

Fina, Stefan

Article

Digitale Planungsunterstützung: Wissensinfrastrukturen für die klimasensible Innenentwicklung

Raumentwicklung – ARL-Journal für Wissenschaft und Praxis

Provided in Cooperation with:

ARL – Akademie für Raumentwicklung in der Leibniz-Gemeinschaft

Suggested Citation: Fina, Stefan (2024) : Digitale Planungsunterstützung: Wissensinfrastrukturen für die klimasensible Innenentwicklung, Raumentwicklung – ARL-Journal für Wissenschaft und Praxis, ISSN 2943-5951, Verlag der ARL - Akademie für Raumentwicklung in der Leibniz-Gemeinschaft, Hannover, Vol. 54, Iss. 02/03, pp. 45-49, <https://doi.org/10.60683/d57q-rq88>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/319929>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.



<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

Stefan Fina

DIGITALE PLANUNGSUNTERSTÜTZUNG

Wissensinfrastrukturen für die klimasensible Innenentwicklung

„Innenentwicklung neu denken!“ So lautet eine Handlungsempfehlung aus dem Zwischenfazit des Bund-Länder-Diologs Fläche, das vom Umweltbundesamt im Frühjahr 2024 herausgegeben wurde. Die Reduzierung der Flächenneuinanspruchnahme erfordert demnach „eine Weiterentwicklung und einen Umbau des Siedlungsbestandes für flexible Nutzungen, Nutzungsmischung, angemessene Siedlungsdichten, kurze Wege und Grün in der Stadt. Flächensparende Siedlungsentwicklung, natürlicher Klimaschutz und Klimaanpassung müssen integriert betrachtet werden“ (Preuß/Bock/Böhnke et al. 2024: 43). Doch was heißt das konkret? Welchen Beitrag kann digitale Planungsunterstützung leisten, und was muss künftig anders werden gegenüber den flächenpolitischen Impulsen zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme, die durch Forschungsprogramme und Initiativen seit Beginn der 2000er Jahre unter dem Motto „Innenentwicklung vor Außenentwicklung“ das deutsche Planungswesen bewegen?

Klima wandel(t) Innenstadt

Da wäre, zum einen, eine stärkere Ausrichtung von Fördermitteln auf die Klimasanierung im Bestand. In ihren Programmen für Forschung und Entwicklung stellt die Städte-

bauförderung des Bundes Mittel für die Transformation hitzebelasteter Quartiere und gefährdeter Siedlungsbereiche bereit. Die Bundesländer starten in der Folge eigene Initiativen zur klimagerechten Innenentwicklung, wie z. B. in Bayern (<https://www.bayern.de/staedtebaufoerderung-in-bayern-foerderinitiative-klima-wandelt-innenstadt/>). Dabei werden integrierte Konzepte und Planungen für städtebauliches Sanierungsmanagement, blaue und grüne Infrastrukturen, technische Infrastruktur und das Wassermanagement sowie klimagerechte Nahmobilitätskonzepte, Gebäudesanierung und Grunderwerb für Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen gefördert.

Zum anderen entstehen neue Möglichkeiten zur Evaluierung der Mittelvergabe für verbindliche Zielkriterien. In städtebaulichen Wettbewerben werden Kartierungen von kühlenden Stadträumen und thermischen Belastungsflächen, Planungshinweiskarten zur Durchlüftungssituation und der Erhalt unversiegelter Flächen zu zentralen Informationsquellen für die gutachterliche Bewertung. Die in der Nachhaltigkeitszertifizierung etablierten Methoden der Ökobilanzierung und Lebenszyklusanalyse für Gebäude werden künftig auch auf „Nachhaltige Quartiere“ und „biodiversitätsfördernde Außenräume“ anwendbar (DGNB

Quelle und Bild: mit freundlicher Genehmigung von MUST Städtebau: <https://www.must.n/de/projecten/projekt-dreifache-innenentwicklung/>

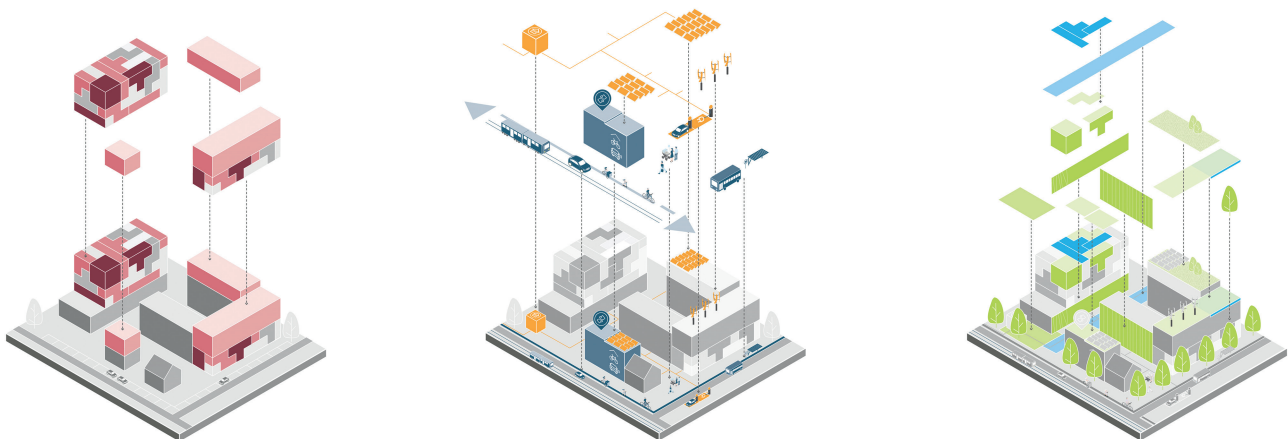


Abb. 1: Schematische Erläuterung der dreifachen Innenentwicklung

2020, 2023). Sie bieten umfangreiche konzeptionelle Grundlagen für eine datentechnische und digitalisierte Anwendung in der Stadtentwicklung.

„Innenentwicklung neu denken“ bedeutet folglich, Planungsprozesse einer klimasensiblen Nachverdichtung sektorübergreifend für Gebäude, Umfeld und Quartier zusammenzuführen.

Abbildung 1 illustriert das Prinzip anhand des Leitbilds der dreifachen Innenentwicklung:

- > Ebene 1: Dichte und Nutzungsvielfalt (Kompakte Stadt der kurzen Wege)
- > Ebene 2: Nachhaltige Energie und multimodale Mobilität (Klimaneutrale Stadt)
- > Ebene 3: Grüne und blaue Infrastrukturen (Klimangepasste Stadt)

Nach diesem Prinzip wird es, neben der weiterhin wichtigen Beplanung größerer innerstädtischer Brach- und Konversionsflächen („brownfield development“), künftig stärker um eine kleinteilige Klimasanierung und Nachverdichtung urbaner Bestandsquartiere gehen.

Aktenzeichen Mengensteuerung...ungelöst!

Das Zwischenfazit des Bund-Länder-Dialogs setzt in seinen Schlussfolgerungen auf weitere Ansatzpunkte, z. B. die stärkere Verbindlichkeit einer Mengenbegrenzung („Top-down“) für die Flächeninanspruchnahme oder den Abbau von Fehlanreizen wie der Gewerbesteuer und der Entferrungspauschale. Unklar bleibt, wie sich flächenpolitisch wünschenswerte Reformen des Steuerrechts im aktuellen

politischen Umfeld durchsetzen könnten. Ebenfalls unklar bleibt, ob die seit Langem diskutierte Mengenbegrenzung die kommunale Bauleitplanung einschränken darf. Die Rechtsprechung zum bayerischen Volksbegehren „Betonflut eindämmen“ hat aufgezeigt, dass sich dabei Raumordnungsinstrumente in ungeklärter Art und Weise auf den Schutz von Grundstücksrechten auswirken würden. Die Initiative wurde bislang nicht weiterverfolgt (Diroll/Greim-Diroll 2019).

Einer Mengenbegrenzung ohne breiteren politischen und rechtsverbindlichen Rückhalt fehlt die Durchsetzungs- und Überzeugungskraft. Die kommunale Selbstbestimmung erfordert deliberative Verhandlungssysteme zwischen den Fachplanungen einer Kommune und Akteurinnen/Akteuren der Regional- und Landesplanung. Diese müssen gestaltet und kultiviert werden. Ansonsten müssten Konflikte an ein Rechtssystem übergeben werden, das ohne klarere Vorgaben lange Verhandlungsdauern erwarten lässt und neue Konflikte im Hinblick auf Planungsbeschleunigung und Entbürokratisierung auslöst. Dieser Schritt würde sich negativ auf die Akteurskonstellationen eines konsensorientierten und kollaborativen Planungsparadigmas auswirken (Hesse/Kühn 2023).

Auch aus datentechnischer Sicht sind Akzeptanzprobleme vorprogrammiert. Die Inkompatibilität der bundesdeutschen Nutzungsklassen der Siedlungs- und Verkehrsfläche mit dem europäischen Raumbeobachtungssystem Copernicus und der Umgang mit Siedlungsfreiflächen wird zunehmend zur Herausforderung für das Flächenmonitoring. So bezieht die vielzitierte Prognose des Thünen-Instituts zum potenziellen Anstieg der Flächeninanspruchnahme bis 2030 auf 70 Hektar pro Tag (aktuell: 52 Hektar pro Tag) neben Flächenansprüchen für

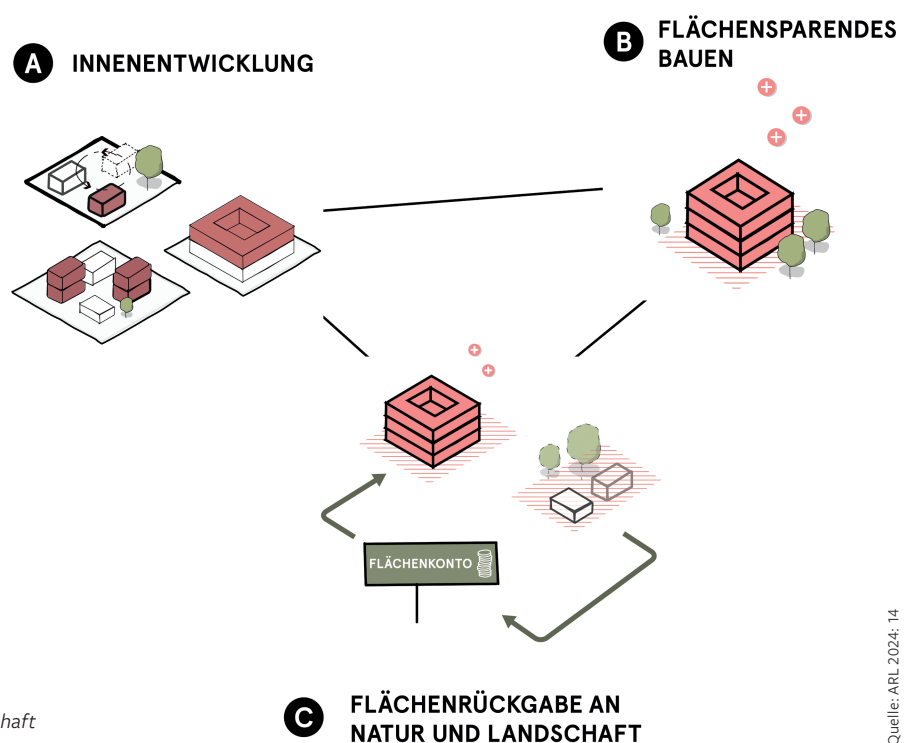


Abb. 2: Dreiklang der Flächenkreislaufwirtschaft

bezahlbaren Wohnraum auch den innerörtlichen Klimaschutz in die Berechnungen ein (Osterburg/Ackermann/Böhm et al. 2023: 70).

Monitoring Flächenkreislaufwirtschaft

Warum zählt der Flächenbedarf für Klimaschutz und Klimaanpassung zur Siedlungs- und Verkehrsfläche und damit zur Flächeninanspruchnahme? Dies mag aus der fachlichen Perspektive des Katasterwesens gerechtfertigt und für Fachleute theoretisch differenzierbar sein. Der Ansatz beschädigt dennoch die Akzeptanz und Relevanz der Mengengrenzung in konkreten Planungsverfahren und in der Gremien- und Öffentlichkeitsarbeit. Abhilfe könnten überzeugende Konzepte zur Differenzierung der Nutzungsklassen mit kombinierten Erhebungsverfahren aus dem Katasterwesen und der satellitengestützten Erdbeobachtung schaffen. Diese werden im Hinblick auf die in der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie („Netto-Null“) und der Europäischen Union („zero land take policy“) anvisierte Flächenkreislaufwirtschaft dringend benötigt.

Im Flächenmonitoring müsste dabei die Frage beantwortet werden können, wie viel Neuversiegelung bei neuen Bauvorhaben auszugleichen ist und wie geplante und umgesetzte Maßnahmen der Entsiegelung und Begrünung auf ein Flächenkonto im Sinne der Zubau-Rückbau-Regel „ein-zahlen“ (ARL 2024: 12 ff.). Entsprechende Datengrundlagen zur Unterscheidung versiegelter und nicht versiegelter Flächen wurden vor einigen Jahren für eine Weiterentwicklung der Flächenstatistik vorgedacht, gelangten allerdings nicht in die weitere Umsetzung (Arnold/Lucas/Pauly 2020). Das derzeitige Monitoring zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme ist weit davon entfernt, die in Abbildung 2 skizzierte Perspektive einer praxistauglichen Flächenkreislaufwirtschaft zu erfassen. Unter anderem fehlen Möglichkeiten, die Verfahrensdauern städtebaulicher und landschaftsplanerischer Umsetzungsperspektiven zu berücksichtigen („Flächenkonto“) und Bilanzierungsräume z. B. interkommunal bzw. interregional zu vernetzen.

Kommunale Handlungszwänge verstehen

Wie wirken die aktuellen Ansprüche einer Top-down-Mengensteuerung der Flächeninanspruchnahme auf das kommunale Informationsmanagement? Wird womöglich eine Motivation geschaffen, Informationen zu Flächenpotenzialen nicht zu erheben oder bereitzustellen bzw. die dafür notwendigen Investitionen, auch im Hinblick auf Ressourcen und Pflichtaufgaben, zurückzustellen? Autoren eines Arbeitskreises der ARL argumentierten schon 2006, dass akademische Forschung und die Raumplanung der Komplexität des kommunalen Flächenmanagements nur unzureichend gerecht werden. Man befasst sich zu wenig mit den Problemlagen und zielt stattdessen unmittelbar auf vermeintliche Maßnahmen und Lösungen im Sinne eines „Lösungsreflexes“ ab (Schönwandt/Jung 2006; Schönwandt/Jung 2007: 773).

In der Fachöffentlichkeit diskutierte Zahlen zu bundesweiten Flächenpotenzialen im Bestand – bis zu 4 Millionen neue Wohneinheiten auf bestehenden Brachflächen und Baulücken (BBSR 2022); bis zu 2 Millionen neue Wohneinheiten durch Aufstockung (Tichelmann/Günther/Groß 2019) – können diesem Reflex Vorschub leisten, wenn die Hochrechnungsmethodik dieser Zahlen und die städtebauliche Umsetzungsperspektive nicht hinreichend verstanden und kommuniziert werden. In der öffentlichen Wahrnehmung können sich so Eindrücke eines Planungsdefizits verfestigen, das Enttäuschungen produziert. Dabei werden die Kommunen insbesondere in der datenbasierten Raumforschung zu häufig als Planadressat angesprochen, der die Zielkonflikte einer flächensparenden Siedlungsentwicklung aus eigener Kraft zu bewältigen hat.

Ein konstruktives Zusammenwirken erfordert ein besseres Verständnis für flächenpolitische kommunale Handlungszwänge und die Entwicklung von Lösungsstrategien, die sich die Chancen eines digitalen Flächenmanagements zunutze machen.

Proaktives Flächenmanagement

Die Widmung geplanter Flächennutzungen in Plänen und textlichen Begründungen liefert seit jeher wichtige Grundlageninformationen für die Stadtentwicklung. Die Digitalisierung entsprechender Kartenprodukte und Planungsprozesse beansprucht mitunter Ressourcen, die die Kommunalverwaltung nicht selbst bereitstellen kann. Dienstleister/innen werden so zum „verlängerten Arm“ der Verwaltung (Will/Winter 2024: 7). Agile digitale Planungsmethoden könnten dabei deutlich mehr leisten, wenn vergaberechtliche Verfahren besser koordiniert werden und sich mit bereits vorhandenen planungsrechtlichen Möglichkeiten für neue Erkenntnisse öffnen (Mitschang 2021).

Stadtplanungsämter und Baubehörden stehen vor der Herausforderung, sich aktiv mit städtebaulichen Nutzungsoptionen des Bestands zu befassen. So werden z. B. mit der Verabschiedung des Gebäudeenergiegesetzes 2024 (GEG) alle Kommunen in Deutschland Wärmepläne für eine ressourcenoptimierte Nutzung von erneuerbaren Energieträgern erstellen. Die ressourceneffiziente Nach- oder Umnutzung von möglicherweise obsolet werdenden Flächennutzungen z. B. im Einzelhandel (Rettich/Tastel 2023) benötigt ein digital unterstütztes Flächenmanagement, das planungsrechtliche Festlegungen aus rechtskräftigen Dokumenten einbindet und mit Informationen aus z. B. städtebaulichen Entwicklungskonzepten vernetzt.

Die technischen Möglichkeiten der Digitalisierung bieten theoretisch das Potenzial, digital vorliegende Informationen für neu aufkommende Fragestellungen zu verknüpfen und als fachplanerisches Abwägungsmaterial digital bereitzustellen, unter anderem in sogenannten Urban Data Hubs und Urbanen Digitalen Zwillingen. Planungen, die mit städtebaulichen Entwurfswerkzeugen, Geoinformationssystemen oder zunehmend dem Building Information Modeling erstellt werden, können so unmittelbar mit den Erkenntnissen aus z. B. Stadtklimaanalysen und der Risikokartierung zusammengeführt und betrachtet werden.

Inklusive Wissensinfrastrukturen

Städtebauliche Interventionen und ihre modellierten Folgewirkungen stehen somit als digitales Abbild für die Gremienarbeit und die Bürgerbeteiligung zur Verfügung. Sie müssen für verschiedene Zielgruppen aber zugänglich aufbereitet werden. Aus einer kritischen Perspektive ist darauf zu achten, dass neue datenbasierte Zugänge zum Planungswesen inklusiv und finanzierbar sind. Im Rahmen einer Kommunalbefragung zur öffentlichen Bereitstellung von Geo- und Planungsdaten (Open Data) wurde kürzlich aufgezeigt, dass nur wenige größere Kommunen (90 von 10.795) in die Bereitstellung von Daten investieren und sich den Herausforderungen zur Lösung von Fragen der Transparenz, des Datenschutzes und der Sicherheit stellen. Dabei spielen „der Wettbewerb und die wirtschaftlichen Folgen der Nutzung von Daten im Rahmen der digitalen Daseinsvorsorge“ eine Rolle (Bürger/Hoch 2022: 5). Die Schlussfolgerungen der Studie lassen eine Unklarheit über Ziele und Nutzen offener Daten und Unsicherheiten bzgl. der Rechtslage bei den Befragten erkennen, die sich in der Sorge um den Missbrauch von daraus abgeleitetem Wissen äußert.

Schon im Aufbau von Informationsstrukturen stellt sich deshalb die Frage, wie und mit welchem Mehrwert die Perspektiven, Kompetenzen und Entwicklungsbedarfe von Anwendenden und Planadressaten eingebunden werden können. Nur so können Fachplaner/innen digitale Innovationen im Arbeitsalltag nicht nur theoretisch aufgreifen, sondern sich tatsächlich aneignen. Diesen Anspruch greift das vom Bayerischen Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst geförderte Forschungsprojekt „DiPuKS – Digitale Planungsunterstützung für die klimaneutrale Siedlungsentwicklung“ an der Technischen Hochschule Augsburg auf. Über die nächsten Jahre werden in Zusammenarbeit mit Partnerinnen und Partnern bayerischer Behörden und der Bayerischen Architektenkammer ausgewählte Themenfelder der digitalen Transformation für eine datentechnische Planungsunterstützung bearbeitet (<https://www.tha.de/Architektur-und-Bauwesen/DiPuKS.html>).

Netzwerke durch digitale Planungsprozesse stärken

Kann die im Forschungsprojekt DiPuKS beispielhaft angestrebte Ko-Produktion digitaler Planungsunterstützung einen Beitrag dazu leisten, „Innenentwicklung neu zu denken“? In diesem Zusammenhang ermöglicht die „Digital City Science“, die ein kollaboratives Kuratieren von Daten für transformativ angelegte Stadtentwicklungsprozesse anstrebt, neue Formen einer digital unterstützten und beteiligungsorientierten Stadtplanung (Weber/Ziemer 2022). In Reallaboren werden Wissensinfrastrukturen aufgebaut, die auf die Erfahrungen und Kompetenzen von Nutzenden und Anwendenden eingehen. Das gemeinsame Sichten und Interpretieren von Daten, aber auch die Auseinandersetzung mit Methoden der Raumanalyse zur Bewertung von Nutzungsoptionen für urbane Flächen kann das gegenseitige Verständnis bereichern.

Dieser Ansatz benötigt entsprechende Plattformen. Es müssen Räume für Kollaborationen und Chancen geschaffen werden, um die Mehrwerte digitaler Planungsprozesse erfahrbar zu machen. Ein wichtiger Impuls geht dabei von der „IBA – Internationale Bauausstellung der Metropolregion München“ aus, die unter dem Motto „Neue Räume der Mobilität“ erstmalig in der IBA-Geschichte das drängende Thema Raumentwicklung und Mobilität forciert (<https://iba-m.de/>). Der aktuelle Projektaufruf schafft Möglichkeiten für nachhaltige institutionelle Netzwerke, um über die nächsten zehn Jahre innovative Raumentwicklungskonzepte in die Umsetzung zu bringen.

Neue interdisziplinäre Kooperationsmöglichkeiten bietet auch das Zentrum für Klimaresilienz der Universität Augsburg (<https://www.uni-augsburg.de/de/forschung/einrichtungen/institute/zentrum-fur-klimaresilienz/>). Die institutionalisierte Zusammenarbeit verschiedener Lehrstühle der Universität und assoziierter Mitglieder bietet Potenziale, um wissenschaftliche Erkenntnisse aus den verschiedenen Perspektiven der Klimaforschung zu bündeln, in der Ko-Kreation urbaner Räume der Zukunft zu nutzen und somit interdisziplinäre Ansätze einer dreifachen Innenentwicklung zu stärken.

Zusammenfassend lassen diese beiden Beispiele darauf hoffen, dass digitale Planungsunterstützung unter dem Dach starker Kooperationen ihre Potenziale für eine klimasensible Stadtentwicklung entfalten kann. Die städtebauliche Komplexität der dreifachen Innenentwicklung benötigt einfach zugängliche Wissensinfrastrukturen für eine möglichst transparente Aushandlung von Zielkonflikten. Voraussetzung ist, dass digital unterstütztes Fachwissen integraler Bestandteil eines lösungsorientierten Planungswesens wird, das von Expertinnen/Experten, Stakeholdern und weiteren Beteiligten gemeinsam entwickelt und angenommen wird.

Literatur

- ARL – Akademie für Raumentwicklung in der Leibniz-Gemeinschaft (Hrsg.) (2024): Perspektive netto-null Flächenverbrauch – Innenentwicklung, flächensparendes Bauen, Flächenrückgabe und städtebauliche Qualifizierung als Elemente einer Flächenkreislaufwirtschaft. Hannover. = Positionspapiere aus der ARL 149. <https://doi.org/10.60683/4dggk-pp55>
- Arnold, S.; Lucas, C.; Pauly, R. (2020): Der neue Nutzungsartenkatalog zur erweiterten tatsächlichen Nutzung in der amtlichen Flächenstatistik. In: WISTA – Wirtschaft und Statistik 72 (1), 44-56.
- BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hrsg.) (2022): Bauland- und Innenentwicklungspotenziale in deutschen Städten und Gemeinden. Bonn. = BBSR-Online-Publikation 11/2022.
- Bürger, T.; Hoch, A. (2022): Open Data in Kommunen. Eine Kommunalbefragung zu Chancen und Herausforderungen der Bereitstellung offener Daten. Bertelsmann Stiftung, Berlin.
- DGNB – Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (2020): Kriterienkatalog für Quartiere. Version 2020. Stuttgart.
- DGNB – Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (2023): Kriterienkatalog Biodiversitätsfördernde Außenräume. Version 2023. Stuttgart.

Diroll, C.; Greim-Diroll, J. (2019): Quantifizierte Vorgaben für die Flächeninanspruchnahme – ein weites Feld. In: *Natur und Recht* 41 (2), 91-97.

<https://doi.org/10.1007/s10357-019-3471-1>

Hesse, M.; Kühn, M. (2023): Planungskonflikte in der pluralistischen Demokratie. In: *Raumforschung und Raumordnung | Spatial Research and Planning*, 81 (5), 422-436.

<https://doi.org/10.14512/rur.1710>

Mitschang, S. (Hrsg.) (2021): Klimaschutz und Klimaanpassung in der Regional- und Bauleitplanung. Fach- und Rechtsfragen. Baden-Baden. = Berliner Schriften zur Stadt- und Regionalplanung 40.

Osterburg, B.; Ackermann, A.; Böhm, J.; Bösch, M.; Dauber, J.; de Witte, T.; Elsasser, P.; Erasmí, S.; Gocht, A.; Hansen, H.; Heidecke, C.; Klimek, S.; Krämer, C.; Kuhnert, H.; Moldovan, A.; Nieberg, H.; Pahmeyer, C.; Plaas, E.; Rock, J.; Röder, N.; Söder, M.; Tetteh, G.; Tiemeyer, B.; Tietz, A.; Wegmann, J.; Zinnbauer, M. (2023): Flächennutzung und Flächennutzungsansprüche in Deutschland. Braunschweig. = Thünen Working Paper 224.

<https://doi.org/10.3220/WP1697436258000>

Preuß, T.; Bock, S.; Böhnke, R.; Reichel, D.; Fahrenkrug, K.; Götze, G.; Melzer, M.; Blecken, L.; Johncock, J.; Gutsche, J.-M. (2024): Bund/Länder-Dialog Fläche – ein Zwischenfazit. Dessau-Roßlau. = Umweltbundesamt Texte 22/2024.

Rettich, S.; Tastel, S. (2023): Urbane Obsoleszenzen: Zukünftige Transformationsfelder erkennen und vor Spekulationen schützen. In: Altrock, U.; Kunze, R.; Kurth, D.; Schmidt, H.; Schmitt, G. (Hrsg.): Stadterneuerung und Spekulation. Wiesbaden, 19-42. = Jahrbuch Stadterneuerung 2022/23.

Schönwandt, W.; Jung, W. (Hrsg.) (2006): Ausgewählte Methoden und Instrumente in der räumlichen Planung – Kritische Sondierung als Beitrag zur Diskussion zwischen Planungswissenschaft und -praxis. Hannover. = Arbeitsmaterial der ARL 326.

Schönwandt, W.; Jung, W. (2007): „problems first“ - eine Sichtweise von Planung auf Flächenmanagement. In: Schrenk, M.; Popvich, V.; Benedikt, J. (Hrsg.): REAL CORP 007. Planen ist nicht genug. Tagungsband. Wien, 773-780.

Tichelmann, K.; Günther, M.; Groß, K. (2019): Wohnraumpotenziale in urbanen Lagen – Aufstockung und Umnutzung von Nichtwohngebäuden. Technische Universität Darmstadt, ISP Pestel Institut, VHT Institut für Leichtbau. Darmstadt, Hannover.

Weber, V.; Ziemer, G. (2022): Die Digitale Stadt: Kuratierte Daten für urbane Kollaborationen. Bielefeld.

Will, J.; Winter, F. (2024): Der digitale Planer: Schnittstellenkompetenz und Tools in digitaler Planung. In: *PlanerIn* (4), 7-9.



PROF. DR. STEFAN FINA

ist Professor für klimaneutrale Stadtentwicklung an der Technischen Hochschule Augsburg. Digitale Methoden und ihre Einsatzmöglichkeiten für Klimaschutz und Klimaanpassung in der Stadt- und Raumplanung sind ein Schwerpunkt seiner Forschung. Er ist Mitglied in der IBA-Unit „Neue Räume der Mobilität“ der Metropolregion München und assoziiertes Mitglied des Zentrums für Klimaresilienz der Universität Augsburg.

Tel. +49 821 5586 3689

stefan.fina@tha.de