
Archiv-Ex.:

FZR-87

Juni 1995

H.-U. Barz, B. Böhmer, J. Konheiser und I. Stephan

**Ermittlung der Neutronendosis
von bestrahlten
WWER-Reaktordruckbehältermaterialien**

Forschungszentrum Rossendorf e.V.

Postfach 51 01 19 · D-01314 Dresden

Bundesrepublik Deutschland

Telefon (0351) 591 3370

Telefax (0351) 591 2205

E-Mail habarz@fz-rossendorf.de

Forschungsvorhaben 1500917

Ermittlung der Neutronendosis von bestrahlten WWER-
Reaktordruckbehältermaterialien

Abschlußbericht

06/1995

Forschungszentrum Rossendorf e.V.

Direktor: Prof. Dr. rer. nat. W. Häfele

Hinweis:

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministers für Forschung und Technologie (BMBF) unter dem Förderkennzeichen 1500917 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieses Abschlußberichtes liegt bei den Autoren.

Das Forschungszentrum Rossendorf e.V. und die Berichtsersteller übernehmen keine Haftung für Schäden, die aufgrund von weiterführenden oder fehlerhaften Anwendungen der in diesem Bericht dargestellten Ergebnisse entstehen.

FORSCHUNGSZENTRUM ROSSENDORF FZR

F o r s c h u n g s v o r h a b e n 1 5 0 0 9 1 7

Ermittlung der Neutronendosis von bestrahlten WWER-Reaktordruck-
behältermaterialien

Determination of the Neutron Dose of Irradiated Specimens of WWER
Reactor Pressure Vessel Materials

durchgeführt mit Mitteln des Bundesministers für Bildung und Forschung

Abschlußbericht

Final Report

Projektleiter: Dr. H.-U. Barz

unter Mitarbeit von: B. Böhmer
 Dr. D. Hermsdorf (bis April 1993)
 J. Konheiser (ab Mai 1993)
 Dr. I. Stephan

Rossendorf, Juni 1995

Inhaltsverzeichnis

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Vorwort | 7 |
| Kurzfassung/Abstract | 9 |
| 1. Einleitung und Zielstellung | 13 |
| 2. Aufarbeitung der Information aus der Bestahlungsgeschichte | 15 |
| 2.1 Geometrische Daten und Materialzusammensetzungen | |
| 2.2 Gewinnung von integralen Quellverteilungen für die Fluenzberechnung | |
| 2.2.1 Aufspaltung der Quellen für verschiedene Spaltisotopbeiträge | |
| 2.2.2 Berechnung effektiver Quellen zum Vergleich Theorie-Experiment | |
| 3. Die Bestahlung der Proben im Rheinsberger Reaktor | 20 |
| 3.1 Die WTZ-Experimente | |
| 3.1.1 Targetkanalstruktur und ihre geometrische Modellierung | |
| 3.1.2 Die Proben und ihre Lage im Kanal | |
| 3.1.2.1 CT1-Probe | |
| 3.1.2.2 CTX-Probe | |
| 3.1.2.3 CT05-Probe | |
| 3.1.2.4 CT5-Probe | |
| 3.1.2.5 Charpy-Proben | |
| 3.2 Nationales Bestahlungsprogramm | |
| 3.3.1 Das Experiment RH-2 | |
| 3.3.2 Die Experimente RH-3 und RH-4 | |
| 3.3.3 Das Experiment RH-7 | |
| 3.4 Kritische Bemerkungen zu den durchgeführten Experimenten | |
| 4. Berechnungsmethode und Gruppendaten | 25 |
| 4.1 Monte -Carlo Programm TRAMO | |
| 4.2 Gewichtsrechnungsprogramm TRAWEL | |
| 4.3 Neutronengruppendaten | |
| 4.3.1 ABBN-78 | |
| 4.3.2 Gruppendaten auf Grundlage von NJOY (JEF-1) | |
| 4.3.3 Russisches Datensystem MULTIK | |
| 5. Die Methodik der Spektrumsjustierung | 30 |
| 5.1 Grundlagen | |
| 5.2 Das Programm COSA2 | |
| 5.3 Das Datenprogramm DATCOS | |
| 5.4 Die Bestimmung der Gruppenkovarianzmatrizen der Detektorempfindlichkeiten | |
| 5.5 Die Bestimmung der Kovarianzen des Eingangsspektrums | |

| | | |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 6. | Auswertung der Aktivierungsmessungen | 37 |
| 6.1 | Gewinnung der Monitore | |
| 6.2 | Messen der Aktivitäten und Bestimmung der Reaktionsraten | |
| 6.3 | Fehlerbetrachtung zur Reaktionsratenbestimmung | |
| 6.4 | Korrelationsmatrix der Reaktionsraten | |
| 7. | Ergebnisse von Monte-Carlo Transportberechnungen | 43 |
| 7.1 | Typische Verläufe über die Targetkanäle | |
| 7.2 | Einteilung der Proben und Darstellung der Ergebnisse (siehe Anhang 1) | |
| 7.3 | Berechnungen mit feinerer Gruppeneinteilung für den Vergleich Theorie-Experiment | |
| 7.4 | Einschätzung der Berechnungsgenauigkeit | |
| 7.4.1 | Abschätzung des Fehlers des Quellverlaufs auf die absoluten Fluenzwerte und die Neutronenspektren | |
| 7.4.2 | Fehler durch ungenaue Kenntnis der Reaktorgeschichte bzw. von Materialzusammensetzungen und geometrischen Daten | |
| 7.4.3 | Fehler durch ungenaue Neutronengruppenquerschnitte | |
| 8. | Ergebnisse des Experiment- Theorie-Vergleichs und der Spektrumsjustierung | 50 |
| 8.1 | Experiment-Theorie-Vergleich für die Bestrahlungsperiode 1984/85, Kanal T1 | |
| 8.2 | Spektrumsjustierung für die Bestrahlungsperiode 1984/85, Kanal T1 | |
| 8.3 | Neuauswertung der Ergebnisse der Aktivierungsmessungen im Kanal T6 aus der Bestrahlungsperiode 1984/85 | |
| 8.4 | Ergebnisse für die Bestrahlungsperiode 1984/85, Kanal T1 | |
| 8.5 | Untersuchung des Einflusses methodischer Fehler und der Datenungenauigkeiten auf die Justierungsergebnisse | |
| 8.5.1 | Einfluß der Ungenauigkeit der Detektorempfindlichkeiten | |
| 8.5.2 | Einfluß der Gruppennäherung | |
| 9. | Schlußfolgerungen | 56 |
| 10. | Literatur | 58 |
| 11. | Anhänge | 60 |

Vorwort

In den Jahren 1984 bis 1988 wurden im Reaktor WWER-70 des KKW Rheinsberg umfangreiche Sätze von Proben sowohl verschiedener Reaktordruckbehälterstähle (RDB-Stähle) der russischen Reaktortypen WWER-440 und WWER-1000 (russische und tschechische WWER-Stähle) sowie anderer Stahlsorten (ASTM-Stähle japanischer Produktion und eigene Laborschmelzen modifizierter russischer Stahlsorten) bestrahlt. Gleichzeitig mit der Bestrahlung der Stahlproben erfolgte die Monitorierung der Neutronenfluenzen an ausgewählten Positionen. Dabei kamen Aktivierungsdetektoren unterschiedlicher Detektormaterialien aus deutscher und russischer Entwicklung zum Einsatz. Der Umfang der in den Bestrahlungskanälen ausgeführten Experimente ist unikal für die in Mittel- und Osteuropa sowie der GUS eingesetzten RDB-Stähle. Dieses Bestrahlungsprogramm diente der Untersuchung des Einflusses der Neutronenbelastung auf die bruchmechanischen Eigenschaften der Materialien. Im beschriebenen Projekt wird der Teilaspekt der experimentellen und theoretischen Bestimmung der Neutronenbelastung behandelt.

Die Förderung des Projektes erfolgte im Rahmen des Forschungsprogramms zur Reaktorsicherheit durch den Bundesminister für Forschung und Technologie (BMBF), Bonn. Die Forschungsbetreuung oblag der Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit mbH (GRS), Köln. Für die finanzielle Unterstützung des BMBF und die ideelle Hilfe durch die Forschungsbetreuung der GRS sei allen Beteiligten an dieser Stelle gedankt.

Herrn Prof. Dr. F.-P. Weiß danken wir für die Unterstützung der Arbeiten und die kritische Durchsicht des Manuskripts.

Herrn Dr. G. Suschowk vom NIS-Rheinsberg gilt besonderer Dank für die Aufbereitung und Lieferung der umfangreichen Daten zu den einzelnen Betriebsperioden sowie zum Aufbau des Reaktors und seiner Umgebung. Dank auch an Herrn Dr. M. Trgina aus Rež (Tschechien) für die Durchführung einer Vergleichsrechnung mit dem Programm MCNP. Weiterhin danken wir dem IKE-Stuttgart, insbesondere Frau Matthes, für die Bereitstellung von Vielgruppen Neutronenquerschnitten. Dank auch den Mitarbeitern der Energiewerke Nord, Betriebsteil KKW-Rheinsberg, für ihre Unterstützung bei der Durchführung der experimentellen Arbeiten.

Kurzfassung

In diesem Projekt wurde im Zusammenhang mit dem Bestrahlungsprogramm am Rheinsberger Reaktor die experimentelle und theoretische Bestimmung der Parameter der Neutronenbelastung für die bestrahlten Proben bearbeitet.

Der vorliegende Bericht beschreibt das methodische Vorgehen und stellt die Ergebnisse im Detail dar. Mögliche Fehlerquellen werden im einzelnen diskutiert. Die Arbeiten gliedern sich in den reinen Berechnungsteil, die Monitorgewinnung und deren gammaspektrometrische Analyse, sowie die Spektrumsjustierung, bei der experimentelle Werte und theoretische Eingangsspektren zusammengeführt werden. Damit wird an diesem konkreten Beispiel gleichzeitig ein Überblick über den erreichten methodischen Stand bei der Bestimmung von Neutronenfluenzen gegeben. Die entwickelten Methoden sind grundsätzlich auch auf andere Aufgaben anwendbar, z.B. bei der Fluenzbestimmung für Bauteile, welche durch Neutronenbelastung Alterungsprozessen unterliegen, zur Bestimmung von Aktivierungen von Konstruktionsmaterialien sowie für Abschirmprobleme. Insofern ist der erzielte Nutzen also allgemeiner zu sehen als nur auf das spezielle Problem der Versprödung von WWER-Reaktor-druckbehältern (RDB) bezogen.

Die Berechnung basiert auf einer genauen Darstellung der zeitabhängigen Verläufe von Abbrand, Spaltneutronenquellen und Leistungsverteilung. Diese Eingangsdaten standen in ausreichender örtlicher und zeitlicher Auflösung zur Verfügung.

Für die Berechnung der Fluenz wurde nicht der zeitabhängige Fluß, sondern eine zeitlich integrierte Quellverteilung der Spaltneutronen genutzt. Außerdem erfolgte eine Aufspaltung der Quellanteile für die verschiedenen Spaltisotope. Die Fluenzen aus den einzelnen Typen der spaltbaren Isotope wurden zu einer Gesamtfluenz zusammengefaßt. Um den Vergleich zwischen Rechnung und Messung zu verbessern, wurde eine Methode entwickelt, welche 'effektive' Quellen für den entsprechenden Aktivierungsmonitor erzeugt. Die effektiven Quellen berücksichtigen bereits das Abklingen der Fluenzdetektor-Aktivierung infolge radioaktiven Zerfalls.

Grundlage der transporttheoretischen Berechnungen war die Monte-Carlo Methode in einer dem Problem angepaßten Form. Insbesondere kamen spezielle Verfahren zur Minimierung der Varianz zur Anwendung, so daß auch für die Einzelproben detaillierte Ergebnisse mit kleinem statistischen Fehler berechnet werden konnten. Es ist bemerkenswert, daß diese Methode auch bei exakter dreidimensionaler Beschreibung der Gesamtanordnung bei allen benötigten Rechnungen durchgängig mit vernünftigem Zeitaufwand eingesetzt werden konnte.

Um die Unsicherheiten einzuschätzen, die durch Verwendung von Gruppendaten entstehen, wurden Vergleichsrechnungen durchgeführt. Bei Anwendung des ABBN-78 Gruppensatzes (10 Energiegruppen im relevanten Energiegebiet) und JEF-1 Gruppendaten (123 Energiegruppen im relevanten Gebiet) wurde eine sehr gute Übereinstimmung festgestellt. Auch Rechnungen mit dem Programm MCNP und ebenfalls unabhängigen Daten (kontinuierliche Daten über die Energie) liefern im statistischen Fehlerbereich gleiche Werte. Weiterhin wurde der modernste russische Gruppendatensatz MULTIK-90 von Physikalischen Energetischen Institut Obninsk übernommen und getestet.

Neben den standardisierten CT1-, Charpy- und Zug- Proben wurden auch CTX-, CT05- und

CT5-Proben bestrahlt. Die Bestrahlung der Proben erfolgte vorwiegend in den Targetkanälen. Zusätzlich dienten für einige wenige Fälle noch die Bestrahlungskanäle (Surveillance-Kanäle) als Orte der Experimente.

Die experimentelle Bestimmung der Neutronenfluenz erfolgt durch gammaspektrometrische Analyse von Aktivierungsdetektoren. Die eingesetzten russischen Neutronenmonitore enthielten die Elemente Fe, Cu und Nb. Bei einigen Experimenten kamen Monitore aus Rossendorf zum Einsatz. Sie enthielten neben den häufig eingesetzten Elementen Ti, Fe, Ni, Co, Cu und Ag auch ^{103}Rh .

Die vorhandenen Auswertemethoden wurden erweitert und verbessert. Ein wesentliches Problem besteht in der Abschätzung der Fehler sowie von Korrelationen zwischen verschiedenen Fehlern.

Die Auswertung ergab für die Eisendetektoren generell eine relativ gute Übereinstimmung mit den Rechnungen. Bei den Detektoren aus Kupfer treten teilweise sehr große Differenzen auf, welche nicht geklärt werden konnten. Dagegen konnten die Differenzen bei Niob mit den Unsicherheiten der Annahmen zur Selbstabschirmung erklärt werden. Aus diesem Grunde wurde das Niob bei den späteren Auswertungen zunächst in eine lösliche Form überführt. Bei dieser Methode kann die Selbstabschirmung vernachlässigt werden, was letztlich zu besserer Übereinstimmung mit den Ergebnissen der Rechnungen führt.

Die Rechnungen zu den einzelnen Proben zeigten, daß die Flußänderung in radialer Richtung bezogen auf den Reaktorkern sehr groß war. Dagegen waren die axiale und azimutale Änderung des Neutronenflusses gering. Aus dieser Tatsache ergab sich die Notwendigkeit die Proben in Teilbereiche zu untergliedern.

Für jede Probe wurde ein totaler Fluß und die Flüsse größer 0,5 und 1.0 MeV berechnet. Zusätzlich wird ein Dosiswert angegeben.

Radiale Abhängigkeiten des Flusses können mit einer Exponentialfunktion beschrieben werden. Schwache axiale und azimutale Flußabhängigkeiten sind dagegen hinreichend genau durch lineare Ansätze erfaßbar.

Die theoretischen Spektren dienen gleichzeitig als Eingangsdaten zur Ermittlung der experimentellen Neutronenflußspektren aus den gemessenen Reaktionsraten mittels Spektrumsjustierung. Der Vergleich von theoretischen und experimentellen Ergebnissen liefert wertvolle Aussagen zur Verifizierung und Korrektur der eingesetzten Methoden.

Abstract

Specimens of typical reactor pressure vessel steels were irradiated in the 70 MWel Rheinsberg test reactor between 1984 and 1988 to obtain reliable fracture mechanical and mechanical-technological data on neutron embrittled steels.

The investigations, reported on here, aimed at the theoretical and experimental determination of all needed parameters of neutron exposure. After describing the methodical approach and presenting the gained results, possible sources of error are discussed in detail.

The overall approach, partially developed in the frame of this project, comprises the pure calculational part, the extraction of the fluence monitors (neutron activation probes) and their gamma spectrometric analysis, the comparison of experimental and theoretical results using the spectrum adjustment procedure. The approach is not restricted to neutron embrittlement but can be applied to neutron fluence problems in general.

To derive input data for fluence calculation, the time and 3D-space dependent power density distributions over the concerning fuel cycles are needed. Starting from that, a preprocessing programme then calculates the time integrated distributions of neutron sources for all relevant fissionable isotopes.

Separately for each type of fissionable isotope the resulting fluence can be calculated. Finally the isotope specific fluences are superimposed providing the total fluence.

Further, to improve the comparison of experimental and theoretical results, integral "effective fluences" were calculated which take into account the decay of detectors activity according to the used detector material.

Monte-Carlo methods were generally used to perform the transport calculations. Special procedures had to be developed to drastically reduce the statistical error of the fluence values of small material specimens, without increasing calculation time to an unacceptable degree. So, the fluences of the huge number of considered specimens could be calculated in reasonable time.

The uncertainties of the results due to the use of group values of neutron reaction cross sections were assessed by testing different group sets. In that way it could be shown that the type of the group data is of minor influence.

The results obtained with the Russian ABBN-78 data set (10 groups in the relevant energy range) and with JEF-1 data (123 energy groups) were in very good agreement. Even the application of an independent Monte-Carlo code (MCNP) with independent nuclear cross section data provided results within the statistical error limits. Recently test calculations could be accomplished based on the latest nuclear cross section library MULTIK-90 which had been made available by IPPE¹ Obninsk.

¹ Institute of Physics and Power Engineering

The great variety of specimens, (CT1-, CTO5-, CTX-specimens and specimens of Charpy geometry) were usually irradiated in the so called target channels. In some cases the surveillance channels, normally housing the leading specimens, were used too.

The experimental determination of the neutron fluences was performed by gamma spectrometric analysis of the activation detectors. Russian detectors as well as Rossendorf detectors were inserted. While the Russian detectors contained Fe, Cu, and Nb, the Rossendorf detectors were made of Ti, Fe, Ni, Co, Cu, and Ag. Additionally ^{103}Rh was used. Due to significant difficulties resulting from the bad consistency of the detectors, the experimental and analysis methods had to be qualified. Basically this concerned the estimation of the errors of the different reaction rates and the correlations existing between these errors.

The experiment-theory comparison yielded reasonable agreement for the Fe-detectors. Contrary to that, the measurements made with Cu-detectors could not satisfyingly be interpreted.

The agreement of calculated Nb activities with the measured ones could drastically be improved by transforming Nb into a soluted form and so decreasing the effect of gamma selfshielding of the detectors.

Generally, i.e. for all fuel cycles and all target channels the evaluation of the experiments revealed strong fluence gradients in radial direction (seen from the centre of the core). The azimuthal and vertical gradients can be neglected in comparison to the r-direction gradient. Therefore, the Monte-Carlo calculations of the fluences were based on a spatial grid that subdivided each CT-specimen into several parts along the r-direction. So, for each part of the specimens fluences in the energy range above 0,5 MeV and above 1 MeV could be determined and finally the resulting dpa-values by introducing damage cross sections into the calculations.

Further, the theoretical spectra were taken as first-guess-inputs of the spectrum adjustment procedure. Combining these spectra with the measured reaction rates the actual neutron energy spectra could be estimated. This estimate is based on a maximum likelihood method that takes into account the variances of theoretical spectral values, detector sensitivities and of the measurements, and the correlations between different errors. In this way best estimate fluences could be provided.

1 Einleitung und Zielstellung

Im Zeitraum von 1984-1988 wurde am Rheinsberger WWER-2 Reaktor (Rheinsberg in der Nähe von Berlin, 70 MW_{el} Druckwasserreaktor) ein umfangreiches Werkstoffuntersuchungsprogramm durchgeführt. Etwa 1000 Stahlproben aus verschiedenen Druckbehältermaterialien sind in dieser Zeit bestrahlt worden. Zusätzlich waren ausgewählte Positionen mit Flußmonitore ausgerüstet, um experimentelle Informationen über die Neutronenfluenzen zu erhalten. Die Neutronenversprödung des Druckbehältermaterials stellt für Druckwasserreaktoren ein wesentliches Sicherheitsrisiko dar. Bei den etwa 40 WWER-Reaktoren, die heute noch in Osteuropa betrieben werden, ist die zur Materialversprödung führende Neutronenbelastung wegen des geringen Abstandes der äußeren Brennelemente zum Druckbehälter besonders gravierend. Das angeführte Bestrahlungsprogramm in den drei Betriebsperioden (1984/1985, 1985/1986, 1987/1988) diente der Untersuchung der Änderung der Materialeigenschaften in Abhängigkeit von der Neutronenbelastung. Die Auswertung der Materialproben erfolgt in Rossendorf, an der MPA in Stuttgart und in Jülich.

Die Materialversprödung wird im wesentlichen von Neutronen mit Energien oberhalb etwa 10 keV verursacht, wobei die Wirkung mit steigender Neutronenenergie zunimmt. Für die erwähnte allgemeine Zielstellung des Bestrahlungsprogramms ist eine möglichst genaue Bestimmung der Neutronenfluenz in ihrem örtlichen Verlauf und in der energetischen Zusammensetzung für alle Proben wünschenswert. Diesem speziellen Aspekt dienen die im vorgelegten Projekt durchgeführten Arbeiten.

Insgesamt ist für das Problem der Bestimmung von Neutronenfluenzen ein breites Instrumentarium von Methoden erforderlich. Dieses erstreckt sich von der Auswahl geeigneter Bestrahlungsdetektoren, ihrer Wiedergewinnung, Auswertung und Durchführung von Korrekturen bis zur geeigneten Aufarbeitung der vorhandenen Informationen über die Reaktorgeschichte und Entwicklung transporttheoretischer Berechnungsmethoden einschließlich Methoden der Spektrumsjustierung. Ein wesentliches Ergebnis dieses Projektes ist die Weiterentwicklung und weitere Vervollkommnung dieses notwendigen Instrumentariums. An diesem konkreten Beispiel wird ein Überblick über den erreichten methodischen Stand zum allgemeinen Problem der Bestimmung von Neutronenfluenzen gegeben, da die Anwendung der Methoden nicht auf das Versprödungsproblem beschränkt ist.

Inhalt der hier dargestellten Arbeiten sind erstens die durchgeführten Berechnungen auf der Grundlage der zur Verfügung stehenden Angaben zum allgemeinen Aufbau, zur Materialzusammensetzung und zum Reaktorbetrieb für die betreffenden Betriebsperioden.

Außerdem mußten die noch gewinnbaren Fluenzmonitore gammaspektrometrisch ausgemessen und daraus die experimentellen Reaktionsraten bestimmt werden. Mit Hilfe von theoretisch ermittelten Eingangsspektren und Methoden der Spektrumsjustierung können dann noch experimentell justierte Fluenzen und dpa-Werte bereitgestellt werden.

Weder das beim Bearbeiter [1],[2],[3],[4], noch das über internationale Programmbibliotheken verfügbare methodische Instrumentarium war für die verfolgte Zielstellung ausreichend.

Softwareentwicklung war sowohl für die Berechnungen, als auch für die Spektrumsjustierung und die Auswertung und Korrektur der Meßergebnisse nötig. Insgesamt ist die Berechnung der Neutronenfluenzen für alle Proben und alle Betriebsperioden durch verschiedene Ursachen außerordentlich erschwert. Zu nennen sind u.a. die starken Flußgradienten, in denen sich die Proben befanden, was besonders genaue Fluenzberechnungen erfordert. Die Proben waren größtenteils so ungünstig in den Bestrahlungskanälen positioniert, daß große lokale Unterschiede in der Fluenz vorlagen. Außerdem wurde bei der Auswertung der Fluenzmonitore

deutlich, daß die Orientierung der Proben im Bestrahlungskanal teilweise nicht so war, wie in den zur Verfügung stehenden Unterlagen angegeben.

Die komplizierten geometrischen Verhältnisse erschwerten die Berechnungen zusätzlich. Mit Hilfe speziell entwickelter Monte-Carlo-Verfahren konnten diese Strukturen aber exakt modelliert und der statistische Fehler in den Fluenzangaben sehr niedrig gehalten werden.

2. Aufarbeitung der Information aus der Bestrahlungsgeschichte

Alle notwendigen Informationen zum Reaktor und seiner Umgebung einschließlich der detaillierten Daten zur Reaktorgeschichte wurden vom Kernkraftwerkes Rheinsberg zur Verfügung gestellt. Es ist in jedem Fall sinnvoll und auch international üblich, die Ergebnisse von Diffusionsrechnungen zum Abbrand und zur Spaltquellendichte und Verteilung zu übernehmen. Grundsätzlich stehen diese Angaben für jede Betriebsperiode zur Verfügung.

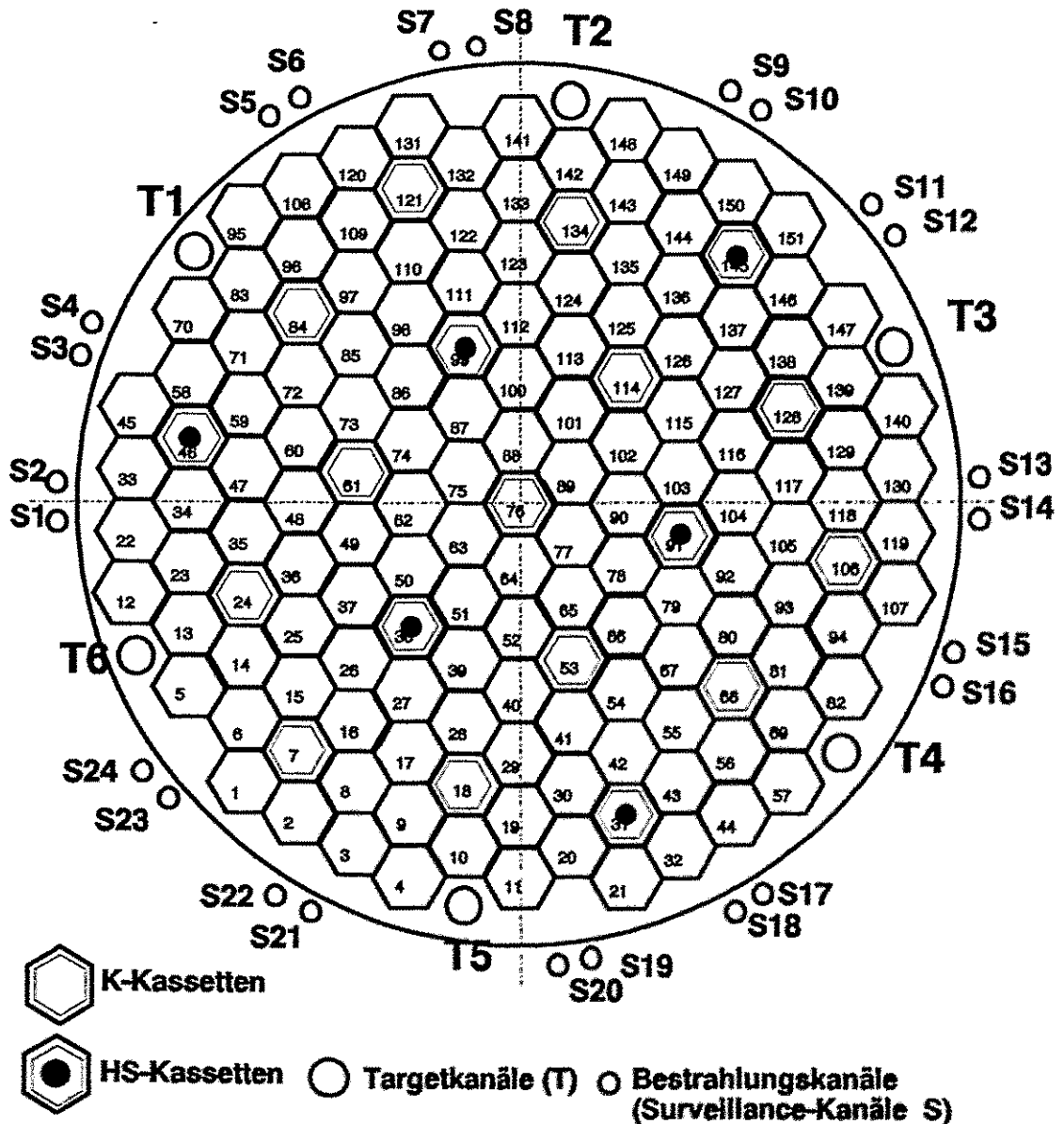


Abb. 2.1: Kartogramm der Beladung der Spaltzone

2.1 Geometrische Daten und Materialzusammensetzungen

Für die notwendigen transporttheoretischen Vielgruppenberechnungen wird ein wirklichkeitsnahes Modell des Systems Reaktorkern und Umgebung bis zum Außenrand des Druckbehälters zugrunde gelegt. In dieses Modell gehen die bereits angesprochenen Spaltquellverteilungen in der jeweiligen Betriebsperiode des Reaktors ein (siehe 2.2).

In Abb. 2.1 ist ein Querschnitt des Rheinsberger Reaktors mit den für die Berechnungen relevanten Targetkanälen (T1-T6) und Bestrahlungskanälen (genutzt wurden S10, S11 und S12) gegeben. Benötigt werden die Materialzusammensetzungen der Brennelemente, der angrenzenden Gebiete und natürlich des Bestrahlungsgebietes selbst einschließlich der Zusammensetzung der Bestrahlungsproben.

Eine wichtige mögliche Vereinfachung mit weitreichenden Konsequenzen besteht darin, daß man allen leistungserzeugenden Brennelementen eine gleiche Materialzusammensetzung zuordnen kann, die allein von der unterschiedlichen Wasserdichte in vertikaler Richtung abhängt, da unterschiedlicher Abbrand sich im interessierenden Energiebereich oberhalb 10 keV so schwach auswirkt, daß man diesen Einfluß vernachlässigen kann. Daraus ergibt sich der wesentliche Vorteil, daß man nicht die zeitabhängigen Flüsse über eine Betriebsperiode zur Fluenzbestimmung heranziehen muß, sondern daß es ausreicht, die zeitabhängigen Spaltquellen aufzusummieren. Damit kann im Anschluß die Fluenz mit einer einzigen Flußberechnung gewonnen werden. Mit gleicher Begründung wurde auch für die Bestrahlungsproben in allen Rechnungen eine einheitliche Zusammensetzung (Druckbehälterstahl WWER-440) angenommen.

Die verschiedenen höhenabhängigen Wassertemperaturen wurden durch Einführung von vier verschiedenen Materialzonen über die Brennelementhöhe angenähert. Wichtig für eine genaue Berechnung ist wegen der Rückstreuungseffekte eine detaillierte Modellierung der Materialschichten außerhalb des Reaktorkerns. Diese wurden, wie in Abb. 2.2 zu sehen, einschließlich des Druckbehälters selbst berücksichtigt. Für weiter außen liegende Gebiete kann man die Wahrscheinlichkeit der Rückstreuung bis in die interessierenden Bestrahlungsregionen (T-Kanäle und S-Kanäle) vernachlässigen.

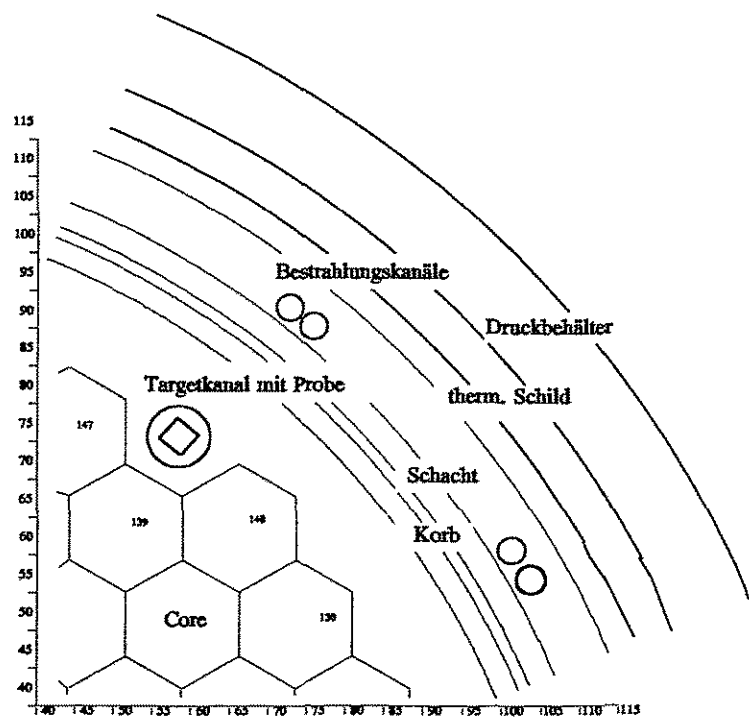


Abb. 2.2 : Darstellung von Reaktoreinbauten bis zum Druckbehälter

Einige wichtige Daten zur Geometrie des Rheinsberger Reaktors WWER-2:

Anzahl der hexagonalen Brennelemente einschließlich Kontrollelemente: 151
Länge der Pelletsäule: 250 cm
Schlüsselweite eines Brennelementes: 14.7 cm
Innendurchmesser der Targetkanäle: 10.3 cm
Außendurchmesser der Targetkanäle: 10.9 cm
Entfernung Mittelpunkt Targetkanal vom Mittelpunkt Reaktorkern: 98.5 cm
Innendurchmesser der Bestrahlungskanäle: 3.3 cm
Außendurchmesser der Bestrahlungskanäle: 3.8 cm
Innendurchmesser des Druckbehälters : 264 cm
Wandstärke des Druckbehälters (einschließlich Plattierung): 10.5 cm

2.2 Gewinnung von integralen Quellverteilungen für die Fluenzberechnung

Es standen Ausgangsdaten für verschiedene Zeitpunkte t_i^p über jede relevante Betriebsperiode des Rheinsberger Reaktors zur Verfügung. Der Abstand zwischen den verschiedenen Zeitpunkten betrug i.a. 20 Tage, das bedeutet $t_{i+1} - t_i = 20$ d. Zwischen diesen Zeitpunkten wurde linear interpoliert. Jedes Brennelement wurde in 10 vertikale Höhenschichten unterteilt, so daß sich aus den 151 Brennelementen insgesamt 1510 verschiedenen Segmente (Index k) ergeben. Die erwähnten Daten waren für jedes Segment für die verschiedenen Zeitpunkte gegeben. Im einzelnen waren folgende Daten verfügbar:

1. Abbrandzustand $a(k,p,t_i^p)$ in MWd pro Tonne Brennstoff
2. Leistungsdichte $w(k,p,t_i^p)$ in Watt pro cm^3 Reaktorkernvolumen
3. Quellstärke von Spaltneutronen $S(a,f)$ in n/cm^3 Reaktorkernvolumen bei einer Leistungsdichte von $w=1.0$. Dabei bezeichnet f die spezielle Art der Brennelemente
4. Konzentration $\rho_{235}(a,f)$ von U^{235} im Brennstoff (% des Gesamtbrennstoffs)
5. Konzentration $\rho_{239}(a,f)$ von Pu^{239} im Brennstoff (% des Gesamtbrennstoffs)
6. Die Konzentration von U^{238} wurde in guter Näherung als konstant über die Betriebsperiode angenommen

Die unter 4. und 5. angeführten Daten waren als Kurvenverläufe gegeben. Daraus wurden durch Polynomannpassungen numerische Daten gewonnen. Mit Hilfe eines speziell entwickelten Hilfsprogramms wurden aus diesen Daten Quellstärken für die verschiedenen Zeitpunkte berechnet (jeweils für alle Segmente) und aus einer numerischen Integration über die entsprechende Betriebsperiode wurden dann Verteilungen integraler Quellen für die Segmente berechnet.

Diese so gewonnenen Quellverteilungen bilden die Grundlage für die transporttheoretischen Fluenzberechnungen. Eine solche Behandlung allein würde jedoch aus folgendem Grund zu vermeidbaren Ungenauigkeiten führen. Die Gesamtzahl der Spaltneutronen setzt sich den unterschiedlichen Spaltisotopen entsprechend aus verschiedenen Teilen zusammen. Die Herkunft der Spaltneutronen bestimmt ihre spektrale Verteilung. Für eine genauere Berechnung muß man also die verschiedenen Anteile der Spaltneutronen kennen. Im folgenden Abschnitt wird beschrieben, wie diese Anteile bestimmt wurden.

2.2.1 Aufspaltung der Quellen für verschiedene Spaltisotopanteile

Für diese Berechnung wurde zunächst angenommen, daß das Flußspektrum ϕ_g (g ist der Energiegruppenindex) im Reaktorkern konstant ist. Da die zu berechnenden Größen von diesem Spektrum relativ schwach abhängen, ist diese Annahme berechtigt. Dies Spektrum wurde aus den zur Verfügung stehenden Daten mit dem Kritikalitäts-Monte-Carlo Programm TRAMOC (das Vorläuferprogramm EMO zu TRAMOC wird in [5] beschrieben) berechnet. Aus diesem Spektrum kann man zunächst die mittleren Beiträge (immer gekennzeichnet mit $\langle \rangle$) zu den Spaltneutronen aus verschiedenen Isotopen j mit Hilfe der mikroskopischen Spaltquerschnitte $\sigma_{f,j}(g)$ und der mittleren Spaltneutronenausbeuten $\nu_j(g)$ über folgende Beziehung berechnen: (Summiert wird über die Energiegruppen g)

$$\langle \nu_j \sigma_{f,j} \rangle = \sum \nu_j(g) \sigma_{f,j}(g) \phi_g / \sum \phi_g$$

Der gesuchte Quellanteil S_j für das Spaltisotop j kann dann aus der totalen Quelle S mit der für jeden Zeitpunkt gültigen Beziehung

$$S_j = \langle \nu_j \sigma_{f,j} \rangle \rho_j * S / \sum_i (\langle \nu_i \sigma_{f,i} \rangle \rho_i + \langle \nu_i \sigma_{f,i} \rangle \rho_i + \langle \nu_i \sigma_{f,i} \rangle \rho_i)$$

bestimmt werden.

Es wurde von drei verschiedenen möglichen Spaltisotopen ausgegangen, nämlich U^{235} , U^{238} und Pu^{239} . Die benötigten Konzentrationen ρ_i sind gegeben (siehe Punkt 2.2).

Als Resultate erhält man also letztlich zeitintegrierte Quellverteilungen von Spaltneutronen verschiedener Art in allen Sektoren des Reaktorkerns und für alle betrachteten Betriebsperioden. Diese Quellen werden in einem Format abgelegt, welches für das später verwendete Monte-Carlo Programm TRAMO [6] verarbeitet werden kann.

Das Monte-Carlo Programm berechnet dann für jede Spaltisotopquelle die entsprechenden Fluenzen. Die Fluenzen aus den verschiedenen Spaltisotopen werden am Ende zu einer totalen Fluenz überlagert.

2.2.2 Berechnung effektiver Quellen zum Vergleich Theorie-Experiment

Bei der experimentellen Neutronenflußbestimmung ist eine direkte Messung der Fluenz über die Aktivierung, da das Indikatorkern die zeitabhängigen Fluß entsprechend der jeweiligen Abklingzeit wichtet, während in die Berechnung der Fluenz alle zeitabhängigen Flüsse gleichgewichtet eingehen. Nun wird bei der Auswertung der Messungen dieses Abklingens der Indikatorkern zwar pauschal korrigiert, für eine vollständige Korrektur, welche auch die zeitabhängige örtliche Verteilung zu berücksichtigen hätte, müßte man jedoch den zeitabhängigen Fluß am Meßort wissen. Eine Berechnung dieses zeitabhängigen Flusses für Vergleichszwecke wäre jedoch viel aufwendiger als die benötigte Berechnung der Fluenz selbst.

Dieselben Argumente, die dazu führten für die Fluenzberechnung nicht den zeitabhängigen Fluß, sondern eine integrale Quelle zu berechnen, können genutzt werden, um für einen gegebenen Detektor eine "effektive" Quellverteilung zu berechnen, aus der man mit einer Transportrechnung die Fluenz ermitteln kann, die am Ende der Betriebsperiode als Aktivität

vom Indikatormuklid angezeigt wird. Das heißt, entsprechend der Abklingzeit des Indikatormuklides würden zeitlich frühere Quellanteile schwächer in die effektive Quelle eingehen als Quellanteile am Ende der Betriebsperiode. Für diese effektiven Quellen wird entsprechend der Zeitdifferenz bis zum Ende der Periode das Abklingen des entsprechenden Quellbeitrages zum gegebenen Zeitpunkt für den Meßprozeß berücksichtigt. Man braucht dann natürlich für jedes Indikatormuklid, für welches man den Zerfall während der Aktivierungszeit berücksichtigen will, entsprechend der verschiedenen ortsabhängigen Verteilung der effektiven Quelle eine gesonderte Transportrechnung, umgeht aber dadurch eine zeitabhängige Berechnung über die Betriebsperiode. Dieser Gedanke wurde schon von Iljewa et al. geäußert und von uns programmtechnisch realisiert [7]. In Szenarien, bei welchen ein begrenztes Quellgebiet den Hauptteil des Ergebnisses liefert, reicht schon der Vergleich der entsprechenden "effektiven" und wirklichen zeitintegrierten Quellanteile dieses Gebietes für die notwendige Korrektur zum Vergleich mit den Meßergebnissen, ohne überhaupt zusätzliche Transportberechnungen durchführen zu müssen. Formelmäßig kann man die effektive Quellverteilung folgendermaßen darstellen.

$$S_{eff}^k = \sum_{i=1}^I e^{-\lambda(T-t_i)} \int_0^{t_{i+1}-t_i} d\tau e^{\lambda\tau} [\dots]$$

$$[\dots] = S^k(t_i) + \frac{S^k(t_{i+1}) - S^k(t_i)}{t_{i+1} - t_i} * \tau$$

Für vernachlässigbare kleine Abklingkonstanten λ geht die Formel in die normale integrale Quellbeziehung über.

Mit S_i^k als Quelle zum Zeitpunkt t_i und T als gesamte Meßzeit ergibt sich bei linearer Interpolation in den Zeitintervallen t_i, t_{i+1} folgende Beziehung für die effektive Quelle S_{eff}^k .

3. Die Bestrahlung der Proben im Rheinsberger Reaktor

Die Bestrahlung der Proben erfolgte in der Regel in den Targetkanälen (T, siehe Abb. 2.1) Einige Experimente wurden auch in den Bestrahlungskanälen (S) durchgeführt. Die 6 Targetkanäle befinden sich innerhalb des Brennelement-Korbes und sind im 60°- Abstand um den Umfang des Reaktorkerns angeordnet. Die radiale Entfernung des Mittelpunktes des Targetkanals vom Corezentrum beträgt 98,5 cm. Der Targetkanal wird von Kühlwasser durchflossen. Sein Innenradius ist 5,15 cm. Durch diese kernnahe Lage ist es möglich (siehe auch Abb. 2.2), innerhalb einer Betriebsperiode Bestrahlungsexpositionen zu erreichen, die der Druckbehälter erst am Ende seiner Lebensdauer erfährt. Es wurden sowohl CT-Proben als auch Charpy-Proben in diesen Kanälen bestrahlt. Die örtliche Fixierung der Proben wurde durch sog. Girlanden erreicht. Die Anbringung der Proben als Probengirlanden läßt eine ausreichende Kühlung des Materials zu.

Die ebenfalls wasserdurchströmten Bestrahlungskanäle sind am Kernbehälter des Reaktors befestigt und dienten früher zur Aufnahme der Voreilproben. Der radiale Abstand von der Spaltzonenmitte beträgt hier 118 cm und der Innendurchmesser 3,2 cm. Durch den geringen Durchmesser dieser Kanäle war hier nur die Bestrahlung von Charpy-Proben möglich. Nähere Informationen auch zu den Materialzusammensetzungen der einzelnen Proben sind in [8] gegeben.

Das Hauptprogramm der Bestrahlungen wurde in internationaler Kooperation im Rahmen der Wissenschaftlich Technischen Zusammenarbeit (WTZ) der osteuropäischen Länder durchgeführt. Daneben gab es ein nationales Programm, welches vom ZfK Rossendorf bestritten wurde.

3.1 WTZ- Experimente

3.1.1. Targetkanalstruktur und ihr geometrische Modellierung

Die Bestrahlungsgirlanden in den einzelnen Targetkanälen unterscheiden sich in Art und Anzahl der Proben. Dabei wurde aber versucht, ein gewisses System in der Gestaltung der Girlande beizubehalten. So waren zum Beispiel die CT1-Proben immer in der Mitte der Girlande untergebracht. Die Körbe, in denen sich die Charpy-Proben befanden, waren stets im oberen bzw. unteren Bereich.

Neben den standardisierten CT1- und Charpy-Proben wurden auch CTX-, CT05- und CT5-Proben bestrahlt.

Die Lage der CT-Proben wurde durch Führungsrohre innerhalb der Girlande fixiert, allerdings war bei einigen Probenpaketen ein Spiel bis zu 1,5 cm möglich. Die genaue Ausrichtung der Proben ist nur bei den CT1-Proben bekannt. Für die Charpy-Proben ist ein genauer Lageplan vorhanden.

In jeder Girlande befanden sich neben den Proben zum Vergleich mit den Rechnungen Neutronenfluenzmonitore. Sie waren in Phantomkörpern oder direkt in den Körben untergebracht. Ihr genauer Aufbau wird im Abschnitt 6.1 beschrieben.

Es war erforderlich, getrennte Rechnungen für Charpy- und CT-Proben durchzuführen, um die Strukturen der verschiedenen Proben innerhalb der Girlanden besser auflösen zu können. Die Bereiche der jeweils anderen Probenart wurden dabei im Kanal homogenisiert. Jede Charpy-Probe wurde als ein Berechnungsvolumen betrachtet, dagegen wurden die CT-Proben wegen ihrer Größe in verschiedene Teilvolumina untergliedert.

Die Höheneinteilung wurde entsprechend der Schichtung der Proben vorgenommen. Jede Pro-

be stellt eine Höhenschicht dar. Der Zwischenraum wurde in den Rechnungen als Wasserschicht berücksichtigt. Eine Besonderheit der Höhenangabe ist, daß durch die Einführung des Reflektors die Nullebene 250 mm unterhalb der Spaltzone liegt.

3.1.2 Die Proben und ihre Lage im Kanal

3.1.2.1 CTI - Probe

Die CTI-Proben (Abb.3.1) wurden liegend im Targetkanal bestrahlt. Die Fixierung der Proben im Kanal erfolgte durch drei Führungsrohre. Der vertikale Abstand zwischen den Proben betrug 6 bis 7 mm. Durch die reaktornahe Lage im Targetkanal existierte ein starker Gradient des Flusses über die Proben. Aus diesem Grunde wurden für die Rechnungen die Proben im Standardfall in Richtung des Flußgradienten in drei Bereiche unterteilt. Damit ist eine genauere Abschätzung der lokalen Fluenz über die Probe möglich.

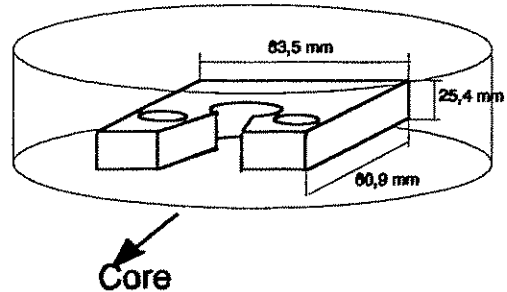


Abb. 3.1 : Schema der CTI-Probe und ihre Lage im Targetkanal

Bei der Auswertung des Experimentes 87/88 ist zu beachten, daß die Proben um 180° in der horizontalen Ebene gedreht angeordnet waren. In den Targetkanälen 2 und 3 dieser Periode wurden die CTI-Proben zusätzlich senkrecht zur radialen Richtung unterteilt.

Die CTI-Proben wurden hauptsächlich im mittleren Höhenbereich des Targetkanales bestrahlt.

3.1.2 2 CTX-Probe

Diese Probe ist eine nicht standardgerechte CT-Probe kleinerer Abmessung. Die CTX-Proben wurden nur in der Betriebsperiode 84/85 bestrahlt. Es wurden 4 Proben hochkant zu einem Paket zusammengestellt, das auf einer Trageplatte befestigt war. Aus den zur Verfügung stehenden Unterlagen [8] konnte aber die genaue Lage der Proben nicht ermittelt werden. Unklar ist für diese Probe die Ausrichtung der Proben im Paket (180° Unsicherheit) und die Lage des Paketes innerhalb der Führungsstangen (ein Spiel von rund 5 mm). Bei der Berechnung des Flusses wurde deshalb das Probenpaket in die Mitte der Führungsstangen gelegt, um den möglichen Fehler, der sich aus der Lage des Paketes ergibt, einzugrenzen.

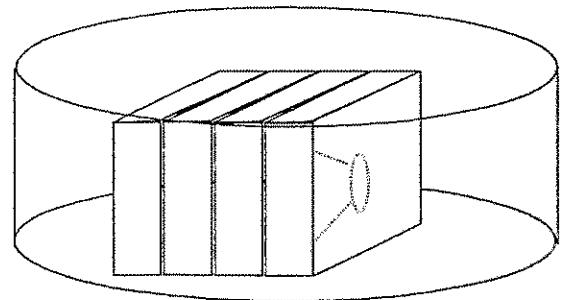


Abb.3.2: Lage der CTX- und CT05-Proben im Targetkanal (85/86 6 CT05-Proben)

Das Probenpaket wurde in Richtung des Flußgradienten in zwei Bereiche unterteilt. Eine Unterteilung des Paketes senkrecht zur radialen Richtung erfolgte nicht. Der Bestrahlungsort für diese Proben lag im oberen und unteren Bereich des Targetkanales.

3.1.2.3 CT05-Probe

Die CT05-Proben wurden 85/86 und 87/88 bestrahlt. In der Periode 85/86 waren 6 Proben hochkant zu einem Paket vereinigt. Dieses wurde in drei Bereiche senkrecht zur radialen Richtung aufgeteilt, um für diesen Fall die azimutale Abhängigkeit zu erfassen. Von einer zusätzlichen Unterteilung des Paketes wurde abgesehen.

In der Periode 87/88 waren 4 Proben hochkant zu einem Paket verbunden. Die Pakete wurden in zwei Targetkanälen bestrahlt. Im Targetkanal 1 wurde das Paket in zwei gleich große Bereiche, die in Richtung des Flußgradienten liegen, aufgeteilt. Die Proben im Targetkanal 4 wurden in 6 Bereiche zerlegt, um die Ortsauflösung zu verbessern.

Das Spiel der Probenpakete zwischen den Führungsrohren beträgt rund 15 mm und stellt eine große Unsicherheit (max. Fehler der Fluenzen 7%) dar. Wie schon bei den CTX-Proben wurden die Proben bei der Berechnung des Flusses in die Mitte der Führungsstangen gelegt. Auch die Lage der Proben innerhalb des Probenpaketes war nicht definiert (siehe CTX-Proben). Der Bestrahlungsort für diese Proben lag wie bei den CTX-Proben im oberen und unteren Bereich der Targetkanäle.

3.1.2.4 CT5-Probe

Die CT5-Proben wurden nur 85/86 in den oberen und unteren Randbereichen der Targetkanäle 2 und 3 bestrahlt.

Die zur Verfügung stehenden Unterlagen zu den CT5-Proben lassen keine Bestimmung des Bestrahlungsortes (außer der Höhe) innerhalb des Targetkanales zu. Darum wurde die Probe in das Zentrum des Kanals gelegt. Von einer Unterteilung dieser Probe wurde wegen der geringen Ausdehnung abgesehen.

3.1.2.5 Charpy-Proben

Die Bestrahlung der Charpy-Proben erfolgte in sogenannten Körben. Die Proben waren stehend in diesen befestigt. Da die azimutale Orientierung der einzelnen Proben nicht bekannt war, wurde die einzelnen Proben als Zylinder behandelt. Die Anordnung der Proben im Korb kann man aus den Zeichnungen (Anhang 1) entnehmen.

In den einzelnen Betriebsperioden war die Anzahl der Proben in den Körben unterschiedlich. So wurden 84/85, 85/86 und 87/88 jeweils 19, 16 bzw. 13 Proben pro Korb bestrahlt. Insgesamt waren es von 1984 bis 1988 612 Charpy-Proben.

3.2. Nationales Bestrahlungsprogramm

Bei den unter Federführung des ehemaligen ZfK Rossendorf durchgeführten Experimenten [9] wurden die Proben in den Target- und in den Bestrahlungskanälen (Surveillance-Kanälen) des Rheinsberger Reaktors bestrahlt. Innerhalb des nunmehr abgeschlossenen Projektes wurden von diesen Experimenten vier (RH-2, RH-3, RH-4 und RH-7) erneut ausgewertet. Bei den eingesetzten Proben handelt es sich um Kerbschlag-, Charpy- und um Zug-Proben. Die Proben waren hermetisch gekapselt und so der chemischen Beeinflussung durch das Kühlwassers entzogen. Eine Schädigung der Proben durch Korrosion konnte derart verhindert werden. Der konstruktive Aufbau der Probenhalterung, die Kapselung und Befestigung in den Girlanden sind sehr detailliert im Bericht [9] beschrieben.

3.2.1. Das Experiment RH-2

Das Experiment RH-2 wurde in der Betriebsperiode 1984/85 im Targetkanal 6 realisiert. Zum Einsatz kamen Kerbschlag-, Charpy- und Zugproben, die auf acht Etagen bestrahlt wurden. Zusätzlich waren noch Materialscheiben für eine Positronenannihilations-spektroskopie eingesetzt. Die eingesetzten Neutronenfluenzdetektoren (Ti, Fe, Ni, Co, Cu und Ag) befanden sich in Quarzglasampullen. Allerdings war nicht jede Meßposition mit allen Aktivierungsdetektoren versehen.

Für die Berechnung der Fluenzen wurden die Proben (vier Charpy-Proben) geometrisch durch Zylinder ersetzt.

Der AlMgSi-Körper, der wegen einer besseren Wärmeübertragung den Raum zwischen den Charpy-Proben und der Druckkapsel ausfüllte, ist als volumengleiche Schicht um diesen Zylinder dargestellt. In der Rechnung wurden die Monitormaterialien vernachlässigt. Die Höheneinteilung orientierte sich an den Etagen der Girlande. Die Abbildung 3.3 zeigt den Querschnitt durch den Targetkanal 6 beim RH-2- Experiment.

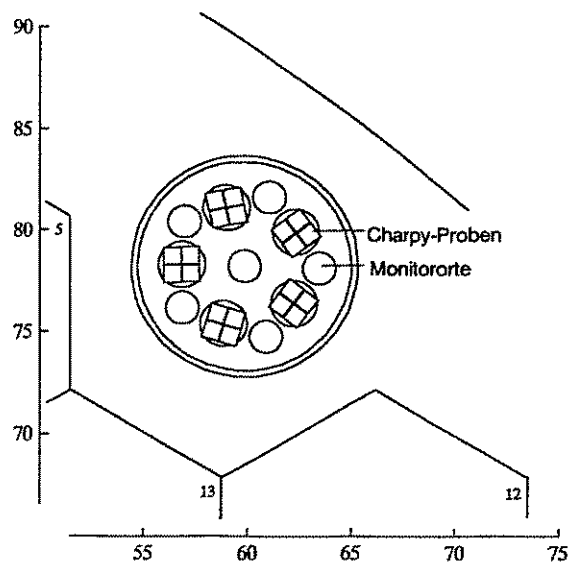


Abb. 3.3 Das Experiment RH-2

3.2.2. Die Experimente RH-3 und RH-4

Die Experimente RH-3 und RH-4 wurden in den Bestrahlungskanälen des Rheinsberger Reaktor durchgeführt. Die Bestrahlungen erfolgten in der Periode 1984/85 für das RH-3-Experiment und in der Periode 1985/86 für das RH-4- Experiment. Die verwendeten Kanäle waren dabei die Kanäle S10, S11 und S12. Durch den geringen Durchmesser dieser Kanäle konnten pro Etage nur zwei Charpy-Proben oder vier Zugproben bestrahlt werden. Die Proben befanden sich, wie beim RH-2-Experiment in einer druckfesten Kapsel. Der Zwischenraum wurde ebenfalls durch einen Keramikkörper ausgefüllt.

Bei der Berechnung der Fluenz wurden für die Berechnungen homogene Innenzonen über den Querschnitt des Kanals angenommen, weil die Bestrahlungskanäle im Gegensatz zu den Targetkanälen einen wesentlich kleineren Durchmesser besitzen und somit die Ungleichmäßigkeit innerhalb des Kanals gering ist. Außerdem ist die Ausrichtung der Proben zum Core nicht bekannt. Die Höheneinteilung erfolgte entsprechend der Etagen der Girlande.

Bei der Homogenisierung der Etagen wurden aber, um zwei verschiedene Materialzusammensetzungen verwenden zu können, die zwei verschiedenen Kapseltypen berücksichtigt.

3.2.3 Das Experiment RH-7

Aufbauend auf den Erfahrungen des Experiments RH-2 wurde im gleichen Targetkanal in der Periode 1987/88 das Experiment RH-7 durchgeführt. In Gegensatz zu den vorangegangenen Versuchen kam hier eine flexible Kapselwandung zum Einsatz. Dadurch wurde ein besserer Wärmeübergang zwischen den Proben und dem Kühlmedium erreicht. Die Proben wurden zu zwei Paketen mit je 12 Körpern auf einer Ebene zusammengestellt, wobei jeweils 6 Proben radial zum Core angebracht waren. Die Anordnung ist in Abbildung 3.4 gezeigt. Wegen der hauptsächlich radialen Abhängigkeit der Fluenzen ergeben sich vier Gruppen mit etwa gleicher Fluenz innerhalb einer Gruppe. Vertikal waren acht Probenschichten übereinander angeordnet (vier Probenpakete). Die Monitore befanden sich jeweils an den Ecken der Pakete (siehe Abb. 3.4).

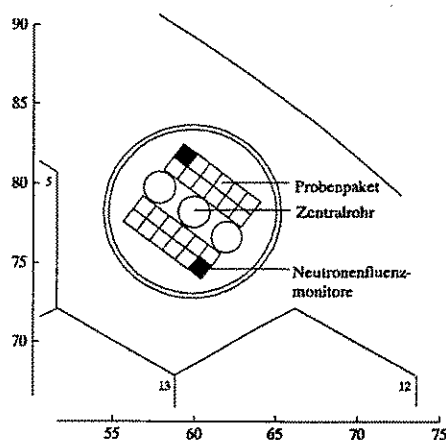


Abb. 3.4 Das Experiment RH-7

Bei der Berechnung wurde für jede Probe eine Fluenz bestimmt, es wurden also keine Proben geometrisch zusammengefaßt.

3.3 Kritische Bemerkungen zu den durchgeführten Experimenten

Der nachgewiesene starke radiale Fluenzgradient kann grundsätzlich natürlich nicht verhindert werden. Die Strahlrohrpositionen sind unveränderlich. Wohl aber hätte die Anordnung der Proben in den Kanälen wesentlich günstiger gestaltet werden können, indem man etwa gleich geartete Proben besser übereinander angeordnet als in die Richtung des Gradienten geschichtet hätte. Die gewählte Anordnung führte dazu, daß die meisten Proben örtlich mit sehr unterschiedlichen Neutronenfluenzen belegt wurden. Dazu kam, daß die Orientierung der Proben im Bestrahlungskanal teilweise nicht so war, wie in den zur Verfügung stehenden Unterlagen angegeben (dies wurde erst bei der Auswertung der Messungen bemerkt), und daß Angaben zur wirklichen Lage der Proben bei teilweise erheblichem Spiel nicht vorhanden waren.

4. Berechnungsmethode und Gruppendaten

Die notwendigen neutronentransporttheoretischen Berechnungen mußten bei gegebener Quellverteilung für ein komplexes auch die komplizierte Meßanordnung enthaltendes dreidimensionales System durchgeführt werden. Für solche Berechnungen sind deterministische Methoden nur sehr beschränkt, d.h. bei starker Vereinfachung anwendbar. Die Monte-Carlo Methode ist nicht mit diesen Nachteilen behaftet und deshalb im anstehenden Falle die Methode der Wahl. Das Problem ist jedoch so geartet, daß bei einem ausgedehnten Quellgebiet detaillierte Ergebnisse in einer zum Quellgebiet sehr kleinen Region benötigt werden. Für solche Probleme ist der mit den statistischen Fehler verbundene Nachteil der Monte-Carlo Methode besonders ausgeprägt. Die Anwendung der Monte-Carlo Methode wird zusätzlich durch die Vielzahl der nötigen Rechnungen für die unterschiedlichen Probenpositionen und Betriebsperioden mit dem damit verbundenen Rechenaufwand in Frage gestellt. Diese Schwierigkeiten wurden auch international als so schwerwiegend eingeschätzt, daß diese Methode erst in jüngerer Zeit auch an anderen Stellen für derartige Problemkreise eingesetzt wird.

In Rossendorf wurden jedoch gerade auf diesem Gebiet umfangreiche methodische und programmtechnische Entwicklungen durchgeführt, um den Anwendungsbereich der Monte-Carlo Simulation zu erweitern. Durch Anwendung dieses Instrumentariums, welches später noch kurz skizziert werden soll und welches im Projektzeitraum wesentlich weiterentwickelt wurde, konnten die genannten Probleme überwunden werden. Alle Rechnungen wurden mit der Monte-Carlo Methode durchgeführt und es wurden Ergebnisse mit außergewöhnlich kleinen statistischen Fehlern auch bei hoher örtlicher Auflösung erhalten. Dabei bleiben die nicht unerheblichen Rechenzeiten aber noch im vernünftigen Rahmen (etwa 4 h für eine Variante).

4.1 Monte-Carlo Programm TRAMO

Das Programmsystem TRAMO besteht aus Programmen für die Berechnung

- der Kritikalität
- der Gruppenflüsse für ein unterkritisches System mit gegebenen Quellen
- von Sollgewichten ("weight window method") zur Verminderung der statistischen Fehler.

Dies Programmsystem fußt auf eigene umfangreiche Erfahrungen und theoretische Untersuchungen der Bearbeiter [6],[10].

Insbesondere wurde die "weight window method" durch grundlegende Untersuchungen in ihrer Effektivität verbessert.

Der Hauptvorteil eines eigenen Programmsystems ist jedoch neben der dadurch erzielten Einsicht über die Wirkung methodischer Abwandlungen auf die Ergebnisse die wesentlich höhere Effektivität bei der Lösung konkreter Probleme. Es existiert kein Monte-Carlo-Programm, welches in dieser Hinsicht allgemein genug wäre.

Vom vorliegenden Programmsystem gibt es inzwischen eine Version, die allen Erfordernissen bei der Berechnung zu Problemen im Zusammenhang mit der Neutronenbelastung von Druckbehältern gerecht wird.

Mit der im FZR entwickelten und laufend modernisierten Version des Monte-Carlo Programms TRAMO können alle geometrischen Einzelheiten des Systems Reaktor und Umgebung, einschließlich der Strukturen der Meßanordnung und verschiedener Probengeometrie berücksichtigt und die Gruppendaten in unterschiedlicher Weise verarbeitet werden (siehe 4.3). Es existieren verschiedene Versionen von TRAMO, sie reichen von Neutronenflußbe-

rechnungen bei gegebener Quelle, kombinierten Neutronen-Gammafeldberechnungen bis zu Kritikalitätsberechnungen. Wesentlicher Bestandteil von TRAMO sind verschiedene Optionen zur Verringerung der statistischen Fehler. Ausgesprochen günstig und vielfältig anwendbar ist die "weight window" Methode, welche in TRAMO in einer verallgemeinerten Version angewendet wird. Kurz gesprochen besteht diese Methode darin, jeder geometrischen Zone und jeder Energiegruppe ein Zwangsgewicht zuzuordnen. Den Teilchen werden auf ihrer Bahn durch verschiedene Zonen und Energien jeweils näherungsweise die entsprechenden Gewichte zugeordnet. Natürlich muß aber dafür gesorgt werden, daß das gesamte Teilchengewicht erhalten bleibt, indem man entweder neue Teilchen erzeugt, wenn das vorgeschriebene Gewicht kleiner als das ursprüngliche Teilchengewicht ist (splitting), oder aber Teilchen teilweise vernichtet (Russisches Roulette), so daß zwar die weiter verfolgten Teilchen das größere vorgeschriebene Gewicht annehmen, im statistischen Mittel jedoch das ursprüngliche Teilchengewicht erhalten bleibt. Diese Methode wird nicht nur beim Ortstransport, sondern auch beim Stoßprozeß, bei welchem das Teilchen eine neue Energie annimmt, sowie bei der Monte-Carlo Behandlung der Quellneutronen selbst verwendet.

Das bei dieser Methode wesentliche Problem besteht in der Bestimmung der für die minimalen statistischen Fehler optimalen Zwangsgewichte. Diese hängen wesentlich davon ab, in welchem Teil des Konfigurationsraumes (Ort, Energie) man sich für genaue Ergebnisse interessiert. Man kann unter vereinfachenden Annahmen zeigen, daß solche optimalen Gewichte umgekehrt proportional zur sog. Einflußfunktion I sein müssen. Die Einflußfunktion in Abhängigkeit vom Ort und der Energie beschreibt den mittleren Beitrag eines an diesem Ort und mit der entsprechenden Energie entstehenden Teilchens auf das Resultat, also beispielsweise auf die Fluenz in einem bestimmten Energiebereich an einem anderen Ort. Bei der Anwendung auf die Behandlung der Quellen würde man Teilchen an einem Quellort und einer Energie mit großem mittleren Beitrag zum Ergebnis häufiger starten (splitting) als an einem Ort und bei einer Energie, wo diese Teilchen nur einen kleinen Einfluß hätten.

Um also optimale Gewichte verwenden zu können, muß man die Einflußfunktionen bestimmen. Dies ist jedoch eine wesentlich kompliziertere Aufgabenstellung als das eigentliche Problem (z.B. Berechnung der Neutronenfluenz), da man bei n_1 Ortsgebieten und n_2 Energiegruppen $n_1 \cdot n_2$ verschiedene Einflußwerte berechnen müßte. Deshalb wurde für diesen Zweck im FZR ein praktikables Verfahren entwickelt, welches ebenfalls auf der Monte-Carlo Methode basiert. Das zugehörige Monte-Carlo Programm TRAWEI [10] wird im nächsten Abschnitt kurz erläutert.

4.2 Gewichtsrechnungsprogramm TRAWEI

Eine Anwendung der Monte-Carlo Methode auf die Berechnung der Gewichtsfunktionen bzw. der Einflußfunktionen erscheint zunächst aussichtslos, da man für jede der Gewichtsfunktionen im Prinzip eine unabhängige Monte-Carlo Rechnung benötigt. Andererseits ist es wünschenswert auch für diese Berechnung vom genauen dreidimensionalen System auszugehen und dafür ist die Monte-Carlo Simulation wiederum günstig. In TRAWEI wird eine Reihe von speziellen Maßnahmen ergriffen, durch die man trotz aller Schwierigkeiten doch zum gewünschten Ergebnis kommen kann. Zunächst wird eine integrale Größe über die Energie in einem Ortsvolumen fixiert, für die man statistisch genaue Resultate erreichen will. Das Programm ist derzeit so gestaltet, daß man optimale Gewichte für eine weitgehend beliebig vorgegebene Art des gewünschten Ergebnisses erhalten kann. Für diese Größe wird die Einflußfunktion $I(g,k)$ für alle Energiegruppen g und alle Teilvolumina k benötigt. Die Berechnung erfolgt dann nach folgendem Schema:

1. Es wird eine spezielle rekursive Monte-Carlo Methode benutzt. Zuerst wird I für die unterste Energiegruppe und ein Ortsgebiet in der unmittelbaren Nähe des Ergebnisgebietes berechnet. Dann wird für die gleiche Energiegruppe und das nächste Ortgebiet dieselbe Rechnung durchgeführt, jedoch wird die Teilchengeschichte beendet, wenn das Teilchen auf ein schon berechnetes Gebiet stößt, da dann für das weitere Schicksal das mittlere Ergebnis schon bekannt ist. Nachdem alle Gebiete fertig erfaßt sind, wird dieselbe Prozedur für die nächst höhere Energiegruppe wiederholt. Dadurch bleiben alle Teilchenhistorien sehr kurz, da bei einem Stoß, der in eine weiter unten liegende Gruppe führt, bzw. beim Ortstransport in ein schon berechnetes Gebiet die Simulation beendet werden kann. Das weitere mittlere Transportverhalten ist ja bereits bekannt.
2. Für jeden Stoßort wird das Ortsgebiet k^* und die Energiegruppe g^* des resultierenden Teilchens wieder als Quelle für die Berechnung der Einflußfunktion $I(g^*, k^*)$ für dieses entsprechende Ortsgebiet und die Energiegruppe betrachtet. Dadurch hat man bereits aus einer Neutronenhistorie Beiträge zu einer ganzen Reihe von benötigten Ergebnissen.

Trotz der unter 1. und 2. beschriebenen Maßnahmen bleibt die Bestimmung der Einflußfunktionen und damit der benötigten Gewichte ein sehr rechenzeitaufwendiges Problem, das den Aufwand für die eigentliche Berechnung weit übersteigt. Man muß aber daran denken, daß die notwendigen Gewichte lediglich zu einer Verbesserung der statistischen Fehler führen sollen und nicht sehr genau bestimmt zu werden brauchen. Modelluntersuchungen [5] haben dies bestätigt. Außerdem ist der einmal bestimmte Gewichtssatz nicht nur für das speziell formulierte Problem gültig, sondern für eine ganze Reihe ähnlicher Konfigurationen anwendbar, wobei teilweise lediglich die Normierung der Gewichtsfunktionen verändert zu werden braucht.

Im Rahmen des Projektes wurde das Programm TRAWEI in verschiedener Hinsicht erweitert und verbessert. So war bisher die Eingabe der Zonenreihenfolge per Hand notwendig. Jetzt wird diese Reihenfolge berechnet. Dabei wurde zur Bestimmung der jeweils nächsten Zone vom Prinzip ausgegangen, die Zone zu finden, welche die größte gemeinsame Oberfläche mit schon erfaßten Ortsgebieten hat.

4.3 Neutronengruppendaten

Ein wichtiges Problem stellen nach wie vor genaue Neutronengruppendaten dar. Das eigene Monte-Carlo Programm TRAMO erlaubt die Verarbeitung verschiedener Gruppensatzformate. Es wurde erstens der russische Gruppensatz ABBN-78 genutzt, der zwar schon älter ist, aber an sehr vielen Experimenten justiert wurde und deshalb sehr ausgereift ist. Zweitens wurde ein in Kooperation mit IKE (Universität Stuttgart) erarbeiteter Gruppensatz auf der Grundlage von JEF-1 (Joint European File) Daten angewendet, der mit dem bekannten Datenprogramm NJOY erstellt wurde und den Vorteil einer feineren Energieeinteilung besitzt. Schließlich wurde noch der modernste russische Gruppensatz MULTIK eingesetzt. Bisher jedoch war ein umfangreicher Test noch nicht möglich. Insgesamt stellte es sich heraus, daß alle diese Daten für die interessierenden Ergebnisgebiete sehr ähnliche Resultate (Fluenzen und Spektren) lieferten. Deshalb und weil für die Probenergebnisse vorrangig integrale Größen von Interesse sind, etwa die Fluenz oberhalb 1 MeV bzw. oberhalb .5 MeV, wurde für die Routinerechnungen ein eigens für Transportrechnungen verbesserter (siehe 4.3.1) Datensatz ABBN-78 angewendet. Für die Vergleiche Experiment-Theorie, für welche die spektralen Verläufe wichtiger waren, wurden Gruppenquerschnitte aus den JEF-1 Daten genutzt.

4.3.1 ABBN-Gruppensatz

Der in Obninsk (Rußland) entwickelte Gruppensatz wurde und wird weltweit vielfach genutzt. Dieser Satz ist wie schon erläutert durchaus vertrauenswürdig. In Rossendorf wurde dieser Gruppensatz, speziell für die Nutzung von Monte-Carlo Programmen, durch eigene Entwicklungen verbessert, indem bei elastischer Streuung die Anisotropie im Schwerpunktsystem durch Berechnung von Winkelgruppen (20 isotopenabhängige Winkelgruppen für jede Energiegruppe) [12] berücksichtigt wird. Das ist günstiger als die übliche Legendresche Entwicklung (siehe auch 4.3.2). Es wurden also winkelabhängige Verteilungen für den Stoßwinkel berechnet, wobei die Abhängigkeit nicht kontinuierlich vom Winkel gegeben ist, sondern nur intervallweise. In jedem Intervall wurde Gleichverteilung der Streuwinkel angenommen. Das Monte-Carlo Spiel wird bei Nutzung dieser Daten so organisiert, daß zusätzlich zum Gruppenindex auch noch die Energie als Variable eingeführt wird. Durch Nutzung der isotopenabhängigen Energieverlust-Streuwinkel-Beziehung (cm-System) bei Anwendung der durch die Winkelgruppen gegebenen Anisotropie wird die Korrelation zwischen Streuwinkel und Energie über die Gruppennäherung hinaus exakt berücksichtigt. Aus der so berechneten Energie nach dem Stoß wird dann die neue Energiegruppe bestimmt. Mit dieser Verbesserung ist der ABBN-78 Satz trotz seiner relativ geringen Gruppenzahl (26 Energiegruppen) gut für die anstehenden Transportrechnungen geeignet, wie man auch durch Vergleich von Berechnungen mit anderen Gruppensätzen zeigen kann (siehe auch Tab.7.2).

4.3.2 Gruppensatz auf der Grundlage von NJOY (JEF-1)

Diese Arbeiten wurden vom IKE-Stuttgart realisiert und im Rahmen des Projektes finanziert. Der interessierende Energiebereich von 10 keV bis 20 MeV wurde in 123 Gruppen geteilt. Der Datensatz berücksichtigt die Anisotropie der Streuung im Laborsystem durch Legendre Entwicklung im Laborsystem. Das Programm NJOY erzeugt dazu Daten für die P-5 Approximation.

Dies hat den Vorteil, daß man die auftretenden Materialmischungen im Monte-Carlo Programm verarbeiten kann und eine Darstellung der Anisotropie für alle Streuarten erreicht. Nachteilig ist jedoch, daß die wirkliche Winkelverteilung besonders für elastische Streuungen mit kleinem Energieverlust (starke Vorwärtskomponente) mit der Legendre Entwicklung nur sehr schlecht beschreibbar ist. Das gilt in besonderem Maße für Streuung an Wasserstoff. Deshalb wurden die erzeugten Gruppensätze für eine Anwendung im Programm TRAMO in besonderer Weise verarbeitet. Die Anisotropiedaten (Streumatrizen) wurden ohne Berücksichtigung von Wasserstoff berechnet. Da die Wasserstoffstreuung im Schwerpunktsystem tatsächlich isotrop ist, wurde die Streuung an Wasserstoff in gleicher Weise wie beim ABBN-Satz beschrieben, also wegen der Isotropie im Schwerpunktsystem mit einer gleichverteilten Winkelfunktion. Im Monte-Carlo Programm benötigt man dann natürlich die Wahrscheinlichkeit einer Streuung an Wasserstoff bei den verschiedenen Materialkompositionen in den einzelnen Energiegruppen.

Zur Datenanpassung an das Programm TRAMO mußte eine spezielle Software entwickelt werden, um die gelieferten Datenfiles zu dekomprimieren und auf Korrektheit zu überprüfen. Die Art der Konvertierung und Reorganisation ist dabei durch die Datenschnittstelle von TRAMO vorgegeben. Zusätzlich mußten die oben erwähnten Besonderheiten der Wasserstoffbehandlung berücksichtigt werden.

4.3.3 Gruppensatz MULTIK-90

Die mögliche Nutzung dieses modernsten russischen Gruppensatzes wurde aus Mitteln des Projektes finanziert. Im Rahmen von Gastaufenthalten eines russischen Wissenschaftlers wurden diese Daten und zugehörige Software übergeben und die Gruppendaten auf ein für die Nutzung im Monte-Carlo Programm TRAMO notwendiges Format gebracht. Es handelt sich um einen Gruppensatz von maximal 299 Neutronengruppen und 15 Gruppen für Gamma-Berechnung. Vorteilhaft ist besonders, daß auf der Grundlage der gegebenen maximalen Gruppenstruktur durch Zusammenfassung von Gruppen auch beliebige andere Gruppenzahlen realisiert werden können. Die zugehörige Software erlaubt die Realisierung verschiedener Mittlungsvorschriften und Näherungen bei der Berechnung der Gruppenquerschnitte. Für Isotope, für welche diese maximale Gruppenstruktur nicht realisiert ist und nur 28-Gruppendaten vorhanden sind, werden die Formate einschließlich der Streumatrizen automatisch auf das Vielgruppenformat gebracht. Die Anisotropie der Streuung wird durch Legendresche Entwicklung berücksichtigt. Für Wasserstoffstreuung wurde der gleiche Formalismus realisiert wie bei der Nutzung der JEF-1 Daten (siehe 4.3.2). Nachteilig für die Verwendung dieses Gruppensatzes ist der weitgehende Mangel an bisheriger praktischer Erfahrung bei der Anwendung, da dieser Satz sich noch in laufender Weiterentwicklung befindet. Es wurde jedoch abgesprochen, daß über neuere Erfahrungen und Veränderungen informiert wird und gegebenenfalls neuere Fassungen übergeben werden. Andererseits teilen wir unsere Erfahrungen beim Test auch der russischen Seite mit.

5. Die Methodik der Spektrumsjustierung

5.1 Grundlagen

Das Ziel der Spektrumsjustierung besteht in der optimalen Nutzung aller Informationen aus Aktivierungsmessungen und den Transportrechnungen zur Bestimmung spektraler Neutronenflußdichten oder Neutronenfluenzdichten, die im weiteren kurz Spektren genannt werden. Dabei wird davon ausgegangen, daß die Neutronentransportrechnung detaillierte orts- und energieabhängige Spektren für alle Reaktorkonfigurationen zu liefern vermag, während Aktivierungsexperimente nur Energieintegrale über die Detektorquerschnittsverläufe für einige Ortspositionen ergeben. Das Problem der Spektrumsjustierung ist ein Spezialfall des wie folgt definierten allgemeineren Problems der Datenjustierung:

Gegeben seien

- die A-priori-Wahrscheinlichkeitsdichte $w(\mathbf{P})$ eines Zufallsvektors von differentiellen Größen bzw. Parametern und
$$\mathbf{P} = \begin{vmatrix} p_1 \\ \cdot \\ \cdot \\ p_l \end{vmatrix}$$
- die bedingte Wahrscheinlichkeitsdichte $w(\mathbf{A}|\mathbf{P})$ eines Zufallsvektors von integralen Größen bzw. Meßwerten unter der Voraussetzung, daß die differentiellen Größen \mathbf{P} vorliegen.
$$\mathbf{A} = \begin{vmatrix} a_1 \\ \cdot \\ \cdot \\ a_m \end{vmatrix}$$

Die Dichte $w(\mathbf{P})$ enthält alle unabhängig vom Experiment (a-priori) vorhandenen Informationen, und $w(\mathbf{A}|\mathbf{P})$ enthält die durch ein integrales Experiment zusätzlich über \mathbf{P} vorhandenen Informationen

Gesucht ist die nach Berücksichtigung aller Informationen über \mathbf{P} entstehende A-posteriori-Wahrscheinlichkeitsdichte $w(\mathbf{P}|\mathbf{A})$.

Die Lösung dieses Problems ist mit Hilfe des Bayesschen Theorems möglich:

$$w(\mathbf{A}, \mathbf{P}) = w(\mathbf{A})w(\mathbf{P}|\mathbf{A}) = w(\mathbf{P})w(\mathbf{A}|\mathbf{P})$$

Mit
$$w(\mathbf{A}) = \int w(\mathbf{A}, \mathbf{P}) d\mathbf{P} = \int w(\mathbf{P})w(\mathbf{A}|\mathbf{P}) d\mathbf{P}$$

ergibt sich die für alle Datenjustierungsprobleme grundlegende Gleichung :

$$w(\mathbf{P}|\mathbf{A}) = \frac{w(\mathbf{P})w(\mathbf{A}|\mathbf{P})}{\int w(\mathbf{P})w(\mathbf{A}|\mathbf{P}) d\mathbf{P}} \quad (1)$$

In der Praxis erfordert die Lösung der Gleichung (1) einige Vereinfachungen. In der Regel werden für alle Wahrscheinlichkeitsverteilungen mehrdimensionale Normalverteilungen

angenommen, die durch Erwartungswerte und Kovarianzen charakterisiert sind, d.h. für einen Zufallsvektor \mathbf{X} gilt

$$w(\mathbf{X}) = c_n \exp[-(\mathbf{X}-\langle\mathbf{X}\rangle)^T V_X^{-1} (\mathbf{X}-\langle\mathbf{X}\rangle)] \quad (2)$$

, wobei mit $\langle \rangle$ Erwartungswerte, mit T Transponierungen, mit c_n eine Normierungskonstante und mit V_x die Kovarianzmatrix von \mathbf{X} bezeichnet werden.

Weiterhin wird die als bekannt vorausgesetzte Abhängigkeit der meßbaren integralen Größen a_i von den Parametern p_k durch eine Taylorentwicklung um den Erwartungswert von \mathbf{P} linearisiert. Wenn A^c der ausgehend vom Vektor \mathbf{P} berechnete Vektor der integralen Größen ist, dann soll gelten:

$$\delta A^c = G \delta P \quad (3)$$

mit
$$g_{ik} = \left. \frac{\partial a_i^c}{\partial p_k} \right|_{\langle P \rangle}$$
 als Elemente der Matrix G .

Für die in (1) eingehenden Wahrscheinlichkeitsdichten ergeben sich folgende Ausdrücke:

$$w(\mathbf{P}) = c_1 \exp[-(\mathbf{P}-\langle\mathbf{P}\rangle)^T V_P^{-1} (\mathbf{P}-\langle\mathbf{P}\rangle)]$$

$$w(\mathbf{A}|\mathbf{P}) = c_2 \exp[-\Delta^T V_A^{-1} \Delta] \quad (4)$$

mit $\Delta = A - A^c - G(\mathbf{P} - \langle\mathbf{P}\rangle)$

$$w(\mathbf{P}|\mathbf{A}) = c_3 \exp[-(\mathbf{P}-\langle\mathbf{P}'\rangle)^T V^{-1} (\mathbf{P}-\langle\mathbf{P}'\rangle)]$$

Nach Einsetzen von (4) in (1) wird eine Gleichung erhalten, in der abgesehen von Konstanten bezüglich \mathbf{P} auf beiden Seiten Exponentialfunktionen stehen. Durch Gleichsetzung der Exponenten auf beiden Seiten ergibt sich:

$$(\mathbf{P}-\langle\mathbf{P}'\rangle)^T V_{P'}^{-1} (\mathbf{P}-\langle\mathbf{P}'\rangle) = (\mathbf{P}-\langle\mathbf{P}\rangle)^T V_P^{-1} (\mathbf{P}-\langle\mathbf{P}\rangle) + \Delta^T V_A^{-1} \Delta$$

mit $\Delta = A - A^c - G(\mathbf{P} - \langle\mathbf{P}\rangle)$ (5)

Nach Ausmultiplizieren der Gleichung können durch Gleichsetzen der entsprechenden linearen und quadratischen Glieder der linken und rechten Seiten der Gleichung die folgenden zwei Bestimmungsgleichungen für $\langle\mathbf{P}'\rangle$ und $V_{P'}$ erhalten werden:

$$(V_{P'}^{-1} + G^T V_A^{-1} G) (\langle\mathbf{P}'\rangle - \langle\mathbf{P}\rangle) = G^T V_A^{-1} (\langle\mathbf{A}\rangle - \langle\mathbf{A}^c\rangle)$$

$$V_{P'}^{-1} = V_P^{-1} + G^T V_A^{-1} G \quad (6)$$

Da in vielen Fällen, wie auch im vorliegenden, die Anzahl der zu justierenden Parameter weit größer ist als die Anzahl der integralen Meßgrößen, ist es vorteilhaft diese Gleichungen so umzuformen, daß der Rang der zu invertierenden Matrix gleich der Anzahl der Meßgrößen ist. Es ergeben sich dann die folgenden Gleichungen, wobei hier und im folgenden zur

Vereinfachung die Klammersymbole für die Erwartungswerte weggelassen wurden:

$$P' - P = V_P G^T (V_{A^c} + V_A)^{-1} (A - A^c) \quad (7)$$

$$V_P' - V_P = -V_P G^T (V_{A^c} + V_A)^{-1} G V_P$$

mit

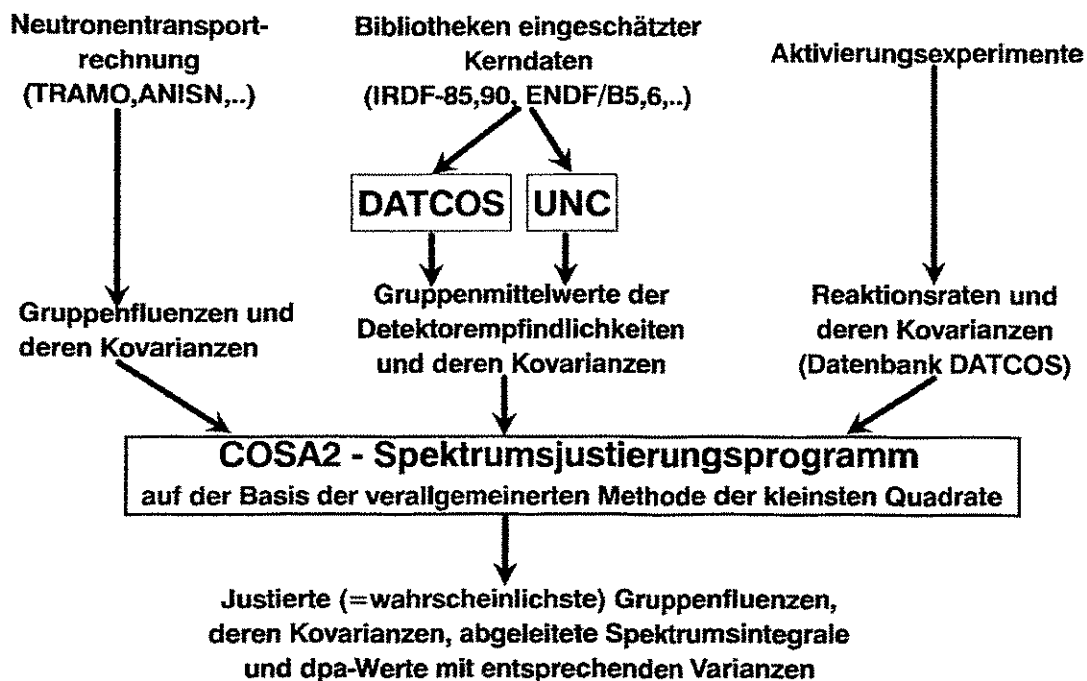
$$V_{A^c} = G V_P G^T$$

Für die Lösung dieser Gleichungen und die Bereitstellung der benötigten Daten wurde das Programmsystem COSA2 [13] entwickelt und im Rahmen des Projekts wesentlich erweitert, bequemer handhabbar gemacht, an das zu lösende Problem angepaßt und auf der Basis von FORTRAN 77 weitgehend unabhängig von konkreten Rechnertypen gemacht. Die wesentlichsten Bestandteile des Programmsystems sind :

- das zentrale Justierungsprogramm COSA2
- das Programm zur Berechnung von Detektorempfindlichkeiten für Energiegruppen DATCOS
- Programme zur Berechnung von Kovarianzmatrizen

Auf Abb. 5.1 ist das Blockschema des Justierungsverfahren des Programmsystems dargestellt.

Abb. 5.1: Blockschema des Justierungsverfahrens



5.2. Das Programm COSA2

Das Rechenprogramm COSA2 bildet das Kernstück des Programmsystems COSA2 für die Justierung von Neutronenspektren auf der Basis von Aktivierungsmessungen. Es realisiert die Gleichungen (6) für dieses Problem unter der Voraussetzung, daß einige Näherungen gelten.

Im Falle der Spektrumsjustierung ist

$$P = \begin{vmatrix} \Phi \\ \Sigma \end{vmatrix} \quad \Phi = \begin{vmatrix} \Phi_1 \\ \cdot \\ \cdot \\ \Phi_n \end{vmatrix} \quad \Sigma = \begin{vmatrix} \sigma_{11} \\ \cdot \\ \cdot \\ \sigma_{1n} \\ \cdot \\ \cdot \\ \sigma_{m1} \\ \cdot \\ \cdot \\ \sigma_{mn} \end{vmatrix} \quad (8)$$

Es wird angenommen, daß die Detektorempfindlichkeiten Σ und das Eingangsspektrum Φ nicht korreliert sind, so daß die Kovarianzmatrix der differentiellen Größen eine Blockdiagonalstruktur hat, d.h.

$$V_P = \begin{vmatrix} V_\Phi & 0 \\ 0 & V_\Sigma \end{vmatrix} \quad (9)$$

Zwischen den experimentell bestimmbareren Aktivierungsraten a_i (i =Reaktionsindex) einerseits und den energieabhängigen Detektorempfindlichkeiten $\sigma_i(E)$ und dem Eingangsspektrum $\varphi(E)$ besteht die Beziehung

$$a_i = \int_0^\infty \varphi(E) \sigma_i(E) dE, \quad (10)$$

die nach Diskretisierung bezüglich der Energie in das Gleichungssystem (k =Index der Energiegruppe)

$$a_i = \sum_{k=1}^n \sigma_{ik} \phi_k \quad (11)$$

übergeht. Unter Berücksichtigung von (9) ergibt sich aus (7)

$$V_{A^c} = G_\phi V_\phi G_\phi^T + G_\Sigma V_\Sigma G_\Sigma^T \quad (12)$$

mit

$$G_\phi = \begin{vmatrix} \sigma_{11} & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \sigma_{1n} \\ \sigma_{21} & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \sigma_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \sigma_{11} & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \sigma_{1n} \end{vmatrix} \quad (13)$$

und

$$G_\Sigma = \begin{vmatrix} \phi_1 & \cdot & \cdot & \cdot & \phi_n & 0 & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 0 \\ 0 & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 0 & \phi_1 & \cdot & \cdot & \cdot & \phi_n & 0 & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 0 \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ 0 & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 0 & \phi_1 & \cdot & \cdot & 0 & \phi_n & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \end{vmatrix} \quad (14)$$

Der gesuchte Spektrumsvektor Φ' und die zugehörige Kovarianzmatrix $V_{\Phi'}$ ergeben sich dann durch Einsetzen von (10) - (14) in (6) :

$$\begin{aligned} \Phi' &= \Phi + V_\phi G_\phi^T (V_{A^c} + V_A)^{-1} (A - A^c) \\ V_{\Phi'} &= V_\phi - V_\phi G_\phi^T (V_{A^c} + V_A)^{-1} G_\phi V_\phi \end{aligned} \quad (15)$$

Die Gleichungen (15) wurden im Programm COSA2 gelöst. Außerdem werden verschiedene, vom Spektrum abgeleitete integrale Größen und deren Standardabweichungen berechnet. Für den Fall, daß das Eingangsspektrum nur bis auf einen unbekanntem Normierungsfaktor gegeben ist, stehen für die Berechnung dieses Normierungsfaktors verschiedene Berechnungsverfahren zur Verfügung. Weiterhin leistet das Programm die Transformation von Spektrumskovarianzmatrizen von einer Gruppenstruktur zu einer anderen, die näherungsweise Berechnung fehlender Kovarianzmatrizen sowie diverser zum Experiment Theorie-Vergleich benötigter Größen. Das Programm ist weitgehend selbsterklärend und erlaubt es über Steuergrößen verschiedene Eingabe- und Ausgabevarianten, wie auch Berechnungsvarianten einzustellen.

5.3 Das Datenprogramm DATCOS

Das Programm DATCOS berechnet Gruppenmittelwerte der Detektorempfindlichkeiten,

$$\sigma_{ik} = \frac{\int \bar{\sigma}_i(E) f_i(E) \varphi(E) dE}{\int \varphi(E) dE} \quad (16)$$

wobei $f_i(E)$ ein Neutronenselbstabschirmungskoeffizient ist, der sich für die bei Problemen der Neutronenversprödung eingesetzten Detektoren nur wenig von 1.0 unterscheidet. Für das unbekannte gruppeninterne Spektrum $\varphi(E)$ sieht das Programmsystem verschiedene Näherungen vor, die im Rahmen des Projekts wesentlich erweitert wurden. Mit dem Programm SPECTR können durch Interpolationsalgorithmen Feingruppenspektren aus Grobgruppenspektren abgeleitet werden. Weiterhin wurden die jeweils neuesten Versionen der international noch stark in Entwicklung befindlichen neutronendosimetrischen Datenfiles an das Programm angeschlossen. Der Fehler, der bei der Berechnung der Gruppenmittelwerte nach (16) infolge der ungenauen Kenntnis des gruppeninternen Spektrums entsteht, ist um so geringer je enger das Gruppenintervall und dementsprechend höher die Anzahl der Gruppen ist. Es war naheliegend, der Spektrumsjustierung die auch bei der Neutronentransportrechnung benutzte Gruppenstruktur zugrunde zu legen, um Fehler bei der sonst erforderlichen Transformation der Gruppenspektren zu vermeiden. Justierungsrechnungen wurden sowohl durchgeführt mit den speziell für die Detektorpositionen berechneten Feingruppenspektren aus 29 Gruppen oberhalb 21.5 keV bzw. aus 45 Gruppen oberhalb 0.0001eV als auch mit Gruppenspektren aus 10 Gruppen oberhalb 21.5 keV entsprechend der Struktur der 26-Gruppen-ABBN-Datenbibliotheken. (s. Tab. 7.1). Der für die Versprödung wenig interessante Energiebereich unterhalb 21.5 keV wurde nur versuchsweise bei einigen Rechnungen mit erfaßt, da Detektormesswerte für einige epithermisch-thermische Reaktionen vorlagen. Die Selbstabschirmung der verwendeten dünnen Detektoren ist auch bei diesen Energien praktisch bedeutungslos. Eine exakte Berechnung des Spektrums und der Reaktionsraten in diesem Energiebereich, insbesondere im thermischen Bereich, würde bei der vorliegenden örtlichen Heterogenität und den starken Flußgradienten eine detaillierte örtliche und energetische Auflösung erfordern, die mit einem für die vorliegende Aufgabenstellung unverträglich hohen Entwicklungs- und Rechenaufwand verbunden wäre. Um für die einzige thermische Energiegruppe mit der Monte-Carlo-Rechnung konsistente Detektorwirkungsquerschnitte zu erhalten, wurden die nach (16) durch einfache Mittelung über eine Maxwellverteilung berechneten thermischen Querschnitte mit einem Korrekturkoeffizienten multipliziert, der die verwendete Schwergasmodellnäherung für ein unendlich ausgedehntes Medium zur Berechnung des thermischen Wirkungsquerschnitts berücksichtigt.

5.4 Die Bestimmung der Gruppenkovarianzmatrizen der Detektorempfindlichkeiten

Für die Bestimmung dieser Größen im benötigten Energiegruppenbild wurden die Programme eingesetzt, die über REAL-84/88-Interlaborvergleiche der IAEA [14] zugänglich waren. Für die IRDF-90 Files wurde ein Programmsystem von M.Matzke / PTB Braunschweig [15] implementiert.

Bei Reaktionen, deren Kovarianzdaten in keiner Datenbibliothek enthalten waren, wurden eigene Einschätzungen der Fehler und Fehlerkorrelationen aufgrund nach einem einfachen Modell zugrundegelegt.

5.5 Die Bestimmung der Kovarianzen des Eingangsspektrums

Die exakte Bestimmung der Kovarianzen der aus einer Neutronentransportrechnung erhaltenen Spektrumswerte erfordert bei exakter Behandlung einen wesentlich höheren Rechen-

aufwand als die Transportrechnung selbst. Deshalb wurde die Korrelationsmatrix des Eingangsspektrums von einer 37-Gruppen-Korrelationsmatrix abgeleitet, die von W. Stallmann/USA für die REAL-84/88 Interlaborvergleiche mit ähnlichem Reaktor und ähnlichen Bestrahlungspositionen bereitgestellt wurde. Die benutzten relativen Standardabweichungen der Spektrumswerte beruhen auf eigenen Abschätzungen. Für die Transformation von Spektrumskovarianzmatrizen von einer gegebenen Gruppenstruktur in die jeweils benötigte bietet CO-SA2 ein spezielles Unterprogramm an. Das Programm gestattet auch die Berechnung der Spektrumskorrelationsmatrix nach einem einfachen künstlichen Modell. Dieses überlagert eine aus vollständig korrelierte Normierungsfehlern hervorgehenden konstanten relativen Kovarianzmatrix mit einer gaußverteilten relativen Kovarianzmatrix. Das Modell wurde bei früheren Arbeiten und hier als Vergleichsvariante zur Abschätzung des Fehlers der Anwendung einer nicht exakten Matrix verwendet.

6. Auswertung der Aktivierungsmessungen

Die experimentelle Bestimmung der Neutronenfluenz erfolgt durch gamma-spektrometrische Analyse der den Werkstoffgirlanden beigeordneten Aktivierungsdetektoren russischer Herkunft.

Diese Monitore haben sich allerdings wegen ihrer schlechten Handhabbarkeit und ihrer komplizierten inneren Struktur als nicht optimal erwiesen. Zudem wurden die Monitore nicht unter Schutzgas verschlossen, was zur völligen Zerstörung und damit außerordentlich schwierigen Auswertung der Niobdetektoren führte.

In Abbildung 6.1 ist der Aufbau eines solchen Monitors mit der Lage des Eisen-, Kupfer- und Niobaktivierungsdetektors gezeigt.

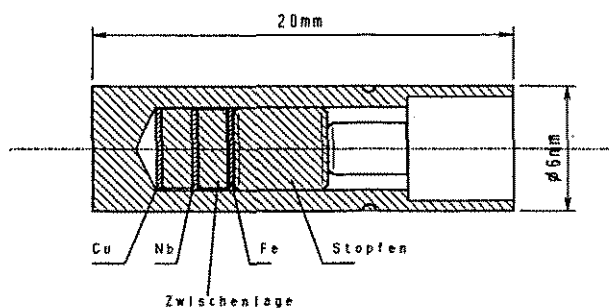


Abb. 6.1 Neutronenflußmonitor

6.1 Gewinnung der Monitore

Die Neutronenfluenzmonitore befanden sich zusammen mit den Charpy-Proben in Bestrahlungskörben bzw. in Phantomkörpern zwischen den CT-Proben in der Bestrahlungsgirlande (zum Beispiel Abb.1, Anhang 1). Dort waren sie in der Regel in der Höhe der Mittelebene der Spaltzone und im Bereich von +/- 200 mm zu dieser Ebene angeordnet.

Abbildung 6.2 zeigt den Aufbau eines derartigen Phantomkörpers mit 5 Monitoren.

Die mechanische Sicherung der eingesetzten Monitore im Phantomkörper erfolgte durch beidseitigen Abschluß mit einer verschraubten Stahlplatte. Zur Gewinnung der Monitore mußten zuerst die Verschraubungen dieser Platten gelöst und danach die Monitore aus den Bohrungen herausgeschlagen werden.

In der Abbildung 6.1 ist eine Kerbe im Monitor zu erkennen; an dieser Stelle ist die Hülle zu durchtrennen, um aus den Monitoren die Einzeldetektoren selbst zu gewinnen.

Die Dosisleistung eines Monitors beträgt in 10 cm Abstand etwa 10 - 50 mSv/h und erfordert daher das Arbeiten in heißen radioaktiven Labors, was die Prozedur zusätzlich erschwert. Überwiegend wurden diese Arbeiten in den heißen Einrichtungen des KKW Rheinsberg durchgeführt.

6.2 Messen der Aktivitäten und Bestimmung der Reaktionsraten [16]

In der folgenden Tabelle 6.1 sind die wichtigsten Angaben der hier eingesetzten Aktivie-

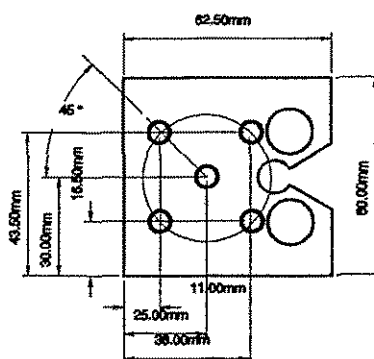


Abb. 6.2 Phantomkörper mit 5 Monitoren

rungsdetektoren zusammengestellt :

| Nachweisreaktion | Schwelle /MeV/ | Halbwertszeit | Nachweisenergie/keV/ | Leistungskorrekturfaktor f^* | γ -Selbstabschirmung S_i /1/ |
|------------------------------------------|----------------|---------------|----------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
| $^{54}\text{Fe}(n,p)^{54}\text{Mn}$ | 3.0 | 312.1 d | 834.81 | 0.9379 | 1.0 |
| $^{63}\text{Cu}(n,\alpha)^{60}\text{Co}$ | 6.8 | 5.271 a | 1173/1332 | 0.9391 | 1.0 |
| $^{93}\text{Nb}(n,n')^{93m}\text{Nb}$ | 0.1 | 16.13 a | 16.6/18.6 | 0.9395 | 0.802 |

Korrektur für die Betriebsperiode 84/85

Tabelle 6.1: Charakterisierung verschiedener Aktivierungsdetektoren

Die absoluten Aktivitäten der Aktivierungsdetektoren wurden mit einem Reinstgermaniumdetektor in Verbindung mit einem Gammaskontrometer der Firma ORTEC bestimmt. Die Kalibrierung des Spektrometers erfolgte mit Standardquellen der Fa. Amersham Buchler und der PTB Braunschweig. Diese Quellen sind durch den Deutschen Kalibrierdienst zertifiziert. Mit Hilfe der folgenden Gleichung wird die Reaktionsrate pro Kern des Ausgangsnuklids k bei Nominalleistung des Reaktors ausgehend von der Beobachtung des γ -Übergangs i bestimmt.

$$R_{ij} = \frac{P_{ij}}{N_j \cdot t_{m,eff} \cdot \epsilon_{abs,ij} \cdot \gamma_{ij} \cdot S_{ij}} \cdot \frac{e^{\lambda_j \cdot t_a}}{(1 - e^{-\lambda_j \cdot t_b})} \cdot \frac{1}{f_j}$$

In dieser Gleichung bedeuten

- P_{ij} - Linienfläche des Impulshöhenspektrums des γ -Übergangs i des Nuklids j
- N_k - Anzahl der Kerne des Ausgangsnuklids k in der Probe
- $t_{m,eff}$ - effektive Meßzeit in s
- t_a - Abklingzeit in s
- t_b - Bestrahlungszeit (Einsatzzeit) in s
- $\epsilon_{abs,ij}$ - absolute Nachweiswahrscheinlichkeit für den Gammaübergang i des Nuklids j
- γ_{ij} - Emissionswahrscheinlichkeit des Gammaübergangs i des Nuklids j
- S_{ij} - Faktor für die Gammaselbstabschirmung in der Probe
- λ_j - Zerfallskonstante in s^{-1}
- f_j - Korrekturfaktor zur Berücksichtigung von Leistungsschwankungen

Durch die im Verhältnis zur Meßzeit großen Halbwertszeiten der Detektoren ist eine Korrektur

tur der Messung, die den Abklingvorgang der Meßproben berücksichtigt, nicht erforderlich. Die Anzahl der Kerne des Ausgangsnuklids N_k in der Probe erhält man gemäß der Gleichung

$$N_k = I_k \cdot G \cdot m \cdot L/A$$

mit

- I_k - Isotopenanteil des Ausgangsnuklids im Element
- G - Gewichtsanteil des Elements in der Probe
- L - Loschmidtzahl
- A - Atomgewicht des Elements (entsprechend der Nuklidzusammensetzung)
- m - Probenmasse

Der Korrekturfaktor f_j berücksichtigt die Abweichung der Reaktorleistung von der Nominalleistung während der Betriebsperiode. Er wird nach folgendem Algorithmus berechnet:

$$f = \frac{\sum_{k=1}^n \frac{P_k}{P_0} \cdot (1 - e^{-\lambda_j \Delta t_k}) \cdot e^{-\lambda_j(t_b - t_k)}}{1 - e^{-\lambda_j t_b}}$$

Dabei sind

- Δt_k - Dauer des k - ten Zeitintervalls
- t_k - Zeitpunkt am Ende des k-ten Zeitintervalls, $t_k = \sum_{i=1}^k \Delta t_i$

- t_b - Bestrahlungszeit, Einteilung in n Intervalle $t_b = \sum_{i=1}^n \Delta t_i$

- p_k/p_0 - relative Reaktorleistung im k - ten Zeitintervall
- p_0 - Nennleistung des Reaktors.

Die sich für den Leistungsverlauf der Periode 1984/85 ergebenden Korrekturfaktoren f für die entsprechenden Isotope sind der Tabelle 6.1 zu entnehmen. Man muß hier beachten, daß diese Korrekturen nicht die zeitliche Veränderung der Ortsstruktur des Neutronenflusses berücksichtigen. Die dafür notwendigen Korrekturen wurden in 2.2.2 beschrieben.

Die Auswertung nach den vorgestellten Algorithmen erfolgte mit eigenständigen PC-Programmen. Die so ermittelten Reaktionsraten und die zugehörigen Fehlerbetrachtungen sind dem Anhang 2 zu entnehmen.

6.3 Fehlerbetrachtung zur Reaktionsratenbestimmung

Es ist sehr schwierig alle Fehlerkomponenten für die Reaktionsratenbestimmung einzuschätzen. Einige Fehlerquellen, die man relativ gut abschätzen kann, sollen jetzt diskutiert werden.

Bei der quantitativen Bestimmung des Fehlers der Reaktionsrate wird von folgenden Unsicherheiten der Meßgrößen ausgegangen:

| | |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Isotopenanteil des Nuklids im Element | : 0.05% |
| Probenmasse | : 0.1% |
| Linienfläche des Impulshöhenspektrums des γ -Übergangs | : 0.25% |
| absolute Nachweiswahrscheinlichkeit für den γ -Übergang | : 1.3% |
| Faktor für die Gammaselbstabschirmung in der Probe | : vom Nuklid abhängig |
| Zerfallskonstante λ | : 0.15% |

Der Hauptanteil am Fehler der Reaktionsrate entsteht durch den Einfluß der Detektorempfindlichkeit. Die Detektorempfindlichkeit wird, wie bereits im oberen Abschnitt dargelegt, durch die Verwendung von Kalibrierquellen ermittelt. Die PTB Braunschweig gibt für die Ausgangsaktivität der Quelle eine Unsicherheit von rund 1.3 % an.

Ein weiterer wesentlicher Fehleranteil kann durch den Faktor der Selbstabschirmung bei den Detektormaterialien entstehen. Günstigerweise kann außer bei Niob die Selbstabschirmung vernachlässigt werden und somit auch der daraus entstehende Fehler. Wenn aber dieser Faktor bestimmt werden muß, ist eine genaue Kenntnis der Geometrie des Aktivierungsdetektors Voraussetzung für die Berechnung der Selbstabschirmung. Die Niobdetektoren lagen jedoch nur noch in Bruchstücken vor, die sich geometrisch nicht mehr beschreiben lassen. Zusätzlich wurde dadurch die Massenbestimmung wegen unbekannter Beimengungen von Konstruktionsmaterialien erschwert und somit der Fehler der Reaktionsrate vergrößert. Zur Verbesserung der Ergebnissenauigkeit wurden deshalb bei den Experimenten der Betriebsperiode 85/86 die Niobbruchstücke chemisch analysiert. Nach Auflösung in konzentrierter Flußsäure erfolgte die Massenbestimmung mittels der ICP-Spektrometrie. Dadurch konnte der Fehler in der Massenbestimmung des Niobs auf 1.5% gesenkt werden. Für die Aktivitätsmessung wurden 10 μ l Stammlösung auf Schwarzbandfilterscheiben gebracht. Durch die geringe Massenbelegung der Filterscheibe mit maximal 0.4 μ g/cm² kann man die Selbstabschirmung vernachlässigen, so daß eine wesentliche Verbesserung der Niobauswertung erzielt werden konnte.

Bei den Experimenten der Betriebsperiode 84/85 kann dieses Verfahren nicht rückwirkend angewendet werden, so daß hier keine Verbesserung der Genauigkeit der Ergebnisse der Reaktionsrate für Niob mehr möglich war.

Zusätzlich erschwert war die Fehleranalyse dadurch, daß manche Informationen zur Anordnung der Monitore, zum Ort und teilweise sogar zum benutzten Bestrahlungskanal mit Unsicherheiten verbunden sind, deren Größe kaum einschätzbar ist (siehe auch 3.4).

6.4 Korrelationsmatrix der Reaktionsraten

Für die Spektrumsjustierung benötigt man die Korrelationen der Fehler der verschiedenen Detektormaterialien. In verschiedenen Literaturquellen z.B. [17] werden Korrelationen der einzelnen Meßgrößen angegeben. Dabei beruhen die angegebenen Größen auf Erfahrungswerten der jeweiligen Autoren. Es zeigte sich bei der Auswertung der Literatur, daß die Korrelationen sehr stark vom Lösungsweg der Aufgabe, von den jeweils verwendeten Meßverfahren und von den Geräten abhängen, so daß eine Übernahme von Werten nur sehr eingeschränkt und unter Berücksichtigung der vorhandenen Bedingungen erfolgen konnte. In den meisten Fällen wurde eine Neubewertung der Korrelationen durchgeführt.

So wurde bei der Bestimmung der Detektorempfindlichkeit für jedes Detektormaterial eine entsprechende Kalibrierquelle verwendet. Korrelationen, die durch Verwendung einer einzigen Kalibrierkurve bei der Ermittlung der Empfindlichkeit hervorgerufen werden, können so ausgeschlossen werden. In früheren Arbeiten [17] wurde beschrieben, daß die Detektorempfindlichkeit wegen ihrer Bestimmung mit einer Kalibrierkurve den Hauptanteil der Korrelation erzeugt. Verbleibende Korrelationsanteile entstehen durch die Massenbestimmung (gleiche Waage), durch die gleiche Geschichte der Betriebsperiode und die Zeitbestimmung. Es kann aber bei ordnungsgemäßer Massen- bzw. Zeitbestimmung angenommen werden, daß der korrelierte Anteil dieser Fehler durch die Verwendung von Geräten mit hoher Genauigkeit sehr klein und somit vernachlässigbar ist.

Bei der Bestimmung des Faktors f , der die reale Geschichte der Betriebsperiode berücksichtigt, muß beachtet werden, daß hier nur mittlere Leistungsschwankungen über der Zeit betrachtet werden. Örtliche Unterschiede in der Leistung, die der Neutronenfluenzmonitor registriert, werden nicht erfaßt und stellen eine große Unsicherheit dar, insbesondere bei Isotopen mit kurzer Halbwertszeit. Wegen der relativ gleichmäßigen Verteilung der Stillstandszeiten des Reaktors in den betrachteten Betriebsperioden und der gegenüber der Bestrahlungszeit relativ langen Halbwertszeiten der eingesetzten Isotopen kann aber angenommen werden, daß die Fehler von f sehr stark korreliert sind. Da diese Fehler sehr klein sind liefern auch sie allerdings nur einen kleinen Beitrag zur Korrelationsmatrix der Reaktionsrate.

Die Korrelationsmatrix der Reaktionsraten ist in Tabelle 6.2 angeführt.

| Nuklid | Korrelationsmatrix (*1000) | | |
|------------------|----------------------------|------|------|
| ⁵⁴ Fe | 1000 | | |
| Cu | 1 | 1000 | |
| Nb | 3 | 3 | 1000 |

Tab. 6.2 : Korrelationsmatrix der Reaktionsraten (außer bei den Rossendorfer Experimenten)

Die Elemente der Korrelationsmatrix sind außer auf der Diagonalen sehr klein, so daß bei der Spektrumsjustierung die Fehler als unkorreliert betrachtet werden können.

Bei den Rossendorfer-Experimenten standen nicht für alle Detektoren Kalibrierquellen zur Verfügung, so daß eine Kalibrierkurve auf der Basis anderer Quellen bestimmt werden

mußte. Die dadurch entstehenden Fehler sind stark korreliert. Da bei der Messung das gleiche Verfahren wie in [17] benutzt wurde, ist es möglich die Korrelationsmatrix der Reaktionsraten aus [17] zu übernehmen.

| Nuklid | Korrelationsmatrix (*1000) | | | | | | |
|------------------|----------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Ti | 1000 | | | | | | |
| ⁵⁴ Fe | 510 | 1000 | | | | | |
| Ni | 540 | 580 | 1000 | | | | |
| Co | 260 | 280 | 300 | 1000 | | | |
| Cu | 440 | 480 | 510 | 250 | 1000 | | |
| Rh | 320 | 350 | 370 | 180 | 300 | 1000 | |
| Ag | 180 | 310 | 330 | 160 | 280 | 200 | 1000 |

Tab. 6.3: Korrelationsmatrix für die Rossendorfer-Experimente

7. Ergebnisse von Monte-Carlo Transportberechnungen

Wie erwähnt konnte die Vielzahl der notwendigen Rechnungen mit der Monte-Carlo Methode durchgeführt werden. Dies wurde durch die vorher beschriebenen speziellen Verfahren der Verminderung der statistischen Fehler erreicht, so daß die benötigten Rechenzeiten durchaus in einem vernünftigen Rahmen blieben. Dadurch konnte man das zu berechnende System unter Berücksichtigung aller bekannten Einzelheiten sehr genau dreidimensional modellieren. Ein gewisser Nachteil der Monte-Carlo Methode besteht darin, daß sie nur Mittelwerte über vorgegebene Volumengebiete liefern kann. Dieser Nachteil spielte jedoch keine wesentliche Rolle, weil die Volumengebiete zum einen so eingeteilt wurden, daß für Bereiche großer Ergebnisgradienten die Anzahl dieser Gebiete genügend groß gewählt wurde und weil es freisteht, benötigte Zwischenwerte durch Interpolation aus den bereitgestellten typischen Verläufen zu ermitteln (siehe Abb. 7.1).

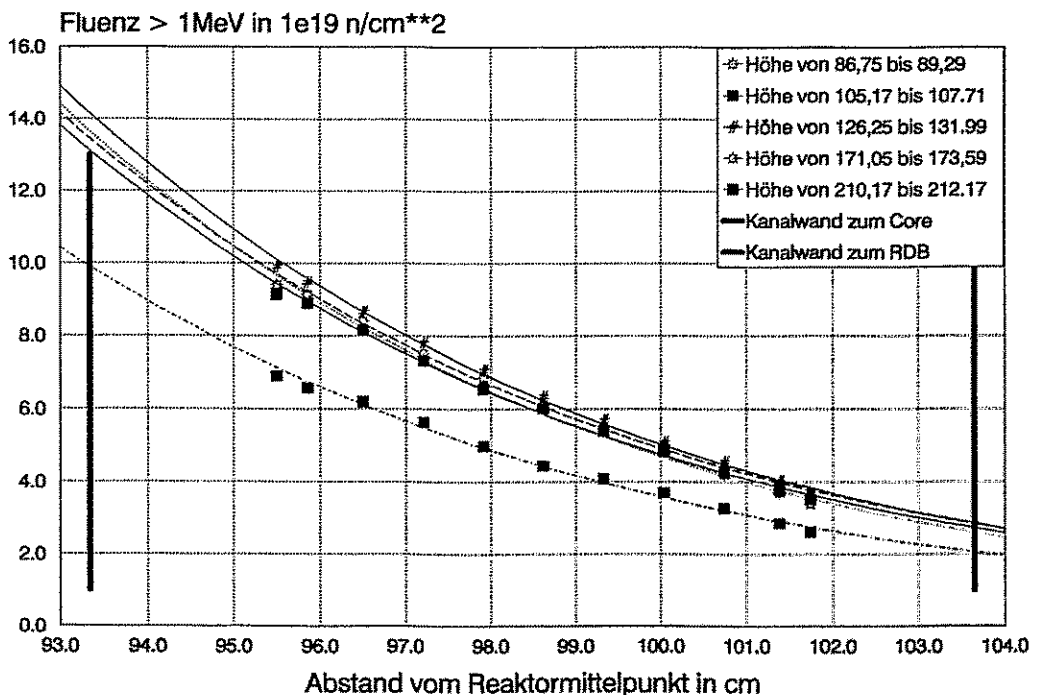


Abb. 7.1 Typische Neutronenfluenzverteilungen über den Targetkanal

Wie Abb. 7.1 auch zeigt, die ermittelten Fluenzwerte nur schwach von der vertikalen Richtung abhängig. Da die Proben aber vorwiegend übereinander angeordnet waren, konnte bei genügend kleinen Flußunterschieden die der dargestellten Ergebnisse durch Vereinigung von vertikal übereinander liegenden Teilvolumina und Ausgabe der Fluenzmittelwerte reduziert werden.

7.1 Typische Verläufe über die Targetkanäle

Mit der Monte-Carlo Methode werden Mittelwerte über Volumenelemente nach verschiedenen Schätzverfahren berechnet. Für alle diese Rechnungen wurden die Flüsse bzw. Fluenzen

nach der Stoßpunktschätzung und nach der Fluglängenschätzung ermittelt. Das angegebene Resultat ist der Mittelwert über beide Schätzwerte. Um auch Aussagen über die Fluenz an bestimmten Punkten in den Proben zu ermöglichen wurde mit Hilfe einer Flächenregression eine Gleichung ermittelt, die die funktionale Abhängigkeit der Fluenz in der horizontalen Ebene beschreibt. Grundlage dieses Vorgehens war die Erkenntnis, daß sich unabhängig von der Betriebsperiode, der speziellen Beladung und auch vom speziellen Targetkanal ein näherungsweise gleicher Funktionsverlauf einstellt, der sich nur in der Amplitude, nicht in der Form, unterscheidet. Für diese Rechnungen wurde eine fiktive Probe (8x6cm), bestehend aus 48 Teilbereichen im Targetkanal angenommen. Mit Hilfe der aus diesen Rechnungen gewonnenen Ergebnisse wurde eine Funktion nach der Methode der kleinsten Quadrate angepaßt. Der radiale Verlauf der Neutronenfluenz konnte mit Hilfe einer Exponentialfunktion gut dargestellt werden. Bedingt durch die Lage der Targetkanäle in der Nähe des Cores traten auch azimuthale Differenzen im Neutronenfluß über dem Kanal auf. Sie sind jedoch gering und wurden als lineares Glied in die Funktion eingebunden (Abb. 7.2) Der Koordinatenursprung der Funktion wurde in die Mitte des Targetkanales gelegt und die

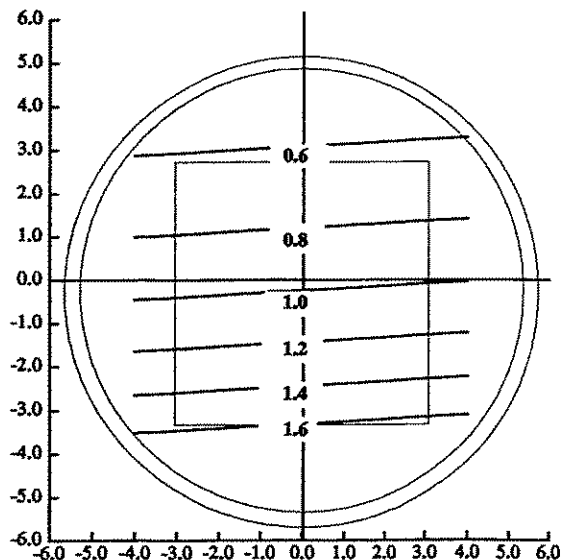


Abb. 7.2: Neutronenfluenzverteilung über der CT1-Probe (Linien gleicher Fluenz)

Y-Achse ist zum Zentrum der Spaltzone ausgerichtet. Die Normierung der Funktion erfolgte so, daß der Mittelwert der Funktion 1 ist.

Bei den beschriebenen Bedingungen ergibt sich folgender Funktionsverlauf :

$$F(x, y) = (.963 + .0077 * x) * e^{-.15388 * y}$$

Für diese Gleichung wurde eine maximale Abweichung von 5% zwischen dem exakt berechneten und normierten und dem aus der Regression ermittelten Wert festgestellt.

Eine Anpassung der axialen Änderung des Neutronenflusses als Funktion ist nicht notwendig,

da die Proben nur eine geringe Höhe besitzen und die Fluenzänderung durch die Werte aus

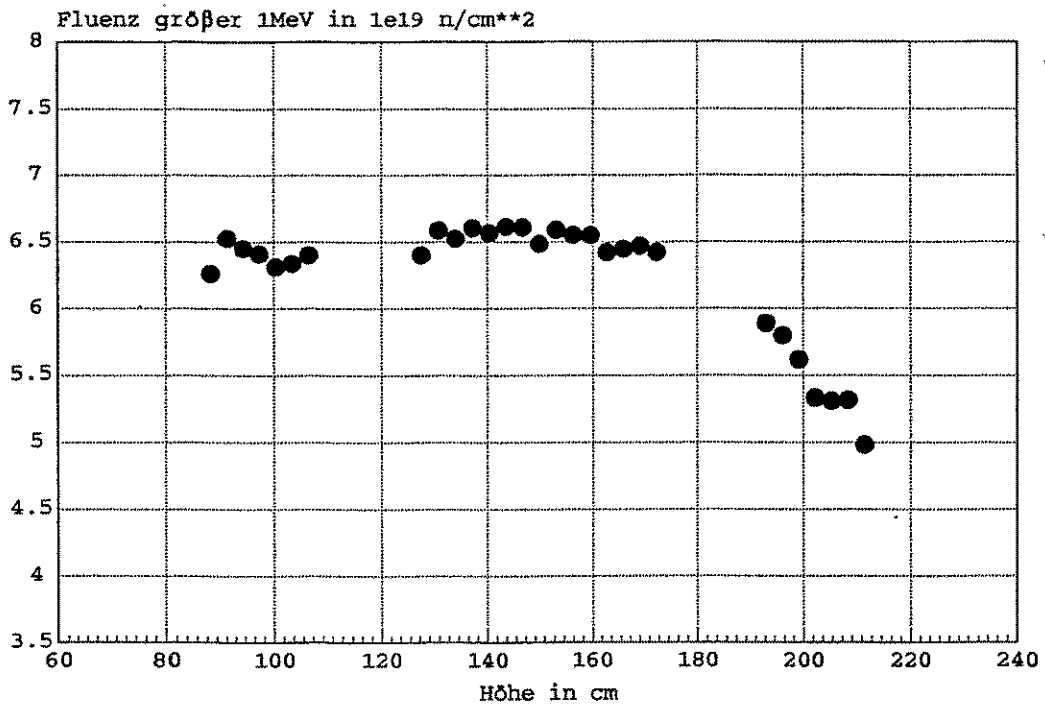


Abb. 7.3: Höhenabhängigkeit von Fluenzen

den Monte-Carlo Rechnungen genügend genau bestimmt wird. Die Abbildung 7.3 zeigt die höhenabhängige Fluenz in einem Targetkanal. Man erkennt den relativ glatten Verlauf der Fluenz in dem Teil des Kanals, in welchem Bestrahlungen stattfanden. Nur im oberen Teil macht sich der Einfluß der Regelelemente des Reaktors bemerkbar.

7.2 Einteilung der Proben und Darstellung der Ergebnisse (siehe Anhang 1)

Der Gradient der Fluenz im Targetkanal kann in radialer Richtung zum Core sehr groß werden [18]. Dies wurde auch durch die vorliegenden Rechnungen bestätigt. Aus diesem Grunde wurden zur Darstellung der Ergebnisse die Proben radial in mehrere Teilgebiete untergliedert, so daß die Fluenzänderung in radialer Richtung genauer dargestellt werden kann. Da in einem Kanal verschiedene Probenarten bestrahlt wurden, ist die spezielle Aufteilung verschieden. Sie ist jeweils aus den Zeichnungen erkennbar, die den Ergebnissen vorangestellt wurden (Anhang 1).

Die axialen Höhen der Proben bzw. Probenpakete im Targetkanal wurden als separate Schichten betrachtet. Wegen der Vielzahl der Höhenschichten und der schwachen axialen Abhängigkeit der Fluenzen wurde die oben erwähnte Verdichtung der Resultate durchgeführt. Mehrere übereinanderliegende Ergebnisse der Teilgebiete wurden zusammengefaßt und als Mittelwert dieses größeren Höhenabschnittes dokumentiert. Die maximal zulässige Differenz des Flusses (>1MeV) zwischen den Proben eines Höhenabschnittes wurde auf 4% begrenzt.

Bei den angegebenen Höhen ist zu beachten, daß durch die Einführung eines Reflektors die Nullebene 250 mm unterhalb der Spaltzone liegt. Dies ist eine Festlegung, die rein rechen-technische Gründe hat.

Die Fluenzen der Proben wurden nach der Betriebsperiode und der Kanalnummer geordnet und für jeweils alle betrachteten geometrischen Teilbereiche ausgegeben. Ausgabegrößen sind neben einer Dosis der totale Fluß und zwei kumulative Flüsse (>0.5 MeV und >1.0 MeV). Dabei ist die Dosis der über die in [19] gegebenen Damagequerschnitte gemittelte integrale Fluß bis zu einer unteren Energie von 0.0215 MeV (dpa-Wert = Dosis/ $8.4 \cdot 10^{22}$). Zusätzlich stehen für jeden Aufpunkt auch noch die entsprechenden Gruppenspektren zur Verfügung, welche zwar im vorliegenden Bericht nicht aufgelistet werden, aber auf spezielle Anforderung geliefert werden können.

Die Resultate für die Bestrahlungskanäle (falls Experimente stattfanden) sind jeweils nach den Ergebnissen für die Targetkanäle für die entsprechende Bestralungsperiode angegeben.

7.3 Berechnungen mit feinerer Gruppeneinteilung für den Vergleich Theorie-Experiment

Für die benötigten Größen sind Berechnungen mit einer relativ groben Gruppenstruktur ausreichend, zumal sich bei Vergleichsrechnungen zeigte (siehe auch Tab. 7.1), daß sich bei Nutzung verschiedener Gruppendaten die oben angeführten integralen Größen nur unwesentlich unterscheiden. Anders ist die Situation beim Vergleich mit Meßwerten aus Aktivierungsmessungen, da für diesen Vergleich genauere Spektren benötigt werden. Statt der 10 Energiegruppen im relevanten Energiebereich für die Berechnung der integralen Größen (ABBN-78 Daten), wurden deshalb im interessierenden Energiebereich 123 Gruppen genutzt. Die Gruppendaten wurden mit dem Programmpaket NJOY erzeugt (siehe auch Abschnitt 4.3.2).

| NJOY | | | ABBN-78 | | |
|---------------|---------------------|----------------------|---------------|---------------------|----------------------|
| Energiegruppe | obere Energiegrenze | untere Energiegrenze | Energiegruppe | obere Energiegrenze | untere Energiegrenze |
| 1 | 19.6 | 14.5 | | | |
| 2 | 14.5 | 12.2 | | | |
| 3 | 12.2 | 9.5 | | | |
| 4 | 9.5 | 7.8 | 1 | 10.5 | 6.5 |
| 5 | 7.8 | 6.6 | | | |
| 6 | 6.6 | 5.8 | 2 | 6.5 | 4 |
| 7 | 5.8 | 4.9 | | | |
| 8 | 4.9 | 4.1 | | | |
| 9 | 4.1 | 3 | 3 | 4 | 2.5 |
| 10 | 3 | 2.5 | | | |
| 11 | 2.5 | 2.3 | 4 | 2.5 | 1.4 |
| 12 | 2.3 | 1.8 | | | |
| 13 | 1.8 | 1.4 | | | |
| 14 | 1.4 | 1.2 | 5 | 1.4 | 0.8 |
| 15 | 1.2 | 0.96 | | | |
| 16 | 0.96 | 0.82 | | | |
| 17 | 0.82 | 0.67 | 6 | 0.8 | 0.4 |
| 18 | 0.67 | 0.55 | | | |
| 19 | 0.55 | 0.41 | | | |
| 20 | 0.41 | 0.3 | 7 | 0.4 | 0.2 |
| 21 | 0.3 | 0.27 | | | |
| 22 | 0.27 | 0.2 | | | |
| 23 | 0.2 | 0.16 | 8 | 0.2 | 0.1 |
| 24 | 0.16 | 0.13 | | | |
| 25 | 0.13 | 0.1 | | | |
| 26 | 0.1 | 0.07 | 9 | 0.1 | 0.465 |
| 27 | 0.07 | 0.05 | | | |
| 28 | 0.05 | 0.03 | 10 | 0.0465 | 0.0215 |
| 29 | 0.03 | 0.02 | | | |

Tabelle 7.4: Darstellung der verschiedenen Gruppenstrukturen der Ergebnisse

Die Darstellung der Ergebnisse erfolgte schließlich in 29 Gruppen. Tabelle 7.4 gibt die verschiedenen Gruppengrenzen [in MeV] an. Auch die geometrische Einteilung wurde für diese Vergleichsrechnungen geändert, da die Gebiete für die Darstellung der Ergebnisse den Monitororten angepaßt werden mußten.

7.4 Einschätzung der Berechnungsgenauigkeit

Obgleich die geometrische Struktur des Systems dreidimensional genau modelliert wurde und auch die Berechnungsmethode, d.h. die transporttheoretischen Berechnungen, anders als bei Nutzung der Diffusionstheorie praktisch exakt ist, verbleibt doch eine ganze Reihe von Unsicherheiten. Wie weiter unten erläutert wird, sind die wesentlichen Ungenauigkeiten in der eigentlichen Rechnung nicht mehr zu verringern. Sie sind mit den Daten verbunden, die als Eingangsdaten zur Verfügung standen. Es wurde jedoch versucht, diese Unsicherheiten abzuschätzen.

7.4.1 Abschätzung des Fehlers des Quellverlaufs auf die absoluten Fluenzwerte und die Neutronenspektren

Wie in Abschnitt 2 erläutert sind alle Eingangswerte (Leistungsdichte, Abbrand) Mittelwerte im jeweiligen Segment des Brennelementes zum gegebenen Zeitpunkt. Jedes Brennelement (BE) besteht aus 10 Segmenten für die entsprechenden Höhenschichten. Die Werte, aus denen sich die Quellverteilung berechnen läßt, werden für die gesamte Bestrahlungsperiode benötigt. Besonders für die BE am Rand der Spaltzone stehen die benötigten Daten wegen der vorliegenden Gradienten nur ungenau zur Verfügung. Da der Einfluß dieser äußeren Elemente auf den Bestrahlungsort besonders groß ist, wäre eine feinere Verteilung, etwa für jeden Brennstab, wünschenswert. Dies betrifft z.B. im Falle des Targetkanals 3 die Brennelemente 139, 140 und 147 (siehe Abb. 2.1). Eine solche genauere Berücksichtigung wäre mit Hilfe der Monte-Carlo Methode ohne Schwierigkeiten möglich, jedoch sind diese Feinverteilungen im nachhinein nicht mehr beschaffbar. Wegen der Flußabsenkung in Richtung Bestrahlungskanal führt diese Ungenauigkeit zu einer Überschätzung der tatsächlichen Fluenzen. Um den Einfluß dieses Effektes abzuschätzen, wurden für die betreffenden Brennelemente extrem

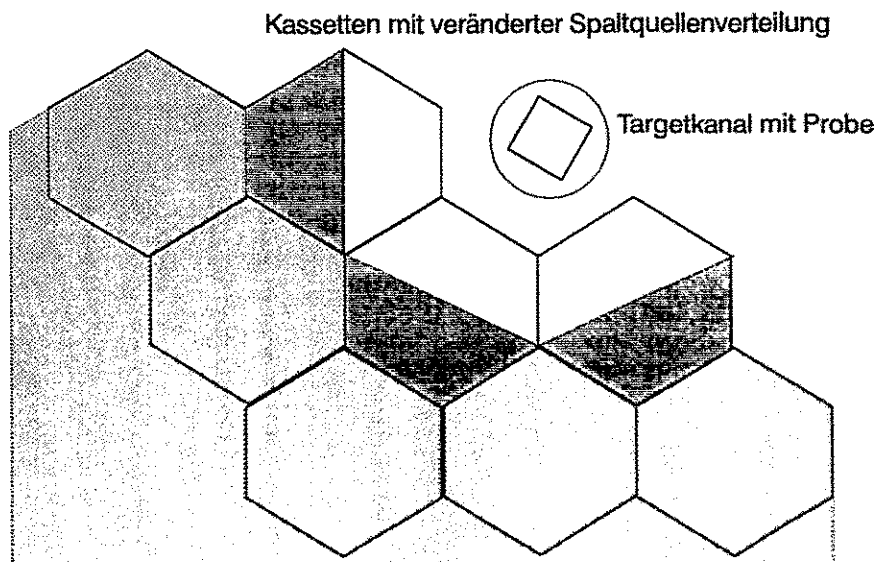


Abb. 7.5 Künstliche Quellverteilung nur im schraffierten Bereich

unterschiedliche Quellverteilungen angenommen (siehe Abb. 7.5). Die Testrechnungen bestätigten den erwarteten starken Einfluß auf die absoluten Fluenzwerte. Sie zeigten jedoch auch, daß die Gradienten der Fluenz und die Neutronenspektren sehr unempfindlich gegenüber der Quellverteilung waren. Man kann also davon ausgehen, daß zwar ein erheblicher Fehler in der absoluten Höhe der Fluenz entstehen kann, daß aber die relativen Verläufe und auch die Neutronenspektren nahezu unbeeinflusst bleiben. Es wurde abgeschätzt, daß die wirklichen Werte um bis zu 10% überschätzt werden können.

7.4.2 Fehler durch ungenaue Kenntnis der Reaktorgeschichte bzw. der Materialzusammensetzungen und der geometrischen Daten

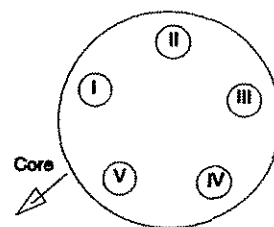
Diese Fehler sind nur schwer einzuschätzen (siehe auch [18]). Wie gesagt wurden bei der weiteren Modellierung keine sonstigen Näherungen gemacht. Es liegen leider keinerlei Angaben über Fertigungstoleranzen für die Konstruktion vor. Insgesamt werden jedoch die Fehler, welche mit geometrischen Daten und Materialzusammensetzungen verbunden sind als klein eingeschätzt, da davon ausgegangen werden kann, daß sich diesbezügliche Ungenauigkeiten näherungsweise kompensieren. Fehler, die mit der nicht genau bekannten Lage der Proben zusammenhängen, wurden in 5.3 diskutiert. Der Fehler aus der ungenauen Kenntnis der Reaktorgeschichte beeinflusst letztlich die Quellverteilung. Unabhängig von den in 7.4.1 diskutierten Fehlern können auch die Mittelwerte der Quellen aus anderen Gründen ungenau sein. Die nicht genau bekannte Reaktorleistung wirkt sich direkt auf die Quellmittelwerte aus. Insgesamt werden die sich daraus ergebenden zusätzlichen Fehler auf etwa 5% geschätzt.

7.4.3 Fehler durch ungenaue Neutronengruppenquerschnitte

Dies sind die einzigen von den Projektarbeitern zu beeinflussenden und gut einschätzbaren Fehler und konnten deshalb eingehender untersucht werden. Vergleichsrechnungen unter Verwendung des ABBN-78 Gruppensatzes und eines aus dem Datenprogramm NJOY gewonnenen, auf JEF-1 Daten beruhenden, 123-Gruppensatz im relevanten Energiegebiet zeigten eine sehr gute Übereinstimmung (siehe Tab. 7.1)

(Reaktorperiode 1984/1985 Targetkanal T6, Höhenschicht 111.0-190.0 cm, 5 Probenkörper)

| | ABBN78 | JEF- 1 | MCNP(ENDF/B4) |
|-----------------------|-----------------|------------------|-----------------|
| 1. E>.5MeV | | | |
| I | 1.013+20 (.3%) | 1.028+20 (.35%) | 1.01+20 (1.94%) |
| II | 5.994+19 (.27%) | 6.008+19 (.30%) | 6.108+19 (2.5%) |
| III | 5.306+19 (.26%) | 5.335+19 (.28%) | 5.288+19 (2.7%) |
| IV | 8.526+19 (.30%) | 8.570+19 (.32%) | 8.504+19 (1.8%) |
| V | 1.208+20 (.28%) | 1.210+20 (.29%) | 1.208+20 (1.8%) |
| 2. E>1.0MeV | | | |
| I | 7.323+19 (.36%) | 7.402+19 (.40%) | 7.186+19 (2.2%) |
| II | 4.350+19 (.33%) | 4.333+19 (.35 %) | 4.362+19 (2.9%) |
| III | 3.834+19 (.33%) | 3.840+19 (.33%) | 3.763+19 (3.1%) |
| IV | 6.170+19 (.36%) | 6.184+19 (.38%) | 6.010+19 (2.5%) |
| V | 8.742+19 (.34%) | 8.736+19 (.35%) | 8.580+19 (2.1%) |



Tab. 7.1: Berechnungsbeispiel für verschiedene Daten bzw. Programme

Auch bei Rechnungen mit Hilfe des Programms MCNP und unabhängigen Daten (kontinuierliche Daten über die Energie) ergaben im statistischen Fehlerbereich die gleichen Werte. In Tab. 7.1 sind für einen typischen Fall Fluenzen (in n/cm^2) gegeben, welche auf verschiedener Datengrundlage berechnet wurden.

Ein Grund für den geringen Dateneinfluß wird auch in der über die Gruppennäherung hinausgehenden exakten Behandlung der Streuung insbesondere an Wasserstoff gesehen (siehe 4.3). Die Wasserstoffstreuung wurde generell exakt nach dem Streugesetz behandelt. Ein weiterer Grund für den geringen Einfluß verschiedener Gruppendaten ist die Nähe der Targetkanäle zum Reaktorkern. Testrechnungen, bei denen Ergebnisse in der Nähe des Druckbehälters bestimmen werden sollten, ergaben deutlichere Unterschiede bis 7% für Gebiete außerhalb des Druckgefäßes.

Wegen der zu erwartenden Kompensation von Fehlern in den Gruppendaten wird davon ausgegangen, daß sich die Auswirkung dieser Datenfehler auf die Ergebnisse auf wenige Prozent beschränken.

8. Ergebnisse des Experiment-Theorie-Vergleichs und der Spektrumsjustierung

8.1 Experiment-Theorie-Vergleich für die Bestrahlungsperiode 1984/85, Kanal T1

Tab.8.1 gibt das Verhältnis gemessener Reaktionsraten (E) und von Reaktionsraten (C), die mit Monte-Carlo Eingangsspektren für die Betriebsperiode 1984/1985 (C) und gemessenen (E) Reaktionsraten für 16 verschiedene Positionen im Kanal T1 an.

Tab. 8.1: C/E - Verhältnisse für T1 - 1984/85 (Nullwerte: keine Meßwerte)

| nr. | Pos. | FE54P | CU63A | NB93N |
|-----|------|-------|-------|-------|
| 1 | 2111 | 1.083 | 0.766 | 1.075 |
| 2 | 1811 | 1.074 | 0.828 | 1.073 |
| 3 | 0712 | 1.088 | 0.726 | 1.053 |
| 4 | 2013 | 1.107 | 0.949 | 1.191 |
| 5 | 1913 | 1.063 | 0.713 | 1.080 |
| 6 | 2831 | 1.080 | 0.744 | 1.109 |
| 7 | 0932 | 1.073 | 0.434 | 1.073 |
| 8 | 2933 | 1.087 | 0.610 | 1.123 |
| 9 | 2641 | 1.044 | 0.748 | 1.037 |
| 10 | 1042 | 1.072 | 0.876 | 1.109 |
| 11 | 2451 | 1.053 | 0.458 | 0.000 |
| 12 | 1152 | 1.046 | 0.646 | 0.932 |
| 13 | 2553 | 1.043 | 0.750 | 1.057 |
| 14 | 2261 | 0.979 | 0.526 | 1.031 |
| 15 | 1262 | 1.000 | 0.526 | 1.058 |
| 16 | 2363 | 1.026 | 0.826 | 1.134 |

Aus der Tabelle ist ersichtlich, daß für die $^{54}\text{Fe}(n,p)^{54}\text{Mn}$ und die $^{93}\text{Nb}(n,n')^{93\text{m}}\text{Nb}$ -Reaktion eine relativ gute, Übereinstimmung zwischen Experiment und Theorie besteht. Wie Tab.8.2

Tab.8.2 : Verhältnisse der Abweichungen der berechneten Reaktionsraten von den gemessenen zu deren Fehlern $(R_{\text{calc}} - R_{\text{exp}}) / \Delta R_{\text{exp}}$

| nr. | Pos. | FE54P | CU63A | NB93N |
|-----|------|--------|---------|--------|
| 1 | 2111 | 2.112 | -6.992 | 0.843 |
| 2 | 1811 | 1.877 | -5.142 | 1.055 |
| 3 | 0712 | 2.247 | -8.170 | 0.625 |
| 4 | 2013 | 2.731 | -1.507 | 4.101 |
| 5 | 1913 | 1.591 | -8.573 | 0.965 |
| 6 | 2831 | 2.032 | -7.626 | 1.127 |
| 7 | 0932 | 1.869 | -16.890 | 0.937 |
| 8 | 2933 | 2.203 | -11.632 | 1.507 |
| 9 | 2641 | 1.111 | -7.529 | 0.537 |
| 10 | 1042 | 1.830 | -3.700 | 1.167 |
| 11 | 2451 | 1.345 | -16.152 | 0.000 |
| 12 | 1152 | 1.174 | -10.570 | -0.830 |
| 13 | 2553 | 1.090 | -7.455 | 0.505 |
| 14 | 2261 | -0.530 | -14.148 | 0.403 |
| 15 | 1262 | -0.003 | -14.137 | 0.274 |
| 16 | 2363 | 0.651 | -5.197 | 1.471 |

zeigt, überschreiten die Abweichungen meist nicht das Doppelte der 1σ -Fehlergrenze der Messung, liegen aber vorwiegend über 1, was durch Ungenauigkeiten der berechneten Spektren z.B. infolge eines Fehlers der Leistungsnormierung des Reaktors, leicht zu erklären ist. Die großen Diskrepanzen für die $^{63}\text{Cu}(n,\alpha)^{60}\text{Co}$ -Reaktion können nur durch größere Abweichungen des Spektrums im hochenergetischen Bereich erklärt werden. Jedoch sind insbesondere die starken Schwankungen der C/E-Werte von Detektorposition zu Detektorposition nicht erklärbar, wie auch durch eine Reihe von Spektrumsberechnungen mit unterschiedlichsten Annahmen, u.a. über die Spaltquellenverteilung am Außenrand des Cores, gezeigt wurde (s. Abschnitt 7.4.1). Sorgfältigste Untersuchungen aller möglichen Fehlerquellen bei der Messung und deren Auswertung, z.B. auf mögliche ^{60}Co -Verunreinigungen des Detektormaterials mit Hilfe der ICP-Spektrometrie, konnten keine offensichtlichen Fehlerquellen nachweisen. Das Problem der "Cu-Diskrepanz" blieb somit ungeklärt.

Eine ausführliche Darstellung der gemessenen Reaktionsraten und deren Fehler sowie aller anderen Eingangsgrößen der Justierung und der Ergebnisgrößen ist im Ausgabefile von CO-SA2 enthalten, der in Anhang 2.1 zu finden ist. Außerdem sind einige zusätzliche Größen zur Erleichterung der Kontrolle über die Richtigkeit von Messung und Auswertung benötigter Größen enthalten.

Die Positionsbezeichnungen bedeuten bei Kanal T1: erste 2 Ziffern= Detektornummer, 3.Ziffer=Nummer des Phantomkörpers (s. Abschnitt 6.1), 4.Ziffer=radiale Schicht.

8.2 Spektrumsjustierung für die Bestrahlungsperiode 1984/85, Kanal T1

Trotz der offenen Fragen zu den "verdächtigen" Cu-Reaktionsraten wurden für alle Detektorpositionen Spektrumsjustierungen durchgeführt. Der Einfluß der Cu-Werte auf jene Größen, die die Versprödung des Reaktordruckbehälters charakterisieren sollte gering sein, da die $^{63}\text{Cu}(n,\alpha)$ -Reaktion nur im Energiebereich oberhalb 6 MeV eine nennenswerte Empfindlichkeit hat und dieser Energiebereich nur mit einem geringen Anteil zu den interessierenden Spektrumsintegralen und dpa-Werten beiträgt. Die wesentlichsten Ergebnisgrößen sind in Tab.8.3 wiedergegeben.

Tab.8.3: Fluenzintegrale in Einheiten von 10^8 Neutronen/cm² und dpa-Werte in Displacements/Atom vor und nach der Justierung für eine Bestrahlungszeit von 269.0 Tagen

| pos. nr.name | fluence (E>0.1MeV) | | fluence (E>0.5MeV) | | fluence (E>1.0MeV) | | dpa reactions/atom | |
|-----------------|-----------------------|------------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| | before | after | before | after | before | after | before | after |
| 1 2111 | 14.66+-19% | 13.41+- 9% | 10.34+-19% | 9.51+- 7% | 7.04+-19% | 6.54+- 6% | 9.79+-19% | 9.16+- 6% |
| 2 1811 | 14.66+-19% | 13.53+- 8% | 10.34+-19% | 9.58+- 7% | 7.04+-19% | 6.58+- 6% | 9.79+-19% | 9.19+- 6% |
| 3 0712 | 11.97+-19% | 10.98+- 9% | 8.39+-19% | 7.73+- 7% | 5.65+-19% | 5.27+- 6% | 7.90+-19% | 7.42+- 6% |
| 4 2013 | 9.58+-19% | 8.12+- 8% | 6.70+-19% | 5.71+- 6% | 4.48+-19% | 3.86+- 5% | 6.29+-19% | 5.45+- 5% |
| 5 1913 | 9.58+-19% | 8.77+- 9% | 6.70+-19% | 6.18+- 7% | 4.48+-19% | 4.20+- 6% | 6.29+-19% | 5.93+- 6% |
| 6 2831 | 14.70+-19% | 13.25+- 9% | 10.38+-19% | 9.42+- 8% | 7.02+-19% | 6.46+- 6% | 9.77+-19% | 9.05+- 6% |
| 7 0932 | 12.03+-19% | 10.65+- 9% | 8.45+-19% | 7.60+- 7% | 5.65+-19% | 5.23+- 6% | 7.90+-19% | 7.42+- 6% |
| 8 2933 | 9.59+-19% | 8.38+- 9% | 6.70+-19% | 5.93+- 8% | 4.46+-19% | 4.04+- 6% | 6.27+-19% | 5.73+- 6% |
| 9 2641 | 14.60+-19% | 13.81+- 8% | 10.33+-19% | 9.83+- 7% | 7.00+-19% | 6.74+- 6% | 9.74+-19% | 9.43+- 6% |
| 10 1042 | 12.01+-19% | 10.98+- 9% | 8.43+-19% | 7.74+- 8% | 5.63+-19% | 5.21+- 6% | 7.89+-19% | 7.34+- 6% |
| 11 2451 | 12.09+-19% | 11.17+-10% | 8.47+-19% | 7.94+- 9% | 5.66+-19% | 5.45+- 7% | 7.99+-19% | 7.77+- 7% |
| 12 1152 | 9.99+-19% | 9.82+- 8% | 6.98+-19% | 6.90+- 7% | 4.58+-19% | 4.57+- 6% | 6.50+-19% | 6.53+- 6% |
| 13 2553 | 7.98+-19% | 7.51+- 9% | 5.56+-19% | 5.27+- 8% | 3.62+-19% | 3.47+- 6% | 5.16+-19% | 4.98+- 6% |
| 14 2261 | 14.06+-19% | 13.50+- 8% | 9.96+-19% | 9.72+- 7% | 6.74+-19% | 6.75+- 6% | 9.37+-19% | 9.47+- 6% |
| 15 1262 | 11.52+-19% | 11.16+- 9% | 8.06+-19% | 7.91+- 8% | 5.36+-19% | 5.38+- 7% | 7.54+-19% | 7.64+- 7% |
| 16 2363 | 9.22+-19% | 8.49+- 9% | 6.43+-19% | 5.96+- 7% | 4.26+-19% | 4.00+- 6% | 6.02+-19% | 5.68+- 6% |

Die Tabelle belegt, daß die aus der Spektrumsjustierung resultierenden Korrekturen meist unter 10% liegen. Die Fehler der Spektrumsintegrale und dpa-Werte reduzieren sich nach der Justierung beträchtlich. Alle aufgeführten Ergebnisse wurden mit 29 Energiegruppen oberhalb 21.5 keV erhalten. Abb. 8.1 vermittelt einen Eindruck von den örtlichen Variationen der ju-

stierten Spektren.

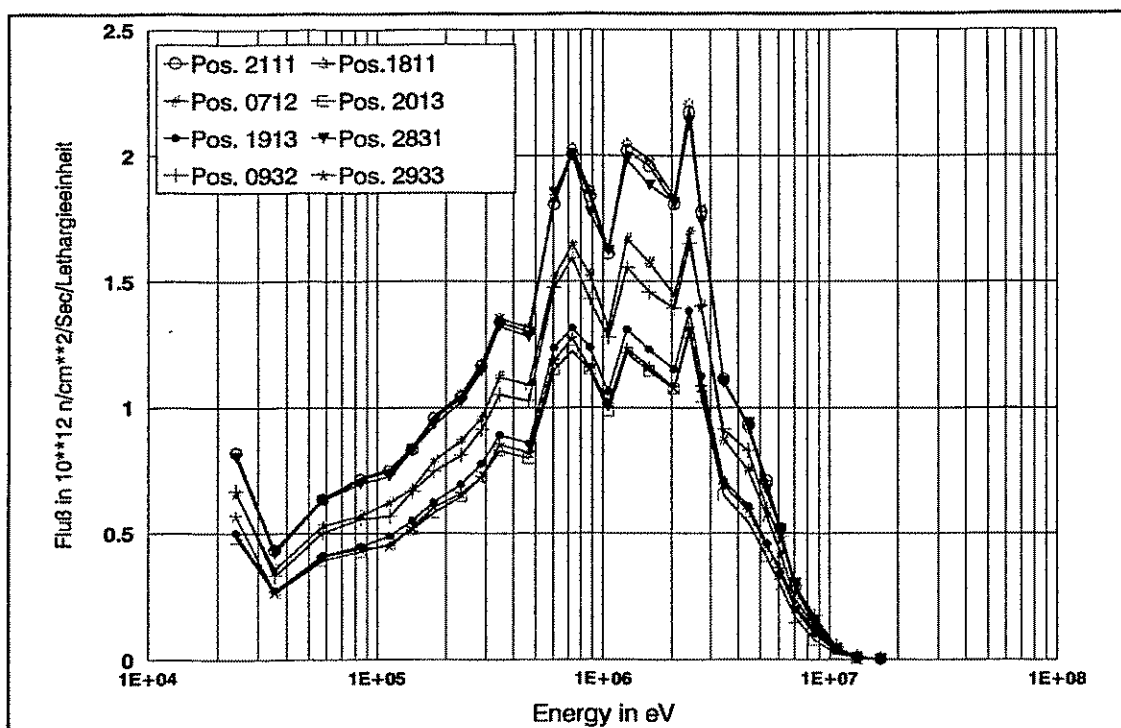


Abb. 8.1: Justierte Flußdichtespektren für 8 Detektorpositionen im Kanal T6 für die Bestrahlungsperiode 1984/85

Der Einfluß der Justierung auf das Spektrum ist am Beispiel von 2 Detektorpositionen auf Abb. 8.2 gezeigt.

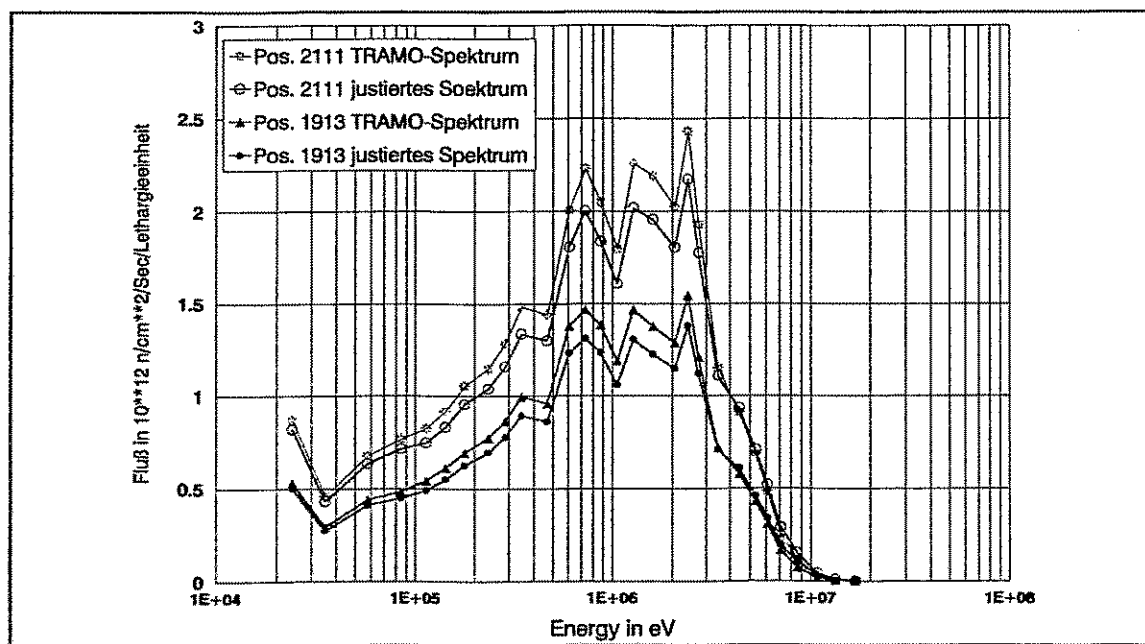


Abb. 8.2: Justierte und nicht justierte Spektren an den Detektorpositionen 2111 und 1913

8.3 Neuauswertung der Ergebnisse der Aktivierungsmessungen im Kanal T6 aus der Bestrahlungsperiode 1984/85

Die ersten Ergebnisse von Neutronenflußbestimmungen für das Rheinsberger Bestrahlungsprogramm auf der Basis von Aktivierungsmessungen wurden 1989 veröffentlicht [16]. Sie waren mit Hilfe einer Spektrumsjustierung ausgehend von einer sehr groben eindimensionalen Removal-P1 Spektrumsberechnung unter Verwendung sehr unrealistischer, gaußförmiger Spektrumskovarianzmatrizen und ohne Berücksichtigung der Kovarianzen der Detektorempfindlichkeiten durchgeführt worden. Da bestenfalls die Form nicht jedoch die absolute Größe des Eingangsflyenzspektrums bekannt war, mußte eines der bei Spektrumsjustierungen üblichen Normierungsverfahren angewendet werden, die mathematisch nicht begründbar sind und zu Resultatsverfälschungen führen können. Alle diese Einschränkungen konnten bei der nun vorgenommenen Neuauswertung beseitigt werden.

Die Ergebnisse des Experiment-Theorie-Vergleichs und der Spektrumsjustierung sind in Anhang 2.2 in Tabellenform wiedergegeben. Die Ergebnisse sind mit dem Programm COSA2 berechnet worden.

8.4 Ergebnisse für die Bestrahlungsperiode 1985/86, Kanal T1

Die Messungen für diese Periode wurden mit einer verbesserten Auswertemethodik für die Niob-Detektoren durchgeführt, die zu einer Verringerung der Fehler in den bestimmten Raten der $^{93}\text{Nb}(n,n')^{93m}\text{Nb}$ -Reaktion führte. Wie aus Tab. 8.4 zu erkennen ist, liegen die berechneten Reaktionsraten jedoch systematisch um etwa 10-20% unter den gemessenen. Die Cu-Werte weisen hier keine auffälligen Diskrepanzen zu den anderen Reaktionen auf.

Tab. 8.4: C/E - Verhältnisse für T1 - 1985/86

| nr. | Pos. | FE54P | CU63A | NB93N |
|-----|------|-------|-------|-------|
| 1 | 0112 | 0.000 | 0.000 | 0.764 |
| 2 | 0222 | 0.905 | 0.839 | 0.816 |
| 3 | 0552 | 0.885 | 0.713 | 0.813 |
| 4 | 0651 | 0.863 | 0.806 | 0.785 |
| 5 | 0751 | 0.930 | 0.782 | 0.873 |
| 6 | 0853 | 0.837 | 0.794 | 0.864 |
| 7 | 0953 | 0.926 | 0.841 | 0.000 |

Die Spektrumjustierung führt entsprechend zu geringfügigen Änderungen der Spektrumsform und proportionalen Anhebungen der Spektren. Die entsprechenden Änderungen der integralen Größen sind in Tab. 8.5 dargestellt.

Tab.8.5: Fluenzintegrale in Einheiten von 10^7 Neutronen/cm² und dpa Werte in Displacements/Atom vor und nach der Justierung nach 190 Tagen Bestrahlungszeit

| pos. nr.name | fluence (E>0.1Mev) | | fluence (E>0.5Mev) | | fluence (E>1.0Mev) | | dpa reactions/atom | |
|-----------------|-----------------------|-------------|-----------------------|------------|-----------------------|------------|-----------------------|-----------|
| | before | after | before | after | before | after | before | after |
| 1 0112 | 79.53+-19% | 95.36+-10% | 55.86+-19% | 67.21+- 9% | 37.71+-19% | 45.50+- 9% | 5.28+-19% | 6.34+- 9% |
| 2 0222 | 78.57+-19% | 88.74+- 8% | 55.47+-19% | 62.79+- 7% | 37.19+-19% | 42.17+- 6% | 5.20+-19% | 5.88+- 6% |
| 3 0552 | 78.88+-19% | 90.84+- 8% | 55.18+-19% | 63.92+- 7% | 37.12+-19% | 43.29+- 6% | 5.19+-19% | 6.05+- 6% |
| 4 0651 | 96.99+-19% | 113.53+- 8% | 68.61+-19% | 80.59+- 7% | 47.00+-19% | 55.38+- 6% | 6.51+-19% | 7.65+- 6% |
| 5 0751 | 96.99+-19% | 106.06+- 8% | 68.61+-19% | 75.33+- 7% | 47.00+-19% | 51.86+- 6% | 6.51+-19% | 7.18+- 6% |

| | | | | | | | | |
|--------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|
| 6 0853 | 62.85+-19% | 72.47+- 8% | 44.13+-19% | 51.19+- 7% | 29.49+-19% | 34.46+- 6% | 4.13+-19% | 4.81+- 6% |
| 7 0953 | 62.85+-19% | 67.37+- 9% | 44.13+-19% | 47.48+- 8% | 29.49+-19% | 31.89+- 7% | 4.13+-19% | 4.46+- 7% |

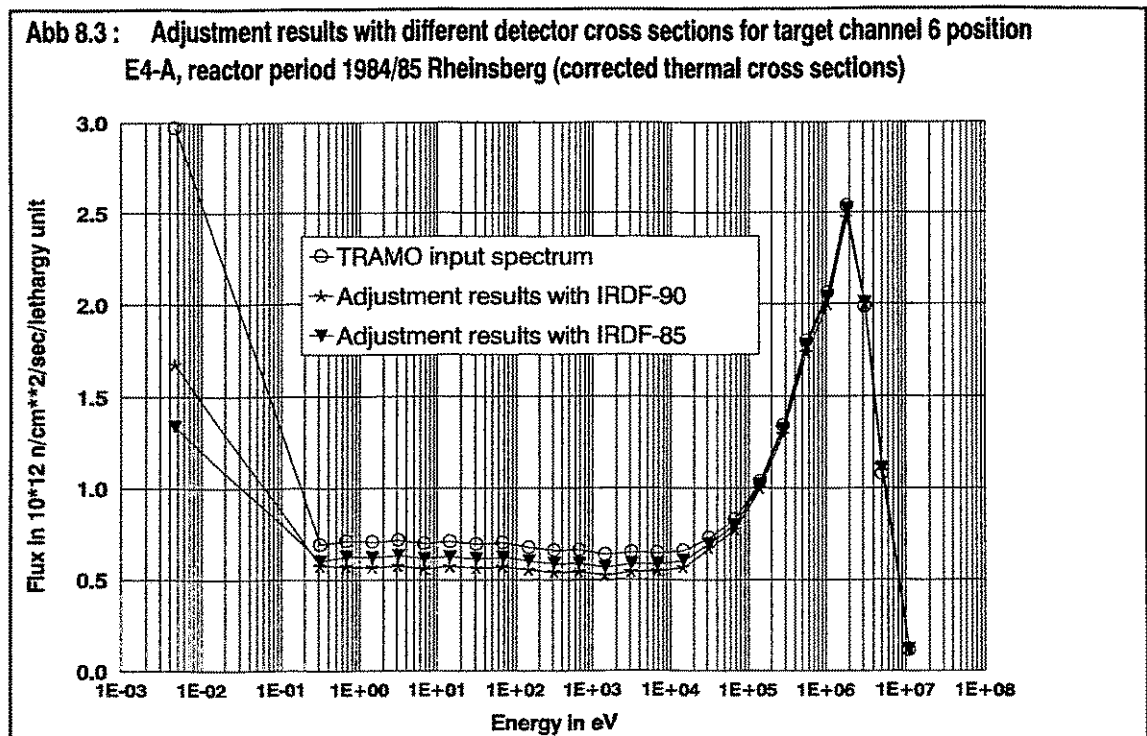
Die entsprechenden COSA2-Ergebnisse sind in Anhang 2.1 wiedergegeben.

8.5 Untersuchung des Einflusses methodischer Fehler und der Datenungenauigkeiten auf die Justierungsergebnisse

Der Einfluß der Ungenauigkeit aller wesentlichen Eingangsparameter auf die Justierungsergebnisse wurde durch Variantenrechnungen für verschiedene mögliche Parameterausprägungen untersucht.

8.5.1 Einfluß der Ungenauigkeit der Detektorempfindlichkeiten

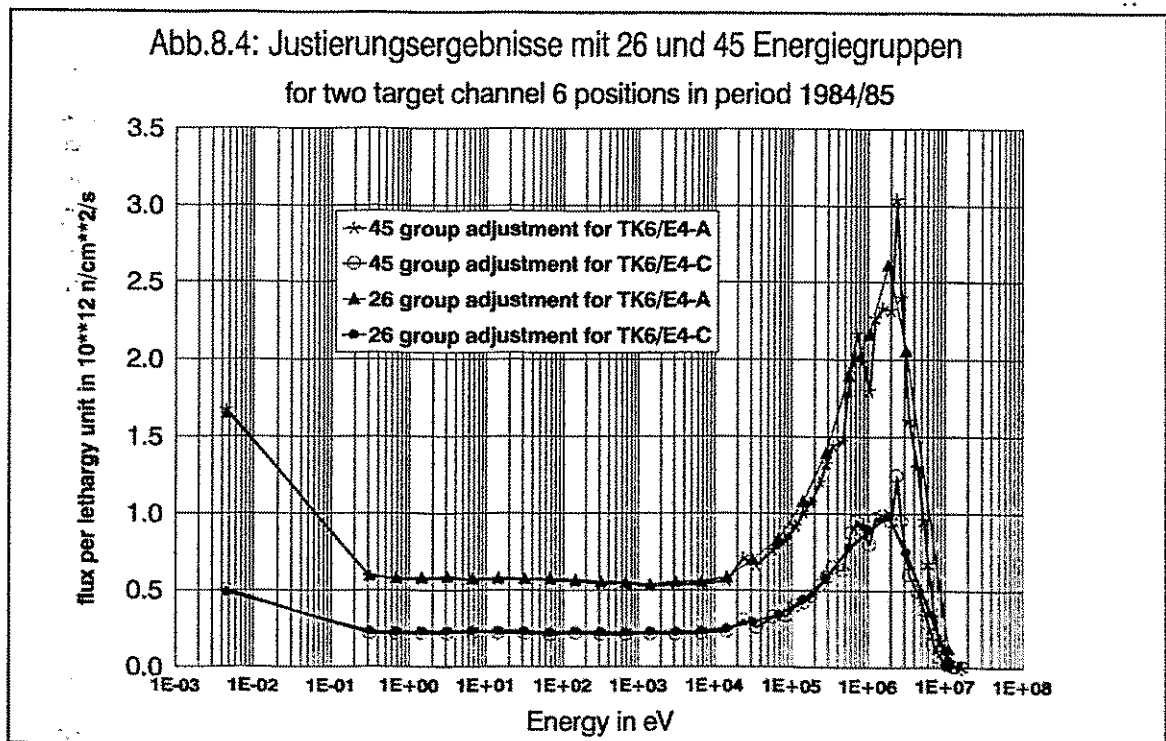
Es wurden Justierungen mit verschiedenen Bibliotheken eingeschätzter Wirkungsquerschnitte durchgeführt und berechnete Reaktionsraten mit eigenen experimentellen Daten sowie mit Benchmarkdaten verglichen. Als am besten geeignet erwiesen sich die bewährte reaktordosimetrische Bibliothek IRDF-85 und ihre Nachfolgerin IRDF-90, die in den letzten Jahren von der reaktordosimetrischen Community getestet und mehrfach korrigiert wurden. Abb. 8.3 zeigt ein Eingangsspektrum und justierte Spektren, die mit den erwähnten Datenbibliotheken gewonnen wurden. Es ist zu erkennen, daß die Ergebnisse im interessierendem Energiebereich oberhalb 21.5 keV nur geringfügig von der Wahl der Datenbibliothek abhängen.



8.5.2 Einfluß der Gruppennäherung

Die meisten Justierungsrechnungen und Experiment-Theorie-Vergleiche wurden außer mit der traditionellen ABBN-26-Gruppenstruktur auch mit einer 45-Gruppenstruktur bei 16 ABBN-Gruppen unterhalb 21.5 keV und mit einer 29-Gruppenstruktur für das eingeschränkte Energiegebiet oberhalb 21.5 keV durchgeführt. Durch Erfassung des thermisch-epithermischen Bereichs ergab sich zum einen die Möglichkeit, die in diesem Energiebereich empfindlichen Aktivierungsdetektoren $^{93}\text{Nb}(n,\gamma)^{94}\text{Nb}$ (Kanal T1), $^{59}\text{Co}(n,\gamma)^{60}\text{Co}$ und $^{109}\text{Ag}(n,\gamma)^{110\text{m}}\text{Ag}$ (Kanal T6) auszuwerten, wenn auch unter den in 5.3 genannten Einschränkungen zur erzielbaren Genauigkeit. Zum anderen ergibt sich aus dem Vergleich der Justierungsergebnisse mit 29 und 45 Gruppensdaten die Möglichkeit, den Einfluß der Gruppennäherung auf diese Ergebnisse zu überprüfen.

Bei Verwendung von nur 10 Energiegruppen im Bereich oberhalb 21.5 keV ist vor allem aufgrund von Fehlern in der Berechnung der effektiven Detektorwirkungsquerschnitte entsprechend Gleichung 16, Abschnitt 5 eine beträchtliche Unsicherheit bei der Reaktionsratenberechnung und dementsprechend bei den Justierungsergebnissen zu erwarten. Insbesondere die Raten der $^{63}\text{Cu}(n,\alpha)$ -Reaktion, die nur in 2 Gruppen der ABBN-Gruppenstruktur Beiträge liefert, davon noch der Hauptteil in einer einzigen Gruppe, hängen außerordentlich stark von der Wahl des gruppeninneren Spektrums ab. Wie Auswertungen der gleichen Reaktionen mit 10 und 29 Gruppen bzw. 26 und 45 Gruppen für den gesamten Energiebereich zeigten, ist der Einfluß der endlichen Energieauflösung auf die Reaktionsraten



und Spektren im Bereich oberhalb 21.5 keV auf Spektrumsintegrale in den vorliegenden Fällen recht gering (s. Abb.8.4).

Das ist damit zu erklären, daß das gewählte Modell für das gruppeninnere Spektrum dem tatsächlich vorhandenen relativ nahe kommt, das bedeutet u.a., daß die Annahme eines reinen Spaltspektrums für hohe Energien eine recht gute Näherung ist.

9. **Schlußfolgerungen**

Die Zielstellung des Probenbestrahlungsprogramms im Rheinsberger Reaktor ist die experimentelle Untersuchung der Materialeigenschaften unter Bestrahlungsbedingungen.

Die dafür benötigten relevanten Neutronenfluenzen konnten im Rahmen dieses Projektes für die insgesamt etwa 1000 Materialproben erfolgreich bestimmt werden. Durch Anwendung problemangepaßter 3-dimensionaler Monte-Carlo Methoden war eine sehr genaue Modellierung des Systems Reaktor-Bestrahlungskanal-Reaktor Umgebung möglich. Es wurde eine hohe Berechnungsgenauigkeit mit kleinen statistischen Fehlern erreicht.

Ein beträchtlicher Teil der mit den Proben zusammen bestrahlten Fluenzmonitore konnte gewonnen und ausgewertet werden. Methoden der Spektrumsjustierung, bei welchen experimentell bestimmte Reaktionsraten und theoretische Spektren als Eingangswerte fungieren, dienten zum Vergleich Theorie-Experiment und zur Justierung der berechneten Spektren an den Monitorstandorten.

Da sich die Proben in starken Flußgradienten befanden, war für eine Ergebnisbereitstellung noch eine Unterteilung der Proben notwendig, so daß eine sehr große Menge von Fluenzwerten dargestellt werden mußte. Zusätzlich bereitgestellte Interpolationsformeln gestatten dem Nutzer die Bestimmung der Ergebnisse an ausgewählten Punkten.

Die erreichte statistische Genauigkeit der Ergebnisse ist für die notwendige detaillierte Beschreibung geometrischer Einzelheiten bemerkenswert. Ein Großteil der Berechnungen wurde durch Anwendung verschiedener Neutronengruppendaten sicherer gemacht. Die Berechnungen ergeben eine vollständige Beschreibung für alle Materialproben und Betriebsperioden des Reaktors.

Die vorliegende konkrete Aufgabenstellung führte zu einer kritischen Analyse aller nötigen Schritte zur Gewinnung der notwendigen neutronendosimetrischen Daten im Hinblick auf alle wichtigen Bestandteile, nämlich der Berechnungen, der Auswertung von Meßergebnissen und Methoden der Spektrumsjustierung und im Ergebnis dessen zu einer wesentlichen Weiterentwicklung aller notwendigen Instrumente.

Probleme traten vor allem bei der technischen Gewinnbarkeit der Fluenzmonitore auf. Wegen des korrosionsbedingten schlechten Zustandes der Monitorumgebung konnte nur ein Teil der Monitore extrahiert und anschließend ausgewertet werden. Diskrepanzen zwischen Experiment und Theorie für die Kupferreaktionsraten waren trotz gründlicher Analyse aller Fehlermöglichkeiten nicht erklärbar. Insgesamt wäre die Auswertung einer größeren Zahl von Fluenzmonitoren wünschenswert, die jedoch im Projektzeitraum nicht möglich war.

Im nachhinein muß man die Art der durchgeführten Bestrahlungen insofern kritisch einschätzen, als trotz der nicht zu verändernden starken Flußgradienten in den Targetkanälen die Materialproben geschickter hätten angebracht werden können.

Für künftige Bestrahlungsprogramme sollte man gleichartige Proben möglichst in einem Gebiet geringer Flußgradienten anordnen. Bei Nutzung der vertikalen bzw. azimutalen Richtung wäre auch für das Rheinsberger Bestrahlungsprogramm eine wesentlich günstigere Positionierung der Proben möglich gewesen, da in diesen Richtungen die Gradienten klein waren.

Die Monte-Carlo Methode hat sich für solche Berechnungen sehr bewährt. Man kann sie bei ähnlichen Problemen als Standardmethode empfehlen, da die heute generell zur Verfügung stehende Rechentechnik auch bei einer sehr intensiven Anwendung zu keinen Schwierigkeiten führen muß, wenn geeignete varianzmindernde Methoden angewendet werden.

Für die Erreichung einer hohen rechnerischen Genauigkeit ist der detaillierte Verlauf der Spaltquellen über die Brennelemente am Rand des Reaktorkerns sehr wichtig. Diese Brennelemente tragen sehr wesentlich zur Fluenz an den Bestrahlungsorten außerhalb der aktiven Zone bei.

Für diese Brennelemente wäre eine Information über den genauen Flußverlauf und den Abbrand über die verschiedenen Brennstäbe wünschenswert. Gerade für diesen Bereich ist dessen Berechnung jedoch sehr schwierig. Die erreichte Genauigkeit wird hierfür auch international als unbefriedigend eingeschätzt.

Die beobachteten Diskrepanzen zwischen Experiment und Theorie zeigen, daß eine Monitorierung der Neutronenfluenz mit Hilfe von Aktivierungsdetektoren und der Einsatz der Methode der Spektrumsjustierung zweckmäßig ist.

Alle aufgezeigten Probleme lassen deutlich werden, daß man heute international nicht davon ausgehen kann, daß keine weiteren methodischen Bemühungen auf diesem Gebiet nötig wären. Die weltweiten Aktivitäten belegen diese Aussage.

10. Literaturverzeichnis

- [1] H.-C. Mehner, B. Böhmer, U. Hagemann, K. Popp, H.-P. Schützler, I. Stephan, Neutronendosimetrische Überwachung der Bestrahlung von Reaktordruckbehälterstrahlproben, Kernenergie 32 (1989) S.149-154
- [2] H.-U. Barz, W. Bertram, Calculation of neutron fluence in the region of the pressure vessel for the history of different reactors by using the Monte-Carlo-method, Nuclear Engineering and Design 137(1992)71-75
- [3] H.-U. Barz, K.-F. Pötter, G. Suschowk, Einfluß von Beladungsvarianten des WWER-440 auf die Neutronenverteilungen im Druckgefäßbereich, Kernenergie 31(1988) S.133-137
- [4] H.-C. Mehner, H.-U. Barz, B. Böhmer, U. Hagemann, I. Stephan, Calculation and Measurement of Neutron Flux Distribution at the WWER-440 Pressure Vessel, Proc. 7th ASTM-EURATOM Symposium on Reactor Dosimetry, August 1990, Strassbourg, France
- [5] H.-U. Barz, Grundlagen der Monte-Carlo programme SMO und EMO zur Neutronenfluß bzw. Abschirmberechnung, ZfK-547, Rossendorf 1985
- [6] H.-U. Barz, TRAMO - a Flexible Multigroup Neutron Transport Code on the Basis of the Monte-Carlo Method for Flux Calculations, ZfK- 705, Rossendorf 1990
- [7] H.-U. Barz, B. Böhmer, J. Konheiser, I. Stephan: Aufgaben und Probleme bei der Bestimmung der Neutronenbelastung für den WWER-1000 (Beitrag zum 5. Deutsch-Russischen WTZ-Seminar der Arbeitsgruppe Komponentensicherheit und Qualitätssicherung vom 3.-5.Oktober 1994 in Stuttgart
- [8] I. Benzler, FR-Bericht zum FR-Thema NESPA, Bericht PRWW/48/8, Greifswald, 1989
- [9] Klaus Popp, Hans-Peter Schützler, Hans-Werner Viehrig, Bestrahlungsexperimente zur Untersuchung der Neutronenversprödung von Reaktordruckbehälterstählen, ZfK-Bericht 679, September 1989
- [10] H.-U. Barz, Problems of Weight Determination for the Multigroup Monte Carlo Code TRAMO for Neutron Flux Calculation, Progress in Nuclear Energy, Vol.24, pp. 69-75, 1990
- [11] L.P. Abagjan, N.O. Basasjanz, M.N. Nikolaew, A.M. Zibulja, Gruppenkonstanten für Reaktor- und Abschirmberechnungen (in Russisch), Moskau, Energoisdat 1981
- [12] B. Böhmer, MCANG - eine Bibliothek mit Gruppendaten kumulativer Winkelverteilungen elastisch gestreuter Neutronen für Monte-Carlo-Rechnungen, ZfK-531, Rossendorf 1984

- [13] B. Böhmer, COSA2 - Ein Spektrumsjustierungsprogramm zur Auswertung von Aktivierungsmessungen auf der Basis der verallgemeinerten Methode der kleinsten Quadrate, ZfK-735, Rossendorf 1991
- [14] H.J. Nolthenius, Information for the REAL-88 exercise, ECN-88-023 (ECN, Petten, January 1988)
- [15] M. Matzke, Persönliche Mitteilung
- [16] H.-C. Mehner, B. Böhmer, U. Hagemann, K. Popp, H.-P. Schützler, I. Stephan, Neutronendosimetrische Überwachung der Bestrahlung von Reaktordruckbehälterstrahlproben, Kernenergie 32 (1989) S.149-154
- [17] H.-C. Mehner, B. Böhmer, U. Hagemann, I. Stephan, N. Meyer, Neutronendosimetrie an der WWER-440-Druckbehälteraußenwand, ZfK-623, Rossendorf 1987
- [18] H.-U. Barz, J. Konheiser, Fluenzberechnungen für das Bestrahlungsprogramm Rheinsberg von Materialproben im Rheinsberger Reaktor im Zeitraum 1984 - 1988, FZR-51, August 1994
- [19] W. Awramenko, Neutronenquerschnitte und dazugehörigen Schädigungsdosen bei Reaktormaterialien (in russisch), Atomnaja Energija, J. 56, Band 3, März 1984

Anhänge

Anhang 1:

Detaillierte Darstellung der Resultate

Reaktorperiode 84/85

| | | | |
|----------------------------------------------|---------------------------------|----|----|
| Targetkanal 1(8/9 oder 02/36) ¹ | Korbstruktur (Charpy-Proben) | S. | 3 |
| | CT1-Proben | S. | 12 |
| | CTX-Proben | S. | 15 |
| Targetkanal 5(40/41 oder 07/15) | Korbstruktur (Charpy-Proben) | S. | 17 |
| | CT1-Proben | S. | 29 |
| | CTX-Proben | S. | 30 |
| Targetkanal 6(48/01 oder 01/23) (RH-2) | Nationales Bestrahlungsprogramm | S. | 32 |
| Bestrahlungskanäle 10 / 11 / 12 (RH-3) | Nationales Bestrahlungsprogramm | S. | 34 |

Reaktorperiode 85/86

| | | | |
|-------------------------------------------|---------------------------------|----|----|
| Targetkanal 1(8/9 oder 02/36) | Korbstruktur (Charpy-Proben) | S. | 37 |
| | CT1-Proben | S. | 46 |
| | CT05-Proben | S. | 48 |
| Targetkanal 2(16/17 oder 09/41) | Korbstruktur (Charpy-Proben) | S. | 50 |
| | CT1-Proben | S. | 59 |
| | CT05-Proben | S. | 61 |
| | CT5-Proben | S. | 63 |
| Targetkanal 3(24/25 oder 15/33) | Korbstruktur (Charpy-Proben) | S. | 64 |
| | CT1-Proben | S. | 75 |
| | CT5-Proben | S. | 77 |
| Bestrahlungskanäle 10 / 11 / 12 (RH-4) | Nationales Bestrahlungsprogramm | S. | 78 |

¹Bezeichnung der Targetkanäle nach ihrer Lage in verschiedenen Koordinatensystemen

Reaktorperiode 87/88

| | | | |
|-------------------------------------------|---------------------------------|----|-----|
| Targetkanal 1(8/9 oder 02/36) | Korbstruktur (Charpy-Proben) | S. | 81 |
| | CT1-Proben | S. | 85 |
| | CT05-Proben | S. | 87 |
| Targetkanal 2(16/17 oder 09/41) | Korbstruktur (Charpy-Proben) | S. | 88 |
| | CT1-Proben | S. | 93 |
| Targetkanal 3(24/25 oder 15/33) | Korbstruktur (Charpy-Proben) | S. | 97 |
| | CT1-Proben | S. | 101 |
| Targetkanal 4(32/33 oder 14/20) | Korbstruktur (Charpy-Proben) | S. | 106 |
| | CT05-Proben | S. | 111 |
| Targetkanal 6(40/41 oder 01/23) (RH-7) | Nationales Bestrahlungsprogramm | S. | 117 |

Anhang 2:

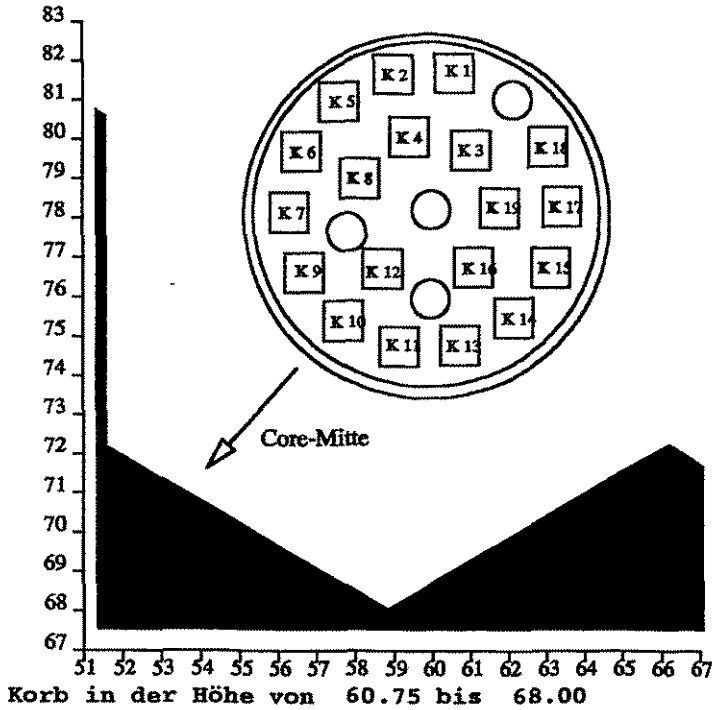
Mit dem Spektrumsjustierungsprogramm COSA2 erhaltene Ergebnisse (Im folgenden sind teilweise gekürzte Ausgabefiles con COSA2 wiedergegeben)

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| 2.1 Ergebnisse von Bestrahlungsperiode 1984/85 zu Kanal T1 | S. | 125 |
| 2.2 Ergebnisausdruck von COSA 2 für Bestrahlungsperiode 1984/85 zu Kanal T6 | S. | 136 |
| 2.3 Ergebnisse von Bestrahlungsperiode 1985/86 zu Kanal T1 | S. | 153 |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| Abb.1: Aufbau der Bestrahlungsgirlande für den Targetkanal 1 (langer Kanal) und Targetkanal 5 (kurzer Kanal) der Betriebsperiode 84/85 | S. | 159 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|

Reaktorperiode 84/85

Targetkanal 1 Korbstruktur



Korb in der Höhe von 60.75 bis 68.00

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 1: | Dosis | = | 3.401E+21 | (±0.110E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.793E+19 | (±0.261E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.952E+19 | (±0.100E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.142E+19 | (±0.126E+19) |
| Körper 2: | Dosis | = | 4.018E+21 | (±0.146E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.831E+19 | (±0.294E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.561E+19 | (±0.135E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.902E+19 | (±0.157E+19) |
| Körper 3: | Dosis | = | 4.137E+21 | (±0.125E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.335E+19 | (±0.257E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.587E+19 | (±0.111E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.960E+19 | (±0.132E+19) |
| Körper 4: | Dosis | = | 4.768E+21 | (±0.160E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.254E+19 | (±0.285E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.307E+19 | (±0.164E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.934E+19 | (±0.190E+19) |
| Körper 5: | Dosis | = | 5.147E+21 | (±0.271E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.847E+19 | (±0.484E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.645E+19 | (±0.299E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.273E+19 | (±0.319E+19) |
| Körper 6: | Dosis | = | 6.275E+21 | (±0.246E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.234E+20 | (±0.061E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.474E+19 | (±0.233E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.648E+19 | (±0.297E+19) |
| Körper 7: | Dosis | = | 7.779E+21 | (±0.389E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.518E+20 | (±0.072E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.912E+19 | (±0.436E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.428E+19 | (±0.488E+19) |

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 8: | Dosis | = | 6.013E+21 | (±0.231E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.169E+20 | (±0.041E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.413E+19 | (±0.239E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.443E+19 | (±0.277E+19) |
| Körper 9: | Dosis | = | 8.537E+21 | (±0.284E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.674E+20 | (±0.060E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.582E+19 | (±0.274E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.052E+20 | (±0.034E+20) |
| Körper10: | Dosis | = | 9.175E+21 | (±0.307E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.878E+20 | (±0.089E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.875E+19 | (±0.282E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.112E+20 | (±0.036E+20) |
| Körper11: | Dosis | = | 9.348E+21 | (±0.377E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.811E+20 | (±0.069E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.335E+19 | (±0.366E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.138E+20 | (±0.042E+20) |
| Körper12: | Dosis | = | 7.601E+21 | (±0.229E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.528E+20 | (±0.052E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.632E+19 | (±0.217E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.245E+19 | (±0.270E+19) |
| Körper13: | Dosis | = | 8.835E+21 | (±0.323E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.830E+20 | (±0.089E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.845E+19 | (±0.317E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.091E+20 | (±0.042E+20) |
| Körper14: | Dosis | = | 7.329E+21 | (±0.307E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.405E+20 | (±0.060E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.455E+19 | (±0.302E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.641E+19 | (±0.328E+19) |
| Körper15: | Dosis | = | 5.435E+21 | (±0.215E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.047E+20 | (±0.043E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.791E+19 | (±0.218E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.360E+19 | (±0.228E+19) |
| Körper16: | Dosis | = | 6.342E+21 | (±0.243E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.265E+20 | (±0.049E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.602E+19 | (±0.239E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.662E+19 | (±0.269E+19) |
| Körper17: | Dosis | = | 4.181E+21 | (±0.153E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.182E+19 | (±0.315E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.632E+19 | (±0.146E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.959E+19 | (±0.165E+19) |
| Körper18: | Dosis | = | 3.352E+21 | (±0.149E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.857E+19 | (±0.336E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.897E+19 | (±0.155E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.019E+19 | (±0.164E+19) |
| Körper19: | Dosis | = | 4.609E+21 | (±0.163E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.205E+19 | (±0.294E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.039E+19 | (±0.168E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.589E+19 | (±0.186E+19) |

Korb in der Höhe von 68.00 bis 76.75

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 1: | Dosis | = | 3.591E+21 | (±0.097E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.026E+19 | (±0.153E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.145E+19 | (±0.085E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.300E+19 | (±0.090E+19) |

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 2: | Dosis | = | 3.928E+21 | (±0.089E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.842E+19 | (±0.174E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.431E+19 | (±0.086E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.748E+19 | (±0.094E+19) |
| Körper 3: | Dosis | = | 4.549E+21 | (±0.167E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.070E+19 | (±0.280E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.999E+19 | (±0.181E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.491E+19 | (±0.187E+19) |
| Körper 4: | Dosis | = | 4.999E+21 | (±0.118E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.871E+19 | (±0.221E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.400E+19 | (±0.107E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.007E+19 | (±0.115E+19) |
| Körper 5: | Dosis | = | 5.185E+21 | (±0.133E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.015E+20 | (±0.026E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.526E+19 | (±0.121E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.201E+19 | (±0.143E+19) |
| Körper 6: | Dosis | = | 6.871E+21 | (±0.181E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.340E+20 | (±0.039E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.046E+19 | (±0.172E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.182E+19 | (±0.193E+19) |
| Körper 7: | Dosis | = | 8.538E+21 | (±0.254E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.709E+20 | (±0.067E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.407E+19 | (±0.223E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.032E+20 | (±0.037E+20) |
| Körper 8: | Dosis | = | 6.151E+21 | (±0.142E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.259E+20 | (±0.034E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.311E+19 | (±0.123E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.437E+19 | (±0.171E+19) |
| Körper 9: | Dosis | = | 9.231E+21 | (±0.252E+21) |
| | t.Fluß | = | 2.002E+20 | (±0.089E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.835E+19 | (±0.221E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.090E+20 | (±0.026E+20) |
| Körper10: | Dosis | = | 1.009E+22 | (±0.026E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.142E+20 | (±0.088E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.742E+19 | (±0.240E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.205E+20 | (±0.027E+20) |
| Körper11: | Dosis | = | 9.694E+21 | (±0.239E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.960E+20 | (±0.056E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.443E+19 | (±0.223E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.168E+20 | (±0.025E+20) |
| Körper12: | Dosis | = | 7.847E+21 | (±0.178E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.622E+20 | (±0.045E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.775E+19 | (±0.159E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.385E+19 | (±0.182E+19) |
| Körper13: | Dosis | = | 8.886E+21 | (±0.239E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.814E+20 | (±0.062E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.740E+19 | (±0.229E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.086E+20 | (±0.028E+20) |
| Körper14: | Dosis | = | 7.633E+21 | (±0.301E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.754E+20 | (±0.234E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.358E+19 | (±0.188E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.815E+19 | (±0.215E+19) |
| Körper15: | Dosis | = | 5.809E+21 | (±0.164E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.155E+20 | (±0.039E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.136E+19 | (±0.161E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.090E+19 | (±0.185E+19) |

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper16: | Dosis | = | 6.464E+21 | (±0.172E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.413E+20 | (±0.093E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.480E+19 | (±0.135E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.733E+19 | (±0.159E+19) |
| Körper17: | Dosis | = | 4.481E+21 | (±0.116E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.843E+19 | (±0.223E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.947E+19 | (±0.111E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.448E+19 | (±0.122E+19) |
| Körper18: | Dosis | = | 3.772E+21 | (±0.099E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.485E+19 | (±0.211E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.304E+19 | (±0.085E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.607E+19 | (±0.115E+19) |
| Körper19: | Dosis | = | 5.087E+21 | (±0.116E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.029E+20 | (±0.027E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.441E+19 | (±0.106E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.141E+19 | (±0.117E+19) |

Korb in der Höhe von 108.25 bis 116.25

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 1: | Dosis | = | 4.090E+21 | (±0.037E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.056E+19 | (±0.065E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.581E+19 | (±0.032E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.930E+19 | (±0.035E+19) |
| Körper 2: | Dosis | = | 4.773E+21 | (±0.044E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.365E+19 | (±0.075E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.175E+19 | (±0.038E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.728E+19 | (±0.043E+19) |
| Körper 3: | Dosis | = | 5.074E+21 | (±0.044E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.944E+19 | (±0.070E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.456E+19 | (±0.038E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.122E+19 | (±0.042E+19) |
| Körper 4: | Dosis | = | 5.575E+21 | (±0.050E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.099E+20 | (±0.008E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.894E+19 | (±0.043E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.721E+19 | (±0.047E+19) |
| Körper 5: | Dosis | = | 5.948E+21 | (±0.062E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.167E+20 | (±0.010E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.234E+19 | (±0.055E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.162E+19 | (±0.061E+19) |
| Körper 6: | Dosis | = | 7.723E+21 | (±0.089E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.506E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.799E+19 | (±0.079E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.255E+19 | (±0.086E+19) |
| Körper 7: | Dosis | = | 9.226E+21 | (±0.092E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.838E+20 | (±0.016E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.065E+19 | (±0.081E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.106E+20 | (±0.009E+20) |
| Körper 8: | Dosis | = | 7.097E+21 | (±0.064E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.388E+20 | (±0.010E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.246E+19 | (±0.056E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.573E+19 | (±0.062E+19) |
| Körper 9: | Dosis | = | 1.056E+22 | (±0.010E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.095E+20 | (±0.016E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.230E+19 | (±0.090E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.272E+20 | (±0.010E+20) |

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper10: | Dosis | = | 1.115E+22 | (±0.010E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.204E+20 | (±0.016E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.778E+19 | (±0.090E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.350E+20 | (±0.010E+20) |
| Körper11: | Dosis | = | 1.087E+22 | (±0.011E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.130E+20 | (±0.016E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.515E+19 | (±0.092E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.310E+20 | (±0.010E+20) |
| Körper12: | Dosis | = | 8.605E+21 | (±0.074E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.713E+20 | (±0.012E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.522E+19 | (±0.065E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.041E+20 | (±0.007E+20) |
| Körper13: | Dosis | = | 9.513E+21 | (±0.092E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.897E+20 | (±0.015E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.291E+19 | (±0.082E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.144E+20 | (±0.009E+20) |
| Körper14: | Dosis | = | 8.081E+21 | (±0.083E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.595E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.112E+19 | (±0.076E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.761E+19 | (±0.084E+19) |
| Körper15: | Dosis | = | 6.483E+21 | (±0.069E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.266E+20 | (±0.011E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.694E+19 | (±0.061E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.804E+19 | (±0.068E+19) |
| Körper16: | Dosis | = | 7.193E+21 | (±0.064E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.431E+20 | (±0.010E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.292E+19 | (±0.055E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.712E+19 | (±0.061E+19) |
| Körper17: | Dosis | = | 5.080E+21 | (±0.049E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.951E+19 | (±0.080E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.433E+19 | (±0.041E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.106E+19 | (±0.045E+19) |
| Körper18: | Dosis | = | 4.278E+21 | (±0.040E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.389E+19 | (±0.066E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.733E+19 | (±0.034E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.147E+19 | (±0.038E+19) |
| Körper19: | Dosis | = | 5.719E+21 | (±0.048E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.133E+20 | (±0.008E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.021E+19 | (±0.043E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.933E+19 | (±0.047E+19) |

Korb in der Höhe von 183.75 bis 191.75

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 1: | Dosis | = | 3.818E+21 | (±0.035E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.498E+19 | (±0.060E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.348E+19 | (±0.030E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.598E+19 | (±0.034E+19) |
| Körper 2: | Dosis | = | 4.386E+21 | (±0.043E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.569E+19 | (±0.070E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.849E+19 | (±0.037E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.285E+19 | (±0.041E+19) |
| Körper 3: | Dosis | = | 4.747E+21 | (±0.043E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.242E+19 | (±0.068E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.159E+19 | (±0.037E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.699E+19 | (±0.040E+19) |

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 4: | Dosis | = | 5.147E+21 | (±0.048E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.012E+20 | (±0.007E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.487E+19 | (±0.040E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.206E+19 | (±0.045E+19) |
| Körper 5: | Dosis | = | 5.604E+21 | (±0.060E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.086E+20 | (±0.009E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.927E+19 | (±0.051E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.718E+19 | (±0.057E+19) |
| Körper 6: | Dosis | = | 7.075E+21 | (±0.081E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.378E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.180E+19 | (±0.071E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.467E+19 | (±0.078E+19) |
| Körper 7: | Dosis | = | 8.486E+21 | (±0.092E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.676E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.379E+19 | (±0.081E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.020E+20 | (±0.009E+20) |
| Körper 8: | Dosis | = | 6.597E+21 | (±0.065E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.290E+20 | (±0.010E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.796E+19 | (±0.056E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.929E+19 | (±0.061E+19) |
| Körper 9: | Dosis | = | 9.918E+21 | (±0.104E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.939E+20 | (±0.016E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.669E+19 | (±0.091E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.192E+20 | (±0.010E+20) |
| Körper10: | Dosis | = | 1.029E+22 | (±0.010E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.045E+20 | (±0.017E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.022E+19 | (±0.094E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.250E+20 | (±0.010E+20) |
| Körper11: | Dosis | = | 1.009E+22 | (±0.011E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.009E+20 | (±0.017E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.794E+19 | (±0.094E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.221E+20 | (±0.010E+20) |
| Körper12: | Dosis | = | 8.096E+21 | (±0.077E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.609E+20 | (±0.012E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.077E+19 | (±0.066E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.767E+19 | (±0.073E+19) |
| Körper13: | Dosis | = | 8.971E+21 | (±0.089E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.785E+20 | (±0.015E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.829E+19 | (±0.079E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.086E+20 | (±0.009E+20) |
| Körper14: | Dosis | = | 7.672E+21 | (±0.087E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.519E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.731E+19 | (±0.077E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.266E+19 | (±0.086E+19) |
| Körper15: | Dosis | = | 6.077E+21 | (±0.063E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.199E+20 | (±0.010E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.334E+19 | (±0.057E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.346E+19 | (±0.063E+19) |
| Körper16: | Dosis | = | 6.899E+21 | (±0.068E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.363E+20 | (±0.011E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.002E+19 | (±0.058E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.283E+19 | (±0.063E+19) |
| Körper17: | Dosis | = | 4.765E+21 | (±0.050E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.380E+19 | (±0.082E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.165E+19 | (±0.044E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.736E+19 | (±0.048E+19) |

Körper18: Dosis = 3.971E+21 (±0.038E+21)
 t.Fluß = 7.813E+19 (±0.064E+19)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.478E+19 (±0.033E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 4.790E+19 (±0.037E+19)

Körper19: Dosis = 5.367E+21 (±0.052E+21)
 t.Fluß = 1.058E+20 (±0.008E+20)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 4.702E+19 (±0.045E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 6.472E+19 (±0.049E+19)

Korb in der Höhe von 223.25 bis 231.25

Körper 1: Dosis = 2.525E+21 (±0.078E+21)
 t.Fluß = 4.969E+19 (±0.146E+19)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.235E+19 (±0.068E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.063E+19 (±0.075E+19)

Körper 2: Dosis = 3.020E+21 (±0.122E+21)
 t.Fluß = 6.301E+19 (±0.512E+19)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.581E+19 (±0.086E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.728E+19 (±0.176E+19)

Körper 3: Dosis = 3.049E+21 (±0.076E+21)
 t.Fluß = 6.134E+19 (±0.148E+19)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.674E+19 (±0.069E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.742E+19 (±0.081E+19)

Körper 4: Dosis = 3.363E+21 (±0.087E+21)
 t.Fluß = 6.665E+19 (±0.170E+19)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.964E+19 (±0.081E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 4.131E+19 (±0.097E+19)

Körper 5: Dosis = 3.406E+21 (±0.092E+21)
 t.Fluß = 6.641E+19 (±0.173E+19)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.983E+19 (±0.076E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 4.211E+19 (±0.094E+19)

Körper 6: Dosis = 4.390E+21 (±0.142E+21)
 t.Fluß = 8.514E+19 (±0.253E+19)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.904E+19 (±0.133E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 5.445E+19 (±0.155E+19)

Körper 7: Dosis = 5.867E+21 (±0.196E+21)
 t.Fluß = 1.105E+20 (±0.039E+20)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 5.227E+19 (±0.183E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 7.260E+19 (±0.245E+19)

Körper 8: Dosis = 4.294E+21 (±0.120E+21)
 t.Fluß = 8.543E+19 (±0.266E+19)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.779E+19 (±0.110E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 5.323E+19 (±0.153E+19)

Körper 9: Dosis = 6.400E+21 (±0.211E+21)
 t.Fluß = 1.339E+20 (±0.108E+20)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 5.607E+19 (±0.177E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 7.639E+19 (±0.203E+19)

Körper10: Dosis = 6.736E+21 (±0.195E+21)
 t.Fluß = 1.329E+20 (±0.049E+20)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 6.051E+19 (±0.181E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 8.187E+19 (±0.199E+19)

Körper11: Dosis = 6.962E+21 (±0.230E+21)
 t.Fluß = 1.315E+20 (±0.042E+20)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 6.235E+19 (±0.218E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 8.336E+19 (±0.237E+19)

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper12: | Dosis | = | 5.237E+21 | (±0.145E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.057E+20 | (±0.036E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.640E+19 | (±0.130E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.414E+19 | (±0.146E+19) |
| Körper13: | Dosis | = | 5.811E+21 | (±0.184E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.166E+20 | (±0.040E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.203E+19 | (±0.174E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.219E+19 | (±0.210E+19) |
| Körper14: | Dosis | = | 4.987E+21 | (±0.152E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.841E+19 | (±0.338E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.475E+19 | (±0.149E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.274E+19 | (±0.200E+19) |
| Körper15: | Dosis | = | 4.136E+21 | (±0.151E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.085E+19 | (±0.281E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.780E+19 | (±0.156E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.198E+19 | (±0.184E+19) |
| Körper16: | Dosis | = | 4.524E+21 | (±0.127E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.956E+19 | (±0.225E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.001E+19 | (±0.116E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.562E+19 | (±0.131E+19) |
| Körper17: | Dosis | = | 3.164E+21 | (±0.090E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.247E+19 | (±0.171E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.792E+19 | (±0.080E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.879E+19 | (±0.092E+19) |
| Körper18: | Dosis | = | 2.563E+21 | (±0.071E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.343E+19 | (±0.290E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.216E+19 | (±0.059E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.134E+19 | (±0.075E+19) |
| Körper19: | Dosis | = | 3.583E+21 | (±0.102E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.104E+19 | (±0.178E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.184E+19 | (±0.097E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.373E+19 | (±0.109E+19) |

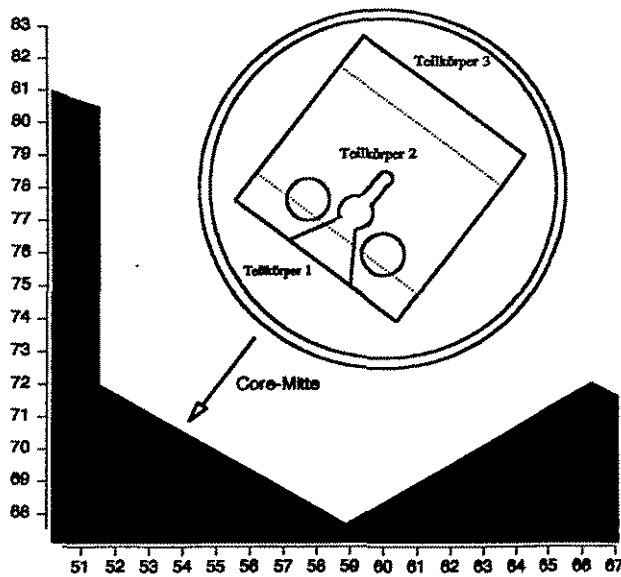
Korb in der Höhe von 231.25 bis 239.25

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 1: | Dosis | = | 2.247E+21 | (±0.089E+21) |
| | t.Fluß | = | 4.706E+19 | (±0.313E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.942E+19 | (±0.079E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 2.663E+19 | (±0.090E+19) |
| Körper 2: | Dosis | = | 2.470E+21 | (±0.099E+21) |
| | t.Fluß | = | 4.921E+19 | (±0.192E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.119E+19 | (±0.087E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.027E+19 | (±0.104E+19) |
| Körper 3: | Dosis | = | 2.810E+21 | (±0.105E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.561E+19 | (±0.200E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.479E+19 | (±0.102E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.365E+19 | (±0.112E+19) |
| Körper 4: | Dosis | = | 3.142E+21 | (±0.133E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.047E+19 | (±0.220E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.784E+19 | (±0.132E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.748E+19 | (±0.142E+19) |
| Körper 5: | Dosis | = | 3.388E+21 | (±0.173E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.407E+19 | (±0.286E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.979E+19 | (±0.170E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.094E+19 | (±0.188E+19) |

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 6: | Dosis | = | 4.567E+21 | (±0.293E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.690E+19 | (±0.542E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.076E+19 | (±0.314E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.531E+19 | (±0.347E+19) |
| Körper 7: | Dosis | = | 5.334E+21 | (±0.211E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.014E+20 | (±0.046E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.617E+19 | (±0.192E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.419E+19 | (±0.234E+19) |
| Körper 8: | Dosis | = | 4.032E+21 | (±0.162E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.812E+19 | (±0.296E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.544E+19 | (±0.146E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.845E+19 | (±0.177E+19) |
| Körper 9: | Dosis | = | 5.999E+21 | (±0.236E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.174E+20 | (±0.053E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.406E+19 | (±0.228E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.472E+19 | (±0.299E+19) |
| Körper10: | Dosis | = | 6.394E+21 | (±0.229E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.202E+20 | (±0.047E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.757E+19 | (±0.212E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.822E+19 | (±0.258E+19) |
| Körper11: | Dosis | = | 6.667E+21 | (±0.259E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.323E+20 | (±0.095E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.922E+19 | (±0.230E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.069E+19 | (±0.293E+19) |
| Körper12: | Dosis | = | 5.061E+21 | (±0.181E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.685E+19 | (±0.359E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.427E+19 | (±0.163E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.038E+19 | (±0.193E+19) |
| Körper13: | Dosis | = | 5.619E+21 | (±0.237E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.112E+20 | (±0.074E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.929E+19 | (±0.203E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.749E+19 | (±0.244E+19) |
| Körper14: | Dosis | = | 4.665E+21 | (±0.189E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.895E+19 | (±0.390E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.153E+19 | (±0.171E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.652E+19 | (±0.199E+19) |
| Körper15: | Dosis | = | 3.814E+21 | (±0.166E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.473E+19 | (±0.466E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.359E+19 | (±0.150E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.576E+19 | (±0.196E+19) |
| Körper16: | Dosis | = | 4.325E+21 | (±0.183E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.516E+19 | (±0.442E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.870E+19 | (±0.183E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.252E+19 | (±0.235E+19) |
| Körper17: | Dosis | = | 2.874E+21 | (±0.122E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.613E+19 | (±0.279E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.512E+19 | (±0.115E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.381E+19 | (±0.128E+19) |
| Körper18: | Dosis | = | 2.546E+21 | (±0.129E+21) |
| | t.Fluß | = | 4.834E+19 | (±0.228E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.273E+19 | (±0.122E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.036E+19 | (±0.131E+19) |
| Körper19: | Dosis | = | 3.466E+21 | (±0.145E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.011E+19 | (±0.436E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.043E+19 | (±0.136E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.094E+19 | (±0.150E+19) |

Reaktorperiode 84/85

Targetkanal 1 Körper CT1



Körper CT1 in der Höhe von 86.75 bis 89.29

| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 9.974E+21 | (±0.189E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.981E+20 | (±0.031E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.722E+19 | (±0.158E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.206E+20 | (±0.018E+20) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 7.214E+21 | (±0.079E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.483E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.264E+19 | (±0.066E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.921E+19 | (±0.076E+19) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = | 4.645E+21 | (±0.079E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.735E+19 | (±0.151E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.011E+19 | (±0.069E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.831E+19 | (±0.086E+19) |

Körper CT1 in der Höhe von 89.82 bis 104.64

| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 1.033E+22 | (±0.008E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.075E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.075E+19 | (±0.067E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.265E+20 | (±0.008E+20) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 7.357E+21 | (±0.031E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.542E+20 | (±0.006E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.402E+19 | (±0.027E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.220E+19 | (±0.031E+19) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = | 4.739E+21 | (±0.031E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.012E+20 | (±0.006E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.081E+19 | (±0.026E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.950E+19 | (±0.031E+19) |

Körper CT1 in der Höhe von 105.17 bis 107.71

| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 1.023E+22 | (±0.013E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.036E+20 | (±0.021E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.980E+19 | (±0.115E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.244E+20 | (±0.013E+20) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 7.295E+21 | (±0.058E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.486E+20 | (±0.009E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.391E+19 | (±0.051E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.030E+19 | (±0.056E+19) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = | 4.649E+21 | (±0.052E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.694E+19 | (±0.095E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.027E+19 | (±0.045E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.759E+19 | (±0.051E+19) |

Körper CT1 in der Höhe von 126.25 bis 144.79

| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 1.069E+22 | (±0.005E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.133E+20 | (±0.008E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.375E+19 | (±0.046E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.302E+20 | (±0.005E+20) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 7.526E+21 | (±0.021E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.559E+20 | (±0.004E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.542E+19 | (±0.018E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.359E+19 | (±0.020E+19) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = | 4.857E+21 | (±0.021E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.021E+20 | (±0.004E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.188E+19 | (±0.017E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.052E+19 | (±0.020E+19) |

Körper CT1 in der Höhe von 145.45 bis 170.39

| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 1.061E+22 | (±0.005E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.119E+20 | (±0.007E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.324E+19 | (±0.040E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.295E+20 | (±0.004E+20) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 7.485E+21 | (±0.018E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.560E+20 | (±0.003E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.507E+19 | (±0.015E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.323E+19 | (±0.017E+19) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = | 4.814E+21 | (±0.018E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.027E+20 | (±0.003E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.141E+19 | (±0.015E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.010E+19 | (±0.017E+19) |

Körper CT1 in der Höhe von 171.05 bis 173.59

| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 1.013E+22 | (±0.013E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.025E+20 | (±0.021E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.901E+19 | (±0.112E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.240E+20 | (±0.013E+20) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 7.327E+21 | (±0.056E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.505E+20 | (±0.009E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.412E+19 | (±0.049E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.105E+19 | (±0.054E+19) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = | 4.666E+21 | (±0.050E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.860E+19 | (±0.092E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.043E+19 | (±0.043E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.827E+19 | (±0.049E+19) |

Körper CT1 in der Höhe von 191.75 bis 197.37

| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 9.388E+21 | (±0.094E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.877E+20 | (±0.015E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.220E+19 | (±0.079E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.143E+20 | (±0.009E+20) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 6.674E+21 | (±0.040E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.376E+20 | (±0.007E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.839E+19 | (±0.034E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.319E+19 | (±0.038E+19) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = | 4.310E+21 | (±0.039E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.043E+19 | (±0.069E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.736E+19 | (±0.033E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.371E+19 | (±0.038E+19) |

Körper CT1 in der Höhe von 197.89 bis 200.43

| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 9.031E+21 | (±0.154E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.804E+20 | (±0.025E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.965E+19 | (±0.133E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.108E+20 | (±0.015E+20) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 6.439E+21 | (±0.065E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.343E+20 | (±0.011E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.620E+19 | (±0.055E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.052E+19 | (±0.061E+19) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = | 4.164E+21 | (±0.064E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.836E+19 | (±0.110E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.597E+19 | (±0.054E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.209E+19 | (±0.061E+19) |

Körper CT1 in der Höhe von 200.96 bis 209.64

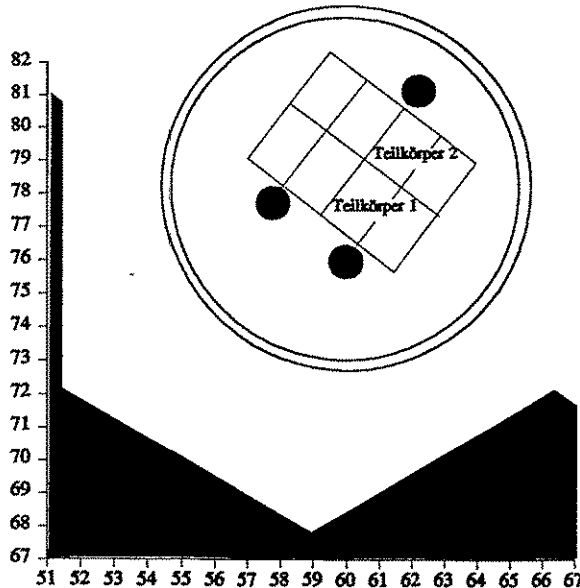
| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 8.477E+21 | (±0.102E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.693E+20 | (±0.017E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.465E+19 | (±0.090E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.043E+20 | (±0.010E+20) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 6.083E+21 | (±0.042E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.256E+20 | (±0.007E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.306E+19 | (±0.037E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.593E+19 | (±0.041E+19) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = | 3.948E+21 | (±0.041E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.295E+19 | (±0.070E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.390E+19 | (±0.034E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.907E+19 | (±0.039E+19) |

Körper CT1 in der Höhe von 210.17 bis 212.71

| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 8.109E+21 | (±0.185E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.607E+20 | (±0.036E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.118E+19 | (±0.156E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.817E+19 | (±0.172E+19) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 5.699E+21 | (±0.075E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.177E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.975E+19 | (±0.064E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.088E+19 | (±0.071E+19) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = | 3.565E+21 | (±0.067E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.584E+19 | (±0.122E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.084E+19 | (±0.058E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.484E+19 | (±0.068E+19) |

Reaktorperiode 84/85

Targetkanal 1 Körper CTX



Körper CTX in der Höhe von 76.75 bis 80.65

| | | | |
|---------------|---------------------|-------------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = 6.894E+21 | (±0.155E+21) |
| | t.Fluß | = 1.352E+20 | (±0.026E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = 6.101E+19 | (±0.141E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = 8.436E+19 | (±0.157E+19) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = 4.962E+21 | (±0.132E+21) |
| | t.Fluß | = 1.003E+20 | (±0.022E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = 4.386E+19 | (±0.131E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = 6.172E+19 | (±0.141E+19) |

Körper CTX in der Höhe von 81.75 bis 85.65

| | | | |
|---------------|---------------------|-------------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = 6.989E+21 | (±0.109E+21) |
| | t.Fluß | = 1.409E+20 | (±0.019E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = 6.128E+19 | (±0.090E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = 8.578E+19 | (±0.101E+19) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = 5.090E+21 | (±0.080E+21) |
| | t.Fluß | = 1.050E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = 4.415E+19 | (±0.065E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = 6.298E+19 | (±0.074E+19) |

Körper CTX in der Höhe von 116.25 bis 120.15

| | | | |
|---------------|---------------------|-------------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = 7.328E+21 | (±0.076E+21) |
| | t.Fluß | = 1.438E+20 | (±0.012E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = 6.426E+19 | (±0.060E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = 8.894E+19 | (±0.066E+19) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = 5.348E+21 | (±0.050E+21) |
| | t.Fluß | = 1.083E+20 | (±0.008E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = 4.659E+19 | (±0.040E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = 6.576E+19 | (±0.045E+19) |

Körper CTX in der Höhe von 121.25 bis 125.15

 Teilkörper 1: Dosis = 7.634E+21 (±0.077E+21)
 t.Fluß = 1.505E+20 (±0.012E+20)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 6.728E+19 (±0.064E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 9.319E+19 (±0.069E+19)

Teilkörper 2: Dosis = 5.519E+21 (±0.053E+21)
 t.Fluß = 1.124E+20 (±0.009E+20)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 4.820E+19 (±0.042E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 6.817E+19 (±0.047E+19)

Körper CTX in der Höhe von 174.25 bis 178.15

 Teilkörper 1: Dosis = 7.310E+21 (±0.080E+21)
 t.Fluß = 1.443E+20 (±0.012E+20)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 6.447E+19 (±0.067E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 8.957E+19 (±0.072E+19)

Teilkörper 2: Dosis = 5.319E+21 (±0.054E+21)
 t.Fluß = 1.086E+20 (±0.009E+20)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 4.646E+19 (±0.044E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 6.584E+19 (±0.049E+19)

Körper CTX in der Höhe von 179.00 bis 182.90

 Teilkörper 1: Dosis = 6.918E+21 (±0.072E+21)
 t.Fluß = 1.366E+20 (±0.011E+20)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 6.083E+19 (±0.059E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 8.411E+19 (±0.064E+19)

Teilkörper 2: Dosis = 5.119E+21 (±0.051E+21)
 t.Fluß = 1.033E+20 (±0.009E+20)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 4.469E+19 (±0.041E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 6.299E+19 (±0.047E+19)

Körper CTX in der Höhe von 213.25 bis 217.15

 Teilkörper 1: Dosis = 5.521E+21 (±0.109E+21)
 t.Fluß = 1.108E+20 (±0.018E+20)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 4.821E+19 (±0.089E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 6.777E+19 (±0.103E+19)

Teilkörper 2: Dosis = 4.021E+21 (±0.074E+21)
 t.Fluß = 8.311E+19 (±0.130E+19)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.486E+19 (±0.063E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 5.001E+19 (±0.072E+19)

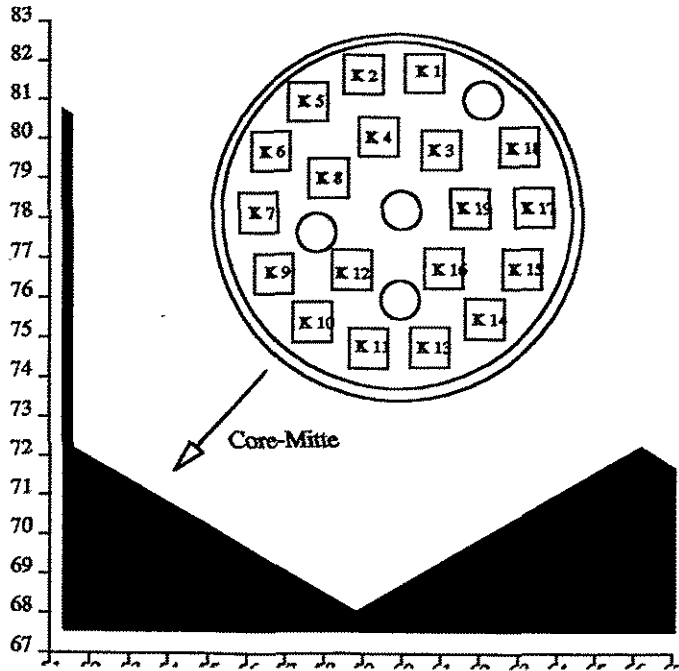
Körper CTX in der Höhe von 218.25 bis 222.15

 Teilkörper 1: Dosis = 5.229E+21 (±0.123E+21)
 t.Fluß = 1.023E+20 (±0.021E+20)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 4.619E+19 (±0.101E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 6.391E+19 (±0.114E+19)

Teilkörper 2: Dosis = 3.779E+21 (±0.087E+21)
 t.Fluß = 7.701E+19 (±0.157E+19)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.282E+19 (±0.069E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 4.650E+19 (±0.078E+19)

Reaktorperiode 84/85

Targetkanal 5 Korbstruktur



Korb in der Höhe von 105.75 bis 113.75

| | | |
|-----------|---------------------|--------------------------|
| Körper 1: | Dosis | = 3.806E+21 (±0.054E+21) |
| | t.Fluß | = 7.426E+19 (±0.097E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = 3.342E+19 (±0.047E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = 4.576E+19 (±0.052E+19) |
| Körper 2: | Dosis | = 4.473E+21 (±0.067E+21) |
| | t.Fluß | = 8.702E+19 (±0.116E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = 3.950E+19 (±0.061E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = 5.376E+19 (±0.066E+19) |
| Körper 3: | Dosis | = 4.721E+21 (±0.062E+21) |
| | t.Fluß | = 9.180E+19 (±0.099E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = 4.157E+19 (±0.055E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = 5.667E+19 (±0.060E+19) |
| Körper 4: | Dosis | = 5.254E+21 (±0.071E+21) |
| | t.Fluß | = 1.023E+20 (±0.011E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = 4.639E+19 (±0.066E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = 6.313E+19 (±0.070E+19) |
| Körper 5: | Dosis | = 5.544E+21 (±0.085E+21) |
| | t.Fluß | = 1.082E+20 (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = 4.885E+19 (±0.078E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = 6.689E+19 (±0.084E+19) |
| Körper 6: | Dosis | = 7.100E+21 (±0.115E+21) |
| | t.Fluß | = 1.388E+20 (±0.019E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = 6.233E+19 (±0.102E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = 8.557E+19 (±0.112E+19) |
| Körper 7: | Dosis | = 8.709E+21 (±0.139E+21) |
| | t.Fluß | = 1.702E+20 (±0.022E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = 7.655E+19 (±0.125E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = 1.048E+20 (±0.014E+20) |

| | | | | |
|------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 8: | Dosis | = | 6.609E+21 | (±0.092E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.293E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.777E+19 | (±0.080E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.926E+19 | (±0.087E+19) |
| Körper 9: | Dosis | = | 1.011E+22 | (±0.015E+22) |
| | t.Fluß | = | 1.987E+20 | (±0.027E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.910E+19 | (±0.142E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.224E+20 | (±0.015E+20) |
| Körper 10: | Dosis | = | 1.054E+22 | (±0.015E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.068E+20 | (±0.036E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.287E+19 | (±0.138E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.270E+20 | (±0.015E+20) |
| Körper 11: | Dosis | = | 9.852E+21 | (±0.144E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.949E+20 | (±0.025E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.630E+19 | (±0.133E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.191E+20 | (±0.015E+20) |
| Körper 12: | Dosis | = | 8.293E+21 | (±0.114E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.631E+20 | (±0.018E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.294E+19 | (±0.104E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.983E+19 | (±0.112E+19) |
| Körper 13: | Dosis | = | 9.097E+21 | (±0.148E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.764E+20 | (±0.024E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.082E+19 | (±0.134E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.099E+20 | (±0.014E+20) |
| Körper 14: | Dosis | = | 7.444E+21 | (±0.115E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.461E+20 | (±0.019E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.564E+19 | (±0.111E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.012E+19 | (±0.121E+19) |
| Körper 15: | Dosis | = | 5.909E+21 | (±0.087E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.155E+20 | (±0.015E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.202E+19 | (±0.082E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.126E+19 | (±0.089E+19) |
| Körper 16: | Dosis | = | 6.836E+21 | (±0.096E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.332E+20 | (±0.015E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.054E+19 | (±0.088E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.257E+19 | (±0.095E+19) |
| Körper 17: | Dosis | = | 4.730E+21 | (±0.072E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.164E+19 | (±0.122E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.164E+19 | (±0.065E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.675E+19 | (±0.070E+19) |
| Körper 18: | Dosis | = | 3.936E+21 | (±0.054E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.658E+19 | (±0.096E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.467E+19 | (±0.048E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.730E+19 | (±0.053E+19) |
| Körper 19: | Dosis | = | 5.376E+21 | (±0.073E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.047E+20 | (±0.012E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.735E+19 | (±0.066E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.461E+19 | (±0.071E+19) |

Korb in der Höhe von 113.75 bis 121.75

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 1: | Dosis | = | 3.787E+21 | (±0.048E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.372E+19 | (±0.081E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.312E+19 | (±0.042E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.549E+19 | (±0.047E+19) |

| | | | | |
|------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 2: | Dosis | = | 4.414E+21 | (±0.058E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.738E+19 | (±0.112E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.853E+19 | (±0.050E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.321E+19 | (±0.056E+19) |
| Körper 3: | Dosis | = | 4.571E+21 | (±0.051E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.063E+19 | (±0.087E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.979E+19 | (±0.043E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.501E+19 | (±0.049E+19) |
| Körper 4: | Dosis | = | 5.079E+21 | (±0.060E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.001E+20 | (±0.010E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.456E+19 | (±0.052E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.112E+19 | (±0.058E+19) |
| Körper 5: | Dosis | = | 5.489E+21 | (±0.078E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.072E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.808E+19 | (±0.070E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.597E+19 | (±0.077E+19) |
| Körper 6: | Dosis | = | 6.897E+21 | (±0.104E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.345E+20 | (±0.017E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.044E+19 | (±0.091E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.228E+19 | (±0.099E+19) |
| Körper 7: | Dosis | = | 8.666E+21 | (±0.132E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.668E+20 | (±0.021E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.655E+19 | (±0.119E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.040E+20 | (±0.013E+20) |
| Körper 8: | Dosis | = | 6.557E+21 | (±0.082E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.281E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.740E+19 | (±0.071E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.867E+19 | (±0.079E+19) |
| Körper 9: | Dosis | = | 9.821E+21 | (±0.137E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.899E+20 | (±0.022E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.677E+19 | (±0.126E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.181E+20 | (±0.014E+20) |
| Körper 10: | Dosis | = | 1.033E+22 | (±0.014E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.021E+20 | (±0.024E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.060E+19 | (±0.125E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.240E+20 | (±0.014E+20) |
| Körper 11: | Dosis | = | 9.764E+21 | (±0.128E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.911E+20 | (±0.022E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.563E+19 | (±0.117E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.180E+20 | (±0.013E+20) |
| Körper 12: | Dosis | = | 7.921E+21 | (±0.096E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.574E+20 | (±0.016E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.923E+19 | (±0.086E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.605E+19 | (±0.095E+19) |
| Körper 13: | Dosis | = | 8.802E+21 | (±0.125E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.719E+20 | (±0.021E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.798E+19 | (±0.115E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.073E+20 | (±0.013E+20) |
| Körper 14: | Dosis | = | 7.373E+21 | (±0.111E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.451E+20 | (±0.019E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.457E+19 | (±0.100E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.824E+19 | (±0.110E+19) |
| Körper 15: | Dosis | = | 6.020E+21 | (±0.097E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.170E+20 | (±0.016E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.289E+19 | (±0.091E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.194E+19 | (±0.098E+19) |

| | | | | |
|------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 16: | Dosis | = | 6.709E+21 | (±0.086E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.319E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.890E+19 | (±0.078E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.081E+19 | (±0.085E+19) |
| Körper 17: | Dosis | = | 4.708E+21 | (±0.067E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.157E+19 | (±0.111E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.127E+19 | (±0.059E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.628E+19 | (±0.064E+19) |
| Körper 18: | Dosis | = | 3.897E+21 | (±0.049E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.631E+19 | (±0.087E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.422E+19 | (±0.043E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.716E+19 | (±0.048E+19) |
| Körper 19: | Dosis | = | 5.235E+21 | (±0.061E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.034E+20 | (±0.011E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.600E+19 | (±0.053E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.317E+19 | (±0.059E+19) |

Korb in der Höhe von 121.75 bis 129.75

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 1: | Dosis | = | 3.783E+21 | (±0.047E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.447E+19 | (±0.084E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.296E+19 | (±0.040E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.565E+19 | (±0.045E+19) |
| Körper 2: | Dosis | = | 4.446E+21 | (±0.058E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.800E+19 | (±0.107E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.883E+19 | (±0.049E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.337E+19 | (±0.055E+19) |
| Körper 3: | Dosis | = | 4.757E+21 | (±0.056E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.243E+19 | (±0.090E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.175E+19 | (±0.048E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.707E+19 | (±0.053E+19) |
| Körper 4: | Dosis | = | 5.232E+21 | (±0.062E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.028E+20 | (±0.010E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.588E+19 | (±0.053E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.284E+19 | (±0.059E+19) |
| Körper 5: | Dosis | = | 5.579E+21 | (±0.077E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.096E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.861E+19 | (±0.065E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.684E+19 | (±0.072E+19) |
| Körper 6: | Dosis | = | 7.195E+21 | (±0.109E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.406E+20 | (±0.018E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.338E+19 | (±0.097E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.643E+19 | (±0.107E+19) |
| Körper 7: | Dosis | = | 8.831E+21 | (±0.126E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.706E+20 | (±0.021E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.780E+19 | (±0.111E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.062E+20 | (±0.012E+20) |
| Körper 8: | Dosis | = | 6.661E+21 | (±0.084E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.305E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.830E+19 | (±0.071E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.971E+19 | (±0.078E+19) |
| Körper 9: | Dosis | = | 9.987E+21 | (±0.136E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.950E+20 | (±0.023E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.784E+19 | (±0.118E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.203E+20 | (±0.013E+20) |

| | | | | |
|------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 10: | Dosis | = | 1.062E+22 | (±0.015E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.078E+20 | (±0.024E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.342E+19 | (±0.128E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.267E+20 | (±0.014E+20) |
| Körper 11: | Dosis | = | 1.001E+22 | (±0.012E+22) |
| | t.Fluß | = | 1.966E+20 | (±0.022E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.798E+19 | (±0.112E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.209E+20 | (±0.013E+20) |
| Körper 12: | Dosis | = | 8.168E+21 | (±0.105E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.608E+20 | (±0.017E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.158E+19 | (±0.091E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.815E+19 | (±0.100E+19) |
| Körper 13: | Dosis | = | 8.977E+21 | (±0.122E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.748E+20 | (±0.021E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.896E+19 | (±0.109E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.079E+20 | (±0.012E+20) |
| Körper 14: | Dosis | = | 7.525E+21 | (±0.110E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.474E+20 | (±0.019E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.557E+19 | (±0.094E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.944E+19 | (±0.103E+19) |
| Körper 15: | Dosis | = | 5.832E+21 | (±0.079E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.150E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.131E+19 | (±0.071E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.071E+19 | (±0.080E+19) |
| Körper 16: | Dosis | = | 6.779E+21 | (±0.083E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.331E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.946E+19 | (±0.070E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.129E+19 | (±0.078E+19) |
| Körper 17: | Dosis | = | 4.648E+21 | (±0.061E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.170E+19 | (±0.107E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.064E+19 | (±0.053E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.608E+19 | (±0.059E+19) |
| Körper 18: | Dosis | = | 3.904E+21 | (±0.051E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.676E+19 | (±0.092E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.433E+19 | (±0.045E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.728E+19 | (±0.050E+19) |
| Körper 19: | Dosis | = | 5.280E+21 | (±0.067E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.040E+20 | (±0.011E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.624E+19 | (±0.057E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.338E+19 | (±0.062E+19) |

Korb in der Höhe von 129.75 bis 137.75

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 1: | Dosis | = | 3.914E+21 | (±0.050E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.655E+19 | (±0.087E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.414E+19 | (±0.042E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.706E+19 | (±0.048E+19) |
| Körper 2: | Dosis | = | 4.470E+21 | (±0.057E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.773E+19 | (±0.101E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.924E+19 | (±0.050E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.402E+19 | (±0.056E+19) |
| Körper 3: | Dosis | = | 4.880E+21 | (±0.059E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.589E+19 | (±0.096E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.279E+19 | (±0.050E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.883E+19 | (±0.055E+19) |

| | | | | |
|------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 4: | Dosis | = | 5.316E+21 | (±0.067E+21) |
| | t. Fluß | = | 1.044E+20 | (±0.011E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.655E+19 | (±0.057E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.411E+19 | (±0.063E+19) |
| Körper 5: | Dosis | = | 5.665E+21 | (±0.081E+21) |
| | t. Fluß | = | 1.120E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.979E+19 | (±0.072E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.830E+19 | (±0.080E+19) |
| Körper 6: | Dosis | = | 7.379E+21 | (±0.110E+21) |
| | t. Fluß | = | 1.440E+20 | (±0.018E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.513E+19 | (±0.100E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.930E+19 | (±0.113E+19) |
| Körper 7: | Dosis | = | 8.959E+21 | (±0.133E+21) |
| | t. Fluß | = | 1.744E+20 | (±0.022E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.854E+19 | (±0.118E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.078E+20 | (±0.013E+20) |
| Körper 8: | Dosis | = | 6.763E+21 | (±0.086E+21) |
| | t. Fluß | = | 1.329E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.948E+19 | (±0.076E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.152E+19 | (±0.085E+19) |
| Körper 9: | Dosis | = | 9.998E+21 | (±0.133E+21) |
| | t. Fluß | = | 1.967E+20 | (±0.023E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.762E+19 | (±0.118E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.209E+20 | (±0.013E+20) |
| Körper 10: | Dosis | = | 1.062E+22 | (±0.014E+22) |
| | t. Fluß | = | 2.074E+20 | (±0.023E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.331E+19 | (±0.121E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.279E+20 | (±0.013E+20) |
| Körper 11: | Dosis | = | 1.026E+22 | (±0.013E+22) |
| | t. Fluß | = | 2.009E+20 | (±0.023E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.053E+19 | (±0.122E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.242E+20 | (±0.014E+20) |
| Körper 12: | Dosis | = | 8.411E+21 | (±0.106E+21) |
| | t. Fluß | = | 1.647E+20 | (±0.017E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.375E+19 | (±0.093E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.014E+20 | (±0.010E+20) |
| Körper 13: | Dosis | = | 9.431E+21 | (±0.136E+21) |
| | t. Fluß | = | 1.833E+20 | (±0.022E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.327E+19 | (±0.120E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.133E+20 | (±0.013E+20) |
| Körper 14: | Dosis | = | 7.738E+21 | (±0.113E+21) |
| | t. Fluß | = | 1.513E+20 | (±0.019E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.817E+19 | (±0.105E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.317E+19 | (±0.114E+19) |
| Körper 15: | Dosis | = | 6.007E+21 | (±0.081E+21) |
| | t. Fluß | = | 1.182E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.270E+19 | (±0.069E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.272E+19 | (±0.079E+19) |
| Körper 16: | Dosis | = | 6.986E+21 | (±0.094E+21) |
| | t. Fluß | = | 1.368E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.185E+19 | (±0.083E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.440E+19 | (±0.090E+19) |
| Körper 17: | Dosis | = | 4.770E+21 | (±0.062E+21) |
| | t. Fluß | = | 9.402E+19 | (±0.110E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.152E+19 | (±0.052E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.739E+19 | (±0.058E+19) |

Körper 18: Dosis = 4.025E+21 ($\pm 0.050E+21$)
 t.Fluß = 7.995E+19 ($\pm 0.097E+19$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.513E+19 ($\pm 0.043E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 4.835E+19 ($\pm 0.048E+19$)

Körper 19: Dosis = 5.543E+21 ($\pm 0.071E+21$)
 t.Fluß = 1.083E+20 ($\pm 0.011E+20$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 4.875E+19 ($\pm 0.061E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 6.702E+19 ($\pm 0.067E+19$)

Korb in der Höhe von 162.25 bis 170.25

Körper 1: Dosis = 3.827E+21 ($\pm 0.049E+21$)
 t.Fluß = 7.530E+19 ($\pm 0.100E+19$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.338E+19 ($\pm 0.041E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 4.629E+19 ($\pm 0.048E+19$)

Körper 2: Dosis = 4.509E+21 ($\pm 0.060E+21$)
 t.Fluß = 8.883E+19 ($\pm 0.107E+19$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.951E+19 ($\pm 0.051E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 5.443E+19 ($\pm 0.058E+19$)

Körper 3: Dosis = 4.694E+21 ($\pm 0.056E+21$)
 t.Fluß = 9.232E+19 ($\pm 0.098E+19$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 4.104E+19 ($\pm 0.048E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 5.637E+19 ($\pm 0.054E+19$)

Körper 4: Dosis = 5.118E+21 ($\pm 0.061E+21$)
 t.Fluß = 1.018E+20 ($\pm 0.010E+20$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 4.493E+19 ($\pm 0.055E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 6.214E+19 ($\pm 0.060E+19$)

Körper 5: Dosis = 5.548E+21 ($\pm 0.078E+21$)
 t.Fluß = 1.098E+20 ($\pm 0.013E+20$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 4.857E+19 ($\pm 0.068E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 6.690E+19 ($\pm 0.075E+19$)

Körper 6: Dosis = 7.018E+21 ($\pm 0.100E+21$)
 t.Fluß = 1.383E+20 ($\pm 0.017E+20$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 6.177E+19 ($\pm 0.090E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 8.506E+19 ($\pm 0.102E+19$)

Körper 7: Dosis = 8.674E+21 ($\pm 0.120E+21$)
 t.Fluß = 1.695E+20 ($\pm 0.019E+20$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 7.598E+19 ($\pm 0.106E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 1.050E+20 ($\pm 0.012E+20$)

Körper 8: Dosis = 6.638E+21 ($\pm 0.087E+21$)
 t.Fluß = 1.296E+20 ($\pm 0.013E+20$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 5.830E+19 ($\pm 0.074E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 7.994E+19 ($\pm 0.083E+19$)

Körper 9: Dosis = 9.699E+21 ($\pm 0.129E+21$)
 t.Fluß = 1.912E+20 ($\pm 0.021E+20$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 8.463E+19 ($\pm 0.115E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 1.174E+20 ($\pm 0.013E+20$)

Körper 10: Dosis = 1.049E+22 ($\pm 0.014E+22$)
 t.Fluß = 2.063E+20 ($\pm 0.022E+20$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 9.217E+19 ($\pm 0.120E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 1.260E+20 ($\pm 0.013E+20$)

Körper 11: Dosis = 1.025E+22 ($\pm 0.014E+22$)
 t.Fluß = 2.005E+20 ($\pm 0.022E+20$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 8.963E+19 ($\pm 0.123E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 1.227E+20 ($\pm 0.013E+20$)

| | | | | |
|------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 12: | Dosis | = | 7.977E+21 | (±0.097E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.600E+20 | (±0.016E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.971E+19 | (±0.088E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.670E+19 | (±0.097E+19) |
| Körper 13: | Dosis | = | 8.952E+21 | (±0.128E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.750E+20 | (±0.020E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.875E+19 | (±0.116E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.076E+20 | (±0.013E+20) |
| Körper 14: | Dosis | = | 7.478E+21 | (±0.111E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.466E+20 | (±0.018E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.565E+19 | (±0.100E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.043E+19 | (±0.112E+19) |
| Körper 15: | Dosis | = | 5.915E+21 | (±0.087E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.164E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.176E+19 | (±0.077E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.114E+19 | (±0.085E+19) |
| Körper 16: | Dosis | = | 6.841E+21 | (±0.088E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.345E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.982E+19 | (±0.076E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.244E+19 | (±0.084E+19) |
| Körper 17: | Dosis | = | 4.761E+21 | (±0.072E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.368E+19 | (±0.116E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.175E+19 | (±0.063E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.709E+19 | (±0.068E+19) |
| Körper 18: | Dosis | = | 4.007E+21 | (±0.054E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.889E+19 | (±0.095E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.490E+19 | (±0.046E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.785E+19 | (±0.052E+19) |
| Körper 19: | Dosis | = | 5.364E+21 | (±0.066E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.060E+20 | (±0.011E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.706E+19 | (±0.056E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.481E+19 | (±0.063E+19) |

Korb in der Höhe von 170.25 bis 178.25

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 1: | Dosis | = | 3.685E+21 | (±0.047E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.358E+19 | (±0.096E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.194E+19 | (±0.038E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.433E+19 | (±0.048E+19) |
| Körper 2: | Dosis | = | 4.220E+21 | (±0.052E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.392E+19 | (±0.096E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.687E+19 | (±0.044E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.136E+19 | (±0.051E+19) |
| Körper 3: | Dosis | = | 4.514E+21 | (±0.055E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.902E+19 | (±0.098E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.959E+19 | (±0.047E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.447E+19 | (±0.054E+19) |
| Körper 4: | Dosis | = | 5.036E+21 | (±0.060E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.974E+19 | (±0.103E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.412E+19 | (±0.053E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.121E+19 | (±0.060E+19) |
| Körper 5: | Dosis | = | 5.326E+21 | (±0.076E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.054E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.673E+19 | (±0.068E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.450E+19 | (±0.077E+19) |

| | | | | |
|------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 6: | Dosis | = | 6.874E+21 | (±0.106E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.359E+20 | (±0.017E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.997E+19 | (±0.093E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.299E+19 | (±0.104E+19) |
| Körper 7: | Dosis | = | 8.653E+21 | (±0.132E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.679E+20 | (±0.020E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.615E+19 | (±0.121E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.041E+20 | (±0.013E+20) |
| Körper 8: | Dosis | = | 6.414E+21 | (±0.087E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.263E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.597E+19 | (±0.074E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.689E+19 | (±0.081E+19) |
| Körper 9: | Dosis | = | 9.591E+21 | (±0.129E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.904E+20 | (±0.021E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.394E+19 | (±0.111E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.158E+20 | (±0.013E+20) |
| Körper 10: | Dosis | = | 1.019E+22 | (±0.014E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.004E+20 | (±0.022E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.936E+19 | (±0.127E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.226E+20 | (±0.014E+20) |
| Körper 11: | Dosis | = | 9.358E+21 | (±0.119E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.881E+20 | (±0.020E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.164E+19 | (±0.108E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.138E+20 | (±0.012E+20) |
| Körper 12: | Dosis | = | 7.774E+21 | (±0.099E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.555E+20 | (±0.015E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.797E+19 | (±0.087E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.437E+19 | (±0.096E+19) |
| Körper 13: | Dosis | = | 8.709E+21 | (±0.122E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.728E+20 | (±0.020E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.584E+19 | (±0.107E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.051E+20 | (±0.012E+20) |
| Körper 14: | Dosis | = | 7.277E+21 | (±0.110E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.433E+20 | (±0.017E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.387E+19 | (±0.098E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.794E+19 | (±0.108E+19) |
| Körper 15: | Dosis | = | 5.678E+21 | (±0.080E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.134E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.931E+19 | (±0.067E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.863E+19 | (±0.077E+19) |
| Körper 16: | Dosis | = | 6.576E+21 | (±0.084E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.299E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.761E+19 | (±0.074E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.960E+19 | (±0.083E+19) |
| Körper 17: | Dosis | = | 4.561E+21 | (±0.063E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.024E+19 | (±0.106E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.984E+19 | (±0.053E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.503E+19 | (±0.060E+19) |
| Körper 18: | Dosis | = | 3.807E+21 | (±0.049E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.510E+19 | (±0.088E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.332E+19 | (±0.041E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.587E+19 | (±0.047E+19) |
| Körper 19: | Dosis | = | 5.095E+21 | (±0.063E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.012E+20 | (±0.011E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.439E+19 | (±0.055E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.159E+19 | (±0.067E+19) |

Korb in der Höhe von 178.25 bis 186.25

| | | | | |
|------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 1: | Dosis | = | 3.590E+21 | (±0.046E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.019E+19 | (±0.080E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.129E+19 | (±0.039E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.335E+19 | (±0.045E+19) |
| Körper 2: | Dosis | = | 4.224E+21 | (±0.058E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.304E+19 | (±0.097E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.692E+19 | (±0.051E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.100E+19 | (±0.057E+19) |
| Körper 3: | Dosis | = | 4.455E+21 | (±0.055E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.661E+19 | (±0.089E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.902E+19 | (±0.047E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.372E+19 | (±0.052E+19) |
| Körper 4: | Dosis | = | 5.012E+21 | (±0.066E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.787E+19 | (±0.103E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.380E+19 | (±0.057E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.017E+19 | (±0.063E+19) |
| Körper 5: | Dosis | = | 5.324E+21 | (±0.076E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.045E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.707E+19 | (±0.068E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.449E+19 | (±0.077E+19) |
| Körper 6: | Dosis | = | 6.983E+21 | (±0.115E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.337E+20 | (±0.017E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.172E+19 | (±0.101E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.373E+19 | (±0.109E+19) |
| Körper 7: | Dosis | = | 8.276E+21 | (±0.118E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.616E+20 | (±0.020E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.251E+19 | (±0.105E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.002E+20 | (±0.012E+20) |
| Körper 8: | Dosis | = | 6.388E+21 | (±0.091E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.235E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.590E+19 | (±0.080E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.673E+19 | (±0.087E+19) |
| Körper 9: | Dosis | = | 9.389E+21 | (±0.137E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.866E+20 | (±0.022E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.228E+19 | (±0.124E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.133E+20 | (±0.014E+20) |
| Körper 10: | Dosis | = | 9.815E+21 | (±0.133E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.930E+20 | (±0.021E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.634E+19 | (±0.119E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.188E+20 | (±0.013E+20) |
| Körper 11: | Dosis | = | 9.568E+21 | (±0.138E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.869E+20 | (±0.021E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.411E+19 | (±0.127E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.151E+20 | (±0.014E+20) |
| Körper 12: | Dosis | = | 7.717E+21 | (±0.098E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.523E+20 | (±0.015E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.763E+19 | (±0.086E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.320E+19 | (±0.095E+19) |
| Körper 13: | Dosis | = | 8.378E+21 | (±0.122E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.656E+20 | (±0.019E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.330E+19 | (±0.107E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.014E+20 | (±0.012E+20) |

| | | | | |
|------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 14: | Dosis | = | 7.045E+21 | (±0.112E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.402E+20 | (±0.018E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.169E+19 | (±0.101E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.544E+19 | (±0.112E+19) |
| Körper 15: | Dosis | = | 5.627E+21 | (±0.085E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.110E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.932E+19 | (±0.074E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.760E+19 | (±0.082E+19) |
| Körper 16: | Dosis | = | 6.401E+21 | (±0.086E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.262E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.629E+19 | (±0.077E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.770E+19 | (±0.085E+19) |
| Körper 17: | Dosis | = | 4.365E+21 | (±0.062E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.680E+19 | (±0.104E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.809E+19 | (±0.052E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.265E+19 | (±0.059E+19) |
| Körper 18: | Dosis | = | 3.744E+21 | (±0.051E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.371E+19 | (±0.086E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.276E+19 | (±0.044E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.511E+19 | (±0.049E+19) |
| Körper 19: | Dosis | = | 5.026E+21 | (±0.066E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.919E+19 | (±0.106E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.429E+19 | (±0.058E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.096E+19 | (±0.064E+19) |

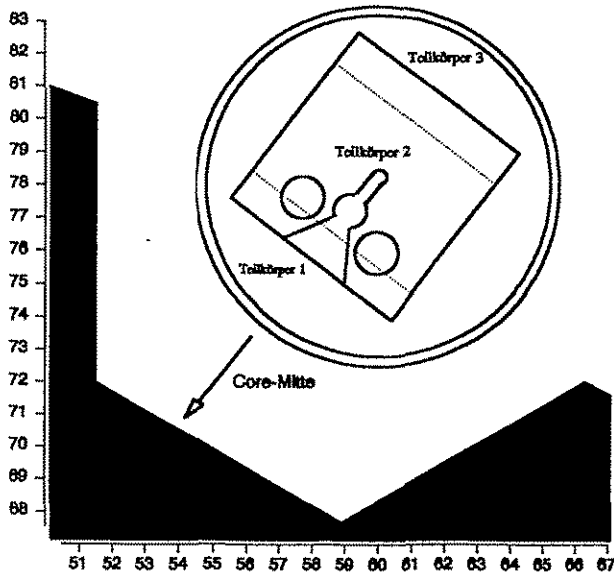
Korb in der Höhe von 186.25 bis 194.25

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 1: | Dosis | = | 3.482E+21 | (±0.048E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.768E+19 | (±0.087E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.051E+19 | (±0.040E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.181E+19 | (±0.045E+19) |
| Körper 2: | Dosis | = | 4.025E+21 | (±0.059E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.887E+19 | (±0.107E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.543E+19 | (±0.052E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.846E+19 | (±0.059E+19) |
| Körper 3: | Dosis | = | 4.250E+21 | (±0.057E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.380E+19 | (±0.097E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.724E+19 | (±0.048E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.109E+19 | (±0.053E+19) |
| Körper 4: | Dosis | = | 4.757E+21 | (±0.066E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.281E+19 | (±0.110E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.164E+19 | (±0.055E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.692E+19 | (±0.060E+19) |
| Körper 5: | Dosis | = | 5.098E+21 | (±0.081E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.000E+20 | (±0.015E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.477E+19 | (±0.073E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.116E+19 | (±0.080E+19) |
| Körper 6: | Dosis | = | 6.484E+21 | (±0.109E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.286E+20 | (±0.024E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.705E+19 | (±0.099E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.771E+19 | (±0.107E+19) |
| Körper 7: | Dosis | = | 8.083E+21 | (±0.136E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.589E+20 | (±0.023E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.104E+19 | (±0.116E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.703E+19 | (±0.129E+19) |

| | | | | |
|------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 8: | Dosis | = | 6.084E+21 | (±0.097E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.212E+20 | (±0.021E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.300E+19 | (±0.081E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.262E+19 | (±0.088E+19) |
| Körper 9: | Dosis | = | 9.061E+21 | (±0.137E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.795E+20 | (±0.024E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.981E+19 | (±0.124E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.092E+20 | (±0.014E+20) |
| Körper 10: | Dosis | = | 9.563E+21 | (±0.136E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.903E+20 | (±0.024E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.342E+19 | (±0.119E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.153E+20 | (±0.013E+20) |
| Körper 11: | Dosis | = | 9.371E+21 | (±0.143E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.852E+20 | (±0.030E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.224E+19 | (±0.129E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.127E+20 | (±0.014E+20) |
| Körper 12: | Dosis | = | 7.418E+21 | (±0.103E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.482E+20 | (±0.018E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.475E+19 | (±0.091E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.949E+19 | (±0.100E+19) |
| Körper 13: | Dosis | = | 8.257E+21 | (±0.129E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.637E+20 | (±0.022E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.245E+19 | (±0.114E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.925E+19 | (±0.127E+19) |
| Körper 14: | Dosis | = | 6.909E+21 | (±0.114E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.375E+20 | (±0.022E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.071E+19 | (±0.103E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.346E+19 | (±0.113E+19) |
| Körper 15: | Dosis | = | 5.293E+21 | (±0.085E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.055E+20 | (±0.017E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.665E+19 | (±0.077E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.426E+19 | (±0.085E+19) |
| Körper 16: | Dosis | = | 6.206E+21 | (±0.089E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.223E+20 | (±0.016E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.452E+19 | (±0.079E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.482E+19 | (±0.086E+19) |
| Körper 17: | Dosis | = | 4.375E+21 | (±0.069E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.653E+19 | (±0.123E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.848E+19 | (±0.064E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.255E+19 | (±0.068E+19) |
| Körper 18: | Dosis | = | 3.621E+21 | (±0.053E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.137E+19 | (±0.102E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.189E+19 | (±0.048E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.369E+19 | (±0.053E+19) |
| Körper 19: | Dosis | = | 4.787E+21 | (±0.063E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.527E+19 | (±0.107E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.187E+19 | (±0.054E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.754E+19 | (±0.059E+19) |

Reaktorperiode 84/85

Targetkanal 5 Körper CT1



Körper CT1 in der Höhe von 137.75 bis 143.35

| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 9.780E+21 | (±0.085E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.956E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.576E+19 | (±0.073E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.193E+20 | (±0.008E+20) |

| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 6.817E+21 | (±0.032E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.425E+20 | (±0.006E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.924E+19 | (±0.027E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.506E+19 | (±0.031E+19) |

| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 3: | Dosis | = | 4.403E+21 | (±0.032E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.320E+19 | (±0.059E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.801E+19 | (±0.027E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.504E+19 | (±0.031E+19) |

Körper CT1 in der Höhe von 143.87 bis 161.71

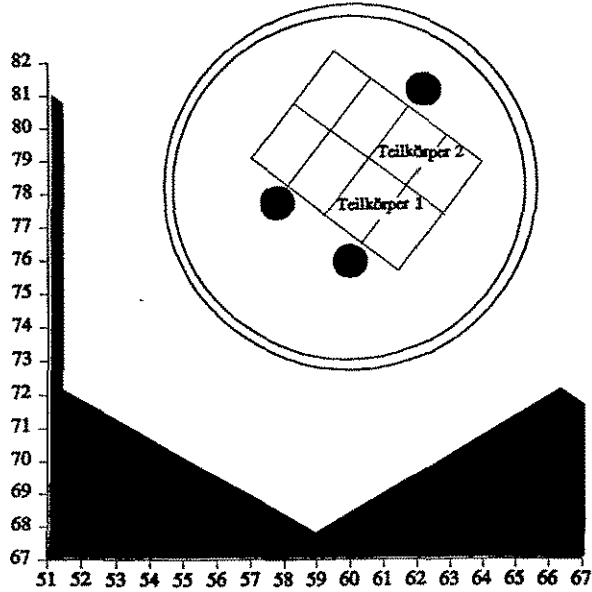
| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 9.854E+21 | (±0.047E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.973E+20 | (±0.008E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.626E+19 | (±0.040E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.203E+20 | (±0.004E+20) |

| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 6.988E+21 | (±0.020E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.457E+20 | (±0.003E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.077E+19 | (±0.017E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.720E+19 | (±0.019E+19) |

| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 3: | Dosis | = | 4.485E+21 | (±0.019E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.530E+19 | (±0.034E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.858E+19 | (±0.016E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.606E+19 | (±0.018E+19) |

Reaktorperiode 84/85

Targetkanal 5 Körper CTX



Körper CTX in der Höhe von 90.75 bis 104.65

| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 6.627E+21 | (±0.052E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.296E+20 | (±0.008E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.843E+19 | (±0.043E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.063E+19 | (±0.047E+19) |

| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 4.811E+21 | (±0.037E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.645E+19 | (±0.063E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.213E+19 | (±0.031E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.931E+19 | (±0.035E+19) |

Körper CTX in der Höhe von 194.25 bis 198.15

| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 5.882E+21 | (±0.076E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.150E+20 | (±0.012E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.170E+19 | (±0.062E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.145E+19 | (±0.068E+19) |

| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 4.260E+21 | (±0.052E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.563E+19 | (±0.086E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.736E+19 | (±0.045E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.237E+19 | (±0.050E+19) |

Körper CTX in der Höhe von 199.25 bis 203.15

| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 5.569E+21 | (±0.081E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.094E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.902E+19 | (±0.067E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.797E+19 | (±0.076E+19) |

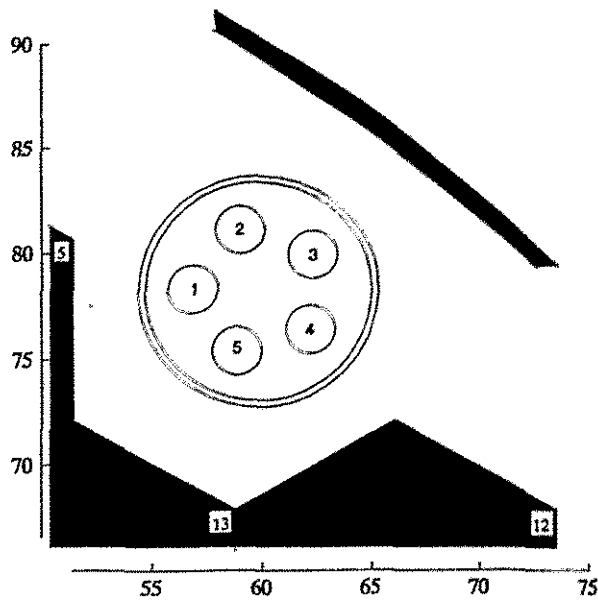
| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 4.078E+21 | (±0.059E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.267E+19 | (±0.099E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.547E+19 | (±0.047E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.047E+19 | (±0.054E+19) |

Körper CTX in der Höhe von 204.25 bis 208.15

| | | | |
|------------|---------------------|-------------|--------------|
| Teilkörper | 1: Dosis | = 5.233E+21 | (±0.092E+21) |
| | t.Fluß | = 1.028E+20 | (±0.015E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = 4.573E+19 | (±0.074E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = 6.330E+19 | (±0.083E+19) |
| Teilkörper | 2: Dosis | = 3.836E+21 | (±0.066E+21) |
| | t.Fluß | = 7.756E+19 | (±0.116E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = 3.336E+19 | (±0.054E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = 4.711E+19 | (±0.063E+19) |

Reaktorperiode 84/85

Targetkanal 6 Experiment RH2



Korb in der Höhe von 111.00 bis 130.00

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 1: | Dosis | = | 8.818E+21 | (±0.045E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.769E+20 | (±0.008E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.724E+19 | (±0.037E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.080E+20 | (±0.004E+20) |
| Körper 2: | Dosis | = | 5.319E+21 | (±0.026E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.070E+20 | (±0.004E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.648E+19 | (±0.020E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.522E+19 | (±0.023E+19) |
| Körper 3: | Dosis | = | 4.745E+21 | (±0.022E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.649E+19 | (±0.040E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.139E+19 | (±0.017E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.844E+19 | (±0.019E+19) |
| Körper 4: | Dosis | = | 7.517E+21 | (±0.039E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.514E+20 | (±0.007E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.584E+19 | (±0.032E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.214E+19 | (±0.035E+19) |
| Körper 5: | Dosis | = | 1.039E+22 | (±0.005E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.090E+20 | (±0.009E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.123E+19 | (±0.041E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.273E+20 | (±0.005E+20) |

Korb in der Höhe von 130.00 bis 150.00

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 1: | Dosis | = | 9.013E+21 | (±0.044E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.823E+20 | (±0.008E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.907E+19 | (±0.036E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.109E+20 | (±0.004E+20) |
| Körper 2: | Dosis | = | 5.455E+21 | (±0.025E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.110E+20 | (±0.004E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.761E+19 | (±0.020E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.710E+19 | (±0.022E+19) |

| | | | | | |
|--------|----|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper | 3: | Dosis | = | 4.900E+21 | (±0.022E+21) |
| | | t.Fluß | = | 1.002E+20 | (±0.004E+20) |
| | | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.274E+19 | (±0.017E+19) |
| | | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.035E+19 | (±0.019E+19) |
| Körper | 4: | Dosis | = | 7.730E+21 | (±0.038E+21) |
| | | t.Fluß | = | 1.563E+20 | (±0.007E+20) |
| | | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.766E+19 | (±0.031E+19) |
| | | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.482E+19 | (±0.035E+19) |
| Körper | 5: | Dosis | = | 1.068E+22 | (±0.005E+22) |
| | | t.Fluß | = | 2.155E+20 | (±0.008E+20) |
| | | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.357E+19 | (±0.040E+19) |
| | | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.311E+20 | (±0.005E+20) |

Korb in der Höhe von 150.00 bis 170.00

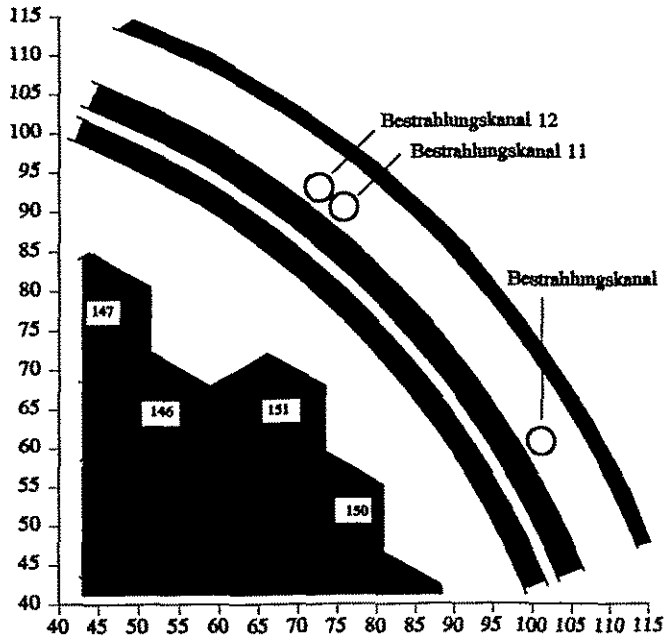
| | | | | | |
|--------|----|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper | 1: | Dosis | = | 9.134E+21 | (±0.044E+21) |
| | | t.Fluß | = | 1.847E+20 | (±0.008E+20) |
| | | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.006E+19 | (±0.037E+19) |
| | | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.123E+20 | (±0.004E+20) |
| Körper | 2: | Dosis | = | 5.549E+21 | (±0.026E+21) |
| | | t.Fluß | = | 1.123E+20 | (±0.004E+20) |
| | | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.847E+19 | (±0.020E+19) |
| | | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.811E+19 | (±0.023E+19) |
| Körper | 3: | Dosis | = | 4.920E+21 | (±0.021E+21) |
| | | t.Fluß | = | 1.003E+20 | (±0.004E+20) |
| | | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.286E+19 | (±0.017E+19) |
| | | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.050E+19 | (±0.019E+19) |
| Körper | 4: | Dosis | = | 7.723E+21 | (±0.038E+21) |
| | | t.Fluß | = | 1.562E+20 | (±0.007E+20) |
| | | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.754E+19 | (±0.031E+19) |
| | | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.471E+19 | (±0.035E+19) |
| Körper | 5: | Dosis | = | 1.074E+22 | (±0.005E+22) |
| | | t.Fluß | = | 2.173E+20 | (±0.009E+20) |
| | | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.422E+19 | (±0.041E+19) |
| | | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.319E+20 | (±0.005E+20) |

Korb in der Höhe von 170.00 bis 190.00

| | | | | | |
|--------|----|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper | 1: | Dosis | = | 8.668E+21 | (±0.046E+21) |
| | | t.Fluß | = | 1.749E+20 | (±0.008E+20) |
| | | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.596E+19 | (±0.038E+19) |
| | | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.063E+20 | (±0.004E+20) |
| Körper | 2: | Dosis | = | 5.226E+21 | (±0.026E+21) |
| | | t.Fluß | = | 1.054E+20 | (±0.004E+20) |
| | | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.576E+19 | (±0.020E+19) |
| | | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.426E+19 | (±0.023E+19) |
| Körper | 3: | Dosis | = | 4.636E+21 | (±0.022E+21) |
| | | t.Fluß | = | 9.392E+19 | (±0.039E+19) |
| | | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.048E+19 | (±0.018E+19) |
| | | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.693E+19 | (±0.020E+19) |
| Körper | 4: | Dosis | = | 7.223E+21 | (±0.039E+21) |
| | | t.Fluß | = | 1.458E+20 | (±0.007E+20) |
| | | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.330E+19 | (±0.031E+19) |
| | | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.863E+19 | (±0.035E+19) |
| Körper | 5: | Dosis | = | 1.012E+22 | (±0.005E+22) |
| | | t.Fluß | = | 2.039E+20 | (±0.009E+20) |
| | | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.846E+19 | (±0.040E+19) |
| | | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.237E+20 | (±0.005E+20) |

Reaktorperiode 84/85

Bestrahlungskanäle



Bestrahlungskanal S 10

Höhe von 98.95 bis 113.55

Dosis = 3.161E+20 (±0.041E+20)
t.Fluß = 6.961E+18 (±0.001E+20)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.665E+18 (±0.030E+18)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.933E+18 (±0.043E+18)

Höhe von 113.55 bis 128.15

Dosis = 3.239E+20 (±0.025E+20)
t.Fluß = 7.105E+18 (±0.059E+18)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.723E+18 (±0.017E+18)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 4.042E+18 (±0.022E+18)

Höhe von 128.15 bis 142.75

Dosis = 3.285E+20 (±0.024E+20)
t.Fluß = 7.218E+18 (±0.059E+18)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.758E+18 (±0.016E+18)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 4.081E+18 (±0.021E+18)

Höhe von 142.75 bis 157.35

Dosis = 3.281E+20 (±0.025E+20)
t.Fluß = 7.183E+18 (±0.059E+18)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.759E+18 (±0.017E+18)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 4.093E+18 (±0.022E+18)

Höhe von 157.35 bis 171.95

Dosis = 3.211E+20 (±0.024E+20)
t.Fluß = 7.050E+18 (±0.056E+18)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.692E+18 (±0.017E+18)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.998E+18 (±0.022E+18)

Höhe von 171.95 bis 186.75

Dosis = 3.073E+20 ($\pm 0.024E+20$)
t.Fluß = 6.778E+18 ($\pm 0.057E+18$)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.591E+18 ($\pm 0.017E+18$)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.838E+18 ($\pm 0.023E+18$)

Höhe von 186.75 bis 201.15

Dosis = 2.895E+20 ($\pm 0.025E+20$)
t.Fluß = 6.415E+18 ($\pm 0.063E+18$)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.429E+18 ($\pm 0.017E+18$)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.602E+18 ($\pm 0.022E+18$)

Bestrahlungskanal S 11

Höhe von 91.70 bis 106.30

Dosis = 2.535E+20 ($\pm 0.030E+20$)
t.Fluß = 5.386E+18 ($\pm 0.001E+20$)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.154E+18 ($\pm 0.023E+18$)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.158E+18 ($\pm 0.033E+18$)

Höhe von 106.30 bis 120.90

Dosis = 2.634E+20 ($\pm 0.019E+20$)
t.Fluß = 5.748E+18 ($\pm 0.043E+18$)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.220E+18 ($\pm 0.013E+18$)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.276E+18 ($\pm 0.016E+18$)

Höhe von 120.90 bis 135.50

Dosis = 2.651E+20 ($\pm 0.018E+20$)
t.Fluß = 5.784E+18 ($\pm 0.042E+18$)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.226E+18 ($\pm 0.012E+18$)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.289E+18 ($\pm 0.015E+18$)

Höhe von 135.50 bis 150.10

Dosis = 2.675E+20 ($\pm 0.018E+20$)
t.Fluß = 5.836E+18 ($\pm 0.042E+18$)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.250E+18 ($\pm 0.012E+18$)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.330E+18 ($\pm 0.016E+18$)

Höhe von 150.10 bis 164.70

Dosis = 2.628E+20 ($\pm 0.018E+20$)
t.Fluß = 5.738E+18 ($\pm 0.041E+18$)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.206E+18 ($\pm 0.012E+18$)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.256E+18 ($\pm 0.016E+18$)

Höhe von 164.70 bis 179.30

Dosis = 2.521E+20 ($\pm 0.017E+20$)
t.Fluß = 5.518E+18 ($\pm 0.041E+18$)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.119E+18 ($\pm 0.012E+18$)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.141E+18 ($\pm 0.015E+18$)

Höhe von 179.30 bis 193.90

Dosis = 2.398E+20 ($\pm 0.018E+20$)
t.Fluß = 5.229E+18 ($\pm 0.041E+18$)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.021E+18 ($\pm 0.012E+18$)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 2.995E+18 ($\pm 0.016E+18$)

Höhe von 193.90 bis 208.50

Dosis = 2.192E+20 ($\pm 0.031E+20$)
t.Fluß = 4.854E+18 ($\pm 0.001E+20$)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 1.847E+18 ($\pm 0.022E+18$)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 2.723E+18 ($\pm 0.030E+18$)

Bestrahlungskanal 12

Höhe von 98.95 bis 113.55

Dosis = 2.578E+20 ($\pm 0.019E+20$)
t.Fluß = 5.595E+18 ($\pm 0.055E+18$)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.176E+18 ($\pm 0.014E+18$)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.211E+18 ($\pm 0.019E+18$)

Höhe von 113.55 bis 128.15

Dosis = 2.642E+20 ($\pm 0.020E+20$)
t.Fluß = 5.768E+18 ($\pm 0.057E+18$)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.216E+18 ($\pm 0.014E+18$)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.276E+18 ($\pm 0.019E+18$)

Höhe von 128.15 bis 142.75

Dosis = 2.629E+20 ($\pm 0.019E+20$)
t.Fluß = 5.699E+18 ($\pm 0.056E+18$)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.212E+18 ($\pm 0.014E+18$)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.253E+18 ($\pm 0.018E+18$)

Höhe von 142.75 bis 157.35

Dosis = 2.588E+20 ($\pm 0.019E+20$)
t.Fluß = 5.621E+18 ($\pm 0.058E+18$)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.170E+18 ($\pm 0.013E+18$)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.210E+18 ($\pm 0.018E+18$)

Höhe von 157.35 bis 171.95

Dosis = 2.505E+20 ($\pm 0.019E+20$)
t.Fluß = 5.452E+18 ($\pm 0.056E+18$)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.108E+18 ($\pm 0.014E+18$)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.117E+18 ($\pm 0.018E+18$)

Höhe von 171.95 bis 186.75

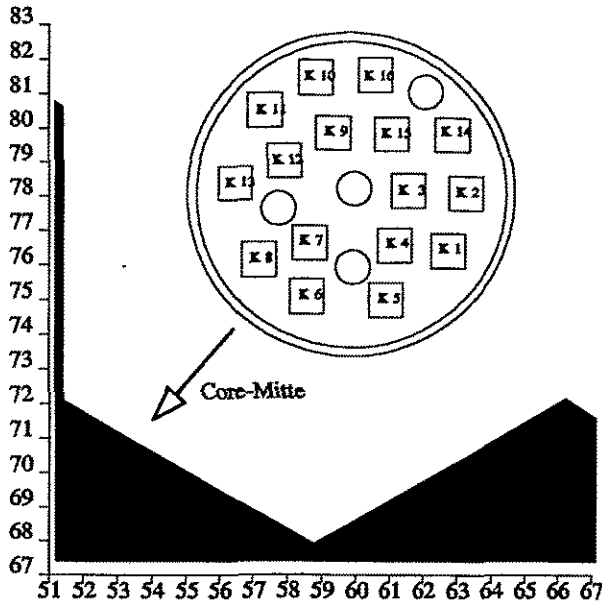
Dosis = 2.348E+20 ($\pm 0.019E+20$)
t.Fluß = 5.104E+18 ($\pm 0.053E+18$)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 1.974E+18 ($\pm 0.014E+18$)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 2.917E+18 ($\pm 0.018E+18$)

Höhe von 186.75 bis 201.15

Dosis = 2.130E+20 ($\pm 0.042E+20$)
t.Fluß = 4.611E+18 ($\pm 0.002E+20$)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 1.823E+18 ($\pm 0.032E+18$)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 2.650E+18 ($\pm 0.042E+18$)

Reaktorperiode 85/86

Targetkanal 1 Korbstruktur



Korb in der Höhe von 73.50 bis 81.50

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 1: | Dosis | = | 3.891E+21 | (±0.128E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.625E+19 | (±0.306E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.327E+19 | (±0.101E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.671E+19 | (±0.168E+19) |
| Körper 2: | Dosis | = | 2.992E+21 | (±0.081E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.848E+19 | (±0.163E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.597E+19 | (±0.072E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.588E+19 | (±0.087E+19) |
| Körper 3: | Dosis | = | 3.382E+21 | (±0.085E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.703E+19 | (±0.166E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.958E+19 | (±0.073E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.098E+19 | (±0.092E+19) |
| Körper 4: | Dosis | = | 4.407E+21 | (±0.123E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.586E+19 | (±0.218E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.835E+19 | (±0.102E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.256E+19 | (±0.119E+19) |
| Körper 5: | Dosis | = | 5.578E+21 | (±0.163E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.051E+20 | (±0.026E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.938E+19 | (±0.142E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.548E+19 | (±0.154E+19) |
| Körper 6: | Dosis | = | 6.282E+21 | (±0.181E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.245E+20 | (±0.033E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.567E+19 | (±0.176E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.607E+19 | (±0.210E+19) |
| Körper 7: | Dosis | = | 5.225E+21 | (±0.162E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.033E+20 | (±0.029E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.590E+19 | (±0.152E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.285E+19 | (±0.168E+19) |

| | | | | |
|------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 8: | Dosis | = | 6.437E+21 | (±0.177E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.283E+20 | (±0.047E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.666E+19 | (±0.158E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.740E+19 | (±0.183E+19) |
| Körper 9: | Dosis | = | 3.460E+21 | (±0.097E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.612E+19 | (±0.142E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.024E+19 | (±0.080E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.088E+19 | (±0.086E+19) |
| Körper 10: | Dosis | = | 2.971E+21 | (±0.083E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.693E+19 | (±0.131E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.617E+19 | (±0.072E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.545E+19 | (±0.079E+19) |
| Körper 11: | Dosis | = | 3.953E+21 | (±0.117E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.409E+19 | (±0.170E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.480E+19 | (±0.100E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.654E+19 | (±0.107E+19) |
| Körper 12: | Dosis | = | 4.249E+21 | (±0.116E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.192E+19 | (±0.185E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.730E+19 | (±0.101E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.074E+19 | (±0.109E+19) |
| Körper 13: | Dosis | = | 5.417E+21 | (±0.168E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.055E+20 | (±0.029E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.822E+19 | (±0.160E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.546E+19 | (±0.172E+19) |
| Körper 14: | Dosis | = | 2.453E+21 | (±0.066E+21) |
| | t.Fluß | = | 4.855E+19 | (±0.135E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.134E+19 | (±0.056E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 2.948E+19 | (±0.067E+19) |
| Körper 15: | Dosis | = | 2.953E+21 | (±0.080E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.720E+19 | (±0.134E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.610E+19 | (±0.074E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.547E+19 | (±0.079E+19) |
| Körper 16: | Dosis | = | 2.460E+21 | (±0.063E+21) |
| | t.Fluß | = | 4.771E+19 | (±0.110E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.167E+19 | (±0.056E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 2.949E+19 | (±0.063E+19) |

Korb in der Höhe von 91.00 bis 99.00

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 1: | Dosis | = | 4.516E+21 | (±0.100E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.541E+19 | (±0.148E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.933E+19 | (±0.085E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.329E+19 | (±0.095E+19) |
| Körper 2: | Dosis | = | 3.348E+21 | (±0.067E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.444E+19 | (±0.107E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.932E+19 | (±0.058E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.992E+19 | (±0.066E+19) |
| Körper 3: | Dosis | = | 3.800E+21 | (±0.069E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.275E+19 | (±0.100E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.349E+19 | (±0.060E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.543E+19 | (±0.065E+19) |
| Körper 4: | Dosis | = | 4.791E+21 | (±0.090E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.218E+19 | (±0.135E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.209E+19 | (±0.079E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.710E+19 | (±0.087E+19) |

| | | | | |
|------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 5: | Dosis | = | 6.052E+21 | (±0.125E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.146E+20 | (±0.019E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.278E+19 | (±0.108E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.133E+19 | (±0.120E+19) |
| Körper 6: | Dosis | = | 6.818E+21 | (±0.130E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.318E+20 | (±0.021E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.961E+19 | (±0.114E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.140E+19 | (±0.127E+19) |
| Körper 7: | Dosis | = | 5.579E+21 | (±0.100E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.098E+20 | (±0.016E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.890E+19 | (±0.090E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.713E+19 | (±0.099E+19) |
| Körper 8: | Dosis | = | 6.720E+21 | (±0.129E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.320E+20 | (±0.022E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.892E+19 | (±0.115E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.067E+19 | (±0.130E+19) |
| Körper 9: | Dosis | = | 3.677E+21 | (±0.065E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.098E+19 | (±0.098E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.220E+19 | (±0.057E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.388E+19 | (±0.062E+19) |
| Körper 10: | Dosis | = | 3.231E+21 | (±0.064E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.256E+19 | (±0.100E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.814E+19 | (±0.054E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.842E+19 | (±0.061E+19) |
| Körper 11: | Dosis | = | 4.128E+21 | (±0.086E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.960E+19 | (±0.133E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.600E+19 | (±0.077E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.918E+19 | (±0.084E+19) |
| Körper 12: | Dosis | = | 4.560E+21 | (±0.084E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.909E+19 | (±0.130E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.992E+19 | (±0.075E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.472E+19 | (±0.083E+19) |
| Körper 13: | Dosis | = | 5.717E+21 | (±0.114E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.114E+20 | (±0.019E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.016E+19 | (±0.106E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.876E+19 | (±0.119E+19) |
| Körper 14: | Dosis | = | 2.698E+21 | (±0.049E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.201E+19 | (±0.081E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.365E+19 | (±0.042E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.231E+19 | (±0.049E+19) |
| Körper 15: | Dosis | = | 3.183E+21 | (±0.056E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.121E+19 | (±0.084E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.795E+19 | (±0.049E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.780E+19 | (±0.052E+19) |
| Körper 16: | Dosis | = | 2.679E+21 | (±0.053E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.193E+19 | (±0.082E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.344E+19 | (±0.049E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.197E+19 | (±0.052E+19) |

Korb in der Höhe von 99.00 bis 107.00

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 1: | Dosis | = | 4.276E+21 | (±0.073E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.318E+19 | (±0.113E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.755E+19 | (±0.065E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.124E+19 | (±0.072E+19) |

| | | | | | |
|------------|-----------|-----------|-----------|--------------|--------------|
| Körper 2: | Dosis | = | 3.416E+21 | (±0.057E+21) | |
| | t.Fluß | = | 6.586E+19 | (±0.087E+19) | |
| | kum. Fluß | > 1.0 MeV | = | 2.994E+19 | (±0.049E+19) |
| | kum. Fluß | > 0.5 MeV | = | 4.070E+19 | (±0.054E+19) |
| Körper 3: | Dosis | = | 3.777E+21 | (±0.057E+21) | |
| | t.Fluß | = | 7.308E+19 | (±0.084E+19) | |
| | kum. Fluß | > 1.0 MeV | = | 3.309E+19 | (±0.048E+19) |
| | kum. Fluß | > 0.5 MeV | = | 4.508E+19 | (±0.052E+19) |
| Körper 4: | Dosis | = | 4.853E+21 | (±0.074E+21) | |
| | t.Fluß | = | 9.335E+19 | (±0.110E+19) | |
| | kum. Fluß | > 1.0 MeV | = | 4.260E+19 | (±0.063E+19) |
| | kum. Fluß | > 0.5 MeV | = | 5.773E+19 | (±0.069E+19) |
| Körper 5: | Dosis | = | 5.851E+21 | (±0.100E+21) | |
| | t.Fluß | = | 1.126E+20 | (±0.015E+20) | |
| | kum. Fluß | > 1.0 MeV | = | 5.119E+19 | (±0.088E+19) |
| | kum. Fluß | > 0.5 MeV | = | 6.948E+19 | (±0.096E+19) |
| Körper 6: | Dosis | = | 6.878E+21 | (±0.106E+21) | |
| | t.Fluß | = | 1.332E+20 | (±0.016E+20) | |
| | kum. Fluß | > 1.0 MeV | = | 6.028E+19 | (±0.093E+19) |
| | kum. Fluß | > 0.5 MeV | = | 8.238E+19 | (±0.103E+19) |
| Körper 7: | Dosis | = | 5.607E+21 | (±0.081E+21) | |
| | t.Fluß | = | 1.099E+20 | (±0.012E+20) | |
| | kum. Fluß | > 1.0 MeV | = | 4.903E+19 | (±0.070E+19) |
| | kum. Fluß | > 0.5 MeV | = | 6.733E+19 | (±0.077E+19) |
| Körper 8: | Dosis | = | 6.827E+21 | (±0.104E+21) | |
| | t.Fluß | = | 1.333E+20 | (±0.016E+20) | |
| | kum. Fluß | > 1.0 MeV | = | 6.007E+19 | (±0.092E+19) |
| | kum. Fluß | > 0.5 MeV | = | 8.210E+19 | (±0.103E+19) |
| Körper 9: | Dosis | = | 3.654E+21 | (±0.053E+21) | |
| | t.Fluß | = | 7.070E+19 | (±0.079E+19) | |
| | kum. Fluß | > 1.0 MeV | = | 3.191E+19 | (±0.044E+19) |
| | kum. Fluß | > 0.5 MeV | = | 4.371E+19 | (±0.048E+19) |
| Körper 10: | Dosis | = | 3.102E+21 | (±0.047E+21) | |
| | t.Fluß | = | 6.038E+19 | (±0.080E+19) | |
| | kum. Fluß | > 1.0 MeV | = | 2.705E+19 | (±0.039E+19) |
| | kum. Fluß | > 0.5 MeV | = | 3.711E+19 | (±0.047E+19) |
| Körper 11: | Dosis | = | 4.170E+21 | (±0.072E+21) | |
| | t.Fluß | = | 7.921E+19 | (±0.103E+19) | |
| | kum. Fluß | > 1.0 MeV | = | 3.650E+19 | (±0.062E+19) |
| | kum. Fluß | > 0.5 MeV | = | 4.948E+19 | (±0.067E+19) |
| Körper 12: | Dosis | = | 4.604E+21 | (±0.071E+21) | |
| | t.Fluß | = | 8.948E+19 | (±0.107E+19) | |
| | kum. Fluß | > 1.0 MeV | = | 4.050E+19 | (±0.063E+19) |
| | kum. Fluß | > 0.5 MeV | = | 5.536E+19 | (±0.069E+19) |
| Körper 13: | Dosis | = | 5.761E+21 | (±0.098E+21) | |
| | t.Fluß | = | 1.111E+20 | (±0.015E+20) | |
| | kum. Fluß | > 1.0 MeV | = | 5.097E+19 | (±0.090E+19) |
| | kum. Fluß | > 0.5 MeV | = | 6.948E+19 | (±0.098E+19) |
| Körper 14: | Dosis | = | 2.773E+21 | (±0.043E+21) | |
| | t.Fluß | = | 5.289E+19 | (±0.068E+19) | |
| | kum. Fluß | > 1.0 MeV | = | 2.428E+19 | (±0.038E+19) |
| | kum. Fluß | > 0.5 MeV | = | 3.290E+19 | (±0.041E+19) |
| Körper 15: | Dosis | = | 3.223E+21 | (±0.046E+21) | |
| | t.Fluß | = | 6.160E+19 | (±0.069E+19) | |
| | kum. Fluß | > 1.0 MeV | = | 2.833E+19 | (±0.039E+19) |
| | kum. Fluß | > 0.5 MeV | = | 3.847E+19 | (±0.042E+19) |

Körper 16: Dosis = 2.620E+21 ($\pm 0.037E+21$)
 t.Fluß = 5.095E+19 ($\pm 0.061E+19$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.272E+19 ($\pm 0.030E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.127E+19 ($\pm 0.034E+19$)

Korb in der Höhe von 179.30 bis 187.43

Körper 1: Dosis = 4.206E+21 ($\pm 0.070E+21$)
 t.Fluß = 8.127E+19 ($\pm 0.103E+19$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.668E+19 ($\pm 0.058E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 5.027E+19 ($\pm 0.064E+19$)

Körper 2: Dosis = 3.257E+21 ($\pm 0.049E+21$)
 t.Fluß = 6.295E+19 ($\pm 0.078E+19$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.862E+19 ($\pm 0.042E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.913E+19 ($\pm 0.046E+19$)

Körper 3: Dosis = 3.663E+21 ($\pm 0.050E+21$)
 t.Fluß = 7.066E+19 ($\pm 0.076E+19$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.200E+19 ($\pm 0.041E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 4.379E+19 ($\pm 0.046E+19$)

Körper 4: Dosis = 4.546E+21 ($\pm 0.064E+21$)
 t.Fluß = 8.831E+19 ($\pm 0.099E+19$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.996E+19 ($\pm 0.056E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 5.481E+19 ($\pm 0.063E+19$)

Körper 5: Dosis = 5.613E+21 ($\pm 0.080E+21$)
 t.Fluß = 1.093E+20 ($\pm 0.013E+20$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 4.921E+19 ($\pm 0.071E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 6.728E+19 ($\pm 0.078E+19$)

Körper 6: Dosis = 6.627E+21 ($\pm 0.094E+21$)
 t.Fluß = 1.294E+20 ($\pm 0.015E+20$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 5.815E+19 ($\pm 0.081E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 7.951E+19 ($\pm 0.089E+19$)

Körper 7: Dosis = 5.437E+21 ($\pm 0.074E+21$)
 t.Fluß = 1.056E+20 ($\pm 0.011E+20$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 4.804E+19 ($\pm 0.064E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 6.562E+19 ($\pm 0.070E+19$)

Körper 8: Dosis = 6.577E+21 ($\pm 0.095E+21$)
 t.Fluß = 1.261E+20 ($\pm 0.014E+20$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 5.773E+19 ($\pm 0.082E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 7.871E+19 ($\pm 0.090E+19$)

Körper 9: Dosis = 3.537E+21 ($\pm 0.046E+21$)
 t.Fluß = 6.853E+19 ($\pm 0.072E+19$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.109E+19 ($\pm 0.039E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 4.258E+19 ($\pm 0.043E+19$)

Körper 10: Dosis = 3.021E+21 ($\pm 0.043E+21$)
 t.Fluß = 5.832E+19 ($\pm 0.067E+19$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.637E+19 ($\pm 0.036E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.591E+19 ($\pm 0.040E+19$)

Körper 11: Dosis = 3.895E+21 ($\pm 0.060E+21$)
 t.Fluß = 7.478E+19 ($\pm 0.090E+19$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.400E+19 ($\pm 0.050E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 4.610E+19 ($\pm 0.054E+19$)

Körper 12: Dosis = 4.446E+21 ($\pm 0.062E+21$)
 t.Fluß = 8.575E+19 ($\pm 0.093E+19$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.905E+19 ($\pm 0.053E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 5.334E+19 ($\pm 0.059E+19$)

Körper 13: Dosis = 5.441E+21 (±0.086E+21)
t.Fluß = 1.053E+20 (±0.013E+20)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 4.790E+19 (±0.076E+19)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 6.494E+19 (±0.082E+19)

Körper 14: Dosis = 2.674E+21 (±0.039E+21)
t.Fluß = 5.177E+19 (±0.081E+19)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.341E+19 (±0.035E+19)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.213E+19 (±0.045E+19)

Körper 15: Dosis = 3.057E+21 (±0.038E+21)
t.Fluß = 5.926E+19 (±0.062E+19)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.677E+19 (±0.032E+19)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.669E+19 (±0.036E+19)

Körper 16: Dosis = 2.502E+21 (±0.032E+21)
t.Fluß = 4.897E+19 (±0.055E+19)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.172E+19 (±0.026E+19)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 2.994E+19 (±0.030E+19)

Korb in der Höhe von 187.43 bis 195.56

Körper 1: Dosis = 4.037E+21 (±0.067E+21)
t.Fluß = 7.806E+19 (±0.101E+19)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.540E+19 (±0.057E+19)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 4.816E+19 (±0.063E+19)

Körper 2: Dosis = 3.126E+21 (±0.048E+21)
t.Fluß = 6.019E+19 (±0.076E+19)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.737E+19 (±0.041E+19)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.740E+19 (±0.046E+19)

Körper 3: Dosis = 3.340E+21 (±0.046E+21)
t.Fluß = 6.522E+19 (±0.072E+19)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.933E+19 (±0.039E+19)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 4.033E+19 (±0.043E+19)

Körper 4: Dosis = 4.356E+21 (±0.065E+21)
t.Fluß = 8.442E+19 (±0.097E+19)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.832E+19 (±0.057E+19)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 5.214E+19 (±0.062E+19)

Körper 5: Dosis = 5.455E+21 (±0.088E+21)
t.Fluß = 1.043E+20 (±0.013E+20)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 4.814E+19 (±0.078E+19)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 6.512E+19 (±0.085E+19)

Körper 6: Dosis = 6.075E+21 (±0.091E+21)
t.Fluß = 1.188E+20 (±0.014E+20)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 5.335E+19 (±0.080E+19)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 7.269E+19 (±0.087E+19)

Körper 7: Dosis = 5.145E+21 (±0.073E+21)
t.Fluß = 9.980E+19 (±0.109E+19)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 4.522E+19 (±0.064E+19)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 6.150E+19 (±0.069E+19)

Körper 8: Dosis = 6.315E+21 (±0.098E+21)
t.Fluß = 1.213E+20 (±0.015E+20)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 5.557E+19 (±0.086E+19)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 7.535E+19 (±0.094E+19)

Körper 9: Dosis = 3.328E+21 (±0.046E+21)
t.Fluß = 6.457E+19 (±0.071E+19)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.916E+19 (±0.040E+19)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.973E+19 (±0.044E+19)

| | | | | |
|------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 10: | Dosis | = | 2.850E+21 | (±0.042E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.537E+19 | (±0.069E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.499E+19 | (±0.037E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.410E+19 | (±0.041E+19) |
| Körper 11: | Dosis | = | 3.725E+21 | (±0.058E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.168E+19 | (±0.090E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.263E+19 | (±0.048E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.443E+19 | (±0.054E+19) |
| Körper 12: | Dosis | = | 4.164E+21 | (±0.061E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.108E+19 | (±0.092E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.653E+19 | (±0.052E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.985E+19 | (±0.057E+19) |
| Körper 13: | Dosis | = | 5.242E+21 | (±0.085E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.010E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.601E+19 | (±0.075E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.263E+19 | (±0.083E+19) |
| Körper 14: | Dosis | = | 2.548E+21 | (±0.039E+21) |
| | t.Fluß | = | 4.900E+19 | (±0.063E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.238E+19 | (±0.035E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.052E+19 | (±0.038E+19) |
| Körper 15: | Dosis | = | 2.900E+21 | (±0.041E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.620E+19 | (±0.062E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.540E+19 | (±0.034E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.460E+19 | (±0.037E+19) |
| Körper 16: | Dosis | = | 2.452E+21 | (±0.037E+21) |
| | t.Fluß | = | 4.727E+19 | (±0.059E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.140E+19 | (±0.031E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 2.902E+19 | (±0.034E+19) |

Korb in der Höhe von 195.56 bis 203.70

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 1: | Dosis | = | 3.727E+21 | (±0.073E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.259E+19 | (±0.121E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.261E+19 | (±0.065E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.455E+19 | (±0.073E+19) |
| Körper 2: | Dosis | = | 2.888E+21 | (±0.054E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.622E+19 | (±0.088E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.534E+19 | (±0.048E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.473E+19 | (±0.054E+19) |
| Körper 3: | Dosis | = | 3.278E+21 | (±0.062E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.365E+19 | (±0.094E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.871E+19 | (±0.056E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.922E+19 | (±0.062E+19) |
| Körper 4: | Dosis | = | 4.096E+21 | (±0.080E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.978E+19 | (±0.123E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.584E+19 | (±0.068E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.904E+19 | (±0.077E+19) |
| Körper 5: | Dosis | = | 5.048E+21 | (±0.097E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.769E+19 | (±0.159E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.414E+19 | (±0.083E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.006E+19 | (±0.094E+19) |
| Körper 6: | Dosis | = | 5.780E+21 | (±0.109E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.129E+20 | (±0.017E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.009E+19 | (±0.095E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.820E+19 | (±0.103E+19) |

| | | | | |
|------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 7: | Dosis | = | 4.762E+21 | (±0.086E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.296E+19 | (±0.127E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.162E+19 | (±0.074E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.675E+19 | (±0.081E+19) |
| Körper 8: | Dosis | = | 5.950E+21 | (±0.115E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.149E+20 | (±0.018E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.231E+19 | (±0.100E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.069E+19 | (±0.110E+19) |
| Körper 9: | Dosis | = | 3.134E+21 | (±0.055E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.142E+19 | (±0.086E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.723E+19 | (±0.046E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.730E+19 | (±0.050E+19) |
| Körper 10: | Dosis | = | 2.620E+21 | (±0.046E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.134E+19 | (±0.077E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.275E+19 | (±0.039E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.131E+19 | (±0.043E+19) |
| Körper 11: | Dosis | = | 3.481E+21 | (±0.075E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.726E+19 | (±0.119E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.046E+19 | (±0.064E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.135E+19 | (±0.069E+19) |
| Körper 12: | Dosis | = | 3.904E+21 | (±0.075E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.660E+19 | (±0.119E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.405E+19 | (±0.064E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.642E+19 | (±0.069E+19) |
| Körper 13: | Dosis | = | 4.874E+21 | (±0.096E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.385E+19 | (±0.162E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.232E+19 | (±0.083E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.791E+19 | (±0.093E+19) |
| Körper 14: | Dosis | = | 2.298E+21 | (±0.042E+21) |
| | t.Fluß | = | 4.495E+19 | (±0.073E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.015E+19 | (±0.036E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 2.774E+19 | (±0.042E+19) |
| Körper 15: | Dosis | = | 2.696E+21 | (±0.044E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.242E+19 | (±0.070E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.365E+19 | (±0.039E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.216E+19 | (±0.042E+19) |
| Körper 16: | Dosis | = | 2.291E+21 | (±0.041E+21) |
| | t.Fluß | = | 4.399E+19 | (±0.065E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.997E+19 | (±0.034E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 2.713E+19 | (±0.038E+19) |

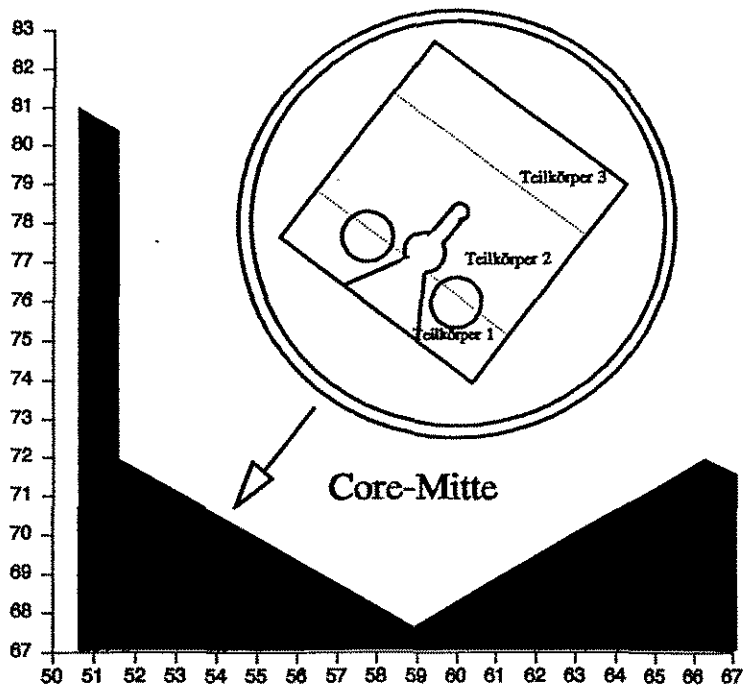
Korb in der Höhe von 217.20 bis 225.20

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 1: | Dosis | = | 3.201E+21 | (±0.139E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.023E+19 | (±0.208E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.915E+19 | (±0.143E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.872E+19 | (±0.150E+19) |
| Körper 2: | Dosis | = | 2.358E+21 | (±0.076E+21) |
| | t.Fluß | = | 4.503E+19 | (±0.119E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.096E+19 | (±0.069E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 2.832E+19 | (±0.075E+19) |
| Körper 3: | Dosis | = | 2.651E+21 | (±0.088E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.045E+19 | (±0.125E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.335E+19 | (±0.075E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.145E+19 | (±0.082E+19) |

| | | | | |
|------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 4: | Dosis | = | 3.199E+21 | (±0.096E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.237E+19 | (±0.163E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.828E+19 | (±0.087E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.838E+19 | (±0.101E+19) |
| Körper 5: | Dosis | = | 3.925E+21 | (±0.131E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.731E+19 | (±0.249E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.422E+19 | (±0.115E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.676E+19 | (±0.135E+19) |
| Körper 6: | Dosis | = | 4.828E+21 | (±0.180E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.333E+19 | (±0.296E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.334E+19 | (±0.179E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.898E+19 | (±0.203E+19) |
| Körper 7: | Dosis | = | 3.835E+21 | (±0.117E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.406E+19 | (±0.189E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.369E+19 | (±0.105E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.596E+19 | (±0.124E+19) |
| Körper 8: | Dosis | = | 4.533E+21 | (±0.144E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.852E+19 | (±0.245E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.950E+19 | (±0.128E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.436E+19 | (±0.149E+19) |
| Körper 9: | Dosis | = | 2.621E+21 | (±0.088E+21) |
| | t.Fluß | = | 4.919E+19 | (±0.127E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.320E+19 | (±0.084E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.110E+19 | (±0.087E+19) |
| Körper 10: | Dosis | = | 2.259E+21 | (±0.097E+21) |
| | t.Fluß | = | 4.274E+19 | (±0.151E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.004E+19 | (±0.099E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 2.724E+19 | (±0.109E+19) |
| Körper 11: | Dosis | = | 2.938E+21 | (±0.103E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.504E+19 | (±0.160E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.633E+19 | (±0.098E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.521E+19 | (±0.106E+19) |
| Körper 12: | Dosis | = | 3.180E+21 | (±0.110E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.101E+19 | (±0.160E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.819E+19 | (±0.103E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.795E+19 | (±0.108E+19) |
| Körper 13: | Dosis | = | 3.925E+21 | (±0.132E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.517E+19 | (±0.210E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.462E+19 | (±0.128E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.638E+19 | (±0.136E+19) |
| Körper 14: | Dosis | = | 2.018E+21 | (±0.073E+21) |
| | t.Fluß | = | 3.808E+19 | (±0.109E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.801E+19 | (±0.065E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 2.416E+19 | (±0.070E+19) |
| Körper 15: | Dosis | = | 2.154E+21 | (±0.060E+21) |
| | t.Fluß | = | 4.202E+19 | (±0.092E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.890E+19 | (±0.052E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 2.585E+19 | (±0.056E+19) |
| Körper 16: | Dosis | = | 1.935E+21 | (±0.074E+21) |
| | t.Fluß | = | 3.742E+19 | (±0.149E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.707E+19 | (±0.064E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 2.329E+19 | (±0.081E+19) |

Reaktorperiode 85/86

Targetkanal 1 Körper CT1



Körper CT1 in der Höhe von 120.60 bis 129.66

| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 6.327E+21 | (±0.038E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.269E+20 | (±0.006E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.526E+19 | (±0.032E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.744E+19 | (±0.036E+19) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 4.257E+21 | (±0.024E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.809E+19 | (±0.039E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.697E+19 | (±0.020E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.302E+19 | (±0.022E+19) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = | 3.028E+21 | (±0.018E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.321E+19 | (±0.034E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.612E+19 | (±0.016E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.754E+19 | (±0.018E+19) |

Körper CT1 in der Höhe von 130.38 bis 168.78

| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 6.382E+21 | (±0.020E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.293E+20 | (±0.003E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.577E+19 | (±0.016E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.841E+19 | (±0.018E+19) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 4.273E+21 | (±0.012E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.987E+19 | (±0.020E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.705E+19 | (±0.010E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.353E+19 | (±0.011E+19) |

Teilkoerper 3: Dosis = 3.036E+21 ($\pm 0.009E+21$)
 t.Fluß = 6.456E+19 ($\pm 0.017E+19$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.612E+19 ($\pm 0.008E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.795E+19 ($\pm 0.009E+19$)

Körper CT1 in der Höhe von 169.50 bis 175.30

Teilkoerper 1: Dosis = 6.187E+21 ($\pm 0.050E+21$)
 t.Fluß = 1.245E+20 ($\pm 0.008E+20$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 5.402E+19 ($\pm 0.042E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 7.578E+19 ($\pm 0.046E+19$)

Teilkoerper 2: Dosis = 4.174E+21 ($\pm 0.031E+21$)
 t.Fluß = 8.685E+19 ($\pm 0.050E+19$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.615E+19 ($\pm 0.025E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 5.197E+19 ($\pm 0.029E+19$)

Teilkoerper 3: Dosis = 2.989E+21 ($\pm 0.024E+21$)
 t.Fluß = 6.258E+19 ($\pm 0.043E+19$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.579E+19 ($\pm 0.021E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.710E+19 ($\pm 0.024E+19$)

Körper CT1 in der Höhe von 176.02 bis 178.56

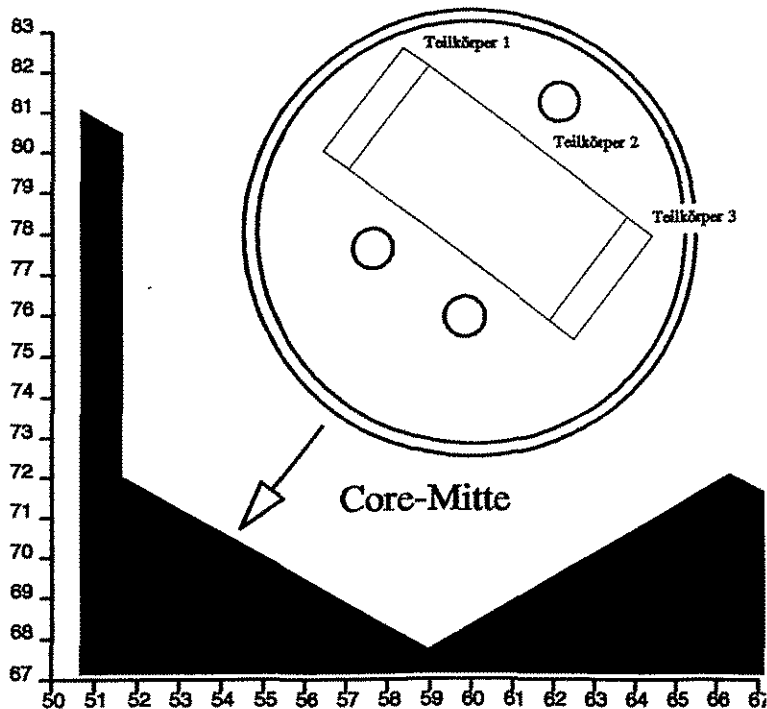
Teilkoerper 1: Dosis = 5.984E+21 ($\pm 0.069E+21$)
 t.Fluß = 1.195E+20 ($\pm 0.011E+20$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 5.246E+19 ($\pm 0.057E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 7.306E+19 ($\pm 0.064E+19$)

Teilkoerper 2: Dosis = 3.928E+21 ($\pm 0.040E+21$)
 t.Fluß = 8.128E+19 ($\pm 0.067E+19$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.414E+19 ($\pm 0.033E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 4.882E+19 ($\pm 0.038E+19$)

Teilkoerper 3: Dosis = 2.799E+21 ($\pm 0.031E+21$)
 t.Fluß = 5.784E+19 ($\pm 0.056E+19$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.435E+19 ($\pm 0.026E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.471E+19 ($\pm 0.030E+19$)

Reaktorperiode 85/86

Targetkanal 1 Körper CT05



Körper CT05 in der Höhe von 81.50 bis 89.30

Teilkoerper 1: Dosis = 3.694E+21 (±0.074E+21)
 t.Fluß = 7.261E+19 (±0.111E+19)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.238E+19 (±0.064E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 4.450E+19 (±0.071E+19)

Teilkoerper 2: Dosis = 3.814E+21 (±0.044E+21)
 t.Fluß = 7.443E+19 (±0.071E+19)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.351E+19 (±0.036E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 4.616E+19 (±0.040E+19)

Teilkoerper 3: Dosis = 3.945E+21 (±0.078E+21)
 t.Fluß = 7.565E+19 (±0.120E+19)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.465E+19 (±0.068E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 4.727E+19 (±0.074E+19)

Körper CT05 in der Höhe von 107.00 bis 114.58

Teilkoerper 1: Dosis = 4.028E+21 (±0.052E+21)
 t.Fluß = 7.712E+19 (±0.076E+19)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.542E+19 (±0.045E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 4.823E+19 (±0.049E+19)

Teilkoerper 2: Dosis = 4.039E+21 (±0.029E+21)
 t.Fluß = 7.913E+19 (±0.045E+19)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.565E+19 (±0.024E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 4.920E+19 (±0.026E+19)

Teilkoerper 3: Dosis = 4.215E+21 (±0.051E+21)
 t.Fluß = 8.129E+19 (±0.078E+19)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.738E+19 (±0.045E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 5.092E+19 (±0.049E+19)

Körper CT05 in der Höhe von 116.06 bis 119.11

Teilkoerper 1: Dosis = 4.120E+21 ($\pm 0.073E+21$)
t.Fluß = 7.927E+19 ($\pm 0.110E+19$)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.632E+19 ($\pm 0.066E+19$)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 4.992E+19 ($\pm 0.072E+19$)

Teilkoerper 2: Dosis = 4.146E+21 ($\pm 0.041E+21$)
t.Fluß = 8.164E+19 ($\pm 0.065E+19$)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.646E+19 ($\pm 0.034E+19$)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 5.075E+19 ($\pm 0.038E+19$)

Teilkoerper 3: Dosis = 4.241E+21 ($\pm 0.070E+21$)
t.Fluß = 8.275E+19 ($\pm 0.109E+19$)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.716E+19 ($\pm 0.063E+19$)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 5.121E+19 ($\pm 0.069E+19$)

Körper CT05 in der Höhe von 203.70 bis 206.75

Teilkoerper 1: Dosis = 2.993E+21 ($\pm 0.082E+21$)
t.Fluß = 5.886E+19 ($\pm 0.132E+19$)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.626E+19 ($\pm 0.071E+19$)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.642E+19 ($\pm 0.082E+19$)

Teilkoerper 2: Dosis = 3.230E+21 ($\pm 0.057E+21$)
t.Fluß = 6.302E+19 ($\pm 0.095E+19$)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.858E+19 ($\pm 0.048E+19$)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.928E+19 ($\pm 0.053E+19$)

Teilkoerper 3: Dosis = 3.324E+21 ($\pm 0.096E+21$)
t.Fluß = 6.537E+19 ($\pm 0.151E+19$)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.947E+19 ($\pm 0.086E+19$)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 4.044E+19 ($\pm 0.097E+19$)

Körper CT05 in der Höhe von 208.20 bis 215.75

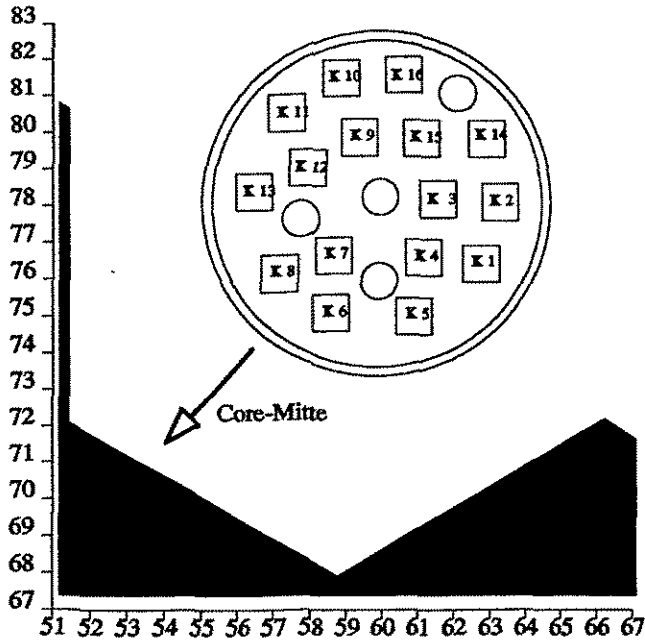
Teilkoerper 1: Dosis = 2.828E+21 ($\pm 0.064E+21$)
t.Fluß = 5.546E+19 ($\pm 0.097E+19$)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.478E+19 ($\pm 0.057E+19$)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.438E+19 ($\pm 0.063E+19$)

Teilkoerper 2: Dosis = 2.897E+21 ($\pm 0.037E+21$)
t.Fluß = 5.743E+19 ($\pm 0.065E+19$)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.535E+19 ($\pm 0.030E+19$)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.539E+19 ($\pm 0.034E+19$)

Teilkoerper 3: Dosis = 2.981E+21 ($\pm 0.065E+21$)
t.Fluß = 5.894E+19 ($\pm 0.106E+19$)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.606E+19 ($\pm 0.056E+19$)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.612E+19 ($\pm 0.064E+19$)

Reaktorperiode 85/86

Targetkanal 2 Korbstruktur



Korb in der Höhe von 86.35 bis 94.35

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 1: | Dosis | = | 4.646E+21 | (±0.097E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.945E+19 | (±0.152E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.095E+19 | (±0.085E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.532E+19 | (±0.093E+19) |
| Körper 2: | Dosis | = | 3.637E+21 | (±0.076E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.921E+19 | (±0.113E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.193E+19 | (±0.067E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.324E+19 | (±0.073E+19) |
| Körper 3: | Dosis | = | 3.996E+21 | (±0.073E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.722E+19 | (±0.111E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.527E+19 | (±0.064E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.777E+19 | (±0.069E+19) |
| Körper 4: | Dosis | = | 5.002E+21 | (±0.094E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.779E+19 | (±0.147E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.378E+19 | (±0.082E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.994E+19 | (±0.091E+19) |
| Körper 5: | Dosis | = | 6.460E+21 | (±0.137E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.249E+20 | (±0.023E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.694E+19 | (±0.124E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.685E+19 | (±0.136E+19) |
| Körper 6: | Dosis | = | 7.616E+21 | (±0.153E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.428E+20 | (±0.022E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.756E+19 | (±0.138E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.012E+19 | (±0.148E+19) |
| Körper 7: | Dosis | = | 6.046E+21 | (±0.115E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.167E+20 | (±0.017E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.348E+19 | (±0.103E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.271E+19 | (±0.112E+19) |

| | | | | |
|------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 8: | Dosis | = | 7.159E+21 | (±0.141E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.393E+20 | (±0.023E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.295E+19 | (±0.129E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.604E+19 | (±0.145E+19) |
| Körper 9: | Dosis | = | 3.941E+21 | (±0.072E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.566E+19 | (±0.107E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.454E+19 | (±0.063E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.697E+19 | (±0.069E+19) |
| Körper 10: | Dosis | = | 3.282E+21 | (±0.059E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.348E+19 | (±0.096E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.900E+19 | (±0.052E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.923E+19 | (±0.057E+19) |
| Körper 11: | Dosis | = | 4.414E+21 | (±0.095E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.477E+19 | (±0.150E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.884E+19 | (±0.085E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.245E+19 | (±0.091E+19) |
| Körper 12: | Dosis | = | 4.833E+21 | (±0.093E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.413E+19 | (±0.142E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.218E+19 | (±0.082E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.788E+19 | (±0.091E+19) |
| Körper 13: | Dosis | = | 6.048E+21 | (±0.126E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.170E+20 | (±0.021E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.304E+19 | (±0.113E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.219E+19 | (±0.128E+19) |
| Körper 14: | Dosis | = | 3.025E+21 | (±0.058E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.750E+19 | (±0.090E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.670E+19 | (±0.053E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.589E+19 | (±0.057E+19) |
| Körper 15: | Dosis | = | 3.430E+21 | (±0.060E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.609E+19 | (±0.092E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.036E+19 | (±0.054E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.091E+19 | (±0.059E+19) |
| Körper 16: | Dosis | = | 2.889E+21 | (±0.056E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.519E+19 | (±0.084E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.539E+19 | (±0.049E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.443E+19 | (±0.053E+19) |

Korb in der Höhe von 94.35 bis 102.35

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 1: | Dosis | = | 4.902E+21 | (±0.094E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.433E+19 | (±0.146E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.299E+19 | (±0.082E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.841E+19 | (±0.090E+19) |
| Körper 2: | Dosis | = | 3.677E+21 | (±0.065E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.125E+19 | (±0.103E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.220E+19 | (±0.057E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.424E+19 | (±0.064E+19) |
| Körper 3: | Dosis | = | 4.166E+21 | (±0.067E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.068E+19 | (±0.103E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.633E+19 | (±0.056E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.972E+19 | (±0.063E+19) |
| Körper 4: | Dosis | = | 5.342E+21 | (±0.094E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.024E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.702E+19 | (±0.083E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.383E+19 | (±0.090E+19) |

| | | | | |
|------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 5: | Dosis | = | 6.458E+21 | (±0.113E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.270E+20 | (±0.021E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.641E+19 | (±0.101E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.730E+19 | (±0.113E+19) |
| Körper 6: | Dosis | = | 7.544E+21 | (±0.130E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.467E+20 | (±0.021E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.624E+19 | (±0.117E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.003E+19 | (±0.128E+19) |
| Körper 7: | Dosis | = | 6.378E+21 | (±0.109E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.229E+20 | (±0.016E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.603E+19 | (±0.098E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.619E+19 | (±0.106E+19) |
| Körper 8: | Dosis | = | 7.554E+21 | (±0.136E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.465E+20 | (±0.021E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.660E+19 | (±0.123E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.063E+19 | (±0.137E+19) |
| Körper 9: | Dosis | = | 4.076E+21 | (±0.066E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.807E+19 | (±0.096E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.566E+19 | (±0.056E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.863E+19 | (±0.061E+19) |
| Körper 10: | Dosis | = | 3.413E+21 | (±0.055E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.643E+19 | (±0.091E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.986E+19 | (±0.049E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.108E+19 | (±0.055E+19) |
| Körper 11: | Dosis | = | 4.469E+21 | (±0.084E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.638E+19 | (±0.131E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.906E+19 | (±0.075E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.350E+19 | (±0.083E+19) |
| Körper 12: | Dosis | = | 5.060E+21 | (±0.090E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.766E+19 | (±0.130E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.467E+19 | (±0.078E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.096E+19 | (±0.086E+19) |
| Körper 13: | Dosis | = | 6.251E+21 | (±0.119E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.204E+20 | (±0.019E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.514E+19 | (±0.108E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.554E+19 | (±0.123E+19) |
| Körper 14: | Dosis | = | 2.967E+21 | (±0.047E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.794E+19 | (±0.081E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.605E+19 | (±0.041E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.564E+19 | (±0.046E+19) |
| Körper 15: | Dosis | = | 3.492E+21 | (±0.053E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.740E+19 | (±0.081E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.060E+19 | (±0.044E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.172E+19 | (±0.048E+19) |
| Körper 16: | Dosis | = | 2.896E+21 | (±0.045E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.610E+19 | (±0.075E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.548E+19 | (±0.040E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.477E+19 | (±0.044E+19) |

Korb in der Höhe von 102.35 bis 110.35

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 1: | Dosis | = | 4.898E+21 | (±0.074E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.464E+19 | (±0.115E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.296E+19 | (±0.064E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.851E+19 | (±0.070E+19) |

| | | | | |
|------------|-----------|-----------|-------------|--------------|
| Körper 2: | Dosis | = | 3.695E+21 | (±0.051E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.167E+19 | (±0.082E+19) |
| | kum. Fluß | > 1.0 MeV | = 3.237E+19 | (±0.044E+19) |
| | kum. Fluß | > 0.5 MeV | = 4.424E+19 | (±0.049E+19) |
| Körper 3: | Dosis | = | 4.289E+21 | (±0.057E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.259E+19 | (±0.087E+19) |
| | kum. Fluß | > 1.0 MeV | = 3.777E+19 | (±0.048E+19) |
| | kum. Fluß | > 0.5 MeV | = 5.137E+19 | (±0.053E+19) |
| Körper 4: | Dosis | = | 5.369E+21 | (±0.073E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.037E+20 | (±0.011E+20) |
| | kum. Fluß | > 1.0 MeV | = 4.743E+19 | (±0.065E+19) |
| | kum. Fluß | > 0.5 MeV | = 6.438E+19 | (±0.071E+19) |
| Körper 5: | Dosis | = | 6.653E+21 | (±0.095E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.278E+20 | (±0.015E+20) |
| | kum. Fluß | > 1.0 MeV | = 5.854E+19 | (±0.084E+19) |
| | kum. Fluß | > 0.5 MeV | = 7.967E+19 | (±0.092E+19) |
| Körper 6: | Dosis | = | 7.615E+21 | (±0.105E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.485E+20 | (±0.016E+20) |
| | kum. Fluß | > 1.0 MeV | = 6.708E+19 | (±0.093E+19) |
| | kum. Fluß | > 0.5 MeV | = 9.146E+19 | (±0.102E+19) |
| Körper 7: | Dosis | = | 6.265E+21 | (±0.085E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.221E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß | > 1.0 MeV | = 5.504E+19 | (±0.075E+19) |
| | kum. Fluß | > 0.5 MeV | = 7.525E+19 | (±0.082E+19) |
| Körper 8: | Dosis | = | 7.584E+21 | (±0.107E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.472E+20 | (±0.016E+20) |
| | kum. Fluß | > 1.0 MeV | = 6.628E+19 | (±0.093E+19) |
| | kum. Fluß | > 0.5 MeV | = 9.053E+19 | (±0.103E+19) |
| Körper 9: | Dosis | = | 4.032E+21 | (±0.051E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.847E+19 | (±0.080E+19) |
| | kum. Fluß | > 1.0 MeV | = 3.563E+19 | (±0.045E+19) |
| | kum. Fluß | > 0.5 MeV | = 4.869E+19 | (±0.050E+19) |
| Körper 10: | Dosis | = | 3.487E+21 | (±0.047E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.749E+19 | (±0.075E+19) |
| | kum. Fluß | > 1.0 MeV | = 3.058E+19 | (±0.042E+19) |
| | kum. Fluß | > 0.5 MeV | = 4.171E+19 | (±0.046E+19) |
| Körper 11: | Dosis | = | 4.510E+21 | (±0.069E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.647E+19 | (±0.105E+19) |
| | kum. Fluß | > 1.0 MeV | = 3.966E+19 | (±0.061E+19) |
| | kum. Fluß | > 0.5 MeV | = 5.368E+19 | (±0.065E+19) |
| Körper 12: | Dosis | = | 4.937E+21 | (±0.062E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.733E+19 | (±0.097E+19) |
| | kum. Fluß | > 1.0 MeV | = 4.327E+19 | (±0.054E+19) |
| | kum. Fluß | > 0.5 MeV | = 5.930E+19 | (±0.060E+19) |
| Körper 13: | Dosis | = | 6.230E+21 | (±0.090E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.223E+20 | (±0.015E+20) |
| | kum. Fluß | > 1.0 MeV | = 5.452E+19 | (±0.079E+19) |
| | kum. Fluß | > 0.5 MeV | = 7.454E+19 | (±0.088E+19) |
| Körper 14: | Dosis | = | 3.014E+21 | (±0.037E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.925E+19 | (±0.066E+19) |
| | kum. Fluß | > 1.0 MeV | = 2.635E+19 | (±0.032E+19) |
| | kum. Fluß | > 0.5 MeV | = 3.630E+19 | (±0.036E+19) |
| Körper 15: | Dosis | = | 3.545E+21 | (±0.045E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.887E+19 | (±0.070E+19) |
| | kum. Fluß | > 1.0 MeV | = 3.131E+19 | (±0.038E+19) |
| | kum. Fluß | > 0.5 MeV | = 4.262E+19 | (±0.041E+19) |

Körper 16: Dosis = 2.907E+21 ($\pm 0.037E+21$)
 t.Fluß = 5.656E+19 ($\pm 0.061E+19$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.535E+19 ($\pm 0.031E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.468E+19 ($\pm 0.035E+19$)

Korb in der Höhe von 110.35 bis 118.35

Körper 1: Dosis = 4.880E+21 ($\pm 0.066E+21$)
 t.Fluß = 9.600E+19 ($\pm 0.110E+19$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 4.288E+19 ($\pm 0.058E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 5.858E+19 ($\pm 0.065E+19$)

Körper 2: Dosis = 3.742E+21 ($\pm 0.048E+21$)
 t.Fluß = 7.279E+19 ($\pm 0.077E+19$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.284E+19 ($\pm 0.041E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 4.480E+19 ($\pm 0.046E+19$)

Körper 3: Dosis = 4.302E+21 ($\pm 0.052E+21$)
 t.Fluß = 8.359E+19 ($\pm 0.080E+19$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.773E+19 ($\pm 0.044E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 5.160E+19 ($\pm 0.049E+19$)

Körper 4: Dosis = 5.451E+21 ($\pm 0.068E+21$)
 t.Fluß = 1.051E+20 ($\pm 0.010E+20$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 4.806E+19 ($\pm 0.060E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 6.551E+19 ($\pm 0.067E+19$)

Körper 5: Dosis = 6.747E+21 ($\pm 0.093E+21$)
 t.Fluß = 1.312E+20 ($\pm 0.015E+20$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 5.945E+19 ($\pm 0.083E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 8.134E+19 ($\pm 0.092E+19$)

Körper 6: Dosis = 7.797E+21 ($\pm 0.100E+21$)
 t.Fluß = 1.521E+20 ($\pm 0.016E+20$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 6.860E+19 ($\pm 0.090E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 9.324E+19 ($\pm 0.098E+19$)

Körper 7: Dosis = 6.540E+21 ($\pm 0.084E+21$)
 t.Fluß = 1.261E+20 ($\pm 0.012E+20$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 5.747E+19 ($\pm 0.072E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 7.813E+19 ($\pm 0.078E+19$)

Körper 8: Dosis = 7.737E+21 ($\pm 0.100E+21$)
 t.Fluß = 1.495E+20 ($\pm 0.016E+20$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 6.788E+19 ($\pm 0.088E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 9.255E+19 ($\pm 0.097E+19$)

Körper 9: Dosis = 4.170E+21 ($\pm 0.051E+21$)
 t.Fluß = 8.106E+19 ($\pm 0.077E+19$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.654E+19 ($\pm 0.043E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 4.988E+19 ($\pm 0.047E+19$)

Körper 10: Dosis = 3.543E+21 ($\pm 0.043E+21$)
 t.Fluß = 6.929E+19 ($\pm 0.074E+19$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.122E+19 ($\pm 0.038E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 4.282E+19 ($\pm 0.043E+19$)

Körper 11: Dosis = 4.585E+21 ($\pm 0.061E+21$)
 t.Fluß = 8.891E+19 ($\pm 0.099E+19$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 4.043E+19 ($\pm 0.054E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 5.529E+19 ($\pm 0.060E+19$)

Körper 12: Dosis = 5.115E+21 ($\pm 0.062E+21$)
 t.Fluß = 1.005E+20 ($\pm 0.010E+20$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 4.488E+19 ($\pm 0.054E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 6.163E+19 ($\pm 0.061E+19$)

Körper 13: Dosis = 6.358E+21 (±0.086E+21)
 t.Fluß = 1.245E+20 (±0.014E+20)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 5.581E+19 (±0.076E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 7.627E+19 (±0.086E+19)

Körper 14: Dosis = 3.082E+21 (±0.037E+21)
 t.Fluß = 6.019E+19 (±0.062E+19)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.693E+19 (±0.031E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.692E+19 (±0.035E+19)

Körper 15: Dosis = 3.606E+21 (±0.043E+21)
 t.Fluß = 6.996E+19 (±0.066E+19)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.161E+19 (±0.036E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 4.298E+19 (±0.039E+19)

Körper 16: Dosis = 2.995E+21 (±0.035E+21)
 t.Fluß = 5.871E+19 (±0.060E+19)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.616E+19 (±0.029E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.591E+19 (±0.033E+19)

Korb in der Höhe von 194.70 bis 202.70

Körper 1: Dosis = 3.840E+21 (±0.076E+21)
 t.Fluß = 7.468E+19 (±0.122E+19)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.404E+19 (±0.069E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 4.614E+19 (±0.075E+19)

Körper 2: Dosis = 3.005E+21 (±0.061E+21)
 t.Fluß = 5.777E+19 (±0.093E+19)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.652E+19 (±0.055E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.616E+19 (±0.061E+19)

Körper 3: Dosis = 3.270E+21 (±0.052E+21)
 t.Fluß = 6.384E+19 (±0.082E+19)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.861E+19 (±0.045E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.922E+19 (±0.050E+19)

Körper 4: Dosis = 4.129E+21 (±0.074E+21)
 t.Fluß = 8.067E+19 (±0.113E+19)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.630E+19 (±0.065E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 4.994E+19 (±0.073E+19)

Körper 5: Dosis = 5.078E+21 (±0.101E+21)
 t.Fluß = 1.001E+20 (±0.016E+20)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 4.476E+19 (±0.092E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 6.125E+19 (±0.101E+19)

Körper 6: Dosis = 5.565E+21 (±0.098E+21)
 t.Fluß = 1.106E+20 (±0.016E+20)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 4.849E+19 (±0.085E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 6.698E+19 (±0.095E+19)

Körper 7: Dosis = 4.845E+21 (±0.091E+21)
 t.Fluß = 9.344E+19 (±0.127E+19)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 4.248E+19 (±0.078E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 5.805E+19 (±0.084E+19)

Körper 8: Dosis = 5.774E+21 (±0.112E+21)
 t.Fluß = 1.121E+20 (±0.018E+20)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 5.086E+19 (±0.098E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 6.960E+19 (±0.108E+19)

Körper 9: Dosis = 3.159E+21 (±0.055E+21)
 t.Fluß = 6.111E+19 (±0.084E+19)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.774E+19 (±0.048E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.781E+19 (±0.053E+19)

| | | | | |
|------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 10: | Dosis | = | 2.707E+21 | (±0.053E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.186E+19 | (±0.078E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.385E+19 | (±0.045E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.235E+19 | (±0.049E+19) |
| Körper 11: | Dosis | = | 3.465E+21 | (±0.065E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.727E+19 | (±0.103E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.055E+19 | (±0.058E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.165E+19 | (±0.064E+19) |
| Körper 12: | Dosis | = | 3.929E+21 | (±0.072E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.720E+19 | (±0.125E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.438E+19 | (±0.062E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.721E+19 | (±0.070E+19) |
| Körper 13: | Dosis | = | 4.919E+21 | (±0.100E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.773E+19 | (±0.185E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.314E+19 | (±0.091E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.928E+19 | (±0.104E+19) |
| Körper 14: | Dosis | = | 2.357E+21 | (±0.041E+21) |
| | t.Fluß | = | 4.571E+19 | (±0.064E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.058E+19 | (±0.034E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 2.822E+19 | (±0.038E+19) |
| Körper 15: | Dosis | = | 2.720E+21 | (±0.044E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.277E+19 | (±0.069E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.394E+19 | (±0.038E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.271E+19 | (±0.042E+19) |
| Körper 16: | Dosis | = | 2.257E+21 | (±0.038E+21) |
| | t.Fluß | = | 4.377E+19 | (±0.060E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.978E+19 | (±0.032E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 2.690E+19 | (±0.036E+19) |

Korb in der Höhe von 202.70 bis 210.70

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 1: | Dosis | = | 3.297E+21 | (±0.090E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.454E+19 | (±0.148E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.871E+19 | (±0.076E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.928E+19 | (±0.086E+19) |
| Körper 2: | Dosis | = | 2.548E+21 | (±0.065E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.030E+19 | (±0.107E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.214E+19 | (±0.057E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.053E+19 | (±0.065E+19) |
| Körper 3: | Dosis | = | 2.872E+21 | (±0.063E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.655E+19 | (±0.105E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.500E+19 | (±0.054E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.439E+19 | (±0.060E+19) |
| Körper 4: | Dosis | = | 3.552E+21 | (±0.087E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.989E+19 | (±0.141E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.113E+19 | (±0.078E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.271E+19 | (±0.085E+19) |
| Körper 5: | Dosis | = | 4.487E+21 | (±0.111E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.742E+19 | (±0.210E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.941E+19 | (±0.101E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.312E+19 | (±0.112E+19) |
| Körper 6: | Dosis | = | 5.047E+21 | (±0.123E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.888E+19 | (±0.203E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.434E+19 | (±0.109E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.008E+19 | (±0.119E+19) |

| | | | | |
|------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 7: | Dosis | = | 4.095E+21 | (±0.092E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.137E+19 | (±0.148E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.595E+19 | (±0.085E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.959E+19 | (±0.095E+19) |
| Körper 8: | Dosis | = | 5.020E+21 | (±0.125E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.839E+19 | (±0.200E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.429E+19 | (±0.113E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.016E+19 | (±0.125E+19) |
| Körper 9: | Dosis | = | 2.790E+21 | (±0.062E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.422E+19 | (±0.093E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.436E+19 | (±0.055E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.333E+19 | (±0.060E+19) |
| Körper 10: | Dosis | = | 2.367E+21 | (±0.054E+21) |
| | t.Fluß | = | 4.645E+19 | (±0.085E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.075E+19 | (±0.047E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 2.830E+19 | (±0.052E+19) |
| Körper 11: | Dosis | = | 3.170E+21 | (±0.085E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.065E+19 | (±0.130E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.808E+19 | (±0.080E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.798E+19 | (±0.087E+19) |
| Körper 12: | Dosis | = | 3.422E+21 | (±0.083E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.597E+19 | (±0.128E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.023E+19 | (±0.076E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.115E+19 | (±0.084E+19) |
| Körper 13: | Dosis | = | 4.199E+21 | (±0.110E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.177E+19 | (±0.178E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.694E+19 | (±0.100E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.041E+19 | (±0.113E+19) |
| Körper 14: | Dosis | = | 2.045E+21 | (±0.045E+21) |
| | t.Fluß | = | 4.027E+19 | (±0.096E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.774E+19 | (±0.038E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 2.439E+19 | (±0.042E+19) |
| Körper 15: | Dosis | = | 2.443E+21 | (±0.053E+21) |
| | t.Fluß | = | 4.725E+19 | (±0.087E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.141E+19 | (±0.046E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 2.939E+19 | (±0.051E+19) |
| Körper 16: | Dosis | = | 2.056E+21 | (±0.053E+21) |
| | t.Fluß | = | 3.962E+19 | (±0.081E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.814E+19 | (±0.050E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 2.450E+19 | (±0.053E+19) |

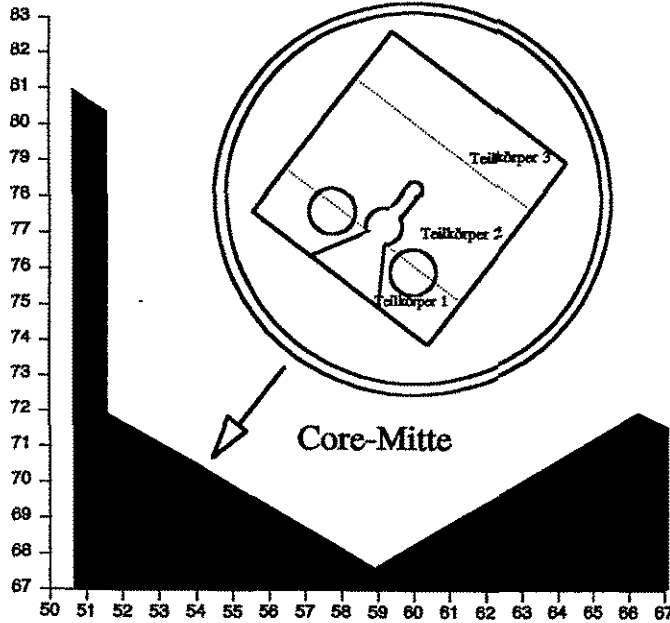
Korb in der Höhe von 210.70 bis 218.70

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 1: | Dosis | = | 2.835E+21 | (±0.084E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.534E+19 | (±0.135E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.451E+19 | (±0.072E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.405E+19 | (±0.082E+19) |
| Körper 2: | Dosis | = | 2.208E+21 | (±0.065E+21) |
| | t.Fluß | = | 4.344E+19 | (±0.112E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.943E+19 | (±0.059E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 2.655E+19 | (±0.064E+19) |
| Körper 3: | Dosis | = | 2.286E+21 | (±0.053E+21) |
| | t.Fluß | = | 4.562E+19 | (±0.088E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.985E+19 | (±0.045E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 2.759E+19 | (±0.050E+19) |

| | | | | |
|------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 4: | Dosis | = | 2.907E+21 | (±0.075E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.742E+19 | (±0.117E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.562E+19 | (±0.068E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.520E+19 | (±0.073E+19) |
| Körper 5: | Dosis | = | 3.695E+21 | (±0.105E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.232E+19 | (±0.181E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.247E+19 | (±0.092E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.467E+19 | (±0.106E+19) |
| Körper 6: | Dosis | = | 4.362E+21 | (±0.117E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.456E+19 | (±0.184E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.792E+19 | (±0.104E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.154E+19 | (±0.113E+19) |
| Körper 7: | Dosis | = | 3.577E+21 | (±0.099E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.935E+19 | (±0.144E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.143E+19 | (±0.088E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.269E+19 | (±0.094E+19) |
| Körper 8: | Dosis | = | 4.484E+21 | (±0.132E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.463E+19 | (±0.192E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.959E+19 | (±0.119E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.384E+19 | (±0.131E+19) |
| Körper 9: | Dosis | = | 2.355E+21 | (±0.063E+21) |
| | t.Fluß | = | 4.653E+19 | (±0.099E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.039E+19 | (±0.054E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 2.788E+19 | (±0.059E+19) |
| Körper 10: | Dosis | = | 2.060E+21 | (±0.059E+21) |
| | t.Fluß | = | 4.108E+19 | (±0.096E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.773E+19 | (±0.047E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 2.455E+19 | (±0.054E+19) |
| Körper 11: | Dosis | = | 2.710E+21 | (±0.087E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.258E+19 | (±0.133E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.380E+19 | (±0.075E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.238E+19 | (±0.080E+19) |
| Körper 12: | Dosis | = | 2.790E+21 | (±0.069E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.682E+19 | (±0.124E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.436E+19 | (±0.062E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.398E+19 | (±0.071E+19) |
| Körper 13: | Dosis | = | 3.525E+21 | (±0.101E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.890E+19 | (±0.164E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.073E+19 | (±0.090E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.227E+19 | (±0.100E+19) |
| Körper 14: | Dosis | = | 1.827E+21 | (±0.057E+21) |
| | t.Fluß | = | 3.569E+19 | (±0.094E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.597E+19 | (±0.053E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 2.191E+19 | (±0.060E+19) |
| Körper 15: | Dosis | = | 1.979E+21 | (±0.047E+21) |
| | t.Fluß | = | 3.955E+19 | (±0.077E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.713E+19 | (±0.041E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 2.372E+19 | (±0.046E+19) |
| Körper 16: | Dosis | = | 1.691E+21 | (±0.043E+21) |
| | t.Fluß | = | 3.404E+19 | (±0.080E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.464E+19 | (±0.036E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 2.031E+19 | (±0.043E+19) |

Reaktorperiode 85/86

Targetkanal 2 Körper CT1



Körper CT1 in der Höhe von 118.35 bis 124.17

| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 6.891E+21 | (±0.050E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.384E+20 | (±0.008E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.046E+19 | (±0.043E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.476E+19 | (±0.048E+19) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 4.604E+21 | (±0.028E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.530E+19 | (±0.046E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.005E+19 | (±0.023E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.725E+19 | (±0.026E+19) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = | 3.279E+21 | (±0.023E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.819E+19 | (±0.044E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.839E+19 | (±0.020E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.073E+19 | (±0.024E+19) |

Körper CT1 in der Höhe von 124.91 bis 166.81

| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 6.890E+21 | (±0.020E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.395E+20 | (±0.003E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.034E+19 | (±0.016E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.484E+19 | (±0.018E+19) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 4.645E+21 | (±0.011E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.727E+19 | (±0.019E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.033E+19 | (±0.009E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.809E+19 | (±0.010E+19) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = | 3.318E+21 | (±0.010E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.013E+19 | (±0.020E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.861E+19 | (±0.009E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.142E+19 | (±0.010E+19) |

Körper CT1 in der Höhe von 167.55 bis 173.37

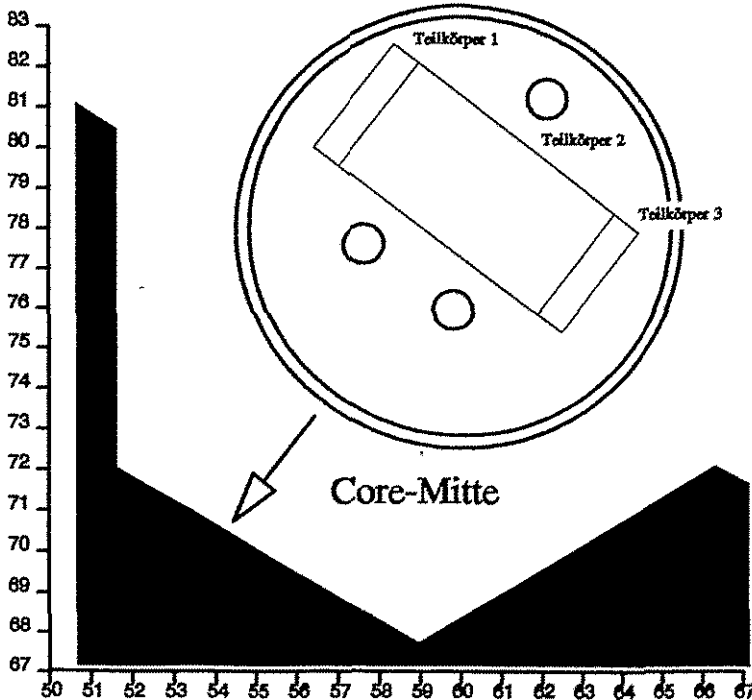
| | | | | |
|----------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkoerper 1: | Dosis | = | 6.661E+21 | (±0.050E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.341E+20 | (±0.008E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.837E+19 | (±0.043E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.168E+19 | (±0.048E+19) |
| Teilkoerper 2: | Dosis | = | 4.466E+21 | (±0.028E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.307E+19 | (±0.047E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.877E+19 | (±0.023E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.570E+19 | (±0.027E+19) |
| Teilkoerper 3: | Dosis | = | 3.149E+21 | (±0.024E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.627E+19 | (±0.046E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.715E+19 | (±0.021E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.923E+19 | (±0.024E+19) |

Körper CT1 in der Höhe von 174.11 bis 179.93

| | | | | |
|----------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkoerper 1: | Dosis | = | 6.265E+21 | (±0.048E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.268E+20 | (±0.008E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.480E+19 | (±0.040E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.704E+19 | (±0.045E+19) |
| Teilkoerper 2: | Dosis | = | 4.252E+21 | (±0.026E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.855E+19 | (±0.045E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.693E+19 | (±0.022E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.308E+19 | (±0.025E+19) |
| Teilkoerper 3: | Dosis | = | 3.023E+21 | (±0.023E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.358E+19 | (±0.045E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.605E+19 | (±0.020E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.754E+19 | (±0.023E+19) |

Reaktorperiode 85/86

Targetkanal 2 Körper CT05



Körper CT05 in der Höhe von 180.70 bis 183.75

| | | | |
|----------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkoerper 1: Dosis | = | 3.971E+21 | (±0.072E+21) |
| t.Fluß | = | 7.831E+19 | (±0.110E+19) |
| kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.475E+19 | (±0.063E+19) |
| kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.775E+19 | (±0.068E+19) |
| | | | |
| Teilkoerper 2: Dosis | = | 4.092E+21 | (±0.040E+21) |
| t.Fluß | = | 8.229E+19 | (±0.065E+19) |
| kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.583E+19 | (±0.033E+19) |
| kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.018E+19 | (±0.036E+19) |
| | | | |
| Teilkoerper 3: Dosis | = | 4.251E+21 | (±0.077E+21) |
| t.Fluß | = | 8.373E+19 | (±0.118E+19) |
| kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.711E+19 | (±0.065E+19) |
| kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.139E+19 | (±0.074E+19) |

Körper CT05 in der Höhe von 185.30 bis 188.35

| | | | |
|----------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkoerper 1: Dosis | = | 3.732E+21 | (±0.066E+21) |
| t.Fluß | = | 7.281E+19 | (±0.102E+19) |
| kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.272E+19 | (±0.060E+19) |
| kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.490E+19 | (±0.064E+19) |
| | | | |
| Teilkoerper 2: Dosis | = | 3.891E+21 | (±0.038E+21) |
| t.Fluß | = | 7.607E+19 | (±0.060E+19) |
| kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.419E+19 | (±0.031E+19) |
| kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.729E+19 | (±0.034E+19) |

Teilkoerper 3: Dosis = 4.159E+21 ($\pm 0.083E+21$)
 t.Fluß = 7.929E+19 ($\pm 0.116E+19$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.678E+19 ($\pm 0.071E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 5.003E+19 ($\pm 0.077E+19$)

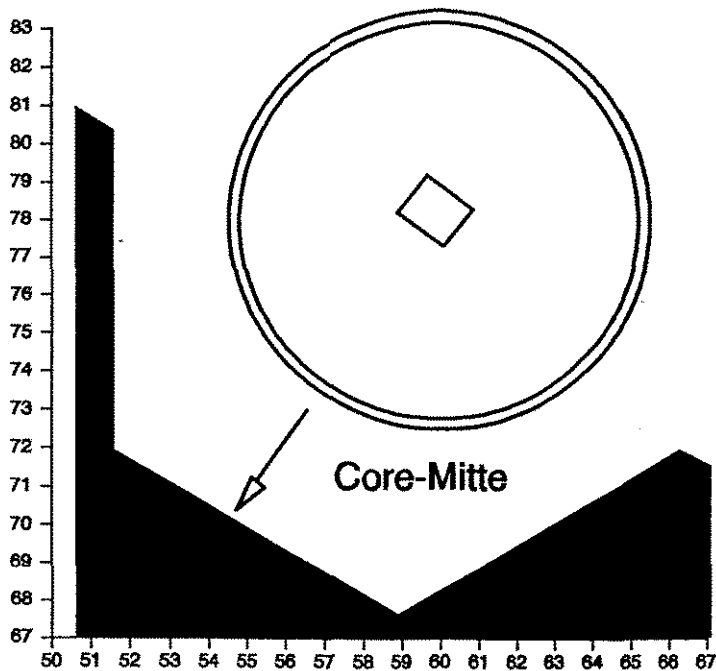
Körper CT05 in der Höhe von 189.90 bis 192.95

Teilkoerper 1: Dosis = 3.673E+21 ($\pm 0.074E+21$)
 t.Fluß = 7.055E+19 ($\pm 0.107E+19$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.226E+19 ($\pm 0.065E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 4.383E+19 ($\pm 0.069E+19$)

Teilkoerper 2: Dosis = 3.692E+21 ($\pm 0.038E+21$)
 t.Fluß = 7.202E+19 ($\pm 0.060E+19$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.249E+19 ($\pm 0.031E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 4.473E+19 ($\pm 0.034E+19$)

Teilkoerper 3: Dosis = 3.907E+21 ($\pm 0.075E+21$)
 t.Fluß = 7.496E+19 ($\pm 0.110E+19$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.411E+19 ($\pm 0.062E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 4.660E+19 ($\pm 0.068E+19$)

 Reaktorperiode 85/86
 Targetkanal 2 Körper CT5



Körper CT5 in der Höhe von 71.35 bis 86.35

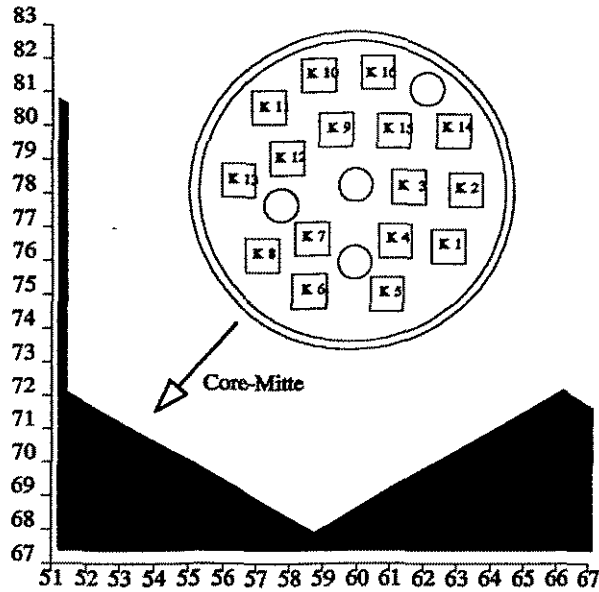
 Teilkörper 1: Dosis = 3.976E+21 (±0.069E+21)
 t.Fluß = 7.187E+19 (±0.113E+19)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.511E+19 (±0.060E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 4.587E+19 (±0.067E+19)

Körper CT5 in der Höhe von 218.70 bis 234.10

 Teilkörper 1: Dosis = 2.294E+21 (±0.070E+21)
 t.Fluß = 4.216E+19 (±0.128E+19)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 1.996E+19 (±0.055E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 2.656E+19 (±0.065E+19)

Reaktorperiode 85/86

Targetkanal 3 Korbstruktur



Korb in der Höhe von 87.70 bis 95.70

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 1: | Dosis | = | 4.548E+21 | (±0.099E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.723E+19 | (±0.150E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.007E+19 | (±0.090E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.460E+19 | (±0.099E+19) |
| Körper 2: | Dosis | = | 3.517E+21 | (±0.070E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.801E+19 | (±0.115E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.075E+19 | (±0.060E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.202E+19 | (±0.069E+19) |
| Körper 3: | Dosis | = | 3.973E+21 | (±0.075E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.585E+19 | (±0.107E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.482E+19 | (±0.064E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.734E+19 | (±0.069E+19) |
| Körper 4: | Dosis | = | 4.997E+21 | (±0.101E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.525E+19 | (±0.146E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.377E+19 | (±0.090E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.942E+19 | (±0.096E+19) |
| Körper 5: | Dosis | = | 6.107E+21 | (±0.127E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.165E+20 | (±0.020E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.338E+19 | (±0.113E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.228E+19 | (±0.125E+19) |
| Körper 6: | Dosis | = | 7.521E+21 | (±0.157E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.437E+20 | (±0.023E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.554E+19 | (±0.136E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.872E+19 | (±0.151E+19) |

| | | | | |
|------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 7: | Dosis | = | 5.958E+21 | (±0.111E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.158E+20 | (±0.017E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.239E+19 | (±0.097E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.188E+19 | (±0.109E+19) |
| Körper 8: | Dosis | = | 7.334E+21 | (±0.143E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.426E+20 | (±0.024E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.421E+19 | (±0.128E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.744E+19 | (±0.143E+19) |
| Körper 9: | Dosis | = | 3.951E+21 | (±0.075E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.513E+19 | (±0.107E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.483E+19 | (±0.063E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.744E+19 | (±0.069E+19) |
| Körper 10: | Dosis | = | 3.330E+21 | (±0.065E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.349E+19 | (±0.098E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.943E+19 | (±0.055E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.994E+19 | (±0.061E+19) |
| Körper 11: | Dosis | = | 4.322E+21 | (±0.093E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.273E+19 | (±0.143E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.791E+19 | (±0.078E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.128E+19 | (±0.086E+19) |
| Körper 12: | Dosis | = | 4.942E+21 | (±0.097E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.448E+19 | (±0.144E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.339E+19 | (±0.085E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.896E+19 | (±0.093E+19) |
| Körper 13: | Dosis | = | 6.296E+21 | (±0.140E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.194E+20 | (±0.021E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.534E+19 | (±0.125E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.471E+19 | (±0.139E+19) |
| Körper 14: | Dosis | = | 2.911E+21 | (±0.066E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.545E+19 | (±0.089E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.549E+19 | (±0.054E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.461E+19 | (±0.059E+19) |
| Körper 15: | Dosis | = | 3.380E+21 | (±0.059E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.465E+19 | (±0.090E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.000E+19 | (±0.052E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.050E+19 | (±0.057E+19) |
| Körper 16: | Dosis | = | 2.887E+21 | (±0.056E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.453E+19 | (±0.085E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.562E+19 | (±0.048E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.438E+19 | (±0.052E+19) |

Korb in der Höhe von 95.70 bis 103.70

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 1: | Dosis | = | 4.727E+21 | (±0.088E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.148E+19 | (±0.139E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.163E+19 | (±0.078E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.718E+19 | (±0.088E+19) |
| Körper 2: | Dosis | = | 3.613E+21 | (±0.060E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.041E+19 | (±0.094E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.157E+19 | (±0.051E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.352E+19 | (±0.057E+19) |
| Körper 3: | Dosis | = | 4.052E+21 | (±0.066E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.913E+19 | (±0.098E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.541E+19 | (±0.055E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.870E+19 | (±0.060E+19) |

| | | | | |
|------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 4: | Dosis | = | 5.170E+21 | (±0.086E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.002E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.553E+19 | (±0.074E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.222E+19 | (±0.082E+19) |
| Körper 5: | Dosis | = | 6.441E+21 | (±0.116E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.245E+20 | (±0.019E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.686E+19 | (±0.105E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.721E+19 | (±0.116E+19) |
| Körper 6: | Dosis | = | 7.516E+21 | (±0.130E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.444E+20 | (±0.020E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.604E+19 | (±0.115E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.971E+19 | (±0.127E+19) |
| Körper 7: | Dosis | = | 6.136E+21 | (±0.098E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.204E+20 | (±0.015E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.383E+19 | (±0.087E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.354E+19 | (±0.094E+19) |
| Körper 8: | Dosis | = | 7.472E+21 | (±0.129E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.439E+20 | (±0.020E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.521E+19 | (±0.114E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.870E+19 | (±0.125E+19) |
| Körper 9: | Dosis | = | 3.937E+21 | (±0.062E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.623E+19 | (±0.095E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.474E+19 | (±0.055E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.742E+19 | (±0.060E+19) |
| Körper 10: | Dosis | = | 3.425E+21 | (±0.059E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.571E+19 | (±0.088E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.997E+19 | (±0.051E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.102E+19 | (±0.056E+19) |
| Körper 11: | Dosis | = | 4.350E+21 | (±0.074E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.478E+19 | (±0.121E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.811E+19 | (±0.066E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.275E+19 | (±0.077E+19) |
| Körper 12: | Dosis | = | 4.939E+21 | (±0.082E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.670E+19 | (±0.132E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.340E+19 | (±0.073E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.953E+19 | (±0.080E+19) |
| Körper 13: | Dosis | = | 6.216E+21 | (±0.116E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.223E+20 | (±0.022E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.446E+19 | (±0.103E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.444E+19 | (±0.118E+19) |
| Körper 14: | Dosis | = | 2.956E+21 | (±0.049E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.704E+19 | (±0.074E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.599E+19 | (±0.041E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.558E+19 | (±0.045E+19) |
| Körper 15: | Dosis | = | 3.411E+21 | (±0.051E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.660E+19 | (±0.080E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.989E+19 | (±0.044E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.114E+19 | (±0.049E+19) |
| Körper 16: | Dosis | = | 2.849E+21 | (±0.044E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.533E+19 | (±0.088E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.481E+19 | (±0.037E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.413E+19 | (±0.041E+19) |

Korb in der Höhe von 103.70 bis 111.70

| | | | | |
|------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 1: | Dosis | = | 4.835E+21 | (±0.078E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.246E+19 | (±0.116E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.273E+19 | (±0.068E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.779E+19 | (±0.074E+19) |
| Körper 2: | Dosis | = | 3.633E+21 | (±0.050E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.052E+19 | (±0.079E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.190E+19 | (±0.043E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.370E+19 | (±0.048E+19) |
| Körper 3: | Dosis | = | 4.082E+21 | (±0.053E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.897E+19 | (±0.081E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.584E+19 | (±0.045E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.898E+19 | (±0.049E+19) |
| Körper 4: | Dosis | = | 5.204E+21 | (±0.069E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.004E+20 | (±0.010E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.575E+19 | (±0.059E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.236E+19 | (±0.065E+19) |
| Körper 5: | Dosis | = | 6.399E+21 | (±0.091E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.239E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.628E+19 | (±0.081E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.679E+19 | (±0.090E+19) |
| Körper 6: | Dosis | = | 7.454E+21 | (±0.100E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.455E+20 | (±0.016E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.551E+19 | (±0.091E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.922E+19 | (±0.100E+19) |
| Körper 7: | Dosis | = | 6.163E+21 | (±0.081E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.200E+20 | (±0.012E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.428E+19 | (±0.072E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.413E+19 | (±0.077E+19) |
| Körper 8: | Dosis | = | 7.538E+21 | (±0.106E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.453E+20 | (±0.016E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.657E+19 | (±0.094E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.029E+19 | (±0.102E+19) |
| Körper 9: | Dosis | = | 4.079E+21 | (±0.052E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.871E+19 | (±0.082E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.603E+19 | (±0.047E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.931E+19 | (±0.052E+19) |
| Körper 10: | Dosis | = | 3.418E+21 | (±0.046E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.612E+19 | (±0.074E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.008E+19 | (±0.038E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.101E+19 | (±0.043E+19) |
| Körper 11: | Dosis | = | 4.467E+21 | (±0.068E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.536E+19 | (±0.104E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.934E+19 | (±0.060E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.340E+19 | (±0.066E+19) |
| Körper 12: | Dosis | = | 5.064E+21 | (±0.064E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.796E+19 | (±0.101E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.473E+19 | (±0.057E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.076E+19 | (±0.063E+19) |
| Körper 13: | Dosis | = | 6.278E+21 | (±0.090E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.210E+20 | (±0.015E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.565E+19 | (±0.081E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.566E+19 | (±0.091E+19) |

| | | | | |
|------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 14: | Dosis | = | 2.977E+21 | (±0.037E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.787E+19 | (±0.063E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.612E+19 | (±0.032E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.585E+19 | (±0.036E+19) |
| Körper 15: | Dosis | = | 3.502E+21 | (±0.043E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.717E+19 | (±0.069E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.090E+19 | (±0.038E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.204E+19 | (±0.042E+19) |
| Körper 16: | Dosis | = | 2.896E+21 | (±0.036E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.620E+19 | (±0.064E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.545E+19 | (±0.032E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.499E+19 | (±0.037E+19) |

Korb in der Höhe von 111.70 bis 119.70

| | | | | |
|------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 1: | Dosis | = | 4.721E+21 | (±0.061E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.341E+19 | (±0.106E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.146E+19 | (±0.053E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.711E+19 | (±0.060E+19) |
| Körper 2: | Dosis | = | 3.663E+21 | (±0.044E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.215E+19 | (±0.076E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.221E+19 | (±0.039E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.428E+19 | (±0.044E+19) |
| Körper 3: | Dosis | = | 4.190E+21 | (±0.052E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.166E+19 | (±0.081E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.686E+19 | (±0.043E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.054E+19 | (±0.048E+19) |
| Körper 4: | Dosis | = | 5.259E+21 | (±0.070E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.029E+20 | (±0.011E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.617E+19 | (±0.060E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.322E+19 | (±0.066E+19) |
| Körper 5: | Dosis | = | 6.586E+21 | (±0.094E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.268E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.811E+19 | (±0.083E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.905E+19 | (±0.091E+19) |
| Körper 6: | Dosis | = | 7.507E+21 | (±0.100E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.475E+20 | (±0.016E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.621E+19 | (±0.089E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.135E+19 | (±0.098E+19) |
| Körper 7: | Dosis | = | 6.225E+21 | (±0.078E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.229E+20 | (±0.012E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.473E+19 | (±0.068E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.547E+19 | (±0.074E+19) |
| Körper 8: | Dosis | = | 7.657E+21 | (±0.104E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.492E+20 | (±0.016E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.741E+19 | (±0.092E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.208E+19 | (±0.101E+19) |
| Körper 9: | Dosis | = | 4.102E+21 | (±0.050E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.988E+19 | (±0.077E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.609E+19 | (±0.043E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.938E+19 | (±0.047E+19) |
| Körper 10: | Dosis | = | 3.503E+21 | (±0.044E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.768E+19 | (±0.073E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.078E+19 | (±0.037E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.212E+19 | (±0.042E+19) |

| | | | | |
|------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 11: | Dosis | = | 4.628E+21 | (±0.067E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.851E+19 | (±0.103E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.092E+19 | (±0.060E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.545E+19 | (±0.065E+19) |
| Körper 12: | Dosis | = | 5.165E+21 | (±0.065E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.000E+20 | (±0.010E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.555E+19 | (±0.057E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.214E+19 | (±0.062E+19) |
| Körper 13: | Dosis | = | 6.461E+21 | (±0.087E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.241E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.691E+19 | (±0.077E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.714E+19 | (±0.086E+19) |
| Körper 14: | Dosis | = | 3.028E+21 | (±0.035E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.966E+19 | (±0.062E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.644E+19 | (±0.030E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.641E+19 | (±0.034E+19) |
| Körper 15: | Dosis | = | 3.488E+21 | (±0.040E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.818E+19 | (±0.066E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.066E+19 | (±0.035E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.221E+19 | (±0.039E+19) |
| Körper 16: | Dosis | = | 2.966E+21 | (±0.037E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.756E+19 | (±0.062E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.608E+19 | (±0.033E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.576E+19 | (±0.037E+19) |

Korb in der Höhe von 183.30 bis 191.30

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 1: | Dosis | = | 4.502E+21 | (±0.073E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.739E+19 | (±0.114E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.970E+19 | (±0.066E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.403E+19 | (±0.072E+19) |
| Körper 2: | Dosis | = | 3.452E+21 | (±0.050E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.795E+19 | (±0.083E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.027E+19 | (±0.044E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.146E+19 | (±0.048E+19) |
| Körper 3: | Dosis | = | 3.857E+21 | (±0.052E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.565E+19 | (±0.082E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.370E+19 | (±0.043E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.611E+19 | (±0.047E+19) |
| Körper 4: | Dosis | = | 4.850E+21 | (±0.072E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.450E+19 | (±0.104E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.252E+19 | (±0.061E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.800E+19 | (±0.066E+19) |
| Körper 5: | Dosis | = | 6.084E+21 | (±0.097E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.174E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.352E+19 | (±0.086E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.279E+19 | (±0.093E+19) |
| Körper 6: | Dosis | = | 7.080E+21 | (±0.102E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.366E+20 | (±0.016E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.225E+19 | (±0.091E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.486E+19 | (±0.099E+19) |
| Körper 7: | Dosis | = | 5.724E+21 | (±0.077E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.130E+20 | (±0.012E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.006E+19 | (±0.068E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.888E+19 | (±0.074E+19) |

| | | | | |
|------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 8: | Dosis | = | 6.956E+21 | (±0.108E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.357E+20 | (±0.016E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.106E+19 | (±0.095E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.318E+19 | (±0.103E+19) |
| Körper 9: | Dosis | = | 3.701E+21 | (±0.049E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.200E+19 | (±0.078E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.244E+19 | (±0.042E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.447E+19 | (±0.046E+19) |
| Körper 10: | Dosis | = | 3.155E+21 | (±0.043E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.187E+19 | (±0.071E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.768E+19 | (±0.037E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.798E+19 | (±0.042E+19) |
| Körper 11: | Dosis | = | 4.114E+21 | (±0.061E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.880E+19 | (±0.094E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.624E+19 | (±0.055E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.937E+19 | (±0.061E+19) |
| Körper 12: | Dosis | = | 4.621E+21 | (±0.064E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.077E+19 | (±0.098E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.042E+19 | (±0.056E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.567E+19 | (±0.061E+19) |
| Körper 13: | Dosis | = | 5.690E+21 | (±0.086E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.122E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.987E+19 | (±0.078E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.837E+19 | (±0.086E+19) |
| Körper 14: | Dosis | = | 2.787E+21 | (±0.039E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.422E+19 | (±0.066E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.429E+19 | (±0.032E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.324E+19 | (±0.036E+19) |
| Körper 15: | Dosis | = | 3.229E+21 | (±0.041E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.342E+19 | (±0.066E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.819E+19 | (±0.034E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.848E+19 | (±0.038E+19) |
| Körper 16: | Dosis | = | 2.643E+21 | (±0.034E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.189E+19 | (±0.059E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.297E+19 | (±0.028E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.177E+19 | (±0.033E+19) |

Korb in der Höhe von 191.30 bis 199.30

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 1: | Dosis | = | 4.216E+21 | (±0.073E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.278E+19 | (±0.112E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.650E+19 | (±0.061E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.024E+19 | (±0.068E+19) |
| Körper 2: | Dosis | = | 3.311E+21 | (±0.057E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.432E+19 | (±0.095E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.919E+19 | (±0.051E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.997E+19 | (±0.059E+19) |
| Körper 3: | Dosis | = | 3.601E+21 | (±0.054E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.050E+19 | (±0.085E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.141E+19 | (±0.047E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.319E+19 | (±0.053E+19) |
| Körper 4: | Dosis | = | 4.553E+21 | (±0.078E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.916E+19 | (±0.114E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.998E+19 | (±0.070E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.460E+19 | (±0.075E+19) |

| | | | | |
|------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 5: | Dosis | = | 5.674E+21 | (±0.094E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.110E+20 | (±0.015E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.980E+19 | (±0.083E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.831E+19 | (±0.092E+19) |
| Körper 6: | Dosis | = | 6.423E+21 | (±0.098E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.259E+20 | (±0.016E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.622E+19 | (±0.085E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.744E+19 | (±0.096E+19) |
| Körper 7: | Dosis | = | 5.310E+21 | (±0.083E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.039E+20 | (±0.012E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.644E+19 | (±0.073E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.377E+19 | (±0.080E+19) |
| Körper 8: | Dosis | = | 6.465E+21 | (±0.111E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.249E+20 | (±0.016E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.715E+19 | (±0.099E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.793E+19 | (±0.109E+19) |
| Körper 9: | Dosis | = | 3.502E+21 | (±0.055E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.751E+19 | (±0.082E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.073E+19 | (±0.048E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.190E+19 | (±0.052E+19) |
| Körper 10: | Dosis | = | 2.929E+21 | (±0.050E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.645E+19 | (±0.074E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.582E+19 | (±0.042E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.503E+19 | (±0.046E+19) |
| Körper 11: | Dosis | = | 3.756E+21 | (±0.065E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.284E+19 | (±0.101E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.307E+19 | (±0.057E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.503E+19 | (±0.063E+19) |
| Körper 12: | Dosis | = | 4.335E+21 | (±0.071E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.395E+19 | (±0.103E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.801E+19 | (±0.061E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.201E+19 | (±0.066E+19) |
| Körper 13: | Dosis | = | 5.232E+21 | (±0.093E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.024E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.570E+19 | (±0.081E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.279E+19 | (±0.090E+19) |
| Körper 14: | Dosis | = | 2.657E+21 | (±0.041E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.196E+19 | (±0.068E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.328E+19 | (±0.035E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.195E+19 | (±0.039E+19) |
| Körper 15: | Dosis | = | 3.036E+21 | (±0.043E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.922E+19 | (±0.069E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.650E+19 | (±0.037E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.642E+19 | (±0.041E+19) |
| Körper 16: | Dosis | = | 2.519E+21 | (±0.038E+21) |
| | t.Fluß | = | 4.912E+19 | (±0.064E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.205E+19 | (±0.032E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.019E+19 | (±0.037E+19) |

Korb in der Höhe von 199.30 bis 207.30

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 1: | Dosis | = | 3.965E+21 | (±0.097E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.567E+19 | (±0.144E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.490E+19 | (±0.083E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.759E+19 | (±0.094E+19) |

| | | | | |
|------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 2: | Dosis | = | 3.006E+21 | (±0.066E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.804E+19 | (±0.109E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.641E+19 | (±0.057E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.624E+19 | (±0.066E+19) |
| Körper 3: | Dosis | = | 3.368E+21 | (±0.072E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.478E+19 | (±0.105E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.944E+19 | (±0.058E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.008E+19 | (±0.063E+19) |
| Körper 4: | Dosis | = | 4.323E+21 | (±0.094E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.168E+19 | (±0.133E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.827E+19 | (±0.083E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.173E+19 | (±0.090E+19) |
| Körper 5: | Dosis | = | 5.379E+21 | (±0.122E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.019E+20 | (±0.019E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.801E+19 | (±0.115E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.491E+19 | (±0.127E+19) |
| Körper 6: | Dosis | = | 6.117E+21 | (±0.130E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.181E+20 | (±0.021E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.377E+19 | (±0.117E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.370E+19 | (±0.132E+19) |
| Körper 7: | Dosis | = | 5.037E+21 | (±0.106E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.758E+19 | (±0.159E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.448E+19 | (±0.093E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.086E+19 | (±0.103E+19) |
| Körper 8: | Dosis | = | 5.723E+21 | (±0.125E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.119E+20 | (±0.019E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.022E+19 | (±0.110E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.914E+19 | (±0.123E+19) |
| Körper 9: | Dosis | = | 3.199E+21 | (±0.063E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.196E+19 | (±0.095E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.809E+19 | (±0.054E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.841E+19 | (±0.060E+19) |
| Körper 10: | Dosis | = | 2.687E+21 | (±0.050E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.270E+19 | (±0.086E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.339E+19 | (±0.043E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.242E+19 | (±0.050E+19) |
| Körper 11: | Dosis | = | 3.521E+21 | (±0.079E+21) |
| | t.Fluß | = | 6.801E+19 | (±0.129E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.081E+19 | (±0.068E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.221E+19 | (±0.078E+19) |
| Körper 12: | Dosis | = | 3.974E+21 | (±0.086E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.678E+19 | (±0.128E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.494E+19 | (±0.075E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.770E+19 | (±0.082E+19) |
| Körper 13: | Dosis | = | 4.871E+21 | (±0.117E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.342E+19 | (±0.180E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.305E+19 | (±0.104E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.877E+19 | (±0.115E+19) |
| Körper 14: | Dosis | = | 2.441E+21 | (±0.048E+21) |
| | t.Fluß | = | 4.705E+19 | (±0.079E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.153E+19 | (±0.043E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 2.959E+19 | (±0.049E+19) |
| Körper 15: | Dosis | = | 2.840E+21 | (±0.061E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.443E+19 | (±0.088E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.495E+19 | (±0.052E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.399E+19 | (±0.056E+19) |

Körper 16: Dosis = 2.380E+21 (±0.066E+21)
 t.Fluß = 4.558E+19 (±0.086E+19)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.073E+19 (±0.052E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 2.847E+19 (±0.058E+19)

Korb in der Höhe von 207.30 bis 215.30

Körper 1: Dosis = 3.561E+21 (±0.100E+21)
 t.Fluß = 6.855E+19 (±0.160E+19)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.147E+19 (±0.091E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 4.258E+19 (±0.100E+19)

Körper 2: Dosis = 2.627E+21 (±0.064E+21)
 t.Fluß = 5.064E+19 (±0.104E+19)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.294E+19 (±0.054E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.121E+19 (±0.060E+19)

Körper 3: Dosis = 2.933E+21 (±0.066E+21)
 t.Fluß = 5.684E+19 (±0.101E+19)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.577E+19 (±0.057E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.528E+19 (±0.062E+19)

Körper 4: Dosis = 3.673E+21 (±0.086E+21)
 t.Fluß = 7.168E+19 (±0.135E+19)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.233E+19 (±0.076E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 4.423E+19 (±0.085E+19)

Körper 5: Dosis = 4.599E+21 (±0.122E+21)
 t.Fluß = 8.961E+19 (±0.196E+19)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 4.038E+19 (±0.109E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 5.529E+19 (±0.121E+19)

Körper 6: Dosis = 5.233E+21 (±0.131E+21)
 t.Fluß = 1.024E+20 (±0.021E+20)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 4.539E+19 (±0.116E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 6.262E+19 (±0.128E+19)

Körper 7: Dosis = 4.443E+21 (±0.111E+21)
 t.Fluß = 8.657E+19 (±0.164E+19)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.912E+19 (±0.100E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 5.357E+19 (±0.109E+19)

Körper 8: Dosis = 5.036E+21 (±0.126E+21)
 t.Fluß = 9.971E+19 (±0.207E+19)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 4.385E+19 (±0.111E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 6.069E+19 (±0.125E+19)

Körper 9: Dosis = 2.888E+21 (±0.063E+21)
 t.Fluß = 5.637E+19 (±0.098E+19)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.542E+19 (±0.054E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.492E+19 (±0.061E+19)

Körper 10: Dosis = 2.590E+21 (±0.067E+21)
 t.Fluß = 4.933E+19 (±0.102E+19)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.279E+19 (±0.056E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.094E+19 (±0.062E+19)

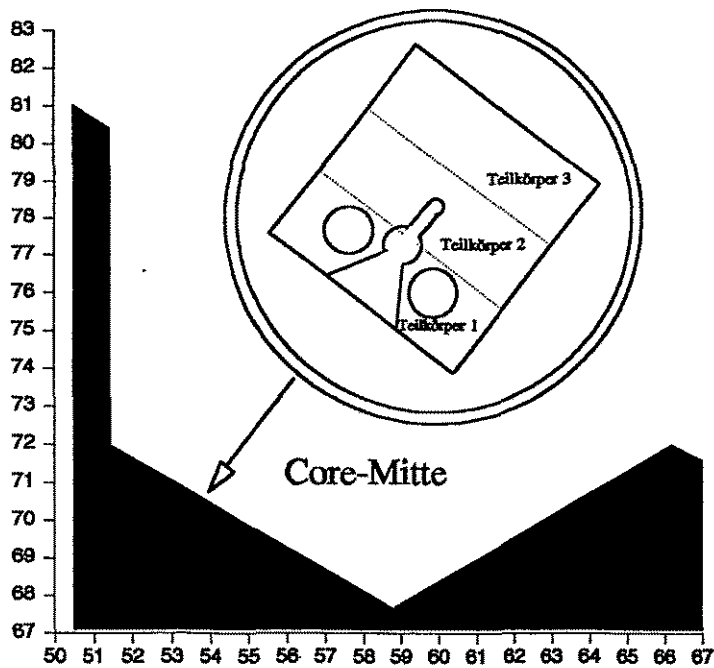
Körper 11: Dosis = 3.376E+21 (±0.090E+21)
 t.Fluß = 6.500E+19 (±0.150E+19)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.967E+19 (±0.079E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 4.085E+19 (±0.094E+19)

Körper 12: Dosis = 3.670E+21 (±0.090E+21)
 t.Fluß = 7.118E+19 (±0.140E+19)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.228E+19 (±0.079E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 4.412E+19 (±0.087E+19)

| | | | |
|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 13: Dosis | = | 4.540E+21 | (±0.122E+21) |
| t.Fluß | = | 8.742E+19 | (±0.211E+19) |
| kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.969E+19 | (±0.105E+19) |
| kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.385E+19 | (±0.117E+19) |
| | | | |
| Körper 14: Dosis | = | 2.260E+21 | (±0.061E+21) |
| t.Fluß | = | 4.234E+19 | (±0.088E+19) |
| kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.004E+19 | (±0.057E+19) |
| kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 2.699E+19 | (±0.060E+19) |
| | | | |
| Körper 15: Dosis | = | 2.471E+21 | (±0.053E+21) |
| t.Fluß | = | 4.797E+19 | (±0.083E+19) |
| kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.168E+19 | (±0.045E+19) |
| kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 2.961E+19 | (±0.049E+19) |
| | | | |
| Körper 16: Dosis | = | 2.170E+21 | (±0.057E+21) |
| t.Fluß | = | 4.136E+19 | (±0.092E+19) |
| kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.915E+19 | (±0.051E+19) |
| kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 2.610E+19 | (±0.057E+19) |

Reaktorperiode 85/86

Targetkanal 3 Körper CT1



Körper CT1 in der Höhe von 119.70 bis 129.30

 Teilkoerper 1: Dosis = 6.888E+21 (±0.043E+21)
 t.Fluß = 1.370E+20 (±0.007E+20)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 6.047E+19 (±0.037E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 8.408E+19 (±0.041E+19)

Teilkoerper 2: Dosis = 5.061E+21 (±0.027E+21)
 t.Fluß = 1.038E+20 (±0.004E+20)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 4.412E+19 (±0.023E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 6.264E+19 (±0.025E+19)

Teilkoerper 3: Dosis = 3.618E+21 (±0.021E+21)
 t.Fluß = 7.478E+19 (±0.036E+19)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.138E+19 (±0.017E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 4.482E+19 (±0.019E+19)

Körper CT1 in der Höhe von 130.29 bis 168.13

 Teilkoerper 1: Dosis = 6.905E+21 (±0.022E+21)
 t.Fluß = 1.384E+20 (±0.004E+20)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 6.062E+19 (±0.019E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 8.465E+19 (±0.021E+19)

Teilkoerper 2: Dosis = 5.130E+21 (±0.014E+21)
 t.Fluß = 1.058E+20 (±0.002E+20)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 4.471E+19 (±0.012E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 6.379E+19 (±0.013E+19)

Teilkoerper 3: Dosis = 3.667E+21 (±0.011E+21)
 t.Fluß = 7.641E+19 (±0.018E+19)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.175E+19 (±0.009E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 4.563E+19 (±0.010E+19)

Körper CT1 in der Höhe von 169.12 bis 178.72

Teilkoerper 1: Dosis = 6.529E+21 (±0.044E+21)
t.Fluß = 1.313E+20 (±0.007E+20)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 5.729E+19 (±0.037E+19)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 8.015E+19 (±0.042E+19)

Teilkoerper 2: Dosis = 4.848E+21 (±0.027E+21)
t.Fluß = 1.003E+20 (±0.004E+20)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 4.227E+19 (±0.023E+19)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 6.039E+19 (±0.025E+19)

Teilkoerper 3: Dosis = 3.449E+21 (±0.021E+21)
t.Fluß = 7.207E+19 (±0.035E+19)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.985E+19 (±0.017E+19)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 4.296E+19 (±0.019E+19)

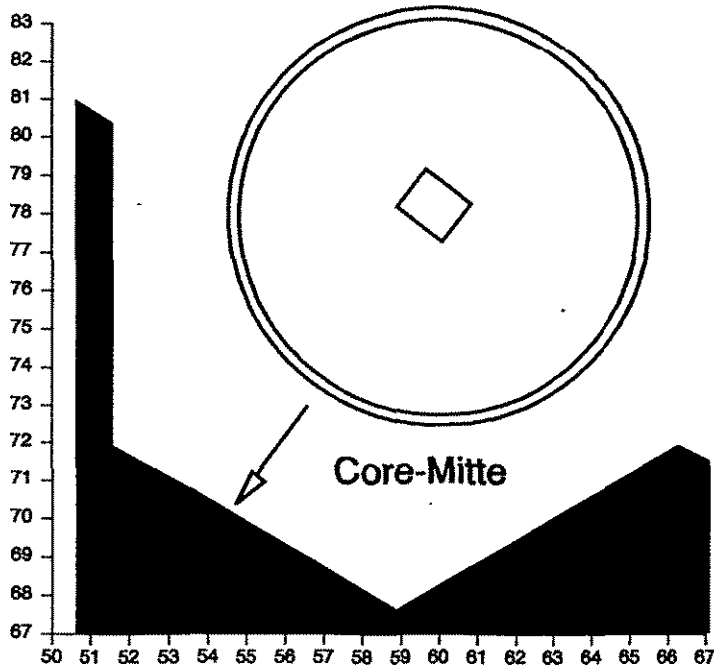
Körper CT1 in der Höhe von 179.71 bis 182.25

Teilkoerper 1: Dosis = 6.286E+21 (±0.076E+21)
t.Fluß = 1.256E+20 (±0.012E+20)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 5.532E+19 (±0.066E+19)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 7.669E+19 (±0.072E+19)

Teilkoerper 2: Dosis = 4.580E+21 (±0.043E+21)
t.Fluß = 9.408E+19 (±0.072E+19)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 4.005E+19 (±0.037E+19)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 5.680E+19 (±0.042E+19)

Teilkoerper 3: Dosis = 3.275E+21 (±0.033E+21)
t.Fluß = 6.798E+19 (±0.059E+19)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.836E+19 (±0.028E+19)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 4.050E+19 (±0.031E+19)

 Reaktorperiode 85/86
 Targetkanal 3 Körper CT5



Körper CT5 in der Höhe von 72.70 bis 87.80

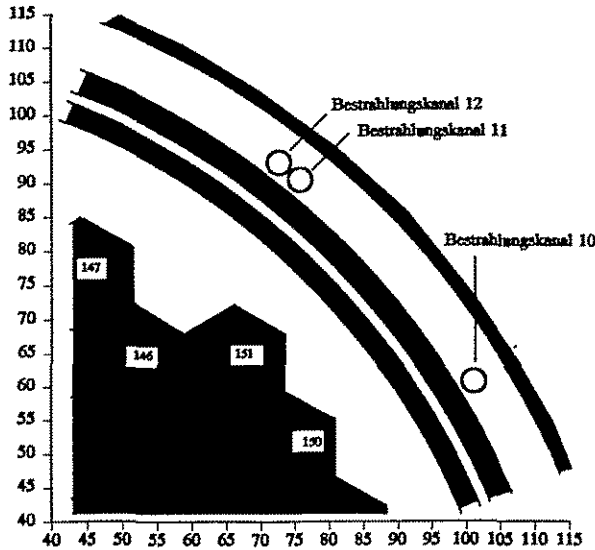
| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 3.997E+21 | (±0.070E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.261E+19 | (±0.103E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.514E+19 | (±0.057E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.622E+19 | (±0.062E+19) |

Körper CT5 in der Höhe von 215.30 bis 231.90

| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 2.840E+21 | (±0.064E+21) |
| | t.Fluß | = | 5.160E+19 | (±0.101E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 2.494E+19 | (±0.052E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 3.282E+19 | (±0.057E+19) |

Reaktorperiode 85/86

Bestrahlungskanäle



Bestrahlungskanal 10

Höhe von 80.00 bis 94.00

 Dosis = 3.018E+20 (±0.055E+20)
 t.Fluß = 6.457E+18 (±0.199E+18)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.574E+18 (±0.041E+18)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.780E+18 (±0.061E+18)

Höhe von 94.00 bis 108.00

 Dosis = 3.161E+20 (±0.041E+20)
 t.Fluß = 6.961E+18 (±0.136E+18)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.665E+18 (±0.030E+18)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.933E+18 (±0.043E+18)

Höhe von 108.00 bis 164.00

 Dosis = 3.254E+20 (±0.012E+20)
 t.Fluß = 7.139E+18 (±0.029E+18)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.733E+18 (±0.008E+18)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 4.053E+18 (±0.011E+18)

Höhe von 164.00 bis 178.00

 Dosis = 3.073E+20 (±0.024E+20)
 t.Fluß = 6.778E+18 (±0.057E+18)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.591E+18 (±0.017E+18)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.838E+18 (±0.023E+18)

Höhe von 178.00 bis 192.00

 Dosis = 2.895E+20 (±0.025E+20)
 t.Fluß = 6.415E+18 (±0.063E+18)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.429E+18 (±0.017E+18)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.602E+18 (±0.022E+18)

Höhe von 192.00 bis 206.00

Dosis = 2.639E+20 ($\pm 0.048E+20$)
t.Fluß = 6.024E+18 ($\pm 0.210E+18$)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.186E+18 ($\pm 0.035E+18$)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.250E+18 ($\pm 0.046E+18$)

Bestrahlungskanal 11

Höhe von 94.00 bis 108.00

Dosis = 2.535E+20 ($\pm 0.030E+20$)
t.Fluß = 5.386E+18 ($\pm 0.104E+18$)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.154E+18 ($\pm 0.023E+18$)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.158E+18 ($\pm 0.033E+18$)

Höhe von 108.00 bis 164.00

Dosis = 2.647E+20 ($\pm 0.009E+20$)
t.Fluß = 5.777E+18 ($\pm 0.021E+18$)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.226E+18 ($\pm 0.006E+18$)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.288E+18 ($\pm 0.008E+18$)

Höhe von 164.00 bis 178.00

Dosis = 2.521E+20 ($\pm 0.017E+20$)
t.Fluß = 5.518E+18 ($\pm 0.041E+18$)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.119E+18 ($\pm 0.012E+18$)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.141E+18 ($\pm 0.015E+18$)

Höhe von 178.00 bis 192.00

Dosis = 2.398E+20 ($\pm 0.018E+20$)
t.Fluß = 5.229E+18 ($\pm 0.041E+18$)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.021E+18 ($\pm 0.012E+18$)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 2.995E+18 ($\pm 0.016E+18$)

Höhe von 192.00 bis 206.00

Dosis = 2.192E+20 ($\pm 0.031E+20$)
t.Fluß = 4.854E+18 ($\pm 0.147E+18$)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 1.847E+18 ($\pm 0.022E+18$)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 2.723E+18 ($\pm 0.030E+18$)

Bestrahlungskanal 12

Höhe von 94.00 bis 108.00

Dosis = 2.504E+20 ($\pm 0.038E+20$)
t.Fluß = 5.357E+18 ($\pm 0.152E+18$)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.135E+18 ($\pm 0.027E+18$)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.071E+18 ($\pm 0.038E+18$)

Höhe von 108.00 bis 122.00

Dosis = 2.578E+20 ($\pm 0.019E+20$)
t.Fluß = 5.595E+18 ($\pm 0.055E+18$)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.176E+18 ($\pm 0.014E+18$)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.211E+18 ($\pm 0.019E+18$)

Höhe von 122.00 bis 150.00

Dosis = 2.635E+20 ($\pm 0.014E+20$)
t.Fluß = 5.733E+18 ($\pm 0.040E+18$)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.214E+18 ($\pm 0.010E+18$)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.264E+18 ($\pm 0.013E+18$)

Höhe von 150.00 bis 164.00

Dosis = 2.588E+20 ($\pm 0.019E+20$)
t.Fluß = 5.621E+18 ($\pm 0.058E+18$)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.170E+18 ($\pm 0.013E+18$)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.210E+18 ($\pm 0.018E+18$)

Höhe von 164.00 bis 178.00

Dosis = 2.505E+20 ($\pm 0.019E+20$)
t.Fluß = 5.452E+18 ($\pm 0.056E+18$)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 2.108E+18 ($\pm 0.014E+18$)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 3.117E+18 ($\pm 0.018E+18$)

Höhe von 178.00 bis 192.00

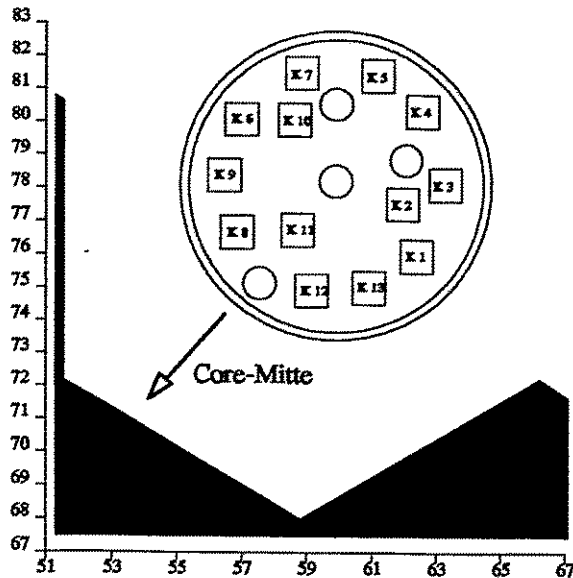
Dosis = 2.348E+20 ($\pm 0.019E+20$)
t.Fluß = 5.104E+18 ($\pm 0.053E+18$)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 1.974E+18 ($\pm 0.014E+18$)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 2.917E+18 ($\pm 0.018E+18$)

Höhe von 192.00 bis 206.00

Dosis = 2.130E+20 ($\pm 0.042E+20$)
t.Fluß = 4.611E+18 ($\pm 0.207E+18$)
kum. Fluß > 1.0 MeV = 1.823E+18 ($\pm 0.032E+18$)
kum. Fluß > 0.5 MeV = 2.650E+18 ($\pm 0.042E+18$)

Reaktorperiode 87/88

Targetkanal 1 Korbstruktur



Korb in der Höhe von 110.60 bis 118.60

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 1: | Dosis | = | 9.634E+21 | (±0.113E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.879E+20 | (±0.019E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.456E+19 | (±0.098E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.153E+20 | (±0.011E+20) |
| Körper 2: | Dosis | = | 8.150E+21 | (±0.089E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.559E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.185E+19 | (±0.075E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.742E+19 | (±0.083E+19) |
| Körper 3: | Dosis | = | 6.881E+21 | (±0.081E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.319E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.078E+19 | (±0.072E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.233E+19 | (±0.079E+19) |
| Körper 4: | Dosis | = | 5.494E+21 | (±0.062E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.040E+20 | (±0.011E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.847E+19 | (±0.051E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.523E+19 | (±0.059E+19) |
| Körper 5: | Dosis | = | 5.367E+21 | (±0.058E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.004E+20 | (±0.009E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.733E+19 | (±0.049E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.344E+19 | (±0.054E+19) |
| Körper 6: | Dosis | = | 9.094E+21 | (±0.113E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.732E+20 | (±0.017E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.037E+19 | (±0.101E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.083E+20 | (±0.011E+20) |
| Körper 7: | Dosis | = | 6.422E+21 | (±0.076E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.218E+20 | (±0.012E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.678E+19 | (±0.065E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.637E+19 | (±0.072E+19) |

| | | | | |
|------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 8: | Dosis | = | 1.358E+22 | (±0.016E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.616E+20 | (±0.024E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.190E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.619E+20 | (±0.016E+20) |
| Körper 9: | Dosis | = | 1.184E+22 | (±0.014E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.264E+20 | (±0.021E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.041E+20 | (±0.012E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.411E+20 | (±0.013E+20) |
| Körper 10: | Dosis | = | 7.724E+21 | (±0.081E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.469E+20 | (±0.012E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.794E+19 | (±0.069E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.184E+19 | (±0.076E+19) |
| Körper 11: | Dosis | = | 1.136E+22 | (±0.013E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.187E+20 | (±0.019E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.968E+19 | (±0.114E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.351E+20 | (±0.012E+20) |
| Körper 12: | Dosis | = | 1.373E+22 | (±0.016E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.673E+20 | (±0.024E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.202E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.640E+20 | (±0.016E+20) |
| Körper 13: | Dosis | = | 1.212E+22 | (±0.014E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.340E+20 | (±0.022E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.065E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.448E+20 | (±0.014E+20) |

Korb in der Höhe von 146.00 bis 154.00

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 1: | Dosis | = | 9.584E+21 | (±0.116E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.883E+20 | (±0.018E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.434E+19 | (±0.106E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.161E+20 | (±0.012E+20) |
| Körper 2: | Dosis | = | 7.876E+21 | (±0.082E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.556E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.906E+19 | (±0.071E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.524E+19 | (±0.079E+19) |
| Körper 3: | Dosis | = | 6.829E+21 | (±0.079E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.326E+20 | (±0.012E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.998E+19 | (±0.068E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.181E+19 | (±0.076E+19) |
| Körper 4: | Dosis | = | 5.371E+21 | (±0.056E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.036E+20 | (±0.009E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.719E+19 | (±0.046E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.418E+19 | (±0.053E+19) |
| Körper 5: | Dosis | = | 5.258E+21 | (±0.060E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.017E+20 | (±0.009E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.612E+19 | (±0.050E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.259E+19 | (±0.055E+19) |
| Körper 6: | Dosis | = | 8.712E+21 | (±0.101E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.714E+20 | (±0.016E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.601E+19 | (±0.086E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.047E+20 | (±0.010E+20) |
| Körper 7: | Dosis | = | 6.136E+21 | (±0.068E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.198E+20 | (±0.011E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.379E+19 | (±0.058E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.364E+19 | (±0.064E+19) |

| | | | | |
|------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 8: | Dosis | = | 1.339E+22 | (±0.015E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.628E+20 | (±0.024E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.175E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.611E+20 | (±0.015E+20) |
| Körper 9: | Dosis | = | 1.148E+22 | (±0.014E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.238E+20 | (±0.021E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.005E+20 | (±0.012E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.380E+20 | (±0.013E+20) |
| Körper 10: | Dosis | = | 7.635E+21 | (±0.085E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.482E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.698E+19 | (±0.071E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.154E+19 | (±0.078E+19) |
| Körper 11: | Dosis | = | 1.129E+22 | (±0.012E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.212E+20 | (±0.018E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.910E+19 | (±0.103E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.354E+20 | (±0.011E+20) |
| Körper 12: | Dosis | = | 1.389E+22 | (±0.016E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.732E+20 | (±0.025E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.223E+20 | (±0.015E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.674E+20 | (±0.016E+20) |
| Körper 13: | Dosis | = | 1.205E+22 | (±0.014E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.387E+20 | (±0.022E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.059E+20 | (±0.012E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.460E+20 | (±0.014E+20) |

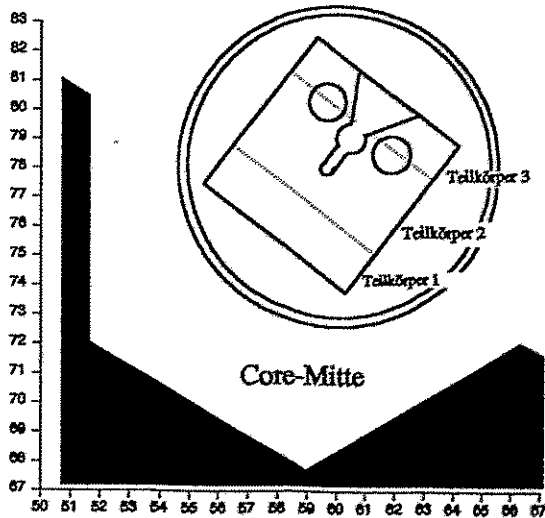
Korb in der Höhe von 186.40 bis 194.40

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 1: | Dosis | = | 7.530E+21 | (±0.111E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.455E+20 | (±0.017E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.623E+19 | (±0.099E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.977E+19 | (±0.108E+19) |
| Körper 2: | Dosis | = | 6.256E+21 | (±0.086E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.197E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.481E+19 | (±0.073E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.428E+19 | (±0.080E+19) |
| Körper 3: | Dosis | = | 5.387E+21 | (±0.080E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.026E+20 | (±0.012E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.761E+19 | (±0.070E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.406E+19 | (±0.076E+19) |
| Körper 4: | Dosis | = | 4.177E+21 | (±0.057E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.891E+19 | (±0.091E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.687E+19 | (±0.048E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.949E+19 | (±0.053E+19) |
| Körper 5: | Dosis | = | 4.014E+21 | (±0.059E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.533E+19 | (±0.090E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.560E+19 | (±0.049E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.794E+19 | (±0.054E+19) |
| Körper 6: | Dosis | = | 6.744E+21 | (±0.096E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.303E+20 | (±0.015E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.924E+19 | (±0.083E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.059E+19 | (±0.091E+19) |
| Körper 7: | Dosis | = | 4.733E+21 | (±0.065E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.068E+19 | (±0.103E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.158E+19 | (±0.054E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.615E+19 | (±0.060E+19) |

| | | | |
|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 8: Dosis | = | 1.020E+22 | (±0.015E+22) |
| t.Fluß | = | 1.967E+20 | (±0.023E+20) |
| kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.054E+19 | (±0.139E+19) |
| kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.223E+20 | (±0.015E+20) |
| | | | |
| Körper 9: Dosis | = | 8.936E+21 | (±0.151E+21) |
| t.Fluß | = | 1.710E+20 | (±0.023E+20) |
| kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.881E+19 | (±0.134E+19) |
| kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.063E+20 | (±0.014E+20) |
| | | | |
| Körper 10: Dosis | = | 5.848E+21 | (±0.082E+21) |
| t.Fluß | = | 1.121E+20 | (±0.012E+20) |
| kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.125E+19 | (±0.069E+19) |
| kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.956E+19 | (±0.075E+19) |
| | | | |
| Körper 11: Dosis | = | 8.790E+21 | (±0.126E+21) |
| t.Fluß | = | 1.682E+20 | (±0.018E+20) |
| kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.783E+19 | (±0.112E+19) |
| kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.050E+20 | (±0.012E+20) |
| | | | |
| Körper 12: Dosis | = | 1.051E+22 | (±0.015E+22) |
| t.Fluß | = | 2.019E+20 | (±0.023E+20) |
| kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.292E+19 | (±0.136E+19) |
| kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.264E+20 | (±0.015E+20) |
| | | | |
| Körper 13: Dosis | = | 9.409E+21 | (±0.145E+21) |
| t.Fluß | = | 1.820E+20 | (±0.022E+20) |
| kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.297E+19 | (±0.127E+19) |
| kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.128E+20 | (±0.014E+20) |

Reaktorperiode 87/88

Targetkanal 1 Körper CT1



Körper CT1 in der Höhe von 123.60 bis 132.54

| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 1.344E+22 | (±0.008E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.704E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.175E+20 | (±0.007E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.644E+20 | (±0.007E+20) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 9.573E+21 | (±0.033E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.990E+20 | (±0.005E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.321E+19 | (±0.028E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.192E+20 | (±0.003E+20) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = | 6.525E+21 | (±0.034E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.364E+20 | (±0.006E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.644E+19 | (±0.028E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.130E+19 | (±0.032E+19) |

Körper CT1 in der Höhe von 133.20 bis 142.14

| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 1.354E+22 | (±0.008E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.719E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.184E+20 | (±0.007E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.657E+20 | (±0.008E+20) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 9.717E+21 | (±0.034E+21) |
| | t.Fluß | = | 2.018E+20 | (±0.006E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.431E+19 | (±0.029E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.212E+20 | (±0.003E+20) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = | 6.612E+21 | (±0.036E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.393E+20 | (±0.006E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.692E+19 | (±0.030E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.258E+19 | (±0.034E+19) |

Körper CT1 in der Höhe von 142.80 bis 145.34

| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 1.324E+22 | (±0.013E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.655E+20 | (±0.024E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.160E+20 | (±0.011E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.619E+20 | (±0.013E+20) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 9.417E+21 | (±0.059E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.932E+20 | (±0.010E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.197E+19 | (±0.049E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.167E+20 | (±0.006E+20) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = | 6.426E+21 | (±0.063E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.331E+20 | (±0.011E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.555E+19 | (±0.050E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.951E+19 | (±0.057E+19) |

Körper CT1 in der Höhe von 154.00 bis 169.34

| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 1.279E+22 | (±0.006E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.577E+20 | (±0.010E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.120E+20 | (±0.005E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.570E+20 | (±0.006E+20) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 9.125E+21 | (±0.026E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.900E+20 | (±0.004E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.937E+19 | (±0.022E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.141E+20 | (±0.003E+20) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = | 6.216E+21 | (±0.027E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.310E+20 | (±0.005E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.371E+19 | (±0.023E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.784E+19 | (±0.026E+19) |

Körper CT1 in der Höhe von 170.00 bis 172.54

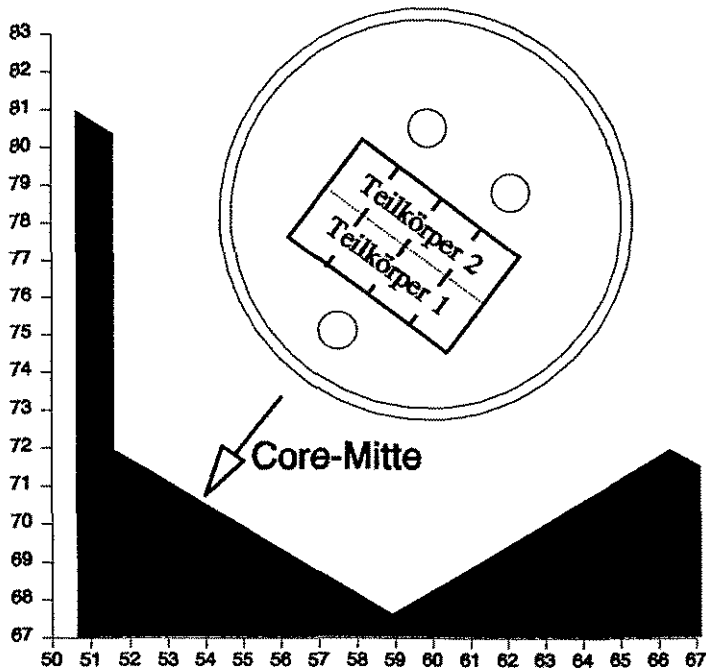
| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 1.224E+22 | (±0.014E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.459E+20 | (±0.023E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.076E+20 | (±0.012E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.508E+20 | (±0.013E+20) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 8.708E+21 | (±0.057E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.822E+20 | (±0.010E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.591E+19 | (±0.050E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.091E+20 | (±0.006E+20) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = | 5.877E+21 | (±0.058E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.240E+20 | (±0.011E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.082E+19 | (±0.049E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.373E+19 | (±0.056E+19) |

Körper CT1 in der Höhe von 173.20 bis 175.74

| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 1.175E+22 | (±0.013E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.350E+20 | (±0.022E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.034E+20 | (±0.011E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.443E+20 | (±0.013E+20) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 8.475E+21 | (±0.059E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.737E+20 | (±0.009E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.415E+19 | (±0.051E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.056E+20 | (±0.006E+20) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = | 5.729E+21 | (±0.059E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.192E+20 | (±0.010E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.965E+19 | (±0.049E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.137E+19 | (±0.056E+19) |

Reaktorperiode 87/88

Targetkanal 1 Körper CT05



Körper CT05 in der Höhe von 118.60 bis 121.65

| | | | | |
|---------------|----------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 1.188E+22 | (±0.013E+22) |
| | t.Fluss | = | 2.348E+20 | (±0.021E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = | 1.043E+20 | (±0.011E+20) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = | 1.447E+20 | (±0.013E+20) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 9.281E+21 | (±0.092E+21) |
| | t.Fluss | = | 1.861E+20 | (±0.015E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = | 8.100E+19 | (±0.076E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = | 1.137E+20 | (±0.009E+20) |

Körper CT05 in der Höhe von 176.40 bis 179.45

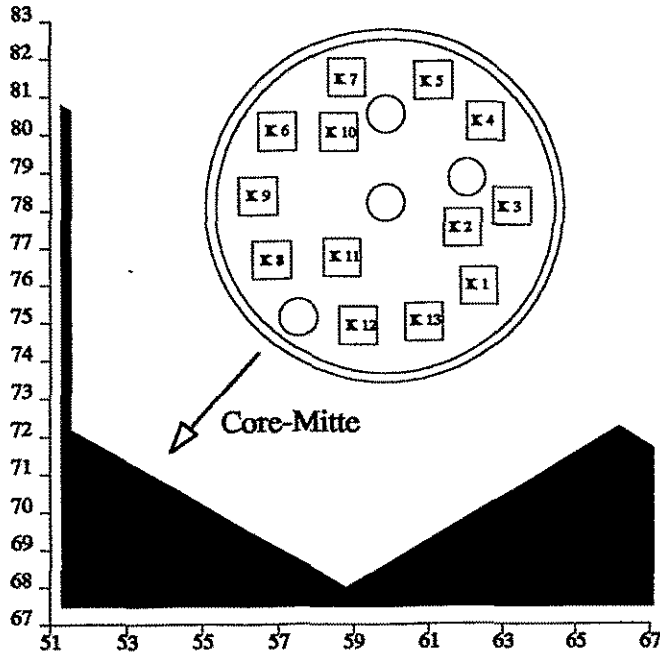
| | | | | |
|---------------|----------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 1.041E+22 | (±0.013E+22) |
| | t.Fluss | = | 2.055E+20 | (±0.020E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = | 9.212E+19 | (±0.112E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = | 1.270E+20 | (±0.012E+20) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 8.070E+21 | (±0.091E+21) |
| | t.Fluss | = | 1.636E+20 | (±0.015E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = | 7.052E+19 | (±0.078E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = | 9.910E+19 | (±0.086E+19) |

Körper CT05 in der Höhe von 181.40 bis 184.45

| | | | | |
|---------------|----------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 9.663E+21 | (±0.130E+21) |
| | t.Fluss | = | 1.895E+20 | (±0.019E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = | 8.525E+19 | (±0.108E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = | 1.172E+20 | (±0.012E+20) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 7.470E+21 | (±0.086E+21) |
| | t.Fluss | = | 1.490E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = | 6.565E+19 | (±0.073E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = | 9.160E+19 | (±0.082E+19) |

Reaktorperiode 87/88

Targetkanal 2 Korbstruktur



Korb in der Höhe von 108.00 bis 115.30

| | | | |
|-----------|---------------------|-------------|--------------|
| Körper 1: | Dosis | = 9.391E+21 | (±0.130E+21) |
| | t.Fluß | = 1.806E+20 | (±0.019E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = 8.268E+19 | (±0.115E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = 1.127E+20 | (±0.013E+20) |
| Körper 2: | Dosis | = 7.818E+21 | (±0.097E+21) |
| | t.Fluß | = 1.498E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = 6.888E+19 | (±0.082E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = 9.357E+19 | (±0.090E+19) |
| Körper 3: | Dosis | = 6.689E+21 | (±0.094E+21) |
| | t.Fluß | = 1.274E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = 5.904E+19 | (±0.082E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = 7.998E+19 | (±0.089E+19) |
| Körper 4: | Dosis | = 5.292E+21 | (±0.064E+21) |
| | t.Fluß | = 1.001E+20 | (±0.001E+21) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = 4.634E+19 | (±0.052E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = 6.281E+19 | (±0.057E+19) |
| Körper 5: | Dosis | = 5.246E+21 | (±0.061E+21) |
| | t.Fluß | = 9.855E+19 | (±0.097E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = 4.644E+19 | (±0.051E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = 6.240E+19 | (±0.057E+19) |
| Körper 6: | Dosis | = 8.889E+21 | (±0.115E+21) |
| | t.Fluß | = 1.715E+20 | (±0.018E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = 7.865E+19 | (±0.103E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = 1.067E+20 | (±0.011E+20) |
| Körper 7: | Dosis | = 6.350E+21 | (±0.080E+21) |
| | t.Fluß | = 1.213E+20 | (±0.012E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = 5.551E+19 | (±0.066E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = 7.510E+19 | (±0.073E+19) |

| | | | | |
|------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 8: | Dosis | = | 1.292E+22 | (±0.015E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.530E+20 | (±0.024E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.136E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.554E+20 | (±0.015E+20) |
| Körper 9: | Dosis | = | 1.120E+22 | (±0.014E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.168E+20 | (±0.022E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.829E+19 | (±0.130E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.340E+20 | (±0.014E+20) |
| Körper 10: | Dosis | = | 7.606E+21 | (±0.090E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.461E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.701E+19 | (±0.078E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.074E+19 | (±0.085E+19) |
| Körper 11: | Dosis | = | 1.088E+22 | (±0.012E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.112E+20 | (±0.018E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.536E+19 | (±0.106E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.303E+20 | (±0.012E+20) |
| Körper 12: | Dosis | = | 1.308E+22 | (±0.016E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.552E+20 | (±0.024E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.150E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.569E+20 | (±0.015E+20) |
| Körper 13: | Dosis | = | 1.179E+22 | (±0.014E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.260E+20 | (±0.022E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.038E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.406E+20 | (±0.014E+20) |

Korb in der Höhe von 142.00 bis 150.00

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 1: | Dosis | = | 9.197E+21 | (±0.119E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.799E+20 | (±0.018E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.114E+19 | (±0.109E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.107E+20 | (±0.012E+20) |
| Körper 2: | Dosis | = | 7.656E+21 | (±0.088E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.493E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.735E+19 | (±0.079E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.207E+19 | (±0.085E+19) |
| Körper 3: | Dosis | = | 6.471E+21 | (±0.075E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.260E+20 | (±0.012E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.671E+19 | (±0.064E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.739E+19 | (±0.071E+19) |
| Körper 4: | Dosis | = | 5.124E+21 | (±0.052E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.839E+19 | (±0.085E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.510E+19 | (±0.043E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.112E+19 | (±0.048E+19) |
| Körper 5: | Dosis | = | 5.038E+21 | (±0.051E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.735E+19 | (±0.086E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.441E+19 | (±0.043E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.051E+19 | (±0.049E+19) |
| Körper 6: | Dosis | = | 8.761E+21 | (±0.101E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.692E+20 | (±0.016E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.711E+19 | (±0.088E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.053E+20 | (±0.001E+21) |
| Körper 7: | Dosis | = | 6.140E+21 | (±0.067E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.185E+20 | (±0.011E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.405E+19 | (±0.059E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.353E+19 | (±0.064E+19) |

| | | | | |
|------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 8: | Dosis | = | 1.307E+22 | (±0.015E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.544E+20 | (±0.024E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.149E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.563E+20 | (±0.015E+20) |
| Körper 9: | Dosis | = | 1.129E+22 | (±0.014E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.204E+20 | (±0.022E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.930E+19 | (±0.125E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.350E+20 | (±0.014E+20) |
| Körper 10: | Dosis | = | 7.294E+21 | (±0.077E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.425E+20 | (±0.012E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.424E+19 | (±0.067E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.799E+19 | (±0.074E+19) |
| Körper 11: | Dosis | = | 1.085E+22 | (±0.012E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.111E+20 | (±0.017E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.530E+19 | (±0.103E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.306E+20 | (±0.011E+20) |
| Körper 12: | Dosis | = | 1.321E+22 | (±0.016E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.574E+20 | (±0.024E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.163E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.586E+20 | (±0.015E+20) |
| Körper 13: | Dosis | = | 1.135E+22 | (±0.014E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.251E+20 | (±0.022E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.000E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.367E+20 | (±0.014E+20) |

Korb in der Höhe von 150.00 bis 158.00

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 1: | Dosis | = | 9.186E+21 | (±0.119E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.754E+20 | (±0.018E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.105E+19 | (±0.108E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.091E+20 | (±0.012E+20) |
| Körper 2: | Dosis | = | 7.501E+21 | (±0.087E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.450E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.597E+19 | (±0.074E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.959E+19 | (±0.080E+19) |
| Körper 3: | Dosis | = | 6.333E+21 | (±0.081E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.223E+20 | (±0.012E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.589E+19 | (±0.070E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.578E+19 | (±0.075E+19) |
| Körper 4: | Dosis | = | 5.007E+21 | (±0.055E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.580E+19 | (±0.086E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.412E+19 | (±0.046E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.963E+19 | (±0.051E+19) |
| Körper 5: | Dosis | = | 4.884E+21 | (±0.051E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.351E+19 | (±0.084E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.297E+19 | (±0.042E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.823E+19 | (±0.048E+19) |
| Körper 6: | Dosis | = | 8.472E+21 | (±0.103E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.648E+20 | (±0.016E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.463E+19 | (±0.093E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.020E+20 | (±0.010E+20) |
| Körper 7: | Dosis | = | 6.022E+21 | (±0.074E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.157E+20 | (±0.011E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.287E+19 | (±0.064E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.196E+19 | (±0.069E+19) |

| | | | | |
|------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 8: | Dosis | = | 1.251E+22 | (±0.015E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.460E+20 | (±0.024E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.105E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.510E+20 | (±0.015E+20) |
| Körper 9: | Dosis | = | 1.068E+22 | (±0.013E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.112E+20 | (±0.020E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.386E+19 | (±0.113E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.288E+20 | (±0.013E+20) |
| Körper 10: | Dosis | = | 7.157E+21 | (±0.077E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.403E+20 | (±0.012E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.289E+19 | (±0.067E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.631E+19 | (±0.075E+19) |
| Körper 11: | Dosis | = | 1.039E+22 | (±0.011E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.040E+20 | (±0.017E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.117E+19 | (±0.101E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.251E+20 | (±0.011E+20) |
| Körper 12: | Dosis | = | 1.261E+22 | (±0.015E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.466E+20 | (±0.023E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.111E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.514E+20 | (±0.014E+20) |
| Körper 13: | Dosis | = | 1.105E+22 | (±0.013E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.154E+20 | (±0.020E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.761E+19 | (±0.115E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.331E+20 | (±0.013E+20) |

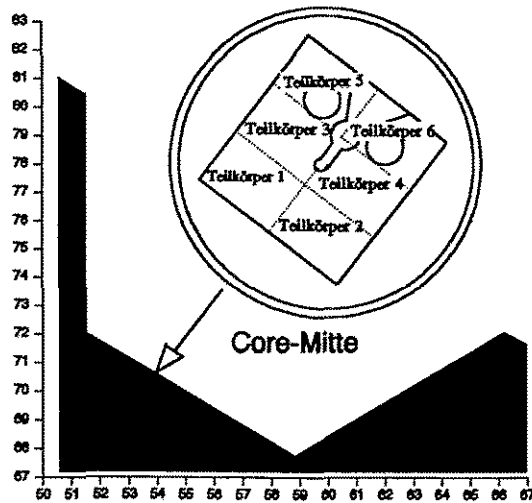
Korb in der Höhe von 184.00 bis 192.00

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 1: | Dosis | = | 7.285E+21 | (±0.109E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.416E+20 | (±0.017E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.368E+19 | (±0.094E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.723E+19 | (±0.104E+19) |
| Körper 2: | Dosis | = | 5.925E+21 | (±0.078E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.162E+20 | (±0.012E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.205E+19 | (±0.067E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.169E+19 | (±0.076E+19) |
| Körper 3: | Dosis | = | 5.079E+21 | (±0.077E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.747E+19 | (±0.113E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.463E+19 | (±0.063E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.078E+19 | (±0.068E+19) |
| Körper 4: | Dosis | = | 4.072E+21 | (±0.053E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.724E+19 | (±0.083E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.577E+19 | (±0.043E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.844E+19 | (±0.048E+19) |
| Körper 5: | Dosis | = | 3.951E+21 | (±0.050E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.571E+19 | (±0.082E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.469E+19 | (±0.042E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.706E+19 | (±0.047E+19) |
| Körper 6: | Dosis | = | 6.872E+21 | (±0.092E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.329E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.037E+19 | (±0.079E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.209E+19 | (±0.088E+19) |
| Körper 7: | Dosis | = | 4.821E+21 | (±0.067E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.322E+19 | (±0.103E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.235E+19 | (±0.058E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.773E+19 | (±0.063E+19) |

| | | | | |
|------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 8: | Dosis | = | 1.010E+22 | (±0.014E+22) |
| | t.Fluß | = | 1.987E+20 | (±0.021E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.872E+19 | (±0.121E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.217E+20 | (±0.013E+20) |
| Körper 9: | Dosis | = | 8.865E+21 | (±0.130E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.724E+20 | (±0.020E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.773E+19 | (±0.112E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.060E+20 | (±0.012E+20) |
| Körper 10: | Dosis | = | 5.741E+21 | (±0.070E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.112E+20 | (±0.011E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.048E+19 | (±0.060E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.902E+19 | (±0.067E+19) |
| Körper 11: | Dosis | = | 8.397E+21 | (±0.108E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.637E+20 | (±0.016E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.392E+19 | (±0.092E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.007E+20 | (±0.001E+21) |
| Körper 12: | Dosis | = | 1.003E+22 | (±0.014E+22) |
| | t.Fluß | = | 1.978E+20 | (±0.021E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.827E+19 | (±0.119E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.210E+20 | (±0.013E+20) |
| Körper 13: | Dosis | = | 9.046E+21 | (±0.133E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.776E+20 | (±0.020E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.973E+19 | (±0.119E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.091E+20 | (±0.013E+20) |

Reaktorperiode 87/88

Targetkanal 2 Körper CT1



Körper CT1 in der Höhe von 115.30 bis 117.84

| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 1.251E+22 | (±0.016E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.481E+20 | (±0.024E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.096E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.530E+20 | (±0.015E+20) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 1.232E+22 | (±0.015E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.475E+20 | (±0.024E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.081E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.513E+20 | (±0.015E+20) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = | 9.137E+21 | (±0.103E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.872E+20 | (±0.017E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.995E+19 | (±0.089E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.136E+20 | (±0.010E+20) |
| Teilkörper 4: | Dosis | = | 9.216E+21 | (±0.098E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.904E+20 | (±0.016E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.048E+19 | (±0.085E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.142E+20 | (±0.010E+20) |
| Teilkörper 5: | Dosis | = | 6.667E+21 | (±0.075E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.354E+20 | (±0.012E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.789E+19 | (±0.063E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.254E+19 | (±0.071E+19) |
| Teilkörper 6: | Dosis | = | 6.732E+21 | (±0.073E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.393E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.857E+19 | (±0.063E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.323E+19 | (±0.071E+19) |

Körper CTI in der Höhe von 118.64 bis 137.88

| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 1.262E+22 | (±0.006E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.540E+20 | (±0.010E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.108E+20 | (±0.006E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.554E+20 | (±0.006E+20) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 1.265E+22 | (±0.006E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.545E+20 | (±0.010E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.111E+20 | (±0.005E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.553E+20 | (±0.006E+20) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = | 9.268E+21 | (±0.042E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.928E+20 | (±0.007E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.088E+19 | (±0.036E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.159E+20 | (±0.004E+20) |
| Teilkörper 4: | Dosis | = | 9.458E+21 | (±0.043E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.960E+20 | (±0.007E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.261E+19 | (±0.037E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.182E+20 | (±0.004E+20) |
| Teilkörper 5: | Dosis | = | 6.596E+21 | (±0.029E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.391E+20 | (±0.005E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.705E+19 | (±0.025E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.251E+19 | (±0.028E+19) |
| Teilkörper 6: | Dosis | = | 6.754E+21 | (±0.030E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.422E+20 | (±0.005E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.863E+19 | (±0.026E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.465E+19 | (±0.029E+19) |

Körper CTI in der Höhe von 138.68 bis 141.22

| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 1.211E+22 | (±0.015E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.414E+20 | (±0.023E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.059E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.484E+20 | (±0.014E+20) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 1.232E+22 | (±0.015E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.436E+20 | (±0.023E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.079E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.498E+20 | (±0.014E+20) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = | 8.931E+21 | (±0.099E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.821E+20 | (±0.016E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.760E+19 | (±0.085E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.104E+20 | (±0.010E+20) |
| Teilkörper 4: | Dosis | = | 9.114E+21 | (±0.105E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.855E+20 | (±0.016E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.944E+19 | (±0.089E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.122E+20 | (±0.010E+20) |
| Teilkörper 5: | Dosis | = | 6.393E+21 | (±0.072E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.321E+20 | (±0.012E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.511E+19 | (±0.060E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.892E+19 | (±0.068E+19) |
| Teilkörper 6: | Dosis | = | 6.683E+21 | (±0.083E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.357E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.812E+19 | (±0.071E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.191E+19 | (±0.078E+19) |

Körper CT1 in der Höhe von 158.00 bis 173.90

| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 1.144E+22 | (±0.007E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.305E+20 | (±0.011E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.996E+19 | (±0.057E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.402E+20 | (±0.006E+20) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 1.150E+22 | (±0.006E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.335E+20 | (±0.011E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.004E+20 | (±0.006E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.412E+20 | (±0.006E+20) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = | 8.475E+21 | (±0.046E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.757E+20 | (±0.007E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.366E+19 | (±0.039E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.055E+20 | (±0.004E+20) |
| Teilkörper 4: | Dosis | = | 8.624E+21 | (±0.046E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.792E+20 | (±0.007E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.501E+19 | (±0.040E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.076E+20 | (±0.004E+20) |
| Teilkörper 5: | Dosis | = | 6.024E+21 | (±0.030E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.266E+20 | (±0.005E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.209E+19 | (±0.026E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.527E+19 | (±0.029E+19) |
| Teilkörper 6: | Dosis | = | 6.225E+21 | (±0.033E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.297E+20 | (±0.005E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.400E+19 | (±0.029E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.762E+19 | (±0.032E+19) |

Körper CT1 in der Höhe von 174.70 bis 177.24

| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 1.098E+22 | (±0.015E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.215E+20 | (±0.024E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.603E+19 | (±0.130E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.349E+20 | (±0.014E+20) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 1.098E+22 | (±0.015E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.219E+20 | (±0.024E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.645E+19 | (±0.132E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.351E+20 | (±0.015E+20) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = | 8.108E+21 | (±0.098E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.689E+20 | (±0.016E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.019E+19 | (±0.085E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.014E+20 | (±0.010E+20) |
| Teilkörper 4: | Dosis | = | 8.100E+21 | (±0.095E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.692E+20 | (±0.016E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.055E+19 | (±0.082E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.012E+20 | (±0.009E+20) |
| Teilkörper 5: | Dosis | = | 5.646E+21 | (±0.063E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.196E+20 | (±0.011E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.856E+19 | (±0.053E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.038E+19 | (±0.061E+19) |
| Teilkörper 6: | Dosis | = | 5.937E+21 | (±0.071E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.239E+20 | (±0.012E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.128E+19 | (±0.061E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.352E+19 | (±0.069E+19) |

Körper CT1 in der Höhe von 178.04 bis 180.58

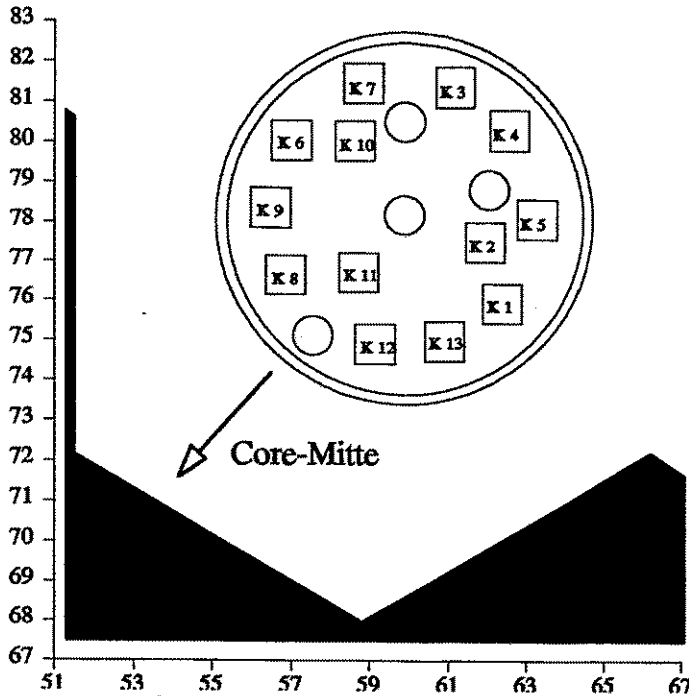
| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 1.071E+22 | (±0.015E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.129E+20 | (±0.023E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.374E+19 | (±0.126E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.309E+20 | (±0.014E+20) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 1.050E+22 | (±0.014E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.116E+20 | (±0.022E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.155E+19 | (±0.116E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.280E+20 | (±0.013E+20) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = | 7.837E+21 | (±0.096E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.617E+20 | (±0.015E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.824E+19 | (±0.083E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.712E+19 | (±0.093E+19) |
| Teilkörper 4: | Dosis | = | 7.843E+21 | (±0.101E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.630E+20 | (±0.016E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.839E+19 | (±0.087E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.772E+19 | (±0.097E+19) |
| Teilkörper 5: | Dosis | = | 5.466E+21 | (±0.064E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.149E+20 | (±0.011E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.709E+19 | (±0.054E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.800E+19 | (±0.062E+19) |
| Teilkörper 6: | Dosis | = | 5.740E+21 | (±0.071E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.196E+20 | (±0.012E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.973E+19 | (±0.060E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.149E+19 | (±0.067E+19) |

Körper CT1 in der Höhe von 181.38 bis 183.92

| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 1.010E+22 | (±0.016E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.021E+20 | (±0.023E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.784E+19 | (±0.130E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.230E+20 | (±0.014E+20) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 1.017E+22 | (±0.013E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.057E+20 | (±0.023E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.856E+19 | (±0.115E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.236E+20 | (±0.013E+20) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = | 7.359E+21 | (±0.090E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.522E+20 | (±0.015E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.375E+19 | (±0.078E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.129E+19 | (±0.090E+19) |
| Teilkörper 4: | Dosis | = | 7.546E+21 | (±0.112E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.557E+20 | (±0.017E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.583E+19 | (±0.097E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.364E+19 | (±0.108E+19) |
| Teilkörper 5: | Dosis | = | 5.285E+21 | (±0.066E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.094E+20 | (±0.012E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.588E+19 | (±0.057E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.596E+19 | (±0.066E+19) |
| Teilkörper 6: | Dosis | = | 5.397E+21 | (±0.067E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.118E+20 | (±0.012E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.699E+19 | (±0.059E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.713E+19 | (±0.069E+19) |

Reaktorperiode 87/88

Targetkanal 3 Korbstruktur



Korb in der Höhe von 101.50 bis 109.50

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 1: | Dosis | = | 1.003E+22 | (±0.013E+22) |
| | t.Fluß | = | 1.939E+20 | (±0.021E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.741E+19 | (±0.110E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.191E+20 | (±0.012E+20) |
| Körper 2: | Dosis | = | 8.401E+21 | (±0.101E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.603E+20 | (±0.015E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.383E+19 | (±0.086E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.003E+20 | (±0.009E+20) |
| Körper 3: | Dosis | = | 7.002E+21 | (±0.088E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.342E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.121E+19 | (±0.075E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.312E+19 | (±0.082E+19) |
| Körper 4: | Dosis | = | 5.577E+21 | (±0.067E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.059E+20 | (±0.010E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.887E+19 | (±0.055E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.619E+19 | (±0.062E+19) |
| Körper 5: | Dosis | = | 5.418E+21 | (±0.065E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.033E+20 | (±0.010E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.773E+19 | (±0.054E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.449E+19 | (±0.059E+19) |
| Körper 6: | Dosis | = | 9.229E+21 | (±0.125E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.788E+20 | (±0.019E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.105E+19 | (±0.110E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.106E+20 | (±0.012E+20) |
| Körper 7: | Dosis | = | 6.447E+21 | (±0.081E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.244E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.679E+19 | (±0.072E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.729E+19 | (±0.079E+19) |

| | | | | |
|------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 8: | Dosis | = | 1.378E+22 | (±0.017E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.686E+20 | (±0.027E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.201E+20 | (±0.015E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.642E+20 | (±0.017E+20) |
| Körper 9: | Dosis | = | 1.190E+22 | (±0.017E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.314E+20 | (±0.025E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.051E+20 | (±0.015E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.436E+20 | (±0.017E+20) |
| Körper 10: | Dosis | = | 7.798E+21 | (±0.095E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.509E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.867E+19 | (±0.082E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.346E+19 | (±0.090E+19) |
| Körper 11: | Dosis | = | 1.164E+22 | (±0.014E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.262E+20 | (±0.020E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.023E+20 | (±0.012E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.394E+20 | (±0.013E+20) |
| Körper 12: | Dosis | = | 1.438E+22 | (±0.019E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.774E+20 | (±0.028E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.263E+20 | (±0.017E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.718E+20 | (±0.018E+20) |
| Körper 13: | Dosis | = | 1.252E+22 | (±0.017E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.427E+20 | (±0.025E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.099E+20 | (±0.015E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.495E+20 | (±0.016E+20) |

Korb in der Höhe von 142.00 bis 158.00

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 1: | Dosis | = | 9.821E+21 | (±0.087E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.907E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.631E+19 | (±0.077E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.179E+20 | (±0.008E+20) |
| Körper 2: | Dosis | = | 8.094E+21 | (±0.062E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.571E+20 | (±0.009E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.110E+19 | (±0.054E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.694E+19 | (±0.059E+19) |
| Körper 3: | Dosis | = | 6.810E+21 | (±0.054E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.322E+20 | (±0.009E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.986E+19 | (±0.047E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.167E+19 | (±0.052E+19) |
| Körper 4: | Dosis | = | 5.337E+21 | (±0.040E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.022E+20 | (±0.006E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.691E+19 | (±0.033E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.345E+19 | (±0.037E+19) |
| Körper 5: | Dosis | = | 5.169E+21 | (±0.037E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.949E+19 | (±0.062E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.542E+19 | (±0.031E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.164E+19 | (±0.034E+19) |
| Körper 6: | Dosis | = | 8.765E+21 | (±0.072E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.707E+20 | (±0.012E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.742E+19 | (±0.064E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.057E+20 | (±0.007E+20) |
| Körper 7: | Dosis | = | 6.230E+21 | (±0.047E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.209E+20 | (±0.008E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.470E+19 | (±0.040E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.461E+19 | (±0.045E+19) |

| | | | | |
|------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 8: | Dosis | = | 1.327E+22 | (±0.011E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.603E+20 | (±0.017E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.167E+20 | (±0.010E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.595E+20 | (±0.011E+20) |
| Körper 9: | Dosis | = | 1.148E+22 | (±0.010E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.228E+20 | (±0.015E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.012E+20 | (±0.009E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.378E+20 | (±0.010E+20) |
| Körper 10: | Dosis | = | 7.593E+21 | (±0.059E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.468E+20 | (±0.009E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.705E+19 | (±0.052E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.112E+19 | (±0.056E+19) |
| Körper 11: | Dosis | = | 1.120E+22 | (±0.009E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.188E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.832E+19 | (±0.075E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.347E+20 | (±0.008E+20) |
| Körper 12: | Dosis | = | 1.370E+22 | (±0.012E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.672E+20 | (±0.017E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.203E+20 | (±0.010E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.647E+20 | (±0.011E+20) |
| Körper 13: | Dosis | = | 1.207E+22 | (±0.010E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.370E+20 | (±0.016E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.059E+20 | (±0.009E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.452E+20 | (±0.010E+20) |

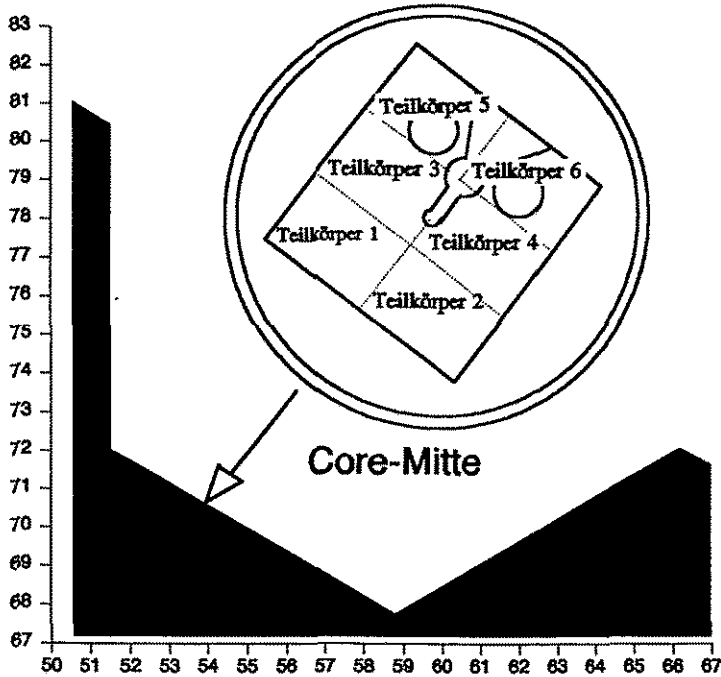
Korb in der Höhe von 190.50 bis 198.50

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 1: | Dosis | = | 7.046E+21 | (±0.116E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.372E+20 | (±0.018E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.209E+19 | (±0.103E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.440E+19 | (±0.112E+19) |
| Körper 2: | Dosis | = | 5.852E+21 | (±0.090E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.142E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.158E+19 | (±0.079E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.998E+19 | (±0.084E+19) |
| Körper 3: | Dosis | = | 4.964E+21 | (±0.076E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.631E+19 | (±0.120E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.359E+19 | (±0.067E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.962E+19 | (±0.073E+19) |
| Körper 4: | Dosis | = | 3.862E+21 | (±0.053E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.445E+19 | (±0.087E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.399E+19 | (±0.046E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.638E+19 | (±0.051E+19) |
| Körper 5: | Dosis | = | 3.854E+21 | (±0.057E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.354E+19 | (±0.088E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.388E+19 | (±0.048E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.592E+19 | (±0.052E+19) |
| Körper 6: | Dosis | = | 6.580E+21 | (±0.109E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.282E+20 | (±0.017E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.790E+19 | (±0.098E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.915E+19 | (±0.107E+19) |
| Körper 7: | Dosis | = | 4.534E+21 | (±0.072E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.738E+19 | (±0.108E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.004E+19 | (±0.063E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.447E+19 | (±0.069E+19) |

| | | | | |
|------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 8: | Dosis | = | 9.932E+21 | (±0.170E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.933E+20 | (±0.025E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.735E+19 | (±0.152E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.186E+20 | (±0.016E+20) |
| Körper 9: | Dosis | = | 8.361E+21 | (±0.133E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.631E+20 | (±0.021E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.383E+19 | (±0.121E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.006E+20 | (±0.013E+20) |
| Körper 10: | Dosis | = | 5.476E+21 | (±0.078E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.072E+20 | (±0.012E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.846E+19 | (±0.070E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.645E+19 | (±0.076E+19) |
| Körper 11: | Dosis | = | 8.079E+21 | (±0.124E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.597E+20 | (±0.018E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.077E+19 | (±0.110E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.697E+19 | (±0.118E+19) |
| Körper 12: | Dosis | = | 9.782E+21 | (±0.147E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.931E+20 | (±0.022E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.579E+19 | (±0.128E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.177E+20 | (±0.014E+20) |
| Körper 13: | Dosis | = | 8.944E+21 | (±0.149E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.736E+20 | (±0.023E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.880E+19 | (±0.133E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.076E+20 | (±0.014E+20) |

Reaktorperiode 87/88

Targetkanal 3 Körper CT1



Körper CT1 in der Höhe von 109.50 bis 112.04

| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 1.307E+22 | (±0.019E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.616E+20 | (±0.030E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.150E+20 | (±0.016E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.608E+20 | (±0.018E+20) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 1.359E+22 | (±0.020E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.703E+20 | (±0.031E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.190E+20 | (±0.017E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.659E+20 | (±0.019E+20) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = | 9.589E+21 | (±0.121E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.976E+20 | (±0.019E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.361E+19 | (±0.102E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.194E+20 | (±0.012E+20) |
| Teilkörper 4: | Dosis | = | 1.007E+22 | (±0.013E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.053E+20 | (±0.021E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.781E+19 | (±0.116E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.246E+20 | (±0.013E+20) |
| Teilkörper 5: | Dosis | = | 6.804E+21 | (±0.080E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.411E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.898E+19 | (±0.067E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.454E+19 | (±0.077E+19) |
| Teilkörper 6: | Dosis | = | 7.260E+21 | (±0.091E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.485E+20 | (±0.015E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.340E+19 | (±0.081E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.999E+19 | (±0.092E+19) |

Körper CT1 in der Höhe von 112.75 bis 138.04

| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 1.322E+22 | (±0.006E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.674E+20 | (±0.010E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.158E+20 | (±0.006E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.629E+20 | (±0.006E+20) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 1.363E+22 | (±0.007E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.754E+20 | (±0.010E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.194E+20 | (±0.006E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.675E+20 | (±0.006E+20) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = | 9.759E+21 | (±0.043E+21) |
| | t.Fluß | = | 2.044E+20 | (±0.007E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.483E+19 | (±0.037E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.222E+20 | (±0.004E+20) |
| Teilkörper 4: | Dosis | = | 1.023E+22 | (±0.005E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.127E+20 | (±0.007E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.900E+19 | (±0.040E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.277E+20 | (±0.004E+20) |
| Teilkörper 5: | Dosis | = | 6.970E+21 | (±0.029E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.477E+20 | (±0.005E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.016E+19 | (±0.025E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.750E+19 | (±0.029E+19) |
| Teilkörper 6: | Dosis | = | 7.330E+21 | (±0.032E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.542E+20 | (±0.006E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.340E+19 | (±0.028E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.159E+19 | (±0.031E+19) |

Körper CT1 in der Höhe von 138.75 bis 141.29

| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 1.287E+22 | (±0.019E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.546E+20 | (±0.029E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.127E+20 | (±0.016E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.565E+20 | (±0.018E+20) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 1.320E+22 | (±0.018E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.623E+20 | (±0.029E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.158E+20 | (±0.016E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.616E+20 | (±0.017E+20) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = | 9.460E+21 | (±0.128E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.935E+20 | (±0.020E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.196E+19 | (±0.106E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.166E+20 | (±0.012E+20) |
| Teilkörper 4: | Dosis | = | 9.786E+21 | (±0.121E+21) |
| | t.Fluß | = | 2.011E+20 | (±0.020E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.508E+19 | (±0.102E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.216E+20 | (±0.012E+20) |
| Teilkörper 5: | Dosis | = | 6.929E+21 | (±0.088E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.418E+20 | (±0.015E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.977E+19 | (±0.076E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.543E+19 | (±0.087E+19) |
| Teilkörper 6: | Dosis | = | 7.007E+21 | (±0.089E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.434E+20 | (±0.015E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.074E+19 | (±0.074E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.647E+19 | (±0.084E+19) |

Körper CT1 in der Höhe von 158.00 bis 170.29

| | | | | |
|------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper | 1: Dosis | = | 1.221E+22 | (±0.009E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.454E+20 | (±0.015E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.075E+20 | (±0.008E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.507E+20 | (±0.009E+20) |
| Teilkörper | 2: Dosis | = | 1.254E+22 | (±0.010E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.530E+20 | (±0.015E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.100E+20 | (±0.008E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.540E+20 | (±0.009E+20) |
| Teilkörper | 3: Dosis | = | 8.933E+21 | (±0.062E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.855E+20 | (±0.010E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.806E+19 | (±0.056E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.120E+20 | (±0.006E+20) |
| Teilkörper | 4: Dosis | = | 9.267E+21 | (±0.062E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.928E+20 | (±0.010E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.087E+19 | (±0.055E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.159E+20 | (±0.006E+20) |
| Teilkörper | 5: Dosis | = | 6.357E+21 | (±0.041E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.332E+20 | (±0.007E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.515E+19 | (±0.035E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.990E+19 | (±0.040E+19) |
| Teilkörper | 6: Dosis | = | 6.703E+21 | (±0.047E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.397E+20 | (±0.008E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.825E+19 | (±0.040E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.379E+19 | (±0.045E+19) |

Körper CT1 in der Höhe von 171.00 bis 173.54

| | | | | |
|------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper | 1: Dosis | = | 1.163E+22 | (±0.018E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.366E+20 | (±0.029E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.019E+20 | (±0.016E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.435E+20 | (±0.018E+20) |
| Teilkörper | 2: Dosis | = | 1.188E+22 | (±0.017E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.417E+20 | (±0.028E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.038E+20 | (±0.015E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.466E+20 | (±0.017E+20) |
| Teilkörper | 3: Dosis | = | 8.581E+21 | (±0.116E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.797E+20 | (±0.019E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.458E+19 | (±0.101E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.073E+20 | (±0.012E+20) |
| Teilkörper | 4: Dosis | = | 8.976E+21 | (±0.121E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.885E+20 | (±0.020E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.780E+19 | (±0.106E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.125E+20 | (±0.012E+20) |
| Teilkörper | 5: Dosis | = | 6.190E+21 | (±0.081E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.307E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.362E+19 | (±0.073E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.778E+19 | (±0.082E+19) |
| Teilkörper | 6: Dosis | = | 6.534E+21 | (±0.092E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.380E+20 | (±0.015E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.660E+19 | (±0.081E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.203E+19 | (±0.091E+19) |

Körper CT1 in der Höhe von 174.25 bis 176.79

| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 1.129E+22 | (±0.017E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.276E+20 | (±0.028E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.890E+19 | (±0.154E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.394E+20 | (±0.017E+20) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 1.153E+22 | (±0.017E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.336E+20 | (±0.027E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.010E+20 | (±0.015E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.420E+20 | (±0.017E+20) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = | 8.444E+21 | (±0.126E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.755E+20 | (±0.020E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.344E+19 | (±0.113E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.054E+20 | (±0.013E+20) |
| Teilkörper 4: | Dosis | = | 8.666E+21 | (±0.134E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.811E+20 | (±0.020E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.533E+19 | (±0.114E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.084E+20 | (±0.013E+20) |
| Teilkörper 5: | Dosis | = | 6.056E+21 | (±0.092E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.272E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.224E+19 | (±0.079E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.591E+19 | (±0.088E+19) |
| Teilkörper 6: | Dosis | = | 6.200E+21 | (±0.090E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.311E+20 | (±0.015E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.358E+19 | (±0.080E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.781E+19 | (±0.089E+19) |

Körper CT1 in der Höhe von 177.50 bis 180.04

| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 1.114E+22 | (±0.018E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.227E+20 | (±0.028E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.710E+19 | (±0.156E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.359E+20 | (±0.017E+20) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 1.122E+22 | (±0.017E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.280E+20 | (±0.028E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.813E+19 | (±0.148E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.387E+20 | (±0.017E+20) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = | 8.168E+21 | (±0.119E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.695E+20 | (±0.019E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.072E+19 | (±0.103E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.016E+20 | (±0.011E+20) |
| Teilkörper 4: | Dosis | = | 8.388E+21 | (±0.126E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.747E+20 | (±0.019E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.271E+19 | (±0.108E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.053E+20 | (±0.012E+20) |
| Teilkörper 5: | Dosis | = | 5.721E+21 | (±0.079E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.211E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.932E+19 | (±0.066E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.152E+19 | (±0.075E+19) |
| Teilkörper 6: | Dosis | = | 6.094E+21 | (±0.092E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.280E+20 | (±0.015E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.262E+19 | (±0.082E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.595E+19 | (±0.091E+19) |

Körper CT1 in der Höhe von 180.75 bis 186.54

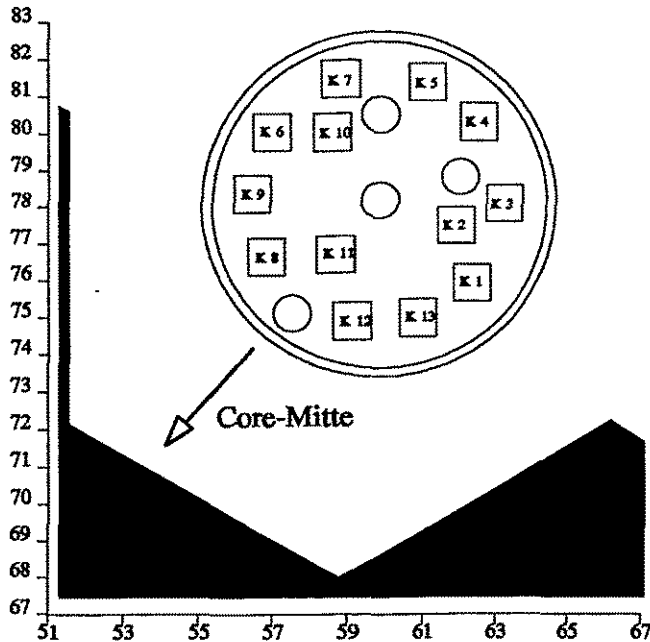
| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 1.039E+22 | (±0.012E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.102E+20 | (±0.019E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.095E+19 | (±0.105E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.274E+20 | (±0.012E+20) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 1.075E+22 | (±0.012E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.185E+20 | (±0.021E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.368E+19 | (±0.105E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.319E+20 | (±0.012E+20) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = | 7.578E+21 | (±0.079E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.592E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.576E+19 | (±0.067E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.480E+19 | (±0.077E+19) |
| Teilkörper 4: | Dosis | = | 8.002E+21 | (±0.087E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.674E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.933E+19 | (±0.076E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.997E+19 | (±0.085E+19) |
| Teilkörper 5: | Dosis | = | 5.429E+21 | (±0.055E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.145E+20 | (±0.009E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.683E+19 | (±0.046E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.791E+19 | (±0.052E+19) |
| Teilkörper 6: | Dosis | = | 5.740E+21 | (±0.060E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.216E+20 | (±0.010E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.946E+19 | (±0.051E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.158E+19 | (±0.058E+19) |

Körper CT1 in der Höhe von 187.25 bis 189.79

| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 1.007E+22 | (±0.017E+22) |
| | t.Fluß | = | 1.992E+20 | (±0.026E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.815E+19 | (±0.140E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.222E+20 | (±0.016E+20) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 1.013E+22 | (±0.018E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.020E+20 | (±0.026E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.845E+19 | (±0.146E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.236E+20 | (±0.016E+20) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = | 7.325E+21 | (±0.110E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.506E+20 | (±0.018E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.420E+19 | (±0.095E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.124E+19 | (±0.107E+19) |
| Teilkörper 4: | Dosis | = | 7.460E+21 | (±0.114E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.562E+20 | (±0.019E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.505E+19 | (±0.101E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.355E+19 | (±0.114E+19) |
| Teilkörper 5: | Dosis | = | 5.188E+21 | (±0.076E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.082E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.522E+19 | (±0.066E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.487E+19 | (±0.076E+19) |
| Teilkörper 6: | Dosis | = | 5.379E+21 | (±0.080E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.126E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.669E+19 | (±0.069E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.695E+19 | (±0.078E+19) |

Reaktorperiode 87/88

Targetkanal 4 Korbstruktur



Korb in der Höhe von 106.65 bis 121.25

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 1: | Dosis | = | 9.489E+21 | (±0.086E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.829E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.346E+19 | (±0.075E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.136E+20 | (±0.008E+20) |
| Körper 2: | Dosis | = | 7.964E+21 | (±0.063E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.537E+20 | (±0.010E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.011E+19 | (±0.054E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.524E+19 | (±0.059E+19) |
| Körper 3: | Dosis | = | 6.764E+21 | (±0.057E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.289E+20 | (±0.009E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.958E+19 | (±0.049E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.048E+19 | (±0.054E+19) |
| Körper 4: | Dosis | = | 5.388E+21 | (±0.040E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.022E+20 | (±0.007E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.750E+19 | (±0.034E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.395E+19 | (±0.038E+19) |
| Körper 5: | Dosis | = | 5.288E+21 | (±0.041E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.005E+20 | (±0.007E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.656E+19 | (±0.034E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.280E+19 | (±0.038E+19) |
| Körper 6: | Dosis | = | 9.250E+21 | (±0.083E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.790E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.132E+19 | (±0.073E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.104E+20 | (±0.008E+20) |
| Körper 7: | Dosis | = | 6.541E+21 | (±0.056E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.247E+20 | (±0.008E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.765E+19 | (±0.048E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.791E+19 | (±0.052E+19) |

| | | | | |
|------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 8: | Dosis | = | 1.356E+22 | (±0.011E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.625E+20 | (±0.018E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.191E+20 | (±0.010E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.624E+20 | (±0.011E+20) |
| Körper 9: | Dosis | = | 1.178E+22 | (±0.010E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.283E+20 | (±0.016E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.038E+20 | (±0.009E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.414E+20 | (±0.010E+20) |
| Körper 10: | Dosis | = | 7.775E+21 | (±0.065E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.491E+20 | (±0.009E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.842E+19 | (±0.056E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.294E+19 | (±0.061E+19) |
| Körper 11: | Dosis | = | 1.122E+22 | (±0.009E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.171E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.860E+19 | (±0.076E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.343E+20 | (±0.008E+20) |
| Körper 12: | Dosis | = | 1.354E+22 | (±0.011E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.621E+20 | (±0.017E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.187E+20 | (±0.010E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.619E+20 | (±0.011E+20) |
| Körper 13: | Dosis | = | 1.180E+22 | (±0.010E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.283E+20 | (±0.015E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.037E+20 | (±0.009E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.413E+20 | (±0.010E+20) |

Korb in der Höhe von 146.25 bis 153.75

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 1: | Dosis | = | 9.129E+21 | (±0.120E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.757E+20 | (±0.017E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.980E+19 | (±0.099E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.086E+20 | (±0.011E+20) |
| Körper 2: | Dosis | = | 7.695E+21 | (±0.089E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.476E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.766E+19 | (±0.075E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.146E+19 | (±0.082E+19) |
| Körper 3: | Dosis | = | 6.566E+21 | (±0.087E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.247E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.785E+19 | (±0.073E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.834E+19 | (±0.079E+19) |
| Körper 4: | Dosis | = | 5.311E+21 | (±0.062E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.988E+19 | (±0.100E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.666E+19 | (±0.051E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.261E+19 | (±0.057E+19) |
| Körper 5: | Dosis | = | 5.184E+21 | (±0.056E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.807E+19 | (±0.089E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.543E+19 | (±0.047E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.133E+19 | (±0.052E+19) |
| Körper 6: | Dosis | = | 9.108E+21 | (±0.125E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.727E+20 | (±0.018E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.036E+19 | (±0.108E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.082E+20 | (±0.012E+20) |
| Körper 7: | Dosis | = | 6.279E+21 | (±0.071E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.193E+20 | (±0.011E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.529E+19 | (±0.059E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.452E+19 | (±0.065E+19) |

| | | | | |
|------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 8: | Dosis | = | 1.292E+22 | (±0.015E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.526E+20 | (±0.024E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.129E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.552E+20 | (±0.015E+20) |
| Körper 9: | Dosis | = | 1.145E+22 | (±0.014E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.205E+20 | (±0.022E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.010E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.368E+20 | (±0.014E+20) |
| Körper 10: | Dosis | = | 7.636E+21 | (±0.091E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.449E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.732E+19 | (±0.077E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.095E+19 | (±0.083E+19) |
| Körper 11: | Dosis | = | 1.086E+22 | (±0.012E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.101E+20 | (±0.018E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.527E+19 | (±0.109E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.298E+20 | (±0.012E+20) |
| Körper 12: | Dosis | = | 1.290E+22 | (±0.015E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.504E+20 | (±0.022E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.134E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.551E+20 | (±0.014E+20) |
| Körper 13: | Dosis | = | 1.145E+22 | (±0.014E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.221E+20 | (±0.022E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.009E+20 | (±0.012E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.373E+20 | (±0.014E+20) |

Korb in der Höhe von 178.75 bis 186.05

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 1: | Dosis | = | 7.688E+21 | (±0.108E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.500E+20 | (±0.017E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.736E+19 | (±0.096E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.180E+19 | (±0.105E+19) |
| Körper 2: | Dosis | = | 6.492E+21 | (±0.084E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.251E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.688E+19 | (±0.072E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.771E+19 | (±0.079E+19) |
| Körper 3: | Dosis | = | 5.400E+21 | (±0.073E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.035E+20 | (±0.012E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.754E+19 | (±0.064E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.443E+19 | (±0.070E+19) |
| Körper 4: | Dosis | = | 4.418E+21 | (±0.054E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.351E+19 | (±0.087E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.892E+19 | (±0.046E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.230E+19 | (±0.051E+19) |
| Körper 5: | Dosis | = | 4.404E+21 | (±0.057E+21) |
| | t.Fluß | = | 8.275E+19 | (±0.090E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.898E+19 | (±0.049E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.203E+19 | (±0.053E+19) |
| Körper 6: | Dosis | = | 7.645E+21 | (±0.112E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.476E+20 | (±0.018E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.713E+19 | (±0.101E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 9.143E+19 | (±0.111E+19) |
| Körper 7: | Dosis | = | 5.338E+21 | (±0.066E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.024E+20 | (±0.011E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.695E+19 | (±0.055E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.365E+19 | (±0.061E+19) |

| | | | | |
|------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 8: | Dosis | = | 1.124E+22 | (±0.016E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.144E+20 | (±0.024E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.845E+19 | (±0.142E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.333E+20 | (±0.015E+20) |
| Körper 9: | Dosis | = | 9.833E+21 | (±0.148E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.883E+20 | (±0.021E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.604E+19 | (±0.127E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.166E+20 | (±0.014E+20) |
| Körper 10: | Dosis | = | 6.395E+21 | (±0.085E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.227E+20 | (±0.012E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.594E+19 | (±0.072E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.586E+19 | (±0.078E+19) |
| Körper 11: | Dosis | = | 9.098E+21 | (±0.116E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.762E+20 | (±0.017E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.990E+19 | (±0.104E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.085E+20 | (±0.011E+20) |
| Körper 12: | Dosis | = | 1.106E+22 | (±0.015E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.142E+20 | (±0.023E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.734E+19 | (±0.138E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.327E+20 | (±0.015E+20) |
| Körper 13: | Dosis | = | 9.657E+21 | (±0.142E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.868E+20 | (±0.022E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.516E+19 | (±0.130E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.157E+20 | (±0.014E+20) |

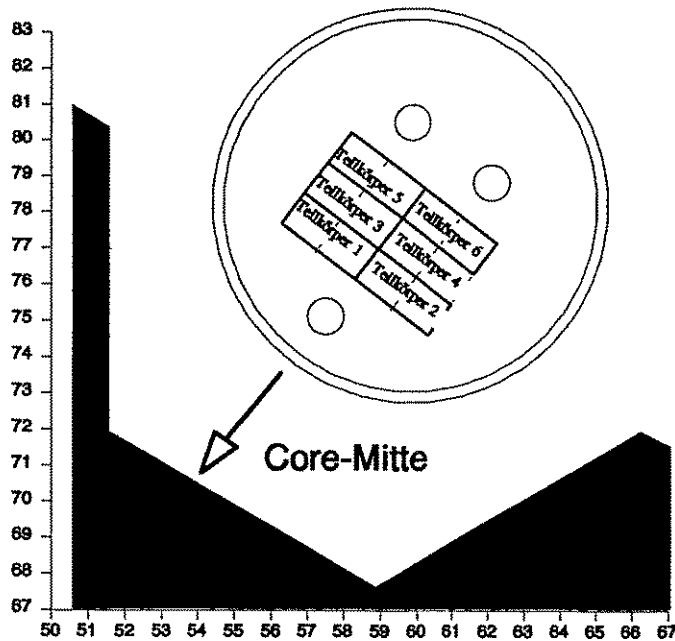
Korb in der Höhe von 186.05 bis 193.35

| | | | | |
|-----------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 1: | Dosis | = | 7.199E+21 | (±0.117E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.401E+20 | (±0.018E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.337E+19 | (±0.105E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.676E+19 | (±0.117E+19) |
| Körper 2: | Dosis | = | 6.072E+21 | (±0.085E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.168E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.353E+19 | (±0.075E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.281E+19 | (±0.083E+19) |
| Körper 3: | Dosis | = | 5.062E+21 | (±0.073E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.730E+19 | (±0.112E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.457E+19 | (±0.062E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.047E+19 | (±0.069E+19) |
| Körper 4: | Dosis | = | 4.140E+21 | (±0.058E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.816E+19 | (±0.087E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.642E+19 | (±0.049E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.913E+19 | (±0.053E+19) |
| Körper 5: | Dosis | = | 4.033E+21 | (±0.053E+21) |
| | t.Fluß | = | 7.680E+19 | (±0.086E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 3.543E+19 | (±0.044E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 4.799E+19 | (±0.049E+19) |
| Körper 6: | Dosis | = | 7.128E+21 | (±0.117E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.373E+20 | (±0.017E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.257E+19 | (±0.103E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.512E+19 | (±0.112E+19) |
| Körper 7: | Dosis | = | 4.966E+21 | (±0.074E+21) |
| | t.Fluß | = | 9.501E+19 | (±0.108E+19) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.346E+19 | (±0.061E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 5.915E+19 | (±0.067E+19) |

| | | | | |
|------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Körper 8: | Dosis | = | 1.019E+22 | (±0.015E+22) |
| | t.Fluß | = | 1.985E+20 | (±0.022E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.932E+19 | (±0.130E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.221E+20 | (±0.014E+20) |
| | | | | |
| Körper 9: | Dosis | = | 8.990E+21 | (±0.145E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.738E+20 | (±0.022E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.946E+19 | (±0.131E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.081E+20 | (±0.014E+20) |
| | | | | |
| Körper 10: | Dosis | = | 6.024E+21 | (±0.088E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.157E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.289E+19 | (±0.075E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.209E+19 | (±0.082E+19) |
| | | | | |
| Körper 11: | Dosis | = | 8.551E+21 | (±0.122E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.654E+20 | (±0.018E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.537E+19 | (±0.109E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.027E+20 | (±0.012E+20) |
| | | | | |
| Körper 12: | Dosis | = | 1.006E+22 | (±0.014E+22) |
| | t.Fluß | = | 1.983E+20 | (±0.021E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.808E+19 | (±0.121E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.205E+20 | (±0.013E+20) |
| | | | | |
| Körper 13: | Dosis | = | 8.819E+21 | (±0.141E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.724E+20 | (±0.021E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 7.749E+19 | (±0.126E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.056E+20 | (±0.014E+20) |

Reaktorperiode 87/88

Targetkanal 4 Körper CT05



Körper CT05 in der Höhe von 96.65 bis 104.70

| | | | | |
|---------------|----------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 1.192E+22 | (±0.015E+22) |
| | t.Fluss | = | 2.307E+20 | (±0.023E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = | 1.048E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = | 1.431E+20 | (±0.014E+20) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 1.182E+22 | (±0.015E+22) |
| | t.Fluss | = | 2.291E+20 | (±0.022E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = | 1.037E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = | 1.419E+20 | (±0.014E+20) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = | 1.027E+22 | (±0.013E+22) |
| | t.Fluss | = | 2.003E+20 | (±0.018E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = | 9.002E+19 | (±0.107E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = | 1.243E+20 | (±0.012E+20) |
| Teilkörper 4: | Dosis | = | 1.002E+22 | (±0.012E+22) |
| | t.Fluss | = | 1.977E+20 | (±0.018E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = | 8.755E+19 | (±0.102E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = | 1.215E+20 | (±0.011E+20) |
| Teilkörper 5: | Dosis | = | 8.605E+21 | (±0.103E+21) |
| | t.Fluss | = | 1.679E+20 | (±0.015E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = | 7.539E+19 | (±0.089E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = | 1.041E+20 | (±0.010E+20) |
| Teilkörper 6: | Dosis | = | 8.461E+21 | (±0.106E+21) |
| | t.Fluss | = | 1.681E+20 | (±0.017E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = | 7.384E+19 | (±0.092E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = | 1.024E+20 | (±0.010E+20) |

Körper CT05 in der Höhe von 121.25 bis 139.30

| | | | | |
|---------------|----------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 1.197E+22 | (±0.009E+22) |
| | t.Fluss | = | 2.318E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = | 1.059E+20 | (±0.008E+20) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = | 1.447E+20 | (±0.008E+20) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 1.191E+22 | (±0.008E+22) |
| | t.Fluss | = | 2.319E+20 | (±0.012E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = | 1.051E+20 | (±0.007E+20) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = | 1.442E+20 | (±0.008E+20) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = | 1.023E+22 | (±0.007E+22) |
| | t.Fluss | = | 2.019E+20 | (±0.010E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = | 9.013E+19 | (±0.058E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = | 1.248E+20 | (±0.006E+20) |
| Teilkörper 4: | Dosis | = | 1.034E+22 | (±0.007E+22) |
| | t.Fluss | = | 2.033E+20 | (±0.010E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = | 9.120E+19 | (±0.061E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = | 1.262E+20 | (±0.007E+20) |
| Teilkörper 5: | Dosis | = | 8.492E+21 | (±0.053E+21) |
| | t.Fluss | = | 1.682E+20 | (±0.008E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = | 7.445E+19 | (±0.047E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = | 1.034E+20 | (±0.005E+20) |
| Teilkörper 6: | Dosis | = | 8.635E+21 | (±0.058E+21) |
| | t.Fluss | = | 1.708E+20 | (±0.009E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = | 7.584E+19 | (±0.052E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = | 1.054E+20 | (±0.006E+20) |

Körper CT05 in der Höhe von 141.25 bis 144.30

| | | | | |
|---------------|----------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 1.166E+22 | (±0.015E+22) |
| | t.Fluss | = | 2.253E+20 | (±0.023E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = | 1.025E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = | 1.396E+20 | (±0.014E+20) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 1.184E+22 | (±0.017E+22) |
| | t.Fluss | = | 2.280E+20 | (±0.025E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = | 1.044E+20 | (±0.015E+20) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = | 1.419E+20 | (±0.016E+20) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = | 1.001E+22 | (±0.012E+22) |
| | t.Fluss | = | 1.948E+20 | (±0.019E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = | 8.795E+19 | (±0.104E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = | 1.209E+20 | (±0.012E+20) |
| Teilkörper 4: | Dosis | = | 9.998E+21 | (±0.127E+21) |
| | t.Fluss | = | 1.976E+20 | (±0.020E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = | 8.760E+19 | (±0.110E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = | 1.213E+20 | (±0.012E+20) |
| Teilkörper 5: | Dosis | = | 8.352E+21 | (±0.106E+21) |
| | t.Fluss | = | 1.644E+20 | (±0.016E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = | 7.336E+19 | (±0.091E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = | 1.009E+20 | (±0.010E+20) |
| Teilkörper 6: | Dosis | = | 8.489E+21 | (±0.109E+21) |
| | t.Fluss | = | 1.669E+20 | (±0.017E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = | 7.424E+19 | (±0.094E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = | 1.024E+20 | (±0.010E+20) |

Körper CT05 in der Höhe von 153.75 bis 161.80

| | | | |
|---------------|----------------------|-------------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = 1.129E+22 | (±0.011E+22) |
| | t.Fluss | = 2.201E+20 | (±0.017E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = 9.919E+19 | (±0.098E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = 1.359E+20 | (±0.011E+20) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = 1.133E+22 | (±0.011E+22) |
| | t.Fluss | = 2.203E+20 | (±0.016E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = 1.002E+20 | (±0.009E+20) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = 1.370E+20 | (±0.010E+20) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = 9.684E+21 | (±0.090E+21) |
| | t.Fluss | = 1.917E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = 8.489E+19 | (±0.078E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = 1.181E+20 | (±0.009E+20) |
| Teilkörper 4: | Dosis | = 9.814E+21 | (±0.096E+21) |
| | t.Fluss | = 1.933E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = 8.647E+19 | (±0.084E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = 1.196E+20 | (±0.009E+20) |
| Teilkörper 5: | Dosis | = 8.016E+21 | (±0.070E+21) |
| | t.Fluss | = 1.597E+20 | (±0.011E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = 6.997E+19 | (±0.060E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = 9.773E+19 | (±0.068E+19) |
| Teilkörper 6: | Dosis | = 8.179E+21 | (±0.074E+21) |
| | t.Fluss | = 1.616E+20 | (±0.011E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = 7.188E+19 | (±0.064E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = 9.961E+19 | (±0.072E+19) |

Körper CT05 in der Höhe von 163.75 bis 166.80

| | | | |
|---------------|----------------------|-------------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = 1.119E+22 | (±0.016E+22) |
| | t.Fluss | = 2.163E+20 | (±0.026E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = 9.915E+19 | (±0.148E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = 1.357E+20 | (±0.017E+20) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = 1.106E+22 | (±0.015E+22) |
| | t.Fluss | = 2.159E+20 | (±0.024E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = 9.757E+19 | (±0.132E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = 1.340E+20 | (±0.015E+20) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = 9.525E+21 | (±0.124E+21) |
| | t.Fluss | = 1.895E+20 | (±0.020E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = 8.403E+19 | (±0.113E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = 1.165E+20 | (±0.013E+20) |
| Teilkörper 4: | Dosis | = 9.463E+21 | (±0.123E+21) |
| | t.Fluss | = 1.863E+20 | (±0.019E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = 8.345E+19 | (±0.107E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = 1.159E+20 | (±0.012E+20) |
| Teilkörper 5: | Dosis | = 7.934E+21 | (±0.109E+21) |
| | t.Fluss | = 1.569E+20 | (±0.016E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = 6.967E+19 | (±0.097E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = 9.648E+19 | (±0.107E+19) |
| Teilkörper 6: | Dosis | = 8.015E+21 | (±0.117E+21) |
| | t.Fluss | = 1.595E+20 | (±0.017E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = 7.061E+19 | (±0.104E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = 9.827E+19 | (±0.114E+19) |

Körper CT05 in der Höhe von 168.75 bis 171.80

| | | | | |
|---------------|----------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 1.069E+22 | (±0.015E+22) |
| | t.Fluss | = | 2.067E+20 | (±0.023E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = | 9.428E+19 | (±0.133E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = | 1.281E+20 | (±0.014E+20) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 1.086E+22 | (±0.016E+22) |
| | t.Fluss | = | 2.091E+20 | (±0.023E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = | 9.567E+19 | (±0.137E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = | 1.301E+20 | (±0.015E+20) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = | 9.177E+21 | (±0.122E+21) |
| | t.Fluss | = | 1.811E+20 | (±0.019E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = | 8.058E+19 | (±0.106E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = | 1.116E+20 | (±0.012E+20) |
| Teilkörper 4: | Dosis | = | 9.184E+21 | (±0.125E+21) |
| | t.Fluss | = | 1.811E+20 | (±0.019E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = | 8.071E+19 | (±0.106E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = | 1.116E+20 | (±0.012E+20) |
| Teilkörper 5: | Dosis | = | 7.668E+21 | (±0.100E+21) |
| | t.Fluss | = | 1.513E+20 | (±0.015E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = | 6.734E+19 | (±0.087E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = | 9.344E+19 | (±0.098E+19) |
| Teilkörper 6: | Dosis | = | 7.580E+21 | (±0.099E+21) |
| | t.Fluss | = | 1.509E+20 | (±0.015E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = | 6.643E+19 | (±0.086E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = | 9.236E+19 | (±0.097E+19) |

Körper CT05 in der Höhe von 173.75 bis 176.80

| | | | | |
|---------------|----------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 1.020E+22 | (±0.016E+22) |
| | t.Fluss | = | 1.998E+20 | (±0.023E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = | 8.908E+19 | (±0.133E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = | 1.229E+20 | (±0.015E+20) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 1.030E+22 | (±0.018E+22) |
| | t.Fluss | = | 2.000E+20 | (±0.025E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = | 9.073E+19 | (±0.165E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = | 1.235E+20 | (±0.017E+20) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = | 8.881E+21 | (±0.125E+21) |
| | t.Fluss | = | 1.753E+20 | (±0.020E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = | 7.790E+19 | (±0.112E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = | 1.084E+20 | (±0.013E+20) |
| Teilkörper 4: | Dosis | = | 8.956E+21 | (±0.135E+21) |
| | t.Fluss | = | 1.759E+20 | (±0.020E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = | 7.881E+19 | (±0.116E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = | 1.088E+20 | (±0.013E+20) |
| Teilkörper 5: | Dosis | = | 7.452E+21 | (±0.116E+21) |
| | t.Fluss | = | 1.465E+20 | (±0.016E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = | 6.544E+19 | (±0.102E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = | 9.038E+19 | (±0.111E+19) |
| Teilkörper 6: | Dosis | = | 7.387E+21 | (±0.107E+21) |
| | t.Fluss | = | 1.468E+20 | (±0.016E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = | 6.473E+19 | (±0.093E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = | 8.978E+19 | (±0.102E+19) |

Körper CT05 in der Höhe von 193.35 bis 196.80

| | | | |
|---------------|----------------------|-------------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = 8.626E+21 | (±0.155E+21) |
| | t.Fluss | = 1.684E+20 | (±0.024E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = 7.609E+19 | (±0.131E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = 1.035E+20 | (±0.014E+20) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = 8.467E+21 | (±0.151E+21) |
| | t.Fluss | = 1.668E+20 | (±0.022E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = 7.425E+19 | (±0.130E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = 1.019E+20 | (±0.014E+20) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = 7.394E+21 | (±0.129E+21) |
| | t.Fluss | = 1.467E+20 | (±0.020E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = 6.520E+19 | (±0.114E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = 8.998E+19 | (±0.123E+19) |
| Teilkörper 4: | Dosis | = 7.390E+21 | (±0.128E+21) |
| | t.Fluss | = 1.466E+20 | (±0.019E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = 6.514E+19 | (±0.113E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = 8.998E+19 | (±0.122E+19) |
| Teilkörper 5: | Dosis | = 6.183E+21 | (±0.101E+21) |
| | t.Fluss | = 1.231E+20 | (±0.016E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = 5.426E+19 | (±0.087E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = 7.535E+19 | (±0.097E+19) |
| Teilkörper 6: | Dosis | = 6.286E+21 | (±0.115E+21) |
| | t.Fluss | = 1.239E+20 | (±0.017E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = 5.525E+19 | (±0.104E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = 7.644E+19 | (±0.111E+19) |

Körper CT05 in der Höhe von 198.35 bis 201.40

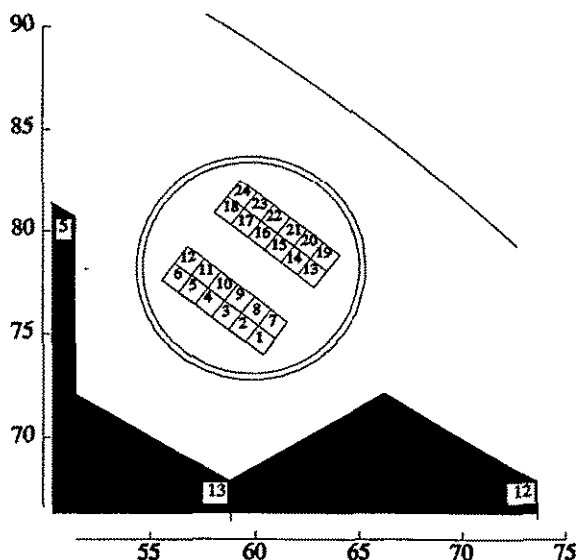
| | | | |
|---------------|----------------------|-------------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = 7.738E+21 | (±0.170E+21) |
| | t.Fluss | = 1.509E+20 | (±0.026E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = 6.850E+19 | (±0.152E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = 9.469E+19 | (±0.171E+19) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = 7.763E+21 | (±0.185E+21) |
| | t.Fluss | = 1.493E+20 | (±0.027E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = 6.839E+19 | (±0.157E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = 9.373E+19 | (±0.170E+19) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = 6.572E+21 | (±0.134E+21) |
| | t.Fluss | = 1.303E+20 | (±0.021E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = 5.781E+19 | (±0.119E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = 8.102E+19 | (±0.134E+19) |
| Teilkörper 4: | Dosis | = 6.663E+21 | (±0.140E+21) |
| | t.Fluss | = 1.317E+20 | (±0.022E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = 5.876E+19 | (±0.121E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = 8.196E+19 | (±0.138E+19) |
| Teilkörper 5: | Dosis | = 5.492E+21 | (±0.114E+21) |
| | t.Fluss | = 1.092E+20 | (±0.017E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = 4.808E+19 | (±0.101E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = 6.697E+19 | (±0.112E+19) |
| Teilkörper 6: | Dosis | = 5.456E+21 | (±0.108E+21) |
| | t.Fluss | = 1.093E+20 | (±0.017E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = 4.815E+19 | (±0.101E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = 6.710E+19 | (±0.111E+19) |

Körper CT05 in der Höhe von 203.35 bis 206.40

| | | | | |
|---------------|----------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 6.984E+21 | (±0.186E+21) |
| | t.Fluss | = | 1.345E+20 | (±0.030E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = | 6.116E+19 | (±0.165E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = | 8.385E+19 | (±0.183E+19) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 6.735E+21 | (±0.179E+21) |
| | t.Fluss | = | 1.317E+20 | (±0.030E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = | 5.894E+19 | (±0.155E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = | 8.087E+19 | (±0.187E+19) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = | 5.955E+21 | (±0.159E+21) |
| | t.Fluss | = | 1.172E+20 | (±0.026E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = | 5.203E+19 | (±0.145E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = | 7.198E+19 | (±0.162E+19) |
| Teilkörper 4: | Dosis | = | 5.924E+21 | (±0.156E+21) |
| | t.Fluss | = | 1.157E+20 | (±0.024E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = | 5.245E+19 | (±0.147E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = | 7.178E+19 | (±0.161E+19) |
| Teilkörper 5: | Dosis | = | 4.969E+21 | (±0.119E+21) |
| | t.Fluss | = | 9.884E+19 | (±0.194E+19) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = | 4.317E+19 | (±0.104E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = | 5.995E+19 | (±0.115E+19) |
| Teilkörper 6: | Dosis | = | 5.171E+21 | (±0.138E+21) |
| | t.Fluss | = | 1.011E+20 | (±0.024E+20) |
| | kum. Fluss > 1.0 MeV | = | 4.563E+19 | (±0.127E+19) |
| | kum. Fluss > 0.5 MeV | = | 6.285E+19 | (±0.148E+19) |

Reaktorperiode 87/88

Targetkanal 6 Experiment RH7



Körper in der Höhe von 98.65 bis 123.90

| | | |
|---------------|---------------------|--------------------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = 1.275E+22 (±0.009E+22) |
| | t.Fluß | = 2.520E+20 (±0.016E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = 1.122E+20 (±0.008E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = 1.551E+20 (±0.009E+20) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = 1.279E+22 (±0.009E+22) |
| | t.Fluß | = 2.528E+20 (±0.015E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = 1.125E+20 (±0.008E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = 1.560E+20 (±0.009E+20) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = 1.261E+22 (±0.009E+22) |
| | t.Fluß | = 2.499E+20 (±0.015E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = 1.110E+20 (±0.008E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = 1.539E+20 (±0.008E+20) |
| Teilkörper 4: | Dosis | = 1.259E+22 (±0.009E+22) |
| | t.Fluß | = 2.487E+20 (±0.015E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = 1.106E+20 (±0.008E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = 1.535E+20 (±0.009E+20) |
| Teilkörper 5: | Dosis | = 1.258E+22 (±0.009E+22) |
| | t.Fluß | = 2.491E+20 (±0.016E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = 1.103E+20 (±0.008E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = 1.531E+20 (±0.009E+20) |
| Teilkörper 6: | Dosis | = 1.248E+22 (±0.010E+22) |
| | t.Fluß | = 2.473E+20 (±0.017E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = 1.093E+20 (±0.008E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = 1.512E+20 (±0.009E+20) |
| Teilkörper 7: | Dosis | = 1.093E+22 (±0.008E+22) |
| | t.Fluß | = 2.206E+20 (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = 9.581E+19 (±0.070E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = 1.341E+20 (±0.008E+20) |

| | | | | | |
|------------|-----|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper | 8: | Dosis | = | 1.087E+22 | (±0.007E+22) |
| | | t.Fluß | = | 2.215E+20 | (±0.013E+20) |
| | | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.485E+19 | (±0.063E+19) |
| | | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.341E+20 | (±0.007E+20) |
| Teilkörper | 9: | Dosis | = | 1.078E+22 | (±0.007E+22) |
| | | t.Fluß | = | 2.200E+20 | (±0.013E+20) |
| | | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.422E+19 | (±0.061E+19) |
| | | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.332E+20 | (±0.007E+20) |
| Teilkörper | 10: | Dosis | = | 1.072E+22 | (±0.007E+22) |
| | | t.Fluß | = | 2.184E+20 | (±0.013E+20) |
| | | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.338E+19 | (±0.061E+19) |
| | | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.322E+20 | (±0.007E+20) |
| Teilkörper | 11: | Dosis | = | 1.068E+22 | (±0.007E+22) |
| | | t.Fluß | = | 2.169E+20 | (±0.013E+20) |
| | | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.294E+19 | (±0.064E+19) |
| | | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.315E+20 | (±0.007E+20) |
| Teilkörper | 12: | Dosis | = | 1.060E+22 | (±0.008E+22) |
| | | t.Fluß | = | 2.134E+20 | (±0.014E+20) |
| | | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.266E+19 | (±0.067E+19) |
| | | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.297E+20 | (±0.008E+20) |
| Teilkörper | 13: | Dosis | = | 7.171E+21 | (±0.054E+21) |
| | | t.Fluß | = | 1.407E+20 | (±0.009E+20) |
| | | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.285E+19 | (±0.044E+19) |
| | | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.700E+19 | (±0.050E+19) |
| Teilkörper | 14: | Dosis | = | 7.116E+21 | (±0.050E+21) |
| | | t.Fluß | = | 1.412E+20 | (±0.009E+20) |
| | | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.231E+19 | (±0.042E+19) |
| | | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.683E+19 | (±0.047E+19) |
| Teilkörper | 15: | Dosis | = | 7.026E+21 | (±0.047E+21) |
| | | t.Fluß | = | 1.404E+20 | (±0.009E+20) |
| | | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.160E+19 | (±0.039E+19) |
| | | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.601E+19 | (±0.045E+19) |
| Teilkörper | 16: | Dosis | = | 7.016E+21 | (±0.048E+21) |
| | | t.Fluß | = | 1.394E+20 | (±0.009E+20) |
| | | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.158E+19 | (±0.040E+19) |
| | | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.584E+19 | (±0.045E+19) |
| Teilkörper | 17: | Dosis | = | 7.011E+21 | (±0.048E+21) |
| | | t.Fluß | = | 1.389E+20 | (±0.009E+20) |
| | | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.141E+19 | (±0.040E+19) |
| | | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.532E+19 | (±0.045E+19) |
| Teilkörper | 18: | Dosis | = | 6.869E+21 | (±0.052E+21) |
| | | t.Fluß | = | 1.340E+20 | (±0.009E+20) |
| | | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.028E+19 | (±0.042E+19) |
| | | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.291E+19 | (±0.048E+19) |
| Teilkörper | 19: | Dosis | = | 6.115E+21 | (±0.045E+21) |
| | | t.Fluß | = | 1.219E+20 | (±0.009E+20) |
| | | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.352E+19 | (±0.038E+19) |
| | | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.460E+19 | (±0.044E+19) |
| Teilkörper | 20: | Dosis | = | 6.053E+21 | (±0.041E+21) |
| | | t.Fluß | = | 1.224E+20 | (±0.008E+20) |
| | | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.290E+19 | (±0.034E+19) |
| | | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.464E+19 | (±0.040E+19) |
| Teilkörper | 21: | Dosis | = | 6.003E+21 | (±0.041E+21) |
| | | t.Fluß | = | 1.218E+20 | (±0.008E+20) |
| | | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.246E+19 | (±0.034E+19) |
| | | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.410E+19 | (±0.041E+19) |

| | | | | |
|----------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 22: | Dosis | = | 5.939E+21 | (±0.040E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.210E+20 | (±0.008E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.177E+19 | (±0.033E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.314E+19 | (±0.038E+19) |
| Teilkörper 23: | Dosis | = | 5.879E+21 | (±0.041E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.190E+20 | (±0.008E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.119E+19 | (±0.033E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.222E+19 | (±0.039E+19) |
| Teilkörper 24: | Dosis | = | 5.871E+21 | (±0.044E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.169E+20 | (±0.008E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.125E+19 | (±0.036E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.136E+19 | (±0.042E+19) |

Körper in der Höhe von 123.90 bis 150.25

| | | | | |
|----------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 1.277E+22 | (±0.009E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.513E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.126E+20 | (±0.008E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.551E+20 | (±0.008E+20) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 1.263E+22 | (±0.008E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.510E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.110E+20 | (±0.007E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.545E+20 | (±0.007E+20) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = | 1.262E+22 | (±0.008E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.509E+20 | (±0.012E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.114E+20 | (±0.007E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.546E+20 | (±0.007E+20) |
| Teilkörper 4: | Dosis | = | 1.254E+22 | (±0.008E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.490E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.103E+20 | (±0.007E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.532E+20 | (±0.007E+20) |
| Teilkörper 5: | Dosis | = | 1.267E+22 | (±0.009E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.504E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.118E+20 | (±0.007E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.546E+20 | (±0.008E+20) |
| Teilkörper 6: | Dosis | = | 1.256E+22 | (±0.009E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.472E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.108E+20 | (±0.008E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.523E+20 | (±0.009E+20) |
| Teilkörper 7: | Dosis | = | 1.086E+22 | (±0.007E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.185E+20 | (±0.012E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.500E+19 | (±0.061E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.330E+20 | (±0.007E+20) |
| Teilkörper 8: | Dosis | = | 1.074E+22 | (±0.007E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.192E+20 | (±0.011E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.386E+19 | (±0.055E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.327E+20 | (±0.006E+20) |
| Teilkörper 9: | Dosis | = | 1.078E+22 | (±0.006E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.205E+20 | (±0.011E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.417E+19 | (±0.054E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.333E+20 | (±0.006E+20) |
| Teilkörper 10: | Dosis | = | 1.075E+22 | (±0.006E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.197E+20 | (±0.011E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.401E+19 | (±0.054E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.330E+20 | (±0.006E+20) |

| | | | | |
|----------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 11: | Dosis | = | 1.067E+22 | (±0.007E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.170E+20 | (±0.011E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.334E+19 | (±0.059E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.316E+20 | (±0.006E+20) |
| Teilkörper 12: | Dosis | = | 1.058E+22 | (±0.007E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.128E+20 | (±0.011E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 9.264E+19 | (±0.060E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.296E+20 | (±0.007E+20) |
| Teilkörper 13: | Dosis | = | 7.027E+21 | (±0.047E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.394E+20 | (±0.008E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.177E+19 | (±0.039E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.553E+19 | (±0.043E+19) |
| Teilkörper 14: | Dosis | = | 7.003E+21 | (±0.042E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.403E+20 | (±0.007E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.141E+19 | (±0.035E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.586E+19 | (±0.039E+19) |
| Teilkörper 15: | Dosis | = | 6.992E+21 | (±0.042E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.404E+20 | (±0.007E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.126E+19 | (±0.033E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.586E+19 | (±0.037E+19) |
| Teilkörper 16: | Dosis | = | 6.890E+21 | (±0.039E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.382E+20 | (±0.007E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.045E+19 | (±0.032E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.477E+19 | (±0.036E+19) |
| Teilkörper 17: | Dosis | = | 6.885E+21 | (±0.041E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.369E+20 | (±0.007E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 6.051E+19 | (±0.033E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.417E+19 | (±0.037E+19) |
| Teilkörper 18: | Dosis | = | 6.764E+21 | (±0.042E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.331E+20 | (±0.007E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.930E+19 | (±0.034E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.206E+19 | (±0.038E+19) |
| Teilkörper 19: | Dosis | = | 6.054E+21 | (±0.041E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.217E+20 | (±0.007E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.280E+19 | (±0.034E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.383E+19 | (±0.037E+19) |
| Teilkörper 20: | Dosis | = | 5.966E+21 | (±0.036E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.219E+20 | (±0.006E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.188E+19 | (±0.029E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.347E+19 | (±0.033E+19) |
| Teilkörper 21: | Dosis | = | 5.909E+21 | (±0.035E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.214E+20 | (±0.006E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.149E+19 | (±0.028E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.337E+19 | (±0.032E+19) |
| Teilkörper 22: | Dosis | = | 5.843E+21 | (±0.032E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.198E+20 | (±0.006E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.094E+19 | (±0.026E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.246E+19 | (±0.030E+19) |
| Teilkörper 23: | Dosis | = | 5.829E+21 | (±0.034E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.182E+20 | (±0.006E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.071E+19 | (±0.027E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.178E+19 | (±0.031E+19) |
| Teilkörper 24: | Dosis | = | 5.714E+21 | (±0.036E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.145E+20 | (±0.006E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.979E+19 | (±0.029E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.977E+19 | (±0.032E+19) |

Körper in der Höhe von 150.25 bis 176.60

| | | | | |
|----------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 1.195E+22 | (±0.009E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.359E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.051E+20 | (±0.007E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.453E+20 | (±0.008E+20) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 1.185E+22 | (±0.008E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.354E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.040E+20 | (±0.007E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.445E+20 | (±0.007E+20) |
| Teilkörper 3: | Dosis | = | 1.182E+22 | (±0.008E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.342E+20 | (±0.012E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.036E+20 | (±0.006E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.439E+20 | (±0.007E+20) |
| Teilkörper 4: | Dosis | = | 1.175E+22 | (±0.008E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.334E+20 | (±0.012E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.031E+20 | (±0.006E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.432E+20 | (±0.007E+20) |
| Teilkörper 5: | Dosis | = | 1.168E+22 | (±0.008E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.323E+20 | (±0.013E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.024E+20 | (±0.006E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.423E+20 | (±0.007E+20) |
| Teilkörper 6: | Dosis | = | 1.176E+22 | (±0.009E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.327E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 1.033E+20 | (±0.007E+20) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.428E+20 | (±0.008E+20) |
| Teilkörper 7: | Dosis | = | 1.031E+22 | (±0.007E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.067E+20 | (±0.012E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.995E+19 | (±0.062E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.258E+20 | (±0.007E+20) |
| Teilkörper 8: | Dosis | = | 1.024E+22 | (±0.007E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.082E+20 | (±0.011E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.928E+19 | (±0.057E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.260E+20 | (±0.006E+20) |
| Teilkörper 9: | Dosis | = | 1.011E+22 | (±0.006E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.065E+20 | (±0.011E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.787E+19 | (±0.053E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.245E+20 | (±0.006E+20) |
| Teilkörper 10: | Dosis | = | 1.001E+22 | (±0.006E+22) |
| | t.Fluß | = | 2.049E+20 | (±0.010E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.716E+19 | (±0.049E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.237E+20 | (±0.006E+20) |
| Teilkörper 11: | Dosis | = | 9.981E+21 | (±0.063E+21) |
| | t.Fluß | = | 2.041E+20 | (±0.011E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.687E+19 | (±0.053E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.231E+20 | (±0.006E+20) |
| Teilkörper 12: | Dosis | = | 9.955E+21 | (±0.069E+21) |
| | t.Fluß | = | 2.006E+20 | (±0.012E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.707E+19 | (±0.060E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.219E+20 | (±0.007E+20) |
| Teilkörper 13: | Dosis | = | 6.714E+21 | (±0.049E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.316E+20 | (±0.007E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.881E+19 | (±0.039E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.132E+19 | (±0.043E+19) |

| | | | | |
|----------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 14: | Dosis | = | 6.655E+21 | (±0.045E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.325E+20 | (±0.007E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.821E+19 | (±0.036E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.134E+19 | (±0.039E+19) |
| Teilkörper 15: | Dosis | = | 6.603E+21 | (±0.042E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.319E+20 | (±0.007E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.782E+19 | (±0.034E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 8.079E+19 | (±0.037E+19) |
| Teilkörper 16: | Dosis | = | 6.473E+21 | (±0.039E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.301E+20 | (±0.007E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.681E+19 | (±0.032E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.964E+19 | (±0.036E+19) |
| Teilkörper 17: | Dosis | = | 6.463E+21 | (±0.041E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.290E+20 | (±0.007E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.667E+19 | (±0.033E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.912E+19 | (±0.037E+19) |
| Teilkörper 18: | Dosis | = | 6.344E+21 | (±0.046E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.250E+20 | (±0.007E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 5.566E+19 | (±0.036E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 7.694E+19 | (±0.040E+19) |
| Teilkörper 19: | Dosis | = | 5.675E+21 | (±0.039E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.132E+20 | (±0.007E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.948E+19 | (±0.032E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.918E+19 | (±0.035E+19) |
| Teilkörper 20: | Dosis | = | 5.662E+21 | (±0.037E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.146E+20 | (±0.006E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.936E+19 | (±0.030E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.975E+19 | (±0.034E+19) |
| Teilkörper 21: | Dosis | = | 5.594E+21 | (±0.035E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.142E+20 | (±0.006E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.865E+19 | (±0.028E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.917E+19 | (±0.032E+19) |
| Teilkörper 22: | Dosis | = | 5.511E+21 | (±0.033E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.134E+20 | (±0.006E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.790E+19 | (±0.027E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.818E+19 | (±0.031E+19) |
| Teilkörper 23: | Dosis | = | 5.496E+21 | (±0.035E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.123E+20 | (±0.006E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.788E+19 | (±0.028E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.790E+19 | (±0.032E+19) |
| Teilkörper 24: | Dosis | = | 5.404E+21 | (±0.036E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.085E+20 | (±0.006E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 4.712E+19 | (±0.029E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 6.591E+19 | (±0.033E+19) |

Körper in der Höhe von 176.60 bis 201.85

| | | | | |
|---------------|---------------------|---|-----------|--------------|
| Teilkörper 1: | Dosis | = | 9.858E+21 | (±0.088E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.940E+20 | (±0.015E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.680E+19 | (±0.076E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.202E+20 | (±0.009E+20) |
| Teilkörper 2: | Dosis | = | 9.755E+21 | (±0.080E+21) |
| | t.Fluß | = | 1.937E+20 | (±0.014E+20) |
| | kum. Fluß > 1.0 MeV | = | 8.579E+19 | (±0.070E+19) |
| | kum. Fluß > 0.5 MeV | = | 1.192E+20 | (±0.008E+20) |

Teilkörper 3: Dosis = 9.750E+21 (±0.080E+21)
 t.Fluß = 1.942E+20 (±0.014E+20)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 8.572E+19 (±0.067E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 1.196E+20 (±0.008E+20)

Teilkörper 4: Dosis = 9.916E+21 (±0.085E+21)
 t.Fluß = 1.955E+20 (±0.014E+20)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 8.732E+19 (±0.073E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 1.209E+20 (±0.008E+20)

Teilkörper 5: Dosis = 9.874E+21 (±0.086E+21)
 t.Fluß = 1.947E+20 (±0.014E+20)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 8.672E+19 (±0.072E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 1.205E+20 (±0.008E+20)

Teilkörper 6: Dosis = 9.881E+21 (±0.095E+21)
 t.Fluß = 1.943E+20 (±0.016E+20)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 8.652E+19 (±0.080E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 1.197E+20 (±0.009E+20)

Teilkörper 7: Dosis = 8.460E+21 (±0.074E+21)
 t.Fluß = 1.698E+20 (±0.013E+20)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 7.388E+19 (±0.063E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 1.036E+20 (±0.007E+20)

Teilkörper 8: Dosis = 8.350E+21 (±0.065E+21)
 t.Fluß = 1.703E+20 (±0.012E+20)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 7.286E+19 (±0.057E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 1.033E+20 (±0.007E+20)

Teilkörper 9: Dosis = 8.388E+21 (±0.066E+21)
 t.Fluß = 1.711E+20 (±0.012E+20)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 7.329E+19 (±0.056E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 1.040E+20 (±0.006E+20)

Teilkörper 10: Dosis = 8.349E+21 (±0.067E+21)
 t.Fluß = 1.703E+20 (±0.012E+20)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 7.280E+19 (±0.057E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 1.032E+20 (±0.006E+20)

Teilkörper 11: Dosis = 8.334E+21 (±0.072E+21)
 t.Fluß = 1.698E+20 (±0.013E+20)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 7.269E+19 (±0.060E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 1.029E+20 (±0.007E+20)

Teilkörper 12: Dosis = 8.328E+21 (±0.076E+21)
 t.Fluß = 1.670E+20 (±0.013E+20)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 7.272E+19 (±0.065E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 1.019E+20 (±0.007E+20)

Teilkörper 13: Dosis = 5.478E+21 (±0.049E+21)
 t.Fluß = 1.089E+20 (±0.009E+20)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 4.812E+19 (±0.042E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 6.671E+19 (±0.048E+19)

Teilkörper 14: Dosis = 5.506E+21 (±0.046E+21)
 t.Fluß = 1.097E+20 (±0.008E+20)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 4.838E+19 (±0.040E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 6.711E+19 (±0.045E+19)

Teilkörper 15: Dosis = 5.513E+21 (±0.045E+21)
 t.Fluß = 1.103E+20 (±0.008E+20)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 4.841E+19 (±0.037E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 6.742E+19 (±0.043E+19)

Teilkörper 16: Dosis = 5.431E+21 (±0.045E+21)
 t.Fluß = 1.086E+20 (±0.008E+20)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 4.753E+19 (±0.036E+19)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 6.633E+19 (±0.041E+19)

Teilkörper 17: Dosis = 5.389E+21 ($\pm 0.044E+21$)
 t.Fluß = 1.068E+20 ($\pm 0.008E+20$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 4.736E+19 ($\pm 0.036E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 6.593E+19 ($\pm 0.041E+19$)

Teilkörper 18: Dosis = 5.331E+21 ($\pm 0.048E+21$)
 t.Fluß = 1.042E+20 ($\pm 0.008E+20$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 4.680E+19 ($\pm 0.039E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 6.469E+19 ($\pm 0.044E+19$)

Teilkörper 19: Dosis = 4.702E+21 ($\pm 0.043E+21$)
 t.Fluß = 9.465E+19 ($\pm 0.085E+19$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 4.102E+19 ($\pm 0.036E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 5.721E+19 ($\pm 0.043E+19$)

Teilkörper 20: Dosis = 4.677E+21 ($\pm 0.038E+21$)
 t.Fluß = 9.563E+19 ($\pm 0.075E+19$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 4.076E+19 ($\pm 0.032E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 5.756E+19 ($\pm 0.037E+19$)

Teilkörper 21: Dosis = 4.658E+21 ($\pm 0.038E+21$)
 t.Fluß = 9.535E+19 ($\pm 0.073E+19$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 4.046E+19 ($\pm 0.032E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 5.743E+19 ($\pm 0.038E+19$)

Teilkörper 22: Dosis = 4.599E+21 ($\pm 0.035E+21$)
 t.Fluß = 9.423E+19 ($\pm 0.071E+19$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.999E+19 ($\pm 0.029E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 5.672E+19 ($\pm 0.035E+19$)

Teilkörper 23: Dosis = 4.597E+21 ($\pm 0.038E+21$)
 t.Fluß = 9.326E+19 ($\pm 0.071E+19$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 4.014E+19 ($\pm 0.031E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 5.672E+19 ($\pm 0.037E+19$)

Teilkörper 24: Dosis = 4.548E+21 ($\pm 0.040E+21$)
 t.Fluß = 9.003E+19 ($\pm 0.071E+19$)
 kum. Fluß > 1.0 MeV = 3.982E+19 ($\pm 0.033E+19$)
 kum. Fluß > 0.5 MeV = 5.549E+19 ($\pm 0.038E+19$)

Anhang 2

Mit dem Spektrumsjustierungsprogramm COSA2 erhaltene Ergebnisse

Im folgenden sind teilweise gekürzte Ausgabefiles von COSA2 wiedergegeben.

2.1 Ergebnisse von Bestrahlungsperiode 1984/85 zu Kanal T1

Spectrum adjustment using measured reaction rates
Output of the code cosa2

at 10:10:37 of 30-Mar-95

name of this file : jc29rt1.pr
input file name : jc29rt1

task type : embritt1
spectrum type : multispec
spectrum normalization type : grfluenc
irradiation time : 269.000 days
spectrum covariance type : re88inp1
reaction rate input type : cardreac
type of correction factors : excorrec

rheinsberg wwer-2/2 18.camp., 1984/85, 269d nominal power, TK1
dectectors in phantom bodies 1,3,4,5,6 - space dependent decay correcti

number of spectrum values len = 29
number of reaction rates lex = 3
input control number nst = 2
print control number npri = -1
number of experiments nex = 16
number of spectrum integrals nef = 4
add./only inform. for exper. nr. = 1
spectrum iter. control nr. nspe = 0
cross sect.cov.control nr. ncscov = 3
normalization control nr. norm = -1
interpolation control nr. nint = 0

cross section file 40 : jdc29r94t1.cs
unc33 generated cross section covariance file : covxsn.29
artificial cross section covariance data file : l29artcv
spectrum plot file 34 : jc29rt1.csv
cross section covariances are taken into account

energy group boundaries

2.150E+04 2.700E+04 4.650E+04 7.200E+04 1.000E+05 1.291E+05 1.576E+05 2.000E+05 2.732E+05 3.020E+05
4.000E+05 5.502E+05 6.721E+05 8.000E+05 9.617E+05 1.165E+06 1.400E+06 1.827E+06 2.307E+06 2.500E+06
3.012E+06 4.000E+06 4.966E+06 5.770E+06 6.500E+06 7.788E+06 9.512E+06 1.221E+07 1.455E+07 1.960E+07

selfshielded detector cross sections in barn

group fe54np cu63na nb93nn fedameur
irdf90ng irdf90ng irdf90ng irdf85

| | | | | |
|----|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | 0.000D+00 | 0.000D+00 | 9.204D-07 | 8.175D+01 |
| 2 | 0.000D+00 | 0.000D+00 | 8.802D-05 | 1.167D+02 |
| 3 | 0.000D+00 | 0.000D+00 | 3.947D-04 | 8.351D+01 |
| 4 | 0.000D+00 | 0.000D+00 | 7.697D-04 | 1.379D+02 |
| 5 | 0.000D+00 | 0.000D+00 | 1.169D-03 | 1.081D+02 |
| 6 | 0.000D+00 | 0.000D+00 | 1.573D-03 | 1.953D+02 |
| 7 | 0.000D+00 | 0.000D+00 | 2.138D-03 | 1.927D+02 |
| 8 | 0.000D+00 | 0.000D+00 | 3.328D-03 | 1.830D+02 |
| 9 | 0.000D+00 | 0.000D+00 | 4.460D-03 | 1.915D+02 |
| 10 | 0.000D+00 | 0.000D+00 | 5.805D-03 | 2.595D+02 |
| 11 | 0.000D+00 | 0.000D+00 | 9.871D-03 | 3.288D+02 |
| 12 | 1.263D-07 | 0.000D+00 | 2.207D-02 | 3.031D+02 |
| 13 | 2.800D-06 | 0.000D+00 | 3.640D-02 | 4.662D+02 |
| 14 | 6.553D-05 | 0.000D+00 | 6.010D-02 | 4.554D+02 |
| 15 | 3.728D-04 | 0.000D+00 | 7.610D-02 | 4.770D+02 |
| 16 | 1.268D-03 | 8.715D-15 | 8.976D-02 | 6.403D+02 |
| 17 | 4.693D-03 | 4.245D-09 | 1.342D-01 | 7.674D+02 |
| 18 | 2.816D-02 | 2.591D-07 | 1.864D-01 | 1.035D+03 |
| 19 | 5.571D-02 | 9.704D-07 | 2.149D-01 | 1.169D+03 |
| 20 | 1.084D-01 | 5.969D-06 | 2.426D-01 | 1.210D+03 |
| 21 | 2.117D-01 | 8.182D-05 | 2.651D-01 | 1.401D+03 |

22 3.270D-01 6.747D-04 2.556D-01 1.467D+03
 23 4.231D-01 2.635D-03 2.526D-01 1.570D+03
 24 4.708D-01 6.433D-03 2.468D-01 1.699D+03
 25 4.804D-01 1.240D-02 2.382D-01 1.720D+03
 26 4.828D-01 2.176D-02 2.228D-01 1.832D+03
 27 4.736D-01 3.378D-02 1.398D-01 1.947D+03
 28 4.025D-01 4.317D-02 4.933D-02 2.091D+03
 29 2.419D-01 3.307D-02 3.107D-02 2.165D+03

correlation matrix of activation rates

(matrix elements multiplied with 1000)

1 1000
 2 0 1000
 3 0 0 1000

interpolation of spectrum covariances from real88

only correlation coefficients taken from real88
 relative standard deviations from ft05
 REAL88 **** PS2 **** ORNL POOLSIDE FAC., POSITION: SIMUL. VESS. T/4

spectrum correlation matrix interpolated from real88 data

(matrix elements multiplied with 1000)

1 1000
 2 9431000
 3 881 9631000
 4 843 922 9691000
 5 568 621 653 7181000
 6 568 621 653 71810001000
 7 568 621 652 717 999 9991000
 8 557 609 640 703 980 980 9871000
 9 557 609 640 703 980 980 98710001000
 10 546 597 627 690 961 961 967 980 9801000
 11 546 597 627 690 961 961 967 980 98010001000
 12 545 596 626 689 960 960 966 979 979 998 9981000
 13 535 585 615 676 942 942 948 961 961 980 980 9901000
 14 529 579 609 669 932 932 938 951 951 970 970 979 9901000
 15 519 568 597 656 914 914 920 933 933 952 952 961 971 9891000
 16 514 562 591 650 905 905 911 923 923 941 941 951 961 978 9981000
 17 499 545 573 631 878 878 884 896 896 914 914 923 932 950 969 9761000
 18 483 528 555 610 850 850 856 867 867 885 885 893 903 920 938 945 9761000
 19 474 519 545 600 835 835 840 852 852 869 869 877 887 903 921 928 959 9911000
 20 459 502 528 581 809 809 814 825 825 842 842 850 859 875 892 899 929 960 9731000
 21 421 460 484 532 741 741 746 756 756 771 771 779 787 802 818 824 851 879 891 9601000
 22 410 447 470 517 721 721 726 735 735 750 750 757 765 780 795 801 828 855 867 934 9731000
 23 405 442 464 511 712 712 717 726 726 741 741 748 756 770 786 792 818 845 856 922 961 9991000
 24 402 439 462 508 708 708 713 722 722 737 737 744 752 766 781 787 813 840 851 917 955 993 9941000
 25 388 424 446 490 683 683 688 697 697 711 711 718 725 739 754 760 785 811 822 885 922 959 960 9841000
 26 359 392 412 453 631 631 635 644 644 657 657 663 670 683 697 702 725 750 760 818 852 886 887 909 9401000
 27 354 387 407 447 623 623 627 636 636 649 649 655 661 674 687 693 716 740 750 807 841 874 875 897 928 9871000
 28 318 348 366 402 560 560 564 571 571 583 583 589 595 606 618 623 643 665 673 726 756 786 787 807 834 887 9261000
 29 318 348 366 402 560 560 564 571 571 583 583 589 595 606 618 623 643 665 673 726 756 786 787 807 834 887 92610001000

relative spectrum error values

2.000D-01 2.000D-01 2.000D-01 2.000D-01 2.000D-01 2.000D-01 2.000D-01 2.000D-01 2.000D-01 2.000D-01
 2.000D-01 2.000D-01 2.000D-01 2.000D-01 2.000D-01 2.000D-01 2.000D-01 2.000D-01 2.000D-01 2.000D-01
 2.000D-01 2.000D-01 2.000D-01 2.000D-01 2.000D-01 2.500D-01 3.000D-01 3.500D-01 5.000D-01

activation rates in reactions/atoms/sec for 3 detectors from 16 experiments

| nr exp. | fe54np | cu63na | nb93nn |
|---------|--------|-----------|-----------|
| 1 | 2111 | 2.793E-13 | 2.855E-15 |
| 2 | 1811 | 2.817E-13 | 2.641E-15 |
| 3 | 0712 | 2.215E-13 | 2.462E-15 |
| 4 | 2013 | 1.731E-13 | 1.498E-15 |
| 5 | 1913 | 1.804E-13 | 1.996E-15 |
| 6 | 2831 | 2.836E-13 | 2.958E-15 |
| 7 | 0932 | 2.254E-13 | 3.995E-15 |
| 8 | 2933 | 1.771E-13 | 2.316E-15 |
| 9 | 2641 | 2.875E-13 | 2.930E-15 |
| 10 | 1042 | 2.228E-13 | 2.003E-15 |
| 11 | 2451 | 2.561E-13 | 3.862E-15 |
| 12 | 1152 | 2.060E-13 | 2.317E-15 |
| 13 | 2553 | 1.648E-13 | 1.588E-15 |
| 14 | 2261 | 2.786E-13 | 3.876E-15 |
| 15 | 1262 | 2.182E-13 | 3.231E-15 |
| 16 | 2363 | 1.715E-13 | 1.666E-15 |

relative error of measured activation values

common systematic error in %

| | | | |
|-----|--------|--------|--------|
| for | fe54np | cu63na | nb93nn |
| | 3.800 | 3.200 | 4.000 |

random error in %

| nr exp. | fe54np | cu63na | nb93nn |
|---------|--------|--------|--------|
| 1 2111 | 1.000 | 1.000 | 7.900 |
| 2 1811 | 1.000 | 1.000 | 5.600 |
| 3 0712 | 1.000 | 1.000 | 7.400 |
| 4 2013 | 1.000 | 1.000 | 2.400 |
| 5 1913 | 1.000 | 1.000 | 7.300 |
| 6 2831 | 1.000 | 1.000 | 8.800 |
| 7 0932 | 1.000 | 1.000 | 6.700 |
| 8 2933 | 1.000 | 1.000 | 7.100 |
| 9 2641 | 1.000 | 1.000 | 5.600 |
| 10 1042 | 1.000 | 1.000 | 8.400 |
| 11 2451 | 1.000 | 1.000 | 0.000 |
| 12 1152 | 1.000 | 1.000 | 7.200 |
| 13 2553 | 1.000 | 1.000 | 10.600 |
| 14 2261 | 1.000 | 1.000 | 6.600 |
| 15 1262 | 1.000 | 1.000 | 20.700 |
| 16 2363 | 1.000 | 1.000 | 8.200 |

correction factors for reaction rates

| nr exp. | fe54np | cu63na | nb93nn |
|---------|--------|--------|--------|
| 1 2111 | 1.019 | 1.003 | 1.000 |
| 2 1811 | 1.019 | 1.003 | 1.000 |
| 3 0712 | 1.019 | 1.003 | 1.000 |
| 4 2013 | 1.019 | 1.003 | 1.000 |
| 5 1913 | 1.019 | 1.003 | 1.000 |
| 6 2831 | 0.995 | 0.999 | 1.000 |
| 7 0932 | 0.995 | 0.999 | 1.000 |
| 8 2933 | 0.995 | 0.999 | 1.000 |
| 9 2641 | 1.019 | 1.003 | 1.000 |
| 10 1042 | 1.019 | 1.003 | 1.000 |
| 11 2451 | 0.918 | 0.986 | 1.000 |
| 12 1152 | 0.918 | 0.986 | 1.000 |
| 13 2553 | 0.918 | 0.986 | 1.000 |
| 14 2261 | 1.055 | 1.009 | 1.000 |
| 15 1262 | 1.055 | 1.009 | 1.000 |
| 16 2363 | 1.055 | 1.009 | 1.000 |

names of detector cross sections in real84/88-formatted libraries :

FE54P CU63A NB93N

experiment nr. 1 name= 2111

spectrum taken from file: s29t1p11

comment: 29 s29t1p11 last 2 ciphers: phantom nr.+body nr. heightlayer 3 body nr. 1 (sp29wa

input spectrum

4.5890E+18 5.7950E+18 6.8640E+18 5.8490E+18 4.8920E+18 4.2690E+18 5.8370E+18 8.3320E+18 2.9860E+18 9.6890E+18
1.0680E+19 9.3280E+18 9.0270E+18 8.7550E+18 7.9990E+18 9.6450E+18 1.3560E+19 1.0980E+19 4.5420E+18 8.3660E+18
7.6110E+18 4.5800E+18 2.3850E+18 1.3420E+18 1.0630E+18 5.3960E+17 1.7780E+17 2.6910E+16 5.1190E+15

full correlation matrix

(matrix elements multiplied with 1000)

| | | | |
|---|------|------|------|
| 1 | 1000 | | |
| 2 | 0 | 1000 | |
| 3 | 0 | 0 | 1000 |

adjustment without normalization of input spectrum

integral detector cross sections for thresholds eb and derived flux integrals :

| | 1 | 2 | 3 |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|
| | FE54P | CU63A | NB93N |
| eb=0.0mev xs.(barn)= | 4.222E-02 | 3.002E-04 | 8.346E-02 |
| flux int.= | 6.743E+12 | 9.538E+12 | 6.795E+12 |
| eb=0.1mev xs.(barn)= | 4.887E-02 | 3.475E-04 | 9.661E-02 |

flux int.= 5.825E+12 8.240E+12 5.870E+12
 eb=0.5mev xs.(barn)= 6.963E-02 4.950E-04 1.376E-01
 flux int.= 4.089E+12 5.784E+12 4.120E+12
 eb=1.0mev xs.(barn)= 1.009E-01 7.172E-04 1.994E-01
 flux int.= 2.822E+12 3.992E+12 2.844E+12

normalized differential lethargy spectrum dphi/du
 8.6681E+11 4.5867E+11 6.7553E+11 7.6602E+11 8.2488E+11 9.1840E+11 1.0553E+12 1.1489E+12 1.2847E+12 1.4829E+12
 1.4411E+12 2.0067E+12 2.2287E+12 2.0466E+12 1.7956E+12 2.2567E+12 2.1924E+12 2.0250E+12 2.4304E+12 1.9322E+12
 1.1543E+12 9.1109E+11 6.8411E+11 4.8434E+11 2.5299E+11 1.1609E+11 3.0601E+10 6.6162E+09 7.3923E+08

90.0 % response intervals and relative reaction rates in %

 detector nr. 1 reaction FE54P * first group= 18 last group= 25 * relative reaction rate in % :
 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.01 0.04 0.17 0.89 4.31 3.53 12.66
 22.49 20.90 14.08 8.82 7.13 3.64 1.18 0.15 0.02
 detector nr. 2 reaction CU63A * first group= 22 last group= 27 * relative reaction rate in % :
 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.01 0.01 0.10
 1.22 6.07 12.34 16.95 25.87 23.05 11.79 2.28 0.33
 detector nr. 3 reaction NB93N * first group= 13 last group= 24 * relative reaction rate in % :
 0.00 0.00 0.02 0.03 0.04 0.05 0.09 0.20 0.09 0.40 0.74 1.45 2.32 3.71 4.30 6.11 12.85 14.45 6.89 14.33
 14.24 8.26 4.25 2.34 1.79 0.85 0.18 0.01 0.00

for damage reaction * first group= 7 last group= 24 * relative reaction rate in % :
 0.38 0.69 0.59 0.82 0.54 0.85 1.15 1.56 0.58 2.57 3.59 2.89 4.30 4.07 3.90 6.31 10.63 11.61 5.42 10.34
 10.89 6.86 3.82 2.33 1.87 1.01 0.35 0.06 0.01

hardness of input spectrum as defined below : sphain = 0.109

relative errors of calculated activities due to input covariance matrices

| nr | reaction | full error % | due to xsec.cov. % | due to flux cov. % |
|----|----------|--------------|--------------------|--------------------|
| 1 | FE54P | 19.81 | 2.10 | 19.70 |
| 2 | CU63A | 22.22 | 2.37 | 22.09 |
| 3 | NB93N | 19.36 | 3.13 | 19.11 |

relative change of spectrum values (spnew-sp)/sp
 -0.0541 -0.0588 -0.0618 -0.0687 -0.0953 -0.0953 -0.0959 -0.0968 -0.0968 -0.0988
 -0.0988 -0.0999 -0.1014 -0.1029 -0.1046 -0.1053 -0.1079 -0.1082 -0.1065 -0.0808
 -0.0380 0.0233 0.0355 0.0708 0.1429 0.3127 0.3889 0.4488 0.6411

spectrum after adjustment
 1.8677D+11 2.3468D+11 2.7707D+11 2.3436D+11 1.9043D+11 1.6618D+11 2.2707D+11 3.2378D+11 1.1603D+11 3.7570D+11
 4.1413D+11 3.6125D+11 3.4902D+11 3.3792D+11 3.0815D+11 3.7130D+11 5.2048D+11 4.2130D+11 1.7461D+11 3.3088D+11
 3.1503D+11 2.0164D+11 1.0626D+11 6.1828D+10 5.2274D+10 3.0476D+10 1.0625D+10 1.6774D+09 3.6145D+08

differential lethargy spectrum after adjustment
 8.1991E+11 4.3171E+11 6.3375E+11 7.1337E+11 7.4628E+11 8.3088E+11 9.5415E+11 1.0377E+12 1.1603E+12 1.3364E+12
 1.2987E+12 1.8063E+12 2.0027E+12 1.8359E+12 1.6077E+12 2.0192E+12 1.9558E+12 1.8059E+12 2.1716E+12 1.7761E+12
 1.1104E+12 9.3229E+11 7.0842E+11 5.1862E+11 2.8915E+11 1.5238E+11 4.2501E+10 9.5853E+09 1.2131E+09

integral detector cross sections for thresholds eb and derived flux integrals :

| | 1 | 2 | 3 |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|
| | FE54P | CU63A | NB93N |
| eb=0.0mev xs.(barn)= | 4.668E-02 | 3.875E-04 | 8.522E-02 |
| flux int.= | 6.098E+12 | 7.390E+12 | 6.655E+12 |
| eb=0.1mev xs.(barn)= | 5.423E-02 | 4.501E-04 | 9.900E-02 |
| flux int.= | 5.250E+12 | 6.361E+12 | 5.728E+12 |
| eb=0.5mev xs.(barn)= | 7.684E-02 | 6.378E-04 | 1.403E-01 |
| flux int.= | 3.705E+12 | 4.489E+12 | 4.043E+12 |
| eb=1.0mev xs.(barn)= | 1.102E-01 | 9.148E-04 | 2.012E-01 |
| flux int.= | 2.583E+12 | 3.130E+12 | 2.819E+12 |

90.0 % response intervals and relative reaction rates in %

 detector nr. 1 reaction FE54P * first group= 19 last group= 26 * relative reaction rate in % :
 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.01 0.04 0.15 0.78 3.79 3.11 11.47
 21.32 21.08 14.37 9.30 8.03 4.70 1.61 0.22 0.03
 detector nr. 2 reaction CU63A * first group= 22 last group= 27 * relative reaction rate in % :
 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.01 0.08
 0.99 5.24 10.78 15.32 24.96 25.54 13.82 2.79 0.46
 detector nr. 3 reaction NB93N * first group= 13 last group= 24 * relative reaction rate in % :
 0.00 0.00 0.02 0.03 0.04 0.05 0.09 0.19 0.09 0.38 0.72 1.40 2.22 3.56 4.11 5.84 12.23 13.75 6.57 14.06
 14.62 9.03 4.70 2.67 2.18 1.19 0.26 0.01 0.00

for damage reaction * first group= 8 last group= 24 * relative reaction rate in % :
 0.39 0.70 0.59 0.82 0.52 0.82 1.11 1.50 0.56 2.47 3.46 2.78 4.13 3.91 3.73 6.03 10.14 11.07 5.18 10.
 11.20 7.51 4.23 2.67 2.28 1.42 0.52 0.09 0.02

dev before = 0.1836 dev new = 0.0962
 ard before = 4.2450 ard new = 2.1648
 chi before = 6.3570 chi new = 2.1898

| nr | reaction name | measured r/atom/s ex | +or- % | calculated before exth | exth/ex before adj. | (exth-ex) /exf | calculated after adj. exnew | +or- % | exnew/ex | (exnew-ex) /exf |
|----|---------------|----------------------|--------|------------------------|---------------------|----------------|-----------------------------|--------|----------|-----------------|
| 1 | FE54P | 2.847E-13 | 3.93 | 3.083E-13 | 1.083 | 2.112 | 3.128E-13 | 3.21 | 1.099 | 2.515 |
| 2 | CU63A | 2.863E-15 | 3.35 | 2.192E-15 | 0.766 | -6.992 | 2.596E-15 | 3.48 | 0.907 | -2.779 |
| 3 | NB93N | 5.671E-13 | 8.85 | 6.094E-13 | 1.075 | 0.843 | 5.711E-13 | 5.50 | 1.007 | 0.079 |

spectrum correlation matrix after adjustment

(matrix elements multiplied with 1000)

| | |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 1000 |
| 2 | 9281000 |
| 3 | 847 9511000 |
| 4 | 799 897 9591000 |
| 5 | 385 433 462 5291000 |
| 6 | 385 433 462 52910001000 |
| 7 | 384 432 461 528 998 9981000 |
| 8 | 364 409 437 498 944 944 9621000 |
| 9 | 364 409 437 498 944 944 96210001000 |
| 10 | 342 385 411 470 890 890 906 940 9401000 |
| 11 | 342 385 411 470 890 890 906 940 94010001000 |
| 12 | 341 383 410 468 886 886 902 936 936 995 9951000 |
| 13 | 320 360 385 440 832 832 848 881 881 935 935 9651000 |
| 14 | 309 347 371 424 801 801 817 849 849 902 902 930 9631000 |
| 15 | 286 322 344 394 743 743 757 787 787 837 837 864 894 9571000 |
| 16 | 274 307 329 376 710 710 724 751 751 800 800 825 855 915 9901000 |
| 17 | 237 266 285 326 614 614 626 652 652 693 693 715 741 795 862 8921000 |
| 18 | 195 220 235 268 507 507 516 536 536 571 571 590 612 656 714 740 8721000 |
| 19 | 171 194 207 237 446 446 455 473 473 502 502 519 539 579 630 653 775 9441000 |
| 20 | 133 151 160 184 348 348 355 367 367 390 390 403 418 451 493 511 611 760 8381000 |
| 21 | 17 18 21 25 45 45 46 48 48 50 50 52 57 62 69 72 96 145 182 5391000 |
| 22 | -13 -17 -18 -19 -36 -36 -37 -40 -40 -41 -41 -42 -43 -47 -48 -47 -43 -31 -11 215 5811000 |
| 23 | -18 -23 -25 -27 -51 -51 -53 -56 -56 -58 -58 -59 -61 -66 -69 -69 -70 -68 -54 116 419 9821000 |
| 24 | -22 -25 -28 -31 -58 -58 -59 -62 -62 -65 -65 -68 -70 -75 -79 -80 -84 -83 -72 73 349 880 9021000 |
| 25 | -19 -20 -23 -27 -49 -49 -49 -50 -50 -54 -54 -56 -60 -63 -67 -69 -76 -79 -78 -30 96 370 391 7441000 |
| 26 | -8 -8 -8 -11 -23 -23 -24 -23 -23 -25 -25 -26 -28 -29 -31 -32 -40 -47 -51 -84 -108 -113 -101 12 3301000 |
| 27 | -7 -7 -7 -8 -18 -18 -18 -18 -18 -21 -21 -22 -23 -24 -27 -28 -34 -41 -45 -81 -111 -138 -128 -34 252 8741000 |
| 28 | -3 -3 -2 -3 -7 -7 -8 -9 -9 -8 -8 -8 -7 -9 -11 -12 -16 -22 -25 -49 -79 -114 -109 -70 84 435 6781000 |
| 29 | -3 -3 -2 -3 -7 -7 -8 -9 -9 -8 -8 -8 -7 -9 -11 -12 -16 -22 -25 -49 -79 -114 -109 -70 83 435 678100010 |

activation values correlation matrix after adjustment

(matrix elements multiplied with 1000)

| | |
|---|-------------|
| 1 | 1000 |
| 2 | 422 1000 |
| 3 | 599 18 1000 |

experiment nr. 2 name= 1811

spectrum taken from file: s29t1p11

comment: 29 s29t1p11 last 2 ciphers: phantom nr.+body nr. heightlayer 3 body nr. 1 (sp29wa
 adjustment without normalization of input spectrum

| nr | reaction name | measured r/atom/s ex | +or- % | calculated before exth | exth/ex before adj. | (exth-ex) /exf | calculated after adj. exnew | +or- % | exnew/ex | (exnew-ex) /exf |
|----|---------------|----------------------|--------|------------------------|---------------------|----------------|-----------------------------|--------|----------|-----------------|
| 1 | FE54P | 2.871E-13 | 3.93 | 3.083E-13 | 1.074 | 1.877 | 3.082E-13 | 3.16 | 1.073 | 1.867 |
| 2 | CU63A | 2.649E-15 | 3.35 | 2.192E-15 | 0.828 | -5.142 | 2.471E-15 | 3.51 | 0.933 | -2.000 |
| 3 | NB93N | 5.682E-13 | 6.88 | 6.094E-13 | 1.073 | 1.055 | 5.729E-13 | 5.06 | 1.008 | 0.119 |

experiment nr. 3 name= 0712

spectrum taken from file: s29t1p12

comment: 29 s29t1p12 last 2 ciphers: phantom nr.+body nr. heightlayer 3 body nr. 2 (sp29wa
adjustment without normalization of input spectrum

| nr | reaction name | measured r/atom/s ex | +or- % | calculated before adj. exth | exth/ex | (exth-ex) /exf | calculated after adj. exnew | +or- % | exnew/ex | (exnew-ex) /exf |
|----|---------------|----------------------|--------|-----------------------------|---------|----------------|-----------------------------|--------|----------|-----------------|
| 1 | FE54P | 2.258E-13 | 3.93 | 2.457E-13 | 1.088 | 2.247 | 2.523E-13 | 3.18 | 1.117 | 2.988 |
| 2 | CU63A | 2.469E-15 | 3.35 | 1.793E-15 | 0.726 | -8.170 | 2.195E-15 | 3.47 | 0.889 | -3.307 |
| 3 | NB93N | 4.638E-13 | 8.41 | 4.882E-13 | 1.053 | 0.625 | 4.593E-13 | 5.45 | 0.990 | -0.115 |

experiment nr. 4 name= 2013

spectrum taken from file: s29t1p13

comment: 29 s29t1p13 last 2 ciphers: phantom nr.+body nr. heightlayer 3 body nr. 3 (sp29wa
adjustment without normalization of input spectrum

| nr | reaction name | measured r/atom/s ex | +or- % | calculated before adj. exth | exth/ex | (exth-ex) /exf | calculated after adj. exnew | +or- % | exnew/ex | (exnew-ex) /exf |
|----|---------------|----------------------|--------|-----------------------------|---------|----------------|-----------------------------|--------|----------|-----------------|
| 1 | FE54P | 1.764E-13 | 3.93 | 1.954E-13 | 1.107 | 2.731 | 1.812E-13 | 3.15 | 1.027 | 0.692 |
| 2 | CU63A | 1.502E-15 | 3.35 | 1.426E-15 | 0.949 | -1.507 | 1.447E-15 | 3.63 | 0.963 | -1.106 |
| 3 | NB93N | 3.262E-13 | 4.66 | 3.886E-13 | 1.191 | 4.101 | 3.375E-13 | 4.54 | 1.035 | 0.745 |

experiment nr. 5 name= 1913

spectrum taken from file: s29t1p13

comment: 29 s29t1p13 last 2 ciphers: phantom nr.+body nr. heightlayer 3 body nr. 3 (sp29wa
adjustment without normalization of input spectrum

| nr | reaction name | measured r/atom/s ex | +or- % | calculated before adj. exth | exth/ex | (exth-ex) /exf | calculated after adj. exnew | +or- % | exnew/ex | (exnew-ex) /exf |
|----|---------------|----------------------|--------|-----------------------------|---------|----------------|-----------------------------|--------|----------|-----------------|
| 1 | FE54P | 1.839E-13 | 3.93 | 1.954E-13 | 1.063 | 1.591 | 2.040E-13 | 3.15 | 1.109 | 2.783 |
| 2 | CU63A | 2.002E-15 | 3.35 | 1.426E-15 | 0.713 | -8.573 | 1.779E-15 | 3.44 | 0.889 | -3.315 |
| 3 | NB93N | 3.597E-13 | 8.32 | 3.886E-13 | 1.080 | 0.965 | 3.678E-13 | 5.38 | 1.023 | 0.271 |

experiment nr. 6 name= 2831

spectrum taken from file: s29t1p31

comment: 29 s29t1p31 last 2 ciphers: phantom nr.+body nr. heightlayer 4 body nr. 1 (sp29wa
adjustment without normalization of input spectrum

| nr | reaction name | measured r/atom/s ex | +or- % | calculated before adj. exth | exth/ex | (exth-ex) /exf | calculated after adj. exnew | +or- % | exnew/ex | (exnew-ex) /exf |
|----|---------------|----------------------|--------|-----------------------------|---------|----------------|-----------------------------|--------|----------|-----------------|
| 1 | FE54P | 2.822E-13 | 3.93 | 3.048E-13 | 1.080 | 2.032 | 3.107E-13 | 3.23 | 1.101 | 2.568 |
| 2 | CU63A | 2.955E-15 | 3.35 | 2.200E-15 | 0.744 | -7.626 | 2.658E-15 | 3.47 | 0.899 | -3.002 |
| 3 | NB93N | 5.472E-13 | 9.67 | 6.068E-13 | 1.109 | 1.127 | 5.639E-13 | 5.65 | 1.031 | 0.316 |

experiment nr. 7 name= 0932

spectrum taken from file: s29t1p32

comment: 29 s29t1p32 last 2 ciphers: phantom nr.+body nr. heightlayer 4 body nr. 2 (sp29wa
adjustment without normalization of input spectrum

| nr | reaction name | measured r/atom/s ex | +or- % | calculated before adj. exth | exth/ex | (exth-ex) /exf | calculated after adj. exnew | +or- % | exnew/ex | (exnew-ex) /exf |
|----|---------------|----------------------|--------|-----------------------------|---------|----------------|-----------------------------|--------|----------|-----------------|
| 1 | FE54P | 2.243E-13 | 3.93 | 2.408E-13 | 1.073 | 1.869 | 2.749E-13 | 3.01 | 1.226 | 5.739 |
| 2 | CU63A | 3.991E-15 | 3.35 | 1.731E-15 | 0.434 | -16.890 | 2.696E-15 | 3.51 | 0.675 | -9.683 |
| 3 | NB93N | 4.548E-13 | 7.80 | 4.880E-13 | 1.073 | 0.937 | 4.620E-13 | 5.28 | 1.016 | 0.202 |

experiment nr. 8 name= 2933

spectrum taken from file: s29t1p33

comment: 29 s29t1p33 last 2 ciphers: phantom nr.+body nr. heightlayer 4 body nr. 3 (sp29wa adjustment without normalization of input spectrum

| nr | reaction name | measured r/atom/s ex | +or- % | calculated before adj. exth | exth/ex | (exth-ex) /exf | calculated after adj. exnew | +or- % | exnew/ex | (exnew-ex) /exf |
|----|---------------|----------------------|--------|-----------------------------|---------|----------------|-----------------------------|--------|----------|-----------------|
| 1 | FE54P | 1.762E-13 | 3.93 | 1.915E-13 | 1.087 | 2.203 | 2.033E-13 | 3.10 | 1.153 | 3.903 |
| 2 | CU63A | 2.314E-15 | 3.35 | 1.412E-15 | 0.610 | -11.632 | 1.909E-15 | 3.44 | 0.825 | -5.219 |
| 3 | NB93N | 3.437E-13 | 8.15 | 3.859E-13 | 1.123 | 1.507 | 3.548E-13 | 5.43 | 1.032 | 0.396 |

experiment nr. 9 name= 2641

spectrum taken from file: s29t1p41

comment: 29 s29t1p41 last 2 ciphers: phantom nr.+body nr. heightlayer 2 body nr. 1 (sp29wa adjustment without normalization of input spectrum

| nr | reaction name | measured r/atom/s ex | +or- % | calculated before adj. exth | exth/ex | (exth-ex) /exf | calculated after adj. exnew | +or- % | exnew/ex | (exnew-ex) /exf |
|----|---------------|----------------------|--------|-----------------------------|---------|----------------|-----------------------------|--------|----------|-----------------|
| 1 | FE54P | 2.930E-13 | 3.93 | 3.058E-13 | 1.044 | 1.111 | 3.206E-13 | 3.10 | 1.094 | 2.388 |
| 2 | CU63A | 2.938E-15 | 3.35 | 2.197E-15 | 0.748 | -7.529 | 2.674E-15 | 3.45 | 0.910 | -2.683 |
| 3 | NB93N | 5.849E-13 | 6.88 | 6.065E-13 | 1.037 | 0.537 | 5.886E-13 | 4.98 | 1.006 | 0.091 |

experiment nr. 10 name= 1042

spectrum taken from file: s29t1p42

comment: 29 s29t1p42 last 2 ciphers: phantom nr.+body nr. heightlayer 2 body nr. 2 (sp29wa adjustment without normalization of input spectrum

| nr | reaction name | measured r/atom/s ex | +or- % | calculated before adj. exth | exth/ex | (exth-ex) /exf | calculated after adj. exnew | +or- % | exnew/ex | (exnew-ex) /exf |
|----|---------------|----------------------|--------|-----------------------------|---------|----------------|-----------------------------|--------|----------|-----------------|
| 1 | FE54P | 2.271E-13 | 3.93 | 2.434E-13 | 1.072 | 1.830 | 2.391E-13 | 3.30 | 1.053 | 1.348 |
| 2 | CU63A | 2.009E-15 | 3.35 | 1.760E-15 | 0.876 | -3.700 | 1.908E-15 | 3.55 | 0.950 | -1.492 |
| 3 | NB93N | 4.398E-13 | 9.30 | 4.875E-13 | 1.109 | 1.167 | 4.537E-13 | 5.61 | 1.032 | 0.340 |

experiment nr. 11 name= 2451

spectrum taken from file: s29t1p51

comment: 29 s29t1p51 last 2 ciphers: phantom nr.+body nr. heightlayer 5 body nr. 1 (sp29wa adjustment without normalization of input spectrum

| nr | reaction name | measured r/atom/s ex | +or- % | calculated before adj. exth | exth/ex | (exth-ex) /exf | calculated after adj. exnew | +or- % | exnew/ex | (exnew-ex) /exf |
|----|---------------|----------------------|--------|-----------------------------|---------|----------------|-----------------------------|--------|----------|-----------------|
| 1 | FE54P | 2.352E-13 | 3.93 | 2.476E-13 | 1.053 | 1.345 | 2.859E-13 | 3.29 | 1.216 | 5.487 |
| 2 | CU63A | 3.808E-15 | 3.35 | 1.746E-15 | 0.458 | -16.152 | 2.709E-15 | 3.47 | 0.711 | -8.611 |
| 3 | NB93N | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |

experiment nr. 12 name= 1152

spectrum taken from file: s29t1p52

comment: 29 s29t1p52 last 2 ciphers: phantom nr.+body nr. heightlayer 5 body nr. 2 (sp29wa adjustment without normalization of input spectrum

| nr | reaction name | measured r/atom/s ex | +or- % | calculated before adj. exth | exth/ex | (exth-ex) /exf | calculated after adj. exnew | +or- % | exnew/ex | (exnew-ex) /exf |
|----|---------------|----------------------|--------|-----------------------------|---------|----------------|-----------------------------|--------|----------|-----------------|
| 1 | FE54P | 1.892E-13 | 3.93 | 1.979E-13 | 1.046 | 1.174 | 2.173E-13 | 3.09 | 1.149 | 3.781 |
| 2 | CU63A | 2.285E-15 | 3.35 | 1.475E-15 | 0.646 | -10.570 | 1.966E-15 | 3.41 | 0.860 | -4.165 |
| 3 | NB93N | 4.272E-13 | 8.24 | 3.980E-13 | 0.932 | -0.830 | 4.005E-13 | 5.31 | 0.938 | -0.759 |

experiment nr. 13 name= 2553

spectrum taken from file: s29t1p53
 comment: 29 s29t1p53 last 2 ciphers: phantom nr.+body nr. heightlayer 5 body nr. 3 (sp29wa
 adjustment without normalization of input spectrum

| nr | reaction name | measured r/atom/s ex | +or- % | calculated before adj. exth | exth/ex (exth-ex) /exf | calculated after adj. exnew | +or- % | exnew/ex | (exnew-ex) /exf | |
|----|---------------|----------------------|--------|-----------------------------|------------------------|-----------------------------|-----------|----------|-----------------|--------|
| 1 | FE54P | 1.513E-13 | 3.93 | 1.578E-13 | 1.043 | 1.090 | 1.650E-13 | 3.27 | 1.090 | 2.295 |
| 2 | CU63A | 1.566E-15 | 3.35 | 1.175E-15 | 0.750 | -7.455 | 1.429E-15 | 3.46 | 0.913 | -2.600 |
| 3 | NB93N | 2.988E-13 | 11.33 | 3.159E-13 | 1.057 | 0.505 | 3.053E-13 | 5.81 | 1.022 | 0.193 |

experiment nr. 14 name= 2261

spectrum taken from file: s29t1p61
 comment: 29 s29t1p61 last 2 ciphers: phantom nr.+body nr. heightlayer 1 body nr. 1 (sp29wa
 adjustment without normalization of input spectrum

| nr | reaction name | measured r/atom/s ex | +or- % | calculated before adj. exth | exth/ex (exth-ex) /exf | calculated after adj. exnew | +or- % | exnew/ex | (exnew-ex) /exf | |
|----|---------------|----------------------|--------|-----------------------------|------------------------|-----------------------------|-----------|----------|-----------------|--------|
| 1 | FE54P | 2.940E-13 | 3.93 | 2.879E-13 | 0.979 | -0.530 | 3.407E-13 | 2.98 | 1.159 | 4.039 |
| 2 | CU63A | 3.909E-15 | 3.35 | 2.055E-15 | 0.526 | -14.148 | 3.115E-15 | 3.37 | 0.797 | -6.064 |
| 3 | NB93N | 5.662E-13 | 7.72 | 5.838E-13 | 1.031 | 0.403 | 5.950E-13 | 5.00 | 1.051 | 0.660 |

experiment nr. 15 name= 1262

spectrum taken from file: s29t1p62
 comment: 29 s29t1p62 last 2 ciphers: phantom nr.+body nr. heightlayer 1 body nr. 2 (sp29wa
 adjustment without normalization of input spectrum

| nr | reaction name | measured r/atom/s ex | +or- % | calculated before adj. exth | exth/ex (exth-ex) /exf | calculated after adj. exnew | +or- % | exnew/ex | (exnew-ex) /exf | |
|----|---------------|----------------------|--------|-----------------------------|------------------------|-----------------------------|-----------|----------|-----------------|--------|
| 1 | FE54P | 2.303E-13 | 3.93 | 2.302E-13 | 1.000 | -0.003 | 2.698E-13 | 3.22 | 1.172 | 4.366 |
| 2 | CU63A | 3.259E-15 | 3.35 | 1.714E-15 | 0.526 | -14.137 | 2.586E-15 | 3.39 | 0.793 | -6.161 |
| 3 | NB93N | 4.397E-13 | 21.08 | 4.651E-13 | 1.058 | 0.274 | 4.739E-13 | 6.11 | 1.078 | 0.369 |

experiment nr. 16 name= 2363

spectrum taken from file: s29t1p63
 comment: 29 s29t1p63 last 2 ciphers: phantom nr.+body nr. heightlayer 1 body nr. 3 (sp29wa
 adjustment without normalization of input spectrum

| nr | reaction name | measured r/atom/s ex | +or- % | calculated before adj. exth | exth/ex (exth-ex) /exf | calculated after adj. exnew | +or- % | exnew/ex | (exnew-ex) /exf | |
|----|---------------|----------------------|--------|-----------------------------|------------------------|-----------------------------|-----------|----------|-----------------|--------|
| 1 | FE54P | 1.810E-13 | 3.93 | 1.856E-13 | 1.026 | 0.651 | 1.896E-13 | 3.24 | 1.048 | 1.209 |
| 2 | CU63A | 1.680E-15 | 3.35 | 1.388E-15 | 0.826 | -5.197 | 1.587E-15 | 3.48 | 0.944 | -1.662 |
| 3 | NB93N | 3.259E-13 | 9.12 | 3.696E-13 | 1.134 | 1.471 | 3.506E-13 | 5.49 | 1.076 | 0.829 |

RESULTS OF SPECTRUM ADJUSTMENT USING THE PROGRAM COSA2

Table 1 :

Fluence integrals in units of 10** 8 neutrons/cm**2 and dpa values in units of 10** 0 displacements/atom before and after adjustment for an irradiation time of 269.000 days

| exp. nr.name | fluence (E>0.1MeV) | | fluence (E>0.5MeV) | | fluence (E>1.0MeV) | | dpa reactions/atom | |
|--------------|--------------------|------------|--------------------|-----------|--------------------|-----------|--------------------|-----------|
| | before | after | before | after | before | after | before | after |
| 1 2111 | 14.66+-19% | 13.41+- 9% | 10.34+-19% | 9.51+- 7% | 7.04+-19% | 6.54+- 6% | 9.79+-19% | 9.16+- 6% |
| 2 1811 | 14.66+-19% | 13.53+- 8% | 10.34+-19% | 9.58+- 7% | 7.04+-19% | 6.58+- 6% | 9.79+-19% | 9.19+- 6% |
| 3 0712 | 11.97+-19% | 10.98+- 9% | 8.39+-19% | 7.73+- 7% | 5.65+-19% | 5.27+- 6% | 7.90+-19% | 7.42+- 6% |
| 4 2013 | 9.58+-19% | 8.12+- 8% | 6.70+-19% | 5.71+- 6% | 4.48+-19% | 3.86+- 5% | 6.29+-19% | 5.45+- 5% |
| 5 1913 | 9.58+-19% | 8.77+- 9% | 6.70+-19% | 6.18+- 7% | 4.48+-19% | 4.20+- 6% | 6.29+-19% | 5.93+- 6% |
| 6 2831 | 14.70+-19% | 13.25+- 9% | 10.38+-19% | 9.42+- 8% | 7.02+-19% | 6.46+- 6% | 9.77+-19% | 9.05+- 6% |
| 7 0932 | 12.03+-19% | 10.65+- 9% | 8.45+-19% | 7.60+- 7% | 5.65+-19% | 5.23+- 6% | 7.90+-19% | 7.42+- 6% |
| 8 2933 | 9.59+-19% | 8.38+- 9% | 6.70+-19% | 5.93+- 8% | 4.46+-19% | 4.04+- 6% | 6.27+-19% | 5.73+- 6% |
| 9 2641 | 14.60+-19% | 13.81+- 8% | 10.33+-19% | 9.83+- 7% | 7.00+-19% | 6.74+- 6% | 9.74+-19% | 9.43+- 6% |

| | | | | | | | | | |
|----|------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 10 | 1042 | 12.01+-19% | 10.98+- 9% | 8.43+-19% | 7.74+- 8% | 5.63+-19% | 5.21+- 6% | 7.89+-19% | 7.34+- 6% |
| 11 | 2451 | 12.09+-19% | 11.17+-10% | 8.47+-19% | 7.94+- 9% | 5.66+-19% | 5.45+- 7% | 7.99+-19% | 7.77+- 7% |
| 12 | 1152 | 9.99+-19% | 9.82+- 8% | 6.98+-19% | 6.90+- 7% | 4.58+-19% | 4.57+- 6% | 6.50+-19% | 6.53+- 6% |
| 13 | 2553 | 7.98+-19% | 7.51+- 9% | 5.56+-19% | 5.27+- 8% | 3.62+-19% | 3.47+- 6% | 5.16+-19% | 4.98+- 6% |
| 14 | 2261 | 14.06+-19% | 13.50+- 8% | 9.96+-19% | 9.72+- 7% | 6.74+-19% | 6.75+- 6% | 9.37+-19% | 9.47+- 6% |
| 15 | 1262 | 11.52+-19% | 11.16+- 9% | 8.06+-19% | 7.91+- 8% | 5.36+-19% | 5.38+- 7% | 7.54+-19% | 7.64+- 7% |
| 16 | 2363 | 9.22+-19% | 8.49+- 9% | 6.43+-19% | 5.96+- 7% | 4.26+-19% | 4.00+- 6% | 6.02+-19% | 5.68+- 6% |

Table 2 :

Average relative deviations (ard) for reaction rates before and after adjustment, adjusted spectrum integrals in units of $10^{**} 0 \text{ n/cm}^{**2}/\text{sec}$ and adjusted dpa values in units of $10^{**} 0 \text{ displacements/atom/year}$

| nr. | exp. Name | ard old | ard new | fi total | fi (E>0.1Mev) | fi (E>0.5Mev) | fi (E>1.0Mev) | dpa r/ann/nucl |
|-----|-----------|---------|---------|------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| 1 | 2111 | 4.24 | 2.16 | 67.01+- 9% | 57.68+- 9% | 40.91+- 7% | 28.15+- 6% | 12.44+- 6% |
| 2 | 1811 | 3.22 | 1.58 | 67.60+- 8% | 58.20+- 8% | 41.22+- 7% | 28.29+- 6% | 12.48+- 6% |
| 3 | 0712 | 4.91 | 2.57 | 54.86+- 9% | 47.24+- 9% | 33.27+- 7% | 22.67+- 6% | 10.08+- 6% |
| 4 | 2013 | 2.97 | 0.87 | 40.58+- 8% | 34.92+- 8% | 24.56+- 6% | 16.61+- 5% | 7.40+- 5% |
| 5 | 1913 | 5.06 | 2.59 | 43.63+- 9% | 37.73+- 9% | 26.61+- 7% | 18.06+- 6% | 8.06+- 6% |
| 6 | 2831 | 4.60 | 2.20 | 66.16+- 9% | 57.00+- 9% | 40.51+- 8% | 27.77+- 6% | 12.29+- 6% |
| 7 | 0932 | 9.83 | 6.50 | 53.16+- 9% | 45.82+- 9% | 32.69+- 7% | 22.52+- 6% | 10.08+- 6% |
| 8 | 2933 | 6.89 | 3.77 | 42.03+- 9% | 36.07+- 9% | 25.52+- 8% | 17.36+- 6% | 7.79+- 6% |
| 9 | 2641 | 4.40 | 2.07 | 68.71+- 8% | 59.42+- 8% | 42.31+- 7% | 29.00+- 6% | 12.81+- 6% |
| 10 | 1042 | 2.48 | 1.18 | 54.90+- 9% | 47.25+- 9% | 33.30+- 8% | 22.42+- 6% | 9.96+- 6% |
| 11 | 2451 | 11.46 | 7.22 | 55.83+-10% | 48.06+-10% | 34.17+- 9% | 23.44+- 7% | 10.55+- 7% |
| 12 | 1152 | 6.16 | 3.28 | 49.02+- 8% | 42.27+- 8% | 29.67+- 7% | 19.68+- 6% | 8.87+- 6% |
| 13 | 2553 | 4.36 | 2.01 | 37.54+- 9% | 32.32+- 9% | 22.66+- 8% | 14.95+- 6% | 6.76+- 6% |
| 14 | 2261 | 8.18 | 4.22 | 67.46+- 8% | 58.08+- 8% | 41.80+- 7% | 29.04+- 6% | 12.85+- 6% |
| 15 | 1262 | 8.16 | 4.37 | 55.67+- 9% | 48.00+- 9% | 34.02+- 8% | 23.17+- 7% | 10.37+- 7% |
| 16 | 2363 | 3.14 | 1.28 | 42.49+- 9% | 36.53+- 9% | 25.65+- 7% | 17.22+- 6% | 7.72+- 6% |

relations between calculated (with input spectrum) and measured reaction rates (C/E - values)

| nr. | name | FE54P | CU63A | NB93N |
|-----|------|-------|-------|-------|
| 1 | 2111 | 1.083 | 0.766 | 1.075 |
| 2 | 1811 | 1.074 | 0.828 | 1.073 |
| 3 | 0712 | 1.088 | 0.726 | 1.053 |
| 4 | 2013 | 1.107 | 0.949 | 1.191 |
| 5 | 1913 | 1.063 | 0.713 | 1.080 |
| 6 | 2831 | 1.080 | 0.744 | 1.109 |
| 7 | 0932 | 1.073 | 0.434 | 1.073 |
| 8 | 2933 | 1.087 | 0.610 | 1.123 |
| 9 | 2641 | 1.044 | 0.748 | 1.037 |
| 10 | 1042 | 1.072 | 0.876 | 1.109 |
| 11 | 2451 | 1.053 | 0.458 | 1.000 |
| 12 | 1152 | 1.046 | 0.646 | 0.932 |
| 13 | 2553 | 1.043 | 0.750 | 1.057 |
| 14 | 2261 | 0.979 | 0.526 | 1.031 |
| 15 | 1262 | 1.000 | 0.526 | 1.058 |
| 16 | 2363 | 1.026 | 0.826 | 1.134 |

Relations between calculated minus measured reaction rates and errors of measured reaction rates (C - E)/ delta E

| nr. | name | FE54P | CU63A | NB93N |
|-----|------|--------|---------|--------|
| 1 | 2111 | 2.112 | -6.992 | 0.843 |
| 2 | 1811 | 1.877 | -5.142 | 1.055 |
| 3 | 0712 | 2.247 | -8.170 | 0.625 |
| 4 | 2013 | 2.731 | -1.507 | 4.101 |
| 5 | 1913 | 1.591 | -8.573 | 0.965 |
| 6 | 2831 | 2.032 | -7.626 | 1.127 |
| 7 | 0932 | 1.869 | -16.890 | 0.937 |
| 8 | 2933 | 2.203 | -11.632 | 1.507 |
| 9 | 2641 | 1.111 | -7.529 | 0.537 |
| 10 | 1042 | 1.830 | -3.700 | 1.167 |
| 11 | 2451 | 1.345 | -16.152 | 0.000 |
| 12 | 1152 | 1.174 | -10.570 | -0.830 |
| 13 | 2553 | 1.090 | -7.455 | 0.505 |
| 14 | 2261 | -0.530 | -14.148 | 0.403 |
| 15 | 1262 | -0.003 | -14.137 | 0.274 |
| 16 | 2363 | 0.651 | -5.197 | 1.471 |

Relations between reaction rates :

$$\frac{\text{rate}(\text{iexp}, \text{ireaction})}{\text{rate}(\text{iexp}, 1)}$$

$$\frac{\text{rate}(\text{iexpri}, \text{ireaction})}{\text{rate}(\text{iexpri}, 1)}$$

for experimental and calculated with input spectrum values

experiment (position) iexpri= 1 named : 2111

| nr. | name | CU63A | /FE54P | NB93N | /FE54P |
|-----|------|-------|--------|-------|--------|
| | | exp. | calc. | exp. | calc. |
| 1 | 2111 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 2 | 1811 | 0.917 | 1.000 | 0.993 | 1.000 |
| 3 | 0712 | 1.087 | 1.026 | 1.031 | 1.005 |
| 4 | 2013 | 0.847 | 1.027 | 0.928 | 1.006 |
| 5 | 1913 | 1.082 | 1.027 | 0.982 | 1.006 |
| 6 | 2831 | 1.041 | 1.015 | 0.973 | 1.007 |
| 7 | 0932 | 1.769 | 1.011 | 1.018 | 1.025 |
| 8 | 2933 | 1.305 | 1.037 | 0.979 | 1.019 |
| 9 | 2641 | 0.997 | 1.010 | 1.002 | 1.003 |
| 10 | 1042 | 0.879 | 1.017 | 0.972 | 1.013 |
| 11 | 2451 | 1.610 | 0.992 | 0.000 | 1.009 |
| 12 | 1152 | 1.201 | 1.048 | 1.134 | 1.017 |
| 13 | 2553 | 1.029 | 1.047 | 0.991 | 1.013 |
| 14 | 2261 | 1.322 | 1.004 | 0.967 | 1.026 |
| 15 | 1262 | 1.407 | 1.047 | 0.959 | 1.022 |
| 16 | 2363 | 0.923 | 1.051 | 0.904 | 1.007 |

Relations of given measured reaction rates to
reaction rates of the same type for position 1

$$\frac{\text{rate}(\text{iexp}, \text{jreaction})}{\text{rate}(\text{iexpri}, \text{jreaction})}$$

| nr. | name | FE54P | CU63A | NB93N |
|-----|------|-------|-------|-------|
| 1 | 2111 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 2 | 1811 | 1.009 | 0.925 | 1.002 |
| 3 | 0712 | 0.793 | 0.862 | 0.818 |
| 4 | 2013 | 0.620 | 0.525 | 0.575 |
| 5 | 1913 | 0.646 | 0.699 | 0.634 |
| 6 | 2831 | 0.991 | 1.032 | 0.965 |
| 7 | 0932 | 0.788 | 1.394 | 0.802 |
| 8 | 2933 | 0.619 | 0.808 | 0.606 |
| 9 | 2641 | 1.029 | 1.026 | 1.031 |
| 10 | 1042 | 0.798 | 0.702 | 0.776 |
| 11 | 2451 | 0.826 | 1.330 | 0.000 |
| 12 | 1152 | 0.664 | 0.798 | 0.753 |
| 13 | 2553 | 0.532 | 0.547 | 0.527 |
| 14 | 2261 | 1.033 | 1.365 | 0.998 |
| 15 | 1262 | 0.809 | 1.138 | 0.775 |
| 16 | 2363 | 0.636 | 0.587 | 0.575 |

Relations of given calculated reaction rates to
reaction rates of the same type for position 1

$$\frac{\text{rate}(\text{iexp}, \text{jreaction})}{\text{rate}(\text{iexpri}, \text{jreaction})}$$

| nr. | name | FE54P | CU63A | NB93N |
|-----|------|-------|-------|-------|
| 1 | 2111 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 2 | 1811 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 3 | 0712 | 0.797 | 0.818 | 0.801 |
| 4 | 2013 | 0.634 | 0.651 | 0.638 |
| 5 | 1913 | 0.634 | 0.651 | 0.638 |
| 6 | 2831 | 0.988 | 1.004 | 0.996 |
| 7 | 0932 | 0.781 | 0.790 | 0.801 |
| 8 | 2933 | 0.621 | 0.644 | 0.633 |
| 9 | 2641 | 0.992 | 1.002 | 0.995 |
| 10 | 1042 | 0.790 | 0.803 | 0.800 |
| 11 | 2451 | 0.803 | 0.797 | 0.000 |
| 12 | 1152 | 0.642 | 0.673 | 0.653 |
| 13 | 2553 | 0.512 | 0.536 | 0.518 |
| 14 | 2261 | 0.934 | 0.937 | 0.958 |
| 15 | 1262 | 0.747 | 0.782 | 0.763 |
| 16 | 2363 | 0.602 | 0.633 | 0.607 |

Relations between measured reaction rates :

$$\frac{\text{rate}(\text{iexp}, \text{jreaction})/\text{rate}(\text{iexp}, 1)}{\text{rate}(\text{iexpri}, \text{jreaction})/\text{rate}(\text{iexpri}, 1)}$$

reference position iexpri= 1
reaction name of 1th reaction : FE54P

| nr. | name | CU63A | NB93N |
|-----|------|-------|-------|
| 1 | 2111 | 1.000 | 1.000 |
| 2 | 1811 | 0.917 | 0.993 |
| 3 | 0712 | 1.087 | 1.031 |
| 4 | 2013 | 0.847 | 0.928 |
| 5 | 1913 | 1.082 | 0.982 |
| 6 | 2831 | 1.041 | 0.973 |
| 7 | 0932 | 1.769 | 1.018 |
| 8 | 2933 | 1.305 | 0.979 |
| 9 | 2641 | 0.997 | 1.002 |
| 10 | 1042 | 0.879 | 0.972 |
| 11 | 2451 | 1.610 | 0.000 |
| 12 | 1152 | 1.201 | 1.134 |
| 13 | 2553 | 1.029 | 0.991 |
| 14 | 2261 | 1.322 | 0.967 |
| 15 | 1262 | 1.407 | 0.959 |
| 16 | 2363 | 0.923 | 0.904 |

Relations between calculated reaction rates :

$$\frac{\text{rate}(\text{iexp}, \text{jreaction})/\text{rate}(\text{iexp}, 1)}{\text{rate}(\text{iexpri}, \text{jreaction})/\text{rate}(\text{iexpri}, 1)}$$

reference position iexpri= 1
reaction name of 1th reaction : FE54P

| nr. | name | CU63A | NB93N |
|-----|------|-------|-------|
| 1 | 2111 | 1.000 | 1.000 |
| 2 | 1811 | 1.000 | 1.000 |
| 3 | 0712 | 1.026 | 1.005 |
| 4 | 2013 | 1.027 | 1.006 |
| 5 | 1913 | 1.027 | 1.006 |
| 6 | 2831 | 1.015 | 1.007 |
| 7 | 0932 | 1.011 | 1.025 |
| 8 | 2933 | 1.037 | 1.019 |
| 9 | 2641 | 1.010 | 1.003 |
| 10 | 1042 | 1.017 | 1.013 |
| 11 | 2451 | 0.992 | 0.000 |
| 12 | 1152 | 1.048 | 1.017 |
| 13 | 2553 | 1.047 | 1.013 |
| 14 | 2261 | 1.004 | 1.026 |
| 15 | 1262 | 1.047 | 1.022 |
| 16 | 2363 | 1.051 | 1.007 |

Relations between reaction rates :

for experimental and calculated with input spectrum reaction rates

rate(iexp,iresction)/rate(iexp,1) - reaction name of 1th reaction : FE54P

| nr. | name | CU63A | | NB93N | |
|-----|------|--------|--------|--------|--------|
| | | exp. | calc. | exp. | calc. |
| 1 | 2111 | 0.0101 | 0.0071 | 1.9920 | 1.9766 |
| 2 | 1811 | 0.0092 | 0.0071 | 1.9788 | 1.9766 |
| 3 | 0712 | 0.0109 | 0.0073 | 2.0543 | 1.9868 |
| 4 | 2013 | 0.0085 | 0.0073 | 1.8488 | 1.9890 |
| 5 | 1913 | 0.0109 | 0.0073 | 1.9561 | 1.9890 |
| 6 | 2831 | 0.0105 | 0.0072 | 1.9388 | 1.9911 |
| 7 | 0932 | 0.0178 | 0.0072 | 2.0275 | 2.0268 |
| 8 | 2933 | 0.0131 | 0.0074 | 1.9501 | 2.0151 |
| 9 | 2641 | 0.0100 | 0.0072 | 1.9959 | 1.9831 |
| 10 | 1042 | 0.0088 | 0.0072 | 1.9366 | 2.0028 |
| 11 | 2451 | 0.0162 | 0.0071 | 0.0000 | 1.9943 |
| 12 | 1152 | 0.0121 | 0.0075 | 2.2583 | 2.0111 |
| 13 | 2553 | 0.0103 | 0.0074 | 1.9744 | 2.0016 |
| 14 | 2261 | 0.0133 | 0.0071 | 1.9258 | 2.0279 |
| 15 | 1262 | 0.0142 | 0.0074 | 1.9095 | 2.0202 |
| 16 | 2363 | 0.0093 | 0.0075 | 1.8007 | 1.9914 |

2.2 Ergebnisausdruck von COSA2 für Bestrahlungsperiode 1984/85 für Kanal T6

Spectrum adjustment using measured reaction rates
Output of the code cosa2

at 15:30:34 of 30-Mar-95

name of this file : jco45rt6c.pr
input file name : jco45rt6c
task type : embrittl
spectrum type : multspec
spectrum normalization type : grfluenc
irradiation time : 269.000 days
spectrum covariance type : re88inp1
reaction rate input type : cardreac
type of correction factors : excorrec

rhensberg wwer-2/2 18.campaigne, 1984/85, 269d nominal power
rh2-experiment, T6-channel, 45 group calculation, *** without Rh ***

number of spectrum values len = 45
number of reaction rates lex = 6
input control number nst = 2
print control number npri = -1
number of experiments nex = 38
number of spectrum integrals nef = 4
add./only inform. for exper. nr. = 14
spectrum iter. control nr. nspe = 0
cross sect.cov.control nr. ncscov = 3
normalization control nr. norm = -1
interpolation control nr. nint = 0

cross section file 40 : jdc45r901.cs
unc33 generated cross section covariance file : covxsn.45
artificial cross section covariance data file : l45artcv
spectrum plot file 34 : jco45rt6c.csv

cross section covariances are taken into account

energy group boundaries

1.000E-04 2.150E-01 4.650E-01 1.000E+00 2.150E+00 4.650E+00 1.000E+01 2.150E+01 4.650E+01 1.000E+02
2.150E+02 4.650E+02 1.000E+03 2.150E+03 4.650E+03 1.000E+04 2.150E+04 2.700E+04 4.650E+04 7.200E+04
1.000E+05 1.291E+05 1.576E+05 2.000E+05 2.732E+05 3.020E+05 4.000E+05 5.502E+05 6.721E+05 8.000E+05
9.617E+05 1.165E+06 1.400E+06 1.827E+06 2.307E+06 2.500E+06 3.012E+06 4.000E+06 4.966E+06 5.770E+06
6.500E+06 7.788E+06 9.512E+06 1.221E+07 1.455E+07 1.960E+07

selfshielded detector cross sections in barn

| group | fe54np irdf90 | co59ng irdf90 | N158P irdf90 | AG109G5 doscro84 | ti46np irdf90 | cu63na irdf90 | fedameur irdf85 |
|-------|------------------|------------------|-----------------|---------------------|------------------|------------------|--------------------|
| 1 | 0.0000+00 | 2.1970+01 | 0.0000+00 | 2.7630+00 | 0.0000+00 | 0.0000+00 | 8.4530+00 |
| 2 | 0.0000+00 | 1.0660+01 | 0.0000+00 | 1.5480+00 | 0.0000+00 | 0.0000+00 | 2.7410+00 |
| 3 | 0.0000+00 | 7.2840+00 | 0.0000+00 | 1.2300+00 | 0.0000+00 | 0.0000+00 | 1.8720+00 |
| 4 | 0.0000+00 | 5.0110+00 | 0.0000+00 | 1.2440+00 | 0.0000+00 | 0.0000+00 | 1.2760+00 |
| 5 | 0.0000+00 | 3.4790+00 | 0.0000+00 | 5.2960+00 | 0.0000+00 | 0.0000+00 | 8.7360-01 |
| 6 | 0.0000+00 | 2.4720+00 | 0.0000+00 | 8.7170+01 | 0.0000+00 | 0.0000+00 | 5.9410-01 |
| 7 | 0.0000+00 | 1.8650+00 | 0.0000+00 | 9.7600-02 | 0.0000+00 | 0.0000+00 | 4.0760-01 |
| 8 | 0.0000+00 | 1.6590+00 | 0.0000+00 | 2.1810+00 | 0.0000+00 | 0.0000+00 | 2.7640-01 |
| 9 | 0.0000+00 | 3.1120+00 | 0.0000+00 | 1.8200+00 | 0.0000+00 | 0.0000+00 | 1.8700-01 |
| 10 | 0.0000+00 | 7.3510+01 | 0.0000+00 | 9.5000-01 | 0.0000+00 | 0.0000+00 | 1.2840-01 |
| 11 | 0.0000+00 | 2.4600-01 | 0.0000+00 | 3.8920-01 | 0.0000+00 | 0.0000+00 | 9.1890-02 |
| 12 | 0.0000+00 | 2.7970-02 | 0.0000+00 | 3.0330-01 | 0.0000+00 | 0.0000+00 | 1.7070+00 |
| 13 | 0.0000+00 | 1.7280-02 | 0.0000+00 | 2.3000-01 | 0.0000+00 | 0.0000+00 | 5.6350+00 |
| 14 | 0.0000+00 | 1.3160-01 | 0.0000+00 | 1.3990-01 | 0.0000+00 | 0.0000+00 | 9.3500+00 |
| 15 | 0.0000+00 | 9.6070-02 | 0.0000+00 | 9.5870-02 | 0.0000+00 | 0.0000+00 | 2.4890+01 |
| 16 | 0.0000+00 | 4.3200-02 | 0.0000+00 | 7.2650-02 | 0.0000+00 | 0.0000+00 | 2.4930+01 |
| 17 | 0.0000+00 | 3.6460-02 | 0.0000+00 | 6.2470-02 | 0.0000+00 | 0.0000+00 | 8.1750+01 |
| 18 | 0.0000+00 | 2.5210-02 | 0.0000+00 | 5.2880-02 | 0.0000+00 | 0.0000+00 | 1.1670+02 |
| 19 | 0.0000+00 | 1.2560-02 | 0.0000+00 | 4.1550-02 | 0.0000+00 | 0.0000+00 | 8.3510+01 |
| 20 | 0.0000+00 | 1.1550-02 | 0.0000+00 | 3.3200-02 | 0.0000+00 | 0.0000+00 | 1.3790+02 |
| 21 | 0.0000+00 | 1.8180-02 | 0.0000+00 | 2.7400-02 | 0.0000+00 | 0.0000+00 | 1.0810+02 |
| 22 | 0.0000+00 | 1.5630-02 | 0.0000+00 | 2.4220-02 | 0.0000+00 | 0.0000+00 | 1.9530+02 |
| 23 | 0.0000+00 | 1.3330-02 | 0.0000+00 | 2.1100-02 | 0.0000+00 | 0.0000+00 | 1.9270+02 |
| 24 | 0.0000+00 | 1.1030-02 | 0.0000+00 | 1.7680-02 | 0.0000+00 | 0.0000+00 | 1.8300+02 |
| 25 | 0.0000+00 | 9.6810-03 | 0.0000+00 | 1.5450-02 | 0.0000+00 | 0.0000+00 | 1.9150+02 |
| 26 | 0.0000+00 | 8.7090-03 | 0.0000+00 | 1.2210-02 | 0.0000+00 | 0.0000+00 | 2.5950+02 |
| 27 | 0.0000+00 | 7.5840-03 | 3.5540-05 | 8.2870-03 | 0.0000+00 | 0.0000+00 | 3.2880+02 |
| 28 | 1.2630-07 | 6.9070-03 | 3.4700-04 | 6.3390-03 | 0.0000+00 | 0.0000+00 | 3.0310+02 |
| 29 | 2.8000-06 | 6.6070-03 | 7.4430-04 | 5.6360-03 | 0.0000+00 | 0.0000+00 | 4.6620+02 |
| 30 | 6.5530-05 | 6.4640-03 | 1.2020-03 | 5.2120-03 | 0.0000+00 | 0.0000+00 | 4.5540+02 |

```

31 3.7280-04 6.3930-03 3.2530-03 5.0090-03 0.0000+00 0.0000+00 4.7700+02
32 1.2680-03 5.4780-03 8.4470-03 4.9920-03 6.3370-10 8.7150-15 6.4030+02
33 4.6930-03 3.9950-03 1.9700-02 4.8600-03 2.8310-08 4.2450-09 7.6740+02
34 2.8160-02 3.1150-03 5.0560-02 4.3370-03 2.1050-07 2.5910-07 1.0350+03
35 5.5710-02 2.7090-03 9.5130-02 3.7190-03 1.3470-06 9.7040-07 1.1690+03
36 1.0840-01 2.4300-03 1.5050-01 3.2370-03 2.5150-04 5.9690-06 1.2100+03
37 2.1170-01 1.9770-03 2.6830-01 2.0860-03 8.2130-03 8.1820-05 1.4010+03
38 3.2700-01 1.4990-03 3.9680-01 8.6030-04 4.2380-02 6.7470-04 1.4670+03
39 4.2310-01 1.2180-03 4.8910-01 3.2410-04 8.3070-02 2.6350-03 1.5700+03
40 4.7080-01 1.0360-03 5.8140-01 1.4860-04 1.1840-01 6.4330-03 1.6990+03
41 4.8040-01 8.6770-04 6.1490-01 4.4750-05 1.6610-01 1.2400-02 1.7200+03
42 4.8280-01 6.7980-04 6.2650-01 8.5250-06 2.1150-01 2.1760-02 1.8320+03
43 4.7360-01 6.4270-04 6.0210-01 1.4110-06 2.4500-01 3.3780-02 1.9470+03
44 4.0250-01 8.3670-04 4.6860-01 3.1660-07 2.5330-01 4.3170-02 2.0910+03
45 2.4190-01 7.1470-04 2.3310-01 8.3180-08 2.2190-01 3.3070-02 2.1650+03

```

correlation matrix of activation rates

(matrix elements multiplied with 1000)

```

1 1000
2 230 1000
3 540 260 1000
4 260 120 280 1000
5 440 210 480 230 1000
6 430 210 470 220 470 1000

```

interpolation of spectrum covariances from real88

only correlation coefficients taken from real88

relative standard deviations from ft05

REAL88 **** PS2 **** ORNL POOLSIDE FAC., POSITION: SIMUL. VESS. T/4

spectrum correlation matrix interpolated from real88 data

(matrix elements multiplied with 1000)

```

1 1000
2 4081000
3 285 7071000
4 285 70710001000
5 285 707100010001000
6 285 7071000100010001000
7 280 695 983 983 983 9831000
8 274 679 961 961 961 961 9951000
9 274 679 961 961 961 961 99510001000
10 265 659 932 932 932 932 966 971 9711000
11 263 653 923 923 923 923 956 961 961 9991000
12 263 653 923 923 923 923 956 961 961 99910001000
13 262 652 922 922 922 922 955 959 959 998 998 9981000
14 245 608 860 860 860 860 891 895 895 931 932 932 9451000
15 228 567 802 802 802 802 831 835 835 868 869 869 881 9661000
16 205 511 723 723 723 723 749 752 752 782 783 783 794 870 9321000
17 189 470 664 664 664 664 688 691 691 719 720 720 730 800 857 9451000
18 174 432 611 611 611 611 633 636 636 661 661 661 671 735 788 869 9431000
19 163 404 570 570 570 570 591 594 594 618 618 618 627 687 736 812 881 9631000
20 155 386 546 546 546 546 566 568 568 592 592 592 601 658 705 778 843 922 9691000
21 104 260 368 368 368 368 381 383 383 399 399 399 405 443 475 523 568 621 653 7181000
22 104 260 368 368 368 368 381 383 383 399 399 399 405 443 475 523 568 621 653 71810001000
23 104 260 368 368 368 368 381 383 383 399 399 399 404 443 474 523 568 621 652 717 999 9991000
24 103 255 361 361 361 361 374 375 375 391 391 391 397 434 465 513 557 609 640 703 980 980 9871000
25 103 255 361 361 361 361 374 375 375 391 391 391 397 434 465 513 557 609 640 703 980 980 98710001000
26 101 250 353 353 353 353 366 368 368 383 383 383 389 426 456 503 546 597 627 690 961 961 967 980 9801000
27 101 250 353 353 353 353 366 368 368 383 383 383 389 426 456 503 546 597 627 690 961 961 967 980 98010001000
28 101 250 352 352 352 352 366 368 368 382 382 382 388 425 455 503 545 596 626 689 960 960 966 979 979 998 998
29 99 245 346 346 346 346 359 361 361 375 375 375 381 417 447 493 535 585 615 676 942 942 948 961 961 980 980 990
30 97 243 343 343 343 343 355 357 357 371 371 371 377 413 442 488 529 579 609 669 932 932 938 951 951 970 970 979 990

31 95 238 337 337 337 337 348 350 350 364 365 365 370 405 434 478 519 568 597 656 914 914 920 933 933 952 952 961 971
1000
32 94 235 333 333 333 333 344 346 346 360 361 361 366 401 429 473 514 562 591 650 905 905 911 923 923 941 941 951 961
9981000
33 92 228 323 323 323 323 335 336 336 349 349 349 355 389 417 459 499 545 573 631 878 878 884 896 896 914 914 923 932
969 9761000
34 89 221 312 312 312 312 324 325 325 339 339 339 344 377 404 445 483 528 555 610 850 850 856 867 867 885 885 893 903
938 945 9761000
35 87 217 307 307 307 307 318 320 320 333 333 333 338 370 397 437 474 519 545 600 835 835 840 852 852 869 869 877 887
921 928 959 9911000
36 84 210 298 298 298 298 308 309 309 322 322 322 327 358 384 424 459 502 528 581 809 809 814 825 825 842 842 850 859
892 899 929 960 9731000
37 78 193 273 273 273 273 283 284 284 295 295 295 299 328 352 388 421 460 484 532 741 741 746 756 756 771 771 779 787
818 824 851 879 891 9601000

```


random error in %

| nr | exp. | fe54np | co59ng | N158P | AG109G5 | ti46np | cu63na |
|----|------|--------|--------|-------|---------|--------|--------|
| 1 | E1-B | 3.000 | 20.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 2 | E1-C | 3.000 | 20.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 3 | E1-D | 3.000 | 20.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 4 | E2-A | 3.000 | 20.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 5 | E2-B | 3.000 | 20.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 6 | E2-C | 3.000 | 20.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 7 | E2-D | 3.000 | 20.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 8 | E2-E | 3.000 | 20.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 9 | E3-A | 3.000 | 20.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 10 | E3-B | 3.000 | 20.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 11 | E3-C | 3.000 | 20.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 12 | E3-D | 3.000 | 20.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 13 | E3-E | 3.000 | 20.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 14 | E4-A | 3.000 | 20.000 | 3.000 | 7.000 | 5.000 | 4.500 |
| 15 | E4-B | 3.000 | 20.000 | 3.000 | 7.000 | 5.000 | 4.500 |
| 16 | E4-C | 3.000 | 20.000 | 3.000 | 7.000 | 5.000 | 4.500 |
| 17 | E4-D | 3.000 | 20.000 | 3.000 | 7.000 | 5.000 | 4.500 |
| 18 | E4-E | 3.000 | 20.000 | 3.000 | 7.000 | 5.000 | 4.500 |
| 19 | E5-A | 3.000 | 20.000 | 3.000 | 7.000 | 5.000 | 4.500 |
| 20 | E5-B | 3.000 | 20.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 21 | E5-C | 3.000 | 20.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 22 | E5-D | 3.000 | 20.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 23 | E5-E | 3.000 | 20.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 24 | E6-A | 3.000 | 20.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 25 | E6-B | 3.000 | 20.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 26 | E6-C | 3.000 | 20.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 27 | E6-D | 3.000 | 20.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 28 | E6-E | 3.000 | 20.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 29 | E7-A | 3.000 | 20.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 30 | E7-B | 3.000 | 20.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 31 | E7-C | 3.000 | 20.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 32 | E7-D | 3.000 | 20.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 33 | E7-E | 3.000 | 20.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 34 | E8-A | 3.000 | 20.000 | 3.000 | 7.000 | 5.000 | 4.500 |
| 35 | E8-B | 3.000 | 20.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 36 | E8-C | 3.000 | 20.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 37 | E8-D | 3.000 | 20.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 38 | E8-E | 3.000 | 20.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

correction factors for reaction rates

| nr | exp. | fe54np | co59ng | N158P | AG109G5 | ti46np | cu63na |
|----|------|--------|--------|-------|---------|--------|--------|
| 1 | E1-B | 0.933 | 0.989 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 2 | E1-C | 0.933 | 0.989 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 3 | E1-D | 0.933 | 0.989 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 4 | E2-A | 0.933 | 0.989 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 5 | E2-B | 0.933 | 0.989 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 6 | E2-C | 0.933 | 0.989 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 7 | E2-D | 0.933 | 0.989 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 8 | E2-E | 0.933 | 0.989 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 9 | E3-A | 0.971 | 0.995 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 10 | E3-B | 0.971 | 0.995 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 11 | E3-C | 0.971 | 0.995 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 12 | E3-D | 0.971 | 0.995 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 13 | E3-E | 0.971 | 0.995 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 14 | E4-A | 0.971 | 0.995 | 0.896 | 0.965 | 0.908 | 0.995 |
| 15 | E4-B | 0.971 | 0.995 | 0.896 | 0.965 | 0.908 | 0.995 |
| 16 | E4-C | 0.971 | 0.995 | 0.896 | 0.965 | 0.908 | 0.995 |
| 17 | E4-D | 0.971 | 0.995 | 0.896 | 0.965 | 0.908 | 0.995 |
| 18 | E4-E | 0.971 | 0.995 | 0.896 | 0.965 | 0.908 | 0.995 |
| 19 | E5-A | 0.998 | 1.000 | 1.006 | 0.998 | 1.002 | 1.000 |
| 20 | E5-B | 0.998 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 21 | E5-C | 0.998 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 22 | E5-D | 0.998 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 23 | E5-E | 0.998 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 24 | E6-A | 0.998 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 25 | E6-B | 0.998 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 26 | E6-C | 0.998 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 27 | E6-D | 0.998 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 28 | E6-E | 0.998 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 29 | E7-A | 1.021 | 1.003 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 30 | E7-B | 1.021 | 1.003 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

| | | | | | | | | | | |
|----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 31 | E7-C | 1.021 | 1.003 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 32 | E7-D | 1.021 | 1.003 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 33 | E7-E | 1.021 | 1.003 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 34 | E8-A | 1.021 | 1.003 | 1.109 | 1.027 | 1.091 | 1.091 | 1.003 | 1.003 | 1.003 |
| 35 | E8-B | 1.021 | 1.003 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 36 | E8-C | 1.021 | 1.003 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 37 | E8-D | 1.021 | 1.003 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 38 | E8-E | 1.021 | 1.003 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

names of detector cross sections in real84/88-formatted libraries :
 FE54P C059G N158P AG109NGM TI46P CU63A

experiment nr. 1 name= E1-B

spectrum taken from file: s45rhB12

comment: 45 sp45mix calc. for TK6 84/85 with sp29grt6 +sp8844 det.pos.=B etages: 1,2
 adjustment without normalization of input spectrum

| nr | reaction name | measured r/atom/s ex | +or- % | calculated before adj. exth | exth/ex | (exth-ex) /exf | calculated after adj. exnew | +or- % | exnew/ex | (exnew-ex) /exf |
|----|---------------|----------------------|--------|-----------------------------|---------|----------------|-----------------------------|--------|----------|-----------------|
| 1 | FE54P | 2.462E-13 | 5.49 | 2.732E-13 | 1.110 | 1.998 | 2.480E-13 | 5.70 | 1.007 | 0.135 |
| 2 | C059G | 2.254E-10 | 21.58 | 3.791E-10 | 1.682 | 3.159 | 2.313E-10 | 20.65 | 1.026 | 0.121 |
| 3 | N158P | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |
| 4 | AG109NGM | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |
| 5 | TI46P | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |
| 6 | CU63A | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |

experiment nr. 2 name= E1-C

spectrum taken from file: s45rhC12

comment: 45 sp45mix calc. for TK6 84/85 with sp29grt6 +spC853 det.pos.=C etages: 1,2
 adjustment without normalization of input spectrum

| nr | reaction name | measured r/atom/s ex | +or- % | calculated before adj. exth | exth/ex | (exth-ex) /exf | calculated after adj. exnew | +or- % | exnew/ex | (exnew-ex) /exf |
|----|---------------|----------------------|--------|-----------------------------|---------|----------------|-----------------------------|--------|----------|-----------------|
| 1 | FE54P | 1.399E-13 | 5.49 | 1.635E-13 | 1.169 | 3.073 | 1.413E-13 | 5.75 | 1.010 | 0.191 |
| 2 | C059G | 1.167E-10 | 21.58 | 2.496E-10 | 2.139 | 5.280 | 1.199E-10 | 20.79 | 1.027 | 0.127 |
| 3 | N158P | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |
| 4 | AG109NGM | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |
| 5 | TI46P | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |
| 6 | CU63A | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |

experiment nr. 3 name= E1-D

spectrum taken from file: s45rhD12

comment: 45 sp45mix calc. for TK6 84/85 with sp29grt6 +spD862 det.pos.=D etages: 1,2
 adjustment without normalization of input spectrum

| nr | reaction name | measured r/atom/s ex | +or- % | calculated before adj. exth | exth/ex | (exth-ex) /exf | calculated after adj. exnew | +or- % | exnew/ex | (exnew-ex) /exf |
|----|---------------|----------------------|--------|-----------------------------|---------|----------------|-----------------------------|--------|----------|-----------------|
| 1 | FE54P | 1.912E-13 | 5.49 | 2.125E-13 | 1.111 | 2.028 | 1.926E-13 | 5.70 | 1.007 | 0.133 |
| 2 | C059G | 1.542E-10 | 21.58 | 3.202E-10 | 2.076 | 4.987 | 1.585E-10 | 20.77 | 1.027 | 0.127 |
| 3 | N158P | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |
| 4 | AG109NGM | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |
| 5 | TI46P | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |
| 6 | CU63A | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |

experiment nr. 4 name= E2-A

spectrum taken from file: s45rhA12

comment: 45 sp45mix calc. for TK6 84/85 with sp29grt6 +spA835 det.pos.=A etages: 1,2
 adjustment without normalization of input spectrum

| nr | reaction name | measured r/atom/s ex | +or- % | calculated before adj. exth | exth/ex | (exth-ex) /exf | calculated after adj. exnew | +or- % | exnew/ex | (exnew-ex) /exf |
|----|---------------|----------------------|--------|-----------------------------|---------|----------------|-----------------------------|--------|----------|-----------------|
| 1 | FE54P | 4.262E-13 | 5.49 | 4.474E-13 | 1.050 | 0.909 | 4.276E-13 | 5.66 | 1.003 | 0.064 |
| 2 | C059G | 3.619E-10 | 21.58 | 5.806E-10 | 1.605 | 2.802 | 3.712E-10 | 20.60 | 1.026 | 0.120 |
| 3 | N158P | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |
| 4 | AG109NGM | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |
| 5 | TI46P | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |
| 6 | CU63A | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |

experiment nr. 5 name= E2-B

spectrum taken from file: s45rhB12

comment: 45 sp45mix calc. for TK6 84/85 with sp29grt6 +sp8844 det.pos.=B etages: 1,2
adjustment without normalization of input spectrum

| nr | reaction name | measured r/atom/s ex | +or- % | calculated before adj. exth | exth/ex | (exth-ex) /exf | calculated after adj. exnew | +or- % | exnew/ex | (exnew-ex) /exf |
|----|---------------|----------------------|--------|-----------------------------|---------|----------------|-----------------------------|--------|----------|-----------------|
| 1 | FE54P | 2.564E-13 | 5.49 | 2.732E-13 | 1.065 | 1.190 | 2.576E-13 | 5.67 | 1.005 | 0.083 |
| 2 | CO59G | 2.294E-10 | 21.58 | 3.791E-10 | 1.653 | 3.024 | 2.353E-10 | 20.64 | 1.026 | 0.120 |
| 3 | N158P | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |
| 4 | AG109NGM | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |
| 5 | TI46P | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |
| 6 | CU63A | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |

experiment nr. 6 name= E2-C

spectrum taken from file: s45rhC12

comment: 45 sp45mix calc. for TK6 84/85 with sp29grt6 +spC853 det.pos.=C etages: 1,2
adjustment without normalization of input spectrum

| nr | reaction name | measured r/atom/s ex | +or- % | calculated before adj. exth | exth/ex | (exth-ex) /exf | calculated after adj. exnew | +or- % | exnew/ex | (exnew-ex) /exf |
|----|---------------|----------------------|--------|-----------------------------|---------|----------------|-----------------------------|--------|----------|-----------------|
| 1 | FE54P | 1.445E-13 | 5.49 | 1.635E-13 | 1.131 | 2.386 | 1.458E-13 | 5.72 | 1.008 | 0.155 |
| 2 | CO59G | 1.236E-10 | 21.58 | 2.496E-10 | 2.019 | 4.725 | 1.270E-10 | 20.76 | 1.027 | 0.127 |
| 3 | N158P | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |
| 4 | AG109NGM | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |
| 5 | TI46P | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |
| 6 | CU63A | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |

experiment nr. 7 name= E2-D

spectrum taken from file: s45rhD12

comment: 45 sp45mix calc. for TK6 84/85 with sp29grt6 +spD862 det.pos.=D etages: 1,2
adjustment without normalization of input spectrum

| nr | reaction name | measured r/atom/s ex | +or- % | calculated before adj. exth | exth/ex | (exth-ex) /exf | calculated after adj. exnew | +or- % | exnew/ex | (exnew-ex) /exf |
|----|---------------|----------------------|--------|-----------------------------|---------|----------------|-----------------------------|--------|----------|-----------------|
| 1 | FE54P | 1.912E-13 | 5.49 | 2.125E-13 | 1.111 | 2.028 | 1.926E-13 | 5.70 | 1.007 | 0.135 |
| 2 | CO59G | 1.661E-10 | 21.58 | 3.202E-10 | 1.928 | 4.300 | 1.706E-10 | 20.73 | 1.027 | 0.126 |
| 3 | N158P | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |
| 4 | AG109NGM | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |
| 5 | TI46P | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |
| 6 | CU63A | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |

experiment nr. 8 name= E2-E

spectrum taken from file: s45rhE12

comment: 45 sp45mix calc. for TK6 84/85 with sp29grt6 +spE871 det.pos.=E etages: 1,2
adjustment without normalization of input spectrum

| nr | reaction name | measured r/atom/s ex | +or- % | calculated before adj. exth | exth/ex | (exth-ex) /exf | calculated after adj. exnew | +or- % | exnew/ex | (exnew-ex) /exf |
|----|---------------|----------------------|--------|-----------------------------|---------|----------------|-----------------------------|--------|----------|-----------------|
| 1 | FE54P | 3.777E-13 | 5.49 | 3.919E-13 | 1.038 | 0.685 | 3.786E-13 | 5.65 | 1.003 | 0.046 |
| 2 | CO59G | 3.105E-10 | 21.58 | 5.166E-10 | 1.664 | 3.077 | 3.187E-10 | 20.62 | 1.026 | 0.123 |
| 3 | N158P | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |
| 4 | AG109NGM | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |
| 5 | TI46P | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |
| 6 | CU63A | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |

experiment nr. 9 name= E3-A

spectrum taken from file: s45rhA34
comment: 45 sp45mix calc. for TK6 84/85 with sp29grt6 +spA835 det.pos.=A etages: 3,4
adjustment without normalization of input spectrum

| nr | reaction name | measured r/atom/s ex | +or- % | calculated before adj. exth | exth/ex | (exth-ex) /exf | calculated after adj. exnew | +or- % | exnew/ex | (exnew-ex) /exf |
|----|---------------|----------------------|--------|-----------------------------|---------|----------------|-----------------------------|--------|----------|-----------------|
| 1 | FE54P | 4.672E-13 | 5.49 | 4.652E-13 | 0.996 | -0.076 | 4.668E-13 | 5.62 | 0.999 | -0.015 |
| 2 | CO59G | 3.632E-10 | 21.58 | 6.109E-10 | 1.682 | 3.159 | 3.729E-10 | 20.63 | 1.027 | 0.123 |
| 3 | NI58P | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |
| 4 | AG109NGM | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |
| 5 | TI46P | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |
| 6 | CU63A | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |

experiment nr. 10 name= E3-B

spectrum taken from file: s45rhB34
comment: 45 sp45mix calc. for TK6 84/85 with sp29grt6 +spB844 det.pos.=B etages: 3,4
adjustment without normalization of input spectrum

| nr | reaction name | measured r/atom/s ex | +or- % | calculated before adj. exth | exth/ex | (exth-ex) /exf | calculated after adj. exnew | +or- % | exnew/ex | (exnew-ex) /exf |
|----|---------------|----------------------|--------|-----------------------------|---------|----------------|-----------------------------|--------|----------|-----------------|
| 1 | FE54P | 2.788E-13 | 5.49 | 2.810E-13 | 1.008 | 0.149 | 2.788E-13 | 5.63 | 1.000 | 0.003 |
| 2 | CO59G | 2.269E-10 | 21.58 | 4.089E-10 | 1.802 | 3.717 | 2.330E-10 | 20.69 | 1.027 | 0.124 |
| 3 | NI58P | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |
| 4 | AG109NGM | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |
| 5 | TI46P | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |
| 6 | CU63A | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |

experiment nr. 11 name= E3-C

spectrum taken from file: s45rhC34
comment: 45 sp45mix calc. for TK6 84/85 with sp29grt6 +spC853 det.pos.=C etages: 3,4
adjustment without normalization of input spectrum

| nr | reaction name | measured r/atom/s ex | +or- % | calculated before adj. exth | exth/ex | (exth-ex) /exf | calculated after adj. exnew | +or- % | exnew/ex | (exnew-ex) /exf |
|----|---------------|----------------------|--------|-----------------------------|---------|----------------|-----------------------------|--------|----------|-----------------|
| 1 | FE54P | 1.632E-13 | 5.49 | 1.714E-13 | 1.050 | 0.915 | 1.637E-13 | 5.66 | 1.003 | 0.058 |
| 2 | CO59G | 1.184E-10 | 21.58 | 2.646E-10 | 2.234 | 5.718 | 1.216E-10 | 20.82 | 1.027 | 0.125 |
| 3 | NI58P | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |
| 4 | AG109NGM | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |
| 5 | TI46P | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |
| 6 | CU63A | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |

experiment nr. 12 name= E3-D

spectrum taken from file: s45rhD34
comment: 45 sp45mix calc. for TK6 84/85 with sp29grt6 +spD862 det.pos.=D etages: 3,4
adjustment without normalization of input spectrum

| nr | reaction name | measured r/atom/s ex | +or- % | calculated before adj. exth | exth/ex | (exth-ex) /exf | calculated after adj. exnew | +or- % | exnew/ex | (exnew-ex) /exf |
|----|---------------|----------------------|--------|-----------------------------|---------|----------------|-----------------------------|--------|----------|-----------------|
| 1 | FE54P | 2.069E-13 | 5.49 | 2.254E-13 | 1.090 | 1.630 | 2.081E-13 | 5.69 | 1.006 | 0.109 |
| 2 | CO59G | 1.682E-10 | 21.58 | 3.377E-10 | 2.008 | 4.671 | 1.728E-10 | 20.75 | 1.027 | 0.127 |
| 3 | NI58P | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |
| 4 | AG109NGM | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |
| 5 | TI46P | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |
| 6 | CU63A | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |

experiment nr. 13 name= E3-E

spectrum taken from file: s45rhE34

comment: 45 sp45mix calc. for TK6 84/85 with sp29grt6 +spE871 det.pos.=E etages: 3,4
adjustment without normalization of input spectrum

| nr | reaction name | measured r/atom/s ex | +or- % | calculated before adj. exth | exth/ex | (exth-ex) /exf | calculated after adj. exnew | +or- % | exnew/ex | (exnew-ex) /exf |
|----|---------------|----------------------|--------|-----------------------------|---------|----------------|-----------------------------|--------|----------|-----------------|
| 1 | FE54P | 4.128E-13 | 5.49 | 4.133E-13 | 1.001 | 0.022 | 4.127E-13 | 5.63 | 1.000 | -0.007 |
| 2 | CO59G | 3.274E-10 | 21.58 | 5.485E-10 | 1.675 | 3.129 | 3.361E-10 | 20.63 | 1.027 | 0.123 |
| 3 | NI58P | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |
| 4 | AG109NGM | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |
| 5 | TI46P | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |
| 6 | CU63A | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000E+00 | 0.000 | 0.000 | 0.000E+00 | 0.00 | 0.000 | 0.000 |

experiment nr. 14 name= E4-A

spectrum taken from file: s45rhA34

comment: 45 sp45mix calc. for TK6 84/85 with sp29grt6 +spA835 det.pos.=A etages: 3,4

input spectrum

5.7970E+20 1.3570E+19 1.3800E+19 1.3780E+19 1.4050E+19 1.3600E+19 1.3690E+19 1.3580E+19 1.3520E+19 1.3140E+19
1.2950E+19 1.2810E+19 1.2380E+19 1.2740E+19 1.2460E+19 1.2790E+19 4.4140E+18 9.7500E+18 9.0100E+18 7.3160E+18
6.3080E+18 5.4160E+18 6.8900E+18 1.0110E+19 3.5660E+18 1.0930E+19 1.2610E+19 1.0490E+19 1.0160E+19 9.8280E+18
9.2950E+18 1.1230E+19 1.6710E+19 1.4500E+19 6.5410E+18 1.1790E+19 1.1740E+19 7.1520E+18 3.6310E+18 2.0230E+18
1.6480E+18 8.3380E+17 2.9550E+17 4.1430E+16 7.6770E+15

full correlation matrix

(matrix elements multiplied with 1000)

1 1000
2 72 1000
3 368 79 1000
4 154 32 161 1000
5 367 78 389 162 1000
6 328 72 349 142 426 1000

adjustment without normalization of input spectrum

integral detector cross sections for thresholds eb and derived flux integrals :

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-----------|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | FE54P | CO59G | NI58P | AG109NGM | TI46P | CU63A |
| eb=0.0mev | xs.(barn)= 1.089E-02 | 1.430E+01 | 1.439E-02 | 3.025E+00 | 1.489E-03 | 7.962E-05 |
| | flux int.= 4.352E+13 | 2.464E+13 | 3.264E+13 | 2.439E+13 | 5.462E+13 | 4.412E+13 |
| eb=0.1mev | xs.(barn)= 5.885E-02 | 7.727E+01 | 7.773E-02 | 1.634E+01 | 8.045E-03 | 4.302E-04 |
| | flux int.= 8.055E+12 | 4.559E+12 | 6.040E+12 | 4.514E+12 | 1.011E+13 | 8.166E+12 |
| eb=0.5mev | xs.(barn)= 8.225E-02 | 1.080E+02 | 1.086E-01 | 2.285E+01 | 1.125E-02 | 6.013E-04 |
| | flux int.= 5.763E+12 | 3.262E+12 | 4.321E+12 | 3.230E+12 | 7.232E+12 | 5.842E+12 |
| eb=1.0mev | xs.(barn)= 1.134E-01 | 1.488E+02 | 1.497E-01 | 3.149E+01 | 1.550E-02 | 8.287E-04 |
| | flux int.= 4.181E+12 | 2.367E+12 | 3.136E+12 | 2.343E+12 | 5.248E+12 | 4.239E+12 |

normalized differential lethargy spectrum dphi/du

3.2506E+12 7.5689E+11 7.7543E+11 7.7456E+11 7.8367E+11 7.6419E+11 7.6950E+11 7.5745E+11 7.5970E+11 7.3859E+11
7.2231E+11 7.1980E+11 6.9587E+11 7.1060E+11 7.0014E+11 7.1892E+11 8.3375E+11 7.7170E+11 8.8673E+11 9.5815E+11
1.0636E+12 1.1652E+12 1.2457E+12 1.3941E+12 1.5343E+12 1.6728E+12 1.7015E+12 2.2567E+12 2.5084E+12 2.2974E+12
2.0866E+12 2.6276E+12 2.7017E+12 2.6742E+12 3.5001E+12 2.7230E+12 1.7804E+12 1.4227E+12 1.0415E+12 7.3012E+11
3.9222E+11 1.7938E+11 5.0857E+10 1.0186E+10 1.1086E+09

90.0 % response intervals and relative reaction rates in %

detector nr. 1 reaction FE54P * first group= 35 last group= 42 * relative reaction rate in % :
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
7.32 3.72 1.29 0.15 0.02
detector nr. 2 reaction CO59G * first group= 1 last group= 10 * relative reaction rate in % :
89.70 1.02 0.71 0.49 0.34 0.24 0.18 0.16 0.30 6.80 0.02 0.00 0.00 0.01 0.01 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
detector nr. 3 reaction NI58P * first group= 34 last group= 42 * relative reaction rate in % :
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.03 0.05 0.08 0.21 0.66 2.30 5.13 4.36 12.42 22.05 19.87 12.43
7.10 3.66 1.25 0.14 0.01
detector nr. 4 reaction AG109NGM * first group= 1 last group= 6 * relative reaction rate in % :
53.33 0.70 0.57 0.57 2.48 39.47 0.04 0.99 0.82 0.42 0.17 0.13 0.09 0.06 0.04 0.03 0.01 0.02 0.01 0.01
0.01 0.00 0.00 0.01 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00

detector nr. 5 reaction TI46P * first group= 37 last group= 43 * relative reaction rate in % :
 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.20 6.52 20.50 20.40 16.20
 18.52 11.93 4.90 0.71 0.12
 detector nr. 6 reaction CU63A * first group= 38 last group= 43 * relative reaction rate in % :
 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.01 0.09 1.22 6.10 12.10 16.46
 25.85 22.95 12.63 2.26 0.32

for damage reaction * first group= 18 last group= 40 * relative reaction rate in % :
 3.59 0.03 0.02 0.01 0.01 0.01 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.02 0.05 0.09 0.23 0.23 0.26 0.83 0.55 0.74
 0.50 0.77 0.97 1.35 0.50 2.08 3.04 2.33 3.47 3.28 3.25 5.26 9.39 10.99 5.60 10.45 12.04 7.68 4.17 2.52
 2.08 1.12 0.42 0.06 0.01

hardness of input spectrum as defined below : sphain = 0.093

relative errors of calculated activities due to input covariance matrices

| nr | reaction | full error % | due to xsec.cov. % | due to flux cov. % |
|----|----------|--------------|--------------------|--------------------|
| 1 | FE54P | 19.54 | 2.09 | 19.43 |
| 2 | CO59G | 63.73 | 0.64 | 63.73 |
| 3 | NI58P | 19.46 | 2.20 | 19.33 |
| 4 | AG109NGM | 44.02 | 7.29 | 43.41 |
| 5 | TI46P | 19.71 | 2.46 | 19.56 |
| 6 | CU63A | 19.62 | 2.37 | 19.47 |

relative change of spectrum values (spnew-sp)/sp

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| -0.4895 | -0.2403 | -0.2996 | -0.2996 | -0.2996 | -0.2996 | -0.2996 | -0.2996 | -0.2996 | -0.2996 | -0.2996 | -0.2996 | -0.2996 | -0.2996 | -0.2996 | -0.2996 | -0.2996 | -0.2996 | -0.2996 | -0.2996 | -0.2996 | | | | | | | | | |
| -0.2876 | -0.2876 | -0.2885 | -0.2830 | -0.2767 | -0.2689 | -0.1767 | -0.1761 | -0.1744 | -0.1798 | -0.1918 | -0.1918 | -0.1927 | -0.1935 | -0.1935 | -0.1951 | -0.1951 | -0.1965 | -0.1971 | -0.1992 | -0.2009 | -0.2013 | -0.2029 | -0.2015 | -0.1992 | -0.1871 | -0.1618 | -0.1436 | -0.1390 | -0.1322 |
| -0.1152 | -0.0883 | -0.0855 | -0.0737 | -0.1105 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

spectrum after adjustment

1.2733D+13 4.4359D+11 4.1588D+11 4.1528D+11 4.2341D+11 4.0985D+11 4.1329D+11 4.1268D+11 4.1086D+11 4.0153D+11
 3.9692D+11 3.9262D+11 3.7897D+11 3.9300D+11 3.8775D+11 4.0230D+11 1.5636D+11 3.4563D+11 3.2005D+11 2.5818D+11
 2.1936D+11 1.8834D+11 2.3933D+11 3.5081D+11 1.2374D+11 3.7850D+11 4.3668D+11 3.6267D+11 3.5100D+11 3.3863D+11
 3.1958D+11 3.8594D+11 5.7305D+11 4.9814D+11 2.2538D+11 4.1235D+11 4.2339D+11 2.6352D+11 1.3451D+11 7.5535D+10
 6.2738D+10 3.2708D+10 1.1628D+10 1.6513D+09 2.9382D+08

differential lethargy spectrum after adjustment

1.6594E+12 5.7505E+11 5.4312E+11 5.4251E+11 5.4889E+11 5.3525E+11 5.3992E+11 5.3498E+11 5.3657E+11 5.2456E+11
 5.1454E+11 5.1275E+11 4.9508E+11 5.0947E+11 5.0639E+11 5.2557E+11 6.8641E+11 6.3580E+11 7.3208E+11 7.8586E+11
 8.5966E+11 9.4170E+11 1.0057E+12 1.1243E+12 1.2374E+12 1.3464E+12 1.3694E+12 1.8134E+12 2.0141E+12 1.8398E+12
 1.6674E+12 2.0988E+12 2.1534E+12 2.1352E+12 2.8030E+12 2.2134E+12 1.4923E+12 1.2184E+12 8.9675E+11 6.3360E+11
 3.4703E+11 1.6354E+11 4.6511E+10 9.4358E+09 9.8614E+08

integral detector cross sections for thresholds eb and derived flux integrals :

| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-----------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | FE54P | CO59G | NI58P | AG109NGM | TI46P | CU63A |
| eb=0.0mev | xs. (barn)= | 1.501E-02 | 1.233E+01 | 1.975E-02 | 2.945E+00 | 2.110E-03 | 1.147E-04 |
| | flux int.= | 3.158E+13 | 2.857E+13 | 2.377E+13 | 2.505E+13 | 3.854E+13 | 3.063E+13 |
| eb=0.1mev | xs. (barn)= | 6.164E-02 | 5.064E+01 | 8.111E-02 | 1.209E+01 | 8.665E-03 | 4.710E-04 |
| | flux int.= | 7.690E+12 | 6.957E+12 | 5.789E+12 | 6.101E+12 | 9.386E+12 | 7.458E+12 |
| eb=0.5mev | xs. (barn)= | 8.597E-02 | 7.063E+01 | 1.131E-01 | 1.687E+01 | 1.209E-02 | 6.570E-04 |
| | flux int.= | 5.514E+12 | 4.988E+12 | 4.150E+12 | 4.374E+12 | 6.730E+12 | 5.347E+12 |
| eb=1.0mev | xs. (barn)= | 1.179E-01 | 9.689E+01 | 1.552E-01 | 2.314E+01 | 1.658E-02 | 9.012E-04 |
| | flux int.= | 4.019E+12 | 3.636E+12 | 3.026E+12 | 3.189E+12 | 4.906E+12 | 3.898E+12 |

90.0 % response intervals and relative reaction rates in %

detector nr. 1 reaction FE54P * first group= 35 last group= 42 * relative reaction rate in % :
 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.01 0.03 0.12 0.68 3.55 3.18 11.31 22.69 21.81 14.41 9.00
 7.63 4.00 1.39 0.17 0.02
 detector nr. 2 reaction CO59G * first group= 1 last group= 10 * relative reaction rate in % :
 86.18 1.46 0.93 0.64 0.45 0.31 0.24 0.21 0.39 9.09 0.03 0.00 0.00 0.02 0.01 0.01 0.00 0.00 0.00 0.00
 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
 detector nr. 3 reaction NI58P * first group= 34 last group= 42 * relative reaction rate in % :
 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.02 0.05 0.08 0.20 0.63 2.17 4.84 4.12 11.94 21.85 20.11 12.66 8.45
 7.42 3.94 1.35 0.15 0.01
 detector nr. 4 reaction AG109NGM * first group= 1 last group= 6 * relative reaction rate in % :
 45.38 0.89 0.66 0.67 2.89 46.09 0.05 1.16 0.96 0.49 0.20 0.15 0.11 0.07 0.05 0.04 0.01 0.02 0.02 0.01
 0.01 0.01 0.01 0.01 0.00 0.01 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00

detector nr. 5 reaction TI46P * first group= 37 last group= 43 * relative reaction rate in % :
 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
 18.76 12.46 5.13 0.75 0.12

detector nr. 6 reaction CU63A * first group= 38 last group= 43 * relative reaction rate in % :
 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.01 0.08 1.15 5.89 11.74 1
 25.77 23.57 13.01 2.36 0.32

for damage reaction * first group= 20 last group= 40 * relative reaction rate in % :
 2.27 0.03 0.02 0.01 0.01 0.01 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.01 0.04 0.08 0.20 0.21 0.27 0.85 0.56
 0.50 0.77 0.97 1.35 0.50 2.07 3.02 2.32 3.45 3.25 3.21 5.20 9.26 10.86 5.55 10.51 12.49 8.14 4.45
 2.27 1.26 0.48 0.07 0.01

dev before = 0.4995 dev new = 0.1835
 ard before = 4.1906 ard new = 1.6305
 chi before = 3.2271 chi new = 2.7867

values before adjustment
 fi total error fi(e>0.1mev) error fi(e>0.5mev) error fi(e>1.0mev) error
 4.272E+13 +- 43.7 % 7.906E+12 +- 19.0 % 5.680E+12 +- 19.0 % 4.074E+12 +- 19.1 %

values after adjustment
 fi total error fi(e>0.1mev) error fi(e>0.5mev) error fi(e>1.0mev) error
 2.632E+13 +- 10.9 % 6.409E+12 +- 10.4 % 4.615E+12 +- 9.0 % 3.326E+12 +- 7.6 %

| nr | reaction name | r/atom/s ex | measured % | calculated before adj. % | exth | exth/ex % | calculated after adj. % | exnew/ex % | exnew/ex % | |
|----|---------------|-------------|------------|--------------------------|-------|-----------|-------------------------|------------|------------|--------|
| 1 | FE54P | 4.740E-13 | 5.49 | 4.652E-13 | 0.982 | -0.336 | 3.951E-13 | 4.41 | 0.833 | -3.033 |
| 2 | CO59G | 3.523E-10 | 21.58 | 6.109E-10 | 1.734 | 3.401 | 3.246E-10 | 20.13 | 0.921 | -0.364 |
| 3 | NI58P | 4.695E-13 | 5.16 | 6.145E-13 | 1.309 | 5.984 | 5.199E-13 | 4.39 | 1.107 | 2.078 |
| 4 | AG109NGM | 7.378E-11 | 9.90 | 1.292E-10 | 1.751 | 7.590 | 7.752E-11 | 12.77 | 1.051 | 0.511 |
| 5 | TI46P | 8.133E-14 | 50.25 | 6.361E-14 | 0.782 | -0.434 | 5.554E-14 | 5.37 | 0.683 | -0.631 |
| 6 | CU63A | 3.513E-15 | 10.97 | 3.401E-15 | 0.968 | -0.290 | 3.019E-15 | 6.42 | 0.859 | -1.282 |

spectrum correlation matrix after adjustment

(matrix elements multiplied with 1000)

| | |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 1000 |
| 2 | -2601000 |
| 3 | -560 5031000 |
| 4 | -560 50310001000 |
| 5 | -560 503100010001000 |
| 6 | -560 5031000100010001000 |
| 7 | -549 482 961 961 961 9611000 |
| 8 | -528 457 914 914 914 914 9901000 |
| 9 | -528 457 914 914 914 914 99010001000 |
| 10 | -506 430 858 858 858 858 930 939 9391000 |
| 11 | -497 421 841 841 841 841 912 921 921 9991000 |
| 12 | -497 421 841 841 841 841 912 921 921 99910001000 |
| 13 | -496 420 838 838 838 838 909 918 918 996 997 9971000 |
| 14 | -434 369 735 735 735 735 797 804 804 873 874 874 8991000 |
| 15 | -384 326 650 650 650 650 705 711 711 772 773 773 795 9421000 |
| 16 | -322 275 548 548 548 548 594 599 599 651 652 652 671 794 8931000 |
| 17 | -282 241 481 481 481 481 521 526 526 571 572 572 589 697 784 9171000 |
| 18 | -247 212 423 423 423 423 458 463 463 502 502 502 517 613 689 806 9141000 |
| 19 | -221 192 381 381 381 381 413 418 418 453 454 454 467 552 621 727 824 9441000 |
| 20 | -206 179 357 357 357 357 387 390 390 424 425 425 437 517 582 681 772 884 9541000 |
| 21 | -92 89 176 176 176 176 190 192 192 209 209 209 215 253 284 331 375 431 464 5381000 |
| 22 | -92 89 176 176 176 176 190 192 192 209 209 209 215 253 284 331 375 431 464 53810001000 |
| 23 | -92 89 176 176 176 176 190 191 191 208 209 209 215 252 283 331 375 431 463 537 998 9981000 |
| 24 | -86 85 168 168 168 168 180 181 181 198 198 198 204 240 269 316 357 410 441 510 951 951 9671000 |
| 25 | -86 85 168 168 168 168 180 181 181 198 198 198 204 240 269 316 357 410 441 510 951 951 96710001000 |
| 26 | -80 81 158 158 158 158 172 174 174 189 189 189 194 230 257 301 339 390 420 486 904 904 918 948 9481000 |
| 27 | -80 81 158 158 158 158 172 174 174 189 189 189 194 230 257 301 339 390 420 486 904 904 918 918 918 942 970 |
| 28 | -80 81 158 158 158 158 172 174 174 188 188 188 194 229 256 299 338 388 419 484 900 900 915 945 945 996 996 |
| 29 | -75 77 150 150 150 150 164 166 166 178 178 178 183 217 243 284 321 369 398 460 855 855 869 898 898 945 945 971 |
| 30 | -72 75 147 147 147 147 158 159 159 173 173 173 178 211 236 276 312 358 386 446 828 828 842 871 871 918 918 942 970 |
| 31 | -66 70 139 139 139 139 149 149 149 164 164 164 169 199 222 259 294 337 364 421 780 780 793 820 820 865 865 888 914 1000 |
| 32 | -63 68 134 134 134 134 144 145 145 158 159 159 163 192 215 250 284 325 351 406 753 753 766 791 791 834 834 857 882 9921000 |
| 33 | -53 62 121 121 121 121 131 132 132 141 141 141 146 173 194 225 255 293 315 365 675 675 687 711 711 749 749 769 792 892 9151000 |
| 34 | -41 55 106 106 106 106 115 116 116 127 127 127 130 152 171 197 223 256 275 318 587 587 597 617 617 651 651 668 689 775 796 9001000 |
| 35 | -34 50 97 97 97 97 106 107 107 115 116 116 119 139 156 179 202 234 251 290 535 535 544 562 562 592 592 608 627 706 724 821 9551000 |
| 36 | -11 45 86 86 86 86 91 91 91 98 98 98 101 118 132 152 170 195 208 241 444 444 451 465 465 489 489 502 517 584 599 679 798 8621000 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 37 | 39 | 15 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 26 | 26 | 24 | 24 | 24 | 25 | 28 | 29 | 32 | 33 | 36 | 40 | 45 | 76 | 76 | 77 | 81 | 81 | 83 | 83 | 86 | 90 | 95 |
| 100 | 102 | 117 | 153 | 183 | 515 | 1000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 38 | 64 | 9 | 8 | 8 | 8 | 8 | 7 | 7 | 7 | 4 | 4 | 4 | 3 | 0 | -3 | -8 | -10 | -16 | -18 | -22 | -49 | -49 | -51 | -54 | -54 | -55 | -55 | -57 | -59 | -64 |
| -67 | -68 | -72 | -69 | -54 | 156 | 569 | 1000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 39 | 63 | 7 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | -6 | -10 | -16 | -18 | -25 | -28 | -34 | -70 | -70 | -72 | -76 | -76 | -78 | -78 | -81 | -83 | -90 |
| -95 | -96 | -104 | -108 | -98 | 66 | 421 | 986 | 1000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | 67 | 6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 0 | 0 | -1 | -1 | -1 | -2 | -8 | -12 | -18 | -22 | -28 | -33 | -39 | -79 | -79 | -80 | -84 | -84 | -88 | -88 | -90 | -94 | -100 |
| -106 | -108 | -117 | -122 | -114 | 30 | 361 | 898 | 916 | 1000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41 | 57 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | -2 | -2 | -2 | -2 | -2 | -3 | -9 | -12 | -16 | -21 | -25 | -29 | -36 | -71 | -71 | -72 | -74 | -74 | -79 | -79 | -81 | -86 | -89 |
| -95 | -98 | -107 | -111 | -108 | -27 | 187 | 553 | 572 | 847 | 1000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 42 | 43 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -3 | -6 | -10 | -13 | -16 | -17 | -23 | -49 | -49 | -49 | -50 | -50 | -53 | -53 | -55 | -58 | -60 |
| -63 | -65 | -73 | -77 | -76 | -38 | 73 | 273 | 286 | 450 | 662 | 1000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 43 | 41 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -3 | -6 | -10 | -12 | -15 | -16 | -21 | -44 | -44 | -45 | -46 | -46 | -49 | -49 | -51 | -54 | -56 |
| -60 | -61 | -68 | -71 | -71 | -36 | 69 | 252 | 263 | 417 | 617 | 938 | 1000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 44 | 29 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | -1 | -3 | -6 | -8 | -10 | -10 | -14 | -30 | -30 | -30 | -32 | -32 | -33 | -33 | -33 | -34 | -36 | |
| -40 | -41 | -46 | -49 | -49 | -24 | 45 | 169 | 177 | 281 | 418 | 638 | 781 | 1000 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 45 | 29 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | -1 | -3 | -6 | -8 | -10 | -10 | -14 | -30 | -30 | -30 | -32 | -32 | -33 | -33 | -33 | -34 | -36 |
| -40 | -41 | -46 | -49 | -49 | -24 | 45 | 169 | 177 | 281 | 418 | 637 | 781 | 1000 | 1000 | | | | | | | | | | | | | | | | |

activation values correlation matrix after adjustment

(matrix elements multiplied with 1000)

| | |
|---|------------------------|
| 1 | 1000 |
| 2 | 66 1000 |
| 3 | 990 58 1000 |
| 4 | 104 378 113 1000 |
| 5 | 819 76 757 69 1000 |
| 6 | 650 67 598 59 936 1000 |

RESULTS OF SPECTRUM ADJUSTMENT USING THE PROGRAM COSA2

Table 1 :

Average relative deviations (ard) and chisquare/n-values (chi) of reaction rates before and after adjustment, spectrum integrals in units of 10^{12} n/cm²/sec and spectrum hardness (spha), defined as average flux per lethargy unit in the interval 0.465 eV to 4650 eV divided by the thermal flux integral

| exp. nr. | Name | ard old | ard new | chi old | chi new | fi total | fi-thermal (E<0.465eV) | fi(4650eV -4650eV) | fi(4650eV -800keV) | fi (E>800keV) | spha |
|----------|------|---------|---------|---------|---------|------------|------------------------|--------------------|--------------------|---------------|-------|
| 1 | E1-B | 2.64 | 0.13 | 0.29 | 0.00 | 18.31+-14% | 9.40+-23% | 3.39+-29% | 3.07+-15% | 2.45+-9% | 0.039 |
| 2 | E1-C | 4.32 | 0.16 | 0.54 | 0.00 | 10.04+-13% | 4.79+-24% | 1.98+-31% | 1.83+-15% | 1.43+-9% | 0.045 |
| 3 | E1-D | 3.81 | 0.13 | 0.40 | 0.00 | 13.39+-13% | 6.32+-24% | 2.72+-30% | 2.42+-15% | 1.93+-9% | 0.047 |
| 4 | E2-A | 2.08 | 0.10 | 0.18 | 0.00 | 30.27+-13% | 14.87+-24% | 6.10+-29% | 5.14+-14% | 4.16+-8% | 0.045 |
| 5 | E2-B | 2.30 | 0.10 | 0.21 | 0.00 | 18.70+-14% | 9.56+-23% | 3.45+-29% | 3.15+-14% | 2.53+-8% | 0.039 |
| 6 | E2-C | 3.74 | 0.14 | 0.42 | 0.00 | 10.46+-13% | 5.10+-24% | 2.02+-30% | 1.87+-15% | 1.47+-9% | 0.043 |
| 7 | E2-D | 3.36 | 0.13 | 0.36 | 0.00 | 13.96+-14% | 6.86+-24% | 2.74+-30% | 2.43+-15% | 1.93+-9% | 0.043 |
| 8 | E2-E | 2.23 | 0.09 | 0.20 | 0.00 | 26.46+-13% | 12.70+-24% | 5.39+-29% | 4.63+-14% | 3.74+-8% | 0.046 |
| 9 | E3-A | 2.23 | 0.09 | 0.20 | 0.00 | 31.57+-13% | 14.80+-24% | 6.53+-28% | 5.62+-14% | 4.62+-8% | 0.048 |
| 10 | E3-B | 2.63 | 0.09 | 0.23 | 0.00 | 19.40+-13% | 9.34+-24% | 3.78+-29% | 3.46+-14% | 2.82+-8% | 0.044 |
| 11 | E3-C | 4.09 | 0.10 | 0.37 | 0.00 | 10.77+-13% | 4.80+-24% | 2.19+-29% | 2.11+-14% | 1.68+-8% | 0.049 |
| 12 | E3-D | 3.50 | 0.12 | 0.35 | 0.00 | 14.52+-13% | 6.91+-24% | 2.90+-30% | 2.62+-14% | 2.09+-9% | 0.046 |
| 13 | E3-E | 2.21 | 0.09 | 0.19 | 0.00 | 28.27+-13% | 13.36+-24% | 5.80+-28% | 5.02+-14% | 4.09+-8% | 0.047 |
| 14 | E4-A | 4.19 | 1.63 | 3.23 | 2.79 | 26.32+-11% | 13.18+-24% | 4.86+-28% | 4.52+-15% | 3.76+-8% | 0.040 |
| 15 | E4-B | 4.40 | 1.24 | 2.04 | 1.55 | 16.37+-11% | 8.34+-24% | 2.91+-28% | 2.82+-15% | 2.30+-8% | 0.038 |
| 16 | E4-C | 5.24 | 0.86 | 1.07 | 0.81 | 9.34+-10% | 3.99+-25% | 1.89+-25% | 1.92+-14% | 1.55+-8% | 0.051 |
| 17 | E4-D | 5.01 | 1.07 | 1.52 | 1.22 | 12.34+-10% | 5.52+-25% | 2.40+-26% | 2.42+-14% | 2.01+-8% | 0.047 |
| 18 | E4-E | 4.15 | 1.39 | 2.45 | 2.07 | 23.16+-11% | 10.90+-25% | 4.41+-27% | 4.27+-14% | 3.58+-8% | 0.044 |
| 19 | E5-A | 3.37 | 1.39 | 2.42 | 2.10 | 27.99+-11% | 14.03+-24% | 5.11+-26% | 4.79+-14% | 4.06+-8% | 0.040 |
| 20 | E5-B | 2.01 | 0.09 | 0.18 | 0.00 | 20.90+-13% | 10.60+-23% | 3.87+-28% | 3.53+-14% | 2.91+-8% | 0.040 |
| 21 | E5-C | 2.56 | 0.13 | 0.31 | 0.00 | 13.27+-13% | 6.64+-23% | 2.45+-27% | 2.32+-13% | 1.86+-8% | 0.040 |
| 22 | E5-D | 2.87 | 0.23 | 0.59 | 0.01 | 17.44+-13% | 8.47+-23% | 3.26+-26% | 3.12+-12% | 2.59+-8% | 0.042 |
| 23 | E5-E | 2.26 | 0.13 | 0.28 | 0.00 | 29.51+-13% | 13.76+-24% | 6.00+-27% | 5.33+-13% | 4.42+-8% | 0.047 |
| 24 | E6-A | 2.23 | 0.10 | 0.21 | 0.00 | 31.71+-13% | 14.77+-24% | 6.55+-28% | 5.67+-14% | 4.72+-8% | 0.048 |
| 25 | E6-B | 2.58 | 0.12 | 0.26 | 0.00 | 19.58+-14% | 9.97+-23% | 3.68+-29% | 3.28+-14% | 2.64+-8% | 0.040 |
| 26 | E6-C | 3.22 | 0.11 | 0.31 | 0.00 | 11.89+-13% | 5.87+-24% | 2.28+-29% | 2.10+-14% | 1.64+-8% | 0.042 |
| 27 | E6-D | 2.32 | 0.09 | 0.21 | 0.00 | 16.52+-13% | 8.27+-23% | 3.08+-28% | 2.86+-13% | 2.32+-8% | 0.040 |
| 28 | E6-E | 2.57 | 0.15 | 0.35 | 0.00 | 28.95+-13% | 13.06+-24% | 6.02+-27% | 5.38+-13% | 4.49+-8% | 0.050 |
| 29 | E7-A | 1.77 | 0.08 | 0.15 | 0.00 | 32.21+-13% | 15.84+-23% | 6.41+-28% | 5.45+-14% | 4.51+-8% | 0.044 |
| 30 | E7-B | 2.68 | 0.09 | 0.23 | 0.00 | 18.39+-13% | 8.84+-24% | 3.58+-29% | 3.29+-14% | 2.68+-8% | 0.044 |
| 31 | E7-C | 3.13 | 0.11 | 0.29 | 0.00 | 11.28+-13% | 5.52+-24% | 2.13+-29% | 2.02+-14% | 1.61+-8% | 0.042 |
| 32 | E7-D | 2.12 | 0.11 | 0.23 | 0.00 | 16.35+-13% | 8.29+-23% | 2.95+-28% | 2.79+-13% | 2.32+-8% | 0.039 |
| 33 | E7-E | 2.70 | 0.20 | 0.48 | 0.00 | 28.47+-13% | 12.79+-24% | 5.86+-27% | 5.30+-13% | 4.52+-8% | 0.050 |
| 34 | E8-A | 3.13 | 0.99 | 1.30 | 1.02 | 27.28+-10% | 13.36+-24% | 5.26+-25% | 4.72+-14% | 3.94+-8% | 0.043 |
| 35 | E8-B | 2.57 | 0.13 | 0.27 | 0.00 | 18.87+-14% | 9.75+-23% | 3.49+-29% | 3.13+-15% | 2.50+-9% | 0.039 |

| | | | | | | | | | | |
|---------|------|------|------|------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-------|
| 36 E8-C | 2.87 | 0.09 | 0.26 | 0.00 | 11.65+-13% | 5.64+-24% | 2.19+-28% | 2.11+-14% | 1.71+- 8% | 0.042 |
| 37 E8-D | 2.01 | 0.14 | 0.26 | 0.00 | 17.05+-13% | 8.82+-23% | 3.00+-27% | 2.84+-13% | 2.38+- 8% | 0.037 |
| 38 E8-E | 1.82 | 0.14 | 0.25 | 0.00 | 30.54+-13% | 15.14+-23% | 5.84+-27% | 5.19+-13% | 4.37+- 8% | 0.042 |

Table 2 :

Fluence integrals in units of 10^{19} neutrons/cm² and dpa values in units of 10^{-3} displacements/atom before and after adjustment for an irradiation time of 269,000 days

| exp. nr.name | fluence total | | fluence (E>0.1Mev) | | fluence (E>0.5Mev) | | fluence (E>1.0Mev) | |
|-----------------|-----------------------|-------------|-----------------------|------------|-----------------------|------------|-----------------------|-----------|
| | before | after | before | after | before | after | before | after |
| 1 E1-B | 59.85+-45% | 42.54+-14% | 10.82+-19% | 9.91+-10% | 7.73+-19% | 7.06+- 9% | 5.49+-19% | 5.00+- 8% |
| 2 E1-C | 38.51+-46% | 23.33+-13% | 6.66+-19% | 5.84+-11% | 4.75+-19% | 4.15+-10% | 3.34+-19% | 2.90+- 8% |
| 3 E1-D | 49.68+-46% | 31.12+-13% | 8.52+-19% | 7.78+-10% | 6.10+-19% | 5.56+- 9% | 4.32+-19% | 3.93+- 8% |
| 4 E2-A | 94.20+-44% | 70.36+-13% | 17.31+-19% | 16.59+-10% | 12.45+-19% | 11.92+- 9% | 8.93+-19% | 8.55+- 8% |
| 5 E2-B | 59.85+-45% | 43.45+-14% | 10.82+-19% | 10.24+-10% | 7.73+-19% | 7.31+- 9% | 5.49+-19% | 5.18+- 8% |
| 6 E2-C | 38.51+-46% | 24.32+-13% | 6.66+-19% | 6.00+-11% | 4.75+-19% | 4.26+- 9% | 3.34+-19% | 2.99+- 8% |
| 7 E2-D | 49.68+-46% | 32.44+-14% | 8.52+-19% | 7.78+-10% | 6.10+-19% | 5.56+- 9% | 4.32+-19% | 3.93+- 8% |
| 8 E2-E | 83.77+-44% | 61.51+-13% | 15.47+-19% | 14.96+-10% | 11.09+-19% | 10.72+- 9% | 7.93+-19% | 7.66+- 8% |
| 9 E3-A | 99.28+-44% | 73.37+-13% | 18.37+-19% | 18.36+-10% | 13.20+-19% | 13.21+- 9% | 9.47+-19% | 9.48+- 8% |
| 10 E3-B | 64.33+-45% | 45.09+-13% | 11.45+-19% | 11.32+-10% | 8.19+-19% | 8.11+- 9% | 5.82+-19% | 5.76+- 8% |
| 11 E3-C | 40.93+-46% | 25.04+-13% | 7.15+-19% | 6.83+-10% | 5.08+-19% | 4.85+- 9% | 3.56+-19% | 3.40+- 8% |
| 12 E3-D | 52.53+-46% | 33.75+-13% | 9.10+-19% | 8.45+-10% | 6.51+-19% | 6.03+- 9% | 4.59+-19% | 4.25+- 8% |
| 13 E3-E | 88.93+-44% | 65.71+-13% | 16.42+-19% | 16.33+-10% | 11.79+-19% | 11.74+- 9% | 8.39+-19% | 8.36+- 8% |
| 14 E4-A | 99.28+-44% | 61.17+-11% | 18.37+-19% | 14.90+-10% | 13.20+-19% | 10.73+- 9% | 9.47+-19% | 7.73+- 8% |
| 15 E4-B | 64.33+-45% | 38.05+-11% | 11.45+-19% | 9.23+-10% | 8.19+-19% | 6.61+- 9% | 5.82+-19% | 4.71+- 8% |
| 16 E4-C | 40.93+-46% | 21.72+-10% | 7.15+-19% | 6.28+-10% | 5.08+-19% | 4.47+- 9% | 3.56+-19% | 3.14+- 7% |
| 17 E4-D | 52.53+-46% | 28.68+-10% | 9.10+-19% | 8.04+-10% | 6.51+-19% | 5.77+- 8% | 4.59+-19% | 4.09+- 7% |
| 18 E4-E | 88.93+-44% | 53.83+-11% | 16.42+-19% | 14.23+-10% | 11.79+-19% | 10.25+- 9% | 8.39+-19% | 7.34+- 7% |
| 19 E5-A | 98.57+-44% | 65.04+-11% | 18.32+-19% | 16.01+-10% | 13.18+-19% | 11.56+- 8% | 9.46+-19% | 8.34+- 7% |
| 20 E5-B | 64.30+-45% | 48.58+-13% | 11.41+-19% | 11.61+-10% | 8.18+-19% | 8.33+- 9% | 5.82+-19% | 5.94+- 8% |
| 21 E5-C | 42.26+-47% | 30.84+-13% | 7.12+-19% | 7.56+- 9% | 5.06+-19% | 5.39+- 8% | 3.55+-19% | 3.79+- 8% |
| 22 E5-D | 52.65+-46% | 40.53+-13% | 9.18+-19% | 10.40+- 9% | 6.55+-19% | 7.46+- 8% | 4.62+-19% | 5.29+- 7% |
| 23 E5-E | 88.90+-44% | 68.60+-13% | 16.60+-19% | 17.63+- 9% | 11.92+-19% | 12.70+- 8% | 8.51+-19% | 9.09+- 7% |
| 24 E6-A | 98.57+-44% | 73.70+-13% | 18.32+-19% | 18.68+- 9% | 13.18+-19% | 13.46+- 9% | 9.46+-19% | 9.68+- 8% |
| 25 E6-B | 64.30+-45% | 45.51+-14% | 11.41+-19% | 10.61+-10% | 8.18+-19% | 7.59+- 9% | 5.82+-19% | 5.39+- 8% |
| 26 E6-C | 42.26+-47% | 27.64+-13% | 7.12+-19% | 6.69+-10% | 5.06+-19% | 4.75+- 9% | 3.55+-19% | 3.32+- 8% |
| 27 E6-D | 52.65+-46% | 38.41+-13% | 9.18+-19% | 9.35+-10% | 6.55+-19% | 6.69+- 9% | 4.62+-19% | 4.72+- 8% |
| 28 E6-E | 88.90+-44% | 67.29+-13% | 16.60+-19% | 17.87+- 9% | 11.92+-19% | 12.88+- 8% | 8.51+-19% | 9.23+- 7% |
| 29 E7-A | 96.25+-44% | 74.87+-13% | 17.76+-19% | 17.86+-10% | 12.78+-19% | 12.87+- 9% | 9.19+-19% | 9.27+- 8% |
| 30 E7-B | 61.33+-45% | 42.73+-13% | 10.97+-19% | 10.76+-10% | 7.85+-19% | 7.71+- 9% | 5.58+-19% | 5.48+- 8% |
| 31 E7-C | 39.61+-46% | 26.21+-13% | 6.91+-19% | 6.53+-10% | 4.92+-19% | 4.65+- 9% | 3.46+-19% | 3.27+- 8% |
| 32 E7-D | 49.92+-46% | 38.01+-13% | 8.90+-19% | 9.31+- 9% | 6.39+-19% | 6.69+- 8% | 4.53+-19% | 4.75+- 8% |
| 33 E7-E | 85.28+-44% | 66.18+-13% | 16.10+-19% | 17.87+- 9% | 11.57+-19% | 12.90+- 8% | 8.30+-19% | 9.29+- 7% |
| 34 E8-A | 96.25+-44% | 63.41+-10% | 17.76+-19% | 15.58+-10% | 12.78+-19% | 11.24+- 8% | 9.19+-19% | 8.11+- 7% |
| 35 E8-B | 61.33+-45% | 43.85+-14% | 10.97+-19% | 10.08+-10% | 7.85+-19% | 7.20+- 9% | 5.58+-19% | 5.10+- 8% |
| 36 E8-C | 39.61+-46% | 27.07+-13% | 6.91+-19% | 6.90+-10% | 4.92+-19% | 4.93+- 9% | 3.46+-19% | 3.47+- 8% |
| 37 E8-D | 49.92+-46% | 39.64+-13% | 8.90+-19% | 9.54+- 9% | 6.39+-19% | 6.86+- 8% | 4.53+-19% | 4.88+- 7% |
| 38 E8-E | 85.28+-44% | 70.99+-13% | 16.10+-19% | 17.33+- 9% | 11.57+-19% | 12.49+- 8% | 8.30+-19% | 8.99+- 7% |
| exp. nr.name | dpa reactions/atom | | | | | | | |
| | before | after | | | | | | |
| 1 E1-B | 80.04+-18% | 72.04+- 8% | | | | | | |
| 2 E1-C | 48.87+-18% | 41.77+- 8% | | | | | | |
| 3 E1-D | 63.10+-18% | 56.28+- 8% | | | | | | |
| 4 E2-A | 129.23+-18% | 122.02+- 8% | | | | | | |
| 5 E2-B | 80.04+-18% | 74.55+- 8% | | | | | | |
| 6 E2-C | 48.87+-18% | 42.99+- 8% | | | | | | |
| 7 E2-D | 63.10+-18% | 56.41+- 8% | | | | | | |
| 8 E2-E | 114.83+-18% | 109.36+- 8% | | | | | | |
| 9 E3-A | 136.58+-18% | 134.50+- 7% | | | | | | |
| 10 E3-B | 84.42+-18% | 82.03+- 7% | | | | | | |
| 11 E3-C | 52.05+-18% | 48.56+- 8% | | | | | | |
| 12 E3-D | 67.13+-18% | 60.94+- 8% | | | | | | |
| 13 E3-E | 121.67+-18% | 119.29+- 7% | | | | | | |
| 14 E4-A | 136.58+-18% | 110.35+- 7% | | | | | | |
| 15 E4-B | 84.42+-18% | 67.57+- 7% | | | | | | |
| 16 E4-C | 52.05+-18% | 44.82+- 7% | | | | | | |
| 17 E4-D | 67.13+-18% | 58.37+- 7% | | | | | | |
| 18 E4-E | 121.67+-18% | 104.78+- 7% | | | | | | |
| 19 E5-A | 136.41+-18% | 118.81+- 7% | | | | | | |
| 20 E5-B | 84.52+-18% | 84.76+- 7% | | | | | | |

| | | | |
|----|------|-------------|-------------|
| 21 | E5-C | 52.06+-18% | 54.31+- 7% |
| 22 | E5-D | 67.40+-18% | 75.28+- 7% |
| 23 | E5-E | 123.00+-18% | 129.01+- 7% |
| 24 | E6-A | 136.41+-18% | 137.22+- 7% |
| 25 | E6-B | 84.52+-18% | 77.20+- 8% |
| 26 | E6-C | 52.06+-18% | 47.85+- 8% |
| 27 | E6-D | 67.40+-18% | 67.55+- 7% |
| 28 | E6-E | 123.00+-18% | 130.68+- 7% |
| 29 | E7-A | 132.63+-18% | 131.80+- 7% |
| 30 | E7-B | 81.25+-18% | 78.30+- 7% |
| 31 | E7-C | 50.65+-18% | 46.90+- 8% |
| 32 | E7-D | 65.74+-18% | 67.76+- 7% |
| 33 | E7-E | 119.62+-18% | 131.20+- 7% |
| 34 | E8-A | 132.63+-18% | 115.63+- 7% |
| 35 | E8-B | 81.25+-18% | 73.37+- 8% |
| 36 | E8-C | 50.65+-18% | 49.65+- 7% |
| 37 | E8-D | 65.74+-18% | 69.55+- 7% |
| 38 | E8-E | 119.62+-18% | 127.57+- 7% |

Table 3 :

Average relative deviations (ard) for reaction rates before and after adjustment, adjusted spectrum integrals in units of 10^{*12} n/cm**2/sec and adjusted dpa values in units of 10^{*-2} displacements/atom/year

| exp. nr. | Name | ard old | ard new | fi total | fi (E>0.1Mev) | fi (E>0.5Mev) | fi (E>1.0Mev) | dpa r/ann/nucl |
|----------|------|---------|---------|------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| 1 | E1-B | 2.64 | 0.13 | 18.31+-14% | 4.26+-10% | 3.04+- 9% | 2.15+- 8% | 9.78+- 8% |
| 2 | E1-C | 4.32 | 0.16 | 10.04+-13% | 2.51+-11% | 1.78+-10% | 1.25+- 8% | 5.67+- 8% |
| 3 | E1-D | 3.81 | 0.13 | 13.39+-13% | 3.35+-10% | 2.39+- 9% | 1.69+- 8% | 7.64+- 8% |
| 4 | E2-A | 2.08 | 0.10 | 30.27+-13% | 7.14+-10% | 5.13+- 9% | 3.68+- 8% | 16.57+- 8% |
| 5 | E2-B | 2.30 | 0.10 | 18.70+-14% | 4.41+-10% | 3.14+- 9% | 2.23+- 8% | 10.12+- 8% |
| 6 | E2-C | 3.74 | 0.14 | 10.46+-13% | 2.58+-11% | 1.83+- 9% | 1.29+- 8% | 5.84+- 8% |
| 7 | E2-D | 3.36 | 0.13 | 13.96+-14% | 3.35+-10% | 2.39+- 9% | 1.69+- 8% | 7.66+- 8% |
| 8 | E2-E | 2.23 | 0.09 | 26.46+-13% | 6.44+-10% | 4.61+- 9% | 3.30+- 8% | 14.85+- 8% |
| 9 | E3-A | 2.23 | 0.09 | 31.57+-13% | 7.90+-10% | 5.68+- 9% | 4.08+- 8% | 18.26+- 7% |
| 10 | E3-B | 2.63 | 0.09 | 19.40+-13% | 4.87+-10% | 3.49+- 9% | 2.48+- 8% | 11.14+- 7% |
| 11 | E3-C | 4.09 | 0.10 | 10.77+-13% | 2.94+-10% | 2.09+- 9% | 1.46+- 8% | 6.59+- 8% |
| 12 | E3-D | 3.50 | 0.12 | 14.52+-13% | 3.64+-10% | 2.60+- 9% | 1.83+- 8% | 8.28+- 8% |
| 13 | E3-E | 2.21 | 0.09 | 28.27+-13% | 7.03+-10% | 5.05+- 9% | 3.60+- 8% | 16.20+- 7% |
| 14 | E4-A | 4.19 | 1.63 | 26.32+-11% | 6.41+-10% | 4.61+- 9% | 3.33+- 8% | 14.98+- 7% |
| 15 | E4-B | 4.40 | 1.24 | 16.37+-11% | 3.97+-10% | 2.84+- 9% | 2.03+- 8% | 9.18+- 7% |
| 16 | E4-C | 5.24 | 0.86 | 9.34+-10% | 2.70+-10% | 1.92+- 9% | 1.35+- 7% | 6.09+- 7% |
| 17 | E4-D | 5.01 | 1.07 | 12.34+-10% | 3.46+-10% | 2.48+- 8% | 1.76+- 7% | 7.93+- 7% |
| 18 | E4-E | 4.15 | 1.39 | 23.16+-11% | 6.12+-10% | 4.41+- 9% | 3.16+- 7% | 14.23+- 7% |
| 19 | E5-A | 3.37 | 1.39 | 27.99+-11% | 6.89+-10% | 4.97+- 8% | 3.59+- 7% | 16.13+- 7% |
| 20 | E5-B | 2.01 | 0.09 | 20.90+-13% | 5.00+-10% | 3.59+- 9% | 2.55+- 8% | 11.51+- 7% |
| 21 | E5-C | 2.56 | 0.13 | 13.27+-13% | 3.25+- 9% | 2.32+- 8% | 1.63+- 8% | 7.37+- 7% |
| 22 | E5-D | 2.87 | 0.23 | 17.44+-13% | 4.47+- 9% | 3.21+- 8% | 2.27+- 7% | 10.22+- 7% |
| 23 | E5-E | 2.26 | 0.13 | 29.51+-13% | 7.59+- 9% | 5.46+- 8% | 3.91+- 7% | 17.52+- 7% |
| 24 | E6-A | 2.23 | 0.10 | 31.71+-13% | 8.04+- 9% | 5.79+- 8% | 4.17+- 8% | 18.63+- 7% |
| 25 | E6-B | 2.58 | 0.12 | 19.58+-14% | 4.57+-10% | 3.27+- 9% | 2.32+- 8% | 10.48+- 8% |
| 26 | E6-C | 3.22 | 0.11 | 11.89+-13% | 2.88+-10% | 2.04+- 9% | 1.43+- 8% | 6.50+- 8% |
| 27 | E6-D | 2.32 | 0.09 | 16.52+-13% | 4.02+-10% | 2.88+- 9% | 2.03+- 8% | 9.17+- 7% |
| 28 | E6-E | 2.57 | 0.15 | 28.95+-13% | 7.69+- 9% | 5.54+- 8% | 3.97+- 7% | 17.74+- 7% |
| 29 | E7-A | 1.77 | 0.08 | 32.21+-13% | 7.69+-10% | 5.54+- 9% | 3.99+- 8% | 17.90+- 7% |
| 30 | E7-B | 2.68 | 0.09 | 18.39+-13% | 4.63+-10% | 3.32+- 9% | 2.36+- 8% | 10.63+- 7% |
| 31 | E7-C | 3.13 | 0.11 | 11.28+-13% | 2.81+-10% | 2.00+- 9% | 1.41+- 8% | 6.37+- 8% |
| 32 | E7-D | 2.12 | 0.11 | 16.35+-13% | 4.00+- 9% | 2.88+- 8% | 2.05+- 8% | 9.20+- 7% |
| 33 | E7-E | 2.70 | 0.20 | 28.47+-13% | 7.69+- 9% | 5.55+- 8% | 4.00+- 7% | 17.81+- 7% |
| 34 | E8-A | 3.13 | 0.99 | 27.28+-10% | 6.70+-10% | 4.84+- 8% | 3.49+- 7% | 15.70+- 7% |
| 35 | E8-B | 2.57 | 0.13 | 18.87+-14% | 4.34+-10% | 3.10+- 9% | 2.19+- 8% | 9.96+- 8% |
| 36 | E8-C | 2.87 | 0.09 | 11.65+-13% | 2.97+-10% | 2.12+- 9% | 1.49+- 8% | 6.74+- 7% |
| 37 | E8-D | 2.01 | 0.14 | 17.05+-13% | 4.10+- 9% | 2.95+- 8% | 2.10+- 7% | 9.44+- 7% |
| 38 | E8-E | 1.82 | 0.14 | 30.54+-13% | 7.45+- 9% | 5.37+- 8% | 3.87+- 7% | 17.32+- 7% |

Relations between calculated (with input spectrum) and measured reaction rates (C/E - values)

| nr. | name | FE54P | CO59G | NI58P | AG109NGM | TI46P | CU63A |
|-----|------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|
| 1 | E1-B | 1.110 | 1.682 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 2 | E1-C | 1.169 | 2.139 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 3 | E1-D | 1.111 | 2.076 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 4 | E2-A | 1.050 | 1.605 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 5 | E2-B | 1.065 | 1.653 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| | | | | | | | |
|----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 6 | E2-C | 1.131 | 2.019 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 7 | E2-D | 1.111 | 1.928 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 8 | E2-E | 1.038 | 1.664 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 9 | E3-A | 0.996 | 1.682 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 10 | E3-B | 1.008 | 1.802 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 11 | E3-C | 1.050 | 2.234 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 12 | E3-D | 1.090 | 2.008 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 13 | E3-E | 1.001 | 1.675 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 14 | E4-A | 0.982 | 1.734 | 1.309 | 1.751 | 0.782 | 0.968 |
| 15 | E4-B | 1.060 | 1.876 | 1.293 | 1.806 | 0.942 | 0.943 |
| 16 | E4-C | 1.020 | 2.556 | 1.188 | 1.985 | 1.037 | 1.024 |
| 17 | E4-D | 0.979 | 2.324 | 1.178 | 1.995 | 0.899 | 0.974 |
| 18 | E4-E | 0.950 | 1.875 | 1.209 | 1.824 | 0.857 | 0.925 |
| 19 | E5-A | 0.943 | 1.625 | 1.202 | 1.647 | 0.880 | 0.925 |
| 20 | E5-B | 0.974 | 1.605 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 21 | E5-C | 0.923 | 1.722 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 22 | E5-D | 0.850 | 1.649 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 23 | E5-E | 0.923 | 1.619 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 24 | E6-A | 0.971 | 1.670 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 25 | E6-B | 1.089 | 1.705 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 26 | E6-C | 1.073 | 1.940 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 27 | E6-D | 0.972 | 1.699 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 28 | E6-E | 0.907 | 1.694 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 29 | E7-A | 0.988 | 1.539 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 30 | E7-B | 1.018 | 1.814 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 31 | E7-C | 1.065 | 1.919 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 32 | E7-D | 0.942 | 1.605 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 33 | E7-E | 0.873 | 1.655 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 34 | E8-A | 1.004 | 1.708 | 1.175 | 1.592 | 0.844 | 0.923 |
| 35 | E8-B | 1.106 | 1.666 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 36 | E8-C | 0.995 | 1.877 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 37 | E8-D | 0.914 | 1.513 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 38 | E8-E | 0.909 | 1.425 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

Relations between calculated minus measured reaction rates and errors of measured reaction rates
(C - E)/ delta E

| nr. | name | FE54P | CO59G | NI58P | AG109NGM | TI46P | CU63A |
|-----|------|--------|-------|-------|----------|--------|--------|
| 1 | E1-B | 1.998 | 3.159 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 2 | E1-C | 3.073 | 5.280 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 3 | E1-D | 2.028 | 4.987 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 4 | E2-A | 0.909 | 2.802 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 5 | E2-B | 1.190 | 3.024 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 6 | E2-C | 2.386 | 4.725 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 7 | E2-D | 2.028 | 4.300 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 8 | E2-E | 0.685 | 3.077 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 9 | E3-A | -0.076 | 3.159 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 10 | E3-B | 0.149 | 3.717 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 11 | E3-C | 0.915 | 5.718 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 12 | E3-D | 1.630 | 4.671 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 13 | E3-E | 0.022 | 3.129 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 14 | E4-A | -0.336 | 3.401 | 5.984 | 7.590 | -0.434 | -0.290 |
| 15 | E4-B | 1.091 | 4.060 | 5.676 | 8.138 | -0.115 | -0.524 |
| 16 | E4-C | 0.363 | 7.211 | 3.646 | 9.954 | 0.073 | 0.216 |
| 17 | E4-D | -0.379 | 6.137 | 3.457 | 10.047 | -0.202 | -0.240 |
| 18 | E4-E | -0.914 | 4.054 | 4.045 | 8.328 | -0.285 | -0.682 |
| 19 | E5-A | -1.031 | 2.898 | 3.922 | 6.538 | -0.240 | -0.683 |
| 20 | E5-B | -0.470 | 2.804 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 21 | E5-C | -1.395 | 3.346 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 22 | E5-D | -2.723 | 3.008 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 23 | E5-E | -1.398 | 2.867 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 24 | E6-A | -0.531 | 3.105 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 25 | E6-B | 1.621 | 3.269 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 26 | E6-C | 1.338 | 4.358 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 27 | E6-D | -0.511 | 3.239 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 28 | E6-E | -1.689 | 3.215 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 29 | E7-A | -0.216 | 2.497 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 30 | E7-B | 0.332 | 3.772 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 31 | E7-C | 1.190 | 4.260 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 32 | E7-D | -1.058 | 2.804 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 33 | E7-E | -2.308 | 3.037 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 34 | E8-A | 0.067 | 3.281 | 3.400 | 5.982 | -0.311 | -0.703 |
| 35 | E8-B | 1.922 | 3.086 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 36 | E8-C | -0.095 | 4.063 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 37 | E8-D | -1.565 | 2.379 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 38 | E8-E | -1.656 | 1.958 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

Relations between reaction rates :

$$\frac{\text{rate}(\text{iexp}, \text{ireaction})/\text{rate}(\text{iexp}, 1)}{\text{rate}(\text{iexpri}, \text{ireaction})/\text{rate}(\text{iexpri}, 1)}$$

for experimental and calculated with input spectrum values

experiment (position) iexpri= 14 named : E4-A

| nr. | name | CO59G /FE54P | | NI58P /FE54P | | AG109NGM/FE54P | | TI46P /FE54P | | CU63A /FE54P | |
|-----|------|--------------|-------|--------------|-------|----------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|
| | | exp. | calc. | exp. | calc. | exp. | calc. | exp. | calc. | exp. | calc. |
| 1 | E1-B | 1.232 | 1.057 | 0.000 | 0.999 | 0.000 | 1.006 | 0.000 | 1.013 | 0.000 | 1.014 |
| 2 | E1-C | 1.122 | 1.163 | 0.000 | 1.000 | 0.000 | 1.074 | 0.000 | 1.028 | 0.000 | 1.044 |
| 3 | E1-D | 1.086 | 1.148 | 0.000 | 1.001 | 0.000 | 1.082 | 0.000 | 1.016 | 0.000 | 1.036 |
| 4 | E2-A | 1.142 | 0.988 | 0.000 | 0.998 | 0.000 | 0.988 | 0.000 | 1.008 | 0.000 | 1.003 |
| 5 | E2-B | 1.203 | 1.057 | 0.000 | 0.999 | 0.000 | 1.006 | 0.000 | 1.013 | 0.000 | 1.014 |
| 6 | E2-C | 1.150 | 1.163 | 0.000 | 1.000 | 0.000 | 1.074 | 0.000 | 1.028 | 0.000 | 1.044 |
| 7 | E2-D | 1.169 | 1.148 | 0.000 | 1.001 | 0.000 | 1.082 | 0.000 | 1.016 | 0.000 | 1.036 |
| 8 | E2-E | 1.106 | 1.004 | 0.000 | 1.000 | 0.000 | 1.003 | 0.000 | 1.003 | 0.000 | 1.005 |
| 9 | E3-A | 1.046 | 1.000 | 0.000 | 1.000 | 0.000 | 1.000 | 0.000 | 1.000 | 0.000 | 1.000 |
| 10 | E3-B | 1.095 | 1.108 | 0.000 | 1.002 | 0.000 | 1.055 | 0.000 | 1.004 | 0.000 | 1.009 |
| 11 | E3-C | 0.976 | 1.176 | 0.000 | 1.002 | 0.000 | 1.086 | 0.000 | 1.028 | 0.000 | 1.049 |
| 12 | E3-D | 1.094 | 1.141 | 0.000 | 1.000 | 0.000 | 1.076 | 0.000 | 1.022 | 0.000 | 1.035 |
| 13 | E3-E | 1.067 | 1.011 | 0.000 | 1.000 | 0.000 | 1.010 | 0.000 | 0.998 | 0.000 | 0.999 |
| 14 | E4-A | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 15 | E4-B | 1.106 | 1.108 | 1.095 | 1.002 | 1.105 | 1.055 | 0.900 | 1.004 | 1.119 | 1.009 |
| 16 | E4-C | 0.829 | 1.176 | 1.147 | 1.002 | 0.996 | 1.086 | 0.806 | 1.028 | 1.031 | 1.049 |
| 17 | E4-D | 0.849 | 1.141 | 1.108 | 1.000 | 0.942 | 1.076 | 0.887 | 1.022 | 1.027 | 1.035 |
| 18 | E4-E | 0.905 | 1.011 | 1.048 | 1.000 | 0.938 | 1.010 | 0.881 | 0.998 | 1.012 | 0.999 |
| 19 | E5-A | 1.016 | 0.990 | 1.046 | 1.000 | 1.012 | 0.990 | 0.858 | 1.003 | 1.010 | 1.004 |
| 20 | E5-B | 1.169 | 1.090 | 1.000 | 1.000 | 0.000 | 1.038 | 0.000 | 1.014 | 0.000 | 1.023 |
| 21 | E5-C | 1.159 | 1.224 | 0.000 | 1.002 | 0.000 | 1.131 | 0.000 | 1.023 | 0.000 | 1.049 |
| 22 | E5-D | 1.047 | 1.149 | 0.000 | 1.001 | 0.000 | 1.083 | 0.000 | 1.014 | 0.000 | 1.029 |
| 23 | E5-E | 1.003 | 0.996 | 0.000 | 1.000 | 0.000 | 0.995 | 0.000 | 1.005 | 0.000 | 1.007 |
| 24 | E6-A | 1.017 | 0.990 | 0.000 | 1.000 | 0.000 | 0.990 | 0.000 | 1.003 | 0.000 | 1.004 |
| 25 | E6-B | 1.230 | 1.090 | 0.000 | 1.000 | 0.000 | 1.038 | 0.000 | 1.014 | 0.000 | 1.023 |
| 26 | E6-C | 1.196 | 1.224 | 0.000 | 1.002 | 0.000 | 1.131 | 0.000 | 1.023 | 0.000 | 1.049 |
| 27 | E6-D | 1.161 | 1.149 | 0.000 | 1.001 | 0.000 | 1.083 | 0.000 | 1.014 | 0.000 | 1.029 |
| 28 | E6-E | 0.942 | 0.996 | 0.000 | 1.000 | 0.000 | 0.995 | 0.000 | 1.005 | 0.000 | 1.007 |
| 29 | E7-A | 1.123 | 0.990 | 0.000 | 1.000 | 0.000 | 0.990 | 0.000 | 1.008 | 0.000 | 1.016 |
| 30 | E7-B | 1.063 | 1.072 | 0.000 | 0.999 | 0.000 | 1.021 | 0.000 | 1.013 | 0.000 | 1.022 |
| 31 | E7-C | 1.134 | 1.157 | 0.000 | 1.001 | 0.000 | 1.069 | 0.000 | 1.031 | 0.000 | 1.055 |
| 32 | E7-D | 1.138 | 1.098 | 0.000 | 1.001 | 0.000 | 1.035 | 0.000 | 1.024 | 0.000 | 1.044 |
| 33 | E7-E | 0.911 | 0.978 | 0.000 | 1.001 | 0.000 | 0.977 | 0.000 | 1.004 | 0.000 | 1.014 |
| 34 | E8-A | 1.028 | 0.990 | 1.138 | 1.000 | 1.114 | 0.990 | 0.956 | 1.008 | 1.090 | 1.016 |
| 35 | E8-B | 1.257 | 1.072 | 0.000 | 0.999 | 0.000 | 1.021 | 0.000 | 1.013 | 0.000 | 1.022 |
| 36 | E8-C | 1.083 | 1.157 | 0.000 | 1.001 | 0.000 | 1.069 | 0.000 | 1.031 | 0.000 | 1.055 |
| 37 | E8-D | 1.171 | 1.098 | 0.000 | 1.001 | 0.000 | 1.035 | 0.000 | 1.024 | 0.000 | 1.044 |
| 38 | E8-E | 1.102 | 0.978 | 0.000 | 1.001 | 0.000 | 0.977 | 0.000 | 1.004 | 0.000 | 1.014 |

Relations of given measured reaction rates to reaction rates of the same type for position 14

$$\text{rate}(\text{iexp}, \text{jreaction})/\text{rate}(\text{iexpri}, \text{jreaction})$$

| nr. | name | FE54P | CO59G | NI58P | AG109NGM | TI46P | CU63A |
|-----|------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|
| 1 | E1-B | 0.519 | 0.640 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 2 | E1-C | 0.295 | 0.331 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 3 | E1-D | 0.403 | 0.438 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 4 | E2-A | 0.899 | 1.027 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 5 | E2-B | 0.541 | 0.651 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 6 | E2-C | 0.305 | 0.351 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 7 | E2-D | 0.403 | 0.471 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 8 | E2-E | 0.797 | 0.881 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 9 | E3-A | 0.986 | 1.031 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 10 | E3-B | 0.588 | 0.644 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 11 | E3-C | 0.344 | 0.336 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 12 | E3-D | 0.436 | 0.477 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 13 | E3-E | 0.871 | 0.929 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 14 | E4-A | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 15 | E4-B | 0.559 | 0.619 | 0.613 | 0.618 | 0.503 | 0.626 |
| 16 | E4-C | 0.355 | 0.294 | 0.406 | 0.353 | 0.286 | 0.365 |
| 17 | E4-D | 0.486 | 0.412 | 0.538 | 0.458 | 0.431 | 0.499 |
| 18 | E4-E | 0.918 | 0.831 | 0.962 | 0.861 | 0.809 | 0.929 |
| 19 | E5-A | 1.042 | 1.058 | 1.090 | 1.055 | 0.894 | 1.053 |
| 20 | E5-B | 0.619 | 0.723 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

| | | | | | | | |
|----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 21 | E5-C | 0.392 | 0.454 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 22 | E5-D | 0.556 | 0.582 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 23 | E5-E | 0.956 | 0.959 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 24 | E6-A | 1.013 | 1.030 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 25 | E6-B | 0.554 | 0.681 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 26 | E6-C | 0.337 | 0.403 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 27 | E6-D | 0.486 | 0.565 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 28 | E6-E | 0.973 | 0.916 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 29 | E7-A | 0.974 | 1.094 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 30 | E7-B | 0.573 | 0.609 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 31 | E7-C | 0.334 | 0.379 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 32 | E7-D | 0.496 | 0.564 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 33 | E7-E | 0.985 | 0.897 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 34 | E8-A | 0.959 | 0.985 | 1.091 | 1.068 | 0.916 | 1.045 |
| 35 | E8-B | 0.528 | 0.664 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 36 | E8-C | 0.358 | 0.387 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 37 | E8-D | 0.511 | 0.598 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 38 | E8-E | 0.946 | 1.042 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

Relations of given calculated reaction rates to
reaction rates of the same type for position 14

rate(iexp,jreaction)/rate(iexpri,jreaction)

| nr. | name | FE54P | CO59G | N158P | AG109NGM | TI46P | CU63A |
|-----|------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|
| 1 | E1-B | 0.587 | 0.621 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 2 | E1-C | 0.351 | 0.409 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 3 | E1-D | 0.457 | 0.524 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 4 | E2-A | 0.962 | 0.950 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 5 | E2-B | 0.587 | 0.621 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 6 | E2-C | 0.351 | 0.409 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 7 | E2-D | 0.457 | 0.524 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 8 | E2-E | 0.842 | 0.846 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 9 | E3-A | 1.000 | 1.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 10 | E3-B | 0.604 | 0.669 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 11 | E3-C | 0.368 | 0.433 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 12 | E3-D | 0.484 | 0.553 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 13 | E3-E | 0.888 | 0.898 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 14 | E4-A | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 15 | E4-B | 0.604 | 0.669 | 0.605 | 0.637 | 0.606 | 0.609 |
| 16 | E4-C | 0.368 | 0.433 | 0.369 | 0.400 | 0.379 | 0.386 |
| 17 | E4-D | 0.484 | 0.553 | 0.485 | 0.521 | 0.495 | 0.501 |
| 18 | E4-E | 0.888 | 0.898 | 0.888 | 0.897 | 0.886 | 0.888 |
| 19 | E5-A | 1.001 | 0.992 | 1.002 | 0.992 | 1.005 | 1.006 |
| 20 | E5-B | 0.614 | 0.670 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 21 | E5-C | 0.368 | 0.451 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 22 | E5-D | 0.482 | 0.553 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 23 | E5-E | 0.899 | 0.895 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 24 | E6-A | 1.001 | 0.992 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 25 | E6-B | 0.614 | 0.670 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 26 | E6-C | 0.368 | 0.451 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 27 | E6-D | 0.482 | 0.553 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 28 | E6-E | 0.899 | 0.895 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 29 | E7-A | 0.980 | 0.971 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 30 | E7-B | 0.595 | 0.638 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 31 | E7-C | 0.362 | 0.419 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 32 | E7-D | 0.475 | 0.522 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 33 | E7-E | 0.876 | 0.856 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 34 | E8-A | 0.980 | 0.971 | 0.980 | 0.971 | 0.988 | 0.996 |
| 35 | E8-B | 0.595 | 0.638 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 36 | E8-C | 0.362 | 0.419 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 37 | E8-D | 0.475 | 0.522 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 38 | E8-E | 0.876 | 0.856 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

Relations between reaction rates :
for experimental and calculated with input spectrum reaction rates
rate(iexp,iresction)/rate(iexp,1) - reaction name of 1th reaction : FE54P

| nr. | name | CO59G | | N158P | | AG109NGM/FE54P | | TI46P | | CU63A | |
|-----|------|----------|-----------|--------|--------|----------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| | | exp. | calc. | exp. | calc. | exp. | calc. | exp. | calc. | exp. | calc. |
| 1 | E1-B | 915.6861 | 1387.5374 | 0.0000 | 1.3197 | 0.0000 | 279.5322 | 0.0000 | 0.1385 | 0.0000 | 0.0074 |
| 2 | E1-C | 834.0776 | 1526.7019 | 0.0000 | 1.3207 | 0.0000 | 298.3562 | 0.0000 | 0.1405 | 0.0000 | 0.0076 |
| 3 | E1-D | 806.8381 | 1507.1984 | 0.0000 | 1.3216 | 0.0000 | 300.5034 | 0.0000 | 0.1389 | 0.0000 | 0.0076 |
| 4 | E2-A | 849.1425 | 1297.7023 | 0.0000 | 1.3186 | 0.0000 | 274.4544 | 0.0000 | 0.1379 | 0.0000 | 0.0073 |
| 5 | E2-B | 894.4807 | 1387.5374 | 0.0000 | 1.3197 | 0.0000 | 279.5322 | 0.0000 | 0.1385 | 0.0000 | 0.0074 |
| 6 | E2-C | 855.0549 | 1526.7019 | 0.0000 | 1.3207 | 0.0000 | 298.3562 | 0.0000 | 0.1405 | 0.0000 | 0.0076 |

| | | | | | | | | | | | |
|----|------|----------|-----------|--------|--------|----------|----------|--------|--------|--------|--------|
| 7 | E2-D | 868.9026 | 1507.1984 | 0.0000 | 1.3216 | 0.0000 | 300.5034 | 0.0000 | 0.1389 | 0.0000 | 0.0076 |
| 8 | E2-E | 822.0350 | 1318.2670 | 0.0000 | 1.3206 | 0.0000 | 278.7090 | 0.0000 | 0.1371 | 0.0000 | 0.0073 |
| 9 | E3-A | 777.5078 | 1313.0172 | 0.0000 | 1.3208 | 0.0000 | 277.7496 | 0.0000 | 0.1367 | 0.0000 | 0.0073 |
| 10 | E3-B | 813.9728 | 1454.8572 | 0.0000 | 1.3232 | 0.0000 | 293.0999 | 0.0000 | 0.1372 | 0.0000 | 0.0074 |
| 11 | E3-C | 725.7627 | 1543.6364 | 0.0000 | 1.3231 | 0.0000 | 301.6779 | 0.0000 | 0.1406 | 0.0000 | 0.0077 |
| 12 | E3-D | 812.9504 | 1498.1975 | 0.0000 | 1.3210 | 0.0000 | 298.7261 | 0.0000 | 0.1397 | 0.0000 | 0.0076 |
| 13 | E3-E | 793.1657 | 1327.1602 | 0.0000 | 1.3208 | 0.0000 | 280.5799 | 0.0000 | 0.1364 | 0.0000 | 0.0073 |
| 14 | E4-A | 743.2594 | 1313.0172 | 0.9905 | 1.3208 | 155.6648 | 277.7496 | 0.1716 | 0.1367 | 0.0074 | 0.0073 |
| 15 | E4-B | 821.9368 | 1454.8572 | 1.0847 | 1.3232 | 172.0471 | 293.0999 | 0.1544 | 0.1372 | 0.0083 | 0.0074 |
| 16 | E4-C | 615.9482 | 1543.6364 | 1.1358 | 1.3231 | 154.9767 | 301.6779 | 0.1383 | 0.1406 | 0.0076 | 0.0077 |
| 17 | E4-D | 631.1920 | 1498.1975 | 1.0976 | 1.3210 | 146.6454 | 298.7261 | 0.1522 | 0.1397 | 0.0076 | 0.0076 |
| 18 | E4-E | 672.3978 | 1327.1602 | 1.0378 | 1.3208 | 146.0684 | 280.5799 | 0.1512 | 0.1364 | 0.0075 | 0.0073 |
| 19 | E5-A | 754.8192 | 1300.4833 | 1.0363 | 1.3209 | 157.5442 | 275.0938 | 0.1472 | 0.1372 | 0.0075 | 0.0073 |
| 20 | E5-B | 868.8247 | 1431.4896 | 0.0000 | 1.3206 | 0.0000 | 288.3775 | 0.0000 | 0.1387 | 0.0000 | 0.0075 |
| 21 | E5-C | 861.6807 | 1606.8925 | 0.0000 | 1.3230 | 0.0000 | 314.0383 | 0.0000 | 0.1399 | 0.0000 | 0.0077 |
| 22 | E5-D | 777.8381 | 1508.3344 | 0.0000 | 1.3227 | 0.0000 | 300.7361 | 0.0000 | 0.1386 | 0.0000 | 0.0075 |
| 23 | E5-E | 745.7618 | 1307.5121 | 0.0000 | 1.3208 | 0.0000 | 276.4996 | 0.0000 | 0.1374 | 0.0000 | 0.0074 |
| 24 | E6-A | 755.9636 | 1300.4833 | 0.0000 | 1.3209 | 0.0000 | 275.0938 | 0.0000 | 0.1372 | 0.0000 | 0.0073 |
| 25 | E6-B | 914.1023 | 1431.4896 | 0.0000 | 1.3206 | 0.0000 | 288.3775 | 0.0000 | 0.1387 | 0.0000 | 0.0075 |
| 26 | E6-C | 889.0121 | 1606.8925 | 0.0000 | 1.3230 | 0.0000 | 314.0383 | 0.0000 | 0.1399 | 0.0000 | 0.0077 |
| 27 | E6-D | 862.9396 | 1508.3344 | 0.0000 | 1.3227 | 0.0000 | 300.7361 | 0.0000 | 0.1386 | 0.0000 | 0.0075 |
| 28 | E6-E | 700.3253 | 1307.5121 | 0.0000 | 1.3208 | 0.0000 | 276.4996 | 0.0000 | 0.1374 | 0.0000 | 0.0074 |
| 29 | E7-A | 834.6661 | 1299.8394 | 0.0000 | 1.3204 | 0.0000 | 274.9616 | 0.0000 | 0.1378 | 0.0000 | 0.0074 |
| 30 | E7-B | 790.4095 | 1407.9871 | 0.0000 | 1.3196 | 0.0000 | 283.6430 | 0.0000 | 0.1384 | 0.0000 | 0.0075 |
| 31 | E7-C | 843.0240 | 1518.5991 | 0.0000 | 1.3222 | 0.0000 | 296.7768 | 0.0000 | 0.1409 | 0.0000 | 0.0077 |
| 32 | E7-D | 845.7799 | 1441.3748 | 0.0000 | 1.3215 | 0.0000 | 287.3813 | 0.0000 | 0.1399 | 0.0000 | 0.0076 |
| 33 | E7-E | 677.1960 | 1283.6586 | 0.0000 | 1.3217 | 0.0000 | 271.4397 | 0.0000 | 0.1373 | 0.0000 | 0.0074 |
| 34 | E8-A | 763.8993 | 1299.8394 | 1.1275 | 1.3204 | 173.3385 | 274.9616 | 0.1640 | 0.1378 | 0.0081 | 0.0074 |
| 35 | E8-B | 934.3505 | 1407.9871 | 0.0000 | 1.3196 | 0.0000 | 283.6430 | 0.0000 | 0.1384 | 0.0000 | 0.0075 |
| 36 | E8-C | 804.9165 | 1518.5991 | 0.0000 | 1.3222 | 0.0000 | 296.7768 | 0.0000 | 0.1409 | 0.0000 | 0.0077 |
| 37 | E8-D | 870.5444 | 1441.3748 | 0.0000 | 1.3215 | 0.0000 | 287.3813 | 0.0000 | 0.1399 | 0.0000 | 0.0076 |
| 38 | E8-E | 819.0993 | 1283.6586 | 0.0000 | 1.3217 | 0.0000 | 271.4397 | 0.0000 | 0.1373 | 0.0000 | 0.0074 |

2.3 Ergebnisse von Bestrahlungsperiode 1985/86 zu Kanal T1

 Spectrum adjustment using measured reaction rates at 07:51:02 of 31-Mar-95
 Output of the code cosa2

name of this file : jc856rt1.pr
 input file name : jc856rt1
 task type : embritt1
 spectrum type : multspec
 spectrum normalization type : grfluenc
 irradiation time : 190.000 days
 spectrum covariance type : re88inp1
 reaction rate input type : cardreac
 type of correction factors : excorrec

rheinsberg wwr-2/2 19. campagne, 1985/86, 190d nominal power,
 TK1 , dectectors in phantom bodies 1(Mon.1),2(Mon.2) and 3(Mon.6,7,5,8,

number of spectrum values len = 29
 number of reaction rates lex = 3
 input control number nst = 2
 print control number npri = -2
 number of experiments nex = 7
 number of spectrum integrals nef = 4
 add./only inform. for exper. nr. = 2
 spectrum iter. control nr. nspe = 0
 cross sect.cov.control nr. ncscov = 3
 normalization control nr. norm = -1
 interpolation control nr. nint = 0

cross section file 40 : jdc29r94t1.cs
 unc33 generated cross section covariance file : covxsn.29
 artificial cross section covariance data file : l29artcv
 spectrum plot file 34 : jc856rt1.csv

cross section covariances are taken into account

energy group boundaries

2.150E+04 2.700E+04 4.650E+04 7.200E+04 1.000E+05 1.291E+05 1.576E+05 2.000E+05 2.732E+05 3.020E+05
 4.000E+05 5.502E+05 6.721E+05 8.000E+05 9.617E+05 1.165E+06 1.400E+06 1.827E+06 2.307E+06 2.500E+06
 3.012E+06 4.000E+06 4.966E+06 5.770E+06 6.500E+06 7.788E+06 9.512E+06 1.221E+07 1.455E+07 1.960E+07

selfshielded detector cross sections in barn

group fe54np cu63na nb93nn fedameur
 irdf90ng irdf90ng irdf90ng irdf85

| | | | | |
|----|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | 0.000D+00 | 0.000D+00 | 9.204D-07 | 8.175D+01 |
| 2 | 0.000D+00 | 0.000D+00 | 8.802D-05 | 1.167D+02 |
| 3 | 0.000D+00 | 0.000D+00 | 3.947D-04 | 8.351D+01 |
| 4 | 0.000D+00 | 0.000D+00 | 7.697D-04 | 1.379D+02 |
| 5 | 0.000D+00 | 0.000D+00 | 1.169D-03 | 1.081D+02 |
| 6 | 0.000D+00 | 0.000D+00 | 1.573D-03 | 1.953D+02 |
| 7 | 0.000D+00 | 0.000D+00 | 2.138D-03 | 1.927D+02 |
| 8 | 0.000D+00 | 0.000D+00 | 3.328D-03 | 1.830D+02 |
| 9 | 0.000D+00 | 0.000D+00 | 4.460D-03 | 1.915D+02 |
| 10 | 0.000D+00 | 0.000D+00 | 5.805D-03 | 2.595D+02 |
| 11 | 0.000D+00 | 0.000D+00 | 9.871D-03 | 3.288D+02 |
| 12 | 1.263D-07 | 0.000D+00 | 2.207D-02 | 3.031D+02 |
| 13 | 2.800D-06 | 0.000D+00 | 3.640D-02 | 4.662D+02 |
| 14 | 6.553D-05 | 0.000D+00 | 6.010D-02 | 4.554D+02 |
| 15 | 3.728D-04 | 0.000D+00 | 7.610D-02 | 4.770D+02 |
| 16 | 1.268D-03 | 8.715D-15 | 8.976D-02 | 6.403D+02 |
| 17 | 4.693D-03 | 4.245D-09 | 1.342D-01 | 7.674D+02 |
| 18 | 2.816D-02 | 2.591D-07 | 1.864D-01 | 1.035D+03 |
| 19 | 5.571D-02 | 9.704D-07 | 2.149D-01 | 1.169D+03 |
| 20 | 1.084D-01 | 5.969D-06 | 2.426D-01 | 1.210D+03 |
| 21 | 2.117D-01 | 8.182D-05 | 2.651D-01 | 1.401D+03 |
| 22 | 3.270D-01 | 6.747D-04 | 2.556D-01 | 1.467D+03 |
| 23 | 4.231D-01 | 2.635D-03 | 2.526D-01 | 1.570D+03 |
| 24 | 4.708D-01 | 6.433D-03 | 2.468D-01 | 1.699D+03 |
| 25 | 4.804D-01 | 1.240D-02 | 2.382D-01 | 1.720D+03 |
| 26 | 4.828D-01 | 2.176D-02 | 2.228D-01 | 1.832D+03 |
| 27 | 4.736D-01 | 3.378D-02 | 1.398D-01 | 1.947D+03 |
| 28 | 4.025D-01 | 4.317D-02 | 4.933D-02 | 2.091D+03 |
| 29 | 2.419D-01 | 3.307D-02 | 3.107D-02 | 2.165D+03 |

correlation matrix of activation rates

(matrix elements multiplied with 1000)

```
1 1000
2 0 1000
3 0 0 1000
```

interpolation of spectrum covariances from real88

only correlation coefficients taken from real88

relative standard deviations from ft05

REAL88 **** PS2 **** ORNL POOLSIDE FAC., POSITION: SIMUL. VESS. T/4

spectrum correlation matrix interpolated from real88 data

(matrix elements multiplied with 1000)

```
1 1000
2 9431000
3 881 9631000
4 843 922 9691000
5 568 621 653 7181000
6 568 621 653 71810001000
7 568 621 652 717 999 9991000
8 557 609 640 703 980 980 9871000
9 557 609 640 703 980 980 98710001000
10 546 597 627 690 961 961 967 980 9801000
11 546 597 627 690 961 961 967 980 98010001000
12 545 596 626 689 960 960 966 979 979 998 9981000
13 535 585 615 676 942 942 948 961 961 980 980 9901000
14 529 579 609 669 932 932 938 951 951 970 970 979 9901000
15 519 568 597 656 914 914 920 933 933 952 952 961 971 9891000
16 514 562 591 650 905 905 911 923 923 941 941 951 961 978 9981000
17 499 545 573 631 878 878 884 896 896 914 914 923 932 950 969 9761000
18 483 528 555 610 850 850 856 867 867 885 885 893 903 920 938 945 9761000
19 474 519 545 600 835 835 840 852 852 869 869 877 887 903 921 928 959 9911000
20 459 502 528 581 809 809 814 825 825 842 842 850 859 875 892 899 929 960 9731000
21 421 460 484 532 741 741 746 756 756 771 771 779 787 802 818 824 851 879 891 9601000
22 410 447 470 517 721 721 726 735 735 750 750 757 765 780 795 801 828 855 867 934 9731000
23 405 442 464 511 712 712 717 726 726 741 741 748 756 770 786 792 818 845 856 922 961 9991000
24 402 439 462 508 708 708 713 722 722 737 737 744 752 766 781 787 813 840 851 917 955 993 9941000
25 388 424 446 490 683 683 688 697 697 711 711 718 725 739 754 760 785 811 822 885 922 959 960 9841000
26 359 392 412 453 631 631 635 644 644 657 657 663 670 683 697 702 725 750 760 818 852 886 887 909 9401000
27 354 387 407 447 623 623 627 636 636 649 649 655 661 674 687 693 716 740 750 807 841 874 875 897 928 9871000
28 318 348 366 402 560 560 564 571 571 583 583 589 595 606 618 623 643 665 673 726 756 786 787 807 834 887 9261000
29 318 348 366 402 560 560 564 571 571 583 583 589 595 606 618 623 643 665 673 726 756 786 787 807 834 887 92610001000
```

relative spectrum error values

```
2.000D-01 2.000D-01 2.000D-01 2.000D-01 2.000D-01 2.000D-01 2.000D-01 2.000D-01 2.000D-01 2.000D-01
2.000D-01 2.000D-01 2.000D-01 2.000D-01 2.000D-01 2.000D-01 2.000D-01 2.000D-01 2.000D-01 2.000D-01
2.000D-01 2.000D-01 2.000D-01 2.000D-01 2.000D-01 2.500D-01 3.000D-01 3.500D-01 5.000D-01
```

activation rates in reactions/atoms/sec for 3 detectors from 7 experiments

```
nr exp. fe54np cu63na nb93nn
1 0112 0.000E+00 0.000E+00 6.050E-13
2 0222 2.500E-13 1.983E-15 5.599E-13
3 0552 2.546E-13 2.343E-15 5.598E-13
4 0651 3.338E-13 2.650E-15 7.337E-13
5 0751 3.097E-13 2.730E-15 6.592E-13
6 0853 2.135E-13 1.719E-15 4.176E-13
7 0953 1.950E-13 1.623E-15 0.000E+00
```

relative error of measured activation values

common systematic error in %

```
for fe54np cu63na nb93nn
5.000 5.000 10.000
```

random error in %

```
nr exp. fe54np cu63na nb93nn
1 0112 0.000 0.000 1.000
2 0222 1.000 1.000 1.000
3 0552 1.000 1.000 1.000
4 0651 1.000 1.000 1.000
```

```

5 0751 1.000 1.000 1.000
6 0853 1.000 1.000 1.000
7 0953 1.000 1.000 0.000

```

correction factors for reaction rates

```

nr exp. fe54np cu63na nb93nn
1 0112 1.020 1.003 1.000
2 0222 1.010 1.001 1.000
3 0552 1.010 1.001 1.000
4 0651 1.010 1.001 1.000
5 0751 1.010 1.001 1.000
6 0853 1.010 1.001 1.000
7 0953 0.999 1.000 1.000

```

names of detector cross sections in real84/88-formatted libraries :

```

FE54P CU63A NB93N

```

experiment nr. 2 name= 0222

spectrum taken from file: s85tip22

input spectrum

```

2.3830E+18 2.9470E+18 3.4520E+18 2.9900E+18 2.4890E+18 2.2040E+18 3.1870E+18 4.4650E+18 1.5780E+18 5.2750E+18
5.8320E+18 5.2000E+18 4.9520E+18 4.8860E+18 4.3790E+18 5.1110E+18 7.0750E+18 5.8150E+18 2.5530E+18 4.2730E+18
4.0630E+18 2.3460E+18 1.1820E+18 7.1350E+17 5.8050E+17 3.0140E+17 9.4880E+16 1.5000E+16 2.3670E+15

```

full correlation matrix

(matrix elements multiplied with 1000)

```

1 1000
2 0 1000
3 0 0 1000

```

adjustment without normalization of input spectrum

integral detector cross sections for thresholds eb and derived flux integrals :

```

          1          2          3
          FE54P    CU63A    NB93N
eb=0.0mev xs.(barn)= 4.151E-02 3.026E-04 8.299E-02
          flux int.= 6.083E+12 6.560E+12 6.747E+12
eb=0.1mev xs.(barn)= 4.773E-02 3.479E-04 9.542E-02
          flux int.= 5.290E+12 5.705E+12 5.868E+12
eb=0.5mev xs.(barn)= 6.797E-02 4.955E-04 1.359E-01
          flux int.= 3.715E+12 4.006E+12 4.120E+12
eb=1.0mev xs.(barn)= 9.994E-02 7.285E-04 1.998E-01
          flux int.= 2.526E+12 2.725E+12 2.802E+12

```

normalized differential lethargy spectrum dphi/du

```

6.3727E+11 3.3024E+11 4.8099E+11 5.5441E+11 5.9420E+11 6.7130E+11 8.1579E+11 8.7170E+11 9.6124E+11 1.1430E+12
1.1141E+12 1.5838E+12 1.7310E+12 1.6171E+12 1.3917E+12 1.6931E+12 1.6195E+12 1.5184E+12 1.9341E+12 1.3972E+12
8.7238E+11 6.6073E+11 4.8002E+11 3.6458E+11 1.9560E+11 9.1801E+10 2.3119E+10 5.2213E+09 4.8394E+08

```

90.0 % response intervals and relative reaction rates in %

```

-----
detector nr. 1 reaction FE54P * first group= 18 last group= 26 * relative reaction rate in % :
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.01 0.04 0.17 0.89 4.37 3.79 12
22.94 20.46 13.34 8.96 7.44 3.88 1.20 0.16 0.02
detector nr. 2 reaction CU63A * first group= 22 last group= 27 * relative reaction rate in % :
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.01 0.01 0
1.22 5.79 11.39 16.79 26.33 23.99 11.72 2.37 0.29
detector nr. 3 reaction NB93N * first group= 13 last group= 24 * relative reaction rate in % :
0.00 0.00 0.02 0.03 0.04 0.05 0.09 0.20 0.09 0.41 0.77 1.53 2.40 3.92 4.44 6.12 12.66 14.46 7.32 13
14.37 8.00 3.98 2.35 1.84 0.90 0.18 0.01 0.00
for damage reaction * first group= 8 last group= 24 * relative reaction rate in % :
0.37 0.66 0.55 0.79 0.52 0.83 1.18 1.57 0.58 2.63 3.69 3.03 4.44 4.28 4.02 6.29 10.44 11.57 5.74 9
10.95 6.62 3.57 2.33 1.92 1.06 0.36 0.06 0.01

```

hardness of input spectrum as defined below : sphain = 0.109

relative errors of calculated activities due to input covariance matrices

```

nr reaction          full error          due to xsec.cov. due to flux cov.
          %              %              %
1 FE54P             19.81              2.10             19.70
2 CU63A             22.26              2.38             22.14
3 NB93N             19.37              3.16             19.11

```

relative change of spectrum values (spnew-sp)/sp

| | | | | | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 0.0686 | 0.0750 | 0.0789 | 0.0866 | 0.1206 | 0.1206 | 0.1214 | 0.1231 | 0.1231 | 0.1255 |
| 0.1255 | 0.1266 | 0.1277 | 0.1297 | 0.1315 | 0.1319 | 0.1334 | 0.1335 | 0.1327 | 0.1342 |
| 0.1304 | 0.1348 | 0.1348 | 0.1388 | 0.1440 | 0.1863 | 0.2231 | 0.2394 | 0.3420 | |

spectrum after adjustment

1.5512D+11 1.9299D+11 2.2687D+11 1.9792D+11 1.6991D+11 1.5045D+11 2.1771D+11 3.0546D+11 1.0796D+11 3.6166D+11
 3.9985D+11 3.5688D+11 3.4018D+11 3.3624D+11 3.0182D+11 3.5242D+11 4.8846D+11 4.0150D+11 1.7616D+11 2.9523D+11
 2.7977D+11 1.6218D+11 8.1712D+10 4.9497D+10 4.0454D+10 2.1781D+10 7.0693D+09 1.1325D+09 1.9350D+08

differential lethargy spectrum after adjustment

6.8098E+11 3.5502E+11 5.1892E+11 6.0243E+11 6.6586E+11 7.5226E+11 9.1485E+11 9.7898E+11 1.0795E+12 1.2865E+12
 1.2539E+12 1.7844E+12 1.9520E+12 1.8268E+12 1.5747E+12 1.9165E+12 1.8355E+12 1.7210E+12 2.1908E+12 1.5848E+12
 9.8611E+11 7.4981E+11 5.4474E+11 4.1519E+11 2.2377E+11 1.0890E+11 2.8277E+10 6.4713E+09 6.4944E+08

integral detector cross sections for thresholds eb and derived flux integrals :

| | 1 | 2 | 3 |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|
| | FE54P | CU63A | NB93N |
| eb=0.0mev xs.(barn)= | 4.207E-02 | 3.136E-04 | 8.378E-02 |
| flux int.= | 6.002E+12 | 6.329E+12 | 6.683E+12 |
| eb=0.1mev xs.(barn)= | 4.809E-02 | 3.585E-04 | 9.576E-02 |
| flux int.= | 5.251E+12 | 5.537E+12 | 5.847E+12 |
| eb=0.5mev xs.(barn)= | 6.833E-02 | 5.094E-04 | 1.361E-01 |
| flux int.= | 3.695E+12 | 3.897E+12 | 4.115E+12 |
| eb=1.0mev xs.(barn)= | 1.003E-01 | 7.477E-04 | 1.997E-01 |
| flux int.= | 2.518E+12 | 2.655E+12 | 2.803E+12 |

90.0 % response intervals and relative reaction rates in %

| detector nr. | 1 | reaction | FE54P | * first group= | 18 | last group= | 26 | * relative reaction rate in % : |
|--------------|-------|----------|-------|----------------|-------|-------------|------|----------------------------------------------------------------|
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 0.04 0.17 0.88 4.35 3.78 12.31 |
| 22.79 | 20.40 | 13.30 | 8.97 | 7.48 | 4.05 | 1.29 | 0.18 | 0.02 |
| detector nr. | 2 | reaction | CU63A | * first group= | 22 | last group= | 27 | * relative reaction rate in % : |
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.01 0.01 0.09 |
| 1.18 | 5.65 | 11.11 | 16.43 | 25.89 | 24.46 | 12.32 | 2.52 | 0.33 |
| detector nr. | 3 | reaction | NB93N | * first group= | 13 | last group= | 24 | * relative reaction rate in % : |
| 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.03 | 0.04 | 0.05 | 0.09 | 0.20 | 0.09 0.41 0.76 1.52 2.39 3.90 4.44 6.11 12.66 14.46 7.31 13.84 |
| 14.33 | 8.01 | 3.99 | 2.36 | 1.86 | 0.94 | 0.19 | 0.01 | 0.00 |

for damage reaction * first group= 8 last group= 24 * relative reaction rate in % :

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|------|------|
| 0.35 | 0.63 | 0.53 | 0.76 | 0.51 | 0.82 | 1.17 | 1.56 | 0.58 | 2.62 | 3.67 | 3.02 | 4.42 | 4.27 | 4.02 | 6.30 | 10.46 | 11.59 | 5.75 | 9.97 |
| 10.94 | 6.64 | 3.58 | 2.35 | 1.94 | 1.11 | 0.38 | 0.07 | 0.01 | | | | | | | | | | | |

dev before = 0.1857 dev new = 0.0597
 ard before = 2.3688 ard new = 0.6095
 chi before = 0.5407 chi new = 0.3052

values before adjustment

| fi total | error | fi(e>0.1mev) | error | fi(e>0.5mev) | error | fi(e>1.0mev) | error |
|---------------------|-------|---------------------|-------|---------------------|-------|---------------------|-------|
| 5.503E+12 +- 18.3 % | | 4.786E+12 +- 19.1 % | | 3.379E+12 +- 19.1 % | | 2.265E+12 +- 19.2 % | |

values after adjustment

| fi total | error | fi(e>0.1mev) | error | fi(e>0.5mev) | error | fi(e>1.0mev) | error |
|--------------------|-------|--------------------|-------|--------------------|-------|--------------------|-------|
| 6.179E+12 +- 7.9 % | | 5.406E+12 +- 7.8 % | | 3.825E+12 +- 7.0 % | | 2.569E+12 +- 6.1 % | |

| nr | reaction | measured | +or- | calculated | exth/ex | (exth-ex) | calculated | +or- | exnew/ex | (exnew-ex) |
|----|----------|-----------|-------|-------------|---------|-----------|------------|------|----------|------------|
| | name | r/atom/s | % | before adj. | /exth | /exf | after adj. | % | /exf | /exf |
| 1 | FE54P | 2.525E-13 | 5.10 | 2.284E-13 | 0.905 | -1.869 | 2.599E-13 | 3.83 | 1.029 | 0.577 |
| 2 | CU63A | 1.985E-15 | 5.10 | 1.665E-15 | 0.839 | -3.159 | 1.938E-15 | 4.45 | 0.976 | -0.467 |
| 3 | NB93N | 5.599E-13 | 10.05 | 4.567E-13 | 0.816 | -1.834 | 5.177E-13 | 5.55 | 0.925 | -0.751 |

spectrum correlation matrix after adjustment

(matrix elements multiplied with 1000)

| | |
|----|-----------------------------------------------------------------|
| 1 | 1000 |
| 2 | 9291000 |
| 3 | 850 9521000 |
| 4 | 803 899 9601000 |
| 5 | 404 453 483 5501000 |
| 6 | 404 453 483 55010001000 |
| 7 | 403 452 482 549 998 9981000 |
| 8 | 384 431 459 522 950 950 9661000 |
| 9 | 384 431 459 522 950 950 96610001000 |
| 10 | 364 408 436 496 902 902 917 947 9471000 |
| 11 | 364 408 436 496 902 902 917 947 94710001000 |
| 12 | 362 406 434 494 898 898 913 944 944 996 9961000 |
| 13 | 344 385 411 468 851 851 866 895 895 943 943 9701000 |
| 14 | 333 373 399 454 824 824 838 868 868 915 915 940 9691000 |
| 15 | 313 350 374 426 774 774 787 814 814 860 860 883 910 9641000 |
| 16 | 301 337 360 411 746 746 758 784 784 828 828 851 877 928 9921000 |

17 269 301 321 367 664 664 676 700 700 738 738 759 782 830 887 9121000
 18 232 260 277 316 573 573 583 603 603 637 637 655 676 716 767 789 8981000
 19 210 237 252 288 521 521 530 549 549 578 578 595 615 652 698 718 820 9561000
 20 175 197 210 240 436 436 443 457 457 482 482 496 511 544 583 600 687 809 8701000
 21 63 70 76 87 157 157 159 165 165 173 173 178 186 198 212 219 254 310 345 6541000
 22 30 31 34 40 72 72 73 75 75 80 80 83 86 90 99 103 124 155 179 407 6971000
 23 20 20 21 26 47 47 48 48 48 52 52 54 56 58 65 68 84 107 127 317 570 9871000
 24 14 15 15 18 35 35 35 36 36 39 39 40 41 43 48 51 64 86 102 275 513 912 9281000
 25 0 1 0 0 1 1 2 3 3 2 2 2 1 2 3 3 9 20 28 118 258 509 524 7991000
 26 -8 -9 -9 -12 -23 -23 -23 -23 -23 -25 -25 -26 -27 -27 -28 -29 -34 -36 -36 -31 -9 52 62 183 4551000
 27 -8 -9 -9 -11 -21 -21 -22 -22 -22 -24 -24 -25 -27 -28 -29 -30 -34 -36 -37 -38 -22 21 29 136 386 8981000
 28 -6 -6 -6 -8 -14 -14 -15 -16 -16 -16 -16 -16 -17 -20 -21 -24 -28 -29 -34 -33 -19 -14 42 189 500 709
 29 -6 -6 -6 -8 -14 -14 -15 -16 -16 -16 -16 -16 -17 -20 -21 -24 -28 -29 -34 -33 -19 -14 42 189 500 7091000

activation values correlation matrix after adjustment
 (matrix elements multiplied with 1000)

1 1000
 2 546 1000
 3 699 152 1000

RESULTS OF SPECTRUM ADJUSTMENT USING THE PROGRAM COSA2

Table 1 :

Fluence integrals in units of 10** 7 neutrons/cm**2 and dpa values in units of 10** 0 displacements/atom before and after adjustment for an irradiation time of 190.000 days

| exp. nr.name | fluence (E>0.1Mev) | | fluence (E>0.5Mev) | | fluence (E>1.0Mev) | | dpa reactions/atom | |
|-----------------|-----------------------|-------------|-----------------------|------------|-----------------------|------------|-----------------------|-----------|
| | before | after | before | after | before | after | before | after |
| 1 0112 | 79.53+-19% | 95.36+-10% | 55.86+-19% | 67.21+- 9% | 37.71+-19% | 45.50+- 9% | 5.28+-19% | 6.34+- 9% |
| 2 0222 | 78.57+-19% | 88.74+- 8% | 55.47+-19% | 62.79+- 7% | 37.19+-19% | 42.17+- 6% | 5.20+-19% | 5.88+- 6% |
| 3 0552 | 78.88+-19% | 90.84+- 8% | 55.18+-19% | 63.92+- 7% | 37.12+-19% | 43.29+- 6% | 5.19+-19% | 6.05+- 6% |
| 4 0651 | 96.99+-19% | 113.53+- 8% | 68.61+-19% | 80.59+- 7% | 47.00+-19% | 55.38+- 6% | 6.51+-19% | 7.65+- 6% |
| 5 0751 | 96.99+-19% | 106.06+- 8% | 68.61+-19% | 75.33+- 7% | 47.00+-19% | 51.86+- 6% | 6.51+-19% | 7.18+- 6% |
| 6 0853 | 62.85+-19% | 72.47+- 8% | 44.13+-19% | 51.19+- 7% | 29.49+-19% | 34.46+- 6% | 4.13+-19% | 4.81+- 6% |
| 7 0953 | 62.85+-19% | 67.37+- 9% | 44.13+-19% | 47.48+- 8% | 29.49+-19% | 31.89+- 7% | 4.13+-19% | 4.46+- 7% |

Table 2 :

Average relative deviations (ard) for reaction rates before and after adjustment, adjusted spectrum integrals in units of 10** 0 n/cm**2/sec and adjusted dpa values in units of 10** 0 displacements/atom/year

| exp. nr.Name | ard | | fi total | fi (E>0.1Mev) | fi (E>0.5Mev) | fi (E>1.0Mev) | dpa r/ann/nucl |
|-----------------|------|------|-------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| | old | new | | | | | |
| 1 0112 | 2.34 | 0.78 | 66.47+-10% | 58.09+-10% | 40.94+- 9% | 27.72+- 9% | 12.20+- 9% |
| 2 0222 | 2.37 | 0.61 | 61.79+- 8% | 54.06+- 8% | 38.25+- 7% | 25.69+- 6% | 11.31+- 6% |
| 3 0552 | 3.66 | 1.21 | 63.21+- 8% | 55.34+- 8% | 38.94+- 7% | 26.37+- 6% | 11.62+- 6% |
| 4 0651 | 2.96 | 0.56 | 79.15+- 8% | 69.16+- 8% | 49.09+- 7% | 33.73+- 6% | 14.70+- 6% |
| 5 0751 | 2.69 | 0.94 | 74.16+- 8% | 64.60+- 8% | 45.89+- 7% | 31.59+- 6% | 13.80+- 6% |
| 6 0853 | 3.08 | 0.24 | 50.40+- 8% | 44.15+- 8% | 31.18+- 7% | 20.99+- 6% | 9.24+- 6% |
| 7 0953 | 2.43 | 0.57 | 47.02+- 9% | 41.04+- 9% | 28.92+- 8% | 19.43+- 7% | 8.57+- 7% |

Relations between calculated (with input spectrum) and measured reaction rates (C/E - values)

| nr. name | FE54P | CU63A | NB93N |
|----------|-------|-------|-------|
| 1 0112 | 0.000 | 0.000 | 0.764 |
| 2 0222 | 0.905 | 0.839 | 0.816 |
| 3 0552 | 0.885 | 0.713 | 0.813 |
| 4 0651 | 0.863 | 0.806 | 0.785 |
| 5 0751 | 0.930 | 0.782 | 0.873 |
| 6 0853 | 0.837 | 0.794 | 0.864 |
| 7 0953 | 0.926 | 0.841 | 0.000 |

Relations between calculated minus measured reaction rates and errors of measured reaction rates (C - E)/ delta E

| nr. name | FE54P | CU63A | NB93N |
|----------|--------|--------|--------|
| 1 0112 | 0.000 | 0.000 | -2.344 |
| 2 0222 | -1.869 | -3.159 | -1.834 |
| 3 0552 | -2.255 | -5.621 | -1.859 |
| 4 0651 | -2.685 | -3.810 | -2.141 |
| 5 0751 | -1.368 | -4.273 | -1.259 |
| 6 0853 | -3.201 | -4.049 | -1.354 |
| 7 0953 | -1.446 | -3.111 | 0.000 |

Relations between reaction rates :

$$\frac{\text{rate}(iexp, ireaction)/\text{rate}(iexp, 1)}{\text{rate}(iexpri, ireaction)/\text{rate}(iexpri, 1)}$$

for experimental and calculated with input spectrum values

experiment (position) iexpri= 2 named : 0222

| nr. | name | CU63A exp. | /FE54P calc. | NB93N exp. | /FE54P calc. |
|-----|------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|
| 1 | 0112 | 0.000 | 1.131 | 0.892 | 0.981 |
| 2 | 0222 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 3 | 0552 | 1.160 | 1.009 | 0.982 | 1.001 |
| 4 | 0651 | 1.001 | 1.008 | 0.981 | 0.990 |
| 5 | 0751 | 1.111 | 1.008 | 0.950 | 0.990 |
| 6 | 0853 | 1.015 | 1.038 | 0.873 | 1.000 |
| 7 | 0953 | 1.060 | 1.038 | 0.000 | 1.000 |

Relations of given measured reaction rates to reaction rates of the same type for position 2

$$\text{rate}(iexp, jreaction)/\text{rate}(iexpri, jreaction)$$

| nr. | name | FE54P | CU63A | NB93N |
|-----|------|-------|-------|-------|
| 1 | 0112 | 0.000 | 0.000 | 1.081 |
| 2 | 0222 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 3 | 0552 | 1.018 | 1.182 | 1.000 |
| 4 | 0651 | 1.335 | 1.336 | 1.310 |
| 5 | 0751 | 1.239 | 1.377 | 1.177 |
| 6 | 0853 | 0.854 | 0.867 | 0.746 |
| 7 | 0953 | 0.772 | 0.818 | 0.000 |

Relations of given calculated reaction rates to reaction rates of the same type for position 2

$$\text{rate}(iexp, jreaction)/\text{rate}(iexpri, jreaction)$$

| nr. | name | FE54P | CU63A | NB93N |
|-----|------|-------|-------|-------|
| 1 | 0112 | 0.000 | 0.000 | 1.013 |
| 2 | 0222 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 3 | 0552 | 0.996 | 1.005 | 0.997 |
| 4 | 0651 | 1.274 | 1.283 | 1.261 |
| 5 | 0751 | 1.274 | 1.283 | 1.261 |
| 6 | 0853 | 0.790 | 0.820 | 0.790 |
| 7 | 0953 | 0.790 | 0.820 | 0.000 |

Relations between reaction rates :

for experimental and calculated with input spectrum reaction rates

$$\text{rate}(iexp, ireaction)/\text{rate}(iexp, 1) - \text{reaction name of 1th reaction} : \text{FE54P}$$

| nr. | name | CU63A exp. | /FE54P calc. | NB93N exp. | /FE54P calc. |
|-----|------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|
| 1 | 0112 | 0.0000 | 0.0082 | 1.9778 | 1.9611 |
| 2 | 0222 | 0.0079 | 0.0073 | 2.2174 | 1.9993 |
| 3 | 0552 | 0.0091 | 0.0074 | 2.1770 | 2.0004 |
| 4 | 0651 | 0.0079 | 0.0073 | 2.1763 | 1.9789 |
| 5 | 0751 | 0.0087 | 0.0073 | 2.1074 | 1.9789 |
| 6 | 0853 | 0.0080 | 0.0076 | 1.9366 | 1.9995 |
| 7 | 0953 | 0.0083 | 0.0076 | 0.0000 | 1.9995 |

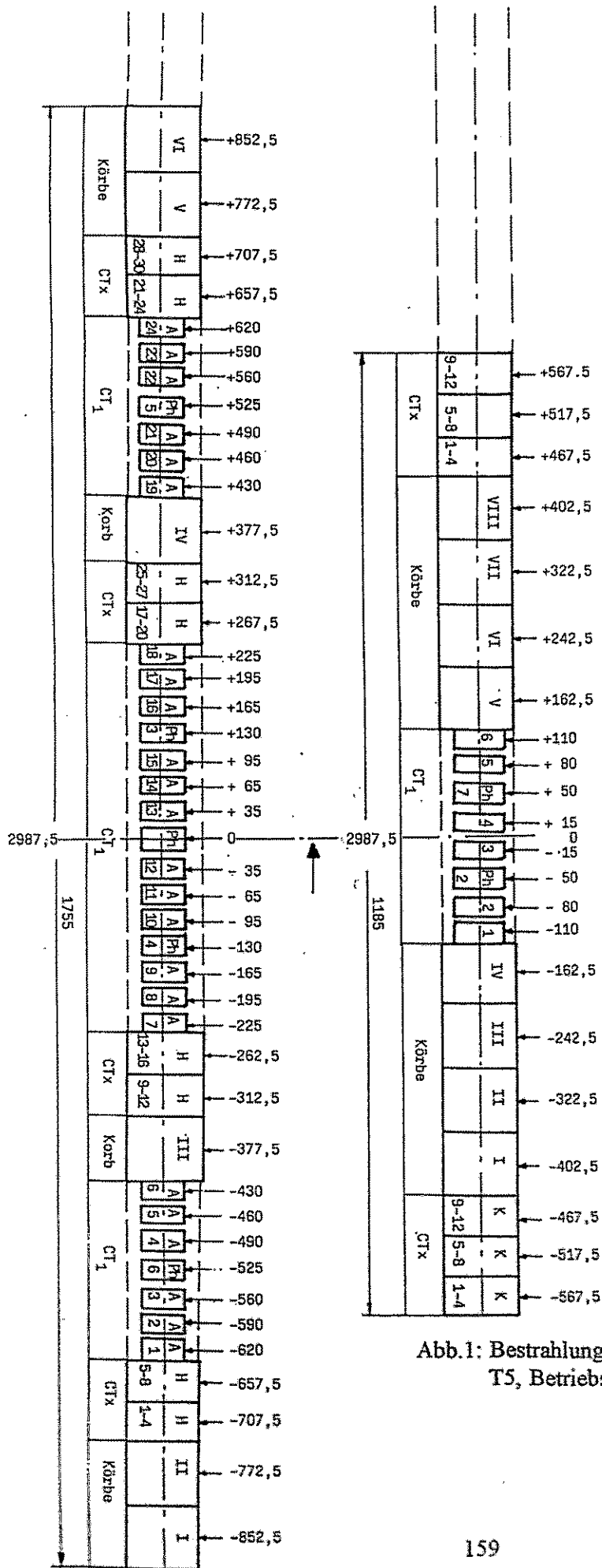


Abb.1: Bestrahlungsgirlanden für T1 und T5, Betriebsperiode 84/85