

Richtlinien des Bundesamtes für Zivilschutz betreffend die Abnahmekontrolle von Schutzraumabschlüssen

(Vom 10. September 1973)

Das Bundesamt für Zivilschutz,

gestützt auf Artikel 20 Absatz 2 des Bundesgesetzes vom 4. Oktober 1963¹⁾ über die baulichen Massnahmen im Zivilschutz,
gestützt auf Artikel 107 Absatz 1 der Verordnung vom 24. März 1964²⁾ über den Zivilschutz,

erlässt folgende Richtlinien:

Einleitung

Die Abschlüsse sind Bestandteile der Schutzraumhülle. Sie dienen zum *Abschluss* der Ein- und Ausgänge der Schutzräume sowie der Öffnungen, die für die Friedensnutzung der Schutzräume erforderlich sind.

Die Abschlüsse unterliegen grundsätzlich denselben Waffenwirkungen wie die Schutzraumhülle selbst. Damit sie nach einer Waffenwirkung - und solange die Schutzraumhülle intakt ist - bedienbar bleiben, werden sie einfach und robust gebaut.

Die Erfahrung hat gezeigt, dass die Abschlüsse nicht nur in den Konstruktionswerkstätten einer Fabrikationskontrolle unterzogen werden müssen, sondern dass auch bei der Abnahme der Schutzräume eine genaue Funktionskontrolle nötig ist. Letztere bezieht *sich* vor allem darauf, Fehler und Schäden an den Abschlüssen, die durch ein unsachgemässes Versetzen auf dem Bau entstanden sind, festzustellen.

Die folgenden Ausführungen enthalten Richtlinien für eine sachgemässe Funktionskontrolle der Abschlüsse durch die Kontrollorgane.

Zuerst werden die hauptsächlichsten Fehler an den Abschlüssen, welche die Sicherheit des Schutzraumes beeinflussen, beschrieben. Anschliessend werden dann noch diejenigen Teile behandelt, die bei der Abnahme als Bestandteil des Abschlusses in einwandfreier Ausführung vorhanden sein müssen.

Wiederkehrende Fehler, die auf Mängeln bei der Fabrikation der Abschlüsse beruhen, sind dem Bundesamt für Zivilschutz, Abteilung Bauliche Massnahmen, mit Angabe der Zulassungsnummer schriftlich mitzuteilen.

1. Anschlag des Abschlusses

Panzertüren sind immer ausserhalb und Panzerdeckel immer innerhalb der Schutzraumhülle angeschlagen. Der Anschlag von Drucktüren, welche im Schutzraum für den Abschluss von Öffnungen in den Zwischenwänden angewendet werden, ist beliebig (TWP 66, Tabelle 2 6).

Zweiflügelige Panzertore (PTO) sind immer ausserhalb der Schutzraumhülle angeschlagen.

Je nach Konstruktion können Panzerschiebewände (PSW) in bezug auf die Schutzraumhülle innen oder aussen angeschlagen sein. Der Anschlag von Druckschiebewänden (DSW), welche im Schutzraum für den Abschluss von Öffnungen in den Zwischenwänden angewendet werden, ist beliebig.

Abschlüsse, die auf der falschen Seite der *Schutzraumhülle angeschlagen* sind, müssen entfernt und auf der vorgeschriebenen Seite der Öffnung neu versetzt werden. Der Rahmen des Abschlusses, welcher auf der falschen Seite angeschlagen ist, muss dabei nicht in jedem Fall entfernt werden. Hingegen muss für die Verankerungen der Verschlüsse und Scharniere genügend Platz vorhanden sein. Diese Verankerungen sind mit der Wandarmierung der Schutzraumhülle zusätzlich zu verankern bzw. zu verschweissen.

Die Überwachung dieser Arbeiten durch die Kontrollorgane ist unumgänglich

2. Lage des Türkörpers

Abschlüsse, die nicht vertikal versetzt sind, können nur mühsam und unter zusätzlicher Kraftanstrengung bewegt werden, da die Türkörper hängen. Hängende Türkörper sind überall dort anzutreffen, wo die Wandschalung beim Betonieren schlecht abgestützt, die Türkörper nicht fachgemäss unterkeilt oder wo Rahmen und Türkörper getrennt voneinander versetzt wurden.

Dabei kann es vorkommen, dass der Rahmen vertikal ist und nur der Türkörper hängt, oder dass der Rahmen mit dem Türkörper schief versetzt worden ist.

Die Lage des Türkörpers muss dann korrigiert werden, wenn er sich beim Öffnen oder Schliessen selbständig bewegt. Der Fehler eines schief versetzten Türkörpers ist auch an der Lage der beiden Scharnierbolzen messbar. Sind diese mehr als 12 mm gegeneinander aus der Vertikalen verschoben, so wird eine Nacharbeit unumgänglich.

¹⁾ SR 520.2; MZS 127
²⁾ SR 520.11; MZS 136

Eine Korrektur der Lage des Türkörpers ist durch das Richten (Wärmen) der Scharnierbänder in der Wand möglich. Bei grossen Abweichungen muss allerdings ein neuer Abschluss versetzt werden, da sonst der Dichtungsgummi nicht mehr überall auf dem Rahmen aufliegt

Gemäss Abschnitt 2.24.3 der TWP 66 soll der Spielraum der Abschlüsse gegenüber dem Boden und der Decke mindestens 4 cm betragen. Ist dies nicht der Fall, so ist der Bauunternehmer schriftlich auf den Versetzfehler hinzuweisen.

Spitzarbeiten sind erst dann anzuordnen, wenn der Türkörper streift.

3. Betonfüllung des Türkörpers

Der Türkörper muss vollständig, d. h. bis zu den Einfüllöffnungen, mit Beton gefüllt sein. Fehlen mehr als 2 cm der Einfüllhöhe, so ist mit Mörtel nachzufüllen.

Die betonierte Oberfläche des Türkörpers darf keine Kiesnester aufweisen, d. h. sie muss absolut dicht sein. Ein Hinweis darauf, dass der Türkörper schlecht betoniert wurde, ergibt sich, wenn die Oberfläche örtlich ausgebessert werden musste. Bei schlechter Betonqualität kann auch die Betonwürfeldruckfestigkeit mittels des Betonprüfhammers gemessen werden.

Türkörper, die nicht fachgemäss ausbetoniert worden sind, müssen ausgewechselt und neu erstellt werden. Die Nachkontrolle dieser Arbeiten durch die Kontrollorgane ist unumgänglich.

4. Abnehmbare Schwelle

Die Abschlüsse vom Typ 3 gemäss Abschnitt 2.24.1 der TWP 66 (Panzertüren und Drucktüren), sind mit einer abnehmbaren Schwelle ausgerüstet. Bei der Abnahme des Abschlusses muss die Schwelle montiert sein. Die Befestigungselemente der Schwelle am Türkörper oder an der Wand, für die Lagerung in Friedenszeiten, sind Bestandteile des Abschlusses.

5. Verschluss

Die Muttern M36 des Verschlusses müssen derart angezogen und mit der Gegenmutter gesichert sein, dass der Verschluss zwischen seiner offenen und geschlossenen Stellung nur mit angemessenem Kraftaufwand gedreht werden kann. Beim Drehen dürfen sich die Muttern nicht lösen.

Der Verschlussmechanismus muss eingefettet sein.

Das Spiel zwischen dem inneren und dem äusseren Verschlusshebel darf, am Umfang der Hebel gemessen, 2,5 cm Weg, entsprechend einem Winkel von ca. 5°, nicht überschreiten.

Die Mitnehmerscheibe, welche den Verschlusskloben mit der Welle verbindet, darf nicht, zwecks Spielverminderung, mit dem Verschlusskloben verschweisst sein.

Verschlüsse, die falsch eingestellt sind, die zuviel Verschlusshebelspiel aufweisen oder die nicht eingefettet sind, erfordern eine Nachbehandlung durch die betreffenden Firmen.

6. Scharniere

Beim Zusammenbau von Türkörpern und Rahmen werden die Scharnierbolzen mit den Scharnierbändern verschweisst. Dies erfolgt auf strikte Anweisung des Bundesamtes, damit Rahmen und Türkörper auf den Baustellen nicht voneinander getrennt werden können und der letztere daher in verschlossenem Zustand ausbetoniert werden muss. Diese Massnahme soll u. a. verhindern, dass sich die Abschlüsse verziehen.

Trotzdem werden auf den Baustellen sehr oft die Scharnierbolzen gewaltsam aus den Scharnieren geschlagen und die beiden Teile des Abschlusses getrennt versetzt. Der Türkörper wird dann nachträglich wieder in die Scharniere eingehängt und die Bolzen nur lose in die Scharniere gesteckt. Dieses Vorgehen der Bauunternehmer ist nicht zu verantworten; es bewirkt eine bleibende Unfallgefahr, da der Scharnierbolzen nachträglich aus dem Scharnier fallen kann. Die exakte Kontrolle der Befestigung jedes Bolzens durch die Kontrollorgane ist daher unumgänglich. Jeder Scharnierbolzen muss oben und unten - wie es bei der Fabrikation ausgeführt wurde - mittels einer 10 bis 15 mm langen Schweissnaht am Scharnierband befestigt sein.

Das nachträgliche Wiederanschweissen der Bolzen muss durch Fachpersonal (in der Regel durch die Servicemonteure der Lieferfirmen) ausgeführt werden. Die Nachkontrolle dieser Arbeiten durch die Kontrollorgane ist unumgänglich.

7. Gummidichtung

Bei der Fabrikation der Abschlüsse wird der Dichtungsgummi in die Nut eingeklebt. Er muss auch bei der Abnahmekontrolle noch eingeklebt sein. Es genügt, an einer oder zwei Stellen (nicht direkt am Anfang oder am Ende der Dichtung) zu prüfen, ob der Dichtungsgummi noch fest in der Dichtungsnut sitzt. Ist dies nicht mehr der Fall, so muss er nachträglich eingeleimt werden.

Der Dichtungsgummi darf nicht überstrichen oder überspritzt sein. Er soll auch frei von Zementrückständen sein.

8. Dichtigkeit des Abschlusses

Bei der Fabrikation des Abschlusses wird der Abstand Rahmen/Türkörper zwischen 5 und 7 mm eingestellt. Infolge von Transportschäden und wegen unebener Lagerung des Abschlusses auf der Baustelle, vor allem aber durch das getrennte Versetzen von Rahmen und Türkörper, kann sich dieser Abstand ungleichmässig verändern. Türkörper oder Rahmen sind dann verzogen.

¹⁾ SR 520.2; MZS 127

²⁾ SR 520.11; MZS 136

Wird der Abschluss in verschlossenem Zustand ausbetoniert, so können sich nur minimale Veränderungen im Abstand zwischen Rahmen und Türkörper ergeben. Der Dichtungsgummi kann sich diesen Veränderungen anpassen. Sofern notwendig, können die Verschlüsse zusätzlich noch nachgestellt werden.

Der Abschluss soll so dicht sein, dass der vorgeschriebene innere Überdruck im Schutzraum erreicht wird. Bei grösseren Schutzräumen genügt dieses Prüfungskriterium, wegen der vorhandenen grossen Luftmengen, allerdings nicht mehr.

Da der Dichtungsgummi im unbelastetem Zustand nominal 10 mm vom Rahmen absteht, sollte auch der Abstand Rahmen/Türkörper dieses Mass im verschlossenen Zustand des Abschlusses an keinem Ort übersteigen.

Steht ein Türkörper, wenn seine Verschlüsse richtig eingestellt sind, um mehr als ca. 10 mm vom Rahmen ab, oder kann infolge der Undichtigkeit des Abschlusses der vorgeschriebene innere Überdruck im Schutzraum nicht erreicht werden, so sind Nacharbeiten unumgänglich. Eine Anpassung kann eventuell dadurch erzielt werden, dass die Verankerung des Rahmens in der Mauer gelöst und der Stellung des Türkörpers angepasst wird. Führt diese Massnahme nicht zum Erfolg, so muss der verzogene Türkörper entfernt und durch einen neuen ersetzt werden.

Die Lieferfirma des Abschlusses muss den neuen unausbetonierten Türkörper an den Rahmen anpassen. Er wird anschliessend im verschlossenen Zustand ausbetoniert.

Ist der Rahmen derart stark verzogen, dass auch ein unausbetonierter Türkörper nicht mehr an den Rahmen angepasst werden kann, so muss der ganze Abschluss ausgewechselt werden.

Bei stark verzogenen Abschlüssen darf der Luftspalt inskünftig nicht mehr durch das Aufschweissen von eingepassten Flacheisen überbrückt werden.

Die Nachkontrolle der Arbeiten durch die Kontrollorgane ist unumgänglich

9. Abstützung des Verschlussklobens, Verschluss-Sicherung

Die Abstützung des Verschlussklobens soll verhindern, dass die Verschlusswelle durch eine starke Zugbelastung (dies ist bei der Rückfederung des Türkörpers der Fall) verbogen wird und der Verschluss dadurch nicht mehr bedienbar ist.

Der Abstand zwischen dem Verschlusskloben und seiner Abstützung darf 0,5 mm nicht unterschreiten bzw. 2,5 mm nicht überschreiten. Ist der Abstand grösser als 2,5 mm, so muss ein Plättchen geeigneter Dicke auf die Abstützung montiert werden.

Diese Arbeit ist durch Fachpersonal, in der Regel durch das Servicepersonal der Lieferfirma der Abschlüsse auszuführen.

Panzertüren und Panzerdeckel haben eine Verschluss-Sicherung. Sie hat die Aufgabe, zu verhindern, dass die Verschlüsse bei Erschütterungen des Schutzraumes aufspringen. Im weiteren kann die Verschluss-Sicherung dazu verwendet werden, ein unkontrolliertes Betreten des Schutzraumes zu verhindern.

Die Gängigkeit dieser Verschluss-Sicherung ist bei der Abnahme zu prüfen.

10. Fertiganstrich

Abschlüsse werden bei der Fabrikation grundiert. Sie müssen nach dem Einbau in den Schutzraum von Zementrückständen und Rostansätzen gereinigt und mit mindestens einem Fertiganstrich überzogen werden.

Zementrückstände und ein schlechter Farbüberzug beeinflussen die Funktionstüchtigkeit des Abschlusses nicht. Ein diesbezüglicher Hinweis an den Bauherrn des Schutzraumes genügt.

11. Selbstbefreiungseinrichtung

Die Selbstbefreiungseinrichtung bildet einen Bestandteil des Abschlusses. Sie ist am Türkörper oder in unmittelbarer Nähe desselben montiert.

In Schutzräumen (Einzelschutzräumen oder Schutzraumgruppen) mit einem Schutzgrad von 1 atü muss eine Selbstbefreiungseinrichtung vorhanden sein. In Schutzräumen mit einem Schutzgrad von 3 atü müssen pro Ein- bzw. Ausgang je eine Selbstbefreiungseinrichtung, pro Anlage jedoch maximal 3 Stück vorhanden sein.

Bei Zivilschutzanlagen, die eine Schleuse aufweisen, ist die Selbstbefreiungseinrichtung am Abschluss auf der Seite des Schutzraumes zu montieren.

Dort wo gemäss obiger Regelung bei der Abnahme die Selbstbefreiungseinrichtung fehlt, ist sie nachzufordern.

Die Einstecköffnung für die Selbstbefreiung am Mauerrahmen muss frei von Betonrückständen sein.

12. Fixieren des Türkörpers

¹⁾ SR 520.2; MZS 127
²⁾ SR 520.11; MZS 136

Die Scharnierverankerungen der Abschlüsse sind, als Halterung für den Türkörper in Friedenszeiten, stark überdimensioniert. Es besteht deshalb keine Gefahr, dass sie sich infolge des grossen Gewichtes des Türkörpers verziehen und dieser deshalb hängt.

Schutzraumabschlüsse bilden aber stets eine latente Unfallgefahr. insbesondere für Kinder. Wenn die Türkörper im offenen Zustand mit einem Holzkeil fixiert werden, wird diese Unfallgefahr vermindert.

Die Bauherren sind auf diesen Umstand hinzuweisen.

13. Zulassungsnummer und Adresse der Lieferfirma

Jede Herstellerfirma von Schutzraumabschlüssen hat die Abschlüsse bei der Fabrikation mit der Zulassungsnummer des BZS zu kennzeichnen.

Die Zulassungsnummer gibt Auskunft über die Herstellerfirma, den Jahrgang der Zulassung und den Typ des Abschlusses, z. B. BZS 73 PT 1.99. Sie ist im Abnahmeprotokoll zu vermerken.

Auf der Bedienungsanleitung ist in der Regel auch die Adresse des Lieferanten des Abschlusses angegeben. Diese Adresse ist allerdings nicht immer identisch mit derjenigen der Herstellerfirma.

14. Nacharbeiten

Zeigen sich bei der Abnahmekontrolle der Abschlüsse Mängel, so sind die Nacharbeiten innert einer von den Kontrollorganen gesetzten, angemessenen Frist auszuführen. Andernfalls haben die Kantone, gemäss Artikel 11 Absatz 1 des Bundesgesetzes über die baulichen Massnahmen im Zivilschutz vom 4. Oktober 1963 die Ersatzvornahme anzuordnen. Die Auszahlung der gesetzlich vorgesehenen Beitragsleistungen an die Bauherrschaft darf erst erfolgen, wenn der Schutzraum funktionstüchtig fertiggestellt ist. An die durch Ersatzvornahme entstandenen Kosten werden jedoch keine Bundesbeiträge geleistet.

15. Zusammenfassung der Richtlinien für die Abnahmekontrolle von Schutzraumabschlüssen in Form einer Checkliste

Die Erfahrung zeigt, dass routinemässige Kontrollen am besten anhand einer Checkliste ausgeführt werden. Das folgende Beispiel einer Checkliste für die Kontrolle von Schutzraumabschlüssen basiert auf den vorangegangenen Ausführungen.

- | | |
|---|--|
| 1. <i>Anschlag</i> | - Schmierung |
| - Panzertüre aussen | |
| - Panzerdeck el innen | 7. <i>Gummidichtung</i> |
| - Drucktüren beliebig | - Haftung im Dichtungsnut |
| - Zweiflügelige Panzertore aussen | - Reinigung von Betonrückständen und Farbe |
| - Panzerschiebewände je nach Konstruktion innen oder aussen | |
| 2. <i>Lage</i> | 8. <i>Dichtigkeit</i> |
| - Türkörper mit Rahmen vertikal | - Überdruck im Schutzraum |
| - Minimalabstand ab Fertigboden und Decke' | - Abstand Rahmen-Türkörper |
| 3. <i>Betonfüllung</i> | 9. <i>Verschluss</i> |
| - Auffüllhöhe | - Abstand Verschlusskloben-Abstützung |
| - Qualität des Betons | - Verschluss-Sicherung |
| 4. <i>Schwelle</i> | 10. <i>Fertiganstrich</i> |
| - Wegnehmbare Schwelle | - Ausführung |
| - Befestigungselemente | 11. <i>Selbstbefreiungseinrichtung</i> |
| 5. <i>Verschluss</i> | - Montageort |
| - Verschluss eingestellt | - Vollständigkeit |
| - Muttern angezogen | - Einstecköffnung im Mauerrahmen |
| - Verschlusshebelspiel | 12. <i>Fixierendes Türkörpers</i> |
| - Schmierung | 13. <i>Zulassungsnummer</i> |
| 6. <i>Scharniere</i> | 14. <i>Nacharbeiten</i> |
| - Befestigung der Scharnierbolzen | |

Schlussbestimmungen

Diese Richtlinien treten am 15. September 1973 in Kraft. Der Anhang bildet einen integrierenden Bestandteil dieser Richtlinien.

Bundesamt für Zivilschutz
Der Direktor: **Walter König**