

# KlimakübelBäume

## Bäume in Pflanzgefäßen als stadtklimatisch wirksame Maßnahme zur Anpassung an den Klimawandel

Baum, Pflanzgefäß, Ökosystemleistung, Wachstum, Zeit, Konzept

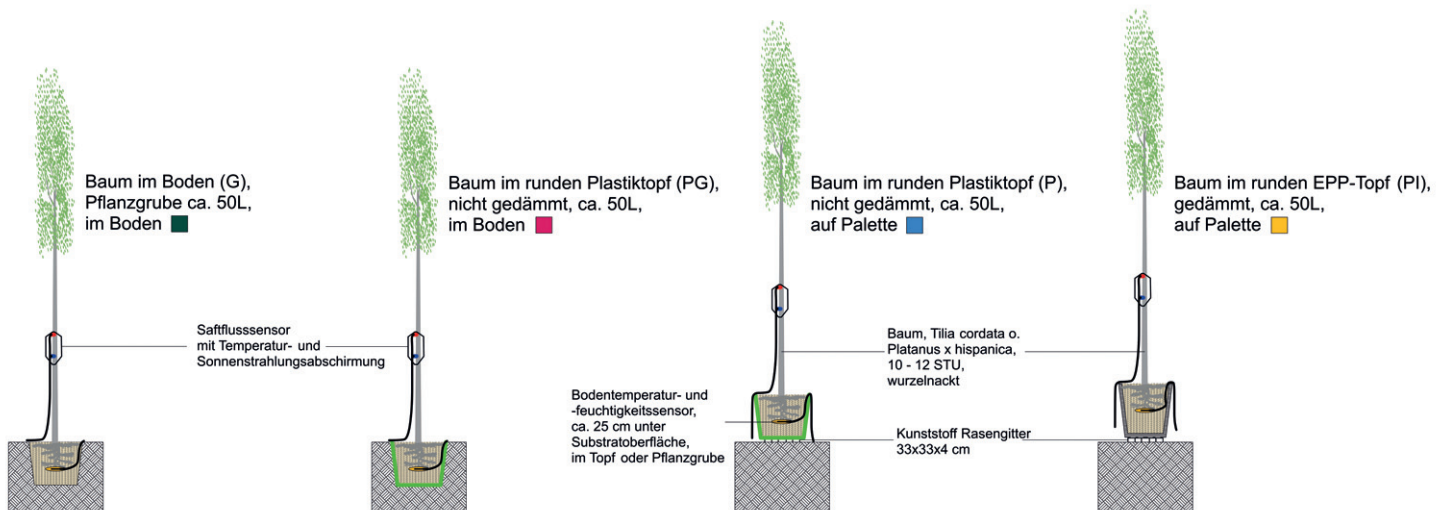
**Christoph Fleckenstein, Vjosa Dervishi, Mohammad A. Rahman, Thomas Rötzer, Stephan Pauleit, Ferdinand Ludwig**

*Urbane Räume sind oft durch versiegelte Flächen und fortschreitende Verdichtungsprozesse geprägt, was den städtischen Wärmeinseleffekt verstärkt. Um die Lebensqualität zu verbessern, ist ein angemessener Anteil an Grünflächen, insbesondere Bäumen, erforderlich. Allerdings stellt der Mangel an Wurzelraum unter anderem aufgrund der unterirdischen Infrastruktur oft ein Problem dar. Bäume in Pflanzgefäßen können hier eine alternative Begrünungslösung sein. Da sich die Wachstumsbedingungen in Pflanzgefäßen stark auf die Entwicklung des Baumes und somit auch auf die Ökosystemleistung auswirkt, muss diese für Bäume in Pflanzgefäßen neu bewertet werden. Darüber hinaus werden bei Projekten, bei denen Bäume in Pflanzgefäßen verwendet werden, häufig zeitliche Aspekte wie das Wachstum, das Absterben von Bäumen und die Reaktion des Wachstums auf Umweltfaktoren außer Acht gelassen. Das hier vorgestellte Forschungsprojekt hat zum Ziel, diese Wissenslücken zu schließen.*

Urbane Klimawandel-Anpassungsstrategien erfordern eine vermehrte Verwendung von Vegetation in Städten. Begründet ist diese Forderung durch die bekannten positiven Klimaefekte, wie sie beispielsweise von großen Parks und Straßenbäumen ausgehen. Diese Forderung steht im Konflikt mit einem hohen Bevölkerungswachstum in Ballungsräumen und der daraus resultierenden starken Nachverdichtung bzw. hochverdichteten Bauweise [1]. Der Urbane-Wärmensel-Effekt (UHI) wird durch die anhaltende Nachverdichtung verstärkt [2]. Monotone, von harten und versiegelten Oberflächen dominierte Freiräume sind oft die Folge [3]. Der durch den Klimawandel verstärkte Hitzestress und der unzureichende Kontakt zur Natur führen zu einer Abnahme der

Lebensqualität in den Innenstädten mit negativen Auswirkungen auf die Gesundheit und das menschliche Wohlbefinden [4, 5, 6]. Die Erweiterung von Vegetationsflächen und die Neupflanzung von Bäumen als grüne Infrastruktur sind von größter Bedeutung, um den Hitzestress durch Verschattung und Verdunstungskühlung zu reduzieren [7, 8, 9, 10] und die Lebensqualität von Innenstädten zu verbessern [6, 11, 12]. Der Neupflanzung von Bäumen steht oft nicht nur die Nachverdichtung entgegen, sondern auch die Tatsache, dass in vielen städtischen Situationen adäquater Wurzelraum aufgrund von unterirdischer technischer Infrastruktur wie Leitungen, U-Bahntrassen, Tiefgaragen, etc. nicht zur Verfügung steht [13, 14]. Als mögliche Lösung des Konflikts können Bäume in Pflanzgefäßen im Boden wachsende Bäume ergänzen und als eine alternative Begrünungslösung für stark verdichtete Freiräume dienen sowie als eine Begrünungsoption für Gebäude eingesetzt werden [15]. Die strategische Erweiterung der grünen Infrastruktur kann somit auch bisher nicht berücksichtigte Räume mit einbeziehen. Die Verwendung von Bäumen in Pflanzgefäßen birgt jedoch mehrere Schwierigkeiten: Aufgrund der beschränkten Größe des Pflanzgefäßes können Umweltfaktoren wie Hitze, Trockenheit, Nährstoffverfügbarkeit, Luftverschmutzung oder Vandalismus





eine starke Auswirkung auf das Wachstum und die Vitalität des Baumes haben [2, 14, 16, 17, 18]. Ein hoher Pflegeaufwand mit einer kontinuierlichen und verlässlichen Bewässerung und reguläre Inspektionen in kurzen Abständen sind folglich notwendig. Auch wenn die benötigte Pflege durchgeführt wird, ist davon auszugehen, dass Bäume in Pflanzgefäßen eine deutlich geringere Lebenserwartung haben als vergleichbare in den Boden gepflanzte Bäume [18, 19].

Trotz der zunehmenden Verbreitung ist bislang wenig über die Wachstumsreaktionen und die Ökosystemleistungen von Bäumen in Pflanzgefäßen bekannt. Zudem werden die zeitlichen Aspekte von Bäumen in Pflanzgefäßen wie Wachstum, Absterben von Pflanzenteilen oder ganzen Pflanzen, Wachstumsreaktionen auf Umweltfaktoren wie Wind, Konkurrenz um Licht und Ressourcen, mechanische Verletzungen etc., nur selten in Entwurfskonzepten berücksichtigt. Auch wird das Zusammenspiel dieser Faktoren mit weiteren Aspekten wie der Bauart und der Alterung des Pflanzgefäßes sowie Standortfaktoren oft vernachlässigt.

Das Forschungsprojekt „Bäume in Pflanzgefäßen als stadtklimatisch wirksame Maßnahme zur Anpassung an den Klimawandel“ untersucht die genannten Wissenslücken, um einen Leitfaden für Planer\*innen und Gemeinden zur Verwendung

von Bäumen in Pflanzgefäßen zu erstellen. Im Folgenden werden die aktuellen Erkenntnisse des Forschungsprojektes vorgestellt.

### Versuchsdesign

In empirischen Versuchen untersuchen wir anhand von zwei weit verbreiteten Stadtbaumarten, Platanen (*Platanus x hispanica*) und Winter-Linden (*Tilia cordata*), wie sich die Faktoren Wasser und Bodentemperatur (Temperatur im Wurzelraum des Baumes) sowie die Begrenzung des Wurzelraums auf das Wachstum der Bäume auswirken. Hierfür wurden für die 128 Bäume (64 je Art) vier verschiedene Pflanzsituationen (Baum im Boden, Baum im Pflanzgefäß im Boden, Baum im nicht gedämmten Pflanzgefäß und Baum im gedämmten Pflanzgefäß) so gewählt, dass die Begrenzung des Wurzelraums und thermische Bedingungen getrennt voneinander untersucht werden können (Bild 1). Im weiteren Verlauf der Versuche wurde die Hälfte der Bäume aller Varianten in Trockenstress versetzt und die andere Hälfte optimal bewässert.

Die Bäume werden in der Vegetationsperiode kontinuierlich hinsichtlich ihres Wachstums vermessen. Ebenso wurden seit Beginn des Experimentes Sensoren an 32 Bäume installiert, um hochauflösende Daten über Bodentemperatur und Bodenwassergehalt zu erfassen.

**Bild 1:** Vier verschiedene Pflanzsituationen im Wachstumsversuch.  
© Fleckenstein et al.

**Bild 2:** Platanen und Winterlinden gepflanzt im Boden und in Töpfen im Rahmen des Projektes Klima-Kübel-Bäume in Dürnast bei Freising. Die Fotos zeigen das Projekt jeweils im Juni von links nach rechts: erstes Versuchsjahr (2020), zweites Versuchsjahr (2021) und drittes Versuchsjahr (2022).  
© Fleckenstein et al.



**Wachstumsreaktionen**

In der Vegetationsperiode 2020 wurden alle Bäume optimal bewässert, da den Bäumen Zeit gegeben werden sollte, den Verpflanzungsschock zu kompensieren. Die beiden Baumarten zeigten unterschiedliche Reaktionen auf die vier verwendeten Pflanzvarianten – Bodenpflanzung (als Kontrolle), Pflanzgefäß im Boden, nicht isoliertes Pflanzgefäß sowie isoliertes Pflanzgefäß. Die Ergebnisse (Bild 3) zeigten, dass Platanen im Boden (G) im Vergleich zur Topfpflanzung (11,9 mm) mit Abstand den größten Zuwachs aufwiesen. Im Gegensatz dazu zeigten die Winterlinden eine gute Wachstumsreaktion in Pflanzgefäßen, die vergleichbar zur Bodenpflanzung war. Unter den Pflanzgefäß-Varianten zeigten Platanen im Durchschnitt den besten Zuwachs in Pflanzgefäßen im Boden (PG) und in isolierten Pflanzgefäßen. Winterlinde wies im Durchschnitt im isolierten Pflanzgefäß (PI) den größten Zuwachs auf.

Im zweiten Versuchsjahr, ab Juni 2021, wurde die Hälfte der Bäume durch eine reduzierte Bewässerung in Trockenstress versetzt. Dies spiegelt sich eindeutig in der Wachstumsreaktion der Bäume wider. Bis auf Platanen im Boden zeigten die Bäume beider Arten in allen Pflanzvarianten unter Trockenstress im Vergleich zur optimalen Bewässerung einen geringeren Durchmesserzuwachs (Bild 4).

**Ökosystemleistungen**

Die Erhebung der Ökosystemleistung der untersuchten Baumarten Winterlinde und Platane konzentriert sich im hier vorgestellten Forschungsprojekt auf die Kühlleistung der Bäume durch Verdunstung. Zur Ermittlung der Verdunstungsleistung wurde der Saftfluss im Stamm, die stomatare Leitfähigkeit der Blätter sowie die Blatttranspiration gemessen. Die Messung des Saftflusses wurde durch den Ausfall von Sensoren bei einigen Bäumen aufgrund von

starkem Wachstum beeinträchtigt, sodass diese Daten nicht für alle Varianten erhoben werden konnten. Durch den Einsatz mobiler Messinstrumente konnte die Transpirationsleistung von beiden Baumarten dennoch erfolgen.

Die Trockenstressbehandlung führte zu signifikanten Unterschieden in der Transpirationsleistung im Vergleich zu optimal bewässerten Bäumen. Die Blatttranspiration von Platanen weist im Vergleich zu Winterlinden einen höheren latenten Wärmeaustausch auf. Platanen im Boden zeigten die höchste Blatttranspiration und die niedrigsten Werte in isolierten Pflanzgefäßen. Im Gegensatz dazu zeigten Winterlinden in nicht isolierten Pflanzgefäßen die größte Blatttranspiration und die niedrigsten Werte bei Pflanzungen im Boden sowie im Pflanzgefäß im Boden. Der Saftfluss von Winterlinden im Boden, die optimal bewässert wurden, war signifikant höher als bei Winterlinden, die in Pflanzgefäße gepflanzt wurden. Bei Winterlinden in nicht isolierten Pflanzgefäßen unterschied sich der Saftfluss nicht signifikant zwischen trockenem und optimalem Bewässerungsregime.

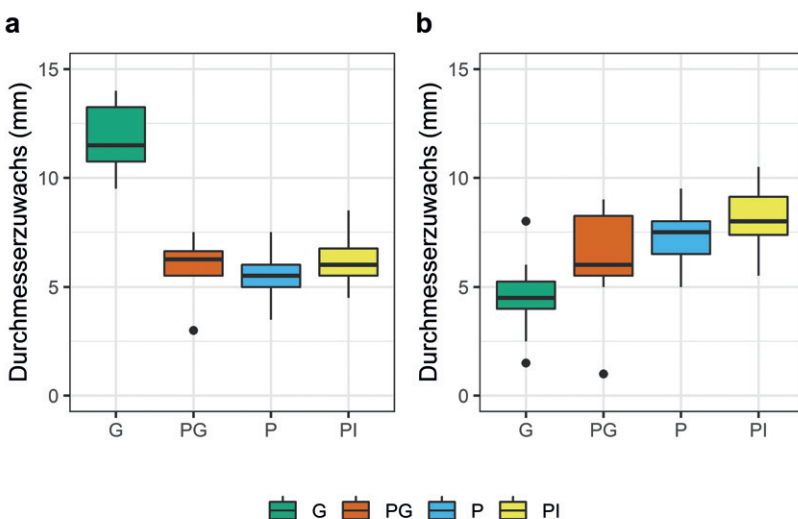
Insgesamt war die stomatare Leitfähigkeit der Blätter von Platanen im Vergleich zu Winterlinden unter verschiedenen Behandlungen signifikant höher. Im Durchschnitt verringerte Trockenstress die Leitfähigkeit bei beiden Arten erheblich. Bei Platanen gab es signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Pflanzvarianten, bei der Winterlinden hingegen variierte die Leitfähigkeit bei den einzelnen Pflanzvarianten nur geringfügig.

**Wachstumsdynamik von Bäumen in Pflanzgefäßen**

Das Wachstum eines Baumes in einem Pflanzgefäß ist der zentrale zeitliche Aspekt, der bei der Planung mit Bäumen in Pflanzgefäßen berücksichtigt werden muss. Da das Pflanzgefäß nur einen stark begrenzten Wurzelraum zur Verfügung stellt, wird der Baum dadurch nach einer gewissen Zeit in seinem Wachstum eingeschränkt. Daher sollte bei der Planung berücksichtigt werden, dass spätestens nach 20 bis 40 Jahren Wachstum im Pflanzgefäß die Vitalität stark beeinträchtigt wird und der Baum möglicherweise abstirbt [19]. Die tatsächliche Zeitspanne hängt stark von der Größe, Form und Beschaffenheit des Pflanzgefäßes sowie der Größe des Baumes zum Pflanzzeitpunkt ab [7, 20, 21].

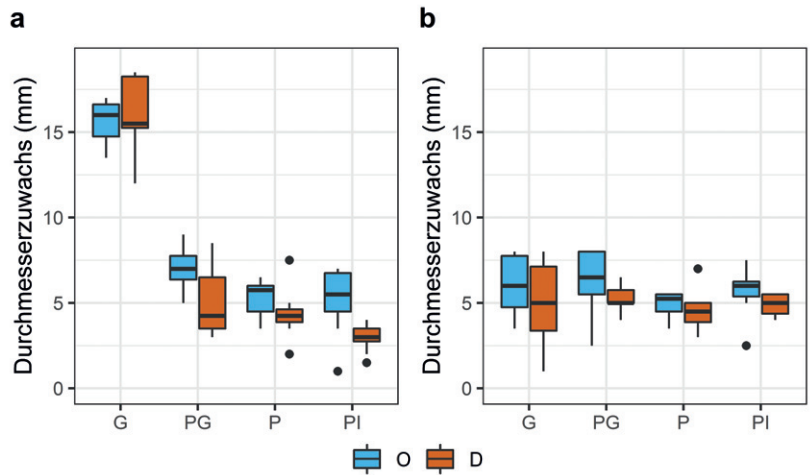
Zudem ist es wichtig, die Lebensdauer des Pflanzgefäßes als weiteren zeitlichen Aspekt mit in die Planung einzubeziehen, denn ein stark beschädigtes Pflanzgefäß kann unter Umständen nicht mehr den Anforderungen eines adäquaten Wurzelraums für

**Bild 3:** Die Reaktion des Baumwachstums: Durchmesserzuwachs der untersuchten Baumarten Platane (a) und Winterlinde (b) auf die Pflanzvarianten (Bodenpflanzung (G) in grün, Pflanzgefäß im Boden (PG) in rot, nicht isoliertes Pflanzgefäß (P) in blau und isoliertes Pflanzgefäß (PI) in gelb) während der Vegetationsperiode 2020. © Fleckenstein et al.



den Baum gerecht werden. Die Lebensdauer und Nutzung des Freiraums oder des Gebäudes wirken sich ebenfalls auf die zeitlichen Prozesse eines Projektes aus. So kann ein Freiraum von verschiedenen Events (Wochenmarkt, Konzert, etc.) bespielt werden, die unterschiedliche Anforderungen an den Platz stellen. Die Flexibilität von Bäumen in Pflanzgefäßen erlaubt in gewissem Maß auf diese Anforderungen durch das Umstellen der Bäume einzugehen. Diese Flexibilität ist jedoch nur mit einer guten Koordination der involvierten Akteure (Planer, Gärtner, Baumschule, GaLa-Bau, Pflanzgefäßhersteller) möglich.

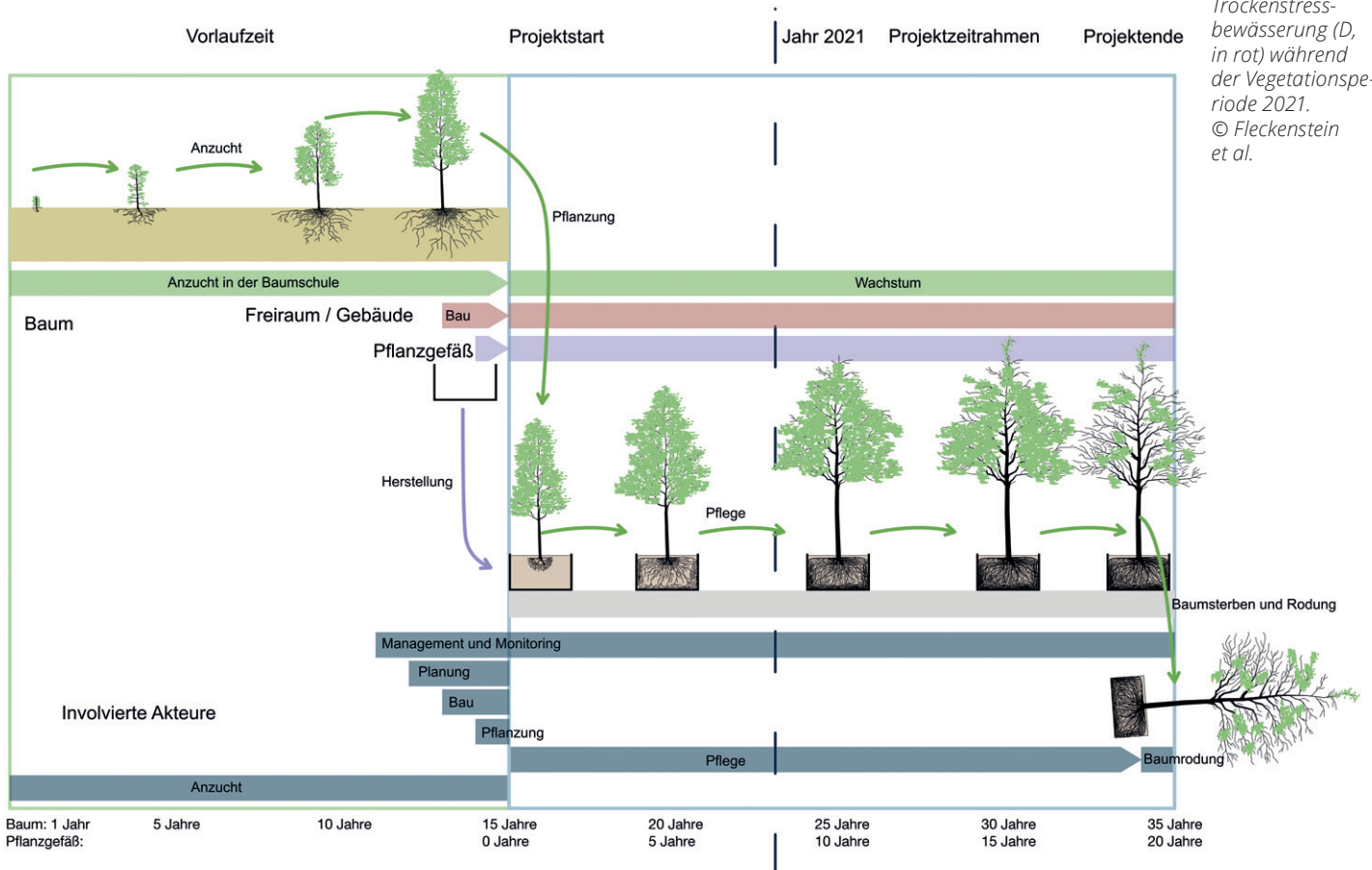
Die notwendige Koordination der involvierten Akteure ist außerdem für die Pflege, die mögliche Verpflanzung der Bäume an einen neuen Standort und bei einem Austausch der Bäume schon in der Planung zu berücksichtigen. In einem schlüssigen Entwurfskonzept müssen daher diese zeitlichen Aspekte grafisch dargestellt und auch mit allen involvierten Akteuren kommuniziert werden (Bild 5). Dies ist von besonderer Bedeutung, wenn Bäume in Pflanzgefäßen nicht nur aus ästhetischen, sondern auch aus ökologischen und wirtschaftlichen Gründen als alternative Begrünungslösung in einem Projekt verwendet werden.



**Fazit**

Von den bisherigen Erkenntnissen des laufenden Forschungsprojektes „Bäume in Pflanzgefäßen als stadtklimatisch wirksame Maßnahme zur Anpassung an den Klimawandel“ kann folgendes Fazit gezogen werden: Sowohl die Bewässerung als auch die Bodentemperatur haben eine Auswirkung auf das Baumwachstum und auf die Ökosystemleistung des Baumes. Den signifikantesten Einfluss hat jedoch die Begrenzung des Wurzelraumes wie an den Ergebnissen der Platane zu erkennen ist. Erste Beobachtungen aus der Vegetationsperiode 2022 weisen darauf hin, dass dies auch bei der

**Bild 4:** Reaktion des Baumwachstums (Durchmesserszuwachs) der untersuchten Baumarten Platane (a) und Winterlinde (b) auf die Pflanzvarianten (Bodenpflanzung (G), Pflanzgefäß im Boden (PG), nicht isoliertes Pflanzgefäß (P) und isoliertes Pflanzgefäß (PI)) unter optimalen (O, in blau) und Trockenstressbewässerung (D, in rot) während der Vegetationsperiode 2021. © Fleckenstein et al.



**Bild 5:** Beispielhaftes Zeitdiagramm, das die Interaktionen der einzelnen zeitlichen Prozesse sowie die darin involvierten Akteure eines Projektes mit Bäumen in Pflanzgefäßen veranschaulicht. © Fleckenstein et al.

Winterlinde der Fall ist. Das langsamere Wachstum der Winterlinde hat eine signifikante Auswirkung darauf, dass sich die Unterschiede erst ein Jahr später im Vergleich zur Platane zeigen. Insgesamt kann vorläufig festgehalten werden, dass Bäume in Pflanzgefäßen in stark verdichteten urbanen Räumen ohne adäquaten Bodenanschluss sowie an Gebäuden grundsätzlich eine sinnvolle und mikroklimatisch wirksam Begrünungsalternative darstellen können. Allerdings gilt dies nur dann, wenn die zeitlichen Prozesse schon bei dem Konzept des Projektes berücksichtigt werden und sowohl bei der gestalterischen wie technischen Lösung als auch bei der langfristigen Pflege und Wartung berücksichtigt werden.

### Danksagung

Wir bedanken uns beim Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz für die Finanzierung des Forschungsprojektes „Bäume in Pflanzgefäßen als stadtklimatisch wirksame Maßnahme zur Anpassung an den Klimawandel“ (TEW01C02P-75383). Wir möchten uns beim Gewächshauslaborzentrum Dürnast für die Bereitstellung der Versuchsfläche und die Unterstützung in der Pflege bedanken.

### LITERATUR

- [1] *Anlauf, T.*: Grünfläche oder Neubau: Was ist den Münchnern wichtiger? Süddeutsche Zeitung, 28. November 2016. Online abrufbar: <https://www.sueddeutsche.de/muenchen/wachstumsprobleme-gruenflaeche-oder-neubau-was-braucht-die-stadt-dringender-1.3268449?print=true>. Abgerufen am 03.12.2020.
- [2] *Allen, K. S., Harper, R. W., Bayer, A., Brazee, N.J.*: A review of nursery production systems and their influence on urban tree survival. *Urban Forestry & Urban Greening* 21 (2017) S. 183 – 191, doi: 10.1016/j.ufug.2016.12.002.
- [3] *Giacomello, E., Valagussa, M.*: Vertical Greenery: Evaluating the High-Rise Vegetation of Bosco Verticale, Milan. Council on Tall Buildings and Urban Habitat, Chicago, 2015.
- [4] *Jackson, L. E.*: The relationship of urban design to human health and condition. *Landscape and Urban Planning*. 64 (2003) S. 191 – 200, doi: 10.1016/S0169-2046(02)00230-X.
- [5] *Barton, H.*: Land use planning and health and well-being. *Land Use Policy*. 26 (2009) S. 115 – 123, doi: 10.1016/j.landusepol.2009.09.008.
- [6] *Kowarik, I., Bartz, R., Brenck, M., Hansjürgens, B.*: Ökosystemleistungen in der Stadt: Gesundheit schützen und Lebensqualität erhöhen: Kurzbericht für Entscheidungsträger. Naturkapital Deutschland – TEEB DE: Leipzig, 2017.
- [7] *Gilman, E.*: Container types, 2015. Online abrufbar: <http://hort.ifas.ufl.edu/woody/containers-more.shtml>. Abgerufen am: 03.12.2020.
- [8] *Pretzsch, H., Biber, P., Uhl, E., Dahlhausen, J., Rötzer, T., Caldentey, J., Koike, T., van Con, T., Chavanne, A., Seifert, T., du Toit, B., Farnden, C., Pauleit, S.*: Crown size and growing space requirement of common tree species in urban centres, parks, and forests. *Urban Forestry & Urban Greening*. 14, (2015) S. 466 – 479, doi: 10.1016/j.ufug.2015.04.006.
- [9] *Edmondson, J. L., Stott, I., Davies, Z.G., Gaston, K. J., Leake, J. R.*: Soil surface temperatures reveal moderation of the urban heat island effect by trees and shrubs. *Sci. Rep.* 6 (2016) S. 1 – 8, doi: 10.1038/srep33708.
- [10] *Rahman, M. A., Moser, A., Rötzer, T., Pauleit, S.*: Microclimatic differences and their influence on transpirational cooling of *Tilia cordata* in two contrasting street canyons in Munich. *Agricultural and Forest Meteorology*. 232 (2017) S. 443 – 456, doi: 10.1016/j.agrformet.2016.10.006.
- [11] *Pfoser, N., Jenner, N., Heinrich, J., Heusinger, J., Weber, S.*: Gebäude Begrünung Energie – Potenziale und Wechselwirkungen – Abschlussbericht. Technische Universität Darmstadt, Darmstadt, 2013.
- [12] *Duthweiler, S., Pauleit, S., Rötzer, T., Moser, A., Rahman, M., Straopoulos, L., Zölch, T.*: Untersuchungen zur Trockenheitsverträglichkeit von Stadtbäumen. In *Jahrbuch der Baumpflege 2017: Yearbook of Arboriculture*, 1. Auflage; *Dujesiefken, D.* (Editor); Haymarket Media: Braunschweig, (2017) S. 137 – 154, ISBN 978-3-87815-253-8.
- [13] *Lange, F.-M., Mohr, H., Lehmann, A., Haaff, J., Stahr, K.*: Bodenmanagement in der Praxis. Vorsorgender und nachsorgender Bodenschutz – Baubegleitung – Bodenschutzrecht. Springer Vieweg, 2017.
- [14] *Vogt, J., Gillner, S., Hofmann, M., Tharang, A., Dettmann, S., Gerstenberg, T., Schmidt, C., Gebauer, H., van de Riet, K., Berger, U., Roloff, A.*: Citree: A database supporting tree selection for urban areas in temperate climate. *Landscape and Urban Planning*, 157 (2017) S. 14 – 25, doi: 10.1016/j.landurbplan.2016.06.005.
- [15] *Giacomello, E., Valagussa, M.*: Vertical Greenery. Evaluating the High-Rise Vegetation of the Bosco Verticale, Milan, 2015.
- [16] *Chappelka, A. H., Freer-Smith, P. H.*: Predisposition of trees by air pollutants to low temperatures and moisture stress. *Environmental pollution*. 87, (1995) S. 105 – 117.
- [17] *Gilbertson, P., Bradshaw, A. D.*: Tree survival in Cities: the extent and nature of the problem. *Arboricultural Journal*. 9 (1985) S. 131 – 172, doi: 10.1080/03071375.1985.9746706.
- [18] *Moll, G.*: The state of our urban forest. *American Forests*, 95 (1989) S. 61 – 64.
- [19] *Rakow, D. A.*: Containerized trees in urban environments. *Journal of Arboriculture*. 13 (1987) S. 294 – 298.
- [20] *Amoroso, G., Frangi, P., Piatti, R., Ferrini, F., Fini Alessio, Faoro, M.*: Effect of Container Design on Plant Growth and Root Deformation of Littleleaf Linden and Field Elm. *HortScience* 45 (2010) S. 1824 – 1829.
- [21] *Poorter, H., Bühler, J., van Dusschoten, D., Climents J., Postma J. A.*: Pot size matters: a meta-analysis of the effects of rooting volume on plant growth. *Functional Plant Biology*, 39 (2012) S. 839 – 850.

AUTOR\*INNEN



**Christoph Fleckenstein, M.A.**  
Professur für Green Technologies in  
Landscape Architecture, Department of  
Architecture, School of Engineering and  
Design

Technische Universität München  
Kontakt: [christoph.fleckenstein@tum.de](mailto:christoph.fleckenstein@tum.de)



**Prof. Dr. Thomas Rötzer**  
Lehrstuhl für Waldwachstumskunde,  
Department Life Science Systems,  
School of Life Sciences

Technische Universität München  
Kontakt: [thomas.roetzer@tum.de](mailto:thomas.roetzer@tum.de)



**Vjosa Dervishi, M.Sc.**  
Lehrstuhl für Waldwachstumskunde,  
Department Life Science Systems,  
School of Life Sciences

Technische Universität München  
Kontakt: [vjosa.dervishi@tum.de](mailto:vjosa.dervishi@tum.de)



**Prof. Dr.-Ing. Stephan Pauleit**  
Lehrstuhl für Strategie und Management  
der Landschaftsentwicklung,  
Department Life Science Systems,  
School of Life Sciences,

Technische Universität München  
Kontakt: [pauleit@tum.de](mailto:pauleit@tum.de)



**Dr. Mohammad A. Rahman**  
Lehrstuhl für Strategie und Management  
der Landschaftsentwicklung,  
Department Life Science Systems,  
School of Life Sciences,

Technische Universität München,  
Kontakt: [ma.rahman@tum.de](mailto:ma.rahman@tum.de)



**Prof. Dr. Ferdinand Ludwig**  
Professur für Green Technologies in Land-  
scape Architecture,  
Department of Architecture,  
School of Engineering and Design

Technische Universität München,  
Kontakt: [ferdinand.ludwig@tum.de](mailto:ferdinand.ludwig@tum.de)

Handelsblatt Jahrestagung

# Lebenswerte Innenstadt

**13/14  
Sept 22**  
BERLIN

## Neue Kollaborationen für zukunftsfähige Stadt- und Immobilienentwicklung

Wir bringen die wesentlichen Player aus Kommunen,  
der Immobilienbranche, Immobiliennutzer und  
Dienstleister zusammen.

**Jetzt anmelden:**  
[lebenswerte-innenstadt.de](https://lebenswerte-innenstadt.de)



**Alexander von Erdély**  
CEO Germany,  
CBRE Deutschland



**Gudrun Sack**  
Geschäftsführerin,  
Tegel Projekt GmbH



**Hilmar von Lojewski**  
Leiter des Dezernats V –  
Stadtentwicklung, Bauen,  
Wohnen und Verkehr,  
Deutscher Städtetag

**Handelsblatt**  
Substanz entscheidet.