



RICHTLINIE

Anforderungen an Wertschutzräume in Massivbauart
und/oder aus Modulbauweise

ECB•S R03

Inhalt

Vorwort.....	2
1 Anwendungsbereich	3
2 Begriffe	3
3 Normative Verweisungen.....	4
4 Klassifizierung.....	6
5 Anforderungen	6
6 Angriffsprüfung mit Werkzeug	12
7 Bauausführung	14
8 Kennzeichnung	15
Anhang A (Normativ)	16
Anhang B (Informativ)	18
Anhang C (Informativ).....	19

Vorwort

Diese Richtlinie wurde von der European Certification Body GmbH auf Grundlage von verschiedenen Anfragen von Kunden erneuert. Die Änderungen sind zumeist redaktionell und waren notwendig aufgrund einer Anpassung der referenzierten Normen.

Die Richtlinie wurde an verschiedene Marktteilnehmer zur Kommentierung geschickt und als Entwurf auf www.ecb-s.com veröffentlicht.

Solange keine Einsprüche vorliegen, ersetzt diese Richtlinie mit Ausgabe Februar 2021 zum 18. März 2021 die Vorgängerversion der Richtlinie (September 2002). Einsprüche können per Email bis zum 17. März 2021 an certification@ecb-s.com gerichtet werden.

Änderungen:

Gegenüber der Richtlinie von 2002 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aktualisierung des Anwendungsbereiches,
- b) Anpassung an die aktuelle Version der Europäischen Norm für Wertschutzräume und Wertschutzraumtüren EN 1143-1: 2019, z.B. wurden die Werte bzgl. des CD-Schutzes angepasst, der Widerstandsgrad VIII CD hinzugefügt und Verweise aktualisiert (vgl. u.a. Abschnitte 4 und 5.7),
- c) Aktualisierung der Normativen Verweise an den Stand der Technik (Ausgabedatum, aktuelle Abschnitte etc.),
- d) Aktualisierung der DIN Normen auf aktuelle EN Normen,
- e) Abschnitt 5.6 Wertschutzräume mit Trennwänden zugefügt,
- f) Präzisierung des Abschnittes 5.9.1 („Leerrohre“) und 5.9.2 („Belüftungselemente“),
- g) Ergänzung des Abschnittes 5.9.5 („Unterputzmontage von **Elektro-, Fernmeld-einstallation u. ä.**“) um den Abschnitt 5.9.5.1 („Modulbau“) ergänzt,
- h) Präzisierung des Abschnittes 5.10.4 („Betonzuschlag“),
- i) Aktualisierung des Abschnittes 5.10.8 („Nachbehandlung des Betons“) auf aktuelle EN Normen,
- j) Aktualisierung des Abschnittes 5.10.9 („**Überwachung**“) auf aktuelle EN Normen,
- k) Aktualisierte Anforderungen an den „Einbau der Tür“ in Abschnitt 7.1.1 an die zurzeit genutzte Praxis von Europäischen Zertifizierungsstellen.
- l) Präzisierung des Abschnittes 8 „Kennzeichnung“. Eine Rückverfolgbarkeit zum Errichter ist hinzugefügt worden.
- m) Präzisierung der Darstellungen.
- n) In Bild 8 wurden zur Überwachung des Kontrollganges nur Spiegel eingezeichnet. Hier ist die Videoüberwachung hinzugekommen.
- o) Übersicht Anhang C (informativ) zugefügt.

1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie enthält Anforderungen und prüftechnische Kriterien für Wertschutzräume, bestehend aus Wandungen (Wände, Sohle und Decke) und einer Tür. Die Wandungen können in Massivbauart, in Modulbauweise (Raum-in-Raum-System) oder in Mischbauweise (Massivbauart/Modulbauweise) errichtet werden.

Wertschutzräume nach ECB•S R03 werden je nach Widerstand einem von neun Widerstandsgraden (V bis XIII) zugeordnet. In einen Raum eines bestimmten Widerstandsgrades muss eine Wertschutzraumtür des gleichen oder eines höheren Widerstandsgrades eingebaut werden.

ANMERKUNG: Die EN 1143-1 sieht zusätzlich noch Wertschutzräume der Widerstandsgrade 0 – IV vor. Diese sind nicht Teil dieser Richtlinie, können allerdings ebenfalls unter der Voraussetzung, dass die Anforderungen nach EN 1143-1:2019, Abschnitt 7.4 und 7.5.3, erfüllt sind, nach dieser Richtlinie konzipiert werden.

Wertschutzräume können optional über zusätzliche Sicherungsmerkmale, wie Schutz gegen Diamantkronenbohrer (CD-Schutz) und Festsprengsprengstoffe (EX-Schutz) verfügen.

Anhang A2 enthält Anforderungen an die Ausführung des Tagesverschlusses. In Anhang B werden Empfehlungen für die Ausführung eines Kontrollgangs ausgewiesen.

ANMERKUNG: Wertschutzraumtüren (als Abschluss des Raumes) werden einer Typprüfung nach EN 1143-1 unterzogen und werden unabhängig von der Wandung zertifiziert. Damit können je nach Sicherheitsanspruch unterschiedliche Kombinationen realisiert werden. Zertifizierte Wertschutzraumtüren sind u.a. im Produktberater der Zertifizierungsstelle einsehbar.

Enthalten Produkte nach EN 1143-1 elektrische oder elektronische Funktionsgruppen, gilt zusätzlich die DIN VDE 0833-3

2 Begriffe

Für die Anwendung dieser Richtlinie gelten zusätzlich zur EN 1143-1 folgende Definitionen:

2.1 Armierungselement: Vorgefertigtes Element in Wertschutzraumwandungen in Massivbauart.

2.2 Sicherheitselement: Vorgefertigtes Element zur Errichtung von Wertschutzraumwandungen in Modulbauweise.

2.3 Kontrollgang: Umgang um einen Wertschutzraum, der zu Kontrollzwecken dient.

2.4 Hersteller: Als Hersteller im Sinne dieser Richtlinie gilt der Hersteller des Armierungselements bzw. des Sicherheitselements (Zertifikatsinhaber)

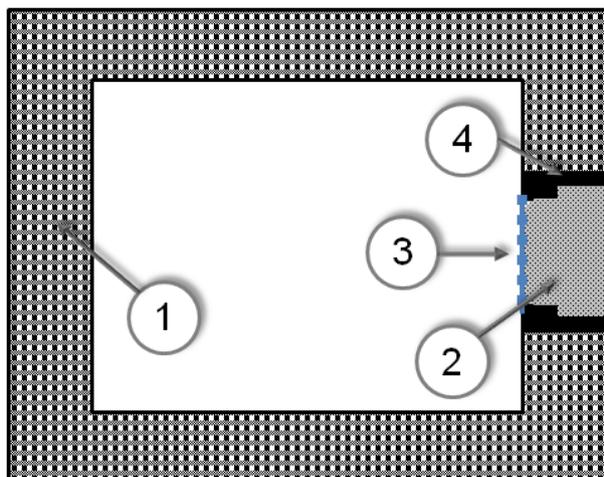
2.5 Tagesverschluss (Tagestür): Zusätzlicher, hinter einer Wertschutzraumtür angeordneter Abschluss (z. B. Tagesgittertür).

2.6 Wertschutzraum in Massivbauart: Raum mit Wandungen in Massivbauart, der durch Verguss (Einbringen des Betons in die Schalung) vorgefertigter Armierungselemente mit Beton vor Ort hergestellt wird. Den Abschluss bildet eine Wertschutzraumtür einschließlich vorgefertigtem Rahmen (siehe Bild 1).

2.7 Wertschutzraum in Modulbauweise: Raum mit Wandungen in Modulbauweise, der ganz aus vorgefertigten Sicherheitselementen besteht und vor Ort zu einer selbständigen Konstruktion zusammengefügt wird (i.d.R. Raum-in-Raum-System). Den Abschluss bildet eine Wertschutzraumtür einschließlich vorgefertigtem Rahmen (siehe Bild 2).

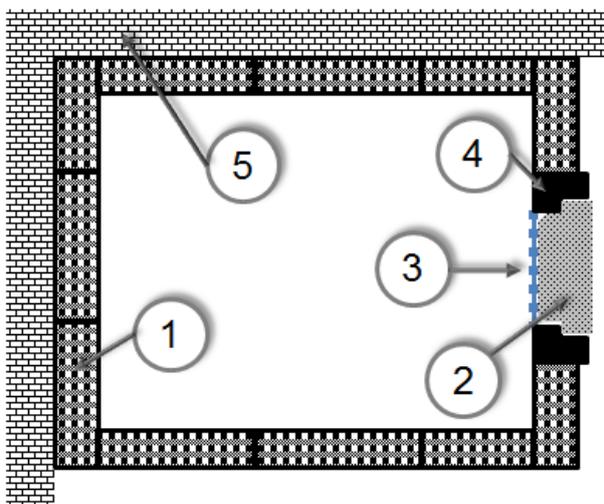
2.8 Deposit-System

System mit einer Eingabemöglichkeit für Geld und/oder Wertgegenstände, das in eine verschlossene Aufnahmeeinheit mündet, die direkt oder über einen Verbindungsschacht an eine Einwurfeinrichtung angeschlossen ist.



- 1 Wertschutzraumwandung mit Armierungselementen
- 2 Wertschutzraumtür
- 3 Optional Tagesverschluss
- 4 Türrahmen

- Bild 1 -

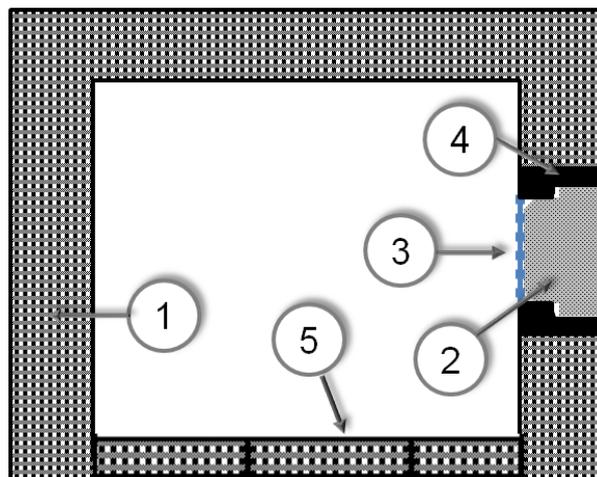


- 1 Wertschutzraumwandung aus Modulen (Sicherheitselemente)
- 2 Wertschutzraumtür
- 3 Optional Tagesverschluss
- 4 Türrahmen
- 5 Optionale Gebäudewand (z.B. Ziegel)

- Bild 2 -

2.8 Wertschutzraum in Mischbauweise:

Raum mit Wänden als Kombination in Massivbauart und Modulbauweise. Den Abschluss bildet eine Wertschutzraumtür einschließlich vorgefertigtem Rahmen (siehe Bild 3).



- 1 Wertschutzraumwandung mit Armierungselementen
- 2 Wertschutzraumtür
- 3 Optional Tagesverschluss
- 4 Türrahmen
- 5 Wertschutzraumwandung aus Modulen (Sicherheitselementen)

- Bild 3 -

3 Normative Verweisungen

Diese Richtlinie enthält durch datierte und undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen mit Text zitiert. Die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Richtlinie, wenn sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

- EN 1143-1: Wertbehältnisse - Anforderungen, Klassifizierung und Methoden zur Prüfung des Widerstandes gegen Einbruchdiebstahl - Teil 1: Wertschutzschränke, Wertschutzschränke für Geldautomaten, Wertschutzraumtüren und Wertschutzräume, April 2019

- **EN 206 Beton – Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität**
 - DIN 1045-2 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 2: Bemessung und Konstruktion Beton-Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität- Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1
 - NF EN 206/CN: Béton – Spécification, performance, production et conformité - Complément national à la norme NF EN 206

- **EN 13670 Ausführung von Tragwerken aus Beton**
 - DIN 1045-3 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 3: Bauausführung - Anwendungsregeln zu DIN EN 13670
 - NF EN 13670/CN: Execution des structures en beton - Complément national a la NF EN 13670

- EN 197-1 Zement – Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement
- EN 12620 Gesteinskörnung für Beton
- EN 1097-2 Prüfverfahren für mechanische und physikalische Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 2: Verfahren zur Bestimmung des Widerstandes gegen Zerkrümmung
- ISO 9001 (EN ISO 9001): Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen
- DIN VDE 0833-3 Gefahrenmeldeanlage für Brand, Einbruch und Überfall – Teil 3: Festlegungen für Einbruch- und Überfallmeldeanlagen
- EN 1627: Türen, Fenster, Vorhangfassaden, Gitterelemente und Abschlüsse - Einbruchhemmung - Anforderungen und Klassifizierung

4 Klassifizierung

Wertschutzraumwandungen werden entsprechend ihres Widerstandes gegen Einbruchdiebstahl in Widerstandsgrade eingeteilt (vgl. EN 1143-1:2019 Tabelle 3).

Die Tabelle 1 dieser Richtlinie enthält Anforderungen zur Anwendung der EN 1143-1:2019 (Tabelle 3) für Wertschutzraumwandungen in Massivbauart.

5 Anforderungen

5.1 Wertschutzraumwandungen in Massivbauart

Die Abschnitte 5.1, 5.2 sowie 5.3 beziehen sich auf Wertschutzraumwandungen in Massivbauweise.

Die Anforderungen an Konstruktion und Wanddicke verschiedener Widerstandsgrade unter Verwendung von Armierungselementen (siehe 2.1.) sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1 - Mindestanforderungen* für die Klassifizierung von Wertschutzraumwandungen in Massivbauart

Widerstandsgrad	Widerstandswert in RU für den vollständigen Durchbruch	Wanddicke	Anzahl der Normal-Armierungselemente "N"	Anzahl der Spezial-Armierungselemente "X"	Zusätzliche Anforderungen für "CD"-Schutz (optional) Widerstandswert in RU	Zusätzliche Anforderungen für "EX"-Schutz (optional) Widerstandswert in RU für Nacharbeiten (vollständiger Durchbruch)
V	270	≥ 400 mm	1	-	-	14
VI	400	≥ 400 mm	1	-	-	20
VII	600	≥ 400 mm	1	-	-	30
VIII	825	≥ 400 mm	-	1 (CD)	10.000	41
IX	1.050	≥ 400 mm	-	1 (CD)	10.000	53
X	1.350	≥ 500 mm	-	1 (CD)	10.000	68
XI	2.000	≥ 600 mm	-	1 (CD)	10.000	100
XII	3.000	≥ 750 mm	1	1 (CD)	10.000	150
XIII	4.500	≥ 1.000 mm	-	2 (CD)	10.000	225

* Die hier beschriebenen Mindestanforderungen schließen eine Typprüfung **nicht** aus. Die Festlegung der erforderlichen Probekörper erfolgt durch das Prüflabor (ECB anerkannte Kooperationspartner) ggf. in Abstimmung mit der Zertifizierungsstelle. Zur Reduzierung des Prüfaufwandes werden in der Regel zwei Widerstandsgrade (VII und IX) in der vorgegeben Konfiguration einer Typprüfung unterzogen, so dass eine Bewertung der übrigen Widerstandsgrade durch Extrapolation der Ergebnisse ggf. möglich ist.

5.2 Armierungselemente

5.2.1 Allgemeines

Zur Errichtung eines Wertschutzraumes in Massivbauart sollten kompakte, vorgefertigte Armierungselemente (siehe 2.1) von mindestens 1,5 m² Ausdehnung verwendet werden (einzelne Distanz- und Eckelemente zur Anpassung an Raum Geometrien ausgenommen). Die Abmaße der Armierungselemente sind den Erfordernissen vor Ort anzupassen. Gegebenenfalls sind diese gewichtsmäßig auf Transport und Montage durch Personen abzustimmen. Die Armierungselemente sind so

auszuführen, dass sie sowohl für den Transport als auch für die Lagerung (Stapelbarkeit) ausreichend stabil sind. Die Begehrbarkeit der Armierung bei Sohle und Decke während der Errichtung des Wertschutzraumes ist ggf. gesondert zu berücksichtigen. Ausführungen mit verlorener Schalung sind zulässig.

5.2.2 Konstruktion (Empfehlung)

Die Konstruktion von Wertschutzräumen in Massivbauart *kann*, unter Berücksichtigung aller Anforderungen, wie folgt ausgeführt werden:

Alle Elemente von sicherheitstechnischer Bedeutung müssen fest und dauerhaft mit dem Armierungselement verbunden sein und dürfen sich bei späterem Verguss weder deformieren noch verschieben. Entsprechende Freiräume für die Verdichtung des Betons sind zu berücksichtigen. Aufgrund der bau-seits erforderlichen Betonüberdeckung und dem Einbau einer Schwundarmierung dürfen die Armierungselemente folgende Dicken nicht überschreiten.

Normal-Armierungselement "N" ≤ 100 mm
Spezial-Armierungselement "X" ≤ 250 mm

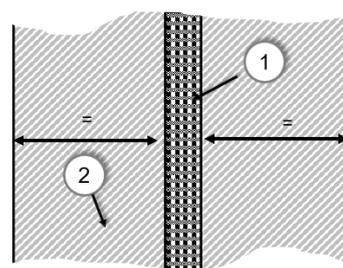
Normal-Armierungselemente "N" können in einer Ebene mit ausreichender Ausdehnung und zugehörigem Träger ausgeführt werden. Bei isolierten Armierungselementen, z. B. gewundenem Flachstahl oder Polypstahlschienen, sollte der Abstand, der verwendeten Flachstahl oder Polypstahlschienen von Achse zu Achse 125 mm nicht überschreiten. Ein spezieller Bohrschutz, Tiefenverankerung und Abstandhalter sind in der Regel nicht erforderlich.

Spezial-Armierungselemente "X" müssen in zwei oder drei Ebenen mit ausreichender Ausdehnung und zugehörigem Träger ausgeführt werden. Auch hier sollte der Abstand 125 mm nicht überschritten werden. Jede Ebene sollte zur Folgebene mit ausreichendem Versatz angeordnet werden. Die Ebenen sollten durch Tiefenanker ausreichender Dicke (Raster 100/150 mm) fest und formschlüssig miteinander verbunden werden. Eine Ebene sollte mit besonderem Bohrschutz versehen sein, bei der Ausführung "CD-Schutz" zwei Ebenen.

5.3 Lage der Armierungselemente in der Wandung

5.3.1 Widerstandsgrade V - XI

Das Armierungselement gemäß Tabelle 1 sollte mittig in die Wandung eingebracht werden.

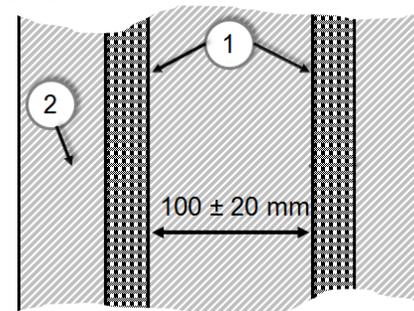


1 Armierungselemente
2 Wandung

- Bild 4 -

5.3.2 Widerstandsgrade XII - XIII

Der lichte Abstand der Armierungselemente gemäß Tabelle 1 zueinander muss mindestens (100 ± 20) mm betragen (siehe auch Bild 5). Hierbei darf jedoch die Mindestbetonabdeckung C_{min} gemäß EN 1992-1-1 nicht unterschritten werden



1 Armierungselemente
2 Wandung

- Bild 5 -

5.4 Wertschutzraumwandungen in Modulbauweise

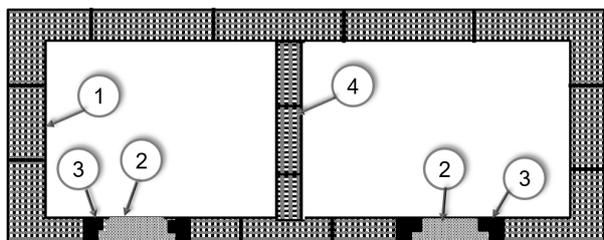
Wertschutzraumwandungen in Modulbauweise bestehen ganz aus vorgefertigten Sicherheitselementen (siehe 2.2), die vor Ort zu einer selbstständigen Konstruktion zusammengefügt werden. Die Sicherheitselemente müssen die Anforderungen nach EN 1143-1: 2019 (Tabelle 3) erfüllen.

5.5 Wertschutzraumwandungen in Mischbauweise

Wertschutzräume können auch als Kombination aus Massivbauart und Modulbauweise erstellt werden.

5.6 Wertschutzräume mit Trennwänden

Wertschutzräume, bei denen durch den Einsatz von Trennwänden zwei separate Sicherungsbereiche entstehen (Bild 6), sind einer gesonderten Bewertung zu unterziehen.



- 1 Wertschutzraumwandung mit Armierungselementen oder Sicherheitselementen
- 2 Wertschutzraumtür
- 3 Türrahmen
- 4 Trennwand mit Armierungselementen oder Sicherheitselementen

- Bild 6 -

5.7 Zusätzliche Anforderungen an den Schutz gegen Angriffe mit Sprengstoffen ("EX-Schutz") bei Konstruktionen in Modul-, Massiv- und Mischbauweise

Wertschutzraumwandungen mit "EX-Schutz" müssen zusätzlich die in Tabelle 1 dieser Richtlinie ausgewiesenen Widerstandswerte für Nacharbeiten erfüllen. Öffnungen sind so zu konstruieren, dass explosiv wirkende Stoffe (z. B. Zünder oder Ladungen) hierdurch nicht in den Innenraum eingebracht werden können.

Die Zusatzprüfung mit explosiv wirkenden Stoffen wird nach EN 1143-1:2019, Abschnitt 9, durchgeführt.

5.8 Zusätzliche Anforderungen an den Schutz gegen Angriffe mit Kernbohrgeräten ("CD-Schutz") bei Konstruktionen in Modul- und Massiv- und Mischbauweise

Soll die Wertschutzraumwandung einen CD-Schutz aufweisen, muss die Wertschutzraumwandung ab Widerstandsgrad VIII für einen Widerstandswert nach EN 1143-1 ausgelegt sein. Die Anforderungen nach Tabel-

le 1 müssen erfüllt werden. Die Zusatzprüfung mit dem Kernbohrgerät wird nach EN 1143-1:2019 Abschnitt 11 durchgeführt.

5.9 Einbauten und Wanddurchbrüche

5.9.1 Leerrohre bei Konstruktionen in Modul-, Massiv und Mischbauweise

Durch die Wand geführte Leerrohre (Be-/Entlüftung des Raumes, Kabeldurchführungen usw.) sind bis zu einem Innendurchmesser von 51 mm (bzw. 2'') zulässig. Diese Rohre sind entweder doppelt zu verkröpfen oder so mit Schikanen zu versehen (z. B. Einschweißen eines verwundenen Flachstahls), dass eine Einsicht und ein Hineingreifen in den Raum nicht möglich ist. Der Einbau geeigneter Hohlprofile abweichender Geometrie (z. B. Rechteckrohre) ist möglich, sofern der nutzbare Innenquerschnitt 20 cm² und die größte Innenabmessung 70 mm nicht überschreitet.

Werden *Öffnungen*, die ausschließlich für die Durchführung von Kabel vorgesehen sind, verwendet, dürfen diese Kabeldurchführungen gemäß EN 1143-1:2019, Abschnitt 4.2.1, nicht größer als 100 mm² sein.

Nicht benötigte Kabeldurchführungen sind vom Hersteller dermaßen zu blockieren oder zu verschließen, dass diese Verschlüsse von außen nicht entfernt werden können, ohne dass dies sichtbare Spuren hinterlässt.

Werden mehrere Rohre verwendet, müssen diese zueinander einen Mindestabstand von 200 mm (Mitte zu Mitte) aufweisen und dürfen, bezogen auf einen Abstand von 500 mm, nur in einer Ausrichtung (horizontal oder vertikal) angeordnet sein.

Leerrohre sollten vorzugsweise im oberen oder unteren Drittel des Raumes (bezogen auf die Innenhöhe) angeordnet sein. Sie sind in den entsprechenden Freiräumen der Armierungselemente zu platzieren.

Ausführungen für Leerrohre usw., die nicht den v. g. Vorgaben genügen, müssen einer Typprüfung unterzogen werden.

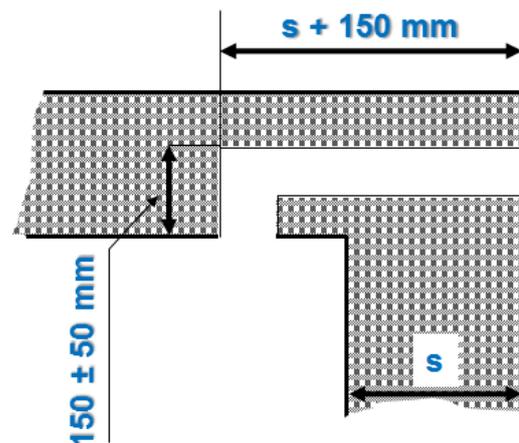
5.9.2 Belüftungselemente (Ventilation) bei Konstruktionen in Modul-, Massiv- und Mischbauweise

Ventilationen (z. B. Bündelventilation) sind möglich, müssen jedoch einer Typprüfung unterworfen werden. Sie müssen so konstruiert sein, dass eine Einsicht und ein Hineingreifen in den Raum nicht möglich ist.

Auf eine Typprüfung kann ggf. verzichtet werden, wenn alternativ eine sogenannte Eckventilation nach folgenden Vorgaben gebaut wird:

- Der Innenquerschnitt des Lüftungskanals darf 200 cm^2 nicht überschreiten. Eine der Innenabmessungen (Höhe, Breite oder Durchmesser) muss $\leq 100 \text{ mm}$ sein.
- Der Lüftungskanal ist L-förmig auszubilden (siehe Bild 5). Der lange Schenkel muss mindestens Wanddicke $s + 150 \text{ mm}$, der kurze Schenkel ($150 \text{ mm} \pm 50$) mm betragen. Vorhandene Blenden und Montagehilfen werden hierbei nicht berücksichtigt.
- Der Innenraum des Lüftungskanals muss auf mindestens 25 % der Länge eines jeden Schenkels mit eingeschweißten Innenarmierungen (Streifen) von mindestens 2,5 mm Dicke ausgestattet sein. Im Bereich der armierten Abschnitte des Kanals muss sich der verfügbare Querschnitt auf $\leq 100 \text{ cm}^2$ verjüngen. Die Längsachse des Kanalquerschnitts muss im Einbauzustand in Flucht zu einer Innenraumkante verlaufen.
- Die Armierungselemente sind so nah wie möglich an das Belüftungselement heranzuführen und mit diesem fest und dauerhaft (z. B. durch Schweißstellen) zu verbinden. Ersatzweise können auch zusätzliche Armierungen gleicher Anzahl und Funktion mit mindestens 150 mm Überlapung nach oben und unten in Zwischenlagen eingeführt werden.

Ist aus baulichen Gegebenheiten ein erhöhter Luftdurchsatz gefordert, können mehrere Eckventilationen zum Einsatz kommen. Der lichte Abstand der Ventilationen muss dann $\geq 1.000 \text{ mm}$ betragen.



s Dicke der Wertschutzraumwandung

- Bild 7 -

5.9.3 Systembedingte Öffnungen bei Konstruktionen in Modul-, Massiv- und Mischbauweise

In Wertschutzraumwandungen sind Öffnungen in den Schutzmaterialien, die nicht für Schlösser, Kabel, Verankerungszwecke oder andere Zusatzeinrichtungen (z.B. Ventilationen) erforderlich sind, unzulässig.

Systembedingte Öffnungen für Deposit-Systeme (z.B. Tag-Nacht-Tresoranlagen) sind bis zu einer Größe von 200 cm^2 in Verbindung mit installiertem Deposit-System (Einwurfvorrichtung, Fallschacht und Kassettenaufnahmeschrank) zulässig, wenn sie in den Konstruktionszeichnungen eingetragen sind und die Anforderungen nach EN 1143-1:2019, Abschnitt 7.4 und 7.5.3, erfüllen.

5.9.4 Öffnungen für Transport und Montage bei Konstruktionen in Modulbauweise

Öffnungen für Transport und Montage (z. B. von vorgefertigten Sicherheitselementen bei Wertschutzraumwandungen in Modulbauweise) müssen in der Technischen Dokumentation eingetragen sein.

ANMERKUNG: Diese Öffnungen dürfen bei den Typprüfungen als Angriffspunkte verwendet werden.

5.9.5 Unterputzmontage von Elektro-, Fernmeldeinstallation u. ä. bei Konstruktionen in Massivbauart

Es ist maximal eine Unterputz-Installation (z. B. UP-Verteilerdose) pro m² Wand-, Boden- oder Deckenfläche zulässig. Der Mindestabstand zur nächsten Installation muss ≥ 600 mm sein. Die Einbautiefe der Installation darf maximal 15 % der Wanddicke, aber nicht mehr als 80 mm betragen. Die Fläche darf 45 cm² nicht überschreiten. Jede Unterputz-Installation darf nur über je ein Zu- und Ableitungsrohr angebunden werden. Der Rohr-Außendurchmesser darf 20 mm nicht überschreiten.

Wird die vorgegebene Anzahl, die Einbautiefe oder der Querschnitt überschritten, muss die Wandung mindestens um das Maß der tiefsten Einbuchtung verstärkt werden.

Ist eine Unterputz-Installation von Körperschallmeldern vorgesehen, darf die Einbautiefe maximal 80 mm und die Fläche maximal 250 cm² betragen. Die Körperschallmelder müssen nach Fertigstellung des Raumes vollständig installiert und an eine anerkannte Einbruchmeldeanlage (EMA) angeschaltet werden.

Nachträgliche Unterputz-Installationen sind nicht zulässig.

5.9.5.1 Unterputzmontage von Elektro-, Fernmeldeinstallation u. ä. bei Konstruktionen in Modulbauweise

Unterputz-Installationen (z. B. UP-Verteilerdose) sind möglich, müssen jedoch einer Typprüfung unterworfen werden.

5.10 Herstellung, Verarbeitung und Nachbehandlung von Beton bei Konstruktionen in Massivbauart

5.10.1 Allgemeines

Wertschutzraumwandungen in Massivbauart werden vor Ort durch Verguss (Einbringen des Betons in die Schalung) vorgefertigter Armierungselemente (siehe 2.1) mit Beton hergestellt. Die weiteren Abschnitte enthalten Anforderungen an die Herstellung, Verarbeitung und Nachbehandlung des hierfür notwendigen Betons.

5.10.2 Regelwerke

Die jeweils gültigen Regelwerke zur Herstellung, Bearbeitung und Nachbehandlung des Betons sind einzuhalten.

5.10.3 Zement

Es ist Zement nach EN 197-1 in Abstimmung auf die jeweilige Wandstärke zu verwenden.

5.10.4 Betonzuschlag

Der Betonzuschlag muss nach EN 206 (und nach den für den Aufstellungsort relevanten nationalen Anwendungsnormen, wie DIN 1045-2 in Deutschland oder NF EN 206/CN in Frankreich) in Verbindung mit EN 12620 ausgeführt werden.

Mindestrohdichte der Zuschlagsstoffe muss mindestens dem Wert der in der Typprüfung nach EN 1143-1 verwendeten Zuschlagsstoffe sein (üblicherweise $>2,6 \text{ g/cm}^3$).

- Grobe Gesteinskörnung
- Höchstwerte des Gehalts an Feinanteilen $f_{1,5}$ nach EN 12620
- Widerstand gegen Schlagzertrümmerung nach EN 1097-2 Kategorie $\leq \text{SZ}_{22}$ oder $\leq \text{LA}_{25}$

5.10.5 Kornzusammensetzung des Betonzuschlags

Der Kornaufbau muss EN 206 in Verbindung mit EN 12620 (Größtkorn 16 mm bis 32 mm) entsprechen.

5.10.6 Betondruckfestigkeit

Die nach 180 Tagen nachzuweisende Betondruckfestigkeit muss einer Serienfestigkeit (Würfeldruckfestigkeit) von mindestens 60 N/mm^2 (60 MPa) entsprechen.

5.10.7 Betonzusammensetzung

Der Wasserzementwert darf einen Wert von 0,42 mit Sicherheit nicht überschreiten.

Die Anhaltswerte für den Mehlkorngelhalt nach EN 206 (und nach den für den Aufstellungsort relevanten nationalen Anwendungsnormen, wie DIN 1045-2 in Deutschland oder NF EN 206/CN in Frankreich) sind zu beachten.

Eine Frischbetonkonsistenz ist so einzustellen, dass eine bauteilgerechte Verarbeitung möglich ist. Die Frischbetontemperatur ist so gering wie möglich zu halten.

Fließmittel (FM), Verzögerer (VZ) und andere Betonzusatzmittel dürfen nur dann verwendet werden, wenn dafür ein Prüfbescheid des Deutschen Institutes für Bautechnik (DIBT) vorliegt und die Verträglichkeit im Rahmen einer Eignungsprüfung nachgewiesen ist.

Der Nachweis einer Betoneignungsprüfung gemäß der für den Errichtungsort relevanten baurechtlichen Vorschriften muss vorgelegt werden.

5.10.8 Nachbehandlung des Betons

Die Anforderungen der EN 13670 (und der für den Aufstellungsort relevanten nationalen Anwendungsnormen, wie DIN 1045-3 in Deutschland oder NF EN 13670/CN in Frankreich) hinsichtlich der Nachbehandlung des Betons inklusive der Nachbehandlungsfristen sind einzuhalten, um das Fröhschwinden gering zu halten und eine ausreichende Dauerfestigkeit sicherzustellen.

5.10.9 Überwachung

Eine Überwachung des Betons ist mindestens nach der Überwachungsklasse 2 der EN 13670 (und nach den für den Aufstellungsort relevanten nationalen Anwendungsnormen, wie DIN 1045-3 in Deutschland oder NF EN 13670/CN in Frankreich) sicherzustellen.

5.11 Technische Unterlagen

Der Hersteller von Wertschutzraumwandungen muss über eine Technische Dokumentation entsprechend der EN 1143-1:2019, Abschnitt 5, verfügen.

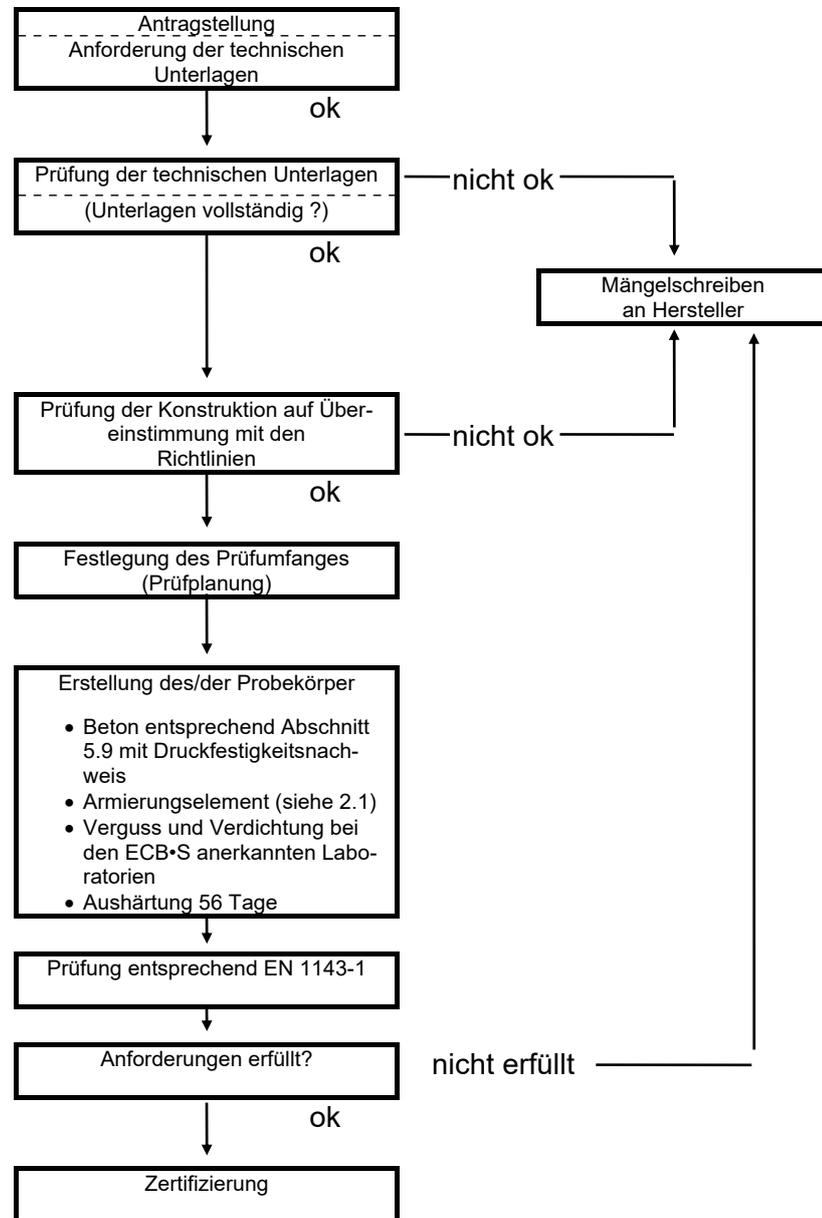
6 Angriffsprüfung mit Werkzeug

6.1 Prüfablauf

Die Typprüfungen von Wertschutzraumwandungen in Massivbauart werden entsprechend dem in Bild 6 dargestellten Ablaufplan durchgeführt.

6.2 Musterraum-Dokumentation

Für jeden Widerstandsgrad ist eine Musterraum-Dokumentation vorzulegen.



- Bild 8 -

7 Bauausführung

7.1 Dokumentation

Alle sicherheitsrelevanten Maßnahmen, die bei der Bauausführung zu beachten sind, müssen in einer Dokumentation eindeutig und verwechslungsfrei dokumentiert werden

In der Dokumentation für den Einbau der Raumtür muss auf folgende Punkte besonders eingegangen werden:

- Falzausbildung (Laibungsausbildung)
- Anbindung der Türschwelle an den Wertschutzraumboden
- Maximal zulässiger Abstand zwischen Rohbauöffnung für die Wertschutzraumtür und Außenmaß Wertschutzraumtür (Spalt, der vergossen werden muss)
- Angaben zu den Vergussmöglichkeiten bei Massivbauart (Vergussöffnungen)
- Angaben zur Verfüllung und Verdichtung des Betons im Zwischenraum Wertschutzraumwandung und Wertschutzraumtür bei Massivbauart (Beton siehe Abschnitt 5.9)
 - ohne Anbindung an die Armierungselemente muss der Füllstoff (Beton) nach Abschnitt 5 ausgeführt werden; der Einbau der Tür und die Anbindung an die Wandung müssen in der Technischen Dokumentation ausführlich beschrieben werden.
 - mit Anbindung an die Armierungselemente ist ein Druckfestigkeitsnachweis (Beton siehe Abschnitt 5) nicht erforderlich.

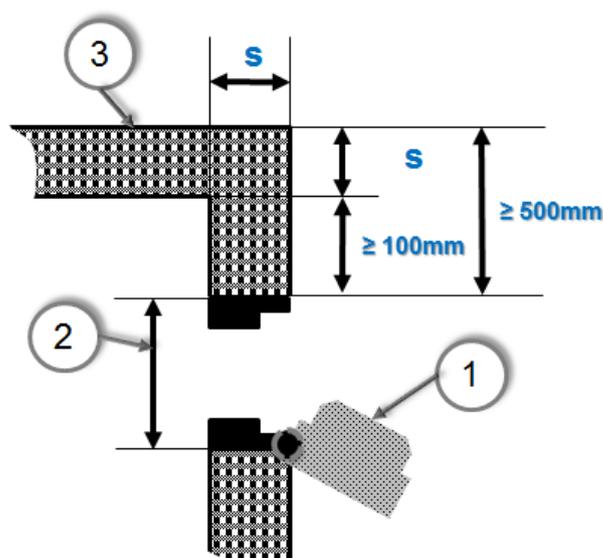
7.1.1 Einbau der Wertschutzraumtür

Die Wertschutzraumtür(en) müssen entsprechend der EN 1143-1:2019 typgeprüft sein und mindestens den gleichen oder einen höheren Widerstandsgrad wie die Wandung aufweisen.

Bei Wertschutzräumen in Massivbauart und/oder Modulbauweise darf der Abstand zwischen Außenkante der Wandung und der Türrohbauöffnung 500 mm nicht unterschreiten (siehe Bild 7).

Der Abstand von der Riegelwerksabdeckplatte zur außenliegenden Kante der Rückwand muss mindestens 2 500 mm betragen.

Abweichungen von der 500 mm bzw. 2 500 mm Regel können anhand von Prüfungen oder genehmigte Kompensationsmaßnahmen zugelassen werden.



- 1 Wertschutzraumtür
- 2 Türrohbauöffnung
- 3 Wertschutzraumwandung
- s Dicke der Wertschutzraumwandung

- Bild 9 -

7.1.2 Dehnungsfugen bei Konstruktionen in Massivbauweise

Sind aus Gründen der Bauausführung Dehnungsfugen notwendig, so ist die betreffende Wandung links und rechts in einem Bereich von ≥ 500 mm auf das 1,5-fache des normalen Widerstandswertes zu erhöhen (z. B. durch Verstärkung der Wandung oder durch Verwendung von zusätzlichen Sicherheitselementen in Modulbauweise). Die Dehnungsfuge darf nicht geradlinig durch die Wandung verlaufen und nicht breiter als 30 mm sein.

Die jeweiligen Armierungselemente neben der Dehnungsfuge sind als X-Module in CD-Ausführung auszubilden. Der Abstand der Armierungselemente zu den jeweiligen Grenzflächen der Dehnungsfuge darf 50 mm nicht überschreiten.

7.1.3 Wassersperre bei Konstruktionen in Massivbauweise

Sind Wassersperren notwendig, so ist mindestens jeweils 500 mm über- und unterhalb der Wassersperre die Wertschutzraumwandung um 100 mm zu verstärken (ggf. unterhalb nur bis zur Unterkante Sohle oder Unterkante Boden).

7.1.4 Säulendurchbrüche bei Konstruktionen in Modul-, Massiv- und Mischbauweise

Sind aus statischen Gründen tragende Säulen oder Stützen durch den Wertschutzraum zu führen, ist der Widerstandswert der Wandung im Umkreis von 500 mm zum Durchbruch auf das 1,5-fache des normalen Widerstandswertes zu erhöhen (z. B. durch Verstärkung der Wandung oder durch Verwendung von zusätzlichen Sicherheitselementen).

7.1.5 Arbeitsfugen bei Konstruktionen in Massivbauweise

Ergeben sich durch die Betonierfolge Arbeitsfugen, so sind diese nach EN 13670 auszubilden.

8 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung der Wertschutzraumwandungen und -tür erfolgt nach EN 1143-1: 2019, Abschnitt 14.

Ein Wertschutzraum bzw. -tür gilt nur als ECB•S zertifiziert, wenn diese zusätzlich mit einer „ECB•S Zertifizierungsmarke“ versehen ist.

Die Zertifizierungsmarken sind fortlaufend nummeriert (Cert. mark No.). Ihre Zuordnung zu Produkten eines Zertifikatsinhabers wird von ECB dokumentiert. Der Zertifikatsinhaber muss anhand der Nummerierung der Marken eine Qualitätsaufzeichnung führen, anhand derer die Marke zum hergestellten Produkt und dem Errichter (Drittunternehmen nach Anhang A.1.1) rückverfolgbar ist.

Anhang A (Normativ)

A.1 Errichtung eines Wertschutzraumes

A.1.1 Verantwortung

Der Zertifikatsinhaber kann unter Berücksichtigung der EN 1143-1 und der zugehörigen Technischen Dokumentation Wertschutzräume bestimmter Widerstandsgrade errichten. Nach Fertigstellung kennzeichnet der Hersteller die Wandungen und die Tür mit der ECB•S-Zertifizierungsmarke. Er bestätigt damit, dass der Wertschutzraum der EN 1143-1 entspricht und nach EN 1143-1 zertifiziert worden ist.

ANMERKUNG: Üblicherweise erfolgt die Errichtung (z. B. Betonierung) des Wertschutzraumes nicht durch den Hersteller (Inhaber des Zertifikats), sondern durch ein Drittunternehmen. Der Hersteller hat diesem Drittunternehmen alle notwendigen Informationen für den richtlinienkonformen Bau auszuhändigen. Weiterhin muss sich der Hersteller z. B. durch die Überprüfung von Bescheinigungen davon überzeugen, dass die Baumaßnahmen entsprechend den Vorgaben ausgeführt wurden.

Im jährlichen ECB-Audit beim Hersteller (Inhaber des Zertifikates) kann überprüft werden, ob Drittunternehmen die notwendigen Informationen enthalten haben.

A.1.2 Änderungen

Nicht in der Dokumentation des zertifizierten Raumes enthaltene nachträgliche Änderungen (z. B. zusätzliche Öffnungen in der Wandung) an einem als ECB•S-zertifizierten Wertschutzraum sind nicht zulässig.

ANMERKUNG: Der Wertschutzraum verliert dadurch seine ECB•S-Zertifizierung. Die Zertifizierungsmarke muss entfernt werden.

A.1.3 Dokumentation

Der Bau von ECB•S-zertifizierten Wertschutzräumen ist im Rahmen des dokumentierten Qualitätsmanagementsystems nach ISO 9001 (EN ISO 9001) zu dokumentieren.

A. 1.4 Baustellenüberwachung

Der ECB•S behält sich Überprüfungen vor Ort nach der Errichtung von ECB•S-zertifizierten Räumen vor. Bei nicht ausreichender oder nicht eindeutiger Dokumentation kann der ECB•S (z. B. zur Überprüfung des Betons) nach Abstimmung mit dem Bauherrn bzw. mit der Baufirma Kernbohrungen fordern.

A.2 Tagesverschluss

Aus organisatorischen Gründen kann es erforderlich sein, dass der Zutritt zum Wertschutzraum auch bei geöffneter Tür nicht für jedermann möglich sein soll (siehe Bild 1, 2 bzw. 3).

Wird eine Zutrittsbeschränkung gefordert (z. B. vom Versicherer), muss für diesen Tagesverschluss (Tagestür) eine einbruchhemmende Tür der Widerstandsklasse RC 2 nach EN 1627 verwendet werden.

Anhang B (Informativ)

Kontrollgang

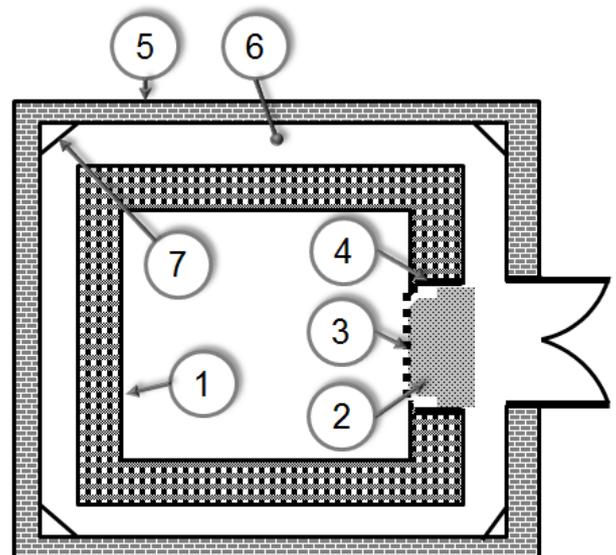
Zu Kontrollzwecken und zur Erschwerung von Einbruchdiebstahlversuchen kann ein Raum mit einem Umgang (Kontrollgang) ausgestattet werden. Die Wand zur Abtrennung des Kontrollgangs zu anderen Bereichen sollte mindestens in fester Bauweise ausgeführt werden.

Dieser Kontrollgang sollte maximal 500 mm breit sein und nur über einen Zugang verfügen. Der Zugang sollte mindestens als einbruchhemmende Tür der Widerstandsklasse RC 2 nach EN 1627 ausgeführt werden.

Bei besonders hohen Risiken sollte der Kontrollgang auch auf den Bereich der Decke und Sohle ausgedehnt werden.

Es sollten Möglichkeiten vorgesehen werden, dass auf einfache Art und Weise der Kontrollgang eingesehen werden kann (z. B. mittels Spiegel oder - besser - Videoüberwachung).

ANMERKUNG: Der Kontrollgang sollte durch eine anerkannte Einbruchmeldeanlage (EMA) überwacht werden.



- 1 Wertschutzraumwand
- 2 Wertschutzraumtür
- 3 Tagesverschluss
- 4 Türrahmen
- 5 Gebäudewand (z.B. Ziegel)
- 6 Kontrollgang
- 7 Spiegel oder Videoüberwachung

- Bild 10 -

Anhang C (Informativ)

Übersicht der einzelnen Abschnitte und deren Anwendungsbereich

Abschnitt	Massivbauweise	Modulbauweise	Mischbauweise
1) Anwendungsbereich	X	X	X
2) Begriffe	X	X	X
3) Normative Verweisungen	X	X	X
4) Klassifizierung	X	X	X
5) Anforderungen	X	X	X
5.1) Wertschutzraumwandungen in Massivbauart	X		X
5.2) Armierungselement	X		X
5.2.1) Allgemeines	X		X
5.2.2) Konstruktion (Empfehlung)	Y		X
5.3) Lage der Armierungselement	X		X
5.3.1) Widerstandsgrade V - XI	X		X
5.3.2) Widerstandsgrade XII - XIII	X		X
5.4) Wertschutzraumwandungen in Modulbauweise		X	
5.5) Wertschutzraumwandungen in Mischbauweise			X
5.6) Wertschutzraumwandungen mit Trennwänden	X	X	X
5.7) Zusätzliche Anforderungen an den Schutz gegen Angriffe mit Sprengstoffen ("EX-Schutz")	X	X	X
5.8) Zusätzliche Anforderungen an den Schutz gegen Angriffe mit Kernbohrgeräten ("CD-Schutz")	X	X	X
5.9) Einbauten und Wanddurchbrüche	X	X	X
5.9.1) Leerrohre	X	X	X
5.9.2) Belüftungselemente (Ventilation)	X	X	X
5.9.3) Systembedingte Öffnungen	X	X	X
5.9.4) Öffnungen für Transport und Montage		X	
5.9.5) Unterputzmontage von Elektro-, Fernmeldeinstallation u. ä. bei Konstruktionen in Massivbauart	X		
5.9.5.1) Unterputzmontage von Elektro-, Fernmeldeinstallation u. ä. bei Konstruktionen in Modulbau		X	
5.10) Herstellung, Verarbeitung und Nachbehandlung von Beton	X		X
5.11) Technische Unterlagen	X	X	X
6) Angriffsprüfung mit Werkzeug	X	X	X
6.1) Prüfablauf	X		X
6.2) Musterraum-Dokumentation	X	X	X
7) Bauausführung	X	X	X
7.1) Dokumentation	X	X	X
7.1.1) Einbau der Wertschutzraumtür	X	X	X
7.1.2) Dehnungsfugen	X		X
7.1.3) Wassersperre	X		X
7.1.4) Säulendurchbrüche	X	X	X
7.1.5) Arbeitsfugen	X		X
8) Kennzeichnung	X	X	X