

Dr.-Ing. Cedrik Zapfe



Betreiberkonferenz am 08.04.2016 in Kirchdorf/Haag

Auslegungsmethoden und häufige Fehler



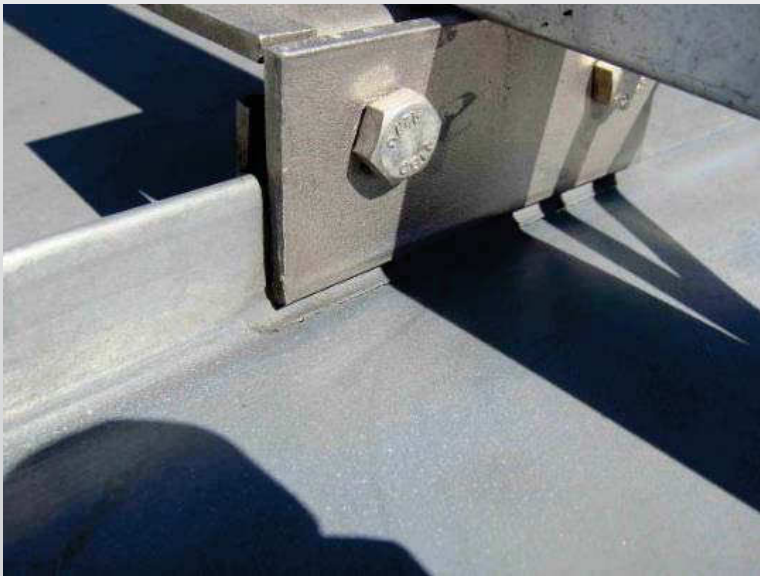
1. Einleitung



Schnee



Wind

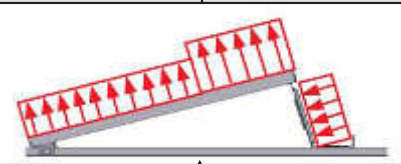
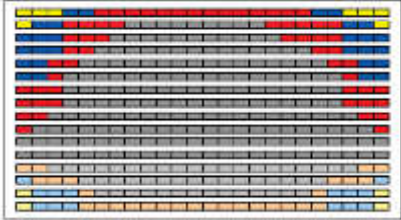
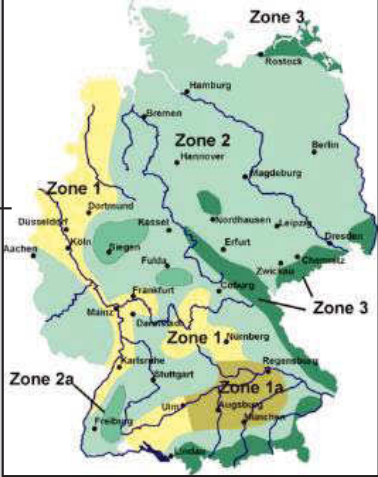
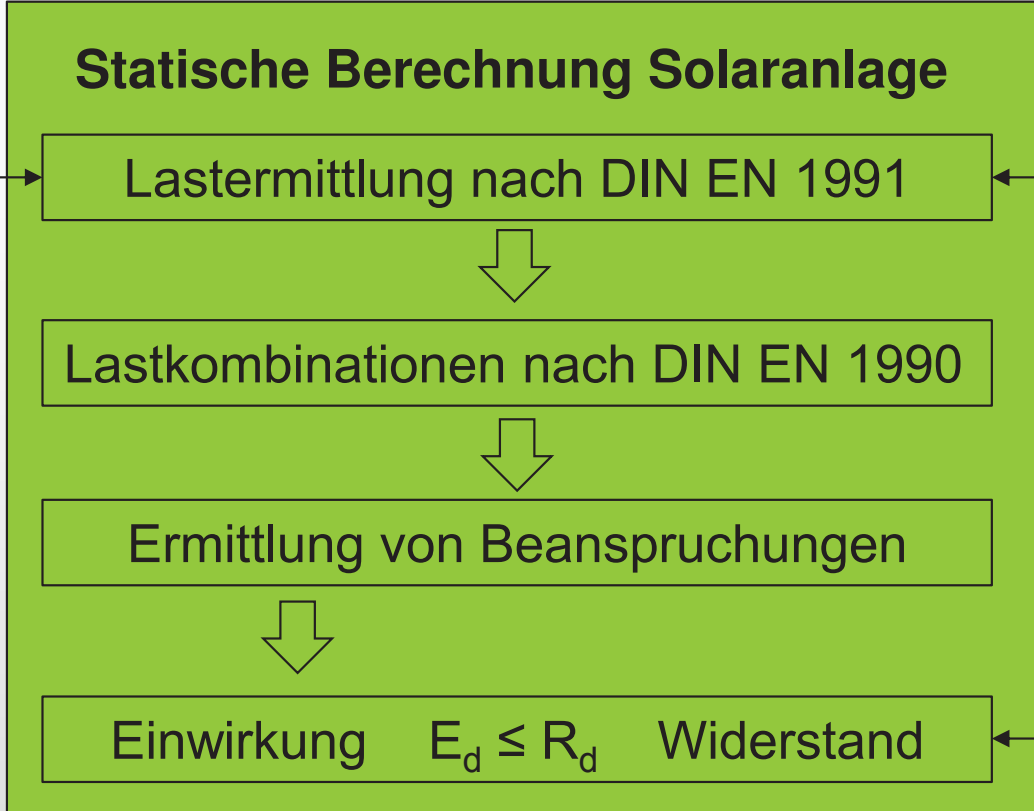


Temperatur



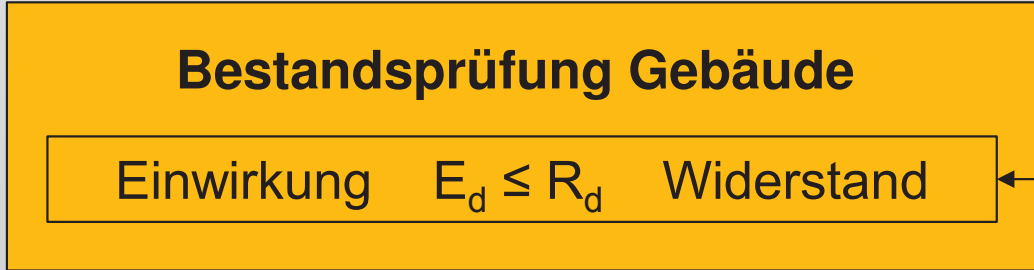
unzulässige Befestigung

2. Nachweis der Standsicherheit allgemein



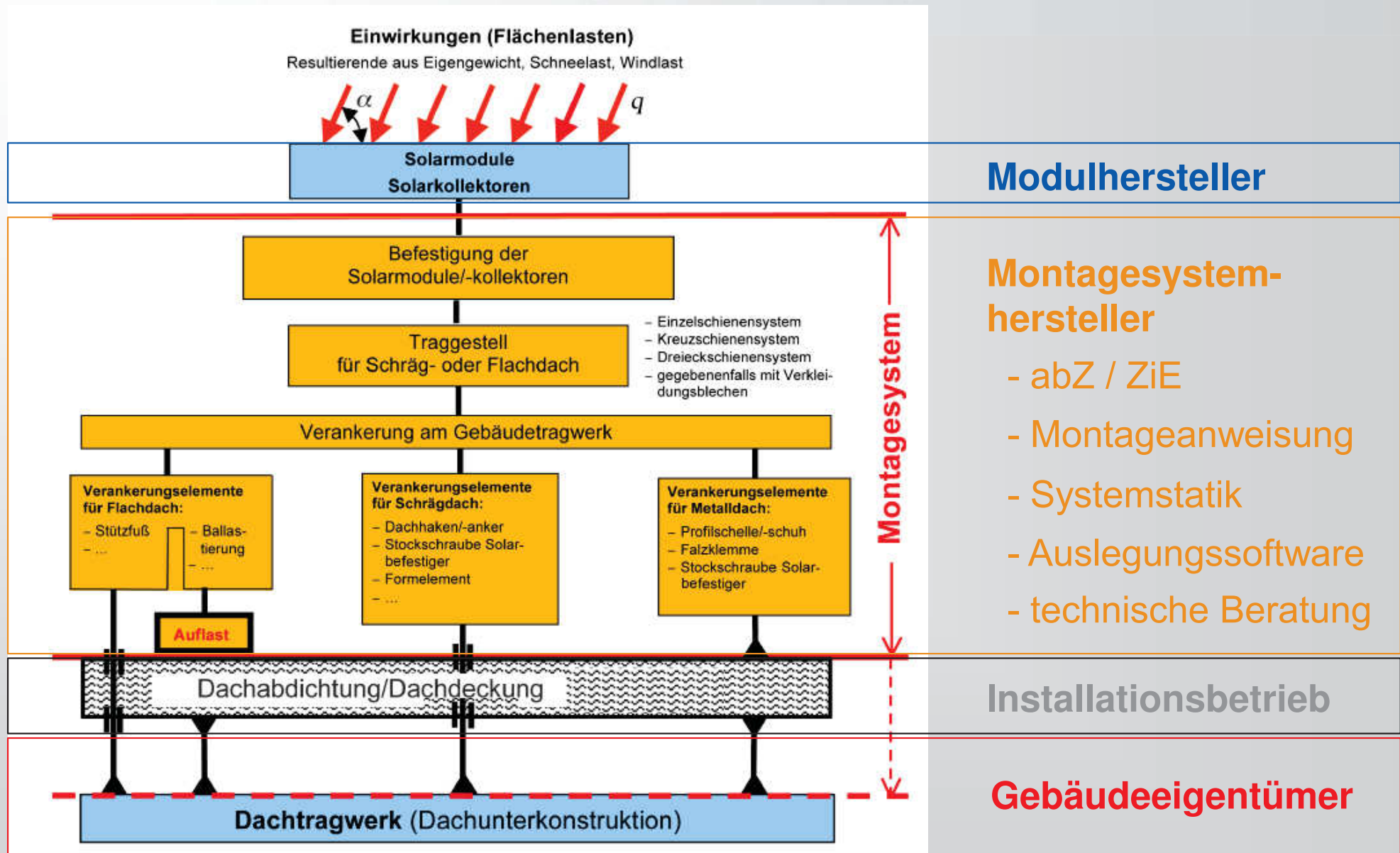
DIN EN 1993
DIN EN 1999
oder abZ

Deutsches Institut für Bautechnik **DIBt**



Lastreserve gemäß Statik des Gebäudes

3. Nachweis des Solargenerators (VDI 6012 Blatt 1.4)




4. Bauteilwiderstände

Berechnung: Alle in Eurocode 3 oder Eurocode 9 geregelten Bauteile, Verbindungen und Verbindungsmittel

- nicht geregelt:
- Langlöcher
 - Klemmverbindungen
 - Nutensteine



Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ)



Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Deutsches Institut für Bautechnik **DIBt**

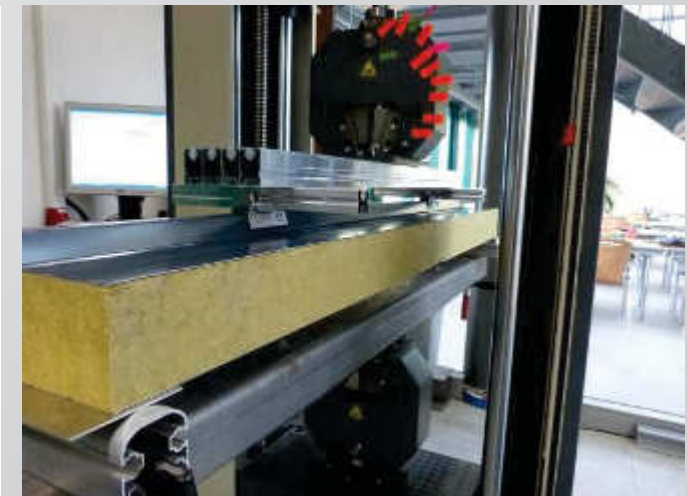
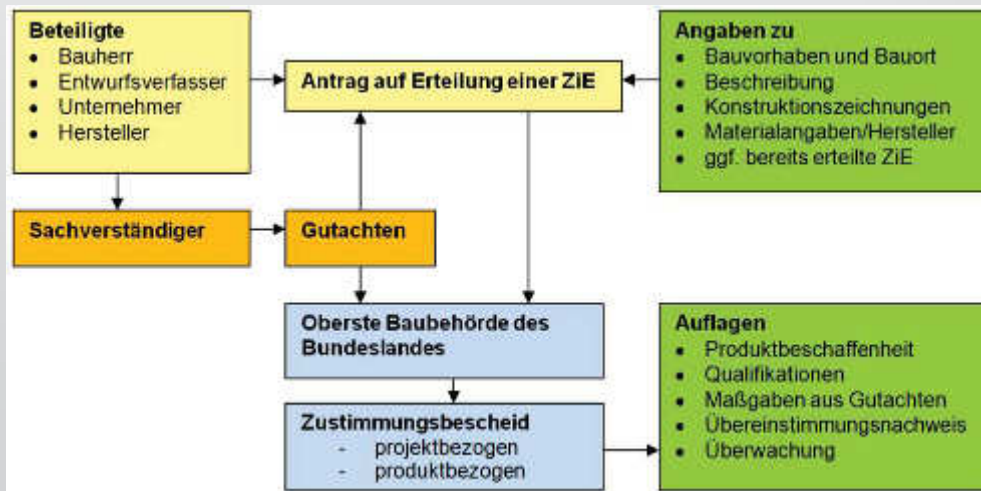
Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamt
Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAC

Datum: 24.08.2011 Geschäftszeichen: | 31-1,14.4-10/11



oder ETA

Zustimmung im Einzelfall (ZiE)

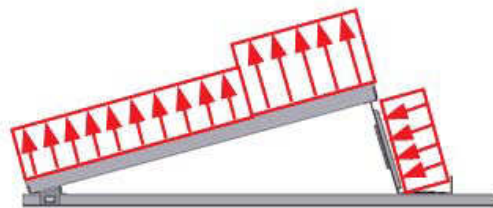


5. Windtunneltests



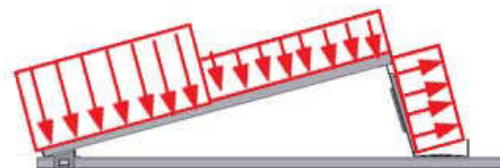
normkonform wenn akkreditiertes Prüfinstitut

Nordwind



Gesamtzugkraft bezogen auf ein Modul:
Gesamtschubkraft bezogen auf ein Modul:

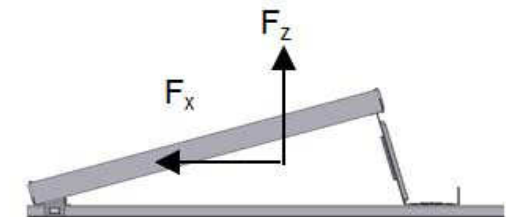
Südwind



$$F_z = \sum q_b \cdot (c_{p,res,i} \cdot A_i \cdot \cos \alpha_i)$$

$$F_x = \sum q_b \cdot (c_{p,res,i} \cdot A_i \cdot \sin \alpha_i)$$

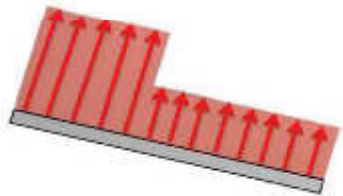
Ersatz: Abheben und Gleiten



5.1. Negativbeispiele



Frei unterströmt



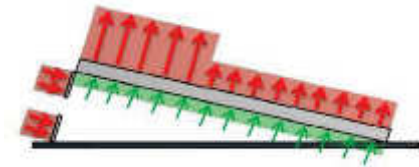
geschlossen



geschlossen mit Spalt



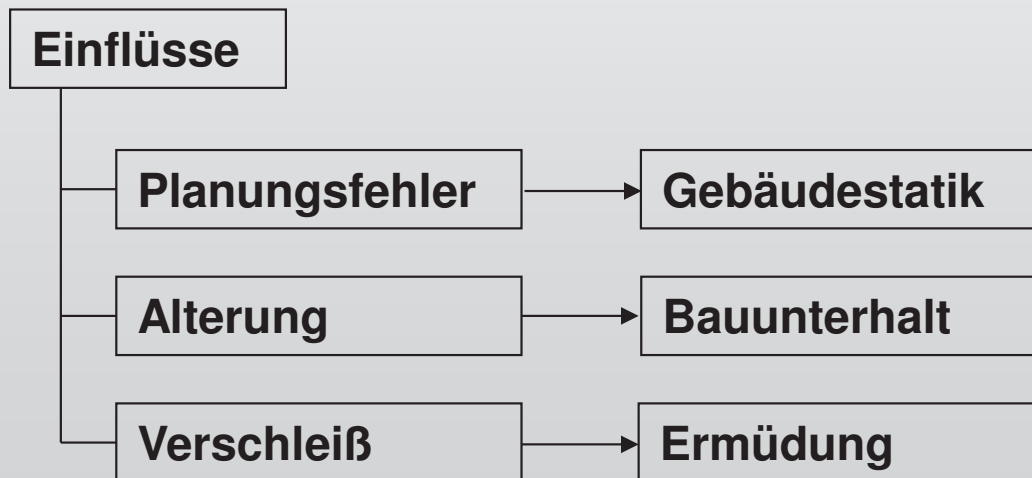
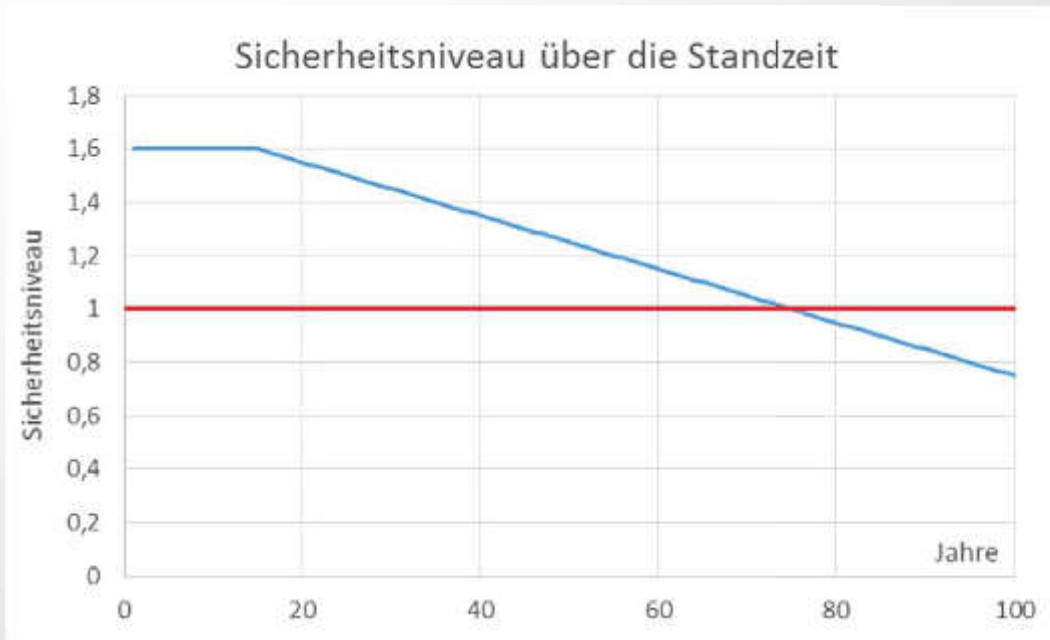
offene Rückwand



- Reibbeiwerte bis $\mu = 0,8$
- Gleiten? Das bleibt doch an der Attika stehen
- Referenzstaudruck statt Böengeschwindigkeitsdruck
- Statik? Wofür das das denn?
- Temperaturverschiebungen
- Innovative Formgebung



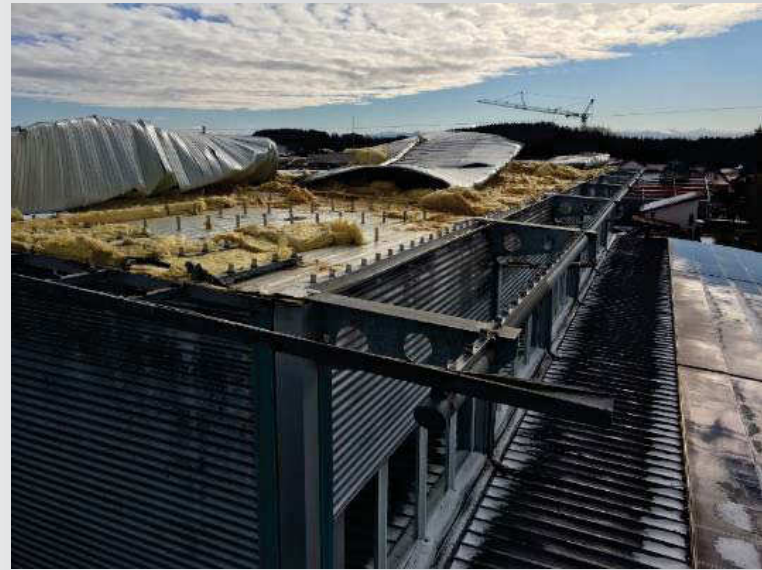
6. Bestandsprüfung



6.1 Prüfung der Tragreserve



dachparallel ballastiert



Ablösung der Dachschale

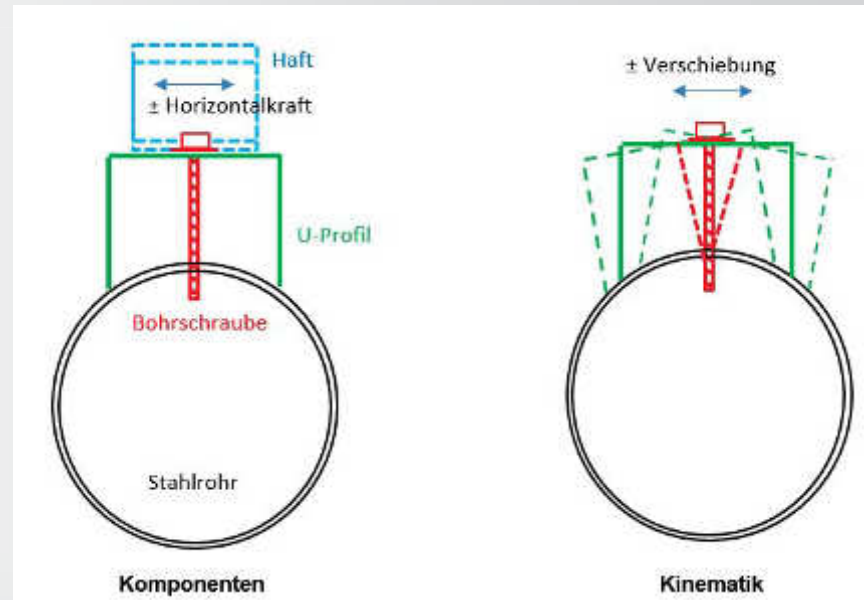
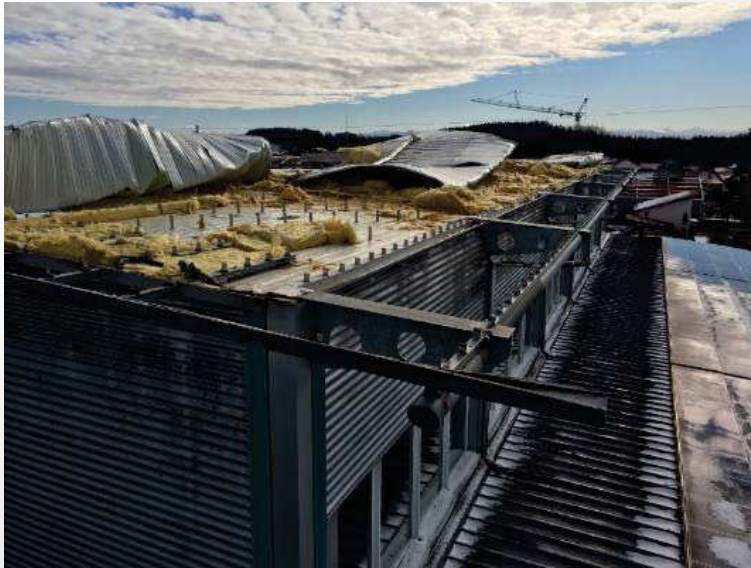


Einsturz eines Hallenrahmens



Ermüdung des Dachhalteprofils

6.3 Befestigung der Dachschale



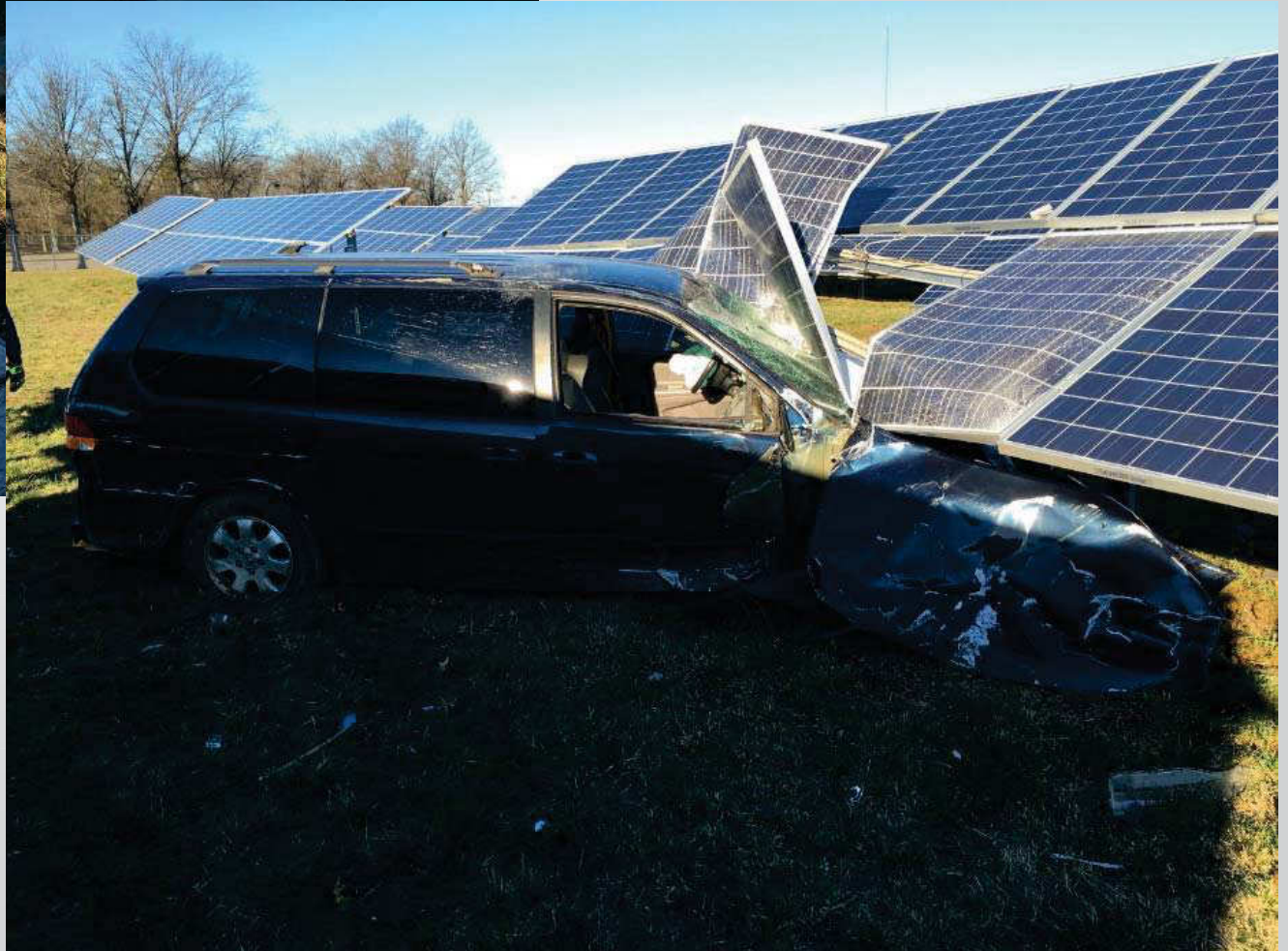
7. Zusammenfassung

- Statische Auslegung des Solargenerators
 - Beachtung örtlicher Lasten
 - Nachweis Klemmen/Gestell
 - Anbindung an das Gebäude
- Bestandsprüfung
 - Tragwerksplanung (Statik)
 - Bauzustand
 - Prognose Restlebensdauer
- Nachweis der Stand**sicherheit** ist gesetzlich vorgeschrieben





Mal ein anderer Lastfall



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit