



Showcase Whistler Mt./BC  
22.03.2010  
House Austria



- Introduction Vinzenz Harrer GmbH
- Efficient wooden-buildings
- Different Wood connections
- SHERPA® - fast – efficient - safe

- Introduction Vinzenz Harrer GmbH
- Efficient wooden-buildings
- Different Wood connections
- SHERPA® - fast – efficient - safe



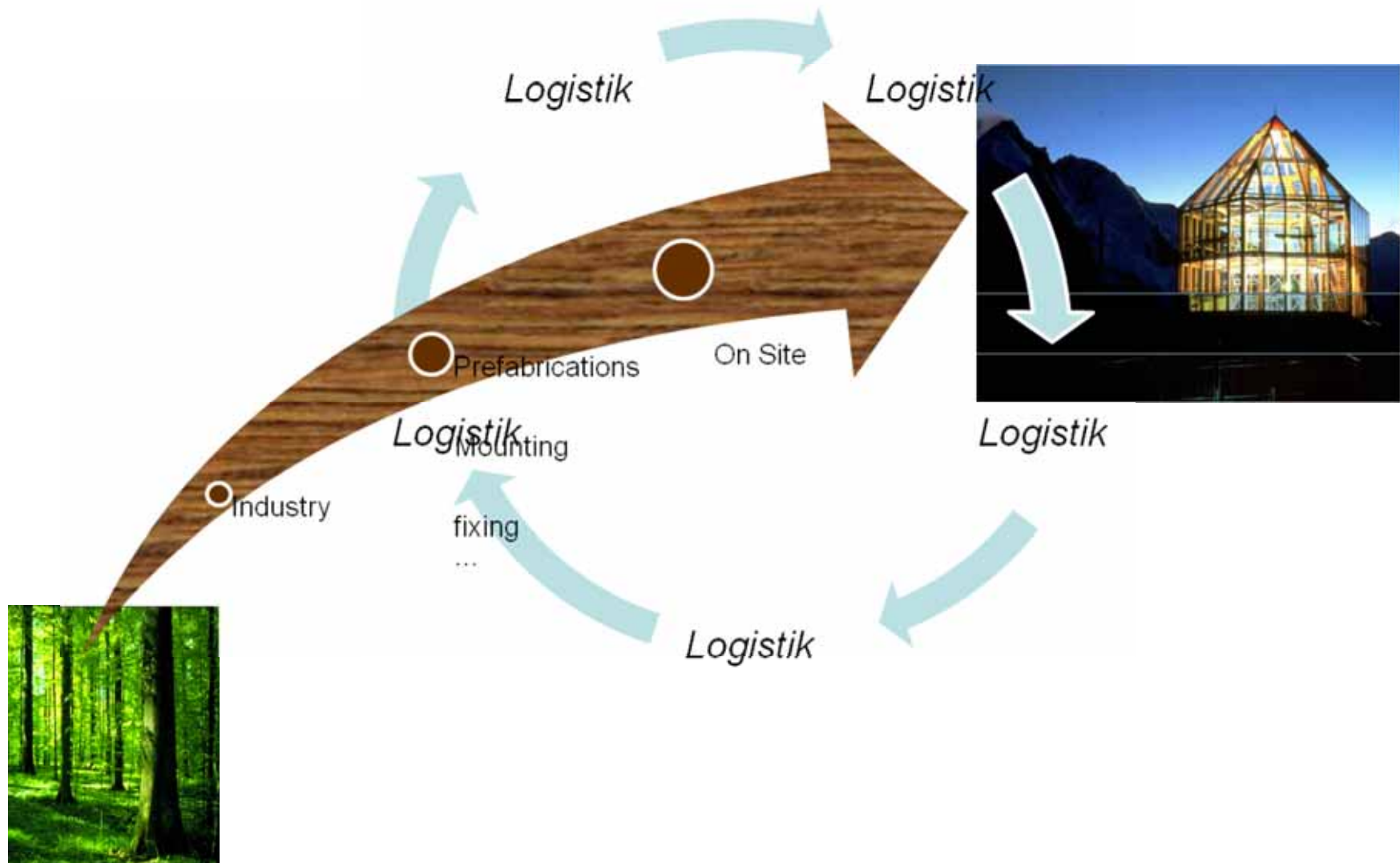
# Carpenter Harrer

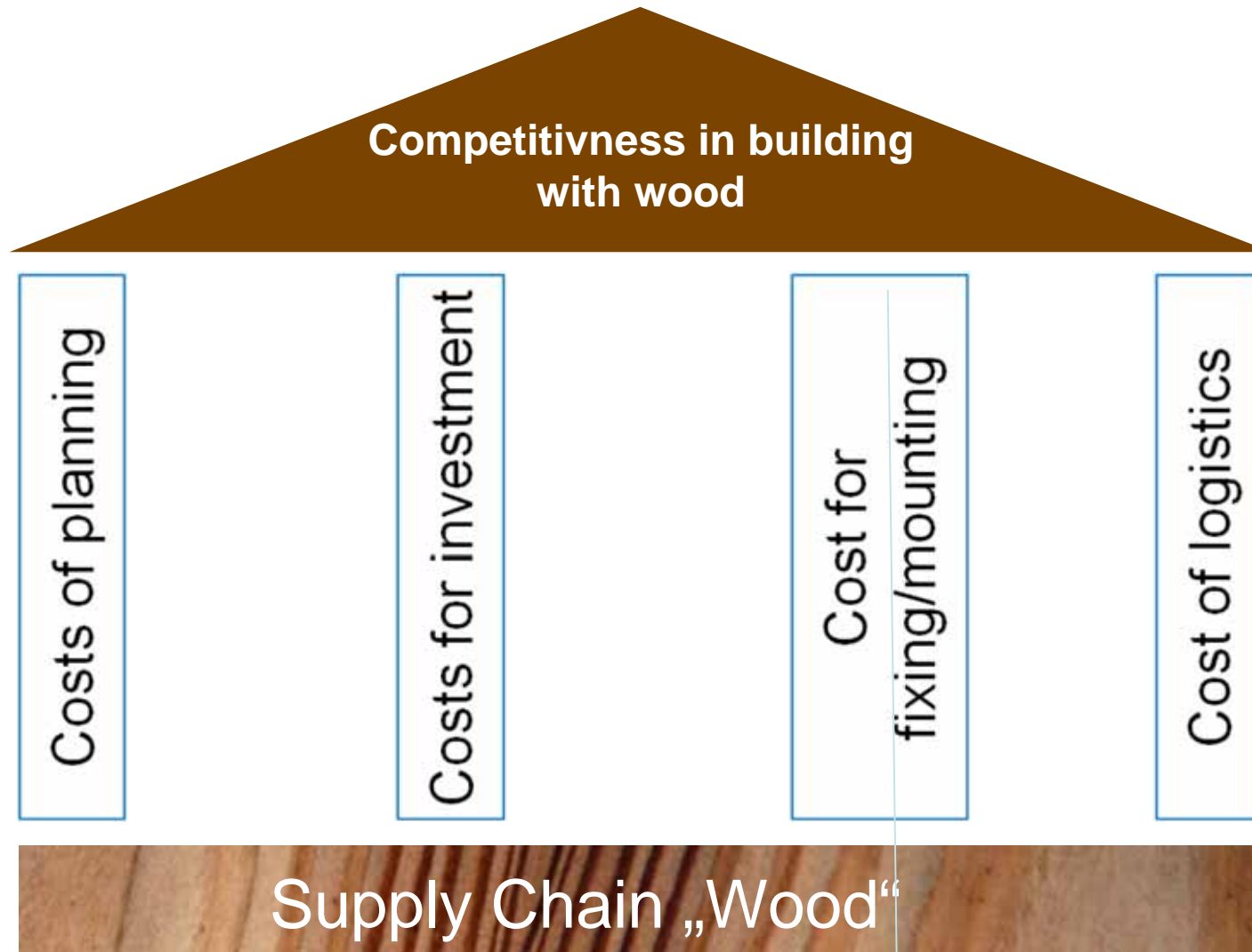
- Founded 1994 as Carpenter's shop
- Production of big elements for other carpenters
- Multilevel buildings made out of wood
- Trading with building materials
- 12 employees

- Leading specialist for building solutions made out of wood
- Supplier of complete solutions
- Sold Carpenter Shop in 2006
- Success through strategic alliances
- Developer
- Networking and Lobbying

- Introduction Vinzenz Harrer GmbH
- **Efficient wooden-buildings**
- Different Wood connections
- SHERPA® - fast – efficient - safe

# Supply Chain „Wood“





SHERPA XL-SYSTEMSTATIK (2) [Schreibgeschützt] - Microsoft Excel

Start Einfügen Seitenlayout Formeln Daten Überprüfen Ansicht Add-Ins

Calibri 11 Standard

Einfügen Zwischenablage

Schriftart Ausrichtung Zahl

Bedingte Formatierung Als Tabelle formatieren Zellenformatvorlagen Formatvorlagen

Einfügen Löschen Format Zellen

Sortieren und Filtern Suchen und Auswählen Bearbeiten

I25 fx

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1																			
2	<b>BEMESSUNG SHERPA:</b>		Datum:		26.01.2010														
3																			
4	Projekt:		[ ]																
5	POS.:		[ ]																
6	Eigengew.:	$g_E =$	0,53	kN/m	HT:	GL28h	20	80	$\rho_k =$	410	kg/m <sup>3</sup>								
7	Aufbau:	$g_k =$	0,70	kN/m <sup>2</sup>	NT:	GL28h	16	60	$\rho_k =$	410	kg/m <sup>3</sup>								
8	Dachneigung:	$\alpha =$	27,0	°									$\cos \alpha =$	0,89					
9	Abstand Nebenträger $a_n$ :		3,20										$\sin \alpha =$	0,45	Einw. 1	Einw. 2			
10													$\cos^2 \alpha =$	0,79	0,79	1,00			
11	Einwirkung 1:	$q_{1k} =$	3,20	kN/m <sup>2</sup>	$s < 1.000 \text{ m}\ddot{u}\text{A}$	$\Psi_{0,1}:$	0,50	Faktor KLED:		$F_1 =$	1,13								
12	Einwirkung 2:	$q_{2k} =$	0,80	kN/m <sup>2</sup>	Wind	$\Psi_{0,2}:$	0,60	$F_2 =$		1,13									
13																			
14																			
15	Normalkomp.:	$q_{D1L} =$	19,93	kN/m	$q_{D2L} =$	14,81	kN/m												
16	Parallelkomp.:	$q_{D1//} =$	8,84	kN/m	$q_{D2//} =$	5,35	kN/m												
17																			
18	Spannweite:	$l =$	5,00	m															
19																			
20	Bemessungswert	$V_{DL} =$	49,83	kN															
21	t Auflagerkraft:	$V_{D//} =$	22,09	kN															
22																			
23																			
24																			
25																			
26																			

SHERPA

HT. NT.

$V_{DL}$

SHERPA

$V_{D//}$

HT.

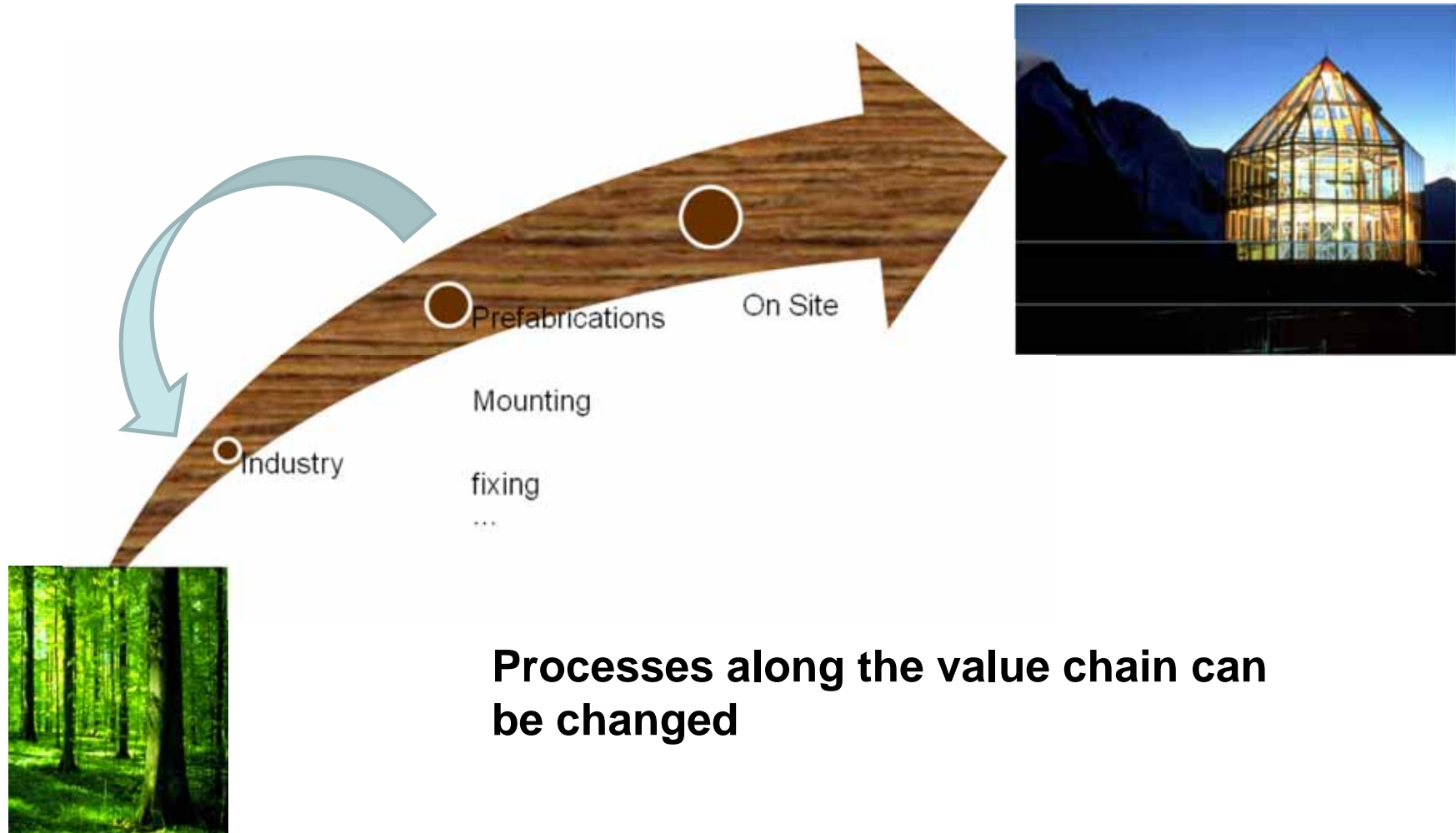
NT.

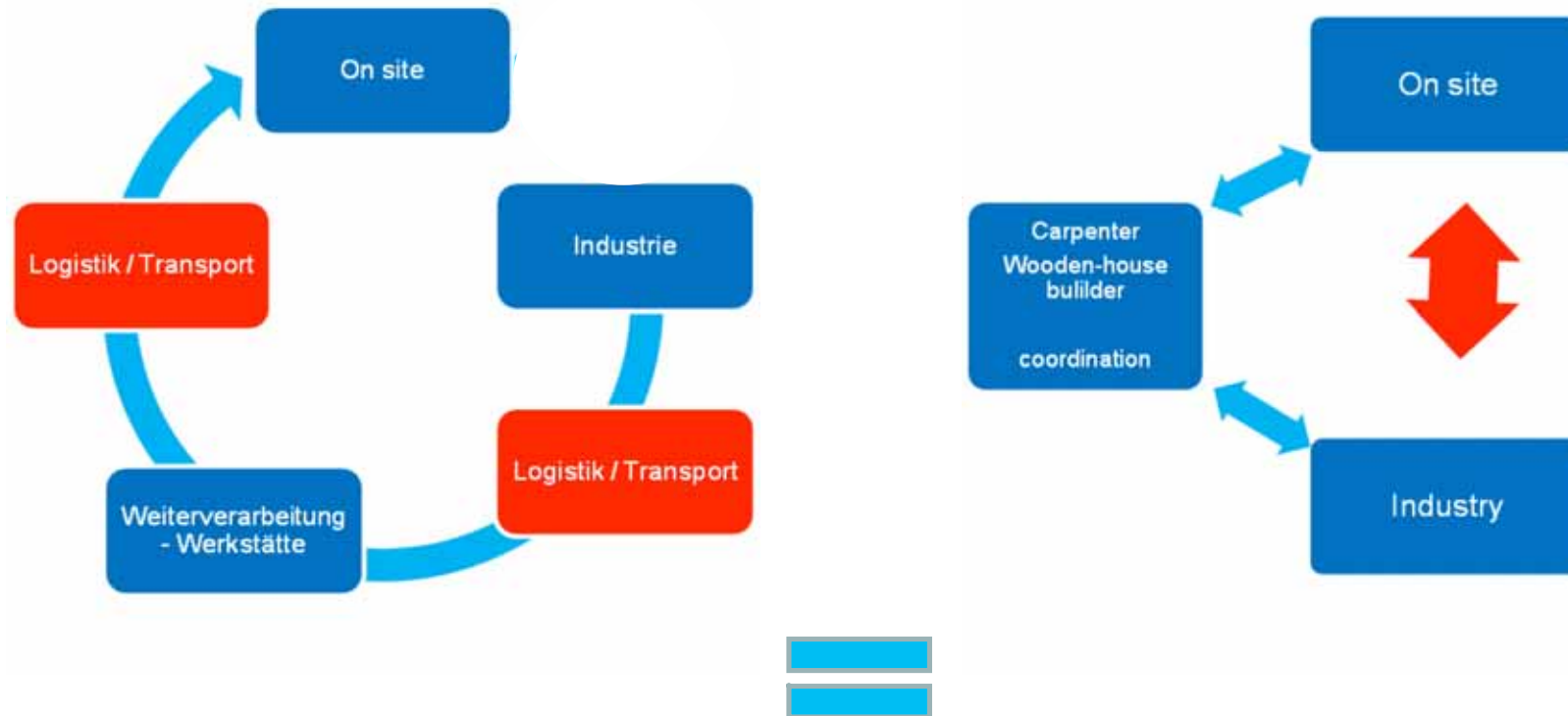
$\alpha$

Allgemeines Bemessung Vertikal Bemessung Kombiniert Charakt. Werte

Bereit

100%



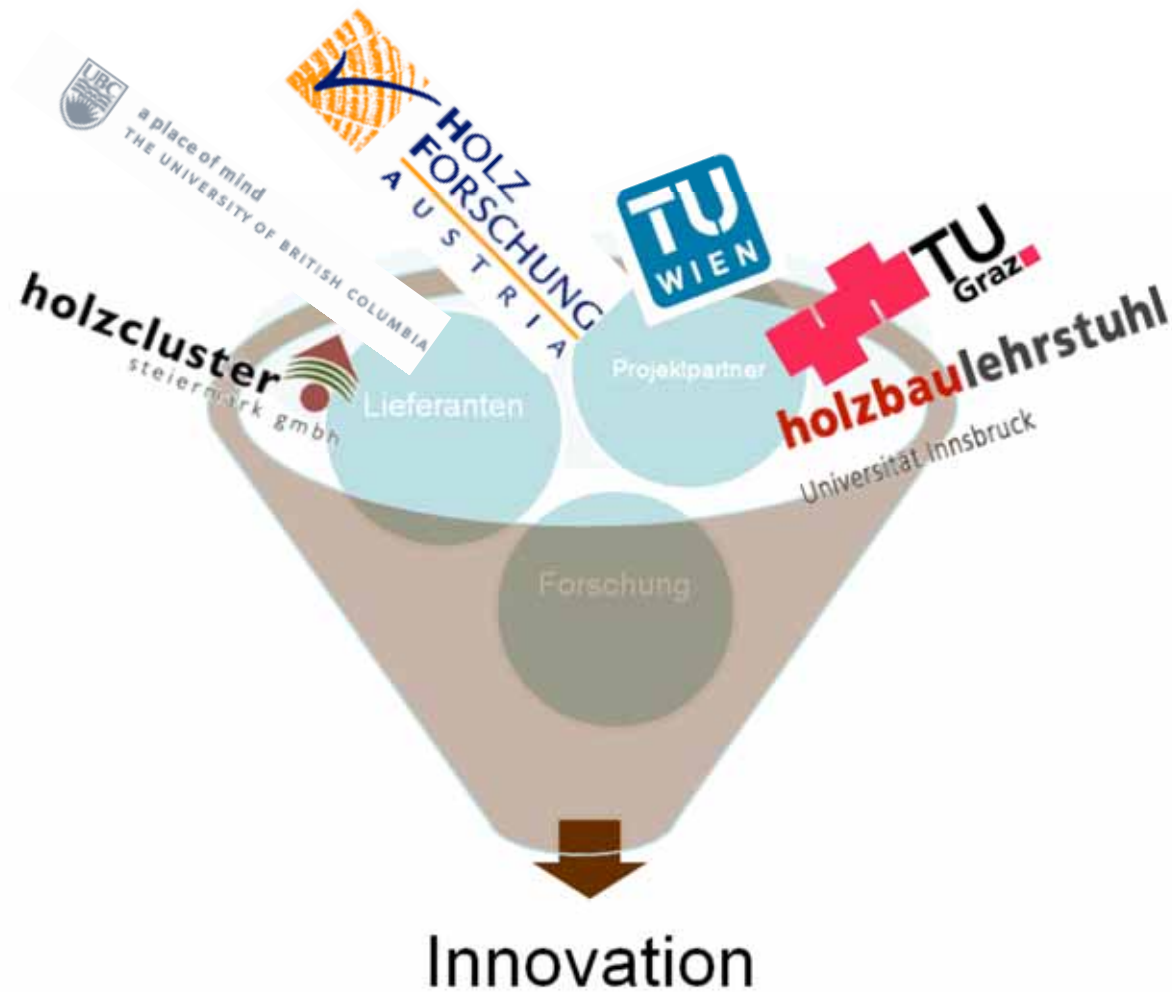


mind. 10-15% less  
costs by optimised  
logistics

## Safety through approved System

- Wide range of assorted samples for easy calculation
- SHERPA<sup>®</sup>-workbook
- Main Goal: Benchmark steel constructions– efficient and competitiv through standardisation

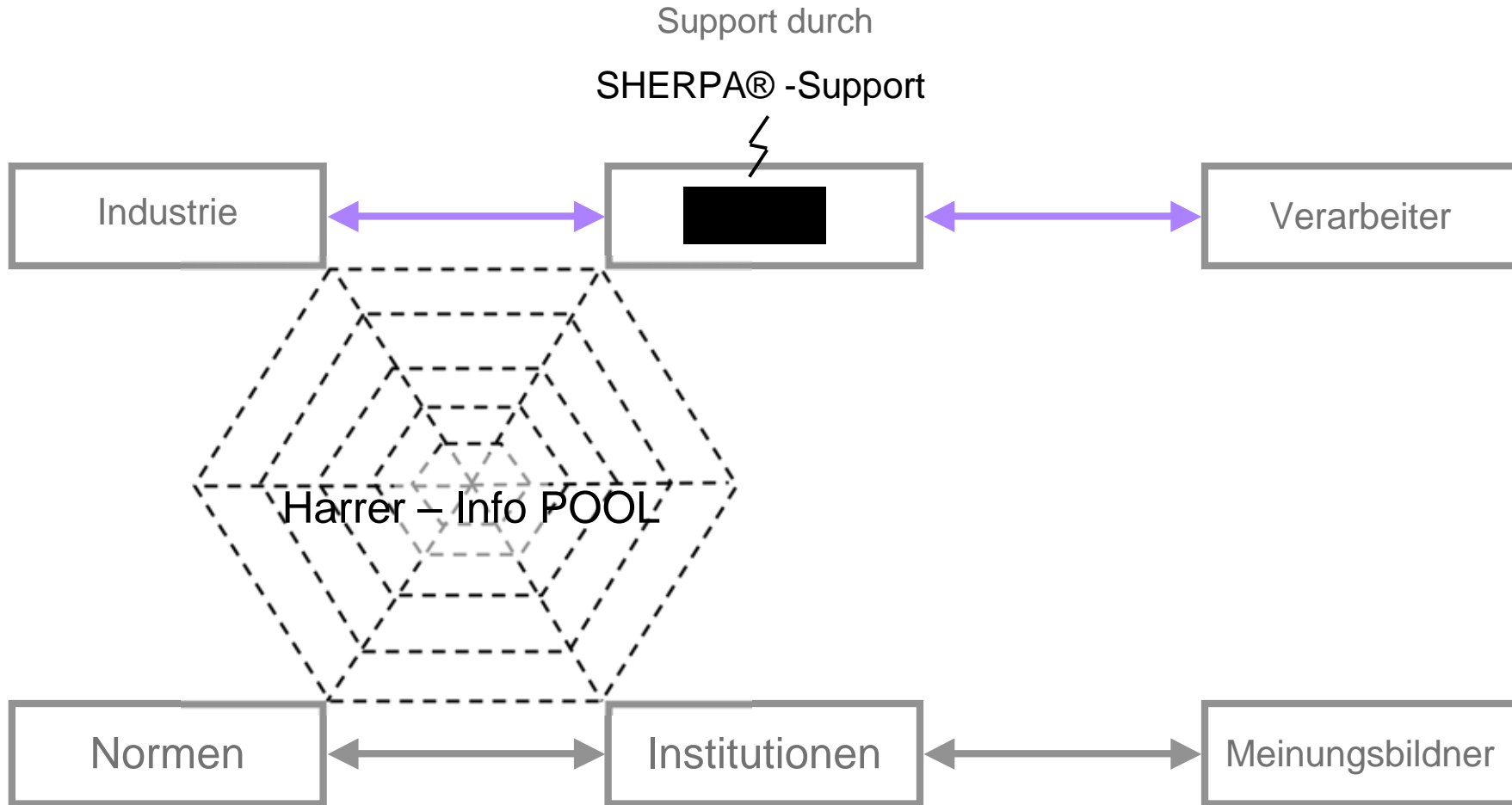
# Agenda



# Tests for XL-Serie

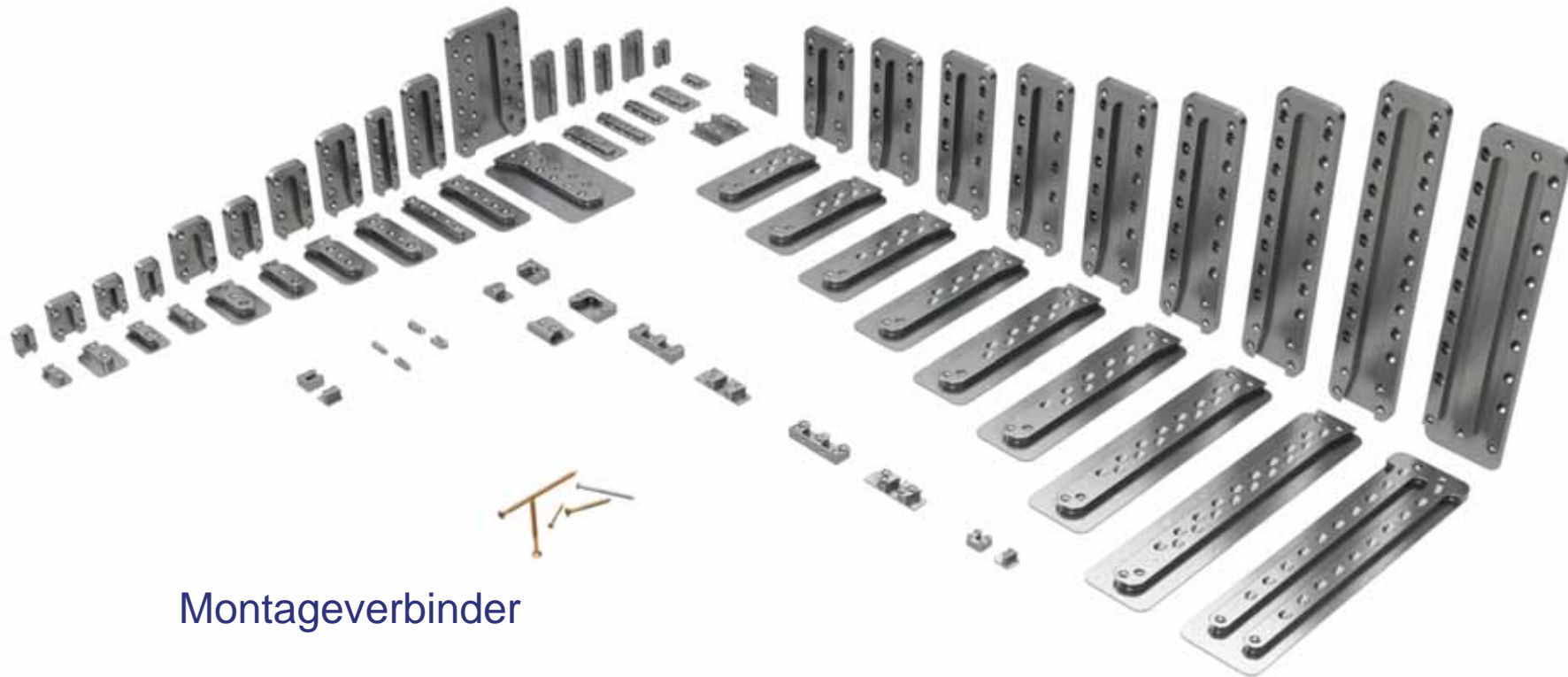
Tests for certification mit HolzForschungs GmbH  
Prof. Schickhofer





Holzbauverbinder

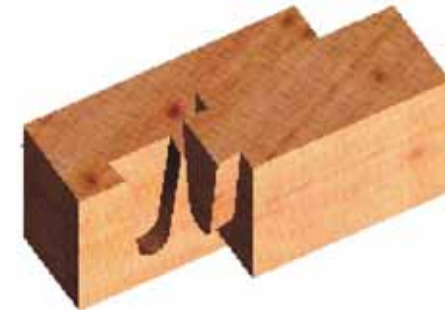
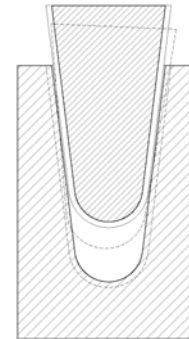
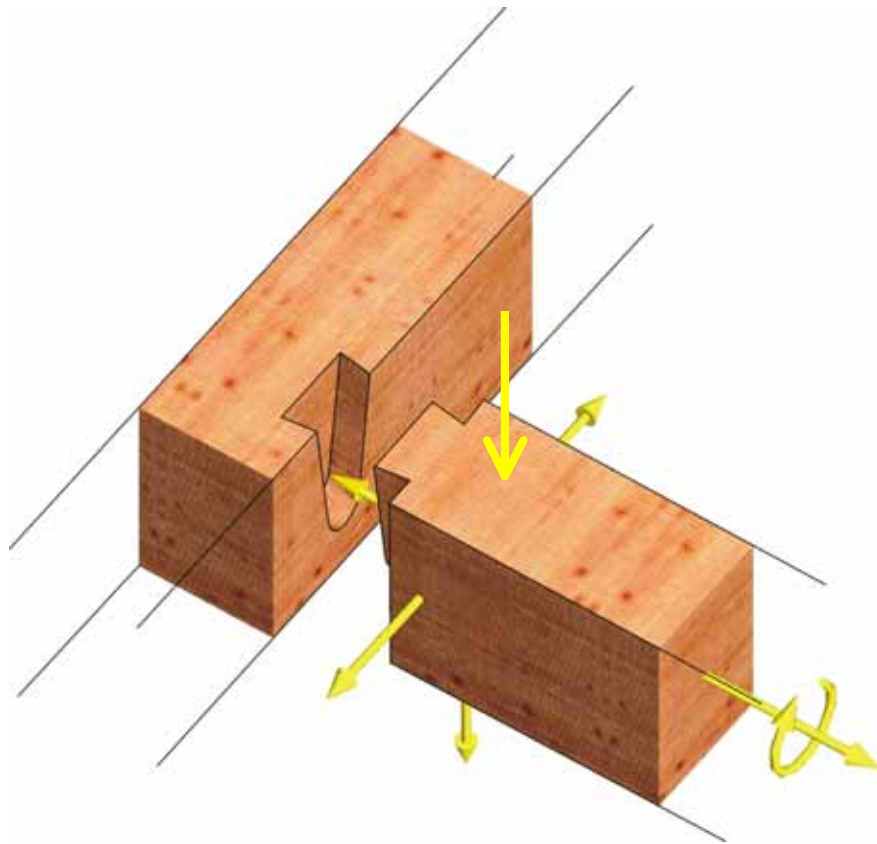
Schwerlastverbinder XL



Montageverbinder

- Introduction Vinzenz Harrer GmbH
- Efficient wooden-buildings
- **Different Wood connections**
- SHERPA® - fast – efficient - safe

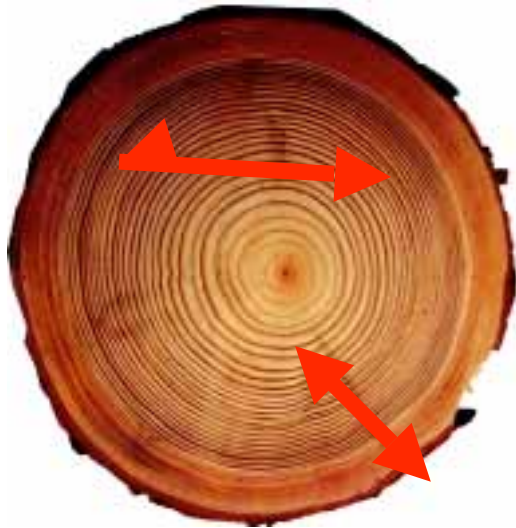
# Dovetail connection



- + to be produced with machinery
- + strong connection

**Zug**  
**Druck**  
**Querkräfte**  
**Torsion**

- instable connection at shrinking process
- needs to connect totally to bear loads



**6 – 10%**  
Tangential (in Richtung  
der Jahresringe)

**3 – 5%**  
Radial (in Richtung  
der Markstrahlen)

Tabelle:  
**Praktische Holzfeuchtigkeitswerte**

Bezeichnung	u [%]
frisch (grün)	>30 (50 - 150)
lutro (lufttrocken)	15 - 20
trocken	< 15
Innenausbau	8 - 12
atro (absolut trocken = Darre)	0
FSB (Fasersättigungsbereich)	ca. 30

Tabelle:

## Schwindmaße einiger Holzarten

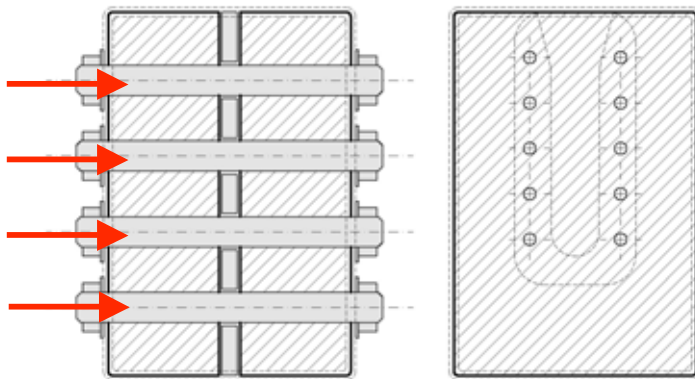
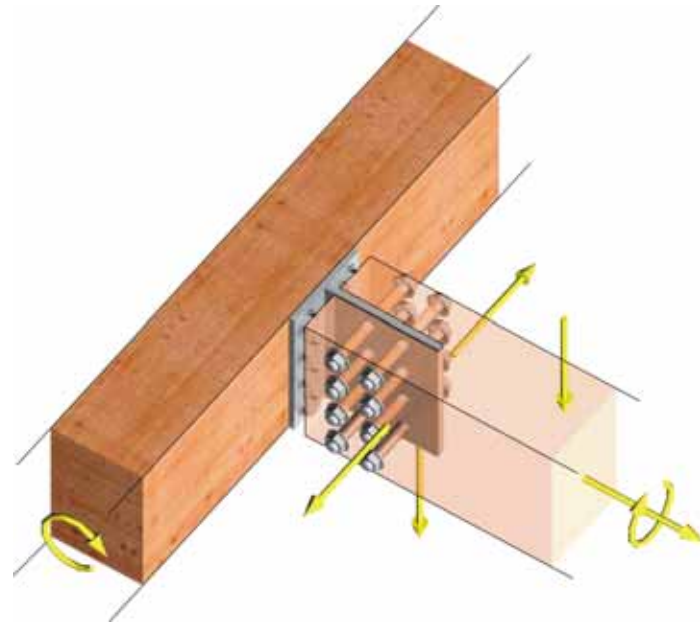
$\beta_L$  = Längsachse

$\beta_R$  = Radial

$\beta_T$  = Tangential

Holzart	$\beta_L$ [%]	$\beta_R$ [%]	$\beta_T$ [%]
<b>Ahorn</b>	0,3	3,0	9,0
<b>Buche</b>	0,3	5,8	11,8
<b>Douglasie</b>	0,3	5,0	7,8
<b>Eiche</b>	0,4	4,0	7,8
<b>Fichte</b>	0,3	3,6	7,8
<b>Kiefer</b>	0,4	4,0	7,7
<b>Lärche</b>	0,3	3,3	7,8
<b>Robinie</b>	0,4	4,4	6,9
<b>Tanne</b>	0,3	3,8	7,6
<b>Walnuß</b>	0,4	5,4	7,5

$$\beta_L : \beta_R : \beta_T = 1 : 10 : 20$$



## Schlitzblech

Verbindung für Haupt- und Nebenträger

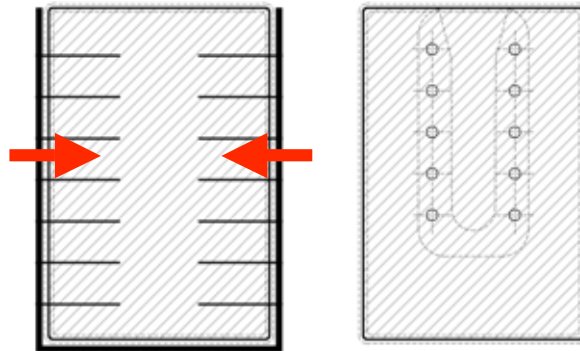
- + Schlitzblech kann Zug, Druck, Torsion aufnehmen.
- Aufwändige Vorbereitung
- Aufwändige Montage
- Schwächung des Holzquerschnitts
- Stahlteile sind bei Quell- und Schwindverhalten spröde

## SHERPA®

- + hohe Lastaufnahme
- + Effizienz und Flexibilität
- + Schrauben im Hirnholz können Quell- und Schwindverhalten von Holz besser ausgleichen

## Brandschutz

Schlitzblech ist bei Brand völlig ungeschützt  
Stahldübel leiten Wärme nach innen



## Klassische Haupt-Nebenträger-Verbindung

- + Balkenschuh kann Zug, Druck, Torsion aufnehmen.
- Aufwändige Montage

## Holz "arbeitet"

Quellen / Schwinden / Reißen

Stahl kann die Bewegungen weder mitmachen noch aufnehmen

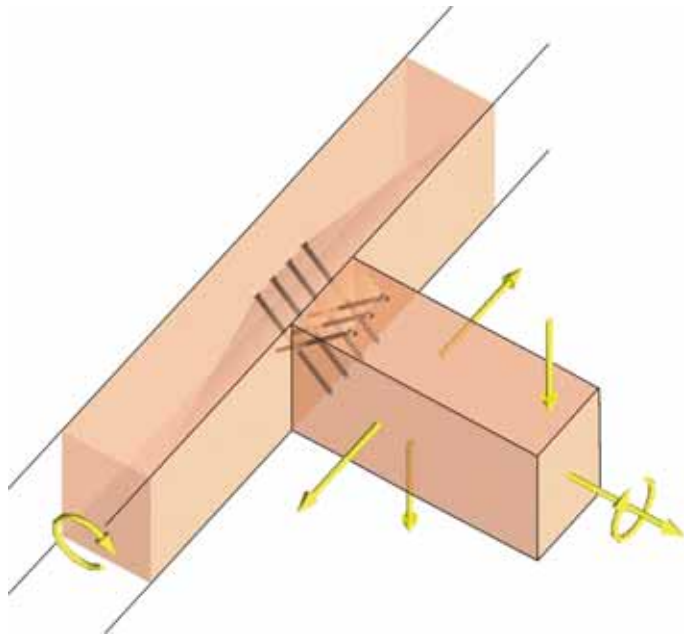
## SHERPA®

- + hohe Lastaufnahme
- + Effizienz und Flexibilität
- + Schrauben im Hirnholz können Quell- und Schwindverhalten von Holz besser ausgleichen

## Brandschutz

Balkenschuh ist bei Brand völlig ungeschützt

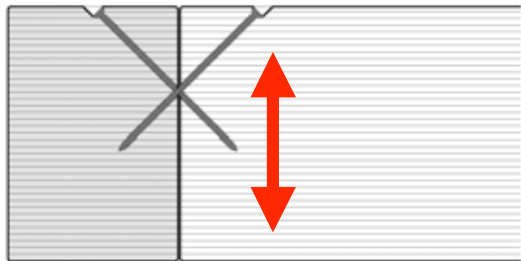
Stahlnägel leiten Wärme nach innen



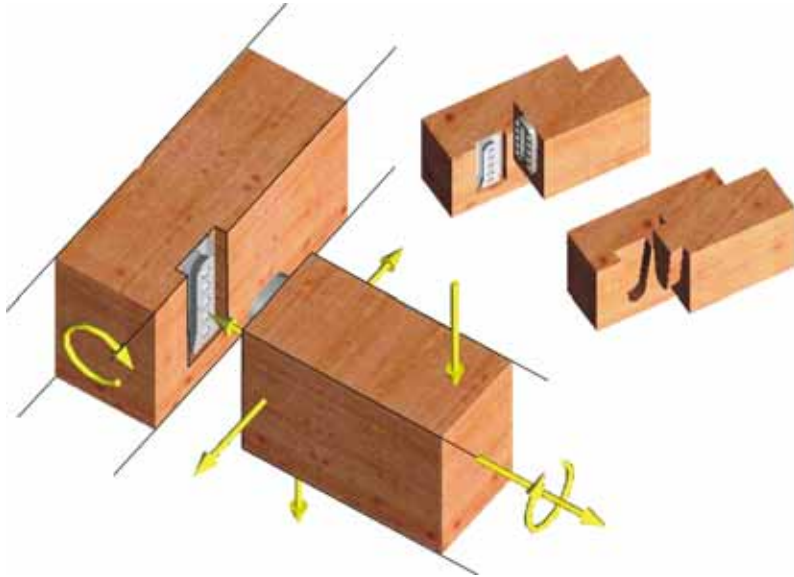
**Verwendung bei Haupt-  
Nebenträgerverbindung**

**kostengünstig – eingeschränkt einsetzbar**

- Kann keine Torsion aufnehmen.
- Kann nur geringe Zugkräfte aufnehmen.
- Höhenjustierung bei der Montage schwierig.



- Introduction Vinzenz Harrer GmbH
- Efficient wooden-buildings
- Different Wood connections
- **SHERPA® - fast – efficient - safe**



**SHERPA®** applies to dovetail connection and uses it`s advantages

**SHERPA®** is „reverse“ dove tail

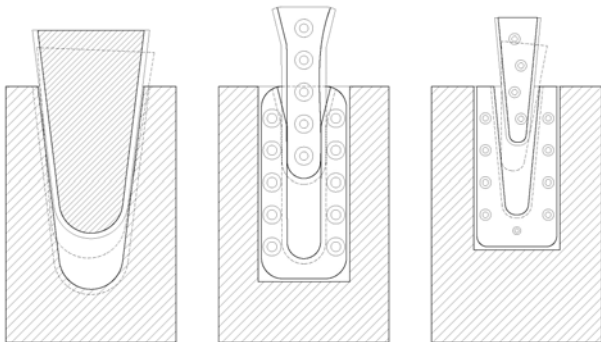
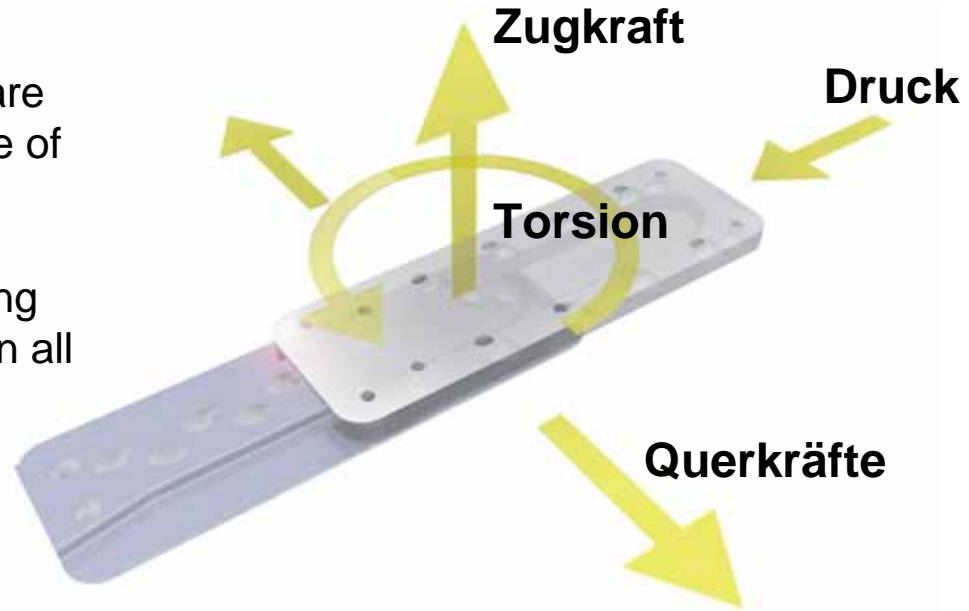
According to specific requirements, the end grain needs to carry higher quantity of screws!

- sichtbar / verdeckt  
relevant bei Sichtkonstruktionen bzw. Brandschutz!
- mechanisch / geklebt  
Schraubverbindung oder Verklebung – vielseitig einsetzbar!

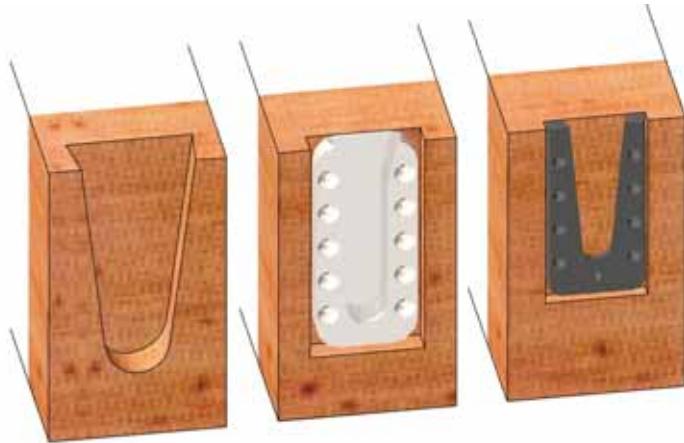
# Function of SHERPA

Two plates of aluminium are connected together by use of dovetail-technology.

Together they form a strong connection where forces in all directions can be carried



SHERPA® can carry loads already, when half way(50%) clinched in



Wichtiges Kriterium für Montage und Haltekräfte:

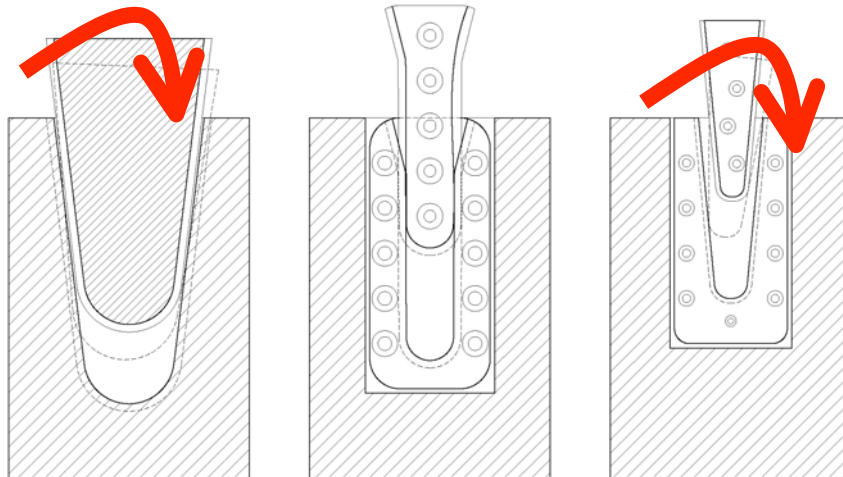
## Einbautoleranzen

Wie weit muss die Verbindung geschlossen sein, damit sie Kräfte überträgt?

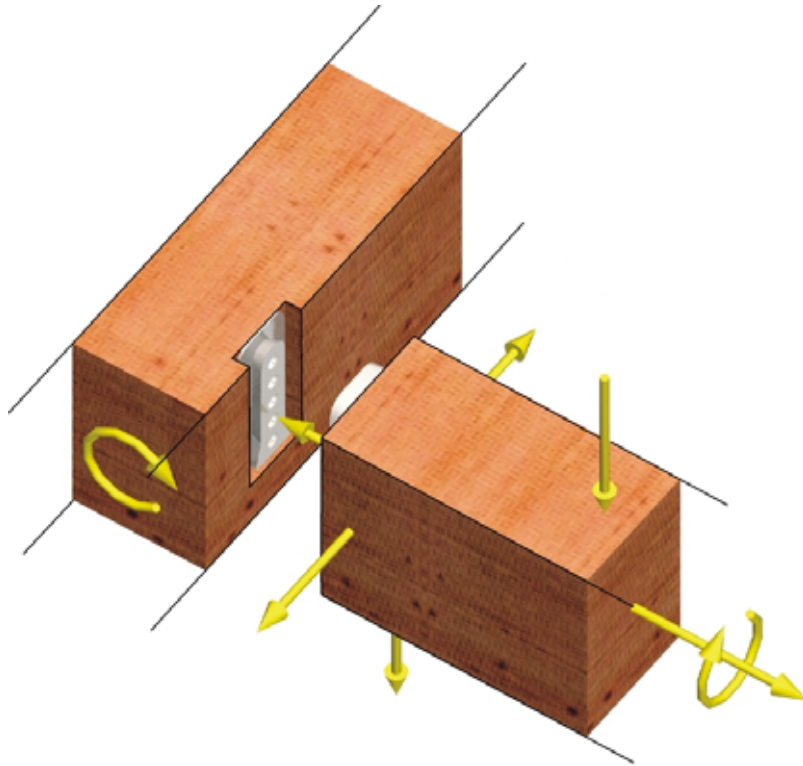
## Patentiertes Verbindungssystem

- "Schwalbenschwanz" ist nur 2° geöffnet
- leicht zu montieren
- kann bereits bei 50% Führung Kräfte übertragen

Schwalbenschwanz-Verbindung und ähnliche Systeme benötigen vollständigen Formschluss, damit sie Kräfte übertragen können!



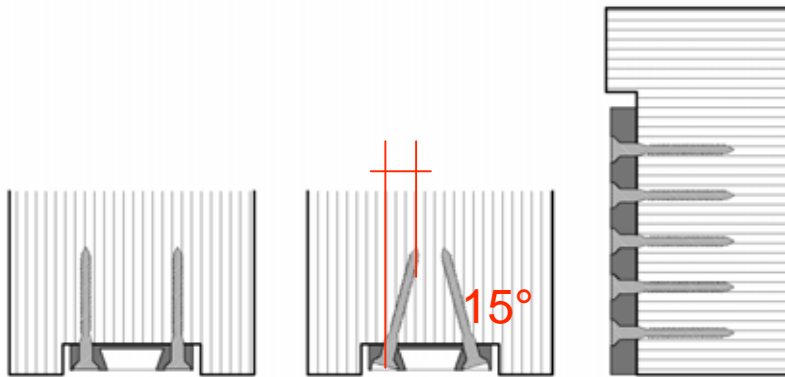
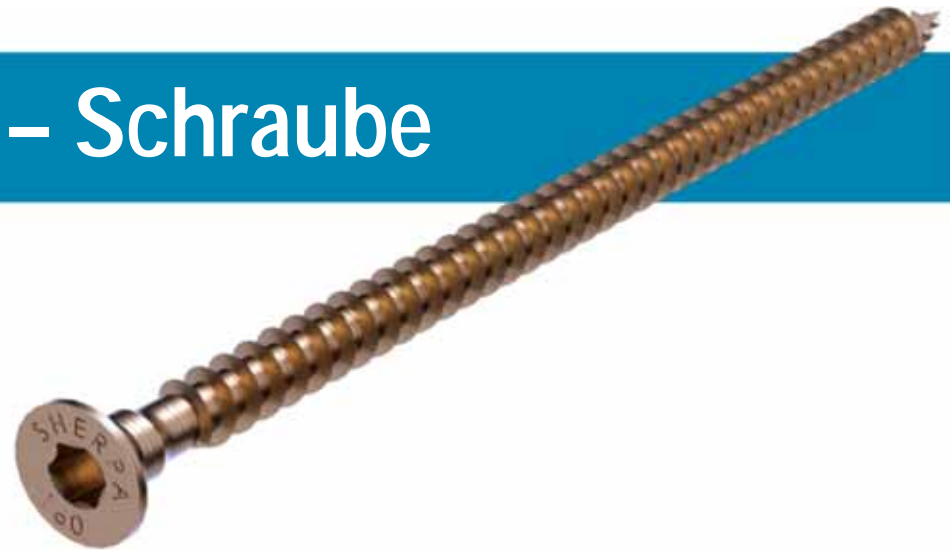
Verdrehung und andere natürliche Formänderungen des Holzes können zu ungenügenden Haltekräften führen!



SHERPA® kann Drehmoment aufnehmen, der Hauptträger ist eingespannt

## Montagevorteile:

- + keine gerader Kappschnitt
- + Überlängen  
(Schnittstellenoptimierung Zeichnung - Praxis)
- + Kapp- und Fräsflächen müssen nur plan sein
- + kein Anzugsdrehmoment bei der Schraube
- + Einfräsungen mit einfacher Oberfräse
- + keine relevanten Reibflächen bei der Montage  
minimiert durch Fettspray für SHERPA®
- + optimierte Verschraubung – Montagefreundlichkeit  
durch Fixierschrauben
- + optimierte SHERPA® -System-Schraube



Form, Anzahl und Position der SHERPA® -Schrauben sind optimiert und im System geprüft

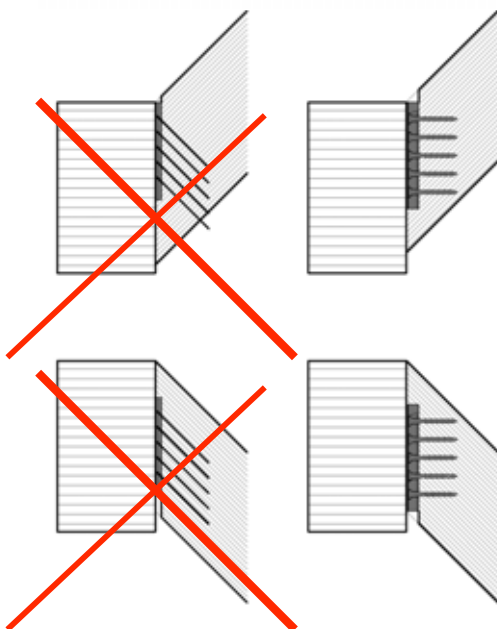
- + Bezeichnung am Kopf (Qualitätssicherung)
- + keine Toleranz am Kopf - Bruchstelle verstärkt
- + kein Anzugsdrehmoment notwendig

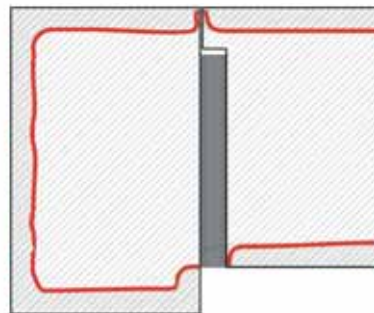
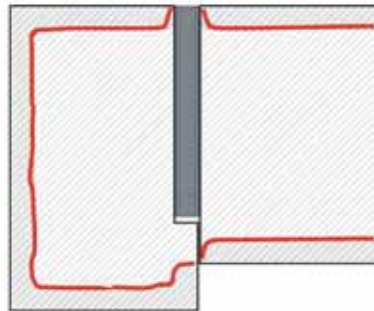
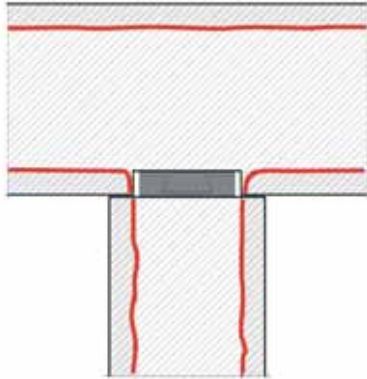
Schrägstellung im Hirnholz (15°)

- + damit erhöht sich die Belastungsfläche
- + Randabstand kann reduziert werden
- + statischer Querschnitt des Balkens ist optimiert nutzbar

→ am meisten Varianten abgedeckt

→ ergänzend: SHERPA® - Verklebung





## Holz brennt sicher

Aber es verliert nicht ohne Vorwarnung seine Tragfähigkeit, wie z. B. Stahl!

Abbrand-Linie für F30/F60

**Fichte=0,65mm/min = 20mm/30min**

SHERPA® - kann als verdeckte Verbindung ausgeführt werden

Vergleich

-Balkenschuh und Schlitzblech sind direkt dem Brand ausgesetzt, Stahlteile leiten die Wärme in das Holzinne

-SHERPA® kann verdeckt eingebaut werden und ist damit nicht dem direkt Brand ausgesetzt

SHERPA® ist vollständig verdeckt → Keine Schwächung der Verbindung!

# Multifunctional use. . .





### **Kunststoff** (=Sherpa Sonderform)

- + geringere Kosten
- geringere Festigkeit

### **Alu-gewalzt**

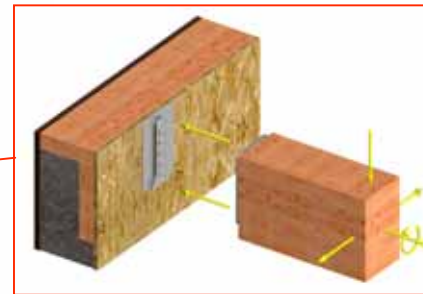
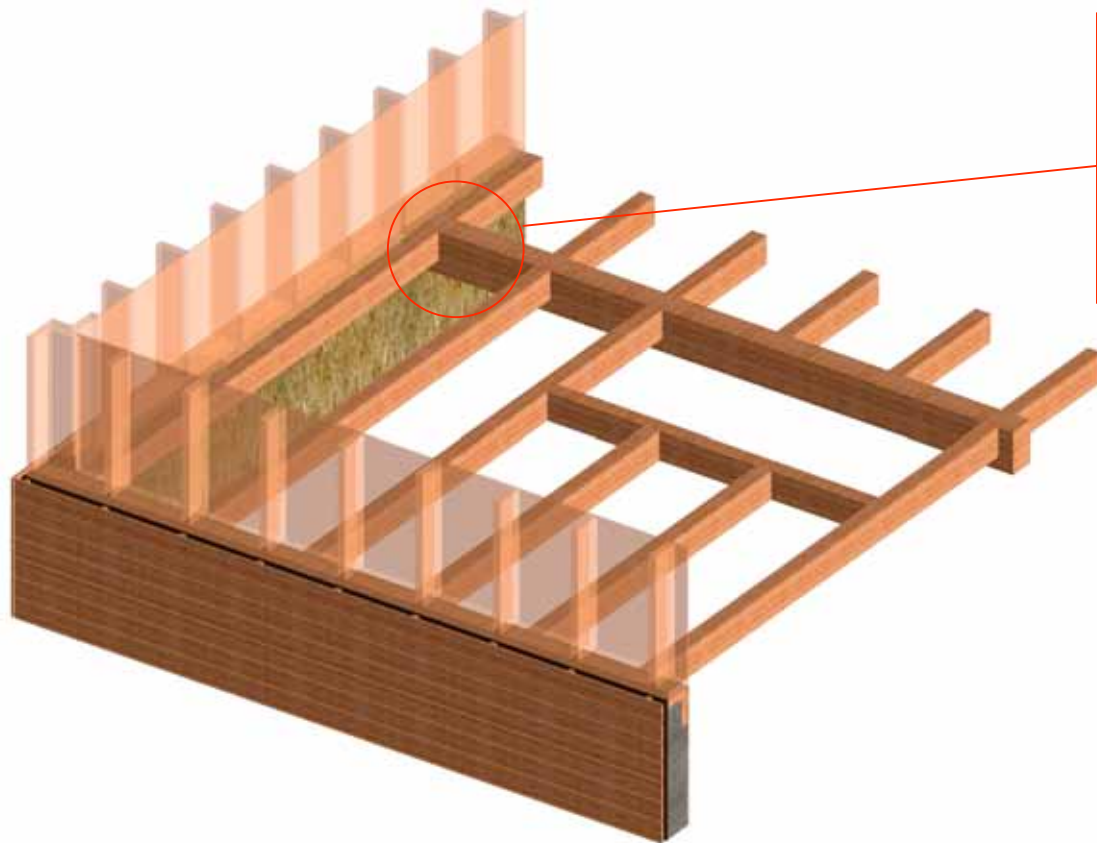
- + hohe Festigkeit, geringe Werkzeugkosten
- + gut geeignet für Kleinserien und Sonderformate
- + beständig gegen Holzsäure (z.B. Eiche, Lärche)
- + beständig gegen Chemikalien (z.B. Chlordämpfe)
- hohe Kosten

### **Alu-Druckguss**

- + geringere Kosten
- hohe Werkzeugkosten, nur für große Stückzahlen
- geringere Festigkeit (Luft einschließen)
- großes Bruchrisiko

### **Stahl**

- + hohe Festigkeit
- schwerer zu bearbeiten
- korrosionsanfällig
- Beschädigungsrisiko des Korrosionsschutzes
- Probleme bei Gleitflächen

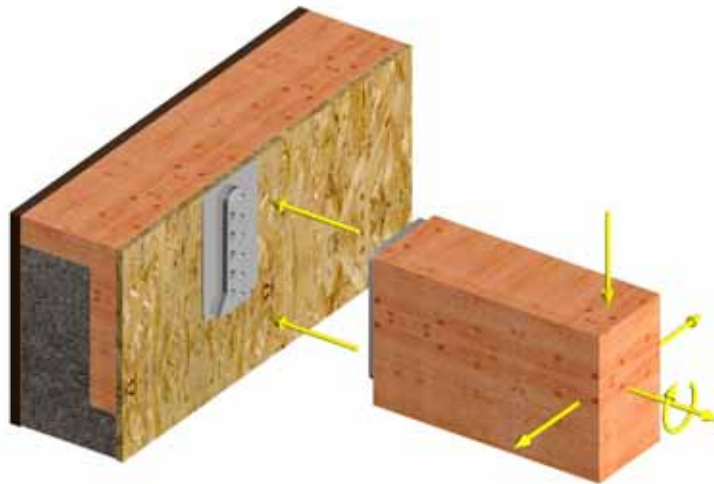


**Deckenbalken**  
**Unter- und Überzüge**  
**Wechsel**  
**Stützen**  
**Anschlüsse**

**Vorteile - SHERPA®**

- Decke wirkt als statische Scheibe
- keine Kältebrücken
- geringe Schallübertragung
- Deckenbalken unabhängig vom Riegelraster
- Sichtkonstruktionen





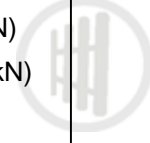
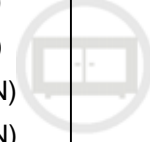
## Zug – Druck – Querkräfte - Torsion

Sherpa kann Drehmoment aufnehmen, der Träger ist eingespannt

### SHERPA® - Montagevorteile:

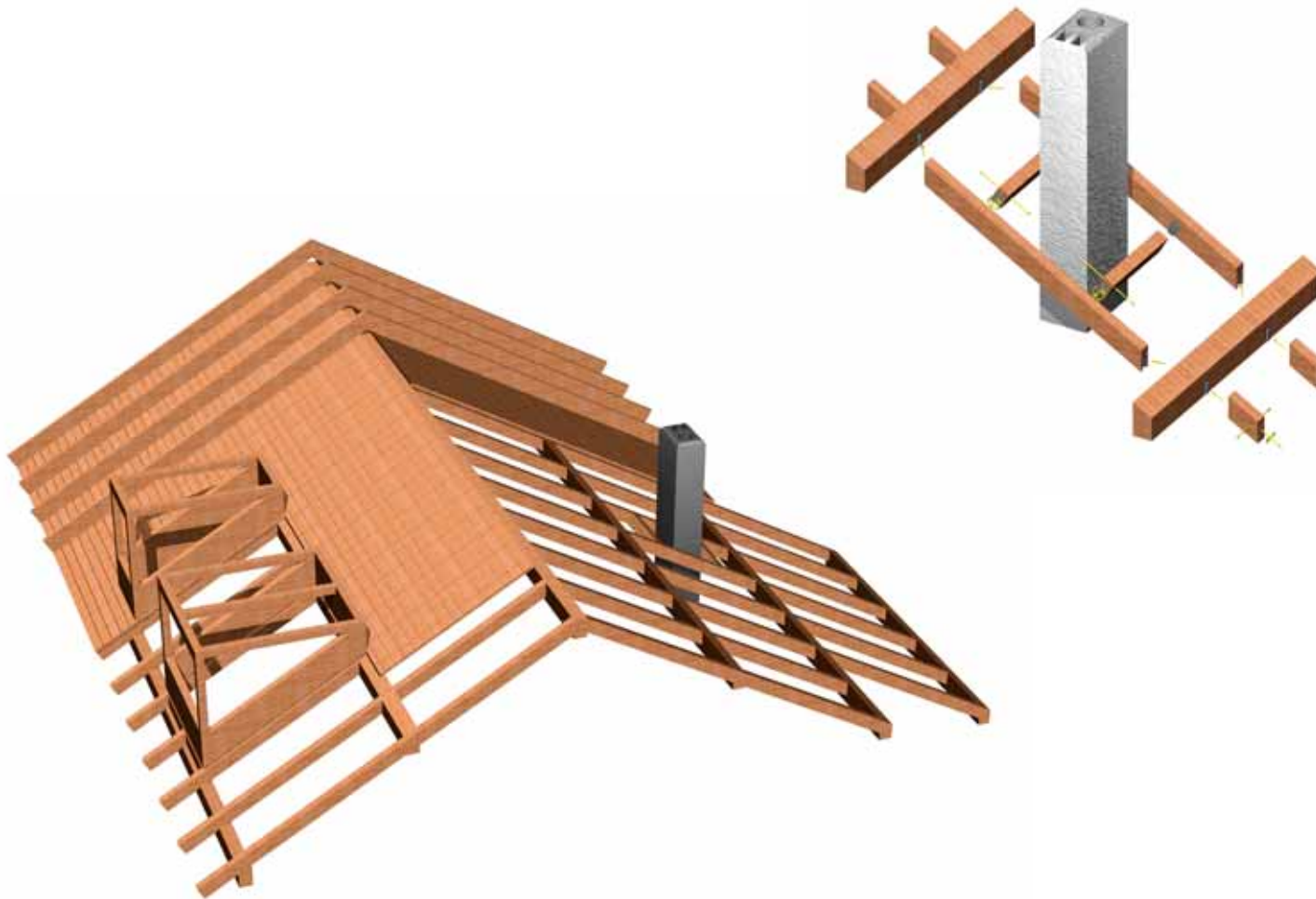
- gerader Kappschnitt
- keine Überlängen
- Kapp- und Fräsflächen müssen nur plan sein
- kein Anzugsdrehmoment bei der Schraube
- Einfürungen mit einfacher Oberfräse
- keine relevanten Reibflächen bei der Montage
- optimierte Verschraubung mit spezieller SHERPA® -System-Schraube

<b>SHERPA® C</b>	80x120x20mm (6,45 kN)
<b>SHERPA® C1</b>	80x150x20mm (6,45 kN)
<b>SHERPA® D</b>	80x180x20mm (12,93 kN)
<b>SHERPA® D1</b>	51x180x20mm (12,93 kN)
<b>SHERPA® E</b>	80x210x20mm (15,52 kN)
<b>SHERPA® F</b>	180x280x20mm (31,03 kN)
<b>SHERPA®-XL-Serie</b>	

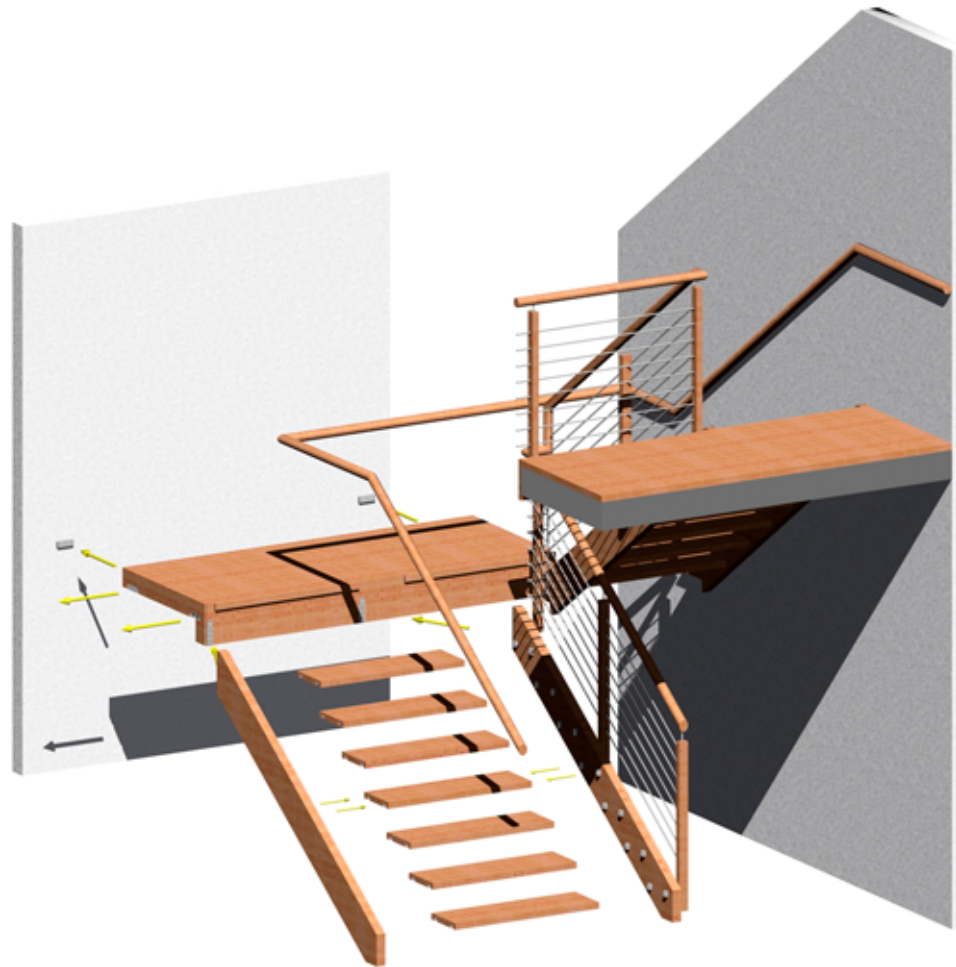


# Carport – Some Details





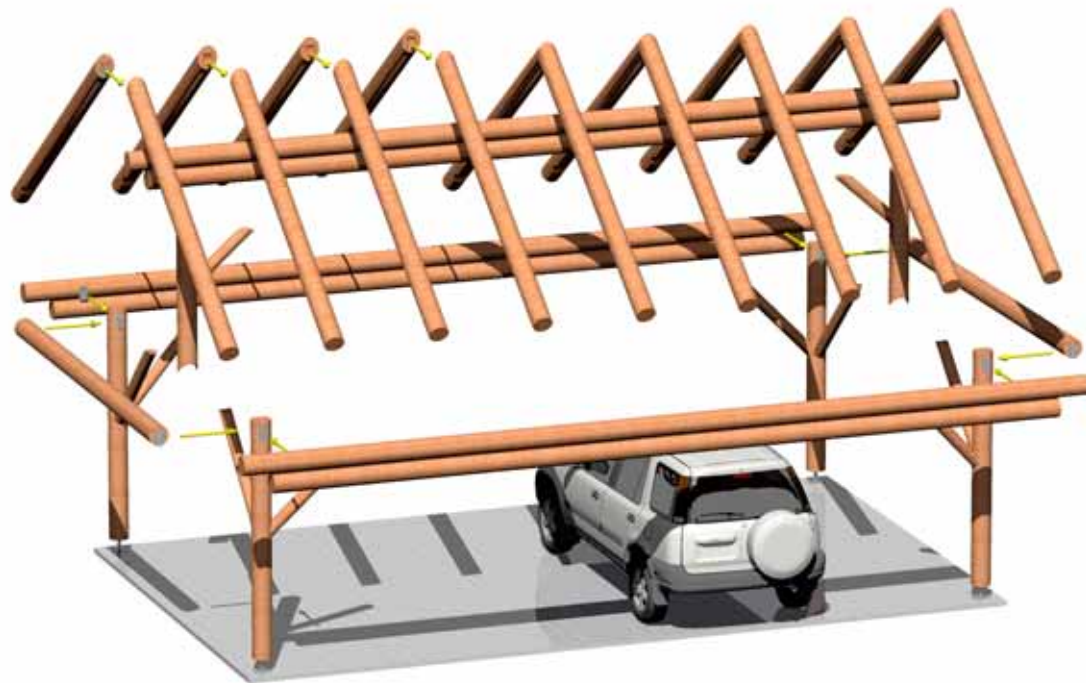






# Einfach und effizient montiert





<b>SHERPA® C</b>	80x120x20mm (6,45 kN)
<b>SHERPA® C1</b>	80x150x20mm (6,45 kN)
<b>SHERPA® D</b>	80x180x20mm (12,93 kN)
<b>SHERPA® D1</b>	51x180x20mm (12,93 kN)
<b>SHERPA® E</b>	80x210x20mm (15,52 kN)





Herzlichen Dank für die Aufmerksamkeit!

[www.sherpa-verbinder.com](http://www.sherpa-verbinder.com)