

Montagesysteme für Solartechnik



**K2 SYSTEMS GMBH**

**KALKULATIONSGRUNDLAGE**

PROJEKT: Novotný, BV.: Sladek Group,

BEARBEITER: Bernhard Babl

DATUM: 19.12.2018

## PROJEKTDATEN

---

### ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Name	Novotný, BV.: Sladek Group, Flachdach
Montagesystem	S-Dome Classic
Ansprechpartner	Zbynek Novotný
Bearbeiter	Bernhard Babl

### STANDORT

Adresse	Jana Nohy 1441, 256 01 Benešov, Tschechien
Geländehöhe	374,76 m
Dachtyp	Flachdach
Gebäudehöhe	10,00 m
Attikahöhe	0,30 m
Dachneigung	0 °
Randabstand	0,60 m
Reibungskoeffizient	0,50
Geländekategorie	IV: Städtische Gebiete

Der hier angegebene Reibungskoeffizient ist bauseits zu überprüfen. Wird ein kleinerer Wert festgestellt muß dieser zwingend für die Ballastberechnung hier angegeben werden!

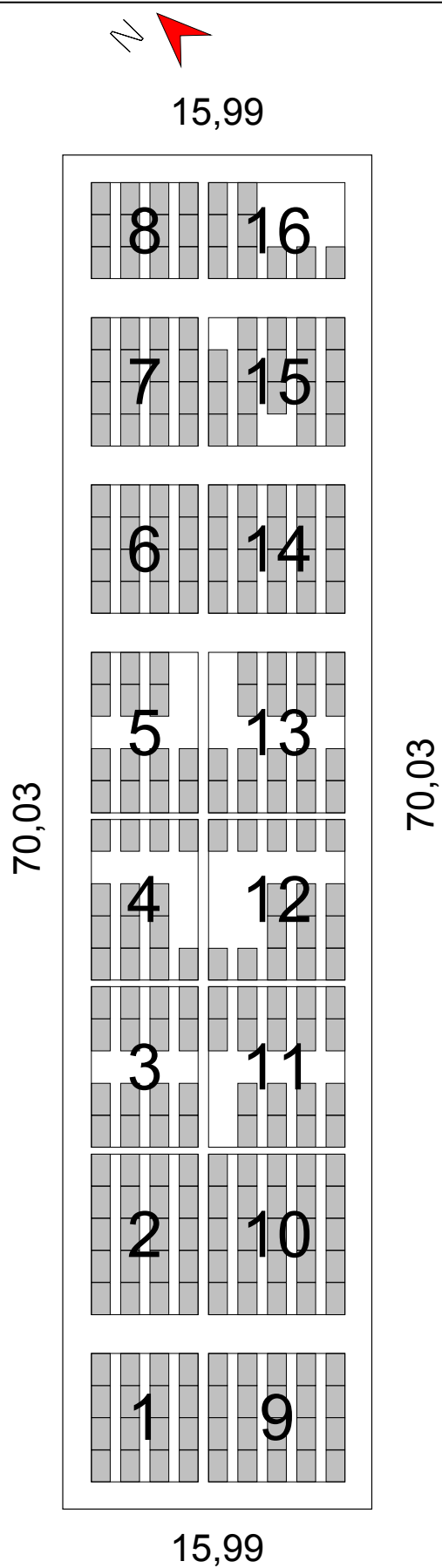
### LASTEN

Bemessung	Eurocode		
Schadensfolgekategorie	CC1	Nutzungsdauer	25 Jahre
Böengeschw.druck	$q_{p,25} = 0,42 \text{ kN/m}^2$		
Bodenschneelast	$s_k = 1,00 \text{ kN/m}^2$		

### MODULE

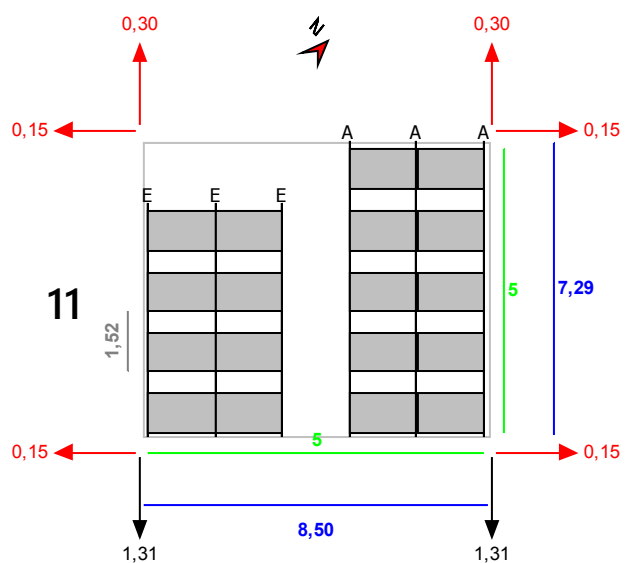
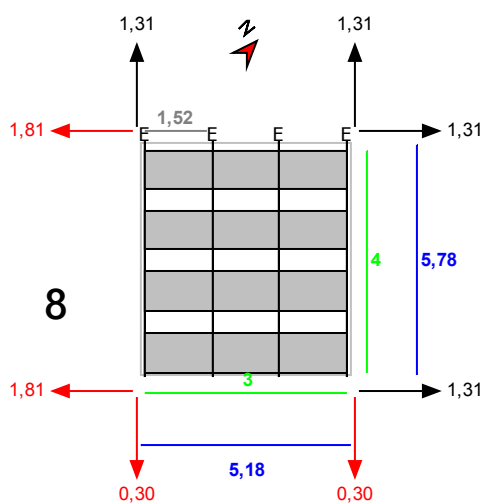
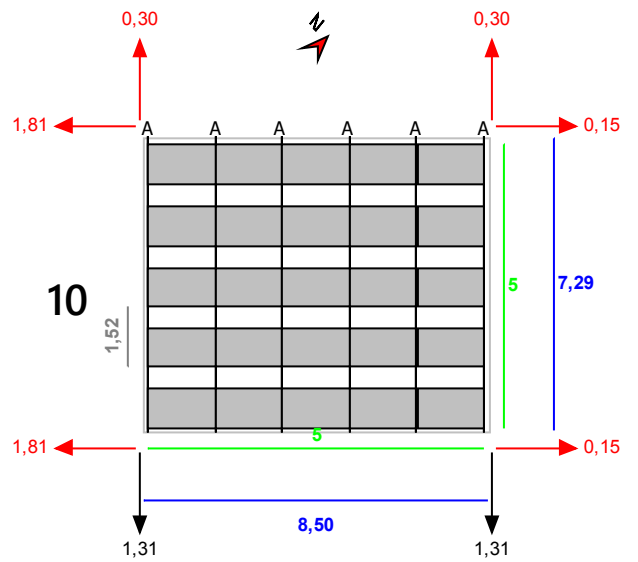
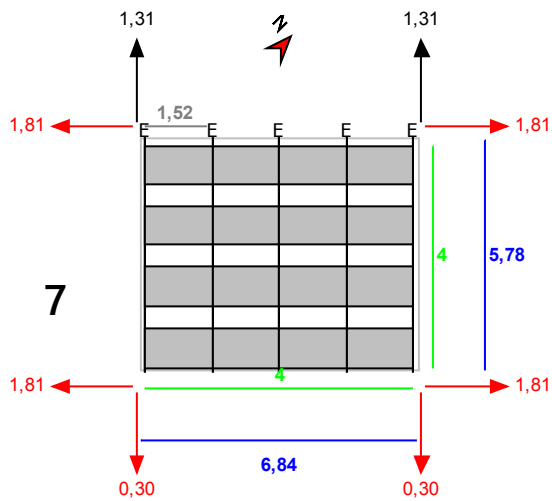
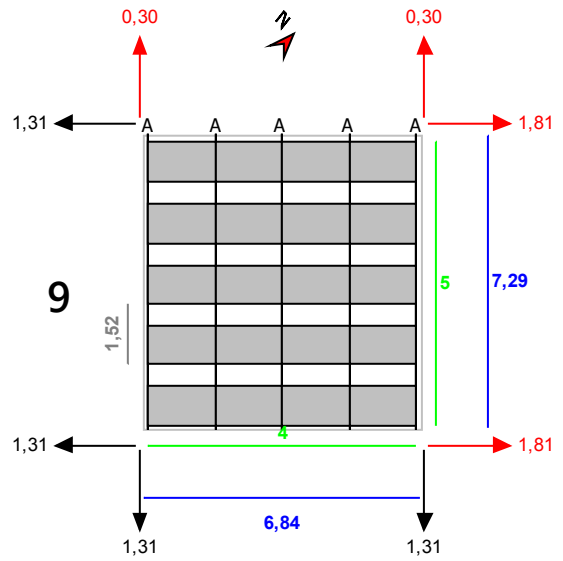
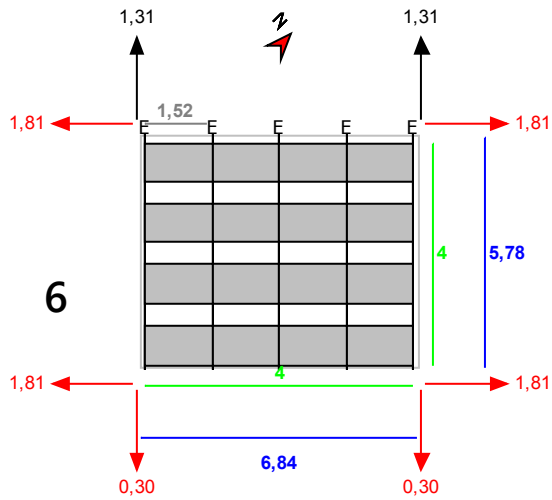
Hersteller	Solarwatt	Anzahl	268
Name	ECI 60M style 300	Leistung	80,400 kWp
Größe LxBxH	1650 x 992 x 40,0 mm		
Gewicht	19,0 kg		
Leistung	300 W		

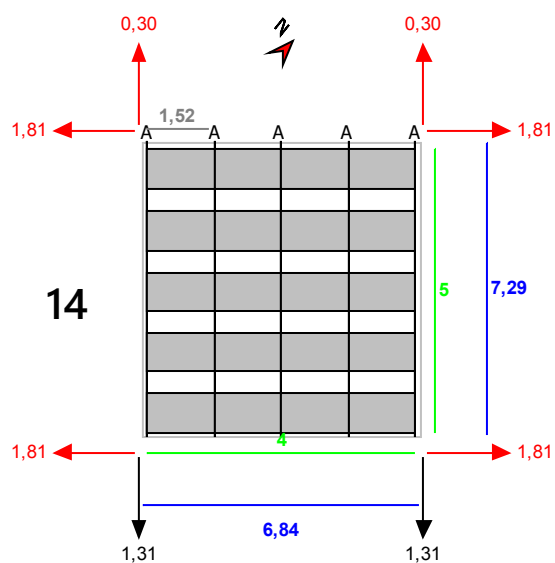
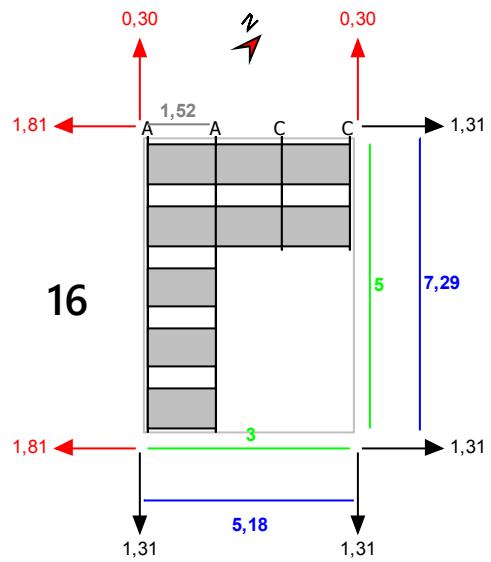
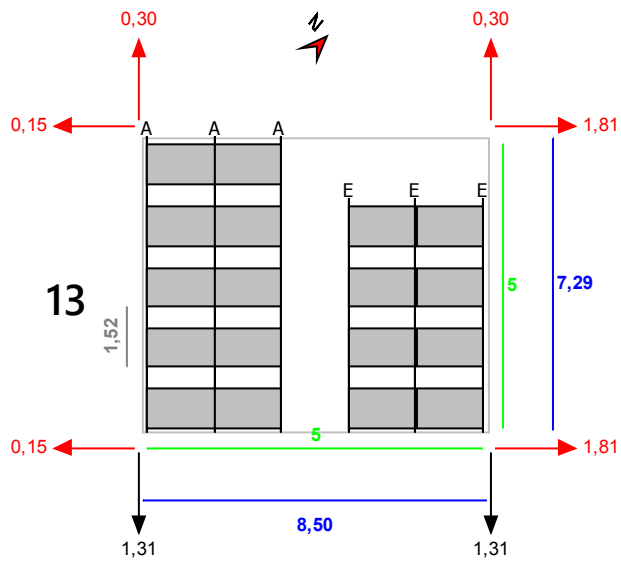
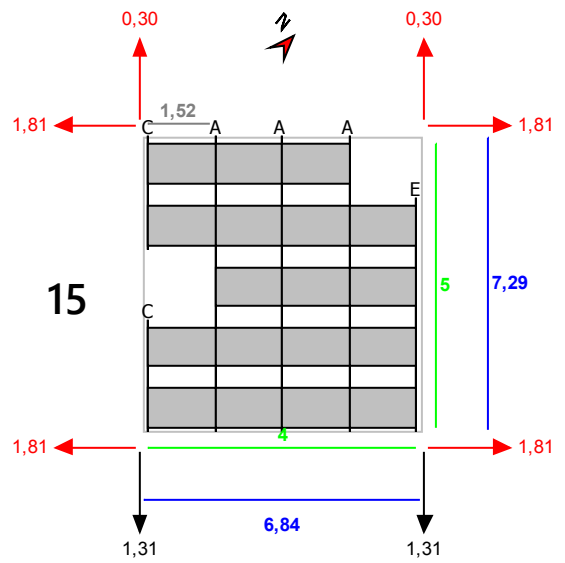
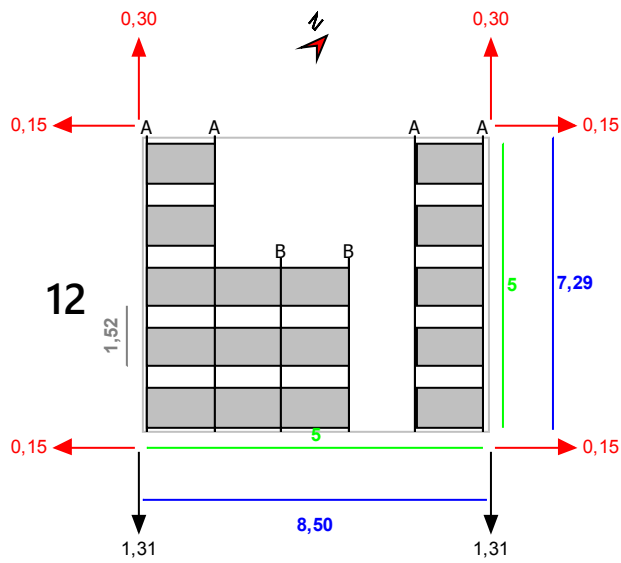
# MONTAGEPLAN



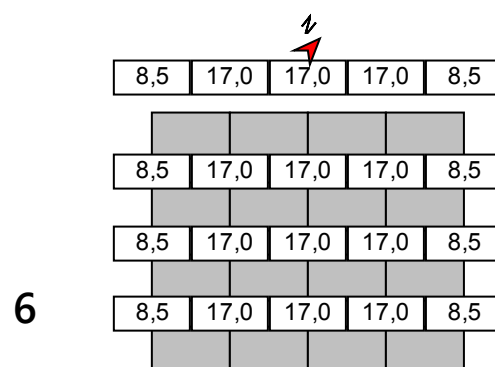
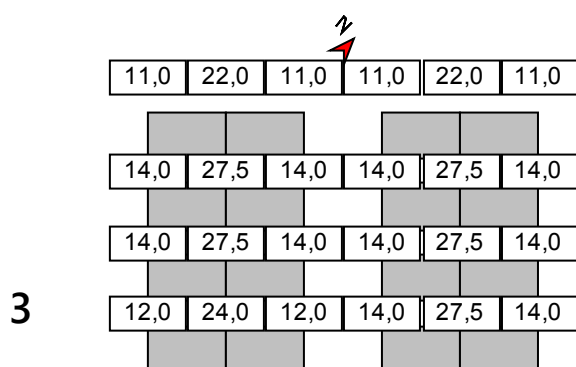
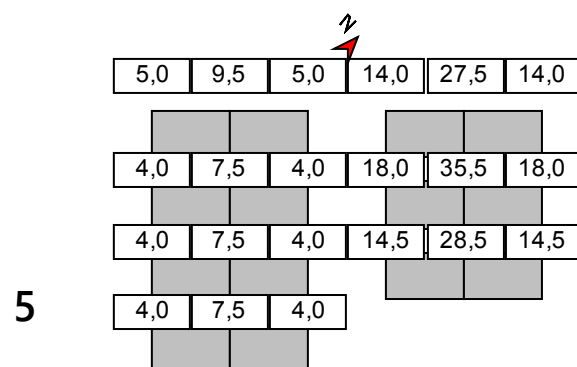
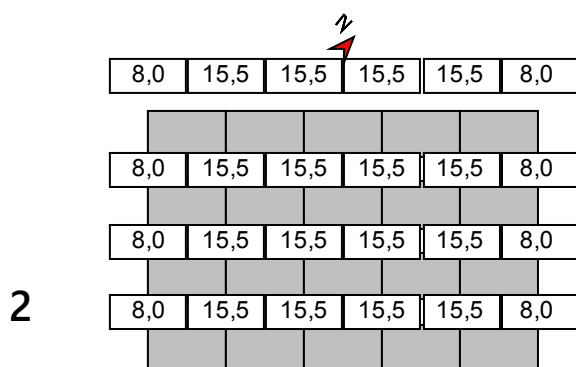
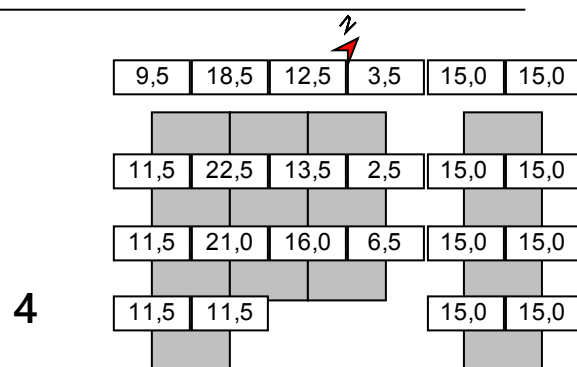
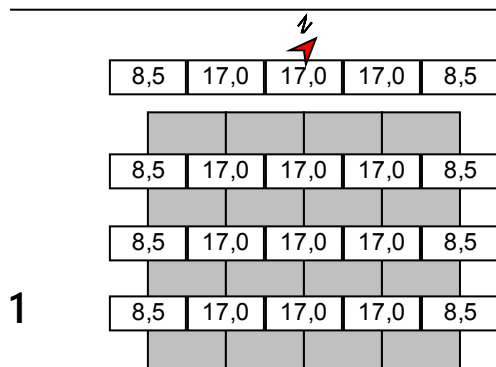
ganze Schienen			Zuschnitt		
Typ	Gesamtläng / m	Anzahl 4,15 m	von / m	Länge / m	Rest / m
A	7,295	1	4,150	3,145	0,995
B	4,256	1	0,995	0,700	0,285
C	2,736		4,150	2,736	1,404
D	5,775	1	4,150	1,625	2,515
E	5,775	1	2,515	1,625	0,880





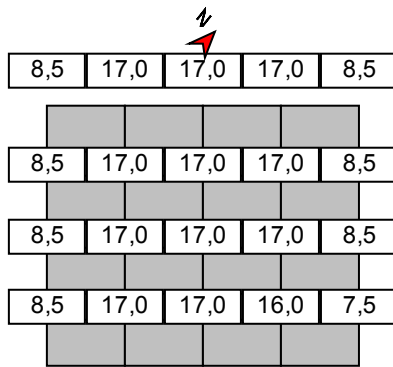


## BALLASTIERUNGSPLAN

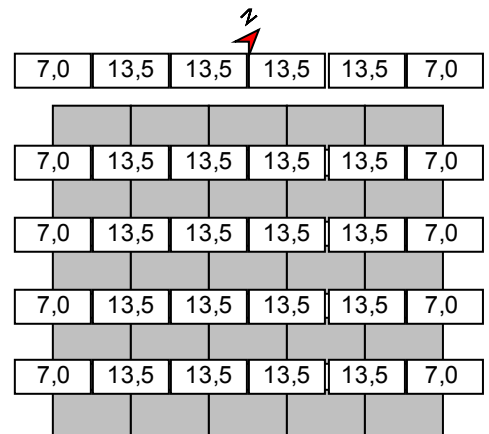




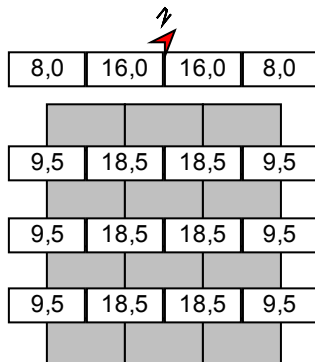
7



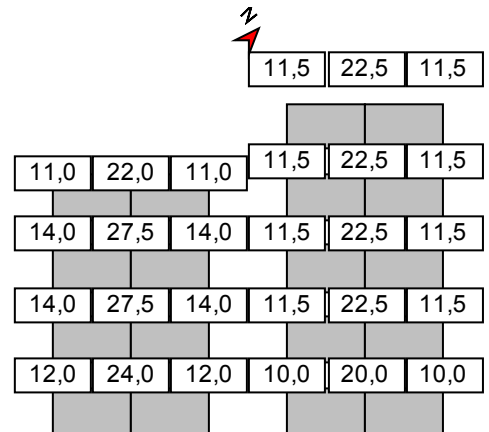
10



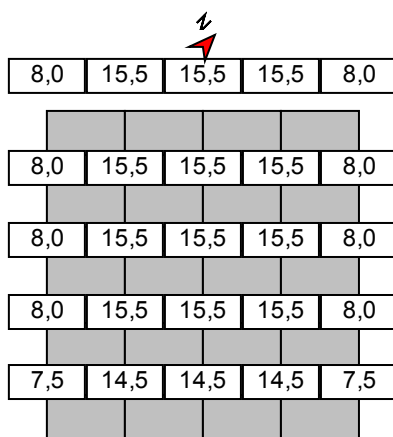
8



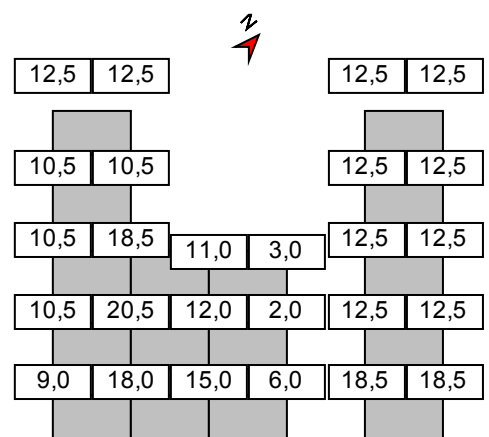
11



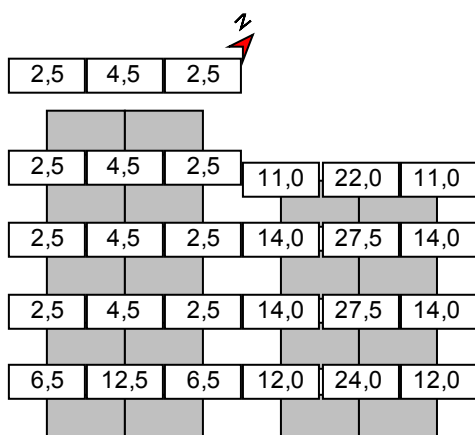
9



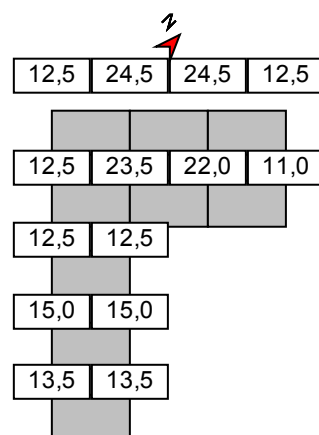
12



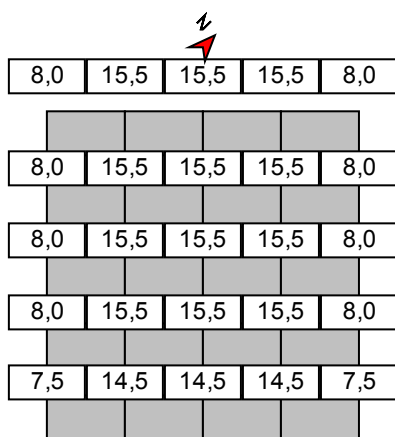
13



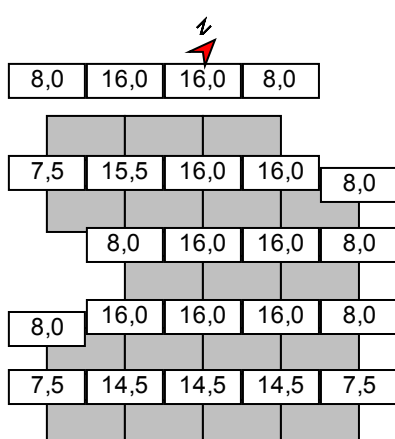
16



14



15



## ERGEBNISSE

### BALLASTKAPAZITÄT

Dome	5,0 kg	Ballast Abstufung	0,0 kg
Speed Porter	40,0 kg		
Porter	120,0 kg		
Modulklemme	K2 Set XS Modulmittelklemme 39-44mm, BLACK		
Endklemme	K2 Set Modulendklemme 39-41mm, BLACK		

### SYSTEMAUSLASTUNG

		Nordecke	Südecke	Innere Zone
Systemauslastung [%]	Druck	27,47	25,30	22,04
	Sog	15,68	15,68	13,94
Lasten auf Module [kN/m <sup>2</sup> ]	Druck	1,64	1,51	1,31
	Sog	-0,36	-0,36	-0,30

### SPEZIFISCHE LASTEN

Index (Modulblock)	Anzahl Module (Modulblock)	Ballast [kg] (Modulblock)	Eigengewicht [kg] (Modulblock)	Eigenlast [kN/m <sup>2</sup> ] (Modulblock)	Eigenlast [kN/m <sup>2</sup> ] (Dachfläche)
Block 1	16	272,0	672,0	0,16	---
Block 2	20	312,0	812,0	0,16	---
Block 3	16	413,5	813,5	0,20	---
Block 4	14	292,0	642,0	0,18	---
Block 5	14	250,5	600,5	0,17	---
Block 6	16	272,0	672,0	0,16	---
Block 7	16	270,0	670,0	0,16	---
Block 8	12	216,0	516,0	0,17	---
Block 9	20	308,5	808,5	0,16	---
Block 10	25	340,0	965,0	0,15	---
Block 11	18	425,0	875,0	0,19	---
Block 12	16	319,0	719,0	0,17	---
Block 13	18	266,5	716,5	0,15	---
Block 14	20	308,5	808,5	0,16	---
Block 15	18	281,5	731,5	0,16	---
Block 16	9	225,0	450,0	0,19	---
alle Blöcke	268	4772,0	11472,0	---	0,10

### HINWEISE

- Die Bemessungsregeln entsprechen dem Eurocode EN 1990 - Grundlage der Tragwerksplanung.
- 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.

## STATIKBERICHT

---

### ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Name	Novotný, BV.: Sladek Group, Flachdach
Montagesystem	S-Dome Classic
Ansprechpartner	Zbynek Novotný
Bearbeiter	Bernhard Babl

### STANDORT

Adresse	Jana Nohy 1441, 256 01 Benešov, Tschechien
Geländehöhe	374,76 m
Dachtyp	Flachdach
Gebäudehöhe	10,00 m
Attikahöhe	0,30 m
Dachneigung	0 °
Randabstand	0,60 m
Reibungskoeffizient	0,50
Geländekategorie	IV: Städtische Gebiete

### LASTEN

Bemessung	Eurocode		
Schadensfolgeklasse	CC1	Nutzungsdauer	25 Jahre

Windgeschwindigkeit	$v_b = 25,0 \text{ m/s}$
Böengeschw.druck	$q_{p,50} = 0,46 \text{ kN/m}^2$
Anpassungsfaktor für Nutzungsdauer	$f_w = 0,921$
Böengeschw.druck	$q_{p,25} = 0,42 \text{ kN/m}^2$

Umgebung	Normales Gelände
Bodenschneelast	$s_k = 1,00 \text{ kN/m}^2$
Formbeiwert für Schnee	$\mu_i = 0,800$
Schneelast a.d. Dach	$s_{i,50} = 0,80 \text{ kN/m}^2$
Anpassungsfaktor für Nutzungsdauer	$f_s = 0,929$
Schneelast a.d. Dach	$s_{i,25} = 0,74 \text{ kN/m}^2$

## EIGENLAST

Gewicht Module	$G_M = 19,0 \text{ kg}$	Eigengewicht Modul	$= 11,61 \text{ kg/m}^2$
Gewicht Montagesystem	$= 6,0 \text{ kg}$	Eigengewicht Montagesystem	$= 3,67 \text{ kg/m}^2$
Modulfläche	$A_M = 1,64 \text{ m}^2$	Eigenlast	$= 0,15 \text{ kN/m}^2$

## LASTFALLKOMBINATIONEN

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)	$\gamma_{G,stb}$	0,90
Teilsicherheitsbeiwert erster veränderlicher	$\gamma_Q$	1,50
Teilsicherheitsbeiwert n veränderliche	$\gamma_Q$	1,50
Kombinationsbeiwert für Wind	$\psi_{0,W}$	0,60
Kombinationsbeiwert für Schnee	$\psi_{0,S}$	0,50
Bedeutungsbeiwert ständig	$\kappa_{FI,G}$	0,90
Bedeutungsbeiwert veränderlich	$\kappa_{FI,Q}$	0,85

LFK1:	$E_d = \gamma_{G,sup} * \kappa_{FI,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{FI,Q} * S_{i,n}$
LFK2:	$E_d = \gamma_{G,sup} * \kappa_{FI,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{FI,Q} * W_{k,Druck}$
LFK3:	$E_d = \gamma_{G,sup} * \kappa_{FI,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{FI,Q} * (W_{k,Druck} + \psi_{0,S} * S_{i,n})$
LFK4:	$E_d = \gamma_{G,sup} * \kappa_{FI,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{FI,Q} * (S_{i,n} + \psi_{0,W} * W_{k,Druck})$

LFK6:	$E_d = \gamma_{G,inf} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{FI,Q} * W_{k,Sog}$
-------	---

Abhebenachweis:	$E_d = \gamma_{G,stb} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{FI,Q} * W_{k,n,Abheben}$
-----------------	---

Verschiebenachweis:	$E_d = \gamma_{G,stb} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{FI,Q} * W_{k,n,Verschieben}$
---------------------	---

**DAS SYSTEM KONNTE ERFOLGREICH NACHGEWIESEN WERDEN.**

## ARTIKELLISTE

Position	Art-Nr.	Artikel	Anzahl	Gewicht
1	2001967	S Dome 1000 2.0	364	331,2 kg
2	2001968	Dome SD 2.0	364	83,7 kg
3	2001729	Zylinderkopfschr. DIN 912/EN ISO 4762, M8x20, SER, A2-70	1092	14,2 kg
4	1001643	M K2 Einlegemutter mit Montageclip Edelstahl	1092	19,1 kg
5	2002870	Cable Manager K2	364	0,4 kg
6	2001739	K2 BSP Wing Solar Alu 160x180 18mm	364	127,4 kg
7	2001695	K2 BSP Wing Solar Alu 470x180 18mm	364	364,0 kg
8	2001906	K2 SpeedRail 22; 4,15 m	141	376,2 kg
9	1006039	K2 Verbinder SpeedRail/FlatRail Set	83	16,1 kg
10	1005843	K2 Dome Windbreaker 1700mm	268	294,8 kg
11	2001735	Zylinderkopfschr. DIN 912/EN ISO 4762, M8x16, SER, A2-70	728	8,0 kg
12	1000273	Unterlegscheibe 8,4x30x1,5 mm	728	5,1 kg
13	1005159	K2 Set XS Modulmittelklemme 39-44mm, BLACK	344	24,1 kg
14	1005269	K2 Set Modulendklemme 39-41mm, BLACK	384	28,8 kg
15	2002300	Dome Speed Porter	680	51,7 kg
Summe				1744,8 kg