

# Wo und wann zwitschert es fröhlich am Gewässer?

**Markus Venohr, Kai-Ti Wu, Simone Podschun**  
Leibniz-Institut für Gewässerökologie und  
Binnenfischerei

Berlin, 31.8. – 1.9.2022



Foto: Pixabay

**Freizeit am Gewässer – Mensch entspannt, Gewässer gestresst?**

# 1

## Unsere Forschungsergebnisse

# Hypothesen

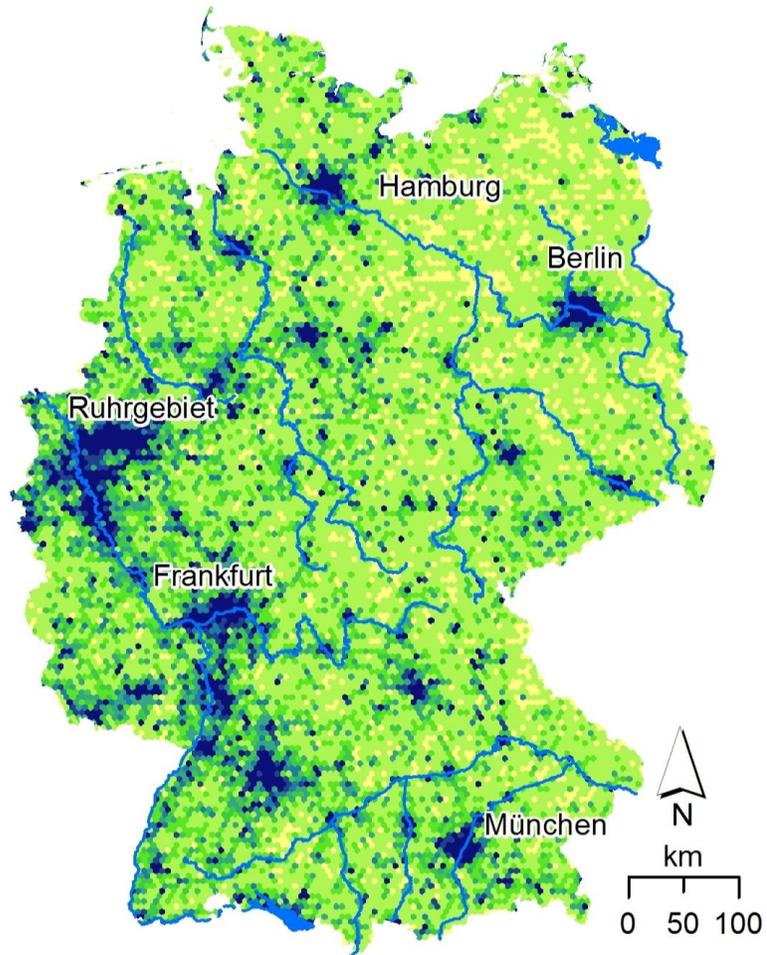
Geotagged Tweets beschreiben die Anwesenheit von Menschen an einem Ort zu einer bestimmten Zeit und können somit zur Analyse der raum-zeitlichen Nutzungsverteilung verwendet werden.

Twitter-Nutzer stellen nur eine Teilgruppe der Bevölkerung dar, von der ausgegangen wird, dass sich ihr Verhalten nicht grundsätzlich von der restlichen Bevölkerung unterscheidet.

Tweets können über Sprachanalysen in positiv und negativ konnotierte Inhalte überführt werden und zur Analyse des Beitrags von Gewässerbesuchen zu unserem Wohlbefinden dienen.

# Datengrundlage

## Tweets in Deutschland

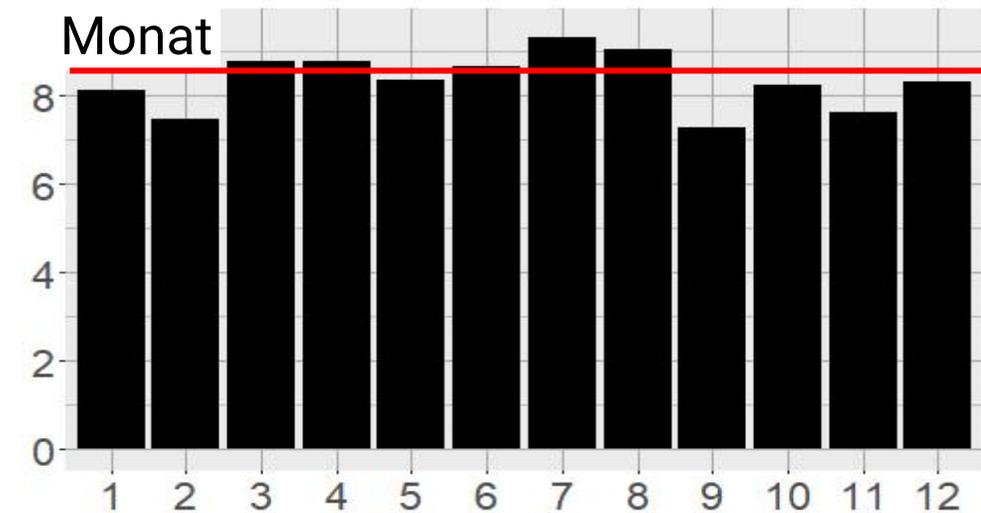
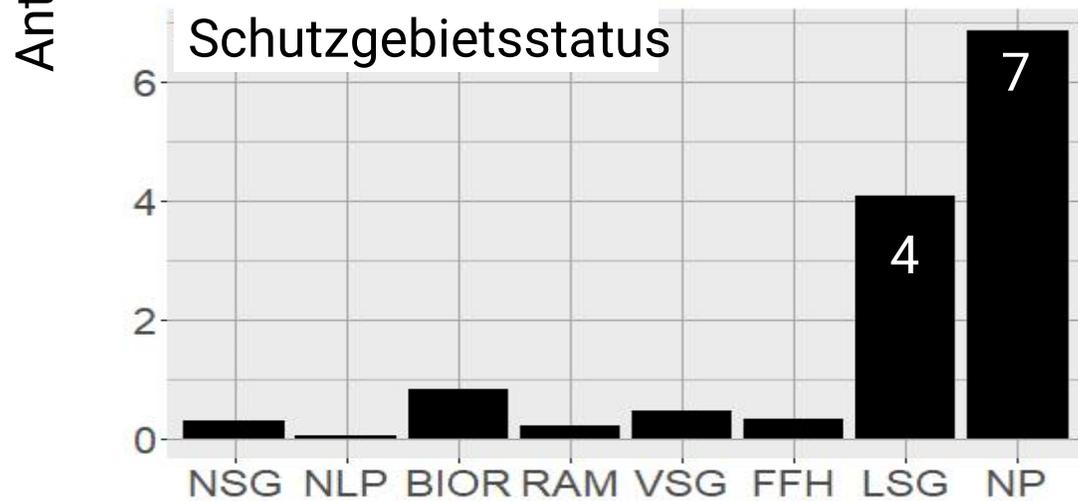
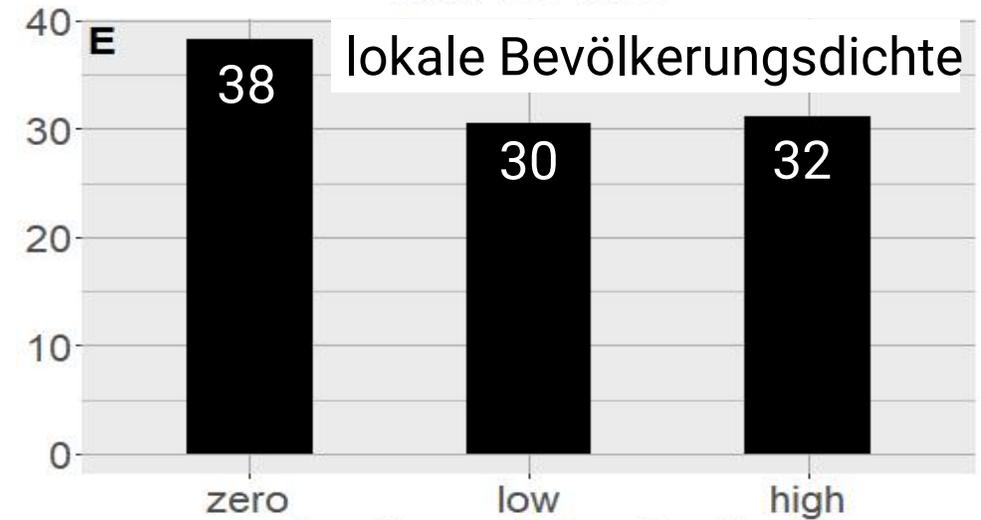
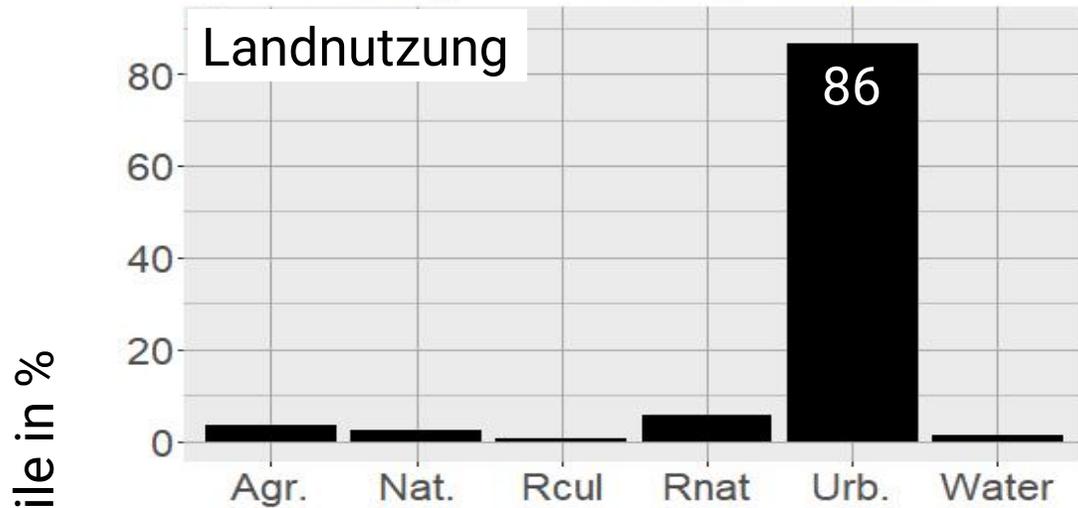


Zeitraum 2011-2018

Anzahl gesamt:

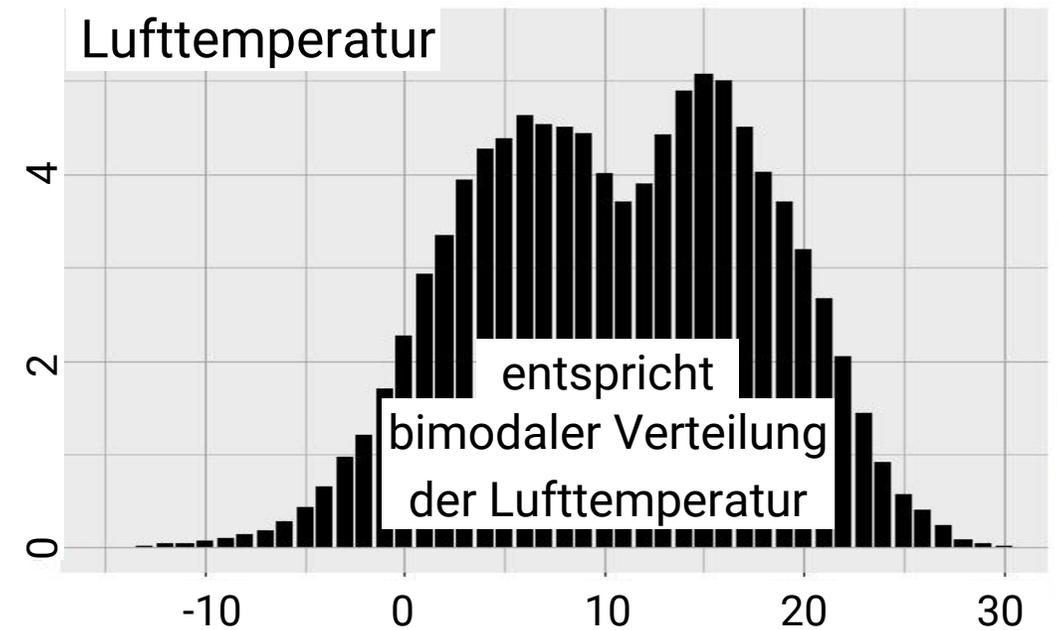
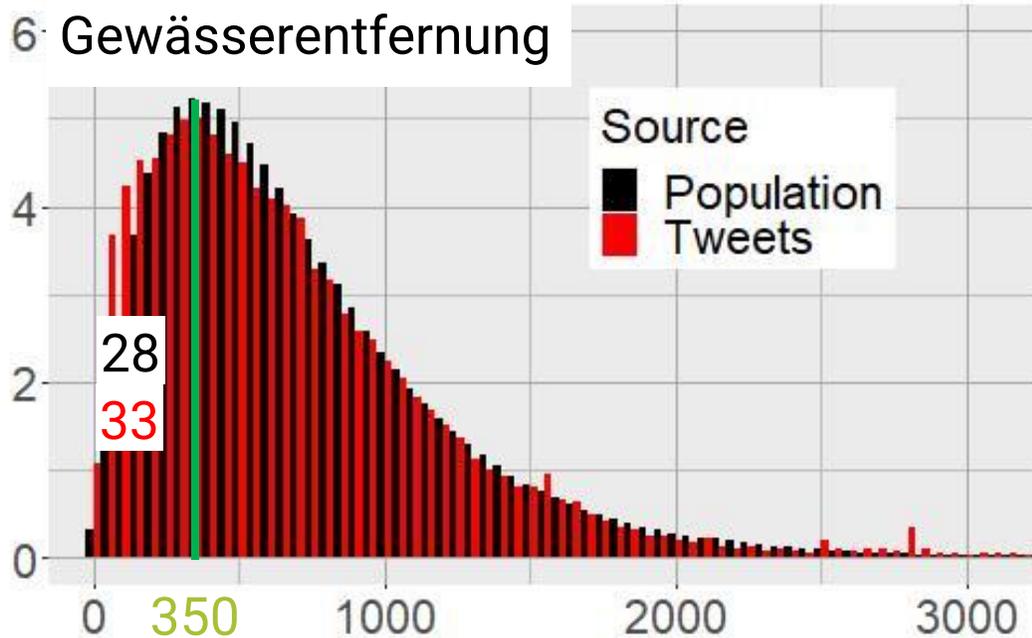
21.656.747

# Räumliche und zeitliche Verteilung der Tweets



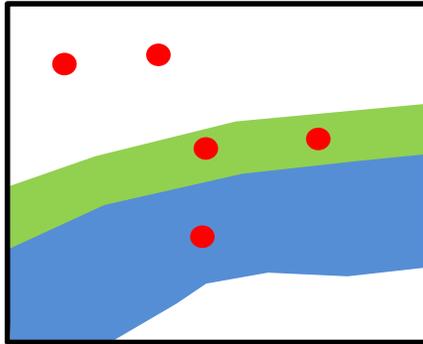
# Räumliche und zeitliche Verteilung der Tweets

Anteile in %



# Auswertungsansatz

Lufttemperatur  $T_1$

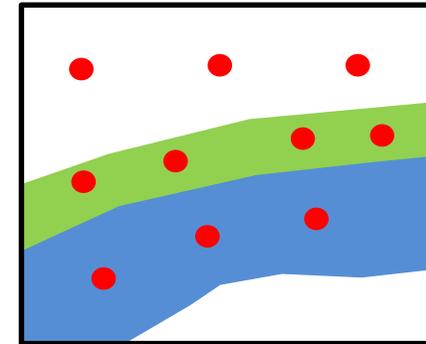


$$TW_{T_1} = 5, TW_{GW,T_1} = 1$$

$$TWS_{GW,T_1} = 1/5 = 20 \%$$

$$TWS_{GW,T_1} = 1/(5 * 4/15) = 0.75$$

Lufttemperatur  $T_2$



$$TW_{T_2} = 10, TW_{GW,T_2} = 3$$

$$TWS_{GW,T_2} = 3/10 = 30 \%$$

$$TWS_{GW,T_2} = 3/(10 * 4/15) = 1.125$$

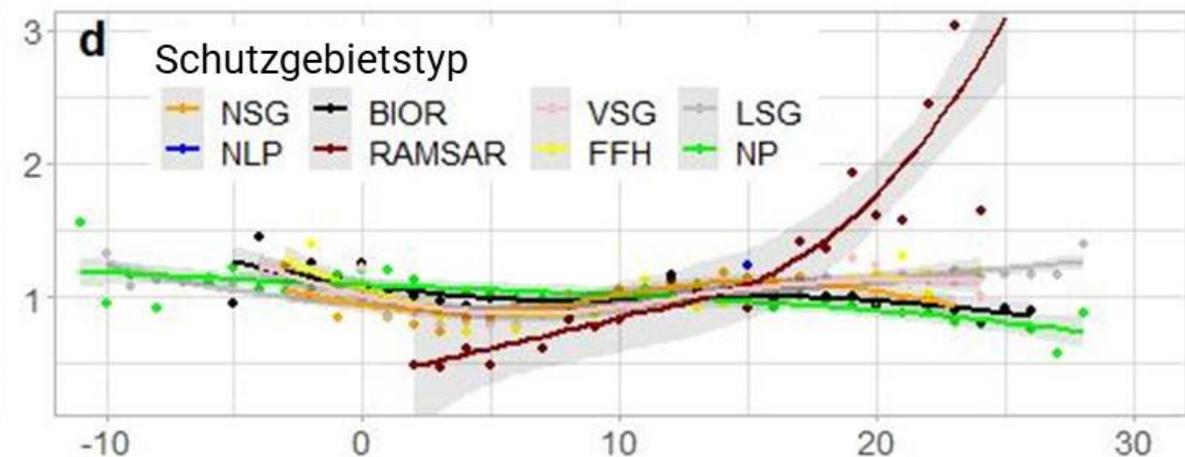
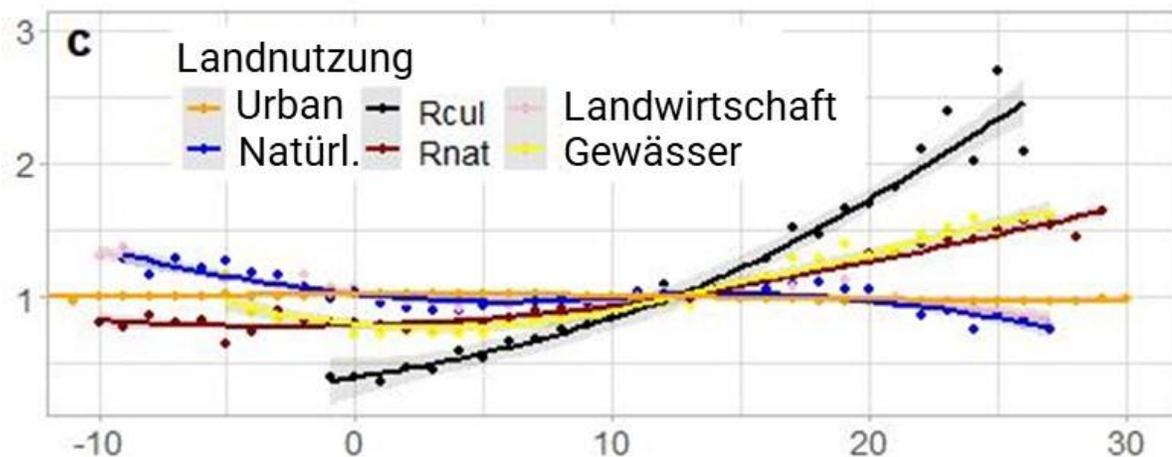
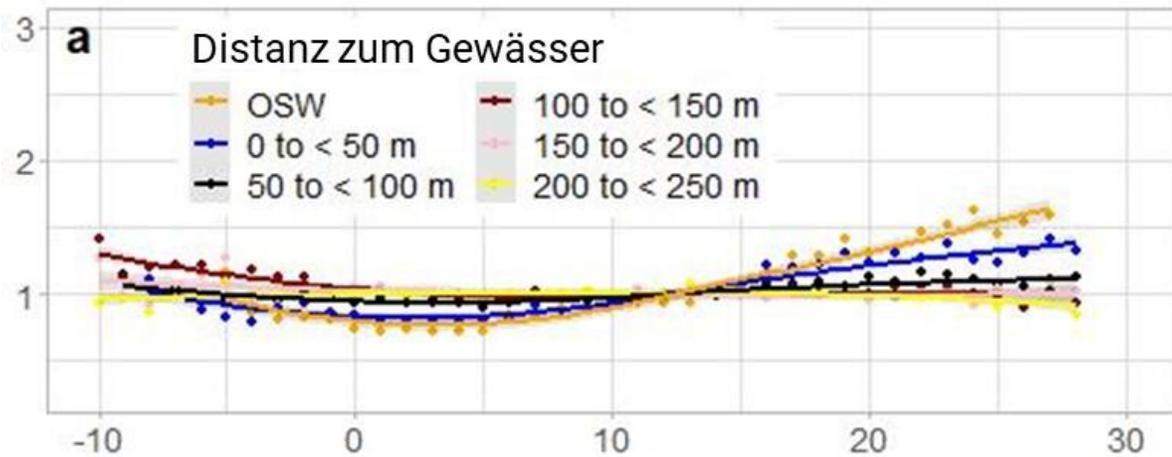
Normalisierung über die Anzahl aller Tweets

## Untersuchte Standorteigenschaften

Standorteigenschaften	Attribute
Entfernung zum Gewässer	OSW, 50m Klassen
Landnutzung	Urban, Natürlich, Landwirtschaft, Freizeit-Natur, Freizeit-Kultur, Gewässer
Schutzgebietsstatus	NSG, NLP, RAMSAR, FFH, VSG, NP, BIOR, NP, NA
Bevölkerungsdichte, lokal	null, gering, hoch
Bevölkerungsdichte, 15 km	gering, mittel, hoch
Wasserflächenanteil, 1 km	gering, mittel, hoch
Wasserkörpertyp	fließend, stehend, Hafen, NA
Lufttemperatur, °C	Tagesmittel, ganzzahlig
Niederschlag, mm	0, > 0
Arbeitstag	Ja, nein

# Änderung der Tweetanteile

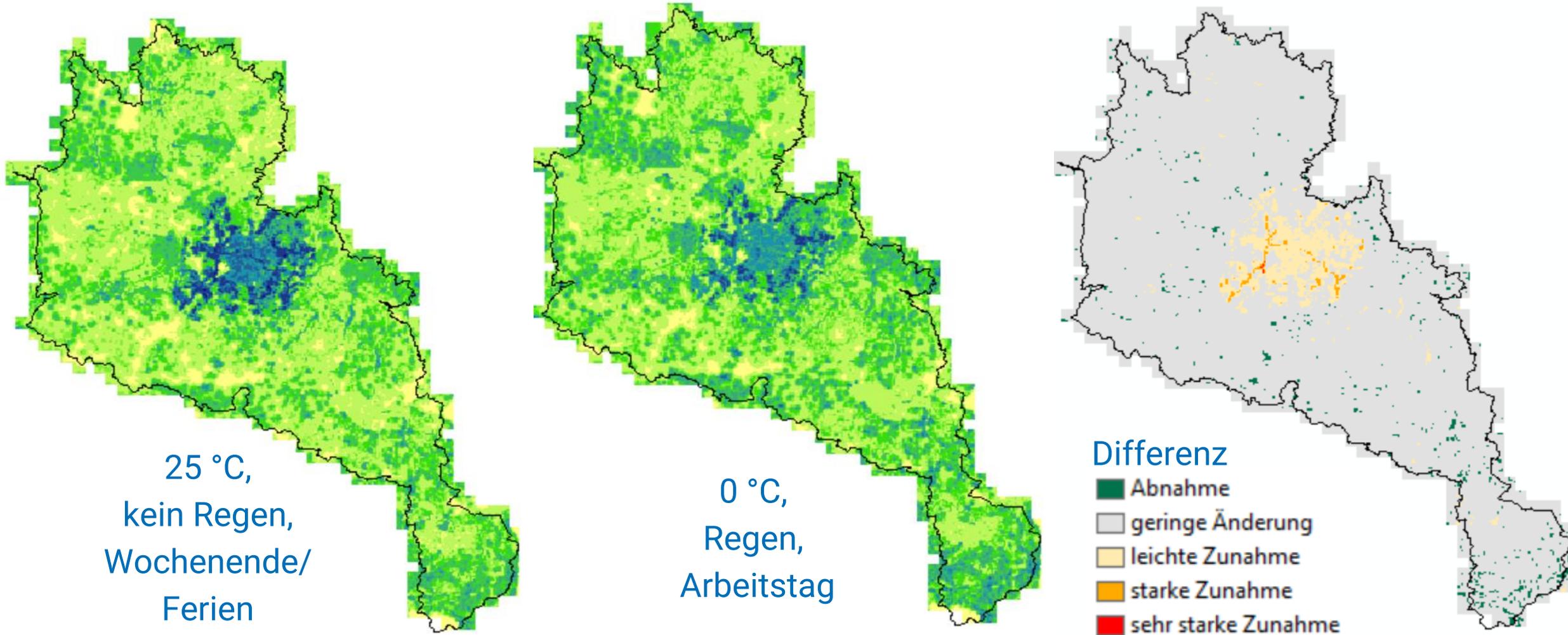
Normalisierter Tweetanteil, TWS



Mittlere tägliche Lufttemperatur, in °C

# Räumliche Besuchsdynamik

Generalisierung und Übertragung als Karte



# Sentimentanalyse

## Datenbearbeitung

21 verschiedene Sprachen (48 % Englisch, 41% Deutsch, 4% Türkisch)

Aufbereitung der Inhalte durch entfernen von Icons, Füllwörtern, Sonderzeichen, ...

Sentiment:                   - 12 % negativ  
                                  - 69 % neutral  
                                  - 19 % positiv

Abgleich mit menschlicher Sprachbestimmung und Sentimentbewertung.

(15 Personen, je 150 Tweets)

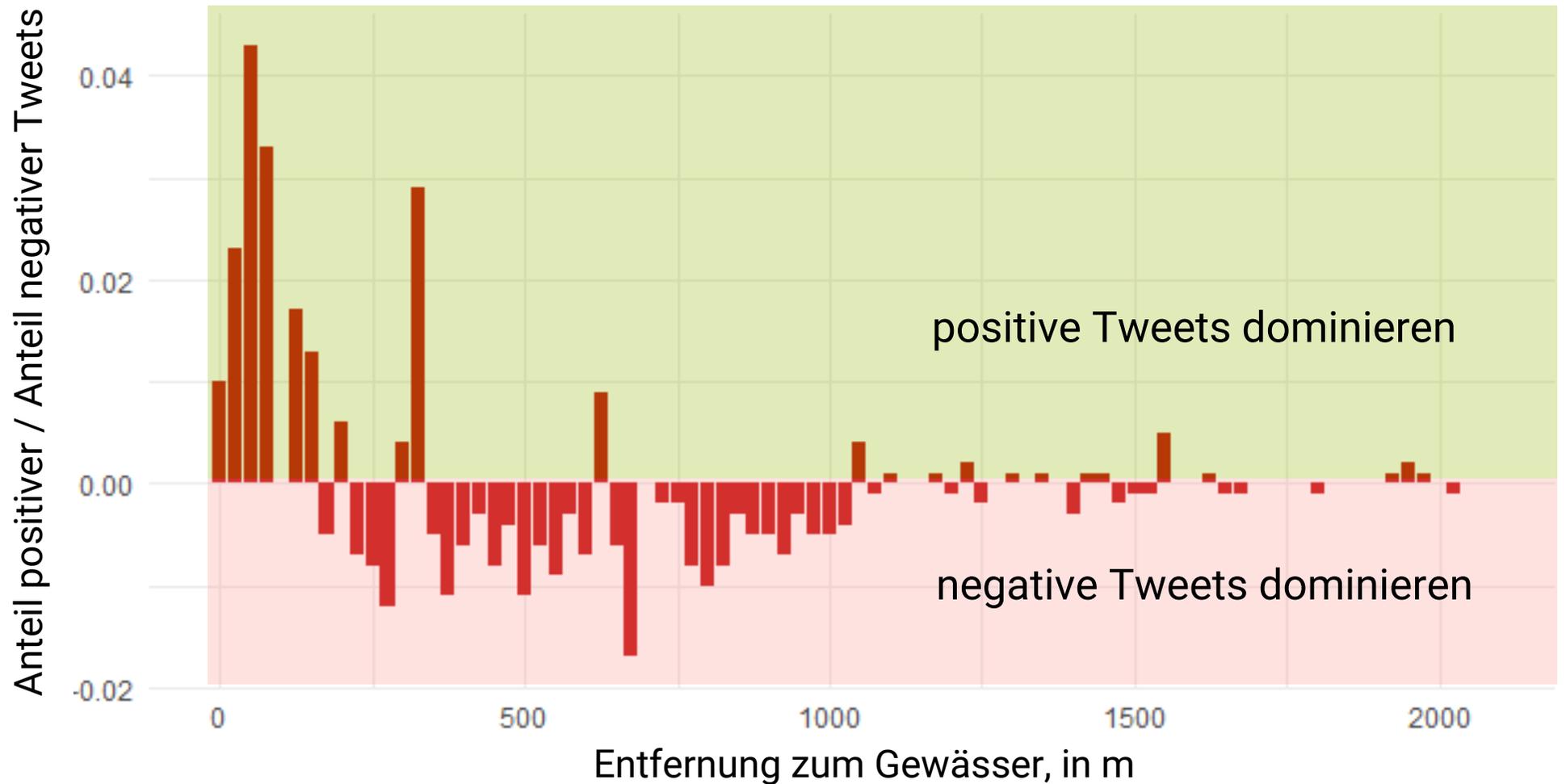
Übereinstimmung:       - Spracherkennung: > 95 %  
                              - Sentiment gesamt: 68 %  
                              - Nur positiv & negativ: 85 %

Anteil positiver/negativer Tweets für einzelne Attribute in Abhängigkeit von Entfernung zum Gewässer und der Lufttemperatur systematisch getestet.

# Änderung des Tweet-Sentiments mit der Entfernung zum Gewässer

Anteil positiver Tweets / Anteil negativer Tweets

Anteil positiver Tweets nimmt mit der Entfernung zu Gewässern ab ( $p = 0.01$ )

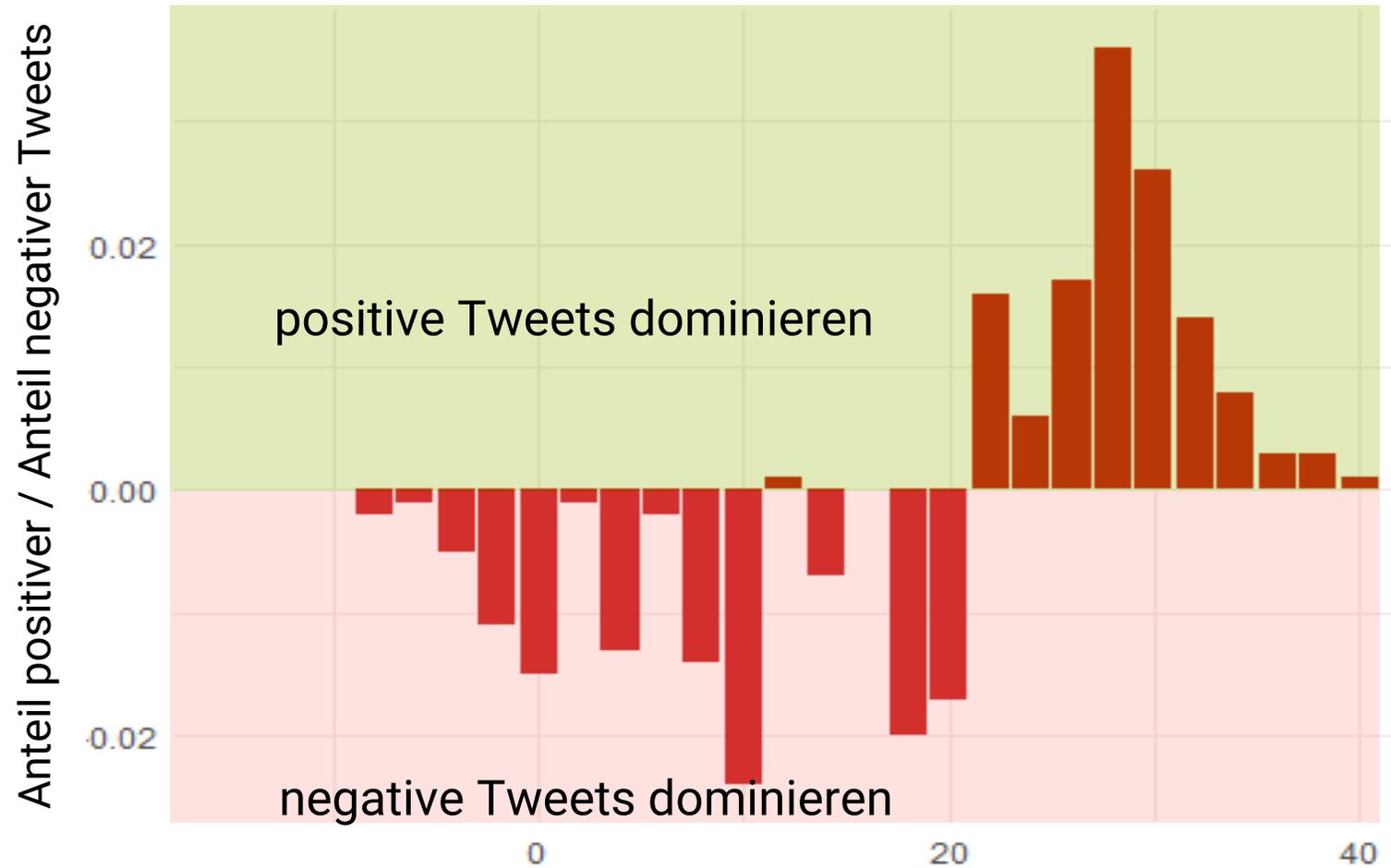


# Änderung des Tweet-Sentiments mit der Lufttemperatur

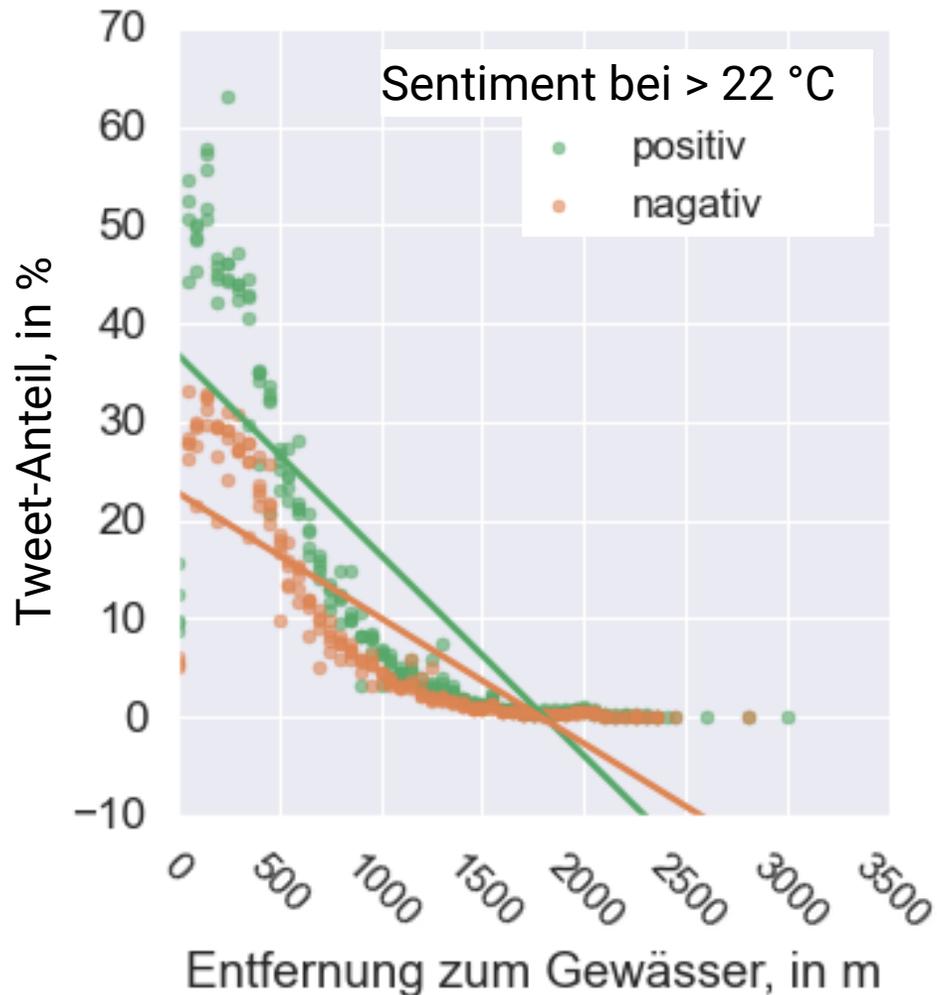
Anteil positiver Tweets / Anteil negativer Tweets

Anteil positiver  
Tweets nimmt mit der  
Lufttemperatur zu  
( $p = 0.02$ )

Anteil negativer  
Tweets nimmt mit der  
Lufttemperatur ab  
( $p = < 0.01$ )



## Gewässer tragen zu unserem Wohlbefinden bei, aber nicht nur durch gute Stimmung



- Anteil positiver und negativer Tweets nimmt in Gewässernähe zu
- Gewässer wirken als emotionale Orte
- Motivation, ein Gewässer zu besuchen, kann sehr unterschiedlich sein, oder auch unabhängig von der Stimmung (oder ist der Anteil negativer Tweets ein Indikator für Nutzungskonflikte?)

# 2

## Wissensregeln und Implikationen für das Management

## Schlussfolgerungen

**Gewässernähe (bis 50m), Standorte der Freizeitnutzung (R-Natur, R-Kultur), unbewohnte Flächen (urbanes Grün), sowie LSG und RAMSAR-Gebiete zeigen eine ausgeprägte Besuchsdynamik bei Temperaturen über 15 °C und Feiertagen ohne Regen.**

**Die Besuchsdynamik ist im Umfeld von mittleren und hohen Bevölkerungsdichten und an großen Gewässern besonders stark.**

**In Gewässernähe (bis 200 m) und bei Temperatur über 20 °C dominiert der Anteil positiver Tweets über den negativer Tweets.**

**Der Anteil negativer und positiver Tweets steigt in Gewässernähe mit der Temperatur an. Gewässer können somit als emotionale Orte gesehen werden, die aus sehr unterschiedlicher Motivation besucht werden können.**

# aqua tag



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

**Bei Fragen wenden Sie sich bitte an:**

Markus Venohr

Arbeitsgruppenleitung/Projektleitung

IGB-Berlin

E-Mail: [markus.venohr@igb-berlin.de](mailto:markus.venohr@igb-berlin.de)

Webseite: <https://www.igb-berlin.de/profile/markus-venohr>



GEFÖRDERT VOM

