



**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



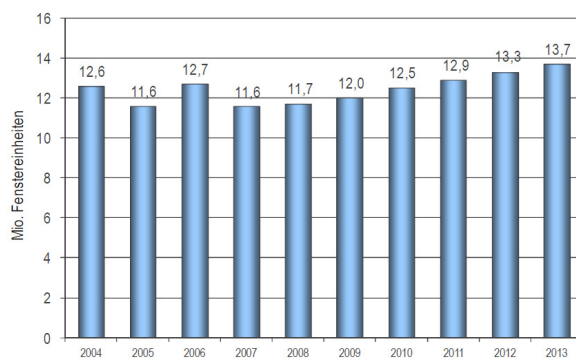
3 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kennner / PM & AWT Leitz OKO

Vademecum Holzfensterbau

Anforderungen/Rahmenbedingungen des Marktes analysieren

Deutschland - Fenstermarkt Gesamt in FE

2004 - 2013

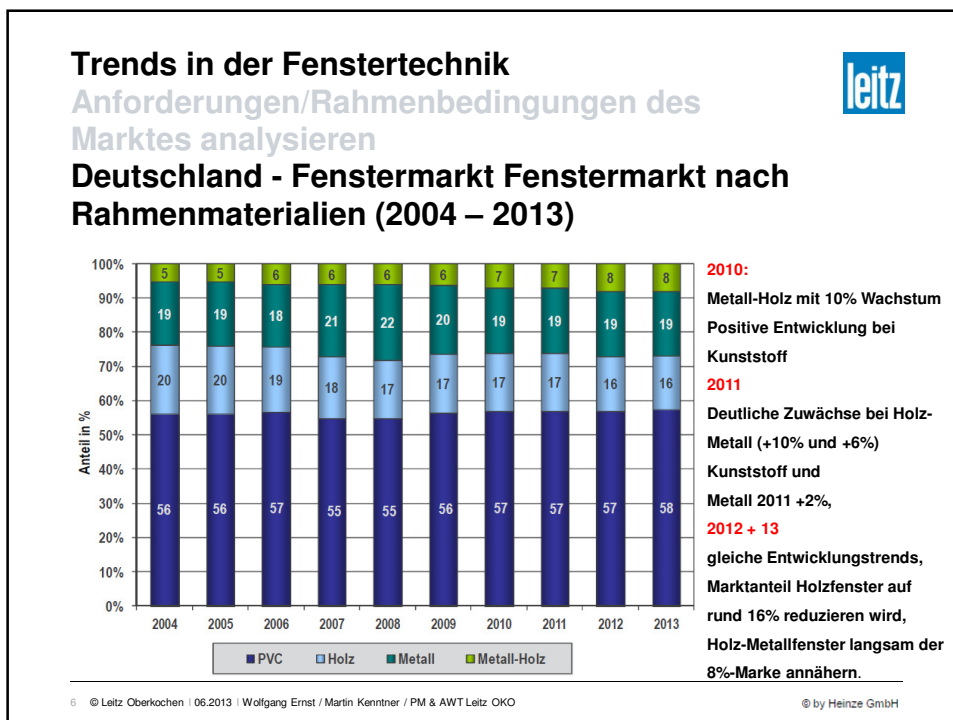
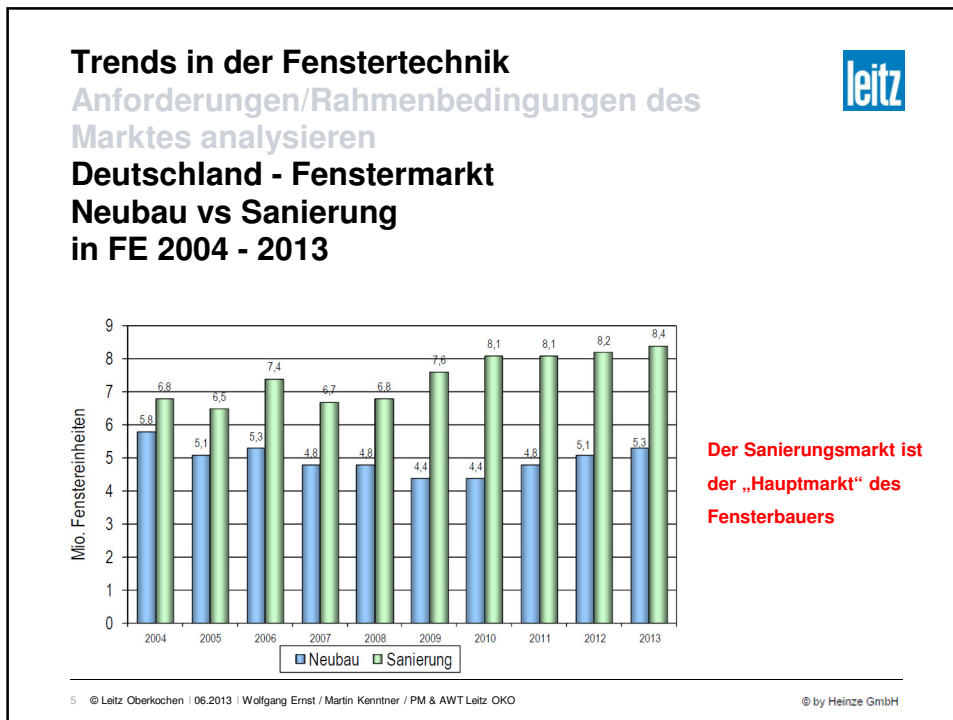


2008: leichtes Wachstum
2009 und 2010: Starkes Wachstum
2011 und 2012: Wachstumsdynamik lässt leicht nach
2013: Verhaltene Wachstum

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

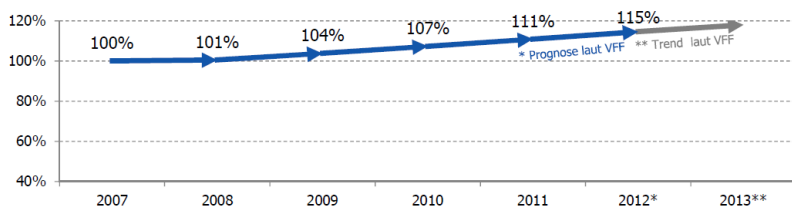
Trends in der Fenstertechnik

Anforderungen/Rahmenbedingungen des Marktes analysieren



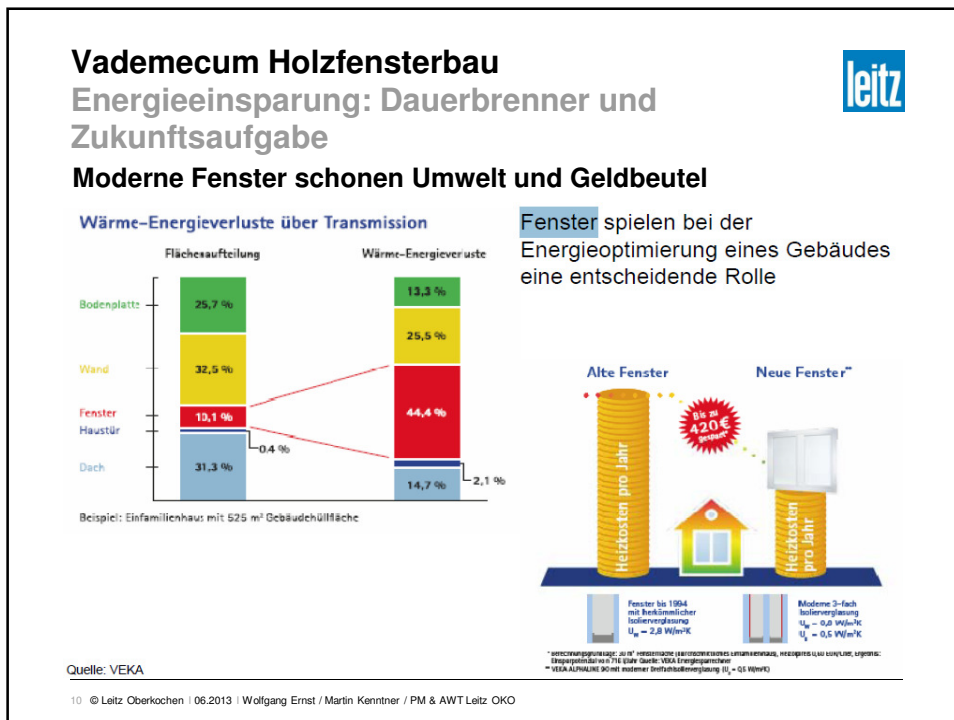
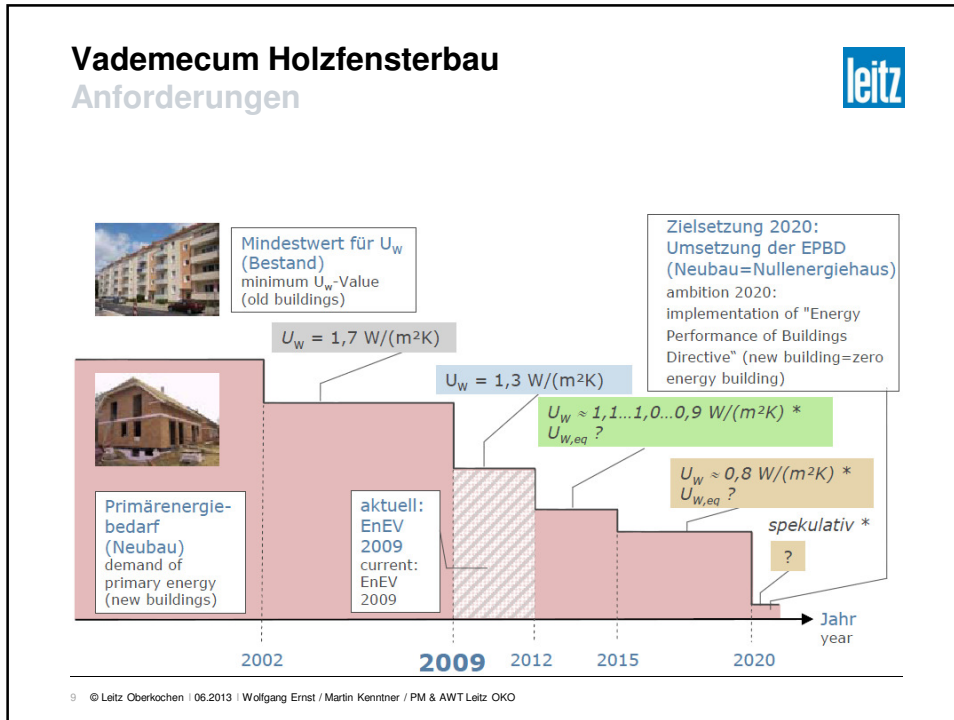
Fenstermarkt in Deutschland – Markttendenz

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

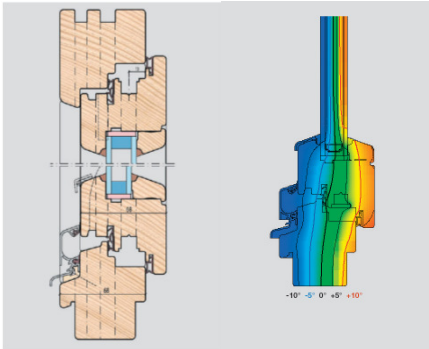
Was ist mit Zweischeiben - Isolierglas und Holzdicke 66-70mm möglich

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



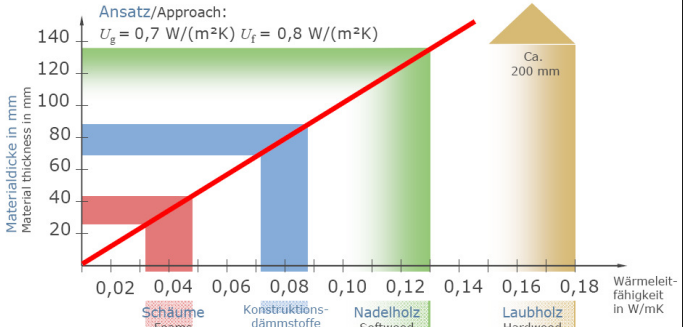
Energieeffiziente Fenster, Fassaden und Verglasungen
Energy efficient windows, facades and glazing


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

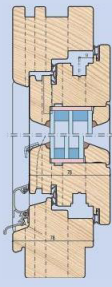
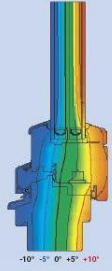
12 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kenntner / PM & AWT Leitz OKO

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

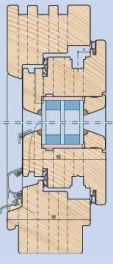
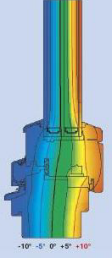
13 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kenntner / PM & AWT Leitz OKO

Vademecum Holzfensterbau

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



Berechnung IV88 (IV90)

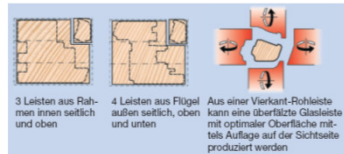
Uw-Wert		IV88 Holzfenster	Isothermenverlauf
GE 18mm	GE 23mm		
Ug: 0,60 W/m²K	Ug: 0,60 W/m²K		
Uf oben: 1,16 W/m²K	Uf oben: 1,15 W/m²K		
Uf unten: 1,30 W/m²K	Uf unten: 1,27 W/m²K		
Uw-Wert: 0,89 W/m²K	Uw-Wert: 0,88 W/m²K		
GE 18mm	GE 23mm		
Ug: 0,50 W/m²K	Ug: 0,50 W/m²K		
Uf oben: 1,19 W/m²K	Uf oben: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

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

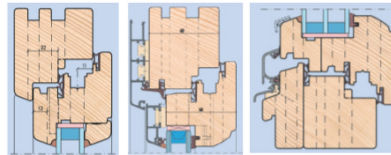
Vademecum Holzfensterbau Überlegungen zur Fertigungstechnik



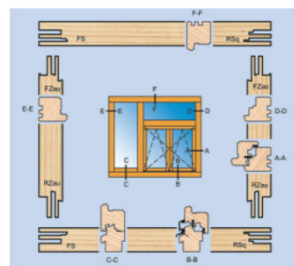
„Sind meine Fenstersysteme eine profilverwandte Produktfamilie?“



Ist die Konstruktion der Systeme für einen Elementbau geeignet ?

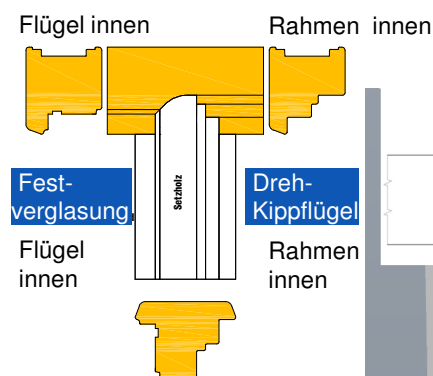


Wie fertige ich künftig die Glasleiste ?

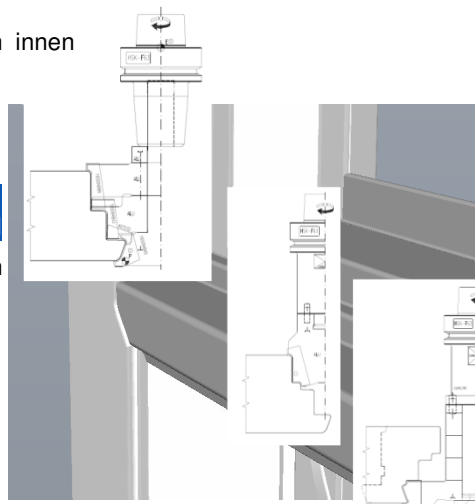


15 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kennntner / PM & AWT Leitz OKO

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

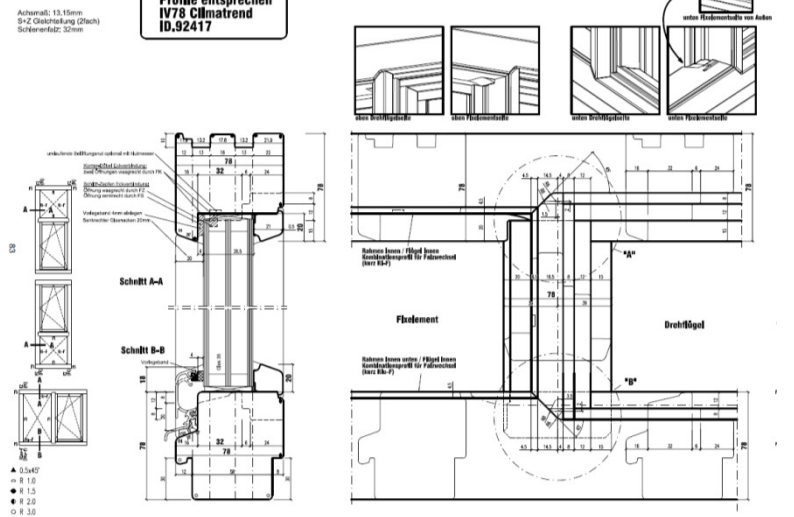
Vademecum Holzfensterbau



IV78 Holzfenster mit Falzwechselfräsung
Verbländertisch + Innensicht

Profile entsprechen IV78 Klimatrend ID.92417


Achsenmaß: 13,15mm
 SZ-Glastrennung (Zicht)
 Sickerwind: 0,0mm

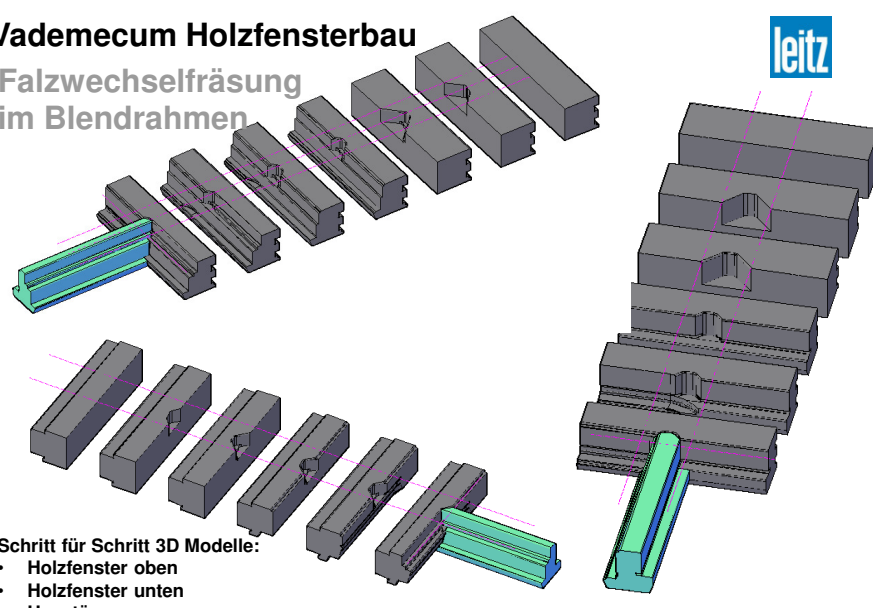


17 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kennntner / PM & AWT Leitz OKO

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

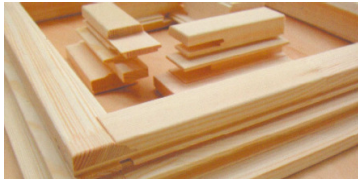
Überlegungen zur Fertigungstechnik


Extra Umfräsen ?



oder

Einzelteilfertigung ?





Der Trend zeigt eindeutig in Richtung EINZELTEILFERTIGUNG

→ Die Vorteile:

- Umfräsvorgang entfällt
- Weniger Platzbedarf
- Oberflächenbeschichtung am Hirnholz

Die Bedingungen:

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

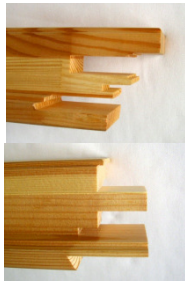
19 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kennthner / PM & AWT Leitz OKO

Vademecum Holzfensterbau


Überlegungen zur Fertigungstechnik

Einzelteilfertigung → JA, aber bitte welche Eckverbindung?

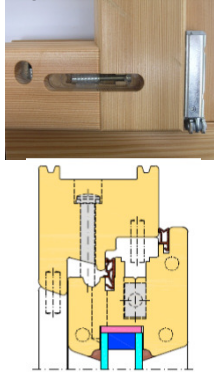
Schlitz - Zapfen



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 Kennthner / PM & AWT Leitz OKO

Vademecum Holzfensterbau

Leitz RipTec - Für die einfach bessere Eckverbindung





Frästiefe beim Umfälzen nicht ausreichend, um Ausrisse zu beseitigen

„Glatte“ Profilschnitten:

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



RipTec:
Leimtaschen + Dichtlippeneffekt
Versiegelung von Hirnholz + Leimfuge

RipTec:

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

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

Vademecum Holzfensterbau
Leitz RipTec - Für die einfach bessere
Eckverbindung



Höhere Fugendichtheit

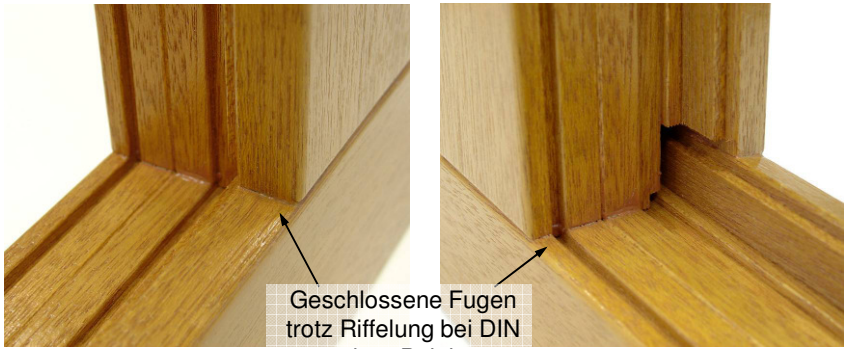

- Dichte Fuge an der äußeren Brüstung

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

leitz

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

leitz

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 Ausentüren

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 Ausentüren

Home Systemcheck Meine Systeme Expertenmodus Servicebereich

Systemcheck **Bitte wählen Sie Ihre Rahmeneckverbindung aus**

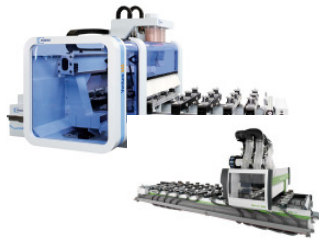
- Produktfamilie
 - Fenster und Fenstertüren in Holz
 - Produktfamilie 1
 - Fenster-/Fenstertürensysteem
 - Leitz ClimaTrend 78
 - Mittlere Rohlichte: 0.37 g/cm³ - 0.57 g/cm³

- Profilgeometrie**
- Dichtsystem
- Entwässerung
- Beschlag
- Verglasungssystem
- Gläser

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

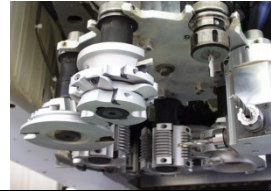
28 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kennner / PM & AWT Leitz OKO

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)

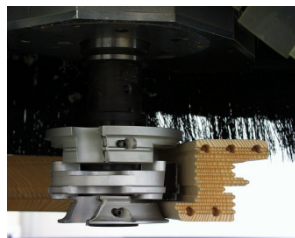


29 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kenntner / PM & AWT Leitz OKO

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)

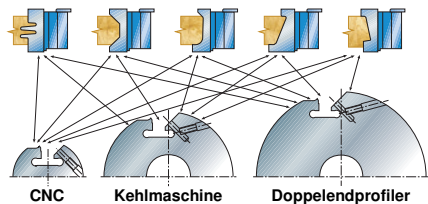
30 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kenntner / PM & AWT Leitz OKO

Werkzeugtechnik/Werkzeugplanung

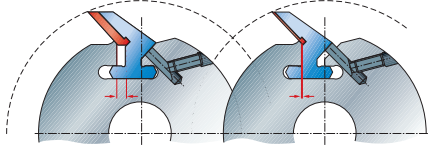
Leitz Systemwerkzeuge - Für jede Anforderung die passende Lösung

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 Kenntner / PM & AWT Leitz OKO

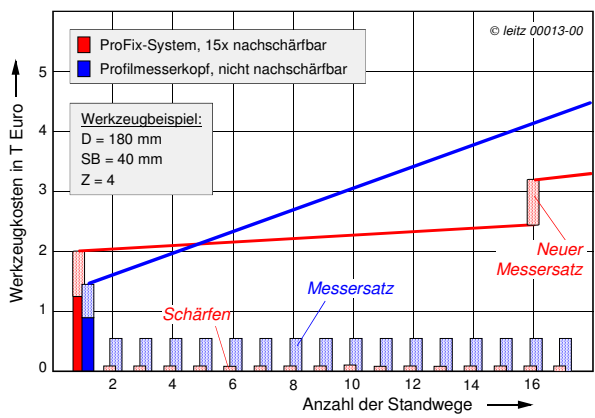
Konstant-Werkzeugsystem ProFix Plus

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

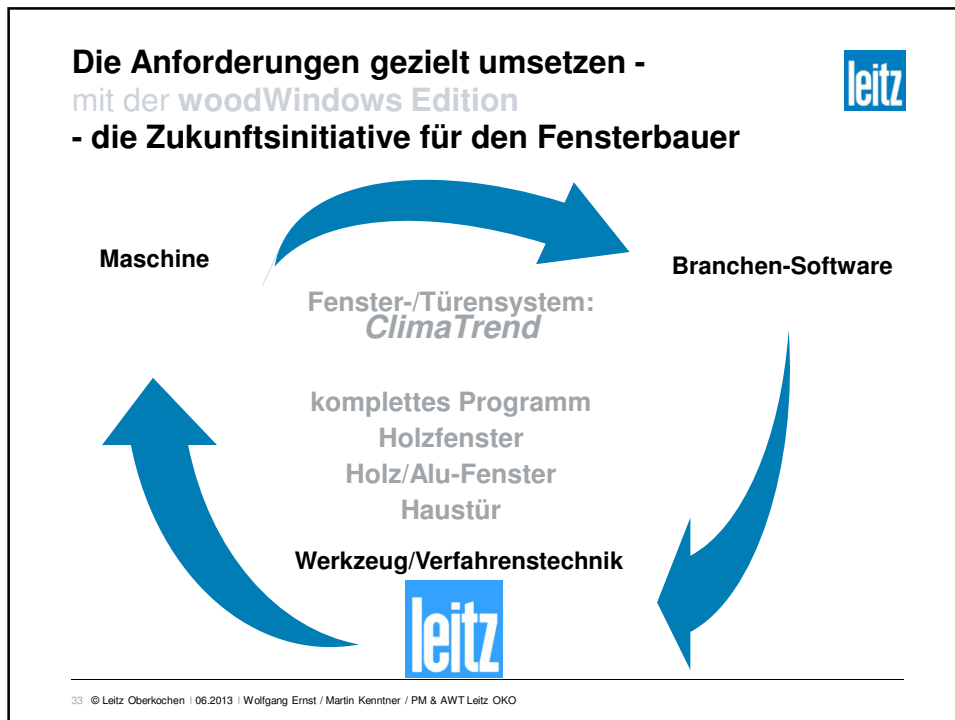


© leitz 00013-00

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 Kenntner / 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			

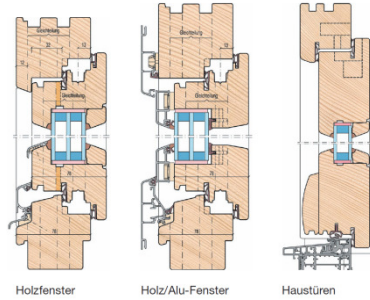
34 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kennntner / PM & AWT Leitz OKO

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



Modularer Systemaufbau

- Sie bestimmen Ihr künftiges Produktportfolio
- Wächst mit Ihren Anforderungen



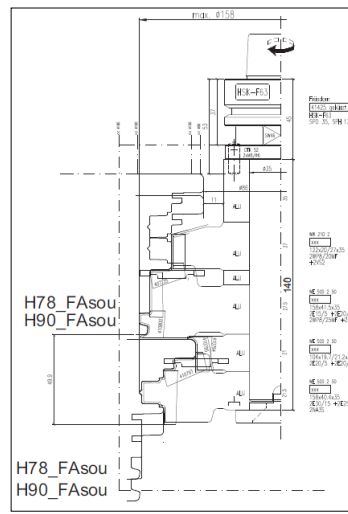
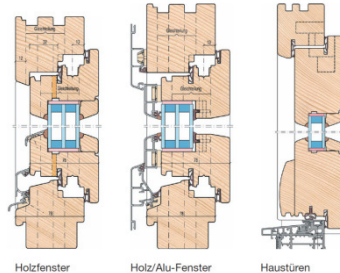
leitz WERKZEUG - AUFSTELLUNG		WZNR: A-4752 RIEDAU
Kunde: HOMAG Kunden Nr. 1:		
Anschrift: Schopfloch Tel.:		
Techn. Berater: Fax:		
Kaufh. Sachbearb.: Hr. Berthold M. / Hr. Tiefenbräuer E-Mail:		
Techn. Sachbearb.: Hr. Berthold M. / Hr. Tiefenbräuer Auftrags Nr.:		
Beschreibung: Fertigung diverser Fenster- und Türsysteme auf Homag CNC Werkzeugen für Holzdicke 78mm und 90mm gesplittet; IVGG als optionaler Zusatz Angelegt von: BEH		
Gefertigt von: BEH		
Fenster-systemaufstellung		
Anzeichnung	Teilnummer	Produktcode
N78 Hochfenster mit Schiene	gestrichelte Ecke	10.050405 477151
N78 Hochfenster mit abgewinkelter Leiste	gestrichelte Ecke	10.050402 477152
N90 Hochfenster mit Schiene	gestrichelte Ecke	10.050409 477153
N90 Hochfenster mit abgewinkelter Leiste	gestrichelte Ecke	10.050401 477154
N78 HochAluFenster ohne Rahmenseitung	gestrichelte Ecke	10.050400 477155
N78 HochAluFenster ohne Rahmenseitung	gestrichelte Ecke	10.050403 477156
N90 HochAluFenster ohne Rahmenseitung	gestrichelte Ecke	10.050404 477157
N90 HochAluFenster ohne Rahmenseitung	gestrichelte Ecke	10.050406 477158
N78 Holz Haustür Einstrahlitz	Außen/Innen	10.050411 477159
N78 Holz Haustür Einstrahlitz	Außen/Innen	10.050410 477160
N78 Holz Haustür Einstrahlitz	Außen/Innen	10.050412 477161
N90 Holz Haustür Einstrahlitz	Außen/Innen	10.050413 477162
N90 Holz Haustür Einstrahlitz	Außen/Innen	10.050414 477163
N78 Holz Haustür Einstrahlitz	Außen/Innen	10.050415 477164
N90 Holz Haustür Einstrahlitz	Außen/Innen	10.050416 477165
N78 Holz HebelSchleber	Ruß Patk/Life	10.050750 10.050751
N78 Holz HebelSchleber	Gül.Lefe	10.050752 10.050753
N90 Holz HebelSchleber	Ruß Patk/Life	10.050754 10.050755
N90 Holz HebelSchleber	Gül.Lefe	10.050756 10.050757
N78 Holz HebelSchleber	Ruß Patk/Life	10.050758 10.050759
N90 Holz HebelSchleber	Gül.Lefe	10.050760 10.050761
N78 Holz HebelSchleber	Qui+Dymeren Mira	10.050762 10.050763
N90 Holz HebelSchleber	Qui+Dymeren Mira	10.050764 10.050765
N78 Holz HebelSchleber	Ruß Patk/Life+Schwarz Mira	10.050766 10.050767
N90 Holz HebelSchleber	Gül+Schwarz Mira	10.050768 10.050769
N78 Holz HebelSchleber	Ruß Patk/Life+Schwarz Mira	10.050770 10.050771
N90 Holz HebelSchleber	Gül+Schwarz Mira	10.050772 10.050773

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



Gesplittete Werkzeugsätze

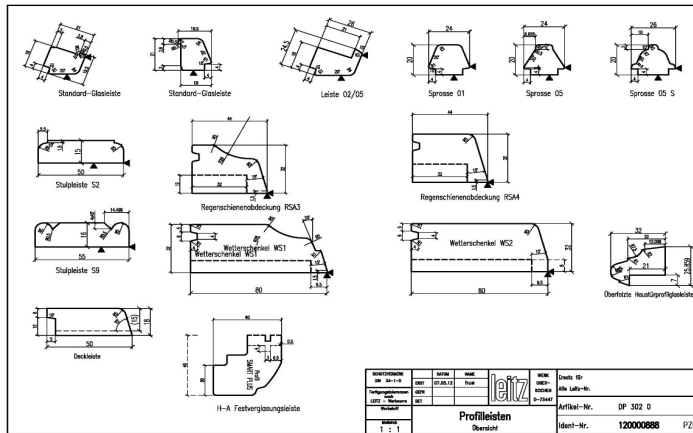
- Kein Werkzeugumbau
- Systemwechsel per „Knopfdruck“
- Anwendbar auf nahezu allen gängigen CNC Anlagen



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



..kaum Fenster ohne Leisten.....



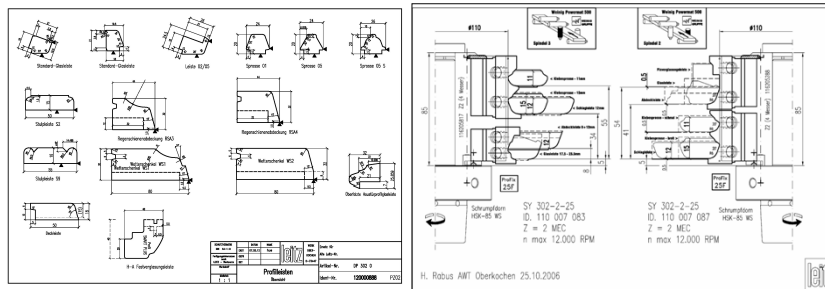
37 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kennntner / PM & AWT Leitz OKO

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

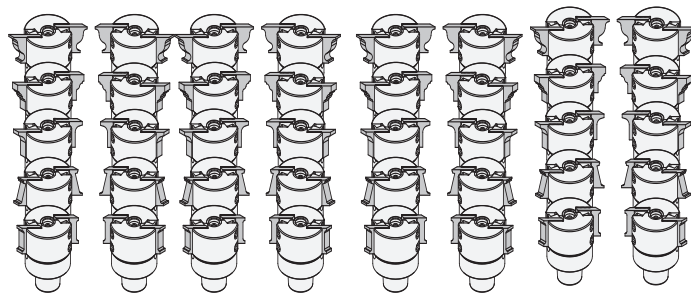


38 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kennntner / PM & AWT Leitz OKO

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



- Viele Profile = viele Werkzeuge ?

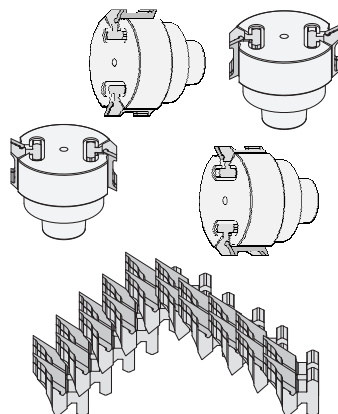


39 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kenntner / PM & AWT Leitz OKO

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




- Nicht mit LEITZ



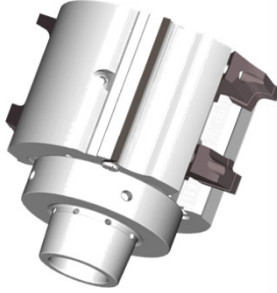
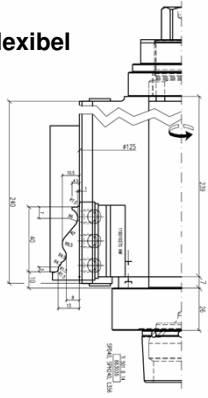
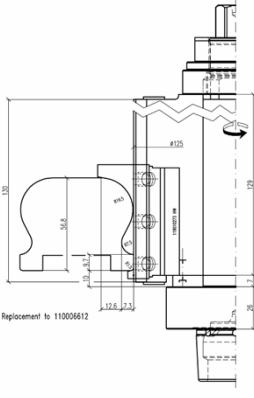
	<p>Profil 1 Werkzeuge: Bst40 - SCW 10012440 10012441 10012442 10012443 10012444 10012445</p>
	<p>Profil 2 Werkzeuge: Bst40 - SCW 11010000+11000000 11010001+11000001 11010002+11000002</p>
	<p>Profil 3 (Zweist. als P12) Werkzeuge: Bst40 - SCW 11010004 11010005 11010006 11010007</p>
	<p>Profil 4 (Zweist. 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-wst) 11010019 11010020 10012448 10012449</p>

40 © 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




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

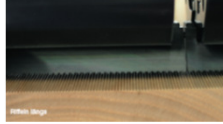
41 © Leitz Oberkochen | 06.2013 | Wolfgang Ernst / Martin Kennntner / PM & AWT Leitz OKO

Die Anforderung gezielt umsetzen - mit Leitz als Partner





LEITZ optimiert die Zerspannung und die Werkzeug - Standwege

Riffeln - Längs



vorher **nachher**



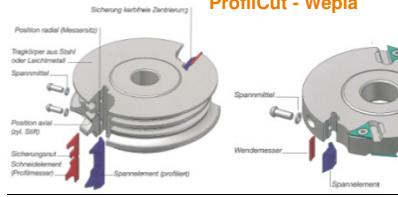


Zirkulärer Schnitt Auslötfreie Falzarten

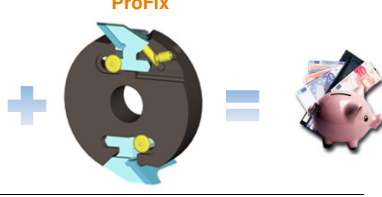
Faservorzugspeisung Falzfräsung

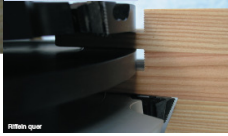
LEITZ bietet zwei Werkzeugsysteme für die Fensterfertigung

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