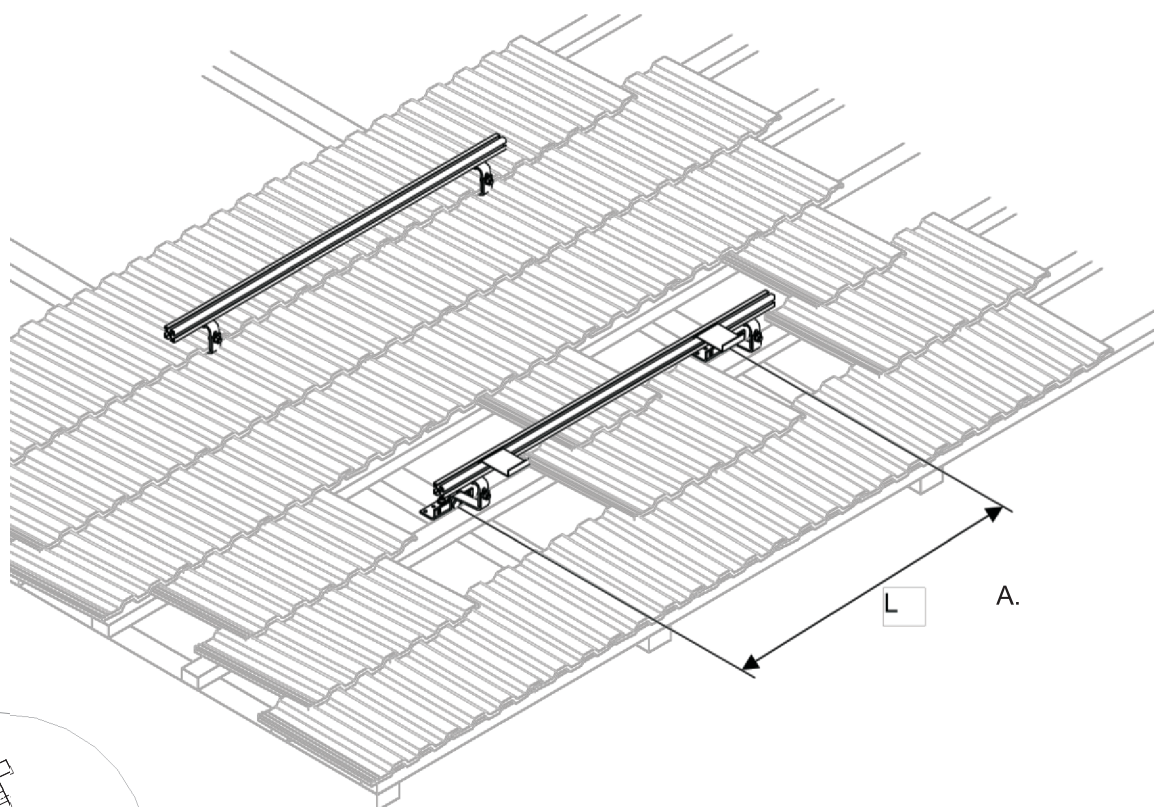




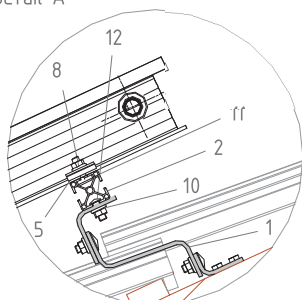
www.BioEnergieTeam.com



Ziegel Montageanleitung 2,4 m² für
Rako 2.4



Detail A



A. 2

		Befestigungsreihen	
Pos.	Bezeichnung	2	3
2	Montageschiene (quer) Alu 35 x 35 mm	Je nach Kollektor / Montageart unterschiedlich	
5	Befestigungsklemme		
7a/7b	Abrutschsicherung (Befestigungsblech)	3 (*)	4 (*)
8	Sperrzahnmutter M8_V2A	Je nach Kollektor / Montageart unterschiedlich	
9	Verbinder für Montageschiene		
11	Hammerkopf-Schraube M8 x 25 mm_V2A		
(*) bei Horizontalmontage je 1 Stk. Abrutschsicherung zusätzlich			

Benötigtes Zubehör Dachhaken		Befestigungsreihen	
		2	3
1	Dachhaken verstellbar	4	6
6	Tellerkopf-Holzbauschraube TG 8,0 x 100 mm	12	18
10	Sperrzahnmutter M8_V2A	4	6
12	Torband-Schraube M8 x 20 mm_V2A	4	6
Befestigungsklemmen			
5a	AF24 VE2 und AF24 U... horizl	52	
	AF24 U... vertikal schmal	52	
	AF24 U... vertikal breit	01	
5c	AF27 ... vertikal / r izoal	93	



Ziegelmontageset 2,4m² Rako 2.4



- Bestimmen Sie die Lage der Kollektoren am Dach. Entfernen Sie für jeden Dachhaken (1) einen Dachziegel, welcher genau auf einem Sparren liegt. Bitte beachten Sie, dass die oberen Dachhaken (1) mindestens zwei Ziegelreihen unterhalb vom First montiert sind!

Befestigungsanzahl Rako 2.4

Typ vertikal

Anzahl der Kollektoren Rako 2.4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Befestigungsreihen	2	3	4	5	7	8	9	11	12	13	14	15
L (mm) ☐ siehe Abb. 1	750	839	967	1032	892	939	975	902	932	956	976	994
I (mm) ☐ siehe Abb. 7	min. 1705 mm / max. 1850 mm											
Anzahl der Kollektoren	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	max. Serienschaltung, 6 Kollektoren						max. Serienschaltung, 6 Kollektoren					
Befestigungsreihen	2	3	4	5	7	8	9	11	12	13	14	15
L (mm) ☐ siehe Abb. 1	750	813	933	993	857	902	936	866	894	917	936	953
I (mm) ☐ siehe Abb. 7	min. 1705 mm / max. 1850 mm											

Es können max. 6 Kollektoren in Serie verschalten werden !

Typ horizontal

Anzahl der Kollektoren	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Befestigungsreihen	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
L (mm) ☐ siehe Abb. 1	1400	1148	1106	1087	1077	1070	1066	1063	1060	1058	1056	1055
I (mm) ☐ siehe Abb. 7	min. 815 mm / max. 930 mm											

ACHTUNG!

Diese obigen Tabellen dienen als Richtwerte. Die tatsächlich erforderliche Anzahl der Befestigungsreihen ist von den statischen Anforderungen vor Ort abhängig, und je nach Anwendungsfall mit den gültigen Normen und Regelwerken auszulegen. Insbesondere sind die Normen EN1991-1, DIN1055 bzw. die ÖNORM M7778 zu berücksichtigen.



Ziegelmontageset 2,4m²

Rako 2.4



2. Mit Hilfe der 3 rechteckigen Stanzungen an der Grundplatte des Hakens (1) können bei Bedarf seitliche Versetzungen ausgeglichen werden (Abb. 4).
3. Mit den 2 Torbandschrauben werden die Haken (1) an die Höhe der Dachlatte bzw. Dachziegel angepasst. Der Abstand zwischen Kollektoren und Dach soll so gering als möglich gehalten werden. Mittels Tellerkopf-Holzschraube (6) werden die Haken an den Sparren angeschraubt (Abb. 4 und 5).
4. Die Montageschiene (2) wird horizontal jeweils oben und unten mittels Torband-Schrauben M8 und Muttern M8 (10+12) an die Dachhaken befestigt, indem Sie in die untere Nut eingeschoben und am Langloch der Haken verschraubt werden (Abb. 2). Achten Sie darauf, dass die Schiene (2) möglichst geradlinig zum Dach ausgerichtet ist.
Im Fall, dass mehrere Montageschienen (2) miteinander verbunden werden, muss ein Verbinderset (9) in die entsprechende Führung des Profils eingeschoben und verschraubt werden (Abb. 6).

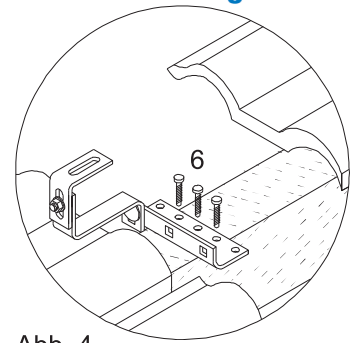


Abb. 4

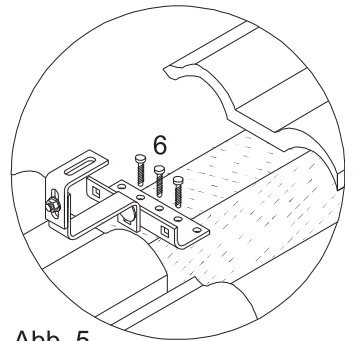


Abb. 5

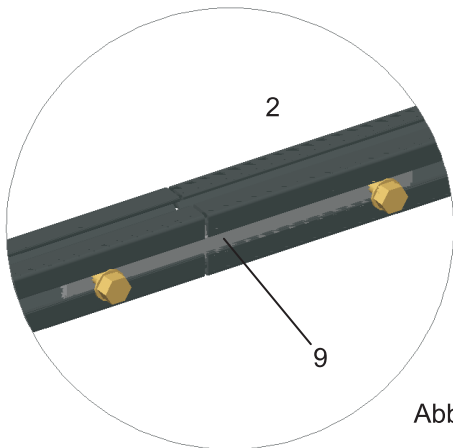


Abb. 6

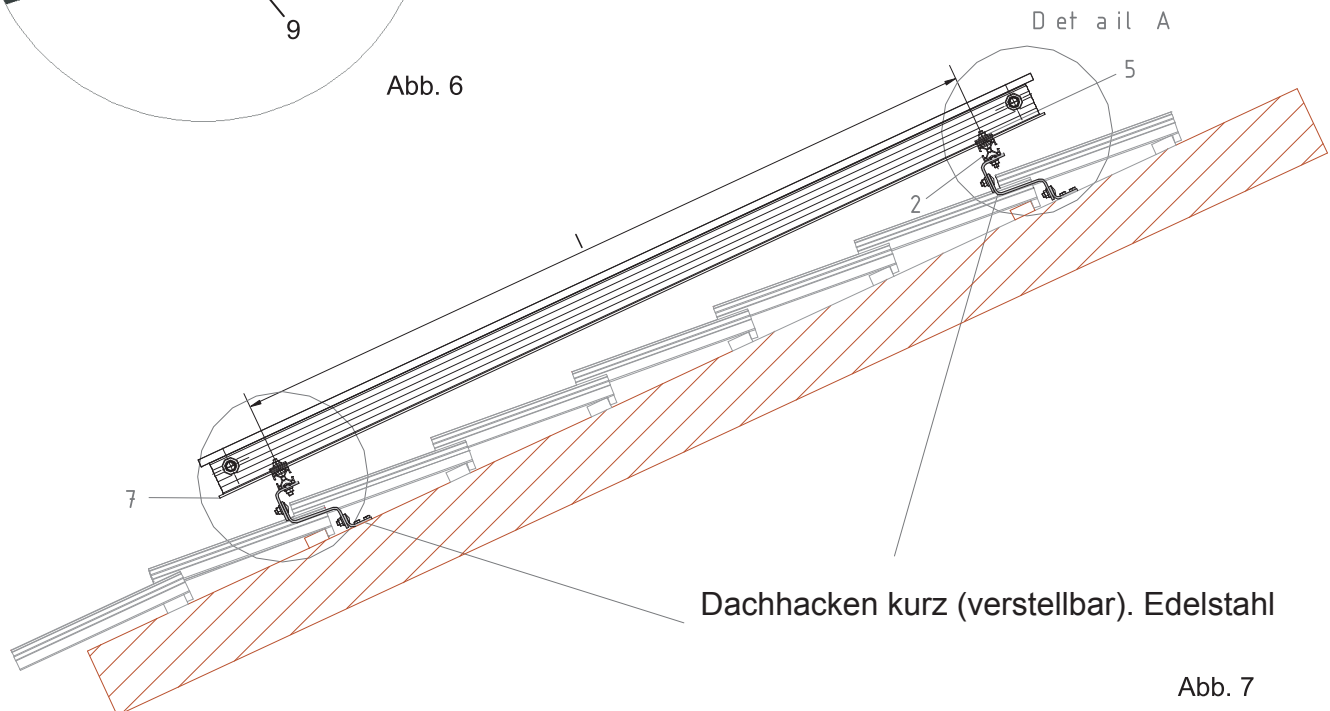


Abb. 7

5. Hängen Sie nun die Abrutschsicherungen (7a/7b) in die Montageschiene (2) unten ein (Abb. 9). Dann legen Sie die Kollektoren auf die Konstruktion, sodass die Abrutschsicherung am Kollektorrahmen anliegt.
6. Die Hammerkopf-Schrauben (11) werden in die obere Nut der Montageschiene eingeschoben (Detail A, Abb. 8). Fixieren Sie die Kollektoren mittels Befestigungsklemmen (5) und den Hammerkopf-Schrauben (11) sowie den Sperrzahnmuttern (8) an der Montageschiene seitlich jeweils zwei Mal (oben / unten, Abb. 7).

Detail A

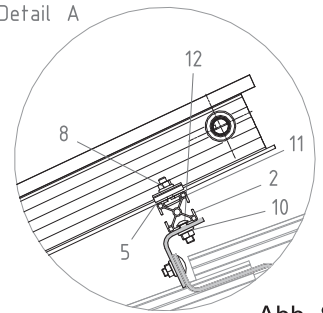


Abb. 8

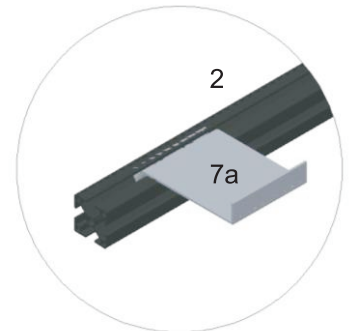
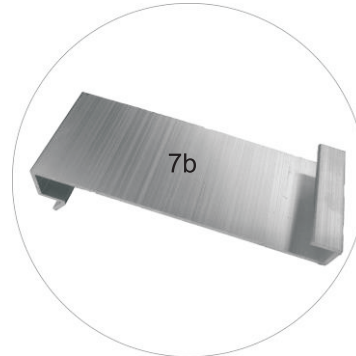
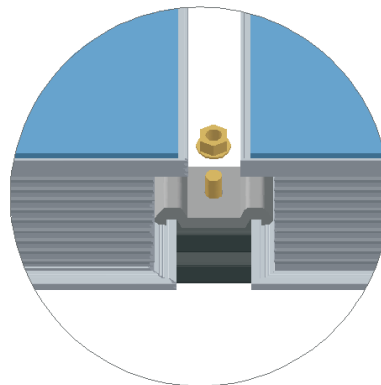
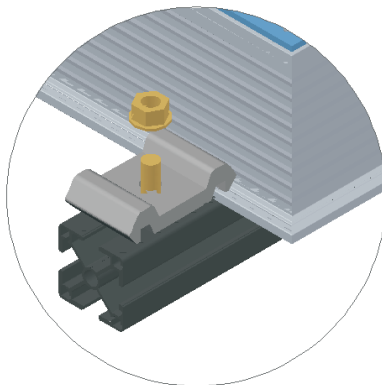


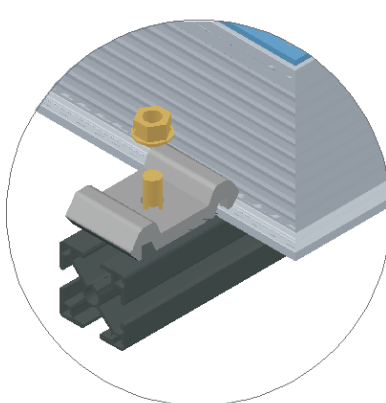
Abb. 9

Die Befestigungsklemmen (5) sind je nach Kolleortype wie folgt anzubringen:

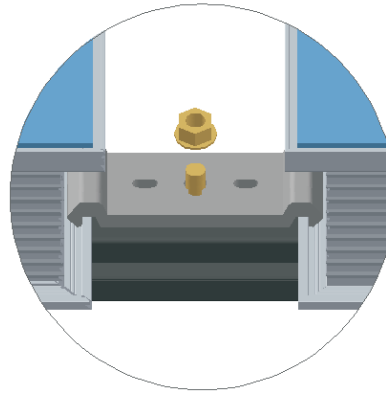
a.) Rako 2.4 horizontal



b.) Rako 2.4 vertikal



schmal

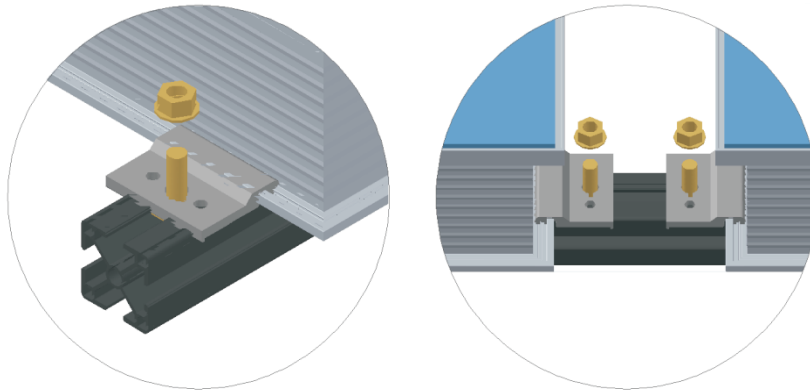


breit



Ziegelmontageset 2,4m² Rako 2.4

a.) Rako 2.4 vertikal/horizontal

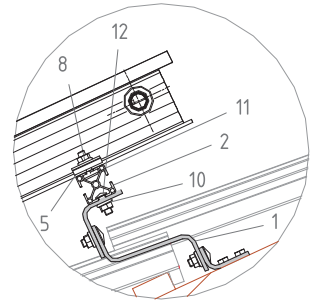


Die hydraulische Verbindung zwischen den Kollektoren erfolgt über eine Schneidringverschraubung. Ziehen Sie zuerst diese mittels 2 Gabelschlüssel fest, um den richtigen Abstand zwischen den Kollektoren zu erhalten.

ACHTUNG! Vor dem Verschrauben der Verbindungen Schneidring mit solar-tauglicher Locherpaste bestreichen. Beim Verschrauben der Kollektoren unbedingt gegenhalten (kontern) um mechanische Beschädigungen am Absorber auszuschließen!!!

7. Kontrollieren Sie abschließend den festen und korrekten Sitz der Befestigungsklemmen (5) sowie der Schrauben (11) und (12) an der Konstruktion wie in der nebenstehenden Abbildung ersichtlich.

Detail A



HINWEIS!

Alle Schrauben und Muttern für tragende Verbindungen sind mit einem geeigneten Drehmomentschlüssel anzuziehen. Die zugehörige Drehmoment-Tabelle ist in den „Sicherheits- und Montagehinweisen für Flachkollektoren“ zu finden.



Sicherheits- und Montagehinweise
für Flachkollektoren



Sicherheits- und Montagehinweise für Flachkollektoren

Allgemeine Hinweise

- 9 In Sonnenkollektoren können hoher Druck und hohe Temperaturen entstehen, daher sollten alle Arbeiten an der Solaranlage von einem Fachbetrieb durchgeführt werden.
- 9 Beachten Sie unbedingt die Einbau- und Montageanleitungen aller zum Einsatz gebrachten Komponenten.
- 9 Die statische Tragfähigkeit des Gebäudes bzw. der Unterkonstruktion ist unbedingt vor der Montage zu prüfen. In schneereichen Gebieten bzw. Gebieten mit hohen Windgeschwindigkeiten ist die gesamte Konstruktion durch den örtlichen Statiker zu überprüfen.
- 9 Lagerung der Kollektoren nur an trockenen, staubfreien Orten ohne Sonneneinstrahlung. Kollektoren niemals auf unebenem Untergrund bzw. mit der Glasseite nach unten ablegen.
- 9 Zum Transport die beigelegten bzw. montierten Hebeschlaufen verwenden. Kollektoren nicht an den Anschlüssen heben.
- 9 Aufgrund von Temperaturdifferenzen kann es bei bestimmten Wetterbedingungen zu Beschlag an der Glasscheibe kommen.
- 9 Durch thermische Ausdehnung kann es zu geringfügigen Verformungen der Absorberfläche kommen.

Sicherheitshinweise

- 9 Beachten Sie die örtlich geltenden Schutzmassnahmen für den Unfallschutz bei Arbeiten am Dach.
- 9 Tragen Sie die notwendige, vorgeschriebene und geprüfte persönliche Sicherheitsausrüstung für die jeweiligen Montagearbeiten.
- 9 Achten Sie auf spannungsführende Hauszuleitungen! Unbedingt vom zuständigen Elektroversorger isolieren bzw. abschalten lassen.
- 9 Verbrennungsgefahr! Die Kollektoren können bei Sonneneinstrahlung sehr hohe Temperaturen erreichen. Achten Sie besonders auf Sammelrohr und Anschlussverschraubung.
- 9 Überprüfen Sie die gelieferten Teile auf eventuelle Transportschäden, sowie die Eignung aller zum Einsatz gebrachten Materialien. Auf keinen Fall beschädigte oder fehlerhafte Teile einbauen.
- 9 Örtlich geltende Blitzschutzmaßnahmen sind nach Bauordnung zu beachten.

Technische Hinweise

- 9 Achten Sie auf die Durchströmungsrichtung! Bei falscher Durchströmung wird der Kollektor nicht vollständig entlüftet, was zu einer deutlichen Leistungsminderung führt.
- 9 Eine Entlüftung der Kollektoranlage muss bei jeder Inbetriebnahme (nach dem Befüllen), ca. 4 Wochen nach der Inbetriebnahme, bei Störungen und bei Bedarf durchgeführt werden.
- 9 Um Beschädigungen durch Frost zu vermeiden nach dem Spülen der Anlage mit Wasser immer sofort mit Wasser-Frostschutzgemisch befüllen bzw. bei niedrigen Temperaturen sofort mit Wasser-Frostschutzgemisch spülen.
- 9 Zum Schutz vor thermischen Beschädigungen, Kollektoren bei längerem Stillstand abdecken.
- 9 Um hohe Leistung zu erreichen, sollten die Kollektoren südlich ausgerichtet sein. Schattenwurf (Bäume, Gebäudeteile, Schornsteine, etc.) so gut als möglich vermeiden.
- 9 Belüftung frei halten! Achten Sie darauf, dass sich keine Dachaufbauten oder andere Hindernisse am Dach befinden, damit Schnee ungehindert abrutschen kann. Bei Freiaufstellung mindestens 30 cm zum Boden, um die Belüftung zu sichern.
- 9 Alle Kollektoren sind gemäß EN 12975-1:2006 bis 1000 Pa (~100 kg) Belastung pro m² geprüft. Wenn dieses Gewicht durch äußere Einflüsse wie zB Schnee und Eis überschritten wird, müssen die Kollektoren von dieser Last befreit werden, um eventuelle Beschädigungen auszuschließen.



Sicherheits- und Montagehinweise für Flachkollektoren

- 9 Vor dem Verschrauben der Verbindungen sind die Gewindegänge und die Dichtfläche einzufetten. (z.B. mit Silikonmilch). Beim Verschrauben der Kollektorfelder unbedingt gegenhalten (kontern), um mechanische Beschädigungen am Absorber auszuschließen.
- 9 Rohrleitungsführung im Dachbereich: Alle Rohrleitungen müssen mindestens entsprechend dem Nenndurchmesser (DN) gedämmt werden.
- 9 Im Fall von Hinterlüftung bei Indachkollektoren: Es ist eine Hinterlüftung nach ÖNORM M 7778 sicherzustellen.

Drehmoment-Tabelle für Schrauben und Muttern A2 / A4

Tabelle 1 enthält unverbindliche Richtwerte für Schrauben und Muttern nach DIN 912, 931, 933 und 934 / ISO 4762, 4014, 4017, sowie 4032 aus nichtrostenden Stählen A2 und A4, in der Festigkeitsklasse -70 (kaltverfestigt = Kaltpressfertigung) bis zu Nennlängen $8 \times d$ (Durchmesser), bei einer Raumtemperatur von ca. + 20 °C und einer Dehngrenzen-Ausnutzung von $R_{p\ 0,2} = 90\ %$. Die angegebenen Werte beziehen sich auf leicht geölte, handelsübliche Schrauben und Muttern.

Sechskantmutter mit Klemmteil aus nicht-rostenden Stählen neigen wegen des hohen Gewindeflankendruckes beim Einformen des Bolzensgewindes in das Klemmteil zum Festfressen. Hier hilft in der Regel die Behandlung des Bolzensgewindes mit einem reibungsmindernden Mittel. Die veränderten Reibwerte sind beim Anziehen der Verbindung entsprechend zu berücksichtigen.

Die in der folgenden Tabelle genannten Anzieh-Drehmomente können nur als grobe und unverbindliche Richtwerte verstanden werden - siehe VDI 2230 bzw. sind diese mit den Herstellerangaben abzustimmen.

Dimension	Anzieh-Drehmoment [Nm]
M8	16,3 *
M10	33,0 *
M12	56,0 *

Tabelle 1, * Richtwerte für Anzieh-Drehmomente