



**Bauen Sie mit  
den Besten**

**VERARBEITUNGS-  
HANDBUCH**



Komplettes  
Ziegelsystem  
HELUZ

## INHALTSVERZEICHNIS

EINLEITUNG - ALLGEMEINE INFORMATIONEN	2
MAUERUNG AUS PLANZIEGELN HELUZ	10
MAUERUNG AUS BLOCKZIEGELN HELUZ	14
MAUERUNG AUS AKU-ZIEGELN HELUZ	15
STÜRZE HELUZ	17
NUTEN UND NISCHEN	18
ZIEGELDECKEN HELUZ MIAKO	19
PUTZE	23
ANKERUNG IN DAS ZIEGELMAUERWERK HELUZ	26



### EXPERIMENTELLES OBJEKT HELUZ TRIUMF

das erste Ziegel-Passivhaus in der Tschechischen Republik auf dem Ausstellungsgelände in České Budějovice (Budweis), Außenfläche Nr. 409

Das Projektziel ist es, die Möglichkeiten der Lösung des energieeffektiven Aufbaues der Ziegelgebäude zu überprüfen. Das experimentelle Haus HELUZ TRIUMF wurde in dem energiepassiven Standard entworfen. Der Gesamtwärmeverlust des Hauses beträgt nur 2,59 kW. Im Haus werden die Messung des Energieverbrauchs, die Messung der Temperaturen und der Feuchtigkeit im Außenmauerwerk, in der Dachhaut und im Boden unter dem Objekt vorgenommen. Bei der Fertigstellung des Hauses wurde es nachgewiesen, dass der Test der Luftdichtheit bei den Ziegelgebäuden ohne Spezialmaßnahmen erfüllt werden kann. Einige Fotos aus dem Fortschritt beim Aufbau des Passivhauses HELUZ TRIUMF wurden in diesem Handbuch benutzt.

Das Durchführungshandbuch leistet eine Übersicht für den richtigen Einbau der Produkte der Gesellschaft HELUZ cihlářský průmysl v. o. s. so, dass alle Vorteile des Ziegelsystems für die Fertigstellung des Rohbaus ausgenutzt werden. Die in dieser Publikation angegebenen Informationen werden aufgrund der langjährigen Erfahrungen und der normativen Hinweise aufgeführt. Wegen der großen Anwendungsvariabilität des umfangreichen Produktsortiments ist es nicht möglich, hier alle Fragen zu beantworten, die auf dem Bau entstehen, deshalb ist es in diesen Vorfällen nötig, sich nach den Normen zu richten oder die Beratungen mit den Spezialisten aus der Gesellschaft HELUZ auszunutzen.

2. Ausgabe, September 2015

# EINLEITUNG

## ALLGEMEINE INFORMATIONEN

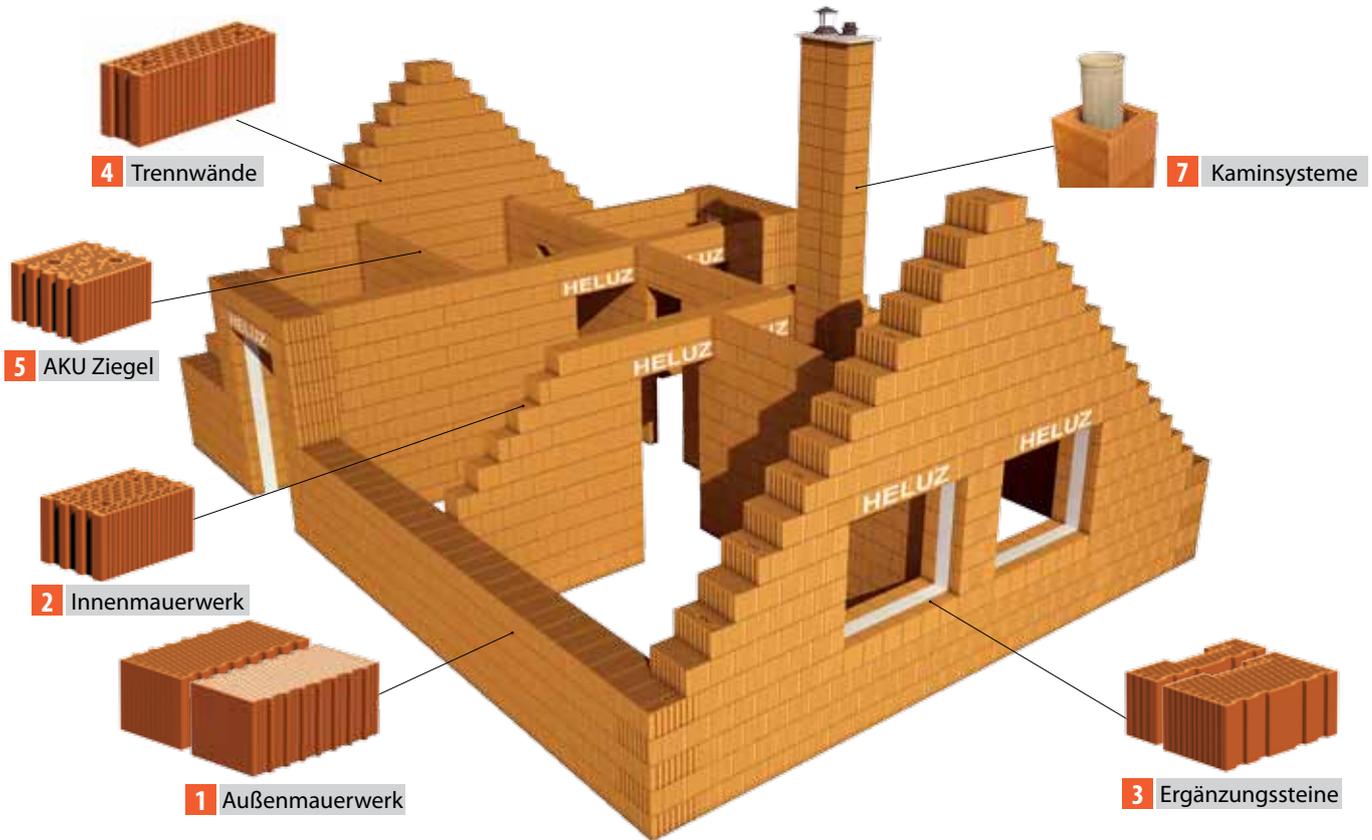
### STAATSNORMEN

ČSN 72 2600	Ziegelprodukte. Gemeinsame Bestimmungen
ČSN 72 2601	Prüfungen der Ziegelprodukte. Gemeinsame Bestimmungen
ČSN 72 2602	Prüfungen der Ziegelprodukte. Feststellung des Aussehens und der Abmessungen
ČSN 72 2603	Prüfungen der Ziegelprodukte. Festlegung des Gewichts, des Raumgewichts und der Saugfähigkeit
ČSN 72 2605	Prüfungen der Ziegelprodukte. Festlegung der mechanischen Eigenschaften
ČSN 72 2607	Prüfungen der Ziegelprodukte. Festlegung des Auftretens von Ablagerungen
ČSN 72 2608	Prüfungen der Ziegelprodukte. Festlegung der Neigung zur Bildung der Ausblühungen
ČSN 72 2609	Ziegelterminologie
ČSN 72 2640	Gebrennte Ziegelprodukte für Deckenkonstruktionen Grundlegende technische Anforderungen
ČSN 72 3705	Produktion und Kontrolle der Keramikbauteile. Gemeinsame Bestimmungen
ČSN 73 0532	Akustik. Lärmschutz in Gebäuden und zusammenhängende Akustikeigenschaften der Bauprodukte. Anforderungen
ČSN 73 0540 - 1. bis 4. Teil	Wärmeschutz der Gebäude
ČSN 73 0821	Brandsicherheit der Bauten. Brandbeständigkeit der Baukonstruktionen
ČSN 73 1101	Planung der gemauerten Konstruktionen
ČSN 73 1102	Planung der waagerechten Konstruktionen aus Ziegelformsteinen
ČSN 73 2310	Durchführung der gemauerten Konstruktionen
ČSN EN 206-1	Beton - Teil 1: Spezifizierung, Eigenschaften, Produktion und Konformität
ČSN EN 771-1	Spezifizierung der Mauerelemente - Teil 1: Gebrannte Mauerelemente
ČSN EN 772-1	Prüfmethoden für Mauerelemente - Teil 1: Festlegung der Druckfestigkeit
ČSN EN 772-3	Prüfmethoden für Mauerelemente - Teil 3: Festlegung des tatsächlichen und des spezifischen Volumens der Öffnungen in gebrannten Mauerelementen
ČSN EN 772-13	Prüfmethoden für Mauerelemente - Teil 13: Festlegung des Raumgewichts des Materials und der Mauerelemente im trockenen Zustand
ČSN EN 772-16	Prüfmethoden für Mauerelemente - Teil 16: Festlegung der Abmessungen
ČSN EN 845-2	Spezifizierung für Hilfsprodukte für gemauerte Konstruktionen - Teil 2: Stürze
ČSN EN 846-9	Prüfmethoden für Hilfsprodukte für gemauerte Konstruktionen - Teil 9: Festlegung der Biege- und Schubtragfähigkeit der Stürze
ČSN EN 846-11	Prüfmethoden für Hilfsprodukte für gemauerte Konstruktionen - Teil 11: Festlegung der Abmessungen und Durchbiegung der Stürze
ČSN EN 998-1	Spezifizierung der Mörtel für das Mauerwerk - Teil 1: Mörtel für Innen- und Außenputze
ČSN EN 998-2	Spezifizierung der Mörtel für das Mauerwerk - Teil 2: Mörtel für das Mauerwerk
ČSN EN 1052-1	Prüfmethoden für das Mauerwerk - Teil 1: Festlegung der Druckfestigkeit
ČSN EN 1052-3	Prüfmethoden für das Mauerwerk - Teil 3: Festlegung der Anfangsschubfestigkeit
ČSN EN 1363-1	Prüfen der Brandbeständigkeit - Teil 1: Grundlegende Anforderungen
ČSN EN 1745	Mauerwerk und Produkte für das Mauerwerk. Methoden für die Festlegung der Vorschlagswärmewerte
ČSN EN 1990	Grundsätze für die Planung der Konstruktionen
ČSN EN 1991-1-1	Belastung der Konstruktionen - Teil 1-1: Allgemeine Belastungen - Rohwichten, eigenes Gewicht und Nutzbelastung der Hochbauten
ČSN EN 1992-1-1	Planung der Betonkonstruktionen - Teil 1-1: Allgemeine Regeln und Regeln für Hochbauten
ČSN EN 1996-1-1	Planung der gemauerten Konstruktionen - Teil 1-1: Allgemeine Regeln - Regeln für bewehrte und nicht bewehrte gemauerte Konstruktionen
ČSN EN 1996-1-2	Planung der gemauerten Konstruktionen - Teil 1-2: Allgemeine Regeln - Planung der Konstruktionen auf die Brandwirkungen
ČSN EN 1996-1-3	Planung der gemauerten Konstruktionen - Teil 1-3: Allgemeine Regeln für Hochbauten - Ausführliche Regeln bei der Seitenbelastung
ČSN EN 1996-2	Planung der gemauerten Konstruktionen - Teil 2: Wahl der Materialien, Konstruieren und Durchführung der gemauerten Konstruktionen
ČSN EN 1996-3	Planung der gemauerten Konstruktionen - Teil 3: Vereinfachte Methoden und einfache Regeln für die Planung der gemauerten Konstruktionen
ČSN EN ISO 140-3 bis 7	Akustik - Messung der Schalldämmung der Baukonstruktionen und in Gebäuden - Teil 3 bis 7
ČSN EN ISO 717-1	Akustik - Bewertung der Schalldämmung der Baukonstruktionen und in Gebäuden - Teil 1: Luftschalldämmung
ČSN EN ISO 717-2	Akustik - Bewertung der Schalldämmung der Baukonstruktionen und in Gebäuden - Teil 2: Trittschalldämmung
ČSN EN 13914-1	Planung, Vorbereitung und Durchführung der Außen- und Innenputze - Teil 1: Außenputze.
ČSN EN 13914-2	Planung, Vorbereitung und Durchführung der Außen- und Innenputze - Teil 2: Vorbereitung des Entwurfs und grundlegende Verfahren für Innenputze
ČSN 73 37 15	Planung, Vorbereitung und Durchführung der Innenzement- und/oder Kalkputzsysteme

### Betriebsnormen

PNG 72 2600	Ziegelprodukte. Gemeinsame Bestimmungen. Minimale Häufigkeit der Prüfungen
PNG 72 2601	Ziegelprodukte für senkrechte Konstruktionen. Gemeinsame Bestimmungen
PNG 72 2640 - 9. Teil	Deckenfüllsteine MIAKO-JISTROP 8-23/62,5 (50)
PNG 72 2641 - 3. Teil	Ziegeldeckenformsteine HELUZ (CSt-HELUZ)
PNG 72 2645 - 8. Teil	Stützformsteine CtP-U, Trägerformsteine CtJ-U
PNG 72 3535 - 1. Teil	Keramische Deckenpaneele HELUZ
PNG 72 3762 - 4. Teil	Keramische Deckenträger JISTROP mit Fachwerkbewehrung JISTROP 250

## SORTIMENTÜBERSICHT - senkrechte Konstruktionen



### 1 Ziegel HELUZ für das Außenmauerwerk

FAMILY 2in1 (50; 44; 38; 30; 25)  
Planziegel mit der integrierten Wärmedämmung für Passiv- und Nullhäuser.  
Wärmedurchgangskoeffizient bis 0,11 W/m<sup>2</sup>K.



### 2 Ziegel HELUZ für das Innenmauerwerk

P15 (30; 25)  
PLUS 30 uni und HELUZ (24; 20) Blockziegel und Planziegel für das tragende Innenmauerwerk.



### 5 Ziegel HELUZ für das schalldämmende mauerwerk

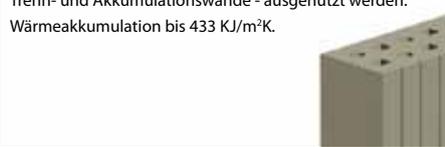
AKU „schwer“ 36,5; 30; 25; 20; 17,5; 11,5  
Ziegelblöcke für das schalldämmende tragbare und auch nicht tragbare Mauerwerk. Sie erfüllen die höchsten Anforderungen auf die Schalldämmung.  
Rw (C, Ctr) bis 58 (-3;-7) dB.



FAMILY (50; 44; 38; 30; 25)  
Planziegel für überstandardmäßiges Niedrigenergiebauten ohne Wärmedämmung.  
Wärmedurchgangskoeffizient bis 0,15 W/m<sup>2</sup>K.



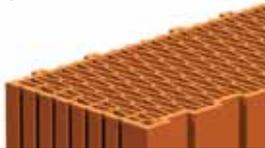
NATURE ENERGY  
Ungebrannte Ziegel können beim Aufbau der Innenwände - Trenn- und Akkumulationswände - ausgenutzt werden.  
Wärmeakkumulation bis 433 KJ/m<sup>2</sup>K.



AKU Füllziegel Plan 25  
Schalziegelblöcke für das schalldämmende tragbare und auch nicht tragbare Mauerwerk. Sie erfüllen die höchsten Anforderungen auf die Schalldämmung.  
Rw (C, Ctr) bis 57 (-2;-5) dB.

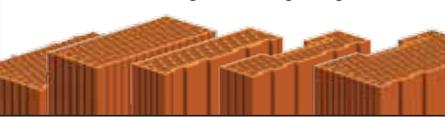


STI (49; 44; 40; 38)  
Blockziegel und Planziegel für Energiespar- und Niedrigenergiebauten Wärmedurchgangskoeffizient bis 0,18 W/m<sup>2</sup>K.

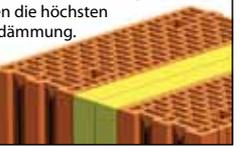


### 3 Ergänzungssteine

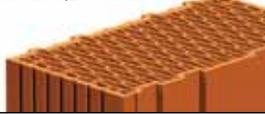
K - Laibungstein, K-1/2 - Halblaibungstein,  
1/2 - Halbstein, R - Eckziegel, N - niedriger Ziegel



AKU System 2x20 + Isolierstoff und 2xAKU 17,5 MK + Isolierstoff  
Das schalldämmende Systeme ist für das tragbare Mauerwerk des Reihenaufbaues von zwei selbständigen Giebelwänden bestimmt. Sie erfüllen die höchsten Anforderungen auf die Schalldämmung.  
Rw (C, Ctr) bis 62 (-1;-6) dB.

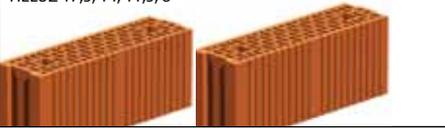


PLUS (44; 40; 38; 36,5)  
Blockziegel und Planziegel für Energiespar- und für Niedrigenergiebauten mit der zusätzlichen Wärmedämmung.  
Wärmedurchgangskoeffizient bis 0,21 W/m<sup>2</sup>K.



### 4 Ziegel HELUZ für das Trennmauerwerk

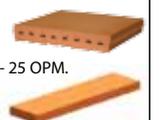
HELUZ 17,5; 14; 11,5; 8



### 6 Verkleidungen und Pflaster

Ziegelverblendungsriemchen HELUZ  
Ziegelpflaster HELUZ

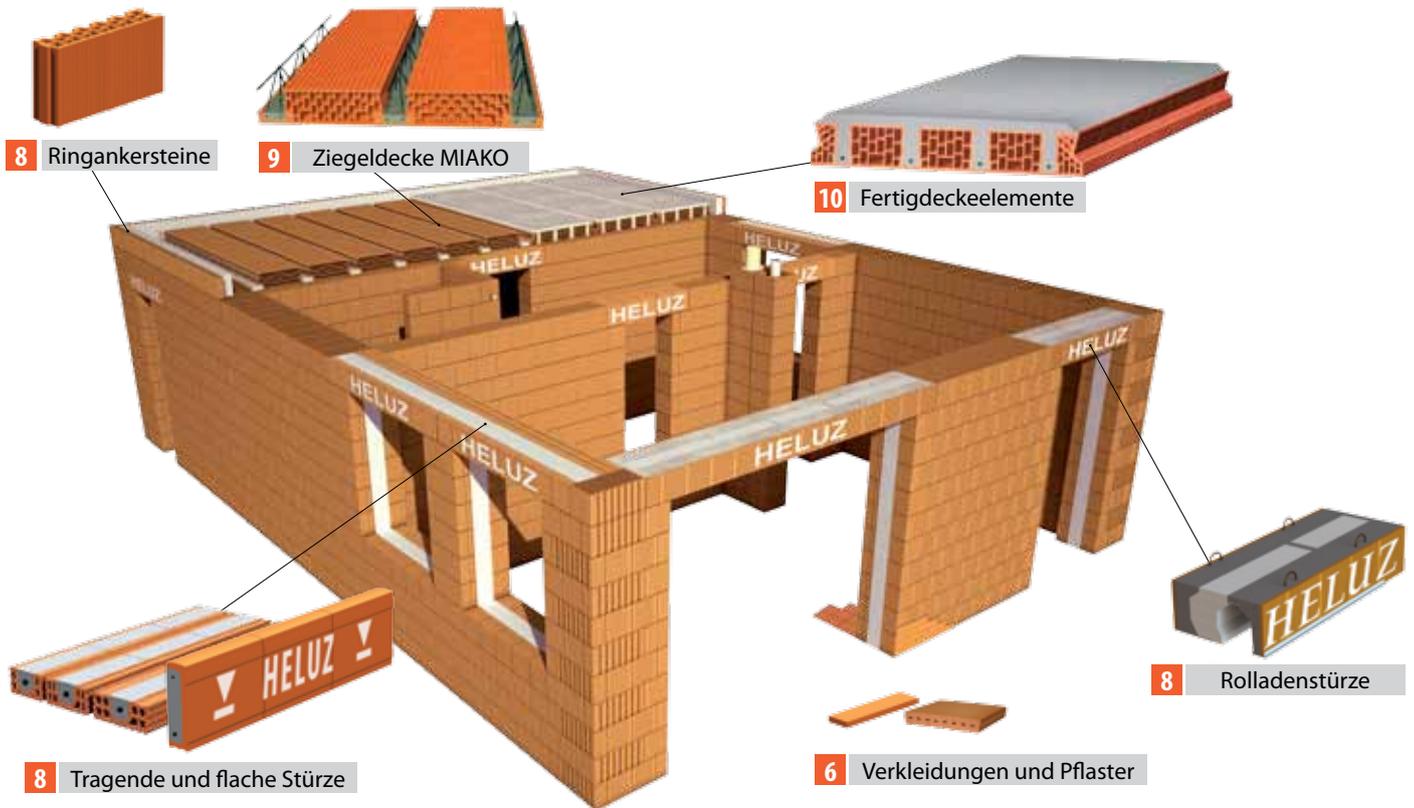
Frostbeständigkeit bei Riemchen HELUZ - 25 OPM.



# EINLEITUNG

## ALLGEMEINE INFORMATIONEN

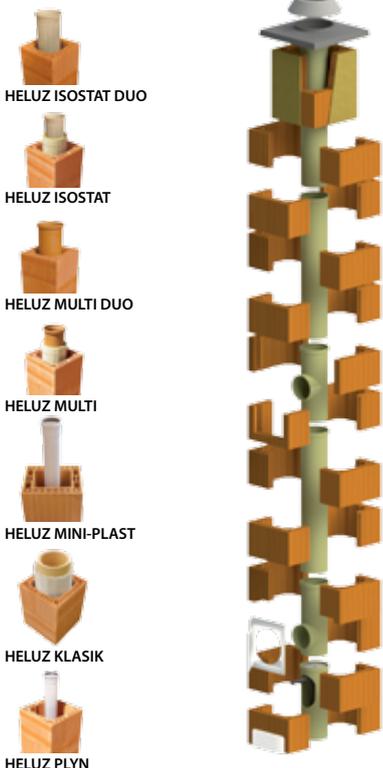
### SORTIMENTÜBERSICHT - waagerechte Konstruktionen



#### 7 Kaminssysteme HELUZ

##### ZIEGELKAMINSYSTEME HELUZ

Sie werden beim Aufbau der neuen und auch bei der Rekonstruktion der bestehenden Schornsteine ausgenutzt und man kann sie mit jedem Baustoff benutzen. Sie sind für feste, gasförmige und auch flüssige Brennstoffe geeignet - siehe Kaminarten.



HELUZ ISOSTAT DUO

HELUZ ISOSTAT

HELUZ MULTI DUO

HELUZ MULTI

HELUZ MINI-PLAST

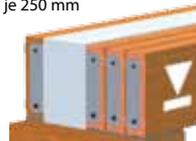
HELUZ KLASIK

HELUZ PLYN

#### 8 Stürze HELUZ

##### TRAGENDE STÜRZE HELUZ 23,8

Sie werden als Stürze über den Tür- und Fensteröffnungen in den Außen- und Innenwänden benutzt. Sie werden in den Längen von 1 bis 3,5 m im Modul je 250 mm hergestellt.



##### FLACHE STÜRZE HELUZ

Sie werden als tragende Stürze (bei der Einhaltung der gegebenen Bedingungen) über den Öffnungen in den Wandkonstruktionen - Fenster, Türen, Nischen - benutzt. Sie werden in den Längen von 1 bis 3 m im Modul je 250 mm und in den Breiten von 115, 145 und 175 mm hergestellt.



##### TRAGENDE JALOUSIEN- UND ROLLADENSTÜRZE

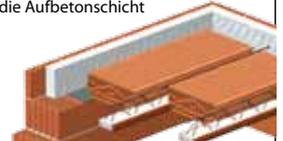
Tragende Jalousien- und Rolladenstürze HELUZ bilden einen Kasten für die Installation der Außenrolläden oder Jalousien. Sie werden in den Längen von 1,25 m bis 4,25 m, in den Breiten von 365, 380, 400, 440 und 490 mm und in der Höhe von 238 mm hergestellt.



#### 9 Ziegeldecke HELUZ MIAKO

##### Decken HELUZ MIAKO

Sie sind durch die Deckenfüllsteine und Deckenträger gebildet, die mittels der geschweißten Raumversteifung bewehrt sind. Decke wird durch die Aufbetonschicht zum Monolith.



Deckenträger - Länge von 1,5 bis 8,25 m á 250 mm Deckenfüllsteine - Höhe von 80, 150, 190, 230 mm Ringankersteine - Höhe von 209, 229, 249, 269, 289 mm Ringankersteine 2in1 - Höhe von 229 und 249 mm



#### 10 Fertigdecke HELUZ

##### Elemente HELUZ

Sie sind durch die Ziegelfüllsteine und durch die Stahlbetonrippen mit dem Aufbetonieren gebildet.



##### Elementetypen

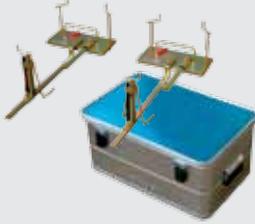
Grundelemente haben die Breite von 1200, 900 und 600 mm und die Länge von 1,5 bis 7,25 m im Modul je 250 mm. Ergänzungselemente haben die Breite von 1000 und 700 mm. Auf Auftrag werden auch atypische Elemente hergestellt - z.B. gekürzte Elemente, schräge Elemente, Elemente mit der erhöhten Tragkraft sog. PZU, Balkenelemente, Elemente mit Durchgängen.

## HILFSMITTEL ZUR MAUERUNG

### Grundhilfsmittel zur Mauerung

Mauerkelle	Gummischlügel	Wasserwaage	Maurerschnur	Rührmaschine
				
Ziegelsäge	Elektrische Ziegelsäge vom Typ Alligator	Kreisziegelsäge	Alulatte oder Gehobelte Latte 2 m	Schutzmittel
				

### Hilfsmittel zur Mauerung aus Planziegeln

Mischer	Eimer (65-90 l)	Auftragwalze für den	Auftragwalze für den Dünnbettmörtel	
				
Ausgleichsatz für das Mörtelbett	Nivellierungssatz	Stativ	Schieber für Walzen für den Flächenklebstoff	Anker aus rostfreiem Stahl
				

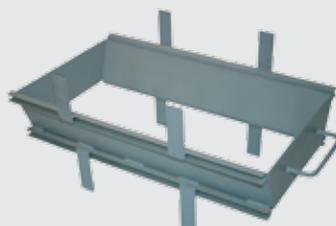
### Hilfsmittel zur Mauerung aus nicht plangeschliffenen Ziegeln

Mörtelvorrichtung (49-36,5 cm)



### Hilfsmittel zur Mauerung aus Akustikziegeln

Mörtelvorrichtung (30-14 cm)



# EINLEITUNG

## ALLGEMEINE INFORMATIONEN

### MÖRTEL UND PUTZE

#### Bindemittel

HELUZ	Anlegemörtel		deckelden Dünnbettmörtel		Dünnbettmörtel	
						
Verwendung	Mauermörtel, der zur Gründung der ersten Reihe der plangeschliffenen Ziegel bestimmt ist.		Mauermörtel für die dünne Fuge, der auf Planziegel vollflächig aufgetragen wird.		Mauermörtel für die dünne Fuge, der auf die Rippen der Planziegel aufgetragen wird.	
Typ	üblich	Winter	üblich		üblich	Winter
Applikationsmethode	> + 5 °C	-5 °C bis +15 °C	> + 5 °C	-5 °C bis +15 °C	> + 5 °C	-5 °C bis +15 °C
Auftragungsweise	Mittels der Maurerkelle, durch das Anschlagen der Latten nach dem Ausgleichsatz.		Mittels der Auftragswalze (2in1 Zahnglätter)		Mittels der Auftragswalze oder durch das Eintauchen der Ziegel	
Gewicht von 1 Sack (kg)	25	25	25		25	25
Ausgiebigkeit des frischen Mörtels aus 1 Sack	13,9	13,9	36		19,5	19,5

HELUZ	Mörtel TM 39		Mörtel TREND		Mauermörtel		NATURE ENERGY
							
Verwendung	Wärmedämmender Mauermörtel für das Mauerwerk aus nicht plangeschliffenen Ziegeln.		Wärmedämmender Mauermörtel mit der erhöhten Festigkeit - Gründung der ersten Reihe der Ziegel der Niedrigenergiehäuser, Ausfüllung der Fugen in dem Außenmauerwerk und für geringfügige Ausbesserungen.		Mauermörtel für die Mauerung aus nicht plangeschliffenen Ziegeln, der vor allem für die Anfertigung des Innenmauerwerks bestimmt ist.		Mauermörtel, der für die Anfertigung des Mauerwerks aus nicht gebrannten Ziegeln HELUZ Nature Energy bestimmt ist.
Typ	üblich	Winter	üblich		üblich	Winter	
Applikationsmethode	> + 5 °C	-5 °C bis +15 °C	> + 5 °C	-5 °C bis +15 °C	> + 5 °C	-5 °C bis +15 °C	> + 5 °C
Auftragungsweise	Mittels der Maurerkelle oder einer Mörtelvorrichtung		Mittels der Maurerkelle, durch das Anschlagen der Latten nach dem Ausgleichsatz.		Mittels der Maurerkelle oder einer Mörtelvorrichtung		Mittels der Maurerkelle
Gewicht von 1 Sack (kg)	25	25	25		40		25
Ausgiebigkeit (Liter des frischen Mörtels aus einem Sack)	39	39	40		23		13,9

HELUZ	Putz TO EXTRA	Putz TO
		
Verwendung	Wärmedämmender Mörtel für Außenputz (T) laut EN 998-1, Kategorie CS I, W1, T2	Wärmedämmender Mörtel für Außenputz (T) laut EN 998-1, Kategorie CS I, W1, T2
Gewicht von 1 Sack (kg)	13	17
Ausgiebigkeit - von einem Sack verputzte Fläche bei der empfohlenen Schicht (m <sup>2</sup> )	1,3	1,9

### POLYSTYROL

#### Polystyrol für die Ausschüttung der Ziegel und Erhöhung der wärmedämmenden Eigenschaften des Mauerwerks

HELUZ Polystyrol PLUS	HELUZ gebrochenes Polystyrol
	
Korngröße (mm) 3 Packung (l) 200 empfohlene Benutzung 1 und mehr Scharen des Mauerwerks	Korngröße (mm) 3-6 Packung (l) 300 empfohlene Benutzung in die erste Schar

#### Extrudiertes Polystyrol HELUZ in Laibungsteine

Extrudiertes Polystyrol XPS geschnitten	Extrudiertes Polystyrol XPS Platten
	
Abmessungen L/B/H (mm) 1250/150/30 Packungen im Paket (Stück) 5	Abmessungen L/B/H (mm) 1250/600/30 Packungen im Paket (Stück) 12

#### Polystyrol ESP 70 Z zwischen Stürzen HELUZ 23,8

Höhe (mm)	Länge (mm)	Breite (mm)	Stück pro Packung
70	1500	240	16
90	1500	240	12
100	1500	240	12
120	1500	240	10
140	1500	240	8
150	1500	240	8

#### Polystyrol HELUZ zu Ringankersteinen 8/21; 8/23; 8/25

Breite (mm)	Länge (mm)	Höhe (mm)	Stück pro Packung
210	1500	100	12
230	1500	100	12
250	1500	100	12

# EINLEITUNG

## ALLGEMEINE INFORMATIONEN

### BAUBEREITSCHAFT FÜR DIE DURCHFÜHRUNG DES MAUERWERKS DES SYSTEMS HELUZ

- Fertigstellung der Gründungskonstruktionen (Fundamentplatte, Fundamentgurte, u. ä.),
- Durchführung der Hydroisolierungsschicht unter dem Mauerwerk mit den minimalen Überständen für den späteren Anschluss der Hydroisolierung (Außenwand 150 mm von einer Seite, Innenmauerwerk um 150 mm von jeder Seite),
- Verputzen der eventuellen Unebenheiten auf dem Fundament unter dem künftigen Mauerwerk - Abb. Nr. 1.



1

### ALLGEMEINE GRUNDSÄTZE FÜR DAS MAUERN

- Das Mauern sollte bei der Temperatur von 5 bis 30 °C durchgeführt werden.
- Bei einer Temperatur < -5 °C ist das Mauern verboten (bei der Benutzung vom PU-Schaum HELUZ beträgt die Grenztemperatur -10 °C).
- Bei einer Temperatur > 10 °C empfehlen wir, die Ziegel vor dem Mörtelauftragen anzufeuchten.
- Beim Mauern bei den Temperaturen um 0 °C empfehlen wir die Benutzung der Wintervariante der Bindemittel.
- Das bereits durchgeführte Mauerwerk schützen wir vor den Witterungseinflüssen (Abdeckung mittels einer Folie) - Abb. Nr. 2.
- Die Mauerelemente dürfen nicht angefroren, fett, verstaubt oder anders verschmutzt sein.
- **Der Sondernachdruck wird auf die Plattheit der Gründung gestellt!**
- Beim Ausmauern kontrollieren wir immer die richtige Lage und die Spannung der Maurerschnur. Die senkrechte Lage des Mauerwerks kontrollieren wir laufend mittels einer Wasserwaage oder eines Senklots. Die Lage der Ziegel im Mauerwerk wird mittels des Gummischlägels korrigiert.
- Die Höhe der Ausmauerung während eines Tages ist von der Mauerwerkdicke, von der Art des benutzten Mörtels, von dem Gewicht des Mauerwerks, von den Witterungseinflüssen u. ä. abhängig.
- **Die Verankerung des Innenmauerwerks**, bzw. der Trennwände führen wir mittels der flachen rostfreien Anker durch, die in die Lagerfugen des Außenmauerwerks - siehe Abb. 3 und 4, **in jeder zweiten Lagerfuge eingebaut sind**. Eine andere Weise der Einbindung des tragbaren Innenmauerwerks ist mittels der Taschen und Anschlägen zulässig. **Sie ist jedoch in das wärmedämmende Außenmauerwerk nicht empfohlen.**
- Spalten zwischen der Decke und der letzten Schar des Mauerwerks der Trennwände werden mit dem Mörtel aufgefüllt, im Falle der Anforderung auf die flexible Nachdichtung wird zum Auffüllen der Spalte das flexible Material (z.B. Mineralwolle) benutzt.
- Die Türzargen werden im Mauerwerk ausgeglichen, mit Keilen (z.B. mit schrägen Latten) fixiert und an das Mauerwerk mittels des Mörtels oder mittels des Montageschaums befestigt. Die Fenster- und Türrahmen werden mit Hilfe der selbstschneidenden Schrauben verankert. **Man bohrt immer ohne Schlag.**



2



3



4

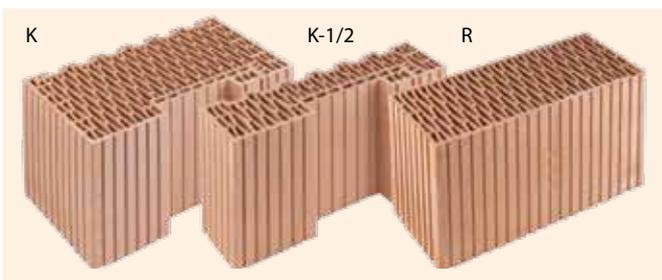
## ZIEGEL VERBUND

Die Grundvoraussetzung für die Erreichung der deklarierten Parameter des Ziegelmauerwerks ist die Anfertigung des richtigen Ziegelverbands - Abb. 5.

Ziegelverband - der gegenseitige Ziegelversatz ist optimal um 1/2 der Blocklänge, mindestens jedoch um 0,4x Blockhöhe durchzuführen. Im Falle, wenn beim Ausmauern eine Spalte zwischen den Ziegeln entsteht, ist es nötig, diese Spalte mit dem Mörtel oder mit dem Ziegelnachschnitten und durch die Mörtelung auszufüllen - Abb. Nr. 6. Im Falle der Mauerung der Pfeiler ist es nötig, das Ziegelschneiden zu minimalisieren und die möglichst größere Überbindung einzuhalten.

Ziegelhöhe - Typ	Optimaler Überbindung	Minimaler Überbindung
249 mm - plangeschliffene Ziegel	½ Ziegellänge	100 mm
238 mm - nicht geschliffene Ziegel	½ Ziegellänge	95 mm

Ergänzungsziegel - K, K-1/2, R - werden vor allem für den richtigen Versatz der Ecken benutzt - Abb. Nr. 11, der richtige Versatz des Mauerwerks wird einfach eingehalten. Sie dienen ferner zur Systemlösung in dem Anschlag der Bauöffnungen und Brüstungen. Es ist verboten, die Ziegel vom kleinen und großen Format in einer Ziegelschar ohne ordentliche Begründung zu kombinieren. Ohne ordentliche Begründung ist es verboten, in einer Ziegelreihe großformatige und kleinformatige Steine zu kombinieren, z.B. die HELUZ-Ziegelsteine nebeneinander zu vermauern und die Lücken mit Vollsteinen nachzumauern - Abb. Nr. 5a. Dieses kann im Gegenteil am Ort der Unterzuglagerung von Vorteil sein.



**5**

*Plangeschliffene Ziegel, Bauabmessung 250 mm*

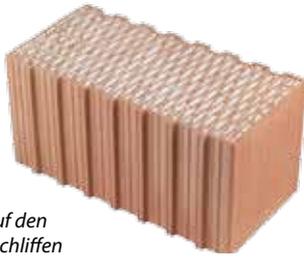
*Nicht geschliffene Ziegel, Bauabmessung 250 mm*

*Plangeschliffene Ziegel, Bauabmessung 375 mm*

*Nicht geschliffene Ziegel, Bauabmessung 375 mm*

**5a** *Kombinationen verschiedener Ziegeltypen sind ohne Begründung verboten*

## MAUERUNG AUS PLANZIEGELN HELUZ



Planziegel  
- Höhe 249 mm,  
Ziegel sind nur auf den  
Lagerflächen geschliffen

### Mauerwerk aus plangeschliffenen Ziegeln auf Dünnbettmörtel (Klebstoff)

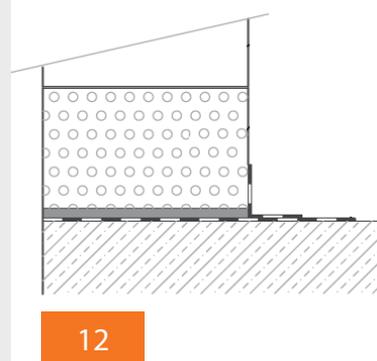
#### Ausgleichen des Anlegemörtels

- Bemessung und Bezeichnung der Grundrisslage des Mauerwerks nach der Projektdokumentation,
- Bezeichnung der Öffnungen im Mauerwerk,
- Höhenvermessung der Fundamentplatte in den Orten der künftigen Wände (Nivellierungsgerät und Latte),
- Dicke des Ausgleichmörtelbetts aus dem Anlegemörtel > 10 mm, wenn die Dicke größer als 40 mm ist, ist es nötig, den Höhenausgleich in zwei Arbeitsschritten durchzuführen.
- **Der Sondernachdruck muss auf die Ebenflächigkeit der Gründung gestellt werden.** Abb. 7, 8.



#### Die erste Ziegelschar

- Die Gründung der ersten Planziegelschar:
- in das frische angezogene Mörtelbett (der Mörtel wird in dem genügend feuchten Zustand erhalten), Ziegel sind vom Staub und anderen Verunreinigungen befreit, am ersten Tag max. 3 Scharen zu mauern,
- in den einen Tag ausgereiften Mörtel, auf den der Dünnbettmörtel vor der Verlegung der Ziegel mittels des Zahnglätters (mit der Höhe des Zahns von 6 mm) aufgetragen wird - Abb. Nr. 9.
- Gründung der Gebäudeecken und nachstehendes Spannen der Maurerschnur auf der Ziegelaußenseite - Abb. Nr. 10.
- Weiter verlegen wir die Steine bei den Türleibungen.
- Die Ziegelsteine werden in ein Mörtelbet von den Rändern beginnend in die Wandmitte entlang der gespannten Schnur verlegt. Wo kein ganzer Stein verlegt sein kann, muss er zugeschnitten werden.
- Die Ziegelsteine werden stoßdicht verlegt. Ist keine Mauerfuge Typ Nut und Feder vorhanden, muss diese Mauerfuge vermörtelt werden.
- Eventuelles Ausrichten der Ziegelsteine erfolgt mittels Gummischlägel - Abb. Nr. 11.
- **Das Schieben der Ziegel auf dem Mörtelbett ist verboten!**
- Wir empfehlen, für die erste Ziegelschar eine Rückverbindung aus der Hydroisolierung (z. B. Bitumenband oder PVC Folie) als Schutz der Ziegel gegen Wasser anzufertigen - Abb. Nr. 12.



## MAUERUNG AUS PLANZIEGELN HELUZ



13



14

**Herabsetzung der Wärmeverluste der ersten Mauerwerkschar für die Eliminierung der möglichen Wärmeverluste im Ort des Anschlusses des Mauerwerks und des Betonfundament**

- gebrochenes Polystyrol HELUZ R (HELUZ PLUS) - Ausschüttung der Ziegel direkt auf Bau - Abb. Nr. 13,
- HELUZ Family 2in1 - direkt aus der Produktion aufgefüllte Ziegel - Abb. Nr. 14.

### Folgende Ziegelscharen

Als Bindemittel werden Dünnbettmörtel benutzt, und zwar:



15



16

**HELUZ deckelnder Dünnbettmörtel**  
(er deckt die Gesamtfläche der Ziegel einschließlich der Hohlräume)

- Anwendung des Klebstoffs - in der Dicke von 3 mm mittels der Auftragswalze, Verlegung des Ziegels innerhalb von **ca. 5 Minuten** nach dem Auftrag des Klebstoffs - Abb. Nr. 15.
- Der Kleber kann auf die Steine FAMILY 2in1 auch mit einem verzahnten Glätteisen mit der Zahnhöhe 6 mm aufgetragen werden (ca. 10 % Kleber-Mehrverbrauch).



17



18

**HELUZ Dünnbettmörtel**  
(er deckt nur einzelne Ziegelrippen)

- Applikation des Klebers – durch gleichmäßiges Eintauchen der Steine in den Dünnbettmörtel, Eintauchtiefe max. 5 mm, **SOFORTIGES** Verlegen des eingetauchten Steins auf seine Stelle im Mauerwerk – Abb. Nr. 17,
- durch die Auftragung mittels der Walze SB - Abb. Nr. 18.

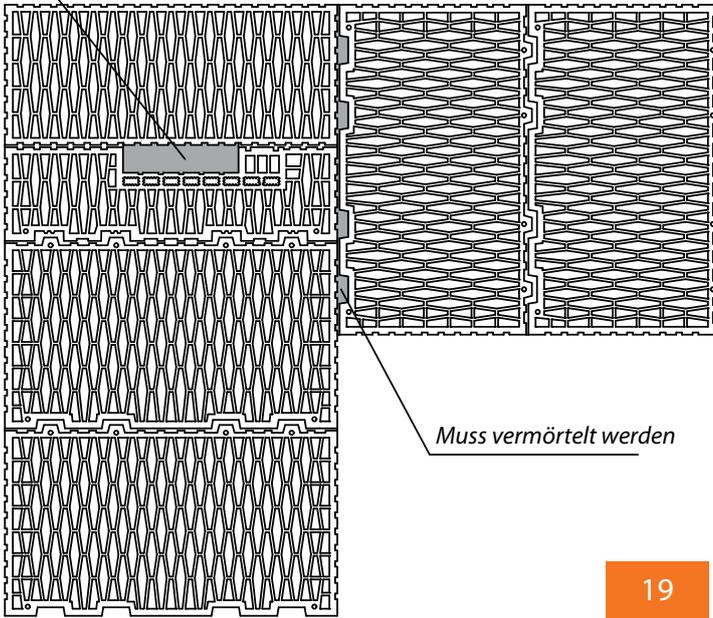
**DAS VERSCHIEBEN DER ZIEGEL AUF DER AUFGETRAGENEN KLEBSTOFFSCHICHT IST VERBOTEN!**

# MAUERWERK

## MAUERUNG AUS PLANZIEGELN HELUZ

Standartlösung, Aufmauerung auf Dünnbettmörtel

Verfüllt mit dem Thermomörtel



19



20

Beim Mauern führen wir die Eckenbindungen ordentlich durch - Abb. Nr. 19-20 und halten die Überbindungen ein. Ideale Überbindung auf 1/2 der Blocklänge, min. jedoch 100 mm. Beim Mauern verfährt man von den Rändern in die Mitte, wo man die nachgeschnittenen Ziegel und die Mörtelung benutzt. Die Breite der Anschlussfuge sollte < 5 mm betragen - Abb. Nr. 21. Bei den Ziegeln, welche keine Ergänzungsziegel K und K-1/2 mit der Tasche für den Isolierstoff haben, wird die Brüstung der Bauöffnungen nach der Abb. Nr. 22 angefertigt, der Stein wird nie mit der geschnittenen Seite in das Mauerhaupt versetzt.

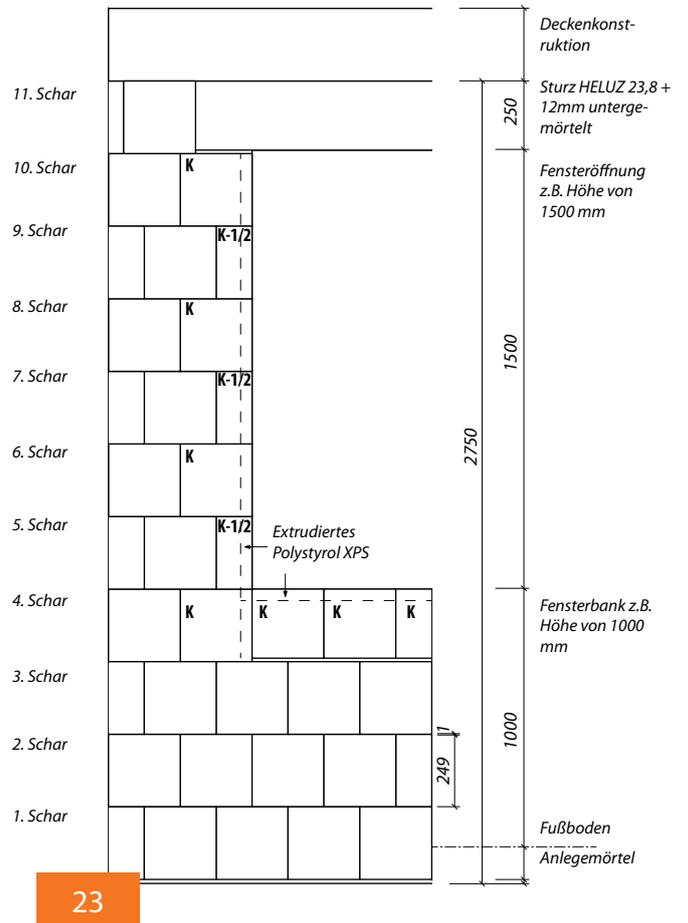
Zur Höhenkontrolle des Mauerwerks wird die Latte mit den bezeichneten Modulabmessungen ausgenutzt - Abb. Nr. 23.



21



22



## MAUERUNG AUS PLANZIEGELN HELUZ

### Lösung der Wärmebrücken an den Rahmen der Fenster und Türen:

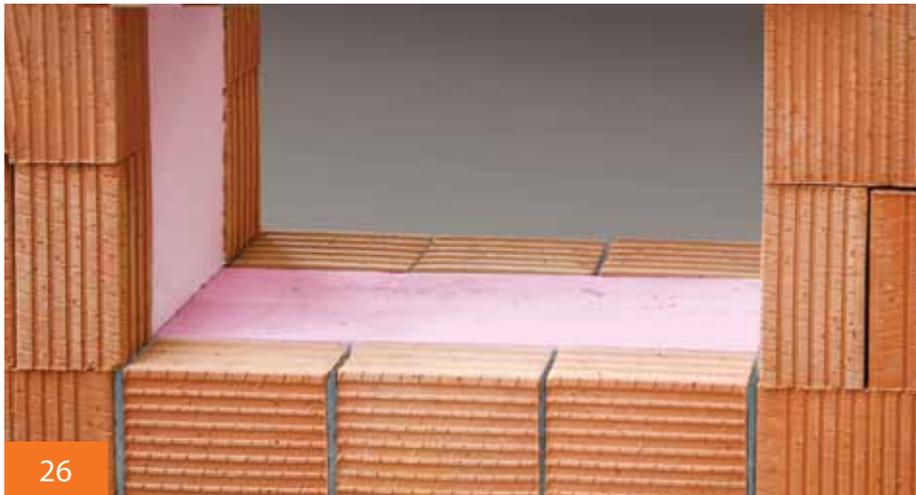
- Bildung der Nut im Ort der Fensterbank und Brüstung der Öffnung mit Hilfe des Laibungssteines - Abb. Nr. 24,
- in der Fensterbankreihe legen wir die Ziegel in das Bett aus dem wärmedämmenden Mörtel HELUZ TREND ein,
- in die entstandenen Nuten legt man die Stränge aus dem extrudierten Polystyrol ein, das an die Wärmedämmung des Sturzes anschließt - Abb. Nr. 25 bis 27.



24



25



26



27

## MAUERUNG AUS BLOCKZIEGELN HELUZ



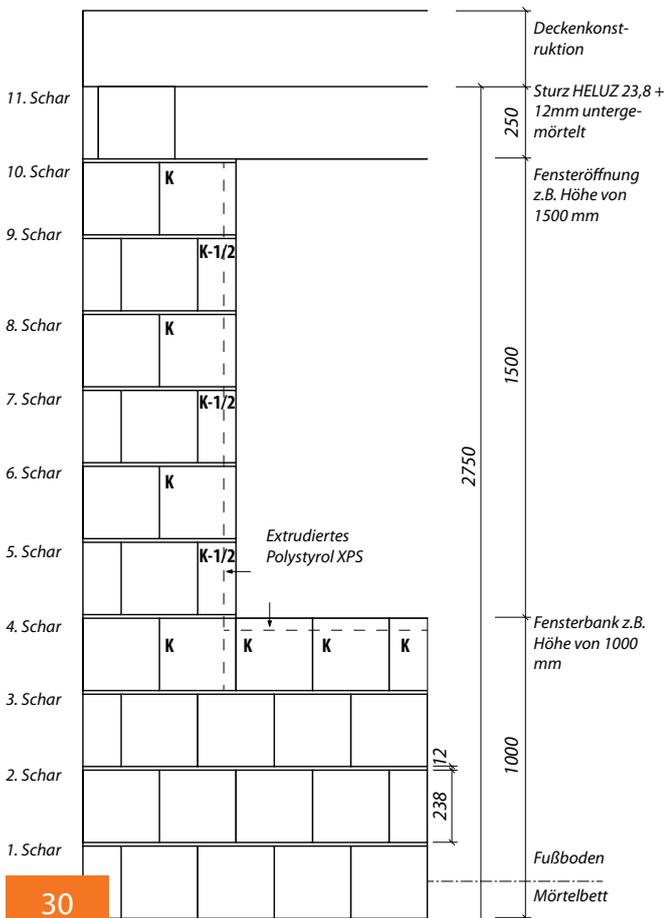
28



29

### Wichtige Hinweise für die Mauerung aus Blockziegeln auf den Mörtel

- Vor dem Anfang der Mauerung ist es wichtig, die Ebenflächheit der Unterlage zu überprüfen.
- Zum gleichmäßigen Auftragen des Mörtels auf die Lagerfugen des Mauerwerks empfehlen wir die Benutzung der Mörtelvorrichtung HELUZ - Abb. Nr. 28.
- Bei der Ausmauerung ist es wichtig, die Dicke der Lagerfuge von 12 mm (min. 6, max. 15 mm) so einzuhalten, dass das Höhenmodul von 250 mm eingehalten wird.
- **Das Mörtelbett wird dieselbe Breite haben, wie die Dicke der Wand ist, und ohne Unterbrechung.**
- Die Ziegel werden immer waagrecht und senkrecht in die Ebene ausgeglichen. Man achtet dabei auf die richtige Orientierung der Federn und Nuten in der Wandlänge. Zur Mauerung der Ecken und Brüstungen nutzen wir Ergänzungsziegel (z.B. K-1/2 Halblaibunstein, K-Laibunstein, R-Eckziegel) aus.
- Beim Ausmauern kontrollieren wir immer die richtige Lage und die Spannung der Maurerschnur. Die senkrechte Lage des Mauerwerks kontrollieren wir laufend mit Hilfe einer Wasserwaage oder einer Lotschnur und die Höhe der Mauerwerkschichten mittels der Latte für die Kontrolle des Höhen- und Längenmoduls - Abb. Nr. 30. Die Lage der Ziegel im Mauerwerk wird mittels des Gummischlägels korrigiert. Beim Mauern verfährt man von den Rändern in die Mitte, wo man die nachgeschnittenen Ziegel benutzt.



30



31

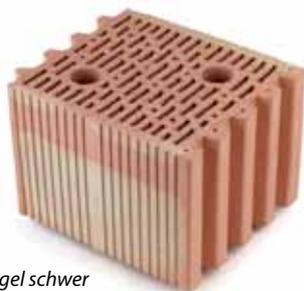
## MAUERUNG AUS SCHALLDÄMMENDEN ZIEGELN HELUZ



Akustischer Ziegel vergossen



32



Akustischer Ziegel schwer



33



34

### Wände aus Füllziegeln. Wichtige Hinweise für die Verarbeitung

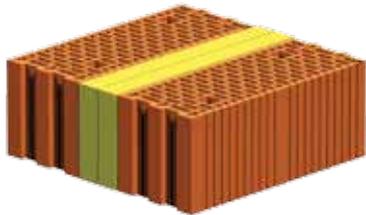
- Die Schalldämmende Wand ist vor der Deckenkonstruktion zu stellen.
- Die vergossenen (Schalungs-)Ziegel werden durch das Eintauchen in den Dünnbettmörtel ausgemauert (Planziegel  $v = 249$  mm).
- In der waagerechten Richtung werden die Ziegel trocken so gelegt, dass die Federn und Nuten in sich einfallen (es ist nötig, die Dichtheit der Verbindungen abzusichern).
- Die Überbindung der einzelnen Scharen wird um  $1/2$  des Ziegels vorgenommen.
- Das Vergießen der Hohlräume wird mit dem Mörtel oder Beton max. nach 1,0 m vorgenommen (was 4 Ziegelscharen gleich ist) - Abb. Nr. 32.
- Material zum Vergießen:
- Mörtel - Raumgewicht min.  $1900 \text{ kg/m}^3$
- Beton - min. Klasse C8/10.
- Zum Verputzen Mörtel mit dem Raumgewicht  $>1700 \text{ kg/m}^3$ , es ist nötig, sich nach der Projektdokumentation oder nach dem Technischen Handbuch für Planer und Bauherren zu richten.
- Wenn die Akustikwand erst nach der Anfertigung der Deckenkonstruktion ausgemauert wird, wird es empfohlen, die letzte Ziegelschar durch das Mauerwerk aus gebrannten Vollziegeln zu ersetzen, wenn es nötig ist, alle Fugen mit dem Mörtel auszufüllen.
- Die Einbindung des Mauerwerks in ein anderes Mauerwerk kann mit Hilfe der rostfreien Anker durchgeführt werden.

### Wände aus schweren Akustikziegeln- Wichtige Hinweise für die Verarbeitung

- Vor dem Mauern ist es wichtig, einen ebenen Untergrund zu schaffen (die Unebenheiten sind mit dem Mörtel auszugleichen).
- Zum gleichmäßigen Auftragen des Mörtels auf die Lagerfugen des Mauerwerks empfehlen wir die Benutzung der Mörtelvorrichtung HELUZ - Abb. Nr. 33. Die Dicke der Lagerfuge ist optimal 12 mm, es ist die min. Dicke von 10 mm nötig.
- Zur Mauerung wird der Mörtel KZD mit dem Raumgewicht von  $> 1700 \text{ kg/m}^3$  benutzt.
- Der Mörtel hat ein Raumgewicht von  $> 1600 \text{ kg/m}^3$  benutzt.
- Es ist nötig, sich nach der Projektdokumentation oder nach dem Technischen Handbuch für Planer und Bauherren zu richten.
- Wenn der Akustikziegel eine Mörteltasche hat, ist es nötig, die Tasche mit dem Mauer- mörtel auszufüllen - Abb. Nr. 34.

**IN DER AKUSTIKWAND IST ES VERBOTEN, VERTEILUNGEN DER TECHNISCHEN INSTALLATIONEN DURCHFÜHREN! Im Notfall ist**

## MAUERUNG AUS SCHALLDÄMMENDEN ZIEGELN HELUZ



2x20 mit Isolierstoff



35



36

### AKU-System für den Reihenaufbau

#### Wichtige Hinweise für die Verarbeitung

- Es handelt sich um ein System mit eingebrachter Wärmedämmung aus Mineralwolle, die bei der Mauerung am Bau eingelegt wird.
- Vor Beginn ist es wichtig, die Ebenheit des Untergrundes zu überprüfen (die Unebenheiten sind mit dem Mörtel auszugleichen).
- Zuerst wird eine Wand der Stärke 200 mm (175 mm) ausgemauert und gleichzeitig mit der Mauerung der zweiten Wand wird in den Zwischenraum zwischen den Steinen Mineralwolle „dicht auf Anschlag“ auf die bereits vermauerte Wand eingelegt. Die, am besten aus zwei Platten gebildete Mineralwolle wird in den Zwischenraum so eingelegt, dass die Stoßstellen nicht in einer Waagerechzebene verlaufen.
- Zum gleichmäßigen Auftragen des Mörtels auf die Lagerfugen des Mauerwerks empfehlen wir die Benutzung der Mörtelvorrichtung HELUZ - Abb. Nr. 35.
- Die Lagerfuge wird voll vermörtelt.
- Die Ziegelsteine werden stoßdicht verlegt. Ist keine Mauerfuge Typ Nut und Feder vorhanden, muss diese Mauerfuge vermörtelt werden.
- Beim Mauern der Steine mit einer Mörteltasche (MT), muss die Tasche mit Mauermörtel ausgefüllt werden.
- Die Mauerung wird mit dem Mörtel mit Raumgewicht >1700 kg/m<sup>3</sup> durchgeführt.
- Das Verputzen wird mit dem Mörtel mit dem Raumgewicht von > 1600 kg/m<sup>3</sup> durchgeführt.



37

**IN DER AKUSTIKWAND IST ES VERBOTTEN, VERTEILUNGEN DER TECHNISCHEN INSTALLATIONEN DURCHZUFÜHREN! Im Notfall ist es nötig, es mit dem Planer zu konsultieren!**

**VERARBEITUNG UND AUFLAGER DER HELUZ STÜRZE**


Tragender Sturz HELUZ 23,8



1

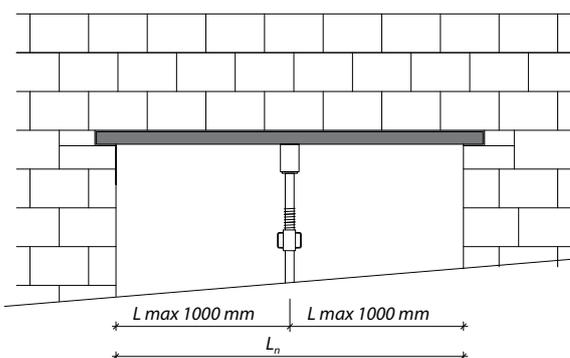


2



Flache Stürze HELUZ

Montageunterstützung bei flachen Stürzen


 1 Montageunterstützung bei der Lichtabmessung der Öffnung  $L_n > 1,0\text{ m}$ 

 2 Montageunterstützung bei der Lichtabmessung der Öffnung  $L_n > 2,0\text{ m}$ 

4

**Tragende Stürze HELUZ 23,8**

- Das Auflager des Sturzes immer in das Mörtelbett aus dem Mörtel HELUZ TREND (oder aus dem Zementmörtel M10) in Dicke von ca. 10 mm. Vor dem Fertigstellen des Mörtelbettes empfehlen wir, das Höhenmodul und die Höhe der Stürze zu messen und das Mörtelbett nachfolgend so anzufertigen, dass die Oberkante des Sturzes nicht höher als das benachbarte Mauerwerk gelegt wird. Die Höhe des Mörtelbetts ist min. von 6 mm.
- Mindestauflager des Sturzes 125 mm für Stürze bis zur Länge von 1,75 m, Mindestauflager 200 mm für Stürze mit der Länge von 2,0 und 2,25 m und Mindestauflager 250 mm für Stürze von 2,5 m und länger - Abb. Nr. 2.
- VORSICHT AUF DIE RICHTIGE ORIENTIERUNG DES STURZES NACH DER RICHTUNG DER PFEILE!**
- Es wird in der Regel ein Sturz vom Aussen und 3 Stürze vom Innen versetzt. Der restliche Raum wird mit der Wärmedämmung mit unterbrochenem Mörtelbett ausgefüllt. - Abb. Nr. 1.
- Von der Außen- und auch Innenseite werden die Stürze mit der keramischen Fläche in Richtung „nach außen“ installiert, damit sie eine geeignete Unterlage für Verputze bilden.
- Die Kontrolle der richtigen Installation des Sturzes bei der unlesbaren Aufschrift HELUZ zeigt die geprägte Aufschrift **NACH OBEN** in dem oberen Teil des Sturzes und **NACH UNTEN** in dem unteren Teil des Sturzes mit der sichtbaren Nutung von unten - Abb. Nr. 3.



3

**Flacher Sturz HELUZ**

- Vor dem Einbau ist der Zustand der Stürze sichtbar zu überprüfen, **gebrochene oder anders ernsthaft beschädigte Stürze dürfen nicht eingebaut werden.**
- Bei der Handhabung der flachen Stürze kommt es zur flexiblen Durchbiegung, die kein Fehler des Produkts ist, es wird die Manipulation mit den auf „Seite“ gedrehten Stürzen empfohlen.
- Verlegung der flachen Stürze, immer in Zementmörtel M10 mit Dicke von 10 mm, Länge des Auflagers des Sturzes von min. 125 mm.
- Flache Stürze sind für sich selbst nicht genügend tragbar, als tragbar verhalten sie sich erst in der Verbindung mit der Übermauerung oder mit dem Aufbeton.
- In den tragbaren Wänden müssen alle Anschlussfugen zwischen den Ziegeln (Lager- und auch senkrechte Fugen) über dem Sturz voll durchgemörtelt sein (auch bei den Blockziegeln und bei den Planziegeln).**
- In den Trennwänden (bis Dicke von 140 mm) aus Planziegeln genügt es, die Lagerfuge über dem Sturz zu mörteln und die Ziegel dann dicht nebeneinander an Anschlag der Federn und Nuten einzulagern (Höhe über dem Sturz von max. 1,0 m = 4 Scharen), ansonsten müssen auch die Stoßfugen vermörtelt werden.
- Vor der Übermauerung ist der flache Sturz in die Ebene zu unterstützen, damit die Entfernung zwischen den Stützen nicht größer als 1,0 m ist - Abb. Nr. 4. Beseitigung der Stütze ca. 2 Wochen nach der Erhärtung der mitwirkenden Zone.

## VERARBEITUNG UND AUFLAGER DER HELUZ STÜRZE / NUTEN UND NISCHEN

Tragender Jalousien- und Rolladensturz HELUZ



5

### Tragender Jalousien- und HELUZ ROLLADENSTURZ

- Versetzen des Sturzes immer im Mörtelbett, Dicke von ca. 10 mm, Länge der Lagerung des Sturzes von min. 200 mm - Abb. Nr. 6.
- Der Sondernachdruck wird auf die perfekte Ebenheit der Installation des Sturzes für die problemlose Montage der Jalousien und Rolladen gestellt.
- Zur Manipulation mittels eines Krans werden Hängehaken benutzt, nach der Aufstellung des Sturzes sind die Haken zu beseitigen (bei der Manipulation mit dem Sturz ist auf die erhöhte Vorsicht zu achten).
- **JEGLICHE KORREKTUREN DER FORM ODER DER LÄNGE DES STURZES SIND VERBOTEN!**
- Vor dem Anfang des Verputzens der Wände ist die minimale Vorbereitung für das ausgewählte Beschattungssystem durchzuführen - Abb. Nr. 7.



6



7

Bedienung mit dem Elektromotor

Bedienung mit der Kurbel

Bedienung mit der Gurt

## NUTEN UND NISCHEN

Für Verteilungen von Elektroinstallationen, Sanitärinstallationen, Gasinstallation usw. Wichtige

### Hinweise für die Durchführung

- Die Nuten und Nischen dürfen durch keine Stürze und Maueranker durchgehen.
- Als das geeignetste Hilfsmittel wird die elektrische Nutmaschine empfohlen.
- Zum Bohren der Elektroinstallationskästen wird die Benutzung des Kronenbohrers für Rundöffnungen (Ø 20 bis 152 mm) empfohlen - Abb. Nr. 8.
- Die Größen der Nuten und Nischen im Mauerwerk, die ohne statische Berechnungen zulässig sind - siehe Tabellen, sonst ist eine Konsultation mit dem Planer notwendig.
- Beim Bedarf größerer Durchmesser für die technischen Verteilungen, sollten diese bereits im Projekt geklärt werden, z.B. mittels Ummauerung, Nutzung der Installationsvormauer, Verteilungen im Boden, geeignete Unterbringung der Durchbrüche, z.B. in Einbauschränken usw.



8

### Größe der senkrechten Nuten und Nischen im Mauerwerk, die ohne statistische Berechnung zulässig sind

Wanddicke	nachträglich durchgeführte Nuten und Nischen		ausgemauerte Nuten und Nischen	
	Maximale Tiefe	Maximale Breite	Maximale Breite	Minimale Restwanddicke
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
80 - 115	30	100	300	70
140 - 175	30	125	300	90
200	30	150	300	140
240 - 300	30	175	300	175
mehr als 300	30	200	300	215

### Größe der waagerechten und schrägen Nuten im Mauerwerk, die ohne statistische Berechnung zulässig sind

Wanddicke	maximale Tiefe der Nut	
	unbeschränkte Länge	Länge von 1 250 mm
(mm)	(mm)	(mm)
80 - 115	0	0
140 - 175	0	15
200	10	20
240 - 300	15	25
mehr als 300	20	30

## ZIEGELDECKE HELUZ MIAKO

Ziegeldecke HELUZ MIAKO sind durch die Einlagesteine und durch Deckenträger gebildet, die durch die geschweißte Raumbewehrung bewehrt sind.



### Vorgang bei der Montage der Decken HELUZ MIAKO

Vor der eigenen Montage empfehlen wir, die Lichtabmessung der Tragwände (Unterzüge) zu überprüfen - Toleranz + 20 mm.



1



2

### Verlegung der Deckenträger

- Die Deckenträger HELUZ werden eingelegt:
- auf das ausgeglichene Mauerwerk aus Planziegeln,
- auf das mittels des Zementmörtels mit Dicke von min. 10 mm oder mittels des Betonstrichs (ca. 2 Tage ausgereiftes Bett) ausgeglichene Mauerwerk
- auf Stahlbetonkranz oder Unterzug

- Wir empfehlen, auf die behandelte Unterlage das schwere Asphaltband zu verlegen - Abb. Nr. 1 und 2.
- Das Asphaltband wird auf das Mauerwerk nur im Ort des künftigen Stahlbetonkranzes verlegt!**
- Wir empfehlen, das Asphaltband auch an der oberen Oberfläche der Decke unter den künftigen Wänden und Trennwänden zu verlegen.



3



4

- Der Mindestauflager der Träger HELUZ** auf dem tragbaren Mauerwerk muss **125 mm** sein.
- Falls in der Projektdokumentation nicht anders angegeben ist, beginnt man, die Deckenträger von dem Ort zu installieren, von ein anderes Konstruktionselement (z.B. Treppenhaus, Schornstein u. ä.) ist - Abb. Nr. 3, 4.
- Wenn an der tragenden Wand die Einlagesteine am Rand

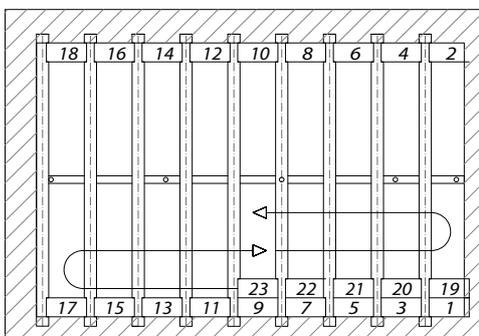
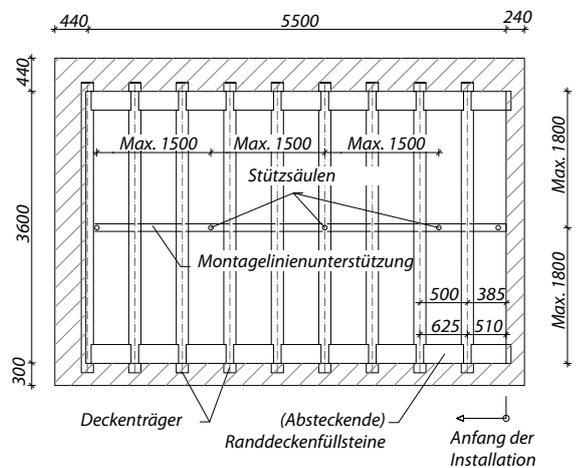
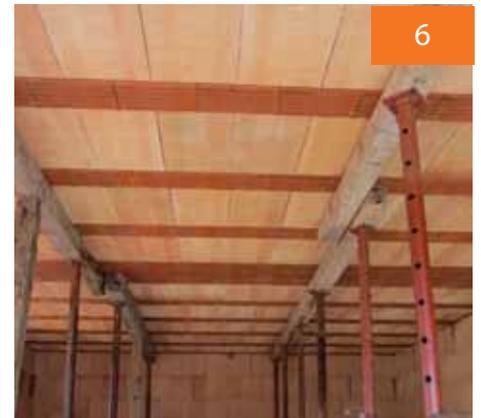
- beginnen, fängt die Montage der Träger von dieser Seite an - Abb. Nr. 9.
- Der Achsenabstand zwischen den einzelnen Deckenträgern wird durch das Versetzen der Randdeckenfüllsteine bestimmt - Abb. Nr. 5.
- Die **max. Spalte** zwischen der Kante des Deckenträgers und der Kante des Deckenfüllsteins beträgt **5 mm**.

# DECKEN

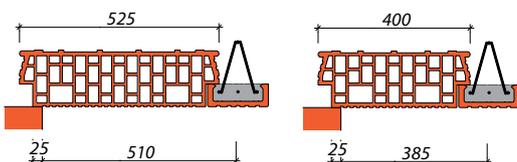
## ZIEGELDECKE HELUZ MIAKO

### Montage der Unterstützung

- Die Deckenträger sind **sofort nach der Lagerung** in dem Montagezustand **mittels** Linienstützen (waagerechte Holzprismen und senkrechte Säulen) zu unterstützen - Abb. Nr. 6.
- Der Abstand zwischen den Unterstützungen oder zwischen der Unterstützung und dem Mauerwerk ist max. 1800 mm. Die Linienstützen werden durch die Säulen in dem Abstand von max. 1500 mm unterstützt - Abb. Nr. 7.
- Bei der Durchführung der Decken in mehreren Stockwerken gleichzeitig müssen die Deckensteher **ÜBEREINANDER** sein.
- Die **Stützen der Träger sind nach der Erreichung der normierten Festigkeit des „Aufbetons“ (ca. 4 Wochen) zu beseitigen**. Bei der Beseitigung der Deckensteher verfährt man immer von dem oberen Stockwerk zum unteren.
- Wenn die Überhöhung durchgeführt werden muss, ist es nötig abzusichern, dass die Deckenträger auf dem Mauerwerk fest eingelagert werden (das Heben der enden im Ort der Lagerung zu verhindern).



8



9

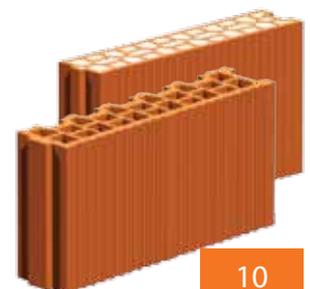
### Einlegung der Einlagensteine

- Zuerst wird die Einlegung der Einlagensteine in einer Reihe an den beiden Enden des Trägers (für die Absteckung des Achsenabstands) vorgenommen. Nach der Durchführung der Montageunterstützung und Überhöhung der Deckenträger werden die Einlagensteine in den Reihen fortschrittlich so installiert, dass die Arbeit kontinuierlich ist - Abb. Nr. 8.
- Die seitliche Verlegung der Deckenfüllsteine auf dem Mauerwerk muss min. 25 mm betragen – Abb. Nr. 9. Verlegung der Deckenfüllsteine auf dem Mauerwerk soll auf der Mauerwerksstirn min 10 mm betragen, damit bei der Betonierung kein Beton unterfließt.
- Mit dem Betonieren der Decke kann man nach der Einlegung der Einlagensteine in der Gesamtlänge des Trägers beginnen (Lufthohlräume an den Einlagensteinen müssen gegen das Betoneingießen nicht geschlossen werden).
- Zur **Absicherung der Verteilung der Lokalbelastung** (z.B. Bauschubkarre) **ist es nötig**, auf die Deckenkonstruktion **die Anfahr Bretter** mit Dicke von min. 24 mm zu legen (Bretter sind über den Deckenträgern unterstützt).

### Ausmauerung der Ringankersteine

- Ringankersteine werden an den Außenrand des Außenmauerwerks angebracht.
- In der waagerechten Richtung werden sie stoßdicht, auf Nut und Feder verlegt – Abb. Nr. 11.
- Nach der Ausmauerung wird an die Innenseite des Ringankersteins die Wärmeisolierung angelegt (mit dem Mörtel zur Unterlage zu fixieren) - Abb. Nr. 12.
- Es wird empfohlen, jeden dritten Ringankerstein mit Hilfe eines gebogenen Drahts zu fixieren, der an die Bewehrung des Deckenträgers befestigt ist (Absicherung gegen das Aufwallen bei dem Betonieren der Decke).

- Abb. 10



## ZIEGELDECKE HELUZ MIAKO



11



12

### Legung der Bewehrung

- Über dem tragbaren Außen- und auch Innenmauerwerk wird die Bewehrung des Mauerankers eingelegt.
- Im Ort des Kreuzens und Zusammenstoßens der Maueranker ist es nötig, die Eckenzulagen einzulegen - Abb. 13 und 21.
- Wenn der Planer nicht anders bestimmt, muss auch der „Aufbeton“ der Decke bewehrt werden - in die Gesamtfläche ist die **Matte Ø4-150/ Ø4-150** einzulegen - Abb. Nr. 14.
- Die Matte muss min. 150 mm über das Mauerwerk eingezogen werden - Abb. Nr. 15, der Zusammenstoß die Matte durch den Überstand 210 mm in den beiden Richtungen, die Matte sind so zusammenzustoßen, damit sich in einem Punkt 3 Stück die Matte (nicht 4 Stück) überdecken - Abb. Nr. 20.
- Beim Betonieren ist es nötig, die min. Deckung der Bewehrung von 20 mm einzuhalten, bei den Matten min. 10 mm.



13



14



15



16

### Verlauf der Betonarbeiten

- **DAS BETONIEREN KANN NACH DER VERLEGUNG ALLER EINLAGESTEINE, DER NOTWENDIGEN BEWEHRUNG DES AUFBETONS, DER MAUERANKER, eventuell DER DECKENAUSTAUSCHE, ZULAGEN, UNTERZÜGE u. ä. AUFGENOMMEN WERDEN**
- Im Einklang mit der Projektdokumentation ist es nötig, die Schutzrohre, die Verankerung der anknüpfenden Konstruktionen, die Vorbereitung auf die Installation des Treppenhauses, eventuell die Verteilungen der Elektroinstallation u. ä. durchzuführen.
- Vor dem Betonieren wird die ganze Fläche der Decke gründlich angefeuchtet bessere Haftfestigkeit der Betonmischung - Abb. Nr. 16.
- Beim Betonieren der Decke werden zugleich die Maueranker, tragbare Rippen und die Betonschicht („Aufbeton“) über den Einlagesteinen betoniert - Abb. Nr. 17, 18, 19, und zwar mit Beton C 20/25-XC1-S3 mit der max. Zuschlag-Korngröße von 8 mm.

# DECKEN

## ZIEGELDECKE HELUZ MIAKO



17



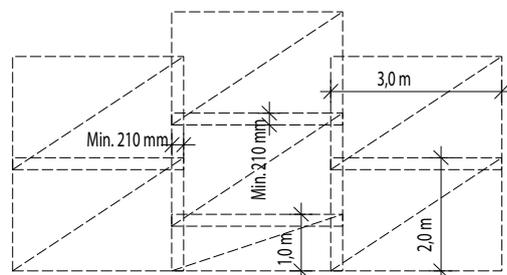
18



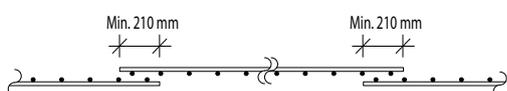
19

- **Beim Betonieren ist es nötig, das lokale Betonansammeln zu verhindern!**
- Bei der Durchführung der Überhöhung ist es nötig, dieselbe Dicke des „Aufbetons“ einzuhalten über die ganze Deckenfläche – auch auf der Stelle der Überhöhung.
- **Die Betonmischung wird kontinuierlich eingelegt** und zugleich wird die Verdichtung vorgenommen.
- Der Vorgang des Betonierens der Decken HELUZ ist in Streifen, und zwar in der Richtung der Träger.
- Die Arbeitsfuge darf nur zwischen den Trägern (inmitten des Einlagesteins MIAKO) geführt werden.
- **Beim Betonieren im Winter darf die Oberfläche der Formsteine und der Bewehrung nicht angefroren sein!**
- Beim Betonieren ist die Betonbehandlung sehr wichtig, den Beton in dem genügend feuchten Zustand bis zu dessen ordentlichen Erhärtung zu erhalten. (Im Sommer nicht mit dem kalten, sondern lauwarmen Wasser zu netzen.)
- Wir empfehlen, die Montagstützen der Träger erst nach ca. 3 Wochen nach der Fertigstellung der Betonierarbeiten zu beseitigen.

ANSICHT VOM STOSS - GRUNDRISS

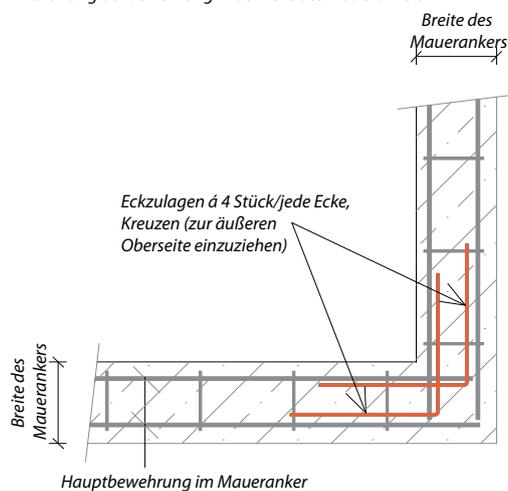


Ansicht des Zusammenstosses der Netze von der Seite - Detail



20

Anordnung der Bewehrung in der Ecke des Mauerankers

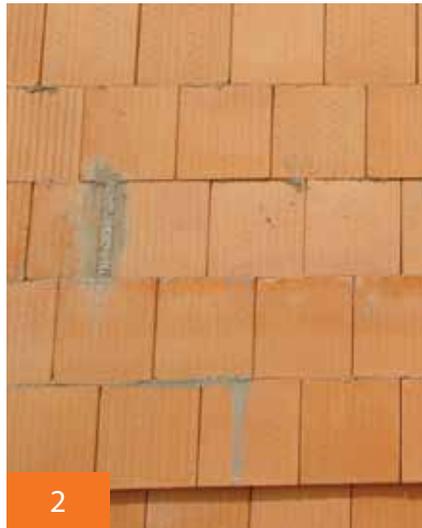


21

## DURCHFÜHRUNG DER PUTZE

den Hinweisen des Lieferanten, des Herstellers der Putze so, dass die Bedingungen für ihre richtige Applikation erfüllt sind und dass ihre Finalnutzeigenschaften für die Dauer deren voraussichtlichen Lebensdauer abgesichert sind. Für die Putze an das Mauerwerk aus dem System HELUZ ist die Benutzung des Mörtels für Leichtunterputze mit Stuckaturen und des Mörtels für wärmedämmende Putze (wärmedämmender Putz HELUZ TO) geeignet. **EVEN- TUELL IST ES GEEIGNET; DEN PUTZTYP MIT DESSEN HERSTELLER ZU KONSULTIEREN!** Empfohlene Putzsysteme sind auf [www.heluz.at](http://www.heluz.at) erreichbar.

### Empfohlene Grundmaßnahmen für die Durchführung der Putze

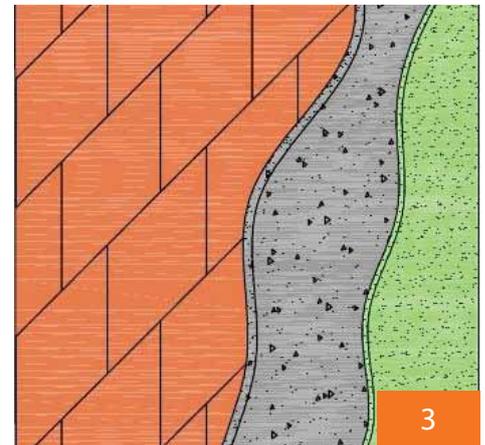


#### Anforderungen auf die Unterlage des Mauerwerks für Putze

- Sie sollte eben mit den vollständig ausgefüllten Fugen zwischen den Ziegeln sein - Abb. Nr. 1.
- Sie sollte trocken sein (max. Feuchtigkeit des Mauerwerks 6 %, in der Winterperiode max. 4 %).
- Sie darf nicht eingefroren und wasserabweisend sein.
- Sie muss frei von Staubpartikeln und freigesetzten Mauerwerkstücken sein.
- Gereinigt von Kalkausblühungen - Abb. Nr. 2.

#### Innenputze

- Wenn die Abweichungen von der Ebenheit der Wände aus dem Ziegelmauerwerk größer als 10 mm pro 2 m Latte sind, ist das mehrschichtige Verputzsystem notwendig (Zementverspritzen, Kunterputz, Oberflächenbehandlung).
- Risse, Nuten oder Fugen, die mehr als 5 mm tiefer (breiter) sind, sind vor den Putzen mit dem Mauermörtel oder mit dem Durchführungsputz auszufüllen, dann ist die technologische Pause für ca. 1 Woche notwendig.
- Finalbehandlung - Stuckkalk- oder Gipsputz.



#### Außenputze

- Die Putze dürfen bei den Temperaturen  $< 5\text{ °C}$  (nicht einmal im Falle der Benutzung des Anregers) nicht durchgeführt werden.
- Das Verputzen wird üblich in drei Schichten - Abb. Nr. 3, auf die manuelle oder maschinelle Weise durchgeführt - Abb. Nr. 4.
- Die erste Schicht - sog. „Spritz“ (Zement- oder Kalkzementmörtel), die zweite Schicht - Unterputz, die dritte Schicht - Stuck sog. veredelter Putz.
- Im Ort, wo die Verkleidung durchgeführt wird, wird der Putz mit der genügenden Haftfestigkeit (Dicke von 10 bis 20 mm) benutzt.
- Übliche Dauer für das Reifwerden des Putzes:
  - ein Tag = 1 mm Putzdicke.

## PUTZE MÄNGEL

### Gründe der Entstehung der Putzstörungen

#### Bildung der Ausblühungen:

- übermäßige Feuchtigkeit des Mauerwerks (schlechte Durchführung der unteren Hydroisolierung des Bauwerks, Einsickerung in das Mauerwerk),
- Anwesenheit der auflösbaren Verbindungen im Mauerwerk.

#### Putzabfallen:

- schlecht behandelte Oberfläche des Mauerwerks vor dem Verputzen,
- hohe Feuchtigkeit des Mauerwerks,
- luftdichte Schließschicht des Putzes.

#### Unregelmäßige Risse:

- ungenügend ausgereifte Unterschicht vor dem Auftrag der folgenden Schicht,
- Austrocknen des Putzes in dem extrem trockenen Umfeld,
- ohne Anfeuchten während der ersten Tage nach der Durchführung,
- Mörtel unter den Putz mit dem hohen Inhalt des Bindemittels.

#### Regelmäßige Risse (welche die Fugen im Mauerwerk kopieren):

- übermäßig feuchtes Mauerwerk in der Zeit des Verputzens,
- zu dünne Schicht des Unterputzes,
- für den üblichen Mörtel ausgemauertes Mauerwerk,
- ungeeigneter Unterputz (mit der niedrigen Zugfestigkeit),
- luftdichte Schließschicht des Putzes,
- nicht ausgefüllte Fugen bis zur Oberseite des Mauerwerks.

## ANKERUNG IN DAS ZIEGELMAUERWERK HELUZ

mit Hilfe des Systems Fisher

- Wir empfehlen, es von Fall zu Fall zu lösen, in den komplizierten Vorfällen einen Spezialisten um den Rat zu bitten (Überprüfung der Tragfähigkeit der ausgewählten Verankerung).
- Für die Aufnahme werden immer Kunststoffdübel, selbstschneidende Schrauben, für die Verankerung der in den chemischen Mörtel eingeklebte Stahlbolzen benutzt.
- Öffnungen für die Ankerung und Aufnahme werden immer mittels einer Bohrmaschine OHNE SCHLAG gebohrt!

### Kunststoffdübel



1

### Dübel UX

### Abb. Nr.1

- Dübel  $\varnothing$  5 bis 14mm, Länge von 30 bis 75mm, Schraube  $\varnothing$  um 2 bis 3mm kleiner,
- Länge der Schraube = Länge des Dübels + 1,5  $\varnothing$  Schraube + Dicke des befestigten Gegenstandes,
- Benutzung für leichte Möbel, Dekorgegenstände, geringfügige Befestigung der Einrichtungs- und Installationsgegenstände.



2

### Rahmendübel FUR

### Abb. Nr. 2

- Komplette Dübel und Schraube  $\varnothing$  8,10,14, Länge von 80 bis 360 mm,
- Benutzung für die Ankerung der tragbaren Teile der Einbaumöbel, Befestigung der Hilfskonstruktionen für Verkleidungen der Außen- und Innenwandoberflächen.

## ANKERUNG IN DAS ZIEGELMAUERWERK HELUZ

### Selbstschneidende Schrauben Abb. Nr. 3



3

- Selbstschneidende gehärtete Schrauben FFS und FFSZ Ø 7,5 mm, Länge von 72 bis 212 mm, min. Tiefe der Verankerung 60 mm.
- Benutzung für die Befestigung der Fensterrahmen, Verteilungen der Kleinerelektroinstallationen und Befestigung der flachen Anker FD KSF.
- Das Vorbohren erfolgt ohne Schlagvorgang mit dem UNI-Bohrer mit Durchmesser 5 oder 6 mm.

### Chemische Anker



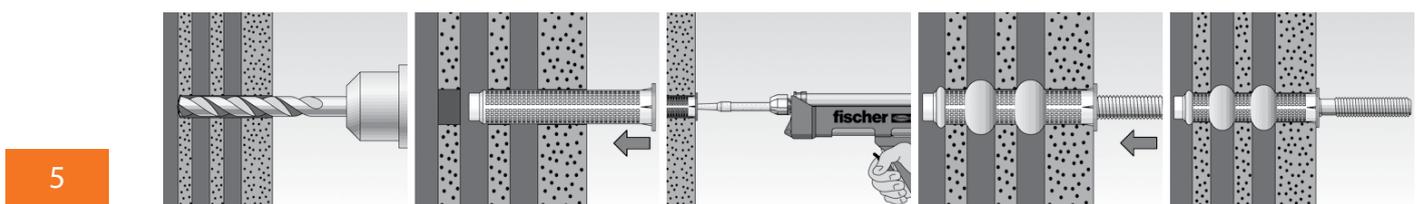
4

### Montagevorgang

- Ø der Ankeröffnung für das eingelegte Sieb ist als Ø der Gewindestange plus min. 4 mm auszuwählen.
- Die Ankeröffnung mit der notwendigen Länge (min. 150 mm oder 2/3 Wanddicke) **OHNE SCHLAG** zu bohren.
- Die Öffnung mit Luftstroms vom Staub zu reinigen - Abb. Nr. 5.
- Das auf dem Boden verblendete Sieb einzulegen - vom Boden in Richtung zum Stutzen der Bohrung ist der chemische Mörtel einzudrücken - Abb. Nr. 4, 5.
- Die entfettete Gewindestange durch die Drehbewegung bis zum Boden der Bohrung einzudrücken.
- Den überflüssigen Mörtel auf der Wandoberfläche zu reinigen.
- In der eingestellten Lage für die Dauer von 60 bis 480 Minuten (in der Abhängigkeit von der Temperatur des Materials und des Umfelds) erhärten zu lassen.

### Verwendung

- Befestigung der Waschbeckenkonsolen, Treppenwangen, Geländer, Gitter, Ausfüllungen der Öffnungen, Markisen, Rolläden, Leiter, Zarten der Industrietore usw.



5

### Befestigung TI mit Hilfe der Scheibendübel



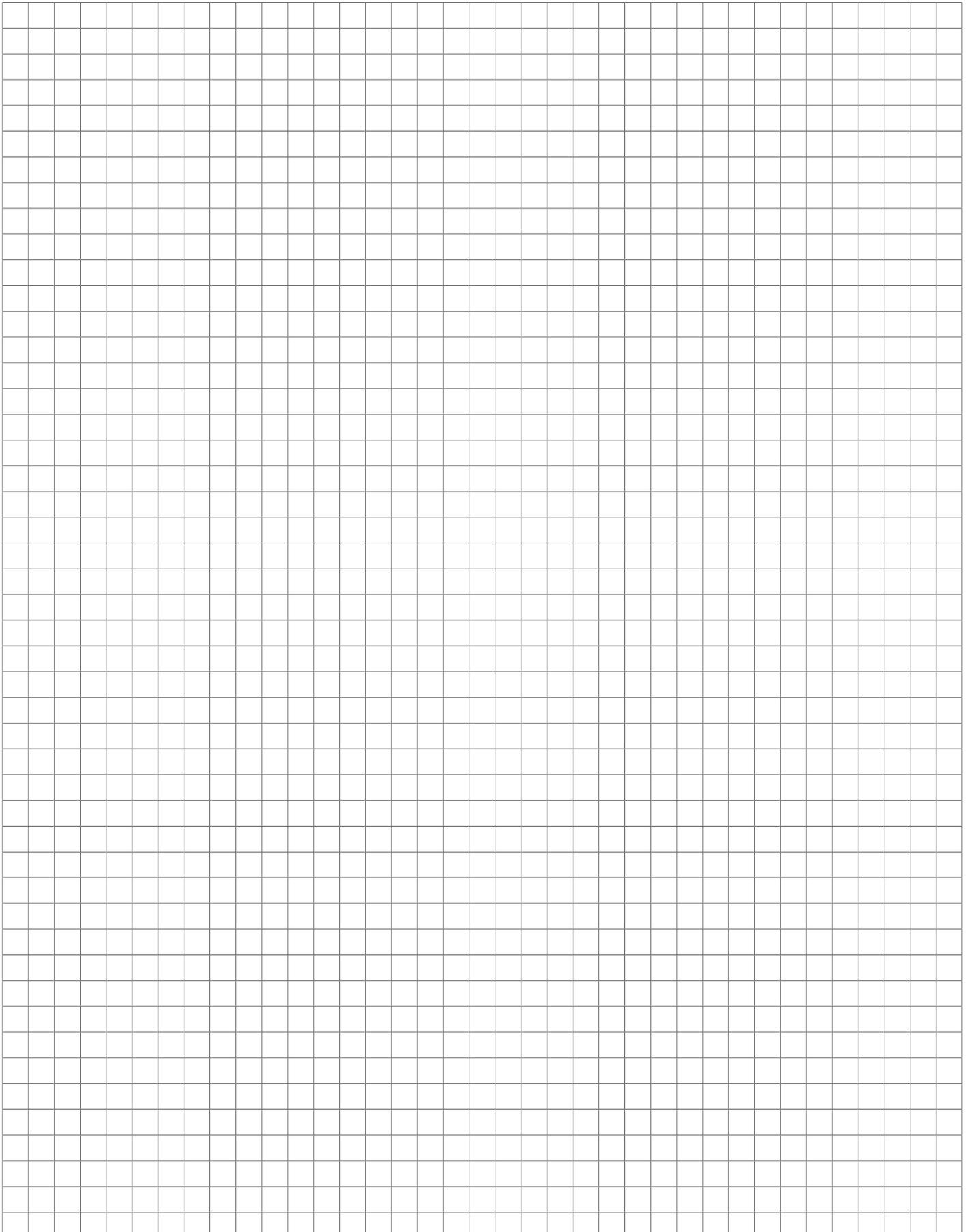
6



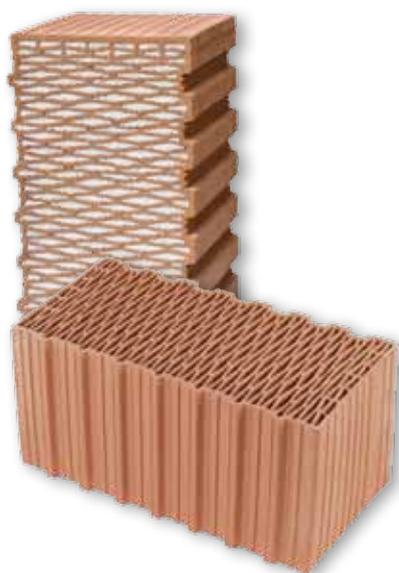
7

### Scheibendübel mit der Stahlschraube Termo 8 U - Abb. Nr. 6 oder mit dem Kunststoffdorn Termo 8 UZ - Abb. Nr. 7

- Schraube Ø 8 mm mit Schiebe des äußeren Ø 60 mm, Länge des Dübels = Dicke TI + 100 mm.
- Dicke der befestigten Isolierung von 55 bis 335 mm.
- Öffnungen in den Ziegeln HELUZ sind immer **OHNE SCHLAG** zu bohren!
- Bei weichen Isolierungspaneelen sollte die Befestigungen mit den Scheiben DT 90, DT 110 oder DT 140 kombiniert werden.
- **DÜBEL MIT DEM ANSCHLAGDORN SIND FÜR DIE HOHLZIEGEL NICHT GEEIGNET!**



- **HELUZ cihlářský průmysl v.o.s.**  
CZ 373 65 Dolní Bukovsko 295  
České Budějovice  
[www.heluz.at](http://www.heluz.at)
- **Infos für Kunden**  
Kundenhotline: 0800 21 21 50,  
E-Mail: [info@heluz.at](mailto:info@heluz.at)
- **Preisangebote**
- **Kontaktstelle für Aufträge**  
Tel.: +420 385 726 046  
E-Mail: [vertrieb@heluz.at](mailto:vertrieb@heluz.at)



Ihr Händler: