



Elektrotechnische Anforderungen an Floating PV-Anlagen

7. INFO-VERANSTALTUNG ZUM KLIMASCHUTZ des Landkreis Elbe-Elster

VDE Renewables GmbH

Alzenau, 29.06.2021

VDE RENEWABLES

Agenda

- Vorstellung des VDE
- Einführung in Floating PV
- Ausgangslage aus normativer Sicht
- Entwicklung von Kriterien
- Fazit

Agenda

- **Vorstellung des VDE**
- Einführung in Floating PV
- Ausgangslage aus normativer Sicht
- Entwicklung von Kriterien
- Fazit



Globales Netzwerk

36.000 Mitglieder
1.300 Firmen
6.000 Studenten
250 Universitäten
1.800 Mitarbeiter
5 Fachgesellschaften
Energie, Information,
Automatisierung, Mikro-
elektronik, Biotechnologie



Technologie Service

VDE Innovation &
Technologie Services
VDE Renewables GmbH
VDE IT Security
CERT, Smarte Technologien
VDE Digitale Plattform
VDE Global Services
VDE Americas



Standardisierung und Service

DKE
Deutsche Kommission
Elektrotechnik Elektronik
Informationstechnik in DIN
und VDE
FNN
Forum Netztechnik/
Netzbetrieb im VDE
Prüf- und
Zertifizierungsinstitut



Aus- und Weiterbildung

VDE Verlagshaus
VDE Konferenzen &
Seminare
VDE Akademie

Unterstützung im gesamten Spektrum der Energieversorgung

– von Erzeugung über Verteilung und Speicherung bis zur E-Mobilität –



Agenda

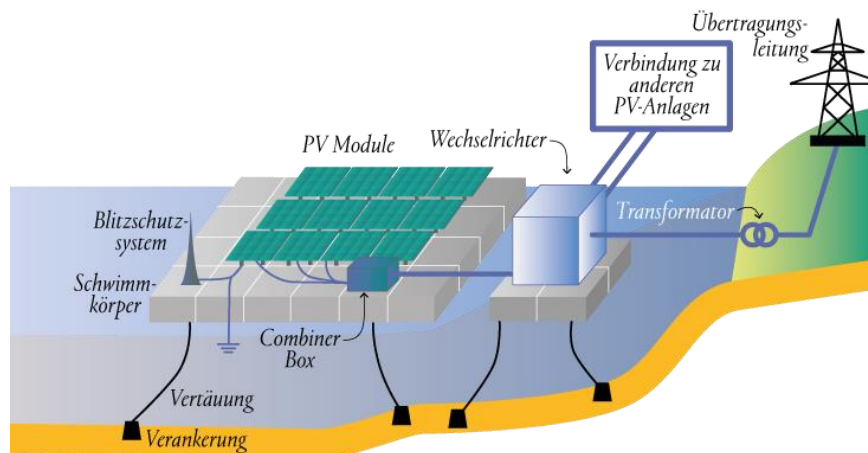
- Vorstellung des VDE
- **Einführung in Floating PV**
- Ausgangslage aus normativer Sicht
- Entwicklung von Kriterien
- Fazit

Potential von FPV



In Deutschland besteht allein in Form von Braunkohletagebaueseen ein theoretisches Potenzial von 56 GWp, was ein erwartbares praktisches FPV-Potenzial von 1,7 GWp bis 5,6 GWp ergibt.

Quelle: Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme, 2021



Konzept einer FPV Anlage

Quelle: Rödl & Partner



FPV Anlage bei Zwolle, NL

Quelle: BayWa r.e.

VDE RENEWABLES

Agenda

- Vorstellung des VDE
- Einführung in Floating PV
- **Ausgangslage aus normativer Sicht**
- Entwicklung von Kriterien
- Fazit

Ausgangslage – Bestehende Normung

Struktur der VDE 0100 Serie



Gruppe 100: Anwendungsbereich, Allgemeine Grundsätze (Teil 100: Bestimmungen allgemeiner Merkmale)

Gruppe 200: Begriffe (Teil 200 Begriffe (Erläuterungen dazu sind im Teil 100))

Group 300:
Bestimmungen allgemeiner
Merkmale

*Die Bestimmungen
allgemeiner Merkmale wurde
in den Teil 100 überführt.*

Gruppe 400:
Schutzmaßnahmen

Part 410: Schutz gegen
elektrischen Schlag

Part 420: Schutz gegen
thermische Einflüsse

Part 430: Schutz von Kabeln
und Leitungen bei Überstrom

Part 440: Schutz bei
Überspannung

Part 450: Schutz bei
Unterspannung

Part 460: Trennen und
Schalten

Gruppe 500:
**Auswahl und Errichtung
elektrischer Betriebsmittel**

Part 510: Allgemeine
Bestimmungen

Part 520: Kabel- du
Leitungsanlagen

Part 530: Schalt- und
Steuergeräte

Part 540: Erdungsanlagen,
Schutzleiter, Schutzpotential-
ausgleichsleiter

Part 550: Sonstige
elektrische Betriebsmittel

Part 560: Elektrische
Anlagen für
Sicherheitszwecke

Gruppe 600:
Prüfungen *)

Erstprüfungen mit den
Abschnitten:

- Besichtigen
- Erproben und Messen

*) Wiederkehrende Prüfungen sind in
DIN VDE 0105-100 (VDE 0105-
100):2009-10

Gruppe 700:
Betriebsstätten, Räume
und Anlagen besonderer Art

Part 7.. ...

Part 712
Photovoltaik

Part 7.. ...

Part 7.. ...

Unsicherheiten bei der Bewertung/Umgang mit Floating PV Konzepten:

- Eignung von Komponenten
 - Mögliche Gefährdung bei Mehrfachnutzung von Gewässern
 - Umgang bei Fehlerfällen, Risiko durch elektrische Potentiale
 - Blitz- und Überspannungsschutz
- Es gibt keine spezifischen Normen für schwimmende PV

- Es gibt keine spezifischen Normen für schwimmende PV

Prozess zur Entwicklung neuer Standards

1. Analyse der aktuellen Situation
2. Bildung von Normungsgremien mit Marktteilnehmern
3. Definition des Anwendungsbereichs
4. Recherche und Abgrenzung zu ähnlichen/überschneidenden Themenfeldern zur Vermeidung von Doppelnormung
5. Festlegen von Anforderungen
 - Transfer des aktuellen Wissenstand und neuer Kriterien in ein neues Regelwerk

Entwicklung einer nationalen/internationalen Norm dauert typischerweise 3-4 Jahre.

- Ziel: Definition von Kriterien zur Sicherstellung von Qualität und elektrischer Sicherheit.

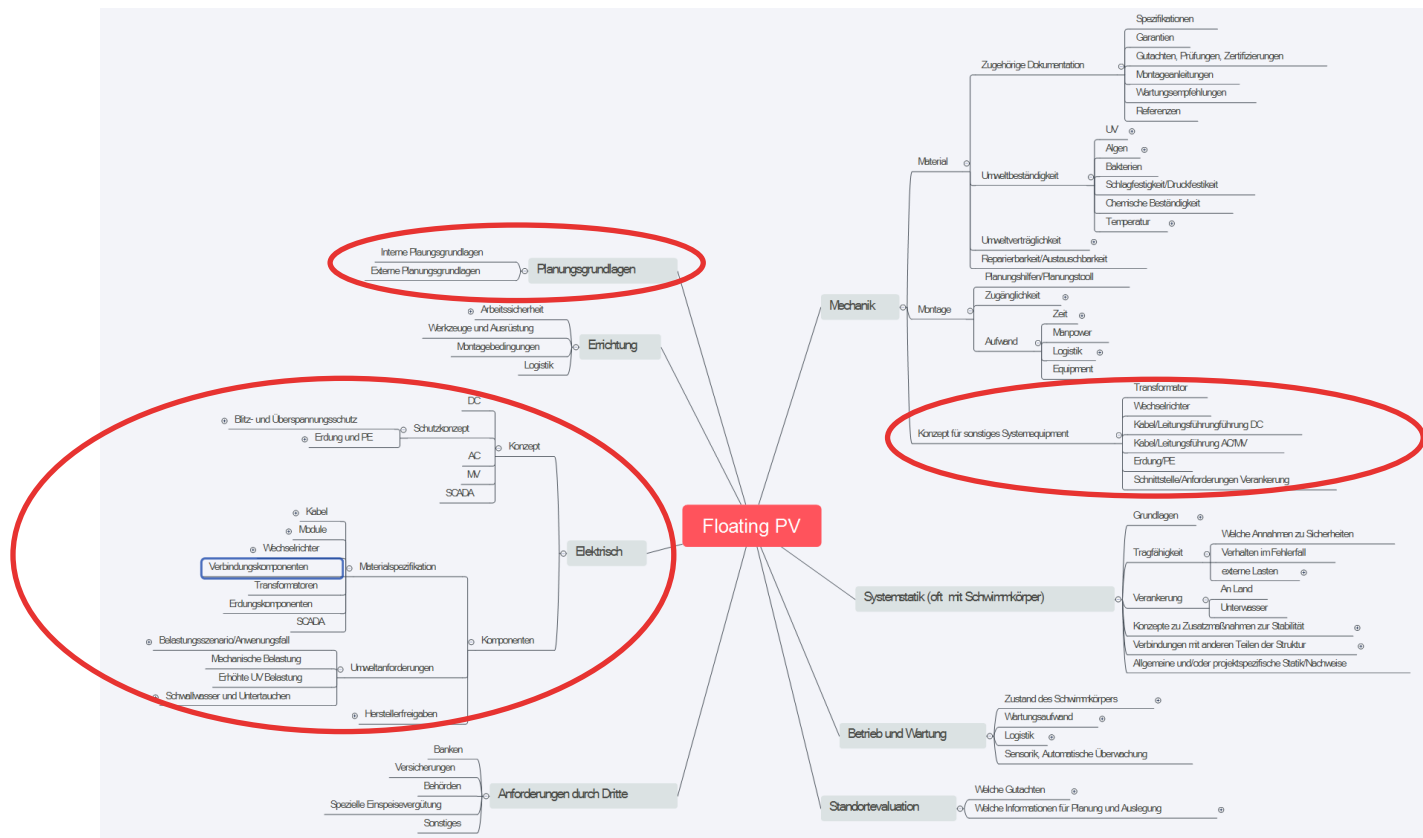
Agenda

- Vorstellung des VDE
- Einführung in Floating PV
- Ausgangslage aus normativer Sicht
- **Entwicklung von Kriterien**
- Fazit

Festlegung und Abgrenzung des Anwendungsgebiet

- Floating Photovoltaik
- Binnengewässer, keine Off-shore Anwendung
- Mechanische Stabilität nur im Bezug auf das elektrische Konzept
- Fokus auf elektrische Sicherheit, insbesondere Erdung und Blitzschutz
- Netzanbindung
- Eignung und Nachhaltigkeit von Komponenten
- Ertrag nicht unbedingt im Fokus

Entwicklung von Kriterien



Agenda

- Vorstellung des VDE
- Einführung in Floating PV
- Ausgangslage aus normativer Sicht
- Entwicklung von Kriterien
- **Fazit**

- Wenn gemäß geltender Normen geplant und errichtet wird, können FPV Anlagen errichtet werden, von denen keine Gefährdung aus elektrotechnischer Sicht für Personen, Nutztiere oder Sachwerte im Allgemeinen ausgeht
- Das FPV Konzept und die Realisierung sollte durch unabhängige Experten mit Erfahrung in diesem Bereich validiert und abgenommen werden
- VDE Renewables GmbH hat ein internes Regelwerk, welches bei der Qualitätssicherung im Bereich FPV unterstützt

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

We are building the e-dialistic future.
Please join us.

Your contact:

Jonas Brückner

Leiter Photovoltaik Systeme

Phone: +49 69 6308 5307

Jonas.Brueckner@vde.com

www.vde.com/renewables



VDE RENEWABLES