

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 96 (1978)  
**Heft:** 44

**Artikel:** Aussenwände aus Gasbetonsteinen, Spanformsteinen und Leichtbetonsteinen  
**Autor:** Würgler, V.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-73779>

#### **Nutzungsbedingungen**

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

#### **Conditions d'utilisation**

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

#### **Terms of use**

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

**Download PDF:** 22.02.2026

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

Isolation: Vetroflex-Isolation, in die Innenkassetten eingelegt.  $k$ -Wert = 0,46 kcal/m<sup>2</sup>, Std., °C.  
 Aussenhaut: Naturgraue, grosswellige Eternitplatten, auf horizontalen Holzriegeln montiert, Abstände 1,90 m bzw. 0,95 m je nach Windbelastung.

Fassadenkonstruktion siehe Bild 12. Für die Bemessung der Fassadenkonstruktionen (Holzriegel, Kassetten) sind die Windbelastungen nach Bild 3 zugrunde gelegt worden.

#### Dachkonstruktion

Das Dach ist als *Sandwich-Konstruktion* ausgebildet worden, aufgebaut aus einem inneren, beschichteten tragenden Profilblech aus Stahl (Profil T 80/183 D/0,88), einer aufgeklebten 60 mm starken Isolationsplatte (Vetroflex) und einer äusseren Wasserhaut aus Well-Alumanblech. Der  $k$ -Wert der Dachkonstruktion beträgt 0,46 kcal/m<sup>2</sup>, Std., °C. Der Dachaufbau ist in Bild 13 dargestellt.

### Zusammenstellung der wesentlichsten Daten

#### Abmessung der Halle

Länge	169,2 m
Breite	38,3 m
Höhe bis UK Shedbinder	28,25 m
Höhe OK Shedfirst	32,45 m
Überdachte Fläche	6480,00 m <sup>2</sup>

#### Termine

Vorprojektstudien	ab August	1974
Vorprojekt bereinigt	Oktober	1974
Submission Stahlbau	Ende Dezember	1974
Vergabe der Stahlkonstruktion	Januar	1975
Materialbeschaffung	Februar bis Juni	1975
Werkstattbearbeitung	ab Mitte	1975
Montagebeginn	Anfang September	1975
Montageende	Ende Februar	1976
Dach- und Fassadeneindeckung fertiggestellt	Ende Februar	1976

### Stahlverbrauch

Bauteile	Totalgewicht	Gewicht je m <sup>2</sup> überdachte Fläche	%
Dachkonstruktion:			
Rahmenriegel, Dachträger, Dachverbände	662 t	102 kg	22
Stützen inkl. Windverbände	1487 t	229 kg	48
Kranbahnräger inkl. Kran- schienen	684 t	106 kg	22
Fassadenkonstruktionen	131 t	20 kg	4
Laufstege, Treppen, Diverses	135 t	21 kg	4
Total	3100 t	478	100
Anteil Stahl USt 37.1	623 t	= etwa 20%	
Anteil Stahl RSt 37.3	642 t	= etwa 21%	
Anteil Stahl RRSt 52.3	1835 t	= etwa 59%	
Total	3100 t	= 100%	

### Schlussbemerkungen

Die oben aufgeführten Termine zeigen, dass für die Realisierung dieses Bauvorhabens nur *sehr wenig Zeit* zur Verfügung stand. Nur dank einer guten Zusammenarbeit zwischen den Planungsinstanzen der Bauherrschaft, den Architekten Suter + Suter AG Basel, den Ingenieuren Emch + Berger Bern AG und den ausführenden Stahlbau-Unternehmern, der Arbeitsgemeinschaft Zschokke-Wartmann AG Brugg/Buss AG Pratteln konnte die Aufgabe fristgerecht erfüllt und die Halle zum vorgesehenen Zeitpunkt von der Bauherrschaft bezogen werden.

Adresse der Verfasser: *D. Langer, dipl. Ing. EPFL, J. Wirz, dipl. Ing. ETH*, in Firma Emch + Berger Bern AG, Gartenstrasse 1, 3007 Bern.

## Aussenwände aus Gasbetonsteinen, Spanformsteinen und Leichtbetonsteinen

**V. Würgler t, Dübendorf\*)**

Die nachfolgenden Ausführungen stellen eine Zusammenfassung von Firmenangaben sowie von eigenen Beobachtungen und Erfahrungen bei der Bearbeitung von Schadenfällen dar.

#### Gasbeton

##### Material, Herstellung, generelle Hinweise für die Anwendung

Gasbeton ist ein von Luftporen gleichmässig durchsetzter silikathaltiger Baustoff. Die feingemahlenen Grundstoffe werden mit dem Bindemittel (PC, HK und/oder WK) und einem Treibmittel (z.B. Aluminiumpulver) unter Zugabe von Wasser zu einem Brei gemischt und in grossen Formen zum Treiben gebracht. Anschliessend wird die standfeste Masse in die gewünschten Formen geschnitten und im Autoklav ausgehärtet. Beim Versand auf die Baustellen enthält das Material in der Regel noch erheblich überschüssiges Wasser.

Gasbeton ist als Baustoff seit etwa 50 bis 60 Jahren bekannt. In der Schweiz wird er seit etwa 1960 bis 1965 in

grösserem Mass unter den Produktenamen «Hebel-Gasbeton», «Siporex», «Ytong» gehandelt und zum Teil hergestellt (Siporex).

Die Verarbeitung der Gasbetonsteine auf der Baustelle erfordert keine Spezialkenntnisse. Die Angaben der Hersteller sind jedoch sorgfältig zu beachten. Aus Gasbetonprodukten können im Prinzip alle wesentlichen, geschlossenen Rohbauteile eines Gebäudes hergestellt werden: Aussenwände, Innenwände, Decken. Die Geschosszahl wird je nach Produkt auf 5 (bis 8) Geschosse beschränkt, wenn die Steine belastet werden. Gasbeton-Aussenwände stellen Einsteinmauerwerke dar. Die Wanddicken sollen reichlich bemessen werden.

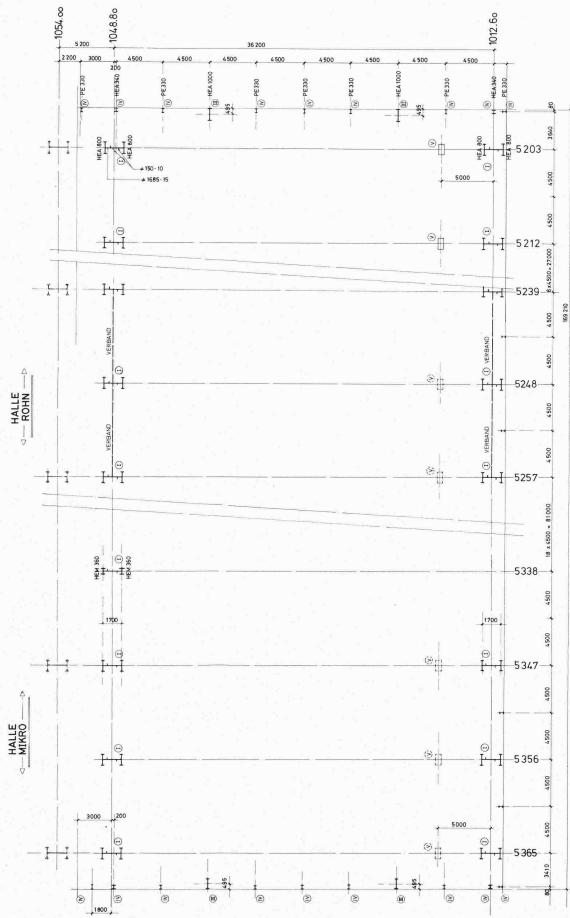
Interessant sind die als zweckmässig zu beurteilenden Hinweise eines Herstellers,

- dass die hinterlüftete Fassade für höchste Ansprüche eine optimale Lösung bringt
- dass Konstruktionen mit Dachvorsprung in jedem Fall vorzuziehen sind
- dass Ausführungen mit nicht sauberer Trennung der Fassade vom Erd- und Spritzwasserbereich heikel und schadenanfällig sind.

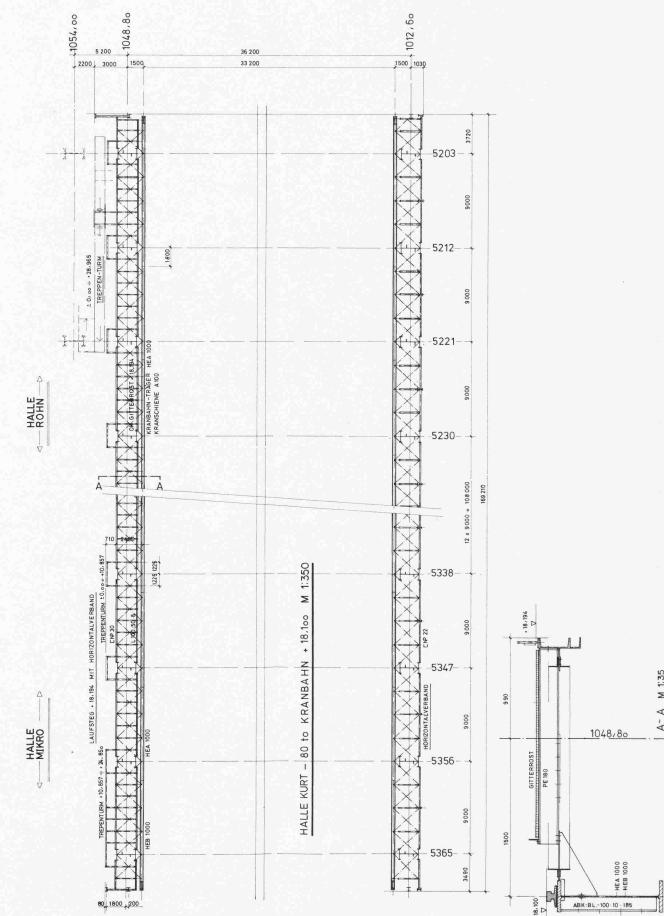
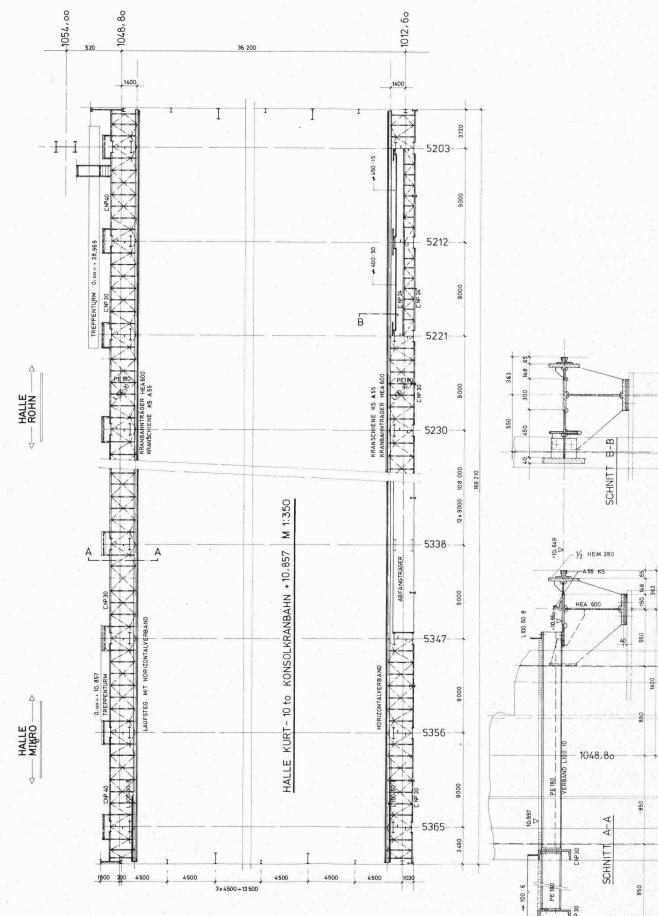
\* Ueberarbeitete Fassung des anlässlich der EMPA/SIA-Studententagung «Aussenwände» am 16./17. März 1978 gehaltenen Referates

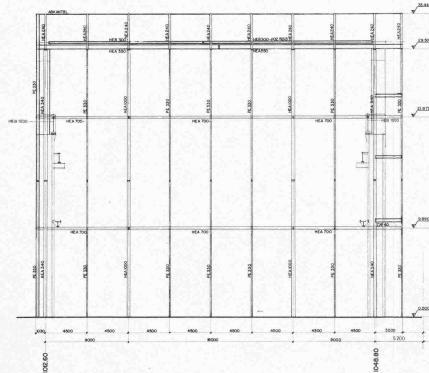
## Fabrikationshalle «KURT» der BBC in Birr

Übersicht der Stahlkonstruktion

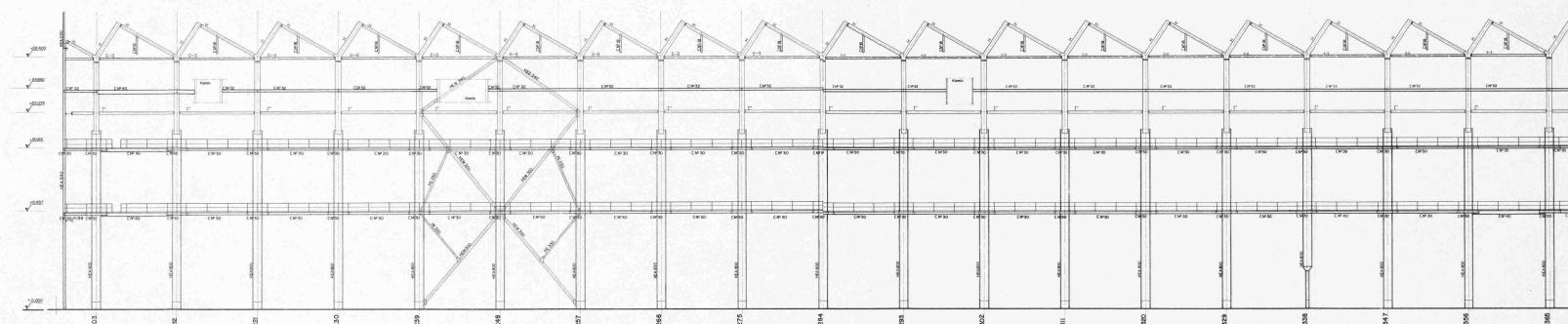


Tafel 1

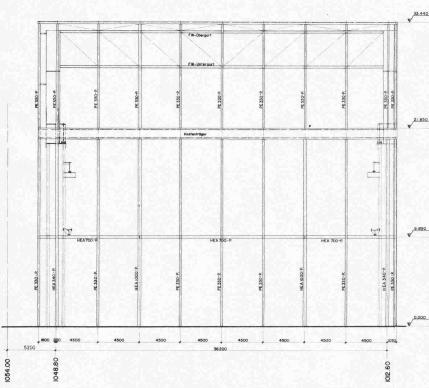




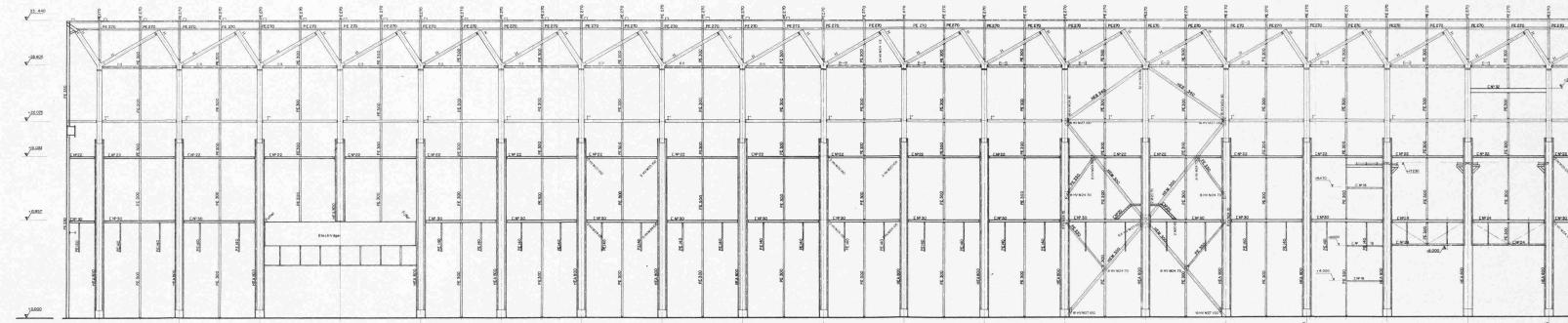
Nordfassade 5203, M = 1:400



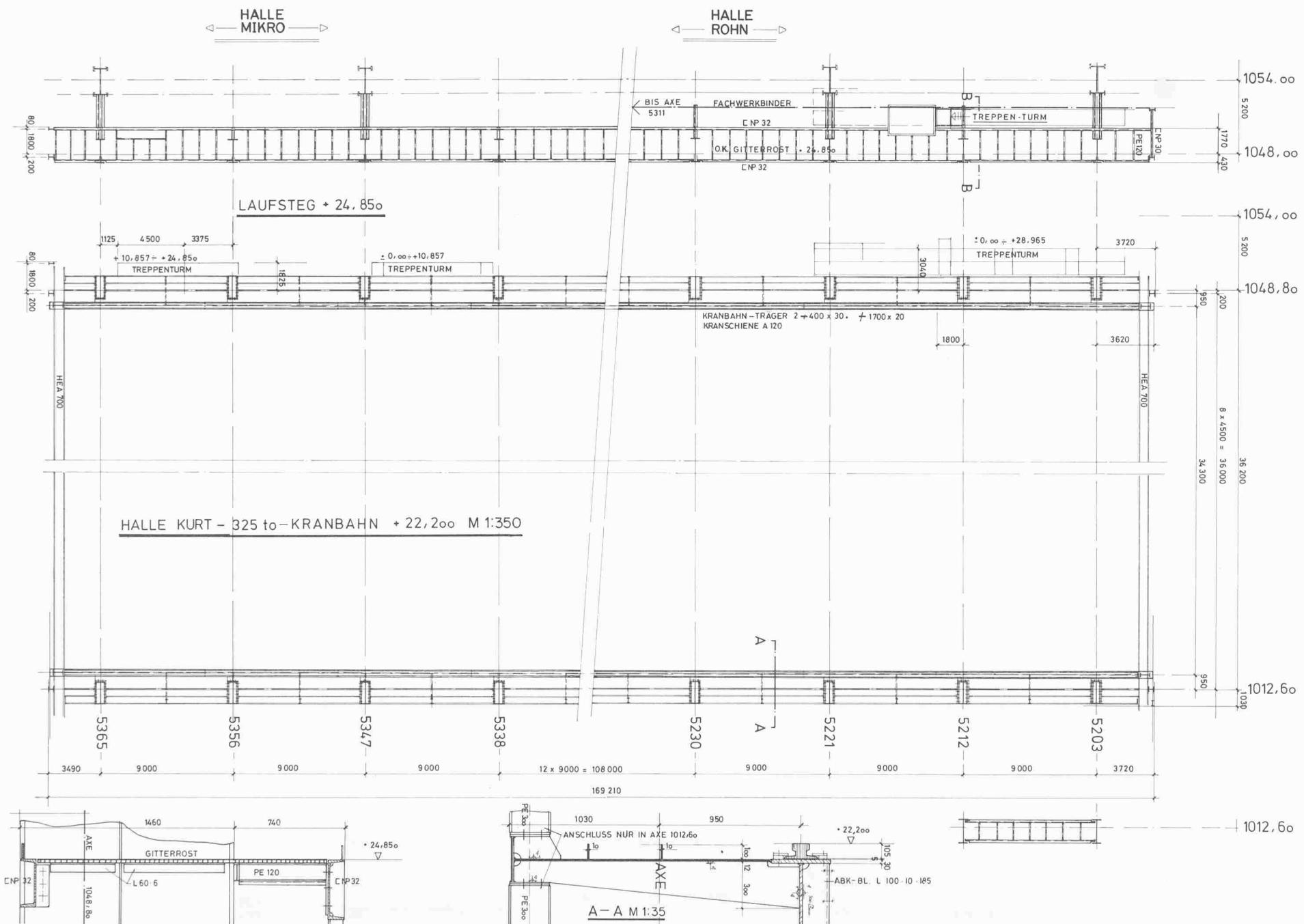
Westfassade 1048, 80, M = 1:400



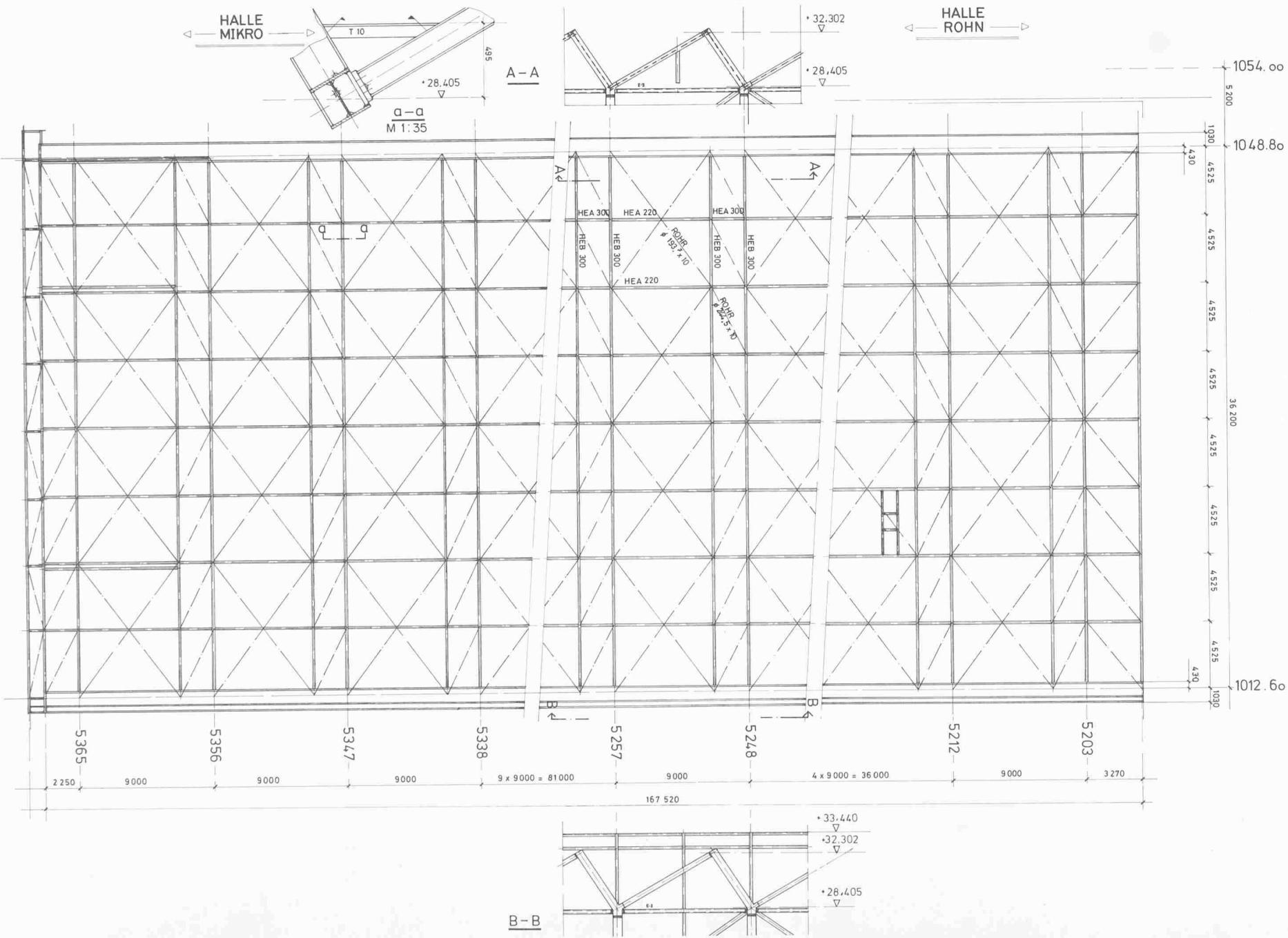
Südfassade 5365, M = 1:400



Ostfassade 1012, 60, M = 1:400



Dachgrundriss, M = 1 : 350



Diese Feststellungen gelten zwar für alle Konstruktionen, sollten aber nach Ansicht des Verfassers bei Verwendung von Gasbeton besonders beherzigt werden.

### Steinsorten, Abmessungen

Gasbeton wird für Außenwände in drei Druckfestigkeits- bzw. Gewichtsklassen hergestellt.

Bezeichnung nach SIA 177	Richtwerte Druckfestigkeit N/mm <sup>2</sup>	Richtwerte Raumgewicht kg/m <sup>3</sup>
Leicht GL	2–3	400–500
Normal GN	3–5	500–650
Hochwertig GH	5–7	700–800

Für äusseres Mauerwerk stehen je nach Produkt Steine in folgenden ungefähren Originalabmessungen zur Verfügung:

Länge	cm 50...62,5
Breite	cm 12,5...36,5 (empfohlen $\geq 25$ cm)
Höhe	cm 20...25

Dazu werden viele Sondersteine und vorfabrizierte, tragende Elemente angeboten. Das Gewicht eines einzelnen Steins beträgt bei 30 cm Dicke je nach Qualität bis zu 32 kg. Die Qualität «Leicht» wird nur bei ein- bis zweigeschossigen Bauten angewendet. Üblich ist die Verwendung der Qualität «Normal».

### Normen, Richtlinien

- Norm SIA 113 (1965), Berechnung und Ausführung von Mauerwerk aus künstlichen und natürlichen Bausteinen
- Norm SIA 177 (Entwurf), Mauerwerk (Backstein, Kalksandstein, Zementstein, Gasbetonstein)
- EMPA-Richtlinien für die Prüfung von dampfgehärtetem Gasbeton (1972)

### Frost:

Gasbeton ist auch bei höheren Feuchtegehalten nicht als frostgefährdet anzusehen.

### Eigenschaften und Kenndaten

Tabelle 1

	Raumgewicht kg/m <sup>3</sup>	Verarbeitungsfeuchte Vol.-% rund	Feuchtekapazität (Sättigungsgehalt bei Saugversuchen) Vol.-% rund	Mittlerer Feuchtegehalt Vol.-% rund
GL Leichtqualität	400–500			
GN Normalqualität	500–650	20	30...35	2...2,5...4,0
GH Hochwertig	700–800			

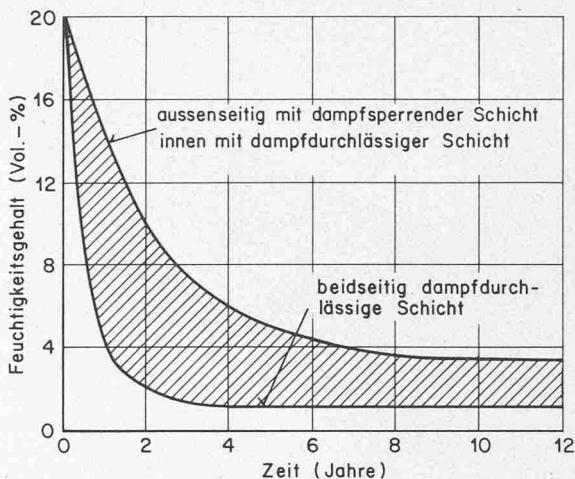
Tabelle 2

	Schwindmaß <sup>1)</sup> (Nachschwinden) $\varepsilon_s$ mm/m etwa	Quellen und Schwinden zwischen 35% und 60% r.F. $\varepsilon_F$ mm/m etwa	Wärmedehnung $\alpha_f$	Wärmeleitfähigkeit $\lambda$	Diffusionswiderstandsfaktor $\mu$	Spez. Wärme c
GL (Leicht)				0,15	3...5	
GN (Normal)	bis 0,3	bis 0,25	$8 \cdot 10^{-3}$	0,14...0,17	5...7	1,01...1,09
GH (Hochwertig)				0,22	6...9	

<sup>1)</sup> Zwischen etwa 20–30 Vol.-% und mittlerer Einbaufeuchte von etwa 2,5 Vol.-%.

Tabelle 3

	E-Modul kN/mm <sup>2</sup>	Würfeldruckfestigkeit $\beta_s$ N/mm <sup>2</sup>	Zugfestigkeit N/mm <sup>2</sup>	Biegezugfestigkeit N/mm <sup>2</sup>	Kriechzahl $\varphi_n$
GL (Leicht)	1,2...1,6	> 2			
GN (Normal)	1,5...1,8	> 3			
GH (Hochwertig)	2,0...2,3	> 5			



Zeitlicher Ablauf der Austrocknung von Gasbetonteilen, aus: Künzel, Gasbeton [1]

### Wärmeschutz:

Der Wärmedurchgangskoeffizient  $k$  beträgt (Wand beidseitig verputzt):

	Wanddicke (cm)	$k$ (W/m <sup>2</sup> K) rund
Normalsteine	25	0,60
	30	0,51
	32,5	0,47

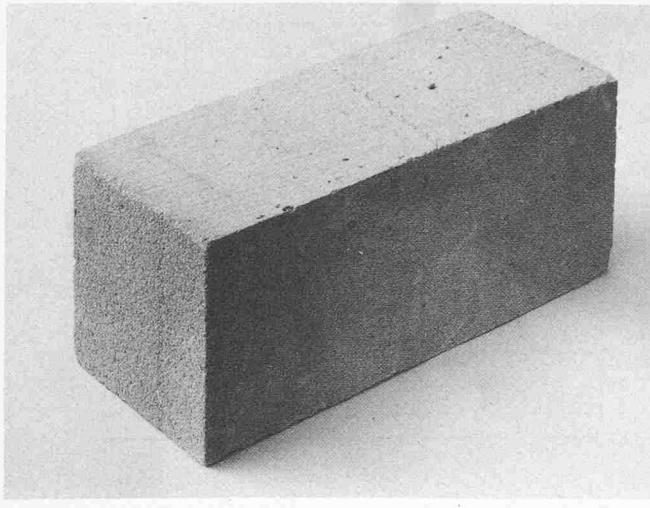
### Schallschutz:

Der Luftschallschutzindex beträgt z. B.

	Wanddicke (cm)	$I_a$ (dB) rund
Normalsteine	25	49

### Austrocknungsverhalten, Verformungen

Unterhalb der häufigen Verarbeitungsfeuchte von etwa 15–20 Volumenprozenten trocknet Gasbeton weitgehend nur



Gasbetonstein

durch Diffusion bis zur Gleichgewichtsfeuchte von 2–4 Volumenprozenten aus. Die Austrocknung verläuft daher langsam und es muss mit kritischen Zugspannungen in den Randzonen gerechnet werden, wenn grössere Feuchtedifferenzen zwischen Rand und Kern auftreten. Gleichmässiges Austrocknen muss sichergestellt werden, damit die Wände rissefrei bleiben. Bei unbehinderter Verformung treten bei Wärmeeinwirkung Verwölbungen zu Warmseiten hin auf. Bei Behinderung muss mit Zwängsspannungen gerechnet werden. Dickere Wände sind auch hinsichtlich Verformungen günstiger.

#### Besondere Planungs- und Verarbeitungshinweise

Gasbetonmauerwerk wird mit einem Spezialmörtel ganzflächig geklebt bzw. vermortelt. Die Fugenbreite beträgt einige mm. Gasbeton kann mit gewöhnlichen Sägen getrennt werden.

#### Deckenauflager, Armierung, tragende Zwischenwände

Bei Zwischen- und Dachdecken ist der stark exzentrische Lastangriff zu beachten, wenn die Deckenstirne gedämmmt wird und wenn die Wanddicke gering ist. Die zulässigen Normalspannungen werden damit sehr niedrig. Bei Dachdecken sind Deformationslager zu verwenden. Es sind umlaufende Armierungen unter Verwendung von Spezialsteinen anzubringen (Ringanker). Armierungen sind auch bei Brüstungen nötig. Die Verwendung von besonderen Bewehrungselementen, die in die Fugen gelegt werden können, ist möglich. Mehrjährige Erfahrungen fehlen in der Schweiz noch. Für tragende Innen-

wände sollen Materialien mit möglichst ähnlichen Verformungseigenschaften wie Gasbeton verwendet werden.

#### Metallteile

**Korrosion:** Für Armierungen, Verankerungen und dergleichen ist im Gegensatz zu Beton nichtrostender Stahl zu verwenden oder die Eisenteile sind mit Schutzüberzügen zu versehen.

**Befestigungstechnik:** Um ein Ausziehen bzw. Ausbrechen von Nägeln und Dübeln zu vermeiden, sind die besonderen Befestigungsmittel zu verwenden.

#### Verputz

Bei Aussenputzen werden zwei- und dreischichtige Verputzsysteme empfohlen. Die dreischichtigen Verputze sind nach Ansicht des Verfassers vorzuziehen. Hinsichtlich des Feuchtigkeitsschutzes nach der Rohbauvollendung sind die Meinungen unterschiedlich.

#### Zusammenfassung

- Aussenwände dick wählen
- Deckenlasten möglichst zentrisch einleiten
- Tragwände und Aussenwände mit möglichst gleichen Verformungseigenschaften
- Feuchteschutz (Austrocknung/Wasseraufnahme)
- Armierungen bei Brüstungen, Dachdecken und evtl. in Zwischenlagen.

#### Literaturverzeichnis

- [1] H. Künzel: Gasbeton. Bauverlag, Wiesbaden und Berlin, 1971.  
 [2] Dach + Decke + Wand. K. Krämer-Verlag, Stuttgart und Bern, 1966.

#### Holzspanbeton

##### System, generelle Hinweise für die Ausführung

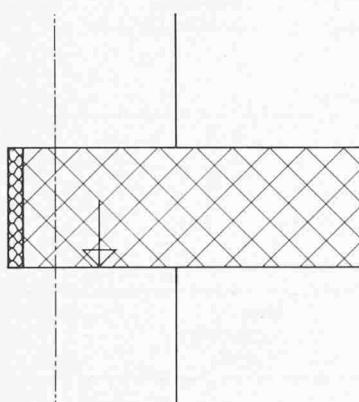
Holzspanbeton setzt sich aus den Mauer-, Schalungs- oder Mantelsteinen und dem Füllbeton zusammen. Es handelt sich um ein Einsteinmauerwerk, das einen über die ganze Wandfläche zusammenhängenden Betonkern besitzt. Dieser kann je nach statischen Erfordernissen vertikal armiert werden. Aus konstruktiven Gründen empfiehlt es sich, wie z. B. bei Brüstungen und Stürzen, eine horizontale Armierung vorzusehen. Die Schalungssteine bestehen aus imprägnierten (mineralisierten) Hobelspänen, die mit Portlandzement gebunden werden. Der Füllbeton muss eine den Beanspruchungen entsprechende Festigkeit aufweisen.

Holzspanbetonsteine für tragende Aussenwände werden seit etwa 30 Jahren hergestellt. Sie wurden in der Schweiz entwickelt und sind hier unter dem Produktenamen «Durisol» bekannt.

Bei der Planung muss das Steinformat berücksichtigt werden. Sonst können infolge unsachgemässer Anpassarbeiten Ausführungsmängel auftreten. Die Ausführung verlangt keine Spezialkenntnisse, doch muss sorgfältig gearbeitet werden und die Verarbeitungsvorschriften müssen genau eingehalten werden. Die Mauersteine sind vor, während und nach der Verarbeitung vor übermässiger Feuchtigkeit zu schützen. Die Erstellung von Hochhäusern mit zwölf und mehr Geschossen ist möglich.

#### Steinsorten, Anwendungsbereich, Abmessungen

Aus Holzspanbeton werden im wesentlichen nur Aussenwände hergestellt. Für innere Tragwände und Raumunterteilungen werden andere Materialien eingesetzt (andere Mauersteine, Beton). Das Material der Steine ist bei allen Steintypen gleich. Diese unterscheiden sich nur in der Wanddicke und der Dicke des Füllbetons. Empfohlene Wanddicke für Aussenwände  $\geq 25$  cm.



Exzentrizität des Deckenauflagers

Bezeichnung	Wanddicke des Mauersteins mm	Zusätzliche Wärmedämmung aus PS-Hartschaum mm
Normal 25 und 30	2 × 45	keine
Dickwandig 25	2 × 55	keine
Dickwandig 30	2 × 70	keine
Normal mit zusätzlicher Wärmedämmung	2 × 45	20 oder 40

Die zusätzliche Wärmedämmung wird trocken im Stein befestigt. Sie ist mit der Auflagerfläche (innere Mantelfläche) nicht verbunden.

Die Abmessungen des üblichen Mauersteins betragen:

	Normal	Dickwandig
Länge	cm 50	50
Breite	cm 15, 20, 25, 30	25, 30
Höhe	cm 25	25

Dazu werden viele Sonderformen angeboten.

Das Gewicht eines Normalsteins liegt für 25 bzw. 30 cm Gesamtdicke etwa zwischen 10 und 14 kg (das fertige Wandgewicht, beidseitig verputzt, liegt bei einer Dicke von 25 bis 30 cm zwischen etwa 450 bis 550 kg/m<sup>2</sup>).

### Eigenschaften und Kennwerte

(Richtwerte, hauptsächlich Werkangaben)

#### Eigenschaften des Steinmaterials allein (Mantel)

Raumgewicht	rund 550...600 kg/m <sup>3</sup>
Gleichgewichtsfeuchte	w ~ 10...15 Gew.-%
E-Modul bei Biegung	0,5...0,6 · 10 <sup>3</sup> N/mm <sup>2</sup>
E-Modul bei Druck	0,3...0,6 · 10 <sup>3</sup> N/mm <sup>2</sup>
Haft- bzw. Zugfestigkeit	0,3 N/mm <sup>2</sup>
Quellen und Schwinden im Jahressgang $\epsilon_F$ (mm/m)	≥ 4
Größtes Dehnungsmass $\epsilon_{\max}$ (mm/m) zwischen völlig durchnässtem Zustand und ofentrocken	rund 12
Wärmeleitfähigkeit $\lambda$ (W/m K)	0,10 + 20 %
Spezifische Wärme c (J/kg K)	1420
Wärmedehnung $\alpha_0$ (mm/m)	15 · 10 <sup>-3</sup>
Diffusionswiderstandsfaktor $\mu$	3...6

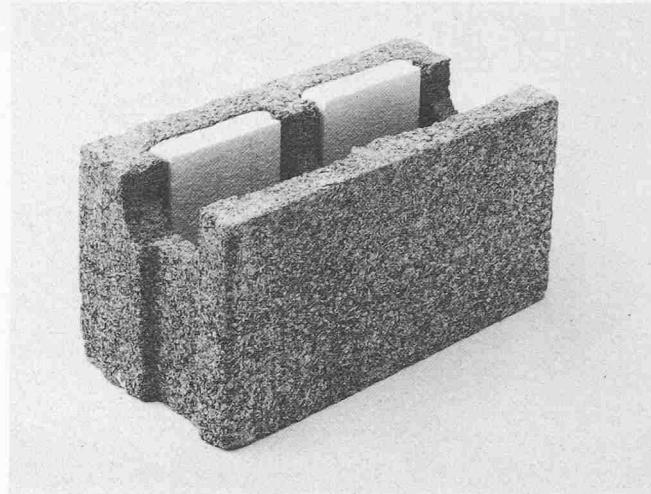
Da das Steinmaterial bei den Normalsteinen fest mit dem Betonkern verbunden ist, ist der Betonkern bei Formänderungen wesentlich mitbestimmend. Die Formänderungen werden aber auch vom Außenputz mitbeeinflusst; die oben aufgeführten Richtwerte haben also teilweise nur theoretische Bedeutung. Bei Steinen mit PS-Hartschaumeinlage werden die Formänderungen des Steins auf der Einlageseite vom Verputz beeinflusst.

#### Eigenschaften des Betonkerns

Der Betonkern hat die Tragfunktionen zu übernehmen. Es handelt sich in der Regel um einen gut plastischen Beton mit mindestens PC 250 und einer Kornabstufung nach Norm SIA 162. Die Eigenschaften und Kenngrößen des Kernbetons entsprechen den bekannten Eigenschaften eines Betons vergleichbarer Güte.

#### Eigenschaften der Außenwand

Die Kennwerte der Formänderungen entsprechen etwa denen von Beton, wobei zu beachten ist, dass dieser in der Regel gut plastisch eingefüllt und nur wenig verdichtet wird. Dehnungsmass  $\epsilon_F$  (nass – trocken), auf der Aussenseite des Steins gemessen, rund 0,5...1 mm/m; zulässige zentrische



Spanformstein

Belastung, je nach Stein und Betonqualität, bei normaler Geschosshöhe 6,6 bis 51,4 t/m<sup>2</sup>. Die Angaben des Herstellerwerks sind zu beachten.

*Frost:* Holzspanbeton ist nicht frostgefährdet.

*Widerstand gegen Insekten- und Pilzbefall:* Unter Feuchteinwirkung findet wohl ein Schwinden und Quellen statt. Es können Gefügelockerungen auftreten; Pilz- oder Insektenbefall tritt jedoch nicht auf.

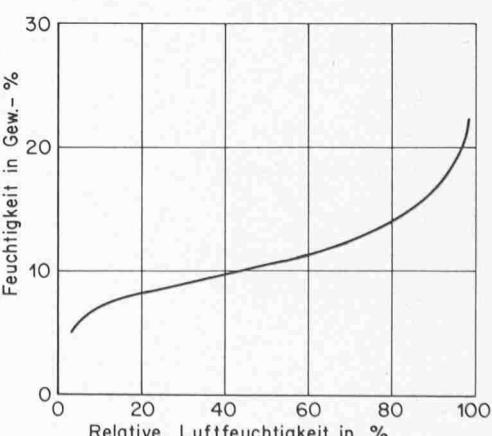
k (W/m <sup>2</sup> K)	Normal	Dickwandig	Normal, mit 4 cm PS-Schaum
25 cm	0,95	0,84	etwa 0,55
30 cm	0,92	0,70	etwa 0,53

#### Normen

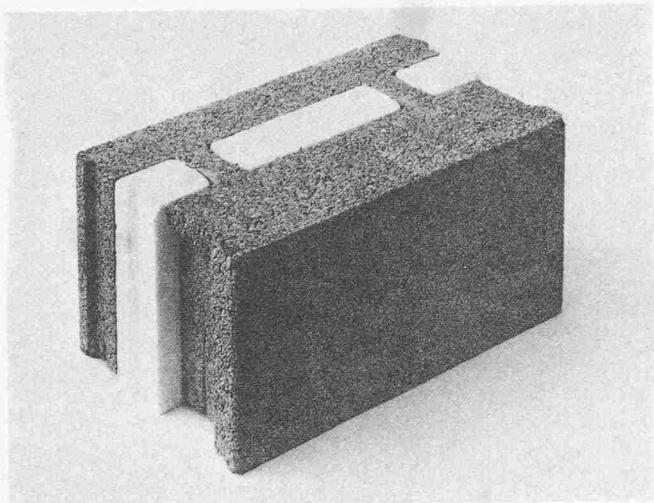
Für die Ausführung gilt Norm SIA 162, «Berechnung und Durchführung der Beton- und Eisenbetonarbeiten».

#### Besondere Planungs- und Ausführungshinweise

Die Schalungssteine werden drei Reihen hoch trocken aufeinander gestellt und mit Beton ausgegossen. Das Mauerwerk muss an einem Tag um ein Stockwerk hochgezogen werden, um horizontale Arbeitsfugen zu vermeiden.



Feuchtegleichgewicht für Mantelmaterial



Leichtbetonstein aus Blähton

Armierungen (Baustahl III) werden aus konstruktiven und statischen Gründen eingebaut. Armierungen aus statischen Gründen sind vom Ingenieur zu bestimmen. Aus konstruktiven Gründen sind Armierungen bei Stürzen, Brüstungen, tragenden Querwänden (Einbinden) und Versetzungen nötig.

Betonkern und Mauersteine weisen verhältnismässig grosse Dehnungen (Schwinden, Kriechen) auf. Tragende Zwischenwände sollen aus einem Material mit ähnlichen Verformungswerten ausgeführt werden.

Der Verputz wird in der Regel dreischichtig ausgeführt. Der PC/HK-«Zementanwurf» muss vollflächig deckend aufgetragen werden und vor dem Aufbringen des Grundputzes gerissen sein. Die Mauersteine sind vor allem auch vor der Verwendung gegen Durchfeuchtung zu schützen. Vor dem Verputzen sollen die Steine ausreichend trocken sein.

Bei Steinen mit zusätzlicher Wärmedämmung aus PS wird diese besser gegen die Innenseite angeordnet, da zwischen PS-Hartschaum und Steinwand keine feste Verbindung besteht.

### Leichtbeton aus Blähton

#### Material, Herstellung

Die Mauersteine werden aus Leichtbeton gefertigt, der aus Blähton, wenig Sand und PC zusammengesetzt wird. Blähton ist ein nach einem speziellen Verfahren aufbereiteter Ton, der im Drehofen so gebrannt wird, dass sich das Material aufbläht.

Blähton ist seit etwa 1900 bekannt. In der Schweiz wird er seit 1961 unter dem Produktenamen «Leca» hergestellt und

verkauft. Mauersteine aus Blähtonbeton werden in der Schweiz seit etwa 10 bis 15 Jahren hergestellt. Es handelt sich um Blocksteine ohne oder mit zusätzlicher, innerer Wärmedämmung aus PS-Hartschaum. Handelsnamen sind z.B. Leca-Isobloc-Stein, Bürerstein.

Es handelt sich bei allen Ausführungen um Einsteinmauerwerke, bei denen zum Teil nur die Lagerfugen voll vermortelt werden. Die mögliche Stockwerkszahl dürfte bei etwa vier Stockwerken liegen. Die Verarbeitung der Steine erfordert keine besonderen Spezialkenntnisse. Die Planung sollte auf die Steinmasse Rücksicht nehmen, weil sonst die Gefahr besteht, dass bei unsachgemässen Anpassarbeiten Mängel entstehen.

#### Steinsorten, Abmessungen

	Länge	Dicke (Breite)	Höhe	Gewicht
	cm	cm	cm	kg/Stück
Blockstein z. B.	50	25 und 32	24	20 und 24
Blockstein mit PS-Einlage	49,5	30	24,5	24

Dazu werden einige Spezialsteine geliefert. Wie bei den Gasbetonsteinen handelt es sich um Zwei-Hand-Steine, deren Verarbeitung eher als «Versetzen» und nicht als «Vermauern» zu bezeichnen ist.

#### Normen, Richtlinien

Für das Mauerwerk aus Blähtonbetonsteinen bestehen keine Normen.

#### Eigenschaften und Kenngrössen

(ungefähre Richtwerte aufgrund von Prospektangaben)

Raumgewicht $\text{kg/m}^3$ etwa	750...1050
Wärmeleitfähigkeit $\lambda \text{ W/m K}$	0,19...0,35
Schwinden $\varepsilon_s$	
am Bau gemessen	0,20...0,40
im Labor gemessen (r.F. 35%)	0,64
bei sehr frischen Steinen	
Kriechzahl $\varphi^n$ , Werkangabe	1,0...1,1
E-Modul $10^3 \cdot \text{N/mm}^2$	10...15
Wärmedehnungskoeffizient $\alpha \text{ K}^{-1}$	$8 \cdot 10^{-6}$
Diffusionswiderstands faktor $\mu$	10

#### Mauerwerk

Wärmedurchgangskoeffizient	$\text{k (W/m}^2 \text{ K)}$ etwa
Blockstein 25 cm dick	1,05
32 cm dick	0,90
Blockstein mit 8 cm PS Zwischenschicht	0,53

#### Besondere Planungs- und Ausführungshinweise

Blocksteine aus Blähtonbeton erfüllen ohne zusätzliche Wärmedämmung die Minimalanforderungen von Norm SIA 180/1 nicht.

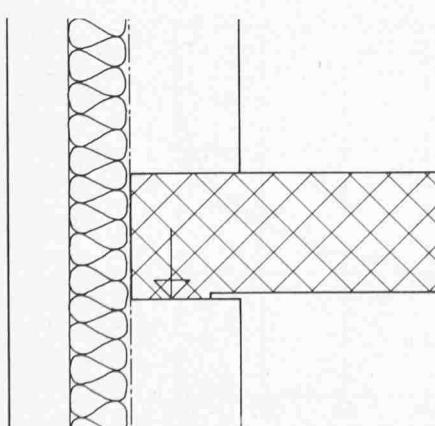
Einsteinmauerwerk von geringer Wanddicke ist auf exzentrische Beanspruchung empfindlich. Es können Horizontalrisse auftreten.

Die Steinart mit innenliegender Wärmedämmung (Produktename «Leca-Isobloc») wird in der Schweiz erst seit Anfang 1976 produziert. Ein ähnliches Produkt existiert in Deutschland seit über zehn Jahren unter der Bezeichnung «Gisoton».

Als Verputz ist auf Blähtonbetonsteinen ein dreischichtiger Verputz vorzuziehen.

Für die Durchsicht des Manuskriptes danken wir den Firmen Durisol Villmergen AG, Hebel Gasbetonwerke GmbH, AG Hunziker & Cie, Ytong AG, Zürcher Ziegeleien

Adresse der Verfasser: H. R. Preisig und U. Kenel, Eidg. Materialprüfungs- und Versuchsanstalt, Abt. Bauschäden, 8600 Dübendorf.



Exzentrizität des Deckenauflagers bei Isoblocsteinmauerwerk, Deckenauflagerung bei weitgespannter Decke