



Abt. Brandschutz - Brandverhalten von Baustoffen / *Reaction to Fire*

Kenn-Nr. / Ident-No. 0672

KLASSIFIZIERUNGSBERICHT CLASSIFICATION REPORT

904 0480 000-2

Auftraggeber: Sunman (Zhenjiang) Company Limited
Sponsor (owner): No.1 Mingzhu South Road
Youfang Town, Yangzhong City
Zhenjiang, Jiangsu
CHINA

Betreff: **Klassifizierung mit den Ergebnissen aus Prüfungen einer Bedachung
Ref.:** **bei Beanspruchung durch Feuer von außen nach DIN EN 13 501-5
*classification using test data from external fire exposure to roofs test
acc. to EN 13 501-5***

Prüfmaterial: Bedachung mit PV-Modul „eArc“
für unbeschränkte Dachneigungen.

Test Material: *roofing-system with PV-module „eArc“
for unlimited roofing-pitches.*

Berichtsdatum: 14. Oktober 2021 Wbl/lmn
Date of Issuing: 14th October 2021

Hinweis: Der Klassifizierungsbericht wurde zweisprachig (deutsch/ englisch) erstellt.
In Zweifelsfällen ist der deutsche Wortlaut maßgeblich.

Warning: *The classification report is issued bilingual (German and English). In cases
of doubt, the German wording is valid.*

Dieser Klassifizierungsbericht umfasst 7 Textseiten und 3 Beilagen. Textseiten und Beilagen sind mit unserem Dienstsiegel versehen. Die Vervielfältigung und Veröffentlichung des Klassifizierungsberichts, sowohl in vollem als auch in gekürztem Wortlaut sowie die Verwendung zur Werbung ist nur mit schriftlicher Genehmigung der MPA Universität Stuttgart zulässig. Der Klassifizierungsbericht wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt. Gerichtsstand und Erfüllungsort ist Stuttgart.

Materialprüfungsanstalt Universität Stuttgart
Pfaffenwaldring 32
70569 Stuttgart (Vaihingen)
USt.-ID-Nr. DE 147794196

Telefon:(0711) 685 - 0
Telefax:(0711) 685 - 62635
Internet: www.mpa.uni-stuttgart.de

BW-Bank Stuttgart / LBBW
Konto-Nr. 7 871 521 687 BLZ 600 501 01
IBAN: DE51 6005 0101 7871 5216 87
BIC/SWIFT-Code: SOLADESTXXX

05/2017

Am 13. September 2021 wurden wir mit der Ausfertigung eines Klassifizierungsberichtes beauftragt. Dieser Klassifizierungsbericht zum Brandverhalten definiert die Klassifizierung, die der Bedachung in Übereinstimmung mit den Verfahren nach DIN EN 13 501-5 : 2016 zugeordnet wird.

On 13th September 2021 we were requested to issue a classification report. This classification report defines the classification assigned to the roofing-system in accordance with the procedures given in EN 13 501-5 : 2016.

1. Beschreibung der Bedachung / Dachhaut
Details of the roofing / roof-covering

Die Bedachung wird in dem in Abschnitt 2 aufgeführten Prüfbericht (vgl. Beilage 1), welcher der Klassifizierung zu Grunde liegt, vollständig beschrieben.

The roofing is fully described in the test report (see Beilage 1) in support of this classification listed in clause 2.

Die Bedachung muss aus dem folgenden Aufbau bestehen:

The roofing must comprise of the following built-up:

Schichtenfolge von unten nach oben / *layers from bottom to top:*

Verwendete Komponenten. <i>Components used:</i>
--

Spanplatte 5 mm-Fuge / <i>particle-board 5 mm-gap</i>
PV-Modul „eArc“ verklebt mit Silikonkleber <i>PV-module „eArc“ glued with silicone adhesive</i>

Sofern das Produkt einer europäischen Produktspezifizierung entspricht, ist diese in der jeweiligen Beschreibung in den Zusammenstellungen genannt.

If the product complies with any European product specification, this is noted in the description in the compilations, respectively.



2. Prüfberichte und Prüfergebnisse, die der Klassifizierung zugrunde liegen
Test reports and test results in support of this classification

2.1. Prüfberichte
Test reports

Name der Prüfstelle <i>Name of laboratory</i>	Auftraggeber <i>Sponsor</i>	Nr. des Prüfberichts/ Datum <i>Test report No. / dated</i>	Prüfverfahren <i>Test method</i>
MPA Stuttgart 0672	Sunman (Zhenjiang) Company Limited Youfang Town, Yangzhong City Zhenjiang, Jiangsu CHINA	904 0480 000-1 vom / <i>dated</i> 14. Oktober 2021	DIN CEN/TS 1187 : 2012 Prüfverfahren 1 <i>Test method 1</i>



2.2. Prüfergebnisse
Test results

Prüfverfahren nach DIN CEN/TS 1187 (DIN SPEC 91187): 1
Testmethod acc. to CEN/TS 1187: 1

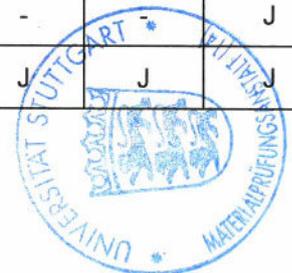
Prüfbedingungen / *test conditions*:

- Dachneigung / *roofing-pitch*: 15° und / *and* 45°

Parameter / <i>Parameter</i>	Kriterien/ <i>Criteria</i>	Prüfergebnisse / <i>Results</i>				Erfüllt/ <i>Com- pliance</i>
		Prü- fung test 1.1.1	Prü- fung test 1.1.2	Prü- fung test 1.1.3	Prü- fung test 1.1.4	
Dachneigung <i>Roofing-pitch</i>		15°				
Innere Feuerausbreitung dachaufwärts <i>Internal fire spread in upward direction</i>	< 0,700 m	0	0	0	0	J
Äußere Feuerausbreitung dachaufwärts <i>External fire spread in upward direction</i>	< 0,700 m	0,05	0,07	0,05	0,06	J
Innere Feuerausbreitung dachabwärts <i>Internal fire spread in downward direction</i>	< 0,600 m	0	0	0	0	J
Äußere Feuerausbreitung dachabwärts <i>External fire spread in downward direction</i>	< 0,600 m	0,09	0,08	0,08	0,06	J
Größte verbrannte Länge ober- und unterhalb des Brandsatzes– innen <i>Max. burnt length up and downward from basket- internal</i>	< 0,800 m	0	0	0	0	J
Größte verbrannte Länge ober- und unterhalb des Brandsatzes – außen <i>Max. burnt length up and downward from basket - external</i>	< 0,800 m	0,14	0,15	0,13	0,12	J
Seitliche Feuerausbreitung <i>Lateral fire spread</i>	< Ränder/ <i>edges</i> *	J	J	J	J	J
Brennendes Abtropfen/ Abfallen von der beanspruchten Fläche <i>Burning droplets/ debris falling from exposed side</i>	nein/ <i>no</i>	J	J	J	J	J
Kein Durchdringen brennender/ glimmender Partikel durch die Dachkonstruktion <i>Fire penetration by flaming/ glowing particles</i>	nein/ <i>no</i>	J	J	J	J	J
Einzelne Löcher <i>Single openings</i>	< 2,5 mm ²	-	-	-	-	J
Summe aller Löcher <i>Sum of openings</i>	< 4500 mm ²	-	-	-	-	J
Glimmen im Inneren <i>Internal glowing</i>	nein/ <i>no</i>	J	J	J	J	J

J = ja / *yes* N = nein / *no*

* Ränder der Messzone / *edges of measuring-zone*



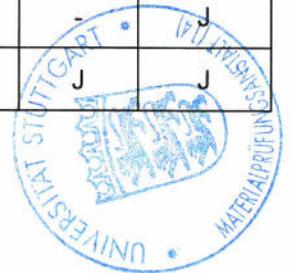
Prüfergebnisse (Fortsetzung)
Test results (continued)

Parameter / <i>Parameter</i>	Kriterien/ <i>Criteria</i>	Prüfergebnisse / <i>Results</i>				Erfüllt/ <i>Com- pliance</i>
		Prü- fung test 2.1.1	Prü- fung test 2.1.2	Prü- fung test 2.1.3	Prü- fung test 2.1.4	
Dachneigung <i>Roofing-pitch</i>		45°				
Innere Feuersausbreitung dachaufwärts <i>Internal fire spread in upward direction</i>	< 0,700 m	0	0	0	0	J
Äußere Feuersausbreitung dachaufwärts <i>External fire spread in upward direction</i>	< 0,700 m	0,38	0,47	0,38	0,48	J
Innere Feuersausbreitung dachabwärts <i>Internal fire spread in downward direction</i>	< 0,600 m	0	0	0	0	J
Äußere Feuersausbreitung dachabwärts <i>External fire spread in downward direction</i>	< 0,600 m	0,18	0,14	0,09	0,07	J
Größte verbrannte Länge ober- und unterhalb des Brandsatzes- innen <i>Max. burnt length up and downward from basket- internal</i>	< 0,800 m	0	0	0	0	J
Größte verbrannte Länge ober- und unterhalb des Brandsatzes – außen <i>Max. burnt length up and downward from basket - external</i>	< 0,800 m	0,56	0,51	0,47	0,55	J
Seitliche Feuersausbreitung <i>Lateral fire spread</i>	< Ränder/ <i>edges *</i>	J	J	J	J	J
Brennendes Abtropfen/ Abfallen von der beanspruchten Fläche <i>Burning droplets/ debris falling from exposed side</i>	nein/ <i>no</i>	J	J	J	J	J
Kein Durchdringen brennender/ glimmender Partikel durch die Dachkonstruktion <i>Fire penetration by flaming/ glowing particles</i>	nein/ <i>no</i>	J	J	J	J	J
Einzelne Löcher <i>Single openings</i>	< 2,5 mm ²	-	-	-	-	J
Summe aller Löcher <i>Sum of openings</i>	< 4500 mm ²	-	-	-	-	J
Glimmen im Inneren <i>Internal glowing</i>	nein/ <i>no</i>	J	J	J	J	J

J = ja / yes

N = nein / no

* Ränder der Messzone / *edges of measuring-zone*



3. Klassifizierung und Anwendungsbereich
Classification and field of application

Die Klassifizierung erfolgte nach DIN EN 13 501-5 : 2016, Abschnitt 9 und
DIN CEN/TS 16 459 : 2020.

*This classification had been carried out in accordance with clause 9 of EN 13 501-5 : 2016 and
CEN/TS 16 459 : 2019.*

3.1 Klassifizierung
Classification

Die Bedachung wird in Bezug auf ihr Brandverhalten bei Beanspruchung durch Feuer von
außen klassifiziert als:

The roofing in relation with its fire behaviour from external fire exposure is classified:

B_{ROOF}(t1)

3.2. Anwendungsbereich
Field of application

Die Klassifizierung in diesem Klassifizierungsbericht ist nach DIN EN 13 501-5, Tabelle B.1 für die
Bedachung unter folgenden Bedingungen / folgender Endanwendung gültig:

*Classification given in this classification report acc. to EN 13 501-5, table B.1 is valid for the roof /
roof-covering's following end-use applications:*

- Für unbeschränkte Dachneigungen.
For unlimited roofing-pitches.
- unter der Tragunterlage dürfen weitere Schichten angeordnet werden. Diese weiteren Schichten
müssen den Anforderungen an Baustoffe der Klasse E gemäß DIN EN 13 501-1 genügen.
*Additional layers may be disposed below the supporting substrate. These additional layers must
meet the requirements of building materials of class E according to EN 13 501-1.*
- Bedachungen, für welche dieser Klassifizierungsbericht gilt, sind in Zusammenstellung 1
(deutsche Version), Beilage 2, und in Compilation 1 (englische Version), Beilage 3, aufgeführt.
*roofings for which this classification report applies to are listed in Zusammenstellung 1
(German version), Beilage 2, and in compilation 1 (English version), Beilage 3.*
- für alle verwendeten Produkte muss der Nachweis der Klasse E nach DIN EN 13 501-1 vorliegen
for all products used, class E according to EN 13 501-1 has to be proved



4. Hinweise
Warning

- 4.1 Bei einer/ einem anderen Probekörperherstellung/-aufbau als in Abschnitt 1 und in dem Prüfbericht Abschnitt 2 beschrieben, in Verbindung mit anderen Baustoffen, insbesondere Dämmstoffen, anderen Unterlagen/ Trägerplatten, mit anderen Befestigungen, Fugenausbildungen/ Verbindungen, Dicken-, Flächengewichts-, Auftragsmengen- oder Rohdichtebereichen als in Abschnitt 3.2 angegeben, kann das Brandverhalten so ungünstig beeinflusst werden, dass die Klassifizierung in Abschnitt 3.1 nicht mehr gilt. Das Brandverhalten in Verbindung mit anderen Baustoffen, insbesondere Dämmstoffen, anderen Unterlagen/ Trägerplatten, mit anderen Befestigungen, Fugenausbildungen/ Verbindungen, Dicken-, Flächengewichts-, Auftragsmengen- oder Rohdichtebereichen ist gesondert nachzuweisen.
For construction of test specimen other than is described in clause 1 and given in the test report in clause 2, as well as in connection with other materials, especially other insulation materials, supporting decks/ baseboards, types of fixation, joints, thickness-, mass per unit area-, application-rate- or density-ranges, the fire performance is likely to be influenced this negatively, that the given classification in clause 3.1 is no longer valid. Fire performance in connection with other materials, other insulation materials, supporting decks/ baseboards, types of fixation, joints, thickness-, mass per unit area-, application-rate- or density-ranges, is to be tested and classified separately.
- 4.2 Wird die Bedachung mit zusätzlichen brennbaren Schichten versehen, ist das Brandverhalten dieses Verbundes gesondert nachzuweisen.
If the roofing is furnished with any sort of combustible coating its fire performance is to be tested and classified separately.
- 4.3 Dieser Klassifizierungsbericht ist keine Typzulassung oder Produktzertifizierung.
This classification report does not represent any type of approval or certification of the product.
- 4.4 Spezifizierungen und Interpretationen von Brandprüfungen, erweiterten Anwendungen und Klassifizierungsmethoden unterliegen ständiger Weiterentwicklung und Verbesserung. Aus diesem Grund wird empfohlen, dass die Gültigkeit von mehr als 5 Jahre alten Prüfberichten zum Brandverhalten, Berichten zur erweiterten Anwendung und Klassifizierungsberichten vom Auftraggeber bedacht werden sollte.
Die notifizierte Prüfstelle, welche den Bericht ausgefertigt hat, kann im Auftrag des Berichtsinhabers/ Auftraggebers die Aktualität des angewandten Prüfverfahrens überprüfen und den Bericht falls notwendig aktualisieren.
The specification and interpretation of fire test, EXAP and classification methods is the subject of ongoing development and refinement. For these reasons, it is recommended that the relevance of fire test reports, EXAP report and classification reports over 5 years old should be considered by the owner.
The notified body that issued the report will be able to offer, on behalf of the legal owner, a review of the procedures adopted for a particular test to ensure that they are consistent with current practices, and if required may endorse the report.

Abteilung Brandschutz / *Fire Safety Department*
Referat Brandverhalten von Baustoffen / *Section Reaction-to-Fire*

Der Prüflingenieur
The Engineer in Charge



Dipl.-Ing. (FH) Frank Waibel



Die Leiterin der Prüfstelle
Head of Notified Fire Testing Centre



Dipl.-Ing. Sabrina Heldele-Twietmeyer

Prüfbericht Nr. 904 0480 000-1 vom 14. Oktober 2021

Test report No. 904 0480 000-1 dated 14th October 2021



Zusammenstellung 1

Dachaufbau (von unten nach oben)		anwendbar bei Dachneigungen	
Tragunterlage	Oberlage	< 20°	≥ 20°
<p>Tragende Dachschale (jede vollflächige Holzunterlage sowie jede nichtbrennbare vollflächige Unterlage (Dicke ≥ 10 mm) jeweils mit Fugen von höchstens 5 mm sowie Stahltrapez-Unterlage (nicht perforiert), einschließlich der tragenden Dachschalen nach DIN CEN/TS 16 459, Abs. A.4.5) mindestens der Klasse E nach DIN EN 13 501-1</p>	<p>Rahmenloses Solarmodul aus einem Verbundmaterial. Dicke: 2,0 mm Handelsname: „eArc“</p>	<p>Befestigung der Oberlage</p> <p>Klebstoff auf Silikon-Basis Auftragsmenge: Max. 150 g/m²</p>	<p>ja</p> <p>ja</p>



Compilation 1

Roofing Built-up (Bottom to Top)		Applicable at Roofing Pitches	
Supporting Deck	Top Layer	< 20°	≥ 20°
Supporting roofing-deck (any wooden continuous deck and any non-combustible continuous deck (thickness ≥10 mm) each with gaps not exceeding 5 mm and also trapezoidal steel deck (non-perforated), including the supporting deck according to CEN/TS 16 459, clause A.4.5) is at least of class E according to EN 13 501-1	Frameless solar-module made of a composite material. Thickness: 2,0 mm trade name: „eArc“	yes	yes
		Attachment of the top layer silicone glue applied quantity: max. 150 g/m ²	

