



| Connecting Strength

K2 Base Bericht

Komplettanlage Walmdach Bungalow

Kunde	Komplettanlage Walmdach Bungalow
Projektadresse	Berliner Ch 11, 39307 Genthin
Planer	Phillip Theele
Ausgabedatum	30.04.2026
Version	K2 Base Version 3.2.86.1



Inhalt

Projektübersicht	4
Süd	6
Montageplan	8
Ergebnisse	10
Statikbericht	13
Ost	19
Montageplan	21
Ergebnisse	23
Statikbericht	25
West	30
Montageplan	32
Ergebnisse	34
Statikbericht	36

Über uns

K2 Systems. Innovatives Befestigungssystem von einem starken Team.

Seit 2004 entwickeln wir wegweisende und hochfunktionale Montagesystemlösungen für Photovoltaikanlagen auf der ganzen Welt. Unsere Systeme werden in unserer eigenen Produktentwicklungsabteilung konzipiert, in der wir Montagesysteme kontinuierlich optimieren und an den sich ständig ändernden Markt anpassen.

Ein kompetentes und freundliches Team

Wie ein Bergsteigerteam baut K2 Systems auf gegenseitiges Vertrauen. Das gilt sowohl für unseren Kundenservice als auch im Unternehmen selbst, denn wir glauben, dass eine vertrauensvolle Partnerschaft zu erfolgreichen Photovoltaikprojekten führt.

Unsere Mitarbeiter konzentrieren sich voll und ganz auf die Bedürfnisse und Wünsche unserer Kunden. Das gilt für alle Unternehmensbereiche.

10 Standorte und weltweites Vertriebsnetz

In unserem internationalen Team arbeiten alle zusammen, um Kunden kompetent, umfassend und ganz persönlich zu betreuen.

Dies gilt insbesondere für die ständige Weiterbildung unserer Mitarbeiter im Hinblick auf Produktoptimierung, Qualitätssicherung oder bautechnische Neuerungen.

Qualitätsmanagement und Zertifikate

K2 Systems steht für sichere Verbindungen, höchste Qualität und präzise gefertigte, individuelle Komponenten. Unsere Kunden und Geschäftspartner schätzen all diese Faktoren sehr. Drei unabhängige Stellen haben unsere Kompetenzen und Komponenten geprüft, bestätigt und zertifiziert. Nicht nur externe Stellen haben K2 Systems auf den Prüfstand gestellt. Unsere interne Qualitätskontrolle stellt sicher, dass alle unsere Produkte einem ständigen Überprüfungsprozess unterzogen werden.

All diese Maßnahmen sichern den herausragenden Qualitätsstandard, der die Produkte von K2 Systems auszeichnet und den wir durch ein weitgehend exklusives "Made in Germany" bzw. "Made in Europe" sicherstellen.



Produktgarantie

K2 Systems bietet eine 12-jährige Produktgarantie auf alle Produkte in seinem integrierten Sortiment. Die Verwendung hochwertiger Materialien und eine dreistufige Qualitätsprüfung stellen diese Standards sicher.




Kurz gesagt

Als Aufdachspezialist bieten wir weltweit effektive und wirtschaftliche Lösungen für Dächer und unterstützen unsere Kunden aus der Solarbranche professionell, schnell und zuverlässig.

Der statische Bericht enthält keine Modul- und Gebäudeverifizierung.

Projektübersicht

Dächer

Dach	System	Modul	Höhe	Stückzahl	Gesamtleistung
Süd  Ziegel	SingleRail	JAM54D41-460/LR 460 Wp Full Black Glas-Glas 1.762×1.134×30 mm 460 Wp	7,00 m	21	9.66 kWp
Ost  Ziegel	SingleRail	JAM54D41-460/LR 460 Wp Full Black Glas-Glas 1.762×1.134×30 mm 460 Wp	7,00 m	4	1.84 kWp
West  Ziegel	SingleRail	JAM54D41-460/LR 460 Wp Full Black Glas-Glas 1.762×1.134×30 mm 460 Wp	7,00 m	4	1.84 kWp
Summe				29	13,34 kWp

Projektinformation

Adresse	Berliner Ch 11, 39307 Genthin
Kunde	Kompletanlage Walmdach Bungalow
Autor	Phillip Theele

Lasten

Bemessung	DIN EN
Schadensfolgeklasse	CC2
Nutzungsdauer	25 Jahre
Geländekategorie	II/III - gemischtes Profil Wohngebiet
Windlastzone	2
Schneelastzone	2
Bodenschneelast	0,85 kN/m ²

Materialeigenschaften

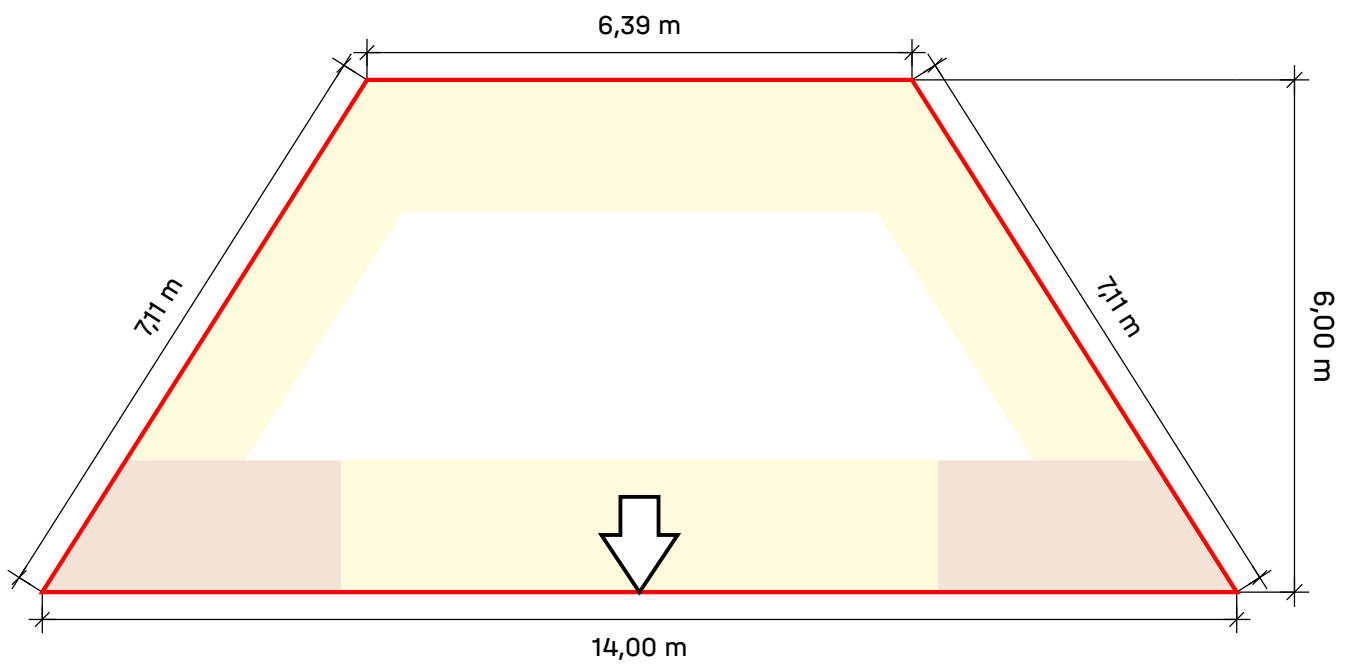
Materialinformationen finden Sie im Produktkatalog:

[K2 Katalog \(k2-systems.com\)](https://www.k2-systems.com)

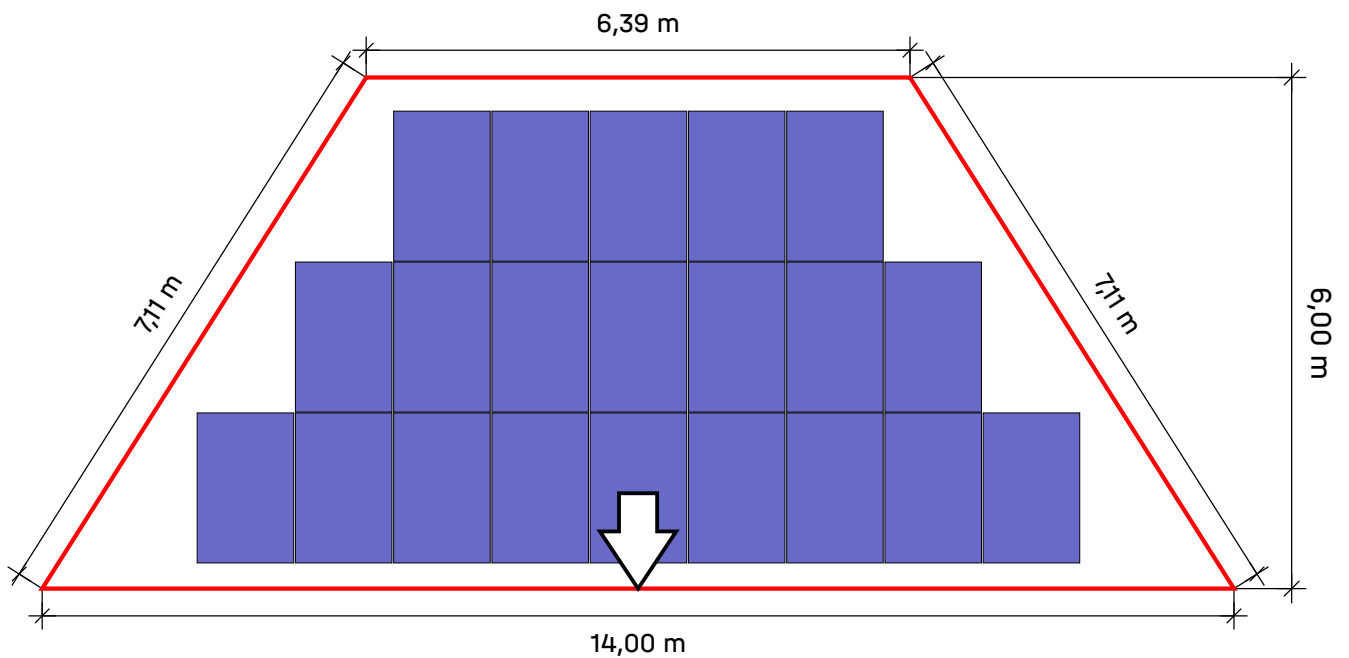


DAS PROJEKT IST VERIFIZIERT.
Bitte überprüfen Sie die Warnung(en)!

Süd



Süd



Dach	System	Modul	Höhe	Stückzahl	Gesamtleistung
<u>Süd</u>	<u>SingleRail</u>	JAM54D41-460/LR 460 Wp Full Black Glas-Glas 1.762×1.134×30 mm 460 Wp	7,00 m	21	9.66 kWp
Ziegel					

Süd | Montageplan

Basisschiene

Typ	ganze Schienen		Zuschnitt		
	Gesamtlänge	Anzahl 4,80 m	von Schiene / Rest	Länge	Rest
2*A	8,158 m	1*4,80 m	4,800	3,358 aus 4,800	<u>1,432</u>
2*B	6,099 m	1*4,80 m	<u>1,432</u>	1,299 aus 1,432	0,123
1*C	10,598 m	2*4,80 m	4,800	0,998 aus 4,800	<u>3,792</u>
1*D	10,598 m	2*4,80 m	<u>3,792</u>	0,998 aus 3,792	2,784

Bei jedem Schnitt wird 1 cm als verloren angesehen

Rote Nummern sind Restschienen, die nicht mehr verwendet werden

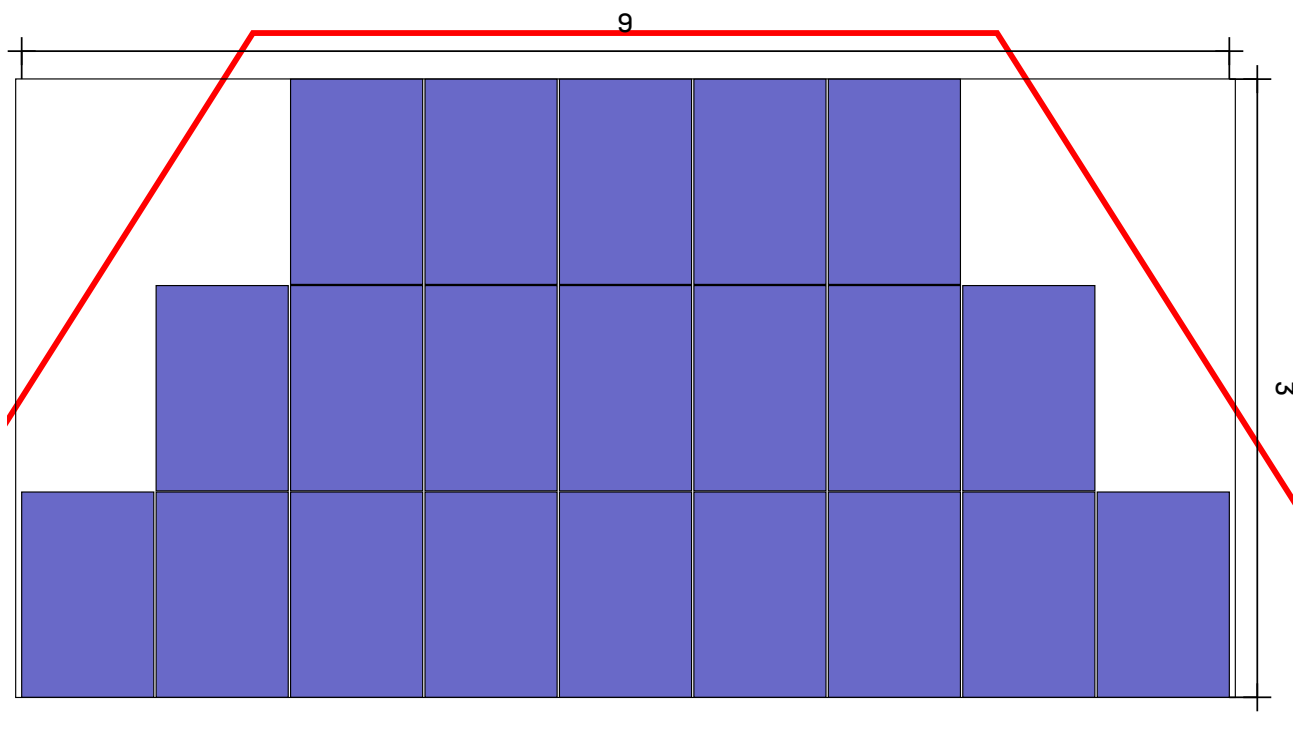
Befestigerabstand

Modul	Bereich	Distance	Maximale Kragarmlänge [m]	Maximaler Befestigerabstand [m]
1	Innenfeldbereich	1,50 m	0,496	1,582
1	Feldbereich	1,50 m	0,496	1,582
1	Firstrand	1,50 m	0,496	1,582
1	Ortgang	1,50 m	0,496	1,582
1	Trauftrand	1,50 m	0,485	1,573
1	Eckbereich (Traufe)	1,50 m	0,485	1,573

Modulfelder

Modulfeld	Breite[m]	Länge[m]	Breite in Modulen	Länge in Modulen
1	10,37	5,31	9	3

Süd | Modulfeld 1

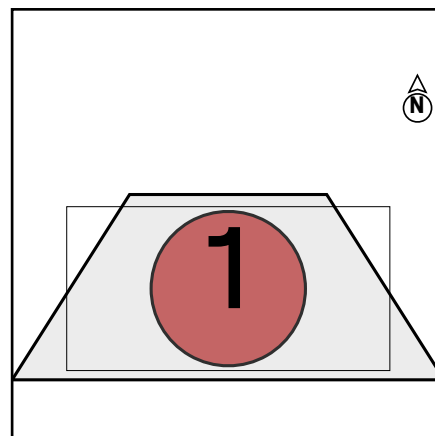


Dach ① Modulfeld ①

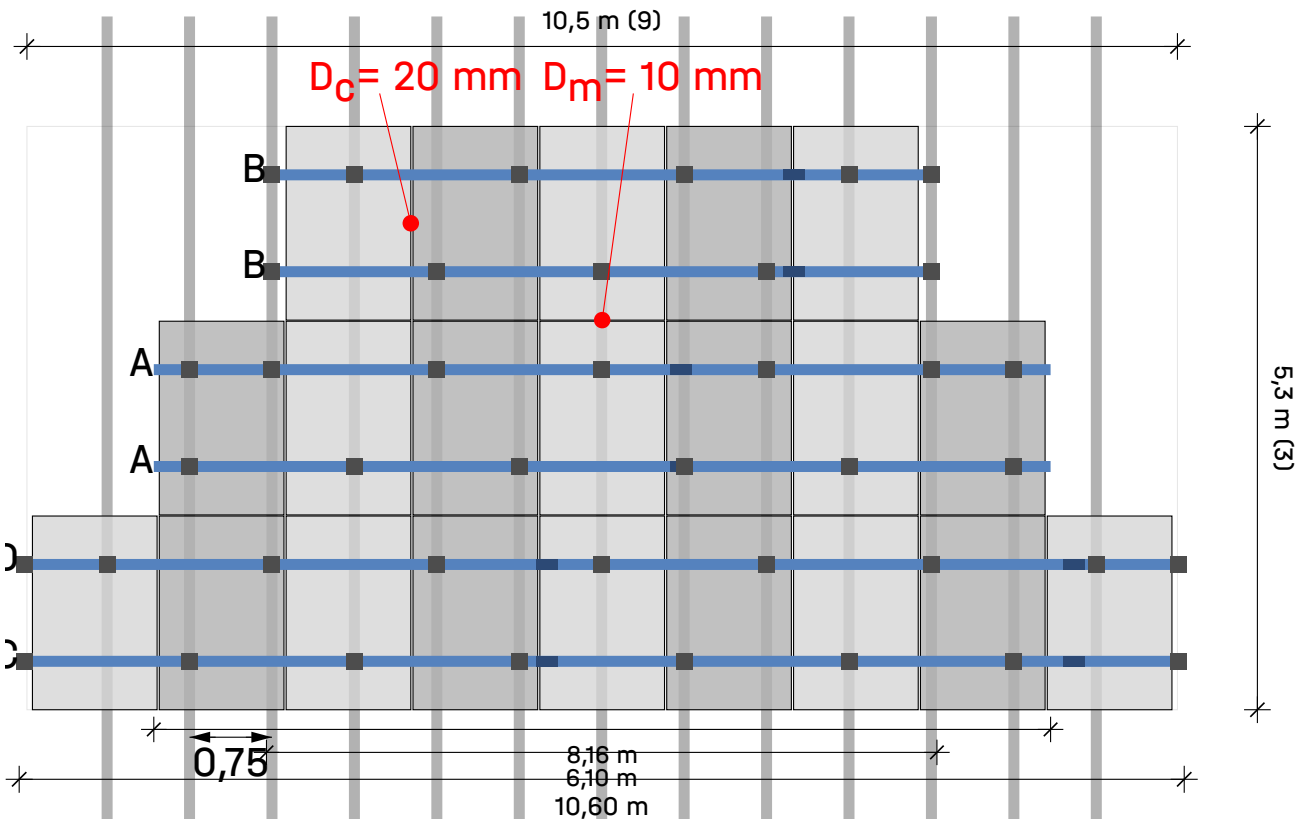
Montagesystem
Modul

SingleRail
21(9.66 kWp) x
JAM54D41-460/LR 460 Wp
Full Black Glas-Glas
1,77 m

Reihenabstand



Süd | Modulfeld 1 | Modulblock 1

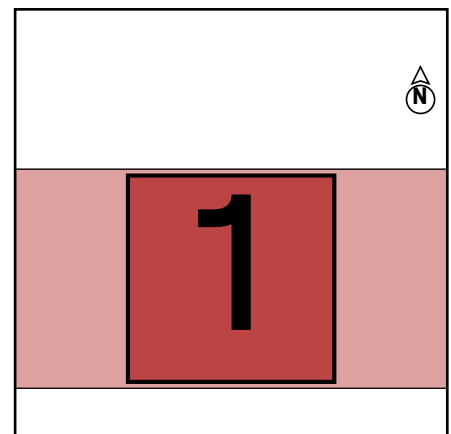


Dach ① Modulfeld ① Modulblock 1


Module (9 × 3) - 6 = 21

Legende

- Befestiger
- Montageschiene: K2 SingleRail 36
- D_c** Abstand zum Klemmen zwischen Modulen
- D_m** Abstand zwischen den Modulen



Ergebnisse | Süd

Dach	System	Modul	Höhe	Stückzahl	Gesamtleistung
<u>Süd</u>  Ziegel	<u>SingleRail</u>	JAM54D41-460/LR 460 Wp Full Black Glas-Glas 1.762×1.134×30 mm 460 Wp	7,00 m	21	9.66 kWp

Modul

Name	JAM54D41-460/LR 460 Wp Full Black Glas-Glas
Hersteller	JA Solar
Leistung	460 Wp
Abmessungen	1.762×1.134×30 mm
Gewicht	22,0 kg

Komponenten

Befestiger	SingleHook 3S
Basisschienen	K2 SingleRail 36

Lasten auf Module (Moduldimensionierung)

Nr. Modulfeld	Bereich	A-TrA [m²]	Nachweis Tragsicherheit [Pa]				Nachweis Gebrauchstauglichkeit [Pa]			
			Druck ⊥	Druck	Abheben ⊥	Abheben	Druck ⊥	Druck	Abheben ⊥	Abheben
1	Innenfeldbereich	2,00	1.342,0	609,4	-229,3	52,9	737,8	294,9	-115,1	52,9
1	Feldbereich	2,00	1.342,0	609,4	-740,6	52,9	737,8	294,9	-455,9	52,9
1	Firststrand	2,00	1.342,0	609,4	-614,1	52,9	737,8	294,9	-371,6	52,9
1	Ortgang	2,00	1.342,0	609,4	-1.320,0	52,9	737,8	294,9	-842,2	52,9
1	Traufrand	2,00	1.363,1	609,4	-859,0	52,9	801,1	294,9	-534,9	52,9
1	Eckbereich (Traufe)	2,00	1.363,1	609,4	-1.320,0	52,9	801,1	294,9	-842,2	52,9



Ergebnisse | Süd

Ergebnis Auslastung

Nr. Modulfeld	Dachbereiche	Tragfähigkeit			GebT	Abstände		Maximalwerte	
		Pr σ [%]	CL σ [%]	Fst F[%]	Pr f[%]	Fst [m]	BR [m]	CL L_{max} [m]	Fst D _{max} [m]
1	Innenfeldbereich	89,9	0,0	89,2	54,7	1,500	---	0,496	1,582
1	Feldbereich	89,9	0,0	89,2	54,7	1,500	---	0,496	1,582
1	Firstrand	89,9	0,0	89,2	54,7	1,500	---	0,496	1,582
1	Ortgang	89,9	22,3	89,2	54,7	1,500	---	0,496	1,582
1	Traufrand	90,9	0,0	90,3	59,1	1,500	---	0,485	1,573
1	Eckbereich (Traufe)	90,9	0,0	90,3	59,1	1,500	---	0,485	1,573

Pr	Profil	Fst D _{max}	Maximaler Befestigerabstand [m]
Fst	Befestiger	BR	Basisschiene
σ	Spannung	Usab.	Gebrauchstauglichkeit
f	Durchbiegung	CL	Kragarm
F	Kraft		
CL/L _{max}	Maximale Kragarmlänge [m]		

Ergebnisse | Süd

Wichtige Informationen

- Die Dimensionierung der Holzbauschrauben ist nicht Bestandteil dieser Statik. Sie ist bauseits vorzunehmen. Sofern die Sparren aus Vollholz, Brettschichtholz, Brettsperrholz und Furnierschichtholz ist eine Montage mit 2 Holzbauschrauben meist ausreichend. Die Randabstände sind gemäß der Herstellervorgaben zu beachten.
- Das Tragwerk wurde statisch nach Eurocode 9: Bemessung von Aluminiumtragwerken (DIN EN 1999-1-1:2021) nachgewiesen und bietet ausreichende Tragfähigkeit und Stabilität für die im Kapitel „Maximale Einwirkungen auf die Bauteile“ genannten Belastungen.
- Der Anpassungsfaktor für die Windlast bezüglich der Betriebslebensdauer, f_W , entspricht DIN EN 1991-1-4/NA, NDP für 4.2 (2P), Anmerkung 5, Tabelle 3
- Der Anpassungsfaktor für die Schneelast bezüglich der Nutzungsdauer, f_S , entspricht DIN EN 1991-1-3/Anhang D, Tabelle 4
- Die Bemessungsregeln entsprechen dem Eurocode EN 1990 - Grundlagen der Tragwerksplanung. (DIN EN 1990: 2010)
- Die Ermittlung der Schneelasten erfolgt nach dem nationalen Anhang DIN EN 1991-1-3/NA - Schneelasten.
- Die Ermittlung der Windlasten erfolgt nach dem nationalen Anhang DIN EN 1991-1-4/NA - Windlasten.
- Die Nutzungsdauer wurde gemäß „Eurocode EN 1991 - Einwirkungen auf Tragwerke, Schneelasten“ und „Eurocode EN 1991 - Einwirkungen auf Tragwerke, Windlasten“ berücksichtigt.
- Die Schadensfolgeklasse wurde gemäß „Eurocode EN 1990 - Grundlage der Tragwerksplanung“ berücksichtigt.
- Die für die Ausführung der Arbeiten verantwortliche Person muss die getroffenen Lastannahmen mit den Gegebenheiten vor Ort überprüfen. Werden Abweichungen festgestellt, so ist derjenige, der die statische Berechnung erstellt hat, unverzüglich zu konsultieren.
- Bitte beachten Sie unsere Allgemeinen Nutzungsbedingungen (ANB-U) in der jeweils gültigen Fassung, abrufbar unter: <https://k2-systems.com/digitale-services/allgemeinen-nutzungsbedingungen-fuer-unternehmer-anb-u/>
Bitte beachten Sie insbesondere § 1, Sonderbestimmungen für K2 Base, Ziff. 3 („Technische und fachliche Voraussetzungen beim Kunden“), §6 („Gewährleistungsbeschränkung“) und § 7 („Haftungsbeschränkung“).
- Sämtliche Hinweise und Auflagen der statischen Berechnungen sind zu beachten.
- Die Einhaltung der Vorschriften und Auflagen der Baugenehmigung sowie der Bauberufsgenossenschaften sind bei der Ausführung sämtlicher Arbeiten sicherzustellen.
- Sämtliche Anschlüsse und Verankerungsmaßnahmen sind nur mit zugelassenen und genormten Verbindungsmitteln bzw. -teilen auszuführen.
- Nicht nachgewiesene untergeordnete Bauteile sind konstruktiv auszuführen.
- Die "Allgemeinen Regeln" der korrosionsschutzgerechten Gestaltung der Konstruktion werden bei der Ausführung dringend zur Anwendung empfohlen.
- Die Konstruktion darf nur durch ausgebildetes und autorisiertes Personal mit entsprechender Sicherheitsausrüstung bestiegen werden. Bei einer unbefugten Nutzung der Konstruktion besteht Absturzgefahr.

Hinweise

- Die Berechnung der TerraGrif dient als Richtwert und muss projektspezifisch betrachtet werden



Statikbericht | Süd

Allgemeine Informationen

Name	Kompletthanlage Walmdach Bungalow
Montagesystem	SingleRail
Autor	Phillip Theele

Standortinformationen

Adresse	Berliner Ch 11, 39307 Genthin
Geländehöhe	34,93 m

Informationen zum Dach

Gebäudehöhe	7,00 m
Dachtyp	Walmdach
Dachneigung	25°
Eindeckung	Ziegel
min. Randabstand	0,00 m
Sparrenabstand	0,750 m
Randsparren links setzen	Nein
Sparrenabstand links	250,0 mm
Randsparren rechts setzen	Nein
Sparrenabstand rechts	250,0 mm
Lattenabstand	340,0 mm

Lasten

Bemessung	DIN EN
Schadensfolgeklasse	CC2
Nutzungsdauer	25 Jahre
Geländekategorie	II/III - gemischtes Profil Wohngebiet

Windlast

Windlastzone	2
Geschwindigkeitsdruck, 50 Jahre	$q_{p,50} = 0,585 \text{ kN/m}^2$
Anpassungsfaktor für Nutzungsdauer	$f_w = 1,000$
Geschwindigkeitsdruck, 25 Jahre	$q_{p,25} = 0,527 \text{ kN/m}^2$

Statikbericht | Süd

Dachbereiche

Nr. Modulfeld	Bereich	Lasteinflussflaeche [m ²]	maxCpe	minCpe	Winddruck [kN/m ²]	WindSog [kN/m ²]
1	Innenfeldbereich	10,00	0,333	-0,433	0,176	-0,228
1	Feldbereich	10,00	0,333	-0,800	0,176	-0,422
1	Firststrand	10,00	0,333	-0,733	0,176	-0,387
1	Ortgang	10,00	0,333	-1,375	0,176	-0,725
1	Traufrand	10,00	0,533	-0,800	0,281	-0,422
1	Eckbereich (Traufe)	10,00	0,533	-1,375	0,281	-0,725

Schneelast

Schneelastzone	2
Schneefanggitter	Nein
Bodenschneelast	$s_k = 0,850 \text{ kN/m}^2$
Formbeiwert für Schnee	$\mu_i = 0,800$
Faktor für Dachneigung	$d_i = 0,906$
Schneelast auf dem Dach, 50 Jahre	$s_{i,50} = 0,616 \text{ kN/m}^2$
Anpassungsfaktor für Nutzungsdauer	$f_s = 1,000$
Schneelast auf dem Dach, 25 Jahre	$s_{i,25} = 0,573 \text{ kN/m}^2$
Außergewöhnliche Schneelast auf dem Dach	$s_{i,Ad} = 1,317 \text{ kN/m}^2$

Eigenlast

Gewicht des Moduls	$G_M = 22,0 \text{ kg}$
Gewicht des Montagesystems pro Modul	$= 3,50 \text{ kg}$
Modulfläche	$A_M = 2,00 \text{ m}^2$
Eigengewicht des Moduls pro m ²	$= 11,01 \text{ kg/m}^2$
Eigengewicht des Montagesystems pro m ²	$= 1,75 \text{ kg/m}^2$
Gesamte Eigenlast (ohne Ballast) pro m ²	$= 0,13 \text{ kN/m}^2$



Statikbericht | Süd

Lastfallkombinationen

Tragfähigkeit

Teilsicherheitsbeiwert ständig ungünstig (STR)	$\gamma_{G,sup} = 1,35$
Teilsicherheitsbeiwert ständig günstig (STR)	$\gamma_{G,inf} = 1,00$
Teilsicherheitsbeiwert ständig destab. (EQU)	$\gamma_{G,dst} = 1,10$
Teilsicherheitsbeiwert ständig stab. (EQU)	$\gamma_{G,stab} = 0,90$
Teilsicherheitsbeiwert veränderliche Last	$\gamma_Q = 1,50$
Teilsicherheitsbeiwert außergewöhnlich	$\gamma_A = 1,00$
Kombinationsbeiwert für Wind	$\psi_{0,W} = 0,60$
Kombinationsbeiwert für Schnee	$\psi_{0,S} = 0,50$
Bedeutungsbeiwert ständig	$\kappa_{Fl,G} = 1,00$
Bedeutungsbeiwert veränderlich	$\kappa_{Fl,Q} = 1,00$
Bedeutungsbeiwert außergewöhnlich	$\kappa_{Fl,A} = 1,00$

LFK 01	$LCC\ 01_{uls} = \gamma_{G,sup} * \kappa_{Fl,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{Fl,Q} * S_{i,n}$
LFK 02	$LCC\ 02_{uls} = \gamma_{G,sup} * \kappa_{Fl,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{Fl,Q} * W_{k,Pressure}$
LFK 03	$LCC\ 03_{uls} = \gamma_{G,sup} * \kappa_{Fl,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{Fl,Q} * (W_{k,Pressure} + \psi_{0,S} * S_{i,n})$
LFK 04	$LCC\ 04_{uls} = \gamma_{G,sup} * \kappa_{Fl,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{Fl,Q} * (S_{i,n} + \psi_{0,W} * W_{k,Pressure})$
LFK 05	$LCC\ 05_{uls} = \kappa_{Fl,G} * G_k + \gamma_A * \kappa_{Fl,A} * S_{ad,n} + \kappa_{Fl,Q} * \psi_{1,W} * W_{k,Pressure}$
LFK 06	$LCC\ 06_{uls} = \gamma_{G,inf} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{Fl,Q} * W_{k,Suction}$

Gebrauchstauglichkeit

Kombinationsbeiwert für Wind	$\psi_{0,W} = 0,60$
Kombinationsbeiwert für Schnee	$\psi_{0,S} = 0,50$

LFK 01	$LCC\ 01_{sls} = G_k + S_{i,n}$
LFK 02	$LCC\ 02_{sls} = G_k + W_{k,Pressure}$
LFK 03	$LCC\ 03_{sls} = G_k + W_{k,Pressure} + \psi_{0,S} * S_{i,n}$
LFK 04	$LCC\ 04_{sls} = G_k + S_{i,n} + \psi_{0,W} * W_{k,Pressure}$
LFK 06	$LCC\ 06_{sls} = G_k + W_{k,Suction}$

Statikbericht | Süd

Maximale Belastung der Module (Dimensionierung des Befestigungssystems)

Nr. Modulfeld	Bereich	A-TrA [m ²]	Nachweis Tragsicherheit [kN/m ²]				Nachweis Gebrauchstauglichkeit [kN/m ²]			
			Druck ⊥	Druck	Abheben ⊥	Abheben	Druck ⊥	Druck	Abheben ⊥	Abheben
1	Innenfeldbereich	10,00	1,342	0,609	-0,229	0,053	0,738	0,295	-0,115	0,053
1	Feldbereich	10,00	1,342	0,609	-0,519	0,053	0,738	0,295	-0,308	0,053
1	Firststrand	10,00	1,342	0,609	-0,467	0,053	0,738	0,295	-0,273	0,053
1	Ortgang	10,00	1,342	0,609	-0,974	0,053	0,738	0,295	-0,612	0,053
1	Traufrand	10,00	1,363	0,609	-0,519	0,053	0,801	0,295	-0,308	0,053
1	Eckbereich (Traufe)	10,00	1,363	0,609	-0,974	0,053	0,801	0,295	-0,612	0,053

Maximale Einwirkungen pro Befestiger

Nr. Modulfeld	Bereich	A-TrA [m ²]	Nachweis Tragsicherheit [kN]				Nachweis Gebrauchstauglichkeit [kN]			
			Druck ⊥	Druck	Abheben ⊥	Abheben	Druck ⊥	Druck	Abheben ⊥	Abheben
1	Innenfeldbereich	10,00	1,951	0,886	-0,333	0,077	1,072	0,429	-0,167	0,077
1	Feldbereich	10,00	1,951	0,886	-0,755	0,077	1,072	0,429	-0,448	0,077
1	Firststrand	10,00	1,951	0,886	-0,678	0,077	1,072	0,429	-0,397	0,077
1	Ortgang	10,00	1,951	0,886	-1,416	0,077	1,072	0,429	-0,889	0,077
1	Traufrand	10,00	1,982	0,886	-0,755	0,077	1,164	0,429	-0,448	0,077
1	Eckbereich (Traufe)	10,00	1,982	0,886	-1,416	0,077	1,164	0,429	-0,889	0,077

Widerstandswerte der Komponenten

Basisschiene

Basisschiene	A [cm ²]	I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]	W _y [cm ³]	W _z [cm ³]
K2 SingleRail 36	2,850	4,02	6,37	2,14	3,09

Befestiger

Befestiger	R _{D, Sog, Senkrecht} [kN]	R _{D, Druck, Senkrecht} [kN]	R _{D, Druck, Parallel} [kN]
SingleHook 3S	2,17	2,67	2,40



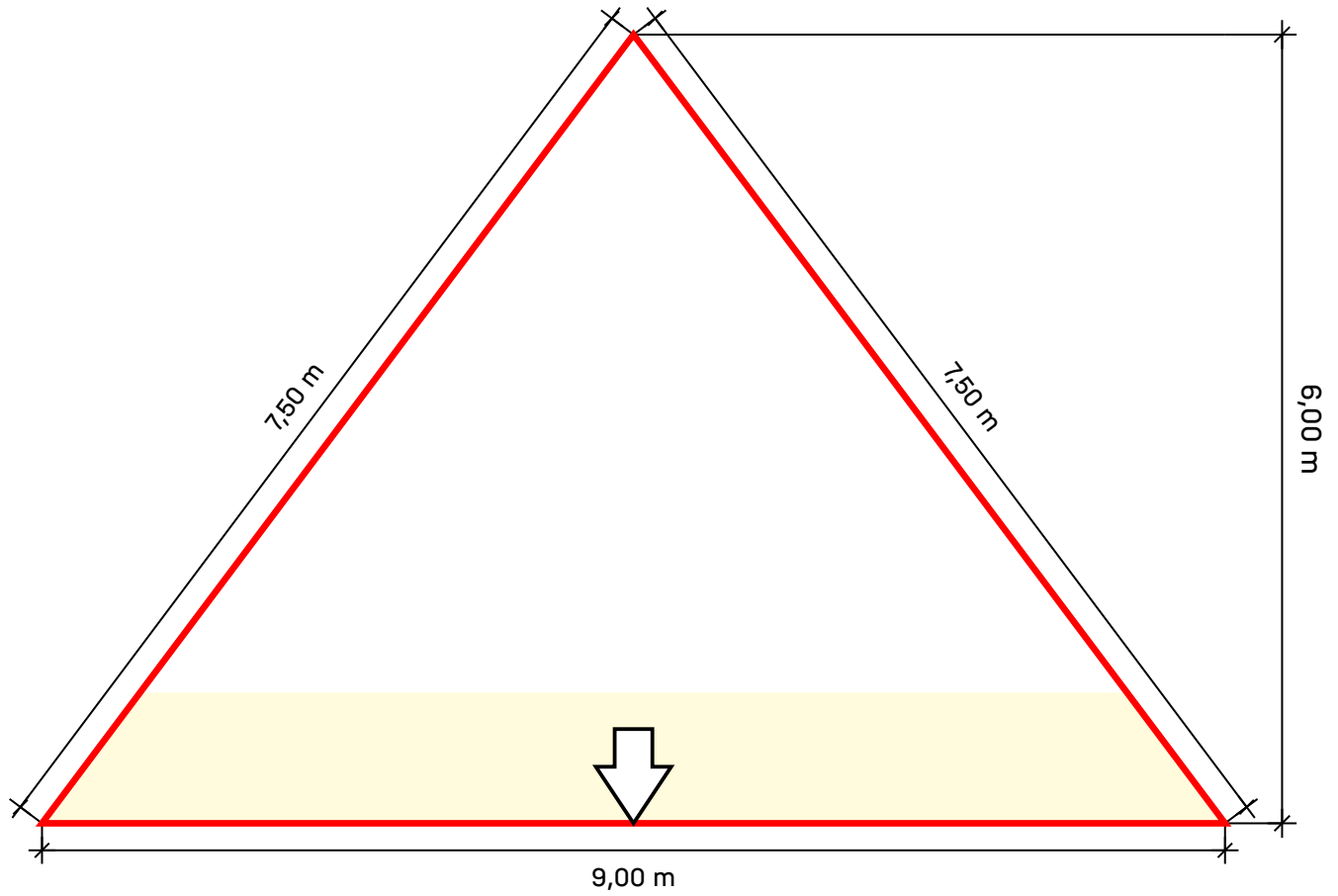
Statikbericht | Süd

Ergebnis Auslastung

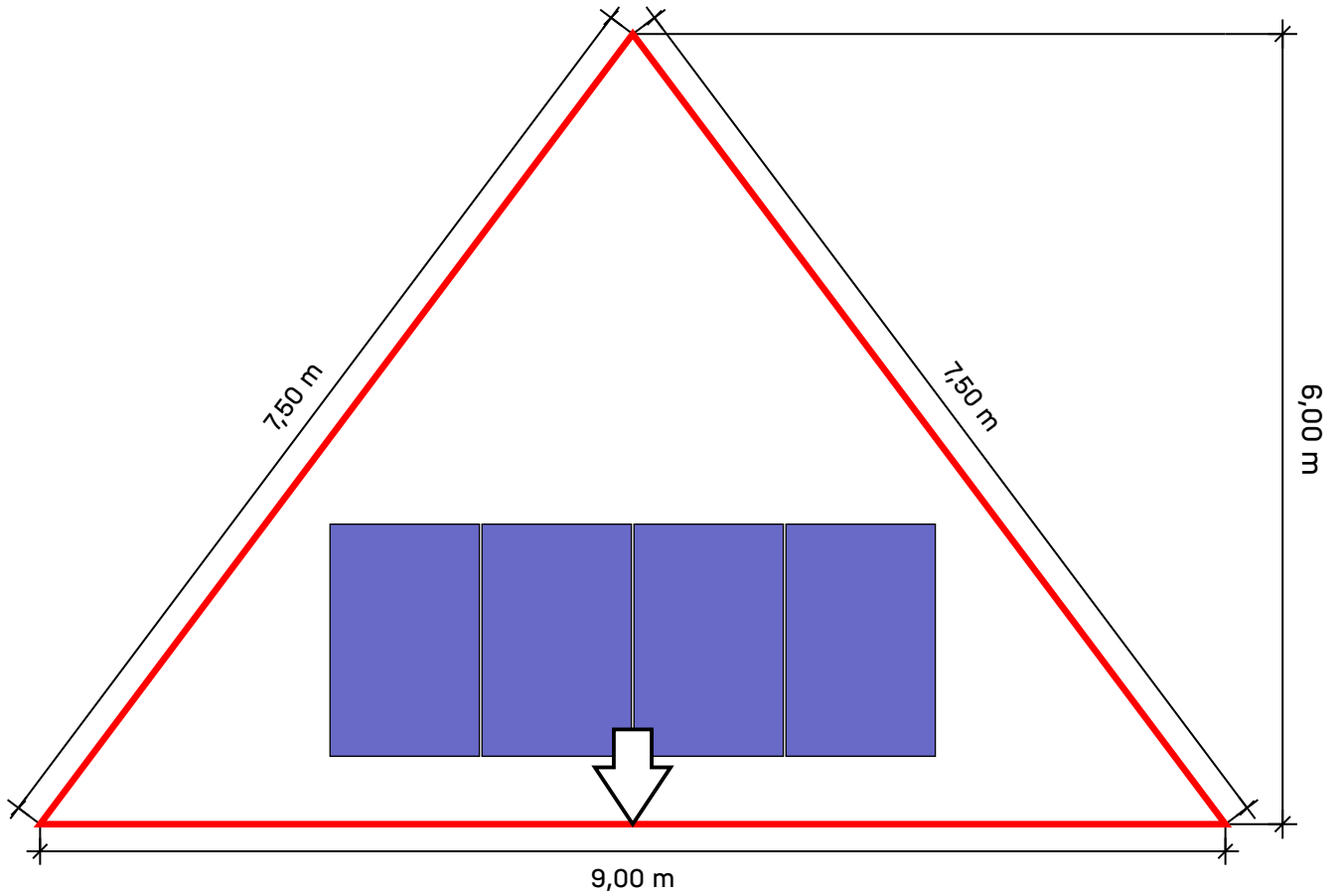
Nr. Modulfeld	Dachbereiche	Tragfähigkeit			GebT	Abstände		Maximalwerte	
		Pr σ [%]	CL σ [%]	Fst F[%]	Pr f[%]	Fst [m]	BR [m]	CL L_{max} [m]	Fst Fst D_{max} [m]
1	Innenfeldbereich	89,9	0,0	89,2	54,7	1,500	---	0,496	1,582
1	Feldbereich	89,9	0,0	89,2	54,7	1,500	---	0,496	1,582
1	Firstrand	89,9	0,0	89,2	54,7	1,500	---	0,496	1,582
1	Ortgang	89,9	22,3	89,2	54,7	1,500	---	0,496	1,582
1	Trauftrand	90,9	0,0	90,3	59,1	1,500	---	0,485	1,573
1	Eckbereich (Traufe)	90,9	0,0	90,3	59,1	1,500	---	0,485	1,573

Pr	Profil	Fst D_{max}	Maximaler Befestigerabstand [m]
Fst	Befestiger	BR	Basisschiene
σ	Spannung	Usab.	Gebrauchstauglichkeit
f	Durchbiegung	CL	Kragarm
F	Kraft		
CL/ L_{max}	Maximale Kragarmlänge [m]		

Ost



Ost



Dach	System	Modul	Höhe	Stückzahl	Gesamtleistung
<u>Ost</u> Ziegel	<u>SingleRail</u>	JAM54D41-460/LR 460 Wp Full Black Glas-Glas 1.762×1.134×30 mm 460 Wp	7,00 m	4	1.84 kWp

Ost | Montageplan

Basisschiene

Typ	ganze Schienen		Zuschnitt		
	Gesamtlänge	Anzahl 4,80 m	von Schiene / Rest	Länge	Rest
2*A	4,696 m		4,800	4,696 aus 4,800	0,094

Bei jedem Schnitt wird 1 cm als verloren angesehen

Rote Nummern sind Restschienen, die nicht mehr verwendet werden

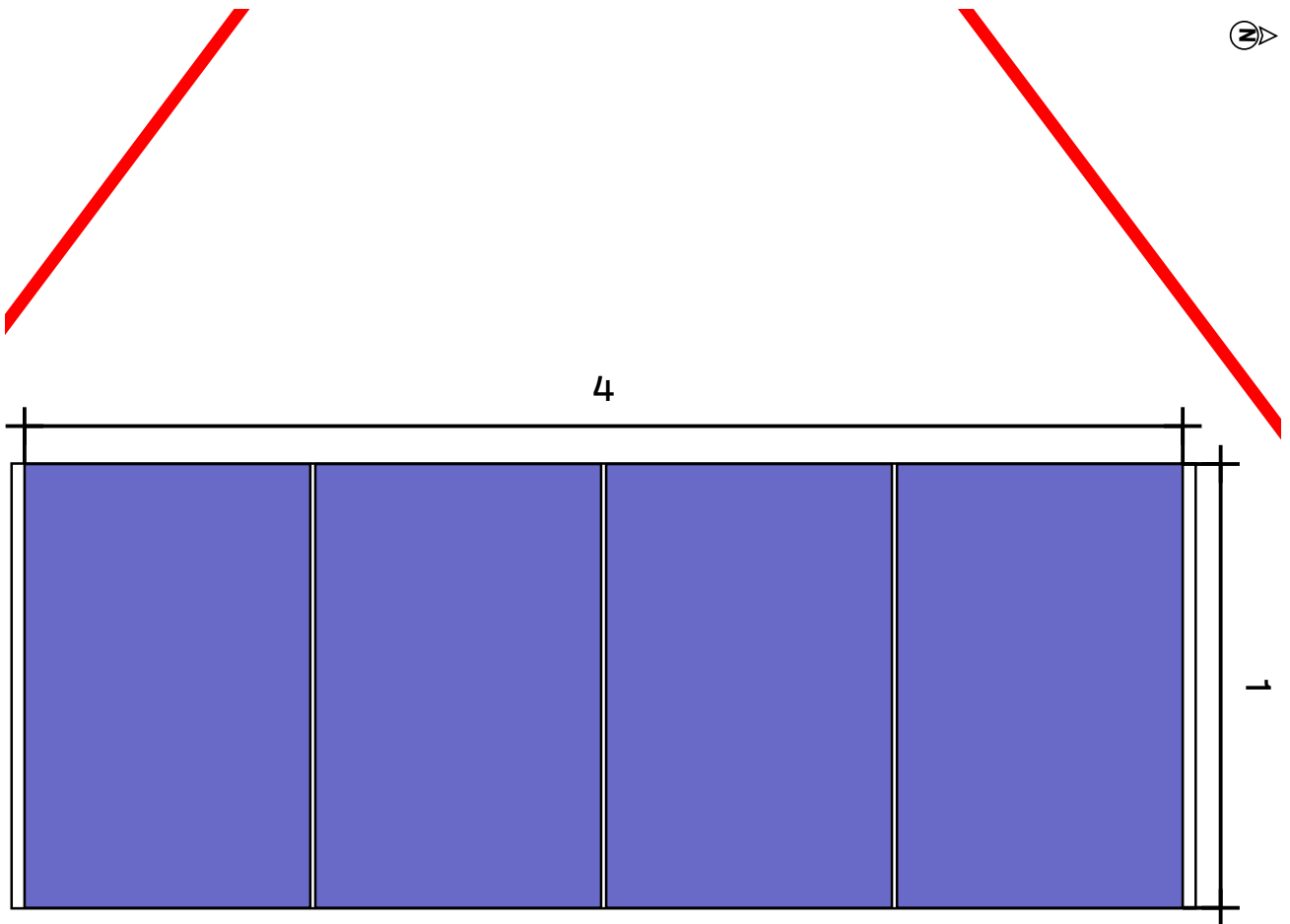
Befestigerabstand

Modul	Bereich	Distance	Maximale Kragarmlänge [m]	Maximaler Befestigerabstand [m]
1	Feldbereich	1,50 m	0,496	1,582
1	Traufrand	1,50 m	0,485	1,573

Modulfelder

Modulfeld	Breite[m]	Länge[m]	Breite in Modulen	Länge in Modulen
1	4,60	1,76	4	1

Ost | Modulfeld 1

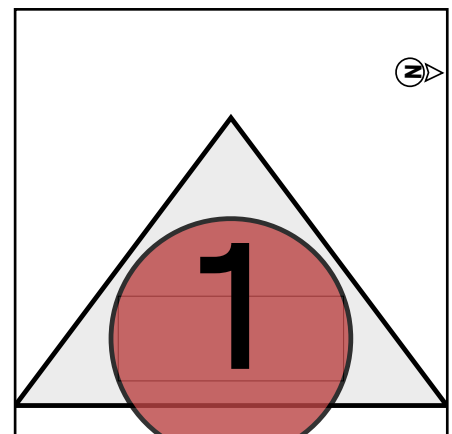


Dach ② Modulfeld ①

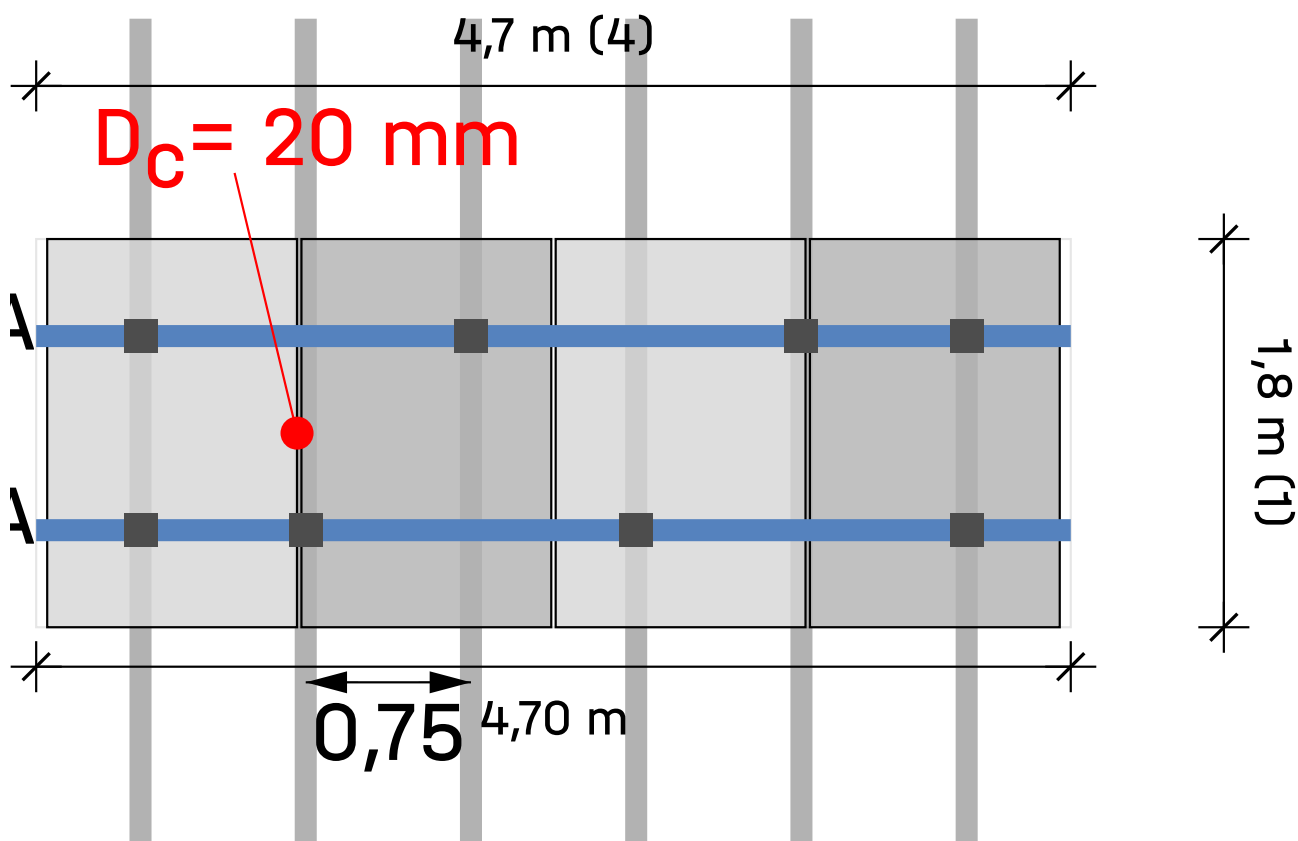
Montagesystem
Modul

[SingleRail](#)
4(1.84 kWp) x
JAM54D41-460/LR 460 Wp
Full Black Glas-Glas
1,77 m

Reihenabstand



Ost | Modulfeld 1 | Modulblock 1

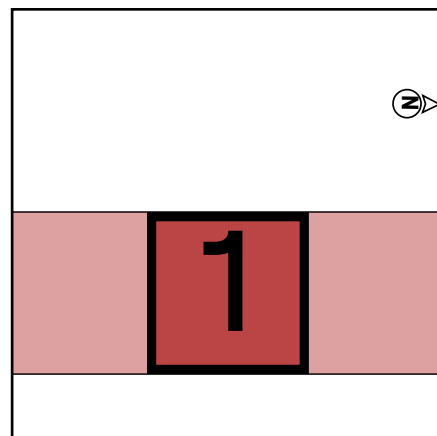


Dach ② Modulfeld ① Modulblock 1


Module $4 \times 1 = 4$

Legende

- Befestiger
- Montageschiene: K2 SingleRail 36
- D_c Abstand zum Klemmen zwischen Modulen
- D_m Abstand zwischen den Modulen



Ergebnisse | Ost

Dach	System	Modul	Höhe	Stückzahl	Gesamtleistung
Ost  Ziegel	SingleRail	JAM54D41-460/LR 460 Wp Full Black Glas-Glas 1.762×1.134×30 mm 460 Wp	7,00 m	4	1.84 kWp

Modul

Name	JAM54D41-460/LR 460 Wp Full Black Glas-Glas
Hersteller	JA Solar
Leistung	460 Wp
Abmessungen	1.762×1.134×30 mm
Gewicht	22,0 kg

Komponenten

Befestiger	SingleHook 3S
Basisschienen	K2 SingleRail 36

Lasten auf Module (Moduldimensionierung)

Nr. Modulfeld	Bereich	A-TrA [m ²]	Nachweis Tragsicherheit [Pa]				Nachweis Gebrauchstauglichkeit [Pa]			
			Druck ⊥	Druck	Abheben ⊥	Abheben	Druck ⊥	Druck	Abheben ⊥	Abheben
1	Feldbereich	2,00	1.342,0	609,4	-1.325,8	52,9	737,8	294,9	-846,1	52,9
1	Traufrand	2,00	1.363,1	609,4	-1.325,8	52,9	801,1	294,9	-846,1	52,9

Ergebnis Auslastung

Nr. Modulfeld	Dachbereiche	Tragfähigkeit			GebT	Abstände		Maximalwerte	
		Pr σ[%]	CL σ[%]	Fst F[%]	Pr f[%]	Fst [m]	BR [m]	CL L _{max} [m]	Fst D _{max} [m]
1	Feldbereich	89,9	44,8	89,2	54,7	1,500	---	0,496	1,582
1	Traufrand	90,9	45,3	90,3	59,1	1,500	---	0,485	1,573

Pr	Profil	Fst D _{max}	Maximaler Befestigerabstand [m]
Fst	Befestiger	BR	Basisschiene
σ	Spannung	Usab.	Gebrauchstauglichkeit
f	Durchbiegung	CL	Kragarm
F	Kraft		
CL/L _{max}	Maximale Kragarmlänge [m]		

Ergebnisse | Ost

Wichtige Informationen

- Die Dimensionierung der Holzbauschrauben ist nicht Bestandteil dieser Statik. Sie ist bauseits vorzunehmen. Sofern die Sparren aus Vollholz, Brettschichtholz, Brettspertholz und Furnierschichtholz ist eine Montage mit 2 Holzbauschrauben meist ausreichend. Die Randabstände sind gemäß der Herstellervorgaben zu beachten.
- Das Tragwerk wurde statisch nach Eurocode 9: Bemessung von Aluminiumtragwerken (DIN EN 1999-1-1:2021) nachgewiesen und bietet ausreichende Tragfähigkeit und Stabilität für die im Kapitel „Maximale Einwirkungen auf die Bauteile“ genannten Belastungen.
- Der Anpassungsfaktor für die Windlast bezüglich der Betriebslebensdauer, f_W , entspricht DIN EN 1991-1-4/NA, NDP für 4.2 (2P), Anmerkung 5, Tabelle 3
- Der Anpassungsfaktor für die Schneelast bezüglich der Nutzungsdauer, f_S , entspricht DIN EN 1991-1-3/Anhang D, Tabelle 4
- Die Bemessungsregeln entsprechen dem Eurocode EN 1990 - Grundlagen der Tragwerksplanung. (DIN EN 1990: 2010)
- Die Ermittlung der Schneelasten erfolgt nach dem nationalen Anhang DIN EN 1991-1-3/NA - Schneelasten.
- Die Ermittlung der Windlasten erfolgt nach dem nationalen Anhang DIN EN 1991-1-4/NA - Windlasten.
- Die Nutzungsdauer wurde gemäß „Eurocode EN 1991 - Einwirkungen auf Tragwerke, Schneelasten“ und „Eurocode EN 1991 - Einwirkungen auf Tragwerke, Windlasten“ berücksichtigt.
- Die Schadensfolgeklasse wurde gemäß „Eurocode EN 1990 - Grundlage der Tragwerksplanung“ berücksichtigt.
- Die für die Ausführung der Arbeiten verantwortliche Person muss die getroffenen Lastannahmen mit den Gegebenheiten vor Ort überprüfen. Werden Abweichungen festgestellt, so ist derjenige, der die statische Berechnung erstellt hat, unverzüglich zu konsultieren.
- Bitte beachten Sie unsere Allgemeinen Nutzungsbedingungen (ANB-U) in der jeweils gültigen Fassung, abrufbar unter: <https://k2-systems.com/digitale-services/allgemeinen-nutzungsbedingungen-fuer-unternehmer-anb-u/>
Bitte beachten Sie insbesondere § 1, Sonderbestimmungen für K2 Base, Ziff. 3 („Technische und fachliche Voraussetzungen beim Kunden“), §6 („Gewährleistungsbeschränkung“) und § 7 („Haftungsbeschränkung“).
- Sämtliche Hinweise und Auflagen der statischen Berechnungen sind zu beachten.
- Die Einhaltung der Vorschriften und Auflagen der Baugenehmigung sowie der Bauberufsgenossenschaften sind bei der Ausführung sämtlicher Arbeiten sicherzustellen.
- Sämtliche Anschlüsse und Verankerungsmaßnahmen sind nur mit zugelassenen und genormten Verbindungsmitteln bzw. -teilen auszuführen.
- Nicht nachgewiesene untergeordnete Bauteile sind konstruktiv auszuführen.
- Die "Allgemeinen Regeln" der korrosionsschutzgerechten Gestaltung der Konstruktion werden bei der Ausführung dringend zur Anwendung empfohlen.
- Die Konstruktion darf nur durch ausgebildetes und autorisiertes Personal mit entsprechender Sicherheitsausrüstung bestiegen werden. Bei einer unbefugten Nutzung der Konstruktion besteht Absturzgefahr.

Hinweise

- Die Berechnung der TerraGrif dient als Richtwert und muss projektspezifisch betrachtet werden



Statikbericht | Ost

Allgemeine Informationen

Name	Kompletthanlage Walmdach Bungalow
Montagesystem	SingleRail
Autor	Phillip Theele

Standortinformationen

Adresse	Berliner Ch 11, 39307 Genthin
Geländehöhe	34,93 m

Informationen zum Dach

Gebäudehöhe	7,00 m
Dachtyp	Walmdach
Dachneigung	25°
Eindeckung	Ziegel
min. Randabstand	0,00 m
Sparrenabstand	0,750 m
Randsparren links setzen	Nein
Sparrenabstand links	375,0 mm
Randsparren rechts setzen	Nein
Sparrenabstand rechts	375,0 mm
Lattenabstand	340,0 mm

Lasten

Bemessung	DIN EN
Schadensfolgeklasse	CC2
Nutzungsdauer	25 Jahre
Geländekategorie	II/III - gemischtes Profil Wohngebiet

Windlast

Windlastzone	2
Geschwindigkeitsdruck, 50 Jahre	$q_{p,50} = 0,585 \text{ kN/m}^2$
Anpassungsfaktor für Nutzungsdauer	$f_w = 0,901$
Geschwindigkeitsdruck, 25 Jahre	$q_{p,25} = 0,527 \text{ kN/m}^2$



Statikbericht | Ost

Dachbereiche

Nr. Modulfeld	Bereich	Lasteinflussflaeche [m ²]	maxCpe	minCpe	Winddruck [kN/m ²]	WindSog [kN/m ²]
1	Feldbereich	10,00	0,333	-1,400	0,176	-0,738
1	Trauftrand	10,00	0,533	-1,400	0,281	-0,738

Schneelast

Schneelastzone	2
Schneefanggitter	Nein
Bodenschneelast	$s_k = 0,850 \text{ kN/m}^2$
Formbeiwert für Schnee	$\mu_i = 0,800$
Faktor für Dachneigung	$d_i = 0,906$
Schneelast auf dem Dach, 50 Jahre	$s_{i,50} = 0,616 \text{ kN/m}^2$
Anpassungsfaktor für Nutzungsdauer	$f_s = 0,929$
Schneelast auf dem Dach, 25 Jahre	$s_{i,25} = 0,573 \text{ kN/m}^2$
Außergewöhnliche Schneelast auf dem Dach	$s_{i,Ad} = 1,317 \text{ kN/m}^2$

Eigenlast

Gewicht des Moduls	$G_M = 22,0 \text{ kg}$
Gewicht des Montagesystems pro Modul	$= 3,50 \text{ kg}$
Modulfläche	$A_M = 2,00 \text{ m}^2$
Eigengewicht des Moduls pro m ²	$= 11,01 \text{ kg/m}^2$
Eigengewicht des Montagesystems pro m ²	$= 1,75 \text{ kg/m}^2$
Gesamte Eigenlast (ohne Ballast) pro m ²	$= 0,13 \text{ kN/m}^2$

Statikbericht | Ost

Lastfallkombinationen

Tragfähigkeit

Teilsicherheitsbeiwert ständig ungünstig (STR)	$\gamma_{G,sup} = 1,35$
Teilsicherheitsbeiwert ständig günstig (STR)	$\gamma_{G,inf} = 1,00$
Teilsicherheitsbeiwert ständig destab. (EQU)	$\gamma_{G,dst} = 1,10$
Teilsicherheitsbeiwert ständig stab. (EQU)	$\gamma_{G,stab} = 0,90$
Teilsicherheitsbeiwert veränderliche Last	$\gamma_Q = 1,50$
Teilsicherheitsbeiwert außergewöhnlich	$\gamma_A = 1,00$
Kombinationsbeiwert für Wind	$\psi_{0,W} = 0,60$
Kombinationsbeiwert für Schnee	$\psi_{0,S} = 0,50$
Bedeutungsbeiwert ständig	$\kappa_{Fl,G} = 1,00$
Bedeutungsbeiwert veränderlich	$\kappa_{Fl,Q} = 1,00$
Bedeutungsbeiwert außergewöhnlich	$\kappa_{Fl,A} = 1,00$

LFK 01	$LCC\ 01_{uls} = \gamma_{G,sup} * \kappa_{Fl,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{Fl,Q} * S_{i,n}$
LFK 02	$LCC\ 02_{uls} = \gamma_{G,sup} * \kappa_{Fl,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{Fl,Q} * W_{k,Pressure}$
LFK 03	$LCC\ 03_{uls} = \gamma_{G,sup} * \kappa_{Fl,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{Fl,Q} * (W_{k,Pressure} + \psi_{0,S} * S_{i,n})$
LFK 04	$LCC\ 04_{uls} = \gamma_{G,sup} * \kappa_{Fl,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{Fl,Q} * (S_{i,n} + \psi_{0,W} * W_{k,Pressure})$
LFK 05	$LCC\ 05_{uls} = \kappa_{Fl,G} * G_k + \gamma_A * \kappa_{Fl,A} * S_{ad,n} + \kappa_{Fl,Q} * \psi_{1,W} * W_{k,Pressure}$
LFK 06	$LCC\ 06_{uls} = \gamma_{G,inf} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{Fl,Q} * W_{k,Suction}$

Gebrauchstauglichkeit

Kombinationsbeiwert für Wind	$\psi_{0,W} = 0,60$
Kombinationsbeiwert für Schnee	$\psi_{0,S} = 0,50$

LFK 01	$LCC\ 01_{sls} = G_k + S_{i,n}$
LFK 02	$LCC\ 02_{sls} = G_k + W_{k,Pressure}$
LFK 03	$LCC\ 03_{sls} = G_k + W_{k,Pressure} + \psi_{0,S} * S_{i,n}$
LFK 04	$LCC\ 04_{sls} = G_k + S_{i,n} + \psi_{0,W} * W_{k,Pressure}$
LFK 06	$LCC\ 06_{sls} = G_k + W_{k,Suction}$

Maximale Belastung der Module (Dimensionierung des Befestigungssystems)

Nr. Modulfeld	Bereich	A-TrA [m²]	Nachweis Tragsicherheit [kN/m²]				Nachweis Gebrauchstauglichkeit [kN/m²]			
			Druck ⊥	Druck	Abheben ⊥	Abheben	Druck ⊥	Druck	Abheben ⊥	Abheben
1	Feldbereich	10,00	1,342	0,609	-0,994	0,053	0,738	0,295	-0,625	0,053
1	Traufrand	10,00	1,363	0,609	-0,994	0,053	0,801	0,295	-0,625	0,053

Statikbericht | Ost

Maximale Einwirkungen pro Befestiger

Nr. Modulfeld d	Bereich	A-TrA [m ²]	Nachweis Tragsicherheit [kN]				Nachweis Gebrauchstauglichkeit [kN]			
			Druck ⊥	Druck	Abheben ⊥	Abheben	Druck ⊥	Druck	Abheben ⊥	Abheben
1	Feldbereich	10,00	1,951	0,886	-1,445	0,077	1,072	0,429	-0,908	0,077
1	Trauftrand	10,00	1,982	0,886	-1,445	0,077	1,164	0,429	-0,908	0,077

Widerstandswerte der Komponenten

Basisschiene

Basisschiene	A [cm ²]	I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]	W _y [cm ³]	W _z [cm ³]
K2 SingleRail 36	2,850	4,02	6,37	2,14	3,09

Befestiger

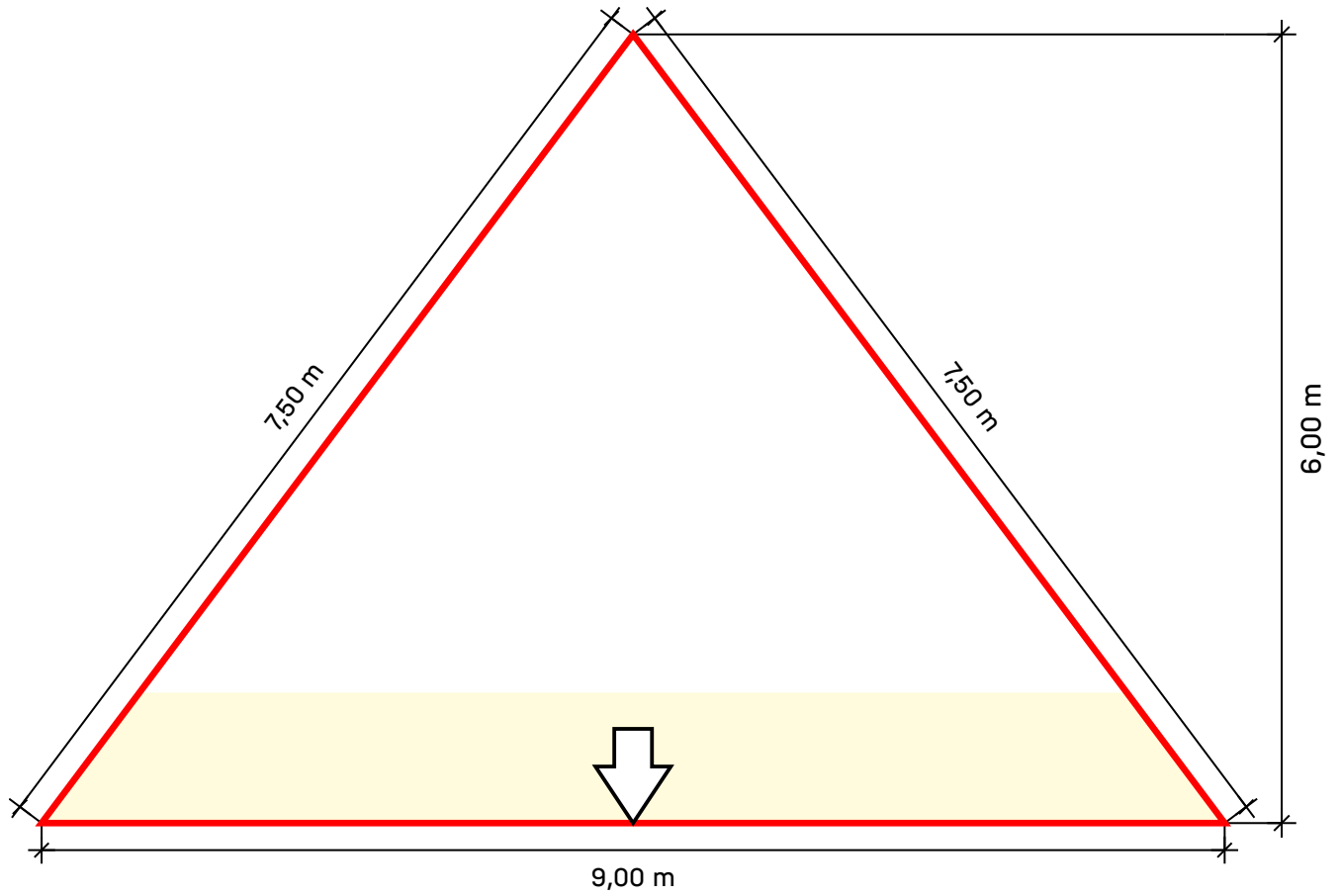
Befestiger	R _{D, Sog, Senkrecht} [kN]	R _{D, Druck, Senkrecht} [kN]	R _{D, Druck, Parallel} [kN]
SingleHook 3S	2,17	2,67	2,40

Ergebnis Auslastung

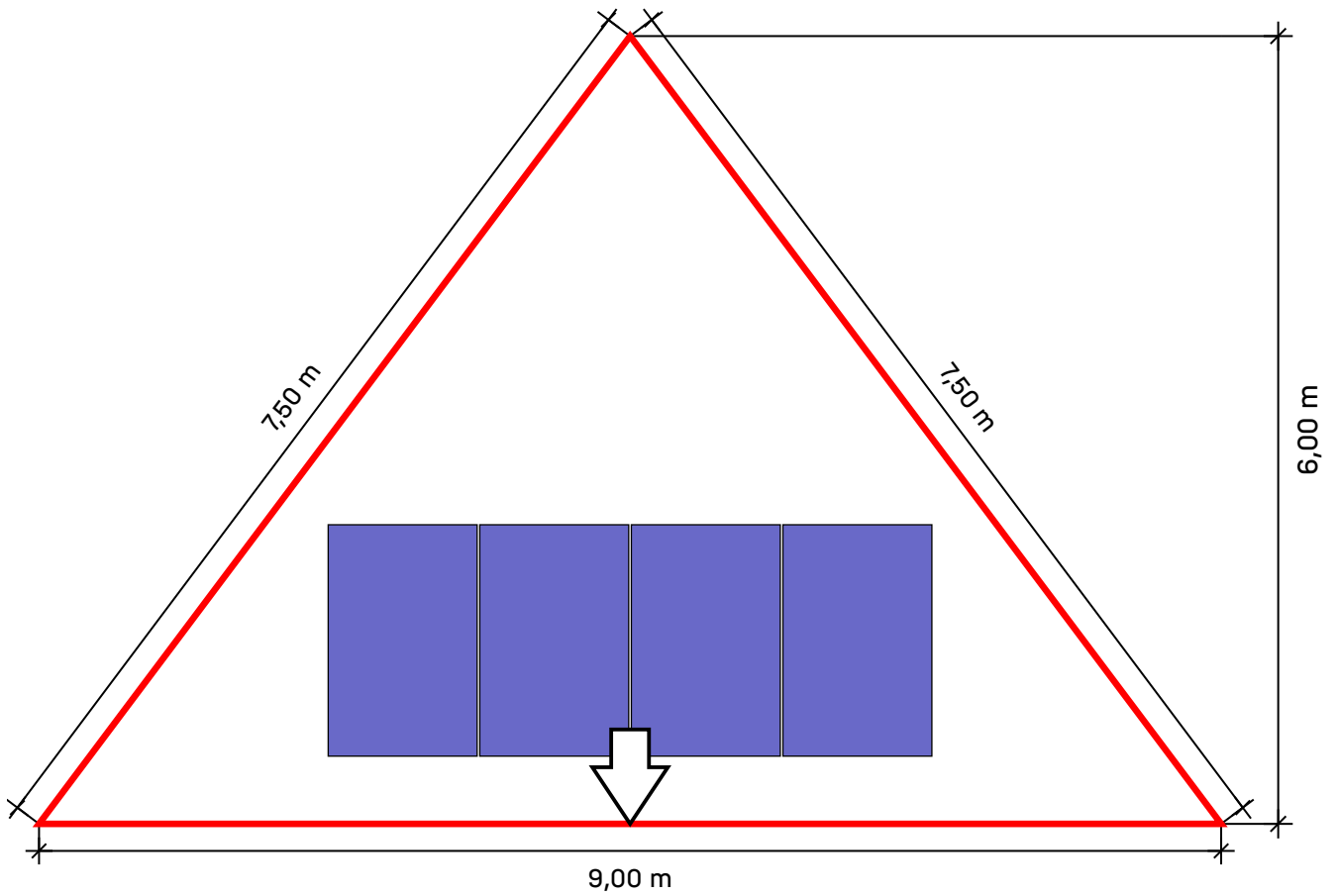
Nr. Modulfeld	Dachbereiche	Tragfähigkeit			GebT	Abstände		Maximalwerte	
		Pr σ[%]	CL σ[%]	Fst F[%]	Pr f[%]	Fst [m]	BR [m]	CL L _{max} [m]	Fst D _{max} [m]
1	Feldbereich	89,9	44,8	89,2	54,7	1,500	---	0,496	1,582
1	Trauftrand	90,9	45,3	90,3	59,1	1,500	---	0,485	1,573

Pr	Profil	Fst D _{max}	Maximaler Befestigerabstand [m]
Fst	Befestiger	BR	Basisschiene
σ	Spannung	Usab.	Gebrauchstauglichkeit
f	Durchbiegung	CL	Kragarm
F	Kraft		
CL/L _{max}	Maximale Kragarmlänge [m]		

West



West



Dach	System	Modul	Höhe	Stückzahl	Gesamtleistung
West	SingleRail	JAM54D41-460/LR 460 Wp Full Black Glas-Glas 1.762×1.134×30 mm 460 Wp	7,00 m	4	1.84 kWp
Ziegel					



West | Montageplan

Basisschiene

Typ	ganze Schienen		Zuschnitt		
	Gesamtlänge	Anzahl 4,80 m	von Schiene / Rest	Länge	Rest
2*A	4,696 m		4,800	4,696 aus 4,800	0,094

Bei jedem Schnitt wird 1 cm als verloren angesehen

Rote Nummern sind Restschienen, die nicht mehr verwendet werden

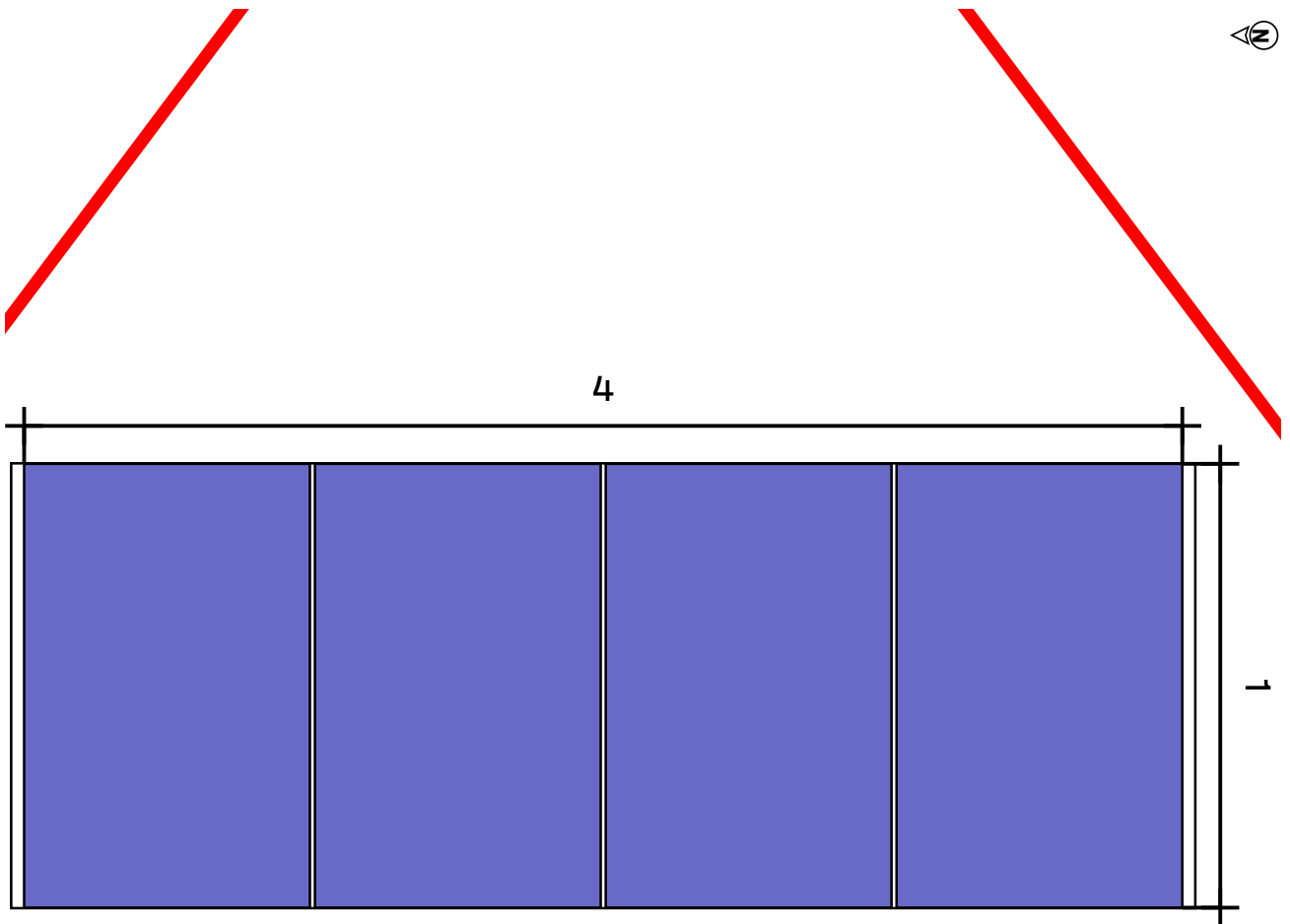
Befestigerabstand

Modul	Bereich	Distance	Maximale Kragarmlänge [m]	Maximaler Befestigerabstand [m]
1	Feldbereich	1,50 m	0,491	1,567
1	Traufrand	1,50 m	0,480	1,558

Modulfelder

Modulfeld	Breite[m]	Länge[m]	Breite in Modulen	Länge in Modulen
1	4,60	1,76	4	1

West | Modulfeld 1

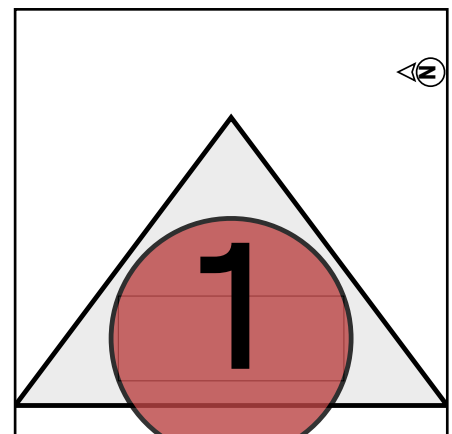


Dach ③ Modulfeld ①

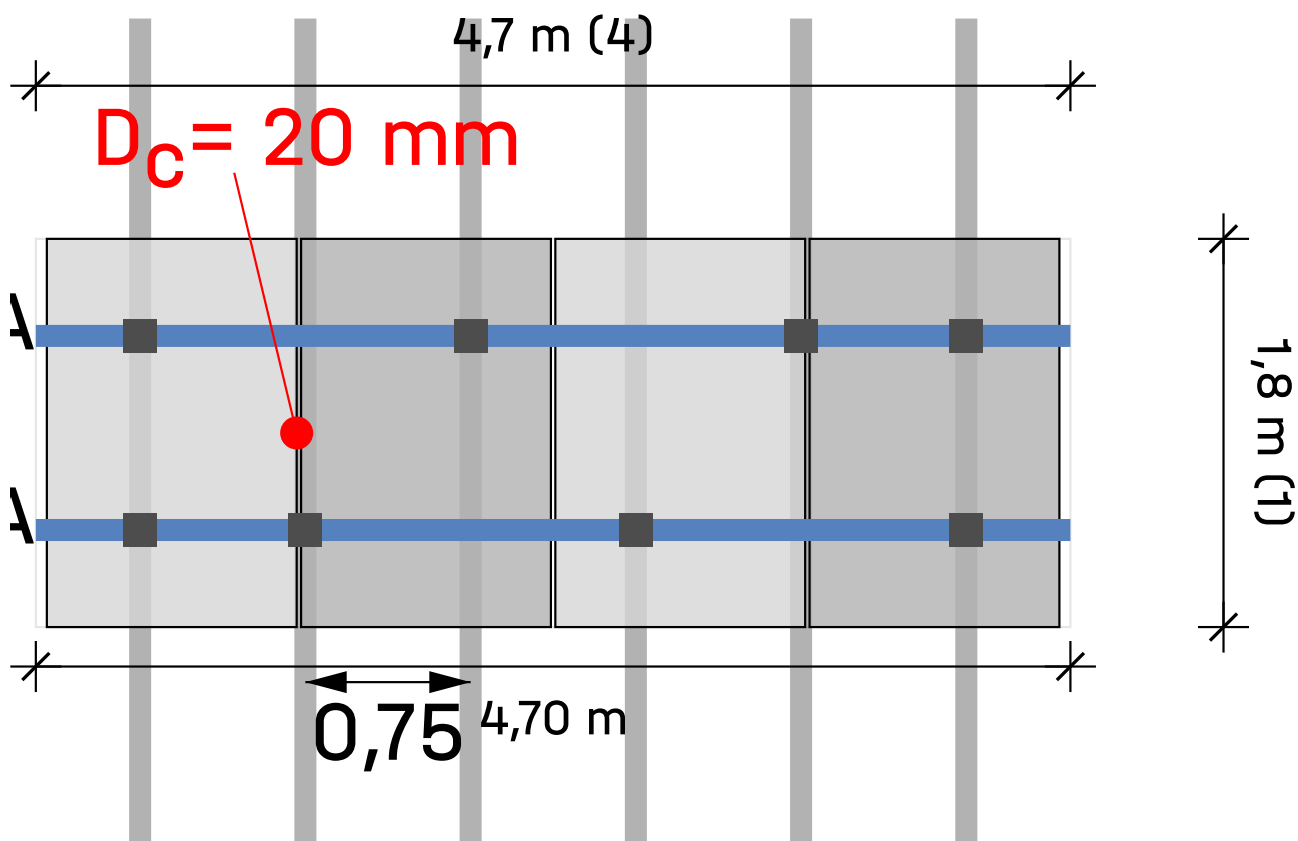
Montagesystem
Modul

[SingleRail](#)
4(1.84 kWp) x
JAM54D41-460/LR 460 Wp
Full Black Glas-Glas
1,77 m

Reihenabstand



West | Modulfeld 1 | Modulblock 1

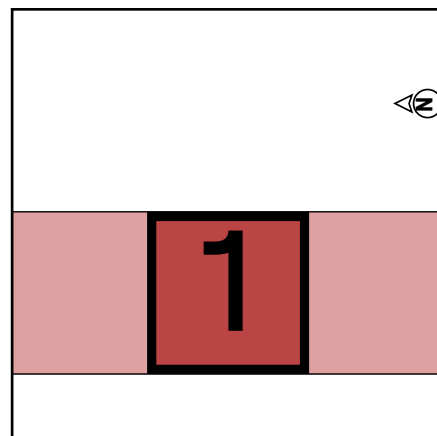


Dach ③ Modulfeld ① Modulblock ①


Module $4 \times 1 = 4$

Legende

- Befestiger
- Montageschiene: K2 SingleRail 36
- D_c Abstand zum Klemmen zwischen Modulen
- D_m Abstand zwischen den Modulen



Ergebnisse | West

Dach	System	Modul	Höhe	Stückzahl	Gesamtleistung
<u>West</u>  Ziegel	<u>SingleRail</u>	JAM54D41-460/LR 460 Wp Full Black Glas-Glas 1.762×1.134×30 mm 460 Wp	7,00 m	4	1.84 kWp

Modul

Name	JAM54D41-460/LR 460 Wp Full Black Glas-Glas
Hersteller	JA Solar
Leistung	460 Wp
Abmessungen	1.762×1.134×30 mm
Gewicht	28,0 kg

Komponenten

Befestiger	SingleHook 3S
Basisschienen	K2 SingleRail 36

Lasten auf Module (Moduldimensionierung)

Nr. Modulfeld	Bereich	A-TrA [m ²]	Nachweis Tragsicherheit [Pa]				Nachweis Gebrauchstauglichkeit [Pa]			
			Druck ⊥	Druck	Abheben ⊥	Abheben	Druck ⊥	Druck	Abheben ⊥	Abheben
1	Feldbereich	2,00	1.368,7	621,9	-1.299,1	65,3	764,5	307,3	-819,4	65,3
1	Trauftrand	2,00	1.389,8	621,9	-1.299,1	65,3	827,7	307,3	-819,4	65,3

Ergebnis Auslastung

Nr. Modulfeld	Dachbereiche	Tragfähigkeit			GebT	Abstände		Maximalwerte	
		Pr σ[%]	CL σ[%]	Fst F[%]	Pr f[%]	Fst [m]	BR [m]	CL L _{max} [m]	Fst D _{max} [m]
1	Feldbereich	91,7	45,7	90,9	56,7	1,500	---	0,491	1,567
1	Trauftrand	92,7	46,2	92,1	61,1	1,500	---	0,480	1,558

Pr	Profil	Fst D _{max}	Maximaler Befestigerabstand [m]
Fst	Befestiger	BR	Basisschiene
σ	Spannung	Usab.	Gebrauchstauglichkeit
f	Durchbiegung	CL	Kragarm
F	Kraft		
CL/L _{max}	Maximale Kragarmlänge [m]		

Ergebnisse | West

Wichtige Informationen

- Die Dimensionierung der Holzbauschrauben ist nicht Bestandteil dieser Statik. Sie ist bauseits vorzunehmen. Sofern die Sparren aus Vollholz, Brettschichtholz, Brettspertholz und Furnierschichtholz ist eine Montage mit 2 Holzbauschrauben meist ausreichend. Die Randabstände sind gemäß der Herstellervorgaben zu beachten.
- Das Tragwerk wurde statisch nach Eurocode 9: Bemessung von Aluminiumtragwerken (DIN EN 1999-1-1:2021) nachgewiesen und bietet ausreichende Tragfähigkeit und Stabilität für die im Kapitel „Maximale Einwirkungen auf die Bauteile“ genannten Belastungen.
- Der Anpassungsfaktor für die Windlast bezüglich der Betriebslebensdauer, f_W , entspricht DIN EN 1991-1-4/NA, NDP für 4.2 (2P), Anmerkung 5, Tabelle 3
- Der Anpassungsfaktor für die Schneelast bezüglich der Nutzungsdauer, f_S , entspricht DIN EN 1991-1-3/Anhang D, Tabelle 4
- Die Bemessungsregeln entsprechen dem Eurocode EN 1990 - Grundlagen der Tragwerksplanung. (DIN EN 1990: 2010)
- Die Ermittlung der Schneelasten erfolgt nach dem nationalen Anhang DIN EN 1991-1-3/NA - Schneelasten.
- Die Ermittlung der Windlasten erfolgt nach dem nationalen Anhang DIN EN 1991-1-4/NA - Windlasten.
- Die Nutzungsdauer wurde gemäß „Eurocode EN 1991 – Einwirkungen auf Tragwerke, Schneelasten“ und „Eurocode EN 1991 – Einwirkungen auf Tragwerke, Windlasten“ berücksichtigt.
- Die Schadensfolgeklasse wurde gemäß „Eurocode EN 1990 – Grundlage der Tragwerksplanung“ berücksichtigt.
- Die für die Ausführung der Arbeiten verantwortliche Person muss die getroffenen Lastannahmen mit den Gegebenheiten vor Ort überprüfen. Werden Abweichungen festgestellt, so ist derjenige, der die statische Berechnung erstellt hat, unverzüglich zu konsultieren.
- Bitte beachten Sie unsere Allgemeinen Nutzungsbedingungen (ANB-U) in der jeweils gültigen Fassung, abrufbar unter: <https://k2-systems.com/digitale-services/allgemeinen-nutzungsbedingungen-fuer-unternehmer-anb-u/>
Bitte beachten Sie insbesondere § 1, Sonderbestimmungen für K2 Base, Ziff. 3 („Technische und fachliche Voraussetzungen beim Kunden“), §6 („Gewährleistungsbeschränkung“) und § 7 („Haftungsbeschränkung“).
- Sämtliche Hinweise und Auflagen der statischen Berechnungen sind zu beachten.
- Die Einhaltung der Vorschriften und Auflagen der Baugenehmigung sowie der Bauberufsgenossenschaften sind bei der Ausführung sämtlicher Arbeiten sicherzustellen.
- Sämtliche Anschlüsse und Verankerungsmaßnahmen sind nur mit zugelassenen und genormten Verbindungsmitteln bzw. -teilen auszuführen.
- Nicht nachgewiesene untergeordnete Bauteile sind konstruktiv auszuführen.
- Die "Allgemeinen Regeln" der korrosionsschutzgerechten Gestaltung der Konstruktion werden bei der Ausführung dringend zur Anwendung empfohlen.
- Die Konstruktion darf nur durch ausgebildetes und autorisiertes Personal mit entsprechender Sicherheitsausrüstung bestiegen werden. Bei einer unbefugten Nutzung der Konstruktion besteht Absturzgefahr.

Hinweise

- Die Berechnung der TerraGrif dient als Richtwert und muss projektspezifisch betrachtet werden



Statikbericht | West

Allgemeine Informationen

Name	Komplettanlage Walmdach Bungalow
Montagesystem	SingleRail
Autor	Phillip Theele

Standortinformationen

Adresse	Berliner Ch 11, 39307 Genthin
Geländehöhe	34,93 m

Informationen zum Dach

Gebäudehöhe	7,00 m
Dachtyp	Walmdach
Dachneigung	25°
Eindeckung	Ziegel
min. Randabstand	0,00 m
Sparrenabstand	0,750 m
Randsparren links setzen	Nein
Sparrenabstand links	375,0 mm
Randsparren rechts setzen	Nein
Sparrenabstand rechts	375,0 mm
Lattenabstand	340,0 mm

Lasten

Bemessung	DIN EN
Schadensfolgeklasse	CC2
Nutzungsdauer	25 Jahre
Geländekategorie	II/III - gemischtes Profil Wohngebiet

Windlast

Windlastzone	2
Geschwindigkeitsdruck, 50 Jahre	$q_{p,50} = 0,585 \text{ kN/m}^2$
Anpassungsfaktor für Nutzungsdauer	$f_w = 0,901$
Geschwindigkeitsdruck, 25 Jahre	$q_{p,25} = 0,527 \text{ kN/m}^2$

Statikbericht | West

Dachbereiche

Nr. Modulfeld	Bereich	Lasteinflussflaeche [m ²]	maxCpe	minCpe	Winddruck [kN/m ²]	WindSog [kN/m ²]
1	Feldbereich	10,00	0,333	-1,400	0,176	-0,738
1	Trauftrand	10,00	0,533	-1,400	0,281	-0,738

Schneelast

Schneelastzone	2
Schneefanggitter	Nein
Bodenschneelast	$s_k = 0,850 \text{ kN/m}^2$
Formbeiwert für Schnee	$\mu_i = 0,800$
Faktor für Dachneigung	$d_i = 0,906$
Schneelast auf dem Dach, 50 Jahre	$s_{i,50} = 0,616 \text{ kN/m}^2$
Anpassungsfaktor für Nutzungsdauer	$f_s = 0,929$
Schneelast auf dem Dach, 25 Jahre	$s_{i,25} = 0,573 \text{ kN/m}^2$
Außergewöhnliche Schneelast auf dem Dach	$s_{i,Ad} = 1,317 \text{ kN/m}^2$

Eigenlast

Gewicht des Moduls	$G_M = 28,0 \text{ kg}$
Gewicht des Montagesystems pro Modul	$= 3,50 \text{ kg}$
Modulfläche	$A_M = 2,00 \text{ m}^2$
Eigengewicht des Moduls pro m ²	$= 14,01 \text{ kg/m}^2$
Eigengewicht des Montagesystems pro m ²	$= 1,75 \text{ kg/m}^2$
Gesamte Eigenlast (ohne Ballast) pro m ²	$= 0,15 \text{ kN/m}^2$



Statikbericht | West

Lastfallkombinationen

Tragfähigkeit

Teilsicherheitsbeiwert ständig ungünstig (STR)	$\gamma_{G,sup} = 1,35$
Teilsicherheitsbeiwert ständig günstig (STR)	$\gamma_{G,inf} = 1,00$
Teilsicherheitsbeiwert ständig destab. (EQU)	$\gamma_{G,dst} = 1,10$
Teilsicherheitsbeiwert ständig stab. (EQU)	$\gamma_{G,stab} = 0,90$
Teilsicherheitsbeiwert veränderliche Last	$\gamma_Q = 1,50$
Teilsicherheitsbeiwert außergewöhnlich	$\gamma_A = 1,00$
Kombinationsbeiwert für Wind	$\psi_{0,W} = 0,60$
Kombinationsbeiwert für Schnee	$\psi_{0,S} = 0,50$
Bedeutungsbeiwert ständig	$\kappa_{Fl,G} = 1,00$
Bedeutungsbeiwert veränderlich	$\kappa_{Fl,Q} = 1,00$
Bedeutungsbeiwert außergewöhnlich	$\kappa_{Fl,A} = 1,00$

LFK 01	$LCC\ 01_{uls} = \gamma_{G,sup} * \kappa_{Fl,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{Fl,Q} * S_{i,n}$
LFK 02	$LCC\ 02_{uls} = \gamma_{G,sup} * \kappa_{Fl,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{Fl,Q} * W_{k,Pressure}$
LFK 03	$LCC\ 03_{uls} = \gamma_{G,sup} * \kappa_{Fl,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{Fl,Q} * (W_{k,Pressure} + \psi_{0,S} * S_{i,n})$
LFK 04	$LCC\ 04_{uls} = \gamma_{G,sup} * \kappa_{Fl,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{Fl,Q} * (S_{i,n} + \psi_{0,W} * W_{k,Pressure})$
LFK 05	$LCC\ 05_{uls} = \kappa_{Fl,G} * G_k + \gamma_A * \kappa_{Fl,A} * S_{ad,n} + \kappa_{Fl,Q} * \psi_{1,W} * W_{k,Pressure}$
LFK 06	$LCC\ 06_{uls} = \gamma_{G,inf} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{Fl,Q} * W_{k,Suction}$

Gebrauchstauglichkeit

Kombinationsbeiwert für Wind	$\psi_{0,W} = 0,60$
Kombinationsbeiwert für Schnee	$\psi_{0,S} = 0,50$

LFK 01	$LCC\ 01_{sls} = G_k + S_{i,n}$
LFK 02	$LCC\ 02_{sls} = G_k + W_{k,Pressure}$
LFK 03	$LCC\ 03_{sls} = G_k + W_{k,Pressure} + \psi_{0,S} * S_{i,n}$
LFK 04	$LCC\ 04_{sls} = G_k + S_{i,n} + \psi_{0,W} * W_{k,Pressure}$
LFK 06	$LCC\ 06_{sls} = G_k + W_{k,Suction}$

Maximale Belastung der Module (Dimensionierung des Befestigungssystems)

Nr. Modulfel d	Bereich	A-TrA [m²]	Nachweis Tragsicherheit [kN/m²]				Nachweis Gebrauchstauglichkeit [kN/m²]			
			Druck ⊥	Druck	Abheben ⊥	Abheben	Druck ⊥	Druck	Abheben ⊥	Abheben
1	Feldbereich	10,00	1,369	0,622	-0,967	0,065	0,764	0,307	-0,598	0,065
1	Traufrand	10,00	1,390	0,622	-0,967	0,065	0,828	0,307	-0,598	0,065

Statikbericht | West

Maximale Einwirkungen pro Befestiger

Nr. Modulfeld	Bereich	A-TrA [m ²]	Nachweis Tragsicherheit [kN]				Nachweis Gebrauchstauglichkeit [kN]			
			Druck ⊥	Druck	Abheben ⊥	Abheben	Druck ⊥	Druck	Abheben ⊥	Abheben
1	Feldbereich	10,00	1,990	0,904	-1,406	0,095	1,111	0,447	-0,869	0,095
1	Trauftrand	10,00	2,020	0,904	-1,406	0,095	1,203	0,447	-0,869	0,095

Widerstandswerte der Komponenten

Basisschiene

Basisschiene	A [cm ²]	I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]	W _y [cm ³]	W _z [cm ³]
K2 SingleRail 36	2,850	4,02	6,37	2,14	3,09

Befestiger

Befestiger	R _{D, Sog, Senkrecht} [kN]	R _{D, Druck, Senkrecht} [kN]	R _{D, Druck, Parallel} [kN]
SingleHook 3S	2,17	2,67	2,40

Ergebnis Auslastung

Nr. Modulfeld	Dachbereiche	Tragfähigkeit			GebT	Abstände		Maximalwerte	
		Pr σ[%]	CL σ[%]	Fst F[%]	Pr f[%]	Fst [m]	BR [m]	CL L _{max} [m]	Fst D _{max} [m]
1	Feldbereich	91,7	45,7	90,9	56,7	1,500	---	0,491	1,567
1	Trauftrand	92,7	46,2	92,1	61,1	1,500	---	0,480	1,558

Pr	Profil	Fst D _{max}	Maximaler Befestigerabstand [m]
Fst	Befestiger	BR	Basisschiene
σ	Spannung	Usab.	Gebrauchstauglichkeit
f	Durchbiegung	CL	Kragarm
F	Kraft		
CL/L _{max}	Maximale Kragarmlänge [m]		



Vielen Dank, dass Sie sich für ein K2 Montagesystem entschieden haben.

Die Systeme von K2 Systems sind schnell und einfach zu installieren. Wir hoffen, dass diese Anleitung hilfreich war. Bitte kontaktieren Sie uns, wenn Sie Fragen oder Verbesserungsvorschläge haben.

Unsere Kontaktdaten:

k2-systems.com/en/contact

Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Weitere Informationen finden Sie unter k2-systems.com

K2 Systems GmbH

Haldenstraße 1
71272 Renningen
Germany

+49 (0)7159 42059-0

+49 (0)7159 42059-177

info@k2-systems.com

www.k2-systems.com