



Baden-Württemberg

REGIERUNGSPRÄSIDIUM TÜBINGEN
LANDESSTELLE FÜR BAUTECHNIK

Regierungspräsidium Tübingen · Postfach 26 66 · 72016 Tübingen

Leviat GmbH
Liebigstraße 14
40764 Langenfeld

Tübingen 29.02.2024

Name Willy Weidner

Durchwahl 0711-126 1996

Geschäftszeichen RPT0270-2625-5/636

(Bitte bei Antwort angeben)

PRÜFBERICHT (Verlängerung Typenprüfung) **Prüf-Nr. 13/3**



Antragsteller:

Leviat GmbH
Liebigstraße 14, 40764 Langenfeld

Gegenstand der Typenprüfung:

Halben UMA Natursteinanker
Traganker UMA 10 bis UMA 33

Geltungsdauer:

verlängert bis 30. April 2029

Hiermit wird die Geltungsdauer der **Typenprüfung (Verlängerung Typenprüfung)** vom **01.01.2022**, Aktenzeichen **27-19/2621.4-6-21.4**, Prüf-Nr. **13/3** der Landesstelle für Bautechnik um 5 Jahre verlängert. Die dort als Bauvorlagen genannten Typenblätter werden mit keinem neuen Sichtvermerk versehen, die Typenblätter Anlage 1 bis Anlage 6 (siehe Ziffer 3.1.1 bis 3.1.6) sind auszutauschen.

Zu Ziffer 3.1.1 bis 3.1.6 des genannten Prüfberichts ergibt sich folgende Änderung
3.1 Typenblätter zur Vorlage bei der Baurechtsbehörde

- 3.1.1 Anlage 1: Bemessungswerte der Tragfähigkeit UMA 10 bis UMA 33 (Material 1.4401 / 1.4404 / 1.4571, Verankerungsgrund Beton)
 - 3.1.2 Anlage 2: Bemessungswerte der Tragfähigkeit UMA 10 bis UMA 33 (Material 1.4401 / 1.4404 / 1.4571, Verankerungsgrund Mauerwerk)
 - 3.1.3 Anlage 3: Bemessungswerte der Tragfähigkeit UMA 10 bis UMA 33 (Material 1.4062 / 1.4162 / 1.4362, Verankerungsgrund Beton)
 - 3.1.4 Anlage 4: Bemessungswerte der Tragfähigkeit UMA 10 bis UMA 33 (Material 1.4062 / 1.4162 / 1.4362, Verankerungsgrund Mauerwerk)
 - 3.1.5 Anlage 5: Werkstoffe, maximale Horizontalbelastung für Verankerungsgrund Beton / Mauerwerk
 - 3.1.6 Anlage 6: Dorntragfähigkeit (reine Stahltragfähigkeit) in Abhängigkeit von der Spaltbreite
- Verfasser: Leviat GmbH, Langenfeld

Zu Ziffer 3.3.1 bis 3.3.3 des genannten Prüfberichts ergibt sich folgende Änderung:

3.3 Bautechnische Grundlagen

- 3.3.1 Die gültigen bautechnischen Bestimmungen, insbesondere DIN 18516-3:2013-09, Außenwandbekleidungen, hinterlüftet - Teil 3: Naturwerkstein; Anforderungen, Bemessung.
- 3.3.2 Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung Z-30.3-6 „Erzeugnisse, Bauteile und Verbindungsmittel aus nichtrostenden Stählen“ des Deutschen Instituts für Bautechnik vom 20.04.2022.
- 3.3.3 Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Landesentwicklung und Wohnen über Technische Baubestimmungen (Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen - VwV TB) vom 12. Dezember 2022.

Dieser Verlängerungsbescheid umfasst 2 Seiten. Er gilt nur in Verbindung mit dem genannten Typenprüfbericht. Wird die Typenprüfung ergänzt, geändert oder zurückgezogen, so gilt dies auch für diesen Bescheid.

Landesstelle für Bautechnik

Der stellvertretende Leiter



Dipl.-Ing. Steffen Schneider



Der Bearbeiter



Dipl.-Ing. Willy Weidner



Baden-Württemberg

REGIERUNGSPRÄSIDIUM TÜBINGEN
LANDESSTELLE FÜR BAUTECHNIK

Regierungspräsidium Tübingen · Postfach 26 66 · 72016 Tübingen

Leviat GmbH
Liebigstraße 14
40764 Langenfeld

Tübingen 01.01.2022

Name Willy Weidner

Durchwahl 0711 126-1996

Aktenzeichen 27-19/2621.4-6-21.4

(Bitte bei Antwort angeben)

vormals: Halfen GmbH
Liebigstraße 14
40764 Langenfeld

PRÜFBERICHT (Verlängerung Typenprüfung)

Prüf-Nr. 13/3

Antragsteller:

Leviat GmbH, Liebigstr. 14, 40764 Langenfeld
vormals:
Halfen GmbH, Liebigstr. 14, 40764 Langenfeld

Gegenstand der Typenprüfung:

Halfen UMA Natursteinanker
Traganker UMA 10 bis UMA 33

Aufsteller der bautechnischen Nachweise:

Halfen GmbH
Liebigstraße 14
40764 Langenfeld



Bauvorlagen:

Typenblätter gemäß Abschnitt 3.1 und dieser
Prüfbericht

Geltungsdauer:

bis 30. April 2024

1. Prüfergebnis

Aufgrund von § 68 Abs. 1 der Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) in der Fassung vom 5. März 2010 (GBl. S. 357 bzw. S.416), die zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 21. November 2017 (GBl. S. 612, 613) geändert worden ist, in Verbindung mit der Verordnung des Umweltministeriums über die bautechnische Prüfung baulicher Anlagen (Bauprüfverordnung – BauPrüfVO) vom 10. Mai 2010 (GBl. S. 446) letzte berücksichtigte Änderung: Artikel 126 der Verordnung vom 25. Januar 2012 (GBl. S. 65, 80) hat das Regierungspräsidium Tübingen – Landesstelle für Bautechnik – die Unterlagen für den Halfen Natursteinanker Traganker UMA 10 bis UMA 33 als Typenprüfung geprüft. Die Konstruktion entspricht den derzeit gültigen bautechnischen Bestimmungen.

Dieser Prüfbericht umfasst 4 Seiten und die unter Punkt 3.1 aufgeführten Anlagen.

2. Beschreibung der Konstruktion

Der Halfen UMA Natursteinanker aus nichtrostendem Edelstahl der Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC III dient zur Befestigung von hinterlüfteten Außenwandbekleidungen aus Naturstein an Unterkonstruktionen aus Beton und Mauerwerk. Er besteht aus einem Edelstahlrohr und einem Ankerdorn.

3. Unterlagen für die Typenprüfung

3.1 Typenblatt zur Vorlage bei der Baurechtsbehörde

- 3.1.1 Anlage 1: Tragfähigkeit UMA 10 bis UMA 33 (Material 1.4401 / 1.4404 / 1.4571, Verankerungsgrund Beton)
- 3.1.2 Anlage 2: Tragfähigkeit UMA 10 bis UMA 33 (Material 1.4401 / 1.4404 / 1.4571, Verankerungsgrund Mauerwerk)
- 3.1.3 Anlage 3: Tragfähigkeit UMA 10 bis UMA 33 (Material 1.4062 / 1.4162 / 1.4362, Verankerungsgrund Beton)
- 3.1.4 Anlage 4: Tragfähigkeit UMA 10 bis UMA 33 (Material 1.4062 / 1.4162 / 1.4362, Verankerungsgrund Mauerwerk)
- 3.1.5 Anlage 5: Werkstoffe, maximale Horizontalbelastung für Verankerungsgrund Beton / Mauerwerk
- 3.1.6 Anlage 6: Dorntragfähigkeit (reine Stahltragfähigkeit) in Abhängigkeit von der Spaltbreite

Verfasser: Halfen GmbH, Langenfeld

3.2 Weitere geprüfte Unterlagen

- 3.2.1 Statische Berechnung Halfen GmbH „Statischer Nachweis Halfen UMA Einmörtelanker“, Seiten 1 bis 237 und Anlage 1 vom 16.10.2018.

3.3 Bautechnische Grundlagen

- 3.3.1 Die gültigen bautechnischen Bestimmungen, insbesondere DIN 18516-3:2013-09, Außenwandbekleidungen, hinterlüftet - Teil 3: Naturwerkstein; Anforderungen, Bemessung.
- 3.3.2 Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-30.3-6 „Erzeugnisse, Bauteile und Verbindungsmittel aus nichtrostenden Stählen“ des Deutschen Instituts für Bautechnik vom 05.03.2018.
- 3.3.3 Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums über Technische Baubestimmungen (Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen - VwV TB) vom 20. Dezember 2017.

4. Lastannahmen

Die Lastannahmen entsprechen DIN EN 1991-1-1:2010-12, DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12 und DIN EN 1991-1-1/NA/A1:2015-05.



5. Baustoffe

Beton:	$\geq C12/15$
Mauerwerk:	$\geq 12 \text{ N/mm}^2$ (DIN 18516-3, Abs. 6.3.6)
Mörtel im Bohrloch:	gemäß DIN 18516-3, Abs. 6.3.2

6. Besondere Bestimmungen

- 6.1 Die Typenprüfung beinhaltet die Tragfähigkeit der Traganker sowie die unmittelbare Einleitung der Lasten aus den Natursteinplatten in die Anker und deren Lasteinleitung in die Unterkonstruktion. Die Weiterleitung dieser Lasten in der Unterkonstruktion sowie der statische Nachweis für die Natursteinplatten sind nicht Gegenstand dieser Typenprüfung.
- 6.2 Grundlage für die Bemessung der Traganker ist DIN 18516-3, die Hinweise sind zu beachten.
- 6.3 Anforderungen hinsichtlich des Schall- und Wärmeschutzes sowie des Brandschutzes waren nicht Gegenstand dieser Typenprüfung.
- 6.4 Besondere Bestimmungen für die Ausführung
 - 6.4.1 Bei den Verankerungen im Beton und Mauerwerk darf der Bohrl Lochdurchmesser 50 mm nicht überschreiten. Für den Einbau und die Montage ist insbesondere DIN 18516-3, Abs. 6.3.3 zu beachten.
 - 6.4.2 Anker mit halbseitigem Dorn sind im Naturstein einzumörteln. Hierbei muss der Ankerdorn fest mit dem Ankersteg verbunden sein. Außerdem soll der Anker am Stein anliegen.

7. Allgemeine Bestimmungen

- 7.1 Die Typenblätter ersetzen zusammen mit diesem Prüfbericht den statischen Einzelnachweis für den Halften UMA Natursteinanker. Die bautechnisch prüfende Stelle braucht sich nur noch zu vergewissern, dass die Ausführung den Typenblättern entspricht und die in diesem Prüfbericht geforderten Auflagen eingehalten sind. Bei Abweichungen von diesem Prüfbericht oder seinen Anlagen ist die Standsicherheit im Einzelfall zu überprüfen.
- 7.2 Dieser Prüfbericht ersetzt keine der für die Durchführung von Bauvorhaben erforderlichen Genehmigungen.
- 7.3 Die Typenblätter dürfen nur vollständig und ohne jede Änderung und nur zusammen mit dem Prüfbericht für Bauanträge verwendet werden.
- 7.4 Im Zweifelsfall ist die bei der Landesstelle für Bautechnik hinterlegte Zweitfertigung der Unterlagen maßgebend.
- 7.5 Die Geltungsdauer dieser Typenprüfung ist auf 5 Jahre, d.h. bis zum 30.04.2024 befristet. Rechtzeitig vor Ablauf dieser Frist ist eine Verlängerung der Geltungsdauer beim Regierungspräsidium Tübingen – Landesstelle für Bautechnik – zu beantragen.
- 7.6 Sollten vor Ablauf der Gültigkeitsdauer die der Typenprüfung zugrunde liegenden Unterlagen (z.B. Normen oder Zulassungen) ungültig werden oder sich än-



dern, so ist dies der Landesstelle anzuzeigen, die dann über das weitere Vorgehen entscheidet.

- 7.7 Unabhängig davon kann die Landesstelle die Typenprüfung für ungültig erklären, wenn sich vor Ablauf der Gültigkeitsdauer einschlägige Bestimmungen geändert haben oder neue technische Erkenntnisse gegen die Weiterverwendung der typengeprüften Unterlagen sprechen. Die Unterlagen können dann in abgeänderter oder ergänzter Form zur erneuten Typenprüfung vorgelegt werden.
- 7.8 Die Typenprüfung berücksichtigt den derzeitigen Stand der Erkenntnisse. Eine Aussage über die Bewährung des Gegenstandes dieser Typenprüfung ist damit nicht verbunden.
- 7.9 Für die Einhaltung der Bestimmungen dieses Prüfberichts und der Angaben in den geprüften Unterlagen ist der Antragsteller verantwortlich.

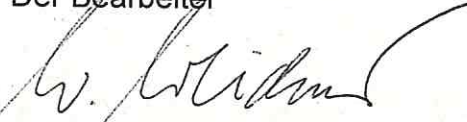
Landesstelle für Bautechnik

Der Leiter



Ltd. BD Dr.-Ing. Stefan Brendler

Der Bearbeiter



Dipl.-Ing. Willy Weidner

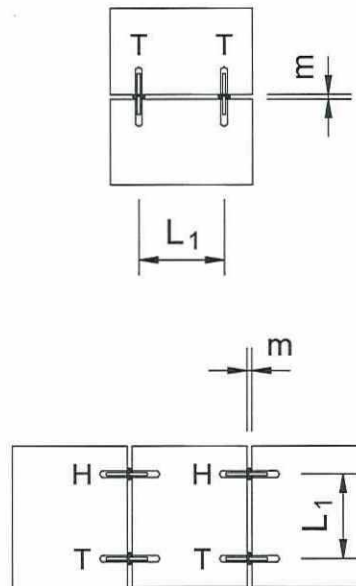


Bemessungswerte der Tragfähigkeit UMA 10 bis UMA 33

(Material 1.4401 / 1.4404 / 1.4571, Verankerungsgrund Beton)

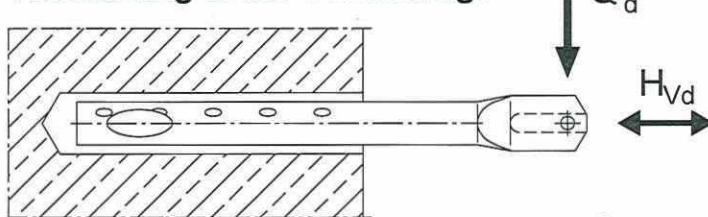
Die maximale Horizontalbelastung für Mauerwerk / Beton (Anlage 5) ist zu beachten !

	a	UMA 10	UMA 12	UMA 14	UMA 16	UMA 18
L_1 [mm]		1257	1143	1061	1000	952
Q_d ($\gamma_G=1,35$) [N]		459	702	992	1364	2470
H_{Hd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]		1204	1759	2053	2346	2639
H_{Vd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]		602	921	1302	1789	2639
L_1 [mm]		1643	1464	1337	1241	1167
Q_d ($\gamma_G=1,35$) [N]		411,0	627,0	891	1188	2092
H_{Hd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]		1080	1647	2053	2346	2639
H_{Vd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]		540	823	1169	1558	2639
L_1 [mm]		2114	1857	1673	1536	1429
Q_d ($\gamma_G=1,35$) [N]		371	567	803	1080	1863
H_{Hd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]		974	1488	2053	2346	2639
H_{Vd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]		487	744	1054	1417	2444
L_1 [mm]		2500	2321	2071	1884	1738
Q_d ($\gamma_G=1,35$) [N]		337	519	735	985	1687
H_{Hd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]		885	1364	1930	2346	2639
H_{Vd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]		443	682	965	1293	2214
L_1 [mm]		2500	2500	2500	2286	2095
Q_d ($\gamma_G=1,35$) [N]		310	472	675	904	1525
H_{Hd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]		815	1240	1771	2346	2639
H_{Vd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]		407	620	885	1186	2001
L_1 [mm]		2500	2500	2500	2500	2500
Q_d ($\gamma_G=1,35$) [N]		290	438	621	837	1390
H_{Hd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]		761	1151	1629	2196	2639
H_{Vd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]		381	576	815	1098	1824
L_1 [mm]		2500	2500	2500	2500	2500
Q_d ($\gamma_G=1,35$) [N]		263	405	580	776	1262
H_{Hd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]		691	1063	1523	2036	2639
H_{Vd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]		345	531	761	1018	1656
L_1 [mm]		2500	2500	2500	2500	2500
Q_d ($\gamma_G=1,35$) [N]		249	378	540	729	1181
H_{Hd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]		655	992	1417	1913	2639
H_{Vd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]		328	496	708	956	1549
L_1 [mm]		2500	2500	2500	2500	2500
Q_d ($\gamma_G=1,35$) [N]		229	357	506	681	1107
H_{Hd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]		602	939	1328	1789	2639
H_{Vd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]		301	469	664	894	1452
L_1 [mm]		2500	2500	2500	2500	2500
Q_d ($\gamma_G=1,35$) [N]		216	337	479	641	1046
H_{Hd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]		567	885	1257	1682	2639
H_{Vd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]		283	443	629	841	1372
L_1 [mm]		2500	2500	2500	2500	2500
Q_d ($\gamma_G=1,35$) [N]		209	317	452	607	985
H_{Hd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]		549	832	1186	1594	2585
H_{Vd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]		274	416	593	797	1293
L_1 [mm]				2500	2500	2500
Q_d ($\gamma_G=1,35$) [N]				425	573	931
H_{Hd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]				1116	1505	2444
H_{Vd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]				558	753	1222
L_1 [mm]				2500	2500	2500
Q_d ($\gamma_G=1,35$) [N]				405	546	884
H_{Hd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]				1063	1434	2320
H_{Vd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]				531	717	1160

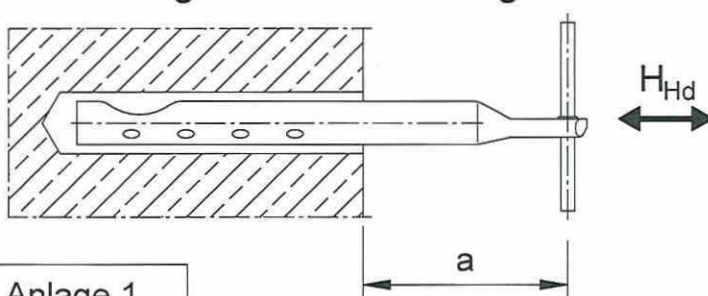


	UMA 22	UMA 25	UMA 28	UMA 33
L_1 [mm]	2500	2286	2102	1870
Q_d ($\gamma_G=1,35$) [N]	2052	2693	4293	6763
H_{Hd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	3225	3665	4105	4838
H_{Vd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	2692	3533	4105	4838
L_1 [mm]	2500	2500	2423	2143
Q_d ($\gamma_G=1,35$) [N]	1917	2524	3955	6250
H_{Hd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	3225	3665	4105	4838
H_{Vd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	2515	3311	4105	4838
L_1 [mm]	2500	2500	2500	2442
Q_d ($\gamma_G=1,35$) [N]	1795	2362	3672	5805
H_{Hd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	3225	3665	4105	4838
H_{Vd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	2355	3099	4105	4838
L_1 [mm]	2500	2500	2500	2500
Q_d ($\gamma_G=1,35$) [N]	1687	2220	3415	5413
H_{Hd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	3225	3665	4105	4838
H_{Vd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	2214	2913	4105	4838
L_1 [mm]	2500	2500	2500	2500
Q_d ($\gamma_G=1,35$) [N]	1579	2092	3199	5076
H_{Hd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	3225	3665	4105	4838
H_{Vd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	2072	2745	4105	4838
L_1 [mm]	2500	2500	2500	2500
Q_d ($\gamma_G=1,35$) [N]	1485	1977	3024	4779
H_{Hd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	3225	3665	4105	4838
H_{Vd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	1948	2594	3967	4838
L_1 [mm]	2500	2500	2500	2500
Q_d ($\gamma_G=1,35$) [N]	1404	1883	2868	4509
H_{Hd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	3225	3665	4105	4838
H_{Vd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	1842	2470	3763	4838

Anordnung in der Vertikalfuge



Anordnung in der Horizontalfuge



Als Typenentwurf
in bautechnischer Hinsicht geprüft

Prüfnummer 13,3

Landesstelle für Bautechnik Baden-Württemberg

Tübingen, den 29.02.24

Der Bearbeiter:

[Signature]

Nächster Sichtvermerk durch die
Landesstelle für Bautechnik
ist spätestens
am 30.04.29 erforderlich.

Anlage 1

Leviat
A CRH COMPANY

**Halften Natursteinanker Traganker
UMA 10 - UMA 33**

Leviat GmbH

Liebigstraße 14

Tel. +49-(0) 2173/970-0

D-40764 Langenfeld

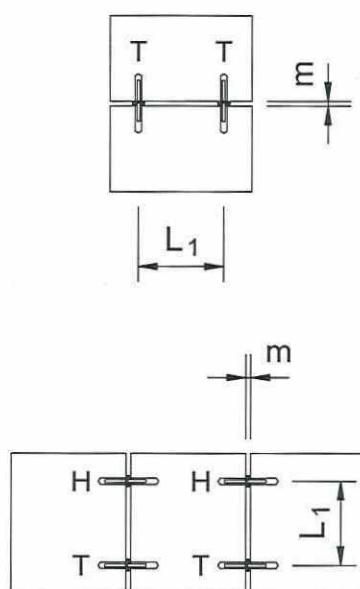
Fax +49-(0) 2173/970-123

Bemessungswerte der Tragfähigkeit UMA 10 bis UMA 33

(Material 1.4401 / 1.4404 / 1.4571, Verankerungsgrund Mauerwerk)

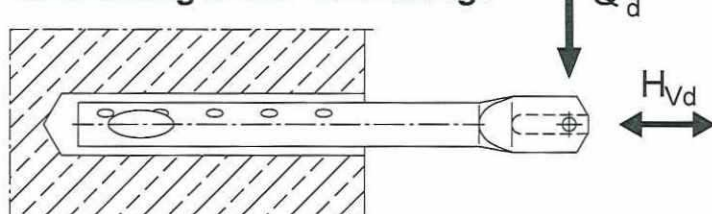
Die maximale Horizontalbelastung für Mauerwerk / Beton (Anlage 5) ist zu beachten !

	a	UMA 10	UMA 12	UMA 14	UMA 16	UMA 18
L ₁ [mm]		1257	1143	1061	1000	952
Q _d (γ _G =1,35) [N]		459	702	992	1363	2470
H _{Hd} (γ _Q =1,50) [N]		1204	1600	1600	1600	1600
H _{Vd} (γ _Q =1,50) [N]		602	921	1302	1600	1600
L ₁ [mm]		1643	1464	1337	1241	1167
Q _d (γ _G =1,35) [N]		411	627	891	1188	2092
H _{Hd} (γ _Q =1,50) [N]		1080	1600	1600	1600	1600
H _{Vd} (γ _Q =1,50) [N]		540	823	1169	1558	1600
L ₁ [mm]		2114	1857	1673	1536	1429
Q _d (γ _G =1,35) [N]		371	567	803	1080	1863
H _{Hd} (γ _Q =1,50) [N]		974	1488	1600	1600	1600
H _{Vd} (γ _Q =1,50) [N]		487	744	1054	1417	1600
L ₁ [mm]		2500	2321	2071	1884	1738
Q _d (γ _G =1,35) [N]		337	519	735	985	1687
H _{Hd} (γ _Q =1,50) [N]		885	1364	1600	1600	1600
H _{Vd} (γ _Q =1,50) [N]		443	682	965	1293	1600
L ₁ [mm]		2500	2500	2500	2286	2095
Q _d (γ _G =1,35) [N]		310	472	675	904	1525
H _{Hd} (γ _Q =1,50) [N]		815	1240	1600	1600	1600
H _{Vd} (γ _Q =1,50) [N]		407	620	885	1186	1600
L ₁ [mm]		2500	2500	2500	2500	2500
Q _d (γ _G =1,35) [N]		290	438	621	837	1390
H _{Hd} (γ _Q =1,50) [N]		761	1151	1600	1600	1600
H _{Vd} (γ _Q =1,50) [N]		381	576	815	1098	1600
L ₁ [mm]		2500	2500	2500	2500	2500
Q _d (γ _G =1,35) [N]		263	405	580	776	1262
H _{Hd} (γ _Q =1,50) [N]		691	1063	1523	1600	1600
H _{Vd} (γ _Q =1,50) [N]		345	531	761	1018	1600
L ₁ [mm]		2500	2500	2500	2500	2500
Q _d (γ _G =1,35) [N]		249	378	540	729	1181
H _{Hd} (γ _Q =1,50) [N]		655	992	1417	1600	1600
H _{Vd} (γ _Q =1,50) [N]		328	496	708	956	1549
L ₁ [mm]		2500	2500	2500	2500	2500
Q _d (γ _G =1,35) [N]		229	357	506	681	1107
H _{Hd} (γ _Q =1,50) [N]		602	939	1328	1600	1600
H _{Vd} (γ _Q =1,50) [N]		301	469	664	894	1452
L ₁ [mm]		2500	2500	2500	2500	2500
Q _d (γ _G =1,35) [N]		216	337	479	641	1046
H _{Hd} (γ _Q =1,50) [N]		567	885	1257	1600	1600
H _{Vd} (γ _Q =1,50) [N]		283	443	629	841	1372
L ₁ [mm]		2500	2500	2500	2500	2500
Q _d (γ _G =1,35) [N]		209	317	452	607	985
H _{Hd} (γ _Q =1,50) [N]		549	832	1186	1594	1600
H _{Vd} (γ _Q =1,50) [N]		274	416	593	797	1293
L ₁ [mm]				2500	2500	2500
Q _d (γ _G =1,35) [N]				425	573	931
H _{Hd} (γ _Q =1,50) [N]				1116	1505	1600
H _{Vd} (γ _Q =1,50) [N]				558	753	1222
L ₁ [mm]				2500	2500	2500
Q _d (γ _G =1,35) [N]				405	546	884
H _{Hd} (γ _Q =1,50) [N]				1063	1434	1600
H _{Vd} (γ _Q =1,50) [N]				531	717	1160

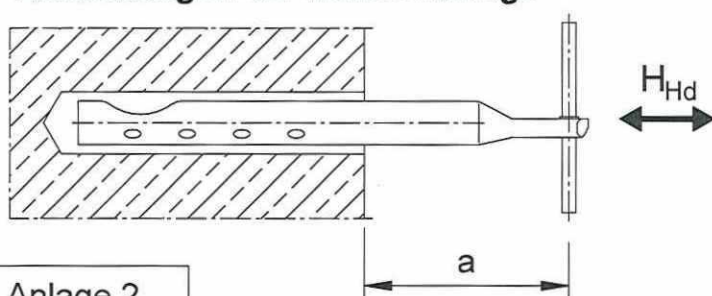


	UMA 22	UMA 25	UMA 28	UMA 33
L ₁ [mm]	2500	2286	2102	1870
Q _d (γ _G =1,35) [N]	2052	2693	4293	6763
H _{Hd} (γ _Q =1,50) [N]	1600	1600	1600	1600
H _{Vd} (γ _Q =1,50) [N]	1600	1600	1600	1600
L ₁ [mm]	2500	2500	2423	2143
Q _d (γ _G =1,35) [N]	1917	2524	3955	6250
H _{Hd} (γ _Q =1,50) [N]	1600	1600	1600	1600
H _{Vd} (γ _Q =1,50) [N]	1600	1600	1600	1600
L ₁ [mm]	2500	2500	2500	2442
Q _d (γ _G =1,35) [N]	1795	2362	3672	5805
H _{Hd} (γ _Q =1,50) [N]	1600	1600	1600	1600
H _{Vd} (γ _Q =1,50) [N]	1600	1600	1600	1600
L ₁ [mm]	2500	2500	2500	2500
Q _d (γ _G =1,35) [N]	1687	2220	3415	5413
H _{Hd} (γ _Q =1,50) [N]	1600	1600	1600	1600
H _{Vd} (γ _Q =1,50) [N]	1600	1600	1600	1600
L ₁ [mm]	2500	2500	2500	2500
Q _d (γ _G =1,35) [N]	1579	2092	3199	5076
H _{Hd} (γ _Q =1,50) [N]	1600	1600	1600	1600
H _{Vd} (γ _Q =1,50) [N]	1600	1600	1600	1600
L ₁ [mm]	2500	2500	2500	2500
Q _d (γ _G =1,35) [N]	1485	1977	3024	4779
H _{Hd} (γ _Q =1,50) [N]	1600	1600	1600	1600
H _{Vd} (γ _Q =1,50) [N]	1600	1600	1600	1600
L ₁ [mm]	2500	2500	2500	2500
Q _d (γ _G =1,35) [N]	1404	1883	2868	4509
H _{Hd} (γ _Q =1,50) [N]	1600	1600	1600	1600
H _{Vd} (γ _Q =1,50) [N]	1600	1600	1600	1600

Anordnung in der Vertikalfuge



Anordnung in der Horizontalfuge



Als Typenentwurf
in bautechnischer Hinsicht geprüft

Prüfnummer 13.3

Landesstelle für Bautechnik Baden-Württemberg

Tübingen, den 2.9.02.24

Der Bearbeiter:

[Signature]

Nächster Sichtvermerk durch die
Landesstelle für Bautechnik
ist spätestens
am 30.04.29 erforderlich.

Anlage 2

Leviat
A CRH COMPANY

**Halften Natursteinanker Traganker
UMA 10 - UMA 33**

Leviat GmbH

Liebigstraße 14

Tel. +49-(0) 2173/970-0

D-40764 Langenfeld

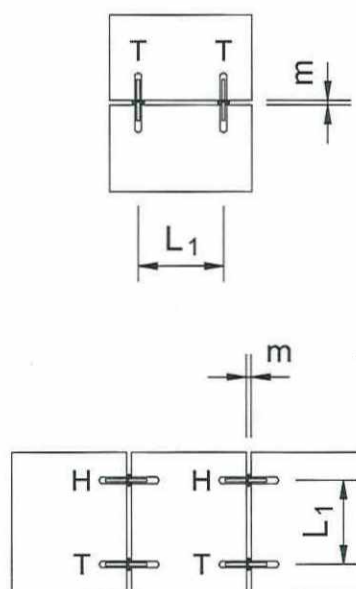
Fax +49-(0) 2173/970-123

Bemessungswerte der Tragfähigkeit UMA 10 bis UMA 33

(Material 1.4062 / 1.4162 / 1.4362, Verankerungsgrund Beton)

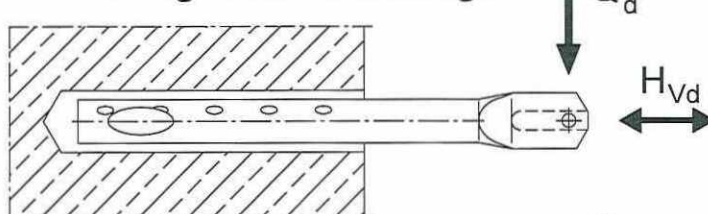
Die maximale Horizontalbelastung
f. Mauerwerk / Beton (Anlage 5) ist zu beachten !

	a	UMA 10	UMA 12	UMA 14	UMA 16	UMA 18
L_1 [mm]		1257	1143	1061	1000	952
Q_d ($\gamma_G=1,35$) [N]		520	790	1114	1593	2849
H_{Hd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]		1364	1759	2053	2346	2639
H_{Vd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]		682	1036	1461	2090	2639
L_1 [mm]	40 mm	1643	1464	1337	1241	1167
Q_d ($\gamma_G=1,35$) [N]	40 mm	466	709	999	1377	2457
H_{Hd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	40 mm	1222	1759	2053	2346	2639
H_{Vd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	40 mm	611	930	1310	1806	2639
L_1 [mm]	50 mm	2114	1857	1673	1536	1429
Q_d ($\gamma_G=1,35$) [N]	50 mm	419	641	905	1215	2133
H_{Hd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	50 mm	1098	1682	2053	2346	2639
H_{Vd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	50 mm	549	841	1186	1594	2639
L_1 [mm]	60 mm	2500	2321	2071	1884	1738
Q_d ($\gamma_G=1,35$) [N]	60 mm	385	581	824	1107	1910
H_{Hd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	60 mm	1009	1523	2053	2346	2639
H_{Vd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	60 mm	505	761	1080	1452	2506
L_1 [mm]	70 mm	2500	2500	2500	2286	2095
Q_d ($\gamma_G=1,35$) [N]	70 mm	351	533	756	1019	1748
H_{Hd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	70 mm	921	1399	1983	2346	2639
H_{Vd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	70 mm	460	699	992	1337	2293
L_1 [mm]	80 mm	2500	2500	2500	2500	2500
Q_d ($\gamma_G=1,35$) [N]	80 mm	324	493	702	945	1593
H_{Hd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	80 mm	850	1293	1842	2346	2639
H_{Vd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	80 mm	425	646	921	1240	2090
L_1 [mm]	90 mm	2500	2500	2500	2500	2500
Q_d ($\gamma_G=1,35$) [N]	90 mm	304	459	655	878	1465
H_{Hd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	90 mm	797	1204	1718	2302	2639
H_{Vd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	90 mm	398	602	859	1151	1921
L_1 [mm]	100 mm	2500	2500	2500	2500	2500
Q_d ($\gamma_G=1,35$) [N]	100 mm	284	432	608	817	1350
H_{Hd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	100 mm	744	1133	1594	2143	2639
H_{Vd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	100 mm	372	567	797	1071	1771
L_1 [mm]	110 mm	2500	2500	2500	2500	2500
Q_d ($\gamma_G=1,35$) [N]	110 mm	263	405	574	770	1249
H_{Hd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	110 mm	691	1063	1505	2019	2639
H_{Vd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	110 mm	345	531	753	1009	1638
L_1 [mm]	120 mm	2500	2500	2500	2500	2500
Q_d ($\gamma_G=1,35$) [N]	120 mm	250	378	540	722	1175
H_{Hd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	120 mm	655	992	1417	1895	2639
H_{Vd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	120 mm	328	496	708	947	1541
L_1 [mm]	130 mm	2500	2500	2500	2500	2500
Q_d ($\gamma_G=1,35$) [N]	130 mm	236	358	506	682	1107
H_{Hd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	130 mm	620	939	1328	1789	2639
H_{Vd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	130 mm	310	469	664	894	1452
L_1 [mm]	140 mm			2500	2500	2500
Q_d ($\gamma_G=1,35$) [N]	140 mm			479	648	1053
H_{Hd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	140 mm			1257	1700	2639
H_{Vd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	140 mm			629	850	1381
L_1 [mm]	150 mm			2500	2500	2500
Q_d ($\gamma_G=1,35$) [N]	150 mm			459	614	999
H_{Hd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	150 mm			1204	1611	2621
H_{Vd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	150 mm			602	806	1310

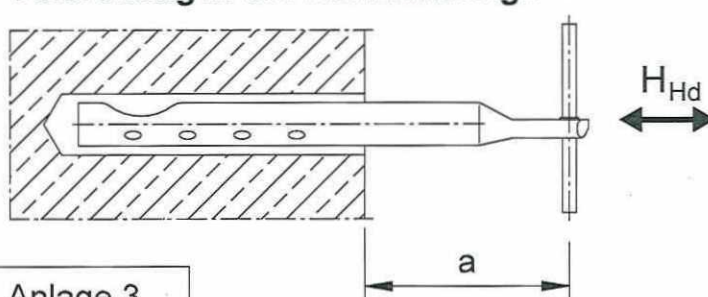


	UMA 22	UMA 25	UMA 28	UMA 33
L_1 [mm]	2500	2286	2102	1870
Q_d ($\gamma_G=1,35$) [N]	2315	3098	4914	6345
H_{Hd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	3225	3665	4105	4838
H_{Vd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	3037	3665	4105	4838
L_1 [mm]	2500	2500	2423	2143
Q_d ($\gamma_G=1,35$) [N]	2160	2849	4523	6345
H_{Hd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	3225	3665	4105	4838
H_{Vd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	2833	3665	4105	4838
L_1 [mm]	2500	2500	2500	2442
Q_d ($\gamma_G=1,35$) [N]	2018	2666	4199	6345
H_{Hd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	3225	3665	4105	4838
H_{Vd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	2647	3497	4105	4838
L_1 [mm]	2500	2500	2500	2500
Q_d ($\gamma_G=1,35$) [N]	1897	2504	3915	6170
H_{Hd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	3225	3665	4105	4838
H_{Vd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	2488	3285	4105	4838
L_1 [mm]	2500	2500	2500	2500
Q_d ($\gamma_G=1,35$) [N]	1789	2363	3659	5792
H_{Hd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	3225	3665	4105	4838
H_{Vd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	2346	3099	4105	4838
L_1 [mm]	2500	2500	2500	2500
Q_d ($\gamma_G=1,35$) [N]	1694	2234	3443	5441
H_{Hd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	3225	3665	4105	4838
H_{Vd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	2222	2931	4105	4838
L_1 [mm]	2500	2500	2500	2500
Q_d ($\gamma_G=1,35$) [N]	1600	2120	3240	5130
H_{Hd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	3225	3665	4105	4838
H_{Vd} ($\gamma_Q=1,50$) [N]	2098	2780	4105	4838

Anordnung in der Vertikalfuge



Anordnung in der Horizontalfuge



Als Typenentwurf
in bautechnischer Hinsicht geprüft

Prüfnummer 13.3

Landesstelle für Bautechnik Baden-Württemberg

Tübingen, den 29.02.24

Der Bearbeiter:

[Signature]

Nächster Sichtvermerk durch die
Landesstelle für Bautechnik
ist spätestens
am 30.04.29 erforderlich.

Anlage 3

Leviat
A CRH COMPANY

**Halfen Natursteinanker Traganker
UMA 10 - UMA 33**

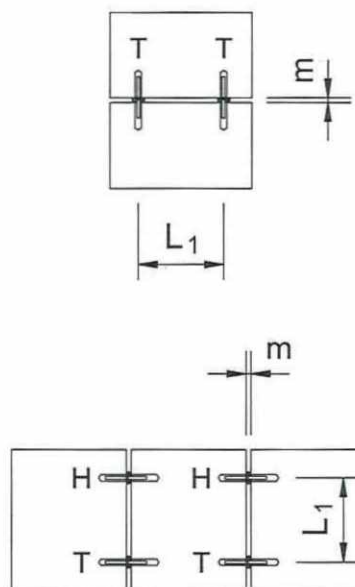
Leviat GmbH
Liebigstraße 14 D-40764 Langenfeld
Tel. +49-(0) 2173/970-0 Fax +49-(0) 2173/970-123

Bemessungswerte der Tragfähigkeit UMA 10 bis UMA 33

(Material 1.4062 / 1.4162 / 1.4362, Verankerungsgrund Mauerwerk)

Die maximale Horizontalbelastung
f. Mauerwerk / Beton (Anlage 5) ist zu beachten !

	a	UMA 10	UMA 12	UMA 14	UMA 16	UMA 18
L ₁ [mm]	40 mm	1257	1143	1061	1000	952
Q _d (γ _G =1,35) [N]	40 mm	520	790	1114	1593	2849
H _{Hd} (γ _G =1,50) [N]	40 mm	1364	1600	1600	1600	1600
H _{Vd} (γ _G =1,50) [N]	40 mm	682	1036	1461	1600	1600
L ₁ [mm]	50 mm	1643	1464	1337	1241	1167
Q _d (γ _G =1,35) [N]	50 mm	466	709	999	1377	2457
H _{Hd} (γ _G =1,50) [N]	50 mm	1222	1600	1600	1600	1600
H _{Vd} (γ _G =1,50) [N]	50 mm	611	930	1310	1600	1600
L ₁ [mm]	60 mm	2114	1857	1673	1536	1429
Q _d (γ _G =1,35) [N]	60 mm	419	641	905	1215	2133
H _{Hd} (γ _G =1,50) [N]	60 mm	1098	1600	1600	1600	1600
H _{Vd} (γ _G =1,50) [N]	60 mm	549	841	1186	1594	1600
L ₁ [mm]	70 mm	2500	2321	2071	1884	1738
Q _d (γ _G =1,35) [N]	70 mm	385	581	824	1107	1910
H _{Hd} (γ _G =1,50) [N]	70 mm	1009	1523	1600	1600	1600
H _{Vd} (γ _G =1,50) [N]	70 mm	505	761	1080	1452	1600
L ₁ [mm]	80 mm	2500	2500	2500	2286	2095
Q _d (γ _G =1,35) [N]	80 mm	351	533	756	1019	1748
H _{Hd} (γ _G =1,50) [N]	80 mm	921	1399	1600	1600	1600
H _{Vd} (γ _G =1,50) [N]	80 mm	460	699	992	1337	1600
L ₁ [mm]	90 mm	2500	2500	2500	2500	2500
Q _d (γ _G =1,35) [N]	90 mm	324	493	702	945	1593
H _{Hd} (γ _G =1,50) [N]	90 mm	850	1293	1600	1600	1600
H _{Vd} (γ _G =1,50) [N]	90 mm	425	646	921	1240	1600
L ₁ [mm]	100 mm	2500	2500	2500	2500	2500
Q _d (γ _G =1,35) [N]	100 mm	304	459	655	878	1465
H _{Hd} (γ _G =1,50) [N]	100 mm	797	1204	1600	1600	1600
H _{Vd} (γ _G =1,50) [N]	100 mm	398	602	859	1151	1600
L ₁ [mm]	110 mm	2500	2500	2500	2500	2500
Q _d (γ _G =1,35) [N]	110 mm	284	432	608	817	1350
H _{Hd} (γ _G =1,50) [N]	110 mm	744	1133	1594	1600	1600
H _{Vd} (γ _G =1,50) [N]	110 mm	372	567	797	1071	1600
L ₁ [mm]	120 mm	2500	2500	2500	2500	2500
Q _d (γ _G =1,35) [N]	120 mm	263	405	574	770	1249
H _{Hd} (γ _G =1,50) [N]	120 mm	691	1063	1505	1600	1600
H _{Vd} (γ _G =1,50) [N]	120 mm	345	531	753	1009	1600
L ₁ [mm]	130 mm	2500	2500	2500	2500	2500
Q _d (γ _G =1,35) [N]	130 mm	250	378	540	722	1175
H _{Hd} (γ _G =1,50) [N]	130 mm	655	992	1417	1600	1600
H _{Vd} (γ _G =1,50) [N]	130 mm	328	496	708	947	1541
L ₁ [mm]	140 mm	2500	2500	2500	2500	2500
Q _d (γ _G =1,35) [N]	140 mm	236	358	506	682	1107
H _{Hd} (γ _G =1,50) [N]	140 mm	620	939	1328	1600	1600
H _{Vd} (γ _G =1,50) [N]	140 mm	310	469	664	894	1452
L ₁ [mm]	150 mm			2500	2500	2500
Q _d (γ _G =1,35) [N]	150 mm			479	648	1053
H _{Hd} (γ _G =1,50) [N]	150 mm			1257	1600	1600
H _{Vd} (γ _G =1,50) [N]	150 mm			629	850	1381
L ₁ [mm]	160 mm			2500	2500	2500
Q _d (γ _G =1,35) [N]	160 mm			459	614	999
H _{Hd} (γ _G =1,50) [N]	160 mm			1204	1600	1600
H _{Vd} (γ _G =1,50) [N]	160 mm			602	806	1310

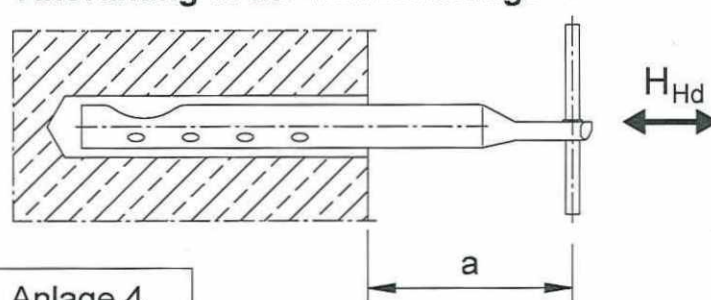


	UMA 22	UMA 25	UMA 28	UMA 33
L ₁ [mm]	2500	2286	2102	1870
Q _d (γ _G =1,35) [N]	2315	3098	4914	6345
H _{Hd} (γ _G =1,50) [N]	1600	1600	1600	1600
H _{Vd} (γ _G =1,50) [N]	1600	1600	1600	1600
L ₁ [mm]	2500	2500	2423	2143
Q _d (γ _G =1,35) [N]	2160	2849	4523	6345
H _{Hd} (γ _G =1,50) [N]	1600	1600	1600	1600
H _{Vd} (γ _G =1,50) [N]	1600	1600	1600	1600
L ₁ [mm]	2500	2500	2500	2442
Q _d (γ _G =1,35) [N]	2018	2666	4199	6345
H _{Hd} (γ _G =1,50) [N]	1600	1600	1600	1600
H _{Vd} (γ _G =1,50) [N]	1600	1600	1600	1600
L ₁ [mm]	2500	2500	2500	2500
Q _d (γ _G =1,35) [N]	1897	2504	3915	6170
H _{Hd} (γ _G =1,50) [N]	1600	1600	1600	1600
H _{Vd} (γ _G =1,50) [N]	1600	1600	1600	1600
L ₁ [mm]	2500	2500	2500	2500
Q _d (γ _G =1,35) [N]	1789	2363	3659	5792
H _{Hd} (γ _G =1,50) [N]	1600	1600	1600	1600
H _{Vd} (γ _G =1,50) [N]	1600	1600	1600	1600
L ₁ [mm]	2500	2500	2500	2500
Q _d (γ _G =1,35) [N]	1694	2234	3443	5441
H _{Hd} (γ _G =1,50) [N]	1600	1600	1600	1600
H _{Vd} (γ _G =1,50) [N]	1600	1600	1600	1600
L ₁ [mm]	2500	2500	2500	2500
Q _d (γ _G =1,35) [N]	1600	2120	3240	5130
H _{Hd} (γ _G =1,50) [N]	1600	1600	1600	1600
H _{Vd} (γ _G =1,50) [N]	1600	1600	1600	1600

Anordnung in der Vertikalfuge



Anordnung in der Horizontalfuge



Als Typenentwurf
in bautechnischer Hinsicht geprüft

Prüfnummer 13.3

Landesstelle für Bautechnik Baden-Württemberg

Tübingen, den 29.02.24

Der Bearbeiter:

[Signature]

Nächster Sichtvermerk durch die
Landesstelle für Bautechnik
ist spätestens
am 30.04.29 erforderlich.

Anlage 4

Leviat
A CRH COMPANY

**Halften Natursteinanker Traganker
UMA 10 - UMA 33**

Leviat GmbH

Liebigstraße 14

Tel. +49-(0) 2173/970-0

D-40764 Langenfeld

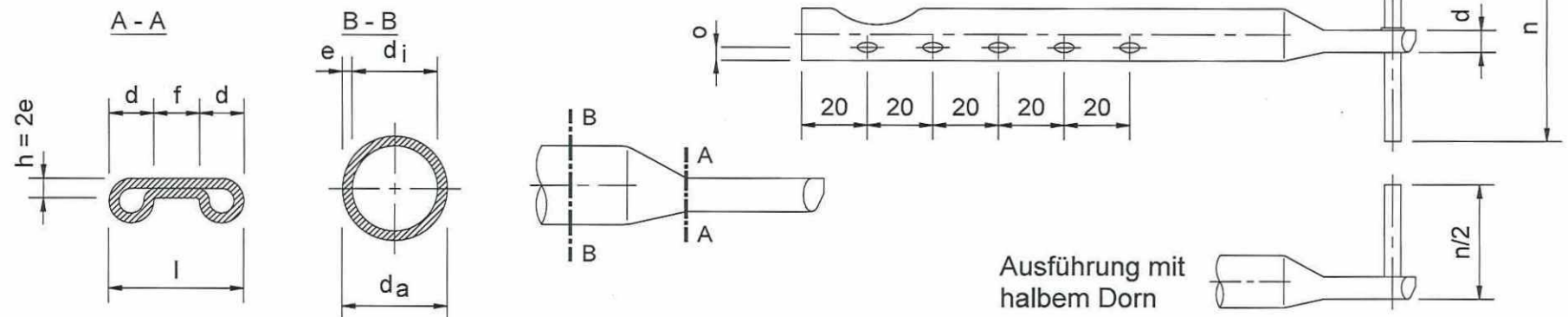
Fax +49-(0)2173/970-123

Werkstoffe:

Anker: 1.4401, 1.4404, 1.4571, S355 bzw.
1.4062, 1.4162, 1.4362
Beton: $\geq$ C12/15 gem. DIN 18516-3
Mauerwerk: gem. DIN 18516-3
Mörtelgüte: $\geq$ M10 gem. DIN 18516-3
Dorne: 1.4401, 1.4404, 1.4571 (S460) bzw.
1.4062, 1.4162, 1.4362

Die Fugenbreiten sind auf ≤ 10 mm be-
grenzt. Ist die Fugenbreite größer, so
kann Anlage 6 angewendet werden.

Der Prüfbericht und DIN 18516-3 sind zu beachten !



Alle Maße [mm]	UMA 10	UMA 12	UMA 14	UMA 16	UMA 18	UMA 22	UMA 25	UMA 28	UMA 33
a	40 - 140		40 - 160		40-300	100 - 300			
d	4,6	5,6	5,8	6,8	6,8	7,8	7,8	8,0	8,0
e	1,5	1,5	1,5	1,5	2	2	2	2,5	2,77
f	5	5	7	7	11	14	19	23	30
h	3	3	3	3	4	4	4	5	5,54
l	14,2	16,2	18,6	20,6	24,6	29,6	34,6	39	46
n	70	70	70	75	75	75	75	75	75
o	2,5	3	3,5	4	4,5	5,5	6,25	7	8,25
t _{0B}	$\geq \max(2\phi_i+10; 80)$	$\geq \max(2\phi_i+10; 80)$	$\geq \max(2\phi_i+10; 80)$	$\geq \max(2\phi_i+10; 80)$	$\geq \max(2\phi_i+10; 80)$	$\geq \max(2\phi_i+10; 80)$	$\geq \max(2\phi_i+10; 80)$	$\geq \max(2\phi_i+10; 90)$	$\geq \max(2\phi_i+10; 100)$
t _{0M}	≥ 120	≥ 120	≥ 120	≥ 120	≥ 120	≥ 120	≥ 120	≥ 120	≥ 120
ϕ_{d_a}	10	12	14	16	18	22	25	28	33
ϕ_{d_i}	7	9	11	13	14	18	21	23	27,46
ϕ_{d_L}	5,1	5,1	5,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1
$\phi_{d_{Sch}}$	5	5	5	6	6	6	6	6	6
ϕ_i	≥ 20	≥ 22	≥ 24	≥ 26	≥ 28	≥ 32	≥ 35	≥ 40	≥ 45

Designwerte der maximalen Horizontalbelastung $H_d = F_{Rd}$ für Anker verankert in Beton $\geq$ C20/25 bzw. in Mauerwerk [N]

	UMA 10	UMA 12	UMA 14	UMA 16	UMA 18	UMA 22	UMA 25	UMA 28	UMA 33
Verankerungsgrund Beton $\geq$ C20/25 ($\gamma_M=1,80$) (Werte für Beton $<$ C20/25 gem. DIN 18516-3 im Versuch zu prüfen !)									
t _{0B} =80mm	977	1173	1368	1564	1759	2150	2443	2737	3225
t _{0B} =90mm	1100	1319	1539	1759	1979	2419	2749	3079	3629
t _{0B} =100mm	1222	1466	1710	1955	2199	2688	3054	3421	4032
t _{0B} =110mm	1344	1613	1881	2150	2419	2957	3360	3763	4435
t _{0B} =120mm	1466	1759	2053	2346	2639	3225	3665	4105	4838
Verankerungsgrund Mauerwerk ($\gamma_M=2,50$)									
Die maximale Horizontallast ist im Versuch nachzuweisen, in der statischen Berechnung darf maximal angenommen werden:									
t _{0M} $\geq$ 120mm	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600

Als Typenentwurf
in bautechnischer Hinsicht geprüft

Prüfnummer **13.3**

Landesstelle für Bautechnik Baden-Württemberg

Tübingen, den **29.02.24**

Der Bearbeiter:

[Signature]

Nächster Sichtvermerk durch die
Landesstelle für Bautechnik
ist spätestens
am **30.04.29** erforderlich.



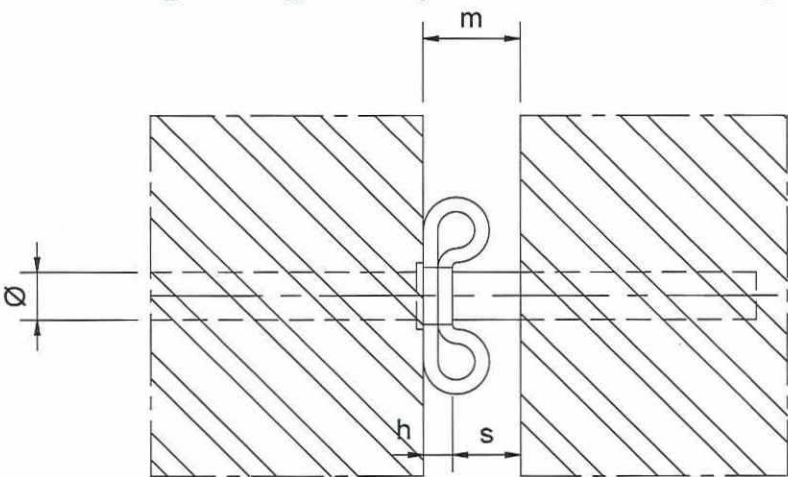
Anlage 5

Leviat
A CRH COMPANY

**Halben Natursteinanker Traganker
UMA 10 - UMA 33**

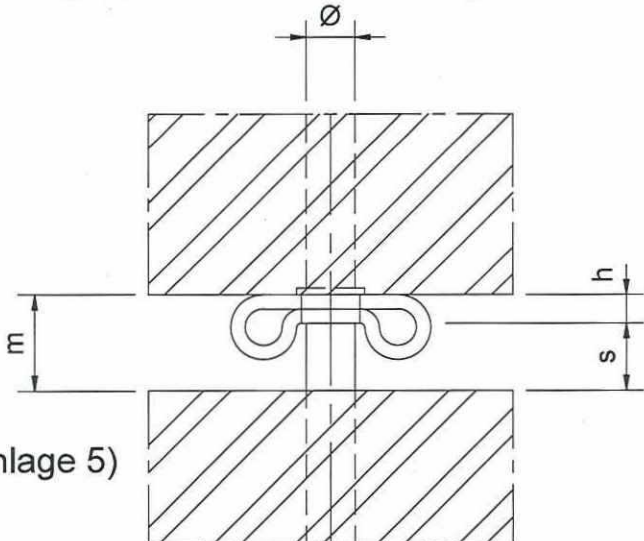
Leviat GmbH
Liebigstraße 14 D-40764 Langenfeld
Tel. +49-(0) 2173/970-0 Fax +49-(0) 2173/970-123

Dorntragfähigkeit (reine Stahltragfähigkeit) in Abhängigkeit von der Spaltbreite



$$s = m - h$$

m = Fugenbreite
s = Spaltbreite
h = Stegdicke (sh. Anlage 5)



Anordnung in der Vertikalfuge

$$R_{dv} = \sqrt{(0,5 \cdot Q_d)^2 + (0,5 \cdot H_{vd})^2}$$

$$Q_d = 1,35 \cdot Q \quad H_{vd} = 1,5 \cdot H_v$$

$$R_{dH} = 0,5 \cdot H_{Hd} \quad H_{Hd} = 1,5 \cdot H_H$$

Spaltbreite s [mm]	Dorn S460		Dorn 1.4062 / 1.4162 / 1.4362	
	Ø 5 mm	Ø 6 mm	Ø 5 mm	Ø 6 mm
	$R_{d,max}$	$R_{d,max}$	$R_{d,max}$	$R_{d,max}$
	[N]	[N]	[N]	[N]
2	6147,7	10138,1	5326,8	8773,6
2,5	4918,2	8110,5	4261,5	7018,9
3	4098,5	6758,8	3551,2	5849,1
3,5	3513,0	5793,2	3043,9	5013,5
4	3073,9	5069,1	2663,4	4386,8
4,5	2732,3	4505,8	2367,5	3899,4
5	2459,1	4055,3	2130,7	3509,4
5,5	2235,5	3686,6	1937,0	3190,4
6	2049,2	3379,4	1775,6	2924,5
6,5	1891,6	3119,4	1639,0	2699,6
7	1756,5	2896,6	1522,0	2506,7
7,5	1639,4	2703,5	1420,5	2339,6
8	1536,9	2534,5	1331,7	2193,4
8,5	1446,5	2385,4	1253,4	2064,4
9	1366,2	2252,9	1183,7	1949,7
9,5	1294,3	2134,3	1121,4	1847,1
10	1229,5	2027,6	1065,4	1754,7

Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden.

Nachweis: $R_{d,max} \geq R_{dH}$ bzw. R_{dv}

- $R_{d,max}$ = max. aufnehmbare Dornbelastung (Stahltragfähigkeit, design Niveau)
- R_{dv} = resultierende Dornbelastung bei Anordnung in der Vertikalfuge (design Niveau)
- R_{dH} = resultierende Dornbelastung bei Anordnung in der Horizontalfuge (design Niveau)

Die Werte Q_d , H_{Hd} und H_{vd} dürfen die entsprechenden Werte nach Anlagen 1 oder 2 bzw. Anlagen 3 oder 4 nicht überschreiten.
Die Reibung der Dorne (nach DIN 18516) ist in der Berechnung von $R_{d,max}$ berücksichtigt.

Als Typenentwurf
in bautechnischer Hinsicht geprüft

Prüfnummer13, 3.....

Landesstelle für Bautechnik Baden-Württemberg

Tübingen, den...29.02.24.....

Der Bearbeiter:

[Signature]

Nächster Sichtvermerk durch die
Landesstelle für Bautechnik
ist spätestens
am...30.04.29...erforderlich.

