

Adolf Würth GmbH & Co. KG  
Herrn Oliver Röger  
Reinhold-Würth-Straße 12 - 17  
74653 Künzelsau

**Schreiben****12092/2016**

Unsere Zeichen: (2101/488/16)-CM  
Kunden-Nr.: 1450  
Sachbearbeiter: Herr Maertins  
Abteilung: BS  
Kontakt: 0531-391-8265  
c.maertins@ibmb.tu-bs.de

Ihre Zeichen: Roeger, Oliver  
[Oliver.Roeger@wuertth.com]  
Ihre Nachricht vom: 04.09.2015

Datum: 14.09.2016

**Beurteilung von in Mauerwerken (Vollstein- bzw. Lochsteinmauerwerk) sowie Massivbauteilen in Verbindung mit Bims-Hohlkammersteinen gemäß Abschnitt 1 gesetzten belasteten Würth Injektionssystemen WIT-VM 250 hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauer bei einer einseitigen Brandbeanspruchung nach der Einheitstemperaturzeitkurve (ETK) gemäß DIN EN 1363-1: 2012-10**

5 Anlagen

Sehr geehrter Herr Röger,

mit Schreiben vom 04.09.2015 beauftragte die Firma Adolf Würth GmbH & Co. KG die MPA Braunschweig mit der Erstellung einer gutachterlichen Stellungnahme zur Feuerwiderstandsdauer von Würth Injektionssystemen WIT-VM 250 in Verbindung mit Untergründen aus Massivbauteilen.

Die Bemessung für die Würth Injektionssysteme WIT-VM 250 erfolgt auf Grundlage der durchgeführten Brandprüfungen in Massivbauteilen. Die Technischen Richtlinien und Technischen Spezifikationen, die vor allem risstaugliche mechanische Befestigungsmittel in Verbindung mit Stahlbetonbauteilen für den Brandfall regeln, stellen derzeit kein vollständiges Bemessungskonzept für Befestigungssysteme in Verbindung mit Untergründen gemäß Abschnitt 1 zur Verfügung. Laut Aussage der Firma Adolf Würth GmbH & Co. KG existiert für die Würth Injektionssysteme WIT-VM 250 in Verbindung mit Mauerwerken (Vollstein- bzw. Lochsteinmauerwerk) sowie Massivbauteilen in Verbindung mit Bims-Hohlkammersteinen gemäß Abschnitt 1 derzeit kein bauaufsichtlicher Nachweis (z.B. ETA), der den Brandfall regelt. In der ETA [8] sind derzeit nur Festlegungen für die Anwendung in Verbindung mit Mauerwerk unter normalen Temperaturverhältnissen geregelt.

Dieses Dokument darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Kürzungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der MPA Braunschweig. Von der MPA nicht veranlasste Übersetzungen dieses Dokuments müssen den Hinweis „Von der Materialprüfanstalt für das Bauwesen, Braunschweig, nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung“ enthalten. Dokumente ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit. Dieses Dokument wird unabhängig von erteilten bauaufsichtlichen Anerkennungen erstellt und unterliegt nicht der Akkreditierung.

## 1 Unterlagen und Grundlagen der gutachterlichen Stellungnahme

Die gutachterliche Stellungnahme erfolgt auf den folgenden Grundlagen:

- [1] DIN EN 1363-1: 2012-10, Feuerwiderstandprüfungen Teil1: Allgemeine Anforderungen,
- [2] Europäische Technische Richtlinie TR 020 : 2004-05, Evaluation of Anchorages in Concrete concerning Resistance to Fire,
- [3] DIN 4102-4: 1994, Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen,
- [4] Prüfbericht Nr. (3634/835/13), ausgestellt durch die MPA Braunschweig, ausgestellt auf die Firma Adolf Würth GmbH & Co. KG,
- [5] Prüfbericht Nr. (2100/139/15), ausgestellt durch die MPA Braunschweig, ausgestellt auf die Firma Adolf Würth GmbH & Co. KG,
- [6] Prüfbericht Nr. (2100/428/15), ausgestellt durch die MPA Braunschweig, ausgestellt auf die Firma Adolf Würth GmbH & Co. KG,
- [7] Technische Datenblätter der Firma Adolf Würth GmbH & Co. KG zum Würth Injektionssystem WIT-VM 250,
- [8] ETA-13/01040 vom 13.01.2015, Würth Injektionssystem WIT-VM 250, ausgestellt auf die Firma Adolf Würth GmbH & Co. KG.

## 2 Beschreibung der Konstruktionen

Das hier bewertete System besteht aus der Mörtelmasse Würth WIT-VM 250 und in Abhängigkeit von der Anwendung der zu verwendenden Ankerstange oder Innengewindehülse mit Gewindestange oder Schraube und Siebhülsen WIT-SH (Verwendung erfolgt nur im Lochstein).

Die Ankerstangen WIT-AS (WIT-AS/A4 bzw. WIT-AS/HCR), Muttern und Unterlegscheiben bestehen aus galvanisch verzinktem Stahl Festigkeitsklasse 5.8 bzw. 8.8 bzw. aus nichtrostendem Stahl der Festigkeitsklasse A70 bzw. A80, Werkstoffnummer 1.4401, 1.4404, 1.4571, 1.4529.

Die Innengewindehülse WIT-IG (WIT-IG/A4 bzw. WIT-IG/HCR) werden in Verbindung mit Schrauben bzw. Gewindebolzen, Muttern und Unterlegscheiben bestehend aus galvanisch verzinktem Stahl Festigkeitsklasse  $\geq 5.8$  bzw. nichtrostendem Stahl oder Schrauben bestehend aus galvanisch verzinktem Stahl Festigkeitsklasse  $\geq 5.8$  bzw. aus nichtrostendem Stahl der Festigkeitsklasse A70 bzw. A80, Werkstoffnummer 1.4401, 1.4404, 1.4571, 1.4529 angewendet.

Die Wirkungsweise der Produkte erfolgt mittels Verbund zwischen Stahlkomponente (z.B. Ankerstange), Siebhülse, der Mörtelmasse Würth WIT-VM 250 und dem Untergrund.

Die brandschutztechnische Beurteilung gilt für Befestigungen (vorwiegend statische Belastung) in Verbindung mit Massivbauteilen in Verbindung mit den folgend aufgeführten Steinen:

- Kalksandlochstein gemäß DIN V 106 100 (DIN EN 771-2: Kalksandlochstein ( $\geq$  KS L 12-1,4-2 DF),
- Kalksandstein gemäß DIN V 106 100 (DIN EN 771-2): Kalksandstein ( $\geq$  KS 12-1,4- NF),
- Hochlochziegel gemäß DIN 105 100 (DIN EN 771-1): Hochlochziegel ( $\geq$  HLz 12-0,9-3 DF), verputzt und
- Mauerziegel gemäß DIN 105 100 (DIN EN 771-1): Mauerziegel ( $\geq$  Mz 12-1,8- NF)
- Bims-Hohlkammersteine (DIN4158): Bims-Hohlkammersteine (C550x250x180-LB (Kammerbreite  $\leq$  150mm, Mindestspiegeldicke 30 mm))

Die Bewertung ist nur gültig für Massivbauteile in Verbindung mit Steinen, deren Hohlraum (Lochung, Griffloch) nicht zusätzlich mit Dämmmaterialien verfüllt ist.

Die Anforderungen für die Anwendung unter normalen Temperaturverhältnissen des Befestigungssystems sind nicht Gegenstand dieser Stellungnahme und müssen z.B. durch einen entsprechenden statischen Nachweis (z.B. Probesetzung) geprüft werden. Für die Anwendung unter normalen Temperaturverhältnissen sind Vorgaben der Firma Adolf Würth GmbH & Co. KG (z.B. Montageanleitung, technischen Datenblätter) für das Befestigungssystem im jeweiligen Untergrund zu beachten.

In der folgenden Tabelle sowie den Anlagen sind konstruktive Angaben (Herstellerangaben) zum Würth Injektionssystem zusammengefasst. Weitere Informationen können den Technischen Datenblättern (z.B. Montageanleitung) und Zulassungen der Firma Adolf Würth GmbH & Co. KG zum Würth Injektionssystem WIT-VM 250 entnommen werden.

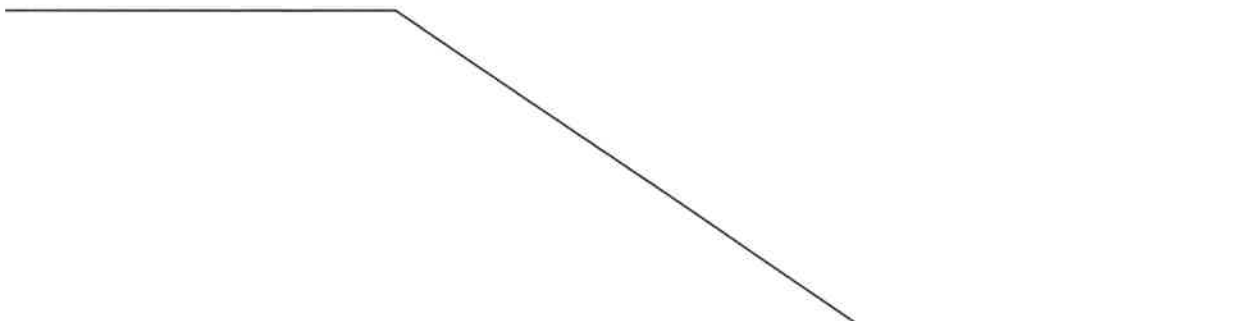


Tabelle 1: Würth Injektionssysteme WIT-VM 250 in Verbindung mit Würth Ankerstangen (Wirkungsweise Verbundanker)

Würth Injektionssystem WIT-VM 250 <sup>1)</sup>						
Benennung Ankerstange WIT-AS, Muttern und Unterlegscheiben	M6/50	M8/50	M6	M8	M10	M12
Spannungsquerschnitt Anschlussgewinde A <sub>s, G</sub> [mm <sup>2</sup> ]	20,1	36,6	20,1	36,6	58,0	84,3
Spannungsquerschnitt Ankerstangenschaft A <sub>s,A</sub> [mm <sup>2</sup> ]	30,2		56,8			
Ankerstange WIT-AS (WIT-AS/A4 bzw. WIT-AS/HCR) in Verbindung mit <b>Siebhülse WIT-SH 12x50<sup>1)</sup></b> für die Größen	M6/50 und M8/50		-			
Ankerstange WIT-AS (WIT-AS/A4 bzw. WIT-AS/HCR) in Verbindung mit <b>Siebhülse WIT-SH 18x95<sup>1)</sup></b> für die Größen	-		M8 bis M12			
<b>Zusatzanforderung in Verbindung mit Lochsteinen</b>						
Mindestanzahl der Lochreihen (Kammern) in Verbindung mit Hochlochziegel (≥ HLz 12-0,9-3 DF), verputzt, in die das Injektionssystem WIT-VM 250 vollständig gesetzt werden muss.	2		4			
Mindestanzahl der Lochreihen (Kammern) in Verbindung mit Kalksandlochstein (≥ KS L 12-1,4-2 DF), in die das Injektionssystem WIT-VM 250 vollständig gesetzt werden muss.	1		2			

Tabelle 2: Würth Injektionssysteme WIT-VM 250 in Verbindung mit Würth Innengewindehülsen (Wirkungsweise Verbundanker)

Würth Injektionssystem WIT-VM 250		
Benennung Innengewindehülse WIT-IG in Verbindung mit Gewindebolzen (Festigkeitsklasse ≥ 5.8), Muttern und Unterlegscheiben oder Schrauben (Festigkeitsklasse ≥ 5.8)	IG M6	IG M8
Spannungsquerschnitt Anschlussgewinde A <sub>s, G</sub> [mm <sup>2</sup> ]	20,1	36,6
Spannungsquerschnitt Ankerstangenschaft A <sub>s,A</sub> [mm <sup>2</sup> ]	56,8	
Innengewindehülse WIT-IG (WIT-IG/A4 bzw. WIT-IG/HCR) in Verbindung mit <b>Siebhülse WIT-SH 18x95<sup>1)</sup></b> für die Größen	M6 bis M8	
<b>Zusatzanforderung in Verbindung mit Lochsteinen</b>		
Mindestanzahl der Lochreihen (Kammern) in Verbindung mit Hochlochziegel (≥ HLz 12-0,9-3 DF), verputzt, in die das Injektionssystem WIT-VM 250 vollständig gesetzt werden muss.	4	
Mindestanzahl der Lochreihen (Kammern) in Verbindung mit Kalksandlochstein (≥ KS L 12-1,4-2 DF), in die das Injektionssystem WIT-VM 250 vollständig gesetzt werden muss.	2	

<sup>1)</sup> Befestigungen in Verbindung mit Vollsteinmauerwerk (Kalksandstein (≥ KS 12-1,4- NF), Mauerziegel (≥ Mz 12-1,8- NF)) werden ohne Siebhülse ausgeführt. Alternativ zu den Ankerstangen WIT-AS dürfen auch Gewindebolzen der Festigkeitsklasse ≥ 5.8 in Verbindung

mit entsprechenden Muttern und Unterlegscheiben verwendet werden. Wird der Dübel nicht im vollen Stein, sondern in einem Hohlraum (z.B. Griffloch) gesetzt, muss die Ausführung in Verbindung mit einer entsprechende Siebhülse und Ankerstange WIT-AS erfolgen. Die Bemessung muss dann unter Berücksichtigung der Bemessungsvorschläge für das Lochsteinmauerwerk erfolgen.

Die Bohrlocher zur Montage des Würth Injektionssystems WIT-VM 250 im Lochsteinmauerwerk und im Hohlkammerdecken müssen im Drehgang erstellt werden.

Auf eine nähere Beschreibung der Konstruktion wird verzichtet und auf die Anlagen Nr. 1 bis 5 und die Zulassung [8] verwiesen.

### **3 Beurteilung der Würth Injektionssysteme WIT-VM 250 in Verbindung mit Massivbauteilen**

Gegenstand dieser Beurteilung ist das Tragverhalten unter Brandbeanspruchung der Würth Injektionssysteme WIT-VM 250 in Verbindung mit Untergründen gemäß Abschnitt 1.

Hinsichtlich des Versagens wird im Wesentlichen zwischen Stahlversagen, Verbundversagen und Versagen des Untergrundes unterschieden.

Die **Tragfähigkeit hinsichtlich Stahlversagen** beschreibt hier den Widerstand der Stahlkomponenten der Würth Injektionssysteme WIT-VM 250 unter Zugbeanspruchung bei einer einseitigen Brandbeanspruchung nach der Einheitstemperaturzeitkurve gemäß DIN EN 1363-1: 2012-10.

Die **Tragfähigkeit hinsichtlich Verbundversagen** (Herausziehen der Ankerstange) beschreibt den Widerstand des Würth Injektionssystems WIT-VM 250 (Ankerstange und Siebhülse in Verbindung mit dem Mörtel) und dem Untergrund unter Zugbeanspruchung bei einer einseitigen Brandbeanspruchung nach der Einheitstemperaturzeitkurve gemäß DIN EN 1363-1: 2012-10.

Die **Tragfähigkeit hinsichtlich Untergrundversagen** beschreibt den Widerstand des Würth Injektionssystems WIT-VM 250 in Verbindung mit dem Untergrund in Abhängigkeit der Anordnung und Montage der Anker unter Zugbeanspruchung bei einer einseitigen Brandbeanspruchung nach der Einheitstemperaturzeitkurve gemäß DIN EN 1363-1: 2012-10. Das Versagen des Untergrundes wird maßgebend, sobald die Tragfähigkeit des Untergrundes in Verbindung mit dem Befestigungsmittel nicht mehr ausreichend ist.

Bei den hier nachgewiesenen Ankern war immer Versagen des Verankerungssystems (Verbundversagen oder Stahlversagen) maßgeblich. Somit kann in brandschutztechnischer Hinsicht mit ausreichender Sicherheit davon ausgegangen werden, dass ein Versagen der hier untersuchten Untergründe im Brandfall nicht maßgeblich wird.

Als zul. Achsabstand unter Brandbeanspruchung muss für die Würth Injektionssysteme WIT-VM 250 der Achsabstand in Ansatz gebracht werden, bei dem ein Versagen des Untergrundes ausgeschlossen werden kann und somit Stahlversagen bzw. Verbundversagen der Befestigung maßgebend wird. Dieser Achsabstand muss außerdem mindestens dem erforderlichen Achsabstand  $a$  für die Anwendung gemäß den technischen Datenblättern [5] der Firma Adolf Würth GmbH & Co. KG entsprechen. Weitere Parameter (Geometrie, Feuchtigkeit, Schalenabplatzungen, Exzentrizität, Lage im Bauteil und weitere Einflussgrößen) müssen ggf. gesondert berücksichtigt werden.

### **3.1 Beurteilung hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauer in Abhängigkeit von der maximalen Belastung der Würth Injektionssysteme WIT-VM 250 in Verbindung mit Massivbauteilen (Mauerwerk)**

Die Würth Injektionssysteme WIT-VM 250 können auf Grundlage der vorliegenden brandschutztechnischen Nachweise in Verbindung mit Untergründen gemäß Abschnitt 1 hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauer beurteilt werden. Abweichend zu den folgenden Bemessungsvorschlägen können Lasten resultierend aus der Anwendung unter normalen Temperaturverhältnissen maßgebend sein.

Unter der Annahme, dass die Tragfähigkeit unter Quer- bzw. Schrägbeanspruchung mind. der bewerteten Tragfähigkeit unter zentrischer Zugbeanspruchung entspricht, gilt:

$$F_{\text{masonry\_fire}(t)} = V_{\text{masonry\_fire}(t)} = N_{\text{masonry\_fire}(t)}$$

$N_{\text{masonry\_fire}(t)}$ : Stellt den Bemessungswert für Würth Injektionssysteme WIT-VM 250 in Verbindung mit dem Untergrund in Abhängigkeit der Feuerwiderstandsdauer unter zentrische Zugbeanspruchung dar.

$V_{\text{masonry\_fire}(t)}$ : Stellt den Bemessungswert für Würth Injektionssysteme WIT-VM 250 in Verbindung mit dem Untergrund in Abhängigkeit der Feuerwiderstandsdauer unter Quer- bzw. Schrägbeanspruchung dar.

$F_{\text{masonry\_fire}(t)}$ : Stellt den Bemessungswert für Würth Injektionssysteme WIT-VM 250 in Verbindung mit dem Untergrund in Abhängigkeit der Feuerwiderstandsdauer für zentrische Zug- bzw. Quer- bzw. Schrägbeanspruchung bzw. dar.

Die Bemessungsvorschläge für die Würth Injektionssysteme WIT-VM 250 bei einer einseitigen Brandbeanspruchung nach der Einheitstemperaturzeitkurve können den folgenden Abschnitten entnommen werden.

### 3.2 Bemessungsvorschlag für Würth Injektionssysteme WIT-VM 250 (Verankerungslänge 95 mm) in Verbindung mit Mauerwerk

Tabelle 3: Bemessungsvorschlag für die Würth Injektionssysteme WIT-VM 250 in Verbindung mit Mauerwerk hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauern in Abhängigkeit von der Belastung unter Zugbeanspruchung

Stahlversagen für Zug- und Quertragfähigkeit Würth Injektionssystem WIT-VM 250				WIT-VM 250 M8	WIT-VM 250 M10	WIT-VM 250 M12
				IGM8 mit M8 Gwst.		
Siebhülse				WIT-SH18x95	WIT-SH18x95	WIT-SH18x95
Länge des Dübels im tragenden Untergrund	$h_{nom}$	[mm]		95	95	95
Empfohlener Bemessungswert $F_{masonry,s,fi(t)}$ für						
<b>Kalksandlochstein (<math>\geq</math> KS L 12-1,4-2 DF) bzw. Hochlochziegel (<math>\geq</math> HLz 12-0,9-3 DF), verputzt</b>						
Feuerwiderstandsdauer	30 min	$F_{masonry,fi(30)}$	[kN]	0,60	0,60	0,60
	60 min	$F_{masonry,fi(60)}$	[kN]	0,21	0,21	0,21
	90 min	$F_{masonry,fi(90)}$	[kN]	0,09	0,09	0,09
	120 min	$F_{masonry,fi(120)}$	[kN]	0,02	0,02	0,02
Empfohlener Bemessungswert $F_{masonry,s,fi(t)}$ für						
<b>Kalksandstein (<math>\geq</math> KS 12-1,4- NF) bzw. Mauerziegel (<math>\geq</math> Mz 12-1,8- NF)</b>						
Feuerwiderstandsdauer	30 min	$F_{masonry,fi(30)}$	[kN]	1,53	1,80	1,80
	60 min	$F_{masonry,fi(60)}$	[kN]	0,70	1,41	1,41
	90 min	$F_{masonry,fi(90)}$	[kN]	0,42	1,00	1,00
	120 min	$F_{masonry,fi(120)}$	[kN]	0,27	0,80	0,80



### 3.3 Bemessungsvorschlag für Würth Injektionssysteme WIT-VM 250 (Verankerungslänge 50 mm) in Verbindung mit Mauerwerk

Tabelle 4: Bemessungsvorschlag für die Würth Injektionssysteme WIT-VM 250 in Verbindung mit Mauerwerk hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauern in Abhängigkeit von der Belastung unter Zugbeanspruchung

Stahlversagen für Zug- und Quertragfähigkeit Würth Injektionssystem WIT-VM 250			WIT-VM 250 M6/50	WIT-VM 250 M8/50
Siebhülse			WIT-SH12x50	WIT-SH12x50
Länge des Dübels im tragenden Untergrund	$h_{nom}$	[mm]	50	50
Empfohlener Bemessungswert $F_{masonry,s,fi(t)}$ für				
Kalksandlochstein ( $\geq$ KS L 12-1,4-2 DF) bzw. Hochlochziegel ( $\geq$ HLz 12-0,9-3 DF), verputzt				
Feuerwiderstandsdauer	30 min	$F_{masonry,fi(30)}$	[kN]	0,10
Empfohlener Bemessungswert $F_{masonry,s,fi(t)}$ für				
Kalksandstein ( $\geq$ KS 12-1,4- NF) bzw. Mauerziegel ( $\geq$ Mz 12-1,8- NF)				
Feuerwiderstandsdauer	30 min	$F_{masonry,fi(30)}$	[kN]	0,10

### 3.4 Bemessungsvorschlag für Würth Injektionssysteme WIT-VM 250 (Verankerungslänge 95 mm) in Verbindung mit Massivbauteilen in Verbindung mit Bims-Hohlkammersteine

Tabelle 5: Bemessungsvorschlag für die Würth Injektionssysteme WIT-VM 250 in Verbindung mit Massivbauteilen in Verbindung mit Bims-Hohlkammersteine (DIN 4158) hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauern in Abhängigkeit von der Belastung unter Zugbeanspruchung

Stahlversagen für Zug- und Quertragfähigkeit Würth Injektionssystem WIT-VM 250			WIT-VM 250 IGM6 mit M6 Gewindebolzen bzw. Schrauben	WIT-VM 250 M8  IGM8 mit M8 Gewindebolzen bzw. Schrauben	WIT-VM 250 M10	WIT-VM 250 M12
Siebhülse			WIT-SH18x95	WIT-SH18x95	WIT-SH18x95	WIT-SH18x95
Länge des Dübels im tragenden Untergrund	$h_{nom}$	[mm]	95	95	95	95
Empfohlener Bemessungswert $F_{masonry,s,fi(t)}$ für						
Bims-Hohlkammersteine (C550x250x180-LB (Kammerbreite $\leq$ 150mm, Mindestspiegeldicke 30 mm))						
Feuerwiderstandsdauer 30 min	$F_{masonry,fi(30)}$	[kN]	0,40	0,40	0,40	0,40



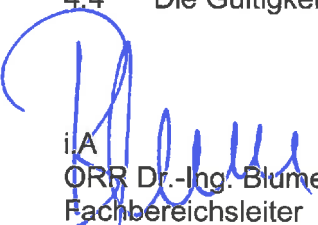
### 3.5 Bemessungsvorschlag für Würth Injektionssysteme WIT-VM 250 (Verankerungslänge 50 mm) in Verbindung mit Bims-Hohlkammersteine


Tabelle 6: Bemessungsvorschlag für die **Würth Injektionssysteme WIT-VM 250** in Verbindung mit Massivbauteilen in Verbindung mit Bims-Hohlkammersteine (DIN 4158) hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauern in Abhängigkeit von der Belastung unter Zugbeanspruchung

Stahlversagen für Zug- und Quertragfähigkeit Würth Injektionssystem WIT-VM 250			WIT-VM 250 M6/50 WIT-SH12x50	WIT-VM 250 M8/50 WIT-SH12x50	
Länge des Dübels im tragenden Untergrund	$h_{nom}$	[mm]	50	50	
Empfohlener Bemessungswert $F_{masonry,s,fi(t)}$ für					
<b>Bims-Hohlkammersteine (C550x250x180-LB (Kammerbreite <math>\leq</math> 150mm, Mindestspiegeldicke 30 mm))</b>					
Feuerwiderstandsdauer	30 min	$F_{masonry,fi(30)}$	[kN]	0,10	0,10

## 4 Besondere Hinweise


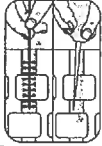
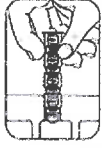


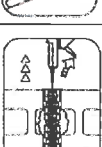
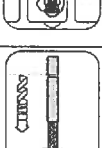
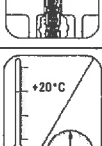

- 4.1 Diese gutachterliche Stellungnahme ersetzt nicht den bauaufsichtlichen Nachweis (abP, abZ, ETA). Weiterhin ist zu beachten, dass das Brandverhalten von Injektionssystemen zukünftig über eine Zulassung (ETA, abZ) geregelt sein kann.
- 4.2 Die vorstehende Beurteilung gilt nur für Würth Injektionssysteme WIT-VM 250 in Verbindung mit Massivbauteilen (gemäß Abschnitt 1) unter Berücksichtigung der Randbedingungen der Technischen Datenblätter der Firma Adolf Würth GmbH & Co. KG.
- 4.3 Das Massivbauteil in das das Befestigungssystem gesetzt wird muss mindestens in die Feuerwiderstandsklasse entsprechend der Feuerwiderstandsdauer der Befestigungssysteme eingestuft werden können.
- 4.4 Die Gültigkeit dieser gutachterlichen Stellungnahme endet am 14.09.2021.

i.A.  
  
 ORR Dr.-Ing. Blume  
 Fachbereichsleiter

i.A.  
  
 Dipl.-Ing. Maertins  
 Sachbearbeiter

### Montageanleitung (Montage mit Siebhülse)

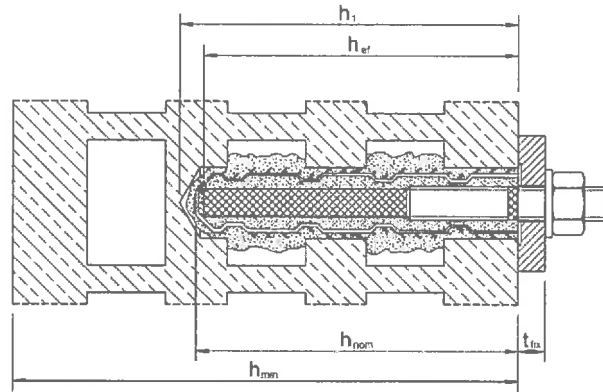
Geeignet für: Vollziegel, Kalksandvollstein, Hochlochziegel, Kalksandlochstein, Hohlblockstein aus Leichtbeton, Hohlblockstein aus Beton, Porenbeton

1		Bohrloch herstellen. Bohrlochtiefe $h_1$ und Bohrerennendurchmesser $d_0$ gemäß Tabelle B1.1 und B1.2. Bohrverfahren nach Anhang C 6 bis C 26. Bei Fehlbohrungen ist das Bohrloch zu vermörteln.
2		Bohrloch reinigen (2x ausblasen + 2x ausbürsten + 2x ausblasen).
3		Siebhülse in das Bohrloch stecken – der Siebhülsekragen liegt an der Mauerwerksoberfläche an.
4		Verschlusskappe abschrauben. Kartuscentyp „Schlauchfolie“: Vor der Verwendung den Clip der Schlauchfolienkartusche abschneiden. Statikmischer aufschrauben. <b>Niemals Statikmischer ohne Mischwendel verwenden!</b> Kartusche (mit Statikmischer) in eine geeignete Würth Auspresspistole einlegen. Bei jeder Arbeitsunterbrechung, die länger als die empfohlene Verarbeitungszeit (Tabelle B2) ist, und bei jeder neuen Mörtelkartusche ist der Statikmischer zu erneuern.
5		Vor der Anwendung eine ca. 10 cm bzw. 20 cm (Schlauchfolienkartusche) lange Schnur (Mörtelvorlauf) auspressen, bis der Mörtel gleichmäßig grau gefärbt ist. <b>Mörtelvorlauf nicht verwenden!</b>
6		<b>Siebhülse WIT-SH 18/95</b> Siebhülse komplett vom Siebhülsegrund her mit Injektionsmörtel WIT-VM 250 verfüllen. <b>Siebhülse WIT-SH 12/50</b> Siebhülse komplett vom Siebhülseanfang mit Injektionsmörtel WIT-VM 250 verfüllen. Die korrekten Füllmengen des Injektionsmörtels sind der Würth Montageanleitung (Beipackzettel) zu entnehmen.
7		Verankerungselement unter leichter Drehbewegung bis zum Siebhülsegrund eindrücken.
8		Aushärtezeit des Verbundmörtels einhalten. Maximale Verarbeitungszeiten und minimale Aushärtezeiten siehe Tabelle B2. Anker während der Aushärtung nicht bewegen oder belasten.
9		Nach vollständiger Aushärtung Bauteil montieren, Montagedrehmoment mit einem kalibrierten Drehmomentschlüssel aufbringen. Maximales Drehmoment darf nicht überschritten werden (siehe Tabelle B1.1 und B1.2).

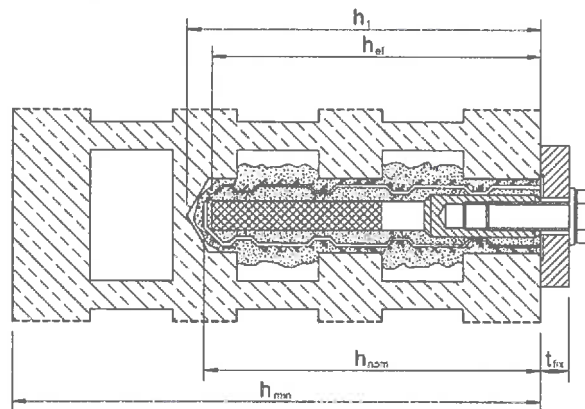
**Einbauzustand Würth Injektionssystem WIT VM 250**

Dübel im eingebauten Zustand im Mauerwerk aus Voll- und Lochsteinen

## a) Einbau mit Siebhülse und Ankerstange

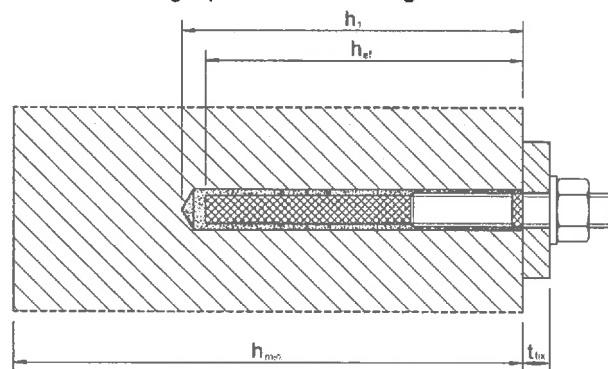


## b) Einbau mit Siebhülse und Innengewindehülse



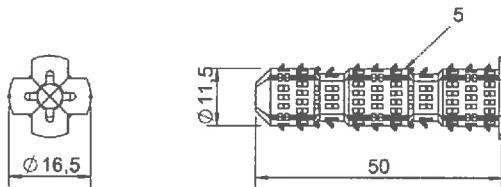
Dübel im eingebauten Zustand im Mauerwerk aus Vollsteinen ohne Siebhülse

## c) Einbau ohne Siebhülse und Ankerstange (Einbau mit Innengewindehülse: Ohne Abbildung)

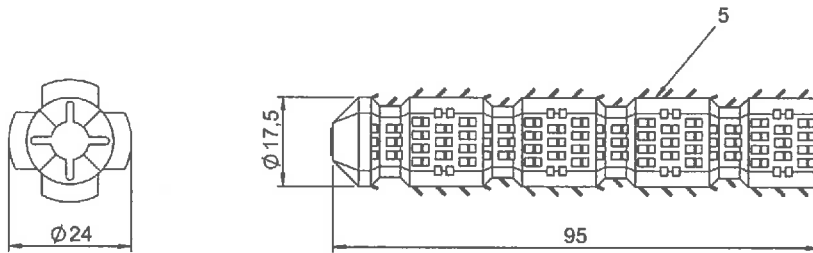


- $h_{nom}$ : Gesamteinbindelänge des Dübels im Mauerwerk  
 $h_1$ : Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt  
 $h_{min}$ : Mindestbauteildicke  
 $t_{fix}$ : Anbauteildicke  
 $h_{ef}$ : Effektive Verankerungstiefe

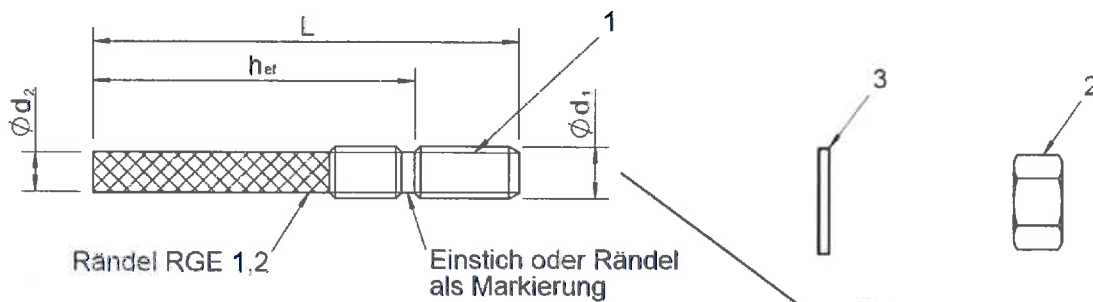
**Kunststoff Siebhülse WIT-SH 12/50**



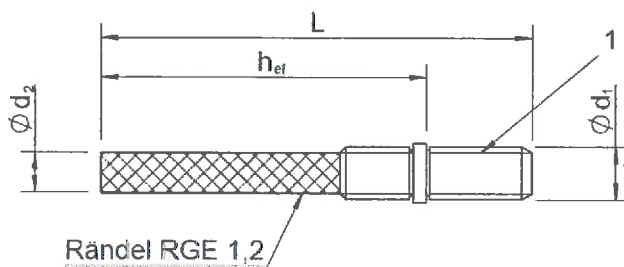
**Kunststoff Siebhülse WIT-SH 18/95**



**Ankerstange WIT-AS**



**Ankerstange, kaltgeformt WIT-AS**

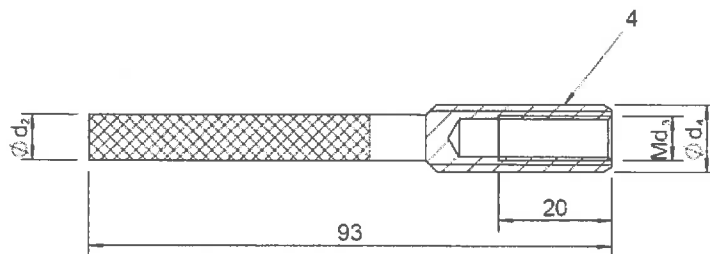


Prägung: z.B.  
◊ Werkzeugen  
Dübelgröße (M...)

bei nicht rostendem Stahl  
A4, 1.4401, 1.4404 oder  
1.4571 zusätzlich A4

bei hoch korrosionsbeständiger  
Stahl HCR, 1.4529 zu-  
sätzlich HCR

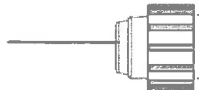
**Innengewindehülse WIT-IG**



**Kartusche: WIT-VM 250**

**150 ml, 280 ml, 300 ml, 310ml, 330 ml, 380 ml, 410 ml und 420 ml Kartusche (Typ: Koaxial)**

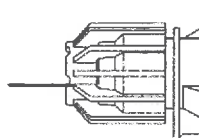
Schraubverschluss



Aufdruck: WIT-VM 250,  
Verarbeitungshinweise, Chargennummer,  
Haltbarkeit, Gefahrennummern, Aushärtezeit und der  
Verarbeitungszeit (abhängig von der Temperatur),  
sowohl mit als auch ohne Kolbenwegskala

**235 ml, 345 ml and 825 ml Kartusche (Typ: "side-by-side")**

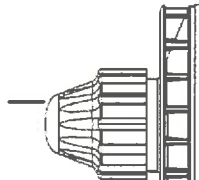
Schraubverschluss



Aufdruck: WIT-VM 250,  
Verarbeitungshinweise, Chargennummer,  
Haltbarkeit, Gefahrennummern, Aushärtezeit und  
der Verarbeitungszeit (abhängig von der  
Temperatur), sowohl mit als auch ohne  
Kolbenwegskala

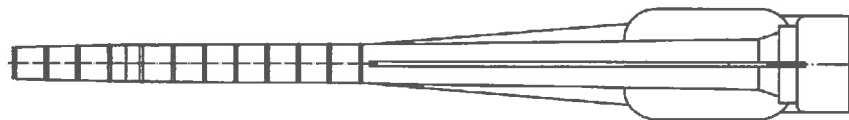
**165 ml and 300 ml Kartusche (Typ: "Schlauchfolie")**

Schraubverschluss



Aufdruck: WIT-VM 250,  
Verarbeitungshinweise, Chargennummer, Haltbarkeit,  
Gefahrennummern, Aushärtezeit und der  
Verarbeitungszeit (abhängig von der Temperatur),  
sowohl mit als auch ohne Kolbenwegskala

**Statikmischer**



**Reinigungs-**



**bürste**

**Tabelle: Kennwerte (Herstellerangaben)**

**Tabelle: Montagewerte WIT-SH 12/50 Würth Injektionssystem WIT VM 250**

Injektionssystem WIT-VM 250			WIT-SH 12/50			
Dübelgröße	Ankerstange WIT-AS		M6	M8	M6	M8
Siebhülse WIT-SH			ohne		WIT-SH 12/50	
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	8	10	12	
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefster Punkt	$h_1 \geq$	[mm]	55			
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef} \geq$	[mm]	49		49	
Gesamteinbindelänge des Dübels im Mauerwerk	$h_{nom} =$	[mm]	-		50	
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil, WIT-AS	$d_i \leq$	[mm]	7	9	7	9
Bürstendurchmesser	$d_B \geq$	[mm]	9	11	13	
Drehmoment beim Verankern	$T_{inst} \leq$	[Nm]	2			

**Tabelle: Montagewerte WIT-SH 18/95 Würth Injektionssystem WIT VM 250**

Injektionssystem WIT-VM 250			WIT-SH 18/95									
Dübelgröße,	Ankerstange WIT-AS		M8	M10	M12	-	-	M8	M10	M12	-	-
Dübelgröße,	Innengewindehülse WIT-IG		-	-	-	M6	M8	-	-	-	M6	M8
Siebhülse WIT-SH			ohne				WIT-SH 18/95					
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$	[mm]	10	12	14	14	14	18				
Tiefe es Bohrlochs bis zum tiefster Punkt	$h_1 \geq$	[mm]	100 <sup>1)</sup>									
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef} \geq$	[mm]	93									
Gesamteinbindelänge des Dübels im Mauerwerk	$h_{nom} =$	[mm]	-	-	-	-	-	95				
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil, WIT-AS	$d_i \leq$	[mm]	9	12	14	-	-	9	12	14	-	-
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil, WIT-IG	$d_i \leq$	[mm]	-	-	-	7	9	-	-	-	7	9
Bürstendurchmesser	$d_B \geq$	[mm]	11	13	15	15	15	19				
Drehmoment beim Verankern	$T_{inst} \leq$	[Nm]	2									

<sup>1)</sup> Die Rückseite des Mauerwerks soll nach dem Bohren auf Beschädigungen untersucht werden. Im Falle von Durchbohrungen müssen diese mit hochfestem Mörtel verschlossen werden. Die volle Verankerungstiefe  $h_{ef}$  ist einzuhalten und ein potentieller Mörtelverlust muss ausgeglichen werden.

**Tabelle: Bearbeitungszeit und Aushärtezeit Würth Injektionssystem WIT VM 250**

Temperatur [°C] im Bohrloch	Maximale Verarbeitungszeit	Minimale Aushärtezeit <sup>1)</sup>	
		Trockenes Mauerwerk	Nasses Mauerwerk
> +40°C	1,5 min	15 min	30 min
> +35°C bis +40°C	2 min	20 min	40 min
> +30°C bis +35°C	4 min	25 min	50 min
> +20°C bis +30°C	6 min	45 min	1:30 h
> +10°C bis +20°C	15 min	1:20 h	2:40 h
> +5°C bis +10°C	25 min	2 h	4 h
> 0°C bis +5°C <sup>2)</sup>	45 min	7 h	14 h
> -5°C bis 0°C <sup>2)</sup>	90 min	14 h	28 h
-10°C bis -5°C <sup>2)3)</sup>	90 min	24 h	48 h

<sup>1)</sup> Die Kartuschentemperatur muss mindestens  $\geq +5^\circ\text{C}$  betragen.

<sup>2)</sup> Werte gelten nicht für Porenbeton (AAC). Minimale Temperatur im Verankerungsgrund Porenbeton  $> +5^\circ\text{C}$ .

<sup>3)</sup> Die Kartuschentemperatur muss mindestens  $\geq +15^\circ\text{C}$  betragen

<sup>\*)</sup> Putze, Bekiesungs-, Bekleidungen- oder Ausgleichsschichten gelten nicht als tragend und dürfen bei der Verankerungstiefe nicht berücksichtigt werden.