



**AGRI 4 POWER**

BiWiBi - Nachhaltige Kombination von bifacialen Solarmodulen, Windenergie und Biomasse bei gleichzeitiger landwirtschaftlicher Flächennutzung und Steigerung der Artenvielfalt

## Gesellschaftliche Resonanz

Nadine Pannicke-Prochnow, Raffael Stretz  
Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung, Dept. Ökonomie

08.06.2021

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Das Vorhaben wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie unter dem Förderkennzeichen 03Ei5209B gefördert.

1. Einführung
2. Vorgehensweise
3. Ergebnisse
4. Zusammenfassung



# Einführung: Ziele der Akzeptanzuntersuchungen

---

→ Einfluss von **Raumwirksamkeit und Naturverträglichkeit** von EE-Anlagen auf Akzeptanz

- Beeinflussung der **soziopolitische Akzeptanz** des Agri4Power-Konzepts:
  - **Geometrie** und **Größe** der Agri4Power-Anlagen
  - die **Multifunktionalität** des Landnutzungskonzepts
- insb. prüfen, inwieweit **positiv wahrgenommene Aspekte** (v.a. Artenschutz durch Blühstreifen) die **negativ wahrgenommenen Aspekte** (v.a. Veränderung des Landschaftsbilds) **kompensieren** können
- Übergeordnetes Ziel: **Akzeptanz-/Zahlungsbereitschaften** für verschiedene Attribute ermitteln und **Gestaltungsempfehlungen** für Agri4Power-Projekte ableiten

---

# Vorgehensweise

# Bevölkerungsbefragung: Aufbau

---

- Methode, um **Zahlungsbereitschaften** und **Akzeptanzfaktoren** des Landnutzungskonzepts zu analysieren  
  
= **Choice Experiment**
- Nutzung der **Ergebnisse der Projektpartner** bzgl. Konzeptgestaltung unter Anpassung auf **methodische Anforderungen**

Einleitungstext

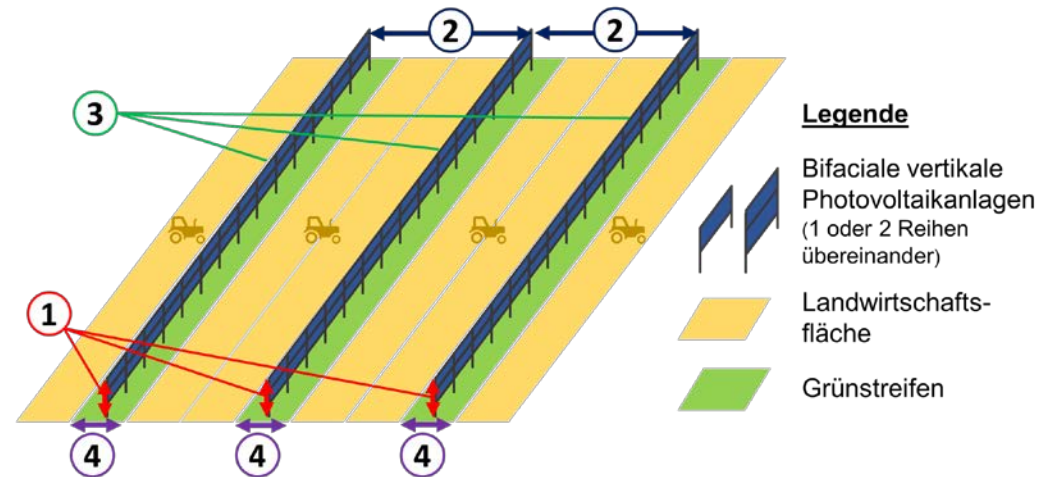
10 Entscheidungen

Zusatzfragen

# Choice Experiment-Design: Attribute

- beschränkt auf **räumliche & technische Gestaltungsparameter** bei der Auswahl relevanter Akzeptanzfaktoren

Ausgewählte Attribute	
1	Höhe der PV-Anlage
2	Reihenabstand
3	Anzahl der Reihen
4	Gestaltung des Grünstreifen
5	Veränderung der monatlichen Stromrechnung („BlühstromPlus-Tarif“)



# Choice Experiment-Design: Attributs-Ausprägungen

	Attribute	Attributs-Ausprägungen
1	Höhe der PV-Anlage	1,60 m; 2,80 m
2	Reihenabstand	15 m; 30 m
3	Anzahl der Reihen	5; 20
4	Gestaltung des Grünstreifen	beidseitig 0,5 m Grasstreifen beidseitig 5 m Blühstreifen
5	Veränderung der monatlichen Stromrechnung („BlühstromPlus-Tarif“)	0,50 €; 1 €; 2,50 €; 5 €

## Fiktiver „BlühstromPlus-Tarif“:

- **Zusätzlicher Stromtarif** des **lokalen Energieversorgers** zur Deckung der **anfallenden Mehrkosten** (z.B. für die Pflegemaßnahmen der Grünstreifen)
- Geht über gängigen Ökostromtarife hinaus, da **zusätzlich** zum Ausbau Erneuerbarer Energien auch Umsetzung von **Naturschutzmaßnahmen** verfolgt wird

- **Kombination** der Attributs-Ausprägungen zu unterschiedlichen **Gestaltungsvarianten** des Konzepts
- **Varianten** werden in **Choice Cards** kombiniert und von Befragten bewertet



# Beispielhafte Choice Card

	Option A	Option B	Status Quo
Höhe der PV-Anlagen	1,60 m	2,80 m	Räumliche Trennung von Erneuerbarer Energieerzeug ung und Landwirtschaft beibehalten
Reihenabstand	15 m	30 m	
Reihenanzahl	20 Reihen	5 Reihen	
Grünstreifen	beidseitig 0,5m Grasstreifen	beidseitig 5m Blühstreifen	
Veränderung der monatlichen Stromrechnung	0,50 €	5,00 €	
Welche Option bevorzugen Sie?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

→ Befragte **wählen** pro Choice Card die **Variante aus**, die sie präferieren

# Ablauf des Choice Experiments

---



- Ein/e Befragte/r beantwortet **je 10 Choice Cards**
  - **500 Teilnehmer\*innen, bevölkerungsrepräsentativ** ausgewählt nach Geschlecht, Alter, Wohnort (Bundesländer, ländlich/städtisch)
  - **Zusatzfragen** zu Soziodemographie, Einstellungen und dem Agri4Power-Konzept selbst
- **Statistische Auswertung** erlaubt es, die Akzeptanzlevel unterschiedlicher Varianten des Nutzungskonzepts zu vergleichen.

---

# **Ergebnisse zur gesellschaftlichen Resonanz des Agri4Power-Konzepts**

# Ergebnisse bezüglich der sozio-politischen Akzeptanz

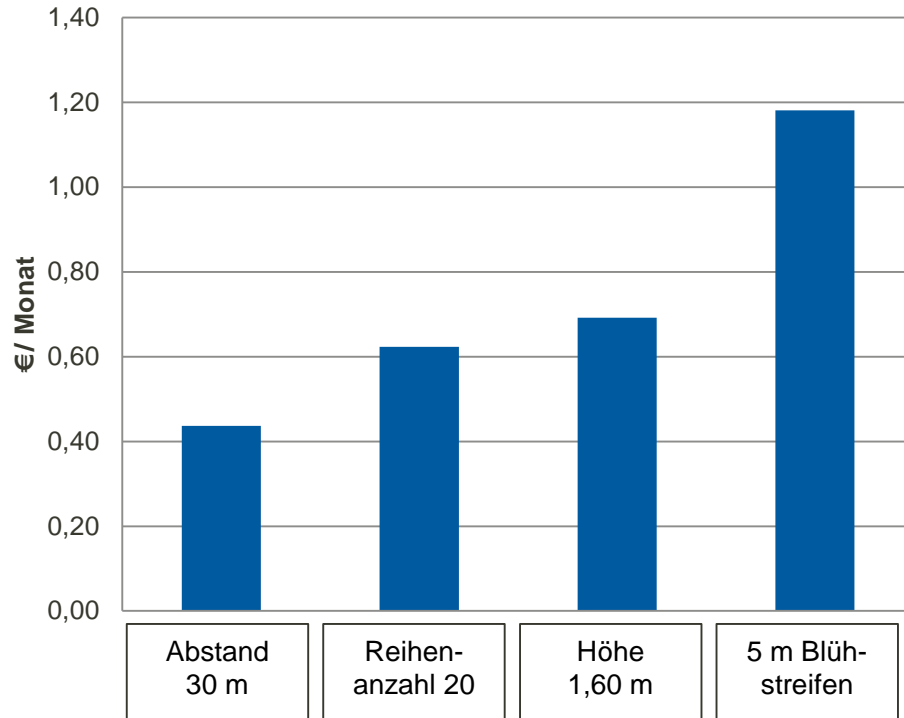
## generelle Erkenntnisse

---

- Die **positiv wahrgenommenen Aspekte** (v.a. Artenschutz durch Blühstreifen) **können** die **negativ wahrgenommenen Aspekte** (v.a. Veränderung des Landschaftsbilds) **kompensieren**:  
„Vorteile des Konzepts **überwiegen** im Vergleich zu negativ wahrgenommenen Aspekten“  
54,9 % vs. 13 %
- Die Befragten ziehen in **drei Viertel der Entscheidungssituationen (76,4 %)** das **BiWiBi-Konzept gegenüber konventionellen Freiflächen-PV-Anlagen vor**, die räumlich von Landwirtschaft getrennt sind.
- **Zwei Drittel der Befragten (65,3 %)** denken, dass das BiWiBi-Konzept einen **wichtigen Beitrag zur Energiewende** leisten kann.

# Stärksten Einfluss auf Entscheidung hat die Gestaltung des Blühstreifens

## Gestaltungsvarianten mit höchster gesellschaftlicher Zustimmung



- Gestaltungsvarianten des Agri4Power-Konzepts mit höchster gesellschaftlicher Zustimmung:

- große Reihenabstände
- große Reihenanzahl
- geringe Modulhöhen
- breite Blühstreifen

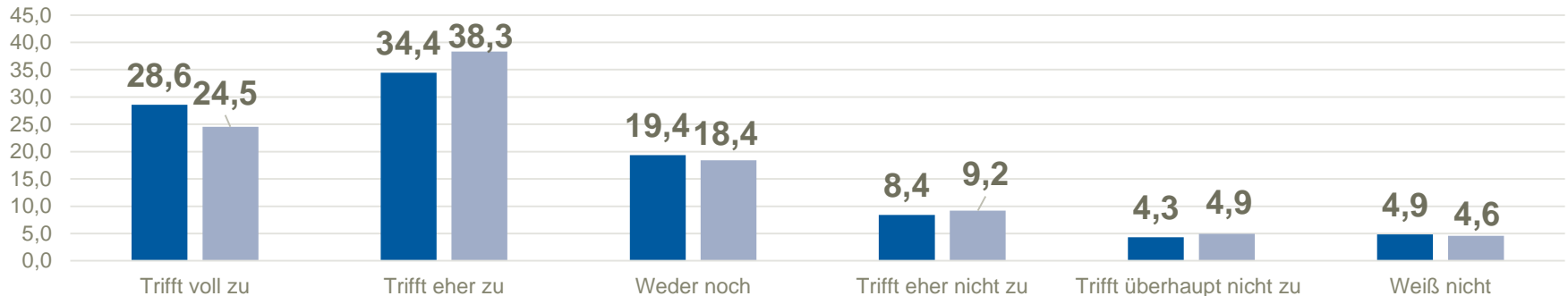
→ **Stärksten Einfluss** auf Entscheidung haben Gestaltung des **Blühstreifens** und **Höhe**

→ Größte Einigkeit unter den Befragten bzgl. **Reihenabstand**

# Kombination mit Naturschutz wird etwas stärkeres akzeptanzsteigerndes Potential zugeschrieben als Kombination mit Landwirtschaft

## Einschätzung bzgl. des akzeptanzsteigernden Potenzials des Konzepts

- Die Kombination von Erneuerbaren Energie-Anlagen mit Naturschutzmaßnahmen führt zu einer höheren Akzeptanz der Energiewende.
- Die Kombination von Erneuerbaren Energie-Anlagen mit landwirtschaftlicher Bewirtschaftung führt zu einer höheren Akzeptanz der Energiewende.

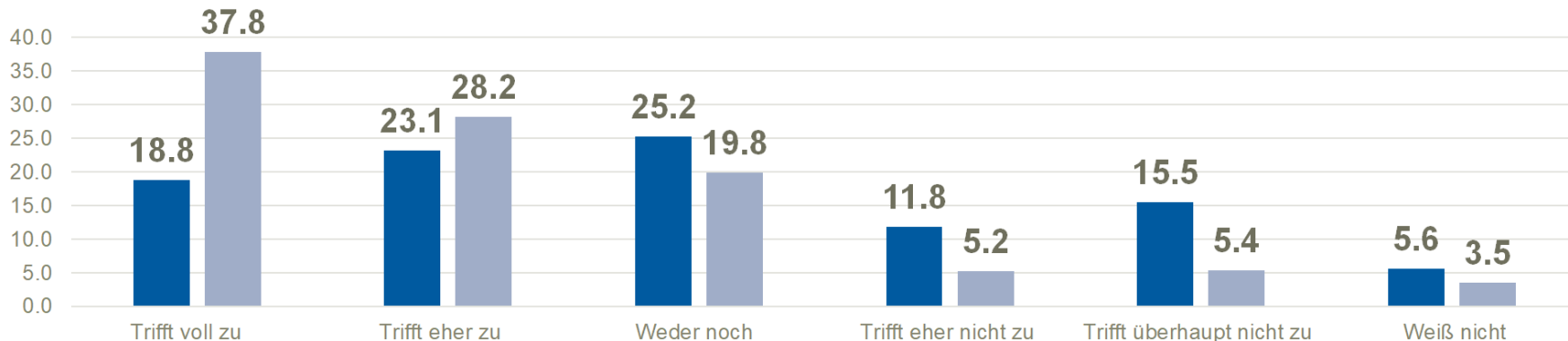


- **Kombination mit Naturschutz** wird etwas stärkeres akzeptanzsteigerndes Potential zugeschrieben als Kombination mit Landwirtschaft
- → Agri4Power-Konzept kann durch Blühstreifen und ökologische Aufwertung etwas höheres Akzeptanzpotential als „klassische“ Agriphotovoltaik-Konzepte haben

# Klare Präferenz für Sichtschutz aus Bäumen und Sträuchern

## Einschätzung bzgl. Umzäunung / Sichtschutz aus Bäumen und Sträuchern

- Ich finde es unproblematisch, wenn eine Anlage des vorgestellten Konzeptes von einem Zaun umschlossen wäre.
- Ein Sichtschutz aus Bäumen und Sträuchern, der eine Anlage des vorgestellten Konzeptes umschließt, finde ich wünschenswert.



Klare Präferenz für **Sichtschutz** aus Bäumen und Sträuchern; **Umzäunung** weniger erwünscht

→ ggf. **vegetativer Zaun** sinnvoll

# Deutliche Unterschiede bei Gesamtbewertung des Konzepts

## Antwortverhalten soziodemografischer Subgruppen

---

- Positiver bewertet wird von Befragten **mit steigendem Bildungsstand**, in **urbanen** Regionen (vs. ländliche Regionen) und **Ökostromkunden** (vs. konventionellen Stromtarif) :
  - Das **Konzept insgesamt**
  - Dass das Konzept einen wichtigen **Beitrag zur Energiewende** leistet
  - Einschätzung inwieweit die **Kombination** aus erneuerbarer Energieerzeugung **mit (a) Naturschutz** und (b) **Landwirtschaft** zu einer höheren Akzeptanz der EW führen kann.
- **Alter** der Befragten hat **keinen systematischen Einfluss** auf Bewertung des Konzepts, seines Beitrags zur EW oder der Akzeptanzwirkung der Multifunktionalität



## 4.) Zusammenfassung

---

- **Agri4Power-Konzept** gegenüber konventionellen Freiflächen-PV-Anlagen, die räumlich von Landwirtschaft getrennt sind, von drei Viertel der Befragten **bevorzugt**
- Viele Befragte denken, dass Agri4Power-Konzept wichtigen **Beitrag zur Energiewende** leisten kann
- **Positiv wahrgenommene Aspekte** können negativ wahrgenommene Aspekte teilweise **kompensieren**
- **Gestaltungsvarianten** mit höchster gesellschaftlicher Zustimmung: breite Blühstreifen, geringe Modulhöhen, große Reihenabstände, aber große Reihenanzahl
- Höchste Zustimmung unter **Befragten mit höherem Bildungsstand** und in der **urbanen** Bevölkerung
- **Vegetativer Zaun** wäre sinnvoll, um Anlage zu sichern, Artenschutz zu verbessern und gleichzeitig visuelle Beeinträchtigungen durch Anlage, und ggf. dahinterliegenden Zaun, zu reduzieren

---

**Vielen Dank**

**für Ihre**

**Aufmerksamkeit!**

Weitere Infos in zu erwartenden **Publikationen**:

1. *Findings from a Choice Experiment on the Acceptance for a Novel Agrivoltaic Land Use Concept with Bifacial Solar Modules*
2. *Reducing Land Use Conflicts and Enhancing Public Acceptance for Open Space Photovoltaic Plants by Integrating Biodiversity protection into Agrivoltaics*
3. *Dimensions of Acceptance of an Agrivoltaic Land Use Concept with Vertical Bifacial Solar Systems*

Kontakt: [nadine.pannicke-prochnow@ufz.de](mailto:nadine.pannicke-prochnow@ufz.de)

---

## Frage für das Publikum

Wozu denken Sie, kann das Agri4Power-Konzept den größten Beitrag leisten? (Sie haben die Möglichkeit, insgesamt zwei Kreuze zu setzen)

- A) Energiewende
- B) Biodiversitätsförderung
- C) Klimaanpassung in der Landwirtschaft