

DIN 25478

ICS 27.120.20

Einsprüche bis 2013-12-26
Vorgesehen als Ersatz für
DIN 25478:1994-07

Entwurf**Einsatz von Berechnungssystemen beim Nachweis der
Kritikalitätssicherheit**

Application of computer codes for the assessment of criticality safety

Application de codes informatiques pour l'évaluation de la sûreté en matière de criticité
nucléaire

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2013-08-19 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses
Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nmp@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 13 Seiten

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Auswahl eines Berechnungssystems	6
4.1 Allgemeine Anforderungen.....	6
4.2 Anforderungen an Erzeugung und Verwendung von Datensätzen der nuklearen Daten	7
4.2.1 Einsatz von Feingruppendaten-Bibliotheken oder Punktdaten-Bibliotheken	7
4.2.2 Einsatz von Breitgruppendaten-Bibliotheken.....	7
4.3 Berechnung von Nuklidinventaren	7
4.4 Berechnung des effektiven Multiplikationsfaktors k_{eff}	7
5 Vorgehensweise bei der Anwendung eines Berechnungssystems beim Nachweis der Kritikalitätssicherheit	8
5.1 Allgemeine Anforderungen.....	8
5.2 Analyse der zu betrachtenden Spaltstoffanordnung	8
5.3 Umsetzung in ein Rechenmodell	8
6 Hinweise zur Durchführung und Kontrolle der Berechnung	9
7 Betrachtung der Rechenunsicherheiten und Kritikalitätssicherheitsakzeptanzkriterium	9
8 Verifikation und Validation des Berechnungssystems.....	10
8.1 Verifikation	10
8.2 Validation.....	11
9 Dokumentation.....	12
Literaturhinweise	13

Vorwort

Diese Norm wurde vom Fachbereich Kerntechnik, Arbeitsausschuss NA 062-07-45 AA „Kritikalitätssicherheit“ im Normenausschuss Materialprüfung (NMP) erstellt.

Zu DIN 25478 ist ein Beiblatt 1 erschienen.

Änderungen

Gegenüber DIN 25478:1994-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) redaktionelle Änderungen sowie Anpassung an die DIN 820-2;
- b) Erweiterung und Präzisierung der Begriffserläuterungen;
- c) in den Abschnitten 4 bis 6 wurden informative Teile der Norm in Anmerkungen überführt;
- d) Abschnitt 7 (vormals Fehlerbetrachtung) ist vollständig überarbeitet und um die Festlegung eines Kritikalitätssicherheitsakzeptanzkriteriums ergänzt worden;
- e) Abschnitt 8 (vormals Validierung des Berechnungssystems) wurde vollständig überarbeitet und um das Thema Verifikation ergänzt.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für die Anwendung von Berechnungssystemen beim Nachweis der Kritikalitätssicherheit von Spaltstoffanordnungen.

Sie enthält Anforderungen zu

- den Kriterien, denen die Wahl eines Berechnungssystems genügen muss,
- der Verifikation und Validation eines gewählten Berechnungssystems und der Dokumentation der zur Verifikation bzw. Validation durchgeführten Analysen,
- den zur Vorbereitung von Berechnungen notwendigen Schritten,
- der Durchführung und Kontrolle der Berechnungen und
- der Auswertung der erhaltenen Rechenergebnisse und der Analyse der Rechenunsicherheiten.

Die Norm wird durch Beiblatt 1 zu DIN 25478 mit Erläuterungen ergänzt, welches weitergehende Informationen insbesondere zur Berücksichtigung von Rechenunsicherheiten enthält.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 13303-1, *Stochastik; Wahrscheinlichkeitstheorie, Gemeinsame Grundbegriffe der mathematischen und der beschreibenden Statistik; Begriffe und Zeichen*

DIN 25401-1, *Begriffe der Kerntechnik — Teil 1: Physikalische und chemische Grundlagen*

DIN 25401-2, *Begriffe der Kerntechnik — Teil 2: Reaktorauslegung*

DIN 25401-7, *Begriffe der Kerntechnik — Teil 7: Sicherheit kerntechnischer Anlagen*

DIN 25403 (alle Teile), *Kritikalitätssicherheit bei der Verarbeitung und Handhabung von Kernbrennstoffen*

DIN 25403 Beiblatt 1, *Kritikalitätssicherheit bei der Verarbeitung und Handhabung von Kernbrennstoffen — Beiblatt 1: Erläuterungen*

DIN 25471, *Kritikalitätssicherheit unter Anrechnung des Brennelementabbrands bei der Lagerung und Handhabung von Brennelementen in Brennelementlagerbecken von Kernkraftwerken mit Leichtwasserreaktoren*

DIN 25472, *Kritikalitätssicherheit bei der Endlagerung ausgedienter Kernbrennstoffe*

DIN 25712, *Kritikalitätssicherheit unter Anrechnung des Brennelementabbrands bei Transport und Lagerung bestrahlter Leichtwasserreaktor-Brennelemente in Behältern*

KTA 3101.2:1987-12, *Auslegung der Reaktorkerne von Druck- und Siedewasserreaktoren — Teil 2: Neutronenphysikalische Anforderungen an Auslegung und Betrieb des Reaktorkerns und der angrenzenden Systeme*¹⁾

KTA 3602:1987-12, *Lagerung und Handhabung von Brennelementen und zugehörigen Einrichtungen in Kernkraftwerken mit Leichtwasserreaktoren*¹⁾

1) Zu beziehen durch: Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).