



ESTATIKA

STATISCHE ÜBERPRÜFUNG BEI PV-ZUSATZLASTEN

Schritt für Schritt in die statische Unbedenklichkeit

Auf uns vertrauen:



Volksbank
im Münsterland eG

maxsolar
energy concepts



HKT we connect.

STRABAG
PROPERTY AND
FACILITY SERVICES

Enpal .

Ingenieure für energetische Gebäudesanierungen.

5+

Jahre als eingetragene GmbH

15+

Jahre Berufserfahrung als Bauingenieure

2K+

erfolgreiche Projekte als Planer und Berater



Eingetragene Ingenieure und Energieeffizienzexperten



Erfolgreich inhabergeführt seit 2019.



Co-CEO

Dr.-Ing. Bau-Ing.

Christoph Ebbing

15 Jahre Erfahrung als Tischler, Bauingenieur und Energieberater. Publikationen, Vorträge & Workshops im Bereich Immobilienentwicklung.

VALUE AG **GOLDBECK**



Leiter Tragwerksplanung

Dipl.-Ing. (FH) Bau-Ing.

Rajeevan Sithamparanathan

18 Jahre Erfahrung als Bauingenieur, speziell Stahlbau, Hallenbau, Rahmenkonstruktionen. Qualifizierter Tragwerksplaner mit Eintragung.

HOVING + HELLMICH STAHLBAU **IKER LANVERS** INGENIEURE



Co-CEO

M.Sc. Wirt.-Ing.

Fabian Göddert

9 Jahre Erfahrung in Forschung und Immobilienentwicklung mit einem Projektvolumen von 250M €. Gründer eines Datenanalyse-Unternehmens.

bauwerk. **tu** dortmund university **ACUIRE**



CFO

Dipl.-Vw.

Stefan Tiesmeyer

14 Jahre Managementenerfahrung im Bereich erneuerbare Energien und Biogas. Zuvor Energieversorgungs-Unternehmen gegründet und verkauft.

rhenag **energielenker**



Leiter Geoinformationssysteme

Dr.-Ing. Raumplanung

Lukas Naumann

7 Jahre Erfahrung und publizierte Forschung zu Geoinformationssystemen (GIS). Darauf basierend Gründer eines Datenanalyse-Unternehmens.

tu dortmund university **ACUIRE**



Leiter Softwareentwicklung

Dipl.-Ing. (FH) Automatisierungstechnik

Michael Geigerhilk

8 Jahre Erfahrung in der Softwareentwicklung und Prozessautomatisierung für Enterprise-Kunden. Gründer eines Datenanalyse-Unternehmens.

andato **vipo** **ZEISS** **ACUIRE**

PV-Tragwerksplanung: Sicher ist sicher.

Statische Berechnung A1736

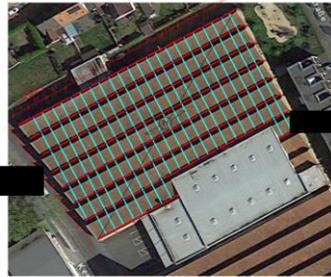


Abbildung 2: Lageplan Halle E mit Angabe der Zusatzlasten (Quelle: Google Maps, Screenshots)

Auf Abbildung 2 ist ein Lageplan mit einer Übersicht der Position von Halle E und den geplanten Zusatzlasten angegeben.

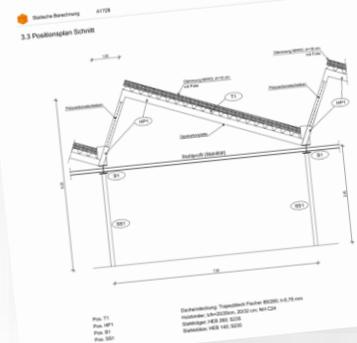
Statische Berechnung A1728

3.2 Positionen Dachkonstruktion



Pos. T1
Pos. M1
Pos. S1
Pos. S51

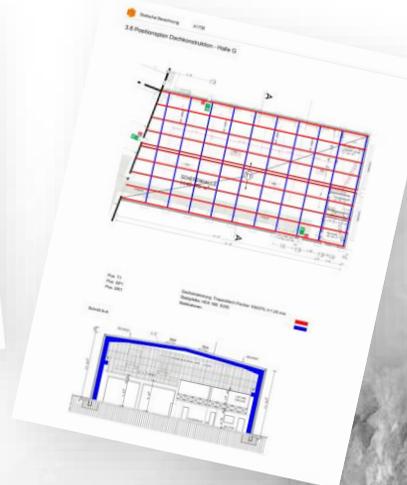
Dachdeckung: Treppentisch Fischer 80280; 4x0,75 mm
Hauptträger: I-beh-20/20cm; 2032 cm; NH C24
Stahlträger: HEB 200; S225
Stativträger: HEB 140; S225



3.3 Positionen Schorn

Pos. T1
Pos. M1
Pos. S1
Pos. S51

Dachdeckung: Treppentisch Fischer 80280; 4x0,75 mm
Hauptträger: I-beh-20/20cm; 2032 cm; NH C24
Stahlträger: HEB 200; S225
Stativträger: HEB 140; S225



Statische Berechnung A1736



Abbildung 3: Lageplan Halle F mit Angabe der Zusatzlasten (Quelle: Google Maps, Screenshots)

Auf Abbildung 3 ist ein Lageplan mit einer Übersicht der Position von Halle F und den geplanten Zusatzlasten angegeben.

Statische Berechnung A1728

6.4 Position FW1 Fachwerkbinder Stahl

M 1.226

Erkennungsnummer	Erkennung	h	h ₀	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	h ₅	h ₆	h ₇	h ₈	h ₉	h ₁₀	h ₁₁	h ₁₂	h ₁₃	h ₁₄	h ₁₅	h ₁₆	h ₁₇	h ₁₈	h ₁₉	h ₂₀	
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12
3	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24
4	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36
5	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48
6	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60	5,60
7	6,72	6,72	6,72	6,72	6,72	6,72	6,72	6,72	6,72	6,72	6,72	6,72	6,72	6,72	6,72	6,72	6,72	6,72	6,72	6,72	6,72	6,72	6,72	6,72
8	7,84	7,84	7,84	7,84	7,84	7,84	7,84	7,84	7,84	7,84	7,84	7,84	7,84	7,84	7,84	7,84	7,84	7,84	7,84	7,84	7,84	7,84	7,84	7,84
9	8,96	8,96	8,96	8,96	8,96	8,96	8,96	8,96	8,96	8,96	8,96	8,96	8,96	8,96	8,96	8,96	8,96	8,96	8,96	8,96	8,96	8,96	8,96	8,96
10	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08	10,08
11	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20	11,20
12	12,32	12,32	12,32	12,32	12,32	12,32	12,32	12,32	12,32	12,32	12,32	12,32	12,32	12,32	12,32	12,32	12,32	12,32	12,32	12,32	12,32	12,32	12,32	12,32
13	13,44	13,44	13,44	13,44	13,44	13,44	13,44	13,44	13,44	13,44	13,44	13,44	13,44	13,44	13,44	13,44	13,44	13,44	13,44	13,44	13,44	13,44	13,44	13,44
14	14,56	14,56	14,56	14,56	14,56	14,56	14,56	14,56	14,56	14,56	14,56	14,56	14,56	14,56	14,56	14,56	14,56	14,56	14,56	14,56	14,56	14,56	14,56	14,56
15	15,68	15,68	15,68	15,68	15,68	15,68	15,68	15,68	15,68	15,68	15,68	15,68	15,68	15,68	15,68	15,68	15,68	15,68	15,68	15,68	15,68	15,68	15,68	15,68
16	16,80	16,80	16,80	16,80	16,80	16,80	16,80	16,80	16,80	16,80	16,80	16,80	16,80	16,80	16,80	16,80	16,80	16,80	16,80	16,80	16,80	16,80	16,80	16,80
17	17,92	17,92	17,92	17,92	17,92	17,92	17,92	17,92	17,92	17,92	17,92	17,92	17,92	17,92	17,92	17,92	17,92	17,92	17,92	17,92	17,92	17,92	17,92	17,92
18	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04	19,04
19	20,16	20,16	20,16	20,16	20,16	20,16	20,16	20,16	20,16	20,16	20,16	20,16	20,16	20,16	20,16	20,16	20,16	20,16	20,16	20,16	20,16	20,16	20,16	20,16
20	21,28	21,28	21,28	21,28	21,28	21,28	21,28	21,28	21,28	21,28	21,28	21,28	21,28	21,28	21,28	21,28	21,28	21,28	21,28	21,28	21,28	21,28	21,28	21,28
21	22,40	22,40	22,40	22,40	22,40	22,40	22,40	22,40	22,40	22,40	22,40	22,40	22,40	22,40	22,40	22,40	22,40	22,40	22,40	22,40	22,40	22,40	22,40	22,40
22	23,52	23,52	23,52	23,52	23,52	23,52	23,52	23,52	23,52	23,52	23,52	23,52	23,52	23,52	23,52	23,52	23,52	23,52	23,52	23,52	23,52	23,52	23,52	23,52
23	24,64	24,64	24,64	24,64	24,64	24,64	24,64	24,64	24,64	24,64	24,64	24,64	24,64	24,64	24,64	24,64	24,64	24,64	24,64	24,64	24,64	24,64	24,64	24,64
24	25,76	25,76	25,76	25,76	25,76	25,76	25,76	25,76	25,76	25,76	25,76	25,76	25,76	25,76	25,76	25,76	25,76	25,76	25,76	25,76	25,76	25,76	25,76	25,76
25	26,88	26,88	26,88	26,88	26,88	26,88	26,88	26,88	26,88	26,88	26,88	26,88	26,88	26,88	26,88	26,88	26,88	26,88	26,88	26,88	26,88	26,88	26,88	26,88
26	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00



Photovoltaikanlagen stellen Zusatzlasten im statischen System dar.

PV-Anlagen

- Zusätzliches Gewicht
- Gefahr des Abhebens

Zusatzlasten

- Höhere Vertikallasten
- Verankerungen gegen Windsog



Gebäudebestand

- Bestehende Decken, Wände, Öffnungen, Stützen, Fundamente

Sonstige Einflüsse

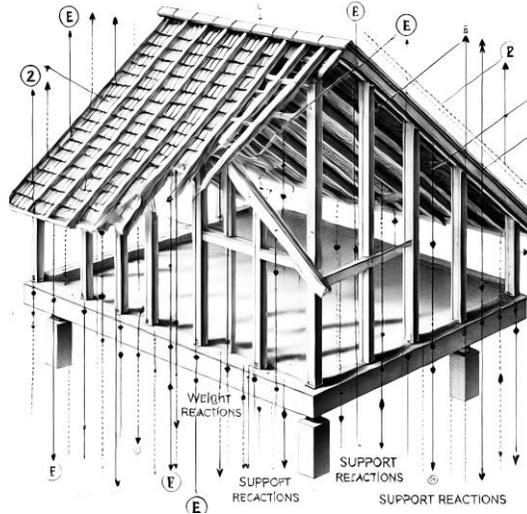
- Veränderte Schnee- und Windlasten

Statische Überprüfungen bei PV-Zusatzlasten mit System.



Schritt 1: Statik-Dokumentencheck

Das Vorhandensein von Gebäudedokumenten entscheidet darüber, wie aufwendig die ingenieurseitige Analyse sein wird.



Schritt 2: Statik-Analyse

Bestenfalls reicht ein Lastenvergleich. Oftmals ist eine Modellierung des statischen Systems notwendig (Ursache: fehlende Dokumente, PV-Lasten nicht berücksichtigt).

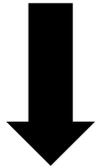


Schritt 3: Statik-Bewertung

Die Anwendung modernster FEM-Simulationen führen zu genaueren Ergebnissen und einer höheren Wahrscheinlichkeit einer nachweislich statischen Unbedenklichkeit.

Eindeutige Ergebnisse. Kalkulierbare Kosten.

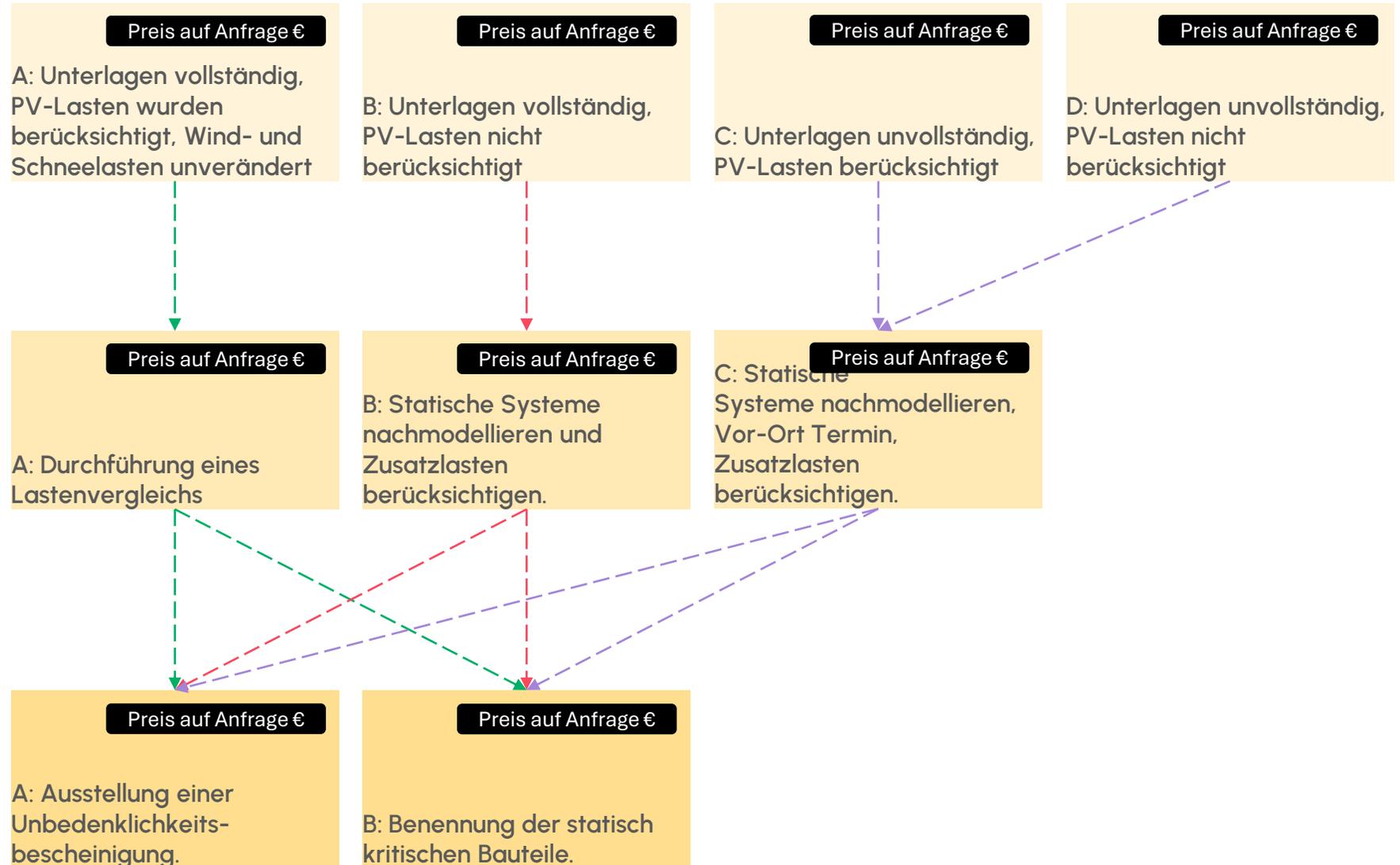
 Dokumentencheck
(Eintrittsszenarien)



 Statische Überprüfung



 Ergebnisse (offen)





Auftraggeber

Grundrisse, Ansichten, Schnitte

Statische Berechnungen
inkl. Anlagen

Standortdaten

360 ° Rundgang vor Ort

Sonstige Gutachten (TDD etc.)

Datenraum

Tragwerksplaner

Unbedenklichkeits-
bescheinigung

Kritische Bauteile

Fachplanung für
Nachbesserungen

Baubegleitung bei
Nachbesserungen

Abnahme bei
Nachbesserungen

Wir freuen uns auf die Zusammenarbeit!



Leiter Tragwerksplanung

Dipl.-Ing. (FH) Bau-Ing.

Rajeevan Sithamparanathan

M nathan@estatika.de

T +49 (0) 251 / 932 150 - 80

ESTATIKA GmbH

Hafenweg 16

48155 Münster

info@estatika.de

www.estatika.de