

Waffen-Arsenal

Waffen und Fahrzeuge der Heere und Luftstreitkräfte



DIE LUFTSCHUTZTÜRME DER BAUART WINKEL IN DEUTSCHLAND 1936 bis heute

Michael Foedrowitz



© M. Foedrowitz

Luftschutztürme der Bauart Winkel auf dem Gelände des ehemaligen OKH in Wünsdorf/Zossen.



© M. Foedrowitz

Nach der Eroberung des Gebietes des OKH in Wünsdorf - Zossen 1945 begannen die Sowjets, insgesamt elf Winkeltürme bis Anfang der 50er Jahre zu sprengen und mit Artilleriewaffen zu beschießen. Die Spuren gehen also nicht auf Kampfhandlungen, sondern z.T. auf Übermut zurück. Bei einigen Winkel-Türmen platzte nur der Beton bis auf die Bewehrung ab (s. Foto), bei anderen LS-Türmen blieb die Munition in den Außenwänden stecken oder durchschlug die Wände vollständig.

Waffen-Arsenal ^{Band 175}

Waffen und Fahrzeuge der Heere und Luftstreitkräfte



Luftschutzturm der Bauart Winkel auf dem Gebiet der Kaserne in Gießen, Grünbergerstraße

Die Luftschutztürme der Bauart Winkel in Deutschland 1936 bis heute

Michael Foedrowitz

PODZUN-PALLAS-VERLAG • 61200 Wölfersheim-Berstadt

QUELLENANGABEN

Abbildungen und Fotos

Anna Löbner, Düsseldorf;
Archiv Dr. Marcello La Speranza, Wien;
Archiv Drägerwerk, Lübeck;
Archiv Duisburg - Ruhrorter Häfen AG, Duisburg;
Archiv Ekart Grote, Braunschweig;
Archiv Günter Unger, Hude;
Archiv Michael Foedrowitz, Hannover;
Archiv OXYGEN Spreng- und Baugesellschaft, Hamburg-Wilhelmsburg;
Archiv RWE Energie AG;
Regionalversorgung EW Siegerland;
Archiv Thyssen AG, Duisburg;
Bundesarchiv / Militärarchiv Freiburg;
Förderverein Luftfahrttechnisches Museum e.V., Rechlin;
Fotoarchiv d. Staatsarchivs Bremen; Gerhard Schirmmeister, Köln;
Landesvermessungsamt Brandenburg / Landesluftbildarchiv, Potsdam;
Nachlaß Prof. Theodor Kristen;
Slg. Jörg Fuhrmeister, Blieskastel;
Slg. Prof. Rudolf Hauptner, Wien;
Slg. Dieter Kießlich EWZ Wünsdorf;
Stadtarchiv Lehrte;
Ursula Zoch, Lübeck;
Dr. Steinhoff, Darmstadt;
Dietmar Arnold, Berlin;

TEXTQUELLEN / ARCHIVALIEN

Archiv Drägerwerk, Lübeck, Archiv Duisburg - Ruhrorter Häfen AG, Archiv Hoch-Tief AG, Essen, Archiv RWE Energie AG, Regionalversorgung EW Siegerland, Bundesarchiv - Militärarchiv Freiburg, DB - Museum im Verkehrsmuseum Nürnberg, Landesarchiv Schleswig Holstein (Schleswig), Nachlaß Prof. Theodor Kristen, Neue Ruhr Zeitung, Niedersächsisches Staatsarchiv Wolfenbüttel, Niedersächsisches Hauptstaatsarchiv Hannover, Rheinische Post, Senatsbibliothek Berlin, Staatsarchiv Bremen, Stadtarchiv Duisburg, Stadtarchiv Kiel, Technische Universität Braunschweig, Universität Hannover, Westdeutsche Zeitung

TEXTQUELLEN / LITERATUR

„Luftschutz durch Bauen“ Berlin (o.D.); *Frommhold* „Luftschutzraum-Bauweisen“ Berlin 1939 *Groehler*, Olaf „Bombenkrieg gegen Deutschland“ Berlin 1990; *Hampe*, Erich „Der zivile Luftschutz im Zweiten Weltkrieg“ Frankfurt/Main 1963; *Hauptner*, Rudolf „Der Schutzturm Bauart Winkel und die Schutz bunker im Aluminiumwerk Ranshofen“ in: *Oberösterreichische Heimatblätter* Heft 4/1994 S.352-362; *Hauptner*, Rudolf „Die Entwicklung bombensicherer

Decken im Zweiten Weltkrieg“ in: *Österreichische Ingenieur- und Architekten-Zeitschrift* 1988, Heft 4; *Kaiser*, Gerhard „Sperrgebiet. Die geheimen Kommandozentralen in Wünsdorf seit 1871“ Berlin 1994 (2.Aufl.); *Kampe*, Hans Georg „Streng geheim! Die Bunkeranlagen von Zossen“ in: „Waffen-Arsenal“ Nr. 13 Wölfersheim-Berstadt 1995; *Klaska*, Karl „Kriegsereignisse auf dem Lehrter Bahnhof“ in: *Lehrter Land und Leute*, Heft 6, Lehrte 1996 S.16-18; *Kießlich*, Dieter „Zossen Wünsdorf Streifzüge durch eine alte Garnison“ Wünsdorf 1996; *Kristen*, Theodor: „Die Geschichte des Luftschutz-Bunkerbaues und des Instituts für 'Baulichen Luftschutz' an der Technischen Hochschule Carolo Wilhelmina zu Braunschweig“ o.D. o.O.; *Leutz*, Hermann „Bauliche Instandsetzung von Schutzbunkern“ in: *Zivilschutz*, Heft 1, 1962; *Mallory*, Keith / Ottar Arvid „Architecture of Aggression“ London 1973; *Schlickeiser*, Klaus „Borsigwalde - einst und jetzt. Wohnen und Industrie“ Berlin 1989; *Stahl*, Joachim „Bunker und Stollen für den Luftschutz im Raum Siegen“ Kreuztal 1980

MITTEILUNGEN UND BRIEFE

Dietmar Arnold (Berlin), Oliver Wleklinski (Hamburg), Jörg Fuhrmeister (Blieskastel), Gerd Wildfang (Cuxhaven), Herr Steege (Hannover), Günther Unger (Hude), Elmar Widmann (Apfeltrach), Frau Dr. Siekmann (Essen), Frau Schulte (Duisburg), Herr Steinbach (Duisburg), Frau Jesse (Duisburg), Dr. Rasch (Duisburg), Dieter Kießlich (Wünsdorf), Anna Löbner (Düsseldorf), Manfred Traube (Freiburg) Baugesellschaft Franz Brüggemann v.3.1.1995; Förderverein Luftfahrttechnisches Museum e.V. v. 18. 7. 1997; Frau Schulte (Duisburg) v. 10.9.1997; Hochtief - AG v.27.5.1997; Niederrheinische Industrie- und Handelskammer v. 13.12. 1994; Philipp Holzmann v. 4. 8. 1997; Preussag Stahl v. 16.7. 1997; RWE Energie AG Regionalversorgung EW Siegerland v.30.7.1997; Thyssen Aktiengesellschaft v. 22.9.1997; Wayss & Freytag v.16.5.1997; Wiemer & Trachte v. 15.9. 1997

DANKSAGUNG

Herr Dr. Rasch (Duisburg), Frau Dr. Siekmann (Essen), Herr Elmar Widmann (Apfeltrach), Herr Oliver Wleklinski (Hamburg), Herr Dietmar Arnold (Berlin), E-Werk Siegerland (Siegen), Herr Steinbach (Duisburg), Frau Schulte (Duisburg), Frau Jesse (Duisburg), Herr Peter (DBAG, Berlin), Herr Dieter Kießlich (EWZ Wünsdorf), Anna Löbner (Düsseldorf), Dr. Steinhoff (Darmstadt)

TITELFOTO

Der am 23.10.1997 gesprengte Winkel-Turm Nr. 11 auf dem ehemaligen Gelände des OKH in Wünsdorf Zossen. (M. Foedrowitz)

© Copyright, 1998

Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks
beim PODZUN-PALLAS-VERLAG GmbH,
Kohlhäuserstr. 8
61200 WÖLFERSHEIM-BERSTADT
Tel. 0 60 36 / 94 36 - Fax 0 60 36 / 62 70

Verantwortlich für den Inhalt ist der Autor.

Das WAFFEN-ARSENAL
Gesamtredaktion: Horst Scheibert

Technische Herstellung:
VDM Heinz Nickel, 66482 Zweibrücken

ISBN: 3 - 79 09 - 06 32 - 8

Vertrieb:
Podzun-Pallas-Verlag GmbH
Kohlhäuserstr. 8
61200 Wölfersheim-Berstadt
Telefon: 0 60 36 / 94 36
Telefax: 0 60 36 / 62 70

Alleinvertrieb
für Österreich:
Pressegroßvertrieb Salzburg
5081 Salzburg-Anif
Niederalm 300

Für den österreichischen Buchhandel: Verlagsauslieferung Dr. Hain,
Industriehof Stadlau, Dr. Otto-Neurath-Gasse 5, 1220 Wien

Ab 1.1.1999 Buchhandlung Stöhr GmbH, Lerchenfelder Straße 78-80,
A-1080 Wien

Der mit über 100 Einheiten gebaute Luftschutzturm der Bauart Winkel mit der Kenn - Nummer R 3 - 40 / 5 war der erfolgreichste Regelbau für den Luftschutz im Zweiten Weltkrieg. Der in der Form wie eine aufrecht stehende Granate konstruierte Bunker diente zum Schutz der Bediensteten der Reichsbahnausbesserungswerke, der Beschäftigten der Rüstungsindustrie sowie den Angehörigen der Teilstreitkräfte der Wehrmacht. Die LS-Türme der Bauart Winkel wurden in unterschiedlichen Ausführungen zwischen 1936 und Ende 1941 errichtet, dem Autor sind 85 Standorte bekannt geworden, hauptsächlich in Nord-, West- und Südwestdeutschland.

Der Konstrukteur und Baumeister Leo Winkel wurde am 15.9.1885 in Köln geboren. Nach seinem Architekturstudium arbeitete er als Baumeister bei der Gewerkschaft Deutscher Kaiser, Bergbau, bei der Bau-Abteilung. 1916 kam er zur Bauabteilung der August Thyssen AG in Duisburg. Winkel wurde als wichtiger Mitarbeiter des Unternehmens nicht eingezogen, auch nicht im Zweiten Weltkrieg.

Anfang der 30er Jahre beschäftigte er sich mit der Entwicklung eines oberirdischen Schutzbauwerkes aus Stahlbeton und entwarf nach dem Muster des italienischen Campanile einen Luftschutzturm, der durch seine Formgebung Bombensicherheit gewährleisten sollte. Die Innovation im Schutzraumbau bestand darin, daß bis zu diesem Zeitpunkt Bunkeranlagen unterirdisch angelegt worden waren und der zylindrische Baukörper mit dem Kegeldach bombenabweisend sein sollte. Am 18. September 1934 wurde unter der Nummer 658344 das Patent des LS-Turms von Leo Winkel im Reichspatentamt registriert. Vorgestellt wurde ein neunstöckiger LS-Turm in Kegel- oder Zylinderform in etwa 20 m Höhe mit einer Aufnahmekapazität von 200 Menschen. Zum Vertrieb des Winkel-Patents wurde am 30.12. 1936 eine Geschäftsstelle der Fa. „L.Winkel & Co“ in Duisburg eröffnet, die zum Bau der Winkel-Türme zuerst an sieben (Hochtief AG, Franz Brüggemann, Dyckerhoff & Widmann, Wiemer & Trachte, Boswau & Knauer, Philipp Holzmann und Wayß & Freytag), später an insgesamt zwölf Großunternehmen des Baugewerbes die entsprechenden Lizenzen vergab.

Am 22. Februar 1938 wurde unter der Nummer 702711 ein weiteres Patent von Winkel im Reichspatentamt registriert (Gemäß § 2 Abs. 2 der Verordnung vom 28.4.1938 erweiterte sich der Patentschutz auf Österreich), praktisch eine verbesserte Ausführung des ersten LS-Turmes.

Winkel entwarf weitere Luftschutztürme. So wurde ein sechsgeschossiger LS-Turm für 500 Personen entworfen, der die Kenn - Nummer RL 3 - 39 / 152 erhielt sowie ein LS - Turm mit der gleichen Schutzplatzkapazität (Kenn - Nummer RL 3 - 40 / 1) mit doppelter Sitzstufenanordnung. Diese Bauarten entsprachen in etwa denen der Zombeck - Türme (Kenn - Nummer RL 3 - 39 / 114) oder Luz-Bau (Kenn - Nummer RL 3 - 39 / 11). Winkel & Co erhielt am 1.4.1938 die Bestätigung zum Vertrieb des Winkel-Turms einer weiteren Bauart mit der Kenn-Nummer RL 3-38/40.

Im Gegensatz zum LS-Turm RL 3-40/5 sollten die Nachfolger auch für Bunkeranlagen des Selbstschutzes (Zivilbevölkerung) verwendet werden. Insgesamt entstanden etwa 200 Luftschutztürme des Baumeisters. Winkel selbst starb im März 1981 im Alter von 95 Jahren in Duisburg.

Entgegen den zivilen Bunkerbauten des Selbstschutzes und des Werkluftschutzes galten die Unterlagen für den LS-Turm



Konstrukteur und Baumeister Leo Winkel bei seinem 95. Geburtstag in Duisburg. Winkel starb am 12. März 1981 und wurde in Dinslaken beerdigt.

© Schulte



Gemälde eines Luftschutzturmes der Bauart Winkel vom Konstrukteur im Stil der naiven Malerei aus dem Jahr 1978.

© Schulte

DEUTSCHES REICH



EIGENTUM
DES
REICHSPATENTAMTS

AUSGEGEBEN AM
9. APRIL 1938

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr 658344

KLASSE 72g GRUPPE 701

T 44444 XI/72g

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 10. März 1938

L. Winkel & Co. Luftschutztürme in Duisburg

Luftschutzgebäude

Patentiert im Deutschen Reich vom 18. September 1934 ab

Bei den bekannten Vorschlägen für Luftschutzunterstände (Schutzzäume für Menschen, Maschinen, Gerät, Munition usw.) hat man meistens versucht, durch stärksten Panzerschutz einer absoluten Sicherheit nahezu kommen. In der Regel handelt es sich bei diesen Vorschlägen um Luftschutzkeller, d. h. um Schutzzäume, die unter der Erdoberfläche liegen. Um hierbei den bei einem Luftangriff möglicherweise auftretenden zerstörenden Kräften von Fliegerbomben oder Ferngeschossen wirksam zu begegnen, ist man gezwungen, für Decken und Wände Überdimensionen in Beton mit starker Eisenbewehrung vorzusehen, bei denen die Querschnittsfläche insgesamt die des eigentlichen Luftschutzraumes des öfteren übersteigt. Dabei ist zu berücksichtigen, daß ein solcher Unterstand den Angriffen aus der Luft eine große Angriffsfläche bietet. Für einen Unterstand für 200 Personen kommt z. B. eine Fläche von etwa 220 qm in Frage. Der Schutz der gesamten Bevölkerung einer Stadt oder eines Landesteiles mit Hilfe solcher Unterstände wird schon wegen der unerschwinglichen Kosten niemals möglich sein.

Auch der Vorschlag des Schaffens lotrechter Schutzzäume ist schon mehrfach aufgetaucht, jedoch stets nur in unmittelbarer Verbindung mit anderen Bauwerken. So wurde z. B. die Anordnung übereinanderliegender Schutzzäume empfohlen, die einen oder meh-

gere kreisförmige, dickwandige Türme aus stark bewehrtem Beton bilden. Auch der Bau einer zum Schutz ganzer Bevölkerungsteile genügend großen Zahl derartiger oberirdischer schwerster Panzertürme wird regelmäßig an der Kostenfrage scheitern.

Dann ist auch schon vorgeschlagen worden, für den Schutz einzelner Menschen oder kleinerer Gruppen, z. B. Wachposten, kleine Panzertürmchen vorzusehen oder auch verschieblich gelagerte Behälter, die etwaigen Explosionsstößen ausweichen können.

Auch diese Vorschläge müssen aus praktischen Gründen versagen, wenn es sich um den Schutz größerer Menschenmassen oder größerer Mengen lagernden Gutes handelt.

Schließlich sind auch Entwürfe bekannt, nach denen der Schutz gegen Bomben und Giftgase durch außergewöhnlich hohe Lage der Schutzzäume in Wolkenkratzern geschaffen werden soll. Es wird dabei z. B. vorgeschlagen, die Standfestigkeit des Gebäudes an sich auch bei etwaigen Treibern dadurch zustande zu bringen, daß man ihn im wesentlichen nur leichte, durch eine Explosion leicht zerstörbare Füllwände stellt, d. h. indem man die Insassen oder den Inhalt ganzer Stockwerke einfach preisgibt.

Die Erfindung zeigt nun einen von diesen bekannten Vorschlägen gänzlich verschiedenen Weg, auf dem man tatsächlich zu einem

*) Von dem Patentsucher ist als der Erfinder angegeben worden:

L. Winkel in Dinslaken, Niederrhein.

Auszug aus der Patentschrift zum LS-Turm der Bauart Winkel.
© Universität Hannover

Reklame der 1936 zum Vertrieb des Winkel-Patents gegründeten Firma "L. Winkel & Co" aus dem Jahre 1941. © AMF

der Bauart Winkel als geheim, wahrscheinlich wegen seiner Nutzung durch die Teilstreitkräfte der Wehrmacht, Heer und Marine. Bauzeichnungen des Winkel-Turms wurden mit einem Stempel versehen, der die Unterlage als „Staatsgeheimnis im Sinne des § 88 RSTGB“ (Reichsstrafgesetzbuch) einstufte. Bei den Angeboten der Baufirmen durfte nach Anweisung des RLM der Rohbaukörper nur in einer Position angeboten werden, um die Konstruktion geheimzuhalten. Die Geheimniswahrung wurde strikt befolgt. Die mit der Lizenz für den Bau der Winkel-Türme ausgestatteten Baufirmen mußten z. B. über die Ausgaben von Blaupausen Buch führen, „damit der Verbleib der Pausen jederzeit festgestellt werden kann.“ Zudem sollte einmal im Jahr die Vollständigkeit der Unterlagen kontrolliert werden.

Bei dem Luftschutz-Turm RL 3 - 40 / 5, von den Briten „ant hill bunker“ (Ameisenhaufen-Bunker) genannt, handelt es sich um einen freistehenden Turm in Form eines „Zuckerhutes“. Turmmantel und Spitze wurden in bewehrtem oder unbewehrtem Beton gebaut. Innere Treppen und Podeste wurden in Eisenbeton ausgeführt, äußere Treppen in Holz-



D.R.P. 658344

D.R.P. 702711

Im Oktober 1940 hat der Führer für den gesamten deutschen Luftschutz die bombensichere Bauweise vorgeschrieben. Dadurch gewinnt der erstmalig im Jahre 1935 von uns entwickelte Grundgedanke des bombensicheren Schutzes über der Erde in kreisrunden mit einem spitzen Kegeldach versehenen Türmen seine volle Bedeutung. Die Türme werden sowohl für den Werkluftschutz als auch für den öffentlichen Luftschutz nach den neuesten Bestimmungen mit der patentamtlich geschützten Innenaufteilung gebaut. Der Turm für den öffentlichen Luftschutz wurde beim Preisausschreiben „Alarm“ prämiert. — Auskunft über bombensichere Luftschutztürme „Bauart Winkel“ erteilt:

L. WINKEL & CO.
LUFTSCHUTZTÜRME
DUISBURG
MERCATORHAUS

konstruktion (!), die manchmal wie in Bremen mit Lampenanlagen ausgestattet waren. Der Zugang sollte den bis 500 Personen in 120° versetzten, in unterschiedlichen Höhenlagen befindlichen drei Eingängen möglich sein. Die Gasschleusen hatten einen dreieckigen Grundriß hinter den jeweiligen Eingangsbereichen. Eine gerade zweiläufige Treppe führte von den beiden Längsseiten des rechtwinkligen Turmkerns zu den einzelnen Geschossen. Das Turminnere glich einem Treppenhaus, Sitzreihen waren sowohl in der Verlängerung der Treppenstufen als auch auf den großen segmentbogenförmigen Podesten angeordnet.

Zwei Stockwerke lagen bei dem zuerst angemeldeten Patent unter der Erdoberfläche, wo u. a. die Belüftungstechnik untergebracht war. Die Vorteile waren u. a. die leichte Auffindbarkeit der Bunker, geringe Bau- und Unterhaltungskosten, Unabhängigkeit der Bodenbeschaffenheit und schwierigen Grundwasserverhältnissen, mit rund 25 qm ein geringer Platzbedarf, leichte Tarnmöglichkeit usw. „Zusammenfassend ist festzustellen, daß bei Befolgung der Vorschläge der Erfindung die Eigenart zu erwartender Luftangriffe und die

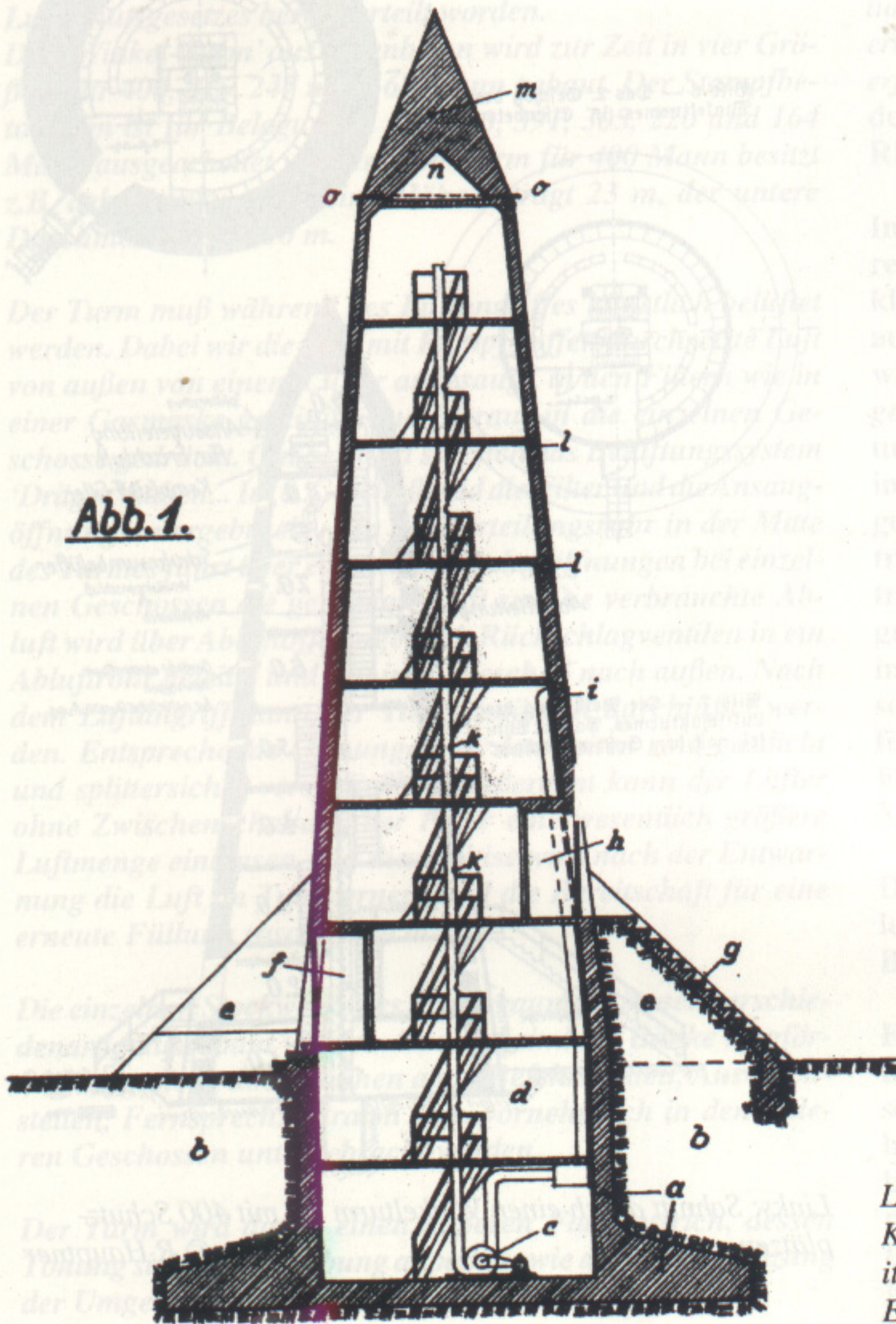


Abb. 1.

Abb. 2.

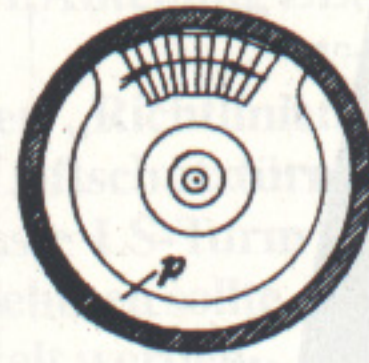


Abb. 3.

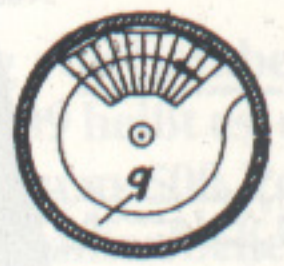
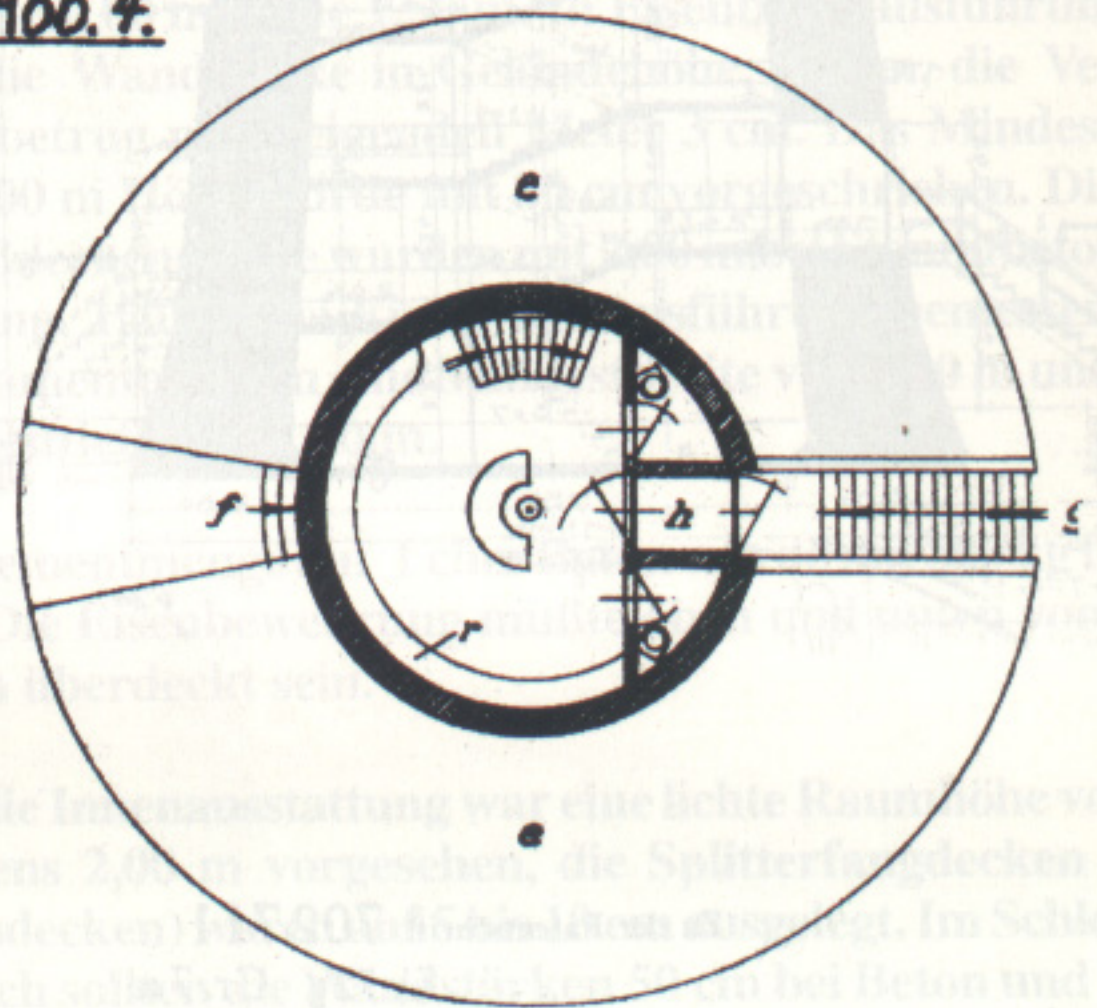


Abb. 4.



Links: der 1934 patentierte Entwurf eines LS-Turms des Konstrukteurs Leo Winkel mit deutlicher Ähnlichkeit zum italienischen Campanile. Später wurden die Geschosse unter Erdgleiche fortgelassen und der Maschinen- und Belüftungsbereich in das oberste Geschoss verlegt. Oben: Querschnitte des Winkel - Turms.
© Universität Hannover

vielseitigen, zur Abwehr ihrer Gefahren nötigen Erfordernisse in viel größerem Umfange berücksichtigt werden können, als es z.B. bei den bisher empfohlenen unterirdischen Bauwerken möglich war... Erfahrungsgemäß genügt es, wenn man das neue Luftschutzgebäude noch zusätzlich durch Panzerung sichern will, wenn man dem Turm als eigentlichen Panzerschutz im wesentlichen nur eine obere, unmittelbare Bombentreffer abwehrende spitzkegelige Panzerhaube und einen unteren Panzergürtel gibt, der lediglich im Bereich der Sprengwirkung von in der Nähe des Turmfußes zerplatzenden Bomben liegt.“

Auch die Postierung mit Flakgeschützen hatte der Erfinder nicht ausgeschlossen. Die Standhaftigkeit sollte mit Zugorganen (Stahlkabel) gewährleistet werden. „An der spitz auslaufenden Turmhaube“, so die Patentschrift, „müssen etwa aufschlagende Bomben wirkungslos abgleiten.“ Eingebaut werden könnten Berieselungsanlagen gegen Giftgasangriffe. Doch war alles noch nicht ausgereift, was daran zu erkennen ist, daß der Erfinder den LS-Turm auch zur Verwendung als Wasserturm anbot.

Der Reichsminister der Luftfahrt schrieb am 18.9.1936 über die Entwicklung des Winkel-Turms: „Die Entwicklung des Luftschutzturmes Bauart Winkel erfolgte aus der Notwendig-

keit heraus, eine bombensichere Schutzraumbauweise, vornehmlich für die Gefolgschaft kriegswichtiger Industriebetriebe, in einer solchen Form zu entwickeln, daß die Baukosten gegenüber den Kosten für bombensichere Schutzräume in üblicher Ausführung (unterirdische Eisenbetonbauwerke) wesentlich ermäßigt werden konnten. Das Ziel ist im vollen Umfang erreicht worden.“ Was die ökonomische Ausführung einer neuen Turmvariante von Winkel anbetraf, beschreibt der RMdL am 4.5.1937: „Mit Rücksicht auf die Rohstofflage ist die Firma Winkel & Co von hier veranlaßt worden, den Luftschutz-Turm so umzukonstruieren, daß nun 50% der bisher notwendigen Eisenmengen benötigt werden. Ein Vorschlag für diese eisenarme Ausführungsart des Luftschutz-Turmes wird in den nächsten Tagen hier vorgelegt und genehmigt werden.“

Die Form des zweiten Entwurfs wurde weitgehend beibehalten, auf die unter Erdgleiche befindlichen Stockwerke des 1. Entwurfes wurde aber verzichtet. „Die vorliegende Erfindung betrifft die innere Einrichtung derartiger Luftschutztürme und besteht in dem Vorschlage, die einzelnen Stockwerke durch kreisabschnitt- und kreisausschnittförmige Böden zu bilden, die um halbe Stockwerkshöhe versetzt zueinander angeordnet und treppenhausartig miteinander durch Treppenläufe verbunden sind, die mit geringem Neigungswinkel angeordnet sind und außerhalb des Verkehrsbereiches Sitz-

G e h e i m



Abb. 1

Bild 5 (rechts) — Das 2. Ge-
schöß des Winkelturmes in
Stamfbeton

Bild 6 — Das 2. Geschöß des
Winkelturmes in Eifenbeton

Bild 7 — Die Belüftung des
Luftfchuturmes, Bauart Win-
tel, nach dem System „Dräger“

Spaltverschluss
Ansaugleitung für Frischluft
Kampfstoff-Filter
Schutzraumbelüfter
Ventilrohranschluss
Ventilkasten
Gerdicht abschnebbare
Rohrstützen für natürliche Durchlüftung
Abluftleitung
Abluftöffnungen
Zuluftöffnungen
Holzterrasse
Gelände Ob.

Zu der Patentschrift 702711
Kl. 72g Gr. 701
Blatt I.

Abb. 2

The drawing shows a circular component with a central shaft. A cross-section is indicated by a dashed line. The central shaft has a diameter labeled d . The inner part of the component has a thickness labeled a . The outer part has a thickness labeled b . The total outer diameter is labeled c . The component is shown in a cross-section view, with the outer part hatched. The central shaft is shown in a perspective view, with a flange at the end.

© (2) Universität Hannover

mit 500 Mann Fassungsvermögen sind 2,9 t Stahl erforderlich. Sowohl für die Eisenbetonausführung als auch für den Stampfbetonturm ist die Vertriebsgenehmigung nach § 8 des Luftschutzgesetzes bereits erteilt worden.

Der 'Winkel-Turm' aus Eisenbeton wird zur Zeit in vier Größen, für 400, 315, 247 und 168 Mann gebaut. Der Stampfbetonturm ist für Belegungen von 500, 391, 305, 220 und 164 Mann ausgearbeitet worden. Ein Turm für 400 Mann besitzt z.B. acht Stockwerke, seine Höhe beträgt 23 m, der untere Durchmesser etwa 10 m.

Der Turm muß während des Luftangriffes künstlich belüftet werden. Dabei wird die u.U. mit Kampfstoffen durchsetzte Luft von außen von einem Lüfter angesaugt, in den Filtern wie in einer Gasmaske gereinigt und hierauf in die einzelnen Geschosse gedrückt. Gut bewährt soll sich das Belüftungssystem 'Dräger' haben... Im 8. Geschoss sind die Filter und die Ansaugöffnung untergebracht. Ein Luftverteilungsrohr in der Mitte des Turmes führt über einstellbare Zuluftöffnungen bei einzelnen Geschossen die gereinigte Luft zu. Die verbrauchte Abluft wird über Abluftöffnungen mit Rückschlagventilen in ein Abluftrohr geleitet und tritt im 7. Geschoss nach außen. Nach dem Luftangriff kann der Turm natürlich durchlüftet werden. Entsprechende Öffnungen an den Seiten sind gasdicht und splittersicher verschließbar. Außerdem kann der Lüfter ohne Zwischenschaltung der Filter eine wesentlich größere Luftmenge einblasen. Auf diese Weise wird nach der Entwarnung die Luft im Turm erneut und die Bereitschaft für eine erneute Füllung rasch erreicht.

Die einzelnen Stockwerke des Schutzraumes können verschiedenartig ausgebaut werden. Zumeist sind die Bänke ringförmig aufgestellt, doch können auch Befehlsstellen, Ausweichstellen, Fernsprechkentralen usw. vornehmlich in den unteren Geschossen untergebracht werden.

Der Turm wird durch einen äußeren Farbanstrich, dessen Tönung sich der Umgebung anpaßt, sowie durch Bepflanzung der Umgebung gegen Fliegersicht getarnt."

Standhaftigkeit und Bombensicherheit wurden nun in Großversuche in Rechlin am Müritzsee getestet. Bereits am 8. Januar 1936 wurde die erste Bombe zu Testzwecken auf den dort errichteten Winkel-Turm geworfen. Prof. Theodor Kristen, Leiter des Instituts für Baulichen Luftschutz der Technischen Hochschule Braunschweig, schrieb nach dem Kriege: „Diese runden, von unten nach oben spitz zulaufenden Stahlbetonbauwerke konnten etwa 500 Personen aufnehmen. Bei den Versuchen wurden in allen Stockwerken im Inneren an der Außenwand Ziegen fest angebunden, um die Einwirkung des Bombendruckes auf das Gehör dieser Tiere, das nach Ansicht unserer Veterinäre in allen seinen Eigenschaften dem menschlichen Gehör am nächsten kam, festzustellen. Auf die Türme wurden Sturzkampfbomber (Stukas) angesetzt, die im Tiefflug versuchten, die Bunker mit 500 und 1000 kg Sprengbomben zu treffen. Da es ihnen aber nur selten gelang, diese spitzen Türme zu treffen, wurden die Bomben unten, oben und in der Mitte der Bunker angebracht und elektrisch gesprengt. Die Wirkung war minimal, die Türme bewegten sich nur etwas hin und her, blieben aber fast unbeschädigt. Fast alle Ziegen hatten jedoch ihr Gehör verloren, sodaß die später in Bunkern untergebrachten Menschen immer einen Abstand von 30 cm von der Außenwand wahren mußten, um keinen Gehörschaden zu erleiden“. Alle Versuche bewiesen die Standfestigkeit dieses Baumusters.

Am 26.7.1937 vergab der Reichsminister der Luftfahrt und Oberbefehlshaber der Luftwaffe der Firma Winkel den Ver-

trieb des Winkelturms. Wörtlich hieß es in dem Schreiben: „...wird Ihnen hiermit auf Grund der vorgelegten Unterlagen die widerrufliche Genehmigung zum Vertrieb des Luftschutzturmes 'Bauart Winkel' in stahlarmer Bauweise im Inland erteilt unter der Voraussetzung, daß die folgenden Bedingungen erfüllt werden.“ Eine der Bedingungen war die Genehmigung der Baupläne. Mögliche Bauveränderungen sollte vom RLM, Abteilung ZL, (Ziviler Luftschutz) überprüft werden.

In den „Richtlinien für die Ausführung von bombensicheren Luftschutztürmen“ vom 14. Juni 1939 heißt es, daß der kleinste LS-Turm 200, der größte LS-Turm 500 Personen aufnehmen sollte. Die Zwischengrößen konnten beliebig entwickelt werden, „jedoch werden sie am besten von 100 zu 100 gestaffelt.“ Der lichte Durchmesser sollte zwischen 8,40 m und 10,00 m liegen. Die Wandstärken (Stampfbeton) waren in Geländehöhe mit 2,00 m vorgeschrieben, die sich pro steigenden Meter auf 5 cm verjüngen. Die Mindeststärke betrug in 10,00 m Höhe 1,50 m. In Eisenbetonausführung betrug die Wandstärke in Geländehöhe 1,10 m, die Verjüngung betrug pro steigenden Meter 3 cm. Das Mindestmaß in 10,00 m Höhe wurde mit 80 cm vorgeschrieben. Die Abschlußdeckenstärke wurden mit 2,00 m bei Stampfbetonausführung, 1,40 m bei Eisenbetonausführung bemessen. Die Fundamente hatten eine Mindestbreite von 2,30 m und eine Mindestdiefe von 1,00 m.

Die Zementmenge auf 1 cbm Beton wurde mit 300 kg festgelegt. Die Eisenbewehrung mußte oben und unten von 5 cm Beton überdeckt sein.

Für die Innenausstattung war eine lichte Raumhöhe von wenigstens 2,00 m vorgesehen, die Splitterfangdecken (Zwischendecken) waren auf 5 bis 10 cm ausgelegt. Im Schleusenbereich sollten die Wandstärken 50 cm bei Beton und 40 cm bei Eisenbeton betragen. Die Aborte wurden für 30 Personen festgelegt. Hinsichtlich der künstlichen Belüftung sollten die Ansaugöffnungen unterhalb der Dehnungsfuge liegen, die Ansaugstutzen jedoch nicht aus der Wand herausragen. Diese waren in der Regel von stählernen Splitterschutzplatten geschützt.

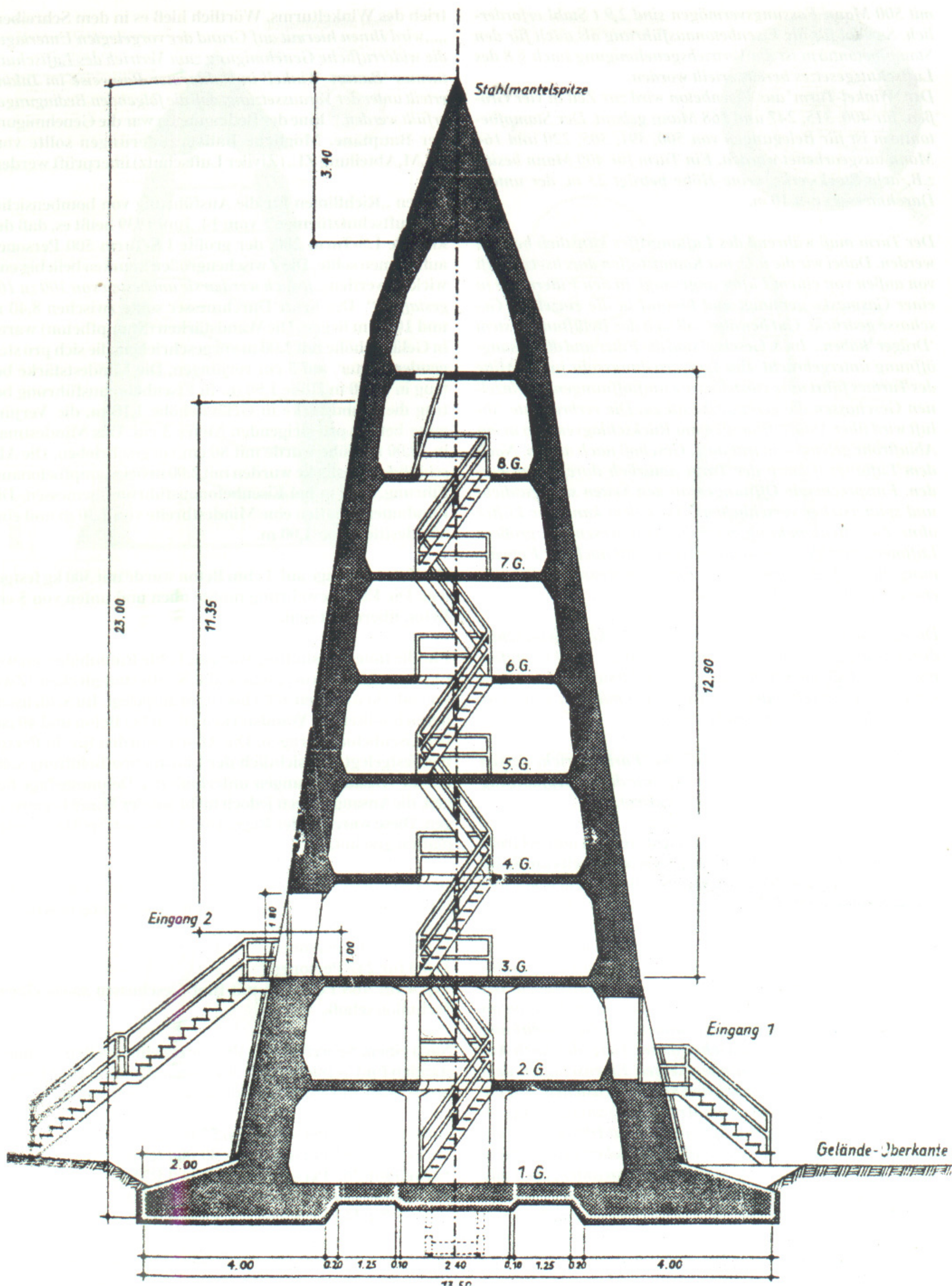
Die Eisenbeton-Ausführung der Winkel-Türme wurde laut RMdL im Jahre 1937 in folgenden Größen angeboten:

Typ 1 für 400 Personen;
Typ 2 für 315 Personen;
Typ 3 für 247 Personen;
Typ 4 für 168 Personen mit fünf Geschossen sowie einem Technikgeschoss.

Nach einem Schreiben des Bauunternehmens Brüggemann standen fünf Versionen mit eisenlosen Wandungen (Stampfbeton) aber mit Stahlbetondecken zur Verfügung:

Turm 1 für 500 Personen (ca. 57 000 RM)
Turm 2 für 391 Personen (ca. 49 000 RM)
Turm 3 für 305 Personen (ca. 40 000 RM)
Turm 4 für 220 Personen (ca. 35 000 RM)
Turm 5 für 164 Personen (ca. 28 000 RM)

Der erste Winkel-Turm wurde 1936 bei den Thyssen'schen Gas- und Wasserwerken in Duisburg errichtet. Ein zweiter Bunker mit 247 (Typ 3, eisenarmiert) Schutzplätzen entstand 1937 auf dem Gelände des Elektrizitätswerk Siegerland in Siegen. Der LS-Turm sollte aber nicht nur dem Energieunternehmen zur Verfügung stehen, sondern auch Schutz für die Mitarbeiter der Sieger Kreisbahn GmbH bieten. Der Turm sollte mit Abortgrube und Blitzableiter 39500 RM



Schnitt durch einen Winkel-Turm. Diese Variante wurde hauptsächlich für die Teilstreitkräfte der Wehrmacht mit einigen Modifikationen gebaut

© AMF

kosten. Hinsichtlich der Schutzbelüftung wandte man sich an die Zweigniederlassung der Auergesellschaft in Essen. Im OG war ein Raumfilter R 12000 vorgesehen. Am 30. November 1937 wurde für 4800,00 RM die Belüftungsanlage für den LS-Turm bei Auer bestellt.

Für die Ausschachtungsarbeiten wurden acht Tage benötigt (28.10.37-30.10.37 und 18.11.37-24.11.37) mit insgesamt 280 cbm Erdaushub. Die Bauarbeiten nahmen folgenden chronologischen Verlauf:

20.11.37 - 24.11.37	Baustellen-Einrichtung
24.11.37 - 26.11.37	Fundament Unterbeton hergestellt (170 cbm)
27.11.37 - 29.11.37	Fundamentplatte betoniert (70 cbm)
30.11.37 - 2.12.37	1. Etage Schalung gestellt
3.12.37 - 4.12.37	1. Etage betoniert
6.12.37 - 7.12.37	2. Etage Schalung hergestellt
7.12.37 - 8.12.37	2. Etage betoniert (43,8 cbm)
8.12.37 - 9.12.37	3. Etage Schalung gestellt nebst Eisen
10.12.37	3. Etage betoniert (35,5 cbm)
11.12.37 - 13.12.37	4. Etage Schalung gestellt nebst Eisen
14.12.37	4. Etage betoniert (ca 28,2 cbm)
15.12.37 - 16.12.37	5. Etage Schalung gestellt nebst Eisen
16.12.37	5. Etage betoniert (ca 22 cbm)

Als Besonderheit erhielt der Winkel-Turm des EW Siegen im März 1944 im Eingangsbereich Betonschutzmauern, entworfen von Winkel, gebaut von Hochtief in Essen.

In Duisburg wurden bei der Ruhrorter Häfen AG zwei Varianten der LS-Türme der Bauart Winkel errichtet, die nach Kriegsende abgerissen wurden. Der erste Turm (*Luftschutz-Turm 1 Ruhrort*) wurde auf der heutigen Ölinsel errichtet, er war mit den LS-Türmen in Wünsdorf baugleich. Der zweite Winkel-Turm vom Typ II c (*Luftschutz-Turm 2 Duisburg*) entstand am Kopfende des Innenhafens, identisch mit der Bauweise der LS-Türme in Lehrte, Hannover - Hainholz oder Ranshofen.

Der LS-Turm 1 sollte für 391 Personen in eisenarmer Ausführung schlüsselfertig für 49 429,30 RM entstehen. Der Baukörper selbst kostete 42 850 RM, beinhaltet waren „*Gestellung aller hierfür erforderlichen Geräte, Rüstungen, Schalungen sowie Lieferung sämtlicher Materialien, Herstellung der Öffnungen für die Durchlüftungsstutzen, Be- und Entlüftung, Treppenanlage, Rohre etc.*“ Die Gesamtkosten des Winkel-Turmes wurden von der Duisburg-Ruhrorter Häfen AG (mit Inneneinrichtung und Leitungen) auf 59 582 RM veranschlagt.

Ursprünglich war vorgesehen, das 2. Geschoß von 2 m auf 2,50 m zu erhöhen sowie drei bzw. vier Fensteröffnungen für zusätzliche 2127 RM einzubauen, worauf jedoch verzichtet wurde. Die Kosten reduzierten sich auf 47 636,50 RM. Auch nahm man Abstand von den Sehschlitzen im obersten Geschoß. „Wir beabsichtigen vielmehr an der Spitze des Turms ein Rohr für den später möglichen Einbau eines Rundblickfernrohrs einzubauen...“

Am 4.11.1937 beauftragte die Duisburg-Ruhrorter Häfen AG die Baufirma Brüggemann mit der Errichtung des Winkel-Turmes. Der eisenlose LS-Turm war noch nicht von dem Referat ZL (Ziviler Luftschutz) des RLM (OBR Winter) genehmigt worden, aber es bestanden keine Bedenken.

Für den Turm wurden 3950 t Fertigstahl benötigt: 2600 t Fertigstabstahl, 0,15 t Fertigwalzdraht sowie 1200 t Fertiggrobbleche.

Der LS-Turm sollte für 316 Personen Schutz bieten: im untersten Stockwerk der Befehlsstand für die 1. Schicht der Einsatzgruppe (Feuerwehr-, Sanitäts-, Gasspür-, Entgiftungs- und Wiederherstellungstrupps) mit 87 Personen, für die übrigen Stockwerke waren 106 Angehörige der 2. Schicht und die Bereitschaftsgruppe vorgesehen, hinzu kamen 25 Bewohner der umliegenden Straßen (Weselerstraße), 30 Bedienstete der Reichsbahn sowie weitere 45 Personen der sogenannten Auffüllungsgruppe.

Die Baufirma Brüggemann teilte am 21.12.1937 mit, daß das RLM z.Zt. mit der Prüfung befaßt sei und die Genehmigung für den Bau Anfang Januar 1938 gegeben werde. Mit dem Baubeginn könne man mit dem 15.1.1938 rechnen. Die Gebühren für die baupolizeiliche Genehmigung in Höhe von 200 RM waren bereits bezahlt. Allerdings kam die Baugenehmigung laut Schreiben der Fa. Winkel & Co erst Ende März / April 1938. Die Duisburg-Ruhrorter Häfen AG erklärte sich bereit, den Baubeginn auf Mitte Mai 1938 zu verschieben. Am 20.5.1938 teilte Brüggemann mit: „Wir hoffen, bis zum 1.6.38 mit dem Bau beginnen zu können.“

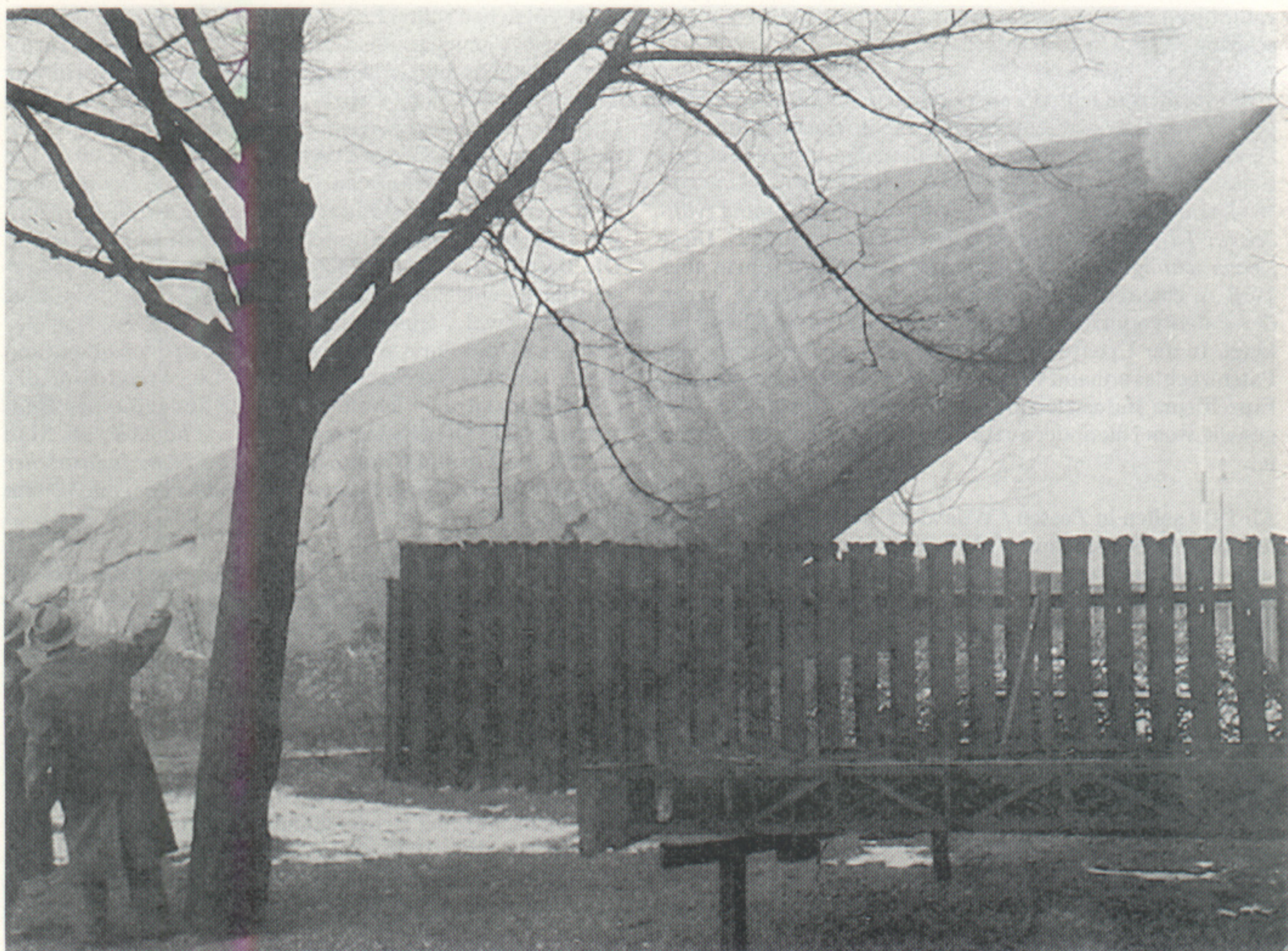
Dann traten andere Schwierigkeiten auf, Zementmangel verzögerte die Bautätigkeit. Am 4.8.1938 teilte die Baufirma mit, daß deswegen die Bautätigkeit vorläufig eingestellt werden müsse. Der Auftraggeber monierte, daß „das Betonieren des Luftschutzturmes... nach dem unregelmäßigen Eintreffen unbestimmter Zementmengen nur in größeren Zwischenräumen weitergeführt werden. Dadurch wird nicht nur die Fertigstellung verzögert“, sondern es trat auch die Möglichkeit von zusätzlichen Arbeitsfugen ein.

Wegen Zementmangels mußte auch der Bau des zweiten LS-Turmes unterbrochen werden. Der Auftraggeber wandte sich an die Luftschutzbezirksvertrauensstelle 6 in Essen am 17.8.1938 mit der Bitte, sofort die noch benötigten 175 t Zement zu stellen, doch diese waren am 30.8.1938 noch nicht eingetroffen. Am 13.10.1938 erhielt der Auftraggeber die Dringlichkeitsbescheinigung von der Werkluftschutz-Bezirksvertrauensstelle Nr. 6 mit dem Hinweis, daß wegen Wagonmangels das Baumaterial mit Fuhrwerken abgeholt werden müßte.

Bei den Winkel-Türmen der Duisburger - Ruhrorter Häfen AG wurden im Frühjahr 1939 Risse im Beton entdeckt. Nachdem das RMDL davon erfahren hatte, wurden von Prof. Dr. Ing. Georg Rüth Vorschläge der Instandsetzung erbeten. Prof. Rüth und Prof. Gehler von der TH Dresden stellten in einem Gutachten fest, daß die Rißbildung dem „Beton-schwund“ durch trocknen zuzuordnen war. Am 6.6.1941 wurde der Winkel-Turm „Größe 2“ abgenommen, die an den ausbetonierten Außenrissen eingesetzten Drahtschlaufen sollten noch ausgestemmt werden.

Für die Belüftungstechnik wurden hauptsächlich die Schutzlüfter des Drägerwerks in Lübeck, aber auch die der Firma Auer verwandt. Die Auergesellschaft bot hauptsächlich drei Raumfilter an: den R 600 mit 0,6 cbm / Min., den R 1200 mit 1,2 cbm / Min. sowie den R 2400 mit 2,4 cbm / Min. Ferner wurden Überdruckventile angeboten sowie Schutzraum-belüfter mit den Typenbezeichnungen MR 600, MR 1200 und MR 2400, jeweils mit oder ohne Elektrogebläse mit Universalmotor. Die Degea Aktiengesellschaft (Auergesellschaft) berechnete das Belüftungssystem für den Winkel-Turm II c der Duisburg - Ruhrorter Häfen AG mit 6272 RM.

Die Firma Dräger in Lübeck machte am 17.10.1938 der Duisburg - Ruhrorter Häfen AG folgendes Angebot: „An-



Nach der Sprengung des LS-Turms 1 Ruhrort auf dem Gelände der heutigen Ölnsel. Aufnahmen 1950.
 © (2) Duisburg - Ruhrorter Häfen AG



raumtüren aus Wehrbeton vertrieben), und der Peltz-Geldschrank-Werke in Düsseldorf.

1939 wurde versucht, die technischen und baulichen Vorzüge von Winkel- und Zombeck-Turm in einem Bunker zu vereinen: „*Es entstanden*“, so der damalige stellvertretende Leiter der Technischen Nothilfe Erich Hampe, „*Pläne von Winkeltürmen mit Wendelflächen Bauart Zombeck und zylindrische Türme mit Sitzstufen nach der Bauart Winkel*“. Diese „*Vermischung*“ von zwei Schutzraumpatenten führte aber 1938 zu einem Prozeß in Düsseldorf. Winkel hatte wegen der Patentverletzung durch Ingenieur Paul Zombeck geklagt. In der Urteilsbegründung wurde die Verletzung des Patentrechtes anhand vorgelegter Werbeunterlagen von der Einzelfirma Industriebau Paul Zombeck, Dortmund, festgestellt, wobei die andersartige Einrichtung keine Rolle spielte.

Ab 1939 sollen in Zossen / Wünsdorf beim Oberkommando des Heeres insgesamt 19 Winkel-Türme gebaut worden sein, (nach neuesten Augenzeugenberichten hätten die ersten Türme aber bereits schon ab 1936 gestanden, gebaut von Nord nach Süd) von denen zwischen 1947 und Mitte der 50er Jahre elf von den Sowjets gesprengt worden sind. Der bisher letzte LS-Turm (Nr.11) wurde am 23.10.1997 von der Berliner Firma Verkehrsbau Union unter Leitung von Sprengmeister Ulrich Wagner mit 88 kg Gelamon in 200 Sprenglöchern in zeitverschobenen 21 Stufen um jeweils 25 Millisekunden gesprengt. Gedacht waren die LS-Türme für die zahlreichen Zivilangestellten, die beim OKH tätig waren.

Als ein Kuriosum sei vermerkt, daß im gesprengten Turm hölzerne Sitzbänke gefunden worden sind, deren Plätze genau numeriert waren und die Aufnahmekapazität der Luftschutzsuchenden mit 315 Personen genau aufführte.

Höchstwahrscheinlich etwas später wurden auf dem Gelände des OKL „Kurfürst“ in Wildpark-Werder bei Potsdam (heute: Henning von Tresckow Kaserne) vier Winkel-Türme errichtet, drei baugleiche Türme und ein kleiner Turm, der nahe dem ehemaligen Gleisanschluß für den Führerzug der Luftwaffe (Turm 4) steht. In DDR-Zeiten wurden alle Türme umgebaut: es wurde eine neue Lüftung installiert, alte Lüftungsöffnungen verschlossen, Trockentoiletten auf Naßtoiletten umgestellt und neues Mobiliar eingebaut. Wahrscheinlich erhielten diese LS-Türme auch in dieser Zeitspanne einen grün/braunen Tarnstrich.

Alle Türme hatten ein Belüftungssystem von Dräger. In Abweichung zu den „zivilen“ LS-Türmen (Typ I c) hatten die beim OKH keine Ausgucksscharten für Turmbeobachter. Etwa sieben Türme stehen noch. Einige Bunker weisen schwere Beschußschäden auf, ein Winkel-Turm hat einen Durchschuß erhalten.

In einem Winkel-Turm stecken zahlreiche Geschosse, die aber die Außenwand nicht durchschlagen konnten. Zwischen der Infanterie- und Artilleriestraße wurden sechs Winkel-Türme gebaut, einer steht davon noch im Bereich des Stabes der 16. Luftarmee, verantwortlich für die Luftraumüberwachung der ehemaligen DDR (zwischen den Gebäuden M 12 und M 10). Dort hatten die Sowjets eine Telefonzentrale untergebracht.

Im Juli 1940 beschäftigte sich der Chef des Drägerwerks in Lübeck, Heinrich Draeger, mit dem Entwurf eines Luftschutzturmes, der als Bauwerk „61“ auf seinem Firmenge-

lände entstehen sollte. Es handelte sich hierbei um den Typ Ic für 500 Personen in einer Sonderausbildung der Turmspitze mit Sehschlitzen. Der achtgeschossige LS-Turm war 24 m hoch und hatte einen Umfang von 38 m. Die 1,90 m dicke Außenwand (eisenarme Ausführung) verjüngte sich auf 1,60 m, die Dicke der Abschlußdecke betrug 2,00 m. Die Turmspitze wurde von den Drägerwerken entworfen und dem Architekten Ernst Blunck übergeben, die die Anregungen Drägers in einem Entwurf vom 6. Juli 1940 aufnahm. Die Besonderheit war, daß der Dachbereich mit Biberschwänzen eingedeckt und auf die Spitze eine Blechfahne gesteckt wurde. Eine weitere Besonderheit ist, daß der „Drägerturm“ eine Aufstiegsmöglichkeit an der Außenwand durch eingelassene Steigeisen besaß. Die Architektur der „Granaten-Türme“ lehnte der Leiter des Lübecker Bunkerbaues, Dr. Otto Hespeler als „äußerst häßlich“ ab. Man vertrat die Meinung, daß „selbst in der Nähe industrieller Anlagen entsprechende Bauten zurückhaltender gestaltet sein müßten.“

Der LS-Turm wurde nach 1945 als Lager genutzt und mit zwei gegenüberliegenden Schlitzen in einer Größe von 2,00 mal 13,50 m für den Preis von 19280 RM entfestigt und dann als Ausstellungsort für die Dräger-Produkte verwendet. Am 23. April 1971 wurde der LS-Turm von der Firma OXYGEN gesprengt.

Großabnehmer für die Winkel-Türme war die Deutsche Reichsbahn. In den „Vorläufigen Richtlinien für den baulichen Luftschutz der Reichsbahnanlagen“ heißt es, daß nach dem Stand Mitte 1940 ein LS-Turm der Bauart Winkel in Stampfbetonausführung mit 500 Schutzplätzen und vollständiger Einrichtung 90 000 RM kostete.

Ein LS-Winkel-Turm auf dem Eisenbahnausbesserungswerk Kaiserslautern ist vermessen worden. Die bebaute Fläche beträgt 127,68 qm, der umbaute Raum 1737,597 cbm. Die Nutzfläche beträgt 324,01 qm. Der Turm ist 25 m hoch, hat am Boden einen Durchmesser von 12,75 m und eine Wandstärke (Erdgeschoß) von 2,30 m. Im Bereich der Sehschlitze beträgt die Wandstärke etwa 30 cm. Die Zugänge führten über eine Holztreppen sowie über eine in die Außenwand eingelassene Stahlleiter. Der Turm war mit zwei Luftfilteranlagen mit je vier Doppelfiltern 1,2 der Fa. Dräger ausgestattet. Ausgelegt soll der Turm für 600 Personen gewesen sein.

In Hannover wurde auf dem Hauptgüterbahnhof Hainholz ein Winkelturm vom Typ II c von der Fa. Brüggemann gebaut, der baugleich mit dem des Lehrter Gleisdreieckes ist. Er hatte ein Fassungsvermögen von 400 Personen. Die Höhe beträgt 22,34 m, das Fundament ist 2,25 m tief, der Fundamentdurchmesser beträgt 17,60 m. Die Außenwand ist 1,90 m dick. Der Turm hat zwei Eingänge, die im Winkel von 110° versetzt sind. Ein anderes Modell entstand auf dem Gelände des Eisenbahnausbesserungswerkes Leinhausen / Hannover, dessen Besonderheit ein Kellergeschoß mit einem unterirdischer Notausgang ist, der einige Meter vom Turm entfernt einen Ausstieg hatte, der mit einer Eisenplatte abgedeckt war. Alle drei Türme stehen noch, in den hannoverschen Türmen ist größtenteils noch die Originalausstattung vorhanden.

Ein Winkel-Turm vom Typ II c entstand auf dem Gelände des Eisenbahnausbesserungswerkes der ehemaligen Büchner-Lübecker Eisenbahn in Lübeck. Im Unterschied zu den Türmen im Lehrter Gleisdreieck und auf dem Güterbahnhof Hannover-Hainholz hatte dieser eine Dachpfannenein-



© EW Siegerland

Der Winkel-Turm auf dem Gelände des Elektrizitätswerks Siegerland in Siegen, ein Unternehmen der heutigen RWE

deckung. Der Turm war versehentlich ein wenig zu nahe an einem Gleis gebaut worden, so daß Teile der Außenwand abgeschlagen werden mußten, da sonst die Eisenbahnwaggons mit dem Bauwerk kollidiert wären.

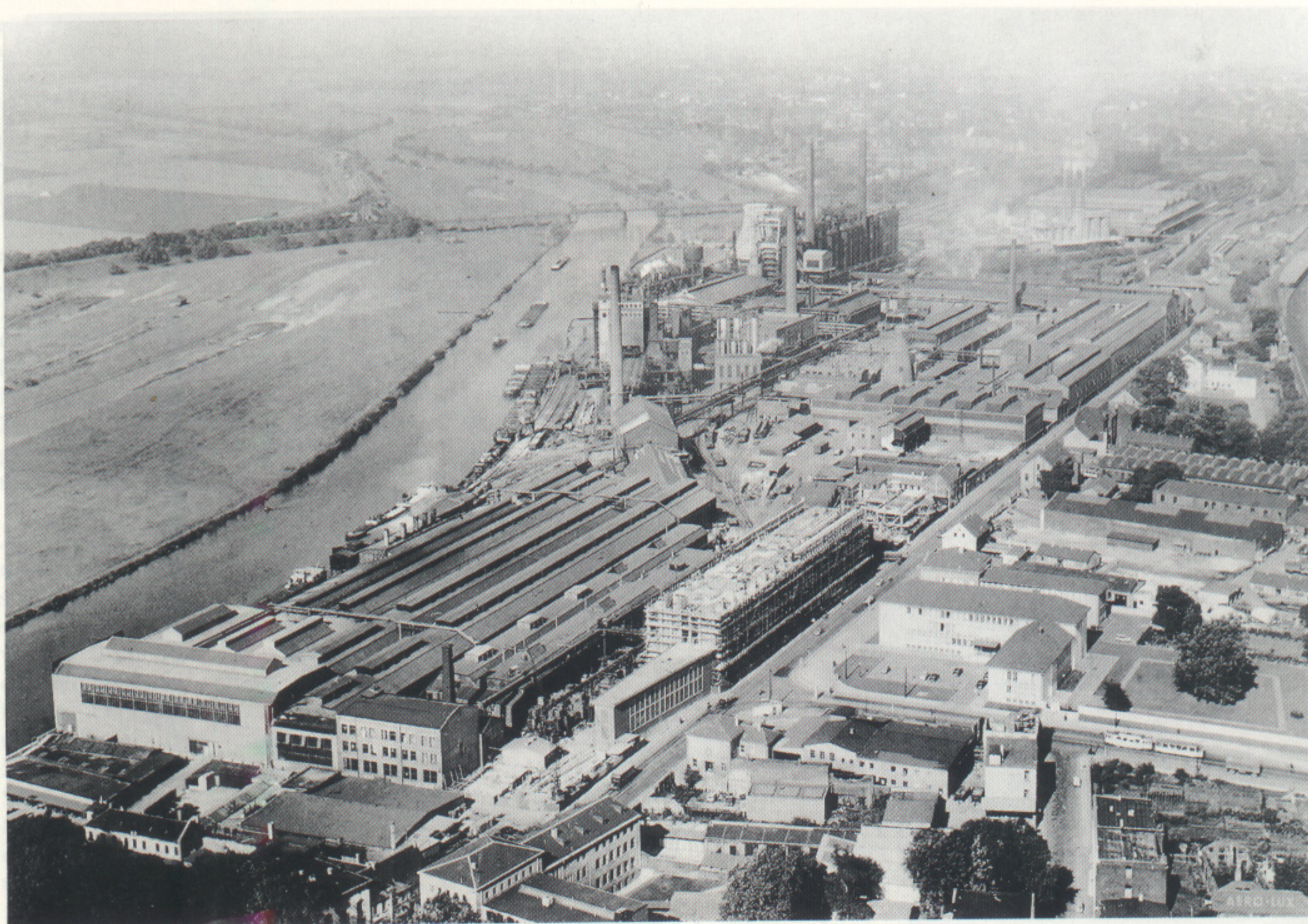
Normalerweise hatten die Winkel-Türme eine Schutzplatzauslegung von 500 Plätzen (z.B. Winkel-Turm RAW Limburg / Lahn), eine Ausnahme bildet der Winkel-Turm Nr. 1 des RAW Darmstadt: mit außergewöhnlichen 15 Stockwerken hatte er eine Höhe von 32,00 m, eine Gesamtnutzungsfläche von 373 qm und 530 ausgewiesene Sitzplätze. Im obersten Stockwerke hatte der Turmmantel eine Dicke von 1,30 m, in Bodenhöhe 3,00 m! Die Gründungstiefe belief sich auf 5,00 m und der Durchmesser auf der Sohle mit Turmmantel 12,00 m.

In Österreich wurde auf dem Firmengelände des Aluminiumwerks Ranshofen der vermutlich einzige Winkelturm in der „Ostmark“ für 400 Personen (Typ 2 c) errichtet. Er hatte am Sockel einen Durchmesser von 13,17 m, war 22,34 m hoch und hatte eine Wandstärke von 2 m (Sockelbereich), die sich auf 1,50 m verjüngte. Die Turmspitze ist massiv (4,75 m dick) und besitzt drei Sehschlitze. Überraschenderweise war der LS-Turm mit drei Eingängen ausgestattet, zwei in unterschiedlicher Höhe im ersten und einer im vierten Obergeschoß. Im Beobachtungsraum waren 6 Sitzplätze, im 7. Geschoß 8, im 6. Geschoß 36, im 5. Geschoß 47, im 4. Ge-

schoß 57, im 3. Geschoß 77, im 2. Geschoß 100 und im 1. Geschoß 59 Sitzplätze, insgesamt also 390 Sitzplätze. Im Erdgeschoß wurden laut Planzeichnungen keine Sitzplätze eingerichtet.

Die LS-Türme der Bauart Winkel auf dem Bremer Focke-Wulf Werksgelände mit der Bezeichnung BW 2 und BW 3 sind auf Veranlassung des LGK XI bereits 1941 (nach Hochtief 1940) von der Hochtief AG errichtet worden.

Ursprünglich wurden LS-Türme des Typs Id (wahrscheinlich die mit der Bauart Zombeck kombinierte Version) im Februar 1940 geplant. Dieser sechsgeschossige LS-Turm sollte auf einer Pfahlgründung errichtet werden (122 Pfähle mit einem jeweiligen Durchmesser von 35 cm). Der LS-Turmkörper (ohne Kegeldachaufsatz) hatte eine Abschlußdeckenstärke von 1,40 m bis 2,10 m (Scheitel) sowie eine Außenwandstärke von 3,00m - Fundamentbereich 1 m unter Erdgleiche -, die sich auf 1,43 m im 6. Obergeschoß verjüngte. In weiteren Planzeichnungen wurde das kubisch bewehrte (14,778 to Eisen) Kegeldach als Abschlußdecke konzipiert. Dieser Entwurf mit einer Höhe von 21,53 m hatte acht Geschosse und eine gleichbleibende Außenwandstärke in einer Stärke von zwei Metern. Dezember 1940 wurde diese Version für die Focke Wulf Flugzeugbau GmbH Bremen verworfen. Zur Anwendung kam hingegen der Winkel-Turm der Type I c.



© Thyssen AG Archiv Duisburg

Winkeltürme in Mülheim / Ruhr. Im Vordergrund auf dem Gelände der Friedrich Wilhelms Hütte. Aufnahme von 1961

Das RLM beendete jedoch 1941 den weiteren Bau der Winkel-Türme. In einer Abschrift des GB für die Regelung der Bauwirtschaft in Kiel am 10.7.1941 hieß es: „Mit dem Bezugsschreiben a)... wurde gebeten, die Empfehlung bestimmter Firmenausführungen zu vermeiden und die Gebietsbeauftragten entsprechend zu unterrichten. Eine Antwort ist bisher noch nicht erfolgt. Es wurde festgestellt, daß die Baugesellschaft Winkel & Co, Duisburg, bei Werbung um Bauausführung sich auf das Bezugsschreiben C [GB Luz 99/30/40 vom 23.11.1940] des GB - Bau beruft, wonach die 'Bauart Winkel' bevorzugt zur Ausführung gelangen soll. Diese monopolartigen Bestrebungen auf Grund bisher erteilter Vertriebsgenehmigungen dürfen auf keinen Fall unterstützt werden. Alle diesbezüglichen Vertriebsgenehmigungen sind inzwischen vom RdLu ObdL widerrufen worden. Bei der Errichtung von LS-Bunkern aller Art sind die 'Bestimmungen der Anweisung für den Bau bombensicherer Luftschutzräume' Fassung November 40 - zwingende Vorschrift. Abweichungen sind verboten.“

Das Luftgaukommando XI schrieb am 21.7.1941: „Gegen die Errichtung von LS-Türmen, gleichgültig welcher Bauart, bestehen grundsätzlich keine Bedenken, sofern sie den im vorletzten Absatz des Erlasses ausgeführten Bestimmungen in allen Punkten entsprechen bzw. nach diesen Bestimmungen umkonstruiert sind. Pläne derartiger LS-Türme sind von Fall zu Fall dem LGK vorzulegen.“

Gezwungen durch die permanente Baustoffknappheit wurde dem Unternehmen untersagt, den auf Veranlassung der Firma vom 23. November 1940 im Auftrag des GB-Bau konstruierten Winkelturms für 252 Personen auch zu bauen:

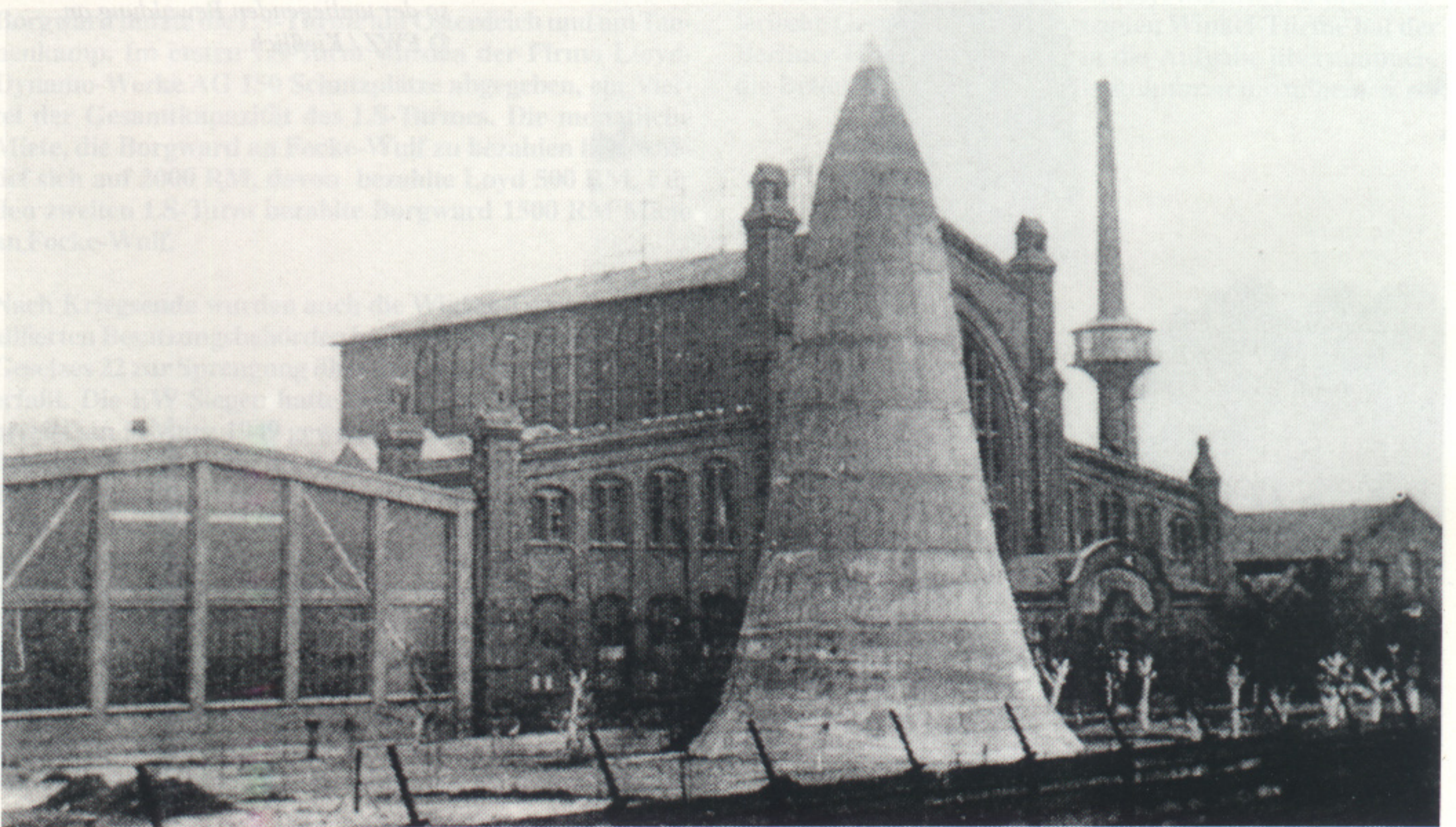
nach den Bestimmungen seien 3,82 cbm pro Schutzplatz erlaubt, bei diesem Winkel-Modell jedoch wären es 6,57 cbm pro Schutzplatz. Das RLM hatte dem Luftgaukommando XVII (Wien) am 29.7.1941 mitgeteilt, daß wegen der erforderlichen Baustoffersparnis die LS-Turm Modelle der Bauart Winkel oder Dietel nicht verwendet werden dürften. Wörtlich hieß es in einem Brief des Inspektors des Luftschutzes des RLM vom 5. Dezember 1941 an die Firma Winkel & Co, die sich in mehreren Schreiben gegen den Baustoppverbot gewendet hatte:

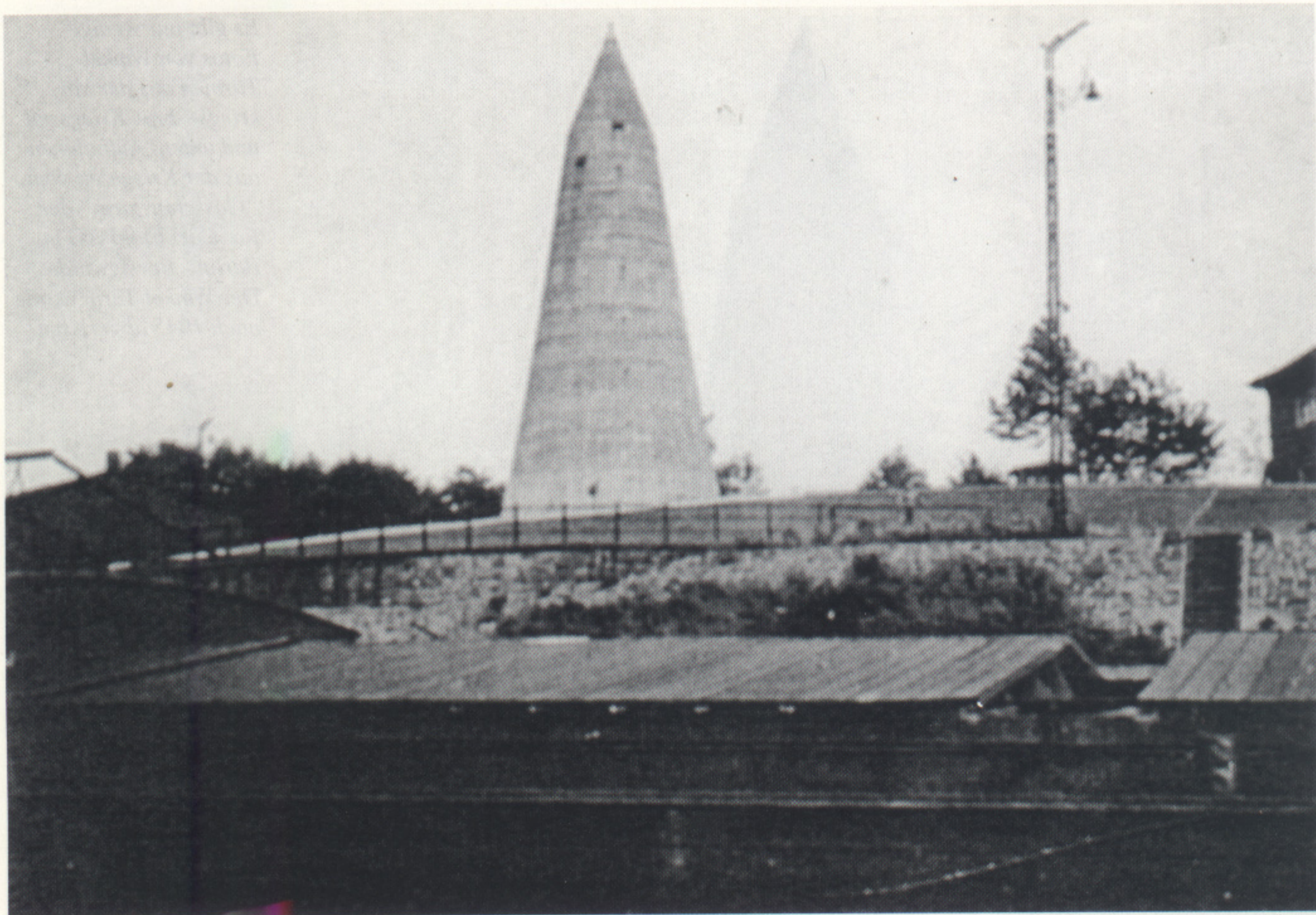
„Der Winkel Turm erforderte also fast die doppelte Baustoffmenge wie ein LS-Bunker, der von vornherein für die Verwendung von Liegestätten und die Unterteilung in Einzelräume geplant wird. Das heißt, mit dem gleichen Baustoffaufwand kann ein LS-Bunker, die den seinerzeitigen Forderungen des R.d.L.u. Ob.d.L entsprachen, die doppelte Anzahl von Schutzplätzen geschaffen werden. Ihre Vertreter haben nach Mitteilung verschiedener Stadtverwaltungen aufgrund des Schreibens des GB-Bau vom 23. November 1940 die unzutreffende Auffassung verbreitet, 'die Bauart Winkel solle bevorzugt zur Ausführung gelangen'. Zur Wahrung der Reichsinteressen wurde daher ein Verbot der unwirtschaftlichen LS-Türme ihrer Firma notwendig.“

Zum Nachweis der besonderen Wirtschaftlichkeit der LS-Türme der Firma Winkel & Co wurde bei dem jetzt geführten Schriftwechsel und den mündlichen Verhandlungen ein anderes Projekt mit größerem Fassungsvermögen vorgelegt, das erst für den Wettbewerb „Alarm“, (dort ausgezeichnet - Anm. d. Verf.) also sehr viel später, entstanden ist und daher bei den



Es gibt nur wenige Fotos von Winkel-Türmen aus der Vorkriegs- bzw. Kriegszeit und unten: Aufnahmen aus der Kriegszeit vom "Gasschutzurm" der Fa. Carl Flohr AG in Berlin - Borsigwalde. Der Winkel-Turm wurde nach 1945 abgerissen.





Zwei weitere Kriegsaufnahmen von Winkel-Türmen. Oben: LS-Turm am Rhein, Standort unbekannt. Links: Aufnahme vermutlich aus dem Jahr 1939. Der Winkel-Turm auf dem Gelände des OKH in Wünsdorf-Zossen hat einen grünen Tarnanstrich im oberen Drittel erhalten und paßt sich so der umliegenden Bewaldung an.
© EWZ / Kießlich

Erlassen des RdLuObdL. nicht berücksichtigt werden konnte. Der Betonaufwand bei diesem Projekt für einen LS-Turm mit 583 Schutzplätzen beträgt 3,6 cbm je geschützte Person. Ein LS-Bunker dieser Größenordnung entsprechend den 'Bestimmungen-Fassung November 1940' hat dagegen nur einen Aufwand von 2,92 cbm Beton je geschützte Person, also rund 20% weniger."

Weitere Nachteile wurden genannt, so die Zusammenlegung von Verkehrswegen (Treppenhäusern) und Aufenthaltsbereichen.

Der Brief mit dem ausgesprochenen Bauverbot wurde an alle Instanzen und Dienststellen des Reiches verschickt, das praktische „Aus“ für den Winkel-Turm. Gleichzeitig wurde aber betont, daß man keineswegs beabsichtige, durch dieses Bauverbot die Firma insgesamt aus dem Luftschutzbau zu verbannen.

Focke-Wulf meldete am 30. August 1943, daß auf dem Gelände des Werkes Bremen-Flughafen vier LS-Türme mit einer jeweiligen Aufnahmekapazität von 500 Personen ständen. Zwei LS-Türme standen mitten auf dem Werksgelände, zwei weitere an der Hünefeldstraße, wo auch teilweise Zivilisten aufgenommen werden würden. Insbesondere nachts waren diese WLSB für die Bremer Bevölkerung geöffnet. Im Bremer Werk Hastedt waren drei weitere LS-Türme mit jeweils 600 Schutzplätzen. Zur Zeit würde nur der mittlere Turm mitten auf dem Werksgelände, in dem sich auch die Befehlsstelle befände, von Arbeitern der Focke-Wulf- und Weser-Flug genutzt. Die beiden anderen Türme seien an die benachbarten Borgward-Werke vermietet worden. Focke-Wulf teilte dem Senator für das Bauwesen der Hansestadt Bremen mit, „daß erwogen wird, bei Fliegeralarm die Gefolgschaft unseres Werkes Bremen-Hemelingen in den LS-Türmen im Werk Bremen-Hastedt unterzubringen, zumindest soweit sie den Weg zwischen beiden Werken mit Fahrrad zurücklegen kann. Es ist daher möglich, daß in absehbarer Zeit Einschränkungen in der Zuverfügungstellung der Hastedter Türme erfolgen müssen, zumal wenn auch im Werk Bremen-Hemelingen in Nachtschicht gearbeitet werden sollte."

Borgward nutzte die LS-Türme am Osterdeich und am Tankenkamp. Im ersten LS-Turm wurden der Firma Lloyd-Dynamo-Werke AG 150 Schutzplätze abgegeben, ein Viertel der Gesamtkapazität des LS-Turmes. Die monatliche Miete, die Borgward an Focke-Wulf zu bezahlen hatte, belief sich auf 2000 RM, davon bezahlte Loyd 500 RM. Für den zweiten LS-Turm bezahlte Borgward 1500 RM Miete an Focke-Wulf.

Nach Kriegsende wurden auch die Winkel-Türme von den alliierten Besatzungsbehörden im Rahmen des Kontrollrats-Gesetzes 22 zur Sprengung über die Oberfinanzpräsidenten erfaßt. Die EW Siegen hatte sich an die Militärregierung bereits am 5. März 1949 gewandt und darauf hingewiesen, daß der Winkel-Turm als Lager genutzt würde, insbesondere für Kraftfahrzeugbereifungen und Zählern. „Für die Lagerung von Gummi ist der Luftschutzturm ganz besonders gut geeignet, da Gummi bekanntlich kühl gelagert werden muß. Andere Räume haben wir für diesen Zweck nicht zur Verfügung. Wir sind auch für die Lagerung von Zählern in großem Umfange auf die Luftschutzräume angewiesen, da uns geeignete Räume hierfür fehlen... Im Interesse der Sicherstellung der Stromversorgungsanlagen möchten wir Sie deshalb bitten, die Genehmigung zur Weiterbenutzung zu erteilen. Falls es erforderlich sein sollte, sind wir selbstverständ-

lich bereit, eine Entmilitarisierung vorzunehmen, etwa in der Weise, daß wir Fensteröffnungen in die Außenwände brechen."

Am 5. September 1949 teilte das Finanzamt Siegen der EW Siegen mit, daß der LS-Turm mit einer „Kreisidentifizierungsseriennummer“ zu versehen sei. „Ihre Anlage erhält die Nummer 15/SGS/20: Die Nummer muß in weiß mit Buchstaben und Ziffern von 0,5 m Größe auf allen sichtbaren Seiten des LS-Raumes angebracht werden... Die Beschriftung muß in einer haltbaren Farbe erfolgen. Ich bitte, mir die Durchführung der Beschriftung spätestens bis zum 9.9.1949 mitzuteilen, da sonst die Gefahr besteht, daß die Anlage gesprengt wird."

Am 5.4.1948 besichtigten britische Soldaten die Duisburger Häfen auf Anweisung der 2. Field Squadron der Königlichen Pioniere in Essen - Kupferdreh, die für Sprengungen, u.a. von Bunkern, zuständig war. Die Duisburg - Ruhrorter Häfen AG wies auf die Notwendigkeit von Lagerräumen hin, zumal die Winkel - Türme die einzigen diebstahlsicheren Gebäude seien. Den Briten wurde eine Karte im Maßstab von 1:5000 überreicht, um eine versehentliche Sprengung der Winkel-Türme zu vermeiden. Um die LS-Türme zu erhalten, wurde auch die Entfestigung durchkalkuliert, allein für den LS-Turm auf dem Bauhof Ruhrort wurden 32 000 Mark veranschlagt, hauptsächlich für den Einbau von 29 Fenstern. Bei dem zweiten Winkel-Turm auf dem Gelände der Hafenbahn sollten 19 Fenster eingesprenzt werden, insgesamt für 51 000 Mark. Für die Entfestigungsarbeiten der LS-Türme bewarb sich u.a. die Frankfurter Spreng- und Abbruch GmbH, die für einen Kubikmeter auszusprengenden Eisenbetons 200 bis 260 DM verlangte.

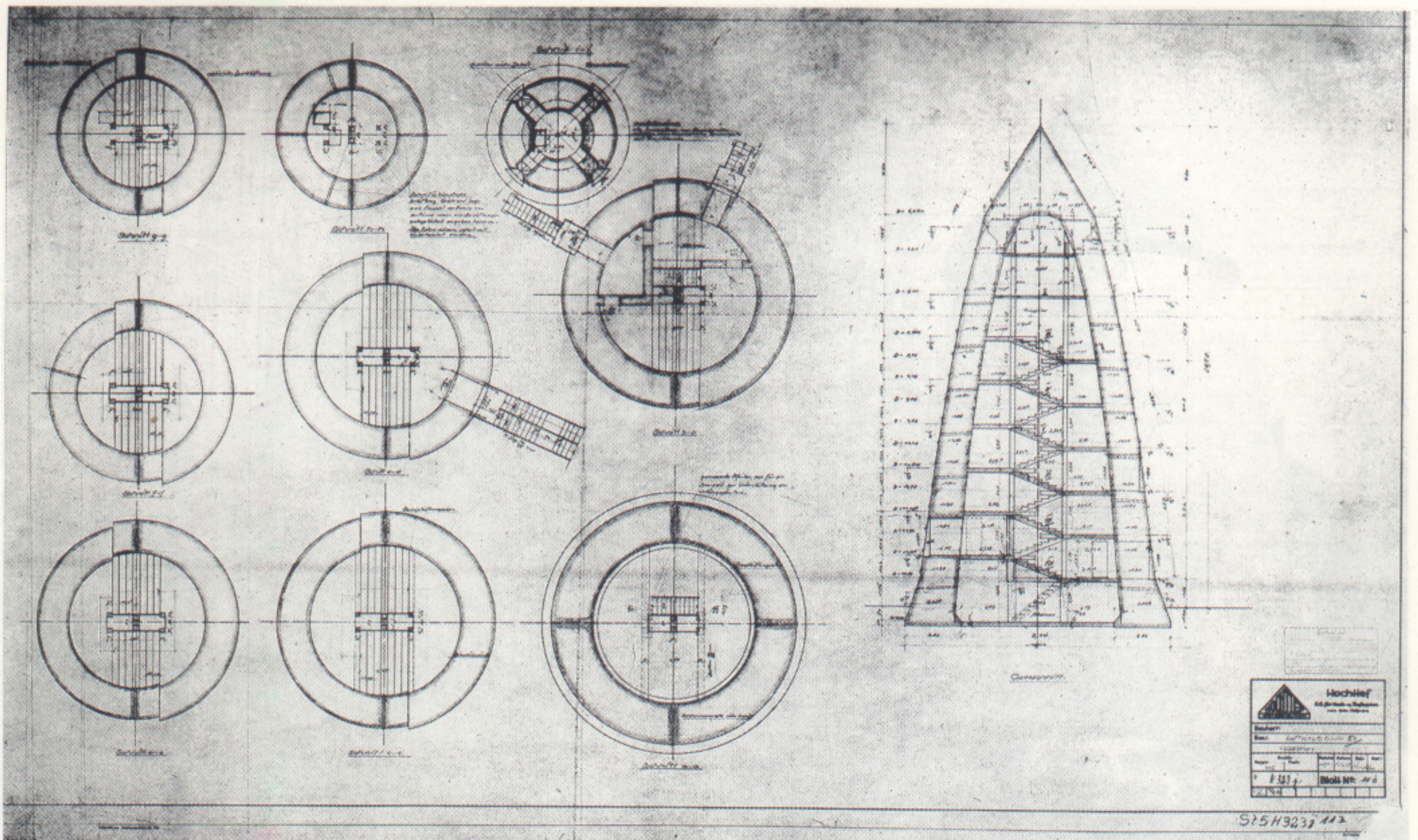
Im Bereich des ehemaligen OKH in Wünsdorf-Zossen gibt es für die noch stehenden Winkel-Türme wie für die gesprengten Trümmerhaufen neue Nutzungsformen. Insgesamt stehen jetzt noch sieben LS-Türme: ein LS-Turm ist als technisches Denkmal vorgesehen, zwei LS-Türme sind für Ausstellungen bestimmt, drei LS-Türme sind mit 18 Stahlseilen versehen worden und sollen begrünt werden. Ein LS-Turm soll demnächst zugemauert werden. Für die künstlerische Gestaltung der gesprengten Winkel-Türme hat der Berliner Künstler Wolf Gowin die Aufgabe übernommen, die Betonberge in Landschaftsskulpturen umzuformen.

Winkel-Türme der Deutschen Reichsbahn

Id. / Nummer	Standort	Unternehmen	Typ / Baufläche	nach 1945
1. Winkel-Turm	Darmstadt, Karl-Schenk-Ring	Deutsche Reichsbahn RAW		vorhanden
2. Winkel-Turm	Darmstadt, Karl-Schenk-Ring	Deutsche Reichsbahn RAW		vorhanden
3. Winkel-Turm	Darmstadt Hauptbahnhof	Deutsche Reichsbahn		vorhanden
4. Winkel-Turm	Frankfurt / Main Güterbahnhof	Deutsche Reichsbahn		vorhanden
5. Winkel-Turm	Gleisdreieck-Lehrte	Deutsche Reichsbahn	II c / 400	vorhanden
6. Winkel-Turm	Hannover Leinhausen	Deutsche Reichsbahn		vorhanden
7. Winkel-Turm	Hannover Güterbahnhof Hainholz	Deutsche Reichsbahn	II c / 400	vorhanden
8. Winkel-Turm	Kaiserslautern	Deutsche Reichsbahn RAW		
9. Winkel-Turm	Kaiserslautern	Deutsche Reichsbahn RAW		
10. Winkel-Turm	Lübeck	Lübecker-Büchner-Eisenbahn		vorhanden
11. Winkel-Turm	Ludwigshafen	Deutsche Reichsbahn		
12. Winkel-Turm	Ludwigshafen	Deutsche Reichsbahn		
13. Winkel-Turm	Ludwigshafen	Deutsche Reichsbahn		
14. Winkel-Turm	Limburg	Deutsche Reichsbahn RAW	I c / 500	
15. Winkel-Turm	Kassel	Deutsche Reichsbahn		vorhanden
16. Winkel-Turm	Berlin	RAW Berlin-Wrs.		
17. Winkel-Turm	Stuttgart-Feuerbach	Deutsche Reichsbahn		vorhanden



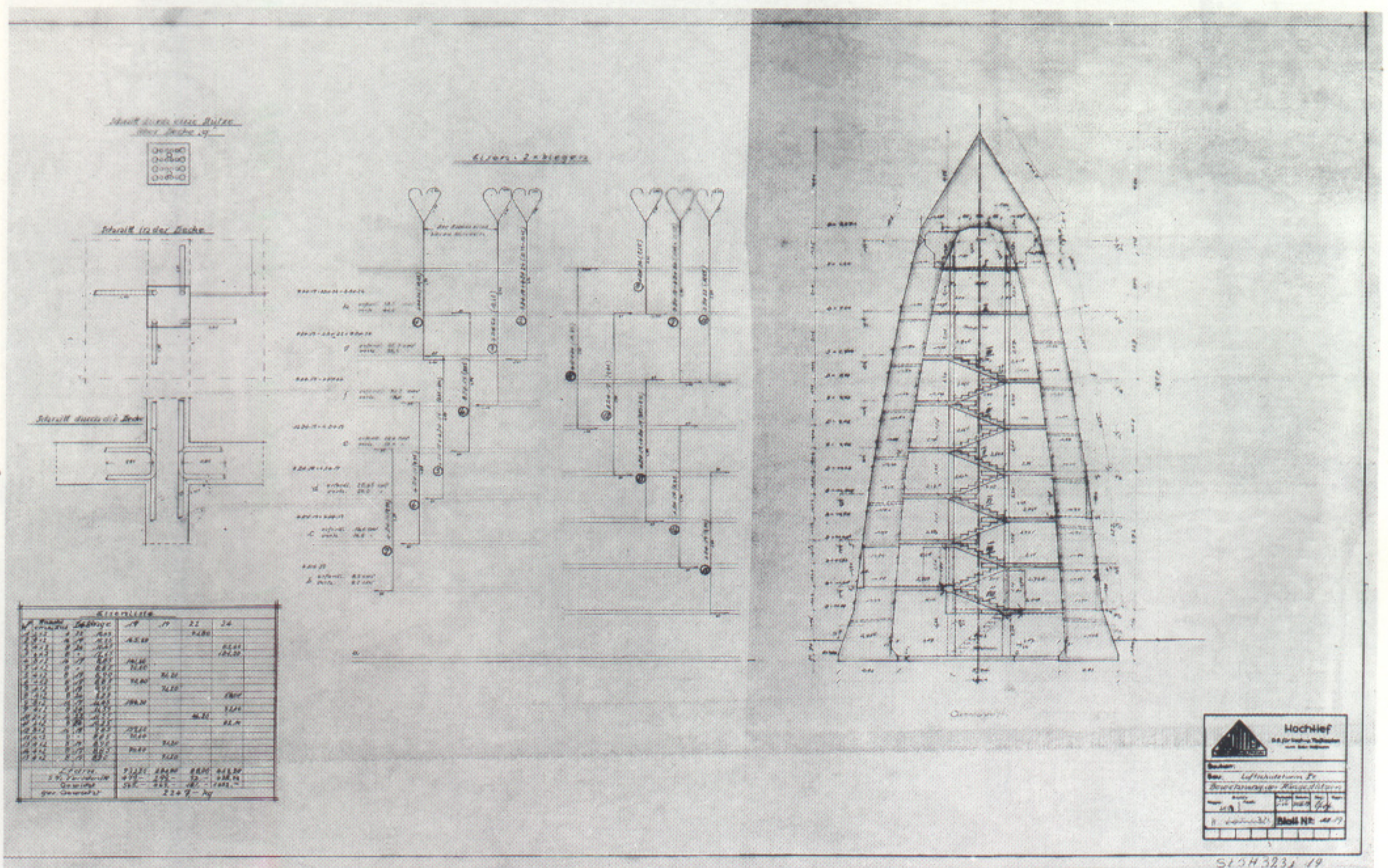
Luftbild vom Verschiebebahnhof (Gleisdreieck) Lehrte mit einem Winkel-Turm 2 c (Pfeil) © Stadtarchiv Lehrte

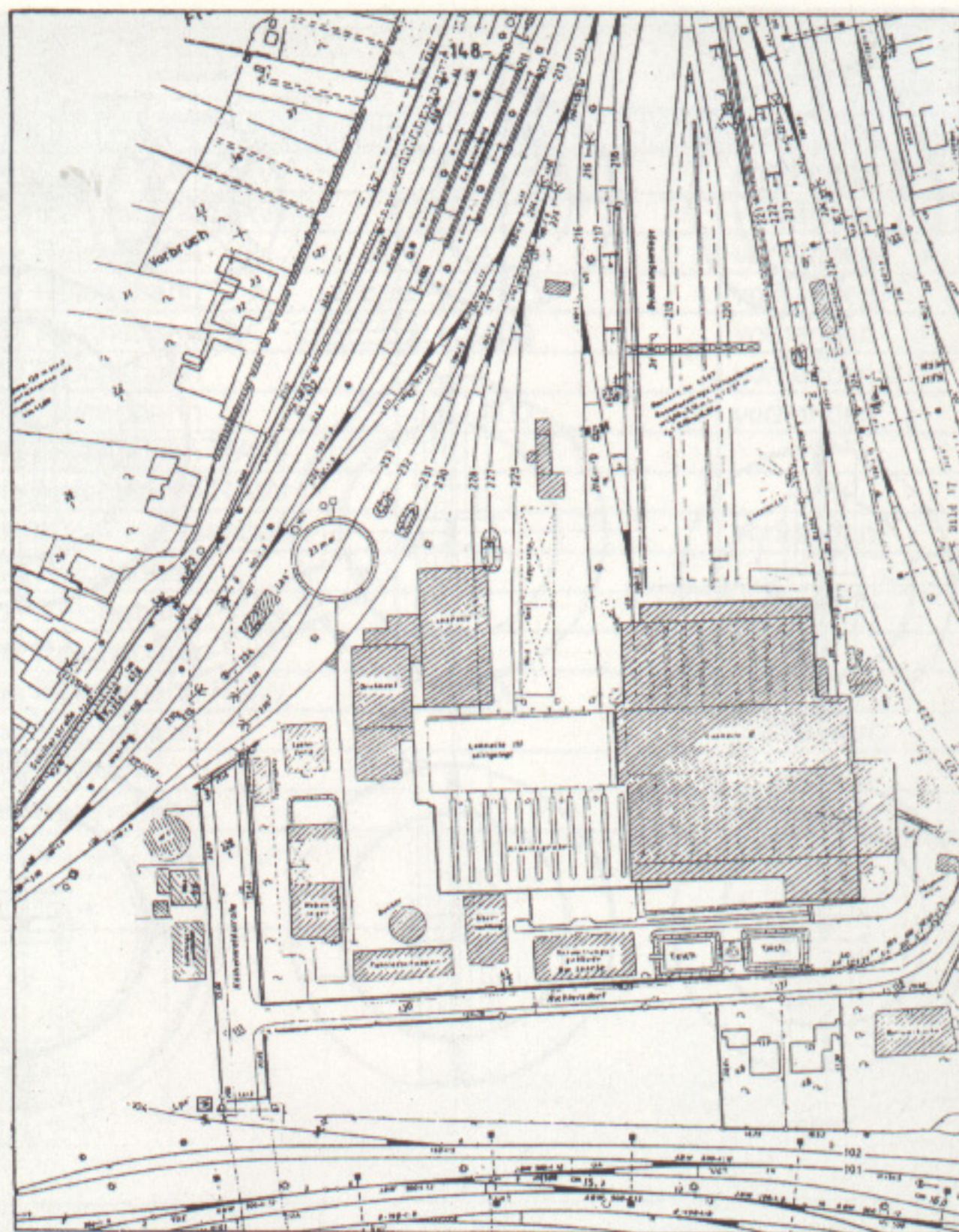


© Hochtief AG

Da die LS-Türme der Bauart Winkel auch für Garnisonsstandorte der Teilstreitkräfte der Wehrmacht verwendet wurden, waren die Baupläne als geheim klassifiziert worden. Die Baufirmen mußten ein spezielles Pausenbuch führen, damit zu jedem Zeitpunkt bekannt war, wo welche Unterlagen lagerten. Einmal im Jahr sollten alle Planmaterialien auf ihre Vollständigkeit hin kontrolliert werden. Oben: ein seltener Schalplan für den Winkel-Turm 1 c für die Focke-Wulf Flugzeugbau GmbH in Bremen. Unten: Bewehrungsplan der Hängestützen für den gleichen Winkel-Turmtyp.

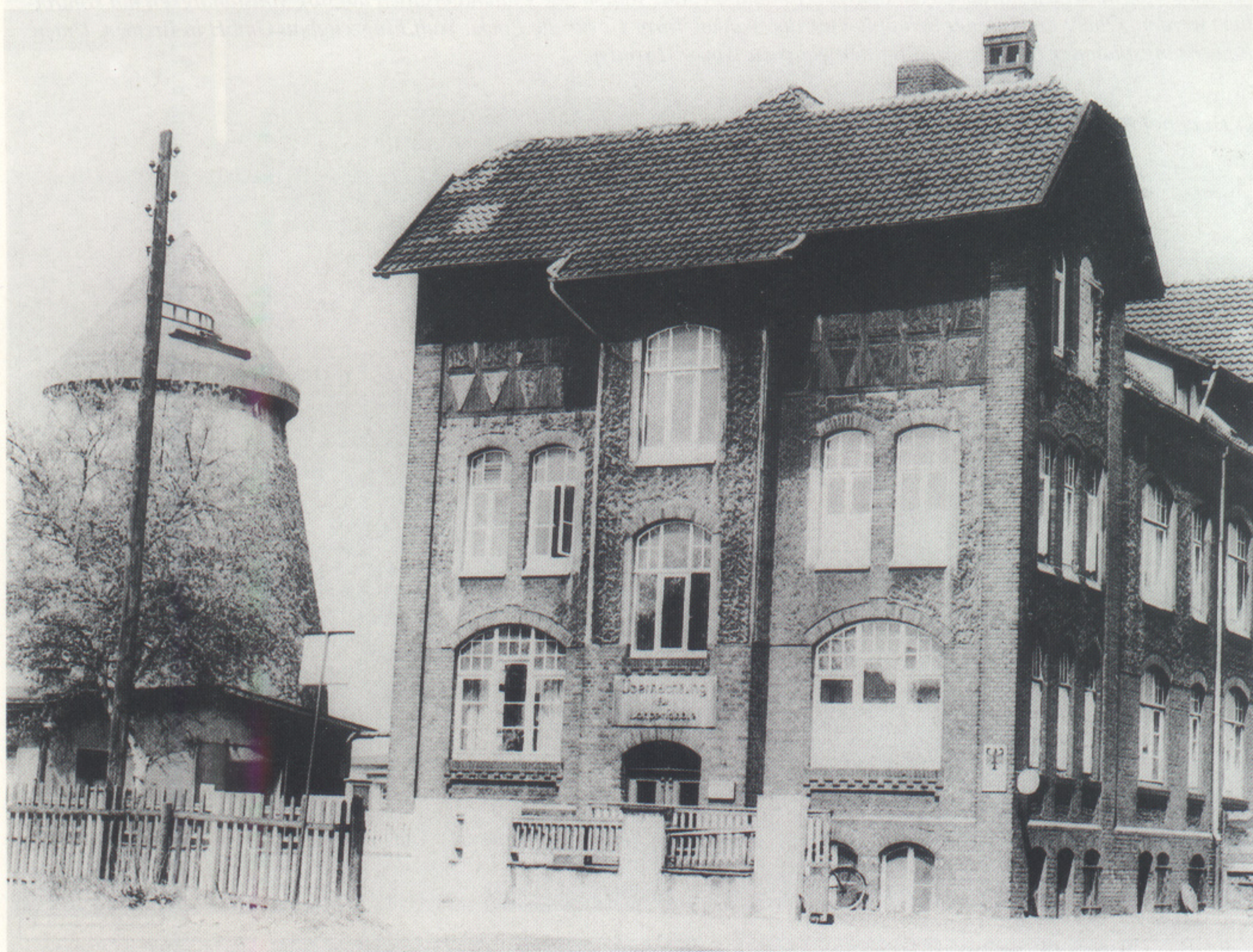
© Hochtief AG





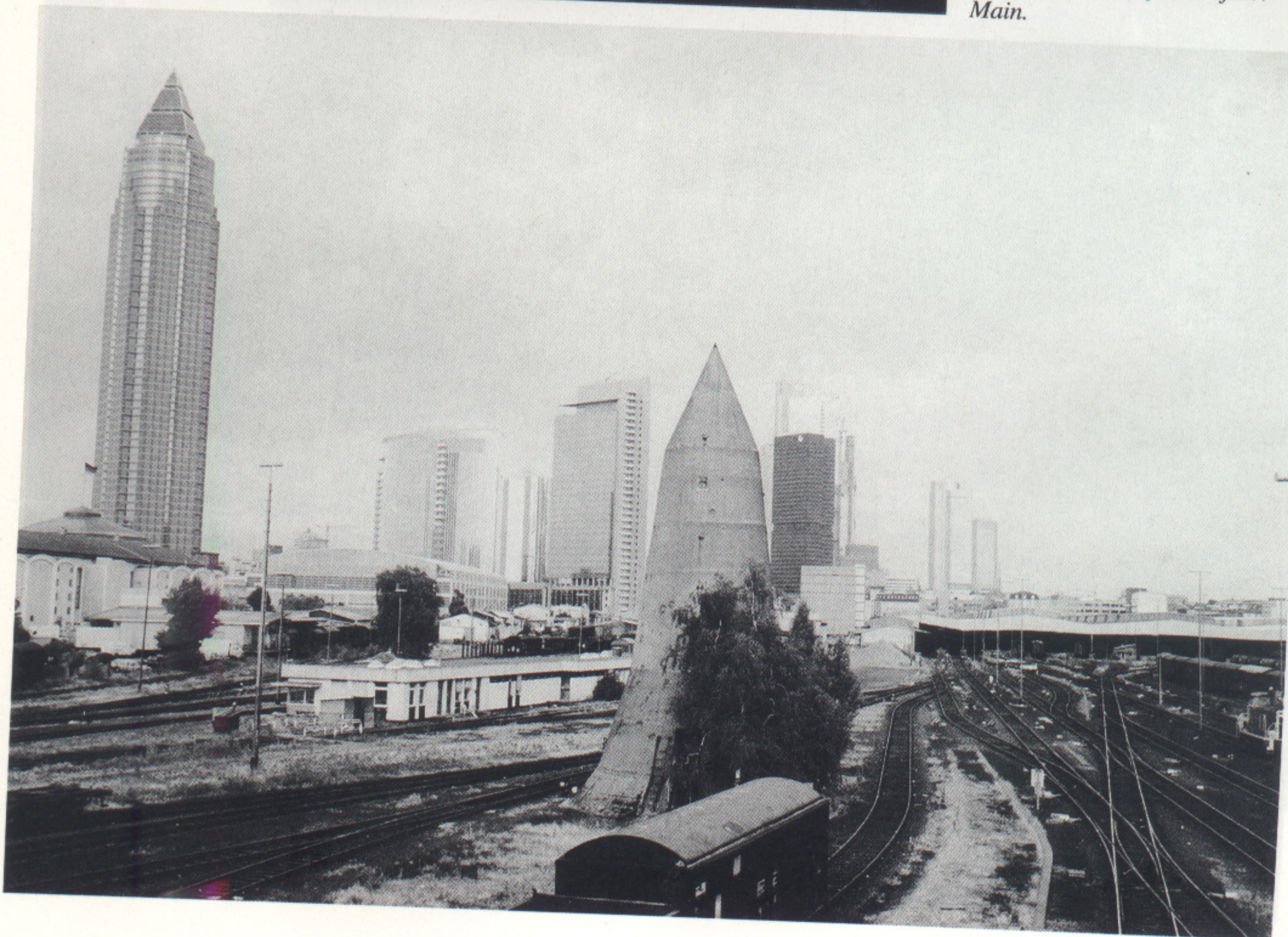
Das Bw Lehrte um 1975

Links: der Winkel-Turm im heutigen Zustand. Oben: Karte des Glasdreiecks Lehrte mit Standort des LS-Turms. Unten: Eisenbahnerhaus und Winkel-Turm im Lehrter Gleisdreieck
© M. Foedrowitz, (2) Stadtarchiv Lehrte





Links oben: Winkel-Turm (LS-Turm WEST) des RAW Kaiserslautern, Aufnahme vom 5. März 1985. Unten: Winkel-Turm auf dem Güterbahnhof Frankfurt / Main.







Linke Seite: Winkel-Turm vom Typ 2 c der DRB auf dem Güterbahnhof Hannover-Hainholz. Oben: Winkel-Turm auf dem Gelände des ehemaligen RAW Hannover-Leinhausen. Die Dienstgebäude des RAW sind mittlerweile fast vollständig abgerissen, der Bunker bleibt aus Kostengründen erhalten.
© M. Foedrowitz

Winkel-Türme der Wehrmacht

lfd. Nummer	Standort	Unternehmen	Typ / Schutzplätze	nach 1945
1. Winkel-Turm	Gießen, Grünbergerstraße	Wehrmacht - Kasernen		vorhanden
2. Winkel-Turm	Gießen, Grünbergerstraße	Wehrmacht - Kasernen		vorhanden
3. Winkel-Turm	Gießen, Grünbergerstraße	Wehrmacht - Kasernen		vorhanden
4. Winkel-Turm	Gießen, Grünbergerstraße	Wehrmacht - Kasernen		vorhanden
5. Winkel-Turm	Müritz-See / Rechlin	Versuchsgelände d. Luftwaffe		gesprengt
6. Winkel-Turm	Saarland / St. Wendel	Heeres Inst. Werk		vorhanden
7. Winkel-Turm	Wilhelmshaven	Kriegsmarinewerft		gespr. u. beseitigt
8. Winkel-Turm	Zossen / Wünsdorf	OKH		gesprengt
9. Winkel-Turm	Zossen / Wünsdorf	OKH		gesprengt
10. Winkel-Turm	Zossen / Wünsdorf	OKH		gesprengt
11. Winkel-Turm	Zossen / Wünsdorf	OKH		gesprengt
12. Winkel-Turm	Zossen / Wünsdorf	OKH		gesprengt
13. Winkel-Turm	Zossen / Wünsdorf	OKH		gesprengt
14. Winkel-Turm	Zossen / Wünsdorf	OKH		gesprengt
15. Winkel-Turm	Zossen / Wünsdorf	OKH		gesprengt
16. Winkel-Turm	Zossen / Wünsdorf	OKH		gesprengt
17. Winkel-Turm	Zossen / Wünsdorf	OKH		gesprengt
18. Winkel-Turm	Zossen / Wünsdorf	OKH		gesprengt
19. Winkel-Turm	Zossen / Wünsdorf	OKH		gesprengt
20. Winkel-Turm	Zossen / Wünsdorf	OKH		vorhanden
21. Winkel-Turm	Zossen / Wünsdorf	OKH		vorhanden
22. Winkel-Turm	Zossen / Wünsdorf	OKH		vorhanden
23. Winkel-Turm	Zossen / Wünsdorf	OKH		vorhanden
24. Winkel-Turm	Zossen / Wünsdorf	OKH		vorhanden
25. Winkel-Turm	Zossen / Wünsdorf	OKH		vorhanden
26. Winkel-Turm	Zossen / Wünsdorf	OKH		vorhanden
27. Winkel-Turm	Baruth	Wehrmacht		
28. Winkel-Turm	Baruth	Wehrmacht		
29. Winkel-Turm	Baruth	Wehrmacht		
31. Winkel-Turm	Potsdam	Wehrmacht		vorhanden
32. Winkel-Turm	Potsdam	Wehrmacht		vorhanden
33. Winkel-Turm	Potsdam	Wehrmacht		vorhanden
34. Winkel-Turm	Potsdam	Wehrmacht		vorhanden



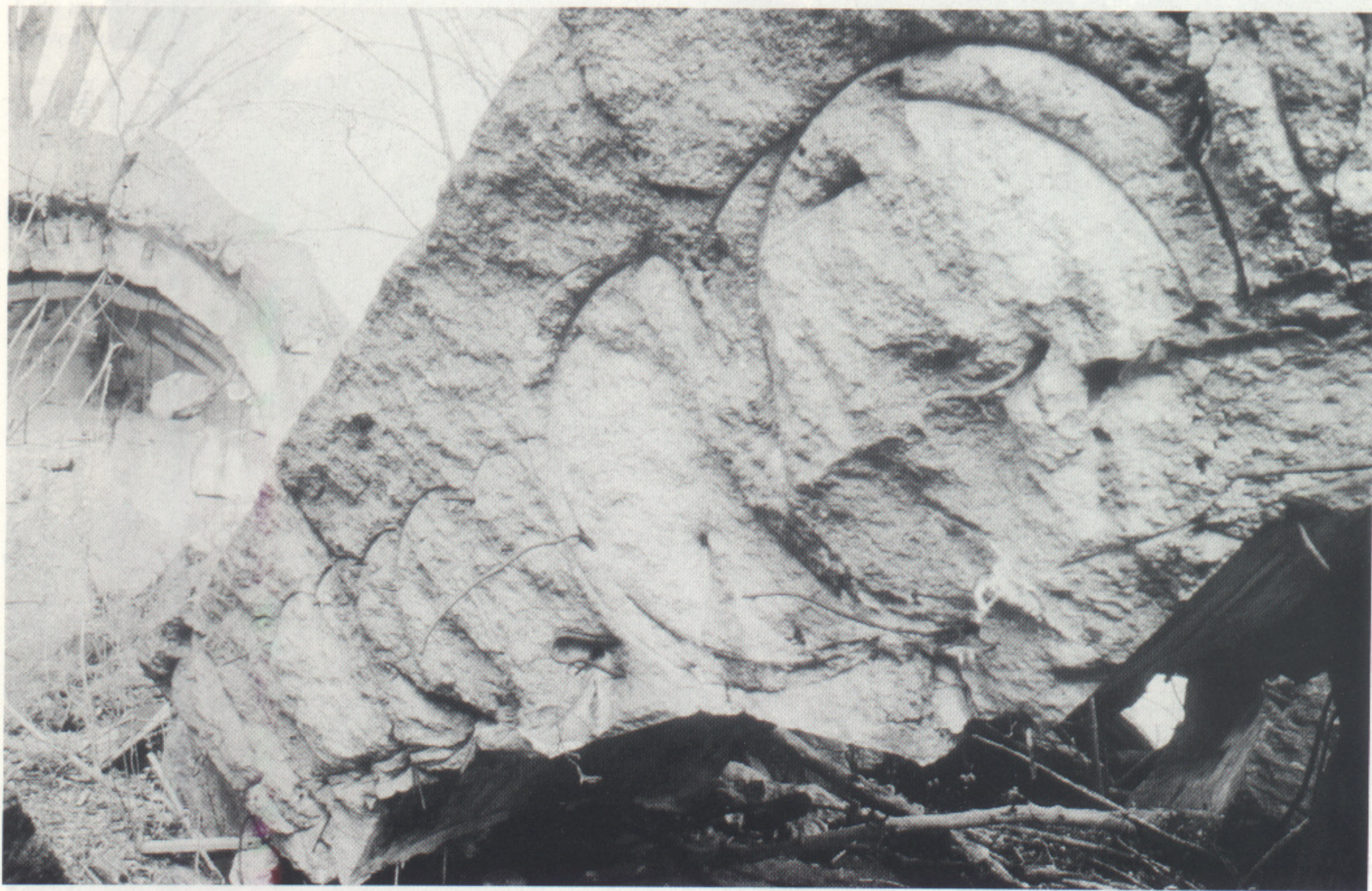
Auf dem obigen Foto eine amerikanischen Aufklärers aus dem Jahr 1944 steht am Rande der Kriegsmarinewerft Wilhelmshaven ein Winkel-Turm mit bemalter Spitze. Hinweise gibt es noch auf einen zweiten Winkel-Turm in Wilhelmshaven, es gibt aber keine weiteren Belege. Bereits 1937 hatte das Reichsluftfahrtministerium hinsichtlich beabsichtigter LS-Bauten auf der KMW dem Oberkommando der Kriegsmarine die Vorzüge der LS-Türme der Bauart Winkel mitgeteilt. 1 LS-Turm Bismarckstraße; 2 LSB Deichstrich; 4 LSB Heepenser Straße; 5 LSB Heepenser Straße; 6 LSB Norderneystraße

© Slg: Möhlmann / Keel



© M. Foedrowitz

Gesprengter Winkel-Turm in Wünsdorf-Zossen. Durchlaß in den Maschinenbereich. Die Betonüberdeckung der Eisenbewehrung war im Innenbereich des Turmmantels dünner als im Außenbereich.

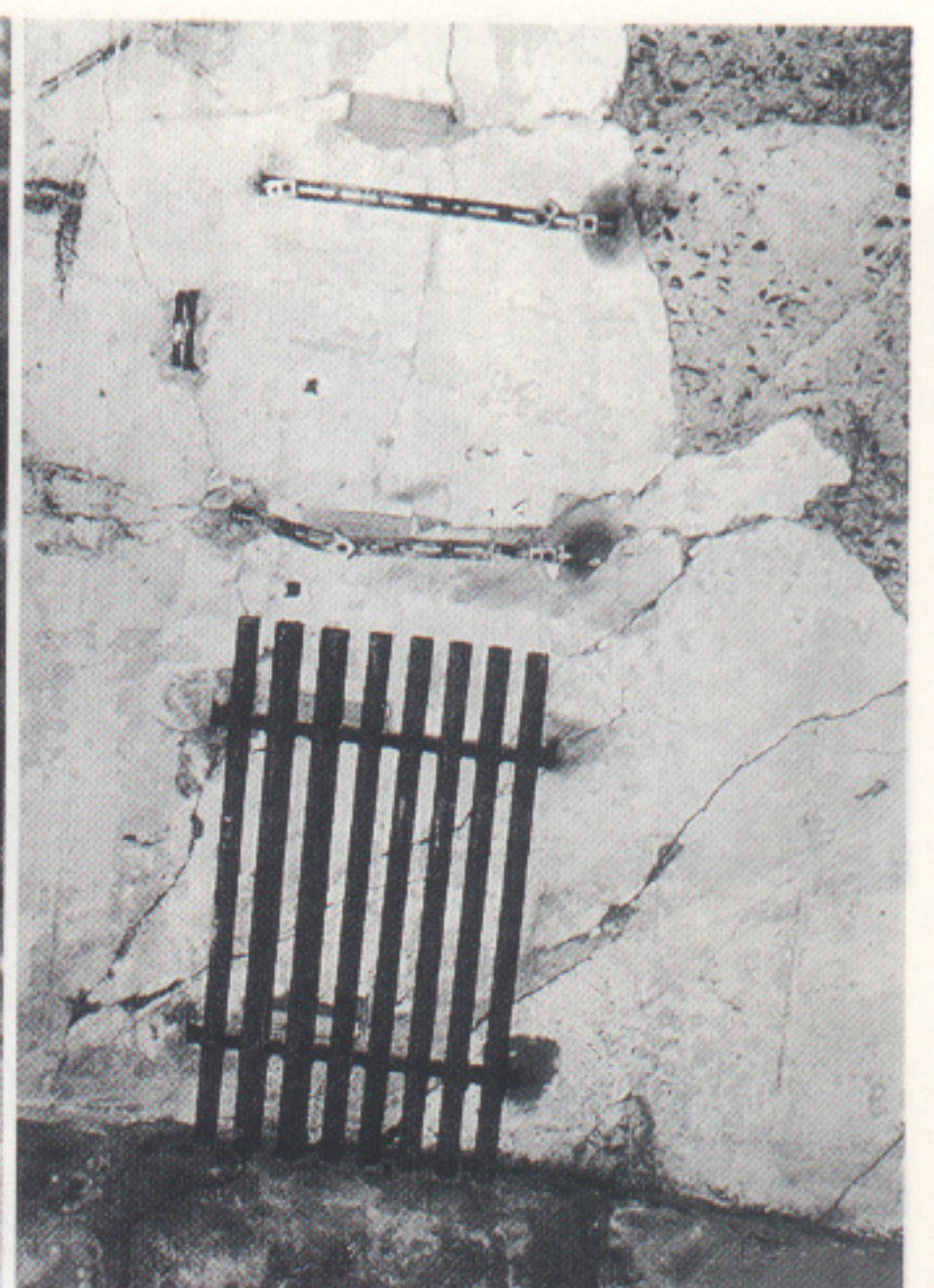


© M. Foedrowitz

An dem Trümmerstück eines Winkel-Turmes sind die Spuren der Spiralbewehrung zu erkennen.



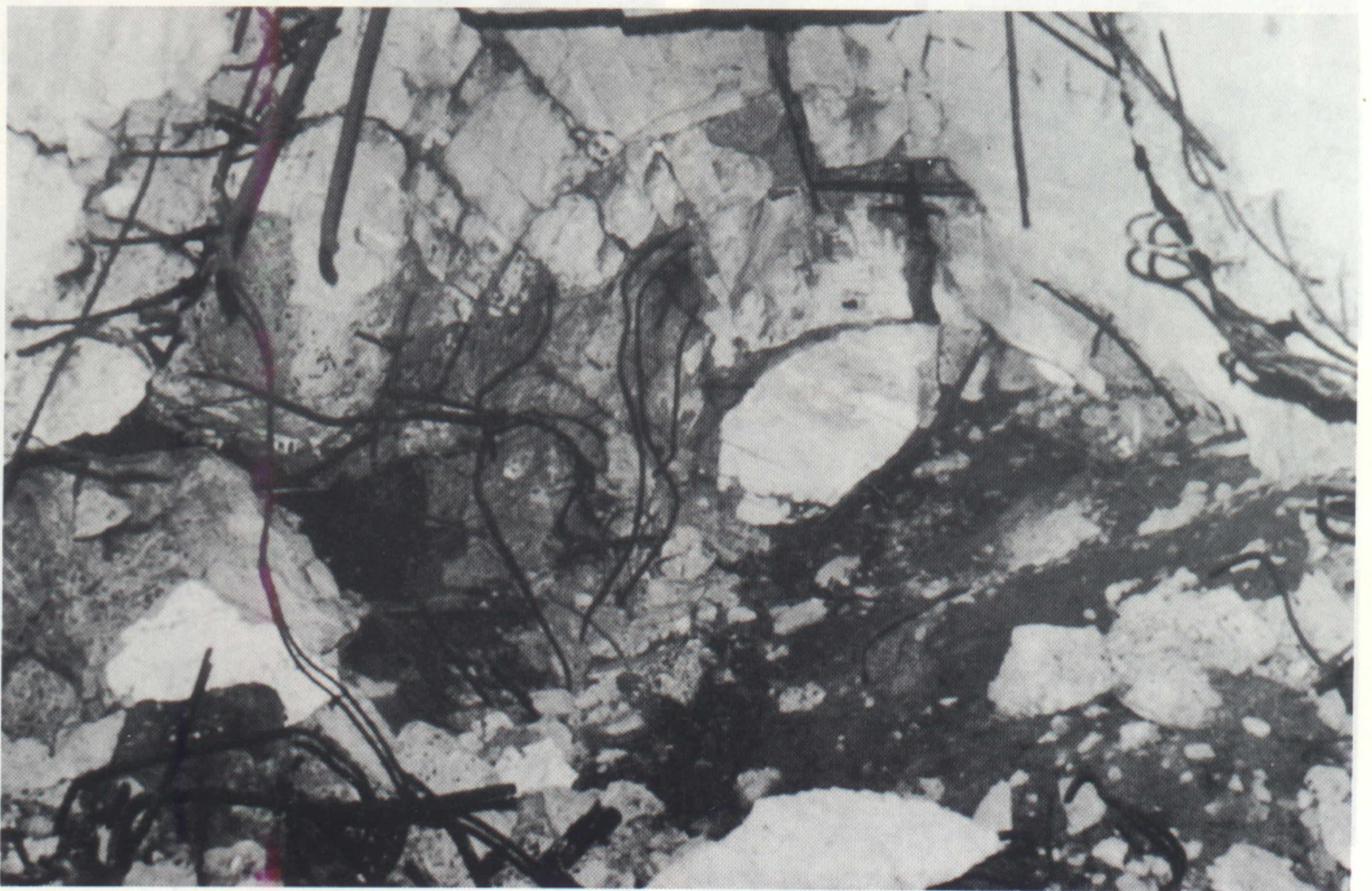
Amerikanisches Luftbild vom 22. März 1945 nach vorangegangenen Bombenangriff vom 15. März 1945 auf das Gebiet des OKH in Wunsdorf/Zossen. Im Bild dreizehn LS-Türme der Bauart Winkel (rote Pfeile), nummeriert nach der Nomenklatur der EWZ
 © Landesvermessungsamt Brandenburg Bild Nr. 3037

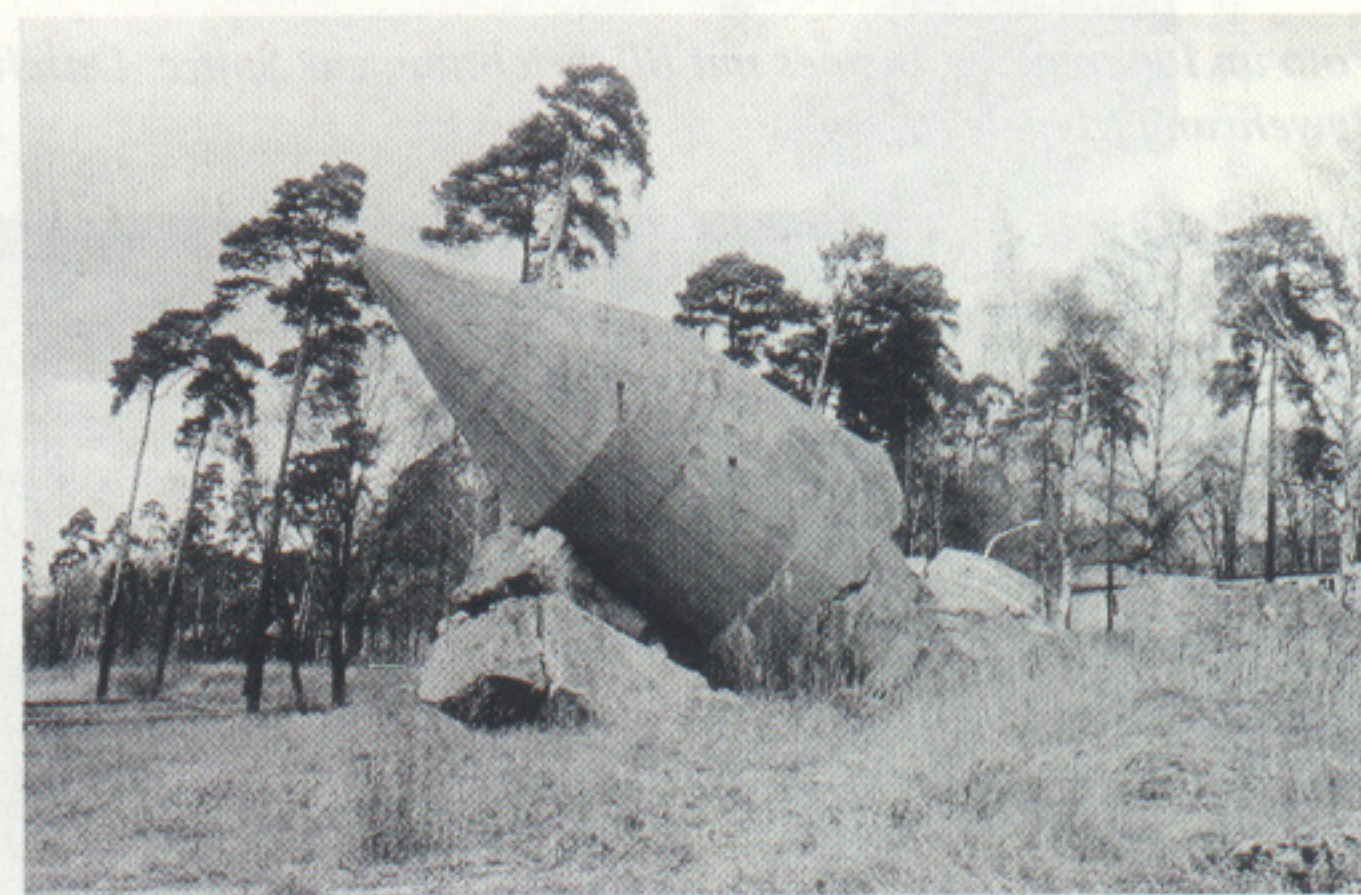
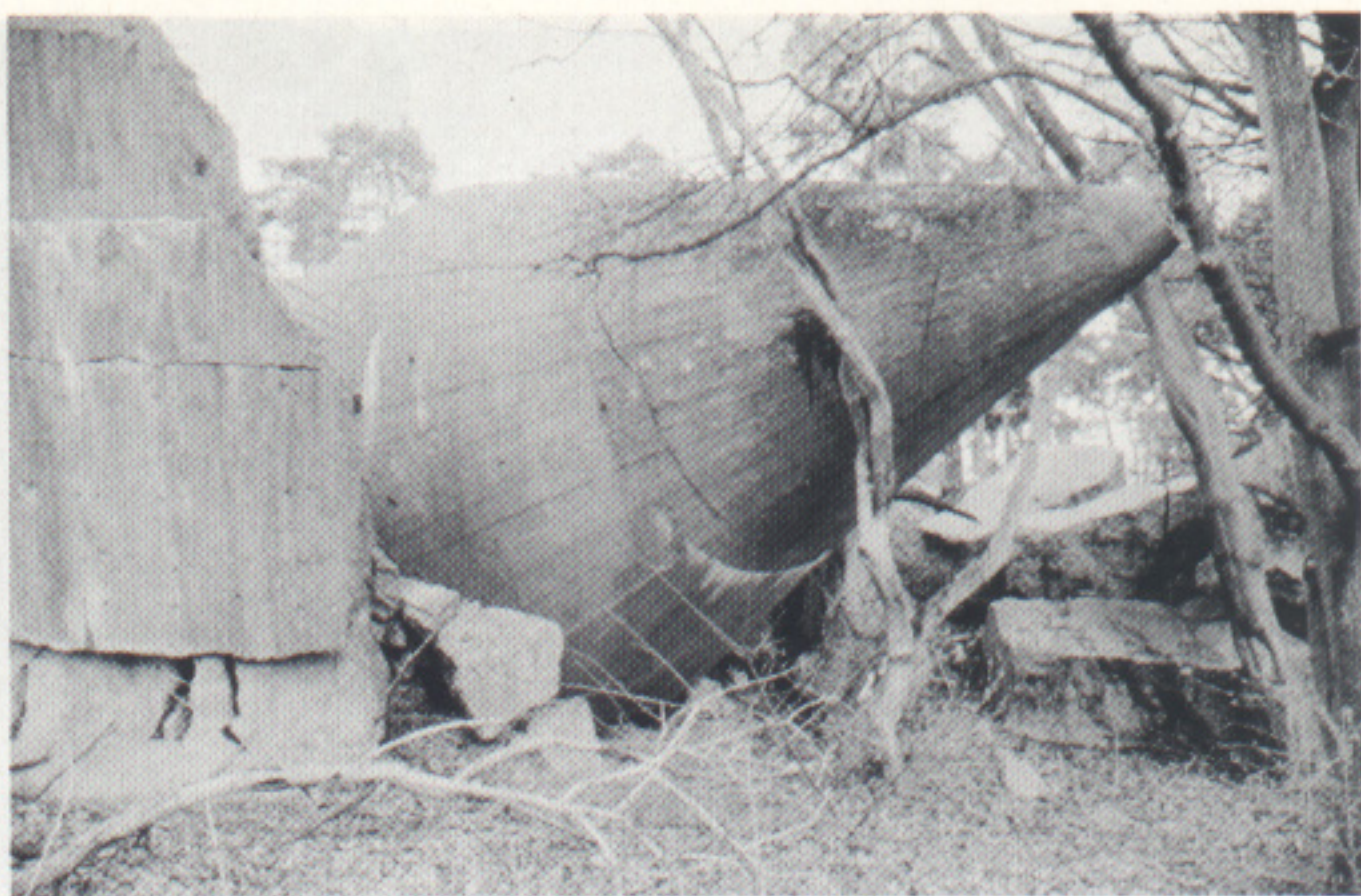


Links: der Winkel-Turm auf dem Lufwaffenversuchsgelände Rechlin am Müritzsee vor dem Krieg, der von Prof. Kristen auf seine Bombensicherheit getestet worden ist. Mitte: der umgestürzte Winkel-Turm nach der Sprengung durch die Sowjets. Rechts: im Bunker selbst sind noch die in den Beton eingelassenen Holzleisten in den Innenwänden zu sehen, die für die Befestigungen von Leitungen, Lampen, Schaltern usw. dienen.

© TU Braunschweig (links), (3) Förderverein Luftfahrttechnisches Museum e.V.

Foto im Inneren des Turmes mit Blickrichtung zur Spitze. Durch die Sprengung ist teilweise der Beton abgeplatzt und hat die Bewehrung freigelegt.





Trümmerberge gesprengter Winkel Türme in Wünsdorf - Zossen

© (8) M. Foedrowitz

Von den insgesamt 19 in Wünsdorf gebauten Winkel-Türmen für das OKH wurden bis heute 12 gesprengt (10 LS-Türme aufgrund des Kontrollratgesetzes Nr. 22 im Jahre 1947, zwei weitere wurden nach 1953 gesprengt, von denen einer -s. Titelfoto - am 23. Oktober 1997 endgültig vernichtet wurde), sieben Türme stehen noch: ein LS-Turm ist als technisches Denkmal geplant, zwei LS-Türme sind für Ausstellungszwecke vorgesehen, drei LS-Türme sind mit 18 Stahlseilen versehen worden und sollen begrünt sowie ein weiterer LS-Turm zugemauert werden.

Da das Gelände des ehemaligen OKH (später Sitz des Oberkommandos der sowjetischen Streitkräfte in der DDR) mit seinen Gebäuden in ein ziviles Nutzungskonzept eingebunden werden soll, hat die Entwicklungsgesellschaft Waldstadt, die dieses Gesamtgebiet betreut, den Berliner Künstler Wolf Gowin dafür gewonnen, die stehenden Bunker wie die Trümmerberge zu künstlerischen Landschaftsobjekten umzugestalten. Zu einer Gestaltungsmöglichkeit schreibt die Informationsschrift "Waldstadt Aktuell" vom Oktober 1997: "So umspannt in Zukunft z.B. ein grobmaschiges Gitternetz den Tankstellen- und Löschteichbunker. Rankenpflanzen können so von dem martialisch anmutenden Gebäude Besitz ergreifen. Die Kraft der Natur hilft im übertragenen Sinne, die Wunden von Krieg und Gewalt verheilen zu lassen. Im Herbst verfärben sich die Blätter von Zierwein, Zaunrüben und anderen Rankenpflanzen zu einem intensiven Rot und machen den Bunker so zu einem interessanten Naturschauspiel."



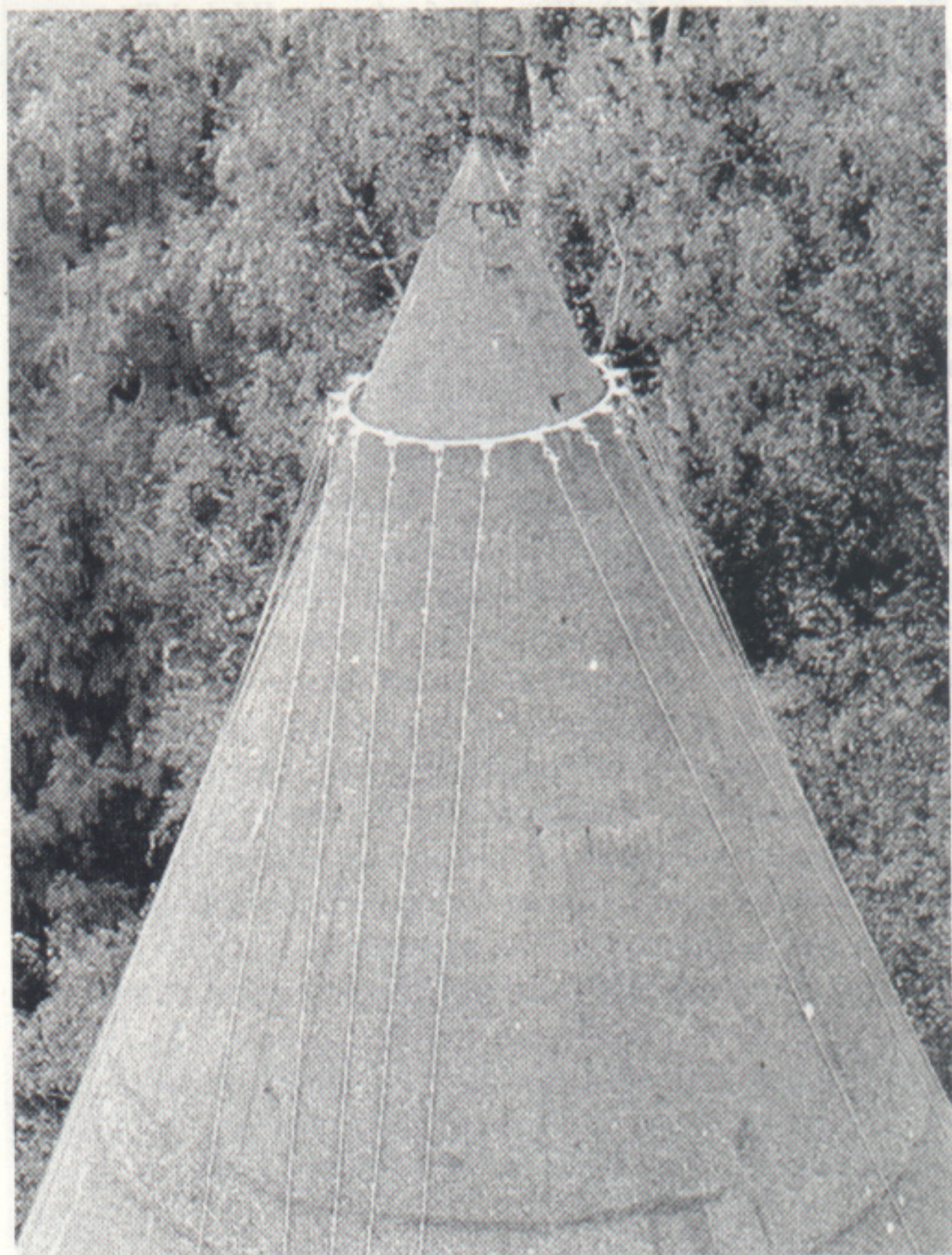
Von den insgesamt 19 in Wiinsdorf gebauten Winkel-Türmen für das OKH wurden bis heute 12 gesprengt (10 LS-Türme aufgrund des Kontrollratgesetzes Nr. 22 im Jahre 1947, zwei weitere wurden nach 1953 gesprengt, von denen einer - s. Titelfoto - am 23. Oktober 1997 endgültig vernichtet wurde). Sieben LS-Türme stehen noch: ein LS-Turm ist als technisches Denkmal geplant, zwei LS-Türme sind mit 18 Stahlseilen versehen worden und sollen begrünt sowie ein weiterer LS-Turm zugemauert werden. Bild rechts: LS-Turm Nr. 14 in Wiinsdorf / Zossen mit Stahlseilbespannung.

Zum Vergleich: Die Wehrmacht errichtete bei Potsdam / Wildpark - Werder auf dem Gelände des Hauptquartiers des Oberkommandos der Luftwaffe (OKL) weitere vier LS-Türme einer späteren Bauart Winkel (Fotos unten) dem Kasernenkomplex der heutigen Hennig v. Tresckow Kaserne. Links ist eine kleine Variation des "Winkel-Turmes" zu sehen, der nahe des ehemaligen Gleisanschlusses für den Führungszug der Luftwaffe liegt. Das Dach ist mit schwarzer Tarnfarbe, der Turm-mantel mit grün - braunem Tarnanstrich versehen worden, wahrscheinlich aber erst nach 1945. Diese Farbgebung ist identisch mit der des Winkel-Turmes daneben.

Alle LS-Türme wurden nach 1945 (DDR) umgebaut: sie erhielten eine neue Lüftung, Lüftungsöffnungen wurden verschlossen, die Trockentoiletten wurden auf Naßtoiletten umgestellt, außerdem erhielten die LS-Türme eine neue Inneneinrichtung (Bänke).

Die lange Zugangstreppe (Foto unten rechts) ist eine Stahl-treppe mit 16 und 15 Holzstufen

Oben: Kießlich, links unten: Kießlich, rechts unten: Dietmar Arnold





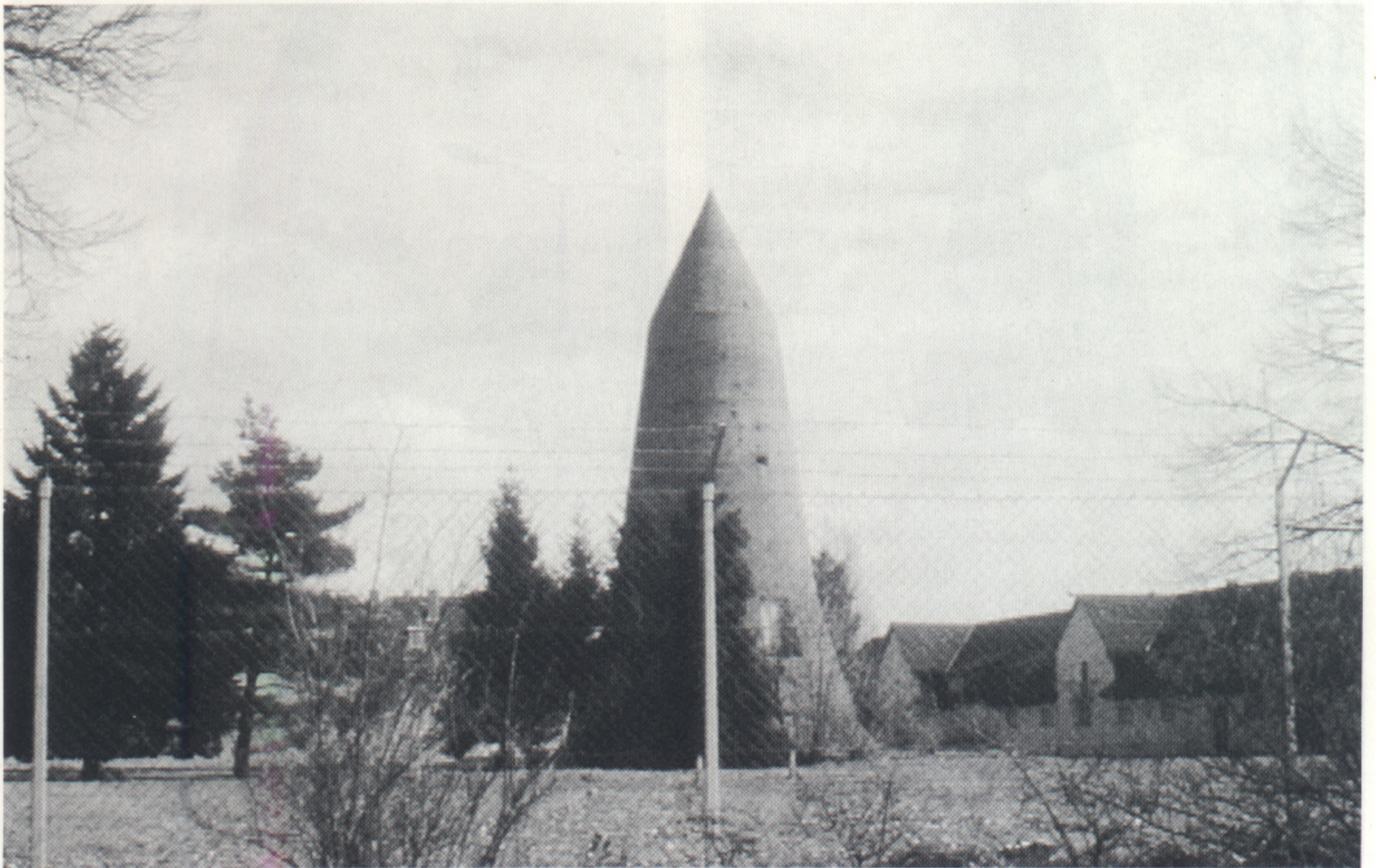
© (4) M. Foedrowitz

Winkel - Türme in Wünsdorf - Zossen





Links: Winkel-Turm des Heeres-Instandsetzungs-Werks St. Wendel im Saarland. Oben: Winkel-Turm an der Grünbergerstraße in Gießen, die Turmspitze wurde vermutlich bei Kampfhandlungen 1945 abgeschossen.
Unten: Auf der gleichen Straßenseite der zweite Winkel-Turm.
© J.Fuhrmeister, (2) M.Foedrowitz





Winkel-Türme in Gießen. Links: Turm "D", rechts: Beschußschäden. Unten: US-Aufschrift: "Rauchen verboten"



Winkel-Türme des Werkluftschutzes

ffid. Nummer	Standort	Unternehmen	Typ / Schutzplätze	nach 1945
1. Winkel-Turm	Bremen	Focke-Wulf Flugzeugbau GmbH	I c / 500	beseitigt
2. Winkel-Turm	Bremen	Focke-Wulf Flugzeugbau GmbH	I c / 500	beseitigt
3. Winkel-Turm	Bremen	Focke-Wulf Flugzeugbau GmbH		beseitigt
4. Winkel-Turm	Bremen	Focke-Wulf Flugzeugbau GmbH		gesprengt
5. Winkel-Turm	Bremen	Focke-Wulf Flugzeugbau GmbH		gesprengt
6. Winkel-Turm	Bremen	Focke-Wulf Flugzeugbau GmbH		vorhanden
7. Winkel-Turm	Bremen	Focke-Wulf Flugzeugbau GmbH		abgerissen
8. Winkel-Turm	Duisburg	Duisburg-Ruhrorter Häfen AG		abgerissen
9. Winkel-Turm	Duisburg	Duisburg - Ruhrorter Häfen AG	II c / 400	abgerissen
10. Winkel-Turm	Duisburg	Thyssen		vorhanden
11. Winkel-Turm	Lübeck	Drägerwerk	I c / 500	gespr. u. beseitigt
12. Winkel-Turm	Lübeck	LMG	I c / 500	vorhanden
13. Winkel-Turm	Peine	Peine-Salzgitter Stahlwerke		vorhanden
14. Winkel-Turm	Ranshofen (Österreich)	Aluminiumwerk	II c / 400	genutzt
15. Winkel-Turm	Castrop-Rauxel	Gewerkschaft Victor		
16. Winkel-Turm	Saarland / Burbach	Saarstahl		vorhanden
17. Winkel-Turm	Saarland / Neuenkirchen	Stahlwerk		vorhanden
18. Winkel-Turm	Siegen	E-Werk		beseitigt
19. Winkel-Turm	Trier	RBE-Gelände		
20. Winkel-Turm	Braunschweig	Büssing NAG		beseitigt
22. Winkel-Turm	Gelsenkirchen	Gelsenkirchner Benzin		
23. Winkel-Turm		Eisenwerke Lippstadt		
24. Winkel-Turm		Gutehoffnungshütte		
25. Winkel-Turm		Daimler-Benz		
26. Winkel-Turm		Schalker Verein	I c	
27. Winkel-Turm	Berlin	Flohr - Otis		beseitigt
28. Winkel-Turm	Düsseldorf-Lierenfeld	Mannesmann AG		vorhanden
29. Winkel-Turm	Mülheim / Ruhr	Dt. Eisenwerke (Fr. W. - Hütte)		



© Thyssengas

Der vermutlich erste Werkluftschutzbunker in Form eines LS-Turms der Bauart Winkel auf dem Gelände der Thyssenschen Gas- und Wasserwerke, der nach dem Versuchsturm in Rechlin 1936 gebaut wurde. Der Baumeister und Konstrukteur Winkel arbeitete zu diesem Zeitpunkt in der Hochbauabteilung des Unternehmens. Diese schlanke Turmversion ohne Auskragungen im Dachbereich und Sehschlitze wie z.B. beim Turm 2 c stand am Anfang der Entwicklung der Winkel-Türme und wurde bis 1939 gebaut. Der abgebildete Turm ist baugleich mit den LS-Türmen der Bauart Winkel für das Heer, so beim OKH in Wünsdorf-Zossen.

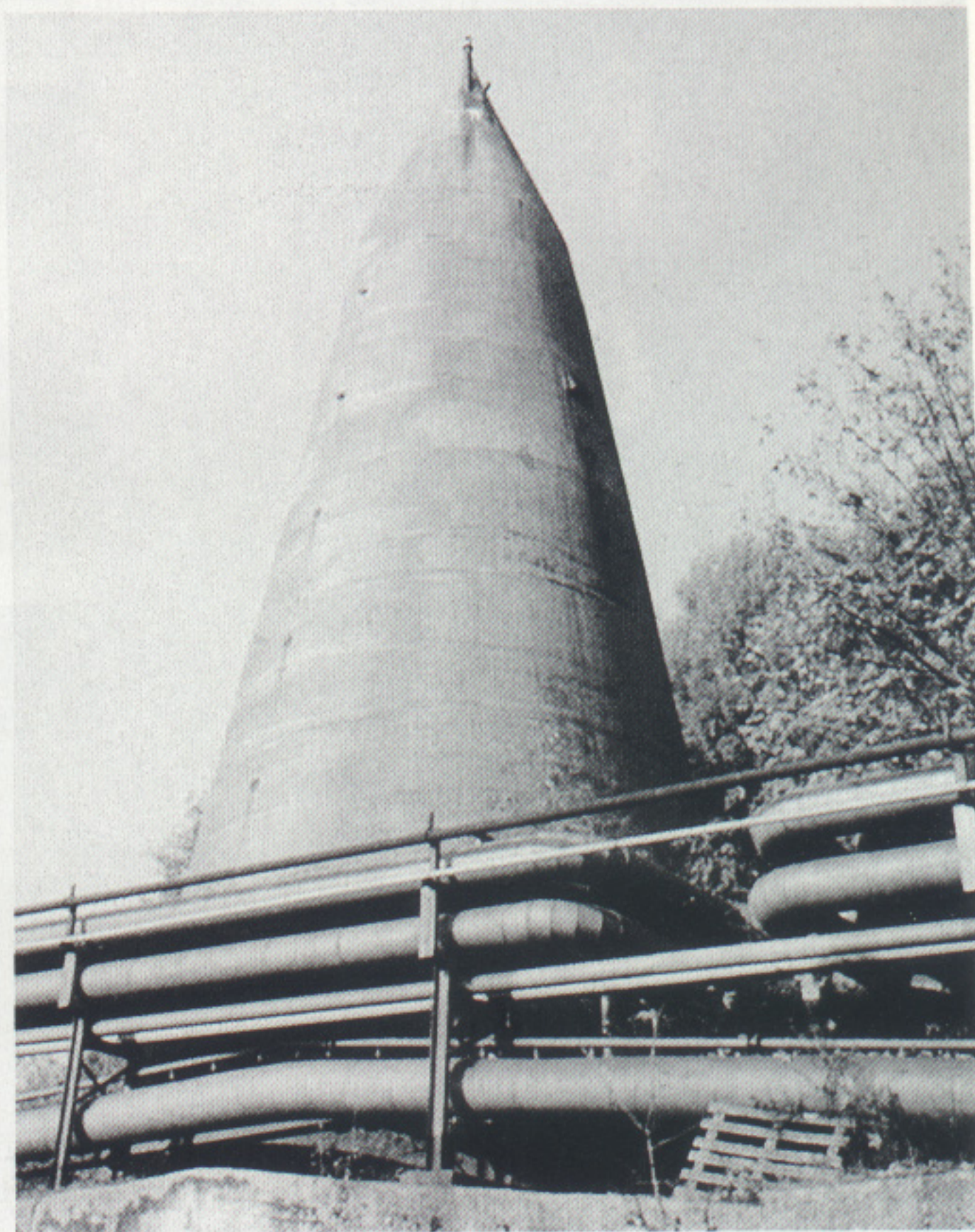
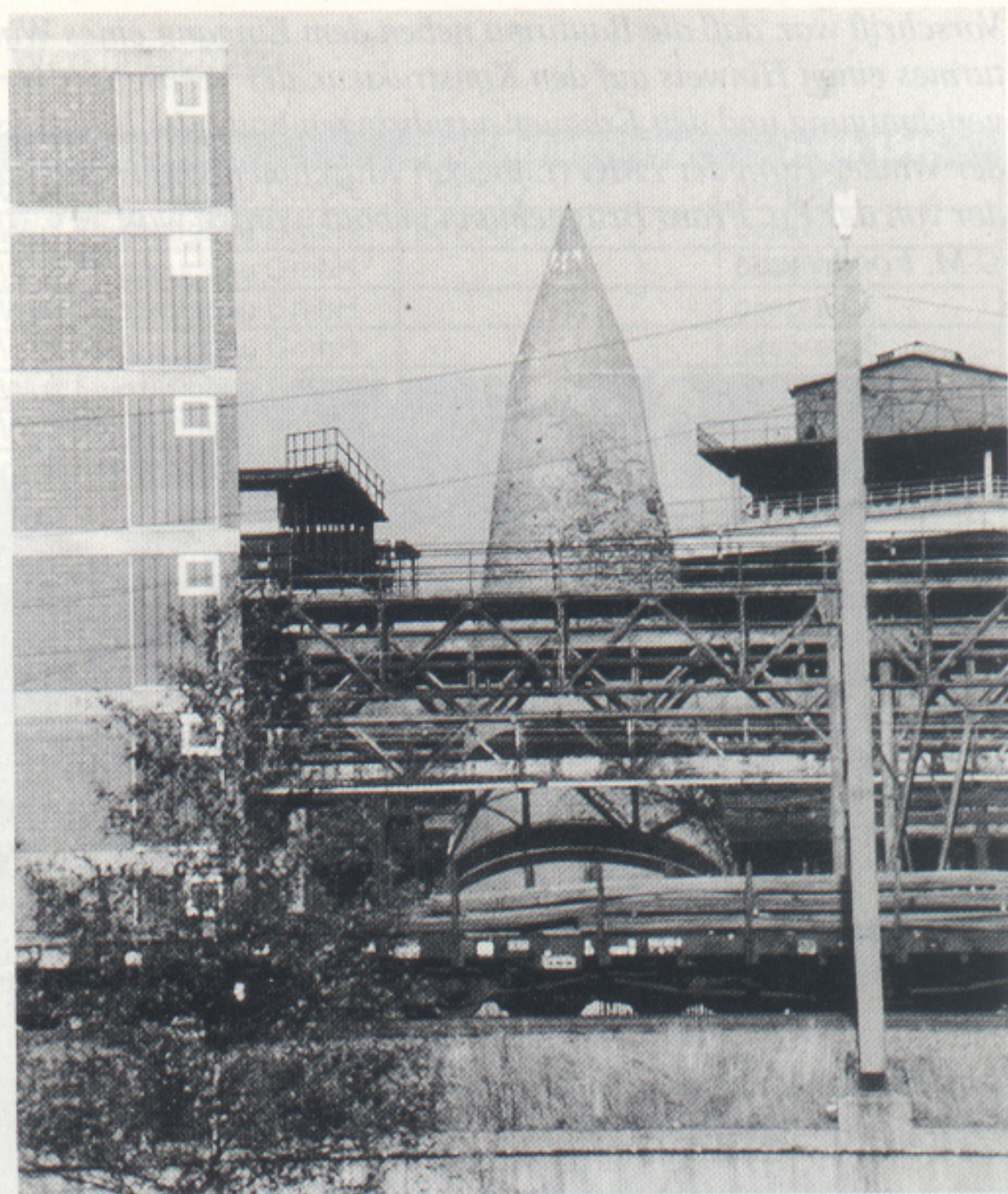
Vorschrift war, daß die Baufirma neben dem Eingang eines Winkel-
turmes einen Hinweis auf den Konstrukteur, der Vertriebs-
genehmigung und den Erbauer anzubringen hatte. Im Bild (rechts)
der Winkel-Turm der LMG (Lübecker Maschinenbaugesellschaft)
der von der Fa. Franz Brüggemann gebaut worden war.

© M. Foedrowitz



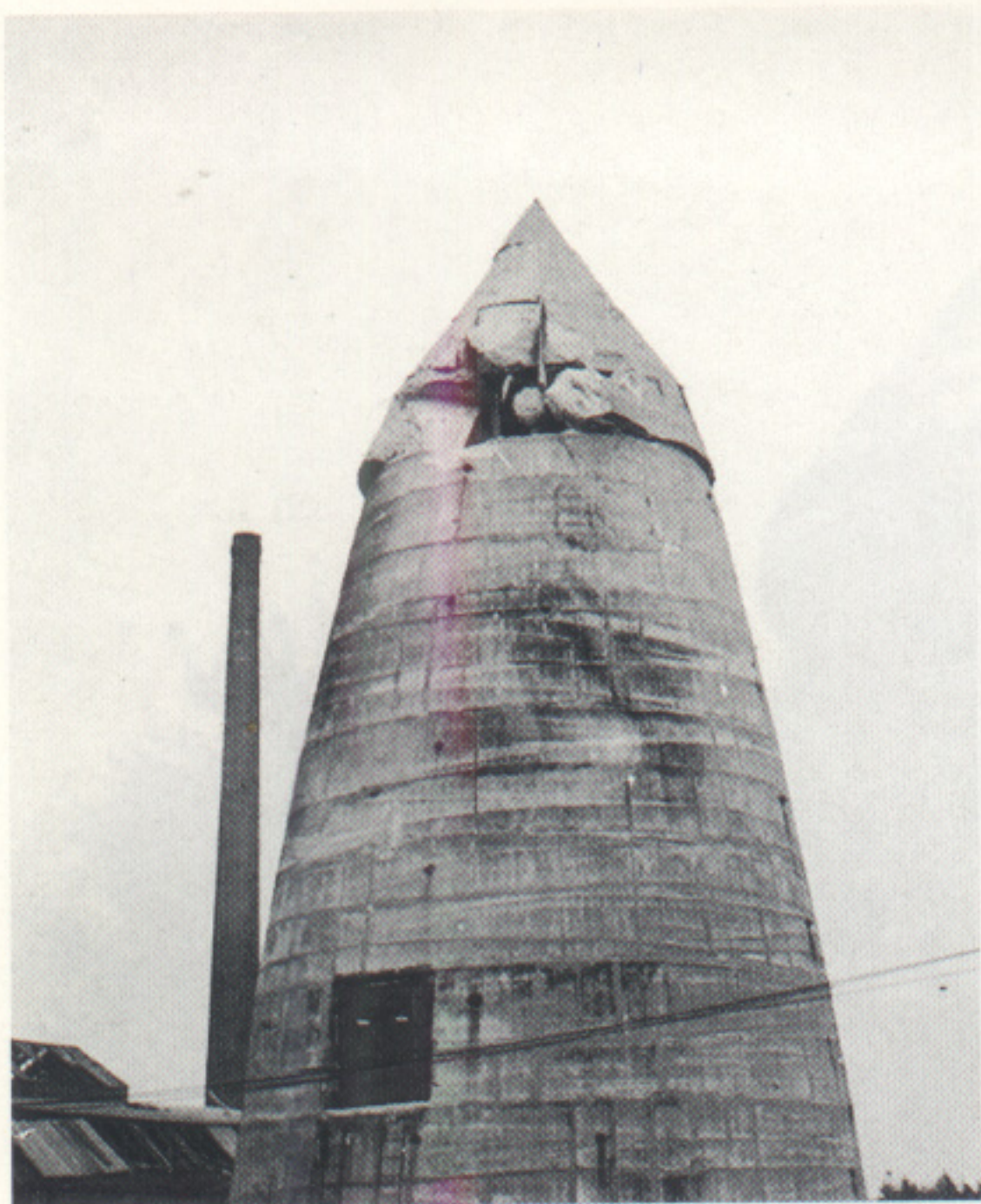
Der entfestigte Winkel-Turm der LMG in Lübeck. Der LS-Turm ist baugleich mit dem des Drägerwerkes, auch hinsichtlich der
baulichen Einpassung (Dachverkleidung). Auf der Turmspitze eine eiserne Wetterfahne mit der Inschrift "LMG 1940" (Bau-
jahr). Im Gegensatz zu den anderen Winkel-Türmen war der Einlaß auf Erdhöhe. Links neben dem Eingang die Inschrift des
Erbauers, Franz Brüggemann Baugesellschaft aus Duisburg - Hamborn.

© M. Foedrowitz



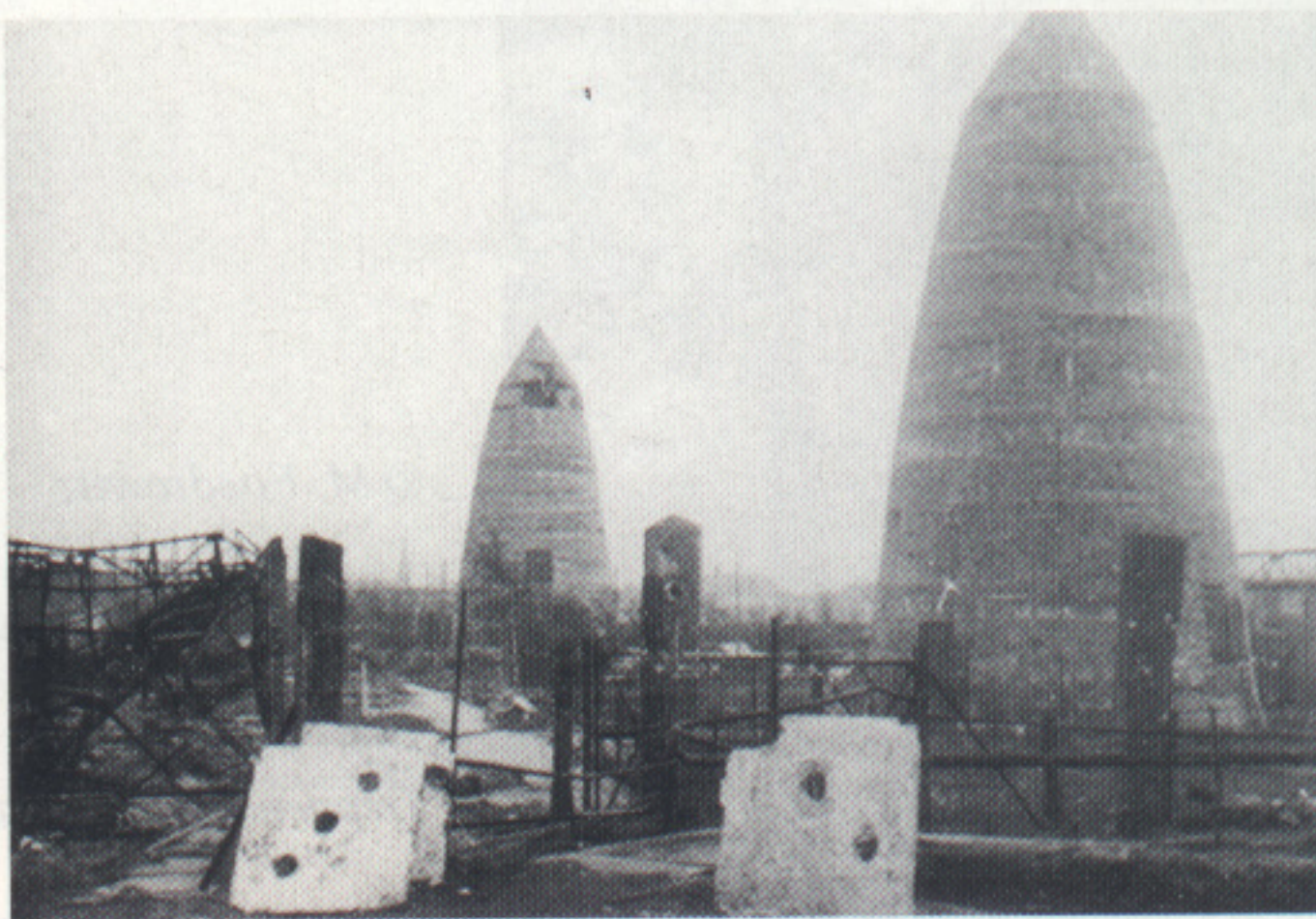
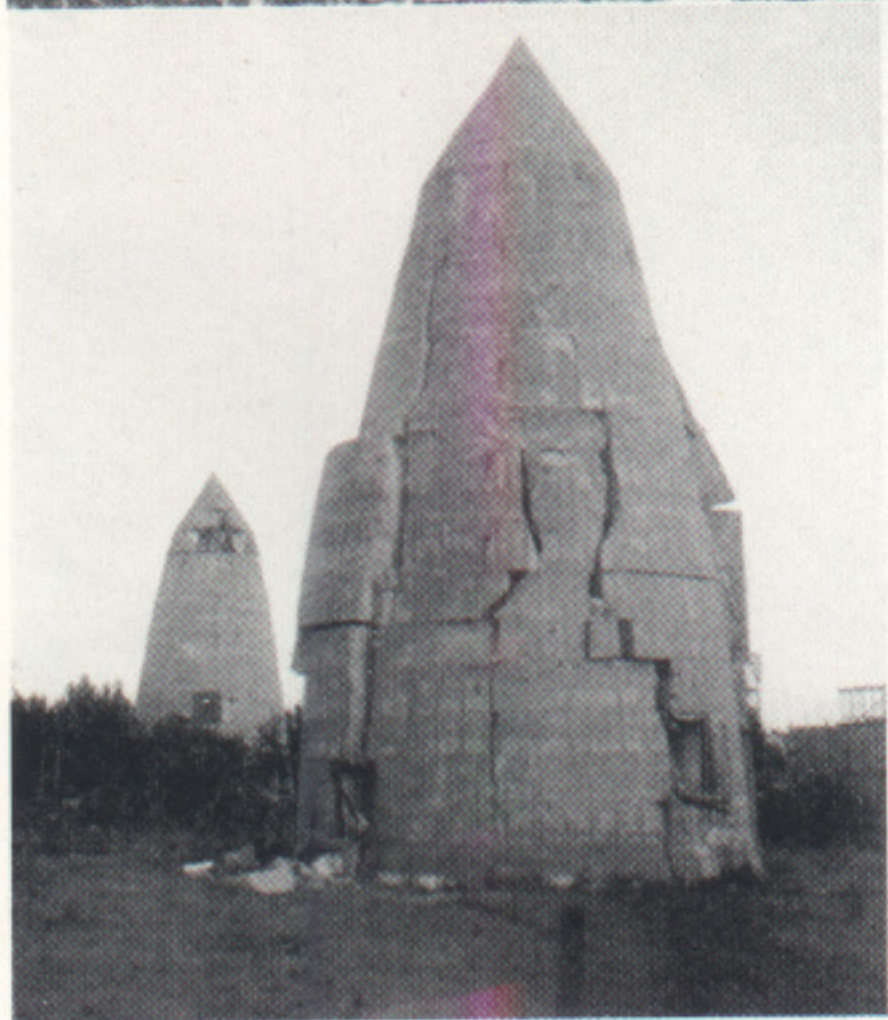
© (4) Jörg Fuhrmeister

Oben links: Winkel-Turm auf dem Messengelände Ludwigshafen. Oben rechts: Winkel-Turm der frühen Baureihe bei Sahrstahl in Saarbrücken / Burbach. Unten links: Winkel-Turm in Ludwigshafen in der Nähe des Hauptbahnhofes. Unten rechts: Winkel-Turm in Neunkirchen, Aufnahme vom Oktober 1980. Bemerkenswert ist das Sehrohr an der Spitze des Turmes, das bereits in der Kriegszeit eingebaut worden sein soll. © (4) Jörg Fuhrmeister



Seltene Dokumente des bisher einzig bekannten Falls eines Bombentreffers auf einen Winkel-Turm und dessen Durchschlagung. Der Winkel-Turm auf dem Focke-Wulf Gelände in Bremen - Hemelingen wurde von einer amerikanischen Sprengbombe am 12. Oktober 1944 am Dach getroffen und durchgeschlagen, fünf Personen kamen ums Leben, darunter zwei Luftschutzpolizisten, die im Beobachtungsraum unter der Turmspitze ihren Dienst versahen. Der Bunker blieb bis zum Kriegsende in diesem Zustand. Rechts: Deutlich ist der Riß auf der anderen Seite des LS-Turms über der Ausguckluke zu sehen.
© (2) STAB

Luftaufnahme von den Winkel-Türmen auf dem Focke-Wulf-Gelände. Rechts der getroffene LS-Turm. ©

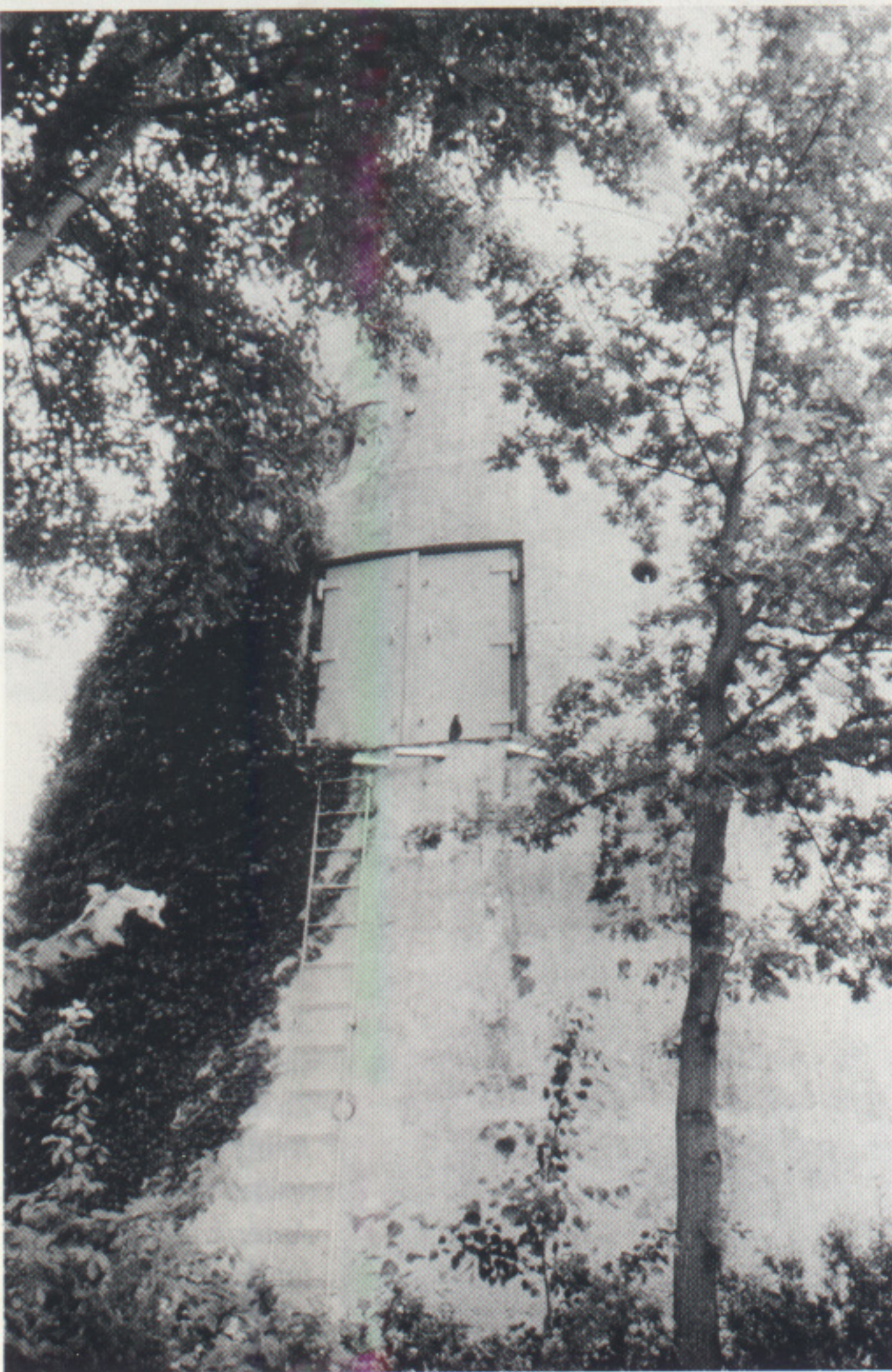


Günter Unger fotografierte die Winkel-Türme auf dem Focke-Wulf-Gelände 1947. Zu diesem Zeitpunkt befanden sie sich noch in dem Zustand wie bei Kriegsende. Wenig später sprengten die Amerikaner den intakten LS-Turm (Bild linkss außen)
© (2) G. Unger



Zustand des letzten verbliebenen Winkel-Turms der ehemaligen Focke-Wulf Flugzeugbau GmbH in Bremen - Hemelingen. Aufnahme vom September 1997

© M. Foedrowitz



© M. Foedrowitz

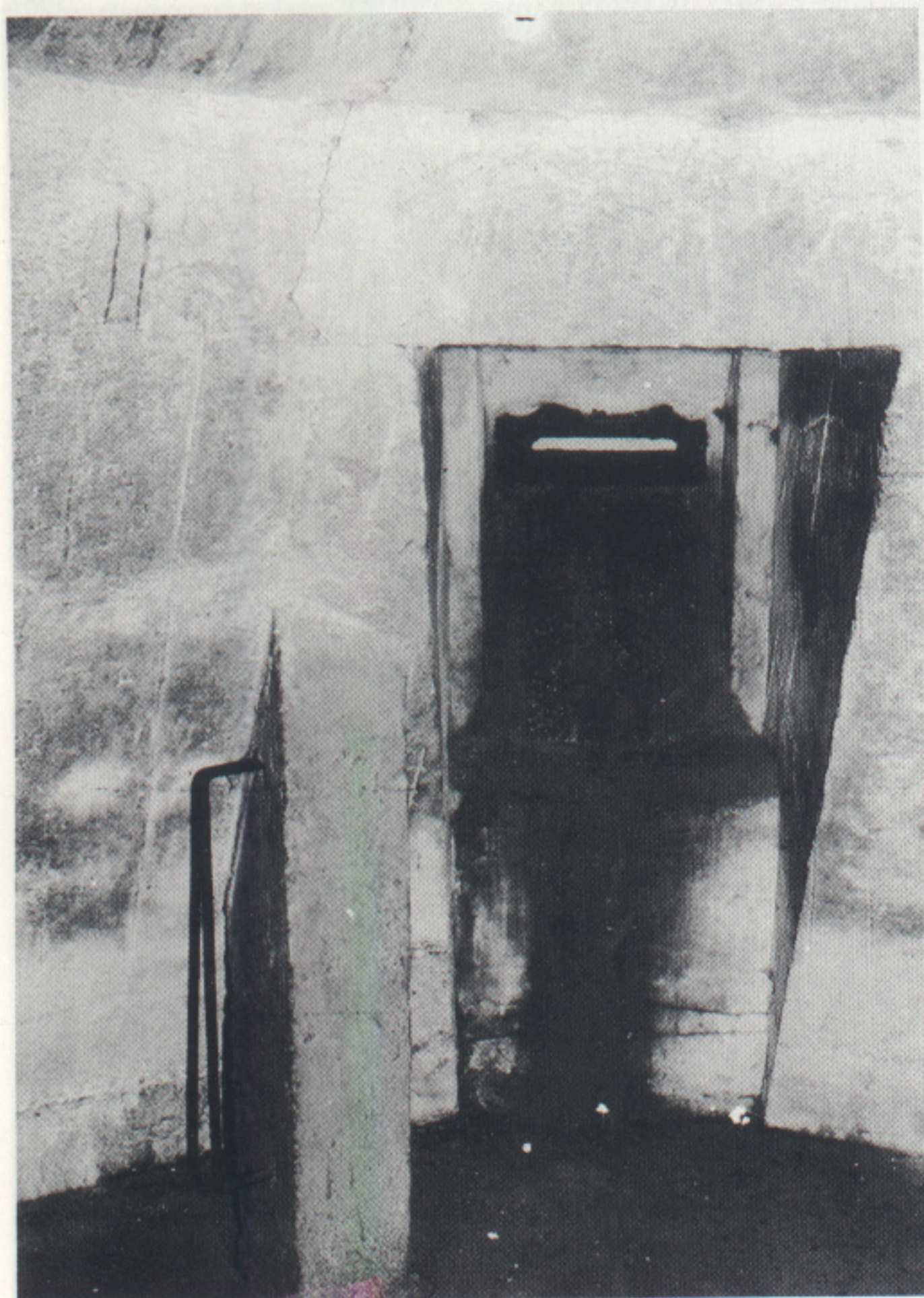
Die zweiflügige Eingangstür und die eiserne Notsteige. Ursprünglich war bei diesem von der Baufirma Hochtief AG 1940/41 errichteten Winkel-Turm ein mehrläufiger hölzerner Treppenaufbau gebaut worden, der sogar beleuchtet war.



© Rudolf Hauptner
Der Winkel-Turm im Aluminiumwerk Ranshofen

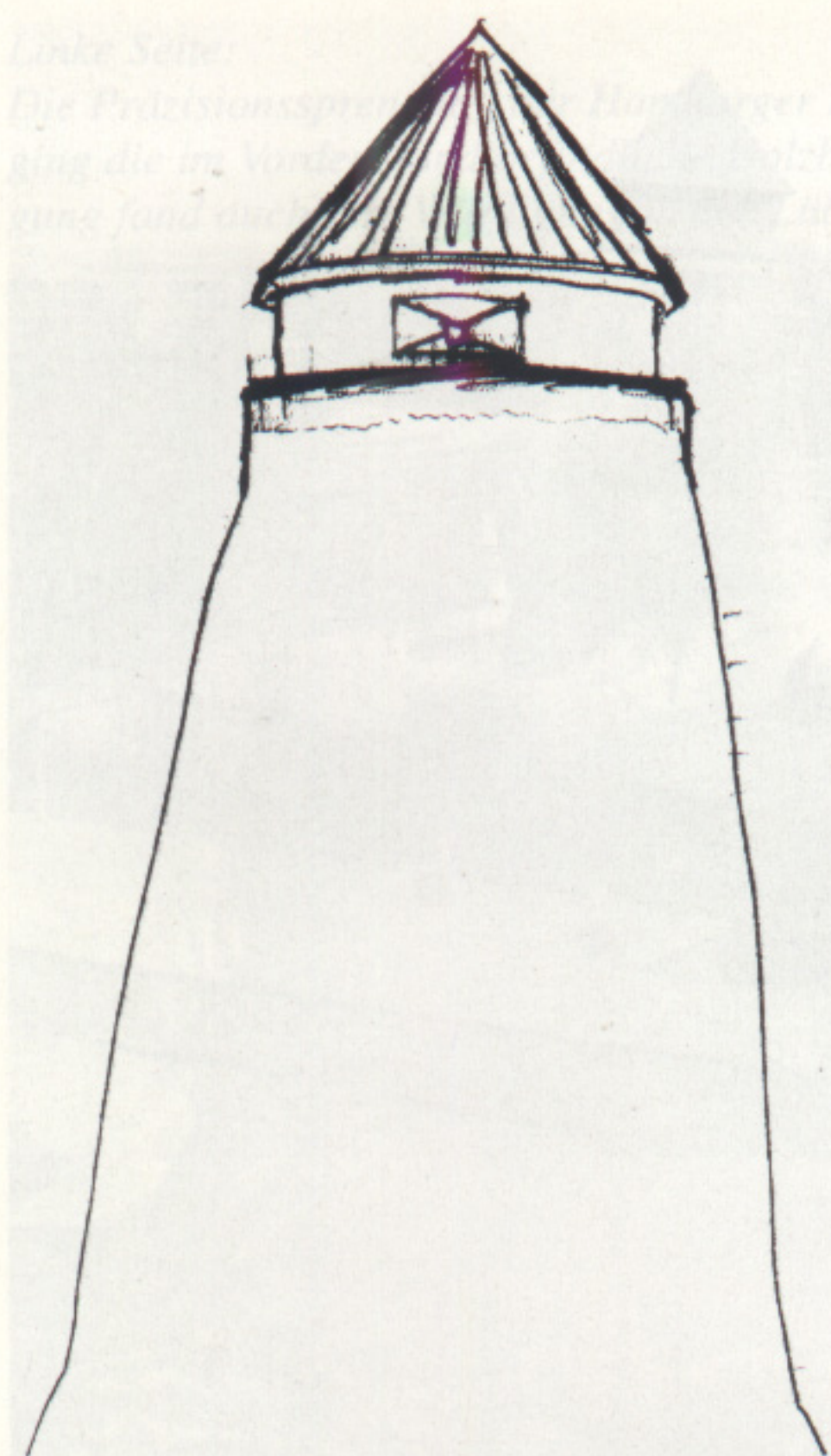


Deckenöffnung zu obersten (8.) Stockwerk, Platz der Turmbeobachter. Rechts: Sehschlitz für den Turmbeobachter und Abluftrohr



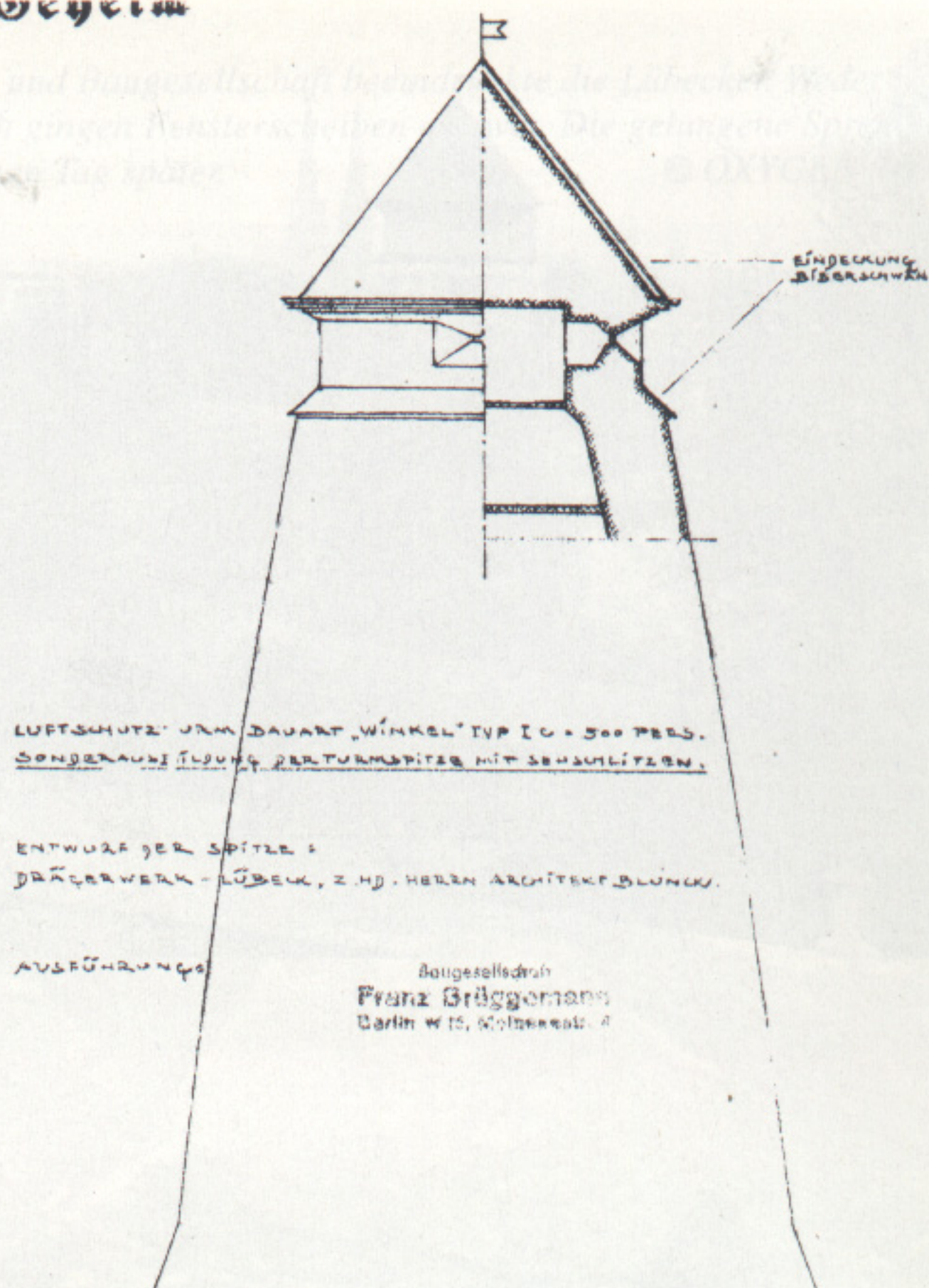
Beobachterraum mit Sehschlitz. Rechts: Hölzener Treppenaufstieg zum Ventilatorraum im 7. Stockwerk, ausgerüstet mit einer Belüftungsanlage der Auer-Gesellschaft

© (4) Rudolf Hauptner



7. Juli / Aug. 1944.

Dräger



© (3) Archiv Drägerwerk, OXYGEN



Heinrich Dräger entwarf in einer Skizze Sommer 1940 eine Variante des Winkelturms I c, die sich besser in die umliegende historische Bebauung einpassen sollte. Wesentliches Merkmal ist der zurückgesetzte Turmabschluß unter der Abschlußdecke. Architekt Blunck fertigte die Planzeichnung nach dem Entwurf Drägers an. Unten links: der berankte Winkel-Turm in den 60er Jahren. Rechts: Mitarbeiter der OXYGEN machen den LS-Turm im April 1971 sprengbereit. Nächste Seite: Sprengung des Winkel-Turms auf dem Drägergelände in Lübeck.



Linke Seite:
Die Präzisionssprengung der Hamburger Fa. OXYGEN Spreng- und Baugesellschaft beeindruckte die Lübecker. Weder ging die im Vordergrund befindliche Holzbaracke zu Bruch, noch gingen Fensterscheiben entzwei. Die gelungene Sprengung fand auch ihre Würdigung in der Lübecker Tagespresse einen Tag später. © OXYGEN (9)



Der Sprengmeister einer Hamburger Spezialfirma hatte gut lachen: In einer “Bilderbuchsprengung” legte sich gestern nachmittag am 23.4.71 Punkt 17 Uhr, der im Jahre 1940 gebaute, 19 Meter hohe Betonbunker auf dem Gelände der Dräger-Werke an der Finkenstraße, einem gefällten Baum gleich, in Einzelstücken auf die Seite, nachdem Keile an die Fundamente gesetzt worden waren: Die Polizei hatte um 17 Uhr den Durchgangsverkehr an der Moislinger Allee und der Finkenstraße vorsorglich gesperrt. Unmittelbar nachdem sich die Staubwolke verzogen hatte, konnte der Verkehr jedoch wieder freigegeben werden. Der Bunker diente in den letzten Jahren der Firma zu Ausstellungszwecken und mußte nun einem geplanten Neubau weichen.

Nicht bestätigte Standorte von Winkel-Türmen (kursiv) und nicht zuordbare Winkel-Türme

lfd. Nummer	Standort	Standort	Typ / Schutzplätze	nach 1945
1. Winkel-Turm	Neuengraben bei Hamburg			
2. Winkel-Turm	am Rhein			
3. Winkel-Turm	B 9 BAB Frankfurt / Darmstadt			vorhanden
4. Winkel-Turm	Ludwigshafen	Stadtmitte		
5. Winkel-Turm	Ludwigshafen	Messegelände		
6. Winkel-Turm	Ludwigshafen			
7. Winkel-Turm	Ludwigshafen			
8. Winkel-Turm	Ludwigshafen			
9. Winkel-Turm	Stuttgart-Feuerbach			beseitigt
10. Winkel-Turm	Stuttgart-Feuerbach			beseitigt
11. Winkel-Turm	Stuttgart-Esslingen			
12. Winkel-Turm	Mülheim / Ruhr			
13. Winkel-Turm	Wilhelmshaven			nicht vorhanden
14. Winkel-Turm	?			
15. Winkel-Turm	Breslau	FAMO		
16. Winkel-Turm	Raum Nienburg ?			
17. Winkel-Turm	Düsseldorf ?			
18. Winkel-Turm	Köln Neußer Landstraße			vorhanden

In eigener Sache: wer von weiteren Winkel-Türmen Kenntnis besitzt, über technische und andere Unterlagen (Fotos) verfügt oder sonstige sachdienliche Informationen zu den LS-Türmen der Bauart Winkel geben kann, wird freundlichst gebeten, sich mit dem Autoren über den Verlag in Verbindung zu setzen.



HOCHTIEF

AKTIENGESELLSCHAFT FÜR
HOCH- UND TIEFBAUTEN

VORM. GEBR. HELFMANN

Girokonto: Reichsbank Frankfurt a. M. - Postcheckkonto: 6351 Frankfurt a. M. - Fernruf: 75041 - Telegr.-Adr.: Hochtief

Rheinisch Westfälisches Elektrizitätswerk A.-G.,
E.W. Siegerland, z.Hd. v. Herrn
Ingenieur Greif,
S i e g e n / Westfalen.

Eingang: 25. APR. 1938

Ihr Zeichen

Ihr Schreiben vom

In der Antwort angeben:
Unser Zeichen Schn./Da.

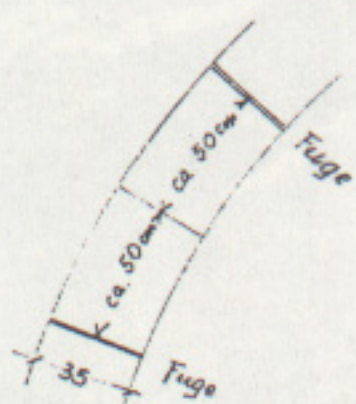
Betrifft: Luftschutzturm Siegen.

Niederlassung:
Frankfurt a. Main, den 23. April 1938.
Bockenheimer Landstraße 24/26
Postfach 136

Auf Ihre mündliche Anfrage bei unserem Bauführer
Herrn Helfmann teilen wir Ihnen mit, daß die Breite eines
Sitzes zwischen 48 - 52 cm, in Sitzmitte gemessen, beträgt.

Die Sitzplatte selbst ist ausserdem durch Fugen in jeweils
2 Sitze eingeteilt. (s. Skizze)

Wir hoffen, Ihnen hiermit gedient zu haben und zeichnen mit



Hochtief
Aktiengesellschaft für Hoch- und Tiefbauten
vorm. Gebr. Helfmann
Niederlassung Frankfurt a. M.
L. Volkmann

Handwritten signature: J. Volkmann

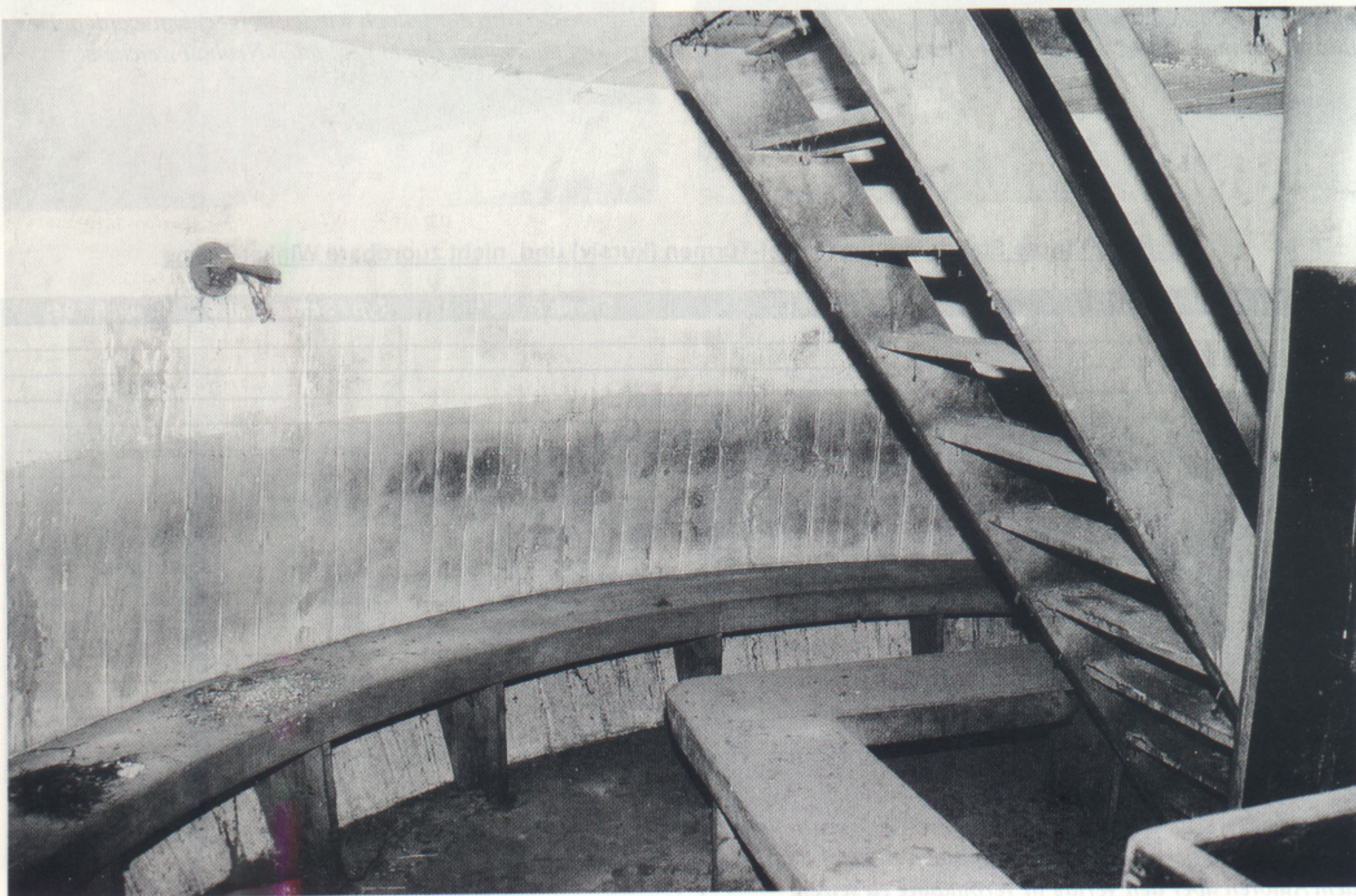
Vorsitzer des Aufsichtsrates: Direktor Dr.-Ing. e. h. Arthur Koeppen

Direktor: Regierungsbaumeister Dr.-Ing. e. h. Eugen Vögler (Vorsitzer), Dipl.-Ing. Josef Müller

Form. Nr. 227 Briefbogen Ndlg. Frkt. 1. 38. NZ.



Die Sitzgelegenheiten aus Holz wurden den Rundungen der Außenwand angepaßt. Bei den ersten Winkel-Türmen führten steile Holztreppen ins nächste Stockwerk, ab 1940 wurden Wendelflächen gebaut. © Hochtief, (2) M. Foedrowitz





Links: eiserne Steigleiter zum zugemauerten 1. Obergeschoss (Wünsdorf). Mitte: Winkel-Turm in Gießen, von den US-Truppen genutzt und mit einem gelben D bezeichnet. Die Betonstufen sind nach 1945 gebaut worden. Rechts: von den Russen gebaute Steigleiter mit Geländer am Winkelturm Nr.12 in Wünsdorf.

© (7) M. Foedrowitz



Mitte links: der Winkel-Turm auf dem Güterbahnhof Hannover-Hainholz besitzt noch die Original-Holztreppe. Mitte rechts: geöffneter Notausstieg des Winkel-Turms des ehemaligen RAW Leinhausen, der mit einen etwa 2,00 m langen betonierte Gang mit dem Turm verbunden ist. Unten links: von den Sowjets gebaute Steige mit Geländer am Winkel-Turm Nr. 12 in Wünsdorf, hier war zeitweise eine Telefonzentrale der Russen untergebracht. Unten rechts: Notsteige des Winkel-Turms Güterbahnhof Hannover-Hainholz an der Rückfront.

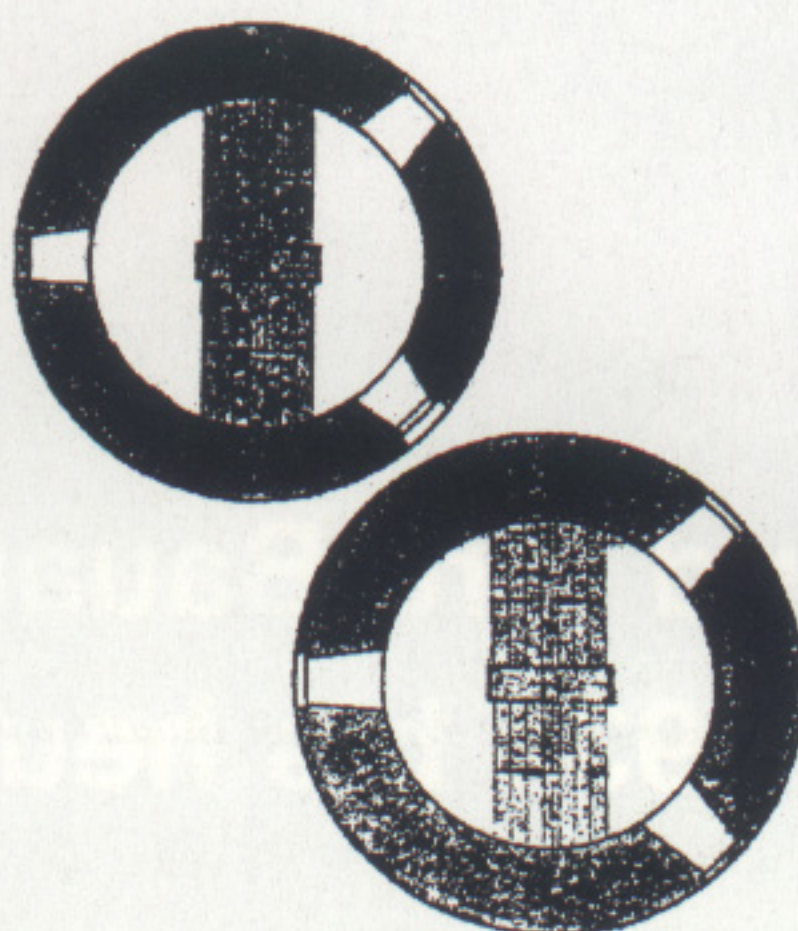
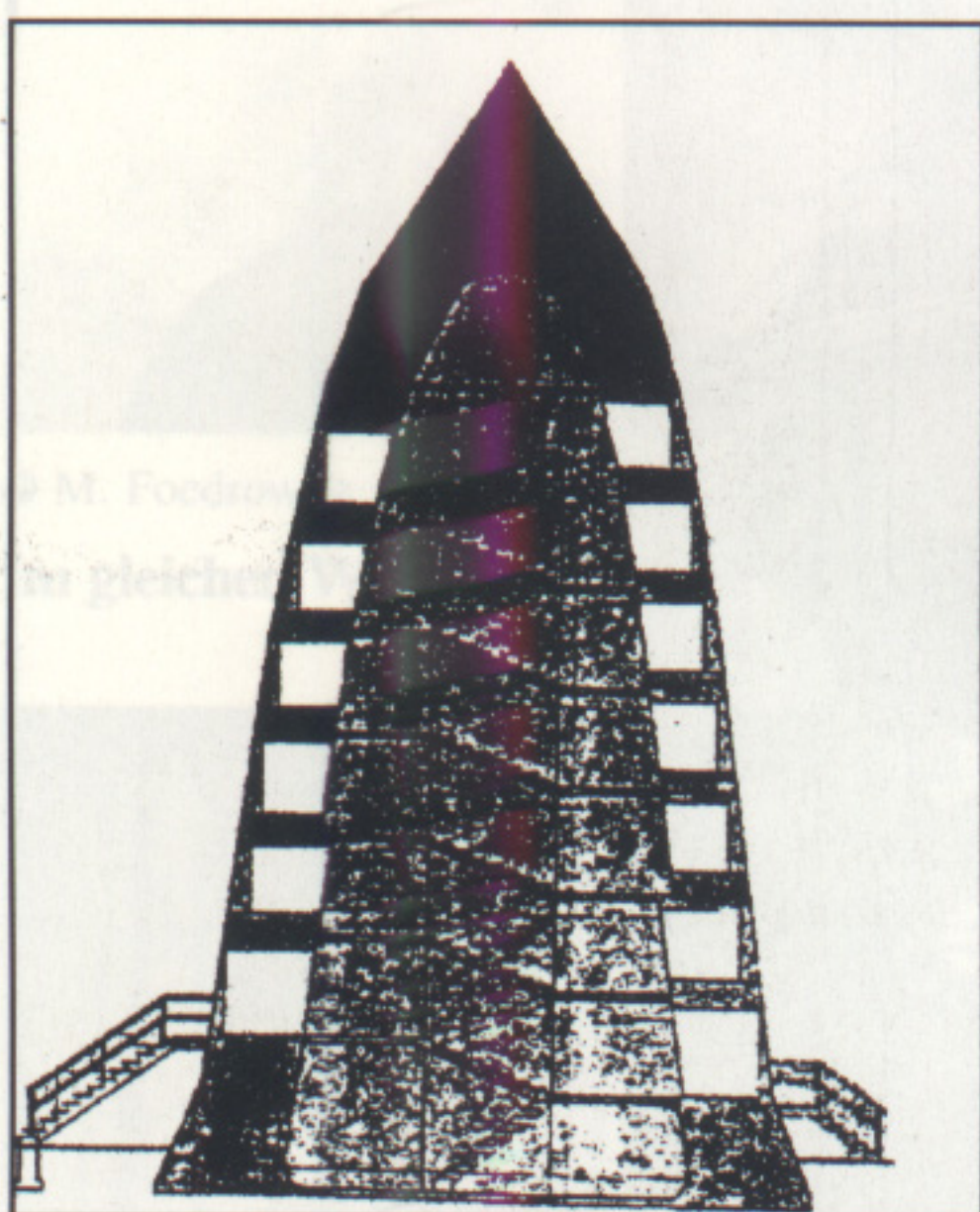
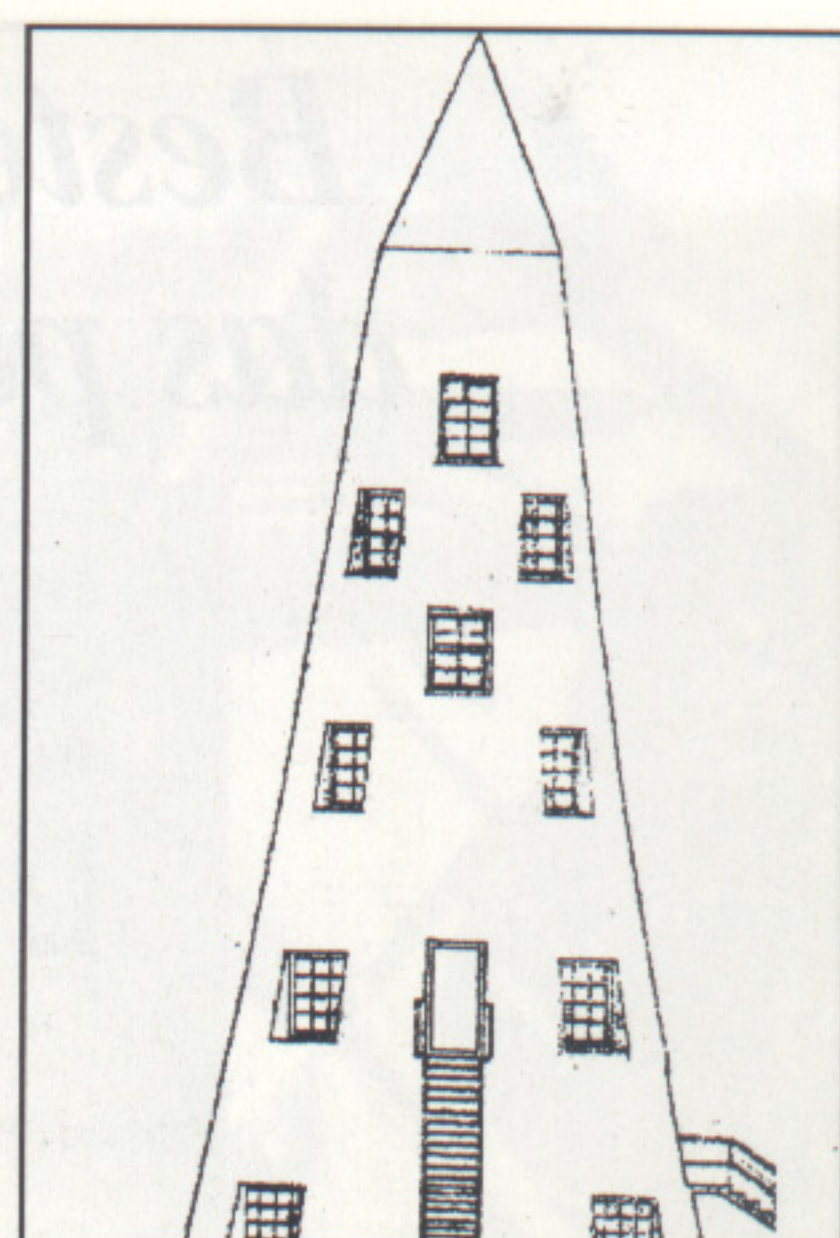
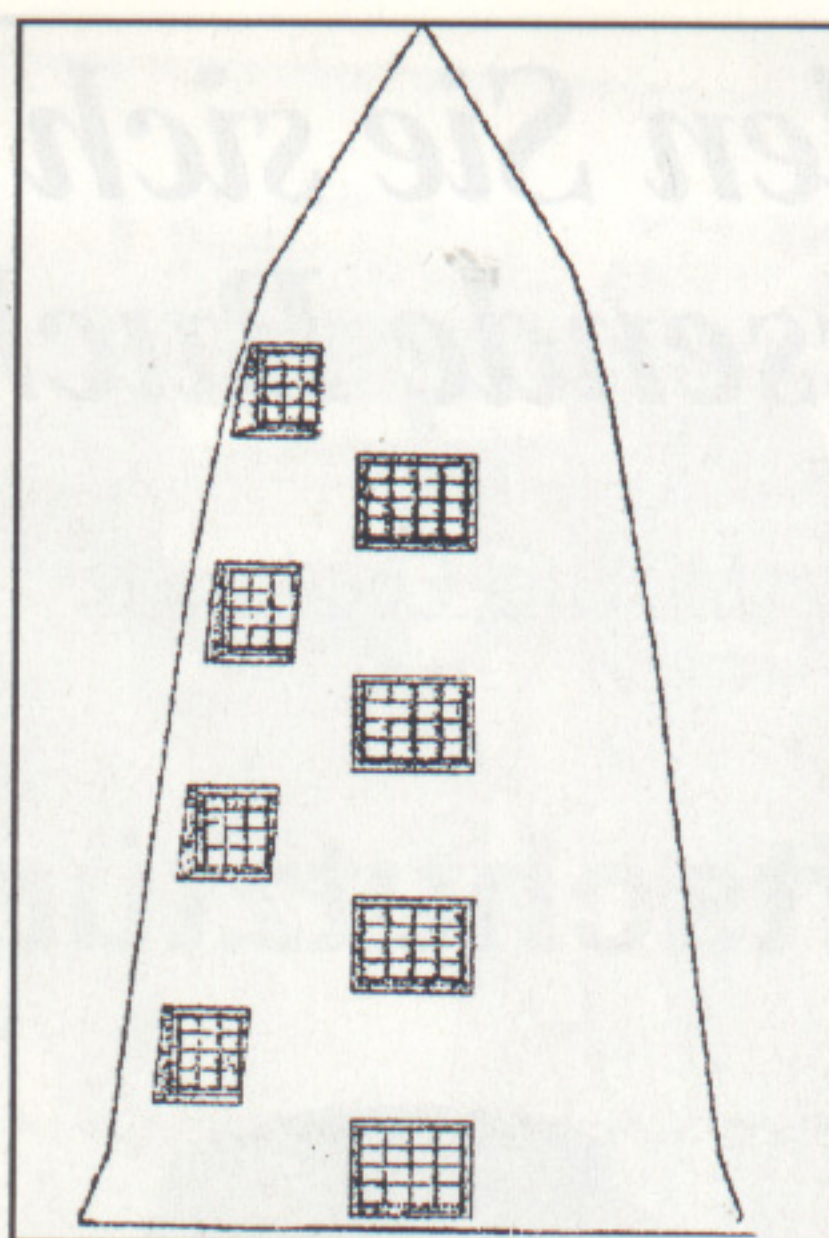
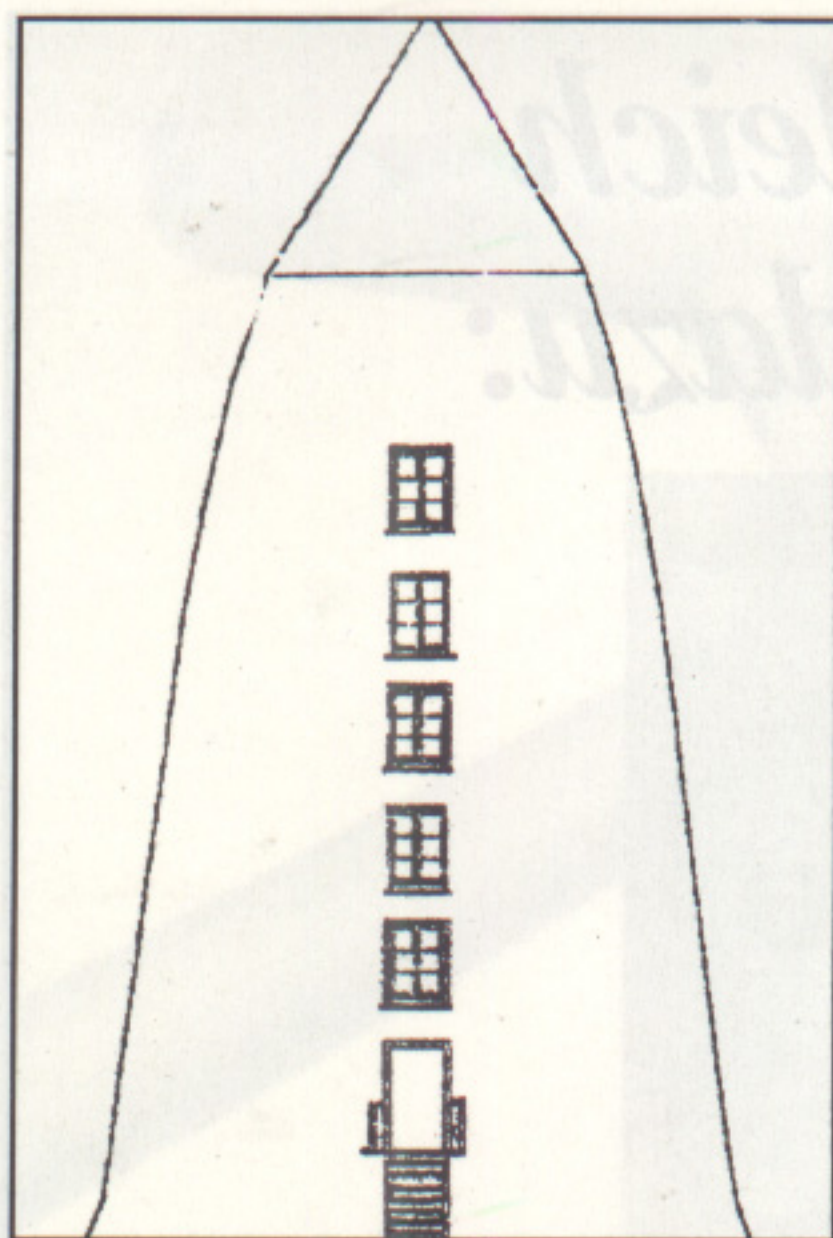


© G. Schirrmeister, E. Grote (rechts)

Der vollständig verblendete Winkel-Turm in der Neußer Landstraße, Köln. Der Turmmantel wurde mit rotem Backstein, der Dachbereich mit schwarzem Schiefer verkleidet, vermutlich der einzige Winkel-Turm in einer Komplettverblendung. Rechts oben: eine spätere Ausführung eines Winkel-Turmes in Peine, enthält heute O2-Anlagenteile der Preussag-AG. Unten: Der 1989 von der Düsseldorfer Künstlerin Anna Löbner vergoldete WLSB der Bauart Winkel auf dem ehemaligen Mannesmann-Gelände in Düsseldorf - Lierenfeld

© A. Löbner





Oben links und mitte:
Entfestigungsentwürfe für den LS-Turm
der Bauart Winkel (LS-Turm Nr. 2
Duisburg) der Duisburg-Ruhrorter
Häfen AG Vorder- und Hinterseite.
Oben rechts: Entfestigungsentwurf für
den LS-Turm Nr. 1 Ruhrort. Links:
Entfestigungsvorschlag für die Außen-
wand des LS-Turms Nr. 2, daneben die
Wanddurchbrüche des 3. und 4.
Obergeschosses (oben).
Unten: der entfestigte Winkel-Turm auf
dem Dräger - Werksgelände in Lübeck.
Dort wurden Schlitz in die eisenlose
Außenwand gesprengt (Mitte). Dann
wurden die Sprenränder sauber
vermauert. Der LS-Turm diente als
Materiallager und als Ausstellungs-
bereich für die Dräger-Produktpalette
© (3) U. Zoch

© (5) Duisburg-Ruhrorter Häfen AG



***Bestellen Sie sich gleich
das passende Buch dazu:***



Lieferbar!

**Luftschutztürme
und ihre Bauarten
1934 bis heute**

NEU!

Michael Foedrowitz

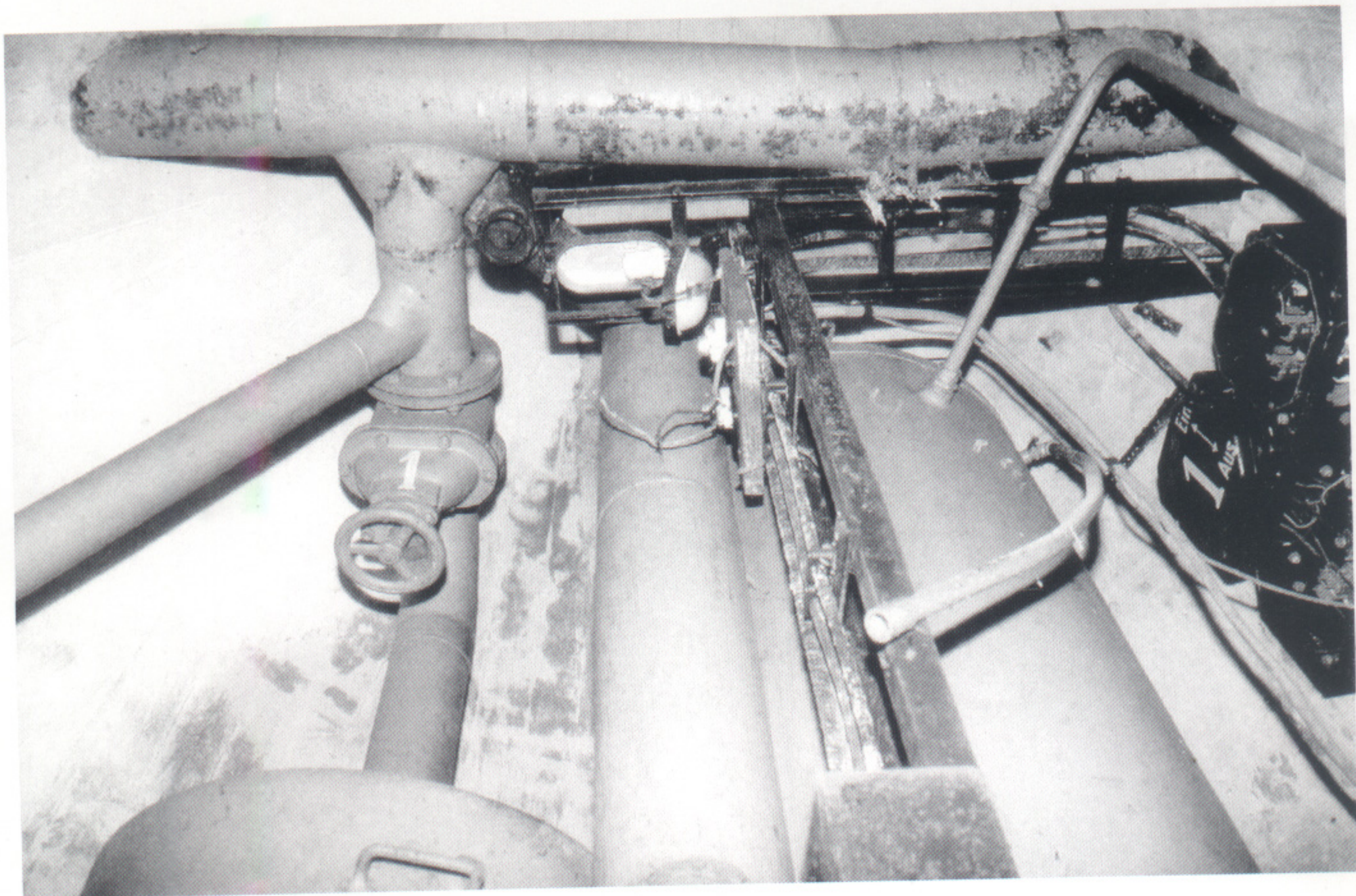
Die Errichtung bombensicherer Luftschutzräume für die Zivilbevölkerung war nicht nur das größte Bauprojekt der Menschheitsgeschichte, es war auch der einzige Festungsbau in Europa, der im Zweiten Weltkrieg seine Aufgaben weitgehend erfüllte:

Insgesamt wurden ca. 500-600 LS-Türme gebaut, die meisten nach Reichspatenten der Konstrukteure Paul Zombeck und Leo Winkel, wobei besonders auf eine bombenabweisende Form des Turmmantels und eine kurze Einlaufzeit durch besondere Eingangsgestaltung bzw. Treppen- und Rampenaufläufe Wert gelegt wurde.

80 S., ca. 100 Abb., 17 x 24 cm
ISBN 3 - 79 09 - 06 56 - 5

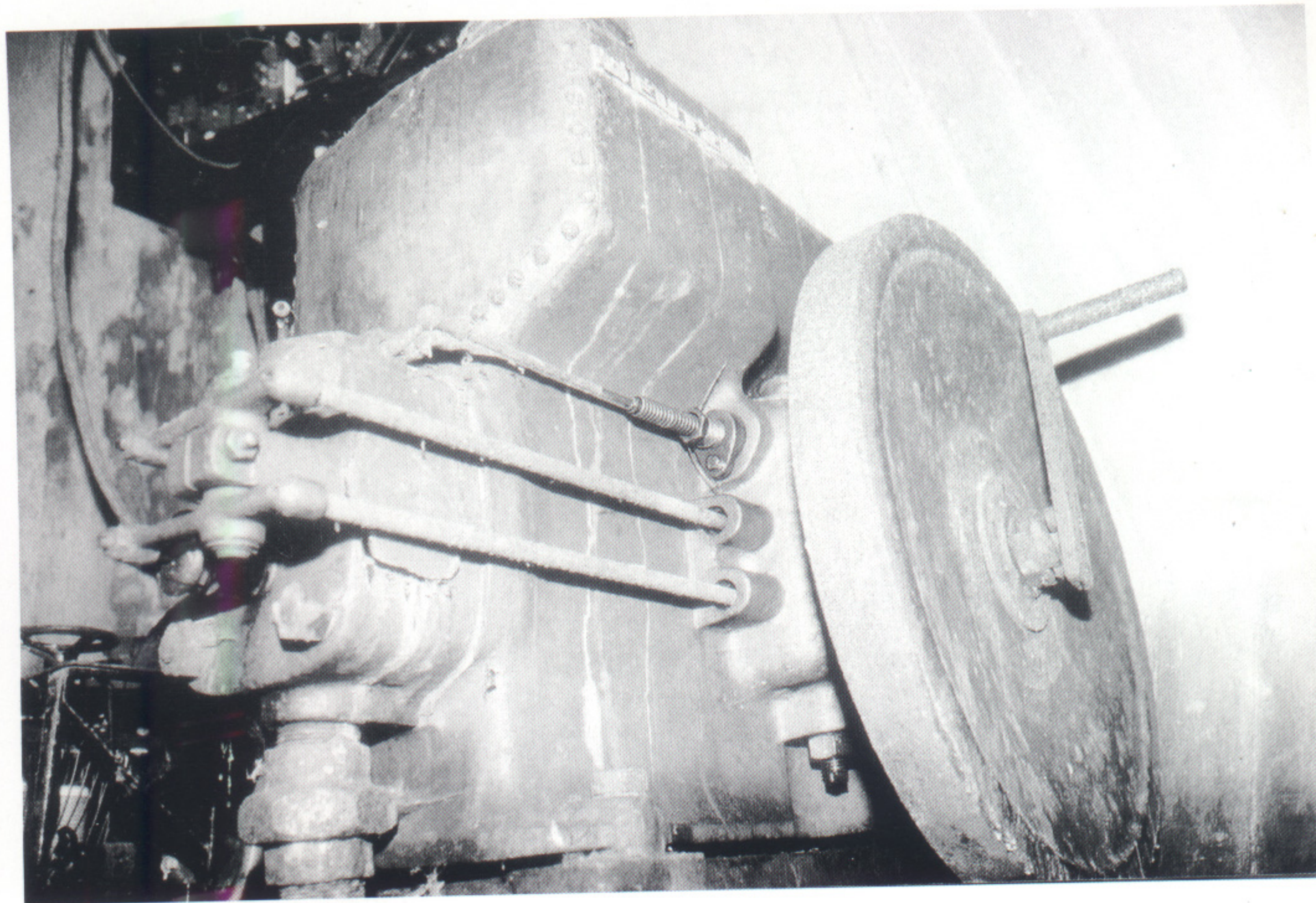
39,80 DM

PODZUN-PALLAS-VERLAG • 61200 Wölfersheim-Berstadt



© M. Foedrowitz

Im gleichen Winkel-Turm: die Belüftungsanlage mit Ansaug- (quer) und Abluftrohr (senkrecht).



© M. Foedrowitz

Im Winkel- Turm des Güterbahnhofs Hannover-Hainholz. Ein DEUTZ-Notaggregat im Maschinengeschoss.

Waffen-Arsenal Band 175

Verkaufspreis: DM 14,80 / öS 108,-- / sfr 14,--



ISBN 3 - 79 09 - 06 32 - 8

Luftschutzturm Bauart "Winkel". Die beiden Einsteigtüren führen zum 2. (rechts hinten) und 3. Geschöß (rechts)

PODZUN-PALLAS-VERLAG • 61 200 Wölfersheim-Berstadt