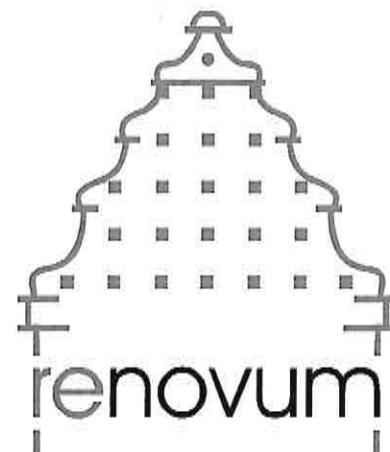


# DOKUMENTATION

Objekt Hölderlinhaus, Lauffen am Neckar  
Bereich Mauern Altbau  
Beschreibung Erhöhung und statische Sicherung des  
Naturwerksteinmauerwerks  
Auftraggeber Stadt Lauffen am Neckar  
Rathausstr.10  
74348 Lauffen am Neckar  
Ausführende  
Firma renovum gmbh  
Rankbachstr. 48  
71272 Renningen



## Inhalt

### Beschreibung der Leistung

Abnahme / Ausbau Fugenmörtel, Putzmörtel  
Reinigung mit Heißdampf / Heißwasser  
Fugen schließen, Handarbeit  
Neuverfugung Trockenspritzverfahren  
Mauerwerksinjektion  
Mauerwerksinstandsetzung  
Ankernadeln

### Bildteil

Blatt 1 bis 49

### Technische Merkblätter

Hasit 271 TM  
Hasit 974 HS TM  
Tubag NHL-F TF  
Tubag NHL-M TM  
Würth WIT EN 150

### Pläne

Lauffen aN Hölderlin Plan 001 EG  
Lauffen aN Hölderlin Plan 002 OG  
Lauffen aN Hölderlin Plan 003 Ost  
Lauffen aN Hölderlin Plan 004 Süd

#### ABNAHME / AUSBAU FUGENMÖRTEL, PUTZMÖRTEL

AUSBAU DEFEKTER FUGEN, SOWIE RESTLOSES ENTFERNEN LOSER ZEMENTGEBUNDENEN MÖRTEL. DER AUSBAU ERFOLGTE SOWOHL MIT DRUCKLUFT BETRIEBENEM WERKZEUG ALS AUCH MIT ELEKTROHÄMMERN. IM ÜBERWIEGENDEN TEIL ERFOLGTE DIES OHNE DIE STEINFLANKEN WEITER ZU SCHÄDIGEN BZW. ZU SCHWÄCHEN. IN BEREICHEN MIT HISTORISCHEM KALKMÖRTEL LIEB SICH EINE DEUTLICH BESSERE FLANKENHAFTUNG ERKENNEN, WAS AUCH EINEN HÖHEREN AUFWAND ZUR FOLGE HATTE. ZUDEM GINGEN EINZELNE BEREICHE IN EINE HUMUSARTIGE FUGENFÜLLUNG ÜBER. ALS FOLGE LÖSTEN SICH BEIM ENFERNEN DER GESCHÄDIGTEN FUGENFÜLLUNG AUCH MAUERQUADER AUS DEM VERBAND. NEBEN KLEINEN DRUCKLUFTHÄMMERN KAM HIER VERSTÄRKT HANDARBEIT ZUM EINSATZ. AUCH DER INTAKTE HISTORISCHE VERSETZMÖRTEL ZEIGT EINE GERINGE EIGENFESTIGKEIT UND KANN BIS IN GROBE TIEFEN LEICHT AUSGEKRATZT WERDEN. DEMZUFOLGE KANN EIN NEUER FUGENMÖRTEL AUF DIESEM UNTERGRUND KEINE HAFTUNG FINDEN UND ES WURDE VERSTÄRKT AUF DIE FLANKENHAFTUNG GEACHTET.

#### REINIGUNG MIT HEIBDAMPF / HEIBWASSER

DIE ZU REINIGENDEN MAUERWERKSFLÄCHEN WURDEN MIT EINEM HEIBDAMPFGERÄT BEI CA. 50 BAR UND MAX. 60°C GEREINIGT. LOSE STEINOBERFLÄCHEN, ANHAFTENDE MÖRTELRESTE, SOWIE FLECHTEN UND SONSTIGER BEWUCHS SOLLTEN DABEI ENTFERNT WERDEN. DER WASSEREINTRITT IN FUGEN UND GEBÄUDEÖFFNUNGEN WURDE DABEI SO GERING WIE MÖGLICH GEHALTEN. VOR ALLEM DIE FUGENBEREICHE WURDEN VON LOSEN MÖRTELRESTEN UND STAUB GEREINIGT. DIE ALTERSBEDINGTE PATINA WURDE ERHALTEN.

### FUGEN SCHLIEßEN, HANDARBEIT

NACH DEM AUFMAUERN DER ALTSTEINE BZW. DEM ÖFFNEN DER FUGEN, WURDEN DIESE MITTELS DRUCKLUFT GEREINIGT UND ALS VORBEREITUNG ZUR NEUVERFUGUNG MITTELS WASSERSTRAHL VORGENÄSST. FÜR DAS VERFUGEN DES SICHTMAUERWERKS WURDE EIN MINERALISCHER WERKTROCKENMÖRTEL VERWENDET. DIE FARBUCHE ABSTIMMUNG DES MÖRTELS ERFOLGTE NACH ANLEGEN VON MUSTERFLÄCHEN FÜR DIE BAULEITUNG SOWIE DES LANDESDENKMALSAMTS. DER FUGENMÖRTEL IST HÄNDISCH, NACH HERSTELLERVORGABEN, DIREKT IN DIE GUT GEREINIGTE, VORGENÄSSTE UND MATTFEUCHTEN FUGENFLANKE EINGEBRACHT WORDEN. DER SICH NACH TROCKNUNG UND ERHÄRTUNG TATSÄCHLICH EINGESTELLTE FARBTON WAR ABHÄNGIG VOM SAUGVERHALTEN DER STEINE UND DER OBERFLÄCHENBEARBEITUNG. BEI DER VERFUGUNG WURDE DARAUF GEACHTET, DAß DER SICHTFUGENMÖRTEL EINEN VERBUND ZUM SETZMÖRTEL UND DEM NATURSTEIN BILDETE. WEITERHIN WURDE PEINLICHST DARAUF GEACHTET, DAß NACH ABSCHLUß DER ARBEITEN KEINE MÖRTELRESTE ODER SCHLEIER MEHR AUF DER STEINOBERFLÄCHE SICHTBAR WAREN. NACH ENTSPRECHENDER AUSSTEIFUNG WURDEN ÜBERSTEHENDE FUGENANTRAGUNGEN EGALISIERT UND DIE OBERFLÄCHE AUFGERAUT UND GEKRATZT. DIE MAUERBEREICHE WURDEN IM ZEITRAUM DER FUGENERHÄRTUNG FEUCHT GEHALTEN.

### NEUVERFUGUNG TROCKENSPRITZVERFAHREN

DIE VERFUGUNG DER BRUCHSTEIFUGEN ERFOLGTE MASCHINELL IM TROCKENSPRITZVERFAHREN. AN MUSTERFLÄCHEN ERFOLGTE DAS EINRICHTEN DES GERÄTES UND PROBESTRAHLEN ZUM ERMITTELN DER GERÄTEPARAMETER. AUFGRUND DER HOHEN AUFTRAGSMENGE MUSSTE MIT DEM GERINGST MÖGLICHEN WASSERANTEIL GESPRITZT WERDEN. KONTINUIERLICHER AUFBAU DER MÖRTELSTÄRKE BIS ZUR OBERKANTE DER STEINKÖPFE. VERWENDET WURDE HIERZU EIN WERKTROCKENMÖRTEL DER FA. HASIT VERWENDET. AUFGRUND DES SEHR TROCKEN VERARBEITETEN MÖRTELS, MUSSTE UNMITTELBAR MIT DEM NACHARBEITEN DER FLÄCHEN BEGONNEN WERDEN. SPLITZÜBERSTÄNDE WURDEN MIT KELLEN IN SCHNEIDENDER HANDBEWEGUNG ABGENOMMEN.

FÜR DIE DAUER DER ERSTEN AUSREAKTION ALSO CA 2 WOCHEN, WURDEN DIE BEHANDELTEN MAUERWERKSBEREICHE IM ABSTAND VON 10 – 20 CM MIT JUTEBAHNEN ABGEHÄNGT WELCHE PERMANENT FEUCHT GEHALTEN WURDE.

### MAUERWERKSINJEKTION

FÜR DIE KONSOLIDIERUNG DES HAMMERRECHTEN MAUERWERKS WURDE EIN IM PACKER-RASTER FESTGELEGT UND DIE ENTSPRECHENDE PUNKTE IM FUGENBEREICH DES MAUERWERKS MARKIERT. ANSCHLIEßEND ERFOLGTE DAS BOHREN DER INJEKTIONSKANÄLE MIT 22 MM FÜR DIE BOHRPACKER, DAS AUSBLASEN DER BOHRKANÄLE, DAS EINSETZEN DER INJEKTAGESCHLÄUCHE IN DIE BOHRKANÄLE UND DAS AUFSCHRAUBEN DER INJEKTAGEPACKER. MIT DEM VORSPÜHLEN DER INJEKTAGEPACKER MIT WASSER ERFOLGTE DIE ÜBERPRÜFUNG DER PACKER AUF DURCHGÄNGIGKEIT UND EINE FUNKTIONSKONTROLLE AM INJEKTIONSGERÄT. WEITERHIN ERFOLGTE EINE ABSTIMMUNG DES VERPREßDRUCKES AUF DEN PACKERTYP UND DER SUSPENSIONSVISKOSITÄT. ANSCHLIEßEND BEGANN DAS AN- UND DURCHMISCHEN DER SUSPENSION MIT DEM VORGEGEBENEN W-WERT VON 0,5 UND DAS EINFÜLLEN IN DAS INJEKTIONSGERÄT. KONTROLLPRÜFUNGEN DES VERPREßMATERIALS WIE AUSLAUFZEIT, FLIESVERHALTEN, AUSSEHEN UND ANFERTIGEN VON RÜCKSTELLPROBEN. BEGONNEN WURDE DES INJIZIERENS AN DEN UNTERSTEN UND ÄUßERSTEN PACKERN. NACH AUSTRITT DER SUSPENSION AM NÄCHST HÖHEREN PACKER WURDE DER MOMENTANE PACKER VERSCHLOSSEN UND DIE INJEKTION AM NÄCHSTEN PACKER FORTGESETZT. DIE WÄHREND DER INJEKTION AN DER WANDFLÄCHE AUFTRETENDE LECKAGEN WURDEN UNMITTELBAR MIT MÖRTEL UND RECYCLINGPAPIER ABDICHTEN. NACH DEM AUSHÄRTEN DER SUSPENSION UND DEM ENTFERNEN DER VERDÄMMUNG AUS PAPIER ERFOLGTE DAS AUSARBEITEN DER VERPRESSPACKER UND VERSCHIEBEN DER ÖFFNUNGEN. VERWENDETER SUSPENSIONSMÖRTEL HASIT 271

### MAUERWERKSINSTANDSETZUNG

DEFEKTE MAUERWERKSTEILE WURDEN AB- BZW AUSGEBAUT UND NOCH INTAKTE MAUERSTEINE ZUR SEITE GELEGT. ANGRENZENDE MAUERBEREICHE WURDEN GESICHERT. DIE BRAUCHBAREN MAUERWERKSSTEINE WURDEN VON MÖTEL GEREINIGT UND BIS ZUM WIEDEREINBAU GELAGERT. JEGLICHES LOCKERMATERIAL WURDE AUS DEN BETROFFENEN MAUERWERKSBEREICHEN ENTFERNT UND INSTABILE BEREICHE ZUSÄTZLICH AUSGEKEILT UND ABGESICHERT. DIE WIEDERAUFMAUERUNG ERFOLGTE ÜBERWIEGENT MIT INTAKTEM ALTMATERIAL. NUR VEREINZELT WURDE NEUMATERIAL VERWENDET, WELCHES ENTSPRECHEND DEM BESTAND DELIEFERT UND VOR ORT IN HAMMERRECHTE QUADER GESPALTEN WURDE. FÜR DAS VERSETZEN DER MAUERSTEINE WURDE EIN WERKTROCKENMÖRTEL DER FA. HASIT VERWENDET. BESTEHENDE HISTORISCHE BAUFUGEN WURDEN NICHT ÜBERBRÜCKT. DAS FUGENBILD WURDE, AUCH UNTER VERWENDUNG VON ZWICKELSTEINEN, DEM HISTORISCHEN BESTAND ANGEPAST. DER VERWENDETE MAUERMÖRTEL WURDE HOHLRAUMFREI IN LAGER UND STÖBFUGEN EINGEBRACHT, NACH DEM ANZIEHEN DIE SINTERHAUT ABGEKRATZT UND HATTE EINEN RÜCKSTAND VON MIND. 3 CM FÜR DIE NACHFOLGENDE DECKVERFUGUNG.

### ANKERNADELN

IN ABSTIMMUNG VOR ORT WURDE DIE BOHRLOCHTIEFE MIT 90 CM FESTGELEGT. DER DURCHMESSER DER ANKERNADEN WURDE AN DEN BOHRLOCHDURCHMESSER BZW. AN DIE SIEBHÜLSE ANGEPAST. DIE ABSTUFUNGEN SOLLTEN DEM ENTSPRECHEND MIT DER BOHRUNG 20 MM, SIEBHÜLSE 16 MM UND ANKERNADEL 12 MM BETRAGEN, DAMIT DAS SYSTEM ZUSAMMEN PASST. ENTSPRECHENDE MUSTERSTÜCKE WURDEN ZUR ERSTEN BAUANLAUFBESPRECHUNG PRÄSENTIERT. DIE BOHRTIEFE BETRUG EXAKT 90 CM. DIE ANKERNADEN AUS V4A- STAHL (HUGWS975A4) WURDE MITTELS EINER 25 CM LANGEN SIEBHÜLSE UND HILTI HY 100 IM UNTERGRUND EINGEKLEBT. AM NADELENDE AN DER OBERFLÄCHE ERFOLGTE DIE VERKLEBUNG MIT ZEMENTSUSPENSION SOWIE EINE ÜBERDECKUNG MIT.

**Objekt**  
Bereich  
Bild Nr.

Lauffen am Neckar  
Hölderlinhaus

01 Muster 01 1 bis 3 PIC\_20190319\_153838.JPG  
01 Muster 02 4 bis 8 PIC\_20190319\_154155.JPG



Muster Verfugung Nummer Eins bis Drei Scheune OG



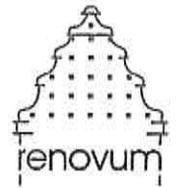
Muster Verfugung Nummer Vier bis Acht Scheune OG

**Objekt**  
Bereich  
Bild Nr.

Lauffen am Neckar  
Hölderlinhaus

01 Muster 03 1b Sumpfkalk Grubensand.JPG

01 Muster 04 1c Sumpfkalk Grubensand.JPG



Muster Eins, Sumpfkalk mit Grubensand



**Objekt**  
Bereich  
Bild Nr.

Lauffen am Neckar  
Hölderlinhaus

01 Muster 05 2b PIC\_20190319\_123927.JPG

01 Muster 06 2c PIC\_20190319\_152646.JPG

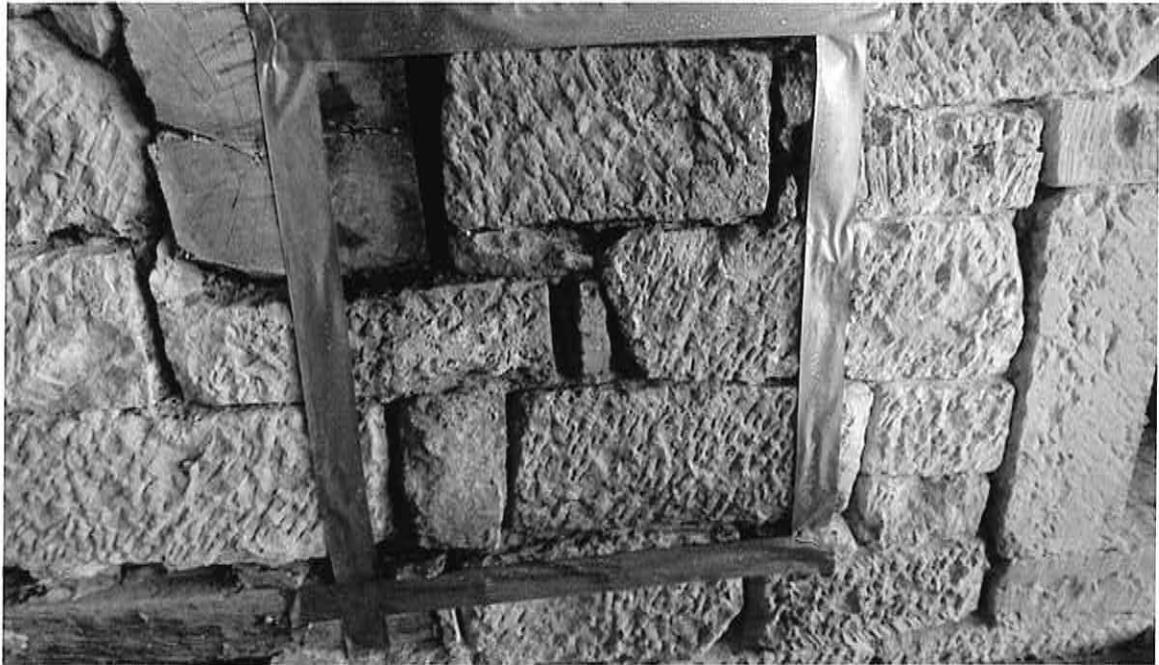


Muster Zwei, Sumpfkalk mit gewaschenem Sand



**Objekt**  
Bereich  
Bild Nr.

Lauffen am Neckar  
Hölderlinhaus  
01 Muster 07 3b Tubag NHL-F.JPG  
01 Muster 08 3c Tubag NHL-F.JPG



Muster Drei, Tubag NHL 0-0,2 M 2,5 Fertigmörtel



**Objekt**  
Bereich  
Bild Nr.

Lauffen am Neckar  
Hölderlinhaus

01 Muster 09 4b PIC\_20190304\_110612.JPG

01 Muster 10 4c PIC\_20190401\_101321.JPG



Muster 4, Tubag TKF M 2,5, 0-0,2, bis 80 % Deckung - entsprechend Bestandsflächen



**Objekt**  
Bereich  
Bild Nr.

Lauffen am Neckar  
Hölderlinhaus

01 Muster 11 5b PIC\_20190304\_112004.JPG

01 Muster 12 5b PIC\_20190304\_133821.JPG



Muster 4, Hasit M5, 0-0,2, bis 80 % Deckung - entsprechend Bestandsflächen



**Objekt**  
Bereich  
Bild Nr.

Lauffen am Neckar  
Hölderlinhaus

01 Muster 13 6b PIC\_20190319\_110131.JPG  
01 Muster 14 6c PIC\_20190401\_101348.JPG



Muster Sechs, Tubag NHL 0-0,2 M 2,5 Fertigmörtel, bis 30 % Deckung, rustikalisierend.



**Objekt**  
Bereich  
Bild Nr.

Lauffen am Neckar  
Hölderlinhaus

01 Muster 15 7b PIC\_20190319\_110138.JPG  
01 Muster 16 7c PIC\_20190319\_152628.JPG



Muster Sieben, Tubag NHL 0-0,2 M 2,5 Fertigmörtel, bis ca 15 % Deckung  
Grenzmuster zu Sechs, zu geringe Deckung.



**Objekt**  
Bereich  
Bild Nr.

Lauffen am Neckar  
Hölderlinhaus

01 Muster 17 8b PIC\_20190319\_111526.JPG  
01 Muster 18 8c PIC\_20190319\_152634.JPG



Muster Sieben, Tubag NHL 0-0,2 M 2,5 Fertigmörtel, bis ca 50 % Deckung  
Grenzmuster zu Sechs, zu hohe Deckung.



**Objekt**  
Bereich  
Bild Nr.

Lauffen am Neckar  
Hölderlinhaus

01 Muster 19 9 Fugenreparatur PIC\_20190319\_154908.JPG  
01 Muster 19 9 Fugenreparatur PIC\_20190319\_154908.JPG



Ebene Wandflächen mit erhaltenem Schlammputz wurden nur partiell ergänzt.

**Objekt**  
Bereich  
Bild Nr.

Lauffen am Neckar  
Hölderlinhaus  
02 Ostwand 01 IMG\_0981.JPG  
02 Ostwand 02 DSC\_0027.JPG

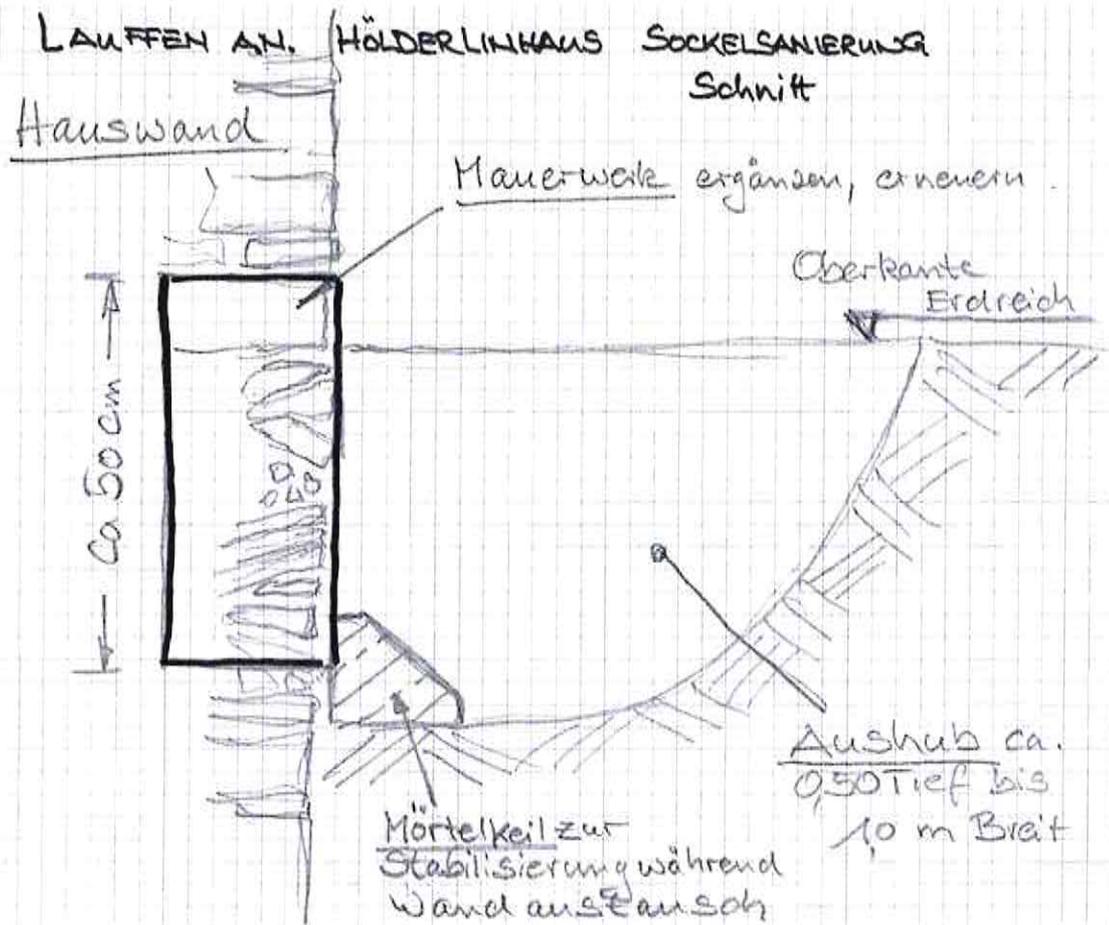


Abnehmen des Zementputz am Sockel Ost, Untergrund Muschelkalk.



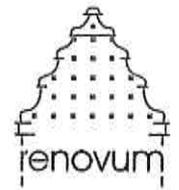


Lose Maueraußenschale im erdnahen Bereich mit Sanierungs-Skizze



**Objekt**  
Bereich  
Bild Nr.

Lauffen am Neckar  
Hölderlinhaus  
02 Ostwand 05 IMG\_20190226-WA0001.jpg  
02 Ostwand 06 PIC\_20190401\_111802.JPG

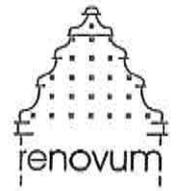


Muster der Mauerwerkssanierung und die fertige Leistung



**Objekt**  
Bereich  
Bild Nr.

Lauffen am Neckar  
Hölderlinhaus  
02 Ostwand 07 PIC\_20190429\_091821.JPG  
02 Ostwand 07 PIC\_20190429\_091821.JPG



Mörtelpacker für das Verfüllen der Hohlräume im Mauerwerk.

**Objekt**  
Bereich  
Bild Nr.

Lauffen am Neckar  
Hölderlinhaus  
03 Scheune EG 01 DSC\_0052.JPG  
03 Scheune EG 02 IMG\_1820.JPG



Scheune EG - Zwischenwand



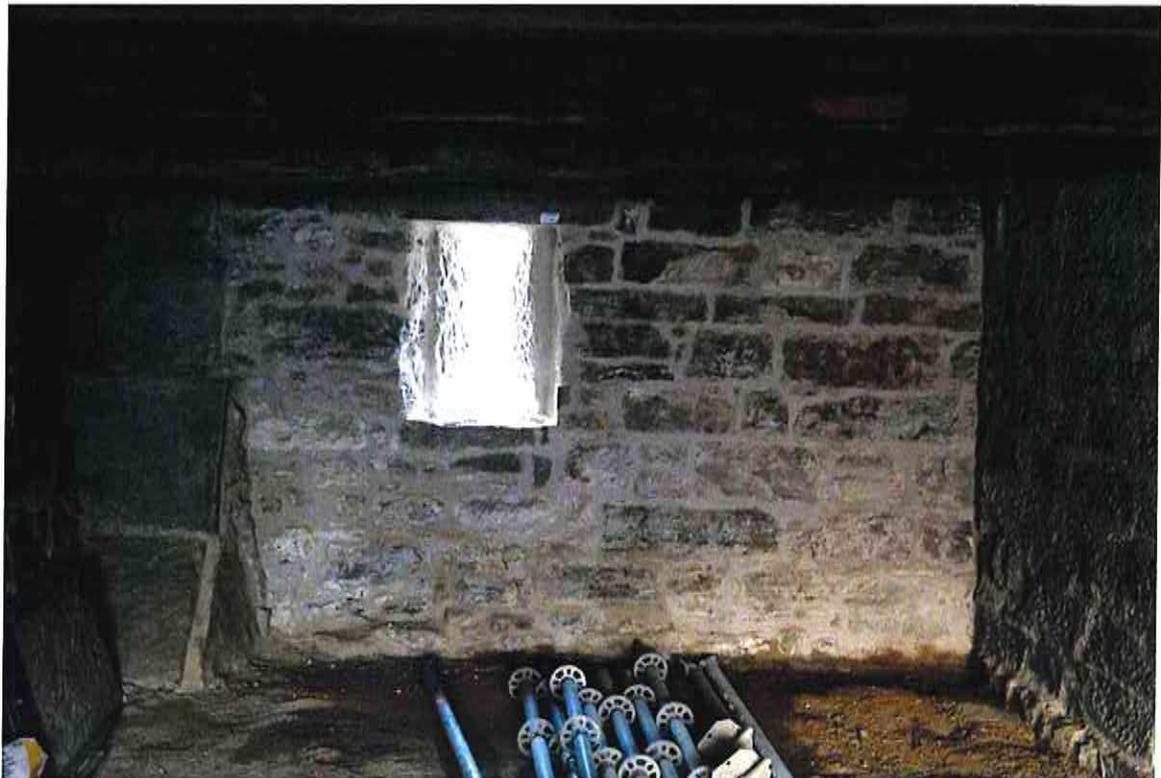
**Objekt**  
Bereich  
Bild Nr.

Lauffen am Neckar  
Hölderlinhaus

03 Scheune EG 03 IMG\_0958.JPG  
03 Scheune EG 04 IMG\_2305.JPG



Scheune EG mit wieder geöffnetem Fensterschlitz



**Objekt**  
Bereich  
Bild Nr.

Lauffen am Neckar  
Hölderlinhaus  
03 Scheune EG 06 IMG\_1822.JPG  
03 Scheune EG 07 IMG\_1976.JPG



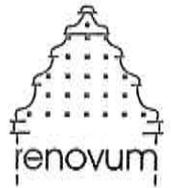
Scheune EG



**Objekt**  
Bereich  
Bild Nr.

Lauffen am Neckar  
Hölderlinhaus

03 Scheune EG 10 DSC\_0053.JPG  
03 Scheune EG 11 IMG\_1818.JPG



Scheune EG



**Objekt**  
Bereich  
Bild Nr.

Lauffen am Neckar  
Hölderlinhaus  
03 Scheune EG 14 DSC\_0049.JPG  
03 Scheune EG 16 IMG\_2308.JPG



Scheune EG, Fugeninstandsetzung vor Ausbau der Deckenbalken



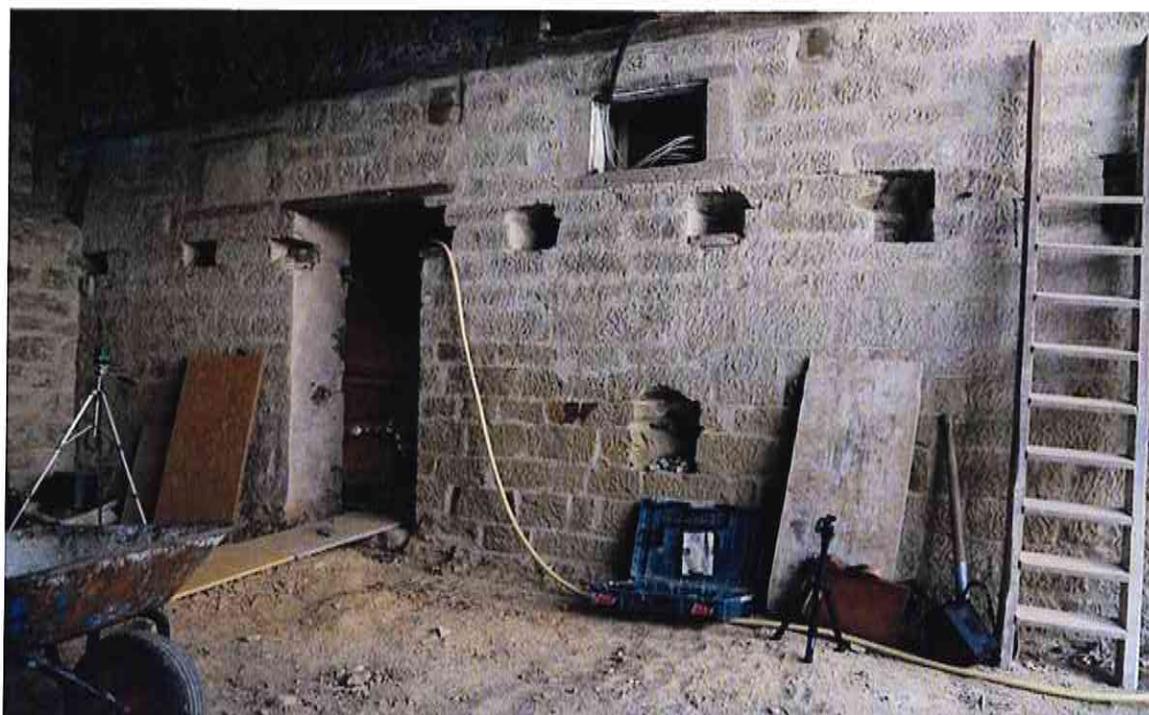
**Objekt**  
Bereich  
Bild Nr.

Lauffen am Neckar  
Hölderlinhaus

03 Scheune EG 18 IMG\_1974.JPG  
03 Scheune EG 19 IMG\_2665.JPG



Verfüllen des Mauerwerkabriss zur Außenfassade



Ständige Umformulierung über den Umgang mit den Fehlstellen. Von Belassen bis jeden Mauerquader mit Vierung ergänzen.



Nach dem Ausbau der Deckenbalken kommen weitere Schäden zutage



Ausbau der Bodenplatte nach dem Instandsetzen der umgebenden Mauern

**Objekt**  
Bereich  
Bild Nr.

Lauffen am Neckar  
Hölderlinhaus

03 Scheune EG 33 PIC\_20191031\_095344.JPG  
03 Scheune EG 40 IMG\_1856.JPG



Durchbruch des Gewölben beim Bodenausbau.

Ergänzen Fugenanschluß zum Boden, nach dem Instandsetzen der umgebenden Mauern

**Objekt**  
Bereich  
Bild Nr.

Lauffen am Neckar  
Hölderlinhaus

03 Scheune EG 40 IMG\_1856.JPG

03 Scheune EG 41 PIC\_20190715\_091137.JPG



Kleinste Teilflächen verfugen im  
Trockenspritzverfahren.

**Objekt**  
Bereich  
Bild Nr.

Lauffen am Neckar  
Hölderlinhaus  
03 Scheune EG 42 IMG\_1857.JPG  
03 Scheune EG 44 PIC\_20190715\_091114.JPG



Kleinste Teilflächen verfugen im  
Trockenspritzverfahren.

**Objekt**  
Bereich  
Bild Nr.

Lauffen am Neckar  
Hölderlinhaus  
03 Scheune EG 45 IMG\_1858.JPG  
03 Scheune EG 46 PIC\_20190715\_091258.JPG



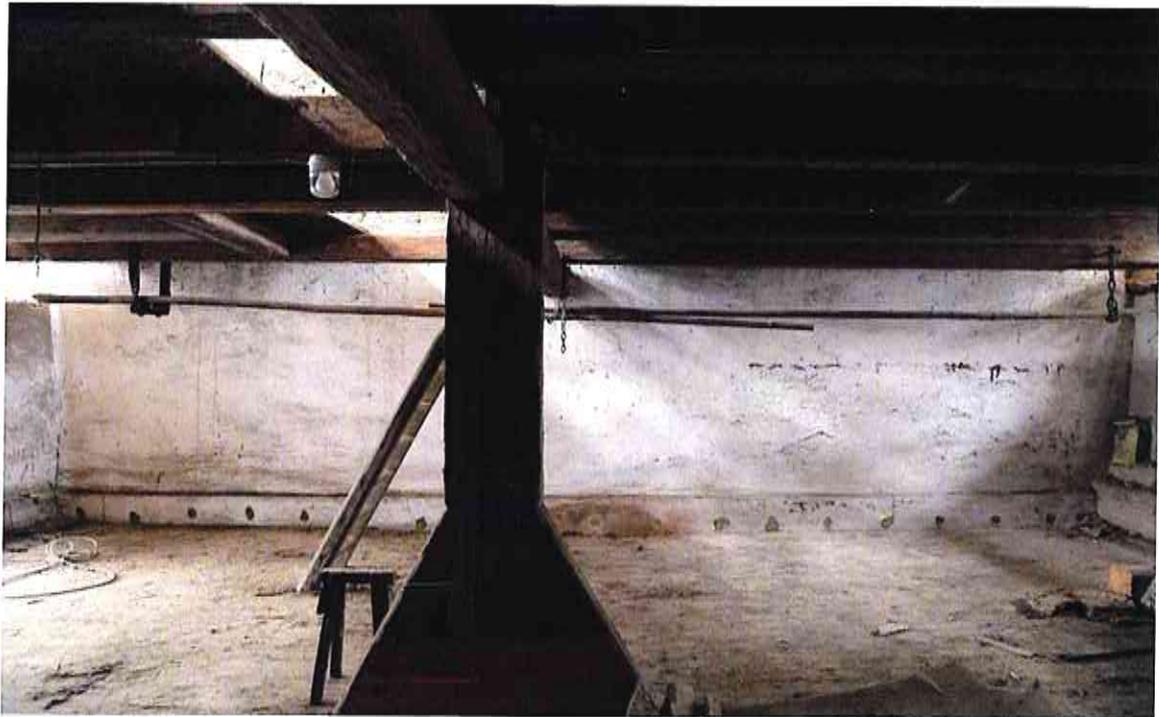
Kleinste Teilflächen verfugen im  
Trockenspritzverfahren.



**Objekt**  
Bereich  
Bild Nr.

Lauffen am Neckar  
Hölderlinhaus

04 Scheune OG 01 IMG\_0964.JPG  
04 Scheune OG 03 IMG\_1842.JPG



Abnehmen der Putzflächen im OG Scheune, Untergrund Muschelkalk.  
Verfugen der Muschelkalkwände mit Tubag NHL M2,5, rustikal.



**Objekt**  
Bereich  
Bild Nr.

Lauffen am Neckar  
Hölderlinhaus  
05 Gefache 03 PIC\_20190401\_090357.JPG  
05 Gefache 04 IMG\_1825.JPG



Ergänzen von abgängigen Gefachen. Lose und geschädigte Gefache wurden beladssen.



**Objekt**  
Bereich  
Bild Nr.

Lauffen am Neckar  
Hölderlinhaus  
06\_Raum05\_01\_IMG\_0960.JPG  
06\_Raum05\_02\_DSC\_0064.JPG



Abnehmen der Dämmschicht



**Objekt**  
Bereich  
Bild Nr.

Lauffen am Neckar  
Hölderlinhaus

06 Raum05 03 PIC\_20190715\_091546.JPG  
06 Raum05 03 PIC\_20190715\_091546.JPG



Erneuter Verbau der Wandfläche vor dem Instandsetzen der Fugen

**Objekt**  
Bereich  
Bild Nr.

Lauffen am Neckar  
Hölderlinhaus  
07 Westwand 01 PIC: 20190401\_094309.JPG  
07 Westwand 02 PIC: 20190401\_105522.JPG



Spontane Stabilisierung der Westwand vor dem Aufstellen des Baukrans



**Objekt**  
Bereich  
Bild Nr.

Lauffen am Neckar  
Hölderlinhaus  
07 Westwand 03 PIC\_20190401\_105514.JPG  
07 Westwand 04 PIC\_20190401\_115550.JPG



Verfüllen der Fugen und Hohlstellen im Trockenspritzverfahren mit Trasskalkmörtel Hasit 970 M5



Herstellen von steinsichtigem Mauerwerk

**Objekt**  
Bereich  
Bild Nr.

Lauffen am Neckar  
Hölderlinhaus  
07 Westwand 06 IMG 0969.JPG  
07 Westwand 07 iMarkup\_20191028\_113931.jpg



Verfüllen der Fehlstellen ohne weitere Putzabnahme. Abschließend wurde die Wand durch die Putzrestauratoren mit Sumpfkalk geschlämmt.



**Objekt**  
Bereich  
Bild Nr.

Lauffen am Neckar  
Hölderlinhaus  
07 Westwand 08 iMarkup 20191028\_113811.jpg  
07 Westwand 09 20191028\_114426.jpg



Verfüllen des Mauerwerkabriss  
zur Außenfassade

Setzen von Mörtelpacker



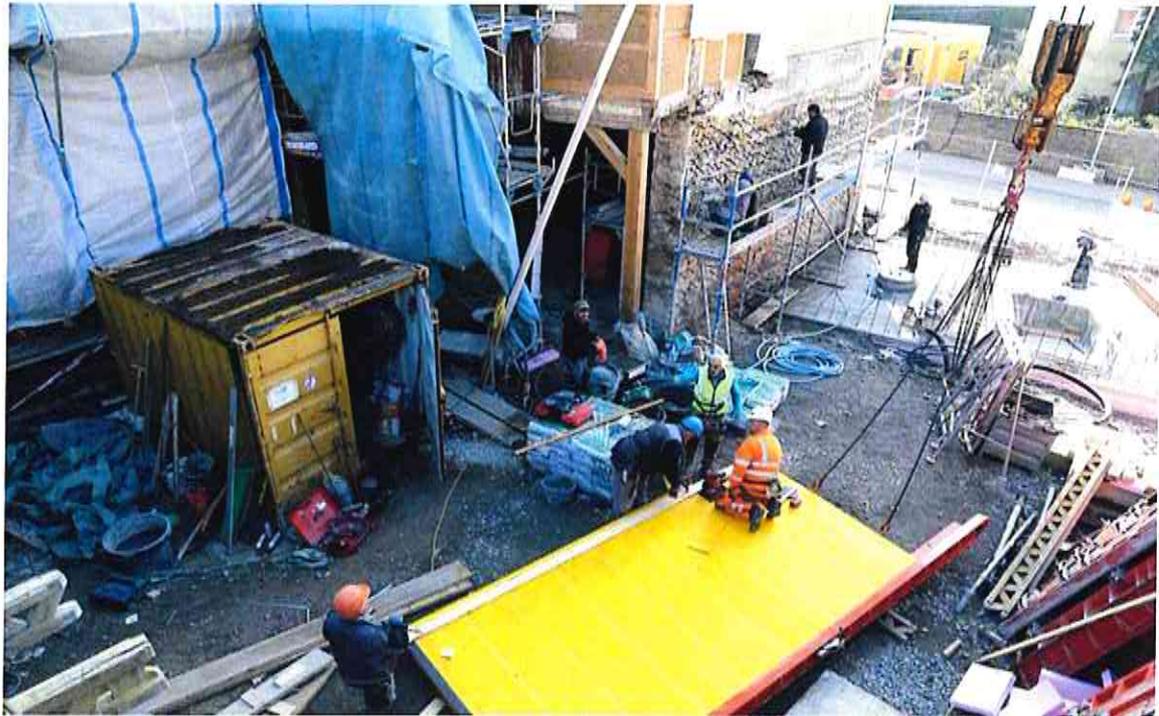


Setzen von Mörtelpacker, das Mauerwerk dünnwandig ist, wurde ein enges Raster gewählt



**Objekt**  
Bereich  
Bild Nr.

Lauffen am Neckar  
Hölderlinhaus  
07 Westwand 12 IMG\_2676.JPG  
07 Westwand 12 IMG\_2676.JPG



Beengte, chaotische und unordentliche Baustellenverhältnisse.

**Objekt**  
Bereich  
Bild Nr.

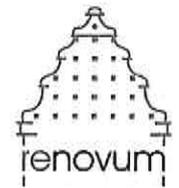
Lauffen am Neckar  
Hölderlinhaus  
08 NordWest 01 DSC\_0042.JPG  
08 NordWest 02 IMG\_2338.JPG



Ergänzen der Nord-  
West Ecke

**Objekt**  
Bereich  
Bild Nr.

Lauffen am Neckar  
Hölderlinhaus  
08\_NordWest\_03\_IMG\_2297.JPG  
08\_NordWest\_04\_IMG\_2298.JPG



**Objekt**  
Bereich  
Bild Nr.

Lauffen am Neckar  
Hölderlinhaus

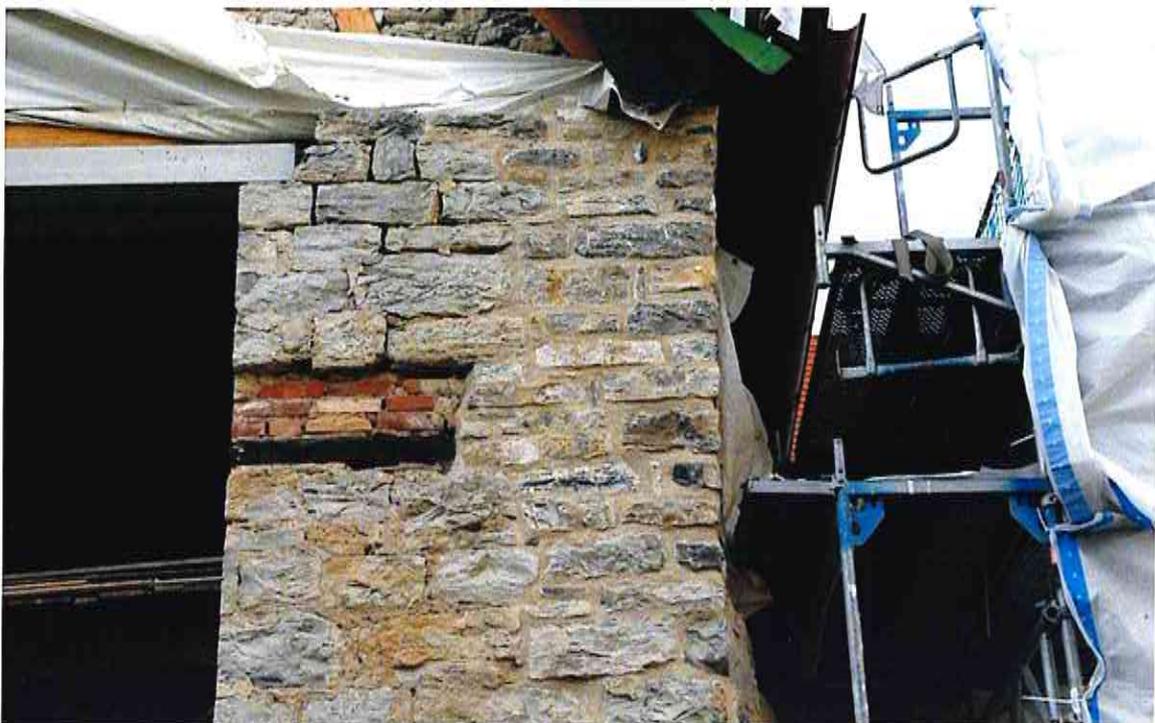
08 NordWest 05 IMG\_2311.JPG

08 NordWest 06 PIC\_20190717\_094020.JPG



**Objekt**  
Bereich  
Bild Nr.

Lauffen am Neckar  
Hölderlinhaus  
08 NordWest 07 IMG\_2313.JPG  
08 NordWest 08 IMG\_2339.JPG



**Objekt**  
Bereich  
Bild Nr.

Lauffen am Neckar  
Hölderlinhaus  
08 NordWest 09 IMG\_2660.JPG  
08 NordWest 10 IMG\_2677.JPG



Ausbrechen des neu aufgemauerten Mauerwerk zum Einbinden des Balkens.



**Objekt**  
Bereich  
Bild Nr.

Lauffen am Neckar  
Hölderlinhaus  
09 Fundament 01 IMG\_2304.JPG  
09 Fundament 02 IMG\_2340.JPG

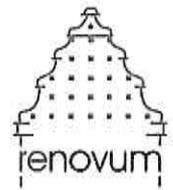


Betonschwelle Scheune EG



**Objekt**  
Bereich  
Bild Nr.

Lauffen am Neckar  
Hölderlinhaus  
09 Fundament 03 IMG\_1864.JPG  
09 Fundament 04 IMG-20190606-WA0006.jpg

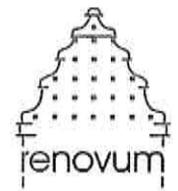


Händischer Abbruch und Ausgraben für ein neues Fundament in sehr chaotischer Umgebung.



**Objekt**  
Bereich  
Bild Nr.

Lauffen am Neckar  
Hölderlinhaus  
09 Fundament 05 IMG\_2302.JPG  
09 Fundament 06 IMG\_2357.JPG

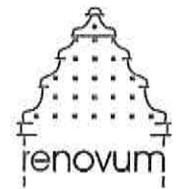


Einbau des neuen Betonfundament für den Hofbalkon



**Objekt**  
Bereich  
Bild Nr.

Lauffen am Neckar  
Hölderlinhaus  
10 Keller 01 IMG\_1855.JPG  
10 Keller 02 IMG-20190528-WA0000.jpg

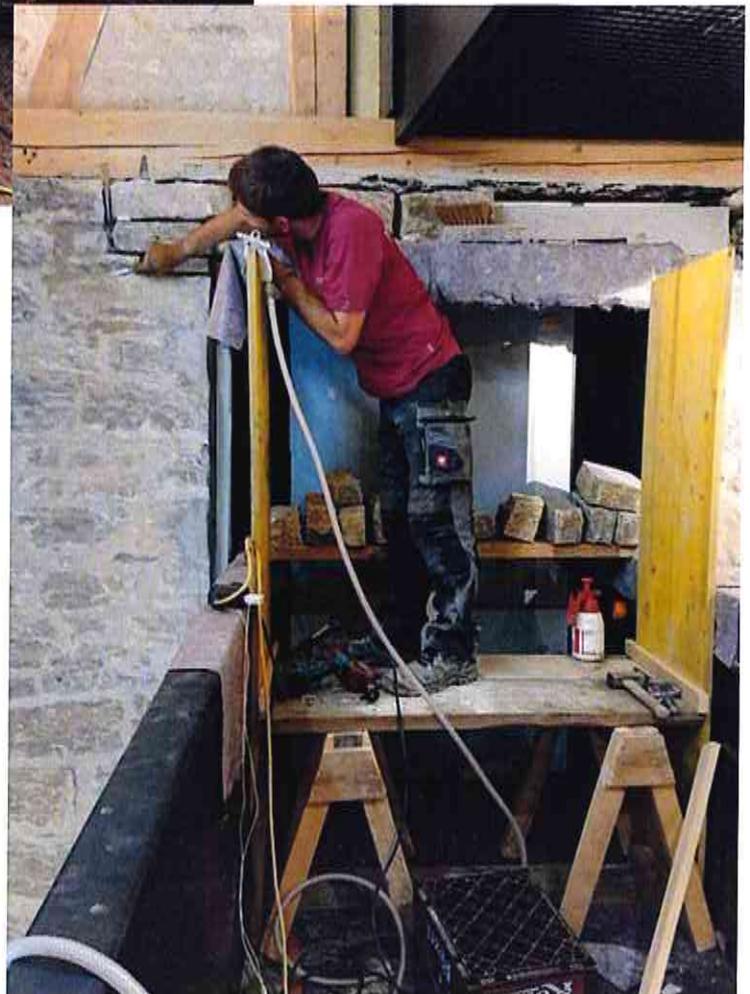
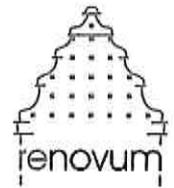


Sanierung der Deckenrisse im Kellerabgang auf provisorischem Gerüst.



**Objekt**  
Bereich  
Bild Nr.

Lauffen am Neckar  
Hölderlinhaus  
11 Durchbruch 01 DSC\_0061.JPG  
11 Durchbruch 02 DSC\_0064.JPG



Verkleiden der Betonstürze und Ver-  
fugen des Anschlusses der Metal-  
zargen nach dem fertigstellen  
der Innenräume.

**Objekt**  
Bereich  
Bild Nr.

Lauffen am Neckar  
Hölderlinhaus  
11 Durchbruch 03 DSC\_0067.JPG  
11 Durchbruch 04 DSC\_0072.JPG



Verkleiden der Betonstürze und Ver-  
fugen des Anschlusses der Metal-  
zargen nach dem fertigstellen  
der Innenräume.





# HASIT 974 HS

## MÄRKER Trasskalkmörtel

**Anwendungsbereiche:** Mauermörtel auf Basis von hochhydraulischem Märker-Trasskalk nach DIN 18580 bzw. EN 998-2. Zum vollfugigen Mauern und gleichzeitigen Verfugen mit Fugenglattstrich von Natur- und Bruchsteinen im Innen- und Außenbereich.

**Eigenschaften:** Geringe Ausblühneigung  
Gute Steinhafung  
Frostbeständig  
Gute Verarbeitbarkeit  
Grobkörnig  
Sulfatbeständig

**Verarbeitung:**



Technische Daten:			
Art.-Nr.	2000006823	2000142219	2000145838
Verpackungsart			
Menge pro Einheit	30 kg/EH	1.000 kg/EH	1.000 kg/EH
Einheit pro Palette	42 EH/Pal.		
Farbe			Anthrazit
Körnung	0,0 - 4,0 mm		
Literergiebigkeit	ca. 17 ltr./EH	ca. 570 ltr./to	ca. 570 ltr./to
Verbrauchshinweis	Verbrauchswerte sind Richtwerte und hängen stark von Untergrund und Verarbeitungstechnik ab.		
Druckfestigkeit (28 d)	≥ 5 N/mm <sup>2</sup> (EN 1015-11)		
Brandverhalten	A1		
MG (EN 998-2)	M 10 (nach steifer Konsistenz) M 5 (nach plastischer/weicher Konsistenz)		
MG (DIN 1053)	MG III (steifer Konsistenz) MG IIa (nach plastischer/weicher Konsistenz)		

**Materialbasis:**

- Hochhydraulischer Märker Trasskalk
- Klassierte Sande
- mineralisch

**Verarbeitungsbedingungen:** Während der Verarbeitungs- und Trocknungsphase darf die Umgebungs- bzw. Untergrundtemperatur nicht unter +5 °C sinken und nicht über +30 °C steigen. Bis zur Durchtrocknung vor Frost, zu schneller Austrocknung und nachträglicher Durchfeuchtung schützen.

**Untergrund:** Untergrund muss frei von Schmutz und Staub sein. Der Untergrund ist je nach Einsatzgebiet entsprechend der DIN 18352 (Plattenarbeiten, der DIN 18332 (Natursteinarbeiten) oder DIN 18330 (Maurerarbeiten) zu prüfen und vorzubereiten.

**Untergrund-Vorbehandlung:** Gefrorene Mauersteine dürfen nicht verarbeitet werden. Trockene, stark saugende Ziegel sind vor dem Vermauern zu nässen. Bei der nachträglichen Verfugung müssen die Fugen mind. 2-3 cm tief ausgekratzt und gereinigt werden, wobei die Fugentiefe gleich der Fugenbreite sein sollte.

**Zubereitung:** Einen Sack im Durchlaufmischer, Freifall oder Zwangsmischer zwei Minuten mischen. Beim Mischen mit Freifallmischer wird zuerst das Anmachwasser und dann der Trockenmörtel in die Mischmaschine gegeben.



# HASIT 974 HS

## MÄRKER Trasskalkmörtel

**HASIT**  
Natürlich besser bauen

### Verarbeitung:

Das Auftragen des Mörtels erfolgt mit einer sauberen Kelle oder mit einem geeigneten Mörtelschlitten.  
Lagerfugen sind vollflächig auszuführen.  
Die Ziegel werden auf das Mauermörtelbett gesetzt und mit Wasserwaage und Spannschnur in „Flucht und Blei“ ausgerichtet.  
Die überlaufende Mauermörtel-Wulst ist mit der Maurerkelle eben abzuziehen.  
Bei Verwendung als Fugenmörtel je nach Fugengröße von Hand einwerfen oder mittels Fugbrett und Fugeneisen einbringen, abglätten bzw. mit wenig Wasser verwascheln.  
Bei Verwendung als Dickbettmörtel für Bodenbeläge in plastischer Konsistenz anmachen und mindestens 2 cm dick auftragen, anschließend Platten einklopfen. Unmittelbar vor dem Ansetzen ist auf der Plattenrückseite eine Haftbrücke zu erstellen.  
Bei rauen und saugfähigen Belägen wird eine Haftbrücke aus streichfähigem Märker-Trasskalkmörtel vergütet mit AP 350 Haft- und Flexzusatz (MV 1 Teil AP 350 und 2 Teile Wasser) mit einer Bürste aufgetragen und vollflächig eingeschlämmt.  
Bei glatten nicht saugenden Belägen ist eine geeignete Haftbrücke aufzuspachteln.  
Angerührter Mauermörtel wird mit dem Krankübel auf die Arbeitsfläche gehoben und in den Mörtelkasten gefüllt.  
Mauermörtel werden am effizientesten mit der Mauermörtel-Mischstation angemischt.  
Nicht mit anderen Materialien vermischen.  
Frischmörtel innerhalb von 2 Stunden verarbeiten.

### Besonders zu beachten:

Bei der Verwendung von Siloware (Silo-Systemtechnik) bzw. bei Sackware mit maschineller Verarbeitung, sind die gültigen Merkblätter „Maschinenteknik“ sowie die Bedienungs- und Wartungsanleitungen (gemäß EG Richtlinie „Maschine“) zu beachten. Die DIN 1053 sowie die VDPM/IWM (WTM/BDM)- Richtlinien und Merkblätter sind zu beachten.  
Das Produkt wird im eigenen Labor sowie durch den Überwachungs- und Zertifizierungsverein Transportbeton und Werk-Mörtel Land Bayern e.V. fortlaufend überwacht.  
Die Werte der Eigen- und Fremdüberwachung können auf der Baustelle bedingt durch die Verarbeitungsweise, der Intensität des Anmischens, der Maschinenteknik, dem Saugverhalten des Untergrundes, der Auftragsdicke, klimatischen Einflüssen und des Alters grössere Abweichungen aufweisen. (Vgl. Forschungsgemeinschaft Kalk u. Mörtel, Bericht Nr. 1/97, Mauerwerk in Normung, Praxis und Theorie vom 26. Aachener Baustofftag)  
Eine Farbtonsicherheit kann auf Grund der natürlichen Rohstoffe und der unterschiedlichen Produktionsstätten nicht gewährleistet werden. Bei Nachlieferungen ist der Farbton vor dem Einbau zu überprüfen.

### Qualitätssicherung:

Das Produkt wird im eigenen Labor sowie durch den Bayerischen Baustoffüberwachungs- und Zertifizierungsverein - BAYBÜV - e.V. fortlaufend überwacht.

### Lagerung:

Lagerfähigkeit: ca. 9 Monate. Chromatarm gemäß Verordnung 1907/2006/EG Anhang XVII bei 20 °C, 65 % r.F., mind. 12 Monate nach Herstellung, Herstellungsdatum siehe Verpackungsaufdruck.

### Zertifikate:



### Allgemeine Hinweise:

Mit diesem Merkblatt werden alle früheren Ausgaben ungültig.  
Zeitabhängige Werte beziehen sich auf Normklimabedingungen (20°C/65% r.L.). Diese können durch Umgebungsfaktoren wie Temperatur, Feuchtigkeit und Art des Substrats variieren.  
Die Angaben wurden sorgfältig und gewissenhaft erstellt, allerdings ohne Gewähr für Richtigkeit und Vollständigkeit und ohne Haftung für die weiteren Entscheidungen des Benutzers. Die Angaben für sich alleine begründen kein Rechtsverhältnis oder sonstige Nebenverpflichtungen. Sie befreien den Kunden grundsätzlich nicht, das Produkt auf seine Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck eigenständig zu prüfen.  
Unsere Produkte unterliegen, wie alle enthaltenen Rohstoffe, einer kontinuierlichen Überwachung, wodurch eine gleichbleibende Qualität gewährleistet ist.  
Für weitere Fragen wenden Sie sich an Ihren Verkaufsberater oder Fachhandel.  
Den aktuellen Stand unserer Technischen Merkblätter finden Sie auf unserer Homepage bzw. können in der zuständigen Geschäftsstelle angefordert werden.



# HASIT 271

Trasskalk-Verpressmörtel HS

**HASIT**  
Natürlich besser bauen

**Anwendungsbereiche:** Stopfmörtel zur Ausbesserung von Schlitzfenstern oder Mauerausbrüchen. / Zur Mauerwerksstabilisierung.  
Speziell zur Renovierung von Altbauten, Kirchen und historischen Bauwerken mit denkmalschützerischen Aspekten. / Bei Vollziegel-, Misch- und Natursteinmauerwerk.

**Eigenschaften:** hervorragende Verarbeitung  
Hohe Diffusionsoffenheit  
Spannungsarme Erhärtung

**Verarbeitung:**



Technische Daten:	
Art.-Nr.	2000006820
Verpackungsart	
Menge pro Einheit	25 kg/EH
Einheit pro Palette	42 EH/Pal.
Körnung	0,0 - 0,3 mm
Literergiebigkeit	ca. 27 ltr./EH
Verbrauchshinweis	Verbrauchswerte sind Richtwerte und hängen stark von Untergrund und Verarbeitungstechnik ab. Bei erstmaliger Verarbeitung und bei Grossflächen Musterflächen anlegen.
Wasserbedarfsmenge	ca. 18 ltr./EH
Druckfestigkeit (28 d)	≤ 2,5 N/mm <sup>2</sup> (EN 1015-11)

**Materialbasis:**

- Hochhydraulischer Märker Trasskalk
- HS-Zement
- mineralisch

**Verarbeitungsbedingungen:** Während der Verarbeitungs- und Trocknungsphase darf die Umgebungs- bzw. Untergrundtemperatur nicht unter +5 °C sinken und nicht über +30 °C steigen.  
Während der Verarbeitung und der Erhärtung des Materials, mindestens aber während sieben Tagen, vor Frost schützen.

**Untergrund:** Der Untergrund ist vor den Verfüll- und Verpressarbeiten über die dafür angelegten Rohre oder Packer vorzunässen. Das Vornässen sollte gründlich und rechtzeitig, gegebenenfalls Tage vorher, erfolgen. Das instandzusetzende Mauerwerk entzieht bei nicht Vornässen dem eingebrachten Verpressmörtel zu viel Anmachwasser, dadurch kommt es zu mangelhaften Verbund- und Minderfestigkeiten des Mörtel. Der Untergrund ist gemäß DIN 18309 zu prüfen und vorzubereiten.

**Zubereitung:** Der Trasszement-Verpressmörtel ist in handelsüblichen Mörtelmischmaschinen (Zwangs-Freifall- oder Durchlaufmischer) oder von Hand aufzubereiten. Zum Verfüllen oder Verpressen können auch geeignete Maschinen (z.B. Schnecken- oder Kolbenpumpen) eingesetzt werden. Einstellung der gewünschten Konsistenz unter Zugabe von sauberem Wasser. Wir empfehlen das Verfüllen über die in die Wand eingebaute Rohre vorzunehmen. Beim Verpressen sollte mit Mauerwerkspackern gearbeitet werden, der Verpressdruck ist in Abhängigkeit von Mauerwerkfestigkeit zu steuern. Um Überdrucke zu vermeiden, sollte aus Sicherheitsgründen mit Druckmanometer und Bypass gearbeitet werden.

**Verarbeitung:** Die Druckfähigkeit hängt in stark von dem Wasserfeststoffwert ab, der beim Anmischen des Produktes eingestellt wird. Druckfestigkeit (28 Tage) ca. 2,5 N/mm<sup>2</sup> (W/F-Wert=0,7); ca 10 N/mm<sup>2</sup> (W/F-Wert=0,45).



# HASIT 271

Trasskalk-Verpressmörtel HS

**Besonders zu beachten:** Außer sauberem Wasser darf kein anderer Stoff zugemischt werden. Die Konsistenz des Verpressmörtels ist den Bauwerksgegebenheiten und den Anforderungen an die Druckfestigkeit anzupassen. Unter Umständen müssen Verpressmörtel mit besonderen Eigenschaften bezüglich der Mischungsstabilität, des Fließverhaltens und des Quellverhaltens eingesetzt werden. Auf eine hohlraumfreie Verfüllung ist zu achten. Niedrige Temperaturen verzögern das Abbindeverkalten und die Festigkeitsentwicklung. Nur ordnungsgemäßes Material ohne Klumpen- oder Brockenbildung verarbeiten. Die DIN 18309 und die geltenden Richtlinien zum Verpressen und Verfüllen von Hohlräumen im Mauerwerk ist zu beachten,

**Qualitätssicherung:** Das Produkt wird im eigenen Labor sowie durch den Bayerischen Baustoffüberwachungs- und Zertifizierungsverein - BAYBÜV - e.V. fortlaufend überwacht.

**Lagerung:** Lagerfähigkeit: ca. 12 Monate. Chromatarm gemäß Verordnung 1907/2006/EG Anhang XVII bei 20 °C, 65 % r.F., mind. 12 Monate nach Herstellung, Herstellungsdatum siehe Verpackungsaufdruck. Mindestens 12 Monate lagerfähig.

**Gefahrenhinweise:** Detaillierte Sicherheitshinweise erhalten Sie aus unseren separaten Sicherheitsdatenblättern. Vor der Anwendung sind diese durchzulesen.

**Zertifikate:**



**Allgemeine Hinweise:** Mit diesem Merkblatt werden alle früheren Ausgaben ungültig. Zeitabhängige Werte beziehen sich auf Normklimabedingungen (20°C/65% r.L.). Diese können durch Umgebungsfaktoren wie Temperatur, Feuchtigkeit und Art des Substrats variieren. Die Angaben wurden sorgfältig und gewissenhaft erstellt, allerdings ohne Gewähr für Richtigkeit und Vollständigkeit und ohne Haftung für die weiteren Entscheidungen des Benutzers. Die Angaben für sich alleine begründen kein Rechtsverhältnis oder sonstige Nebenverpflichtungen. Sie befreien den Kunden grundsätzlich nicht, das Produkt auf seine Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck eigenständig zu prüfen. Unsere Produkte unterliegen, wie alle enthaltenen Rohstoffe, einer kontinuierlichen Überwachung, wodurch eine gleichbleibende Qualität gewährleistet ist. Für weitere Fragen wenden Sie sich an Ihren Verkaufsberater oder Fachhandel. Den aktuellen Stand unserer Technischen Merkblätter finden Sie auf unserer Homepage bzw. können in der zuständigen Geschäftsstelle angefordert werden.

### Fugenmörtel mit NHL 5 natürlich hydraulischem Kalk als Bindemittel

Normalmauermörtel M2,5 (90d) gemäß DIN EN 998-2



## ANWENDUNGEN

- zum Verfugen im Innen- und Außenbereich
- für die Sanierung von Mauerwerk, z. B. Naturstein- und Ziegelmauerwerk
- der Mörtel kann auf Anforderung so eingestellt werden, dass er sich in seiner Zusammensetzung (Körnung, Farbe usw.) dem alten historischen Mauerwerk angleicht
- auch als Mauerkronen-Variante mit erhöhter Flankenhaftung und reduzierter Wasseraufnahme (W-Wert ca. 2,0 kg/(m<sup>2</sup>h<sup>0,5</sup>)) erhältlich

## EIGENSCHAFTEN

- mineralisch
- eingestelltes Wasserrückhaltevermögen
- leichte Verarbeitung
- nach Absprache auch eingefärbt, unter Zumischung von farbigen Sanden und/oder Eisenoxidfarben, lieferbar
- auf Anfrage auch als maschinengängige Ausführung lieferbar

## ZUSAMMENSETZUNG

- natürlich hydraulischer Kalk NHL 5 gemäß DIN EN 459-1,
- gestufte Gesteinskörnung gemäß DIN EN 13139

## UNTERGRUND

### Vorbehandlung

- Mauersteine und Untergründe müssen fest, tragfähig, frostfrei und frei von haftvermindernden Rückständen sein.
- Fugenflanken müssen frostfrei, trocken, öl-, anstrich-, staubfrei und frei von weichen und lockeren Mörtelresten sein.
- Vor der Neuverfugung von Mauerwerk muss die Fuge so tief ausgeräumt werden, dass sie der doppelten Fugenbreite entspricht, mindestens jedoch 2 cm.
- Für Ziegelmauerwerk muss das gleiche Verfahren eingesetzt werden, wobei immer darauf zu achten ist, dass die Flankenhaftung gewährleistet ist.
- Eine Säuberung der Fugenflanken mit Hochdruck- oder Wasserstrahl wird empfohlen.
- Die Fugen sind je nach Saugverhalten vorzunässen.
- Bei der Vorbehandlung der zu bearbeitenden Flächen ist die unterschiedliche Saugfähigkeit der Materialien zu berücksichtigen. Durch Beobachtung der Wasseraufnahmefähigkeit ist die Vorbehandlung den Gegebenheiten anzupassen. So kann es sich zeigen, dass wenig saugendes dichtes Gestein (z. B. Granit) einen geringen Wasserbedarf besitzt, der in der Fuge befindliche Mörtel jedoch stark saugfähig ist. Wird dieser vor der Verfugung nicht genügend vorgehässelt, wird dem neu eingebrachten Mörtel zu viel Wasser entzogen. Hierdurch kommt es zu mangelhaften Verbund- und Minderfestigkeiten der Verfugung. Dies gilt auch für das mehrlagige Verarbeiten, bedingt durch Fugen über 2 cm Tiefe.

### VERARBEITUNG

- |   |  |
|---|--|
| <b>Temperatur</b>                             | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Nicht verarbeiten und austrocknen lassen bei Luft-, Material- und Untergrundtemperaturen unter +5°C und bei zu erwartendem Nachtfrost sowie über +30°C, direkter Sonneneinstrahlung, stark aufgewärmten Untergründen und/oder starker Windeinwirkung.</li></ul>  |
| <b>Anmischen / Zubereitung / Aufbereitung</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Trockenmörtel im Durchlauf-, Freifall- oder Zwangsmischer mit sauberem Wasser maximal 2 bis 3 Minuten konsistenzgerecht anmischen.</li><li>■ Beim händischen Anmischen zunächst die bei den technischen Daten angegebene Wassermenge in ein sauberes Gefäß geben und Trockenmörtel einstreuen. Sauberes Leitungswasser verwenden.</li><li>■ Material mit einem geeigneten Rührwerk homogen und knollenfrei anmischen, kurz ruhen lassen und anschließend, ggf. bei weiterer Wasserzugabe, nochmals aufrühren und Konsistenz verarbeitungsgerecht einstellen.</li><li>■ Konsistenz: erdfeucht</li><li>■ Nicht mit anderen Produkten und/oder Fremdstoffen vermischen.</li></ul>                                 |
| <b>Auftragen</b>                              | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Um Rissbildung in der Fuge zu vermeiden, sollten Fugen, die tiefer als 2 cm ausgeräumt sind, in zwei oder nach Bedarf in mehreren Lagen ausgeführt werden.</li><li>■ Bei mehrlagiger Arbeitsweise Zwischenstandzeiten von 1 Tag pro mm Auftragsdicke einhalten.</li><li>■ Die unteren Lagen sind aufzurauen.</li><li>■ Der Mörtel sollte nicht in Fugen größer 4 cm Fugenbreite eingebracht werden, es sei denn, dass diese Fugen mit ausreichend vorgensästem Steinbruch ausgezwickelt werden.</li><li>■ In besonderen Fällen, z. B. Feldsteinmauerwerk, sind jeweils nur kleinere Mauerwerksbereiche auszustemmen und sofort wieder zu verfugen, um Ausbrüche der Mauerwerksbereiche zu vermeiden.</li></ul> |
| <b>Verarbeitbare Zeit</b>                     | <ul style="list-style-type: none"><li>■ ca. 2 Stunden</li><li>■ Zeitangaben beziehen sich auf +20°C und 65% relative Luftfeuchtigkeit.</li><li>■ Bereits angesteifter Mörtel darf nicht mehr mit zusätzlichem Wasser verdünnt, aufgemischt und weiter verarbeitet werden.</li></ul>  |
| <b>Trocknung / Erhärtung</b>                  | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Der frische Mörtel ist vor zu rascher Austrocknung und ungünstigen Witterungseinflüssen wie z. B. Frost, Zugluft, direkter Sonneneinstrahlung sowie vor direkter Schlagregeneinwirkung zu schützen, ggf. durch Abhängen mit Folie.</li></ul>   |
| <b>Werkzeugreinigung</b>                      | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Werkzeuge und Geräte sofort nach Gebrauch mit Wasser reinigen.</li></ul>   |

### LIEFERFORM

- 25 kg/Sack

### LAGERUNG

- Sackware auf Paletten trocken und sachgerecht lagern.

### VERBRAUCH / ERGIEBIGKEIT

- Verbrauch: je nach Anwendung
- Ergiebigkeit: ca. 15 l Nassmörtel pro Sack
- Ergiebigkeit: ca. 600 l Nassmörtel pro Tonne

### TECHNISCHE DATEN

<b>Bindemittelbasis</b>	NHL 5 natürlich hydraulischer Kalk
<b>Druckfestigkeit (Klasse)</b>	M2,5 (90d) gemäß DIN EN 998-2
<b>Mörtelgruppe</b>	NM II gemäß DIN 20000-412
<b>Druckfestigkeit</b>	≥ 2,5 N/mm <sup>2</sup>
<b>Körnung</b>	0-2 mm; 0-4 mm
<b>Wasserbedarf</b>	ca. 2,5 l/Sack
<b>Farbe</b>	hellbeige

Bei allen Daten handelt es sich um Durchschnittswerte, die unter Laborbedingungen bei +20°C und 65% relativer Luftfeuchtigkeit nach einschlägigen Prüfnormen und Anwendungsversuchen ermittelt wurden. Abweichungen unter Praxisbedingungen sind möglich.

### SICHERHEITS- UND ENTSORGUNGSHINWEISE

<b>Sicherheit</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Produkt reagiert mit Feuchtigkeit/Wasser stark alkalisch. Deshalb Augen und Haut schützen. Bei Berührung grundsätzlich mit Wasser abspülen. Bei Augenkontakt unverzüglich einen Arzt aufsuchen.</li><li>■ Weitere Hinweise im Sicherheitsdatenblatt unter <a href="http://www.tubag.de">www.tubag.de</a>.</li></ul>
<b>Entsorgung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Entsorgung entsprechend der behördlichen Vorschriften.</li><li>■ Restentleerte Gebinde der Wiederverwertung zuführen.</li><li>■ Materialreste können gemäß Abfallverzeichnis-Verordnung unter dem Abfallschlüssel 17 01 01 (Beton) oder 10 13 14 (Betonabfälle und Betonschlämme) entsorgt werden.</li></ul>

### ALLGEMEINE HINWEISE

Die Angaben in diesem Merkblatt stellen nur allgemeine Empfehlungen dar. Sollten sich im konkreten Anwendungsfall Fragen ergeben, wenden Sie sich bitte an unseren zuständigen Technischen Verkaufsberater oder an unsere Hotline Tel. +49 541 601-601. Durch die Verwendung natürlicher Rohstoffe können die angegebenen Werte und Eigenschaften Schwankungen unterliegen. Alle Angaben beruhen auf unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen und beziehen sich auf die professionelle Anwendung und den gewöhnlichen Verwendungszweck. Alle Angaben sind unverbindlich und entbinden den Anwender nicht von eigener Überprüfung der Eignung des Produkts für den vorgesehenen Anwendungszweck. Eine Gewähr für die Allgemeingültigkeit aller Angaben wird im Hinblick auf unterschiedlicher Witterungs-, Verarbeitungs- und Objektbedingungen ausgeschlossen. Änderungen im Rahmen produkt- und anwendungstechnischer Weiterentwicklungen bleiben vorbehalten. Die allgemeinen Regeln der Bautechnik, die gültigen Normen und Richtlinien sowie technischen Verarbeitungsrichtlinien sind zu beachten. Mit Erscheinen dieses technischen Merkblattes verlieren frühere Ausgaben ihre Gültigkeit. Aktuellste Informationen entnehmen Sie bitte unserer Website.



Werksteinmörtel mit NHL 5 natürlich hydraulischem Kalk als Bindemittel

Normalmauermörtel M2,5 (90d) gemäß DIN EN 998-2



### ANWENDUNGEN

- zum Mauern im Innen- und Außenbereich
- für die Sanierung von Mauerwerk, z. B. Naturstein- und Ziegelmauerwerk
- der Mörtel kann auf Anforderung so eingestellt werden, dass er sich in seiner Zusammensetzung (Körnung, Farbe usw.) dem alten historischen Mauerwerk angleicht
- auch als Mauerkronen-Variante mit erhöhter Flankenhaftung und reduzierter Wasseraufnahme (W-Wert ca. 2,0 kg/(m<sup>2</sup>h<sup>0,5</sup>)) erhältlich

### EIGENSCHAFTEN

- mineralisch
- eingestelltes Wasserrückhaltevermögen
- leichte Verarbeitung
- nach Absprache auch eingefärbt, unter Zumischung von farbigen Sanden und/oder Eisenoxidfarben, lieferbar

### ZUSAMMENSETZUNG

- natürlich hydraulischer Kalk NHL 5 gemäß DIN EN 459-1,
- gestufte Gesteinskörnung gemäß DIN EN 13139

### UNTERGRUND

#### Beschaffenheit / Prüfungen

- Mauersteine und Untergründe müssen fest, tragfähig, frostfrei und frei von haftvermindernden Rückständen sein.
- Fugenflanken müssen frostfrei, trocken, öl-, anstrich-, staubfrei und frei von weichen und lockeren Mörtelresten sein.

#### Vorbereitung

- Eine Säuberung der Fugenflanken mit Hochdruck- oder Wasserstrahl wird empfohlen.
- Zu vermauernde Steine sind je nach Saugverhalten vorzunässen.
- Bei der Vorbereitung der zu bearbeitenden Flächen ist die unterschiedliche Saugfähigkeit der Materialien zu berücksichtigen. Durch Beobachtung der Wasseraufnahmefähigkeit ist die Vorbereitung den Gegebenheiten anzupassen. So kann es sich zeigen, dass wenig saugendes dichtes Gestein (z. B. Granit) einen geringen Wasserbedarf besitzt, der in der Fuge befindliche Mörtel jedoch stark saugfähig ist. Wird dieser vor der Verfüllung nicht genügend vorgelassen, wird dem neu eingebrachten Mörtel zu viel Wasser entzogen. Hierdurch kommt es zu mangelhaften Verbund- und Minderfestigkeiten der Verfüllung. Dies gilt auch für das mehrlagige Verarbeiten, bedingt durch Fugen über 2 cm Tiefe.

### VERARBEITUNG

<b>Temperatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Nicht verarbeiten und austrocknen lassen bei Luft-, Material- und Untergrundtemperaturen unter +5°C und bei zu erwartendem Nachtfrost sowie über +30°C, direkter Sonneneinstrahlung, stark aufgewärmten Untergründen und/oder starker Windeinwirkung.</li></ul>
<b>Anmischen / Zubereitung / Aufbereitung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Trockenmörtel im Durchlauf-, Freifall- oder Zwangsmischer mit sauberem Wasser maximal 2 bis 3 Minuten konsistenzgerecht anmischen.</li><li>■ Beim händischen Anmischen zunächst die bei den technischen Daten angegebene Wassermenge in ein sauberes Gefäß geben und Trockenmörtel einstreuen. Sauberes Leitungswasser verwenden.</li><li>■ Material mit einem geeigneten Rührwerk homogen und knollenfrei anmischen, kurz ruhen lassen und anschließend, ggf. bei weiterer Wasserzugabe, nochmals aufrühren und Konsistenz verarbeitungsgerecht einstellen.</li><li>■ Nicht mit anderen Produkten und/oder Fremdstoffen vermischen.</li></ul>
<b>Auftragen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Mörtel mit der Kelle in gewünschter Schichtdicke auf dem Mauerwerk auftragen, Steine versetzen und überstehenden Mörtel abstreifen. Auf vollfugiges Vermauern ist zu achten. Evtl. vorhandene Mörteltaschen verfüllen.</li><li>■ Bei Sichtmauerwerk Fugen anstelfen lassen und mit einem Fugeisen, Schlauch oder Ähnlichem glätten. Anschließend Mauerwerk sofort reinigen.</li></ul>
<b>Verarbeitbare Zeit</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ ca. 2 Stunden</li><li>■ Zeitangaben beziehen sich auf +20°C und 65% relative Luftfeuchtigkeit.</li><li>■ Bereits angesteifter Mörtel darf nicht mehr mit zusätzlichem Wasser verdünnt, aufgemischt und weiter verarbeitet werden.</li></ul>
<b>Trocknung / Erhärtung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Der frische Mörtel ist vor zu rascher Austrocknung und ungünstigen Witterungseinflüssen wie z. B. Frost, Zugluft, direkter Sonneneinstrahlung sowie vor direkter Schlagregeneinwirkung zu schützen, ggf. durch Abhängen mit Folie.</li></ul>
<b>Werkzeugreinigung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Werkzeuge und Geräte sofort nach Gebrauch mit Wasser reinigen.</li></ul>

### LIEFERFORM

- 25 kg/Sack, 1 t/Silo

### LAGERUNG

- Sackware auf Paletten trocken und sachgerecht lagern.

### VERBRAUCH / ERGIEBIGKEIT

- Verbrauch: je nach Anwendung
- Ergiebigkeit: ca. 14 l Nassmörtel pro Sack
- Ergiebigkeit: ca. 550 l Nassmörtel pro Tonne

### TECHNISCHE DATEN

<b>Bindemittelbasis</b>	NHL 5 natürlich hydraulischer Kalk
<b>Produkttyp</b>	Normalmauermörtel
<b>Mörtelgruppe</b>	NM II gemäß DIN 20000-412
<b>Druckfestigkeit (nach 7 Tagen)</b>	≥ 0,4 N/mm <sup>2</sup>
<b>Druckfestigkeit (nach 28 Tagen)</b>	≥ 1,0 N/mm <sup>2</sup>
<b>Druckfestigkeit (nach 70 Tagen)</b>	≥ 1,7 N/mm <sup>2</sup>
<b>Druckfestigkeit (nach 90 Tagen)</b>	≥ 2,5 N/mm <sup>2</sup>
<b>Körnung</b>	0-2 mm; 0-4 mm
<b>Wasserbedarf</b>	ca. 3,5 l/Sack
<b>Farbe</b>	hellbeige

Bei allen Daten handelt es sich um Durchschnittswerte, die unter Laborbedingungen bei +20°C und 65% relativer Luftfeuchtigkeit nach einschlägigen Prüfnormen und Anwendungsversuchen ermittelt wurden. Abweichungen unter Praxisbedingungen sind möglich.

### SICHERHEITS- UND ENTSORGUNGSHINWEISE

<b>Sicherheit</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Produkt reagiert mit Feuchtigkeit/Wasser stark alkalisch. Deshalb Augen und Haut schützen. Bei Berührung grundsätzlich mit Wasser abspülen. Bei Augenkontakt unverzüglich einen Arzt aufsuchen.</li><li>■ Weitere Hinweise im Sicherheitsdatenblatt unter <a href="http://www.tubag.de">www.tubag.de</a>.</li></ul>
<b>Entsorgung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Entsorgung entsprechend der behördlichen Vorschriften.</li><li>■ Restentleerte Gebinde der Wiederverwertung zuführen.</li><li>■ Materialreste können gemäß Abfallverzeichnis-Verordnung unter dem Abfallschlüssel 17 01 01 (Beton) oder 10 13 14 (Betonabfälle und Betonschlämme) entsorgt werden.</li></ul>

### ALLGEMEINE HINWEISE

Die Angaben in diesem Merkblatt stellen nur allgemeine Empfehlungen dar. Sollten sich im konkreten Anwendungsfall Fragen ergeben, wenden Sie sich bitte an unseren zuständigen Technischen Verkaufsberater oder an unsere Hotline Tel. +49 541 601-601. Durch die Verwendung natürlicher Rohstoffe können die angegebenen Werte und Eigenschaften Schwankungen unterliegen. Alle Angaben beruhen auf unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen und beziehen sich auf die professionelle Anwendung und den gewöhnlichen Verwendungszweck. Alle Angaben sind unverbindlich und entbinden den Anwender nicht von eigener Überprüfung der Eignung des Produkts für den vorgesehenen Anwendungszweck. Eine Gewähr für die Allgemeingültigkeit aller Angaben wird im Hinblick auf unterschiedlicher Witterungs-, Verarbeitungs- und Objektbedingungen ausgeschlossen. Änderungen im Rahmen produkt- und anwendungs-technischer Weiterentwicklungen bleiben vorbehalten. Die allgemeinen Regeln der Bautechnik, die gültigen Normen und Richtlinien sowie technischen Verarbeitungsrichtlinien sind zu beachten. Mit Erscheinen dieses technischen Merkblattes verlieren frühere Ausgaben ihre Gültigkeit. Aktuellste Informationen entnehmen Sie bitte unserer Website.

## WIT-EA 150 MAUERWERK



25.1

**Styrolhaltiger 2-Komponenten Spezialmörtel auf Epoxyacrylatbasis zur Einzelbefestigung in Vollsteinen, Lochsteinen und Naturstein.**

**Koaxialkartusche 330 ml inkl. 1 Statikmischer**

oder

**Koaxialkartusche 150 ml inkl. 1 Statikmischer und Auspresskolben**

**Ankerstange W-VI-A/5; W-VI-A/A4**  
Stahl verzinkt / nicht rostender Stahl A4  
**Innengewindehülse WIT-IG**  
Stahl verzinkt / nicht rostender Stahl A4  
**Kunststoffsiebhülse WIT-SH**

### Leistungsnachweise

#### 1. Einsatzbereiche

- Der Injektionsdübel darf in folgenden Verankerungsgründen verankert werden: Vollziegel, Kalksandvollsteine, Marmor, Granit
- Bedingt geeignet in: Hochlochziegel, Kalksandlochsteine, Hohlblocksteine aus Leichtbeton, Hohlblocksteine aus Beton
- Verankerungen in Vollsteinen (Mz und KS) ohne Siebhülse ausführen
- Verankerungen in Lochsteinen (HLz, KSL, Hbl und Hbn) mit Siebhülse ausführen.
- Ankerstange verzinkt: nur in geschlossenen Räumen Ankerstange bzw. Innengewindehülse nicht rostender Stahl A4: auch im Außenbereich oder in Feuchträumen
- Auch als Reparatur- oder Klebemörtel einsetzbar

#### 2. Vorteile

- Injektionsmörtel auf Epoxyacrylatbasis
- Gute chemische Beständigkeit gegen Säuren und Laugen
- Keine Fleckenbildung bei Anwendungen in Naturstein
- Keine Spreizwirkung; dadurch können kleine Rand- und Achsabstände eingehalten werden
- Kartusche kann durch Austausch des Statikmischers bzw. durch Wiederverschließen mit der Verschlusskappe bis zum Ablauf des Haltbarkeitsdatums verarbeitet werden

#### 3. Eigenschaften

- Temperaturbeständig bis + 50°C, kurzzeitig bis + 80°C
- Verarbeitungstemperatur des Mörtels: Mindestens + 5°C
- Transport- und Lagertemperatur (Kartusche): + 5°C bis + 25°C
- Mindesthaltbarkeit bei richtiger Lagerung: 12 Monate

### WICHTIG!

Mörtelvorlauf immer verwerfen, sonst besteht die Gefahr lang anhaltender Geruchsbelastung (Styrol).

### Setzanweisung

#### Lochsteine: (Hinweise beachten)



Bohrloch herstellen



Bohrloch reinigen  
(2 x ausblasen /  
2 x ausbürsten)



Siebhülse  
einschieben



Mischer auf  
Kartusche  
schrauben



Vor Anwendung  
ca. 10 cm Schnur  
auspressen



Verbundmörtel vom  
Ende der Siebhülse  
her vollständig  
verfüllen (siehe  
Beispickzettel)



Verankerungselement  
unter leichter  
Drehbewegung bis  
zum Hülsengrund  
eindrücken



Aushärtezeit des  
Verbundmörtels  
einhalten



Bauteil montieren,  
max. Drehmoment  
darf nicht über-  
schritten werden

#### Vollsteine:



Bohrloch herstellen



Bohrloch reinigen  
(2 x ausblasen /  
2 x ausbürsten)



Mischer auf  
Kartusche  
schrauben



Vor Anwendung  
ca. 10 cm Schnur  
auspressen



Verbundmörtel vom  
Bohrlochgrund aus-  
gehend verfüllen  
(siehe Beispick-  
zettel)



Verankerungselement  
unter leichter  
Drehbewegung bis  
zum Bohrlochgrund  
eindrücken



Optische Kontrolle  
der Mörtelfüll-  
menge, Setzliefer-  
markierung

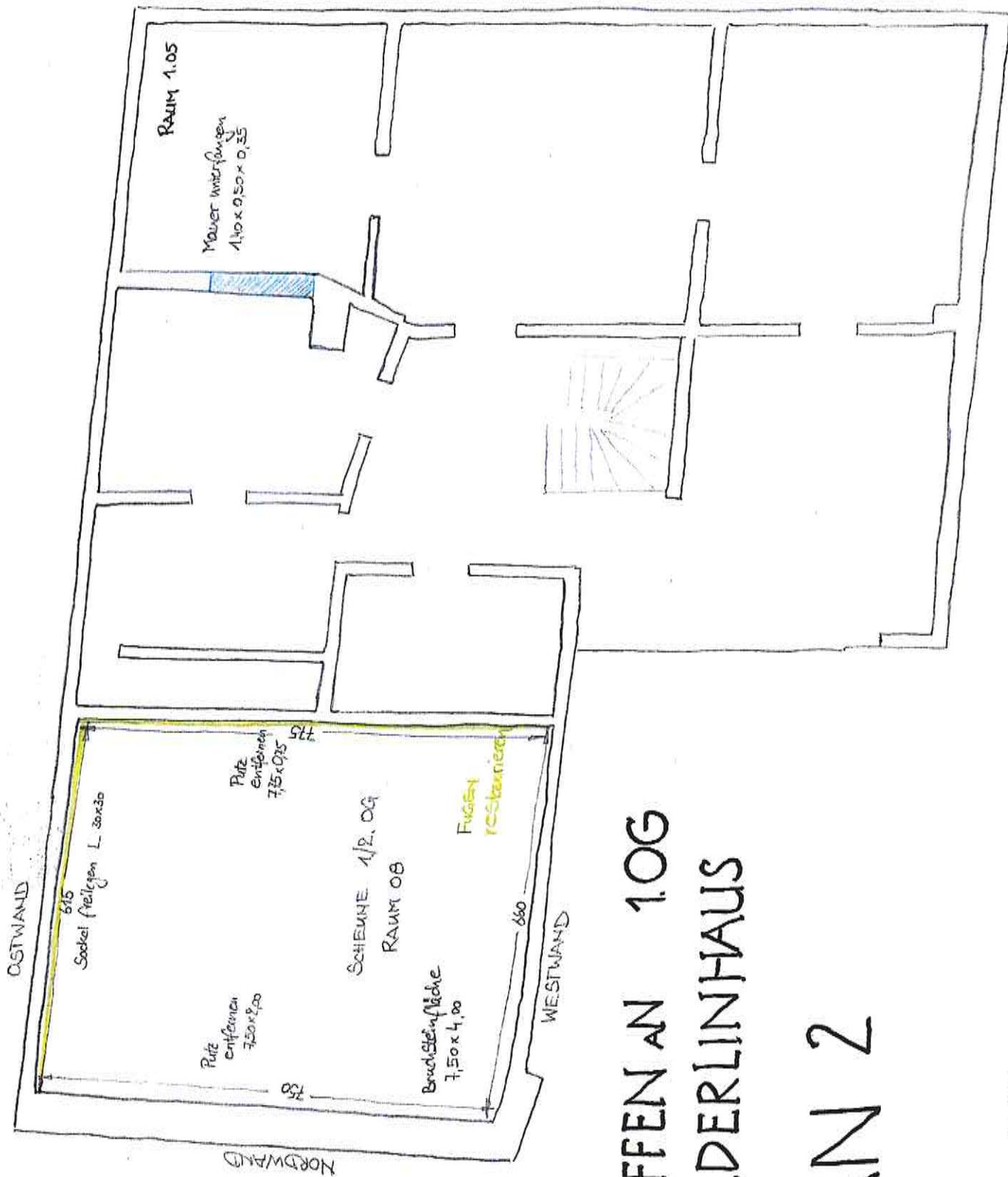


Aushärtezeit des  
Verbundmörtels  
einhalten



Bauteil montieren,  
max. Drehmoment  
darf nicht über-  
schritten werden





# LAUFFEN AN 1.OG HÖLDERLINHAUS

## PLAN 2

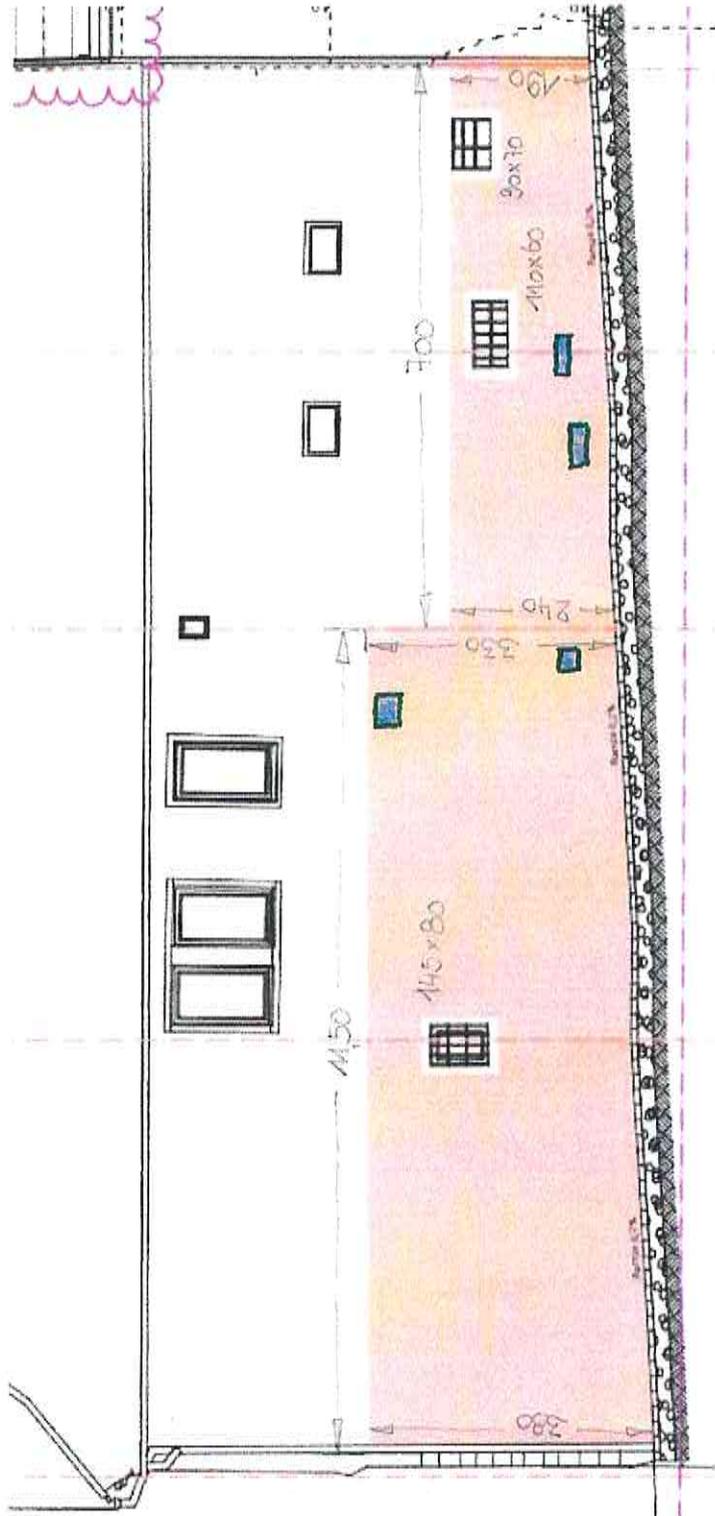
renovum 2019

renovum 2019

# LAUFFEN AN OST HÖLDERLINHAUS

## PLAN 3

Lauffen a. N. Hölderlinhaus Ansicht Ost



$$\frac{380 \times 300}{19} \times 1150$$

$$\frac{240 \times 120}{8} \times 700$$

