

Erhöhung des Anteils von Grünflächen und Gründächern in Städten

Klimatischer Einfluss: Hitzewellen

Handlungserfordernis:
hoch

Handlungsfeld:
Boden

Anpassungsdauer:
lang

Umsetzende Akteure:
Kommunen, Nichtregierungsorganisationen

Kosten:
100 Mio. – 1 Mrd. €/a

Potentielle Maßnahme

Die des Anteils von Grünflächen, begrünter Fassaden und Dächer kann den Auswirkungen von Hitzewellen entgegenwirken, da Pflanzen Teile der Sonnenenergie reflektieren, gegebenenfalls für Verschattung und über die Versickerung und Verdunstung von Niederschlagswasser für Kühlung sorgen. Außerdem tragen die Pflanzen zu einer Verbesserung der Luftqualität und einer Bereicherung des Stadtbildes bei. Dachbegrünungen haben darüber hinaus einen natürlichen Dämmeffekt, der die Innenraumtemperatur der Gebäude senkt.¹



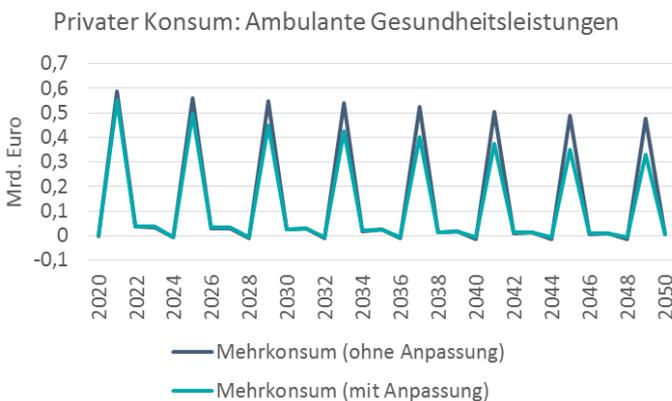
Beispiel: Entwicklung einer Hamburger Gründachstrategie³
(Für mehr Infos scannen Sie den QR-Code)



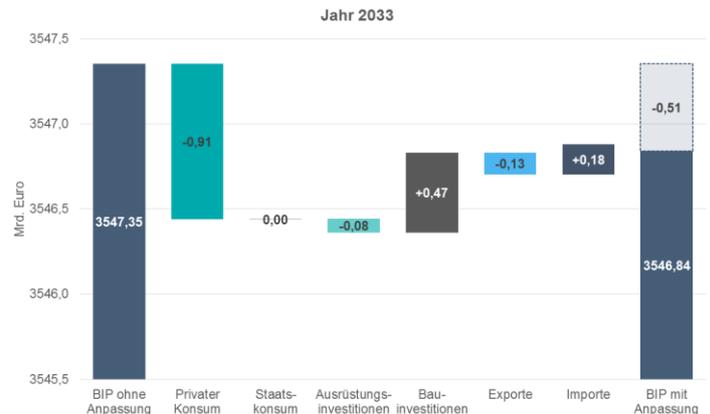
Mögliche Instrumente

- Anpassung des Baurechts an Klimarisiken²
- Integration von Aspekten klimaresilienten Bauens (Neubau und Bestand) in Förderprogramme²
- Schulung der Verwaltung sowie von Architekten und Ingenieuren zum angepassten Bauen²
- Audit zur Klimarobustheit von Kommunen²

Modellgestützte Simulation der gesamtwirtschaftlichen Effekte



Für die Modellrechnung wird angenommen, dass die öffentliche Hand Investitionen in die Begrünung von innerstädtischen Flächen und Dächern tätigt. Diese Begrünungen sorgen für eine Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen in Innenstädten. Während die durch die Anpassungsmaßnahme ausgelösten jährlichen Bauinvestitionen für die Begrünung der Flächen und Dächer eine positive Wirkung auf das BIP haben, führt die Reduktion der Defensivausgaben durch diese Anpassungsmaßnahme in Jahren mit Hitzewelle zu einer dämpfenden Wirkung auf das BIP. Die Abbildung verdeutlicht den Fall für die Nachfrage nach ambulanten Gesundheitsleistungen: die durch Hitzewellen ausgelöste zusätzliche Nachfrage nach Gesundheitsleistungen fällt durch die Umsetzung der Anpassungsmaßnahme geringer aus. Die Reduktion des privaten Konsums verringert das BIP. Aus normativer Sicht ist es jedoch positiv zu bewerten, dass weniger Personen durch Hitzewellen Schaden erleiden.



Die Abbildung verdeutlicht, wie sich die einzelnen Komponenten des BIP durch die Umsetzung der Anpassungsmaßnahme im Vergleich zu einem Szenario ohne Anpassung hypothetisch im Jahr 2033 mit Hitzewelle verändern. Insbesondere die Reduktion der Defensivausgaben durch die Anpassung hat eine deutlich negative Wirkung (-0,91 Mrd. Euro beim privaten Konsum). Demgegenüber steht ein positiver Effekt durch die zusätzlichen Bauinvestitionen in Höhe von etwa 0,47 Mrd. Euro.

In Summe stellt sich durch die Umsetzung der Anpassungsmaßnahme im Jahr 2033 mit Hitzewelle insgesamt ein negativer Effekt auf das BIP in Höhe von etwa -0,5 Mrd. Euro ein. In Jahren ohne Hitzewelle überwiegen jedoch die positiven Wirkungen auf das BIP, da die Reduktion der Defensivausgaben nicht stattfindet. Die Beschäftigung reagiert analog zur Produktion.

Erweiterte Bewertung der Maßnahme

Reduzierung Ressourcenverbrauch	0		Auf einer begrünten Fläche von knapp 100 m ² wurden bei einer Substratdicke von 25 cm 315 Exemplare von Laufkäfern festgestellt. ⁴
Biodiversität	++		Die Begrünung von innerstädtischen Flächen trägt zu einer Reduktion von Treibhausgasemissionen bei – in erster Linie durch die isolierende Wirkung. ⁵
Reduzierung Treibhausgasausstoß	+		Hersteller von Dachbegrünungssystemen geben an, dass das Wasserspeichervermögen für intensiv begrünte Dächer zwischen 40 und 320 l/m ² Wasser speichern können.
Regulation des Wasserhaushalts	++		Eine Studie, die Niederschlagsabflusswasser von zwei begrünten Dächern in Japan und Schweden untersuchte, kam zu dem Ergebnis, dass Schadstoffe zum Teil durch die Vegetation aus dem Wasser gefiltert werden können. ⁶
Reduzierung der Schadstoffbelastung	++		„Das Staubrückhaltevermögen von Fassaden und Dachbegrünungen, durch die der Luftaustausch nur minimal vermindert wird, kann bei Berücksichtigung der Ablagerungen in Straßenschluchten mehr als 40 % betragen.“ ⁷
Veränderung Mikroklima	++		Dach- und Fassadenbegrünungen können das Aufheizen in Gebäuden durch eine dämmende Wirkung verhindern oder verzögern.
Verteilungswirkung	+		Von der verbesserten Luftqualität und Kühlungswirkung profitieren alle Stadtbewohner – gerade diejenigen, die in stark belasteten Straßen wohnen. ⁸
Landschaftsbild	++		Die Bevölkerungsumfrage „Naturbewusstsein 2015“ ergab, dass 73 % der Befragten die Dachbegrünung und begrünte Gebäudeteile als sehr wichtig oder eher wichtig einstufen. ⁹
Erholungsnutzen der Landschaft	++		In der gleichen Umfrage war der wichtigste Aspekt der Natur in der Stadt, dass diese das Wohlbefinden der darin lebenden Menschen unterstützt. ⁹
Gesamtbilanz Wohlfahrtseffekte	++		Investitionen sind nicht rein defensiv, hohe Zusatznutzen.
Legende	-	0	+
	--		++
Die Bewertungen können neutral („0“), negativ („-“), stark negativ („- -“), positiv („+“) oder stark positiv („+ +“) sein.			

Bildquelle Vorderseite: Pixabay: <https://pixabay.com/de/photos/hochhaus-geb%C3%A4udekomplex-1697170/> (30.10.2019), Pixabay Lizenz.

¹ Brasseur, G.P., Jacob, D., Schuck-Zöllner, S. [Hrsg.] (2017): Klimawandel in Deutschland – Entwicklung, Folgen, Risiken und Perspektiven.

Tröltzsch, J.; Görlach, B.; Lückge, H.; Peter, M. (2012): Kosten und Nutzen von Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel. Analyse von 28 Anpassungsmaßnahmen in Deutschland.

² Blobel, D., Tröltzsch, J., Peter, M., Bertschmann, D., Lückge, H. (2015): Vorschlag für einen Policy Mix für den Aktionsplan Anpassung an den Klimawandel.

³ UBA Tatenbank: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/entwicklung-einer-hamburger-gruendachstrategie> (11.07.19).

⁴ Breuning, J. (2008): Where Beetles are crawling and Honeybees are humming.

⁵ Herfort, S.; Tschuikowa, S.; Ibanez, A. (2013): Die Wahrheit zur CO₂-Bindung durch begrünte Dächer. Aktuelle Untersuchungsergebnisse und Diskussion.

⁶ Berndtsson, J.C., Bengtsson, L., Jinno, K. (2009): Runoff water quality from intensive and extensive vegetated roofs.

⁷ Kowarik, I.; Bartz, R.; Brenck, M.; (2016): Ökosystemleistungen in der Stadt – Gesundheit schützen und Lebensqualität erhöhen.

⁸ Bolte, G.; Kohlhuber, M. (2008): Abschlussbericht zum UFOPLAN-Vorhaben „Untersuchungen zur Ökologischen Gerechtigkeit: Explorative Vorbereitungsstudie“.

⁹ BMUB (2016): Naturbewusstsein 2015 – Bevölkerungsumfrage zu Natur und biologischer Vielfalt.

Weitere Informationen: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/kompass/kompass-projekte#textpart-3>.