



# EINFLUSS ZUKÜNFTIGER WETTERDATEN AUF SOLARES HEIZEN UND KÜHLEN

Um verschiedene zukünftige Wetterdaten und deren Einfluss auf solares Heizen und Kühlen zu untersuchen, wurden Simulationen für ein Mehrfamilienhaus mit PV und Luftwärmepumpe zum Heizen und Kühlen durchgeführt.

## Autoren:

**Jeremias Schmidli**  
[jeremias.schmidli@ost.ch](mailto:jeremias.schmidli@ost.ch)  
+41 58 257 4817

**Daniel Carbonell**  
[dani.carbonell@ost.ch](mailto:dani.carbonell@ost.ch)

**Christof Biba**  
[christof.biba@ost.ch](mailto:christof.biba@ost.ch)



**SPF Institut für Solartechnik**  
[www.spf.ch](http://www.spf.ch)

**Ostschweizer Fachhochschule (OST)**  
[www.ost.ch](http://www.ost.ch)

## DANKSAGUNG:

Die Inhalte dieses Posters sind Teil des Projekts Sol-ResHC, welches im Auftrag des Bundesamts für Energie (BFE) durchgeführt wird. Die Autoren bedanken sich beim BFE für die Finanzierung des Projekts. Die Ergebnisse dieser Untersuchung sind ein Beitrag zum IEA PVPS Task 16.

## Methodik

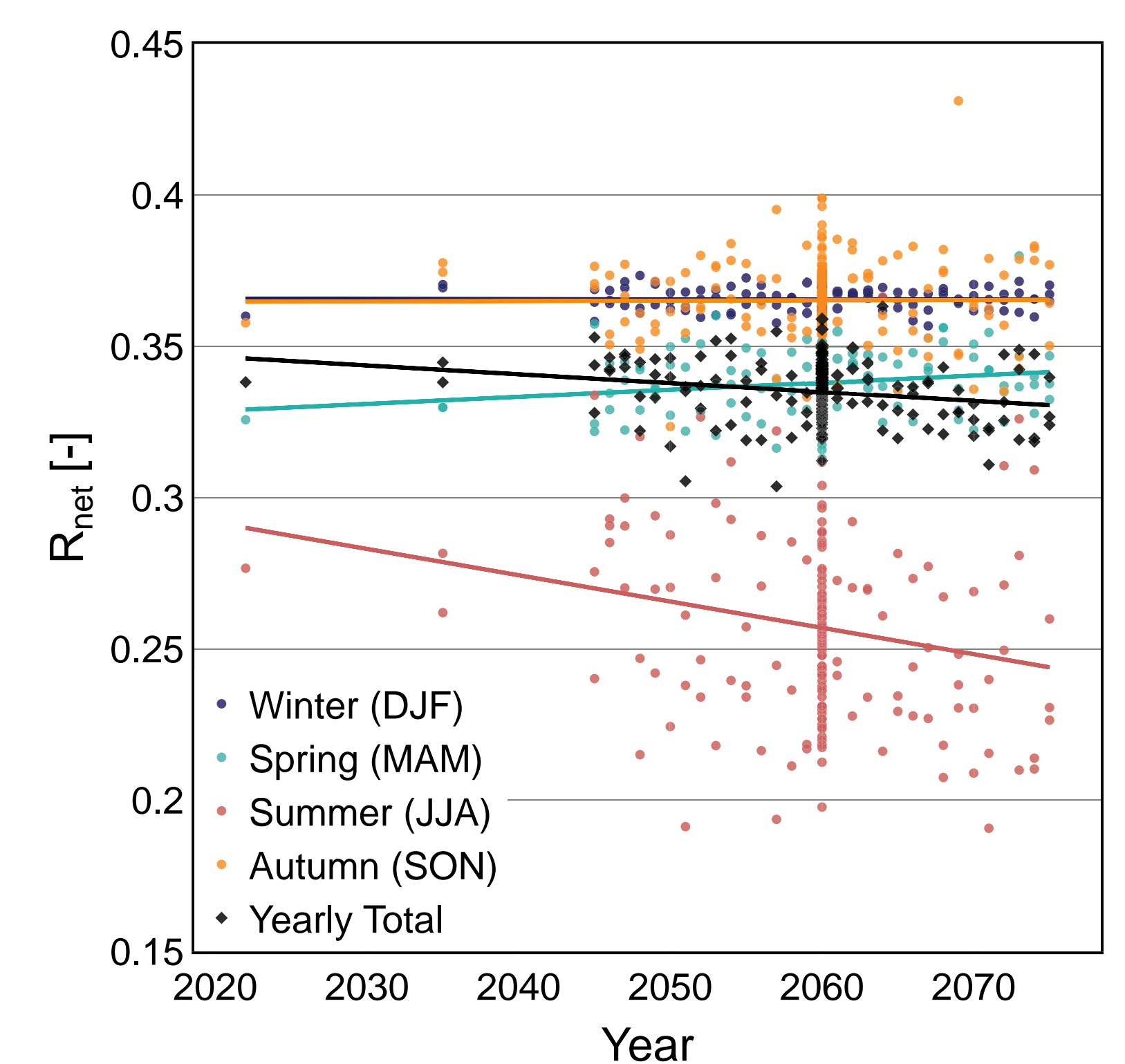
- Dynamische Simulationen mit TRNSYS 18
- Mehrfamilienhaus
- PV-Luftwärmepumpensystem für Heizen, Kühlen und Brauchwarmwasser
- Netzaufwandszahl ( $R_{net}$ ) wird als Leistungskennzahl verwendet

## Wetterdaten

- 168 verschiedene Wetterdatensätze wurden für den Standort Zürich (SMA) simuliert
- Regionale und globale Klimamodelle
- Design Referenzjahre
- Extremjahre
- Drei verschiedene Klimaszenarien (RCP2.6, RCP4.5 and RCP8.5)
- Zukunftsdaten zur Ergänzung der SIA 2028
- Daten von den CH2018 Szenarien
- Daten von Meteonorm

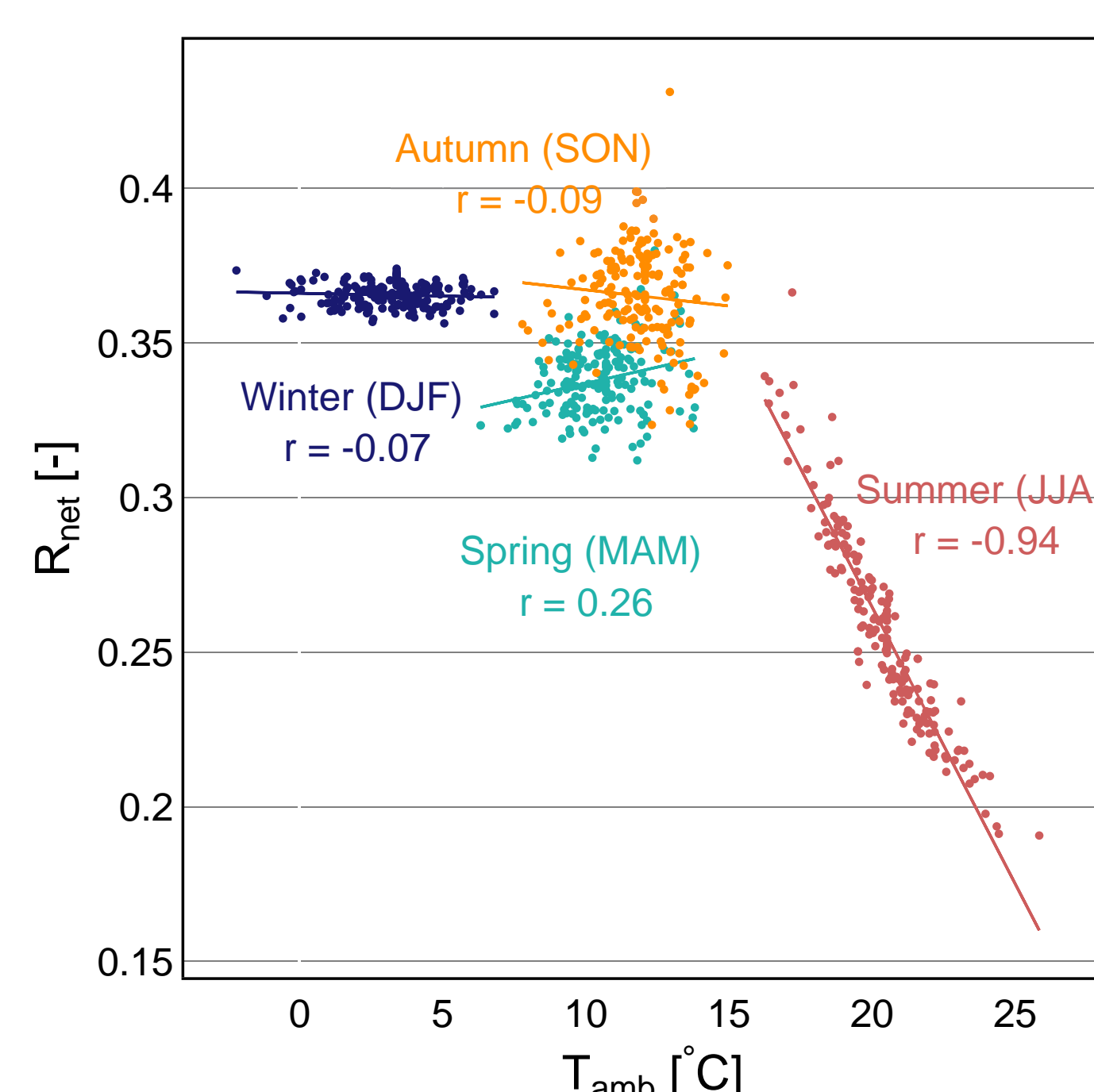
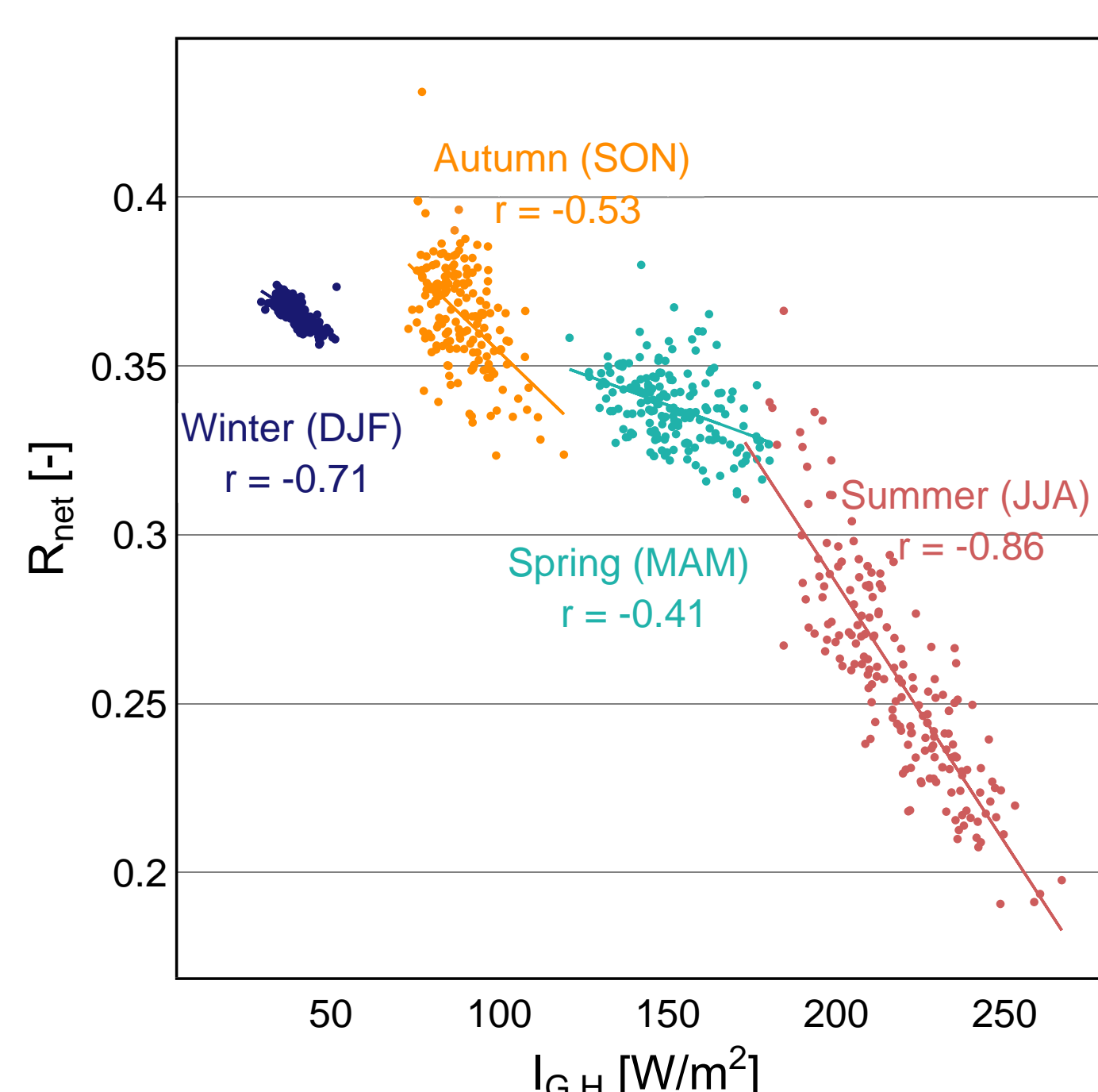
## Resultate

- Netzaufwandszahl sinkt mit steigender Globalstrahlung



Zeitliche Entwicklung der Netzaufwandszahl für die verschiedenen Jahreszeiten

- Netzaufwandszahl sinkt mit steigender Temperatur im Sommer aufgrund höheren Kühlbedarfs
- Die Simulationen zeigen einen Abwärtstrend der Netzaufwandszahl im Sommer - für die anderen Jahreszeiten ist kein klarer Trend ersichtlich



Saisonale Abhängigkeit der Netzaufwandszahl von der Globalstrahlung (links) und der Umgebungstemperatur (rechts). Die Netzaufwandszahl sinkt mit zunehmender Einstrahlung für alle Jahreszeiten. Ein Anstieg der Umgebungstemperatur korreliert negativ mit der Netzaufwandszahl im Sommer aufgrund des erhöhten Kühlbedarfs.

## Definitionen:

$$R_{net} = \frac{E_{grid\ purchase}}{E_{use}}$$

wobei:

$E_{grid\ purchase}$ : Vom Netz bezogene Elektrizität

$E_{use}$ : Gesamtenergieverbrauch inklusive Wärme, Kälte und Elektrizität

$I_{G,H}$ : Horizontale Globalstrahlung

$T_{amb}$ : Aussentemperatur