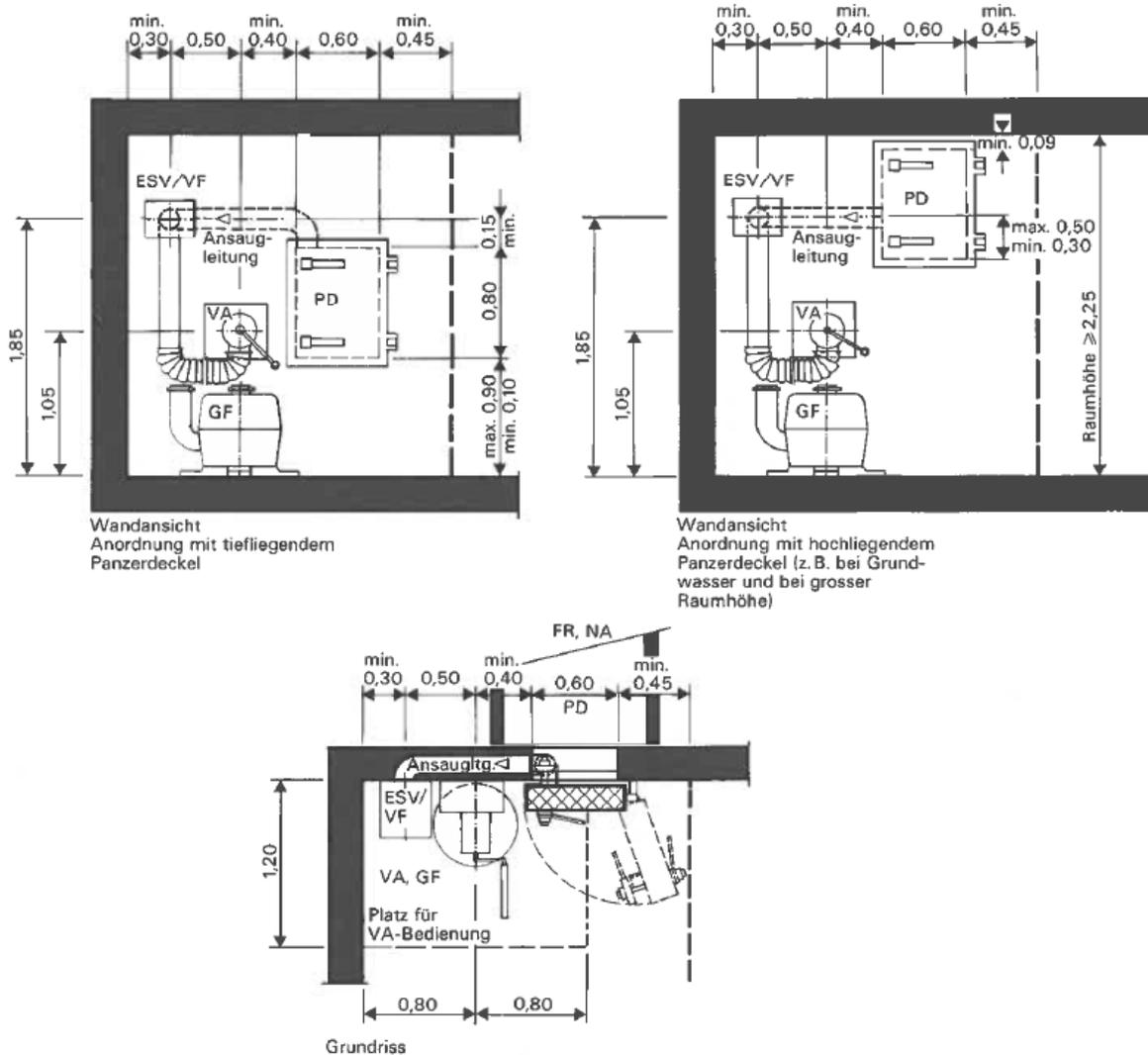


Thema: Belüftungsanlagen

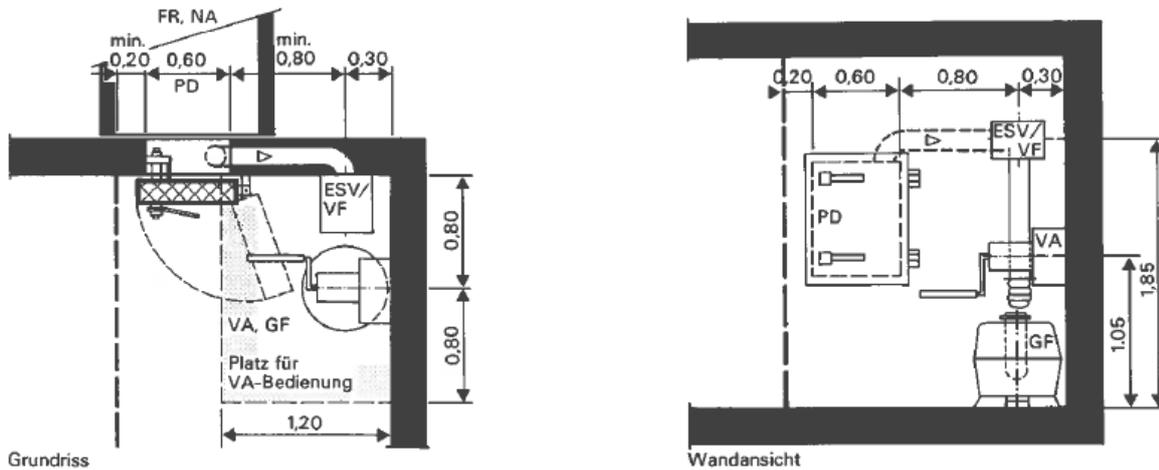
Ansaugleitung

Die Ansaugleitung wird in der Regel in die Aussenwand einbetoniert. Sie muss einen Innendurchmesser von 125 mm aufweisen (bei Kunststoffrohren genügt Nennweite 125 mm). Es sollen nicht mehr als drei Bogen angeordnet werden, wobei Formstücke zu verwenden sind. Für diese Leitungen dürfen alle Materialien verwendet werden, bei welchen das Erhalten der Form und Dichtheit während des Betonvorganges bis zur Erhärtung des Betons gewährleistet ist. Ausserdem müssen diese Materialien bis mindestens 60° gegen Hitze beständig sein. Es eignen sich beispielsweise handelsübliche schlagfeste Ablaufrohre aus Kunststoff mit einer Wandstärke von mindestens 3 mm, wie sie für die Hausentwässerung verwendet werden.

Belüftungsanlagen



Figur 2.7-10 Anordnung von VA und PD an einer Wand



Figur 2.7-11 Anordnung von VA und PD in einer Ecke

Für die einwandfreie Anordnung und den Einbau der Panzerdeckel müssen die folgenden Punkte beachtet werden:

Der Panzerdeckel bildet in der Regel zusammen mit der Luftfassung und dem Belüftungsgerät im Schutzraum eine Einheit. Die Figuren 2.7-10 und 2.7-11 zeigen die am meisten vorkommenden Anordnungen sowie die dabei einzuhaltenden Masse und Abstände.

Für das Versetzen der Panzerdeckel gelten sinngemäss die gleichen Vorschriften wie für die Panzertüren (vgl. Abschnitt 2.64).

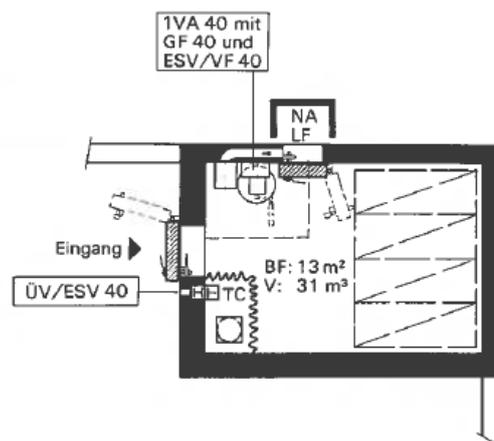
Für die friedensmässige Nutzung des Schutzraumes kann ein passendes Fensterelement, kombiniert mit einem Gitter, in die Notausgangsöffnung eingebaut werden (vgl. Figur 2.7-9). Dieses Element muss so am Mauerrahmen des PD befestigt sein, dass es beim Bereitstellen des Schutzraumes oder bei Kontrollen rasch und ohne besondere Hilfsmittel vollständig entfernt werden kann.

Beispiele für die Bestimmung der Komponenten der Belüftungseinrichtungen

Das Vorgehen zur Bestimmung der Komponenten der Belüftungseinrichtungen wird anhand der folgenden Beispiele im einzelnen erläutert. In einem ersten Schritt ist stets die Zahl der pro Abteil effektiv vorhandenen Schutzplätze aufgrund von Abschnitt 2.2 bzw. Tabelle 2.2-1 zu ermitteln. Anschliessend sind die Komponenten gemäss den vorstehenden Angaben zu bestimmen.

Für die Platzierung und den Einbau der Komponenten sind die Angaben in den Abschnitten 2.7.7, 3.16 und 3.3 zu beachten (Anordnung von VA und PD, Ansaugleitung, Schutzgitter, Prallplatten, elektrischer Anschluss usw.).

Im folgenden ist die Bestimmung der Komponenten am Beispiel eines kleinen Schutzraumes mit 12 Schutzplätzen dargestellt (Figur 3.1-4):



Figur 3.1-4 Belüftungseinrichtungen für einen Schutzraum mit 12 Schutzplätzen

Zahl der effektiv vorhandenen Schutzplätze:

Bodenfläche des Schutzraumes	Bodenfläche für VA	Bodenfläche für Aufenthalt	Rauminhalt	effektiv vorhandene Schutzplätze
13 m ²	1 m ²	12 m ²	31 m ³	12 SP

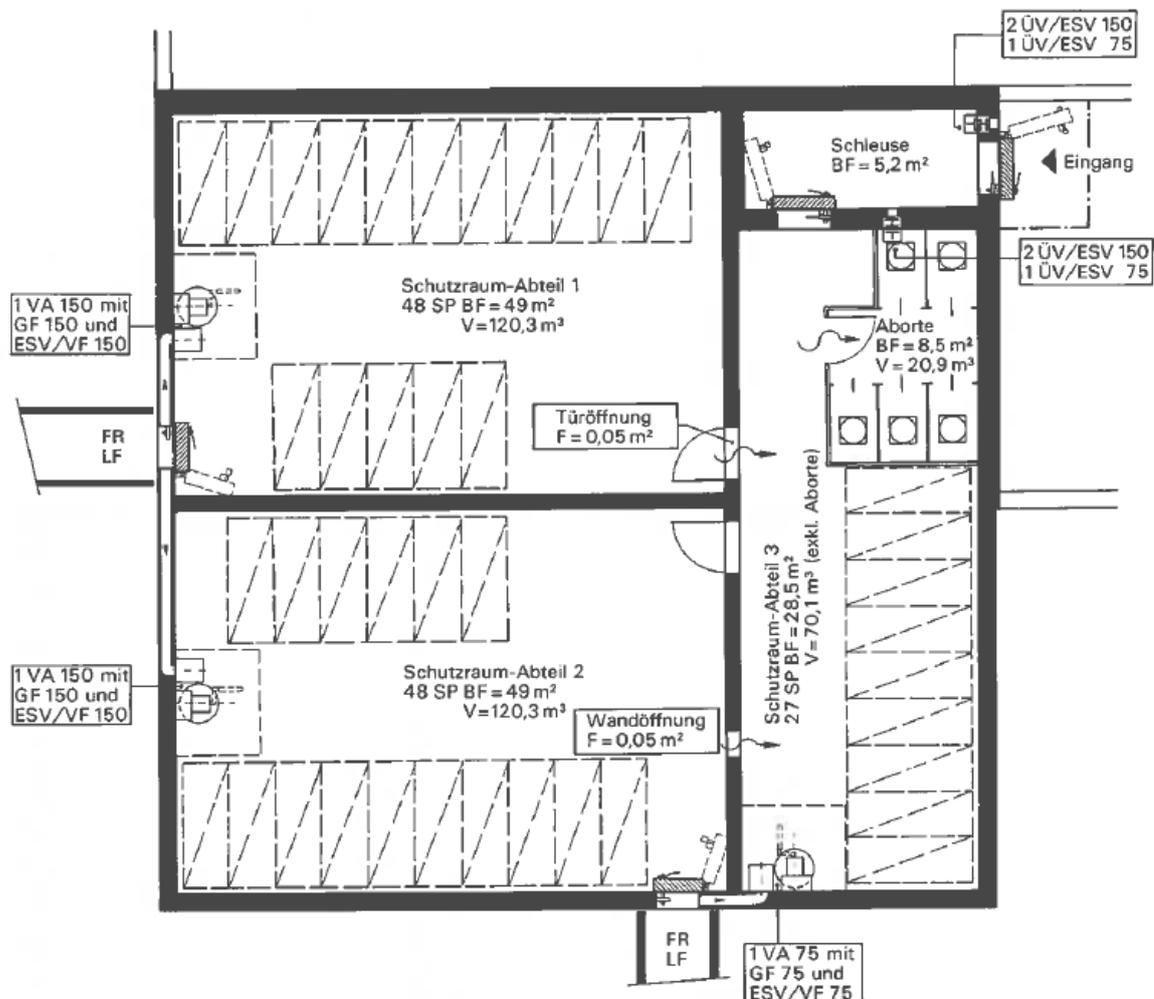
Bestimmung der Komponenten:

Für diesen Fall können die erforderlichen Komponenten direkt der Tabelle 3.1-3 entnommen werden.

Es sind folgende Komponenten erforderlich:

1 VA 40 + GF 40 + 1 ESV/VF 40, 1 ÜV/ESV 40.

Als weiteres Beispiel wird die Bestimmung der Komponenten der Belüftungseinrichtungen eines Schutzraumes mit drei Abteilen, einer Schleuse und einem separaten Toilettenraum (Figur 3.1-5) gezeigt. Die Abluft aus den Abteilen 1 und 2 wird in das Abteil 3 geleitet. Die rechnerische Überschusskapazität der in den ersten beiden Abteilen vorhandenen Belüftungsgeräte wird bei der Bestimmung des Belüftungsgerätes für das Abteil 3 berücksichtigt. Die gesamte Abluft wird dann zum Toilettenraum und von dort über die inneren und äusseren ÜV/ESV der Schleuse ins Freie geführt.



Figur 3.1-5 Belüftungseinrichtungen für einen Schutzraum mit 123 Schutzplätzen

Zahl der effektiv vorhandenen Schutzplätze:

	Bodenfläche des Abteils	Bodenfläche für VA	Bodenfläche für Aufenthalt	Rauminhalt	effektiv vorhandene Schutzplätze
SR Abteil 1	49 m ²	1 m ²	48 m ²	120,3 m ³	48 SP
SR Abteil 2	49 m ²	1 m ²	48 m ²	120,3 m ³	48 SP
SR Abteil 3	28,5 m ²	1 m ²	27,5 m ²	91,0 m ³	27 SP

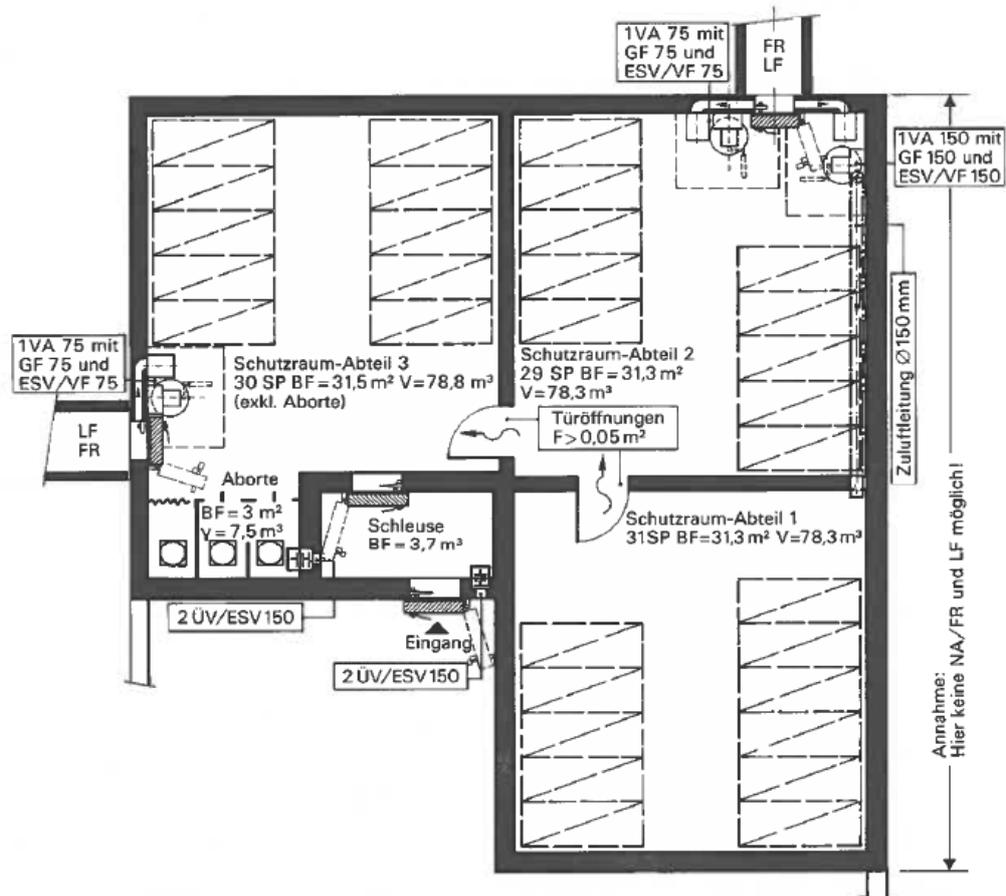
Bestimmung der Komponenten:

	effektiv vorhandene Schutzplätze	zugeführter Überschuss	direkt zu belüftende SP	erforderliches Belüftungsgerät	insgesamt vorhandene Kapazität	→ Überschusskapazität
SR Abteil 1	48 SP →	0 →	48 SP →	VA 150 →	50 SP →	2 SP
SR Abteil 2	48 SP →	0 →	48 SP →	VA 150 →	50 SP →	2 SP
SR Abteil 3	27 SP	4 SP	23 SP	VA 75	4+25 SP	2 SP

Es sind folgende Komponenten erforderlich:
 2 VA 150 + GF 150, 2 ESV/VF 150, 4 ÜV/ESV 150
 1 VA 75 + GF 75, 1 ESV/VF 75, 2 ÜV/ESV 75

Das nachstehende Beispiel zeigt die zweckmässige Wahl der Komponenten der Belüftungseinrichtungen für einen Schutzraum, bei dem besondere Bedingungen zu berücksichtigen sind. Einerseits wird zugrunde gelegt, dass für eines der Abteile aus baulichen Gründen keine direkt zugängliche Luftfassung angeordnet werden kann. Andererseits wird angenommen, dass aus Gründen der Friedensnutzung eine Unterteilung des 90 Schutzplätze umfassenden Schutzraumes in drei, statt der minimal erforderlichen zwei Abteile, verlangt werde (Figur 3.1-6).

Das Belüftungsgerät für das Abteil 1 (Abteil ohne Luftfassung) wird im benachbarten Abteil 2 angeordnet. Die Luft wird daher ausnahmsweise über eine Zuluftleitung vom entsprechenden Belüftungsgerät in das zu belüftende Abteil geführt. Wegen der Aufteilung in drei statt der normalerweise erforderlichen zwei Abteile, ergibt sich die Notwendigkeit für ein drittes, d.h. im Vergleich zu den Angaben in Tabelle 2.2-1 zusätzliches Belüftungsgerät.



Figur 3.1-6 Belüftungseinrichtungen für einen Schutzraum mit 90 Schutzplätzen mit Berücksichtigung besonderer Bedingungen

Zahl der effektiv vorhandenen Schutzplätze:

	Bodenfläche des Abteils	Bodenfläche für VA	Bodenfläche für Aufenthalt	Rauminhalt	effektiv vorhandene Schutzplätze
SR Abteil 1	31,3 m ²	0	31,3 m ²	78,3 m ³	31 SP
SR Abteil 2	31,3 m ²	2 m ²	29,3 m ²	78,3 m ³	29 SP
SR Abteil 3	31,5 m ²	1 m ²	30,5 m ²	86,3 m ³	30 SP

Bestimmung der Komponenten:

	effektiv vorhandene Schutzplätze	zugeführter Überschuss	direkt zu belüftende SP	erforderliches Belüftungsgerät	insgesamt vorhandene Kapazität	→ Überschusskapazität
SR Abteil 1	31 SP →	0 →	31 SP →	VA 150 →	50 SP →	19 SP
SR Abteil 2	29 SP →	19 SP	20 SP ¹⁾ →	VA 75 →	19 + 25 SP →	15 SP
SR Abteil 3	30 SP →	15 SP	20 SP ¹⁾ →	VA 75	15 + 25 SP	10 SP

¹⁾ Die Zahl der direkt zu belüftenden Schutzplätze wird hier durch die Forderung bestimmt, dass $\frac{2}{3}$ der im Abteil vorhandenen Schutzplätze direkt mit Luft vom zugeteilten Belüftungsgerät versorgt werden müssen.

Es sind folgende Komponenten erforderlich:
 1 VA 150 + GF 150, 1 ESV/VF 150, 4 ÜV/ESV 150
 2 VA 75 + GF 75, 2 ESV/VF 75

Hinweis:

Anstelle von 2 x 2 ÜV/ESV 75 werden 2 x 1 ÜV/ESV 150 verwendet.