

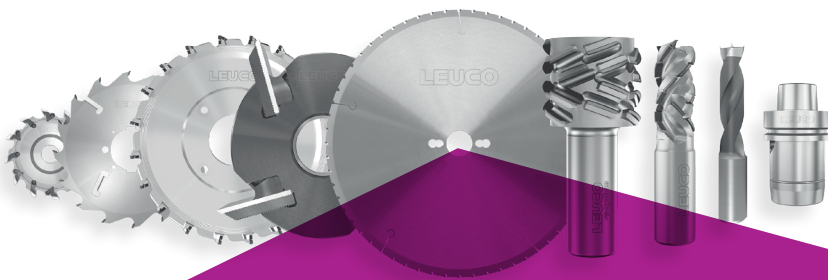
WERKZEUGEMPFEHLUNG

Hersteller

UNILIN

Material

EVOLA HIGH PRESSURE LAMINATE



LEUCO
Ledermann GmbH & Co. KG
Willi-Ledermann-Straße 1
72160 Horb am Neckar / Deutschland

T +49 (0)7451/930

info@leuco.com
www.leuco.com

Stand 07/2022

WERKZEUGEMPFEHLUNG

UNILIN EVOLA HIGH PRESSURE LAMINATE



Die nachfolgenden Werkzeugempfehlungen basieren auf unterschiedlichsten Versuchsreihen mit den jeweils besten Bearbeitungsresultaten durch die Fa. LEUCO Ledermann GmbH & Co.KG.

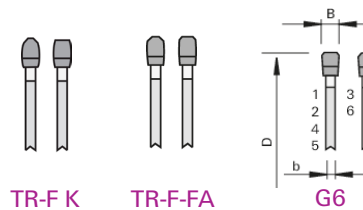
1. Zuschnitt / Formatbearbeitung	3
1.2 Formatsäge	3
1.3 Plattenaufteilsäge	3
1.4 Durchlauf-Zerspaneranlagen	4
2. Fräs- / Randbearbeitung	4
3. Bearbeitung auf CNC Stationärrmaschinen	5
4. Bohren	5
5. Formeln	5
5.1 Schnittgeschwindigkeit - vc	5
5.2 Zahnvorschub - fz	5
5.3 Vorschubgeschwindigkeit - vf	5
6. LEUCO Werkzeuge für die Bearbeitung von UNILIN Evola melamin faced boards	6
6.1 Kreissägeblätter für Formatsägen	6
6.2 Kreissägeblätter für Plattenaufteilsägen	6
6.3 Zerspaner	7
6.4 Fügefräser	7
6.5 CNC Schaftfräser	7
6.6 Dübel-, Durchgangs- und Zylinderkopfböhrer	8

BEGRIFFSERKLÄRUNG:

DP = DIA; **HW** = Hartmetall; **HR** = Hohlrücken; **L-S** = langsam, schnell; **L-S-L** = langsam, schnell, langsam;
vc = Schnittgeschwindigkeit; **fz** = Zahnvorschub; **vf** = Vorschubgeschwindigkeit; **ü** = Sägeblattüberstand

1. ZUSCHNITT / FORMATBEARBEITUNG

Für ein gutes Schnittergebnis sind verschiedene Faktoren verantwortlich: Dekorseite nach oben, richtiger Sägeblattüberstand, Vorschubgeschwindigkeit, Zahnform, Zahnteilung, Drehzahl und Schnittgeschwindigkeit. Je nach Schnittaufkommen werden hartmetallbestückte (HW) oder diamantbestückte (DP) Kreissägeblätter verwendet. **Empfohlene Sägezahnformen:**



1.2 FORMATSÄGE

Grundsätzlich lassen sich die Platten mit vielen am Markt vorhandenen HW und DP Format-Kreissägeblättern bearbeiten. Es gibt jedoch große Unterschiede in der Schnittqualität. Für ein sehr gutes Schnittergebnis eignet sich das Format-Kreissägeblatt HW „TR-F K“ am besten. Es muss darauf geachtet werden, dass die Anhaftungen an den Zahnflanken regelmäßig, durch Reinigung entfernt werden. Ebenfalls gute Schnittergebnisse lassen sich mit den Format-Kreissägeblättern HW - solid Surface „TR-F-FA“ erzielen.

Optimale Einsatzdaten: (bei einem Kreissägeblatt \varnothing 300mm)

Sägeblattüberstand: $\ddot{u} = 20$ mm
 Drehzahl: $n = 5.000$ 1/min
 Vorschub: $vf = 7$ m/min
 Schnittgeschwindigkeit: $vc = 80$ m/s

Zuschnitte auf CNC-Maschinen sollten ebenfalls mit diesen Kreissägeblättern gemacht werden.

1.3 PLATTENAUFTEILSÄGE

Auch auf den Plattenaufteilanlagen lassen sich die Platten sowohl mit HW als auch mit DP-Kreissägeblättern auftrennen. Für eine nahezu optimale Fertigschnittqualität sollte hier der Zuschnitt mit einem HW Plattenaufteil-Kreissägeblatt Q-Cut „TR-F K“ durchgeführt werden. Ein ebenfalls gutes Schnittergebnis kann mit dem HW-Plattenaufteil-Kreissägeblatt Q-Cut „G6“ erreicht werden. Bei größeren Mengen ist es empfehlenswert den Zuschnitt mit einem DP-Plattenaufteil-Kreissägeblatt „G6“ durchzuführen. Hier kann jedoch keine Fertigschnittqualität erzielt werden.

HW-Sägen: Platten-Aufteil-Kreissägeblätter HW - Q-Cut „TR-F K“

DP-Sägen: Platten-Aufteil-Kreissägeblätter DP - „G6“

Optimale Einsatzdaten: (bei einem Kreissägeblatt \varnothing 450 mm)

Sägeblattüberstand: $\ddot{u} = 25$ mm
 Drehzahl: $n = 3.600$ 1/min
 Vorschub pro Zahn: $fz = 0,08-0,09$ mm
 Schnittgeschwindigkeit: $vc = 80$ m/s

Ebenso ist es wichtig auf den richtigen Sägeblattüberstand zu achten. Dieser hat Einfluss auf die Schnittqualität und ist durchmesserabhängig.

Durchmesser Kreissägeblatt

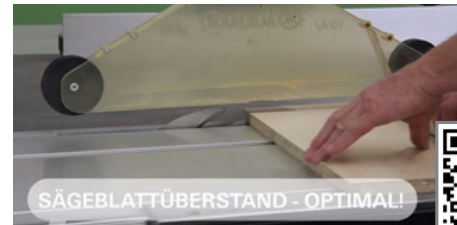
D = 250 mm
 D = 300 mm
 D = 350 mm
 D = 400 mm
 D = 450 mm

Sägeblattüberstand

ca. 15-20 mm
 ca. 15-25 mm
 ca. 18-28 mm
 ca. 25-30 mm
 ca. 25-30 mm

Die empfohlene Schnittgeschwindigkeit liegt bei 60-80 m/sec. Bei DP- bestückten Kreissägeblättern ist der obere Wert zu wählen. Es ist ein Vorschub pro Zahn von 0,08-0,09 mm anzustreben.

Weitere Infos zum optimalen Sägeblatt-überstand auf unserem YouTube Kanal. >>> QR-Code einscannen und Video auf YouTube ansehen! Oder direkt unter www.youtube.com/leucotooling <<<



1.4 DURCHLAUFANLAGEN: ZERSPANNER

Die industrielle Formatbearbeitung auf Durchlaufanlagen erfolgt mit diamantbestückten Werkzeugen. Bei der Formatbearbeitung mit Zerspanerwerkzeugen hat sich das Plattenmaterial als schwierig zu bearbeiten herausgestellt. Das beste Ergebnis im Doppelzerspaner-Verfahren konnte mit der PowerTec airFace Zerspanerlinie erzielt werden.

Zu beachten: Auch bei diesem Zerspaner wird kein ausrissfreies Bearbeitungsergebnis erzielt. Die Zahnzahl des Zerspaners sollte auf den entsprechenden Vorschub der Bearbeitung ausgelegt sein.

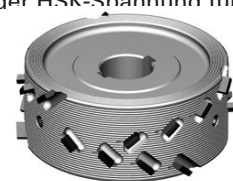


PowerTec airFace

2. FRÄS- / RANDBEARBEITUNG

Generell sind für die Fügebearbeitung im Durchlauf, Werkzeuge mit Diaschneiden zu verwenden. Es wurden Werkzeuge mit unterschiedlichsten Achswinkeln getestet. Die Bearbeitung dieser Platten erwies sich als Herausforderung. Im Bearbeitungsergebnis aller Füge-Fräser Varianten kommt es zu Ausrissen an der Plattenoberkante. Das beste Ergebnis konnte mit 48° Achswinkel erzielt werden. Eine Reduktion des Zahnvorschubes (fz) ist unbedingt zu empfehlen! Der Zahnvorschub sollte zwischen 0,4 bis max. 0,55 mm liegen.

Zu beachten: Auch bei diesem Füge-Fräser wird kein ausrissfreies Bearbeitungsergebnis erzielt. Die Zahnzahl des Füge-Fräasers sollte auf den entsprechenden Vorschub und empfohlenen fz ausgelegt sein. Beim Vorhandensein eines Doppelfügeaggregates empfiehlt sich, zweistufig zu fügen. Um optimale Voraussetzungen für Qualität und Standwege zu schaffen wird eine präzise Hydro- oder HSK-Spannung für die Füge-Bearbeitung empfohlen.



DIAREX airFace

3. BEARBEITUNG AUF CNC STATIONÄRMASCHINEN

Für die Bearbeitung auf CNC Maschinen sollten Schaftfräser mit entsprechend großen Achswinkeln eingesetzt werden. Für hohe Schnittaufkommen eignen sich hierbei am besten DP Hochleistungs-Schaftfräser Z=3+3 oder Z=4+2+4 mit relativ großen Achswinkeln im Bereich von 35-48°. Für Bearbeitungen im Nestingverfahren sollten DP Hochleistungsfräser Z=3+3 bzw. DP DIA Curve verwendet werden. Die nachfolgenden Vorschubwerte sollten nicht überschritten werden. Es ist außerdem immer darauf zu achten, dass die Schnittkante nie an einem Schneidenüberschnitt liegt. Dies kann zu frühzeitigen Ausbrüchen führen.

Vorschubwerte:

Bezeichnung	Abmessung	Z	U/min	Vorschub Vf (m/min)	Vorschub/Zahn fz (mm)
DP HL-Schaftfräser	25x28x25	3+3	18.000	15	0,27
DP HL-Schaftfräser	48x28x25	4+2+4	18.000	25	0,34
DP Nesting Schaftfräser	12x22x16	3+3	24.000	15	0,21
DP Nesting Schaftfräser DIA Curve	12x22x12	3	24.000	15	0,21

4. BOHREN

Anmerkung: Diese Oberfläche wird hauptsächlich für Möbelfronten verwendet und kommt i. d. R. nicht im Korpusbau zum Einsatz. Trotzdem hier einige Hinweise für eine mögliche Bearbeitung: Die Platte lässt sich mit Standard HW-bestückten Dübel- und Durchgangsbohrern bearbeiten. Auch LEUCO topline Bohrer ergeben gute Ergebnisse. Für Beschlagbohrungen können Standard HW Zylinderkopfböhrer eingesetzt werden. Es können folgende Einsatzdaten beim Bohren verwendet werden:

Drehzahl n = 4.500 U/min
Vorschub Vf = 1,5m/min

5. FORMELN

5.1 SCHNITTGESCHWINDIGKEIT - VC

- | Einheit: m/s
- | Benötigte Daten: Durchmesser = D [mm];
Werkzeugdrehzahl = n [1/min]
- | Berechnung: $vc = (D \cdot \pi \cdot n) / (60 \cdot 1000)$

5.2 ZAHNVORSCHUB - FZ

- | Einheit: mm
- | Benötigte Daten: Vorschubgeschw. = vf [m/min];
Werkzeugdrehzahl = n [1/min]; Zähnezahl = z
- | Berechnung: $fz = (vf \cdot 1000) / (n \cdot z)$

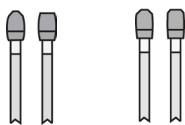
5.3 VORSCHUBGESCHWINDIGKEIT - VF

- | Einheit: m/min
- | Benötigte Daten: Vorschubgeschw. = vf [m/min];
Werkzeugdrehzahl = n [1/min]; Zähnezahl = z
- | Berechnung: $vf = (fz \cdot n \cdot z) / 1000$

6. LEUCO WERKZEUGE FÜR DIE BEARBEITUNG VON UNILIN EVOLA HIGH PRESSURE LAMINATE

6.1 KREISSÄGEBLÄTTER FÜR FORMATSÄGEN

Abmessung	Bezeichnung	Z	Zahnform	Schneidstoff	Überstand	Ident-No.
Ø 300 x 3,2 x Ø 30	Format-Kreissägeblatt HW „TR-F K“ - Anti-Fingerprint	84	TR-F K	HL Board 04 plus	ca. 20 mm	193195
Ø 303 x 3,2 x Ø 30	Format-Kreissägeblatt HW - solid Surface	84	TR-F-FA	HL Board 06	ca. 20 mm	193133



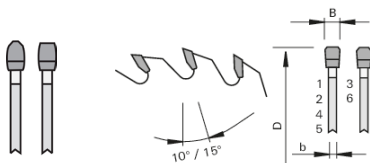
TR-F K

TR-F-FA

! Weitere Sägen mit anderen Durchmessern, Schneidbreiten, Bohrungen und Zähnezahlen auf Anfrage lieferbar.

6.2 KREISSÄGEBLÄTTER FÜR PLATTENAUFTEILSÄGEN

Abmessung	Bezeichnung	Z	Zahnform	Schneidstoff	Überstand	Ident-No.
Ø 350 x 4,0 x Ø 30	Q-Cut „TR-F K“	72	TR-F K	HL Board 04 plus	18-28 mm	192974
Ø 350 x 4,0 x Ø 60	Q-Cut „TR-F K“	72	TR-F K	HL Board 04 plus	18-28 mm	192975
Ø 380 x 4,0 x Ø 60	Q-Cut „TR-F K“	72	TR-F K	HL Board 04 plus	25-30 mm	192976
Ø 300 x 4,4 x Ø 60	Q-Cut "G6"	72	G6	HL Board 04 plus	15-25 mm	193137
Ø 320 x 4,4 x Ø 30	Q-Cut "G6"	60	G6	HL Board 04 plus	15-25 mm	193142
Ø 350 x 4,4 x Ø 60	Q-Cut "G6"	72	G6	HL Board 04 plus	18-28 mm	193148



TR-F K

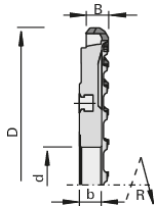
G6

! Weitere Sägen mit anderen Durchmessern, Schneidbreiten, Bohrungen und Zähnezahlen auf Anfrage lieferbar.

! Zahnzahl und Vorschubgeschwindigkeit abhängig von Schnitthöhe sowie der Anwendung für Einzelplatten- bzw. Paketschnitt.

6.3 ZERSPANER

Abmessung	Bezeichnung	Z	Schneidstoff	Ident-No.(L)	Ident-No.(R)
Ø 250 x 9,5 x Ø 60	PowerTec airFace	20+10	DP	186528	186527
Ø 250 x 9,5 x Ø 60	PowerTec airFace S	20+20	DP	186552	186551



PowerTec airFace

! Weitere Zerspaner mit anderen Abmessungen **auf Anfrage lieferbar**.

! **Achtung:** Bearbeitungsqualität nicht ausrissfrei realisierbar!

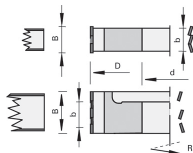
6.4 FÜGEFRÄSER

Abmessung	Bezeichnung	Z	Schneidstoff	Maschine	Achs <	Ident-No. (L)	Ident-No. (R)
Ø 125 x 42,8 x Ø 30	DIAREX airFace	4+4	DP	Homag	48°	186336	186337
Ø 125 x 42,8 x Ø 30	DIAREX airFace	4+4	DP	IMA 08.378	48°	186338	186339

! Füge-Fräser für weitere Maschinenfabrikate mit anderen Durchmessern, Schneidbreiten, Bohrungen und Schneidzahlen **auf Anfrage lieferbar**.

! **Achtung:** Bearbeitungsqualität nicht ausrissfrei realisierbar!

! **Achtung:** Zahnzahl für Vorschub pro Zahn zwischen 0,4 und 0,55 mm auslegen!

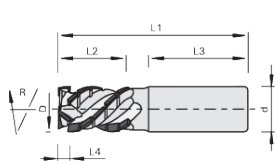


DIAREX airFace

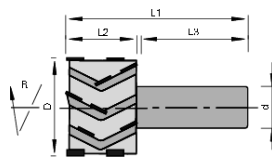
6.5 CNC SCHAFTFRÄSER

Abmessung	Bezeichnung	Z	Schneidstoff	Ident-No. (R)
Ø 25 x 28 x Ø 25	Hochleistungsschaftfräser	3+3	DP	186120
Ø 48 x 28 x Ø 25	Hochleistungs Besäumfräser	4+2+4	DP	186142
Ø 12 x 22 x Ø 16	Nesting Schaftfräser	3+3	DP	186571
Ø 12 x 22 x Ø 12	Nesting Schaftfräser DIA Curve	3+3	DP	187688

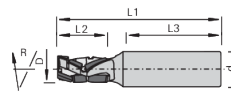
! Weitere Schaftfräser mit anderen Abmessungen **auf Anfrage lieferbar**.



Hochleistungsschaftfräser



Hochleistungs Besäumfräser



Nesting Schaftfräser

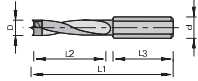
6.6 DÜBEL-, DURCHGANGS- UND ZYLINDERKOPFBOHRER

Abmessung	Bezeichnung	Schneidstoff	Ident-No. (L)	Ident-No. (R)
Ø 5 x L1=70 x Ø 10	Dübelbohrer Standard	HW	167203	167194
Ø 8 x L1=70 x Ø 10	Dübelbohrer Standard	HW	167205	167196
Ø 5 x L1=70 x Ø 10	Dübelbohrer topline	VHW	185760	185759
Ø 8 x L1=70 x Ø 10	Dübelbohrer topline	VHW	185764	185763

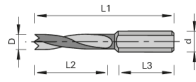
Abmessung	Bezeichnung	Schneidstoff	Ident-No. (L)	Ident-No. (R)
Ø 5 x L1=70 x Ø 10	Durchgangsbohrer Standard	HW	176255	176254
Ø 8 x L1=70 x Ø 10	Durchgangsbohrer Standard	HW	176257	176256
Ø 5 x L1=70 x Ø 10	Durchgangsbohrer topline	VHW	185742	185741
Ø 8 x L1=70 x Ø 10	Durchgangsbohrer topline	VHW	185744	185743

Abmessung	Bezeichnung	Schneidstoff	Ident-No. (L)	Ident-No. (R)
Ø 35 x L1=70 x Ø 10	Zylinderkopfbohrer Standard	HW	178982	172254

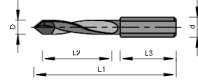
I Weitere Bohrer mit anderen Durchmessern, Schneidlängen und Schaftabmessungen **auf Anfrage lieferbar**.



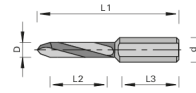
Dübelbohrer Standard



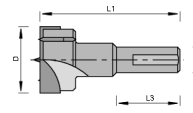
Dübelbohrer topline



Durchgangsbohrer Standard



Durchgangsbohrer topline



Zylinderkopfbohrer

→ Ihr gewünschter Werkzeugtyp bzw. Werkzeugabmessung war nicht dabei?
Wenden Sie sich bitte an den LEUCO Vertrieb.

T +49 (0)7451/93-0
F +49 (0)7451/93-270

info@leuco.com

TIPP – LEUCO ONLINE-KATALOG

Die LEUCO Werkzeugempfehlungen zum Bearbeiten von UNILIN Evola high pressure laminate Platten erhalten Sie im LEUCO Online-Katalog.



Alternativ:
QR-Code einscannen und
über das LEUCO Lagerpro-
gramm informieren

**EINFACH &
SCHNELL**

- 1 www.leuco.com/produkte
- 2 Filter „Werkstoff“ klicken
- 3 „spezielle Hersteller Werkstoffe“
- 4 „UNILIN“
- 5 Evola high pressure laminate

→ Sägeblätter, Zerspaner, Fräser,
Bohrer wählen



LEUCO
Ledermann GmbH & Co. KG
Willi-Ledermann-Straße 1
72160 Horb am Neckar / Deutschland

T +49 (0)74 51/93 0

info@leuco.com
www.leuco.com