Nur für den Dienstgebrauch!

BAULICHER LUFTSCHUTZ

7. JAHRGANG HEFT 5, S. 75–106 MAI 1943

Über die Planung von LS.-Bunkern des LS.-Führerprogramms

Rückschau und Ausblick

Dr.-Ing. Hermann Schrader, Regierungsbaurat im RLM.

Inhalt: Allgemeines. LS.-Bunkerbau vor dem LS.-Führerprogramm. Auswirkung des LS.-Führerbefehls vom 10. Oktober 1940 auf Planung und Baudurchführung. „Anweisung für den Bau bombensicherer Luftschutzbauten — Fassung November 1940". Erlaß DRdLuObdL. vom 24. 7. 1941 mit „Auszug aus den Bestimmungen — Fassung Juli 1941 —". Grundsätze der Planung nach den „Bestimmungen — Fassung Juli 1941 —". „Richtlinien für den vorläufigen Notausbau".

Vorbemerkung des Verfassers: Im LS.-Führerprogramm sind auf dem Gebiete des LS.-Bunkerbaues zum Teil hervorragende Leistungen vollbracht worden. Besonders ist zu begrüßen, daß sich viele namhafte Fachleute hierfür voll eingesetzt haben. Der nachfolgende Aufsatz ist eine Betrachtung über die Entwicklung des Baues von bombensicheren Anlagen, um das bisher Geschaffene als Grundlage für künftige LS.-Bunkerbauten auszuwerten. Deshalb werden die vielen ausgezeichneten Bauten, die für sich selbst sprechen, nicht wiederholt hervorgehoben.

Mit dem Befehl vom 10. Oktober 1940 hat der Führer umfangreiche bauliche Luftschutzmaßnahmen zum Schutze der Zivilbevölkerung — kurz LS.-Führerprogramm genannt — angeordnet und damit die Initiative auf diesem Gebiete für eine große Zahl besonders gefährdeter LS.-Orte vom Hausbesitzer, den einzelnen LS.-Gemeinschaften sowie bestimmten Betrieben auf das Reich übernommen. Mit diesem Befehl war der Auftakt zu einschneidenden Änderungen auch bezüglich des Umfanges und der konstruktiven Durchbildung der Schutzmaßnahmen gegeben. Bis zum Beginn des LS.-Führerprogramms trugen die meisten LS.-Bauarbeiten des Selbstschutzes notwendigerweise den Stempel des Behelfsmäßigen. Sie wurden zumeist mit einfachsten Baustoffen und fast ausschließlich von Laien ausgeführt. Jetzt konnten dagegen durch großzügigen Einsatz von Baustoffen, Arbeitskräften und Transportmitteln vorhandene Kellerräume konstruktiv und luftschutzmäßig einwandfrei ausgebaut und bereits behelfsmäßig von der Bevölkerung hergerichtete LS.-Räume durch Absteifen der Kellerdecken und Verstärkung des Splitter- und Gasschutzes verbessert werden. Dadurch sollte nach dem Willen des Führers sichergestellt werden, daß in kürzester Zeit jeder Volksgenosse zunächst einen einwandfreien gas-, splitter- und trümmersicheren LS.-Raum bekam. In Gegenden, deren Wohngebäude keine Kellerräume hatten, waren gedeckte Deckungsgräben zu bauen.

Außer dieser Aktivierung der bereits durch das LS.-Gesetz angeordneten LS.-Maßnahmen (Schutzräume mit Sicherheit gegen Trümmer, Splitter und Gas) durch Übernahme der Baudurchführung auf das Reich hatte der Führer jedoch weiter befohlen, daß für den erhöhten Schutz der Zivilbevölkerung bombensichere LS.-Raumanlagen — kurz LS.-Bunker genannt — für möglichst viele Volksgenossen gebaut werden sollten. LS.-Bunker waren bis dahin vereinzelt von Betrieben auf eigene Kosten oder als öffentliche LS.-Räume zu Lasten einer Gemeinde oder des Reiches — Reichsfiskus Luftfahrt — gebaut worden, soweit günstige Voraussetzungen oder besondere Gründe dafür vorlagen. LS.-Gemeinschaften konnten dagegen aus eigenen Mitteln derartige bombensichere LS.-Raumanlagen nicht errichten, und auch die Träger großer Wohnungsbauvorhaben waren nicht dazu in der Lage, ohne daß die Mieten in untragbarer Weise hochgeschnellt wären.

I. LS.-Bunkerbau vor dem LS.-Führerprogramm.

Gegenüber dem im November 1940 auftretenden neuen außerordentlichen Bedarf waren also LS.-Bunker in der vorhergehenden Zeit nur in beschränktem Umfange für den zivilen Sektor gebaut worden. Soweit LS.-Bunker für Werkluftschutz, Erweiterten Selbstschutz und Hoheitlichen Luftschutz gebaut werden sollten, mußten sie von der Reichsanstalt der Luftwaffe für Luftschutz vertriebsgenehmigt sein. Dadurch sollte sichergestellt werden, daß niemand ohne genaue Kenntnis der zu erfüllenden Bedingungen bombensichere LS.-Raumanlagen ausführte, weil sonst zu befürchten war, daß sie der Beanspruchung durch feindliche Luftangriffe nicht standhielten.

Die Bedingungen, die für die Erteilung der Vertriebsgenehmigung zu erfüllen waren, beschränkten sich im wesentlichen auf die luftschutzmäßigen Belange. Die Planungen waren infolgedessen stark von wirtschaftlichen Gesichtspunkten beeinflußt. Das Ziel mußte für jeden Planenden sein, mit wenig Beton möglichst viele Schutzplätze zu schaffen und dabei die luftschutzmäßigen Forderungen zu beachten. Es ergab sich also von selbst, daß allgemein nur Sitzplätze in großen Räumen vorgesehen wurden. Dabei wurden teilweise gleich die Treppen, Rampen und sonstigen Verkehrswege entweder selbst als Sitzgelegenheit vorgesehen oder durch Aufstellen von Bänken zu

kombinierten Verkehrs- und Aufenthaltsräumen ausgestaltet. Grundsätzlich wurde ein günstiges Verhältnis der dicken, kostspieligen bombensicheren Wände und Decken zum nutzbaren Rauminhalt angestrebt. Da die Kugel nicht ernsthaft in Betracht kam, gelangten die Erfinder zwangsläufig zur nächstgünstigen Form, dem Zylinder und seinen Abwandlungen, die mit verschiedensten Innenaufteilungen wiederholt vorgeschlagen und auch gebaut wurden (Bild 1). Die Rundbauten hatten einen geringen Durchmesser, weil Sitzplätze im einzelnen nur ein geringes Ausmaß haben und daher im Gegensatz zu Liegestätten keinen besonderen Raumgrundriß erfordern. Außerdem ist der Grundflächenbedarf je geschützter Person gering. Auch LS.-Bunker für 500 und mehr Personen haben bei mehreren Stockwerken nur eine geringe LS.-Bunker-Grundfläche. Die verschiedenen Projekte waren seinerzeit zu begrüßen, weil zweifellos bevorzugt wirtschaftliche Lösungen ausgeführt wurden. Die noch umstrittenen Fragen bombenschutztechnischer Art wurden durch Erlaß DRdLuObdL. — Inspektion des Luftschutzes — Az. 41 L 42 10 Nr. 15 718/41 (3 II D) vom 5. Dezember 1941 geklärt.

II. Auswirkung des LS.-Führerbefehls vom 10. Oktober 1940 auf Planung und Baudurchführung.

Bis Oktober 1940 hatten sich Angebot und Nachfrage für LS.-Bunker einander angeglichen. Da seit der Machtübernahme die gesamte Bauwirtschaft durch Aufgaben von außerordentlicher Größe in Atem und Arbeit gehalten wurde, bemühten sich um den LS.-Bunkerbau jedoch nur wenige Fachleute und Firmen. Dieser Zustand wäre zweifellos weiter so geblieben, wenn nicht im Oktober 1940 das bestehende Gleichgewicht auf diesem Sondergebiet entscheidend beeinflußt worden wäre. Nach dem Befehl des Führers sollten in vielen LS.-Orten gleichzeitig möglichst viele LS.-Bunker errichtet werden. Es war also notwendig, alle verfügbaren Baufachleute — insbesondere auch die Angehörigen der kommunalen Dienststellen der LS.-Orte des LS.-Führerprogramms — bei der Planung der LS.-Bunker einzusetzen, damit jedes einzelne Bauwerk nicht nur luftschutzmäßig, sondern auch städtebaulich einwandfrei geplant wurde.

Die Einschaltung auch solcher Fachleute, die sich bis dahin überhaupt noch nicht mit LS.-Fragen beschäftigt hatten, wurde dadurch außerordentlich erleichtert, daß der Führer gleichzeitig mit dem grundsätzlichen Befehl für das LS.-Führerprogramm persönlich ins einzelne gehende Weisungen für die zu errichtenden LS.-Bunker gegeben hatte. Sie beeinflußten die Planung so grundlegend, daß mit den bis dahin üblichen LS.-Raumanlagen eigentlich nur noch die Gasschleusen gemeinsam waren. Bis Oktober 1940 wurde im allgemeinen damit gerechnet, daß bombensichere LS.-Räume für die Zivilbevölkerung (als Öffentliche LS.-Räume o. ä.) nur während des Fliegeralarms benutzt würden. Sie enthielten daher zumeist große Räume, bei denen oft auch eine Unterteilung in Aufenthalts- und Verkehrsraum gänzlich fehlte. Für die angenommene kurzfristige Benutzung genügten eine Schutzbelüftungsanlage nach den Grundsätzen gas-, splitter- und trümmersicherer LS.-Raumanlagen und eine schwache Wärmequelle, die zumeist als elektrische Widerstandsheizung eingebaut wurde. Es handelte sich also praktisch um LS.-Raumanlagen, die sich von den üblichen gas-, splitter- und trümmersicheren nur dadurch unterschieden, daß sie nicht in vorhandenen Kellerräumen eingerichtet, sondern als besondere Bauwerke mit dicken Wänden und Decken errichtet wurden.

Demgegenüber forderte der Führer LS.-Bunker, in denen die Benutzer auch bei langandauerndem Aufenthalt keine gesundheitlichen Schäden erleiden und die notwendige Ruhe und Bequemlichkeit finden. Es wurde deshalb notwendig, für die Durchführung des LS.-Führerprogramms die erforderlichen Bestimmungen zusammenzufassen und breitesten Fachkreisen bekanntzugeben.

III. „Anweisung für den Bau bombensicherer LS.-Räume — Fassung November 1940 —".

Die im November 1940 herausgegebene „Anweisung" enthielt die notwendigsten Angaben für Planung und Bau von LS.-Bunkern. Damit war zunächst sichergestellt, daß alle verfügbaren Fachkräfte und -firmen sofort in dieses vordringliche Bauprogramm eingeschaltet werden konnten und Zeitverluste durch lange Anlaufzeit weitgehend vermieden wurden.

Für den Planenden ließen die Vorschriften weitesten Spielraum. Form und Grundriß wurden dem Bearbeiter völlig freigestellt. Für die Größenordnung wurde lediglich vorgeschrieben, daß eingeschossige LS.-Bunker nicht mehr als 500 Schutzplätze enthalten dürfen. Für die Einrichtung wurden ebenfalls allgemeine Weisungen gegeben. Im übrigen enthielt die „Anweisung" alles Wissenswerte über die gesamten Bombenschutzteile einschließlich der Gasschleusen, also die technischen Angaben, die nur auf Grund von Versuchen ermittelt und festgelegt werden können und der Bauwirtschaft bis zum Erscheinen der „Anweisung" im allgemeinen unbekannt waren.

Mit dieser elastischen Vorschrift war ein großzügiges Werk eingeleitet, mit dessen Durchführung nach dem Willen des Führers für die LS.-Orte des Reichsgebietes der Generalbevollmächtigte für die Regelung der Bauwirtschaft und für die Reichshauptstadt der Generalbauinspektor beauftragt sind. Vom GB.-Bau wurden in jedem LS.-Ort die vorhandenen gemeindlichen Fachdienststellen für Planung und Bauleitung eingeschaltet und der „Sonderbeauftragte des Oberbürgermeisters" als verantwortlicher Leiter für das LS.-Führerprogramm ernannt. Außerdem konnten freischaffende Architekten und Ingenieure beauftragt werden, soweit die in den gemeindlichen Dienststellen vorhandenen technischen Kräfte die Aufgaben nicht allein bewältigen konnten. Selbstverständlich wurde es begrüßt, wenn sich auch die Entwurfs- oder Baubüros mitbeteiligten, die sich bisher auf Grund ihrer Patente, Lizenzen oder Vertriebsgenehmigungen mit bombensicheren LS.-Bauten beschäftigt hatten. Die alten geschützten Projekte kamen zwar nicht in Betracht, weil sie nicht den neuen, völlig geänderten Forderungen entsprachen. Es lag jedoch im allgemeinen In-

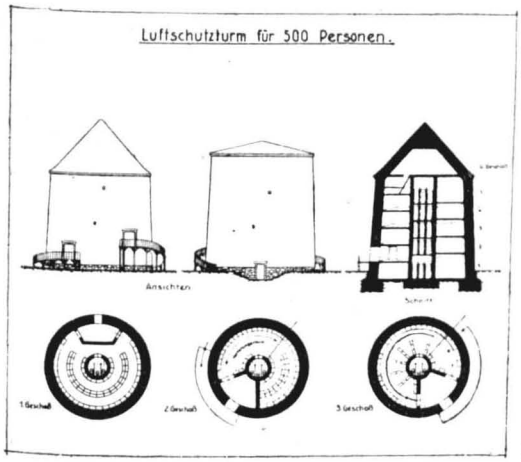


Bild 1a

Bild 1b

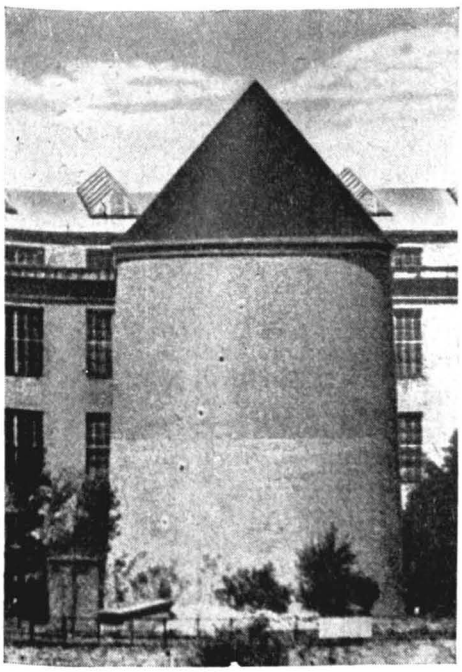
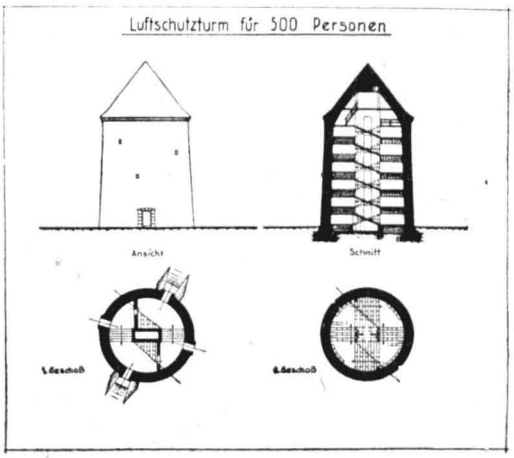


Bild 1c

Bild 1d



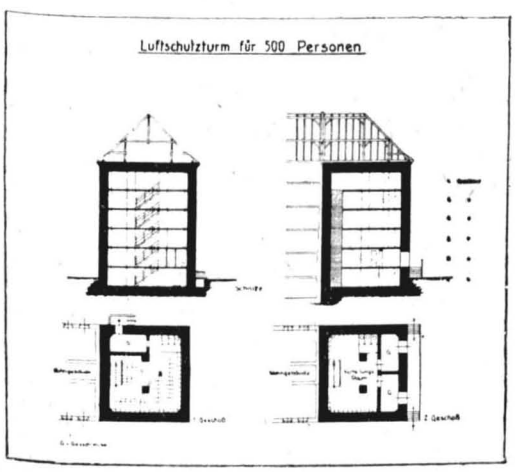
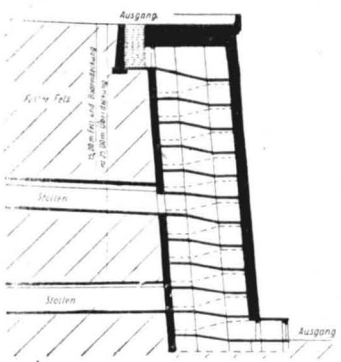
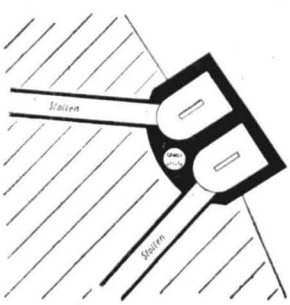


Bild 1e

Bild 1f. Bombensicherer LS.-Raumbau an Steilhang in Verbindung mit Stollen.





(Bildrechte, soweit nicht anders angegeben: Reichsanstalt der Luftwaffe für Luftschutz oder Archiv RLM.)

Bilder 1a bis 1f: Bombensichere LS.-Bauten vor dem LS.-Führerprogramm.

teresse, die Einzelerfahrungen dieser Baufachleute bei dem LS.-Führerprogramm mit zu verwerten. Gegenüber den Neulingen des LS.-Bunkerbaues hatten die „Veteranen des Luftschutzes" zweifellos den Vorteil, daß sie sich viel schneller mit den neuen Bestimmungen vertraut machten; die Planungen erforderten daher einen geringeren Zeit- und Arbeitsaufwand.

Die wesentliche Änderung gegenüber früher bestand darin, daß die LS.-Bunker nicht mehr als „Erfindungen" betrachtet wurden, sondern als „Bauwerke", die nach gegebener Raumgebühr von jedem Baufachmann „geplant" werden konnten. Diese Entwicklung entspricht durchaus dem Empfinden der Architekten und Bauingenieure, zumal es im allgemeinen Bauwesen nicht üblich ist, sich das Recht an seinen Planungen in weiterem Umfange zu sichern, als es durch die gesetzlichen Vorschriften des Urheberrechtes ohnehin geschieht.

Entsprechend den sehr weit gespannten Vorschriften der „Anweisung — Fassung November 1940 —" entstanden zu Beginn des LS.-Führerprogramms LS.-Bunker verschiedenster Form, Größe und innerer Aufteilung. Das Fassungsvermögen schwankte zwischen 50 und 3000 Schutzplätzen. Der Betonverbrauch betrug bis 25 m³ je geschützter Person. Erfreulicherweise wurden nach mündlichen Rücksprachen mit einzelnen Sonderbeauftragten auch wirtschaftliche LS.-Bunker geplant, deren Betonverbrauch nur etwa 3 m³ je geschützter Person betrug. Dadurch wurde der durchschnittliche Verbrauch im gesamten Reichsgebiet ebenfalls wesentlich herabgedrückt (s. auch Bilder 11 und 12).

Neufassung der Bestimmungen.

Bei den mündlichen Besprechungen von Einzelplanungen ergab sich immer stärker die Notwendigkeit, umfassendere Weisungen im Sinne der Einzelberatung zu geben, um eine gewisse Einheitlichkeit der Ausführung, größere Wirtschaftlichkeit und technisch zweckmäßigen Ausbau sicherzustellen. Insbesondere wurde um genaue Bestimmungen für die Belüftung, Heizung und Kühlung gebeten, weil diese Sondergebiete im allgemeinen nur dem Baufachmann hinreichend bekannt sind, der bereits Klimaanlagen für Sonderbauten hat bauen lassen. Es wurde also eine Neubearbeitung der „Anweisung" notwendig, die in den „Bestimmungen für den Bau von LS.-Bunkern — Fassung Juli 1941 —" zusammengefaßt wurde.

IV. Erlaß des Reichsministers der Luftfahrt und Oberbefehlshabers der Luftwaffe vom 24. Juli 1941.

Die Drucklegung der neuen „Bestimmungen — Fassung Juli 1941 —" verzögerte sich infolge der Kriegsverhältnisse, die die beabsichtigte gleichzeitige Auflage nicht zuließen[1]). Andererseits hatte der Führer inzwischen auf Grund der Entwicklung der feindlichen Abwurfmunition angeordnet, daß die Dicke der Bombenschutzteile gegenüber der „Anweisung — Fassung November 1940 —" wesentlich erhöht werden sollte. Es wurde daher notwendig, die wichtigsten neuen Weisungen als

„Auszug aus den Bestimmungen
für den Bau von LS.-Bunkern
— Fassung Juli 1941 —"

mit Erlaß DRdLuObdL. — L.In. 13 Az. 41 L 42 Nr. 14 753/41 (3 II D) — vom 24. Juli 1941 sofort bekanntzugeben, damit der Befehl des Führers durchgeführt werden konnte. Entsprechend den besonderen Erfordernissen der Bauwirtschaft wurde die Anwendung der neuen „Bestimmungen" nicht vom Tage des Erscheinens, sondern gleitend in folgender Stufung angeordnet:

1. Begonnene LS.-Bunker konnten nach der „Anweisung — Fassung November 1940 —" fertiggestellt werden, soweit eine Umstellung auf die „Bestimmungen — Fassung Juli 1941 —" nicht mehr möglich war oder dadurch die Fertigstellung unvertretbar verzögert worden wäre.
2. Geplante LS.-Bunker waren auf die „Bestimmungen — Fassung Juli 1941 —" umzustellen, sofern durch die Umplanung nicht Verzögerungen hervorgerufen wurden, die zur Entlassung von Baufirmen und Bauarbeitern geführt hätten.
3. Für alle neu zu planenden LS.-Bunker waren die „Bestimmungen — Fassung Juli 1941 —" verbindlich.

Die durchführenden Stellen hatten also zu entscheiden, ob begonnene oder bereits geplante LS.-Bunker nach der „Anweisung — Fassung November 1940 —" oder LS.-Bunker mit wesentlich erhöhter Schutzwirkung gebaut wurden.

Umplanung oder Abweichen von Bestimmungen.

Die Umplanung eines LS.-Bunkers, der einmal fertig bearbeitet wurde, ist leicht durchzuführen, weil alle vorbereitenden Arbeiten, wie Wahl des Bauplatzes, Feststellung des Bedarfs an Schutzplätzen und Nebenräumen für das in Betracht kommende Einzugsgebiet usw., abgeschlossen sind. Diese Vorarbeiten machen einen wesentlichen Teil der Planungsarbeiten aus. Andererseits sind die Raumgebühren in den „Bestimmungen — Fassung Juli 1941 —" so ausführlich, daß auch diese Vorarbeit wenig Zeit benötigt.

Das Verhältnis von Arbeitsaufwand zum Nutzen der Umplanung muß selbstverständlich tragbar sein. Der zusätzliche geringe Zeitaufwand für die Umplanung ist jedoch völlig belanglos, wenn dadurch ein erhöhter Schutz gegen die Wirkung von Luftangriffen geschaffen werden kann. Die Gefährdung von vielen in einem LS.-Bunker zusammengezogenen Volksgenossen wäre weder mit Mangel an Technikern, noch an Baustoffen, Arbeitskräften usw. zu entschuldigen zu einer Zeit, in der die Angriffsmittel der feindlichen Luftwaffe immer wieder die Notwendigkeit der vom Führer vorausschauend angeordneten Erhöhung der Schutzwirkung bestätigen. Gespart werden darf nicht durch Schwächung der Bombenschutzteile, sondern nur durch wirtschaftliche Grundrißlösungen. Bei Bauten der Landesverteidigung dürfen nicht aus falscher Sparsamkeit schwerwiegende Fehler gemacht werden. Ebenso ist allerdings auch jede Vergeudung unverantwortlich.

---

[1]) Die Hefte I bis VI der „Bestimmungen" wurden den Baudienststellen Ende des Jahres 1941 zugesandt. Die Hefte VII und VIII sind noch nicht erschienen.

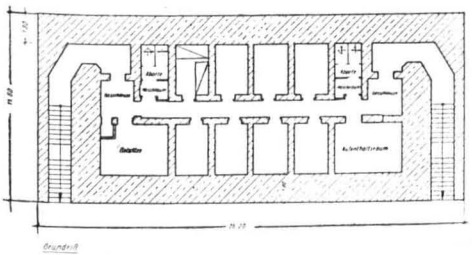


Bild 2a

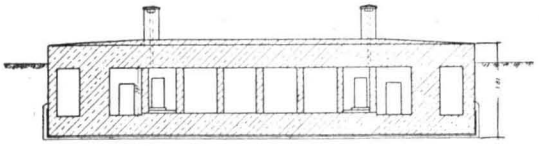


Bild 2b

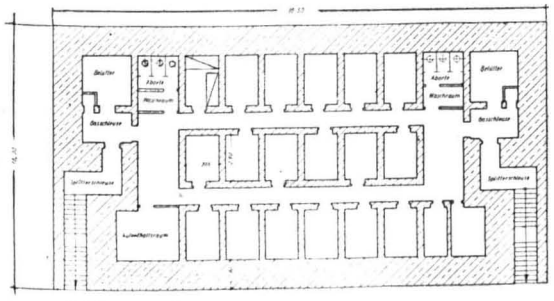


Bild 2c

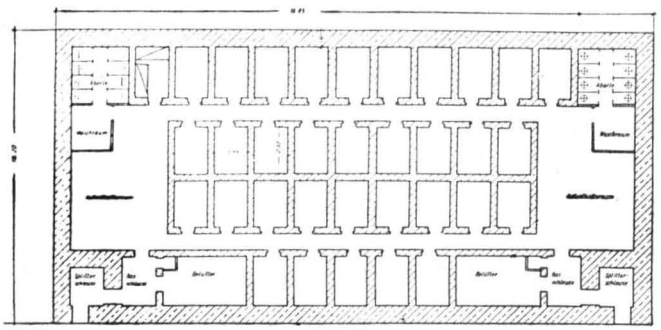


Bild 2d

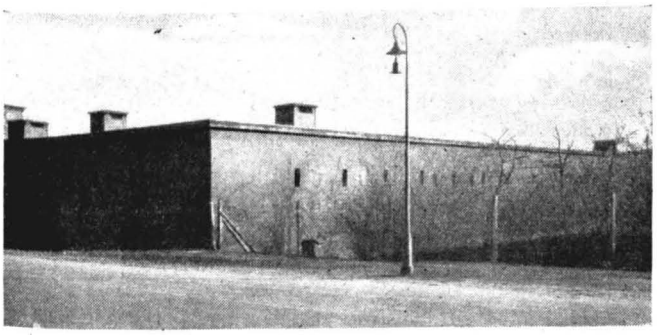


Bild 2e

Bilder 2 a bis 2 e:
Kleine LS.-Bunker zu Beginn des LS.-Führerprogramms.

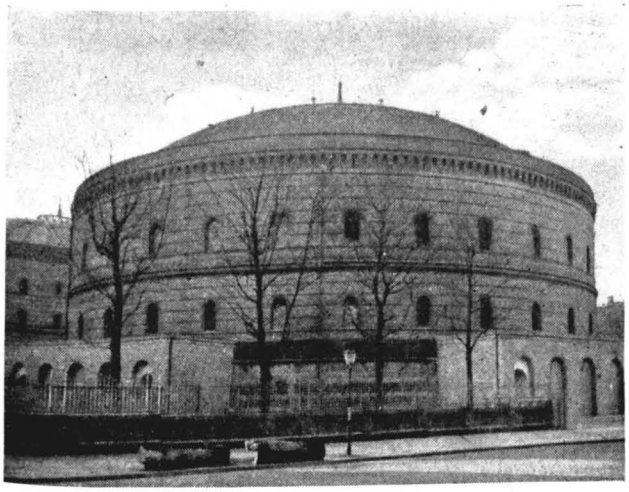


Bild 3. Großbunker für rd. 2700 Personen (ausgebauter Gasometer).

Bild 4. Mittlerer LS.-Bunker (für Bettenaufstellung ungünstiger Grundriß).
(phot. Rörig)

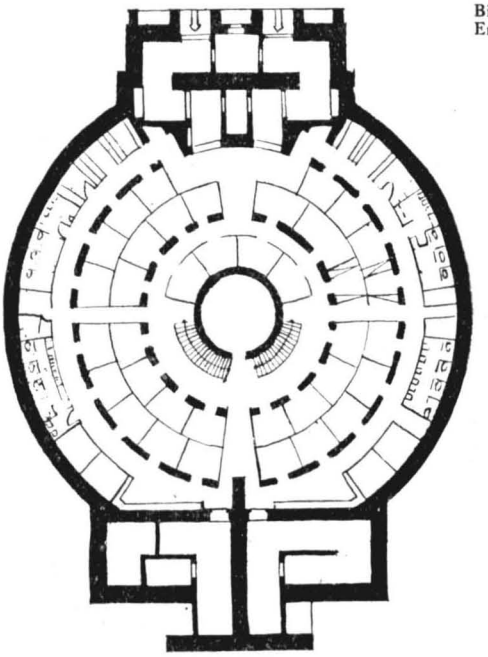


Bild 5a
Erdgeschoß

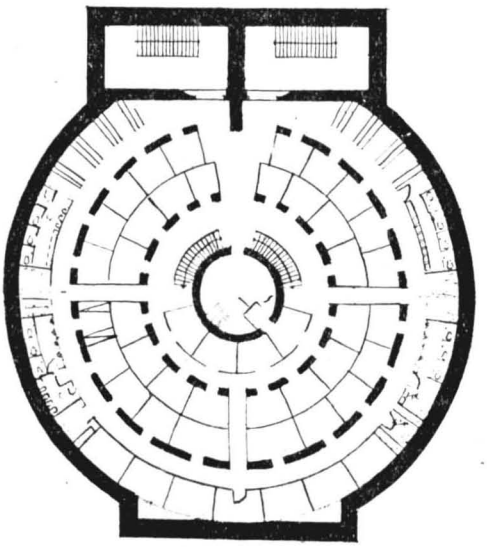


Bild 5b
Obergeschoß

Bilder 5 a bis 5 d: LS.-Bunker für rd. 2160 Personen (3,3 m³ Beton je geschützter Person).

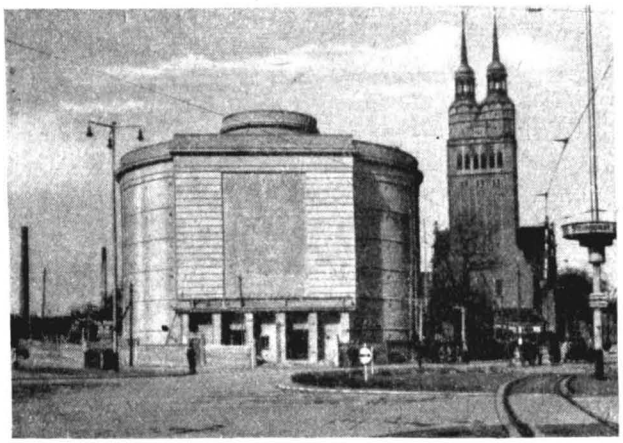


Bild 5c. Ansicht.

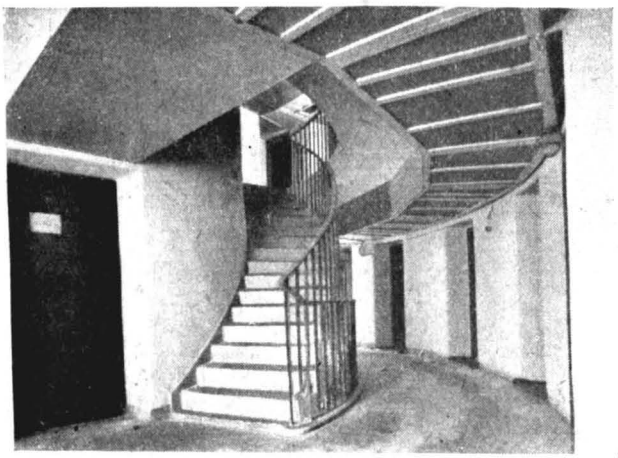


Bild 5d. Innenraum.

Die Notwendigkeit verbindlicher Weisungen.

Die in Form von Erlassen, Richtlinien, Vorschriften oder Bestimmungen herausgegebenen Weisungen rufen, weil sie nicht sofort richtig verstanden werden, unerfreuliche Umstellung des eingefahrenen Betriebes notwendig machen, oder aus sonstigen, zumeist örtlichen Gründen oft zunächst Widerspruch hervor. Nun wäre es gar nicht störend, wenn jede Stadt ihre eigenen Wege beim Bau der LS.-Bunker gehen würde, wenn sie

1. die benötigten Baustoffe reichlich zur Verfügung hätte, d. h. wir mitten im tiefsten Frieden lebten,
2. die Baukosten selbst trüge,
3. die Nutzung von der Stadt gesteuert würde und
4. die Unterhaltung und Wartung ebenfalls auf Kosten und zu Lasten der Kontingente der Stadt gingen.

Beim LS.-Führerprogramm werden jedoch die Baustoffe aus einem beschränkten Sonderkontingent gestellt. Mehrverbrauch in einer Stadt verhindert ebenso wichtige Luftschutzbauten in einer anderen Stadt. Nutzung und Wartung werden nach der Kriegslage einheitlich vom RdLuObdL. geregelt. Die Vielzahl verschiedenartiger LS.-Bunker nach der „Anweisung — Fassung November 1940 —", die keineswegs immer wirtschaftlich gebaut waren, wie aus der graphischen Darstellung des Betonaufwandes (Bild 11) klar zu ersehen ist, erschwert eine einheitliche Regelung der Nutzung und Wartung außerordentlich. Für die Fortführung des LS.-Führerprogramms mußte daher zwangsläufig ein Weg gesucht werden, der die Verknappung an Baustoffen, Treibstoffen und Arbeitskräften und alle Forderungen, die sich aus der Nutzung ergeben, berücksichtigte, ohne daß dadurch der Gebrauchswert der LS.-Bunker sank. Es ergab sich also von selbst eine verbindliche Typisierung aller wichtigen Einzelheiten für Grundrißgestaltung, Ausbau usw., weil nur dadurch die zunächst angestrebte einheitliche Innengestaltung sichergestellt werden konnte.

Derartige „Bestimmungen" führen aber nur zum Ziel, wenn sie auch restlos durchgeführt werden. Kein Baufachmann würde LS.-Rettungs-

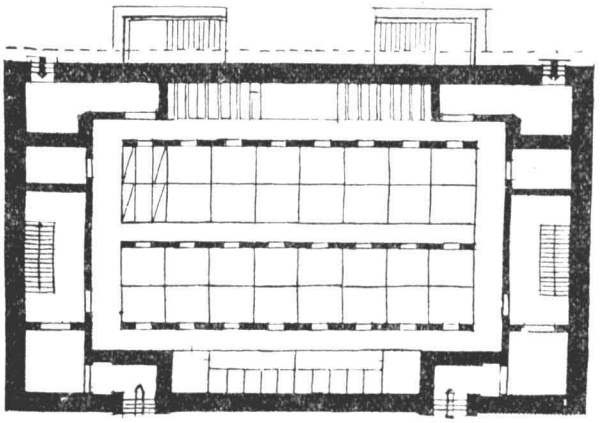


Bild 6a
Erdgeschoß

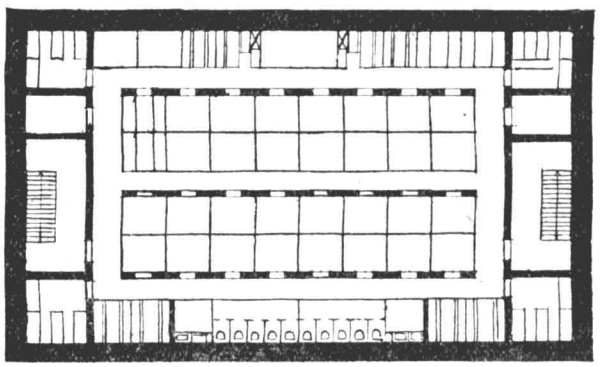


Bild 6b
Obergeschoß

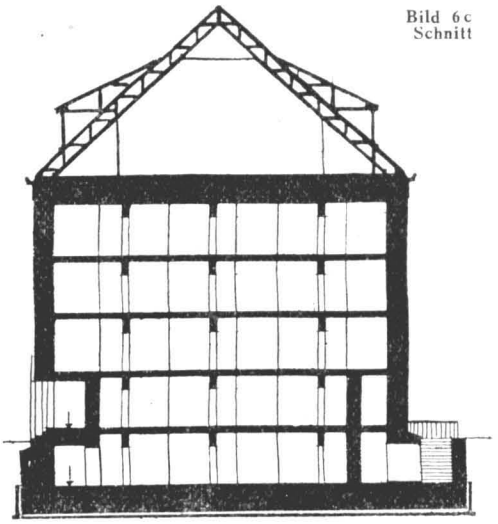


Bild 6c
Schnitt

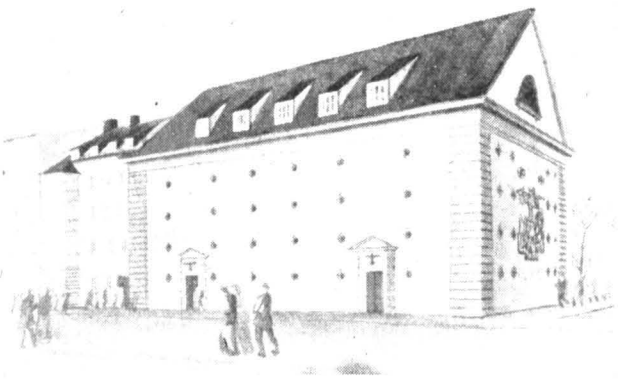


Bild 6d. Schaubild

Bilder 6 a bis 6 d: LS.-Bunker für rd. 1360 Personen (3,5 m³ Beton je geschützter Person).

stellen, LS.-Befehlsstellen usw. nach anderen Gesichtspunkten bauen, als sie in den Luftwaffen-Dienstvorschriften verankert sind. Auch beim LS.-Bunkerbau handelt es sich nicht um eine örtliche Angelegenheit, sondern um eine Maßnahme des Reiches, die dementsprechend auch nach übergeordneten Gesichtspunkten gesteuert wird. Diese decken sich nicht immer mit den örtlichen Wünschen. Die Mitarbeit an derartigen großen Aufgaben erfordert von allen Beteiligten ein weites Maß von Einfühlungsvermögen und insbesondere Disziplin. Bisweilen ist es sogar notwendig, eine Weisung durchzuführen, die dem Ausführenden unverständlich ist, weil er nicht die Ursachen kennt. Es ist aus den verschiedensten Gründen, zumeist wegen der Geheimhaltung, nicht immer möglich, zugleich mit der Weisung eine langatmige Erläuterung zu geben, abgesehen davon, daß eine derartige Begründung zumindest bei militärischen Dienststellen nicht üblich ist. Jedem bleibt es freigestellt, auf dem Dienstwege der weisunggebenden Dienststelle Änderungsvorschläge zuzuleiten, die genauestens überprüft und gegebenenfalls für das ganze Reichsgebiet angeordnet werden. Dagegen ist es untragbar, wenn „individuelle" und von den allgemeinen Richtlinien oder Grundsätzen abweichende Lösungen „durchgedrückt" werden sollen. Derartige Versuche vereiteln alle eingeleiteten Typisierungs- und Rationalisierungsmaßnahmen, die zur Einsparung von Arbeitskräften, Material und Transporten, zur Vereinfachung der Lagerhaltung und Ersatzteilbeschaffung, zur schnellen Versorgung der Rohbauten mit lebensnotwendigen Einbauteilen für Belüftung, Heizung usw. und zur vereinfachten, weil überall gleichartigen Nutzung, Wartung und Unterhaltung notwendig sind. Wenn einzelne LS.-Orte von den Vorschriften abweichen, werden alle Versuche der obersten Reichsbehörden, die Durchführung des LS.-Führerprogramms durch zentral gesteuerte Maßnahmen zu erleichtern und zu beschleunigen, unterbunden. Alle Bemühungen zur Rationalisierung usw. kehren sich dann leicht in das Gegenteil um, und was fördern sollte, behindert und verwirrt.

Diese Überlegungen sollten alle an der Durchführung beteiligten Stellen mit größter Objektivität anstellen. Es ist auch den anordnenden Stellen bekannt, daß jede Aufgabe auf verschiedene Weise, oft gleich gut, gelöst werden kann. Zumeist sind die verschiedenen Möglichkeiten auch restlos durchdacht, bevor die als Weisung herausgegebene Lösung im Einvernehmen mit den fachlich interessierten obersten Reichsstellen gewählt wurde. Oft haben zwei Lösungen gleich viel Vorzüge und Nachteile. Dann bleibt es lediglich eine Entscheidungsfrage, welche von beiden allgemein vorgeschrieben werden soll.

Eines bleibt aber stets notwendig, daß nämlich die einmal gegebene Weisung solange durchgeführt wird, wie sie nicht widerrufen oder durch eine neue ersetzt worden ist.

Stets muß das Verantwortungsbewußtsein des einzelnen gegenüber dem Gesamtprogramm höher stehen als persönliche oder örtlich gegebene Wünsche. Wenn z. B. der Bau unterirdischer LS.-Bunker nicht mehr zugelassen ist, weil dadurch unvertretbar viel Baustoffe gebunden werden, dann wäre es nicht zu verantworten, wenn z. B. in einer Stadt ein unterirdischer Werkluftschutz-Bunker gebaut würde, obgleich für den Betrieb sehr gute LS.-Räume für fast die gesamte Belegschaft vorhanden sind, während im zugehörigen LS.-Ort noch Tausende von Volksgenossen ohne jeden Schutz sind und außerdem auf dem Werksgelände noch ausreichender Bauplatz für einen mehrgeschossigen LS.-Bunker frei ist.

Ebensowenig liegt es im Sinne des LS.-Führerprogramms, besonders aufwendige Ausführungen zu wählen, z. B. einen LS.-Bunker in der Art von Caissongründung mehrere Stockwerke unter Erdoberkante abzusenken, weil der Untergrund schlecht ist. Vermutlich kommt man dabei mit der nach den „Bestimmungen" zulässigen Höchstmenge Beton aus, dagegen erfordert ein solcher LS.-Bunker selbstverständlich weit mehr Arbeitskräfte, Treibstoffe und Transportmittel als ein normaler oberirdischer LS.-Bunker. Es ist zweifellos interessant, derartige Projekte durchzuführen, weil sie das eigene Wissen erweitern. Leider müssen aber dann wichtige LS.-Maßnahmen an anderer Stelle zurückstehen. Alle derartigen Experimente müssen daher unterbleiben. Das Ziel muß weiterhin sein, mit geringstem Aufwand an Beton, Arbeitskraft und Transportmitteln einer größtmöglichen Zahl von Volksgenossen bombensicheren Schutz zu gewähren.

Wissenschaftliche Überwachung der Ausführungen.

Reine Versuchsbauten werden grundsätzlich vom RdLuObdL. als der weisunggebenden Stelle ausgeführt und nach den verschiedensten Gesichtspunkten überprüft. Daher entfallen bauliche Maßnahmen, die allein der Erprobung dienen, im allgemeinen für die LS.-Orte im Rahmen des LS.-Führerprogramms. Zumindest können sie nicht ohne Wissen des RdLuObdL. durchgeführt werden, weil sonst die Kosten der auftraggebenden Stelle selbst zur Last fallen. Dagegen ist es notwendig und wird im Interesse der Fortentwicklung besonders begrüßt, wenn beim Bau der LS.-Bunker genaue Ermittlungen über Tragfähigkeit des Baugrundes, Temperatur und Schwinden des Betons, Rißbildungen, Setzungen insbesondere auch in ihrer Auswirkung auf die Nachbarschaft, Bauzeiten, Maßnahmen zur Einsparung von Arbeitszeit oder Arbeitskraft, von Transportmitteln usw. und alle sonstigen im Bauwesen üblichen Ermittlungen vielseitig angestellt werden. Diese Feststellungen gehören gemeinhin schon ins Bautagebuch und sind bei späteren Regreßansprüchen oft von ausschlaggebender Bedeutung. Sie finden aber ihre Krönung und allgemeinen Wert erst, wenn sie von zentraler Stelle in Vergleich zu den Untersuchungsergebnissen anderer Dienststellen gebracht werden. Es ist daher notwendig, daß derartige Prüfungsergebnisse rechtzeitig von den Sonderbeauftragten der Oberbürgermeister über den GB.-Bau an den RdLuObdL. geleitet werden, soweit sie die Baudurchführung betreffen. Dagegen sind Erfahrungen, die bei der Nutzung und Verwaltung der übergebenen LS.-Bunker gesammelt werden, vom Örtlichen LS.-Leiter an das Luftgaukommando und von diesem an den RdLuObdL. zu senden.

Zuständigkeit der beteiligten Dienststellen.

Mit dem Erlaß vom 24. Juli 1941 wurden nochmals die Zuständigkeiten für das LS.-Führerprogramm festgelegt, wie sie sich nach dem Befehl des Führers ergeben.

A. Weisungen für die Ausführung und Steuerung:

Oberste Instanz:	DRdLuObdL.
Mittelinstanz:	Luftgaukommando
Ortsinstanz:	Örtl. LS.-Leiter mit Werkluftschutzdienststellen, RLB. usw.

B. Baudurchführung:

Oberste Instanz:	GB.-Bau
Mittelinstanz:	Baubevollmächtigte des Reichsministers Speer und Gaubeauftragte des GB.-Bau
Ortsinstanz:	Oberbürgermeister, vertreten durch „Sonderbeauftragte".

Für die Reichshauptstadt liegt die Durchführung in den Händen des Generalbauinspektors; Baustoffe, Arbeitskräfte und Treibstoffe werden durch den GB.-Bau vom Gesamtkontingent abgezweigt.

Zu A. Weisungen für die Ausführung und Steuerung.

Der RdLuObdL. gibt sämtliche Weisungen für Planung, Konstruktion, Ausbau und Ausstattung sowie Nutzung, Wartung und Unterhaltung der LS.-Bunker. Außerdem legt er je nach Kriegslage und unter Berücksichtigung der Bauwirtschaftslage für das gesamte Reichsgebiet fest, „was, wo, wie und wann" gebaut werden soll. Er hat also die gesamte zentrale übergeordnete Steuerung, die nur der Stelle möglich ist, der alle entscheidenden Faktoren für sämtliche Luftgaubereiche, wie Luftkriegslage, Stand des LS.-Raumbaues usw. sowie — durch Zusammenarbeit mit dem GB.-Bau — die jeweilige Bauwirtschaftslage, bekannt sind.

Das LGK. legt für seinen Bereich im Benehmen mit den Gaubeauftragten des GB.-Bau die Dringlichkeitsfolge fest und entscheidet, „was, wo, wie und wann" gebaut werden soll, d. h. es steuert das LS.-Führerprogramm wiederum im Rahmen der für seinen Bereich verfügbaren Baustoffe, Arbeitskräfte und Transportmittel. Es trägt hierfür allein die Verantwortung und ist nur an die Weisungen des RdLuObdL. gebunden.

Für die einzelnen LS.-Orte bedient sich das LGK. des Örtlichen LS.-Leiters, der u. a. die Aufstellung des LS.-Bunkerplanes durch den „Sonderbeauftragten des Oberbürgermeisters" anhand seiner Unterlagen über den Gesamtstand des LS.-Raumbaues steuert und die Genehmigung des LGK. herbeiführt. Der Örtliche LS.-Leiter bedient sich bei Durchführung

Bild 7 a
Plan des Einzugsgebietes für einen Einzelbunker.

seiner Aufgaben der örtlichen Dienststellen des RLB., der Werkluftschutz-Dienststellen usw.

Nachdem Dringlichkeitsfolge und Art der baulichen LS.-Maßnahmen festgelegt sind, unterrichtet sich das LGK. laufend über den genauen Stand der LS.-Maßnahmen.

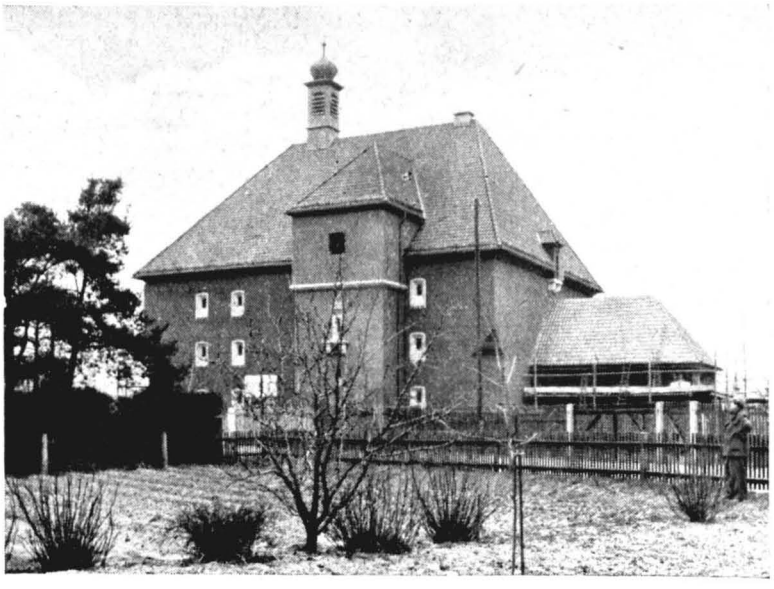


Bild 7 b. Der „getarnte" LS.-Bunker aus Bild 7 a.

Fertige LS.-Bunker werden nach dem Erlaß DRdLuObdL. Nr. 16 882/41 L.In. 13 (3 II D) vom 16. 9. 1941 vom Gaubeauftragten an das LGK. übergeben, das sie im gleichen Zuge an den Örtlichen LS.-Leiter weiter übergibt. Der Örtliche LS.-Leiter übergibt seinerseits gleichzeitig den LS.-Bunker, soweit erforderlich, an den künftigen Nutznießer, wie Reichsbahn, Betrieb oder Krankenanstalt.

Zu B. Baudurchführung.

Die zentrale Lenkung liegt in den Händen des GB.-Bau, der sich der Gaubeauftragten und der Oberbürgermeister bedient. Er trägt die volle Verantwortung für die gesamte Baudurchführung und termingerechte Fertigstellung im Rahmen der Weisungen des RdLuObdL. und trifft alle hierfür erforderlichen Maßnahmen in eigener Zuständigkeit.

Vorlage der Planung.

Über die Vorlage der Planungen wurden in dem bereits genannten grundlegenden Erlaß vom 24. Juli 1941 unter Abschnitt f neue Weisungen

gegeben. Während in der vorhergehenden Zeit nur in besonders gelagerten Fällen, z. B. anläßlich mündlicher Besprechungen oder von Ortsbesichtigungen, Pläne an den RdLuObdL. gelangten, wurde nunmehr angeordnet, sämtliche Planungen an den GB.-Bau zu senden, der sie nach Kenntnisnahme an den RdLuObdL. weiterleitet. Es ist im allgemeinen üblich, daß sich der Bauherr — in diesem Falle der RdLuObdL. — grundsätzlich jeden Plan für gewichtigere Bauten vor dem Baubeginn vorlegen läßt. LS.-Bunker mit einem Mindestfassungsvermögen von 500 Schutzplätzen, wie sie in den „Bestimmungen — Fassung Juli 1941 —" vorgeschrieben sind, kosten schätzungsweise mindestens 500 000 RM. und sind als gewichtig anzusehen. Über derartige Projekte wären früher vor der Ausführung große Konferenzen abgehalten worden. In der heutigen Zeit müssen derartige Fragen allein schon aus Personalmangel großzügiger behandelt werden, ohne daß damit gesagt werden soll oder darf, daß nicht äußerste Sparsamkeit bei allen Maßnahmen herrschen muß. Wenn für LS.-Bunker mehr Geldmittel festgelegt würden, als bei sparsamster Planung notwendig wären, würde dadurch die Kriegführung unmittelbar geschädigt. Dabei ist es im Grunde gleichgültig, ob es sich im Einzelfall um geringfügige oder große Summen handelt. Außerdem ist aber auch das Geld der Maßstab für irgendwelche Leistung, also Einsatz von Baustoffen, Transportmitteln oder Arbeitskräften. Wer zu teuer baut, hat irgendetwas unwirtschaftlich ausführen lassen, obwohl vielleicht der übliche Betonverbrauch je Schutzplatz nicht überschritten wurde. Es kommt aber nicht darauf an, jesuitisch das Wort der Vorschriften zu erfüllen, sondern auch den Sinn. Je großzügiger Weisungen gegeben werden, desto größer ist die Verantwortung des Ausführenden.

Wenn jede ausführende Stelle berücksichtigt, daß Pläne besonderen Wert haben, wenn sie vor Baubeginn auch beim Bauherrn eingegangen sind, ist zu hoffen, daß künftig diese Weisung sich zum Nutzen des LS.-Führerprogramms auswirkt.

V. Grundsätze der Planung nach den „Bestimmungen — Fassung Juli 1941 —".

Die „Bestimmungen — Juli 1941 —", nach denen zur Zeit sämtliche LS.-Bunker geplant werden, sind im Interesse der besseren Übersicht nach Sachgebieten in einzelne Hefte unterteilt worden. Sie sind jedoch eine geschlossene Weisung und als solche zu verwenden. Es ist z. B. nicht möglich, daß sich der Spezialist für Belüftung und Heizung nur mit Heft III beschäftigt, ohne sich auch über die anderen Weisungen zu unterrichten. Bezeichnend für die Einstellung von einzelnen Spezialisten, die nur ihren schmalen Ausschnitt sehen, ist der Hinweis, daß „die anderen Hefte sie nicht interessieren". Dieser vollkommen irrigen Einstellung muß jeder Baufachmann zugunsten des LS.-Führerprogramms eindeutig entgegentreten, ebenso wie auch er sich mit allen Vorschriften befassen muß. Aus diesem Grunde sind z. B. im Heft III die „Belüftung, Heizung und Kühlung" bewußt breiter dargestellt, als es für den Spezialisten notwendig wäre. Nur bei Kenntnis aller Bestimmungen kann der Baufachmann die Planung, wie es seine Aufgabe ist, federführend bearbeiten, während er sonst auf gut Glück die Vorschläge annehmen muß, wie sie ihm von mehr oder weniger befähigten Stellen vorgelegt werden.

Es ist daher wichtig, daß sich die leitenden Sachbearbeiter besonders auf dem Gebiete der Heizung und Belüftung, das von ausschlaggebender Bedeutung für den LS.-Bunkerbau ist, ausreichend unterrichten. Es ist unbedingt notwendig, daß zumindest der verantwortliche Bauplaner und Oberleiter das gesamte Gebiet so beherrscht, daß dadurch die optimale Leistung im LS.-Führerprogramm sichergestellt wird.

Im Heft I „Allgemeine Planung und Grundrißgestaltung" wird zunächst u. a. angeordnet, daß die LS.-Bunker so herzurichten sind, daß auch bei langandauerndem Aufenthalt die Benutzer keine gesundheitlichen Schäden erleiden und sie die notwendige Ruhe und Bequemlichkeit finden. In dieser Weisung ist der grundlegende Wandel im LS.-Bunkerbau umrissen, über den bereits kurz gesprochen wurde. Es kommt nicht mehr nur darauf an, ausreichenden Schutz gegen feindliche Abwurfmunition und chemische Kampfstoffe, sondern durch entsprechenden Ausbau und zweckmäßige Ausstattung der LS.-Bunker LS.-Raumanlagen zu schaffen, die den Widerstandswillen und die Arbeitskraft der Benutzer erhalten und zum langdauernden Aufenthalt, zumindest allnächtlich, geeignet sind.

LS.-Bunkerplan.

Vor der Einzelplanung von LS.-Bunkern ist der LS.-Bunkerplan für das ganze Stadtgebiet aufzustellen, der die Grundlage für die Steuerung der LS.-Bunkerbauten unter Berücksichtigung des Gesamtstandes des LS.-Raumbaues und der künftigen städtebaulichen Absichten bietet. Der LS.-Bunkerplan soll auf weite Sicht abgestellt sein und außer Lage, Größe und Gestaltung der zu errichtenden LS.-Bunker auch die Dringlichkeitsfolge des Ausbaues enthalten. Nach Ermittlung der „Einzugsgebiete" und dem sich daraus ergebenden Fassungsvermögen setzt die Bearbeitung der Pläne für den einzelnen LS.-Bunker ein. Nach den „Bestimmungen — Juli 1941 —" können LS.-Bunker als in der Regel mehrgeschossige oberirdische Bauten mit großem Fassungsvermögen freistehend, an andere Gebäude angebaut oder eingebaut angeordnet werden. Damit ist der Gestaltung des Städtebildes bewußt weitester Spielraum gelassen, und es hängt von den städtebaulichen und baukünstlerischen Absichten des Planenden ab, ob der LS.-Bunker als architektonisches Moment zum Blickpunkt im Stadt- und Straßenbild wird, oder ob er sich bescheiden als reiner Zweckbau der übrigen Bebauung unterordnet (vgl. Bilder 7 bis 9). Das von einigen LS.-Orten zu Beginn des LS.-Führerprogramms gern angewandte „Verstecken", das an sich nach der „Anweisung — Fassung November 1940 —" zulässig war, fällt allerdings nach den „Bestimmungen" ganz fort, da kleinere sowie vorwiegend unter Erdgleiche liegende LS.-Bunker nur in Ausnahmefällen und unterirdische dementsprechend überhaupt nicht gebaut werden sollen. Derartige LS.-Bunker erfordern fünfmal soviel Beton und mehr je geschützter Person wie

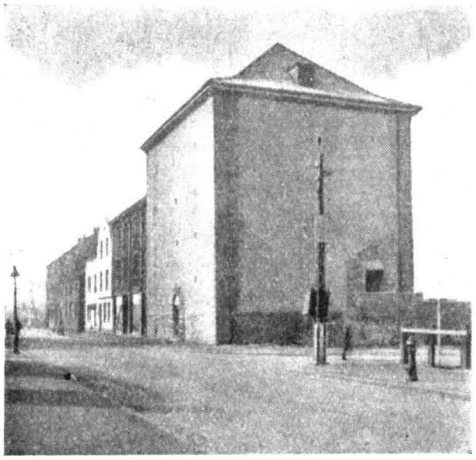


Bild 8a

Bild 8b

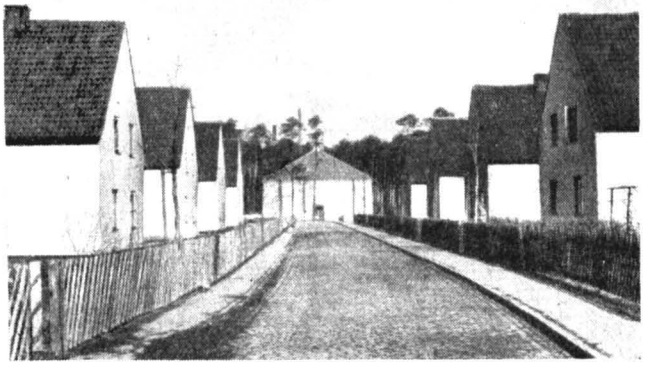
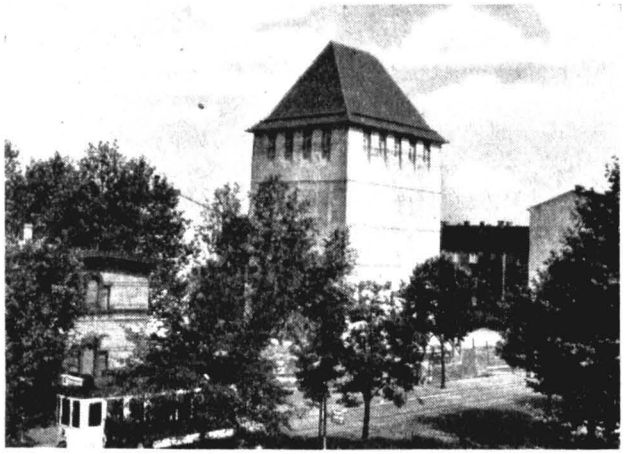


Bild 8c

Bilder 8 a bis 8 c: Typische Bunkerbauplätze (8 a: angebaut, 8 b: eingebaut, 8 c: freistehend).

wirtschaftliche Planungen. Sie kommen daher nur für besonders gelagerte Fälle in Betracht und müssen nach dem bereits erwähnten Erlaß DRdLuObdL. vom 24. 7. 1941 von diesem besonders genehmigt werden. Diese Einschränkung war notwendig, weil es nicht gleichgültig ist, ob mit dem gleichen Aufwand an Baustoffen, Arbeitskräften, Transportmitteln, Treibstoffen usw. z. B. statt 100 000 Volksgenossen nur 20 000 bombensicher geschützt werden. Die Entscheidung kann aber nicht dem einzelnen LS.-Ort überlassen bleiben, weil dort nicht bekannt ist, ob nicht andere LS.-Orte notwendigerweise unterirdische kleine LS.-Bunker bauen müssen, und weil sonst das Gesamtziel des LS.-Führerprogramms viel später und mit wesentlich höherem Aufwand erreicht würde.

Die städtebauliche Seite der Planung ist von außerordentlicher Bedeutung, weil die LS.-Bunker infolge ihrer dicken Stahlbetondecken und -wände Jahrhunderte überdauern werden. Planungsfehler oder unzureichende Berücksichtigung vorgefaßter oder notwendiger Änderungen des Stadtbildes erfordern später unerfreuliche



Bilder 9 a (links) und 9 b (rechts): LS.-Bunker im Stadtbild.

Kompromißlösungen, denn die Beseitigung von LS.-Bunkern kommt einmal aus LS.-Gründen im allgemeinen nicht in Betracht und dürfte andererseits erhebliche technische Schwierigkeiten bieten.

Einfluß des LS.-Bunkerplanes auf die Durchführung.

Der LS.-Bunkerplan ist jedoch auch für die schnelle Durchführung des LS.-Führerprogramms von besonderer Bedeutung. Von seiner Vollständigkeit und Genauigkeit hängt es in hohem Maße ab, ob die jeweils zur Verfügung stehenden Baustoffe, Arbeitskräfte und Transportmittel mit höchstem Nutzen eingesetzt werden. Der Plan muß deshalb bei dringendem Bedarf auch der jeweils veränderten Lage angepaßt werden, ohne daß jedoch oftmalige Änderungen eine systematische Durchführung des LS.-Führerprogramms verhindern. Insbesondere kann durch geschickte Gesamtplanung dem Engpaß, der sich aus einer unzureichenden Treibstoffversorgung entwickeln kann, oft schon von vornherein durch entsprechende Wahl der Bauplätze in günstiger Lage zu Schienen- oder Wasserwegen vorgebeugt oder gänzlich ausgewichen werden. Die beson-

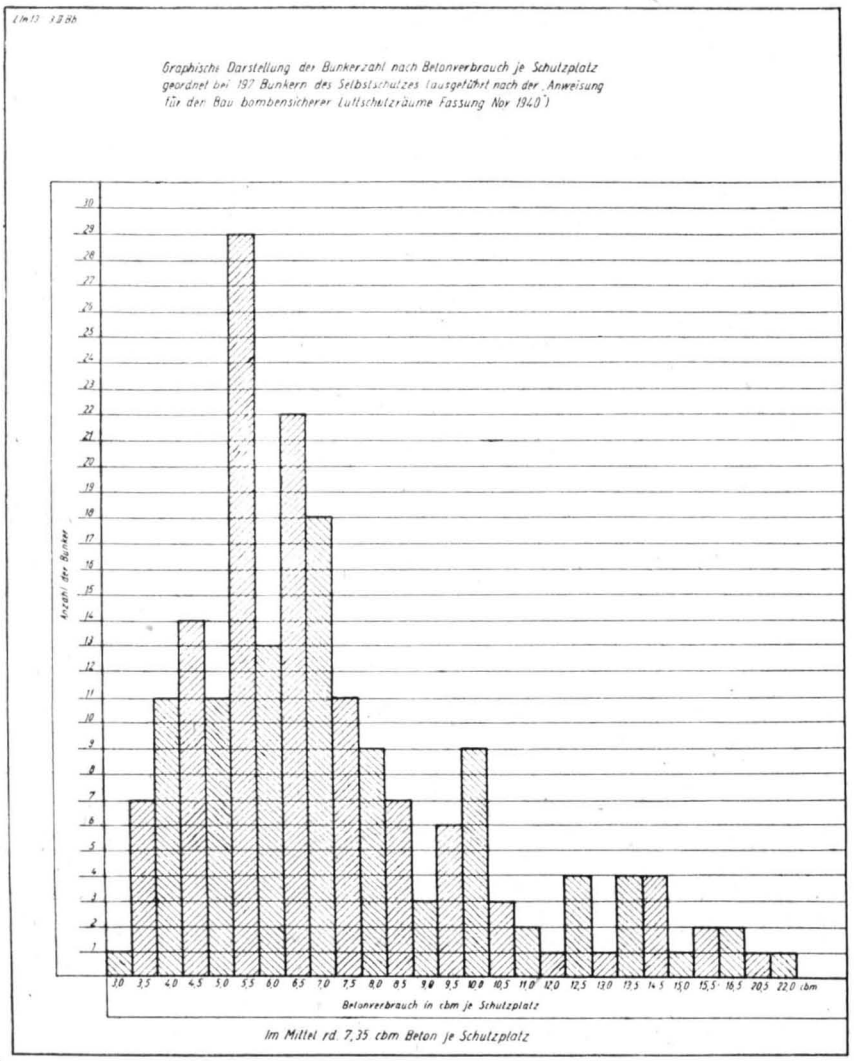


Bild 11

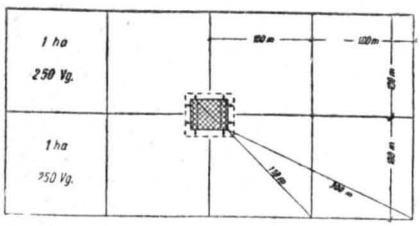


Bild 10
Länge der Zugangswege

Bei Wohndichte von 250 Einwohnern je ha entfallen auf
4 ha 1000 Einwohner,
Anmarsch bis 318 m Luftlinie,
8 ha 2000 Einwohner,
Anmarsch bis 200 m Luftlinie.
In Großstädten zumeist größere Wohndichte, daher noch kürzerer Anmarschweg.

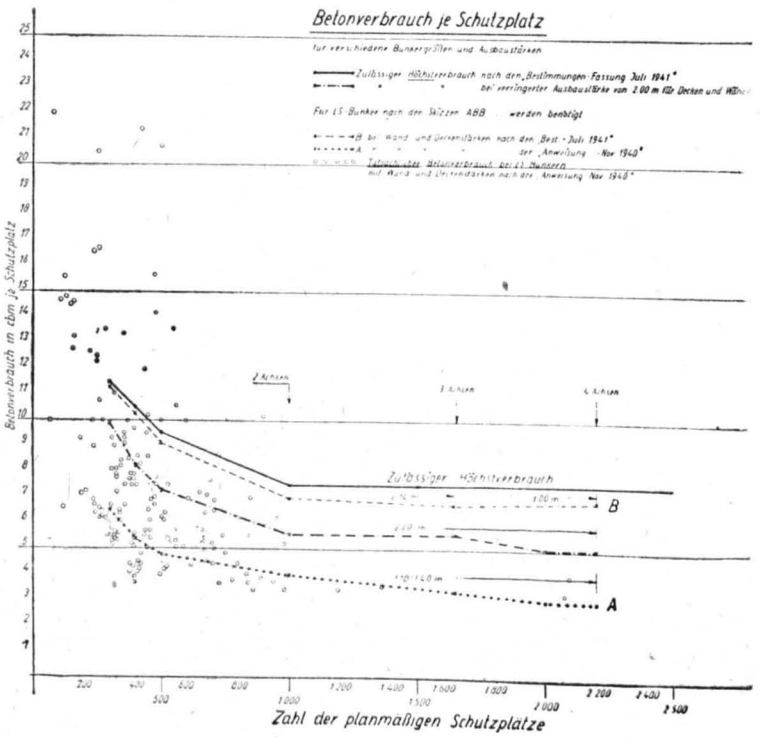


Bild 12 (rechts)

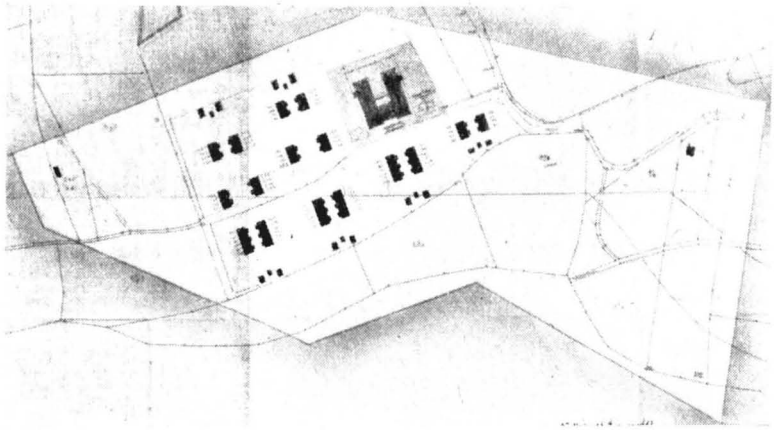


Bild 13a. Einzugsgebiet.

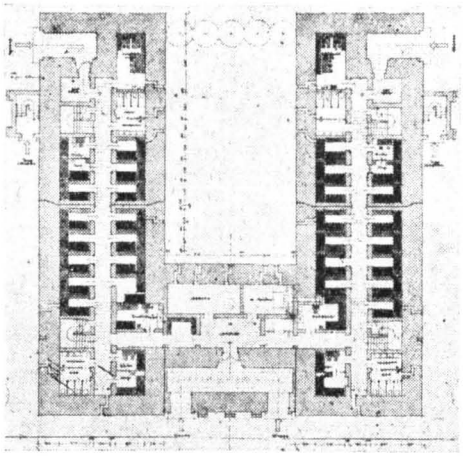
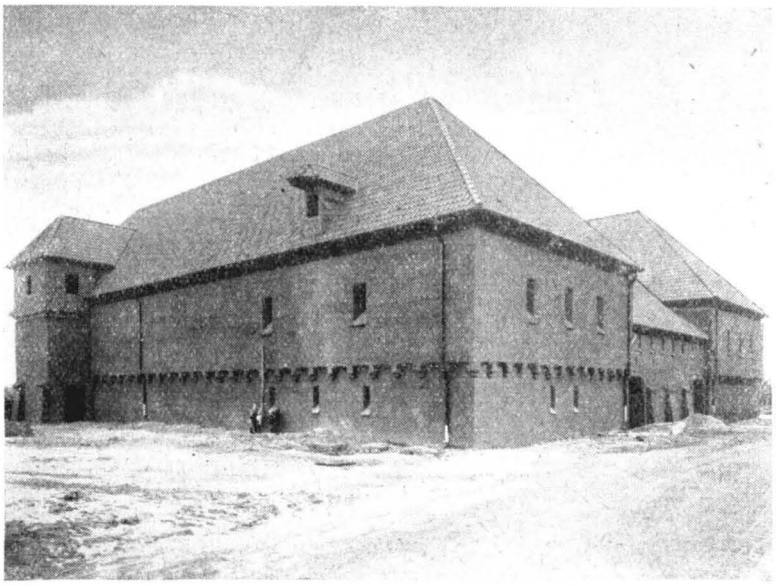


Bild 13b. Erdgeschoß.

Bild 13c
Ansicht



Bilder 13a bis 13c:
LS.-Bunker für rd. 450 Personen.
(Einachsiger Bunker ist unwirtschaftlich; bei Detonation einer Bombe zwischen den Flügelbauten starke Verdämmung.)

dere Bedeutung einer sorgfältigen Vorbereitung der Baustofftransporte zeigt die beachtliche Leistung einer norddeutschen Stadt, der es gelang, trotz einer fast 75prozentigen Kürzung der Treibstoffzuweisung nach einer gewissen Umstellzeit durch Einsatz von Straßenbahn, Schuten, mineralölfreien Lastkraftwagen, Pferdefuhrwerken und durch verschärfte Lenkung und Beaufsichtigung die Baustofftransporte wieder auf den früheren Umfang zu steigern.

Zugangswege.

Die LS.-Bunker sollen von den auf sie angewiesenen Volksgenossen auf kürzestem Wege erreicht werden können. Die zulässige Entfernung vom Wohn- oder Aufenthaltsplatz bis zum LS.-Bunker kann für den Selbstschutz bis zu 500 m, in Ausnahmefällen bis zu 1000 m betragen. In Großstädten werden sich im allgemeinen infolge der großen Wohndichte wesentlich kürzere Wegstrecken ergeben (Bild 10). Erstrebenswert wären gedeckte oder gar bombensicher geschützte Zuwege, damit die auf den einzelnen LS.-Bunker angewiesenen Volksgenossen auch gegen überraschende Luftangriffe oder ungünstige Witterung auf dem Anmarsch geschützt werden. Derartige zusätzliche bauliche LS.-Maßnahmen fallen jedoch bei nachträglicher Errichtung von LS.-Bunkern für vorhandene Wohnstätten, also auch im Rahmen des LS.-Führerprogramms, im allgemeinen aus. Dagegen erscheinen sie bei Wohnstätten, die in geschlossener oder halbgeschlossener Bauweise neu errichtet werden, technisch und finanziell tragbar, wenn sie schon bei der Planung berücksichtigt werden (s. auch Bild 25).

Alle Zugangswege müssen auch in der Dunkelheit sicher begehbar sein; vor allem ist diese Grundforderung zu beachten bei gegen die Witterung ungeschützten Treppen und steileren Rampen, die besonders im Winter für die Schutzsuchenden eine ständige Gefahr bilden und deshalb möglichst vermieden werden sollten.

Betonaufwand.

Insbesondere aus bauwirtschaftlichen Gründen wurden nach dem Fassungsvermögen der LS.-Bunker drei Baustufen A, B und C mit verschiedenen Mindestdicken der bombensicheren Decken und Wände vorgeschrieben und gleich-

zeitig der Höchstaufwand an Beton je planmäßigem Schutzplatz festgelegt. Damit wurden die Planenden gezwungen, weitgehend wirtschaftliche Entwürfe aufzustellen.

Der in den „Bestimmungen" festgesetzte Höchstaufwand an Beton je planmäßigem Schutzplatz wurde nach den Entwurfskizzen Bild 24, die alle nach einheitlichen Gesichtspunkten „typisiert" bearbeitet sind, ermittelt. Der sich danach ergebende Betonbedarf je planmäßigem Schutzplatz ist in der graphischen Darstellung Bild 12 gestrichelt dargestellt. Der zulässige Höchstaufwand, dessen Einzelwerte durch eine durchlaufende Linie verbunden sind, wurde höher zugelassen unter Berücksichtigung örtlicher Schwierigkeiten, die den Bedarf steigern können. Bei verringerter Ausbaustärke ist sinngemäß auch der zulässige Höchstaufwand herabgesetzt (strichpunktierte Linie B). Die durch Kreuze verbundenen Werte (mit A gekennzeichnet) geben den Betonaufwand an, den LS.-Bunker nach den Entwurfskizzen hätten, wenn sie nach der „Anweisung — Fassung November 1940 —" gebaut würden. Endlich ist auch (in Form von Kreisen) der tatsächliche Betonverbrauch für rd. 150 LS.-Bunker aufgetragen, die nach der „Anweisung — November 1940 —" gebaut sind. Nur wenige LS.-Bunker sind ausreichend wirtschaftlich. Bei günstigeren Planungen wären also bei gleichem Aufwand wesentlich mehr planmäßige Schutzplätze geschaffen worden.

Die Ermittlung des Betonaufwandes erfolgt trotz des vorläufig nur möglichen „Notausbaues", über den später gesprochen wird, auch weiterhin auf Grund der Zahl der im Endausbau vorgesehenen planmäßigen Schutzplätze, die auch in allen Meldungen allein anzuführen ist. „Planmäßige Schutzplätze" sind alle ständig genutzten Liege- und Sitzplätze, d. h. auch die Plätze für die Wachgruppen, den LS.-Bunkerwart, LS.-Bunkerverwalter und sein etwaiges Hilfspersonal, die Laienhelferinnen usw., denn alle diese Volksgenossen werden ja auch durch den LS.-Bunker geschützt. Wenn aus besonderen Gründen für Straßenpassanten Sitzplätze außer den in den Aufenthaltsräumen vorgesehenen benötigt werden, soll statt der tatsächlich vorhandenen Sitzplätze nur die Zahl von Schutzplätzen gerechnet werden, die sich bei Unterteilung in Einzelräume und Ausstattung mit Liegestätten ergeben würde. Da jede Planung ohnehin für den Endzustand aufzustellen ist, bedeutet diese Ermittlung keine Mehrarbeit. Dagegen würde die Berechnung des Betonaufwandes nach der derzeitigen Ausstattung und Benutzung des LS.-Bunkers jede Übersicht für die zentrale Steuerung unmöglich machen und die sichere Beurteilung der Wirtschaftlichkeit erschweren. Bei der Ermittlung des Betonaufwandes muß selbstverständlich auch der unter Erdoberkante liegende Bombenschutz mitgerechnet werden.

Architektonische Gestaltung.

Der Grundgedanke des LS.-Bunkers ist an sich nichts Neues. Seit altersher hat es Wehrbauten gegeben, deren Konstruktion und äußere Gestaltung sich nach den zur Verfügung stehenden Baustoffen und den Angriffswaffen, die zur Niederzwingung eingesetzt werden konnten, richteten. Gleichbleibend war jedoch, daß diese Schutzbauten ausgesprochen „wehrhaft" gestaltet und nicht als Wohnbauten u. ä. verbrämt wurden (s. Bilder 7 und 20). Nur, wenn sie zugleich auch die Wohnstätte, Kirche usw. waren, gaben beide Zweckbestimmungen die Form. Auch bei der Gestaltung des LS.-Bunkers soll der Wehrcharakter zum Ausdruck kommen. Das soll jedoch nicht heißen, daß in romantischer Nachahmung alte Stadttürme, Burgen u. ä. geplant werden, sondern eine der neuen Aufgabe und unserer Zeit gerechte Form angestrebt wird. Die bei Bombendetonationen besonders gefährliche Verdämmung erfordert schlichte Formen, möglichst ohne Flügelbauten, bei denen die bombensicheren Decken und Wände auch ohne viel Schmuckteile oder Verkleidungen die architektonische Form geben (Bild 13). Damit wird gleichzeitig sparsam gebaut und die spätere Unterhaltung auf ein Mindestmaß herabgedrückt. Soweit architektonische Ergänzungen, wie z. B. Anschlußbauten u. ä., im Frieden notwendig sind, können sie bei der Gesamtplanung berücksichtigt werden. Gebaut werden darf jedoch jetzt nur das für den Krieg unbedingt Erforderliche. Jede Arbeitsstunde, jeder Transport, die ohne zwingende Notwendigkeit eingesetzt werden, fehlen an anderer Stelle und verzögern das LS.-Führerprogramm in unverantwortlicher Weise (Bilder 14 bis 18).

Tarnung ist für den LS.-Bunker im allgemeinen nicht erforderlich. Es kann daher auch — zumindest während des Krieges — auf Dachaufbauten über der bombensicheren Abschlußdecke, die mit einer Wassersperrschicht versehen wird, verzichtet werden. Grundsätzlich dürfen seit Juli 1941[2]) in keinem Fall über der bombensicheren Decke brennbare Baustoffe verwandt werden (Bilder 19 und 20).

Friedensverwendung.

Bei der Planung soll seit Juli 1941[2]) eine Friedensverwendung der LS.-Bunker im allgemeinen nicht berücksichtigt werden. Die zu Beginn des LS.-Führerprogramms oft von den Planarbeitern für den Frieden in Aussicht genommene Verwendung als Garage o. ä. schien zwar zunächst besonders ökonomisch (Bilder 21 und 22). Sie kam andererseits oft dem Wunsch der Stadtverwaltungen entgegen, an Brennpunkten des Verkehrs die fehlenden Parkplätze — möglichst unterirdisch unter vorhandenen Plätzen — zu schaffen. Planerisch wäre die doppelte Zweckbestimmung zweifellos erträglich zu lösen. Aus LS.-Gründen mußte jedoch die ständige uneingeschränkte Einsatzbereitschaft der LS.-Bunker sichergestellt sein, deshalb sind sie allein für diesen Zweck zu planen und zu bauen. Der geschaffene Leerraum wird zweifellos im Frieden in zweckentsprechender Weise verwaltet und verwandt werden; hierüber entscheidet der RdLuObdL. zu gegebener Zeit.

Grundrißgestaltung der LS.-Bunker im Selbstschutz.

Der Raumbedarf ist, wie bereits ausgeführt wurde, durch den Befehl des Führers vom Oktober 1940 gegenüber früheren bombensicheren LS.-Bauten wesentlich erhöht. Die in einem LS.-Bunker nach den „Bestimmungen" im allgemeinen erforderlichen Räume lassen sich nach

[2]) Erlaß DRdLuObdL. — L.In. 13 — Az. 41 L 42 Nr. 14753/41 (3 II D) vom 24. Juli 1941.

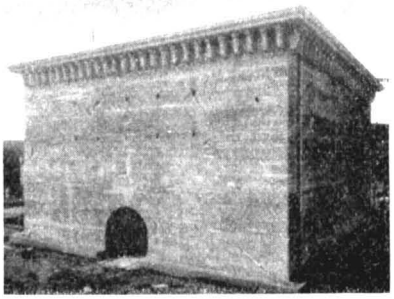


Bild 14 (phot. Spiertz)

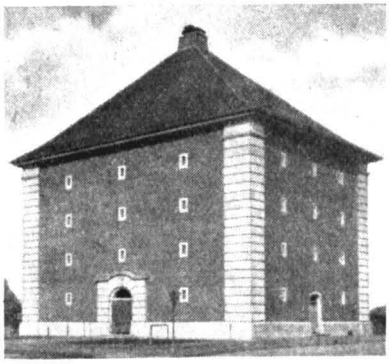
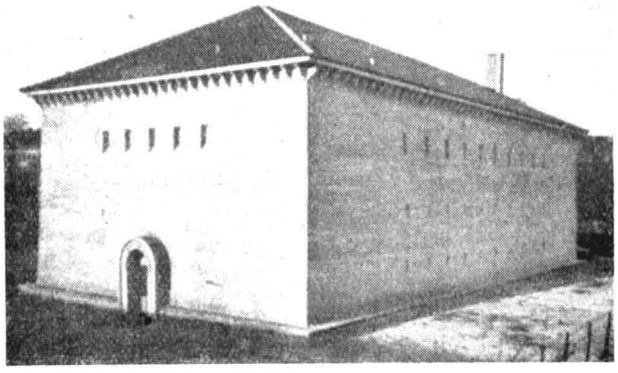
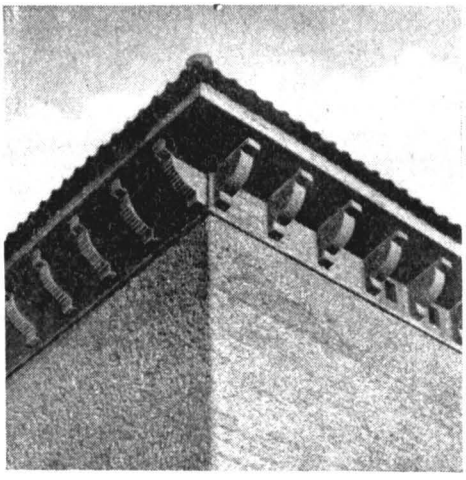


Bild 15

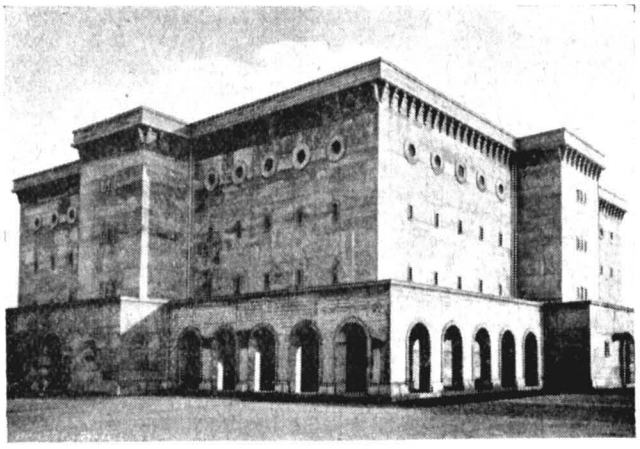
Bild 16

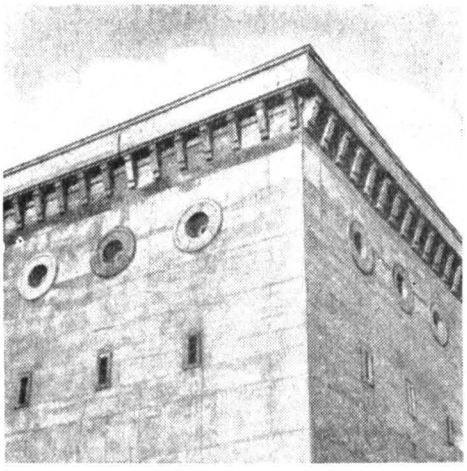
Bild 14: Betonrohbau.
Bild 15: Einfassung der Flächen mit Quaderteilung in Putz.
Bild 16: Backsteinverblendung.





Bilder 17 a (links) und 17 b (rechts): LS.-Bunker für rd. 600 Personen (Beton grob gespitzt).





Bilder 18 a (links) und 18b (rechts): LS.-Bunker für rd. 1200 Personen (geölte Stahlschalung ergab o h n e Oberflächenbehandlung quaderartige Musterung und travertinähnliche Färbung. Vorzügliche Wirkung!)

ihrer Nutzung in folgende drei Raumgruppen unterteilen:

a) Verkehrswege (Zugänge, Treppen usw.) und Abort- und Waschräume,

b) Räume zum dauerden Aufenthalt von Menschen (Einzelräume für 6 Personen, Aufenthaltsräume, Wachräume, Dienstraum für LS.-Bunkerwart, Raum für Erste Hilfe),

c) Räume für technische Anlagen.

a) Verkehrswege, Abort- und Waschräume.

Die Raumgruppe a umfaßt alle Räume, die indirekt belüftet werden, nämlich die Zugänge einschließlich aller Verkehrswege, die Waschräume und Aborte.

Die Zugänge bestehen aus Vorbau, Gasschleuse und den Treppen oder Rampen. Jeder LS.-Bunker muß mindestens zwei Zugänge haben. Sie sollen weit voneinander entfernt und möglichst an verschiedenen Seiten des LS.-Bunkers liegen, damit nicht durch einen Nahtreffer alle Zugänge zugleich unbenutzbar werden oder ihre Gassicherheit zerstört wird (Bild 23). Leider ist gegen diese grundlegende Forderung ohne Notwendigkeit des öfteren verstoßen worden. Mindestens ein Zugang soll unmittelbar ins Freie führen und so weit von benachbarten Gebäuden entfernt liegen, daß er auch im ungünstigsten Falle nicht verschüttet werden kann. Die übrigen Zugänge können unter Beachtung der Bombenschutzmaßnahmen (vorbauähnliche Verbindung) den LS.-Bunker mit Nachbargebäuden verbinden (s. Bild 25).

Die Türöffnungen richten sich nach DIN 4104. Nach der Zahl der planmäßigen Schutzplätze errechnet sich — auch beim vorläufigen Notausbau! — die notwendige Zahl der Eingänge, wobei auf Türen von

0,90 m Durchgangsbreite
nicht mehr als 150 Personen,
1,60 m Durchgangsbreite
nicht mehr als 250 Personen

angewiesen sein sollen. Da ein LS.-Bunker dann am wirtschaftlichsten wird, wenn er in allen Einzelheiten aufeinander abgestimmt ist, ergeben sich aus der Typisierung der beiden Gasschleusentüren auch folgende typischen LS.-Bunkergrößen (Entwurfsskizzen Bild 24):

LS.-Bunker für rd. 300 Schutzplätze
mit 2 Zugängen zu 0,90 m,
LS.-Bunker für rd. 500 Schutzplätze
mit 2 Zugängen zu 1,60 m,
LS.-Bunker für rd. 1000 Schutzplätze
mit 4 Zugängen zu 1,60 m,
LS.-Bunker für rd. 1500 Schutzplätze
mit 6 Zugängen zu 1,60 m,
LS.-Bunker für rd. 2000 Schutzplätze
mit 8 Zugängen zu 1,60 m.

Alle LS.-Bunkertypen mit bis zu 1000 Schutzplätzen, d. h. alle wirtschaftlichen zweiachsigen LS.-Bunker, können an vorhandene Bebauung angeschlossen werden, weil die Bautiefe nicht zu stark abweicht und alle Eingänge an den Längsseiten liegen können (Bild 25). LS.-Bunker mit 1500 und mehr Schutzplätzen müssen im allgemeinen mit drei oder vier Achsen gebaut werden. Ein zweiachsiger LS.-Bunker für 1500 Schutzplätze würde mit 9 Geschossen rund 26 m hoch sein. Er wäre verkehrstechnisch nur tragbar, wenn etwa 3 Geschosse unter Erdoberkante lägen, damit der Strom der Schutzsuchenden hinter der Gasschleuse geteilt und die Zahl der Treppen, die der Schutzsuchende zu steigen hat, dadurch verringert wird. Ein derartiger teilweise unterirdischer LS.-Bunker ist jedoch unwirtschaftlich, abgesehen von den unorganischen Zugangslösungen, die notwendig würden. Grundsätzlich erscheinen für den Selbstschutz nur LS.-Bunker tragbar, in denen von den Schutzsuchenden nicht mehr als 6 Treppen zu steigen sind, also siebengeschossige LS.-Bunker — ohne unterirdische Geschosse — mit der Zentrale im Erdgeschoß oder achtgeschossige mit Zentrale im obersten Geschoß.

Der dreiachsige und der vierachsige LS.-Bunker haben die gleichen Vorzüge wie der zweiachsige für 1000 Schutzplätze. Der vierachsige besteht praktisch aus zwei längs aneinandergebauten zweiachsigen LS.-Bunkern, deren Zugänge jedoch auf alle vier Seiten verteilt sind. Dadurch wird die Masse der Schutzsuchenden schon außerhalb des LS.-Bunkers geteilt und einer Stauung innerhalb vorgebeugt. Jeder für den LS.-Bunker planmäßig eingeteilte Volksgenosse braucht nur die im Heft VI der „Bestimmungen" für Kennzeichnung im LS.-Bunker und Ausstattung vorgeschriebene Bezeichnung einer Gasschleuse und die Nummer seines Einzelraumes — z. B. auf einer Kontrollmarke — zu erhalten, um ihn auch ohne Lenkung durch die Wachgruppe zwangsläufig auf die richtige Treppe zu leiten. Von seiner Gasschleuse aus kann der Schutzsuchende die anderen Treppen nicht unmittelbar, sondern nur über einen der Verbindungsgänge zwischen den Achsenfluren, die zweckmäßig unter Kontrolle stehen, erreichen. Diese Verbindungsgänge können als Diensträume für die Wachgruppenführer und in den Obergeschossen als Aufenthaltsräume verwandt werden (Bild 26). Der Schutzsuchende sieht also nur den auf seine Gasschleuse entfallenden geschlossenen Ausschnitt des LS.-Bunkers, der je nach der Durchgangsbreite der Gasschleusentür in allen Geschossen zusammen Räume bis zu 250 Volksgenossen umfaßt. Auch der größte LS.-Bunker verliert dadurch das Verwirrende, das sich bei sonstigen Großbauten mit starkem Verkehr leicht aus der Vielzahl von Räumen, Fluren, Treppen und Benutzern ergibt. Der bewußte Verzicht auf repräsentative Wirkungen im Innern des LS.-Bunkers, insbesondere der Verzicht auf große Treppenhäuser, Hallen und Aufenthaltsräume, sichert Ruhe und Ordnung durch die zwangsweise Bildung kleinerer Gemeinschaften und verhindert das Ausbrechen von Panik im ganzen LS.-Bunker, z. B. bei Erschütterung durch Volltreffer, Feuer und Verqualmung in einem Ordnerbereich oder bewußte Unruhestifter. Panik wird zumeist dadurch ausgelöst, daß wenige besonders Ängstliche oder tatsächlich durch einen Unglücksfall Betroffene mit ihrer Angst die Masse infizieren oder böswillige, asoziale Elemente Unruhe stiften. Aus kleiner Ursache ergibt sich dann leicht lawinenartig gesteigerte Wirkung. Diese psychologischen Grundsätze müssen bei einem Bauwerk, das eine infolge des totalen Krieges leichter erregbare Bevölkerung gegen die Wirkung feindlicher Luftangriffe schützen soll, unbedingt beachtet werden, weil sonst die Widerstandskraft nicht erhalten, sondern geschwächt und zersetzt wird.

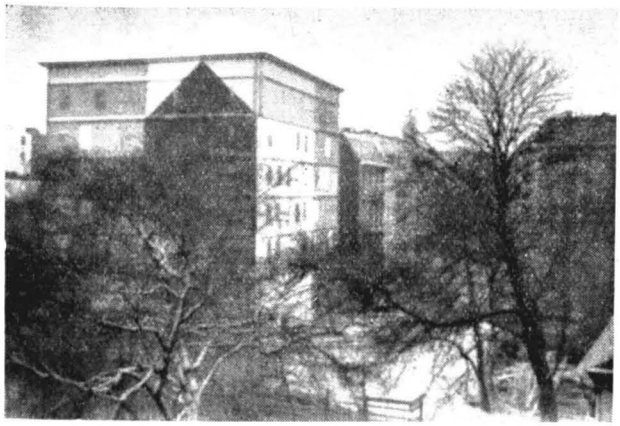


Bild 19. Tarnung durch Anstrich.

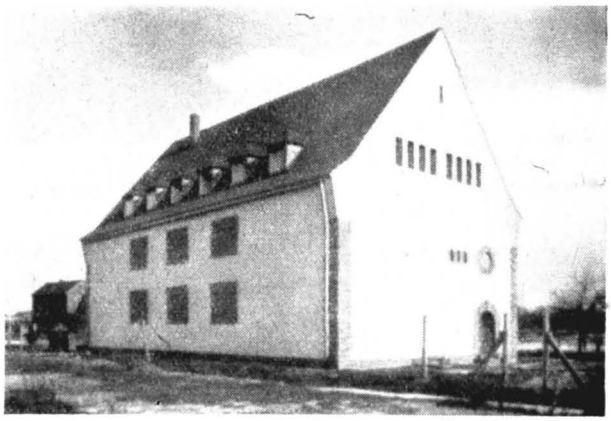


Bild 20. Tarnung durch äußere Form. (phot. Keller)

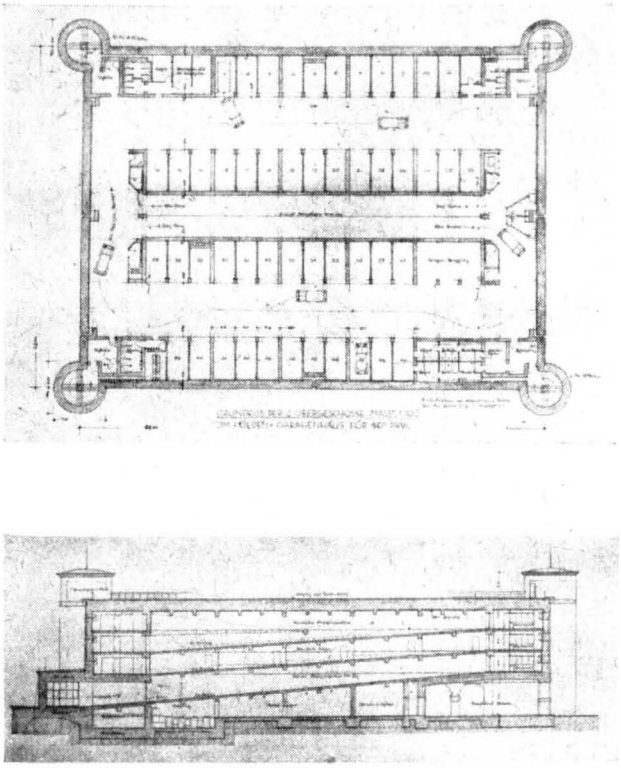


Bild 21 (links): LS.-Bunker als Garage; Grundriß und Schnitt. (Entwurf Schabo und Deiters, Essen, für Wettbewerb „Alarm").

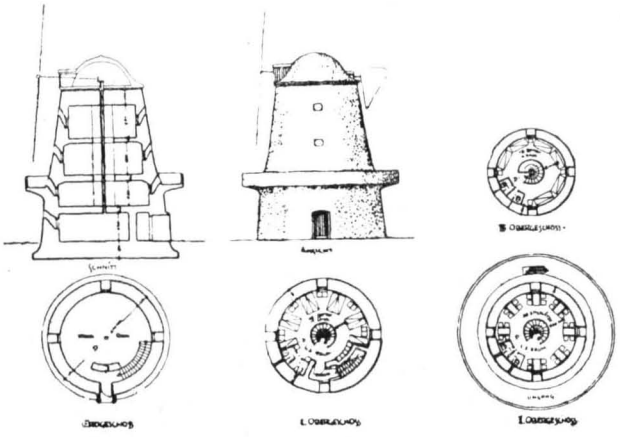


Bild 22. LS.-Turm als Windmühle. (Entwurf Richter u. Schädel, Berlin, für Wettbewerb „Alarm").

Hinter jeder Gasschleuse muß bei allen LS.-Bunkern der Vorplatz der zugehörigen Treppe so groß sein, daß alle bei Kampfstoffgefahr auf einmal durchgeschleusten Volksgenossen bequem Platz haben. Nur dann kann der LS.-Bunker ohne Stockung und schnellstmöglich gefüllt werden. Ein Vorplatz, der diesen Anforderungen entspricht, ist auch für Normalbetrieb ausreichend, bei dem lediglich der Strom der Schutzsuchenden auf das Erdgeschoß oder die aufwärts und gegebenenfalls auch abwärts führende Treppe zu verteilen ist. Die Treppenpodeste in den übrigen Geschossen können dagegen weniger tief sein. Sie müssen jedoch mindestens der Treppenbreite entsprechen.

Die Treppen müssen trittsicher und gut gangbar sein. Etwa 0,50 m Breite sollen für je 100 Personen gerechnet werden. Danach würden auf die vorgeschriebene Mindestbreite von 1,20 m etwa 240 Personen zu rechnen sein, d. h. also etwa die Zahl von Schutzsuchenden, die auf eine Gasschleuse mit 1,60 m breiten Türen angewiesen werden können. Mindestbreite der Treppe und Gasschleuse sind also aufeinander abgestimmt, denn von 250 Schutzsuchenden bleibt ein Teil im Erdgeschoß, wie z. B. die 7 Mann der zur Gasschleuse gehörenden Wachgruppe. Trotzdem ist es zu begrüßen, wenn die Treppen etwas breiter ausgeführt werden, weil viele Volksgenossen mit Koffern und sonstigen Gepäckstücken kommen. Müssen jedoch in Ausnahmefällen mehr als 250 Schutzsuchende auf einen Treppenlauf angewiesen werden, so kann die Treppenbreite nicht zentimeterweise nach dem Verhältnis von 100 Personen zu 0,50 m Breite gesteigert werden, sondern nur um volle

Personenbreiten. Es kommen also praktisch nur Treppenbreiten von mindestens 1,20 m, 1,80 m, 2,40 m usw. in Betracht (Bild 27).

Alle Treppen sollen grundsätzlich an beiden Seiten Handläufe erhalten und gut beleuchtet werden. Die lichte Treppenbreite muß zwischen den Handläufen vorhanden sein.

Die Anordnung der Treppen beeinflußt in hohem Maße die Wirtschaftlichkeit des LS.-Bunkers. Bei den geringen Geschoßhöhen von rd. 2,50 m kann die Treppe einläufig ohne Zwischenpodest ausgeführt werden. Dadurch ist es möglich, die Treppen zwischen den Türen zweier Achsen gegenläufig anzuordnen und damit etwa 33 v.H. Grundrißfläche gegenüber Podesttreppen einzusparen (Bild 28). Beide Treppenläufe werden durch eine Zungenmauer vollkommen getrennt, in welche die Treppenstufen eingespannt werden. Die Treppe wird dadurch selbst gegen heftige Erschütterungen widerstandsfähiger, bei denen aus der Außenwand ausgekragte Stufen unter Umständen zerstört würden. Außerdem wird jedoch erst durch die Zungenmauer die völlige Aufteilung der ankommenden Menschenmassen möglich, die planmäßige Führung der Abluft sichergestellt und bei Bränden oder Verqualmung die Gefährdung der übrigen Treppenläufe sicher verhindert.

Unzureichend oder gänzlich unbeleuchtete Treppen außerhalb des LS.-Bunkers sind stets eine Gefahrenquelle und sollten daher vermieden werden. Dadurch entfallen auch die sonst mit Sicherheit zu erwartenden Regreßansprüche. Wenn Außentreppen nicht zu vermeiden sind, müssen sie — wie bei jedem Normalbau — gegen Witterungseinflüsse durch Vordach oder Überbau geschützt werden. Dadurch wird auch eine ausreichende Beleuchtung möglich und die Sicherheit für die Passanten erhöht.

Anstelle von Treppen können für Überwindung geringer Höhenunterschiede auch Rampen verwendet werden, die nicht steiler als 1 : 8 sein sollen. Für ihre Trittsicherheit und Beleuchtung gilt das über die Treppen Gesagte. Die Verwendung von Rampen innerhalb des LS.-Bunkers anstelle von Geschoßtreppen ist unzweckmäßig. Wer mit vereisten oder genagelten Schuhen derartige, oft an den Innenseiten zu steile Rampen heruntergegangen ist, wird ihre Mängel selbst zur Genüge erkannt haben.

Verfechter der Rampe betonen oft, daß der Menschenstrom schneller und sicherer über eine Rampe als über eine Treppenanlage geleitet werden könne. Das ist nur richtig für flache Steigungen, bei denen Treppen nicht mehr gut gangbar sein würden, weil die Stufe ungewohnt flach und tief würde. Derartige flachgeneigte Treppen sind nur tragbar, wenn der Auftritt gleich einer Schrittlänge oder dem Vielfachen davon ist. Dagegen werden von Panik erfaßte Menschen in Bauwerken grundsätzlich über Treppen geleitet, die normales Steigungsverhältnis haben, wie z. B. in Theatern, Lichtspielhäusern, Verkehrsanlagen usw.

Die Wasch- und Aborträume werden indirekt belüftet und sind von den Räumen, die dem dauernden Aufenthalt von Menschen dienen, zu trennen. Die Waschräume (Bild 29) sollten im allgemeinen vom Treppenhaus zugänglich und gleichzeitig Geruchsschleuse für die Aborte sein. Dadurch wird eine Geruchsbelästigung der gegen das Treppenhaus abgeschlossenen Einzel- und Aufenthaltsräume auch dann verhindert, wenn die Absaugung der verbrauchten Luft aus den Wasch- und Aborträumen unterbrochen wird. Grundsätzlich sind in den LS.-Bunkern Wasserspülaborte einzubauen, da auch die besten Trockenaborte insbesondere bei Überbelegung den gesundheitlichen Mindestforderungen nicht genügen. Am besten sind Aborte mit festen Holzbacken (Bild 30).

Im Gegensatz zu normalen Hochbauten, bei denen alle Räume mit Wasserwirtschaft aus wirtschaftlichen Gründen möglichst zusammengefaßt werden, sind die Waschräume und Aborte des LS.-Bunkers möglichst auseinanderzuziehen und auf verschiedene Seiten zu legen. Dadurch wird der Anschluß an das Abwasserkanalnetz über zwei an verschiedenen Bauwerksseiten und weit voneinander entfernt liegende Abflußleitungen erleichtert.

Wird außerhalb des LS.-Bunkers eine Auffanggrube gebaut, die die Abwässer von 24 Stunden bei Verstopfung oder Zerstörung der Abflußleitung aufnehmen kann, so genügt eine Abflußleitung. Die Auffanggrube ist möglichst unmittelbar neben — nicht unter — dem LS.-Bunker und so zu bauen, daß bei Rückstau die Abwässer selbsttätig in die Grube fließen. Die Grube muß Grundablaß oder Pumpensumpf erhalten. Auffanggruben, die abseits vom LS.-Bunker gebaut werden, erfüllen nicht sicher ihren Zweck, weil die Verbindungsleitung ebenso leicht zerstört werden kann wie das Abwasserkanalnetz.

LS.-Bunker sind möglichst so zu bauen, daß Schmutzwasserhebeanlagen nicht erforderlich werden. Es ist also grundsätzlich auf ein Kellergeschoß zu verzichten, wenn der Ablauf der Abwässer mit natürlichem Gefälle nicht gesichert ist oder Wasch- und Abortanlagen in diesem Geschoß nicht fortfallen können. Wenn in Ausnahmefällen eine Schmutzwasserhebeanlage vorhanden sein muß, soll damit auch die Auffanggrube entleert werden können. Kann der LS.-Bunker nicht an ein vorhandenes Abwasserkanalnetz angeschlossen werden, so muß eine Kleinkläranlage gebaut werden.

Die Zahl der benötigten Abortsitze, Standrinnen und Waschbecken wird nach den planmäßigen Schutzplätzen bestimmt. Ein Abortsitz für 25 Schutzplätze ist die Mindestforderung. Wenn der Platz vorhanden ist, werden besser mehr Aborte eingebaut, weil sie bei Fliegeralarm erfahrungsgemäß wesentlich stärker benutzt werden. Die Aborträume für Männer und Frauen müssen getrennt sein; von der Gesamtzahl der errechneten Sitze sind etwa $^3/_5$ für Frauen und $^2/_5$ für Männer zu bauen. Es ist unbedenklich, in einzelnen Geschossen auf Abort- und Waschräume zu verzichten, wie z. B. im Erdgeschoß, wenn infolge der Gasschleusen und der dahinter benötigten größeren Auffangräume kein Platz im Treppenhaus verfügbar ist. In den übrigen Geschossen bleibt dagegen der erforderliche Platz dadurch frei, daß die Treppenpodeste nur etwa gleich der Treppenlaufbreite sein müssen.

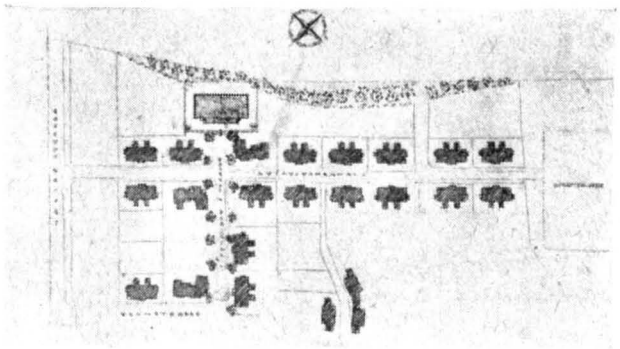


Bild 23 a. Lageplan.

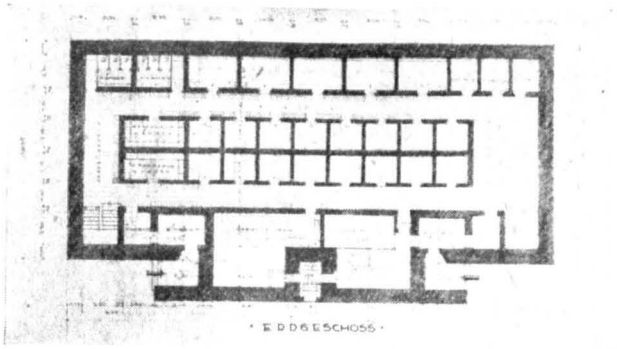


Bild 23 b. Erdgeschoß.

Bild 23 c (links): Ansicht.

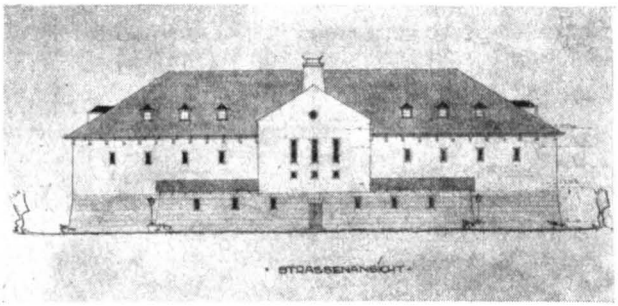


Bild 23 d (rechts): Schaubild.

Bilder 23 a bis 23 d: Freistehender LS.-Bunker, alle Eingänge an einer Seite zusammengezogen.

b) Räume für den dauernden Aufenthalt von Menschen.

Die Einzelräume für 6 Personen dienen der Unterbringung der Schutzsuchenden. Sie haben daher den größten Raumbedarf und bilden die Aufbauzelle des LS.-Bunkers. Zu Beginn des LS.-Führerprogramms wurde der Schlafraum nach Bild 31 gebaut, der für 2 Kojen einschließlich Ganganteil eine Grundfläche von rd. 14,5 m² bei einer Achsenbreite von etwa 7,40 m erfordert. Bei 2 m dicken bombensicheren Außenwänden hat der einachsige Baukörper eine Tiefe von rd. 11,40 m und kann daher auch gut an Wohnhausbauten angebaut werden. Einachsige LS.-Bunker sind aber besonders unwirtschaftlich. Sie kommen daher nur in Ausnahmefällen in Betracht. Bei gleicher Dicke der bombensicheren Wände hat der zweiachsige Baukörper einschließlich einer 0,50 m dicken tragenden Mittelwand eine Tiefe von rd. 19,30 m und ist deshalb zum Anbau an Wohnbauten zumeist zu tief. In einigen LS.-Orten wurde eine Kompromißlösung mit 3 Raumtiefen an 2 Gängen ausgeführt. Die Bautiefe beträgt dann rund 16,50 m. Der LS.-Bunker kann zwar gut an Wohnbauten angebaut werden, ist aber ebenso unwirtschaftlich wie der einachsige und daher im Rahmen des LS.-Führerprogramms nicht zu bauen.

Mit dem bereits genannten Erlaß DRdLuObdL. vom 24. 7. 1941 wurde daher der „Einzelraum für 6 Personen" nach Bild 32 verbindlich vorgeschrieben, der auch in den „Bestimmungen" enthalten ist. 2 Einzelräume haben einschließlich Ganganteil nur eine Grundfläche von rd. 12,5 m², also rd. 15 v.H. weniger als bei Schlafräumen von 2 × 3 m. Die Achsentiefe beträgt nur 5,80 m gegen 7,40 m bei den alten Grundrissen; die um 1,60 m geringere Spannweite gestattet die Ausführung leichterer Decken. Ein zweiachsiger Baukörper hat eine Bautiefe von rd. 16,30 m; er kann also noch gut an Wohnbauten angebaut werden. Außer diesen bauwirtschaftlichen Verbesserungen hat der Einzelraum aber wesentliche Vorzüge für die Nutzung. In jedem LS.-Bunker kommt es darauf an, den Verkehr auf ein Mindestmaß einzuschränken, damit Ruhe und Ordnung herrschen. Der „Einzelraum" ist mit seinen Klappbetten, die gleichzeitig für alle Benutzer bequeme Sitzplätze ergeben, und dem Klapptisch auch ein behaglicher Aufenthaltsraum, der die bisherigen Gemeinschaftsräume fast überflüssig macht. Die Aufenthaltsräume konnten infolgedessen zu Gunsten der Einzelräume so verkleinert werden, daß nur noch auf zehn Liegeplätze ein Sitzplatz entfällt. Damit werden gleichzeitig alle Unzuträglichkeiten vermieden, die sich aus ungesteuerten und nicht beschäftigten Menschenmassen besonders in kritischen Zeiten leicht ergeben.

Alle übrigen Räume der Raumgruppe b haben die gleiche Größe wie der „Einzelraum" oder können aus ihm entwickelt werden. Damit ist bereits eine weitgehende Typisierung des LS.-Bunkerbaues durchgeführt (s. Bild 24). Diese Typisierung ist bauwirtschaftlich schon beim Rohbau durch die gleichbleibende Schalung und beim Ausbau durch die Verwendung gleicher Bauteile von ausschlaggebender Bedeutung, ohne daß die architektonische Gestaltung beeinträchtigt wird. Sie wurde sinngemäß bei der Aus-

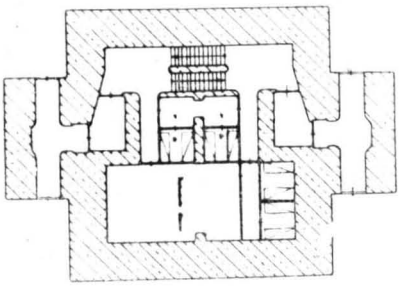


Bild 24a. Erdgeschoß

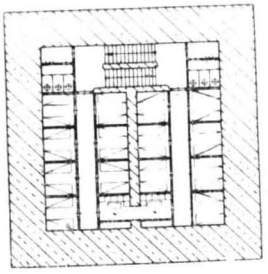


Bild 24 b. Obergeschoß eines LS.-Bunkers für 300 bis 500 Schutzplätze.

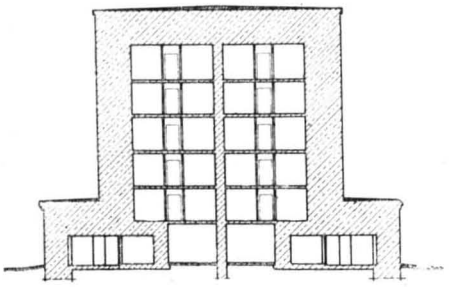
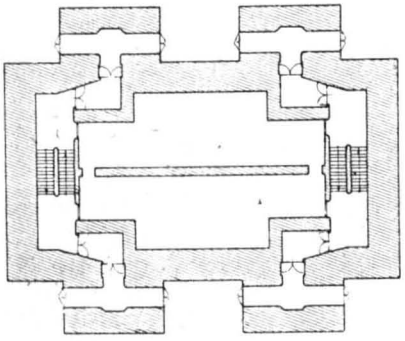
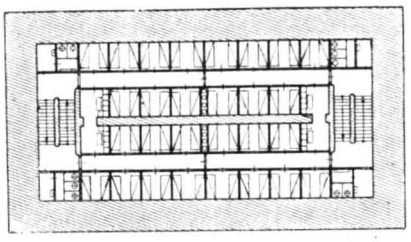


Bild 24 c. Schnitt





Bilder 24 d (links) Erdgeschoß und 24 e (rechts) Obergeschoß für 1000 Schutzplätze.

Bilder 24 a bis 24 i: Entwurfsskizzen für LS.-Bunker mit 300 bis 2200 Schutzplätzen.
(Siehe auch die Darstellung des Betonverbrauchs in Bild 12.)

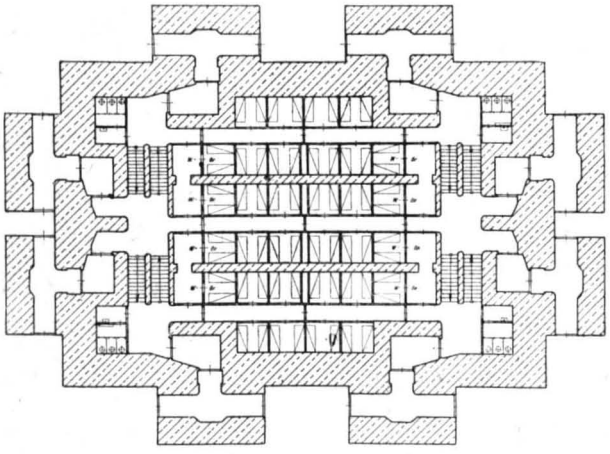


Bild 24 f. Erdgeschoß für 1600 Schutzplätze.

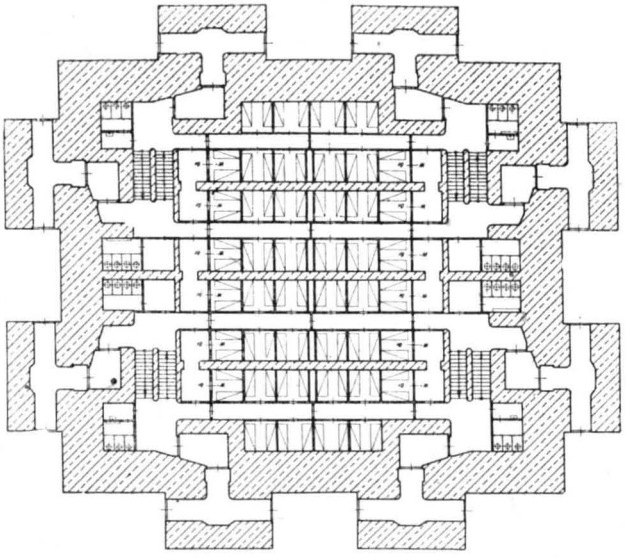


Bild 24 h. Erdgeschoß für 2200 Schutzplätze.

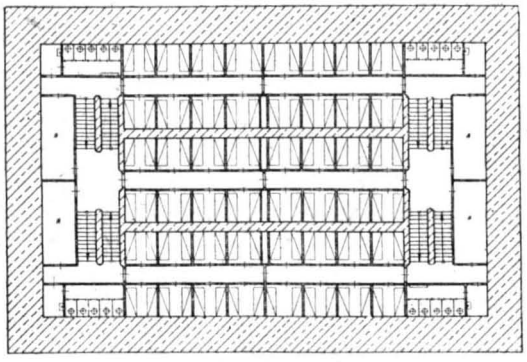


Bild 24 g. Obergeschoß für 1600 Schutzplätze.

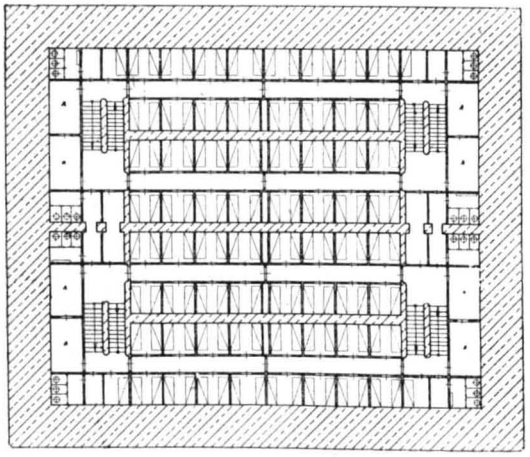


Bild 24 i. Obergeschoß für 2200 Schutzplätze.

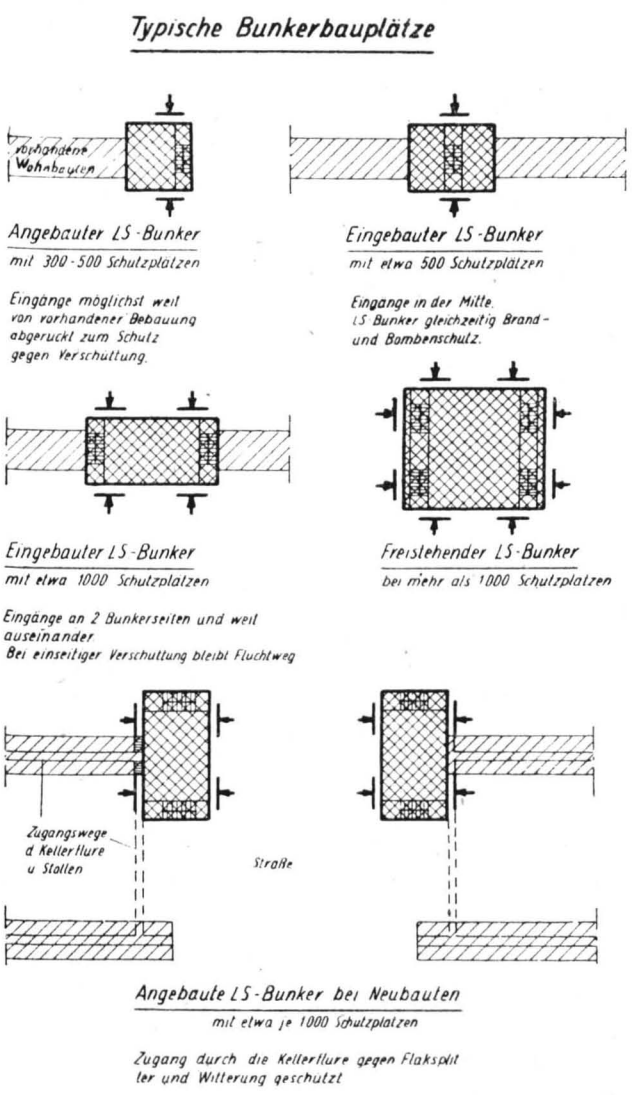


Bild 25.

stattung mit Maschinen, technischen Anlagen (Heft III, IV und V) und der Einrichtung (Heft VI) weitergeführt. Auch auf diesen Gebieten ergab sich insbesondere aus der Typisierung aller Räume, die dem dauernden Aufenthalt von Menschen dienen und daher gleiche hygienische und klimatische Voraussetzungen zu erfüllen haben, die Vereinfachung des Ausbaues und der Ausstattung. So wird z. B. nur eine Form des Lufteinblasestutzens und eine bei allen LS.-Bunkern gleichbleibende Luftverteilungsleitung benötigt, die in der Werkstatt — also rationell — bis auf das kleinste Einzelteil vorbereitet werden kann (Bild 33). Die Montage im LS.-Bunker erfordert infolgedessen nur einen Bruchteil der Zeit, die in einem „individuellen" Bunkerbau für die Zurichtung an Ort und Stelle, für die in dem geschlossenen Bauwerk gesundheitsschädliche Schweißarbeit, den nachträglichen Einbau von Befestigungsteilen usw. benötigt würde. Außerdem ist die Werkstattarbeit exakter, was auch für den Belüftungsbetrieb bedeutungsvoll ist, und billiger, weil alle Fertigungsgeräte eingesetzt werden können. Die gesamten Einbauteile können außerdem gleichzeitig mit dem Rohbau hergestellt werden, was zu einer erheblichen und unbedingt notwendigen Verkürzung der Gesamtbauzeit beiträgt. Die einschlägige Industrie kann weiterhin Engpässe in der Materialbeschaffung, Gestellung von Arbeitskräften und im Transportwesen leichter überbrücken, weil die Aufträge theoretisch zugleich mit dem ersten Spatenstich erteilt werden können. Für die Fertigung steht also ausreichend Zeit zur Verfügung. Da über die Ausführung keine Unklarheiten bestehen, erfordern die planerische Bearbeitung und die Aufstellung des Ausschreibungsblankettes bei dem ersten LS.-Bunker auch bei der notwendigen Sorgfalt wenig Zeit, während alle folgenden Ausschreibungen nur eine Wiederholung, vielleicht mit anderen Größen, darstellen. Auch für die Bereitstellung der Kontingente lassen sich nur bei rechtzeitigem Antrag Engpässe vermeiden und ohne Verlängerung der Bauzeit überbrücken.

Die gewissenhafte Beachtung der verbindlichen Vorschriften der „Bestimmungen" ist aber insbesondere notwendig, weil nur dann eine zentrale Steuerung der Fertigung gewisser Ausbauteile, die im Interesse einer beschleunigten Fortführung des LS.-Führerprogramms notwendig ist, eine wirksame Entlastung für die baudurchführenden Stellen und die Fertigungsindustrie bringen kann. Typisierung und zentrale Steuerung werden sinnlos und würden lediglich die jetzt schon vorhandene Zahl verschiedener Fabrikate vermehren, mithin die Gesamtlage weiterhin erschweren, wenn sie nur zu einem Teil zur Auswirkung kommen können.

Die gleichen Grundsätze lagen der Typisierung aller übrigen Einzelteile des Ausbaues und der Ausstattung zugrunde, nur wurden sie dort lockerer gestaltet, wo mit verschiedenen Baustoffen das Ziel erreicht werden kann. Auf Konstruktionseinzelheiten und Benennung des Baustoffes wurde verzichtet, weil nur dadurch die restlose Ausnutzung aller örtlich gegebenen Natur- und Kunststoffe sowie der volle Einsatz der verfügbaren Kapazität auch bei verschiedenster maschineller Ausstattung der in Betracht kommenden Fertigungsstätten sichergestellt wurde. Wesentlich ist nur, daß die Ausstattung so kräftig gehalten ist, daß sie auch gröbster Beanspruchung standhält. Dagegen wurden Baustoff und Konstruktion für das Klappbett im Inter-

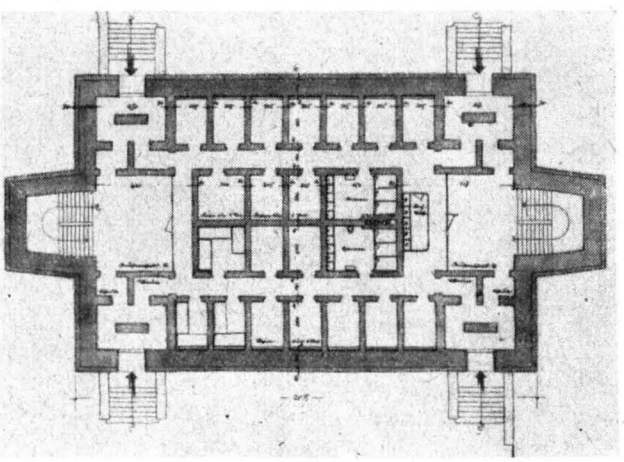


Bild 26. Treppenhalle im LS.-Bunker als Aufenthaltsraum.

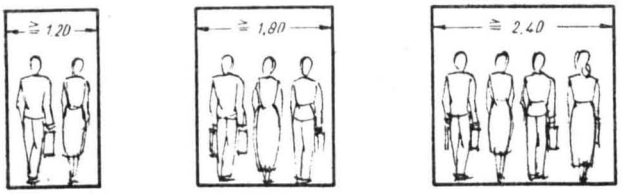


Bild 27. Mindestbreiten für Treppen, Rampen und Gänge.

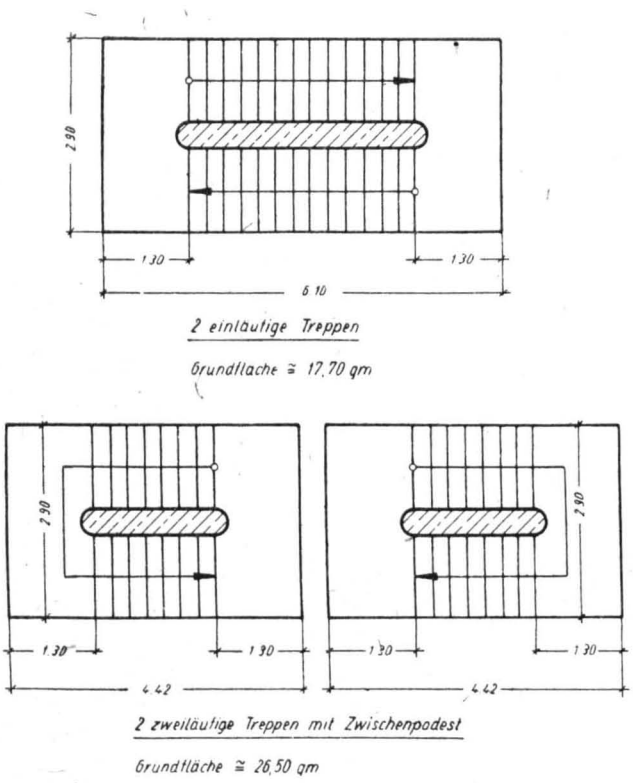


Bild 28. Treppenschema.

sperrig, so daß in einem 2,30 m hohen Raum nur zwei Betten übereinandergestellt, also 1/3 Volksgenossen weniger geschützt werden können. Außerdem sind sie zum Sitzen zu unbequem, weil das Oberbett nicht geklappt werden kann. Sie sind ferner wegen der Staubentwicklung, der Ungeziefergefahr und der leichten Übertragung von Krankheiten unhygienisch und darüber hinaus feuergefährlich. Strohsackbetten sind daher im LS.-Bunker nicht zu verwenden. Die in großer Zahl gelieferten Betten dieser Art sind allein für LS.-Räume des Selbstschutzes bestimmt, wo die vorbezeichneten Mängel nicht in dem Maße zu befürchten sind. Im LS.-Raum des Selbstschutzes sorgt jeder Volksgenosse, dem ein Strohsackbett zugewiesen wird, selbst für Sauberkeit und Ordnung. Außerdem werden im LS.-Raum niemals soviel Menschen auf kleinstem Raum zusammengezogen werden wie im LS.-Bunker, der deshalb auch sorgfältigere hygienische und sonstige Schutzmaßnahmen erfordert.

Die Lage der übrigen Räume der Raumgruppe b ergibt sich aus ihrer Zweckbestimmung:

An jeder Gasschleuse sind ein Wachraum und ein durch diesen zugänglicher Liegeraum für die Wachgruppe in Stärke von 1 Wachgruppenführer und 6 Mann vorzusehen, die den Strom der Schutzsuchenden lenken und überwachen. Ferner soll die Wachgruppe durch Streifengänge verhindern, daß in den von den Schutzsuchenden verlassenen Häusern bei Luftangriffen unbemerkt Brände ausbrechen. Der Wachraum muß möglichst so liegen, daß von ihm aus jeder Volksgenosse beim Verlassen der Gasschleuse gesehen werden kann, damit nicht ständig ein Angehöriger der Wachgruppe am Eingang Posten stehen muß. Die Wachgruppen sind ehrenamtlich eingesetzt. Zur Erhaltung ihrer Spannkraft für den Beruf sind deshalb im Liegeraum zwei Dreifachliegen aufgestellt, damit 6 Mann in der dienstfreien Zeit ruhen können.

esse sparsamster und zweckentsprechender Konstruktion verbindlich vorgeschrieben. An Stelle der im Endzustand vorgesehenen Stahlrohrbetten können zunächst auch hölzerne Dreifachliegen verwandt werden, wie sie in einzelnen LS.-Orten neuerdings auch für die Ausstattung gas-, splitter- und trümmersicherer LS.-Räume des Selbstschutzes geliefert wurden (Bild 32). — Holzbetten mit Strohsäcken sind für LS.-Bunker ungeeignet. Konstruktion und Auflagen sind zu

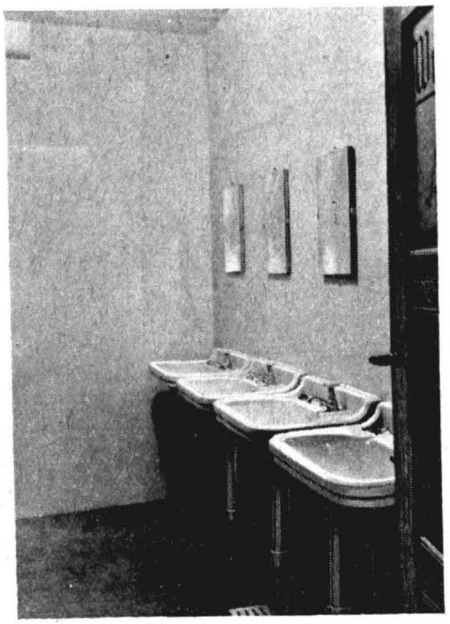
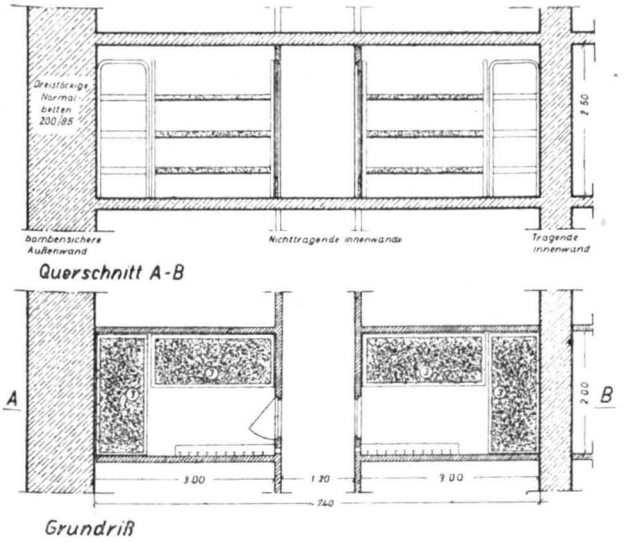


Bild 29. Waschraum.

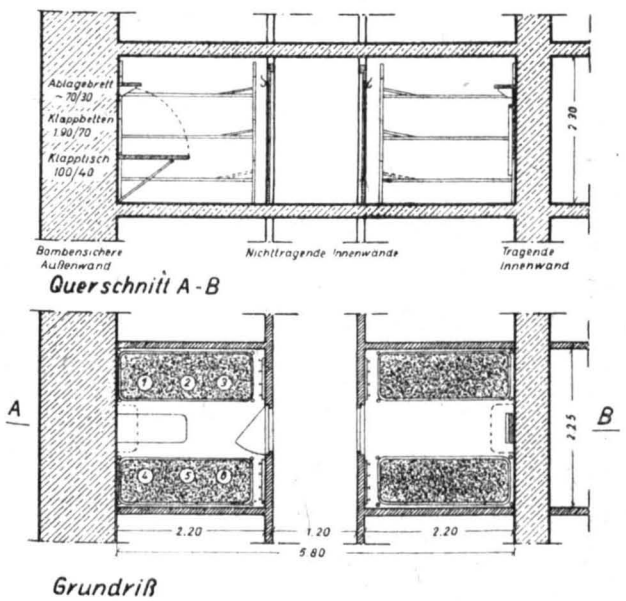
Bild 30. Abortraum.



Lediglich der jeweilige Wachhabende tut im Wachraum Dienst. Wenn die Wachräume zweier Gasschleusen nebeneinander liegen, sind sie zu verbinden. Dadurch werden die Kontrollgänge des LS.-Bunkerwartes und der Einsatz beider Wachgruppen an Schwerpunkten erleichtert.

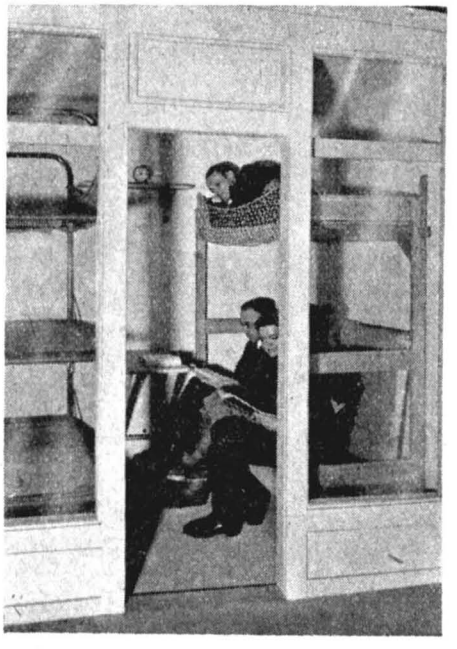
Der Dienstraum für den LS.-Bunkerwart ist verkehrsgünstig und möglichst in der Nähe einer Wachgruppe anzuordnen, damit bei Abwesenheit auch ein Angehöriger der Wachgruppe Fernrufe annehmen kann. Mit allen Wachgruppen und Ordnern soll er möglichst durch Haustelephon verbunden sein, damit er sich jederzeit über die Lage im LS.-Bunker unterrichten kann. Der Vertreter des LS.-Bunkerwartes ist im Dienstraum mit unterzubringen.

Der Raum für Erste Hilfe dient der vorübergehenden Unterbringung von Verletzten — z. B. auch der Wachgruppen nach einem Einsatz — oder plötzlich Erkrankten bis zu ihrem Abtransport, der je nach der Schwere des Falles unmittelbar nach dem Fliegeralarm oder erst am kommenden Morgen veranlaßt wird. Der Raum soll möglichst verkehrsgünstig zu einer straßenseitigen Gasschleuse liegen, damit Kranke



Bilder 31 a (links) u. 31 b (rechts). Schlafraum für 6 Personen. (Aufteilung zu Beginn des LS.-Führerprogramms)

auf kürzestem Wege unauffällig aus dem LS.-Bunker herausgetragen werden können. Da der LS.-Bunkerwart auf Grund seiner polizeilichen Befugnisse am besten jede Behinderung der Laienhelferinnen bei Ausübung ihres Dienstes durch Unbeteiligte unterbinden kann und auch der Postfernsprechanschluß in seinem Dienstraum liegt, sollten beide Räume benachbart vorgesehen werden. Diese Forderung ist um so leichter zu erfüllen, als im LS.-Bunker lediglich die „Erste Hilfe" vorgesehen ist und daher Wasseranschluß und sonstige bauliche Maßnahmen, durch welche die Planung beeinflußt werden könnte, nicht erforderlich sind. Als Einrichtung werden die typisierten Möbel des „Einzelraumes" verwendet, zu denen zusätzlich nur noch eine Hausapotheke, zwei Waschbecken mit Ständer und Handtuchhalter und ein bis zwei Kochplatten kommen.



Bilder 32 a (links) u. 32 b (rechts). Einzelraum für 6 Personen nach den „Bestimmungen — Juli 1941". (In Bild 32 b links Stahlbett, rechts hölzerne Dreifachliege)

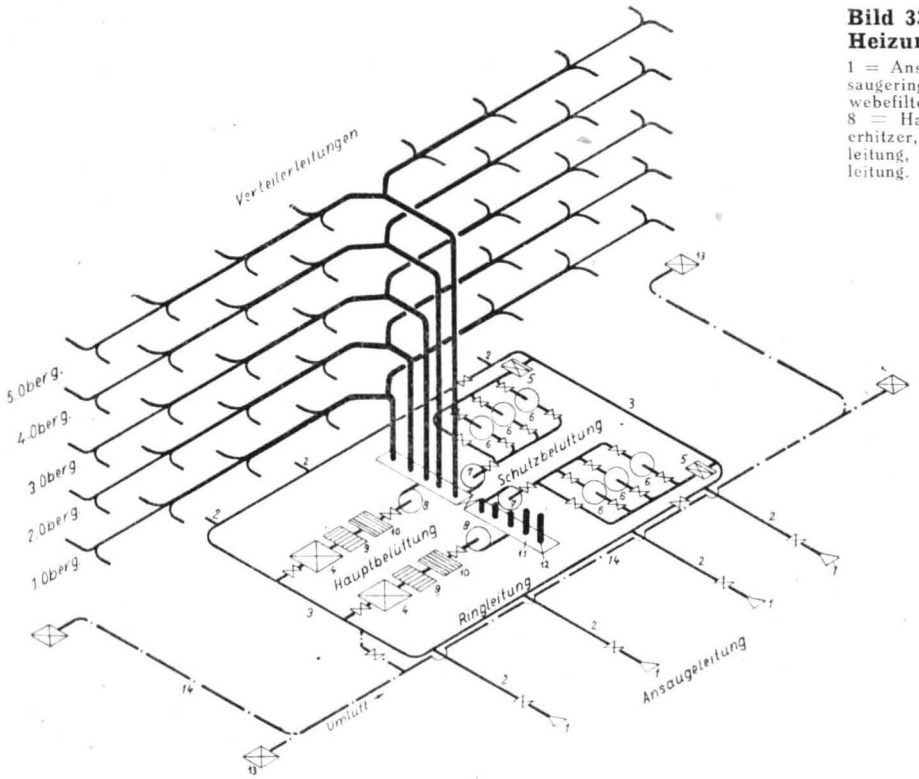


Bild 33. Schemaskizze der Belüftung, Heizung und Kühlung.

1 = Ansaugeöffnung, 2 = Ansaugeleitung, 3 = Ansaugeringleitung, 4 = Staubfilter, 5 = Staub-Gewebefilter, 6 = Raumfilter, 7 = Schutzluftförderer, 8 = Hauptluftförderer, 9 = Kühler, 10 = Lufterhitzer, 11 = Sammelleitung, 12 = Verteilerleitung, 13 = Staubfilter für Umluft, 14 = Umluftleitung.

In den gemeinsamen Aufenthaltsräumen soll für je 10 Liegeplätze 1 Sitzplatz vorgesehen werden. Der Raumbedarf ist also sehr gering. Aufenthaltsräume sind in LS.-Bunkern, die Einzelräume nach den „Bestimmungen" haben, von untergeordneter Bedeutung. Großräume für Kundgebungen sind im LS.-Bunker nicht erforderlich, weil Mitteilungen an die Bunkerinsassen vom LS.-Bunkerwart mittels der im Endzustand vorgesehenen elektro-akustischen Anlage oder durch die Ordner für ihren Bereich mündlich gegeben werden. Die Aufenthaltsräume können deshalb so angeordnet werden, daß sie gleichzeitig als Verbindungsflure mehrachsiger LS.-Bunker dienen (Bild 34). Dadurch ergeben sich von selbst kleine Aufenthaltsräume, die inmitten der zugehörigen Einzelräume liegen. Jeder unnötige Verkehr im LS.-Bunker, der nur Ruhe und Ordnung stören würde, wird zwangsläufig unterbunden. Die Ausstattung der Aufenthaltsräume muß raumsparend sein; sie besteht am besten aus Bänken oder einfachen Klappsitzen und Klapptischen. Es ist selbstverständlich, daß die Aufenthaltsräume, wie sie sich aus einer wirtschaftlichen Planung ergeben, restlos für Sitzplätze ausgenützt werden, auch wenn dadurch das Verhältnis 10 : 1 überschritten wird. Das Mehr wird jedoch bei Ermittlung der planmäßigen Schutzplätze nicht mitgerechnet. In jedem Aufenthaltsraum sollen möglichst eine Trinkwasserzapfstelle und, soweit für das Aufwärmen von Speisen und Getränken keine besonderen Räume vorgesehen sind, ein elektrischer Kleinspeicher und eine Speisenwärmeplatte für je 50 planmäßige Schutzplätze vorhanden sein (Bild 35). Derartige dezentralisierte Wärmeanlagen werden, da sie stets von dem gleichen Personenkreis benutzt werden und daher ständig unter der Überwachung des zuständigen Ordners oder seines Beauftragten stehen, eine längere Lebensdauer haben als solche in einer zentralen Wärmeküche, durch die außerdem dauernde Unruhe im LS.-Bunker verursacht wird.

Soweit in LS.-Bunkern des Selbstschutzes besondere Aufenthaltsräume für Straßenpassanten vorgesehen werden, sind sie von den übrigen Räumen des LS.-Bunkers klar zu trennen und möglichst in der Nähe eines unmittelbar ins Freie führenden Zuganges

Bild 34. Flurerweiterung im LS.-Bunker als Aufenthaltsraum.

Bild 35. Kochplatten im Aufenthaltsraum des LS.-Bunkers.

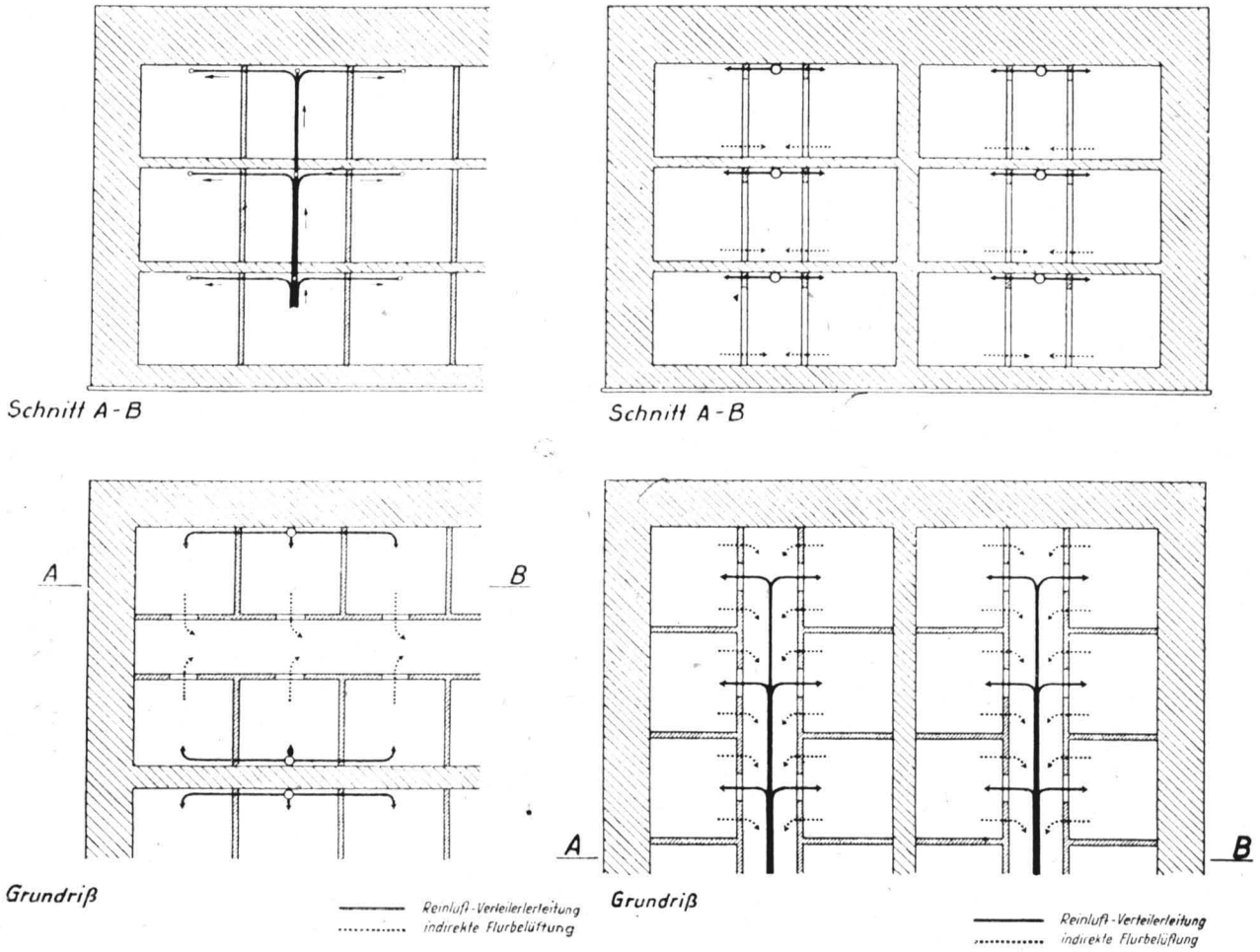


Bild 36. Verteilergruppen, senkrechte Zuordnung.

Bild 37. Verteilergruppen, waagerechte Zuordnung.

vorzusehen. Da diese Aufenthaltsräume im allgemeinen nur während des Fliegeralarms benutzt werden, ist der verfügbare Raum nur mit Bänken auszustatten, damit möglichst viele Volksgenossen untergebracht werden können. Große Räume sind zu unterteilen, um leichter Ruhe und Ordnung zu halten. Die entstehenden Räume können ohne besonderen Zugangsflur hintereinander liegen, also zum Teil indirekten Zugang haben.

Die Anzahl der Einzel- und Aufenthaltsräume, die in einem Geschoß aneinandergereiht werden können, richtet sich nicht allein nach dem Bedarf an Schutzplätzen, sondern wesentlich auch nach den technischen Möglichkeiten für die Belüftung, Heizung und Kühlung. Bei einem stark verzweigten Rohrnetz kann die Luftverteilung auf die einzelnen Räume nicht mehr sicher beherrscht werden. Das gesamte Bauwerk wird deshalb in Verteilergruppen unterteilt. Aneinandergrenzende Räume werden durch eine gemeinsame Verteilerleitung zu einer Gruppe zusammengefaßt, die im allgemeinen höchstens bis 16 Einzelräume für je 6 Personen umfassen soll. Wenn keine besonderen Gründe dazu zwingen, die Verteilergruppen in „senk-

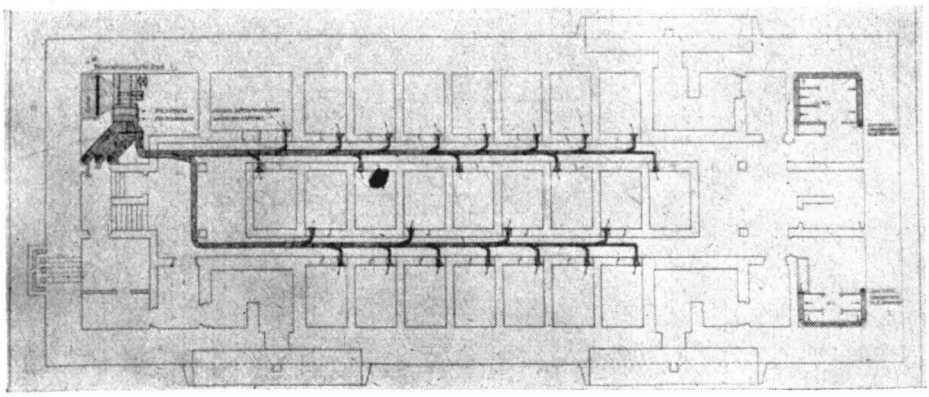


Bild 38.
Belüftungsanlage an einem Ende des LS.-Bunkers.
(Starke Verteilerleitung, daher größere Raumhöhe erforderlich).

Bild 39. Kreuzungen von Luftleitungsrohren erfordern größere Raumhöhen.

rechter Zuordnung" aus Einzelräumen zu bilden (Bild 36), die in den verschiedenen Geschossen übereinander liegen, werden besser im gleichen Geschoß nebeneinander liegende Einzelräume in „waagerechter Zuordnung" zusammengefaßt (Bild 37).

Die „senkrechte Zuordnung" erfordert von der Zentrale aus viele Verteilerleitungen und ergibt mit den Luftansaugleitungen störende Kreuzungen, die zumeist nur dadurch vermieden werden können, daß ein Teil der Leitungen in Kanälen unter dem Fußboden geführt wird. Außerdem müssen die Decken für die Vielzahl der Steigeleitungen oft durchbrochen werden und die Montage ist außerordentlich erschwert. Auch werden selbst bei Umhüllung der Steigeleitungen mit Schalldämmstoffen Geräusche von einem zum anderen Geschoß übertragen; außerdem wird der freie Nutzraum verringert. Bei Notausbau des LS.-Bunkers muß fast die gesamte Luftverteilerleitung eingebaut werden, um ausreichende Belüftung der Großräume sicherzustellen.

Demgegenüber können bei „waagerechter Zuordnung" die Steigeleitungen in einem Schacht hochgeführt, leichter montiert und ausreichend gegen Schallübertragung geschützt werden. Die Verteilerleitungen in den einzelnen Geschossen liegen auf den Fluren unter der Decke, verringern also nicht den Nutzraum der Einzel- und Aufenthaltsräume. Sie erfordern nur ein Mindestmaß an Material und können leicht montiert werden. Im übrigen sind die leicht verletzlichen Rohrleitungen gegen mechanische Zerstörungen besser geschützt als bei „senkrechter Zuordnung". Das ganze Luftverteilungssystem ist auf die einfachste Form gebracht und daher auch leicht zu bedienen. Bei „Notausbau" genügen zunächst die Steigeleitungen, um den LS.-Bunker ausreichend zu belüften.

Da eine Verteilergruppe bis höchstens 16 Einzelräume versorgen soll, ergeben sich für LS.-Bunker mit einem Steigeschacht in einer Achse 16 Einzelräume für je 6, also 96 Personen

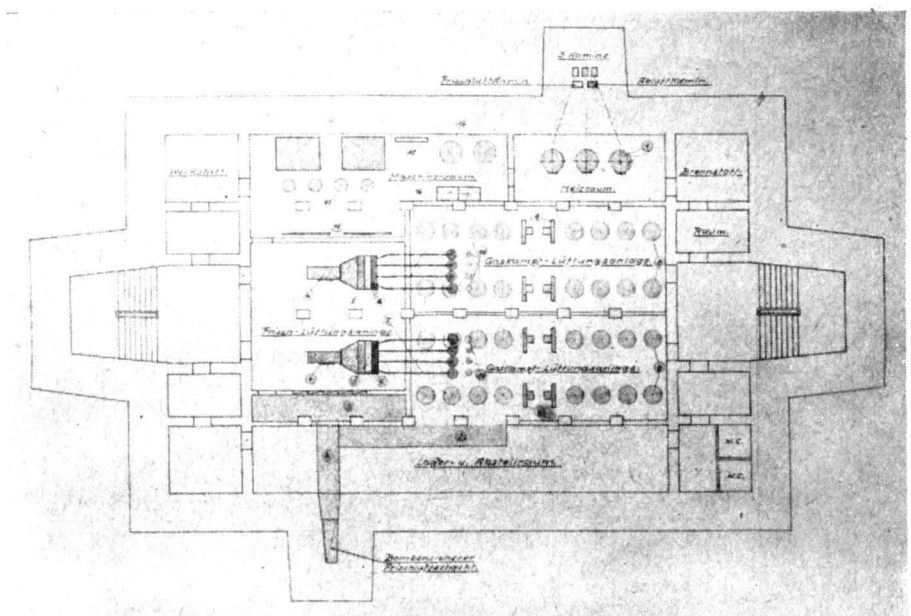


Bild 40.
Zu weiträumige Aufteilung der Zentrale.
(Frischluftschacht, Kamin und Treppenhäuser ebenfalls unwirtschaftlich; sie können innerhalb der Umfassungswände ohne Ausbuchtungen untergebracht werden.)

als Maximum (s. Bild 37). Der zweiachsige LS.-Bunker faßt in jedem Geschoß maximal 192, der dreiachsige 288 und der vierachsige 384 Schutzplätze. Der Steigeschacht muß dabei in der Mitte liegen, weil Verteilerleitungen, von denen mehr als 8 Räume versorgt werden, in 2 Stränge unterteilt werden müssen. Jede Steigeleitung wird deshalb beim Austritt auf den Gang gegabelt. Von jeder der nach beiden Seiten abgehenden Rohrleitungen werden 8 Räume direkt belüftet (Bild 38). Auch die größten Querschnitte der auf den Fluren liegenden Verteilungsleitungen werden infolgedessen wesentlich kleiner als diejenigen der Hauptsteigeleitungen. Dadurch war es möglich, die lichte Raumhöhe der Geschosse auf 2,30 m zu verringern. Erhebliche Mengen an Baustoffen, Arbeitskräften usw. werden gegenüber den zu Beginn des LS.-Führerprogramms oft verwandten lichten Raumhöhen von 2,70 m und mehr eingespart (Bild 39).

Die Abluft strömt, soweit damit nicht andere Räume, wie z. B. Aborte und Waschräume, indirekt belüftet werden, durch die Flure zu den Treppenhäusern. Der Flur jeder Achse wird an der Gabelung der Verteilerleitung durch eine selbsttätig schließende feuerhemmende Tür unterteilt. Dadurch wird die Abluft entsprechend der eingeblasenen Frischluft halbiert und eine stets gleichbleibende Belüftung aller indirekt belüfteten Räume sichergestellt. Gleichzeitig wird die Feuersicherheit im LS.-Bunker erhöht. Die aus lüftungstechnischen Gründen notwendige Unterteilung des gesamten LS.-Bunkers in abgeschlossene kleinere Bezirke sichert ferner Ruhe und Ordnung und eine pflegliche Behandlung der Einrichtung, weil die darin zusammengefaßten Volksgenossen von einem Ordner wirklich gelenkt und überwacht werden können[3]).

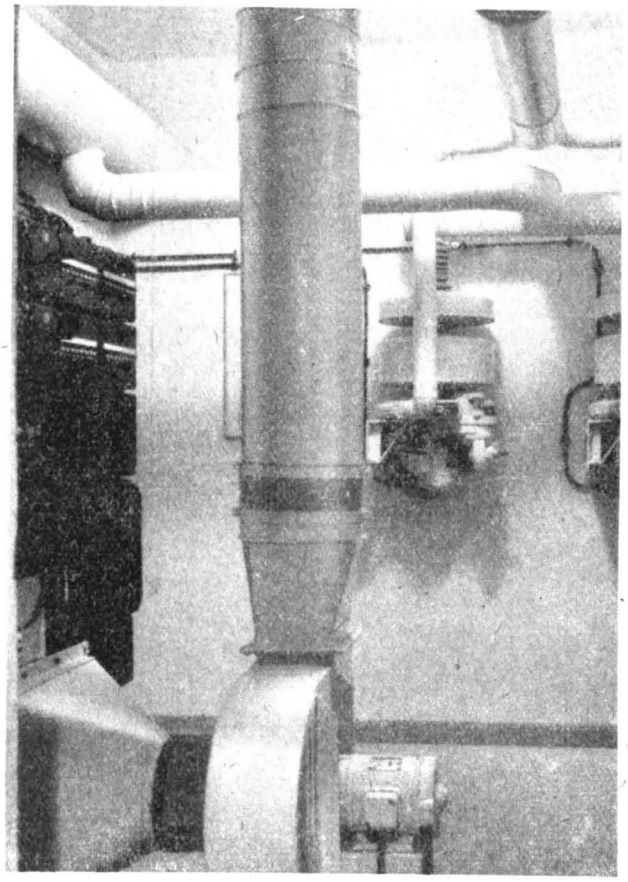


Bild 41. Zentrale eines kleinen LS.-Bunkers.

c) Räume für technische Anlagen

Alle Räume für technische Anlagen sollen in einem Geschoß des LS.-Bunkers in einer Zentrale zusammengefaßt werden. Nur dann ist eine einwandfreie Bedienung durch den LS.-Bunkerverwalter, der allein hierfür verantwortlich ist, möglich. Abgesehen davon führten technische Gründe und die erhebliche Einsparung von Raum und Material zwangsläufig zu einer zentralen Lösung.

Die Zentrale, die ebenfalls raumsparend zu planen ist, muß gegen alle übrigen Räume des LS.-Bunkers abgetrennt und bei Bedarf durch Schallschutzmittel abgeschirmt werden. Sie gehört bei größeren LS.-Bunkern in die Mitte des Bauwerks (Bilder 40 u. 41). Alle maschinellen Anlagen für die Belüftung, Heizung und Kühlung, die bedient werden müssen, werden in der Zentrale zusammengefaßt, die in sich bei Bedarf unterteilt wird (z. B. in Sonderräume für Heizung, Wasserversorgung). In den Geschossen sollen nur die Luftverteilungsleitungen liegen, die während der Benutzung des LS.-Bunkers nicht überwacht werden müssen. Die Zentrale wird im allgemeinen im untersten Geschoß des LS.-Bunkers liegen müssen, wenn die Heizkessel innerhalb des LS.-Bunkers vorgesehen sind. Sie kann auch im obersten Geschoß liegen, wenn der LS.-Bunker an ein Fernheizwerk angeschlossen ist oder die Heizkessel außerhalb des LS.-Bunkers gas-, splitter- und trümmersicher untergebracht werden sollen. In beiden Fällen müssen die Zugangswege so geplant werden, daß die z. T. sehr sperrigen und schweren Einzelteile noch nachträglich hereingeschafft werden können.

Soweit ein Aufzug erforderlich ist, gehört er in das Treppenhaus und möglichst weit entfernt von den Einzelräumen, damit Maschinengeräusche nicht übertragen werden. Es ist nicht erforderlich, daß er von allen Gasschleusen aus zugänglich ist. Der Aufzug ist so zu legen, daß er von zwei Seiten benutzt werden kann. Dadurch ergeben sich auf beiden Seiten kleine Vorplätze, die eine Benutzung des Fahrstuhles ohne Behinderung des sonstigen Verkehrs ermöglichen. Der Aufzug ist nur für die Beförderung alter und gebrechlicher Personen und von Einrichtungsteilen gedacht. Auch die Benutzer der oberen Geschosse müssen im allgemeinen die Treppe benutzen, weil die Füllung des LS.-Bunkers mit dem Aufzug viel zu lange dauern und auch unnötig Strom verbrauchen würde.

Bei LS.-Bunkern, deren Zentrale im obersten Geschoß ausgebaut werden soll, wird der Antransport der maschinellen Einrichtung wesentlich durch einen verkehrsgünstig gelegenen Aufzug vereinfacht. Die vorgeschriebene Tragfähigkeit und Korbgröße berücksichtigen diese Verwendung. Auch der Aufzugschacht erleichtert

[3]) Vgl. auch den Aufsatz: „Einfluß der Heizung und Belüftung auf die Planung von LS.-Bunkern" vom gleichen Verfasser in „Baulicher Luftschutz" 6 (1942) 110.

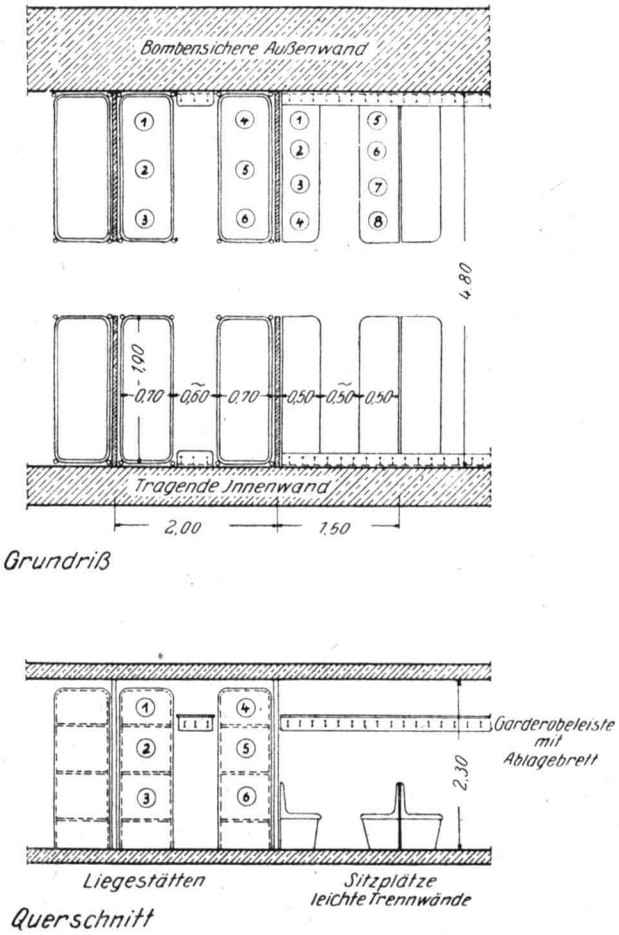


Bild 42. Achse eines Werkluftschutzbunkers nach den „Bestimmungen — Fassung Juli 1941".

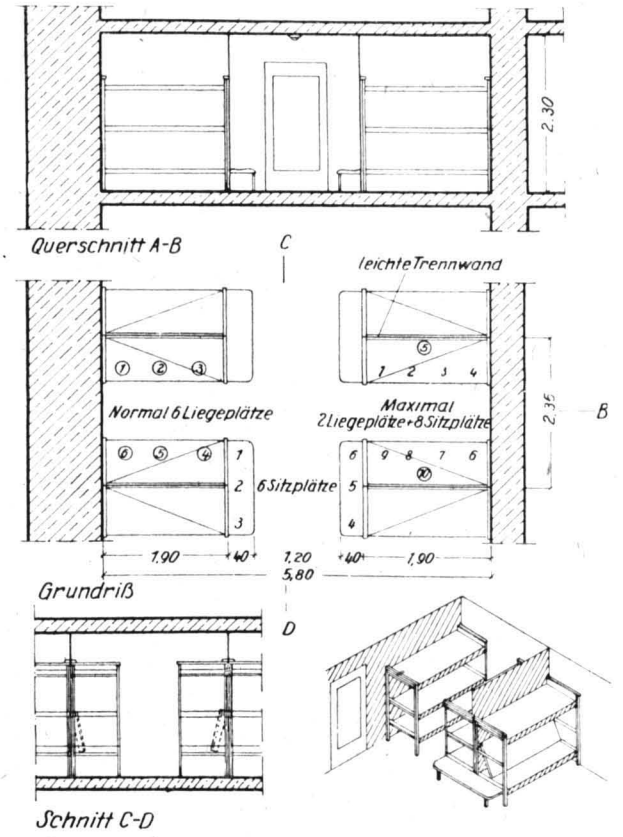


Bild 43. Achse eines LS.-Bunkers für die Zivilbevölkerung (Notausbau).

das Heben der Lasten gegenüber einem Transport über die Treppe, selbst wenn der Aufzug vorläufig nicht eingebaut werden kann.

Grundrißgestaltung der LS.-Bunker des Werkluftschutzes und Erweiterten Selbstschutzes.

Für die Planung gelten die gleichen Grundsätze wie für LS.-Bunker des Selbstschutzes. Da die LS.-Bunker des Werkluftschutzes (Bild 42) und Erweiterten Selbstschutzes — mit Ausnahme solcher für Krankenanstalten — jedoch im allgemeinen nur während des Fliegeralarms aufgesucht werden, sind folgende Sonderbestimmungen zu beachten:

1. Die Entfernung vom Aufenthaltsplatz des Schutzsuchenden bis zum LS.-Bunker ist auf etwa 300 m begrenzt, jedoch sind hierbei die jeweiligen örtlichen Verhältnisse zu berücksichtigen. Dadurch werden die betrieblichen Schutzmaßnahmen, die nach dem Alarm noch notwendig sind — Abstellen von laufenden Maschinen, Sicherung von Feuerungsanlagen —, ermöglicht, ohne daß durch die Verzögerung das Gefolgschaftsmitglied stärker gefährdet wird. Trotzdem sollten möglichst zum Schutz gegen Splitter — zumindest der Flak — gedeckte Zugangswege vorgesehen werden. Dadurch werden Sicherheitsgefühl und Leistungsfähigkeit der Belegschaft beträchtlich erhöht.
2. Der Höchstaufwand an Beton je geschützter Person darf nur bis zu 75 v.H. der Werte betragen, die für LS.-Bunker des Selbstschutzes zugelassen sind, weil auch der je Person benötigte Platzbedarf geringer ist. Bei der rechnerischen Ermittlung sind — unabhängig von der tatsächlichen Ausstattung — 90 v.H. Liegestätten und 10 v.H. Sitzplätze anzunehmen.
3. Sämtliche Wachgruppen des Betriebes können auch in einem Raum des LS.-Bunkers zusammengezogen werden. Sie brauchen also nicht auf die Gasschleusen verteilt zu werden und sind dann leichter an Schwerpunkten zur Schadensbekämpfung einzusetzen.
4. Bei Ausstattung des LS.-Bunkers mit Liegestätten können größere Räume mit bis zu 50 Liegestätten vorgesehen werden. Unterteilung in Schlafkojen durch leichte Trennwände, die an den Liegestätten befestigt sein können, wird empfohlen.

Die übrigen Aufenthaltsräume sollen raumsparend mit einfachsten Sitzplätzen ausgestattet werden. Die Achsenbreite beträgt nur 4,80 m (gegen 5,80 m für LS.-Bunker des Selbstschutzes). Die einzelnen Räume können ohne besondere Flure hintereinander liegen. Sie sind also zum Teil nur indirekt zugänglich.

5. Der Raumbedarf für die Zentrale ist geringer als für LS.-Bunker des Selbstschutzes, weil die Abführung der von den Schutzsuchenden abgegebenen Wärme mit einer herabgesetzten Luftrate für die Hauptbelüftung und ohne besondere Kühlung möglich ist. Heizwärme, Wasser und Strom werden von der Versorgungsanlage des zugehörigen Betriebes geliefert, so daß Heizkesselraum, Pumpenraum für Eigenwasserversorgung, Notstrommaschinenraum und Umformerraum im allgemeinen vollkommen entfallen.

VI. Vorläufiger Notausbau von LS.-Bunkern.

Zu Beginn des Jahres 1942 ließ sich erkennen, daß das beabsichtigte Tempo in der Fertigstellung der LS.-Bunker nicht gehalten werden konnte. Insbesondere fehlten in vielen LS.-Orten die lebenswichtigen Belüftungsanlagen für sehr viele rohbaufertige LS.-Bunker, die infolgedessen auch nicht behelfsmäßig voll für den Schutz der Bevölkerung eingesetzt werden konnten. Andererseits zwang auch die Bauwirtschaftslage zu Einsparungen auf dem Gebiete des LS.-Bunkerbaues. Es wurden daher Einschränkungen gegenüber den „Bestimmungen für den Bau von LS.-Bunkern — Fassung Juli 1941 —" notwendig, durch die sichergestellt wurde, daß die Rohbauten durch einen vorläufigen Notausbau benützbar gemacht wurden. Die Notmaßnahmen wurden in den „Richtlinien für den vorläufigen Notausbau von LS.-Bunkern — Fassung Juni 1942 —" zusammengefaßt und mit Erlaß des RdLuObdL. — Az. 41 L 42 10 Nr. 24 819/42 — vom 25. 6. 1942 herausgegeben.

Für die Planung sind die „Richtlinien" ohne besondere Bedeutung, da grundsätzlich alle Planungen weiterhin nach den „Bestimmungen — Fassung Juli 1941 —" aufzustellen sind. Dagegen sind nach den „Richtlinien — Fassung Juli 1942 —" alle Bauteile während des Krieges nur in einfachster Art auszuführen. Außerdem sind Einsparungen möglich auf baulichem Gebiet, an der maschinellen Einrichtung, der elektrischen Ausstattung und der inneren Ausstattung der LS.-Bunker. Die wesentlichste Vereinfachung bedeutet der Verzicht auf die Abtrennung der Einzelräume und Aufenthaltsräume, aus dem sich auch ein Teil der übrigen Einsparungen ergibt.

Zur einwandfreien Regelung des Lufthaushalts ist aber auch beim Notausbau die Unterteilung der zwischen zwei Treppenhäusern einer Achse entstehenden Schutzräume an der Gabelung der Steigeleitung notwendig. Dadurch werden auch bei diesem Notausbau kleinere Ordnerbereiche geschaffen (vgl. Bild 43).

Soweit LS.-Bunker mit vorläufigem Notausbau mit Dreifachliegen ausgestattet werden können, sind leichte Trennwände zwischen je zwei Dreifachliegen erwünscht. Sie dürfen aber nur dann vorgesehen werden, wenn in den Geschossen horizontale Luftverteilungsleitungen vorhanden sind, weil sonst die entstehenden „Kojen" nicht einwandfrei belüftet werden.

Zusammenfassung.

Ein LS.-Bunker, der in allen Teilen aufeinander abgestimmt und mit sparsamsten Ausmaßen geplant wird, ist auch wirtschaftlich. Stets ist es notwendig, kriegsmäßig zu denken und zu planen. Als Vergleichsmaßstab dürfen nicht friedensmäßige Forderungen in bezug auf Bewegungsraum, Ausstattung und äußere Aufmachung gelten. Vielmehr kann der Gedanke an den engen Raum, der unseren Soldaten z. B. in U-Booten für ihre wochenlangen Feindfahrten zur Verfügung steht, dazu beitragen, den Raumbedarf im LS.-Bunker richtig zu beurteilen und alles nicht lebenswichtige fortzulassen. Der oft mißverstandene Spruch: „Geld spielt keine Rolle", der zwar für extreme Einzelfälle im Wirtschaftsleben oder Kriegseinsatz durchaus berechtigt sein kann, darf dem LS.-Bunkerbau und insbesondere dem LS.-Führerprogramm nicht zugrundegelegt werden. Wer damit unzureichende Leistungen bemäntelt, beweist Mangel an Geist und Verantwortungsgefühl. Er beeinträchtigt die Kriegführung, denn er vergeudet Bau- und Treibstoffe, bindet Arbeitskräfte — oft Soldaten! — und Transportmittel für nicht kriegswichtige und daher entbehrliche Arbeiten und verhindert dadurch kriegsentscheidende Maßnahmen an anderer Stelle. Der Krieg fordert die Ausrichtung auf die großen Ziele, vor denen Einzelwünsche zurückstehen müssen.

Der Luftschutz für das Notdach

Dipl.-Ing. A. Weiß, Berlin

Durch das schnelle Eingreifen des Selbstschutzes gelingt es in fast allen Fällen, Dachbrände im Entstehen zu unterbinden, sei es, daß das Dach selbst oder die oberste Decke in Brand geraten will. Voraussetzung ist dabei die vorbereitende Bereitstellung von Wasser und Sand. Nicht alle Fälle, in denen durch die Einwirkung auch der Stabbrandbombe ein großer Brand im Dach und in den obersten Wohnräumen entstanden ist, können dem Versagen des Selbstschutzes zur Last gelegt werden, weil bekanntlich manche Häuser zu schwach besetzt sind oder weil der Selbstschutz durch den Nahzerknall schwerer Bomben am rechtzeitigen und entschlossenen Eingreifen behindert war. Eine weitere Erschwerung wird durch eine starke Qualmbildung hervorgerufen, wenn Gasmasken, die sich als Rauchschutz hervorragend bewährt haben, nicht vorhanden sind.

Abgebrannte Dächer schnellstens dort wieder aufzubauen, wo noch bewohnbare Stockwerke vorhanden sind, ist die erste Aufgabe der Instandsetzung. Die dafür an der einzelnen Brandstelle notwendigen Kräfte und Stoffe auf ein

Mindestmaß einzuschränken, um die Gesamtleistung hochzutreiben, ist selbstverständliche Aufgabe im Sinne der Kriegsbauweisen.

Um schnell verfügbare Vorräte für die Tragkonstruktion von Notdächern bereitzustellen und um Arbeitskräfte von nicht betroffenen Orten einzuschalten, haben verschiedene Fachleute Bauformen für fachwerkähnliche Dachbinder ausgearbeitet; diese verfolgen daneben noch einen weiteren Zweck, nämlich die vorratsmäßig hergestellten Dachbinder wenig abhängig von der Gebäudetiefe, also die Länge dieser Binder verstellbar zu machen. Praktisch haben diese Vorschläge wohl alle zum Dreigelenkbinder geführt. Beim Vorschlag 1 (Bild 1) handelt es sich um einen Gelenkbinder mit hochgesetztem Zugband, bei den Vorschlägen 2, 3 und 4 mit tiefliegendem Zugband[1]).

Sicherlich kann durch die Massenerzeugung solcher Binder erreicht werden, daß ein Teil der Bauarbeiten der Baustelle selbst abgenommen und unter Umständen in die Vorbereitungszeit verlegt wird. Von anderer Seite wird allerdings die Zweckmäßigkeit bestritten. Dabei wird der Transport der Halbbinder als unnötig schwer bezeichnet, die zusätzlichen Arbeiten auf der Baustelle wegen der notwendigen Anpassung an die im Wege stehenden Schornsteine und der Anschluß an die Brandmauern u. ä. werden als arbeitfressend betont und der notwendige Gesamtaufwand (siehe die Übersichtstafel) als höher denn notwendig bezeichnet.

Holzaufwand der Notdachbinder.

Nr.	Binderabstand m	Holzaufwand*)	Eisenaufwand für m² max. Grundfl. kg
	1	2	3
1	2,00	4,3	0,70
2	2,50	4,3	0,55
3	1,25	6,57	1,80
4	1,25	4,9	0,36
5	3,00	4,1	0,18
6	3,00	3,6	0,16

*) In Hundertstel m³ je m² Grundfläche.

Diesen Konstruktionen (1 bis 4) wird dann das Flachdach mit möglichst geringer Neigung, außer auf die Außenmauern noch gestützt auf die Mittelmauer und die Deckenbalken, nach Skizze 6 gegenübergestellt. Es wird glaubhaft gemacht, daß diese Form die einfachste und für den genannten Zweck die wirtschaftlichste sei, zumal sie im weitesten Maße gestatte, vorhandene Reste aus Nachbarbrandstellen und Bretter aus den ausgebauten Dachverschlägen zu verwenden. Außerdem ermögliche sie im Gegensatz zu den anderen Konstruktionen die volle Wiederverwendung der für das Notdach eingebauten Hölzer ohne Verluste für endgültige Um- oder Neubauten. Ein allgemeines Urteil nach dieser Richtung, das wahrscheinlich von Nebenumständen abhängig sein muß, soll und kann hier nicht gegeben werden.

Zu allen möglichen Dachformen und besonders zu den hier abgebildeten Zeichnungen über Notdächer muß aber vom Luftschutz aus eine Forderung gestellt werden, nämlich die, daß auch die neuen Dächer, also die Notdächer, die Brandbekämpfung nicht übermäßig erschweren dürfen. Auch sie sind ja mitsamt den darunterliegenden Räumen einer wiederholten Brandstiftung ausgesetzt.

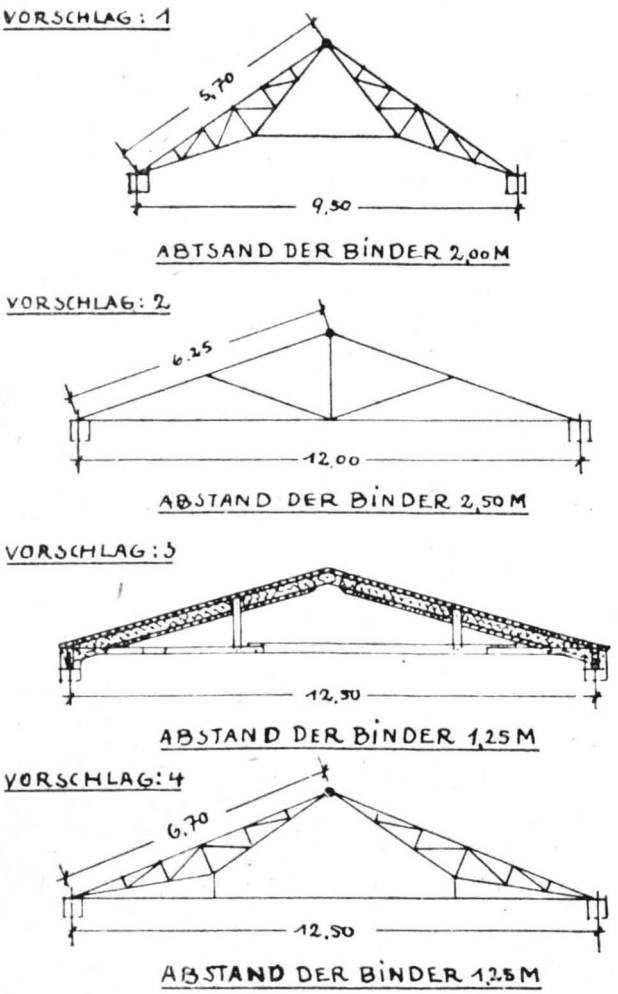


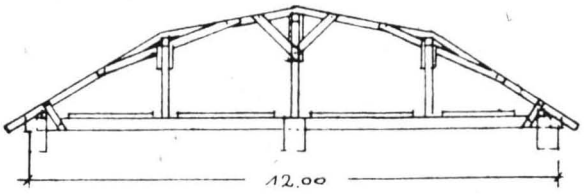
Bild 1. Hölzerne Dreigelenk-Binder für Notdächer.

Ein Teil der auf die Dächer fallenden Stabbrandbomben liegt und zündet im Dachraum selbst oder in der Decke unter dem Dach. Von unten her können sie selbst dann nicht leicht bekämpft werden, wenn Löschschläuche und Wasserdruck aus den Leitungen sowie LS.-Handspritzen verfügbar sind. Der Dachraum muß also zugänglich sein und er muß, weil das Wasser nicht selten durch das Tragen oder Weiterreichen von Eimern zugeführt werden muß, gut zugänglich und nicht übermäßig empfindlich gegen kleine Brandschäden sein. Wenn die hier abgebildeten Dächer 1 bis 4 auf Mauern in einiger Höhe über dem darunterliegenden Fußboden stehen, wie sie in der in Fußnote 1 genannten Broschüre dargestellt sind, ist vom Standpunkt des Luftschutzes aus nichts dagegen einzuwenden. Sollen sie dagegen unmittelbar über der obersten Decke errichtet werden — das dürfte der häufigste Bedarfsfall sein —, so rufen sie Bedenken hervor.

Bei Form 1 muß das Zugband, wenn das Dach nicht übermäßig hoch, nicht aufwändig und nicht luftgefährdet sein soll, ziemlich tief liegen, während mindestens 1,70 m zwischen Deckenober- und Zugbandunterkante für die Löschmannschaften notwendig wären. Bei Form 2

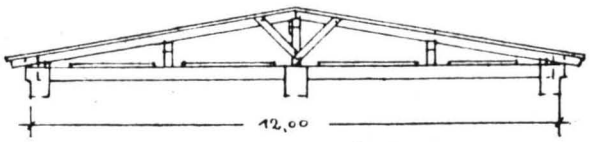
[1]) Abbildungen 1 bis 4 und die Zeilen 1 bis 4 der Tafel „Holzaufwand" nach „Hölzerne Notdächer für bombengeschädigte Häuser", herausgegeben von der „Bauhilfe" der Deutschen Arbeitsfront.

VORSCHLAG: 5



ABSTAND DER BINDER 3,00 M

VORSCHLAG: 6



ABSTAND DER BINDER 3,00 M

Bild 2. R-Notdächer.

stören die Schrägstreben den Längsverkehr. Form 3 vermeidet diesen Mißstand, bedarf aber ebenso wie 2 einer Sicherung für das Zugband, das auf dem Boden liegt, da dieses durch die auf dem Dachboden brennende Brandbombe stark gefährdet ist, so daß also die Gesamtstandfestigkeit des Binders schon durch einen kleinen und wahrscheinlichen Schaden am Zugband vernichtet werden kann. Dieser Nachteil wäre wohl zu beheben durch gute Tränkung der Binder mit Feuerschutzmitteln. Bei Form 4 gilt das gleiche wie für 3.

Diese Bedenken sind nicht künstlich hergeholt, sondern sie sind für den Feuerschutz und die Tätigkeit des Selbstschutzes wesentlich und beachtlich.

Wie steht es mit dem R-Notdach, wie die einfache behelfsmäßige Dachkonstruktion nach den „Richtlinien für die Durchführung von Bauarbeiten zur Beseitigung von Fliegerschäden" vom 1. März 1943 bezeichnet werden soll? In der Form gemäß Skizze 6 ist es im ganzen zu niedrig, als daß dort überhaupt eine Brandbekämpfung im Innern möglich wäre. Es wird dann brauchbar, wenn die Sparren von dem Fußpunkt an den Außenmauern entsprechend Bild 5 steiler ansteigen und erst gegen die Mitte flacher verlaufen. Die Sparren müßten dann über den Unterstützungen, die auf den Deckenbalken stehen, gestoßen werden. Dies dürfte ohne weiteres zulässig sein, weil Kanthölzer 8 × 10 cm, wie sie hier vorgesehen sind, meist in nicht sehr großen Längen geschnitten und geliefert werden. Zusätzlich werden dann Kopfbänder an den Zwischenunterstützungen notwendig, im ganzen steigt der Aufwand also um einige Hundertteile. Ferner sind ausreichend viele Aussteige-Luken einzubauen, die außer der Dachunterhaltung vor allem der vorbeugenden Brandsicherung bei Nachbarbränden zu dienen haben.

Da abgebrannte Holzdächer nicht immer durch unbrennbare Dächer ersetzt werden können, muß um so klarer berücksichtigt werden, daß die Brandbekämpfung auch im Notdach leicht durchführbar sein muß, daß außerdem nicht schon ein geringer Feuerschaden in einem betroffenen Glied der Konstruktion diese zum Einsturz bringen und damit die ganze Brandbekämpfung durch den Selbstschutz unterbinden darf.

Außerdem müßte es selbstverständlich sein, daß alle Hölzer, die jetzt irgendwo eingebaut werden, mindestens durch einen Schutzanstrich gegen Entflammung geschützt werden!

AMTLICHES

Betr.: Entfernung der Latten- und Bretterverschläge; Verwertung des anfallenden Materials.

Unter Hinweis auf den Erlaß des Reichsministers der Luftfahrt und Oberbefehlshabers der Luftwaffe vom 13. März 1943 — Az. 2a 16.28 Nr. 5208/43 (L.In. 13/2 II Db) — gibt der GB-Bau mit Erlaß vom 25. März 1943 — GB. - 815/185/43 III — folgendes bekannt:

1. Die Beseitigung der Lattenverschläge hat ausschließlich in Selbsthilfe der Luftschutzgemeinschaft nach den Anweisungen der Luftschutzwarte zu erfolgen. Die für die Durchführung der LS.-Baumaßnahmen und für die Beseitigung der Fliegerschäden eingesetzten Arbeitskräfte dürfen hierfür nicht herangezogen werden.
2. Die Leiter der Sofortmaßnahmen (im Auftrag der unteren Verwaltungsbehörden als Bedarfsträger) haben möglichst gleichzeitig mit der Verfügung des für die obige Anordnung zuständigen Ortspolizeiverwalters die anfallenden Bretter und Latten auf Grund der §§ 11 und 25 des Reichsleistungsgesetzes sicherzustellen (zu beschlagnahmen) und durch entsprechende Maßnahmen dafür zu sorgen, daß das Material ordnungsmäßig ausgebaut und in wieder verwendungsfähigem Zustand an hierfür geeigneten Plätzen gelagert wird. Solange ein Abtransport des Holzes nicht möglich ist, ist es sorgfältig und fest aufeinandergestapelt in Höfen, Gärten oder geeigneten Räumen zu lagern.
3. Das dadurch sichergestellte Material ist bei Bedarf von den Leitern der Sofortmaßnahmen (im Auftrag der unteren Verwaltungsbehörden als Bedarfsträger) für die Beseitigung von Fliegerschäden, insbesondere für die Ausführung von Notdächern, gemäß § 11 des Reichsleistungsgesetzes in Anspruch zu nehmen. Es kann in gleicher Weise auch für die Durchführung von LS.-Baumaßnahmen den damit beauftragten Stellen zugewiesen werden.
4. Jede Verwendung für andere Zwecke ist untersagt und durch entsprechende Weisungen zu unterbinden.
5. Die bei der Entfernung der Verschläge anfallenden brauchbaren Beschläge und Nägel sind gesondert zu sammeln und bei Bedarf ebenfalls für die unter 3. genannten Baumaßnahmen einzusetzen.

Mit der beschleunigten Beseitigung der Holzverschläge werden nicht nur die beim Abwurf von Brandbomben notwendigen Löscharbeiten auf den

Nach Luftangriffen

keine Privatgespräche am Fernsprecher!
Du gefährdest sonst **luftschutzwichtige Gespräche!**

Dachböden wesentlich erleichtert, sondern es werden gleichzeitig wertvolle Baustoffe für die schnellstmögliche Beseitigung der Fliegerschäden gewonnen, die ohne Belastung der Bauwirtschaft und der Verkehrsmittel im Bedarfsfalle sofort an Ort und Stelle greifbar sind. Ich bitte Sie deshalb, die im Bereich Ihrer Zuständigkeit hauptsächlich in Betracht kommenden Leiter der Sofortmaßnahmen zur beschleunigten Durchführung dieser Maßnahmen anzuhalten.

Der Reichsarbeitsminister
IV b 2 Nr. 8800/437/43

Berlin SW 11,
den 15. März 1943,
Saarlandstraße 96

Betrifft: **Baulicher Luftschutz: Ausführung von Hallenoberlichtern bei Industriebauten; hier: Geneigte Oberlichter.**

Bezug: RdErl. vom 14. 6. 1941 — IVc 7 Nr. 8800/273/41 (RABl. S. I 301)

Im Einvernehmen mit dem Herrn Reichsminister der Luftfahrt und Oberbefehlshaber der Luftwaffe hatte ich durch vorerwähnten Runderlaß auf Grund des § 1 der Zweiten Durchführungsverordnung zum Luftschutzgesetz vom 4. 5. 1937 (RGBl. I S. 566) angeordnet, daß von den Baugenehmigungsbehörden bei Hallenoberlichtern in Industriebauten die Ausführung in senkrechter Verglasung zu verlangen ist.

In weiterer Ergänzung dieses Runderlasses bitte ich, die Baugenehmigungsbehörden noch mit folgenden Weisungen zu versehen:

1. Im Industriebau und in sonstigen Hallen- und Stockwerksbauten darf für Oberlichter allgemein nur senkrechte Verglasung angewendet werden.
2. Aus betrieblichen Gründen (z. B. für Schwadenbetriebe mit Entneblung nach Patent Winter) können von den Baugenehmigungsbehörden Ausnahmen zugelassen werden, wenn die Oberfläche des Glases mattiert wird.
3. Einzelne geneigte Oberlichter bis zu etwa 5 m² Größe sind ohne weiteres zulässig, wenn die Oberfläche des Glases mattiert oder mit Blendschutzfarbe gestrichen wird.
4. Prismengläser, Glasbausteine usw., die annähernd waagerecht angeordnet werden, sind zulässig, wenn die Oberfläche des Glases mattiert wird.
5. Geneigte Glasflächen von Gewächshäusern und Frühbeeten sind ohne Blinkschutz zulässig, sofern nicht nach Entscheidung der Baugenehmigungsbehörden im Einvernehmen mit den zuständigen Luftgaukommandos und dem Reichsnährstand zwingende Luftschutzgründe eine Beseitigung der Blinkwirkung verlangen.

Der Runderlaß wird auch im Reichsarbeitsblatt Teil I veröffentlicht.

Im Auftrag: Scholtz.

Reichskammer der bildenden Künste
Aktenzeichen: IIa 301 (3 Bd. 12a/1293)

Berlin, den 12. 1. 1943

Bestimmungen über die Vergütung des Architekten bei LS.-Baumaßnahmen gemäß § 20 Abs. 4 der Anordnung über die Gebühr der Architekten vom 15. August 1942.

Nachfolgend gebe ich die im Benehmen mit dem Reichsluftfahrtministerium und dem Generalbevollmächtigten für die Regelung der Bauwirtschaft getroffene Vereinbarung über Architektengebühren bei LS.-Baumaßnahmen bekannt:

(1) Ohne Rücksicht auf ihr tatsächliches Ausbauverhältnis gehören zu Bauklasse I alle LS.-Baumaßnahmen des trümmer-, splitter- und gassicheren Ausbaues von LS.-Räumen in bestehenden Gebäuden, splittersichere Deckungsgräben, Sonderbauten und LS.-Bunker für die Zivilbevölkerung, die nach der „Anweisung für den Bau bombensicherer LS.-Räume — Fassung November 1940" — und den „Bestimmungen für den Bau von LS.-Bunkern — Fassung Juli 1941" — gebaut werden. Zu Bauklasse II gehören bombensichere LS.-Bauten besonderer Zweckbestimmung (Operations-, Entbindungs-LS.-Bauten, LS.-Rettungsstellen, LS.-Befehlsstellen, LS.-Entgiftungsparks und ähnliche).

(2) Bei der Errechnung der Architektengebühr für Planungsarbeiten im Sinne des § 15 Ziff. 1a bis e GOA. vom 15. August 1942 wird für LS.-Bunker, die nach den „Bestimmungen für den Bau von LS.-Bunkern — Fassung Juli 1941" — gebaut werden, eine verringerte Abrechnungssumme und für Oberleitung und Bauführung die endgültige Abrechnungssumme zugrunde gelegt. Die Verringerung der Abrechnungssumme staffelt sich wie folgt:

LS.-Bunker mit Wand- und Deckenstärke von mehr als 3,00/3,00 m	60 v.H.,
LS.-Bunker mit Wand- und Deckenstärke 3,00/3,00 m (Baustufe A)	50 v.H.,
LS.-Bunker mit Wand- und Deckenstärke 2,50/2,50 m (Baustufe B)	40 v.H.,
LS.-Bunker mit Wand- und Deckenstärke 2,00/2,00 m (Baustufe C)	30 v.H.

Sämtliche Architektenleistungen für die anderen LS.-Bauten werden nach der endgültigen Abrechnungssumme berechnet.

(3) Für Architektenleistungen des trümmer-, splitter- und gassicheren Ausbaues von LS.-Räumen in bestehenden Gebäuden ist die Gebühr gemäß § 8 Abs. 1 GOA. von 1937 bzw. § 9 Abs. 1 GOA. vom 15. August 1942 um ein Drittel zu erhöhen. Für diese genannten Bauten und für splittersichere Deckungsgräben sind für ersparte zeichnerische Leistungen, sofern dieselben durch den Auftraggeber nicht besonders gefordert werden, 15 v.H. der Gesamtgebühr (ohne Umbauzuschlag) abzuziehen.

(4) Gebührensätze der Bauklassen I und II in Hundertsteln der Abrechnungssumme:

	Bauklassen			Bauklassen	
	I	II		I	II
5 000 und darunter	5,50	6,50	500 000	2,75	3,65
10 000	5,10	6,30	600 000	2,60	3,50
20 000	4,83	6,00	800 000	2,45	3,25
30 000	4,60	5,70	1 Million	2,30	3,00
40 000	4,30	5,50	2 Millionen	2,09	2,76
50 000	4,10	5,30	3 „	1,99	2,61
60 000	3,95	5,10	4 „	1,91	2,48
70 000	3,80	4,95	5 „	1,88	2,41
80 000	3,70	4,80	6 „	1,85	2,36
90 000	3,60	4,65	7 „	1,83	2,31
100 000	3,50	4,50	8 „	1,79	2,26
200 000	3,20	4,10	9 „	1,76	2,21
300 000	3,06	3,95	10 „	1,73	2,15
400 000	2,90	3,80			

(5) Im übrigen gelten die anderen Bestimmungen der Anordnung über die Gebühr der Architekten vom 15. August 1942, insbesondere die Vorschrift des § 5.

Im Auftrag:
gez. Meister.