

DIN 25420-1

ICS 13.280; 27.120.01

Einsprüche bis 2020-11-25
Vorgesehen als Ersatz für
DIN 25420-1:2014-12

Entwurf**Errichtung von Heißen Zellen aus Beton –
Teil 1: Anforderungen an Heiße Zellen für fernbedienten Betrieb**

Construction of concrete hot cells –
Part 1: Requirements for remotely operated cells

Construction de cellules chaudes en béton –
Partie 1: Exigences relatives aux cellules pour la téléopération

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-09-25 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe 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/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP), 10772 Berlin oder Saatwinkler Damm 42/43, 13627 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 15 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Bauweise von Heißen Zellen aus Beton	5
4.1 Allgemeines	5
4.2 Hauptmaße	5
4.3 Zellen-Anlagen	6
4.4 Zellenkategorien	7
4.4.1 Beta-Gamma-Zellen	7
4.4.2 Alpha-Gamma-Zellen	7
4.4.3 Alpha-Gamma-Neutronen-Zellen	7
5 Abschirmungen	8
5.1 Allgemeine Anforderungen	8
5.2 Betonwände	8
5.3 Wanddurchbrüche und Schwächungen der Wanddicke	8
5.4 Große Zugangsöffnungen	9
6 Stahlblechhauskleidungen	9
6.1 Allgemeines	9
6.2 Beta-Gamma-Zellen	10
6.3 Alpha-Gamma-Zellen und Alpha-Gamma-Neutronen-Zellen	10
7 Grundausrüstung	10
7.1 Manipulatoren	10
7.2 Strahlenschutzfenster	10
7.3 Schleusöffnungen	11
7.4 Hilfsöffnungen	11
7.5 Beleuchtung	11
7.6 Lüftung	11
7.6.1 Unterdruck	11
7.6.2 Luftwechsel	12
7.6.3 Luftfilterung	12
7.7 Messtechnik und Geräuschübertragung	12
7.8 Elektroinstallationen	13
7.9 Netzersatz- und Notstromversorgung	13
7.10 Brandschutz	13
7.11 Kennzeichnung	13
8 Zusatzausrüstung	13
8.1 Kontaminations-Schutzkästen	13
8.2 Arbeitstische	14
8.3 Transporteinrichtungen	14
8.4 Einrichtungen für Abfälle	14
8.5 Aufbewahrung und Lagerung radioaktiver Stoffe	14
Literaturhinweise	15

Tabellen

Tabelle 1 — Innenmaße von Zellen mit Stahlauskleidung	5
Tabelle 2 — Maximale Auslegungsdosisleistungen	8

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 062-07-62 AA „Strahlenschutzvorrichtungen“ im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP) erstellt.

DIN 25420, *Errichtung von Heißen Zellen aus Beton* besteht aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Anforderungen an Heiße Zellen für fernbedienten Betrieb*¹
- *Teil 2: Anforderungen an Heiße Zellen für den automatisierten Betrieb*
- *Teil 3: Anforderungen an Strahlenschutzfenster für Betonwände unterschiedlicher Dichte*²
- *Teil 4: Anforderungen an Strahlenschutzfenster für Betonwände der Dichte 2,3 g/cm³ unterschiedlicher Dicke*

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

— Änderungen

Gegenüber DIN 25420-1:2014-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Filterklassen wurden angepasst;
- b) das Dokument wurde redaktionell überarbeitet.

1 Zu DIN 25420-1 ist Beiblatt 1 mit Ausführungsbeispielen, Beiblatt 2 mit Abschirmberechnungen sowie Beiblatt 3 mit Ausführungsbeispielen zur Instandhaltung und Beiblatt 4 zur Auslegung von zweifach geknickten, gasgefüllten Kanälen in Abschirmwänden aus Beton gegen Gammastrahlen erschienen.

2 Zu DIN 25420-3 ist ein Beiblatt mit Erläuterungen zur Montage erschienen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument ist anzuwenden für Räume (Heiße Zellen), die mit einer Abschirmung aus Beton umschlossen sind und in denen mit radioaktiven Stoffen fernbedient umgegangen wird.

Dieses Dokument soll Planern, Herstellern, späteren Benutzern und zuständigen Behörden sowie Gutachtern eine Grundlage für die Auslegung Heißer Zellen aus Beton und ihrer Ausstattung geben.

ANMERKUNG Ausführungsbeispiele für Zellen für den fernbedienten Betrieb werden in DIN 25420-1 Beiblatt 1, Strahlenschutzfenster in DIN 25420-3, Hinweise zur Montage der Fenster in DIN 25420-3 Beiblatt 1 behandelt.

Anforderungen an Zellen für den automatisierten Betrieb (z. B. solche, in denen verfahrenstechnische Prozesse ohne notwendigen direkten Eingriff ablaufen) werden in DIN 25420-2 behandelt, Ausführungsbeispiele zur Instandhaltung hierzu in DIN 25420-1 Beiblatt 3, Strahlenschutzfenster in DIN 25420-4.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 25409-3, *Fernbedienungsgeräte zum Arbeiten hinter Schutzwänden — Teil 3: Parallelmanipulatoren in Teleskopbauart — Maße*

DIN 25409-4, *Fernbedienungsgeräte zum Arbeiten hinter Schutzwänden — Teil 4: Parallelmanipulatoren in Teleskopbauart — Anforderungen und Prüfungen*

DIN 25409-7, *Fernbedienungsgeräte zum Arbeiten hinter Schutzwänden — Teil 7: Kraftmanipulatoren mit elektrischen Antrieben — Anforderungen und Prüfungen*

DIN 25409-8, *Fernbedienungsgeräte zum Arbeiten hinter Schutzwänden — Teil 8: Kraftmanipulatoren — Bedienteile — Anordnung und Kennzeichnung*

DIN 25415, *Radioaktiv kontaminierte Oberflächen — Verfahren zur Prüfung und Bewertung der Dekontaminierbarkeit*

DIN 25420-3, *Errichtung von Heißen Zellen aus Beton — Teil 3: Anforderungen an Strahlenschutzfenster für Betonwände unterschiedlicher Dichte*

DIN 25460, *Vorbeugender Brandschutz bei Heißen Zellen*

DIN EN 1822-1, *Schwebstofffilter (EPA, HEPA und ULPA) — Teil 1: Klassifikation, Leistungsprüfung, Kennzeichnung*

DIN EN 12464-1, *Licht und Beleuchtung — Beleuchtung von Arbeitsstätten — Teil 1: Arbeitsstätten in Innenräumen*

DIN EN ISO 286-1:2019-09 *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — ISO-Toleranzsystem für Längenmaße — Teil 1: Grundlagen für Toleranzen, Abmaße und Passungen (ISO 286-1:2010 + Cor 1:2013); Deutsche Fassung EN ISO 286-1:2010 + AC:2013*

DIN EN ISO 16890-1, *Luftfilter für die allgemeine Raumlufttechnik — Teil 1: Technische Bestimmungen, Anforderungen und Effizienzklassifizierungssystem, basierend auf dem Feinstaubabscheidegrad (ePM)*

ProdSG, Produktsicherheitsgesetz vom 8. November 2011 (BGBl. I S. 2178, 2179; 2012 I S. 131)

3 Begriffe

In diesem Dokument werden keine Begriffe aufgeführt.

DIN und DKE stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- DIN-TERMinologieportal: verfügbar unter <https://www.din.de/go/din-term>
- DKE-IEV: verfügbar unter <http://www.dke.de/DKE-IEV>

4 Bauweise von Heißen Zellen aus Beton

4.1 Allgemeines

Für die Bauweise und Ausstattung von Heißen Zellen ist neben dem Verwendungszweck das vorzusehende Interventions- und Instandhaltungskonzept (siehe DIN 25420-2) sowie das Konzept für den späteren Rückbau der Zelle ausschlaggebend. Zu unterscheiden ist zwischen Heißen Zellen, in denen der Betrieb fernbedient erfolgt und Zellen, in denen Prozesse ohne fernbediente Handhabung ablaufen (siehe DIN 25420-2).

Heiße Zellen für den fernbedienten Betrieb müssen mit Geräten für die Handhabung von Objekten hinter der Abschirmung und Einrichtungen zur Beobachtung der Tätigkeiten ausgerüstet werden.

Die Strahlenschutzeinrichtungen, einschließlich der Schleuseinrichtungen und des Aufbaus der Abschirmung, müssen den Anforderungen u. a. bzgl. Aktivität, Strahlenart, Energie, Aggregatzustand und Radiotoxizität der radioaktiven Stoffe entsprechen.

Um die Anzahl der Schleusvorgänge von den Schleusräumen in die Zellen und umgekehrt gering zu halten, müssen funktionell in Verbindung stehende Zellen zu einer Anlage zusammengefasst und in den Zwischenwänden schließbare Verbindungsöffnungen oder Türen, Transporteinrichtungen und ähnliches vorgesehen werden.

4.2 Hauptmaße

Die Maße eines Arbeitsplatzes müssen auf die Verwendung von Parallel-Manipulatoren nach DIN 25409-3, Größe I, abgestimmt werden, so dass

- die Kraftübertragungselemente die notwendige Höhe über Kopf für die strahlengeschützte Durchführung durch die Abschirmwand aufweisen;
- die Reichweite der Manipulatoren-Arme ausnutzbar ist;
- die Reichweite des Armes des Operators berücksichtigt wird.

Daraus ergeben sich für die Zellen mit Stahlauskleidung Innenmaße nach Tabelle 1.

Tabelle 1 — Innenmaße von Zellen mit Stahlauskleidung

Zellengröße	Innenmaße		
	Länge	Breite	Höhe
Kleine Zellen (1 Arbeitsplatz)	2,2	2,0	3,3