

Nachhaltige Nutzung urbaner Rasenflächen im Klimawandel (NNuRKlima)



Abb. 1: Nachhaltigkeit (KI generiert)

Ökologische Qualitäten

- Biodiversität
- Ressourcenschutz
- Umweltbelastungen

NNuRKlima

Soziale Qualitäten

- Gesellschaft
- Stadtklima



Abb. 2: Liegewiese im Londoner Park (Foto M. Thieme-Hack)

Hintergrund

- Urbanisierung nimmt weltweit zu ²¹
 - 84 % in Deutschland bis 2050 ²⁴
- Urbane Grünflächen bieten:
- Erholungs- und Aufenthaltsorte ^{12, 20}
 - Fördern psychische und physische Gesundheit ^{3,4}



Abb. 3: Kinder beim Fußballspiel (Foto M. Thieme-Hack)

Forschungsfrage

Wie können nutzbare urbane Rasenflächen unter Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels hergestellt und instandgehalten werden, um bei Beibehaltung der positiven Eigenschaften negative Auswirkungen zu minimieren?

Grad der Urbanisierung in Deutschland und weltweit von 1950 bis 2015 und Prognose bis 2050 (Anteil der Stadtbewohner an der Gesamtbevölkerung)

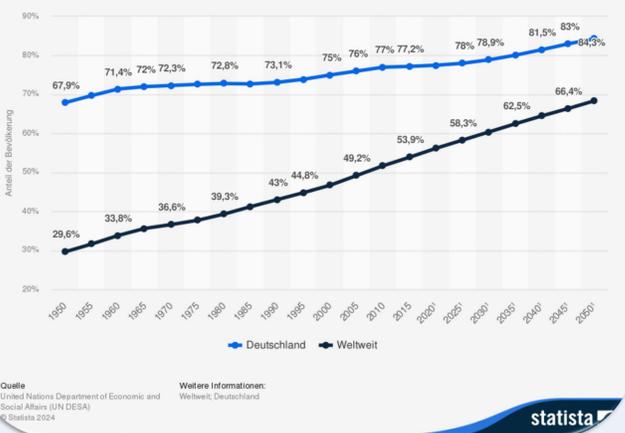


Abb. 4: Urbanisierung in Deutschland und weltweit (DESA) ²⁴



Abb. 5: Menschen bei einem Konzert (KI generiert)



Abb. 6: Grünfläche in Krakau, Polen (Foto Hunt)

Städtische Grünflächen bestehen zu einem großen Teil aus Rasenflächen ¹¹, die unterschiedliche Vor- und Nachteile haben.

Vorteile

- Erholungs- und Aufenthaltsort ²²
- Sport und Spiel ^{2, 10}
- Pufferzone bei Starkregen ¹⁹
- Bindung von CO₂ und Feinstaub ^{7, 13}
- Emittierung von O₂ ¹⁵
- Kühlungseffekt bei Hitze ¹
- Lebensraum für Mikroorganismen, Pilze und Insekten ¹⁴
- Erhaltung von Böden und Gewässern ^{17, 23}

Nachteile

- Hoher Ressourcenverbrauch ⁸
- Klimagasfreisetzung (CO₂, N₂O, CH₄) ^{4, 5, 10}
- Nitratauswaschung ¹⁶
- Schäden durch Pflanzenschutzmittel ⁷
- Arbeitskräftemangel schränkt Qualität ein ⁶
- Beregnungsverbote schränken Qualität ein ¹⁸
- Pollen bergen hohes Allergiepotezial ⁹

Zielsetzung

- Nachhaltige Pflegemanagementansätze für urbane Rasenflächen entwickeln
- Soziale und Ökologische Qualitäten werden unter Berücksichtigung des Klimawandels vereint
- Abwägung von Pflegeintensität und Nutzbarkeit, sowie Durchführung von Literaturrecherchen, Umfragen und Versuchen

Literatur:

Autor:
Daniel Hunt, M.Eng
Emsweg 3
49090 Osnabrück
Tel.: 0541 969 5287
d.hunt@hs-osnabrueck.de

1 Amani-Beni, M., Zhang, B., & Xu, J. (2018). Impact of urban park's tree, grass and waterbody on microclimate in hot summer days: A case study of Olympic Park in Beijing, China. *Urban Forestry & Urban Greening*, 32, 1-6.
2 Bläser, K., Fox-Kämper, R., Rawak, M., Wilhelm, G., Danielczyk, R., Funke, L., & Sondermann, M. (2012). Urbanes Grün in der integrierten Stadtentwicklung: Strategien, Projekte, Instrumente. Düsseldorf: Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen.
3 Bongardt, B. (2006). Stadtklimatologische Bedeutung kleiner Parkanlagen: dargestellt am Beispiel des Dortmunder Westparks. Westarp Wissenschaften.
4 Braun, R. C., & Bremer, D. J. (2016). Nitrous oxide emissions in turfgrass systems: a review. *Agronomy Journal*, 110(6), 2222-2232.
5 Bremer, D. J. (2006). Nitrous oxide fluxes in turfgrass: Effects of nitrogen fertilization rates and types. *Journal of environmental quality*, 35(5), 1678-1685.
6 Bundesagentur für Arbeit, Statistik/Arbeitsmarktberichterstattung.
7 Bundesverband, N. A. B. U. (2021). Minimierung des Pestizideinsatzes in Deutschland. <https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/nabu-papiere/positions-papier-pestizid-2021.pdf>
8 Cullmann, A., Sundermann, G., Wagner, N., Hirschhausen, C. von, Kemfert, C. (2022). Wertvolle Ressource Wasser auch in Deutschland zunehmend belastet und regional übermäßig genutzt.
9 European Centre for Allergy Research Foundation (ECARF) (e.J.). Pollenallergie, verfügbar unter: <https://www.ecarf.org/info/porta/allergien/pollenallergie/>

10 Groffman, P. M., & Pouyat, R. V. (2009). Methane uptake in urban forests and lawns. *Environmental science & technology*, 43(14), 5229-5235.
11 Haase, D., & Nussli, H. (2007). Does urban sprawl drive changes in the water balance and policy? The case of Leipzig (Germany) 1870-2003. *Landscape and Urban Planning*, 80(1-2), 1-13.
12 Hartig, T., Evans, G.W., Janner, L.D., Davis, D.S., Gläring, T. (2003). Tracking restoration in natural and urban field settings. *Journal of Environmental Psychology*, Volume 23, Issue 2, Pages 109-123, ISSN 0272-4944, [https://doi.org/10.1016/S0272-4944\(02\)00109-3](https://doi.org/10.1016/S0272-4944(02)00109-3). verfügbar unter (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272494402001093>)
13 Janhöll, S. (2015). Review on urban vegetation and particle air pollution-Deposition and dispersion. *Atmospheric environment*, 105, 130-137.
14 Lung G.: Boden In: Thieme-Hack (Hrsg.) Handbuch Rasen (2024). Stuttgart (Hohenheim): Ulmer (Fachbibliothek grün) pp. 121-139.
15 Monteiro, J. A. (2017). Ecosystem services from turfgrass landscapes. *Urban Forestry & Urban Greening*, 26, 151-157. DOI: 10.1016/j.ufug.2017.04.001.
16 Müller-Beck, K.: Erhaltungspflege In: Thieme-Hack (Hrsg.) Handbuch Rasen (2024). Stuttgart (Hohenheim): Ulmer (Fachbibliothek Grün) pp. 289-300.
17 Naturkapital Deutschland – TEEB DE (2016): Ökosystemleistungen in der Stadt – Gesundheit schützen und Lebensqualität erhöhen. Hrsg. von Ingo Kowarik, Robert Bartz und Miriam Brenck. Technische Universität Berlin, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ, Berlin, Leipzig

18 Nonn, H. (2020). Mischungen für Trockenrasen zunehmend gefragt – DRG Rasen-Thema September. verfügbar unter: https://www.rasengesellschaft.de/rasenthema-detallansicht/september-2020-742.html?file=files/downloads/rasenthema/2020/09_2020.pdf&cid=8789
19 RISA (2013). Regenwasserhandbuch. Regenwassermanagement an Hamburger Schulen. Freie Hansestadt Hamburg Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, verfügbar unter: https://www3.tuhh.de/kinderforscher/nachwuchscampus/wpcontent/uploads/2019/12/RegenHandbuch_Schulen_BSU_2013.pdf
20 Russel, R., Guerry, A. D., Balvenera, P., Gould, R. K., Basurto, X., Chan, K. M. A., Klain, S., Levine, J., Tam, J., 2013. Humans and nature: How knowing and experiencing nature affect well-being. *Annual Review of Environment and Resources* 38: 473-502.
21 Statistisches Bundesamt (DESTATIS) (2016). Stadtbevölkerung steigt bis 2030 weltweit um eine Milliarde. https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2016/07/PD18_253_91.html
22 Thieme-Hack, M. (2024): Handbuch Rasen. Stuttgart (Hohenheim): Ulmer (Fachbibliothek grün) p. 21
23 Veisten, K., Smyrnova, Y., Klæboe, R., Hornikx, M., Mosslemi, M., & Kang, J. (2012). Valuation of green walls and green roofs as soundscape measures: Including monetised amenity values together with noise-attenuation values in a cost-benefit analysis of a green wall affecting courtyards. *International journal of environmental research and public health*, 9(11), 3770-3788.
24 United Nations Department of Economic and Social Affairs (UN DESA). (16. Mai, 2018). Grad der Urbanisierung in Deutschland und weltweit von 1950 bis 2015 und Prognose bis 2050 (Anteil der Stadtbewohner an der Gesamtbevölkerung) [Graph]. in Statista. Zugriff am 11. Februar 2025, von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/152879/umfrage/in-staedten-lebende-bevoelkerung-in-deutschland-und-weltweit/>