



Technische Grundlagen für die Installation von PV-Freiflächenanlagen auf Deponieflächen

Dipl.-Ing. Rüdiger Walz

Photovoltaik auf Deponiestandorten Vorbemerkungen

Schwäbische Zeitung 28.12.2004

Stromerzeugung in Solarparks



Solaren
immer b
Vielerort
Bürger g
eine Fot
Anlage.
sich Inte
die hekt
Freifläch
wollen. I
das Lan
gebiete
Archivbi
Anlage &
Dach de
Stadtwe

Foto: SZ

Nach der Verspargelung droht jetzt die Verspiegelung der Landschaft

STUTTGART - Die Stromerzeugung durch Solarenergie wä
sprunghaft. In immer mehr Gemeinden betreiben Bürger ge
eine Fotovoltaik-Anlage auf dem Schuldach. Doch nun häuf
auch Interessenten, die hektargroße Freiflächen nutzen mö
Land will Wildwuchs durch eine Genehmigungspflicht verhir

Photovoltaik auf Deponiestandorten

Inhalte

- Einführung
- Herausforderungen
- Involvierte Fachdisziplinen
- Primärwirkungen einer Photovoltaikanlage
- Sekundärwirkungen auf Deponiebauwerk und Umgebung
- Beispielprojekt
- Schlussbemerkungen

Photovoltaik auf Deponiestandorten Einführung

■ Standardnutzung

- Ökologische Ausgleichsfläche (auch Freizeit und Erholung)

■ Höherwertige Nutzung

- Verkehrsfläche
- Gewerbestandort

■ Energetische Nutzung

- Gasverstromung
- Wärmenutzung
- Windkraft
- Photovoltaik

Photovoltaik auf Deponiestandorten Einführung

■ Höherwertige Nutzung

- Verkehrsfläche
- Gewerbestandort



Deponie Hechtsheimer Strasse (Mainz)



Photovoltaik auf Deponiestandorten Einführung

■ Energetische Nutzung

- Gasverstromung
- Wärmenutzung

Bandeirantes Landfill (São Paulo)



Photovoltaik auf Deponiestandorten Einführung

■ Energetische Nutzung

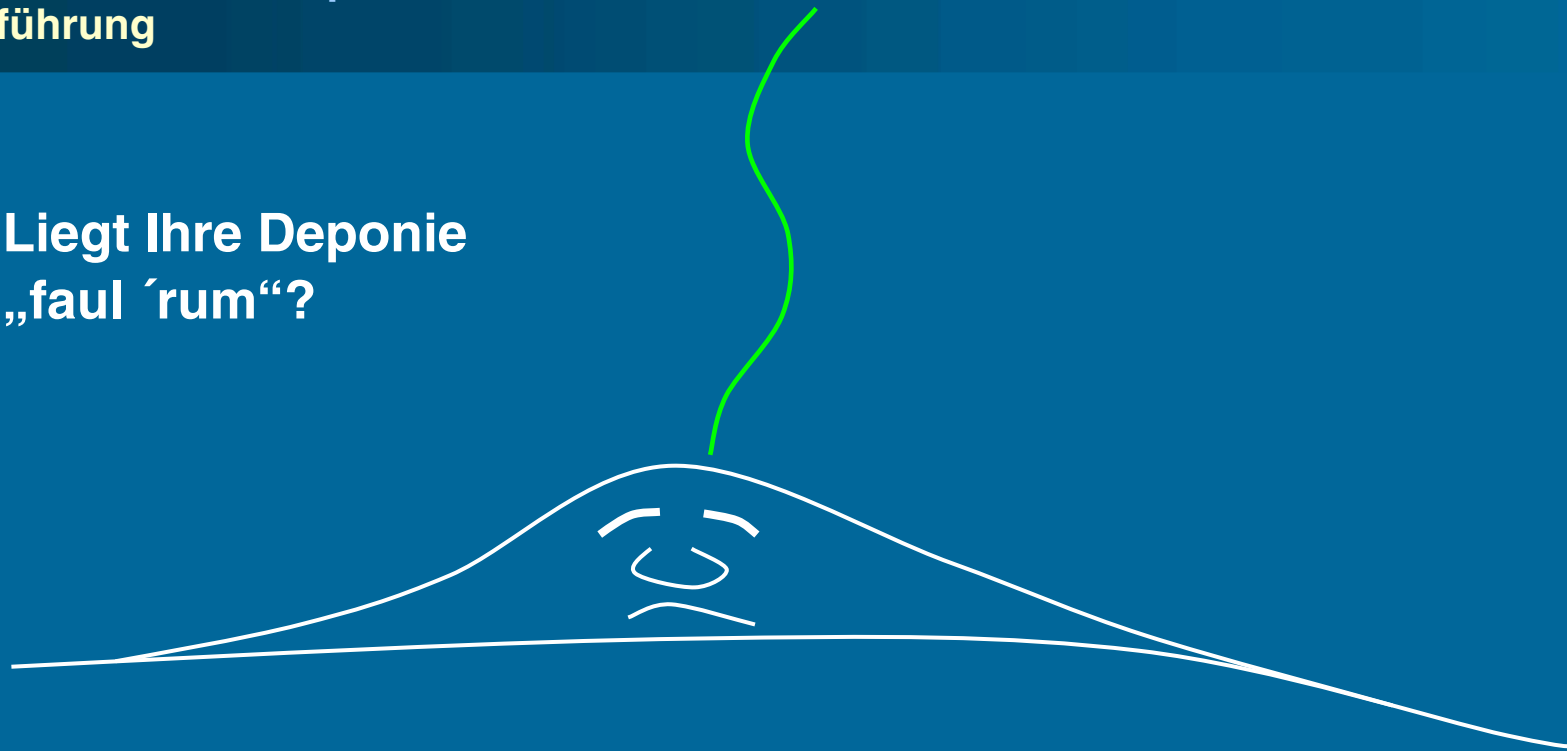
- Windkraft
- Photovoltaik



Deponie Atzenhof (Fürth)

Photovoltaik auf Deponiestandorten Einführung

- Liegt Ihre Deponie „faul ´rum“?



- Welche Folgenutzung ist sinnvoll / genehmigungsfähig?
- Was verträgt / erlaubt Ihre Deponie?

Photovoltaik auf Deponiestandorten Herausforderungen

- Gründung und Montage auf schwierigem Baugrund
- Standsicherheit
- Deponiewasserhaushalt/Entwässerung
- Landschaftsbild/Fernwirkung
- Finanzierung
- Haftungsabgrenzung



Photovoltaik auf Deponiestandorten Kostenkomponenten – z. B. 1 MWp-Anlage

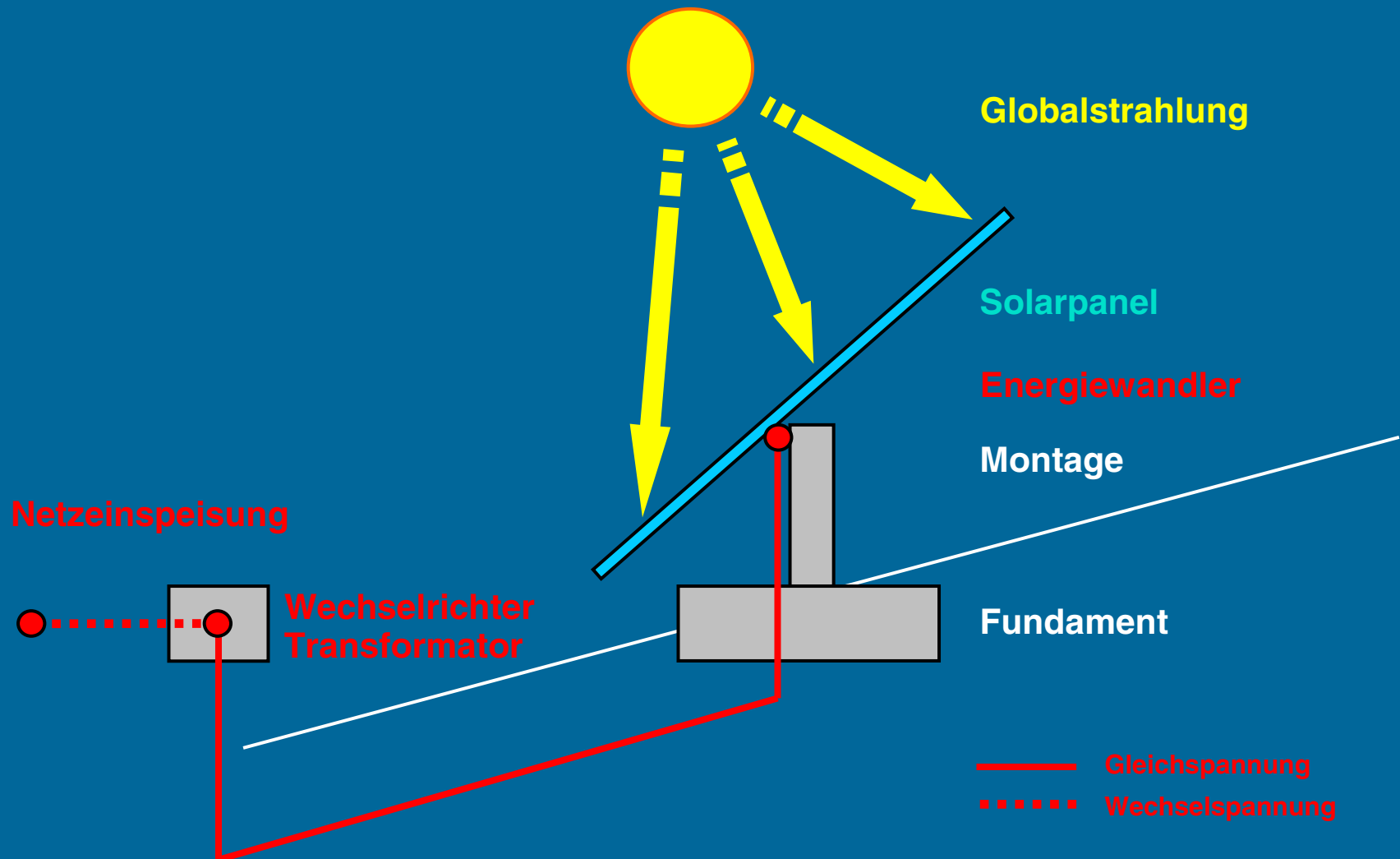
Investitionen Gesamt	4.000 T	100 %
Panels	3.200 T	80 %
Elektroinstallation	400 T	10 %
Erdarbeiten, Fundamente	400 T	10 %
Rückbau ?	200 T	
Ökologische Ausgleichszahlung ?	50 T	
Rekultivierung ?	50 T	
Betriebskosten	50 T /a	
Vergütungen	390 T /a	



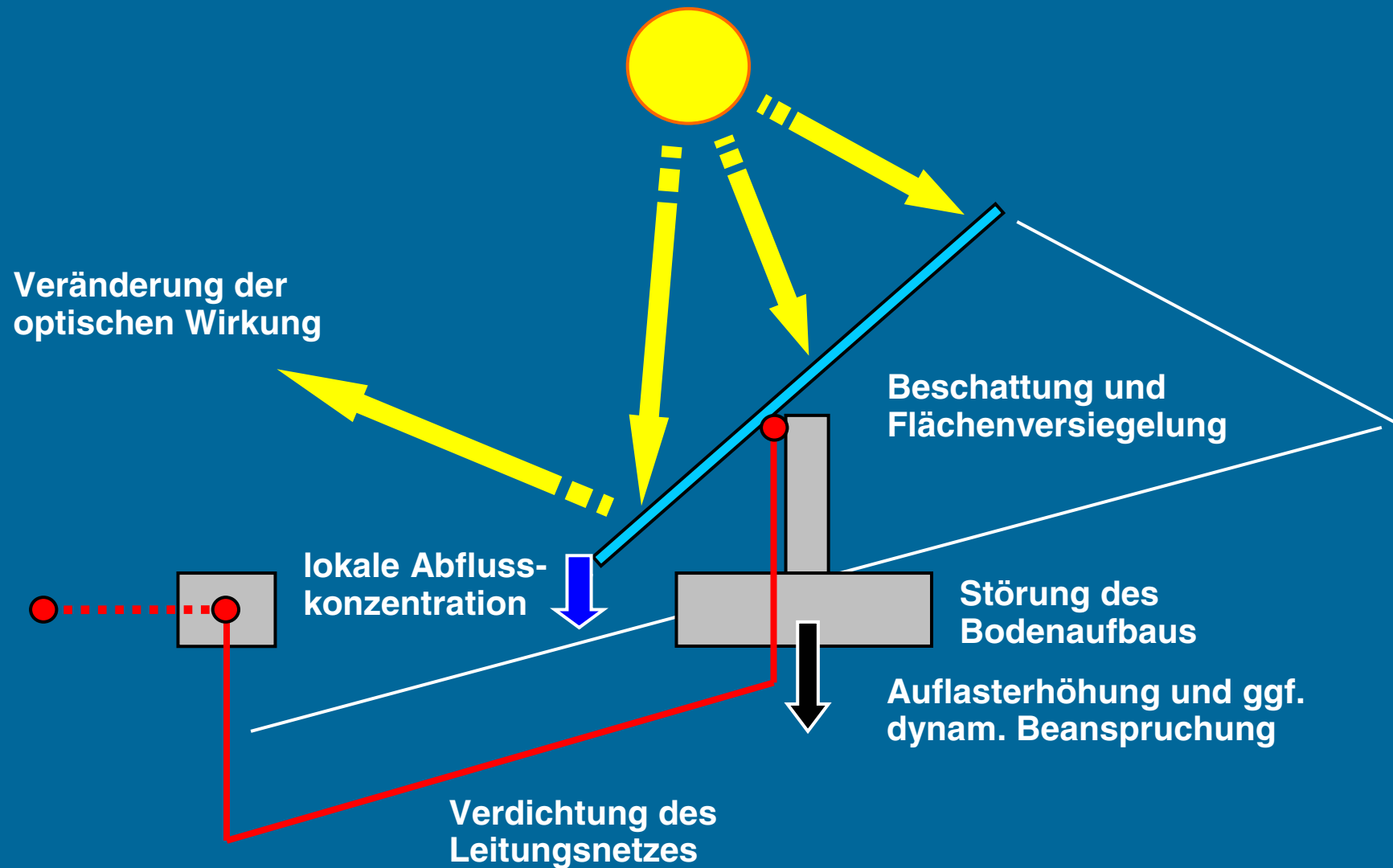
Photovoltaik auf Deponiestandorten Involvierte Fachdisziplinen

- Technische Ausrüstung (Schwerpunkt E-Technik)
- Deponietechnik
- Geotechnik
- Landschaftsplanung
- Finanzierung
- Projektmanagement
- Baubetrieb
- Kaufmännischer und technischer Betrieb

Photovoltaik auf Deponiestandorten Photovoltaikanlage am Hang

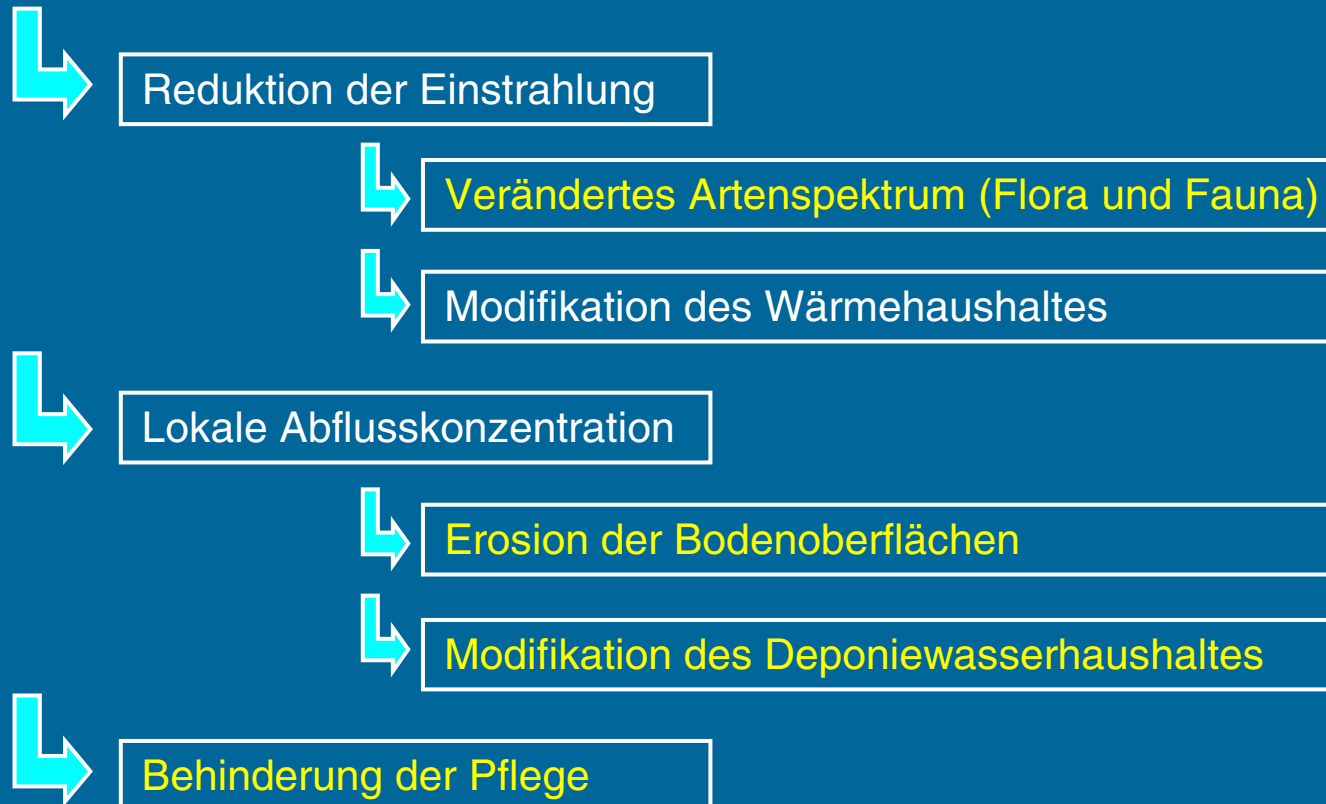


Photovoltaik auf Deponiestandorten Primärwirkungen auf Deponieoberfläche und Umgebung



Photovoltaik auf Deponiestandorten Sekundärwirkungen: Beschattung und Flächenversiegelung

Beschattung und Flächenversiegelung



Photovoltaik auf Deponiestandorten

Sekundärwirkungen: Störung des Bodenaufbaus

Störung des Bodenaufbaus



Bauzeitlicher Eingriff



Nachverdichtung der Rekultivierungsschicht



Pot. Gefährdung von Dichtungselementen



Dauerhafter Eingriff



Reduktion des Bodenwasserspeichers



Rückwirkung auf Deponiewasserhaushalt

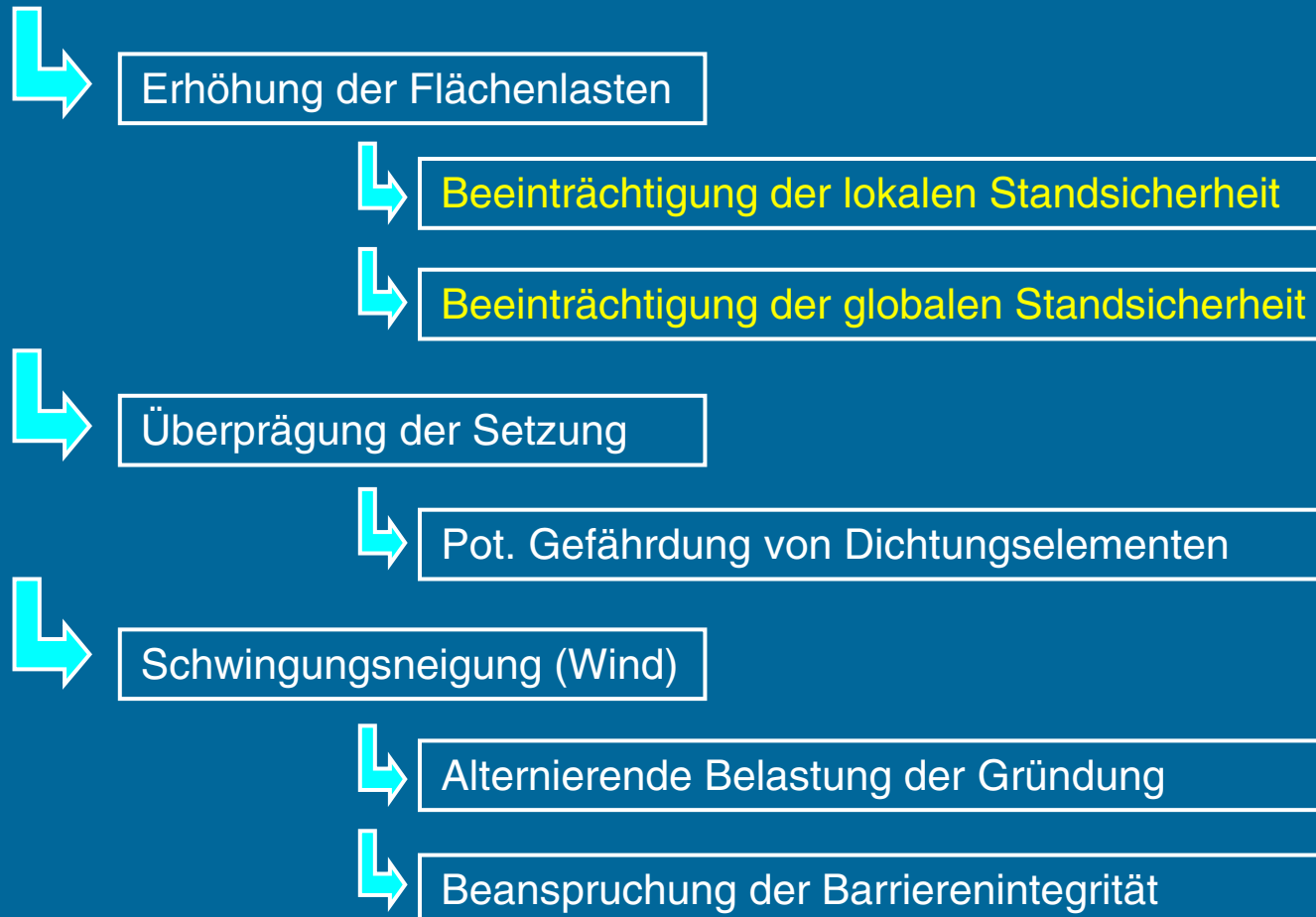


Rückwirkung auf Rekultivierungsziel

Photovoltaik auf Deponiestandorten

Sekundärwirkungen: Auflast und dynamische Beanspruchung

Auflast u. dynamische Beanspruchung



Photovoltaik auf Deponiestandorten Sekundärwirkungen: Verdichtung des Leitungsnetzes

Verdichtung des Leitungsnetzes



Pot. Kollisionen mit Bestand



Kreuzungslösungen erforderlich (G, W, Strom)



Pot. Beeinträchtigung von Datenerfassungen



Erfordernis Ex-Schutz (Gas)



Erfordernis Blitzschutz

Photovoltaik auf Deponiestandorten Sekundärwirkungen: Veränderung der optischen Wirkung

Veränderung der optischen Wirkung



Geändertes Landschaftsbild



Prüfung der Landschaftspläne



Neubewertung der Folgenutzung (ök. Ausgl.)



Flächenausgrenzung durch Einfriedung



Potenzielle Reflexionen



Pot. Beeinträchtigung von Verkehrsstrassen



Pot. Beeinträchtigung von Habitaten

Photovoltaik auf Deponiestandorten Beispiel



Einfache
Konstruktion
Starre Montage

Photovoltaik auf Deponiestandorten Beispiel



Pflegemaßnahmen
erleichtert

Hohe
Energieausbeute

Zugänglichkeit
eingeschränkt

Photovoltaik auf Deponiestandorten Beispiel



**Nachhaltige
Störung des
Bodenaufbaus
(Reku-Schicht)**

Photovoltaik auf Deponiestandorten Beispiel



Elektroinstallation,
Pflegemaßnahmen,
Inspektion/Wartung
durch hohen
Bodenabstand
erleichtert

Erosionen
zumindest
anfänglich hoch

Oberflächenwasser
fassung nicht
genutzt

Photovoltaik auf Deponiestandorten Beispiel



**Risiko der
Gefährdung von
Dichtungselementen
beim Bau**

**Ebenfalls hohes
Risiko bei ggf.
späterem Rückbau
der Anlage**

**Mögliche
Alternative:
z. B. durch flach
gegründete
Längsträger**

Photovoltaik auf Deponiestandorten Beispiel



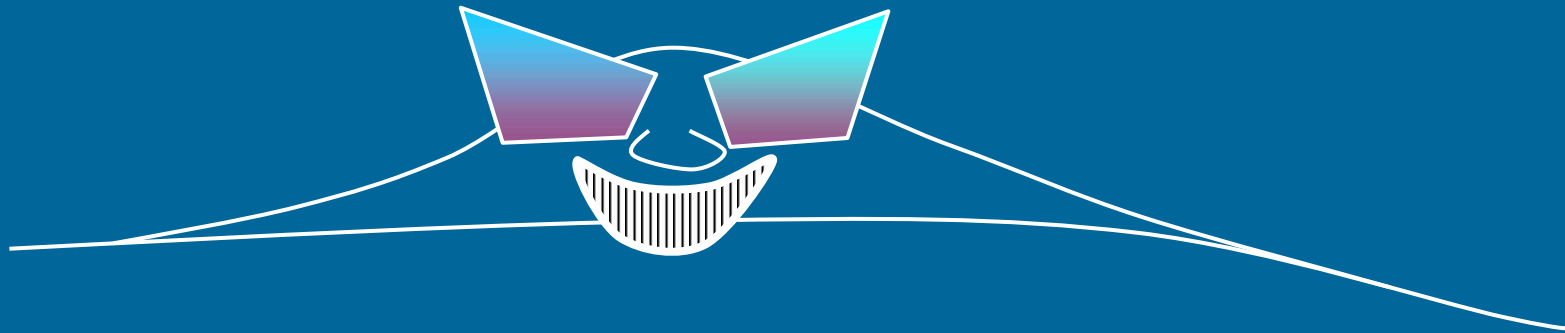
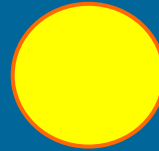
**Wasserfassung /
Erosionstendenzen**

**Einbaurichtung
(Standsicherheit)**

**Beanspruchung
von Wegen und
Dränsystemen**

Photovoltaik auf Deponiestandorten Schlussbemerkungen

- **Photovoltaik
ist eine reelle Chance!**



- **Risiken sind auch technisch beherrschbar!**
- **Kenntnis der Kostenwirksamkeit ist wesentlich (20 Jahre)!**
- **Deponietypische Besonderheiten berücksichtigen!**
(insbesondere außerhalb geo-/topographisch begünstigter Regionen)