

Thema: Räumliche Steuerung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen

15. Thüringer Regionalplanertagung

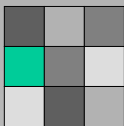
Bad Langensalza, 25.09.2009

Referent:

Dipl.-Geograf, MBA Michael Giel

IPU – Ing.büro für Planung und Umwelt, Erfurt

IPU

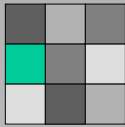


Inhalt des Vortrages

- 1** Einführung
- 2** Beispiel: Standortsuche in der Landeshauptstadt Erfurt
- 3** Überlegungen zu regionalen Steuerungsmöglichkeiten

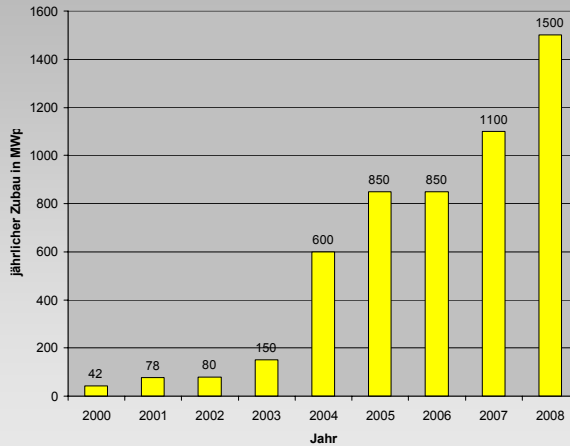
IPU

Räumliche Steuerung PV-Freiflächenanlagen



Neuinstallation von Photovoltaik-Anlagenleistung in der BRD

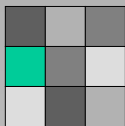
EINFÜHRUNG



www.solarwirtschaft.de

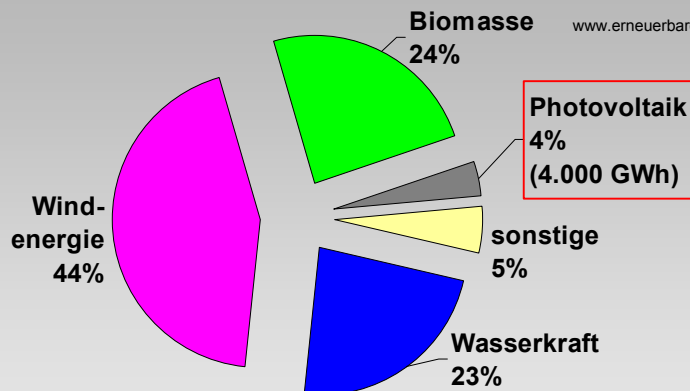
IPU

Räumliche Steuerung PV-Freiflächenanlagen



Anteil der regenerativen Stromerzeugung 2008

EINFÜHRUNG

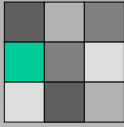


www.erneuerbare-energien.de

Stromerzeugung regenerative Energien insgesamt 93.000 GWh (ca. 15 % der Gesamtstromerzeugung)

IPU

Räumliche Steuerung PV-Freiflächenanlagen



Allgemeines

E
I
N
F
Ü
H
R
U
N
G

Wesentliche Technologien

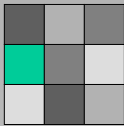
- Siliziumbasierte kristalline Solarzellen (Wirkungsgrad 15-20%) bzw. Dünnschichtzellen (Wirkungsgrad 5-7%)
- Anlagen mit fester Modulinstallation bzw. nachgeführte ein- bzw. zweiachsige Anlagen

Anlagengröße von Freiflächenanlagen

- durchschnittlich 3 bis 4 ha je installiertem MWp
- Trend zu Groß-Anlagen nimmt zu (Anlagen zwischen 50 und 60 MWp)

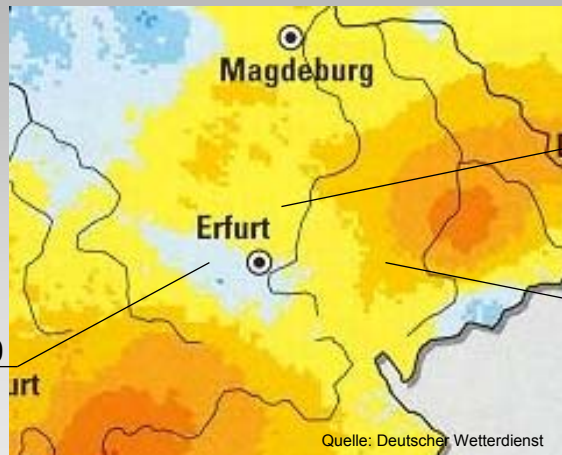
IPU

Räumliche Steuerung PV-Freiflächenanlagen



Sonneneinstrahlung kWh/m²

E
I
N
F
Ü
H
R
U
N
G



975 - 1000

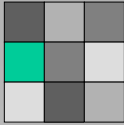
1000 - 1025

1025 - 1050

Quelle: Deutscher Wetterdienst

IPU

Räumliche Steuerung PV-Freiflächenanlagen



Standort

E
I
N
F
Ü
H
R
U
N
G

Bestandteil der Gebäudehülle

Dach, Fassade

Günstig – keine neue Flächenbeanspruchung

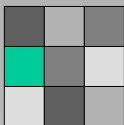
Ertrag von durchschnittlich 0,11 GWh je ha und Jahr (1)



(1) Quelle: Fachhochschule Nordhausen: Nutzung städtischer Freiflächen für erneuerbare Energien

IPU

Räumliche Steuerung PV-Freiflächenanlagen



Standort

E
I
N
F
Ü
H
R
U
N
G

Freiflächenanlagen

Verschiedene Standorte

z.T. Flächenneubeanspruchung

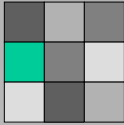
Ertrag von durchschnittlich 0,33 GWh je ha und Jahr



Quelle: www.martin-bucher.de

IPU

Räumliche Steuerung PV-Freiflächenanlagen



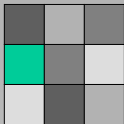
Rechtsgrundlagen - Freiflächenanlagen

E
I
N
F
Ü
H
R
U
N
G

- BauGB
 - § 35 (Außenbereich) – keine Privilegierung
 - § 30 – Bebauungsplan notwendig
- EEG § 32 Solare Strahlungsenergie
 - Anforderung an Zustand und Genehmigung der Fläche
 - Vergütung (31,94 Cent pro Kilowattstunde)
- ThürLPIG
 - §§ 20 – 24 für raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen

IPU

Räumliche Steuerung PV-Freiflächenanlagen



Mögliche Konflikte

E
I
N
F
Ü
H
R
U
N
G

Auswirkungen auf die Umwelt

Insbesondere für die Schutzgüter Pflanzen, Tiere, Klima, Boden, Wasser, Landschaftsbild, Erholung

Beeinträchtigungen

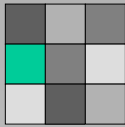
baubedingt



anlagenbedingt



Quelle: www.martin-bucher.de



Landeshauptstadt Erfurt

BEISPIEL
ERFURT

Flächensuche durch Investoren



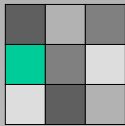
Hoher Nutzungsdruck auf städtische Flächen



Quelle: www.martin-bucher.de

IPU

Räumliche Steuerung PV-Freiflächenanlagen



Bauleitplanung als Standortplanung

BEISPIEL
ERFURT

Ziel: Aktives Agieren – statt nur zu reagieren

Flächenfindung ab einer Größe von 2 ha

Standortgutachten (Fachgutachten)



Abstimmungsprozess (in der Verwaltung)



Politischer Entscheidungsprozess



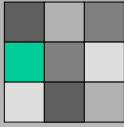
Flächenfestlegung im FNP



Entwicklung von Bebauungsplänen

IPU

Räumliche Steuerung PV-Freiflächenanlagen



1. Flächenanalyse

BEISPIEL
ERFURT

3 Raumkategorien

Tabu-/ Ausschlussflächen

(20 Kriterien z.B. NSG, Vorrangfläche Landwirtschaft)

Restriktionsflächen

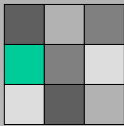
(8 Kriterien z.B. Pufferfläche um Schutzgebiete, Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft, Klimaschutzzone II)

Konfliktarme Flächen

(übrigen Flächen)

IPU

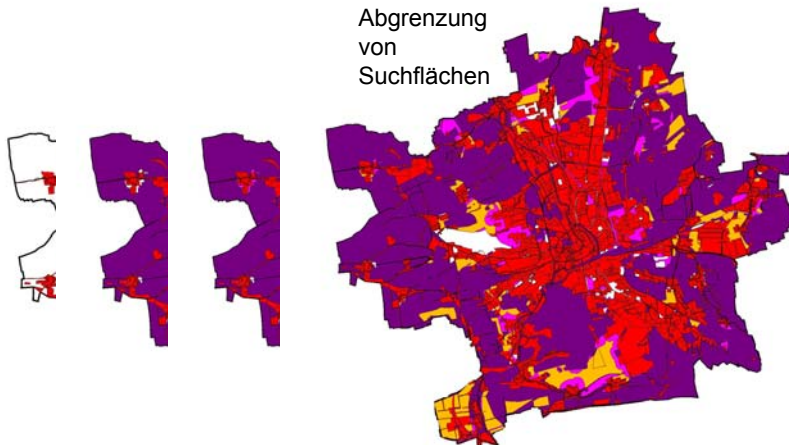
Räumliche Steuerung PV-Freiflächenanlagen



Räumliche Überlagerung

BEISPIEL
ERFURT

Abgrenzung
von
Suchflächen



IPU

Räumliche Steuerung PV-Freiflächenanlagen

Einzelfallbezogene Standortbeurteilung

BEISPIEL ERFURT

**67 Suchflächen
> 2 ha Fläche**

Prüfung der Suchflächen im Rahmen einer Arbeitsgruppe mit der Stadtverwaltung
Bewertung entsprechend fachlicher Kriterien wie Lage zu Siedlungsflächen, Blickbeziehungen in ihrer Örtlichkeit



12 Flächen

Einzelfallbezogene Standortbeurteilung
Bewertung der Flächen und abschließende Empfehlung

IPU

Räumliche Steuerung PV-Freiflächenanlagen

Bewertung

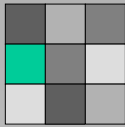
BEISPIEL ERFURT

- Lage
- Größe
- Flächennutzung
- Umweltfachliche Beurteilung (Schutzgüter)
- Planungsaussagen (RROP, Landschaftsplan)
- Sonstige Informationen
- abschließende Beurteilung

Fläche-Nummer 1	Lage nordöstlich von Stöbberheim, Zweckfläche zwischen Bahnhofs- und Straße	Größe ca. 5,1 ha
Auszugsdarstellung aus dem Flächennutzungsplan		
derzeitige Flächennutzung: Intensivacker		
Umweltfachliche Beurteilung		andere Planungsaussagen
wertgebende Schutzfunktionen: Biotop: - Böden mit hoher Ertragsfähigkeit - Sonderstandort für spezialisierte Pflanzengesellschaften KISS: - lokal bedeutsame Samen- und Vegetationsreichtum für Kulturlandflüsse - potentiell mäßig aktives Kulturlandsteherungsgebiet Landschaft: Erholungs- - zum Teil Kurzzeiterholungsraum von Stöbberheim		RROP/Regionalplan: - Vorbehaltsgebiet für Fremdenverkehr und Erholung Landschaftsplanung: - Fläche unterliegt Entwicklungsziel alle Naherholungsraum Stöbberheimer Kesseln - Biotopentwicklungsfäche Entwicklung von Wirtschaftswald
Sonstige Informationen: ebene Fläche, vorbelastete Fläche zwischen Bahn und Straße bzw. durch unmittelbar angrenzende Gewerbefläche und Kiesabbau		

IPU

Räumliche Steuerung PV-Freiflächenanlagen



Ergebnis

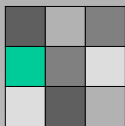
BEISPIEL
ERFURT

2 Flächen bedingt geeignet	6 Flächen geeignet	4 Flächen besonders geeignet
-------------------------------	-----------------------	---------------------------------

- Kartendarstellung zu den wichtigsten Ergebnissen
- Planerische Hinweise für die Umsetzung
 - Konfliktmindernde Maßnahmen
 - Empfehlungen zur Kompensation
 - Anlagen im Siedlungsbereich
- Übernahme von Flächen in den FNP möglich

IPU

Räumliche Steuerung PV-Freiflächenanlagen



Situation in Thüringen

REGIONALE
EBENE

- Keine Vorgaben im LEP 2004 bzw. vom TMBLM (Thüringer Ministerium für Bau, Landesentwicklung und Medien)
- Eher verbale Aussagen in den in der Fortschreibung befindlichen Regionalplänen (Bsp. Regionalplan Nordthüringen)

Freiflächen-Photovoltaikanlagen

Verstärkte Nutzung von

- nicht mehr genutzten Deponiekörpern
- Brach- und Konversionsflächen

270 Brachflächen > 1 ha (insgesamt ca. 980 ha)

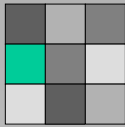
Förderungen nach EEG

nur bei

- versiegelte Flächen
- Konversionsflächen
- Ackerflächen mit Umwandlung in Grünflächen

IPU

Räumliche Steuerung PV-Freiflächenanlagen



Raumbedeutsamkeit

REGIONALE
EBENE

Sachsen-Anhalt
ab 2 ha



Bayern
ab 10 ha

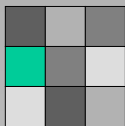


Thüringen
ab 5 ha (Richtwert)



IPU

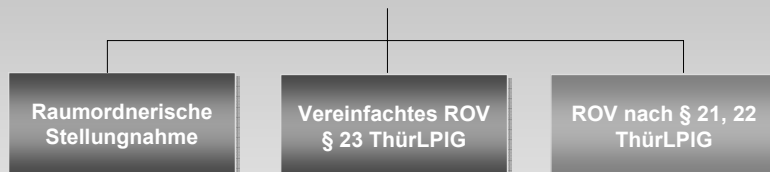
Räumliche Steuerung PV-Freiflächenanlagen



Raumordnung

REGIONALE
EBENE

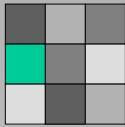
Beurteilung durch Raumordnungsbehörde erfolgt im Zuge der TÖB-Beteiligung in Bebauungsplan-Verfahren



Problem: Planungsunsicherheit der Gemeinden

IPU

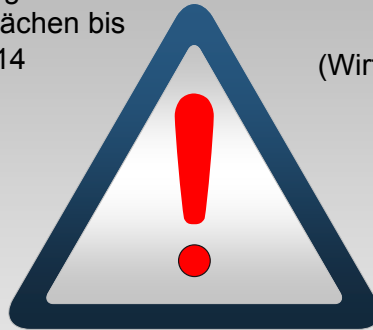
Räumliche Steuerung PV-Freiflächenanlagen



Beachte:

REGIONALE
EBENE

Fördermöglichkeit
auf Ackerflächen bis
2014

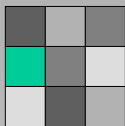


weiter fallende
Modulpreise
(Wirtschaftlichkeit ohne
EEG)

Trend zu Großanlagen

IPU

Räumliche Steuerung PV-Freiflächenanlagen



Steuerungsmöglichkeiten

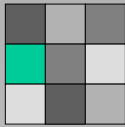
REGIONALE
EBENE

Gutachten BOSCH & Partner etc. (2006): Kriterien und Entscheidungshilfen zur raumordnerischen Beurteilung von Planungsanfragen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen u.a. mit folgenden Empfehlungen:

- Aktive Flächensteuerung scheint entbehrlich zu sein
- Unterlassung von Anlagen in Bereichen besonderer Schutzwürdigkeit
- Erarbeitung eines Standortplanes aus regionaler Sicht für Photovoltaikanlagen als informelle Planung

IPU

Räumliche Steuerung PV-Freiflächenanlagen



Standortgutachten

REGIONALE
EBENE

Erarbeitung von 3 Flächenkategorien



Tabuflächen - Ausschluss jeglicher Anlagen

z.B. Schutzgebiete einschließlich von Pufferbereichen, Waldflächen, Wiesenbrütergebiete, Vorrangflächen der Regionalplanung wie Freiraumsicherung, landwirtschaftliche Bodennutzung



Eignungsflächen - Einzelflächen für Großanlagen

z.B. > 50 ha Fläche und geringe Konflikte mit Natur- und Umweltschutz, Landwirtschaft, sonstige Nutzungsanforderungen

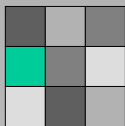


Restriktionsflächen - weiterhin Einzelfallbeurteilung nach konkretem Standort und Vorhabensgröße

z.B. Vorbehaltsflächen der Regionalplanung wie landwirtschaftliche Bodennutzung, Rohstoffsicherung

IPU

Räumliche Steuerung PV-Freiflächenanlagen



Regionalplanung

REGIONALE
EBENE

Vorschlag der Darstellung

Tabuflächen

Ziele in Begründung

Eignungsflächen

Flächenausweisung

Restriktionsflächen

keine Aussage

IPU

Räumliche Steuerung PV-Freiflächenanlagen

A close-up photograph of a solar panel, showing the dark blue, textured surface with a grid of thin, light-colored lines. The grid consists of vertical and horizontal lines that intersect to form a pattern of small, irregular cells. The lighting is bright, creating a slight glare on the surface.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit