

14.01.2021

# Ausschreibungsempfehlung

## Für Produkte und Systemlösungen der BMI Group

### Muster LV Opal Standard

#### Hinweise:

**Die Ausschreibungsempfehlung inkl. aller Berechnungen sowie unsere Beratung basieren auf den uns vorliegenden bzw. den uns zur Verfügung gestellten Informationen und Unterlagen. Sie entbinden den ausführenden Unternehmer / Planer nicht von der eigenen Verpflichtung zur gewissenhaften Prüfung.**

**Die Ausarbeitungen dürfen nicht ohne Überprüfung und ggf. Anpassung an die tatsächlichen Gegebenheiten vor Ort übernommen werden.**

**Ebenso führt ein Austausch von Produkten oder eine Änderung der Planung zur notwendigen Überprüfung von Nachweisen oder Berechnungen.**

**Für alternativ angebotene Produkte und Systeme sind dem Angebot alle technischen Datenblätter sowie Nachweise beizufügen. Über die Gleichwertigkeit der Produkte/Systeme entscheidet der Auftraggeber. Bei nicht gleichwertigen Produkten und Systemen sind die ausgeschriebenen Produkte/Systeme einzubauen.**

Stand: 08.2020

Braas GmbH, Frankfurter Landstraße 2-4, 61440 Oberursel, Geschäftsführer: [Christian Birck](#) (Vorsitzender), [Annemarie Schuth](#), Aufsichtsrat: Robert Forster (Vorsitzender), Sitz der Gesellschaft: Oberursel/Taunus, Register-Gericht: Bad Homburg v.d.H., HRB 6681

[Icopal GmbH](#), [Capeller Straße](#) 150, 59368 Werne, Geschäftsführer: [Christian Birck](#), [Annemarie Schuth](#)  
Sitz der Gesellschaft: Werne, Handelsregister Dortmund, HRB 17485

[Vedag GmbH](#), [Geisfelder Straße](#) 85-91, 96050 Bamberg, Geschäftsführer: [Christian Birck](#), [Annemarie Schuth](#),  
Sitz der Gesellschaft: Bamberg, Handelsregister Bamberg, HRB 6454

[Wolfin Bautechnik GmbH](#), Am Rosengarten 5, 63607 [Wächtersbach](#), Geschäftsführer: [Christian Birck](#), [Annemarie Schuth](#)  
Sitz der Gesellschaft: [Wächtersbach](#), Handelsregister Amtsgericht Hanau, HRB 93718

Pos-Nr.	Menge	Leistungstext	EP	GP
---------	-------	---------------	----	----

## Titel: Vorbemerkungen

01.01)	_____ Stk	<p>Zur technischen Ausführung sind unter Berücksichtigung der VOB alle nach DIN 18299 (ATV) sowie DIN 18338 gültigen Regeln zu beachten. Darüber hinaus gelten alle zum Ausführungszeitpunkt gültigen EN- und DIN-Normen, Arbeitsstättenrichtlinien, Unfallverhütungsvorschriften, behördlichen Erlasse und Gesetze sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik und Auflagen der Feuerwehr. Für die Ausführung sind insbesondere die produktspezifischen Hersteller-Verarbeitungsvorschriften zu berücksichtigen sowie die allgemeinen Vorgaben des Regelwerks des Deutschen Dachdeckerhandwerks. Zusätzlich sind folgende technischen Bestimmungen zu beachten: ' ' .</p>	_____	_____
01.02)	_____ Stk	<p>- Unterlagen des Auftraggebers: Der Auftragnehmer erhält als Grundlage für die Erbringung seiner Leistungen folgende Unterlagen: * Ausführungszeichnungen Maßstab ' ' ,</p> <p>* Detailzeichnungen Maßstab ' ' ,</p> <p>* weitere Unterlagen: ' ' .</p> <p>- Bestandsunterlagen: Die Dokumentationsunterlagen sind vom Auftragnehmer zu erstellen und vor der Abnahme in ' ' -facher Ausfertigung</p>	_____	_____

Übertrag: \_\_\_\_\_

Pos-Nr. Menge	Leistungstext	EP	GP
---------------	---------------	----	----

vorzulegen.  
 Äußere Form:  
 \* Ordner DIN A4  
 \* Stehsammler für Zeichnungen >DIN A3  
 Inhalt:  
 \* Deckblatt mit den Projektdaten, Namen und Anschriften der Projektbeteiligten  
 \* Inhaltsübersicht  
 \* kompletter Satz aller Ausführungszeichnungen mit maßstäblich eingetragenen Änderungen  
 \* Kopien vorgeschriebener Prüfbescheinigungen, Zulassungsbescheide und Abnahmeprotokolle - Hinweise zur Unterkonstruktion:  
 Führt der Auftragnehmer die Unterkonstruktion für Dachdeckungen nicht selbst durch, so hat er dem Auftraggeber die Lattmaße sowie die Querschnitte von Traglatten, Konterlatten, Trauflatten etc. anzugeben.

- Hinweise zur Regensicherheit:  
 Wird die Regeldachneigung unterschritten, so sind Zusatzmaßnahmen zur Regensicherheit vorzusehen. Diese Zusatzmaßnahmen sind auch für konstruktive Besonderheiten, z.B. der Nutzung des Dachgeschosses zu Wohnzwecken, besonderen klimatischen Verhältnissen und örtlichen Bestimmungen anzuwenden und werden, falls nicht separat in der Ausschreibung aufgeführt, als besondere Leistungen gemäß VOB vergütet.

- Hinweise zur Verklammerung:  
 Die Verklammerung der Dachdeckung ist, wenn im Leistungsverzeichnis nicht anders vorgeschrieben, gemäß der Verlegeanleitung und dem Braas Windsogberechnungs-Programm unter [www.bmigroup.com/de](http://www.bmigroup.com/de) durchzuführen.

01.03) \_\_\_\_\_ Stk Die Braas GmbH gewährt eine 30jährige Material-Garantie für Dachsteine und eine 30jährige Zusatzgarantie auf Frostbeständigkeit, gemäß Urkunde.

\_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Pos-Nr.	Menge	Leistungstext	EP	GP
01.04)	_____ Stk	- Gütesicherung erfolgt nach Norm DIN EN 490/491 und Zertifizierungsprogramm DINplus - Eigenüberwachung durch werkseitige Produktionskontrolle - Fremdüberwachung durch Güteschutz - Die Braas GmbH ist zertifiziert nach DIN EN ISO 9001 und EN ISO 50001	_____	_____
01.05)	_____ Stk	Materialien sind entspr. der im Leistungsverzeichnis vorgegebenen Qualitäten und Anforderungen bzw. Sorten anzubieten.  Für Befestigungsmittel sind mindestens korrosionsgeschützte, bei der Witterung ausgesetzten Befestigungsmittel korrosionsbeständige Werkstoffe zu verwenden.	_____	_____
<b>Zwischensumme EUR</b>			_____	_____

### Titel: Dämmung

02.01)	_____ m <sup>2</sup>	Unterseitig der DivoDämm Elemente die Dampfbremse DivoDämm Membran 2 2S mit dem Dampfsperrwert sd ca. 2 m anbringen und mit integrierten Klebestreifen verschließen. Die Dampfbremse übernimmt gleichzeitig die Funktion der Luftdichtheitsschicht. Die Anschlüsse, Nähte und Stöße sind mit Clima Tape, DivoDämm Fix Typ A, unter Beachtung der DIN 4108-7 herzustellen. Die gewählte Ausführung ist auf den Gesamt-Dachaufbau abzustimmen und ggf. mit einem Tauwassernachweis, nach DIN 4108-3, zu überprüfen.	_____	_____
--------	----------------------	---	-------	-------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Pos-Nr.	Menge	Leistungstext	EP	GP
02.02)	_____ m <sup>2</sup>	<p>Sichtholzschalung aus gehobelten Brettern Güteklasse 3 nach DIN 68365 , mit einer Nenndicke von ' ' mm liefern und fachgerecht herstellen.</p> <p>Die Schalung ist für eine Luftdichtigkeit nach DIN 4108-7 im Pult-, Ortgang- und Traufbereich zu unterbrechen.</p> <p>Es ist zu gewährleisten, dass die Schalung beim Aufbringen der Dämmung nicht federt.</p>	_____	_____
02.03)	_____ m	<p>Anschlagholz für Traufausbildung bei kontinuierlicher Lastabtragung wie folgt herstellen: ' ' .</p> <p>Liefern und Verlegen eines imprägnierten Anschlagholzes in Höhe der Dämmstoffdicke von .....mm lt. Statik fluchtgerecht befestigen.</p> <p>Querschnitt: ..... x ..... m</p>	_____	_____
02.04)	_____ m <sup>2</sup>	<p>Statische Lastabtragung mit DivoDämm Systemschrauben.</p> <p>DivoDämm Systemschrauben mit geeignetem Bohrschrauber und DivoDämm Einschraubhilfe unter einem Winkel von 60 ° zur Dachfläche gemessen, zur Aufnahme der Druck- und Schubkräfte einschrauben.</p> <p>Zusätzliche DivoDämm Systemschrauben zur Windsogverankerungen im Flächen-, Rand- und Eckbereich sind zu berücksichtigen und rechtwinklig zur Dachfläche zur Aufnahme der Sogkräfte zu befestigen.</p> <p>Der max. Abstand zwischen den Schrauben richtet sich nach den statischen Vorgaben des Objektes und der Berechnung der Schraubenbefestigung durch DivoDämm Service.</p> <p>Schraubenabmessung: ..... x .....mm</p> <p>Abstand zwischen Schrauben unter 60 °: .....mm</p> <p>Abstand zwischen Schrauben unter 90 °: .....mm</p>	_____	_____

Übertrag: \_\_\_\_\_

Pos-Nr.	Menge	Leistungstext	EP	GP
---------	-------	---------------	----	----

02.05) \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> Wärmebrückenfreie Vollflächendämmung  
 BMI Braas Clima Comfort, aus  
 Hochleistungsdämmstoff Resol-Hartschaum,  
 nach DIN EN 13166,  
 Anwendungstyp DAD nach DIN 4108-10,  
 Baustoffklasse E nach DIN EN 13501-1,  
 Bemessungswert Wärmeleitfähigkeit:  
 0,021 W/(mK) bei d ≤ 120 mm und  
 0,022 W/(mK) bei d > 120 mm  
 Diffusionswiderstandszahl Mü: 35  
 mit umlaufender Nut und Federausbildung,  
 unterseitig mit Zusatzarmierung kaschiert,  
 betretbar, im Sinne der GS-Bau 18  
 geprüft. Oberseitig zusätzlich mit  
 regensicherer, diffusionsoffener und  
 winddichter Bahnenkaschierung,  
 winkelseitig überlappend, doppelseitig  
 selbstklebend für verklebte Unterdeckung.

Plattenmaß: 1200 x 2400 mm,  
 Deckmaß: 1185 x 2385 mm,  
 Plattendicke: '...' mm.

Braas Clima Comfort liefern und auf die  
 vorhandene Unterkonstruktion fachgerecht  
 verlegen.

Die Dämmelemente versetzt anordnen und  
 dicht stoßen. Verschnitte und  
 Nachbesserungen werden nicht extra  
 vergütet.

Bei Temperaturen unter 5 °C empfiehlt  
 sich eine Aktivierung des werkseitig  
 angebrachten Klebestreifens mittels  
 Fön.

Abgezogene Schutzstreifen der  
 Kleberauppen sind wegen der Rutschgefahr  
 sofort vom Dach zu entfernen.

Clima Comfort ist FCKW- und HFCKW-frei.

**Zwischensumme EUR** \_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Pos-Nr.	Menge	Leistungstext	EP	GP
---------	-------	---------------	----	----

## Titel: Deckung

03.01)	_____ m <sup>2</sup>	Dachfläche mit Latten als Konterlattung ' ' / ' ' mm, Sortierklasse S 10 TS nach DIN 4074-1, Abstand ' ' mm liefern und einlatten.	_____	_____
03.02)	_____ m <sup>2</sup>	Dachfläche mit Latten 30/50 / 40/60 / ' ' / ' ' mm, Sortierklasse S 10 TS nach DIN 4074-1 liefern und fluchtgerecht einlatten. Lattenabstand nach Hersteller-Verarbeitungsvorschriften. An der Traufe Doppellatte / Traufbohle anbringen.	_____	_____
03.03)	_____ m <sup>2</sup>	Dachfläche, Dachneigung ' °, mit Biberschwanzziegel Opal Standard, Oberfläche: ' ', Farbe ' ', in Doppeldeckung / Kronendeckung liefern und auf vorhandener Lattung decken. Halbe Biber / Dreiviertel- / Fünftviertel-Biber sind je nach Deckbreite zu berücksichtigen.	_____	_____
03.04)	_____ m <sup>2</sup>	Doppeldeckung in der Fläche klammern / schrauben. Sturmklammer Opal Plus 30/50 / Sturmklammer Opal Plus 40/60 liefern und Biber an jeder / jeder zweiten / jeder dritten Traglatte befestigen. Biber auf der nächsten Reihe an den zur Latte befestigten Bibern befestigen.	_____	_____
03.05)	_____ m <sup>2</sup>	First, bestehend aus Firststein und MetallRoll / Figaroll Plus / Figaroll / Aero-Firstelement, Firstklammer sowie Firstendstein / Firstendscheibe, auf mitzuliefernder Firstlatte mit Firstlattenhalter liefern und herstellen.	_____	_____
03.06)	_____ m	Aero-Traufelement als Lüftungselement für die Traufe mit integriertem Traufgitter als flexible Absperrung gegen Vogeleinflug liefern und anbringen.	_____	_____

Übertrag: \_\_\_\_\_

Pos-Nr.	Menge	Leistungstext	EP	GP
03.07)	_____ m	Firstausbildung mit Konischer First HO / Konischer Firstziegel klein HO, mit Firstklammer HO+N auf Opal Firstplatte / auf Kronengebinde sowie mit Firstausgleich Doppelmuffe konisch HO / konischer Firstausgleich klein Doppelmuffe HO auf Firstplatte / Kronengebinde herstellen. Trockenfirst mit MetallRoll / Figaroll Plus S / Figaroll Plus / Figaroll auf mitzuliefernder Firstplatte mit Firstlattenhalter sowie Firstanfang und Firstende mit Firstanfänger Schmuckscheibe / Muschel / Jahreszahl konisch HO / konischer Firstanfänger klein Schmuckscheibe HO liefern und ausführen. Erforderliche Formziegel am Ort einrechnen.	_____	_____
03.08)	_____ Stk	Ton-Sanilüfter DN 125 mit Wetterkappe oben geschlossen für aktive Entlüftung (z. B. mit Ventilatoren) von Räumen oder Geräten liefern und einbauen. Anschlussrohrdurchführung an Unterspannung / Unterdeckung mit dazu gehörigem Anschluss-Set liefern und herstellen.	_____	_____
03.09)	_____ Stk	Ton-Sanilüfter DN 125 oben offen für Be- und Entlüftung von Abwasserleitungen liefern und einbauen. Anschlussrohrdurchführung an Unterspannung / Unterdeckung mit dazu gehörigem Anschluss-Set liefern und herstellen.	_____	_____

**Zwischensumme EUR**

\_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_



Pos-Nr.	Menge	Leistungstext	EP	GP
---------	-------	---------------	----	----

## Titel: Solaranlage

04.01)	_____ Stk	<p>Zur technischen Ausführung sind unter Berücksichtigung der VOB alle nach DIN 18299 (ATV) sowie DIN 18338 gültigen Regeln zu beachten. Darüber hinaus gelten alle zum Ausführungszeitpunkt gültigen EN- und DIN-Normen, Arbeitsstättenrichtlinien, Unfallverhütungsvorschriften, behördlichen Erlasse und Gesetze sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik und Auflagen der Feuerwehr. Für die Ausführung sind insbesondere die produktspezifischen Hersteller-Verarbeitungsvorschriften zu berücksichtigen sowie die allgemeinen Vorgaben des Regelwerks des Deutschen Dachdeckerhandwerks. Zusätzlich sind folgende technischen Bestimmungen zu beachten: ' '.</p>	_____	_____
04.02)	_____ Stk	<p>- Unterlagen des Auftraggebers: Der Auftragnehmer erhält als Grundlage für die Erbringung seiner Leistungen folgende Unterlagen: * Ausführungszeichnungen Maßstab ' ',</p> <p>* Detailzeichnungen Maßstab ' ',</p> <p>* weitere Unterlagen: ' '.</p> <p>- Bestandsunterlagen: Die Dokumentationsunterlagen sind vom Auftragnehmer zu erstellen und vor der Abnahme in ' '-facher Ausfertigung</p>	_____	_____

Übertrag: \_\_\_\_\_

Pos-Nr.	Menge	Leistungstext	EP	GP
---------	-------	---------------	----	----

vorzulegen.  
 Äußere Form:  
 \* Ordner DIN A4  
 \* Stehsammler für Zeichnungen >DIN A3  
 Inhalt:  
 \* Deckblatt mit den Projektdaten, Namen und Anschriften der Projektbeteiligten  
 \* Inhaltsübersicht  
 \* kompletter Satz aller Ausführungszeichnungen mit maßstäblich eingetragenen Änderungen  
 \* Kopien vorgeschriebener Prüfbescheinigungen, Zulassungsbescheide und Abnahmeprotokolle - Solarsysteme:  
 Solarsysteme sind gemäß den gültigen Normen und Richtlinien komplett zu liefern und betriebsfertig zu montieren, einschließlich aller Befestigungs-, Einbau- und Verbindungsmaterialien, Lieferung einer übersichtlichen Anlagendokumentation und Einweisung in den Betrieb der Anlage, ggf. auch eine Gebrauchstauglichkeitsprüfung.  
  
 Hinweise zu Dachdurchdringungen:  
 Durchdringungen von Dampfsperren und Unterspann-/ Unterdeckbahnen sind gemäß den Herstellerrichtlinien auszuführen.

04.03) \_\_\_\_\_ Stk Materialien sind entspr. der im Leistungsverzeichnis vorgegebenen Qualitäten und Anforderungen bzw. Sorten anzubieten.

Für Befestigungsmittel sind mindestens korrosionsgeschützte, bei der Witterung ausgesetzten Befestigungsmittel korrosionsbeständige Werkstoffe zu verwenden.

\_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Pos-Nr.	Menge	Leistungstext	EP	GP
04.04)	_____ Stk	<p>PV Aufdach-Befestigung zum Errichten einer PV-Aufdachanlage, bestehend aus Dachpfannenmodell-spezifischer Modulstütze, passend zum Dachpfannen-Modell ..... ,Farbe " " und Aufdach-Schienensystem TRIC A / ..... für .... Stück Solarmodule, Hersteller ..... , Modulbezeichnung ..... , Leistung .....Wp.</p> <p>Die modellabhängige Modulstütze besteht je nach Dachpfannenmodell aus einer halben oder ganzen Grundpfanne, Bügel und Befestigungszubehör. Sie wird mit zusätzlicher Soglatte, nach Hersteller-Verarbeitungsvorschrift eingebaut.</p> <p>Die Modulstütze gewährleistet die sichere Befestigung der PV-Anlage ohne Bearbeitung der Dachpfannen, dadurch ist Bruch durch die Bearbeitung ausgeschlossen. Es entstehen keine unzulässigen Belastungen auf die Dachpfannen. Die Modulstütze ist im werkseigenen Windkanal auf Regensicherheit geprüft. Die Regensicherheit der Dacheindeckung wird nicht beeinträchtigt.</p> <p>ETA-Zulassung für Sicherheitspfannen vorhanden.</p> <p>Das Aufdach-Schienensystem gewährleistet eine schnelle und verschnittfreie Montage.</p> <p>Aufdach-Befestigung und Systemkomponenten liefern und nach Hersteller-Verarbeitungsvorschriften montieren.</p>	_____	_____

Übertrag: \_\_\_\_\_

Pos-Nr.	Menge	Leistungstext	EP	GP
04.05)	alt. Stk	<p>Thermokollektor TK 4 als vorkonfektionierte Einheit, mit Eindeckrahmen und Anschlussrohren. Nach Hersteller-Verarbeitungsvorschrift mit Kran zu montieren. Anarbeiten der Deckung zusätzlich einrechnen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoher Wirkungsgrad von &gt; 82 %</li> <li>- Perfekte Dachintegration durch flache Bauform</li> <li>- Attraktive Optik durch dunkles Farb- und Deckleistendesign</li> <li>- Geringe Druckverluste durch Mäanderabsorber</li> <li>- Schöne Optik durch Alu-Absorber und optimierte Absorberfixierung</li> <li>- Rasche Lieferung auf Wunsch mit Kranmontage</li> <li>- Hohe Regen-, Sturm- und Hagelsicherheit</li> <li>- mit zwei Personen in weniger als einer Stunde installierbar</li> <li>- Hydraulische Reihenschaltung von zwei gleichen Thermokollektoren bis zu einer Kollektorfläche von 20,42 m² möglich</li> <li>- 10 Jahre Garantie, gemäß Urkunde</li> <li>- Solar Keymark zertifiziert / Zertifikatsnummer 011-7S1753 F</li> </ul> <p>Technische Daten:</p> <p>Abmessungen</p> <p>Länge ohne Eindeckrahmen: 2.039 mm</p> <p>Breite ohne Eindeckrahmen: 2.026 mm</p> <p>Länge mit Eindeckrahmen (ohne Schürze): 2.380 mm</p> <p>Breite mit Eindeckrahmen: 2.402 mm</p> <p>Höhe: 110 mm</p> <p>Aperturfläche: 3,68 m²</p> <p>Bruttofläche: 4,13 m²</p> <p>Kollektorgewicht (ohne Transport-Palette): 110 kg</p> <p>Absorber</p> <p>Füllinhalt des Absorbers inkl. Wellrohr: 2,1Liter</p> <p>Absorberblech und Beschichtung: Aluminium, hochselektive Vakuumbeschichtung</p>	_____	Nur EP

Übertrag: \_\_\_\_\_

Pos-Nr.	Menge	Leistungstext	EP	GP
		<p>Hydraulische Verschaltung: 2 Mäander in Parallelschaltung</p> <p>Maximaler Betriebsdruck: 10 bar</p> <p>Glas Glasart: Solarglas gehärtet, strukturiert, eisenarm</p> <p>Glasdicke: 3,2 mm</p> <p>Lichttransmissionsgrad: 91,5 %</p> <p>Kollektorgehäuse / Anschlüsse Glasleisten: 2-teilig, Alu eloxiert C35</p> <p>Rahmenaufbau: Fichtenholz, Rückwand 8 mm OSP</p> <p>Eindichtung Glas: EPDM-Gummi, UV-beständig, hitzebeständig</p> <p>Eindeckrahmen: Beschichtetes Alu 0,8 mm, fertig montiert</p> <p>Farbe Eindeckrahmen: schwarz, RAL 9005</p> <p>Messstutzen für Temperaturfühler: Fühler Pt 1000 mit 1,5 m Kabel in der Isolierung des Rücklauf (Blau). Der Fühler ist auf die Braas Solar- Regler und auf die häufigsten Solarreglertypen abgestimmt.</p> <p>Optionaler Fühlereingang: Im oberen Eckbereich des rechten Seitenbleches befindet sich ein temperatur- und knickbeständiger Kunststoffschlauch (bis kurzzeitig 170°C Temperaturbeständig) für die nachträgliche Installation eines Fühlers. Es können Temperaturfühler bis Ø 6 mm x Länge 30 mm eingeführt werden, die Einschubtiefe beträgt 615 mm. Zu beachten ist, dass nur Silikonfühler mit mindestens 200 °C Temperaturbeständigkeit zu verwenden sind.</p> <p>Anschlüsse: 2 flexible Edelstahlwellrohre, 750 mm lang, Geometrie passend für metalledende Verschraubungen, gedämmt, Endstutzen 18 mm Edelstahl (für alle marktüblichen Klemmringverschraubungen)</p> <p>Isolierung: Solar-Steinwolle 50 mm</p>		

Pos-Nr.	Menge	Leistungstext	EP	GP
---------	-------	---------------	----	----

Einsatzbereich:  
Nahezu alle Dachpfannenmodelle

Windkanaltest:  
Bestanden

Einbau:  
Indach, 22° bis 65° Neigung Allgemeines bauaufsichtliches  
Prüfzeugnis "Gegen Flugfeuer und strahlende Wärme als  
widerstandsfähige Bedachung" Prüfzeugnis-Nummer:  
P-BWU03-I-16.3.223 Prüfergebnisse nach DIN EN 12975-2  
Kollektormindestenergieertrag basierend auf einer Prüfung nach DIN EN  
12975-2: > 525 kWh/m²

Wirkungsgrad:  
82,4 %

Lin. Wärmeverlustfaktor a1:  
3,8 W/m²K

Quadr. Wärmeverlustfaktor a2:  
0,015 W/m²K²

Winkel-Korrekturfaktor:  
0,92 %

Stagnationstemperatur bei 1.000 W/m² und 30°C Umgebung:  
198 °C

Spez. Wärmekapazität c:  
3,8 kJ/m²K

**Zwischensumme EUR**

\_\_\_\_\_

Zusammenfassung

Titel: Vorbemerkungen	EUR	
Titel: Dämmung	EUR	
Titel: Deckung	EUR	
Titel: Solaranlage	EUR	
	Summe EUR	
	19 % Mehrwertsteuer EUR	
	Gesamtsumme EUR	