

# NATURKAPITAL DEUTSCHLAND – TEEB DE

HITZESTRESS UND LUFTSCHADSTOFFE:  
STADTNATUR REDUZIERT GESUNDHEITSKOSTEN





## HITZESTRESS UND LUFTSCHADSTOFFE: STADTNATUR REDUZIERT GESUNDHEITSKOSTEN

### Problemstellung

Städte besitzen auf Grund des hohen Anteils versiegelter Fläche sowie der Vielzahl von Gebäuden ein im Vergleich zum Umland deutlich verändertes Klima. Insbesondere an warmen Sommertagen können sich städtische Hitzeinseln herausbilden, mit Temperaturen, die auch in der Nacht nur wenig Abkühlung bringen. Hitzestress wirkt besonders negativ bei Erkrankungen des Herz-Kreislauf- und Atmungssystems. In Hitzephasen erhöht sich in den Städten nicht nur die Zahl der akuten Krankheitsfälle, auch die Sterberaten nehmen zu. So wurde Europa im Sommer 2003 von Hitzewellen heimgesucht, bei denen nach Schätzungen 50.000–70.000 Menschen zusätzlich verstarben (Robine et al. 2008). Während einer dreiwöchigen Hitzewelle in Brandenburg und Berlin im Jahr 1994 war die Sterberate an einigen Tagen 10–30% und in einigen Bezirken Berlins 50% höher als in dieser Jahreszeit sonst üblich (Gabriel/Endlicher 2011). Die Wirkungen von Hitzestress werden durch zusätzliche Luftschadstoffe wie Stickoxid, Ozon und Feinstaub weiter verstärkt (Burkart et al. 2013). Die Verschmutzung der Atemluft ist mit einer Vielzahl nachteiliger Gesundheitseffekte verbunden. So verursacht die Belastung mit Feinstaub in Deutschland pro Jahr ca. 47.000 vorzeitige Todesfälle (Kallweit/Wintermeyer 2013) sowie eine große Anzahl behandlungsbedürftiger Herz- und Atemwegserkrankungen.

### Kernaussagen

- Städte bilden sogenannte Wärmeinseln aus, die in Hitzeperioden gesundheitsschädliche Auswirkungen haben. Hitzestress und die Schadstoffbelastung der Atemluft in Städten führen zu weniger Lebensqualität, höheren Krankheitskosten und erhöhter Sterblichkeit.
- Stadtnatur und insbesondere Stadtparks bilden Kaltluftmassen, die sich auf die Bebauung in der näheren Umgebung kühlend auswirken. Auch Allee- und Parkbäume führen durch Schattenwurf und Verdunstung zu punktueller Abkühlung. Stadtnatur trägt auch zur Luftreinhaltung bei und stellt weitere Ökosystemleistungen bereit.
- Um Stadtnatur und ihren Leistungen in Planungsprozessen das angemessene Gewicht zu verleihen, ist es nötig ihre Wirkungen möglichst vollständig zu erfassen und übergreifende Strategien zu entwickeln. Ökonomische Bewertungen können hierzu beitragen.



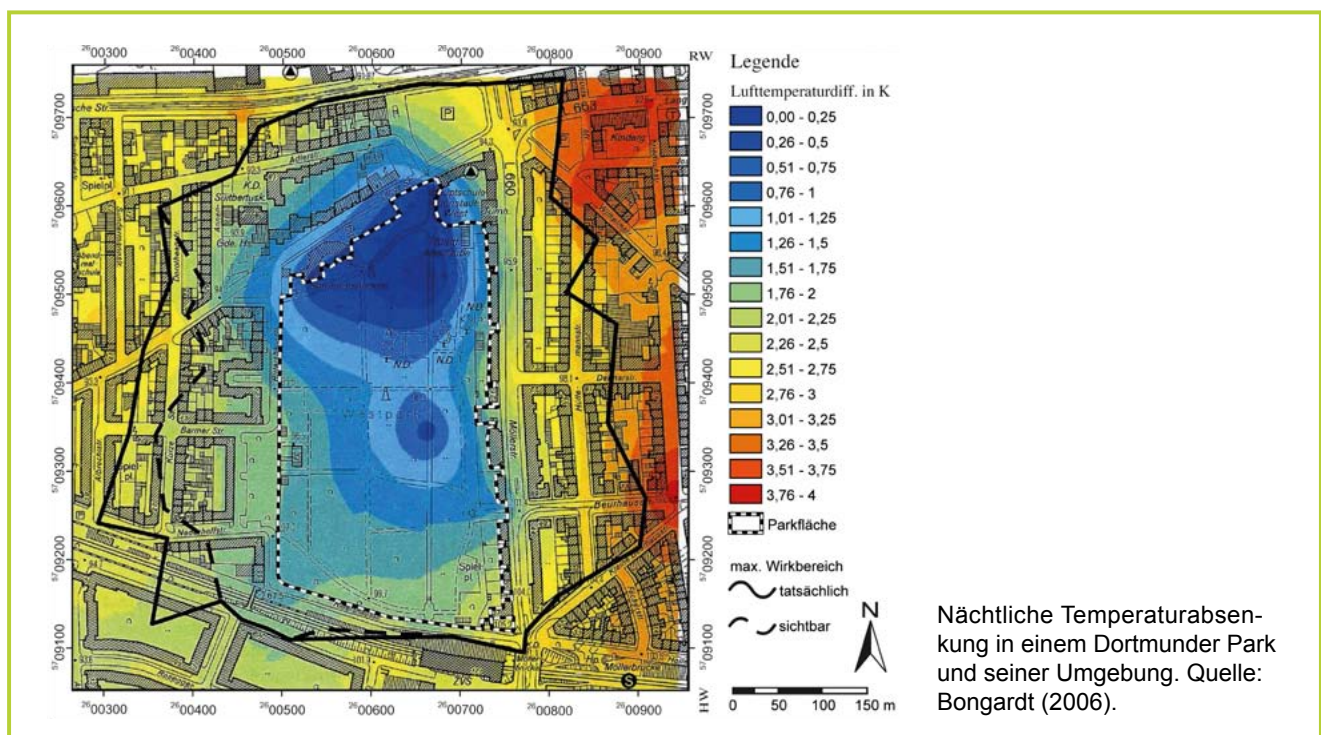
## Ökonomische Analyse

Städtische Grün- und Freiflächen erbringen wichtige Regulationsleistungen für die Luftqualität und für das Stadtklima. Letztere werden im Zuge des Klimawandels noch weiter an Bedeutung gewinnen (Naturkapital Deutschland – TEEB DE 2016: 56 ff.). Schon auf 50–100 m breiten Grünflächen wurde an heißen und windstillen Tagen eine Abkühlung um 3–4 °C gegenüber der angrenzenden Bebauung gemessen (Bruse 2003). In klaren Nächten können größere Grünanlagen zu einer Absenkung der Lufttemperatur um 5–10 °C führen. Die entstehende Kaltluft fließt in die bebaute Umgebung ab und führt auch dort zu einer Senkung der Temperaturen. Auch deswegen sind städtische Parks von großer Bedeutung für ihre nähere Umgebung (siehe Abbildung).

Städtisches Grün kann zudem die Schadstoffbelastung der Luft reduzieren, indem Gase oder Staubpartikel auf Blattoberflächen abgelagert oder vom Laub aufgenommen werden. In Deutschland stehen größere Untersuchungen hierzu noch aus, doch wurde bspw. für Barcelona errechnet, dass jährlich 166 Tonnen Feinstaub (PM<sub>10</sub>) und damit 22 % der innerhalb der Stadt verursachten Staubemissionen durch Stadtnatur gebunden werden (Baró et al. 2014). Stadtnatur ist daher eine wichtige flankierende Maßnahme zur Verbesserung der Luftqualität, u. a. auch der Reduktion von Schadstoffbelastung durch den Verkehr.

## Schlussfolgerungen

Die Beiträge der Stadtnatur zur Regulierung des Stadtklimas und zur Lufthygiene sind nur zwei Beispiele ihrer Leistungen. Es ist stets ein Bündel von Ökosystemleistungen, das mit Stadtnatur einhergeht und Beiträge zu unterschiedlichen Zielsetzungen erbringt: Neben dem Erhalt der biologischen Vielfalt sind dies vor allem auch Beiträge zur Förderung von Gesundheit, sozialem Zusammenhalt, Naturerlebnissen von Kindern und Jugendlichen sowie zur Versorgung der Bevölkerung und nicht zuletzt als Standortfaktor (siehe Naturkapital Deutschland – TEEB DE 2016). Zur Stadtnatur gehören nicht nur Parks, öffentliche Grünflächen und Stadtwälder, sondern auch Straßenbäume und Anlagen um private und öffentliche Gebäude. Bei der weiteren Entwicklung unserer Städte wird es darum gehen, im Sinne einer »doppelten Innenentwicklung« zusätzlichen Wohnraum zu schaffen und dabei die »grünen Lungen« der Städte zu erhalten und zu entwickeln und den Landschaftsverbrauch an den Rändern der Städte einzudämmen. Die positiven Wirkungen von Stadtnatur sind dabei stärker in Stadtentwicklungsprozesse zu integrieren. Die Entwicklung ökonomischer Bewertungsverfahren für Ökosystemleistungen von Stadtgrün kann dazu beitragen, den Nutzen für die Gesellschaft zu veranschaulichen.



## Referenzen

- Baró, F. et al. (2014): Contribution of ecosystem services to air quality and climate change mitigation policies: the case of urban forests in Barcelona, Spain. *Ambio* 43: 466 – 479.
- Bongardt, B. (2006): Stadtklimatologische Bedeutung kleiner Parkanlagen – dargestellt am Beispiel des Dortmunder Westparks. Dissertation Universität Duisburg-Essen. *Essener Ökologische Schriften* 24, Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben.
- Bruse, M. (2003): Stadtgrün und Stadtklima. Wie sich Grünflächen auf das Mikroklima in Städten auswirken. *LÖBF-Mitteilungen* 1: 66–70.
- Burkart, K. et al. (2013): Interactive short-term effects of equivalent temperature and air pollution on human mortality in Berlin and Lisbon. *Environmental Pollution* 183: 54–63
- Gabriel, K., Endlicher, W. (2011): Urban and rural mortality rates during heat waves in Berlin and Brandenburg, Germany. *Environmental Pollution* 159: 2044 – 2055.
- Kallweit, D., Wintermeyer, D. (2013): Berechnung der gesundheitlichen Belastung der Bevölkerung in Deutschland durch Feinstaub (PM10). *UMID: Umwelt und Mensch – Informationsdienst* 4/2013: 18–24.
- Naturkapital Deutschland – TEEB DE (2016): Ökosystemleistungen in der Stadt – Gesundheit schützen und Lebensqualität erhöhen. Hrsg. von I. Kowarik, R. Bartz und M. Brenck. Technische Universität Berlin, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ, Berlin, Leipzig.
- Robine, J.M. et al. (2008): Death toll exceeded 70,000 in Europe during the summer of 2003. *Comptes Rendus Biologies* 331 (2): 171–178.

## Über TEEB

Naturkapital Deutschland – TEEB DE ist die deutsche Nachfolgestudie der internationalen TEEB-Studie (The Economics of Ecosystems and Biodiversity). Mit TEEB DE werden ökonomische Argumente für die gesellschaftliche Bedeutung der Natur sowie den Schutz und die nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt geliefert. Das Projekt flankiert die Umsetzung von Umwelt-, Nachhaltigkeits- und Naturschutzziele und -strategien, insbesondere der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt.

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) und das Bundesamt für Naturschutz (BfN) finanzieren das Projekt, das zudem von der freiwilligen Mitarbeit zahlreicher Autorinnen und Autoren sowie Gutachterinnen und Gutachter unterstützt wird. Die Studienleitung liegt am Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ. TEEB DE wird von einem Projektbeirat begleitet, dessen Mitglieder das Vorhaben fachlich beraten. Diesem Gremium gehören Persönlichkeiten aus den Bereichen Wissenschaft, Wirtschaft, Gesellschaft und Medien an. Zusätzlich gibt es eine projektbegleitende Arbeitsgruppe, die der Information, Vernetzung und Einbindung von gesellschaftlichen Interessengruppen in das Projekt dient. Hierbei sind Umwelt- und Wirtschaftsverbände, Bundesressorts, Bundesländer und Kommunen beteiligt.

Im Zentrum von »Naturkapital Deutschland – TEEB DE« stehen mehrere Berichte, die folgende Themen behandeln: Naturkapital und Klimapolitik, Ökosystemleistungen in ländlichen Räumen und Ökosystemleistungen in der Stadt. Ein weiterer Bericht führt die wichtigsten Ergebnisse dieser vorangehenden Berichte zusammen und beschreibt Handlungsmöglichkeiten im Sinne des TEEB-Ansatzes. Darüber hinaus sind eine Einführungsbrochure sowie eine Broschüre für Unternehmen erschienen. Alle Berichte und weitere Informationen finden Sie auf der Projekthomepage: [www.naturkapital-teeb.de](http://www.naturkapital-teeb.de).

## Kontakt

Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH – UFZ  
Department Ökonomie  
Naturkapital Deutschland – TEEB DE  
Permoserstraße 15  
04318 Leipzig, Deutschland

Tel.: +49 341 235 1259  
Fax: +49 341 235 45 1259  
[www.naturkapital-teeb.de](http://www.naturkapital-teeb.de)  
[teeb-de@ufz.de](mailto:teeb-de@ufz.de)



## Impressum

Zitationsempfehlung: Naturkapital Deutschland – TEEB DE (2017). Fallbeispiel Hitzestress und Luftschadstoffe. In: Naturkapital Deutschland – TEEB DE: Neue Handlungsoptionen ergreifen – Eine Synthese. Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ, Leipzig.

Titelbild: Internationale Stadtteilgärten Hannover. Cornelia Suhan.  
Foto S. 2: Begrünter Innenhof. Jasmin Honold.

[www.naturkapital-teeb.de](http://www.naturkapital-teeb.de)