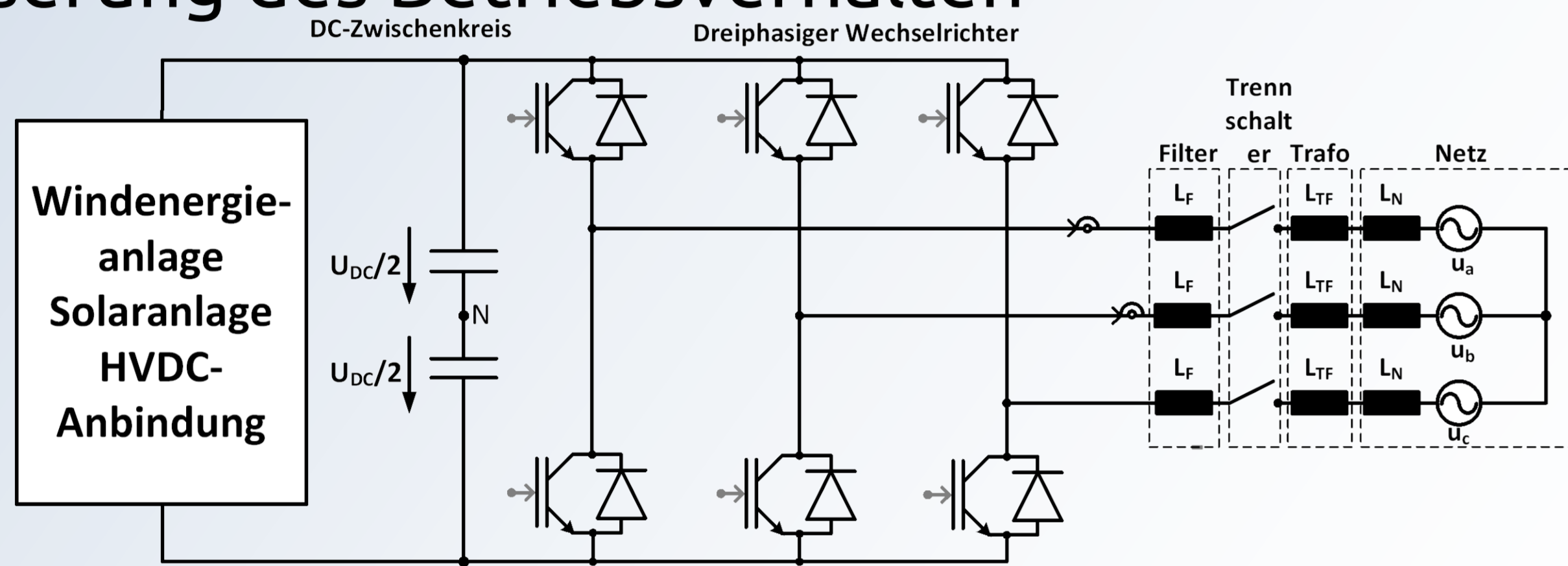


► Forschungsfrage und Kontext

- Anlagenmodellerstellung dezentraler Erzeuger
 - Statisches Modell (P-Q-Diagramme)
 - Dynamisches Modell (Stromregel.-zeitkonst.)
 - Anpassung an Gridcode
- Untersuchung von Ausgleichsvorgängen in Stickleitungen
 - Frequenz-/Spannungsreaktion auf Lastabwurf
 - Leistungsschwankungen innerhalb des Teilnetzes
- Verbesserung der Stromregelung
 - Aufzeigen der dynamischen Grenzen
 - Ersetzen der P/f & Q/U-Statiken mit Ziel Verbesserung des Betriebsverhalten

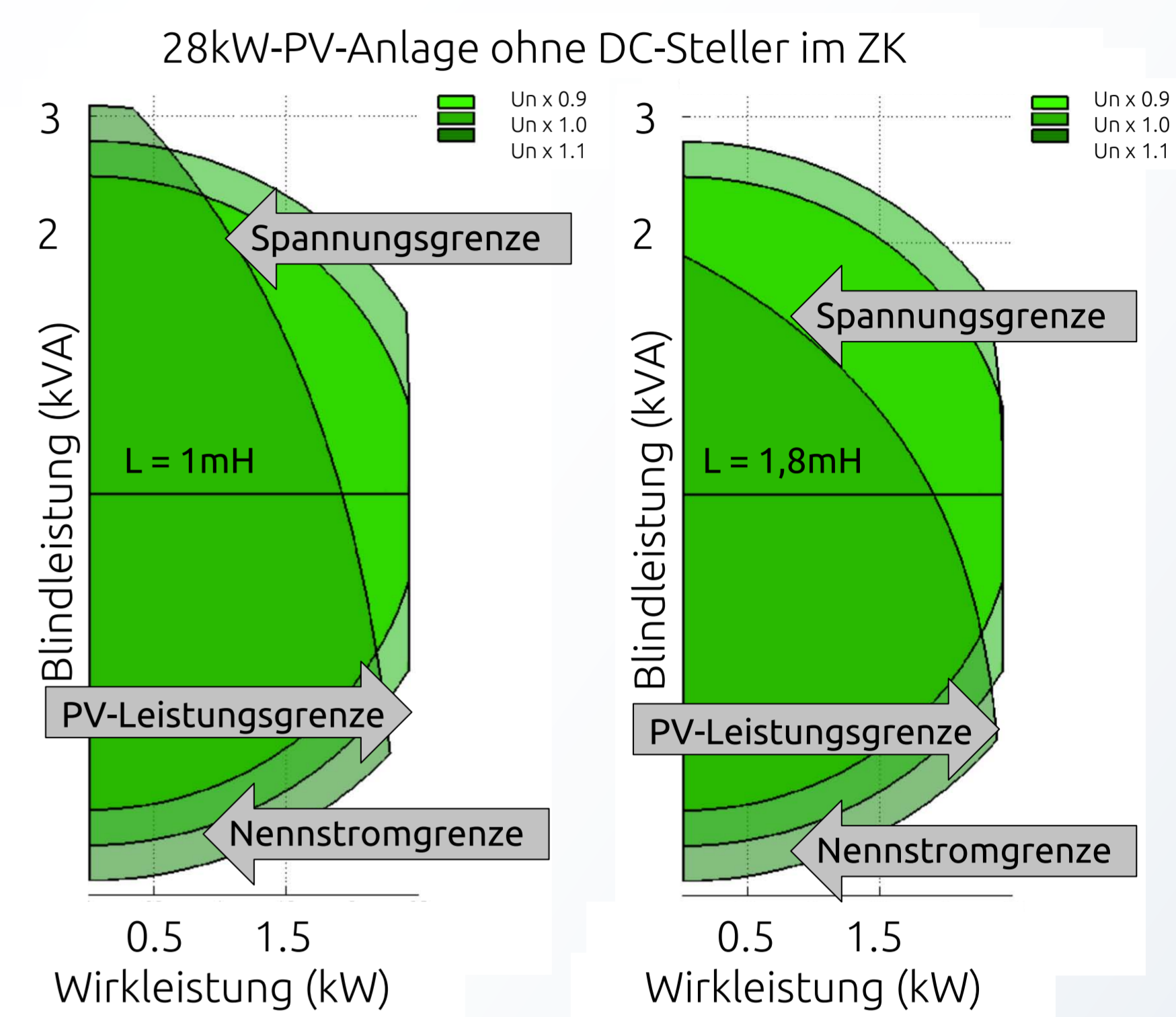


► Methodik

- Anlagenmodelle (für TP 4, TP 2.1,2.2,2.4)
 - Ermittlung der begrenzenden Faktoren
 - Diagrammerstellung für abgestimmte Leistungsklassen von Windenergie- und Solaranlagen

Beispiel: PQ-Diagramme für eine Solaranlage ($P_{peak} = 24 \text{ kW}$)
begrenzende Faktoren:

- Netzspannungsüberhöhung
- Stromlastfähigkeit
- Peakleistung Solaranlage

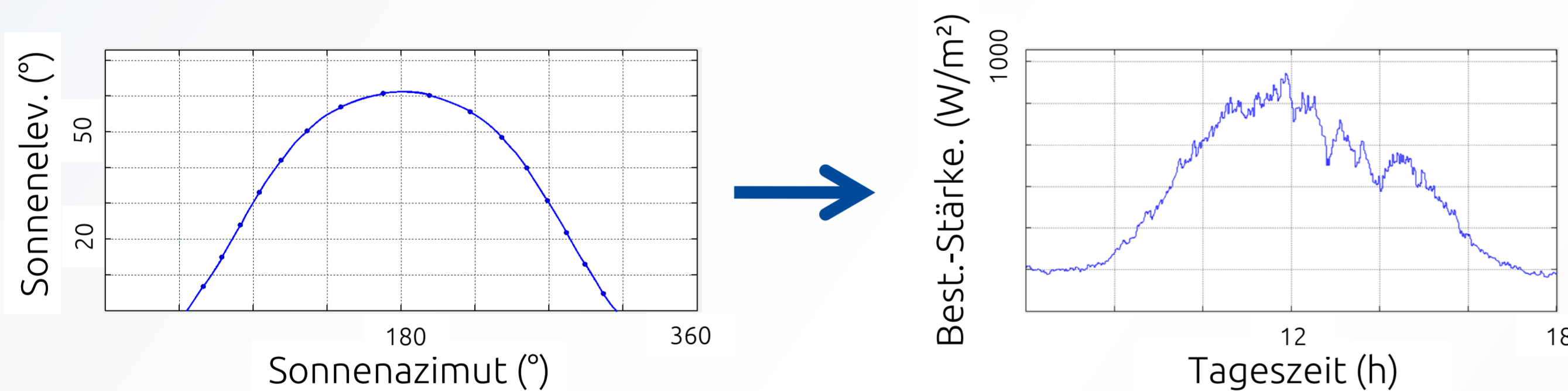


- Dynamische Untersuchung
 - Simulative Untersuchung in Matlab/Simulink
 - Untersuchung verschiedener Netzabschnitte

► Erste Ergebnisse

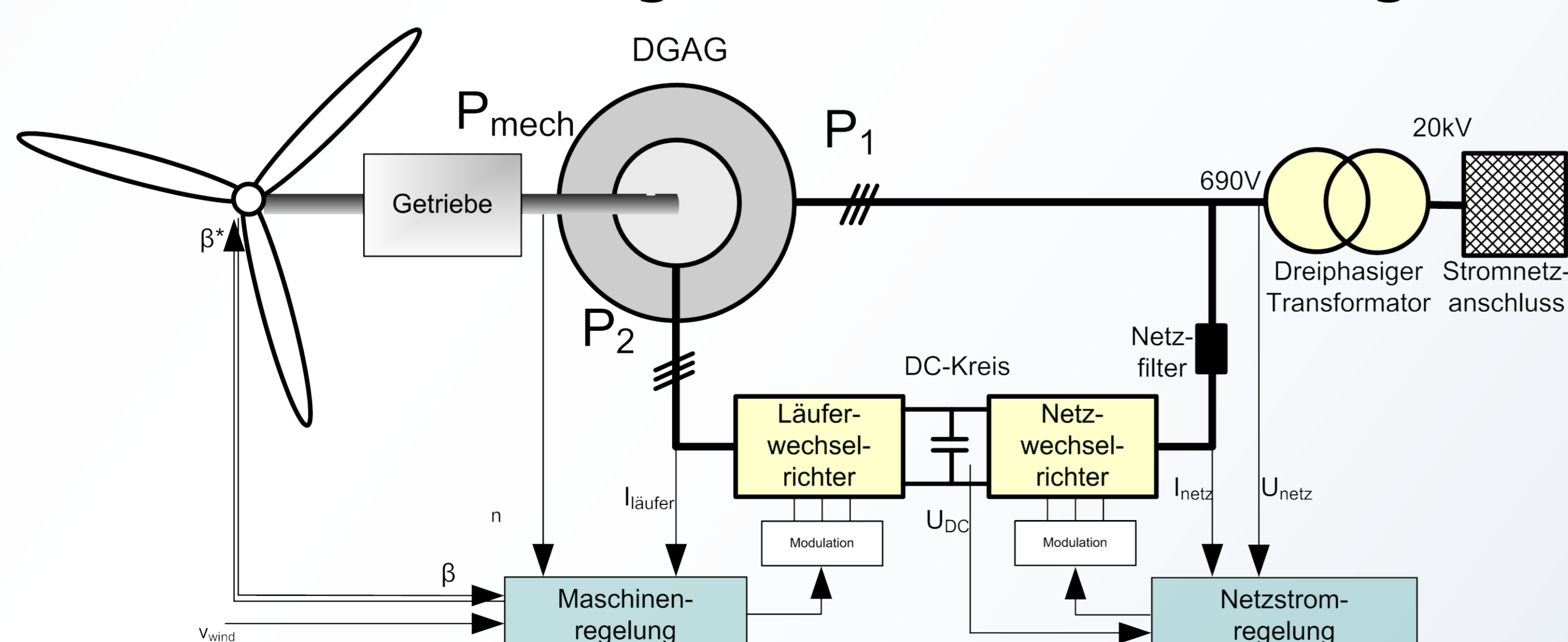
Modelle Regenerativer Erzeuger

- Skript zur Abschätzung der Anlagen- und Regelparameter
 - Bestimmung der dynamischen Parameter einer Anlage möglich
- Skript zur Berechnung hochauflösender PV-Leistungsverläufe zur Einbindung in Gesamtnetzsimulation



Mechanische Modellierung 2 MW WEA

- Evaluierung der Leistungscharakteristik
 - Herleitung Drehzahlsollwertvorgabe
 - Mech. Modellierung als Zweimassenschwinger



► Ausblick und offene Fragen

- Optimierung der Umrichterregelung und Validierung mit Hilfe von Matlab/Simulink/Plecs Modellen
 - Untersuchung verschiedener Regler
 - Analyse von Unsymmetrien im Netz
 - Untersuchung der Lastaufteilung zwischen Umrichtern verschiedener Regelstrategien
- Modellierung des Gesamtsystems
 - Einbindung verschiedener Einzelanlagen in ein ausgewähltes Typnetz
 - Validierung der optimierten Umrichterregelung

