



ZEITENWENDE AUCH FÜR DIE RAUMORDNUNG?

Konsequenzen des Ukrainekrieges für die
Raumentwicklungspolitik in Deutschland



Foto: GDMpro S.R.O – stock.adobe.com

Mit dem Angriff Russlands auf die Ukraine änderten sich schlagartig politische, wirtschaftliche und kulturelle Rahmenbedingungen. In dieser oft als Zeitenwende bezeichneten Situation muss sich auch die raumbezogene Wissenschaft mit den Konsequenzen dieses Krieges auseinandersetzen. Inwiefern sind die bisher verfolgten Ziele und Prinzipien der Raumentwicklung nun auf den Prüfstand zu stellen?

Dr. Fabian Dosch

leitet das Referat „Stadt-, Umwelt- und Raumbewachung“ im BBSR, das unter anderem die Anwendung „Corona regional“ entwickelt hat. Arbeitsschwerpunkte sind Klimaanpassung, Flächenhaushalt, Stadtgrün, Rasterdaten und Landschaftsgestaltung.
fabian.dosch@bbr.bund.de

Klaus Einig

leitet das Referat „Raumordnung, raumbezogene Fachpolitiken“ im BBSR. Aktuelle Arbeitsschwerpunkte sind der Vollzug des Bundesraumordnungsplans Hochwasserschutz und die Förderung eines bedarfsgerechten Wohnungsbaus durch Raumordnung und interkommunale Kooperation.
klaus.einig@bbr.bund.de

Dr. Peter Jakubowski

ist Diplom-Volkswirt und leitet die Abteilung „Raum- und Stadtentwicklung“ im BBSR. Er hat zahlreiche Fachveröffentlichungen publiziert, unter anderem zur resilienten Stadt- und Regionalentwicklung.
peter.jakubowski@bbr.bund.de

Dr. Rupert Kawka

leitet das Referat „Raumentwicklung“ des BBSR. Arbeitsschwerpunkte sind der ländliche Raum und Analysen zur regionalen Entwicklung.
rupert.kawka@bbr.bund.de

Jens Kurnol

leitet das Referat „Europäische Raum- und Stadtentwicklung“ im BBSR. Aktuelle Arbeitsschwerpunkte sind die grenzüberschreitende Kooperation mit Polen und Frankreich sowie die Zusammenarbeit in der Raumentwicklung im Ostseeraum. In beiden Themenfeldern spielt die durch COVID19 oder den Ukraine-Krieg geprägte Zeitenwende eine bedeutende Rolle.
jens.kurnol@bbr.bund.de

Christian Rauch

leitet das Referat „Digitale Stadt, Risikovorsorge und Verkehr“ im BBSR. Zuvor war er über 15 Jahre in der Trend- und Zukunftsforschung tätig. In einer Vielzahl von Forschungs- und Beratungsprojekten hat sich der Soziologe mit Fragen der digitalen Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft sowie der nachhaltigen Entwicklung von Städten und Regionen beschäftigt.
christian.rauch@bbr.bund.de

Der russische Angriffskrieg gegen die Ukraine hat mit roher Gewalt viele als gesetzt geltende Prinzipien und Gewissheiten der friedlichen Koexistenz und Kooperation pulverisiert. Die erneute Verletzung der territorialen Integrität der Ukraine hat die Beziehungen auch zwischen Russland und Deutschland verschärft und um Jahrzehnte zurückgeworfen. Die mit der Wiedervereinigung von Ost- und Westdeutschland begonnene strategische Partnerschaft mit Russland wurde aufgekündigt, der wirtschaftliche Austausch eingefroren. Etliche deutsche Firmen haben sich aus dem russischen Markt zurückgezogen. Laut der viel beachteten „Yale-Liste“ sind es inzwischen allein über 86 Großkonzerne und mittelständische Unternehmen – von Adidas bis Würth (vgl. Yale School of Management 2022). Russland hat die Gaslieferungen an Deutschland eingestellt, ein Ölembargo sowie ein Ölpreisdeckel sind in Kraft. Auch der kulturelle Dialog zwischen Russland und Deutschland ist negativ betroffen, ein Wissenschaftsembargo ist wirksam.

Drei Jahrzehnte nach dem Fall des Eisernen Vorhangs endete mit dem russischen Angriffskrieg auf die Ukraine eine Ära weitgehend friedlicher Koexistenz. Das Ereignis wurde in der westlichen Welt und in Deutschland als Weckruf wahrgenommen, die eigenen Werte und Ideale besser zu verteidigen. Der Krieg führt zur Neuausrichtung unterschiedlicher Politikfelder. Davon betroffen sind insbesondere die Sicherheits- und Friedenspolitik, die Europapolitik, die Migrationspolitik, die Industrie-, die Rohstoff- und die Energiepolitik. Etablierte Ziele und Handlungsstrategien dieser

Politikfelder gilt es an die geänderten Rahmenbedingungen anzupassen. Die verschlechterte Sicherheitslage veranlasste den deutschen Bundestag bereits zu einer historischen Erhöhung des Militäretats. In seiner Regierungserklärung vom 27. Februar 2022 sprach Bundeskanzler Olaf Scholz von einer „Zeitenwende“. Er verdeutlichte damit Wendepunkte, die weit über den Krieg in der Ukraine und das Thema der europäischen Sicherheit hinausgehen.

Der Krieg in der Ukraine hat auch Konsequenzen für die Raumentwicklung in Deutschland: Die Raumentwicklungspolitik ist gezwungen, ihre Ziele, Prinzipien und Leitbilder zu überprüfen. Dies wirft die Frage auf, ob Inhalte, Maßnahmen und Instrumente der Raumentwicklungspolitik noch zeitgemäß sind – und wie neue Antworten auf die gewandelten Herausforderungen aussehen könnten. In diesem Zusammenhang gewinnt der Begriff der Resilienz stark an Bedeutung. In der praktischen Ausrichtung muss sich Raumentwicklungspolitik damit beschäftigen, wie resiliente Raum- und Siedlungsstrukturen geschaffen werden können. Dabei geht es vereinfacht gesagt um die Frage der Robustheit räumlicher Strukturen angesichts externer Schocks und um die Fähigkeit, sich nach Auftreten eines solchen negativen Schocks wiederaufzurichten und relevante Systemanpassungen vorzunehmen. Für Resilienzüberlegungen ist es unumgänglich, die jeweils relevanten externen Schocks, Stresse oder Krisen einzuordnen, denen gegenüber man resilient sein möchte (vgl. SRL 2022; Ibert/Brinks/Harmsen 2021; Jakubowski/Kötter/Weiß 2019; Jakubowski 2013).

Komponenten des Schocks

Der Schock des russischen Angriffs auf die Ukraine und die Sorge vor einem neuartigen Kalten Krieg zwischen dem Westen und Russland dürften im Kern unter anderem Folgendes auslösen:

- **Eine unmittelbare Bedrohung durch Krieg seitens der russischen Föderation.** Als Reaktion leitete die Bundesregierung den Ausbau der eigenen militärischen Verteidigungskapazitäten ein (Aufrüstung) – mit entschlossenem Einsatz öffentlicher Mittel, die an anderer Stelle fehlen werden und zu einer Erhöhung der Staatsverschuldung beitragen (100 Mrd. Euro Sondervermögen, Waffenliefe-

rungen an die Ukraine respektive deren Finanzierung, sozialpolitische Kompensation der Energiepreissteigerungen u. a. m.). Die Primärreaktion erfolgt also im Handlungsfeld Verteidigung. Zu erwarten ist eine sicherheitspolitisch bedingte Transformation vieler volkswirtschaftlich relevanter Bereiche inklusive der Staatsfinanzen. Die veränderten Anforderungen an die äußere Sicherheit gehen auch mit neuen Herausforderungen an die Innenentwicklung und das strategische Flächenmanagement einher. Der Außen- und Verteidigungspolitik kommt die enorme Verantwortung zu, eine Eskalation des Krieges zu verhindern. Aufgabe der Raumordnung ist es nicht zuletzt, Raumfunktionen,

-nutzungen und Infrastrukturen resilient zu entwickeln, um militärisch, aber auch terroristisch ausgelöste Schäden etwa des Stromnetzes möglichst zu vermeiden oder deren negative Auswirkungen zu begrenzen.

- **Eine verstärkte Zuwanderung.** Generell trägt die Fluchtmigration seit Ende 2014 zum Bevölkerungswachstum in Deutschland bei: Zwischen Ende 2014 und 30. Juni 2022 ist die Bevölkerung um 2,9 Millionen Menschen gewachsen, bei rückläufiger Zahl der Menschen mit deutscher Staatsangehörigkeit (vgl. Destatis 2022). Der Krieg in der Ukraine sorgte in Deutschland für das zuwanderungsstärkste Jahr seit der Wiedervereinigung. Seit Kriegsbeginn ist die Zahl der Ukrainerinnen und Ukrainer in Deutschland sprunghaft angestiegen. Zum 31. Oktober 2022 lebten mit 1.019.000 Personen nahezu siebenmal mehr ukrainische Staatsbürgerinnen und Staatsbürger in Deutschland als Ende Februar 2022 (vgl. Destatis 2023). Um akut benötigte Hilfsleistungen wie temporäre

Unterbringung, Kita- und Schulbesuch, wirtschaftliche Grundsicherung und medizinische Versorgung zu organisieren, musste schnell reagiert werden. Mittelfristig geht es nun darum, die vor dem Krieg geflohenen Menschen gesellschaftlich und wirtschaftlich zu integrieren. Dazu zählt auch die Beantwortung der Frage, wo in Deutschland die neuen Mitbürgerinnen und Mitbürger wohnen und arbeiten werden.

- **Besondere Aufmerksamkeit gegenüber dem Handel mit kritischen Waren und Gütern.** Wir erleben eine Krise der Globalisierung (vgl. Schmalz 2022), die sich zuvorderst in der Energieversorgung und in der Versorgung mit landwirtschaftlichen Rohstoffen und Lebensmitteln manifestiert. Sie betrifft jedoch auch medizinische Güter und elektronische Bauteile und somit die gesamte deutsche, europäische und internationale Geopolitik. Neue Rahmenbedingungen für verlässliche Wertschöpfungsketten gilt es zu etablieren.



Foto: artfocus – stock.adobe.com

Seit Kriegsbeginn sind mehr als eine Million Menschen aus der Ukraine nach Deutschland geflohen

- **Eine Beschleunigung der Energiewende:** Die Abhängigkeit von den fossilen Energieträgern Gas, Öl und Kohle, die Deutschland in großem Umfang aus Russland importierte, musste sehr kurzfristig durch heimische Energieproduktion aus erneuerbaren Quellen und durch Importe aus anderen Ländern überwunden werden – das resultiert unmittelbar aus dem russischen Gaslieferstopp. Bis zum 31. Dezember 2022 wurde in der Raffinerie in Schwedt noch Rohöl aus der Druschba-Pipeline verarbeitet. Die generelle Devise lautet derzeit: So schnell wie möglich auf russische Öl- und Gasimporte vollständig zu verzichten.
- **Die Forderung nach verstärkter europäischer Integration:** Die bereits eingeleitete und aktuell diskutierte

Neuausrichtung diverser Politikfelder kann nicht von Einzelstaaten allein bewältigt werden. Es ist davon auszugehen, dass es zu Bestrebungen für eine **deutlich tiefere europäische Integration** kommen wird. Dies hätte vor allem Auswirkungen in den raumrelevanten Fachpolitiken insbesondere der Energie- und Verkehrsnetze, erfordert aber auch eine stärkere und effizientere Raumordnung und Flächennutzung im grenzüberschreitenden und europäischen Verbund.

Wie relevant die Konsequenzen der Zeitenwende für die Raumentwicklung sein werden, ist derzeit lediglich ansatzweise absehbar. Daraus resultieren einige Fragen, die zwar nicht abschließend, doch zumindest vorläufig beantwortet und eingeordnet werden können.

Wie robust sollte das Siedlungssystem eines Landes gegenüber Krisen sein?

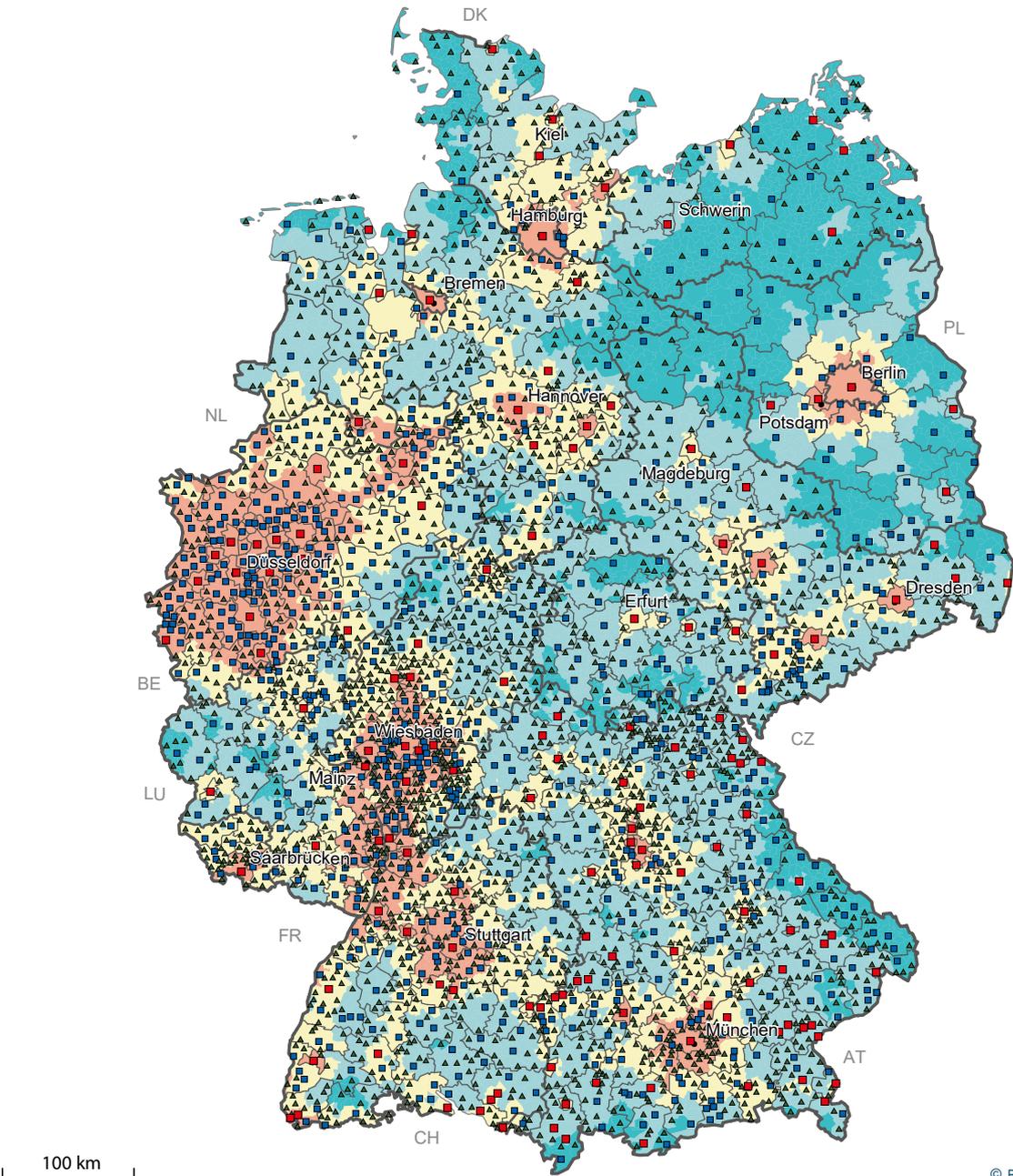
Raumordnerische Strategien der Risikovorsorge sollten sowohl die Gefahrenseite als auch die Schutzgutseite angemessen berücksichtigen. Es geht im Kern um Vermeidung, Minderung und Ausgleich von Risiken, die sich infolge krisenhafter Ereignisse ergeben können. Neben der Gefahrenabwehr geht es vor allem auch darum, die Vulnerabilität betroffener Schutzgüter und Teilräume zu verringern. In diesem Zusammenhang gilt es, Raumstrukturen einer Risikoanalyse zu unterziehen. Aufgrund der geänderten Bedrohungslage sollte auch die Möglichkeit eines kriegerischen Akts Bestandteil von Krisenszenarien sein. Aus den Ergebnissen solcher Risikoanalysen können idealerweise Maßnahmenvorschläge für die Entwicklung resilienter Raumstrukturen abgeleitet werden. Zumindest in Deutschland beschäftigte sich die Raumforschung in den letzten Jahrzehnten kaum mit Kriegsgefahren und möglichen Resilienzstrategien, doch das ändert sich gegenwärtig: Das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) wurde seitens des BMI damit beauftragt, ein Konzept für Risikoanalysen im Zivilschutz auszuarbeiten und dieses mit dem ressortübergreifenden Arbeitskreis Risikoanalyse abzustimmen. Im Zuge dessen soll in Abstimmung mit den relevanten Behörden auch eine Roadmap für die Erarbeitung von Zivilschutzszenarien erstellt werden (vgl. Beitrag Esser/Hagebölling/Schmitt in diesem Heft).

Die Vulnerabilität eines Staatsgebietes und seine sozioökonomische Resilienz werden vor allem durch das nationale Siedlungssystem geprägt. Aus Sicht der Raumordnung ist

in diesem Zusammenhang das Konzept zentraler Orte von Bedeutung. Es basiert auf dem Leitbild der **dezentralen Konzentration**. In Deutschland existiert ein polyzentrisches Netz mit einer Vielzahl von Klein-, Mittel- und Großstädten. Keine einzelne Metropole dominiert das nationale Siedlungssystem. Der Versorgungsbereich eines zentralen Ortes umfasst auch die benachbarten Umlandgemeinden. Das dichte, hierarchisch gestufte Netz der zentralen Orte garantiert somit kurze Wege und eine flächendeckende Versorgung der Bevölkerung mit Leistungen der Daseinsvorsorge. Dieses Siedlungsnetz weist aufgrund der vergleichsweise hohen Dichte zentraler Orte eine hohe Redundanz auf. Können einzelne zentrale Orte ihre Versorgungsfunktionen aufgrund einer Naturkatastrophe oder eines Störfalles nicht mehr erbringen, kann die betroffene Bevölkerung auf andere zentrale Orte in relativer räumlicher Nähe ausweichen. Die Robustheit zentraler Orte im Krisenfall ist allerdings differenziert für unterschiedliche Krisenszenarien zu bewerten. Das Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen führt deshalb das Modellvorhaben der Raumordnung „Krisenfeste Raum- und Infrastrukturen durch zentralörtliche Konzepte“ durch (vgl. Beitrag Greiving et al. in diesem Heft). In fünf Modellregionen wird anhand konkreter Beispiele untersucht, wie unter anderem bei technischen Störfällen und Naturkatastrophen die Krisenfestigkeit und die Robustheit von Siedlungs- und Infrastrukturen erhöht werden können. Die möglichen Folgen eines kriegerischen Konfliktes für ein

1

Das Siedlungsnetz in Deutschland weist aufgrund der vergleichsweise hohen Dichte zentraler Orte eine hohe Redundanz auf



© BBSR Bonn 2021

Raumtyp nach Lage

- sehr peripher
- zentral
- peripher
- sehr zentral

Zentralörtlicher Status

- Oberzentrum und höher
- Grundzentrum und niedriger
- Mittelzentrum

Datenbasis: Laufende Raumbeobachtung des BBSR, Geometrische Grundlage: Gemeinden (generalisiert), 31.12.2017
© GeoBasis-DE/BKG Zentrale Orte, 31.12.2018, Bearbeitung: J. Friedrich

Zentrale-Orte-System untersucht das Modellvorhaben allerdings noch nicht.

Deutschlandweit ein krisenfestes Siedlungssystem zu etablieren, ist auch angesichts aktuell steigender Bevölkerungszahlen von besonderem strategischen Interesse. Um den durch Binnenmigration und Zuwanderung aus dem Ausland verursachten Wachstumsdruck in Großstädten zu verringern, wird bereits über mögliche Entlastungsräume diskutiert (vgl. VdW Rheinland 2021: 12).

Entlastungsräume als Entwicklungsinstrument für zukunftsfeste Siedlungsstrukturen

Aufgrund der zu erwartenden Zuwanderung Geflüchteter ist weiterhin mit Außenwanderungsüberschüssen zu rechnen. Diese werden auch benötigt, um das Arbeitskräftepotenzial in Deutschland aufrechtzuerhalten. Was würde passieren, wenn bis zum Jahr 2035 oder 2040 zwei bis sieben Millionen Menschen mehr als heute in Deutschland leben (vgl. Möbert 2022)? Innenentwicklungspotenziale und der Umbau des Baubestandes vor allem in Großstädten könnten die Flächenanforderungen für Wohnen, Produktion und Arbeiten, Infrastruktur und Daseinsvorsorge sowie Freizeit nur begrenzt auffangen. Wenn vor dem Hintergrund der Krise der Bauwirtschaft weit weniger als die postulierten 400.000 Neubauwohnungen jährlich gebaut werden, ist damit zu rechnen, dass Erwerbs- und insbesondere

Mietpreise weiter steigen. Nur die Schaffung neuen und die effizientere Nutzung bestehenden Wohnraums können diesem Preisanstieg entgegenwirken. Dies betrifft nicht nur die Bauwirtschaft. Bei weiterhin anhaltenden Außenwanderungsgewinnen wäre auch die Raumordnung gefordert.

So müssten in Kooperation mit Gemeinden und Städten Entlastungsräume und -orte erwogen und identifiziert werden, die im Umfeld von Großstädten mit sehr angespannten Wohnungsmärkten deutlich mehr Menschen als bisher eine Heimat bieten können. Das Konzept der Entwicklungs- und Entlastungsorte wird seitens der Raumordnung bereits aktiv verfolgt. Als Entwicklungs- und Entlastungsorte kommen bereits existierende, größere zentrale Orte mit angrenzenden Gemeinden in Betracht, die Potenziale für eine Stärkung ihrer Standortattraktivität haben (vgl. Ministerium für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung des Landes Schleswig-Holstein/Freie und Hansestadt Hamburg 2021). Dauerhaft angespannte Wohnungsmärkte sollen entlastet werden, indem Entwicklungsimpulse in Entlastungsorte gelenkt werden, die sich im weiteren Verflechtungsraum der Großstädte befinden. Diese Entlastungsorte bieten noch vergleichsweise günstige Lebenshaltungs- und Wohnkosten sowie ein gutes Angebot der Daseinsvorsorge. So sieht beispielsweise das Ländergrenzen übergreifende Raumstrukturkonzept Hamburgs und Schleswig-Holsteins, „Gemeinsam nachhaltig wachsen“, eine Förderung sogenannter Entwicklungs- und Entlastungsorte im weiteren Verflechtungsraum der



Foto: Francesco Scatena – stock.adobe.com

Ein schneller Neubau von Wohnraum ist erforderlich

Metropole Hamburg vor, um Wachstumsdruck aus den unmittelbaren Randlagen um Hamburg aufzunehmen.

Soll ein bestehender zentraler Ort Entlastungsfunktionen für eine Großstadt übernehmen, ist neben der Bereitstellung eines im Vergleich zur jeweiligen Großstadt preiswerteren Wohnungsangebotes vor allem die Qualität der Anbindung an den Schienenpersonenverkehr wichtig. Ist keine günstige Erreichbarkeit gegeben, müssen Entlastungskonzepte die Finanzierung des Neubaus beziehungsweise des Ausbaus des Schienenpersonenverkehrs mitberücksichtigen. **Entlastungsräume** sind so zu entwickeln, dass konkurrierende Ziele des schonenden Umgangs mit der verfügbaren Fläche in Deutschland möglichst wenig beeinträchtigt werden. Das bedeutet, dass das **raumordnerische Prinzip der Flächeneffizienz auch für die Planung von Entlastungsorten immens wichtig ist**. Dies wirft unmittelbar die Frage nach einem deutlich flächensparenden Bauen im Wohn- und Gewerbebereich auf. Damit Entlastungsorte nicht nur als Schlafstädte entwickelt werden, bedarf es auch der Förderung von Unternehmensansiedlungen. Um Entlastungsorte als kombinierte Wohn- und Arbeitsorte zu etablieren, müssen dort attraktive Arbeitsplätze geschaffen werden. In diesem Zusammenhang sollte auch die Ansiedlung von Unternehmen forciert verfolgt werden, um die Produktion kritischer Güter aus dem Ausland nach Deutschland beziehungsweise Europa zurückzuholen.

Großräumige Korridore als Leitbild der Raumentwicklung

Damit die Bildung solcher Entlastungsräume rund um stabile Siedlungsbereiche in wirtschaftlich prosperierenden Räumen nicht zu zentrifugaler Siedlungsdispersion führt, muss sich ihre Entwicklung entlang großräumiger (auch grenzüberschreitender) Verdichtungskorridore orientieren. So ließen sich zentrale Wirtschafts-, Verkehrs- und Siedlungsfunktionen am ehesten raumverträglich entwickeln. Die großen Metropol- und Agglomerationsräume bilden bislang in der Regel auch die Kreuzungs- und Siedlungsschwerpunkte beziehungsweise die Kerne dieser Korridore. Auch die transeuropäischen Netze sind darin eingebettet. So werden nicht nur Funktionen wie Gütertransport und Personenverkehr gewährleistet, vielmehr wird zugleich die polyzentrische Vernetzung auf intraregionaler Ebene gestärkt. Die in diesen großräumigen Verdichtungskorridoren vorhandene Verkehrsinfrastruktur ermöglicht zugleich eine gute Erreichbarkeit auch der Entlastungsräume. In den Maschen, das heißt den Räumen zwischen den großen Verdichtungskorridoren, sind neue Funktionen – gerade auch im Hinblick auf die Resilienzsteigerung – zu etablieren.

Überlegungen zu geeigneten Entlastungsräumen müssen auch die Potenziale der Grenzregionen in den Fokus nehmen. Dort finden sich in der Regel dies- und jenseits der Staatsgrenzen viele Potenziale für die Entwicklung vitaler Siedlungs- und Versorgungsbereiche, die im Sinne der sich verändernden Siedlungsstrukturen in Deutschland und Europa gehoben werden sollten. Der dafür notwendige Abbau grenzüberschreitender Hemmnisse beziehungsweise pragmatisch anzugehende Harmonisierungsschritte würden sowohl den notwendigen Wandel als auch die europäische Zusammenarbeit unterstützen. Das zeigen auch die Modellvorhaben des BBSR im deutsch-polnischen Verflechtungsraum sowie die deutsch-französischen Planspiele.

Auch langfristig wird ein hoher Wohnungsneubaubedarf bestehen

Natürlich benötigen neu zugezogene Menschen auch geeigneten Wohnraum. Eine forcierte Innenentwicklung mit Wohnungsneubau auf Bestandsflächen erzeugt jedoch neue Nutzungskonflikte, etwa um öffentlichen Raum, Freiraumschutz und grüne Infrastruktur. Zugleich steigt mit höherem Wohnungsneubau der Druck auf die soziale Infrastruktur und die Verkehrsinfrastruktur. Wenn neue Flächenversiegelung und Siedlungsexpansion vermieden werden soll, lassen sich diese zusätzlichen Anforderungen nur durch verdichteten Neubau und die konsequente Nutzung aller Nachverdichtungspotenziale im Bestand realisieren. Im Neubau ist dies der Abbau des Bauüberhangs, bei konsequentem Mehrfamilienhausbau und Bau von Gewerbe- und Bürohochhäusern. Im Bestand sind es insbesondere der Abbau von Leerständen, die Überbauung überdimensionierter Pkw-Parkflächen sowie flachgeschossiger Lager- und Handelsgebäude, der Dachgeschossausbau, die Unterkellerung und ein verbessertes Wohnraum- und Umzugsmanagement. Zudem fördert eine kompakte Bauweise energetisch den Klimaschutz.

Doch sowohl bei der Innenentwicklung als auch bei der Stadterweiterung ist eine zu hohe Dichte weder vom Markt gewollt, noch ist sie unter Resilienzaspekten zu verantworten. Zudem zeigte die Coronapandemie, wie wichtig wohnungsnaher Freiraum ist. Angesichts des Angriffskrieges auf Wohnsiedlungen in der Ukraine stellt sich zudem erneut die Frage, wie Freiraum nicht nur in der Großstadt gestaltet werden kann. Dabei geht es nicht etwa um eine Renaissance des Konzepts der aufgelockerten Stadt, sondern vielmehr darum, das zuletzt 2020 durch die Neue Leipzig-Charta bekräftigte Leitbild der kompakten europäischen Stadt um den Aspekt des Bevölkerungsschutzes zu ergänzen (vgl. Brenner 2022: 55).

Muss der Zivilschutz der Bevölkerung verbessert werden?

Der völkerrechtswidrige Angriffskrieg Russlands gegen die Ukraine verdeutlicht zugleich, dass Resilienzstrategien auch dem Zivilschutz künftig wieder deutlich größere Beachtung schenken sollten. Dem trägt die Resilienzstrategie der Bundesregierung Rechnung (vgl. BMI 2022). Die Diskussion um Schutzräume wie in der Schweiz, Schweden oder Finnland erlebt in Deutschland aktuell eine Renaissance, denn der Zivilschutz ist hierzulande unterentwickelt. Nach Auskunft der Bundesregierung gibt es deutschlandweit derzeit nur noch 599 öffentliche Schutzräume, die gerade einmal knapp einer halben Million Menschen Platz bieten (vgl. Deutscher Bundestag 2022). Bei Neubauten sind private oder öffentliche Bauherren nicht verpflichtet, auch Schutzräume zu errichten. Diese Zurückhaltung geht noch immer auf den Kalten Krieg zurück. Seinerzeit wurde argumentiert, dass selbst Bunker keinen ausreichenden Schutz vor den Folgen atomarer Angriffe bieten. Deshalb wurde weitgehend darauf verzichtet, Schutzräume für die Bevölkerung zu bauen. Aus heutiger Perspektive muss diese Einschätzung korrigiert werden. Kriege in Europa, auch mit konventionellen Waffen geführte, sind wieder denkbar.

Im Vergleich mit der Schweiz oder mit Finnland wird das ganze Ausmaß der deutschlandweiten Unterversorgung mit Schutzräumen deutlich: In der Schweiz gibt es dem dortigen Bundesamt für Bevölkerungsschutz zufolge derzeit rund 370.000 private und öffentliche Personenschutzräume, in denen rund 9 Millionen Schutzplätze vorhanden sind (vgl. BABS 2022). Dies entspricht einem Versorgungsgrad von über 100 Prozent der Bevölkerung. Innerhalb der EU gilt Finnland als Vorbild beim Zivilschutz. 2020 gab es dort nach Angaben des finnischen Innenministeriums 54.000 Zivilschutzbunker mit Plätzen für rund 4,4 Millionen Menschen, bei einer Gesamtbevölkerung von rund 5,5 Millionen. Hinsichtlich der angestrebten Stärkung der Resilienz erscheint nun auch in Deutschland eine Diskussion über den Schutzraumbedarf der Bevölkerung überfällig. Doch die Rahmenbedingungen für den Bau von Schutzräumen sind generell nicht günstig. Schon jetzt sind die Baukosten in Deutschland sehr hoch. Bei Neubauten und Bestandsumbauten zukünftig Schutzräume vorzusehen, würde diese Kosten weiter erhöhen. Die Schaffung des dringend benötigten bezahlbaren Wohnraums würde zweifellos zusätzlich erschwert werden. Nichtsdestotrotz gilt es dem Eindruck entgegenzuwirken, die Infragestellung der Schutzraumversorgung in Deutschland sei lediglich eine Panikreaktion infolge des Ukrainekriegs, denn es

geht keineswegs allein um den baulichen Schutz vor Bomben. Moderne Sicherheitsräume sind heute auf multiple Gefährdungen ausgelegt. Neben dem Schutz vor Kriegsgefahren können sie auch bei Naturgefahren, technischen Störfällen und Unfällen sichere Zuflucht bieten und auch vor extremen Hitzephasen in Folge des Klimawandels schützen. Deshalb ist es aus der Perspektive eines krisenbezogenen Ausbaus der Resilienz sinnvoll, über die Versorgung der Bevölkerung mit Schutzräumen zu diskutieren und neue konzeptionelle Ansätze für Sicherheitsräume im Bestand und im Neubau zu prüfen.



Foto: Dorothee Gintars

Viele Bunker in Deutschland wurden in den letzten Jahren umgenutzt

Wie kann die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern überwunden werden?

Obwohl die Energiewende in Deutschland seit über zwanzig Jahren voranschreitet, sind fossile Energieträger noch immer für mehr als drei Viertel des Primärenergieverbrauchs der Bundesrepublik verantwortlich (vgl. UBA 2022a). Für Gas, Öl und Kohle war Russland bis vor Kurzem ein Hauptlieferant. Mittlerweile wird kein Gas mehr aus Russland geliefert, und auch auf russische Öl-Importe soll zukünftig verzichtet werden. Um die Funktionsfähigkeit von Wirtschaft und Gesellschaft aufrechtzuerhalten, sind fossile Energieträger bislang noch unverzichtbar. Diese Abhängigkeit kann kurzfristig nicht beendet werden. Der Konflikt mit Russland verdeutlicht die Gefährdung der nationalen Energiesicherheit. Aus Gründen der Energiesouveränität muss die Energiewende deshalb schneller als geplant vollzogen werden. Dies verringert die Abhängigkeit von ausländischen Märkten, fördert die Energiewirtschaft im Inland und nutzt auch dem Klima. Die Bundesregierung hat diesbezüglich bereits zahlreiche Maßnahmen eingeleitet.

Auch aus erneuerbaren Energien erzeugte Kilowattstunden können jeweils nur einmal eingesetzt werden. Beim Übergang zur kohlenstofffreien Energieerzeugung ist der sparsame Einsatz von Energie deshalb mindestens genauso wichtig wie der beschleunigte Ausbau erneuerbarer Energieproduktion. Raumordnung und Raumplanung können mit ihren Instrumenten zu energieeffizienteren Raum- und Siedlungsstrukturen und damit auch zu resilienten Energiesystemen beitragen.

Kompakte Siedlungen können dazu beitragen, alltägliche Verkehrswege zu verkürzen und die Möglichkeiten für die Nut-

zung öffentlicher Verkehrsmittel, das Fahrradfahren und das Zufußgehen zu verbessern. Sie können auch effizienter mit Energie versorgt werden. Räumliche Nähe zwischen Energieerzeugung und -verbrauch stärkt darüber hinaus die Resilienz der Energieversorgung. Konzepte wie die Energieraumplanung in Österreich zeigen, wie Regionalentwicklung, Energiewende und Klimaschutz zusammengedacht und auf Basis einer integrierten Planung umgesetzt werden können (vgl. Stoeglehner 2020; BMLFUW 2017; ÖROK 2022).

Maßnahmen zur Reduzierung fossiler Energieimporte sind grundsätzlich komplementär zu den Klimaschutzbemühungen Deutschlands zu betrachten. Es geht um die Substitution fossiler Energieträger durch Energie aus erneuerbaren Quellen. Unabhängig von den aktuellen Diskussionen um ein Wiederaufleben der Kernenergie und eine Laufzeitverlängerung der Kohleverstromung hat die Raumordnung die planerische Aufgabe, genügend Flächen für die Wind- und Sonnenenergienutzung zu sichern. Dies ist erforderlich, um die benötigten Anlagen schneller als bisher planen und genehmigen zu können. Zudem hilft es dabei, die im Klimaschutzgesetz festgelegten Zielvorgaben zur Reduktion von CO₂-Emissionen zu erreichen. Um Freiflächen zu schonen, müssen versiegelte Flächen in Deutschland als systematische Ressource betrachtet und effizient bewirtschaftet werden – etwa große Parkplätze sowie Dachlandschaften von Gebäuden. Um die in privater Hand befindlichen Dächer systematisch für die Photovoltaik-Nutzung zu erschließen, müssen Anreize erhöht und Nutzungspflichten eingeführt werden. Für Gebäude und



Foto: Fotoldee – stock.adobe.com

Erneuerbare Energien müssen schneller als bisher ausgebaut werden

Flächen in öffentlicher Hand sollte die Nutzung der Sonnenenergie generell verpflichtend sein. Aus Resilienzr erwägungen ist anzustreben, die Sicherung und die Fertigung von Anlagen für erneuerbare Energieproduktion in Deutschland zu stärken. Zugleich muss auch an den Raumbedarf für den Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft gedacht werden. Für die Produktion, Speicherung, Leitung und Nutzung von Wasserstoff muss teilweise eine vollständig neue Infrastruktur aufgebaut werden. Die hierfür benötigte Fläche wird anderen Nutzungsmöglichkeiten entzogen. Die Raumordnung kann wesentlich dazu beitragen, Raumnutzungskonflikte zu lösen.

Ein weiteres in Deutschland noch nicht intensiv erschlossenes Potenzial ist die Geothermie. Sowohl die Nutzung oberflächennaher als auch tief im Untergrund liegender Geothermiepote nzeniale haben einen Raumbedarf, der schon bei der Erschließung berücksichtigt werden muss. Eine Aufgabe der Raumordnung ist auch die Koordination konkurrierender Nutzungsansprüche im Untergrund. Allerdings bedarf es zunächst einer genauen Untersuchung des Untergrundes und der Identifikation wirtschaftlich effizient zu erschließender Geothermiepote nzeniale. Auch die geologischen Dienste des Bundes und der Länder sind deshalb gefordert, ihre Erkundungsaktivitäten erheblich auszubauen. Ungeachtet dessen bleiben der Schutz und die Gestaltung wertvoller Kulturlandschaften insbesondere in Zeiten der beschleunigten Energiewende eine raumplanerische Herausforderung. Mit der Energiewende schreitet die Dezentralisierung der Energieproduktion auch in der Fläche weiter voran. Wenige große Kohle- und Atomkraftwerke weichen einer Vielzahl kleinerer Anlagen, die über das gesamte Land verteilt sind. Bisher zielt die Energiewende auf ein vernetztes System aller Einzelanlagen ab: Über ein leistungsfähiges Netz von Übertragungsstrom-

leitungen sollen Schwankungen der Stromerzeugung im gesamten Bundesgebiet und auch grenzüberschreitend besser ausgeglichen werden. Im Hinblick auf die Schaffung resilienterer Strukturen muss neben der nationalen Energiesicherheit auch die weitreichende Selbstversorgung der Teilräume als Ziel mitgedacht werden. Es muss gewährleistet sein, dass das Energiesystem auch in Krisenzeiten funktioniert und Ausfälle durch redundante Strukturen ausgeglichen werden können, die im Notfall auch einen Betrieb von Teilnetzen ermöglichen. Die sich in diesem Zusammenhang aktuell entwickelnden zellularen Energiesysteme schaffen eine ergänzende Möglichkeit, die Resilienz des Gesamtsystems zu erhöhen. Durch dezentrale, räumlich verteilte Zellen können Störungsgefahren minimiert werden. Eine Voraussetzung dafür ist, dass Strom- und Gasinfrastruktur inklusive Erzeugungs- und Speichermöglichkeiten intelligent miteinander verknüpft werden.

Eine zentrale Forderung für die Energiewende ist ein erhöhtes Tempo bei der Umsetzung. Die **Ausbauplanung** muss viel schneller als bisher gelingen, gegebenenfalls auch unter Zurückstellung bisheriger Prioritäten. Deregulierung und Entbürokratisierung sind unumgänglich; dies ist komplementär zum Klimaschutz und zu den bisherigen Anstrengungen – die Bundesregierung forciert es bereits. Planungsbeschleunigung bei verstärkter Flächennutzung zur Energieerzeugung dürfte grundsätzlich das Risiko geringerer Beteiligungsrechte und somit einer geringeren Akzeptanz der betroffenen gesellschaftlichen Gruppen bergen. Deshalb müssen auch flankierende Kommunikationsmaßnahmen sowie finanzielle Beteiligungsmodelle für negativ betroffene Bürgerinnen und Bürger entwickelt werden. Zugleich sind größere Ambitionen beim Re-powering erforderlich, also beim Leistungsausbau mittels Ersetzen veralteter Anlagen durch leistungsfähigere neue Anlagen.

Welche Anforderungen kommen auf die Verkehrsinfrastruktur zu?

Die genannten zusätzlichen Ansprüche an die Flächeninanspruchnahme in Deutschland führen unmittelbar auch zu begleitenden Anforderungen an die Modernisierung der Verkehrsinfrastruktur. Diese gewährleistet mithilfe energieeffizienter Verkehrsträger die angemessene Erreichbarkeit und Anbindung neu entwickelter beziehungsweise intensiver als bisher genutzter Siedlungsbereiche. Im Zeitalter des autonomen Fahrens müssen die Verkehrswege erst recht besondere Anforderungen erfüllen. Doch bereits die Instandhaltung der Straßen- und Bahninfrastruktur scheint

für den Staat nur schwer zu bewältigen zu sein. Bei der Weiterentwicklung der Verkehrsinfrastruktur geht es weniger um Neubau und Kapazitätserweiterung, sondern vielmehr um die Sanierung bestehender Verkehrswege und Brücken. Neben der Ertüchtigung der Straßeninfrastruktur stellt die Modernisierung der Bahninfrastruktur die zweite große Herausforderung dar. Das Gesamtsystem Bahn wurde in den vergangenen Jahrzehnten nicht ausreichend instandgehalten. Verkehrspolitische Ziele wie die Ausweitung der Personenbeförderung oder des Güterverkehrs sind mit dem



Foto: Comofoto – stock.adobe.com

Das Hochwasser im Ahrtal zerstörte im Sommer 2021 zahlreiche Eisenbahnstrecken und Straßen

derzeitigen Bestand an Zügen und den in Ballungsräumen begrenzten Gleiskapazitäten nicht zu erreichen. Das aktuelle Modernisierungstempo der Bahn wird diesem Ausbau und Beschleunigungsbedarf in keiner Weise gerecht.

Bezüglich der Basisanforderungen des Resilienzkonzeptes sind mit Blick auf das System der Verkehrsinfrastrukturen in Deutschland auch weitergehende Fragen zu untersuchen – insbesondere zur Umsetzbarkeit von Redundanzanforderungen. Redundanzen liegen im Kontext der Verkehrsinfrastrukturen dann vor, wenn zwei relevante Orte bzw. Points of Interest über mehr als eine Verkehrsverbindung erreichbar sind, mithin die (Zer-)Störung einer Verbindung nicht zur vollständigen Abkoppelung des betrachteten Ortes vom Gesamtsystem führt. Unabhängig von Kapazitätsengpässen und Umwegen können das System der Straßeninfrastruktur sowie das Flughafensystem in Deutschland als grundsätzlich robust oder resilient betrachtet werden. Für die Verkehrsträger Schiene und Binnenwasserstraßen gilt das nicht. Aufgrund ihrer vielfältigen technischen Randbedingungen der Infrastruktur und im Betrieb sind sie per se störungsanfälliger und daher weniger robust. Insofern kann die Robustheit dieser Verkehrsträger kurz- und mittelfristig eher durch organisatorische Maßnahmen erreicht werden, unter anderem durch eine optional multimodale Anbindung (z. B. neben der Schiene auch ein geeigneter Straßenanschluss) (vgl. Buthe/Jakubowski 2013). Sinnvolle

Netzweiterungen stellen im großräumigen Kontext relevante langfristige Optionen dar.

Mit Blick auf die Zerstörung beziehungsweise den Ausfall kritischer Verkehrsinfrastrukturen muss grundsätzlich auch die Logistik der Versender und Empfänger kritischer Waren weitestgehend resilient gestaltet werden. Dabei ist neben der multimodalen Anbindung auch eine angemessene Form der Lagerhaltung wichtig, da die Wahrscheinlichkeit unterbrochener Just-in-time-Lieferketten auch künftig zunehmen dürfte. Im Zuge der Coronapandemie wurden diesbezüglich erste Schritte eingeleitet. Im Sinne der Resilienzsteigerung im Verkehrsbereich ist davon auszugehen, dass die momentan wieder intensiver diskutierte und verfolgte Reaktivierung von Schienenstrecken und Lückenschlüssen positive Effekte hat (vgl. Rohs/Flore/Lepski 2022 und Beitrag Rohs/Lepski in diesem Heft). Zugleich ist die multifunktionale Nutzbarkeit von Verkehrsinfrastrukturen für den Krisenfall zu prüfen und gegebenenfalls neu beziehungsweise anders zu planen: von Tunnelanlagen, die im Notfall auch dem Bevölkerungsschutz dienen oder als Lager- und Logistikflächen genutzt werden könnten, bis hin zu Straßen- oder Autobahnabschnitten, die sich im Krisenfall kurzfristig zu Start- und Landebahnen für Flugzeuge umbauen ließen.



Foto: mitifoto – stock.adobe.com

Bei der Bündelung von Linieninfrastruktur standen Flächeneffizienz und Naturschutz im Fokus

Ebenso sind bei der Instandhaltung und -setzung sowie dem Neubau von Brücken unter Umständen höhere Belastungsanforderungen zu prüfen, als nach dem Ende des Kalten Krieges angenommen. Auch die Chancen und Risiken der Bündelung linienförmiger Infrastrukturen mit Verkehrs- und Schienenwegen müssen hinterfragt und neu bewertet werden: Wo ist das Bündelungsgebot im Hinblick auf An-

passungsfähigkeit, Variabilität und Ausweichmöglichkeiten im Sinne größerer Resilienz besonders sinnvoll? Wo müssen wir angesichts neuer Risiken und wahrscheinlicherer Krisenszenarien größere Redundanzen schaffen? Wo ist – gegebenfalls auch zu Lasten der Flächeneffizienz – wieder verstärkt die Auflösung der Bündelung linienhafter Infrastrukturen zu erwägen?

Welche Bedeutung hat die Rohstoffsicherheit im Rahmen der Zeitenwende?

Während die sicherheits- und energiepolitischen Konsequenzen der Zeitenwende in den öffentlichen Medien omnipräsent sind und viel Anlass zur Diskussion bieten, fristet die Rohstoffpolitik eher ein Schattendasein – doch der Krieg Russlands in der Ukraine zwingt auch hier zu einem Umdenken. Deutschlands Wirtschaft kann nur wettbewerbsfähig bleiben, wenn ihr Rohstoffbedarf auch künftig durch Importe abgesichert wird. Viele zentrale Rohstoffproduktionsländer orientieren sich nicht mehr an Leitvorstellungen eines freien und fairen Welthandels; der Protektionismus und neue geopolitische Ziele führen zu Einschränkungen des Freihandels. Abhän-

gigkeiten von solchen Ländern gilt es deshalb möglichst abzubauen, um das Risiko von Rohstoffkonflikten und rohstoffbedingten Erpressbarkeiten zu verringern. Die deutsche Industrie ist bei der Rohstoffversorgung jedoch nahezu vollständig auf funktionierende Weltmärkte angewiesen. Bestehende Importabhängigkeiten, insbesondere bei dringend benötigten, als kritisch eingestuft Rohstoffen, sollen deshalb minimiert werden, indem zum Beispiel auch Bezugsquellen diversifiziert oder Recyclingquoten erhöht werden. Im Zuge des wirtschaftlichen Strukturwandels hat sich der Bedarf an Rohstoffen verschoben (vgl. Beitrag Henning in diesem Heft).

Fazit

Unsere in vielerlei Hinsicht spekulativen Einschätzungen zu den Auswirkungen des russischen Krieges gegen die Ukraine zeichnen ein Bild großer und langfristiger Herausforderungen für die Weiterentwicklung sowohl des Siedlungssystems als auch der Infrastruktursysteme in Deutschland. Zugleich wird unmittelbar deutlich, dass das erforderliche hohe Tempo der Anpassung der Raumnutzung das deutsche Planungssystem herausfordert. Neue große Flächenbedarfe für Industrie, Gewerbe, soziale und technische Infrastruktur sowie Wohnen zeichnen sich ab. Dies wird Diskussionen über Beteiligungsverfahren und deren denkbare Einschränkungen nach sich ziehen. Ebenso wird zu diskutieren sein, inwieweit in der Planungsabwägung privater und öffentlicher Belange neue Akzentuierungen sinnvoll sein können.

Nach unseren ersten Einschätzungen weist eine auf Resilienz ausgerichtete Raumentwicklung viele Synergien

mit seit langem verfolgten Zielen der Raumordnung und -entwicklung auf. Allerdings steigen Bedeutung und Handlungsdruck in diesem Politikfeld immens. Es gibt aber auch Handlungsfelder, für die eine konzeptionelle Neuausrichtung diskutiert werden muss (vgl. Abb. 2).

Die weitgehende wirtschaftliche Abkopplung des für den Energiebereich immens wichtigen Handelspartners Russland sowie die als Lehre aus der Auslandsabhängigkeit einsetzende Diversifizierung von Importen – zum Beispiel auch, um Abhängigkeiten von China zu reduzieren – bleibt nicht ohne Folgen. In gewissem Maße resultieren daraus deutsche und europäische Souveränitätsbemühungen, die zwangsläufig in allen genannten Handlungsfeldern eine erhöhte Flächennachfrage und somit ein noch dichter besiedeltes sowie durch Infrastrukturen und Rohstoffabbau geprägtes Deutschland nach sich ziehen werden. All dies muss die räumliche Planung ermöglichen und begleiten.

2

Qualitative Einschätzung von Maßnahmen für eine resilientere Raumstruktur in Deutschland

Maßnahme	Ziel: Umwelt-/Klimaschutz, Klimaanpassung	Ziel: Gleichwertigkeit der Lebensverhältnisse	Ziel: räumliche, sicherheitspolitische Resilienz
Raumstrukturkonzepte			
Dezentrale Konzentration	X	X	X
Entlastungsräume	O	X	X
Großräumige Verdichtungskorridore	X	X	O
Bündelung der Infrastruktur	X	O	-
Reaktivierung von Bahnstrecken	X	X	X
Entwicklung der Wirtschaftsstruktur			
Regionalisierung von Produktionsprozessen/Deglobalisierung	O	O	X
Neue Gewerbegebiete: Rückverlagerung von Produktion ins Inland/in die EU	-	X	X
Rohstoffsicherungsgebiete ausweiten	-	O	X
Entwicklung der Siedlungsstruktur			
Ausbau von Großwohnsiedlungen	X	X	-
Innenentwicklung/Nachverdichtung	X	X	-
Weitere Konversion militärischer Standorte	X	X	-
Neue (alte?) Militärstandorte (re-)aktivieren	-	O	X
Multifunktionalität von Flächen und Einrichtungen steigern	X	X	X
Neue Schutzräume, multifunktional nutzbar	X	X	X
Entwicklung der Freiraumstruktur			
Ausbau erneuerbarer Energien beschleunigen und intensivieren	X	X	X
Sicherung von hochwertigen Böden	X	X	X
Intelligente kombinierte Nutzung landwirtschaftlicher Flächen für den Anbau von Agrarprodukten und die Energiegewinnung	X	X	X

X = Maßnahme ist tendenziell konform mit dem jeweiligen Ziel

O = Maßnahme ist überwiegend indifferent zum jeweiligen Ziel

- = Maßnahme läuft tendenziell dem jeweiligen Ziel entgegen

Quelle: BBSR

Wir erkennen insbesondere folgende Handlungsschwerpunkte:

- Dezentrale Konzentration stärken: Konsequente Umsetzung des raumordnerischen Leitbildes, auch Stärkung von Mittel- und Kleinstädten für eine redundantere Siedlungsstruktur.
- Entlastungsräume erwägen: Es geht sowohl darum, die Flächenmobilisierung und -vorhaltung für Industrie und Gewerbe zu verbessern, als auch darum, noch stärker als bisher Maßnahmen zur Bereitstellung zu entwickeln und in die Praxis umzusetzen.
- Eine beschleunigte Modernisierung der Verkehrsinfrastrukturen, die auf stärkere Resilienz der Mobilitäts- und Transportsysteme abzielt.
- Grenzüberschreitende und europäische Koordination intensivieren, vor allem bei Verkehrs- und Energieinfrastrukturen und bei der Versorgungsfunktion von regionalen Zentren.
- Multifunktionalität von Flächen und Einrichtungen steigern, um Neuinanspruchnahme von Flächen zu begrenzen; Zivilschutz gebäudebaulich mit anderen Erfordernissen, insbesondere Hitzeschutzräumen, zu kombinieren; Baumassen und Unterkellerung zu erweitern und intelligente kombinierte Nutzung landwirtschaftlicher Flächen für den Anbau von Agrarprodukten und die Energiegewinnung zu stärken.
- Flächenvorhaltung für landwirtschaftliche Produktion und Produktionsflächen in und um Großstadtreionen sichern.
- Strategien und Raumstrukturkonzepte erarbeiten, die Entwicklungs- und Entlastungsorte fördern.
- Große Entwicklungskorridore zur raumverträglichen Bündelung und Anordnung zentraler Wirtschafts-, Verkehrs- und Siedlungsfunktionen in prosperierenden Räumen bilden.
- Siedlungsinfrastruktur aufgrund höherer Siedlungsdichten ertüchtigen, mit redundanten Ver- und Entsorgungssystemen und redundanteren Verkehrssystemen.
- Flächen für Beschleunigung des Ausbaus und Transports erneuerbarer Energien vorhalten; Energieverbraucher und Energieerzeugung näher zusammen- und die Umsetzung von Wärmeplanungen voranbringen.
- Raumbezogene Risikovorsorgestrategien erarbeiten, die zur Stärkung der Resilienz auch dem Zivilschutz eine höhere Bedeutung zumessen.
- Den Resilienzgedanken in die Leitbilder und Handlungsstrategien für die Raumentwicklung einbringen.

Letztlich wird all dies nicht ohne neue Ansprüche an Fläche und Raum umzusetzen sein. Dennoch müssen weiterhin alle Möglichkeiten ausgeschöpft werden, eine redundantere und resiliente Raumnutzung mit so wenig Flächenverbrauch wie möglich für Siedlungszwecke zu realisieren.

Literatur

- BABS** – Bundesamt für Bevölkerungsschutz, 2022: Schutzräume für die Bevölkerung. Zugriff: <https://www.babs.admin.ch/de/aufgabenbabs/schutzbauten/schutzraeume.html> [abgerufen am 23.12.2022].
- BMFLUW** – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Hrsg.), 2017: Impulse für eine kommunale Energieraumplanung. Wien.
- BMI** – Bundesministerium des Innern und für Heimat, 2022: Deutsche Strategie zur Stärkung der Resilienz gegenüber Katastrophen. Berlin.
- Brenner, J.**, 2022: Stadtkampf in der Ukraine. Und Perspektiven zum Wiederaufbau. In: PLANERIN 2/2022: 55–56.
- Buthe, B.; Jakubowski, P.**, 2013: Robustheit des Verkehrssystems – Anpassungsbedarf in der Steinkohlelogistik? Herausgeber: BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung. BBSR-Analysen KOMPAKT 11/2013. Bonn.
- Destatis** – Statistisches Bundesamt, 2023: Gesellschaft. Zugriff: https://www.destatis.de/DE/Im-Fokus/Ukraine/Gesellschaft/_inhalt.html [abgerufen am: 02.02.2023].
- Destatis** – Statistisches Bundesamt, 2022: Fluchtmigration trägt seit Ende 2014 zu Bevölkerungswachstum in Deutschland bei. Pressemitteilung Nr. N 069 vom 29. November 2022.
- Deutscher Bundestag**, 2022: Schutzräume für die Zivilbevölkerung in Deutschland. Drucksache 20/1246. Berlin.
- Ibert, O.; Brinks, V.; Harmsen, T.**, 2021: Krisen – in Raum und Zeit. Nachrichten der ARL, 51. Jg. (03/2021): 8–11.
- Jakubowski, P.; Kötter, T.; Weiß, D.**, 2019: Urbane Resilienz auf dem Prüfstand – eine Anleitung für die Praxis der Stadtentwicklung. RaumPlanung, Heft 1/2019: 8–14.
- Jakubowski, P.**, 2013: Resilienz als neues Leitbild gesellschaftlicher Entwicklung? In: Pies, Ingo (Hrsg.): Das weite Feld der Ökonomik, Schriften zu Ordnungsfragen der Wirtschaft, Bd. 98. Stuttgart: 37–55.
- Kullik, J.**, 2022: Zeitenwende heißt auch Rohstoffwende: Warum Rohstoffsicherheit ein Teil der neuen Nationalen Sicherheitsstrategie Deutschlands werden sollte. BAKS-Arbeitspapiere, Nr. 5, 2022. Zugriff: https://www.baks.bund.de/sites/baks010/files/arbeitspapier_sicherheitspolitik_2022_5.pdf [abgerufen am 17.01.2023].
- KU Leuven** (Hrsg.), 2022: Metals for Clean Energy: Pathways to Solving Europe's Raw Materials Challenge. Leuven.
- Ministerium für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung des Landes Schleswig-Holstein**; Freie und Hansestadt Hamburg (Hrsg.), 2021: Raumstrukturkonzept Hamburg – Schleswig-Holstein. Gemeinsam nachhaltig wachsen. Kiel, Hamburg.
- Möbert, J.**, 2022: Rekordzuzug seit 1990. 2030: Fast 86 Mio. Einwohner. Wohnraumknappheit verschärft sich. Deutschland-Monitor, 2. August 2022, Deutsche Bank Research. Frankfurt a. M.
- ÖROK** – Österreichische Raumordnungskonferenz, 2022: Energieraumplanung. Zugriff: <https://www.oerok.gv.at/raum/themen/energieraumplanung> [abgerufen am 29.12.2022].
- Schmalz, S.**, 2022: Soziologie der Deglobalisierung. Berliner Journal für Soziologie, 32 (2022): 349–361.
- SRL** (Hrsg.), 2022: Resilienz in der Planung. Präventiv, robust, transformativ. PLANERIN, 2/2022.
- Stoeglehner, G.**, 2020: Integrated Spatial and Energy Planning: A Means to Reach Sustainable Development Goals. Evolutionary and Institutional Economics Review, 17/2020: 1–14.
- Rohs, M.; Flore, G.; Lepski, M.**, 2022: Räumliche Effekte reaktiver Schienenstrecken im ländlichen Raum. Bonn.
- UBA** – Umweltbundesamt, 2022a: Primärenergieverbrauch. Zugriff: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/primaerenergieverbrauch> [abgerufen: 23.12.2022].
- UBA** – Umweltbundesamt, 2022b: Energieverbrauch für fossile und erneuerbare Wärme. Zugriff: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/energieverbrauch-fuer-fossile-erneuerbare-waerme> [abgerufen: 23.12.2022].
- VdW Rheinland**, 2021: Ein Neustart in der Wohnungspolitik: Nordrhein-Westfalen braucht gutes und bezahlbares Wohnen für alle Menschen! (Antr Drs 17/14279) – Anhörung des Ausschusses für Heimat, Kommunales, Bauen und Wohnen am 19.11.2021. Autoren: Verband der Wohnungs- und Immobilienwirtschaft Rheinland-Westfalen an: AHKBW. Landtag Nordrhein-Westfalen, Stellungnahme 17/4544.
- Yale School of Management**, 2022: Yale CELI List of Companies Leaving and Staying in Russia. Zugriff: <https://www.yalerussian-businessretreat.com> [abgerufen am 06.01.2023].