

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 29. April 2005
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-292
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: II 21-1.9.1-558/02

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-9.1-558

Antragsteller:

Vinzenz Harrer Ges.m.b.H.
Badl 31
8130 Frohnleiten
ÖSTERREICH

Zulassungsgegenstand:

Verbinder SHERPA
als Holzverbindungsmittel

Geltungsdauer bis:

30. April 2010

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und 19 Anlagen.

I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Die Verbinder SHERPA sind Holzverbindungsmittel, die aus zwei nach dem "Nut + Feder" - Prinzip geformten plattenartigen Aluminiumbauteilen der Gesamtdicke 17 mm bestehen und mit Schrauben Durchmesser 8 mm befestigt werden. Sie dienen der Verbindung von Holzbauteilen (Hauptträger, Nebenträger, Stützen) aus Vollholz (Nadelholz) und/oder Brettschichtholz.

1.2 Anwendungsbereich

Die Verbinder SHERPA dürfen als Holzverbindungsmittel für tragende Holzkonstruktionen angewendet werden, die nach DIN V ENV 1995-1-1:1994-06-Eurocode 5: Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken; Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln, Bemessungsregeln für den Hochbau in Verbindung mit dem Nationalen Anwendungsdokument "Richtlinie zur Anwendung von DIN V ENV 1995-1-1", Ausgabe Februar 1995 bemessen und auszuführen sind, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

Die Verbinder SHERPA dürfen auch für tragende Holzkonstruktionen verwendet werden, die nach DIN 1052:2004-08, Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken - Allgemeine Bemessungsregeln und Bemessungsregeln für den Hochbau - bemessen und auszuführen sind, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.¹

Die Verbinder SHERPA dürfen nur für Auflageranschlüsse von Voll- und Brettschichtholzbauteilen bei Tragwerken verwendet werden, die vorwiegend ruhend belastet sind (siehe DIN 1055-3).

Sie dürfen sowohl für Anschlüsse an verdrehungssteife oder gegen Verdrehen ausreichend gesicherte Hauptträger oder Stützen als auch für Anschlüsse bei frei drehbarer Hauptträgerlagerung verwendet werden.

Holzbauteile aus Vollholz müssen aus Nadelholz mindestens der Sortierklasse S 10 sein. Das Brettschichtholz muss den Anforderungen der Norm DIN 1052 entsprechen.

Geneigte und schräge Anschlüsse sind in bestimmten Grenzen zulässig.

Die Verbinder SHERPA dürfen nur verwendet werden in klimatischen Verhältnissen der Nutzungsklassen 1 und 2 nach DIN 1052:2004-08 bei geringer und mäßiger Korrosionsbelastung (Korrosivitätskategorien C1, C2 und C3 nach DIN EN ISO 12944-2:1998-07). Ein Feuchtezutritt von außen und eine Kondenswasserbildung müssen ausgeschlossen sein.

2 Bestimmungen für die Verbinder SHERPA und die zugehörigen Schrauben

2.1 Eigenschaften

2.1.1 Verbinder SHERPA

2.1.1.1 Die Verbinder SHERPA sind aus Aluminium EN AW-5083 nach DIN EN 755-2:1997-08 herzustellen, das folgende mechanische Eigenschaften haben muss:

0,2 %-Dehngrenze	$R_{p0,2}$	$\geq 125 \text{ N/mm}^2$
Zugfestigkeit	R_m	$\geq 270 \text{ N/mm}^2$
Bruchdehnung	A	$\geq 12 \%$

¹ Nach der bauaufsichtlichen Bekanntmachung der DIN 1052:2004-08 als Technische Baubestimmung

2.1.1.2 Die Verbinder SHERPA müssen bezüglich der Form und der Maße den Anlagen 1 bis 12 entsprechen. Die Gesamtdicke muss $17,0 \text{ mm} \pm 0,25 \text{ mm}$ betragen.

Die Abweichung der Lochabstände untereinander gegenüber den Maßen nach den Anlagen 1 bis 12 darf höchstens $\pm 0,5 \text{ mm}$ betragen und vom Rand $\pm 1,0 \text{ mm}$.

2.1.2 Schrauben

2.1.2.1 Form, Maße und Abmaße der Schrauben müssen der Anlage 13 entsprechen.

2.1.2.2 Die Schrauben müssen aus Kohlenstoffstahl nach der SSH Werknorm² K17, K20 oder K22 hergestellt werden.

Die Schrauben müssen eine mittlere Mindestzinkauflage von 50 g/m^2 aufweisen.

2.1.2.3 Die Schrauben müssen als charakteristische Werte des Bruchdrehmomentes und der Zugtragfähigkeit mindestens die Werte der Tabelle 1 aufweisen.

Tabelle 1: Charakteristische Werte des Bruchdrehmomentes und der Zugtragfähigkeit

Schrauben-Durchmesser d_1 mm	Charakteristischer Wert des Bruchdrehmomentes Nm	Charakteristischer Wert der Zugtragfähigkeit kN
8	21	15

2.1.2.4 Die Schrauben müssen ohne abzubrechen um einen Winkel von 45° biegebar sein.

2.2 Verpackung und Kennzeichnung

Die Verpackungen der Verbinder SHERPA und der Schrauben müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Darüber hinaus müssen die Verpackung oder der Lieferschein folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes
Herstellwerk

Die Verbinder SHERPA müssen mit dem Herstellerkennzeichen "SHERPA" und der Zulassungsnummer versehen sein.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Verbinder SHERPA und der Schrauben mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Verbinder SHERPA und der Schrauben nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikates und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Verbinder SHERPA und der Schrauben eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicher-

² Die Werknormen sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

stellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle sind mindestens die folgenden Prüfungen durchzuführen:

Verbinder SHERPA:

- Maße der Verbinder SHERPA gemäß Anlagen 1 bis 12
- Die Aluminiumlegierung ist mindestens mit Abnahmeprüfzeugnis "3.1.A" nach DIN EN 10204 zu beziehen; anhand der Prüfbescheinigung ist die Einhaltung der Anforderungen nach Abschnitt 2.1.1 zu überprüfen.

Schrauben:

- Maße der Schrauben gemäß Anlage 13
- Bruchdrehmoment/Zugtragfähigkeit der Schrauben
- 45°-Biegeprüfung
- Der Rohdraht ist mindestens mit Werkszeugnis "2.2" nach DIN EN 10204 zu beziehen; anhand der Prüfbescheinigung ist die Einhaltung der Anforderungen nach Abschnitt 2.1.2 zu überprüfen.

Einzelheiten der werkseigenen Produktionskontrolle sind im Überwachungsvertrag zu regeln.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Bauprodukte durchzuführen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für die Bemessung

3.1 Allgemeines

3.1.1 Die Bemessung von Holzkonstruktionen unter Verwendung der Verbinder SHERPA darf nach DIN V ENV 1995-1-1:1994-06 (in Verbindung mit dem Nationalen Anwendungsdokument) oder nach DIN 1052:2004-08¹ erfolgen, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

3.1.2 Bei einer Beanspruchung rechtwinklig zur Nebenträgerlängsachse ist neben dem Nachweis des Anschlusses (s. Abschnitt 3.2) zur Berücksichtigung der Querkzugbeanspruchungen des Nebenträgers das Verhältnis $a_N/h_N \geq 0,7$ einzuhalten, sofern nicht ein Aufspalten des Nebenträgers durch eine Querkzugverstärkung durch selbstbohrende Vollgewindeschrauben nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung verhindert wird.

Hierin bedeuten (siehe Anlagen 14 bis 19):

a_N Abstand der am weitesten entfernten Schraube des Verbinders SHERPA vom beanspruchten Nebenträgerrand

h_N Maß (Höhe oder Breite) des Nebenträgers in Richtung der Beanspruchung
 Querkzugnachweise für den Hauptträger oder die Stütze sind erforderlichenfalls zusätzlich zu führen.

3.1.3 Bei Annahme eines verdrehungssteifen oder gegen Verdrehen ausreichend gesicherten Hauptträgers muss beim einseitigen Anschluss der Verbinder SHERPA das Versatzmoment $M_V = F_N \cdot (b_H/2 + 10 \text{ mm})$, durch das der Hauptträger auf Torsion beansprucht wird, beim Nachweis des Hauptträgers berücksichtigt werden, soweit nicht durch konstruktive Maßnahmen ein Verdrehen verhindert wird. Dies gilt auch für zweiseitige Anschlüsse, bei denen sich die Auflagerkräfte F_N einander gegenüberliegender Nebenträger um mehr als 20 % unterscheiden.

Wird das Verdrehen durch konstruktive Maßnahmen verhindert, so ist nachzuweisen, dass die Kräfte aus dem Versatzmoment durch die Aussteifungskonstruktion aufgenommen und abgeleitet werden können.

3.1.4 Der Rechenwert des Verschiebungsmoduls K_{ser} für den Gebrauchstauglichkeitsnachweis für Verbinder SHERPA darf in Einschubrichtung wie folgt angesetzt werden:

Typ	A	B	C	D	E	F	Typ
K_{ser}	3000	4500	4500	7500	9000	18000	N/mm

Rechtwinklig zur Einschubrichtung dürfen die 0,5 fachen Werte angesetzt werden.

Der Rechenwert des Verschiebungsmoduls für den Tragfähigkeitsnachweis ist zu 2/3 des Rechenwertes des Verschiebungsmoduls für den Gebrauchstauglichkeitsnachweis anzunehmen.

3.2 Bemessung nach DIN V ENV 1995-1-1 (in Verbindung mit dem Nationalen Anwendungsdokument) oder nach DIN 1052:2004-08¹

3.2.1 Beanspruchung rechtwinklig zur Nebenträgerlängsachse

3.2.1.1 Für den charakteristischen Wert der Tragfähigkeit der Verbinder SHERPA in Einschubrichtung gilt Tabelle 2.

Tabelle 2: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit $R_{la,i,k}$ der Verbinder SHERPA in Einschubrichtung in kN

SHERPA A	SHERPA B	SHERPA C	SHERPA D	SHERPA E	SHERPA F
8,0	12,0	15,0	30,0	36,0	72,0

3.2.1.2 Sofern der Hauptträger (bzw. die Stütze) nicht hinreichend gegen Verdrehen gesichert oder nicht ausreichend torsionssteif oder planmäßig frei drehbar gelagert ist, ist der charakteristische Wert der Tragfähigkeit der Verbinder SHERPA wie folgt zu berechnen:

$$R'_{la,i,k} = R_{la,i,k} \cdot \{1 / [1 + (R_{la,i,k} / M_{i,k})^3 \cdot e^3]\}^{1/3}$$

Hierin bedeuten:

e Abstand zwischen der Verbinder-Mittelebene und der Auflagerachse des Hauptträgers (bzw. der Stützenachse) in m. Der Abstand e darf höchstens 0,2 m betragen, andernfalls sind dauerhaft wirksame Maßnahmen zur entsprechenden Begrenzung der Moment-Einwirkung anzuordnen.

$M_{i,k}$ Tragfähigkeit bei Momenteinwirkung entsprechend Tabelle 3

Tabelle 3: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit $M_{i,k}$ der Verbinder SHERPA bei Momenteinwirkung in kNm

SHERPA A	SHERPA B	SHERPA C	SHERPA D	SHERPA E	SHERPA F
0,25	0,45	0,50	0,90	1,30	3,30

3.2.1.3 Für den charakteristischen Wert der Tragfähigkeit der Verbinder SHERPA rechtwinklig zur Einschubrichtung gelten die mit dem Faktor 2/3 abgeminderten Werte nach Tabelle 2, gegebenenfalls in Verbindung mit den mit dem Faktor 2/3 abgeminderten Werten nach Tabelle 3 (z.B. bei Anschlüssen an Stützen).

3.2.2 Beanspruchung in Richtung der Nebenträgerlängsachse

Der charakteristische Wert der Tragfähigkeit der Verbinder SHERPA bei einer Beanspruchung in Richtung der Nebenträgerachse beträgt:

$$R_{ax,k} = n_N \cdot 2,2 \text{ kN mit}$$

n_N Anzahl der Schrauben im Nebenträger gemäß Tabelle 4

3.2.3 Kombinierte Beanspruchung einer SHERPA Verbindung

Für kombinierte Beanspruchung gilt:

$$(F_{la,i,d} / R'_{la,i,d})^2 + (F_{la,r,d} / 0,667R_{la,i,d})^2 + (F_{ax,d} / 0,5R_{ax,d})^2 \leq 1$$

$R_{ax,d}$ Bemessungswert der Tragfähigkeit im Falle der alleinigen Beanspruchung in Richtung der Nebenträgerachse, ermittelt aus dem charakteristischen Wert $R_{ax,k}$ gemäß Abschnitt 3.2.2

$R_{la,i,d}$ Bemessungswert der Tragfähigkeit im Falle der alleinigen Beanspruchung rechtwinklig zur Nebenträgerachse in Einschubrichtung, ermittelt aus dem charakteristischen Wert $R_{la,i,k}$ nach Tabelle 2

$R'_{la,i,d}$ Bemessungswert der Tragfähigkeit bei zusätzlicher Moment-Einwirkung, ermittelt aus dem charakteristischen Wert $R'_{la,i,k}$ gemäß Abschnitt 3.2.1.2. Bei Anschlüssen an verdrehungssteife oder gegen Verdrehen ausreichend gesicherte Hauptträger oder Stützen darf mit $R'_{la,i,k} = R_{la,i,k}$ gerechnet werden ($R_{la,i,k}$ gemäß Tabelle 2).

$F_{ax,d}$, $F_{la,i,d}$ und $F_{la,r,d}$ sind die Bemessungswerte der entsprechenden Beanspruchungen in Achsrichtung ($F_{ax,d}$), in Einschubrichtung ($F_{la,i,d}$) oder rechtwinklig zur Einschubrichtung ($F_{la,r,d}$) des Nebenträgers.

3.3 Brandschutz

Werden Anforderungen an den Feuerwiderstand der Holzkonstruktion gestellt, zu deren Herstellung die Verbinder SHERPA verwendet werden, ist die Feuerwiderstandsklasse dieser Verbindung nach DIN 4102-2 oder DIN EN 13501-2 nachzuweisen.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Die Ausführung von Holzkonstruktionen unter Verwendung der Verbinder SHERPA darf nach DIN V ENV 1995-1-1:1994-06 (in Verbindung mit dem Nationalen Anwendungsdokument) oder nach DIN 1052:2004-08¹ erfolgen, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

4.2 Die Verbinder SHERPA und die damit verbundenen Holzbauteile sind entsprechend den Anlagen 14 bis 19 anzuordnen.

Geneigte Anschlüsse dürfen innerhalb der Grenzen $35^\circ \leq \alpha \leq 145^\circ$ und schräge Anschlüsse innerhalb der Grenzen $35^\circ \leq \beta \leq 145^\circ$ ausgeführt werden (siehe Anlagen 3 und 6) mit:

α Winkel zwischen Hauptträger und Nebenträger bei geneigten Anschlüssen (s. Anlage 18)

β Winkel zwischen Hauptträger und Nebenträger bei schrägen Anschlüssen (s. Anlage 19)

Die Bauteile müssen zwängungsfrei eingebaut werden, sofern keine entsprechenden Nachweise geführt werden.

4.3 Die Abstände der Schrauben vom Rand rechtwinklig zur Faserrichtung müssen mindestens $3 d_1$, in Einschubrichtung vom beanspruchten Rand mindestens $5 d_1$ betragen mit d_1 = Gewindeaußendurchmesser der Schrauben.

4.4 Der Anschluss der Verbinder SHERPA muss mit Schrauben nach Abschnitt 2.1.2 erfolgen. Die Schraubenanzahl muss Tabelle 4 entsprechen.

Tabelle 4: Erforderliche Schraubenanzahl

	SHERPA A	SHERPA B	SHERPA C	SHERPA D	SHERPA E	SHERPA F
Anzahl für Anschluss an Hauptträger/ Stütze	2	3	3	5	6	11
Anzahl für Anschluss an Nebenträger	4	6	6	10	12	24

Die Schrauben am Nebenträgeranschluss müssen eine Länge von 120 mm bei einer Gewindelänge von 84 mm aufweisen. Die Schrauben am Hauptträger-/Stützenanschluss müssen eine Länge von 80 mm bei einer Gewindelänge von 54 mm aufweisen.

Die Schrauben sind entsprechend der Ausrichtung der Löcher (siehe Anlagen 1 bis 12) einzudrehen.

4.5 Vollholz muss bei Hirnholzanschlüssen mindestens kerngetrennt sein.

Vollholz darf bei Herstellung der Verbindung eine Holzfeuchte von höchstens 18 % haben.

Henning

Beglaubigt