

Samstags-Forum Regio Freiburg

Energie.Klimaschutz.Frieden.Umwelt.Natur.Umwelt-Filme. Reihe 39 Wie wollen & dürfen wir leben?



Sa. 13. Juni 2026 10:00-11:15



Freiburg Br. **Universität** Platz der Universität KG 1 **Hörsaal 1015** Eintritt frei

Windkraft +Freiflächen-Photovoltaik

Argumente +Standorte Regio Freiburg. Vortrag Dr. Georg Löser, ECOtrinoa e.V.

KleinWasserkraft - Führung Freiburg

11:30 -13:45 per Rad: 5 Stationen an Dreisam und Gewerbekanal mit den Experten und Betreibern Michael Wagner sowie Andreas Markowsky. Treff bei Reinigung Himmelsbach, Gerberau 48, Anmeldung bis 12. Juni 18 Uhr: ecotrinoa@web.de

Veranstalter: ECOtrinoa e.V., Freiburg i.Br. Post: ECOtrinoa e.V. bei HdE/Standort Schwabentorring 2, 79098 Freiburg, ecotrinoa@web.de. Das Samstags-Forum erhielt einen **Umweltbildungspreis Stadt Freiburg** i.Br. 2020
ideelle Co-Träger *AGUS eV *Antiatomgruppe Freiburg *Badisch Elsassische BIs *AK Wasser BBU eV *BUND RV eV+ OV Freiburg *BI Energiewende Waldkirch *Bundesverband Windenergie RV *Energieforum Gundelfingen *Energie-3Regio *FARBE eV *Fesa eV *Freiburger Institut Umweltchemie FIUC eV *Greenpeace Freiburg *Ifpro Institut Fortbildung u. Projektmanagement *Innovation Academy eV *Klimabündnis Freiburg *Klimaschutzverein March eV *NABU Freiburg eV *IG Gesamterhalt Obergrün *SolarRegio Kaiserstuhl eV *Plan B eV *StadtWandler Freiburg **Förderung:** ECO-Stiftung für Energie-Klima-Umwelt bei GLS Treuhand eV *ECOtrinoa eV *Ehrenamt **Leitung** Dr. G. Löser, ECOtrinoa eV
ecotrinoa@web.de **Programm Reihe 39** kurzlinks.de/SamstagsForum-Mai-Juli-2026 **Präsentationen** ecotrinoa.de -Stand 7.6.2026





Solarpark Großbardau © Sächsische Energieagentur - SAENA

Photovoltaik-Freiflächenanlagen

Solarpaket 1 in Kraft:

Für die **EEG-Förderung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen** gelten seit dem 16. Mai 2024 umfangreiche Änderungen. Am 15. Mai 2024 wurde das **Solarpaket 1** im [Bundesgesetzblatt](#) verkündet: »Gesetz zur Änderung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes und weiterer energiewirtschaftsrechtlicher Vorschriften zur **Steigerung des Ausbaus photovoltaischer Energieerzeugung** vom 8. Mai 2024«.

- <https://www.energie.sachsen.de/photovoltaik-4193.html>

§ 2 EEG 2023: Überragendes öffentliches Interesse an Erneuerbare-Energien-Anlagen

- Die Errichtung und der Betrieb von Anlagen zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien liegen im überragenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Sicherheit.
- Den erneuerbaren Energien soll bei Schutzgüterabwägungen (außer im Bereich der Verteidigung) der Vorrang eingeräumt werden, bis die Stromerzeugung in Deutschland nahezu treibhausgasneutral ist.
- Das bedeutet, dass u.a. bei Abwägungsentscheidungen das öffentliche Interesse an der Errichtung und dem Betrieb der Anlagen gegenüber anderen Schutzgütern im Regelfall überwiegt, z.B. gegenüber dem Schutz von seismologischen Stationen, Radaranlagen, Wasserschutzgebieten, dem Landschaftsbild, Denkmalschutz, Forst-, Immissionsschutz-, Naturschutz-, Bau- oder Straßenrecht. Nur in Ausnahmefällen, z.B. beim Vorliegen besonderer, atypischer Umstände kann dieser Vorrang überwunden werden.

(Foto)

Photovoltaik-Freiflächenanlagen

Mit Freiflächenphotovoltaik lässt sich weit mehr Energie pro Fläche erzeugen als mit Energiepflanzen

Photovoltaik-Freiflächenanlagen können erneuerbare Energie sehr kostengünstig und flächeneffizient erzeugen. Hoch aufgeständerte Module ermöglichen sogar **doppelte Flächennutzungen** (z.B. Obstanbau, Parken). Um die Anlagen möglichst gut mit Natur, Umwelt und Landwirtschaft zu vereinbaren, sollten sie **vorrangig auf ökologisch und landwirtschaftlich weniger wertvollen Flächen** installiert werden.

PV: IST-Daten

- Ende 2025 waren in Deutschland 120 GW PV-Leistung installiert.
- Knapp 40 GW davon sind PV-FFA auf einer Fläche von rund 52.000 ha. Von diesen wurden wiederum ca. 29.000 ha (55 %) auf Ackerflächen und 12.350 ha auf sogenannten Konversionsflächen errichtet (z. B. alte Militärflächen oder Deponien).
- Der Anteil von PV-FFA an der gesamten Fläche des Bundesgebiets betrug Ende 2025 ca. 0,15 %.
- Auch wenn dieser Anteil gering ist, ist es grundsätzlich wünschenswert, auch weiterhin einen möglichst großen Anteil der benötigten Photovoltaikanlagen auf Dächern zu installieren, um die zusätzliche Flächeninanspruchnahme gering zu halten.

PV-Ausbau

- Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) 2023 sieht bis 2030 ein Ausbauziel von 215 Gigawatt (GW) und bis 2040 von 400 GW für die Photovoltaik vor. Im Vergleich zum Ausbaustand Ende 2025 wird sich die installierte Leistung in den folgenden fünf Jahren knapp verdoppeln.
- Nimmt man an, dass die Hälfte des PV-Ausbaus auf Gebäuden erfolgt und die andere Hälfte auf Freiflächen, würden bei einem Flächenbedarf von ca. 1 ha/MW für neuere PV-FFA bis Ende 2030 zusätzlich zu den bereits vorhandenen Anlagen knapp 50.000 ha an weiterer Fläche benötigt.
- Die in Anspruch genommene Fläche stiege dadurch bis Ende 2030 insgesamt auf ca. 96.000 ha bis 109.000 ha und im Jahr 2040 auf knapp 150.000 ha bis 195.000 ha an. Die niedrigeren Werte ergeben sich bei flächeneffizienten konventionellen PV-FFA, die höheren bei mehr Anlagen mit höherem Flächenbedarf (z.B. Agri-PV). Dies entspräche langfristig bis zu 0,5 % der Bundesfläche

Flächenpotential

- Laut der Studie „[Photovoltaik-Freiflächenanlagen in Deutschland](#)“ übersteigt **das Flächenpotential** in Deutschland den Flächenbedarf deutlich, der für den notwendigen PV-Zubau bis 2040 erforderlich ist. Der Ausbau könnte vollständig auf vorbelasteten Flächen (z. B. Parkplätze, Randstreifen an Verkehrswegen, Gewerbegebiete) erfolgen.
- Nach Berechnungen des [UBA](#) umfassen alleine die privilegierten 200 m-Randstreifen entlang von Autobahnen und bestimmten Schienenwegen, nach Abzug von verschiedenen **Ausschlussgebieten** (z.B. Schutzgebiete, Gewässer, Wald, Siedlungen und Straßen) und ohne die Beachtung weiterer Restriktionen, eine Fläche von rund 930.000 ha

Umweltbundesamt:

Stärkere Ausrichtung der Flächenkulisse an Umweltbelangen

EEG 2023

- Das EEG 2023 fördert gemäß § 37 die Errichtung von PV-FFA insbesondere:
- auf Flächen im Bereich von bestimmten **Bebauungsplänen**;
- auf Flächen innerhalb eines **500 Meter-Streifens** entlang von Autobahnen und bestimmten Schienenwegen,
- auf Acker- und Grünlandflächen, **außer** auf Moorböden oder in bestimmten Schutzkategorien (z.B. natura-2000-Gebiet, Naturschutzgebiet, Nationalpark, gesetzlich geschützte Biotope) in sogenannten benachteiligten Gebieten,
- auf Moorböden, die dauerhaft wiedervernässt werden (**Moor-PV**)
- auf **Konversionsflächen**,
- auf **Parkplatzflächen**,
- auf künstlichen oder erheblich veränderten Gewässern im Sinne von § 3 Nummer 4 und 5 des Wasserhaushaltsgesetzes (**Floating-PV**).
- Infolge der niedrigen Modulpreise können sich inzwischen PV-FFA **auch ohne** EEG-Förderung rechnen

- Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) regelt unter anderem die gesetzliche Einspeisevergütung von Strom, der durch Photovoltaikanlagen generiert wurde.
- Die hierfür vorgesehene Fläche umfasst im Wesentlichen Konversionsflächen und Seitenrandstreifen entlang von Autobahnen und Schienenwegen sowie benachteiligte Gebiete auf Acker- und Grünlandflächen (zur Übersichtskarte der EEG-Flächenkulisse).
- Letztere wurden mit Inkrafttreten des sogenannten Solarpaket I im Frühjahr 2024 von einer „Kann-Option“ für die Länder in die allgemeine Flächenkulisse überführt.

(Foto)

- **Besondere Solaranlagen**

- Neben den konventionellen PV-FFA werden entsprechend § 37 EEG (2023) verschiedene „besondere Solaranlagen“ gefördert, bei denen die Stromerzeugung mit einer parallelen Nutzung derselben Fläche verknüpft wird:
- **Agri-PV** auf Acker-, Dauerkultur-, mehrjährigen Kultur- und Grünlandflächen, die kein Moorboden sind. Voraussetzung für diese Förderkategorie ist, dass die Flächen weiterhin überwiegend landwirtschaftlich bewirtschaftet werden und sie die Anforderungen erfüllen, die in [Festlegungen der Bundesnetzagentur](#) nach § 85c EEG 2023 an sie gestellt werden. Dazu zählen **bestimmte naturschutzrelevante Vorgaben**. Bei dieser multifunktionalen Flächennutzung kann - durch erhöhte Aufständigung mit darunter liegender Nutzung oder vertikaler Montage der Module und Nutzung der Zwischenräume - dieselbe Fläche sowohl für die Stromerzeugung als auch für einen landwirtschaftlichen Anbau genutzt werden. **Dabei bleibt der Nutzpflanzenanbau die Hauptnutzung**, während begleitend Solarstrom erzeugt wird.

Photovoltaik-Freiflächenanlagen

Freiflächen-Photovoltaikanlagen werden auf unbebauten Grundstücken errichtet, in der Regel sind dies Wiesen und Äcker.

<https://um.baden-wuerttemberg.de/de/klima-energie/energiewende/erneuerbare-energien/sonnenenergie/photovoltaik/photovoltaik-freiflaechenanlagen>

Baden-Württemberg
Ministerium für Umwelt, Klima
und Wirtschaftsenergie

[Landesportal](#)

[Alle Ministerien](#) ▾

Klima & Energie

[Umwelt & Natur](#)

[Presse & Service](#)

[Karriere](#)



- Die Stromerzeugung durch Photovoltaik ist ein wesentlicher Baustein, um die Energiewende umzusetzen und die im Klimagesetz Baden-Württemberg verankerten Ziele zu erreichen. Neben einem starken Ausbau der Photovoltaik auf Dachflächen ist daher auch ein Ausbau von Photovoltaikanlagen auf Freiflächen erforderlich.
- Entscheidend ist, dass genügend Flächen für den Ausbau bereitstehen. Im Landesklimaschutzgesetz ist, neben dem Mindestflächenziel für die Windenergie, auch ein regionales Mindestflächenziel für Freiflächen-Photovoltaik verankert. Bis spätestens Ende September 2025 sollen in den Regionalplänen Gebiete in einer Größenordnung von mindestens **0,2 Prozent der jeweiligen Regionsfläche** für Freiflächen-Photovoltaik festgelegt werden.

- Mit der Überführung der benachteiligten Gebiete in die allgemeine Flächenkulisse wird die Förderung von kleineren Freiflächen-Photovoltaik in benachteiligten Gebieten ermöglicht.
- Mit der Reform der Landesbauordnung (LBO) „Schnelles Bauen“ sind seit dem 28. Juni 2025 auch Freiflächen-PV-Anlagen verfahrensfrei. Auch wenn keine Baugenehmigung mehr erforderlich ist, müssen fachrechtliche Vorschriften weiterhin eingehalten werden. Je nach Lage der Fläche umfasst dies verschiedene Belange, wie zum Beispiel des Natur-, Denkmal-, Wasser-, Boden- und Landschaftsschutzes. Unabhängig von der Verfahrensfreiheit kann ein Bebauungsplan weiterhin erforderlich sein.
- Durch eine Gesetzesanpassung sind seit März 2026 auch der Freiflächen-Photovoltaik zugehörige Einfriedungen sowie technische Nebenanlagen verfahrensfrei gestellt.

Hinweise zum Ausbau von Photovoltaik-Freiflächenanlagen

- Die Kommunen beziehungsweise die sonstigen Träger der Bauleitplanung entscheiden, ob und auf welchen Flächen einer Kommune ein Solarpark entstehen kann. Mit der Bauleitplanung nehmen die Kommunen eine aktiv lenkende Rolle beim Ausbau der Photovoltaik ein. Um die Träger der Bauleitplanung bei dieser anspruchsvollen Aufgabe bestmöglich zu unterstützen, hat das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft am 16. Februar 2018 die „Hinweise zum Ausbau von Photovoltaik-Freiflächenanlagen [PDF; 02/18]“ an die Planungsträger übersandt.
- Die Hinweise beleuchten allgemeine bauleitplanerische Aspekte, Standortfaktoren aus energiewirtschaftlicher, landwirtschaftlicher, natur- und umweltschutzrechtlicher Sicht, Vorgaben des Wasser-, Straßen- und Immissionsschutzrechts sowie Belange der zivilen Luftfahrt, des Denkmalschutzes und des Tourismus. Darüber hinaus geben die Hinweise Anregungen, wie die Wertschöpfung vor Ort erhöht und Bürgerinnen und Bürger auch vor dem Hintergrund größerer Akzeptanz finanziell an einem Solarpark beteiligt werden können.



Eignungsklasse (Potenzialfläche)



geeignet



bedingt geeignet



privilegierte Flächen nach § 35 BauGB



Eignungsklasse (Potenzialfläche)

 geeignet

 bedingt geeignet

 privilegierte Flächen nach § 35 BauGB



Regionalplanung für Freiflächen-PV

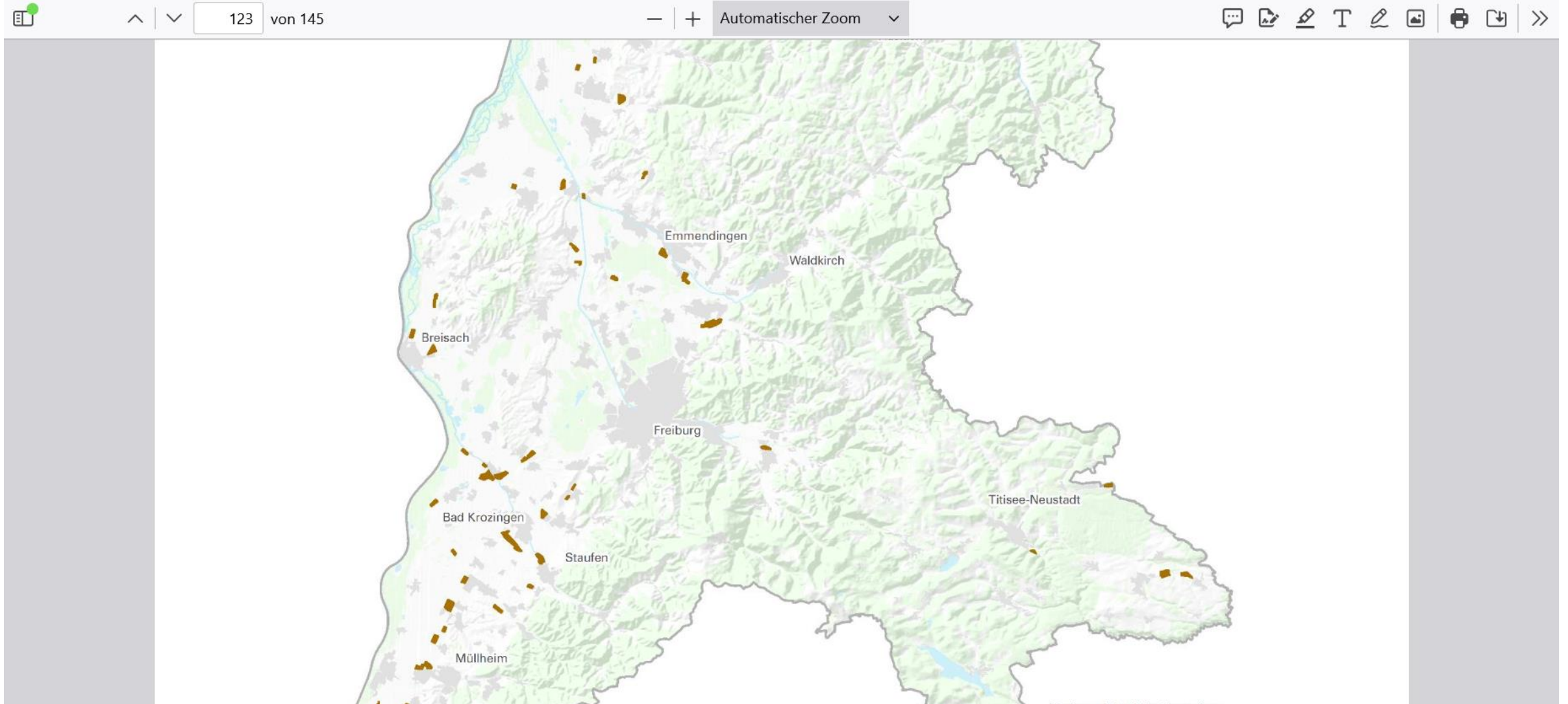
- § 2 EEG entbindet den Träger der Regionalplanung jedoch nicht von einer im Grundsatz **ergebnisoffenen Abwägung** gemäß § 7 Abs. 2 Satz 1 ROG, bei der alle öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander abzuwägen sind. Im Rahmen dieser Abwägung ist das Gewicht jedes Belangs angemessen zu berücksichtigen.
- Die Bundesregierung hat im Jahr 2023 insbesondere mit der **bauplanungsrechtlichen Privilegierung** von Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf einer Fläche längs von **Autobahnen und Schienenwegen** des übergeordneten Netzes in einer Entfernung von **bis zu 200 m** (§ 35 Abs. 1 Nr. 8 BauGB) sowie der Privilegierung bestimmter Agri-PV-Anlagen (§ 35 Abs. 1 Nr. 9 BauGB) zwei grundsätzliche Neuerungen eingeführt

Regionalplanung für Freiflächen-PV

- 4.2.2 Solarenergie
- **4.2.2.1 Allgemeine Grundsätze**
- (1) Der Ausbau der Solarenergienutzung soll vorrangig in Verbindung mit baulichen Anlagen (z. B. Dachflächen, Parkplätzen, Lärmschutzwänden) erfolgen.
- (2) Freiflächen Solaranlagen sollen vorrangig auf vorbelasteten Flächen (z. B. Deponien) sowie auf künstlichen Gewässern („Floating-PV“) errichtet werden.
- (3) Freiflächen-Solaranlagen auf landwirtschaftlichen Flächen sollen vorrangig so errichtet werden, dass die landwirtschaftliche Hauptnutzung nicht oder nur geringfügig eingeschränkt wird (Agri-PV).

Regionalplan: Übersichtskarte 12: Vorbehaltsgebiete für Standorte regionalbedeutsamer Freiflächen-Photovoltaikanlagen (fertig 2025)

- https://www.rvso.de/de/regionalplanung/konsolidierte_Fassung/Regionalplan_Stand_September-2025_Gesamttext.pdf



Solarenergie und Naturschutz

Naturverträgliche Freiflächen-Photovoltaikanlagen



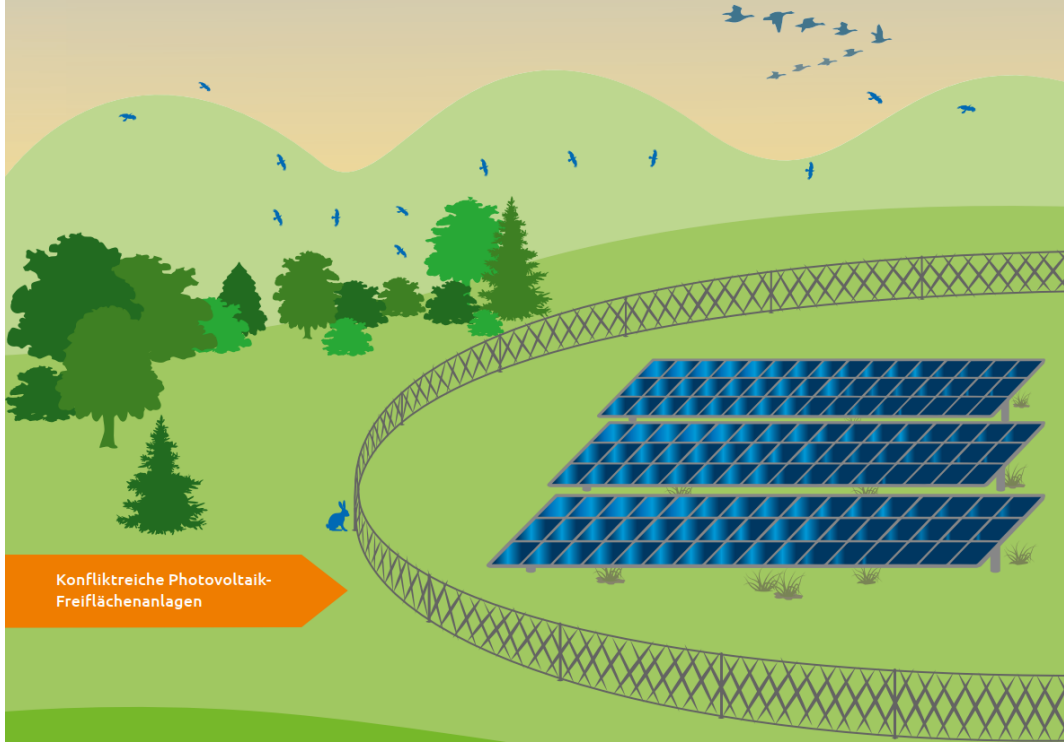
Foto aus der Broschüre: Freiland PV mit Artenschutz

Wie aus Konflikten Chancen werden können

Konflikt: Barrieren für Tiere

Aus Sicherheitsgründen werden Photovoltaik-Freiflächenanlagen in der Regel umzäunt. Diese Zäune stellen eine Barriere für Tiere dar, besonders wenn sie bis auf bzw. in den Boden reichen. Dies kann sinnvoll sein, wenn eine Beweidung z.B. mit

Schafen vorgesehen ist, da so ein Schutz gegen Raubtiere besteht. Wenn aber keine Beweidung geplant ist, zerschneiden bis zum Boden reichende Zäune Lebensräume von Kleintieren unnötig und behindern den Wildwechsel.



Konfliktreiche Photovoltaik-Freiflächenanlagen

Konflikt: Veränderte Lebensräume

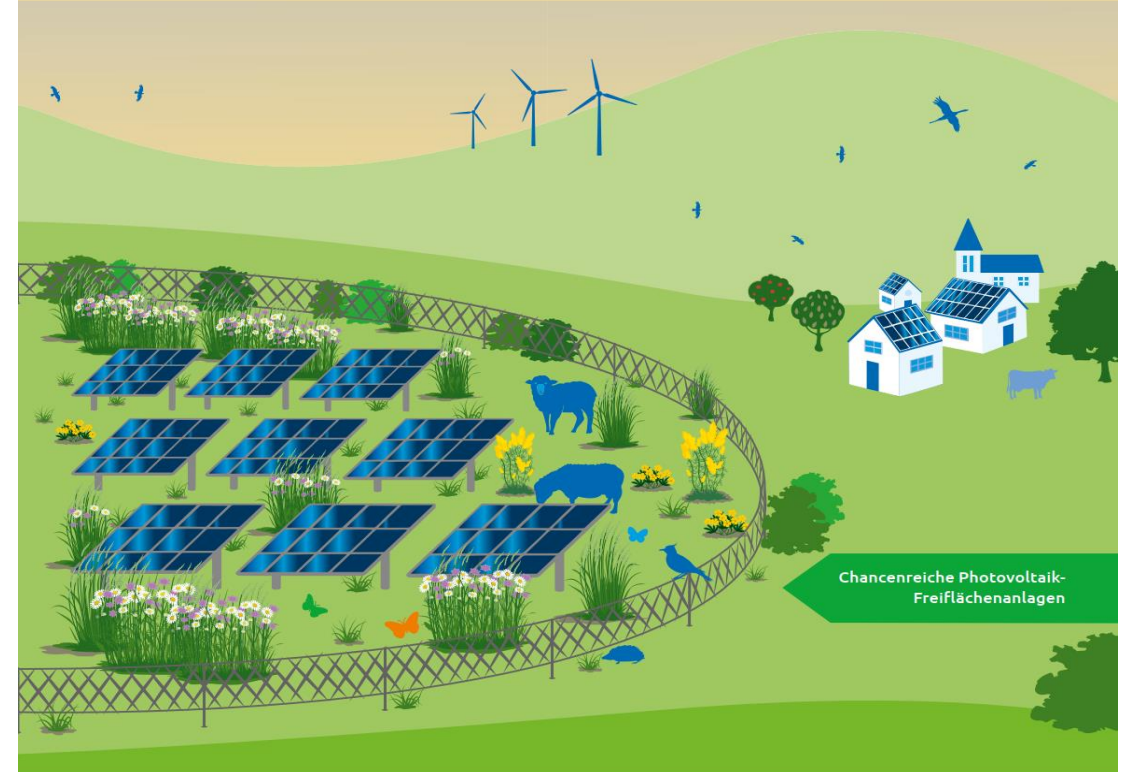
Durch die Versiegelung von bis zu fünf Prozent der Flächen und den Bau der Anlagen wird in die Natur eingegriffen und es kann zu einem Habitatverlust kommen. Auch durch die Überschattung von Bodenflächen unter den Modulen werden Lebensräume ver-

ändert. Dort, wo PV-Freiflächenanlagen errichtet werden, ist es wichtig, zum Ausgleich Raum für Tiere und Pflanzen zu erhalten oder zu schaffen.

Lösung: Lasst die Tiere wandern!

Um die Barrierewirkung zu vermeiden, ist ein Abstand zwischen Boden und Zaun von mindestens 20 Zentimetern notwendig. So entsteht Platz für Igel, Feldhasen und andere Kleintiere. Ist eine Beweidung mit Schafen oder anderen Weidetieren geplant, sind Maßnahmen des Herdenschutzes wie z.B. ein Untergrabungsschutz und stromführende Litzen zu empfehlen. Um der Zerschneidung von Lebensräumen entgegenzuwirken und auch

größeren Tieren ein Durchkommen zu ermöglichen, braucht es zusätzlich Korridore zwischen den einzelnen Parzellen der PV-Anlagen. So kann es weiterhin Wildwechsel geben und die Tierpopulationen werden nicht isoliert. Wenn die Umzäunung nach außen naturnah mit Stauden- und Heckenbewuchs gestaltet wird, können sogar neue Lebensräume entstehen.



Chancenreiche Photovoltaik-Freiflächenanlagen

Lösung: Veränderungen gering halten und der Natur Raum geben!

Um Konflikte mit dem Naturschutz zu vermeiden, sollten auf keinen Fall ökologisch hochwertige Flächen wie artenreiches Grünland oder Äcker mit seltenen Ackerwildkräutern für die Energiegewinnung genutzt werden. Dort, wo Anlagen entstehen, sollte die Versiegelung durch eine fundamentfreie Verankerung im Boden möglichst gering gehalten werden. Durch einen ausreichenden Abstand und eine angemessene Mindesthöhe der Anlagen gelangen Licht und Regenwasser auf den Boden, sodass Bewuchs unter den Modulen möglich ist.

Ein lokal angepasstes ökologisches Pflegekonzept hilft die Artenvielfalt zu erhalten oder sogar zu verbessern. Dazu gehören extensive Schafbeweidung oder eine Mahd, die blütenreiches Grünland fördert. Die Flächen sollten standortgerecht mit regionalem oder zertifiziertem Wildpflanzen-Saatgut eingesät werden. Gliederungselemente, wie heimische Sträucher oder Hecken, zwischen den Modulen sorgen dafür, dass sich die Anlagen besser in die Umgebung einfügen. Chemische Düngemittel, Pestizide und Chemikalien zur Reinigung der PV-Module sind auf den Flächen auszuschließen.



- **Rehwildeinlässe:** In die Einzäunung werden in regelmäßigen Abständen, insbesondere in der Nähe der Zaunecken, Metallrahmen mit Gitterstäben in ausreichenden Abständen (mindestens 20 Zentimeter) montiert. Mit den Durchlässen bleibt die Zugänglichkeit für Rehwild gewährleistet.

Rehwilddurchlässe gewährleisten, dass Solarparkflächen als Lebensraum erhalten bleiben. Erste Erfahrungen zeigen eine zügige und problemlose Akzeptanz. Es gibt aber noch ungeklärte Fragen, die eine pauschale Empfehlung für Rehwilddurchlässe derzeit nicht möglich machen. Zum Beispiel: Wie kann die Kitzrettung in Solarparks bei Pflegeschnitten zur Setzzeit gewährleistet werden?

WILDTIERVERTRÄGLICHE FREIFLÄCHEN-PHOTOVOLTAIK- ANLAGEN

BETEILIGUNG, PLANUNG, PRAXIS

www.jagdverband.de

Titelseite mit Foto: Broschüre des Dt. Jagdverbands: jagdverband.de
„Wildtierverschträgliche Photovolatik-Anlagen“

Zaun mit Durchlässen



- **Niederwilddurchlässe** von mindestens 15 mal 15 Zentimetern alle 10 bis 15 Meter. Diese Bauweise kommt zum Beispiel bei wolfsicheren Zäunen für beweidete Solarparks zum Einsatz.

Hinweis: Erfahrungsgemäß werden beide Varianten von den Klein- und Mittelsägern gut angenommen. In Gebieten mit Vorkommen von Rebhühnern oder anderen Bodenbrütern ist die Variante mit einem durchgängigen Bodenabstand vorzuziehen – unerfahrene Jungvögel werden ansonsten entlang der Einzäunung zur leichten Beute.



Zaun mit Rehwilddurchlass



Windenergie an Land

Regionalplan Südlicher Oberrhein (Stand September 2025)

- Konsolidierte Fassung der Gesamtfortschreibung des Regionalplans
- (rechtskräftig seit 22.09.2017),
- der Teilfortschreibung „Windenergie (2018)“
- (rechtskräftig seit 28.12.2018),
- der Teilfortschreibung „Abfallwirtschaft“
- (rechtskräftig seit 31.05.2019) und
- der Teilfortschreibung „Solarenergie“
- (rechtskräftig seit 17.11.2025)
- **Verband Region Südlicher Oberrhein** Planen. Beraten. Entwickeln.

- **4.2 Energie**
- **4.2.0 Allgemeine Grundsätze**
- (1) In allen Teilen der Region Südlicher Oberrhein sollen die Voraussetzungen für eine sichere, preisgünstige sowie umwelt- und klimaverträgliche Energieversorgung (Strom und Wärme) geschaffen werden. Dabei sollen regional verfügbare erneuerbare Energiequellen verstärkt genutzt werden. Die Nutzung fossiler Energieträger soll verringert werden.
- (2) Um den Energieverbrauch zu reduzieren, sollen Maßnahmen zur Energieeinsparung und zur effizienten Energienutzung in allen Bereichen umgesetzt werden
- **2.1 Windenergie**
- 4.2.1.1 Vorranggebiete für Standorte regionalbedeutsamer Windkraftanlagen
- Zur Nutzung der Windenergie sind in der Raumnutzungskarte Vorranggebiete für Standorte regionalbedeutsamer Windkraftanlagen festgelegt. In den Vorranggebieten für Standorte regionalbedeutsamer Windkraftanlagen sind raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen **ausgeschlossen**, die der Errichtung und dem Betrieb regionalbedeutsamer Windkraftanlagen entgegenstehen.

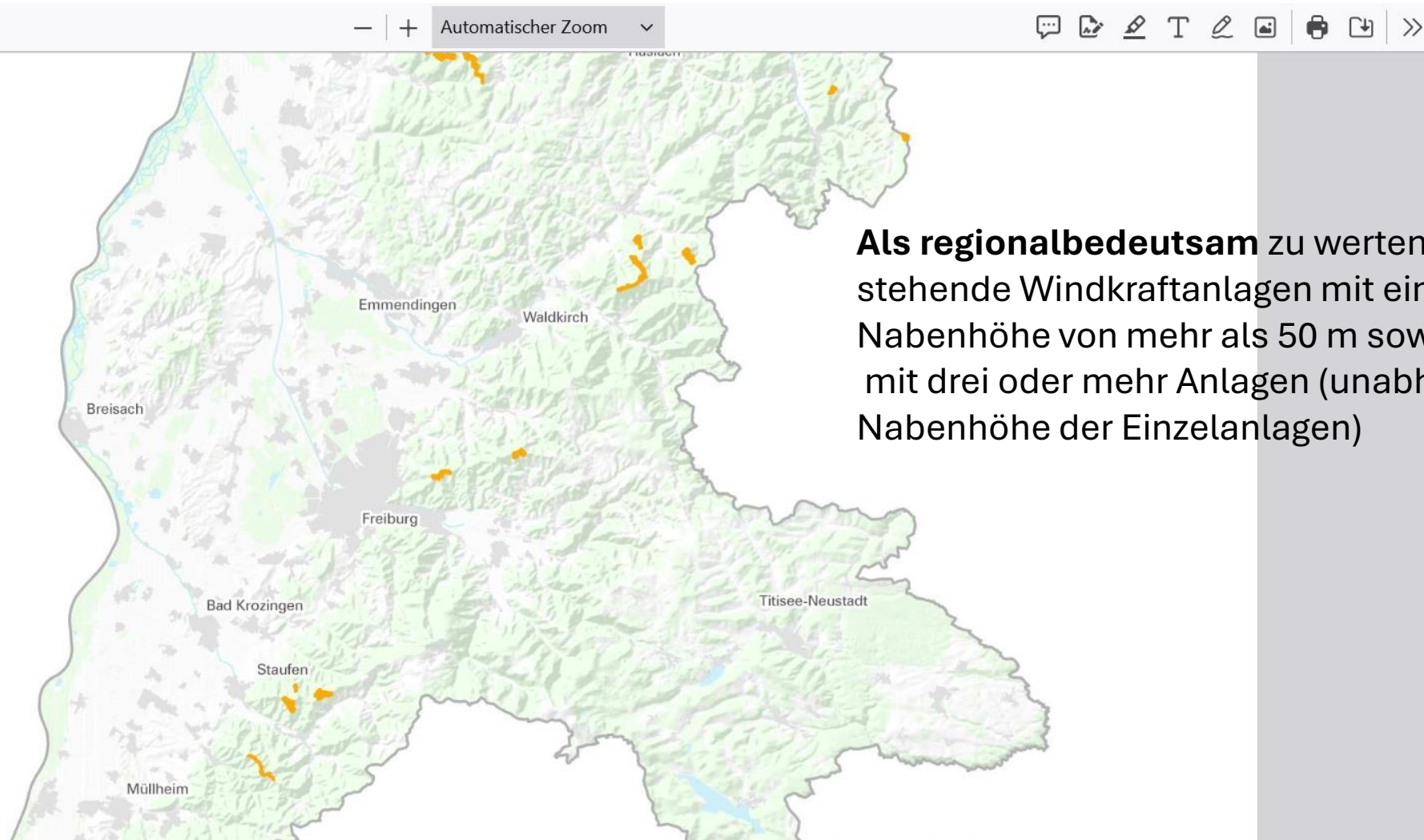
4.2.1.2 Bündelungsprinzip

- (1) G Bei der räumlichen Steuerung der Windenergienutzung soll eine **Bündelung von Windkraftanlagen** an raumverträglichen Standorten angestrebt werden. (....)
- (2) G Zur Vermeidung von großräumigen visuellen Überlastungserscheinungen sollen **Mindestabstände zwischen den Gebieten** für Windkraftanlagen vorgesehen werden.
- Die Planungen sollen **interkommunal abgestimmt** werden.
- Ein raumverträglicher Ausbau der Windenergienutzung setzt voraus, dass die Windkraftanlagen angeeigneten, möglichst konfliktarmen Standorten **räumlich gebündelt werden**. Der **kommunalen Planungsebene** kommt hierbei eine besondere Verantwortung zu, da ausschließlich sie nach der Novelle des Landesplanungsgesetzes 2012 (§ 11 Abs. 7 Satz 1 LplG i. V. m. § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB) über die Möglichkeiten einer **abschließenden Steuerung** der Windenergienutzung mit außergebietlicher **Ausschlusswirkung** verfügt.

- Eine abschließende räumliche Steuerung der Windenergienutzung kann somit ausschließlich auf Ebene der Bauleitplanung erfolgen, indem die Träger der Flächennutzungsplanung Konzentrationszonen für Windkraftanlagen mit außergebietlicher Ausschlusswirkung festlegen.
- Diese Konzentrationszonen können über die regionalplanerisch festgelegten((18)) Vorranggebiete für Standorte regionalbedeutsamer Windkraftanlagen hinausgehen.

Plansätze und Begründung 119

Übersichtskarte 11: Vorranggebiete für Standorte regionalbedeutsamer Windkraftanlagen



Gesetz zur Festlegung von Flächenbedarfen und zur Genehmigungserleichterung für Windenergieanlagen an Land und für Anlagen zur Speicherung vom Strom oder Wärme aus erneuerbaren Energien in bestimmten Gebieten (Windenergieflächenbedarfsgesetz - WindBG)

Nichtamtliches Inhaltsverzeichnis

WindBG

Ausfertigungsdatum: 20.07.2022

<https://www.gesetze-im-internet.de/windbg/BJNR135310022.html>

Vollzitat:

"Windenergieflächenbedarfsgesetz vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1353), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 12. August 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 189) geändert worden ist"

§ 1 Ziel des Gesetzes

(1) Ziel des Gesetzes ist es, die Zwecke und die Ziele von § 1 des Energiewirtschaftsgesetzes und § 1 des Erneuerbare-Energien-Gesetzes durch den beschleunigten Ausbau der Windenergie an Land, auch in Kombination mit Energiespeichieranlagen am selben Standort, zu fördern.

(2) Hierfür gibt dieses Gesetz den Ländern verbindliche Flächenziele (Flächenbeitragswerte) vor, die für den Ausbau der Windenergie an Land benötigt werden, um die Ausbauziele und Ausbaupfade des Erneuerbare-Energien-Gesetzes zu erreichen. Werden die Flächenbeitragswerte nach Maßgabe von § 3 Absatz 1 und 2 erreicht, so ist dem überragenden

Anlage (zu § 3 Absatz 1) Flächenbeitragswerte (Fundstelle: BGBl. I 2022, 1356)

Bundesland	Spalte 1: Flächenbeitragswert, der bis zum 31. Dezember 2027 zu erreichen ist (Anteil der Landesfläche in Prozent) ¹	Spalte 2: Flächenbeitragswert, der bis zum 31. Dezember 2032 zu erreichen ist (Anteil der Landesfläche in Prozent) ¹	Spalte 3: Landesflächen (in km ²) ²
Baden-Württemberg	1,1	1,8	35 747,82
Bayern	1,1	1,8	70 541,57
Berlin	0,25	0,50	891,12
Brandenburg	1,8	2,2	29 654,35
Bremen	0,25	0,50	419,62
Hamburg	0,25	0,50	755,09
Hessen	1,8	2,2	21 115,64
Mecklenburg-Vorpommern	1,4	2,1	23 295,45
Niedersachsen	1,7	2,2	47 709,82
Nordrhein-Westfalen	1,1	1,8	34 112,44
Rheinland-Pfalz	1,4	2,2	19 858,00
Saarland	1,1	1,8	2 571,11
Sachsen	1,3	2,0	18 449,93
Sachsen-Anhalt	1,8	2,2	20 459,12
Schleswig-Holstein	1,3	2,0	15 804,30
Thüringen	1,8	2,2	16 202,39

Standortwahl von Windenergie an Land

BUNDESAMT für NATURSCHUTZ bfn.de/windenergie-land

- Seit 2022 gilt das sogenannte **Zwei-Prozent-Flächenziel** des Bundes für den Ausbau der Windenergie. Mit Einführung des WindBG wurde den Bundesländern neben einem verbindlichen Flächenbetragswert
- **auch Fristen zur Ausweisung von Windenergiegebieten** gesetzt.
- Der Bau- und der Betrieb von Windenergieanlagen an Land führen vielerorts zu **Konflikten hinsichtlich des Artenschutzes**, vor allem aufgrund der regelmäßigen Betroffenheit von Vögeln und Fledermäusen.
- Um erhebliche Beeinträchtigungen zu vermeiden, **ist zunächst die Festlegung naturverträglicher Standorte wesentlich.**
- **Die räumliche Steuerung** der Windenergienutzung erfolgt **über die Regionalplanung**, die in den meisten Ländern an regionale Planungsgemeinschaften bzw. -verbände übertragen wurde, **oder über kommunale Planungsträger** erfolgt.

- **Neuregelungen im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) zum Betrieb von Windenergieanlagen**
- Mit dem Vierten Gesetz zur Änderung des BNatSchG vom 20.07.2022 wurde der § 45b zur fachlichen Beurteilung des Tötungs- und Verletzungsrisikos für 15 kollisionsgefährdete Brutvogelarten im Umfeld von Windenergieanlagen bundesweit eingeführt.
- Die Signifikanz des zu erwartenden Tötungs- und Verletzungsrisikos der nach Anlage 1 Abschnitt 1 BNatSchG kollisionsgefährdeten Brutvogelarten bemisst sich am Abstand zwischen der Windenergieanlage und dem Brutplatz.
- Zusätzlich sind in Anlage 1 Abschnitt 2 BNatSchG fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen für diese Arten aufgeführt. Schutzmaßnahmen sind nur zulässig, wenn dadurch ein bestimmter Schwellenwert des jährlichen Energieertragsverlustes der Windenergieanlage nicht überschritten wird (...)

Wird eine Ausnahme nach § 45 Absatz 7 nach Maßgabe des § 45b Absatz 8 Nummer 5 BNatSchG zugelassen, ohne dass Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustands der betreffenden Art durchgeführt werden, hat der Träger des Vorhabens eine Zahlung in das Nationale Artenhilfsprogramm zu leisten

- **Beschleunigung von Planung und Genehmigung bis Sommer 2025**
- Ende 2022 ist die europäische Dringlichkeitsverordnung 2022/2577 (EU-NotfallVO) mit einer Geltungsdauer von 18 Monaten in Kraft getreten, welche bis zum 30.06.2025 verlängert wurde. Mit der Verordnung wurden vorübergehende Notfallvorschriften festgelegt, um Genehmigungsverfahren zum Ausbau erneuerbarer Energien erheblich zu vereinfachen und zu beschleunigen. Hintergründe sind vornehmlich der Angriffskrieg der Russischen Föderation gegen die Ukraine und die damit verbundene Bedrohung der europäischen Versorgungssicherheit.
- Soweit auf Grundlage des § 6 WindBG keine artenschutzrechtliche Prüfung mehr stattfindet, hat die zuständige Behörde auf Grundlage vorhandener Daten geeignete und verhältnismäßige Minderungsmaßnahmen anzuordnen, um die Einhaltung der artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG zu gewährleisten

Beschleunigung von Planung und Genehmigung ab Sommer 2025

- Soweit auf Grundlage des § 6 WindBG keine artenschutzrechtliche Prüfung mehr stattfindet,
 - hat die zuständige Behörde auf Grundlage vorhandener Daten geeignete und verhältnismäßige Minderungsmaßnahmen anzuordnen,
 - um die Einhaltung der artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG zu gewährleisten
-
- **Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG)**
§ 44 Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten
 - (1) Es ist verboten,
 - 1.wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
 - 2.wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
 - 3.Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
 - 4.wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören
 - (Zugriffsverbote).

Reaktion der Regionalplanung: Teilfortschreibung "Windenergie" - förmliches Verfahren

5-2024: 1. Offenlage und Beteiligungsverfahren ; 2-2026: Ergebnisse

- Mit der Teilfortschreibung „Windenergie“ sollen **Vorranggebiete** für Standorte regionalbedeutsamer Windkraftanlagen festgelegt (..) werden (..)
- Darüber hinaus sollen mit dieser Teilfortschreibung **zwei Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege teilweise zurückgenommen** werden, um dort die Festlegung von Windenergiegebieten zu ermöglichen. (...)
- die **Durchführung eines erneuten (2.) Offenlage- und Beteiligungsverfahrens** der Teilfortschreibung „Windenergie“ beschlossen (vgl. [DS VVS 01/26](#)).
- **In der Zeit vom 09. März 2026 bis einschließlich 10. April 2026 hat die Öffentlichkeitsbeteiligung stattgefunden.**
- [Bekanntmachungstext \(Öffentlichkeitsbeteiligung\)](#)
- **Die Träger öffentlicher Belange** wurden gebeten, ihre Stellungnahme umgehend, spätestens bis zum **03. Juni 2026**, abzugeben.

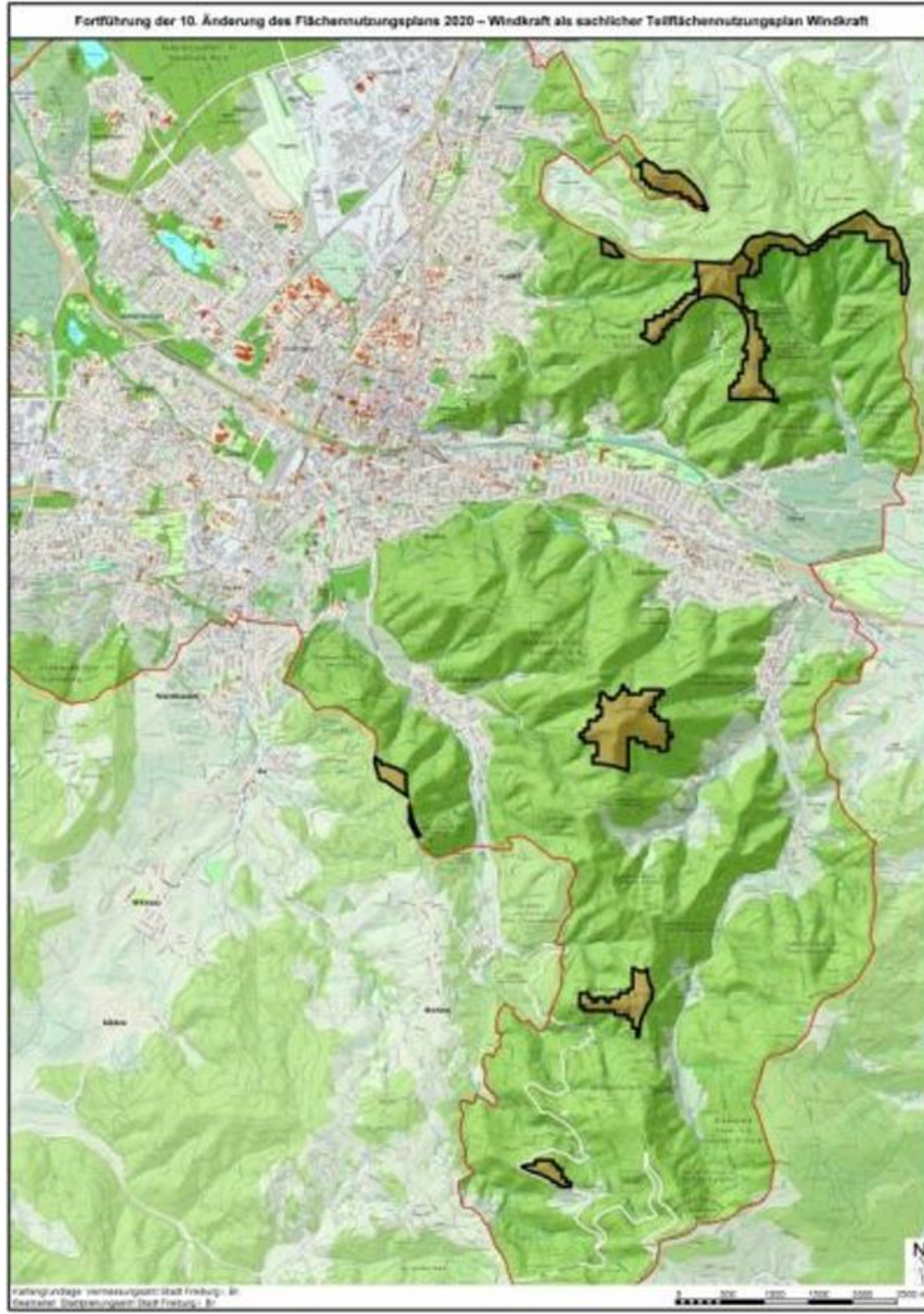
Planentwurf (2-2026)

- Neufassung der Plansätze und der Begründung des Regionalplans
- Raumnutzungskarte im Maßstab 1:50.000 (aufgeteilt in die Blätter Nord mit Legende, Mitte, Süd)
- Umweltbericht inkl. Methodendokumentation (rd. 650 MB) – Umweltbericht inkl. Methodendokumentation in geringer Auflösung (15 MB)
- Zweckdienliche Unterlagen
- Synoptische Darstellung der Ergebnisse des 1. Offenlage- und Beteiligungsverfahrens (Abwägungsbeschlüsse der Verbandsversammlung vom 26.02.2026)
- Neufassung der Plansätze und der Begründung des Regionalplans mit Änderungen gegenüber dem 1. Offenlage-Entwurf
- Übersichtskarte im Maßstab 1:50.000 (aufgeteilt in die Blätter Nord, Mitte, Süd)
- Gebietsdokumentation mit Änderungen gegenüber dem 1. Offenlage-Entwurf
- Übersichtskarte Gesamtregion
- Übersichtskarte Gesamtregion mit Änderungen gegenüber dem 1. Offenlage-Entwurf
- Änderung der Abgrenzung des Vorranggebiets für Naturschutz und Landschaftspflege Nr. 78 (PS 3.2.1) (Übersichtskarte Bereich Kenzingen)
- Geodaten der Vorranggebiete für Standorte regionalbedeutsamer Windkraftanlagen im Shapefile-Format
- Documents en français / Unterlagen in französischer Sprache (....)

Die Kommunen reagierten unterschiedlich

1. HJ 2026, Beispiele:

- Elzach : Die Gebiets-Vorschläge des VSO ändern
- Freiburg: eigene Windkraftoffensive: Nov, 2023: 36:0:2 im Rat
DRUCKSACHE G-23/183
- Gundelfingen: einstimmig pro Repowering Rosskopf



<http://www.freiburg.de/pb/,Lde/1018894.html>

Teilflächennutzungsplan (Änderung 2016)

Sachlicher Teilflächennutzungsplan Windkraft
Fortführung der 10. Änderung des
Flächennutzungsplans 2020
– Windkraft als sachlichen
Teilflächennutzungsplan Windkraft

Auf den Standort Illenberg
(westlich von Günterstal)
wurde Anfang 2026 verzichtet,
da Windverhältnisse nicht gut genug

Freiburg Windkraftoffensive 2023

- „Das am 01.02.2023 in Kraft getretene „Wind an Land Gesetz“ (Windenergieflächenbedarfsgesetz (WindBG)) legt fest, dass perspektivisch der Bau von Windkraftanlagen (WKA) nur noch in hierfür **extra gewidmeten Bereichen, sog. Windenergiegebieten** (neuer Begriff anstelle der bisherigen Vorrangbereiche oder Konzentrationszonen) **privilegiert** zulässig ist.,
- für Baden- Württemberg beträgt **der Flächenanteil 1,8 %**. ((Soll, s.o.))
- **Diese Zahlen sind vom Gesetzgeber ausdrücklich als Mindestflächen vorgegeben, ein größerer Flächenanteil für Windenergiegebiete ist möglich und im Sinne des Klimaschutzes und der Energiewende gewünscht.**
- *Hinweis: das geht z.B. kommunal per FNP und Baugenehmigungen.*
- Gemäß § 6 des „Wind-an-Land-Gesetzes“ **entfällt** in ausgewiesenen Windenergiegebieten im Genehmigungsverfahren für eine einzelne Windkraftanlage die Pflicht zur artenschutzrechtlichen Prüfung sowie die **Umweltverträglichkeitsprüfung** über die bereits erfolgte **Prüfung auf FNP-Ebene** hinaus (...)

Die Freiburger Windkraftoffensive

- Der **gemeinsame Ausbau von Windkraft und Photovoltaik** sorgt darüber hinaus für eine größere Versorgungssicherheit und stabilisiert unser Stromnetz.
- **Im November 2023** beschloss der Freiburger Gemeinderat eine [Photovoltaikoffensive](#) und eine [Windkraftoffensive](#), um die [städtischen Klimaziele](#) zu erreichen.
- **Zahlen und Ziele**
- **Verzehnfachung** der Windkraftproduktion bis 2030 . Regionale Windkraftanlagen sollen künftig **140 Gigawattsunden** und damit **zehn Prozent des Freiburger Strombedarfs** erzeugen.
- Die Ziele sollen vor allem mit **Repowering** erreicht werden. Bestehende Windenergieanlagen sollen also durch leistungstärkere ersetzt werden. Das neue Windrad auf der **Holzschlägermatte** produziert nun zehn statt fünf Gigawattstunden grüner Energie.
- Zusammen mit den **neu errichteten Windrädern** am Standort **Taubenkopf** und dem Austausch der alten Windräder durch zwei deutlich leistungstärkere Anlagen auf dem **Rosskopf** steigt die Produktion künftig auf 74 Gigawattstunden pro Jahr
- Neue Standorte werden über die **Regionalplanung** sowie über Fortschreibungen des bestehenden **Teilflächennutzungsplanes** ausgewiesen.
- freiburg.de/pb/1647806.html

TOP 12

Grundsatzbeschluss Windkraft-Offensive der Stadt Freiburg - Energiepolitische Zielsetzung der Stadt und Verfahren zur Entwicklung von Standorten

Vortrag: OB Horn (Drucksache G-23/183). Er teilt mit, dass die Nachfragen von StR Dr. Huber aus dem Haupt- und Finanzausschuss am 20.11.2023 von Dezernat II am 27.11.2023 schriftlich beantwortet wurden. Außerdem wird die kurz vor der Sitzung eingegangene Anfrage der GRÜNEN mündlich beantwortet.

Wortmeldungen: BMin Buchheit
OB Horn
StRin Dr. Hehn (interfraktioneller Antrag von B90/DG, ESfA, SPD/Kult, CDU, FDP/BfF und FL-Einzelstadtrat (OZ 12/1) vom 28.11.2023)
StRin Wiemer-Cialowicz
StR Krögner
StR Schätzle
StRin Kessl
StR Fiek
StRin Schrempp
StR Dr. Huber
StR Dr. Winkler
StR Dr. Schüle

Beschluss

I.
Der interfraktionelle Antrag von B90/DG, ESfA, SPD/Kult, CDU, FDP/BfF und FL-Einzelstadtrat (OZ 12/1) vom 28.11.2023 wird von der Verwaltung als Empfehlung übernommen:

„Wir beantragen, den Beschlussantrag in Drucksache G-23/183 um folgende Ziffern zu ergänzen:

1. Die vorgestellten Ziele für das Jahr 2030 werden vom Gemeinderat begrüßt und sollten im Kontext der weiteren Arbeiten für das Klimaneutralitätsziel 2035 weiterentwickelt werden.
2. Die Ergebnisse des Prüfauftrages zur Ermittlung weiterer Suchräume mit Standortpotentialen für Windkraftanlagen im Stadtgebiet sowie die Resultate des zu erstellenden Masterplan Solar (siehe Drucksache G-23/205) sollen sobald Ergebnisse vorliegen insbesondere auch in den beteiligten Ortschaften vorgestellt werden.

3. Darüber hinaus sollen auch Gespräche mit den gegebenenfalls vom beschleunigten Ausbau der erneuerbaren Energien betroffenen angrenzenden Nachbargemeinden geführt werden.“

II.

1. Der Gemeinderat erkennt die Notwendigkeit des erheblich beschleunigten Ausbaus der Erneuerbaren Energien zur Begrenzung des existentiell bedrohlichen Klimawandels an. Die Politik auf allen Ebenen ist gefordert, hierfür die notwendigen Rahmenbedingungen zu schaffen und ihren Beitrag zur Umsetzung zu leisten.
2. Der Gemeinderat stimmt der Zielsetzung des ambitionierten Ausbaus der Windkraft gemäß Drucksache G-23/183 zu, da der deutlich beschleunigte Ausbau der Erneuerbaren Energien entscheidend für die Erreichung des städtischen Klimaziels – Klimaneutralität 2035 – ist. Bis 2030 soll die Erzeugung von Windenergie gegenüber 2020 bis zu verzehnfacht werden.
3. Der Gemeinderat beauftragt die Verwaltung durch punktuelle, vorhabenbezogene Fortschreibung des bestehenden Teilflächennutzungsplans Wind über die von der aktuellen Fortschreibung des Regionalplans umfasste Gebietskulisse „Windenergie“ hinaus eigene kommunale Windenergiegebiete zu entwickeln und planerisch auszuweisen.
4. Der Gemeinderat genehmigt die Umwidmung von durch Projektmodifikation derzeit nicht mehr gebundenen Mitteln aus dem Zukunftsfonds Klimaschutz in Höhe von 300.000,00 € für einen Zuschuss an Regiowind zum Netzanschluss des Windkraftanlagen-Standorts Taubenkopf und weiterer Standorte in räumlicher Nähe gemäß Ziffer 7 der Drucksache G-23/183.

(Mehrheitsbeschluss bei 36 Ja-Stimmen, 2 Nein-Stimmen, 0 Enthaltungen)

- [Ökostrom Freiburg](https://beteiligung.oekostrom-freiburg.de)<https://beteiligung.oekostrom-freiburg.de> › taubenkopf
- **Taubenkopf | Ökostromgruppe Freiburg**
- Die Anlagen sind mit einem Rotorblattdurchmesser von 175 Metern und einer Leistung von 6.000 Kilowatt der leistungstärkste Windkrafttyp im Schwarzwald und ...
- [SWR](https://www.swr.de) <https://www.swr.de> › swraktuell › den-wuerttemberg › freiburg › drei-weitere-windraeder-am-freiburger-rosskopf-100.html
- **Drei neue Windräder am Freiburger Roßkopf genehmigt - SWR Aktuell**
- vor 2 Tagen ... **Freiburg** macht Tempo in Sachen Windkraft-Ausbau. Jetzt wurden drei neue Windräder am Roßkopf genehmigt. Sie sind bereits im Bau.
- [In Anonymer Ansicht besuchen](#)

Bürger-Anlage Tännlebühl Freiamt / Gutach

- https://www.oekostrom-freiburg.de/freiamt_taennlebuehl

Regiowind: Rosskopf + Holzschlägermatte

https://www.oekostrom-freiburg.de/regiowind_freiburg

- https://www.oekostrom-freiburg.de/regiowind_freiburg
- Repowering 2025/26 und zuvor

Eine historische Idee wird Wirklichkeit: Windenergie vom Brombeerkopf (Stegen)

Karte siehe openstreetmap.org

Vor rund 25 Jahren ist die erste Idee entstanden, auf dem Höhenzug zwischen dem Glottertal und Stegen zwei Windenergieanlagen zu errichten. Von Anfang an vorangetrieben wurde die Idee von Bürgerinnen und Bürgern aus dem Glottertal und Stegen, die sich seit jeher für die Energiewende in und um Freiburg einsetzen.

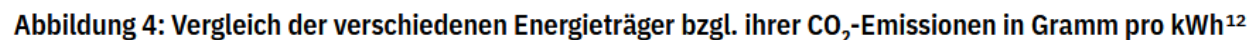
Diese Idee wird nun in die Wirklichkeit umgesetzt: Im Oktober 2024 übergab das Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald der Ökostromgruppe Freiburg die Genehmigung für den Bau von zwei Windenergieanlagen auf dem Brombeerkopf. Das ist ein weiterer Meilenstein für die Energiewende im Dreisamtal.

Geplant ist der Bau von zwei Anlagen des Typs E-160 des deutschen Herstellers ENERCON, die eine Gesamthöhe von 246 Metern haben. Zusammen sollen sie rund 21 Millionen Kilowattstunden Strom jährlich erzeugen. Damit ließen sich etwa 6.500 Drei-Personen-Haushalte versorgen, also so gut wie alle Bürgerinnen und Bürger aus dem Glottertal und Stegen.

Mit dem Bau der Anlagen soll im Frühjahr 2026 begonnen werden; die Inbetriebnahme ist für 2027 geplant. (BZ 12.6.2026: **1 Jahr später**) <https://beteiligung.oekostrom-freiburg.de/brombeerkopf>

^ v 3 von 4 – + Automatischer Zoom v
... 📎 ✎ T 🖋 🖼 🖨 📄 »

kraftwerks betrachtet wird. Allein der IPCC-Report 2014¹⁰ geht von einer Spanne von 3,7 bis 110 Gramm CO₂-Äquivalent pro Kilowattstunde aus, andere Studien weisen noch größere Bandbreiten auf.¹¹



Windenergieanlagen: Rückbau, Recycling, Repowering

- Alte Windenergieanlagen können umweltschonend rückgebaut und recycelt werden.
- Nach 20 bis 30 Jahren haben Windenergieanlagen das Ende ihrer Lebensdauer erreicht und müssen rückgebaut werden.
- In diesem Artikel ist dargestellt, welche rechtlichen Vorgaben dafür gelten und was darüber hinaus noch beachtet werden sollte, damit die Umwelt möglichst wenig belastet wird und die enthaltenen Materialien bestmöglich recycelt werden können.
- Während Photovoltaikmodule dem Elektro- und Elektronikgerätegesetz unterliegen und der allgemeinen Elektroaltgerätesammlung zugeführt werden können,
- sind für Windenergieanlagen eigene Rückbau- und Recyclingkonzepte erforderlich. Die Betreiberverantwortung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz ist dabei maßgeblich und auch technisch erforderlich, da die große Diversität an Anlagen und Standorten maßgeschneiderte Rückbaukonzepte erfordert.

PFAS und Windkraft ?

PFAS (Per- und Polyfluorierte Alkylsubstanzen

- Von Windenergieanlagen ist nach aktuellem Stand der Forschung
- **kein relevanter Eintrag von PFAS in die Umwelt** zu erwarten
(-> Urteil VGH Bayern 2026).
- Konzeptionelle Berechnungen auf Basis maximaler Annahmen zu Abrieb, PFAS-Gehalt, Ausbreitung und Bodeneintrag aus Windenergieanlagen deuten darauf hin, dass die resultierenden Mengen irrelevant sind. Über den Niederschlag werden wesentlich höhere Mengen an PFAS flächendeckend in die Umwelt eingetragen, vor allem aus industriellen Emissionen und Einträgen aus PFAS-haltigen Produkten.
- **Alltagsanwendungen: Größter Anteil der Emissionen**
- Die Europäische Chemikalienagentur (ECHA) geht davon aus, dass der **gesamte Energiesektor** – nicht nur die Windenergie – **rund 55 Tonnen PFAS-Emissionen** pro Jahr innerhalb der Europäischen Union verursacht, bei geschätzten Gesamtemissionen innerhalb der EU von bis zu 92.000 Tonnen pro Jahr.
- Der größte Teil der PFAS-Emissionen entfällt hierbei auf **Kältemittel, Treibgase, Schäume und Dämmstoffe, Feuerlöschmittel sowie Textilien, Polster, Teppiche und deren Beschichtungen sowie Lebensmittelkontaktmaterialien.**

- **Auch in Windenergie-Anlagen sind PFAS zu finden**, etwa in Kunststoffen, bei Rotorblattbeschichtungen oder auch bei der Beschichtung von Kabeln. Allerdings kommen sie gerade wegen der Langlebigkeit hier zum Einsatz, also um die Beschichtungen der Rotorblätter stabiler zu machen und **weniger Abrieb** in die Umwelt zu emittieren.
- **Relevante Pfade für die Freisetzung sind** z.B. das Abwasser, die Abluft, Bauteile und Abfälle von Industrieanlagen. Während der Verarbeitung zu Produkten oder der Verwendung dieser Produkte können ebenfalls PFAS in die Umwelt gelangen. Beispiele hierfür sind die Verwendung von PFAS-haltigen Feuerlöschschäumen oder das Auswaschen aus imprägnierten Textilien. **Aber auch aus Klimaanlage**n können PFAS in Form von fluorierten Gasen (sogenannte F-Gase) freigesetzt werden. Schlussendlich können während der Entsorgung PFAS aus der unvollständigen Verbrennung von Abfall oder dem Sickerwasser von Deponien in die Umwelt gelangen.
- **Orte mit besonders hoher Belastung**, können z.B. Flughäfen oder Truppenübungsplätze sein, an denen **fluorierte Löschschäume** zum Einsatz kamen. Auch in der Nähe von Produktionsstätten wurden erhöhte Konzentrationen von PFAS in der Umwelt gemessen.

- Ende

- Danke für die Aufmerksamkeit

Führung Kleinwasserkraft Dreisam/Kanal

- 11:30 **Start** bei Reinigung Himmelsbach /Gerberau 48, Bj 1927, Schild
- 11:45 Station Rheintacho (Wasserrad, bei Black Forest Hostel)
- 12:00 Station Siedlungswerk (Schnecke)
- 12:20 Station gegenüber Gasthof Stahl /Kartäuserstr. (Turbine)
- 12:45 Station Schnecke (bei Sandfangwehr)
- 13:15 Station **Dreisamkraftwerk (Turbine)** - Ende ca. 13:45
- Experten/Betreiber /Pioniere:
- Michael Wagner, Andreas Markowsky
- **Führung per Rad.**

Samstags-Forum Regio Freiburg

Energie.Klimaschutz.Frieden.Umwelt.Natur.Umwelt-Filme. Reihe 39 Wie wollen & dürfen wir leben?



Do. 18. Juni 2026 19:00-21:45



Freiburg Br. **Universität** Platz der Universität KG 1 **Hörsaal 1221** Einlass 18:30 Eintritt frei

Freiburger Friedensfilm: Pazifisten, Widerständige, Visionäre

tun wir.tun wir. was dazu.

FILM-DOKU von A12*: 12 Autoren aus 9 Vereinen mit Filmemacher Stefan Ganter, 2022, 88 min
zu 900 J. Krieg +Frieden in Freiburg i.Br. +Regio +anderswo. Für Frieden +Gerechtigkeit +Verständigung zwischen den Menschen +mit der Natur

20:30 Podium: Was tun für den Frieden?

***Prof. Dr. Melanie Hussak**, Leitung Friedensinstitut Freiburg an Evangelischer Hochschule

***Dr. Ludwig Brüggemann**, IPPNW Regionalgruppe ***Dr. Barbara Henze**, Co-Autorin des Films

***Jürgen Grässlin**, Autor, RüstungsInformationsBüro e.V., Friedensstadt Freiburg ***Franziska Schopf**, Pax Christi,
Freiburg ***Luka Kersting**, Peace for Future ***Moderation**: Dr. Georg Löser, Vorsitz ECOtrinoa e.V.

Veranstalter: ECOtrinoa e.V., Freiburg i.Br. Post: ECOtrinoa e.V. bei HdE/Standort Schwabentorring 2, 79098 Freiburg. Umweltbildungspreis Stadt Freiburg Br. 2020 Samstags-Forum ideelle Co-Träger *AGUS eV *Antiatomgruppe Freiburg *Badisch Elsassische BIs *AK Wasser BBU eV *BUND RV eV+ OV Freiburg *BI Energiewende Waldkirch *Energieforum Gundelfingen *in Koop. mit FARBE eV *Fesa eV *FIUC eV *Greenpeace Freiburg *IG Gesamterhalt Obergrün *Ifpro Institut *Innovation Academy eV *IPPNW Regional Freiburg *Klimabündnis Freiburg *NABU Freiburg eV *Pax Christi *SolarRegio Kaiserstuhl eV *Plan B eV *RüstungsInformationsBüro eV *Stadtwandler Freiburg *Förderung: ECO-Stiftung bei GLS Treuhand eV *FARBE eV 18.6. *Stadt Freiburg-Juni *Ehrenamt Leitung Dr. G. Löser, ECOtrinoa eV ecotrinoa@web.de Reihe 39 kurzlinks.de/SamstagsForum *Reihe Umweltfilme2; ecotrinoa.de-7.6.26



Samstags-Forum Regio Freiburg

Energie.Klimaschutz.Frieden.Umwelt.Natur.Umwelt-Filme. Reihe 39 Wie wollen & dürfen wir leben?



Sa. 20. Juni 2026 10:30-12:30



Freiburg Br. **Universität** Platz der Universität KG 1 **Hörsaal 1021** Eintritt frei

Wasserstoff H2

Das Schlüsselmolekül zur Energiewende: Globale Relevanz und lokale Umsetzung?!

Dr. Elias Frei, Leiter Bereich Wasserstofftechnologien, stellv. Institutsleiter
Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE

Veranstalter: ECOtrinoa e.V., Freiburg i.Br. Post: ECOtrinoa e.V. bei HdE/Standort Schwabentorring 2, 79098 Freiburg, ecotrinova@web.de. Das Samstags-Forum erhielt einen **Umweltbildungspreis Stadt Freiburg** i.Br. 2020
ideelle Co-Träger *AGUS Markgräflerland eV *Antiatomgruppe Freiburg *Badisch Elsässische BIs *AK Wasser BBU eV *BUND RV eV+ OV Freiburg *BI Energiewende Waldkirch *Bundesverband Windenergie RV *Energieforum Gundelfingen *Energie-3Regio *FARBE eV *Fesa eV *Freiburger Institut Umweltchemie FIUC eV *Greenpeace Freiburg *Ifpro Institut Fortbildung u. Projektmanagement *Innovation Academy eV *Klimabündnis Freiburg) *Klimaschutzverein March eV *NABU Freiburg eV *IG Gesamterhalt Obergerün *SolarRegio Kaiserstuhl eV *Plan B eV *Stadt wandler Freiburg **Förderung:** ECO-Stiftung für Energie-Klima-Umwelt bei GLS Treuhand eV * ECOtrinoa eV
*Ehrenamt **Leitung** Dr. G. Löser, ECOtrinoa eV ecotrinova@web.de **Programm Reihe 39** kurzlinks.de/SamstagsForum-Mai-Juli-2026 **Präsentationen** ecotrinova.de -Stand 7.6.2026



Samstags-Forum Regio Freiburg

Energie.Klimaschutz.Frieden.Umwelt.Natur.Umwelt-Filme. Reihe 39 Wie wollen & dürfen wir leben?



Sa. 4. Juli 2026 10:30-12:30



Freiburg Br. **auf dem Eichelbuck im Mooswald** Eintritt frei

Grüner Wasserstoff für die Energiewende

kostenlose Führung: Elektrolyse mit Freiburgs größter PV Anlage, **H2-Tankstelle** für Müll-LKW, **Holz-Pyrolyse** für Biokohle, **Deponiegas**, Speisereste für **Biogas**
Marc Loskarn, Bereichsleiter Wasserstoff bei der ASF, Abfallwirtschaft und Stadtreinigung Freiburg GmbH. **Treffpunkt:** Eingang zum Eichelbuck im Mooswald, Freiburg i.Br.
Begrenzte Teilnahmezahl. Anmeldung erforderlich: ecotrinova@web.de bis 2. Juli 24 Uhr

Veranstalter: ECOTrinova e.V., Freiburg i.Br. Post: ECOTrinova e.V. bei HdE/Standort Schwabentorring 2, 79098 Freiburg, ecotrinova@web.de. Das Samstags-Forum erhielt einen **Umweltbildungspreis Stadt Freiburg** i.Br. 2020
ideelle Co-Träger *AGUS Markgräflerland eV *Antiatomgruppe Freiburg *Badisch Elsassische BIs *AK Wasser BBU eV *BUND RV eV+ OV Freiburg *BI Energiewende Waldkirch *Bundesverband Windenergie RV *Energieforum Gundelfingen *Energie-3Regio *FARBE eV *Fesa eV *Freiburger Institut Umweltchemie FIUC eV *Greenpeace Freiburg *Ifpro Institut Fortbildung u. Projektmanagement *Innovation Academy eV *Klimabündnis Freiburg *Klimaschutzverein March eV *NABU Freiburg eV *IG Gesamterhalt Obergrün *SolarRegio Kaiserstuhl eV *Plan B eV *StadtWandler Freiburg **Förderung:** ECO-Stiftung für Energie-Klima-Umwelt bei GLS Treuhand eV * ECOTrinova eV
*Ehrenamt **Leitung** Dr. G. Löser, ECOTrinova eV ecotrinova@web.de **Programm Reihe 39** kurzlinks.de/SamstagsForum-Mai-Juli-2026 **Präsentationen** ecotrinova.de -Stand 7.6.2026

