



Dynamische Leistungsregelung von PV-Anlagen

Ein Strategischer Ansatz zur Erreichung der PV-Ausbauziele

Alexander Konrad, Institut für Elektrizitätswirtschaft und Energieinnovation/TU Graz

27.03.2024

Motivation

Erneuerbaren Ausbau Gesetz (EAG)

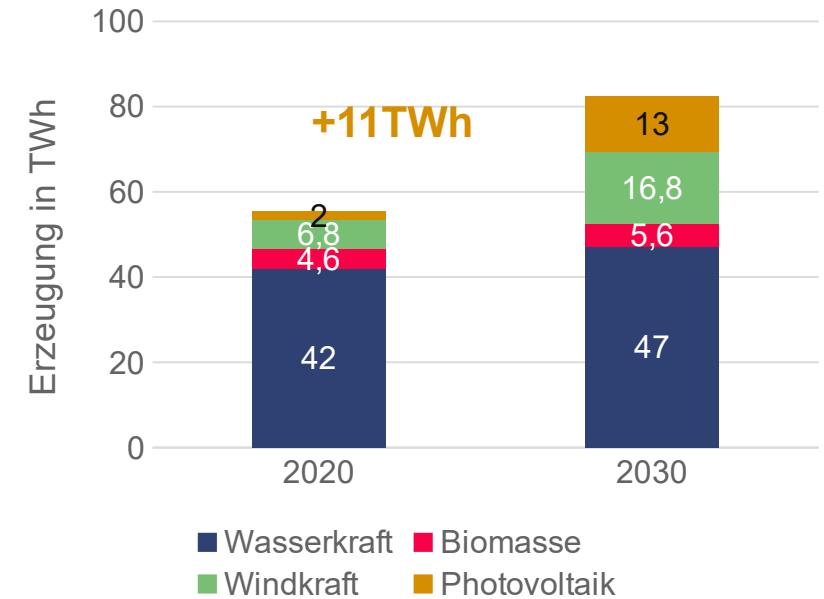
- Nationalbilanziell **100%** Strom aus **Erneuerbaren**
- **+27 TWh** an Wasserkraft, Windkraft, Biomasse und Photovoltaik
- 1.000.000 Dächer-Programm

Herausforderungen

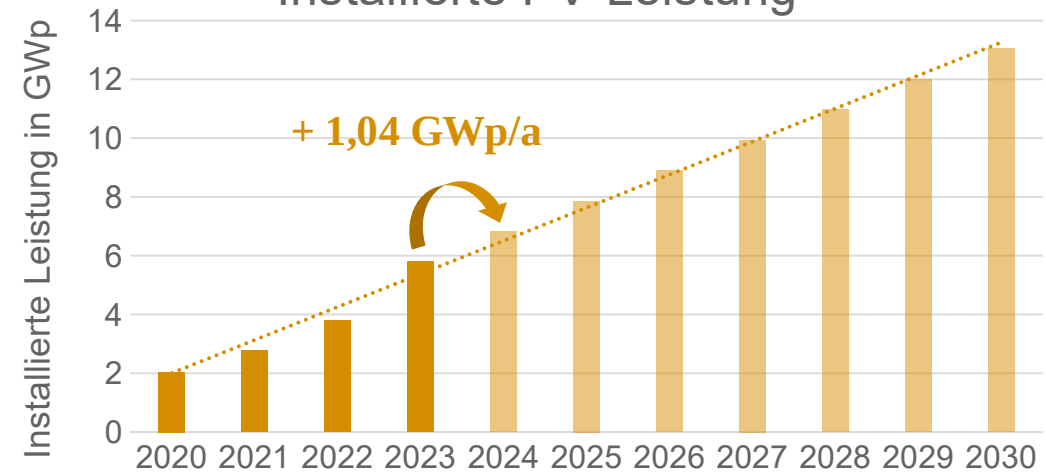
- Genehmigungen
- Fehlende Netzkapazitäten



Erneuerbaren Erzeugung



Installierte PV-Leistung



Dynamische Leistungsregelung

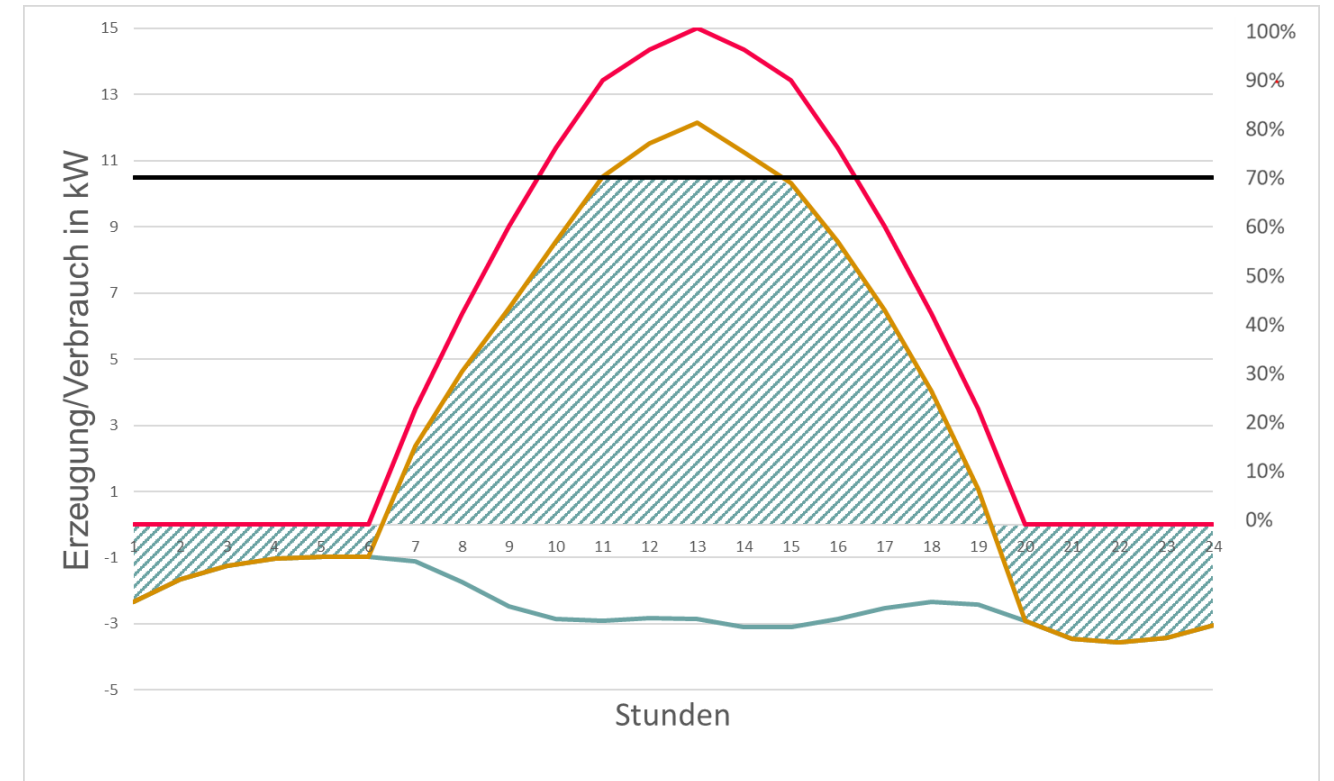
? Was ist eine **dynamische Leistungsregelung**?

- **Limitierung der Rückspeiseleistung**



Vorteile:

- **Keine absolute Begrenzung** des Wechselrichters
- Anreiz für **Eigenverbrauch**
- Spielraum für **Eigenoptimierung**



Netto Erzeugung/Verbrauch
 PV
 Verbrauch
 Erzeugung ohne dynamischer Leistungsregelung
 70% Grenze

Optimierungsmodell LEGO

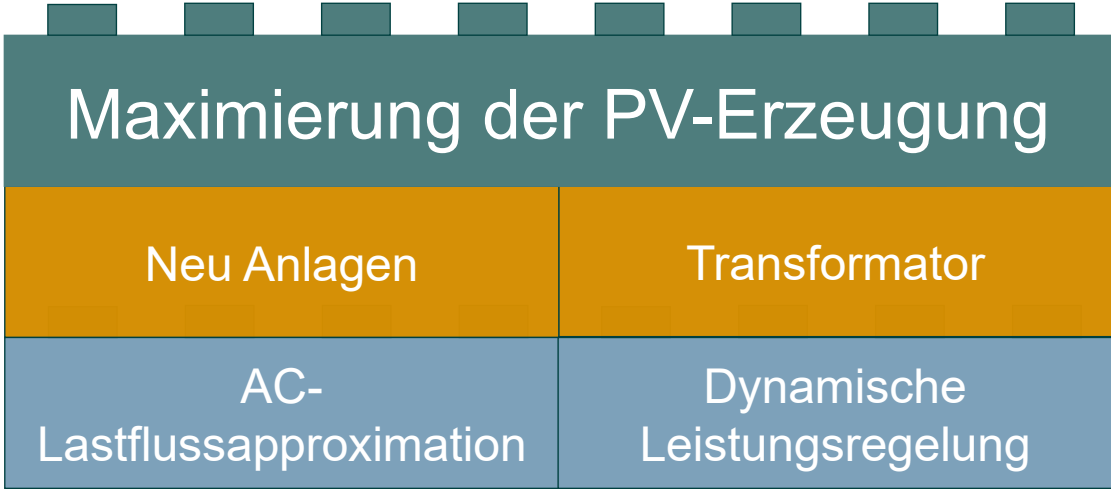


Bild von Freepik



Zeitstruktur

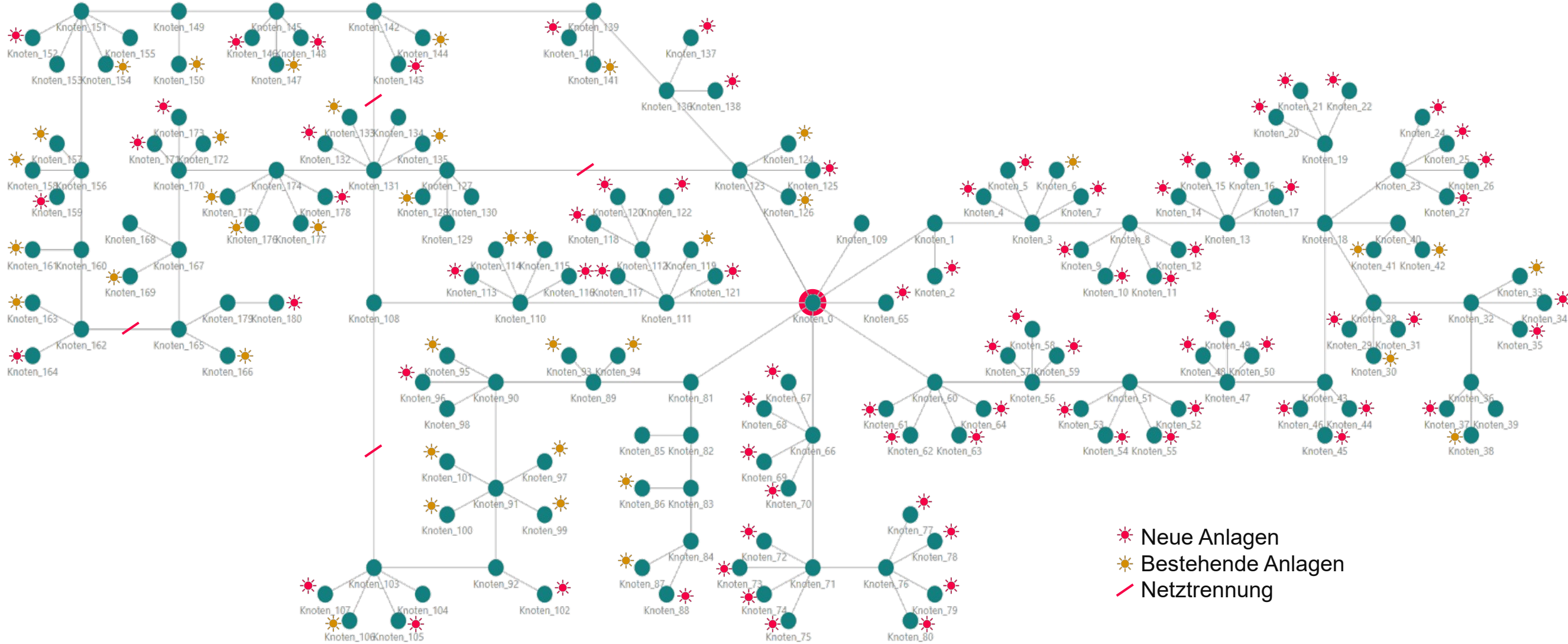
Betriebsmitteleinsatz & Einschränkungen

Investitionen

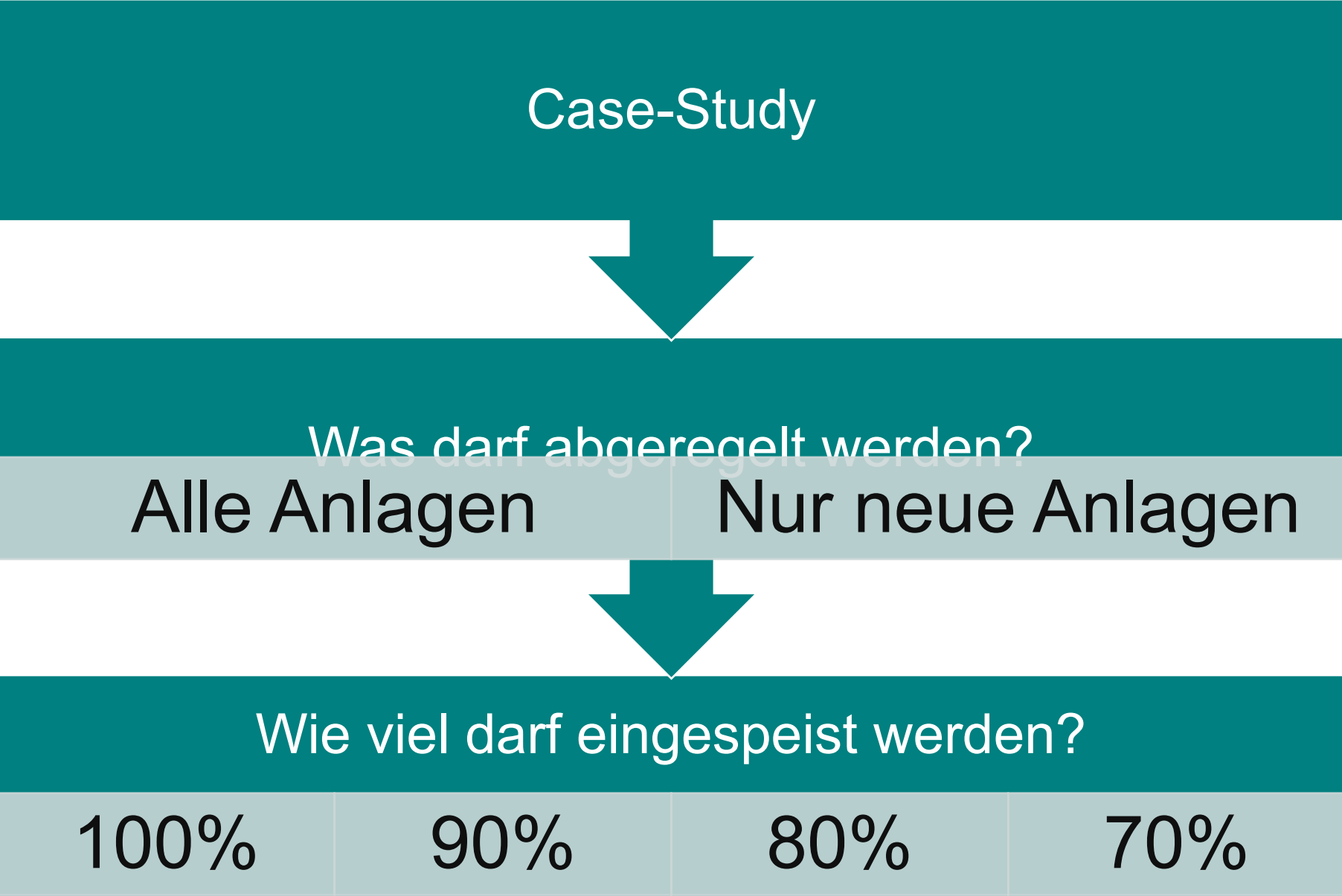
Optimierung der Zielfunktion

Case-Study

Niederspannungsnetz des Netz Niederösterreich

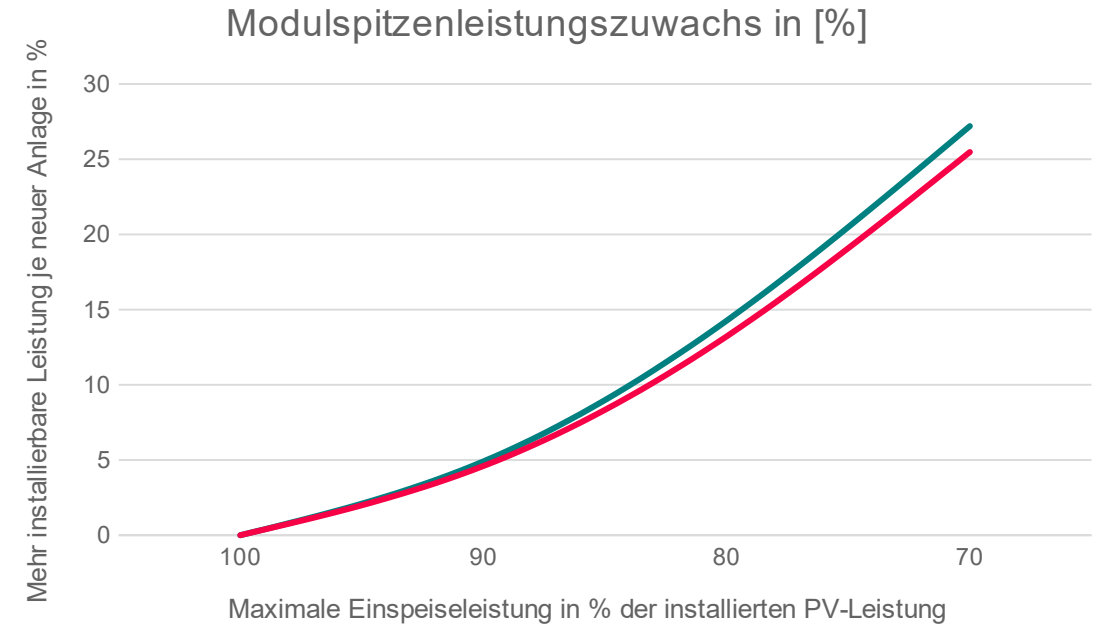
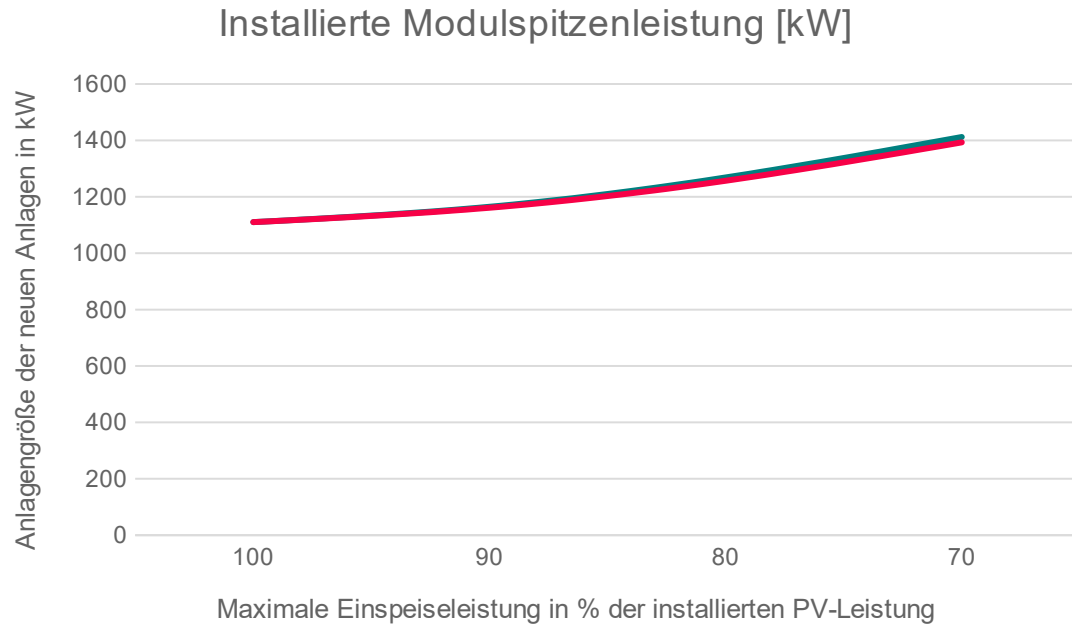


- 🌟 Neue Anlagen
- ☀️ Bestehende Anlagen
- 🔴 Netztrennung



Resultate

Anstieg in der installierten Modulspitzenleistung



— alle Anlagen — nur neue Anlagen

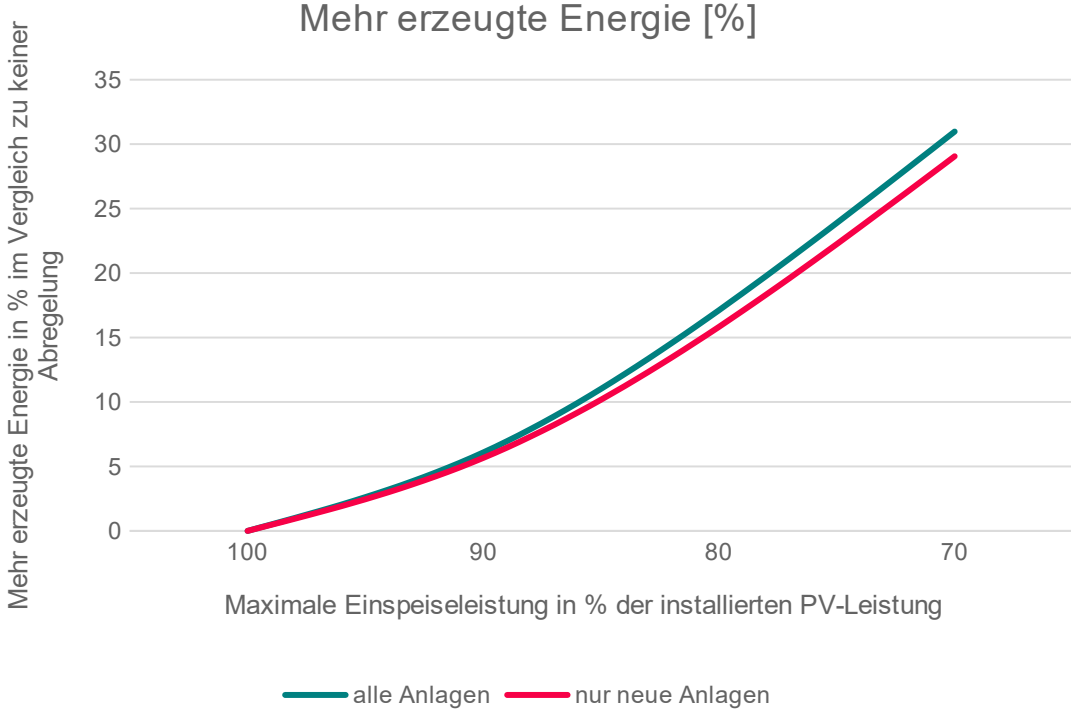
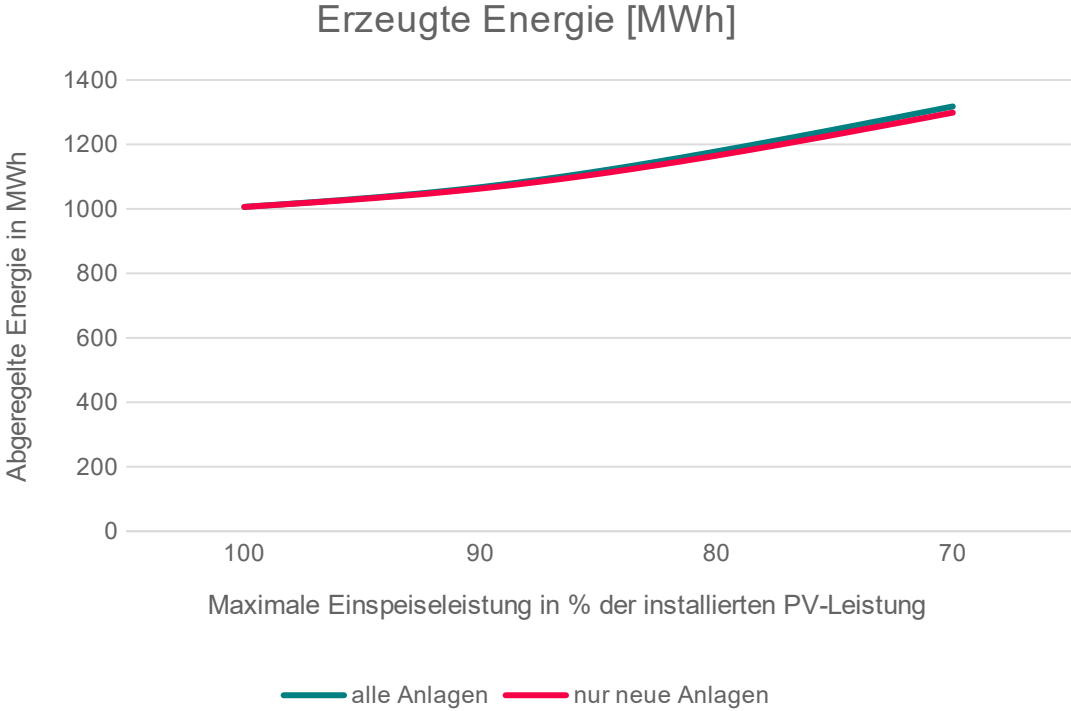
— alle Anlagen — nur neue Anlagen



Mehr Leistung möglich durch frei werdende Netzkapazitäten

Resultate

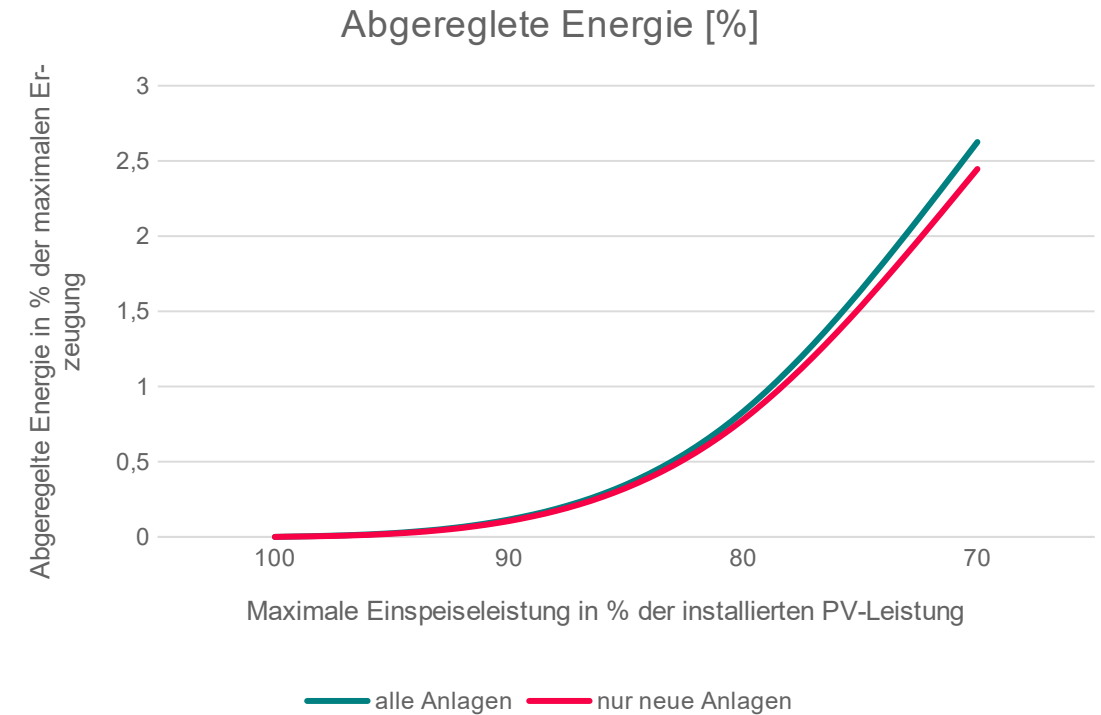
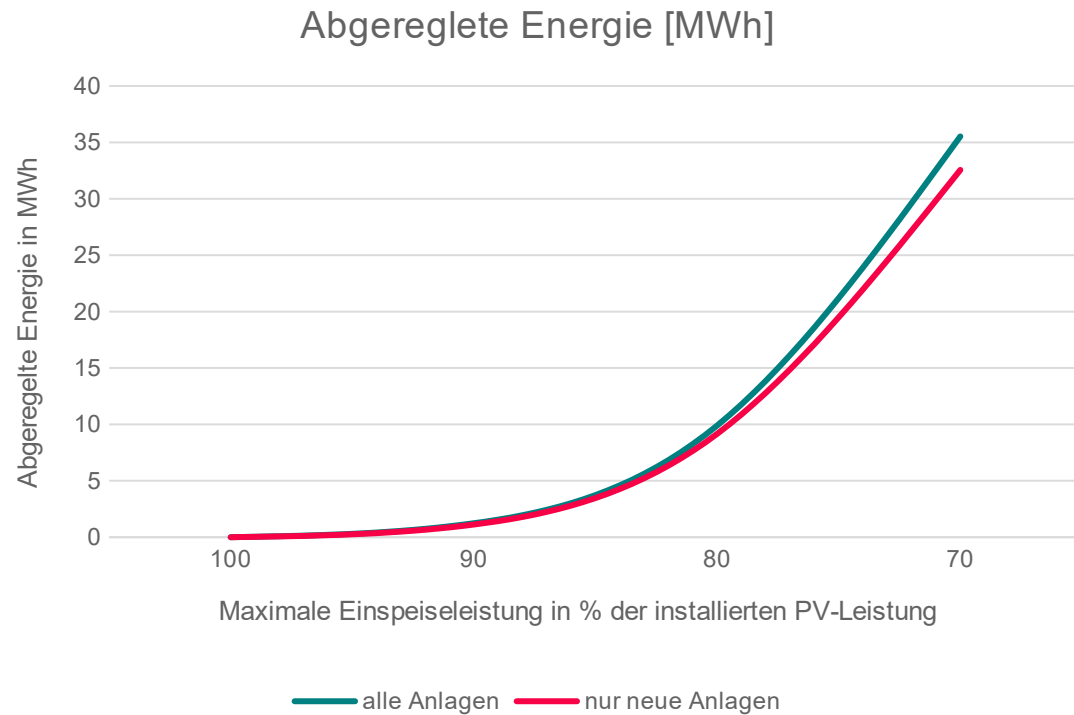
Zuwachs der erzeugte Energie



Anstieg der Gesamterzeugung um etwa 30% durch mehr installierter Modulleistung

Resultate

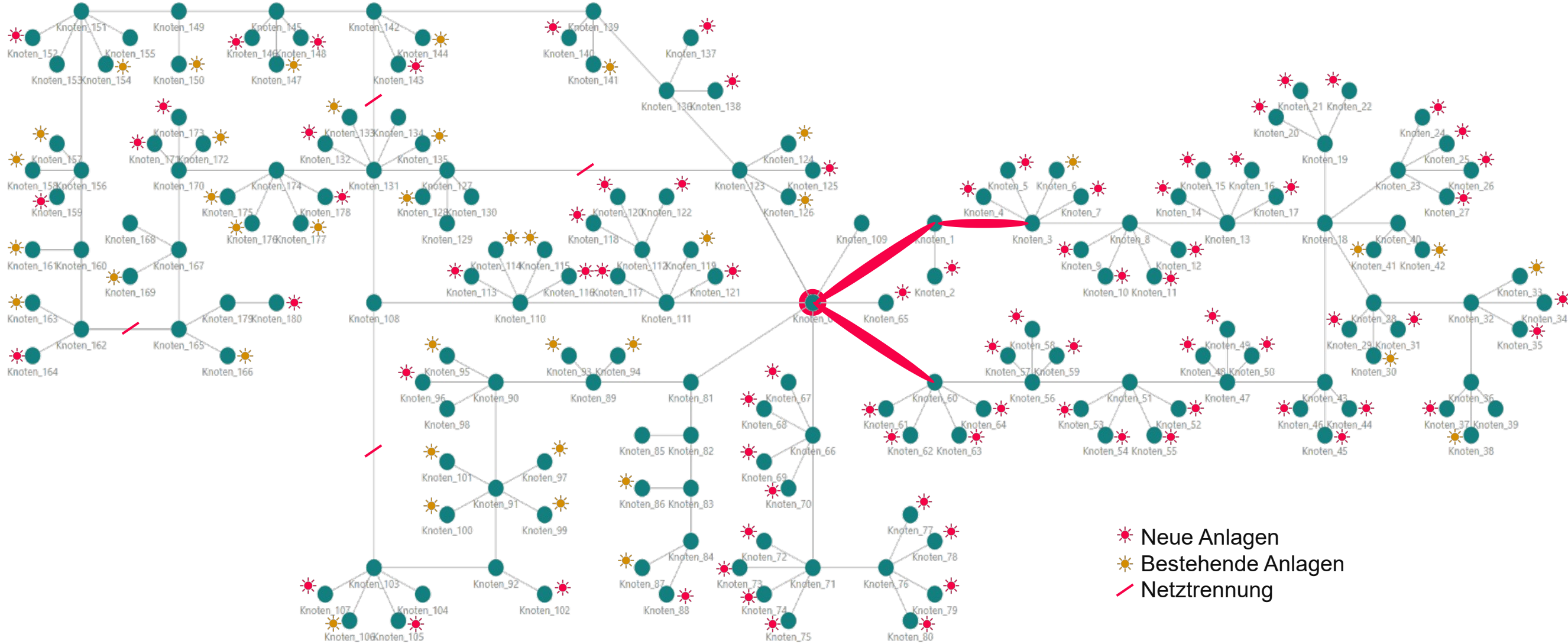
Verluste durch Abregelung



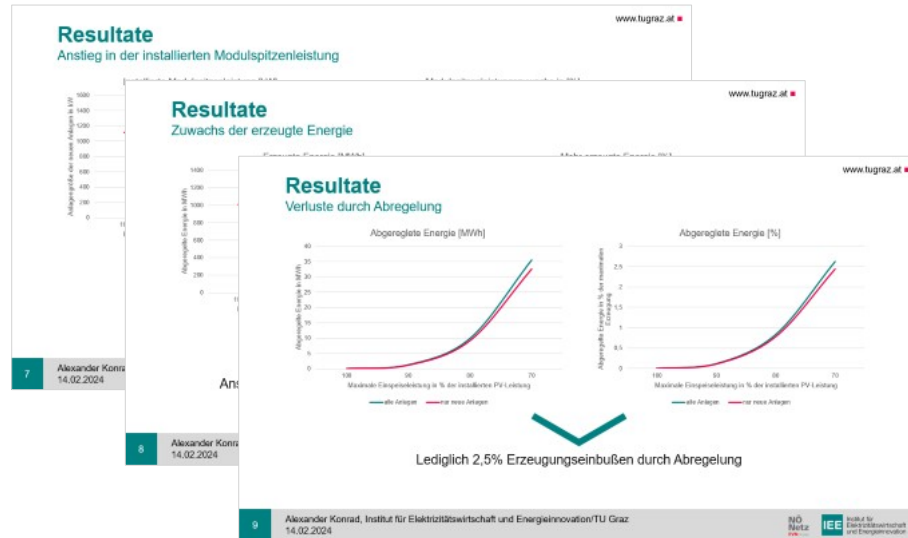
Lediglich **2,5% Erzeugungseinbußen** durch Abregelung

Resultate

Limitierender Faktor



Resümee



mehr Ausbau möglich



steigende Gesamtproduktion



geringe Erzeugungseinbußen

- Ermöglichung **weiterer Netzzutritte** bei mit Photovoltaikanlagen ausgelasteten Netzen **durch dynamische Leistungsregelung**
- Nur **geringe Erzeugungseinbußen** für den Einzelnen
- **Mehr Erzeugung aus Erneuerbaren**
- Anreiz zur **Eigenverbrauchsoptimierung** und **Speichermanagement**

Danke!

Dipl.-Ing. **Alexander Konrad**

Ass.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. **Robert Gaugl**

Dipl.-Ing. **Lia Gruber**

Dipl.-Ing. Dr.techn. **Chrisoph Maier**

Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. M.Sc. **Sonja Wogrin**

Technische Universität Graz

Institut für Elektrizitätswirtschaft und Energieinnovation

Inffeldgasse 18/2

8010 Graz

Tel.: +43 316 873 7907

E-Mail: alexander.konrad@tugraz.at

Web: iee.tugraz.at

 facebook.com/iee.tugraz

 linkedin.com/company/iee-tugraz

 mstdn.social/@iee_tugraz

 instagram.com/iee.tugraz

**NÖ
Netz**
EVN Gruppe

