



## Auswertungsprotokoll

## Baustellenversuche für Befestigungen

Hilti Deutschland AG

Hiltistraße 2  
86916 Kaufering, Deutschland

T 0800 888 55 22  
F 0800 888 55 23

W www.hilti.de  
E de.kundenservice@hilti.com

Test Bestellnummer:	72341
Datum der Versuchsauswertung:	2025-05-28
PO n°:	

Auswertung der Versuchsergebnisse gemäss **EOTA TR 053 (2022-07) 3.2.2 and 3.3.1**  
Tension tests to failure ( $n_{\text{test}} \geq 15$ ); Vereinfachte Auswertung der charakteristischen Tragfähigkeit

Versagenslastversuche							
Test Nr.	Versagenslast $N_{u,i}$ [kN]		Test Nr.	Versagenslast $N_{u,i}$ [kN]		Test Nr.	Versagenslast $N_{u,i}$ [kN]
1	4,1		6	6,5		11	2,4
2	7,1		7	6,7		12	5
3	7,1		8	6,3		13	7,2
4	7		9	6,1		14	6,5
5	5,9		10	5,1		15	7,1
						16	7,2
						17	7,1
						18	
						19	
						20	

### Auswertung für statische und quasistatische Bedingungen

#### Einwirkungsinformationen

5 niedrigste Werte aus Tests	I	2,4	kN
	II	4,1	kN
	III	5	kN
	IV	5,1	kN
	V	5,9	kN

#### Bemessungsfaktoren

Einbindetiefe	$h_{\text{ef}} =$	80	mm
Lastverteilungsbrücke	$a_{\text{dist}} =$	300	mm
Maximaler charakteristischer Zugkraftwiderstand für statische und quasistatische Einwirkungen	$N_{\text{Rk,ETA}} =$	3,5	kN
$\beta$ -Faktor für statische und quasistatische Einwirkungen	$\beta =$	0,84	[ ]
Materialteilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{\text{M}} =$	2,25	[ ]

#### Reduktionsfaktor für die Lastverteilungsbrücke

Wird der Ziegelauszug- oder Ziegelausbruchbereich durch Stützen (Lastverteilungsbrückenbeine) beschränkt?	Nein		
Reduktionsfaktor für Lastverteilungsbrücke mit $h_{\text{ef}} \leq 150$ mm	$\alpha_{\text{dist}} =$	1	[ ]
Erforderliche Reduzierung im Fall $h_{\text{ef}} > 150$ mm	Nein		
Reduktionsfaktor für Lastverteilungsbrücke mit $h_{\text{ef}} > 150$ mm	$\alpha_{\text{dist}} =$		[ ]
<b>Maßgeblicher Reduktionsfaktor für die Lastverteilungsbrücke</b>	$\alpha_{\text{dist}} =$	1	[ ]



#### Bemessungsergebnisse für statische und quasistatische Bedingungen

Mittlerer Widerstandswert (aus den 5 niedrigsten $N_{Ru,i}$ -Werten): $N_{Ru,m} = N_1$	$N_1 =$	4,5	[ ]
Charakteristischer Widerstand: $N_{Rk1} = \alpha_{dist} \cdot 0.7 \cdot \beta \cdot N_1$	$N_{Rk1} =$	2,646	kN
Charakteristischer Widerstand: $N_{Rk1} = \alpha_{dist} \cdot 0.7 \cdot \beta \cdot N_1 \leq N_{Rk,ETA}$	$N_{Rk1} \leq N_{Rk,ETA} =$	2,646	kN
Designwiderstand: $N_{Rd} = N_{Rk1}/\gamma_M$ ( $N_{Rk1}$ nicht begrenzt durch $N_{Rk,ETA}$ )	$N_{Rd} =$	1,176	kN
Designwiderstand: $N_{Rd} = N_{Rk1}/\gamma_M$ ( $N_{Rk1}$ begrenzt durch $N_{Rk,ETA}$ )	$N_{Rd} =$	1,176	kN

#### Annahme des Querkraftwiderstandes für statische und quasistatische Bedingungen

Annahme des charakteristischen Querkraftwiderstandes	Nein
------------------------------------------------------	------

#### Zusätzliche Informationen

angenommener Referenzstein aus ETA 19/0160: Vollziegel Mz 2DF, fb=12, manuelle Bohrlochreinigung; Annahmen sind im Zuge der Ausführungsplanung mit konkreter Auslegung der Befestigungsmittel und deren Lage sowie durch Beobachtungen der ausführenden Firma zu überprüfen und zu bestätigen

#### Wichtige Informationen

##### Allgemeines

Mit den auf der Baustelle durchgeführten Tests, wird seitens Hilti keinerlei Gewähr übernommen hinsichtlich der nachfolgend genannten Punkte: Eignung der getesteten Befestigungsmittel für den Verwendungszweck; ordnungsgemäße Installation der Befestigungsmittel; Übereinstimmung mit zulassungs-, genehmigungs- und sonstigen öffentlich-rechtlichen Voraussetzungen; maximale Belastbarkeit (Versagenslast) der Befestigungsmittel (soweit nicht ausdrücklich getestet); Leistungsanforderungen bzgl. nicht-getesteter Befestigungsmittel. Die seitens Hilti durchgeführten Tests erfolgen als zusätzliche produktbezogene Serviceleistungen und stellen demgemäß lediglich indikative Informationen bzgl. der allgemeinen Brauchbarkeit des Untergrundes dar und sollen bei der Erkennung offensichtlicher, grober Montagefehler der getesteten Befestigungsmittel helfen.

Sie beinhalten in keinem Fall einen entsprechenden Eignungsnachweis, eine Zustimmung oder Bestätigung hinsichtlich der Korrektheit und/oder Tauglichkeit der Tests, der vom Kunden beabsichtigten Anwendung sowie zulassungs-, genehmigungs- und sonstiger öffentlich-rechtlicher Voraussetzungen, deren Einhaltung im ausschließlichen Verantwortungsbereich des Kunden liegt. Hinsichtlich Informationen bzgl. Design und Leistung von Befestigungsmitteln, wird hiermit ausdrücklich auf das Hilti Handbuch für Befestigungstechnik verwiesen. Bitte beachten Sie, dass die richtige Installation von Befestigungsmitteln von entscheidender Bedeutung ist. Entsprechende Schulungen sind auf Anfrage seitens Hilti erhältlich. Bitte kontaktieren Sie hierzu Hilti.

##### Durchführung der Tests auf der Baustelle

Die durchgeführten Tests indizieren lediglich, dass die getesteten Befestigungsmittel die angegebenen Lasten für die angegebene Dauer tragen bzw. die entsprechenden Bruchlastwerte aufweisen. Der Befestigungsuntergrund, die Anzahl der Tests, die Belastungswerte sowie die zu testenden Befestigungsmittel werden ausschließlich gemäß der Vorgaben des Kunden sowie entsprechend der in der entsprechenden Service Anfrage enthaltenen Maßgaben durchgeführt. Hilti wird keine Überprüfung der Angaben des Kunden durchführen und ist hierzu auch nicht verpflichtet.

Aufgrund der unterschiedlichen Beschaffenheit von Untergründen und den damit verbundenen unterschiedlichen Belastungssituationen, stellen die Testergebnisse keine allgemeingültigen bzw. verallgemeinerungsfähigen Aussagen auf und sind dementsprechend nicht auf nicht getestete Situationen der Baustelle bzw. des Bauprojekts im Übrigen übertragbar.

##### Auswertung der auf der Baustelle durchgeführten Tests

Sämtliche seitens Hilti durchgeführten Berechnungen und/oder Auswertungen erfolgen ausschließlich auf Grundlage der in dem beigefügten Testbericht ermittelten Testergebnisse sowie anhand der angegebenen Berechnungsmethoden. Es liegt im ausschließlichen Verantwortungsbereich des Kunden, zu bestimmen, ob die verwendeten Berechnungsmethoden, Auswertungen sowie Auslegungen für den intendierten Verwendungszweck und -ort geeignet und ausreichend sind.

**Wichtiger Hinweis:** Soweit anwendbare Berechnungsmethoden fehlen, ist die Auswertung der auf der Baustelle durchgeführten Tests auf Grundlage **EOTA TR 053 (2022-07) 3.2.2 & 3.3.1** erfolgt. Es liegt im ausschließlichen Verantwortungsbereich des Kunden zu überprüfen, ob die vorgenannte Berechnungsmethode für den intendierten Verwendungszweck und -ort geeignet und ausreichend ist.

Soweit keine Berechnungen und/oder Auswertungen seitens Hilti durchgeführt werden, liegt es im ausschließlichen Verantwortungsbereich des Kunden, entsprechende Berechnungen und/oder Auswertungen vorzunehmen.



## Testprotokoll

## Baustellenversuche für Befestigungen

<b>Hilti Deutschland AG</b>	Hiltistraße 2 86916 Kaufering, Deutschland	T 0800 888 55 22 F 0800 888 55 23	W www.hilti.de E de.kundenservice@hilti.com
-----------------------------	-----------------------------------------------	--------------------------------------	------------------------------------------------

Test Bestellnummer:	72341	Testdatum (JJJJ-MM-TT):	2025-05-27
PO n°:			

Kundeninformation: Person, die die Tests anfordert		Planer Informationen (Verantwortlich für Test Spezifikation):	
Unternehmen:	Werhand GmbH & Co.	Unternehmen:	MPLUS Architekten
Adresse:	Wiesengärtenweg 46 - 48	Adresse:	Wallersheimer Weg 17
PLZ / Stadt:	56567 / Neuwied	PLZ / Stadt:	56070 / Koblenz
Land:	Deutschland	Land:	Deutschland
Kundennummer:	10272831	Kundennummer:	10272831
Ansprechperson:	Oliver Neumann	Ansprechperson:	Holger Zimmermann
Telefonnummer:	+492631500321	Telefonnummer:	+492619885562
Email:	o.neumann@werhand.de	Email:	info@mplus-architekten.de

Baustelleninformation	
Bauvorhaben: Römertherme Bad Breisig	Nummer der Baustelle:
Adresse: Albert-Mertes Straße 11	PLZ / Stadt: 53498 / Bad Breisig

Dübelinformationen	
Dübelfamilie: Chemischer Dübel	
Dübeltyp: HIT-HY 270	Einbindetiefe Dübel/Ankerstange [mm]: 80
Ankerstangentyp: HAS A4	Durchmesser Ankerstange [mm]: 10x115
Siebhülse: HIT-SC 16	Länge der Siebhülse [mm]: 85

Untergrundinformationen Nicht standardisiert bedeutet, dass der Dübel keine Zulassung für den jeweiligen Untergrund hat	
Untergrund: Mauerwerk (nicht standard)	
Steinart Typ: Andere	Putzdicke [mm]: ca. 20
Steinabmessungen (LxWxH) [mm]: n. bek.	Steinfestigkeit [N/mm2]: n.bek.
Mörtelklasse: Other / unknown	Stoßfugen/Lagerfugendicke [mm] [mm]: n.bek./n.bek.

Testinformationen	
Belastungsrichtung: Zugkraft	
Testzweck: Bestimmung der charakteristischen Tragfähigkeit	
Art der Prüfung: Bruchversuch (bis zum Versagen)	Belastungsdauer [min]: -
Anzahl der zu testenden Dübel: 17	Zulässige Verschiebung [mm]: -
Abstützungstyp: mit Lastverteilungsbrücke	Stützungsabstand [mm]: 300
Messung der Verschiebung: Nein	Messung der ersten Verschiebung: Nein
Testresultate zur Auswertung: Ja	Testmethode: EOTA TR 053 (2022-07) 3.2.2 Tension to fail simple

Informationen zur Installation	
Befestigung installiert von: Buarak Akdeniz	Installations Datum (JJJJ-MM-TT) und Zeit (HH:MM): 2025-05-23 12:00
Bohrlochdurchmesser [mm]: 16	Bohrmethode: Hammerbohren
Bohrlochtiefe [mm]: 95	Bohrlochreinigung: Manuelle Reinigung
Anzugsdrehmoment [Nm]: n.rel.	Bohrlochbedingung: Trocken

Prüfgeräteinformationen	
Testgerätetyp: HAT-30	Typ des Manometers: Digital
Testgerätenummer: 13377	Nummer des Manometers: MAN1942 30
Kleinste Einteilung vom Manometer [kN]: -	Letzte Kalibrierung des Manometers (JJJJ-MM-TT): 2025-02-26

Testresultate				
Test nr.	Last [kN]	Beweg. [mm]	Versagensart	Kommentare
1	4.1	-	Ausbruch des Untergrunds	
2	7.1	-	Kein Versagen	Relaxation <=10%
3	7.1	-	Kein Versagen	Relaxation <=10%
4	7.0	-	Ausbruch des Untergrunds	
5	5.9	-	Ausbruch des Untergrunds	
6	6.5	-	Ausbruch des Untergrunds	
7	6.7	-	Ausbruch des Untergrunds	
8	6.3	-	Ausbruch des Untergrunds	
9	6.1	-	Ausbruch des Untergrunds	
10	5.1	-	Ausbruch des Untergrunds	
11	2.4	-	Ausbruch des Untergrunds	
12	5.0	-	Ausbruch des Untergrunds	
13	7.2	-	Kein Versagen	Relaxation <=10%
14	6.5	-	Ausbruch des Untergrunds	
15	7.1	-	Kein Versagen	Relaxation <=10%
16	7.2	-	Kein Versagen	Relaxation <=10%
17	7.1	-	Kein Versagen	Relaxation <=10%

Last: "Versagenslast" bei destruktiven Tests; oder "Maximale Belastung" bei nicht-destruktiven Tests  
Last-1: Last bei der ersten Verschiebung, optional für Tests zur Bestimmung des Widerstandes gemäss BS8539  
Beweg.: Gesamtverschiebung unter maximal aufgebrachtter Last, optional für Test zum Abschätzung der Qualität laut BS8539

Anwesende Personen: Vertreter des Kunden und/ oder des Planers, der die Tests anfordert			
Unternehmen	Ansprechperson	Funktion	Unterschrift
MPLUS Architekten	Holger Zimmermann	Planer	

Tests ausgeführt von		
Unternehmen	Ansprechperson	Unterschrift
Hilti Deutschland AG	Lederer, Svenja	

Testinformationen	
Teststunden: 2	Reisezeiten: 1

## Kommentare

Lage der 17 Testdübel gemäß örtlicher Festlegung, verteilt über Nord- und Ostseite des Gebäudes sowie auf drei unterschiedlichen Ebenen (8x EG Brüstungshöhe, 8x EG Sturz, 1x OG neben Fenster), nur bei 6 von 17 Testdübeln konnte der als Prüflast vorgegebene Wert von 7kN für Probelastung entsprechend TR DIBt für Baustellenversuche (2019-09) gehalten werden

## Wichtige Informationen

### Allgemeines

Mit den auf der Baustelle durchgeführten Tests, wird seitens Hilti keinerlei Gewähr übernommen hinsichtlich der nachfolgend genannten Punkte: Eignung der getesteten Befestigungsmittel für den Verwendungszweck; ordnungsgemäße Installation der Befestigungsmittel; Übereinstimmung mit zulassungs-, genehmigungs- und sonstigen öffentlich-rechtlichen Voraussetzungen; maximale Belastbarkeit (Versagenslast) der Befestigungsmittel (soweit nicht ausdrücklich getestet); Leistungsanforderungen bzgl. nicht-getesteter Befestigungsmittel. Die seitens Hilti durchgeführten Tests erfolgen als zusätzliche produktbezogene Serviceleistungen und stellen demgemäß lediglich indikative Informationen bzgl. der allgemeinen Brauchbarkeit des Untergrundes dar und sollen bei der Erkennung offensichtlicher, grober Montagefehler der getesteten Befestigungsmittel helfen. Sie beinhalten in keinem Fall einen entsprechenden Eignungsnachweis, eine Zustimmung oder Bestätigung hinsichtlich der Korrektheit und/oder Tauglichkeit der Tests, der vom Kunden beabsichtigten Anwendung sowie zulassungs-, genehmigungs- und sonstiger öffentlich-rechtlicher Voraussetzungen, deren Einhaltung im ausschließlichen Verantwortungsbereich des Kunden liegt.

Hinsichtlich Informationen bzgl. Design und Leistung von Befestigungsmitteln, wird hiermit ausdrücklich auf das Hilti Handbuch für Befestigungstechnik verwiesen. Bitte beachten Sie, dass die richtige Installation von Befestigungsmitteln von entscheidender Bedeutung ist. Entsprechende Schulungen sind auf Anfrage seitens Hilti erhältlich. Bitte kontaktieren Sie hierzu Hilti.

### Durchführung der Tests auf der Baustelle

Die durchgeführten Tests indizieren lediglich, dass die getesteten Befestigungsmittel die angegebenen Lasten für die angegebene Dauer tragen bzw. die entsprechenden Bruchlastwerte aufweisen. Der Befestigungsuntergrund, die Anzahl der Tests, die Belastungswerte sowie die zu testenden Befestigungsmittel werden ausschließlich gemäß der Vorgaben des Kunden sowie entsprechend der in der entsprechenden Service Anfrage enthaltenen Maßgaben durchgeführt. Hilti wird keine Überprüfung der Angaben des Kunden durchführen und ist hierzu auch nicht verpflichtet.

Aufgrund der unterschiedlichen Beschaffenheit von Untergründen und den damit verbundenen unterschiedlichen Belastungssituationen, stellen die Testergebnisse keine allgemeingültigen bzw. verallgemeinerungsfähigen Aussagen auf und sind dementsprechend nicht auf nicht getestete Situationen der Baustelle bzw. des Bauprojekts im Übrigen übertragbar.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die seitens Hilti durchzuführenden Tests zu einer Beschädigung des vom Test betroffenen Untergrundmaterials führen können. Hilti übernimmt diesbezüglich keine Haftung und ist auch nicht zu einer entsprechenden Reparatur bzw. Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands verpflichtet.



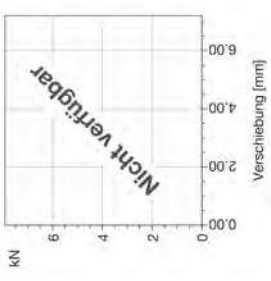
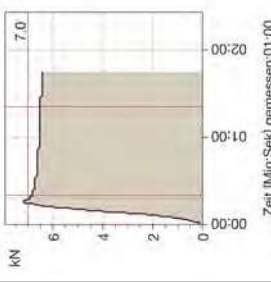




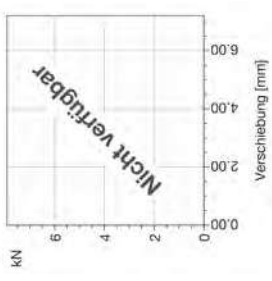
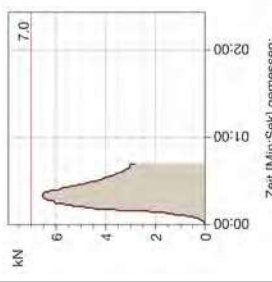




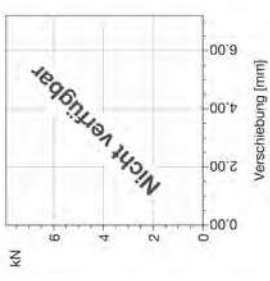
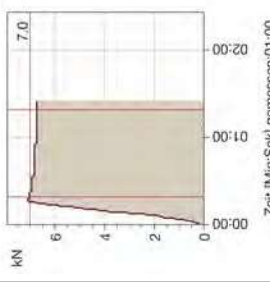




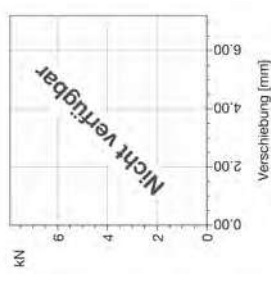
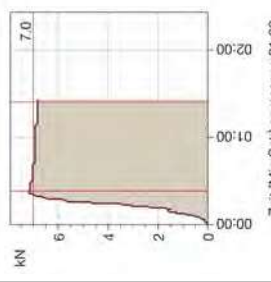




Diagramme und Bilder			
Testnummer	Last über Verschiebung	Last über Zeit	Bild
1			
2			
3			
4			





9								
10								
11								
12								



13	     	14	     	15	     	16	     
----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

17						
----	-------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	--	--

Möchten Sie ein kurzes Feedback zum Hilti Service Baustellenbelastungsversuch von Befestigern geben?  
Verwenden Sie diesen [LINK](#) oder scannen Sie den QR-Code unten.  
Vielen Dank, Ihr Feedback wird sehr geschätzt!





## Inspection Service Certificate

Tester Type: ☐ Mark 5\_01 ☐ HAT 28\_01 ☒ HAT 30\_01 ☐ HAT 50\_01  
☐ HAT 3.3\_01

Tester serial no. 13377

Tester Type: ☐ HAT 180\_01 ☐ HAT 370\_01  
☐ HAT 20\_01 ☐ HAT 41\_01

Pump serial no. \_\_\_\_\_

Cylinder serial no. \_\_\_\_\_

Manometer serial no. ☐ analog ☒ digital MAN 1942

Customer Name Intern TSC Bebra

Notification no. 51464257

Master Test Gauge Ref. no. MAS-0088

Results obtained at inspection are as follows:

x kN ☐ lbf

Tester MANOMETER	5,0	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0
READING from Master Test Gauge	5,1	10,1	15,1	20,2	25,2	30,2

We hereby certify that the product described has been tested before shipment and complied with the specifications as stated above.

The test equipment used is traceable to national standards or has been derived from accepted values of natural physical constants or has been derived by the ratio type of self-calibrating techniques. This is established by our Quality Management System.

**Next inspection service is required in 12 months.**

For re-inspection send the product to your local  
Hilti Tool Service Center.

Re-inspection due date: 05 / 2025

Inspection service date: 26.2.2025

Tool Service Center: Bebra



## Inspection Service Certificate

Tester Type: ☐ Mark 5\_01 ☐ HAT 28\_01 ☒ HAT 30\_01 ☐ HAT 50\_01  
☐ HAT 3.3\_01

Tester serial no. 13377

Tester Type: ☐ HAT 180\_01 ☐ HAT 370\_01  
☐ HAT 20\_01 ☐ HAT 41\_01

Pump serial no. \_\_\_\_\_

Cylinder serial no. \_\_\_\_\_

Manometer serial no. ☒ analog ☐ digital ANA 7274

Customer Name Intern TSC Bebra

Notification no. 51464257

Master Test Gauge Ref. no. MAS-0088

Results obtained at inspection are as follows:

x kN ☐ lbf

Tester MANOMETER	5.0	10.0	15.0	20.0	25.0	30.0
READING from Master Test Gauge	5.2	10.2	14.3	20.2	25.2	30.1

We hereby certify that the product described has been tested before shipment and complied with the specifications as stated above.

The test equipment used is traceable to national standards or has been derived from accepted values of natural physical constants or has been derived by the ratio type of self-calibrating techniques. This is established by our Quality Management System.

**Next inspection service is required in 12 months.**

For re-inspection send the product to your local  
Hilti Tool Service Center.

Re-inspection due date: 05 / 2025

Inspection service date: 26.2.2025

Tool Service Center: Bebra

