

Analyse Schweizer PV KEV Anlagen

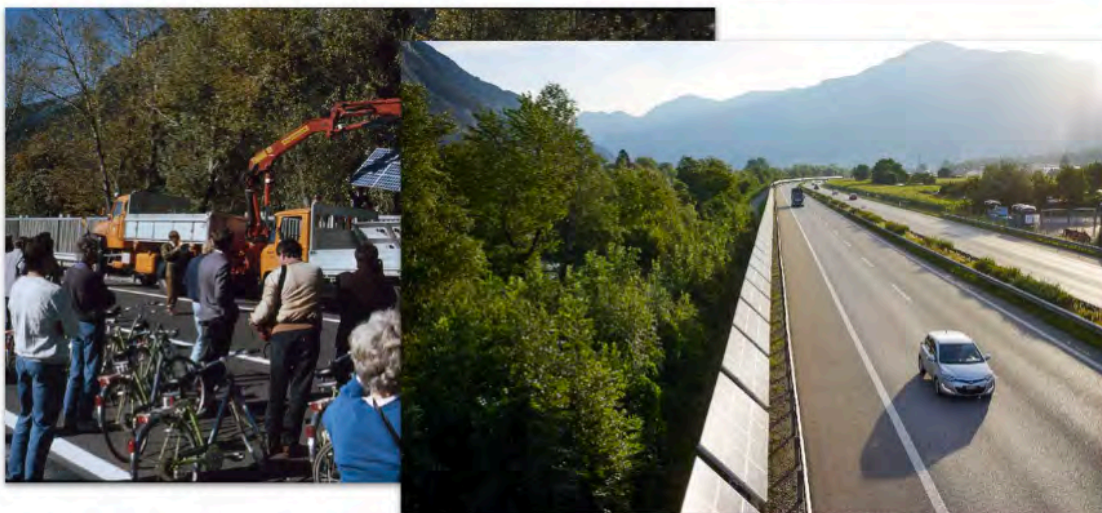
Performance Analyse der Schweizer PV Anlagen im Auftrag
des BfE

TNC Engineering AG
Thomas Vontobel

Inhalt

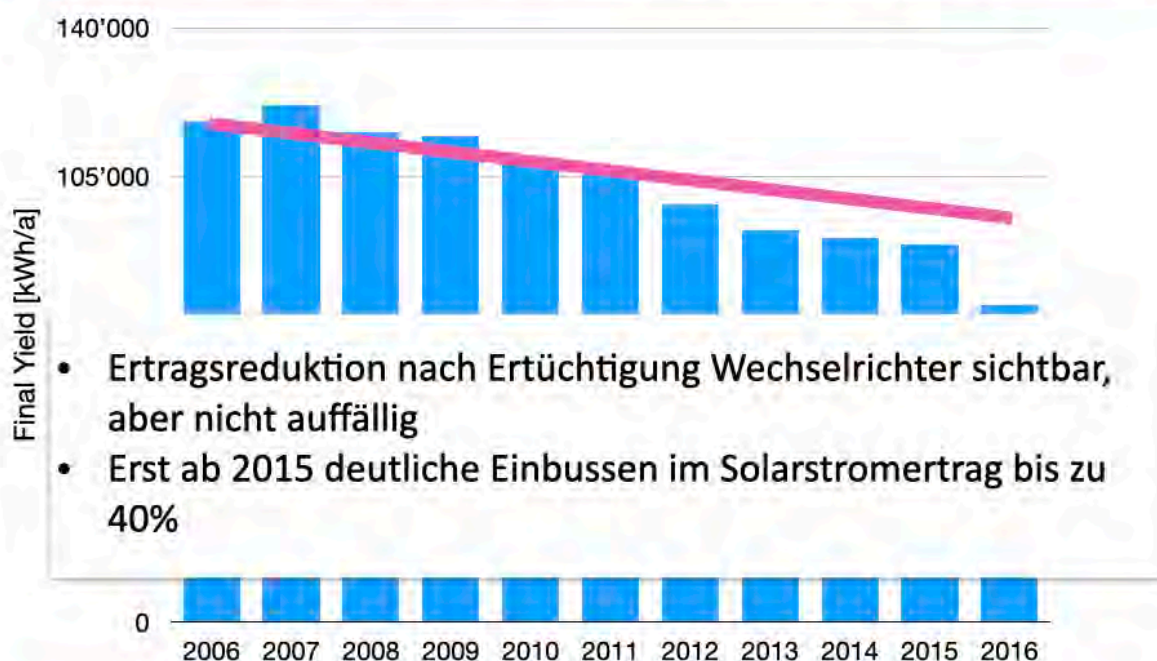
- Was ist der Unterschied zwischen Solarstromertrag und Performance Ratio?
- Resultate aus der Analyse der Schweizer PV Anlagen
- Wo stehen die PV Anlagen der ZSSAG im Schweizer Anlagenpark?
- Wieso sind die Resultate auch für die ZSSAG wichtig?
- Fragen

Langzeitauswertung PVA A13



- 1. PV Schallschutzanlage 1989 erstellt
- 103 kW_p PV
- Spezifischer Ertrag 1'085 kWh/kW_p

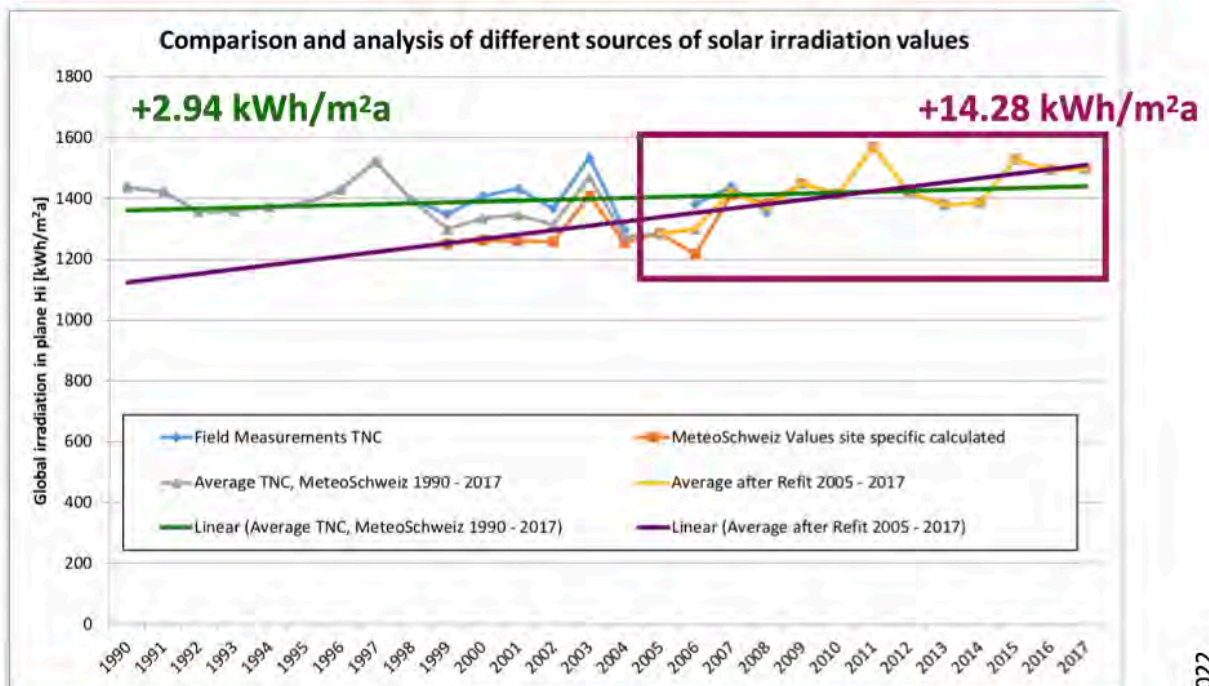
Auswertung Solarstromertrag A13



Solarstromertrag PV Anlagen ZSSAG



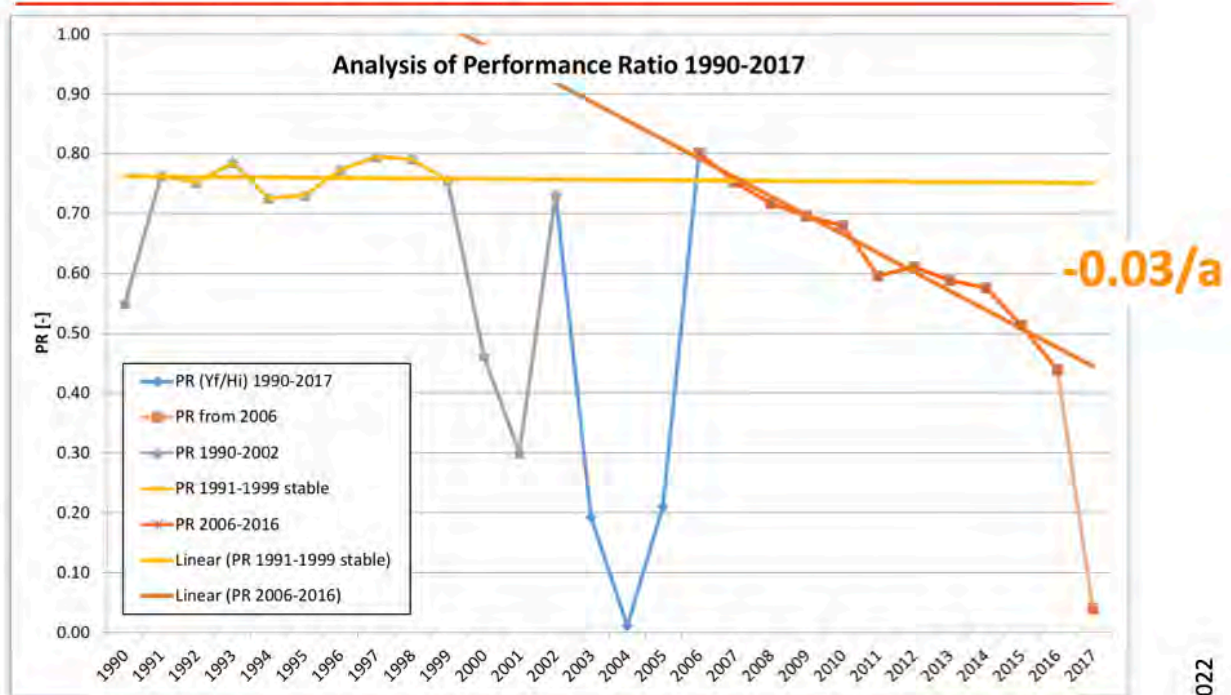
Der Einfluss der Solarstrahlung



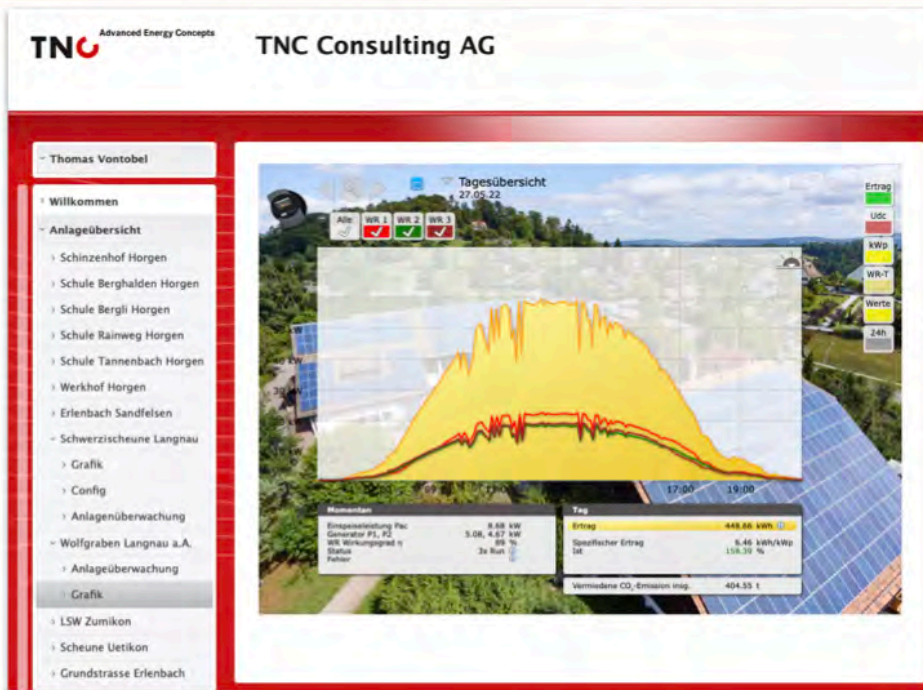
Performance Ratio PR

- Performance Ratio ist das Verhältnis zwischen Ist-Ertrag und Soll-Ertrag (Reference Yield und Final Yield)
- Der Ist-Ertrag entspricht dem eingespeisten Solarstrom am Messpunkt
- Der Soll-Ertrag wird mittels Solarstrahlung in der Modulebene und den theoretischen STC Werten des Moduls berechnet
- Die Abweichung zum Idealfaktor 1 beinhaltet unter anderem Leitungsverluste, Verluste im Wechselrichter, Mismatch, etc

Performance Ratio PR



Solarstromertrag PV Anlagen ZSSAG

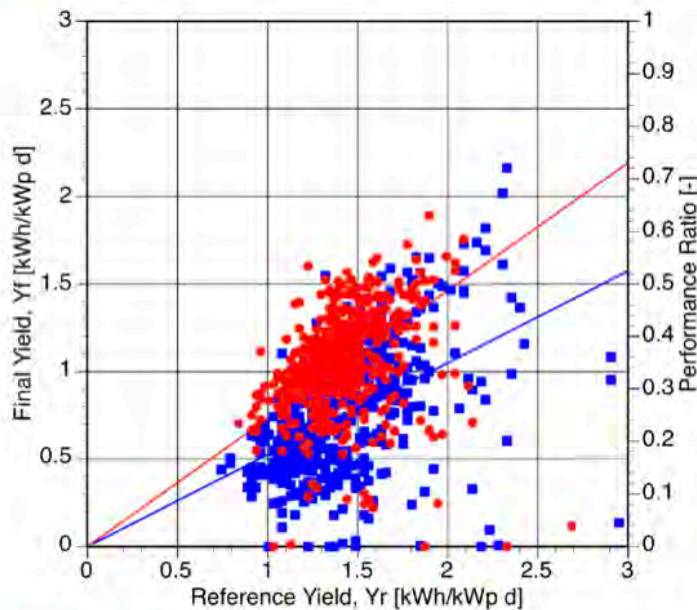


Schweizer PV KEV Anlagenpark



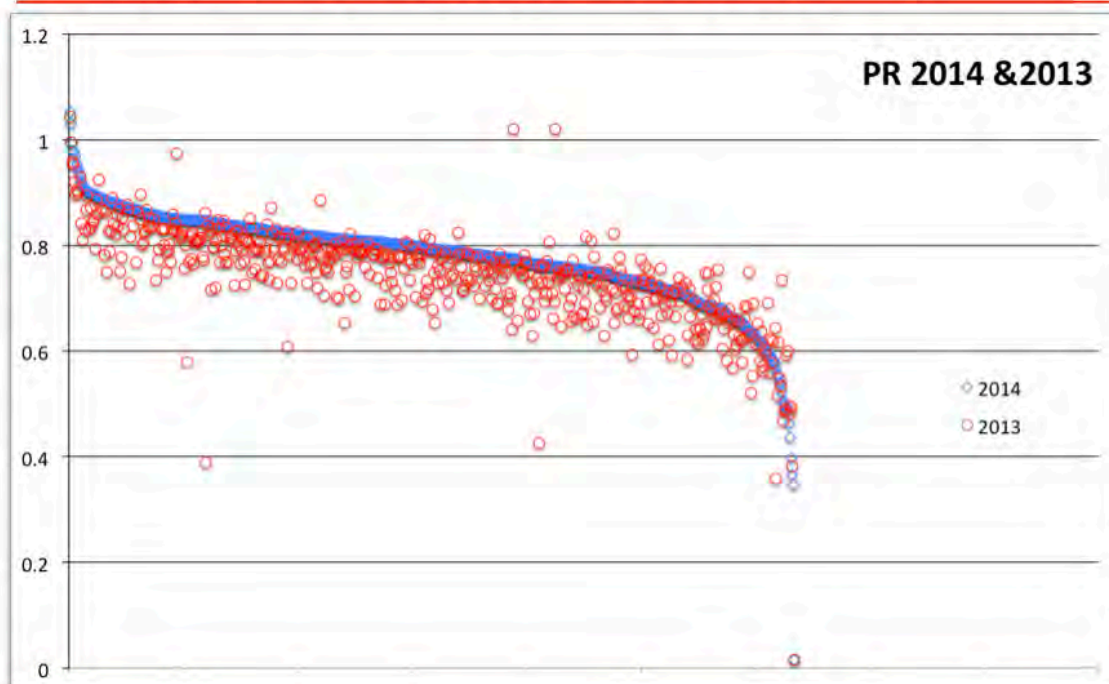
- 12 % der Schweizer PV Anlage untersucht
- >100 MWp Anlagenleistung
- Anlagen <5 kWp bis >1 MWp

Performance Ratio PR Auswertungen

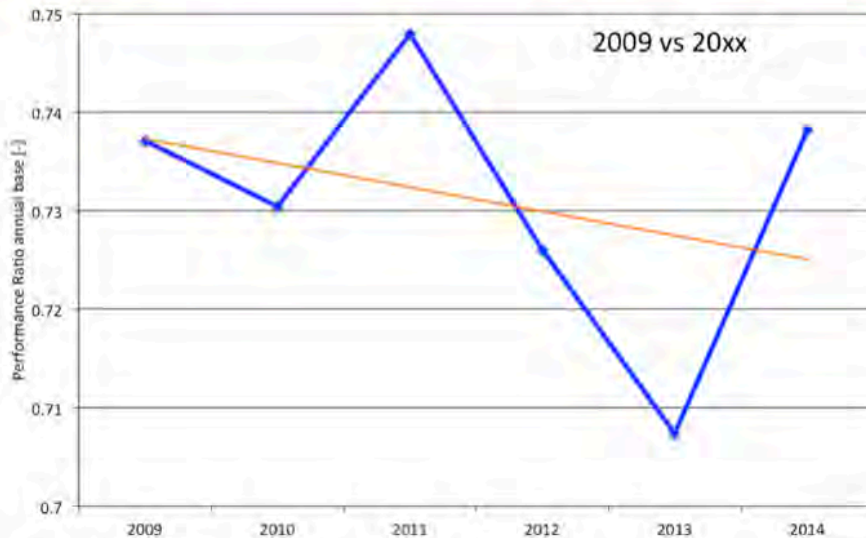


- Auswertungen PR auf Monatsbasis und Jahresbasis
- Stromertrag kommt von KEV Vergütung
- Solarstrahlung wird pro Anlage berechnet

Muster über einen Anlagenpark



Wichtigste Resultate der Studie



- Die Performance von bestehenden Anlagen reduziert sich über die Zeit mit -0.2...0.3% pro Jahr

Wichtigste Resultate der Studie

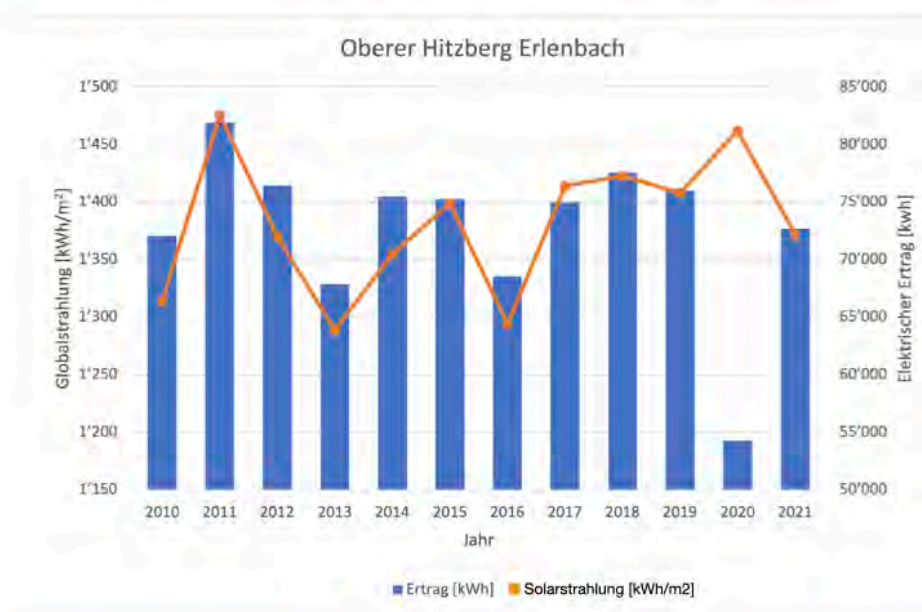


- Neue Anlagen weisen tendenziell höhere PR auf
- Dies liegt primär an den technischen Entwicklungen Module, WR und BoS

Wo stehen die PV Anlagen der ZSSAG?



Wo stehen die PV Anlagen der ZSSAG?



• PR 0.73...0.75

Wo stehen die PV Anlagen der ZSSAG?



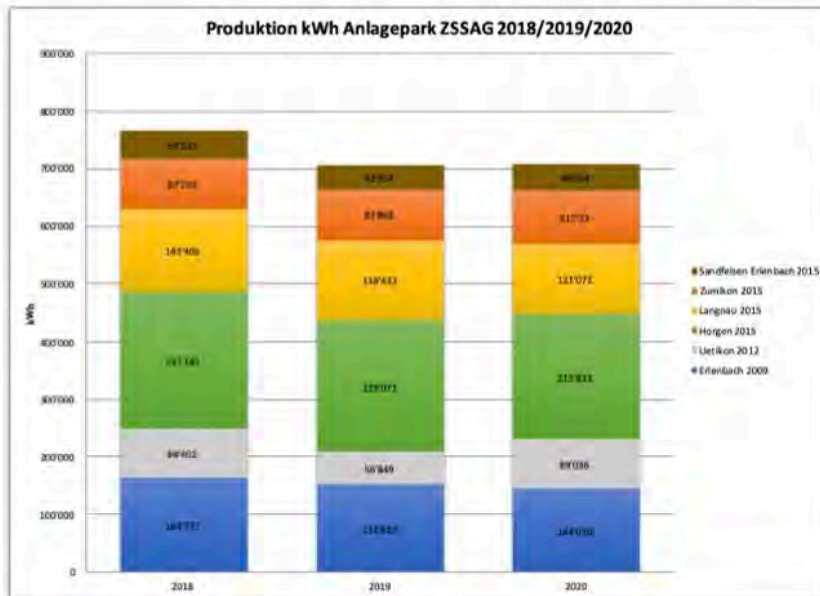
• PR 0.77...0.79

Wieso sind die Resultate relevant?

PV-Wirtschaftlichkeit (Basisdaten)		Standort/Temperatur		Struktur		
1.1	Projekt					
1.2	Standort					
1.3	Temperatur					
1.4	Temperatur					
1.5	Temperatur					
2.1	System					
2.2	System					
2.3	System					
2.4	System					
2.5	System					
2.6	System					
2.7	System					
3.1	System					
3.2	System					
4.1	System					
4.2	System					
4.3	System					
4.4	System					
4.5	System					
4.6	System					
4.7	System					
4.8	System					
4.9	System					
4.10	System					
4.11	System					
4.12	System					
4.13	System					
4.14	System					
4.15	System					
4.16	System					
4.17	System					
4.18	System					
4.19	System					
4.20	System					
4.21	System					
4.22	System					
4.23	System					
4.24	System					
4.25	System					
4.26	System					
4.27	System					
4.28	System					
4.29	System					
4.30	System					
4.31	System					
4.32	System					
4.33	System					
4.34	System					
4.35	System					
4.36	System					
4.37	System					
4.38	System					
4.39	System					
4.40	System					
4.41	System					
4.42	System					
4.43	System					
4.44	System					
4.45	System					
4.46	System					
4.47	System					
4.48	System					
4.49	System					
4.50	System					
4.51	System					
4.52	System					
4.53	System					
4.54	System					
4.55	System					
4.56	System					
4.57	System					
4.58	System					
4.59	System					
4.60	System					

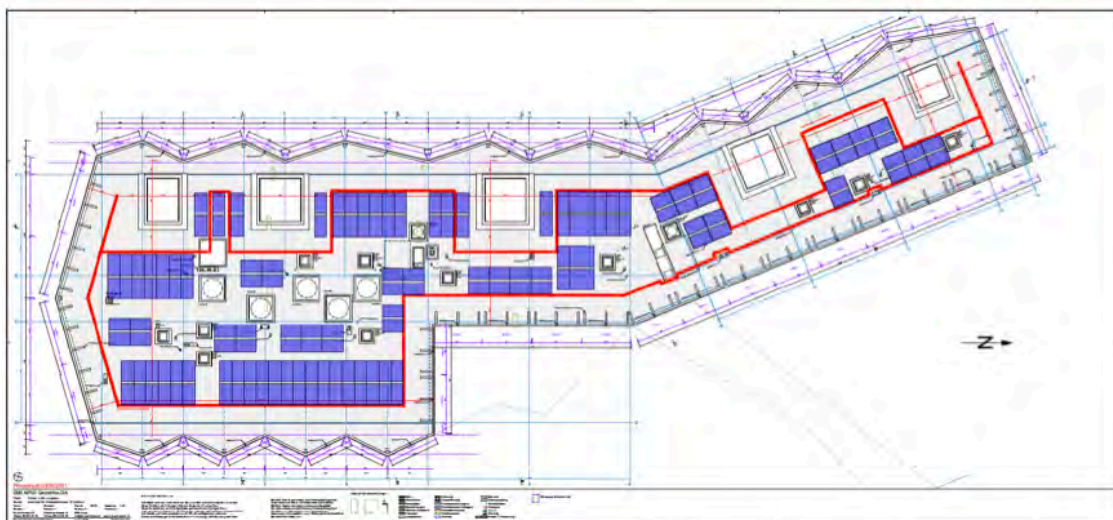
- Wirtschaftlichkeit ist abhängig von der angenommenen Degradation über Zeit und den zu erwartenden Erträgen (PR)

Wieso sind die Resultate relevant?



- Nicht jedes Jahre weist gleich viel Solarstrahlung auf
- Der Solarstromertrag kann geringer ausfallen und die Anlagen dennoch korrekt funktionieren
- Komponentenausfälle haben ebenfalls einen direkten Einfluss auf den Solarstromertrag

Wo stehen wir aktuell?



- PR erwartet für die neuste ZSSAG PV Anlage Alterswohnungen in Langnau 0.83

Fragen?

