



Bundesinstitut
für Sportwissenschaft

Klimaanpassungen im Sportstättenbau

„Planung und Umsetzung zukünftiger Sportinfrastruktur vor dem Hintergrund leerer Kassen, Klimaanpassungen und Nachhaltigkeit im Sportstättenbau“
NordBau24 | Landessportverband Schleswig-Holstein

Dr.-Ing. Jutta Katthage

Fachgebietsleitung Sportökologie

FB III Forschung und Entwicklung: Sport und Gesellschaft

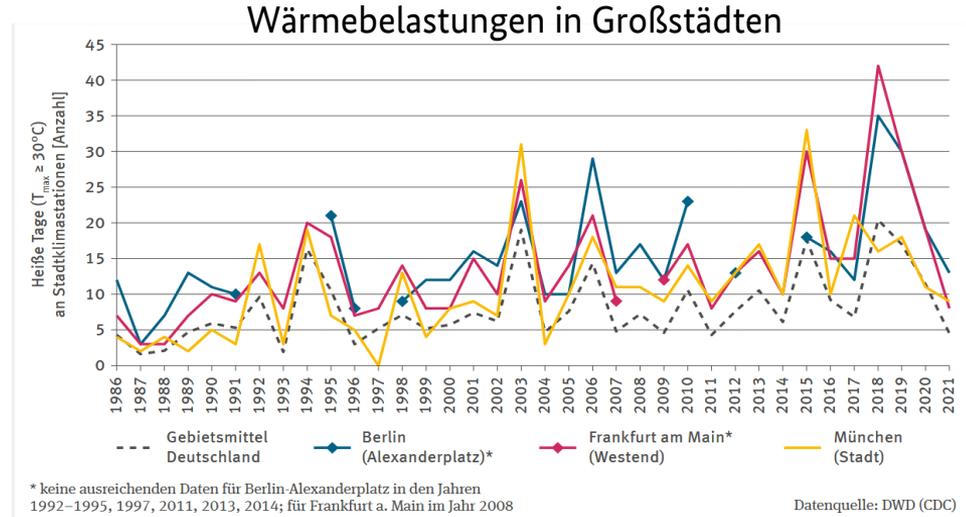
Folgen des Klimawandels in Städten

Witterungsextreme

- Hitze
- Trockenheit
- Sturm
- Starkregen (Dosch et al., 2017)

Auswirkungen

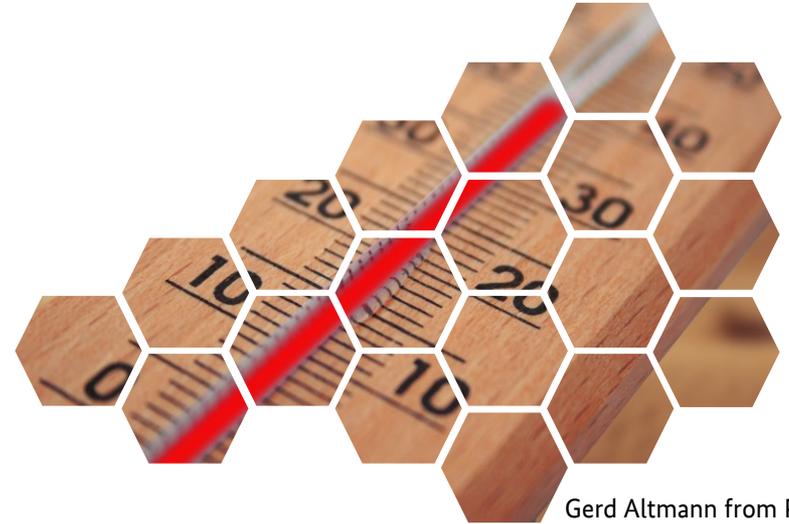
- Hitzetage: Tageshöchsttemperatur von $\geq 30^\circ\text{C}$
- Tropennächte: Tiefsttemperatur nicht $< 20^\circ\text{C}$
- Überflutung (Becker et al., 2015)



Monitoringbericht der Bundesregierung, 2023, S. 220

Stadtklima

- Hoch versiegelte und verdichtete Siedlungsgebiete mit geringen Vegetationsflächen
→ **Hitzetage zu 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 Sportanlagen

Allgemeine Maßnahmen

- Stadtklimatische Planungen, z. B. Hitzekarten, Starkregengefahrenkarten sowie meteorologische Messungen und Simulationen
- Bei Neu- und Umbauvorhaben: klimatische Maßnahmen mitdenken
- Förderanreize für klimagerechte Um- und Neubaumaßnahmen
- 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 Sportanlagen

Maßnahmen gegen Starkregenereignisse (Auswahl)

- Bau von Wasserspeichern und Versickerungsflächen: Nutzung zur Bewässerung bzw. als Zwischenspeicher
- Niederschläge auf dem Grundstück zu 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

(z. B. Becker et al., 2015)

Sportanlagen

- Hoher Anteil: Versickerung vor Ort und Sammlung von Niederschlägen

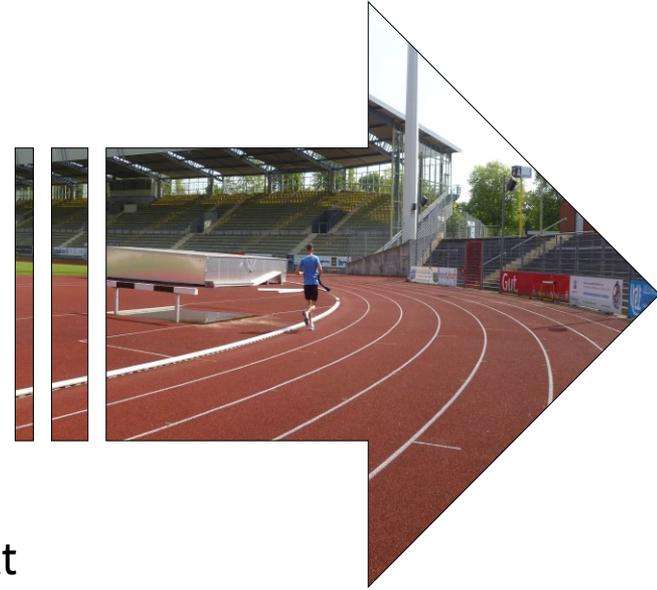
(Katthage, 2022)



Normung und Sportanlagen

- 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)

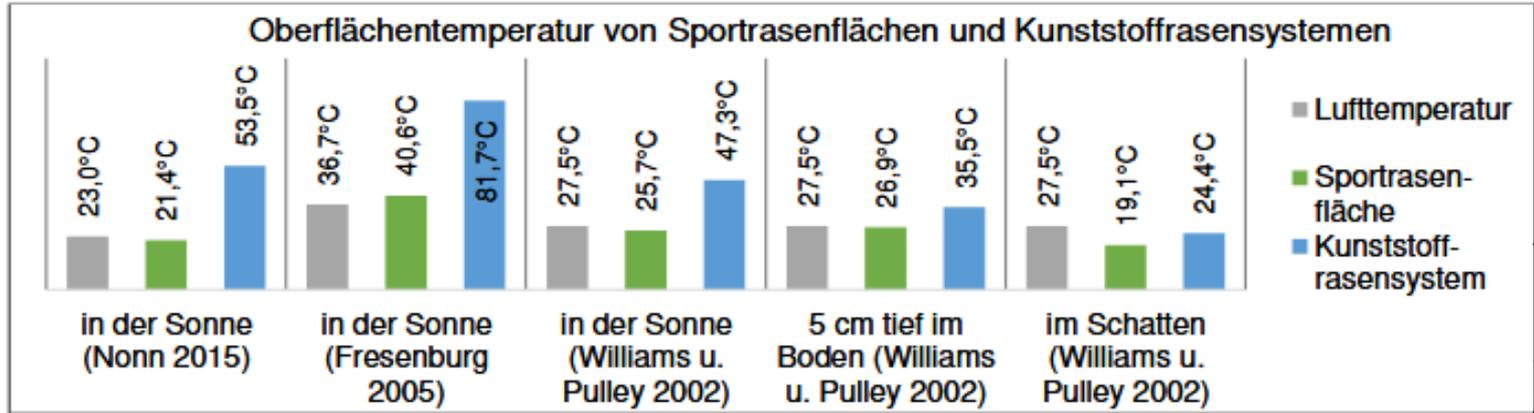


Maßnahmen für klimagerechte Sportanlagen

Maßnahmen gegen Hitzebelastungen (Auswahl)

- Sportböden und Baustoffe: Berücksichtigung des Aufheizungspotenzials
- Stadtklimatische Aspekte: z. B. Freihalten von Kaltluftschneisen, Oberflächenentsiegelung, 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



(Katthage, 2022)



Kühlung von Sportböden

„`Grün´ ist nicht gleich `Grün´.“ (Pauleit et al.)

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

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

(Williams und Pully, 2002)

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

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



Vegetationsstrukturen von Sportanlagen

Ergänzungsflächen

- Vegetationsflächenanteil von Sportfreianlagen in urbanen und Metropolregionen sehr gering
- Artenvielfalt von Flora und Fauna ist gering

(Katthage, 2022)



Forschungsprojekt „Klimaangepasste Sportanlagen“

Klimaresilienz von Sportanlagen:

- bauliche, sportfunktionelle und gesundheitsfördernde Aspekte



(Quelle: Joachim Schirmer, SV Billstedt-Horn)

Bundesinstitut für Sportwissenschaft
Graurheindorfer Str. 198
53117 Bonn

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

