



Global nachhaltige Landnutzung und Urbanisierung

Ableitung von wesentlichen Indikatoren für einen nachhaltigen Stadt-Land-Nexus unter Berücksichtigung des aktuellen Forschungsstandes

Arbeitspaket 3.3

von

Stefan Kuhn, Annika Burger, ICLEI

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

UFOPLAN Projekt FKZ: 3715 75 122 0

Gefördert von



Inhaltsverzeichnis

1	Ziel.....	4
2	Vorgehensweise und Herausforderungen.....	5
2.1	Vorgehensweise.....	5
2.2	Herausforderungen.....	8
3	Was sollen die RUN-Indikatoren anzeigen oder messen?.....	10
4	Übersicht möglicher Indikatoren für die Abbildung der Zieldimensionen	12
5	Ausgewählte Kernindikatoren	18
5.1	Hinweise zur praktischen Anwendung der Kernindikatoren	19
5.2	Indikatorensteckbriefe.....	20
6	Fazit und Ausblick	39
7	Quellen.....	40

1 Ziel

Das von BMUB und UBA geförderte Projekt „Rural Urban Nexus: Global nachhaltige Landnutzung und Urbanisierung“ versteht unter einer nachhaltigen Entwicklung des Rural Urban Nexus (RUN) eine integrierte Ausgestaltung von Stadt-(Um)Land Beziehungen, die die funktionalen Interaktionen zum Nutzen der Gesamtregion erhöht. Dabei liegt der Fokus auf der elementaren Bedeutung einer nachhaltigen Landnutzung als Grundlage für eine nachhaltige Stadt-Umland-Entwicklung.

Ziel dieses Arbeitspapiers ist die Zusammenstellung möglicher Indikatoren für einen nachhaltigen Stadt-Land-Nexus unter Berücksichtigung des aktuellen Forschungsstandes. Dabei liegt der Schwerpunkt auf der Identifikation einer geringen Anzahl von ‚Kernindikatoren‘, die zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Papiers aus Ausgangspunkt für die Erschließung des weiten Feldes der Abbildung des Stadt-Land-Nexus mittels Indikatoren dienen sollen. Bei allen Einschränkungen, die weiter unten noch diskutiert werden, wurde bei ihrer Auswahl darauf geachtet, dass die Indikatoren aussagekräftig für die integrierte Betrachtung städtischer und ländlicher Räume einer jeweiligen Region sind. Außerdem sollen sie sich auf zuvor definierte Ziele beziehen, nachvollziehbar, praktikabel und mit vertretbarem (personellen und finanziellen) Aufwand erhebbar sein. Das Papier schließt mit Schlussfolgerungen für die praktische Anwendbarkeit sowie der Diskussion offener (Forschungs-) Fragen.

2 Vorgehensweise und Herausforderungen

2.1 Vorgehensweise

Schritt 1: Abzubildende Ziele

Voraussetzung jeder Arbeit mit Indikatoren sind das Vorhandensein von Zielen, für deren Erreichung *Anzeiger* (= Indikatoren) ausgewählt werden sollen, sowie die Bereitschaft zur *Vereinfachung* komplexer Sachverhalte. Gemäß der oben genannten Zielkategorien wurde deswegen anhand der vorliegenden Grundlagendokumente zunächst herausgearbeitet, was die möglichen Indikatoren anzeigen bzw. messen sollen.

Maßgebliche Arbeitsgrundlage für die Ableitung möglicher Indikatoren bildeten die fünf Zieldimensionen einer nachhaltigen Stadt-Land-Beziehung, die in Form des sogenannten RUN-Kompass zu einem früheren Zeitpunkt des Projekts entwickelt wurden:

- ▶ Ökologische Flächennutzung und Vermeidung von Bodendegradation
- ▶ regionale Wertschöpfungsketten (Existenz / Aufbau & Stärkung)
- ▶ Regionale Nahrungs- und Ernährungssysteme
- ▶ Ressourcen- bzw. Stoffströme so weit wie möglich regional ausgerichtet bzw. geschlossen
- ▶ Integrierte Infrastrukturen und (Ökosystem-)Dienstleistungen

Als Querschnitts- bzw. übergeordnete Ziele zu diesen fünf Zieldimensionen wurden zusätzlich die im Rahmen des RUN-Projekts erstellten vier Prinzipien eines nachhaltigen Rural Urban Nexus betrachtet und analysiert:

- ▶ Überwindung administrativer Grenzen
- ▶ Sektor übergreifende Planung und politische Konzepte
- ▶ Multi-Actor-Ansatz
- ▶ Langfristige Ausrichtung der Prozesse

Für die Identifizierung der Kernindikatoren wurden beide oben genannten Zielkategorien zu insgesamt sechs Zieldimensionen zusammengefasst (siehe Kapitel 3).

Schritt 2: Identifizierung möglicher Indikatoren

In Schritt zwei folgte daraus die Zusammenstellung bzw. Neuformulierung möglicher Indikatoren. Grundlage dafür war zunächst die Analyse bereits vorhandener einschlägiger nationaler sowie internationaler Indikatoren-Sets, die auf passende Indikatoren hin untersucht wurden:

- ▶ Die von der Inter-Agency and Expert Group on Sustainable Development Goals (IAEG-SDGs) in Erarbeitung befindlichen Indikatoren zur Messung der UN-Nachhaltigkeitsziele
Der letzte Stand hierzu sind die Verhandlungen in Bangkok Ende Oktober 2015. Für den Urban-Rural-Nexus relevant ist der für das Unterziel 11a („Support positive economic, social and environmental links between urban, peri-urban and rural areas by strengthening national and regional development planning“) relevante Indikatorvorschlag („Cities with more than 100,000 inhabitants that implement urban and regional development plans integrating population projections and resource needs“). Er befindet sich aktuell im „grauen“ Status, das heißt, zu diesem Indikator gibt es noch keine Einigung.

- ▶ Die zwölf Indikatoren für die Umsetzung der Berichtspflichten zu Habitat III im Rahmen der ‚UN- Guidelines and Format for the Preparation of National Reports‘
Die Richtlinien sehen in Kapitel 1.2 zwar die Beschreibung der Stadt-Land-Beziehung vor (Managing rural-urban linkages), jedoch wird bei Betrachtung der Indikatoren selbst die ausschließliche Ausrichtung auf die Situation in den Städten klar. Ein Indikator, der die oben genannten ‚rural-urban linkages‘ abbildet, existiert nicht.
- ▶ Die im Rahmen des ISO-37120-Prozesses ‚Sustainable development of communities‘ in Überarbeitung befindlichen ‚Indicators for city services and quality of life‘
Die Norm wurde von der Internationalen Organisation für Standardisierung (ISO) im Rahmen einer neuen Reihe internationaler Standards für einen integrierten Ansatz nachhaltiger Entwicklung und Resilienz entwickelt. Sie stellt Indikatoren zur Verfügung, die städtische Service-Aufgaben und Lebensqualität messen. Die ISO-Norm soll für Städte, Kommunalverwaltungen und andere örtliche Gemeinschaften Anwendung finden, sie stellt jedoch keine Begründung der Werte oder Schwellenwerte oder einen numerischen Zielwert für die Indikatoren bereit.
Auch in diesem Fall geht es rein um die städtische Dimension, nicht jedoch um die Stadt-Land-Beziehung.
- ▶ Die Indikatoren des City Region Food System (CRFS) Indicator Framework
Die 210 Indikatoren sind Teil des ‚City Region Food Systems (CRFS) toolkit‘ zur Einschätzung und Planung nachhaltiger Ernährungs-Systeme für ‚Stadt-Regionen‘ (‚city regions‘). Das Toolkit wurde entwickelt von der FAO, RUAF Foundation und der Wilfrid Laurier Universität mit finanzieller Unterstützung des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft und der Daniel and Nina Carasso Foundation. Das Indikatorenset konzentriert sich zwar auf das Thema Ernährung, spricht dafür aber explizit Stadt-Land-Verbindungen an, die für die RUN-Dimension „Regionale Nahrungssysteme“ interessant sind, aber auch für den Bezug zu regionalen Wertschöpfungsketten und die RUN-Prinzipien. Angaben zur Datenverfügbarkeit werden gemacht, der Aufwand diese zu erheben ist jedoch in den relevanten Fällen sehr hoch.
- ▶ Der als Teil des Europäischen Referenzrahmens für nachhaltige Städte (Reference Framework for Sustainable Cities, RFSC) bereitgestellte Indikatorenpool zur nachhaltigen Stadtentwicklung
Mithilfe der Onlineplattform können Städte und Kommunen ihre Nachhaltigkeitsstrategien überprüfen, bewerten und beobachten. Die Plattform unterstützt die Umsetzung der Leipzig Charta und der Europäischen Vision nachhaltiger Städte – nicht jedoch nachhaltiger Stadt-Land-Beziehungen. Passende Indikatoren wurden nicht gefunden.
- ▶ Die Indikatoren der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie
Die Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie erläutert die Bedeutung von nachhaltiger Entwicklung für die Politik der Bundesregierung und legt konkrete Ziele und Maßnahmen über die gesamte Breite politischer Themen fest. 2017 wurde die Strategie im Zeichen der Agenda 2030 der Vereinten Nationen neu aufgelegt. Die Nachhaltigkeitsstrategie enthält 63 sogenannte Schlüsselindikatoren. Zu jedem der 17 SDGs wird mindestens ein indikatorengestütztes Ziel definiert. Auf SDG 11 Bezug nehmend spricht die Nachhaltigkeitsstrategie den Stadt-Land-Nexus nicht an. Sie geht auf die nachhaltige Entwicklung der Städte ein – oder auf die Erreichbarkeit dieser. In der Weiterentwicklung der Nachhaltigkeitsstrategie ab 2020 könnten

Indikatoren zur Stadt-Land-Entwicklung und nachhaltigen Landnutzung¹ aber in Betracht gezogen werden.

- ▶ Im direkten Zusammenhang mit der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie steht der Indikatorenbericht des Statistischen Bundesamtes. Er umfasst die Indikatoren zur Messung der Zielerreichung der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie und berichtet seit 2006 im zweijährigen Rhythmus über die Entwicklung der Indikatoren der bisherigen nationalen Nachhaltigkeitsstrategie. Er beinhaltet detaillierte Beschreibungen aller Indikatoren, deren Entwicklung und ihren Status, sowie weiterführende Analysen.
- ▶ Das Indikatoren-Set des Projekts Monitor Nachhaltige Kommune der Bertelsmann Stiftung Der Monitor beinhaltet ein Set von 125 Indikatoren für ein kommunales Nachhaltigkeitsmanagement. Den Kommunen werden davon 37 „Kernindikatoren“ und 57 „perspektivische Kernindikatoren“ zur Verfügung gestellt. Die Kernindikatoren sind flächendeckend aus öffentlichen Quellen zugänglich und erhebbar und deswegen oft allgemeinen Charakters. Eine Vielzahl der perspektivischen Indikatoren hingegen sind spezifischer und auch für die RUN-Diskussion interessanter, die entsprechenden Daten sind derzeit jedoch leider nicht flächendeckend verfügbar. Indikatoren, die konkret auf den nachhaltigen Stadt Land-Nexus eingehen, sind nicht gelistet.
- ▶ Wenn auch hier ohne direkten Bezug zum Stadt-Land-Nexus konnten für die Zusammenstellung möglicher Indikatoren die vom Umweltbundesamt (UBA) auf seiner Internetseite zur Verfügung gestellten ‚wichtigen Umwelt-Indikatoren‘² für die deutsche und internationale Umweltpolitik Anwendung finden. Auch jene Umwelt-Indikatoren des Schweizer Bundesamts für Umwelt wurden analysiert und für einige Aspekte der RUN-Dimensionen verwendet.

Wie aus der Kurzbeschreibung oben bereits ersichtlich wird, stellt die Mehrheit dieser Indikatoren den Entwicklungsstand einer jeweils zuvor definierten territorialen Einheit – oft der Kommune – dar, ohne jedoch zwischen urbanen und ländlichen Räumen zu unterscheiden. Die Zieldimensionen einer integrierten Ausgestaltung der Stadt-(Um)Land-Beziehungen wurden nur in wenigen Fällen explizit abgebildet. Einige Indikatoren konnten dennoch übernommen werden, um näherungsweise zu Aussagen über das Stadt-Land-Verhältnis eines bestimmten Gebietes zu gelangen. Dieses Set aus Indikatoren ergab jedoch noch kein vollständiges Bild, einige Ziele des RUN-Kompass sowie der -Prinzipien konnten damit nicht abgebildet werden. Um diese Lücken zu füllen, wurden in einem weiteren kreativen Schritt zusätzliche mögliche Indikatoren neu entwickelt.

Schritt 3: Auswahl von Kernindikatoren

Die so entstandene ‚Langliste‘ (Kapitel 4) möglicher Indikatoren wurde anschließend einem Auswahlprozess unterzogen, um zu dem ursprünglich beabsichtigten und geforderten kompakten Set weniger Kernindikatoren zu gelangen. Die Auswahl erfolgte anhand folgender Kriterien:

¹ Vergleiche Entwicklung eines Indikators zur Erfassung nachhaltiger Landnutzung zur Unterstützung von SDG 15.3 (Land Degradation Neutrality“ und seiner möglichen Verankerung in der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie: Ecologic Institut (2017): Land Degradation Neutrality - Handlungsempfehlungen zur Implementierung des SDG-Ziels 15.3 und Entwicklung eines bodenbezogenen Indikators.

² Wichtige Umwelt-Indikatoren: <https://www.umweltbundesamt.de/node/50704> , abgerufen am 28.03.2018

- ▶ Relevanz: Welche Indikatoren bilden das jeweilige Ziel bzw. seine wesentlichen Teilaspekte am präzisesten ab?
- ▶ Datenverfügbarkeit: Für welche Indikatoren liegen zumindest in einer erheblichen Anzahl von Stadt-Land-Regionen (faktisch: auf kommunaler Ebene oder aufgelöst nach Kommunen) Daten vor? Für welche Indikatoren ist die Erhebung mit vertretbarem Aufwand leistbar?
- ▶ Komplementarität: Welche Indikatoren wurden so oder in ähnlicher Form nicht bereits zur Abbildung verwandter Zieldimensionen ausgewählt?

Die so entstandene ‚Kurzliste‘ (Kapitel 5) von Kernindikatoren enthält für jede der sechs Zieldimensionen je zwei Kernindikatoren sowie einen Zusatzindikator. Letzterer stellt eine Art Erweiterungsoption dar, die entweder die Aussagekraft der beiden Kernindikatoren erhöht/vertieft, oder deren perspektivische Erhebung zwar wünschenswert, derzeit jedoch noch mit größeren Problemen verbunden ist. Die Kernindikatoren der Zieldimension 6: ‚Integrierte Stadt-Land-Governance‘ beziehen sich jeweils auf das Vorhandensein geeigneter Institutionen oder Verfahren und haben damit eher den Charakter einer Checkliste.

2.2 Herausforderungen

Folgende grundlegende Punkte standen in der Entwicklungsphase wiederholt zur Diskussion:

1. Räumlicher Maßstab der Indikatoren:

Vor allem in für die nationale Ebene entwickelten Indikatorensätzen finden sich solche Indikatoren, die ein bestimmtes Phänomen für ein ganzes Land (z.B. Deutschland) abbilden. Diese eignen sich daher nicht zur Abbildung des Stadt-Land-Verhältnisses einer in der Regel kleinräumiger definierten Region. Indikatoren, die für die kommunale Ebene entwickelt wurden, beziehen sich hingegen üblicherweise auf das einzelne kommunale Gemeinwesen, manchmal auf den (Land-)Kreis. Für die hier vorliegende Auswahl wurden in der Regel für die kommunale Ebene entwickelte Indikatoren verwendet. Sie lassen sich zum einen aggregieren zu (fast) beliebig umrissenen Stadt-Land-Regionen. Zum anderen erlauben sie innerhalb solcher Regionen eine annäherungsweise getrennte Erfassung von ländlichen und städtischen Kommunen und damit die Betrachtung innerregionaler Beziehungen.

2. Bezugsgrößen:

In einigen Fällen wird die punktuelle Erhebung des Messwertes für einen Indikator (die Momentaufnahme) nur bedingt Rückschlüsse darauf erlauben, ob eine bestimmte Zieldimension positiv oder negativ einzuschätzen ist. Hier können Zeitreihen hilfreich sein, die die Entwicklung des Messwertes über einen längeren Zeitraum hinweg abbilden und so anzeigen, ob die Entwicklungsrichtung des Indikators der des Ziels entspricht oder nicht. In anderen Fällen mögen Vergleichswerte helfen, beispielsweise mit anderen Regionen, mit Durchschnittswerten, oder mit dem theoretisch möglichen Maximalwert.

3. Konfliktpotenziale/ Zielkonflikte

Kern der Idee einer integrierten Ausgestaltung des Stadt-Land-Nexus ist, dass für eine langfristig tragfähige Entwicklung jede der Zieldimensionen gleichzeitig berücksichtigt werden muss, d.h. das eine Ziel nicht auf Kosten des anderen erfüllt werden darf. Selbst in einem überschaubaren Set von Kernindikatoren (wie hier nachfolgend vorgestellt) stehen diese jedoch nebeneinander – eine Schwäche praktisch aller betrachteten Indikatorensätze. Es liegt also bei den die Indikatoren Anwendenden, Zielkonkurrenzen zu identifizieren und ggf. gegenzusteuern.

4. *Verfügbarkeit der Daten*

Mit dem oben genannten Ziel, Indikatoren zur Verfügung zu stellen, die nicht nur aussagekräftig und nachvollziehbar, sondern auch praktikabel und mit vertretbarem Aufwand erhebbar sind, zeigte die Analyse der zusammengestellten möglichen Indikatoren, dass neben den oben beschriebenen Herausforderungen vor allem die Verfügbarkeit der Daten nicht durchgehend gewährleistet werden kann oder nur mit hohem Aufwand möglich ist. Für die hier vorliegende Auswahl wurde der Datenverfügbarkeit ein hoher Stellenwert beigemessen. Die für jede der Zieldimensionen vorgeschlagenen Zusatzindikatoren sollen die hierbei zwangsläufig entstehende Oberflächlichkeit des Indikatorensets in gewisser Weise aufbrechen und Ausblicke auf möglicherweise interessante Zielaspekte ermöglichen, die jedoch zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht immer erhoben werden können.

3 Was sollen die RUN-Indikatoren anzeigen oder messen?

Wie in Kapitel 1 erwähnt, ist es vor Betrachtung der Indikatoren-Pools wichtig zu wissen, was die möglichen Indikatoren abbilden sollen. Dazu wurden der RUN-Kompass mit seinen fünf Zieldimensionen einer nachhaltigen Stadt-Land-Beziehung sowie die ebenfalls im Rahmen des RUN-Projektes identifizierten vier Prinzipien für die Gestaltung eines nachhaltigen Rural Urban Nexus ausgewertet und zusammengefasst.

Übergeordnetes Ziel:

Die integrierte Ausgestaltung von Stadt-(Um)Land-Beziehungen, die die funktionalen Interaktionen zum Nutzen der Gesamtregion erhöht.

Zieldimensionen des RUN-Kompass:

Ökologische, Bodendegradation vermeidende Flächennutzung

- ▶ Erosion, Verdichtung, Versiegelung, Verlust organischer Substanz werden vermieden.

Regionale Wertschöpfungsketten (Existenz/Aufbau und Stärkung)

- ▶ Produktionsbereich (Ernährung, Handwerk, Energieproduktion etc.)
- ▶ Dienstleistungsbereich (Naherholung, Mobilität, Gesundheit etc.)

Regionale Nahrungs- und Ernährungssysteme

- ▶ Nahrungs- und Futtermittelproduktion sowie Nutztierhaltung (Geschlossener Kreislauf von Anbau Futterpflanzen, flächengebundene Tierhaltung, Nutzung des betriebseigenen Wirtschaftsdüngers)
- ▶ Vermeidung von Nachernteverlusten und Lebensmittelabfällen
- ▶ Enge Kopplung von regionaler Produktion und Verbrauch (inkl. Nahrungswertschätzung, Vermeidung der Entfremdung von Lebensmittelproduktion)

Ressourcen- bzw. Stoffströme so weit wie möglich regional ausgerichtet bzw. geschlossen

- ▶ Wasserver- und -entsorgung
- ▶ Nährstoffkreisläufe (z.B. Stickstoff und Phosphor)
- ▶ Recycling und Wiederverwertung (organischer) Abfälle

Integrierte Infrastrukturen und (Ökosystem-)Dienstleistungen

- ▶ Technologische Infrastruktur (Energie, Wasserversorgung, Straßen/Schienenanbindung, Nah- und Regionalverkehr)
- ▶ Öffentliche Einrichtungen: Bildungseinrichtungen, medizinische Einrichtungen, Einkaufsmöglichkeiten
- ▶ Grünanlagen, Frischluftschneisen, Parks, Flüsse und Gewässer

Querliegende Governance-Prinzipien:

Überwindung administrativer Grenzen

- ▶ Bildung administrative Strukturen der räumlichen Verflechtung (Stadt-Land-Partnerschaften)

Sektor übergreifende Gestaltung von Planung und politischer Konzepte

- ▶ Z.B. gemeinsame Planung verschiedener Sektoren (z.B. Wasser, Energie, Infrastruktur etc.) über die Organisation anhand von Bedürfnisfeldern (Wohnen, Mobilität, Ernährung etc.)

Multi-Actor-Ansatz im Rahmen politischer und planerischer Strategieentwicklung

- ▶ Transparente, sozial inklusive Beteiligung
- ▶ Kapazitätenaufbau (Wissen, Kompetenzen, finanzielle Absicherung)

Langfristige Ausrichtung von Entscheidungsprozessen

- ▶ Festlegung von Erfolgskriterien und regelmäßige Überprüfung dieser Planung über einzelne Legislaturperioden hinaus
- ▶ Stakeholder miteinander in Kontakt bringen

Aus den oben genannten Zieldimensionen und querliegenden Prinzipien wurden für die Identifizierung von Kernindikatoren folgende sechs Zieldimensionen zusammengefasst:

- 1. Ökologische, Bodendegradation vermeidende Flächennutzung**
- 2. Regionale Wertschöpfungsketten**
- 3. Regionale Nahrungs- und Ernährungssysteme**
- 4. Regionale, möglichst geschlossene Ressourcen- bzw. Stoffströme**
- 5. Integrierte Infrastrukturen und (Ökosystem-)Dienstleistungen**
- 6. Integrierte Stadt-Land-Governance**

4 Übersicht möglicher Indikatoren für die Abbildung der Zieldimensionen

Nachfolgend finden sich in einer Übersicht („Langliste“) alle identifizierten möglichen Indikatoren für einen nachhaltigen Stadt-Land-Nexus. Ist das Feld „Quelle“ ohne Eintragung, ist dieser Indikator und seine Messgröße im Prozess der in Kapitel 2.1. beschriebenen Lückenanalyse selbst entwickelt worden. Mögliche Diskussionspunkte und Besonderheiten sind im Kommentarfeld festgehalten.

Zieldimension 1: Ökologische, Bodendegradation vermeidende Flächennutzung				
Indikator	Messgröße	Einheit	Quelle	Kommentar
Wiedergenutzte Brachflächen	Anteil der wiedergenutzten Brachflächen an den Brachflächen (insgesamt)	%	MNK ³	Die Wiedernutzung von Brachflächen steht im Spannungsfeld zum Naturschutz: gerade Brachflächen bieten große Potenziale zum Schutz der biologischen Vielfalt.
Flächenverbrauch	Siedlungs- und Verkehrsfläche in % der Gesamtfläche	%	MNK	Diskussion: Insbesondere die Kombination mit der Siedlungsdichte ist aussagekräftig.
Siedlungsdichte	Siedlungs- und Verkehrsfläche je EinwohnerIn	ha/EW	MNK	
Ökologische Landwirtschaft	Anteil der ökologisch bewirtschafteten Fläche an landwirtschaftlich genutzter Fläche gesamt	%	MNK	
Stickstoffüberschuss der Landwirtschaft	Saldo der landwirtschaftlichen Stickstoff-Gesamtbilanz in Bezug auf die landwirtschaftlich genutzte Fläche ⁴	kg/ha	UBA	
Nachhaltige Forstwirtschaft	Anteil nach PEFC bzw. FSC zertifizierter Waldfläche ⁵	%	UBA	
Zuwachs/ Abnahme der Siedlungs- und Verkehrsflächen	Veränderung der Siedlungs- und Verkehrsfläche pro Jahr	ha/a	DNS	Die DNS setzt für die Bundesrepublik Deutschland das Ziel, bis 2030 die Zunahme von Siedlungs- und Verkehrsflächen auf 30 ha pro Jahr zu begrenzen

³ Monitor Nachhaltige Kommune, Bericht 2016, Teil 1

⁴ Jährlicher Überschuss bezogen auf das mittlere Jahr des 5-Jahres-Zeitraums

⁵ Betrachtet wird die Holzbodenfläche, also die dauerhaft zur Holzerzeugung bestimmte Fläche

Zieldimension 2: Regionale Wertschöpfung				
Indikator	Messgröße	Einheit	Quelle	Kommentar
Regional produzierte Lebensmittel	Anteil regional produzierter Lebensmittel im Einzelhandel	%		Ausschlaggebend für die Nutzung dieses Indikators ist die Bereitschaft der Einzelhandelsketten, Daten zur Verfügung zu stellen. Die Direktvermarktung wird in diesem Indikator nicht abgedeckt, jedoch im Indikator „Bauernmärkte“
Regionale Wertschöpfung durch Lebensmittel	Gesamtwert der jährlichen Verkäufe regional produzierter Lebensmittel an Einwohner der Region.	€	CRFS ⁶	
Anteil regionaler erneuerbarer Energien am regionalen Brutto-Endenergieverbrauch	Regionale Erzeugung erneuerbarer Energien in Relation zum regionalen Bruttoendenergieverbrauch in %	%	Indikatorenbericht 2016 ⁷	Kann Einspeisung/Verbrauch regional abgerufen werden?
Online-Einkauf	Anzahl gelieferter Päckchen aus dem Onlineversandhandel im Verh. zur Bev. (pro 1.000 EW pro Jahr)	n/1.000 EW/a		Indikator spiegelt typischen Trend des Konsumverhaltens wider (sowohl im urbanen als auch im ländlichen Raum), der eine maßgebliche Beeinträchtigung der regionalen Wirtschaft darstellt. Zu überprüfen, ob der Indikator so oder in ähnlicher Messgröße erhebbar ist.
Regionale Nutzung von Freizeitangeboten	Anteil regional ansässiger Nutzer von Freizeit-/Tourismuseinrichtungen	%		
Handwerkliche Schlachtung	Anteil Fleischproduktion durch Lohnschlachtung, mobile Metzger und Hofschlachtung an Gesamtfleischproduktion	%		
Beschäftigung	Anteil der 15- bis 64-jährigen SvB ⁸ am Wohnort an allen 15-64-jährigen EinwohnerInnen	%	MNK	
Wanderungssaldo	Differenz aus Zu-/Abwanderung der EinwohnerInnen	Saldo/1.000 EW	z.B. Strukturkompass	Indikator muss zweifach erhoben werden: einmal für den Stadt-Bereich und einmal für das Umland. Erst der Vergleich lässt ein aussagekräftiges Ergebnis zu.
Unternehmenscluster	Anzahl der Unternehmenscluster in der Region	tot.		Für die regionale Wertschöpfung ist die Ausrichtung der Cluster entscheidend. Horizontale Cluster (z.B. viele Schinkenproduzenten) schließen die Wertschöpfungskette nicht. Vertikale Cluster hingegen schon, wenn z.B. Unternehmen, die die Abfallprodukte des einen als Rohstoffe des anderen benutzen. Zur Diskussion steht, wie dies erfasst und gezählt werden kann.
Unternehmensgrößenstruktur	Anteil der Klein- und Kleinstbetriebe an allen Betrieben	%		Annahme: Je höher der Anteil an Kleinbetrieben, desto höher tendenziell die regionale Wertschöpfung. Daten müssen vor Ort erhoben werden. Wichtig und damit verwandt: Diversifizierung (Branchenmix).

⁶ City Region Food System (CRFS) Toolkit, Assessing and planning sustainable city region food systems: City Region Food System Indicator Framework.

⁷ Nachhaltige Entwicklung in Deutschland. Indikatorenbericht 2016.

⁸ Summe aus den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten

Zieldimension 3: Regionale Nahrungssysteme				
Indikator	Messgröße	Einheit	Quelle	Kommentar
Regionale Lebensmittel im Einzelhandel	Anteil regional produzierter Lebensmittel im Angebot des Einzelhandels	%		Ausschlaggebend ist die Bereitschaft der Einzelhandelsketten, Daten zur Verfügung zu stellen.
Regionale Lebensmittel in Kantinen, Krankenhäusern und Kitas	Anteil an regionalproduzierten Lebensmitteln an der Gesamtversorgung in Kantinen, Krankenhäusern und Kitas	%	CRFS	Alternativ aus RUAUF: Anteil an regionalen Lebensmitteln an der Gesamtversorgung in öffentlichen Institutionen (Verwaltungsbehörden, Schulen, Kitas, Krankenhäuser, Gefängnisse, Universitäten)
Bauernmärkte	Bauernmärkte pro 10.000 EinwohnerInnen	n/10.000 EW	CRFS (modifiziert)	Alternativen: - Anteil der Bauernmärkte an Wochenmärkten gesamt - Anteil regionaler Landwirte, die ihre Lebensmittel auf Märkten direkt verkaufen - „Wochenmärkte“ (im Gegensatz zum spezifischeren Indikator Bauernmärkte). Diskussion: Es kann nicht immer trennscharf zwischen Bauernmärkten und Wochenmärkten unterschieden werden, denn auch die Definition des Wochenmarktes enthält als typisches Angebot das der regionalen Produkte und den Zweck der Direktvermarktung durch Landwirte.
Handwerkliche Schlachtung	Anteil Fleischproduktion durch Lohnschlachtung, mobile Metzger und Hofschlachtung an Gesamtfleischproduktion	%		

Zieldimension 4: Regionale, möglichst geschlossene Ressourcen- bzw. Stoffströme				
Indikator	Messgröße	Einheit	Quelle	Kommentar
Biogastankstellen	Anzahl von Biogas-Tankstellen mit Kraftstoff aus Rohstoffen regionaler Bauern	tot.		Kommt das Biogas i.d.R. wirklich aus der Region?
Regionale Energiegewinnung	Regionale Energieerzeugung in Kilowatt	kWh		
Sägereien	Produktion von Schnittwaren (Nadelschnittholz) in 1000m ³ , Produktion von Schnittwaren (Laubschnittholz) in 1000m ³	m ³	BAFU	Sind Sägereien repräsentativ für alle Regionen, wenn nicht in allen Regionen Holzgewinnung als wirtschaftlicher Faktor im Vordergrund steht, z.B. in nördlicheren (Küsten)Regionen?
Regionale Baumaterialien	Anteil regional produzierter Baumaterialien	%		
Nachhaltige Trinkwassernutzung	Verhältnis des gesamten regionalen Wasserverbrauchs (m ³) zur Wasserneubildungsrate (m ³) in derselben Zeitspanne	%		Hinweis: Wichtig, hier jedoch nicht betrachtet, wäre auch die Wasserqualität.
Recycling von Siedlungsabfällen	Anteil der behandelten und stofflich verwerteten Siedlungsabfälle am gesamten Siedlungsabfallaufkommen	%	UBA	
Phosphat-rückgewinnung	Phosphateinsparung/-rückgewinnung im Verhältnis zu Phosphatausbringung	%		Zur Diskussion steht die nähere Definition der Messgröße. Reicht die reine Messung von Phosphatrückgewinnung über Klärwerke? Wie kann die Phosphatausbringung gemessen werden?

Zieldimension 5: Integrierte Infrastrukturen und (Ökosystem-)Dienstleistungen				
Indikator	Messgröße	Einheit	Quelle	Kommentar
Breitbandversorgung	Anteil der Haushalte mit Breitbandzugang	%	MNK	
Gute Mobilitätsangebote	Bevölkerungsgewichtete durchschnittliche ÖV-Reisezeit von jeder Haltestelle zum nächsten Mittel- / Oberzentrum	Minuten	DNS/ Indikato- renbericht 2016	
Erschließung mit Bus und Bahn	Anteil der EinwohnerInnen im Umkreis von weniger als 500 m einer Haltestelle an allen EinwohnerInnen	%	MNK	Getrennte Erhebung für städtische und ländliche Gebietsanteile erlaubt den Vergleich und damit ein aussagekräftiges Ergebnis zur Integration der Infrastruktur.
Erschließung durch Fahrradwegenetz (I)	Anzahl von Radschnellwegen pro Region	tot.		
Erschließung durch Fahrradwegenetz (II)	Länge der für den Radverkehr ausgewiesenen Wege bezogen auf die Gesamtlänge der Verkehrswege	km	Modifiziert nach DUH ⁹	Anzeiger für das Vorhandensein von Freizeitangeboten und Erholungsinfrastruktur ohne Auto
Notärztliche Versorgung	Eintreffzeit nach Notruf in Minuten	Minuten	ISO 37120: 2014	
Naherholungsflächen	Erholungsfläche (innerhalb der Siedlungsfläche) pro EinwohnerIn	m ² / EW	MNK	Getrennte Erhebung für städtische und ländliche Gebietsanteile erlaubt den Vergleich und damit ein aussagekräftiges Ergebnis.
Landschafts-zerschneidung	Anteil der unzerschnittenen verkehrsarmen Räume (UZVR) mit 100 km ² oder mehr an der Landfläche der Region	%	UBA	Alternativ: Effektive Maschenweite (Indikator, der die Flächengrößen der unzerschnittenen Räume in das Verhältnis zur Gesamtfläche setzt und so einen relativen Wert für den Grad der Zerschneidung angibt). Je größer der Ergebniswert ist, desto geringer ist die Landschaft zerschnitten und desto größer/möglicher sind Ökosystemdienstleistungen
Hausärztliche Versorgung	Anzahl der Hausärzte pro 1.000 EinwohnerInnen	tot.	ISO 37120:2014 , MNK	Getrennte Erhebung für städtische und ländliche Gebietsanteile erlaubt den Vergleich und damit ein aussagekräftiges Ergebnis.
Wohnungsnahe Ämterversorgung	Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche mit einem Bürgeramt innerhalb von X m (Luftlinie) an der Siedlungs- und Verkehrsfläche (insgesamt)	%	Verändert abgeleitet aus MNK	Getrennte Erhebung für städtische und ländliche Gebietsanteile erlaubt den Vergleich und damit ein aussagekräftiges Ergebnis. - Zu diskutieren ist die Definition des Parameters X m innerhalb der oben definierten Messgröße. - Zieht man die fortschreitende Digitalisierung und verstärkte Möglichkeit, Verwaltungsabläufe auch online zu erledigen in Betracht, ist das Erheben rein physischer Ämterversorgung zweifelhaft.
Pendlersaldo	Anzahl der Reisewege Stadt>Land / Land>Stadt pro Woche (7 Tage)	Verhältniszahl		Zeigt die funktionale Verflechtung zwischen Stadt und Land an, bspw. Berufspendler/Freizeitpendler. Möglicherweise nur durch Verkehrszählung zu erheben.

⁹ Deutsche Umwelthilfe (2004): Indikatoren-Set „Zukunftsfähige Kommune“, Handlungsanleitung. Radolfzell.

Zieldimension 6: Integrierte Stadt-Land-Governance				
Indikator	Messgröße	Einheit	Quelle	Kommentar
Stadt-Land-Integrations-beauftragte/r	Position vorhanden und besetzt oder nicht	ja/nein		Hinweis auf vorhandene / etablierte Strukturen
Ernährungsrat	Eingerichtet und aktiv oder nicht	ja/nein	CRFS	Hinweis auf vorhandene / etablierte Strukturen; hier mit Fokus auf Ernährung
Integrierte Regionalentwicklungskonzepte	Als Planungsprozess etabliert und regelmäßig aktualisiert oder nicht	ja/nein	IAEG-SDG (Ziel 11a), CRFS	Hinweis auf vorhandene / etablierte Verfahren und Routinen
Regionale Ernährungspolitik	Formuliert und politisch verabschiedet oder nicht	ja/nein	CRFS	Hinweis auf vorhandene / etablierte Verfahren und Routinen; hier mit Fokus auf Ernährung

5 Ausgewählte Kernindikatoren

Wie in Kapitel 2.1 ausgeführt, wurde aus der in Kapitel 4 dargestellten Tabelle eine Auswahl an Indikatoren extrahiert, die als Kernindikatoren der Überprüfung eines nachhaltigen Stadt-Land-Nexus dienen können. Für jede der sechs Zieldimensionen enthält die folgende Zusammenstellung je zwei Kernindikatoren und einen Zusatzindikator.

Folgende Tabelle zeigt alle Kern- und Zusatzindikatoren in der Übersicht sowie ihre jeweilige Zuordnung zu den sechs Zieldimensionen. Ersichtlich wird dabei auch, dass einige Kernindikatoren über die ihnen zugeordnete Dimension hinaus auch andere Zieldimensionen bedienen.

Übersicht: 12 Kernindikatoren, 6 Zusatzindikatoren und ihre 6 Zieldimensionen						
	1 Flächennutzung	2 Wertschöpfung	3 Nahrung	4 Stoffströme	5 Infrastruktur	6 Governance
Flächenverbrauch						
Ökologische Landwirtschaft						
(Siedlungsdichte)						
Unternehmensgrößenstruktur						
Beschäftigung						
(Online-Einkauf)						
Reg. Lebensm. in öff. Institutionen						
Bauernmärkte						
(Reg. Lebensm. im Einzelhandel)						
Nachhaltige Trinkwassernutzung						
Recycling von Siedlungsabfällen						
(Phosphatrückgewinnung)						
Breitbandversorgung						
Gute Mobilitätsangebote						
(Ausbau des Radwegenetzes)						
Stadt-Land-Integr.-beauftragte/r						
Integr. Regionalentw.-konzepte						
(Regionale Ernährungspolitik)						

5.1 Hinweise zur praktischen Anwendung der Kernindikatoren

Folgende Grundüberlegungen spielten bei der Erarbeitung und Auswahl der unten einzeln beschriebenen Kern- und Zusatzindikatoren eine wichtige Rolle. Gleichzeitig geben sie Hinweise auf die praktische Anwendung der Indikatoren.

1. *Wer soll die Indikatoren benutzen und zu welchem Zweck?*

Bei der Auswahl der Indikatoren wurde grundsätzlich von einem Szenario ausgegangen, in dem planende Akteure einer wie auch immer definierten Stadt-Land-Region dieses Gebiet auf einen gesunden, nachhaltigen Stadt-Land-Nexus hin untersuchen wollen.

2. *Auf welche territoriale Einheit beziehen sich die Kernindikatoren?*

Was in den einzelnen Indikatoren als ‚Region‘ oder ‚regional‘ genannt wird, muss vor ihrer Anwendung jeweils von den die Indikatoren Nutzenden definiert werden. Es ist dabei unerheblich, ob eine einzelne Kommune, ein Landkreis oder auch eine individuell definierte Gebietseinheit betrachtet wird. Wichtig ist jedoch, dass für alle Indikatoren dasselbe Referenzgebiet zugrundegelegt wird.

3. *Wie lassen sich die Indikatoren bewerten?*

In den meisten Fällen sagt die einmalige Erhebung der Daten für einen Indikator wenig darüber aus, ob der Stadt-Land-Nexus des Referenzgebietes nachhaltig ist oder nicht. Erst die Betrachtung von Zeitreihen lässt das Ablesen und Bewerten von Trends zu: Bewegt sich die Entwicklung des Referenzgebietes eher in die gewünschte Richtung oder eher davon weg?

Generell wurde darauf geachtet, dass ein für das gesamte Referenzgebiet erhobener Indikator bereits Aussagen über das Stadt-Land-Verhältnis des Gebietes zulässt. In Einzelfällen mag es jedoch hilfreich sein, die Daten für einen Indikator innerhalb des Referenzgebietes getrennt für städtische und ländliche Bereiche zu erheben, um über den Vergleich zu Aussagen über das Stadt-Land-Verhältnis zu gelangen.

4. *Sind die Indikatoren auch außerhalb Deutschlands einsetzbar?*

Die Ableitung der inhaltlichen Zieldimensionen sowie der Governance-Querschnittskriterien im Rahmen des RUN-Projektes erfolgte grundsätzlich mit dem Anspruch, eine international gültige Beschreibung eines nachhaltigen Stadt-Land-Nexus zu erhalten. In diesem Sinne eignen sich auch die in diesem Papier zugrundegelegten sechs Zieldimensionen für die Überprüfung in Referenzregionen außerhalb Deutschlands.

Bei der Identifizierung von Kernindikatoren für die einzelnen Zieldimensionen wurden hingegen primär solche Indikatoren ausgewählt, die in Bezug auf ihre Formulierung und Datenverfügbarkeit eher die Realität in deutschen oder europäischen Regionen widerspiegeln. Für die Anwendung in Schwellen- oder Entwicklungsländern des globalen Südens mag es also notwendig werden, einzelne Indikatoren zu ersetzen, während die Zieldimensionen grundsätzlich beibehalten werden können.

5.2 Indikatorensteckbriefe

Im folgenden werden die für jede der sechs Zieldimensionen ausgewählten Kern- und Zusatzindikatoren einzeln im Form von ‚Steckbriefen‘ näher beschrieben. Für die praktische Anwendung ist es notwendig, für jeden Indikator zu wissen, welches Anzeigerphänomen (die eigentliche *Messgröße*, die nicht mit der Bezeichnung des Indikators übereinstimmen muss) mit welcher *Maßeinheit* gemessen wird und woher die Daten bezogen werden können (*Datenverfügbarkeit*). Nicht aus dem Auge verloren werden sollte außerdem, welchen Teilaspekt der Zieldimension der jeweilige Indikator anspricht (*Zielbezug*) und was es gegebenenfalls weiter zu beachten gilt (*Hinweise*). Die *Quelle* gibt Hinweise darauf, an welcher anderen Stelle der jeweilige Indikator bereits beschrieben ist.

Zieldimension 1	Ökologische, Bodendegradation vermeidende Flächennutzung
Kernindikator 1.1	Flächenverbrauch
<i>Messgröße</i>	Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Gesamtfläche
<i>Einheit</i>	%
<i>Zielbezug</i>	Fokus auf Flächennutzung durch Besiedelung. Siedlungs- und Verkehrsflächen wachsen in Deutschland stetig an. Dies führt zum Verlust der Bodenfunktionen, zur ökologischen Entwertung von Naturräumen sowie Zerschneidung und Zersiedelung der Flächen. Gemäß der Zieldimension versucht eine integrierte Stadt-Umland-Region, möglichst flächensparend zu siedeln.
<i>Quelle</i>	Monitor Nachhaltige Kommune
<i>Datenverfügbarkeit</i>	Statistische Ämter des Bundes und der Länder
<i>Hinweise</i>	Für den Flächenverbrauch ist v.a. der zeitliche Verlauf wichtig. Für die Bewertung des Flächenverbrauchs ist die Verknüpfung mit der Siedlungsdichte hilfreich (siehe Zusatzindikator 1.3.). Durch die getrennte Erhebung für städtische und ländliche Gebietsteile können Unausgewogenheiten in der Siedlungsentwicklung identifiziert werden.

Zieldimension 1	Ökologische, Bodendegradation vermeidende Flächennutzung
Kernindikator 1.2	Ökologische Landwirtschaft
<i>Messgröße</i>	Anteil der ökologisch bewirtschaftete Fläche an landwirtschaftlich genutzter Fläche gesamt
<i>Einheit</i>	%
<i>Zielbezug</i>	Fokus auf Flächennutzung durch Landwirtschaft. Ökologische Bewirtschaftung von Flächen beinhaltet eine ressourcenschonende, umwelt- und tiergerechte Form der Landwirtschaft. Es wird verzichtet auf mineralische Düngemittel und chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel. Stickstoffüberschüsse und Verluste werden durch eine limitierte Zulassung von Tieren auf den Flächen vermieden. Ziel: möglichst geschlossene Nährstoffkreisläufe, vielfältige Fruchtfolge sowie tiergerechte Haltungsverfahren.
<i>Quelle</i>	Monitor Nachhaltige Kommune
<i>Datenverfügbarkeit</i>	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
<i>Hinweise</i>	Steht für ein ganzes Bündel schonender Verfahren.

Zieldimension 1	Ökologische, Bodendegradation vermeidende Flächennutzung
Zusatzindikator 1.3	Siedlungsdichte
<i>Messgröße</i>	Siedlungs- und Verkehrsfläche je Einwohner
<i>Einheit</i>	ha/EW
<i>Zielbezug</i>	Bildet in Verbindung mit dem Indikator ‚Flächenverbrauch‘ eventuelle Zielkonflikte (z.B. Verdichtung vs. Zersiedelung) ab. Eine effiziente Verwendung von Fläche begünstigt außerdem integrierte Infrastrukturen in der Region (>Zieldimension 5)
<i>Quelle</i>	Monitor Nachhaltige Kommune
<i>Datenverfügbarkeit</i>	Statistische Ämter des Bundes und der Länder
<i>Hinweise</i>	Durch die getrennte Erhebung für städtische und ländliche Gebietsteile können Unausgewogenheiten in der Siedlungsentwicklung identifiziert werden.

Zieldimension 2	Regionale Wertschöpfung
Kernindikator 2.1	Unternehmensgrößenstruktur
<i>Messgröße</i>	Anteil der Klein- und Kleinstbetriebe an allen Betrieben
<i>Einheit</i>	%
<i>Zielbezug</i>	Annahme: Je höher der Anteil an kleinen Betrieben, desto höher tendenziell die regionale Ausrichtung von Beschaffung und Absatz, und damit die regionale Wertschöpfung.
<i>Quelle</i>	RUN
<i>Datenverfügbarkeit</i>	Zu prüfen. Sollte über Finanzämter, Kommunalverwaltungen und Kammern/Verbände erhebbar sein.
<i>Hinweise</i>	Wichtig und damit verwandt: Diversifizierung (Branchenmix)

Zieldimension 2	Regionale Wertschöpfung
Kernindikator 2.2	Beschäftigung
<i>Messgröße</i>	Anteil der in der Region sozialversicherungspflichtig Beschäftigten an allen sozialversicherungspflichtig beschäftigten EinwohnerInnen
<i>Einheit</i>	%
<i>Zielbezug</i>	Fokus auf der Erzeugung von Einkommen (Arbeit) vor Ort. Gemessen wird, ein wie hoher Anteil der EinwohnerInnen innerhalb der Region Beschäftigung finden.
<i>Quelle</i>	Abgewandelt nach Monitor Nachhaltige Kommune
<i>Datenverfügbarkeit</i>	Statistische Ämter der Länder, Bundesagentur für Arbeit
<i>Hinweise</i>	Die Erhebung für die gesamte Region umfasst auch Pendelbewegungen innerhalb der Region. Durch die getrennte Erhebung für städtische und ländliche Gebietsteile könnten Unausgewogenheiten in der Verfügbarkeit örtlicher Erwerbsmöglichkeiten identifiziert werden.

Zieldimension 2	Regionale Wertschöpfung
Zusatzindikator 2.3	Online-Einkauf
<i>Messgröße</i>	Anzahl gelieferter Päckchen aus dem Onlineversand im Verhältnis zur Bevölkerung pro Jahr
<i>Einheit</i>	n/1.000 EW/a
<i>Zielbezug</i>	Fokus auf den zentralisierten, globalisierten Konsum. Regionaler Einzelhandel ist in steter Konkurrenz mit dem internationalen Online Versandhandel. Marktführer des Handels im Internet ist Amazon. Nicht nur in ländlichen Gebieten, in denen immer mehr Läden der täglichen Versorgung schließen, ist der Online-Einkauf beliebt. Dieser Warenfluss jedoch entzieht sich der regionalen Wertschöpfung.
<i>Quelle</i>	RUN
<i>Datenverfügbarkeit</i>	Abhängig von der Bereitschaft großer Online-Händler, Daten zur Verfügung zu stellen.
<i>Hinweise</i>	Der Indikator spiegelt einen typischen Trend des Konsumverhaltens wider (sowohl im urbanen als auch im ländlichen Raum), der zu maßgeblicher Beeinträchtigung / Verödung der regionalen Wirtschaft führen kann. Derzeit kaum vernünftig erhebbar. Zu überprüfen, ob der Indikator in abgewandelter Form annäherungsweise erhebbar ist (bspw. im Zuge von BürgerInnenbefragungen).

Zieldimension 3	Regionale Nahrungssysteme
Kernindikator 3.1	Regionale Lebensmittel in öffentlichen Institutionen
<i>Messgröße</i>	Anteil an regional produzierten Lebensmitteln an der Gesamtversorgung in öffentlichen Institutionen (Verwaltungsbehörden, Schulen, Kitas, Krankenhäuser, Gefängnisse, Universitäten)
<i>Einheit</i>	%
<i>Zielbezug</i>	<p>Durch die bewusste Bevorzugung regionaler Produkte in der Beschaffung haben öffentliche Einrichtungen erheblichen Einfluss auf die Nachfrage. Gleichzeitig können sie bewusstseinsbildend für Privathaushalte wirken.</p> <p>Ein hoher Anteil regionaler Lebensmittel in öffentlichen Einrichtungen ist außerdem ein Hinweis auf die institutionelle Verankerung einer entsprechenden Denkweise (>Zieldimension 6) und erhöht die regionale Wertschöpfung (>Zieldimension 2).</p>
<i>Quelle</i>	City Region Food System Toolkit
<i>Datenverfügbarkeit</i>	Beschaffungsstellen der ausgewählten Institutionen. Je nach Datenlage auf weniger Institutionen eingrenzbar.
<i>Hinweise</i>	Die Einschränkung auf öffentliche Institutionen macht den Indikator erhebbar. Er sollte jedoch als Anzeiger für ein größeres Ganzes gesehen werden.

Zieldimension 3	Regionale Nahrungssysteme
Kernindikator 3.2	Bauernmärkte
<i>Messgröße</i>	Anzahl der Bauernmärkte pro 10.000 EinwohnerInnen
<i>Einheit</i>	n / 10.000 EW
<i>Zielbezug</i>	Fokus auf Direktvermarktung: Auf Bauernmärkten werden an Ständen von Bauern selbst erzeugte Lebensmittel angeboten. Sie sind im Gegensatz zu Wochenmärkten grundsätzlich von Erzeugern beschickt. Die Existenz von Bauernmärkten steht für eine aktive regionale Nahrungskette (Kreislauf) zwischen Stadt und Umland, zwischen Produzenten und Konsumenten. Außerdem unterstützt sie die regionale Wertschöpfung (>Zieldimension 2).
<i>Quelle</i>	RUN
<i>Datenverfügbarkeit</i>	Erhebung vor Ort nötig. Falls die Abgrenzung von ‚Bauernmärkten‘ datenmäßig schwierig ist, wird eine Vereinfachung zu ‚Wochenmärkte‘ empfohlen.
<i>Hinweise</i>	Es kann nicht immer trennscharf zwischen Bauernmärkten und Wochenmärkten unterschieden werden, denn auch die Definition des Wochenmarktes enthält als typisches Angebot das der regionalen Produkte und den Zweck der Direktvermarktung durch Landwirte.

Zieldimension 3	Regionale Nahrungssysteme
Zusatzindikator 3.3	Regionale Lebensmittel im Einzelhandel
<i>Messgröße</i>	Anteil an regional produzierten Lebensmitteln im Angebot des Einzelhandels
<i>Einheit</i>	%
<i>Zielbezug</i>	Wenn regional produzierte Lebensmittel auch innerhalb der Stadt-Umland-Region verkauft werden, bildet sich ein regionales Nahrungssystem. Zusätzlich verbleibt ein höherer Anteil der wirtschaftlichen Wertschöpfung in der Region (>Zieldimension 2).
<i>Quelle</i>	RUN
<i>Datenverfügbarkeit</i>	Abfrage der Einzelhandelsketten: Ausschlaggebend ist die Bereitschaft der Einzelhandelsketten, Daten zur Verfügung zu stellen.
<i>Hinweise</i>	Noch aussagefähiger, aber auch noch schwieriger als die Erhebung des Angebotes wäre die Erhebung des Anteils am Umsatz.

Zieldimension 4	Regionale, möglichst geschlossene Ressourcen- bzw. Stoffströme
Kernindikator 4.1	Nachhaltige Trinkwassernutzung
<i>Messgröße</i>	Verhältnis des gesamten regionalen Wasserverbrauchs (m ³) zur Wasserneubildungsrate (m ³) in derselben Zeitspanne
<i>Einheit</i>	%
<i>Zielbezug</i>	Stellvertretend für die Bewirtschaftung von Ressourcenströmen und Ökosystemdienstleistungen generell in der Region. Ziel ist ein weitgehend geschlossener Wasserkreislauf, der sich an der regionalen Verfügbarkeit sich erneuernder Ressourcen orientiert.
<i>Quelle</i>	RUN
<i>Datenverfügbarkeit</i>	Statistische Ämter der Länder
<i>Hinweise</i>	Für eine fundiertere Bewertung des regionalen Wasserkreislaufes ist die Berücksichtigung nicht nur der Wassermengen, sondern auch der Wasserqualität wichtig.

Zieldimension 4	Regionale, möglichst geschlossene Ressourcen- bzw. Stoffströme
Kernindikator 4.2	Recycling von Siedlungsabfällen
<i>Messgröße</i>	Anteil der behandelten und stofflich verwerteten Siedlungsabfälle am gesamten Siedlungsabfallaufkommen
<i>Einheit</i>	%
<i>Zielbezug</i>	Hinweis auf die Bewirtschaftung von Materialströmen in der Region. Ziel ist die Entwicklung in Richtung eines zirkulären Wirtschaftens.
<i>Quelle</i>	UBA
<i>Datenverfügbarkeit</i>	Statistische Landesämter, Abfallwirtschaftsverbände, regionale Abfallentsorgungsfirmen
<i>Hinweise</i>	In der vorliegenden Form kann der Indikator keine Aussage darüber machen, ob die Behandlung und Verwertung der Abfälle in derselben Region erfolgt oder anderswo.

Zieldimension 4	Regionale, möglichst geschlossene Ressourcen- bzw. Stoffströme
Zusatzindikator 4.3	Phosphatrückgewinnung
<i>Messgröße</i>	Phosphateinsparung/-rückgewinnung im Verhältnis zu Phosphatausbringung
<i>Einheit</i>	%
<i>Zielbezug</i>	Phosphor ist ein essentielles Nährelement, nicht nur für den Menschen. Es ist nicht substituierbar und schränkt bei Mangel jeden Organismus in seinem Wachstum ein. Deswegen spielen Mechanismen der Phosphateinsparung oder -rückgewinnung eine wichtige Rolle für eine Region.
<i>Quelle</i>	RUN
<i>Datenverfügbarkeit</i>	Landwirtschaftliche Genossenschaften, Klärwerke
<i>Hinweise</i>	Perspektivisch wohl von Bedeutung, wenn auch im Moment für viele Orte kaum erhebbar oder relevant. Reicht die reine Messung von Phosphatrückgewinnung über Klärwerke? Wie kann die Phosphatausbringung gemessen werden?

Zieldimension 5	Integrierte Infrastrukturen und (Ökosystem-) Dienstleistungen
Kernindikator 5.1	Breitbandversorgung
<i>Messgröße</i>	Anteil der Haushalte mit Breitbandzugang
<i>Einheit</i>	%
<i>Zielbezug</i>	<p>Für viele Unternehmen ist die Breitbandversorgung mittlerweile Grundlage ihres unternehmerischen Handelns und auch Privathaushalte profitieren davon, beispielsweise durch die Möglichkeit, von zu Hause aus arbeiten zu können (Home-Office). Sowohl für die Stadt, als auch deren Umland ist Breitbandinternet deswegen Bestandteil der Daseinsvorsorge.</p> <p>Im ländlichen Raum ist eine unzureichende Breitbandversorgung eines der Haupthemmnisse für eine wirtschaftliche und soziale/kulturelle Entwicklung.</p>
<i>Quelle</i>	Monitor Nachhaltige Kommune
<i>Datenverfügbarkeit</i>	Breitbandatlas des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur
<i>Hinweise</i>	Messung nur im ländlichen Teil des betrachteten Gebietes notwendig, da davon auszugehen ist, das städtische Gebiete ohnehin ausreichend versorgt sind.

Zieldimension 5	Integrierte Infrastrukturen und (Ökosystem-) Dienstleistungen
Kernindikator 5.2	Gute Mobilitätsangebote
<i>Messgröße</i>	Bevölkerungsgewichtete durchschnittliche ÖV-Reisezeit von jeder Haltestelle zum nächsten Mittel-/Oberzentrum
<i>Einheit</i>	Minuten
<i>Zielbezug</i>	Mobilitätsbeziehungen sind Hauptverbindung zwischen städtischen und ländlichen Räumen und damit Schlüsselinfrastruktur für eine integrierte Regionalentwicklung.
<i>Quelle</i>	Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie/Indikatorenbericht 2016
<i>Datenverfügbarkeit</i>	Lokale/regionale Erhebung mithilfe der Verkehrsgesellschaften
<i>Hinweise</i>	Datenverfügbarkeit möglicherweise eingeschränkt

Zieldimension 5	Integrierte Infrastrukturen und (Ökosystem-) Dienstleistungen
Zusatzindikator 5.3	Erschließung durch Fahrradwegenetz
<i>Messgröße</i>	Gesamtlänge des Radwegenetzes: Länge der für den Radverkehr ausgewiesenen Wege bezogen auf die Gesamtlänge der Verkehrswege
<i>Einheit</i>	km/km
<i>Zielbezug</i>	Verknüpft technische Infrastruktur mit Ökosystemdienstleistungen: Radwege sind Anzeiger für das Vorhandensein von Freizeitangeboten und Erholungsinfrastruktur ohne Auto.
<i>Quelle</i>	Deutsche Umwelthilfe (DUH) (modifiziert)
<i>Datenverfügbarkeit</i>	Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club (ADFC), Fremdenverkehrsämter, Städtische Planungsämter
<i>Hinweise</i>	Interessant, durch diesen Indikator jedoch nur unzureichend abgebildet, sind vor allem solche Radwegeanteile, die städtische und ländliche Räume verbinden.

Zieldimension 6	Integrierte Stadt-Land-Governance
Kernindikator 6.1	Stadt-Land-Integrationsbeauftragte/r
<i>Messgröße</i>	Position vorhanden und besetzt oder nicht
<i>Einheit</i>	ja/nein
<i>Zielbezug</i>	Insbesondere wenn als Stabsstelle angesiedelt: Beitrag zur Überwindung administrativer Grenzen; Moderationsfunktion zwischen Akteuren und Sektoren; Verstetigung von Prozessen durch ‚Kümmerer‘.
<i>Quelle</i>	RUN
<i>Datenverfügbarkeit</i>	Unkritisch, Abfrage
<i>Hinweise</i>	Zuweisung einer Zuständigkeit sorgt für Beharrlichkeit in der Adressierung des Themas in Verwaltung und Politik.

Zieldimension 6	Integrierte Stadt-Land-Governance
Kernindikator 6.2	Integriertes Regionalentwicklungskonzept
<i>Messgröße</i>	Als Planungsprozess etabliert und regelmäßig aktualisiert oder nicht
<i>Einheit</i>	ja/nein
<i>Zielbezug</i>	Schlüsselinstrument zur Integration von Sektoren, Akteuren und unterschiedlichen Verwaltungsabteilungen und –ebenen; langfristige Ausrichtung durch Fortschreibung.
<i>Quelle</i>	IAEG-SDG (Ziel 11a), City Region Food System Toolkit
<i>Datenverfügbarkeit</i>	Unkritisch, Abfrage
<i>Hinweise</i>	Gemeinsame Bepanung städtischer und ländlicher Gebiete einer Region sorgt für ständigen Aushandlungsprozess und Beschäftigung in den Gremien.

Zieldimension 6	Integrierte Stadt-Land-Governance
Zusatzindikator 6.3	Regionale Ernährungspolitik
<i>Messgröße</i>	Formuliert und politisch verabschiedet oder nicht
<i>Einheit</i>	ja/nein
<i>Zielbezug</i>	Idee: Ernährung als Nukleus für eine integrierte, nachhaltige Stadt-Land-Entwicklung. Konkreter Anlass zur Integration von Sektoren, Akteuren und Verwaltungseinheiten; im Fall einer regelmäßigen Fortschreibung guter Einstieg in langfristige Entwicklungsperspektive.
<i>Quelle</i>	City Region Food System Toolkit
<i>Datenverfügbarkeit</i>	Unkritisch, Abfrage
<i>Hinweise</i>	Ernährung als Schlüsselthema sorgt für emotionale Verbindung mit dem weiteren Thema Stadt-Land-Nexus. Regelmäßige Beschäftigung mit dem Thema quer durch Sektoren und Akteure sorgt für Lern- und Kooperationsprozesse. Vielfältige Ausgestaltung möglich: z.B. Etablierung eines Ernährungsrates, Verabschiedung und Fortschreibung eines Konzepts oder Aktionsplans, Bildung von Qualitätssicherungsclustern, partizipativen Garantiesystemen, etc.

6 Fazit und Ausblick

Vereinfachung von Komplexität

Bei der Auswahl und Benutzung von Indikatoren werden vielschichtige Sachverhalte stark vereinfacht. Diesen Vorgang gilt es für die Interpretation nach Anwendung der Indikatoren zu berücksichtigen. Die Ergebnisse zeigen lediglich einen Trend an und haben Orientierungscharakter. Als vereinfachter Ausschnitt und ‚Trigger‘ bergen sie die Herausforderung, daraus die richtigen Schlüsse für die dahinter liegende, in der Regel weitaus komplexere Wirklichkeit zu ziehen.

Entwicklungsstand

Die Analyse vorhandener nationaler sowie internationaler Indikatoren-Sets hat ergeben, dass die Mehrheit der Indikatoren eher grundsätzliche Entwicklungsphänomene einer bestimmten Gebietseinheit abbilden, ohne dabei zwischen urbanen und ländlichen Räumen zu unterscheiden. Die Zieldimensionen einer integrierten Ausgestaltung der Stadt-(Um)Land-Beziehungen wurden nur in wenigen Fällen explizit abgebildet. Die in diesem Arbeitspapier identifizierten und beschriebenen Kernindikatoren können daher zwar durchaus einen Einstieg in die Abbildung eines nachhaltigen Stadt-Land-Nexus ermöglichen, zeigen jedoch auch, dass hier noch erhebliche Entwicklungsarbeit nötig ist. Diese bezieht sich zum einen auf eine noch bessere, noch treffendere Verknüpfung zwischen Stadt und Land innerhalb eines einzelnen Indikators, zum anderen auf die Verfügbarkeit von Daten.

Datenverfügbarkeit

Daten für wünschenswerte, aussagekräftige Indikatoren für einen nachhaltigen Stadt-Land-Nexus stehen oft nicht flächendeckend zur Verfügung. Eine besondere Herausforderung für die zukünftige Weiterentwicklung stellen solche Daten dar, die sich im ‚Besitz‘ nicht öffentlicher, sondern privater Akteure befinden (Energiegesellschaften, Google etc., Einzelhandelsketten, Telefongesellschaften, Privathaushalte). Hier sind Kooperationen und Vereinbarungen nötig; auch dürften Datenschutzbelange bei der Bereitstellung solcher Daten eine Rolle spielen.

Ein weiterer zu überwindender Umstand ist, dass Daten (insbesondere die in öffentlicher Hand befindlichen) nach politischen Grenzen erhoben werden, d.h. beispielsweise für eine Kommune, einen Kreis, ein Bundesland oder Land. Um den Stadt-Land-Nexus auch frei zugeschnittener Referenzgebiete abbilden zu können, könnte über Crowdsourcing oder Satellitenbilddauswertung gewonnenen Daten daher in Zukunft möglicherweise eine größere Bedeutung zukommen.

7 Quellen

Bertelsmann Stiftung (2016): Monitor Nachhaltige Kommune, Bericht 2016 – Teil 1. Gütersloh.

Bundesamt für Umwelt (BAFU), Schweiz. <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/thema-biodiversitaet/biodiversitaet-daten--indikatoren-und-karten/biodiversitaet--indikatoren/indikator-biodiversitaet.pt.html/aHR0cHM6Ly93d3cuaW5kaWthdG9yZW4uYWRtaW4uY2gvUHVibG/ljLOFlbURldGFpbD9pbmQ9QkQwNjcmbG5nPWRIJIN1Ymo9Tg%3d%3d.html> , abgerufen am 28.03.2018

Bundesgeschäftsstelle REGIONEN AKTIV (2008): Leitfaden „Regionale Wertschöpfungspartnerschaften“: https://neulandplus.de/wp-content/uploads/2015/04/RWP_Leitfaden_Deutsch.pdf, abgerufen am 13.03.2018

Deutsche Umwelthilfe (2004): Indikatoren-Set „Zukunftsfähige Kommune“. Handlungsanleitung. Radolfzell. http://www.duh.de/uploads/tx_duhdownloads/Indikatorenset.pdf , abgerufen am 11.10.2018

Deutsche Vernetzungsstelle Ländliche Räume (Hrsg.) (2015): Wertschöpfungskette Fleisch. In: LandInForm Spezial, 5, 2015. https://www.netzwerk-laendlicher-raum.de/fileadmin/sites/ELER/Dateien/05_Service/Publikationen/LandInForm/PDF-Downloads/LiF_spezial_05_komplett.pdf

Deutscher Bundestag: Entwurf eines Siebten Gesetzes zur Änderung des Bundesfernstraßengesetzes. In: Gesetzentwurf der Bundesregierung, Drucksache 18/11236, 20.02.2017. <http://dipbt.bundestag.de/doc/btd/18/112/1811236.pdf> , zuletzt abgerufen am 10.04.2018

Ecologic Institut (2017): Land Degradation Neutrality - Handlungsempfehlungen zur Implementierung des SDG-Ziels 15.3 und Entwicklung eines bodenbezogenen Indikators. Im Auftrag des Umweltbundesamtes. http://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Forschungsdatenbank/fkz_3715_71_202_land_degradation_neutral_world.pdf, abgerufen am 08.05.2018

Europäische Kommission (2014): Gut leben innerhalb der Belastbarkeitsgrenzen unseres Planeten. Das 7. UAP – ein allgemeines Umweltaktionsprogramm der Union für die Zeit bis 2020. <http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/7eap/de.pdf>, abgerufen am 17.04.2018

Food and Agriculture Organization (FAO): Food for the cities programme, CRFS assessment <http://www.fao.org/in-action/food-for-cities-programme/toolkit-old/crfs-assessment/indicator-framework/en/> , abgerufen am 20.03.2018

Hahne, Ulf (2006):Wertschöpfungsketten - neu entdeckt. In: LEADER forum 3.2006. http://www.oekonomie-regionalentwicklung.de/fileadmin/Daten/PDF_Dateien/Wertsch_pfungsketten_LF_0306.pdf, abgerufen am 13.03.2018

In Form. Deutschlands Initiative für gesunde Ernährung und mehr Bewegung. <https://www.in-form.de/>, abgerufen am 15.03.2018

ISO 37120:2014: Sustainable development of communities — Indicators for city services and quality of life <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:37120:ed-1:v1:en> , abgerufen am 17.04.2018

Landesärztekammer Baden-Württemberg: Notarzteinsätze. Indikatoren, Prozess und Ergebnisqualität. Erfahrungen aus landesweiter externer Qualitätssicherung in Baden-Württemberg. <https://www.aerztekammer-bw.de/10aerzte/44qualitaetsversicherung/info-nadok/03messelken.pdf>, abgerufen am 28.03.2018

Planungsverband Äußerer Wirtschaftsraum München (2015): Radschnellverbindungen in München und Umland. München. <https://www.ihk-muenchen.de/ihk/documents/Mobilit%C3%A4t/Radschnellwege/Bericht-zur-Potentialanalyse-Radschnellwege-in-M%C3%BCnchen-Umland.pdf> , abgerufen am 10.04.2018

Reference Framework for Sustainable Cities. <http://rfsc.eu/>, abgerufen am 17.04.2018

Regionale Wertschöpfungspartnerschaften: <http://www.regionale-wertschoepfung.info/index.php?tpl=page&id=24&lng=de> , abgerufen am 13.03.2018

Regionalentwicklung.de - Büro für postfossile Regionalentwicklung. Wie eine Regionalwährung hilft, regionale Wertschöpfungsketten zu schließen: <http://www.regionalentwicklung.de/regionales-wirtschaften/regionalgeld/wirtschaftsfoerderung-strukturschwache-gebiete/> , abgerufen am 28.03.2018

Repp, A. et al (2012): Urban-rurale Verflechtungen. Analytische Zugänge und Governance-Diskurs. In: ZALF, Nachhaltiges Landmanagement, Diskussionspapier Nr. 4. Müncheberg. http://modul-b.nachhaltiges-landmanagement.de/fileadmin/user_upload/Dokumente/Diskussionspapiere/Repp2012_Urban-rurale_Verflechtungen.pdf, abgerufen am 28.03.2018

RUAF Foundation: City Region Food System Toolkit, Assessing and planning sustainable city region food systems: City Region Food System Indicator Framework. http://www.ruaf.org/sites/default/files/City%20Region%20Food%20System%20Indicator%20Framework_1.pdf abgerufen am 20.03.2018

Rural Urban Nexus (2017): Konzept für einen nachhaltigen Stadt-Land-Nexus, Diskussionspapier zur Vorbereitung des Workshops am 11. Dezember 2017. Projektinternes Dokument.

Statistisches Bundesamt (2017): Indikatoren der UN-Nachhaltigkeitsziele. Für Deutschland verfügbare Indikatoren der globalen UN-Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung. https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/Indikatoren/Nachhaltigkeitsindikatoren/International/Indikatorenbericht_SDG.pdf?__blob=publicationFile , abgerufen am 17.04.2018

Statistisches Bundesamt (2017): Nachhaltige Entwicklung in Deutschland. Indikatorenbericht 2016. https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/UmweltoekonomischeGesamtrechnungen/Umweltindikatoren/IndikatorenPDF_0230001.pdf?__blob=publicationFile , abgerufen am 28.03.2018

Umweltbundesamt: Wichtige Umwelt-Indikatoren: <https://www.umweltbundesamt.de/node/50704> , abgerufen am 28.03.2018

UN Habitat: Third United Nations Conference on Housing and Sustainable Urban Development (HABITAT III) Guidelines and Format for the Preparations of National Reports: On Six Key Topics, Thirty Issues and Twelve Indicators. <https://unhabitat.org/wp-content/uploads/2014/07/Guidelines-and-Format-for-the-Preparation-of-National-Reports-On-Six-Key-Topics-Thirty-Issues-and-Twelve-Indicators.pdf>