

# RESOZ

## Ressourceneffiziente Stadtquartiere

Projektübergreifende  
Arbeitsgruppe „Indikatoren“

### Handreichung

zur Typologie von Indikatoren  
sowie ihrer Anwendung in  
Planungsprozessen und Projekten  
zur nachhaltigen Quartiersentwicklung

Januar 2022

**Autoren:**

Liselotte Schebek, TU Darmstadt  
Thomas Lützkendorf, KIT, Karlsruhe  
Mathias Uhl, FH Münster

Unter Mitwirkung von  
Jesko Hirschfeld, IÖW, Berlin

L. Schebek, Th. Lützkendorf, M. Uhl:

Handreichung zur Typologie von Indikatoren  
sowie ihrer Anwendung in Planungsprozessen und Projekten  
zur nachhaltigen Quartiersentwicklung

Darmstadt/Karlsruhe/Münster, Januar 2022

Veröffentlicht unter CC-BY 4.0 International  
<https://creativecommons.org/licenses>

### Vorwort zu Kontext und Veranlassung

Als Teil der Leitinitiative Zukunftsstadt innerhalb des durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) koordinierten Programms „Forschung für Nachhaltige Entwicklung (FONA)“ wird im Rahmen der Fördermaßnahme „Ressourceneffiziente Stadtquartiere“ an 12 inter- und transdisziplinären Vorhaben unter Beteiligung von über 20 Modellkommunen gearbeitet. Ziel ist es, umsetzungsorientierte Konzepte für Wasserwirtschaft, Flächennutzung und Stoffstrommanagement als Grundlage für eine nachhaltige Entwicklung von Stadtquartieren zu entwickeln und zu erproben. Ein Begleitvorhaben sowie projektübergreifende Arbeitsgruppen unterstützen die inhaltliche Vernetzung der Vorhaben, die Kommunikation in den Außenraum und den Transfer in die kommunale Praxis.

Vor dem Hintergrund der BMBF Leitinitiative Zukunftsstadt werden von den Projekten der Fördermaßnahme „Ressourceneffiziente Stadtquartiere“ *„...nachweisbare, d.h. mit geeigneten und von den Projektkonsortien selbst zu entwickelnden Indikatoren unterlegte Beiträge ... erwartet“*<sup>1</sup>. Eine Teilaufgabe der Einzelvorhaben ist daher die Nutzung und/oder Entwicklung geeigneter Indikatoren, Grundlagen und Hilfsmittel zur Bewertung einer nachhaltigen Quartiersentwicklung. Thematische Schwerpunkte im Hinblick die Inanspruchnahme natürlicher Ressourcen sind die Handlungsfelder Wasser, Fläche, Stoffe und Ökosystemleistungen, die eingebettet werden in eine übergeordnete Nachhaltigkeitsbewertung der Quartiersentwicklung.

Im Rahmen des Begleitvorhabens der Fördermaßnahme „Ressourceneffiziente Stadtquartiere“ wurde eine projektübergreifende Arbeitsgruppe für das Querschnittsthema (QT) *„Indikatoren und Bewertung“* etabliert. Die Arbeitsgruppe unterstützt die Projekte im Hinblick auf die Auswahl/Anwendung geeigneter Methoden und Indikatoren sowie zu Synergien mit anderen Projekten. Darüber hinaus soll ein Mehrwert für die Fördermaßnahme im Hinblick auf Abgleich und Qualitätssicherung von Methoden und der Zusammenführung von Ergebnissen bezogen auf den Beitrag zu Indikatoren der nachhaltigen Entwicklung hinsichtlich der gemeinsamen „Außendarstellung“ der RES:Z Projekte entstehen. Schließlich sollten die entwickelten Ansätze auch über die Projekte hinaus zukünftig in Kommunen zum Einsatz kommen und die Prozesse der Planung und Realisierung einer nachhaltigen Quartiersentwicklung unterstützen.

Die vorliegende Handreichung wurde von den Autoren innerhalb des QT *„Indikatoren und Bewertung“* erarbeitet. Die hier vorgestellte Typologie von Indikatoren und ihre Anwendung in Planungsprozessen sowie der Beurteilung von Produkten und Maßnahmen ist Teil der projektübergreifenden Ergebnisse. Diese Handreichung beruht daher auch auf den Erfahrungen und Zuarbeiten von Forscherinnen und Forschern aller Einzelvorhaben der Fördermaßnahme „Ressourceneffiziente Stadtquartiere“. Dafür und für die Unterstützung des Begleitvorhabens bedanken sich die Autoren sehr herzlich.

L. Schebek, T. Lützkendorf, M. Uhl, J. Hirschfeld

---

<sup>1</sup> BMBF-Bekanntmachung: Richtlinie "Ressourceneffiziente Stadtquartiere für die Zukunft" zu den Themen Wasserwirtschaft, Flächennutzung und Stoffstrommanagement als Beitrag zur Umsetzung der Leitinitiative Zukunftsstadt. Bundesanzeiger vom 14.03.2017



## Inhalt der Handreichung

Zusammenfassung.....	VI
I. Grundlagen.....	1
I.1 Anwendungsfelder und Begrifflichkeiten.....	1
I.2 Zielsysteme der nachhaltigen Entwicklung und Indikatoren für Quartiere .....	2
I.3 Das DPSIR-Modell.....	4
I.4 Typologie von Indikatoren für die nachhaltige Quartiersentwicklung.....	5
II. Praktisches Vorgehen.....	7
Phase A.....	8
A.1 Identifikation der Betrachtungsgegenstände .....	8
A.2 Auswahl von Indikatoren .....	9
Phase B.....	11
B.1 Identifikation von Aufgaben im Planungs- und Realisierungszyklus von Quartieren und Maßnahmen .....	11
B.2 Durchführung der Bewertung mittels geeigneter Indikatoren .....	13
III. Glossar.....	14
IV. Literaturverzeichnis.....	16



## Zusammenfassung

Die vorliegende Handreichung bietet Unterstützung für ein strukturiertes Vorgehen bei Auswahl, Anwendung und Interpretation von Indikatoren in Planungsprozessen und Projekten im Kontext einer ressourceneffizienten Quartiersentwicklung. Sie ist in zwei Teile gegliedert:

- **Teil I** erläutert Grundlagen für die Entwicklung von Indikatoren bzw. Indikatorsystemen. Auf dieser Basis wird eine **Typologie von Indikatoren** zur Anwendung in Planungsprozessen und Projekten eingeführt.
- **Teil II** stellt das Vorgehen bei Auswahl und Anwendung von Indikatoren unter Nutzung der in Teil I eingeführten Typologie dar. Hierzu wird ein **Ablaufschema für die Praxis** vorgestellt.

Die in Teil I dargestellten Grundlagen umfassen Anwendungsfelder und Begrifflichkeiten von Indikatoren und stellen als Zielsystem der nachhaltigen Entwicklung die globalen Sustainable Development Goals (SDG) der Vereinten Nationen vor. Erläutert wird in allgemeiner Form, wie aus solchen übergreifenden Zielsystemen einzelne Ziele und Indikatoren für konkrete Handlungsebenen abgeleitet werden können, also auch für die Quartiersebene. Nachfolgend wird das sogenannte Driving Forces – Pressures – States – Impacts – Response-Modell vorgestellt, mit dem die Wechselbeziehungen von umweltbezogenen Sachverhalten beschrieben und diesen Sachverhalten Indikatoren zugeordnet werden. Das Ursache-Wirkungskonzept dieses Modells kann auch in anderen Bereichen zur Strukturierung von Indikatoren herangezogen werden.

In der vorliegenden Handreichung wird auf Grundlage des DPSIR-Modells eine Typologie von Indikatoren für die Quartiersebene mit drei Typen von Indikatoren definiert: **Zustandsindikatoren**, die konkrete Zustände eines Quartiers zu einem bestimmten Zeitpunkt beschreiben; **Wirkungsindikatoren**, die Einflüsse auf Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft beschreiben und den Bezug zu Zielsetzungen der nachhaltigen Entwicklung herstellen, sowie **Leistungsindikatoren**, die Merkmale und Eigenschaften von Maßnahmen (technisch und organisatorisch) zur Verbesserung der Ressourceneffizienz von Quartieren als Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung beschreiben.

In Teil II wird das praktische Vorgehen zu Auswahl und Anwendung von Indikatoren in einem Ablaufschema in zwei Phasen strukturiert. In der ersten Phase erfolgt die Auswahl von Indikatoren. Dazu muss zuerst der Betrachtungsgegenstand definiert werden, für den Indikatoren ausgewählt werden sollen. Dies kann das **Quartier** selbst sein, aber auch eine **Maßnahme** oder ein **Produkt**, das für den Einsatz in Quartieren entwickelt wird. Diesen Betrachtungsgegenständen werden die anzuwendenden Typen von Indikatoren zugeordnet. Danach erfolgt die Auswahl konkreter Indikatoren aus vorhandenen Indikatorensets oder Indikatorsystemen oder durch Ableitung von Kenngrößen aus unterschiedlichen Kontexten (z.B. Wasser, Flächen). Gegebenenfalls können Indikatoren auch selbst konzeptionell entwickelt oder in partizipativen Prozessen abgeleitet werden. Die Phase der Auswahl von Indikatoren wird abgeschlossen durch die umfassende Dokumentation mit eindeutiger Definition aller gewählten Indikatoren. Die folgende Phase der Anwendung ist strukturiert durch die **Aufgaben des Planungs- und Realisierungszyklus** von Quartieren. Diese Aufgaben werden im Hinblick auf die jeweils zu bewertenden Betrachtungsgegenstände und zugeordneten Typen von Indikatoren erläutert. Das Ergebnis der Phase 2 ist die Bewertung der jeweiligen Betrachtungsgegenstände mittels der gewählten Indikatoren. Als transparente Entscheidungsgrundlage für Akteure der Quartiersplanung wird das Bewertungsergebnis mittels Indikatoren aufgabenbezogen und in nachvollziehbarer Form dokumentiert.

## I. Grundlagen

### I.1 Anwendungsfelder und Begrifflichkeiten

Im Rahmen einer Quartiersentwicklung tritt in unterschiedlichen Kontexten und zu unterschiedlichen Zeitpunkten die Notwendigkeit der Erfassung, Analyse und Bewertung von Sachverhalten auf, um eine Problemanalyse als Grundlage einer Zielorientierung im Hinblick auf Aspekte der nachhaltigen Entwicklung (Sustainable Development) sicherzustellen. In allen diesen Kontexten werden Indikatoren als Unterstützung einer Bewertung von Ausgangs- und Zielzuständen eingesetzt. Häufig sind Planungen und Maßnahmen zur Unterstützung einer nachhaltigen Quartiersentwicklung aus konkreten Themenfeldern wie Flächen- oder Wassermanagement heraus initiiert. Hier geht man zuerst mit technischen und themenfeldspezifischen Kenngrößen um. Bereits unter Nutzung von wenigen geeigneten Indikatoren kann häufig auf einen direkten Handlungsbedarf geschlossen und eine Grundlage für Vorschläge zu konkreten Maßnahmen entwickelt werden. Die Wirkungen dieser Maßnahmen gehen aber vielfach über das konkrete Themenfeld und/oder die Quartiersgrenzen hinaus. Ihr Beitrag zu Zielsetzungen der nachhaltigen Entwicklung erfordert eine weitergehende Bewertung, die Sachverhalte und Informationen außerhalb des Quartiers einbeziehen muss. Dazu sind u.a. komplexe Bewertungsmethoden wie Ökobilanzierung oder Lebenszykluskostenrechnung einzusetzen, deren Anwendung zur Berechnung und Interpretation von Indikatoren weitergehende Expertise erfordert (Kaltschmitt und Schebek 2015).

Schon dieser kurze Aufriss macht deutlich, dass das Feld der Indikatoren und zugeordneter Bewertungsmethoden sehr breit ist. Bei Durchsicht der entsprechenden Regelwerke und Literaturquellen zeigt sich, dass selbst die dort existierenden Definitionen zum zentralen Begriff des Indikators im Detail voneinander abweichen, da die jeweiligen Dokumente meist in einem bestimmten Kontext entstanden bzw. verhaftet sind. Aus diesem Grund wurde zur Verwendung in der vorliegenden Handreichung eine generische Interpretation des Begriffs Indikator vorgenommen, die an verschiedene Kontexte anschlussfähig ist: ein Indikator wird in allgemeinsten Form definiert als Stellvertretergröße, die der Beschreibung eines (komplexen) Sachverhaltes dient.

Entsprechend gibt es eine große Zahl von konkreten Definitionen und Ausprägungen von Indikatoren, teils (1) themenspezifisch, (2) übergreifend, (3) basierend auf Normen oder Richtlinien oder (4) in der wissenschaftlichen Literatur vorgeschlagen. Um diese große Breite zu strukturieren, ist eine Typologie sehr hilfreich. Diese vereinfacht zum einen die Verständigung von Akteuren in Forschungs-Projekten und in realen Planungs- und Umsetzungsprozessen. Zum anderen macht sie die Anschlussfähigkeit einzelner Planungs- oder Projektsysteme an übergeordnete Zielsysteme deutlich, insbesondere zu gesamtgesellschaftlichen Nachhaltigkeitszielen. Dies ist insbesondere deshalb ein Vorteil, da in individuellen Planungsprozessen oder Projekten aus der Zusammenstellung unterschiedlichster Indikatoren individuelle Zielsysteme entstehen können, welche die spezifischen Rahmenbedingungen und Inhalte des Planungsprozesses bzw. Projekts wiedergeben. Mittels einer Typologie können diese in allgemeine Zielsysteme einer nachhaltigen Entwicklung eingeordnet werden. Damit wird (1) die Transparenz von auf Indikatoren gestützten Entscheidungsprozessen erhöht und (2) der Austausch und die Kommunikation mit verschiedenen Gruppen außerhalb eines Planungsprozesses oder Projekts erleichtert.



## I.2 Zielsysteme der nachhaltigen Entwicklung und Indikatoren für Quartiere

Die Definition der nachhaltigen Entwicklung als eine „Entwicklung, die den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen“<sup>2</sup> wurde 1987 durch die Weltkommission für Umwelt und Entwicklung geprägt. Schon der Name dieser Kommission zeigt, dass die Zielsetzungen der nachhaltigen Entwicklung aus einer globalen Perspektive definiert werden. Heute ist das Zielsystem der nachhaltigen Entwicklung auf globaler Ebene beschrieben durch die 17 Sustainable Development Goals (SDGs), die 2017 von den Vereinten Nationen verabschiedet wurden und die mit einem System von 169 Einzelzielen unterlegt sind. Die SDGs wurden von der Bundesregierung mit insgesamt 63 Zielen in die deutsche Nachhaltigkeitsstrategie umgesetzt (Bundesregierung 2021; Blumers und Kaumanns 2017).

Ausgehend von diesen gesamtgesellschaftlichen Zielsetzungen wurden und werden diese Ziele der nachhaltigen Entwicklung konkretisiert für verschiedene Handlungsfelder. Für den Städtebau postuliert die Neue Leipzig-Charta (BMI 2020) die Grundzüge einer Stadtentwicklungspolitik, in der Nachhaltigkeit und Gemeinwohlorientierung tragende Prämissen der Transformation zugunsten der Lebensqualität bei sich schnell wandelnden Randbedingungen sind. Eine hohe Lebensqualität der Städte dient dem Gemeinwohl zugunsten aller Menschen und soll sich nicht auf Teilbereiche beschränken. Strategien nachhaltiger Bodenpolitik und –nutzung, polyzentrische Siedlungsstrukturen mit angemessener Dichte und Kompaktheit sowie multifunktionale Flächennutzungen werden als stadträumlicher Rahmen empfohlen. Quartiere mit gemischten Nutzungen, hochwertige öffentliche Räume, vernetzte grüne und blaue Infrastrukturen sowie ein vitales baukulturelles Erbe werden als bedeutsame Determinanten für eine lebendige Stadt herausgestellt. Zu maßgebenden Aufgaben kommunaler Daseinsvorsorge werden die ausreichende Versorgung mit gesundem und bezahlbarem Wohnraum, gute soziale und technische Infrastrukturen, der effiziente und gerechte Umgang mit Ressourcen sowie die Klimavorsorge gezählt. Diese Transformation der Städte bedarf u.a. eines Ressourcenmanagements, das über klare Indikatoren, nachvollziehbare Methoden und partizipative Planungen verfügt.

Die nachhaltige Entwicklung umfasst Ziele sowohl im ökologischen als auch im ökonomischen und im sozialen Bereich. Das Thema Ressourceneffizienz ordnet sich vorrangig in die ökologische Dimension ein, da der Ressourcenbegriff in der Nachhaltigkeitspolitik i.d.R. als natürliche Ressourcen interpretiert wird (vgl. Glossar) (UBA 2012). Während Ressourcen umgangssprachlich häufig mit primären Rohstoffen gleichgesetzt werden, umfasst diese Definition natürlicher Ressourcen auch die Senkenfunktion der Natur für Emissionen und insbesondere auch das Thema Ökosystemleistungen.

Der Begriff Ökosystemleistungen (anthropozentrisch auch als Ökosystemdienstleistungen bezeichnet) wurde etabliert durch den 2005 von Vereinten Nationen herausgegebenen Report „Millennium Ecosystem Assessment“ (Kaltschmitt und Schebek 2015). In diesem Bericht wurden 24 Leistungen definiert, von denen sich 2005 schon 15 in einem Zustand fortgeschrittener oder anhaltender Zerstörung befanden. Seitdem wurden unterschiedliche Strukturierungen für Ökosystemleistungen entwickelt. Allgemein ist zu sagen, dass sie sowohl direkte Versorgungsleistungen umfassen (z.B. Versorgung mit Nahrung und Trinkwasser, Entnahme von Rohstoffen), als auch eine große Breite sogenannter Regulationsleistungen (u.a. bezüglich Klimawirkungen sowie Wasser- und Stoffflüssen), und darüber hinaus auch kulturelle oder ästhetische Leistungen (z.B. Landschaftsbild oder Erholungsnutzen) umfassen. Der

---

<sup>2</sup> Zitat nach BMU: <https://www.bmu.de/themen/europa-internationales-nachhaltigkeit-digitalisierung/nachhaltige-entwicklung/strategie-und-umsetzung/nachhaltigkeit-als-handlungsauftrag/>

Wert von Ökosystemleistungen für die Gesellschaft kann multikriteriell mit einer Vielzahl von Einzelindikatoren oder mit Hilfe verschiedener ökonomischer Bewertungsverfahren in monetäre Werte übersetzt werden, beispielsweise im Rahmen von erweiterten Kosten-Nutzen-Analysen zur vergleichenden Bewertung verschiedener Managementoptionen.

Sollen für einen konkreten Anwendungsfall Indikatoren ausgehend von Zielsetzungen der nachhaltigen Entwicklung ausgewählt oder entwickelt werden, dann sollten die SDGs ausgewählt werden, die (a) einen Betrachtungsgegenstand im Sinne einer Handlungsebene zum Gegenstand haben, (b) Handlungserfordernisse aufzeigen, (c) ein Zielsystem definieren und (d) Lösungsmöglichkeiten benennen. Mit Abbildung 1 wird ein Vorschlag für den Fall einer Quartiersentwicklung gemacht.

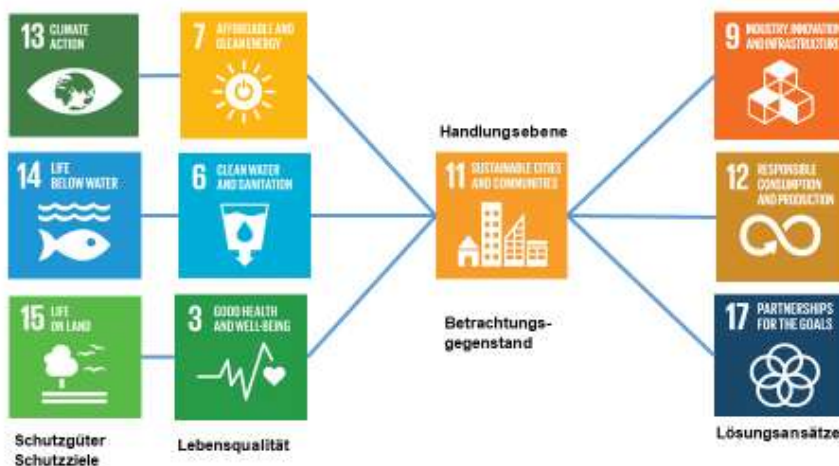


Abbildung I-1: Nachhaltigkeitsziele mit Bezug zur Quartiersentwicklung [Lützkendorf / 2020]

Weitere Anknüpfungspunkte bieten sich u.a. über die Managementregeln einer nachhaltigen Entwicklung, die auf die Nutzung von Ressourcen eingehen, die Schutzgüter und Schutzziele einer nachhaltigen Entwicklung in den Bereichen Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft, die eine Grundlage für Kriterien und Indikatoren zur Nachhaltigkeitsbewertung von Bauwerken liefern sowie die Grundanforderungen zur nachhaltigen Nutzung natürlicher Ressourcen, die in der Bauproduktenverordnung benannt sind. Im Leitfaden Nachhaltiges Bauen (BMI 2019) findet sich ein Überblick über die Schutzgüter und Schutzziele einer nachhaltigen Entwicklung, die sich u.a. für die Ableitung von Indikatoren für Baumaßnahmen und eine Quartiersentwicklung eignen.

### I.3 Das DPSIR-Modell

Aus der politischen Verständigung auf Zielsetzungen der Nachhaltigkeit, wie sie den SDGs zu Grunde liegt, folgt die Notwendigkeit der Nachverfolgung quantitativ definierter Ziele. Dies erfolgt auf der Ebene der internationalen Politik durch ein System der Statistik auf nationaler Ebene. Mit dieser Statistik werden Daten erhoben, die entweder direkt als Indikatoren für bestimmte Sachverhalte diesen oder mit anderen Informationen zu solchen Indikatoren zusammengefasst werden. Um die große Breite von Indikatoren für eine nachhaltige Entwicklung zu strukturieren, wurde für den Bereich der Umwelt schon 2003 von der OECD das Pressure-State-Response-Modell entwickelt, das nachfolgend von der EEA für die nationale und internationale Umweltstatistik zum Driving Forces – Pressures – States – Impacts – Response-Modell weiterentwickelt wurde (OECD 2003). Es verknüpft in einem kausalen Zusammenhang „Driving Forces“ (Treibende Kräfte), „Pressures“ (Belastungen), „States“ (Zustände), „Impacts“ (Wirkungen) und „Responses“ (Reaktionen). Wie in Abbildung I-2 dargestellt, werden Ursache-Wirkungszusammenhänge in der Umwelt im DPSIR-Schema wie folgt strukturiert:

D = Driving Forces: **Antriebsindikatoren** zeigen auf, welche menschlichen Aktivitäten die relevanten Belastungen der natürlichen Umwelt hervorrufen (z.B. steigende Bevölkerung, Änderung von Lebensstilen oder Nachfrage nach Produkten zur Erfüllung von Bedürfnissen).

P = Pressures: **Belastungsindikatoren** drücken aus, welche konkreten Belastungen auf die natürliche Umwelt wirken (z.B. Emissionen aus der Produktion von Materialien, Produkten, Energie).

S = States: **Zustandsindikatoren** beschreiben den Zustand ausgewählter Komponenten der natürlichen Umwelt (z.B. Immissionskonzentrationen in Luft oder Wasser, Flächenversiegelungen).

I = Impacts: **Auswirkungsindikatoren** stellen Veränderungen der natürlichen Umwelt heraus, die bestimmten Einflussfaktoren zugeschrieben werden (z.B. Treibhauseffekt, Abnahme der Biodiversität).

R = Responses: **Maßnahmenindikatoren** messen, mit welchen Mitteln und in welchem Ausmaß Politik und Gesellschaft in den festgelegten Handlungsfeldern auf Veränderungen der natürlichen Umwelt reagieren (z.B. gesetzgeberische oder technologische Maßnahmen).

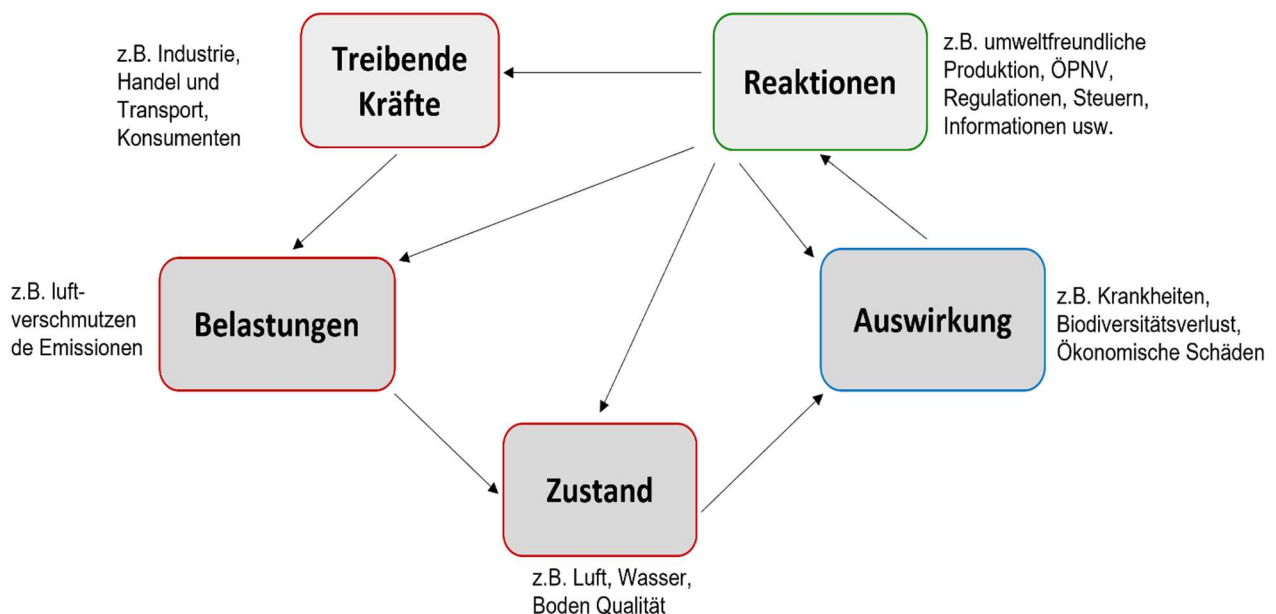


Abbildung I-2: DPSIR-Schema [Quelle: eigene Darstellung nach (EEA 1999)]

Die dem DPSIR-Modell zu Grunde liegende umfassende kausalanalytische Darstellung relevanter Prozesse rund um die natürliche Umwelt und ihre anthropogene Beeinflussung stellt heute eine allgemein verbreitete konzeptionelle Grundlage sowohl in Politik als auch in der Wissenschaft dar. Sie ist daher auch eine geeignete Grundlage für Anwendungsfelder unterhalb der nationalen Statistik, so auch zum Thema der nachhaltigen Quartiersentwicklung.

### I.4 Typologie von Indikatoren für die nachhaltige Quartiersentwicklung

Die sinngemäße Übertragung des DPSIR-Schemas auf ein Anwendungsfeld ermöglicht es, unterschiedliche Indikatoren entsprechend ihres inhaltlichen Charakters einzuordnen. Die DPSIR Grundstruktur wird daher in dieser Handlungshilfe mittels der untenstehenden Definitionen in eine **Typologie von Indikatoren zur Anwendung für eine nachhaltige Quartiersentwicklung** umgesetzt. Drei Typen werden unterschieden:

**Zustandsindikatoren:** Indikatoren, die konkrete **Zustände eines Quartiers** zu einem bestimmten Zeitpunkt beschreiben, sowohl in Bezug auf bauliche als auch sonstige Aspekte und unter Einbeziehung der mit dem Quartier unmittelbar zusammenhängenden (technischen) Systeme (z.B. Abwassersystem). **Zustandsindikatoren können aus Messungen, Erhebungen oder Befragungen unmittelbar am oder im Quartier ermittelt werden.**

Die Definition von Zustandsindikatoren erfolgt hier im weiteren Sinne. Sie umfasst auch treibende Kräfte und Belastungen eines Quartiers. Zustandsindikatoren können (müssen aber nicht) in die folgenden Untertypen gegliedert werden:

- Indikatoren für treibende Kräfte („**driving forces**“), die direkt vom Quartier ausgehen (z.B. Zahl der Bewohner<sup>3</sup>) („Antriebsindikatoren“)
- Indikatoren für Belastungen („**pressures**“) in Form von Stoffeinträgen aus dem Quartier (z.B. in Gewässer) oder für Flächennutzungen bzw. Nutzungsänderungen im Quartier („Belastungsindikatoren“)
- Indikatoren für den Zustand („**state**“) im engeren Sinne, d.h. den Zustand der Umwelt innerhalb des Quartiers oder seiner direkten Umgebung (z.B. Stoffkonzentrationen von Luft oder Wasser, Zustand von Flächen (versiegelt; Hemerobiestufen) im Quartier) („State“-Indikatoren)

**Leistungsindikatoren (Response):** Über Leistungsindikatoren werden Merkmale und Eigenschaften von **Maßnahmen** erfasst. Dieser Typus von Indikatoren dient der Beurteilung der Eignung einer Maßnahme für den vorgesehenen Zweck. Leistungsindikatoren können entsprechend nur in Verbindung mit konkreten Maßnahmen (vgl. auch Teil II) definiert werden. (z.B. Wirkungsgrad einer Anlage, Verdunstungsleistung einer Grünfläche)

**Wirkungsindikatoren (Impacts):** Indikatoren, die Wirkungen aus Aktivitäten des Quartiers und/oder Maßnahmen auf Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt beschreiben. Sie beziehen sich damit auch auf ökologische, ökonomische und gesellschaftliche Sachverhalte außerhalb des Quartiers. **Ihre Ermittlung erfordert daher die Einbeziehung weiterer Informationen außerhalb des Quartiers sowie ggf. die Anwendung komplexer methodische Ansätze/Modelle.**

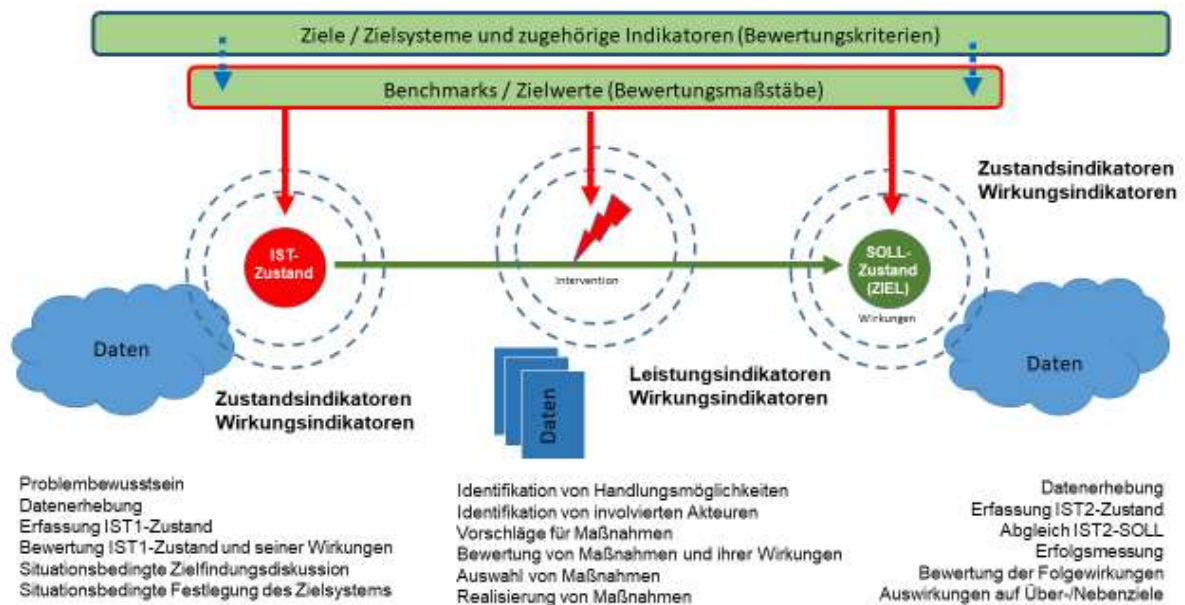
---

<sup>3</sup> Es ist alternativ möglich, die Bevölkerungszusammensetzung und –entwicklung als gesondertes Quartiersmerkmal zu betrachten und in eine entsprechende Darstellung von Ausgangsinformationen und Randbedingungen zu integrieren.

Wirkungsindikatoren werden für eine Nachhaltigkeitsbewertung mit Bezug zu den Zielsetzungen der nachhaltigen Entwicklung verwendet. (z.B. Treibhausgasemissionen, Verbrauch abiotischer Rohstoffe)

**Die allgemeine Anwendung der definierten Typen von Indikatoren ist in Abbildung I-3 dargestellt.** Der Zustand eines Quartiers kann als Ausgangs-, Zwischen- und (vorläufiger) Endzustand erfasst und bewertet werden. Insofern ist seine Erfassung und Bewertung vor, während und nach Prozessen der Quartiersentwicklung möglich und sinnvoll. Die Bewertung sowohl von Ist-Zustand (Ausgangszustand, Status Quo) als auch von Soll-Zustand (hypothetischer oder realer Zielzustand) erfolgt mittels Zustands- und Wirkungsindikatoren. Im Unterschied dazu werden Maßnahmen, die im Rahmen von Prozessen der Quartiersentwicklung den Übergang zwischen Ist- und Soll-Zustand bewirken, durch Leistungsindikatoren bewertet.

Für die Bewertung unter Verwendung von Indikatoren wird auch häufig der Begriff des Benchmarking verwendet. Benchmarking bedeutet den Vergleich des ermittelten Werts eines Indikators mit dem entsprechenden Zielwert (Benchmark). Ein Benchmarking ist grundsätzlich mit allen Arten von Indikatoren möglich und macht keine Aussage über den Charakter des jeweiligen Indikators. Der Zielwert (Benchmark) stellt den oder einen Bewertungsmaßstab dar. Hier kann unterschieden werden zwischen einem relativen Benchmarking, bei dem aus verschiedenen Varianten die beste Variante ermittelt wird, und einem absoluten Benchmarking, das den Abstand zu einem durch externe Vorgaben oder interne Selbstverpflichtung definierten Zielwert angibt, z.B. zu verpflichtenden Standards der energetischen Effizienz oder zu politisch gesetzten Nachhaltigkeitszielen.



Lützkendorf 1/2021

Abbildung I-3: Verortung der Indikator-Typen in ihrer jeweiligen Anwendungsumgebung [Quelle: Lützkendorf]

Die allgemeine Darstellung in Abbildung I-3 stellt den Übergang zum folgenden praktischen Teil dar, in dem die konkrete Anwendung von Indikatoren in realen Prozessen der Quartiersentwicklung im Sinne eines schrittweisen Vorgehens für die Praxis erläutert wird.

## II. Praktisches Vorgehen

Die praktische Anwendung von Indikatoren unter Nutzung der im vorigen Abschnitt entwickelten Typologie wird im Ablaufschema in Abbildung II-1 gezeigt. Dieses ist in zwei Phasen gegliedert:

**Phase A:** Auswahlprozess für Indikatoren

**Phase B:** Anwendung der Indikatoren in konkreten Planungsprozessen/Projekten

Phase A stellt die transparente und nachvollziehbare Begründung der Wahl von Indikatoren sicher, sowohl für die direkten Prozess-/Projektbeteiligten als auch für die Kommunikation mit Externen. Entsprechend ist das Ergebnis von Phase A die vollständige Dokumentation mit eindeutiger Definition der ausgewählten Indikatoren.

Die Anwendung der ausgewählten Indikatoren in Phase B führt zu den konkreten Ergebnissen der Bewertung mit den daraus abgeleiteten Handlungsnotwendigkeiten. Das Ergebnis der Phase B ist die Darstellung der Bewertungsergebnisse als Entscheidungsunterstützung, zugeordnet den einzelnen Aufgaben der Analyse, Planung oder Realisierung.

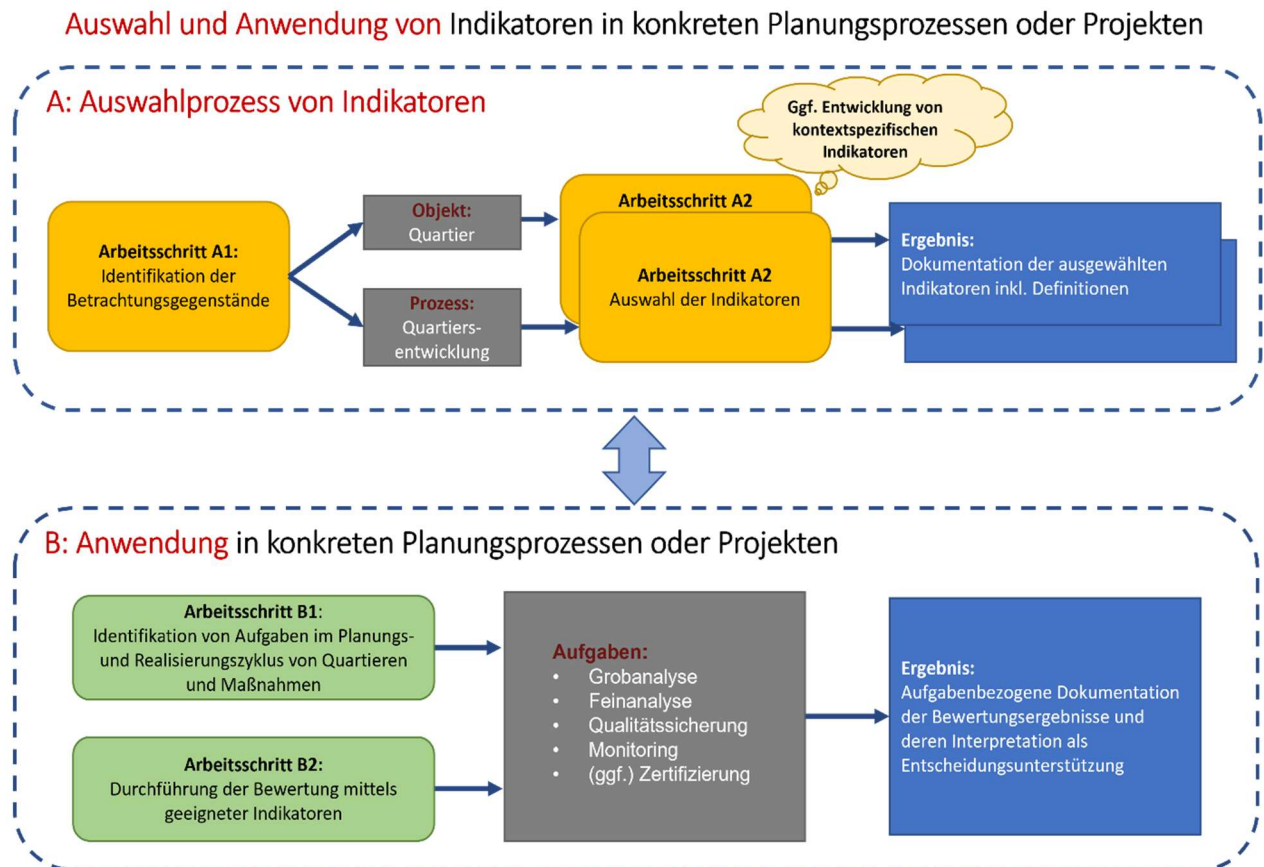


Abbildung II-1: Ablaufschema für Auswahl und Anwendung von Indikatoren in konkreten Planungsprozessen oder Projekten [Quelle: Schebek]

### Phase A

Die Auswahl von Indikatoren beginnt in Arbeitsschritt A.1 mit der Identifikation der Betrachtungsgegenstände. Darauf abgestimmt erfolgt die Auswahl von Indikatoren aus Indikatorensets oder Indikatorenssystemen in Arbeitsschritt A.2.

#### A.1 Identifikation der Betrachtungsgegenstände

Indikatoren lassen sich im Kontext von Quartieren für unterschiedliche Betrachtungsgegenstände und Aufgaben nutzen; umgekehrt hängt die Auswahl und Anwendung von Indikatoren vom Betrachtungsgegenstand und Aufgabe innerhalb der Quartiersentwicklung ab. Während sich die Aufgaben dynamisch aus dem Planungs- und Realisierungszyklus von Quartieren ergeben (vgl. Arbeitsschritt B1), lassen sich Betrachtungsgegenstände in allgemeiner Form Typen von Indikatoren zuordnen. Der erste Arbeitsschritt besteht daher in der Identifikation des Betrachtungsgegenstandes bzw. der Betrachtungsgegenstände, für den/die Indikatoren zur Anwendung kommen sollen.

Betrachtungsgegenstand ist naturgemäß in erster Linie das **Quartier** insgesamt. Der Betrachtungsgegenstand des Quartiers wird über Systemgrenzen definiert und über die Angabe wesentlicher Merkmale beschrieben. Die Wahl von Systemgrenzen kann sich bei einzelnen Indikatoren unterscheiden, da Quartiere unter spezifischen Aspekten (baulich, sozial) unterschiedlich abgegrenzt werden können und zudem mit Infrastruktursystemen (z.B. Wasserversorgung, Abwasserentsorgung) verbunden sind.

In der Anwendung von Indikatoren (Phase B) sind zwei Fälle der Betrachtung von Quartieren zu unterscheiden: zum einen die **Bewertung eines Quartiers als „Objekt“ zu einem definierten Zeitpunkt**. Hier kommen **Zustands- und Wirkungsindikatoren** zum Einsatz. Zum anderen kann sich die Anwendung auf die Unterstützung einer nachhaltigen Quartiersentwicklung als **„Prozess“** beziehen. In diesem Prozess tritt die Notwendigkeit auf, nicht nur das Quartier selbst, sondern auch die Handlungsoptionen und Aktivitäten zu seiner Veränderung zu bewerten.

Entsprechend kann als weiterer Betrachtungsgegenstand der Begriff der **Maßnahme** identifiziert werden (als Sammelbegriff aller Handlungsoptionen und Aktivitäten, unabhängig ob diese nur konzipiert oder auch realisiert werden). Der Betrachtungsgegenstand der Maßnahme wird über Art, Intensität und Wirkungsrichtung von Aktivitäten zur Verbesserung eines Ist-Zustands in Richtung eines Ziel- oder Sollzustands beschrieben. Es existieren organisatorische, technische, bauliche und weitere Arten von Maßnahmen. **Die Beurteilung von Maßnahmen erfolgt anhand der Effektivität und Effizienz der gewählten Leistungsindikatoren**. Darüber hinaus werden Maßnahmen unter Nutzung von **Wirkungsindikatoren** hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf Gesellschaft, Umwelt und Wirtschaft beurteilt und insofern einer Nachhaltigkeitsbewertung unterzogen.

Eine Maßnahme kann die Nutzung von **Produkten** einschließen, ggf. werden Produkte auch speziell im Rahmen eines Projekts für Quartiere entwickelt. Wenn das hauptsächliche Interesse auf einer Bewertung des Produkts liegt, dann kann auch dieses als Betrachtungsgegenstand definiert werden. Dieser Betrachtungsgegenstand umfasst solche Produkte, die zur Verbesserung bestimmter Bereiche oder Zustände im Stadtquartier entwickelt und eingesetzt werden (z.B. begrünte Fassadensysteme). Ein solches Produkt wird zunächst über technische/funktionale Merkmale und Eigenschaften beschrieben. **Seine Effektivität und Effizienz kann für die gewählten Leistungsindikatoren beurteilt werden**. Darüber hinaus werden Produkte unter Nutzung von **Wirkungsindikatoren** hinsichtlich ihrer Auswirkun-

gen auf Gesellschaft, Umwelt und Wirtschaft beurteilt und somit einer Nachhaltigkeitsbewertung unterzogen, Systemgrenze ist i.d.R. ihr vollständiger Lebenszyklus. Die Bewertung mittels Indikatoren kann sowohl für den Fall der Auswahl und Bewertung von Produkten für einen Einsatz im Kontext von Maßnahmen erfolgen als auch in der Begleitung einer Produktentwicklung inkl. der Beurteilung von Entwicklungsvarianten.

### A.2 Auswahl von Indikatoren

Im Arbeitsschritt A2 werden konkrete Indikatoren für den/die Betrachtungsgegenstände abgeleitet bzw. ausgewählt, in Ausnahmefällen auch zusätzlich entwickelt. In Bezug auf die Zusammenstellung verschiedener Indikatoren für einen Planungsvorgang oder ein Projekt können die Begriffe „Sets“ und „Systeme“ unterschieden werden:

**Offene Indikatorensets** sind Sammlungen von Indikatoren, aus denen Akteure in Abhängigkeit von Fragestellung und Situation auswählen können bzw. die in Abhängigkeit von der spezifischen Situation individuell zusammengestellt werden. Diese Sets können Indikatoren enthalten, die eine Situation aus unterschiedlichen Perspektiven heraus beurteilen. Doppelzählungen spielen hier keine Rolle; daraus folgt aber unmittelbar, dass sich diese Indikatorensets nicht für eine Aggregation eignen. Solche Sets in Form von Sammlungen von Indikatoren können selbst zusammengestellt oder aus anderen Projekten/Vorarbeiten übernommen werden.

**Geschlossene Indikatorensysteme** werden i.d.R. im Zusammenhang mit Bewertungsaufgaben oder im Kontext von Bewertungssystemen verwendet. Derartige Systeme basieren auf einem homogenen konzeptionellen oder modelltheoretischen Ansatz. Sie beinhalten häufig Vorgehensweisen zur Teil- bzw. Vollaggregation auf der Basis von Wichtungsfaktoren. Daher sind hier Doppelzählungen zu vermeiden, was durch den zu Grunde liegenden konzeptionellen Ansatz sicherzustellen ist. Ein Beispiel für solche geschlossenen Indikatorensysteme sind Wirkungsmodelle der Ökobilanzierung. In diese werden Stoffströme einzelnen Wirkungskategorien zugeordnet, die für unterschiedliche Umweltprobleme stehen, beispielsweise der Indikator Global Warming Potential für das Umweltproblem Klimawandel. Die Indikatoren der einzelnen Wirkungskategorien können dann aggregiert werden zu Indikatoren für Schutzgüter im Sinne von „endpoints“, d.h. menschliche Gesundheit, Ökosysteme oder nicht erneuerbare Rohstoffe.

Ausgangspunkt für Ableitung bzw. Auswahl von Indikatoren ist das Vorliegen von offenen Indikatorensets oder von geschlossenen Indikatorensystemen, die von Dritten entwickelt und zur Verfügung gestellt werden. Aus diesen können Indikatoren für Quartiere bzw. eine Quartiersentwicklung grundsätzlich auf unterschiedliche Art und Weise ausgewählt werden:

- Übernahme technischer Kenngrößen bestimmter Themenfelder;
- Durchführung partizipativer Meinungsbildungs- und Zielfindungsprozessen im Quartier (bottom up);
- Begründung aus übergeordneten gesellschaftlichen, politischen oder wissenschaftlich begründeten Zielen im Kontext der nachhaltigen Entwicklung (insbes. Sustainable Development Goals/SDGs) (top down);
- Anlehnung an/Übernahme von existierenden Normen und Regelwerken.

Die Auswahl von Indikatoren muss immer auch die Prüfung der Datenverfügbarkeit und der Angemessenheit des Aufwands für die Datenerhebung einschließen. Für jeden ausgewählten Indikator ist eine



eindeutige Definition zu hinterlegen. Eine solche Definition umfasst (1) die textliche Beschreibung der konzeptionellen Idee des Indikators, (2) des Vorgehens zu seiner Ableitung, (3) die Angabe einer Messvorschrift sowie (4) die Zuordnung zu den genannten Typen der Indikatoren. Die Dokumentation dieser Definition kann im Fall der Übernahme vorhandener Indikatoren über die Quellenangabe erfolgen. Bei der Anwendung von Indikatorensystemen (i.d.R. von Nachhaltigkeitsbewertungs – und –zertifizierungssystemen) reicht der Verweis auf das System, bei der Auswahl von Indikatoren aus Indikatorensets muss eine Quellenangabe je Einzelindikator erfolgen.

Die Auswahl von Indikatoren **aus offenen Indikatorensets** bietet folgende Möglichkeiten:

- Anpassung an konkrete Fragestellungen
- Anpassung an den Informationsbedarf spezifischer Akteure
- Anpassung an die spezifische Datenlage

In ausgewählten Fällen kann eine Situation eintreten, bei der Suche nach geeigneten Indikatoren für einen konkreten Sachverhalt oder ein spezifisches Teilziel kein geeigneter Indikator identifiziert werden kann. In diesem Fall muss und kann ein projektspezifischer Zusatzindikator entwickelt und getestet werden. Bei selbst entwickelten Zusatzindikatoren muss eine entsprechende Definition ausgearbeitet und in der Projektdokumentation hinterlegt werden. In der Dokumentation wird vermerkt, zu welchem Typ der Indikator gehört, also Zustand-, Leistungs- oder Wirkungsindikator.

**Geschlossene Indikatorensysteme** kommen vor allem für die Auswahl von Wirkungsindikatoren mit dem Ziel der Anschlussfähigkeit an gesamtgesellschaftlichen Zielsetzungen der Nachhaltigkeit in Frage. Solche Indikatoren gehen häufig mit komplexen modellbasierten Bewertungsansätzen einher. Hier muss daher bestehende validierte Methoden und deren Indikatoren zurückgegriffen und auch das entsprechende Know-how für deren Verwendung in Planungsprozessen bzw. Projekten vorhanden sein.

### **Ergebnis der Phase A:**

- Dokumentation der gewählten Indikatoren, strukturiert nach „offenes Indikatorenset“ oder „geschlossenes Indikatorensystem“ und nach Typen von Indikatoren.
- Definitionen aller gewählten Indikatoren.

## Phase B

Grundlage für die Anwendung von Indikatoren ist die Identifikation der konkreten Aufgabe im Zusammenhang mit ihrem jeweiligen Betrachtungsgegenstand; dies erfolgt innerhalb des Planungs- und Realisierungszyklus von Quartieren und Maßnahmen (Arbeitsschritt B1). Als Entscheidungsunterstützung für diese Aufgabe erfolgt sodann die Bewertung mittels geeigneter Indikatoren; Ergebnis und Interpretation der Bewertung werden dokumentiert (Arbeitsschritt B2).

### B.1 Identifikation von Aufgaben im Planungs- und Realisierungszyklus von Quartieren und Maßnahmen

Im Zusammenhang mit der Entwicklung neuer oder der Weiterentwicklung bestehender Quartiere (hier überwiegend betrachtet) sind im Kontext der Planung und Entscheidungsfindung **Aufgaben** zu bearbeiten, welche die Anwendung von Indikatoren nötig machen bzw. die durch die Anwendung von Indikatoren unterstützt werden können. Diese Aufgaben sind in Abb. II-2 im Planungs- und Realisierungszyklus von Quartieren und Maßnahmen dargestellt: Grobanalyse, Feinanalyse, Qualitätssicherung, Monitoring (ggf. auch Zertifizierung, vgl. Abschnitt B2). Die Auswahl, Anwendung und Interpretation der Indikatoren erfolgt im Zusammenhang mit dem konkreten Betrachtungsgegenstand und den zu bearbeitenden Fragestellungen.

#### Planungs- und Realisierungszyklus für Quartiere/Maßnahmen

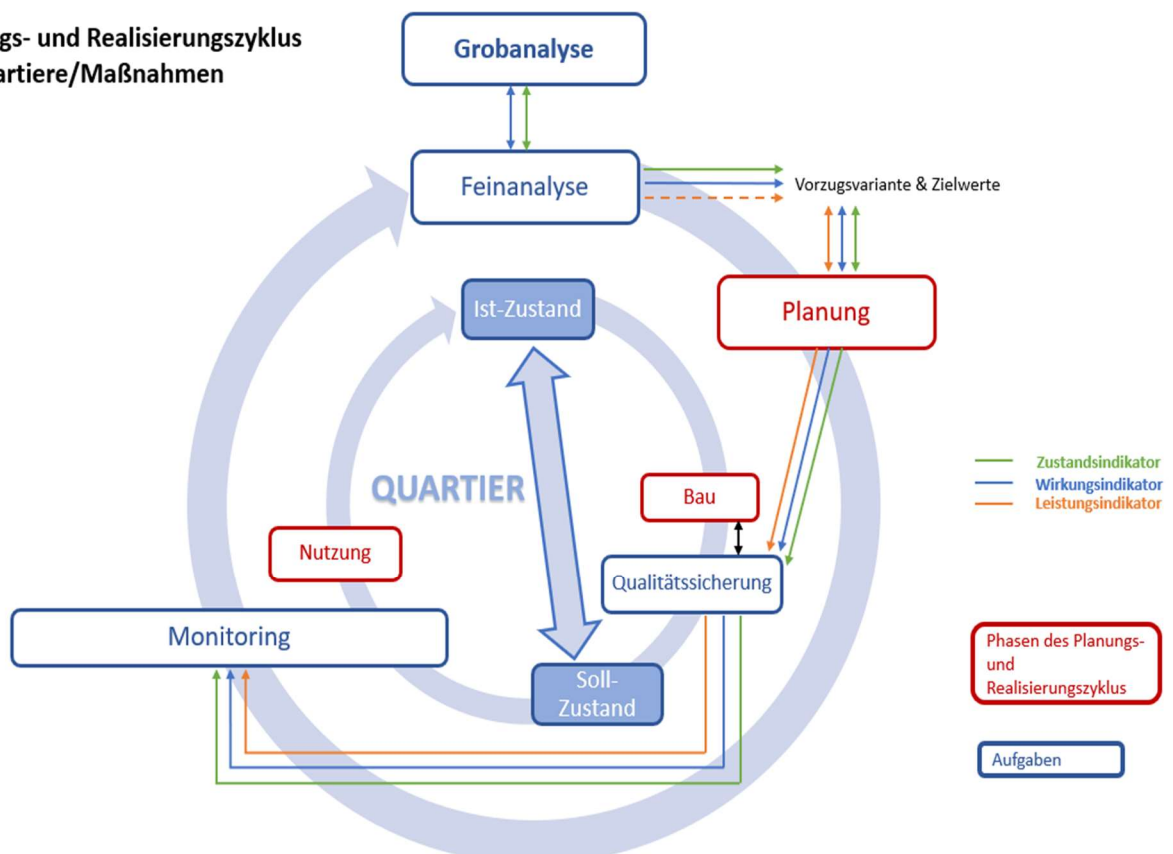


Abbildung II-2: Planungs- und Realisierungszyklus von Quartieren/Maßnahmen. [Quelle: Uhl/Schebek]

Den Aktivitäten im Planungs- und Realisierungszyklus auf Quartiersebene geht ein Prozess der Analyse und Bewertung des Zustands, der Zielfindung und der Bestimmung des Handlungsbedarfs voraus. Dieser Prozess wird hier als „**Grobanalyse**“ benannt. Für die Grobanalyse werden Zustands- und Wirkungsindikatoren für den Betrachtungsgegenstand Quartier eingesetzt. Diese werden in der anschließenden Bewertung mit Zielwerten (Benchmarks) verglichen und sowohl einzeln als auch synoptisch bewertet. Ein Beispiel ist die Beurteilung eines Stadtquartiers hinsichtlich seiner Nachhaltigkeit unter Nutzung von Nachhaltigkeitsbewertungssystemen (hier nicht detailliert behandelt), ein anderes die Entwicklung von Strategien und Lösungsansätzen zur Verbesserung der Situation in existierenden Quartieren in Richtung Nachhaltigkeit, über die der Handlungsbedarf zur Unterstützung einer nachhaltigen Quartiersentwicklung identifiziert wird. Als Ergebnis der Grobanalyse wird ggf. ein Handlungsbedarf festgestellt, durch den in der Folge Planungsmaßnahmen im Bereich der Quartiersentwicklung sowie von konkreten Einzelmaßnahmen (Projekten) ausgelöst werden.

Die weiteren Aufgaben ergeben sich aus der Begleitung und Unterstützung des Prozesses einer nachhaltigen Quartiersentwicklung, d.h. des Planungs- und Realisierungszyklus zunächst auf der Quartierebene. Sie können entweder permanent in (kommunale) Strukturen implementiert sein oder über einen definierten Zeitraum im Sinne eines Projekts bestehen. Hieraus ergibt sich der Überhang zu Betrachtungsgegenstand Einzelmaßnahme/Projekt.

Die aktive Gestaltung und Transformation von (bestehenden) Quartieren zur Erhöhung der Ressourceneffizienz erfolgt damit in der Regel durch konkrete Projekte (u.a. organisatorische, technische bauliche Maßnahmen) – siehe Abbildung II-2.

Der in Abb. II-2 dargestellte Planungs- und Realisierungszyklus<sup>4</sup> ist grundsätzlich in drei Phasen strukturiert: Planungsphase (dargestellt im äußeren Kreis der Abb. II-2), Bau-/Realisierungsphase und Nutzungsphase (im inneren Kreis der Abb. II-2).

Die **Planungsphase** umfasst z.B. die Bauleitplanung auf Quartiersebene bzw. eine Objekt-, Betriebs- und Sanierungsplanung für Einzelprojekte. In ihr werden jeweils maßgeblichen Entscheidungen zur Nutzung der Ressourcen Fläche, Wasser, Rohstoffe in der zukünftigen Bau- und Nutzungsphase getroffen. Die **Bau-/Realisierungsphase** besteht aus allen Aktivitäten zum Neu-, Um- und sowie zur Instandhaltung und Sanierung von baulichen oder technischen Maßnahmen. Genutzt werden u.a. die Ressourcen Stoffe und Fläche gemäß den zugrundeliegenden Planungen. Die **Nutzungsphase** nimmt mittel- bis langfristig die Ressourcen Fläche, Wasser, Stoffe inkl. Energieträger in Anspruch, ebenso wie Systemleistungen der durch direkte oder indirekte Wirkungen betroffene Öko-, Infrastruktur- sowie Sozial- und Wirtschaftssysteme. Bei technischen bzw. baulichen Maßnahmen werden das Ende der Nutzung bzw. des Lebenswegs sowie die damit verbundenen Prozesse der Aufbereitung/Entsorgung einbezogen.

---

<sup>4</sup> Mit Abbildung II-2 werden die Phasen der Planung, Realisierung und Nutzung von Maßnahmen in die Zyklen einer dynamischen Quartiersentwicklung eingeordnet. Die Quartiersentwicklung selbst wird als Prozess interpretiert, die Maßnahmen sind Gegenstand einer Lebenszyklusanalyse.

## B.2 Durchführung der Bewertung mittels geeigneter Indikatoren

Die Durchführung der Bewertung greift auf die im Abschnitt A.2 als geeignet identifizierten Indikatoren zurück.

In der Planungsphase wird aufbauend auf der Grobanalyse der konkrete Handlungsbedarf in Form einer **Feinanalyse** nach Art, Maß und Zeitpunkt sowie in Frage kommende Maßnahmen spezifiziert und detailliert. Hier kommen **Zustands-** und **Wirkungsindikatoren** und im Hinblick auf bereits absehbare mögliche Maßnahmen auch entsprechende **Leistungsindikatoren** zur Anwendung. Mit diesen können Planungsvarianten anhand ihrer prognostizierten Lösungsbeiträge verglichen und eine Vorzugsvariante ausgewählt werden. Die Vorzugsvariante wird in der Entwurfsplanung konkretisiert und anhand der planerischen Prognosewerte ihrer Indikatoren und deren vorgegebenen Zielwerte abschließend bewertet.

In der anschließenden Bau-/Realisierungsphase steht die **Qualitätssicherung**, sowohl begleitend als auch nach Fertigstellung, im Mittelpunkt. Hier kommen **Leistungsindikatoren** der gewählten Maßnahmen bzw. Produkte zur Anwendung, ggf. kann aber auch schon der zu erwartende Gesamtzustand des Quartiers mittels der entsprechenden **Zustands-** und **Wirkungsindikatoren** im Sinne einer Zwischenbewertung (ggf. zu Meilensteinen des Projektablaufs) bewertet werden. Mit dem Abschluss der Bau-/Realisierungsphase ist der neue Zustand erreicht und wird mit aktualisierten Zustands- und Wirkungsindikatoren bewertet. Als Ergebnis kann der Grad der Verbesserung ausgewiesen werden.

Daraufhin schließt sich die Nutzungsphase an. Sie wird begleitet durch kontinuierliches oder zeitweiliges **Monitoring** und die Maßnahmen zur Aufrechterhaltung des Zustands, i.d.R. durch eine systematische Instandhaltung. Im Rahmen des Monitorings kommen die gleichen Indikatoren zum Einsatz, die in der Qualitätssicherung verwendet wurden. Für diese liegen nun Daten aus dem realen Betrieb vor, die sowohl zur Erfolgskontrolle als auch für eine Zustandsanalyse als Beginn eines nächsten Planungszyklus im Sinne des Managementprinzips einer kontinuierlichen Verbesserung einfließen. Zeigt sich durch das Monitoring, dass Zielwerte (Benchmarks) verfehlt werden, können in einer neuen Planung Korrekturmaßnahmen konzipiert werden. Sofern sich entweder bereits während der Realisierung oder durch das Monitoring zeigt, dass Zielwerte grundsätzlich nicht erreichbar sind, kann ggf. auch über alternative oder Ausgleichsmaßnahmen nachgedacht werden.

Als weitere Aufgabe kann eine **Zertifizierung** erfolgen, soweit ein derartiger Wunsch besteht. Diese kann als eine spezielle Form einer Status-Quo-Analyse interpretiert werden, da das primäre Ziel nicht die Identifikation von Handlungsbedarf oder Maßnahmen ist, sondern die Überprüfung der Übereinstimmung mit den vorgegebenen Kriterien eines Zertifizierungssystems.

### **Ergebnis der Phase B:**

#### Aufgabenbezogene Dokumentation

- der Bewertungsergebnisse für die gewählten Indikatoren
- der Interpretation der Bewertungsergebnisse im Sinne einer Entscheidungsunterstützung und Ableitung von Handlungsempfehlungen

### III. Glossar

**Benchmark:** Oberbegriff für Zielwerte und Bewertungsmaßstäbe, Im engeren Sinn/hier verwendet im Sinne eines Zielwertes, der die zahlenmäßige Ausprägung eines Indikators zur Darstellung von Zielen einer Entwicklung oder einer Maßnahme wiedergibt.

Benchmarks können empirisch gewonnen, aus Gesetzen und Normen übernommen, unter Beachtung der technischen/und oder wirtschaftlichen Machbarkeit entwickelt oder top down aus planetaren Grenzen abgeleitet werden. Es ist möglich, sie im Sinne einer Selbstverpflichtung zu definieren. Benchmarks können als Einzelwert oder in Bewertungsskalen verwendet werden. Hier wird i.d.R. zwischen Grenz-, Referenz-, sowie kurz- und mittelfristigen Zielwerten unterschieden. Die Entwicklung, Festlegung und Aktualisierung von Zielwerten ist ein Teilprozess der Bereitstellung von Benchmarks.

**Benchmarking:** Benchmarking bedeutet den Vergleich des ermittelten Werts eines Indikators mit dem entsprechenden Zielwert (Benchmark). Ein Benchmarking ist grundsätzlich mit allen Arten von Indikatoren möglich und macht keine Aussage über den Charakter des jeweiligen Indikators.

In Abhängigkeit vom Charakter des für ein Benchmarking gesetzten Zielwerts kann unterschieden werden zwischen einem relativen Benchmarking, bei dem aus verschiedenen Varianten die beste Variante ermittelt wird, und einem und einem absoluten Benchmarking, dass den Abstand zu einem durch externe Vorgaben oder interne Selbstverpflichtung definierten Zielwert angibt, z.B. zu verpflichtenden Standards der energetischen Effizienz oder zu politisch gesetzten Nachhaltigkeitszielen.

**Daten:** Informationseinheiten, die unmittelbar aus Messungen, Erhebungen oder Befragungen ermittelt werden. Sie können dargestellt werden durch einen Zahlenwert und eine Einheit. Begriff wird synonym verwendet zum Begriff Messdaten.

**Indikator:** Stellvertretergröße, die der Beschreibung eines (komplexen) Sachverhaltes dient. Ein Indikator wird beschrieben durch die (Rechen-)Vorschrift zu seiner Ermittlung aus Daten und seine Einheit.

**(offenes) Indikatorenset:** Sammlung von Indikatoren; kann Doppelzählungen enthalten und eignet sich daher nicht für eine Aggregation. Es besteht die Möglichkeit, fallspezifisch aus der Sammlung von Indikatoren diejenigen auszuwählen, die sich für eine Bewertung von Einzelfragen aus Sicht konkreter Akteursgruppen eignen. Eine Einbeziehung weiterer Indikatoren zur Erfassung und Beurteilung von Auswirkungen wird empfohlen.

**(geschlossenes) Indikatorensystem:** Zusammenstellung von Indikatoren, die auf einem homogenen konzeptionellen oder modelltheoretischen Ansatz beruhen. Eine vollständige Bearbeitung aller Indikatoren wird vorausgesetzt. Auf Grund der Vermeidung von Doppelzählungen ist eine Aggregation grundsätzlich möglich.

**Maßnahmen:** alle technischen, gestalterischen, organisatorischen, sozialen und finanziellen Aktivitäten/Anlagen/Handlungen, die zielgerichtet auf das Quartier einwirken, und zu Veränderungen innerhalb oder außerhalb des Quartiers führen.

**Ressourcen:** im Kontext der Ressourceneffizienz definiert als natürliche Ressourcen

**Natürliche Ressourcen** Ressource, die Bestandteil der Natur ist. Hierzu zählen erneuerbare und nicht erneuerbare Primärrohstoffe, physischer Raum (Fläche), Umweltmedien (Wasser, Boden, Luft), strömende Ressourcen (z.B. Erdwärme, Wind-, Gezeiten- und Sonnenenergie) sowie die Biodiversität. Es ist hierbei unwesentlich, ob die Ressourcen als Quellen für die Herstellung von Produkten oder als Senken zur Aufnahme von Emissionen (Wasser, Boden, Luft) dienen.“ (UBA 2012).

**Zustand:** im engeren Sinne der Zustand der natürlichen Umwelt im Sinne der „State“-Definition des DPSIR-Schemas. Im weiteren Sinne jeder Zustand eines Systems zu einem bestimmten Zeitpunkt; häufig verwendet in den Kontexten „Status-Quo-Zustand“ und „Ziel-Zustand“.

## IV. Literaturverzeichnis

Blumers, M.; Kaumanns, S. C. (2017): Neuauflage der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie. Hg. v. Statistisches Bundesamt (Destatis).

BMI (2020): Neue Leipzig Charta. Die transformative Kraft der Städte für das Gemeinwohl. Online verfügbar unter [https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/veroeffentlichungen/2020/eu-rp/gemeinsame-erklaerungen/neue-leipzig-charta-2020.pdf;jsessionid=E3FDA22971015F6E28E0601E4A34023B.1\\_cid295?\\_\\_blob=publicationFile&v=6](https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/veroeffentlichungen/2020/eu-rp/gemeinsame-erklaerungen/neue-leipzig-charta-2020.pdf;jsessionid=E3FDA22971015F6E28E0601E4A34023B.1_cid295?__blob=publicationFile&v=6), zuletzt geprüft am 15.03.2021.

Bundesregierung (2021): Nachhaltigkeitsziele verständlich erklärt. Online verfügbar unter <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/nachhaltigkeitspolitik/nachhaltigkeitsziele-verstaendlich-erklaert-232174>, zuletzt aktualisiert am 15.03.2021.

Bundesregierung (2021): Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie. Weiterentwicklung 2021. Online verfügbare unter <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/998194/1875176/3d3b15cd92d0261e7a0bc8f43b7839/deutsche-nachhaltigkeitsstrategie-2021-langfassung-download-bpa-data.pdf>, zuletzt geprüft am 20.12.2021

EEA (1999): Environmental indicators: Typology and overview. European Environment Agency. Copenhagen.

Kaltschmitt, Martin; Schebek, Liselotte (Hg.) (2015): Umweltbewertung für Ingenieure. Methoden und Verfahren. Berlin, Heidelberg: Springer Vieweg.

BMI (2019): Leitfaden Nachhaltiges Bauen. Zukunftsfähiges Planen und Betreiben von Gebäuden. Online verfügbar unter [https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/publikationen/themen/bauen/leitfaden-nachhaltiges-bauen.pdf;jsessionid=9E06F8D070538990B80B38686842DF14.2\\_cid295?\\_\\_blob=publicationFile&v=5](https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/publikationen/themen/bauen/leitfaden-nachhaltiges-bauen.pdf;jsessionid=9E06F8D070538990B80B38686842DF14.2_cid295?__blob=publicationFile&v=5), zuletzt geprüft am 31.10.2021

OECD (2003): OECD Environmental Indicators. Development, Measurement and Use. Reference Paper. Organisation for Economic Co-Operation and Development.

UBA (2012): Glossar zum Ressourcenschutz. Hg. v. Umweltbundesamt. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/4242.pdf>, zuletzt geprüft am 15.03.2021.