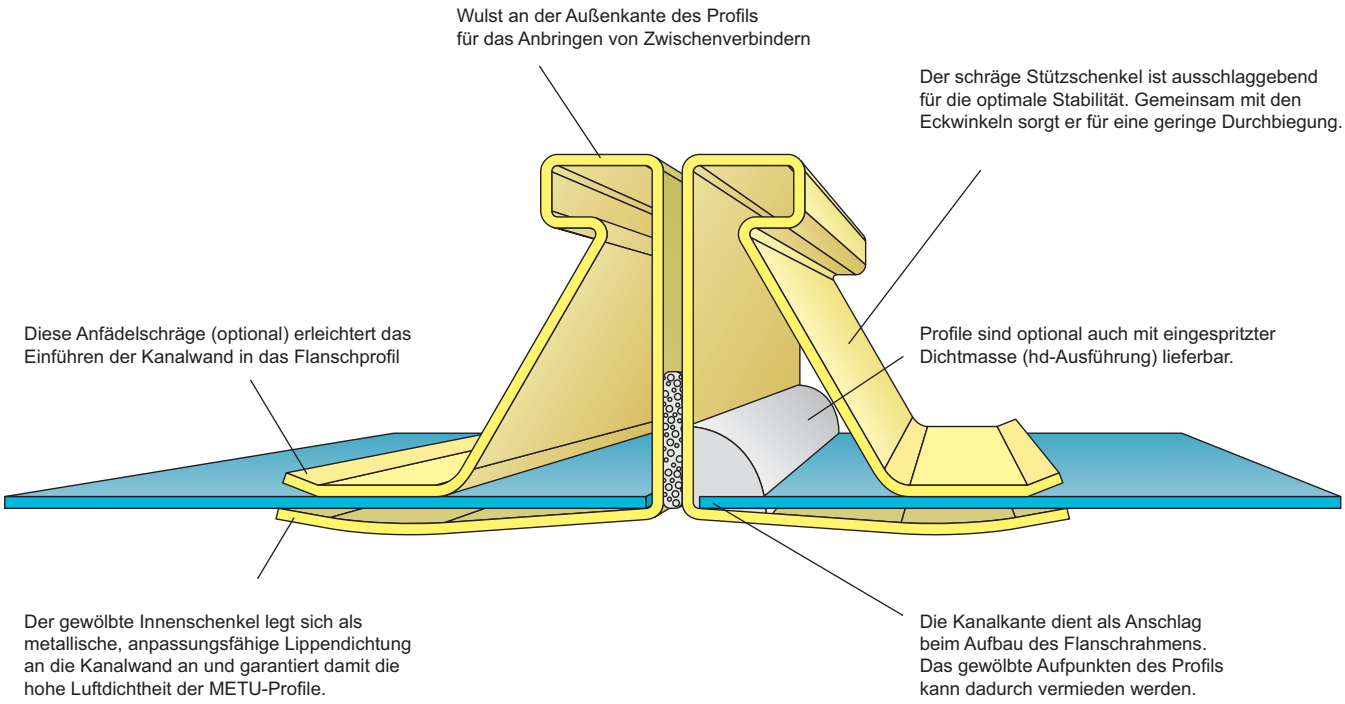
METU
METU®
SYSTEM

M2 + M3 + M4

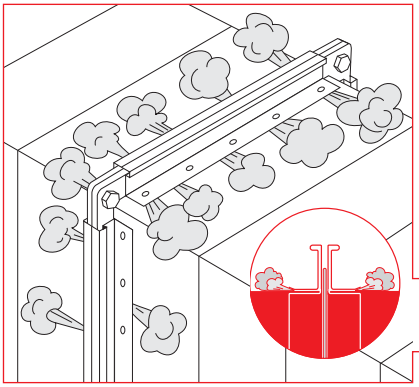
Kanalflansch-Verbindungen

Flanschprofil mit METU-Dreiecksform garantiert optimale Stabilität. Eckwinkel aus besonders dickwandigem, stark verformtem Material, die große Eckbelastungen aufnehmen können. Dadurch werden weniger oder keine Zwischenverbinder (Klammern) benötigt.



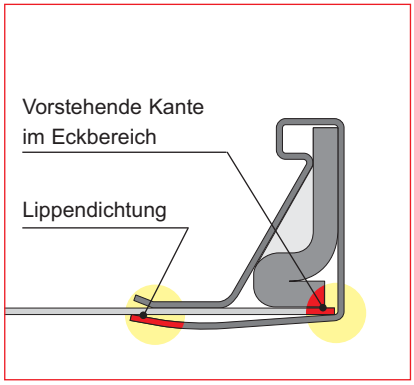
Die 4 Kriterien eines Luftkanalflansches

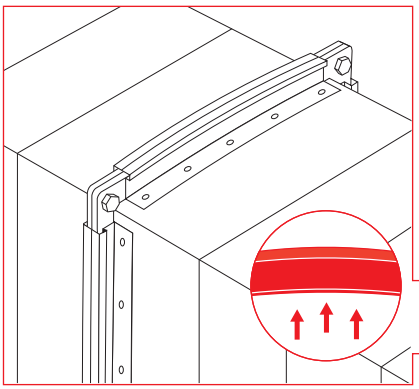
entscheiden über die Wirtschaftlichkeit,
denn Flansch ist nicht gleich Flansch!



Dichtheit
beeinflusst:
- Energieverbrauch
- Geräuschbildung
- Luftverschmutzung (Falschluft)

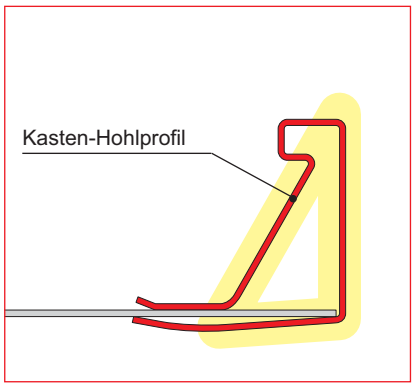
Die METU-Lösung

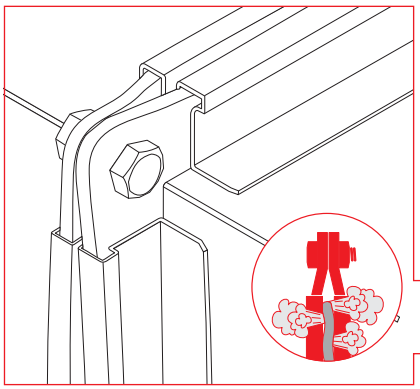




Profildurchbiegung
beeinflusst:
- Wirtschaftlichkeit
- Grenze der Anwendung
- Optischen Eindruck

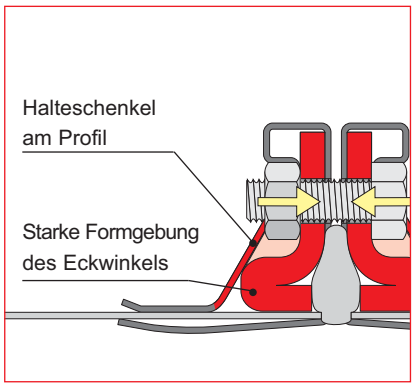
Die METU-Lösung

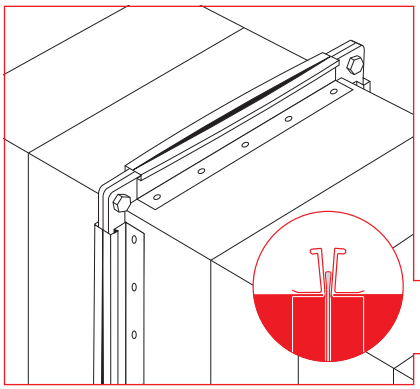




Belastbarkeit der Eckwinkel
beeinflusst:
- Dichtheit bei Montage
- Anzahl der Zwischenverbinder
- Anzahl der Aufhängungen

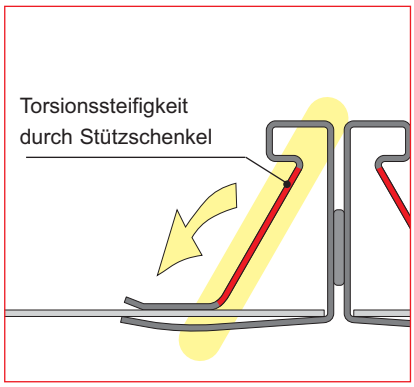
Die METU-Lösung





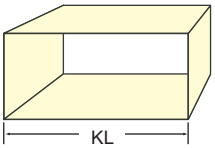
Klaffen der Flanschaußenkante
beeinflusst:
- Dichtheit
- Optischen Eindruck
- Anzahl der Zwischenverbinder

Die METU-Lösung



Auswahl des Flanschprofils nach Stabilität

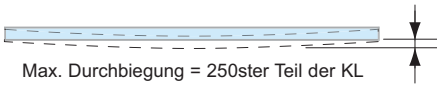
Die Belastung des Flanschprofils auf Durchbiegung ist abhängig vom Betriebsdruck und von der Kantenlänge.
Die empfohlenen Maße sind die maximalen Kantenlängen KL (= größte Kantenlänge des Kanalquerschnitts).



Durch internationale Normen ist festgelegt, dass ein Kanalflansch unter Betriebsdruck nicht mehr als den 250sten Teil der Kantenlänge ausbauchen darf. Beispiel: Ein 1000 mm breiter Kanal darf max. 4 mm ausbauchen.
Die Werte in der untenstehenden Tabelle beziehen sich auf die Erfüllung dieser Normen (DIN EN 12236, April 2002).

Voraussetzung sind ausreichend versteifte Kanalwände und der Einsatz von Zwischenverbindern siehe „Hinweise für den Einsatz von Zwischenverbindern“.

Durch Einbau von Mittelstreben in Flanschnähe kann der Einsatzbereich der Flanschprofile erhöht werden. “Mit Strebe” bedeutet, dass eine Mittelstrebe direkt neben dem Flansch eingebaut werden muss (max. Abstand vom Flansch = 50 mm).



Max. Betriebsdruck (positiv oder negativ) in Pa	**Empfohlene max. Kantenlängen (KL) in mm**							
	M2-Profile (20 mm)			M3-Profile (30 mm)			M4-Profile (40 mm)	
		M2-0,7	M2-0,9		M3-0,9	M3-1,2	M4-1,2	M4-1,5
500 Pa ohne Strebe		1000	1200		1600	2000	2500	3000
500 Pa mit Strebe		-	1400		2500	3500	4000	5000
1000 Pa ohne Strebe		800	1000		1400	1600	2000	2500
1000 Pa mit Strebe		-	1200		1800	2500	3500	4000
1500 Pa ohne Strebe		700	900		1300	1500	1800	2200
1500 Pa mit Strebe		-	1200		1800	2400	3200	3600
2000 Pa ohne Strebe		600	800		1200	1400	1600	1800
2000 Pa mit Strebe		-	1200		1700	2200	2800	3400
2500 Pa ohne Strebe		600	800		1000	1200	1400	1600
2500 Pa mit Strebe		-	1200		1600	2000	2500	3000
3000 Pa ohne Strebe		600	700		900	1100	1300	1500
3000 Pa mit Strebe		-	1100		1500	1900	2400	2800
3500 Pa ohne Strebe		-	600		800	1000	1200	1400
3500 Pa mit Strebe		-	1000		1400	1800	2200	2600
4000 Pa ohne Strebe		-	500		600	800	1000	1200
4000 Pa mit Strebe		-	1000		1200	1600	2000	2400

Wichtiger Hinweis: Diese Empfehlungen basieren auf Messungen, welche an Versuchsaufbauten unter Einhaltungen der Normen gemacht wurden. Andere Kanalkonstruktionen, nicht ausreichend versteifte Kanalwände, andere Blechstärken, schlechte Falze usw. können die Kanalstabilität negativ beeinflussen. Die Ausführung nach diesen Empfehlungen ergibt deshalb keine Gewähr für ausreichende Kanalstabilität und enthebt den Kanalhersteller nicht von der eigenen Prüfung seiner Kanalbauteile. Insbesondere sind keinerlei Sondereinflüsse wie Pulsationen im Luftstrom, Druckstöße, Vibrationen, Begehen und Beschädigungen auf der Baustelle usw. berücksichtigt. In solchen Fällen müssen die Kanäle anforderungsgerecht ausgeführt und geprüft werden.

Auswahl des Flanschprofils nach Dichtheit

Die meisten METU-SYSTEM Flanschprofile sind mit eingespritzter Dichtung lieferbar. Die Profilauswahl nach Dichtigkeit ist deshalb unabhängig von der Profilauswahl nach Stabilität. Bei Flanschprofilen mit eingespritzter Dichtung fällt die Leckage Profil-Kanalwand praktisch weg. Dadurch wird die Gesamtleckage des Kanalnetzes kostengünstig um 30-50% gesenkt.

Empfehlungen für die Ausführung von Luftkanälen nach DIN EN 1507 / DIN EN 12599

Klasse A

a) Für die Flansche sind die normalen METU-SYSTEM-Flanschprofile ohne hd-Ausführung ausreichend.
Der Flanscheckbereich ist sorgfältig auszuführen.

b) Nähte und Falze sind sorgfältig auszuführen, es sind aber keine zusätzlichen Abdichtmaßnahmen erforderlich.

c) Bei der Montage ist das Dichtungsband sorgfältig über das innere Eck zu ziehen, sodass das freiliegende Kanalblech vollständig abgedeckt ist.

Klasse B

a) Die Flansche sind mit METU-SYSTEM-Flanschprofilen in hd-Ausführung herzustellen. Die Eckwinkel sind mit Mastic abzudichten.

b) Bei Kanälen mit größter Kantenlänge 500 mm oder größer sind Nähte und Falze sehr sorgfältig auszuführen, zusätzliche Abdichtmaßnahmen sind dann nicht erforderlich. Bei Ausführung mit Schnappfalz empfiehlt sich das Abdichten der Falze mit Mastic.
Bei Kanälen mit größter Kantenlänge kleiner als 500 mm sind (wegen der größeren Anzahl von Falzen pro m^2) alle Falze und Nähte mit Mastic abzudichten. Dies geschieht am einfachsten und sichersten nach der Fertigstellung der Kanalteile und zwar im Kanalinnern.

c) Bei der Montage ist im Eckbereich das Dichtungsband doppellagig zu führen. Dies ist besonders bei der Verwendung von S-Eckwinkeln zu beachten.

Klasse C

a) Die Flansche sind mit METU-SYSTEM-Flanschprofilen in hd-Ausführung herzustellen. Nach dem Aufpunkten des Flansches ist der Eckbereich mit Mastic abzudichten.

b) Alle Nähte und Falze sind sorgfältig mit Mastic abzudichten. Dies geschieht am einfachsten und sichersten nach der Fertigstellung der Kanalteile und zwar im Kanalinnern.

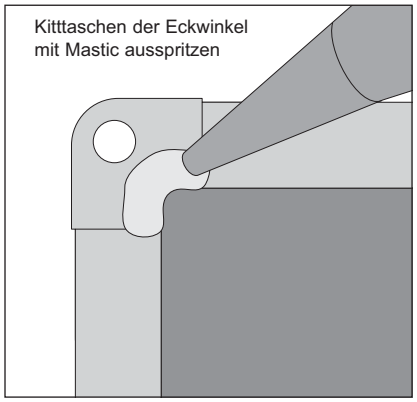
c) Bei der Montage sollte das Dichtungsband doppellagig aufgeklebt werden. Dies muss jedoch sehr sorgfältig geschehen, und das freiliegende Kanalblech muss unbedingt vollständig abgedeckt sein. Als Alternative können auch METU-SYSTEM-Dichtecken verwendet werden.

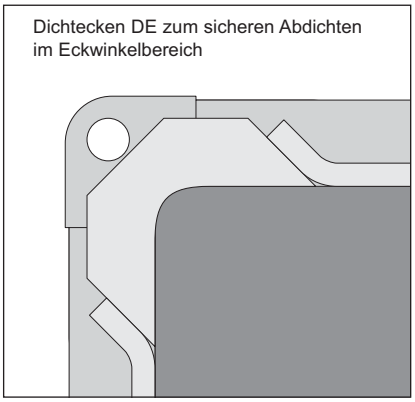
Klasse D

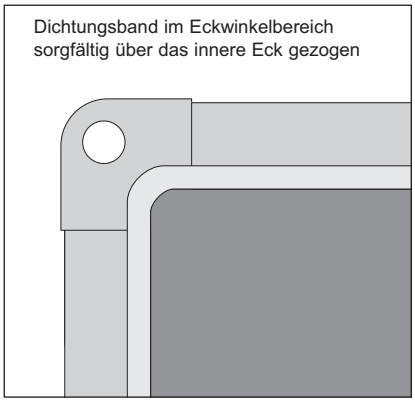
Diese Luftdichtheitsklasse kann nur durch sorgfältigste Verarbeitung und Montage erreicht werden.
Zusätzlich zu den Abdichtmaßnahmen unter Klasse C können auch die Flanschprofile auf die ganze Länge mit Mastic abgedichtet werden, wobei Profile ohne hd-Ausführung verwendet werden können. Wir empfehlen dringend, die Kanalbauteile selbst auf Luftdichtheit zu prüfen. Nur so können Sie feststellen, welche Dichtmaßnahmen bei Ihren Fertigungsmethoden ausreichen. Das ist auch wichtig für die Abgrenzung zur Montage.
Die Montage muss äußerst sorgfältig erfolgen. Besser als geschäumte Dichtungsbänder zu verwenden ist das Aufspritzen von Mastic auf die Flanschstirnfläche.
Sehr wichtig ist auch, dass für die Flansche stabilere Profilgrößen verwendet werden, damit eine ausreichende Pressung der Dichtung zwischen den Flanschen an jeder Stelle gewährleistet ist.

Für alle Kanäle über 1000 Pa Betriebsdruck sollten METU-SYSTEM Flanschprofile in hd-Ausführung verwendet werden.

TIP Für höhere Anforderungen an Dichheit (z.B. Klasse D und besser, Aerosolat- und Öldichtheit), empfehlen wir das METU-FORM Rohrsystem.







Wichtiger Hinweis:
Diese Empfehlung geben wir ohne Gewähr auf der Basis unserer 30-jährigen Erfahrung im Kanalbau (seit 1986 bauen wir keine Kanäle mehr).
Bedenken Sie, dass die Gesamtleckage eine Summe von vielen kleinen Lecks ist. Um die geforderte Leckage zu erreichen, ist deshalb in allen Punkten wie beschrieben zu arbeiten. So kann z.B. eine unsorgfältige Montage auch einen guten Kanal „undicht“ werden lassen, oder umgekehrt kann auch die sorgfältigste Montage schlechte Kanäle nicht dicht machen.