An die untere Bauaufsichtsbehörde	Eingangsvermerk der unteren Bauaufsichtsbehörde
Landkreis Mecklenburgische Seenplatte **Plantanenstraße 43** **17042 Neubrandenburg**	**Aktenzeichen** **AZ 714/2023**

Brandschutzkonzept mit Sondermaßnahmen Trinkwasserschutzgebiet[1]

Kurzbezeichnung des Vorhabens

Errichtung einer Photovoltaikanlage in einem Trinkwasserschutzgebiet

Baugrundstück

Gemarkung	Flur	Flurstücke	Flurstück(e) Brutto-Potentialfläche
Utzedel	1	256	1,9 ha

Straße	PLZ	Ort	Ortsteil
Ackerflurstück zwischen Bahnlinie und Dorfstraße	17111	Utzedel	Dorotheen-hof

Bauherrin / Bauherr / Bauherrengemeinschaft

Bauherr				Ansprechpartner
SES SP Utzedel Dorotheenhof UG & Co. KG				Karsten Becker
Straße	**Hausnr.**	**Land**	**PLZ**	**Ort**
Goerzallee 299	40 / 41	D	16167	Berlin
Telefon		**E-Mail**		
Bauherr: Tel.030 86800100 Vertreter: Karsten Becker		Bauherr: info@securenergy.de Vertreter: karsten.becker@securenergy.de		

Entwurfsverfasserin / Entwurfsverfasser

Firma				Objektplaner
PLANUNGSGRUPPE 91 INGENIEURGESELLSCHAFT LANDSCHAFTSARCHITEKTEN - STADTPLANER - ARCHITEKTEN				Lars Siegemund
Straße	**Hausnr.**	**Land**	**PLZ**	**Ort**
Jägerstraße	7	D	99867	Gotha
Telefon				**E-Mail**
0172 6450424				l.siegemund@planungsgruppe91.de

Nachweisverfasserin / Nachweisverfasser

Name				Vorname
Werner				Jens
Straße	**Hausnr.**	**PLZ**	**Ort**	**E-Mail**
Kloster	65	17213	Malchow	info@ww-brandschutz.gmbh
Nachweisberechtigung als qualifizierter Brandschutzplaner / Bundesland				**Telefon**
Nr. der Eintragung: BP-0187-2019 / Mecklenburg-Vorpommern				039932 / 541262

[1] Dieser Schriftsatz umfasst 19 Seiten. Es darf nur im Volltext und ausschließlich für den genannten Bereich verwendet werden. Erstellung von Kopien und Weitergabe an Dritte bedarf der ausdrücklichen Zustimmung der WW Brandschutz & Consulting GmbH. Die Ergebnisse dürfen nicht auf andere Bauwerke übertragen werden.

aktueller Stand

Tabelle 1 aktueller Stand

10.11.2023	Entwurfsplanung	
	Genehmigungsplanung	

zu Verfügung gestellte Unterlagen

Tabelle 2 Unterlagen

lfd. Nr.	Inhalt	Bereitgestellt durch	Datum
1	Vorhaben- und Erschließungsplan zum vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 3 „Solarpark Dorotheenhof“ der Gemeinde Utzedel	Herr Czoski	10.11.2023
2	Stellungnahme des Landkreises zur Satzung über den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 3 "Solarpark Dorotheenhof" der Gemeinde Utzedel		29.06.2023
3	Belegungsplan (Satellitenbild) Maßstab 1:1000		05.10.2023
4	Flurkarte Maßstab 1:800		07/23
5	Bauelemente- und Anlagentechnikbeschreibung		20.10.2023

Eine Vorabstimmung mit Frau Andreas und Herr Schwemer (LK MSE, untere Wasserbehörde), Herrn Czoski und Herrn Bartusch (Projektleiter und Bauplaner der Firma securenergy) und Herrn Werner (WW Brandschutz & Consulting GmbH, Brandschutzplaner) fand am 29. August 2023 in den Räumen des LK MSE in Waren (Müritz) statt. Die Ergebnisse dieser ersten Abstimmung sind in dieses Brandschutzkonzept aufgenommen worden.

Literaturnachweise

Bei der Erarbeitung der Brandschutztechnische Stellungnahme wurden nachfolgende gesetzliche Bestimmungen, technische Regeln und Fachliteratur eingesetzt:

- Landesbauordnung M-V vom 15. Oktober 2015 (LBauO M-V)
- Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW), Technische Regeln, Arbeitsblatt W 405, „Breitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung“ vom Februar 2008
- Vereinigung der Förderung des Deutsches Brandschutzes e. V. (vfdb), vfdb-Richtlinien, insbesondere Vfdb-Richtlinie 01/01 vom November 2012 „Brandschutzkonzept“
- BGI/GUV-I 8657 „Einsatz an Photovoltaikanlagen“ von 05.2012
- Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr – Mecklenburg - Vorpommern, zuletzt geänderte Fassung August 2006
- DIN 4102 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
- DIN 4844 Sicherheitskennzeichnung
- DIN VDE 0132 - Brandbekämpfung und technische Hilfeleistung im Bereich elektrischer Anlagen
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG) insb. § 19g „Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, gültige Fassung BGBl. I S 2585 (gültig ab 01.01. 1987)
- Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwVS) in Krafttreten am 31.08.2017
- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) insb. § 14 (vom 01.10.2021)

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis 3
Abkürzungsverzeichnis 3
1. Aufgabenstellung und Projekt 4
1.1 Aufgabenstellung 4
1.1.1 Schutzziele Brandschutz 4
1.1.2 Schutzziele Trinkwasserschutz 4
1.2 Beschreibung der baulichen Anlage 5
1.2.1 Bauweise der PV-Anlage 5
1.3 Baurechtliche Einstufung 6
1.4 Allgemeine Belange der Sicherheit 7
2. Zufahrten / Zugänge / Verkehrs- und Stellflächen / Notabschaltung 7
2.1 Zufahrten, Zugänge und Verkehrs- und Stellflächen 7
2.1.1 Zufahrten 7
2.1.2 Zugänge 8
2.1.3 Verkehrs- und Stellflächen 8
2.2 Notabschaltung 8
3. Brandschutz 8
3.1 Mögliche Brandursachen 8
3.2 Vorbeugende Brandschutzmaßnahmen 9
4. Abwehrender Brandschutz 10
5. Löschwasserversorgung 10
5.1 Technische Umsetzung der Löschwasserversorgung 10
6. Feuerwehrplan vs. Einweisung Feuerwehr 11
7. Erklärung des Konzepterstellers 11
8. Urheberrecht, Einzelfallbetrachtung 11
9. Anlagen 13

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Schematischer Aufbau einer PV-Flächenanlage 6
Abbildung 2 PVA Dorotheenhof Lage und Zufahrten, Zugänge 7

Abkürzungsverzeichnis

AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
GefStoffV	Gefahrstoffverordnung
PVA	Photovoltaikanlage
WGK	Wasser-Gefährdungs-Klasse
WHG	Wasserhaushaltsgesetz

1. Aufgabenstellung und Projekt

1.1 Aufgabenstellung

Die securenergy Solutions AG hat die WW Brandschutz & Consulting GmbH mit der Erstellung eines Brandschutzkonzeptes mit Sondermaßnahmen Trinkwasserschutzgebiet für die Photovoltaikanlage Dortheenhof in der Gemeinde Utzedel beauftragt.

Das vorliegende Konzept behandelt insbesondere die Belange des Brandschutzes in Form eines Brandschutzkonzeptes sowie die Analyse und Planung von Maßnahmen, die sich aus dem Umgang mit wassergefährlichen Stoffen in der Bauphase und darüber hinaus ergeben. Die Photovoltaikanlage entsteht auf einer Freifläche (ehemalige Fläche für landwirtschaftliche Nutzung als Ackerland, gegenwärtig Grasansaat) in der Gemeinde Utzedel, OT Dorotheenhof. Dieses Konzept stellt eine Fachplanung dar. Aus den Bewertungen des Fachplaners kann kein Rechtsanspruch abgeleitet werden. Über die Zulässigkeit von Abweichungen oder Erfordernissen der Landesbauordnung für das Land Mecklenburg-Vorpommern, eventuellen Sonderbauverordnungen sowie korrelierende Trinkwasserschutzbestimmungen, kann die zuständige Bauaufsichtsbehörde oder der mit der Prüfung beauftragte Prüfsachverständige für Brand- bzw. Umweltschutz entscheiden. Brandschutz- und umwelttechnische Anforderungen, die sich von Seiten eines Sachversicherers an das Bauvorhaben ergeben können, werden nicht bewertet. Diese sind vor Abschluss des Bauvorhabens mit dem Sachversicherer zu klären. Gleiches gilt für Maßnahmen, die sich aus arbeitsschutzrechtlichen Regelungen ergeben. Derartige Belange sind mit der entsprechenden Behörde abzustimmen.

1.1.1 Schutzziele Brandschutz

Schutzziele des Brandschutzkonzeptes sind nach § 2 LBauO M-V „Allgemeine Anforderungen“ und § 14 LBauO M-V „Brandschutz“ definiert. Die allgemeinen Schutzziele in diesem Brandschutzkonzept sind:

- Vorbeugen gegen Brandentstehung
- Vorbeugen gegen Brandausbreitung
- Gesicherte Möglichkeit der Menschenrettung
- Möglichkeit wirksamer Löscharbeiten

Das Leben und die Gesundheit von Menschen, insbesondere handelnder Feuerwehrangehöriger, darf unter keinen Umständen gefährdet werden. Dies gilt gleichermaßen bei der Tierrettung.

In Übereinstimmung mit den verantwortlichen und handelnden Personen ist das Hauptaugenmerk bezüglich der Schutzziele auf den ***Nachbarschaftsschutz*** zu legen. Der Sachwertschutz, insbesondere bei Bränden an Solar-Paneelen, Kabeltrassen jeglicher Art, Trafos und Wechselrichter ist zu vernachlässigen.

1.1.2 Schutzziele Trinkwasserschutz

Schutzziele des Trinkwasserschutzes sind gemäß § 5 des WHG:

- eine nachhaltige Veränderung der Gewässereigenschaften zu vermeiden,
- eine mit Rücksicht auf den Wasserhaushalt gebotene sparsame Verwendung des Wassers sicherzustellen,
- eine Vergrößerung und Beschleunigung des Wasserflusses zu vermeiden.

In **einvernehmlicher Abstimmung** mit der Bauherrenschaft sind risikobehaftete Anlagen und Nutzungen zur Minimierung der Gefahren für Trinkwasser vorsorglich auszuschließen.

Versicherungstechnische Anforderungen finden in diesem Brandschutzkonzept und bzgl. des Trinkwasserschutzes keine Berücksichtigung. Auch jegliche vorsätzliche Handlung Dritter (z. B. Brandstiftung, Beschädigung von Maschinen und Geräten), die zum Schaden des Objektes bzw. zu Verunreinigungen des Trink- und Grundwassers führen könnten, werden nicht betrachtet. Der Unterzeichner unterstellt den Betreibern und Nutzern des Objektes ein pflicht- und sachgemäßes Handeln, welche auch die Beschaffung und das Vorhalten nicht normgerechter feuerwehr- bzw. umwelttechnischer Ausstattung sowie die Pflege und Instandhaltung der vorhandenen baulichen Anlagen und brandschutztechnischen Einrichtungen sowie des Trinkwasserschutzes beinhaltet.

1.2 Beschreibung der baulichen Anlage

Die PVA wird inmitten einer landwirtschaftlich genutzten Fläche (Ackerbau gegenwärtig Grasland) errichtet.

Die **Abstände** von der zu überbauenden Freifläche zeigen sich wie folgt:

- Nördlich, in ca. 120 m, befindet sich ein Bauerngut,
- Westlich, in ca. 140 m Luftlinie befindet sich der urbane Bereich des OT Dorotheenhof (jeweils Bebauungsgrenze), nordwestlich eine in Nutzung befindliche PVA.

Die Anlage besteht aufgrund der geringen Abmaße aus **eine**r **Sektion**.

Die **bauliche Ausdehnung** gestaltet sich wie folgt:

Tabelle 3 bauliche Ausdehnung

Nord-Südausrichtung ca. in m	Ost-West-Ausrichtung ca. in m
150 m	100

Ein Entwurf des vorhabenbezogenen Bebauungsplans sowie eine Trinkwasserschutz-Satzung sind vorhanden.

Die einspurige Regionalbahnstrecke (Nord, Richtung Demmin A-6 / Süd, Richtung Altentreptow H-10,5) führt unmittelbar nord-östlich an der PVA vorbei.

1.2.1 Bauweise der PV-Anlage

Photovoltaik-Anlagen (PV-Anlagen; Abbildung 2) erzeugen aus Sonnenlicht Strom und bestehen im Wesentlichen aus folgenden Komponenten:

In den Photovoltaikmodulen (1), die aus Solarzellen (Silizium, kein Cadmium-Tellurid/Schwermetall) bestehen, wir das Sonnenlicht direkt in elektrischen Strom umgewandelt. Dieser Gleichstrom wird vom Wechselrichter (2) in Wechselstrom umgesetzt und mittels Trafos (3) zusammengeführt. Der Strom wird mittels eines Einspeisezählers (4) gezählt und über einen Einspeisepunkt (5) in das Netz (6) überführt.

Für den Aufbau einer PV-Anlage sind alle Flächen geeignet, die vorzugsweise nach Süden ausgerichtet sind und bei der Installation der PV-Module eine Neigung der Module von prinzipiell ca. 15°- 20° zulassen. Flachere Neigungen sind möglich, ebenso wie Ausrichtungen nach Osten, Südost, Südwest und West, die so aufeinander abgestimmt werden müssen, dass sich die Ertragsrate nicht mindert. Diese Randbedingungen bestimmen die Objekteffizienz und damit den Stromertrag.

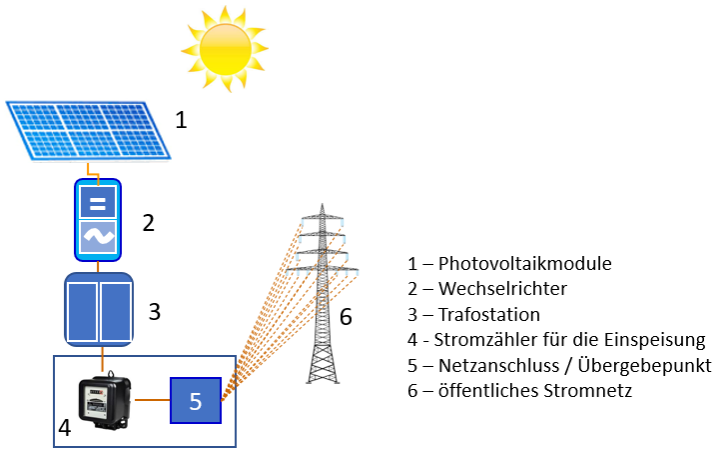


Abbildung 1 Schematischer Aufbau einer PV-Flächenanlage

Die PV-Freiflächenanlage besteht im Wesentlichen aus den Anlagenkomponenten:

- Solarmodule mit Verkabelung

Hersteller:	Jinko Solar
Typ:	JKM580N-72HL4-BDV
Anzahl:	3.120 Stück,
Belegungsart	3 x hoch
Anstellwinkel	15°
Reihenabstand min:	3,50 m
Reihenabstand max:	3,50 m
Tischhöhe max:	2,87 m

- Wechselrichter / Verteiler, Verkabelung

Hersteller:	Huawei,
Typ:	Sun 2000-330KTL-H1
Anzahl:	5 Stück

Ort Wechselrichter: unter den Tischen am Gestell

- Trafostation (Versorgungsanlagen)

Hersteller:	IVR
Leistungsvermögen:	1500 KvA
Anzahlen:	1

- Übergabestationen

Anzahl:	1
Wo:	Dorotheenhof

Die technische Zusammenführung der Wechselrichter zu den entsprechenden Trafostationen erfolgt über erdverlegte Kabeltrassen. Von den Trafostationen (der Kopfstation) führen die erdverlegten Kabel zu einem noch zu errichtenden Umspannwerk in der Voraussichtlich wird hier auch der Einspeisezähler installiert.

1.3 Baurechtliche Einstufung

Die Beurteilung der PVA erfolgt auf der Grundlage der Landesbauordnung M-V vom 15. Oktober 2015 (LBauO M-V). Es handelt sich um eine bauliche Anlage im Sinne des § 2 Abs. 1 LBauO M-V. Aufgrund der besonderen Art und Nutzung der baulichen Anlage erfolgt keine bauordnungsrechtliche Einstufung im Sinne des § 2 Abs. 3 LBauO M-V. Weiterhin stellt die bauliche Anlage keinen Sonderbau im Sinne des § 2 Abs. 4 LBauO M-V dar.

1.4 Allgemeine Belange der Sicherheit

Modultische auf Freiflächenanlagen werden, da umzäunt, als nicht zugänglicher Bereich betrachtet. Aufgrund der hohen Systemspannungen sind die Modultische (Personenschutz) geerdet. Die Erdung ist wichtig, um kapazitive Aufladungen abzuleiten oder im Falle von Defekten am Wechselrichter keine unzulässigen Spannungen an den Modultischen entstehen zu lassen.

PVA können sowohl durch direkte elektrische Beanspruchung als auch durch Blitzeinschläge gefährdet werden. Durch die dabei auftretenden hohen Spannungen und sehr großen Ströme entstehen elektrische und magnetische Felder, die die PVA stark beschädigen können.

2. Zufahrten / Zugänge / Verkehrs- und Stellflächen / Notabschaltung

2.1 Zufahrten, Zugänge und Verkehrs- und Stellflächen

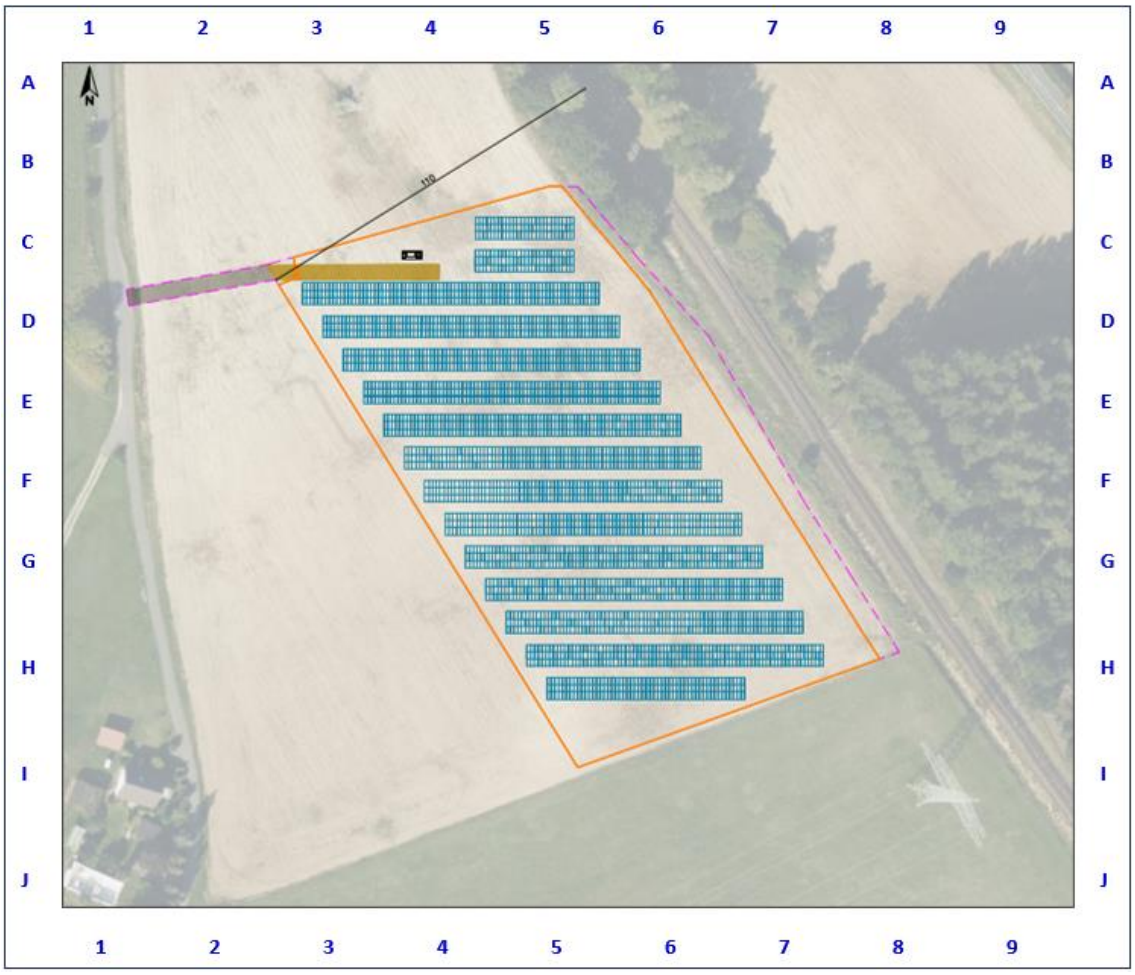


Abbildung 2 PVA Dorotheenhof Lage und Zufahrten, Zugänge

2.1.1 Zufahrten

Die **verkehrstechnische Erschließung** ist über die befestigten Verkehrswege wie folgt gegeben:

- westlich der PVA „Dorfstraße“ ca. 40 m, vor der Gabelung, von der L271 kommend (A – D / 1), dann
- zu errichtende Baustraße (D / 1-4), erdgebunden für 10 t Achslast und ein zulässiges Gesamtgewicht von mindestens 16 t

- Im Bereich, der in Abb. 1 ausgewiesenen Verkehrsfläche (C-D / 3), ist **eine Feuerwehrzufahrt** zu schaffen und mit z. B. **Feuerwehrschließungen** (auch Einzelzylinder) oder Doppelschließungen zu versehen.

Die PVA wird **eingefriedet**.

2.1.2 Zugänge

Die maximale Entfernung von dem in der Abb. 2 ausgewiesenen Wendehammer darf nicht weiter als 300 Meter vom letzten Solarpanel entfernt sein.

Die Art der Feuerwehrschließung (Feuerwehrschlüsselkasten oder -tresor oder Doppelschloss) und der Ort des Schließsystems ist mit der Brandschutzdienststelle und der Feuerwehr abzustimmen.

2.1.3 Verkehrs- und Stellflächen

Die Verkehrs- und Stellfläche sind, durch die in Kap. 2.1.1 und 2.1.2 beschriebenen Zufahrten und den Wendehammer sichergestellt.

Über die beschriebenen Zufahrten sowie Verkehrs-, Bewegungs- und Aufstellflächen kann ein Löschangriff erfolgen. Aus Sicht des Planerstellers ergeben sich keine Bedenken in Bezug auf die dargestellten Sachverhalte.

2.2 Notabschaltung

Eine Notabschaltung für die PV-Anlage Dorotheenhof wird schutzzielorientiert als nicht notwendig angesehen.

Begründung: Die Wahrscheinlichkeit, eine Notabschaltung ab den Wechselrichtern zu den entsprechenden Trafostationen und von diesen zur Netz-Einspeisestelle durchführen zu müssen, wird nicht erkannt. Eine umfassende Brandbekämpfung an entsprechenden Zuleitungen und Anlagenteilen erscheint unnütz, da diese in der Regel zur Wiederinbetriebnahme ersetzt werden müssen.

Besteht ein Freischalterfordernis aufgrund der notwendigen Rettung von Menschen bzw. Tieren hat dies über die

EDIS-Netzleitstelle - Notruf: 03361 7332333 oder
über die Integrierte Leitstelle MSE - Notruf 112

zu erfolgen!

3. Brandschutz

3.1 Mögliche Brandursachen

Photovoltaikanlagen weisen ein geringes Brandrisiko auf. Brände an Photovoltaikanlagen traten in der Vergangenheit sehr selten auf (ca. 2 % der Schadensfälle an PV-Anlagen werden durch Feuer verursacht).

Auf Grund des Brandverhaltens von PVA ist von einem geringen Brandrisiko auszugehen. In den einzelnen Teilen von Photovoltaikanlagen – Paneel (Generator), Verkabelung, Wechselrichter – sind unterschiedlichste Materialien verbaut. Darunter Metalle, wie Aluminium, Kupfer und Stahl sowie Silizium, Kunststoffe und Glas. Diese werden als Baustoffe jeweils gesondert betrachtet. Die Hauptbestandteile des Generators, wie Glas, Silizium, Aluminium werden der Brandklasse **A1** zugeordnet: Sie gelten als **nicht brennbar.**

Bauteile, wie z. B. Verrahmung und Folienabdeckung, werden, wenn sie aus Kunststoffen bestehen, nach der DIN 4102 der Kategorie **B2** zugeordnet – die eingesetzten Kunststoffe gelten als **normal entflammbar**.

Auf Grund der Materialienkombination und kompakten Bauweise werden Photovoltaikanlagen insgesamt in die Brandschutzklasse *B1* als *schwer entflammbare* Bauteile eingestuft.

Allgemein entstehen Brandschäden an PVA hauptsächlich auf Grund von sekundären Brandursachen/-quellen und nicht auf Grund von primären Ursachen innerhalb der PVA selbst. Da eine Freiflächen PVA errichtet wird, stellen Vegetationsbrände als sekundäre Brandursachen/-quellen ein denkbares Szenario dar.

Primäre Brandursachen/-quellen, welche von der PVA selbst induziert werden, machen statistisch gesehen einen sehr geringen Anteil aus. In nur sehr wenigen Fällen kann es durch mechanische Beschädigungen (Kurzschluss) an den Kabelführungen zwischen den Generatoren und den Wechselrichtern und Trafos sowie den Generatoren zu Bränden mit Lichtbogenbildung kommen. **Die o. g. Bauteile können nach Lichtbogenbildung, über einen gewissen Zeitraum, selbständig weiterbrennen. In diesen Fällen ist das Löschen für die Einsatzkräfte lebensgefährlich und zu unterlassen.**

Durch eine fachgerechte Planung, Installation und den Einsatz von technisch hochwertigen, den anerkannten Regeln der Technik entsprechenden Materialien sowie **der regelmäßigen Wartung der PVA können anlagenindizierte Brände weitgehend ausgeschlossen werden. Die zu betrachtende Brandlast erhöht sich durch die PV-Anlage selbst nicht.**

3.2 Vorbeugende Brandschutzmaßnahmen

Zusätzlich sind als vorbeugende Brandschutzmaßnahmen für dieses Projektvorhaben folgende Punkte zu beachten bzw. umzusetzen:

1. Unterbewuchs: siehe Schreiben LK vom 29. Juni 2023, Satzung über den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 3 "Solarpark Dorotheenhof" der Gemeinde Utzedel, hier: Stellungnahme des Landkreises Mecklenburgische Seenplatte als Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB, Naturschutz und Landschaftspflege, Seite 7:
   "Kleinsäuger/Mahd
   Die Mahd der Fläche innerhalb der PV-Anlage ist zum Schutz von etwaigen Bodenbrütern nicht vor dem 01.08. eines jeden Jahres durchzuführen. Ausnahme: Streifenmahd direkt verschattender Hochstaudenfluren unmittelbar südseitig der Modulreihen ist ab dem 15.06. zulässig, sofern hierdurch nicht mehr als 1/3 der Gesamtfläche betroffen ist. Dabei ist die zeitversetzte Staffelmahd durchzuführen. Das Mähgut ist abzutransportieren. Ein Pestizideinsatz hat zu unterbleiben.
   Der Zaun zur Einfriedung der PV-Anlage soll eine Bodenfreiheit von mind. 5 cm gewährleisten, sodass Wanderbewegungen von Reptilien, Amphibien und Kleinsäuger möglich sind."
2. Zur Bodenpflege und zum Kurzhalten des Unterbewuchses in der gesamten PVA sollen Schafe zur Beweidung eingesetzt werden. Es ist sicherzustellen, dass eine Beweidung bei Erfordernis, spätestens bei Feststellung von trockenen, brennbaren Unterbewuchses durchgeführt wird.
   Wird die Beweidung sichergestellt kann aus Sicht des Konzepterstellers auf die Maht (siehe Ziff.1) verzichtet werden.

3. In den Wechselrichtern sind Gleichstromfreischaltstellen (DC-Freischaltstellen) gemäß Norm VDE 0100-7-712 integriert. Die Freischaltstellen sind seit 2006 vorgeschrieben. Diese dienen nur für Wartungsmaßnahmen von autorisierten Fachfirmen im normalen Betriebszustand der Anlage. Dadurch wird sichergestellt, dass die Wechselrichter spannungsfrei geschaltet werden können. Schalthandlungen sowie das Bekämpfen von Bränden an Wechselrichtern durch die Feuerwehr sind zu unterlassen (siehe Kap. 2.2).

Die standortbezogene Brandgefahr / das Brandrisiko für Sachgüter wird für die PVA Utzedel Dorotheenhof als gering eingestuft. Die primären Brandquellen und Brandausbreitungsmöglichkeiten können aufgrund der planerischen Vorgaben, pflegerischen Maßnahmen und bauaufsichtlichen Überwachung annähernd ausgeschlossen werden.
Aus Unterzeichnersicht bestehen, unter Einhaltung der vorgenannten Bedingungen, keine Bedenken bezüglich der Brandschutzmaßnahmen!

4. Abwehrender Brandschutz

Das in diesem Brandschutzkonzept festgelegte objektbezogene Schutzziel (siehe Kapitel 1.2) ist durch umsichtiges Abwägen der Möglichkeiten von wirksamen Löscharbeiten unter Beachtung des Schutzes der Einsatzkräfte der Freiwilligen Feuerwehren zu erreichen. Löscharbeiten an Anlagenteilen sind grundsätzlich zu unterlassen. Zur Menschen- und Tierrettung muss seitens der Einsatzkräfte absolute Klarheit über die Einsatzgrundsätze in elektrischen Anlagen (siehe Anlage 1 BGI/GUV-I 8667 / DGUV Information „Elektrische Gefahren an der Einsatzstelle, Verhalten an der Einsatzstelle, Sicherheitsabstände) bestehen.

Der Einsatz von Netzmitteln und Schaum ist zu Zwecken der Brandbekämpfung verboten!

5. Löschwasserversorgung

5.1 Technische Umsetzung der Löschwasserversorgung

In einer taktisch, technisch vertretbaren Entfernung für die Feuerwehr ist keine akzeptable und geeignete Löschwasserentnahmestelle vorhanden.

Das Schutzziel bezüglich des Brandschutzes liegt ausschließlich in der Verhinderung der Ausbreitung von Bodenfeuern (Vegetationsbränden) aus der PVA heraus und in die Anlage hinein.
Die erforderliche Löschwassermenge wird gemäß Arbeitsblatt W 405 des DVGW als technische Regel, grundsätzlich mit 800 l/min (mind. 48 m³/h über einen Zeitraum von 2 h oder 96 m³ entnehmbare Löschwassermenge) als erforderlich angesehen. Die Löschwassermenge für einzelnstehende Objekte und Gehöfte ist als Grundschutz mit 500 l/min (mind. 30 m³/h über einen Zeitraum von 2 h oder 60 m³ entnehmbare Löschwassermenge) empfohlen.
Aufgrund geringer Brandlasten ist ein Löschwasserkissen mit einer Netto-Löschwassermenge von 60 m³, für den Einsatz auch bei Frost (bis zu einer Temperatur von – 25°C), empfohlen. Dieses wird oberirdisch auf einer Sauberkeitsschicht verlegt. Ein Eingriff in den Boden ist lediglich für die Verlegung der Sauganschlussleitung erforderlich.

Zu beachten: Der bei der Ausbaggerung für die Saugleitung anfallende Aushub ist nach unterschiedlichen Bodenschichten und -arten zu lagern und in umgekehrter Reihenfolge wieder zu verbauen. Die unterschiedlichen Bodenschichten sind für sich separat, schichtweise zu verdichten.

Für die anzulegende Sauberkeitsschicht ist ausschließlich unbelasteter Waschkies zu verwenden. Unmittelbar vor Baubeginn ist Frau Andreas (Tel: 49 395 5708 756 16 oder https://www.lk-mecklenburgische-seenplatte.de/) durch den Bauleiter über den geplanten Ausführungstermin zu informieren.

Aus Unterzeichnersicht bestehen, unter Einhaltung der vorgenannten Bedingungen, keine Bedenken bezüglich der Löschwasserversorgung!

6. Feuerwehrplan vs. Einweisung Feuerwehr

Aufgrund der überschaubaren Größe und zu erwartenden Gefahrensituationen kann schutzzielorientiert, für die Brandbekämpfung, auf die Erstellung eines Feuerwehrplanes verzichtet werden.

Achtung: Es besteht bei Bränden an Anlagenteilen und unsachgemäßen Verhalten **LEBENSGEFAHR!**

Es hat vor der Inbetriebnahme eine Einweisung der örtlichen Feuerwehrführung zu folgenden Punkten zu erfolgen:

- Im Brandfall, egal an welchen Anlagenteilen (Trafo, Wechselrichter, Modulen), ist eine Brandbekämpfung zu unterlassen.
- Eine Brandausbreitung aus der PVA heraus oder in diese hinein ist wirksam mit z. B. zusatzfreiem Löschwasser, Sand, Feuerpatschen etc. zu verhindern. Ausschließlich zu diesem Zweck ist das Löschwasserkissen vorgesehen!
- Es besteht striktes Einsatzverbot für Schaumbildner u. a. Löschwasserzusätze!
- Im Falle erforderlicher Menschen- bzw. Tierrettung ist eine Freischaltung bei der EON-Netzleitstelle, Telefon: **03361 7332333** oder Notruf Feuerwehr **112** zu erwirken.
  Achtung: Die Anlage darf erst betreten werden, nach dem ein/-e Verantwortliche/-r der EON-Edis (Betriebsdienst) eine aktenkundige (unterschreieben) Freischaltungserklärung vorlegt. Den Anweisungen des Betriebsdienstes ist uneingeschränkt Folge zu leisten!

7. Erklärung des Konzepterstellers

Die vorliegende Brandschutzkonzept wurde nach bestem Wissen und mit den derzeitigen Erkenntnissen aus Brandschutztechnik und Bauordnungsrecht erstellt.

Unter Berücksichtigung der baulichen Gegebenheiten sowie der in diesem Brandschutzkonzept genannten Maßnahmen bestehen gegen die Genehmigung des Bauvorhabens aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken.

8. Urheberrecht, Einzelfallbetrachtung

Wir weisen darauf hin, dass es sich bei diesem Brandschutzkonzept um eine objektbezogene Lösung handelt, wobei die spezifischen Schutzziele erreicht werden. Eine Übertragbarkeit auf andere, auch scheinbar ähnliche Fälle, ist grundsätzlich nicht möglich.

Die Ausführungen des Erstellers in Bezug auf betriebliche Gegebenheiten und Handhabungen sind immer zum Zeitpunkt der Begutachtung dargelegt. Für die zukünftige Einhaltung ist der Betreiber verantwortlich. Es ist zu beachten, dass spätere Veränderungen an dem Bauwerk oder deren Nutzung eine kritische Überprüfung des Brandschutzkonzeptes erforderlich machen.

Die Anwendung dieses Brandschutzkonzeptes ist für den Nutzer mit einer entsprechenden Verantwortung verbunden. Die gutachterlichen Ausführungen des Erstellers ersetzen nicht die baurechtlichen Entscheidungen der Bauaufsichtsbehörde. Sie dienen als grundlegende Entscheidungshilfe für weitere Genehmigungen.

Das Brandschutzkonzept ist urheberrechtlich geschützt und bezieht sich ausschließlich auf die in diesem Konzept betrachteten Objekte und darf ohne vorherige Zustimmung weder kopiert, vervielfältigt oder an Dritte zur Einsichtnahme und / oder zum Verbleib weitergegeben werden.

aufgestellt: Malchow, 10. November 2023

GF Jens Werner
Ingenieur für Brandschutz

Anlagen:

1. DGUV, Elektrische Gefahren an der Einsatzstelle
2. Sicherheitskonzept zum Betrieb von Fahrzeugen, Geräten, Aggregaten und Baumaschinen im Trinkwasserschutzgebiet Gemeinde Utzedel / Dorotheenhof
3. Betriebsanweisung zum Betrieb von Fahrzeugen, Geräten, Aggregaten und Baumaschinen im Trinkwasserschutzgebiet Gemeinde Utzedel / Dorotheenhof

9. Anlagen

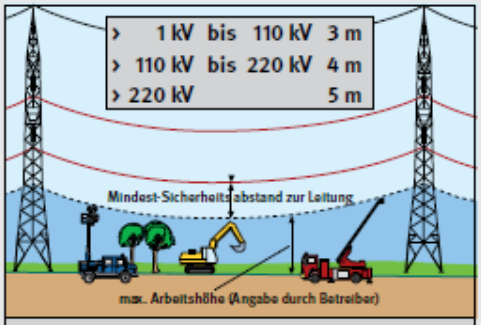
Anlage 1 – Merkblatt DGUV

DGUV
Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
Spitzenverband

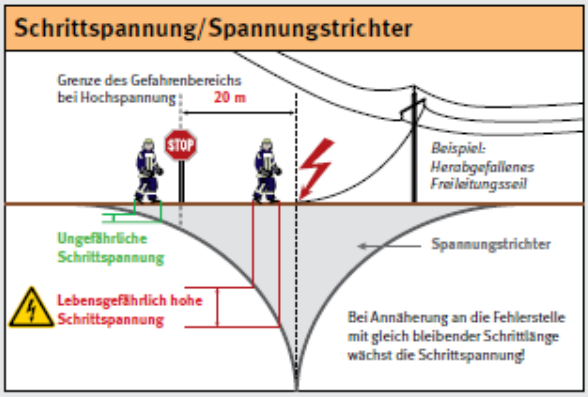
Elektrische Gefahren an der Einsatzstelle

Verhalten an der Einsatzstelle

Sicherheitsabstände



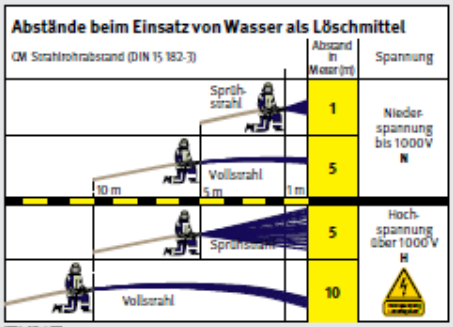
Ist die Höhe der Spannung nicht bekannt
→ Schutzabstand 5 m



Erst einweisen lassen → dann löschen!

- → Anlagenverantwortlichen über Leitstelle ermitteln
- → Löschmitteleinsatz in Absprache mit dem Anlagenverantwortlichen
- → Anlagen nur mit Beauftragten des Betreibers öffnen/betreten

Außerdem beachten



Verwendung von Löschmitteln im Bereich elektrischer Anlagen

Die Art des Löschmittels ist vor Einsatz mit dem Beauftragten des Betreibers abzustimmen.

- **Schaum → nicht geeignet**
  Gefährdung der Einsatzkräfte durch leitende Verbindung
  Sekundärschäden in elektrischen Anlagen
- **Wasser → bedingt geeignet**
  In abgeschlossenen elektrischen Innenraumanlagen **nicht** geeignet.
  Bei Einhaltung der notwendigen Abstände in Freiluftanlagen geeignet
- **Pulver → bedingt geeignet**
  Pulver kann leitfähige Beläge bilden und Sekundärschäden verursachen.
  Verwendung wenn möglich vermeiden.
- **Kohlenstoffdioxid (CO_2) → geeignet**
  Anwendung für elektrische Anlagen unbedenklich. In engen Räumen können gefährlich hohe Konzentrationen entstehen (Erstickungsgefahr).

Weitere Infos hierzu in der BGI/GUV-I 8677 – Modul 1/Modul 3

BGI/GUV-I 8677-3, Ausgabe März 2012 • Herausgeber: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV), Mittelstraße 51, 10117 Berlin, www.dguv.de

Sicherheitskonzept - Trinkwasserschutz - zum Betrieb von Fahrzeugen, Geräten, Aggregaten und Baumaschinen im Trinkwasserschutzgebiet Gemeinde Utzedel / Dorotheenhof

Erklärung des Konzepterstellers:

Nach eingehender Prüfung der Sachverhalte und Umstände ist festzustellen, dass die Tatbestände eines vollumfänglichen Havariemaßnahmeplanes im Sinne der GefStoffV nicht erfüllt sind. Die in der Stellungnahme des Landkreises zur Satzung über den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 3 "Solarpark Dorotheenhof" der Gemeinde Utzedel, vorgegebenen Belange sind Inhalt und Gegenstand dieser Unterlage.

Begründung:

Es ergeben sich ff Erfordernisse für die Bauherrenschaft:

- Erstellung eines Sicherheitskonzeptes für die Baustelleneinrichtung, der Bauphase sowie der Nutzung und Wartung und Pflege der PVA,
- Erstellung einer, aus dem Sicherheitskonzept abzuleitenden, schriftlichen Betriebsanweisung gem. § 14 der GefStoffV für alle handelnden Personen.

Aspekte des Trinkwasserschutzes

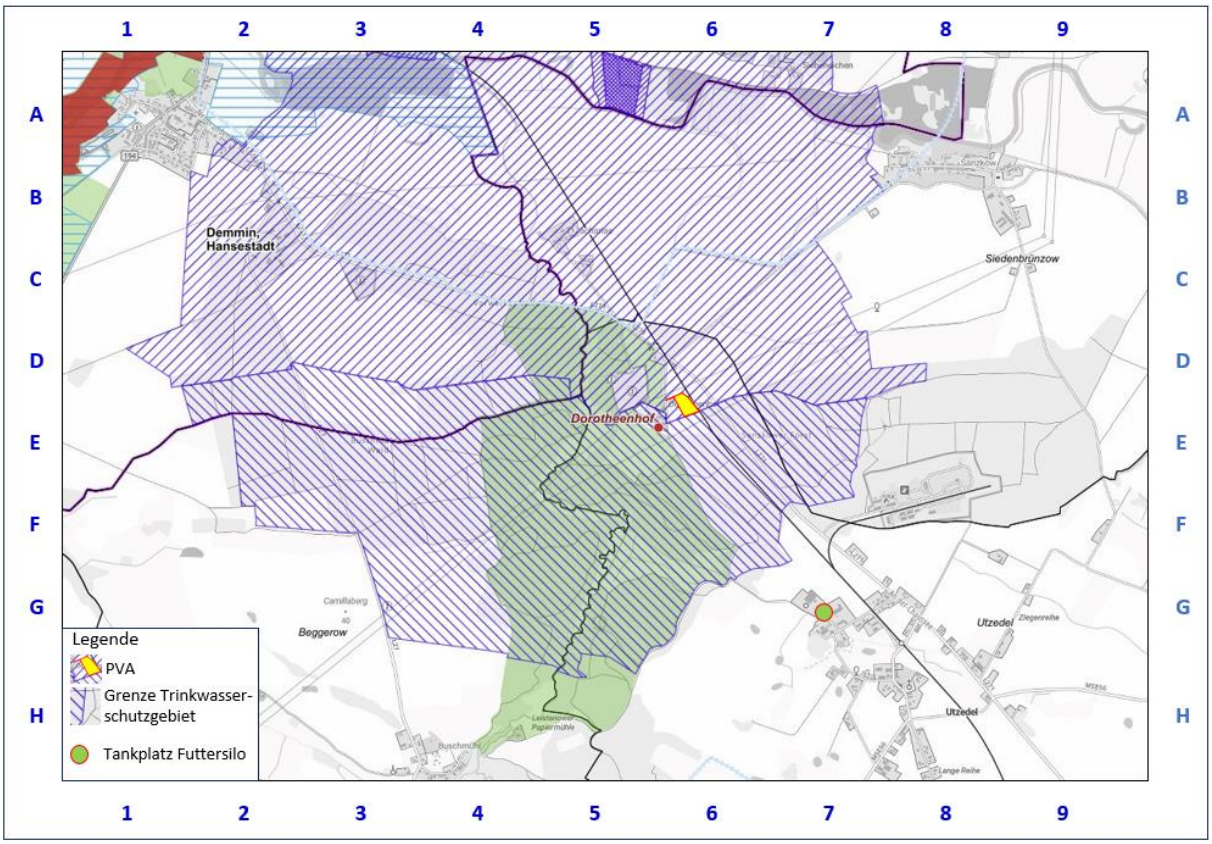
Die PVA ist in einem Trinkwassereinzugsgebiet geplant. In der Bau- und Einrichtungsphase sowie bei Wartungs- und Pflegearbeiten, über den gesamten Nutzungszeitraum der PVA, ist durch den Einsatz von Baumaschinen, Lastkraftwagen und Mähmaschinen ein Austreten von wassergefährdenden Stoffen, wie Dieselkraftstoff, Superbenzin, Hydraulik-, Motor- und Getriebeöl sowie AdBlue in durch unsachgemäßen Gebrauch und technischem Defekt gegeben.

Die in diesem Dokument behandelten Punkte sind entsprechend der Stellungnahme des Landkreises zur „Satzung über den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 3 "Solarpark Dorotheenhof der Gemeinde Utzedel" in der folgenden Satzung genannt, aufgeführt.

Schutzziele des Trinkwasserschutzes sind gemäß § 5 des WHG:

- Eine nachhaltige Veränderung der Gewässereigenschaften zu vermeiden.
- Eine mit Rücksicht auf den Wasserhaushalt gebotene sparsame Verwendung des Wassers sicherzustellen.
- Eine Vergrößerung und Beschleunigung des Wasserflusses zu vermeiden.

Beschreibung der Lage der PVA im Trinkwasserschutzgebiet



Die PVA befindet sich inmitten des Trinkwasserschutzgebietes (D-E / 5-6). Der vorgesehene Tankplatz für die Baumaschinen, Fahrzeuge, Geräte und Aggregate befindet sich auf der Putenfarm (G / 7) in Höhe der Ortseinfahrt von Dorotheeenhof, ca. 2,5 km von der PVA entfernt.

Gefährdungsbeurteilung

Feststellung von Art, Gefährlichkeit und Menge der Stoffe. Einstufung der Stoffe gem. AwVS in Wassergefährdungsklassen (WGK).

Gemäß WHG § 19g Abs. 5 Anstrich 4, handelt es sich beim erforderlichen Umgang mit wassergefährdenden Stoffen um Mineral- und Teerölprodukte (siehe ff Tabellen 6 und 7).

Baustellenrichtung und Bauphase

Tabelle 4 Einstufung wassergefährdender Stoffe Baustelleneinrichtung

WGK	Umgang mit folgenden Stoffen:	Verwendung:	Einstufung
1	AdBlue	LKW, Bagger Radlader, Planierraupen, Krane	schwach wassergefährdend
2	Dieselkraftstoff, Motor-, Getriebe und Hydrauliköl	LKW, Bagger Radlader, Planierraupen, Krane, Rüttler	deutlich wassergefährdend
3	Superbenzin	Rüttler	stark wassergefährdend

Betrieb der PVA

Tabelle 5 Einstufung wassergefährdender Stoffe Betrieb der PVA

WGK	Umgang mit folgenden Stoffen:	Verwendung:	Einstufung
2	Öl (Mineralölprodukt)	Kühlung der Trafostationen	deutlich wassergefährdend
3	Superbenzin	Benzinrasenmäher	stark wassergefährdend

Zu betrachten sind ausschließlich die wassergefährdenden Stoffe, die **A)** in den entsprechenden Fahrzeugen und Maschinen mitgeführt und nachgefüllt werden müssen. Letztere werden in eigens dafür vorgesehenen und genormten Kraftstoff- bzw. AdBlue-Tank, in Mengen entsprechend der Tankvolumen eingefüllt. **B)** Das zum Betrieb der Trafos erforderlich Kühl-Öl.

Eintrittswahrscheinlichkeit

Baustelleneinrichtung und Bauphase

Eine Freisetzung wassergefährdender Stoffe ist ausschließlich in folgenden Fällen möglich:

- bei Betankung,
- durch technische Defekte von Baumaschinen, -geräten und Lastkraftwagen an deren Kraftstoff- bzw. Hydraulikölbehältern, Leitungsfördersystemen und Leitungssystemen,
- Kraftstoffdiebstal (Manipulationen an Kraftstofftanks und -leitungssystemen).

Von Störfällen im Sinne der Störfallverordnung ist wegen geringer Mengen an Mineralölprodukten nicht auszugehen. Entsprechende Stoffe werden ausschließlich für den Betrieb der Baumaschinen, Geräte und zeitweilig Bewegungen von Kranen und LKW in genormten Kraftstoffbehältern und Betriebssysteme mitgeführt.

Betrieb der PVA

Die Bauweise der PVA, deren Brennbarkeit und den von Bränden ausgehenden Gefahren, sind im Brandschutzkonzept zum o. g. Vorhaben analysiert und beschrieben.

- Trafobrände, Brände von Fahrzeugen, Baumaschinen und Aggregaten

Risikobeurteilung

Im Ergebnis der Gefährdungsanalyse ist festzustellen, das sich Risiken in folgender zu erwartender Häufigkeit ergeben können:

Gefährdungen durch:

1) Fehlverhalten beim Betanken von Fahrzeugen, Baumaschinen und Aggregaten
2) durch technische Defekte von Baumaschinen, -geräten und Lastkraftwagen an deren Kraftstoff- bzw. Hydraulikölbehältern, Leitungsfördersystemen und Leitungssystemen
3) Fehlverhalten beim Fahren und Bedienen von Fahrzeugen, Baumaschinen- und Aggregaten (Motor- Getriebe-, Pumpen- und Achsbeschädigungen mit Freisetzung entsprechender mineralischer bzw. synthetischer Produkte),
4) Vandalismus
5) Kraftstoffdiebstahl

Bei Verwendung von Öltrafos, die unter Einhaltung maßgeblichen Vorschriften und anerkannter Regeln der Technik betrieben werden, kann eine Trinkwassergefährdung ausgeschlossen werden. Die Verwendung von Bioöl ist mit der Unwweltbehörde zu erörtern.

Erforderliche Maßnahmen

Ergänzend zum WHG, der GefStoffV und der AwSV ergeben sich zu beachtende Regelungen durch die Stellungnahme des Landkreises MSE als Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB. Diese sind auf den Seiten 10 – 13 als allgemeine Auflagen bzw. Forderungen formuliert.

Baustelleneinrichtung und Bauphase (siehe Satzung):

1) Jegliche Wartungsarbeiten an sowie Betanken von Fahrzeugen und Baumaschinen müssen während der Bauphase und im Zuge des Unterhalts außerhalb des Wasserschutzgebietes erfolgen.
2) Während der Bauarbeiten ist sicherzustellen, dass keine Bodenverunreinigungen durch Kraft- und Betriebsstoffe oder sonstige wassergefährdenden Stoffe eintreten. Mit solchen Stoffen oder belastetem Bodenmaterial kontaminierte Fahrzeug, Geräte und Maschinen dürfen nicht eingesetzt werden.
3) Für den Ereignisfall, z. B. platzen eines Hydraulikschlauches, mechanische Zerstörung einer Motorölwanne, Achse etc. sind Öl-Verschmutzung-Sets an geeigneten, gut zugänglichen und gekennzeichneten Stellen bereitzustellen. Jegliches Betriebspersonal ist in der Handhabung dieser Sets aktenkundig zu unterweisen.
4) Bei Unfällen mit Austritt wassergefährdender Stoffe sind die nötigen Maßnahmen umgehend zu ergreifen, um eine Gefährdung des Trinkwassers zu vermeiden. Solche Unfälle sind unmittelbar dem Landkreises Mecklenburgische Seenplatte als untere Wasserbehörde anzuzeigen. Wird unbeabsichtigt Grundwasser erschlossen, ist dies der unteren Wasserbehörde des Landkreises Mecklenburgische Seenplatte unverzüglich anzuzeigen.

Während der Baustelleneinrichtung, der Realisierung der geplanten baulichen Anlagen sowie nach der Nutzungsaufnahme erforderlichen Wartungs- und Pflegemaßnahmen werden **keine Anlagen** zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen errichtet.

Betriebsphase

1) Im Zuge von Wartungsarbeiten ist sicherzustellen, dass keine Bodenverunreinigungen durch Kraft- und Betriebsstoffe oder sonstige wassergefährdende Stoffe eintreten. Mit solchen Stoffen oder belastetem Bodenmaterial kontaminierte Fahrzeuge, Geräte und Maschinen dürfen nicht eingesetzt werden.
2) Hinsichtlich der Vegetationspflege ist eine Beweidung nur erlaubt, wenn aufgrund des Viehbesatzes keine großflächige Zerstörung der Grasnarbe auftritt.
3) Zur Reinigung der Solarmodule darf ausschließlich Wasser ohne Zusätze verwendet werden.
4) Im Sinne des vorsorgenden Grundwasserschutzes dürfen beschädigte Module nicht für längere Zeit auf der Anlagenfläche verbleiben und sind auszutauschen.

Betriebsanweisung zum Betrieb von Fahrzeugen, Geräten, Aggregaten und Baumaschinen im Trinkwasserschutzgebiet Gemeinde Utzedel / Dorotheenhof

Achtung: Diese Betriebsanweisung dient ausschließlich dem Trinkwasserschutz und ersetzt keine anderweitig erforderliche Betriebsanweisung!

Firma:		Stand:	
Arbeitsbereich		Arbeitsplatz:	
Verantwortlich/ Tätigkeit	Fahrzeugführer und Führer von Baumaschinen Bediener von Geräten und Aggregaten		

Anwendungsbereich

- Trinkwasserschutzgebiet (PVA Dorotheenhof und Umgebung, siehe Karte)

Gefährdungen

- Trinkwassergefährdung durch einsickern, auch von Kleinstmengen, wassergefährlicher Stoff nach WGK 1 – 3
- Freisetzung und Abtropfen oder Auslaufen von AdBlue, Superbenzin, Dieselkraftstoff, Motor-Hydraulik- und Getriebeölen beim betanken bzw. auffüllen sowie Unfällen und Defekten

Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

- Im ausgewiesenen Trinkwasserschutzgebiet ist das Betanken von Fahrzeugen, Geräten und Aggregaten sowie das Nachfüllen von jeglichen mineralischen sowie synthetischen Betriebsstoffen, in diese, grundsätzlich verboten!
- Gleiches gilt für Reinigungs- und Wartungsmaßnahmen!
- Zum Betanken ist mit Ausnahme von Kleinstgeräten der ausgewiesene Tankplatz auf der Putenfarm in Utzedel zu nutzen!
- Kleinstgeräte wie Freischneider, Motorsensen, Erdbohrer, Rüttler u. ä. dürfen aus Kanistern mit einer Füllmenge ≤ 5 Litern betankt werden. Es sind Sicherheitseinfüllstutzen, die ein Überfüllen, Verspritzen und Auslaufen von Kraftstoff verhindern einzusetzen. Das Betanken hat auf einer dichten und kraftstoffbeständigen Unterlage zu erfolgen, die verhindert, dass Kraft- oder Schmierstoff auf, bzw. in das Erdreich gelangen.

Verhalten bei Störungen / Unfällen

- Auf der Baustelle ist Ölbindemittel des Typs II in z. B. jederzeit zugänglichen Baucontainern als Sackware oder in Kunststoffeimern (mindestens 20 kg) sowie Ölverschmutzungssetz vorzuhalten. Zudem sind auf fahrbaren Baumaschinen ein verschließbares und gekennzeichnetes Gefäß mit mindesten 5 Litern des Granulates (z. B. Kanister) mitzuführen.
- Die Mitarbeitenden sind in die Handhabung des o. g. Ölbindemittels und der Setz zu aktenkundig zu unterweisen.
- Bei Störungen und Unfällen, bei den wassergefährdende Stoffe ausgelaufen bzw. ausgetreten sind, ist das auf dem Fahrzeug mitzuführende Ölbindemittel vom Typ II unverzüglich aufzutragen und oberflächlich kontaminiertes Erdreich, incl. Ölbindemittel in einen mitzuführenden ölbeständigen Kunststoffsack einzufüllen!
- Der Bauleiter ist unverzüglich zu verständigen.

Instandhaltung/Prüfung

- Nach jeder Außerbetriebsetzung, vor jeder Inbetriebnahme ist eine gewissenhafte Sichtprüfung, insbesondere wegen Leckstellen an Kraftstoffanalgen und Leitungen, Hydraulikanlagen und Leitungen Motor, Getriebe und Achsen durchzuführen.
- Achtung: verunreinigte und verschmutzte Fahrzeuge dürfen nicht in das ausgewiesene Trinkwasserschutzgebiet einfahren!