

**Der Reichminister der Luftfahrt
und Oberbefehlshaber der Luftwaffe**

Berlin, den 25. November 1940

Inspektion des Luftschutzes

Az.: 41 I. 58 Nr. 15110/40 (S II C)

Die

**„Anweisung für den Bau bombensicherer
Luftschutzräume“, Fassung November 1940,**

wird genehmigt.

Im Auftrag:

K n i p f e r

Anweisung für den Bau bombensicherer Luftschutzräume

Fassung November 1940

I. Planung

1. Bombensichere Luftschutzräume sind solche Luftschutzräume, die gegen übliche Abwurfgeschosse vollen Schutz bieten. Bombensichere Luftschutzräume können in beliebiger Form z. B. als Haus, Turm, Bunker oder Stollen, errichtet werden. Der Grundriß kann die Rechteck, Quadrat, Kreis, Viereck oder beliebig ausgebildet sein. Der obere Abschluß kann aus einer ebenen Fläche bestehen oder eine sonstige beliebige Dachform aufweisen.

Erklärung

Bombensichere Luftschutzräume dienen nicht nur der Aufnahme von Schutzbesetzten. Sie erfüllen vielmehr die Aufgabe, sich die Luftschutzbesetzten für den Rückzug und Zufahren und Luftschutzmaßnahmen, für die dringliche Errettung in den Luftschutzräumen und für andere Zwecke. Sie sollen immer eine ihrer besonderen Zweckbestimmung entsprechende Ausstattung zu erhalten.

2. Einzogeschossige bombensichere Luftschutzräume dürfen nicht mit einem größeren Fassungsvermögen als für 500 Personen errichtet werden. Bombensichere Luftschutzräume mit einem Fassungsvermögen von mehr als 300 Personen sind nur in mehrgeschossiger Ausführung zulässig.
3. Soweit eine Erdüberdeckung über bombensicheren Luftschutzräumen notwendig ist, soll sie bei den in Ziffern 14 und 15 angegebenen Verdichtungen nicht mehr als 1 m betragen.

Erklärung

Nurigt die Erdüberdeckung mehr als 1 m, so ist die Verdichtungsart, Befestigung in einer 14 cm Verdichtung.

4. Luftschutzräume, die allein durch Erdüberdeckungen bombensicher sein sollen, müssen die nachstehend angegebenen Überdeckungen aufweisen:

bei Sand, Erde, Kies	800 m Überdeckung
„ weichen Fels	450 m „
„ hartem Fels ohne Zerküftung	300 m „

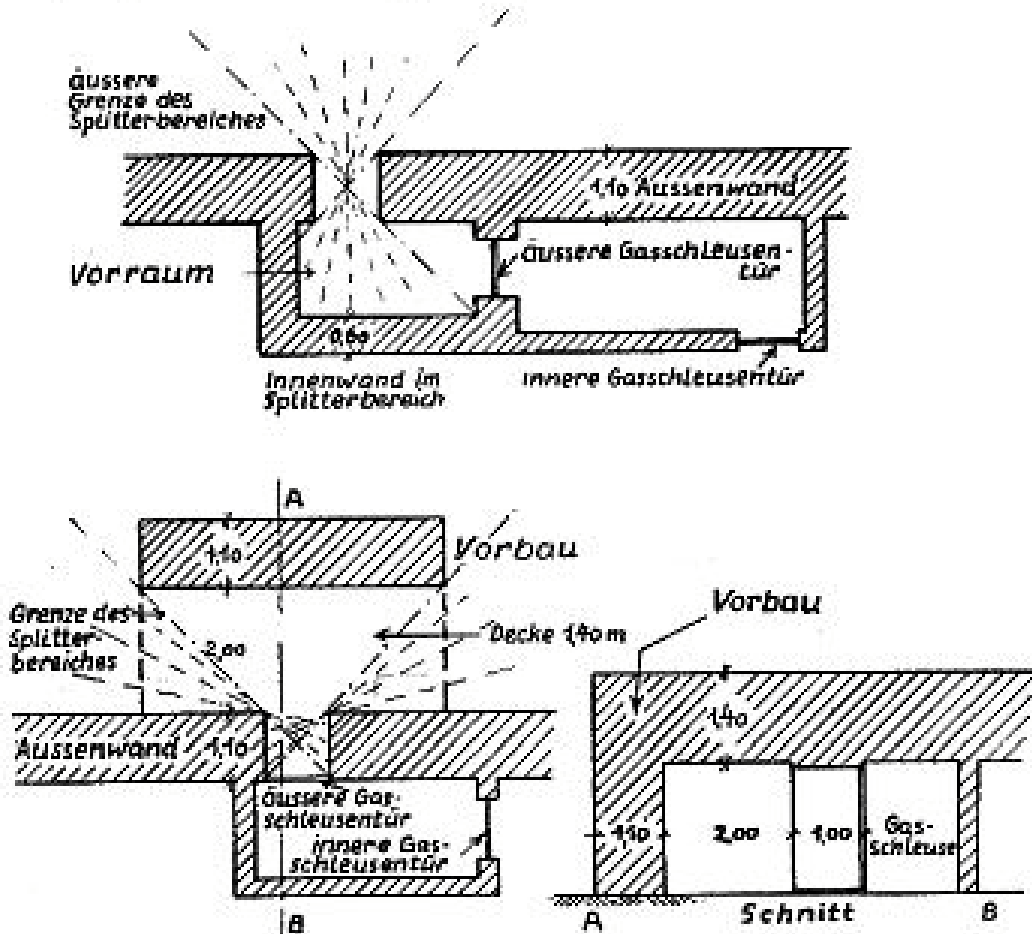
5. Die Licht Stockwerke in bombensicherer Luftschutzräume muß mindestens 2,10 m betragen.
6. Mit Rücksicht auf den Einfluß von Temperaturchwankungen und des Schwindens sollen in bombensicheren Wänden und Decken aus Beton Trennungsfugen angeordnet werden:
 - a) alle 3 m, wenn keine Erdüberdeckung vorhanden ist,
 - b) alle 12 m bei mindestens 0,80 m Erdüberdeckung,
 - c) alle 10 m bei Beton mit nur seitlicher Bewehrung,
 - d) alle 10 m bei Beton mit Schutzbewehrung.

II. Eingänge

7. Jede bombensichere Luftschutzraum-Anlage muß mindestens zwei Zugänge aufweisen.
8. 1) Jeder Zugang ist mit einer Gaschleuse zu versehen.
2) Die Bodenfläche der Gaschleuse soll im allgemeinen nicht weniger als 5 m² betragen, wobei die Breite der Gaschleuse mindestens gleich der Durchgangsbreite der Türen sein muß.

9. (1) Die Zugänge zu den Gasschleusen sind durch geknickte Linienführung, durch bombensichere Vorbauten oder andere Maßnahmen so zu sichern, daß die Außentüren der Gasschleusen von Bombensplündern nicht unmittelbar getroffen werden können. Stahlblenden sind als Splitterschutz in keinem Falle zulässig.

(2) Innenwände und Zwischendecken der Räume vor der äußeren Gasschleusentür sind in Beton mit Schutzbewehrung 0,60 m, im Beton ohne Schutzbewehrung 1,00 m dick auszuführen, soweit sie von Bombensplündern getroffen werden können.



10. Für die über oder unter Erdoberfläche gelegenen Türen sind Treppen nicht steiler als im Verhältnis der Steigung zum Auftritt wie 18 $\frac{1}{2}$: 26 oder Rampen mit einem Steigungsverhältnis nicht steiler als 1 : 5 anzunehmen. Müssen ausnahmsweise zwei Türen an einer Treppe oder Rampe liegen, so darf deren Breite nicht kleiner sein als die Summe der Lichtweiten der Türen.
11. Die Raumabschlüsse sollen, mit Ausnahme des Splitterschutzes, nach DIN 4104 ausgebildet und zum Vertrieb nach § 8 des Luftschutzgesetzes genehmigt sein.

III. Baustoffe und Verarbeitung.

12. Für bombensichere Umfassungswände und bombensichere Decken in Beton oder Eisenbeton sind 400 kg Zement je m³ fertigen Betons zu verwenden. Die Sieblinie der zur Verwendung gelangenden Zuschlagstoffe muß zwischen den Linien D-F der DIN 1045 (Bestimmungen für Ausführung von Bauwerken aus Eisenbeton - § 7. Bild 2 -) liegen. Der Beton ist weich, nicht flüssig, anzumachen. Bei allen Bauteilen ist $W_{\text{bet}} = 200 \text{ kg/cm}^2$ und eine Biegezugfestigkeit von $W_{\text{bz}} = 30 \text{ kg/cm}^2$ nachzuweisen.

Die Zementmenge kann auf 350 kg/m³ ermäßigt werden.

- a) wenn die Körnungen der Zuschlagstoffe zwischen den Sieblinien D und E liegen und
- b) wenn Sand und Kies (Splitt) getrennt angeliefert werden und
- c) wenn ein Ausbreitmaß von möglichst 45 cm, jedoch nicht über 50 cm eingehalten wird;
- d) ohne Erfüllung der Forderungen von a) bis c), wenn durch besondere Zusammensetzung oder Güte der Zuschlagstoffe (z. B. Basaltsplitt, Ausfallkörnung) die geforderten Festigkeiten vorher nachgewiesen werden.

Die Bauaufsichtsbehörde hat die erforderliche Baukontrolle durchzuführen.

13. Für bombensichere Bauteile aus Eisenbeton ist es zweckmäßig, Handelsbaustahl zu verwenden.

IV. Bombensichere Decken.

14. (1) Bombensichere Decken aus Beton mit Schutzbewehrung müssen eine Mindestdicke von 1,10 m aufweisen.

Erläuterung:

Bei Kräfteübertragung sind nachstehende Deckendicken einzuhalten:

Hohldeckendicke	Deckendicke	
	Beton ohne Schutzbewehrung	Beton mit Schutzbewehrung
m	m	m
bis 1,00	1,10	1,10
bis 1,50	1,50	1,50
bis mehr als 2,00 m	2,00	1,50

Die Bewehrungen sind nach den beiliegenden Musterentwürfen auszuführen.

Die Verwendung dickerer Eisens, als sie bei den Schutzbewehrungen (siehe Anlagen) vorgesehen sind, berechtigt nicht, die gegenseitigen Abstände der Eisens zu vergrößern. Die Decken sind für ihr Eigengewicht und eine gleichmäßig verteilte Nutzlast von 1000 kg/m² zu berechnen.

Als Schutzbewehrungen sind bisher zugelassen:

- a) Gitterraumbewehrung
- b) Spiralbewehrung
- c) kubische Bewehrung.

(2) Die Betonüberdeckung der Eiseneinlagen muß auf der Außenseite mindestens 5 cm betragen. Die Überdeckung auf der Innenseite soll möglichst gering — etwa 1,5 cm — sein.

(3) Soweit die in Ziffer 11 (1) angegebenen Bewehrungsformen und die Stahleinlagen der in Ziffer 10 genannten Schutzvorrichtungen im Sinne der Eisenbetonbestimmungen statisch wirksam sind, können sie für den Nachweis der Standsicherheit herangezogen werden.

15. (1) Bombensichere Decken aus Beton ohne Schutzbewehrung müssen eine Mindestdicke von 2,00 m aufweisen (Erläuterung zu Ziffer 14 (1) beachten).

(2) Bei ebenen bombensicheren Decken aus Beton ohne Schutzbewehrung darf die Lichtspannweite in einer Richtung bis zu 4 m betragen, soweit die statische Standsicherheit diese Spannweite zuläßt.

(3) Gewölbe oder gekrümmte Decken aus unbewehrtem Beton sind so zu gestalten, daß die Stahllinie bei Berücksichtigung der statischen Lasten und etwaiger friedensmäßiger Verkehrslasten auf ihrer ganzen Länge innerhalb des Querschnittkernes verläuft.

16. Bombensichere Decken nach Ziff. 14 und 15 müssen entweder unmittelbar an der Unterseite mit einer einbetonierten Schutzvorrichtung gegen das Abspringen von Betonteilen oder mit einer Schutzdecke versehen sein.

Als Schutzvorrichtungen dienen:

- a) Maschendraht mit höchstens 5 cm Maschenweite und mindestens 3 mm Drahtdicke.
- b) I-Träger oder Fertigelektenträger nebeneinander liegend. Bei Verlegung mit Abstand, der im Lichten höchstens 20 cm betragen darf, müssen 3 mm dicke Blechplatten oder geeignete biegeunempfindliche Hauptplatten dazwischen gelegt werden.

Erläuterung:

Es sind empfohlen, für I-Träger mindestens Formzahl 10 und für Fertigelektenträger eine Hohlhöhe von mindestens 15 cm zu verwenden.

Schutzdecken, die im lichten Abstand von mindestens 10 cm unterhalb der bombensicheren Decke angeordnet sind und eine Tragfähigkeit von mindestens 200 kg/m² besitzen, können aus beliebigen Baustoffen hergestellt werden. Der Raum zwischen Schutzdecke und bombensicherer Decke darf im Endzustand keine Füllstoffe enthalten.

V. Bombensichere Wände.

17. Bombensichere Wände über Erdgleiche aus Beton mit Schutzbewehrung müssen mindestens 1,10 m dick sein. Für die Wahl und Anordnung der Bewehrung gilt Ziff. 14 (1) und (2).
18. Bombensichere Wände über Erdgleiche aus Beton ohne Schutzbewehrung müssen mindestens 2,00 m dick sein.
19. Bombensichere Wände unter Erdgleiche aus Beton mit Schutzbewehrung müssen mindestens 1,80 m dick sein.
20. Bombensichere Wände unter Erdgleiche aus Beton ohne Schutzbewehrung müssen mindestens 3,00 m dick sein.
21. Bei Schutzräumen unter Erdgleiche werden Isolierwände im Sinne der Schutzdecken nach Ziffer 16 c empfohlen, wobei auf eine Tragfähigkeit von 200 kg/m² verzichtet werden kann.
22. Zwischenwände innerhalb der bombensicheren Umfassungswände müssen bei eingeschossigen Luftschutzbauten 0,40 m dick in Beton in der Weise ausgeführt werden, daß die Decke im endgültigen Bauzustand ein zusätzliches Auflager hat.

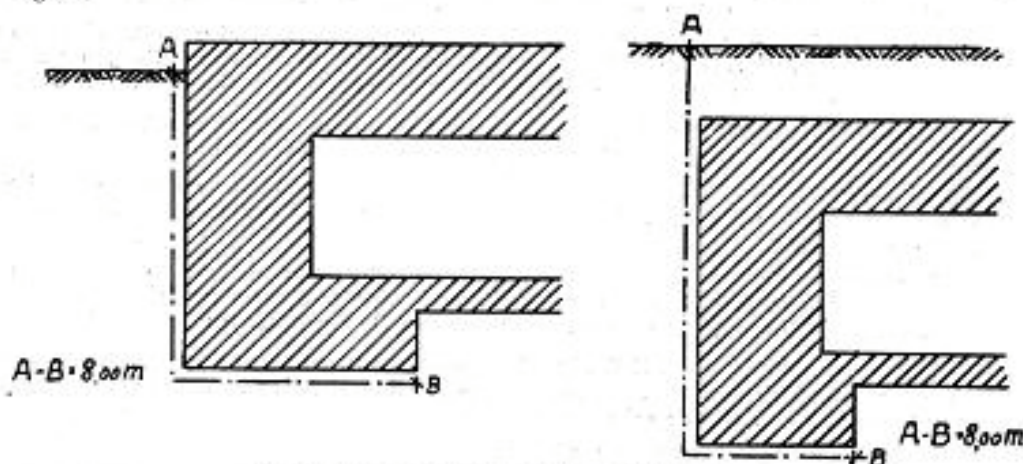
Zwischenwände sollen, soweit möglich, an den Berührungsstellen mit der Decke und den Außenwänden Schlitzlöcher zur Ermöglichung der Bauaustrocknung erhalten.

Erläuterung:

Wände, die Nebenräume, z. B. Waschräume, Küchen, Aborte u. dgl., zueinander abtrennen, können in geringerer Dicke ausgeführt werden.

VI. Gründung.

23. (1) Bombensichere Luftschutzräume sind unabhängig von ihrer Höhenlage zur Erdgleiche auf eine Betonplatte zu gründen, die in bewehrtem Beton 1,00 m, in unbewehrtem Beton 1,40 m dick sein muß.
- (2) Bei Bauten mit großer Flächenausdehnung genügt die Anordnung einer Sohlenplatte entlang den Umfassungswänden in einer solchen Breite, daß die Summe der Breite der Gründungssohle und der unter der Erde befindlichen Außenwandhöhe mindestens 8,00 m ergibt.



Dimensionierung nur nach den statischen Erfordernissen.

24. Der Schutz des Bauwerkes gegen aufsteigende Feuchtigkeit ist durch Dichtungszusätze zum Beton vorzunehmen; er darf nur dann durch Isolierpappen erfolgen, wenn die Sperrschicht die Einheit aus Decke, Wänden und Sohle nicht durchschneidet. Eine Isolierung gegen aufsteigende Feuchtigkeit darf nicht zwischen Sohle und Wand erfolgen.

VII. Einrichtungen.

25. Bombensichere Luftschutzräume sind mit künstlicher Belüftung für kampfstoff-gefilterte Luft zu versehen. Die Geräte müssen elektrisch betrieben und außerdem für Handbetrieb eingerichtet sein.
26. Bombensichere Luftschutzräume sind mit einer elektrischen Beleuchtungsanlage auszurüsten, die an das örtliche Stromnetz anzuschließen ist. Als Notbeleuchtung sind Batterielampen und Kerzen bereitzuhalten.
27. Bombensichere Luftschutzräume müssen heizbar sein.
28. Die Wasserversorgung geschieht durch Anschluß an die öffentliche Wasserversorgung oder durch Vorratsbehälter.
29. Für Waschgelegenheit ist — gegebenenfalls behelfsmäßig — Vorsorge zu treffen.
30. Für etwa je 30 Liegeplätze ist ein Abortsitz vorzusehen. Wo möglich, sind die Aborte als Wasserspülklosetts an die städtische Entwässerung anzuschließen.
31. Bombensichere Luftschutzräume für die Zivilbevölkerung sind mit Liegeplätzen auszustatten. Außerdem ist auf etwa je 5 Liegeplätze ein Sitzplatz in Aufenthaltsräumen vorzusehen.