

PRÜFBERICHT TEST REPORT PB-Hoch-090907-6

zum Nachweis des Verhaltens einer Bedachung bei Beanspruchung durch Feuer von
außen nach DIN V ENV 1187; Prüfverfahren 1 bzw. CEN/TS 1187

on the reaction of a roofing to fire exposure from the outside according to
DIN V ENV 1187; testing method 1 respectively CEN/TS 1187

Auftraggeber
company

Schindelzentrum Allgäu GmbH
Salmas Nr. 35

D – 87534 Oberstaufen

Probenahme
sampling

durch den Auftraggeber
by the company

Art des Prüfmaterials

Holzschindeln „**kanadische Lärche**“ (*larix occidentalis*) und
Holzschindeln „**sibirische Lärche**“ (*larix sibirica*) und
Holzschindeln „**europäische Lärche**“ (*larix decidua*)
auf Hinterlüftung (2-lagig)
auf Bitumenunterdeckbahn

Trägerplatte

Holzschalung mit Fugen ($5 \pm 0,5$) mm

description of the material

wooden shingles „**kanadische Lärche**“ (*larix occidentalis*) and
wooden shingles „**sibirische Lärche**“ (*larix sibirica*) and
wooden shingles „**europäische Lärche**“ (*larix decidua*)
on air space made of battening (2 layer)
on bitumen preparatory roof felt

carrier plate

Wooden particleboard with gaps of (5 ± 0.5) mm

Inhalt des Antrages

Prüfung des Brandverhaltens nach DIN V ENV 1187:2002 und
DIN CEN/TS 1187:2012

the request

Prove of the fire behaviour according to DIN V ENV 1187:2002
and DIN CEN/TS 1187:2012

**Geltungsdauer des
Prüfberichtes**

Dieser Bericht ist keine Klassifizierung des Produktes
This report is no classification of the product.

validity of the test report

Dieser Prüfbericht umfasst 9 Seiten und 4 Anlagen.

This test report includes 9 pages and 4 enclosures.

Für rechtliche Belange sind nur die deutschen Angaben relevant.

For legal interests only the German version is relevant.

Dieser Prüfbericht ersetzt den Prüfbericht PB-Hoch-090907-5 vom 04.11.2015

This test report replaces the test report PB-Hoch-090907-5 of the 04.11.2015



1. Beschreibung des Versuchsmaterials im Anlieferungszustand

properties and composition of the test material in as-delivered condition

- PN 9799** „kanadische Lärche“ (*larix occidentalis*)
PN10359 gesägte Schindeln aus kanadischer Lärche (*larix occidentalis*), 45 cm lang,
PN10362 Qualität I, abgefast, Extraklasse 16 mm dick
PN22182 Oberseite / Unterseite: gesägte Holzoberfläche, gelb-braun

Von der Prüfstelle ermittelte Kennwerte:

Dicke (dickste Stelle) $\approx 16 \text{ mm}$
 Rohdichte (Mittel) $\approx 454 \text{ kg/m}^3$

„kanadische Lärche“ (*larix occidentalis*)

sawn shingels made of canadian larch (larix occidentalis), length 45 cm, quality I, beveled, extra class thickness 16mm

Top side / Underside :sawn wooden surface, yellow – brown

Characteristic values determined by the laboratory:

total thickness (thickest) $\approx 16 \text{ mm}$
 area weight (mean) $\approx 454 \text{ kg/m}^3$

- PN 9963** „sibirische Lärche“ (*larix sibirica*)

handgespaltene und keilig geputzte Schindeln aus sibirischer Lärche (*larix occidentalis*), 40 cm lang, abgefast, 10 mm dick am Fuß, trad. Machart
 Oberseite: gespaltene Holzoberfläche, gelb-braun, oben $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{2}$ geputzt
 Unterseite: gespaltene Holzoberfläche, gelb-braun, oben $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{2}$ geputzt

Von der Prüfstelle ermittelte Kennwerte:

Dicke (dickste Stelle) $\approx 13,10 \text{ mm}$
 Rohdichte (Mittel) $\approx 768,07 \text{ kg/m}^3$

„sibirische Lärche“ (*larix sibirica*)

splitten shingels made of sibirian larch (larix sibirica), length 40 cm, beveled, strength 10 mm at the shingle foot, traditional style

Top side:splitten wooden surface, yellow – brown, top $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{2}$ planed

Underside: splitten wooden surface, yellow – brown, top $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{2}$ planed

Characteristic values determined by the laboratory:

total thickness (thickest) $\approx 13.10 \text{ mm}$
 density (mean) $\approx 768.07 \text{ kg/m}^3$

- PN19599: Kompletter Dachaufbau**, bestehend aus (von oben nach unten):

- 1 "europäische Lärche, 40 cm lang, beidseitig gespalten"
- 2 Lattung (2-lagig 3,0 x 5,0 cm)
- 3 „ALUJET JKE Professional“ Unterdeckbahn
- 4 Holzschalung mit Fugen von 5 mm

Von der Prüfstelle ermittelte Kennwerte (nur Schindeln, Mittelwert)

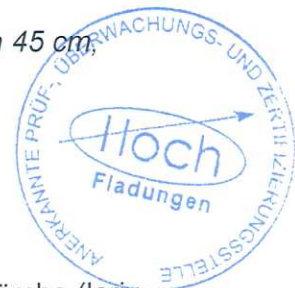
Gesamtdicke (Mittelwert) $\approx 8 \text{ mm}$
 Rohdichte $\approx 550 \text{ kg/m}^3$

complete roof sample, constructed from (top down):

- 1 "europäische Lärche, 50 cm lang, beidseitig gespalten" (top and bottom splitten)
- 2 battening (2-layer 3,0 x 5,0 cm)
- 3 „ALUJET JKE Professional“ preparatory roof felt
- 4 wooden particleboard with gaps of 5 mm

Characteristic values determined by the laboratory (only shingles, mean)

thickness $\approx 8 \text{ mm}$
 density $\approx 550 \text{ kg/m}^3$



PN22183: Kompletter Dachaufbau, bestehend aus (von oben nach unten):

- 4 "europäische Lärche, 50 cm lang, beidseitig gespalten"
- 5 Lattung (2-lagig 3,0 x 5,0 cm)
- 6 „ALUJET JKE Professional“ Unterdeckbahn
- 4 Holzschalung mit Fugen von 5 mm

Von der Prüfstelle ermittelte Kennwerte (nur Schindeln, Mittelwert)

Gesamtdicke (Mittelwert) $\approx$ 9 mm

Rohdichte $\approx$ 709 kg/m³

complete roof sample, constructed from (top down):

- 5 "europäische Lärche, 50 cm lang, beidseitig gespalten" (top and bottom splitten)
- 6 battening (2-layer 3,0 x 5,0 cm)
- 7 „ALUJET JKE Professional“ preparatory roof felt
- 8 wooden particleboard with gaps of 5 mm

Characteristic values determined by the laboratory (only shingles, mean)

thickness $\approx$ 9 mm

density $\approx$ 709 kg/m³

Weitere Angaben zur Zusammensetzung des geprüften Baustoffes liegen der Prüfstelle nicht vor.

More details of the composition of the test samples are not known to the laboratory.

2. Herstellung und Vorbehandlung des Probedaches

building and pre-treatment of the test roof

Für die Brandprüfungen wurden die Probedächer auf einem Prüfrahmen mit den Abmessungen Länge 180 mm / Breite 80 mm bei einer Dachneigung von 15° gemäß DIN V ENV 1187, Abschnitt 4.4.2.2 b bzw. 4.4.2.2 c hergestellt. Die Herstellung der Probedächer erfolgte im Betrieb des Antragstellers. Die Proben wurden durch einen Mitarbeiters des Prüfinstituts Hoch auf Korrektheit der Angaben und Normkonformität überprüft.

For the fire tests the test roofs with the dimension length 180 mm / width 80 mm and a roof pitch of 15° were build according to DIN V ENV 1187, section 4.4.2.2 b respectively 4.4.2.2 c. The preparation of the sample roofs was carried out by the applicant. The samples were examined by an employee of the Prüfinstitut Hoch for accuracy of the information and regulatory compliance.

2.1. Dachaufbau von oben nach unten / roof construction top down

Versuchsnummer:	1663, 1729, 1730, 2715	
Test number:	Probedach / roof sample 1, 3, 4, 5	
Dachneigung / slope angle:	45°	
Abdichtung / Oberlage:	Holzschindeln / Wood shingles	PN 9799
sealing / first layer:	"kanadische Lärche, 45 cm lang, beidseitig gesägt, Extraklasse"	PN10359 PN10362 PN22182
Hinterlüftung / air space	2 Lagen 3x5cm Latten / 2 layer battens 3x5cm	
Unterdeckung / preparatory	Bitumenbahn / bitumen felt	
Trägerplatte: / carrier plate:	Holzschalung mit Fugen (5 ± 0,5) mm Wooden particleboard with gaps of (5 ± 0..5) mm	



Versuchsnummer:	1665	
Test number:	Probedach / roof sample 2	
Dachneigung / slope angle:	45°	
Abdichtung / Oberlage:	Holzschindeln / Wood shingles	PN 9963
sealing / first layer:	"sibirische Lärche, 40 cm lang, gespalten"	
Hinterlüftung / air space	2 Lagen 3x5cm Latten / 2 layer battens 3x5cm	
Unterdeckung / preparatory	Bitumenbahn / bitumen felt	
Trägerplatte: / carrier plate:	Holzschalung mit Fugen (5 ± 0,5) mm Wooden particleboard with gaps of (5 ± 0..5) mm	
Versuchsnummer:	2623	
Test number:	Probedach / roof sample 6	
Dachneigung / slope angle:	45°	
Abdichtung / Oberlage:	Holzschindeln / Wood shingles	PN19599
sealing / first layer:	"europäische Lärche, 40 cm lang, gespalten"	
Hinterlüftung / air space	2 Lagen 3x5cm Latten / 2 layer battens 3x5cm	
Unterdeckung / preparatory	Unterspannpan / sarking membrane „ALUJET JKE Professional“	
Trägerplatte: / carrier plate:	Holzschalung mit Fugen (5 ± 0,5) mm Wooden particleboard with gaps of (5 ± 0..5) mm	
Versuchsnummer:	2717	
Test number:	Probedach / roof sample 7	
Dachneigung / slope angle:	45°	
Abdichtung / Oberlage:	Holzschindeln / Wood shingles	PN22183
sealing / first layer:	"europäische Lärche, 50 cm lang, gespalten"	
Hinterlüftung / air space	2 Lagen 3x5cm Latten / 2 layer battens 3x5cm	
Unterdeckung / preparatory	Unterspannpan / sarking membrane „ALUJET JKE Professional“	
Trägerplatte: / carrier plate:	Holzschalung mit Fugen (5 ± 0,5) mm Wooden particleboard with gaps of (5 ± 0..5) mm	

Probekörpertypen nach ENV 1187 4.4.3.2 Tabelle 1
Types of samples according to ENV 1187 4.4.3.2 schedule 1

Da die Schindelgröße geringer ist als die Größe des Brandkorbes, waren bei allen Versuchen sowohl vertikale (30 cm Überdeckung), wie auch horizontal (stumpf gestoßen) Stöße innerhalb der Beflammungsfläche.

The dimension of the shingles is smaller than the dimension of the fire basket, therefore in every testrun there are longitudinal (30 cm overlapping) and lateral (butt) joints within the burning area.

3. Prüfdatum / date of test

Versuchsnummer Test number	Ausführungsdatum Date of test
1663, 1665	27.05.2009
1729, 1730	05.10.2009
2623	26.08.2014
2715, 2717	21.09.2015



4. Versuchsdurchführung / testing procedure

Die Prüfung erfolgte gemäß ENV 1187, Prüfverfahren 1 bzw. CEN/TS 1187, Prüfverfahren 1 durch 6 Versuche bei 45° Dachneigung. Probekörpergröße und Anordnung des Brandsatzes gemäß ENV 1187 und CEN/TS 1187.

The test was carried out according to ENV 1187, test procedure 1 respectively CEN/TS 1187, test procedure 1 by using 6 samples at a slope angle of 45°. The size of the samples and the arrangement of the incendiary device were according to ENV 1187 and CEN/TS 1187.

Raumtemperatur / room temperature:

(gemessen bei Versuchsbeginn / measured at start of test)

Versuchsnummer <i>Test number</i>	Raumtemperatur <i>room temperature</i>
1663	16
1665	19
1729	18
1730	16
2623	21
2715	19
2717	20



5. Prüfergebnisse / test results

5.1. Ergebnisse nach DIN V ENV 1187:2002 / results according to DIN V ENV 1187:2002

Parameter / parameter	Kriterien criteria	Prüfergebnisse / test results						
		Probedach / roof sample						
		1	2	3	4	5	6	7
Versuchsnummer / test No		1663	1729	1730	1665	2623	2715	2717
Typ / type		1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
Äußere Feuerausbreitung nach oben <i>outer flame spread upwards</i>	< 0,700 m ²	10 cm	15 cm	16 cm	5 cm	9 cm	20 cm	20 cm
Innere Feuerausbreitung nach oben <i>inner flame spread upwards</i>	< 0,700 m ²	--	--	--	--	--	--	--
Äußere Feuerausbreitung nach unten <i>outer flame spread downwards</i>	< 0,600 m ²	8 cm	7 cm	7 cm	5 cm	1 cm	8 cm	1 cm
Innere Feuerausbreitung nach unten <i>inner flame spread downwards</i>	< 0,600 m ²	--	--	--	--	--	--	--
Größte verbrannte Länge außen <i>max. burned range on the outside</i>	< 0,800 m	18 cm	22 cm	23 cm	10 cm	10 cm	28 cm	21 cm
Größte verbrannte Länge innen <i>max. burned range on the inside</i>	< 0,800 m	--	--	--	--	--	--	--
Seitliche Feuerausbreitung <i>lateral fire spread</i>	< 20 cm ²	7 cm	4 cm	3 cm	3 cm	4 cm	2 cm	5 cm
Herabfallen brennenden Materials (Tropfen oder Teile) von der beanspruchten Seite <i>falling of burning material (droplets or particles) from the exposed side</i>	- nein- - no -	- nein- - no -	- nein- -no-	- nein- -no-	- nein- -no-	- nein- -no-	- nein- -no-	- nein- -no-
Durchdringen brennender/glimmender Partikel durch die Dachkonstruktion (Zeitpunkt [min : ss]) <i>penetration of burning/glowing particles through the roofing (time [min : ss])</i>	- nein- - no -	- nein- - no -	- nein- -no-	- nein- -no-	- nein- -no-	- nein- -no-	- nein- -no-	- nein- -no-
Einzellöcher <i>singular holes</i>	> 0,25 cm ²	- nein- - no -	- nein- -no-	- nein- -no-	- nein- -no-	- nein- -no-	- nein- -no-	- nein- -no-
Summe aller Löcher <i>total area of holes</i>	> 45 cm ²	- nein- - no -	- nein- -no-	- nein- -no-	- nein- -no-	- nein- -no-	- nein- -no-	- nein- -no-
Glimmen im Innern <i>inner glowing combustion</i>	- nein- - no -	- nein- - no -	- nein- -no-	- nein- -no-	- nein- -no-	- nein- -no-	- nein- -no-	- nein- -no-
Maximaler Radius der Feuerausbreitung auf Flachdächern im Innern und auf der Oberfläche ¹⁾ / max. radius of flame spread on the inside and on the surface ¹⁾	< 0,200 m	Entfällt/ not to apply	Entfällt/ not to apply	Entfällt/ not to apply	Entfällt/ not to apply	Entfällt/ not to apply	Entfällt/ not to apply	Entfällt/ not to apply

1) nur für Flachdächer / only for flat roofs

2) Ränder der Messzone / peripheral zone of the measuring area

Tabelle / schedule 1:

Messwerte Probedächer / measured values roof samples 1 – 7



5.2. Ergebnisse nach DIN 4102-7 / results according to DIN 4102-7

Dach- neigung roof pitch	Probekörper roof sample		Brandausbreitung nach unten und Zeitpunkt des Auftretens flame spread downwards and time of occurrence		Verlöschen der Flammen ¹⁾ extinguishing of the flames	zerstörte Fläche destroyed area	verbrannte Länge ²⁾ burned length
[°]	Nummer	Typ	[cm]	[min:sec]	[min:sec]	[m ²]	[cm]
45	1663	1_2	8	03:29	06:55	0,13	10
	1729	1_2	7	02:47	05:23	0,13	15
	1730	1_2	7	04:01	07:13	0,13	16
Mittelwert			7	03:26	06:30	0,13	14
45	1665	1_2	5	04:11	06:03	0,10	5
	2623	1_2	1	03:50	08:52	0,11	9
	2715	1_2	8	04:57	07:22	0,15	20
	2717	1_2	1	04:34	07:51	0,14	20
¹⁾ Die Reste des glimmenden Brandsatzes wurden nach 30 min entfernt / residue of the fluorescent incendiary composition will be removed after 30min ²⁾ gemessen ab Oberkante des Drahtgestelles / measured from the upper edge of the basket k.A.: kein Auftreten / no occurrence							
Tabelle / schedule 3: Ergebnisse nach / results according to DIN 4102-7							

5.3. Ergebnisse nach EN ISO 11925-2 / results according to EN ISO 11925-2

PN 9799: „kanadische Lärche“	Kantentest/edge exposure -freihängend- freely suspended						Flächentest/surface test -freihängend- freely suspended						Einheit unit
Beflammte Seite / flamed side	A	A	A	A	A	A	A	A	--	--	--	--	--
Proben - Nr. / sample No.	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	--
Entzündung ¹⁾ / ignition ¹⁾	2	3	3	3	2	2	7	8	--	--	--	--	s
Erreichen d. Messmarke ^{1) 2)} top flames at the limit ^{1) 2)}	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	--	--	--	--	s
Maximale Flammenhöhe max. flame height	3	4	3	3	3	4	3	2	--	--	--	--	cm
Zeitpunkt / point in time	10	12	12	13	14	14	10	13	--	--	--	--	s
Selbstverlöschen der Flammen Ende des Nachbrennens ¹⁾ self extinguishing of the flames ¹⁾	15	15	15	15	15	15	15	15	--	--	--	--	s
Flammen wurden gelöscht nach ¹⁾ flames deleted after ¹⁾	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	--	--	--	--	s
Rauchentwicklung (visuell) smoke development (visually)	sehr gering / very low						sehr gering / very low						--
Brennendes Abtropfen / Abfallen ¹⁾ burning dripping / droplet ¹⁾	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	--	--	--	--	s
Entzündung des Filterpapiers ¹⁾ ignition of the filter paper ¹⁾	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	--	--	--	--	s
Aussehen nach der Prüfung: / appearance after the test:													
Die Proben sind kegelförmig zerstört/geschmolzen bis max. Höhe 3,5 cm x Breite 3,0 cm The sample is conically destroyed/melted up to max. height 3.5 cm x breadth 3.0 cm													
Das geprüfte Material gilt als nicht brennend abtropfend/abfallend. The examined material is not considered as burning dripping off/dropping													
¹⁾ Zeitangaben ab Versuchsbeginn / time from the beginning ²⁾ innerhalb 20 Sekunden / within 20 Seconds -/- kein Auftreten des Ereignisses / no occurrence -- keine Angabe / no data													
Tabelle / schedule 4: Ergebnisse nach / results according to EN ISO 11925-2													

Orientierende Prüfungen mit den gespaltenen Schindeln bzw. den Nachlieferungen führten zu gleich guten bzw. besseren Ergebnissen.

Exploratory test with the splitted shingles and the second delivery leads to similar results.

6. Bemerkungen / remarks

- kein Herabfallen brennenden Materials (Tropfen oder Teile) von der beanspruchten Seite
- kein Durchdringen brennender / glimmender Partikel durch die Dachkonstruktion
- kein Öffnungen im Dachaufbau entstanden
- kein Auftreten von Flammen oder Glimmen im Innern
- Die letzte vom Feuer beanspruchte Lage waren die Holzschindeln
- no fall down of burning material (drops or parts) from the stressed side
- no penetrate of burning / glowing parts through the roof construction
- no opening in the roof construction occurred
- no flames or glow inside
- The wooden shingles were the last layer claimed by the fire.



7. Besonderer Hinweis / additional note

Der vorliegende Prüfbericht erbringt den Nachweis des Verhaltens einer Bedachung bei Beanspruchung durch Feuer von außen nach DIN V ENV 1187: 2002 für eine Dachneigung $\geq 20^\circ$ auf folgenden Unterlagen:

- jede vollflächige Holzunterlage;
 - jede nichtbrennbare Unterlage mit Fugen von höchstens 5 mm
- sowie den Nachweis der Entzündbarkeit bei direkter Flammeneinwirkung nach EN ISO 11925-2.

The test report at hand supplies the proof on the reaction of a roofing to fire exposure from the outside according to DIN V ENV 1187: 2002 for a slope angle of $\geq 20^\circ$ on the following substrates:

- every holohedral wooden base;
 - every non-combustible base with maximum joint width of 5 mm,
- as well as the proof on the inflammability at direct flame exposure according to EN ISO 11925-2.*

Fladungen, 12.11.2015

Sachbearbeiter
Clerk in charge



(Dipl.-Ing. (FH) Thomas Peter)



Leiter der Prüfstelle /
Head of the Fire Test Laboratory



(Dipl.-Ing. (FH) Andreas Hoch)

Probedach #1 nach der Brandprüfung
Roof sample #1 after flammability test



Probedach #2 nach der Brandprüfung
Roof sample #2 after flammability test



Probedach #3 nach der Brandprüfung
Roof sample #3 after flammability test



Probedach #4 nach der Brandprüfung
Roof sample #4 after flammability test



Probedach #5 nach der Brandprüfung
Roof sample #5 after flammability test



Probedach #6 nach der Brandprüfung
Roof sample #6 after flammability test



Probedach #6 nach der Brandprüfung
Roof sample #6 after flammability test

