

## Abschlussbericht EULE - Projektphase II

### Evaluierungssystem für eine umweltfreundliche und landschaftsverträgliche Energiewende

Förderkennzeichen: AZ 37221-01

Stand: 04.10.2021

Ein Gemeinschaftsprojekt von:  
regionalwerke GmbH & Co. KG (RW)  
Hauptstraße 59  
84155 Bodenkirchen  
Andreas Engl, Geschäftsführer  
<https://www.regionalwerke.com/>



Hochschule Weihenstephan/ Triesdorf (HSWT)  
Am Hofgarten 4  
85354 Freising  
Prof. Dr. Markus Reinke, Vizepräsident der HSWT  
<https://www.hswt.de/>



Prof. Schaller UmweltConsult GmbH (PSU)  
Domagkstraße 1a  
80807 München  
Dr. Johannes Gnädinger,  
Landschaftsarchitekt bdla, Stadtplaner byak  
Geschäftsführer  
<https://www.psu-schaller.de/Start,1>



Erzeugergemeinschaft für Energie in Bayern eG (EEB eG)  
Hauptstraße 59  
84155 Bodenkirchen  
Harald Zwander, Vorsitzender des Aufsichtsrats  
Andreas Engl, Vorsitzender des Vorstands  
<https://www.eeb-eg.de/>



Abbildungsverzeichnis.....	5
Tabellenverzeichnis.....	6
Abkürzungsverzeichnis.....	7
Zusammenfassung.....	8
1. Einleitung.....	9
1.1 Hintergrund des Forschungsprojekts.....	9
1.2 Zielsetzung der zweiten Projektphase.....	9
2.Übertragung von EULE auf den bundesweiten Kontext.....	10
2.1 Für EULE relevante bundesweite Rahmenbedingungen und zu berücksichtigende Unterschiede bei den Charakteristika von PV-FFA Vorhaben .....	10
2.1.1 Literaturrecherche zu bundesweiten Rahmenbedingungen und Charakteristika von PV-FFA Vorhaben.....	10
2.1.2 Auswertung von Genehmigungsunterlagen.....	15
2.2 Modifizierungsbedarf aufgrund der Berücksichtigung der bundesweiten Rahmenbedingungen sowie der bisher nicht ausreichend betrachteten Aspekte .....	20
2.2.1 Notwendige Anpassungen bei den Ausschlusskriterien .....	20
2.2.2 Notwendige Anpassungen bei den bisherigen Bewertungskriterien.....	22
2.2.3 Notwendige Anpassungen bei den zu honorierenden Maßnahmen .....	23
2.2.4 Notwendige Anpassungen beim EULE-Maßnahmenkatalog.....	24
2.3 Praxisanwendung auf bestehende PV-FFA.....	24
2.3.1 Hintergrund der Praxisanwendung .....	24
2.3.2 Kriterien zur Auswahl der Bestandsanlagen .....	24
2.3.3 Ausgewählte Bestandsanlagen für die Praxisanwendung.....	25
2.3.4 Übersicht und Methodik der durchgeführten Praxisanwendung .....	26
2.3.5 Ergebnisse der Praxisanwendung und Modifizierungsbedarf des EULE-Verfahrens.....	27
3. Anwendung des EULE-Konzepts auf geplante Neuanlagen .....	31
3.1 Ermitteln von Besonderheiten bei der Anwendung von EULE auf geplante Neuanlagen .....	31
3.2 Anpassungen beim Ablauf des EULE-Verfahrens bei geplanten Neuanlagen.....	31
3.3 Entwicklung einer Methode zur Landschaftsbildbewertung für PV-FFA .....	34
3.4 Motivation von Anlagenbetreibern zur Teilnahme an EULE .....	42
3.5 Erkenntnisse aufgrund der Praxisanwendung bei geplanten Neuanlagen im Rahmen des Semesterprojekts an der HSWT .....	42
3.6 Empfehlungen für die frühzeitige Berücksichtigung von EULE im Rahmen der Genehmigungsplanung .....	44
4. Entwickeln von Standards für den Bebauungsplan, den Umweltbericht und die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung .....	45

4.1 Notwendigkeit von Standards .....	45
4.2 Entwickelte Standards .....	45
4.2.1 Standards für den Bebauungsplan .....	45
4.2.2 Standards für den Umweltbericht .....	45
4.2.3 Standards für die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung.....	46
5. Weiterentwickeltes Auditkonzept für die bundesweite Anwendung und die Anwendung für geplante Neuanlagen .....	46
5.1 Ablauf des EULE-Verfahrens bei geplanten Neuanlagen .....	47
5.2 Ablauf des EULE- Verfahrens bei Bestandsanlagen.....	48
5.3 Vorgaben an die naturschutzfachliche Bestandserfassung im Rahmen von EULE .....	49
5.4 Ausschlusskriterien und Bewertungskriterien im EULE Audit.....	50
5.5 Angepasster EULE- Maßnahmenkatalog .....	53
5.6 Bewertungs-/Honorierungsmethodik in EULE .....	55
5.7 Verlängerung des EULE-Zertifikats .....	56
5.8 Das EULE-Verfahren im Überblick .....	57
6. Umsetzungsstrategie.....	59
6.1 Stakeholderanalyse .....	59
6.2 Marktrecherche zu Konkurrenz und Anforderungen der Stakeholder .....	61
6.3 Empfehlungen Organisationsstruktur und Aufgabeninhalte .....	65
6.4 Finanzielle Betrachtung.....	78
6.4.1 Einnahmen EULE-Organisation.....	79
6.4.2 Kosten Anlagenbetreiber*in .....	80
6.4.3 Kosten EULE-Organisation.....	81
6.4.4 Wirtschaftlichkeit .....	82
6.4.5 Szenarien .....	83
6.5 Akzeptanz seitens der Stakeholder gegenüber Organisation und Finanzierung .....	83
6.6 Öffentlichkeitsarbeit und Marketingprozesse.....	85
6.6.1 Öffentlichkeitsarbeit.....	85
6.6.2 Informationskampagne .....	86
6.6.3 Website .....	86
6.6.4 Informationsvideos.....	87
7. Ausblick.....	88
Quellenverzeichnis .....	89

Anhang I: Auditbogen

Anhang II: Interviewleitfaden zur Abfrage der Motivation der Anlagenbetreibenden

Anhang III: Tabellarische Übersicht von Stromanbietern und Ökostromprodukten

Anhang IV: Tabellarische Gegenüberstellung Grüner Strom Label und ok power

Anhang V: Finanzielle Betrachtungen

Anhang VI: Auswertung der Stakeholderumfrage

Anhang VII: Leitfaden zum Umweltbericht für PV-FFA

Anhang VIII: Leitfaden für Bebauungspläne für PV-FFA

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Bestandteile des EULE-Verfahrens .....	20
Abbildung 2: von links nach rechts: Solarpark in Hessen, Solarpark im Saarland, Solarpark in Sachsen-Anhalt..	25
Abbildung 3: Bauleitplanverfahren und die Rolle des Umweltberichts (Quelle: in Anlehnung anOberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern 2007) .....	32
Abbildung 4: Involvierung des EULE-Gutachtens in die Erarbeitung des Umweltberichts .....	33
Abbildung 5: Geplanter Anlagenstandort im potentiellen Wirkraum (orange Linie) incl. Beobachtungspunkte.	35
Abbildung 6: Regelmäßig verteilte Punkte auf dem Standort der geplanten PV-FFA in einem Abstand von 5 m	36
Abbildung 7: Geländeoberflächenmodell mit gut sichtbaren Waldflächen, die mit 25 m Standardhöhe überhöht wurden .....	36
Abbildung 8: Bereiche mit hoher bis geringer Einsehbarkeit der geplanten PV-FFA.....	37
Abbildung 9: Flächen, von denen aus mehr als 10 % der PV-FFA zu sehen sind, sind dunkelrot eingefärbt. Zusätzlich sind die in Schritt 1 gewählten Beobachtungspunkte abgebildet. ....	37
Abbildung 10: Umgrenzung (gelbe Linie) des tatsächlichen Wirkraums .....	38
Abbildung 11: Ergebnis Landschaftsbildbewertung, hier: einheitliche Landschaftsbildqualität, hier: zwei Landschaftsbildeinheiten mit derselben Landschaftsbildqualität .....	41
Abbildung 12: Ablauf des EULE-Verfahrens bei geplanten Neuanlagen .....	47
Abbildung 13: Ablauf des EULE-Verfahrens bei Bestandsanlagen .....	48
Abbildung 14: Bewertungskriterien in EULE .....	51
Abbildung 15: Kriterien, aus welcher sich die EULE-Gesamtbewertung einer PV-FFA zusammensetzt .....	52
Abbildung 16: Visualisierung der Key- und anderer Stakeholder mit jeweiliger Bewertung im Rahmen der Stakeholderanalyse .....	59
Abbildung 17: Möglicher Aufbau eines EULE-Vereins.....	76
Abbildung 18: Grafische Darstellung der Umfrageergebnisse aller Stakeholdergruppen zu bestimmten EULE-Aspekten .....	77
Abbildung 19: Darstellung des Ergebnisses zur Frage: Halten Sie den vorgesehenen EULE-Cent von 1 Cent/kWh, netto, den der Kunde / die Kundin zusätzlich für den EULE-Strom bezahlt, für angemessen? .....	84
Abbildung 20: Screenshot Social Media Post .....	85
Abbildung 21: Fernsehberichterstattung der Redaktion "Unser Land", Bayerischer Rundfunk, zum Thema Akzeptanzsteigerung für den Ausbau von PV-FFA mit dem Konzept von Solarfeld-Biotopen nach EULE. Interviewpartner Andreas Engl, regionalwerke .....	85

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Notwendige Anpassungsbereiche des in EULE I entwickelten EULE-Verfahrens aufgrund der Literaturrecherche .....	14
Tabelle 2: Charakteristika der untersuchten Bestandsanlagen .....	25
Tabelle 3: Übersicht der durchgeführten Untersuchungen auf 3 ausgewählten Bestandsanlagen .....	27
Tabelle 4: Im Erstzertifizierungs-Audit erreichte Punktzahl der untersuchten Bestandsanlagen .....	30
Tabelle 5: Bewertungsschema (verändert nach David et al. 2021 , Huber et al. 2021 , Fahlke et al. 2021) .....	40
Tabelle 6: Beispiel für die Bewertung der Landschaftsbildeinheiten (verändert nach Bücherl et al. 2021) .....	40
Tabelle 7: in Planung befindliche PV-FFA, welche im Semesterprojekt der HSWT betrachtet wurden .....	42
Tabelle 8: Checkliste für eingehaltene EULE-Standards im Umweltbericht .....	44
Tabelle 9: Angepasster EULE-Maßnahmenkatalog .....	53
Tabelle 10: Bewertung der Vollständigkeit und Qualität der Maßnahmen im Kontroll-Audit .....	55
Tabelle 11: Bewertung der Zielerreichung im Rezertifizierungs-Audit .....	56
Tabelle 12: Vor- und Nachteile der betrachteten Rechtsformen.....	70
Tabelle 13: Zunahme von Mitgliedern der EULE-Organisation und zertifizierten Anlagen .....	79
Tabelle 14: Einnahmen durch die EULE-Zertifizierung .....	80
Tabelle 15: Einnahmen EULE-Organisation vor Steuern .....	80
Tabelle 16: Durchschnittliche Bruttokosten EULE-Zertifizierung.....	80
Tabelle 17: Durchschnittliche Gesamtkosten Anlagenbetreiber .....	81
Tabelle 18: Auflistung Kostenpunkte EULE-Organisation .....	81
Tabelle 19: Erwartete Wirtschaftlichkeit der EULE-Organisation .....	82
Tabelle 20: Wirtschaftlichkeit EULE-Organisation in Best- und Worst-Case-Szenario .....	83

## Abkürzungsverzeichnis

ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
BayKompV	Bayerische Kompensationsverordnung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V.
CEF-Maßnahme	continuous ecological functionality-measures (vorgezogene funktionssichernde Maßnahmen)
DNR	Deutscher Naturschutzring e.V.
EEG	Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz EEG 2017)
EVU	Energieversorgungsunternehmen
GbR	Gesellschaft bürgerlichen Rechts
gGmbH	gemeinnützige GmbH
GIS	Geoinformationssystem
GSL	Grüner Strom Label
gUG	gemeinnützige Unternehmergesellschaft
HKN	Herkunftsnachweis
IT	Informationstechnologie
KNE	Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende KNE gGmbH
kWh	Kilowattstunde
NABU	Naturschutzbund Deutschland e.V.
PV-FFA	Photovoltaik Freiflächenanlage

## Zusammenfassung

Die EULE-Projektphase II begann im November 2020 und wurde im September 2021 abgeschlossen. Ziel war die Entwicklung eines im gesamten Bundesgebiet anwendbaren, praktikablen Auditsystems für bestehende und geplante PV-FFA, welches für erste, reale EULE-Zertifizierungen verwendbar ist. Dazu sollten die methodisch noch fehlenden sowie die wesentlichen organisatorisch erforderlichen Strukturen erarbeitet werden. Im ersten Arbeitspaket wurden die in der ersten Projektphase EULE I erarbeiteten Ergebnisse bzgl. eines anlagenspezifischen Umweltaudits auf die länderspezifischen Rahmenbedingungen (technisch, landschaftsökologisch, Flurstücksgrößen) hin untersucht. Das in EULE I entwickelte Auditkonzept wurde im Rahmen eines Studierendenprojektes nun auf geplante Neuanlagen - in EULE I wurden zunächst nur vorhandene Anlagen berücksichtigt - angewendet und auf diese angepasst. Auf Basis der Ergebnisse der Studierenden („best of“) wurde dann in einem weiteren Arbeitspaket das bestehende EULE-Auditkonzept sowohl für die bundesweite Anwendung als auch für die Anwendung auf geplante Neuanlagen weiter ausgearbeitet. Da der inhaltliche Schwerpunkt in EULE I auf Biodiversität und Artenschutz lag, wurde in EULE II ergänzend das Landschaftsbild methodisch vertiefend behandelt. So wurde, auf Basis einer Literaturrecherche zu den Methoden der Landschaftsbildbewertung, eine mit GIS unterstützte, auf PV-FFA zugeschnittene Analyse- und Bewertungsmethode entwickelt und die Verwendung der potenziellen Bewertungsergebnisse in die Auditmethode eingearbeitet. Zusätzlich wurde ein anwendungsreifer workflow für Augmented Reality (AR) speziell für PV-FFA entwickelt. Für die Anwendung von EULE sollen möglichst einheitliche und klare Qualitätsstandards gelten - idealerweise auch schon für die Planungs- und Genehmigungsunterlagen. Daher wurden im nächsten Arbeitspaket, als Hilfe insbesondere für die Gemeinden aber auch für die Betreiber, Leitfäden zur Erstellung des Bebauungsplans, des Umweltberichts und der Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung erarbeitet. Auf Basis der gesamten vorgenannten Arbeiten wurde dann das EULE-Auditsystem in allen Aspekten für die Anwendung auch auf Neuanlagen ausgeweitet.

In einem abschließenden, sehr umfangreichen Arbeitspaket wurde eine Umsetzungsstrategie entwickelt. Dazu wurde eine Stakeholderanalyse durchgeführt, um die unterschiedlichen Interessen (z. B. Vermarktung, Konsum, Information) zu ermitteln. Es folgten Marktrecherchen über vorhandene Ökostromlabel und -produkte mit dem Ziel, ein EULE-Stromlabel und ein EULE-Stromprodukt auf dem Markt einordnen zu können und Eigenschaften zu identifizieren, mit denen sich EULE von anderen Marken und Produkten abheben kann. Dabei wurde auf die zuvor ermittelten Anforderungen der Stakeholder eingegangen. Sodann wurde die EULE-Organisation als eingetragener Verein vorstrukturiert, es wurden Finanzierungsszenarien untersucht und Marketing- und Informationskampagnen entworfen. Als Teil der EULE-Organisation wurde auch eine EULE-Zertifizierungsstelle konzipiert. Dazu wurden die erforderlichen Aufgaben, Zuständigkeiten und Qualifikationen beschrieben. Neben dem vorgesehenen Aufbau der EULE-Zertifizierungsstelle wurden die Möglichkeiten zu deren Finanzierung untersucht. Es wurde ein Gebührenmodell entworfen und Einnahmen durch Spenden sowie von Trägerorganisationen berücksichtigt. Die Akzeptanz der in Kooperation mit dem Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende (KNE) finalisierten Empfehlungen zu Organisation und Finanzierung wurde bei den Stakeholdern des Projekts abgefragt und dokumentiert. Ausgehend vom bis hierher erarbeiteten Stand des EULE Konzepts wurde weiterhin eine EULE-Homepage entwickelt, mit Aufbau, allen wesentlichen Inhalten und Design. Damit können die grundlegenden Informationen zu EULE für alle relevanten EULE-Akteure und Akteurinnen bereitgestellt werden.



## 1. Einleitung

### 1.1 Hintergrund des Forschungsprojekts

In Zeiten des zunehmend spürbaren und messbaren Klimawandels, eines drastischen Artensterbens und einer wachsenden Flächenkonkurrenz nehmen nachhaltige Landnutzungs- und Energiekonzepte eine immer wichtigere Rolle ein. Einzelne Beispiele zeigen bereits Möglichkeiten auf, wie Flächen zur regenerativen Energieerzeugung ökologisch nachhaltig bewirtschaftet werden können und somit gleichzeitig als Rückzugsort für die Biodiversität zur Verfügung stehen. Solarfelder, die in Natur und Landschaft integriert werden, sollen darüber hinaus eine höhere Akzeptanz in der Bevölkerung schaffen, da dies für den noch bevorstehenden weiteren Ausbau der Energiewende von noch zunehmender Bedeutung sein wird.

Im Forschungsprojekt EULE - Evaluierungssystem für eine umweltfreundliche und landschaftsverträgliche Energiewende - wurde ein anwendungsreifes Auditsystem für PV-FFA erarbeitet, um die Natur- und Landschaftsverträglichkeit von PV-FFA zu bewerten und diese anhand von standortspezifischen Maßnahmen erhöhen zu können. In den vergangenen Jahren nahm die Flächenkonkurrenz in Deutschland weiter zu. Neben der Landwirtschaft, dem Verkehrssektor sowie dem Wohnungs- und Gewerbebau spielt dabei auch die Niedrigzinspolitik eine entscheidende Rolle. Flächen müssen wirtschaftliche Erträge erwirtschaften und Biotop können entsprechende Renditeerwartungen nicht erfüllen. Gemäß dem Bericht „Die Umwelt in Europa – Zustand und Ausblick 2020“ der Europäischen Umweltagentur (EEA) befinden sich 77 Prozent der wichtigen Lebensräume in einem schlechten Zustand und 60 Prozent der in der EU geschützten Arten sind bedroht. Als Ursache wird, neben der intensiven Landwirtschaft und anderen Faktoren, auch der Klimawandel genannt. Eine kombinierte Flächennutzung mit EULE-zertifizierten PV-FFA, sogenannten Solarfeld-Biotopen, kann diesem Trend entgegenwirken und Lebensräume für die stark bedrohte Artenvielfalt zur Verfügung stellen, da eine gleichzeitig (energie-)wirtschaftliche Nutzung stattfindet.

### 1.2 Zielsetzung der zweiten Projektphase

Ziele der EULE-Projektphase II sind die Überprüfung des in EULE I entwickelten Auditsystems auf seine bundesweite Praxistauglichkeit sowie den bisherigen, regionalen Ansatz in einen bundesweiten Kontext zu stellen. Zusätzlich soll die Anwendung des EULE-Konzeptes über Bestandsanlagen hinaus auch auf geplante Neuanlagen ausgedehnt werden. Ferner soll eine praktikable, über einen regionalen Bezug hinausgehende Umsetzungsstrategie entwickelt werden. Die Auditmethode soll anhand von deutschlandweit verteilten PV-FFA und Genehmigungsunterlagen grundlegend evaluiert und an die bundesweiten Rahmenbedingungen angepasst werden. Das Thema Landschaftsbild im Zusammenhang mit PV-FFA soll verstärkt im EULE-Konzept berücksichtigt werden. Darüber hinaus wird eine Strategie zur Umsetzung erarbeitet, die einen Vergleich bisher üblicher Zertifizierungen, die notwendigen Kooperationspartner und den Aufbau und Finanzierung einer Organisation zur Trägerschaft des neuen Umwelt-Siegels umfasst. Die EULE-Projektphase II gliedert sich in vier Arbeitspakete. Neben der Erprobung der in Projektphase I entwickelten Methodik auf weiteren bestehenden Solarfeld-Standorten (AP1) sowie auf geplante Neuanlagen (AP2), erfolgt die Anpassung des Auditsystems an den bundesweiten Kontext (AP3) und die Konzeption einer Umsetzungsstrategie (AP4).

## 2. Übertragung von EULE auf den bundesweiten Kontext

### 2.1 Für EULE relevante bundesweite Rahmenbedingungen und zu berücksichtigende Unterschiede bei den Charakteristika von PV-FFA Vorhaben

Für die Entwicklung eines bundesweit anwendbaren Auditsystems zur Beurteilung der Einbindung von PV-FFA in Natur und Landschaft sowie zur Erhöhung der Natur- und Landschaftsverträglichkeit von PV-FFA sind die Rahmenbedingungen und Charakteristika von PV-FFA im bundesweiten Kontext zu berücksichtigen. Im Folgenden werden die für EULE relevanten Bedingungen und Charakteristika von PV-FFA, welche sich im bundesweiten Kontext unterscheiden und bisher nicht ausreichend im EULE Konzept berücksichtigt wurden, erläutert. Weiterhin wird dargestellt, wie sie grundsätzlich im EULE Konzept berücksichtigt werden könnten. Eine Detaillierung der notwendigen Änderungen im EULE-Konzept erfolgt in Kapitel 2.2.

#### 2.1.1 Literaturrecherche zu bundesweiten Rahmenbedingungen und Charakteristika von PV-FFA Vorhaben

Im Rahmen einer Literaturlauswertung konnten folgende für EULE relevante Bedingungen und Charakteristika von PV-FFA (Ziffer 1. bis 8.) gesammelt werden.

1. Anlagengröße (Größe der mit Modulen überbauten Fläche)
<p><b>Beschreibung:</b> Die durchschnittliche Größe von PV-FFA weisen bundesweit große Unterschiede auf. Die südlichen Bundesländer Deutschlands profitieren gegenüber dem Norden Deutschlands von einer höheren Globalstrahlung. Diese liegt im Süden Deutschlands bei 1.100 - 1.200 kWh/kWp im Jahr und im Norden bei 900 - 1.000 kWh/kWp im Jahr (vgl. DWD 2020). Die geringere Globalstrahlung benachteiligt die PV-FFA im Norden Deutschlands in ihrer energetischen und wirtschaftlichen Effizienz und die Anlagenbetreibende versuchen hier über Skaleneffekte durch größere Anlagen diese Nachteile auszugleichen. Aber auch die Kostenvorteile bei großen Anlagen (Leistung &gt;10 MW) spielen eine wesentliche Rolle. So können PV-FFA ab einer gewissen Größe auch außerhalb der EEG-Förderung wirtschaftlich betrieben werden (Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH 2021). Dies führt aktuell zu einer Zunahme von Anlagen im zweistelligen Megawatt-Bereich (Forschungsstelle für Energiewirtschaft e. V. 2021).</p>
<p><b>Warum für EULE relevant:</b> Die Anlagengröße ist insofern eine relevante Rahmenbedingung für das EULE Konzept, da die Größe einer PV-FFA einen erheblichen Einfluss auf das Landschaftsbild und folglich auf die Akzeptanz der Bevölkerung vor Ort hat. Dabei beeinflusst die Angepasstheit der Anlagengröße an die umgebende Landschaft wesentlich die visuelle Wirkung einer PV-FFA (UM 2019).</p>
<p><b>Mögliche Berücksichtigung im EULE-Konzept:</b> In Abhängigkeit der Anlagengröße ist auf eine höhere Bedeutung der landschaftlichen Einbindung von PV-FFA und der Vermeidung von Landschaftsbildbeeinträchtigungen zu achten. Die landschaftsgerechte Einbindung (Vermeidung von Kuppenlagen etc.), die Eingrünung durch Gehölzpflanzungen und auch die Angepasstheit der Anlagengröße an die umgebende Landschaft (Strukturmaße der Feldblöcke etc.) könnten daher als Bewertungskriterium in EULE definiert werden.</p>

## 2. Anlagentyp (Bauweise)

### **Beschreibung:**

Deutschlandweit werden sehr unterschiedliche Bauweisen von PV-FFA umgesetzt. Grundsätzlich ist zwischen Reihen mit fest montierten Modulen und einzelstehenden, nachgeführten Modulen, die um ein oder zwei Achsen beweglich sind, zu unterscheiden. Bei Anlagen mit Modulreihen gibt es neben flach geneigten PV-Modulen auch senkrecht aufgestellte (doppelseitige) Module.

### **Warum für EULE relevant:**

Je nach Modultyp und Aufständerungsmethode sind die Umweltauswirkungen sehr unterschiedlich. So unterscheiden sich insbesondere die visuelle Wirkung, der Beschattungseffekt sowie die Auswirkungen auf die Feuchtigkeitsverhältnisse der Fläche. Diese Effekte sind stark abhängig vom Modultyp und der Art der Aufstellung der Module (Herden et al. 2009).

### **Mögliche Berücksichtigung im EULE-Konzept:**

Die Bewertungskriterien sind so zu definieren, dass alle Modultypen berücksichtigt werden können. Dies betrifft folgende der in **EULE I** definierten Bewertungskriterien:

- Gesamtversiegelungsgrad
- Anteil der horizontal überdeckten Modulfläche an Gesamtfläche
- Angabe zu den Abständen zwischen den Modulreihen
- Angabe zum Abstand Modulunterkante

## 3. Freiflächenanteil (nicht mit Modulen überstellte Fläche)

### **Beschreibung:**

Der Freiflächenanteil (nicht mit Modulen überstellte Fläche innerhalb des Sondergebiets) von PV-FFA variiert stark (UM 2019). Freiflächen sind in erster Linie zwischen den Modulreihen und am Rand der Anlagen zu finden. Der Freiflächenanteil lässt sich aus der Grundflächenzahl (GRZ) ableiten. Die GRZ gibt dabei den mit baulichen Anlagen überdeckten Anteil der Gesamtfläche des Sondergebiets an, wobei auch die von den Modulen überschirmte Fläche dazu zählt.

### **Warum für EULE relevant:**

Das Vorhandensein von freien Flächen, welche innerhalb des Sondergebiets nicht mit Modulen überstellt sind, ist wesentliche Voraussetzung für die Umsetzung biodiversitätsfördernder Maßnahmen und damit für die Besiedelung durch Tier- und Pflanzenarten.

### **Mögliche Berücksichtigung im EULE-Konzept:**

Als Indikator des Freiflächenanteils könnte ein Schwellenwert für die GRZ als Bewertungskriterium im EULE-Audit berücksichtigt werden.

## 4. Verwendeter Flächentyp, Art der Vornutzung

**Beschreibung:** Eine wichtige Rahmenbedingung für die PV-FFA sind die Regelungen des EEG zu den förderfähigen Flächen, auf denen PV-FFA errichtet werden können. Dabei wurde im Zuge einer Länderöffnungsklausel den Bundesländern die Möglichkeit eröffnet, die Errichtung von PV-FFA auf Acker- und Grünlandflächen in benachteiligten Gebieten zuzulassen. Entsprechende Verordnungen bestehen in Bayern (maximal 200 Anlagen pro Jahr), Baden-Württemberg (maximal 100 MW p.a.), Rheinland-Pfalz (50 MW p.a.), Saarland (100 MW bis 2022), Niedersachsen (100 MW p.a.) und Hessen (35 MW p.a.), nicht jedoch in den anderen Bundesländern. In Sachsen liegt aktuell ein Verordnungsentwurf zur Nutzung benachteiligter Gebiete für PV-FFA vor (SMEKUL 2021) und auch in Sachsen-Anhalt ist die Nutzung von Ackerland in benachteiligten Gebieten in der Vorbereitung. Insgesamt waren Ende 2017 auf rund 27.000 Hektar PV-FFA installiert. Davon entfallen gut 60 % auf Konversionsflächen, rund 25 % auf Ackerflächen und der Rest auf 110 m-Korridore (ab 2021: 220m-Korridor) entlang von Verkehrswegen (Kelm et al. 2019). Im Süden liegt der Anteil der Anlagen auf vorher als Acker und Grünland genutzten Flächen höher, während im Osten der Anteil an Konversionsflächen besonders hoch ist.

**Warum für EULE relevant:**

Die Art der Vornutzung hat wesentlichen Einfluss auf die Umweltwirkungen einer PV-FFA, weiterhin hängt von der Art der Vornutzung auch das Aufwertungspotenzial (Optionen von biodiversitätssteigernden Maßnahmen) ab. So kann z.B. gerade auf Konversionsflächen mit hohem Versiegelungsgrad die Entsiegelung von Flächen eine Maßnahmenoption sein, die jedoch in Süddeutschland kaum Flächenrelevanz besitzt.

**Mögliche Berücksichtigung im EULE-Konzept:**

Die Maßnahmen im EULE Maßnahmenkatalog müssen alle von PV-FFA in Anspruch genommenen Flächentypen abdecken, der Maßnahmenkatalog ist daher ggf. zu erweitern.

5. Empfindlichkeit des betroffenen Landschaftsbilds

**Beschreibung:**

Die bundesweit unterschiedlichen Kulturlandschaftstypen und die davon abhängigen Landschaftsbilder sowie deren Empfindlichkeit müssen differenziert betrachtet werden. Je nach betroffenem Kulturlandschaftstyp und vorgefundener Empfindlichkeit des Landschaftsbildes, welche von der Eigenart oder auch von den anthropogenen Vorbelastungen bestimmt wird, entfalten PV-FFA eine andere Wirkung auf die Landschaft.

**Warum für EULE relevant:**

Es wird angenommen, dass die Auswirkungen von PV-FFA auf das Landschaftsbild die Akzeptanz der Bevölkerung gegenüber PV-FFA maßgeblich beeinflussen (KNE 2020). Da im EULE-Konzept die Akzeptanzfrage bei der Bewertung eine wichtige Rolle spielen soll und das Landschaftsbild ein zu den anderen Schutzgütern gleichwertiges Schutzgut ist, ist das Landschaftsbild ein in EULE zu berücksichtigendes Kriterium.

**Mögliche Berücksichtigung im EULE-Konzept:**

Weitere Bewertungskriterien, welches das Landschaftsbild berücksichtigen, sollten in das EULE-Audit integriert werden.

6. Besitzstruktur - Einbindung der Standort-Kommunen & der örtlichen Bevölkerung

**Beschreibung:**

PV-FFA werden von unterschiedlichen Akteuren umgesetzt, welche in unterschiedlichem Umfang die Beteiligung von Bürger\*innen und regionalen Akteuren berücksichtigen. So kann ein Vorhaben von bürgerschaftlichen Akteuren, ortsansässigen oder regionalen Investoren oder aber von nicht regionalen Investoren umgesetzt werden. Wesentlich für die Akzeptanz ist, ob auf die Gewährleistung von Beteiligungsmöglichkeiten für Bürger\*innen aus der Region geachtet wird. Forschungsarbeiten zeigten, dass lokale und regionale Beteiligung und Teilhabe sowie regionale Wertschöpfung ein wesentlicher Faktor für die Akzeptanz von Erneuerbaren Energien vor Ort darstellen (Zoellner et al. 2009; Schweizer-Ries et al. 2010). Bürgerorientierte Beteiligung kann sowohl in Form von Mitsprache an relevanten Planungs- und Entscheidungsprozessen als auch in Form von finanzieller Beteiligung an lokalen PV-FFA und dem durch sie entstehenden Gewinn erfolgen.

**Warum für EULE relevant:**

Eine Berücksichtigung dieser Rahmenbedingung im EULE Konzept ist insbesondere im Hinblick auf die Akzeptanz von PV- FFA relevant, da angenommen wird, dass genossenschaftliche Bürgeranlagen oder Anlagen im Eigentum von ortsansässigen Landwirtschaftsbetrieben, Energiegenossenschaften oder regionalen Investoren eine höhere Akzeptanz aufweisen als PV-FFA, welche durch nicht regionale, Investoren umgesetzt werden.

**Mögliche Berücksichtigung im EULE-Konzept:**

Die Gewährleistung von Beteiligungsmöglichkeiten für Anwohner\*innen und Bürger\*innen aus der Region könnte als Bewertungskriterium im EULE-Audit berücksichtigt werden. Weiterhin könnte die regionale Wertschöpfung als Bewertungskriterium berücksichtigt werden.

## 7. Organisation der Pflege des Unterwuchs

### **Beschreibung:**

Wie die langfristige Pflege von PV-FFA geregelt ist, hängt stark von der Besitzstruktur ab. Zu unterscheiden sind Anlagen, welche vom Betreiber selbst gepflegt werden und Anlagen, bei welchen die Pflege durch einen Dienstleister erfolgt.

### **Warum für EULE relevant:**

Insbesondere bei Pflegemaßnahmen, welche eine gewisse Flexibilität bezüglich der zeitlichen Ausführung betreffen (z.B. an die Vegetationsentwicklung angepasster Mahdzeitpunkt), ist anzunehmen, dass bei der Vergabe an Dienstleister diese Flexibilität nicht erfüllt werden kann. Neben der zeitlichen Flexibilität kommen auch Qualitätsaspekte hinzu, etwa das rechtzeitige Erkennen von Fehlentwicklungen.

### **Mögliche Berücksichtigung im EULE-Konzept:**

Die Maßnahmen müssen so beschrieben sein, dass diese sowohl von den Anlagenbetreibenden selbst als auch von Dienstleistenden in bestmöglicher Qualität umgesetzt werden können.

## 8. Vorgaben bezüglich der Berücksichtigung von Naturschutzbelangen

### **Beschreibung:**

Die Bewertung des Eingriffs und Ausgleichs im Rahmen der Bauleitplanung erfolgt mit Hilfe von Bewertungs- und Bilanzierungsverfahren. Auf Länderebene liegen zum Teil in Form von Leitfäden methodische Empfehlungen zur Bewertung und Bilanzierung des Eingriffs vor. Allerdings gibt es kein einheitliches Bewertungs- und Bilanzierungsverfahren auf Bundesebene. Die fachlichen und methodischen Empfehlungen zur Bewertung und Bilanzierung des Eingriffs im Rahmen der Bauleitplanung unterscheiden sich daher zwischen den Bundesländern. Je nach angewandtem Bilanzierungsverfahren wird der Kompensationsbedarf nach ha oder nach Wertpunkten ermittelt. Die unterschiedlichen Bewertungs- und Bilanzierungsverfahren der Länder führen zu Unterschieden bei Umfang und Qualität der Kompensationsmaßnahmen. Je nach Verfahren können die Anforderungen an die Kompensation von Eingriffen erhöht oder vermindert werden.

Weitere Unterschiede sind im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung beim Umfang der Bestandserfassung festzustellen. Bei Planungen, bei denen es zur Beeinträchtigung von besonderen Wertelementen kommt, bedarf es einer umfassenderen Bestandserfassung der Tier- und Pflanzenwelt. Hier werden ggf. detaillierte Vegetationskartierungen oder die Kartierung bestimmter faunistischer Artengruppe erforderlich.

### **Warum für EULE relevant:**

Maßnahmen, zu deren Durchführung bereits eine konkrete rechtliche Verpflichtung besteht, wie bei Kompensationsmaßnahmen der Fall, waren bisher im Sinne von EULE nicht honorierbar. Unterschiede beim Kompensationsumfang und bei der Qualität der Kompensationsmaßnahmen, welche neben dem Ausgangszustand der Biotope und dem angewandten Bewertungs- und Bilanzierungsverfahren noch von weiteren Faktoren, wie z.B. von der Erfahrung der Gutachterin oder des Gutachters und der Einschätzung der unteren Naturschutzbehörde abhängen, haben jedoch Auswirkungen auf das verbleibende Aufwertungspotenzial durch EULE. Aus Gründen der Gleichbehandlung ist daher über eine Honorierung der gesetzlich verpflichtenden Kompensationsmaßnahmen in EULE nachzudenken.

Der unterschiedliche Umfang der Bestandserfassungen im Rahmen der Eingriffsbewertung führt dazu, dass im Rahmen von EULE zum Teil auf sehr umfangreiche Bestandserfassungen zurückgegriffen werden kann. Dadurch kann sich der Umfang der in EULE vorgesehenen naturschutzfachlichen Bestandserfassung deutlich reduzieren.

### **Mögliche Berücksichtigung im EULE-Konzept:**

Liegt bereits eine umfangreiche Bestandserfassung aus der Eingriffsbewertung für eine PV-FFA vor, welche den Vorgaben der naturschutzfachlichen Bestandserfassung im EULE Audit entspricht, sollte für das EULE Audit auf diese bestehenden Daten zurückgegriffen werden.

Umgesetzte, gesetzlich verpflichtende Kompensationsmaßnahmen könnten bis zu einem gewissen Anteil als EULE Maßnahmen honoriert werden.

Die im Rahmen der Literaturlauswertung ermittelten, in EULE zu berücksichtigenden Rahmenbedingungen und Charakteristika von PV-FFA, erfordern insbesondere Anpassungen der im EULE-Audit definierten Bewertungskriterien (vgl. Tabelle 1). Wie die bisherigen Ausschlusskriterien, Bewertungskriterien, der Maßnahmenkatalog und der Ablauf des EULE-Verfahrens anzupassen sind, wird im Kapitel 2.2 erläutert.

Tabelle 1: Notwendige Anpassungsbereiche des in EULE I entwickelten EULE-Verfahrens aufgrund der Literaturrecherche

Rahmenbedingung/ Charakteristikum PV-FFA	Anpassung im EULE Konzept betrifft die <b>Ausschluss- kriterien</b>	Anpassung im EULE Konzept betrifft die <b>Bewertungs- kriterien</b>	Anpassung im EULE Konzept betrifft den <b>Maßnahmen- katalog</b>	Ergänzungen im EULE Konzept betrifft die allgemeine Ausgestaltung/ Ablauf des EULE Verfahrens
1. Unterschiedliche Anlagengröße (Größe der mit Modulen überbauten Fläche)	x	x		
2. Unterschiedlicher Anlagentyp (Bauweisen)		x		
3. Unterschiedliche Freiflächenanteile		x		
4. Unterschiedlicher Flächentyp, Art der Vornutzung			x	
5. Unterschiedliche Empfindlichkeit des Landschaftsbildes		x		
6. Unterschiedliche Besitzstruktur und Beteiligung der örtlichen Bevölkerung		x		
7. Unterschiede bei der Organisation der Pflege			x	
8. Unterschiedliche Vorgaben bezüglich der Berücksichtigung von Naturschutzbelangen				x

### 2.1.2 Auswertung von Genehmigungsunterlagen

Die im Kapitel 2.1.1 dargelegten, unterschiedlichen Rahmenbedingungen in Deutschland verdeutlichen, dass bei den in EULE II zu untersuchenden PV-Freiflächenanlagen verschiedene Beispielanlagen in verschiedenen Gebieten Deutschlands liegen sollten, um die Bandbreite der Rahmenbedingungen und Charakteristika zu berücksichtigen. Nur so wird eine bundesweite Markteinführung der EULE-Auditierung möglich sein. Die mögliche Anzahl von zu untersuchenden Anlagen ist aufgrund des Aufwands begrenzt. So werden in diesem Kapitel ergänzend fünf Anlagen in Deutschland anhand ihrer Genehmigungsunterlagen betrachtet.

Die Genehmigungsunterlagen wurden anhand folgender Fragen ausgewertet:

- Auf welchem Flächentyp wurde die PV-FFA umgesetzt?
- Sind Schutzgebiete betroffen?
- Welche Schutzgüter wurden in welchem Umfang im Umweltbericht berücksichtigt?
- Welche Bestandserfassungen erfolgten im Rahmen der Genehmigungsplanung?
- Welche Kompensationsmaßnahmen wurden im Rahmen der Genehmigungsplanung gefordert?
- Auf welcher Basis wurde die Eingriffsbewertung durchgeführt?
- Wurde die Öffentlichkeit beim Planungs- und Genehmigungsverfahren über das erforderliche Mindestmaß im BauGB hinaus beteiligt?

Mit der Auswertung der Genehmigungsunterlagen konnten die in der Literatur recherchierten bundesweiten Rahmenbedingungen und Charakteristika von PV-FFA bestätigt und ergänzt werden. Festzustellen ist eine sehr unterschiedliche Berücksichtigung der naturschutzfachlichen Belange im Rahmen des Genehmigungsprozesses. Die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung in Bezug auf PV-FFA wird in den einzelnen Bundesländern sehr unterschiedlich gehandhabt. So orientieren sich diese an Leitfäden oder methodischen Empfehlungen der jeweiligen Länder. Angaben zur tatsächlichen Bodenversiegelung liegen nicht in allen Genehmigungsunterlagen vor. Nachgeführte Anlagen und Anlagen, bei welchen die Module auf oberirdischen Fundamenten montiert wurden, weisen jedoch einen erhöhten Neuversiegelungsgrad auf. Werden die Stützen der Solarmodule stattdessen in den Boden gerammt, beträgt die Versiegelung ca. 1 % (Peschel 2010).

Im folgenden Abschnitt werden nur vier der fünf ausgewerteten Genehmigungsunterlagen dargestellt, da einer Veröffentlichung der Angaben einer PV-FFA im Endbericht nicht zugestimmt wurde.

## Anlage A, Niedersachsen

<b>Bundesland</b>	Niedersachsen
<b>Jahr der Genehmigung</b>	2009
<b>Größe Sondergebiet</b>	41.000 m <sup>2</sup>
<b>installierte Leistung</b>	2.264,26 kWp
<b>Anlagentyp</b>	einzelstehend nachgeführt
<b>Fundamentierung</b>	Punktfundamente und Streifenfundamente
<b>GRZ</b>	0,4
<b>lichter Reihenabstand</b>	Keine Angabe, aus den Unterlagen nicht ermittelbar
<b>Neuersiegelungsgrad des Sondergebiets</b>	2,6 %
<b>verwendeter Flächentyp (Vornutzung)</b>	Ackerfläche
<b>Umweltbezogene Unterlagen</b>	Umweltbericht
<b>Naturschutzfachliche Bestandserfassungen</b>	Biotoptypenkartierung im Geltungsbereich
<b>Berücksichtigte Schutzgüter im Umweltbericht</b>	Boden, Klima und Luft, Biotope, Arten kurze verbale Beschreibung des Istzustands, keine Bewertung der Umweltauswirkungen
<b>Entfernung von hochwertigen Biotopstrukturen oder landschaftsprägender Elemente</b>	keine
<b>Kompensationsmaßnahmen</b>	Anlage Schilfstreifen Anlage einer extensiven Wiese entlang der Flurstücksgrenze Aussaat einer autochthonen Wiesenmischung
<b>Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung</b>	Kompensationsbedarf wurde in m <sup>2</sup> angegeben Benötigte Ausgleichsfläche wurde durch Multiplikation der Eingriffsfläche (Verschattungsfläche, versiegelte Flächen) mit einem Ausgleichsfaktor berechnet (geminderter Ausgleichsfaktor bei Teilversiegelung, Verschattung) Berücksichtigung der Landschaftsbildbeeinträchtigung durch eine pauschal angenommene Flächengröße
<b>Monitoring/Erfolgskontrolle</b>	keine Auflagen
<b>Beteiligung der Öffentlichkeit über das verpflichtende Maß hinaus</b>	nein
<b>Besonderheiten</b>	keine



## Anlage B, Mecklenburg-Vorpommern

<b>Bundesland</b>	Mecklenburg-Vorpommern
<b>Jahr der Genehmigung</b>	2017
<b>Größe Sondergebiet</b>	119.449 m <sup>2</sup>
<b>installierte Leistung</b>	ca. 10.000 kWp
<b>Anlagentyp</b>	Reihenaufstellung fest
<b>Fundamentierung</b>	aufliegende Betonfundamente
<b>GRZ</b>	0,7
<b>lichter Reihenabstand</b>	3m
<b>Neuersiegelungsgrad des Sondergebiets</b>	Keine Angabe, aus den Unterlagen nicht ermittelbar
<b>verwendeter Flächentyp (Vornutzung)</b>	Ackerfläche
<b>Umweltbezogene Unterlagen</b>	Umweltbericht Artenschutzfachbeitrag
<b>Naturschutzfachliche Bestandserfassungen</b>	Biotoptypenkartierung im Geltungsbereich und angrenzenden Bereichen
<b>Berücksichtigte Schutzgüter im Umweltbericht</b>	Berücksichtigte Schutzgüter: Wasser, Boden, Klima und Luft, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Landschaftsbild, Mensch, Kultur- und Sachgüter  Verbale Bestandsbewertung für die Schutzgüter Bewertung der Umweltauswirkungen
<b>Entfernung von hochwertigen Biotopstrukturen oder landschaftsprägender Elemente</b>	keine
<b>Kompensationsmaßnahmen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umwandlung von Acker in Extensivgrünland</li> <li>• Neupflanzung von 6 heimischen Laubbäumen</li> <li>• Beanspruchung einer Ökokontofläche</li> </ul>
<b>Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung</b>	<p>Kompensationsbedarf wurde in m<sup>2</sup> angegeben</p> <p>Benötigte Ausgleichsfläche wurde durch Multiplikation der Eingriffsfläche mit einem Kompensationsfaktor berechnet Kompensationsfaktor hängt u.a. von der naturschutzfachlichen Wertstufe Regenerationsfähigkeit &amp; Rote Liste Status des Biotoptyps ab</p> <p>naturschutzfachlich geeignetes Management für die Modulzwischenflächen wurde als kompensationsmindernd berücksichtigt</p>
<b>Monitoring/Erfolgskontrolle</b>	keine Auflagen
<b>Beteiligung der Öffentlichkeit über das verpflichtende Maß hinaus</b>	nein
<b>Besonderheiten</b>	Hinweise auf Bodendenkmale, deshalb Montage der Module oberirdisch auf Betonfundamenten

## Anlage C, Baden-Württemberg

<b>Bundesland</b>	Baden-Württemberg
<b>Jahr der Genehmigung</b>	2021
<b>Größe Sondergebiet</b>	82.500m <sup>2</sup>
<b>installierte Leistung</b>	nicht angegeben
<b>Anlagentyp</b>	Reihenaufstellung fest
<b>Fundamentierung</b>	Rammpfähle (gerammte Profildamente)
<b>GRZ</b>	0,35
<b>lichter Reihenabstand</b>	5,50m
<b>Neuversiegelungsgrad des Sondergebiets</b>	ca. 0,5 %
<b>verwendeter Flächentyp (Vornutzung)</b>	Ackerfläche und Grünland
<b>Umweltbezogene Unterlagen</b>	Umweltbericht Artenschutzfachbeitrag FFH-Verträglichkeitsprüfung
<b>Naturschutzfachliche Bestandserfassungen</b>	Biotoptypenkartierung im Geltungsbereich
<b>Berücksichtigte Schutzgüter im Umweltbericht</b>	Berücksichtigte Schutzgüter: Wasser, Boden, Klima und Luft, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Landschaftsbild, Mensch, Kultur- und Sachgüter  Bestandsbewertung für die Schutzgüter Bewertung der Umweltauswirkungen Bewertung der Umweltauswirkungen, Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung
<b>Entfernung von hochwertigen Biotopstrukturen oder landschaftsprägender Elemente</b>	keine
<b>Kompensationsmaßnahmen CEF-Maßnahmen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extensivierung bisher als Grünland genutzter Flächen</li> <li>• Umwandlung von Acker in extensives Grünland- Ansaat mit autochthonen Wiesensaatgutmischung</li> <li>• Entwicklung einer Saumvegetation</li> <li>• Heckenpflanzung</li> <li>• CEF- Maßnahme für die Feldlerche außerhalb des Bebauungsplangebietes</li> </ul>
<b>Eingriffs- /Ausgleichsbilanzierung</b>	Kompensationsbedarf wurde in Ökopunkte angegeben  Berechnung auf Grundlage der Bestands-Biotoptypen sowie der vorhandenen Bodenfunktionen
<b>Monitoring/Erfolgskontrolle</b>	Monitoring extensives Grünland Monitoring CEF-Maßnahme Feldlerche
<b>Beteiligung der Öffentlichkeit über das verpflichtende Maß hinaus</b>	nein
<b>Besonderheiten</b>	Lage im Vogelschutzgebiet

## Anlage D, Brandenburg

<b>Bundesland</b>	Brandenburg
<b>Jahr der Genehmigung</b>	2014
<b>Größe Sondergebiet</b>	65.296 m <sup>2</sup>
<b>installierte Leistung</b>	3500 kWp
<b>Anlagentyp</b>	Reihenaufstellung fest
<b>Fundamentierung</b>	oberirdische Punktfundamente
<b>GRZ</b>	0,4
<b>lichter Reihenabstand</b>	4,50m
<b>Neuersiegelungsgrad des Sondergebiets</b>	3,7 %
<b>verwendeter Flächentyp (Vornutzung)</b>	industrielle Konversionsfläche (Braunkohlekokerei) mit Grünland, Graben, Landröhricht, Feldgehölze, Pionierwald, Einzelbäume, Hochstaudenflur, Schotterwege nach §30 BNatschG geschützte Biotope
<b>Umweltbezogene Unterlagen</b>	Umweltbericht Artenschutzfachbeitrag
<b>Naturschutzfachliche Bestandserfassungen</b>	Biotoptypenkartierung im Geltungsbereich Erfassung Avifauna, Fledermäuse, Reptilien, Amphibien
<b>Berücksichtigte Schutzgüter im Umweltbericht</b>	Berücksichtigte Schutzgüter: Wasser, Boden, Klima und Luft, Tiere, Pflanzen, Landschaftsbild, Mensch
<b>Entfernung von hochwertigen Biotopstrukturen oder landschaftsprägender Elemente</b>	§30 BNatschG Biotop- Birkenvorwald feuchte Standorte (Teilflächenverlust/Entfernung) §30 BNatschG Biotop- Grünlandbrache feuchte Standorte (Überbauung) Feldgehölz feuchter/nasser Standorte (Verlust/Entfernung)
<b>Kompensationsmaßnahmen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung einer feuchten Hochstaudenflur</li> <li>• Entwicklung einer artenreichen Magerwiese</li> <li>• Entwicklung eines Waldmantels</li> <li>• Gehölzpflanzung auf externen Standorten</li> <li>• Monetärer Ersatz der Bodenversiegelung</li> </ul>
<b>Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung</b>	Kompensationsbedarf wurde in m <sup>2</sup> angegeben Benötigte Ausgleichsfläche wurde durch Multiplikation der Eingriffsfläche mit einem Kompensationsfaktor berechnet zusätzliche Berücksichtigung der Bodenversiegelung, welche 1:1 ausgeglichen werden muss
<b>Monitoring/Erfolgskontrolle</b>	keine Auflagen
<b>Beteiligung der Öffentlichkeit über das verpflichtende Maß hinaus</b>	nein
<b>Besonderheiten</b>	Rodung von Birkenvorwald (geschützt nach §30 BNatschG) und Feldgehölzen Installation der Module auf fertigen Fundamentringen

Die Auswertung der fünf Genehmigungsunterlagen verdeutlicht, dass eine Beteiligung der Öffentlichkeit über das verpflichtende Maß hinaus selten stattfindet, Angaben zum Monitoring in der Regel fehlen und die Landschaftsbildbeeinträchtigung bei der Eingriffs-/Ausgleichbilanzierung häufig keine Beachtung findet.

## 2.2 Modifizierungsbedarf aufgrund der Berücksichtigung der bundesweiten Rahmenbedingungen sowie der bisher nicht ausreichend betrachteten Aspekte

Auf Grundlage der Auswertung der Literatur und der Genehmigungsunterlagen, in welcher die bisher unzureichend berücksichtigten Aspekte herausgearbeitet wurden (Kapitel 2.1) werden in diesem Kapitel die notwendigen Weiterentwicklungen im EULE-Verfahren dargestellt. Diese beziehen sich insbesondere auf die in EULE I definierten Ausschlusskriterien und Bewertungskriterien im EULE-Audit, den Maßnahmenkatalog sowie die zu honorierenden Maßnahmen.



Abbildung 1: Bestandteile des EULE-Verfahrens

### 2.2.1 Notwendige Anpassungen bei den Ausschlusskriterien

Von großer Bedeutung im EULE-Konzept ist die Definition von Ausschlusskriterien für eine EULE-Zertifizierung. Die Anwendung der Ausschlusskriterien soll sicherstellen, dass bei EULE zertifizierten Anlagen bestehende gesetzliche Regelungen, naturschutzfachliche Zielvorgaben und Standards eingehalten und Praktiken mit gesamtgesellschaftlichen Nachteilen ausgeschlossen werden.

Auf Grundlage der Literaturanalyse sowie der Auswertung weiterer Genehmigungsunterlagen können für eine EULE-Zertifizierung folgende **Ausschlusskriterien** definiert werden:

- fehlende bzw. unvollständige Umsetzung der festgesetzten, grünordnerischen Maßnahmen gemäß §9 Abs.1 Nr.20,25 BauGB
- Einsatz von Düngemitteln (ausgenommen Festmist), Pflanzenschutzmitteln und chemischen Reinigungsmitteln zur Modulpflege
- Gesetzeswidrige Praktiken, Verstoß gegen umweltrechtliche Anforderungen
- Entfernung, Zerstörung, Gefährdung der Erhaltung hochwertiger Biotopstrukturen (gesetzlich geschützte Biotope nach §30 BNatSchG, FFH-Lebensraumtypen, Biotoptypen mit einem hohen Biotopwert nach dem länderspezifischen Biotopwertverfahren der Eingriffsregelung)
- Moorböden (Hochmoor, Niedermoor) und anmoorige Böden (Moorgley, Anmoorgley) sofern keine Wiedervernässung durchgeführt wird
- sehr hoher Neuversiegelungsgrad (> 3%) (vgl. Seite 22)
- GRZ größer 0,6
- folgende Standorte:

Naturschutzgebiete

Nationalparke

flächenhafte Naturdenkmäler

geschützte Landschaftsbestandteile

Nationale Naturmonumente

Kernzonen von Biosphärenreservaten

Natura 2.000 Gebiete, soweit die Erhaltungsziele betroffen sind

Im Ökoflächenkataster festgelegte und umgesetzte Kompensationsflächen

naturschutzfachlich hochwertige Waldflächen

Wiesenbrütergebiete

in Landschaftsplänen als Kern- und Vorrangflächen für Naturschutz ausgewiesene und bereits umgesetzte Gebiete

Alpenplan Zone C

Zone I von Wasserschutzgebieten, Zone II = Inanspruchnahme in Ausnahmefällen möglich

Natürliche Gewässer, Gewässerrandstreifen (10m) und Gewässer-Entwicklungskorridore

Geotope

Die Ausschlusskriterien betreffen insbesondere die Standortwahl, da diese wesentlich für die Naturverträglichkeit von PV-FFA ist. Neben den hier aufgeführten nicht geeigneten Standorten gibt es weitere nur bedingt geeignete Standorte, welche aber nicht von vornherein von einer EULE-Zertifizierung ausgeschlossen werden sollen.

## 2.2.2 Notwendige Anpassungen bei den bisherigen Bewertungskriterien

Die bisherigen Bewertungskriterien aus EULE I sind aufgrund der in Tabelle 1 dargestellten Rahmenbedingungen und Charakteristika von PV-FFA Vorhaben wie im folgenden Abschnitt beschrieben anzupassen.

- **Berücksichtigung der Anlagengröße**

Die Anlagengröße soll bei der Bewertung der Einbindung der PV-FFA in die Landschaft berücksichtigt werden. Dies wurde bisher nicht einbezogen. Die Landschaftswirkung aufgrund der Anlagengröße muss je nach Region unterschiedlich beurteilt werden. In eher kleinflächigen, kulturlandschaftlich sensibleren und dicht besiedelten Regionen Süddeutschlands ist die Umsetzung kleiner Systeme sinnvoll. In großflächigen, dünn besiedelten Regionen Nord- und Ostdeutschlands könnten hingegen größere PV-FFA sinnvoll sein, auch um eine geringere jährliche Sonneneinstrahlung über Skaleneffekte auszugleichen (vgl. 2.1.1 Punkt 1). Die Anlagengröße sollte daher nicht von vornherein als Ausschlusskriterium für eine EULE Zertifizierung gelten. Vielmehr ist die Anlagengröße im EULE Auditsystem in Form eines Bewertungskriteriums zu berücksichtigen. Die Anlagengröße ist dabei ein wesentliches Kriterium für „Einfügung“, es gibt aber keine vorgegebenen Maximalgrößen, sondern sie sind regions-, landschafts- und situationspezifisch zu beurteilen. Einzuhalten sind in jedem Fall die Mindestanforderungen, dass die räumlichen Dimensionen der Anlage sich den räumlichen Dimensionen der vorhandenen Landschaftselemente (Ackerschläge, Waldflächen, Siedlungsflächen etc.) unterzuordnen haben (siehe auch Kap. 3.3 Landschaftsbild). Im Rahmen des EULE Audits sollen daher Punkte vergeben werden, wenn die Platzierung und Gruppierung der Module sich in die umgebende Landschaft einfügt und keine Punkte, wenn keine Einfügung in die umgebende Landschaft gegeben ist.

- **Berücksichtigung verschiedener Anlagentypen (Bauweisen)**

Um im EULE Auditsystem alle aktuell auf dem Markt befindlichen Modultypen und Bauweisen zu berücksichtigen, werden Anpassungen der in EULE I definierten Bewertungskriterien vorgenommen. Dies betrifft folgende bisherige Bewertungskriterien:

in EULE I definiertes Bewertungskriterium	Begründung der notwendigen Anpassung
Gesamtversiegelungsgrad	Der Versiegelungsgrad der Reihenaufstellung ist deutlich geringer als bei nachgeführten Anlagen. Trotzdem ist die Versiegelung auf ein notwendiges Maß zu beschränken. Daher wird der Gesamtversiegelungsgrad weiterhin als EULE-Bewertungskriterium berücksichtigt. Die Auswertung der Genehmigungsunterlagen (vgl. Kapitel 2.1.2) als auch der Literatur (vgl. Kapitel 2.1.1) zeigt, dass ein Gesamtversiegelungsgrad $\leq 1\%$ bei einer Reihenaufstellung umsetzbar ist. Bei nachgeführten Anlagen ist ein Gesamtversiegelungsgrad $\leq 3\%$ anzustreben. (Hinweis: Unter „Versiegelung“ ist die durch Fundamente (Module, Zäune) und Nebenanlagen (v. a. Trafos, Wege) verursachte Flächeninanspruchnahme zu verstehen, nicht jedoch die Überdeckung durch die Modulflächen.)

Anteil der horizontal überdeckten Modulfläche an Gesamtfläche	Der Anteil der horizontal überdeckten Modulfläche an der Gesamtfläche hängt stark vom Anlagentyp ab. Bei bifacialen Modultypen, welche senkrecht gestellt sind, gibt es nur eine minimale Überdeckung der Fläche durch die Module. Dieses Bewertungskriterium soll durch den Freiflächenanteil ersetzt werden, bei welchem zusätzlich die Flächeninanspruchnahme der baulichen Nebenanlagen berücksichtigt wird.
Abstände zwischen den Modulreihen	Statt den Abstand zwischen den Modulreihen als Bewertungskriterium zu verwenden, soll der gesamte Freiflächenanteil als Bewertungskriterium berücksichtigt werden. Durch die Bewertung des gesamten Freiflächenanteils anstatt der Abstände zwischen den Modulreihen werden sowohl die Freiflächen zwischen den Modulreihen als auch am Rand der Anlagenfläche berücksichtigt. Als wesentliche Voraussetzung für die Umsetzung biodiversitätsfördernder Maßnahmen und damit für die Besiedelung durch Tier- und Pflanzenarten gilt der Freiflächenanteil. PV-FFA mit einem Freiflächenanteil von $\geq 50\%$ (GRZ $\leq 0,5$ ) des ausgewiesenen Sondergebiets erhalten in EULE Punkte.
Angabe zum Abstand Modulunterkante	Der aufgrund des notwendigen Streulichteinfalls empfohlene Abstand von 0,80m der Modulunterkante zur Bodenoberfläche (ARGE 2007) trifft nicht auf bifaciale Module zu. Bei diesen ist, unabhängig vom Abstand der Modulunterkante, ein ausreichender Lichteinfall auf die Bodenoberfläche gegeben. Daher erhalten Anlagen mit bifacialen Modulen bei diesem Bewertungskriterium die volle Punktzahl.

- **Berücksichtigung der Besitzstruktur und Beteiligung der örtlichen Bevölkerung**

Da die lokale/ regionale Beteiligung sowie regionale Wertschöpfung für die Akzeptanz von erneuerbaren Energien vor Ort wesentlich ist und weil es sich dabei um eine sozialgerechte Maßnahme handelt, sollen im Rahmen des EULE-Audits PV-FFA, welche als Bürgersolarparks umgesetzt werden, mit Punkten honoriert werden.

Die in EULE II angepassten Bewertungskriterien sind dem Kapitel 5.4 zu entnehmen.

### 2.2.3 Notwendige Anpassungen bei den zu honorierenden Maßnahmen

Da die heutigen Genehmigungsverfahren von PV-FFA bereits viele Maßnahmen (Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, Kompensationsmaßnahmen) fordern und damit das verbleibende Aufwertungspotenzial durch EULE eingeschränkt ist, aber auch aufgrund der vorhabensspezifisch unterschiedlichen Kompensationsanforderungen, stellt sich die Frage, inwieweit die im Rahmen der Genehmigungsplanung umzusetzende Maßnahmen in der EULE-Zertifizierung berücksichtigt werden können. Bisher ist es im EULE-Verfahren so vorgesehen, dass Maßnahmen zu deren Durchführung bereits eine konkrete rechtliche Verpflichtung besteht, nicht im Rahmen von EULE honoriert werden können. Da mit einem Eingriff mit hoher Eingriffsintensität eine entsprechend große Ausgleichsverpflichtung einhergeht, müsste die Honorierung der gesetzlich verpflichtenden Kompensationsmaßnahmen in EULE zumindest limitiert werden. Es wird daher angestrebt, die gesetzlich verpflichtenden Kompensationsmaßnahmen allerdings nicht die CEF-Maßnahmen in EULE zu honorieren. CEF-Maßnahmen (zeitlich vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen) sollen in EULE grundsätzlich nicht honoriert werden, da es sich hier um Maßnahmen des besonderen Artenschutzes handelt, welche dann erforderlich werden, wenn Fortpflanzungs- oder Ruhestätten von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie oder von europäische wildlebenden Vogelarten vom Eingriff betroffen

sind. Eine Bewertung und Honorierung von Maßnahmen, welche sich auf den Bauablauf beziehen, scheint im Rahmen von EULE bei Bestandsanlagen nicht umsetzbar, da im Nachhinein nur schwer nachgeprüft werden kann, inwieweit die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen umgesetzt wurden. Bei geplanten Neuanlagen stellt dies hingegen eine Option dar.

#### 2.2.4 Notwendige Anpassungen beim EULE-Maßnahmenkatalog

Der EULE-Maßnahmenkatalog muss alle biodiversitätsfördernden Maßnahmen und Maßnahmen zur Umweltbildung und Öffentlichkeitsarbeit enthalten, welche in EULE honoriert werden sollen.

Auf Grundlage der ausgewerteten Genehmigungsunterlagen ergeben sich folgende Ergänzungen im Maßnahmenkatalog: Auf Konversionsflächen mit hohem Versiegelungsgrad kann die Entsiegelung von Flächen eine Maßnahmenoption sein. Auch die Anlage von Röhrichflächen ist in bestimmten Naturräumen eine Maßnahmenmöglichkeit und daher zu ergänzen. Maßnahmen wie z.B. bauzeitliche Beschränkungen können aufgrund der nicht gegebenen Nachprüfbarkeit bei Bestandsanlagen nicht berücksichtigt werden.

### 2.3 Praxisanwendung auf bestehende PV-FFA

#### 2.3.1 Hintergrund der Praxisanwendung

Mit diesem Arbeitsschritt werden sowohl die in EULE I festgelegte Methodik zur naturschutzfachlichen Bestandserfassung im Rahmen von EULE hinsichtlich ihres Umfangs und Praktikabilität geprüft, als auch Hinweise zur Maßnahmenplanung und Durchführung des Erstzertifizierungs-Audits gesammelt.

#### 2.3.2 Kriterien zur Auswahl der Bestandsanlagen

Die Auswahl von Bestandsanlagen erfolgte auf Grundlagen der folgenden Kriterien:

- **Kriterium 1: Art der Vornutzung /verwendeter Flächentyp**

Aufgrund des unterschiedlichen Naturschutzwertes der Vornutzungen und ihres Biodiversitätsaufwertungspotenzials sollen möglichst verschiedene Arten der Vornutzung (z.B. Acker, Konversionsfläche, Grünland) berücksichtigt werden.

- **Kriterium 2: Anlagentyp und Größe**

Viele der Umweltwirkungen von PV-Freiflächen hängen mit der Größe der beanspruchten Fläche zusammen. Auch das Anlagendesign (z.B. Modultyp, Formate und Höhe der Module, Abstand der Reihen) ist von Bedeutung. So unterscheiden sich insbesondere die visuelle Wirkung, der Beschattungseffekt sowie die Auswirkungen auf die Feuchtigkeitsverhältnisse der Fläche. Weiterhin beeinflusst der Anlagentyp die Möglichkeiten der Maßnahmenumsetzung.

- **Kriterium 3: Naturschutz-/umwelt- und baurechtliche Verhältnisse (Bundesländer)**

Um die unterschiedlichen länderspezifischen Vorgaben bezüglich der Genehmigungsaufgaben oder der Kompensationsmaßnahmen (vgl. Kapitel 2.1.2) zu berücksichtigen, sollen PV-FFA aus verschiedenen Bundesländern betrachtet werden.



### 2.3.3 Ausgewählte Bestandsanlagen für die Praxisanwendung

Ausgehend von den oben dargestellten Kriterien wurden insgesamt 3 PV-FFA für die geplanten Untersuchungen ausgewählt (vgl. Tabelle 2).



Abbildung 2: von links nach rechts: Solarpark in Hessen, Solarpark im Saarland, Solarpark in Sachsen-Anhalt

Für die untersuchten Bestandsanlagen konnten aus den Genehmigungsunterlagen folgende für die Durchführung des Erstzertifizierungs-Audits relevanten Informationen ermittelt werden.

Tabelle 2: Charakteristika der untersuchten Bestandsanlagen

PV-FFA Standort	Anlage I	Anlage II	Anlage III
<b>Bundesland</b>	Saarland	Hessen	Sachsen-Anhalt
<b>Inbetriebnahme</b>	2018	2012	2012
<b>Anlagentyp</b>	Reihenaufstellung senkrecht (bifacial)	Reihenaufstellung geneigt	Reihenaufstellung geneigt
<b>Leistung</b>	2 MWp	3,3 MWp	5,6 MWp
<b>Größe Sondergebiet</b>	9 ha	7,6 ha	9,6 ha
<b>Größe Geltungsbereich</b>	14,4 ha	7,6 ha	9,6 ha
<b>GRZ (mit Modulen überbaute Fläche + Nebenanlagen)</b>	0,1	0,31	0,7
<b>Vornutzung Flächentyp</b>	Grünland, z.T. FFH-Lebensraumtyp	industrielle Konversionsfläche Verfüllte Kiesgrube, Randbereiche mit Ruderalfluren und Gehölzen	militärische Konversionsfläche
<b>lichter Reihenabstand</b>	8-10 m	7,60 m	2,60 m
<b>Bodenabstand</b>	$\geq 0,80$ m	0,80m	0,70 m
<b>Neuversiegelungsgrad des Sondergebiets</b>	ca. 0,1 % Nebengebäude	0,5 % Nebengebäude, Zufahrtsweg	0, 7% Nebengebäude und Zufahrtsweg
<b>Betroffenheit von Schutzgebieten oder nach §30 BNatSchG geschützte Biotope, FFH-Lebensraumtypen, Biotoptypen mit hohem Biotopwert</b>	Lage im Landschaftsschutzgebiet und im Naturpark FFH-Lebensraumtypen gesetzlich geschütztes Biotop Biotoptyp mit einem hohen Biotopwert	keine	keine

Umgesetzte Maßnahmen	im Geltungsbereich oder auf direkt angrenzenden Flächen:	im Geltungsbereich oder auf direkt angrenzenden Flächen:	im Geltungsbereich oder auf direkt angrenzenden Flächen:
	<p>Anpflanzung einer Baum- und Strauchhecke parallel zur Autobahn</p> <p>Anpflanzung und Entwicklung einer Streuobstwiese mit extensiver Wiesennutzung</p> <p>Extensive Bewirtschaftung des Grünlands innerhalb des Sondergebietes (Abfuhr Mahdgut)</p> <p>Barrierefreie Gestaltung der Umzäunung für Kleinsäuger</p> <p><b>außerhalb des Geltungsbereichs in &gt;500m Entfernung:</b> Anlage und Bewirtschaftung von Grünlandflächen mit Blühstreifen als Jagdhabitat für Greifvogelarten, Umsetzung auf externer Fläche (1,5km entfernt)</p>	<p>Anpflanzung einer geschlossenen Laubstrauchhecke mit einer Mindestbreite von 2,5 m</p> <p>Ansaat einer standorttypischen, artenreichen, gebietsheimischen Magergrünlandmischung</p> <p>CEF-Maßnahmen: Optimierung des Lebensraums für die Zauneidechse (Steinhaufen, Sandlinsen, Totholzhaufen)</p> <p>Optimierung des Lebensraums für die Kreuzkröte (Laichgewässer, Steinhaufen, Asthaufen)</p> <p>Schaffung bzw. Erhalt von Bruthabitaten des Flussregenpfeifers (Ausweisung von 0,4ha als Bruthabitat, Freihaltung der Fläche von Vegetation)</p>	<p>Entwicklung von mesophilem Grünland (Ansaat mit autochthonem Saatgut)</p> <p>Entsiegelung von versiegelten Flächen</p> <p><b>außerhalb des Geltungsbereichs:</b> Anlage von Lerchenfenster auf externer, direkt angrenzender Ausgleichsfläche</p>

### 2.3.4 Übersicht und Methodik der durchgeführten Praxisanwendung

Für alle 3 PV-FFA erfolgte vor den Kartierungen im Gelände eine Recherche und Auswertung der für den jeweiligen Standort zur Verfügung stehenden Fachdaten im Bereich Naturschutz und Landschaftsplanung, welche Hinweise auf Biotop- und Artvorkommen oder standörtliche Gegebenheiten enthalten. Weiterhin wurden die im Rahmen des Genehmigungsverfahrens festgesetzten Kompensationsmaßnahmen auf einem aktuellen Luftbild abgegrenzt, um deren Umsetzung anschließend im Gelände überprüfen zu können (vgl. Tabelle 3).

Der digitalen Umgebungsanalyse folgte im Mai 2021 eine Bestandserfassung im Gelände. Um den Umfang der in EULE I definierten Bestandserfassung zu prüfen, erfolgte die Bestandserfassung im Gelände in unterschiedlichem Umfang für die einzelnen Solarfeldstandorte. Für den Solarfeldstandort in Hessen und in Sachsen-Anhalt erfolgte für die Umgebung in einem 1km Radius um die PV-Anlagenfläche eine Biotop- und Nutzungstypenkartierung nach dem Kartierschlüssel des jeweiligen Bundeslandes im Maßstab 1:5.000. Waldflächen wurden bei der Umgebungskartierung nicht mit aufgenommen. Um beurteilen zu können, welche Relevanz eine Umgebungskartierung für die EULE-Maßnahmenplanung hat, erfolgte für den Solarfeldstandort im Saarland, für welchen eine aktuelle Kartierung der unmittelbaren Umgebung vorlag, keine Umgebungskartierung im 1km-Radius der PV-FFA. An allen drei Solarfeldstandorten wurde auf der Anlagenfläche eine Übersichtsbegehung und eine Biotop- und Nutzungstypenkartierung nach dem Kartierschlüssel des jeweiligen Landes durchgeführt. Außerdem wurden bereits umgesetzte Maßnahmen (Kompensationsmaßnahmen) sowie vorhandene Habitatstrukturen für die Fauna erfasst.

Da alle drei Anlagen ein EULE-Ausschlusskriterium erfüllen, wäre für die untersuchten Anlagen keine EULE-Zertifizierung möglich gewesen. Trotzdem wurde für alle drei Bestandsanlagen ein Ziel- und Maßnahmenkonzept erarbeitet sowie beispielhaft ein Erstzertifizierungs-Audit durchgeführt.

Tabelle 3: Übersicht der durchgeführten Untersuchungen auf 3 ausgewählten Bestandsanlagen

PV-FFA	Untersuchungen, Betrachtungen im Rahmen von EULE II	Vorhandene Datengrundlagen aus der Genehmigungsplanung und anschließendem Monitoring
Solarpark Hessen	Digitale Umgebungsanalyse Erhebungen in der Umgebung (1km Radius) Erhebungen auf der Anlagenfläche Auswahl Zielarten Ziel- & Maßnahmenkonzept	Umweltbericht (2012) artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (2012) Bestandserfassung Biotoptypen (2012)
Solarpark Sachsen-Anhalt	Digitale Umgebungsanalyse Erhebungen in der Umgebung (1km Radius) Erhebungen auf der Anlagenfläche Auswahl Zielarten Ziel- & Maßnahmenkonzept	Umweltbericht (2012) artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (2011) Faunistische Bestandserfassung (2011) Bestandserfassung Biotoptypen (2011)
Solarpark Saarland	Digitale Umgebungsanalyse Erhebungen auf der Anlagenfläche Auswahl Zielarten Ziel- & Maßnahmenkonzept	Umweltbericht (2017) Bestandserfassung Biotoptypen (2016) Bestandserfassung Brutvögel (2016) Bestandsanalyse Tagfalter (2016) spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (2016) Landschaftsbildkartierung (2016) Monitoringberichte LRT 6510 (2020)

### 2.3.5 Ergebnisse der Praxisanwendung und Modifizierungsbedarf des EULE-Verfahrens

#### Unterschiede bei den zur Verfügung stehenden Geodaten

Bei der Anwendung der EULE-Methode auf bestehende PV-FFA in drei verschiedenen Bundesländern konnte festgestellt werden, dass die für die naturschutzfachliche Bestanderfassung notwendigen Geodaten im Bereich Naturschutz und Landschaftsplanung sich hinsichtlich Umfang, Aktualität und Qualität stark unterscheiden. Beim Bezug der Geodaten gab es Unterschiede hinsichtlich der Anzahl der zu kontaktierenden Fachstellen. In Hessen beispielsweise gab es vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie Daten zu bestimmten faunistischen Artengruppen. Ornithologische Daten mussten hingegen bei der staatlichen Vogelschutzbehörde erfragt werden. Für EULE lässt sich daraus schlussfolgern, dass der Aufwand beim Bezug von Geodaten zwischen den einzelnen Bundesländern sehr heterogen ist. Von Vorteil ist es, wenn für die naturschutzfachliche Bestandserfassung Gutachter\*innen eingesetzt werden, welche die zur Verfügung stehenden Geodaten im jeweiligen Bundesland kennen und folglich auch mit der Beschaffung der Geodaten vertraut sind.

## **Vorteile für das EULE-Gutachten durch vorhandene Datengrundlagen aus der Genehmigungsplanung**

Wesentliche Unterschiede gab es auch bei den zur Verfügung stehenden Datengrundlagen aus der Genehmigungsplanung. Aktuelle (maximal 5 Jahre alte) umfassende Bestandserfassungen zu Biotoptypen und Fauna in der direkten Umgebung des Planungsbereichs erwiesen sich als sehr hilfreiche und aufwandsmindernde Grundlage für die naturschutzfachliche Bestandserfassung im Rahmen von EULE.

## **Hinweise zur notwendigen Qualifikation der Gutachterin oder des Gutachters**

EULE-Gutachter\*innen, welche mit der naturschutzfachlichen Bestandserfassung beauftragt werden, benötigen sowohl floristische als auch faunistische Kenntnisse. Um die Habitatfunktion einschätzen zu können, sind faunistische Kenntnisse unerlässlich. Kartiererfahrung und Erfahrung in der naturschutzfachlichen Maßnahmenplanung sind ebenfalls essenziell. Gebietskenner\*innen und Gutachter\*innen aus der jeweiligen Region sind von Vorteil, da diese über eine regionale Artenkenntnis verfügen und die naturräumlichen Gegebenheiten aufgrund anderer Gutachtertätigkeiten in der Region gut kennen.

## **Hinweise zur naturschutzfachlichen Bestandserfassung**

Bezüglich der in EULE I entwickelte Vorgehensweise zur naturschutzfachlichen Bestandserfassung, welche notwendig ist um eine an den Standort angepasste Auswahl an Maßnahmen zu treffen, ergaben sich aufgrund der Anwendung auf die ausgewählten bestehende PV-FFA wichtige Erkenntnisse. Eine Umgebungskartierung um die PV-FFA ist erforderlich, um die Lebensraumfunktion im Umkreis der Anlagenfläche und die mögliche Zuwanderung von Arten auf die Anlagenfläche beurteilen zu können. Hierfür wird ein 1km-Radius um die PV-FFA empfohlen, aber nicht festgeschrieben. Der Radius ist im Wesentlichen von der naturräumlichen Ausstattung und den vorkommenden Tierarten (Ausbreitungsart und -stärke) abhängig. Eine flächendeckende Kartierung im Umkreis von 1km ist nicht immer zwingend erforderlich, vielmehr sollte die Erfassung einen Schwerpunkt auf naturschutzfachlich hochwertige Biotop- und Nutzungstypen legen, welche als mögliche Lieferbiotope für die zu entwickelnden Biotopflächen auf der Anlagenfläche fungieren können. Biotoptypen, welche keine Relevanz für die Anlagenfläche haben, wie beispielsweise Flächen mit im Vergleich zum Solarfeldstandort konträren Standortbedingungen, müssen nicht kartiert werden. Für die Umgebungskartierung im Rahmen des EULE Gutachtens ist ein Kartierschlüssel zu bevorzugen, welcher tierökologisch relevante Besiedlungskriterien abbildet. In Bayern wäre dies beispielsweise der SNK+ Kartierschlüssel. Welcher Kartierschlüssel letztendlich im EULE Gutachten angewandt wird, liegt im Ermessen der EULE-Gutachterin oder des EULE-Gutachters. Der verwendete Kartierschlüssel muss es ermöglichen, die Lebensraumfunktion im Umkreis der Anlagenfläche und die mögliche Zuwanderung von Arten auf die Anlagenfläche beurteilen zu können.

Für die Kartierung auf der Anlagenfläche ist ein fein gegliederter Kartierschlüssel zu empfehlen, um somit die Kontrolle der Zielerreichung zu erleichtern. Hier wird auf den Kartierschlüssel, welcher im Rahmen der Eingriffsregelung des jeweiligen Bundeslands angewandt wird, verwiesen. Diese im Rahmen der Eingriffsregelung verwendeten Kartierschlüssel geben eine numerische Bewertung der einzelnen Biotoptypen vor. So wird jedem Biotoptyp ein Biotopwert entsprechend seiner naturschutzfachlichen Wertigkeit zugewiesen.

Faunistische Erfassungen wurden im Rahmen der Praxisanwendung nicht durchgeführt. Eine faunistische Bestandserfassung im Rahmen des EULE-Gutachtens würde primär erfolgen, um eine Grundlage für die Zielartenauswahl zu haben. Als Zielarten kommen Arten in Frage, welche im

Untersuchungsraum vorkommen, in den Untersuchungsraum einwandern können sowie Arten, die ehemals vorkamen und für die noch heute geeignete Habitatqualitäten vorhanden oder wiederherstellbar sind. Die Auswahl der Zielarten in der Praxisanwendung erfolgte auf Grundlage von vorhandenen Artnachweisen aus Untersuchungen im Rahmen der Genehmigungsplanung, aus Geofachdaten, Verbreitungsatlanen, Zufallsfunden aus der Umgebungskartierung und bei potenziell vorkommenden Arten aufgrund vorhandener Habitatstrukturen. Vorhandene, insbesondere ältere Daten zu Artnachweisen liefern zunächst lediglich einen Hinweis auf ein Vorkommen. Diese Daten können jedoch bereits gute Hinweise auf das zu erwartende Artenspektrum geben und sind geeignet, um Maßnahmen aufgrund früherer Vorkommen zu entwickeln (Wulfert et al. 2018). Liegen keine Artnachweise zur Fauna in den bestehenden Fachdaten vor und wurden im Rahmen der Genehmigungsplanung keine faunistischen Erfassungen durchgeführt, ist die Zielartenauswahl mit erheblichen Unsicherheiten verbunden. Aktuelle Kartiererergebnisse führen zu einer verlässlicheren Datenbasis, sind jedoch mit einem hohen finanziellen Aufwand verbunden. Unter Berücksichtigung dieser Aspekte soll im EULE-Gutachten eine faunistische Erfassung nicht zwingend vorgeschrieben werden, bei mangelnder Datengrundlage ist dies aber unerlässlich.

Im Rahmen der Praxisanwendung hat es sich bewährt, zu Beginn auf der Anlagenfläche eine Übersichtsbegehung, in welcher Auffälligkeiten, Hinweise zur Nutzung und die abiotischen Standortfaktoren notiert werden und im Anschluss eine Biotop- und Nutzungstypenkartierung durchzuführen, bei welcher auch die vorgefundenen Pflanzenarten notiert werden. Detaillierte Vegetationsaufnahmen sind, wie in EULE I vorgeschlagen, in diesem Zuge noch nicht erforderlich. Gegen die Durchführung von Vegetationsaufnahmen zu diesem Zeitpunkt spricht die Tatsache, dass die Vegetationsaufnahmen auf den Flächen der späteren Maßnahmenumsetzung stattfinden sollen, um die Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen im Rahmen der Rezertifizierungs-Audits beurteilen zu können. Die Flächen der Maßnahmenumsetzung stehen aber zu diesem Zeitpunkt noch nicht fest. Für die Maßnahmenplanung ist es daher ausreichend, im Rahmen der Abgrenzung der Biotop- und Nutzungstypen auf der Anlagenfläche die vorkommenden Pflanzenarten zu erfassen und Rückschlüsse auf die abiotischen standörtlichen Voraussetzungen und das Entwicklungspotenzial zu ziehen. Stehen die Flächen der Maßnahmenumsetzung fest und wird als Zieleigenschaft der Anteil bestimmter Pflanzenarten definiert, so sind Vegetationsaufnahmen vor der Maßnahmenumsetzung durchzuführen.

Da im Rahmen von EULE II über die Honorierung der gesetzlich verpflichtenden Kompensationsmaßnahmen nachgedacht wird, ist die Bestandserfassung um die Kontrolle der Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen zu ergänzen. Bei der Bestandserfassung im Gelände muss daher geprüft werden, in welchem Umfang und in welcher Qualität die Kompensationsmaßnahmen umgesetzt wurden.

### **Konflikte mit den Vorgaben der Versicherungen**

In der Praxisanwendung stellte sich heraus, dass die Anforderungen der Versicherer zum Teil nur schwer mit den EULE-Maßnahmen kombinierbar sind. Fordert der Versicherer beispielsweise einen Elektrozaun zur Sicherung der Anlagenfläche, kann die ökologische Durchgängigkeit für Kleinsäuger nicht gewährleistet werden. Der aus versicherungstechnischen Gründen geforderte Elektrozaun hat außerdem zu Folge, dass dieser immer vegetationsfrei gehalten werden muss. Da die Vorgaben vom jeweiligen Versicherungsgeber abhängen, wird den Anlagenbetreibenden empfohlen, wenn möglich die bestehenden Versicherungsbedingungen zu ändern oder ein Versicherungsverwechsel vorzunehmen.

### Einbeziehen von örtlichen Naturschutzgruppen bzw. Naturschutzinteressierten

Örtliche Naturschutzgruppen können bei Monitoringmaßnahmen wichtige Ansprechpartner für die Anlagenbetreibenden sein. So erfolgte für die PV-FFA in Hessen ein Monitoring verschiedener Artengruppen durch eine Ortsgruppe des NABU.

### Notwendige Anpassungen beim Maßnahmenkatalog

Im Rahmen der Praxisanwendung stellte sich heraus, dass die im Maßnahmenkatalog den Maßnahmen zugeordneten Einheiten, auf welche sich die Punktezah bezieht, anzupassen sind. Im Gelände wurde festgestellt, dass es z.T. mit sehr hohem Aufwand verbunden ist, den Umfang der Maßnahme im Gelände zu prüfen, wenn es sich um eine m<sup>3</sup>-Angabe handelt. So sollte sich beispielsweise die Vergabe der Punkte für die Anlage von Lesesteinhaufen auf die Fläche (m<sup>2</sup>) beziehen anstatt auf m<sup>3</sup>.

### Hinweise zur Definition einer Mindestpunktzahl für ein EULE-Zertifikat

Die im Erstzertifizierungs-Audit erzielte Punktzahl der untersuchten Bestandsanlagen ermöglicht Rückschlüsse auf eine mögliche Mindestpunktzahl für das EULE-Zertifikat.

Tabelle 4: Im Erstzertifizierungs-Audit erreichte Punktzahl der untersuchten Bestandsanlagen

Bewertungskategorie	Anlage I	Anlage II	Anlage III
Ausgestaltung der Anlage	+750	+1000	+250
Einbindung in die Landschaft	+250	+125	+125
Beteiligung der örtlichen Bevölkerung	0	+250	0
Naturschutzfachliche Maßnahmen	3.343/ha	2.171/ha	2.546/ha
Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit	45	30	0
Naturschutzfachliches Monitoring	0	50	0
<b>Gesamtpunktzahl:</b>	<b>4.388 Punkte</b>	<b>3.626 Punkte</b>	<b>2.921 Punkte</b>

Die in der Tabelle dargestellten Punktwerte könnten von den untersuchten Bestandsanlagen erreicht werden, wenn alle vorgeschlagenen Maßnahmen umgesetzt werden würden. Wird berücksichtigt, dass nicht alle vorgeschlagenen Maßnahmen vom/von dem/der Anlagenbetreiber\*in umgesetzt werden, kann auf Grundlage des Audit-Ergebnisses für die untersuchten Bestandsanlagen eine Mindestpunktzahl von 2.000 Punkte im EZA für eine EULE-Zertifikat festgelegt werden. Die definierte Mindestpunktzahl für das EULE-Zertifikat für Bestandsanlagen muss allerdings durch weitere Anwendungsfälle verifiziert werden.

Statt eine Mindestpunktzahl für eine EULE-Zertifizierung zu definieren, wäre auch denkbar ein Mindestumfang bezüglich der naturschutzfachlichen Maßnahmen festzulegen. So müssten beispielsweise mindestens 50% der für die jeweilige PV-FFA vorgeschlagenen naturschutzfachlichen Maßnahmen vertraglich fixiert und umgesetzt werden, damit eine EULE-Zertifizierung möglich wäre.

### Hinweise seitens der Anlagenbetreibenden

Seitens der Anlagenbetreibenden wurde angeregt, dass eine Priorisierung der im EULE-Gutachten vorgeschlagenen Maßnahmen für die jeweilige Anlage sowie eine Zuordnung von Kosten zu den vorgeschlagenen Maßnahmen erfolgen sollte. Dies würde die Anlagenbetreiber bei der Auswahl der umzusetzenden Maßnahmen erheblich unterstützen.

### 3. Anwendung des EULE-Konzepts auf geplante Neuanlagen

Die Weiterentwicklung des EULE Konzepts für die Anwendung auf geplante Neuanlagen erfolgte im Rahmen eines von Stefanie Fritz und Markus Reinke betreuten 6. Semesterprojekts der Fachrichtung Landschaftsplanung an der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf (HSWT) im Sommersemester 2021.

#### 3.1 Ermitteln von Besonderheiten bei der Anwendung von EULE auf geplante Neuanlagen

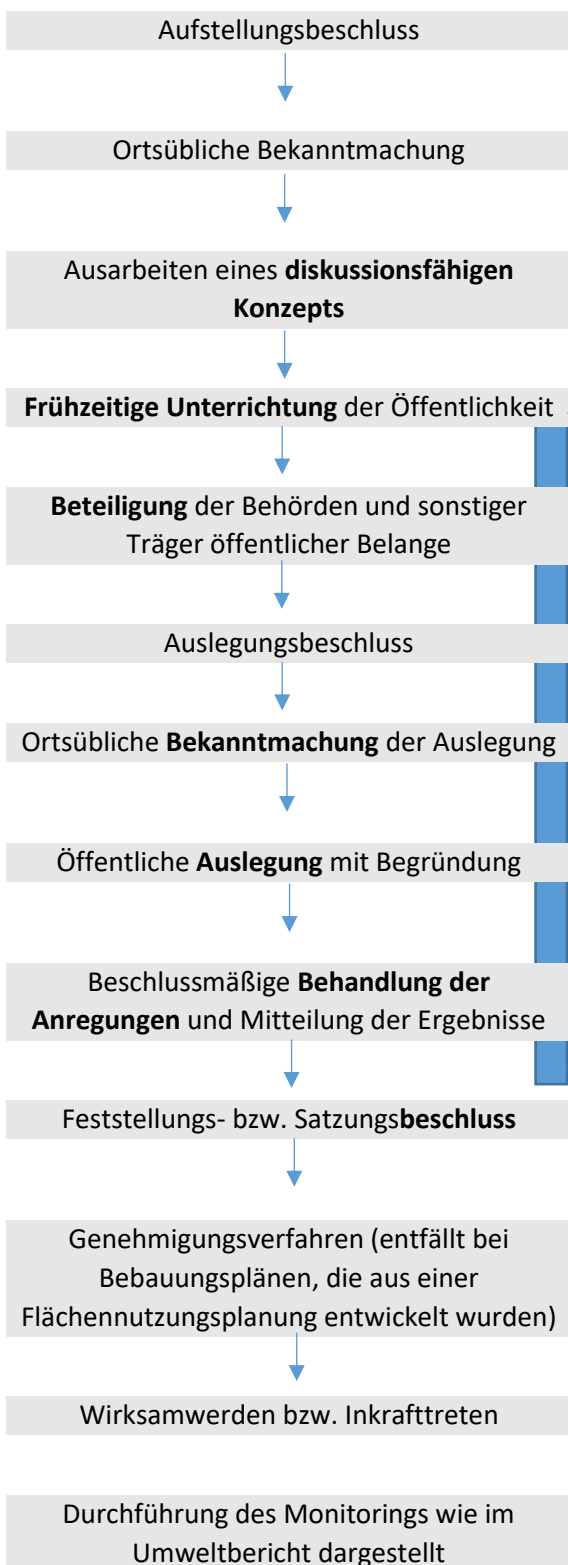
Anders als bei bestehenden Anlagen ergibt sich bei in der Planung befindlichen Anlagen die Möglichkeit, EULE bereits bei der Genehmigungsplanung zu berücksichtigen. So kann EULE bereits frühzeitig Einfluss auf die Ausgestaltung der Anlage, die Planung der biodiversitätsfördernden Maßnahmen und die Berücksichtigung ökologischer Aspekte beim Bau der Anlage nehmen. Folglich könnten bei geplanten Neuanlagen im EULE-Audit zusätzlich das Einhalten von Standards im Umweltbericht sowie Maßnahmen während der Bauphase bewertet werden.

Die im Rahmen der Bauleitplanung notwendige Umweltprüfung umfasst unter anderem eine Bestandsaufnahme und Bewertung der Umweltauswirkungen sowie geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen. Beim Erstellen des Umweltberichts ergeben sich somit Überschneidungen zur im EULE-Gutachten vorgesehenen naturschutzfachlichen Bestandserfassung sowie zur Ziel- und Maßnahmenplanung.

#### 3.2 Anpassungen beim Ablauf des EULE-Verfahrens bei geplanten Neuanlagen

Das bestehende EULE-Auditkonzept lässt sich auch bei geplanten Neuanlagen anwenden, erfordert jedoch Änderungen beim Ablauf des EULE-Verfahrens. Wesentlich ist der Zeitpunkt, ab welchem das EULE-Konzept berücksichtigt wird. Würde das EULE-Verfahren, wie bei Bestandsanlagen erst nach Inbetriebnahme ansetzen, so würden wertvolle Synergien, welche sich durch die frühzeitige Berücksichtigung von EULE in der Genehmigungsplanung ergeben, verloren gehen. Als Synergien sind eine Reduzierung des Arbeitsaufwands für das EULE-Gutachten oder eine von Anfang an auf EULE abgestimmte Maßnahmenplanung zu nennen. Die Kontaktaufnahme zur EULE-Zertifizierungsstelle sollte daher vor Beauftragung der Gutachterin oder des Gutachters für den Umweltbericht stattfinden (vgl. Abbildung 3).

## Bauleitplanverfahren



## Rolle und Beiträge des Umweltberichts

← Berücksichtigung von EULE

↓

Beginn der Erstellung des **Umweltberichts**  
Frühzeitige **Behördenbeteiligung** mit **Scoping**

Umweltbericht nimmt als Bestandteil der Begründung an der **Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung** teil

Bei neuen Erkenntnissen ist der Umweltbericht fortzuschreiben

Zusätzlich sind wesentliche bereits vorliegende **umweltbezogene Stellungnahmen** und umweltbezogene Informationen mit auszulegen

Ergänzender Einsatz des Internets möglich

→ Erklärung wie Umweltbelange bzw. **Ergebnisse des Umweltberichts** bei der Abwägung **berücksichtigt** wurden

Abbildung 3: Bauleitplanverfahren und die Rolle des Umweltberichts (Quelle: in Anlehnung an Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern 2007)



Die Inhalte eines Umweltberichts orientieren sich an den länderspezifischen Leitfäden. Sollen die Synergien, welche sich durch die Involvement von EULE bereits im Genehmigungsverfahren ergeben, genutzt werden, sind die in den Leitfäden definierten notwendigen Inhalte des Umweltberichts um die in EULE vorgesehenen Arbeitsschritte zu ergänzen. Für den konkreten Fall bedeutet dies, dass bei Interesse einer Anlagenbetreiberin oder eines Anlagenbetreibers an einer EULE-Zertifizierung der/die Gutachter\*in, welcher mit der Erstellung des Umweltberichts beauftragt wird, zusätzlich für EULE notwendige Bestandserfassung durchführt sowie ein Ziel- und Maßnahmenkonzept nach EULE-Kriterien erarbeitet (vgl. Abbildung 4).

Falls die/der mit der Erstellung des Umweltberichts beauftragte Umweltgutachter\*in nicht auch für das EULE-Gutachten einen Auftrag erhält, können die in EULE vorgesehenen Arbeitsschritte von einem/einer EULE-Fachgutachter\*in durchgeführt werden. In diesem Falle sollte jedoch ein enger Austausch zwischen den beiden Personen stattfinden, damit ein abgestimmtes Ziel- und Maßnahmenkonzept erstellt werden kann.

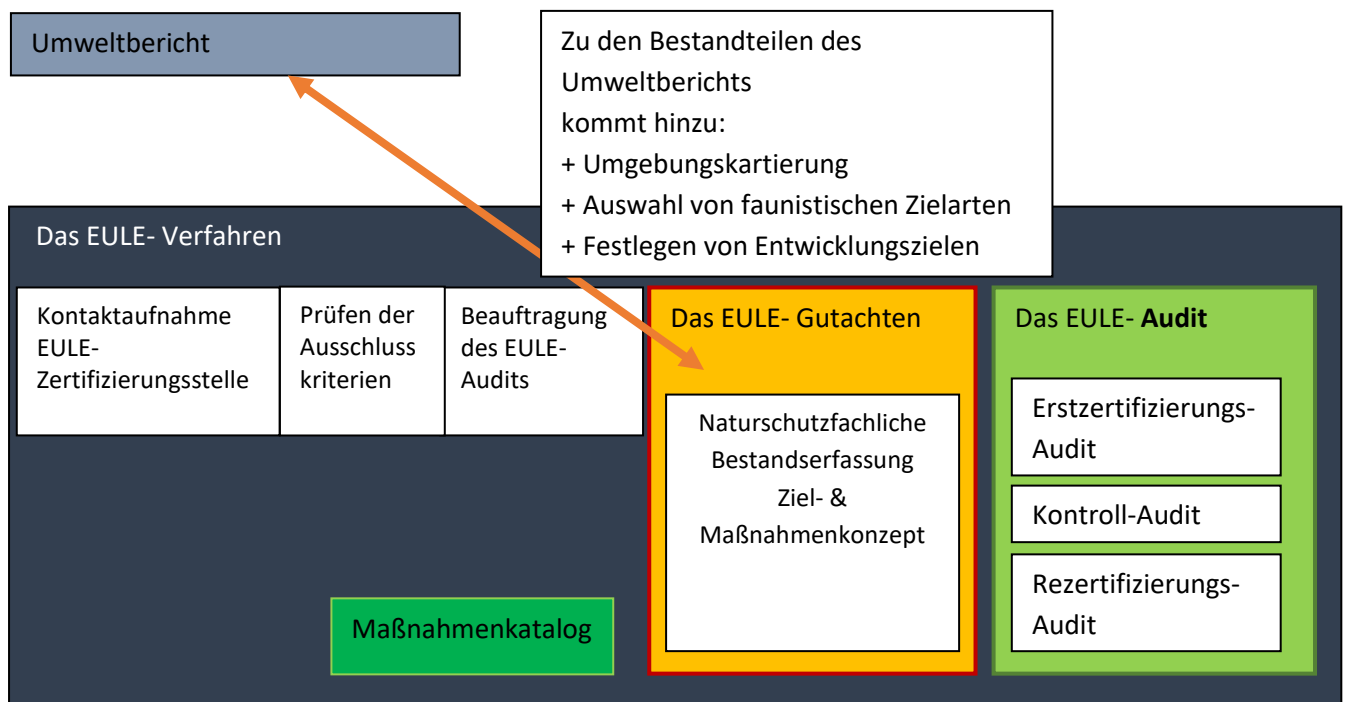


Abbildung 4: Involvement des EULE-Gutachtens in die Erarbeitung des Umweltberichts

### 3.3 Entwicklung einer Methode zur Landschaftsbildbewertung für PV-FFA

Technische Anlagen wie Freiflächenphotovoltaikanlagen (PV-FFA) sind grundsätzlich natur- und landschaftsfremde Objekte, die einen permanenten Eingriff in das Landschaftsbild darstellen (Herden et al. 2009; Schmidt et al. 2018). Die Schwere der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes hängt unter anderem von der Sichtbarkeit auffälliger Einzelobjekte oder Anlagenteile vom eigenen Standort ab (Herden et al. 2009). Eine Anlage wirkt umso dominanter in der Landschaft, je mehr Raum sie im Blickfeld des Betrachters einnimmt und je nach Lage zur Horizontlinie. Konstruktive Merkmale wie optische Störreize durch Spiegelungen oder Reflexionseigenschaften verstärken gegebenenfalls die Wirkung (Schmidt et al. 2018; ARGE 2007). Das Relief der Landschaft bestimmt dabei, inwieweit die Anlage im Landschaftsraum wahrgenommen wird (Fernwirkung). Zum anderen ist die Bedeutung landschaftsprägender Elemente entscheidend (KNE 2020). Der individuelle Charakter der Landschaft kann durch die Errichtung von PV-FFA unterschiedlich stark beeinflusst werden – bis zum Verlust identitätsstiftender Landschafts- und Landnutzungsformen. Sichtverschattungen durch Gehölze oder anthropogene Vorbelastungen haben dagegen einen abmildernden Effekt (Herden et al. 2009).

Zur landschaftsästhetischen Ermittlung und Beurteilung von Eingriffen durch PV-FFA in das Landschaftsbild gibt es bereits eine Vielzahl an Bewertungsansätzen, ein standardisiertes Verfahren existiert allerdings noch nicht. Im Rahmen von EULE II wurde deshalb eine Methode zur Landschaftsbildbewertung entwickelt, die eine einheitliche Vorgehensweise in gleicher Qualität bei geplanten PV-FFA garantieren soll. Dabei flossen Ergebnisse studentischer Arbeiten von Studierenden des sechsten Semesters der HSWT (Sommersemester 2021) mit ein, die parallel verschiedene methodische Ansätze entwarfen. Die Bestandserfassung und die Bewertung des Landschaftsbildes werden im Folgenden beschrieben. Daran anknüpfend werden geeignete Maßnahmen zur Reduzierung der Umweltauswirkungen auf das Landschaftsbild vorgestellt.

#### **Schritt 1: Abgrenzung des potentiellen Wirkraums und fotografische Dokumentation des geplanten Anlagenstandortes**

Die Bewertung des Schutzgutes Landschaftsbild im Wirkraum der PV-FFA erfolgt computergestützt mittels eines Geoinformationssystem(GIS)-Modells. Als digitale Grundlage dienen Orthophoto, Flurkarte, Geländemodell (DGM), Oberflächenmodell (DOM) sowie die Tatsächliche Nutzung (ATKIS).

Zunächst wird in Schritt 1 eine Bestandskarte erstellt, die den geplanten Anlagenstandort und den potentiellen Wirkraum darstellt. Der potentielle Wirkraum dient der planerischen Orientierung sowie der ersten Annäherung an die Reichweite der landschaftsästhetischen Auswirkungen. Der tatsächliche Wirkraum wird dann im Zuge der Geländebegehung und der GIS-Analyse in Schritt 2 festgelegt (siehe unten). Die Größe des potentiellen Wirkraums, einer Zone bis zu einem Radius von 1 - 3 km um den geplanten Anlagenstandort, ist dabei von der Größe, Gestaltung und Positionierung der vorgesehenen PV-FFA sowie von der Topographie und der umgebenen Landnutzung abhängig und anlagenspezifisch abzuschätzen. Abhängig von der Topographie sind beispielsweise hügelige Landschaften weniger einsehbar und bei Vermeidung von exponierten Anlagenstandorten ist die Fernwirkung geringer als in flacher Landschaft mit zumeist weiten Sichtdistanzen. Zudem gilt grundsätzlich: je ausgedehnter die PV-FFA und je auffälliger die Modul-Tische (Höhe, Bauart) sind, desto größer die Reichweite des Eingriffs in das Landschaftsbild.

Mit Hilfe der Bestandskarte werden 10 - 15 Beobachtungspunkte im potentiellen Wirkraum gleichmäßig manuell so verteilt, dass von jedem Beobachtungspunkt ein möglicher Sichtbezug zur Anlage besteht und die ästhetische Wirkung der Anlage im betreffenden Landschaftsraum möglichst vollständig (repräsentativ) erfasst ist (siehe Abbildung 5). Die tatsächliche Anzahl der Beobachtungspunkte richtet sich daher nach der Topographie, der Landnutzungsstruktur und der geplanten Situierung der PV-FFA im Gelände.

Die Bestandskarte bietet nicht nur digital eine Hilfe zur Ermittlung des potentiellen Wirkraums und zur Festlegung von repräsentativen Beobachtungspunkten, sondern verhilft auch zur raschen Orientierung und zum Auffinden der Beobachtungspunkte im Gelände.

Anschließend werden der geplante Anlagenstandort und die umgebene Landschaft durch eine Geländebegehung unter Zuhilfenahme der erstellten Bestandskarte von den festgelegten Beobachtungspunkten **fotografisch dokumentiert**. Bei der Ablichtung des Anlagenstandortes muss die Kamera so ausgerichtet werden, dass sich die vorgesehene PV-FFA soweit wie möglich im Zentrum des Blickfeldes bzw. der Fotoaufnahme befindet. Zur anschließenden Verknüpfung im GIS sollte darauf geachtet werden, dass die Fotos mit Koordinaten bzw. Geo-Tags versehen werden. Die Fotos von den einzelnen Beobachtungspunkten werden nicht nur bei der GIS-Analyse und der darauffolgenden Bewertung des Landschaftsbildes (siehe Schritt 2 und 3) eingesetzt, sondern dienen auch dem allgemeinen Verständnis der Landschaft.

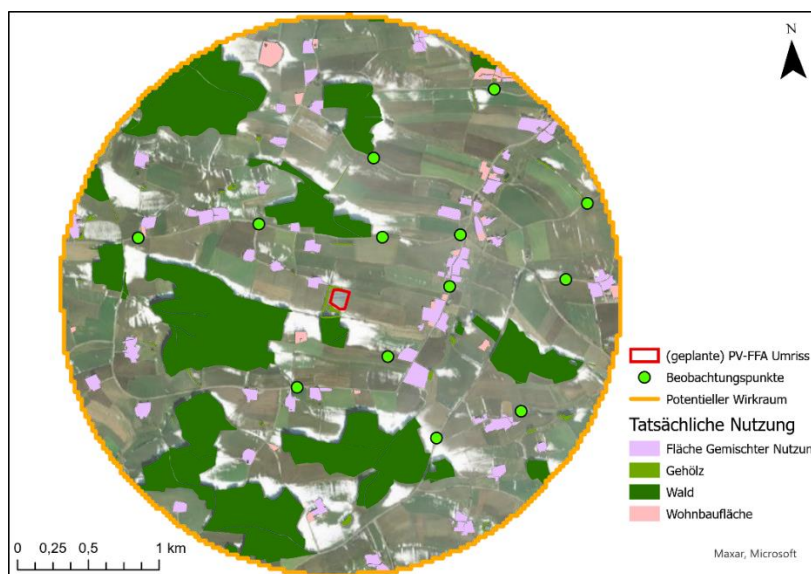


Abbildung 5: Geplanter Anlagenstandort im potentiellen Wirkraum (orange Linie) incl. Beobachtungspunkte

## Schritt 2: GIS-Analyse und Abgrenzung des tatsächlichen Wirkraums sowie der betroffenen Landschaftsbildeinheiten

Für den potentiellen Wirkraum (1 - 3 km) wird eine GIS-basierte **Sichtraumanalyse** durchgeführt, um Bereiche mit und ohne Sichtbezug zur geplanten PV-Anlage zu ermitteln. Hierzu wird im GIS das Tool „Sichtbarkeit“ angewandt. Für die Durchführung ist, neben den Informationen zur Topographie und zur Tatsächlichen Nutzung, auch ein eingegrenztes Gebiet der geplanten PV-FFA in Form eines Polygons nötig (siehe Abbildung 6). Da das Tool „Sichtbarkeit“ in ArcGIS Pro nur mit

Punktinformationen arbeiten kann, werden, um die Fläche zu simulieren, Punkte in regelmäßigen Abständen von 5 m auf der geplanten Fläche verteilt (Tool „Netz erstellen“).

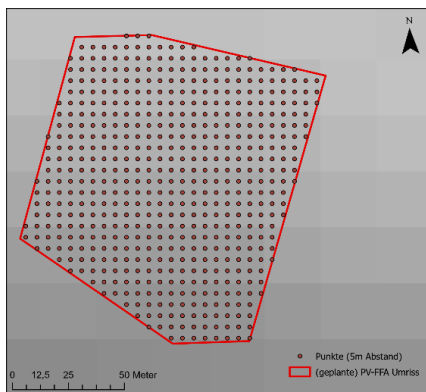


Abbildung 6: Regelmäßig verteilte Punkte auf dem Standort der geplanten PV-FFA in einem Abstand von 5 m

Wenn lediglich ein DGM vorliegt, müssen Sichtverschattungen durch Objekte wie Wälder oder Gebäude zumindest näherungsweise berücksichtigt werden. Dafür werden die Polygone der Tatsächlichen Nutzung in ein Raster umgewandelt. Auf die Rasterzellen mit Wald werden 25 m und auf die Rasterzellen mit Wohnbaufläche, Fläche gemischter Nutzung und Gehölz jeweils 10 m als Standardhöhen zum DGM hinzuaddiert (gut sichtbar in Abbildung 7) (Täuber & Roth 2011).

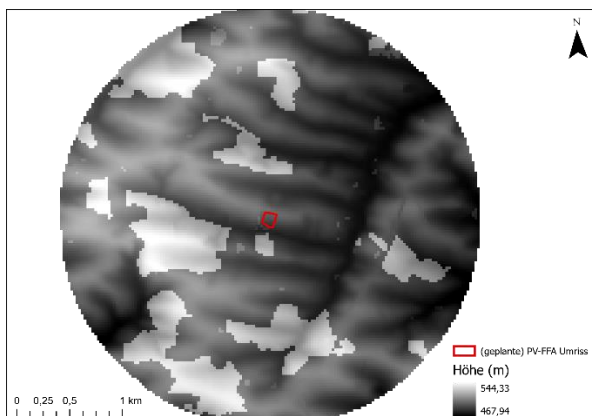


Abbildung 7: Geländeoberflächenmodell mit gut sichtbaren Waldflächen, die mit 25 m Standardhöhe überhöht wurden

Wenn ein DOM zur Verfügung steht, entfällt der vorherige Schritt, da erhöhte Bereiche hier schon berücksichtigt sind. Je höher die Auflösung des Geländemodells, desto genauer sind die Ergebnisse der Sichttraumanalyse, weil dann auch kleinere Strukturen wie Baumreihen flächenscharf abgebildet und berücksichtigt werden. Nach Möglichkeit sollte die Auflösung des Geländemodells für die Analyse nicht größer als 10 m sein.

Steht kein hoch aufgelöstes Geländemodell zur Verfügung und wird ein Abgleich mit der Wirklichkeit notwendig, empfiehlt sich der Einsatz der im Gelände mit Geo-Tags versehenen fotografischen Aufnahmen von den jeweiligen Beobachtungspunkten. Diese können direkt im GIS eingepflegt werden und unterstützen somit die bearbeitende Person bei der Ermittlung von tatsächlichen Sichtbezügen. Mit dem Tool „Sichtbarkeit“ wird anschließend analysiert, wie viele Punkte der PV-FFA von einer jeden Rasterzelle im potentiellen Wirkraum aus zu sehen sind. Hierfür werden die Punkte auf der Anlage aus

Abbildung 6 als „Observer Points“ verwendet und berechnet, welche Rasterzelle von wie vielen Punkten der PV-Anlage aus „gesehen“ wird. Die Analyse muss aufgrund der Beschaffenheit des Tools in ArcGIS Pro in dieser umgekehrten Weise durchgeführt werden („Observer Points“ sind nicht identisch mit den Beobachtungspunkten in Schritt 1). Für den Oberflächenversatz wird eine durchschnittliche Augenhöhe von 1,60 m angenommen.

Da sich die Anzahl der Punkte (siehe Abbildung 6) je nach Größe der Anlage unterscheidet, ist es sinnvoll, die Einsehbarkeit der PV-FFA von jeder Rasterzelle in Prozent auszudrücken. Dafür wird die Anzahl sichtbarer Punkte jeder Rasterzelle durch die Gesamtanzahl der Punkte dividiert. Dunkelrote Flächen sind Flächen von denen aus ein Großteil der PV-FFA einsehbar ist. Von hellgelben Flächen aus ist die Anlage wenig bis gar nicht zu sehen (siehe Abbildung 8).

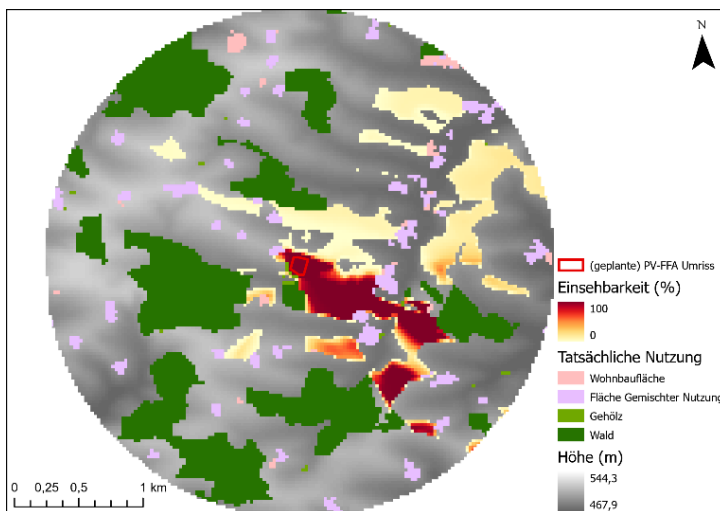


Abbildung 8: Bereiche mit hoher bis geringer Einsehbarkeit der geplanten PV-FFA

Durch die Einstellung eines von uns festgelegten Schwellenwertes von 10 % werden Flächen veranschaulicht, von denen aus eine relevante Einsehbarkeit der PV-FFA vorliegt. In Abbildung 9 werden lediglich diese Bereiche dargestellt (dunkelrote Einfärbung), bei denen mit erheblicher Beeinträchtigung auf das Landschaftsbild zu rechnen ist (d.h. mehr als 10 % der PV-FFA zu sehen sind).

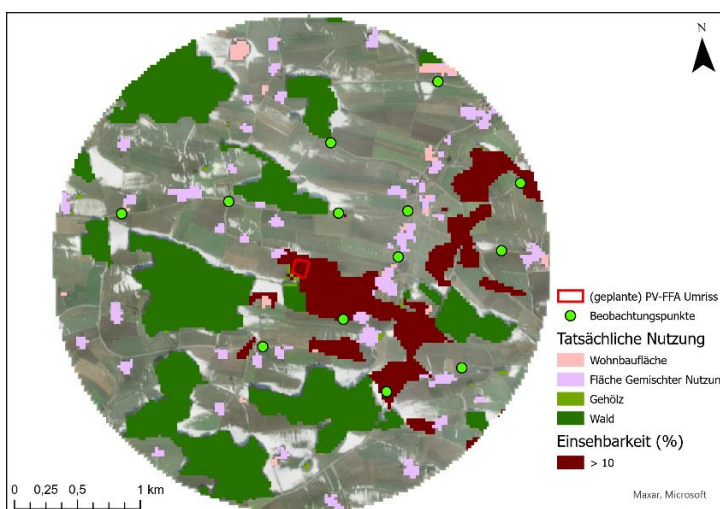


Abbildung 9: Flächen, von denen aus mehr als 10 % der PV-FFA zu sehen sind, sind dunkelrot eingefärbt. Zusätzlich sind die in Schritt 1 gewählten Beobachtungspunkte abgebildet.

Die Anpassung des **tatsächlichen Wirkraums** baut auf den Ergebnissen der Sichttraumanalyse auf. Für eine noch konkretere Annäherung an den tatsächlichen Wirkraum bzw. der Bestätigung oder Korrektur des tatsächlichen Wirkraums kann ergänzend zur Sichttraumanalyse eine **Sichtfeldanalyse** durchgeführt werden. Bei der Sichtfeldanalyse wird abgeschätzt, wie hoch der Anteil der geplanten PV-FFA im Sichtfeld der betrachtenden Person ist. Je mehr Fläche die PV-FFA im Sichtfeld der betrachtenden Person einnimmt, desto dominanter wirkt die Anlage im Landschaftsraum und desto stärker wird das Landschaftsbild – aus der Sicht der beobachtenden Person – beeinträchtigt.

Dieser Schritt erfolgt rein analog anhand der Fotodokumentationen. Hierfür werden die Fotos von den Beobachtungspunkten ausgewertet, die sich innerhalb der dunkelroten Flächen befinden. Sollten nicht ausreichend Beobachtungspunkte vorliegen, empfiehlt es sich weitere Beobachtungspunkte in diesem Bereich auszuwählen und im Gelände ergänzend fotografisch zu dokumentieren.

Als Grenzwert werden 5 % angesetzt. Bei einem Anteil von  $\geq 5\%$  der PV-FFA im gesamten Sichtfeld der betrachtenden Person wirkt sich die Anlage störend und damit erheblich auf das Landschaftsbild aus, bei einem Anteil von  $< 5\%$  wird von einer marginalen bis keiner Wirkung ausgegangen. Die Topographie und die umgebene Landnutzung haben auch hier wieder einen Einfluss auf die Wirkung, ebenso die Empfindlichkeit bzw. die Vorbelastung der Landschaft.

Der tatsächliche Wirkraum lässt sich daraufhin händisch in der Karte eingrenzen und darstellen (siehe Abbildung 10).

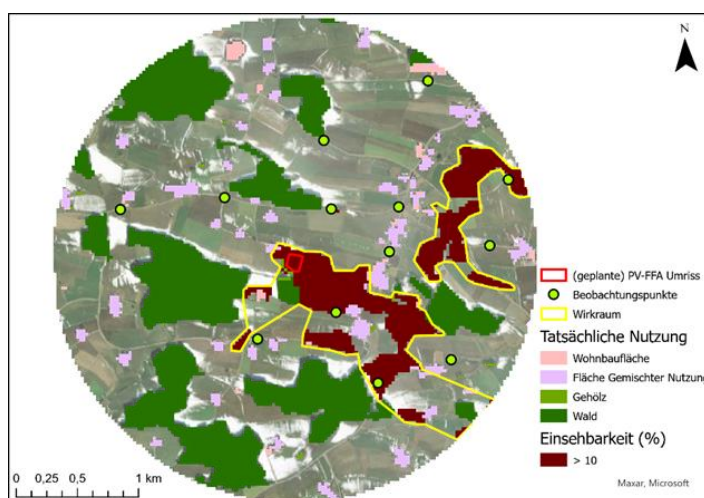


Abbildung 10: Umgrenzung (gelbe Linie) des tatsächlichen Wirkraums

Anschließend erfolgt im GIS die Unterteilung der Landschaft in betroffene **Landschaftsbildeinheiten**. Darunter ist die Unterteilung der Landschaft in einheitlich wahrnehmbare und weitestgehend homogene Räume zu verstehen. Diese lassen sich mehr oder weniger durch visuell wahrnehmbare Raumkanten, die durch Topographie und Landschaftselemente entstehen, abgrenzen. Der tatsächliche Wirkraum orientiert sich dabei an den Raumkanten und ist somit (nahezu) deckungsgleich mit der Landschaftsbildeinheit.

Anmerkung: Die Sichttraumanalyse eignet sich auch für eine Standortanalyse im Vorfeld der Suche nach landschaftsbildverträglichen Standorten. Erhebliche Beeinträchtigungen können somit bereits vor der konkreten Planung vermieden werden. Die im vorangegangenen Text beschriebenen Schritte der Sichttraumanalyse können in einem eigens dafür programmierten Tool zusammengefasst werden, sodass dieses mit geringem Zeitaufwand für verschiedene Standorte angewendet werden kann. Durch diese Automatisierung ist es möglich, verschiedene Varianten zu berechnen und im Vorhinein den Standort mit der geringsten Einsehbarkeit zu wählen.

Die in Kapitel 5.4 gelisteten Bewertungskriterien, die für die Einbindung der PV-FFA in die Landschaft im Rahmen der EULE-Zertifizierung von Bedeutung sind, werden im Folgenden aufgezählt:

- Auswahl eines landschaftlich vorbelasteten Landschaftsausschnitts
- Keine exponierte Lage, eingeschränkte Sichtbarkeit
- Platzierung und Gruppierung der Module fügt sich in die Landschaft ein

### **Schritt 3: Bewertung des Landschaftsbildes im definierten Wirkraum**

Die **Bewertung des Landschaftsbildes** erfolgt für die einzelnen Landschaftsbildeinheiten auf Grundlage der in Schritt 1 und 2 beschriebenen Fotodokumentation von den Beobachtungspunkten im Gelände und der GIS-basierten Analyse. Bei der Bewertung des Landschaftsbildes bei geplanter PV-FFA werden **fünf Kriterien** betrachtet. Dazu zählen die landschaftsspezifischen Schlüsselbegriffe Vielfalt, Eigenart und Schönheit nach § 1 Abs. 4 BNatSchG sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft. Ergänzend wird die erholungswirksame Erschließung bewertet.

**Vielfalt:** Bewertung der Nutzungsvielfalt sowie strukturgebender kulturlandschaftlicher Elemente.

**Eigenart:** Bewertung des regionalen und naturräumlichen Charakters des Landschaftsbildes.

**Schönheit:** Bewertung des ästhetischen Gesamteindrucks.

**Erholungswert:** Bewertung des Ausmaßes an Befriedigung des Erholungsbedürfnisses.

**Erholungswirksame Erschließung:** Bewertung der Erschließung des Landschaftsraums, Benutzbarkeit und erholungswirksame Qualität der vorhandenen Infrastruktur.

Als **Bewertungsmethode** für das Landschaftsbild wird ein dreistufiges Bewertungssystem angewendet. Die Bewertungsvorschrift sieht vor, dass alle Bewertungskriterien gleich stark gewichtet werden. Jedem der fünf Kriterien werden die Punkte 1 (gering), 2 (mäßig) oder 3 (hoch) vergeben.

Tabelle 5: Bewertungsschema (verändert nach David et al. 2021 , Huber et al. 2021 , Fahlke et al. 2021)

Kriterium	1 (gering)	2 (mäßig)	3 (hoch)
Vielfalt	Kaum Wechsel der Landnutzung, strukturarm	Teilweiser Wechsel der Landnutzung, Strukturelemente nur gering vorhanden	Kleinteiliger Wechsel der Landnutzung und abwechslungsreiche Strukturelemente
Eigenart	Regions- und naturraumuntypische Struktur / Nutzung	Mäßige regions- und naturraumtypische Struktur / Nutzung	Regions- und naturraumtypische Struktur / Nutzung
Schönheit	Monotone Wirkung, kaum Abwechslung, auffällige störende Elemente, technische Überprägung	Teilweise gestörtes Verhältnis von Vielfalt und Eigenart sowie einer natürlichen Wirkung	Ausgewogenes Verhältnis von Vielfalt und Eigenart sowie einer natürlichen Wirkung, aufwertende Elemente
Erholungswert	Landschaftsteile ohne Erholungswert (z.B. zerschnittene Räume)	Landschaftsteile mit mittelmäßigen Erholungswert	Landschaftsteile mit hohem Erholungswert
Erholungswirksame Erschließung	Erschließung hinderlich, kein Zugang zum Landschaftsraum möglich	Erschließung beschränkt, Zugang zum Landschaftsraum eingeschränkt möglich	Zugang zum Landschaftsraum uneingeschränkt möglich

Die Gesamtbewertung der betroffenen Landschaftsbildeinheiten ergibt sich aus der Summe der jeweiligen Bepunktung aus den fünf Kategorien. Der Gesamtwert wird wiederum den drei Wertstufen geringwertig (I) – mittelwertig (II) – hochwertig (III) zugeordnet.

Tabelle 6: Beispiel für die Bewertung der Landschaftsbildeinheiten (verändert nach Bücherl et al. 2021)

Landschaftsbildeinheit	Vielfalt	Eigenart	Schönheit	Erholungswert	Erholungswirksame Erschließung	Gesamtpunktzahl
Nr. 1	2	1	2	2	1	8
Nr. 2	3	2	3	2	2	12

Gesamtpunktzahl	Bewertung Landschaftsbildeinheit	Kategorie
5 – 8	geringwertig	I
9 – 11	mittelwertig	II
12 - 15	hochwertig	III

Die Ergebnisse der Landschaftsbildbewertung mit geplanter PV-FFA werden, aufbauend auf der Karte der GIS-Analyse, in Form einer Bewertungskarte im GIS dargestellt (siehe Abbildung 11). Die einzelnen Landschaftsbildeinheiten werden entsprechend ihrer Gesamtbewertung eingefärbt von dunkelblau für „hochwertig“ bis hellblau für „geringwertig“. Die Aussage soll sein: je höherwertiger die einzelnen Landschaftsbildeinheiten bewertet werden, desto höher sind die durch die PV-FFA zu erwartenden negativen Auswirkungen auf das Landschaftsbild. Wurden die einzelnen Landschaftsbildeinheiten als mittelwertig bis hochwertig (Kategorie II – III) eingestuft, so sind Maßnahmen zur Verringerung der negativen Auswirkungen und, soweit wie nur möglich, zur besseren Einbindung der PV-FFA in die Landschaft zu ergreifen.



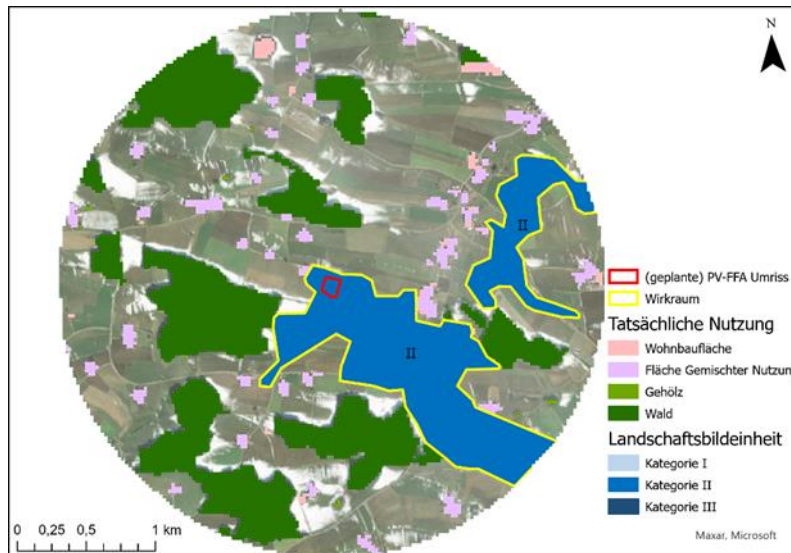


Abbildung 11: Ergebnis Landschaftsbildbewertung, hier: einheitliche Landschaftsbildqualität, hier: zwei Landschaftsbildeinheiten mit derselben Landschaftsbildqualität

#### Schritt 4: Maßnahmenkatalog bei geplanter PV-FFA

Eine Auswahl an geeigneten Maßnahmen zur Verringerung der negativen Auswirkungen auf das Landschaftsbild bietet der bereits in EULE I erstellte Maßnahmenkatalog zur naturschutzfachlichen Aufwertung und Pflege. Maßnahmen, die sich sowohl positiv auf die Biodiversität als auch auf das Landschaftsbild auswirken und in diesem Sinn multifunktionale Wirkungen haben, werden nun, in EULE II, etwas höher bepunktet (vgl. Kapitel 5.5).

Bei der Auswahl der Maßnahmen muss jedoch berücksichtigt werden, dass je nach Anlagenmodell, gewähltem Standort und umgebenen landschaftlichen Strukturen nicht in jedem Fall eine Minderung des sichtbaren Einflusses auf das Landschaftsbild möglich ist. Eine Einbindung der Anlage in das Landschaftsbild fällt standortspezifisch sehr unterschiedlich aus. Bei einem besonders empfindlichen Landschaftsbild, welches auch durch Maßnahmen nicht wirksam geschützt werden kann, ist bereits im Vorfeld von der Realisierung einer PV-FFA abzuraten. Nicht jede Landschaft verträgt die Errichtung von PV-FFA.

Obwohl eine PV-FFA immer eine technische Überprägung der Landschaft darstellt, soll dennoch das Ziel sein, ein vertretbares Maß durch standörtlich geeignete Maßnahmen zu erreichen, sodass eine tatsächliche Verbesserung eintritt. Der/die Fachgutachter\*in empfiehlt daher in enger Abstimmung mit dem Anlagenbetreibenden passende Maßnahmen, die in einem Maßnahmenkonzept detailliert beschrieben werden. Eine Umsetzungskontrolle wird im Erstzertifizierungsaudit vorgenommen.

### 3.4 Motivation von Anlagenbetreibern zur Teilnahme an EULE

Um herauszufinden, warum und unter welchen Voraussetzungen Anlagenbetreiber bei EULE mitmachen wollen, wurden mit vier Anlagenbetreibern leitfadengestützte Interviews (vgl. Anhang II) durchgeführt. Vor der Durchführung der Interviews wurden den Befragten Hintergrundinformationen zum EULE-Verfahren in Form eines Handouts bereitgestellt.

Dass die Möglichkeiten zur Entwicklung von Lebensräumen für Tiere und Pflanzen auf PV-FFA noch nicht vollständig genutzt werden, bestätigen alle Befragten. Für die Umsetzung von biodiversitätsfördernden Maßnahmen sind alle Befragten bereit auf Anlagenleistung zu verzichten, also z.B. größere Abstände zwischen den Modulen vorzusehen oder weniger Module zu installieren, um z.B. bestehende Biotopstrukturen auszusparen. Die wichtigsten Gründe für eine Teilnahme an einer EULE-Zertifizierung sind für die Anlagenbetreiber die Förderung der Biodiversität sowie die Erhöhung der Akzeptanz der Bevölkerung gegenüber ihrer PV-FFA. Für alle Befragten ist die Kostenneutralität der EULE-Zertifizierung ein wichtiger Punkt. So soll eine Vergütung durch EULE mindestens die Kosten für das Gutachten und die Maßnahmenumsetzung decken. Zwei von vier Befragten möchten durch EULE jedoch auch Mehreinnahmen erzielen. Aufgrund der beschränkten Anzahl der Befragten sind dies lediglich festgestellte Tendenzen, welche durch die Befragung weiterer Anlagenbetreiber zu einem späteren Zeitpunkt bestätigt werden sollte.

### 3.5 Erkenntnisse aufgrund der Praxisanwendung bei geplanten Neuanlagen im Rahmen des Semesterprojekts an der HSWT

Das weiterentwickelte Auditkonzept wurde anhand von fünf in der Planung befindliche PV-FFA in der Praxis geprüft. Dafür wurde die Erstellung des Umweltberichtes um die im EULE Gutachten vorgesehenen Schritte ergänzt. Für den jeweiligen Solarfeldstandort wurde von den Studierenden eine naturschutzfachliche Bestandserfassung durchgeführt, die Auswirkungen des Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter sowie der Kompensationsbedarf ermittelt, ein faunistisches Zielartenkonzept ausgearbeitet und notwendige Kompensationsmaßnahmen als auch zusätzlich EULE-Maßnahmen erarbeitet. Weiterhin wurde von den Studierenden für die jeweilige PV-FFA ein Bebauungsplan ausgearbeitet. Betrachtet wurden die fünf Standorte Pavolding, Kienberg, Brunnen, Högenau und Garching in Bayern.

Tabelle 7: in Planung befindliche PV-FFA, welche im Semesterprojekt der HSWT betrachtet wurden

geplante PV-FFA	Nutzung	geplante Größe
Pavolding	Grünland (Niedermoorstandort)	ca. 3ha
Kienberg II	verfüllte Kiesabbaufäche	ca. 3ha
Brunnen	Acker (Niedermoorstandort)	ca. 4 ha
Högenau II	Acker und Grünland	ca. 11 ha
Garching	Brachfläche	ca. 2 ha

## **Lässt sich das EULE-Gutachten in die Genehmigungsplanung integrieren?**

Die Praxisanwendung vom EULE-Verfahren auf in der Planung befindliche PV-FFA zeigte, dass sich das EULE-Verfahren in die Genehmigungsplanung integrieren lässt. Die in den Leitfäden definierten notwendigen Inhalte des Umweltberichts lassen sich problemlos um die im EULE-Gutachten vorgesehenen Arbeitsschritte ergänzen. So wurden die im Rahmen des studentischen Projekts erarbeiteten Umweltberichte für die Anlagen Pavolding Garching, um eine Umgebungskartierung, die Auswahl von faunistischen Zielarten und um ein Ziel- und Maßnahmenkonzept nach EULE-Kriterien ergänzt. Auf dieser Grundlage lässt sich anschließend das Erstzertifizierungs-Audit durchführen.

## **Besonderheiten von Moorstandorten**

Die Betrachtung von zwei Niedermoorstandorten (Pavolding und Brunnen) im Rahmen des Semesterprojektes warfen einige Fragen zum Umgang mit PV-FFA auf derartigen Sonderstandorten auf. Aufgrund der Bedeutung von Moorflächen für den Klimaschutz ergeben sich zum einen Fragen zur Eignung als PV-FFA Standort als auch zusätzliche Maßnahmenoptionen. Gerade der Wiedervernässung von degradierten Moorstandorten kommt hier eine besondere Bedeutung zu. Eine PV-FFA sollte daher nur auf Moorstandorten errichtet werden, wenn beim Bau auf den Boden geachtet wird und die Verdichtung auf ein Minimum reduziert wird, der Wasserstand auf klimarelevant optimales Niveau gehoben wird, nässeverträgliche Vegetation eingebracht und ein Monitoring zu den Treibhausgasen durchgeführt wird. Die mit einer Wiedervernässung verbundenen hohen Kosten stellen jedoch eine Herausforderung bezüglich der Umsetzung dar. Zur langfristigen Sicherung der Maßnahme ist das Einbringen in ein Ökokonto für diesen standörtlichen Sonderfall empfehlenswert.

## **Zusätzliche Bewertungskriterien bei geplanten Neuanlagen**

Bei geplanten Neuanlagen stellt die Honorierung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, welche sich auf den Bauablauf beziehen, gegenüber Bestandsanlagen eine zusätzliche Option dar. Von einer Honorierung von auf den Bauablauf bezogenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen in EULE wird jedoch abgesehen, da dies eine kurzfristige Anwesenheit des EULE-Auditors auf der Baustelle erfordern würde um die Maßnahmen entsprechend prüfen zu können. Honoriert werden soll in EULE stattdessen die Umsetzung einer ökologischen Baubegleitung. Ergänzt wird daher als EULE-Bewertungskriterium die Durchführung einer ökologischen Baubegleitung. Auf eine Bewertung der Einhaltung von Standards bezüglich des Umweltberichts wird in EULE verzichtet, stattdessen wurde eine Checkliste (vgl. Tabelle 8 ) erstellt, welche zur Beurteilung der von EULE vorgegebenen Qualität des Umweltberichts dient. Werden mehr als 50% der Kriterien in der Checkliste mit "nicht erfüllt" bewertet, stellt dies ein Ausschlusskriterium für eine EULE-Zertifizierung dar. Dieses Ausschlusskriterium gilt allerdings nur für Neuanlagen.

## Checkliste für eingehaltene Standards im Umweltbericht

Tabelle 8: Checkliste für eingehaltene EULE-Standards im Umweltbericht

	erfüllt	teilweise erfüllt	nicht erfüllt
Bezug zu den festgelegten Zielen des Umweltschutzes in den übergeordneten Fachplänen			
Beschreibung des Bauvorhabens			
Artenschutzrechtliche Belange ausreichend berücksichtigt			
vollständige Beschreibung der standortspezifischen Wirkfaktoren der PV-FFA			
vollständige Bestandsaufnahme und -bewertung der Schutzgüter sowie ihrer Wechselwirkung			
Umfassende Berücksichtigung des Landschaftsbilds bei der Erfassung, Bewertung des Schutzguts sowie bei der Planung der Kompensationsmaßnahmen			
vollständige Darstellung der möglichen standortspezifischen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen			
Festlegen von Entwicklungszielen			
Abstimmung der Kompensationsmaßnahmen auf den Standort und die Entwicklungsziele			
Angaben zum Monitoring			

### 3.6 Empfehlungen für die frühzeitige Berücksichtigung von EULE im Rahmen der Genehmigungsplanung

Für Vorhabensträger, welche eine EULE-Zertifizierung anstreben, empfiehlt sich eine frühzeitige Berücksichtigung des EULE-Konzepts im Genehmigungsverfahren. Folgende Punkte sollte bei einem Interesse an einer EULE-Zertifizierung berücksichtigt werden:

- Frühzeitiger Kontakt mit der EULE-Zertifizierungsstelle (idealerweise vor dem Aufstellungsbeschluss)
- EULE-Ausschlusskriterien bei der Planung berücksichtigen (vgl. Kapitel 5.4)
- EULE-Bewertungskriterien bei der Planung berücksichtigen (vgl. Kapitel 5.4)
- Idealerweise Vergabe des Umweltberichts inkl. Bestandteile des EULE-Gutachtens

## 4. Entwickeln von Standards für den Bebauungsplan, den Umweltbericht und die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung

Im Rahmen des 6. Semesterprojekts an der HSWT wurde neben der Weiterentwicklung des EULE Auditkonzepts für geplante Neuanlagen auch Standards für den Bebauungsplan, den Umweltbericht und die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung für PV-FFA-Vorhaben entwickelt und anhand von fünf geplanten Anlagen geprüft.

### 4.1 Notwendigkeit von Standards

Um die Natur- und Landschaftsverträglichkeit von PV-FFA im Rahmen des EULE-Konzepts zu erhöhen, ist neben der Entwicklung eines Audit-Verfahrens zusätzlich die Definition von Qualitätsstandards für die einzelnen Bestandteile des Bauleitplanverfahrens notwendig. Zur Sicherung der Umsetzungsqualität bei der Gestaltung der PV-FFA wurden daher auf EULE zugeschnittene, übertragbare Qualitätsstandards erarbeitet. Die Standards für den Bebauungsplan, den Umweltbericht und die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung wurden in Form eines Leitfadens (vgl. Anhang VII und Anhang VIII) umgesetzt, welcher sich an verschiedenste Akteure und Aktuerinnen (Behörden, Kommunen, Projektierer, Planungsbüros etc.) richten soll.

### 4.2 Entwickelte Standards

Im EULE-Projekt wurden einheitliche Standards zum Prüfablauf entworfen. Dabei muss sich der gesamte Planungsprozess an den Ergebnissen der Schutzgutanalyse (siehe Kap. 4.2.2) orientieren. Nach Ausarbeitung eines landschafts- und umweltverträglichen Entwurfs unter Berücksichtigung aller relevanten Schutzgüter wird ein Bauantrag gestellt. Sobald die Genehmigung erfolgt ist, werden die Ergebnisse und Vorgaben aus der Schutzgutanalyse in den Bebauungsplan überführt.

#### 4.2.1 Standards für den Bebauungsplan

PV-FFA sind bauliche Anlagen und bedürfen einer Genehmigung nach § 30 BauGB. In der Bauleitplanung wird ein Bebauungsplan erstellt, welcher die Fläche der PV-Anlage als „Sondergebiet“ festsetzt (KNE 2020). Inhalt des Bebauungsplans sind der räumliche Geltungsbereich, Bestandteile der dazugehörigen gemeindlichen Satzung, Datum und Inkrafttreten sowie eine Bebauungsplanzeichnung mit den definierten Festsetzungen als Text und als Planzeichen inkl. Legende. Standards für die notwendigen textlichen und zeichnerischen Festsetzungen im Bebauungsplan für PV-FFA wurden im angehängten Leitfaden

#### 4.2.2 Standards für den Umweltbericht

Im Rahmen der Baugenehmigung ist ein Umweltbericht zu erstellen, der nach § 15 und § 44 BNatSchG den Einfluss auf unterschiedliche Schutzgüter beschreibt und die zu erwartenden Umweltauswirkungen bewertet. Im Rahmen der Abarbeitung der Prüf Aspekte werden folgende Schutzgüter und ihre Wechselwirkungen näher betrachtet:

- Tiere / Pflanzen / biologische Vielfalt
- Boden
- Wasser
- Klima / Luft
- Landschaftsbild / Erholung
- Mensch / Gesundheit
- Kultur- und Sachgüter / kulturelles Erbe

Die Auswirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter hängen erheblich von der Standortwahl ab. Auswirkungen von PV-FFA sind vor allem auf die Schutzgüter Boden aufgrund der Erdarbeiten und dem flächenhaften Einsatz von schweren Baumaschinen sowie auf das Landschaftsbild aufgrund der technischen Überprägung zu erwarten (ARGE 2007). Erhebliche Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sind vor allem bei einer unsachgerechten Standortwahl (z.B. Flächen mit sehr hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz) zu erwarten (ARGE 2007). Da die Erheblichkeit der Auswirkungen standortspezifisch ist, erfordert dies eine vorhabensspezifische Begutachtung der einzelnen Schutzgüter.

In EULE II wurden die in den länderspezifischen Leitfäden definierten Empfehlungen für den Umweltbericht konkretisiert und auf PV-FFA zugeschnitten. Dazu wurden im angehängten Leitfaden (vgl. Anhang VII) Kriterien definiert, wann welches Schutzgut im Umweltbericht vertiefend betrachtet werden soll, weiterhin wurden Hinweise zur Abgrenzung der unterschiedlichen Untersuchungsräume für die einzelnen Schutzgüter und zur Bestandserfassung gegeben sowie schutzgutbezogene Bewertungskriterien festgelegt. Insbesondere wurde auch ein Standard für die Bewertung der Landschaftsbildbewertung im Zusammenhang mit PV-FFA Vorhaben erarbeitet (vgl. Kapitel 3.3 ).

#### 4.2.3 Standards für die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung

Die Errichtung von PV-FFA führt zu einem Eingriff in Natur und Landschaft, welche in der Bauleitplanung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung gemäß Baugesetzbuch unterliegt. Mit dem Eingriff sind bestimmte Vermeidungs- und Ausgleichspflichten verbunden. Zur Ermittlung des Kompensationsumfangs im Rahmen der Bauleitplanung gibt es verschiedenste Verfahren auf Länderebene, auf Bundesebene fehlt es jedoch an allgemeingültigen Vorgaben. Weiterhin sind die länderspezifischen Leitfäden zur Eingriffsregelung im Rahmen der Bauleitplanung primär für Bauflächen entwickelt und daher wenig für die Charakteristika von PV-FFA Vorhaben geeignet. Auch erfolgt nicht immer eine ausreichende Berücksichtigung aller Schutzgüter insbesondere des Landschaftsbildes, welches im Zusammenhang mit PV-FFA von hoher Bedeutung ist. Im Projekt wurde daher eine auf PV-FFA zugeschnittene Methode zur Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung in Bayern entwickelt (vgl. Anhang VII).

## 5. Weiterentwickeltes Auditkonzept für die bundesweite Anwendung und die Anwendung für geplante Neuanlagen

Im Folgenden wird das in EULE II überarbeitete EULE-Verfahren dargestellt. Die in den vorherigen Kapiteln beschriebenen, notwendigen Änderungen des in EULE I entwickelten Vorgehens werden im hier dargestellten bundesweit anwendbaren EULE-Verfahren berücksichtigt. Dargestellt wird der Ablauf des EULE-Verfahrens bei geplanten Neuanlagen (Kapitel 5.1) und bei Bestandsanlagen (Kapitel 5.2), die für eine EULE-Zertifizierung geltenden Ausschluss- und Bewertungskriterien (Kapitel 5.4) sowie der angepasste EULE-Maßnahmenkatalog (Kapitel 5.5).

## 5.1 Ablauf des EULE-Verfahrens bei geplanten Neuanlagen



Abbildung 12: Ablauf des EULE-Verfahrens bei geplanten Neuanlagen

## 5.2 Ablauf des EULE- Verfahrens bei Bestandsanlagen

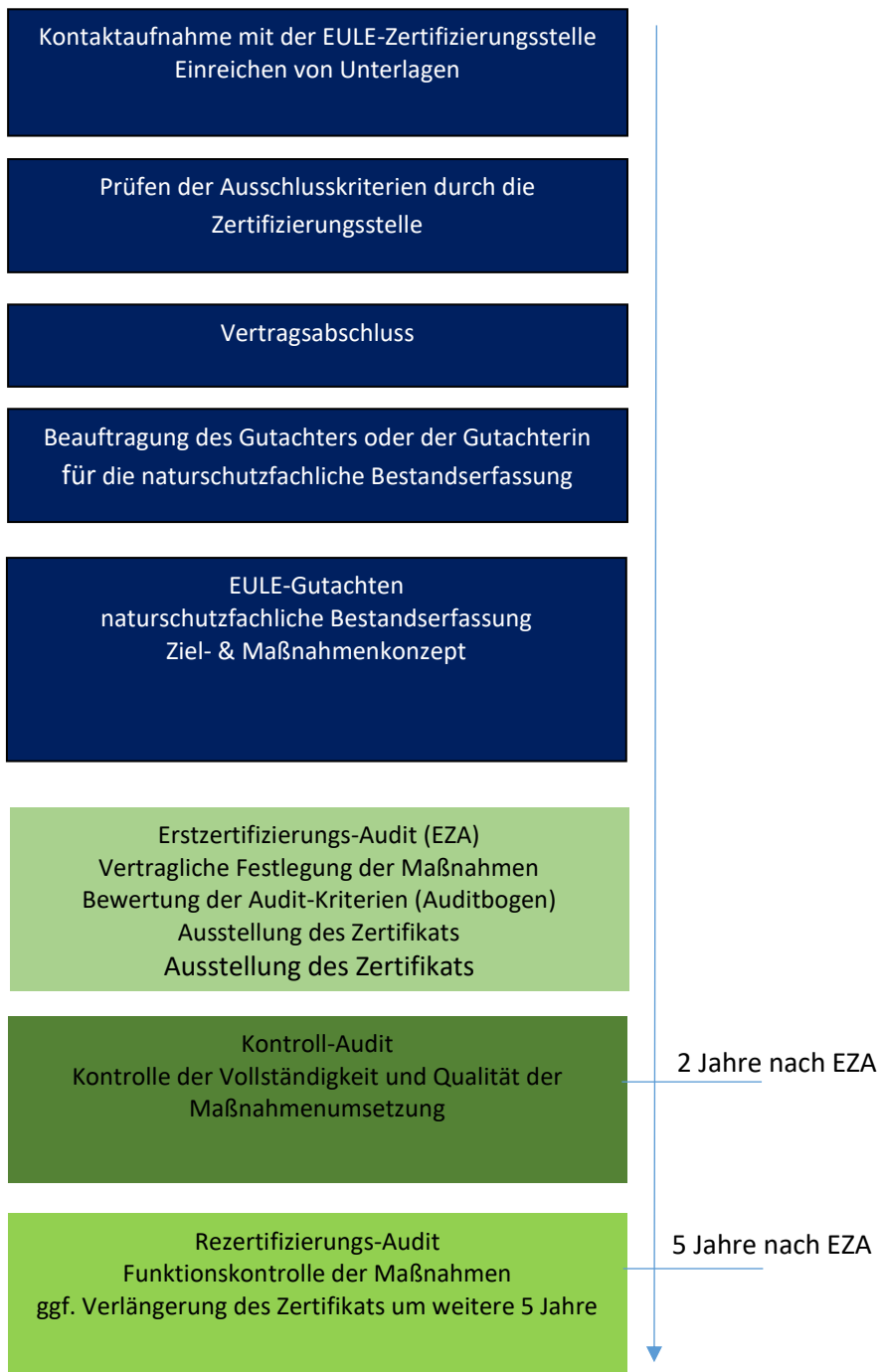


Abbildung 13: Ablauf des EULE-Verfahrens bei Bestandsanlagen



### 5.3 Vorgaben an die naturschutzfachliche Bestandserfassung im Rahmen von EULE

An dieser Stelle wird auf die im Endbericht des EULE I Projekts detailliert dargestellten Vorgaben zur naturschutzfachlichen Bestandserfassung verwiesen. Der Vollständigkeit halber werden jedoch im Folgenden die im EULE-Gutachten erforderlichen Untersuchungen zusammenfassend dargestellt.

Folgende Kartierungen sind im Rahmen eines EULE-Gutachtens durchzuführen:

- Kartierung naturschutzfachlich hochwertiger Biotop- und Nutzungstypen (länderspezifischer Kartierschlüssel) und Darstellung der Flächen mit hoher Lebensraumfunktion, Lieferbiotopfunktion im 1km Umkreis
- Biotop- und Nutzungstypenkartierung im Projektgebiet
- Erfassung von floristischen Qualitätszeigern, Störungszeigern, Nährstoffzeigern und Raupenfutterpflanzen im Projektgebiet
- Erfassung der abiotischen Standortfaktoren (Bodenart, ökologischer Feuchtegrad, Hangneigung und Exposition) im Projektgebiet
- Erfassung von vorhandenen Habitatstrukturen im Projektgebiet und in der Umgebung
- Faunistische Kartierungen für ausgewählte Artengruppen bei mangelnder Datengrundlage

## 5.4 Ausschlusskriterien und Bewertungskriterien im EULE Audit

### Allgemeine Ausschlusskriterien für eine EULE-Zertifizierung:

- fehlende bzw. unvollständige Umsetzung der festgesetzten, grünordnerischen Maßnahmen gemäß §9 Abs.1 Nr.20,25 BauGB
- Einsatz von Düngemitteln (ausgenommen Festmist), Pflanzenschutzmitteln und chemischen Reinigungsmitteln zur Modulpflege
- Gesetzeswidrige Praktiken, Verstoß gegen umweltrechtliche Anforderungen
- Entfernung, Zerstörung, Überbauung hochwertiger Biotopstrukturen (gesetzlich geschützte Biotope nach §30 BNatSchG, FFH-Lebensraumtypen, Biotoptypen mit einem hohen Biotopwert nach dem länderspezifischen Biotopwertverfahren der Eingriffsregelung)
- Moorböden (Hochmoor, Niedermoor) und anmoorige Böden (Moorgley, Anmoorgley) sofern keine Wiedervernässung durchgeführt wird
- sehr hoher Neuversiegelungsgrad (> 3%)
- GRZ größer 0,6
- folgende Standorte:

Naturschutzgebiete

Nationalparke

flächenhafte Naturdenkmäler

geschützte Landschaftsbestandteile

Nationale Naturmonumente

Kernzonen von Biosphärenreservaten

Natura 2.000 Gebiete, soweit die Erhaltungsziele betroffen sind

Im Ökoflächenkataster festgelegte und umgesetzte Kompensationsflächen

naturschutzfachlich hochwertige Waldflächen

Wiesenbrütergebiete

in Landschaftsplänen als Kern- und Vorrangflächen für Naturschutz ausgewiesene und bereits umgesetzte Gebiete

Alpenplan Zone C

Zone I von Wasserschutzgebieten, Zone II = Inanspruchnahme in Ausnahmefällen möglich

Natürliche Gewässer, Gewässerrandstreifen (10m) und Gewässer-Entwicklungskorridore

Geotope

### Ausschlusskriterien hinsichtlich der EULE-Standards für den Umweltbericht\*

- 50% der in der Checkliste "Standards Umweltbericht" aufgeführten Kriterien wurden nicht erfüllt (vgl. Tabelle 8).

\* gilt nur bei Neuanlagen als Ausschlusskriterium

BewertungskATEGORIEN	BewertungskRITERIEN	
<b>Bauablauf*</b> * wird nur bei Neuanlagen bewertet	von + 250 Punkte ökologische Baubegleitung	bis 0 Punkte keine ökologische Baubegleitung
<b>Ausgestaltung der Anlage und Berücksichtigung des Bestands</b>	von + 250 Punkte Belassen optisch prägender Landschaftsstrukturen Mindestabstand zwischen Modulunterkante und Bodenoberfläche $\geq 0,80$ m Freiflächenanteil $\geq 50\%$ der Gesamtfläche Sondergebiet Neuversiegelungsgrad des Sondergebiets $\leq 1\%$ (Reihenaufstellung) $\leq 3\%$ (nachgeführte Anlagen)	bis 0 Punkte prägende Landschaftsstrukturen entfernt Abstand zwischen Modulunterkante und Bodenoberfläche von $< 0,80$ m Freiflächenanteil $< 50\%$ der Gesamtfläche Sondergebiet Neuversiegelungsgrad des Sondergebiets $> 1\%$ (Reihenaufstellung) $> 3\%$ (nachgeführte Anlagen)
<b>Einbindung in die Landschaft</b>	von + 250 Punkte Auswahl eines landschaftlich vorbelasteten Landschaftsausschnitts keine exponierte Lage, eingeschränkte Sichtbarkeit Platzierung und Gruppierung der Module fügt sich in die Landschaft ein (landschaftsgerechter Zuschnitt, Bemaßung und Ausrichtung der Module)	bis 0 Punkte Auswahl eines landschaftlich unvorbelasteten Landschaftsausschnitts exponierte Lage, Sichtbarkeit völlig uneingeschränkt Platzierung und Gruppierung der Module fügt sich nicht in die Landschaft ein (kein landschaftsgerechter Zuschnitt, Bemaßung und Ausrichtung der Module)
<b>Beteiligung der örtlichen Bevölkerung</b>	von + 250 Punkte Bürgersolarpark (finanzielle Teilhabe der Bürger*innen) erweiterte Beteiligung der Öffentlichkeit im Planungsprozess (Mitsprache)	bis 0 Punkte kein Bürgersolarpark (keine finanzielle Teilhabe der Bürger*innen) keine erweiterte Beteiligung der Öffentlichkeit Planungsprozess (Mitsprache)
<b>Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit</b>	siehe Maßnahmenkatalog	
<b>Maßnahmen zur naturschutzfachlichen Aufwertung und landschaftlichen Einbindung</b>	siehe Maßnahmenkatalog	
<b>Naturschutzfachliches Monitoring</b>	siehe Maßnahmenkatalog	

Abbildung 14: Bewertungskriterien in EULE

Die entwickelten Ausschluss- und Bewertungskriterien für eine EULE Zertifizierung basieren auf Leitfäden, empirischen Untersuchungen, Rechtsvorschriften und Praxiswissen. Die Ausschluss- und Bewertungskriterien sind ständig weiterzuentwickeln und zu verfeinern, damit diese immer dem aktuellen Stand des Wissens entsprechen sowie die aktuellen gesellschaftlichen Entscheidungen abbilden.

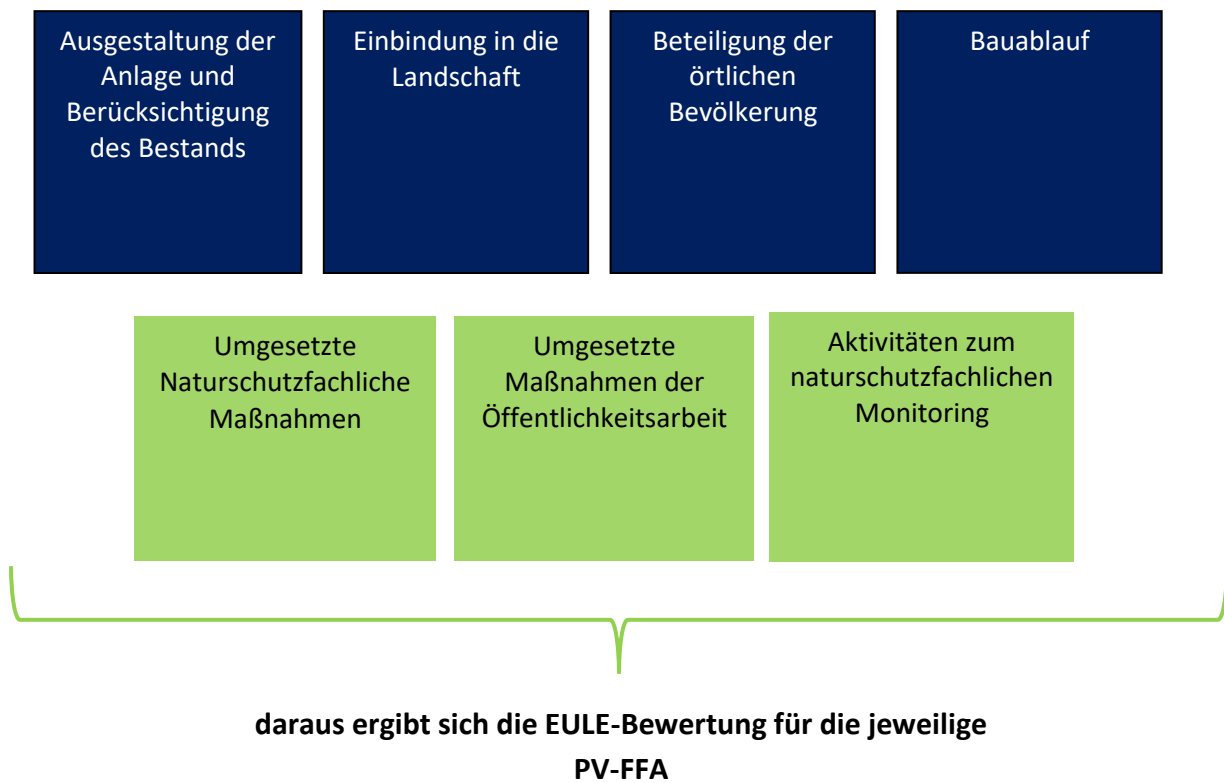


Abbildung 15: Kriterien, aus welcher sich die EULE-Gesamtbewertung einer PV-FFA zusammensetzt

## 5.5 Angepasster EULE- Maßnahmenkatalog

Tabelle 9: Angepasster EULE-Maßnahmenkatalog

	<b>Maßnahmen zur naturschutzfachlichen Aufwertung und landschaftlichen Einbindung von PV-FFA</b>	<b>Punkte</b>		<b>Honorierung</b>
<b>M1</b>	<b>Strukturelemente</b>			
M1.1	Anbringen von artspezifischen Vogelnistkästen mit entsprechendem Fluglochdurchmesser	60	pro 5 Stück	handlungsorientiert
M1.2	Anbringen von Fledermausnistkästen	60	pro 5 Stück	handlungsorientiert
M1.3	Errichten von Insektennisthilfen	60	pro 5 Stück	handlungsorientiert
M1.4	Anlage und Pflege von Totholzhaufen	90	pro 20 m <sup>2</sup>	ergebnisorientiert
M1.5	Anlage und Pflege von Lesesteinhaufen mit gebietsheimischen Gesteinsmaterial	90	pro 20 m <sup>2</sup>	ergebnisorientiert
M1.6	Anlage und Pflege einer Trockensteinmauer mit gebietstypischen Steinen	130	pro 50m	ergebnisorientiert
M1.7	Anlage und Pflege von Kleingewässern	100	pro 20m <sup>2</sup>	ergebnisorientiert
M1.8	Begrünung der Umzäunung oder des Betriebsgebäudes mit heimischen Kletterpflanzen	80 +5 wegen LaBild	pro 5 Stück	handlungsorientiert
M 1.9	Extensive Dachbegrünung des Betriebsgebäudes	80	pro 20 m <sup>2</sup>	handlungsorientiert
<b>M2</b>	<b>Gehölze</b>			
M2.1	Anlage und Pflege von hochstämmigen Streuobstbäumen (regionale Sorten)	110	pro 4 Stück	ergebnisorientiert*
M2.2	Pflanzung von standortgerechten, heimischen Baumgruppen mit unterschiedlichen Wuchsformen	100	pro 4 Stück	handlungsorientiert
M2.3	Pflanzung von standortgerechten, heimischen Einzelsträuchern	90	pro 4 Stück	handlungsorientiert
M2.4	Anlage und Pflege von Heckenstrukturen mit standortgerechten, heimischen Sträuchern und Bäumen unterschiedlicher Wuchsformen	110 +30 wegen LaBild	pro 100 m <sup>2</sup>	ergebnisorientiert*
M2.5	Anlage einer modifizierten Benjeshecke aus Schnittgut der Anlage oder Umgebung + Pflanzung von einzelnen Gehölzen	100	pro 100 m <sup>2</sup>	handlungsorientiert
<b>M3</b>	<b>Offenlandbiotoptypen</b>			
M3.1	Schaffung und Erhalt von besonnten vegetationsarmen Rohbodenflächen	90	pro 100 m <sup>2</sup>	ergebnisorientiert
M3.2	Entwicklung und Pflege eines artenreichen Saumes (Gras- und Krautflur) durch <b>Ansaat</b> und angepasstem Mahdregime (1-2-schürige Mahd je nach Standort)	110	pro 500 m <sup>2</sup>	ergebnisorientiert*
M3.3	Entwicklung und Pflege eines artenreichen Saumes (Gras- und Krautflur) durch ein angepasstes Mahdregime (1-2-schürige Mahd je nach Standort)	90	pro 500 m <sup>2</sup>	ergebnisorientiert
M3.4	Entwicklung und Pflege von feuchten Hochstaudenfluren durch <b>Ansaat</b> und angepasstem Mahdregime (Mahd alle 1-2 Jahre)	110	pro 500 m <sup>2</sup>	ergebnisorientiert*
M3.5	Entwicklung und Pflege von feuchten Hochstaudenfluren durch ein angepasstes Mahdregime (Mahd alle 1-2 Jahre)	90	pro 500 m <sup>2</sup>	ergebnisorientiert
M 3.6	Entwicklung und Pflege von Seggenriedern oder sonstigen Feuchtflecken durch ein angepasstes Mahdregime	90	pro 500 m <sup>2</sup>	ergebnisorientiert*
M3.7	Entwicklung von Brachestreifen/ Altgrasstreifen jährlich alternierende Mahd mit Entnahme des Mahdgutes	80	pro 500 m <sup>2</sup>	ergebnisorientiert
M3.8	Anlage von Röhrichtflächen durch Initialpflanzung	100	pro 500 m <sup>2</sup>	ergebnisorientiert
M3.9	Ansaat mit autochthonem, standortgerechtem Saatgut auf bestehenden offenem Boden zur Etablierung einer artenreichen Wiese in Verbindung mit M3.14	110	pro 1000m <sup>2</sup>	ergebnisorientiert*

M3.10	Ansaat mit autochthonem, standortgerechtem Saatgut mit notwendiger Bodenvorbereitung zur Etablierung einer artenreichen Wiese in Verbindung mit M3.14	120	pro 1000m <sup>2</sup>	ergebnisorientiert*
M3.11	Mahdgutübertrag auf bestehendem offenen Boden zur Etablierung einer artenreichen Wiese in Verbindung mit M3.14	110	pro 1000m <sup>2</sup>	ergebnisorientiert
M3.12	Mahdgutübertrag mit notwendiger Bodenvorbereitung zur Etablierung einer artenreichen Wiese in Verbindung mit M3.14	120	pro 1000m <sup>2</sup>	ergebnisorientiert
M3.13	Extensive Beweidung mit Schafen oder anderen geeigneten Nutztierassen	130	pro 1000m <sup>2</sup>	handlungsorientiert
M3.14	<b>Extensive Mahd</b> , Kombination mit folgenden Maßnahmen möglich	100	pro 1000m <sup>2</sup>	handlungsorientiert
M3.14.1	Verwendung von Balkenmähdwerken anstatt von Rotationsmähdwerken	+20	pro 1000m <sup>2</sup>	handlungsorientiert
M3.14.2	Abfuhr des Mahdguts	+30	pro 1000m <sup>2</sup>	handlungsorientiert
M3.14.3	An Zielarten angepasster Schnittzeitpunkt	+20	pro 1000m <sup>2</sup>	handlungsorientiert
M3.14.4	Mosaik-/Streifenmahd / Zeitlich und räumlich gestaffelte Mahd	+30	pro 1000m <sup>2</sup>	handlungsorientiert
M3.14.5	Hochschnitt	+10	pro 1000m <sup>2</sup>	handlungsorientiert
<b>M4</b>	<b>Sonstiges</b>			
M4.1	Belassen von stehendem Totholz	70	pro Baum	handlungsorientiert
M4.2	Gelegeschutz	50	pro Gelege	handlungsorientiert
M4.3	Einbringen von sandigem oder kiesigem Substrat	70	pro 500 m <sup>2</sup>	handlungsorientiert
M4.4	Barrierefreie Gestaltung der Umzäunung für Kleintiere	50	pro 1000 m	handlungsorientiert
M4.5	Schaffung eines Wildkorridors für Großsäuger durch Teilung des Solarfelds bei großflächigen Solarfeldern	90	pro 1000m <sup>2</sup>	handlungsorientiert
M4.6	Entsiegelung von versiegelten Flächen	100	pro 1000m <sup>2</sup>	handlungsorientiert
M4.7	Entfernen von Neophyten	70	pro 500 m <sup>2</sup>	handlungsorientiert
M4.8	Wiedervernässung von ehemals feuchten und nassen Standorten	250	pro 1000m <sup>2</sup>	handlungsorientiert*
M4.9	Kleinflächiger Oberbodenabtrag	70	pro 500 m <sup>2</sup>	handlungsorientiert
<b>M5</b>	<b>Pflege von Strukturen, welche bereits vor dem Bau der PV-FFA vorhanden waren</b>			
M5.1	Erhalt vegetationsarmer Strukturen & Flächen (Rohbodenflächen, Kiesflächen, Gewässerflächen)	20	pro 500 m <sup>2</sup>	handlungsorientiert
M5.2	Pflege von Heckenstrukturen	30	pro 100 m <sup>2</sup>	handlungsorientiert
M5.3	Pflege von Streuobstbäumen	40	pro 5 Stück	handlungsorientiert
	Mahd vgl. M3.10 und M3.11.X			
<b>Maßnahmen zur Umsetzung eines Öffentlichkeitskonzeptes</b>				
M6.1	Kooperation mit Bildungseinrichtungen (Pflegeeinsätze, Bau von Nistkästen,...)	60	pro Aktion	handlungsorientiert
M6.2	Aufstellen von Informationstafeln über die PV-FFA sowie der dort durchgeführten Maßnahmen	30	pro 2 Stück	handlungsorientiert
M6.3	öffentliche Angebote (z.B. Tag der offenen Tür, thematische Führungen, Obsternte)	60	pro Aktion	handlungsorientiert
M6.4	Betreiben eines Internetauftritts mit ausführlichen Informationen zu den durchgeführten Maßnahmen	50		handlungsorientiert
<b>Naturschutzfachliches Monitoring</b>				
M 7.1	Fauna Kartierung 3 Artengruppen durch Experten	150	Pro Jahr	handlungsorientiert
M 7.2	Fauna Kartierung 2 Artengruppen durch Experten	100	Pro Jahr	handlungsorientiert
M 7.3	Fauna Kartierung durch „Laien“, Artenliste	50	Pro Jahr	handlungsorientiert

\* Maßnahmen mit langer Entwicklungsdauer

## Welche naturschutzfachlichen Maßnahmen werden honoriert?

Grundsätzlich werden im EULE-Audit nur naturschutzfachliche EULE-Maßnahmen und Kompensationsmaßnahmen honoriert, welche im Geltungsbereich oder aber auf unmittelbar angrenzenden Flächen umgesetzt werden. Nicht honoriert werden CEF-Maßnahmen sowie Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen.

## 5.6 Bewertungs-/Honorierungsmethodik in EULE

### Honorierung im Erstzertifizierungs-Audit (EZA)

Das entwickelte Auditkonzept sieht vor, dass Solarfeld-Betreiber bereits ab der Erstzertifizierung eine Honorierung erhalten, wenn Sie sich zur Umsetzung von Maßnahmen verpflichten. Diese sofortige Honorierung erhöht die Motivation und die Möglichkeiten der Maßnahmenumsetzung, welche zum Teil mit hohen Kosten verbunden ist. Um die Umsetzung der Maßnahmen durch die Anlagenbetreibenden zu unterstützen, werden daher für die vertraglich vereinbarten Maßnahmen 75% der Maximalpunktzahl im Erstzertifizierungs-Audit honoriert. Der/die Anlagenbetreiber\*in geht die Verpflichtung ein, diese bis zum Kontroll-Audit in vollständigem Maße umzusetzen. Bereits zum Zeitpunkt des Erstzertifizierungs-Audits umgesetzte Maßnahmen werden, wenn sie vollständig und fachlich korrekt umgesetzt wurden, nach dem Prinzip des Kontrollaudits honoriert. Im Erstzertifizierungs-Audit werden die in Abbildung 14 dargestellte Kategorien bewertet.

### Honorierung im Kontroll-Audit

Die Honorierung im Kontroll-Audit erfolgt handlungsorientiert. Dabei wird die Vollständigkeit und Qualität der Maßnahmenumsetzung berücksichtigt.

Für jede hervorragend (vollständig und fachgerecht) umgesetzte Maßnahme aus der Erstzertifizierung bekommt der/die Anlagenbetreiber\*in die Maximalpunktzahl der jeweiligen Maßnahme angerechnet. Bei mangelhafter Umsetzung erhält der/die Anlagenbetreiber\*in für diese Maßnahme vorerst keine Punkte mehr. Erst wenn er eine entsprechend zielkonforme Umsetzung durch Nachbesserung erreicht hat, werden ihm die Umsetzungspunkte für diese Maßnahme gewährt.

Tabelle 10: Bewertung der Vollständigkeit und Qualität der Maßnahmen im Kontroll-Audit

<b>Vollständigkeit der Umsetzung</b>	vollständig umgesetzt	teilweise umgesetzt	größtenteils nicht bis überhaupt nicht umgesetzt
	100%	50%-70%	0%
<b>Qualität der Umsetzung</b>	fachgerecht umgesetzt	Umsetzung mit geringen Abweichungen von den Vorgaben	Umsetzung mit groben Abweichungen von den Vorgaben
	100%	50%-70%	0%

Der Prozentsatz zu welchem die jeweilige Maßnahme honoriert wird wie folgt berechnet:

$$\text{Prozentsatz der Maximalpunktzahl} = \text{Vollständigkeit (\%)} * \text{Umsetzungsqualität (\%)} / 100$$

## Honorierung im Rezertifizierungs-Audit

Die Honorierung im Rezertifizierungs-Audit erfolgt sowohl handlungsorientiert als auch ergebnisorientiert. Da einige Maßnahmen eine lange Entwicklungsdauer aufweisen, ist eine Kontrolle im Rezertifizierungs-Audit, mit Nachweis, ob das angestrebte Ziel vollständig erreicht worden ist, oft nicht möglich. Es kann für Maßnahmen mit langer Entwicklungsdauer also lediglich nachgewiesen werden, ob die durchgeführten Maßnahmen sich in Richtung der angestrebten Ziele entwickeln. Für Maßnahmen, welche ergebnisorientiert honoriert werden (vgl. Tabelle 9) und für welche im Erstzertifizierungs-Audit Erfolgskriterien/Zielerfüllungskriterien festgelegt wurden, erfolgt eine Honorierung in Abhängigkeit vom Zielerreichungsgrad analog der Tabelle 11. Alle anderen Maßnahmen werden weiterhin handlungsorientiert honoriert.

Tabelle 11: Bewertung der Zielerreichung im Rezertifizierungs-Audit

Übereinstimmung mit dem angestrebten Zielzustand	teilweise Übereinstimmung mit dem angestrebten Zielzustand	keine Übereinstimmung mit dem angestrebten Zielzustand
Biotoptyp in optimaler Ausprägung /  Anteil Magerkeitszeiger, Charakterarten gegenüber der Ausgangssituation stark erhöht /  vollständige und qualitativ hochwertige Ausprägung der Habitatschlüsselfaktoren	Biotoptyp in suboptimaler Ausprägung/  Anteil Magerkeitszeiger, Charakterarten gegenüber der Ausgangssituation erhöht/  Habitatschlüsselfaktoren nur teilweise ausgeprägt	Biotoptyp konträr zum Zielzustand/  Anteil Magerkeitszeiger, Charakterarten gegenüber der Ausgangssituation nicht bzw. kaum erhöht/  Habitatschlüsselfaktoren kaum bis gar nicht ausgeprägt
Maßnahmenspezifische Maximalpunktzahl	50-80% der maßnahmenspezifischen Maximalpunktzahl	0% der maßnahmenspezifischen Maximalpunktzahl

## 5.7 Verlängerung des EULE-Zertifikats

Nach dem ersten Zertifizierungsturnus kann das EULE-Zertifikat um weitere 5 Jahre verlängert werden. Eine Verlängerung ist nur dann möglich, wenn alle im Erstzertifizierungs-Audit vereinbarten Maßnahmen vollständig und in vereinbarter Qualität umgesetzt wurden. Werden keine neuen Maßnahmen festgelegt, erfolgt ein jährlicher Nachweis der Pflege anhand von Fotos, Rechnungen etc. durch den/die Anlagenbetreiber\*in anstatt eines aufwändigen Kontroll-Audits und schließlich das nächste Rezertifizierungs-Audit. Entscheidet sich der/die Anlagenbetreiber\*in hingegen für die Umsetzung weiterer Maßnahmen am Ende des ersten Zertifizierungsturnus findet wie vorgesehen ein Kontroll-Audit 2 Jahre nach der Rezertifizierung statt.



## 5.8 Das EULE-Verfahren im Überblick

### Prüfen der Ausschlusskriterien

#### naturschutzfachliches EULE-Gutachten (Bestandserfassung + Ziel & Maßnahmenkonzept)

- bei geplanten Neuanlagen in Verbindung mit der im Rahmen der Genehmigungsplanung erforderlichen Umweltprüfung
- bei Bestandsanlagen separates EULE-Gutachten

Maßnahmenfestlegung gemeinsam mit Anlagenbetreiber\*in

### EULE-Audit

#### Erstzertifizierungs-Audit (EZA)

Vorgehen	Kriterien der Bewertung und Honorierung	Punktevergabe
Bewertung der vertraglich festgelegten Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ökologische Baubegleitung</b></li> <li>• <b>Ausgestaltung der Anlage und Berücksichtigung des Bestands</b></li> <li>• <b>Einbindung in die Landschaft</b></li> <li>• <b>Beteiligung der örtlichen Bevölkerung</b></li> <li>• <b>Maßnahmenumsetzung</b></li> </ul>	handlungsorientierte Honorierung der Maßnahmen  75% der maßnahmenspezifischen Maximalpunktzahl
Kontrolle der bereits umgesetzten Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>– Maßnahmen zur naturschutzfachlichen Aufwertung und landschaftlichen Einbindung</li> </ul>	
Ausstellung des Zertifikats	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Naturschutzfachliches Monitoring</li> </ul>	

#### Kontroll-Audit

Vorgehen	Kriterien der Bewertung und Honorierung	Punktevergabe
Kontrolle der Vollständigkeit und Qualität der Maßnahmenumsetzung	<p>Vollständigkeit der Maßnahmenumsetzung</p> <p>Qualität der Maßnahmenumsetzung</p>	handlungsorientierte Honorierung von 0%-100% der maßnahmenspezifischen Maximalpunktzahl in Abhängigkeit von Vollständigkeit und Qualität der Maßnahmenumsetzung

#### Rezertifizierungs-Audit

Vorgehen	Kriterien der Bewertung und Honorierung	Punktevergabe
Funktionskontrolle, Kontrolle des Zielerreichungsgrads	Erfüllen von Zieleigenschaften	Kombination aus handlungsorientierter und ergebnisorientierter Honorierung von 0%-100% der maßnahmenspezifischen Maximalpunktzahl
ggf. Modifikation der Ziele/Maßnahmen	<p>Vollständigkeit der Maßnahmenumsetzung</p> <p>Qualität der Maßnahmenumsetzung</p>	
		<p>ergebnisorientiert in Abhängigkeit vom Zielerfüllungsgrad</p> <p>handlungsorientiert in Abhängigkeit von Vollständigkeit und Qualität der Maßnahmenumsetzung</p>

**Um bei der EULE-Zertifizierung eine möglichst hohe Punktzahl zu erreichen, sind folgende Kriterien zu berücksichtigen:**

- keines der Ausschlusskriterien wird erfüllt (vgl. Kapitel 5.4)
- Durchführung einer ökologischen Baubegleitung
- Belassen von optisch prägenden Landschaftsstrukturen
- Mindestabstand zwischen Modulunterkante und Bodenoberfläche  $\geq 0,80$  m
- Freiflächenanteil  $\geq 50\%$  der Gesamtfläche Sondergebiet
- Neuversiegelungsgrad des Sondergebiets  $\leq 1\%$  (Reihenaufstellung)  
 $\leq 3\%$  (nachgeführte Anlagen)
- Auswahl eines landschaftlich vorbelasteten Landschaftsausschnitts
- keine exponierte Lage, eingeschränkte Sichtbarkeit
- Platzierung und Gruppierung der Module fügt sich in die Landschaft ein (landschaftsgerechter Zuschnitt, Bemaßung und Ausrichtung der Module)
- Bürgersolarpark (finanzielle Teilhabe der Bürger\*innen)
- erweiterte Beteiligung der Öffentlichkeit im Planungsprozess (Mitsprache)
- Umsetzung von Maßnahmen zur naturschutzfachlichen Aufwertung und landschaftlichen Einbindung
- Durchführung von naturschutzfachlichem Monitoring
- Umsetzung von Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit
- Anordnung der Module so, dass ein Abtransport des Mahdguts erfolgen kann

## 6. Umsetzungsstrategie

Das vorliegende Kapitel beschäftigt sich mit den Inhalten des im Projektantrag beschriebenen AP 4.

### 6.1 Stakeholderanalyse

Für u.a. die spätere Ausarbeitung der Marketingprozesse und Informationskampagne (s. Abschnitt 6.6) wurde eine umfassende Stakeholderanalyse vorgenommen. Die nachfolgend dargestellte Vorgehensweise zur Stakeholderanalyse wurde auf der Basis einer Literaturrecherche (hgi systems IT OG) festgelegt. In einem gemeinsamen Brainstorming der Projektpartner wurde eine vollständige Auflistung aller im Umfeld des EULE-Projekts agierenden Stakeholder angelegt. Es wurden 26 Akteursgruppen identifiziert, welche in einem nächsten Schritt auf einer Skala von jeweils 1 (gering) bis 5 (hoch), u.a. hinsichtlich der Attribute „Interesse am Projekt“ und „Einfluss / Relevanz“, bewertet wurden.

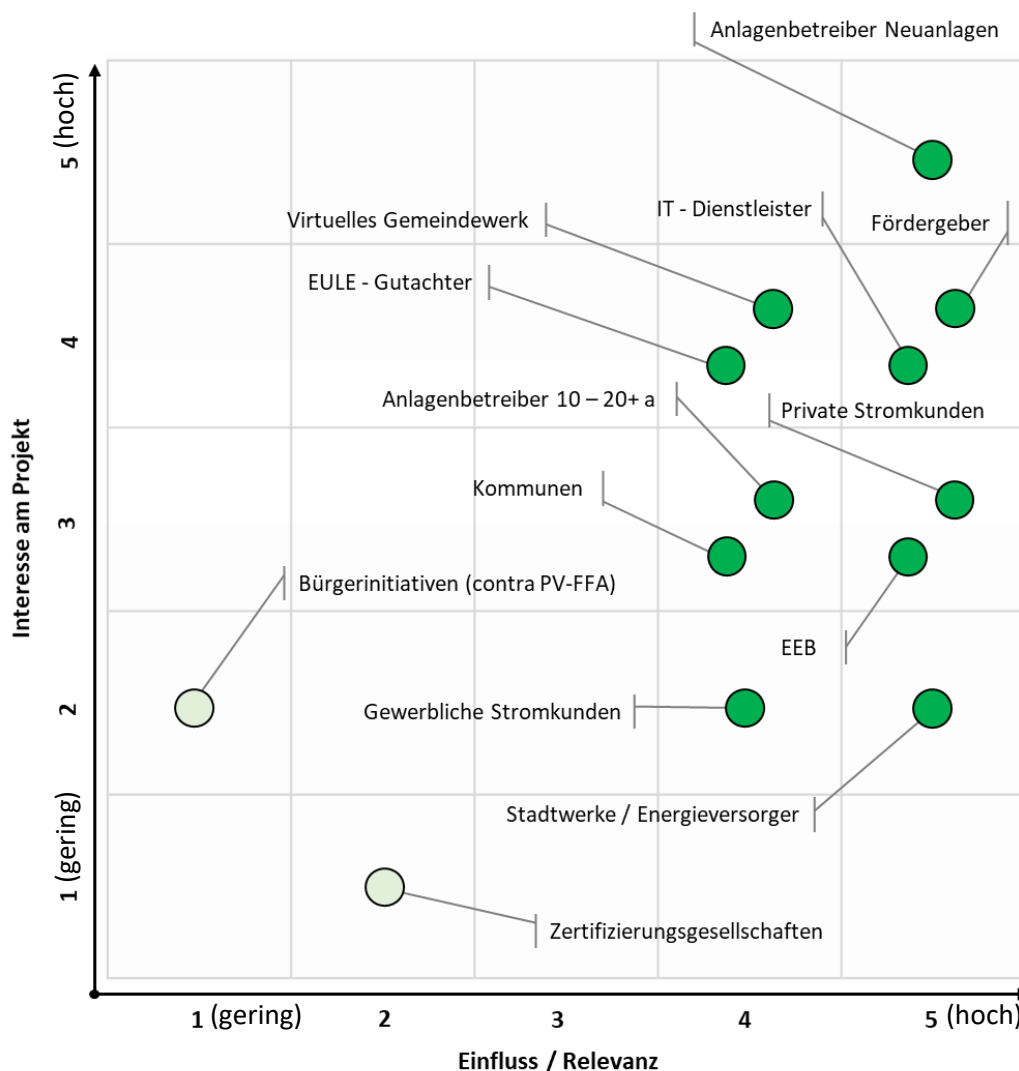


Abbildung 16: Visualisierung der Key- und anderer Stakeholder mit jeweiliger Bewertung im Rahmen der Stakeholderanalyse

Eine hohe Bewertung (mindestens 4) in Bezug auf "Einfluss/Relevanz" bedeutet, dass die erfolgreiche Etablierung des EULE-Konzepts abseits einer Mitwirkung des jeweils betrachteten Stakeholders als signifikant erschwert, bzw. ausgeschlossen eingeschätzt wird. Eine entsprechende Einstufung konnte mithilfe der im Projektteam vorhandenen Erfahrung vorgenommen werden. Um einen effektiven Einsatz der Projektmittel zu gewährleisten, erfolgte anschließend die Auswahl von Key-Stakeholdern. Als diesbezügliche Voraussetzung wurde eine Bewertung des Attributs „Einfluss / Relevanz“ von mindestens 4 Punkten festgelegt. Abbildung 16 bietet einerseits eine Übersicht über die identifizierten Key-Stakeholder (dunkelgrün dargestellt). Andererseits werden beispielhaft zwei weitere, im Rahmen der Stakeholderanalyse ermittelte Akteursgruppen aufgeführt (hellgrün dargestellt).

Um den Bewertungsprozess zu veranschaulichen, wird die Einstufung der beiden Stakeholder „Anlagenbetreiber\*in Neuanlagen“ und „Zertifizierungsgesellschaften“ hinsichtlich ihrer Relevanz knapp erläutert. In Bezug auf Ersterer ist durch eine EULE-Zertifizierung einerseits eine erhöhte Genehmigungswahrscheinlichkeit für eine geplante PV-FFA zu erwarten. Gleichzeitig bietet der „EULE-Cent“ einen im Vergleich zu Altanlagen erhöhten finanziellen Anreiz, da Neuanlagen eine geringere EEG-Vergütung erhalten. Andererseits ist eine Teilnahme von Anlagenbetreiber\*innen an EULE, sowie die damit verbundene Erzeugung von EULE-Strom, für den Erfolg der im Rahmen des Projekts entwickelten Konzepte essenziell. Sowohl das Interesse dieser Personengruppen an EULE als auch deren Relevanz für ein Gelingen des Vorhabens wurde als hoch (5) eingeschätzt. Im Gegensatz dazu wurde Zertifizierungsgesellschaften ein geringes Interesse (1) an EULE attestiert. Ein daraus ggf. resultierendes Ausbleiben von Kooperationen zwischen der EULE-Organisation und anderen Zertifizierungsgesellschaften hat jedoch keine gravierenden Auswirkungen auf den Erfolg von EULE. Entsprechend qualifiziertes Personal kann im Bedarfsfall auch eigenständig innerhalb der EULE-Organisation ausgebildet und angestellt werden. Die Relevanz von Zertifizierungsgesellschaften wurde daher ebenfalls niedrig bewertet (2).

In einem nächsten Schritt wurde ein Portfolio an Medien definiert, um den identifizierten Key-Stakeholdern möglichst effizient relevante Informationen rund um EULE zur Verfügung stellen zu können. Konkret wurde die Umsetzung von sowohl einer EULE-Homepage (s. Abschnitt 6.6.1 ) als auch von zwei separaten Informationsvideos (s. Abschnitt 6.6.4 ) beschlossen. Neben einer Steigerung des Bekanntheitsgrades von EULE wird auf diese Weise zudem das allgemeine Ziel verfolgt, essenzielle Akteure zur Teilnahme an EULE zu bewegen. Als weitere, in der Zukunft denkbare Formate wurden die textliche Darstellung von Inhalten, bspw. in der Form von Flyern oder stakeholder-spezifischen Handouts, sowie die Initiierung einer Social-Media-Kampagne benannt.

## 6.2 Marktrecherche zu Konkurrenz und Anforderungen der Stakeholder

Im Rahmen des Arbeitsschrittes 1 wurde eine Marktrecherche zu Stromprodukten und Stromlabel untersucht.

### Recherche Stromprodukte

Ziel der Marktrecherche ist es, das zukünftige Stromprodukt „EULE-Strom“ auf dem Markt einordnen zu können und spezifische Produkteigenschaften von „EULE-Strom“ im Vergleich herausheben zu können. Darüber hinaus wurde betrachtet, welche Informationen den Kundinnen und Kunden über die Stromprodukte und Stromherkunft zur Verfügung gestellt werden und welche Produkteigenschaften von einem neuen EULE-Stromprodukt hervorgehoben werden sollen.

Um die zu vergleichenden Stromprodukte möglichst einfach einzugrenzen, wurden nur die herangezogen, die im Ökostromreport von 2020 der deutschen Umwelt- und Naturschutzorganisation Robin Wood e.V. genannt wurden. So wurden beispielhaft zehn Stromprodukte derjenigen Ökostromanbieter beleuchtet, die gemäß Robin-Wood-Ökostromkriterien empfehlenswert sind. Die wichtigsten Kriterien sind:

- Der ausschließliche Verkauf von Ökostrom, welcher über direkte Lieferverträge bezogen wird
- Förderung der Energiewende durch Bezug von Strom aus Neuanlagen und/oder festen Investitionsprogrammen
- Unabhängigkeit von Atom- und Kohlekraftwerken, d.h. keine eigentumsrechtliche Verflechtung
- Der Anbieter bezieht Strom von Erzeugungsanlagen, die allenfalls geringfügige Verflechtungen mit Kohle- oder Atomkonzernen aufweisen.

Recherchiert wurde auf den Internetseiten der Stromanbieter, der Seiten von Robin Wood und z.T. mittels direkter Anfragen bei den Anbietern.

Eine Auflistung der Ökostrom-Anbieter mit deren Produkten wurde tabellarisch dargestellt. Die Tabelle ist dem Bericht als Anhang III beigelegt.

Nahezu alle Ökostromanbieter werben mit einem Förderbetrag, mit dem sie die Energiewende im Sinne der Verbraucher\*innen unterstützen wollen. Dieser Betrag wird meist direkt im Stromliefervertrag ausgewiesen und ist in der Höhe bei manchen Anbietern selbst wählbar. Dabei beträgt die Netto-Förderbeitragsspanne zwischen 0,3 und 2,0 Cent/kWh. Einzelne Anbieter weisen den konkreten Förderbeitrag im Stromliefervertrag nicht aus. In diesen Fällen investieren die Ökostromanbieter laut Ökostromreport einzelne einen bestimmten Prozentsatz ihres Jahresumsatzes für Neuprojekte. Umgerechnet liegt der Betrag im Bereich von 0,7 - 1,6 Cent/kWh (vgl. Robin Wood e.V. o. J.). Daraus kann gefolgert werden, dass ein Betrag in Höhe von 1,00 ct/kWh, also der „EULE-Cent“ als Förderbeitrag konkurrenzfähig ist.

Die oben genannten Anbieter erklären zwar, wofür die Förderbeiträge verwendet werden, konkrete Beispiele werden auf den jeweiligen Homepages jedoch meist nicht gezeigt. Nur bei zwei Ökostromanbietern (EWS und Polarstern) können mehr Details zu den geförderten Maßnahmen eingesehen werden (vgl. o. V. a o. J.; vgl. Polarstern GmbH o. J.). In vielen Fällen wird von „Förderung ökologischer Energie-Erzeugung“ gesprochen. Dies bedeutet in der Regel den Ausbau von Erneuerbare Energie Anlagen. Beispielsweise werden auf der Internetseite von Naturstrom konkret einige Anlagen vorgestellt, deren Neubau gefördert wurde. Die Langzeitfinanzierung der Projekte erfolgt derzeit

allerdings noch über eine EEG-Vergütung. Generell geht nicht hervor, welcher Anteil der Investitionskosten genau durch den Förderbetrag gedeckt wird.

Eine Transparenz über den Einsatz der Förderbeträge wird auch von den Stromlabels „Grüner Strom Label“ und „OK Power“ gefordert, mit denen die genannten Stromprodukte zum Teil zertifiziert sind.<sup>1</sup>

Zertifizierungen durch Ökostromlabel oder Empfehlungen von Organisationen wie Robin-Wood, Umweltverbände oder Ökotest werden von den Stromanbietern in ihren Internetauftritten hervorgehoben, um die Verbraucher von einem Wechsel zu überzeugen.

Weitere Produktkennzeichen, beispielsweise „Strom von Föhr“ oder Slogans wie „MANN-Strom – Ökostrom aus dem Westerwald“ sollen darüber hinaus eine Regionalität betonen und den Kund\*innen suggerieren, dass diese ausschließlich Strom aus der Region bezieht. Allerdings wird Strom immer regional verbraucht, unabhängig eines Produktnamens. Einige der von Robin Wood empfohlenen Stromprodukte nutzen zudem Ökostromzertifikate aus ausländischen Wasserkraftanlagen, nur um zertifiziertes Ökostrom zu vermarkten. Das eigentliche Produkt, der Strom aus der Steckdose der Kundinnen und Kunden, wird dabei jedoch nicht verändert.

Polarstern wirbt als einziger der genannten Ökostromanbieter offen damit, dass beim stromproduzierenden Wasserkraftwerk Umweltmaßnahmen umgesetzt wurden, die über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehen (vgl. Polarstern GmbH o. J.).

Ebenfalls hervorzuheben ist die Altersstruktur der Anlagen, von denen die Ökostromanbieter ihren Strom oder damit verbundene Zertifikate beziehen. Das Durchschnittsalter unterscheidet sich je nach Anbieter stark und ist vor allem bei solchen, die ihren Bedarf hauptsächlich oder vollständig durch Wasserkraftwerke decken, entsprechend hoch. Als Beispiel sei hier das Kraftwerk Feldkirchen (83135 Schechen) genannt, Baujahr 1970, über das der Ökostromanbieter Polarstern seinen Strom bezieht (vgl. Polarstern GmbH o. J.; vgl. VERBUND AG o. J.a).

Die gekauften Stromzertifikate stammen, wie aus dem Ökostromreport hervorgeht, größtenteils aus Wasserkraftwerken aus deutschen Altanlagen oder aus dem europäischen Ausland. Insbesondere das Wasserkraftwerk in Töging (85413), das im Jahr 1919 in Betrieb genommen wurde, wird von drei Anbietern als Stromlieferant genannt (Bürgerwerke, Grün.Power und MANN Strom) (vgl. VERBUND AG o. J.b).

Zudem wird die Stromkennzeichnung bezüglich der Vermarktungsart nicht immer einheitlich auf den Homepages der genannten Stromanbieter dargestellt. Für eine korrekte Vermarktung des nicht nach EEG geförderten Stroms aus erneuerbaren Energien gilt, dass sich dieser in der sonstigen Direktvermarktung befinden muss. Im Gegenzug darf mit einer solchen Anlage im Strommix des Anbieters aktiv als Stromquelle geworben werden (vgl. EnergieAgentur.NRW GmbH o. J.). Dies ist für EEG geförderte Anlagen nicht der Fall (Doppelvermarktungsverbot gem. § 80 EEG 2021). Wie aus dem Ökostromreport und den Angaben in den Homepages hervorgeht, liegt das Verhältnis zwischen Anlagen mit EEG-Vergütung und sonstiger Direktvermarktung im Anlagenpark der Ökostromanbieter

---

<sup>1</sup> Details zu den Kriterien siehe Abschnitt Recherche Ökostrom-Label

oftmals bei 60 % zu 40 %. Mit Grün.Power kommuniziert lediglich einer der genannten Ökostromanbieter offen mit dieser Art der Vermarktung von erneuerbaren Energien und weist den Bürger auf dieses Thema hin.

Insgesamt bleibt festzuhalten, dass dem/der Verbraucher\*in in den Internetauftritten der Anbieter das Thema der Vermarktung nicht vollständig transparent vermittelt wird. Auch durch Recherchen sind genauere Informationen diesbezüglich oftmals nicht ermittelbar. Hinsichtlich Transparenz soll sich EULE somit zukünftig durch klare Angaben positiv abheben.

Neben den Stromprodukten, die im Robin-Wood- Ökostromreport empfohlen wurden, wurden stichprobenartig Ökostromprodukte von drei regionalen bayerischen Stromanbietern, bzw. Stadtwerken betrachtet (Stadtwerke Vilsbiburg, Stadtwerke Freising, Eberwerke (Stadtwerke Ebersberg)). Zusätzlich wurde auch beispielhaft das Stromprodukt der regionalwerke in Bodenkirchen aufgenommen.

Eine tabellarische Übersicht der Tarife inkl. Stromherkunft kann Anhang III entnommen werden.

Die Übersicht zeigt, dass der Ökostrom der Freisinger Stadtwerke und der Vilsbiburger Stadtwerke von ausländischen Wasserkraftwerken stammt. Mit dem Tarif VIB Regio vermarkten die Vilsbiburger Stadtwerke Strom von Post-EEG-Anlagen im Umkreis von 50 km aus PV- und Windkraftanlagen.

Die Regionalwerke vermarkten dagegen das Produkt „Heimatstrom“ (Graustrom) und erheben 2,5 Ct/kWh zusätzlich, für den regionalen Ausbau der Erneuerbaren Energien. Dabei werden die Erzeugergemeinschaft für Energie in Bayern eG (Anlagenzusammenschluss) sowie die Anlagenbetreiber\*in direkt unterstützt, um den regionalen Energiemix der Verbraucher\*innen nachhaltiger zu gestalten.

## Fazit

Die Recherchen zu den Ökostromprodukten zeigen, dass ein Betrag in Höhe von 1,00 ct/kWh, also der „EULE-Cent“ als Förderbeitrag konkurrenzfähig ist. In der EULE-Stakeholderumfrage bestätigten 72,7 % der befragten Stromkundinnen und Stromkunden, dass sie den „EULE-Cent“ für angemessen halten. (Anlagenbetreiber\*in: 83,3 %, Verbände 54,5 %, EVU 33,3%; Details zur Umfrage siehe Anhang VI.

Grundsätzlich soll sich EULE-Strom an herkömmlichen Stromtarifen orientieren. Ökostromprodukte definieren sich in erster Linie durch die Herkunft aus erneuerbaren Quellen. Eine ökologische Betriebsausrichtung spielt dabei keine Rolle. Im Gegensatz zum rein bilanziellen Einkauf von Ökostrom-Zertifikaten kann über die EULE-Zertifizierung aktiv Einfluss auf eine ökologische Betriebsausrichtung genommen werden. Durch dieses Alleinstellungsmerkmal kann sich EULE von herkömmlichen Ökostromprodukten abheben.

Auch auf die Transparenz bzgl. Vermarktung von Strom (Stichwort Doppelvermarktungsverbot) soll EULE zukünftig einen Schwerpunkt legen, sodass Stromkundinnen und Stromkunden optimal über den Vermarktungsprozess und -regularien informiert werden.

Mit einem EULE-Stromprodukt erhalten die Verbraucher\*innen erstmals einen transparenten Einblick in ihre tatsächliche Energieversorgung, die immer regional produziert wird. Darüber hinaus können sie

den Ausbau einer ökologisch nachhaltigen Energiewende aktiv und nach ihren Vorstellungen unterstützen. Damit verbunden kann der Markteintritt eines EULE-Stromproduktes gelingen.

### Recherche Ökostrom-Label

Da EULE nicht nur für ein Stromprodukt steht, sondern gleichzeitig ein Strom-Label darstellt, wurden im Zuge der Marktrecherche zu Konkurrenzprodukten und Mitbewerbern auch Ökostrom-Label betrachtet (vgl. Utopia GmbH 2017; vgl. EnergieVision e.V. o. J.; vgl. Grüner Strom Label e.V. o. J.).

Hierbei wurde in erster Linie das Ziel verfolgt, Zertifizierungskriterien und -ablauf zu beleuchten und Aufschluss über den Aufbau und die Arbeitsweise der Labelgeber zu erhalten.

Im Rahmen der Recherche wurden zwei Ökostrom-Label herangezogen. Es wurden die beiden Label berücksichtigt, welche lt. Utopia als sehr empfehlenswert eingestuft wurden: Das Grüner Strom Label und ok power. Eine tabellarische Gegenüberstellung der beiden Labels befindet sich in Anhang IV.

Die Gegenüberstellung zeigte in Bezug auf das geplante EULE-Label einige interessante Aspekte.

Beide Labelgeber sind als eingetragene Vereine organisiert. Das Grüner Strom Label (GSL) verfügt mit mehreren gemeinnützigen Verbänden, darunter BUND, NABU, DNR und Eurosolar über anerkannte Träger. Hinter dem ok-power-Siegel steht der gemeinnützige Verein EnergieVision, der gemeinsam vom Öko-Institut e.V. und der HIR Hamburg Institut Research gGmbH getragen wird.

Dies zeigt, dass die Organisationsform des eingetragenen Vereines in Verbindung mit Trägervereinen für Labelgeber durchaus üblich ist und sich offensichtlich bewährt.

Beide Labelgeber veröffentlichen in ihren Internetauftritten ausführliche Kriterienkataloge. Während beim GSL der Schwerpunkt auf Projekten liegt, gibt ok power mehr Qualitätskriterien vor, wie z.B. Herkunftsnachweise aus Neuanlagen.

Der Fokus liegt bei beiden Ökostrom-Labeln auf dem Ausbau der Erneuerbaren Energien. Ein EULE-Label mit sowohl der Steigerung der Biodiversität als auch der Erzeugung von Erneuerbaren Energien als Hauptthemen könnte sich hier konkret abheben. Daneben kann EULE die Regionalität und Transparenz hinsichtlich der einzelnen Energie erzeugenden Anlagen hervorheben.

Beim GSL entstand der Kriterienkatalog im Rahmen eines breit angelegten Konsultationsverfahren mit Trägerverbänden, Labelnehmern und einem Fachbeirat. Die Qualitätskriterien des ok-power-Siegels wurden ebenfalls von einem Expertenbeirat entwickelt.

Beide Labelgeber erheben von den Labelnehmern Zertifizierungs- bzw. Labelgebühren, die sich nach verschiedenen Modellen berechnen. Während bei ok power die Kosten für Gutachten vom Labelnehmer direkt übernommen werden, sind diese bei GSL in der Zertifizierungsgebühr enthalten.

Eine Orientierung an der grundsätzlichen Struktur und Arbeitsweise sowie der Finanzierungsmodelle der untersuchten Label-Organisationen kann für EULE durchaus sinnvoll sein. Eine fundierte Definition und transparente Darstellung der Zertifizierungskriterien sowie ein Internetauftritt mit hohem Informationsgehalt für die Stromkundschaft werden als wichtig erachtet.



Die verschiedenen Gesichtspunkte der Label fließen in die Empfehlung Organisationsstruktur und Aufgabeninhalte (s. Abschnitt 6.3) ein.

EULE soll kein Konkurrenzprodukt in der etablierten Ökostromlabel-Landschaft darstellen. Der Vergleich mit den bekannten Ökostrom-Labeln zeigt vielmehr, dass sich sowohl das Konzept als auch die Zertifizierungskriterien klar unterscheiden. Während bei ok power und beim GLS hochwertige Ökostromprodukte bzw. -tarife zertifizieren, werden mit EULE in erster Linie EE-Anlagen zertifiziert. Im Zentrum steht hier die Steigerung der Biodiversität auf den Anlagen. Hinter EULE steht ein konkretes Auditierungsverfahren, mittels dessen Kriterien Anlagengestaltung und Betriebsweise inklusive Naturschutz-Maßnahmen bewertet werden und – unter anderem durch Vorort-Kontrollen – eine stetige diesbezügliche Verbesserung vorangetrieben werden soll. Im Zentrum steht ebenfalls ein regionaler Bezug zu den EE-Anlagen; der Stromkundschaft soll es ermöglicht werden, konkrete Informationen zu Anlagen in seiner Umgebung zu erhalten. Bei den betrachteten Labeln GLS und ok power steht das Vorantreiben der Energiewende im Vordergrund. EULE soll mit den Schwerpunkten Biodiversität und Landschaftsverträglichkeit sowie einem regionalen Bezug eine sinnvolle Ergänzung zu den bereits bestehenden Ökostrom-Labeln darstellen.

Eine Ökostromzertifizierung (welche für ok power und GLS obligatorisch ist) ist nicht Voraussetzung für ein EULE-Stromprodukt. Gleichwohl ergab die Stakeholder-Umfrage, die im Rahmen des EULE-II-Projektes durchgeführt wurde (siehe Abschnitt 6.5 ), dass alle teilnehmenden Energieversorgungsunternehmen eine gleichzeitige Ökostromzertifizierung als erforderlich ansehen. Zudem gaben 81,8 % der befragten Stromkundinnen und Stromkunden an, dass sie derzeit bereits Ökostrom beziehen. Auch dies weist darauf hin, dass einer potentiellen EULE-Stromkundschaft eine Zertifizierung als Ökostrom wichtig ist.

Es ist angedacht, dass EULE sowohl ein Stromprodukt als auch ein Strom-Label darstellen wird. Im Rahmen der Stakeholder-Umfrage wurden die EVUs befragt, ob sie EULE-Strom als zusätzliches Stromprodukt vermarkten oder bei einem angebotenen Produkt einen EULE-Cent abführen und so für das Produkt ein EULE-Label erhalten würden. Die drei Antworten lauteten folgendermaßen:

- „Bestehendes Stromprodukt mit EULE-Label auszeichnen“
- „Als neues Stromprodukt“
- „...weitere Stromlabel sind nicht sinnvoll...“

In weiterführenden Gesprächen mit Energieversorgungsunternehmen sollen die verschiedenen Optionen geprüft und bewertet werden.

### 6.3 Empfehlungen Organisationsstruktur und Aufgabeninhalte

Entscheidend für die Realisierung und den dauerhaften Erfolg von EULE wird ein gesichertes und kompetentes Management sein. Dieses muss durch eine zentrale Stelle koordiniert werden. Im Zuge des Markteintrittes sollte demnach eine eigenständige EULE-Koordinationsstelle aufgebaut werden.

Der Arbeitsschritt 2 des Arbeitspakets 4 der 2. EULE-Projektphase hat daher zur Aufgabe, ein Konzept für eine Organisationsstruktur zu erstellen und eine konkrete Empfehlung abzugeben.

Hierfür wurden die Aufgaben einer Organisation eruiert sowie Funktionen und Qualifikationen des erforderlichen Personals vorgeschlagen. Zudem wurden mögliche Organisationsformen untersucht und branchenübergreifend Organisationsformen beleuchtet.

### **Anforderungen an die EULE-Organisation**

Zu den grundsätzlichen Kriterien der EULE-Koordinationsstelle zählen Unabhängigkeit und Neutralität. Ihre Arbeit muss für alle an EULE beteiligten Parteien transparent sein, so dass sie auf breiter Basis akzeptiert wird. Darüber hinaus soll sie flexibel und effizient organisiert werden und insofern auch moderne digitale Technologien nutzen. Bei der Erarbeitung einer Organisationsstruktur sollen weiterhin die Qualitätsanforderungen an einzelne Rollen sowie der internen und externen Beteiligten ermittelt werden.

Eine entscheidende Anforderung ist, dass sich die Organisation zeitnah über eigene Umsätze oder Spenden finanzieren kann und maximal in den Anfangsjahren eine Anschubfinanzierung über beispielsweise Fördermittel benötigt. Die EULE-Organisation soll jedoch nicht gewinnorientiert arbeiten.

### **Aufgaben einer EULE-Organisation**

Der EULE-Organisation obliegt die Aufgabe deutschlandweit PV-FFA zu zertifizieren und in diesem Sinne auch die Organisation und Aufrechterhaltung der Zertifizierungsprozesse.

Sie ist Ansprechpartner für sämtliche EULE-Akteure, wie den Betreibenden von PV-FFA, Energieversorgungsunternehmen, Auditorinnen/Auditoren bzw. Gutachter\*innen, Kundinnen und Kunden, Öffentlichkeit, Gemeinden etc. Der Fokus liegt in der Beratung der Betreibenden von (geplanten) PV-FFA, die sich nach EULE zertifizieren lassen wollen oder bereits zertifiziert sind. Eine weitere wichtige Aufgabenstellung ist die Beratung von Energieversorgungsunternehmen, die EULE-Strom vertreiben oder potentielle Vermarkter sind. EULE-Zertifikate werden von der EULE-Organisationsstelle ausgestellt.

Die EULE-Organisation ist zudem verantwortlich für die Herausgabe und Weiterentwicklung von EULE-Richtlinien. Hier sollte sich eine Richtlinienkommission bilden, in der Experten aus Verbänden, Hochschulen oder anderen Institutionen vertreten sind.

In Händen der EULE-Organisation liegen ebenso die Herausgabe und Aktualisierung aller EULE-Dokumente, wie Formulare, Handouts, Leitfäden und auch der EULE-Homepage.

Auch die Zulassung und Verwaltung von Auditorinnen/Auditoren und EULE-Fachgutachterinnen/Fachgutachtern sowie das Festlegen von Qualitätsstandards soll zentral durch die EULE-Organisation erfolgen. Die Aus- und Weiterbildung der involvierten Akteurinnen/Akteure im Allgemeinen wird zudem eine stetige Aufgabe der EULE-Organisation darstellen.

Für das Hosting, die Weiterentwicklungen und Anpassungen der EULE-IT (u.a. Plattform für alle Akteurinnen und Akteure) soll die EULE-Organisation von einem externen Dienstleister unterstützt werden. Die Einführung und Schulung der Anwender mit den Applikationen der EULE-IT übernimmt jedoch die EULE-Organisation, die auch den Anpassungsbedarf zwischen Nutzern und IT-Dienstleistern

koordinieren wird. Das Erfassen und Verwalten von Daten, ebenso wie die Verwaltung von Nutzerdaten obliegen ihr ebenso.

Im Rahmen der Qualitätssicherung wird eine übergeordnete Überwachung der Einhaltung der Auditierungstermine und Plausibilitätsprüfung der Bewertungen durch die zentrale Stelle erforderlich sein. Ebenso wird eine – zumindest stichprobenartige – Überwachung der Verarbeitung der Auditbepunktung und somit Geldfluss des „EULE-Cents“ notwendig werden.

Eine der Hauptaufgaben der EULE-Organisationsstelle ist die Koordination eines zentralen Marketings mit der Repräsentation und Etablierung des EULE-Labels und -Konzeptes bei potentiellen Energieerzeugern, Kundinnen/Kunden und Standort-Gemeinden. Die Stakeholder wie Anlagenbetreiber\*in und EVUs werden in diesem Rahmen intensiv unterstützt. Eine entsprechende Netzwerkpflge mit EVUs, Experten, Verbänden, Politik oder evtl. Fördergebern ist zudem erforderlich und kann bspw. mittels Veranstaltungen und Austauschforen erfolgen.

Ein weiteres, mögliches Tätigkeitsfeld könnte auch die Mitwirkung bei wissenschaftlicher Erforschung und Förderung von naturverträglicher Solarenergiegewinnung sowie Bildungsarbeit sein.

Die Funktionen und Aufgaben können sich auf folgende Organe aufteilen:

Geschäftsstelle (Ansprechpartner/Assistenz)

- Leitung Geschäftsstelle
- Zentraler Ansprechpartner
- Beratung
- Ausstellen von Zertifikaten
- EULE-Dokumente
- Zulassung, Verwaltung und Koordination von Auditoren/Gutachtern
- Überwachung der Einhaltung der Auditzyklen (Eskalationsstufe)
- Datenverwaltung
- Marketing und Ansprechpartner für die EVUs
- Netzwerkpflge und Veranstaltungen /Öffentlichkeitsarbeit

Arbeitskreise

- Qualitäts-Überwachung der Audits und Prozesse
- Weiterentwicklung der EULE-IT, Identifizieren von Änderungsbedarf, Genehmigung von Änderungen
- Plausibilitätsprüfung der Bewertungen sowie Auswertung von erzielten Punkten, sowie Überwachung des Prozesses
- Betreuung und Weiterentwicklung der Homepage (ggf. Beratung)
- Bereitstellen eines EULE-Leitfadens (Ablauf EULE-Prozess)
- Beratung bzgl. Marketing

Richtlinienkommission

- Herausgabe und Weiterentwicklung der EULE-RL
- Festlegen von Qualitäts-Standards für Gutachter/Auditoren

### **Geschäftsstelle / Zentraler Ansprechpartner**

Der zentrale Ansprechpartner muss über sehr gute Kenntnisse der einzelnen EULE-Prozesse verfügen und soll die Organisation der EULE-Stelle und voraussichtlich die Geschäftsführung verantwortlich übernehmen.

### **Mitglieder in den Arbeitskreisen**

Die Mitglieder der Arbeitskreise können sich flexibel aus Vertretern der EULE-Organisation, Mitgliedern der RL-Kommission, sonstigen Fachleuten oder Stakeholdern je nach Anforderung flexibel zusammensetzen. Um die externen Kräfte nicht zu sehr zu beanspruchen sollen die meisten Aufgaben nach Möglichkeit von der Geschäftsstelle koordiniert beziehungsweise übernommen werden und die Arbeitskreise nur bei speziellen Fragen als Expertengremien zur Seite stehen.

### **Richtlinienkommission (ähnlich einem Beirat)**

Die Richtlinienkommission setzt sich idealerweise aus Funktionsträgern in Branchen- und Naturschutzverbänden, Wissenschaftlerinnen/Wissenschaftlern, Vertreterinnen/Vertretern der verschiedenen EULE-Akteurinnen/Akteure wie Betreibenden, EVUs, EULE-Gutachterinnen/EULE-Gutachtern und auch EULE-Stromkundinnen/ Stromkunden zusammen. Eine ausgeglichene Interessensvertretung ist hierbei eine wichtige Voraussetzung.

Die EULE-Richtlinie soll bei Bedarf und ggf. alle 1-2 Jahre überarbeitet werden, insbesondere wenn die EULE-Kriterien von gesetzlichen Änderungen betroffen sein könnten. Die Arbeit der RL-Kommission könnte sich auf wenige Wochen pro Jahr konzentrieren.

Die Anerkennung von EULE innerhalb der Branchen und die Gewinnung von Experten werden sich gegenseitig bedingen. Im Idealfall können sich Experten im Rahmen ihrer bezahlten Arbeitszeit bei EULE einbringen. Beispielsweise haben Mitarbeitende des KNE bereits ihr Interesse an einer Mitarbeit bekundet.

In der Stakeholder-Umfrage (siehe auch Abschnitt 6.5 sowie Anhang VI) wurden Vertreter von Verbänden und weiteren Institutionen hinsichtlich ihrer Bereitschaft befragt, ob sie sich im Rahmen von Arbeitskreisen oder eines Richtlinienbeirats bei EULE einzubringen. 81,8 % und demnach 9 von 11 Teilnehmer\*innen beantworteten dies mit ja. Als primäre Expertise nannten die meisten Befragten Erneuerbaren Energien und Biodiversität gefolgt von Strommarkt/Energiewirtschaft und Landschaftsbild. Von einer Teilnahme bei EULE erwarteten sie sich in erster Linie die „Einflussnahme auf den umweltfreundlichen Ausbau der erneuerbaren Energien“, die „Beteiligung an der Entwicklung an der Entwicklung von Umweltstandards im Bereich Erneuerbare Energien“ sowie die „Vernetzung und Informationsaustausch mit Akteurinnen und Akteuren aus dem Bereich Artenschutz und Erneuerbare Energien“. Auf die Frage, in welchem Umfang sich die z.B. in beratender Funktion, in Arbeitskreisen oder im Rahmen der EULE-Richtlinienentwicklung einbringen könnten, wurde im Durchschnitt etwa 3,4 Tage im Jahr angegeben.

Aus den Ergebnissen der Stakeholder-Umfrage kann somit durchaus ein ernsthaftes Interesse von einschlägigen Verbänden an der Mitarbeit bei EULE geschlossen werden.

### **EULE-Gutachter\*innen und Auditorinnen/Auditoren**

Neben den Funktionsträger der EULE-Organisation nehmen die Auditorinnen und Auditoren beziehungsweise die EULE-Gutachter\*innen eine wichtige Rolle ein.

Gemäß dem EULE-Konzept setzt das EULE-Zertifizierungsaudit ein EULE-Gutachten voraus. In diesem werden eine digitale Umgebungsanalyse und eine Bestanderfassung im Gelände durchgeführt, faunistische Zielarten ausgewählt, Entwicklungspotential und -ziele festgelegt und als Ergebnis ein anlagenspezifisches Maßnahmenkonzept erstellt. Für die Erarbeitung dieses Gutachtens sind der Abschluss eines einschlägigen Studiums, Artenkenntnis, Kartiererfahrung, Kenntnisse in der naturschutzfachlichen Maßnahmenplanung sowie GIS-Kenntnisse erforderlich. Als EULE-Gutachter\*in kommen somit insbesondere Landschaftsplaner\*innen, Biologinnen/Biologen oder Landschaftsökologinnen/Landschaftsökologen in Frage. Gutachter\*innen aus der jeweiligen Region einer EULE-Anlage werden empfohlen, da diese über eine regionale Artenkenntnis verfügen und die naturräumlichen Gegebenheiten aufgrund ihrer Gutachtertätigkeiten kennen. Wichtig im Sinne einer hohen und einheitlichen Qualität ist, dass die EULE-Gutachter\*innen von der EULE-Stelle zugelassen sein müssen. Als relevante Zulassungskriterien werden u. a. die Qualifikation und Unabhängigkeit der EULE-Gutachter\*innen betrachtet. Anlagenbetreibende wählen einen der zugelassenen Gutachter\*innen aus.

Sobald dem/der Betreiber\*in einer PV-FFA das fertiggestellte Gutachten mit detailliertem Maßnahmenkonzept vorliegt, kann das eigentliche EULE-Audit durchgeführt werden. Das Gutachten kann grundsätzlich bereits in der Planungsphase einer Neuanlage angefertigt werden, auch wenn das Audit nicht vor der Inbetriebnahme erfolgen kann. Zwischen der Bearbeitung des Gutachtens und dem Zeitpunkt des Audits ist insofern ein zeitlicher Abstand von einigen Monaten möglich.

Im Rahmen des Audits sind Vorgaben aus dem Bebauungsplan beziehungsweise den Genehmigungsunterlagen zu prüfen sowie relevante Dokumente einzusehen. Zusätzlich sind die Maßnahmen festzulegen und ggf. zu präzisieren, die verbindlich umzusetzen sind.

Für die Durchführung der Audits sind somit nicht zwingend vertiefte Fachkenntnisse im Bereich Naturschutz und Ökologie erforderlich. Vielmehr steht das Führen eines Auditgesprächs, die Prüfung von Dokumenten und genehmigungsrechtlichen Anforderungen im Vordergrund. Ein wichtiger Baustein ist außerdem die aussagekräftige, vollständige und konsequente Dokumentation mittels der Auditsoftware.

Da das EULE-Gutachten und das EULE-Audit separate Prozesse darstellen, müssen sie nicht zwangsläufig von der gleichen Person durchgeführt werden. Die Qualifikation kann individuell definiert und die Rollen separat organisiert werden, wodurch je nach Personalverfügbarkeit ggf. ein flexiblerer Ablauf ermöglicht wird.

Als EULE-Gutachter\*innen kommen freiberuflich tätige Expertinnen/Experten oder entsprechende Planungsbüros in Frage. Sie werden durch die EULE-Stelle hinsichtlich einer fachlichen Eignung geprüft und anschließend zugelassen.

Die Funktion des EULE-Auditors kann vom EULE-Gutachter oder der EULE-Gutachterin übernommen werden. Ein Vorteil wäre, dass der Auditor mit der Fläche beziehungsweise Anlage bereits vertraut ist. Auditoren können der EULE-Organisation insofern entweder direkt angehören oder ihr als externe Berater zuarbeiten. Eine offizielle Akkreditierung ist nicht notwendig, da EULE-Anforderung sehr spezifisch und von EULE-Organisation selbst definiert und überprüft wird. Der Auditor muss jedoch unabhängig sein, wobei die Unabhängigkeit bei der Trennung zwischen Gutachter\*in und Auditor\*in noch höher wäre.

Je nach Anzahl der Anlagen, die sich nach EULE zertifizieren lassen möchten, könnte zu einem späteren Zeitpunkt auch geprüft werden, ob eine Anstellung von Gutachterinnen/Gutachtern bzw. Auditorinnen/Auditoren bei der EULE-Organisationsstelle möglich ist und Vorteile bringen könnte.

Grundsätzlich besteht auch die Möglichkeit, dass externe Zertifizierungsstellen, wie bspw. der TÜV Süd im Rahmen der Auditierung beauftragt wird, da dieser auch nach internen Richtlinien auditiert. Dies würde jedoch längere Vorlaufzeiten erfordern und hätte ggf. wechselnde sowie hohe Kosten (Tagessatz 1.500-1.600€) zur Folge (vgl. TÜV Süd).

### **Organisationsstruktur**

Entscheidend für den Erfolg und die Aufrechterhaltung von EULE wird eine gesicherte und kompetente Koordination sein. Diese muss durch eine zentrale Stelle erfolgen. Im Zuge des Markteintrittes sollte eine eigenständige EULE-Koordinationsstelle aufgebaut werden.

Im Rahmen der EULE-Projektphase II wurden verschiedene Rechtsformen beleuchtet. Beginnend mit einer groben Betrachtung möglicher Rechtsformen folgt eine begründete Empfehlung.

- Grundsätzlich besteht die Möglichkeit zur Wahl der nachfolgenden Rechtsformen für eine EULE-Organisation: Verein; eingetragener Verein; gemeinnütziger Verein
- Stiftung
- GmbH (Gesellschaft mit Beschränkter Haftung),
- gGmbH (gemeinnützige GmbH)
- gUG (gemeinnützige Unternehmergesellschaft)
- GbR (Gesellschaft bürgerlichen Rechts)

Die folgende Tabelle stellt die wichtigsten Vor- und Nachteile gegenüber.

Tabelle 12: Vor- und Nachteile der betrachteten Rechtsformen

Form	Vertrag / Satzung	Vorteil	Nachteil
Verein	Vereinsatzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einfache Gründung mit eigener Satzung</li> <li>- Keine Haftung des Vorstands mit Privatvermögen (außer dieser bekommt ein Gehalt)</li> <li>- Haftung nur mit gesamtem Vereinsvermögen</li> <li>- Teilweise steuerliche Vorteile</li> <li>- Spendenbegünstigungen / Spendenquittungen möglich</li> <li>- Demokratische Entscheidungsfindung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Viel Bürokratie zum Erlangen der Gemeinnützigkeit</li> <li>- Demokratisches Abstimmungsprinzip und Amtszeitbegrenzungen können zur Last werden</li> </ul>
Stiftung	Stiftungssatzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mögliche steuerliche Vorteile</li> <li>- Haftung mit gesamtem Stiftungsvermögen</li> <li>- Langfristiger und kontinuierlicher Zweck wird verfolgt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stiftungsvermögen wird benötigt</li> <li>- Vermögen wird gebunden</li> <li>- Willensbildung stark an in Satzung festgelegten Willen des Stifters gebunden</li> </ul>
GmbH	Gesellschaftervertrag (notariell beglaubigt) und Eintragung ins Handelsregister	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Haftung auf Stammkapital beschränkt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 25.000 € Stammkapital zur Gründung benötigt</li> </ul>

gGmbH	Gesellschaftervertrag (notariell beglaubigt) und Eintragung ins Handelsregister	<ul style="list-style-type: none"> <li>- keine Körperschafts- und Gewerbesteuer zu zahlen</li> <li>- Spendenerhalt möglich (mit Quittungsausstellung)</li> <li>- Gesellschafter können auch juristische Personen sein</li> <li>- Anerkannte Rechtsform für Non-Profit-Organisationen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 25.000 € Stammkapital zur Gründung benötigt</li> <li>- bürokratischer Aufwand, um Gemeinnützigkeit zu erlangen</li> </ul>
gUG	gUG-Satzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gründung ab 1 € Stammkapital</li> <li>- rechtliche Grundlage wie bei gGmbH</li> <li>- kann ab 25.000 € einfach in eine gGmbH umgewandelt werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rücklagen bis 25.000 € müssen gebildet werden</li> <li>- gebunden an GmbH-Gesetz</li> <li>- Gemeinnützigkeit muss immer rückwirkend über das Finanzamt jährlich erlangt werden</li> <li>- mögliche professionelle Beratung für die Satzung notwendig</li> </ul>
GbR	Formloser Gesellschaftsvertrag	<ul style="list-style-type: none"> <li>- lockerer geschäftlicher Zusammenschluss von Partnern</li> <li>- kaum Gründungskosten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- jeder Gesellschafter haftet mit gesamten Vermögen</li> </ul>

Im Vergleich stellt sich der Verein als geeignete Organisationsform dar, insbesondere aufgrund eines relativ einfachen Gründungsprozesses, der direkten Mitbestimmung ihrer Mitglieder und der Möglichkeit der Anerkennung einer Gemeinnützigkeit. Darüber hinaus wird eine fehlende Gewinnerzielungsabsicht in der Außendarstellung als vorteilhaft und glaubwürdig betrachtet. Neben der Rechtsform eines eingetragenen Vereins soll jedoch zunächst die gemeinnützige Unternehmergeellschaft (gUG) beleuchtet werden.

#### **A) EULE-Organisation als gemeinnützige Unternehmergeellschaft (gUG)**

Die Recherchen zur Organisationsform zeigten, dass die eines Vereins als besonders geeignet erachtet wird. Nichtsdestotrotz wird die Form der gemeinnützigen Unternehmergeellschaft (gUG) als mögliche Alternative ebenfalls kurz betrachtet.

Es handelt sich dabei um eine Variante der Gesellschaft mit beschränkter Haftung (GmbH). Die Gemeinnützigkeit ergibt sich aus den Anforderungen der Abgabenordnung (siehe oben). Die gUG gilt als geeignet für Gründer kleiner Unternehmen, die die Haftung beschränken wollen.

Voraussetzungen für eine Gründung sind folgende:

- mind. ein Gesellschafter
- Gesellschaftsvertrag oder Musterprotokoll bei einfachen Gründungen  
notarielle Bekundung
- Eintragung ins Handelsregister
- Mindeststammkapital: 1,- € (Höhe der Kapitalausstattung sollte den Bedarf decken)

Die Haftung beträgt die Höhe der Stammeinlage bzw. in Höhe des Gesellschaftsvermögens. Der Abschluss erforderlicher Versicherungen ist unverzichtbar (bspw. D&O Versicherung, Rechtsschutzversicherung).

Bei dieser Rechtsform ist die Gründung bereits ab einem Euro Stammkapital möglich. Die rechtliche Grundlage ist mit der einer gGmbH identisch. Der Unterschied besteht im geringeren Stammkapital und der Pflicht zur Rücklagenbildung. Außerdem ist eine gUG verpflichtet jährlich Rücklagen in Höhe von 25 % des um den Verlustvortrag geminderten Gewinns zu bilden. Dadurch soll erreicht werden, dass die gUG ein Stammkapital von 25.000 Euro anspart und in eine gGmbH umgewandelt werden kann.

Vorteile einer gUG:

- Es ist lediglich 1,- € Stammkapital erforderlich.
- Entscheidungen Prozesse können ggf. einfacher umgesetzt werden, da nicht eine ggf. größere Anzahl von Mitgliedern einbezogen werden müssen.

Nachteile einer gUG

- Eine Umwandlung in GmbH bzw. gGmbH muss angestrebt werden, ein Stammkapital von 25.000 € ist erforderlich.
- Bilanzierungen sind komplexer als in einem eingetragenen Verein.
- Es können sich nicht wie in einem Verein verschiedenste Akteurinnen und Akteure als Mitglieder flexibel beteiligen.

## **B) EULE-Organisation als eingetragener und gemeinnütziger Verein**

Als geeignetste Organisationsform zeichnete sich der eingetragene Verein ab, der im Folgenden genauer betrachtet wird. Zunächst werden allgemeine Informationen zu Vereinen zusammengestellt (vgl. BGB).

### Voraussetzungen und Rahmenbedingungen

Das Bürgerliche Gesetzbuch gibt die Vorschriften für Vereine vor. (BGB, Untertitel Vereine, § 21-79; Kapitel 1 Allgemeine Vorschriften und Kapitel 2 Eingetragene Vereine)

### Rahmenbedingungen eines Vereins:

- Satzung als Verfassung
- Vorstand (=gesetzlicher Vertreter)
- Geschäftsführung durch Vorstand
- Die Mitglieder des Vorstands sind unentgeltlich tätig (BGB §27(3))  
Der Vorstand eines Vereins kann, muss aber nicht unentgeltlich arbeiten. Ob eine Vergütung für den Vorstand zu zahlen ist, ergibt sich aus der Satzung Ihres Vereins.
- Durch die Satzung kann bestimmt werden, dass neben dem Vorstand für gewisse Geschäfte besondere Vertreter zu bestellen sind
- Mitgliederversammlung
- Der Verein ist die Grundform der privaten Körperschaften und somit eine rechtsfähige juristische Person
- Rechtsfähige Vereine sind kraft ihrer Rechtsform unbeschränkt steuerpflichtig (§ 1 I Nr. 4 KStG)

### Eingetragener Verein:

- Die Eintragung soll nur erfolgen, wenn die Zahl der Mitglieder mindestens sieben beträgt.
- Die Eintragung erfolgt in das Vereinsregister des zuständigen Amtsgerichtes; Dadurch erhält ein nicht wirtschaftlicher Verein Rechtsfähigkeit (§ 21 BGB).



- Die Satzung muss den Zweck, den Namen und den Sitz des Vereins enthalten und ergeben, dass der Verein eingetragen werden soll.
- In der Satzung bestimmt der Verein seine eigene Verfassung weitgehend selbst (Vereinsautonomie).
- Ein eingetragener Verein kann nach § 51 Abgabenordnung durch das Finanzamt als gemeinnützig und somit steuerbegünstigt anerkannt werden, wenn sein Vereinsziel ausschließlich und unmittelbar gemeinnützige (§ 52), mildtätige (§ 53) oder kirchliche Zwecke (§ 54) verfolgt.  
Eingetragen werden in der Regel nur Vereine mit mindestens sieben Mitgliedern (§ 56 BGB).

Die Gründung eines rechtsfähigen, eingetragenen Vereins geschieht folgendermaßen:

1. Abhaltung einer Gründungsversammlung
2. Beschluss einer Satzung, die von mindestens sieben Mitgliedern unterschrieben sein muss
3. Bestimmung eines Vorstandes
4. Abfassung eines Gründungsprotokolls
5. Schriftliche Anmeldung ins Vereinsregister beim zuständigen Amtsgericht

#### Gemeinnützigkeit:

Die Voraussetzungen für die Gemeinnützigkeit ergeben sich aus dem dritten Abschnitt der Abgabenordnung (AO). Im Folgenden sind die relevanten Punkte zusammengestellt.

Gemeinnützigkeit mit Steuervergünstigung eines Vereines nach Abgabenordnung (vgl. AO).

Eine Steuervergünstigung nach AO wird gewährt, wenn eine Körperschaft ausschließlich und unmittelbar gemeinnützige Zwecke verfolgt.

- Gemeinnützigkeit
  - Gemeinnützige Zwecke, wenn die Tätigkeit darauf gerichtet ist, die Allgemeinheit auf materiellem, geistigem oder sittlichem Gebiet selbstlos zu fördern.
  - Kreis der Personen, dem die Förderung zugutekommt, darf nicht fest abgeschlossen sein
- Förderung der Allgemeinheit kann u.a. sein:
  - die Förderung von Wissenschaft und Forschung;
  - die Förderung des Naturschutzes und der Landschaftspflege einschließlich Klimaschutz
  - die Förderung von Verbraucherberatung und Verbraucherschutz;
  - die Förderung der Heimatpflege, Heimatkunde und der Ortsverschönerung;
- Selbstlosigkeit
  - Es dürfen nicht in erster Linie eigenwirtschaftliche Zwecke - zum Beispiel gewerbliche Zwecke oder sonstige Erwerbszwecke - verfolgt werden.
  - Mittel der Körperschaft dürfen nur für die satzungsmäßigen Zwecke verwendet werden.
  - Die Mitglieder dürfen keine Gewinnanteile und in ihrer Eigenschaft als Mitglieder auch keine sonstigen Zuwendungen aus Mitteln der Körperschaft erhalten.
  - Die Körperschaft darf ihre Mittel weder für die unmittelbare, noch für die mittelbare Unterstützung oder Förderung politischer Parteien verwenden.
  - Die Körperschaft darf keine Person durch Ausgaben, die dem Zweck der Körperschaft fremd sind, oder durch unverhältnismäßig hohe Vergütungen begünstigen.

- Die Mitglieder dürfen bei ihrem Ausscheiden oder bei Auflösung oder Aufhebung der Körperschaft nicht mehr als ihre eingezahlten Kapitalanteile und den gemeinen Wert ihrer geleisteten Sacheinlagen zurückerhalten.
- Bei Auflösung darf das Vermögen der Körperschaft nur für steuerbegünstigte Zwecke verwendet werden.
- Die Körperschaft muss ihre Mittel grundsätzlich zeitnah für ihre steuerbegünstigten satzungsmäßigen Zwecke verwenden (die Anschaffung oder Herstellung von Vermögensgegenständen, die satzungsmäßigen Zwecken dienen); spätestens in den auf den Zufluss folgenden zwei Kalender- oder Wirtschaftsjahren; außer bei jährlichen Einnahmen von  $\leq 45\,000$  Euro.
- Ausschließlichkeit
  - Die Körperschaft darf nur ihre steuerbegünstigten satzungsmäßigen Zwecke verfolgen
- Unmittelbarkeit:
  - Eine Körperschaft verfolgt unmittelbar ihre steuerbegünstigten satzungsmäßigen Zwecke, wenn sie selbst diese Zwecke verwirklicht (oder durch Hilfsperson oder bei zusammengefassten steuerbegünstigten Körperschaften)
- Anforderung an die Satzung:
  - Aus der Satzung muss sich ergeben, welchen Zweck die Körperschaft verfolgt, dass dieser den Anforderungen der Gemeinnützigkeit und Selbstlosigkeit entspricht und dass er ausschließlich und unmittelbar verfolgt wird;
  - die tatsächliche Geschäftsführung muss diesen Satzungsbestimmungen entsprechen.
  - Die Satzungszwecke und die Art ihrer Verwirklichung müssen so genau bestimmt sein, dass auf Grund der Satzung geprüft werden kann, ob die satzungsmäßigen Voraussetzungen für Steuervergünstigungen gegeben sind. (Siehe Mustersatzung.)

#### Beurteilung:

Den Voraussetzungen zur Gründung eines eingetragenen Vereins und einer anschließenden Anerkennung der Gemeinnützigkeit können nach derzeitigem Kenntnisstand von der EULE-Organisation erfüllt werden. Aufgrund eines durchaus langwierigen Prozesses zur Anerkennung der Gemeinnützigkeit sollte der Verein bereits im Vorfeld seine Arbeit aufnehmen und einen Freistellungsbescheid im Voraus beantragen.

Im Folgenden werden die konkreten Vor- und Nachteile, die in Bezug auf die Organisationsform des Vereins erkannt wurden, stichpunktartig zusammengefasst.

#### Vorteile des Vereins

- Schnelle und günstige Gründung (kein Stammkapital notwendig)
- Eigene Satzung
- Flexible Einbindung verschiedener Akteurinnen und Akteure möglich
- Organisatorische Gestaltungsfreiheit
- Steuervergünstigung bei Gemeinnützigkeit
- Ausstellen von Spendenquittungen möglich, voraussichtlich auch für Mitgliedsbeiträge
- Akquirierung von Fördermitteln möglich
- Haftungsregelung beschränkt sich auf Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit
- Keine Haftung des Vorstands mit Privatvermögen (außer dieser bekommt ein Gehalt)
- Haftung nur mit gesamtem Vereinsvermögen

- Trägerschaft durch z.B. Naturschutzverbände möglich (bewirkt höhere Akzeptanz und Bekanntheit; Zugang zu Experten)
- Gründung von Tochterunternehmen mit unterschiedlichen Rechtsformen möglich

#### Nachteile des Vereins:

- Ggf. aufwändige Beantragung und Anerkennung der Gemeinnützigkeit
- Unter Umständen Abhängigkeit von ehrenamtlichem Engagement
- Bürokratie und Verwaltungsaufwand dürfen nicht unterschätzt werden
- Ein demokratisches Abstimmungsprinzip und Amtszeitbegrenzungen können u.U. zur Last werden

#### Mögliches Vorgehen

Im Folgenden wird ein empfohlener Ablauf einer Vereinsgründung zusammengefasst dargestellt:

- Gründung mit sieben Mitgliedern möglich
- Gewinnen von Trägerverbänden (z.B. Naturschutzverbände) um den Bekanntheitsgrad und die Akzeptanz von EULE zu erhöhen und Knowhow einzubringen
- Formulieren und Verabschiedung der Vereinssatzung
- Festlegen und Begründung der Gemeinnützigkeit
- Eintragung in das Vereinsregister beim zuständigen Amtsgericht
- Mitglieder aus allen agierenden Bereichen gewinnen
- Wahl des Vorstands und weiterer Funktionen
- Anstellung von Mitarbeitern
- Zusammenstellung der Arbeitskreise und Richtlinien-Kommission

#### Vereinssatzung

Die in der Vereinssatzung getroffenen Regelungen kommen eine wichtige Bedeutung zu. Sie beschreibt u.a. den Zweck, die Aufgaben, den Aufbau sowie die Arbeitsweise des Vereines. Sie definiert u.a.:

- Zusammensetzung der Arbeitskreise und Richtlinie-Kommission und deren Entscheidungsprozesse
- Kriterien, nach denen Mitglieder aufgenommen oder ausgeschlossen werden
- Definition der Gemeinnützigkeit
- Entgelt des Vorstandes und Aufwandsentschädigungen
- Bestimmungen für Geschäftsführung
- Zweck gemeinnützige Zwecke bzw. konkrete Zwecke und Art ihrer Verwirklichung)

Der Zweck wird sich zum Teil mit den oben beschriebenen Aufgaben decken, diese sind u.a.:

- Förderung der naturverträglichen Solarenergiegewinnung
- Realisierung und Aufrechterhaltung des EULE-Zertifizierungs-Systems und Ausgabe der Zertifikate
- Marketing / Marktetablierung EULE-Strom
- Beratung der Erzeuger
- Ggf. Forschung und Bildungsarbeit
- Entwicklung und Weiterentwicklung zur naturverträglichen Erzeugung und der EULE-Standards / (Weiter)Entwicklung der EULE-Richtlinien

## Haftung

Im Zuge einer Vereinsgründung sind Haftungsfragen zu klären. Der Vorstand haftet u.U. mit seinem Privatvermögen. Entsprechende Versicherungen (bspw. D&O Versicherung, Rechtsschutzversicherung) sind unverzichtbar.

## Empfohlener Aufbau eines Vereins

Der Verein könnte über folgende Organe verfügen (zur Beschreibung der Organe siehe auch Kapitelanfang):

- Vorstand (voraussichtlich ehrenamtlich)
- Geschäftsführer (zur Koordination der Arbeitsabläufe und Unterstützung des Vorstandes) ggf. als angestellter hauptamtlicher Mitarbeiter
- Weitere angestellte Mitarbeiter der EULE-Stelle
- Richtlinienkommission
- Arbeitskreise
- Externe Experten (mit/ohne Mitgliedschaft)
- Mitglieder / Mitgliederversammlung (Delegiertenversammlung evtl. später)
- ggf. Finanzprüfer

Zu einem späteren Zeitpunkt, sofern eine bestimmte Anzahl an zu zertifizierenden Anlagen erreicht ist, können eigene Funktionen bzw. Abteilungen z.B. für Zertifikatsvergabe oder Öffentlichkeitsarbeit geschaffen werden.

Die folgende Abbildung zeigt, wie der Verein mit seinen wichtigsten Organen aufgebaut sein kann:

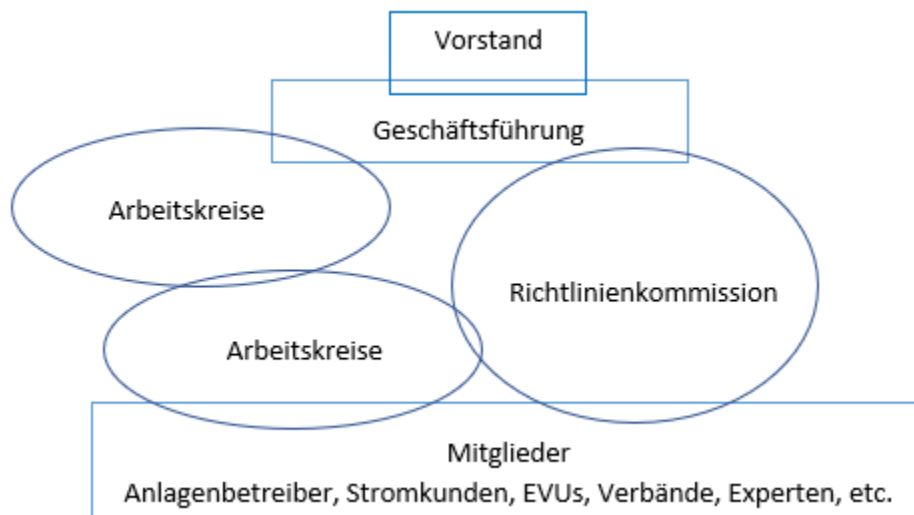


Abbildung 17: Möglicher Aufbau eines EULE-Vereins

Grundsätzlich können alle EULE-Akteurinnen/Akteure wie Energieerzeuger\*innen, EULE-Stromkundinnen/Stromkunden oder Fachexpertinnen/Fachexperten dem EULE-Verein als Mitglieder beitreten, entsprechend der in der Satzung definierten Aufnahmekriterien. Beispielsweise sollte eine Mitgliedschaft für Energieerzeuger als Voraussetzung für eine Zertifizierung gelten. Eine ausgeglichene Möglichkeit zur Einflussnahme durch die verschiedenen Interessensgruppen wird über die Arbeitskreise und die Richtlinienkommission gewährt sowie über die Vorstandswahlen.

Eine Trägerschaft durch Verbände unterschiedlicher Branchen, insbesondere aus den Bereichen Energiewirtschaft und Naturschutz wird angestrebt. Damit verbunden wird eine Akzeptanz- und Bekanntheitssteigerung der „EULE-Marke“ bei potentiellen Stromkundinnen/Stromkunden und Energieerzeuger\*innen erwartet. Eine finanzielle Unterstützung in der Startphase des EULE-Vereines, als Anschubfinanzierung durch die etablierten Verbände, wäre wünschenswert und soll den Trägerverbänden vorgeschlagen werden. Die Vorteile einer Trägerschaft für die Verbände liegen in der Möglichkeit der Einbringung von Fachexpertisen, beispielsweise über den Richtlinien-Beirat und zudem können sie ihren eigenen Verbandsmitgliedern darlegen, dass sie sich im Sinne einer ökologisch nachhaltigen Energiewende engagieren, wodurch die eigenen Verbandsziele unterstützt werden.

Um mögliche Akteurinnen und Akteure unter anderem aus dem Bereich Verbände und einschlägige Institutionen über EULE zu informieren und Ihre Teilnahmebereitschaft abzufragen, wurde eine Stakeholder-Umfrage durchgeführt (siehe auch Kap. 6.5).

So lautete eine entsprechende Frage: „Die EULE-Zertifizierungsstelle soll nach aktuellem Stand als e.V. organisiert werden. Daraus resultieren die verschiedenen Aspekte, wie z.B., dass auch Forschungseinrichtungen, Umweltverbände oder Stromkundinnen/Stromkunden Vereinsmitglieder werden sollen. Wie schätzen Sie die folgenden damit einhergehenden Aspekte ein? (1 = unrelevant; 5 = sehr wichtig)“

Es zeigte sich, dass alle genannten Aspekte als überwiegend bis sehr wichtig eingestuft wurden.

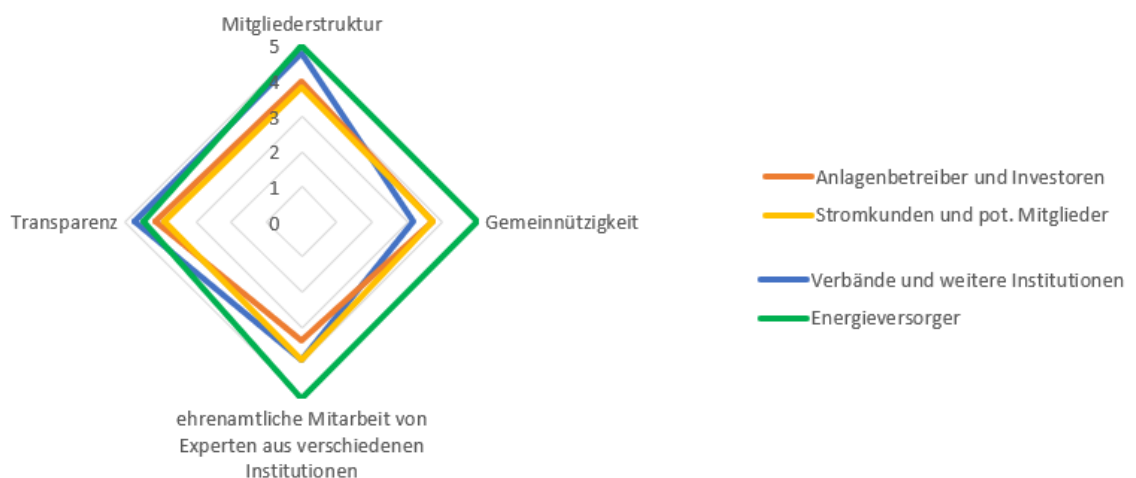


Abbildung 18: Grafische Darstellung der Umfrageergebnisse aller Stakeholdergruppen zu bestimmten EULE-Aspekten

Die Verbände / Institutionen wurden zudem gefragt, ob Sie bereit wären, EULE als Trägerband (bzw. Mitglied im EULE e.V.) öffentlich zu unterstützen (z.B. auf Websites oder in Veröffentlichungen). Dies beantworteten 36,4 % mit „Ja“ und 51,4% mit „keine Angabe/weiß nicht“. Es wurde darauf hingewiesen, dass eine Unterstützung ggf. aufgrund von gebotener Neutralität von Ämtern/öffentlichen Institutionen nicht möglich sein könnte.

Potentielle EULE-Stromkundinnen und Stromkunden wurden gefragt, ob eine Mitgliedschaft bei EULE, welche mit der Mitwirkung an der Weiterentwicklung des EULE-Konzeptes und beispielsweise mit Informationen zu EULE-Anlagen verbunden wäre, für sie interessant sein könnte. 63,6 %

beantworteten dies mit „Ja“. Des Weiteren konnten Sie angeben, für welche Informationen sie sich als Mitglied besonders interessieren würden (häufigste Antwort „zu umgesetzten Möglichen Maßnahmen und deren Erfolg“) und in welcher Form sie sich einbringen würden. Letzteres beantworteten die meisten jedoch mit einer „passiven Mitgliedschaft“.

Diese Umfrageergebnisse zeigen, dass EULE grundsätzlich auf Interesse stößt, aber die potentiellen Akteurinnen und Akteure noch mehr detaillierte Informationen zu EULE benötigen und es weiterer Öffentlichkeitsarbeit und konkreter Gespräche bedarf. Eine grundsätzliche Akzeptanz zu den bisherigen Konzepten ist dennoch klar erkennbar und es wird erwartet, dass eine Gründung weitere und stärkere Interessen weckt.

### **C) Fazit**

Die Gegenüberstellung eines Vereines und einer gemeinnützigen Unternehmersgesellschaft als Organisationsform für eine EULE-Organisation zeigt, dass sich der Verein als die geeignetste Variante herausstellt. Die Vorteile eines Vereins liegen insbesondere in einer relativ unkomplizierten Gründung und einer demokratischen Entscheidungsfindung durch alle Mitglieder.

So kann eine Vereinsgründung als erster Schritt angestrebt werden. Es ist weder ein wesentliches Grundkapital (durch externe Vorgaben) notwendig, noch muss nach einer vorgegebenen Zeit ein festgelegtes Kapital erwirtschaftet werden.

Die Voraussetzungen für eine Vereinsgründung und die Voraussetzungen einer Gemeinnützigkeit werden zum jetzigen Zeitpunkt als gegeben angesehen. Es kann also festgehalten werden, dass der Verein als Rechtsform für eine EULE-Organisation eine plausible Lösung darstellen kann.

Auch andere Organisationen bzw. Labelgeber, die ähnliche Funktionen wie eine EULE-Organisation erfüllen, wie beispielsweise Naturland, Demeter, Grüner Strom Label und OK Power haben ebenfalls einen eingetragenen Verein als Organisationsform gewählt. Dieser Aspekt lässt darauf schließen, dass sich ein Verein auch als Organisationsform für eine EULE-Organisation eignet.

Demzufolge wurden die Finanzierungsszenarien (siehe Kap. 6.4) auf Basis eines Vereins als Organisationsform erstellt.

Die Abwägungen zwischen möglichen Organisationsformen erfolgten im Rahmen des EULE-Projektkonsortiums. Eine externe Beratung durch Experten wurde nicht hinzugezogen. Eine fachliche Expertise von Steuer- und Wirtschaftsberatern wird als weitere Entscheidungshilfe in jedem Fall erforderlich sein. Weitere konkrete Schritte sollen im Projekt EULE III.2 erfolgen. Siehe auch Kapitel Ausblick.

## **6.4 Finanzielle Betrachtung**

Im Rahmen des Arbeitspaketes 4 ist neben der Empfehlung einer Organisationsstruktur für eine EULE-Zertifizierungsstelle auch eine Empfehlung für deren Finanzierung zu erarbeiten. Zum Abgabezeitpunkt des vorliegenden Berichts wird für die EULE-Organisation die Organisationsform eines gemeinnützigen Vereins als am ehesten geeignet bewertet.

Konkret wurden innerhalb von **fünf Jahren** erwartete Kosten und Einnahmen der EULE-Organisation gegenübergestellt. Auf dieser Basis konnten anschließend u.a. die wirtschaftliche Tragfähigkeit der EULE-Organisation und ein Kostenmodell für deren Dienstleistungen abgeschätzt werden. Eine umfassende Beleuchtung der zugrunde liegenden Berechnungen und Überlegungen finden sich unter Anhang V. Zugunsten einer kompakten Darstellung beschränkt sich der folgende Text weitestgehend

auf eine Erörterung der Kernergebnisse. Um die Suggestion einer unrealisierbaren Planungsgenauigkeit zu vermeiden, wurden die im Folgenden aufgeführten Zahlenwerte teilweise gerundet.

Die jährliche Anzahl abgeschlossener Mitgliedschaften in der EULE-Organisation sowie die Anzahl jährlich zertifizierter Anlagen wurde als essenziell für eine Betrachtung von sowohl Einnahmen (s. Abschnitt 6.4.1 ) als auch Kosten (s. Abschnitt 6.4.3 ) der EULE-Organisation identifiziert. Ausgehend von der Einschätzung des Konsortiums wurden hierfür die in Tabelle 13 dargestellten Annahmen getroffen. Die untenstehenden Werte wurden zudem aufgrund der im Verlauf des EULE-II-Projekts verstärkt wahrgenommenen, positiven Resonanz gegenüber EULE, bspw. seitens Anlagenbetreibenden und Installationsbetrieben, sowie der zuletzt starken, medialen Präsenz des grundlegenden Konzepts, bspw. in den Sendungen „quer“ und „unser Land“, als realistisch bewertet (vgl. Beck 2021a; vgl. Fürst 2021; vgl. Beck 2021b).

Tabelle 13: Zunahme von Mitgliedern der EULE-Organisation und zertifizierten Anlagen

	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
Neue, sonstige Mitglieder / a	10	20	30	40	50
Zahl sonstiger Mitglieder kumuliert	10	30	60	100	150
Zertifizierte Anlagen / a	8	12	16	22	28
Anlagenzahl kumuliert	8	20	36	58	86

Um eine mögliche Ungenauigkeit dieser Schätzwerte zu relativieren, wurden des Weiteren, neben dem auf den oben dargestellten Zahlen basierenden „**Base Case**“, noch zwei weitere Szenarien betrachtet (s. Abschnitt 6.4.5 ).

### 6.4.1 Einnahmen EULE-Organisation

Die Einnahmen der EULE-Organisation werden sich aus seitens der Anlagenbetreibenden zu entrichtenden Kosten für die EULE-Zertifizierung, einer Gebühr für das EULE-Label und Mitgliedsbeiträgen zusammensetzen. Anteile des EULE-Cents werden nicht für die EULE-Organisation zur Verfügung stehen, da dieser vollständig an die Betreiber\*innen weitergeleitet werden soll.

Um die EULE-Zertifizierung möglichst allen PV-FFA zu ermöglichen, soll ein entsprechendes Preismodell sowohl nach Anlagengröße als auch nach Kapitalwert nach 20 Jahren gestaffelt werden. Entsprechend der Beschreibungen unter Anhang V wird im Folgenden mit durchschnittlichen Zertifizierungskosten von insgesamt **8.000 € netto** über einen Zeitraum von fünf Jahren kalkuliert. Diese setzen sich aus einer Beratungsgebühr (3.083,33 €) und einer Erstzertifizierungsgebühr (1.666,67 €) im ersten Zertifizierungsjahr, einer Kontrollauditgebühr (1.500 €) im dritten Zertifizierungsjahr und einer Rezertifizierungsgebühr (1.750 €) im fünften Zertifizierungsjahr zusammen. Der für die EULE-Zertifizierung angenommene Stundensatz liegt bei **83,33 €**.

Die folgende Tabelle 14 bietet einen Überblick über die Verteilung dieser Kostenbestandteile über den betrachteten Zeitraum, unter Einbeziehung der Anzahl pro Jahr erstzertifizierten Anlagen (vgl. Tabelle 13). In der Zeile „Summe“ findet sich anschließend die Höhe der insgesamt pro Jahr durch Zertifizierungsgebühren erwarteten Einnahmen der EULE-Organisation.

Tabelle 14: Einnahmen durch die EULE-Zertifizierung

	Höhe Gebühr	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
Erstzertifizierte Anlagen		8	12	16	22	28
Beratung	3.083 €	24.667 €	37.000 €	49.333 €	67.833 €	86.333 €
Erstzertifizierung	1.667 €	13.333 €	20.000 €	26.667 €	36.667 €	46.667 €
Kontrollaudit	1.500 €	- €	- €	12.000 €	18.000 €	24.000 €
Rezertifizierung	1.750 €	- €	- €	- €	- €	14.000 €
Summe:		39.949 €	61.975 €	97.076 €	137.189 €	192.815 €

Inklusive einer jährlichen Labelgebühr von **168 €** netto sowie jährlichen Mitgliedsbeiträgen von **50 €** netto (Anlagenbetreiber\*in) und **20 €** netto (sonstige Mitglieder), ergeben sich für die EULE-Organisation die in Tabelle 15 dargestellten Einnahmen. Laut der durchgeführten Stakeholder-Umfragen scheinen die daraus resultierenden brutto-Mitgliedsbeiträge für den Großteil der Befragten angemessen, bzw. zu gering angesetzt.

Tabelle 15: Einnahmen EULE-Organisation vor Steuern

	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
Zertifizierung	38.000 €	57.000 €	88.000 €	122.500 €	171.000 €
Labelgebühr	1.345 €	3.361 €	6.050 €	9.748 €	14.454 €
Mitgliedsbeiträge	605 €	1.613 €	3.025 €	4.941 €	7.361 €
Summe:	39.949 €	61.975 €	97.076 €	137.189 €	192.815 €
Summe nach Steuern:	39.950 €	52.167 €	81.713 €	115.479 €	162.302 €

Über den betrachteten Zeitraum ergeben sich so insgesamt Einnahmen in der Höhe von **451.611 €**.

#### 6.4.2 Kosten Anlagenbetreiber\*in

Für eine Anlagenbetreiberin oder einen Anlagenbetreiber ergeben sich, neben der unter Abschnitt 6.4.1 aufgeführten Zertifizierungsdienstleistung, der Labelgebühr und dem Mitgliedsbeitrag, zusätzliche Kosten durch das EULE-Gutachten sowie die Maßnahmenumsetzung. Letztere kann aufgrund deren Abhängigkeit von anlagenspezifischen Gegebenheiten nicht fundiert beziffert werden, weswegen von entsprechenden Betrachtungen im Folgenden abgesehen wird.

Aus der Perspektive einer Anlagenbetreiberin oder eines Anlagenbetreibers fallen für Zertifizierung, EULE-Label und EULE-Mitgliedschaft, inkl. der Umsatzsteuer in Höhe von 19 %, im Durchschnitt die in Tabelle 16 aufgeführten Bruttokosten an.

Tabelle 16: Durchschnittliche Bruttokosten EULE-Zertifizierung

	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
Kosten Zertifizierung	5.653 €	- €	1.785 €	- €	2.083 €
Labelgebühr	200 €	200 €	200 €	200 €	200 €
Mitgliedsbeitrag	60 €	60 €	60 €	60 €	60 €
Summe:	5.913 €	260 €	2.045 €	260 €	2.343 €



Gemäß des aktuellen EULE-Konzepts kann das EULE-Gutachten durch unabhängige, seitens der EULE-Organisation als qualifiziert bewertete Gutachter\*innen durchgeführt werden. Basierend auf ersten Praxiserfahrungen konnten die durchschnittlichen Kosten für ein entsprechendes Gutachten im Rahmen von Erstzertifizierung, Kontrollaudit sowie Rezertifizierungsaudit abgeschätzt werden. Diese werden, zusammen mit Bruttokosten für Zertifizierung, EULE-Label und EULE-Mitgliedschaft, in Tabelle 17 aufgeführt.

Tabelle 17: Durchschnittliche Gesamtkosten Anlagenbetreiber

	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
Kosten EULE-Zertifizierung, Label und Mitgliedschaft	5.913 €	260 €	2.045 €	260 €	2.343 €
Kosten EULE-Gutachten	13.320 €	- €	1.420 €	- €	3.720 €
Summe:	19.233 €	260 €	3.465 €	260 €	6.063 €

Über den betrachteten Zeitraum ergeben sich so insgesamt Kosten in der Höhe von **29.280 €**, bzw. durchschnittlich **5.856 €** pro Jahr. Letzteres entspricht etwa **1,76 %** des Jahresumsatzes einer hier als durchschnittlich bewerteten PV-Freiflächenanlage<sup>2</sup> von etwa **333.100 €**. Dies wiederum entspricht näherungsweise der im Rahmen einer Umfrage ermittelten, mittleren Zahlungsbereitschaft seitens Anlagenbetreibern von **1,75 %** des jeweils erzielten Jahresumsatzes. Befragt wurden Betreiber eines vielfältigen Anlagenpools mit einer (möglichen) Inbetriebnahme zwischen den Jahren 2008 und 2022. Aufgrund der kontinuierlichen Wiederholung von sowohl Kontroll- als auch Rezertifizierungsaudit, jeweils nach vier Jahren, ergeben sich über einen Zeitraum von **20 Jahren** Gesamtkosten von **etwa 63.400 €**, was durchschnittlich etwa **3.170 € pro Jahr** entspricht.

Wie bereits erwähnt, sind durch eine im Rahmen der EULE-Zertifizierung erforderliche Maßnahmenumsetzung ggf. anfallende Kosten von den hier aufgeführten Kalkulationen ausgenommen.

### 6.4.3 Kosten EULE-Organisation

In der folgenden Tabelle 18 werden die für die EULE-Organisation anfallenden Kostenarten aufgelistet und die Höhe der jeweils pro Jahr erforderlichen Ausgaben dargestellt. Die Werte basieren auf durch entsprechende Experten validierten Schätzungen sowie vorrangig im Juni und Juli 2021 durchgeführten Recherchen.

Tabelle 18: Auflistung Kostenpunkte EULE-Organisation

	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
<b>Personalkosten</b>					
Vollwertige Stelle	36.400 €	36.400 €	50.960 €	65.520 €	80.080 €
Werkstudent*in	6.240 €	6.240 €	6.240 €	6.240 €	6.240 €
<b>Büro und Büroausstattung</b>					
Büro + Internet	8.060 €	7.990 €	7.990 €	7.990 €	7.990 €

<sup>2</sup> Kalkuliert in Abhängigkeit von deutschlandweit durchschnittlicher Anlagengröße von PV-FFA, jährlichem Zubau seit 2000 sowie der jeweiligen, durchschnittlichen Einspeisevergütung im Inbetriebnahmejahr.

Hardware	960 €	960 €	960 €	960 €	960 €
<b>IT</b>					
IT-Lizenzen	5.340 €	5.340 €	5.340 €	5.340 €	5.340 €
GIS-Server & -Lizenzen	5.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €
IT-Entwicklungskosten	15.000 €	13.500 €	9.000 €	9.000 €	9.000 €
Software	280 €	350 €	350 €	350 €	350 €
<b>Anderes</b>					
Versicherungen	1.200 €	1.200 €	1.200 €	1.200 €	1.200 €
Marketingkosten	1.000 €	1.200 €	1.440 €	1.730 €	2.080 €
Fahrtkosten	3.840 €	5.760 €	11.520 €	16.320 €	24.960 €
Reisekosten	1.500 €	1.500 €	1.500 €	1.500 €	1.500 €
Unerwartete Aufwände	2.400 €	2.400 €	2.400 €	2.400 €	2.400 €
Buchhaltung	1.800 €	1.800 €	5.400 €	5.400 €	5.400 €
Steuerberatung	2.000 €	2.000 €	2.500 €	2.500 €	3.000 €
Kontoführung	150 €	160 €	170 €	180 €	190 €
Summe:	91.180 €	96.800 €	116.970 €	136.630 €	160.690 €

#### 6.4.4 Wirtschaftlichkeit

Durch eine Gegenüberstellung der erwarteten Einnahmen (s. Abschnitt 6.4.1 ) und Ausgaben (s. Abschnitt 6.4.3 ) der EULE-Organisation konnte eine jährliche Differenz berechnet werden. Hierbei ist zudem zu beachten, dass eine Gewerbesteuer entrichtet werden muss, sobald erzielte Gewinne den nach § 11 Abs. 1 S. 3 Nr. 2 GewStG geltenden Freibetrag von 5.000 € überschreiten (vgl. Wenzl 2021). Im betrachteten Szenario tritt dieser Umstand ausschließlich im fünften Jahr ein. Die Höhe der Gewerbesteuer beträgt 3,5 %, zzgl. eines Faktors von 200 – 900 %, abhängig von der betrachteten Gemeinde (vgl. Langer & Fresenius o. J.; vgl. Wenzl 2021). Für die im vorliegenden Bericht durchgeführten Berechnungen wurde ein mittlerer Steuersatz von 15,75 % angenommen.

Tabelle 19 bietet einen Überblick über die jährliche, erwartete Differenz zwischen Einnahmen und Ausgaben der EULE-Organisation, inklusive einer Berücksichtigung der Gewerbesteuer.

Tabelle 19: Erwartete Wirtschaftlichkeit der EULE-Organisation

	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
Einnahmen	39.950 €	52.167 €	81.713 €	115.479 €	162.302 €
Ausgaben	91.180 €	96.800 €	116.970 €	136.630 €	160.690 €
Differenz	- 51.230 €	- 44.633 €	- 35.257 €	- 21.151 €	1.612 €
Differenz nach Steuern	- 51.230 €	- 44.633 €	- 35.257 €	- 21.151 €	1.612 €

Nach fünf Jahren wird mit einem Verlust von etwa **150.700 €** kalkuliert. Ein Gewinn ist erst im fünften Jahr zu erwarten. Speziell in der Gründungsphase der EULE-Zertifizierungsstelle werden demnach weitere Einkünfte vonnöten sein. Es ist angedacht, Spenden und Fördermittel für die Startphase und den Aufbau der EULE-Organisation zu akquirieren. 9,1 % der im Rahmen von EULE II befragten Verbände und Institutionen (s. Abschnitt 6.5 ) gaben an, zu einer solchen Unterstützung, z.B. in Form von Sponsoring oder erhöhten Mitgliedsbeiträgen, grundsätzlich bereit zu sein. Des Weiteren ist denkbar, dass zu Beginn beispielsweise Büroräume und Infrastruktur von unterstützenden Organisationen zur Verfügung gestellt werden, um Kosten zu senken.

Ggf. in der Zukunft anfallende Mehreinnahmen können zum einen bspw. in eine stetige Weiterentwicklung der EULE-IT, auf diese Weise eine weitere Steigerung der Nutzerfreundlichkeit, sowie die Anschaffung eines GIS-Servers investiert werden. Zum anderen ist eine Verwendung überschüssigen Kapitals im Rahmen weiterer Informationskampagnen sowie zur Unterstützung anderweitiger Projekte im Kontext des Natur- und Umweltschutzes denkbar. Des Weiteren ist eine Reduzierung der in Tabelle 16 beschriebenen Kosten denkbar, um Anlagenbetreibende zu entlasten.

### 6.4.5 Szenarien

Um eine umfassendere Einschätzung der finanziellen Situation der EULE-Organisation zu ermöglichen, werden im Folgenden zwei weitere Szenarien – ein „Best Case“ und ein „Worst Case“ - dargestellt. Hierbei wurde die Anzahl pro Jahr erstzertifizierter Anlagen (vgl. Tabelle 13) als zu variierender Faktor definiert. Die folgende Tabelle 20 bietet einen Überblick über sowohl die innerhalb des jeweiligen Szenarios variierten Parameter als auch über daraus resultierende Einnahmen und Ausgaben sowie deren Differenz (sämtliche Werte nach Steuern).

Tabelle 20: Wirtschaftlichkeit EULE-Organisation in Best- und Worst-Case-Szenario

	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
<b>Best Case</b>					
Zertifizierte Anlagen	10	16	22	30	38
Einnahmen	41.992 €	69.264 €	110.435 €	156.194 €	218.324 €
Ausgaben	92.140 €	109.600 €	135.380 €	156.960 €	191.190 €
Differenz	- 50.148 €	- 40.336 €	- 24.945 €	- 766 €	23.648 €
<b>Worst Case</b>					
Zertifizierte Anlagen	4	6	8	10	12
Einnahmen	20.076 €	31.290 €	41.366 €	54.406 €	73.876 €
Ausgaben	81.970 €	86.640 €	93.040 €	98.860 €	110.830 €
Differenz	- 61.894 €	- 55.350 €	- 51.674 €	- 44.454 €	- 36.954 €

Im Best Case sind demzufolge nach fünf Jahren Verluste in Höhe von insgesamt etwa **92.500 €**, im Worst Case von insgesamt etwa **250.300 €** zu erwarten. Sowohl die Gewerbesteuer als auch z.B. die mit zunehmendem Zertifizierungsaufwand steigenden Personalkosten der EULE-Stelle(n) wurden in der obenstehenden Kalkulation berücksichtigt.

### 6.5 Akzeptanz seitens der Stakeholder gegenüber Organisation und Finanzierung

Im Rahmen der Empfehlung für eine Organisationsstruktur für eine EULE-Zertifizierungsstelle und deren möglicher Finanzierung wurde eine Stakeholder-Umfrage durchgeführt. Sie beinhaltete die Abfrage hinsichtlich der Akzeptanz der erarbeiteten Empfehlung bei den verschiedenen EULE-Stakeholdern. Zudem konnten die Teilnehmer\*innen Anmerkungen und Verbesserungsvorschläge angeben, die im Konzept berücksichtigt wurden.

Die Umfrage wurde an vier Stakeholdergruppen gerichtet, wobei für jede eine eigene Umfrage erstellt wurde: Potentielle Stromkundinnen/Stromkunden bzw. EULE-Mitglieder, Anlagenbetreibende und Investorinnen/Investoren, Verbände und andere Institutionen (u.a. Ämter) sowie Energieversorgungsunternehmen. Mit Unterstützung durch das KNE wurde die Fragebögen an einen vorgeschlagenen Verteiler mit insgesamt etwa 80 Adressaten versendet. Zusätzlich wurden die

Fragebögen von den regionalwerken an die 54 Mitglieder der EEB (Erzeugergemeinschaft für Energie in Bayern eG) sowie an 120 Stromkundinnen und Stromkunden weitergeleitet. Ergänzend zu den Fragebögen wurde den Befragten eine vertonte Präsentation über das EULE-Projekt und die erarbeitete Empfehlung zur tiefergehenden Information zur Verfügung gestellt. An der Umfrage, die mittels „Google Formulare“ im August/September 2021 durchgeführt wurde, haben sich 11 Vertreter\*innen von Verbänden und Institutionen, 12 Anlagenbetreiber\*innen und Investorinnen/Investoren, 3 Energieversorgungsunternehmen und 11 Stromkundinnen/Stromkunden beteiligt.

Mit einer Teilnahme von insgesamt 37 Befragten kann die Umfrage zwar einen guten Eindruck zur Akzeptanz des EULE-Konzeptes geben, jedoch selbstverständlich nicht als belastbare Grundlage herangezogen werden. Es wird davon ausgegangen, dass einerseits die Thematik einer ökologisch nachhaltigen Energiewende flächendeckend noch nicht allzu sehr bekannt ist und andererseits der Rücklauf aufgrund der Urlaubszeit etwas geringer war. Insbesondere die verhältnismäßig verhaltene Teilnahme von EVUs an der Befragung soll im Nachgang durch eine persönliche Kontaktaufnahme mit weiteren Ergebnissen ergänzt werden. In diesen Gesprächen können auch Anforderungen an den organisatorischen Ablauf und die Abwicklung bzgl. eines EULE-Cents besprochen werden. Die damit verbundenen Ergebnisse werden in die nachfolgenden Projektphasen einfließen.

Die konkreten Fragen und Auswertungen der Stakeholder-Umfrage können dem Anhang VI entnommen werden.

Auf die Ergebnisse der Umfrage wird bei den jeweiligen Themen im Kapitel 6.6 eingegangen. An dieser Stelle soll lediglich auf das Ergebnis einer zentralen Frage eingegangen werden. So wurden alle Stakeholder gefragt, ob sie die Entrichtung des EULE-Cent von 1 Cent/kWh, netto, den der Kunde / die Kundin zusätzlich für den EULE-Strom bezahlt, für angemessen halten. Während Anlagenbetreibende den Betrag zu über 80% für angemessen halten, erachten ihn zwei von drei Energieversorger für zu hoch. Die Ansicht der EVU wird durch die teilnehmenden Stromkundinnen und Stromkunden jedoch nicht bestätigt, sie beurteilen ihn zu 72,7 % als angemessen und zu 18,2 % sogar als zu niedrig. Vertreter der Verbände/Institutionen bestätigen die Angemessenheit zu 54,5 %.

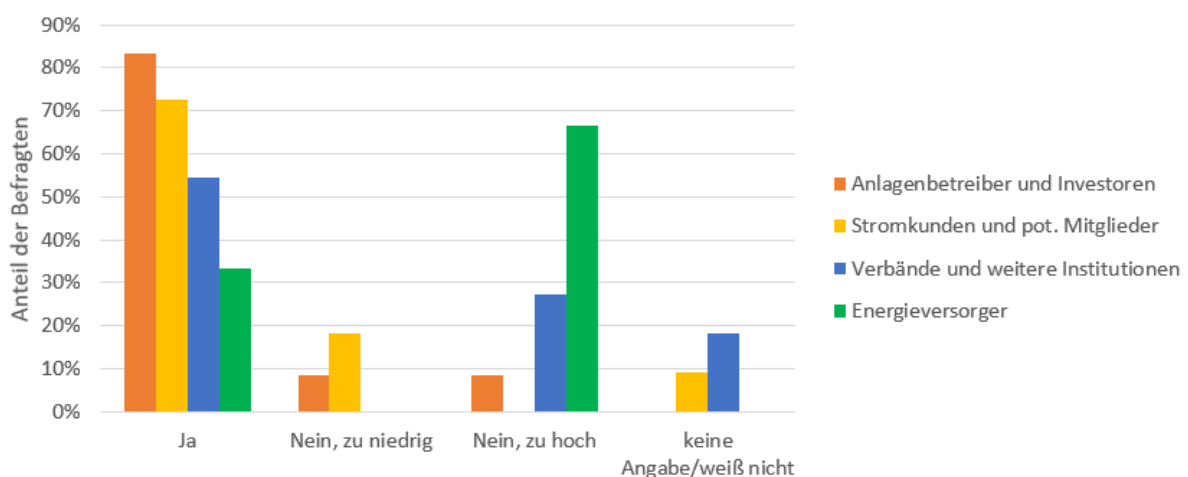


Abbildung 19: Darstellung des Ergebnisses zur Frage: Halten Sie den vorgesehenen EULE-Cent von 1 Cent/kWh, netto, den der Kunde / die Kundin zusätzlich für den EULE-Strom bezahlt, für angemessen?

## 6.6 Öffentlichkeitsarbeit und Marketingprozesse

### 6.6.1 Öffentlichkeitsarbeit

Das EULE-Konzept sowie ein EULE-Verband müssen in der öffentlichen Wahrnehmung und speziell bei den Stakeholdern ankommen und überzeugen. Aus diesem Grund ist eine entsprechende Öffentlichkeitsarbeit essenziell, da ansonsten eine flächendeckende Anwendung in Deutschland nicht erreicht werden kann. Bereits während der Projektlaufzeit wurden entsprechende Presseartikel veröffentlicht (vgl. Neumann 2021; vgl. Weinhold 2021; vgl. Enkhart 2021; vgl. Solarserver 2020; vgl. Kreuzmann 2021), soziale Medien bedient (vgl. Abbildung 20) und der Kontakt mit zukünftigen Stakeholdern aufgenommen. Im Zuge dessen, und aufgrund einer im Laufe des Projektes erhöhten politischen Relevanz der Themen Klima- und Artenschutz sowie einer jedoch noch mangelnden Akzeptanz für den weiteren Zubau von PV-FFA in der Bevölkerung, wurde das Projektteam auch von potenziellen Stakeholdern kontaktiert und um Informationen zum EULE-Projekt gebeten. Hervorzuheben sind im Zuge dessen insbesondere Projektentwickler, Bürgerenergiegenossenschaften und der Bayerische Rundfunk, der in mehreren Fernsehbeiträgen über EULE und die damit verbundenen Möglichkeiten zur Akzeptanzsteigerung berichtete (vgl. Beck 2021a, 2021b; vgl. Fürst 2021) (s. Abbildung 21).



Abbildung 20: Screenshot Social Media Post



Abbildung 21: Fernsehberichterstattung der Redaktion "Unser Land", Bayerischer Rundfunk, zum Thema Akzeptanzsteigerung für den Ausbau von PV-FFA mit dem Konzept von Solarfeld-Biotopen nach EULE. Interviewpartner Andreas Engl, regionalwerke

Eine weitere Öffentlichkeitsarbeit, über interne sowie externe Kampagnen, soll die öffentliche Wahrnehmung weiter stärken und folglich für einen erfolgreichen Markteintritt von EULE sowie eine Marktbehauptung sorgen.

### 6.6.2 Informationskampagne

#### 1. Kampagnen durch das Projektteam

Bis dato werden Informationskampagnen durch das Projektkonsortium durchgeführt. Im Anschluss an die Gründung eines EULE-Verbandes soll dieser die weitere Organisation entsprechender Initiativen übernehmen. Dabei gilt es zu beachten, dass einerseits der Auftritt über die Website und soziale Medien gepflegt wird und andererseits auch Anfragen der Stakeholder bedient werden, bspw. im Rahmen von Experteninterviews für öffentliche Medien wie das Fernsehen. Wichtig sind zudem die Erstellung aktueller Werbe- und Informationsmaterialien für die Stakeholder sowie eine entsprechende Präsenz im Rahmen öffentlicher Veranstaltungen.

#### 2. Externe Unterstützung

Zur Begleitung interner Kampagnen sind EULE-Mitglieder, Trägerverbände, Sponsoren und Vermarktungspartner aufgerufen, ebenfalls für EULE zu werben. Sie sollen zukünftig von der EULE-Geschäftsstelle mit entsprechenden Marketingmaterialien ausgestattet und im Rahmen von Veröffentlichungen sowie Medienberichterstattungen unterstützt werden. Insbesondere die angedachten Trägerverbände aus dem Bereich Naturschutz, die über eine große Mitgliederanzahl verfügen und eigene Mitglieder Magazine veröffentlichen, sollen regelmäßig über neue EULE-Projekte berichten. In Kombination mit einer Öffentlichkeitsarbeit der Stakeholder kann eine notwendige Reichweite erreicht werden, die EULE innerhalb der Bevölkerung als Qualitätsmerkmal im Bereich einer ökologisch nachhaltigen Energiewende verankert.

Mit Unterstützung des KNE wurde das EULE-Konzept bereits zahlreichen Stakeholdern vorgestellt, wie bspw. EVUs oder potenziellen Trägerverbänden. Im Anschluss daran wurde in persönlichen Gesprächen, u.a. vom BUND sowie von Greenpeace Energy, ein starkes Interesse an einer Unterstützung signalisiert. Weitere Konzeptvorstellungen erfolgten darüber hinaus beispielsweise beim Bundesverband der Deutschen Energie und Wasserversorger (BDEW) sowie bei EVUs, Bürgerenergiegenossenschaften und Kommunen.

### 6.6.3 Website

Bezüglich der Homepage bestand das Ziel des EULE II Projekts in der Erstellung einer funktionsfähigen und einsatzbereiten Seite. Eine detaillierte Ausarbeitung aller Unterseiten war nicht geplant. Es wird zudem angenommen, dass eine kontinuierliche Erweiterung der Homepage, bspw. infolge einer Überarbeitung bestehender Konzepte oder neuer Erkenntnisse, erforderlich sein wird.

Der Zweck der Homepage besteht in der Bereitstellung von sowohl allgemeinen als auch speziell für Key-Stakeholder erarbeiteten Inhalten. Zum einen betrifft dies die kontinuierliche Bereitstellung von Informationen an bereits an EULE teilnehmenden Personen. Zum anderen sollen für das EULE-Konzept essenzielle Akteurinnen und Akteure auf diese Weise zu einer Mitwirkung an EULE animiert werden. Neben einer Landing Page wurden im Zuge dessen fünf separate Unterseiten angelegt.

Die Landing Page dient der allgemeinen Information bzgl. der Bedeutung und den Zielen von EULE. Inhalte weisen unabhängig von der Zugehörigkeit der Seitenbesucher zu etwaigen Interessengruppen eine generelle Relevanz auf und wecken ein Interesse an EULE. Eine erste Unterseite „Über EULE“ dient vertiefenden, allgemeinen Informationen. Hierbei werden u. a. die Interessen aller nicht explizit durch Unterseiten angesprochener Key-Stakeholder berücksichtigt. Die verbleibenden vier Seiten orientieren sich an den spezifischen Informationsbedürfnissen von jeweils Stromkundinnen und Stromkunden, Energieversorgungsunternehmen, Anlagenbetreibenden und Kommunen.

Abschließend ist im Rahmen eines Mitgliederbereichs eine Schnittstelle zur geplanten EULE-IT vorgesehen. Diese soll im Anschluss an EULE II in einem Folgeprojekt (EULE 3.1) umgesetzt werden. Weiterhin soll die in der Fußzeile auffindbare Infothek kontinuierlich um EULE relevante Dokumente ergänzt werden.

Ein Zugriff auf die EULE-Homepage ist zukünftig unter [www.eule-energiewende.de](http://www.eule-energiewende.de) möglich.

#### 6.6.4 Informationsvideos

Entsprechend eines im Vergleich zu textlichen Veröffentlichungen verstärkten Informationsinteresses über Videobeiträge bei Stakeholdern und der Öffentlichkeit wurden im Rahmen der Informationskampagnen zudem zwei Kurzfilme als Informationsvideos erstellt. Beide Filme unterscheiden sich inhaltlich und von der Länge des Beitrags, da sie unterschiedliche Stakeholder ansprechen. Die kürzere Version soll primär emotional und in aller Kompaktheit die Bevölkerung von der Sinnhaftigkeit der Idee einer Energiewende im Einklang mit der Natur und Landschaft überzeugen und im Zuge dessen die Marke „EULE Energiewende“ bekannt machen. Daneben adressiert die längere Version das Klientel der Fachexperten und diejenigen, die mehr über das Projekt und den damit verbundenen Zertifizierungsablauf erfahren möchten. In diesem Filmbeitrag werden Vertreterinnen und Vertreter aller Projektpartner interviewt und gleichzeitig Erkenntnisse aus dem Forschungsprojekt vorgestellt. Vorrangig soll dieser Filmbeitrag Betreibenden von PV-FFA sowie Kommunen ansprechen und sie von einer Teilnahme an EULE überzeugen. Zudem wurde ein dritter Filmbeitrag über das geplante Projekt eines Biotopverbundes nach EULE mit PV-FFA entlang der Autobahn A92 im niederbayerischen Raum Landshut gedreht. Dieser Filmbeitrag soll zeigen, dass in Anlehnung an den größten zusammenhängenden Biotopverbund Deutschlands, dem sogenannten Grünen Band, auch ein „Grünes Energie-Band“ entstehen und die Flächen entlang der Autobahnen zum Erhalt der Artenvielfalt genutzt werden könnten.

Alle bisherigen und zukünftigen Videobeiträge werden über die EULE-Website sowie über die sozialen Medien der Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Zudem sollen Unterstützer, wie bspw. Trägerverbände oder EVUs, diese Videos nutzen dürfen.

## 7. Ausblick

EULE-II schafft als Fortführung der EULE-Projektphase I die Voraussetzungen für die Einführung einer neuen Produktqualität im Bereich der regenerativen Stromerzeugung. Erstmals können damit die Natur- und Landschaftsverträglichkeit von PV-FFA bewertet sowie entsprechende Verbesserungsvorschläge landschaftsraumspezifisch zur Verfügung gestellt werden. Auch die Markteinführung einer unabhängigen EULE-Organisation wurde konzeptioniert und das öffentliche Interesse nahm während der Projektlaufzeit stetig zu. Noch vor der geplanten Markteinführung unterstützt das EULE-Projektteam bereits jetzt unterschiedliche Träger öffentlicher Belange, wie Gemeinden und Naturschutzbehörden, um die Konflikte zwischen den beteiligten Akteurinnen und Akteuren zu befrieden und auf die Möglichkeit einer multifunktionellen Flächennutzung durch PV-FFA hinzuweisen. Beispielsweise wurde im sonnenreichen Landkreis Landshut die „Landshuter Solarfeld-Runde“ initiiert, u.a. mit dem zuständigen Amt für Ernährung Landwirtschaft und Forsten sowie den Naturschutzverbänden (Bund Naturschutz und Landesbund für Vogelschutz) und den Betreibenden bestehender PV-FFA, welche eine Strategie für den ökologisch nachhaltigen PV-FFA-Ausbau sowie eine fachliche Unterstützung der Akteurinnen und Akteure zum Ziel hat. Weiterhin wurde das Projektteam um fachliche Unterstützung gebeten, wie im durch das Bundesamt für Naturschutz (BfN) beauftragten Forschungsprojekt „Naturschutzfachliche Einschätzung von Agri-Photovoltaik-Anlagen“ (Bosch & Partner GmbH, ZukunftsEnergie- und Stoffstromsysteme)<sup>3</sup>. Ziel der Metastudie, welche im Herbst 2021 veröffentlicht werden soll, war es einen systematischen Überblick zu PV-Freiflächenanlagen auf landwirtschaftlichen Flächen zu geben. Das bereits während der laufenden Projektphase große öffentliche Interesse sowie der umfangreiche Wissensaufbau innerhalb der bisherigen Projektlaufzeit lassen auf einen positiven Ausblick für den Markteintritt einer EULE-Organisation schließen. Diese positiven Erwartungen werden zusätzlich durch die zunehmende gesellschaftliche Akzeptanz der Energiewende verstärkt. Mit dem Abschluss der bereits beantragten EULE-Projektphase III kann EULE rechtzeitig eingesetzt werden, um den dann notwendigen Ausbau der Energiewende in Deutschland nachhaltig zu gestalten - mit der notwendigen gesellschaftlichen Akzeptanz, einer Reduzierung der Flächenkonkurrenz und zum Schutz der stark bedrohten Artenvielfalt.

---

<sup>3</sup> Siehe: <https://www.natur-und-erneuerbare.de/projektdatenbank/photovoltaik-auf-landwirtschaftlichen-flaechen>



## Quellenverzeichnis

- ARGE - ARGE Monitoring PV-Anlagen (Hg.) (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen.
- BECK, L. (2021a): Kein Ökostrom wegen Hochwasserschutz? Solarpark-Blockade. Bayerischer Rundfunk, 16.09.2021. Online verfügbar unter <https://www.br.de/mediathek/video/solarpark-blockade-kein-oekostrom-wegen-hochwasserschutz-av:6143a8dd1f38850007a0032f>, zuletzt geprüft am 29.09.2021.
- BECK, L. (2021b): Wie viele Solarmodule verkraften die Bayern? Streit um Energiewende. Bayerischer Rundfunk, 23.09.2021. Online verfügbar unter <https://www.br.de/mediathek/video/streit-um-energiewende-wie-viele-solarmodule-verkraften-die-bayern-av:614ce95be656c000076c611f>, zuletzt geprüft am 29.09.2021.
- BÜCHERL, T.; HARTMANN, V.; PFISTER, A.; SCHREDL, D. (2021): Planen und Entwerfen in der Landschaftsplanung 1. Sommersemester 2021. Unveröffentlichte Seminararbeit, Hochschule Weihenstephan-Triesdorf.
- DAVID, S.; ORPEL, E.; TREFFLER, J.; TSCHEGG, J. (2021): Standards für Bebauungspläne und Umweltbericht inkl. Eingriffsregelung für PV-Freiflächenneuanlagen. Planen und Entwerfen in der Landschaftsplanung 1. Sommersemester 2021. Unveröffentlichte Seminararbeit, Hochschule Weihenstephan-Triesdorf.
- DWD - Deutscher Wetterdienst (Hg.) (2020): Globalstrahlung in der Bundesrepublik Deutschland, Mittlere Monatssummen, Zeitraum: Januar 1981 – 2010. Online verfügbar unter [https://www.dwd.de/DE/leistungen/solarenergie/lstrahlungskarten\\_mi.html;jsessionid=33F792F2986CE949B1E04DC093BA17E8.live11044?nn=16102](https://www.dwd.de/DE/leistungen/solarenergie/lstrahlungskarten_mi.html;jsessionid=33F792F2986CE949B1E04DC093BA17E8.live11044?nn=16102), zuletzt geprüft am 21.06.2021.
- Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH (2021): Rahmenbedingungen für PV-Freiflächenanlagen. Die Rolle der Kommune als Planungsträger und Gestalter.
- EnergieAgentur.NRW GmbH (o. J.): Sonstige Direktvermarktung. Information. EnergieAgentur.NRW GmbH. Online verfügbar unter [https://www.energieagentur.nrw/finanzierung/stromvermarktung/sonstige\\_direktvermarktung](https://www.energieagentur.nrw/finanzierung/stromvermarktung/sonstige_direktvermarktung), zuletzt geprüft am 28.09.2021.
- EnergieVision e.V. (o. J.): ok-power – Das Zeichen grüner Energie. EnergieVision e.V. Online verfügbar unter <https://www.ok-power.de/>, zuletzt geprüft am 28.09.2021.
- ENKHARDT, S. (2021): Projekt „Eule“: Solarpark tragen zur Erhöhung der Artenvielfalt bei. pv magazine group GmbH & Co. KG. Online verfügbar unter <https://www.pv-magazine.de/2021/01/12/projekt-eule-solarpark-tragen-zur-erhoehung-der-artenvielfalt-bei/>, zuletzt geprüft am 29.09.2021.
- FAHLKE, J.; MEYER, J.; WALTER, J. (2021): Standard zur Erarbeitung eines Umweltberichts für die Neuanlage von Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Planen und Entwerfen in der Landschaftsplanung 1. Sommersemester 2021. Unveröffentlichte Seminararbeit, Hochschule Weihenstephan-Triesdorf.
- Forschungsstelle für Energiewirtschaft e. V. (Hg.) (2021): Regionalisierte Ausbauszenarien für förderfreie Solarparks – die Basis für eine vorausschauende Netzplanung. Online verfügbar unter <https://www.ffe.de/themen-und-methoden/erzeugung-und-markt/1078-regionalisierte-ausbauzenarien-f%C3%BCr-f%C3%B6rderfreie-solarparks-%E2%80%93-die-basis-f%C3%BCr-eine-vorausschauende-netzplanung>, zuletzt aktualisiert am 29.09.2021.
- FÜRST, B. (2021): Streit um Flächen. Strom oder Gras von der Wiese? Bayerischer Rundfunk, 10.09.2021. Online verfügbar unter <https://www.br.de/mediathek/video/streit-um-flaechen-strom-oder-gras-von-der-wiese-av:613b978ec75a8c0007d1f6b2>, zuletzt geprüft am 29.09.2021.
- Grüner Strom Label e.V. (o. J.): Grüner Strom-Label. Grüner Strom Label e.V. Online verfügbar unter <https://www.gruenerstromlabel.de//gruener-strom/>, zuletzt geprüft am 28.09.2021.

- HERDEN, C.; RASSMUS, J.; BAHRAM, G. (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. Hg. v. Bundesamt für Naturschutz (BfN) (BfN – Skripten, 247).
- hgi systems IT OG (Hg.): Stakeholderanalysen Arbeitsvorlagen. Online verfügbar unter <https://www.stakeholder-manager.com/downloads/>, zuletzt geprüft am 17.06.2021.
- HUBER, C.; MAURER, L.; SCHLEICH, S.; Zetterer S. (2021): Standard für die Erarbeitung des Umweltberichts, der Eingriffsregelung und des Bauleitplans. Planen und Entwerfen in der Landschaftsplanung 1. Sommersemester 2021. Unveröffentlichte Seminararbeit, Hochschule Weihenstephan-Triesdorf.
- KELM, T.; METZGER, J.; FUCHS, A.-L.; SCHICKETANZ, S.; GÜNNEWIG, D.; THYLMANN, M. (2019): Untersuchung zur Wirkung veränderter Flächenrestriktionen für PV-Freiflächenanlagen. Kurzstudie im Auftrag der innogy SE.
- KNE - Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende (Hg.) (2020): Auswirkungen von Solarparks auf das Landschaftsbild. Methoden zur Ermittlung und Bewertung.
- KREUTZMANN, A. (2021): Öko-Ökostrom. Freiflächenanlagen können die Artenvielfalt fördern. Ein neues Zertifikat soll dies dokumentieren. In: *Photon* (4 / 2021), S. 28–29.
- LANGER, M.; FRESENIUS, T. (o. J.): Was ist die Gewerbesteuer? KfW; Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. Online verfügbar unter <https://gruenderplattform.de/unternehmen-gruenden/gewerbesteuer>, zuletzt geprüft am 29.09.2021.
- NEUMANN, H. (2021): Projekt EULE: Mehr Artenvielfalt durch Solarparks. Eine gezielte ökologische Aufwertung von Solarparks bringt nicht nur mehr Artenvielfalt, sondern auch einen Mehrerlös für Betreiber. Das zeigt ein Forschungsprojekt. top agrar online.
- o. V. a (o. J.): Willkommen bei den EWS. Online verfügbar unter <https://www.ews-schoenau.de/>, zuletzt geprüft am 28.09.2021.
- Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern (Hg.) (2007): Der Umweltbericht in der Praxis. Leitfaden zur Umweltprüfung in der Bauleitplanung-ergänzte Fassung. 2. Aufl.
- PESCHEL, T. (2010): Solarparks – Chancen für die Biodiversität Erfahrungsbericht zur biologischen Vielfalt in und um Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Hg. v. Agentur für Erneuerbare Energien e.V. (Renews Spezial, 45).
- Polarstern GmbH (o. J.): Ökostrom direkt vom Erzeuger. Polarstern GmbH. Online verfügbar unter <https://www.polarstern-energie.de/oekostrom/wasserkraftwerk/>, zuletzt geprüft am 28.09.2021.
- Robin Wood e.V. (o. J.): Ökostrom-Report 2020. Robin Wood e.V. Online verfügbar unter <https://www.robinwood.de/oekostromreport>, zuletzt geprüft am 28.09.2021.
- SCHMIDT, C.; VON GAGERN, M.; LACHOR, M.; HAGE, G.; SCHUSTER, L.; HOPPENSTEDT, A. ET AL. (2018): Landschaftsbild und Energiewende - Band 1: Grundlagen. Ergebnisse des gleichnamigen Forschungsvorhabens im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz. Hg. v. Bundesamt für Naturschutz (BfN).
- SCHWEIZER-RIES, P.; RAU, I.; ZOELLNER, J.; NOLTING, K.; RUPP, J.; KEPPLER, D. (2010): Aktivität und Teilhabe – Akzeptanz Erneuerbarer Energien durch Beteiligung steigern.
- SMEKUL - Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft (Hg.) (2021): Sachsen will Photovoltaik auf Landwirtschaftsflächen in benachteiligten Gebieten ermöglichen. Online verfügbar unter <https://www.medien-service.sachsen.de/medien/news/251354>, zuletzt geprüft am 18.06.2021.
- Solarserver (2020): EULE: Mit Photovoltaik-Freiflächenanlagen Artenvielfalt fördern. Solarthemen Media GmbH. Online verfügbar unter <https://www.solarserver.de/2020/06/11/eule-mit-photovoltaik-freiflaechenanlagen-artenvielfalt-foerdern/>, zuletzt geprüft am 29.09.2021.
- TÄUBER, M.-A.; ROTH, M. (2011): GIS-basierte Sichtbarkeitsanalysen. Ein Vergleich von digitalen Gelände- und Landschaftsmodellen als Eingangsdaten von Sichtbarkeitsanalysen. In: *ZfV – Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement* 136 (5), S. 293–301.

TÜV Süd: Anfrage an Marion Maier.

UM - Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft (Hg.) (2019): Handlungsleitfaden Freiflächensolaranlagen.

Utopia GmbH (2017): Ökostrom-Label: die wichtigsten Siegel im Vergleich. Utopia GmbH. Online verfügbar unter <https://utopia.de/impressum/>, zuletzt geprüft am 28.09.2021.

VERBUND AG (o. J.a): Laufkraftwerk Feldkirchen. VERBUND AG. Online verfügbar unter <https://www.verbund.com/de-de/ueber-verbund/kraftwerke/unsere-kraftwerke/feldkirchen>, zuletzt geprüft am 28.09.2021.

VERBUND AG (o. J.b): Laufkraftwerk Töging. VERBUND AG. Online verfügbar unter <https://www.verbund.com/de-de/ueber-verbund/kraftwerke/unsere-kraftwerke/toeing>, zuletzt geprüft am 28.09.2021.

WEINHOLD, N. (2021): Das Solarfeld als Biotop. Das Projekt Eule fördert Artenvielfalt auf der Photovoltaik-Freifläche. In: *ERNEUERBARE ENERGIEN* 32. Jahrgang (1), S. 64–65.

WENZL, C. (2021): Finanz- und Steuerfragen rund um Vereine, 18.08.2021. E-Mail an Andreas Engl.

WULFERT, K.; KÖSTERMEYER, H.; LAU, M. (2018): Arten- und Gebietsschutz auf vorgelagerten Planungsebenen, Bundesamt für Naturschutz. Bonn (BfN-Skripten, 507).

ZOELLNER, J.; IRINA, R.; PETRA, S.-R. (2009): Akzeptanz Erneuerbarer Energien und sozialwissenschaftliche Fragen.

## Anhang I: Auditbogen

<b>EULE-Auditbericht</b>
--------------------------

### Allgemeine Angaben

Datum:	
Auditor(en):	
Weitere Auditteilnehmer:	
Art des Audits:	Zertifizierungsaudit
Dauer des Audits:	
Datum des letzten Audits:	
Anlage:	
Standort:	
Flurnummer und Koordinaten:	
Anlagenbetreiber:	
Ansprechpartner:	
Kontakt Ansprechpartner:	
Anschrift:	
EEB-Mitgliedsnummer:	
Erzeugerart:	
Marktlokation:	
Investitionssumme:	€
Inbetriebnahmejahr:	
Installierte Leistung:	kWp
Stromertrag Vorjahr:	kWh
EEG-Vergütung:	
Weitere Anlagen im Besitz des Betreibers:	
EULE-Vertrag vom:	
EULE-Vertrag, Laufzeit ab:	
Weitere Angaben / Bemerkungen:	
Naturschutzfachliches EULE-Gutachten	
Erstellt durch:	
Datum/Stand:	

## Ausschlusskriterien

### 1. Nichtumsetzung der festgesetzten, grünordnerischen Maßnahmen gemäß §9 Abs.1 Nr.20,25 BauGB

Kurze Beschreibung der verpflichtenden Kompensationsmaßnahmen	
Eingesehene Dokumente * (Titel, Stand)	

Umsetzung	Bemerkung
Umfang	
Qualität	
Umfang und Qualität der Pflegemaßnahmen	
Eingesehene Dokumente * (Titel, Stand)	

### 2. Einsatz von Düngemitteln / Pestiziden / Chemikalien

Einsatz von Düngemitteln / Pestiziden / Chemikalien	Bemerkung
Einsatz von Düngemitteln	
Einsatz von Pestiziden	
Einsatz von Chemikalien zur Modulpflege	
Eingesehene Dokumente (Titel, Stand)	

### 3. Nichteinhaltung umwelt- oder baurechtlicher Anforderungen

Relevante Verstöße gegen bau- oder umweltrechtliche Anforderungen / gesetzeswidrige Praktiken	Bemerkung
Eingesehene Dokumente (Titel, Stand)	

#### 4. Entfernung, Zerstörung, Überbauung hochwertiger Biotopstrukturen

Entfernung, Zerstörung, Überbauung hochwertiger Biotopstrukturen (gesetzlich geschützte Biotope nach §30 BNatSchG, FFH-Lebensraumtypen, Biotoptypen mit einem hohen Biotopwert nach dem länderspezifischen Biotopwertverfahren der Eingriffsregelung)	Bemerkung
Eingesehene Dokumente (Titel, Stand)	

#### 5. Neuversiegelung und Grundflächenzahl (GRZ)

Anlagengestaltung	Bemerkung
sehr hoher Neuversiegelungsgrad (> 3%)	
GRZ größer 0,6	
Eingesehene Dokumente (Titel, Stand)	

### Bewertungskriterien

#### 6. Bauablauf (nur bei geplanten Neuanlagen)

Kriterium	Bemerkung	Erreichte Punkte
Ökologische Baubegleitung		
Eingesehene Dokumente (Titel, Stand)		

#### 7. Ausgestaltung der Anlage und Berücksichtigung des Bestands

Kriterium	Bemerkung	Erreichte Punkte
Prägende Landschaftsstrukturen		
Abstand Modulunterkante – Bodenoberfläche		
Freiflächenanteil Sondergebiet		
Neuversiegelungsgrad des Sondergebiets		
Eingesehene Dokumente (Titel, Stand)		

#### 8. Einbindung in die Landschaft

Kriterium	Bemerkung	Erreichte Punkte
Wahl des Standortes bzgl. Vorbelastung des Landschaftsausschnitts		
Lage und Sichtbarkeit		
Platzierung und Gruppierung der Module / Einfügen in die Landschaft		
Eingesehene Dokumente (Titel, Stand)		

## 9. Beteiligung der örtlichen Bevölkerung

Kriterium	Bemerkung	Erreichte Punkte
Bürgersolarpark (finanzielle Teilhabe der Bürger*innen)		
Beteiligung der Öffentlichkeit (Mitspracherecht)		
Eingesehene Dokumente * (Titel, Stand)		

## 10. Maßnahmen zur naturschutzfachlichen Aufwertung und landschaftlichen Einbindung

Nr.	Maßnahme	Bemerkung	Status	Punkte
<b>M1</b>	<b>Strukturelemente</b>			
M1.1	Anbringen von artspezifischen Vogelnistkästen mit entsprechendem Fluglochdurchmesser			
M1.2	Anbringen von Fledermausnistkästen			
M1.3	Errichten von Insektennisthilfen			
M1.4	Anlage und Pflege von Totholzhaufen			
M1.5	Anlage und Pflege von Lesesteinhaufen mit gebietsheimischen Gesteinsmaterial			
M1.6	Anlage und Pflege einer Trockensteinmauer mit gebietstypischen Steinen			
M1.7	Anlage und Pflege von Kleingewässern			
M1.8	Begrünung der Umzäunung oder des Betriebsgebäudes mit heimischen Kletterpflanzen			
M 1.9	Extensive Dachbegrünung des Betriebsgebäudes			
<b>M2</b>	<b>Gehölze</b>			
M2.1	Anlage und Pflege von hochstämmigen Streuobstbäumen (regionale Sorten)			
M2.2	Pflanzung von standortgerechten, heimischen Baumgruppen (mind. 3) mit unterschiedlichen Wuchsformen			
M2.3	Pflanzung von standortgerechten, heimischen Einzelsträuchern			
M2.4	Anlage und Pflege von Heckenstrukturen mit standortgerechten, heimischen Sträuchern und Bäumen unterschiedlicher Wuchsformen			
M2.5	Anlage einer modifizierten Benjeshecke aus Schnittgut der Anlage oder Umgebung + Pflanzung von einzelnen Gehölzen			
<b>M3</b>	<b>Offenlandbiotoptypen</b>			
M3.1	Schaffung und Erhalt von besonnten vegetationsarmen Rohbodenflächen			
M3.2	Entwicklung und Pflege eines artenreichen Saumes (Gras- und Krautflur) durch <b>Ansaat</b> und angepasstem Mahdregime (1-2-schürige Mahd je nach Standort)			
M3.3	Entwicklung und Pflege eines artenreichen Saumes (Gras- und Krautflur) durch ein angepasstes Mahdregime (1-2-schürige Mahd je nach Standort)			
M3.4	Entwicklung und Pflege von feuchten Hochstaudenfluren durch <b>Ansaat</b> und angepasstem Mahdregime (Mahd alle 1-2 Jahre)			
M3.5	Entwicklung und Pflege von feuchten Hochstaudenfluren durch ein angepasstes Mahdregime (Mahd alle 1-2 Jahre)			
M 3.6	Entwicklung und Pflege von Seggenriedern oder sonstigen Feuchtflächen durch ein angepasstes Mahdregime			
M3.7	Entwicklung von Brachestreifen/ Altgrasstreifen jährlich alternierende Mahd mit Entnahme des Mahdgutes			
M3.8	Anlage von Röhrichflächen durch Initialpflanzung			
M3.9	Ansaat mit autochthonem, standortgerechtem Saatgut auf bestehendem offenem Boden zur Etablierung einer artenreichen Wiese			
M3.10	Ansaat mit autochthonem, standortgerechtem Saatgut mit notwendiger Bodenvorbereitung zur Etablierung einer artenreichen Wiese			

M3.11	Mahdgutübertrag auf bestehendem offenen Boden zur Etablierung einer artenreichen Wiese			
M3.12	Mahdgutübertrag mit notwendiger Bodenvorbereitung zur Etablierung einer artenreichen Wiese			
M3.13	Extensive Beweidung mit Schafen oder anderen geeigneten Nutztierassen			
M3.14	<b>Extensive Mahd</b> , Kombination mit folgenden Maßnahmen möglich			
M3.14.1	Verwendung von Balkenmähdwerken anstatt von Rotationsmähdwerken			
M3.14.2	Abfuhr des Mahdguts			
M3.14.3	An Zielarten angepasster Schnittzeitpunkt			
M3.14.4	Mosaik-/Streifenmahd / Zeitlich und räumlich gestaffelte Mahd			
M3.14.5	Hochschnitt			
<b>M4</b>	<b>Sonstiges</b>			
M4.1	Belassen von stehendem Totholz			
M4.2	Gelegeschutz			
M4.3	Einbringen von sandigem oder kiesigem Substrat			
M4.4	Barrierefreie Gestaltung der Umzäunung für Kleintiere			
M4.5	Schaffung eines Wildkorridors für Großsäuger durch Teilung des Solarfelds bei großflächigen Solarfeldern			
M4.6	Entsiegelung von versiegelten Flächen			
M4.7	Entfernen von Neophyten			
M4.8	Wiedervernässung von ehemals feuchten und nassen Standorten			
M4.9	Kleinflächiger Oberbodenabtrag			
<b>M5</b>	<b>Pflege von Strukturen, welche bereits vor dem Bau der PV-FFA vorhanden waren</b>			
M5.1	Erhalt vegetationsarmer Strukturen & Flächen (Rohbodenflächen, Kiesflächen, Gewässerflächen)			
M5.2	Pflege von Heckenstrukturen			
M5.4	Pflege von Streuobstbäumen			
	Mahd vgl. M3.10 und M3.11.X			
<b>M6</b>	<b>Maßnahmen zur Umsetzung eines Öffentlichkeitskonzeptes</b>			
M6.1	Kooperation mit Bildungseinrichtungen (Pflegeeinsätze, Bau von Nistkästen,...)			
M6.2	Aufstellen von Informationstafeln über die PV-FFA sowie der dort durchgeführten Maßnahmen			
M6.3	öffentliche Angebote (z.B. Tag der offenen Tür, thematische Führungen, Obsternte)			
M6.4	Betreiben eines Internetauftritts mit ausführlichen Informationen zu den durchgeführten Maßnahmen			
<b>M7</b>	<b>Naturschutzfachliches Monitoring</b>			
M 7.1	Fauna Kartierung 3 Artengruppen durch Experten			
M 7.2	Fauna Kartierung 2 Artengruppen durch Experten			
M 7.3	Fauna Kartierung durch „Laien“, Artenliste			

Allgemeine Bemerkungen:

--

Mitgeltende Unterlagen:

--



### Erreichte Punkte

Kapitel	Punktzahl
Bauablauf (nur bei geplanten Neuanlagen)	
Ausgestaltung der Anlage und Berücksichtigung des Bestands	
Einbindung in die Landschaft	
Beteiligung der örtlichen Bevölkerung	
Naturschutzfachliche Maßnahmen ( /ha Geltungsbereich)	
Maßnahmen des Öffentlichkeitskonzepts	
Gesamtpunktzahl	

---

Ort, Datum, Unterschrift Auditor

---

Ort, Datum, Unterschrift Anlagenbetreiber

---

Ort, Datum, Unterschrift Ansprechpartner (falls abweichend)

## Erläuterungen

### **Zur Dokumentation**

Eingesehene Dokumente * (Titel, Stand)
Zur Bewertung der Frage eingesehene Dokumente sind mit Titel und Datum des Dokumentes zu erfassen. Ggf. können Kopien der Dokumente dem Auditbogen angehängt werden. Bei einigen mit )* gekennzeichneten Fragen ist die Einsichtnahme von Dokumenten obligatorisch.

### Ausschlusskriterien

#### **Zu 1. Nichtumsetzung der festgesetzten, grünordnerischen Maßnahmen gemäß §9 Abs.1 Nr.20,25 BauGB**

Im Rahmen des Audits ist die Umsetzung der festgesetzten, grünordnerischen Maßnahmen zu überprüfen. Eine mangelnde oder fehlende Umsetzung der der festgesetzten, grünordnerischen Maßnahmen stellt ein Ausschlusskriterium dar. Wurden alle Maßnahmen umgesetzt, aber ein Verbesserungspotential erkannt, soll der Auditor auf eine optimierte Umsetzung hinwirken.

Hinweis:

Die Umsetzung der der festgesetzten, grünordnerischen Maßnahmen kann bei den im Rahmen der EULE-Zertifizierung festgelegten Maßnahmen berücksichtigt werden.

#### **Zu 2. Einsatz von Düngemitteln / Pestiziden / Chemikalien**

Einsatz von Düngemitteln	Keine Vergabe von Punkten
Der Einsatz von Düngemitteln im Geltungsbereich ist grundsätzlich nicht zulässig. Bei Verstoß ist das weitere Vorgehen im Audit zu besprechen.	
Einsatz von Pestiziden	Keine Vergabe von Punkten
Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln im Geltungsbereich ist grundsätzlich nicht zulässig. Bei Verstoß ist das weitere Vorgehen im Audit zu besprechen. Abfrage des verwendeten Pflanzenschutzmittels und seiner Zulassung und der Genehmigung.	
Hinweis: Pflanzenschutzmittel dürfen nur auf landwirtschaftlich, gärtnerisch und forstwirtschaftlich genutzten Flächen ausgebracht werden. Anwendungen auf Nichtkulturland und auf Flächen, die von der Allgemeinheit genutzt werden, bedürfen einer besonderen Genehmigung. Es ist ggf. zu prüfen, ob ein Sachkundenachweis für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln vorliegt.	
Einsatz von Chemikalien zur Modulpflege	Keine Vergabe von Punkten
Ein Einsatz von Chemikalien zur Modulpflege oder -reinigung kann im Einzelfall begründet und grundsätzlich zulässig sein. Prüfung der Zulässigkeit im Rahmen der Genehmigung. Einsichtnahme Sicherheitsdatenblatt. Bei unzulässigem Einsatz ist das weitere Vorgehen zu besprechen.	

### Zu 3. Nichteinhaltung umwelt- oder baurechtlicher Anforderungen

Relevante Verstöße gegen bau- oder umweltrechtliche Anforderungen / gesetzeswidrige Praktiken	Keine Vergabe von Punkten
Die Nichteinhaltung von rechtlichen Anforderungen stellt ein Ausschlusskriterium innerhalb der EULE-Zertifizierung dar. Offensichtliche Verstöße sind im Audit zu betrachten. Eine vollständige Compliance-Prüfung ist nicht vorgesehen. Bei gravierenden Verstößen gegen rechtliche Vorgaben ist das weitere Vorgehen im Audit zu besprechen.	

### Bewertungskriterien

#### Zu 6. Bauablauf: nur bei geplanten Neuanlagen anzuwenden

Ökologische Baubegleitung	Punkte
Ökologische Baubegleitung erfolgt	+250
Keine ökologische Baubegleitung	0

#### Zu 7. Ausgestaltung der Anlage und Berücksichtigung des Bestands

Prägende Landschaftsstrukturen	
Vollständiges Belassen optisch prägender Landschaftsstrukturen	+250
optisch prägenden Landschaftsstrukturen teilweise oder vollständig entfernt	0
Abstand Modulunterkante – Bodenoberfläche	
Mindestabstand zwischen Modulunterkante und Bodenoberfläche $\geq 0,80$ m	+250
Abstand zwischen Modulunterkante und Bodenoberfläche von $< 0,80$ m	0
Freiflächenanteil Sondergebiet	
Freiflächenanteil $\geq 50\%$ des Sondergebiets	+250
Freiflächenanteil $< 50\%$ des Sondergebiets	0
Neuversiegelungsgrad	
Neuversiegelungsgrad des Sondergebiets $\leq 1\%$ (Reihenaufstellung) $\leq 2\%$ (nachgeführte Anlagen)	+250
Neuversiegelungsgrad des Sondergebiets $> 1\%$ (Reihenaufstellung) $> 2\%$ (nachgeführte Anlagen)	0

#### Zu 8. Einbindung in die Landschaft

Auswahl des Landschaftsausschnittes	
Auswahl eines landschaftlich stark vorbelasteten Landschaftsausschnitts	+250
Auswahl eines landschaftlich leicht vorbelasteten Landschaftsausschnitts	+125
Auswahl eines landschaftlich unvorbelasteten Landschaftsausschnitts	0
Lage und Sichtbarkeit	
keine exponierte Lage, eingeschränkte Sichtbarkeit (nicht signifikante Wirkung)	+250
Sichtbarkeit teilweise eingeschränkt (subdominante Wirkung)	+125
exponierte Lage, Sichtbarkeit völlig uneingeschränkt (dominante Wirkung)	0

<b>Platzierung und Gruppierung der Module / Einfügen in die Landschaft</b>	
Platzierung und Gruppierung der Module fügt sich in die Landschaft ein	+250
Platzierung und Gruppierung der Module fügt sich teilweise in die Landschaft ein	+125
Platzierung und Gruppierung der Module fügt sich nicht in die Landschaft ein	0

### **Zu 9. Beteiligung der örtlichen Bevölkerung**

<b>Beteiligung der örtlichen Bevölkerung</b>	
Bürgersolarpark (finanzielle Teilhabe der Bürger*innen)	+250
kein Bürgersolarpark (keine finanzielle Teilhabe der Bürger*innen)	0

<b>Beteiligung der Öffentlichkeit (Mitsprache)</b>	
erweiterte Beteiligung der Öffentlichkeit im Planungsprozess (Mitsprache)	+250
keine erweiterte Beteiligung der Öffentlichkeit im Planungsprozess (Mitsprache)	0

Nach Ermessen des Auditors können Punkte zwischen +250 und 0 Punkte vergeben werden. Es können Abstufungen in 125er Schritten gemacht werden.

### **Zu 10. Maßnahmen**

Es werden Maßnahmen aus dem EULE-Maßnahmenkatalog ausgewählt.

Die Bewertung ergibt sich aus dem Umfang (Anzahl, Länge, Fläche, Volumen) der Maßnahme und den vorgegebenen Punkten.

Jeder Maßnahme wird ein Status zugeordnet:

vorgeschlagen:

Diese Maßnahmen wurden im Rahmen des EULE-Gutachtens vorgeschlagen

verbindlich festgelegt:

Der Anlagenbetreiber verpflichtet sich, die Maßnahme verbindlich umzusetzen

bereits umgesetzt und anrechenbar:

Bereits vor der Auditierung erbrachte freiwillige Maßnahmen zur Biodiversitätsaufwertung auf der Anlage oder in der unmittelbaren Umgebung können berücksichtigt und honoriert werden. Diese Maßnahmen werden vergleichbaren Maßnahmen aus dem Katalog zugeordnet. Weisen die vor der Auditierung umgesetzte Maßnahmen Mängel auf, so ist eine Nachbesserung notwendig um diese Maßnahmen honorieren zu können.

Maßnahmen, welche als Kompensationsmaßnahmen umzusetzen sind, können hier berücksichtigt werden.

## Anhang II: Interviewleitfaden zur Abfrage der Motivation der Anlagenbetreibenden

### **Interviewleitfaden-** Motivation von Anlagenbetreiber zur Teilnahme an EULE

**Ziel:** Zu erfahren, warum Anlagenbetreiber bei EULE mitmachen wollen und unter welchen Voraussetzungen

1. Wie sind Sie auf EULE aufmerksam geworden? (offene Frage)
  
2. Sind Sie der Meinung, dass die Möglichkeiten zur Entwicklung von Lebensräumen für Tiere und Pflanzen auf PV-FFA noch nicht vollständig genutzt werden?
  - Die Möglichkeiten werden bereits vollständig ausgeschöpft
  - Die Möglichkeiten werden nicht ausreichend ausgeschöpft
  
3. Sind Sie bereit die Bewirtschaftung der PV-FFA an Tier- und Pflanzenarten anzupassen?
  - Ja
  - Ja aber nur eingeschränkt
  - Nein
  
4. Wären Sie bereit für die Umsetzung von biodiversitätsfördernden Maßnahmen auf Anlagenleistung zu verzichten, also z.B. größere Abstände zwischen den Modulen zu lassen oder weniger Module zu installieren um z.B. bestehende Biotopstrukturen auszusparen?
  - Ja
  - Nein
  
5. Erhoffen Sie sich durch die Teilnahme an EULE eine erhöhte Akzeptanz von Bürger und Bürgerinnen gegenüber Ihrer PV-FFA? (offene Frage)
  
6. Erhöht aus Ihrer Sicht die Teilnahme an EULE die Möglichkeit eine Genehmigung zu erhalten?
  - Ja, ich gehe davon aus, dass die Teilnahme an EULE die Chance auf eine Genehmigung steigert
  
  - Nein, ich denke, dass die Teilnahme an EULE keine Auswirkung auf die Genehmigungsfähigkeit hat
  
7. Was ist für Sie der wichtigste Grund für die Teilnahme an EULE?
  - Die Erhöhung der Akzeptanz der Bevölkerung gegenüber PV-FFA
  - Die Förderung der Biodiversität
  - Die möglichen Mehreinnahmen durch EULE
  - Die mögliche, verbesserte Genehmigungsfähigkeit
  - Ein anderer Grund

8. Würde es Ihrer Meinung nach ausreichen, wenn die Vergütung durch EULE lediglich die Kosten für das Gutachten und die Maßnahmenumsetzung deckt oder möchten Sie durch EULE Mehreinnahmen erzielen?
  - Ich möchte durch EULE Mehreinnahmen erzielen
  - Es ist ausreichend wenn die Vergütung die Kosten für das Gutachten und die Maßnahmenumsetzung decken
  
9. Würden sie auch an EULE teilnehmen, wenn Sie kein Geld für die umgesetzten Maßnahmen erhalten würden?  
  
Ja  
Nein
  
10. Wären Sie bereit für die Maßnahmenumsetzung in Vorleistung zu gehen und erst nach Umsetzung der Maßnahmen Geld dafür zu erhalten?  
  
Ja  
Nein
  
11. Sowohl für das im Rahmen von EULE notwendige Gutachten als auch für die Maßnahmenumsetzung entstehen Kosten. Wie viel % von der Investition wären Sie bereit für das Gutachten und die Maßnahmenumsetzung auszugeben? (offene Frage)

## Anhang III: Tabellarische Übersicht von Stromanbietern und Ökostromprodukten

Tabellarische der Stromanbieter mit Ökostromprodukten

Anbieter	Förderbetrag f. d. Energiewende	Label/ Empfehlung	Tarif(e) für Privatkunden
Bürgerwerke	0,5 Cent/kWh (netto)	Grüner Strom Label	Arbeitspreis: <b>28,71 ct/kWh</b> Grundpreis: <b>11,90 €/Monat</b>
EWS Elektrizitätswerke Schönau	Manuell wählbar: 0,5 Cent/kWh (netto) 1,0 Cent/kWh (netto) 2,0 Cent/kWh (netto)	OK Power	Arbeitspreis: <b>29,20 ct/kWh</b> Grundpreis: <b>9,95 €/Monat</b>
Green City Power	- Förderbetrag unabhängig vom Stromverbrauch [kWh/a] des Stromkunden (Investition in Neuanlagen: ca. 3 % des Umsatzes (Bezugsjahr 2018))  Entspricht umgerechnet ca. 0,7 Cent/kWh		Green City Power Arbeitspreis: 28,50 ct/kWh Grundpreis: <b>12,24 €/Monat</b>  Green City Power2People Arbeitspreis: 29,90 ct/kWh Grundpreis: 12,24 €/Monat
Greenpeace Energy	Ökostrom <i>aktiv</i> -  Solarstrom <i>plus</i> 1,0 Cent/kWh	OK Power (Empfohlen von BUND)	Ökostrom <i>aktiv</i> Arbeitspreis: 29,80 ct/kWh Grundpreis: <b>8,90€/Monat</b>  Solarstrom <i>plus</i> Arbeitspreis: 31,00 ct/kWh Grundpreis: <b>8,90€/Monat</b>
Grün.Power	- Förderbetrag unabhängig vom Stromverbrauch [kWh/a] des Stromkunden (Investition in Neuanlagen: ca. 3 - 5 % des Umsatzes (Bezugsjahr 2018))  Entspricht umgerechnet ca. 1,6 Cent/kWh		Grün.power light Arbeitspreis: 29,06 ct/kWh Grundpreis: 13,99 €/Monat  Grün.power premium Arbeitspreis: 30,06 ct/kWh Grundpreis: 13,99 € Monat  Grün.power for Future Arbeitspreis: 31,05 ct/kWh Grundpreis: 13,99 €/Monat

MANN Strom	MANN Strom -  MANN Strom GSL 0,5 Cent/kWh (netto)	Grüner Strom Label (empfohlen von BUND)	MANN Strom Arbeitspreis: <b>28,00 ct/kWh</b> Grundpreis: 12,60 €/Monat  MANN Strom GSL Arbeitspreis: <b>28,75 ct/kWh</b> Grundpreis: 12,60 €/Monat
naturstrom	naturstrom: 1,0 Cent/kWh  naturstrom gold 2,0 Cent/kWh	Grüner Strom Label (empfohlen von BUND)	naturstrom: Arbeitspreis: 28,95ct/kWh Grundpreis: <b>9,70€ /Monat</b>  naturstrom gold Arbeitspreis: 30,14ct/kWh Grundpreis: <b>9,70€/Monat</b>
Ökostrom+	Manuell wählbar: 0,5 Cent/kWh (netto) 1,0 Cent/kWh (netto) 2,0 Cent/kWh (netto)		Arbeitspreis: 29,20 ct/kWh Grundpreis: <b>9,95 €/Monat</b>
Polarstern	1,0 Cent/kWh	Grüner Strom Label	Arbeitspreis: 29,57 ct/kWh Grundpreis: 12,35 €/Monat
Strom von Föhr	0,3 Cent/kWh (netto)	-	Arbeitspreis: <b>30,50 ct/kWh</b> Grundpreis: <b>9,95 €/Monat</b>



## Tabellarische Übersicht von Tarifen regionaler bayerischer Stromanbieter

Anbieter	Tarife	Stromherkunft
Stadtwerke Vilsbiburg	VIB - Klima II Arbeitspreis: <b>28,00 ct/kWh</b> Grundpreis: 10,71 €/Monat  VIB – Regio II: Arbeitspreis: <b>28,20 ct/kWh</b> Grundpreis: 10,71 €/Monat	Klima-Tarif: Strom aus Wasserkraft, v.a. Skandinavien, mit Herkunftsnachweis, Einkauf über Einkaufsgenossenschaft/Niederbayerische Stadtwerke  Regio-Tarif: Strom von Post-EEG-Anlagen im Umkreis von 50 km; PV- und Windanlagen
Stadtwerke Freising	Isarstrom Arbeitspreis: <b>29,40 ct/kWh</b> Grundpreis: <b>7,70 € /Monat</b>  RegionalStrom* Arbeitspreis: <b>28,40 ct/kWh</b> Grundpreis: <b>8,70 € /Monat</b>  RegionalStrom Natur* (aus 100% Wasserkraft) *für Kunden rund um Freising Arbeitspreis: <b>29,10 ct/kWh</b> Grundpreis: <b>8,70 € /Monat</b>	Die gesamte Strommenge bei IsarStrom und RegionalStrom Natur stammt aus regenerativer Erzeugung und aus einer garantierten Region. Der aus Wasserkraft erzeugte Strom stammt aus Wasserkraftwerken in Süddeutschland und Österreich, mit Herkunftszertifikat VERBUND-Kraftwerkspark.
Eberwerke (Stadtwerke Ebersberg)	Arbeitspreis: <b>28 ct /kWh</b> Grundgebühr: <b>10,95 € /Monat</b>	Der regionale Ökostrom wird ausschließlich im Landkreis Ebersberg erzeugt. Die Herkunft aus dem Landkreis Ebersberg wird über sog. Regionalnachweise belegt, die beim Umweltbundesamt geführt werden.
Regionalwerke	Arbeitspreis Strommix 27,52 ct/kWh zzgl. EULE-Cent 1,00 ct/kWh (netto) Post-EEG-Ct 1,00 ct/kWh (netto) EEB-Ct 0, 5 ct/kWh Heimatstrom Arbeitspreis: 29,90 ct/kWh Grundpreis: <b>9,90 € /Monat</b>	Insgesamt 2,5 Cent/ kWh (netto) weitergeleitet für eine saubere und unabhängige Energiezukunft unserer Heimat. Es wird „genau der Strom verkauft, der tatsächlich aus der Steckdose kommt“. Es erfolgt keine Bewerbung eines Ökostromproduktes.

## Anhang IV: Tabellarische Gegenüberstellung Grüner Strom Label und ok power

Grüner Strom Label	ok power
<b>Allgemein</b>	
<p>Grüner Strom-Produkte werden alle zwei Jahre überprüft und von einem unabhängigen Institut validiert.</p> <p>Grundlage ist ein öffentlich einsehbarer, detaillierter Kriterienkatalog, der regelmäßig überprüft und bei Bedarf angepasst wird.</p> <p>Die Grünen Strom-Kriterien wurden von Fachleuten der Umwelt- und Verbraucherverbände sowie unabhängigen Energieexperten entwickelt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eingetragener Verein</li> <li>- Kriterienkatalog (+Leitfaden)</li> <li>- Ziel: Erneuerbare Energien ausbauen</li> </ul>	<p>Das ok-power-Siegel zeichnet Ökostromtarife aus, deren Strom zu 100 Prozent aus erneuerbaren Energien stammt und die nachweislich einen zusätzlichen Beitrag zum Gelingen der Energiewende leisten. Auch faire Vertragsbedingungen sind ein wichtiges Kriterium.</p>
<b>Träger</b>	
<p>Grüner Strom Label e.V.</p> <p>In Deutschland die einzigen Gütesiegel für Ökostrom und Biogas, die von führenden Umweltverbänden getragen werden.</p> <p>Träger des Grüner Strom Label e.V. sind mehrere gemeinnützige Verbände u.a.:</p> <p>BUND, NABU, DNR, Eurosolar</p>	<p>EnergieVision e.V.</p> <p>Hinter dem ok-power-Siegel steht der gemeinnützige Verein EnergieVision – und mit ihm die Idee, den Verbraucher- und Umweltschutz in der Energiewirtschaft stärker in den Vordergrund zu rücken. Der 2000 gegründete Verein wird gemeinsam von dem Öko-Institut e.V. und der HIR Hamburg Institut Research gGmbH getragen.</p>
<b>Kriterien</b>	
<p>Ausführlicher Kriterienkatalog + Leitfaden zum Kriterienkatalog</p> <p><u>100 % Ökostrom</u>: Strom, der zu 100 Prozent aus erneuerbaren Energien stammt. Der Energieanbieter schließt einen Liefervertrag mit EE-Kraftwerken ab. Herkunftsnachweise, die unabhängig von einer Stromlieferung gehandelt werden, sind als alleiniger Nachweis nicht anerkannt. Zusätzlich muss es eine Kopplung mit der zugrundeliegenden Strommenge geben.</p>	<p>Details siehe Kriterienkatalog</p> <p>Mit dem Siegel werden ausschließlich Ökostromtarife ausgezeichnet, die sämtliche Kriterien der ok-power-Zertifizierung erfüllen. U.a. Herkunft des Stroms zu 100 Prozent aus erneuerbaren Quellen: Wasserkraft, Biomasse, Photovoltaik, Windkraft, Geothermie, Klärgas (für einzelne Erzeugungsarten gelten besondere Umweltkriterien)</p>

<p><u>Transparenz:</u> Berichte an Kunden über das zertifizierte Produkt sowie die Verwendung der Kundengelder transparent im Internet. (Über die jährliche Summe der Einnahmen aus dem festgelegten Förderbetrag je kWh sowie deren Verwendung soll transparent und öffentlich berichtet werden.)</p> <p><u>Energiewendeprojekte:</u> Zertifiziert werden Stromprodukte, bei denen vom Anbieter ein festgelegter Förderbetrag je kWh erhoben und für den Bau und Betrieb von REG- bzw. KWK-Stromanlagen oder Maßnahmen zur Förderung der Energiewende verwendet wird. Förderbetrag: 0,1-0,5 ct/kWh (gestaffelt nach Verbrauch in vier Klassen)</p> <p>Fördermöglichkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Regenerative Stromerzeugungsanlagen</li> <li>– Zukunftsprojekte, neue Technologien</li> <li>– Energieeffizienz- und Umweltverträglichkeitsmaßnahmen (u.a. Grünstrom-Direktversorgung Verbesserung bestehender REG-Anlagen hinsichtlich <u>Umweltverträglichkeit</u> oder Energieeffizienz)</li> <li>– Sonstige Fördermaßnahmen (Bürgerenergieprojekte, Kommunikation und Bildung, Kleinstprojekte)</li> <li>– Entwicklungszusammenarbeit</li> </ul> <p>Ausschlusskriterium: Das Grüner Strom-Label wird einem Unternehmen, das sich negativ gegenüber der REG- und KWK-Stromerzeugung und -nutzung verhält, nicht erteilt. Das Grüner Strom-Label wird keinem Unternehmen erteilt, das an einem <u>Atomkraftwerk</u> direkt beteiligt ist, d.h. ein Atomkraftwerk selbst betreibt oder an einer Betreibergesellschaft mit Stammkapital/Grundkapital beteiligt ist. Das Label wird zudem keinem Unternehmen erteilt, das (...) neue direkte Beteiligungen an bereits existierenden oder neuen <u>Kohlekraftwerken</u> erwirbt.</p>	<p>Pflichtkriterien</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beteiligungsverhältnisse des Ökostromanbieters (bzgl. Atom- und Kohlekraftwerken)</li> <li>- Verbraucherschutz (Schutz vor unfairen Tarifbedingungen)</li> <li>- Ökologische Anforderungen an Ökostrom-Erzeugungsanlagen</li> </ul> <p>(Für PV gilt: Strom aus PV-Anlagen auf Freiflächen in Nationalparks, Naturschutzgebieten, Biosphärenreservaten und Landschaftsschutzgebieten ist nicht zulässig. Dies gilt ebenso für vergleichbare Schutzgebiete im Ausland.)</p> <p>Wahlpflichtkriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Förderung Innovative Projekte (Förderbetrag 0,2-0,3 ct/kWh), z.B. zu Energieeffizienzmaßnahmen, inn. Speichertechnologien, Bildungsmaßnahmen, Mieterstrommodelle</li> <li>– Weiterbetrieb ehemals geförderter Anlagen</li> <li>– Neuanlagenförderung</li> <li>– Beschaffung von HKN aus Neuanlagen oder/und</li> <li>– Initiierung und Betrieb von Anlagen sowie Anerkennung nicht-bezuschlagter Neubauprojekte</li> </ul>
--	---

<b>Entstehungsprozess der Kriterienkataloge</b>	
<p>In den Jahren 2019/20 wurden die Kriterien des Grüner Strom Labels turnusmäßig fortentwickelt und an die aktuellen energiewirtschaftlichen Gegebenheiten angepasst.</p> <p>Anfang 2019 startete der Grüner Strom Label e.V. ein breit angelegtes <u>Konsultationsverfahren</u>. In einem mehrstufigen Prozess konnten sich <u>Trägerverbände, Labelnehmer und Fachbeirat zu Änderungsvorschlägen äußern oder selbst welche einbringen</u>. Dazu wurden <u>Fragebögen</u> an über 65 Organisationen versandt. Die Ergebnisse wurden in persönlichen Gesprächen ausgewertet und diskutiert. Der technologische Fortschritt, Erkenntnisse aus dem Ökostrommarkt und Erfahrungen aus der Zertifizierungspraxis flossen in den Diskurs ein.</p> <p>Insgesamt beteiligten sich knapp über 40 Organisationen an den Beratungen: Umweltverbände, Energieanbieter sowie Vertreter aus Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft.</p> <p>Anfang 2021 verabschiedeten die Trägerverbände die neuen Grüner Strom Kriterien.</p>	<p>Die Qualitätskriterien des ok-power-Siegels werden vom Kriterien-Beirat des EnergieVision e.V. entwickelt und beschlossen. Damit sie immer einen wirksamen Umwelteffekt erzielen, werden die Kriterien jedes Jahr aufs Neue geprüft und bei Bedarf an aktuelle Marktbedingungen oder Gesetzesänderungen angepasst.</p> <p>Sämtliche Mitglieder des <u>Beirats</u> sind ausgewiesene <u>Experten</u> der Energiewende und bringen langjährige Erfahrung in renommierten Einrichtungen und Instituten mit. Sie werden vom EnergieVision e.V. jeweils für eine Amtszeit von zwei Jahren ernannt.</p>
<b>Zertifizierung</b>	
<p>Vorab:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Formblatt zur Erstzertifizierung mit Info zu Unternehmen und Ökostromprodukt</li> <li>2 Prüfen der Angaben, Beratung zu Produktgestaltung.</li> <li>3 Unterzeichnung der Labelvereinbarung mit den Anlagen Grüner Strom-Kriterienkatalog und Procedere der Zertifizierung. Diese Dokumente legen die Grundlagen der Zertifizierung fest.</li> <li>4 Erhalt des Labels für den Rest der laufenden Zertifizierungsperiode im Voraus, Vertrieb des Produkts kann direkt starten</li> </ol>	<p>Der Weg zum ok-power-Siegel:</p> <p>Kontakt und Abstimmung mit der Zertifizierungsgeschäftsstelle des EnergieVision e.V.</p> <p>Der Ablauf richtet sich nach den gewählten Zertifizierungskriterien. Grundsätzlich gibt es Pflicht- und Wahlpflichtkriterien, die der Anbieter bzw. für Stromprodukt im Laufe der Zertifizierung nachweisen müssen.</p> <p>Die Mindestzertifizierungsdauer beträgt 1 Jahr.</p>
<p>Ablauf Zertifizierung</p> <p>Nach der Unterzeichnung der Labelvereinbarung erteilen wir Dir das Label für den Rest der</p>	<p>Dies sind die wesentlichen Schritte der Zertifizierung:</p>

<p>Zertifizierungsperiode <u>im Voraus</u>. Du kannst direkt mit dem Vertrieb des Produkts starten.</p> <p><u>Das reguläre Monitoring findet immer rückwirkend statt</u>. Nach Ablauf der ersten Periode und nachfolgend alle zwei Jahre reichst Du Unterlagen ein, auf deren Grundlage geprüft wird, ob Du die Kriterien eingehalten hast.</p> <p><u>Gutachten</u></p> <p>Die Ergebnisse werden in einem <u>Gutachten</u> zusammengefasst und <u>von einem unabhängigen Institut validiert</u>. Der Grüner Strom Label e.V. entscheidet daraufhin, ob das Label verlängert wird.</p> <p>In den Jahren, in denen keine Prüfung stattfindet, <u>informiere</u> uns weiter über die Produktentwicklung und über die Verwendung der Fördergelder.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorab-Check (unverbindlich und vor Vertragsschluss): Inwieweit deckt sich Ihr Ökostromangebot mit den ok-power-Kriterien?</li> <li>- Abschluss eines Vertrages zwischen Ihnen und EnergieVision e.V.</li> <li>- Beauftragung eines unabhängigen Gutachters, der Ihr Ökostromangebot entsprechend den Kriterien prüft</li> <li>- Einreichung und Überprüfung des Gutachter-Testats beim EnergieVision e.V. (Vorschau)</li> <li>- Zwischenbilanz</li> <li>- Nachprüfung nach dem Ende des Kalenderjahres (Rückschau)</li> </ul>
<b>Gutachter*innen</b>	
<p>Zertifizierung durch GUTcert (GUT Zertifizierungsgesellschaft für Managementsysteme mbH Umweltgutachter)</p>	<p>Wahl des Gutachters</p> <p>Als Gutachter kommen grundsätzlich alle Einrichtungen in Frage, die fachkundig und vom Ökostromanbieter unabhängig sind. Eine Liste der bisher im Rahmen der Prüfungen des Gütesiegels aktiven Gutachter stellt Ihnen die Geschäftsstelle von EnergieVision auf Anfrage gerne zur Verfügung.</p> <p>In Abstimmung können auch weitere zugelassen werden, z.B. DAU-Umweltgutachter</p> <p>Anerkannte Gutachter(institutionen)</p> <p>6 Institute, (pro Institut 1-3 namentlich genannte Gutachter)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fraunhofer-Institut für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik IEE</li> <li>- grencert. Umweltgutachter GmbH</li> <li>- OmniCert Umweltgutachter GmbH - Umweltgutachten, Beratung, Zertifizierung</li> <li>- TÜV Nord Umweltschutz GmbH &amp; Co. KG</li> <li>- TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH</li> <li>- TÜV SÜD Industrie Service GmbH</li> </ul>

<b>Teilnehmer*innen</b>	
Fast <u>80</u> Energieversorger als Labelnehmer; bundesweit, lokal, regional	Ca. <u>75</u> Stromanbieter mit Ok-Power-zertifizierten Produkten
<b>Finanzierung / Kosten</b>	
<p>Die Kosten für das Grüner Strom-Label unterteilen sich in</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. die Labelgebühr</li> <li>2. die Zertifizierungsgebühr (2.800-3.900€)</li> </ol> <p>Die <u>Labelgebühr</u> wird jährlich erhoben und hängt von der Absatzmenge des Grüner Strom-Produktes des Labelnehmers ab.</p> <p>Sie wird für Serviceleistungen für die Labelnehmer z.B. die Betreuung der Zertifizierung, die Öffentlichkeitsarbeit sowie den Betrieb der Geschäftsstelle verwendet.</p> <p>Die <u>Zertifizierungsgebühr</u> wird alle zwei Jahre erhoben und ist grundsätzlich aufwandsabhängig gestaffelt.</p>	<p>Zertifizierungsgebühr nach Gebührenrechner z.B. bei Erstzertifizierung und 2 GWh: 2.435 € (aber mindestens 1.900 €)</p> <p>Kosten für Gutachten werden vom Labelnehmer direkt übernommen.</p>
<b>Fazit/Vergleich</b>	
<p>Fokus liegt auf Projekten</p> <p>Für Kunden wird die Umsetzung von konkreten Projekten transparent dargestellt</p>	<p>Mehr Kriterien, neben Projekten auch Herkunftsnachweis aus Neuanlagen</p> <p>Variabler, jeder Zusatznutzen, der für Energiewende erbracht wird, kann anerkannt werden</p>

## Anhang V: Finanzielle Betrachtungen

Die jährliche Anzahl abgeschlossener Mitgliedschaften in der EULE-Organisation sowie die Anzahl jährlich zertifizierter Anlagen wurde als essenziell für eine Betrachtung von sowohl Einnahmen (s. Abschnitt 1.1) als auch Kosten (s. Abschnitt 1.3) der EULE-Organisation identifiziert. Ausgehend von der Einschätzung des Konsortiums wurden hierfür die in Tab 1 dargestellten Annahmen getroffen.

Tab 1: Zunahme von Mitgliedern der EULE-Organisation und zertifizierten Anlagen

	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
Neue, sonstige Mitglieder / a	10	20	30	40	50
Zahl sonstiger Mitglieder kumuliert	10	30	60	100	150
Zertifizierte Anlagen / a	8	12	16	22	28
Anlagenzahl kumuliert	8	20	36	58	86

Um die Suggestion einer unrealisierbaren Planungsgenauigkeit zu vermeiden, wurden die im Folgenden aufgeführten Werte teilweise gerundet.

### 1.1 Einnahmen EULE-Organisation

Die Einnahmen der EULE-Organisation werden sich aus seitens der Anlagenbetreiber\*innen zu entrichtenden Kosten für die EULE-Zertifizierung, einer Gebühr für das EULE-Label und Mitgliedsbeiträgen zusammensetzen. Anteile des EULE-Cents werden nicht für die EULE-Organisation zur Verfügung stehen, da dieser vollständig an die Betreiber\*innen weitergeleitet werden soll.

#### 1.1.1 Staffelung Zertifizierungskosten

Die EULE-Zertifizierung soll möglichst allen Solarfeldern ermöglicht werden, unabhängig von deren Größe und Wirtschaftlichkeit. Die Preise der EULE-Zertifizierung wurden demnach sowohl nach Anlagengröße als auch nach Kapitalwert nach 20 Jahren gestaffelt.

Die Preise einer EULE-Zertifizierung wurden demnach unter Berücksichtigung von Anlagengröße und -anzahl, Kapitalwert (hier nominaler Cashflow) nach 20 Betriebsjahren sowie Zubau an PV-Freiflächenanlagen (PV-FFA) pro Jahr ermittelt. Des Weiteren wurden, als Ausgangsbasis für die im weiteren Verlauf beschriebenen Kalkulationen, die Kosten für eine EULE-Zertifizierung einer durchschnittlichen PV-FFA ermittelt. Die Datengrundlage der genannten Kriterien sowie die Vorgehensweise zur Ermittlung der Kostenstaffelung werden im Folgenden erläutert und anschließend zusammengefasst:

#### Anlagengröße und -anzahl

Zu Beginn wird für diese Betrachtung folgende Staffelung der Anlagengrößen angenommen: 100 kWp bis 750 kWp, 751 kWp bis 2.000 kWp, 2.001 kWp bis 5.000 kWp, 5.001 kWp bis 10.000 kWp und größer als 10.000 kWp. Dementsprechend werden die Kosten einer EULE-Zertifizierung größenabhängig definiert, wodurch größere PV-FFA verhältnismäßig mehr bezahlen als kleinere. Die Kosten werden in Euro pro kWp angesetzt. Beginnend bei 4,0 €/kWp für den kleinsten Staffelpunkt steigen diese linear um 0,5 €/kWp bis zu einem Wert von 6,0 €/kWp für PV-FFA mit einer Leistung ab 10.001 kWp an. Die

vorgenommene Größenstaffelung soll als Annahme in der Finanzplanung für eine faire Kostenverteilung sorgen. Zum Markteintritt wird jedoch eine detaillierte Staffelung entsprechend der installierten Leistung pro kWp empfohlen, da aktuell trotzdem noch große Spannweiten vorliegen, insbesondere in den Bereichen 5.001 bis 10.000 kWp und größer 10.000 kWp. In der folgenden Finanzplanung ist diese Detailtiefe jedoch nicht hilfreich, weswegen die Kostenkalkulation mit diesen angenommenen Werten erfolgt.

Für eine marktorientierte Finanzplanung und reale Zahlen hinsichtlich installierter PV-FFA in Deutschland wird die „Erweiterte Einheitenübersicht“ des Marktstammdatenregister (MaStR) herangezogen und folgende Filtereinstellung angewendet (vgl. MaStR o.J.)

- Daten aus Vorgängerregister ausblenden entspricht „Ja“
- Betriebs-Status: In Betrieb
- Energieträger entspricht „Solare Strahlungsenergie“
- Lage der Einheit entspricht „Freifläche“
- Bruttoleistung der Einheit größer als 100 [kW]
- Inbetriebnahmedatum der Einheit nach 01.01.2000
- Inbetriebnahmedatum der Einheit vor 31.08.2021

Alle auf diese Kriterien zutreffenden PV-FFA können in der jeweiligen Anlagenstaffel explizit untersucht werden. Die relevanten Ergebnisse daraus sind die Anzahl der Anlagen sowie die mittlere Anlagengröße in der jeweiligen Staffel. Letzteres wird anschließend mit den vorherig festgelegten Zertifizierungskosten (4,0 bis 6,0 €/kWp) multipliziert, um einen mittleren Zertifizierungspreis der jeweiligen Staffelung zu erhalten. Bei der Anzahl an PV-FFA wurden die Anlagengrößen den jeweiligen Staffelschritten zugeordnet. Die Ergebnisse sind in Tab 2 zusammengetragen.

Tab 2: Anlagenübersicht nach MaStR

Staffelung	Preis [€/kWp]	Mittlere Anlagengröße [kWp]	Preis für Zertifizierung (5 Jahre)	Anzahl Anlagen	Anteil
100 bis 750 kWp	4,0	532	2.128 €	3.310	43,7%
751 bis 2.000 kWp	4,5	1.296	5.832 €	2.067	27,3%
2.001 bis 5.000 kWp	5,0	3.183	15.915 €	1.397	18,4%
5.001 bis 10.000 kWp	5,5	7.377	40.574 €	681	9,0%
> 10.000 kWp	6,0	17.434	104.604 €	121	1,6%

Um somit einen ersten Anhaltspunkt für die durchschnittlichen Zertifizierungskosten über 5 Jahre gerechnet zu erhalten, wird der jeweilig gestaffelte Preis für die Zertifizierung mit dem Anteil an Anlagen der jeweiligen Größenstaffel verrechnet. Anschließend zusammenaddiert ergibt dies einen durchschnittlichen Kosten-Betrag in Höhe von 10.773 Euro.

## Kapitalwert

Für eine Staffelung nach Kapitalwert wird eine Datengrundlage sowohl zu der Einspeisevergütung als auch zu den Investitionskosten von PV-FFA benötigt. Die Einspeisevergütung ist abhängig vom Inbetriebnahmejahr der Anlage und dem jeweiligen Vergütungsmodell gemäß EEG. In den Jahren 2000 bis 2009 kann der Vergütungswert exakt übernommen werden. Ab dem Inbetriebnahmejahr 2010 wird als Datengrundlage für die unterschiedlichen Vergütungssätze innerhalb eines Jahres und den Unterscheidungen in der Flächenbeschaffenheit (Konversionsfläche etc.) jeweils ein ganzjähriger Mittelwert angewendet. Im Jahr 2015 gab es neben dem festgelegten Vergütungssatz auch erstmalig ein Ausschreibungsverfahren, das in der Kalkulation berücksichtigt wurde (vgl. NETZTRANSPARENZ.DE



o. J.). Ab dem Jahr 2016 werden die Vergütungssätze für Anlagen ab einer Leistung von 750 kWp nur noch durch Ausschreibung festgelegt. Um hier die Vergütung im jeweiligen Jahr bis 2021 zu ermitteln, wird der durchschnittliche Zuschlagswert der Ausschreibung herangezogen. Wurden innerhalb eines Jahres mehrere Ausschreibungen abgehalten, ergibt der Mittelwert aus allen durchschnittlichen Zuschlagswerten den Vergütungswert in dem jeweiligen Jahr (vgl. Bundesnetzagentur). Für Anlagen zwischen 100 kWp und 750 kWp gelten weiterhin feste Vergütungswerte, die erneut für jedes Jahr gemittelt werden. Der Anteil dieser Anlagen am gesamten Anlagenpool, welcher laut MaStR 43,7 % beträgt, muss bei der Ermittlung der Gesamtdurchschnittlichen Einspeisevergütung der jeweiligen Jahre ebenfalls miteinkalkuliert werden

Auf Basis dieser Annahmen wird der Kapitalwert nach 20 Betriebsjahren in Abhängigkeit des Inbetriebnahmejahres ermittelt. Hierfür wird mit einer Anlage mit einer Bruttoleistung von 2.115 kWp und 980 Betriebsstunden pro Jahr gerechnet. Ersteres ist die durchschnittliche Anlagengröße gemäß MaStR (nach oben angewandten Filtern), letzteres kann als Volllaststundenzahl einer PV-FFA angenommen werden (vgl. Wirth 2021). Außerdem wird davon ausgegangen, dass die Amortisation zu Beginn, im Jahr 2000, bei 10 Jahren lag. Mit den sinkenden Investitionskosten einher ging eine Reduzierung der EEG-Vergütung, um diese Amortisationszeit nahezu einzuhalten. Demzufolge wird bis zum Jahr 2015 dieselbe Amortisation, mit 10 Jahren, angenommen, die zudem von den Anlagenbetreibern der Erzeugergemeinschaft für Energie in Bayern eG bestätigt wurde. Ab dem Jahr 2016 wurden die EEG-Vergütungssätze per Ausschreibungsverfahren ermittelt. Dies hatte zur Folge, dass die Amortisationszeit auf durchschnittlich 12 Jahre anstieg, da sich die Teilnehmer\*innen an den Ausschreibungen zunehmend unterboten. Belegbar ist dieses Erkenntnis mittels Kalkulation mit aktuellen Zahlen aus 2021.

Zusammengefasst lässt sich mit Hilfe folgender Rechenschritte der Kapitalwert eines jeden Jahres bestimmen:

$$\begin{aligned}
 \text{Vergütung} \left[ \frac{\text{€}}{\text{a}} \right] &= \text{Einspeisevergütung} \left[ \frac{\text{€}}{\text{kWh}} \right] \cdot \text{Anlagengröße [kWp]} \cdot \text{Volllaststunden} \left[ \frac{\text{h}}{\text{a}} \right] \\
 \text{Investitionskosten [€]} &= \text{Amortisation [a]} \cdot \text{Vergütung} \left[ \frac{\text{€}}{\text{a}} \right] \\
 \text{Kapitalwert [€]} &= - \text{Investitionskosten [€]} + \text{Vergütung} \left[ \frac{\text{€}}{\text{a}} \right] \cdot 20
 \end{aligned}$$

Aus den Kapitalwerten von 2000 bis 2021 wird darauffolgend der Mittelwert gebildet (5.221.378 €). Zur Berechnung der gestaffelten EULE-Bepreisung ist jedoch die Abweichung vom Mittelwert in Prozent der entscheidende Faktor. Damit werden im ersten Anlauf die EULE-Kosten bestimmt, indem der Wert für die durchschnittlichen Zertifizierungskosten nach Abhängigkeit der Anlagegröße (10.773 €) mit dem Prozent-Wert der Abweichung vom Mittelwert eines jeden Jahres multipliziert wird. Folglich ergibt sich zu Beginn des Jahres 2000 ein höherer Zertifizierungskosten-Betrag als im Jahr 2021. Damit sich diese Kosten-Aufteilung zwischen den einzelnen Betriebsjahren noch fairer gestaltet, soll hierzu noch der Faktor 0,5 für eine optimale Kostenstaffelung einkalkuliert werden. Ein Faktor von 0,0 würde bedeuten, dass jede Anlage unabhängig ihres Inbetriebnahmejahres denselben Betrag zahlen müsste. Ein Faktor von 1,0 würde die Abweichung vom Mittelwert direkt widerspiegeln. Dies sorgt jedoch dafür, die Kosten-Spanne zwischen einer 2000er Anlage und einer 2021er Anlage zu groß ausfallen würde. Die in der nachfolgenden Tab 3 enthaltene Kostenaufteilung für eine Zertifizierung mit dem Faktor 0,5 berücksichtigt insofern auch die verhältnismäßig hohen Kapitalwerte der frühen PV-FFA.

Tab 3: Übersicht der durchschnittlichen EULE-Zertifizierungskosten nach Inbetriebnahmejahr

Inbetriebnahmejahr	Durchschnittliche EULE-Zertifizierungskosten für 5 Jahre
2000	16.232 €
2001	16.232 €
2002	15.692 €
2003	15.178 €
2004	15.178 €
2005	14.689 €
2006	14.085 €
2007	13.519 €
2008	12.990 €
2009	12.230 €
2010	11.247 €
2011	10.012 €
2012	8.657 €
2013	7.654 €
2014	7.318 €
2015	7.273 €
2016	6.719 €
2017	6.573 €
2018	6.448 €
2019	6.470 €
2020	6.355 €
2021	6.263 €

### Zubau

Um auf die EULE-Zertifizierungskosten für 5 Jahre für das durchschnittliche Inbetriebnahmejahr zu schließen, muss der Zubau-Anteil an PV-FFA mit einbezogen werden. Die Zubau-Mengen pro Jahr wird ebenfalls mit Hilfe des MaStR mit den oben aufgeführten Filterkriterien ermittelt. Dabei werden nur volle Jahre gezählt und das Jahr 2021 wird nicht berücksichtigt. Bis Ende des Jahres 2020 beträgt die Gesamt-Bruttoleistung 14.788 MWp. Dieser Wert wird wiederum im Verhältnis zur Zubau-Menge pro Jahr gesetzt, um auch hier wieder Prozentwerte zu erhalten. Da davon ausgegangen wird, dass 70 % aller EULE-Zertifizierung bei Bestandsanlagen durchgeführt werden, wird dabei ein Faktor von 0,7 verrechnet. 30 % der Anlagen sind demnach Neuanlagen, die für das Jahr 2021 repräsentativ dargestellt werden. Der mit 30 % vergleichsweise hoch veranschlagte Anteil an Neuanlagen wird damit begründet, dass eine EULE-Zertifizierung die Genehmigungswahrscheinlichkeit für den Bau von neuen PV-FFA erhöht und somit Neuanlagen besonders stark an einer EULE-Zertifizierung interessiert sind. In Abb 1: Zubau-Anteil pro Jahr mit 70 % Bestands- und 30 % Neuanlagen, von 2000-2021 ist die Aufteilung des Anlagen-Zubaus pro Jahr aufgezeigt.

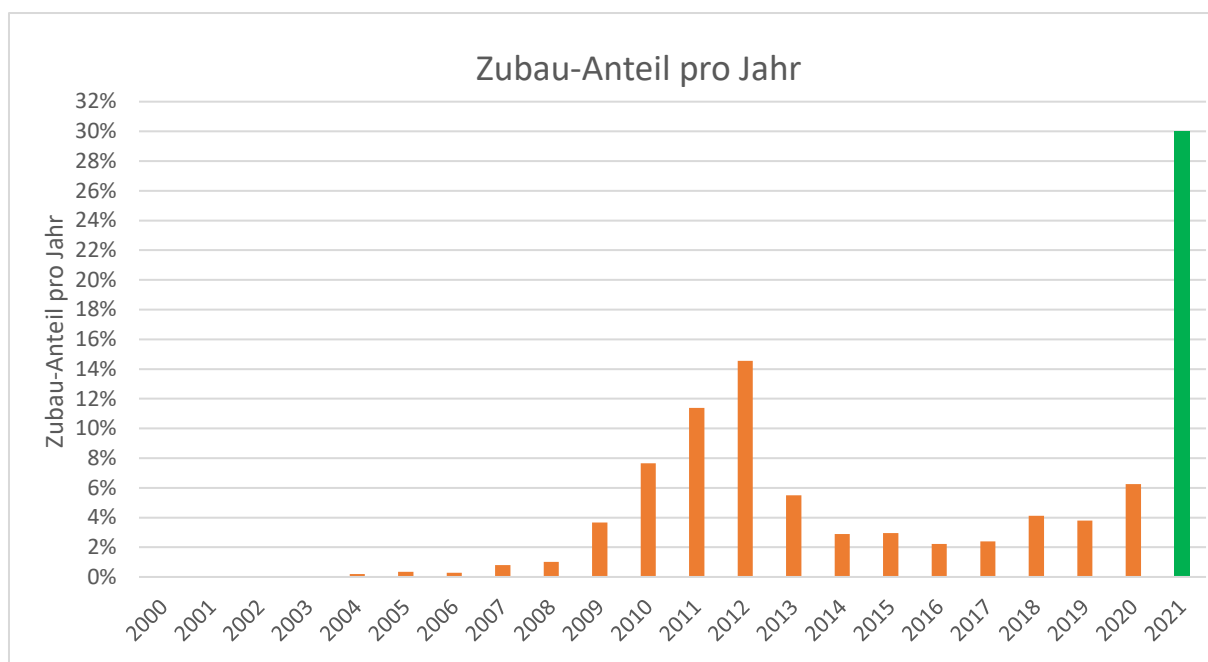


Abb 1: Zubau-Anteil pro Jahr mit 70 % Bestands- und 30 % Neuanlagen, von 2000-2021

### Fazit

Zur Ermittlung der durchschnittlichen Zertifizierungskosten für eine PV-FFA über einen Zeitraum von 5 Jahren wird der Zubau-Anteil des jeweiligen Jahres mit den in Abb 1: Zubau-Anteil pro Jahr mit 70 % Bestands- und 30 % Neuanlagen, von 2000-2021

gezeigten EULE-Kosten des entsprechenden Jahres multipliziert und anschließend die Beträge jedes Jahres zusammenaddiert. Daraus ergibt sich ein Betrag in Höhe von **8.009 €**, welcher für die weiteren Berechnungen herangezogen wird.

### 1.1.2 EULE-Zertifizierung

Im Folgenden wird, entsprechend der unter Abschnitt 1.1.1 geschilderten Betrachtungen, mit durchschnittlichen, gerundeten Zertifizierungskosten von **8.000 € netto** über einen Zeitraum von fünf Jahren kalkuliert. Diese setzen sich aus einer Beratungs- und einer Erstzertifizierungsgebühr im ersten Zertifizierungsjahr, einer Kontrollauditgebühr im dritten Zertifizierungsjahr und einer Rezertifizierungsgebühr im fünften Zertifizierungsjahr zusammen. Der jeweilige Anteil dieser vier Dienstleistungskomponenten an den Zertifizierungsgesamtkosten wird aus dem respektiv erwarteten Arbeitsaufwand pro Komponente abgeleitet. Eine entsprechende Auflistung dieser Aufwände findet sich in Tab 4<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> Die Aufwände der optionalen Arbeitsschritte „Vorstellung im Gemeinderat o.ä.“ sowie „Vorort-Termine“ wurden mit einem Faktor von 0,5 in die Tabelle aufgenommen.

Tab 4: Aufwandsabschätzung der EULE-Zertifizierung

Beratung	Aufwand
Erste Prüfung des Standortes und der Ausschlusskriterien	2 h
Prüfung, welche Unterlagen/Informationen bereits vorhanden sind	4 h
Einführungsgespräch zu EULE (Vorteile, Nachteile, Rechte, Pflichten etc.)	8 h
Durchsprechen des Vertrages	2 h
Vorstellung im Gemeinderat o.ä. (optional)	8 h
Vorort-Termine (optional)	8 h
Allgemeine, unterjährige Beratung	6 h
Austausch mit EULE-Gutachter*innen, Planer*innen	7 h
Summe:	37 h
<b>Erstzertifizierung</b>	
Vertragsabschluss	2 h
Ablauf-/Zeitplan festlegen	2 h
Koordination Gutachter*innen	4 h
Prüfung der Dokumente (EULE Gutachten, Dokumentation des Betreibenden)	2 h
Durchführung des Audits (vor Ort, falls nicht durch Begehung im Rahmen des Gutachtens abgedeckt); inkl. verbindlicher Vereinbarung der Maßnahmen	4 h
Dokumentation des Audits in der Software, Verteilen des Audits	2 h
Ausstellen des Zertifikates	2 h
Aktualisierung der Homepage	2 h
Summe:	20 h
<b>Kontrollaudit</b>	
Koordination Gutachter*innen	2 h
Prüfung der Dokumente (EULE Gutachten, Dokumentation des Betreibenden)	2 h
Durchführung des Audits (vor Ort, falls nicht durch Begehung im Rahmen des Gutachtens abgedeckt); inkl. verbindlicher Vereinbarung der Maßnahmen	4 h
Dokumentation des Audits in der Software, Verteilen des Audits	2 h
Allgemeine, unterjährige Beratung	6 h
Aktualisierung der Homepage	2 h
Summe:	18 h
<b>Rezertifizierung</b>	
Koordination Gutachter*in	3 h
Prüfung der Dokumente (EULE Gutachten, Dokumentation des Betreibenden)	2 h
Durchführung des Audits (vor Ort, falls nicht durch Begehung im Rahmen des Gutachtens abgedeckt); inkl. verbindlicher Vereinbarung der Maßnahmen	4 h
Dokumentation des Audits in der Software, Verteilen des Audits	2 h
Ausstellen des Zertifikates	2 h
Allgemeine, unterjährige Beratung	6 h
Aktualisierung der Homepage	2 h
Summe:	21 h
Gesamtaufwand Zertifizierung:	96 h

Auf die Beratung entfallen demnach etwa 38,5 % des Gesamtaufwandes von 96 h, auf die Erstzertifizierung etwa 20,8 %, auf das Kontrollaudit etwa 18,8 % und auf die Rezertifizierung etwa 21,9 %. Demnach wurde für die Beratung 3.083,33 € (etwa 38,5 % der Gesamtsumme von 8.000 €), für die Erstzertifizierung 1.666,67 €, für das Kontrollaudit 1.500 € und für die Rezertifizierung 1.750 €

veranschlagt. Der für die EULE-Zertifizierung angenommene Stundensatz liegt gemäß der zuvor dargestellten Aufwandskalkulation und Preisgestaltung bei 83,33 €.

Die folgende Tab 5 bietet einen Überblick über die Verteilung der Einnahmen der EULE-Organisation über den hier betrachteten Zeitraum, unter Einbeziehung der Anzahl pro Jahr erstzertifizierten Anlagen (vgl. Tab 1).

Tab 5: Einnahmen durch die EULE-Zertifizierung

	Höhe Gebühr	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
Erstzertifizierte Anlagen		8	12	16	22	28
Beratung	3.083 €	24.667 €	37.000 €	49.333 €	67.833 €	86.333 €
Erstzertifizierung	1.667 €	13.333 €	20.000 €	26.667 €	36.667 €	46.667 €
Kontrollaudit	1.500 €	- €	- €	12.000 €	18.000 €	24.000 €
Rezertifizierung	1.750 €	- €	- €	- €	- €	14.000 €
Summe:		38.000 €	57.000 €	88.000 €	122.500 €	171.000 €

### 1.1.3 Labelgebühr

Für zertifizierte Anlagen ist eine jährliche Labelgebühr in Höhe von **200 €** brutto vorgesehen. Abzüglich der Umsatzsteuer ergeben sich so für die EULE-Organisation jährliche Einnahmen von etwa **168 €** pro Jahr und zertifizierter Anlage. Multipliziert mit der Zahl insgesamt zertifizierter Anlagen (s. Tab 1) ergeben sich so die in Tab 6 dargestellten Werte für die betrachteten Jahre 1 - 5.

Tab 6: Einnahmen durch die Labelgebühr

	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
Labelgebühr	1.345 €	3.361 €	6.050 €	9.748 €	14.454 €

### 1.1.4 Mitgliedsbeiträge

Für Mitglieder der EULE-Organisation soll ein jährlicher Mitgliedsbeitrag erhoben werden. Hierbei wird zwischen Anlagenbetreiber\*innen und anderen Mitgliedern unterschieden. Für Erstere beträgt der Beitrag jährlich 60 € brutto, bzw. etwa 50 € netto. Die Mitgliedschaft ist als zwingender Bestandteil der Anlagenzertifizierung vorgesehen. Zweitere, z.B. Expert\*innen, Branchenverbände oder EULE-Stromkund\*innen, sollen einen Beitrag von jährlich 24 € brutto, bzw. 20 € netto, entrichten. Multipliziert mit den Zahlen insgesamt zertifizierter Anlagen und beigetretener, sonstiger Mitglieder (s. Tab 1) ergeben sich für die EULE-Organisation die in Tab 7 dargestellten Einnahmen.

Tab 7: Einnahmen durch Mitgliedsbeiträge

Mitgliedsbeitrag von:	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
Anlagenbetreiber*innen	403 €	1.008 €	1.815 €	2.924 €	4.336 €
Sonstigen Mitgliedern	202 €	605 €	1.210 €	2.017 €	3.025 €
Summe:	605 €	1.613 €	3.025 €	4.941 €	7.361 €

Laut den unter Abschnitt 6.5 vorgestellten Stakeholder-Umfragen scheinen die oben vorgestellten brutto-Mitgliedsbeiträge für den Großteil der Befragten angemessen, bzw. zu gering angesetzt:

- 33,3 % der befragten EVUs würden einem jährlichen Mitgliedsbeitrag von 240 € zustimmen, 33,3 % einem Mitgliedsbeitrag von 360 €.
- Befragte Verbände und andere Institutionen stimmten für jährliche Mitgliedsbeiträge von 200 € (9,1 % der Befragten), 500 € (18,2 % der Befragten) und 1.000 € pro Jahr (27,3 % der Befragten). Mehrmals (von 45,5 % der Befragten) wurde zudem angemerkt, dass die Abgabe eines Mitgliedsbeitrages für die jeweils betroffene Institution nicht möglich ist.
- Anlagenbetreiber stimmten für jährliche Mitgliedsbeiträge von 120 € (38,5 % der Befragten), 300 € (15,4 % der Befragten) und 480 € (15,4 % der Befragten). Außerdem wurde mehrfach angemerkt (30,8 %), dass eine Staffelung der berechneten Kosten in Abhängigkeit von bspw. Stromertrag oder Anlagengröße wünschenswert wäre.
- Stromkunden stimmten für jährliche Mitgliedsbeiträge von 36 € (9,1 % der Befragten), 60 € (36,4 % der Befragten) und 120 € (9,1 % der Befragten).

### 1.1.5 Steuern und Summe Einnahmen

Entsprechend der Abschnitte 1.1.2, 1.1.3 und 1.1.4 ergeben sich für die EULE-Organisation die in Tab 8 dargestellten Einnahmen.

Tab 8: Einnahmen EULE-Organisation vor Steuern

	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
Zertifizierung	38.000 €	57.000 €	88.000 €	122.500 €	171.000 €
Labelgebühr	1.345 €	3.361 €	6.050 €	9.748 €	14.454 €
Mitgliedsbeiträge	605 €	1.613 €	3.025 €	4.941 €	7.361 €
Summe:	39.950 €	61.975 €	97.076 €	137.189 €	192.815 €

Zum Abgabezeitpunkt des vorliegenden Berichts wird die Organisationsform eines gemeinnützigen Vereins durch das Konsortium als am ehesten geeignet bewertet. Steuerliche Betrachtungen orientieren sich demnach an den steuerlichen Rahmenbedingungen gemeinnütziger Vereine.

Konkret sind die Einnahmen eines solchen Vereins nach § 64 Abs. 3 AO steuerpflichtig, sobald dessen jährliche Einnahmen, in einem steuerpflichtigen Geschäftsbetrieb, zzgl. Umsatzsteuer, einen Freibetrag von 45.000 € übersteigen (vgl. Wenzl 2021). In diesem Fall wird die Körperschaftsteuer in einer Höhe von 15,825 % des Jahresumsatzes fällig (vgl. Wenzl 2021; vgl. Langer & Fresenius o. J.).

Im betrachteten Szenario tritt dies ab dem zweiten Jahr ein. Unter Berücksichtigung der Gewerbesteuer ergeben sich demnach die in Tab 9 dargestellten Einnahmen der EULE-Organisation.

Tab 9: Einnahmen EULE-Organisation nach Steuern

	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
Einnahmen nach Steuern	39.950 €	52.167 €	81.713 €	115.479 €	162.302 €

Über den betrachteten Zeitraum ergeben sich so insgesamt Einnahmen in der Höhe von **451.611 €**.

## 1.2 Kosten Anlagenbetreiber\*in

Für eine\*n Anlagenbetreiber\*in ergeben sich, neben der unter Abschnitt 1.1 aufgeführten Zertifizierungsdienstleistung, inkl. Labelgebühr und Mitgliedsbeitrag, zusätzliche Kosten durch das EULE-Gutachten sowie die Maßnahmenumsetzung. Letztere kann aufgrund deren Abhängigkeit von anlagenspezifischen Gegebenheiten nicht fundiert beziffert werden, weswegen von entsprechenden Betrachtungen im Folgenden abgesehen wird.

Die folgenden Betrachtungen der Abschnitte 1.2.1 und 1.2.2 beziehen sich ausschließlich auf den zuvor betrachteten Zeitraum von fünf Jahren.

### 1.2.1 Bruttokosten durch Zertifizierung, Labelgebühr und Mitgliedsbeitrag

Es ist anzunehmen, dass die unter Abschnitt 1.1 aufgeführten Nettokosten um die Umsatzsteuer in Höhe von 19 % ergänzt werden müssen (vgl. Wenzl 2021). Aus der Perspektive des\*der Anlagenbetreiber\*in ergeben sich demnach die in Tab 10 aufgeführten Bruttokosten.

Tab 10: Übersicht Bruttokosten EULE-Zertifizierung, Labelgebühr und Mitgliedsbeitrag

	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
Kosten Zertifizierung	5.653 €	- €	1.785 €	- €	2.083 €
Labelgebühr	200 €	200 €	200 €	200 €	200 €
Mitgliedsbeitrag	60 €	60 €	60 €	60 €	60 €
Summe:	5.913 €	260 €	2.045 €	260 €	2.343 €

### 1.2.2 Bruttokosten durch das EULE-Gutachten

Gemäß dem aktuellen EULE-Konzept kann das EULE-Gutachten durch unabhängige, seitens der EULE-Organisation als qualifiziert bewertete Gutachter\*innen durchgeführt werden. Basierend auf ersten Praxiserfahrungen wurden für Gutachten im Rahmen von Erstzertifizierung, Kontrollaudit sowie Rezertifizierungsaudit die in Tab 11 dargestellten Aufwände eingeplant.

Tab 11: Aufwandsschätzung EULE-Gutachten

Erstzertifizierung	Aufwand
Vorbereitung	14 h
Kontakt Anlagenbetreiber*in	
Unterlagenprüfung	
Prüfen von Ausschlusskriterien digital und im Gelände	8 h
Datenanforderung, Datenaufbereitung, digitale Umgebungsanalyse, Vorbereitung der Kartierungen	16 h
Kartierungen (inkl. Fauna)	52 h
Digitalisierung und Auswertung der Kartiererergebnisse	12 h
Zielartenauswahl,	28 h
Ziel- und Maßnahmenkonzept	
Dokumentation in einem Kurzbericht, Absprache mit Anlagenbetreiber, Ausfüllen Auditbogen	
Summe:	130 h
<b>Kontrollaudit</b>	
Vorbereitung	2 h
Kontrolle Vollständigkeit und Qualität der Maßnahmenumsetzung	6 h

Dokumentation, Rücksprache mit Anlagenbetreiber*in	5 h
Summe:	13 h
<b>Rezertifizierung</b>	
Kartierungen	24 h
Auswertung	7 h
Dokumentation	5 h
Rücksprache mit Anlagenbetreiber*in	
Summe:	36 h

Um die Gesamtkosten des EULE-Gutachtens zu ermitteln, wurden die in Tab 11 dargestellten Aufwände mit einem Stundensatz von **100 €** brutto multipliziert sowie um Kosten für die Beschaffung erforderlicher Geodaten und Reisekosten ergänzt. Aufgrund einer denkbaren Verteilung von EULE-Gutachterinnen und Gutachtern über das gesamte Bundesgebiet wurde in Bezug auf Letzteres mit einer durchschnittlichen, einfachen Reisedistanz von 100 km sowie Fahrtkosten von 60 ct / km kalkuliert. Die Gesamtkosten des EULE-Gutachtens werden in Tab 12 abgebildet.

Tab 12: Bruttokosten EULE-Gutachten

	Kosten
<b>Erstzertifizierung</b>	
EULE-Gutachten	13.000 €
Geodaten	200 €
Reisekosten	120 €
<b>Kontrollaudit</b>	
EULE-Gutachten	1.300 €
Reisekosten	120 €
<b>Rezertifizierung</b>	
EULE-Gutachten	3.600 €
Reisekosten	120 €
Gesamtkosten EULE-Gutachten:	18.460 €

### 1.2.3 Bruttogesamtkosten Anlagenbetreiber\*in

Die Gesamtkosten, aus der Perspektive eines\*r Anlagenbetreiber\*in, über die betrachteten fünf Jahre, wurden durch eine Addition der Bruttokosten für jeweils EULE-Zertifizierung, Labelgebühr und Mitgliedsbeitrag (s. Tab 10) sowie EULE-Gutachten (s. Tab 12) berechnet. Entsprechende Werte können in Tab 13 eingesehen werden.

Tab 13: Gesamtkosten Anlagenbetreiber

	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
Kosten EULE-Zertifizierung, Label und Mitgliedschaft	5.913 €	260 €	2.045 €	260 €	2.343 €
Kosten EULE-Gutachten	13.320 €	- €	1.420 €	- €	3.720 €
Summe:	19.233 €	260 €	3.465 €	260 €	6.063 €

Über den betrachteten Zeitraum ergeben sich so Kosten in der Höhe von **29.280 €**.



### 1.3 Kosten EULE-Organisation

In der folgenden Tab 14 werden die für die EULE-Organisation anfallenden Kostenarten aufgelistet und die Höhe der jeweils pro Jahr erforderlichen Ausgaben dargestellt. Die Werte basieren auf durch entsprechende Experten validierten Schätzungen sowie vorrangig im Juni und Juli 2021 durchgeführten Recherchen.

Tab 14: Auflistung Kostenpunkte EULE-Organisation

	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
<b>Personalkosten</b>					
Vollwertige Stelle	36.400 €	36.400 €	50.960 €	65.520 €	80.080 €
Werkstudent*in	6.240 €	6.240 €	6.240 €	6.240 €	6.240 €
<b>Büro- und Büroausstattung</b>					
Büro + Internet	8.060 €	7.990 €	7.990 €	7.990 €	7.990 €
Hardware	960 €	960 €	960 €	960 €	960 €
<b>IT</b>					
IT-Lizenzen	5.340 €	5.340 €	5.340 €	5.340 €	5.340 €
GIS-Server & -Lizenzen	5.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €
IT-Entwicklungskosten	15.000 €	13.500 €	9.000 €	9.000 €	9.000 €
Software	280 €	350 €	350 €	350 €	350 €
<b>Anderes</b>					
Versicherungen	1.200 €	1.200 €	1.200 €	1.200 €	1.200 €
Marketingkosten	1.000 €	1.200 €	1.440 €	1.730 €	2.080 €
Fahrtkosten	3.840 €	5.760 €	11.520 €	16.320 €	24.960 €
Reisekosten	1.500 €	1.500 €	1.500 €	1.500 €	1.500 €
Unerwartete Aufwände	2.400 €	2.400 €	2.400 €	2.400 €	2.400 €
Buchhaltung	1.800 €	1.800 €	5.400 €	5.400 €	5.400 €
Steuerberatung	2.000 €	2.000 €	2.500 €	2.500 €	3.000 €
Kontoführung	160 €	160 €	170 €	180 €	190 €
Summe:	91.180 €	96.800 €	116.970 €	136.630 €	160.690 €

In den folgenden Abschnitten werden den oben aufgeführten, einzelnen Kostenarten zugrundeliegende Überlegungen und Berechnungen individuell beleuchtet.

#### 1.3.1 Personalkosten

Für die Vergütung der EULE-Stelle wurde ein Brutto-Stundenlohn von 20 € angenommen. Gemäß der Expertise von Johannes Gnädiger, in dessen Funktion als Geschäftsführer eines Ingenieurbüros, ist dieses Gehalt den Anforderungen der vorgesehenen Tätigkeiten angemessen. Multipliziert mit einem abgeschätzten Faktor von 1,4 ergeben sich daraus Kosten von etwa 28 € brutto für die EULE-Organisation als Arbeitgeber (vgl. Gnädiger 2021a). In einem zweiten Schritt konnte der gesamte Zertifizierungsaufwand anhand des in Tab 2 dargestellten Aufwands der EULE-Zertifizierung sowie der pro Jahr für eine Zertifizierung erwarteten Anlagenzahl (s.Tab 1 ) ermittelt werden (s. Tab 15).

Tab 15: Gesamtaufwand durch EULE-Zertifizierungen

Zahl erstzertifizierter Anlagen / Jahr	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
8 Anlagen in Jahr 1	456 h	0	144 h	0	168 h
12 Anlagen in Jahr 2	0	684 h	0	240 h	0
16 Anlagen in Jahr 3	0	0	912 h	0	288 h
22 Anlagen in Jahr 4	0	0	0	1254 h	0
28 Anlagen in Jahr 5	0	0	0	0	1596 h
Summe:	456 h	684 h	1056 h	1494 h	2052 h

In einem dritten Schritt wurde ein jährlicher Aufwand in Verbindung mit administrativen Aufgaben sowie der Vereinsverwaltung einkalkuliert (s. Tab 16). Ausgehend von einer Schätzung des hierfür jeweils pro Woche erwarteten Aufwands konnte ein jährlicher Arbeitsaufwand berechnet werden. Hierbei wurde mit 46 Arbeitswochen / a kalkuliert, um Urlaub sowie Fehlzeiten aufgrund von Krankheit zu kompensieren. Die Aufwände innerhalb des ersten Jahres wurden vergleichsweise hoch angesetzt, um etwaige Anlaufeffekte auszugleichen.

Tab 16: Aufwandsabschätzung für administrative Aufgaben und Verwaltung

	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
Administrative Aufgaben (h / Woche)	10	8	8	8	8
Administrative Aufgaben (h / a)	460	368	368	368	368
Vereinsverwaltung (h / Woche)	2	1	1	1	1
Vereinsverwaltung (h / a)	92	46	46	46	46

Durch eine Addition der Aufwände aus Zertifizierung (s.Tab 15), aus administrativen Aufgaben und aus der Vereinsverwaltung (s. Tab 16) ergab sich eine erforderliche Arbeitszeit von **1.008 h in Jahr 1** (durchschnittlich 21,9 h / Woche), **1.098 h in Jahr 2** (durchschnittlich 23,9 h / Woche), **1.470 h in Jahr 3** (durchschnittlich 32 h / Woche), **1.908 h in Jahr 4** (durchschnittlich 41,5 h / Woche) und **2.466 h in Jahr 4** (durchschnittlich 53,6 h / Woche).

Aufgerundet auf die nächste Fünferstelle sind demnach pro Woche durchschnittlich **25 Arbeitsstunden in Jahr 1 und Jahr 2, 35 Arbeitsstunden in Jahr 3, 45 Arbeitsstunden in Jahr 4** und **55 Arbeitsstunden in Jahr 5** erforderlich. In Bezug auf die letzten beiden Jahre ist ggf. die Einstellung einer weiteren, vergleichbar qualifizierten Person erforderlich.

Multipliziert mit 52 Wochen / a und Lohnkosten von 28 € / h ergeben sich zur Beschäftigung der vollwertigen EULE-Stelle(n) die in Tabelle 18 dargestellten Personalkosten.

Neben der EULE-Stelle soll ein\*e Werkstudent\*in eingesetzt werden, um erstere primär bei administrativen Aufgaben zu unterstützen. Hierfür anfallende Personalkosten wurden pauschal mit monatlich 520 € brutto einkalkuliert.

### 1.3.2 Büro- und Büroausstattung

Bei der Abschätzung der für Büroräume und Internetzugang anfallenden Kosten von 650 € monatlich wurden die Räumlichkeiten der regionalwerke als Orientierung verwendet. Zusätzliche Kostenpunkte dieser Kategorie stellen die einmalige Anschaffung eines Druckers in der Höhe von 72,99 € sowie die jährliche Beschaffung von Druckerpatronen in der Höhe von 31,41 € dar (vgl. o. V. b o. J.; vgl. o. V. c o. J.). Für weiteres Büromaterial wurden zudem jährliche Kosten von 150 € veranschlagt.

Darüber hinaus wurde das Leasing eines Mobiltelefons für die EULE-Stelle (13,74 € / Monat) sowie jeweils eines Laptops (jeweils 25,27 € / Monat) für sowohl EULE-Stelle als auch Werkstudent\*in als nötig erachtet. Diese Kostenpunkte finden sich in Tabelle 18 unter der Kategorie „Hardware“ (vgl. Leasingshop.de o. J.a, o. J.b).

### 1.3.3 IT

Wie in Tabelle 18 dargestellt, wurden die IT-Kosten der EULE-Organisation in Lizenzkosten, Entwicklungskosten, Kosten für ein Geoinformationssystem sowie Hard- und Softwarekosten untergliedert.

### 1.3.4 Lizenzkosten

Für die Nutzung der im Folgeprojekt EULE III zu entwickelnden EULE-IT wurde mit Lizenzkosten von 37 € brutto pro Nutzer\*in und Monat kalkuliert (vgl. Schuller 2021; vgl. SmartWe World SE o. J.). Es wurde mit 12 Nutzer\*innen kalkuliert, zusammengesetzt aus z.B. acht externen Gutachter\*innen und drei Bearbeiter\*innen der EULE-Organisation (bspw. EULE-Stelle, Werkstudent\*in und eine ehrenamtliche Kraft).

### 1.3.5 Entwicklungskosten

Für die kontinuierliche Weiterentwicklung der EULE-IT wurde ein jährliches Budget berücksichtigt. Mögliche Anpassungen sowie deren erwartete, jährliche Häufigkeit werden in Tab 17 dargestellt. Hierbei wird davon ausgegangen, dass Anpassungsbedarfe insbesondere in den ersten Jahren der Zertifizierungsarbeit gehäuft auftreten werden.

Tab 17: Art und prognostizierte Häufigkeit von Anpassungen der EULE-IT

Szenarien	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
Anpassung von Schnittstellen	3	3	2	2	2
Integration an andere Systeme (z.B. EVU-Systeme, Virtuelles Kraftwerk, GIS)	3	3	2	2	2
Anpassungen von Maßnahmenkatalog oder Bewertungskriterien	5	4	3	3	3
Änderungen im Workflow (Auditprozess)	4	3	2	2	2
Einrichten zusätzlicher Felder in der Auditsoftware	3	3	2	2	2
Änderungen des Rechtekonzepts	2	2	1	1	1

Der Aufwand einzelner Modifikationen der EULE-IT ist zum aktuellen Zeitpunkt nur begrenzt abschätzbar. Laut Vorgesprächen mit der CAS Software AG sind alle in Tab 17 genannten Anpassungen i.d.R. innerhalb maximal eines halben Personentages zu bewältigen. Die Entwicklungskosten pro Personentag wurden mit 1.000 € beziffert (vgl. Schuller 2021). Des Weiteren ist im Fall einer Bündelung von Anfragen in Bezug auf eine bestimmte Anpassungsvariante (z.B. mehrfache Anpassungen des Maßnahmenkatalogs) mit Effizienzsteigerungen zu rechnen. Nachdem eine solche Bündelung von Anfragen seitens der EULE-Organisation angestrebt werden soll, wurde pro Änderungsanfrage mit pauschalen Kosten von 750 € kalkuliert. Eine Übersicht über die prognostizierten Kosten pro Änderungsfall und Jahr kann Tab 18 entnommen werden.

Tab 18: Kosten für die Weiterentwicklung der EULE-IT

Szenarien	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
Anpassung von Schnittstellen	2.250 €	2.250 €	1.500 €	1.500 €	1.500 €
Integration an andere Systeme (z.B. EVU-Systeme, Virtuelles Kraftwerk, GIS)	2.250 €	2.250 €	1.500 €	1.500 €	1.500 €
Anpassungen von Maßnahmenkatalog oder Bewertungskriterien	3.750 €	3.000 €	2.250 €	2.250 €	2.250 €
Änderungen im Workflow (Auditprozess)	3.000 €	2.250 €	1.500 €	1.500 €	1.500 €
Einrichten zusätzlicher Felder in der Auditsoftware	2.250 €	2.250 €	1.500 €	1.500 €	1.500 €
Änderungen des Rechtekonzepts	1.500 €	1.500 €	750 €	750 €	750 €

### 1.3.5.1 Kosten GIS

Um anfängliche Kosten für die EULE-Organisation zu minimieren, wurde von der Arbeit mit einer minimalistischen GIS-Lösung ausgegangen. Hierfür wurden für GIS-Lizenzen sowie den Zugriff auf einen geeigneten Server im ersten Jahr 5.000 €, in den folgenden Jahren 10.000 € veranschlagt (vgl. Gnädinger 2021b).

### 1.3.5.2 Kosten für Hard- und Software

Abschließend sollte die oben genannte Hardware zudem mit Virenschutz-Software sowie die beiden Laptops mit einem Office-Paket ausgestattet werden. Ersteres wurde entsprechend den Informationen auf der Homepage eines als geeignet bewerteten Anbieters mit 20 € im ersten, bzw. 90 € ab dem zweiten Jahr einberechnet. Für Letzteres fallen pro Laptop und Monat 10,5 € an (vgl. NortonLifeLock Inc. o. J.; vgl. Microsoft Corporation o. J.).

### 1.3.6 Anderes

Die für Versicherungen jährlich eingeplanten Kosten von 1.200 € basieren auf einer Einschätzung seitens Andreas Engl, in Orientierung an den diesbezüglichen Ausgaben der Erzeugergemeinschaft für Energie in Bayern eG und berücksichtigen unter anderem auch eine D&O-Versicherung.

Für bspw. die Erstellung von Werbematerial, die Optimierung der EULE-Homepage, kostenpflichtige Online-Werbung und eine Beratung im Bereich des Marketings wurden unter „Marketingkosten“ 1.000 € im ersten Jahr eingeplant. Dieses Budget soll aufgrund der erwarteten Umsatzsteigerungen der EULE-Organisation pro Jahr um jeweils 20 % angehoben werden.

Für die Berechnung erwarteter Fahrkosten wurde aufgrund der bundesweiten Einsatzfähigkeit des EULE-Konzepts eine durchschnittliche Fahrdistanz von 400 km zwischen den Räumlichkeiten der EULE-Organisation und zu zertifizierenden Anlagen angenommen. Dieser Wert wurde verdoppelt und mit einer geplanten Vergütung von 60 ct / km multipliziert, um die durchschnittlichen Fahrkosten einer Zertifizierungsaktivität zu berechnen. Pro zertifizierter Anlage (s.Tab 1) wurde jeweils eine Fahrt pro Erstzertifizierung, Kontrollaudit und Rezertifizierung eingeplant. Zudem wurden pauschal jährliche Reisekosten von 1.500 € eingerechnet.

Um die vorliegenden Kalkulationen um einen finanziellen Puffer zu ergänzen, wurden jährlich außerdem unerwartete Aufwände in einer Höhe von 2.400 € berücksichtigt.

Des Weiteren wurden die Kosten für eine\*n externe Buchhalter\*in in Abhängigkeit von der zu zertifizierenden Anlagenzahl kalkuliert. Hierbei wurden, basierend auf einem Angebot einer selbstständigen Bilanzbuchhalterin, Kosten in einer Höhe von 450 € im Quartal kalkuliert, solange die Anzahl erstzertifizierter Anlagen 25 nicht überschreitet (vgl. Kuhlmeier 2021). Ab 25 zertifizierten Anlagen wurden, aufgrund des somit höheren Aufwandes, Kosten von 450 € im Monat veranschlagt. Auch die für eine externe Steuerberatung eingeplanten Ausgaben wurden, mit zunehmender Größe der EULE-Organisation, von 2.000 € in den Jahren 1 und 2, auf 2.500 € in den Jahren 3 und 4 und auf 3.000 € in Jahr 5 angehoben.

Als Grundlage für die Abschätzung der Kontoführungs- und Überweisungskosten wurden die entsprechenden Preise der Raiffeisenbank Landshut verwendet. Erstere betragen für ein Vereinskonto 12€ / Monat. Zweitere betragen 0,5 € pro beleghafter Überweisung (vgl. VR-Bank Landshut eG 2021). Konkret wurde eine beleghafte Überweisung pro Jahr und zertifizierter Anlage einkalkuliert.

## Quellenverzeichnis

Bundesnetzagentur: Beendete Ausschreibungen. Jahr 2021. Bundesnetzagentur. Online verfügbar unter [https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen\\_Institutionen/Ausschreibungen/Solaranlagen1/BeendeteAusschreibungen/BeendeteAusschreibungen\\_node.html](https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/Ausschreibungen/Solaranlagen1/BeendeteAusschreibungen/BeendeteAusschreibungen_node.html), zuletzt geprüft am 29.09.2021.

Gnädinger, Johannes (2021a): Brutto- und Nettolohnkosten der EULE-Organisation, 2021. Persönliches Gespräch an Matthias Gruber.

Gnädinger, Johannes (2021b): Kosten GIS-Server und -Lizenzen, 2021. Persönliches Gespräch an Matthias Gruber.

Kuhlmeier, Veronika (2021): Kosten Buchhaltung, 2021 an Andreas Engl.

Langer, Matthias; Fresenius, Tobias (o. J.): Was ist die Gewerbesteuer? KfW; Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. Online verfügbar unter <https://gruenderplattform.de/unternehmen-gruenden/gewerbesteuer>, zuletzt geprüft am 29.09.2021.

Leasingshop.de (o. J.a): HP ProBook 455 G8 15,6" FHD IPS Ryzen 7 5800U 16GB/1TB SSD Win10 Pro 32N00EA leasen. Online verfügbar unter [https://www.leasingshop.de/artikel\\_18750-HP\\_ProBook\\_455\\_G8\\_15\\_6\\_\\_FHD\\_IPS\\_Ryzen\\_7\\_5800U\\_16GB\\_1TB\\_SSD\\_Win10\\_Pro\\_32N00EA\\_leasen.html](https://www.leasingshop.de/artikel_18750-HP_ProBook_455_G8_15_6__FHD_IPS_Ryzen_7_5800U_16GB_1TB_SSD_Win10_Pro_32N00EA_leasen.html), zuletzt geprüft am 07.2021.

MaStR. (o. J.): Erweiterte Einheitenübersicht. Marktstammdatenregister. Online verfügbar unter <https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR/Einheit/Einheiten/ErweiterteOeffentlicheEinheitenubersicht>, zuletzt geprüft am 29.09.2021.

Microsoft Corporation (o. J.): Microsoft 365 und Microsoft Teams: Produktivität neu definiert. Microsoft Corporation. Online verfügbar unter [https://www.microsoft.com/de-de/microsoft-365/business/compare-all-microsoft-365-business-products-b?&market=de&ef\\_id=61a02a39c8ec12e8d9b04ae9b461739c:G:s&OCID=AID2100139\\_SEM\\_61a02a39c8ec12e8d9b04ae9b461739c:G:s&lnkd=Bing\\_0365SMB\\_Brand&msclkid=61a02a39c8ec12e8d9b04ae9b461739c](https://www.microsoft.com/de-de/microsoft-365/business/compare-all-microsoft-365-business-products-b?&market=de&ef_id=61a02a39c8ec12e8d9b04ae9b461739c:G:s&OCID=AID2100139_SEM_61a02a39c8ec12e8d9b04ae9b461739c:G:s&lnkd=Bing_0365SMB_Brand&msclkid=61a02a39c8ec12e8d9b04ae9b461739c), zuletzt geprüft am 2021.

NETZTRANSPARENZ.DE (o. J.): EEG-Vergütungs- und Umlagekategorien. EEG-Vergütungskategorientabelle. NETZTRANSPARENZ.DE. Online verfügbar unter <https://www.netztransparenz.de/>, zuletzt geprüft am 29.09.2021.

NortonLifeLock Inc. (o. J.): Norton™ 360. NortonLifeLock Inc. Online verfügbar unter [https://de.norton.com/ps/4up\\_norton360\\_nav\\_ns\\_nd\\_np\\_Reading\\_tw\\_nb.html?nortoncountry=de&om\\_sem\\_cid=hho\\_sem\\_ic:de:msn:de:e:br:kw0000004480:74148573614962:c:bing:52168978:1772174477:kwd-15203699041:loc-](https://de.norton.com/ps/4up_norton360_nav_ns_nd_np_Reading_tw_nb.html?nortoncountry=de&om_sem_cid=hho_sem_ic:de:msn:de:e:br:kw0000004480:74148573614962:c:bing:52168978:1772174477:kwd-15203699041:loc-)

72&nortoncountry=DE&gclid=fb9cc74e412210195d0ea79e3cab0ad9&gclsrc=3p.ds&msclkid=fb9cc74e412210195d0ea79e3cab0ad9, zuletzt geprüft am 2021.

o. V. a (o. J.): Willkommen bei den EWS. Online verfügbar unter <https://www.ews-schoenau.de/>, zuletzt geprüft am 28.09.2021.

o. V. b (o. J.): Epson Original 603 Tinte Seestern, WF-2830DWF WF-2835DWF WF-2850DWF XP-2100 XP-2105 XP-3100 XP-3105 XP-4100 XP-4105, Amazon Dash Replenishment-fähig (Multipack 4-farbig) Normalverpackung, Standard. Amazon. Online verfügbar unter [https://www.amazon.de/Epson-603-WF-2830DWF-Replenishment-f%C3%A4hig-Normalverpackung-Multipack-4-farbig/dp/B07VVSTH27/ref=pd\\_bxgy\\_img\\_1/259-7353483-3520129?pd\\_rd\\_w=1hhPg&pf\\_rd\\_p=a8951a51-6d79-4743-90b9-7063e3f4b854&pf\\_rd\\_r=MSHVHGVJMFXNEGM274F1&pd\\_rd\\_r=1b7e95d1-250b-4df9-b1c8-09bf1fcf2c35&pd\\_rd\\_wg=PEwhO&pd\\_rd\\_i=B07VVSTH27&psc=1](https://www.amazon.de/Epson-603-WF-2830DWF-Replenishment-f%C3%A4hig-Normalverpackung-Multipack-4-farbig/dp/B07VVSTH27/ref=pd_bxgy_img_1/259-7353483-3520129?pd_rd_w=1hhPg&pf_rd_p=a8951a51-6d79-4743-90b9-7063e3f4b854&pf_rd_r=MSHVHGVJMFXNEGM274F1&pd_rd_r=1b7e95d1-250b-4df9-b1c8-09bf1fcf2c35&pd_rd_wg=PEwhO&pd_rd_i=B07VVSTH27&psc=1), zuletzt geprüft am 2021.

Schuller, Peter (2021): Lizenzkosten und grobe Abschätzung Entwicklungskosten EULE IT, 2021. Persönliches Gespräch an Matthias Gruber.

SmartWe World SE (o. J.): Entdecken Sie SmartWe 30 Tage kostenfrei. Hg. v. SmartWe World SE. Online verfügbar unter <https://smartwe.de/preis-2/>, zuletzt geprüft am 29.09.2021.

VR-Bank Landshut eG (2021): Kosten Vereinskonto, 2021. Telefonat an Matthias Gruber.

Weinhold, Nicole (2021): Das Solarfeld als Biotop. Das Projekt Eule fördert Artenvielfalt auf der Photovoltaik-Freifläche. In: *ERNEUERBARE ENERGIEN* 32. Jahrgang (1), S. 64–65.

Wenzl, Christine (2021): Finanz- und Steuerfragen rund um Vereine, 18.08.2021. E-Mail an Andreas Engl.

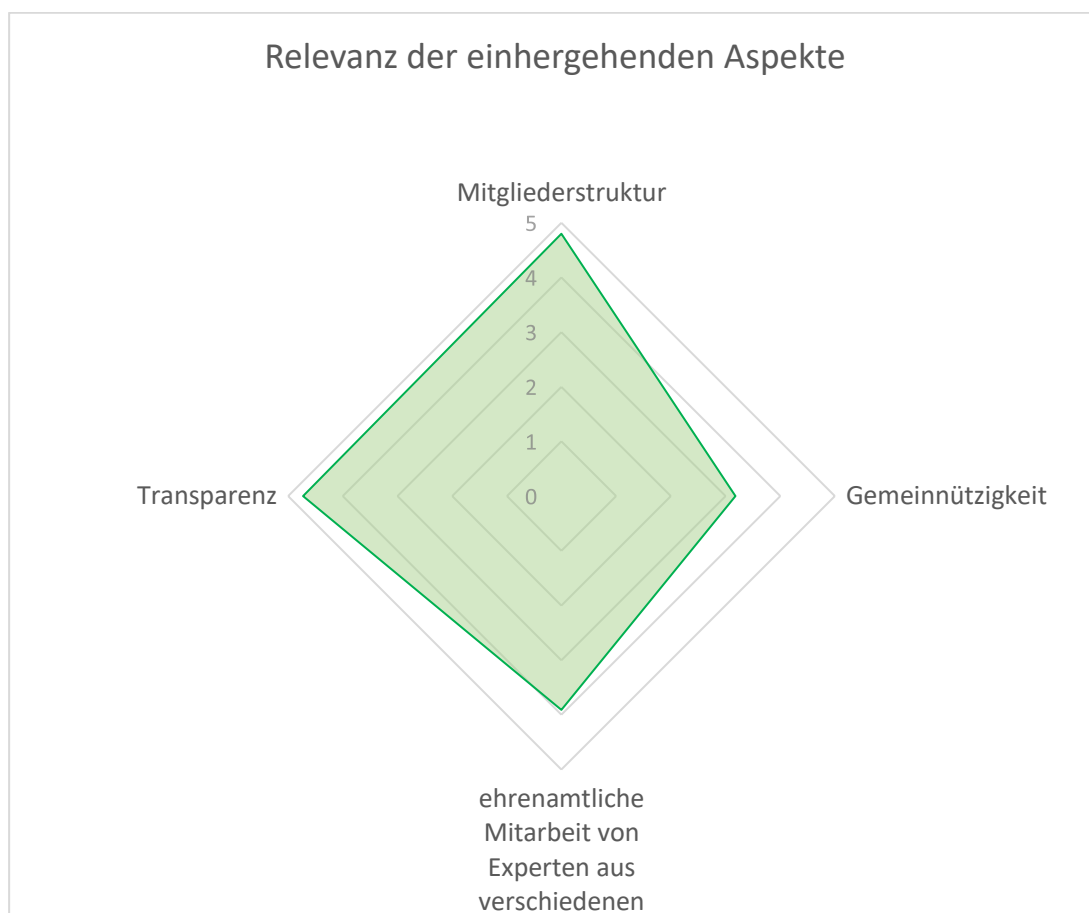
Wirth, Harry (2021): Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland. Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme. Online verfügbar unter <https://www.ise.fraunhofer.de/de/veroeffentlichungen/studien/aktuelle-fakten-zur-photovoltaik-in-deutschland.html>, zuletzt geprüft am 29.09.2021.

## Anhang VI: Auswertung der Stakeholderumfrage

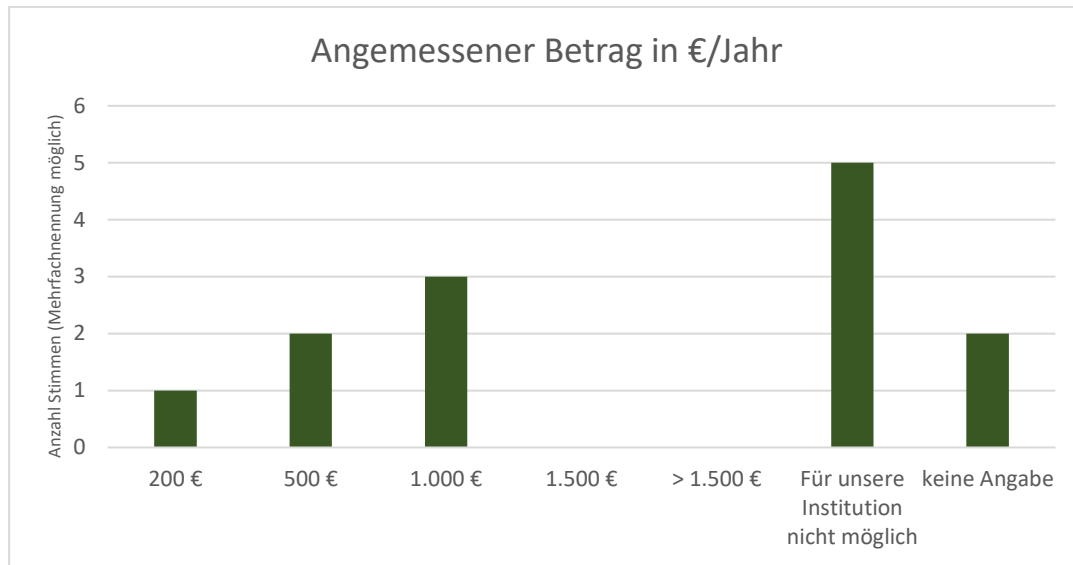
### 1. Umfrage bei Verbänden und Institutionen

**Frage 1/10:** Die EULE-Zertifizierungsstelle soll nach aktuellem Stand als e.V. organisiert werden. Daraus resultieren die verschiedenen Aspekte, wie z.B., dass auch Forschungseinrichtungen, Umweltverbände oder Stromkunden Vereinsmitglieder werden sollen. Wie schätzen Sie die folgenden damit einhergehenden Aspekte ein? (1 = irrelevant; 5 = sehr wichtig)

- Mitgliederstruktur (mit Mitgliedern aus allen Akteursgruppen)
- Gemeinnützigkeit
- ehrenamtliche Mitarbeit von Experten aus verschiedenen Institutionen
- Transparenz, u.a. durch Mitgliederversammlung und Jahresberichte

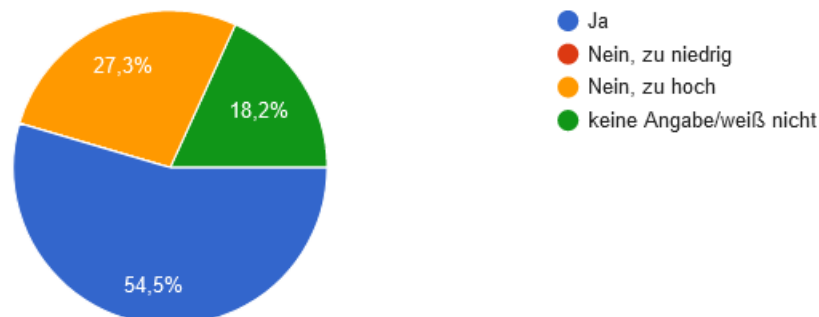


**Frage 2/10:** Der EULE e.V. wird einen Mitgliedsbeitrag erheben. Welchen Betrag halten Sie für Verbände, die Mitglied/Trägerverband werden möchten, für angemessen?



**Frage 3/10:** Halten Sie den vorgesehenen EULE-Cent von 1 Cent/kWh, netto, den Kund\*innen zusätzlich für EULE-Strom bezahlen, für angemessen?

11 Antworten



Falls "Nein", welcher Cent-Betrag pro Kilowattstunde wäre für Sie angemessen?

Folgende Kommentare wurden abgegeben:

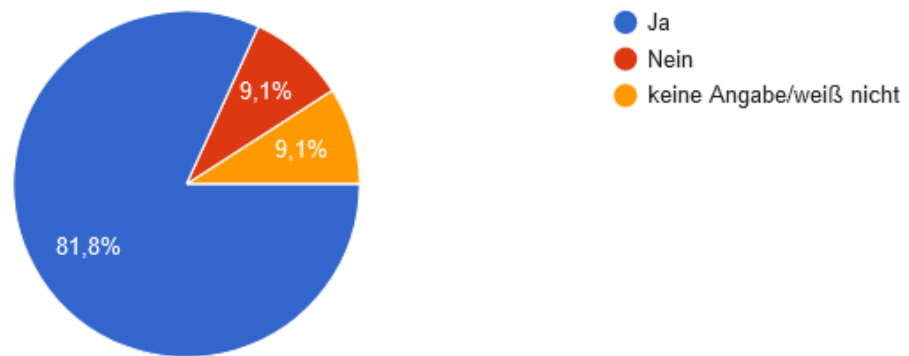
- Der "EULE-Cent" ist nicht nötig. Dieser passt i.d.R. nicht zu PPA-Projekten, die künftig der Standard sind. Bitte viel stärker aus Sicht der Energiewirtschaft denken, wenn es um Preise geht. Die Kosten für die naturschutzfachliche Aufwertung sind tragbar, auch ohne Konstrukte, wie den "EULE-Cent".
- Bei privaten Endkunden ist 1ct/kWh OK, wenn Strom aus Großanlage über ein PPA verkauft wird sehe ich eher 0,2 ct/kWh.
- Für mich wären die ca. 30 Euro im Jahr ok, aber ich kann mir gut vorstellen, dass das für andere, v.a. zusätzlich zum Ökostrom, der ja oft einen Cent mehr kostet, zu viel ist.
- maximal 0,25 ct



**Frage 4.1/10:** Die EULE-Organisation soll stetig unter Berücksichtigung fachspezifischer Interessen und Entwicklungen optimiert und angepasst werden, wobei der Grundgedanke der EULE-Idee unverändert fortbestehen soll. Hierfür wird es notwendig sein, dass sich Expert\*innen (u.a. aus den Bereichen Naturschutz und erneuerbare Energien) im Rahmen von Arbeitskreisen oder Richtlinienengremien einbringen.

Wären Sie / Ihre Organisation bereit, sich in einem Arbeitskreis / Richtlinienbeirat einzubringen?

11 Antworten

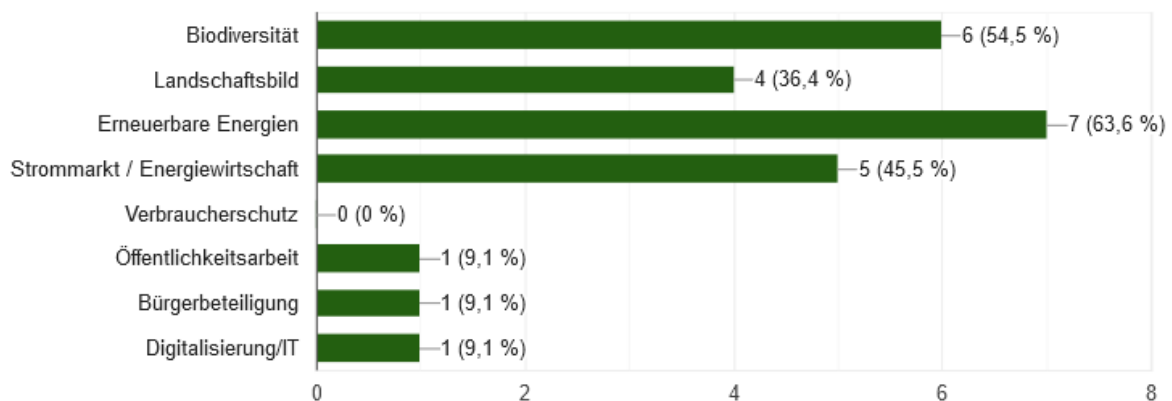


**Frage 4.2/10:** Gerne können Sie hierzu eine kurze Anmerkung abgeben:

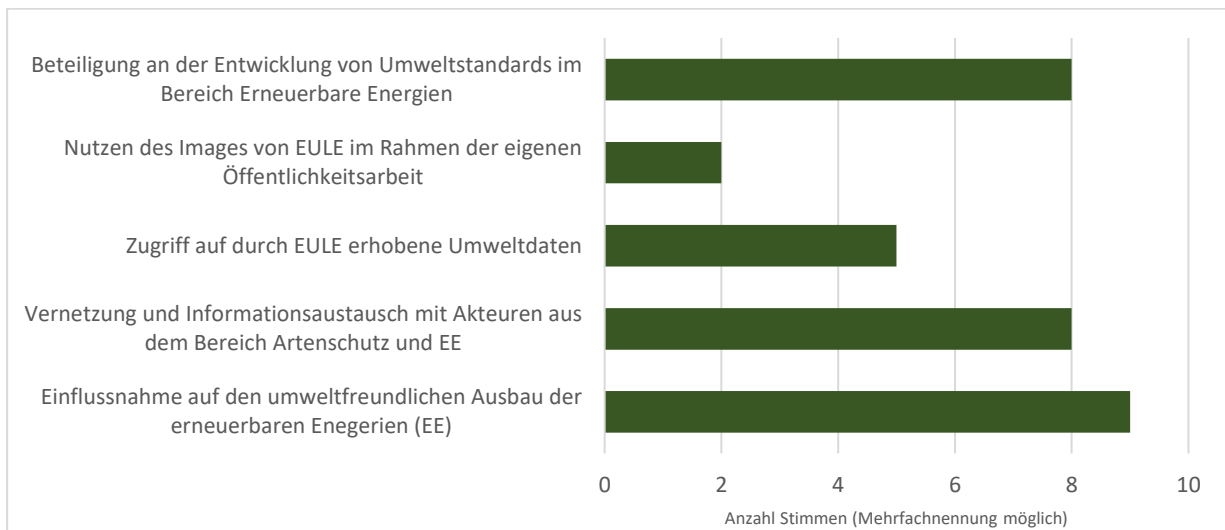
Auf die Übernahme der Anmerkungen wurde hier der Einfachheit halber verzichtet.

**Frage 5/10:** Was würden Sie als Ihre primäre Expertise bezeichnen?

11 Antworten

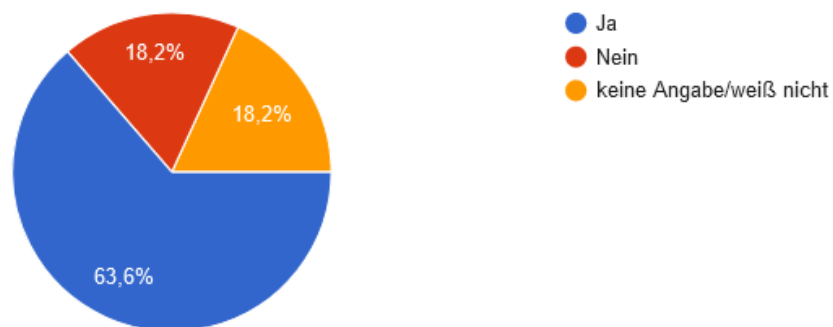


**Frage 6/10:** Was würden Sie sich von einer Teilnahme erwarten?



**Frage 7.1/10:** Könnten Sie sich im Rahmen Ihrer Haupttätigkeit / ehrenamtlich einbringen, bzw. könnte ein Vertreter / eine Vertreterin aus Ihrer Institution entsandt werden? (z.B. in beratender Funktion, in Arbeitskreisen oder im Rahmen der EULE-Richtlinienentwicklung)

11 Antworten



**Frage 7.2/10:** Gerne können Sie hierzu eine kurze Anmerkung abgeben:

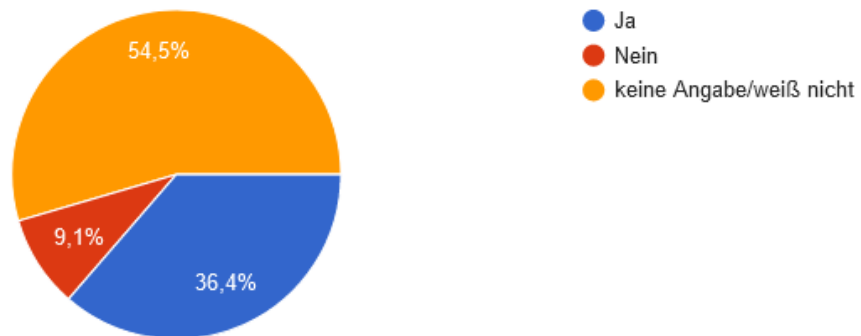
Auf die Übernahme der Anmerkungen wurde hier der Einfachheit halber verzichtet.

**Frage 8/10:** Wie viel Zeit könnten Sie bzw. Organisation in etwa für Ihr Engagement bei EULE aufwenden?

Die Angaben befanden sich im Bereich von 1-5 Tage pro Jahr bzw. 2-15 Stunden / Quartal, bzw. wurde einmal „0“ angegeben. Das heißt im Durchschnitt wurden etwa **3,4 Tage im Jahr** angegeben.

**Frage 9.1/10:** Wären Sie bereit, EULE als Trägerband (bzw. Mitglied im EULE e.V.) öffentlich zu unterstützen (z.B. auf Websites oder in Veröffentlichungen)?

11 Antworten



---

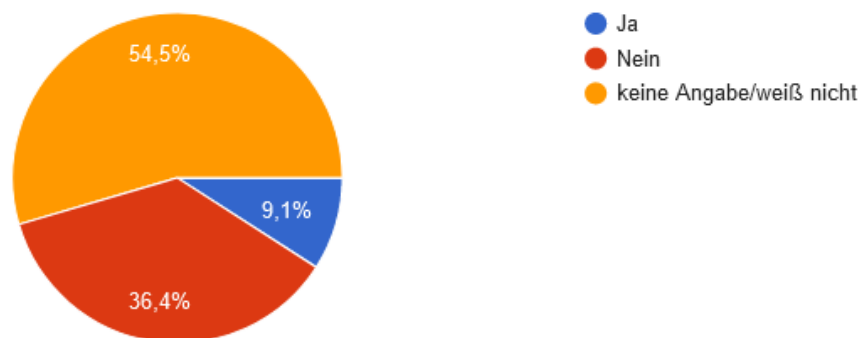
**Frage 9.2/10:** Was wäre die Bedingung bzw. Voraussetzung für Ihre Unterstützung? Gerne können Sie hierzu auch generell eine kurze Anmerkung abgeben:

Auf die Übernahme der Anmerkungen wurde hier der Einfachheit halber verzichtet.

---

**Frage 10/10:** Falls Sie sich dazu entscheiden, EULE als Trägerband zu unterstützen: Wären Sie grundsätzlich bereit, dadurch in der Anfangsphase mit einem höheren Mitgliedsbeitrag und bei Bedarf durch Spenden oder Sponsoring zu unterstützen?

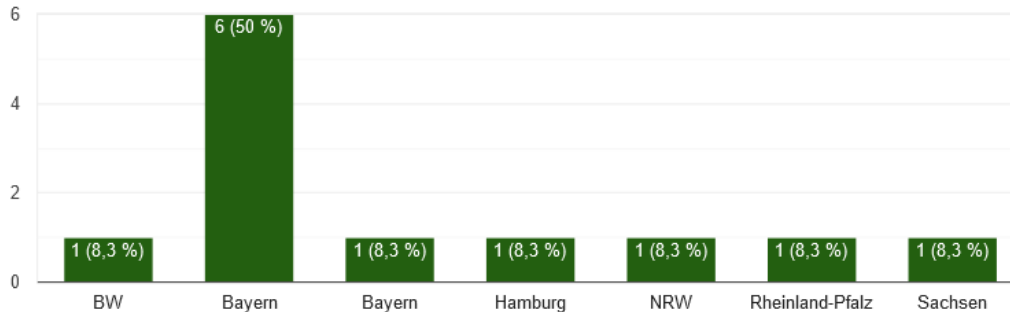
11 Antworten



## 2. Umfrage bei Anlagenbetreibern und Investoren

Bitte geben Sie das Bundesland an, in dem Sie ansässig sind.

12 Antworten

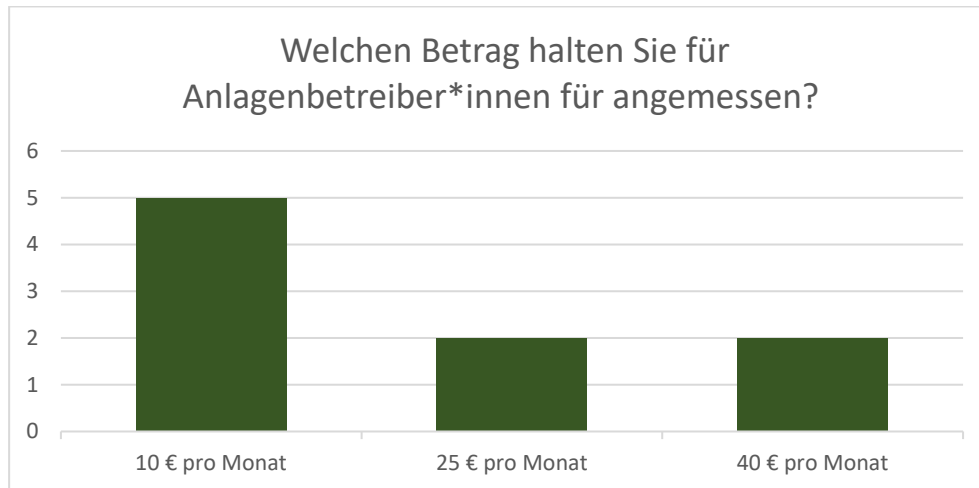


**Frage 1/9:** Die EULE-Zertifizierungsstelle soll nach aktuellem Stand als e.V. organisiert werden. So sollen auch Forschungseinrichtungen, Umweltverbände oder Stromkunden Vereinsmitglieder werden. Wie schätzen Sie die folgenden damit einhergehenden Aspekte ein? (1 = irrelevant; 5 = sehr wichtig)

- Mitgliederstruktur (mit Mitgliedern aus allen Akteursgruppen)
- Gemeinnützigkeit
- ehrenamtliche Mitarbeit von Experten aus verschiedenen Institutionen
- Transparenz, u.a. durch Mitgliederversammlung und Jahresberichte



**Frage 2/9:** Es ist vorgesehen, dass Anlagenbetreiber\*innen, die ihre Anlage zertifizieren lassen, Mitglied im EULE e.V. werden. Eine Mitgliedschaft ermöglicht u.a. die Mitgestaltung und einen aktiven Einfluss auf die Weiterentwicklung von EULE und macht außerdem viele Informationen zugänglich. Der EULE e.V. wird einen Mitgliedsbeitrag erheben. Welchen Betrag halten Sie für Anlagenbetreiber\*innen für angemessen? (Zertifizierungsgebühren werden separat erhoben)

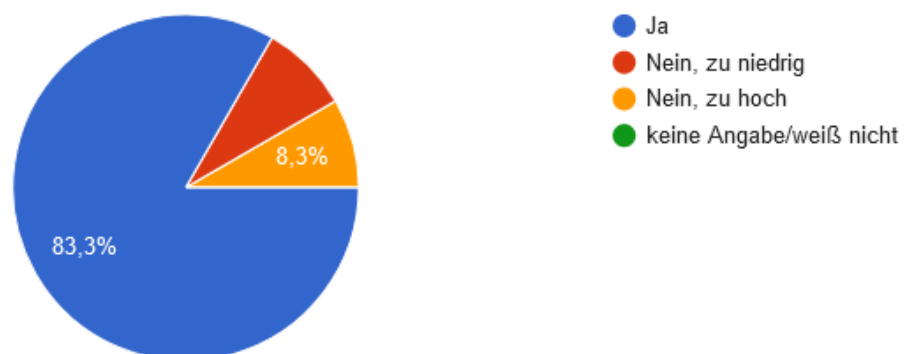


Zusätzlich wurden folgende Bemerkungen angegeben:

- Sollte sich an der zertifizierten Strommenge bemessen
- Je nach Anlagengröße
- Eurobetrag gestaffelt, je nach Anlagenleistung z.B. 1-2 Euro je Megawattpeak und Monat

**Frage 3.1/9:** Halten Sie den vorgesehenen EULE-Cent von 1 Cent/kWh, netto, den der Kunde / die Kundin zusätzlich für den EULE-Strom bezahlt, für angemessen?

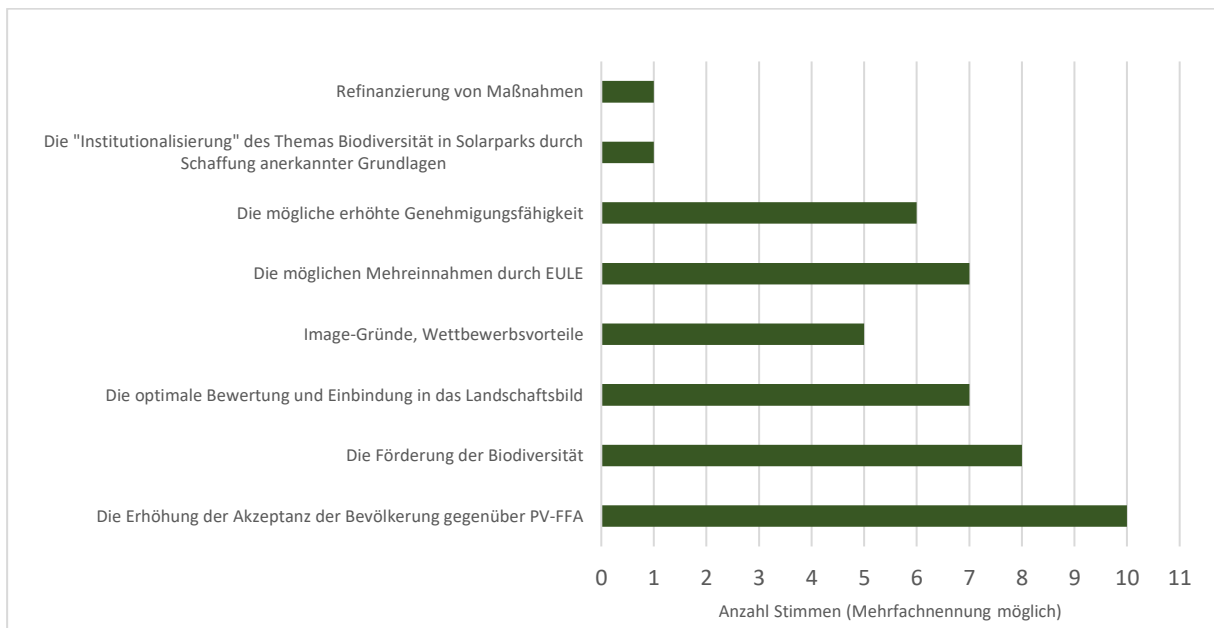
12 Antworten



**Frage 3.2/9:** Falls "Nein", welcher Cent-Betrag pro Kilowattstunde wäre für Sie angemessen?

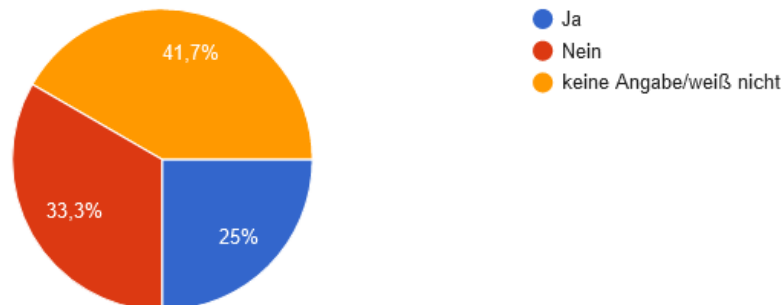
- 0,5 ct/kWh
- 2 Cent

**Frage 4/9:** Was wären Ihre (Haupt)-Beweggründe zur Teilnahme an EULE?



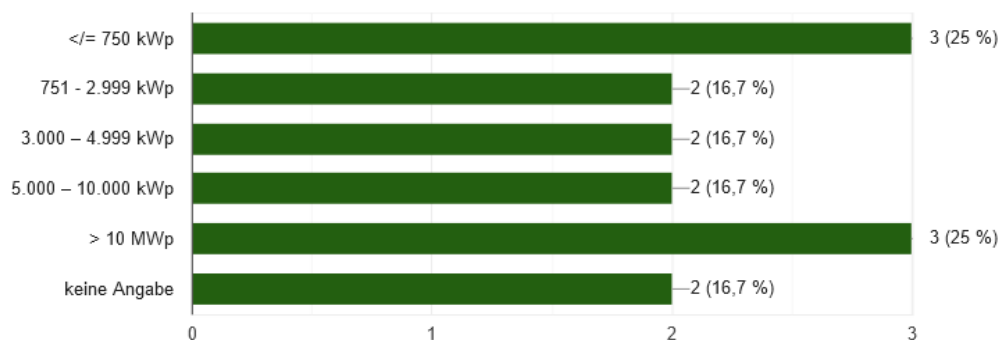
**Frage 5/9:** Wären Sie bereit, an EULE teilzunehmen, ohne dass eine (Mindest)-Zusatzvergütung (Ausschüttung des EULE-Cents) gewährleistet werden kann?

12 Antworten



**Frage 6.1/9:** Welche Leistung hat Ihre Bestands- bzw. geplante Anlage, die ggf. nach EULE zertifiziert werden soll?

12 Antworten



**Frage 6.2/9:** Falls es sich um mehrere Anlagen handelt, können sie u. s. Freitextfeld nutzen.

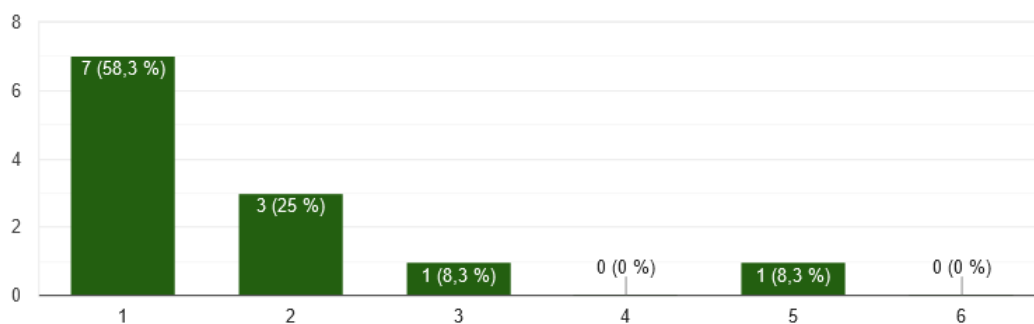
- Eventuell noch 2 Bestandsanlagen mit je 748 kWp
- Mehrere Projekte bis 200 MW

**Frage 7/9:** Wann war/ist die Inbetriebnahme Ihrer Anlage(n)?

- 2010 - 2018
- 12/2008
- 2010
- Juni 2010
- 2013
- 2022
- voraussichtlich Q1/22
- ab 2022
- Ende 2022, je nach Entwicklung der Rohstoffpreise und Strompreise
- 2018, 2020, 2021, 2023
- Offen
- ich berate nur und betreibe keine Freiflächen-Anlage

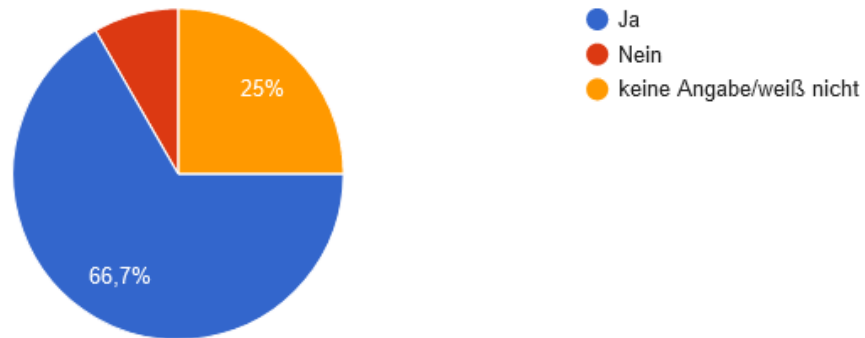
**Frage 8/9:** Wir gehen davon aus, dass EULE die Genehmigungswahrscheinlichkeit deutlich steigern kann. Welchen Anteil des Umsatzes aus dem jährlichen Stromerlös (in %) wären Sie bereit, für EULE zu investieren?

12 Antworten



**Frage 9/9:** Ein wichtiges Grundprinzip von EULE ist Transparenz. Wäre es für Sie akzeptabel, dass Daten wie der Zertifizierungsstatus Ihrer Anlage(n), die erzielten Punkte, produzierte Strommengen, die Einnahmen über den EULE-Cent oder umgesetzte Maßnahmen veröffentlicht werden?

12 Antworten



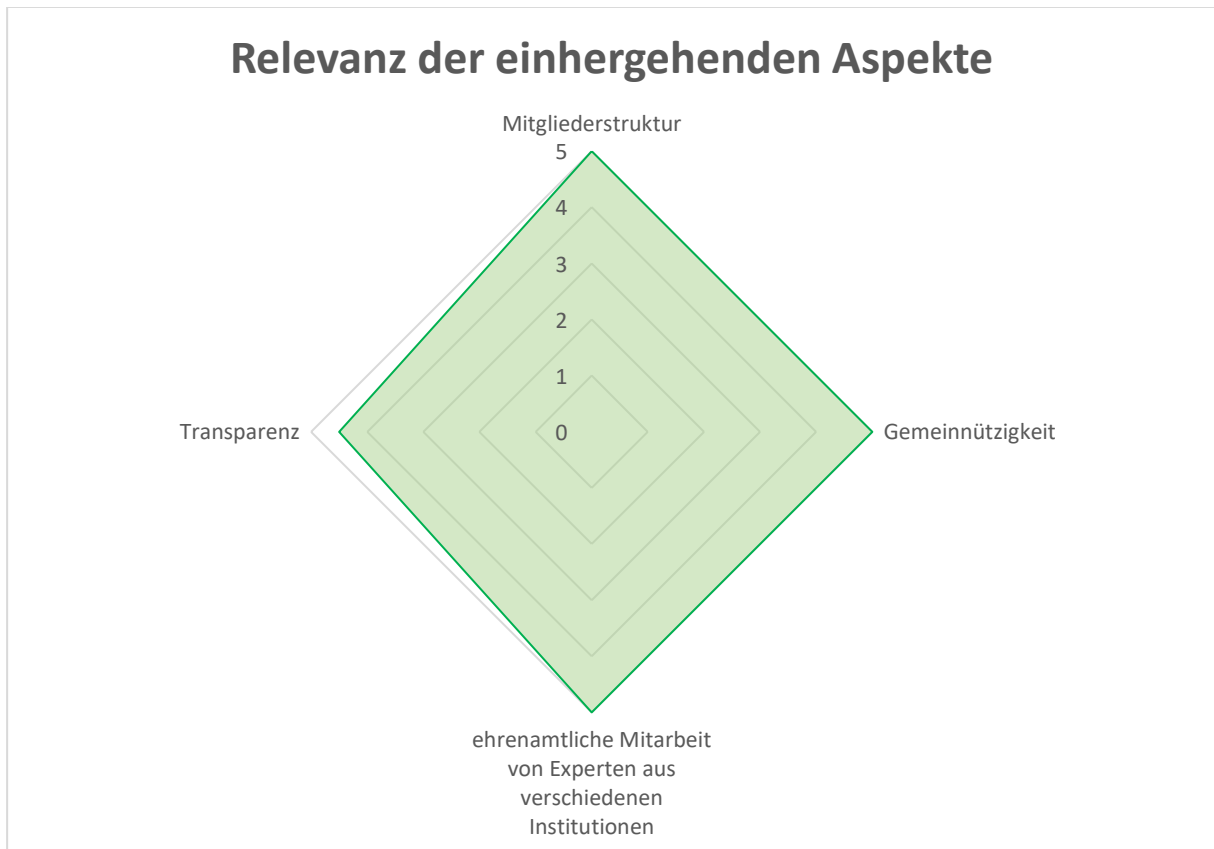
Anmerkungen:

- Finanzen sollen meiner Meinung nach nicht offengelegt werden.
- Je nach dem. Einnahmen zu veröffentlichen sehe ich als problematisch (Neidfaktor). Fachliche Themen können gerne veröffentlicht werden.
- Wichtig, dass die Daten anonym bleiben, bzw. die Anlage nicht identifiziert werden kann.



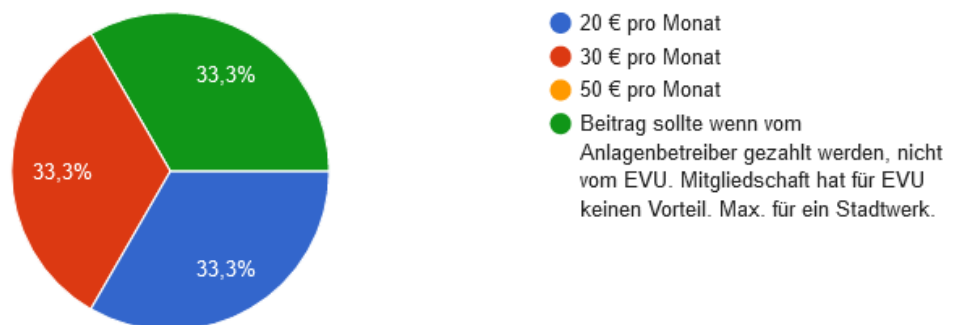
### 3. Umfrage bei Energieversorgern

**Frage 1/9:** Die EULE-Zertifizierungsstelle soll nach aktuellem Stand als e.V. organisiert werden. So sollen z.B. auch Forschungseinrichtungen, Umweltverbände oder Stromkunden Vereinsmitglieder werden. Wie schätzen Sie die folgenden damit einhergehenden Aspekte ein? (1 = unrelevant; 5 = sehr wichtig)



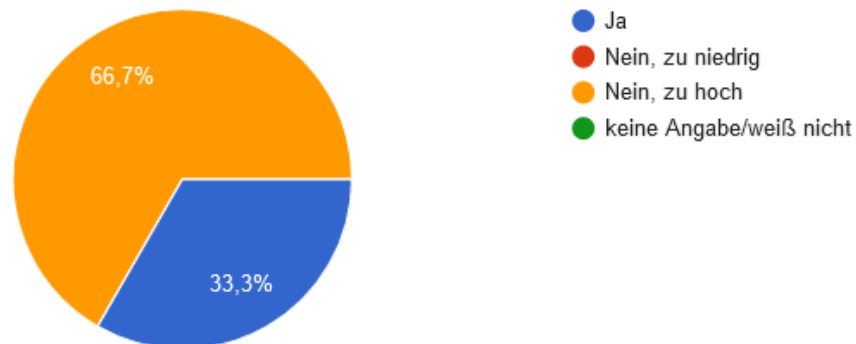
**Frage 2/9:** Der EULE e.V. wird einen Mitgliedsbeitrag erheben. Welchen Betrag halten Sie für EVUs, die Mitglied werden möchten, für angemessen?

3 Antworten



**Frage 3.1/9:** Halten Sie den vorgesehenen EULE-Cent von 1 Cent/kWh, netto, den der Kunde / die Kundin zusätzlich für den EULE-Strom bezahlt, für angemessen?

3 Antworten



---

**Frage 3.2/9:** Falls "Nein", welcher Cent-Betrag pro Kilowattstunde wäre für Sie angemessen?

1 Antwort:

- max. 0,04 ct/kWh

---

**Frage 4.1/9:** Bei welchem Anteil an Stromkund\*innen erwarten Sie eine Bereitschaft, den EULE-Cent, also 1 Cent/kWh, netto, mehr zu zahlen?

Die drei Antworten teilen sich folgendermaßen auf:

- Bei 0 %
- Bei 20 %
- Bei 80 %

---

**Frage 4.2/9:** Wie könnte die Bereitschaft Ihrer Meinung nach erhöht werden?

Zwei Antworten:

- Mehrwert beschreiben
- Gar nicht. Stromkennzeichnung ist in Summe zu komplex. Nur wenige Überzeugungstäter. Diese zahlen ohnehin bereits für andere Zertifizierungen / Premiumprodukte (Greenpeace Energy, Naturstrom etc.) mehr. Weitere Preissteigerungen würde die Preisdifferenz erhöhen, was in Summe die Nachfrage vermutlich eher reduziert.

---

**Frage 5/9:** EULE könnte ein Stromprodukt oder auch ein Stromlabel darstellen. Würden Sie EULE-Strom als zusätzliches Stromprodukt vermarkten oder bei einem bereits angebotenen Produkt einen EULE-Cent abführen und so für das Produkt ein EULE-Label erhalten?

Die 3 Antworten teilen sich folgendermaßen auf

- Bestehendes Stromprodukt mit EULE-Label auszeichnen
- Als neues Stromprodukt
- Sonstiges: Sind nur im B2B und nicht im B2C aktiv. Weitere Stromlabel sind nicht sinnvoll. Brauchen eher weniger.

**Frage 6.1/9:** Sehen Sie es als erforderlich an, dass das Stromprodukt gleichzeitig als Ökostrom zertifiziert ist?

- Alle Befragten antworteten mit: Ja

---

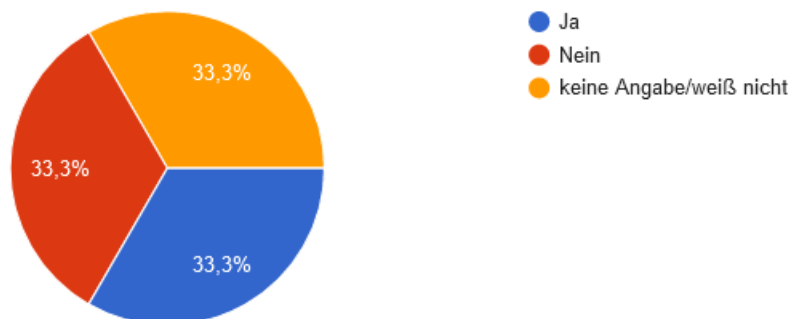
**Frage 6.2/9:** Gerne können Sie hierzu eine kurze Begründung abgeben:

Auf die Übernahme der Anmerkungen wurde hier der Einfachheit halber verzichtet.

---

**Frage 7/9:** Um EULE-Strom anbieten zu können ist es erforderlich, dass Einnahmen durch den EULE-Cent nachgewiesen werden und dieser an die EULE-Organisation weitergeleitet wird. Wären Sie bereit, diesen (begrenzten) Aufwand zu leisten und somit EULE-Strom verkaufen zu können?

3 Antworten



---

**Frage 8.1/9:** Bieten Sie Ihren Kund\*innen einen Wechselbonus an?

Keines der befragten EVUs bietet einen Wechselbonus an.

---

**Frage 8.2/9:** Falls Sie einen Wechselbonus anbieten, wie hoch ist dieser (in €)?

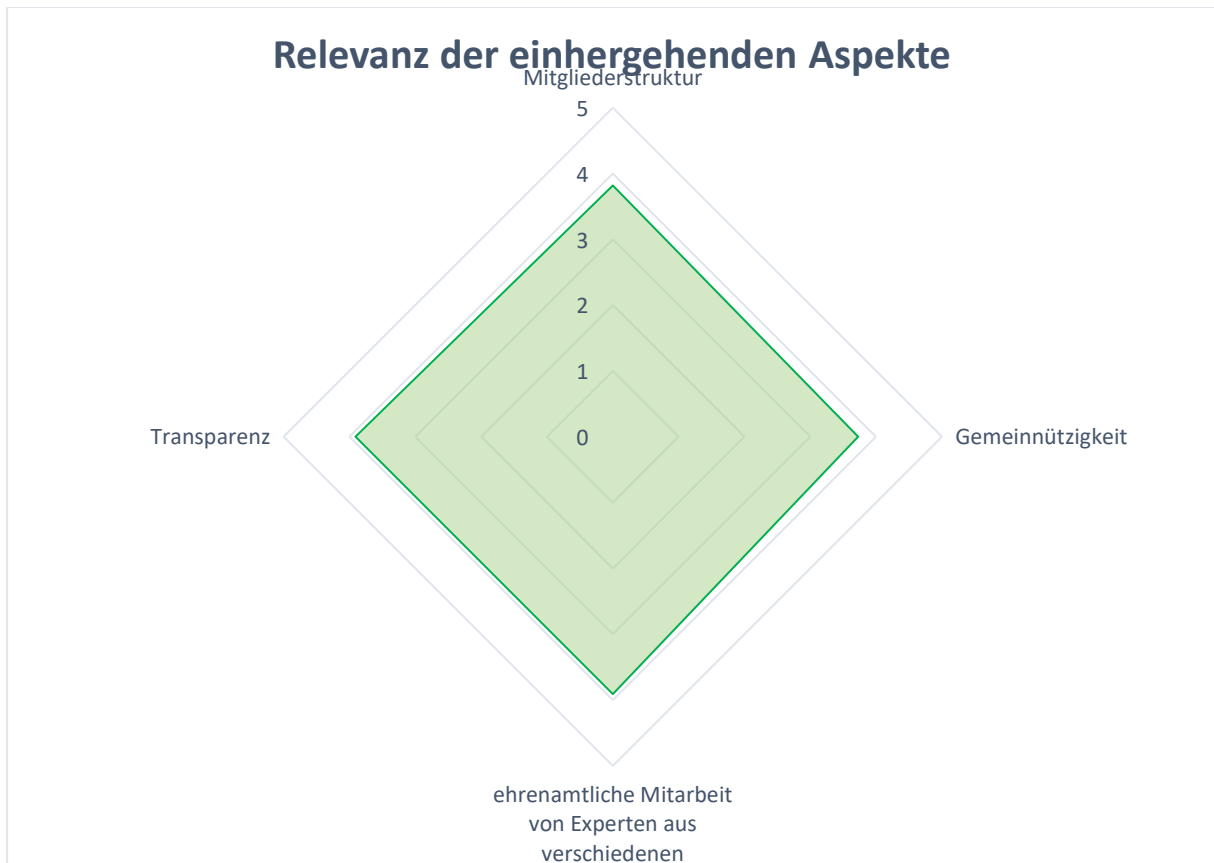
0 Antworten

**Frage 9/9:** Wie schätzen Sie die Bereitschaft Ihrer Kunden ein, dass dieser Wechselbonus an den EULE e.V. gespendet wird? (hoch, mittel oder gering)

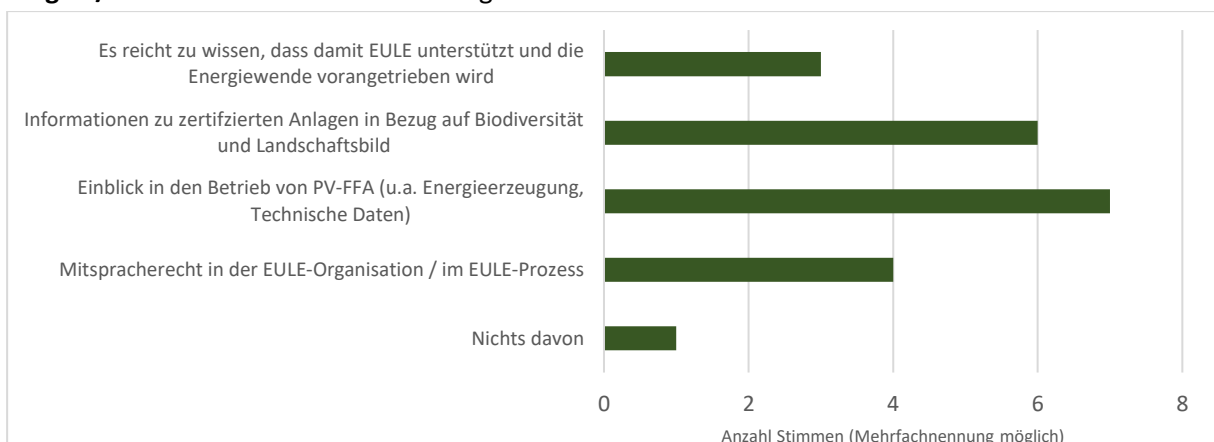
- Alle Befragten antworteten mit: gering

4. Umfrage an Stromkund\*innen und potentielle Mitglieder

**Frage 1/11:** Die EULE-Zertifizierungsstelle soll nach aktuellem Stand als e.V. organisiert werden. So sollen z.B., dass auch Stromkunden, Umweltverbände oder Forschungseinrichtungen Vereinsmitglieder werden. Wie schätzen Sie die folgenden, damit einhergehenden Aspekte ein? (1 = unrelevant; 5 = sehr wichtig)

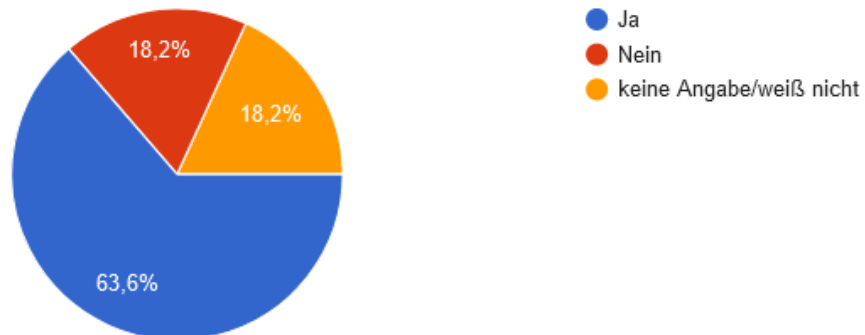


**Frage 2/11:** Was würde Sie zu einer Mitgliedschaft beim EULE e.V. motivieren?



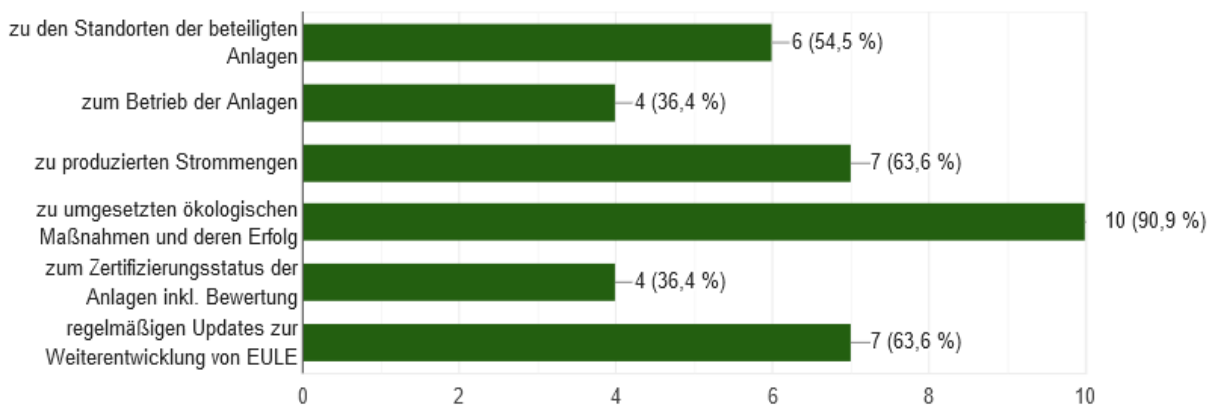
**Frage 3/11:** Wäre eine Mitgliedschaft beim EULE e.V. für Sie interessant? Eine Mitgliedschaft ist u.a. mit den in Frage 2 genannten Vorteilen verbunden. Zudem können sich interessierte Mitglieder in die Weiterentwicklung des EULE-Konzeptes einbringen.

11 Antworten



**Frage 4/11:** Für welche Informationen würden Sie sich als EULE-Mitglied besonders interessieren? Für Informationen...

11 Antworten

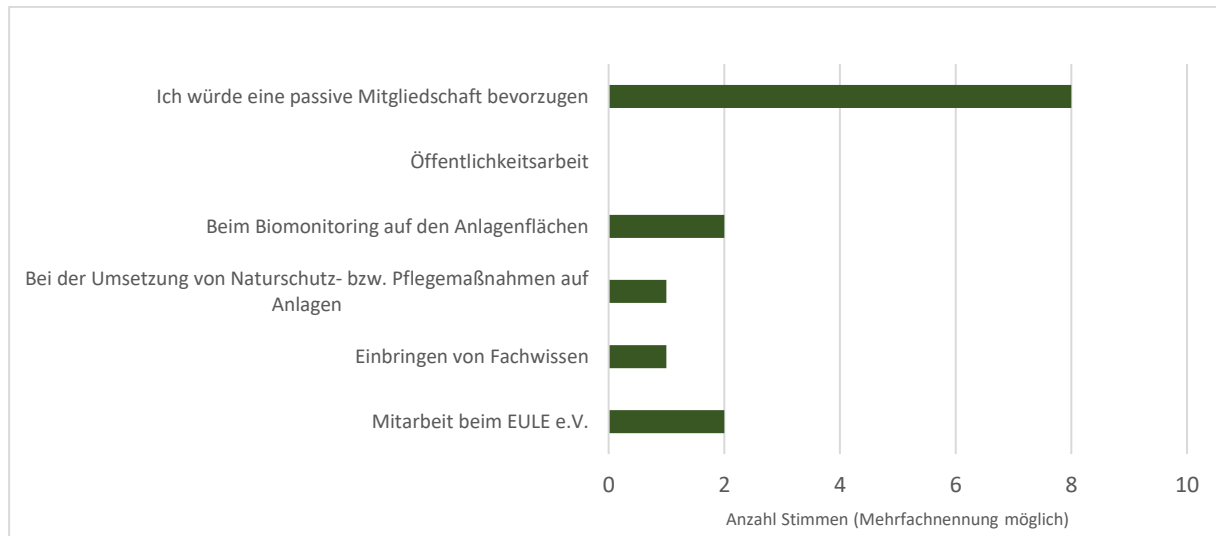


**Frage 5/11:** Der EULE e.V. wird einen Mitgliedsbeitrag erheben. Dieser dient u.a. dazu, die Organisation (z.B. Verwaltungsaufwand und Personalkosten) zu finanzieren. Welchen Mitgliedsbeitrag halten Sie als potenzielle/r Stromkunde/-in für angemessen?

11 Antworten

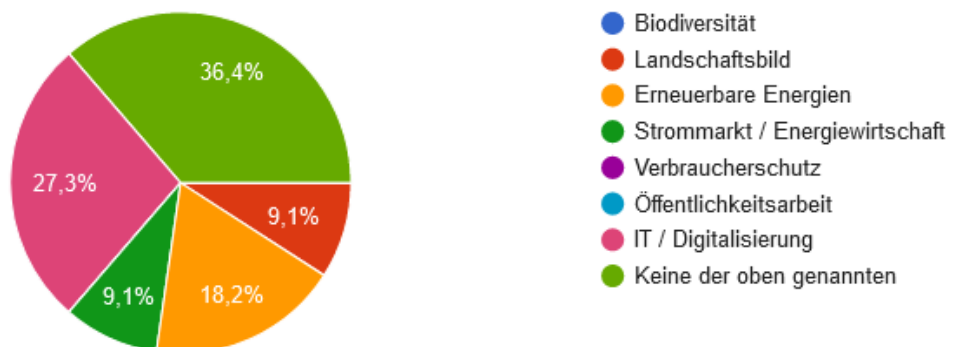


**Frage 6/11:** In welcher Form würden Sie sich als Mitglied beim EULE e.V. in der EULE-Organisation aktiv einbringen?



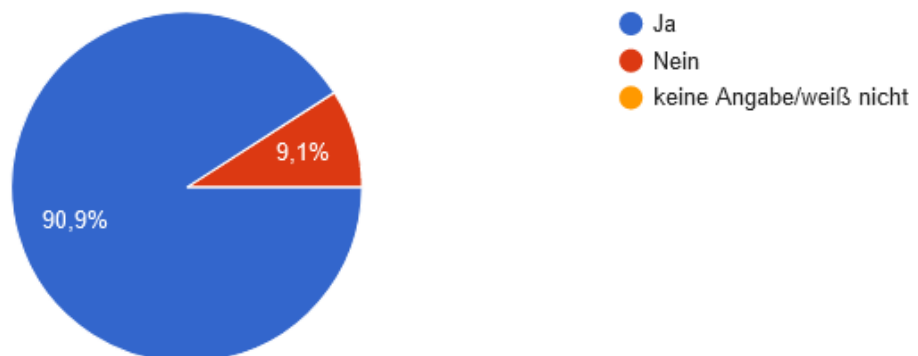
**Frage 7/11:** Was würden Sie als Ihre primäre Expertise bezeichnen?

11 Antworten

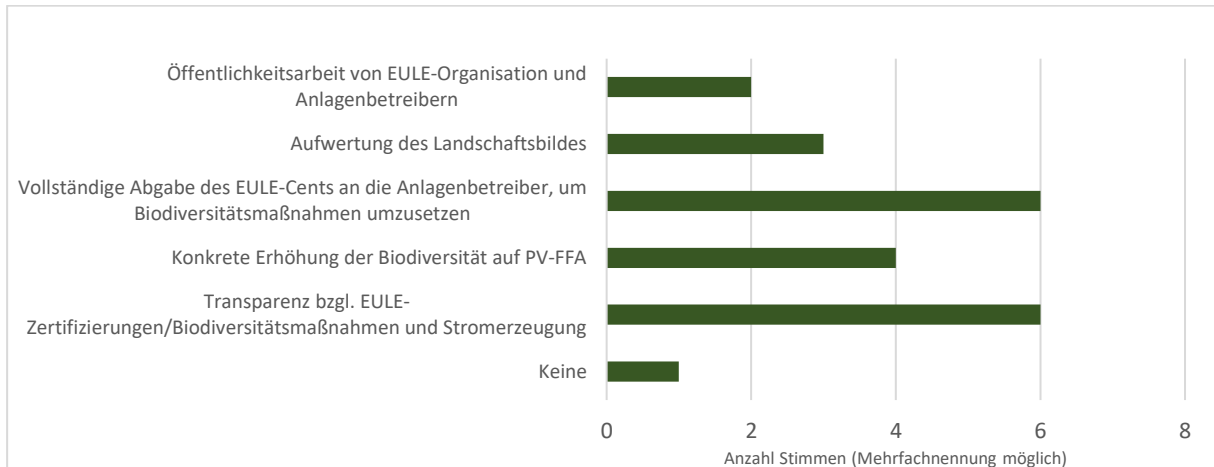


**Frage 8/11:** Sind Sie grundsätzlich bereit, EULE durch Ihren Strombezug (z.B. mit einem ergänzenden Cent/kWh) zu unterstützen?

11 Antworten

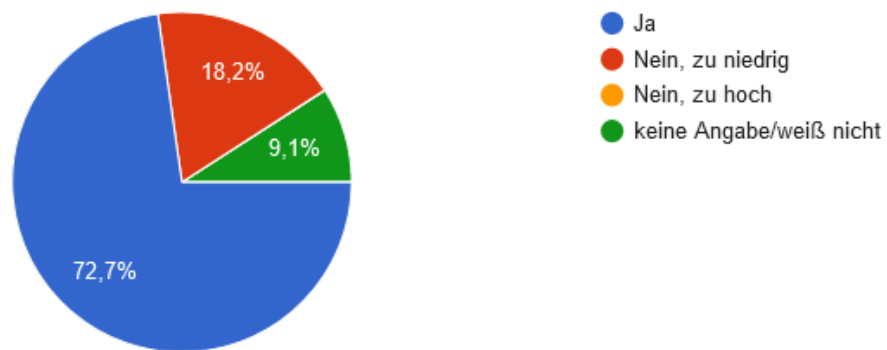


**Frage 9/11:** Was wäre Ihre Hauptmotivation EULE durch Ihren Strombezug (z.B. mit einem ergänzenden Cent/kWh) zu unterstützen?



**Frage 10.1/11:** Halten Sie die Entrichtung des vorgesehenen EULE-Cents von 1 Cent/kWh, netto, für angemessen?

11 Antworten

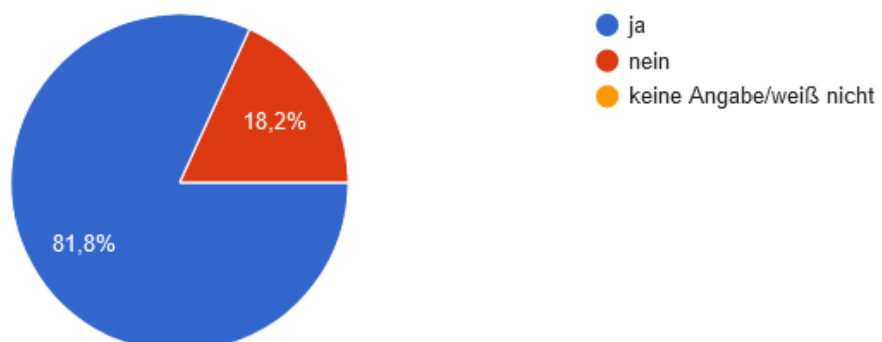


**Frage 10.2/11:** Falls "Nein", welcher Cent-Betrag pro Kilowattstunde wäre für Sie angemessen?

- 2,5 ct/KWh
- 0,50 €
- So hoch wie nötig, so günstig wie möglich

**Frage 11/11:** Beziehen Sie derzeit bereits Ökostrom?

11 Antworten



## Anhang VII: Leitfaden zum Umweltbericht für PV-FFA

### **Vorwort**

An dieser Stelle möchten wir uns bei den Studierenden des 6. Semesters des Bachelorstudiengangs Landschaftsarchitektur und Landschaftsplanung der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf (HWST) bedanken. Der nachfolgende Leitfaden zum Umweltbericht beruht in wesentlichen Teilen auf den Seminararbeiten der Studierenden und wurde auf Basis dieser weiterentwickelt. Besondere namentliche Erwähnung finden das Team Sarah David, Eva Orpel, Julian Treffler und Jakob Tschegg sowie das Team Tobias Bücherl, Verena Hartmann, Alexandra Pfister und Dinah Schredl.



Tabellenverzeichnis.....	3
Abbildungsverzeichnis.....	3
Inhalt des Leitfadens .....	4
1 Einleitung des Umweltberichts .....	4
1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans .....	4
1.2 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes und ihrer Berücksichtigung .....	5
1.3 Beschreibung der Wirkfaktoren des Vorhabens .....	5
1.3.1 Baubedingte Wirkfaktoren .....	5
1.3.2 Anlagenbedingte Wirkfaktoren .....	5
1.3.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren .....	6
2 Bestandsaufnahme, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen einschließlich der Prognose bei der Durchführung der Planung .....	7
2.1 Allgemeine Hinweise .....	7
2.2 Lage des Bauvorhabens .....	7
2.3 Schutzgut: Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	8
2.3.1 Artenschutzrechtliche Belange.....	10
2.4 Schutzgut: Landschaft (Landschaftsbild).....	10
2.5 Schutzgut: Boden und Fläche.....	12
2.6 Schutzgut: Wasser .....	13
2.7 Schutzgut: Klima und Luft .....	15
2.8 Schutzgut: Mensch und menschliche Gesundheit .....	15
2.9 Schutzgut: Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....	16
2.10 Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern.....	16
2.11 Positive Auswirkungen.....	17
3 Prognose über die Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung der Planung .....	17
4 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen ....	18
4.1 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen für die einzelnen Schutzgüter .....	18
4.2 Eingriffsermittlung.....	19
4.3 Ausgleich.....	22
4.3.1 Beschreibung der Ausgleichsmaßnahmen.....	22
5 Alternative Planungsmöglichkeiten .....	22
6 Beschreibung der verwendeten Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken .....	22
7 Umweltbaubegleitung sowie Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring).....	23
8 Allgemeinverständliche Zusammenfassung .....	23
Literaturverzeichnis.....	24
Anhang .....	25

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Auswahl an möglichen Wirkfaktoren bei PV-FFA (Ba=baubedingt, An=anlagenbedingt, Be=betriebsbedingt, nach David et al. (2021), weitere Ergänzungen nach ARGE (2007), Herden et al. (2009) .....	6
Tab. 2: Abschließende Checkliste der benötigten Grundlagen für das Schutzgut: Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt .....	9
Tab. 3: Beispiel für die Bewertung der Landschaftsbildeinheiten (verändert nach Bücherl et al. 2021) .....	11
Tab. 4: Abschließende Checkliste zur Vorgehensweise für das Schutzgut Landschaft (Landschaftsbild) .....	12
Tab. 5: Abschließende Checkliste der benötigten Grundlagen für das Schutzgut Boden und Fläche .....	13
Tab. 6: Abschließende Checkliste der benötigten Grundlagen für das Schutzgut Wasser .....	14
Tab. 7: Abschließende Checkliste der benötigten Grundlagen für das Schutzgut Klima und Luft .....	15
Tab. 8: Abschließende Checkliste der benötigten Grundlagen für das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit .....	16
Tab. 9: Abschließende Checkliste der benötigten Grundlagen für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Schutzgüter .....	16
Tab. 10: Matrix zur Festlegung der Kompensationsfaktoren für PV-FFA nach Bücherl et al. 2021 .....	20
Tab. 11: Einordnung der Wertpunkte der Kartierung nach BayKompV in die Bewertungskategorie des Leitfadens "Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft" nach Bücherl et al. 2021 .....	20

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Bewertung der Verdichtungsempfindlichkeit nach Murer (2009, S. 8) anhand der Bodenart .....	13
Abb. 2: Ausschnitt Umweltatlas Bayern für den Themenbereich "Gewässerbewirtschaftung" (Quelle: <a href="http://www.umweltatlas.de">www.umweltatlas.de</a> ) .....	14
Abb. 3: Matrix zur Festlegung der Kompensationsfaktoren StMLU (2003, S. 13) .....	19

## Inhalt des Leitfadens

Der vorliegende Leitfaden beinhaltet einen Vorschlag zu Gliederung und Inhalt des Umweltberichts zum Bebauungsplan für PV-Freiflächenanlagen. Dabei werden die Kriterien nach EULE - Evaluierungssystem für eine umweltfreundliche und landschaftsverträgliche Energiewende - besonders berücksichtigt. Die im Folgenden aufgeführten Standards für den Umweltbericht inkl. Eingriffs-/Ausgleichsregelung sollen sich zukünftig an verschiedenste Akteurinnen und Akteure (Behörden, Planungsbüros etc.) richten.

## 1 Einleitung des Umweltberichts

Nach § 2 (4) und § 2a BauGB ist im Rahmen der Bauleitplanung ein Umweltbericht zu erstellen, der die voraussichtlich eintretenden erheblichen Umweltauswirkungen des Bauvorhabens beschreibt und bewertet (Umweltprüfung). Die Inhalte des Umweltberichts werden in Anlage 1 BauGB definiert.

### 1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans

Es werden die wesentlichen Inhalte, Ziele und Festsetzungen im Bebauungsplan (aus Karte und Text) knapp zusammengestellt (vgl. Leitfaden für Bebauungspläne für PV-Freiflächenanlagen). Zum besseren Verständnis wird die Zeichnung des Bebauungsplans zumindest ausschnittsweise abgebildet. Flächenangaben sind sowohl für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes als auch für die festgesetzte Baugrenze notwendig. Bei mehreren Anlagenteilen werden die Flächenangaben für jeden Abschnitt eigenständig aufgeführt. In der Regel handelt es sich bei PV-FFA um ein Sondergebiet mit Zweckbestimmung als „Photovoltaik Freiflächenanlage“ nach § 11(2) BauNVO, Gebiet für Anlagen zur Erforschung, Entwicklung und Nutzung von erneuerbaren Energien. Aufbauend auf den bereits erläuterten Festsetzungen im Bauleitplan, wird das Bauvorhaben näher beschrieben. Liegen im Rahmen der Umweltprüfung entsprechende Planwerke des Bauvorhabens, wie Ausführungspläne oder Fundamentlagepläne vor, wird eine zumindest ausschnittsweise Darstellung in diesem Abschnitt empfohlen.

Wichtige Aussagen, die hier aufgeführt werden, sind zum Beispiel die geplante Einspeiseleistung der Anlage, die Ausführung der Modulbauweise mit Höhe, Abständen zum Boden und zwischen den Reihen, Versiegelungsgrad, Anstellwinkel und Exposition sowie dem verwendeten Material. Bei der Verankerung wird die Eindringtiefe der Bodenanker, gegebenenfalls erforderliche Gründungsarbeiten und das zu verwendende Material aufgeführt, insbesondere bei geplantem Einsatz von feuerverzinktem Material. Als Datengrundlage sollte auch die Unterlagen der Genehmigungsplanung herangezogen werden, insbesondere der Bauantrag für die PV-FFA.

## 1.2 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes und ihrer Berücksichtigung

Übergeordnete Ziele des Umweltschutzes aus einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen sind bei der Aufstellung des Bauleitplanes zu berücksichtigen. Im Umweltbericht sind diese Bezüge zu übergeordneten Plänen sowie ihre Ziele und ihre Umsetzung im Bauleitplan darzustellen. Zur relevanten Fachplanung zählen das Landesentwicklungskonzept, der Regionalplan sowie das Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP). Als verbindliche Planungen zählen der Grünordnungsplan als Teil des Bebauungsplans sowie nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 der Landschaftsplan als Teil des Flächennutzungsplans und entsprechende Planwerke des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts (StMB 2019: S. 147).

## 1.3 Beschreibung der Wirkfaktoren des Vorhabens

Für die detaillierte Ermittlung und Beschreibung der zu erwartenden nachteiligen Auswirkungen der geplanten PV-FFA auf die Schutzgüter, sind zunächst die zu erwartenden Wirkfaktoren zu ermitteln. Dazu zählen bau-, anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen auf die erfassten Schutzgüter. Betrachtet werden dabei sowohl negative als auch positive Auswirkungen des Neubaus einer PV-FFA (StMB 2019: S. 147).

Welche Wirkfaktoren für das jeweilige PV-FFA-Projekt relevant sind, ist standortbezogen zu prüfen. Es werden nicht alle möglichen umweltrelevanten Projektwirkungen zwangsläufig auftreten (ARGE, 2007: S. 14). Zudem unterscheiden sich die von PV-FFA-Projekten ausgehenden Wirkungen bezüglich der Intensität, räumlicher Reichweite und zeitlicher Dauer. Die auftretenden Auswirkungen für das spezifische PV-FFA-Projekt werden anschließend in den folgenden Abschnitten für bau-, anlagen- und betriebsbedingte Wirkfaktoren projektspezifisch genauer beschrieben.

### 1.3.1 Baubedingte Wirkfaktoren

Zu den baubedingten Wirkfaktoren werden vor allem temporäre Auswirkungen auf die Schutzgüter gezählt, die in der Bauphase der PV-FFA auftreten. Dazu zählen insbesondere eine Verdichtung des Bodens durch das Befahren mit Maschinen. Auch werden beim Bau von Kabelgräben Bodenumlagerungen erforderlich werden. Weitere Auswirkungen auf die Schutzgüter entstehen in der Bauphase vor allem durch den Maschineneinsatz, wodurch es zu Verdichtung, Erschütterungen, Lärmbelastung und Schadstoffemissionen kommen kann (ARGE, 2007: S. 15f.).

### 1.3.2 Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Unter anlagenbedingten Wirkfaktoren werden in der Regel dauerhafte Auswirkungen zusammengefasst, die sich durch den Standort der Anlage und deren Eigenschaften ergeben. Dazu zählen eine dauerhafte Bodenversiegelung durch die Errichtung der Fundamente der PV-Anlage und der

Betriebsgebäude, Überdeckung des Bodens und Schattenwurf durch die Module sowie eine optische Flächenzerschneidung durch die Anlage selbst wie auch durch die Einzäunung der Anlage, was auch zum Verlust von Nahrungs- und Jagdhabitaten für Tiere führen kann. Weitere anlagenbedingte Faktoren wirken sich vor allem auf die Schutzgüter Landschaft (Landschaftsbild) und Mensch/menschliche Gesundheit aus, etwa durch Reflexionen des Lichts an den Modultischen und einer visuellen technischen Überprägung der Landschaft (ARGE, 2007: S. 156ff.). Spiegelungen und die Polarisation des Lichtes können dagegen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt Auswirkungen haben.

### 1.3.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Betriebsbedingte Wirkfaktoren entstehen durch Betrieb und Unterhaltung der PV-FFA. Dazu zählen Störungen durch Wartungs- und Pflegearbeiten wie etwa der Mahd und Beweidung, Geräusche bei nachgeführten Anlagen, stoffliche Emissionen, etwa beim Reinigen der Modultische, Ölwechsel an den Transformatoren und elektromagnetische Felder durch die Energieerzeugung (ARGE, 2007: S. 20f.).

Tab. 1: Auswahl an möglichen Wirkfaktoren bei PV-FFA (Ba=baubedingt, An=anlagenbeding, Be=betriebsbeding, nach David et al. (2021), weitere Ergänzungen nach ARGE (2007), Herden et al. (2009))

Wirkfaktor	Ba	An	Be
Flächeninanspruchnahme	x	x	
Flächenzerschneidung, Barrierewirkung durch Einzäunung	x	x	
Flächenumwandlung, Veränderung der Boden-/Vegetationsstruktur	x	x	
Flächennutzung zwischen den Modultischen		x	x
Veränderungen durch Pflegemanagement			x
Bodenverdichtung durch Befahren mit Maschinen	x		
Bodenversiegelung	x	x	
Überbauung: streifenweise Verschattung oder Austrocknung		x	
Bodenabtrag / Bodenumlagerung / -Vermischung	x		
Bodenarbeiten zur Verankerung der Module / Leitungsgräben	x		
Energiebedarf während der Bauphase	x		
Erschütterungen	x		
Elektromagnetische Felder			
Stoffliche Emissionen, Schadstoffemissionen	x		
Schallemissionen / Lärmbelastung	x		
Lichtreflexionen, Spiegelung, Polarisation		x	x
Kleinklimatische Erwärmung		x	
Irritation und Verwirrung von Tieren		x	
Verlust als Fortpflanzungs-/Nahrungs-/Jagdhabitat für Tiere		x	
Störung / Scheuchwirkung durch Wartungsarbeiten, Pflegearbeiten (z.B. Mahd)			x
Visuelle Überprägung der Landschaft		x	
Veränderung des Bodenwasserhaushaltes		x	

## 2 Bestandsaufnahme, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen einschließlich der Prognose bei der Durchführung der Planung

### 2.1 Allgemeine Hinweise

In diesem Arbeitsschritt wird zunächst die Lage des Bauvorhabens beschrieben. Anschließend wird die Bestandsaufnahme und die Bewertung der Eingriffsempfindlichkeit für Neubauvorhaben von PV-FFA für folgende Schutzgüter nach § 1 BNatSchG und § 2 Abs. 1 UVPG sowie für die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern durchgeführt:

- Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
- Schutzgut Boden und Fläche
- Schutzgut Wasser
- Schutzgut Klima und Luft
- Schutzgut Landschaft
- Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit
- Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Die Ergebnisse der Bestandsaufnahme und -bewertung sollen, wenn möglich, nicht nur verbal argumentativ beschrieben, sondern mit Daten quantitativ untersetzt und in Kartenwerken dargestellt werden. Die Beurteilung der einzelnen Schutzgüter (mit Ausnahme des Schutzgutes Landschaft) erfolgt in Anlehnung an den Leitfaden "Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft" in drei Kategorien: geringe Umweltauswirkung, mittlere Umweltauswirkung und hohe Umweltauswirkung.

Anmerkung: Die Hinweise zu den Schutzgütern, d. h. zu Gesetzen, Daten und Methoden beziehen sich beispielhaft auf Bayern. Eine Bearbeitung für die übrigen Bundesländer steht noch aus.

### 2.2 Lage des Bauvorhabens

Einleitend wird der Standort des Bauvorhabens näher beschrieben. Es werden zunächst standortbezogene Eigenschaften des Projektgebietes dargestellt, wie die naturräumliche Einheit, die Topographie sowie die derzeitige Nutzung im Projektgebiet und in der näheren Umgebung. Hilfreich ist dazu ein Kartenausschnitt der tatsächlichen Nutzung (z.B. aus ATKIS). Des Weiteren sind mindestens der betroffene Landkreis, benachbarte Ortschaften, die Abstände zu diesen Ortschaften und die ggf. vorhandene Anbindung an geeignete Siedlungseinheiten (hierzu länderspezifisch unterschiedliche

Regelungen) aufzuführen. Weitere markante Objekte und Strukturen in der Umgebung des Vorhabens sollen ebenfalls aufgeführt werden. Zweck dieser Standortbeschreibung ist es, gemeinsam mit den Zielen des Bauleitplans, die Öffentlichkeit über Standort, Art und Umfang der PV-FFA Neuanlage zu informieren (StMB 2019: S. 147).

Es wird empfohlen zur besseren Darstellung Übersichtskarten mit Flurgrenzen zu erstellen.

### 2.3 Schutzgut: Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Für die Bestandsaufnahme des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt empfiehlt sich eine detaillierte Biotop- und Nutzungstypenkartierung nach der Biotopwertliste der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV). Diese wird nicht für die Eingriffsregelung im Geltungsbereich von Bebauungsplänen verwendet, kann aber wertvolle Informationen für die Einteilung der Flächen bezüglich ihrer naturschutzfachlichen Bedeutung liefern (StMB, 2019: S.56). Eine umfassende Kartierung bis zur letzten Gliederungsebene soll dabei zumindest innerhalb des Geltungsbereiches erfolgen. Im weiteren Umkreis von einem Kilometer um die Anlagenfläche reicht eine Übersichtskartierung bis zur ersten Gliederungsebene der BayKompV. Naturschutzfachlich hochwertige Biotopstrukturen, die als mögliche Spenderfläche für zu entwickelnde Biotope (u.a. als Saatgut für extensives Grünland) fungieren können oder ein hohes Habitatpotenzial besitzen, werden dabei soweit möglich weiterhin bis zur letzten Gliederungsebene erfasst. Ebenso sollten Waldflächen, welche als möglicher Teillebensraum einiger Arten dienen können, detailliert erfasst werden. Auch Verkehrswege sind genau zu kennzeichnen, da diese eine Zerschneidung von Wanderkorridoren bewirken können (Engl et al., 2020: S. 25f.).

Des Weiteren werden gesetzlich geschützte Biotope nach Art. 23 BayNatSchG erfasst und dargestellt, da solche wertvollen Biotopstrukturen sich besonders als Trittsteinbiotope für wandernde Tier- und Pflanzenarten eignen. Innerhalb eines Umkreises von einem Kilometer sind vor allem Säugetiere, Vögel und Amphibien in der Lage die Distanz zur PV-FFA zu überwinden. In einem Gebiet von 500 Metern ist dies in der Regel auch Insekten, Kleinsäugetern und anderen Kleintieren möglich, ebenso der Samenflug vieler Pflanzenarten (Raab, 2015: S. 70).

Für die Erfassung der Biotope wird als Datengrundlage die Flachland-Biotopkartierung ausgewertet. Ebenso werden Schutzgebiete und ähnliche Schutzkategorien in Bayern im Umkreis von maximal zwei Kilometern um den Standort erfasst, insbesondere:

- Naturschutzgebiete (NSG) nach Art. 7BayNatSchG / Art. 23 BNatSchG
- Landschaftsschutzgebiete (LSG) nach Art. 10 BayNatSchG / Art. 26 BNatSchG
- Nationalparke nach Art. 13 BayNatSchG / Art. 24 BNatSchG
- Biosphärenreservate nach Art. 14 BayNatSchG / Art. 25 BNatSchG
- Naturparke nach Art. 15 BayNatSchG / Art. 27 BNatSchG
- geschützte Landschaftsbestandteile nach Art. 16 BayNatSchG / Art. 29 BNatSchG
- europarechtlich geschützte Natura2000-Gebiete nach Art. 31 BNatSchG
- Informationen zu Biotopverbundstrukturen, Biotopvernetzung und Arten- & Biotopschutzprogramme (ABSP) nach Art. 19 BayNatSchG / Art. 21 BNatSchG
- Ökokontoflächen

Für spezifische Aussagen zu vorkommenden Arten sind neben der Erfassung von Schutzgebieten Nachweise des Arten- und Biotopschutzprogramms (ABSP) sowie der Artenschutzkartierung (ASK) incl. Wiesenbrütergebiete relevant, die beim LfU eingeholt werden können. Eine Vorabschichtung möglicher planungsrelevanter Tierarten über die Arteninformationen des LfU für TK-Blatt und Landkreis kann ebenfalls eine gewisse Hilfestellung bieten.

Bei geplanten PV-Anlagen über die bayerische Landesgrenze hinaus ist das Bewertungsverfahren an die Maßgaben des jeweiligen Bundeslandes anzupassen.

Tab. 2: Abschließende Checkliste der benötigten Grundlagen für das Schutzgut: Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Checkliste Schutzgut: Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	
Kartierung der Biotop- und Nutzungstypen nach BayKompV / BKompV	<input type="checkbox"/>
Erfassen der geschützten Biotope nach Art. 23 BayNatSchG / Art. 30 BNatSchG (Flachlandbiotopkartierung)	<input type="checkbox"/>
Erfassen der Schutzgebiete, geschützten Landschaftsbestandteile und Ergebnisse des Arten- und Biotopschutzprogramms	<input type="checkbox"/>
Auswerten der Artenschutzkartierung (Erfassung von Wiesenbrütergebiete), Vorabschichtung potenziell vorkommender Arten nach Arteninformationen des LfU	<input type="checkbox"/>



### 2.3.1 Artenschutzrechtliche Belange

Sofern durch die Errichtung einer PV-FFA europarechtlich geschützte Tier- und Pflanzenarten nach § 44 BNatSchG im Wirkungsbereich des Vorhabens betroffen sein können, ist die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) durchzuführen. Die oben genannten Daten bieten die Grundlage bei der Ermittlung möglicher Vorkommen streng geschützter Arten. Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung wird geprüft, ob durch das Vorhaben artenschutzrechtliche Verbotstatbestände (Schädigungs-, Störungs- und Tötungsverbot) nach § 44 Abs. 1 erfüllt werden können. Die Ergebnisse aus der saP werden in den Umweltbericht überführt.

### 2.4 Schutzgut: Landschaft (Landschaftsbild)

Die Bestandserfassung und Bewertung des Schutzgutes Landschaft (Landschaftsbild) bei geplanter PV-FFA verläuft in drei Schritten. Für eine einheitliche, standardisierte Vorgehensweise kommt ein Geoinformationsmodell (kurz GIS-Modell) zum Einsatz.

Im ersten Schritt wird mittels GIS eine Bestandskarte erstellt, die den geplanten Anlagenstandort und den potentiellen Wirkraum der PV-FFA in der Landschaft darstellt. Als Grundlage dienen Orthophoto, Flurkarte, digitales Geländemodell (DGM), digitales Oberflächenmodell (DOM) und die tatsächliche Nutzung. Für eine erste planerische Orientierung wird der Radius des potentiellen Wirkraums anlagenspezifisch je nach Größe, Gestaltung und Positionierung der PV-FFA sowie der Topographie und der umgebenen Landnutzung zwischen 1-3 km nach der optischen Dominanz festgelegt. Der Wirkraum wird im Zuge des weiteren Verfahrens an die tatsächlichen Gegebenheiten angepasst. Innerhalb des potentiellen Wirkraums werden gleichmäßig 10-15 Beobachtungspunkte verteilt, von denen aus im Gelände eine fotografische Dokumentation des geplanten Anlagenstandorts und der umgebenen Landschaft erfolgt.

Im Anschluss an die Geländebegehung wird im zweiten Schritt eine GIS-basierte Sichtraumanalyse zur Ermittlung von Bereichen mit und ohne Sichtbezug zur geplanten PV-FFA durchgeführt. Hierzu wird in GIS das Tool "Sichtbarkeit" angewendet. Für die Durchführung sind die Topographie, die tatsächliche Nutzung sowie ein eingegrenztes Gebiet der geplanten PV-FFA in Form eines Polygons nötig. Des Weiteren werden ein DGM und im besten Falle ein DOM benötigt. Zur Ermittlung von Flächen, bei denen mit erheblicher Beeinträchtigung auf das Landschaftsbild zu rechnen ist bzw. eine relevante Einsehbarkeit der PV-FFA vorliegt, wird im GIS ein Schwellenwert von 10 % eingestellt. Es werden nur die Bereiche dargestellt, von denen aus mehr als 10 % der PV-FFA zu sehen sind. Während des gesamten Prozesses kann die fotografische Visualisierung unterstützend eingesetzt werden.

Anschließend wird der tatsächliche Wirkraum bestimmt. Zusätzlich zur Sichtraumanalyse kann für eine konkretere Annäherung an den tatsächlichen Wirkraum bzw. der Bestätigung oder Korrektur des tatsächlichen Wirkraums eine Sichtfeldanalyse durchgeführt werden. Mit Hilfe der Fotos von den

Anhang VII- Leitfaden zum Umweltbericht für PV-FFA

Beobachtungspunkten innerhalb der Flächen, bei denen von einer erheblichen Beeinträchtigung auf das Landschaftsbild zu rechnen ist (= Ergebnisse der Sichttraumanalyse), wird der Anteil des Standortes im Sichtfeld der betrachtenden Person berechnet. Je mehr Fläche die geplante PV-FFA im Sichtfeld der betrachtenden Person einnimmt, desto dominanter wirkt die Anlage im Landschaftsraum und desto stärker wird das Landschaftsbild beeinträchtigt. Als Grenzwert werden 5 % festgelegt. Bei einem Anteil von  $> / = 5\%$  der PV-FFA im Sichtfeld der betrachtenden Person wirkt sich die Anlage störend auf das Landschaftsbild aus, bei einem Anteil von  $< 5\%$  wird von einer marginalen bis ausbleibenden Wirkung ausgegangen. Aufbauend auf den Ergebnissen lässt sich der tatsächliche Wirkraum eingrenzen und darstellen.

Im letzten Schritt erfolgt im GIS innerhalb des tatsächlichen Wirkraums die Unterteilung der Landschaft in einheitlich wahrnehmbare und weitestgehend homogene Landschaftsbildeinheiten, die anschließend mit Hilfe der Fotos von den Beobachtungspunkten nach folgendem Prinzip bewertet werden:

Bei der Bewertung des Landschaftsbildes werden fünf Kriterien betrachtet. Dazu zählen die landschaftsspezifischen Schlüsselbegriffe Vielfalt, Eigenart und Schönheit nach § 1 Abs. 4 BNatSchG sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft. Ergänzend wird die erholungswirksame Erschließung bewertet.

Als Bewertungsmethode wird ein dreistufiges Bewertungssystem angewendet. Die Bewertungsvorschrift sieht vor, dass jedem der fünf Kriterien die Punkte 1 (gering), 2 (mäßig) und 3 (hoch) vergeben werden. Die Gesamtbewertung der einzelnen Landschaftsbildräume ergibt sich aus der Summe der jeweiligen Bepunktung aus den fünf Kategorien. Der Gesamtwert wird wiederum den drei Wertstufen geringwertig (I) – mittelwertig (II) – hochwertig (III) zugeordnet.

Tab. 3: Beispiel für die Bewertung der Landschaftsbildeinheiten (verändert nach Bücherl et al. 2021)

Landschaftsbildeinheit	Vielfalt	Eigenart	Schönheit	Erholungswert	Erholungswirksame Erschließung	Gesamtpunktzahl
Nr. 1	2	1	2	2	1	8
Nr. 2	3	2	3	2	2	12

Gesamtpunktzahl	Bewertung Landschaftsbildeinheit	Kategorie
5 – 8	geringwertig	I
9 – 11	mittelwertig	II
12 - 15	hochwertig	III

Je höherwertiger die betroffenen Landschaftsbildeinheiten bewertet werden, desto höher sind die durch die PV-FFA zu erwartenden negativen Auswirkungen auf das Landschaftsbild.

Die Ergebnisse der Landschaftsbildbewertung werden in Form einer Bewertungskarte im GIS aufbauend auf der Karte der GIS-Analyse, farblich dargestellt.

Tab. 4: Abschließende Checkliste zur Vorgehensweise für das Schutzgut Landschaft (Landschaftsbild)

Checkliste Schutzgut: Landschaft (Landschaftsbild)	
Abgrenzung des potentiellen Wirkraums und fotografische Dokumentation des geplanten Anlagenstandortes	<input type="checkbox"/>
GIS-Analyse und Abgrenzung des tatsächlichen Wirkraums sowie der betroffenen Landschaftsbildeinheiten	<input type="checkbox"/>
Bewertung des Landschaftsbildes im definierten Wirkraum	<input type="checkbox"/>

## 2.5 Schutzgut: Boden und Fläche

Für das Schutzgut Boden und Fläche ist eine Bestandsaufnahme der vorkommenden Bodenarten, Bodentypen (insbesondere seltene oder gefährdete Bodentypen wie Moorböden sowie besonders produktive Böden) und der Bodennutzung im Geltungsbereich der PV-FFA notwendig. Entsprechende Daten können im Flächennutzungs- und Landschaftsplan und in der Übersichtsbodenkarte des LfU im Umweltatlas Bayern eingesehen werden.

Besonders im Kontext der Rolle des Bodens im Wasserkreislauf, muss eine Beeinträchtigung wichtiger Bodentypen in Bezug auf das Schutzgut Wasser bewertet werden. Dazu zählen Bodentypen wie Auenböden, Moorböden, Gleye und der Pseudogley.

Zudem ist die Ertragsfähigkeit der Böden aus den Kennzahlen (Ackerzahl) der Bodenübersichtskarte zu ermitteln, um eine mögliche Beeinträchtigung besonders wertvoller Standorte für die Landwirtschaft zu erkennen und zu bewerten.

Den vorkommenden Bodentypen werden jeweils entsprechende Bodenarten nach der aktuellen „Bodenkundlichen Kartieranleitung“ zugewiesen, anhand derer im Rahmen der Bestandsaufnahme die Verdichtungsempfindlichkeit geprüft wird (Sponagel et al., 2005: S. 144 ff.). Zu- oder Abschläge (beispielweise für Feuchtestufen) werden zur Vereinfachung im Umweltbericht nicht berücksichtigt. Die Verdichtungsempfindlichkeit kann dabei wie in nachfolgender Abbildung für die Bodenarten nach Murer ermittelt werden (Murer, 2009: S. 5f.).

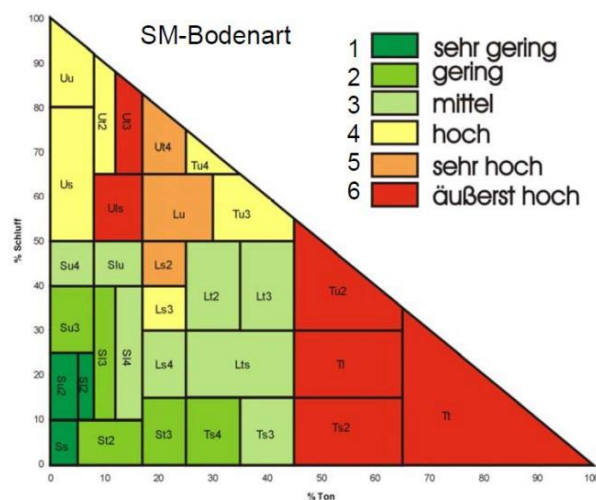


Abb. 1: Bewertung der Verdichtungsempfindlichkeit nach Murer (2009, S. 8) anhand der Bodenart

Tab. 5: Abschließende Checkliste der benötigten Grundlagen für das Schutzgut Boden und Fläche

Checkliste Schutzgut: Boden und Fläche	
Darstellung der Bodenart, des Bodentyps und der Bodennutzung im Geltungsbereich nach Flächennutzungsplan, Landschaftsplan und Übersichtsbodenkarte	<input type="checkbox"/>
Ertragsfähigkeit der Böden im Geltungsbereich	<input type="checkbox"/>
Verdichtungsempfindlichkeit nach Murer im Geltungsbereich	<input type="checkbox"/>

## 2.6 Schutzgut: Wasser

Für das Schutzgut Wasser (Grundwasser und Oberflächenwasser) erfolgt eine Bestandsaufnahme der Grundwasserverhältnisse im Geltungsbereich. Die Bestandsaufnahme von Oberflächengewässern (Fließ- und Stillgewässer) wird im Rahmen der Kartierungen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt nach der BayKompV in einem Radius von einem Kilometer um den Anlagenstandort durchgeführt. Dabei ist auch bei Gewässern außerhalb des Geltungsbereiches bis zur letzten Ebene der BayKompV zu kartieren.

Relevante Datengrundlagen sind u.a. Karten zur Gewässerbewirtschaftung, zu den Wasserschutzgebieten (v.a. Trinkwasserschutzgebieten), der GW-Isohypsenkarte, Hochwasser-Gefahrenkarten sowie gegebenenfalls Daten zu lokalen Grundwasserständen.

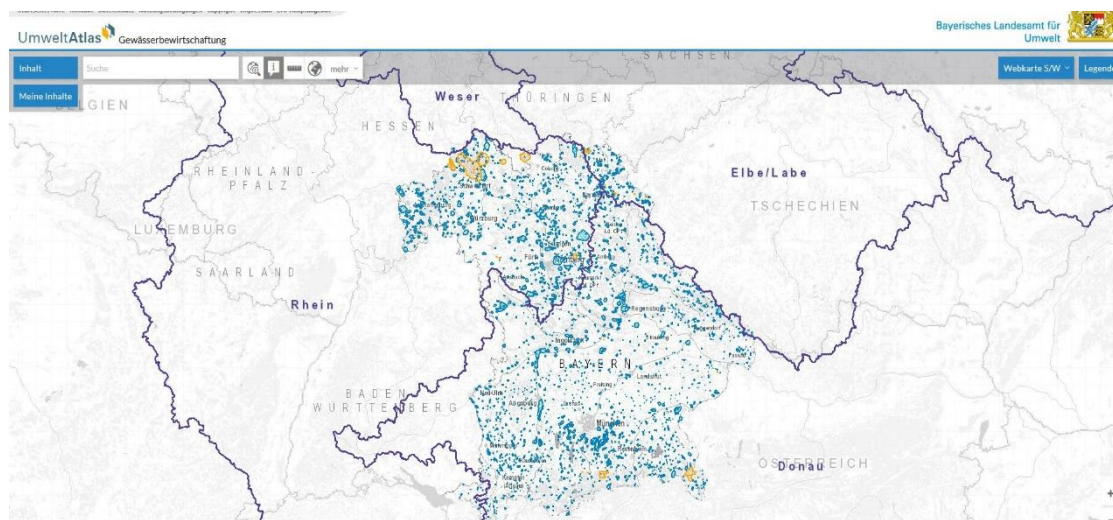


Abb. 2: Ausschnitt Umweltatlas Bayern für den Themenbereich "Gewässerbewirtschaftung" (Quelle: [www.umweltatlas.de](http://www.umweltatlas.de))

Liegt der Standort der PV-FFA in einem hydrologisch sensiblen Gebiet sind im Rahmen der Bestandsaufnahme auch genauere Angaben zum Bauvorhaben erforderlich. Entsprechend benötigte Informationen betreffen vor allem den Einsatz von Maschinen und von wassergefährdenden Stoffen, die Art von Reinigungsmitteln und verwendeten Materialien für die Modultische und Bodenanker, insbesondere bei geplantem Einsatz von feuerverzinktem Material. Es wird an dieser Stelle darauf verwiesen, dass die Lage gerade in einem Überschwemmungsgebiet wie auch Trinkwasserschutzgebiet (Zone 1) ein Ausschlusskriterium darstellt und in der Regel nicht genehmigt wird bzw. nicht nach EULE zertifiziert werden kann.

Hinweis: Im Rahmen des Bebauungsplanes können für wassersensible Gebiete Festsetzungen im Plan getroffen werden, die die Verwendung unbedenklicher Materialien und Rohstoffe während der Bauphase und Wartung vorschreiben.

Tab. 6: Abschließende Checkliste der benötigten Grundlagen für das Schutzgut Wasser

Checkliste Schutzgut: Wasser	
Bestandsaufnahme der Gewässer im Rahmen der Flächennutzungskartierung nach BayKompV im Umkreis von 1km	<input type="checkbox"/>
Prüfen des Standortes auf Lage in Trinkwasserschutzgebieten	<input type="checkbox"/>
Prüfen des Standortes auf Lage in festgesetzten Überschwemmungsgebieten	<input type="checkbox"/>
Aussage zum Grundwasserflurabstand	<input type="checkbox"/>
Aussage zu wassergefährdenden Stoffen und Materialien, die voraussichtlich während der Bauphase und Wartung für die PV-FFA verwendet werden	<input type="checkbox"/>

## 2.7 Schutzgut: Klima und Luft

Für das Schutzgut Klima und Luft sind vor allem die übergeordneten Fachpläne (Regionalplan, Landschaftsplan) zu berücksichtigen, inwieweit das PV-FFA Vorhaben in einem Kaltluftentstehungsgebiet, einer Kaltluftschneise oder Ventilationsbahn liegt. Die Lage innerhalb solcher Gebiete soll im Umweltbericht durch entsprechende Kartenausschnitte der übergeordneten Planwerke belegt werden. Ist dies der Fall, muss standortbezogen geprüft werden, in welchem Umfang das Gebiet oder die Schneise beeinträchtigt werden. Zusätzlich soll geprüft werden, in welchem Maße es zu lokalklimatischen Veränderungen kommt. Die Reflexion von Wärmeeinstrahlung durch die Moduloberflächen führt gegebenenfalls zur Aufheizung der darüber liegenden Luftschichten. Zudem führen die Modultische zu einer Verschattung des Bodens.

Positive Auswirkungen auf das Schutzgut, wie die Einsparung von CO<sub>2</sub> durch PV-FFA, sind hier ebenfalls anzuführen (siehe Kap. 2.11).

Tab. 7: Abschließende Checkliste der benötigten Grundlagen für das Schutzgut Klima und Luft

Checkliste Schutzgut: Klima und Luft	
Lage in Kaltluftentstehungsgebiet, Kaltluftschneise, Ventilationsbahn in den übergeordneten Fachplänen prüfen	<input type="checkbox"/>
Berücksichtigung lokalklimatischer Veränderungen	<input type="checkbox"/>

## 2.8 Schutzgut: Mensch und menschliche Gesundheit

Stoff-, Lärmemissionen und Erschütterung sind bei PV-FFA temporär vor allem während der Bauphase möglich. Eine dauerhafte Beeinträchtigung entsteht für das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit vor allem durch Lichtreflexionen. Diese treten im Tagesverlauf nur kurz auf und eine entsprechende Beschichtung der Module verringert eine Blendwirkung deutlich. Falls dennoch mit relevanten Auswirkungen auf Straßen, Siedlungsflächen oder Hofstellen sowie angrenzenden Flächen zu rechnen ist, kann ein Blendgutachten nötig sein.

Über den Umweltatlas Bayern des LfU kann außerdem das Lärmbelastungskataster eingesehen werden, um eine mögliche Vorbelastung des Standortes zu erfassen.

Beeinträchtigungen für dieses Schutzgut sind nur dazustellen und zu erörtern, wenn sich das Vorhaben in direkter Nachbarschaft zu Verkehrswegen oder Ortschaften befindet. Für alle anderen Standorte sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit so gering, dass ein Hinweis im Umweltbericht ausreicht, wonach keine Beeinträchtigung auf Grund der räumlichen Lage vorliegt.

Tab. 8: Abschließende Checkliste der benötigten Grundlagen für das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

Checkliste Schutzgut: Mensch und menschliche Gesundheit	
Darstellung der Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch und menschliche Gesundheit, wenn das Projektgebiet unmittelbar neben Ortschaften liegt.	<input type="checkbox"/>
Gutachten über Auswirkungen auf den Verkehr durch Lichtreflexion, wenn das Projektgebiet neben einer Straße mit hohem Verkehrsaufkommen oder neben Siedlungsflächen oder Hofstellen liegt.	<input type="checkbox"/>

## 2.9 Schutzgut: Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Für das Schutzgut Kultur- und Sachgüter und kulturelles Erbe muss vorab in der Planung geprüft werden, ob entsprechende Denkmäler, Bodendenkmäler, historische Kulturlandschaftselemente oder -biotope wie zum Beispiel Streuobstwiesen im Eingriffsbereich sowie im unmittelbaren Umfeld vorliegen.

Abgefragt werden die Denkmäler über den Bayerischen Denkmal-Atlas des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege.

Sind entsprechende Kultur- und Sachgüter im Projektgebiet vorhanden, werden diese in einer Karte dargestellt und beschrieben, inwiefern diese durch das Vorhaben beeinträchtigt werden. Schutzmaßnahmen für betroffene Denkmäler müssen mit den zuständigen Behörden abgestimmt und im Umweltbericht erörtert werden.

Tab. 9: Abschließende Checkliste der benötigten Grundlagen für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Schutzgüter

Checkliste Schutzgut: Kultur- und Sachgüter, kulturelles Erbe	
Erfassen von Kultur- und Sachgüter sowie Kulturlandschaftselemente, -biotope und Bodendenkmäler im Geltungsbereich	<input type="checkbox"/>
Beschreibung und Darstellung der Betroffenheit, und ggf. Von Schutzmaßnahmen	<input type="checkbox"/>

## 2.10 Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern

Treten durch das Bauvorhaben besondere positive oder negative Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern auf, müssen diese Wechselwirkungen abschließend bei der Bestandsaufnahme und -bewertung erörtert werden. Werden keine erheblichen Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern erwartet, ist auch dies anzuführen und zu erläutern.

### 2.11 Positive Auswirkungen

Entstehen bei Planungsausführung der PV-FFA auch positive Auswirkungen auf einzelne Schutzgüter, werden diese ebenfalls kurz dargestellt (siehe Kap. 2.7 Schutzgut Klima und Luft).

## 3 Prognose über die Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung der Planung

Insofern mit zumutbarem Aufwand ermittelt werden kann, wie sich die Umwelt bei Nichtdurchführung der Planung entwickeln wird, ist dies hier darzustellen (StMB, 2019: S. 147).

Wird die bestehende Nutzung auf der Fläche ohne das Planungsvorhaben fortgesetzt, so sind auch hier die weiteren positiven und negativen Auswirkungen auf die Funktionen im Naturhaushalt darzustellen.



## 4 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen

Der Neubau von PV-FFA ist als Eingriff in Natur und Landschaft nach § 14 Abs. 1 und 2 BNatSchG zu werten. Nach § 15 Abs. 1 und 2 BNatSchG ist der Vorhabenträger als Verursacher des Eingriffs dazu verpflichtet vermeidbare Beeinträchtigungen auf Natur und Landschaft zu unterlassen. Nicht vermeidbare Beeinträchtigungen müssen durch geeignete Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege ausgeglichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder ersetzt (Ersatzmaßnahmen) werden.

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans für PV-FFA sind in der bauleitplanerischen Abwägung auch die Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen zu berücksichtigen. Die Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV) kann für Vorhaben im Geltungsbereich eines Bebauungsplanes nicht zielführend herangezogen werden, um alle Schutzgüter gleichermaßen zu bewerten. Als Grundlage für die Eingriffsregelung bei PV-FFA Neuanlagen wird der Leitfaden „Eingriffsregelung in der Bauleitplanung - Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft“ verwendet, der vom Bayerischen Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen herausgegeben wird. Da dieser Leitfaden speziell für die Eingriffsregelung im Siedlungsbereich ausgelegt ist, wird ergänzend für PV-FFA der Leitfaden des LfU Bayern „Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik- Freiflächenanlagen“ herangezogen. Für die Eingriffsregelung werden hier unter anderem Grundsätze wie die anzusetzende Grundfläche beim Kompensationsbedarf und der Kompensationsfaktor für PV-FFA näher definiert.

Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen sowie die Berechnung von Kompensationsbedarf und -umfang werden im Folgenden näher dargestellt.

### 4.1 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen für die einzelnen Schutzgüter

Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sollen nachteilige Auswirkungen des Eingriffs in Natur und Landschaft vermindern oder gänzlich ausschließen. Anlagenbezogen wird ein geeignetes Maßnahmenkonzept erarbeitet, dem grünordnerische Maßnahmen zugrunde liegen.

Die Wahl des geeigneten Standortes kann bereits im Vorfeld ebenfalls zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen beitragen. Eine Auswahl weiterer Minimierungsmaßnahmen wird im Folgenden aufgelistet:

- Belassen optisch prägender Landschaftsstrukturen / Einbezug vorhandener Biotop- und Landschaftsstrukturen
- Erhalt vorhandener, sichtverschattender Biotopstrukturen
- Auswahl eines landschaftlich vorbelasteten Landschaftsausschnitts
- Nutzung von Flächen mit eingeschränkter Sichtbarkeit (keine exponierte Lage)

## 4.2 Eingriffsermittlung

In Bayern erfolgt die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für Bauvorhaben im Geltungsbereich von Bauleitplänen nach dem Leitfaden „Eingriffsregelung in der Bauleitplanung - Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft“ durch Erfassung und Bewertung des Bestandes der einzelnen Schutzgüter und Verschneidung mit der Eingriffsschwere des Bauvorhabens. Wie in nachfolgender Abbildung in der Matrix dargestellt, werden die Flächen und Schutzgüter im Geltungsbereich in drei Kategorien eingeteilt, wobei Kategorie I eine geringe naturschutzfachliche Bedeutung und Kategorie III die höchste naturschutzfachliche Bedeutung aufweist.

Gebiete unterschiedlicher Bedeutung für Naturhaushalt und Landschaftsbild	Gebiete unterschiedlicher Eingriffsschwere	
	Typ A hoher Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad  Festgesetzte GRZ > 0,35 od. entspr. Eingriffsschwere	Typ B niedriger bis mittlerer Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad  Festgesetzte GRZ ≤ 0,35 od. entspr. Eingriffsschwere
<b>Kategorie I</b> <b>Gebiete geringer Bedeutung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ackerflächen</li> <li>• Intensiv genutztes Grünland, intensiv gepflegte Grünflächen</li> <li>• Verrohrte Gewässer</li> <li>• Ausgeräumte Agrarlandschaften</li> <li>• ... (vgl. Liste 1 a)</li> </ul>	Feld A I  <b>0,3 – 0,6</b>	Feld B I  <b>0,2 – 0,5</b>  <small>(In den Planungsfällen des vereinfachten Vorgehens gem. 3.1 ist dem Rechnung getragen)</small>
<b>Kategorie II</b> <b>Gebiete mittlerer Bedeutung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nicht standortgemäße Erstaufforstungen und Wälder</li> <li>• Bauminseln, Feldgehölze, Hecken, Hohlwege</li> <li>• Artenreiches oder extensiv genutztes Grünland, soweit nicht in Liste 1 c erfaßt</li> <li>• Auenstandorte</li> <li>• Bisherige Ortsrandbereiche mit eingewachsenen Grünstrukturen</li> <li>• ... (vgl. Liste 1 b)</li> </ul>	Feld A II  <b>0,8 – 1,0</b>	Feld B II  <b>0,5 – 0,8</b>  <small>(in besonderen Fällen 0,2)*</small>
<b>Kategorie III</b> <b>Gebiete hoher Bedeutung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Naturnah aufgebaute, standortgemäße Wälder mit hohem Anteil standortheimischer Baumarten</li> <li>• Ältere Gebüsch- und Heckenlandschaften, artenreiche Waldränder</li> <li>• Natürliche u. naturnahe Fluss- u. Bachabschnitte</li> <li>• Flächen mit Klimaausgleichsfunktion f. besiedelte Bereiche</li> <li>• Bereiche traditioneller Kulturlandschaften mit kulturhistorischen Landnutzungsformen</li> <li>• ... (vgl. Liste 1 c)</li> </ul>	Feld A III  <b>1,0 – 3,0</b>  <small>(in Ausnahmefällen darüber)</small>	Feld B III  <b>1,0 – 3,0</b>  <small>(in Ausnahmefällen darüber)</small>

\* unterer Wert bei sonstigen Gebieten und Flächen, z. B. bei intensiv genutzten Spiel- und Sportplätzen mit nur teilweise versiegelten Flächen

Abb. 3: Matrix zur Festlegung der Kompensationsfaktoren StMLU (2003, S. 13)

Die Matrix wird so abgewandelt, dass nicht die Bedeutung des Gebiets bewertet wird, sondern direkt die negativen Umweltauswirkungen im Zusammenhang mit PV-FFA dargestellt werden. Außerdem wird die Matrix durch die Kategorie Typ C nach dem "Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik- Freiflächenanlagen" ergänzt (siehe Tab. 10).

Tab. 10: Matrix zur Festlegung der Kompensationsfaktoren für PV-FFA nach Bücherl et al. 2021

Gebiete unterschiedlicher Bedeutung der negativen Umweltauswirkungen	Typ A <b>Hoher</b> Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad  Festgesetzte GRZ > 0,35 oder entsprechender Eingriffsschwere	Typ B <b>Niedriger bis mittlerer</b> Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad Festgesetzte GRZ ≤ 0,35 oder entsprechender Eingriffsschwere	Typ C: <b>PV-Anlagen</b> <b>Niedriger bis mittlerer</b> Versiegelungsgrad Festgesetzte GRZ ≤ 0,5 oder entsprechender Eingriffsschwere  Tatsächlich versiegelte Fläche unter 1% Fläche
Kategorie I Gebiete <b>geringer</b> negativer Umweltauswirkungen	Feld A I  <b>0,3 – 0,6</b>	Feld B I  <b>0,2 – 0,5</b>	Feld C I  <b>0,1 – 0,4</b>
Kategorie II Gebiete <b>mittlerer</b> negativer Umweltauswirkungen	Feld A II  <b>0,8 – 1,0</b>	Feld B II  <b>0,5 – 0,8</b>	Feld C II  <b>0,4 – 0,7</b>
Kategorie III Gebiete <b>hoher</b> negativer Umweltauswirkungen	Feld A III  <b>1,0 – 3,0</b>	Feld B III  <b>1,0 – 3,0</b>	Feld C III  <b>1,0 – 3,0</b>

Die Wertpunkte der Bayerischen Kompensationsverordnung aus der Bewertung für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie für das Schutzgut Wasser werden vor der Verschneidung mit der Eingriffsschwere zunächst den Bewertungskategorien des Leitfadens „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft“ zugeordnet (siehe Tab. 11).

Tab. 11: Einordnung der Wertpunkte der Kartierung nach BayKompV in die Bewertungskategorie des Leitfadens „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft“ nach Bücherl et al. 2021

Bewertung des Schutzguts Arten und Lebensräume	Wertpunkte des Schutzguts Arten und Lebensräume	Einordnung „Leitfaden Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft“	Einordnung nach Unterkategorien „Leitfaden Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft“
hoch	15	III	
	14		
	13		
	12		
	11		III
mittel	10	II	
	9		
	8		II oben
	7		
	6		II unten
gering	5	I	
	4		
	3		I oben
	2		
	1		
keine naturschutzfachliche Bedeutung	0		I unten

Für die Berechnung des Ausgleichsflächenbedarfs wird ein Kompensationsfaktor innerhalb der Wertspanne aus der Matrix aus Typ C gewählt. Die Eingriffsfläche des PV-FFA Vorhabens entspricht der eingezäunten Fläche. Nicht mit eingerechnet werden Grünflächen und Biotop, die zum Beispiel der optischen Gliederung und Einbindung dienen. Für die Wahl eines niedrigeren Kompensationsfaktors würden zum Beispiel geplante Vermeidungsmaßnahmen sprechen (StMLU, 2003: S. 9ff.).

Der Kompensationsbedarf berechnet sich somit wie folgt:

**Eingriffsfläche des Vorhabens \* Kompensationsfaktor = Ausgleichsflächenbedarf**

Schutzgüter, für die eine Berechnung des Ausgleichsflächenbedarfs nicht flächenmäßig möglich ist, werden rein verbal argumentativ und projektbezogen bewertet (siehe Kapitel 2).

Der Kompensationsumfang für das Schutzgut Landschaft (Landschaftsbild) kann ebenfalls nicht rein flächenbezogen bewertet werden. Dennoch soll dieses Schutzgut eine stärkere Gewichtung erfahren, als dies mit einer rein verbal argumentativen Bewertung möglich ist. Denn PV-FFA führen zu einer großflächigen technischen Überprägung bzw. Inanspruchnahme der freien Landschaft und nehmen damit großen Einfluss auf die Ästhetik der Landschaft. Daher ist – analog zu Windenergieanlagen – die Kompensation des Eingriffs in die Landschaft durch Ersatzgeldzahlungen zu empfehlen. Die Höhe der Ersatzzahlung ist dabei abhängig von der Größe der Anlage und der jeweiligen Bewertungskategorien im tatsächlichen Wirkraum der PV-FFA (siehe Kapitel 2.4). Für die Ermittlung der entsprechenden Ersatzzahlungen können die Kriterien der "Hinweise zur Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen (WEA) (Windenergie-Erlass – BayWEE) der Bayerischen Staatministerien eine erste Orientierung bieten.

Sind geeignete Flächen für den Ausgleich im Eingriffsbereich vorhanden, sollte der Eingriff möglichst dort und damit am Ort des Eingriffs ausgeglichen werden. Alternativ eignet sich auch eine Fläche im übrigen Geltungsbereich, der nicht mit Modulen überbaut wird. Dadurch ist gewährleistet, dass Ausgleichsmaßnahmen auch im direkten Zusammenhang mit dem Eingriff wirksam sind. Damit eine Fläche als Ausgleichsfläche herangezogen werden kann, muss auch deren Bestand erfasst und beurteilt werden, ob eine naturschutzfachliche Aufwertung möglich und sinnvoll ist. Dafür eignen sich besonders Flächen mit einer bisher geringen Bewertung nach BayKompV. Außerdem darf diese Fläche nicht bereits für einen anderen Eingriff als Ausgleichsfläche verwendet worden sein. Potenzielle Ausgleichsflächen sollten – bezogen auf die Matrix zur Festlegung des Kompensationsfaktors – mindestens um eine Wertstufe aufwertbar sein.

## 4.3 Ausgleich

Standortbezogen sinnvolle Ausgleichsmaßnahmen (Vermeidungsmaßnahmen und evtl. CEF-Maßnahmen) werden anschließend im Rahmen des Bebauungsplanes festgesetzt und gesichert. Die Gesamtfläche der Ausgleichsmaßnahmen muss dabei mindestens dem ermittelten Kompensationsbedarf entsprechen.

### 4.3.1 Beschreibung der Ausgleichsmaßnahmen

Die festgesetzten Maßnahmen werden anschließend näher erläutert. Für jede Maßnahme sind allgemeine Angaben zu Lage und Größe der Fläche sowie zu Ausgangs- und Zielzustand der Ausgleichsfläche darzustellen. Zudem werden das jeweilige Maßnahmenziel und die Arbeitsabläufe zur Herstellung und Pflege beschrieben.

## 5 Alternative Planungsmöglichkeiten

Im Vorfeld der Planung empfiehlt sich auf Ebene des Bebauungsplans eine Betrachtung alternativer Konzeptionen im Geltungsbereich, um die Auswirkungen auf Natur und Landschaft, die von PV-FFA ausgehen, so gering wie möglich zu halten. Auf Ebene des Flächennutzungsplans wäre auch eine raumübergreifende, z.B. gemeindeweite Standortanalyse, verbunden mit einem artenschutz- und landschaftsverträglichen PV-FFA-Entwicklungskonzept empfehlenswert. Dabei spielt auch die Flächenverfügbarkeit eine wesentliche Rolle. In der Standortanalyse werden die Standorte aufgezeigt, die unter Berücksichtigung der Belange des Natur- und Umweltschutzes und der geringsten Raumwiderstände für die Errichtung von PV-Freiflächenanlagen geeignet sind.

## 6 Beschreibung der verwendeten Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken

Zusätzlich zur Beschreibung des Bauvorhabens, zur Bestandsaufnahme und zur Bewertung der Auswirkungen sowie zu den Angaben zu Vermeidung, Verringerung und Ausgleich des Eingriffs werden abschließend im Umweltbericht weitere allgemeine Angaben gemacht.

Dazu zählen in diesem Abschnitt insbesondere Angaben zur verwendeten Methodik in der Umweltprüfung und Hinweise zu Kenntnislücken oder fehlenden Angaben bei Erstellung des Umweltberichts (StMB, 2019: S. 148).

## 7 Umweltbaubegleitung sowie Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)

Durch die Bereitstellung einer fachlich qualifizierten Umweltbaubegleitung (UBB) steht im Vorfeld und während der Errichtung der PV-FFA immer ein/-e Ansprechpartner/-in zur Verfügung, der/die Fachfragen zum Umweltschutz beantworten kann.

Zur Kontrolle der Ausgleichsmaßnahmen einschließlich der korrekten Ausführung der Erhaltungspflege werden Monitoring-Maßnahmen festgelegt. Diese können zeitlich mit dem regelmäßigen Monitoring im Rahmen der Zertifizierung nach EULE II abgestimmt werden, um einen zeitlichen Mehraufwand vor Ort durch unterschiedliche Termine zu vermeiden. Insbesondere auch, da viele Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen durch die Erstzertifizierung nach EULE II entsprechend bewertet und honoriert werden und ohnehin im Kontroll- oder Rezertifizierungsaudit kontrolliert werden müssen. Nach der erneuten Zertifizierung im Rezertifizierungsaudit erfolgt ein Übergang in das Auditierungssystem nach EULE I für Bestandsanlagen. Auch hier können die erforderlichen Kontrollen der Maßnahmen mit den Audits zusammengelegt werden.

## 8 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Abschließend ist der Umweltbericht gemeinverständlich und kurz zusammenzufassen. Das Bauvorhaben sowie die baubedingten, anlagebedingten und betriebsbedingten Wirkfaktoren auf die einzelnen Schutzgüter werden hier inhaltlich nochmal kurz zusammengefasst. Ebenso Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich des Bauvorhabens.

## Literaturverzeichnis

ARGE- ARGE Monitoring PV-Anlagen (Hrsg.) (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Hannover.

Bayerische Staatsministerien des Inneren, für Bau und Verkehr, für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst, der Finanzen, für Landesentwicklung und Heimat, für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie, für Umwelt und Verbraucherschutz, für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten sowie für Gesundheit und Pflege (2016): Hinweise zur Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen (WEA) (Windenergie-Erlass – BAYWEE).

BÜCHERL, T.; HARTMANN, V., PFISTER, A., SCHREDL, D. (2021): Planen und Entwerfen in der Landschaftsplanung 1. Sommersemester 2021. Unveröffentlichte Seminararbeit. Hochschule Weihenstephan-Triesdorf. Freising.

DAVID, S.; ORPEL, E.; TREFFLER, J.; TSCHEGG, J. (2021): Standards für Bebauungspläne und Umweltbericht inkl. Eingriffsregelung für PV-Freiflächenanlagen. Planen und Entwerfen in der Landschaftsplanung 1. Sommersemester 2021. Unveröffentlichte Seminararbeit. Hochschule Weihenstephan-Triesdorf. Freising.

ENGL, A.; REINKE, M.; GNÄDINGER, J.; ZWANDER, H. (2020): Endbericht EULE - Evaluierungssystem für eine umweltfreundliche und landschaftsverträgliche Energiewende, am Beispiel von Solarfeldern. Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) (Hrsg.).

HERDEN, C.; RASSMUS, J.; BAHRAM, G. (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.) (BfN-Skripten).

JESSEL, B. (1998): Zielarten – Leitarten – Indikatorarten. Aussagekraft und Relevanz für die praktische Naturschutzarbeit. Fachtagung 25. – 26. März 1998 in Eching bei München, In: Laufener Seminarbeiträge 8(98), Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), Laufen / Salzach.

LAUBHANN, D.; KROPF, M.; BERNHARDT, K.-G. (2010): Das Zielartenkonzept als Naturschutzinstrument – eine kritische Betrachtung. In: Natur und Landschaft 85 (2).

LfU – Bayerisches Landesamt für Umwelt (2016): Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV) – Arbeitshilfe zur Biotopwertliste – Verbale Kurzbeschreibungen. Augsburg.

MURER, E. (2009): Bericht über die Überprüfung der Anwendbarkeit von Modellen zur Beurteilung der Bodenverdichtung. Bundesamt für Wasserwirtschaft.

PAN – Planungsbüro für angewandten Naturschutz GmbH (2006): Übersicht zur Abschätzung von Minimalarealen von Tierpopulationen in Bayern. München.

Raab, B. (2015): Erneuerbare Energien und Naturschutz – Solarparks können einen Beitrag zur Stabilisierung der biologischen Vielfalt leisten. Renewable energy and nature conservation – solar farms can contribute to the stabilization of biological diversity. In: Anliegen Natur 37 (1), 2015.

SPONAGEL, H.; GROTTENTHALER, W.; HARTMANN, K.J.; HARTWICH, R.; JANETZKO, P.; JOISTEN, H.; KÜHN, D.; SABEL, K.J.; TRAI DL, R. (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung. Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (Hrsg.): Ad-hoc-AG Boden, Bodenkundliche Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover.

StMB - Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr (2019): Planungshilfen für die Bauleitplanung - p18/19, Hinweise für die Ausarbeitung und Aufstellung von Flächennutzungsplänen und Bebauungsplänen. München.

StMLU – Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (2003): Eingriffsregelung in der Bauleitplanung – Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft. Ein Leitfaden (Ergänzte Fassung). 2. Erweiterte Auflage. München

## Anhang

Hinweise zum EULE Auditierungsverfahren zu Kapitel 2.3 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt:

### 1 Braun-Blanquet-Verfahren

*Das Braun-Blanquet-Verfahren stellt eine mögliche Ergänzung zur Kartierung nach BayKompV dar, welche ergänzend durch Gutachter/Auditor und dem Anlagenbetreiber vereinbart werden kann. Besonders wenn, nach fachkundiger Meinung des Prüfers, eine Kontrolle der Maßnahmen mit einem vegetationskundlichen Monitoring anhand der BayKompV voraussichtlich nicht zu zielführenden Ergebnissen führen wird.*

### 2 Zielartenkonzept

*Auf Basis der erhobenen Daten für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt wird als Vorbereitung einer Erstzertifizierung nach EULE II ein standortbezogenes Zielartenkonzept für repräsentative Arten angestrebter Lebensräume und Lebensgemeinschaften erstellt (Laubhann et al., 2010: S. 61).*

*Ein aufgestelltes Zielartenkonzept stellt ein konkretes und überprüfbares naturschutzfachliches Ziel dar, anhand dessen die umgesetzten Naturschutz- und Pflegemaßnahmen bewertet werden können (Jessel, 1998: S. 13).*

*Dabei sind insbesondere die Artenschutzkartierung (ASK), Angaben des Arten- und Biotopschutzprogramms (ABSP) sowie gegebenenfalls Zielarten naher FFH-Gebiete oder anderer Schutzgebiete zu betrachten. Zudem wird eine Artinformationsabfrage beim LfU Bayern auf Landkreisebene und dem entsprechenden TK-Blatt empfohlen. Besonders seltene und gefährdete Arten sowie Arten, die repräsentativ für die Ansprüche einer Artengruppe, einer Lebensgemeinschaft oder eines Lebensraumtyps stehen, kommen für das Konzept in Frage (Jessel, 1998: S. 20 ff.)*

*Geeignet sind hier vor allem auch störungsunempfindliche Arten mit einer mittleren bis hohen Reproduktionsstärke und einem kurzen Reproduktionszyklus. Bei der Auswahl an Zielarten muss außerdem gewährleistet sein, dass die Anlage beziehungsweise die Teilflächen weiterhin zugänglich sind. Beschränkungen auf Zeiträume außerhalb von Ruhezeiten oder Fortpflanzungszeiten sind darüber hinaus möglich.*

*Das Zielartenkonzept soll auch auf Biotope, Strukturen und Schutzgebiete in der Umgebung sowie der Ausbreitungsstärke potenzieller Arten abgestimmt sein, damit Zielarten aus diesen Biotopen einwandern können.*

*Des Weiteren muss besonders für bodengebundene Arten die Ausbreitungsart berücksichtigt werden, da diese nur entlang eines lückenlosen Biotopverbundes mit entsprechenden Verbundstrukturen*



wandern können. Gegebenenfalls müssen in den Entwicklungszielen dafür geeignete Konzepte und Maßnahmen definiert werden, um diese Strukturen bereitzustellen.

Die Herstellungsdauer geeigneter Habitats innerhalb des Geltungsbereiches sollte zudem so kurz wie möglich sein und den Mindestanforderungen an die Habitatgröße entsprechen (vgl. PAN, 2006).

Die Auswahl geeigneter Maßnahmen erfolgt zielartenbezogen und sollte auf die Standortfaktoren, insbesondere aus dem Schutzgut Boden, abgestimmt sein.

Im Rahmen der Umweltprüfung eignen sich auch Vorgaben der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) als Leitlinie für ein Zielartenkonzept. Ein enger Kontakt und Absprache mit der UNB ist im Rahmen der Umweltprüfung auch für die Festlegung von Maßnahmen und Entwicklungszielen hilfreich.

### 3. Festlegen von Entwicklungszielen

Eng verbunden mit dem Zielartenkonzept sind die Entwicklungsziele, die für jede PV-FFA standortbezogen, erarbeitet werden. Die Entwicklungsziele sichern langfristig die naturschutzfachliche Qualität der Anlage und werden eng verbunden mit dem Zielartenkonzept erarbeitet und festgelegt. Diese Ziele helfen auch als Grundlage der Auswahl von Ausgleichsmaßnahmen und der Erarbeitung eines Maßnahmenkonzeptes im Rahmen der Zertifizierung nach EULE II. Neben den Maßnahmen selbst wird auch die Pflege der Habitatstrukturen und Maßnahmen in den Entwicklungszielen festgelegt und näher beschrieben, wie sie mit dem Anlagenbetreiber vereinbart worden ist.

## Anhang VIII: Leitfaden für Bebauungspläne für PV-FFA

### **Vorwort**

An dieser Stelle möchten wir uns bei den Studierenden des 6. Semesters des Bachelorstudiengangs Landschaftsarchitektur und Landschaftsplanung der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf (HWST) bedanken. Der nachfolgende Leitfaden beruht in wesentlichen Teilen auf der Seminararbeit (Stand 01.07.2021) der Studierenden Sarah David, Eva Orpel, Julian Treffler und Jakob Tschegg und wurde auf dieser Basis weiterentwickelt.

## Inhalt

Einleitung.....	3
I Textliche Festsetzungen, Hinweise und Begründung zum Bebauungsplan .....	4
II Planungsrechtliche Festsetzungen .....	5
1 Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB).....	5
2 Maß der baulichen Nutzung (§ 9 BauGB und Art. 81 BayBO) .....	5
3 Gestaltung baulicher Anlagen .....	6
4 Einfriedungen .....	6
5 Verkehrsflächen (§ 5 Abs. 2 Nr. 3 und Abs. 4 BauGB) .....	6
6 Boden- und Gewässerschutz .....	7
7 Wasserhaushalt und Regenwassermanagement .....	7
8 Grünordnerische Festsetzungen .....	7
III Hinweise zum Begründungsteil und Empfehlungen ohne Festsetzungscharakter .....	8
1 Gliederung des Begründungsteils.....	8
2 Hinweise und Empfehlungen.....	8
Legende Planzeichen als Festsetzungen .....	11
Anhang .....	12

## Einleitung

Der vorliegende Leitfaden zur Aufstellung von Bebauungsplänen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen bietet eine Handhabe für eine maximal nachhaltige, natur- und landschaftsverträgliche Konzeption und Nutzung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Die definierten Qualitätsstandards basieren auf den Kriterien, die im Zuge des Projekts EULE - Evaluierungssystem für eine umweltfreundliche und landschaftsverträgliche Energiewende - entwickelt wurden. Bei Umsetzung können sie direkt durch EULE zertifiziert werden. Der vorliegende Leitfaden soll sich an verschiedenste Akteure richten, darunter zählen insbesondere Gemeinden und Planungsbüros.

Der Leitfaden beinhaltet Vorschläge für zeichnerische und textliche Festsetzungen (Karte und Text) zu Art und Maß der baulichen Nutzung sowie zur Grünordnung. Auch gibt er Hinweise zum Begründungsteil. Zu dem zum Begründungsteil gehörenden Umweltbericht mit Eingriffs-Ausgleichsermittlung wird ein extra Leitfaden vorgelegt.

Ein gesonderter Grünordnungsplan in Ergänzung zum Bebauungsplan ist bei PV-Freiflächenanlagen nicht üblich, vielmehr werden die grünordnerischen Aspekte, damit auch die naturschutzfachlichen und landschaftsbezogenen Aspekte, unmittelbar in den Bebauungsplan integriert.

Einige Hinweise zum Typ des Bebauungsplans, zur vorbereitenden Bauleitplanung und zur konzeptionellen Planung:

Wird ein konkretes PV-Projekt, wie bisher üblich, durch einen Vorhabenträger geplant und von diesem beantragt, so wird ein „vorhabenbezogener Bebauungsplan“ nach § 12 BauGB aufgestellt, in welchem der Vorhabenträger ein Vorschlagsrecht hat. Im Zuge der Energiewende zeichnet sich aber neuerdings ein starker weiterer Ausbau der PV ab, so dass den Gemeinden sehr zu empfehlen ist, die städtebauliche Entwicklung hier, ebenso wie in allen anderen Bereichen, vorausschauend räumlich zu steuern und zu ordnen. Dazu sollte die Gemeinde eine PV-Standortanalyse bzw. eine räumliches Gesamtkonzept entwickeln. Vorzeitige Bebauungspläne nach § 8 (4) BauGB, d. h. ohne oder vor Änderung des FNP, sollten vermieden werden, sofern die Gemeinde beabsichtigt, der Freiflächen-PV auch weiterhin Raum zu geben. Schließlich ist darauf hinzuweisen, dass *„z. B. örtliche Bauvorschriften zum Ensembleschutz oder zum Denkmalschutz der Errichtung einer Solaranlage entgegenstehen (können). Ebenso können für Anlagen an Gewässern oder auf stillgelegten Deponien weitergehende genehmigungsrechtliche Anforderungen bestehen.“*

*Daher ist in jedem Fall eine Anfrage bei der Gemeinde oder dem Landratsamt zu empfehlen!*“  
([https://www.energieatlas.bayern.de/thema\\_sonne/photovoltaik/genehmigung.html](https://www.energieatlas.bayern.de/thema_sonne/photovoltaik/genehmigung.html))

## I Textliche Festsetzungen, Hinweise und Begründung zum Bebauungsplan

Gemeinde .....

Landkreis.....

Bebauungsplan „Sondergebiet Freiflächen-Photovoltaikanlage ....."

Präambel

Die Gemeinde..... erlässt aufgrund

- von § 2 Abs. 1, §§ 9 und 10 Baugesetzbuch (BauGB),
- von Art. 23 der Gemeindeordnung für den Freistaat Bayern (GO),
- von Art. 81 der Bayerischen Bauordnung (BayBO),
- von Art. 3 des Bayerischen Naturschutzgesetzes (BayNatSchG) und
- der Planzeichenverordnung (PlanZV),

in der jeweils gültigen Fassung zum Zeitpunkt des Beschlusses, den nachfolgenden Bebauungsplan mit integriertem Grünordnungsplan als Satzung.

### § 1 Räumlicher Geltungsbereich

Der Räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplanes ist in der beiliegenden Planzeichnung (Maßstab 1:1.000 oder 1:2.500) und der textlichen Festsetzung sowie durch die entsprechenden Planzeichen nach PlanZV definiert. Als Planzeichen sollen die in einer Legende dargestellten Planzeichen verwendet werden.

### § 2 Bestandteil der Satzung

Bestandteile der vorliegenden Satzung sind der beiliegende Bebauungsplan mit „.....Titel Bebauungsplan.....“ mit planlichen und textlichen Festsetzungen sowie der zugehörigen Begründung und Empfehlungen mit Umweltbericht gemäß §2a BauGB in der jeweiligen Fassung vom XX.XX.XXXX.

### § 3 Inkrafttreten der Satzung

Die Satzung tritt mit der Bekanntmachung in Kraft.

Ort, XX.XX.XXXX .....

Vorname Name, Erste/r Bürgermeister/in

## II Planungsrechtliche Festsetzungen

### 1 Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB)

(1) Sondergebiet mit Zweckbestimmung als „Photovoltaik-Freiflächenanlage“ nach § 11 Abs. 2 BauNVO auf den Flurstücken Fl.Nr. \_\_\_\_

Zulässig auf diesen Grundstücken sind:

- Errichtung von gebäudeunabhängigen aufgeständerten Photovoltaikmodulen und der für den Betrieb benötigten Nebenanlagen mit Wechselrichtern und Kabelleitungen.
- Betriebsgebäude bis zu einer Gesamtgrundfläche von maximal 50 m<sup>2</sup>, die der Zweckbestimmung als „Photovoltaik-Freiflächenanlage“ dienen, insbesondere für die Installation von Trafo- oder Übergabestationen, usw.
- Zufahrten
- Wartungsflächen
- Zaunanlagen

Gebäude, die nicht der Zweckbestimmung „Photovoltaik-Freiflächenanlage“ dienen, sind zum Schutz des Landschaftsbildes auszuschließen.

(2) Bei einem vorhabenbezogenen Bebauungsplan sind nach § 12 Abs. 3a BauGB im Rahmen der festgesetzten Nutzungen nur Vorhaben zulässig, zu deren Durchführung sich der Vorhabenträger vertraglich verpflichtet.

(3) Die Nutzung der gesamten Fläche innerhalb des Geltungsbereichs ist nach § 9 Abs. 2 Satz 1 BauGB auf 20 Jahre zeitlich befristet. Nach Ablauf der Befristung ist die Anlage vollständig zurückzubauen und nach den anerkannten Regeln der Technik zu entsorgen. Entsprechendes gilt, falls die Nutzung als Freiflächen-Photovoltaik bereits zu einem früheren Zeitpunkt entfallen sollte.

### 2 Maß der baulichen Nutzung (§ 9 BauGB und Art. 81 BayBO)

(1) Baugrenze (§ 23 Abs. 3 BauNVO)

Die überbaubare Fläche für Photovoltaikmodule und Betriebsgebäude wird durch eine Baugrenze festgesetzt. Die Festsetzung der Baugrenze wird in der Planzeichnung bestimmt. Für alle baulichen Anlagen einschließlich der Nebenanlagen und des Zauns ist eine Überschreitung der Baugrenze nicht zulässig.

(2) Überbaubare Grundfläche (§ 16 Abs. 2 Nr. 1 BauNVO)

Die zulässige überbaubare Grundfläche wird festgesetzt auf GRZ 0,5. Eine Überschreitung der Grundfläche ist nicht zulässig. Für Nebenanlagen wird eine Flächengröße von maximal 300 m<sup>2</sup> festgesetzt.

(3) Versiegelungsgrad

Die Vollversiegelung von Flächen im Geltungsbereich ist auf das notwendige Maß für Gebäudefundamente zu begrenzen. Der Gesamtversiegelungsgrad beträgt bei Standardanlagen maximal 1 %, bei nachgeführten Anlagen unter 3 %.

#### (4) Höhe der baulichen Anlagen

Die maximal zulässige Höhe von Betriebsgebäuden und Solarmodulen einschließlich der Trägerkonstruktion wird von der natürlichen Geländeoberkante gemessen. Die maximal zulässige Gebäudehöhe beträgt 3,5 m. Die maximal zulässige Höhe der Moduloberkante beträgt 3,5 m. Der Mindestabstand der Modulunterkante vom Boden beträgt 0,8 m.

Dem Bauantrag ist ein Regelschnitt der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage mit der Höhe der Moduloberkante, dem Mindestabstand der Modulunterkante vom Boden und dem Abstand zwischen den Modulreihen beizulegen.

### 3 Gestaltung baulicher Anlagen

#### (1) Fassaden technischer Anlagen

Die Fassadenbegrünung ist zulässig.

#### (2) Werbeanlagen

Werbeanlagen dürfen bis zu einer Werbefläche von 1,5 m<sup>2</sup> an der Einfriedung in der Nähe der Zufahrt angebracht werden.

### 4 Einfriedungen

(1) Eine Einfriedung der Freiflächen-Photovoltaikanlage ist als Metallzaun in grau oder grün bis zu einer Höhe von 2,50 m einschließlich Übersteigungsschutz über der Geländeoberkante zulässig. Mauern sind als Einfriedung unzulässig. Für die Zaunpfosten sind Punktfundamente zulässig, nicht aber ein durchgehender Sockel. Die Lage der Einfriedung wird in der Planzeichnung bestimmt.

(2) Für eine barrierefreie Durchlässigkeit für Kleinsäuger und andere Kleintiere ist ein Abstand von 0,15 – 0,2 m der Unterkante des Zauns zur Geländeoberkante einzuhalten. In Gebieten mit hohem Wolfsvorkommen sind Zaunschürzen zulässig, um ein Eindringen des Wolfs in das Solarfeld zu verhindern.

### 5 Verkehrsflächen (§ 5 Abs. 2 Nr. 3 und Abs. 4 BauGB)

(1) Die Erschließung des Plangebietes erfolgt über vorhandene Verkehrsflächen.

(2) Grundstückszufahrten und Aufstellflächen sind innerhalb der zeichnerisch dargestellten Grünflächen bis zu einer maximalen Breite von 5 m zulässig.

(3) Das Material für Zufahrten und Aufstellflächen ist luft- und wasserdurchlässig zu wählen.

(4) Innerhalb der Anlage sind befestigte Verkehrsflächen ausgeschlossen.

## 6 Boden- und Gewässerschutz

- (1) Eingriffe in den Boden sind auf das notwendige Maß zu begrenzen. Gemäß § 1a BauGB ist mit Grund und Boden sparsam umzugehen. Verdichtungen sind auf das notwendige Maß zu begrenzen und am Ende der Bauarbeiten zu lockern. Gemäß § 202 BauGB ist ausgehobener Mutterboden in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen.
- (2) Bereits vorhandene Oberflächengewässer sind von einer Überbauung freizuhalten. Ein vorhandener Gewässerrandstreifen ist gemäß WHG § 38 zu erhalten.

## 7 Wasserhaushalt und Regenwassermanagement

- (1) Anfallender Niederschlag soll direkt im Geltungsbereich versickert werden. Eine negative Beeinträchtigung benachbarter Grundstücke durch veränderte Oberflächenwasserabflüsse ist unzulässig.
- (2) Bodenbefestigungen für Zufahrten und Fahrspuren im Geltungsbereich sind nur in wasserdurchlässiger Bauweise zulässig.

## 8 Grünordnerische Festsetzungen

- (1) Bestehende Habitatstrukturen, Gehölze und weitere wertgebende Strukturen innerhalb des Geltungsbereichs sind zum Schutz und zum Erhalt von Natur und Landschaft zu sichern.
- (2) Flächen für den naturschutzrechtlichen Ausgleich:  
Für den mit der Planung verbundenen Eingriff in Natur und Landschaft besteht eine Ausgleichsverpflichtung. Vorrangig ist der naturschutzrechtliche Ausgleich innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes zu erbringen.
- (3) Randliche Grünflächen zwischen Baufeld und Grundstücksgrenze, sofern sie nicht als Pflanzflächen vorgesehen sind, sollen als extensives Grünland entwickelt und gepflegt werden.
- (4) Entwicklungsziel:  
> Entwicklung vielfältiger Habitatstrukturen. <



## III Hinweise zum Begründungsteil und Empfehlungen ohne Festsetzungscharakter

### 1 Gliederung des Begründungsteils

Begründung gemäß § 9 (8) BauGB (nach Oberste Baubehörde 2007)

- A. Anlass und Erfordernis der Planung
- B. Rahmenbedingungen und Planungsvorgaben
- C. Beschreibung des Planungsgebiets
- D. Konzeption und Ziele aus städteplanerischer und landschaftsplanerischer Sicht
- E. Ziele der Grünordnung

### 2 Hinweise und Empfehlungen

#### **(1) Räumliche Anordnung der PV-Freiflächenanlage**

Die Größe und räumliche Konfiguration der Anlage sollte auf die Empfindlichkeit der vorhandenen Landschaftsstruktur Rücksicht nehmen und sich bestmöglich einfügen. Vorhandene Landschaftselemente sollen z. B. durch Einbeziehung in das Modulfeld erhalten werden. In ausgeräumten Feldfluren können neu zu schaffende Grünstrukturen im Zusammenhang mit PV-Freiflächenanlagen der Strukturanreicherung dienen.

#### **(2) Abstand der Modulreihen**

Für den Reihenabstand zwischen den Modultischen wird ein Mindestabstand von 5,0 m empfohlen.

#### **(3) Verankerung Modultische**

Die Modultische sollten durch Ramm- und Schraubfundamente im Boden verankert werden. Bei nicht tragfähigen Böden können im Ausnahmefall auch ergänzend Punktfundamente verwendet werden.

#### **(4) Befristung**

Nach Ablauf der Befristung wird mit und ohne Weiterbetrieb der Anlage empfohlen, sowohl die Grünlandflächen als auch hochwertige Biotopstrukturen nicht mehr der ursprünglichen Nutzung zurückzuführen, sondern aufgrund ihres höheren naturschutzfachlichen Wertes zu erhalten und zu pflegen.

#### **(5) Herstellung Grünlandflächen**

Zur Herstellung einer extensiven, möglichst artenreichen Grünlandfläche ist gebietsheimisches Saatgut zu verwenden. Es ist auf die standortgerechte Artenzusammensetzung der Saatmischung zu achten. Die Aussaat erfolgt vorzugsweise im Herbst oder alternativ im Frühjahr.

Als Alternative zu einer Ansaat kann eine Mahdgutübertragung von geeigneten Spenderflächen aus der Region durchgeführt werden.

#### **(6) Gehölzpflanzungen**

Bei Gehölzpflanzungen ist auf Pflanzung gebietseigener (autochthoner) Sträucher und Bäume zu achten. Als Mindestgröße und -qualität sind zweimal verpflanzte Sträucher, Heckenpflanzen mit mittlerer Triebzahl, Bäume als Heister zu wählen.

#### **(7) Pflege**

Die Anlagenplanung inklusive Modulabstände sollte auf die zukünftige Pflege hinsichtlich der technischen Umsetzung frühzeitig mit der betreibenden Person abgestimmt werden.

Als Erstpflege der Grünlandflächen wird ein Schröpschnitt zur Unterdrückung von unerwünschten Unkräutern und ein Pflegeschnitt empfohlen.

Das Mähen der Grünlandflächen erfolgt ein- bis dreimal im Jahr, beginnend mit einer späten ersten Mahd frühestens ab Mitte Juni, nach der Hauptblüte. Je magerer der Standort ist, desto später und seltener soll gemäht werden. Zum Schutz der Fauna sollen Balkenmähwerke anstelle von Rotationsmähwerke verwendet werden. Mulchen ist nicht zulässig. Das Schnittgut ist nach wenigen Tagen von der Fläche zu entfernen und ordnungsgemäß zu verwenden bzw. zu entsorgen. Ein Drittel der Fläche, idealerweise besonders blütenreiche Bestände, sollten länger belassen oder nur einmal pro Jahr gemäht werden. Alternativ ist eine extensive Rotationsbeweidung mit Schafen oder auch Ziegen möglich. Störende, dominante Arten und Neophyten sind frühzeitig und regelmäßig zu beseitigen, indem das Rhizomgeflecht tief ausgegraben und fachgerecht entsorgt wird.

Heckenstrukturen sind regelmäßig zu pflegen. Dazu zählt abschnittsweise ein auf den Stock setzen der Hecke alle 10 Jahre im Winterhalbjahr.

Der Einsatz von Düngemitteln, Herbiziden und Pestiziden ist untersagt.

#### **(8) Artenschutz**

Bei der Umsetzung des Bebauungsplans und beim späteren Rückbau der Anlage darf nicht gegen die im Bundesnaturschutzgesetz (§§ 44 BNatSchG) geregelten Verbote zum Artenschutz verstoßen werden. Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten, besonders geschützte Tier- und Pflanzenarten zu verletzen oder zu töten, sie erheblich zu stören oder ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

#### **(9) Denkmalschutz**

Beim Auffinden von Kultur- und Bodendenkmälern wird auf die Meldepflicht nach Art. 8 Abs. 1 und Abs. 2 BayDSchG verwiesen.

**(10) Wassergefährdende Stoffe**

Um einen schonenden Umgang mit Boden und Wasser zu gewährleisten, ist bei Bauarbeiten, Betrieb und Wartung der Anlage darauf zu achten, dass keine wassergefährdenden Stoffe in Oberflächengewässer oder über den Boden in das Grundwasser gelangen. Auf Reinigungsmittel ist zu verzichten.

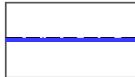
## Legende Planzeichen als Festsetzungen

### Art der baulichen Nutzung



Sondergebiet mit Zweckbestimmung:  
Photovoltaikanlage zur Erzeugung elektrischer  
Energie

### Maß der baulichen Nutzung



Baugrenze

$$H_{\text{Betriebsgebäude}} = 3,5 \text{ m}$$

$$H_{\text{Solarmodule}} = 3,5 \text{ m}$$

Höhe der baulichen Anlage

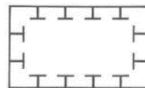
### Planungen, Nutzungsregelungen und Maßnahmen



Entwicklungsziele



Grünflächen

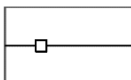


Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur  
Entwicklung von Natur und Landschaft

### Sonstige Planzeichen



Räumlicher Geltungsbereich des Bebauungsplans



Einfriedung



Grundstückszufahrt

## Anhang

Die folgende Tabelle greift in Form einer Checkliste die wesentlichen Punkte einer EULE konformen Konzeption von PV-FFA auf.

<b>Planungsrechtliche Festsetzungen</b>	
Zulässig überbaubare Grundfläche: GRZ 0,5	
Flächengröße Nebenanlagen max. 300 m <sup>2</sup>	
Gesamtversiegelung bei Standardanlagen max. 1 %	
Gesamtversiegelung bei nachgeführten Anlagen unter 3 %	
Gebäudehöhe max. 3,5 m	
Höhe Moduloberkante max. 3,5 m	
Abstand der Modulunterkante vom Boden min. 0,8 m	
Barrierefreie Durchlässigkeit für Kleintiere: Unterkante Zaun zur Geländeoberkante 0,15 – 0,2 m	
Material für Zufahrten und Aufstellflächen: luft- und wasserdurchlässig	
Sicherung bestehender Habitat- und Biotopstrukturen innerhalb des Geltungsbereichs	