



Bundesinstitut
für Sportwissenschaft

Nachhaltigkeit und Klimaanpassung von Sportfreianlagen

FT 4 A - Klimawandel und Sportfreianlagen
sportinfra: Nachhaltige Sportinfrastruktur

Dr.-Ing. Jutta Katthage, Fachgebietsleitung Sportökologie
FB III Forschung und Entwicklung: Sport und Gesellschaft

Nachhaltigkeit



in Anlehnung an PECO-Institut e.V..

Nachhaltige Entwicklung heißt, **Umweltgesichtspunkte** gleichberechtigt mit **sozialen** und **wirtschaftlichen Gesichtspunkten** zu berücksichtigen.

Zukunftsfähig wirtschaften bedeutet:

Wir müssen unseren Kindern und Enkelkindern ein **intaktes** ökologisches, soziales und ökonomisches Gefüge hinterlassen.

Das eine ist ohne das andere nicht zu haben.

(Rat für nachhaltige Entwicklung)

Nachhaltigkeit im und durch Sport

- *im Sport*: bewusste und verantwortungsvoller Einsatz von Ressourcen bei der Sportausübung
- *durch Sport*: Beitrag des Sports zu einer gesunden und zukunftsfähigen Gesellschaft



Nutzen von nachhaltige Sportfreianlagen

- Mehrfach-Nutzbarkeit von Sportböden
 - mehrere Sportarten
- Multifunktionalität von Sportflächen
 - mehrere Nutzungsfunktionen, z. B. Aufenthalt
- Multicodierung von Sport- und Ergänzungsflächen
 - Beiträge zur Klimaanpassung, z. B. Hitze oder Starkregen



Folgen des Klimawandels in Städten

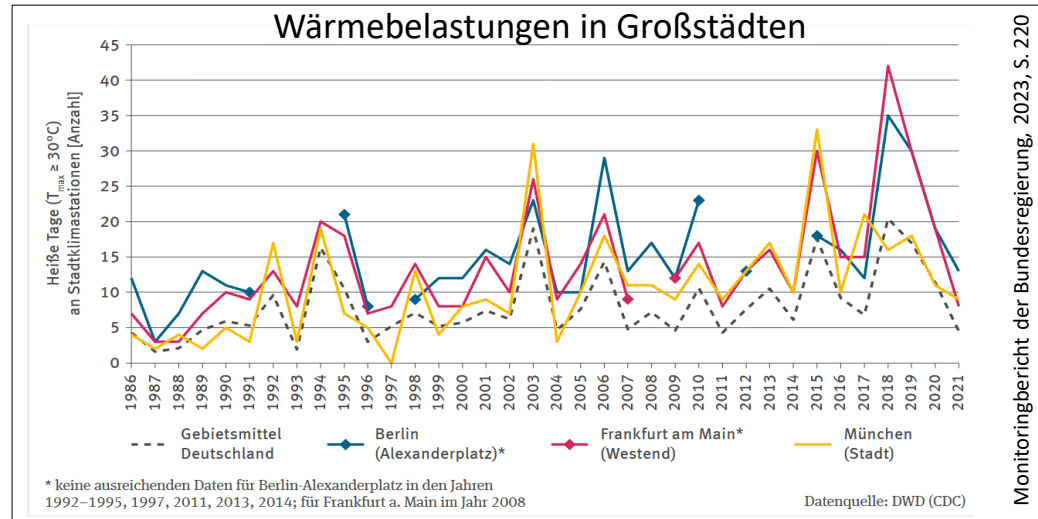
Witterungsextreme

- Hitze
- Trockenheit
- Sturm
- Starkregen

(Dosch et al., 2017)

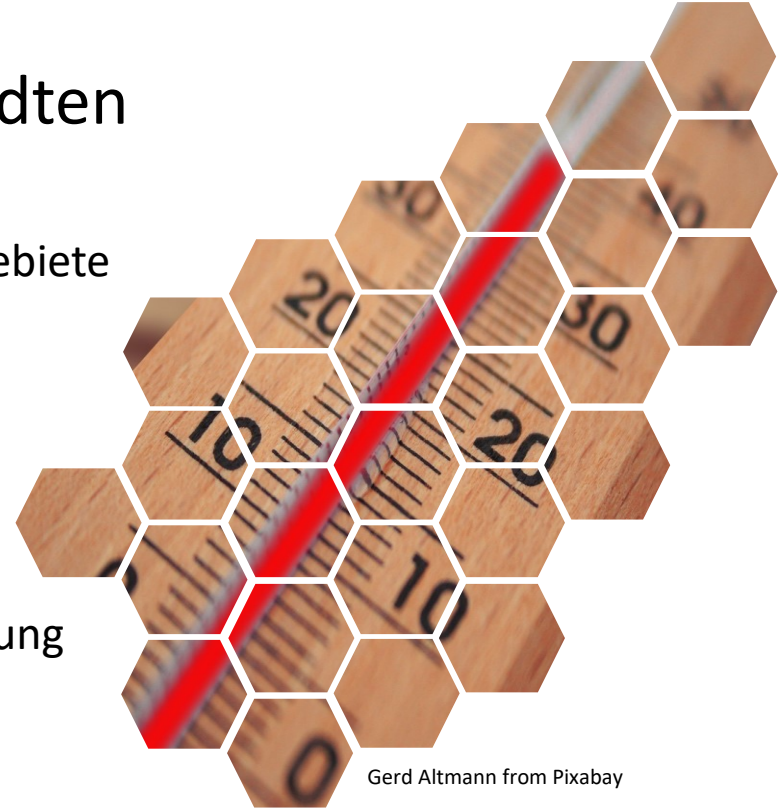
Auswirkungen

- Hitzetage: Tageshöchsttemperatur von $\geq 30^{\circ}\text{C}$
- Tropennächte: Tiefsttemperatur nicht $< 20^{\circ}\text{C}$
- Überflutung (Becker et al., 2015)



Folgen des Klimawandels in Städten

- Hoch versiegelte und verdichtete Siedlungsgebiete mit geringen Vegetationsflächen
 - an Hitzetage: **Wärmeinseln**
 - **Trockenschäden** an der Vegetation
 - Einfluss auf das **Wohlbefinden** der Bevölkerung



Gerd Altmann from Pixabay

Auswirkungen im Sport

Sportausübende Menschen

Hitze und verstärkte UV-Strahlung

- Flüssigkeitsmangel, Sonnenstich oder Hitzschlag

Sportanlagen

Überflutung und Starkniederschläge

- Sportanlagen sind nicht nutzbar



Maßnahmen für klimagerechte Sportfreianlagen

Allgemeine Maßnahmen

- *Stadtklimatische Planungen*, z. B. Hitzekarten, Starkregengefahrenkarten sowie meteorologische Messungen und Simulationen
- Neu- und Umbauvorhaben: *klimatische Maßnahmen* mitdenken
- *Förderanreize* für klimagerechte Um- und Neubaumaßnahmen anbieten
- Identifikation von Flächen, die bei *Starkregenereignissen geflutet* werden können
- *Rückbau* versiegelter Flächen

nach Köllner et al. 2013, u. a. veröffentlicht in FLL, 2022

Maßnahmen für klimagerechte Sportfreianlagen

Maßnahmen gegen Starkregenereignisse (Auswahl)

- Bau von *Wasserspeichern und Versickerungsflächen*: Nutzung zur Bewässerung bzw. als Zwischenspeicher
- Niederschläge auf dem Grundstück *versickern* – soweit möglich –
- *Intensive Dachbegrünung* zum zeitlichen Rückhalt von Starkniederschlägen
- Vermeidung *Bodenerosion*: z. B. Vegetationsflächen an Böschungs- und Hanglagen
- Vermeidung von *Verdichtungen*: z. B. Bodendruck von Fahrzeugen

Böden und Sportanlagen

Durchlässige Bodenflächen

- zentrale Rolle in der Minderung von Klimafolgen und für den Klimaschutz
 - können Wasser aufnehmen und zurückhalten

(Becker et al., 2015)

Bestehende Sportfreianlagen

- hoher Anteil: Versickerung vor Ort und Sammlung von Niederschlägen

(Katthage, 2022)



Normung und Sportfreianlagen

- 1960/70 Jahren: Forschungsprojekte zu Sportböden
 - Aktuelle Normung: teilweise damals definierte bautechnische Anforderungen, z. B. Wasserkapazität
- Neubewertungen an Klimaanpassungsmaßnahmen fehlt
- Forschungsergebnisse aus den USA oder Australien berücksichtigen nicht die bautechnischen Vorgaben oder klimatischen Bedingungen in Deutschland

(Katthage, 2022)

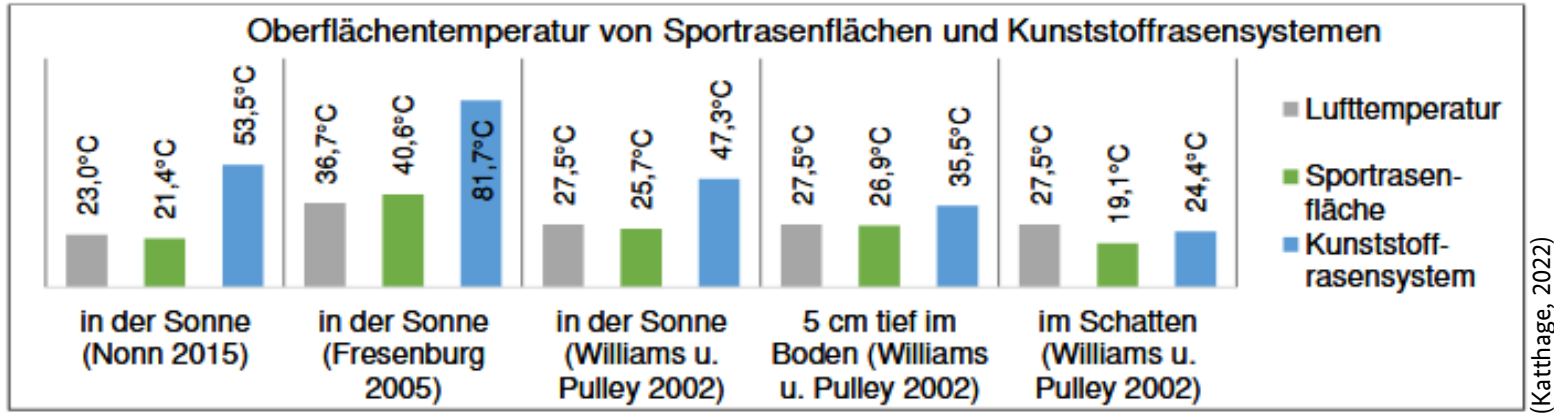


Maßnahmen für klimagerechte Sportfreianlagen

Maßnahmen gegen Hitzebelastungen (Auswahl)

- *Sportböden und Baustoffe*: Berücksichtigung des Aufheizungspotenzials
- *Stadtklimatische Aspekte*: z. B. Freihalten von Kaltluftschneisen, Oberflächen-entsiegelung, höhere Reflektionsgrade (Albedoeffekt)
- *Aufheizung*: Entsiegelung, Rasenflächen und Baumpflanzungen, Verschattungselemente sowie helle Pflaster- und Asphaltbetonflächen
- *Gebäude*: helle Fassaden, Verschattung durch Bäume, Fassaden- u. Dachbegrünung
- Erhöhung der *Kühlleistung* von Böden u. Vegetation durch Bewässerung
- Etablierung des *Hitzewarnsystems*
- Aufstellen von *Trinkwasserspendern*

Oberflächentemperatur von Sportböden



Kühlung von Sportböden

„*Turf* and *turf* is not the same“ (Ass, 2023)

- Bewässerung von Kunststoffrasen hat einen nachweisbaren Kühlungseffekt
- Kurzfristig und abhängig von der Lufttemperatur

Beispiel

- Bewässertes Spielfeld: Abkühlung von 78,9°C auf 29°C
- Nach fünf Minuten: Temperaturanstieg auf 48,9°C
- Nach zwanzig Minuten: Temperaturanstieg auf 73,3°C an

(Williams und Pully, 2002)

Vegetationsstrukturen von Sportfreianlagen

- Größere, städtische Rasenflächen kühlen nachts um 2 bis 4°C stärker ab als umgebenden Bäume
- Abhängig vom Standort, der Grünflächengröße und -struktur (Burmeister, 2020)
- Beitrag von Sportrasenflächen: bislang nicht untersucht
- Kühlleistung kann abweichen, z. B. durch sandreiche Rasentragschicht und kurze Halmlänge der Rasengräser



Hitze und Vegetationsstrukturen

Vegetationsstrukturen

- Erzeugen Verdunstungskälte (Becker et al., 2015)
- Bringen kühle Luftströme in die Stadt (Becker et al., 2015)
- Senken die gefühlte Temperatur im Freiraum durch Verdunstung und Verschattung um bis zu 10°C (Banihashemi et al., 2021)
- Versorgen je nach Größe einen klimatischen Wirkungsbereich von 200 bis 300 m (Kowarik et al., 2016)



Vegetationsstrukturen von Sportfreianlagen

Ergänzungsflächen

- Vegetationsflächenanteil von Sportfreianlagen in urbanen und Metropolregionen sehr gering
- Artenvielfalt von Flora und Fauna ist gering
(Katthage, 2022)



Forschungsprojekt „Klimaangepasste Sportanlagen“

- Maßnahmen zur Klimaanpassung und Gesundheitsförderung von Sportanlagen
- Darlegung von derzeit kurzfristig umsetzbaren Maßnahmen
- Priorisierung des zukünftigen Forschungsbedarfs
- Konzeptentwicklung zur Entscheidungsunterstützung für den Menschen und die Umwelt



KLIMAANGEPASSTE SPORTANLAGEN
TRANSFERVERANSTALTUNG

Das Forschungsprojekt „**Klimaangepasste Sportanlagen**“ im Auftrag des Bundesinstituts für Sportwissenschaften untersucht, welche **Herausforderungen durch den Klimawandel für Sportanlagen und Sporttreibende** entstehen und welche **Anpassungsmaßnahmen** für Sportanlagen getroffen werden können.

In der Veranstaltung stellen wir den **Zwischenstand der Forschungsergebnisse** vor und wollen mit einer **Fachöffentlichkeit** Aspekte der **Umsetzung**, der **Relevanz** und **Praktikabilität** diskutieren.

22. NOVEMBER 2024
09.30 – 15.30 UHR

Deutscher Olympischer Sportbund (DOSB)
Otto-Fleck-Schneise 12
60528 Frankfurt a.M.

Anmeldung bis
31. Oktober 2024
über das Formular:
<https://forms.gle/YQe9mPDYgSxwWhM56>



Kontakt:
M.Sc. Sara Sittinger
RPTU Kaiserslautern-
Landau, Fachgebiet
Umwelt- und Freiraum-
planung
sara.sittinger@rptu.de

RP TU Kaiserslautern
Logo of the University of Applied Sciences (U+I)
Logo of Hochschule Koblenz
Logo of the Federal Government of Germany

Bundesinstitut für Sportwissenschaft
Graurheindorfer Str. 198
53117 Bonn

Dr. Jutta Katthage
FB III Forschung und Entwicklung: Sport und Gesellschaft
Leitung Fachgebiet Sportökologie

jutta.katthage@bisp.de
www.bisp.de
Tel. +49 (0) 228 99 640-9026