Zeitschrift: Protar

Herausgeber: Schweizerische Luftschutz-Offiziersgesellschaft; Schweizerische Gesellschaft der Offiziere des Territorialdienstes

Band: 6 (1939-1940)

Heft: 10

Artikel: Baulicher Luftschutz

Autor: Beeler, J.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-362747

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 17.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

setzungen an einem Unteroffizier sollen nie vor der Truppe gemacht werden; hat der Kommandant Bemerkungen zu machen, so nimmt er den Unteroffizier beiseite.

Der Unteroffizier soll sich für seine Aufgabe als Führer einer Gruppe interessieren. Es soll ihm deshalb nicht alles bis in die kleinsten Details vorgeschrieben werden, es muss vielmehr seiner Initiative Raum gelassen werden. Es soll nicht nur kritisiert werden, auch gute Arbeit oder dieser oder jener sich bewährende Unteroffizier darf besondere Erwähnung finden.

Zeigen sich Unstimmigkeiten zwischen Unteroffizieren, so soll der Kommandant eingreifen und diese Unstimmigkeiten sollen nicht zur Kenntnis der Truppe gelangen. Unter Unteroffizieren soll gegenseitiger Respekt und Kameradschaft herrschen, die sich äusserlich in einem korrekten Gruss unter Gradierten abzeichnen. (Es wirkt sich übrigens für eine Truppe besonders schlecht aus, wenn die Vorgesetzten nachlässig grüssen, während von ihr ein korrekter Gruss verlangt wird. Das Beispiel zählt immer.)

Wenn der Kommandant es versteht, in seinem Unteroffizierskorps das Vertrauen, die Sicherheit und den Geist der Bereitschaft zur Mitarbeit zu schaffen, so wird er daraus nicht nur Vorteile, sondern auch eine besondere Befriedigung ziehen.

(Uebersetzung des Artikels: «Le problème des sous-officiers dans la Défense aérienne» par le Capitaine Semisch.

Baulicher Luftschutz

Von Arch. Jos. Beeler, Zürich

Erfahrungen und neue Methoden — Dauerschutzräume an Stelle von behelfsmässigen Vorkehren — Gemauerte Gewölbe und Splitterwehren — Luftschutz von Kunstwerken.

Schutzräume müssen, wie Bundesrat und General erneut mahnen, auch in der heutigen Zeitlage weitergebaut werden. Die praktische Durchführung der Schutzraumbauten eröffnet für Planende und Ausführende aus den besonderen Gegebenheiten der Einzelfälle vielseitige und interessante Möglichkeiten und damit Erfahrungen für die Weiterarbeit. So zeigen sich bei behelfsmässigen Vorkehren nach verhältnismässig kurzer Zeit Erscheinungen, die das Augenmerk immer mehr auf Schutzraumkonstruktionen mit eigentlichem Dauercharakter richten lassen.

Irgendwo auf einem schweizerischen Waffenplatz wurden durch die EMPA, Behörden und Industrien eingehende praktische Sprengversuche an sogenannten gewöhnlichen Schutzräumen verschiedener Bauart durchgeführt. Ihre Ergebnisse werden ihren Niederschlag in einer Ergänzung der «Technischen Richtlinien» für den baulichen Luftschutz finden. Es zeigt sich vor allem, dass Schutzräume nicht gut genug gebaut werden können, sollen sie den von ihnen geforderten Wirkungsgrad erfüllen. An die Umfassungsmauern der Schutzräume werden erhöhte Anforderungen gestellt werden müssen. Auch die Anlage der Schutzraumtüren, des Notausstieges und des Splitterschutzes wird neuen Vorschriften rufen.

Interessanterweise haben diese Sprengversuche auch ergeben, dass Schutzraumkonstruktionen, die in den bisherigen Richtlinien und Massnahmen nur in fast bedeutungslosem Masse berücksichtigt wurden, sich praktisch überragend gut bewährt haben. Es sind dies besonders Backsteinkonstruktionen, für die nun, gestützt auf die Versuchsergebnisse und vielseitige Erfahrungen des Auslandes, besondere Richtlinien für deren Bau und Konstruktion herausgekommen sind. Nachstehend sind ihre Grundlagen für eingebaute Schutzräume in Kürze behandelt. Die vorliegenden technischen Angaben stützen sich auf Unterlagen der EMPA und sind durch die Abteilung für passiven Luftschutz des EMD genehmigt.

Grundlagen für die Bemessung und Konstruktion von gewöhnlichen Schutzräumen in Backsteinmauerwerk.

Alle Konstruktionsteile der Schutzräume sind für den Widerstand gegenüber den Wirkungen einer 50 kg schweren Brisanzbombe in 4 m Abstand von den Mauern zu bemessen. Diese Wirkungen sind:

1. *Bombensplitter und Trümmer aus dem Explosionsherd,*
2. *Explosionsdruck,* durch die Luft oder die Erde übertragen.

Ferner haben die Decken und Mauern der Schutzräume den Wirkungen der Brandbomben (Stoss und Brand) zu widerstehen. In bestehenden Gebäuden oder ausserhalb, aber in ihrem Gefahrenbereich haben die Decken- und Wandkonstruktionen die Stossenergien herabfallender Gebäudeteile ohne Gefahr für die Schutz suchenden Personen zu vernichten, ferner das Gewicht der Gebäudetrümmer auf die Mauern bzw. Fundamente zu übertragen. Mauern, Decken, Türen und Oeffnungen für den Notausstieg sind gasdicht zu erstellen.

In bestehenden Gebäuden unter Boden eingebaute Schutzräume.

1. Wände. Sowohl die gegen das Erdreich abschliessenden Aussenwände als auch die Innenwände, die an nicht einsturzsichere und splittersichere Räume angrenzen, müssen gegebenenfalls durch Vormauern auf die Minimalstärke von 38 cm gebracht werden. Ueber die Erdoberfläche hinausragende Aussenmauerteile des Schutzraumes sind auf die splittersichere Mauerstärke von 50 cm zu verstärken oder durch Erdanschüttungen von 50 cm Minimaldicke, Sandsäcke usw. zu schützen (Ziffer

80 und 81 der T. R.*). Alle Oeffnungen in den Mauern sind entweder unter Verankerung mit dem bestehenden Mauerwerk zuzumauern oder durch gedeckte Splitterschutzwehren zu schützen.

2. *Decken.* Trümmerlasten:

Erdgeschoss	+ 1 Obergeschoss	+ Dach	2500 kg/m²
»	+ 2 »	+ »	3500 »
»	+ 3 und mehr Obergeschosse	+ »	4500 »

Ersatzlast für herabfallende Gebäudeteile:

Einzellast von 15 t auf quadratische Fläche von 80 × 80 cm.

Zulässige Spannungen in kg/cm²:

	im Schwerpunkt	an der Kante
Backsteinmauerwerk für Mauern	32	48
» » Gewölbe	24	36
Zugband aus Stahl St 37 . . .	2000 kg/cm²	

Gegen Splitter, Brandbomben und gegen herabfallende Gebäudeteile schützen entweder flache, als Kreisbogen geformte Kappengewölbe, oder das nach den Stützlinien geformte Tonnengewölbe.

Zur Verteilung der konzentriert wirkenden Lasten und zur teilweisen Vernichtung der kinetischen Energie herabfallender Gebäudeteile wird das Kappen- und das Tonnengewölbe je nach Spannweite mit einer Magerbetonschicht von mindestens 7—10 cm abgedeckt.

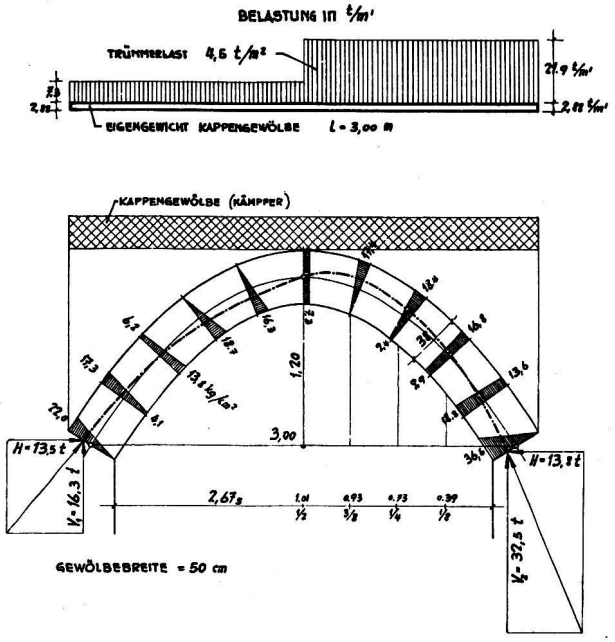
Bis zu einer lichten Oeffnung von 1,60 m darf das 1 Stein starke Kappengewölbe einen minimalen Stich von 20 cm, bis 2,40 m bzw. 3,00 m einen solchen von 30 cm bzw. 40 cm aufweisen.

Der Horizontalschub des Kappengewölbes darf normalerweise nicht auf die Mauer übertragen werden; er ist in jedem Fall durch Zugstangen, die auf der Höhe des Kämpfermittelpunktes einzulegen sind, aufzunehmen. Ueber dem bei grösseren Raumabmessungen zu erstellenden Gurtbogen sind die Zugstangen für beide anschliessende Kappengewölbe getrennt einzulegen. Die Zugkraft wird durch die an den Enden anzuordnenden Druckverteilungsplatten an die Kämpfer aus Beton P 250 (zulässige Betonpressung 70 kg/cm²) abgegeben. Das Betonauflager muss durch Eiseneinlagen zur Aufnahme des zwischen den Zugstangen wirkenden Gewölbeschubes biegfest gemacht werden.

Der Gurtbogen ist als Stützliniengewölbe 1½ Stein stark und 2 Stein breit (Ordinaten der Gewölbeleibung $\frac{1}{2} + f, \frac{31}{8} + 0{,}92\,f, \frac{1}{4} + 0{,}39\,f$) bis zu einer lichten Oeffnung von 2,70 und Pfeilverhältnis $\frac{f}{1} = 0{,}40$ zulässig. Bei grösseren Spannweiten ist die Gewölbestärke zu 2 Stein zu wählen (siehe graphischer Spannungsnachweis).

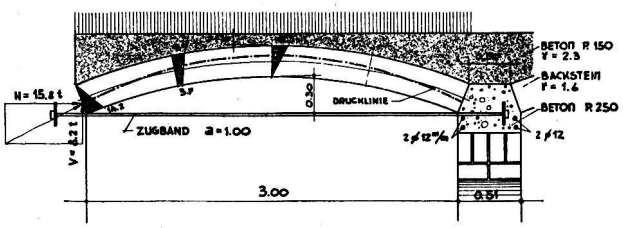
Die Reaktionen des Gurtengewölbes zur Berechnung der Fundamentpressungen wird die eine Gewölbehälfte mit dem Vertikalauflagerdruck des Kappengewölbes aus dem Eigengewicht + Ueberbeton g und demjenigen aus der halben Trümmerlast ½ p, die andere Hälfte mit dem Auflagedruck des Kappengewölbes aus Eigengewicht + Ueberbeton g und demjenigen aus der 1½fachen Trümmerlast ³/₂ p belastet.

*) T. R. = Abkürzung für «Technische Richtlinien für den baulichen Luftschutz», herausgegeben von der Eidg. Luftschutzkommission.

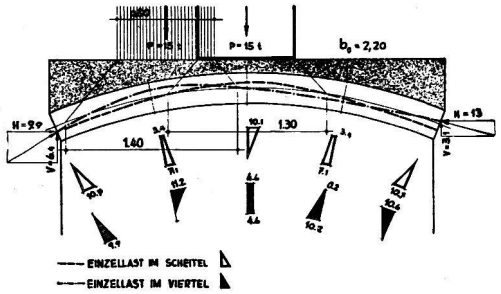


Spannungsnachweis eines maximal belasteten Gewölbes nach der Stützlinienmethode. Der Gurtbogen, 50 cm breit und 38 cm hoch, ist als Stützliniengewölbe für Eigengewicht und die halbe Trümmerlast geformt.

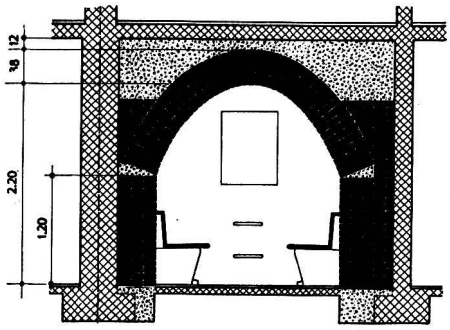
a TRÜMMERLAST p = 4,5 t/m²



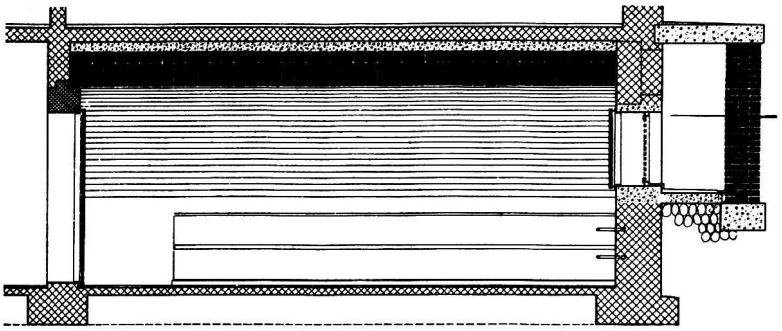
b EINZELLAST



Der Einfluss der Einzellast auf die Kantenpressungen des Gewölbes in der Scheitel- und in der Viertelstellung für die verschiedenen Schnitte und die Drucklinien und Kantenpressungen. Die lastverteilende Wirkung des Ueberbetons und des Gewölbes berücksichtigend, wird die Verteilungsbreite der Einzellast in der Längsachse des Gewölbes zu 2 m angenommen. Die ohne Berücksichtigung von Zugspannungen errechneten Kantenpressungen erreichen nicht einmal die Hälfte der zulässigen Beanspruchungen.

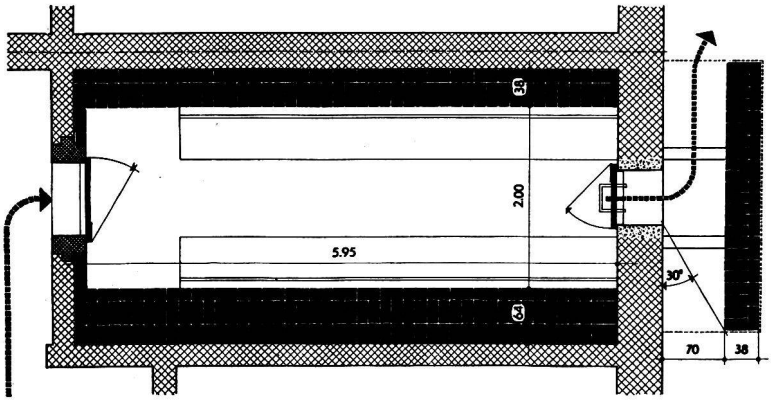


Querschnitt.

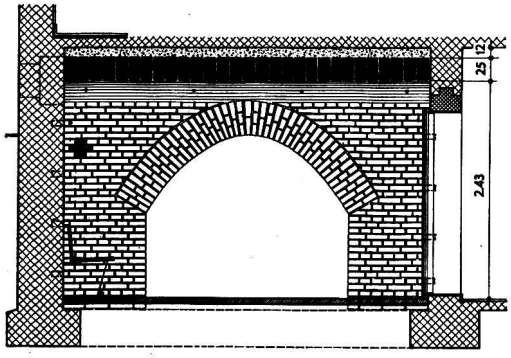


Längsschnitt mit Notausstieg.

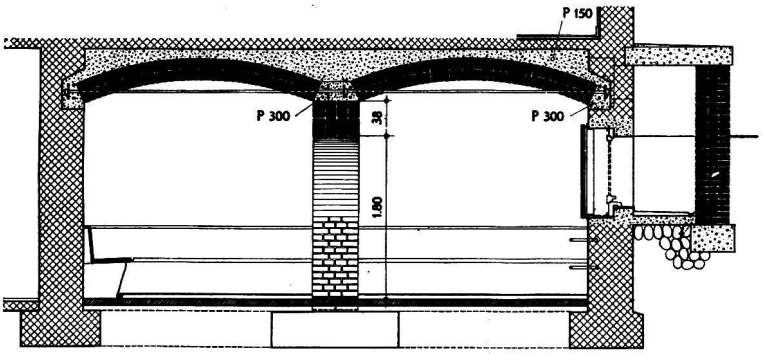
Schutzraum mit Tonnengewölbe; trümmer-, splitter-, gas-, luftstoss- und einschlagsicher gegen Brandbomben. Fassungsvermögen ohne künstliche Belüftung 12 Personen.



Grundriss.

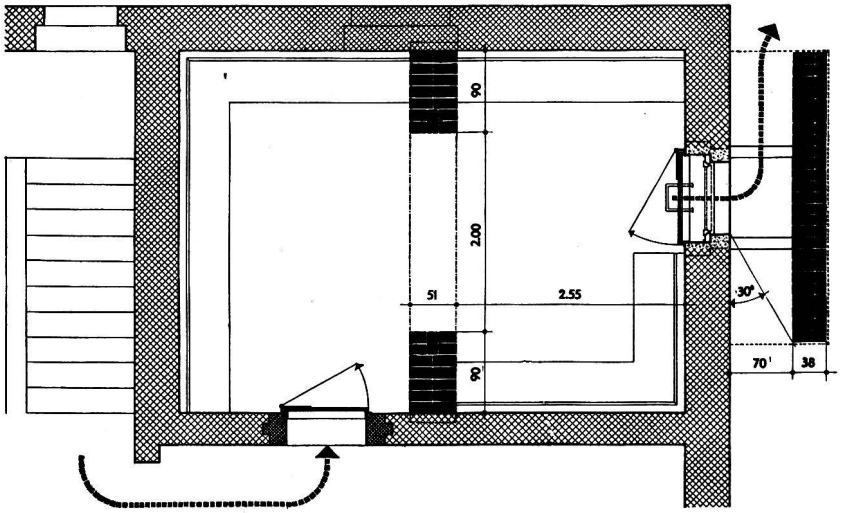


Querschnitt mit Gurtbogen.



Längsschnitt mit Notausstieg.

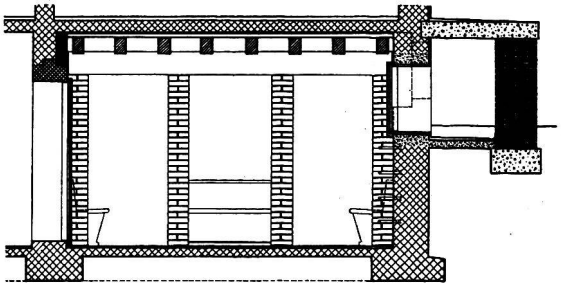
Schutzraum mit Kappengewölbe und Gurtbogen; trümmer-, splitter-, gas-, luftstoss- und einschlagsicher gegen Brandbomben; Fassungsvermögen ohne künstliche Belüftung 15 Personen; Dauerkonstruktion in beliebig grosse Kellerräume einzubauen, keine Einschränkung der Benützungsart des Kellers; ausser dem Bereich der Luftgefahr Ia. Weinkeller.



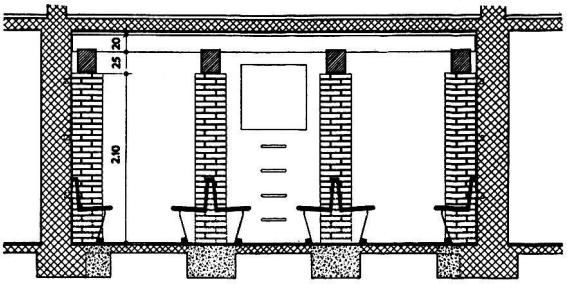
Auflagerreaktionen des Gurtbogens (Dreigelenkbogen):

$$V_1 = {}^1/_2 l \; (g' + {}^3/_4 p)$$
$$V_2 = {}^1/_2 l \; (g' + {}^4/_5 p)$$
$$H = \frac{(g' + p)\, l^2}{8 f}$$
$$g' = g + 0{,}400 \text{ t/m}^1.$$

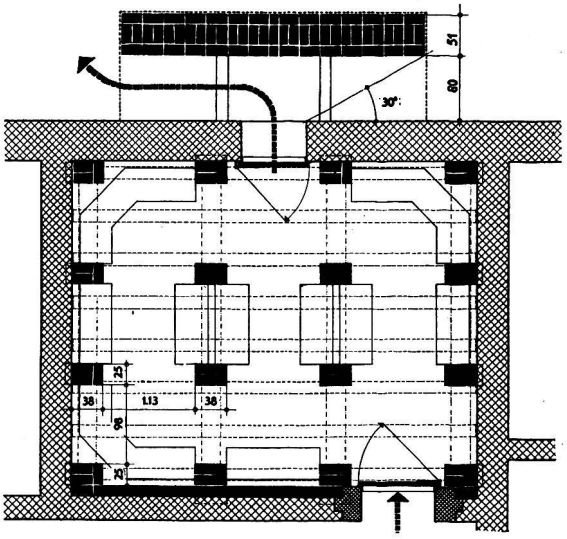
Das Eigengewicht des Gurtbogens + Hinterfüllung wird genügend genau mit 400 kg/m¹ in Rechnung gesetzt.



Querschnitt mit Notausstieg.



Längsschnitt.



Grundriss.

Schutzraum mit Backsteinstützen unter Holz- und Eisengebälken.

Grösse der Backsteinsäulen . .	25 × 38 cm = 950 cm²
Zulässige Beanspruchung	32 kg/cm²
Zulässige Belastung	950 × 32 = 30,4 t

Grösste Abstände der Säulen bei Annahme eines Eigengewichtes des Rostes von 500 kg/m² und 4,5 t/m² Trümmerlast:

a = 2,50 m	b = 2,40 m
a = 2,00 m	b = 3,00 m
a = 1,50 m	b = 4,00 m

Durch ein Tieferlegen des Kämpfers kann eine günstigere Verteilung der Bodenpressung erreicht werden. Durch Einlegen von Zugeisen in die Bodenplatte kann eine Belastung des Baugrundes durch schiefe Drücke vermieden werden. — Ein Spannungsnachweis für 1½ starke Tonnengewölbe bis zu einer Spannweite von 3,00 m ist nicht erforderlich.

Das Tonnengewölbe ist als Stützliniengewölbe bis zu einer lichten Oeffnung von 3,0 m bei Ueberbeton (entsprechend Kappengewölbe) oder vollständiger Ausmauerung der Gewölbezwickel zulässig.

Die Kämpfer-Eisenbetonschwellen sind bei Kappengewölben auf eine vorgemauerte Mauer von mindestens 25 cm Stärke aufzulegen oder in die in die Mauer eingelassenen Schlitze zu erstellen.

Die Fundamentpressungen unter Luftschutzeinbauten dürfen um 50 % höher als die für andere Bauten zu wählenden in Rechnung gesetzt werden. Bei der Verwendung von Kappengewölben, Gurtbogen oder Tonnengewölben ist eine besondere Aussteifung der Aussen- und Innenmauern gegen Erd- und Luftstösse nicht notwendig.

3. Backsteinsäulen. 25 × 38 cm, h = 3,00 m an Stelle von Holzstützen können bis zu einer zulässigen zentrischen Last von 28 t belastet werden.

4. Türen (Ziff. T. R. 82—87). Sie sind nur in besonders schwerer Ausführung splittersicher. Normale, meist nur der Gassicherung dienende Luftschutzraumtüren sind gegen Splitter und herabfallende Gebäudeteile durch Vorstellen einer splittersicheren Wand von 38 cm zu schützen. Die Türrahmen sind in Eisenbeton auszuführen, um eine sichere Verankerung der Türangeln usw. zu ermöglichen.

5. Notausstiege (Ziff. 88 ff.) sind durch Splitterschutzmauern (Backstein armiert 36 cm, unarmiert 51 cm) mit einer horizontalen oder geneigten Eisenbetonplatte von 20 cm Stärke gegen Splitter, Trümmer aus dem Explosionsherd und herabfallende Gebäudeteile zu sichern und benützbar zu halten. Der Einfallswinkel zwischen Mauerfläche und Splitterschutzwandkante (Scheitel in der Kante der Oeffnung) ist mit 30° zur Festlegung der Mauerlänge anzunehmen.

6. Wird altes Mauerwerk mit stellenweise rissigem Verputz als Schutzraumwand verwendet, so sind die Risse auszuspitzen, mit Zementmörtel auszustopfen und der Verputz beidseitig des Risses auf eine Breite von 20 cm, zweckmässig mit Einlage eines Rabitzgewebes, zu erneuern.

7. Backsteinmauerwerk ist auf Betonfundamente aufzumauern. Bei starkem Grundfeuchtigkeitsandrang sind besondere Vorkehrungen (harte Dichtungsschicht) zu treffen.

Anwendungsbeispiele:

Tonnengewölbe eignen sich besonders für den Einbau in schmale, langgestreckte Räume. Der lichte Rauminhalt beträgt für 1 Laufmeter Schutzraumlänge rund 4 m³. Es können also bei schwacher

Belegung ohne künstliche Belüftung ein Mensch, bei starker Belegung mit künstlicher Belüftung bis vier Menschen pro Laufmeter darin untergebracht werden.

Kappengewölbe mit Gurtbogen. Ist die auszubauende Grundfläche des Schutzraumes breit, und steht genügend Raumhöhe nicht zur Verfügung, dann ist die Schutzraumdecke als Backsteinkappen gegebenenfalls zwischen Gurtbögen auszubilden. Bei grösseren Schutzraumanlagen können an Stelle der Gurtbögen auch Zwischenwände oder Pfeiler, beispielsweise zwischen Gasschleusen, An- und Entkleideräumen, Aborten und dem eigentlichen Schutzraum eingebaut werden. In Fällen, da die lichte Höhe zum Einbau eines Kappengewölbes nicht ausreicht, ist eine Tieferlegung des Kellerfussbodens vorzunehmen.

Gemauerte Pfeiler unter Holzbalkenrosten. An Stelle der Holzstiele für behelfsmässige Deckenabspriessungen können Backsteinpfeiler gemauert werden. Sie verleihen Deckenverstärkungen mit Holzbalkenrosten einen gewissen Dauercharakter und beheben die Nachteile des Lockerns der Verkeilung unter hölzernen Stützen. Die Pfeilerbestände können gegenüber den Holzstielen, je nach Dimensionierung der Pfeiler und Unterzüge, wesentlich vergrössert werden. Die Raumnutzung des Schutzraumes wird dadurch erleichtert und die Bewegungsfreiheit darin grösser. In gewissen Fällen, besonders unter Eisengebälken, kann ihre zusätzliche Stützung mit Backsteinpfeilern ohne Holzbalkenrost genügen, um die Mehrbelastung der Trümmerlasten aufnehmen zu können.

Vom Schicksal des Sandsackes. Erfahrungen lehren uns — ohne Vorurteil sei's gesagt —, dass die zumeist angewandten Splitterwehren aus Sandsäcken sich auf die Dauer nicht bewähren. Das Leben eines Sandsackes ist unter günstigsten Umständen ein kurzes; bei Regen und Schnee wird er mit Wasser gesättigt und seine Jutenhülle faul oder er zerreisst, und sein Inhalt wird zerstreut. Hält er für kurze oder lange Zeit zusammen, so begünstigt das Fehlen des Luftzutrittes den Zerfall und das Aufkommen von Ungeziefer.

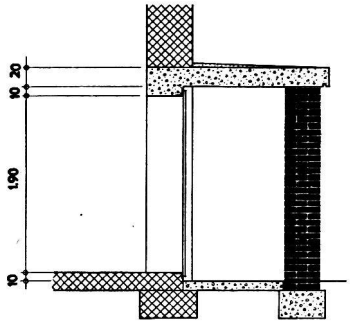
Der Vorgang ist ein recht natürlicher. Feuchtigkeitsgehalt ist die Hauptsache dieser Zerfallserscheinungen; aber die Natur des Füllmaterials, soweit es nicht sauber gewaschenes Sandmaterial ist, hat daran nicht weniger Anteil. Gewöhnlicher Sand, der organische Bestandteile enthält, trägt grosse Mengen jener aktiven Mikroorganismen in sich, die zur Zerstörung führen. Anderseits sind diese Organismen auch immer im Jutegewebe enthalten, so dass auch mit einer sauberen Sandfüllung das Faulen nur für kurze Zeit verzögert wird.

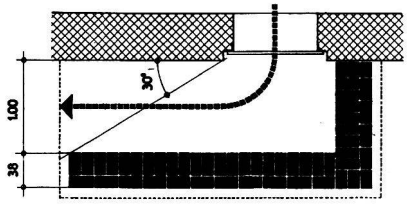
Wohl die einzige Rechtfertigung der hohen Aufwendungen für die Sandsackwehren ist die Notmassnahme. Dem gegenüber sind Splitterwehren, aus Backsteinen gemauert, dauernde und unverwüstliche Dauermassnahmen und wirtschaftlich in der Erstellung. Solche Splitterschutzmauern erfordern selbst auf lange Sicht keinen Unterhalt, sehen gut aus und vermeiden den Eindruck des blossen Notbehelfs.

Luftschutz von Kunstwerken. Sorgen bereiten immer Schutzmassnahmen für Kunstwerke, die nur schwer von ihrem Standorte fortgeschafft werden können, also von denen, die ihrer Natur nach standfest sind. In diesen Fällen wird ein umfassender Schutz aus wirtschaftlichen Gründen kaum

Splitterschutzmauer für Schutzraum-Eingang.

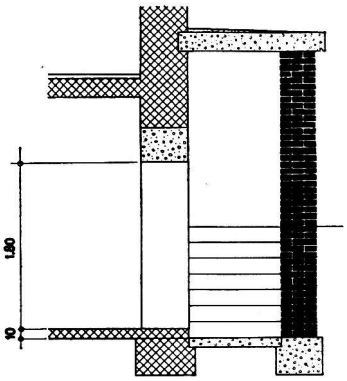
Schnitt.



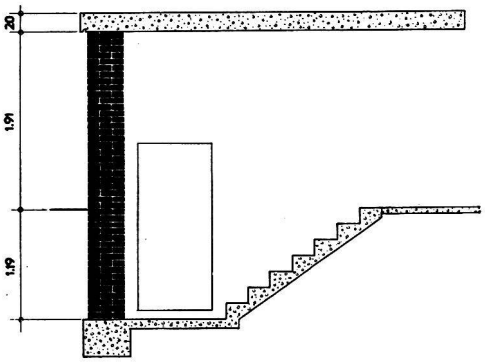


Grundriss.

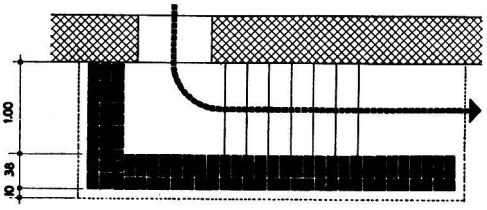
Splittersichere Anordnung eines Schutzraumzuganges; trümmersichere Abdeckung über Türe in Eisenbeton.



Querschnitt.



Längsschnitt.



Grundriss.

möglich sein. Denn es ist, wie ein Beispiel unmittelbar beweist, unmöglich, St. Peter in Rom oder das Berner Münster hundertprozentig zu schützen.

Viele ausgezeichnete Werke der Architektur stellen gewissermassen Spitzen aus Stein (Gotik) dar; andere tragen an den Wänden Mosaiken und Fresken von unersetzlichem Wert. Diese gegen fliegende Splitter, Trümmer und Brand zu sichern, bedeutet schon einen merklichen Grad von Schutzwirkung. Da sie aus leicht vorstellbaren Gründen nicht gegen Volltreffer geschützt werden können, ist dies eine Vorsehung für die Gefahr, die bei weitem die wahrscheinlichste und häufigste ist. Denn im allgemeinen reicht schon eine Backsteinschicht von 38 cm Stärke, um Bombensplitter aus einer gewissen Entfernung aufzuhalten. An Stelle der gewaltigen Sandsackbastionen, die wegen ihres Umfanges praktisch die Höhe derart beschränken, dass sie bei hohen Denkmälern deren oberen Teil unbedeckt lassen, ist eine Anordnung von Holz, Beton oder Eisenskelett mit Backsteinausriegelung zu versuchen. Eisenbetonstützen sind vorzuziehen, da sie unter der Wirkung des Feuers ihre Form nicht ändern.

Für Wandgemälde oder ähnliche Kunstwerke kann ein ausgezeichneter Schutz durch Holzgestelle, mit losen Backsteinen gefüllt, erreicht werden. Um dem möglichen Einsturz entgegenzuwirken, können die Wände durch Pfeilervormauerungen verstärkt werden, wodurch auch die Gefahr von Rissen und Sprüngen herabgemindert wird. Zu all diesen Schutzvorkehren kann besonders bei alleinstehenden und nicht allzu umfangreichen Bauwerken die Tarnung treten. Sie wird mit dem üblichen Mittel erreicht, in Fällen von aussergewöhnlicher Bedeutung mit einer besonderen Ziegelüberdeckung oder auch mit Nebel und Rauch. Dies wird besonders dann angebracht sein, wenn das Werk von oben leicht zu bemerken ist und dem feindlichen Flieger durch seinen besonderen Charakter auch als Zielpunkt dienen kann.

(Aus: «Schweiz. Technische Zeitschrift». Mit Genehmigung des Verlages.)

Bundesratsbeschluss über die Bekleidung der Luftschutzorganisationen (Vom 25. Juli 1940)

Der schweizerische Bundesrat

gestützt auf den Bundesratsbeschluss vom 29. September 1934 betreffend den passiven Luftschutz der Zivilbevölkerung,

beschliesst:

A. Allgemeines.

Art. 1.

Die Grundfarbe für die Bekleidungsstücke der Organisation des passiven Luftschutzes ist blau.

Gemeinsames Abzeichen aller Angehörigen der Luftschutzorganisationen ist das Schweizerwappen auf gelbem Grund, das am linken Oberarm getragen wird.

B. Oertliche Luftschutzorganisationen.

Art. 2.

Als Uniform dient das Ueberkleid aus blau-weiss meliertem Baumwollstoff, soweit nicht nachstehend etwas anderes bestimmt wird.

Die Einzelheiten richten sich nach den Vorschriften betreffend Bekleidung für die örtlichen Luftschutzorganisationen.[1])

Art. 3.

Als Mantel wird einheitlich der eingeführte Raglan aus blau-weiss meliertem, imprägniertem Wollstoff, mit hochgeschlossenem Umlegkragen, beibehalten.[2])

Art. 4.

Die Dienstzweige werden an allen Bekleidungsstücken durch die Farbe der Kragenpatten gekennzeichnet, nämlich:

a) Stäbe	schwarz
b) Alarm, Beobachtung, Verbindung	weiss
c) Polizei	grün
d) Feuerwehr	rot
e) Sanität	blau
f) chemischer Dienst	gelb
g) technischer Dienst	orange

Art. 5.

Für Offiziere wird eine Uniform aus blauem Tuch mit schwarzen Vorstössen eingeführt.

Das Beinkleid ist eine Stiefelhose, die in der Regel mit Ledergamaschen getragen wird.

Der Uniformrock ist eine Bluse mit leicht hochgestelltem Umlegekragen, ohne Aermelaufschläge und -patten.

Als Kopfbedeckung dient neben dem Stahlhelm eine für alle Dienstzweige gleiche Offiziersmütze.

Art. 6.

Die Gradabzeichen der Offiziere werden auf den Kragenpatten und an der Mütze angebracht. Sie bestehen auf den Kragenpatten aus fünfzackigen Sternen aus gepresstem Metall und an der Mütze aus Litzen, beides Silberfarben.

Die Grade werden gekennzeichnet:

Leutnant	1 Stern — 1 Litze
Oberleutnant	2 Sterne — 2 Litzen
Hauptmann	3 Sterne — 3 Litzen.

[1]) Verfügung des Eidg. Militärdepartements vom 15. Dezember 1936 mit den seither getroffenen Aenderungen und Ergänzungen.

[2]) Verfügung des Eidg. Militärdepartements vom 12. Oktober 1938.