

# Klimawandel, Nachhaltigkeit und Sport – wie hängt das miteinander zusammen?

PD Dr. Karim Abu-Omar  
Department für Sportwissenschaft und Sport  
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg  
[karim.abu-omar@fau.de](mailto:karim.abu-omar@fau.de)





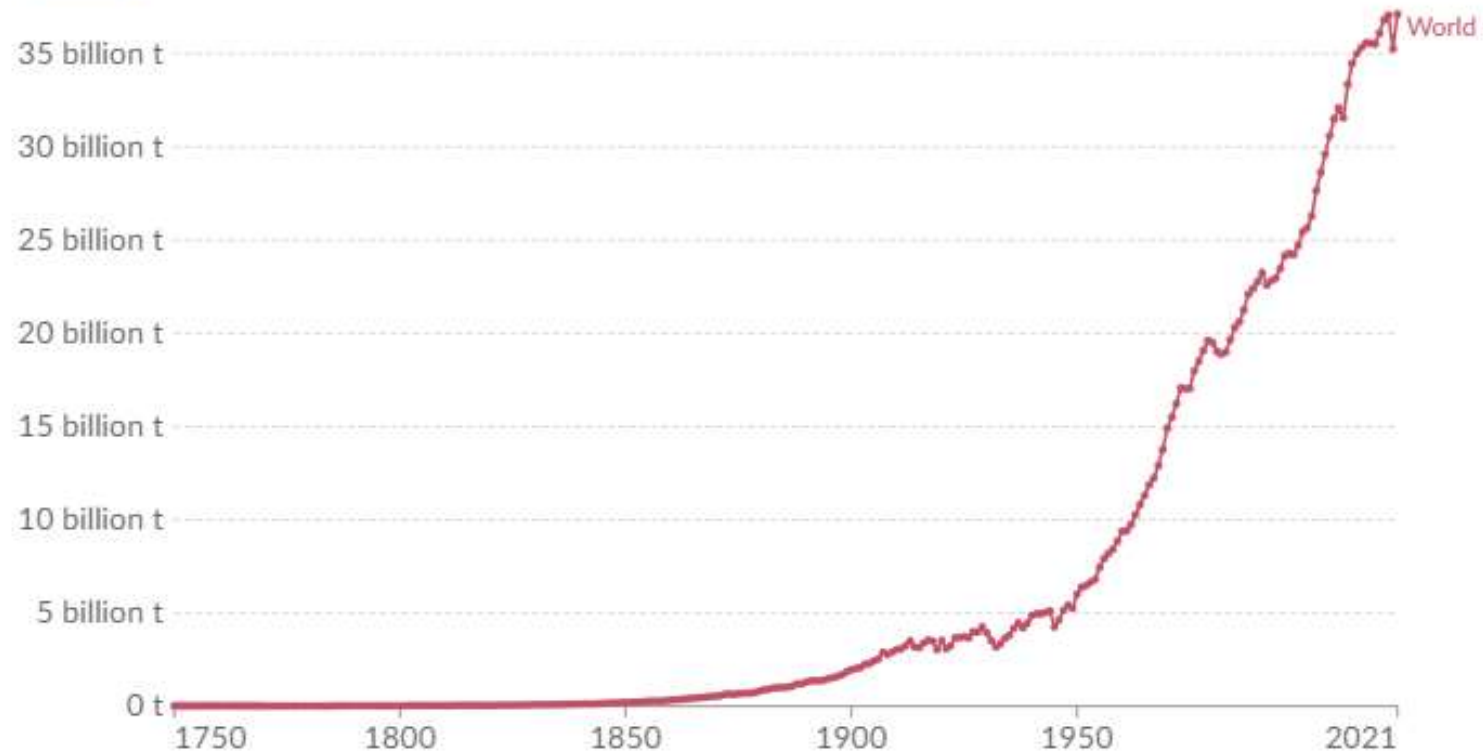


## Annual CO<sub>2</sub> emissions

Carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) emissions from fossil fuels and industry. Land use change is not included.

Our World  
in Data

**LINEAR** LOG [+ Add country or region](#)  Relative change



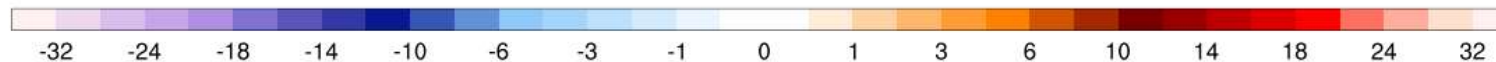
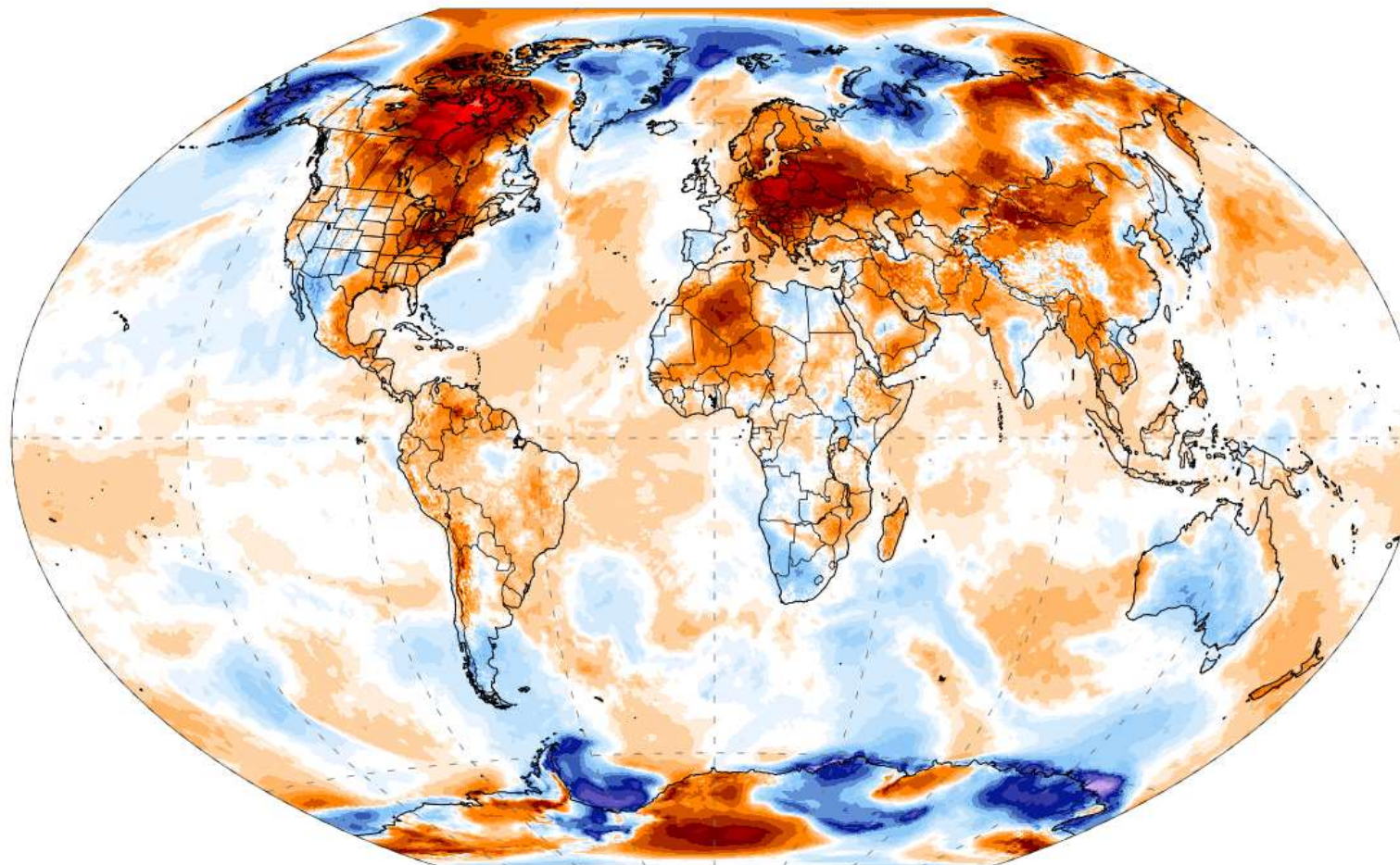
Source: Global Carbon Budget (2022)

OurWorldInData.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions • CC BY

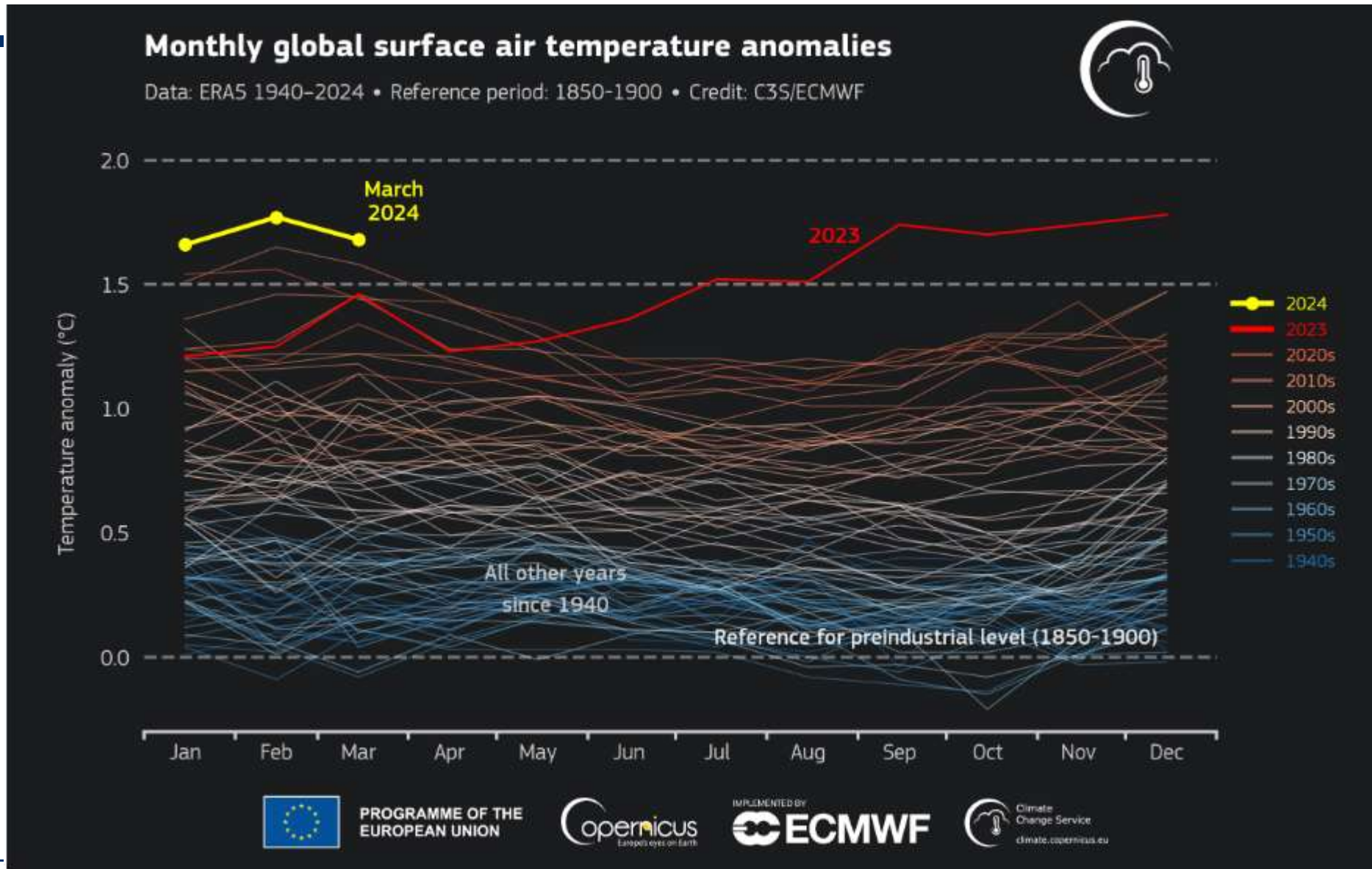
# Temperaturanomalie am 09 April 2024

GFS 2m T Anomaly (°C) [CFSR 1979-2000 baseline]  
1-day Avg | Tue, Apr 09, 2024

ClimateReanalyzer.org  
Climate Change Institute | University of Maine



# Globale Temperaturen



# Und was bedeutet das für den Sport?



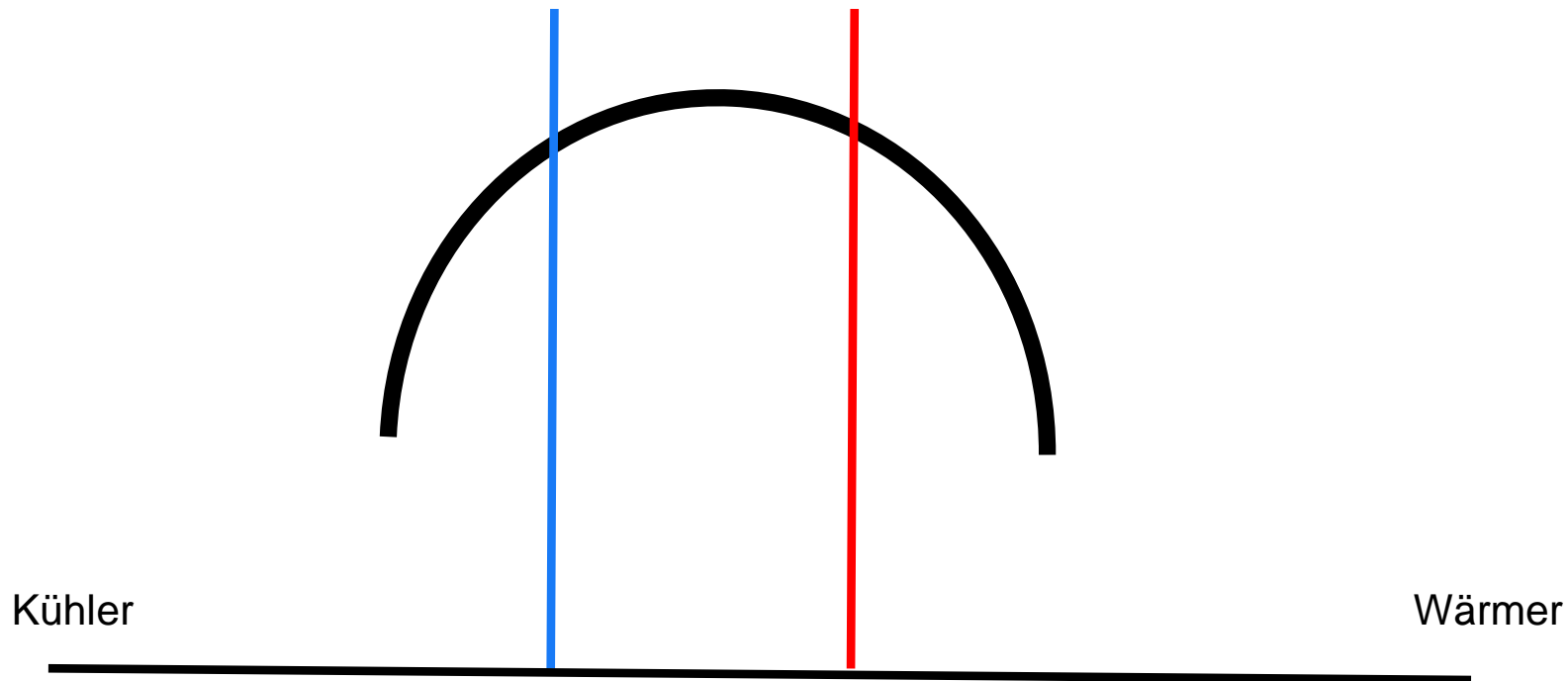


**Was bedeutet die Klimakrise für den Sport?**

**Welche Auswirkungen hat der Sport auf das Klima und die planetare Gesundheit?**

# Wie wirkt die Klimakrise auf den Sport?

## Temperatur und Sport





# Sporttreiben bei Hitze/hoher Luftfeuchtigkeit

Sport in die Morgen- und Abendstunden verlegen

Sonnencreme auftragen

Langsam anfangen und Intensität steigern

Mehr Wasser als gewöhnlich trinken

Leichte, lockere, helle Kleidung tragen

Buddy System, aufeinander aufpassen

 Centers for Disease Control and Prevention



Natural Disasters and Severe Weather

Heat and Athletes



People who exercise in extreme heat are more likely to become dehydrated and get heat-related illness.

**WARNING!**  
If you feel **faint** or **weak**, STOP all activity and get to a cool place.

If you plan to exercise while it's hot outside:

- Limit outdoor activity, especially during the middle of the day when the sun is hottest.
- Wear and reapply sunscreen as indicated on the package.
- Schedule workouts and practices earlier or later in the day when the temperature is cooler.
- Pace activity. Start activities slow and pick up the pace gradually.
- Drink more water than usual, and don't wait until you're thirsty to drink more. Muscle cramping may be an early sign of heat-related illness.
- Monitor a teammate's condition, and have someone do the same for you.
- Wear loose, lightweight, light-colored clothing.
- Follow additional tips on how to prevent heat-related illness.

---

# Wie wirkt eigentlich Sport auf die Umwelt/Klima?



# Sport und Nachhaltigkeit - Zusammenhänge

**Bau und Betrieb von Sportstätten**

**Verschmutzung/(Zer)Störung von Naturräumen**

**Transport zum Sport (mit dem Auto/Flugzeug)**

**Herstellung von Sportkleidung**

**Herstellung von Sportausrüstung**

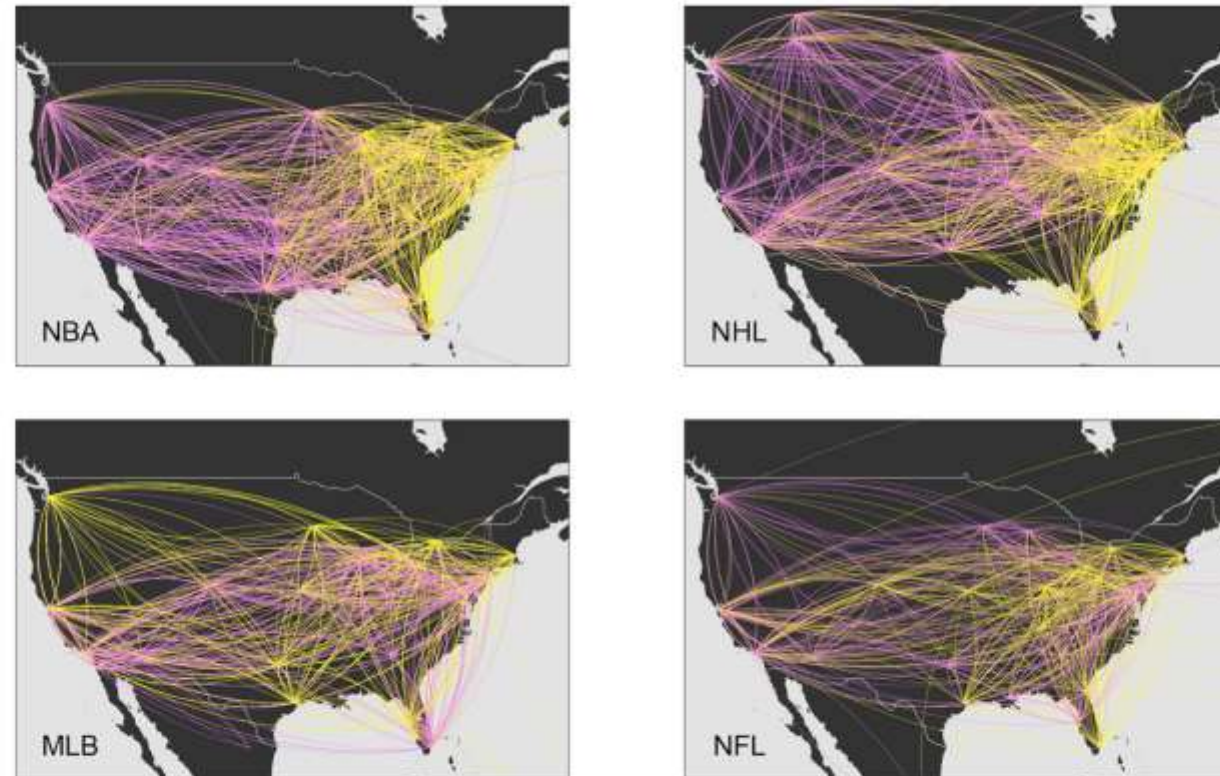
**Fantourismus**



## Profisport



## 120.000 t/CO<sub>2</sub> pro Jahr durch Flüge



Wynes, 2021

**Figure 2.** All trips taken during the full 2018 season (preseason, regular season, and playoffs). Each line represents one trip, including flights and shorter journeys assumed to be taken over land. Yellow lines represent trips by teams in the Eastern Conference, American Football Conference, or American League, while purple lines represent trips by teams in the Western Conference, National Football Conference, or National League.

# Beispiel Formel 1

## 250.000 t/CO<sub>2</sub> in 2019

(Bau und Erhalt der Rennstrecken nicht miteingeschlossen)

Berechnung durch FIA





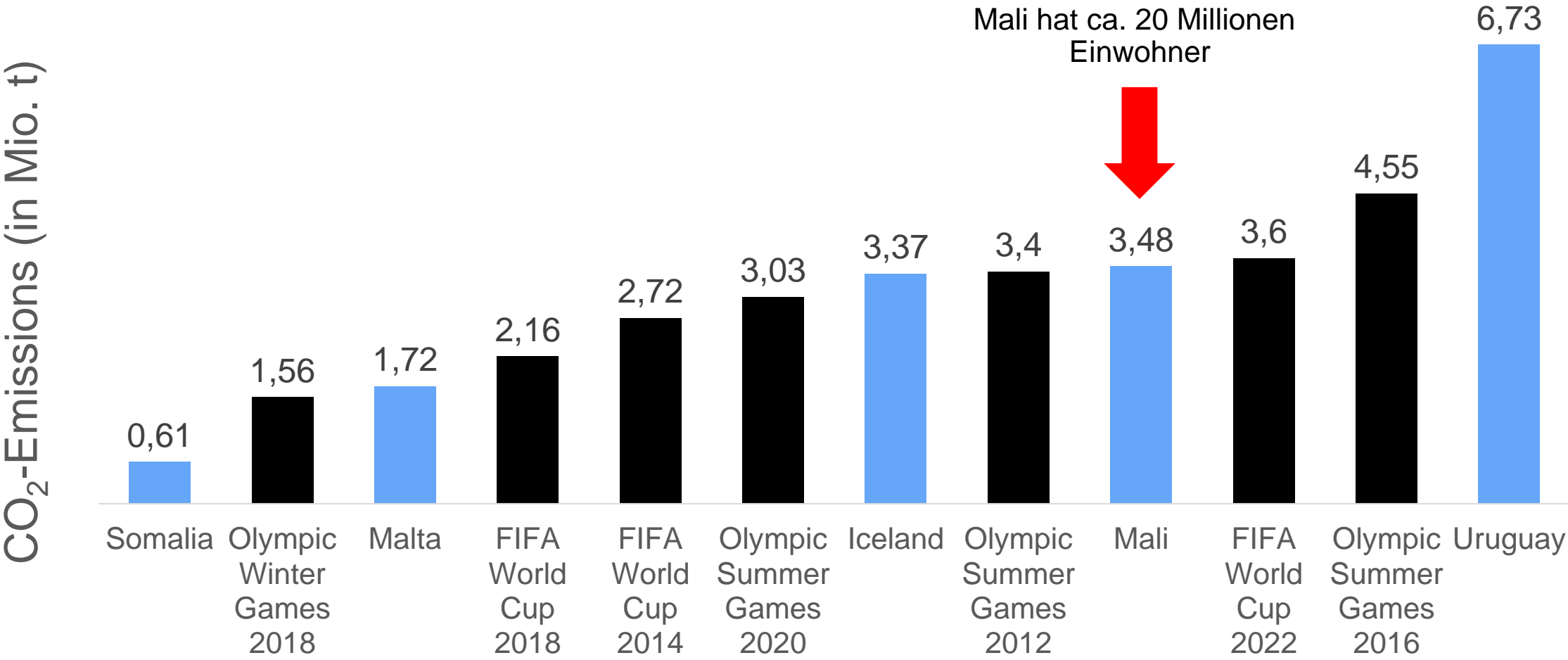
# Beispiel Fußball WM Katar

## 2,2 bis 3,6 Millionen t/CO<sub>2</sub>



Berechnung durch FIFA/ unabhängige  
Schätzung

# CO2 Emissionen von Sportgroßveranstaltungen



Country emissions data from Worldbank; different sources



## Und der Breitensport?

## 458.000 Liter Wasser pro Platz pro Jahr



Pimentel-Rodrigues et al. 2022

## Flächenverbrauch, Wasserverbrauch, Pestizide, Dünger...



Wheeler et al. 2006

# Schwimmhalle

## 50 t/CO<sub>2</sub> pro Jahr

Energieverbrauch

ca. 1.500 kWh pro Quadratmeter



Boussabaine et al. 1999



## Energieverbrauch Kunstschnnee

(1 Hektar Kunstschnnee benötigt  
5.000-27.000 kWh Energie und  
1,5 Millionen Liter Wasser)

Schäden Vegetation

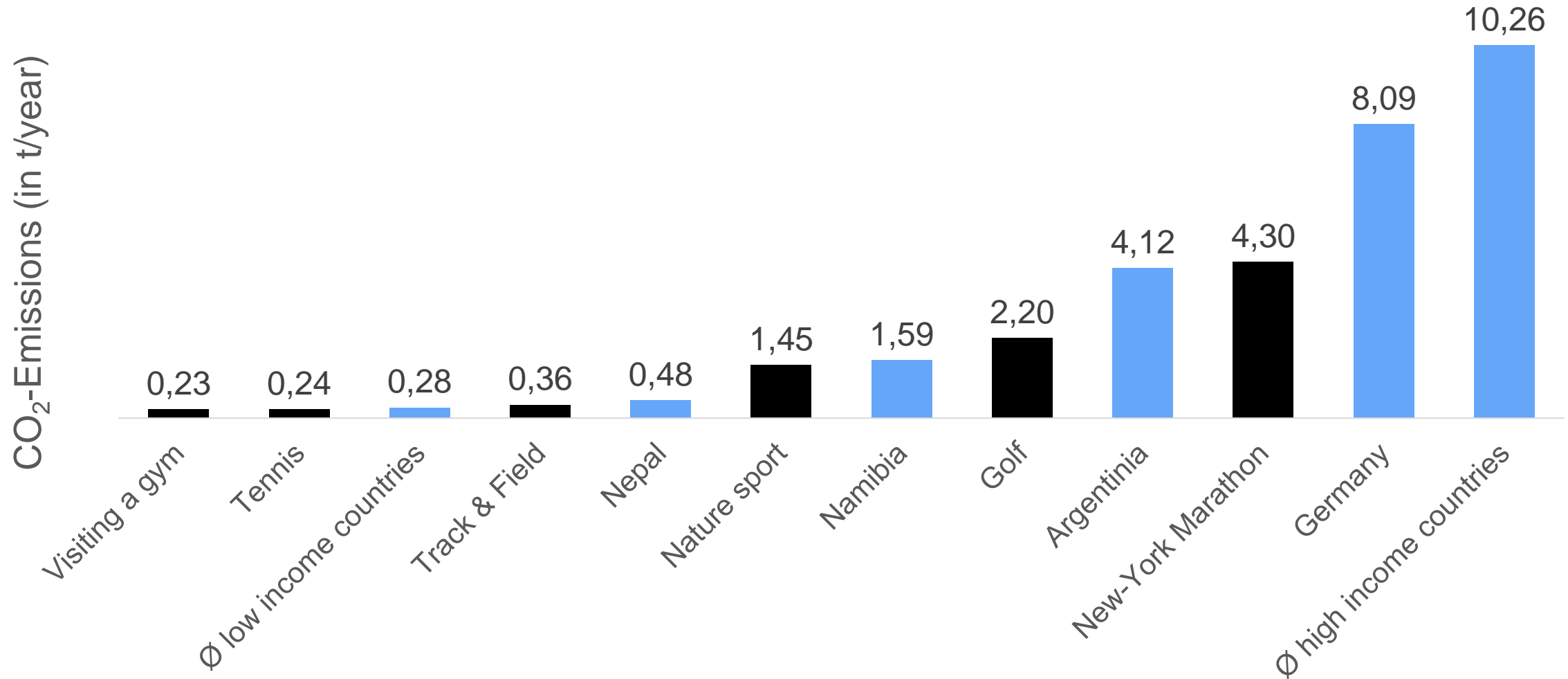
Transport häufig mit Auto

Viel Ausrüstung



Roux-Foulet et al. 2011, Rixen et al. 2011

# Sport und Gesundheit



---

**Und jetzt?**

**Wie kann nachhaltiger Sport aussehen?**

# Nachhaltige Ernährung

**Regional**

**Saisonal**

**Bio**





# Nachhaltiger Sport

**Regional**

**Saisonal**

**Sparsam  
(Ausrüstung)**



# Nachhaltig Sport treiben

---

**Benötige ich wirklich neue Ausrüstung/Sportkleidung?**

**Kann ich zu Wettkämpfen/Training mit Bus/Bahn/Rad anreisen und Autofahrten minimieren?**

**Gibt es regionale Möglichkeiten für meinen Sport?**

**Wie kann ich die Naturräume in denen ich Sport treibe schützen?**

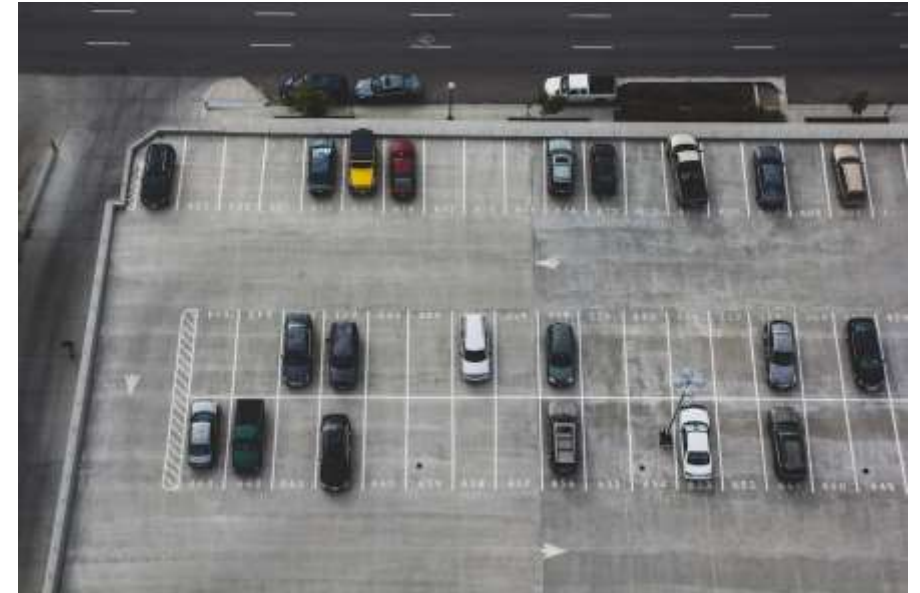
**Kann ich neue Sportarten ausprobieren die nachhaltig(er) sind?**

# Sport der weniger nachhaltig ist

**Alpines Skifahren (Mittelgebirge)**

**Golf**

**Schwimmen (im Winter in der Halle)**



**Jeder Sport mit langen Anreisen per Flugzeug oder Auto**

---

# Reisewege im Sport



# 1. Bundesliga Faustball, Männer

Total Travel Distances (km)	Average Travel Distances per Team (km)	Average Travel Distance per Game (km)	Total Travel Time (hours)	Number of games per team
53 950	3 372	482	538	Nord: 14 Süd: 14

ca. 15,4 t/CO<sub>2</sub> pro Auto



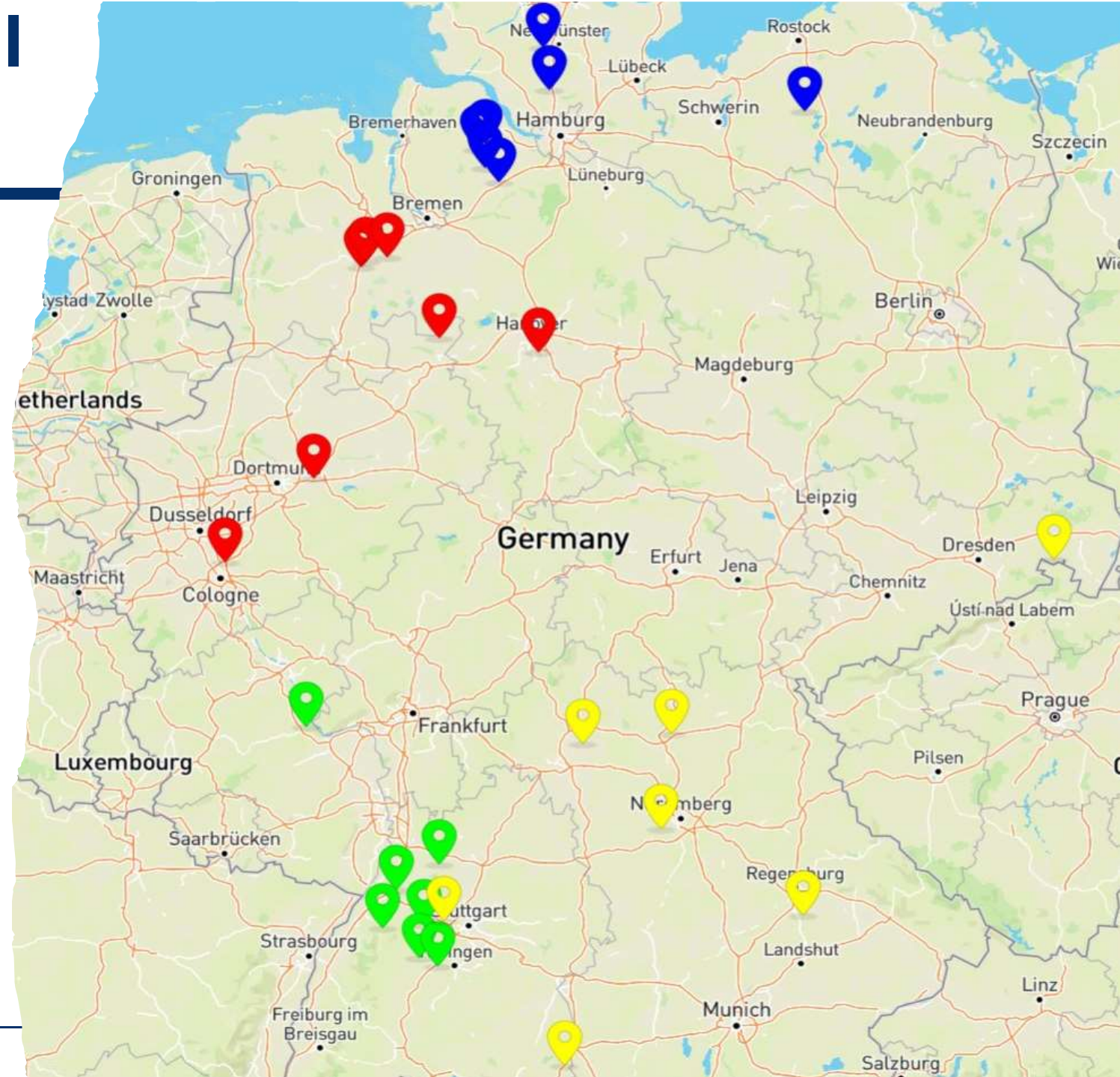


# 2. Bundesliga Faustball Frauen

---

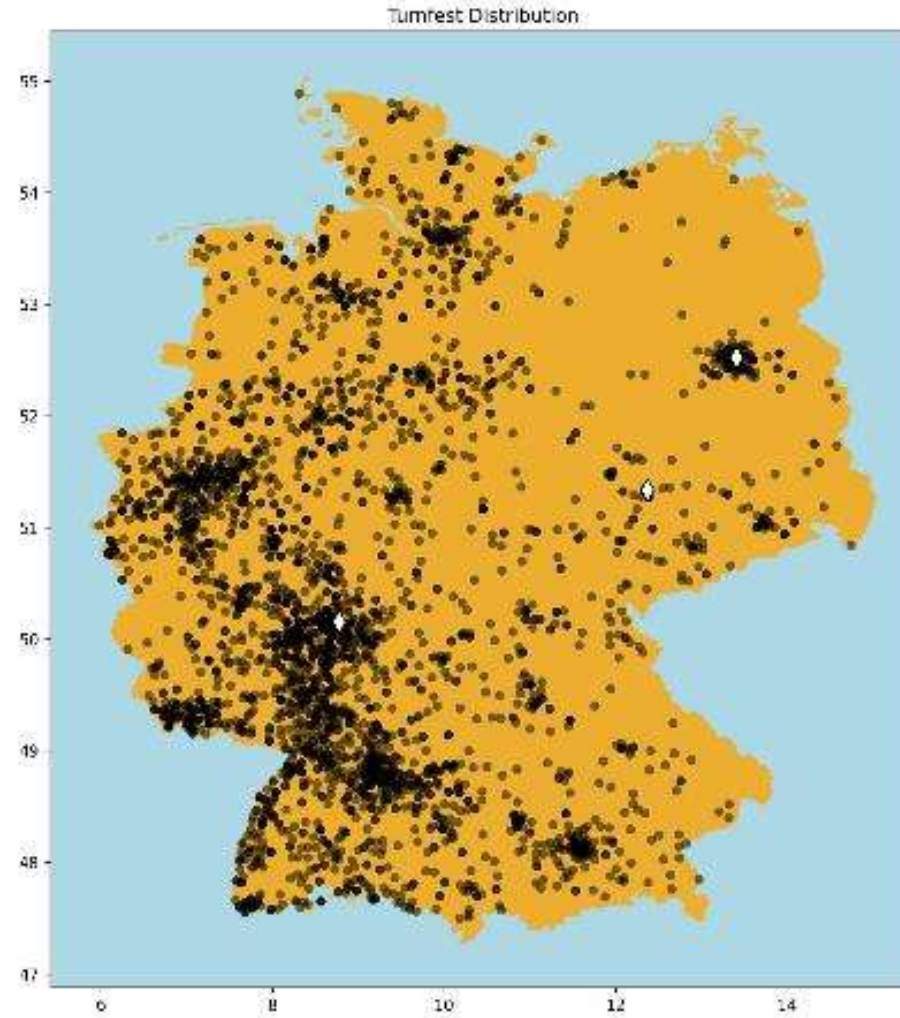
Lassen sich die  
Reisewege zu  
Ligaspielen oder  
Turnieren verringern?

---



# Turnfest

---



---

# Klima und Sport

## Herausforderungen für die Vereinsarbeit



**Wie gelingt es das Thema Sport und Nachhaltigkeit an die Vereinsmitglieder tragen?**

**Wie gelingt es eine gute Balance zu finden zwischen Gesundheit/Spaß und den negativen Umweltwirkungen durch Sport?**

**Kann es gelingen den Turnier- und Ligabetrieb so umzugestalten, dass Reisewege deutlich reduziert werden? Und was ist mit der Tradition?**

**Danke!**

PD Dr. Karim Abu-Omar  
*karim.abu-omar@fau.de*

