

Alterric GmbH
Postanschrift: Holzweg 87 | 26605 Aurich

Dr. Frank May
Geschäftsführer Alterric GmbH

E-Mail: frank.may@alterric.com
Mobil: +49 1525 4627788
Zentrale: +49 4941 9363301

Datum: 12. Mai 2025

Zum Erhalt des Referenzertragsmodells: Für eine ausgewogene und kosteneffiziente Windenergienutzung in ganz Deutschland


die neue Bundesregierung hat im Koalitionsvertrag angekündigt, das **Referenzertragsmodell** auf Kosteneffizienz zu überprüfen, „unter anderem hinsichtlich unwirtschaftlicher Schwachwind-Standorte“. Wir möchten dies zum Anlass nehmen, um auf die **zentrale Bedeutung des Referenzertragsmodells (REM) für einen ausgewogenen und effizienten Ausbau der Windenergie in ganz Deutschland hinzuweisen** – auch in **Süddeutschland**.

Das REM schafft faire Rahmenbedingungen für alle Standorte in den bundesweiten EEG-Ausschreibungen. Die sogenannten Schwachwindstandorte erhalten in der Konsequenz zwar eine etwas höhere Vergütung, welche die schwächeren Windverhältnisse teilweise kompensiert. Dies wird aber durch den **volkswirtschaftlichen Mehrwert dieser sogenannten Schwachwind-Standorte wettgemacht**: Ein dezentraler Windenergieausbau führt zu einer gleichmäßigeren Windstromerzeugung, stärkt die Netzstabilität und mindert die Kosten für Redispatch und Netzausbau. Ohne eine standortbezogene Kalibrierung der Förderung würden Projekte an guten Windenergiestandorten zudem eine höhere Vergütung erhalten, als für deren Wirtschaftlichkeit notwendig wäre. Mit dem jetzigen System werden öffentliche Gelder zur Absicherung der Projekte also sehr zielgerichtet verteilt.

, eine Reduzierung des Ausgleichs für Schwachwindstandorte unterhalb von 60 oder 50 Prozent Standortgüte würde **den Windenergieausbaus in Süddeutschland massiv gefährden**. Alterric plant aktuell 14 Projekte mit gut 500 Megawatt in Baden-Württemberg, Bayern, Rheinland-Pfalz und Südhessen. Die durchschnittliche Standortgüte für diese Vorhaben liegt bei gut 53 Prozent. Wenn solchen Projekte von Alterric und anderen Unternehmen nicht mehr realisiert würden, sind die **Energiewende-Ziele süddeutscher Bundesländer in Gefahr** und auch der **Industrie im Süden fehlte es kostengünstigen Energiequellen** für mögliche Direktstrombelieferungen. Gleichzeitig müssten im Norden deutlich mehr Flächen ausgewiesen und Anlagen gebaut werden – das gefährdet die **gesellschaftliche Akzeptanz** der Energiewende. Zudem setzt auch das heutige REM auf individueller Projektebene alle Anreize zu einer kosteneffizienten Auslegung der Windparks in Süddeutschland, wie unsere anliegenden Berechnungen zeigen.

Das REM funktioniert also heute schon sehr gut und effizient. Natürlich lässt es sich aber auch noch weiter optimieren. **Mit Blick auf die Kosteneffizienz empfehlen wir hier, sich tatsächlich auf die guten Windenergiestandorte in Norddeutschland zu konzentrieren.** Hier fördern es die aktuellen Anreize im REM, die Windkraftanlagen auf den Flächen relativ dicht aneinander zu stellen. Das maximiert den Energieertrag auf der gegebenen Fläche, aber führt zu geringeren Volllaststunden, einer kürzen Lebensdauer der Anlagen und etwas höheren Stromgestehungskosten (vgl. ebenfalls unsere anliegenden Berechnungen).

Eine **feinjustierte Anpassung des REM für Starkwind-Standorte kann also sinnvoll sein** – allerdings sollte diese Anpassung **gezielt, mit Augenmaß und ausreichend Vorlaufzeit erfolgen.** Denn Windprojekte haben lange Planungsauern und das Parklayout steht schon einige Jahre vor der Teilnahme in den EEG-Ausschreibungen fest. Kurzfristige Eingriffe können daher auch zu erheblichem Mehraufwand für die Behörden vor Ort für Anträge auf Um- und Neugenehmigungen führen und bestehende Investitionsplanungen für die Energietransformation gefährden. Wir plädieren daher auch dafür, jede Anpassung des REM gesamtheitlich im Kontext eines langfristigen Investitionsrahmens für die 2030er Jahre einzubetten. Hier brauchen wir **frühzeitige Klarheit über die Investitionsbedingungen für die Windenergie – im ganzen Land, von Nord bis Süd.**

, für Rückfragen oder einen Gedankenaustausch zu diesem Thema stehen ich und mein Team Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung. **Für die anstehenden energie- und klimapolitischen Weichenstellungen in dieser Legislaturperiode wünsche ich Ihnen eine gute Hand und ein gutes Gelingen.** Diese Weichenstellungen sind die Grundlage, um Wachstum, Wohlstand und die langfristige industrielle Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands auf lange Sicht zu sichern.



Dr. Frank May
Geschäftsführer

Mögliche Anpassungen und Lösungsansätze zur Optimierung der Effizienz im Referenzertragsmodell bei Windenergie an Land

Mai 2025



Ausgangslage

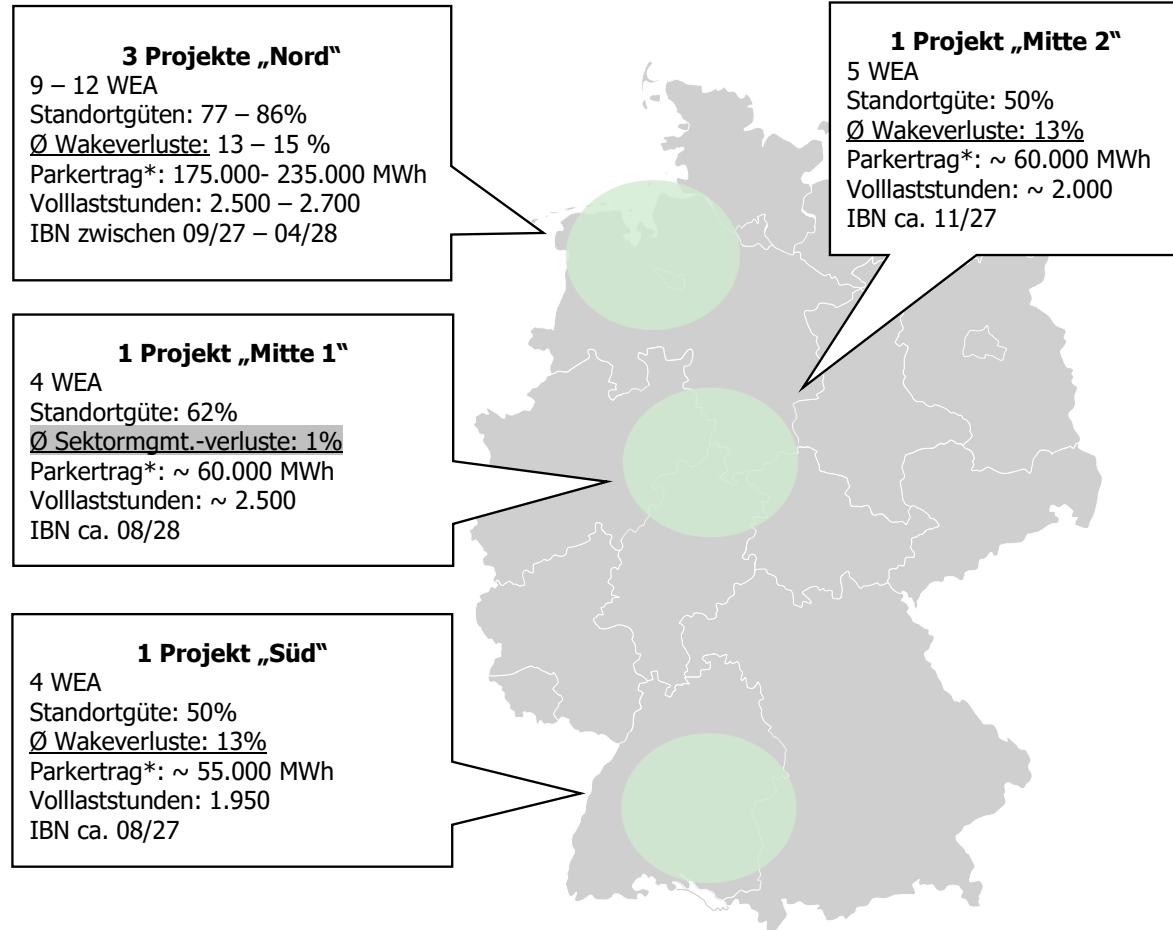
Projektauswahl

Stichprobe von

- Projekten mit
 - > 10% Abschattungs- / Wakeverlusten (Projekte „Nord“, „Mitte 2“ und „Süd“) bzw.
 - Sektormanagementverlusten (Projekt „Mitte 1“)
- Kennzahlen gemäß optimalem Parklayout im aktuellen Regime
- Für alle Projekte ist ein Genehmigungsantrag schon gestellt oder der Genehmigungsantrag wird kurzfristig in diesem Jahr eingereicht

Wakeverluste treten auf, wenn dicht aneinanderstehende Anlagen sich gegenseitig „verschatten“ und damit den Windertrag reduzieren. Bislang werden diese Verluste im REM vollständig kompensiert. Im **Lösungsansatz 1** werden die Wake-Verluste nur bis zu einer Effizienz von 90 % kompensiert.

Sektormanagement wird bei dicht aneinanderstehenden Anlagen betrieben, um bei bestimmten Windverhältnissen negative Auswirkungen (z.B. Materialermüdungen, Standsicherheit) auf benachbarte Anlagen zu vermeiden. Bislang werden diese Verluste im REM vollständig kompensiert. Im **Lösungsansatz 2** werden die Verluste durch das Sektormanagement nicht kompensiert.



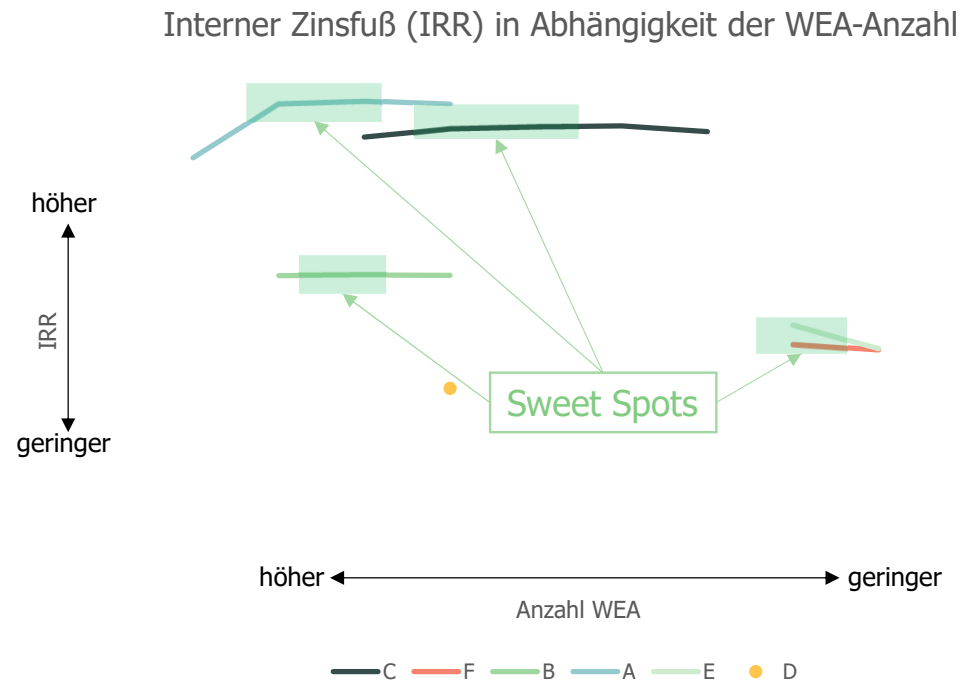
*P50 netto/a



Vorgehen zur Ermittlung der optimalen Wirtschaftlichkeit

Vorgehen

- Eliminierung der Kompensation/Berücksichtigung im Korrekturfaktor und somit Anpassung Vergütung
- Annahmen:
 - Schwellenwert 10 % bei Wake („Lösungsansatz 1“)
 - 0 % bei Sektormanagement („Lösungsansatz 2“)
- WEA-Typ statisch je Projekt
- Ermittlung optimales Layout: Schrittweise Reduzierung WEA-Anzahl und damit der Wake-/Sektormanagementverluste.
- Damit einher gehen u.a.
 - geringere Wakeverluste
 - Fixkostenprogression (i.W. CAPEX)
 - Höhere Erträge & Volllaststunden/WEA
 - sinkende Stromgestehungskosten (LCOE)



Grafik rechts: Projekt-IRR in Abhängigkeit der WEA-Anzahl und oben benannter Prämissen

Anpassungen im Referenzertragsmodell - Wirkung von Lösungsansätzen

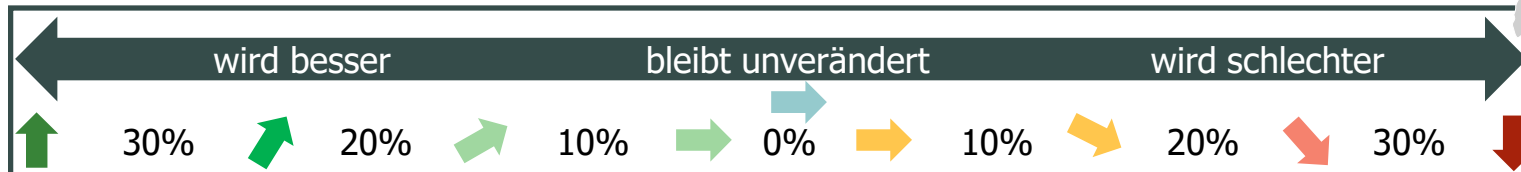
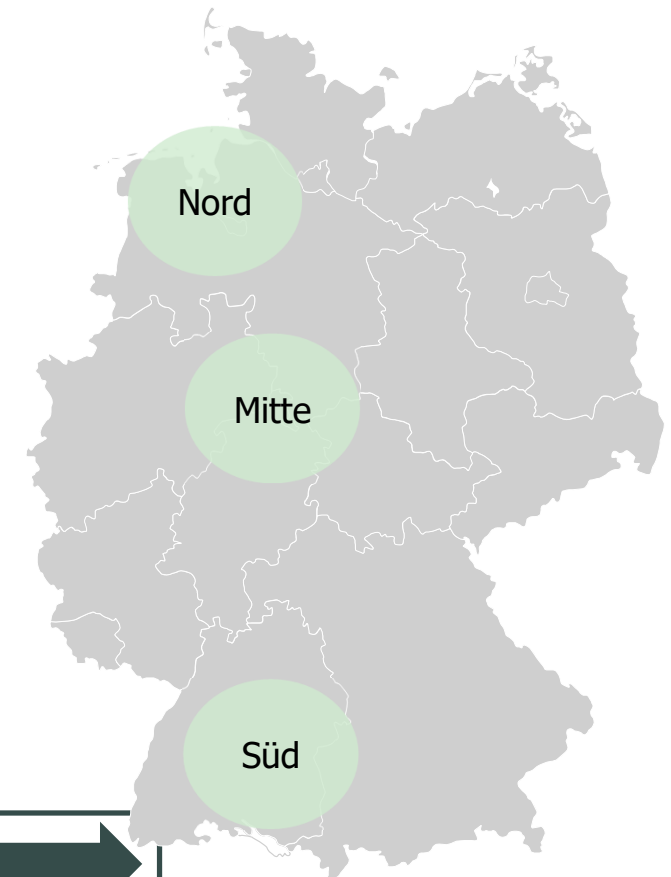


Ergebnisse anhand ausgewählter KPIs

KPI	Nord	Mitte/Süd
Anzahl WEA	↘	→
Ø Wakeverluste	↗	→
Leistung	↘	→
Parkertrag	↘	→
Ertrag/WEA	↗	→
Volllaststunden	↗	→
Ø Standortgüte	↗	→
CAPEX - TEUR	↗	→
CAPEX - TEUR/MW	↘	→
LCOE@6,5%	↗	→

Bei den **Projekten Mitte und Süd** kaum Auswirkungen auf Layout und Wirtschaftlichkeit, da

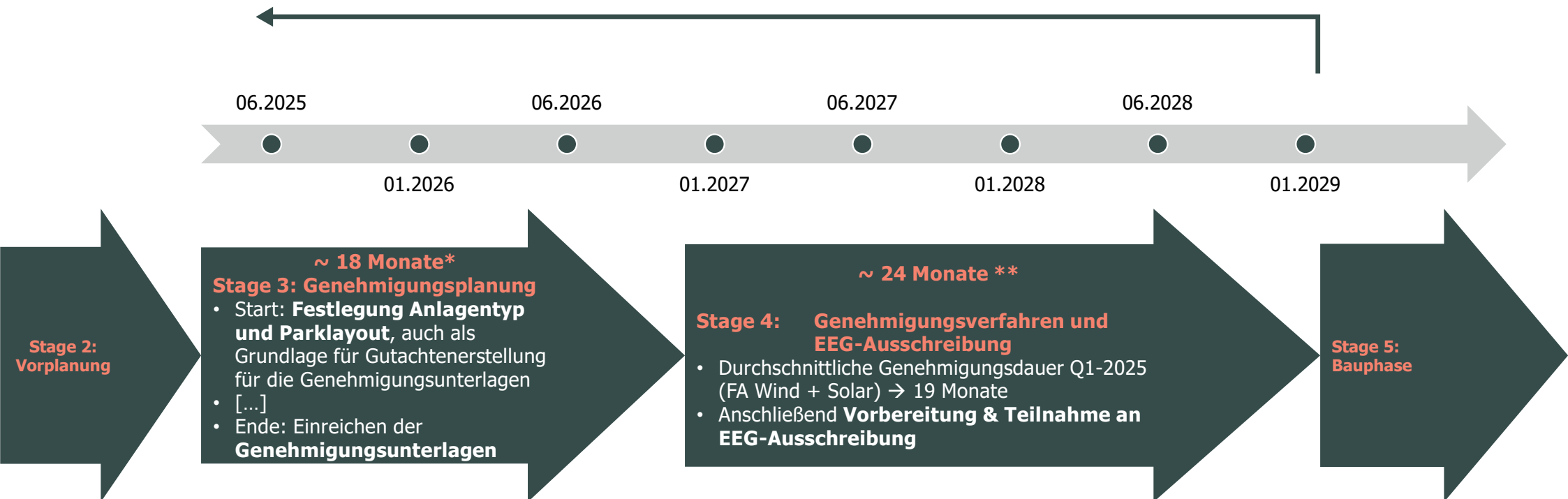
- Standortgüte in allen Fällen unter Minimalmalwert der jeweiligen Region und
- somit maximaler Korrekturfaktor, auch bei Nichtberücksichtigung von Verlusten.



Anpassungen im Referenzertragsmodell - Wirkung von Lösungsansätzen



Entsprechend der Projektplanungsdauern brauchen Anpassungen im REM zeitlichen Vorlauf oder Stichtagsregelungen, wenn sich dadurch Änderungen an Parklayout und Anlagenzahl ergeben!



* Zeitangaben beziehen sich auf Erfahrungswerte aktueller Projekte

** Große Varianz in Stage 4, bedingt durch unterschiedliches Genehmigungstempo von Behörden je Landkreis / Region.



Zusammenfassung: Wirkung von Lösungsansätzen



Die Lösungsansätze steigern für **gute Windstandorte** (im Norden) die **volkswirtschaftliche Effizienz**: Weniger Anlagen mit **höheren Volllaststunden und geringeren Stromgestehungskosten**.

Aber auch **sinkende Stromerträge** auf den gegebenen Flächen (**Verfügbarkeit von Flächen** gemäß WindBG entscheidend) und sinkender wirtschaftlicher Gesamtwert der Projekte.



Mittel- und Schwachwindstandorte (Mitte/Süden) sind **bereits heute sehr effizient ausgelegt**, die diskutierten Lösungsansätze erhalten diese effiziente Auslegung.

Durch **dezentrale Verteilung des Anlagenzubaus** tragen Mittel- und Südstandorte zusätzlich zur Systemeffizienz bei (geringere Netzausbau- und Redispatchkosten, gleichmäßigeres Einspeiseprofil der gesamtdeutschen Windflotte, höhere Akzeptanz bei gleichmäßiger Flächenverteilung).



Ein Abriss der Dynamik bei Genehmigungen und Windenergieausbau muss vermieden werden: Auch kleinere Anpassungen am Referenzertragsmodell können Parklayout oder Anlagenzahl verändern. Entsprechend der Projektvorlaufzeiten sollten die diskutierten Lösungsansätze daher auf jeden Fall mit **Übergangsfristen oder Stichtagsregelungen einhergehen**. Auch der **Aufwand für Behörden** würde sonst durch zahlreiche Änderungsanträge im BImSchG-Verfahren erheblich steigen.

Statt größerer Anpassungen des REM braucht es daher vor allem frühzeitige Klarheit über den **langfristigen Investitionsrahmen** für erneuerbare Energien in den 2030er Jahren.



Kontakte für Rückfragen

Jens Ellerbeck

Leiter Projektkalkulation und
-analyse

Jens.ellerbeck@alterric.com

Susanne Horodyvskyy

Senior Expertin Site Assessment

Susanne.horodyvskyy@alterric.com

Dr. Sebastian Rohe

Referent Politik

Sebastian.rohe@alterric.com



Alterric

Referenzertragsmodell – Überblick aktuelle Projekte in der Südregion

- 14 Projekte in Stage 3-4 in der Südregion (v.a. Bayern, Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, Südhessen)
 - 490,9 MW (Brutto)
 - Durchschnittliche Standortgüte 52,8%
- Auswirkungen auf die Investitionssicherheit
 - Projekte wurden im Vertrauen auf die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen (Auslaufen beihilferechtlicher Genehmigung EEG zum 31.12.26) geplant
 - Hohe Investitionen (Gutachten, Ingenieursleistungen, Gebühren, Windmessungen, etc.) wurden bereits veranlasst
- Abschaffung der 50% Standorte („unwirtschaftliche Schwachwindstandorte“) führt zu massivem Investitionsrückgang in Süddeutschland

