

# Tagfalterbeobachtungen auf PV-Freiflächenanlagen



Erhebungen im Rahmen des Forschungsprojekts „Naturschutzfachliche Fragen des Ausbaus der erneuerbaren Energien an überörtlichen Verkehrswegen und dessen Auswirkungen auf die Wiedervernetzung von Lebensräumen“ (FKZ 3515823300)



## Hintergrund

- Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PV-FFA) werden im Zuge der Energiewende zunehmend gebaut
- potentiell negative Wirkungen:
  - Flächeninanspruchnahme und Einzäunung (Barriere)
  - Standortveränderung, Überschirmung
- potentiell positive Wirkungen:
  - Flächenumwandlung von Acker zu Grünland
  - extensive Pflege

(vgl. Herden et al. 2009; Peschel 2010)



## Hintergrund und Untersuchungsfragen

- Nachweise von Tagfaltern auf PV-FFA
- zwischen 3 und 35 Arten je Untersuchungsstandort
- Ubiquisten und häufige Arten (z.B. *P. napi*, *C. pamphilus*, *A. urticae*), aber auch gefährdete Arten (*H. semele*)
- Artenspektrum und Artenzahlen abhängig von Flächenausstattung  
(Landeck et al. 2014; Knipfer u. Raab 2013; Hübner et al. 2014)
- keine Untersuchung der Habitatnutzung auf PV-FFA
- keine Kenntnis über räumlich-funktionale Wechselbeziehungen



- **Welche Tagfalterarten kommen auf PV-FFA vor?**
- **Welche Bewegungsmuster und Austauschbeziehungen bestehen zwischen PV-FFA und angrenzenden Habitaten?**

# Untersuchungsgebiet

- PV-FFA in Sachsenhagen (LK Schaumburg, Niedersachsen)
- 7 Untersuchungsflächen; 7,7 ha Gesamtgröße



Niemann et al. (2019) (in press), Kartengrundlage: ©GeoBasis-DE/BKG 2017

## Methodik

- Fang-Wiederfang-Methode, 18.05.-28.07.2017 (insg. 27 Termine)
- Markierung mit fortlaufender Nummer, Ablesen der Nummer bei Wiederfang
- Dickkopffalter nur für Artenspektrum erfasst
- Erfassung des Blühaspekts (Nektarpflanzen)



Fotos: Lange-Kabitz

## Ergebnisse

### Artenspektrum

- 22 Arten beobachtet, davon 19 markiert
- mehrheitlich mesophile Offenlandarten bzw. Arten der Übergangsbereiche, einige Waldarten
- Sonnenröschen-Bläuling (Artkomplex *Aricia agestis/artaxerxes*): einzige RL-Art (stark gefährdet bzw. vom Aussterben bedroht)



Foto: Lange-Kabitz

# Ergebnisse

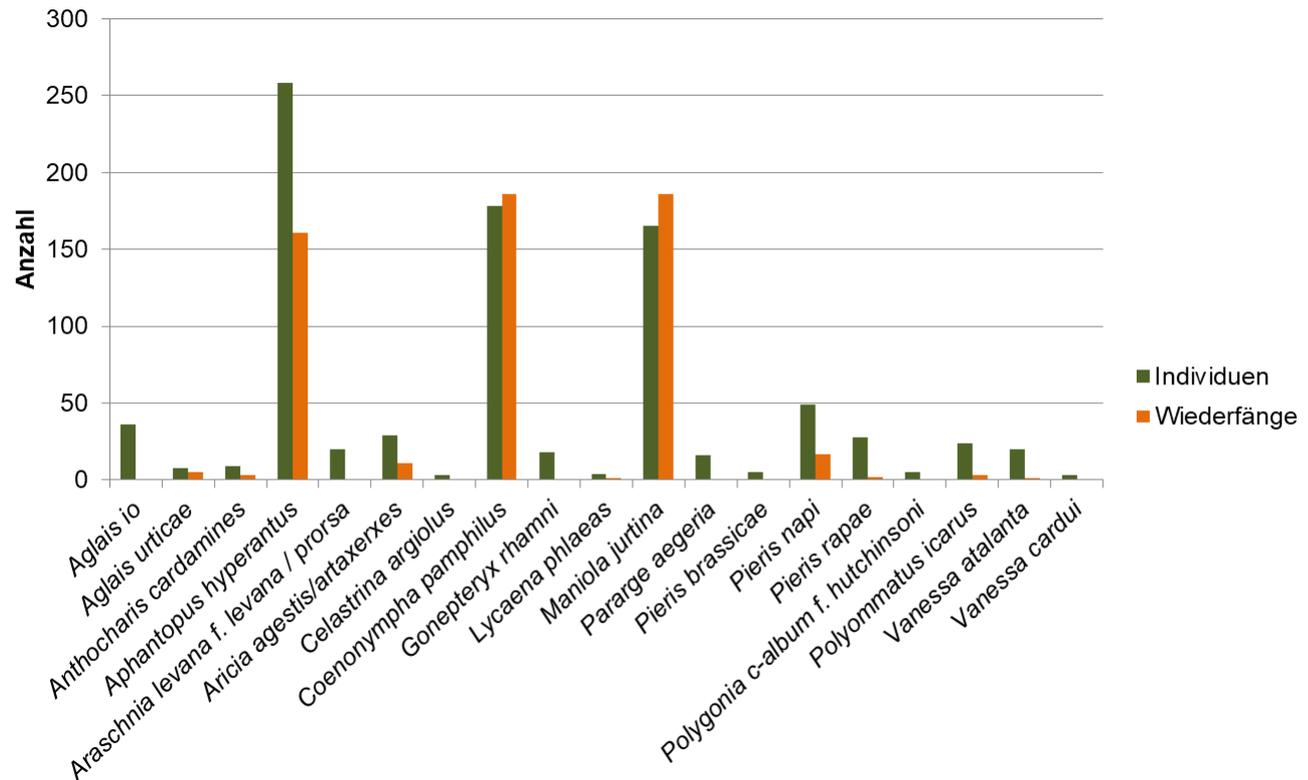
## Artenspektrum

	Art (wiss.)	Art (dt.)	RL Nds
markierte Falter	<i>Aglais io</i>	Tagpfauenauge	*
	<i>Aglais urticae</i>	Kleiner Fuchs	*
	<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurorafalter	*
	<i>Aphantopus hyperantus</i>	Schornsteinfeger	*
	<i>Araschnia levana</i> f. <i>levana</i> / <i>prorsa</i>	Landkärtchen 1. / 2. Generation	*
	<i>Aricia agestis</i> / <i>artaxerxes</i>	Artkomplex Sonnenröschen-Bläuling	2/1
	<i>Celastrina argiolus</i>	Faulbaum-Bläuling	*
	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Kleines Wiesenvögelchen	*
	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Zitronenfalter	*
	<i>Lycaena phlaeas</i>	Kleiner Feuerfalter	*
	<i>Maniola jurtina</i>	Großes Ochsenauge	*
	<i>Pararge aegeria</i>	Waldbrettspiel	*
	<i>Pieris brassicae</i>	Großer Kohl-Weißling	*
	<i>Pieris napi</i>	Grünader-Weißling	*
	<i>Pieris rapae</i>	Kleiner Kohl-Weißling	*
	<i>Polygonia c-album</i> f. <i>hutchinsoni</i>	C-Falter (Sommerform)	V
	<i>Polyommatus icarus</i>	Hauhechel-Bläuling	*
	<i>Vanessa atalanta</i>	Admiral	M
<i>Vanessa cardui</i>	Distelfalter	M	
weitere	<i>Ochlodes sylvanus</i>	Rostfarbiger Dickkopffalter	*
	<i>Thymelicus lineola</i>	Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter	*
	<i>Thymelicus sylvestris</i>	Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter	*

# Ergebnisse

## Abundanzen

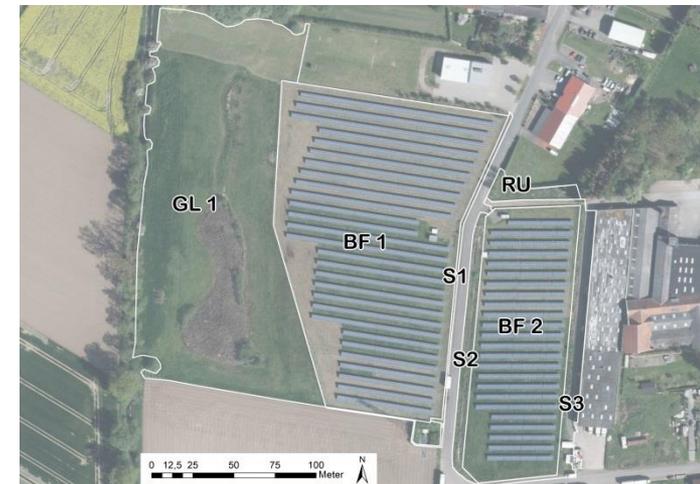
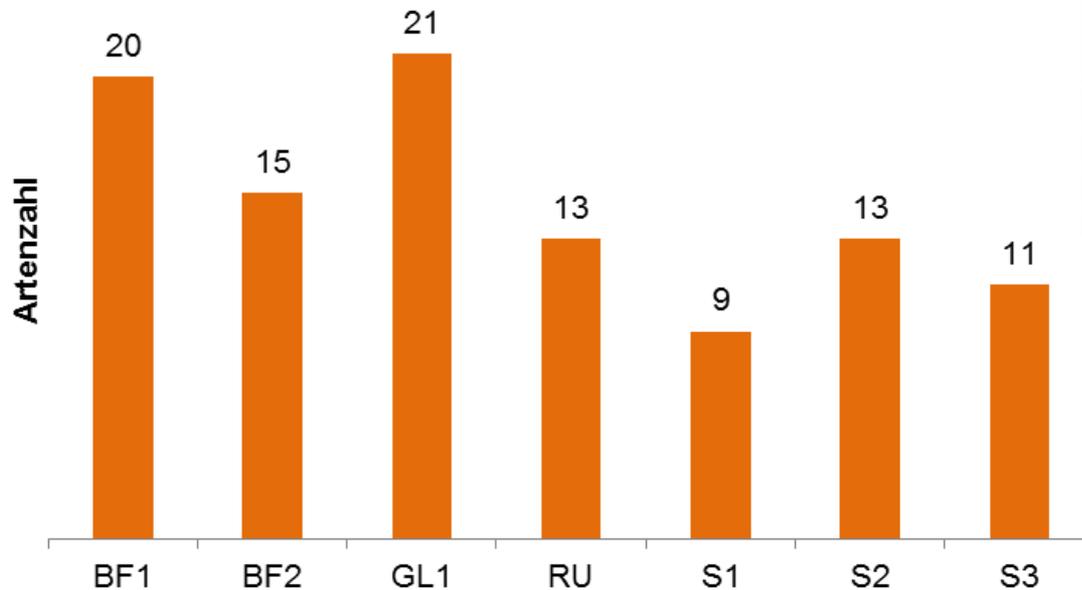
- 878 Individuen markiert, 300 davon wiedergefangen (Wiederfangrate von 34%)
- Gesamtfangzahl 1454



# Ergebnisse

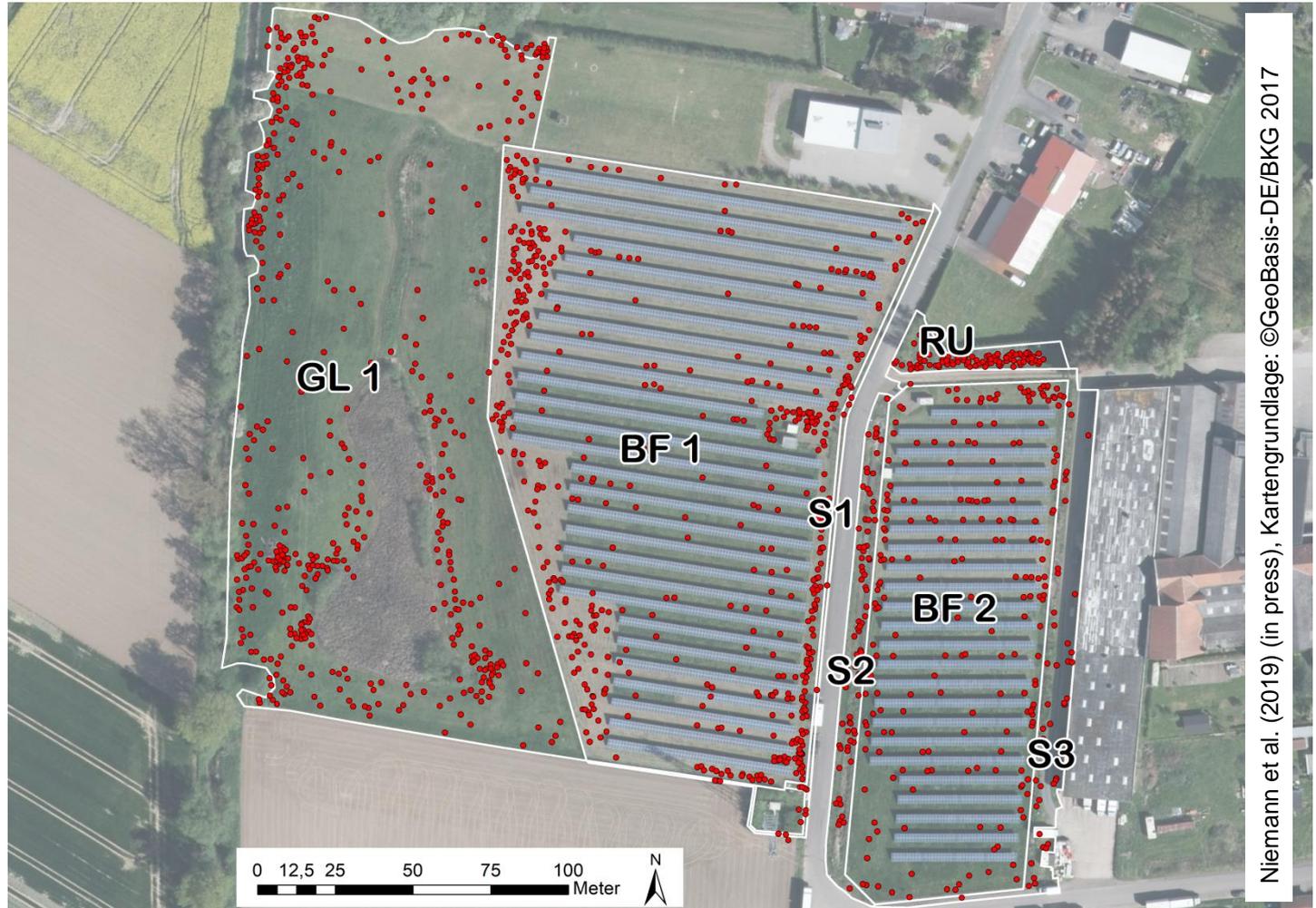
## Räumliche Verteilung

- höchste Artenzahlen auf Grünland (GL1) und Betriebsfläche 1 (BF1)



# Ergebnisse

## Räumliche Verteilung

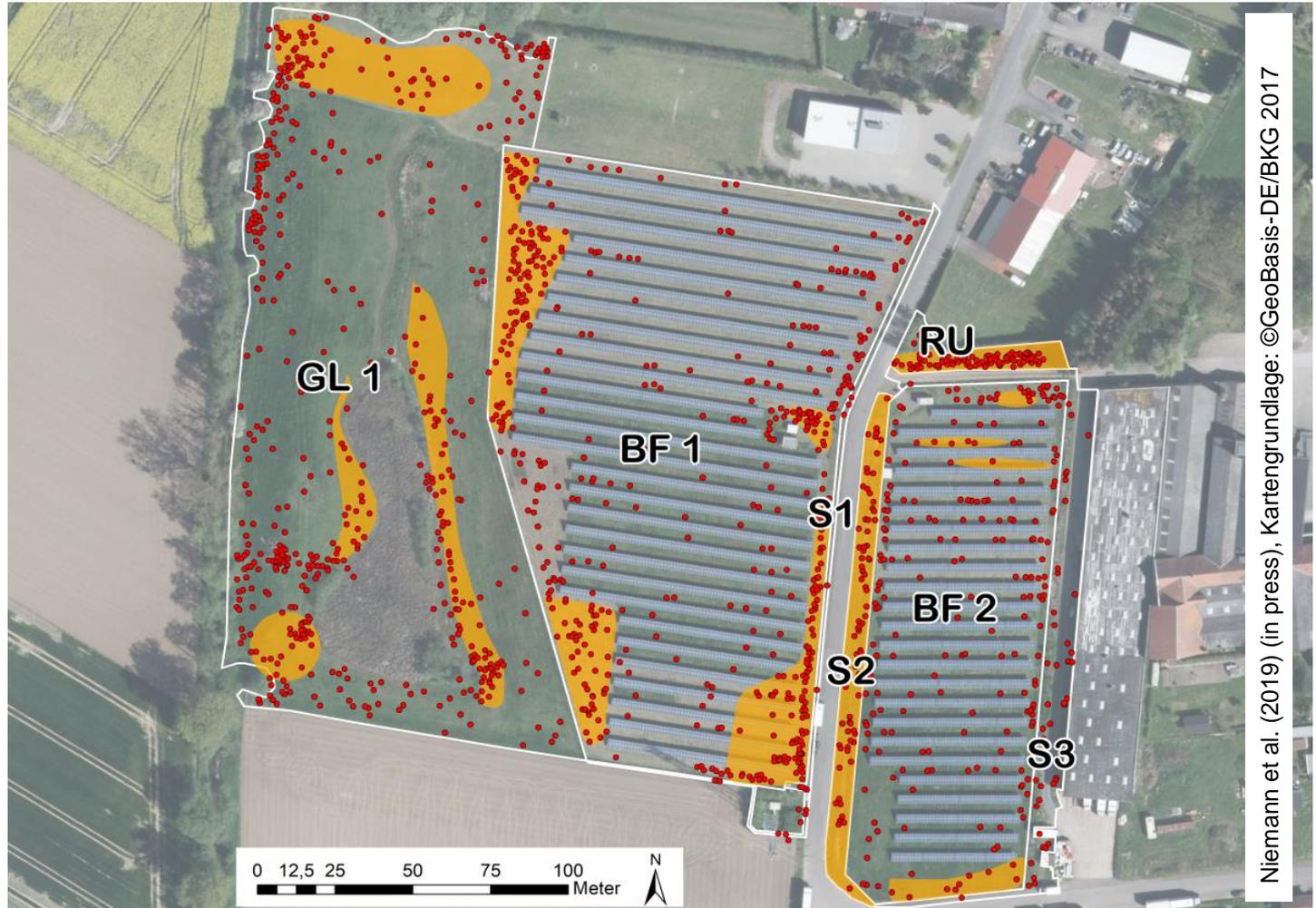


n=1454

Niemann et al. (2019) (in press), Kartengrundlage: ©GeoBasis-DE/BKG 2017

# Ergebnisse

## Räumliche Verteilung



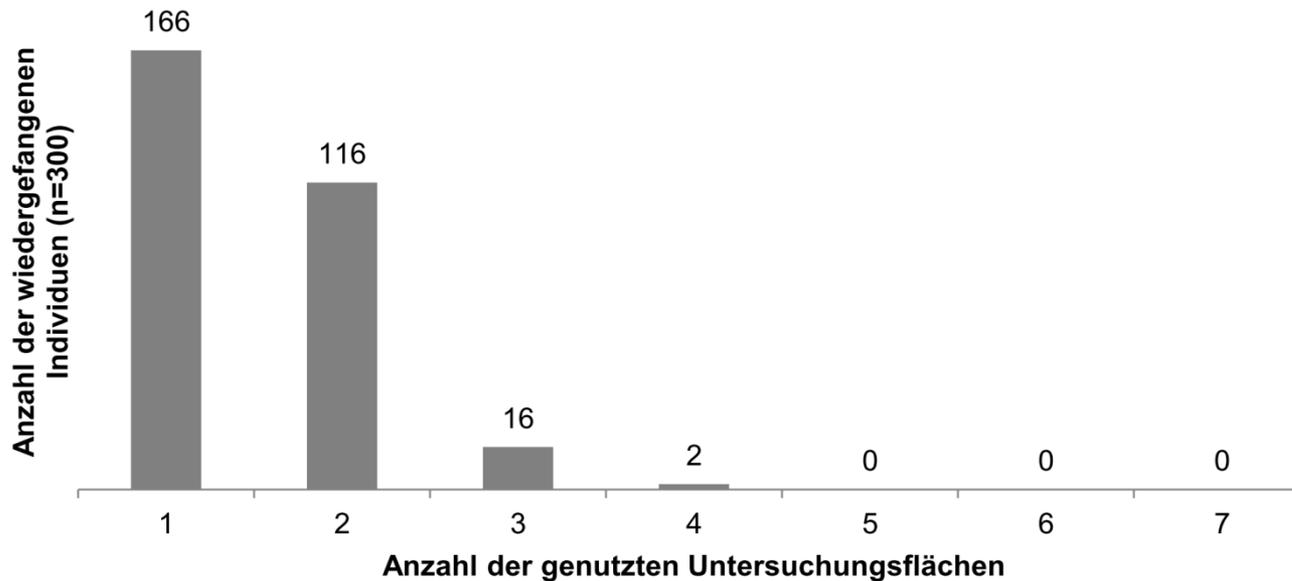
n=1454

Niemann et al. (2019) (in press), Kartengrundlage: ©GeoBasis-DE/BKG 2017

# Ergebnisse

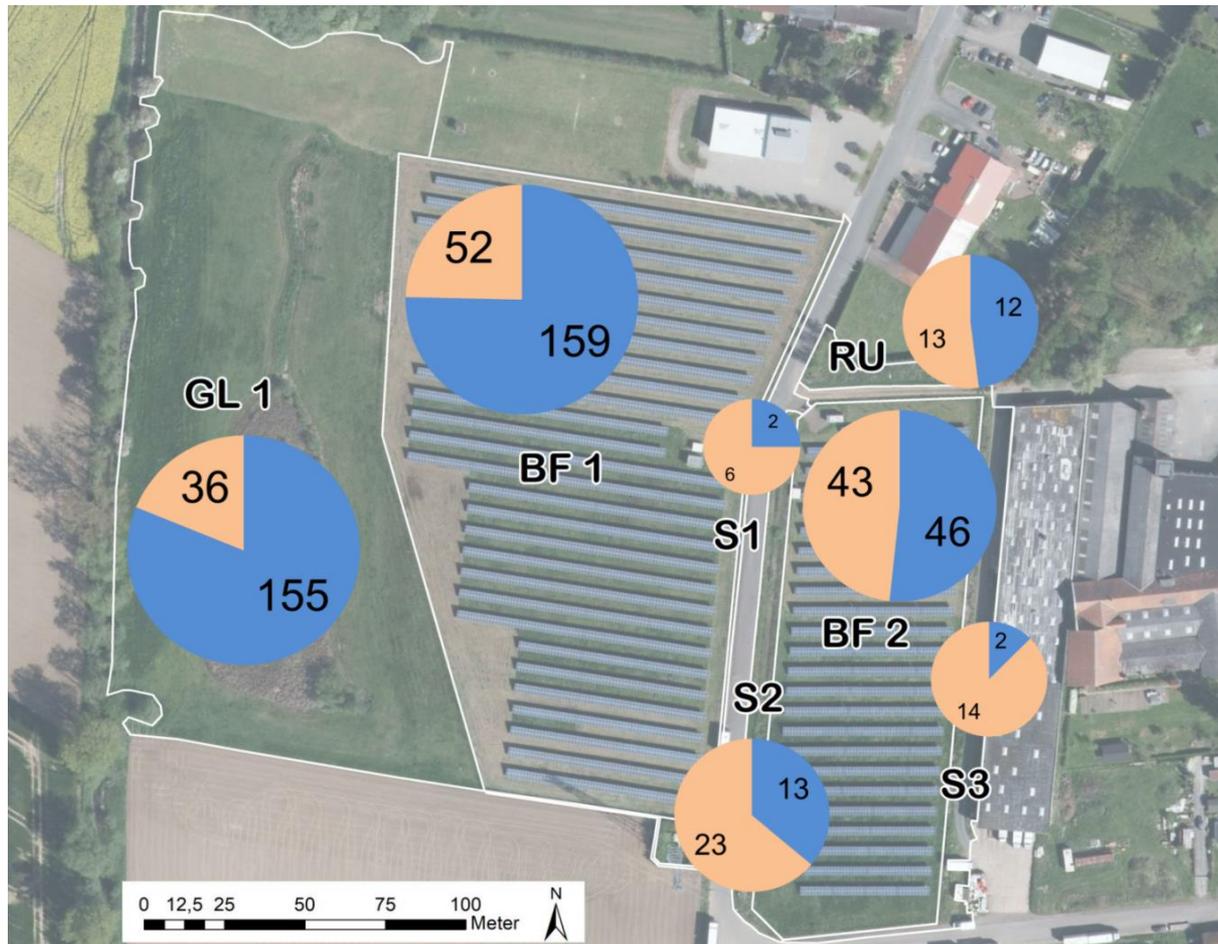
## Anzahl genutzter Untersuchungsflächen

- über 50% der Individuen wurden innerhalb einer Untersuchungsfläche wiedergefangen (d. h. kein Flächenwechsel)



# Ergebnisse

## Verhältnis von Wiederfängen mit und ohne Flächenwechsel

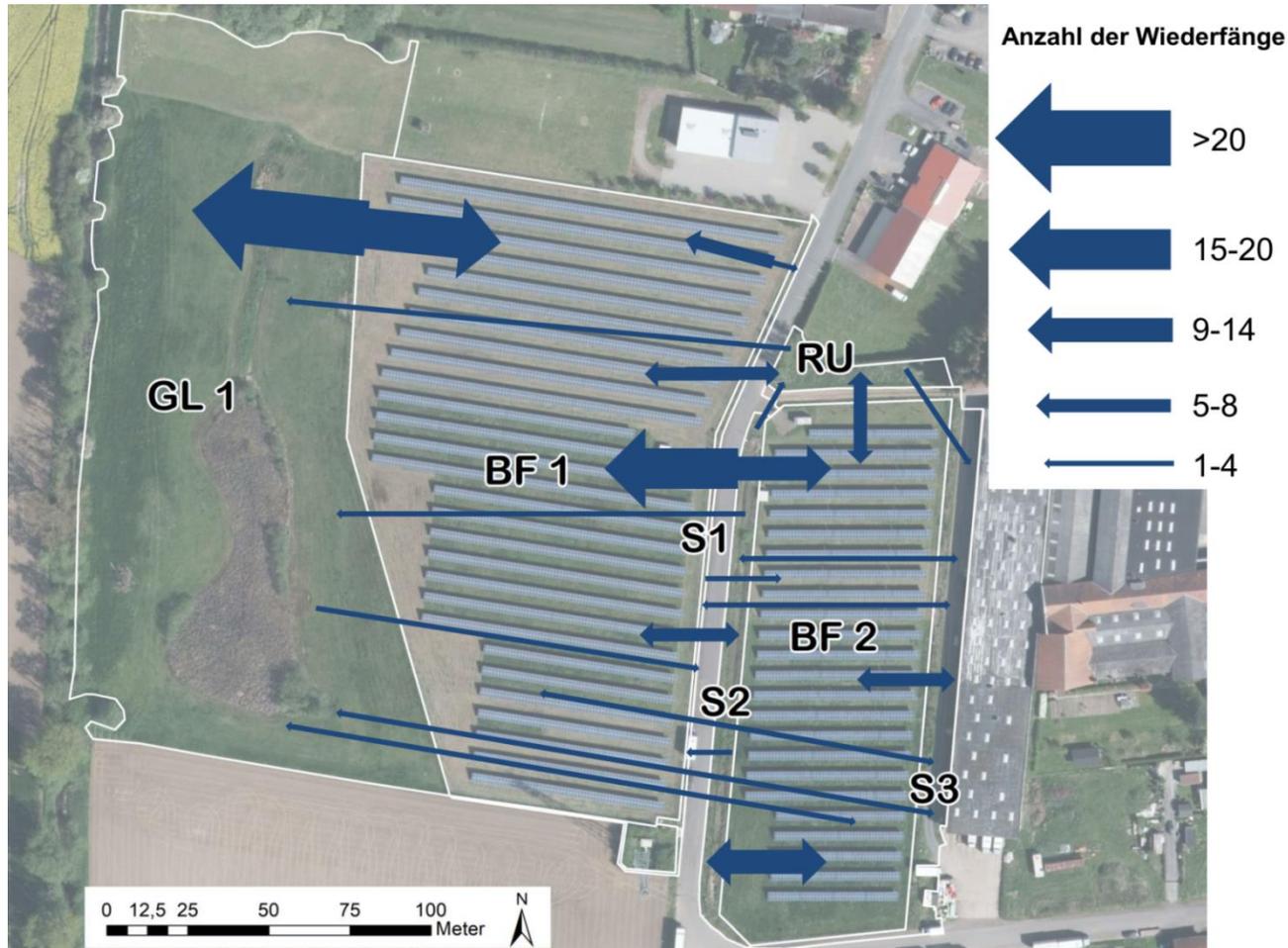


- Wiederfänge ohne Flächenwechsel
- Wiederfänge mit Flächenwechsel

Niemann et al. (2019) (in press), Kartengrundlage: ©GeoBasis-DE/BKG 2017

# Ergebnisse

## Wiederfänge mit Flächenwechsel



Niemann et al. (2019) (in press), Kartengrundlage: ©GeoBasis-DE/BKG 2017

## Diskussion

- Umgebung und Standort bedingen Artenspektrum – „Spenderbiotope“
- Ausgestaltung der Betriebsfläche entscheidet über Artenspektrum
  - mesophiles Grünland?
  - Gehölze?
  - Offenbodenstellen, Lockersubstrate, Feuchtbereiche, besondere Blühaspekte?
- besonders Arten des mesophilen Grünlands individuenreich  
(vgl. Knipfer u. Raab 2013; Raab 2015; Hübner et al. 2014)
- Mahdzeitpunkte, keine Mulchmahd
- KEIN Pestizideinsatz!
- Aufwertungspotential von PV-FFA



## Diskussion

- Tagfalter nutzen gleichermaßen die Betriebsflächen wie auch umgebende Habitate
- zaunnahe Strukturen besonders attraktiv
- Module und Zäune könnten als Leitlinien wirken
  - häufiger Durchflug zwischen Modulreihen
  - Windschatten?
  - Suchflüge entlang des Zauns, auch Durchflüge
- Zäune behindern Flächenwechsel nicht

(vgl. Landeck et al. 2014; Dover u. Fry 2001)

**PV-FFA können bei strukturreicher Ausgestaltung, extensiver Pflege und einer geeigneten Umgebung (Teil-)Lebensräume für Tagfalter sein.**



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!



# Quellen

- Dover, J. W. u. Fry, G. L. A (2001): Experimental simulation of some visual and physical components of a hedge and the effects on butterfly behaviour in an agricultural landscape. – Entomologia Experimentalis et Applicata 100: 221-233.
- Herden, C., Rasmus, J. u. Gharadjedaghi, B. (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. – BfN-Skripten 247: 168 S.
- Hübner, G., Völkl, W. u. Romstück-Völkl, M. (2014): Monitoring von Zielarten zur Wirkungskontrolle von Ausgleichs- und Minimierungsmaßnahmen im Solarpark Grafenwöhr-Hütten. Gutachten im Auftrag der Sonnenpark Hütten GmbH & Co. KG. – unveröffentlicht.
- Knipfer, G. u. Raab, B. (2013): Naturschutzfachliche Untersuchungen von Freilandphotovoltaikanlagen in der Oberpfalz (Lkr. Neumarkt i. d. Opf. und Regensburg). Gutachten im Auftrag Landesbund für Vogelschutz e.V. – unveröffentlicht.
- Landeck, I., Hildmann, C., Kempe, K., Gharadjedaghi, B. u. Martin, C. (2014): Langzeitwirkung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen auf Natur und Landschaft. Endbericht. FKZ 35011 82 0700. – unveröffentlicht.
- Niemann, K.; Rüter, S.; Wix, N.; Bredemeier, B.; Reich, M.; Böttcher, M. (2019): Photovoltaik-Freiflächenanlagen und die Vernetzung von Lebensräumen an überörtlichen Verkehrswegen. Naturschutz und Biologische Vielfalt – in press.
- Peschel, T. (2010): Solarparks - Chancen für die Biodiversität. Erfahrungsbericht zur biologischen Vielfalt in und um Photovoltaik-Freiflächenanlagen. – Renewes Spezial 45: 35 S.
- Raab, B. (2015): Erneuerbare Energien und Naturschutz – Solarparks können einen Beitrag zur Stabilisierung der biologischen Vielfalt leisten. – ANLiegen Natur 37 (1): 67-76.