

FCIÖ-Merkblatt 6

Spachtelzahnungen für Bodenbelags-, Parkett- und Fliesenarbeiten

Stand: Juni 2021

Erstellt vom Fachverband der Chemischen Industrie Österreichs (FCIÖ) im Industrieverband FEICA
(Association of the European Adhesive and Sealant Industry)

Mit freundlicher Unterstützung der Technischen Kommission Bauklebstoffe (TKB)
basierend auf dem TKB-Merkblatt 6, Stand März 2019

unter Mitwirkung

- der Gerichtssachverständigen



Ebetsberger Claus

Kranl Martin

Vittek Hannes

Wagner Gernot

- der Berufsgruppe der Bodenleger in der Bundesinnung Bauhilfsgewerbe
- des OETI - Institut für Oekologie, Technik und Innovation GmbH, Wien



Dieses Merkblatt steht auf der Homepage des FCIÖ - Fachverband der Chemischen Industrie,
unter <https://www.fcio.at/branchen/bauchemie/> kostenlos zum Download bereit.

Inhaltsverzeichnis

1	Präambel	3
2	Zweck und Geltungsbereich	3
3	Zahnpachtel und -kellen.....	3
3.1	Begriffe und Bezeichnungen	3
3.2	Maßbezeichnungen	4
3.3	Toleranzen.....	5
3.4	Material	5
3.5	Kennzeichnung	6
3.6	Nutzung und Handhabung.....	6
4	TKB-Zahnungen – Bezeichnungen, Maße und Abbildungen	7
5	Hersteller- / Lieferantenverzeichnis	9
6	Relevante Normen und Merkblätter.....	9
6.1	Technische Merkblätter des FCIÖ	10

1 Präambel

Dieses Merkblatt wurde auf Basis des TKB-Merkblattes 6, Stand März 2019 mit freundlicher Unterstützung und Genehmigung der TKB erstellt. Unter www.klebstoffe.com sind weitere Merkblätter und Publikationen verfügbar.

2 Zweck und Geltungsbereich

Da sich die Bezeichnung „TKB-Zahnung“ in Österreich etabliert hat wird dieser Ausdruck in vorliegendem Merkblatt so übernommen.

Bei Bodenbelag-, Parkett- und Fliesenarbeiten werden Klebstoffe, Dünnbettmörtel und ähnliche Produkte zumeist mit gekerbten (gezahnten) Spachteln oder Kellen auf den Untergrund aufgezogen (aufgekämmt). Durch die kerbförmigen Aussparungen der sog. Zahnung findet der Massefluss des aufzutragenden Materials statt, das dann in Streifen (Rippen) auf dem Untergrund verbleibt. Die Menge an aufgetragenem Material pro Flächeneinheit hängt demnach wesentlich von der Geometrie dieser Zahnung ab. Dieses Merkblatt beschreibt die Abmessungen von Kerben bzw. Zahnungen und weist den so definierten Zahnungen TKB-Kurzbezeichnungen zu, die dann zur Kennzeichnung von gezahnten Werkzeugen verwendet werden dürfen, wenn diese den hier vorgegebenen Abmessungen und Toleranzen entsprechen.

3 Zahnpachtel und -kellen

3.1 Begriffe und Bezeichnungen

Zahnpachtel / Zahnkelle

Rechteckiges oder trapezförmiges Stahlblech, welches mindestens entlang einer Längsseite regelmäßig angeordnete Kerbungen aufweist, die in ihrer Gesamtheit landläufig auch als "Zahnung" bezeichnet werden. Spachtel weisen in der Regel gegenüber der gekerbten (gezahnten) Seite einen Handgriff auf, bei Kellen ist der Handgriff parallel zur Blechfläche fixiert.



Bild 1: Zahnpachtel

Bild 2: Zahnkelle

Bilder: Korbach Werkzeug Co. GmbH & Co. KG, Pajarito-Werkzeugfabrik

Zahnleisten / Gekerbte Leisten

Rechteckige, schmale Stahlblechstreifen, bei denen eine oder beide Längsseiten regelmäßige Kerbungen aufweisen (Zahnung).



Bild 3: Zahnleiste

Bild: Korbach Werkzeug Co. GmbH & Co. KG, Pajarito-Werkzeugfabrik

Mutterspachtel / Mutterkelle

Spachtel oder Kellen mit einer längsseitigen Klemmvorrichtung zum Einstecken und zum beliebig häufigen Wechsel von Zahnleisten.

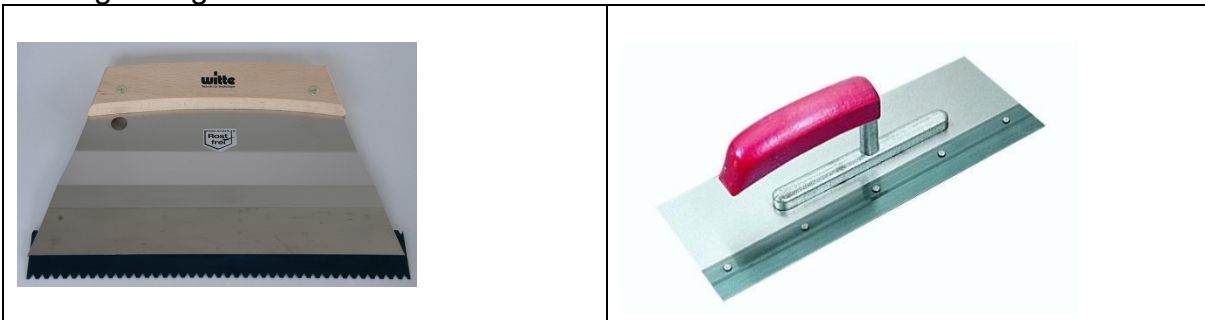


Bild 4: Mutterspachtel mit Zahnleiste

Bild: Witte GmbH & Co. KG

Bild 5: Mutterkelle ohne Zahnleiste

Bild: Janser GmbH

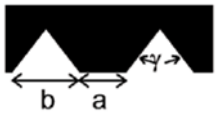
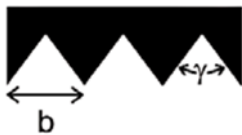
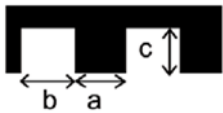
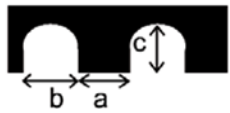
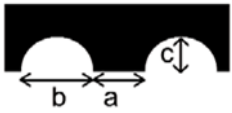
Zahnformen / Kerbformen

Je nach Anwendungszweck und gewünschtem Rippenquerschnitt können die Kerben dreieckig, rechteckig, u-förmig oder halbrund sein.

3.2 Maßbezeichnungen

Die Buchstaben in den folgenden schematischen Zeichnungen bezeichnen verschiedene Maße wie folgt:

a	=	Zahnbreite bzw. Kerbenabstand
b	=	Zahnlückenbreite bzw. Kerbenbreite
c	=	Zahnlückentiefe bzw. Kerbtiefe
γ	=	Kerbwinkel

Dreieck-Zahnung	Dreieck-Zahnung Sonderform S Spitzzahnung	Rechteck-Zahnung Sonderform R	Rund-Zahnung Sonderform U
			
Rund-Zahnung Sonderform M			
			

Aus herstellungstechnischen Gründen sind die inneren Spitzen der Dreieck-Zahnung und die inneren rechten Winkel der Rechteck-Zahnung abgerundet. Der Krümmungsradius beträgt 0,2 mm bis 0,3 mm, im Mittel 0,25 mm.

Eine Sonderform der Dreieck-Zahnung stellen die „Spitzzahnungen“ mit einer Zahnbreite a von 0 mm bis 0,2 mm dar. Sonderformen mit oben abgerundeten Kerben sind die U-Kerbung, bei der der Abschluss der Kerbe ein Halbkreis mit dem Durchmesser b ist, und die M-Kerbung (Mörtelkerbung) als fast reine Halbkreis-Kerbung mit dem Durchmesser b.

3.3 Toleranzen

Die in der weiter hinten folgenden Tabelle 2 „Sollmaße der TKB-Spachtelzahnungen“ aufgeführten Sollmaße sind Werte, die man im Mittel bei einer repräsentativen Stichprobe ermitteln sollte. Die dazugehörigen Toleranzen sind in der nachfolgenden Tabelle 1 ersichtlich.

Tabelle 1: Toleranzen

Maß	Toleranz
a	± 0,1 mm
b	± 0,1 mm
(a + b)	± 0,1 mm
c	± 0,1 mm
γ	± 0,5 °

3.4 Material

Zahnleisten nützen sich je nach Materialhärte und Dicke des Stahlblechs mehr oder weniger schnell ab. Dadurch verringert sich allmählich die Kerbungsfläche und damit die Durchflussmenge. Um eine möglichst lange Gebrauchsfähigkeit der Zahnleisten zu

erreichen, wird als Material Federstahl mit einer Mindesthärte von 46 Rockwell oder höherwertig empfohlen. Die Dicke des Stahlblechs soll 0,5 mm nicht unterschreiten.

3.5 Kennzeichnung

Spachtelzahnungen, die diesem Merkblatt in vollem Umfang entsprechen und einer entsprechenden Qualitätskontrolle unterliegen, dürfen vom Hersteller wie folgt gekennzeichnet werden:

Hersteller / TKB-Zahnungsnummer / Jahr

3.6 Nutzung und Handhabung

Nicht nur die Auswahl des Materials und die Präzision der Fertigung von Zahnleisten sind relevant für den Auftrag der richtigen Klebstoffmenge, auch der Verarbeiter hat einen nicht zu vernachlässigenden Einfluss.






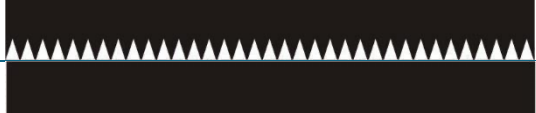






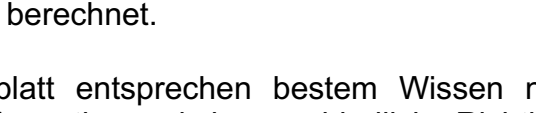
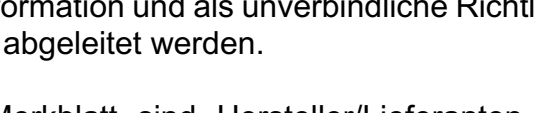
Die Klebstoffhersteller setzen bei der Angabe der geeigneten Zahnleisten für ihren Klebstoff voraus, dass der Spachtel in einem Winkel von etwa 60° zum Untergrund geführt wird. Bei einem flacheren Winkel wird die notwendige Klebstoffmenge nicht erreicht und es kann zu einer fehlerhaften Klebung kommen.

Der Verarbeiter muss außerdem regelmäßig den Abnutzungsgrad der Zahnleiste prüfen, damit die gewünschte Auftragsmenge gewährleistet ist. Dies kann z. B. durch optischen Vergleich mit einer neuen Zahnleiste geschehen oder durch Berechnen der verbrauchten Klebstoffmenge pro verlegte Fläche bzw. Teilfläche. Spitze Zahnungen (A-, S- und R-Reihe) nutzen sich schneller ab als solche mit breitem Zahn (B- und C-Reihe). Außerdem ist der Abrieb auf rauen Untergründen (z. B. Estrich) höher als auf glatten (z. B. Spachtel- und Ausgleichsmassen). Eine Überprüfung ist alle 50 - 80 m² anzuraten, je nach Untergrund und verwendeter Zahnform.

4 TKB-Zahnungen – Bezeichnungen, Maße und Abbildungen

Tabelle 2: Sollmaße der TKB Spachtelzahnungen

TKB Zahnung	a in mm	b in mm	c in mm	γ in Grad	Abbildungen in Originalgröße
A1	0,50	1,50	1,10	55,0	
A2	1,30	1,70	1,40	55,0	
A3	0,40	1,60	1,50	45,0	
A4	0,40	1,10	0,75	55,0	
A5	1,45	1,35	1,00	55,0	
B1	2,60	2,40	2,00	55,0	
B2	2,00	3,00	2,55	55,0	
B3	3,30	3,70	3,25	55,0	
B5	14,30	5,70	5,15	55,0	
B6	4,90	4,10	3,60	55,0	
B7	4,40	3,60	3,90	45,0	
B8	3,90	4,10	3,60	55,0	
B9	9,90	6,10	5,00	60,0	
B10	9,90	5,10	5,70	45,0	
B11	7,90	6,10	5,00	60,0	
B12	4,90	5,10	5,10	50,0	
B13	11,40	7,10	6,50	55,0	
B14	5,90	6,10	5,55	55,0	
B15	6,90	5,60	6,30	45,0	
B16	11,90	8,10	7,45	55,0	
B17	3,90	6,60	9,85	35,0	

C1	4,00	4,00	4,00	R	
C2	6,00	6,00	6,00	R	
C3	3,00	3,00	3,00	R	
C4	8,00	8,00	8,00	R	
C5	10,00	10,00	10,00	R	
S1	0,10	1,80	2,55	30,0	
S2	0,10	4,20	3,35	60,0	
S3	0,10	2,50	1,75	65,0	
S4	0,10	10,30	5,05	90,0	
R1	1,50	4,00	3,00	R	
R2	2,00	4,00	5,00	R	
R3	2,40	6,00	5,00	U	
R4	2,40	6,00	6,00	U	
M1	7,30	20,00	12,00	M	

Die Kerbtiefen c bei Dreiecks-Zahnungen sind berechnet.

Die Hinweise und Angaben in diesem Merkblatt entsprechen bestem Wissen nach derzeitigem Stand der Technik. Sie dienen zur Information und als unverbindliche Richtlinie. Gewährleistungsansprüche können daraus nicht abgeleitet werden.

Im nachfolgenden Beiblatt zu diesem FCIÖ-Merkblatt sind Hersteller/Lieferanten von Spachtelzahnungen aufgelistet, die schriftlich und rechtsverbindlich erklärt haben, dass die von ihnen hergestellten und in den Verkehr gebrachten Zahnspachtel, -kellen und -leisten den Vorgaben, insbesondere zu Sollmaß und Toleranzen, diesem FCIÖ-Merkblatt entsprechen.

5 Hersteller- / Lieferantenverzeichnis

Nachstehend genannte Hersteller/Lieferanten von Spachtelzahnungen haben sich schriftlich und rechtsverbindlich erklärt, dass die von Ihnen hergestellten und in den Verkehr gebrachten Zahnspachteln im Sinne des Merkblattes TKB 6, Ausgabe Januar 2019, dem Sollmaß entsprechen und die maximal definierten Toleranzen nicht überschritten werden.

- Janser GmbH
- Korbach Werkzeug Co GmbH & Co. KG
- Roll GmbH
- Wick Werkzeugfabrik Eberhard Wick GmbH & Co. KG
- Witte-Metallwaren GmbH + Co. Kg

Stand: 3. April 2019

6 Relevante Normen und Merkblätter

6.1 Technische Merkblätter des FCIÖ

Merkblatt-Nr.	Beschreibung
FCIÖ-Merkblatt 1	Kleben von Parkettböden
FCIÖ-Merkblatt 2	
FCIÖ-Merkblatt 3	Kleben von Elastomer-Bodenbelägen
FCIÖ-Merkblatt 4	Kleben von Linoleum-Bodenbelägen
FCIÖ-Merkblatt 5	Kleben von Kork-Bodenbelägen
FCIÖ-Merkblatt 6	Spachtelzahnungen für Bodenbelag-, Parkett- und Fliesenarbeiten
FCIÖ-Merkblatt 7	Kleben von PVC-Bodenbelägen
FCIÖ-Merkblatt 8	Beurteilen und Vorbereiten von Untergründen für Bodenbelag- und Parkettarbeiten
FCIÖ-Merkblatt 9	Technische Beschreibung und Verarbeitung von Bodenspachtelmassen
FCIÖ-Merkblatt 10	Bodenbelags- und Parkettarbeiten auf Fertigteil ESTRICHEN – Holzwerkstoff- und Gipsfaserplatten
FCIÖ-Merkblatt 11	Verlegen von lose verlegbaren bzw. wiederaufnehmbaren Teppichfliesen
FCIÖ-Merkblatt 12	Kleben von Bodenbelägen mit Trockenklebstoffen
FCIÖ-Merkblatt 13	Kleben von textilen-Bodenbelägen
FCIÖ-Merkblatt 14	Schnellzementestriche und Zementestriche mit Estrichzusatzmitteln
FCIÖ-Merkblatt 15	Verlegen von Design- und Multilayer-Bodenbelägen
FCIÖ-Merkblatt 16	Anerkannte Regeln der Technik bei der CM-Messung
FCIÖ-Merkblatt 17	Auswirkungen des Raumklimas auf Bodenbeläge und Verlegewerkstoffe während der Verlegung und der Nutzung

Alle verfügbaren Merkblätter des Fachverbands der chemischen Industrie Österreich (FCIÖ) finden Sie in der jeweils aktuell gültigen Fassung unter:

<https://www.fcio.at/branchen/bauchemie/>

Die Hinweise und Angaben in diesem Merkblatt entsprechen bestem Wissen der Herausgeber nach derzeitigem Stand der Technik. Sie dienen als Information und als unverbindliche Richtlinie. Gewährleistungsansprüche können daraus nicht abgeleitet werden. Im Zweifelsfall sind entsprechende Probeverlegungen durchzuführen. Die Empfehlungen der Belag- und Verlegewerkstoffhersteller sind vorrangig zu beachten.