



ETA-Danmark A/S  
Göteborg Plads 1  
DK-2150 Nordhavn  
Tel. +45 72 24 59 00  
Fax +45 72 24 59 04  
Internet [www.etadanmark.dk](http://www.etadanmark.dk)

Genehmigt und gemeldet gemäß  
Artikel 29 der Richtlinie des  
Europäischen Parlaments und des  
Rates 305/2011 vom 9. März  
2011.

MEMBER OF EOTA



## Europäische Technische Bewertung

**ETA-18/1063**

**vom 7. Januar 2019**

(Übersetzung aus dem Englischen)

### Allgemeiner Teil

**Diese ETA ausstellende und gem Art. 29 der Regelung (EU) No 305/2011  
akkreditierte Zulassungstelle: ETA-Danmark A/S**

Handelsbezeichnung des  
Bauteils:

Isomur plus  
Isomur light

Produktgruppe, zu dem das  
Bauteil gehört:

Tragende und wärmedämmende Bauteile für  
Mauerwerk

Zulassungsinhaber:

Stahlton-Bauteile AG  
Hauptstrasse 131  
CH – 5070 Frick  
Tel.: +41 62 865 75 00  
Fax: +41 62 865 75 59  
Internet: [www.stahlton-bauteile.ch](http://www.stahlton-bauteile.ch)

Herstellwerk:

Stahlton-Bauteile AG  
Hauptstrasse 131  
CH – 5070 Frick

Diese ETA umfasst:

16 Seiten inklusive 2 Anhängen, die einen integralen  
Bestandteil des Dokumentes bilden

Diese ETA ist ausgestellt in  
Übereinstimmung mit Regel  
(EU) No 305/2011, auf der  
Basis von:

European Assessment Document (EAD) no EAD  
170011-00-0305 Insulating building element for  
masonry walls

Diese Version ersetzt:

-

Übersetzungen dieser ETA in andere Sprachen müssen der englischen Originalfassung vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese ETA darf, auch in elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden (mit Ausnahme der vertraulichen Anhänge, auf die verwiesen wird). Eine teilweise Wiedergabe kann erfolgen, wenn die schriftliche Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle vorliegt. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

## II Spezifische Bestimmungen der europäischen technischen Zulassung

### 1 Beschreibung des Produktes und des Verwendungszweckes

#### Technischer Beschrieb des Produktes

Isomur plus und Isomur light sind Bauteile bestehend aus einer Struktur aus hochfestem Leichtbeton und einer Wärmedämmung aus expandiertem Polystyrol.

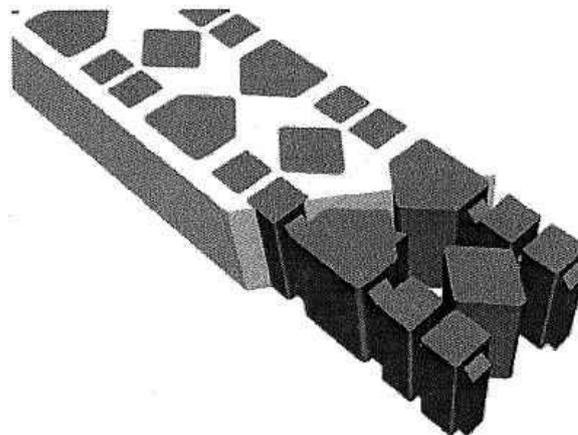
Tragende Struktur:

- Leichtbeton entsprechend Rohdichteklassifikation D1 6 gemäss EN 206-1 und Expositionsklasse XF1

Wärmedämmung, welche die rechteckige Abmessungen erzeugt:

- expandierter Polystyrol, Neopor F2 gemäss EN 13163 mit einer Dichte von  $25 \text{ kg/m}^3$

Isomur plus und Isomur light weisen identische Abmessungen auf und unterscheiden sich lediglich in der Festigkeitsklasse des Leichtbetons.



Konstruktionsprinzip von Isomur plus und Isomur light

Die Geometrie des Produktes ist rechteckig und die Abmessungen in Höhe und Breite entsprechen dem Mauerwerk, in dem es eingesetzt wird.

Isomur Plus und Isomur light sind Bauteile, die sich in ihrer Tragfähigkeit unterscheiden. Alle übrigen Produkteigenschaften sind identisch.

Zeichnungen und Abmessungen finden sich in Anhang A dieser ETA

#### Beschrieb des Einsatzbereiches entsprechend dem zugehörigen EAD

Isomur plus und Isomur light sind Bauteile, die sich dank ihrer Tragfähigkeit und Wärmedämmeigenschaft für den Einsatz im Mauerwerk eignen. Siehe dazu Annex B.

Die Mauerfusselemente Isomur plus und Isomur light reduzieren dank ihrer Wärmedämmeigenschaft die Wärmebrücke am Mauerfuss über nicht beheizten Untergeschossen.

Die Mauerfusselemente Isomur plus und Isomur light sind generell vor Korrosion und Bewitterung geschützt, da diese immer vor Aussenklima geschützt eingebaut sind (siehe Fig a-d in Annex B)

Die wärmedämmenden Mauerfusselemente sind als erste Schicht des aufgehenden Mauerwerks auf der Betondecke oder als letzte Schicht am Mauerkopf unter der Betondecke eingesetzt. Durch ihre Wärmedämmeigenschaften reduzieren sie die Wärmebrücke am Mauerfuss. (siehe Fig a – d Anhang B).

Die Mauerfusselemente Isomur plus und Isomur light werden in folgenden Mauerwerksarten eingesetzt:

- Kalksandsteinmauerwerk mit einem Flächenanteil  $\geq 85 \%$  (Lochanteil  $\leq 15 \%$ ) gemäss EN 771-2 oder Ziegelmauerwerk mit einem Flächenanteil von  $\geq 50\%$  (Lochanteil  $\leq 50 \%$ ) gemäss EN 771-1
- Normalmörtel M10 oder M15 oder Dünnbettmörtel gemäss EN 998-2

Entsprechend Nachweisen gemäss EAD, auf der diese ETA basiert und unter Voraussetzung einer korrekten Anwendung kann von einer Lebensdauer der Mauerfusselemente Isomur light und Isomur plus von mindestens 50 Jahren ausgegangen werden.

Die Angabe hinsichtlich Lebensdauer des Produktes kann nicht als Herstellergarantie oder Garantie der die europäische Zulassung ausstellende Zulassungstelle ausgelegt werden. Es handelt sich dabei lediglich um ein Beurteilungskriterium für die Produktwahl hinsichtlich der zu erwartenden Lebensdauer des Gesamtwerks.

### 3 Produkteigenschaften und Nachweisverfahren

#### Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

##### 3.1 Charakteristische Druckfestigkeit von Isomur plus und Isomur light

Die Druckfestigkeit der Bauteile und des Leichtbetons der tragenden Struktur sind in Tabelle 1 definiert.

Tabelle 1 – Druckfestigkeit

Produkt	Mittelwert Bauteil N/mm <sup>2</sup>	Einzelwert Bauteil N/mm <sup>2</sup>	Mittelwert Leichtbeton N/mm <sup>2</sup>	Einzelwert Leichtbeton N/mm <sup>2</sup>
Isomur plus	≥ 25.0	≥ 20	≥ 55	≥ 50
Isomur light	≥ 12.5	≥ 10.0	≥ 25	≥ 20

##### 3.2 Rohdichte der tragenden Struktur (Leichtbeton)

Die Trockenrohddichten des Leichtbetons sind in Tabelle 2 definiert.

Tabelle 2 – Trockenrohddichte der Struktur

Leichtbeton	Mittelwert kg/m <sup>3</sup>	Einzelwert Toleranz
Isomur plus	1450	+ 2% / - 5%
Isomur light	1400	+ 2% / - 5%

##### 3.3 Abmessungen und Gewichte

Die Abmessungen und Gewichte aller Elementtypen der Produkte Isomur plus und Isomur light sind in Tabelle 3 aufgeführt.

Tabelle 3 – Abmessungen und Gewichte

Typ	Länge <sup>1)</sup>	Breite <sup>1)</sup>	Höhe <sup>1)</sup> EPS	Höhe <sup>1)</sup> Struktur	Gewicht Isomur plus	Gewicht Isomur light
W/H	mm	mm	mm	mm	g	g
11.5 – 11.3	600	115	113	113	7500	7000
15.0 – 11.3	600	150	113	113	9500	8850
17.5 – 11.3	600	175	113	113	11000	10200
20.0 – 11.3	600	200	113	113	13000	12100
24.0 – 11.3	600	240	113	113	15500	14400
30.0 – 11.3	600	300	113	113	19000	17700
11.5 – 9.0	600	115	90	90	5600	5200
15.0 – 9.0	600	150	90	90	7300	6800
17.5 – 9.0	600	175	90	90	8400	7850
20.0 – 9.0	600	200	90	90	9600	8950
24.0 – 9.0	600	240	90	90	11800	10950
30.0 – 9.0	600	300	90	90	14600	13600

zulässige Toleranzen	EW ± 6 MW ± 4	EW ± 3 MW ± 2	EW ± 1.0	EW 3.0/+1.0	EW(%)-5.0/+2.0	EW(%)-5.0/+2.0
-------------------------	------------------	------------------	----------	-------------	----------------	----------------

<sup>1)</sup> Isomur plus und Isomur light

EW = Einzelwert; MW = Mittelwert

### 3.4 Charakteristische Druckfestigkeit

Die Tragfähigkeit einer Wand mit integriertem Mauerfusselement Isomur plus oder Isomur light ist in Tabelle 4 angegeben durch den Wert  $f_k$  gemäss EN 1996-1: 2013-02-Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk.

Tabelle 4:  $f_k$  – Werte für Mauerwerkswände mit integriertem Mauerfusselement

Produkt	Steinfestigkeit	Kalksandstein-MW <sup>1)</sup> mit Normalmörtel M10	Kalksandstein-MW <sup>1)</sup> mit Normalmörtel M15	Kalksandstein-MW <sup>1)</sup> mit Dünnbettmörtel	Ziegelmauerwerk <sup>2)</sup> mit Normalmörtel M10	Ziegelmauerwerk <sup>2)</sup> mit Normalmörtel M15	Ziegelmauerwerk <sup>2)</sup> mit Dünnbettmörtel
	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>
Isomur plus	4	-	-	-	2.4	2.4	-
	6	-	-	-	3.1	3.1	3.1
	8	-	-	-	3.7	3.7	3.7
	10	-	-	-	4.2	4.2	4.2
	12	4.3	4.3	4.5	5.0	5.0	4.6
	16	5.2	5.2	5.7	5.9	5.9	5.4
	≥ 20	5.9	5.9	6.8	6.1	6.1	5.6
Isomur light	4	-	-	-	2.4	2.4	-
	6	-	-	-	2.9	2.9	2.9
	8	-	-	-	2.9	2.9	2.9
	10	2.9	2.9	3.1	2.9	2.9	2.9
	≥ 12	2.9	2.9	3.1	2.9	2.9	2.9

<sup>1)</sup> Kalksandsteinmauerwerk mit einem Flächenanteil von  $85 \geq \%$  (Lochanteil  $\leq 15 \%$ ) gemäss EN 771-2 Ziegelmauerwerk mit einem Flächenanteil von  $\geq 50\%$  (Lochanteil  $\leq 50\%$ ) gemäss EN 771-1

<sup>2)</sup> Normalmörtel M10 oder M15 oder Dünnbettmörtel gemäss EN 998-2

Die angegebenen Werte in Tabelle 4 bedingen folgende Annahmen:

- Effektive Wandhöhe  $h_{ef}$  = Geschosshöhe (keine Reduktion infolge Einspannung)

### 3.5 Charakterischer Wert $f_{vk}$ der Schubfestigkeit

Die Schubfestigkeit einer Wand mit integriertem Mauerfusselement Isomur plus ist in Tabelle 5 angegeben durch den Wert  $f_{vk}$  gemäss EN 1996-1: 2013-02-Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk.

Tabelle 5:  $f_{vk}$  – Werte für Mauerwerkswände mit integriertem Mauerfusselement

Produkt	Steinfestigkeit	Kalksandsteinmauerwerk <sup>1)</sup> mit Normalmörtel	Kalksandsteinmauerwerk <sup>1)</sup> mit Dünnbettmörtel	Ziegelmauerwerk <sup>2)</sup> mit Normalmörtel	Ziegelmauerwerk <sup>2)</sup> mit Dünnbettmörtel
	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>
Isomur plus	12	0.7	0.7	0.7	0.7
	16	0.9	0.9	0.9	0.9
	≥ 20	0.9	0.9	0.9	0.9

<sup>1)</sup> Kalksandsteinmauerwerk mit einem Flächenanteil von  $\geq 85 \%$  (Lochanteil  $\leq 15 \%$ ) gemäss EN 771-2 Ziegelmauerwerk mit einem Flächenanteil von  $\geq 50\%$  (Lochanteil  $\leq$ ) gemäss EN 771-1

<sup>2)</sup> Normalmörtel M10 oder M15 oder Dünnbettmörtel gemäss EN 998-2

Für Isomur light sind keine Werte deklariert.

### 3.6 Dauerhaftigkeit

Die Angaben zu Isomur plus und Isomur light in Teil II.1 dieser ETA bestätigen die Dauerhaftigkeit.

### Brandschutz (BWR 2)

#### 3.7 Feuerwiderstandsfähigkeit

Keine Werte deklariert für die Bauteile Isomur plus und Isomur light

Der Leichtbeton ist als A1-Werkstoff klassifiziert gemäss EC Regulation 2016/364/EU und EN 13501-1

Der expandierte Polystyrol ist als XX klassifiziert gemäss EN 13163, EC Regulation 2016/364/EU und EN 13501-1

Das Brandverhalten einer Mauerwerkswand mit integriertem Mauerfusselement Isomur plus oder Isomur light ist beschrieben in 3.11.

### Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

#### 3.8 Wasserabsorption

Die Wasserabsorption gemäss EN 772-11 ist in Tabelle 6 definiert.

Tabelle 6 – Wasserabsorption

Produkt	Wasserabsorption nach 1 Minute (% w/w)	Wasserabsorption nach 48 Stunden (% w/w)
Isomur light	0,12	0,81
Isomur plus	0,14	0,77

### Schallschutz (BWR 5)

#### 3.9 Schalldämmung

Die Schalldämmung einer Mauerwerkswand wird durch den Einbau von Isomur plus oder Isomur light gemäss fig. a) in annex B nicht verändert.

### Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)

#### 3.10 Wärmeschutz

$\lambda$ -Werte der Bauteilkomponenten

Die Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$  der Komponenten Leichtbeton ( $\lambda_{\text{concrete}}$ ) und expandiertem Polystyrol ( $\lambda_{\text{EPS}}$ ) ist ermittelt gemäss EN 12667, resp. EN 12 664 und in Tabelle 7 angegeben.

Tabelle 7 –  $\lambda$ -Werte der Bauteilkomponenten

Isomur plus and Isomur light	$\lambda_d$ W/mK
Leichtbeton	0.56
expandiertes Polystyrol	0.032

$\lambda$ -Werte der Bauteile Isomur plus und Isomur light

Für wärmetechnische Berechnungen von Konstruktionsdetails mit zweidimensionaler Modellierung mittels entsprechender Computerprogramme können die in Tabelle 8 aufgeführten wärmetechnischen Kennwerte eingesetzt werden.

Tabelle 8 –  $\lambda$ -Werte des Bauteils

Isomur plus and Isomur light	$\lambda_d$ W/mK
$\lambda_{eq, horizontal}$	0.14
$\lambda_{eq, vertikal}$	0.33

### 3.11 Generelle Aspekte

#### 3.11.1 Anwendungsbeschränkungen

Die Anwendung von Isomur plus und Isomur light ist nur in unbewehrtem Mauerwerk vorgesehen.

#### 3.11.2 Bemessung von Mauerwerkswänden mit integriertem Isomur plus oder Isomur light

Für Schubbeanspruchung (zB aus Erdbeben) dürfen nur Wände mit Isomur plus in Rechnung gestellt werden, da für Isomur light keine Bemessungswerte deklariert sind.

#### 3.11.3 Brandverhalten von Mauerwerkswänden mit Isomur plus oder Isomur light

Die Brandklassifizierung von Mauerwerkswänden bleibt unverändert beim Einbau von Isomur plus oder Isomur light für Konstruktionsdetails gemäss fig a) und c) in Annex B.

In Fällen, wo die Konstruktion von fig a) oder c) abweicht ist ein seitlicher Schutz des Elementes in Form eines Putzauftrages von 1.5 cm erforderlich.

#### 3.11.4 Konstruktive Ausbildung

Wände mit integriertem Isomur plus oder Isomur light liegen vollflächig auf der Betondecke auf (siehe fig a – d in Anhang B).

## **4 System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP)**

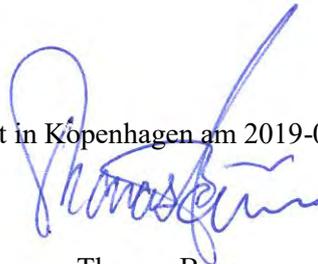
### **4.1 AVCP System**

Gemäss Entscheid 97/740/EC der Europäischen Kommission (siehe Annex V der Verordnung (EU) Nr 305/2011) gilt folgende Rechtsgrundlage: Das anzuwendende System ist 2+

## **5 Technische Einzelheiten für die Durchführung des AVCP-Systems gemäss anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument (EAD)**

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des AVCP-Systems notwendig sind, sind im Prüfplan festgehalten, der bei ETA-Danmark hinterlegt ist und bilden die Voraussetzung für die Kennzeichnung mit dem CE Zeichen.

Ausgestellt in Kopenhagen am 2019-01-07 durch



Thomas Bruun  
Managing Director, ETA-Danmark

(von ETA-Danmark autorisierte Übersetzung)

## Anhang A

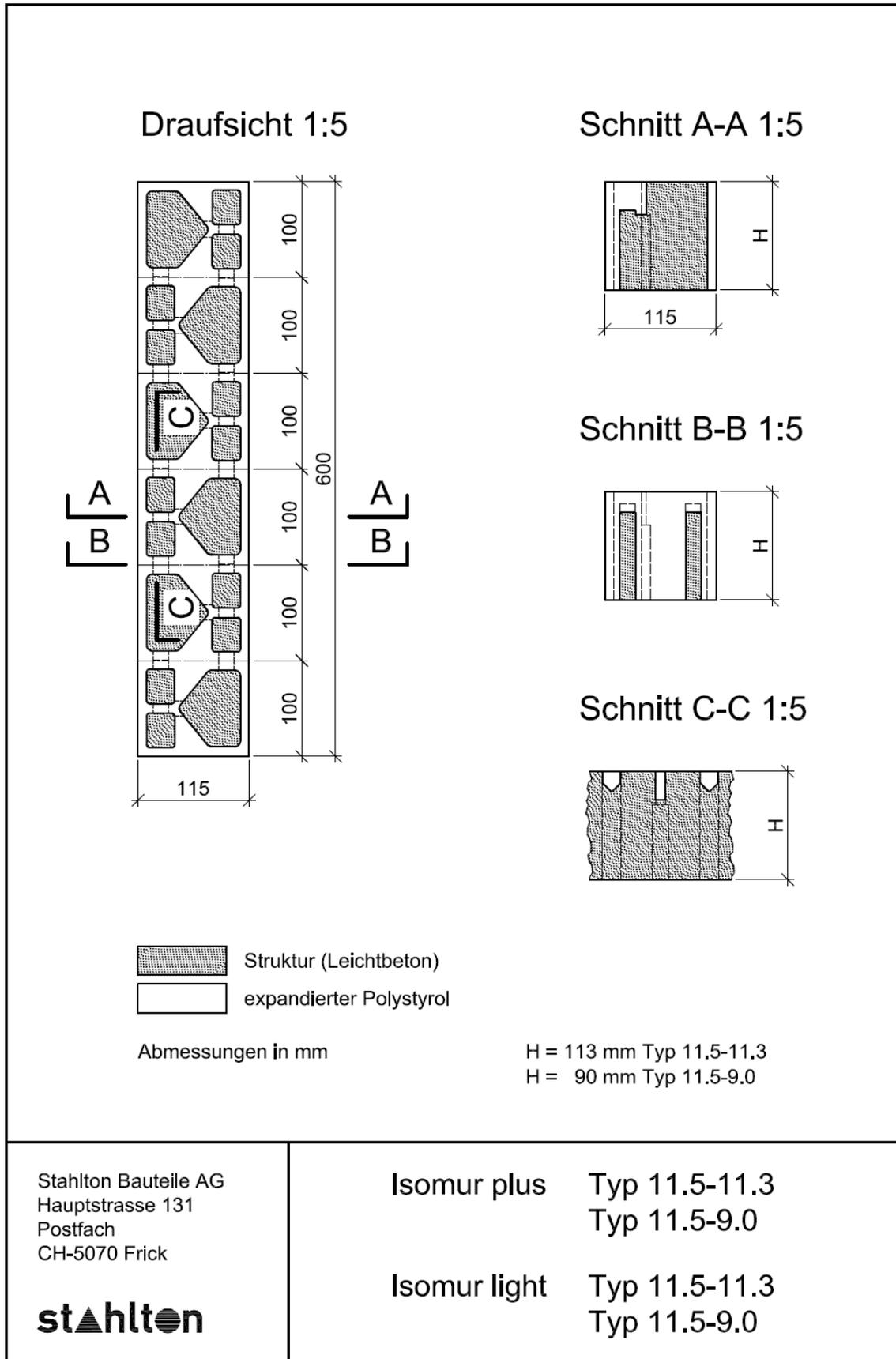
### Produktesortiment

#### AnhangA1

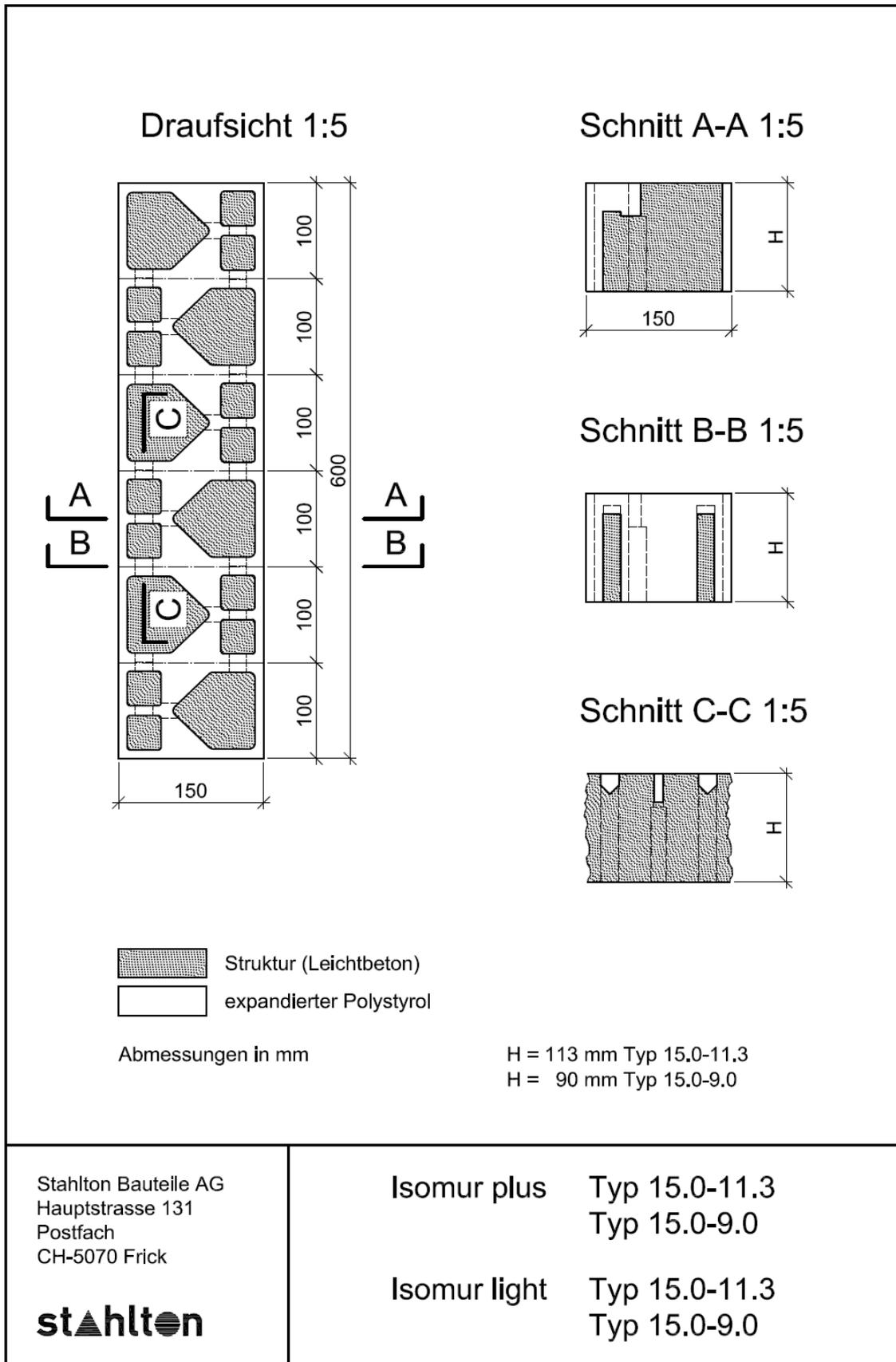
#### Elementtypen der Mauerfusselemente Isomur plus und Isomur light

Typ Bezeichnung (W-H)	Länge mm	Breite mm	Höhe mm
11.5 – 11.3 11.5 – 9.0	600	115	113 90
15.0 – 11.3 15.0 – 9.0	600	150	113 90
17.5 – 11.3 17.5 – 9.0	600	175	113 90
20.0 – 11.3 20.0 – 9.0	600	200	113 90
24.0 – 11.3 24.0 - 9.0	600	240	113 90
30.0 – 11.3 30.0 – 9.0	600	300	113 90

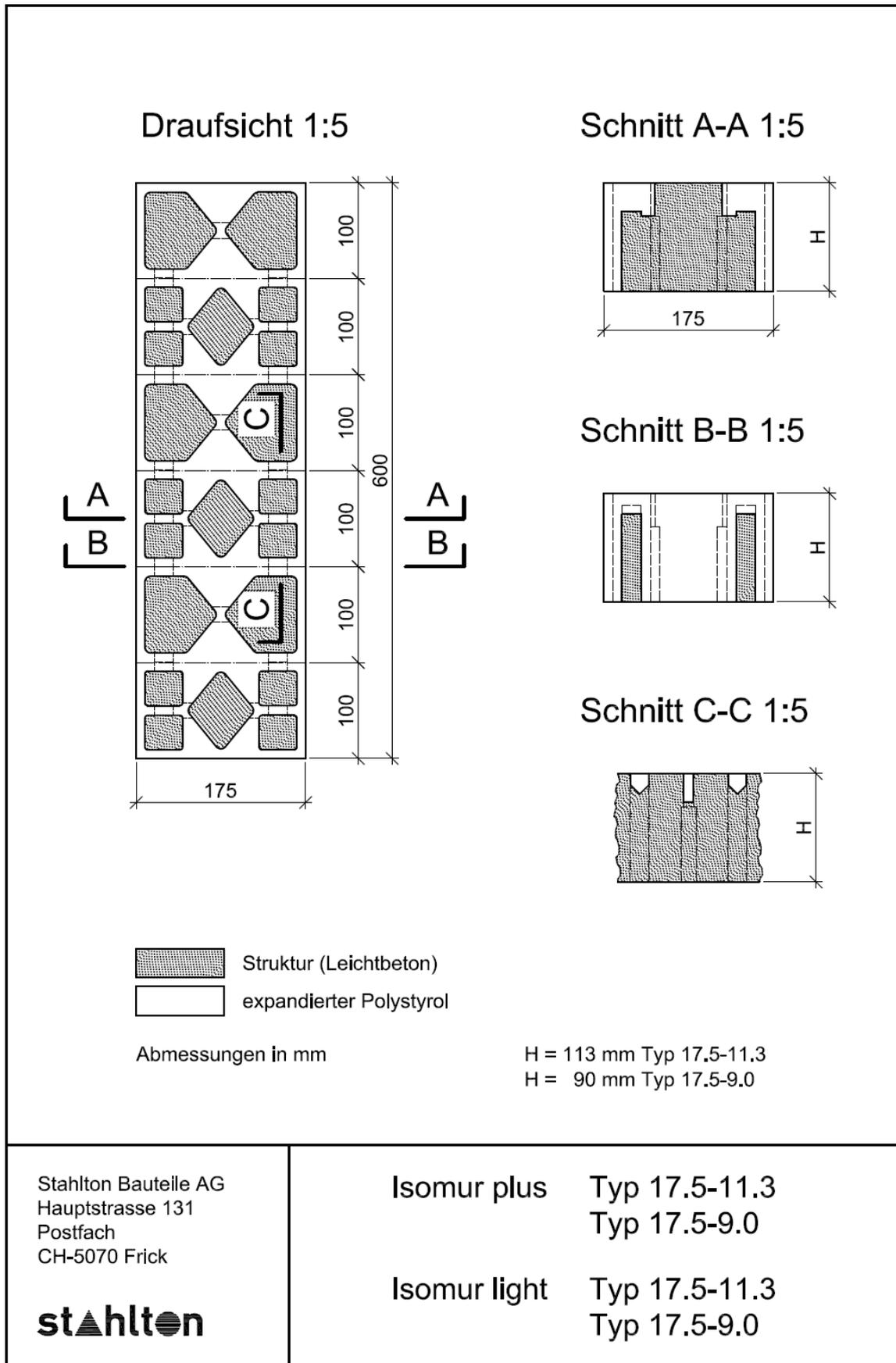
**Isomur plus und Isomur light 11.5-11.3 und 11.5-9.0**



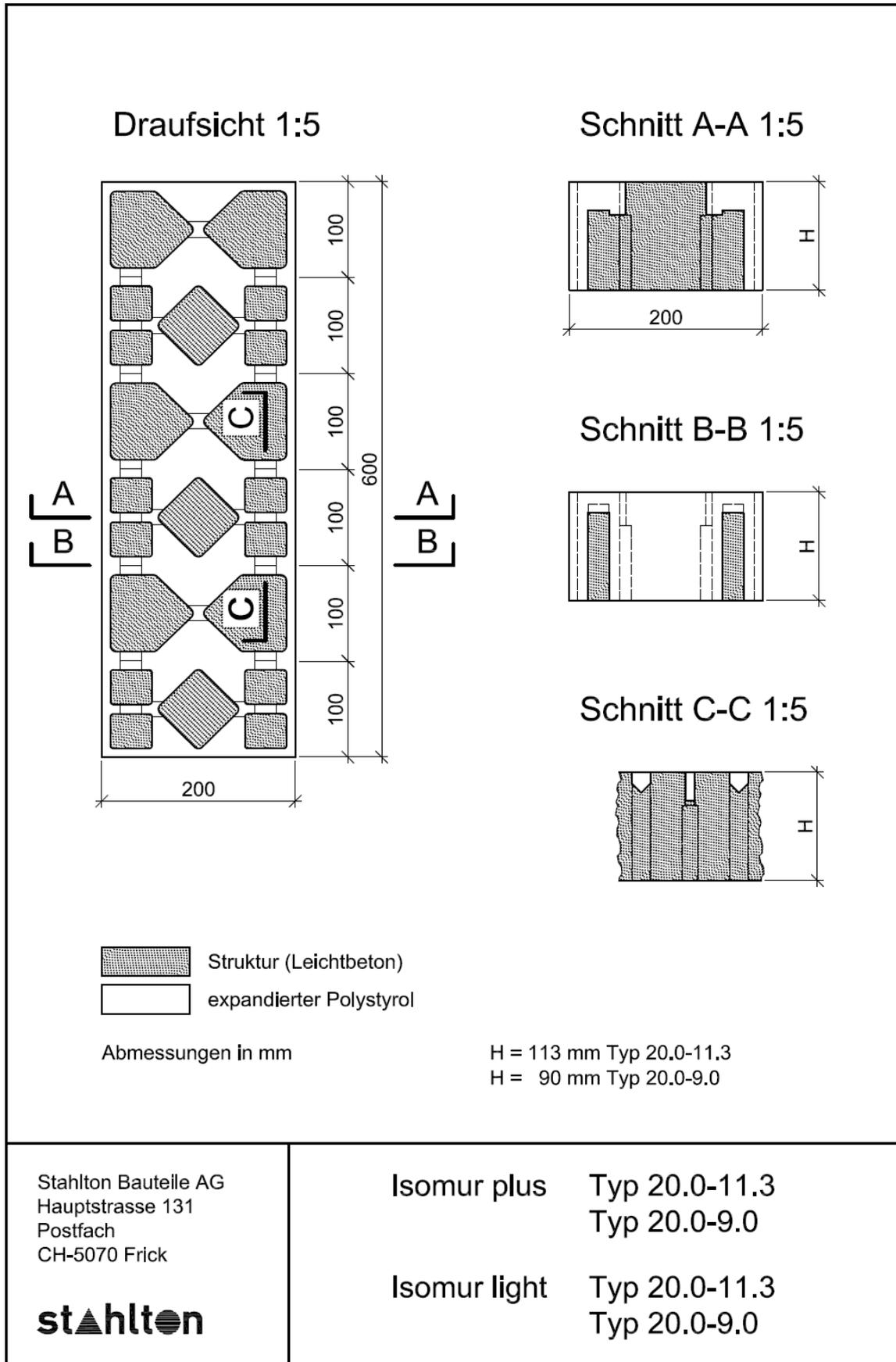
**Isomur plus und Isomur light 15-11.3 und 15-9.0**



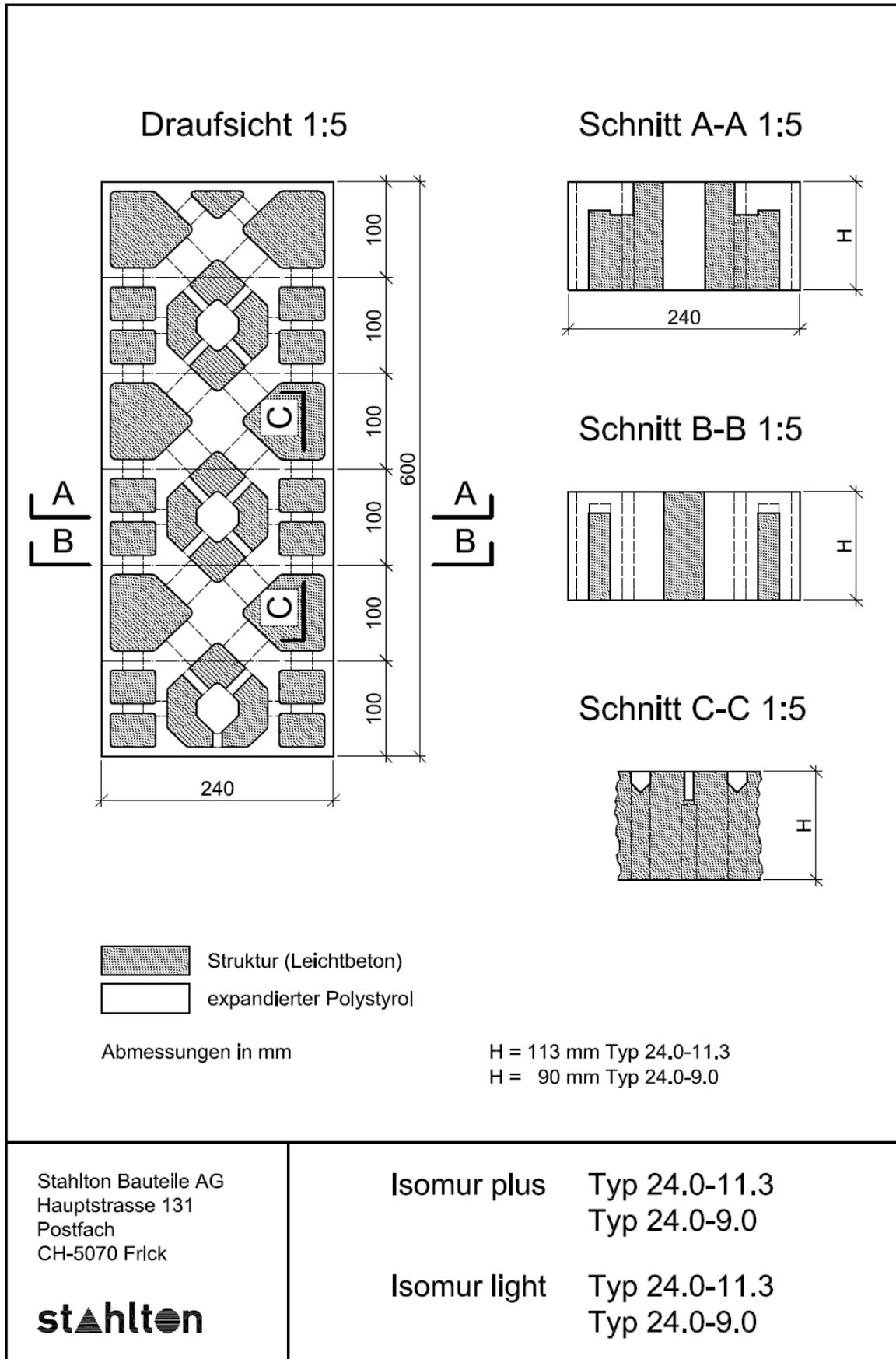
**Isomur plus und Isomur light 17.5-11.3 und 17.5-9.0**



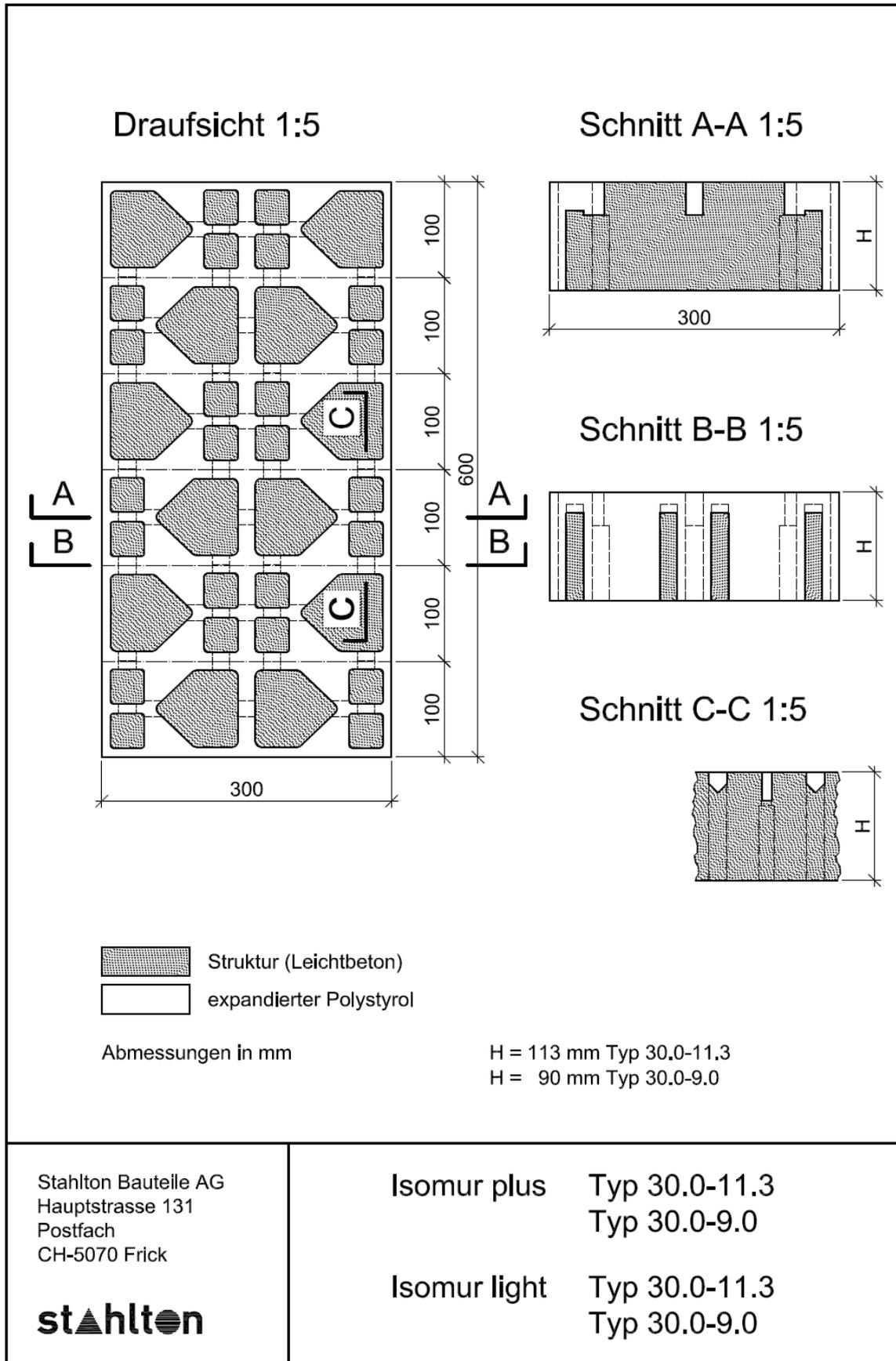
**Isomur plus und Isomur light 20.0-11.3 und 20.0-9.0**



Isomur plus und Isomur light 24.0-11.3 und 24.0-9.0



**Isomur plus und Isomur light 30.0-11.3 und 30.0-9.0**



## Anhang B Einsatzbereich von Isomur plus und Isomur light

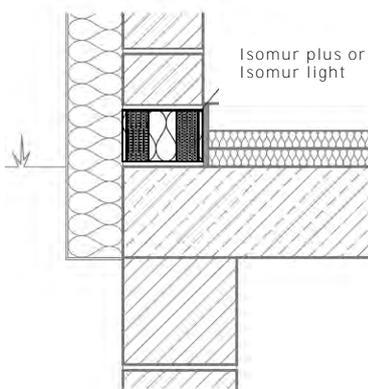
Isomur plus und Isomur light sind Bauteile, die dank ihrer Tragfähigkeit und ihrer Wärmedämmeigenschaften für den Einsatz im Mauerwerk geeignet sind.

Das Mauerfusselement reduziert dank seiner Wärmedämmeigenschaft die Wärmebrücke am Mauerfuss über nicht beheizten Untergeschossen.

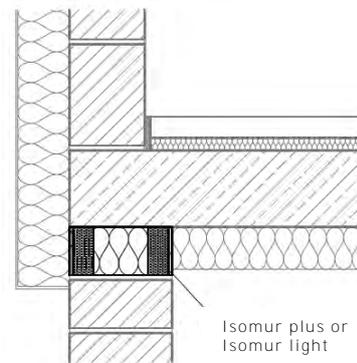
Durch den vorgesehenen Einbau des Mauerfusselementes ist dieses generell vor Bewitterung geschützt (siehe fig a) – d).

Die Mauerfusselemente Isomur plus und Isomur light unterscheiden sich lediglich bezüglich ihrer Tragfähigkeit.

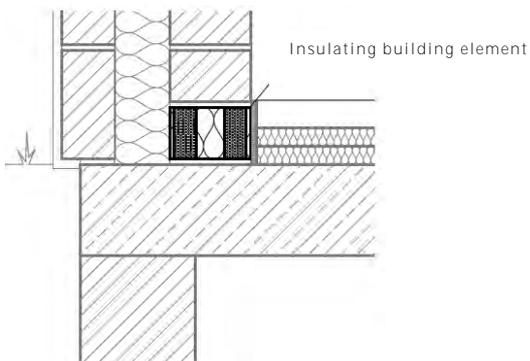
Die Zeichnungen a- d zeigen Anwendungsbeispiele von Konstruktionsdetails mit integriertem Isomur plus oder Isomur light.



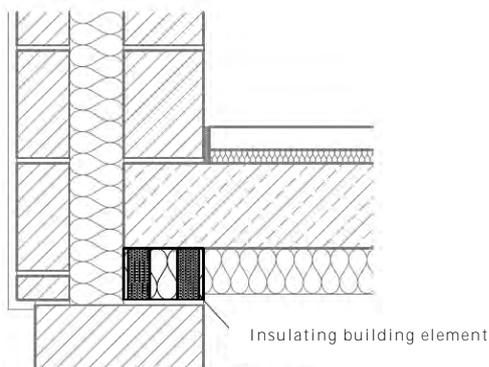
a) Isomur plus / Isomur light am Mauerfuss bei Mauerwerk mit Wärmedämmverbundsystem



b) Isomur plus / Isomur light am Mauerkopf bei Mauerwerk mit Wärmedämmverbundsystem



c) Isomur plus / Isomur light am Mauerfuss beim Zweischalenmauerwerk



d) Isomur plus / Isomur light am Mauerkopf beim Zweischalenmauerwerk