



**Herzlich Willkommen
zum Branchentreff**

**Vademecum
Holzfensterbau**

vade mecum! (Lat: „geh mit mir!“)



Martin Kenntner
Leiter AWT Leitz Oberkochen
PM Fenster- und Türentechnik

1 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kenntner / PM & AWT Leitz OKO

Vademecum Holzfensterbau
Wie finde ich das richtige Werkzeug?



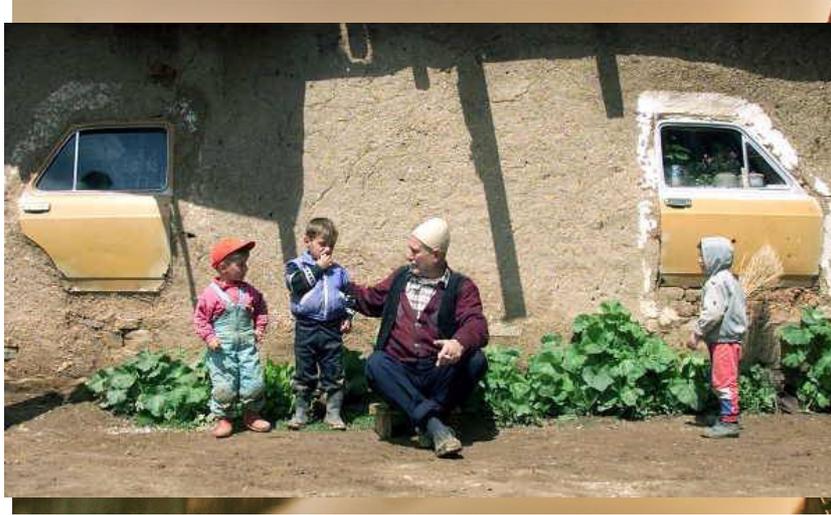
- 1. Anforderungen/Rahmenbedingungen
des Marktes analysieren**
- 2. Überlegungen zur
Fertigungstechnik**
- 3. Umsetzung mit geeigneter
Maschinen - und
Werkzeugtechnik**



2 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kenntner / PM & AWT Leitz OKO

Trends in der Fenstertechnik

Anforderungen/Rahmenbedingungen des Marktes analysieren



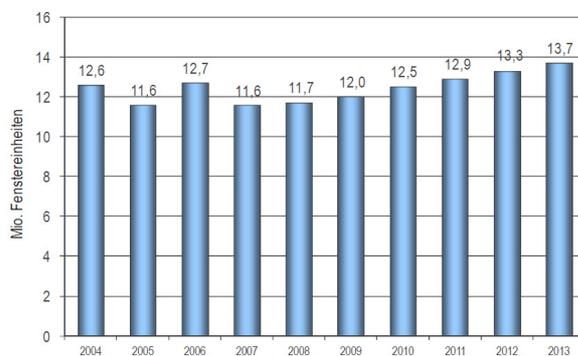
3 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kennner / PM & AWT Leitz OKO

Vademecum Holzfensterbau

Anforderungen/Rahmenbedingungen des Marktes analysieren

Deutschland - Fenstermarkt Gesamt in FE

2004 - 2013

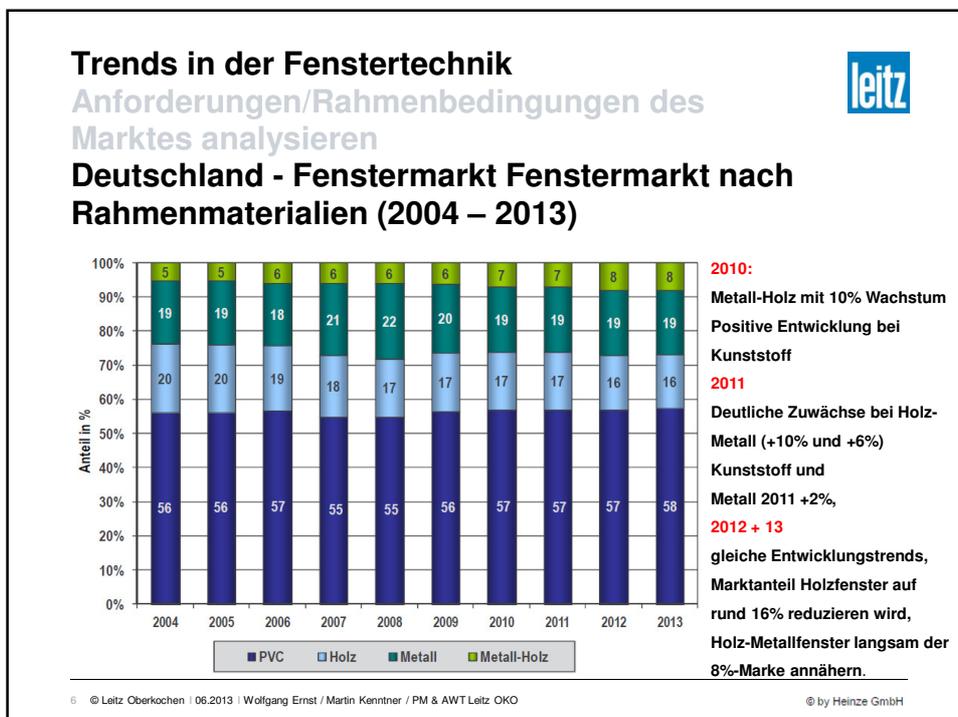
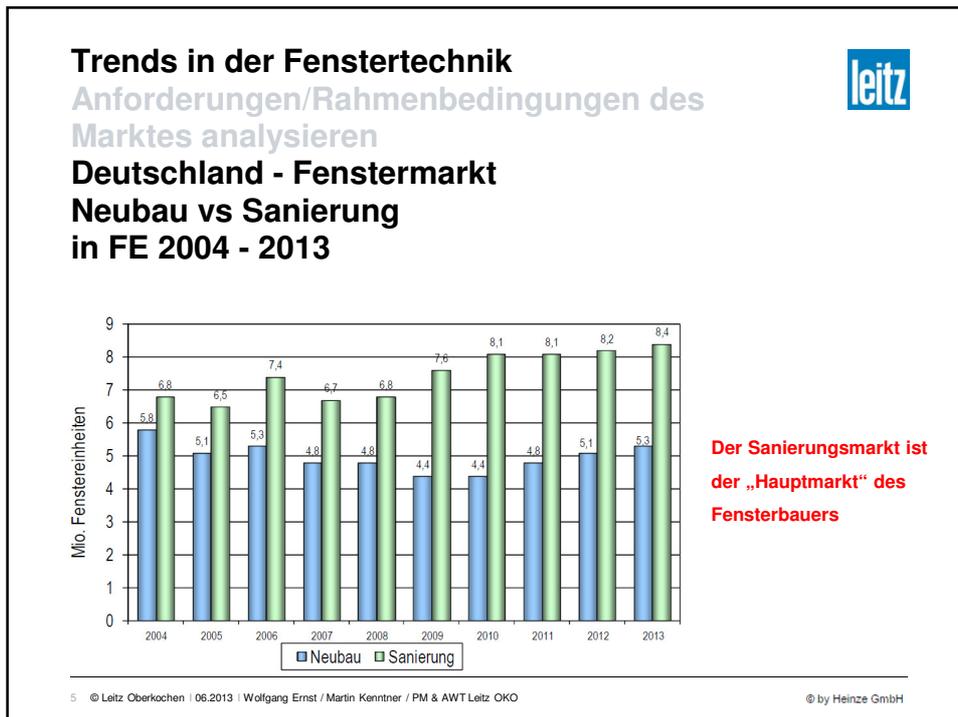


2008: leichtes Wachstum
2009 und 2010: Starkes Wachstum
2011 und 2012: Wachstumsdynamik lässt leicht nach
2013: Verhaltene Wachstum

Eckdaten zum Fenstermarkt:
 1970: 12,3 Mio. FE 1980: 15,1 Mio. FE 1990: 20,7 Mio. FE
 FE = Fenstereinheit

4 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kennner / PM & AWT Leitz OKO

© by Heinze GmbH



Trends in der Fenstertechnik

Anforderungen/Rahmenbedingungen des Marktes analysieren



Fenstermarkt in Deutschland - Marktvolumen

Marktvolumen in Mio. Fenstereinheiten / Veränderung zum Vorjahr in %	11,60	-	2007
	11,70	+0,5	2008
	12,04	+3,3	2009
	12,46	+3,5	2010
	12,86	+3,2	2011
	13,30	+3,4	2012*
Trend 2013			2013**

* Prognose laut VFF, ** Trend laut VFF

Marktsegment	2008	2009	2010	2011	Wachstum in %
Gesamtmarkt	11,70	12,04	12,46	12,86	
PVC	6,49	6,74	7,10	7,33	+3,2
Metall	2,55	2,41	2,39	2,46	+2,7
Holz	1,97	2,05	2,13	2,14	+0,2
Holz/Metall	0,78	0,84	0,84	0,94	+12,4

7 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kenntner / PM & AWT Leitz OKO

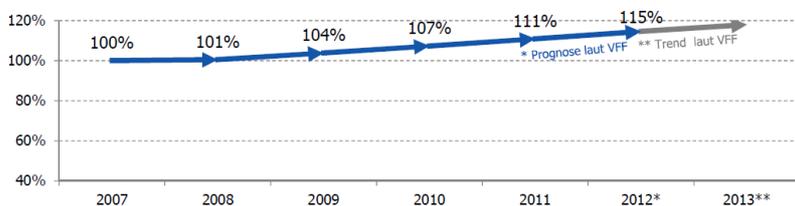
Trends in der Fenstertechnik

Anforderungen/Rahmenbedingungen des Marktes analysieren



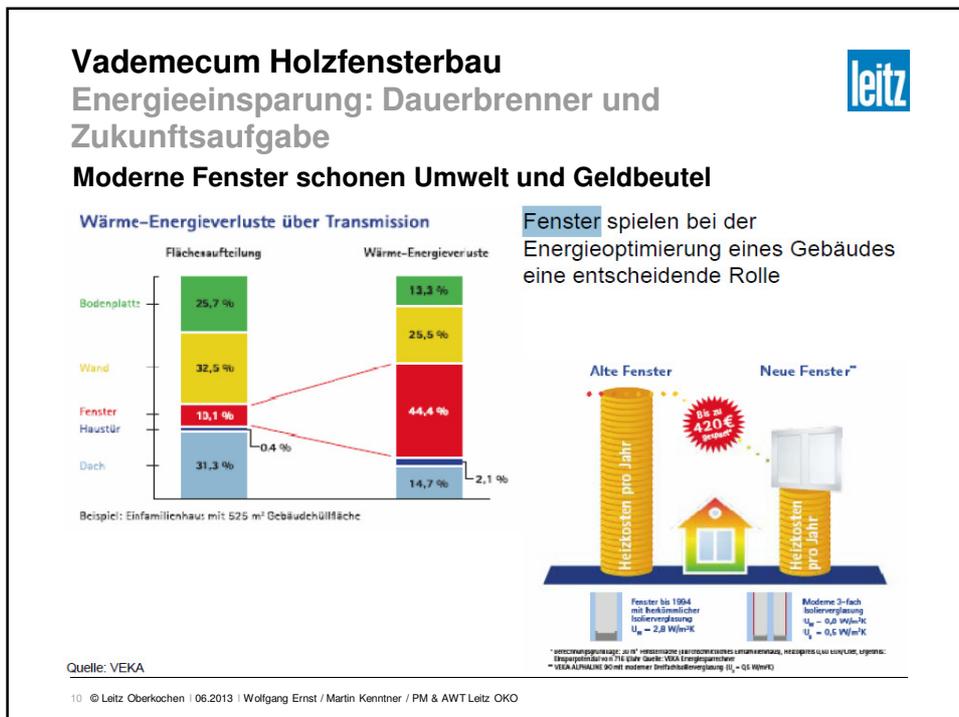
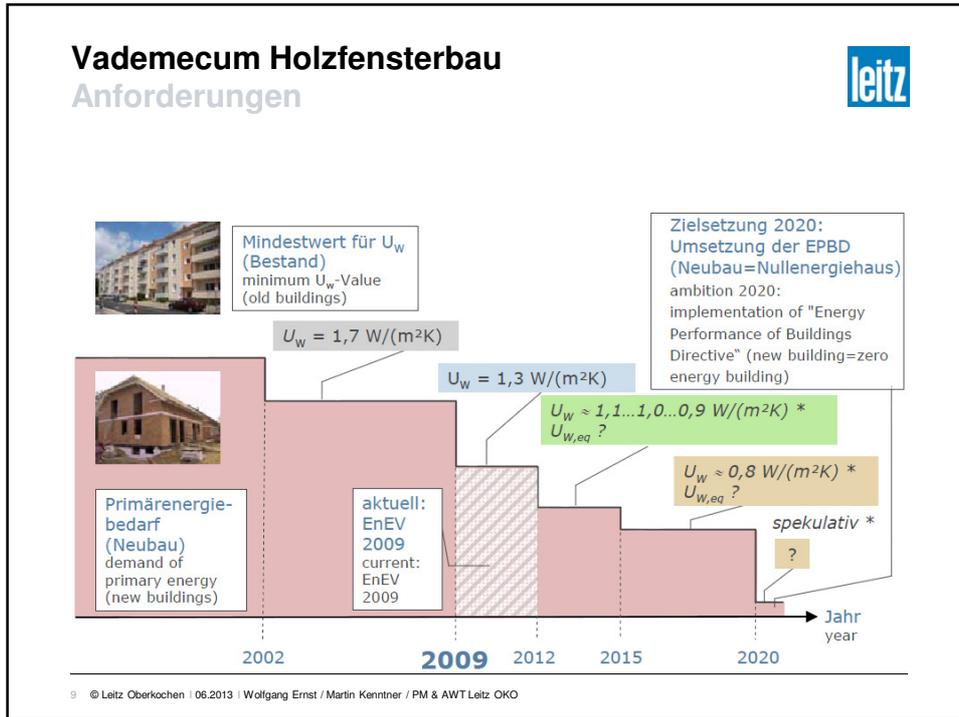
Fenstermarkt in Deutschland – Markttendenz

Entwicklung des Marktvolumens (Veränderungen zum Basisjahr 2007 in %)



Fensterbestand in Mio. Fenstereinheiten	560	2011
Aktivitäts-Index Marktvolumen in % des Fensterbestandes	2,30	2011

8 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kenntner / PM & AWT Leitz OKO



Vademecum Holzfensterbau

Wärmedurchgangsberechnung Die Anforderung gezielt erreichen

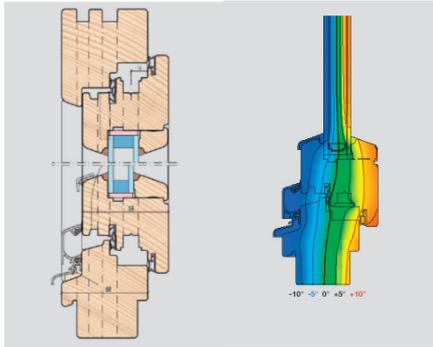
Was ist mit Zweischeiben - Isolierglas und Holzdicke 66-70mm möglich

Berechnung IV68



Uw-Wert

<p>Glaseinstand 18mm Glasdicke 24mm Ar</p> <p>U_g: 1,10 W/m²K U_f oben: 1,42 W/m²K U_f unten: 1,64 W/m²K</p> <p>Uw-Wert: 1,33 W/m²K</p>	<p>Glaseinstand 18mm Glasdicke 24mm Ar</p> <p>U_g: 1,00 W/m²K U_f oben: 1,42 W/m²K U_f unten: 1,64 W/m²K</p> <p>Uw-Wert: 1,27 W/m²K</p>
<p>Glaseinstand 23mm Glasdicke 24mm Ar</p> <p>U_g: 1,10 W/m²K U_f oben: 1,39 W/m²K U_f unten: 1,61 W/m²K</p> <p>Uw-Wert: 1,31 W/m²K</p>	<p>Glaseinstand 23mm Glasdicke 24mm Ar</p> <p>U_g: 1,00 W/m²K U_f oben: 1,39 W/m²K U_f unten: 1,61 W/m²K</p> <p>Uw-Wert: 1,25 W/m²K</p>



Alle Berechnungen – falls nicht anders angegeben – mit Nadelholz (Lamda-Wert 0,13).
Für die Richtigkeit der berechneten Werte wird keine Haftung übernommen.

11 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kenntner / PM & AWT Leitz OKO

Vademecum Holzfensterbau

Energieeinsparung: Dauerbrenner und Zukunftsaufgabe



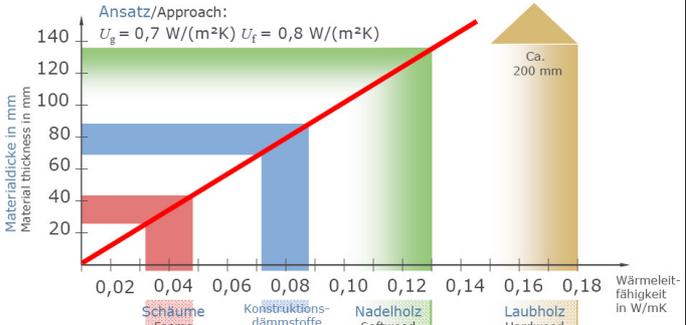
Energieeffiziente Fenster, Fassaden und Verglasungen
Energy efficient windows, facades and glazing


Schichtdicken Holz- und Dämmstoffe

Layer thickness wood and insulation materials

Anforderung/Requirement EnEV 2012 ($U_w = 0,8 - 0,9 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$)

Ansatz/Approach:
 $U_g = 0,7 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ $U_f = 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$



Material	Wärmeleitfähigkeit in W/mK	Materialdicke in mm
Schäume (Foams)	0,02 - 0,04	~40
Konstruktionsdämmstoffe (Engineering insulation material)	0,06 - 0,08	~80
Nadelholz (Softwood)	0,10 - 0,12	~120
Laubholz (Hardwood)	0,16 - 0,18	Ca. 200 mm

Ulrich Sieberath, Institutaleber © ift Rosenheim

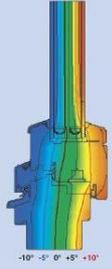
12 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kenntner / PM & AWT Leitz OKO

Vademecum Holzfensterbau

Wärmedurchgangsberechnung
Die Anforderung gezielt erreichen
Was ist mit Dreischeiben - Isolierglas und Holzdicke 78 - 80mm möglich



Berechnung IV78

Uw-Wert		IV78 Holzfenster	thermenverlauf
GE 18mm	Ug: 0,60 W/m²K Uf oben: 1,28 W/m²K Uf unten: 1,45 W/m²K Uw-Wert: 0,95 W/m²K		
GE 23mm	Ug: 0,60 W/m²K Uf oben: 1,25 W/m²K Uf unten: 1,43 W/m²K Uw-Wert: 0,92 W/m²K		
GE 18mm	Ug: 0,50 W/m²K Uf oben: 1,27 W/m²K Uf unten: 1,44 W/m²K Uw-Wert: 0,87 W/m²K		
GE 23mm	Ug: 0,50 W/m²K Uf oben: 1,24 W/m²K Uf unten: 1,41 W/m²K Uw-Wert: 0,85 W/m²K (Krypton)		

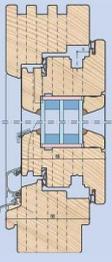
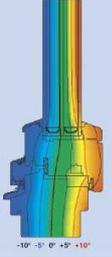
13 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kenntner / PM & AWT Leitz OKO

Vademecum Holzfensterbau

Wärmedurchgangsberechnung
Die Anforderung gezielt erreichen
Was ist mit Dreischeiben - Isolierglas und Holzdicke 88-92mm möglich



Berechnung IV88 (IV90)

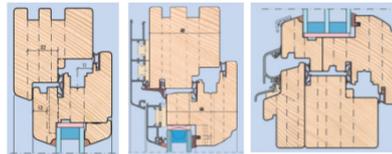
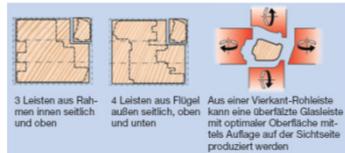
Uw-Wert		IV88 Holzfenster	Isothermenverlauf
GE 18mm	Ug: 0,60 W/m²K Uf oben: 1,16 W/m²K Uf unten: 1,30 W/m²K Uw-Wert: 0,89 W/m²K		
GE 23mm	Ug: 0,60 W/m²K Uf oben: 1,15 W/m²K Uf unten: 1,27 W/m²K Uw-Wert: 0,88 W/m²K		
GE 18mm	Ug: 0,50 W/m²K Uf oben: 1,19 W/m²K Uf unten: 1,32 W/m²K Uw-Wert: 0,84 W/m²K		
GE 23mm	Ug: 0,50 W/m²K Uf oben: 1,15 W/m²K Uf unten: 1,29 W/m²K Uw-Wert: 0,83 W/m²K		

14 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kenntner / PM & AWT Leitz OKO

Vademecum Holzfensterbau Überlegungen zur Fertigungstechnik

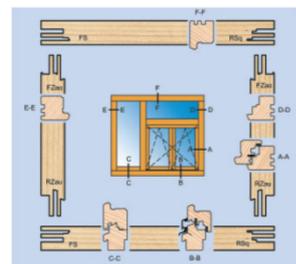


„Sind meine Fenstersysteme eine profilverwandte Produktfamilie?“



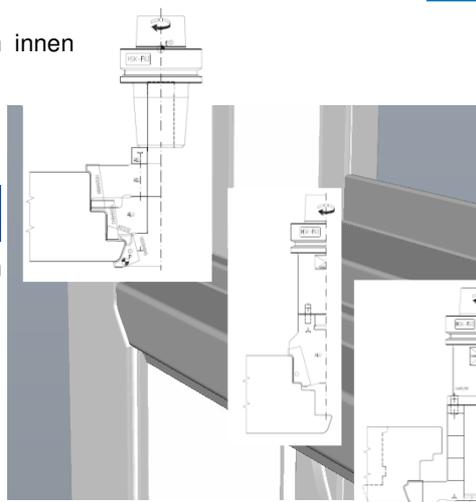
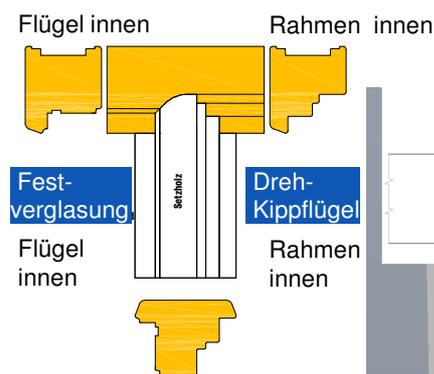
Wie fertige ich künftig die Glasleiste ?

Ist die Konstruktion der Systeme für einen Elementbau geeignet ?



15 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kennntner / PM & AWT Leitz OKO

Vademecum Holzfensterbau



- Keine Fülleiste mehr
- Nur noch Glasleistenrahmen einsetzen
- Einmal programmiert, passt immer !

16 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kennntner / PM & AWT Leitz OKO

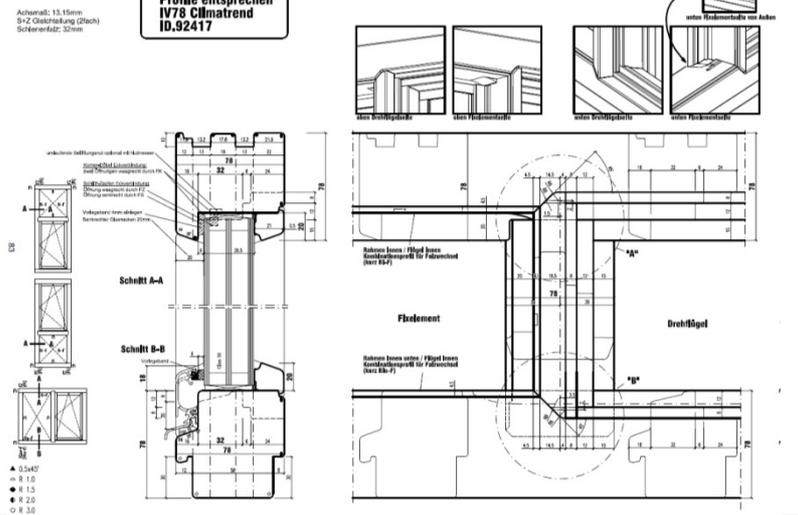
Vademecum Holzfensterbau



IV78 Holzfenster mit Falzwechselfräsung
Verbländertisch + Systemantrieb

Profile entsprechen IV78 Climatrend ID.92417

Achswahl: 13, 15mm
 SZ2 Glasfärbung (2-fach)
 Sickerwäld: 0,0mm

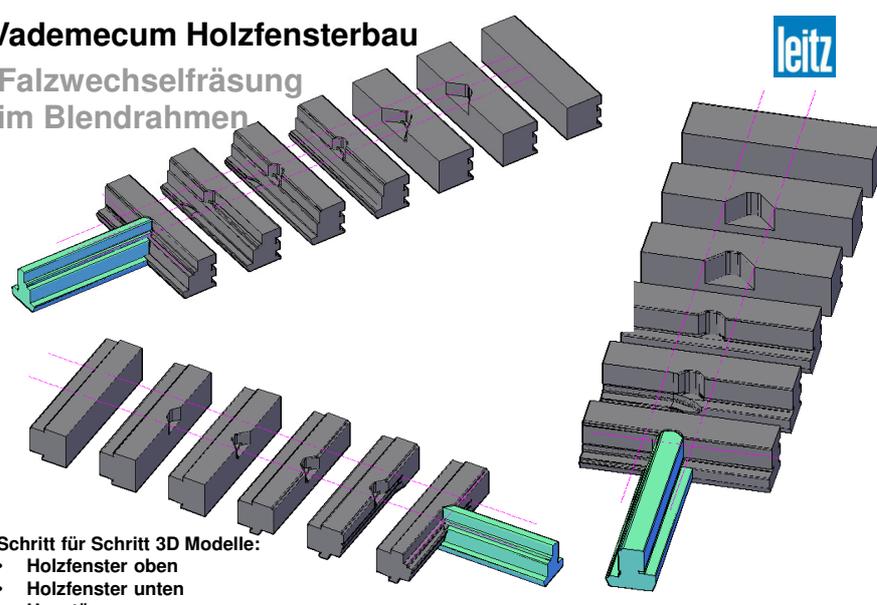


17 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kennntner / PM & AWT Leitz OKO

Vademecum Holzfensterbau

Falzwechselfräsung im Blendrahmen





Schritt für Schritt 3D Modelle:

- Holzfenster oben
- Holzfenster unten
- Haustür

18 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kennntner / PM & AWT Leitz OKO

Vademecum Holzfensterbau

Überlegungen zur Fertigungstechnik

Extra Umfräsen ?



oder

Einzelteilfertigung ?



Die Vorteile:

- Umfräsvorgang entfällt
- Weniger Platzbedarf
- Oberflächenbeschichtung am Hirnholz

Der Trend zeigt eindeutig in Richtung EINZELTEILFERTIGUNG

Die Bedingungen:

- Konstruktion auf Einzelteilfertigung abgestimmt
- Finish – Oberfläche am Vierkantteil
- Gekonterte Zulagen in der Rahmenpresse
- Montagetisch bei geschraubter Ecke

19 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kenntner / PM & AWT Leitz OKO

Vademecum Holzfensterbau

Überlegungen zur Fertigungstechnik

Einzelteilfertigung → JA, aber bitte welche Eckverbindung?

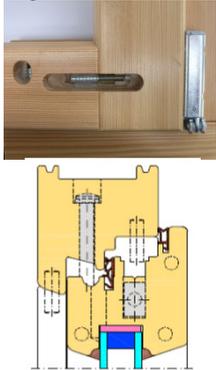
Schlitz - Zapfen



gedübelt



geschraubt



- Bewährte Eckverbindung
- Sehr schnell
- Evtl. Leimaustritt

- Etablierte Eckverbindung auf BAZ
- Bohren / Dübel eintreiben

- Neuartige Eckverbindung
- Keine Glasleiste mehr
- Endbeschichtung an den Stirnseiten

20 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kenntner / PM & AWT Leitz OKO

Vademecum Holzfensterbau

Leitz RipTec - Für die einfach bessere Eckverbindung





RipTec:
Leimtaschen + Dichtlippeneffekt
Versiegelung von Hirnholz + Leimfuge

„Glatte“ Profilschnitten:

- Ausrisse im Weichholz und beim Schneidenaustritt trotz Konterholz (→ Frühschäden)
- Unebenheiten zwischen Früh- und Spätholz (→ ungleichmäßige Verleimung, Kapillarwirkung)

RipTec:

- Nahezu kein Splintern beim Schneidenaustritt unabhängig von der Profiltiefe
- Höhere Passgenauigkeit der Verbindung
- Verringerte Zerspankräfte

21 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kennntner / PM & AWT Leitz OKO

Vademecum Holzfensterbau

Leitz RipTec - Für die einfach bessere Eckverbindung





Schlitz- und Zapfen-Verbindung



Konterprofil Flügel, innen

22 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kennntner / PM & AWT Leitz OKO

Vademecum Holzfensterbau
Leitz RipTec - Für die einfach bessere
Eckverbindung



Höhere Fugendichtheit

- Dichte Fuge an der äußeren Brüstung

Hohe Verleimfestigkeit

- Bruch im Längsholz, nicht in der Leimfuge

23 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kenntner / PM & AWT Leitz OKO

Vademecum Holzfensterbau
Leitz RipTec - Für die einfach bessere
Eckverbindung



Geschlossene Fugen trotz Riffelung bei DIN gerechter Beleimung

Flügel, innen - Außenansicht Flügel, innen - Glasfalz

24 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kenntner / PM & AWT Leitz OKO

Vademecum Holzfensterbau
Die Anforderung gezielt umsetzen -
mit dem Fenster-/Türensistem
ClimaTrend
Das Fenster für höchste Ansprüche

Ihre Vorteile auf einen Blick

- Zukunftssichere Technik
- maximale Flexibilität
- effiziente Werkzeuglösungen
- wirtschaftliche Fertigung
- modularer Aufbau / individuell erweiterbar



25 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kenntner / PM & AWT Leitz OKO

Die Anforderung gezielt umsetzen-
Die Leitz Fensterkompetenz
LEITZ Support/Lösungen für die Fensterbranche

Standard-System: *ClimaTrend*

- **komplettes Programm**
 - Holzfenster
 - Holz/Alu-Fenster
 - Haustür
- **Geplante und geprüfte technische Eigenschaften**
 - Isothermische Berechnung/Auslegung → Leitz
 - Prüfberichte → HFA,
ift-Rosenheim
 - integriert in Zertifizierungssysteme → VBH

26 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kenntner / PM & AWT Leitz OKO

Die Anforderungen gezielt umsetzen
Die Leitz Fensterkompetenz
LEITZ Support/Lösungen für die Fensterbranche

CE-fix Der einfache Weg zum CE-Zeichen für Fenster und Auentüren

Home Systemcheck Meine Systeme Expertenmodus Servicebereich

Systemcheck Bitte wählen Sie Ihr Fenster-/Fenstertürensysteem aus

- Produktfamilie
 - Fenster und Fenstertüren in Holz
 - Produktfamilie 1
 - Fenster-/Fenstertürensysteem**
 - Profilgeometrie
 - Dichtsystem
 - Entwässerung
 - Beschlag
 - Verglasungssystem
 - Gläser

- Standard**
(Flügelanzgröße 1300 x 2300 mm)
- Übergröße**
(Flügelanzgröße 1000 x 2800 mm)
- VBH** Premiumfenster- und Fenstertür (erhöhte Leistungseigenschaften)
- Leitz** ClimaTrend 78
- Kastenfenster**

27 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kennner / PM & AWT Leitz OKO

Die Anforderungen gezielt umsetzen
Die Leitz Fensterkompetenz
LEITZ Support/Lösungen für die Fensterbranche

CE-fix Der einfache Weg zum CE-Zeichen für Fenster und Auentüren

Home Systemcheck Meine Systeme Expertenmodus Servicebereich

Systemcheck Bitte wählen Sie Ihre Rahmeneckverbindung aus

- Produktfamilie
 - Fenster und Fenstertüren in Holz
 - Produktfamilie 1
 - Fenster-/Fenstertürensysteem
 - Leitz ClimaTrend 78
 - Mittlere Rohlichte: 0.37 g/cm³ - 0.57 g/cm³

- Schlitz-Zapfen**
- Dübel**
- Mechanische REV Firma SFS intec MC (max. 80 kg)**
- Leitz Rip Tec Schlitz-Zapfen**
- Leitz Rip Tec Dübel**

28 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kennner / PM & AWT Leitz OKO

Trends in der Fenstertechnik Umsetzung der Varianten mit geeigneter Maschinentechnik



Kriterien zur „passenden“ Maschinenlösung:

- Geplanter Teileausstoß
- Anzahl der unterschiedlichen Fenstersysteme und deren Prioritäten (mit/ohne Werkzeugwechsel)
- Anteil an Bohrungen und Fräsungen (integriert in der Anlage)
- Sonderformen (Im Anlagenkonzept integriert od. extra)

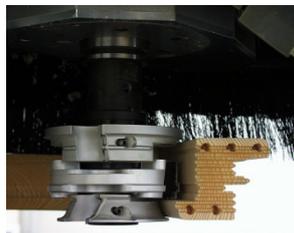


29 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kenntner / PM & AWT Leitz OKO

Werkzeugtechnik/Werkzeugplanung Leitz Systemwerkzeuge - Für jede Anforderung die passende Lösung



ProfilCut – Wepla und ProFix die ideale Werkzeuglösung auf CNC - BAZ



- Kerbfreies Messerspannsystem (Zugspannung) mit Formschluss
- Spanschrauben im Staubgeschützten Bereich
- Geschlossene Tragkörperform (Staub,Lärm)
- Flexibilität:
ProfilCut z.B. im Durchmesser von 0 - 650mm
ProFix in den Profilvarianten und sehr wirtschaftlich im gehobenen Leistungssegment
- Leichtmetalltragkörper (bis 60% Gewichtsreduktion)

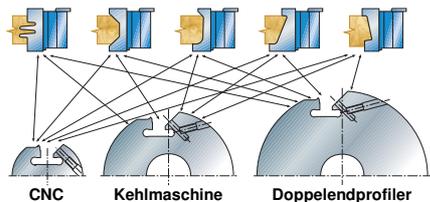
30 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kenntner / PM & AWT Leitz OKO

Werkzeugtechnik/Werkzeugplanung

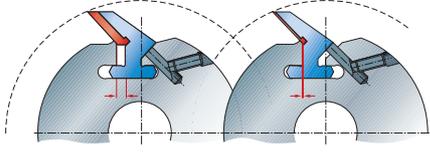
Leitz Systemwerkzeuge - Für jede Anforderung die passende Lösung




Profil-Werkzeugsystem ProFix



CNC Kehlmaschine Doppelendprofiler



Universell und flexibel:

- Unterschiedliche Profilmesser in demselben Werkzeugkörper einsetzbar
- Dasselbe Profil auf unterschiedlichen Maschinen herstellbar

Nachschärfbar und maßkonstant:

- 1 Messer = 15...30 Standwege
- Geringe laufende Kosten
- Kürzeste Rüstzeiten durch selbst justierende Messer und voreingestellte Werkzeuge

31 © Leitz Oberkochen | 04.2013 | Martin Kennntner / PM & AWT Leitz OKO

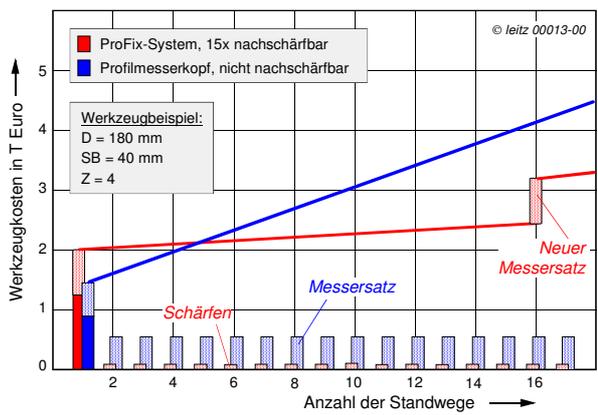
Konstant-Werkzeugsystem ProFix Plus

Wirtschaftlichkeit auf Dauer



Für die Berechnung stehen Programme zur Verfügung um die kundenspezifischen Anforderungen zu berücksichtigen.

Ab dem 5.Standweg ist ProFix wirtschaftlicher als ein Profilmesserkopf-system

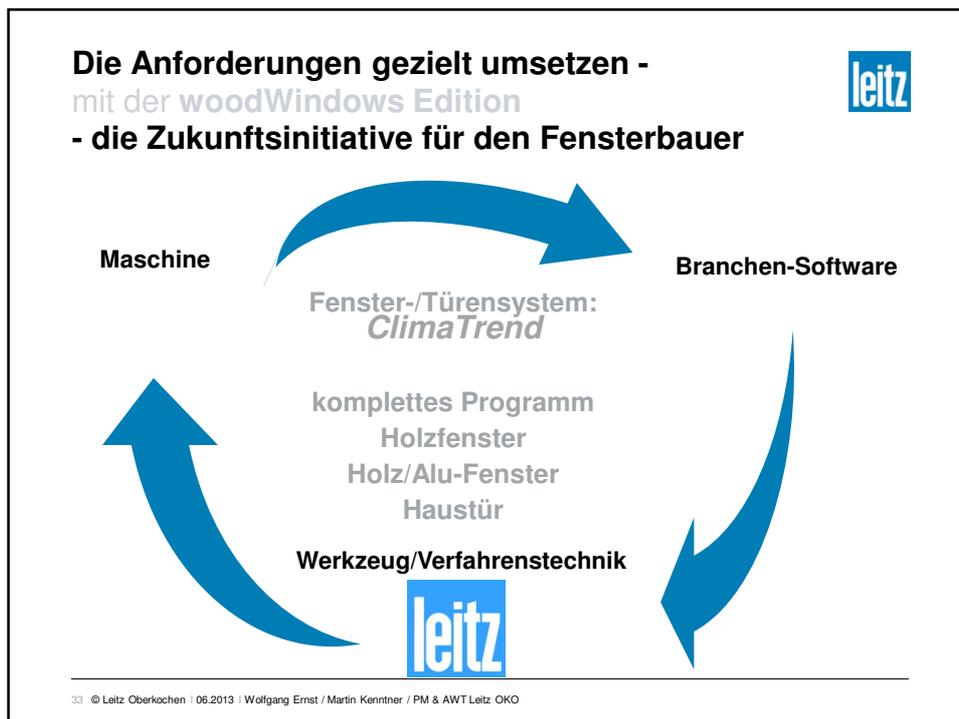


© leitz 00013-00

Werkzeugbeispiel:
D = 180 mm
SB = 40 mm
Z = 4

ProFix-Plus Tragkörper	Profilmesserkopf
ProFix-Plus nachschärfbare Messer	Einweg-Profilmesser
ProFix-Plus Nachschärfen	

32 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kennntner / PM & AWT Leitz OKO



Die Anforderungen gezielt umsetzen -
 mit der **woodWindows Edition**
- die Zukunftsinitiative für den Fensterbauer

- **Modular**
- **Individuell**
- **Abgestimmt**
- **Zukunftsorientiert**
- **Wirtschaftlich**
- **Anwenderfreundlich**
- **Ihr Vorteil in Preis und Leistung**

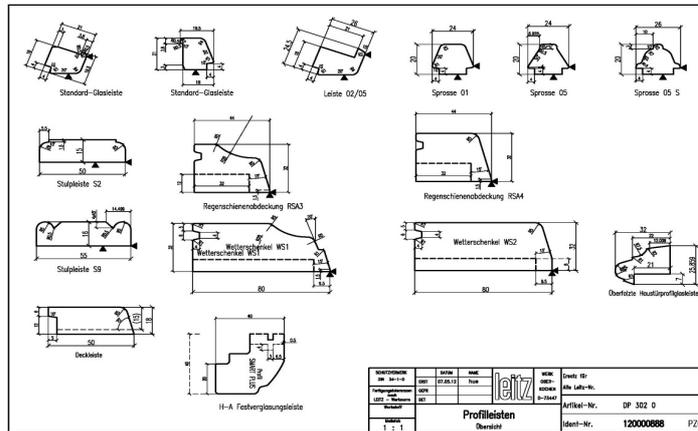
Programübersicht				
	lose Glasleiste	angefräste innen Glasleiste	innen öffnend	außen öffnend
Holzfenster	X	X		
Holz/Alu-Fenster		X		
Holz Haustür			X	X
Holz/Alu-Haustür			X	X
Hebe/Schiebe-Holz Tür	X			
Hebe/Schiebe-Holz/Alu Tür		X		
Systemdicken	78 + 90/68 optional			

34 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kennntner / PM & AWT Leitz OKO

**Die Anforderungen gezielt umsetzen -
mit der woodWindows Edition
- die Zukunftsinitiative für den Fensterbauer**



..kaum Fenster ohne Leisten.....



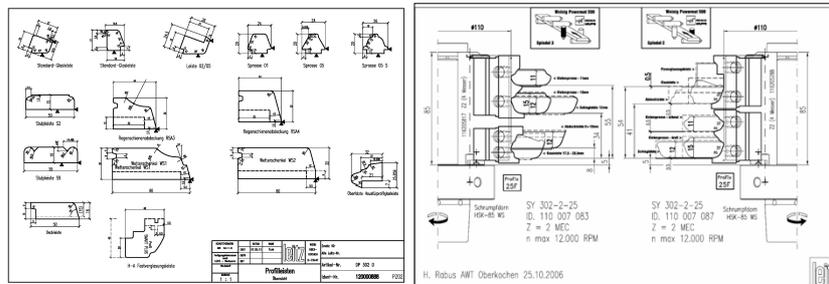
37 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kenntner / PM & AWT Leitz OKO

**Die Anforderungen gezielt umsetzen -
mit der woodWindows Edition
- die Zukunftsinitiative für den Fensterbauer**



Kehlmaschine /Leistenfertigung

- Modulare Ergänzungen
- Variable Profilleisten, universell ergänzbar
- Anwendbar auf nahezu allen gängigen Kehlmaschinen

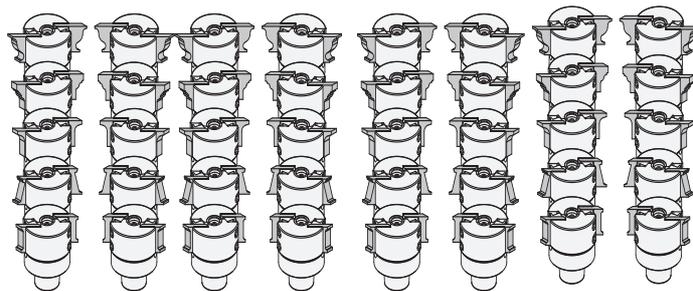


38 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kenntner / PM & AWT Leitz OKO

Die Anforderungen gezielt umsetzen -
 mit der woodWindows Edition
- die Zukunftsinitiative für den Fensterbauer



- Viele Profile = viele Werkzeuge ?

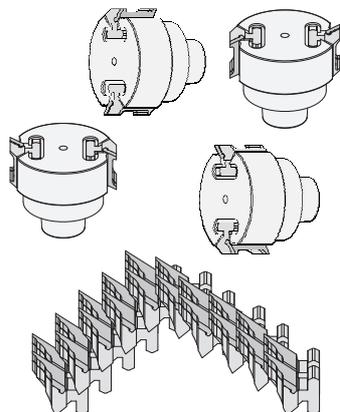


39 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kennntner / PM & AWT Leitz OKO

Die Anforderungen gezielt umsetzen -
 mit der woodWindows Edition
- die Zukunftsinitiative für den Fensterbauer



- Nicht mit LEITZ



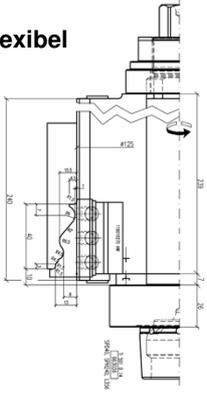
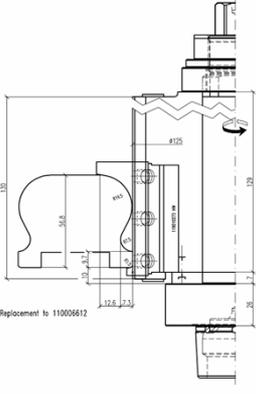
	<p>Profil 1 Werkzeuge: Bst40 - SCW 10012440 10012441 10012442 10012443 10012444 10012445</p>
	<p>Profil 2 Werkzeuge: Bst40 - SCW 11010000+11000000 11010001+11000001 11010002+11000002</p>
	<p>Profil 3 (Zweist. als P12) Werkzeuge: Bst40 - SCW 11010004 11010005 11010006 11010007</p>
	<p>Profil 4 (Zweist. als P12) Werkzeuge: Bst40 - SCW 11010008 11010009 11010010 11010011 11010012</p>
	<p>Profil 5 (Zweist. als P12) Werkzeuge: Bst40 - SCW 11010013 11010014 11010015 11010016 11010017</p>
	<p>Profil 6 Werkzeuge: Bst40 - SCW 10012446 11200412</p>
	<p>Profil 7 (Zweist. als P12) Werkzeuge: Bst40 - SCW 10012447 11010018 (opt. aus P8-wahl) 11010019 11010020 10012448 10012449</p>

40 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kennntner / PM & AWT Leitz OKO

Die Anforderungen gezielt umsetzen - mit der woodWindows Edition - die Zukunftsinitiative für den Fensterbauer



- Intelligente Werkzeuglösung
- Ressourcen schonend,
- wirtschaftlich, universell, flexibel

41 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kennntner / PM & AWT Leitz OKO

Die Anforderung gezielt umsetzen - mit Leitz als Partner



LEITZ optimiert die Zerspanung und die Werkzeug - Standwege

Riffeln - Längs



vorher **nachher**



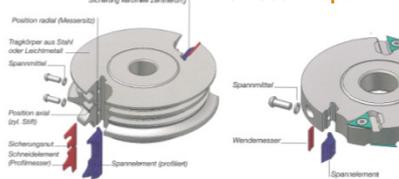


Zirkulärer Schnitt Axialfreie Falzarten

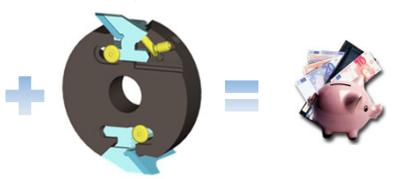
Faservorzugspeisung Falzfräsung

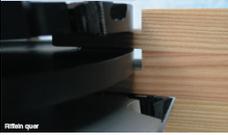
LEITZ bietet zwei Werkzeugsysteme für die Fensterfertigung

ProfilCut - Wepla



ProFix





Riffeln - Quer





42 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kennntner / PM & AWT Leitz OKO

Vademecum Holzfensterbau Beherrschung der Variantenvielfalt im Fensterbau ?



... ja natürlich !!!

- Gleichgültig welches Fertigungskonzept Sie wählen:

**Hinter jedem erfolgreichem Konzept steht
eine komplexe und kompetente Planung
mit einer wirtschaftliche Werkzeuglösung**

einfach besser...

43 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kenntner / PM & AWT Leitz OKO



Wir formen die Zukunft

**Werkzeuge und Werkzeugsysteme
für die Holz- und Kunststoffbearbeitung**

44 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kenntner / PM & AWT Leitz OKO