

Hochspannungs-Versuchshalle in Berlin = Halle-laboratoire à haute tension à Berlin = High tension experimental shed in Berlin

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bauen + Wohnen = Construction + habitation = Building + home :
internationale Zeitschrift**

Band (Jahr): **16 (1962)**

Heft 5

PDF erstellt am: **26.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-331197>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Walter Henn,
Mitarb. J. Fritzsche, F. Heiß, C. Wiechmann,
J. Zeh, Braunschweig. In Zusammenarbeit
mit der Werksbauabteilung
der Siemens-Schuckertwerke AG

Hochspannungs- Versuchshalle in Berlin

Halle-laboratoire à haute tension à Berlin
High Tension Experimental Shed in Berlin

Entwurf 1958, gebaut 1958—59

1
Hochspannungsversuchsfeld, von Südosten gesehen. Im
Mittelpunkt die Hochspannungshalle, anschließend das
Laborgebäude.

Champ électrique à haute tension, vu du sud-est. Au
centre la halle à haute tension, accolé au bâtiment-
laboratoire.

High tension field seen from the south-east. In the centre
the high tension shed, alongside the laboratory building.

2
Lageplan 1 : 2500.
Plan de situation.
Site plan.

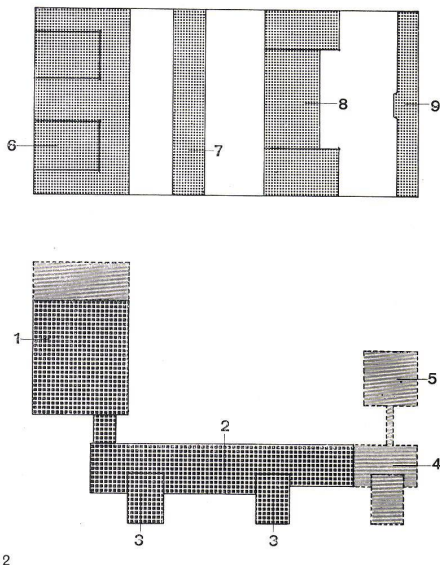
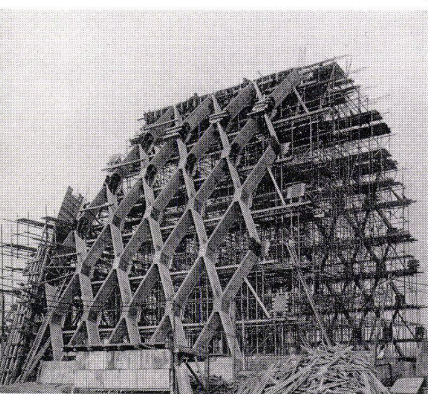
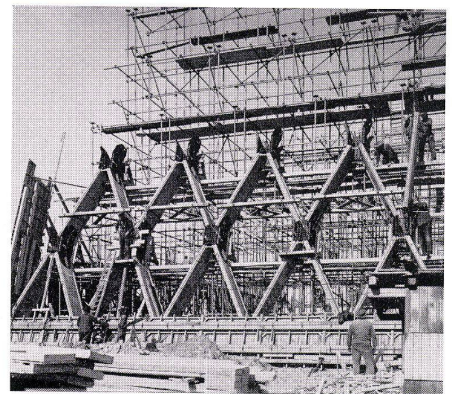
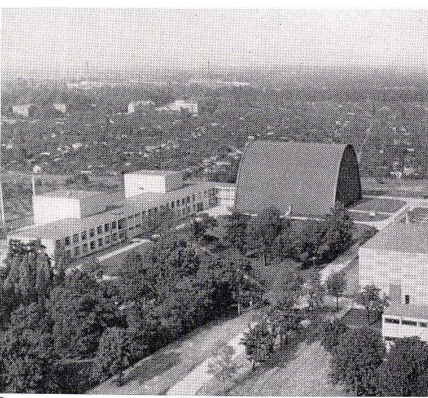
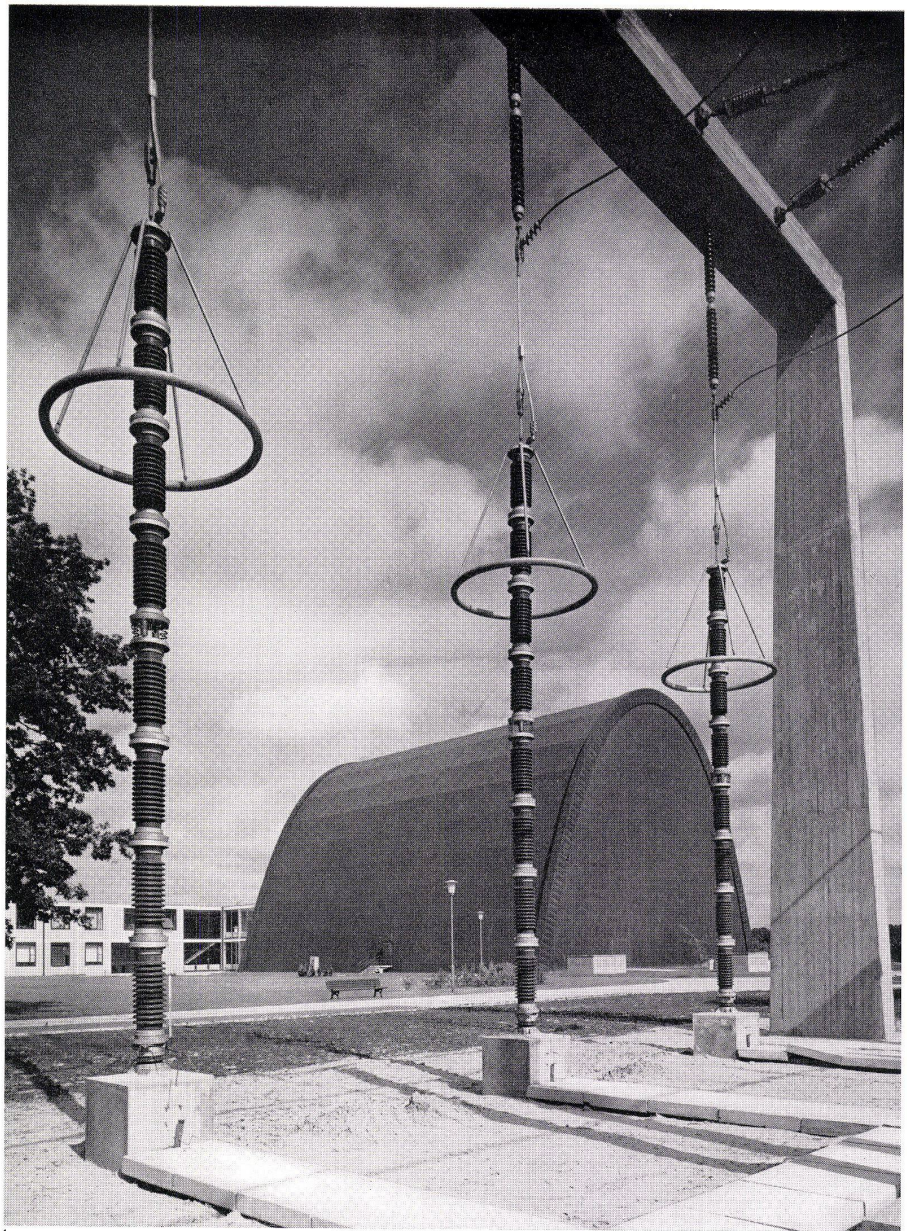
Hochspannungsversuchsfeld.
Champ électrique à haute tension.
High tension field.

- 1 Hochspannungshalle / Halle à haute tension / High
tension shed
- 2 Laborgebäude / Bâtiment laboratoire / Laboratory
building
- 3 Kleine Prüfhallen / Petites halles laboratoires / Small
testing-shed
- 4 Erweiterung des Laborgebäudes / Prolongement du
bâtiment laboratoire / Laboratory building extension
- 5 Geplantes Grundlagenlabor / Laboratoire d'essai pro-
jeté / Future experimental laboratory

Hochleistungsprüffeld (schematisch) im Bau.
Champ d'essai à hautetension (schématique) en construc-
tion.
Experimental high duty field (schematic) under construc-
tion.

- 6 Generatoren / Générateurs / Generators
- 7 Spannfeld / Champs électrique / Electric field
- 8 Prüfhallen / Halles d'essai / Testing sheds
- 9 Kommandohaus / Poste de commande / Control post

3
Luftbild der Gesamtanlage.
Vue à vol d'oiseau de l'ensemble.
Bird's-eye view of the whole complex.



4, 5 und 1 (Seite / page 209)
Rohbau der Hochspannungshalle in verschiedenen Bau-
stufen. Konstruktion aus Stahlbetonfertigteilen.
Construction brute de la halle à haute tension à diffé-
rentes étapes. Construction en pièces préfabriquées
de béton armé.

Construction (unfaced) of the high tension shed at various
stages. Construction incorporating prefabricated rein-
forced concrete parts.

Das Schaltwerk der Siemens-Schuckertwerke in Berlin-Siemensstadt stellt Schalter für elektrische Anlagen her, insbesondere Schalter für höchste Spannungen und Leistungen, wie sie in den Kraftwerken und Überlandzentralen benötigt werden. Um diese neuen Schalter weiterentwickeln und prüfen zu können, errichteten die Siemens-Schuckertwerke in den Jahren 1958 bis 1960 ein neues Hochspannungs-Versuchsfeld und begannen den Bau eines Hochleistungsprüffeldes. Für die Gesamtanlage stand im Anschluß an die Produktionsgebäude des Schaltwerkes ein neu zu erschließendes Gelände von rund 45000 m² Größe zur Verfügung. Das Baugrundstück wies alten Baumbestand auf, der zum großen Teil erhalten werden konnte, so daß die Neubauten unmittelbar von Grün umgeben sind. Dadurch wurde der Charakter einer abgeschlossenen Forschungsstätte erreicht.

In enger Zusammenarbeit mit den Entwicklungsingenieuren von Siemens ergaben die Untersuchungen, daß eine bauliche Trennung von Hochspannungs-Versuchsfeld und Hochleistungsprüffeld den verschiedenen Arbeitsgebieten und Einrichtungen am besten entspricht. Durch die Stellung der verschiedenen Baukörper in einer klaren Ordnung konnte jedoch eine Einheitlichkeit der gesamten Anlage erzielt werden.

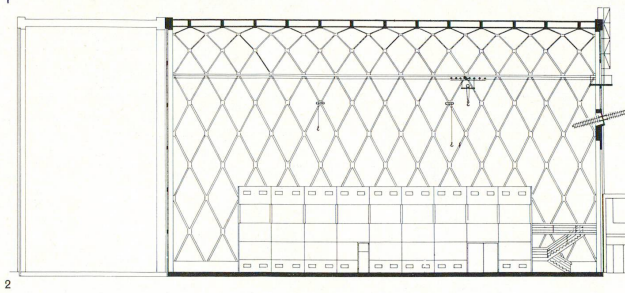
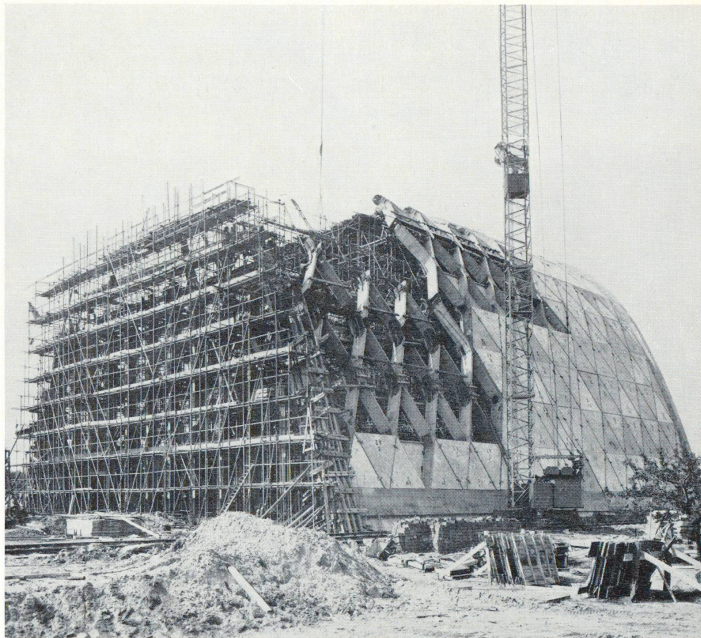
Das Hochleistungsversuchs- und Prüffeld umfaßt Generatorhaus, Transformatorenbank, Prüfhallen, Synthetikhalle und Kommandohaushaus. In den Prüfhallen können Hochspannungsschalter mit einer Abschaltleistung bis zu 25 Millionen Kilovoltampere bei den höchsten vorkommenden Übertragungsspannungen untersucht und geprüft werden. Als ein gewisser Größenvergleich kann die Gesamtleistung einer Stadt wie Hamburg dienen, die in Spitzenzeiten bei etwa 0,9 Millionen Kilowatt liegt.

Im Hochspannungsversuchsfeld war ein umfangreiches Raumprogramm mit ganz verschiedenen Funktionen zu berücksichtigen. Die geforderten Räume mußten geordnet und in ihren Dimensionen so entwickelt werden, daß sie sich zu klaren Baukörpern zusammenfassen ließen. Die gesamte Baugruppe besteht aus einer großen und zwei kleineren Prüfhallen, eine dritte ist in der Erweiterung vorgesehen, zahlreichen Labors, Schalträumen und Büros, in denen die einzelnen Arbeitsgruppen zusammengefaßt werden.

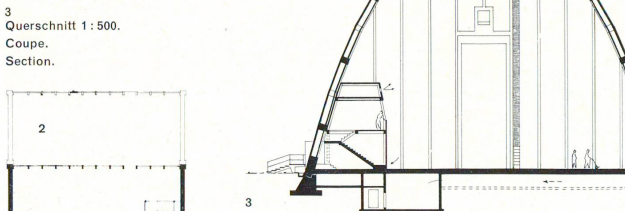
Den Kern bildet die große Hochspannungsversuchshalle, die allein durch ihre Abmessungen zum beherrschenden Baukörper wird. Querschnittsform und Größe sind Ergebnisse der Untersuchungen, wie die Hallenform am besten der Nutzung angepaßt werden kann: Sie wird bestimmt durch den Spannungskreis, der an einem Prüfling bei einer Spannung von 3,6 Millionen Volt entsteht. In Anpassung an diesen Spannungskreis lag der Gedanke nahe, der Halle einen parabelförmigen Querschnitt zu geben, der den Spannungskreis genau umschließt. Damit wird jeder »tote« Luftraum vermieden, der bei Hallen mit herkömmlichem Querschnitt nicht zu umgehen wäre.

Begünstigt wurde die Entscheidung für eine parabelähnliche Form durch die Tatsache, daß sowohl Seitenwände als auch Dachfläche geschlossen bleiben konnten, weil keine Tageslichtöffnungen notwendig waren, beziehungsweise geschlossen bleiben mußten, weil die Halle als »Faradayscher Käfig« auszubilden war. Auch konstruktiv hat die Parabelform eine Reihe von Vorteilen.

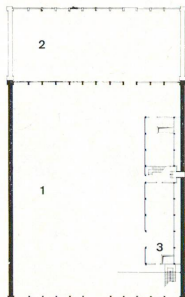
Die durch die technischen Vorgänge im Innern bestimmte klare Form konnte also auch nach außen ohne jede Beeinträchtigung durch



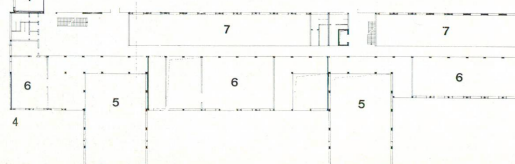
2 Längsschnitt 1:500.
Coupe longitudinale.
Longitudinal section.



3 Querschnitt 1:500.
Coupe.
Section.



1 Grundriß 1:1000.
Plan.



4 Grundriß 1:1000.
Plan.

- 1 Hochspannungshalle / Halle à haute tension / High tension shed
- 2 Erweiterung / Prolongement / Extension
- 3 Kommandostand / Poste de commande / Control post
- 4 Werkstatt / Atelier / Workshop
- 5 Kleine Prüfhallen / Petites halles d'essai / Small testing-sheds
- 6 Labors / Laboratoires / Laboratories
- 7 Büros / Bureaux / Offices

Ausbauten oder Durchbrüche in Erscheinung treten. Die Besonderheit dieses Baukörpers läßt ihn so zum beherrschenden Symbol der gesamten Anlage werden.

Mathematisch stellt die Form des Hallenquerschnitts eine Stützlinie dar, eine Umkehrung der »Kettenlinie«. Bei diesem Stützenlinienquerschnitt rufen die ständigen Lasten keine Momente hervor. Lediglich die Windkräfte und die Kranlasten des im oberen Bereich der Halle montierten 5-t-Hängekrans führen zu einseitigen Biegemomenten.

In Zusammenarbeit mit der ausführenden Firma Beton und Monierbau wurde die Konstruktion als Rautenfachwerk entwickelt, das sich aus Fertigteilen zusammensetzt. Die gesamte Halle wurde aus drei verschiedenen Fertigteiltypen montiert: T-förmige Stege wurden über einem Gerüst zusammengesetzt, die Knoten mit Ortbeton vergossen und dieses Fachwerk mit inneren und äußeren Füllungsplatten geschlossen. Die Giebelbögen aus Ortbeton übernehmen die Aufgabe des Stützstabes des Rautenfachwerks und leiten zugleich die Windkräfte aus dem Windverband im Scheitel der Halle ab. Nach Osten zu ist eine Erweiterung der Halle vorgesehen, die östliche Giebelwand ist demontierbar.

Zur Abschirmung gegen elektromagnetische Störfelder war gefordert worden, die Halle innen vollständig mit Kupferblech auszukleiden und damit einen »Faradayschen Käfig« zu schaffen.

Wirtschaftliche und gestalterische Gründe führten zu einer Lösung, bei der die Funktionen der Dachhaut und der elektromagnetischen Abschirmung zusammengefaßt wurden: Die ganze Halle wurde von außen mit Kupfer verkleidet. Diese Kupferdeckung, die die gesamte große Dachfläche und die Giebelwände umschließt, gibt der Halle eine geschlossene äußere Erscheinung. Zur Vervollständigung der Abschirmung sind die Türen mit Kupferblech verkleidet. Auch durch den Fußboden ist die Kupferabschirmung durchgeführt, sie wurde über den Fundamenten an die äußere Kupferabdeckung angeschlossen.

An den Westgiebel der Halle schließt der rund 100 m lange zweigeschossige Laborbau an, in dem alle übrigen Räume in sinnvoller Anordnung zusammengefaßt sind. Es war nicht einfach, aus dem Konglomerat der geforderten, in Höhe, Breite und Länge vom Betrieb her festgelegten Labors, Prüfhallen, Meßräume, Betriebsräume, Dunkelkammer und Büros einen geschlossenen und ruhigen Baukörper mit einem gleichmäßigen Stützenraster zu entwickeln. Es ergab sich schließlich eine zweibündige Anlage mit verschiedenen Tiefen, aus der die beiden kleinen Prüfhallen hervorragen. Sie sind allseitig mit einem profilierten Aluminiumblech verkleidet. Gemeinsam mit der Hochspannungshalle bildet dieser Baukörper die rechtwinklige Begrenzung eines Platzes, der sich nach Süden öffnet und von einer Grünfläche ausgefüllt ist. Das weiß gestrichene Stahlbetonskelett und die Ausfachung der Felder mit mattglasierten, hellgrauen Spaltplatten stehen in wirkungsvollem Gegensatz zur dunklen Patina des großen Kupferdaches der Hochspannungshalle. In einer weiteren Baustufe wird das Gebäude verlängert werden und seinen architektonischen Abschluß durch ein gesondertes Gebäude für das Grundlagenlabor erhalten.

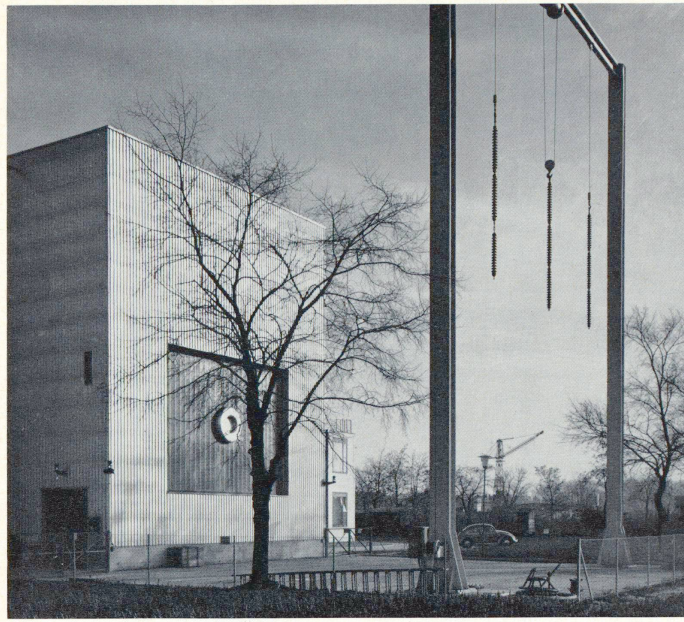
Der Innenraum der Hochspannungshalle wird nahezu in ganzer Größe für die Hochspannungsversuche genutzt. Mit Ausnahme des Beobachtungsstandes bleibt der Raum frei von Einbauten.

Der zweigeschossige Beobachtungsstand wurde zum größten Teil ebenfalls aus Stahl-

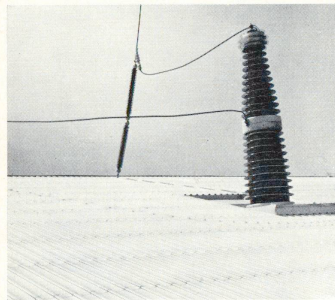
beton-Fertigteilen montiert. Er nimmt im Erdgeschoß Lagerräume für Geräte auf, im Obergeschoß den Kommando- und Meßraum. Durch ein breites Beobachtungsfenster ist eine gute Übersicht auf die Versuchsanordnungen in der Halle gegeben. Beheizung und Lüftung erhält die Halle durch eine Klimaanlage im Untergeschoß. Diese bewirkt einen 4 $\frac{1}{2}$ -fachen Luftwechsel bei einer Raumtemperatur von 20°. Zuluft- und Abluftkanäle liegen im Bereich des Beobachtungsstandes: Die Zuluft wird aus einem Kanal über dem Kommandoraum in den oberen Teil der Halle eingblasen, die Abluft in Fußbodenhöhe abgesaugt. Die Heizleistung beträgt 410000 kcal/h.

Als Innenbeleuchtung dienen zwei Reihen von je 12 Mischlichtstrahlern, die sich aus Quecksilberdampfampfen und Glühlampen zusammensetzen. Die Beleuchtungsstärke in 1 m Höhe über dem Fußboden beträgt 150 Lux bei einer Leistung von 21600 Watt.

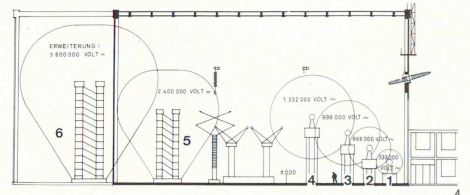
Durch die parabelähnliche Querschnittsform und durch seine großen Abmessungen von rund 40 m Länge, 33 m Breite und 24 m Höhe erhält der Innenraum eine eindrucksvolle Wirkung, die durch den Maßstab des Beobachtungsstandes noch gesteigert wird. Die Hallenform entspricht vollkommen der technischen Nutzung des Gebäudes, die dadurch sowohl im Innenraum als auch in der äußeren Erscheinung deutlich erkennbar wird. K



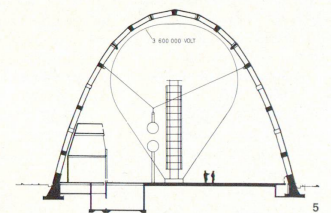
- 1 Stirnseite einer der kleinen Prüfhallen.
Côté latéral des petites halles d'essai.
Front of one of the small testing-sheds.
- 2 Furralverkleidung der kleinen Prüfhallen.
Revêtement de Furral des petites halles d'essai.
Furral cladding of the small testing-sheds.
- 3 Innenraum der Hochspannungshalle. Im Hintergrund der Beobachtungsstand.
Intérieur de la halle à haute tension. A l'arrière plan le poste d'observation.
Interior of the high tension shed. In the rear the observation post.



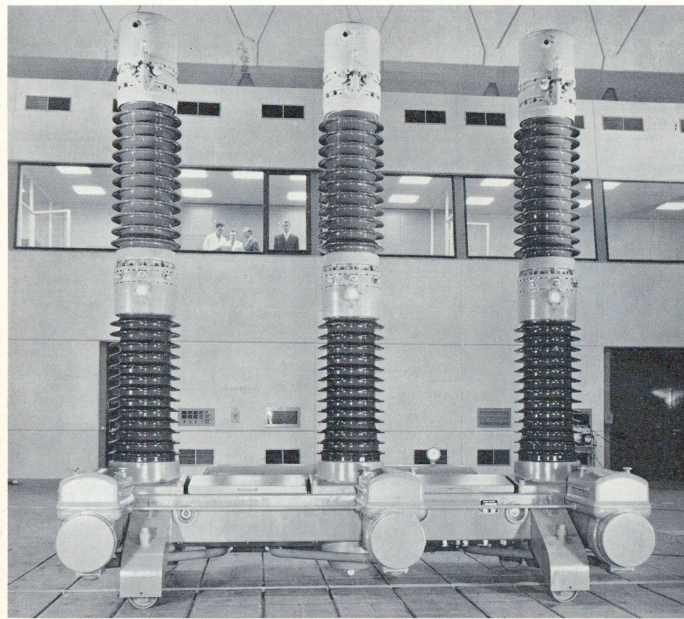
2



4



5



3

- 4 Längsschnitt der Hochspannungshalle mit Spannungskreisen 1:700. Die Spannungskreise geben den Bereich möglicher Spannungsüberschläge an. Sie waren bestimmend für die Bemessung des Innenraumes.
Coupe longitudinale de la halle à haute tension avec champs de tension 1:500. Les cercles de tension indiquent les conditions du potentiel. Ces cercles forment la base du dimensionnement du bâtiment.
Longitudinal section of the high tension shed with electric circuits 1:500. The circuits determine the potential and the size of the interior was based upon them.

- Spannungskreise.
Cercles de tension.
Circuits.
- 1 330000 Volt / 330.000 Volt / 330.000 volts
 - 2 660000 Volt / 660.000 Volt / 660.000 volts
 - 3 990000 Volt / 990.000 Volt / 990.000 volts
 - 4 Erweiterung 1332000 Volt / Prolongement 1.332.000 Volt / Extension 1,332,000 volts
 - 5 2400000 Volt / 2.400.000 Volt / 2,400,000 volts
 - 6 Erweiterung 3600000 Volt / Prolongement 3.600.000 Volt / Extension 3,600,000 volts

- 5 Querschnitt 1:700.
Coupe.
Section.

Hochspannungs- Versuchshalle in Berlin

Halle à haute tension à Berlin
Experimental high tension station in
Berlin

Einzelheiten der Tragkonstruktion im Rohbau

Détails de la construction portante brute
Details of supporting structure in rough
stage

Konstruktionsblatt

Plan détachable
Design Sheet

A
Isometrische Darstellung eines tragen-
den Fertigteils mit aufgelegter innerer und
äußerer Dreieckplatte aus Beton.

Représentation isométrique d'une pièce
préfabriquée portante surmontée d'une
plaque triangulaire de béton intérieure et
extérieure.

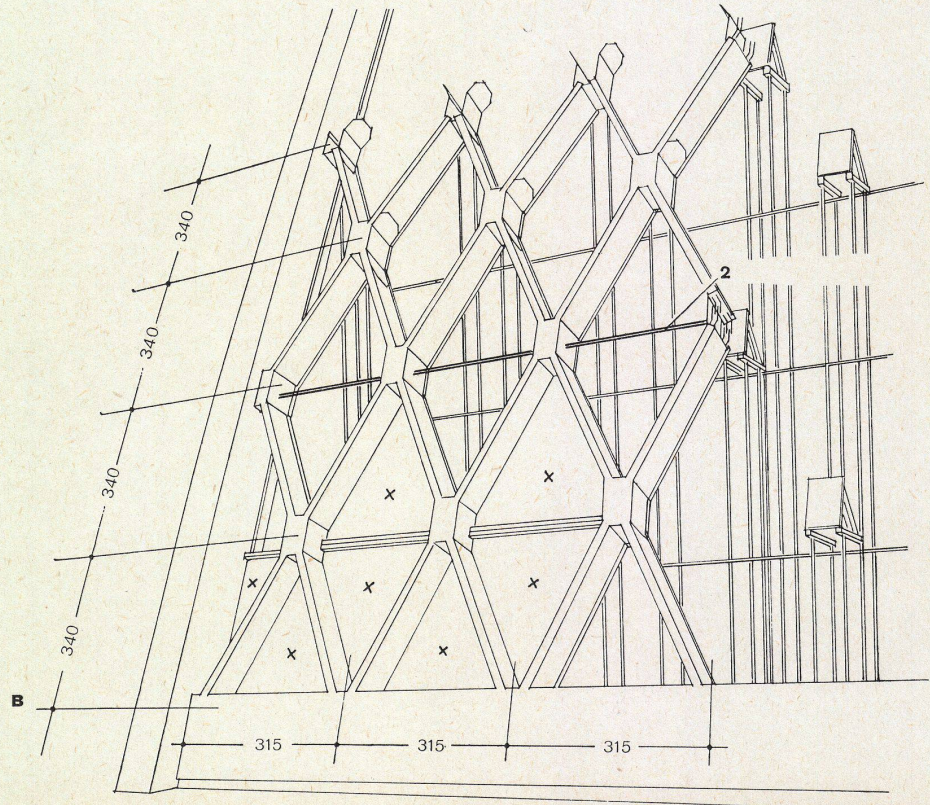
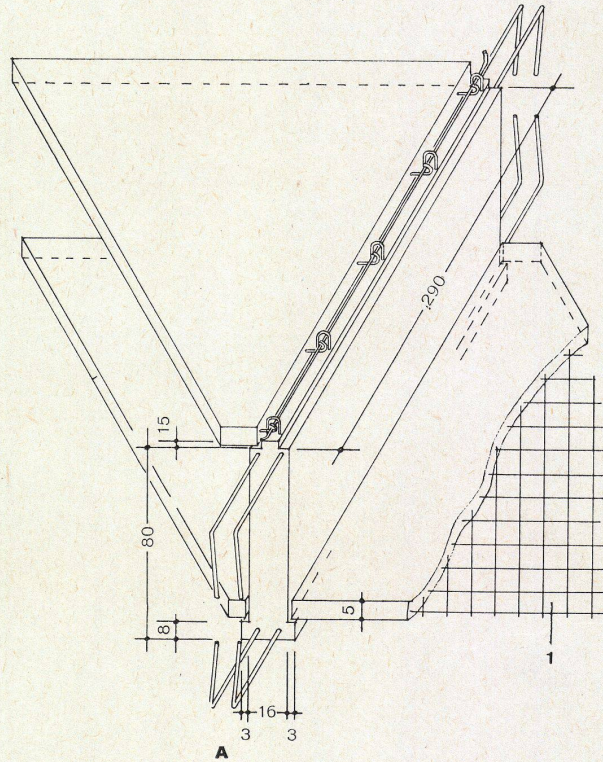
Isometric representation of a prefab
supporting part with inner and outer triangle
panels of concrete superimposed.

B
Darstellung des Rautenfachwerks wäh-
rend der Montage.

Représentation des treillis en losange
pendant le montage.

Representation of rhomboid truss during
assembly.

- 1 Baustahlgewebe Q 139 / Acier de
construction Q 139 / Structural steel
Q 139
- 2 Zuganker 2 x Ø 26 mm / Ancre de ten-
sion 2 x Ø 26 mm / Tie rod 2 x Ø 26 mm.

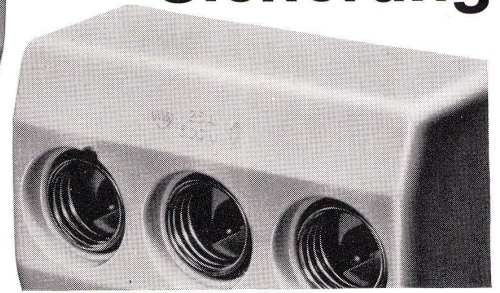


Die bewährte

Gardy

Isobloc-

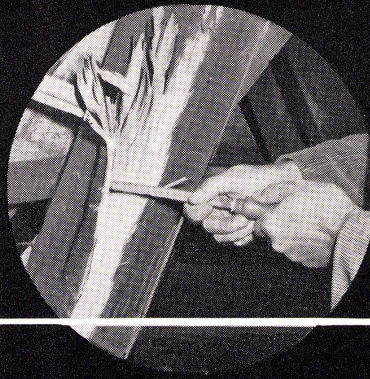
Sicherung



ELEKTRO-MATERIAL AG

Zürich Basel Bern Genf Lausanne Lugano

Holzschäden vermeiden



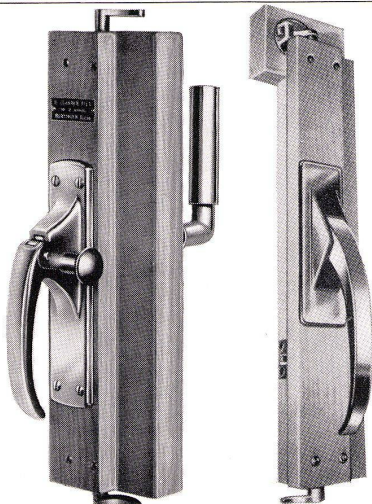
Auch beim Holzschutz ist Vorbeugen besser als Heilen. Wer Holz verbaut, das nicht imprägniert ist, muß später Kosten und Ärger in Kauf nehmen, um Hausbockschäden sanieren zu lassen. Es ist wirtschaftlicher, vorbeugend zu imprägnieren mit den in aller Welt bewährten XYLAMON-Holzschutzmitteln

Beratung und Lieferung:

scheller AG zürich

Postfach Zürich 1 · Telephon (051) 326860

XYLAMON
HÄLT HOLZ GESUND



Vespa 5

verdeckter Fensterverschluß mit modernem Griff und schraubenloser Deckplatte, leichte, geräuschlose Bedienung, einwandfrei geschlossene Fenster durch automatische Anpressung der Flügel.

Balcover 102

verdeckter Balkontürverschluß mit Knopfverriegelung, innen mit Hängegriff zu Vespa 5 passend, außen mit matt vernickeltem Drücker.

USM

U. Schärers Söhne, Münsingen

Baubeschlägefabrik und Metallbau Tel. (031) 681437