

Forschungsvorhaben BeKlimBu:

„Möglichkeiten und Grenzen der Bewertung von Klimaschutzmaßnahmen auf Bundesländer-Ebene“

Vorstellung eines möglichen Pfades am Beispiel Erneuerbare Energien im Stromsektor

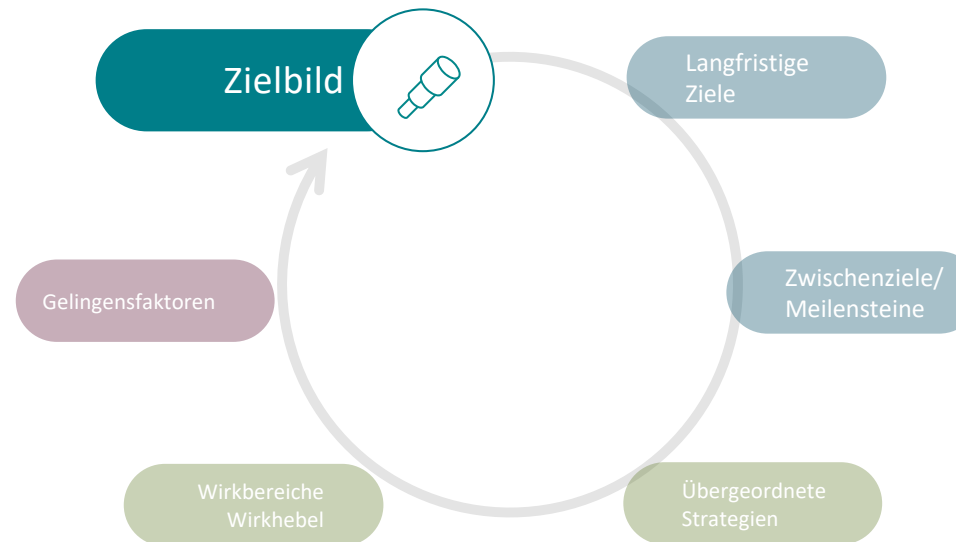
September 2024

Dr. Sascha Samadi, Dietmar Schüwer

Abteilung Zukünftige Energie- und Industriesysteme

Beispielhafter Pfad Erneuerbare Energien im Stromsektor

Zielbild

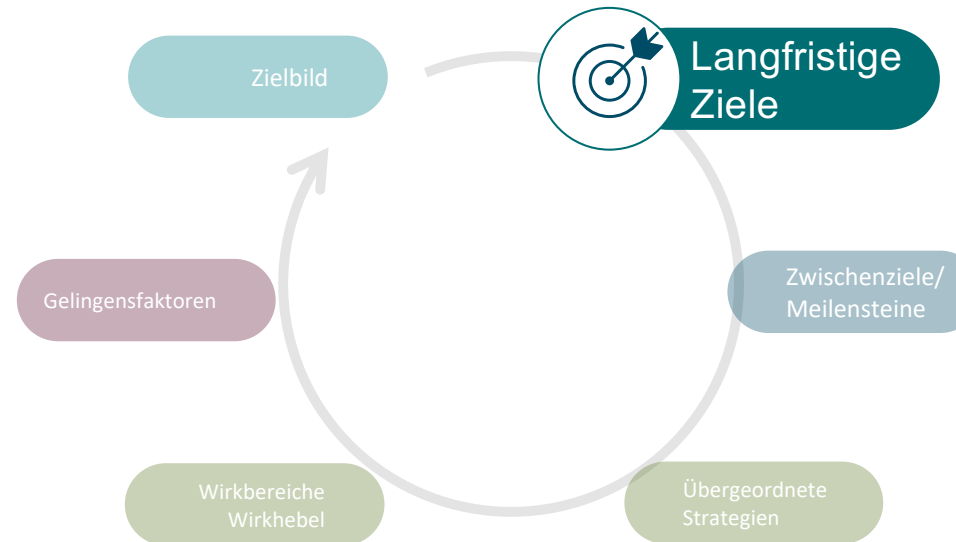


Grafik: PD

„Spätestens im Jahr 2040 ist die Stromversorgung in NRW **CO₂-neutral** und erfolgt **ausschließlich auf Basis erneuerbarer Energien**. Dabei dominiert die Stromerzeugung aus Windenergie sowie Fotovoltaik. Ergänzt wird die Erzeugung durch andere erneuerbare Energieträger (z. B. Wasserkraft und Geothermie) sowie durch wasserstoffbetriebene Gaskraftwerke. Zusätzlich tragen Stromspeicher, flexible Lasten und Stromimporte (u. a. aus Offshore-Windenergieanlagen) zur Versorgungssicherheit bei. Durch einen konsequenten Ausbau der Wind- und Photovoltaik-Potenziale in NRW, bei dem gleichzeitig auch **Belange des Naturschutzes und der gesellschaftlichen Akzeptanz** berücksichtigt werden, kann der Nettostromimport begrenzt werden. Ein weiterentwickeltes europäisches Stromnetz, eine konsequente Erschließung der Erneuerbaren-Potenziale auch in anderen Bundesländern und europäischen Ländern sowie eine systematische Erschließung kostengünstiger Flexibilitätspotenziale auf der Angebots- und Nachfrageseite ermöglichen eine **sichere Stromversorgung** der Haushalte und Unternehmen in NRW zu **wettbewerbsfähigen Preisen**.

Beispielhafter Pfad Erneuerbare Energien im Stromsektor

Langfristige Ziele



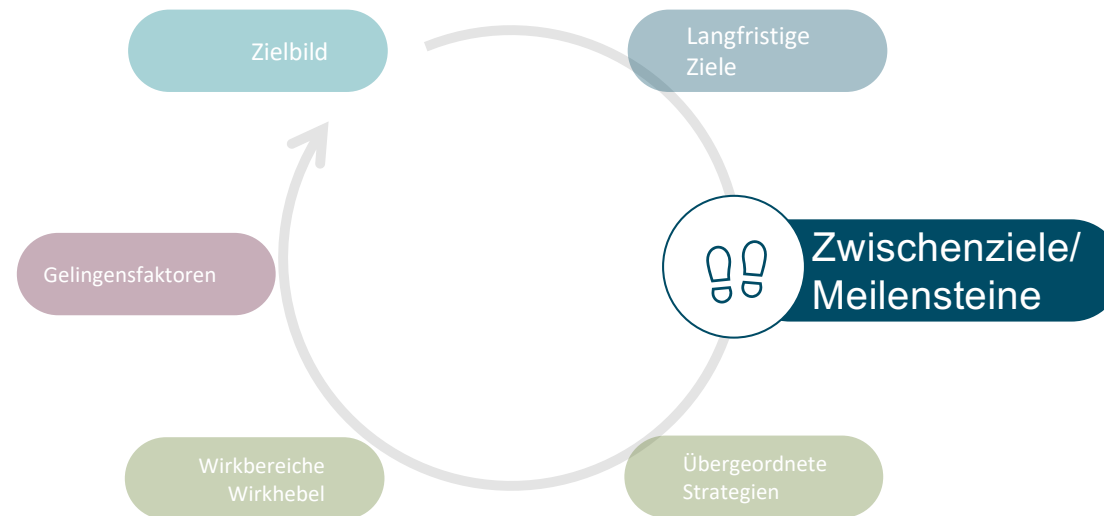
Grafik: PD

Langfristige Ziele für die erneuerbaren Energien im Stromsektor (Auswahl) (Quelle: EWS, MWIKE 2024)

- Möglichst bis 2035 soll die gesamte Stromerzeugung in NRW weitgehend klimaneutral erfolgen.
- Die Photovoltaik-Leistung in NRW soll bis 2045 auf 50 bis 65 GW steigen (2023: 10 GW)
- Die Onshore-Windenergie-Leistung in NRW soll bis 2045 auf 18 bis 23 GW steigen (2023: 7 GW)

Beispielhafter Pfad Erneuerbare Energien im Stromsektor

Zwischenziele/Meilensteine



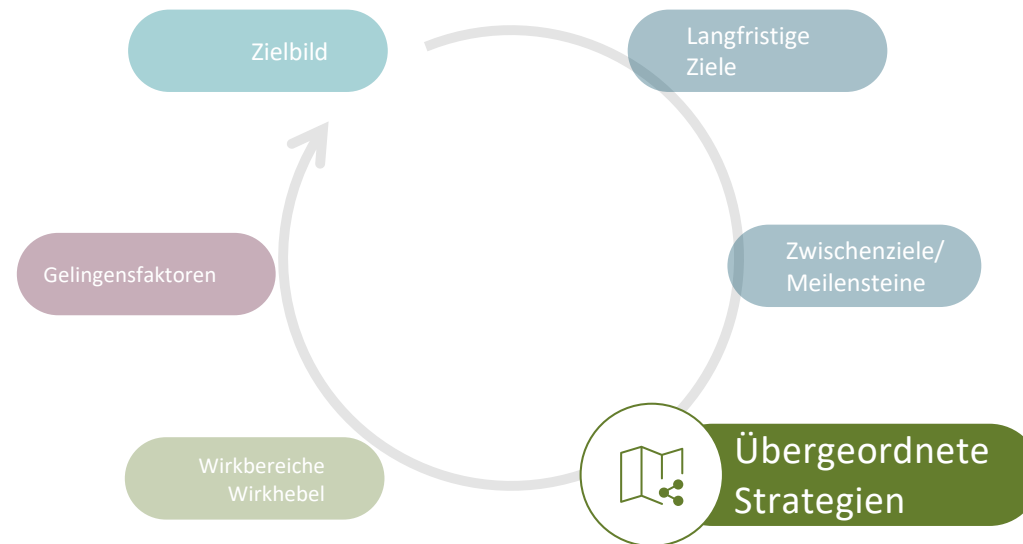
Grafik: PD

Zwischenziele für den Ausbau erneuerbarer Energien (Beispiele) (Quelle: EWS, MWIKE 2024)

- › NRW soll bis 2025 einen Anteil von 1,8 Prozent der Landesfläche als Windenergiegebiete ausweisen.
- › Die Photovoltaik-Leistung in NRW soll bis 2030 auf 21 bis 27 GW steigen (2023: 10 GW)
- › Die Onshore-Windenergie-Leistung in NRW soll bis 2030 auf 13 bis 15 GW steigen (2023: 7 GW)

Beispielhafter Pfad Erneuerbare Energien im Stromsektor

Übergeordnete Strategien



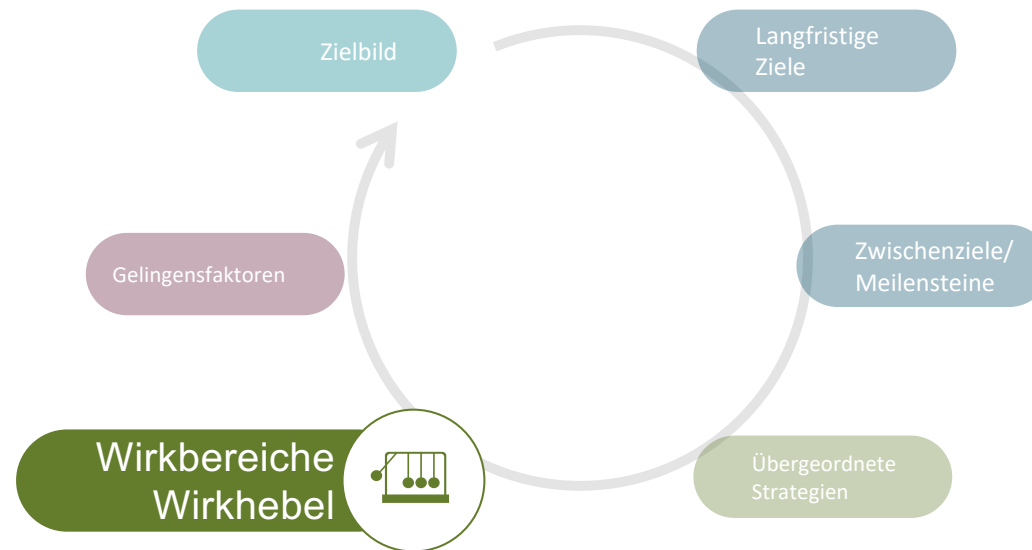
Grafik: PD

Zentrale Strategien für die Treibhausgas-Reduktion in diesem Handlungsfeld

- Ausbau der Onshore-Windenergie auf geeigneten neuen Flächen
- Repowering bestehender Onshore-Windenergieanlagen auf bereits genutzten Flächen
- Direkter Anschluss von Offshore-Windenergieanlagen an das NRW-Übertragungsnetz
- Errichtung neuer PV-Anlagen auf bzw. an Gebäuden
- Errichtung neuer PV-Anlagen auf Freiflächen und landwirtschaftlichen Flächen (Agri-PV)

Beispielhafter Pfad Erneuerbare Energien im Stromsektor

Wirkbereiche/Wirkhebel

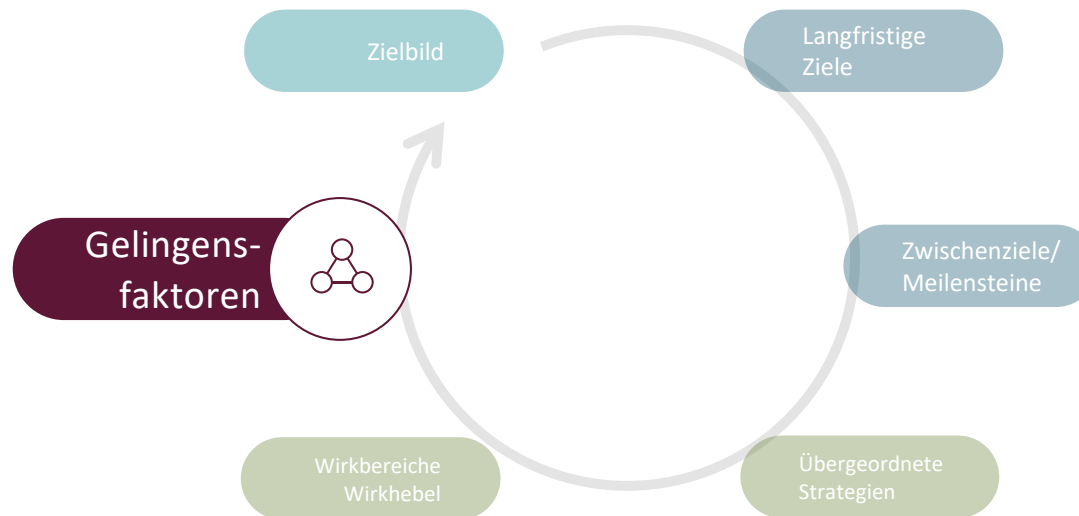


Grafik: PD

Mögliche Handlungsschwerpunkte auf Landesebene (Beispiele) (Quelle: EWS, MWIKE 2024)

- › Vereinfachung, Standardisierung und Digitalisierung der Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen
- › Ungenutzte und für den Ausbau der Freiflächen-PV geeignete Flächen im Eigentum des Landes identifizieren und für PV-Ausbau nutzbar machen
- › Akzeptanz der Windenergie und der Freiflächen-PV fördern, u. a. durch Dialoge mit betroffenen Akteur*innen
- › Anschlussverfahren in Zusammenarbeit mit Netzbetreibern beschleunigen

Beispielhafter Pfad *Erneuerbare Energien im Stromsektor* Gelingensfaktoren



Grafik: PD

Zentrale Gelingensfaktoren (Auswahl)

- › Fortschritte beim Aus- und Umbau des Stromnetzes (Wechselwirkung mit dem Handlungsfeld *Stromnetz*)
- › Erschließung von Flexibilitätspotenzialen auf der Angebots- und Nachfrageseite (Wechselwirkungen mit den Handlungsfeldern *Steuerbare Kraftwerke und Speicher* sowie *Flexibilitätspotenziale auf der Nachfrageseite*)
- › Ausreichende gesellschaftliche Akzeptanz v. a. für Onshore-Windenergie- und PV-Freiflächen-Ausbau
- › Bund/EU: Tragfähiges Strommarktdesign / Refinanzierungssystem für den weiteren Wind- und PV-Zubau

*Sascha Samadi | sascha.samadi@wupperinst.org
Dietmar Schüwer | dietmar.schuewer@wupperinst.org*

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Weitere Informationen:

www.wupperinst.org