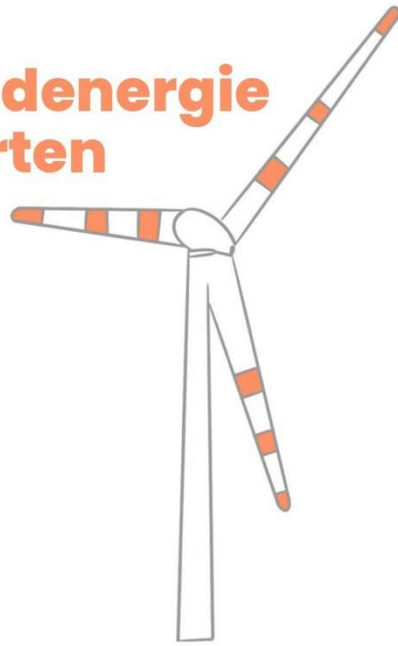


**Pro-Windenergie
Weingarten**



FaktenCheck: Wirtschaftlichkeit von Windkraftanlagen (in Weingarten)

Weingarten (Baden), im Februar 2026

www.prowindweingarten.de

Dieses Manuskript ist online verfügbar unter www.prowindweingarten.de/vorteile

Prolog

Die Initiative **Pro-Windenergie Weingarten** (Baden) besteht aus mehreren ehrenamtlich engagierten Menschen aus Weingarten und Walzbachtal, die sich einsetzen für einen vernünftigen Ausbau der Energieerzeugung aus Windkraft. Wir sind engagiert für einen sachlichen Dialog im Hinblick auf das in Weingarten (Baden) geplante Projekt zur Errichtung von fünf Windkraftanlagen.

Wir sind in der weltweiten Verantwortung, das Mögliche gegen weiteren Anstieg der Erderwärmung und der daraus resultierenden katastrophalen weltweiten Probleme.

Dieses Manuskript soll der Aufklärung hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit der Windkraftanlagen im generellen und auch in Weingarten (Baden) dienen. Viel Freude beim Lesen!

Weitere Informationen sind auf unserer Homepage zu finden:

www.prowindweingarten.de

Inhalt

Einführung	1
Wirtschaftlichkeit für den Betreiber	1
Subvention bzw. Marktprämienmodell	1
Wieso sprechen dann so viele von den hohen Subventionen?	3
Was würde der Strom von Windenergieanlagen ohne Subvention kosten?	4
Welcher ökonomische Gesamteffekt ergibt sich damit für mich?	4
Wieso Zubau im Süden?	6
Was heißt das für die zukünftigen Strompreise?	6
Und der Windpark in Weingarten?	7
Umweltwirkungen (Kurzversion)	7
Wann bekommt die Windanlage nun Subventionen?	8

Einführung

Die Wirtschaftlichkeit von Windkraftanlagen wird oft in Zweifel gezogen obwohl immer mehr Investoren in sie investieren und die Rendite in den letzten Jahren bei ca. 7 % pro Jahr lag.¹ Dies liegt allerdings nur zu geringen Anteilen (insb. Risikoabsicherung) an den staatlichen Unterstützungen. Zudem wird auch jede andere Energiequelle subventioniert und anstatt das Geld für Energieträger in den Nahen Osten zu überweisen, ist die Wertschöpfung mit der Windenergie in Deutschland viel größer. Wir als Bürger:innen können zu dem von den geringeren Strompreisen und weiteren ökonomischen Vorteilen profitieren. Diese ökonomischen Vorteile werden im Folgenden durch Fakten dargelegt.

Wirtschaftlichkeit für den Betreiber

Die vielen Windbauprojekte der letzten Jahrzehnte zeigen die Profitabilität der Anlagen in Deutschland – aber auch in vielen Ländern der Welt ist dies Realität (der weitaus größte Zubau findet in China statt)². Insbesondere Großkonzerne, wie bspw. die EnBW, würden nicht in diese Anlagen investieren, wären sie nicht wirtschaftlich (die Unternehmen erwarten in der Regel eine Rendite von jährlich 7 %).

Neben der im folgenden beschriebenen Marktprämie, haben die Betreiber noch weitere Möglichkeiten Geld mit der Anlage zu verdienen, wie beispielsweise die Direktvermarktung auf den Strombörsen oder Direktstromlieferverträge mit der Industrie, sogenannte Power Purchase Agreements (PPA). Diese PPA werden mit industriellen Kunden abgeschlossen, die sich mit günstiger erneuerbarer Energie eindecken wollen. Sie erwarten höhere und weniger planbare Strombezugpreise auf der Börse.

Subvention bzw. Marktprämienmodell

Es gibt Windkraftanlagen, die ohne Subventionen auskommen. Die meisten heute gebauten Anlagen werden jedoch nach dem sogenannten **Marktprämienmodell** des Erneuerbare Energien-Gesetzes (EEG) gefördert. Seit 2017 werden hierfür öffentliche Ausschreibungen durchgeführt, um den spezifischen Vergütungssatz für die Windenergieanlagen zu bestimmen. Der Bieter mit den günstigsten, selbst gewählten Vergütungssätzen bekommt den Zuschlag. Die Vergütungssätze für neue Windenergie an Land („Onshore“) waren zeitweise bis November 2017 auf 3,8 ct/kWh gesunken. Anschließend stiegen die Vergütungssätze wieder und betrugen 2023 ca. 7 ct/kWh und zuletzt im November 2025 6,06 ct/kWh. Es wird nun wieder mit fallenden Tendenzen gerechnet. Diese Zahl ist im Folgenden als exemplarische Größe angenommen.³

Diese 6,06 ct/kWh sind demnach dem Betreiber der Anlage für jede kWh, die er produziert garantiert. Dieser Betrag kommt jedoch nur zu einem Bruchteil aus dem Bundeshaushalt:

¹ <https://www.delfos.energy/blog-posts/cost-of-wind-energy-in-europe-investment-and-financial-returns>

² <https://www.wind-energie.de/themen/zahlen-und-fakten/international/>

³ <https://www.windbranche.de/wirtschaft/eeg-verguetung/eeg-ausschreibungen>

Der Betreiber verkauft seinen Strom zunächst auf der Strombörse und rechnet monatlich mit dem Staatshaushalt ab (vgl. Abbildung 1). Sind seine Erlöse im Durchschnitt höher, bekommt der Betreiber auch keinen Differenzbetrag vom Staat (vgl. Abbildung 5 unten). Sind sie jedoch geringer, bekommt er die Differenz zum Vergütungssatz vom Staat (vgl. Abbildung 6 unten).

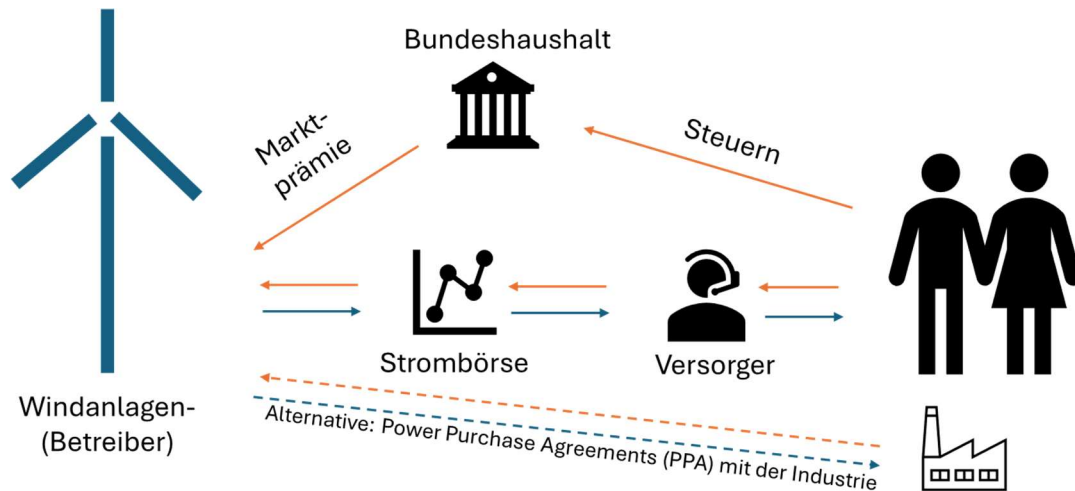


Abbildung 1: Das Prinzip der Marktpremie des heutigen EEG-Gesetzes zur Förderung der Windkraftanlagen inkl. der alternativen Erlösquelle, dem Power Purchase Agreement (PPA) mit Industriebetrieben.

Die Marktpremie berechnet sich aus der Differenz der gesamten Kosten einer Anlage pro Kilowattstunde (kWh) sowie dem mittleren Erlös aller Windanlagen, dem sogenannten „Marktwert“. Dieser wird monatsweise ermittelt, der sogenannte „Monatsmarktwert“. Im letzten Jahr waren die allermeisten Monate für Durchschnittsanlagen ohne Subventionen, da die durchschnittlichen Monatsmarktwerte für Onshore-Windanlagen (d.h. Windanlagen an Land) über 6 ct/kWh betrugen (für 2025 lagen die Werte beispielsweise nur in den Monaten Juni und Oktober unter 6 ct/kWh).⁴ Der Großteil des Jahres macht die Anlage also auch ohne Subvention Gewinn. Wieviel Subvention eine neue Anlage bekommt ist insofern im Vorhinein schwierig abzuschätzen. Es ist jedenfalls nur ein Bruchteil der Gesamteinnahmen aus der Vermarktung an der Strombörse.

Eine Überschlagsrechnung bestätigt dies sogar für die noch vergleichsweise teuren Altanlagen: Die gesamten **EEG-Zahlungen** vom Staat betragen derzeit in Summe ca. 20 Mrd. € pro Jahr, davon ca. 2 Mrd. für Onshore Windanlagen.⁵ Dies umfasst alle bestehenden Anlagen die am EEG profitieren (also auch die teureren Altanlagen). Gleichzeitig beträgt der erzeugte Strom der Windkraftanlagen ca. 150 TWh.⁶ Teilt man nun die EEG Zahlungen durch die erzeugte Strommenge, ergibt sich ein Wert von **1,3 ct/kWh**.

⁴ <https://www.netztransparenz.de/de-de/Erneuerbare-Energien-und-Umlagen/EEG/Transparenzanforderungen/Marktpr%C3%A4mie/Marktwert%C3%BCbersicht>

⁵ <https://www.netztransparenz.de/xsproxy/api/staticfiles/ntp-relaunch/dokumente/erneuerbare%20energien%20und%20umlagen/eeg/eeg%20finanzierung/eeg-finanzierungsbedarf/2024-09-27%20endbericht%20ewi.pdf>

⁶ <https://www.wind-energie.de/themen/zahlen-und-fakten/deutschland/>

Das Marktprämienmodell ermöglicht es demnach, dass der Anlagenbetreiber planbare Erlöse hat. Dies macht Windenergieprojekte noch attraktiver, als sie durch die Technologieentwicklung der letzten Jahre ohnehin schon sind.

Gleichzeitig machen die Windanlagen den Strompreis auf der Strombörse auch günstiger. Windenergieanlagen haben nur äußerst geringe Kosten für die Erzeugung einer zusätzlichen Einheit (kWh) Strom (sogenannte „Grenzkosten“), wenn die Anlage bereits errichtet ist (vgl. Abbildung 2). Dadurch und da der Betreiber der Windanlage seinen Strom in jedem Fall verkaufen möchte, bietet er in der Regel zu sehr geringen Preisen in die Strombörse. Hierdurch (für Versiertere: durch den sog. „Merit-Order-Effekt“) werden die gesamten Strompreise zu Wind-Stunden wesentlich günstiger.⁷ Die Höhe des Betrages hängt vom Anteil des Windstroms sowie von den anderen am Markt aktiven Kraftwerken ab. Diese Preisreduktion gilt für uns Endverbraucher:innen insbesondere, für Anlagen, die im Süden stehen, da sie keinen sogenannten „Redispatch“ verursachen (vgl. Erklärungs-Box unten). Darüber hinaus sind geopolitische Einflüsse auf den Strompreis nicht mehr in dem Maße zu erwarten, wie es noch 2022 beim beginnenden Ukrainekrieg zu beobachten war (vgl. Abbildung 4 unten). Diese haben auch im Wesentlichen durch die Verteuerung von Erdgas zu einem Strompreisanstieg geführt, während Wind und andere erneuerbare Energien zur Preisentlastung beigetragen haben.

D.h. die **Subventionszahlungen sind vom Strompreis abhängig, liegen heute bei sehr geringen Cent-Beträgen und könnten im ungünstigsten Fall vielleicht ca. 2 ct/kWh betragen**. Der Bundeshaushalt wird also durch neue Anlagen geringfügig belastet.

Wieso sprechen dann so viele von den hohen Subventionen?

Alte PV- und Wind-Anlagen waren noch viel teurer und insofern mussten auch die Subventionen höher sein. Dieser „Rucksack“ dieser noch im Markt befindlicher Anlagen wird uns noch ein paar Jahre beschäftigen, da die Lebensdauer i.d.R. 20 Jahre beträgt. Heutige Anlagen haben hiermit aber wie oben beschrieben nur noch wenig zu tun. Diese ursprünglich hohen Ausgaben haben eine Technologieentwicklung und eine rasante Kostendegression, insbesondere bei der Photovoltaik aber auch bei der Windenergie an Land ermöglicht. Darüber hinaus werden in Deutschland auch alle anderen Energieträger besteuert.⁸

⁷ Gerne jederzeit selber kontrollieren auf https://energy-charts.info/charts/price_spot_market/

⁸ https://www.kea-bw.de/fileadmin/user_upload/Erneuerbare_BW/Publikationen/Faktencheck_Windenergie_Layoutversion.pdf

Was würde der Strom von Windenergieanlagen ohne Subvention kosten?

Die sogenannten Stromgestehungskosten (oder Englisch „Levelized Costs of Electricity“ (LCOE)) pro erzeugter kWh werden regelmäßig empirisch vom Fraunhofer ISE in Freiburg berechnet (vgl. Abbildung 2). Augenscheinlich betragen diese zwischen 4 und 8 ct/kWh für die Windenergieanlagen am Land (Onshore) und können auch einfach berechnet werden, indem alle Kosten des Betreibers für die Anlage durch die gesamte Menge an erzeugtem Strom geteilt werden. Windenergie ist somit eine der günstigsten Stromerzeugungsmöglichkeiten! Wichtig ist hierbei anzumerken, dass die 4-8 ct/kWh die gesamten Kosten sind. Die Kosten für die zusätzliche Einheit, die sogenannten Grenzkosten sind sehr gering und bewegen sich zwischen etwa 0 und 1 ct/kWh. Natürlich, darf nicht vergessen werden, dass der Strom nur zu Windstunden zur Verfügung steht. Heutige Modellrechnungen von Wissenschaftler:innen zeigen jedoch, dass die Kombination mit PV-Strom den Speicherbedarf minimiert (weniger als 20 % des Stroms wird in einem 100 % erneuerbaren Stromsystem noch zwischengespeichert).⁹

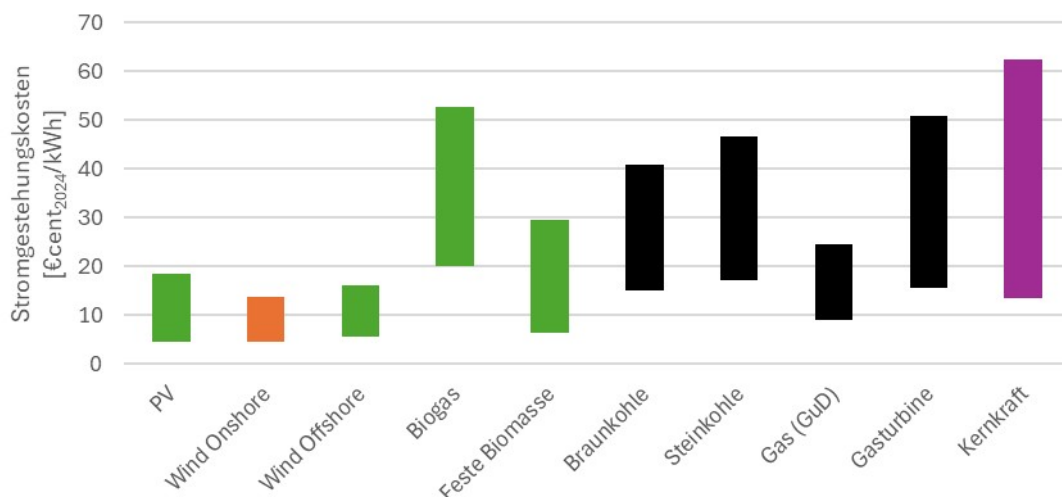


Abbildung 2: Stromgestehungskosten verschiedener Energieerzeugungsanlagen
(<https://www.ise.fraunhofer.de/de/veroeffentlichungen/studien/studie-stromgestehungskosten-erneuerbare-energien.html>).

Welcher ökonomische Gesamteffekt ergibt sich damit für mich?

D.h. in Summe erwarten wir (vgl. Abbildung 3):

1. Einen geringen Effekt auf den Bundeshaushalt (bei älteren Anlagen mit höheren Einspeisevergütungssätzen war dies noch anders). Bei heute installierten Anlagen ist der Effekt aber so klein wie geschrieben.
2. Einen **preissenkenden Effekt** auf die Strompreise im Großhandelsmarkt – insbesondere durch Windkraftanlagen im Süden, da Redispatch-Kosten (s.u.)

⁹ Vgl. Vortrag Dr. Binder am 08.02.2026 https://www.prowindweingarten.de/_files/ugd/3035c7_026da3ba2d434172ac123f4a58ebcc45.pdf.

vermieden werden sowie eine höhere Resilienz gegenüber geopolitischen Einflüssen.

3. Der weitaus größte Effekt sind die **Pachteinnahmen (worüber es ja beim Bürgerentscheid am 8. März in Weingarten geht!)**. Kommen diese der Gemeinde zugute (Stimme mit JA), dann ist der ökonomische Nutzen den Bürger:innen sicher. Bei NEIN-Stimmen könnte ein privater Verpächter oder auch eine Nachbargemeinde die Pachteinnahmen verbuchen, und der ökonomische Nutzen wäre sehr gering für Weingarten.
4. Alle anderen Effekte, wie Anleihenmöglichkeiten beim Betreiber, die Umwelteffekte, die erwarteten Immobilienpreisminderungen etc. sind aus ökonomischen Gesichtspunkten vernachlässigbar (s.u.).

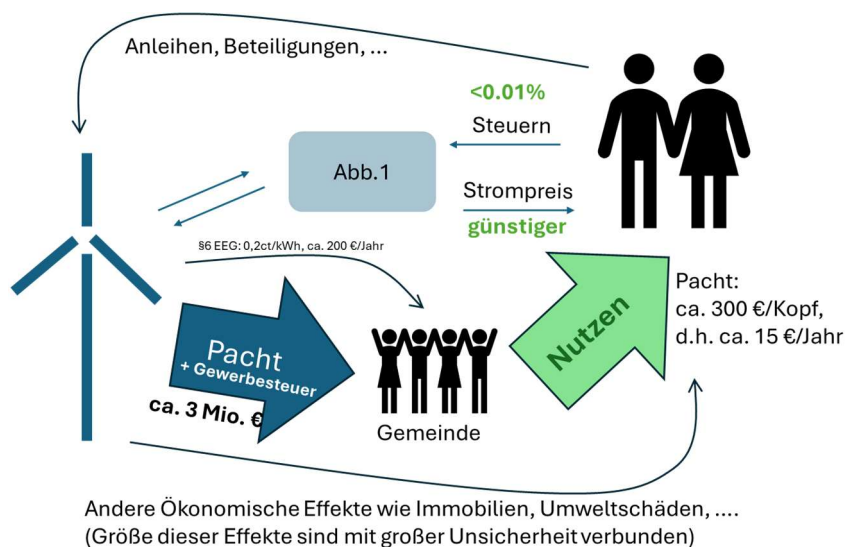


Abbildung 3: Ökonomische Betrachtung der Windkraftanlagen in Weingarten

D.h. den Gesamteffekt auf die/den Bürger:in ist **durch die Pachteinnahmen klar positiv zu sehen!** Fehlen die Pachteinnahmen („NEIN“), ist der ökonomische Effekt für Weingarten unklar.

In der Infobroschüre der Gemeinde Weingarten sind auf den ersten sieben Seiten hierfür alle Informationen enthalten. Wenn sogar **sieben Windanlagen gebaut würden (vgl. Broschüre der Gemeinde)**, dann kämen über 20 Jahre bis zu 6 Mio. € an Pacht **zusammen** (bei einer eher optimistischen Annahme von 40.000 €/Anlage und Jahr). Nach heutigem Stand gehen wir aber von drei Anlagen aus.

Zu guter Letzt ist durch den voranschreitenden Klimawandel und die daraus abgeleiteten Klimaziele, bis 2040 in Baden-Württemberg klimaneutral zu sein, der Druck auf den Ausbau sehr hoch. Das Flächenziel für Windkraft in Baden-Württemberg von 1,8 % der Landesfläche für Windenergie wird wohl von der Landesregierung mit Nachdruck verfolgt werden. Lasst uns davon profitieren!

Wieso Zubau im Süden?

Wenn im Norden Deutschlands Wind weht, ist der Strompreis heute schon öfters nahe Null. Das Windverhalten im Süden ist minimal anders, reicht aber oft aus, um auf dem Strommarkt noch ein klein wenig höhere Erlöse zu erzielen (nämlich in Stunden, in denen hier Wind weht, aber im Norden weniger). Zudem wurde schon beschrieben, dass wir an diesen windigen Tagen oft Netzengpässe in Mitteldeutschland für den Stromtransport von Nord nach Süd haben und damit hohe Redispatch-Kosten entstehen, welche die Netzentgelte erheblich steigern (s. Infobox unten). Unsere Bundeswirtschaftsministerin Reiche hat das bereits erkannt und bereitet gerade ein Gesetz vor, welches den Windanlagenzubau **im Norden erschwert**.

Redispatch: Stark vereinfacht: Bei Starkwindperioden produzieren insbesondere im Norden die On- und Offshore-Windanlagen große Mengen an Strom. Die Nachfrage kann an solchen Tagen aber auch im Süden groß sein. Es kommt an solchen Tagen bereits heute zu Netzengpässen im Deutschen Stromnetz (Transportnetz), da nicht genug Strom in den Süden geleitet werden kann. Hierdurch müssen Windkraftanlagen im Norden kurzfristig abgeschaltet werden (Abregelung) und der fehlende Strom wird durch sogenannte Redispatchkraftwerke (i.d.R. fossil betrieben) zu hohen Kosten südlich des Engpasses bereitgestellt. Das ist an solchen Tagen sehr teuer.

Was heißt das für die zukünftigen Strompreise?

Im Wesentlichen werden insbesondere an windigen Stunden die Strompreise erheblich sinken. Im Durchschnitt wird der Preis signifikant gesenkt. Auch geopolitische Einflüsse, wie beispielsweise in der Gas- bzw. Energiepreiskrise im Jahr 2022, werden nicht mehr so stark auf den Strompreis Einfluss haben (vgl. Abbildung 4).



Abbildung 4. Strompreisgroßhandelspreise an der EEX Phelix DE von 2021 bis Anfang 2026
(<https://www.finanzen.net/rohstoffe/eex-strompreis/chart>)

Und der Windpark in Weingarten?

Die Broschüre der Gemeinde zum Bürgerentscheid (Seiten 1-7) und auch die Internetseite der EnBW¹⁰ liefern hier gute Fakten:

Die verbauten Anlagen, Nordex N163 mit einer Leistung von je 6,8 MW, liefern schon ab 3 m/s Windgeschwindigkeit Strom und erreichen ab 13,5 m/s bereits ihre Nennleistung¹¹ – die erwarteten 16 GWh pro Anlage an Windertrag erscheinen etwas optimistisch, 14 GWh wären aber durchaus zu erwarten. Diese Rechnung basiert auf den beobachteten Erzeugungsmustern der bereits bestehenden ca. 30.000 Windkraftanlagen in Deutschland. Gerade im Süden drehen sich dabei die Rotoren ca. die Hälfte der Zeit und erzeugen somit Strom in Höhe von ca. dem 2000-Fachen ihrer Nennleistung, d.h. die Expert:innen sprechen dann von 2000 Volllaststunden (so lange müsste das Windrad unter Volllast laufen, um die 13,6 GWh zu erzeugen, d.h. ca. 22,8 % des Jahres). Eine einzelne Umdrehung reicht also ungefähr aus, um einen Haushalt für einen Tag mit Strom zu versorgen oder mit einem ePkw ca. 50 km zu fahren.

Umweltwirkungen (Kurzversion)

Uns sind folgende Umweltwirkungen bekannt (ausführliche Erläuterungen können im Faktencheck der KWA-BW¹² nachgelesen werden):

1. Der zu rodende Wald der beiden im Wald geplanten Anlagen in Höhe von ca. 1,2 ha (in Summe) sollte an anderer Stelle klimaresistent aufgeforstet werden!
2. Versiegelung: Pro Windkraftanlage werden für die beiden Anlagen ca. 0,1 ha versiegelt (das Wasser läuft aber weiterhin direkt in den Wald). Die Zuwege werden für die Instandhaltung verstärkt aber kaum verbreitert. Für den Aufbau der Anlagen können kurzfristig Metalplatten zur Verbreiterung des Weges ausgelegt werden.
3. Tötung von Vögeln und Insekten, die den Rotoren zu nahekommen: Hier gibt es zahlreiche Studien, dass dies i.d.R. unproblematisch (da kleine Stückzahlen) ist. Für Weingarten liegt ein offizielles Umweltgutachten vor, welches dies bestätigt.
4. Windschwächung, hat keine messbare Auswirkung auf die Umgebung.
5. Partikel: Durch die hohen Geschwindigkeiten der Rotoren (ca. 300 km/h) gibt es einen Abrieb des Lackes und der oberen Schichten der Rotoren (aus Faserverbundstoffen). Diese werden in der Umgebung verteilt. Die Belastung ist vergleichbar mit anderen Umweltbelastungen und spielt im Gesamtbild eine untergeordnete Rolle.
6. Recycling: Beim Abbau der Anlage nach ca. 20 Jahren werden die Stahltürme sowie das Turbinengehäuse wiederverwendet, der Beton zurückgebaut und

¹⁰ <https://www.enbw.com/unternehmen/themen/windkraft/windpark-weingarten/>

¹¹ [https://www.uvp-verbund.de/documents-ige-ng/igc_ni/BBE982B7-46EA-48D9-950F-59BA35F02666/03.1 Technische Beschreibung Nordex N163-6.X.pdf](https://www.uvp-verbund.de/documents-ige-ng/igc_ni/BBE982B7-46EA-48D9-950F-59BA35F02666/03.1%20Technische%20Beschreibung%20Nordex%20N163-6.X.pdf)

¹² www.kea-bw.de/erneuerbare-bw/wissensportal/publikationen

lediglich die Rotorblätter stellen heute noch eine Herausforderung dar. Sie werden heute stark downgecycled und beispielsweise als Parkbänke oder Füllmaterial verwendet. Die Forschung treibt derzeit allerdings zahlreiche Projekte zur Lösung dieses Problems voran.

7. Geräusche und Infrasound: Können im Umfeld von ca. 800 Metern bei längerem Aufenthalt durchaus unschön sein. Bei weiteren Distanzen ist kein negativer Zusammenhang bekannt.

Wann bekommt die Windanlage nun Subventionen?

Wie oben beschrieben und in Abbildung 1 bereits skizziert wird im Folgenden das Prinzip der Marktpremie nochmals genauer erörtert. In einem durchschnittlichen Monat ergibt sich ökonomisch folgende Situation: Die Erlöse des Betreibers aus dem Stromhandel auf der Strombörse sind im Durchschnitt über den Vergütungssatz (hier 6,06 ct/kWh, d.h. der Betreiber bekommt keine Subventionen (vgl. Abbildung 5). Sind sie jedoch geringer, in dem Beispiel hier 5 ct/kWh, dann bekommt der Betreiber die Differenz zum Vergütungssatz vom Staat, d.h. in diesem Beispiel 1,06 ct/kWh (vgl. Abbildung 6). Dies kam 2025 nur an zwei Monaten vor.¹³

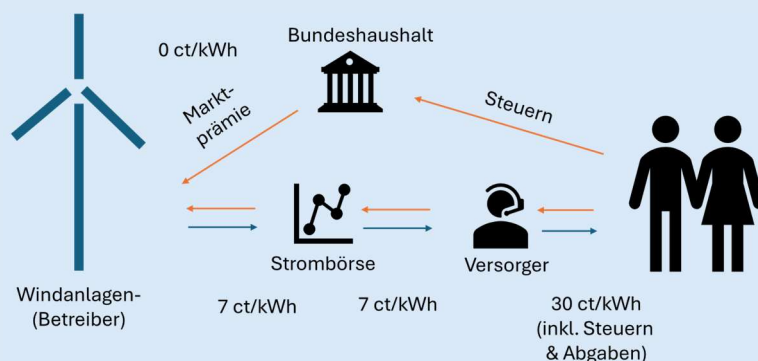


Abbildung 5: Durchschnittlicher Monat (Durchschnittliche Erlöse auf dem Strommarkt (7 ct/kWh) sind größer als der Vergütungssatz (6,06 ct/kWh) und es gibt keine Marktpremie vom Staat).

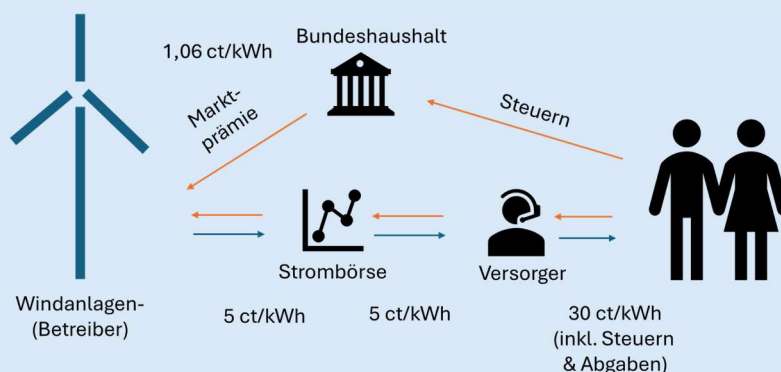


Abbildung 6: Sehr schlechter Monat (Durchschnittliche Erlöse auf dem Strommarkt (5 ct/kWh) sind geringer als der Vergütungssatz (6,06 ct/kWh) und es gibt die Differenz (1,06 ct/kWh) zur Marktpremie vom Staat).

¹³ <https://www.netztransparenz.de/de-de/Erneuerbare-Energien-und-Umlagen/EEG/Transparenzanforderungen/Marktpr%C3%A4mie/Marktwert%C3%BCbersicht>