



Berner Fachhochschule
Haute école spécialisée bernoise
Bern University of Applied Sciences

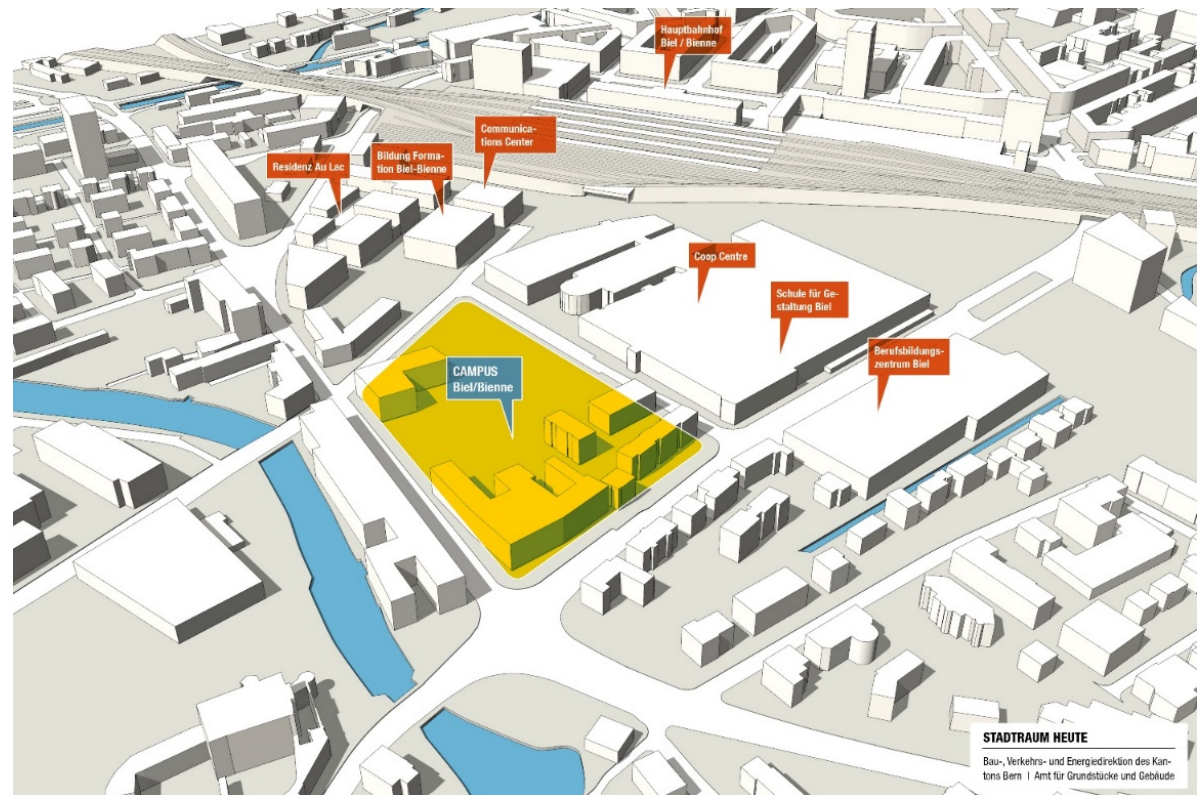
Planung einer PV-Anlage auf dem Campus in Biel

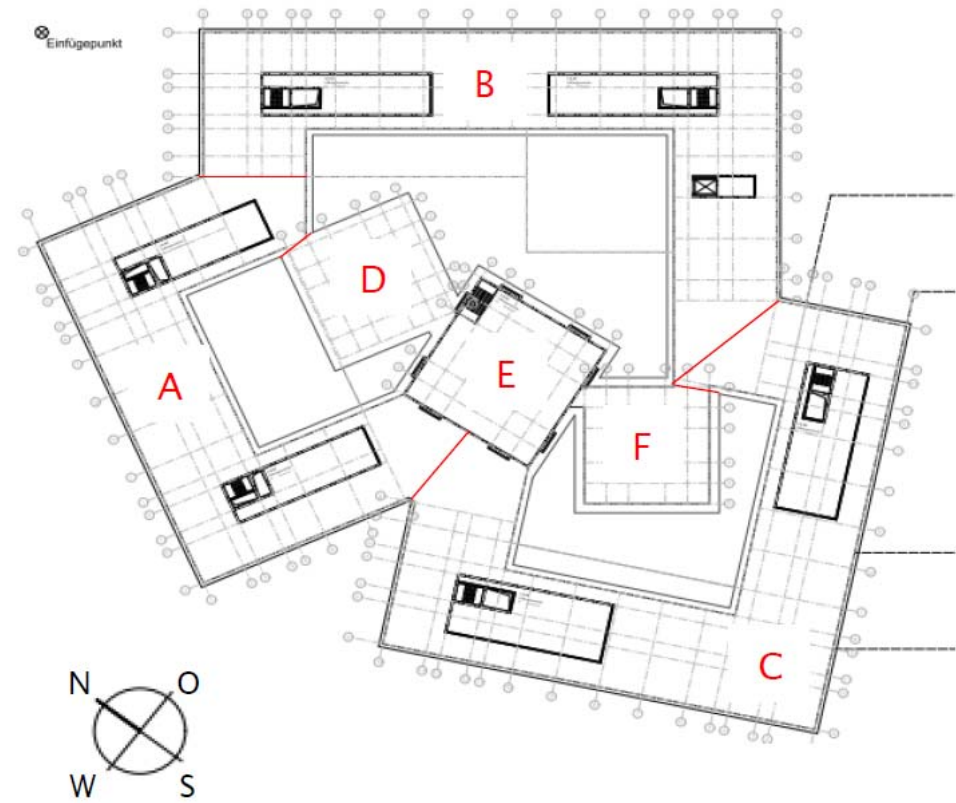
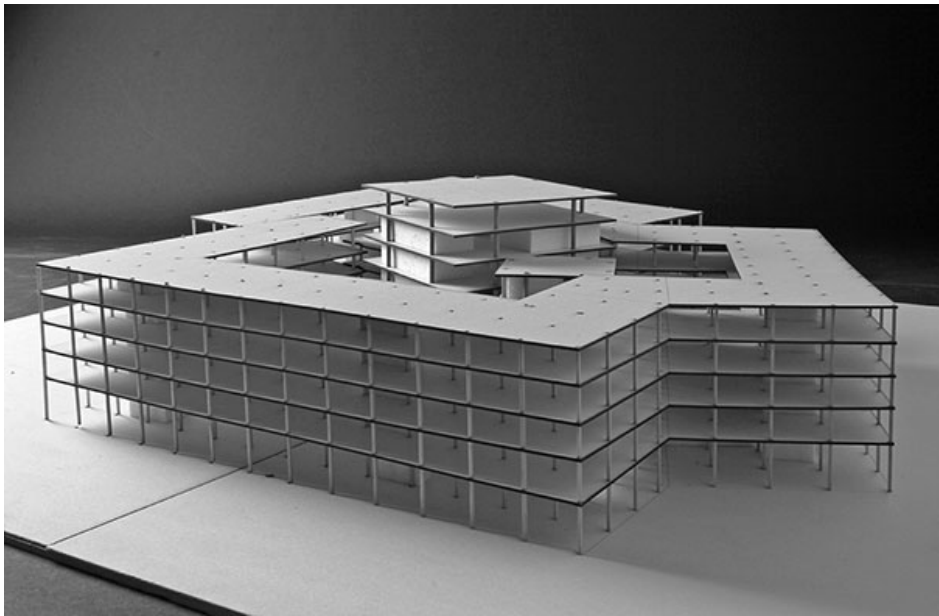
Präsentation PV-Industrietag

► Stefan Bracher/Benjamin Wyss

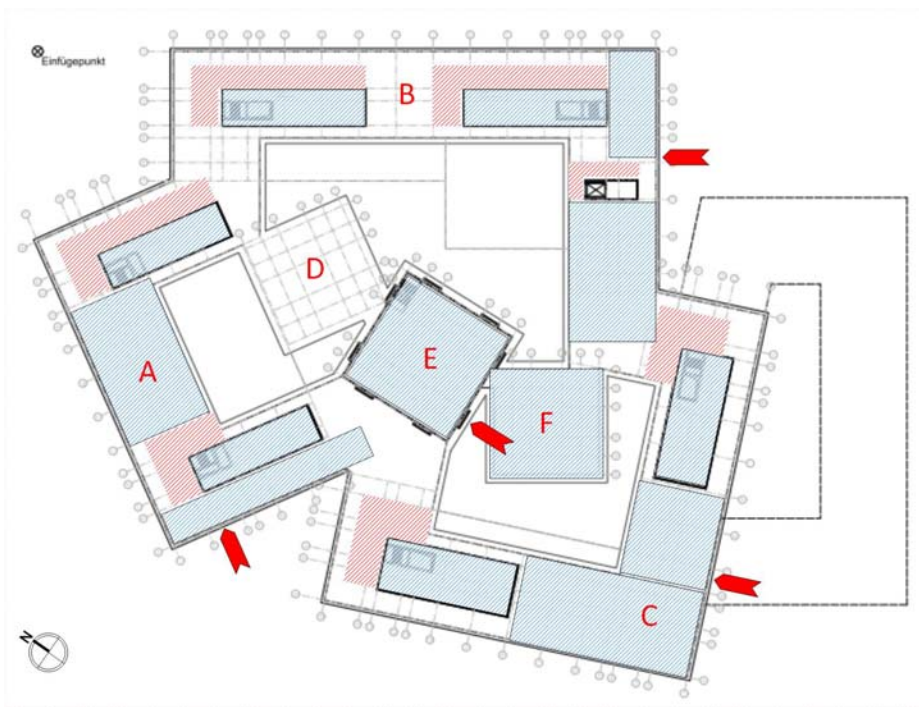
Einleitung

- ▶ Zentralisierung der Berner Fachhochschule
- ▶ Neuer Campus in Biel
- ▶ Vorprojektphase bis Dezember 2016
- ▶ Erstellung einer Variantenstudie

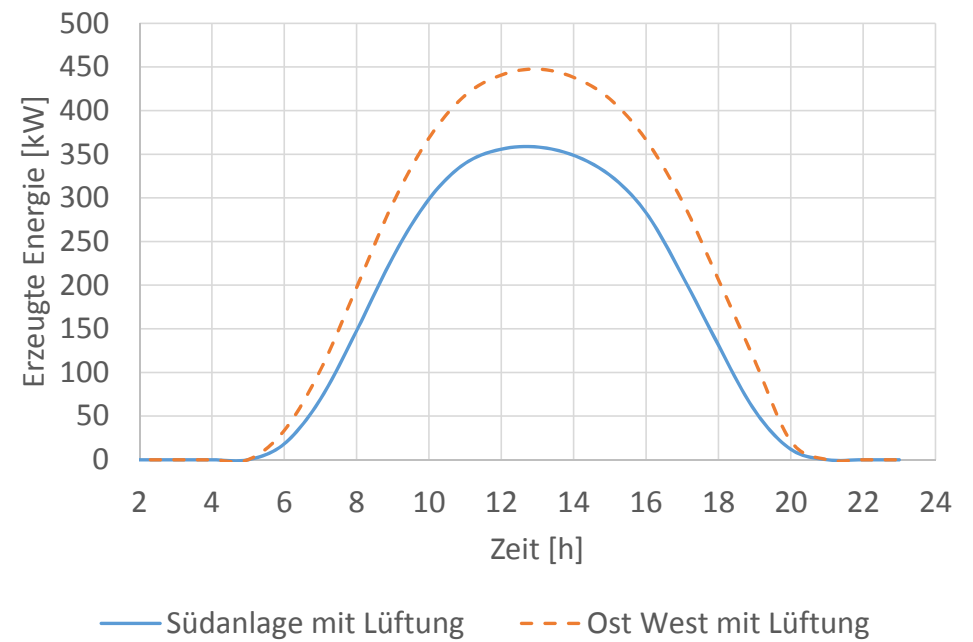




PV-Anlage Dach

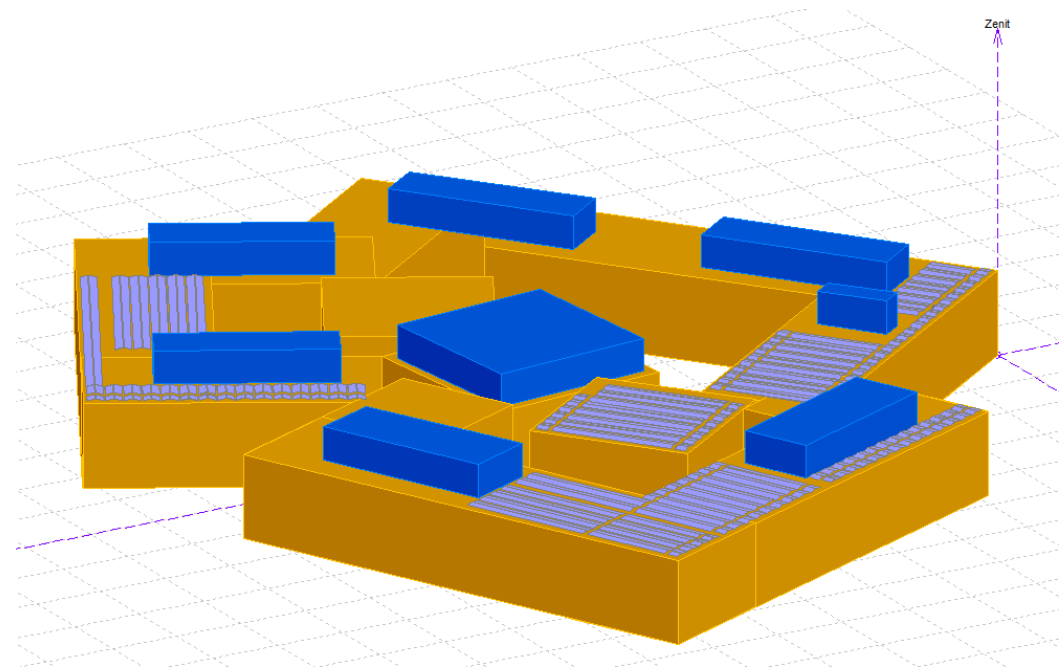


Vergleich Tagesverlauf der eingespeisten Energie
BFH-Campus Biel



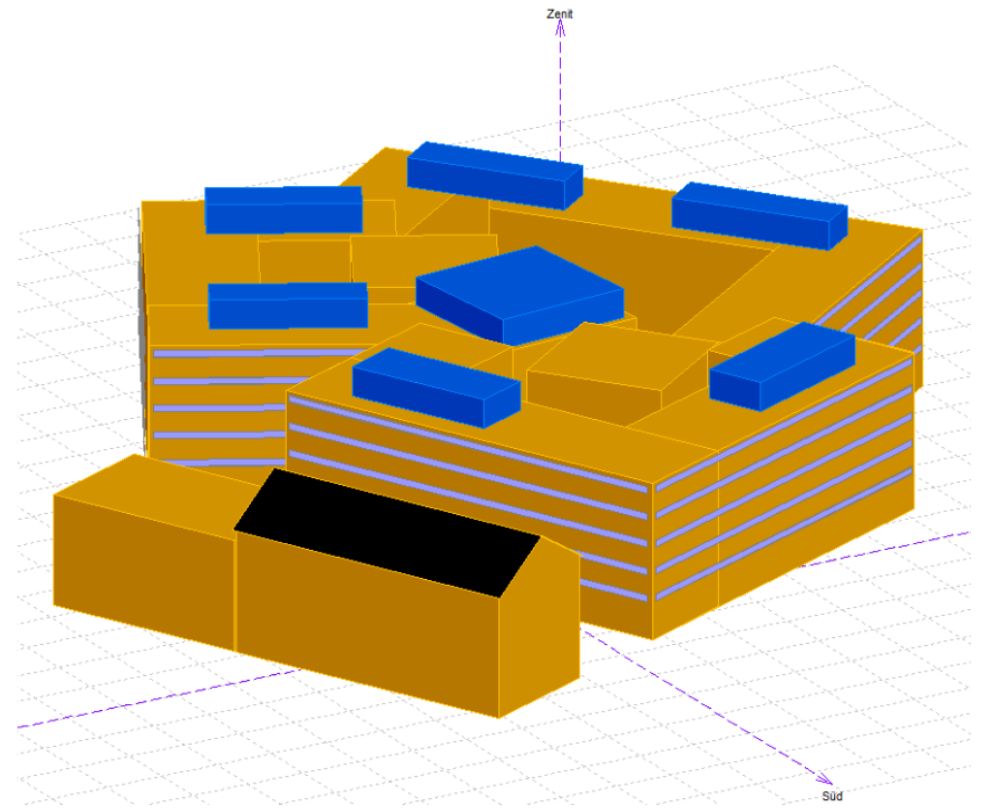
Resultate Dachanlage

- ▶ Ost-West Ausrichtung
 - ▶ Verteilte Leistungsabgabe
 - ▶ Hoher Flächennutzungsgrad
- ▶ Modul SunPower
 - ▶ P_{nenn}: 437kWp
 - ▶ Jahresenergie: 443 MWh
- ▶ Modul JASolar
 - ▶ P_{nenn}: 332kWp
 - ▶ Jahresenergie: 331MWh



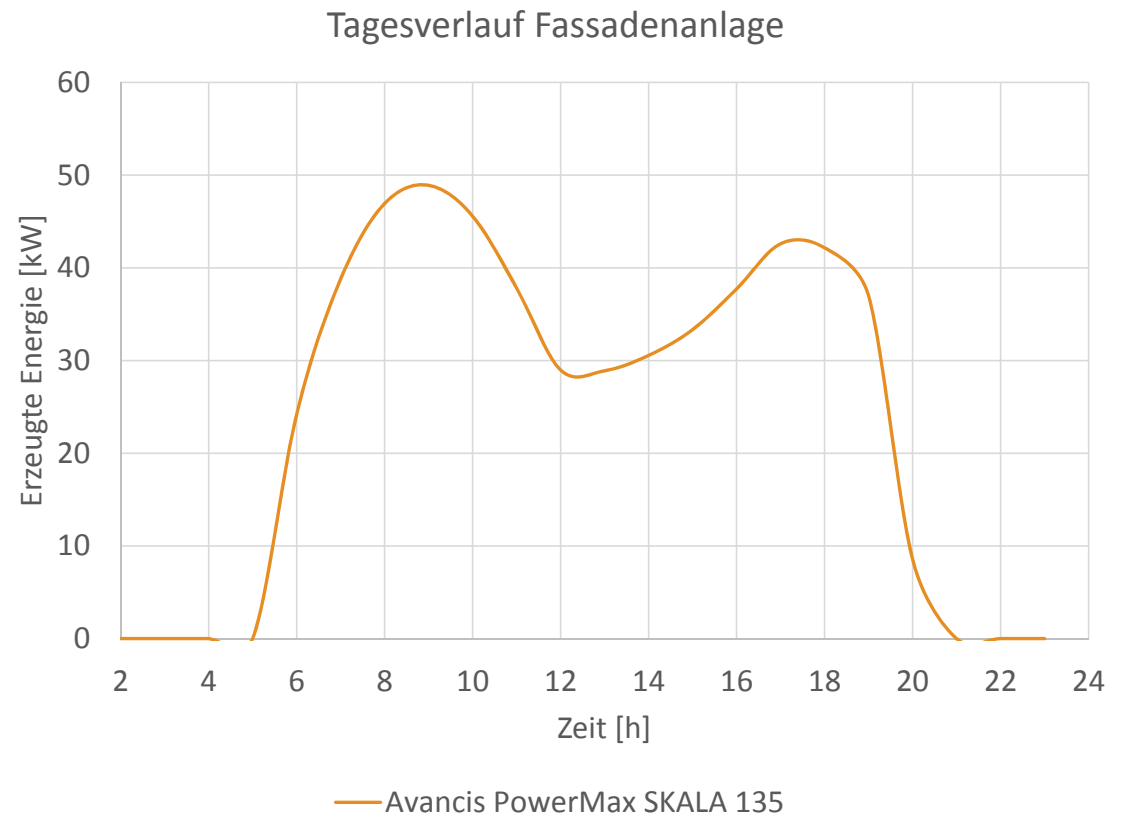
PV-Anlage Fassade

- ▶ Einbindung der PV-Module in die Fassade
 - ▶ Wenige Informationen vorhanden
- ▶ Erscheinungsbild der BFH im Zentrum



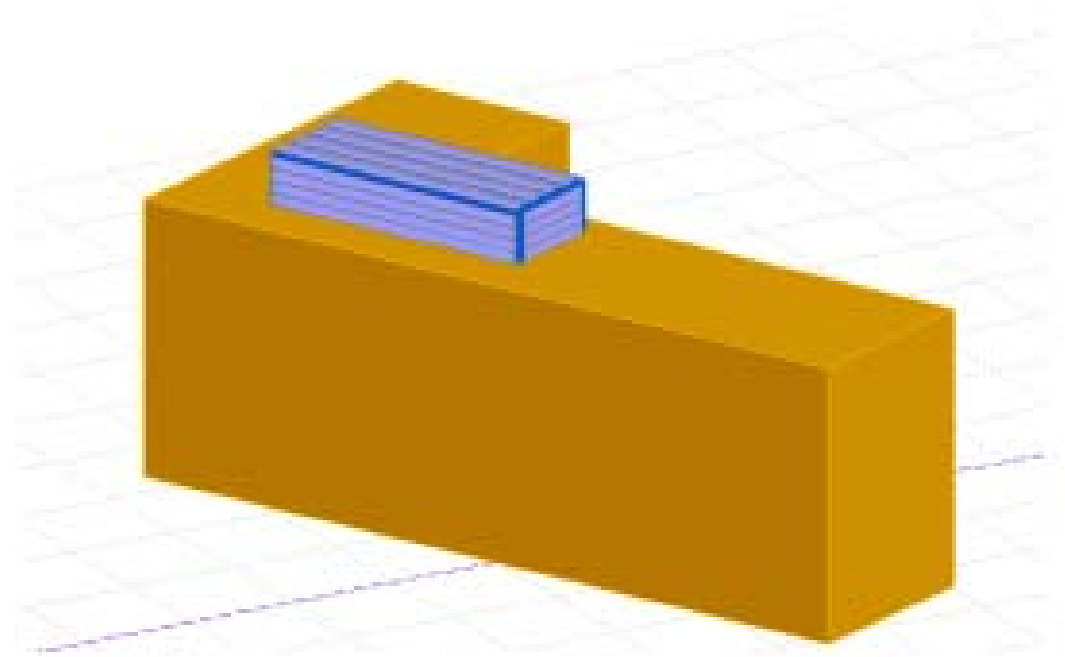
Resultate PV-Anlage Fassade

- ▶ Einsatz farbiges Modul
- ▶ Modul PowerMax Skala
 - ▶ P_{nenn}: 198 kWp
 - ▶ Jahresenergie: 90 MWh
- ▶ Produktion morgens und abends



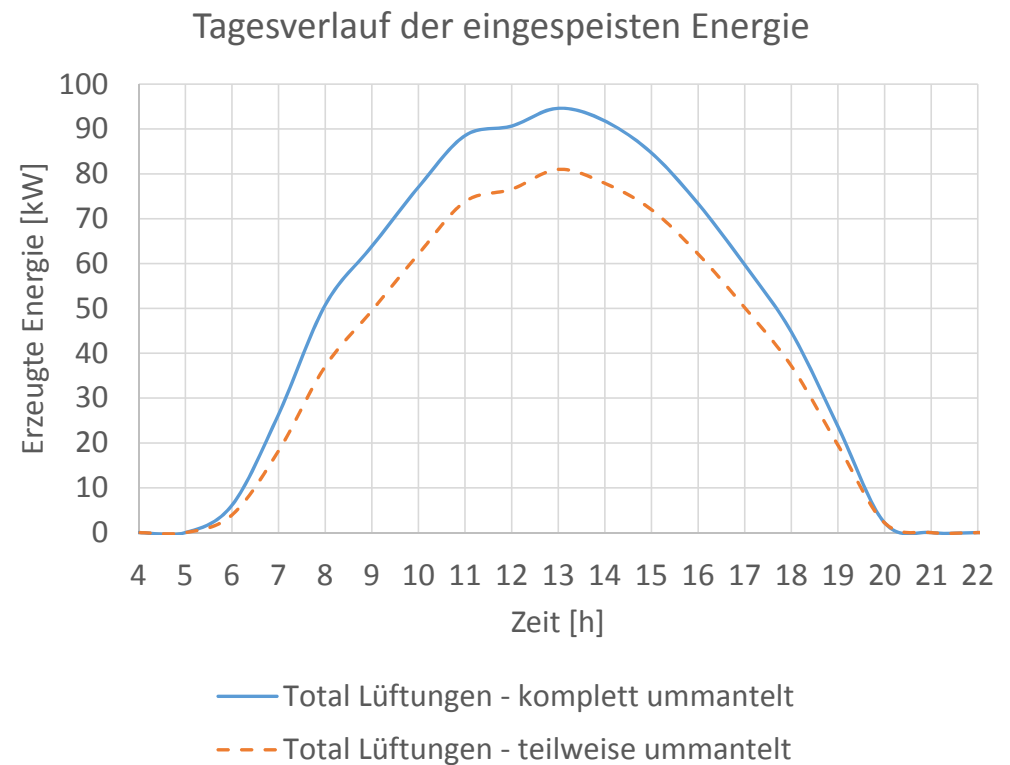
PV-Anlage Lüftungsaufbauten

- ▶ Grosse Lüftungsaufbauten befinden sich auf dem Dach
 - ▶ Masse: Bis zu 25m x 10m x 4.7m
- ▶ Anliegen der Architekten PV-Module einzubinden



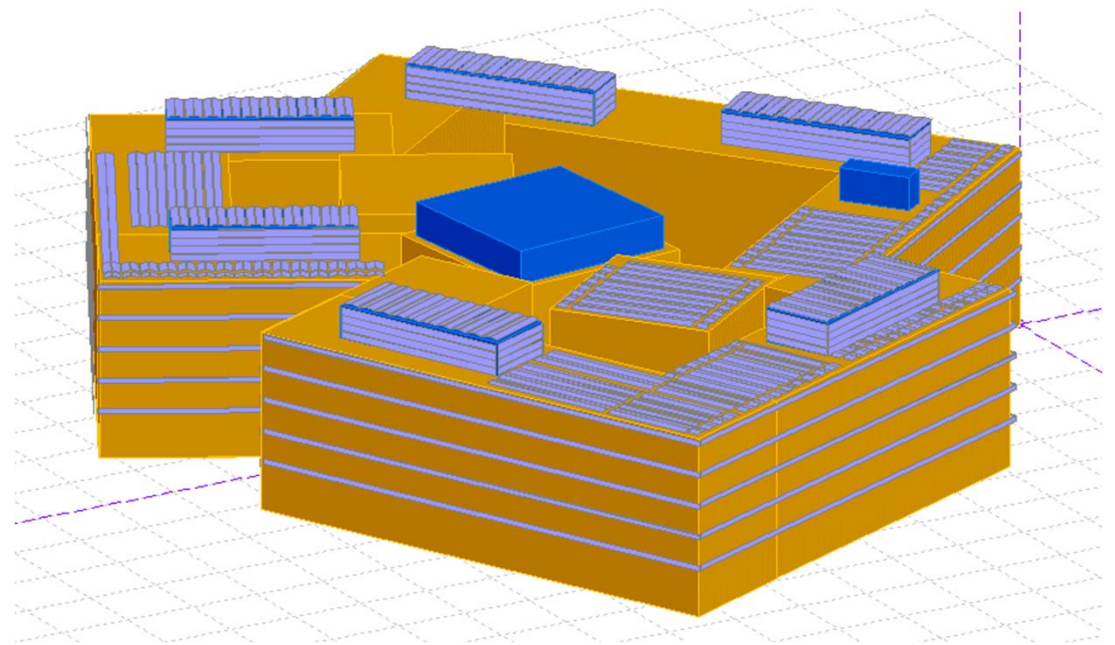
Resultate PV-Anlage Lüftungsaufbauten

- ▶ Variante komplett ummantelt
- ▶ Homogenes Erscheinungsbild
- ▶ Modul JASolar
 - ▶ P_{nenn}: 385 kWp
 - ▶ Jahresenergie: 278 MWh



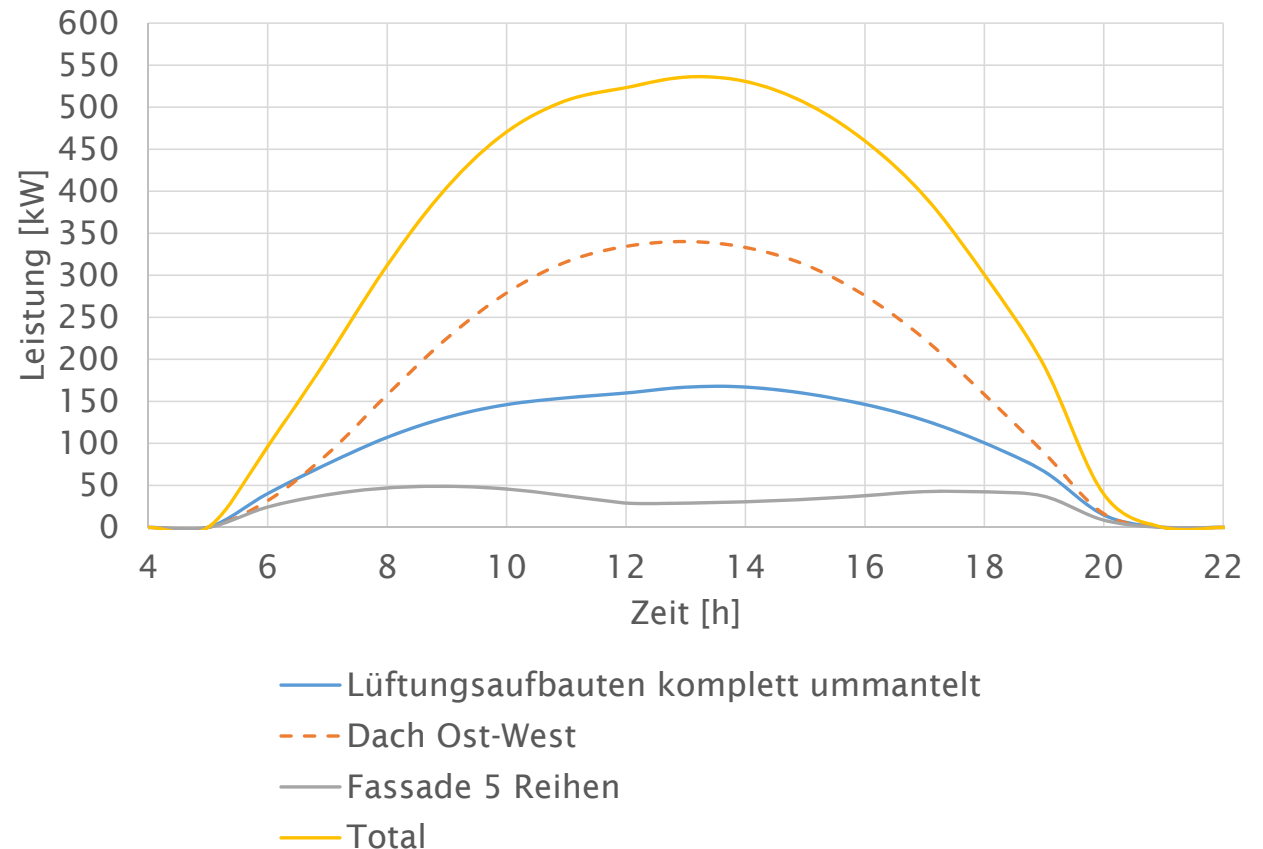
Zusammengesetzte PV-Anlage

- ▶ Umfang der gesamten PV-Anlage nicht bekannt
- ▶ Aus den einzelnen Simulationen zwei zusammengesetzte Anlagen
 - ▶ Preisorientierte Variante
 - ▶ Leistungsorientierte Variante



Resultate zusammengesetzte PV-Anlage

- ▶ Leistungsorientiert:
 - ▶ P_{nenn}: 1066 kWp
 - ▶ Jahresenergie: 856 MWh
- ▶ Preisorientiert:
 - ▶ P_{nenn}: 915 kWp
 - ▶ Jahresenergie: 698 MWh
- ▶ Abdeckung Eigenverbrauch:
 - ▶ Leistungsorientiert: 46%
 - ▶ Preisorientiert: 38%



Herausforderungen

- ▶ Genaue Umsetzung ist weiterhin nicht bekannt
 - ▶ Nur grobe Gebäudepläne vorhanden
- ▶ Simulationssoftware PVsyst
 - ▶ Stösst an Kapazitätsgrenzen
- ▶ Kommunikation mit Architekten stellte sich teilweise als schwierig heraus
 - ▶ Kaum erreichbar
 - ▶ Wenig Rückmeldungen