

Bodenschutzkonzept für Bau, Betrieb und Rückbau einer mit Rammpfählen gegründeten Freiflächen- Photovoltaikanlage

für die

FF-PVA Eppenberg (Gemarkung Eppenberg),
56759 Eppenberg





Maibach & Ronig
Architekt + Beratender Ingenieur
PartGmbH

Angaben zur Auftragsbearbeitung

Auftraggeber: Sybac Solar GmbH
Rote Hohl 10
56729 Kehrig

Auftragsnummer: MR24_PV015_

Auftragnehmer: Maibach & Ronig Architekt + Beratender Ingenieur PartGmbH
Karthäuserhofweg 31
56075 Koblenz

Projektleiter: Herr Steven Maibach, M.Eng.
Mobil: 0172/91 50 930
E-Mail: steven.maibach@mr-ai.de

Herr Peter Ronig, M.Sc., M.BC.
Mobil: 0171/69 70 630
E-Mail: peter.ronig@mr-ai.de

Bearbeitungsstand	Datum	Änderung
--------------------------	--------------	-----------------

Erstellt am:	19.12.2024	
--------------	------------	--



Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	1
1.1. Beschreibung des Projektes.....	1
1.2. Zielsetzung des Bodenschutzkonzeptes	1
2. Bestandsaufnahme und Standortwahl.....	3
2.1. Historische Nutzung des Bodens und des Standortes.....	3
2.2. Standortwahl und PV-Layout.....	3
3. Bauphase.....	6
3.1. Festlegung von Baubereichen und Baustraßen, um die Bodenbelastung zu minimieren..	6
3.2. Implementierung von Erosionsmaßnahmen	6
3.3. Vermeidung von Bodenverdichtung	7
3.4. Einweisung des Baupersonals und Betreibers.....	9
3.5. Fortlaufende Dokumentation aller Bodenschutzmaßnahmen	9
4. Montagesysteme und Fundamentdesign	10
4.1. Wahl von Montagesystemen, die den Boden wenig beeinträchtigen.....	10
4.2. Berücksichtigung von flächenschonenden Fundamentauslegungen	10
5. Begrünung und Vegetationsmanagement.....	12
6. Rückbau.....	14
7. Checkliste.....	15
8. Fazit.....	16
9. Literaturverzeichnis.....	17

1. Einleitung

1.1. Beschreibung des Projektes

Die Installation von Photovoltaik-Freiflächenanlagen (nachfolgend FF-PVA genannt) auf ehemals landwirtschaftlich genutzten Flächen eröffnet nicht nur eine nachhaltige Energiegewinnung, sondern erfordert auch eine sorgfältige Planung und Umsetzung, um das Schutzgut Boden langfristig zu erhalten. Das vorliegende Konzept bezieht sich auf eine geplante FF-PVA, die auf einer ehemals landwirtschaftlich bewirtschafteten Fläche errichtet wird. Die Modultische dieser FF-PVA werden durch Stahlprofile stabilisiert, die mittels Rammfählen im Boden verankert sind.

Die Auswahl solcher Standorte bietet eine Möglichkeit zur Revitalisierung von Flächen, die ihren landwirtschaftlichen Zweck verloren haben. Dennoch erfordert diese Transformation eine verantwortungsbewusste Herangehensweise, um negative Auswirkungen auf den Boden zu minimieren. Das Bodenschutzkonzept für diese FF-PVA zielt darauf ab, die Bodenqualität zu erhalten, die ökologische Balance zu wahren und gleichzeitig eine effiziente Energieerzeugung zu gewährleisten.

Die Verwendung von Stahlprofilen, die in den Boden gerammt werden, um die Modultische zu stabilisieren, unterstreicht die Notwendigkeit einer präzisen und durchdachten Umsetzung. In diesem Kontext ist es von entscheidender Bedeutung, mögliche Auswirkungen auf den Boden während der Installations- und Betriebsphase zu identifizieren und geeignete Schutzmaßnahmen zu ergreifen. In diesem Konzept werden wesentliche Ziele und Maßnahmen hervorgehoben, um sicherzustellen, dass die FF-PVA nicht nur zuverlässig Energie erzeugt, sondern auch eine nachhaltige und umweltverträgliche Nutzung des Bodens gewährleistet.

1.2. Zielsetzung des Bodenschutzkonzeptes

Das Bodenschutzkonzept für die FF-PVA **Eppenberg** auf der ehemals landwirtschaftlich genutzten Fläche in 56759 Eppenberg in der Gemarkung Eppenberg verfolgt mehrere essenzielle Zielsetzungen, um eine nachhaltige Nutzung des Bodens sicherzustellen und potenzielle negative Auswirkungen zu minimieren:

1) Verdichtung des Bodens:

Ziel:	Maßnahmen:
Vermeidung oder Minimierung von Bodenverdichtung während der Bauphase	Einsatz von speziellen Baufahrzeugen mit geringem Bodendruck, Auswahl von Bauphasen entsprechend den Bodenverhältnissen, gezielte Kontrolle von Bauprofilen, um mögliche Verdichtung zu erkennen und anzupassen

2) Bodenerosion (Bodenaustrocknung und Wasserhaushalt):

Ziel:	Maßnahmen:
Erhaltung des Wasserhaushalts und Verhinderung von Bodenerosion	Anlage von Erosionsschutzstreifen, Einsatz von Bodendeckern oder Gründüngung, die den Boden vor Austrocknung schützen, Implementierung von Entwässerungssystemen, um Oberflächenabfluss zu minimieren

3) Bodenumlagerung:

Ziel:	Maßnahmen:
Reduzierung von Bodenverlagerung und -umsetzung während der Bau- und Installationsphasen	Festlegung von Routen für den Baustellenverkehr, um unnötige Bodenumlagerungen zu vermeiden, Einsatz von temporären Schutzvorrichtungen wie Matten oder Schotter, um die Belastung auf den Boden zu minimieren

4) Stoffliche Beeinträchtigung:

Ziel:	Maßnahmen:
Verhinderung von Einträgen schädlicher Substanzen in den Boden	Lagerung von Baustoffen und Betriebsstoffen auf wasserdichten Unterlagen, Einführung von Sicherheits- und Kontrollmaßnahmen, um Leckagen oder Verschüttungen zu verhindern, regelmäßige Inspektion und Wartung von Anlagen, um potenzielle Gefahren frühzeitig zu erkennen

Die Kombination der Zielsetzungen und den entsprechenden Maßnahmen aus diesem Bodenschutzkonzept gewährleistet nicht nur die Errichtung der FF-PVA, sondern auch die langfristige Erhaltung und Gesundheit des Bodens, wodurch die ökologische Nachhaltigkeit des Projekts sichergestellt wird.

2. Bestandsaufnahme und Standortwahl

2.1. Historische Nutzung des Bodens und des Standortes

Die untersuchte Fläche in der Gemarkung Eppenberg, die für die Errichtung der FF-PVA vorgesehen ist, wurde in der Vergangenheit als Ackerland genutzt. Der Fokus der Untersuchung lag auf der historischen Nutzung und den potenziellen Auswirkungen auf die Eignung für die geplante FF-PVA.

Ergebnisse:

Historische Nutzung:	Die Fläche wurde in der Vergangenheit als Ackerland genutzt und war landwirtschaftlich bewirtschaftet
Landwirte-Interviews:	Lokale Landwirte bestätigten die vorherige Nutzung für Ackerbau, mit Hauptanbauprodukten von Feldfrüchten, wie Weizen, Gerste, Raps
Historische Landwirtschaftspraktiken:	Traditionelle landwirtschaftliche Methoden wie Pflügen und Düngen waren auf der Fläche üblich
Gesetzliche Vorschriften:	Die Fläche unterliegt den üblichen Vorschriften zur Landnutzung, und es sind keine besonderen Restriktionen aufgrund der historischen Bodennutzung festgestellt worden

2.2. Standortwahl und PV-Layout

Der ausgewählte Standort in 56759 Eppenberg wurde nach sorgfältiger Prüfung verschiedener Kriterien als potenzieller Standort für die Installation einer FF-PVA identifiziert. Die Standortwahl für die geplante FF-PVA basiert auf einer umfassenden Analyse von Standortvorteilen und Umweltaspekten. Das Projekt stellt somit nicht nur einen wichtigen Schritt in Richtung erneuerbare Energien dar, sondern zeigt auch das Potenzial für nachhaltige Entwicklung und innovative Lösungen im Einklang mit den Umweltzielen.

Die geplante FF-PVA wird in der Gemarkung der Ortsgemeinde Eppenberg in Rheinland-Pfalz errichtet und gehört der Verbandsgemeinde Kaisersesch mit Verwaltungssitz in Kaisersesch an. Das PV-Layout der FF-PVA ist in Abbildung 1 dargestellt.

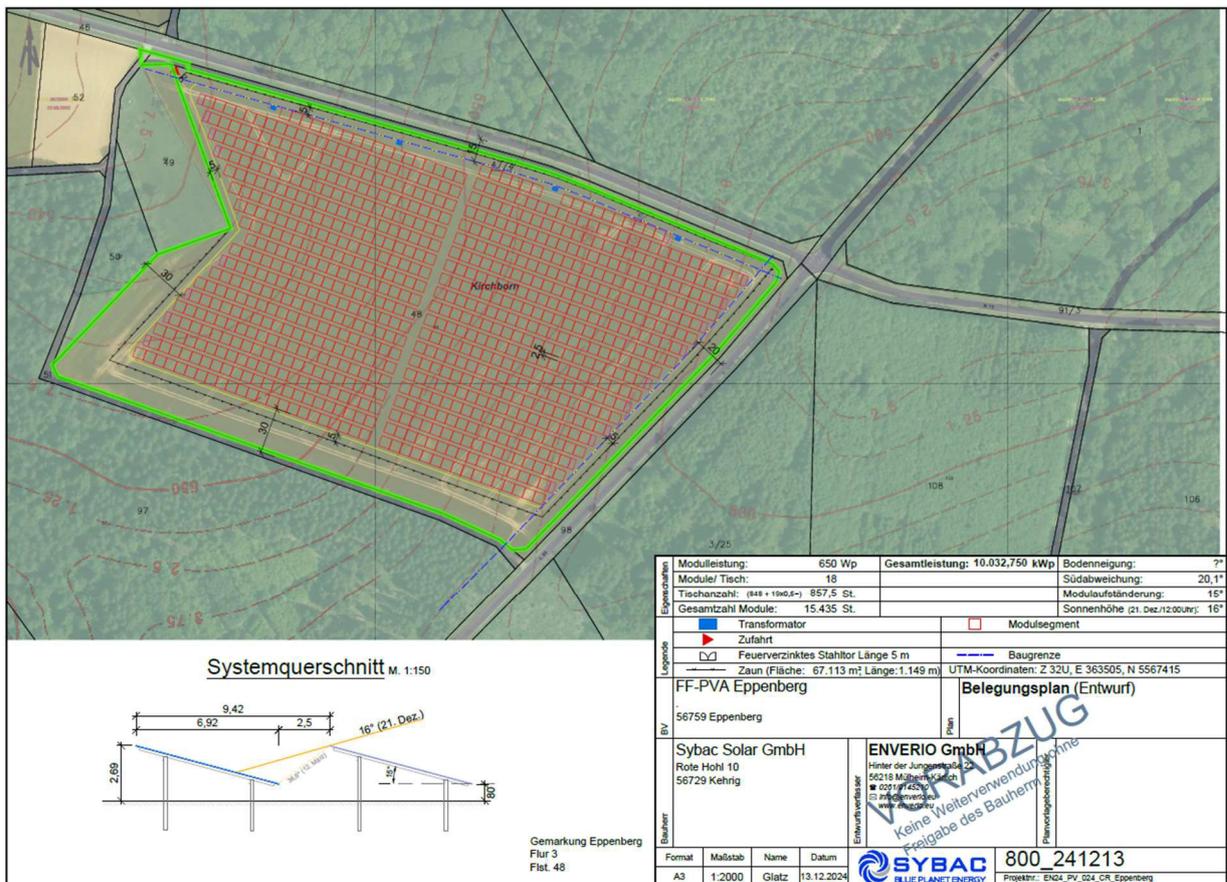


Abb. 1: Layout der geplanten FF-PVA in 56759 Eppenberg

Die ungefähren Koordinaten des Mittelpunktes der FF-PVA sind 50°14'36.07``N und 7°05'09.69``O.

Der Solarpark soll mit einer Leistung von ca. 10.033 kWp installiert werden. Die Gesamtzahl der PV-Module beträgt ca. 15.435 Stück.

Die Modulflächen können nicht als Versiegelung angesehen werden. Es handelt sich vielmehr um eine Überschirmung des Bodens. Auf den überschrömtten Flächen kommt es zu einer Änderung der Wasserversorgung des Bodens und des Mikroklimas (mehr indirektes Licht und mehr Feuchtigkeit). Eine flächige Bodenverdichtung wird nicht vorgenommen und es ist keine Grundwasserabsenkung vorgesehen. Die Oberflächenentwässerung wird durch Versickerung des Niederschlagswassers flächig erfolgen. Der Boden ist in der aktuellen Ausprägung fähig den Niederschlag zu versickern.

Die Abbildung 2 zeigt PV-Module einer FF-PVA, die auf der Unterkonstruktion befestigt sind.



Abb. 2: Nahaufnahme PV-Module auf Unterkonstruktion

In Abbildung 2 wird ersichtlich, dass die PV-Module auf Lücke gesetzt sind und somit ein Versickern des Niederschlagswassers unterhalb der PV-Module zulassen. Da es zu keinen flächigen Versiegelungen auf der Fläche in Folge der Bebauung mit einer FF-PVA kommt, wird der Boden auch künftig fähig sein, das Niederschlagswasser unverändert aufnehmen zu können. Durch die FF-PVA wird das Niederschlagswasser nicht verschmutzt.

3. Bauphase

3.1. Festlegung von Baubereichen und Baustraßen, um die Bodenbelastung zu minimieren

Die Bauphase einer FF-PVA erfordert eine sorgfältige Planung, um den Boden nachhaltig zu schützen. Ein entscheidender Aspekt dabei ist die Festlegung von Baubereichen und Baustraßen, um die Bodenbelastung auf ein Minimum zu reduzieren. Im Rahmen dieses Bodenschutzkonzepts werden folgende Maßnahmen ergriffen:

1) Festlegung von Baubereichen:

Durch die präzise Bestimmung von Baubereichen werden Eingriffe in ökologisch sensible Gebiete vermieden. Dabei werden moderne Technologien wie GPS eingesetzt, um die exakte Positionierung von Solarmodulen, Wechselrichtern und anderen Baustrukturen zu gewährleisten. Für die Anlieferung und Lagerung der Komponenten wird eine Baustelleneinrichtungsfläche bis zu ca. 1.000 Quadratmeter hergerichtet.

2) Optimierung der Baustraßen:

Die Planung von Baustraßen erfolgt so, dass der direkte Kontakt mit fruchtbarem Boden möglichst gering ausfällt. Dabei werden vorzugsweise bereits vorhandene Wege und Straßen genutzt, um die Auswirkungen auf den Boden zu reduzieren. Falls temporäre Baustraßen erforderlich sind, kommen leicht entfernbar Materialien zum Einsatz. Sollte es zum Einsatz von schwerem Gerät kommen, erfolgt eine Auslegung von Lastverteilplatten.

Die Festlegung von Baubereichen und Baustraßen gemäß diesem Bodenschutzkonzept trägt dazu bei, die Bodenbelastung während der Bauphase der FF-PVA auf ein Minimum zu reduzieren und einen nachhaltigen Umgang mit dem Ökosystem sicherzustellen.

3.2. Implementierung von Erosionsmaßnahmen

Die Implementierung von Erosionsschutzmaßnahmen ist entscheidend, um Bodenerosion auf Baustellen zu minimieren und Umweltauswirkungen zu reduzieren. Das Hauptziel besteht darin, den Aushub vor Witterungseinflüssen zu schützen, um Erosion zu verhindern und die Freisetzung von Sedimenten in umliegende Gewässer zu minimieren.

Die Umsetzung erfolgt durch die Abdeckung des Aushubmaterials mit geeigneten Materialien wie Geotextilien, Stroh, Holzschnitzeln oder ähnlichen Abdeckungen. Diese Materialien dienen dazu, Bodenpartikel zu halten, Wasserinfiltration zu reduzieren und Oberflächenabfluss zu minimieren.

1) Auswahl der Abdeckungsmaterialien

Die Auswahl der Materialien hängt von verschiedenen Faktoren ab, darunter die Art des Aushubmaterials, die Dauer der Abdeckung, lokale klimatische Bedingungen und

Umweltauflagen. Geotextilien eignen sich gut für langfristige Projekte, während organische Materialien wie Stroh temporäre Abdeckungen ermöglichen.

2) Überwachung und Pflege

Die Implementierung erfordert eine regelmäßige Überwachung, um sicherzustellen, dass die Abdeckungen intakt bleiben und ihre Funktion erfüllen. Bei Bedarf sollten Ergänzungen oder Anpassungen vorgenommen werden.

Anfallendes Aushubmaterial, das bei der Errichtung von Kabelgräben innerhalb des Solarparks entsteht, ist seitlich zu lagern, wobei eine klare Trennung nach Bodenart erfolgt. Nach Abschluss der Verkabelung ist das Erdmaterial in seiner ursprünglichen Reihenfolge zurückzuführen. Im Falle einer längeren Lagerdauer ist sicherzustellen, dass das Aushubmaterial gemäß den Vorschriften in Punkt 1 adäquat abgedeckt wird.

3.3. Vermeidung von Bodenverdichtung

Die Vermeidung von Bodenverdichtungen ist ein entscheidender Aspekt bei Bauarbeiten, um die Bodenstruktur und -qualität zu erhalten. Durch den Einsatz geeigneter Baumaschinen und die Anwendung spezifischer Bauprozesse können negative Auswirkungen auf den Boden minimiert werden. Im Folgenden werden verschiedene Maßnahmen und Techniken zur Vermeidung von Bodenverdichtung erläutert.

1) Auswahl geeigneter Baumaschinen:

- Verwendung von Raupenfahrzeugen: Raupenfahrzeuge verteilen das Gewicht auf eine größere Fläche, wodurch der Druck auf den Boden reduziert wird.
- Niederdruckreifen: Spezielle Reifen mit niedrigem Druck helfen, den Bodendruck zu verringern und somit die Verdichtung zu minimieren.



Abb. 3: Ramme für Pfahlgründungen



Abb. 4: Bagger für Anlegen von Kabelgräben

2) Optimierung der Bauprozesse:

- Minimierung von Maschinenbewegungen und -belastungen: Durch eine effiziente Bauplanung können unnötige Bewegungen von Baumaschinen vermieden werden.

- Arbeitsabläufe optimieren: Die Koordination von Bauprozessen kann so gestaltet werden, dass wiederholte Überfahrten und Verdichtungen vermieden werden.

3) Bodenschutzplatten und -matten:

- Verwendung von Bodenschutzplatten oder -matten unter Baumaschinen, um den Druck auf den Boden zu verteilen und so die Verdichtung zu reduzieren.

4) Bodenfeuchte kontrollieren:

- Kontrolle der Bodenfeuchte während der Bauphase, um optimale Verdichtungsbedingungen sicherzustellen.
- Vermeidung von Arbeiten bei extrem trockenem oder nassem Boden, da dies die Wahrscheinlichkeit von Verdichtung erhöht.

Falls es dennoch zu Bodenverdichtungen kommen sollte, ist der Bauherr dazu angehalten, unverzüglich Maßnahmen zu ergreifen, um den Boden aufzulockern. Hierbei können verschiedene Methoden angewendet werden, darunter die Verwendung von Grubbern, Pflügen und Tiefenlockerern.

1) Gruber:

- Der Einsatz von Grubbern ermöglicht das Aufbrechen von verdichteten Bodenschichten und trägt zur Verbesserung der Bodendurchlässigkeit bei.
- Durch das Grubbern wird der Boden gelockert, wodurch die ursprüngliche Struktur wiederhergestellt wird, und die Bodenverdichtung reduziert wird.

2) Pflug:

- Die Verwendung eines Pfluges ist eine effektive Methode, um tiefe Schichten des Bodens zu durchbrechen und aufzulockern.
- Der Pflug trägt dazu bei, die Bodenstruktur zu verbessern und die Durchlässigkeit zu erhöhen, was essenziell für die langfristige Bodengesundheit ist.

3) Tiefenlockerer:

- Der Tiefenlockerer ist speziell darauf ausgerichtet, tiefe Bodenschichten zu durchdringen und zu lockern.
- Durch den Einsatz eines Tiefenlockerers wird nicht nur die Verdichtung aufgebrochen, sondern auch die Belüftung und Durchlässigkeit des Bodens verbessert.

Das Bauherr ist angehalten, gemäß den oben genannten Vorgaben zu handeln, um die Verdichtung des Bodens während der Bauphase zu minimieren. Es ist von entscheidender Bedeutung, die empfohlenen Maßnahmen zur Bodenverdichtungsvermeidung zu implementieren, einschließlich der Auswahl geeigneter Baumaschinen, Bodenuntersuchungen und der Anwendung spezifischer Bauprozesse.



3.4. Einweisung des Baupersonals und Betreibers

Die Einweisung des Baupersonals und Betreibers in bodenschonende Praktiken stellt sicher, dass alle Beteiligten mit den notwendigen Kenntnissen und Fähigkeiten ausgestattet sind, um den Boden im Plangebiet in 56759 Eppenberg während des gesamten Bauprozesses effektiv zu schützen. Diese Einweisung dient als Grundlage für die erfolgreiche Umsetzung nachhaltiger Bauprojekte.

3.5. Fortlaufende Dokumentation aller Bodenschutzmaßnahmen

Um die Nachhaltigkeit von Bauprojekten zu gewährleisten und gleichzeitig die höchsten Qualitätsstandards zu erfüllen, ist die fortlaufende Dokumentation aller Bodenschutzmaßnahmen von entscheidender Bedeutung. Diese Maßnahme dient nicht nur der Erfassung und Überwachung von durchgeführten Praktiken, sondern bildet auch eine unverzichtbare Grundlage für Transparenz, Compliance und die kontinuierliche Verbesserung unseres Umweltmanagements.

4. Montagesysteme und Fundamentdesign

4.1. Wahl von Montagesystemen, die den Boden wenig beeinträchtigen

Die Entwicklung umweltfreundlicher Energiequellen hat in den letzten Jahren stark an Bedeutung gewonnen, und FF-PVA stellen eine effiziente Möglichkeit dar, erneuerbare Energie zu generieren. Bei der Installation solcher Anlagen ist es jedoch entscheidend, den ökologischen Fußabdruck zu minimieren. In diesem Kontext gewinnen Montagesysteme für FF-PVA, die den Boden wenig beeinträchtigen, zunehmend an Bedeutung.

Ein entscheidender Aspekt bei der Wahl von Montagesystemen ist die Art der Fundamentierung. FF-PVA, die auf Pfahlgründungen basieren, bieten den Vorteil einer sehr geringen direkten Versiegelung des Bodens. Im Vergleich zu herkömmlichen Betonfundamenten reduziert diese Methode den Eingriff in die natürliche Bodenstruktur erheblich.

Durch die Verwendung von Pfahlgründungen werden die ökologischen Auswirkungen auf die Umwelt minimiert. Diese Gründungsmethode ermöglicht es, den Boden im Plangebiet in 56759 Eppenberg größtenteils in seinem natürlichen Zustand zu belassen, was insbesondere in ökologisch sensiblen Gebieten von großer Bedeutung ist. Durch die Anwendung dieser umweltfreundlichen Montagesysteme wird nicht nur die Flora und Fauna geschützt, sondern auch die Bodenqualität langfristig bewahrt.

Die Abbildung 5 und 6 zeigt die Unterkonstruktion bzw. die mit PV-Modulen bestückte Unterkonstruktion der geplanten FF-PVA in 56759 Eppenberg.

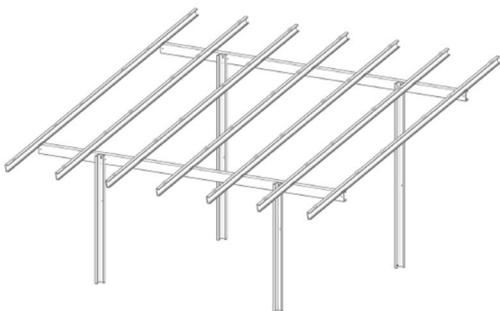


Abb. 5: Unterkonstruktion FF-PVA

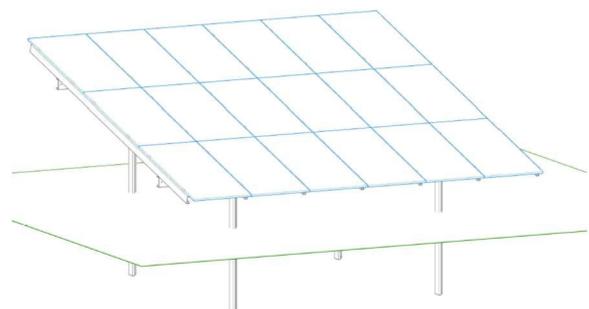


Abb. 6: UK + PV-Modulen FF-PVA

4.2. Berücksichtigung von flächenschonenden Fundamentauslegungen

Kann bei der Planung von FF-PVAs nicht auf Pfahlgründungen zurückgegriffen werden, ist die Berücksichtigung flächenschonender Fundamentauslegungen entscheidend. Durch

umfassende Bodenuntersuchungen, die Wahl von Punkt- oder Streifenfundamenten sowie den Einsatz modularer Montagesysteme kann die Flächennutzung optimiert und die Stabilität der Anlage gewährleistet werden.

Die Versiegelungen für Nebenanlagen sind so zu wählen, dass eine direkte Versiegelung geringgehalten wird. Eine solche Nebenanlage ist eine Trafostation, welche zum Betrieb der Anlage erforderlich ist und inkl. rundum Pflasterung eine Fläche von ca. 25 m² einnimmt. Diese werden als eigenständige Gebäude auf einem einfachen Fundament errichtet. Die maximale Wandhöhe des Nebengebäudes beträgt 2,85 m über dem natürlich bestehenden Gelände.

Die Abbildungen 7 und 8 zeigen den gängigen Aufbau eines Stationskörpers. Auf der Fläche der geplanten FF-PVA in 56759 Eppenberg sollen aufgrund der Anlagengröße vier Trafostationen errichtet werden.

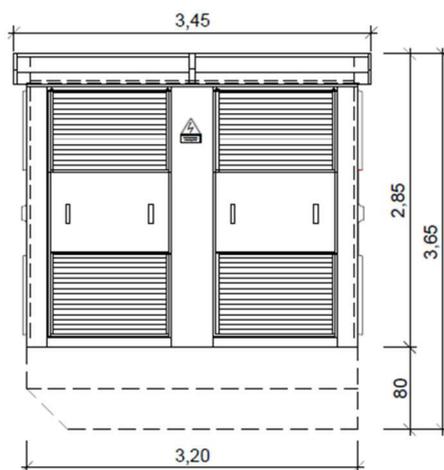


Abb. 7: Vorderansicht Trafostation

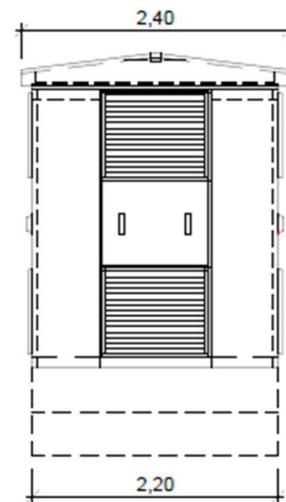


Abb. 8: Seitenansicht Trafostation

5. Begrünung und Vegetationsmanagement

Die Herstellung einer dauerhaften Begrünung (standorttypische Wiesenmischung), nach Abschluss der Montage- und Installationsarbeiten der FF-PVA in 56759 Eppenberg, zwischen und unter den PV-Modulen ist vorzunehmen, da diese Maßnahme die Bodenstabilisierung erheblich verbessert.



Abb. 9: Solarpark mit extensiver Magerwiese

Aufgrund folgender Aspekte kann ein sorgfältiges Vegetationsmanagement im Plangebiet dazu beitragen, das Schutzgut Boden dauerhaft zu erhalten:

- 1) **Umweltauswirkungen:**
Die Integration von Grünflächen zwischen den PV-Modulen tragen dazu bei, den Boden vor Erosion zu schützen und die Wasserdurchlässigkeit zu verbessern. Dies minimiert potenzielle negative Umweltauswirkungen, die durch die Installation von PV-Anlagen entstehen können, wie beispielsweise Bodenverdichtung und Abflussprobleme.
- 2) **Bodenstabilisierung:**
Durch die dauerhafte Begrünung wird der Boden unter den PV-Modulen stabilisiert. Dies ist besonders relevant in Regionen mit instabilen Böden oder Hanglagen, wo Bodenerosion und Verschiebungen ein Risiko darstellen können. Die Pflanzenwurzeln tragen zur Festigung des Bodens bei und minimieren potenzielle Schäden durch äußere Einflüsse.
- 3) **Klimatische Vorteile:**
Die Grünflächen zwischen den PV-Modulen fungieren als natürliche Isolatoren und können die Umgebungstemperatur regulieren. Dies kann dazu beitragen, die Temperaturschwankungen in unmittelbarer Nähe der Solarmodule zu mildern, was wiederum die Effizienz der FF-PVA verbessert.



4) **Ästhetische Verbesserungen:**

Die grüne Umgebung kann die Akzeptanz von Solaranlagen in Gemeinden steigern und die landschaftliche Integration fördern.

5) **Langfristige Nachhaltigkeit:**

Die dauerhafte Begrünung unter PV-Modulen ist ein Schritt in Richtung langfristiger Nachhaltigkeit. Durch die Kombination von erneuerbarer Energiegewinnung und umweltfreundlichen Landnutzungspraktiken schaffen wir eine Win-Win-Situation für die Umwelt und die Gesellschaft.

6. Rückbau

Der Rückbau einer FF-PVA erfordert ähnliche Maßnahmen, wie während der Bauphase, da sowohl ökologische als auch technische Überlegungen berücksichtigt werden müssen. Nachfolgend sind einige wichtige Aspekte, die beim Rückbau der FF-PVA in 56759 Eppenberg beachtet werden sollten, aufgeführt:

1. Umweltauswirkungen minimieren:

- Sicherstellen, dass der Rückbau unter Einhaltung aller Umweltstandards erfolgt, um negative Auswirkungen auf den Boden, das Wasser und die umliegende Flora und Fauna zu minimieren.
- Mögliche Verschmutzungen wie Öle, Schmierstoffe oder andere Chemikalien müssen ordnungsgemäß entsorgt werden.

2. Ressourcenrecycling:

- Identifizieren und trennen von recycelbaren Materialien wie Aluminium, Glas und andere Metalle, um eine umweltfreundliche Entsorgung zu fördern und den Beitrag zur Mülldeponie zu minimieren.

3. Bodenregeneration und Landschaftswiederherstellung:

- Wiederherstellung des Baugeländes durch die Beseitigung von Fundamenten, Verkabelungen und sonstiger Infrastruktur, und durch die Wiederaufforstung oder Wiederbegrünung der Fläche.
- Mögliche Bodenverdichtung während des Rückbaus minimieren, um die natürlichen Bodenqualitäten zu erhalten.

4. Entsorgung von Altmaterialien:

- Sichere Entsorgung von nicht-recycelbaren Materialien unter Berücksichtigung lokaler und nationaler Vorschriften.
- Beachtung der ordnungsgemäßen Entsorgung von eventuell schädlichen Materialien, um Umweltauswirkungen zu vermeiden.

Die Einhaltung dieser Maßnahmen stellt sicher, dass der Rückbau der FF-PVA in 56759 Eppenberg nicht nur ökologisch verantwortungsbewusst, sondern auch im Einklang mit den gesetzlichen Anforderungen erfolgt. Dies trägt dazu bei, die Umweltauswirkungen zu minimieren und die Fläche nach dem Rückbau wieder in einen natürlichen oder anderweitig genutzten Zustand zu versetzen.

7. Checkliste

Die in den vorangegangenen Kapiteln vorgestellten Zielsetzungen und Maßnahmen werden in der nachfolgenden Checkliste auf die örtlichen Gegebenheiten der geplanten FF-PVA Eppenberg in 56759 Eppenberg bezogen und die Umsetzbarkeit der Maßnahmen festgehalten.

Checkliste - Bauphase			Durchführbarkeit		
Maßnahmen	Hinweise	Zielsetzung	Notwendig	Nicht notwendig	Nicht möglich
Festlegung von Baubereichen		Minimierung der Bodenbelastungen		X	
Verwendung von bereits vorhandenen Wirtschaftswegen		Minimierung der Bodenbelastungen	X		
Anlegung von temporären Baustraßen unter Verwendung von Schotter oder anderen Geotextilien		Minimierung der Bodenbelastungen		X	
Auslegung von Lastverteilplatten	Bei z.B. Lieferung Trafostationen oder Kranaufbau	Minimierung der Bodenbelastungen	X		
Anlegung einer Baustellen-einrichtungsfläche	Fläche von ca. 1.000 m ²	Zentrale Fläche für Anlieferungen von Materialien und Abstellen der Baumaschinen	X		
Verwendung von Baumaschinen bis 5 t		Minimierung von Bodenverdichtungen	X		
Verwendung von Baumaschinen mit Raupenantrieb		Minimierung von Bodenverdichtungen	X		
Koordination der Taktung von Maschinenbewegungen		Minimierung von Bodenverdichtungen		X	
Einsatz von Baumaschinen je nach Wetterlage		Erhaltung der Bodenbeschaffenheit			X
Abdeckung des Aushubmaterials mit geeigneten Materialien	Ausgehobene Gräben werden kurzzeitig geöffnet	Minimierung von Bodenerosionen		X	
Einbringung des Aushubs nach Schichtenverzeichnis		Minimierung von Bodenerosionen	X		
Einweisung des Baupersonals		Sensibilisierung des Baupersonals für zukünftige Bauprojekte	X		
Dokumentation der Maßnahmen		Sensibilisierung des Baupersonals für zukünftige Bauprojekte	X		
Bodenauflockerung bei Verdichtungen		Minimierung von Bodenverdichtungen	X		

8. Fazit

In diesem Bodenschutzkonzept wurden für die Errichtung der geplanten FF-PVA **Eppenberg** in 56759 Eppenberg verschiedene Maßnahmen erläutert, durch welche sowohl die Zielsetzungen des Bauherrn und der Erhalt des Schutzguts Boden, auf den vormalig landwirtschaftlich genutzten Flächen, sichergestellt werden können.

Unter Einhaltung der vorgestellten Zielsetzungen und Maßnahmen kann neben der nachhaltigen Energiegewinnung durch die FF-PVA, dank der sorgfältigen Planung während der Bau- und Rückbauphase, das Schutzgut Boden langfristig erhalten werden.



Peter Ronig, M.Sc., M.BC.

The stamp is circular with the text 'ARCHITEKTENKAMMER RHEINLAND-PFALZ' around the top and 'MITGLIED 109491 RHEINLAND-PFALZ' around the bottom. In the center, it says 'RONIG PETER' and 'ARCHITEKT'.



Steven Maibach, M.Eng.

The stamp is circular with the text 'Ingenieurkammer Rheinland-Pfalz' around the top and 'Beratender Ingenieur' around the bottom. In the center, it says 'ing' and 'Steven Maibach M.Eng. 98829'.



9. Literaturverzeichnis

- [1] Leitfaden im Auftrag der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO)
„Bodenschutz bei Standortauswahl, Bau, Betrieb und Rückbau von
Freiflächenanlagen für Photovoltaik und Solarthermie“; Stand 28.02.2023
- [2] Belegungsplan und Aufständigung; erhalten von Bauherrn