

Ilka Walljes

KLIMAGERECHTE UND NACHHALTIGE STADTENTWICKLUNG

Leitfaden für einen optimierten
Transformationsprozess



Vorwort

Die Suche nach Lösungen, wie urbane Systeme treibhausgasneutral mit erneuerbaren Ressourcen weiterentwickelt werden können, durchzog meine gesamte berufliche Biografie. Meine Motivation ist ein Handbuch mit praxistauglichen, aber wissenschaftlich fundierten Empfehlungen für einen optimierten und somit beschleunigten Transformationsprozess zur klimagerechten und nachhaltigen Stadt.

Warum der Fokus auf bestehende Städte? Als unser Hauptlebensraum sind sie Hauptverursacher des Klimawandels mit größtem Ressourcenverbrauch und somit prädestiniert als Hauptlösungsansatz. Da die urbane Struktur des nächsten Jahrhunderts bereits existiert, geht es also um kluge Korrekturen bei eh anfallenden Ausbesserungen.

Die Transformation zur klimagerechten und nachhaltigen Idealstadt ist also, ganz pragmatisch, eine kontinuierliche Weiterentwicklung mit bedarfsweiser, optimierender Nachjustierung.

Größte Herausforderung ist die extreme Komplexität der Stadt: Alles korreliert! Eine effektive Synchronisation aller Bausteine des Transformationsprozesses ist die wichtigste Basis aller Lösungsansätze. Unter Anwendung von Leitprinzipien werden daher optimierende und koordinierende Mechanismen empfohlen – auch zur Vermeidung von Barrieren.

Für einen gerechten, objektiven und nachvollziehbaren Prozess ist eine umfassendere Klima- und Nachhaltigkeitsprüfung bereitgestellt. Auch wird seine erweiterte rechtliche Basis zusammen mit anderen Reformvorschlägen diskutiert.

Wichtig ist mir die praktische Anwendbarkeit des Leitfadens – so kurz wie möglich und lang wie nötig. Zur Navigation dienen ein sehr detailliertes Inhaltsverzeichnis sowie eine Anleitung im ersten Kapitel.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen	17
1 Struktur des Leitfadens	19
1.1 Anwendung	19
1.2 Übersicht	20
1.3 Definitionen – wovon reden wir?	22

TEIL 1

Vision, Ziele und Prinzipien der klimagerechten und nachhaltigen Stadt

2 Klimawandel, Nachhaltigkeit und fossile Ressourcen im urbanen Kontext	27
2.1 Warum liegt der Fokus auf bestehenden Städten?	28
2.1.1 Urbane Räume als Hauptverursacher	28
2.1.2 Urbanes Potenzial für Lösungen	28
2.2 Urbaner Klimaschutz oder Anpassung?	29
2.2.1 Klimaschutz – Mitigation	29
2.2.2 Anpassung an den Klimawandel – Adaptation	30
2.3 Überblick: Funktionsweise des Transformationsprozesses	32

3	Vision klimaneutrale, nachhaltige Stadt	37
3.1	Ziele	37
3.1.1	Übergeordnete Ziele	38
3.1.2	Kurzfristige Ziele – akuter Handlungsbedarf	38
3.1.3	Mittelfristig – die Transformation als Übergang	38
3.2	Prinzipien	39
3.2.1	Vom Bestehenden ausgehend	39
3.2.2	Präventiv – Prophylaxe statt Reparatur	39
3.2.3	Dringlichkeit – Funktionierendes bleibt	40
3.2.4	Priorisiert – das Wichtigste zuerst	40
3.2.5	Optimiert	40
3.2.6	Zielorientiert	41
3.2.7	Zukunftsorientiert	41
3.2.8	GeRECHT	42
3.2.9	Holistisch	43
3.2.10	Koordiniert	44
	3.2.10.1 Multilevel	45
	3.2.10.2 Multidisziplinär	46
	3.2.10.3 Multiorganisational	46
3.2.11	Wissenschaftsbasiert	47
3.2.12	Kostenwahrheit	47
3.2.13	Partnerschaftlich	48
3.2.14	Digital	48

TEIL 2

Rahmenbedingungen und Prozedere des Transformationsprozesses

4	Legal und legitim	51
4.1	Bestehende Rechtsgrundlage	51
4.2	Urbaner GesetzesOrdner	52
4.2.1	Effizienterer Aufstellungsprozess	53
4.2.2	»Entwicklung« statt Bestand und Neubauvorhaben	53
4.2.3	Bauleitplanung und informelle Planung	53

4.2.4	Einzelmaßnahmen und Instrumente mit räumlich abgegrenzter Wirkung	53
4.2.5	Definition der Belange	54
4.2.6	Klima- und Nachhaltigkeitsprüfung	54
4.2.7	Erweiterung des städtebaulichen Vertrags	56
4.2.8	Eingriffs-Ausgleichs-Regelung	56
4.2.9	Bestimmungen für Anforderungen	56
4.2.10	Verlinkung zu weiteren Rechtsnormen für urbane Räume	57
5	Prozedur	59
5.1	Rolle der Akteure	59
5.1.1	Kommunen/Gemeinden	60
5.1.2	Bürger	61
5.1.3	Privatwirtschaft	62
5.1.4	Wissenschaft	62
5.2	Anreize zur Verhaltensänderung	63
5.2.1	Aufklärung, Weiterbildung und Beratung	63
5.2.2	Werbung und Prestige	65
5.2.3	Demonstrativbeispiele, Experimente und Pilotprojekte	65
5.2.4	Besuchbare Vorbildstädte	66
5.2.5	Verfügbare Alternativen	66
5.2.6	Vereinfachte Prozeduren	67
5.2.7	Finanzielle Impulse	67
5.2.8	Bedingung setzen	68
5.3	Strategisches Netzwerk	69
5.3.1	Transformationsrahmen	70
5.3.2	Suburbane Pläne und Programme	71
	5.3.2.1 Inhalt und Ziele	71
	5.3.2.2 Aufstellung	72
5.3.3	Exkurs: Resilienz und Katastrophenschutz	73
5.4	Realisierung	74
5.4.1	Konsens über das methodische und organisatorische Vorgehen	75
5.4.2	Klärung der Landbesitzverhältnisse	76
5.5	Kooperationen	76
5.5.1	Formen der Zusammenarbeit	77
5.5.2	Durchsetzung von Verantwortlichkeiten	78

5.6	Partizipation	79
5.6.1	Warum?	79
5.6.2	Wer?	80
5.6.3	Wobei?	80
5.6.4	Worüber?	80
5.6.5	Wann?	81
5.6.6	Wie?	81
5.6.7	Wo?	82
5.6.8	Prozedur	82
5.7	Erfolgskontrolle durch kontinuierliches Monitoring	83
5.8	Urbane Klima- und Nachhaltigkeitsprüfung	83
5.8.1	Indikatoren	86
	5.8.1.1 Vorgehensweise zur Bestimmung	86
	5.8.1.2 Mess- und Vergleichbarkeit	87
5.8.2	Informationen	87
5.8.3	Analyse und Beurteilung	88
	5.8.3.1 Maßnahmen	90
	5.8.3.2 Verschiedene Optionen	91
	5.8.3.3 Kompatibilitätsanalyse	91
	5.8.3.4 Delinierung von Gebieten	91
5.9	Finanzierung	92
5.9.1	Prinzipien der Finanzierung	92
5.9.2	Finanzierungsquellen	93
6	Achtung, Barrieren!	95
6.1	Koordination	95
6.1.1	Grenzabstimmungen	96
6.1.2	Einzelmaßnahmen	96
6.1.3	Definitionen	96
6.2	Potenzielle Zielkonflikte	96
6.2.1	Urbane Freiflächen versus kompakte Stadt	97
6.2.2	Verschattung: Fluch (bei Kälte) versus Segen (bei Hitze)	97
6.2.3	Vorhandene Daten versus neue Definitionen	98
6.2.4	Flexibilität versus Planungssicherheit	98
6.2.5	Umwelt- versus Klimaschutz	99
6.2.6	Denkmal- versus Klimaschutz	99
6.2.7	Solaranlagen versus Dachbegrünung	99

6.3	Risiken	100
6.3.1	Gentrifizierung durch Revitalisierung	100
6.3.2	Verlagerungs- und Verdrängungseffekte	100
6.3.3	»Windige Stadt«-Syndrom	101
6.3.4	Verfall während der Transformationsprozesse	101
6.3.5	Datenschutz/Transparenz	102
6.3.6	Beeinträchtigungen bei Mischnutzung	102
6.3.7	Vernachlässigte Sozialverträglichkeit	102
6.4	Vorurteile/Skepsis	103
6.4.1	»Zu teuer«	103
6.4.2	»Deutschland kann allein gar nichts erreichen«	103
6.4.3	Struktur- und Beschäftigungseffekte	104
6.4.4	Fehlende Konzepte	104
6.4.5	Keine Rechtsgrundlage	104
6.5	Fehlender Mut oder	
	»Das haben wir schon immer so gemacht«	104
6.6	Vorschriften	105
6.6.1	Freiwilligkeit	105
6.6.2	Konträre Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften	105
6.6.3	Rechtsnormen	106
6.6.4	Fokussierung auf Neubau	106
6.6.5	Auflagen	106
6.7	Prozedere/Verfahren	107
6.7.1	Geschwindigkeit	107
6.7.2	Besitzverhältnisse	107
6.7.3	Vergabebedingungen	107
6.7.4	Kontrolle zur Einhaltung der Vorschriften	108
6.7.5	Digitalisierung	108
6.8	Kommunaler Praxisalltag	109
6.8.1	Lokalpolitik	109
	6.8.1.1 Politischer Reaktionismus	109
	6.8.1.2 Widersprüche zwischen Strategie und Umsetzung	109
	6.8.1.3 Klüngerei	109
6.8.2	Verwaltung	110
	6.8.2.1 Wissens- und Anwendungslücken zwischen Verwaltungs-	
	routinen und Forschung	110
	6.8.2.2 Mangelnder politischer Rückhalt	110
	6.8.2.3 Fehlerkultur	110
	6.8.2.4 Personenabhängigkeit	111

6.9	Lobbyismus	111
6.10	Informationen	112
6.10.1	Unrealistische Faktengrundlage	112
6.10.2	Desinformationen («Fake News«)	112
6.10.3	Beteiligungen/Partizipation	113
6.10.4	Fördermöglichkeiten, Bestimmungen und Produktübersicht	114
6.11	Finanzierung	114
6.11.1	Unzureichende Investition	114
6.11.2	Förderauflagen	115
6.11.3	Steuern	115
6.11.4	Investition in langfristig klimaschädliche und nicht nachhaltige Prozesse	116
6.12	Ästhetische Werte/Designverständnis	116

TEIL 3

Lösungsansätze der stadtstrukturellen, gebietsbezogenen und thematischen Handlungsfelder

7	Stadtstrukturelle Handlungsfelder	119
7.1	Urbane Dichte	120
7.1.1	Kluges Verdichten	120
7.1.2	Akzeptanz höherer Dichten	120
7.1.3	Berechnungen von Dichte	121
7.2	Vertikale und horizontale Nutzungs- und Funktionsmischung	122
7.3	Stadtgestaltung	123
7.3.1	Layout	124
7.3.2	Konnektivität und Durchlässigkeit	125
7.3.3	Charakter/Identität	125

8	Gebietsbezogene Handlungsfelder	127
8.1	Gesamtstadt	128
8.2	Viertel/Quartiere	128
8.2.1	Strategien	129
8.2.2	Vorteile von Instrumenten mit räumlich abgegrenzter Wirkung	130
8.2.3	Änderungsbedarf	131
8.2.4	Exkurs: Ehemalige Industriestandorte – Kohle-, Stahl- und Hafenuartiere	132
8.3	Lebendige Zentren	133
8.3.1	Funktionen	133
8.3.2	Strategien und Maßnahmen	134
8.4	Grundstücke und Gebäude	135
8.4.1	Materialien	137
8.4.2	Solarenergetische Optimierung	137
	8.4.2.1 Orientierung	138
	8.4.2.2 Konfiguration	138
	8.4.2.3 Kompaktheit	138
	8.4.2.4 Dachform und -neigung	139
8.4.3	Wärmeschutz, thermaler Komfort und Belüftung	139
8.4.4	Wasserversorgung und -entsorgung	141
8.4.5	Energieeffizienzstandard	142
9	Thematische Handlungsfelder	143
9.1	Mobilität und Erreichbarkeit	144
9.1.1	Ideal	144
9.1.2	Strategie – Mobilitätskonzept	144
	9.1.2.1 Attraktivere nachhaltige Transportformen	146
	9.1.2.2 Unattraktivere Nutzung des konventionellen Pkws	150
	9.1.2.3 Überzeugungskampagne für die Mobilitätswende	151
9.1.3	Finanzierung	154
9.1.4	Informationsgrundlage für die Klima- und Nachhaltigkeitsprüfung	155
	9.1.4.1 Definitionen	155
	9.1.4.2 Bestandsaufnahme und Potenzialermittlung	156
	9.1.4.3 Indikatoren	156

9.2	Energie	156
9.2.1	Ideal	156
9.2.2	Aspekte und Maßnahmen	157
	9.2.2.1 Energiequellen	157
	9.2.2.2 Energieerzeugung	158
	9.2.2.3 Energieversorgung	159
	9.2.2.4 Energienutzung	160
9.2.3	Strategie	161
9.2.4	Informationsgrundlage für die → Klima- und Nachhaltigkeitsprüfung	162
	9.2.4.1 Bestandsaufnahme und Potenzialermittlung	162
	9.2.4.2 Indikatoren	162
9.3	Flächen	162
9.3.1	Ideal	162
9.3.2	Aspekte und Maßnahmen	162
	9.3.2.1 Flächeninanspruchnahme	163
	9.3.2.2 Flächeneffizienz	163
	9.3.2.3 Entsiegelung	164
9.3.3	Strategie	165
9.3.4	Informationsgrundlage für die → Klima- und Nachhaltigkeitsprüfung	165
	9.3.4.1 Bestandsaufnahme und Potenzialermittlung	165
	9.3.4.2 Indikatoren	165
9.4	Makro- und Mikroklima	166
9.4.1	Ideal	166
9.4.2	Aspekte und Maßnahmen	166
	9.4.2.1 Stadtklimatische Effekte	166
	9.4.2.2 Klimaregulierende Maßnahmen	166
9.4.3	Strategie	168
9.4.4	Informationsgrundlage für die → Klima- und Nachhaltigkeitsprüfung	169
	9.4.4.1 Bestandsaufnahme und Potenzialermittlung	169
	9.4.4.2 Indikatoren	169
9.5	Biodiversität	169
9.5.1	Ideal	169
9.5.2	Aspekte und Maßnahmen	169
	9.5.2.1 Funktionen von Stadtgrün	169
	9.5.2.2 Maßnahmen	171
9.5.3	Strategie	174

9.5.4	Informationsgrundlage für die → Klima- und Nachhaltigkeitsprüfung	175
9.5.4.1	Bestandsaufnahme und Potenzialermittlung	175
9.5.4.2	Indikatoren	175
9.6	Wasser	176
9.6.1	Ideal	176
9.6.2	Aspekte und Maßnahmen	176
9.6.2.1	Herausforderungen	177
9.6.2.2	Konzept Schwammstadt »SpongeCity«	178
9.6.2.3	Katastrophenschutz	179
9.6.2.4	Wasserschutz	179
9.6.2.5	Integration in die urbane Landschaft	179
9.6.3	Strategie	180
9.6.4	Informationsgrundlage für die → Klima- und Nachhaltigkeitsprüfung	181
9.6.4.1	Bestandsaufnahme und Potenzialermittlung	181
9.6.4.2	Indikatoren	181
9.7	Livability – urbane Lebensqualität	182
9.7.1	Ideal	182
9.7.2	Aspekte und Maßnahmen	182
9.7.2.1	Quantität und Qualität	182
9.7.2.2	Identität, Werte	183
9.7.2.3	Wohlbefinden	183
9.7.2.4	Gerechtigkeit	183
9.7.2.5	Gefühl der Sicherheit	183
9.7.3	Strategie	184
9.7.4	Informationsgrundlage für die → Klima- und Nachhaltigkeitsprüfung	184
9.7.4.1	Bestandsaufnahme und Potenzialermittlung	184
9.7.4.2	Indikatoren	184
9.8	Ökonomische Vitalität	185
9.8.1	Ideal	185
9.8.2	Aspekte und Maßnahmen	185
9.8.2.1	Produktion und betriebliche Abläufe	185
9.8.2.2	Gebäude	185
9.8.2.3	Transport	186
9.8.2.4	Standorte	186
9.8.2.5	Beschäftigungsmöglichkeiten	186
9.8.2.6	Flächeninanspruchnahme	187
9.8.3	Strategie	187

9.8.4	Informationsgrundlage für die → Klima- und Nachhaltigkeitsprüfung	188
9.8.4.1	Bestandsaufnahme und Potenzialermittlung	188
9.8.4.2	Indikatoren	188
9.9	Abfall	189
9.9.1	Ideal	189
9.9.2	Aspekte und Maßnahmen	189
9.9.2.1	Abfallvermeidung	189
9.9.2.2	Erneute Nutzung	189
9.9.2.3	Re-, Down- und Upcycling	189
9.9.2.4	Restabfall	190
9.9.3	Strategie	190
9.9.4	Informationsgrundlage für die → Klima- und Nachhaltigkeitsprüfung	191
9.9.4.1	Bestandsaufnahme und Potenzialermittlung	191
9.9.4.2	Indikatoren	191
	Quellenverzeichnis	193
	Über die Autorin	201

Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen

Diagramme

Abbildung 1: Interaktion der Handlungsfelder im Transformationsprozess	33 und 118
Abbildung 2: Optimierungskreislauf des Transformationsprozesses	35

Fotos

Abbildung 3: Pflanzenwand	173
Abbildung 4: Hamburg HafenCity	180

Tabellen für die Klima- und Nachhaltigkeitsprüfung

Tabelle 1: Messung der Effektivität des Transformationsprozesses	84
Tabelle 2: Bewertungsskala der Auswirkungen auf die urbanen Belange	89
Tabelle 3: Auswirkungen einzelner Maßnahmen	90
Tabelle 4: Kumulative Auswirkungen aller Maßnahmen	90
Tabelle 5: Optionsauswahl	91
Tabelle 6: Kompatibilitätsanalyse	91
Tabelle 7: Flächenausweisungen	92

Tabellen für das Mobilitätskonzept

Tabelle 8: Maßnahmen für attraktivere nachhaltige Transportformen	146
Tabelle 9: Maßnahmen für unattraktivere Nutzung des konventionellen Pkws	150

1

Struktur des Leitfadens

Aufgrund der Komplexität der Thematik sind die Kapitel in drei Bereiche gegliedert:

Teil 1:

Visionen, Ziele und Prinzipien der klimagerechten und nachhaltigen Stadt

Teil 2:

Rahmenbedingungen und Prozedere des Transformationsprozesses

Teil 3:

Lösungsansätze der Handlungsfelder – Hauptteil:

- ▶ Stadtstrukturelle Handlungsfelder (Dichte, Nutzungsmischung und Design)
- ▶ Gebietsbezogene Handlungsfelder (Gesamtstadt, Viertel/Quartiere und Grundstücke/Gebäude)
- ▶ Thematische Handlungsfelder (Mobilität, Energie etc.)

1.1

Anwendung

Gezielte Nutzung durch systematischen Aufbau des Leitfadens – Navigation direkt zum jeweiligen Punkt des Interesses durch Verwendung von

- ▶ Querverweisen, dargestellt durch das Zeichen »→« + Nummer des Kapitels
- ▶ Verlinkung der Kapitel innerhalb des Gliederungsgerüsts
- ▶ Stichpunkten und Listen mit Hinweisen auf detailliertere Informationen, d. h. vom Kürzeren zum Ausführlicheren
- ▶ Vermeidung von Wiederholungen, es sei denn, sie sind zum Verständnis nötig.

Empfehlungen bzw. Vorschläge

Bei bestimmten Sachverhalten sind Empfehlungen und Vorschläge als solche benannt oder durch »könnte« bzw. »sollte« gekennzeichnet. Generell ist aber der gesamte Leitfaden eine Empfehlung zur Optimierung des Transformationsprozesses. Verzichtet wurde auf exakte Zahlen, Daten, Preise, Paragraphen, da sie schnell veraltet bzw. überholt sind. Es geht mehr um Prozesse und Vorgehensweisen.

Fremdquellen sind im → Quellenverzeichnis angegeben.

1.2 Übersicht

Der Leitfaden ist konzipiert als Baukasten

zur systematischen Annäherung an die Vision der klimagerechten und nachhaltigen Idealstadt

- ▶ entsprechend den Zielen und Leitprinzipien (Teil 1)
- ▶ unter Anwendung von optimierenden und beschleunigenden Prozeduren (Teil 2)
- ▶ mithilfe der Werkzeuge der Handlungsfelder (Teil 3).

Teil 1: Vision, Ziele und Prinzipien der klimagerechten und nachhaltigen Stadt

- ▶ Argumente für den Fokus auf bestehende Städte für ihre klimagerechte und nachhaltige Weiterentwicklung
- ▶ Vision und Ziele der klimagerechten und nachhaltigen Stadt und deren Herleitung
- ▶ Prinzipien als allgemeingültige Leitlinien für alle Bereiche der Transformation
- ▶ Übersicht: Funktionsweise des Transformationsprozesses

Teil 2: Rahmenbedingungen und Prozedere des Transformationsprozesses

- ▶ Legal und legitim
 - ▷ bestehende rechtliche Basis
 - ▷ Änderungsbedarf zum Urbanen GesetzesOrdner
- ▶ Optimierende Prozeduren

- ▶ Rolle der Akteure – Potenziale und Handlungsgrenzen
- ▶ Anreize zur Verhaltensänderung
- ▶ Strategisches Netzwerk
- ▶ Realisierung
- ▶ Kooperationen – effektive Zusammenarbeit
- ▶ Partizipation der Betroffenen
- ▶ Finanzierung
- ▶ Erfolgskontrolle durch kontinuierliches Monitoring
- ▶ Klima- und Nachhaltigkeitsprüfung
- ▶ Achtung, Barrieren! – Überwindung und Prophylaxe

Teil 3: Lösungsansätze und Maßnahmen der stadtstrukturellen, gebietsbezogenen und thematischen Handlungsfelder – der Hauptteil

- ▶ Stadtstrukturelle Handlungsfelder:
 - ▷ Dichte
 - ▷ Nutzungs- und Funktionsmischung
 - ▷ Stadtgestaltung
- ▶ Gebietsbezogene Handlungsfelder – urbane räumlich-geografische Bereiche:
 - ▷ die gesamte Stadt
 - ▷ innerurbane Gebiete wie Viertel/Quartiere
 - ▷ Zentren
 - ▷ Grundstücke mit Gebäuden
- ▶ Thematische Handlungsfelder, die ganze Stadt betreffende sachspezifische Aspekte:
 - ▷ Mobilität und Erreichbarkeit
 - ▷ Energie: Versorgung aus nachhaltigen Quellen
 - ▷ Flächen: kluges Management – versiegelt und effizient genutzt
 - ▷ Makro- und Mikroklima: stadtklimatische Effekte
 - ▷ Biodiversität: urbanes Grün – lebendige Klimadienstleister
 - ▷ Wasser: lokale Versorgung, effektive Nutzung und Schutz
 - ▷ Livability: urbane (Er-)Lebensqualität
 - ▷ Ökonomische Vitalität: Nachhaltiges Wirtschaften mit fairen Beschäftigungspotenzialen
 - ▷ Abfall: die Folgen des Konsums – urbaner Ressourcenkreislauf

1.3 Definitionen – wovon reden wir?

Fachbegriffe werden so verwendet, wie sie in Gesetzen zu urbanen Räumen definiert sind. Aufgrund der Notwendigkeit für Änderungen sind nachstehende Begriffe wie folgt gebraucht:

Klimagerecht: ist passender als die Begriffe »klimaschonend«/»-freundlich«, welche mehr auf eine Handlung/Maßnahme als eine Beschreibung hindeuten, oder der Begriff »klimaneutral«, der eher ein Ziel beschreibt.

Nachhaltig: zukunftsfähig für kommende Generation mit erneuerbaren Ressourcen

Klimabelange: alle urbanen Aspekte des Klimawandels. Dies ist ein rechtlich wichtiger Begriff, da (bereits jetzt schon) bestimmte »Belange« in gesetzlich bindenden Bauleitplänen zu berücksichtigen sind und deren Entwicklung mittels Indikatoren mess- und vergleichbar ist.

Stadtentwicklung: im Sinne von Weiterentwicklung und Transformation. Dies entspricht weitgehend dem umfassenderen Begriff der »urban regeneration« aus dem angelsächsischen Raum und ist somit weiter gespannt als die in Deutschland gesetzlich definierten Begriffe des Baugesetzbuches (BauGB) für Sanierung, Stadtumbau und Entwicklung.

Strategien: als Oberbegriff für alle Pläne und Programme, Konzepte etc.

Transformation: Weiterentwicklung und Umstrukturierung aller urbanen Aspekte mittels eines Optimierungsprozesses zur Annäherung der Vision der klimagerechten, nachhaltigen Stadt als Ideal

Treibhausgasneutralität: Im Kern beschreibt THG-Neutralität den Zustand eines Handelns, bei dem die Emissionen null betragen oder die dadurch verursachten THG-Emissionen durch die Einsparung einer entsprechenden Menge ausgeglichen werden.¹

Erneuerbare Ressourcen: Ressourcen, die das Potenzial haben, sich in bestimmten Zeiträumen zu erneuern. Hierzu zählen neben den erneuerbaren Rohstoffen die Ressourcen Wind, Wasser, Erdwärme und Sonnenenergie. Ab welchem Zeitraum eine Ressource nicht mehr als erneuerbar gilt, ist nicht einheitlich festgelegt. Die Grenze zwischen »erneuerbar« und »nicht erneuerbar« liegt üblicherweise zwischen 100 und 1000 Jahren.²

Handlungen: Oberbegriff für alle strategischen Planungen sowie Maßnahmen

Vorhaben: geplante Entwicklungen und Nutzungen

Gemeinde und Kommune: werden synonym verwendet

Begriffe aus dem Englischen

- ▶ etablierte Wörter werden beibehalten und in »« dargestellt
- ▶ Community: aufgrund des m. E. fehlenden Äquivalents im Deutschen, etwa Gemeinde
- ▶ Retrofitting: Nachrüsten des Bestands

Copyright der Grafiken

Ilka Walljes

TEIL 1

Vision, Ziele und Prinzipien der klimagerechten und nachhaltigen Stadt

- ▶ Argumente für den Fokus auf bestehende Städte
- ▶ Herleitung der Vision und Ziele
- ▶ Übersicht – Funktionsweise des Transformationsprozesses
- ▶ Prinzipien als allgemeingültige Leitlinien für alle Bereiche der Transformation

2

Klimawandel, Nachhaltigkeit und fossile Ressourcen im urbanen Kontext

Als Hauptlebensräume für Menschen sind Städte Hauptverursacher des Klimawandels sowie des Ressourcenverbrauchs und daher auch hauptverantwortlich für Lösungen.

Der derzeitige Klimawandel ist nahezu vollständig auf die von Menschen verursachten Treibhausgasemissionen zurückzuführen.³

Die Verbrennung fossiler Energieträger wie Öl, Gas und Kohle⁴ führt durch ihre Gase (mit CO₂ als größtem Anteil)⁵ über den Treibhauseffekt zur globalen Erderwärmung mit Klimawandel.⁶ Zudem sind fossile Rohstoffe »endlich« und somit nicht erneuerbar. Sie werden also in einem mehr oder weniger überschaubaren Zeitraum zur Neige gehen.⁷

Eile und Dringlichkeit sind geboten aufgrund des Kipppunktes,⁸ ab dem die exponentiell verlaufende Klimakatastrophen-Kettenreaktion durch sich selbst verstärkende Prozesse unumkehrbar wird.

Das Szenario ist seit den 1980er-Jahren bekannt, nur hatte niemand vorausgesehen, *wie schnell* die erst für das nächste Jahrhundert befürchteten Auswirkungen sichtbar würden.

2.1

Warum liegt der Fokus auf bestehenden Städten?

2.1.1 Urbane Räume als Hauptverursacher

Die anthropogene Eingriffsintensität ist in Städten am konzentriertesten. Auf nur 2 % der Erdoberfläche⁹ leben drei Viertel der Weltbevölkerung.¹⁰ Bis 2100¹¹ werden es ca. 90 % sein.

Städte sind verantwortlich für

- ▶ 75 % des Verbrauchs der weltweit eingesetzten Energie¹²
- ▶ 75 % des Ressourcenverbrauchs¹³
- ▶ 80 % der globalen THG¹⁴

2.1.2 Urbanes Potenzial für Lösungen

Urbanes Leben ist durch die gemeinsam genutzte Infrastruktur und kürzere Entfernungen ohnehin schon sehr effizient. Zudem existiert bereits heute die urbane Struktur des Jahres 2100 zu 80 bis 90 % bereits und muss bei Verfall ohnehin ausgebessert werden – warum dann nicht gleich klimagerecht, nachhaltig und ressourcenfreundlich?

Es geht also um kluge Korrekturen und die Weiterentwicklung des Bestands durch stetigen Austausch und Nachrüstlösungen für jeweils störende Elemente bei gleichzeitiger Integration von Klima- und Nachhaltigkeitsaspekten während des urbanen Transformationsprozesses.

Aufbauend auf dieser Herleitung und unter Zugrundelegung der Definitionen ist eine logische Bezeichnung für den Prozess der Transformation somit
= Klimagerechte und nachhaltige Stadtentwicklung.

2.2 Urbaner Klimaschutz oder Anpassung?

Da eine eindeutige Unterscheidung zwischen Mitigation, d. h. vorbeugendem Klimaschutz, und Adaption, also Anpassung an den Klimawandel, oftmals nicht möglich bzw. nötig ist, wird hier zwischen beiden nicht unterschieden. Vielleicht ist daher eine Umbenennung des Sachverhaltes in »Adaptation«¹⁵ oder »Mitidaption« angebracht?

Trotz vorhandener Schnittmengen kann eine Abwägung zwischen Mitigation und Adaption jedoch sinnvoll bzw. notwendig sein, wenn

- ▶ deren Belange konträr sind. So ist unter Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels bspw. eine offene Siedlungsstruktur für das »Urban Cooling« (zur Anpassung) einer kompakten Bebauung mit hoher Dichte (zum Klimaschutz) vorzuziehen.
- ▶ andere Lösungsansätze gefordert sind, z. B. Klimafolgenbewertung als Risikoabschätzung etwa für den Katastrophenschutz in Form bzw. als Teil einer Resilienzstrategie.

2.2.1 Klimaschutz – Mitigation

Umfasst sämtliche Strategien und Maßnahmen zur Bekämpfung der Ursachen der Erderwärmung durch die

- ▶ Vermeidung neuer und zusätzlicher THG-Emissionen als Vorbeugung
- ▶ Entnahme bestehender THG aus der Atmosphäre

Der Kipppunkt ist nur noch einige Jahre entfernt,¹⁶ und das auch nur, falls THG aus der Atmosphäre extrahiert wird.¹⁷ Für Einsparungen von THG allein ist es schon zu spät, d. h., das Erreichen von Nullemissionen reicht nicht mehr aus, um die Klimakatastrophe zu verhindern.

Natürliche THG-Extraktion

Speicherung von THG in Landnutzungen mit Senkenkapazitäten (THG-Senken):

- ▶ biotische (Bäume und andere grüne Vegetation) oder
- ▶ abiotische (Böden, geologische Formation, Wasser, Holzprodukte etc.)
Reservoirs

Technische THG-Extraktion

- ▶ »Zero/minus Carbon«-Technologien¹⁸ an Gebäuden und Strukturen
- ▶ CO₂-Abscheidung und -Speicherung (»Carbon Capture & Storage«):¹⁹ die technische Abspaltung am Kraftwerk und Einlagerung in unterirdischen Lagerstätten
- ▶ Umwandlung von CO₂ in Ethanol

Fossile Ressourcen

Neben der Verursachung von THG sind sie direkt und indirekt durch ihre Verarbeitung, ihre Nutzung und ihren Verbrauch verantwortlich für Emissionen von Schadstoffen und Abwärme und somit für die Belastung von Luft (Abgase mit Feinstaub), Wasser und Böden.

Dies passiert vor allem bei der Energieumwandlung, aber auch durch Abfälle, die z. B. durch Konsum anfallen.

In Städten kommt es zusätzlich zu komplexen Interaktionen. So verursacht die Luftverschmutzung, ohnehin ein großes urbanes Problem, zudem stärkere Niederschläge, da feine Partikel die Wolken beeinflussen.²⁰

Besonders gravierende Auswirkung haben fossile Ressourcen auf die physische und soziale Struktur urbaner Räume: Das Erbe ihrer Verarbeitung sind brachliegende ehemalige Industriestandorte und Kohle-, Stahl- sowie Hafenquartiere.

2.2.2 Anpassung an den Klimawandel – Adaptation

Umfasst sämtliche Strategien und Maßnahmen zur Resilienz gegen die nicht mehr zu vermeidenden bzw. abwendbaren oder bereits eingetretenen Folgen und Auswirkungen sich verändernder Klimabedingungen:

- ▶ Die Sommer werden trockener mit intensiveren und längeren Hitzeperioden sowie tropischen Nächten.
- ▶ Im Winter nimmt die durchschnittliche Niederschlagsmenge zu, und es gibt weniger Frosttage.

Das führt in der Folge zu

- ▶ Trockenheit mit Dürre und Brandgefahren
- ▶ urbanen Hitzeinseln

- ▶ Veränderungen im Wasserhaushalt:
 - ▷ Starkregen, Sturm- und Sturzfluten, Hochwasser sowie Überschwemmungen
 - ▷ Niedrigwasser, Wassermangel
- ▶ verstärkten Blitzeinschlägen
- ▶ Windbelastungen
- ▶ höherer Empfindlichkeit von Böden
- ▶ Georisiken
- ▶ Gefährdung von Tieren und Pflanzen sowie der Biodiversität
- ▶ gesundheitlichen Beeinträchtigungen der Bevölkerung (z. B. Hitzebelastung)
- ▶ der Beeinflussung urbaner Strukturen und Systeme sowie zu vermehrten Extremwetterereignissen.²¹

Die Aufgabe für klimafeste Städte ist eine Stärkung der Anpassungs- und Widerstandsfähigkeit, um so Vulnerabilitäten* zu reduzieren bzw. zu vermeiden durch

- ▶ Förderung vorteilhafter Auswirkungen, also Nutzung der Potenziale und Chancen (auch wenn dies gesetzlich noch nicht vorgesehen ist)
- ▶ Minderung bzw. Verhinderung nachteiliger, negativer Auswirkungen durch Schutzmechanismen inklusive Katastrophenschutz.

→ 5.3.3 Exkurs: Resilienz und Katastrophenschutz

Spezifische Maßnahmen werden detaillierter diskutiert innerhalb der thematischen, gebietsbezogenen und stadtstrukturellen Handlungsfelder (→ Teil 3).

* Gemäß der Definition des Weltklimarats (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) ist Vulnerabilität das Maß, in dem eine Person, Region oder ein System gegenüber nachteiligen Auswirkungen von Klimaänderungen anfällig ist und nicht damit umgehen kann.²²

2.3 Überblick: Funktionsweise des Transformationsprozesses

Die Neuorientierung und Umstrukturierung zur klimagerechten und nachhaltigen Idealstadt wird pragmatisch von der bestehenden Stadt ausgehen mit ihren gegebenen Strukturen, Prozeduren und Mechanismen.

Um den Prozess ohne Verzug zu beschleunigen, werden nur störende, ineffiziente Elemente und Vorgehensweisen bei Bedarf priorisiert mit zielführenderen ausgetauscht.

Der Prozess ist unendlich, da die ihn bestimmenden, miteinander korrelierenden und zugleich durch ihn beeinflussten Faktoren sich ständig weiterentwickeln aufgrund von

- ▶ neuen Innovationen
- ▶ sich verändernden
 - ▷ politisch-administrativen Strukturen
 - ▷ nationalen Rahmenbedingungen
 - ▷ lokalen Gegebenheiten
 - ▷ übergeordneten Ziele
- ▶ Auswirkungen von Maßnahmen
- ▶ Erkenntnissen der Klima- und Nachhaltigkeitsprüfung.

Entsprechend evolvieren somit auch die anzustrebenden Visionen, Ideale und Ziele, sodass der Transformationsprozess ständig angepasst werden muss: Der Transformationsprozess ist somit ein Optimierungskreislauf mit kontinuierlicher Nachjustierung durch Nachrüstlösungen, damit wir uns – unweigerlich – der Vision der klimagerechten und nachhaltigen Idealstadt annähern.

Idealerweise sollten alle Bestandteile des Transformationsprozesses so synchronisiert werden, dass alle Elemente wie Teile eines Puzzles in das Gesamtbild passen.

Komponenten des Transformationsprozess

Von der anzustrebenden → Vision klimaneutrale, nachhaltige Stadt (3) werden für die jeweilige Kommune kurz-, mittel- und langfristige → Ziele (3.1) und Unterziele gewichtet definiert unter Zugrundelegung von:

→ Prinzipien (3.2)

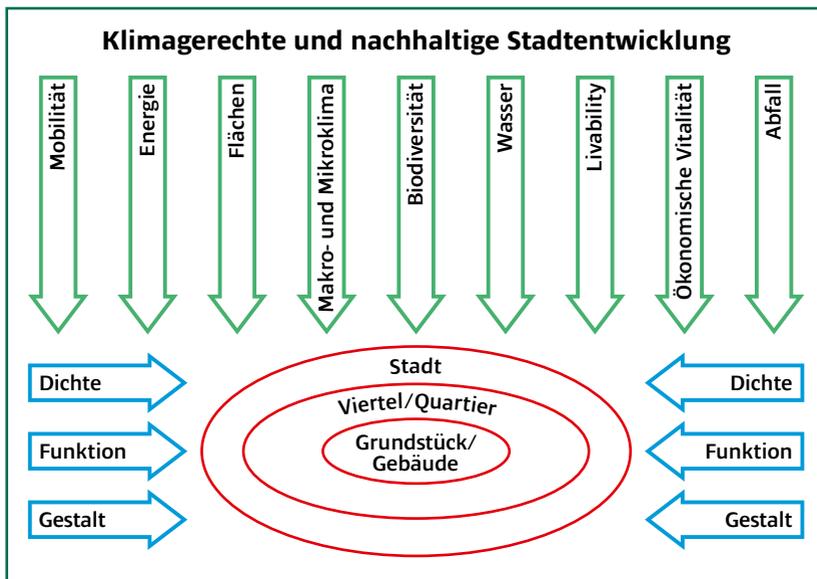
als allgemeingültige, alle Aspekte betreffende Richtlinien und

→ Prozeduren (5)

für das Management und die Organisation des Transformationsprozesses.

Diese grundlegenden Prinzipien und Prozeduren sind auch anzuwenden für die Kategorisierung aller urbanen Belange in thematische, gebietsbezogene und stadtstrukturelle Handlungsfelder → Teil 3. Abbildung 1 veranschaulicht dieses Zusammenspiel:

Abbildung 1: Interaktion der Handlungsfelder im Transformationsprozess.



Die sachspezifischen Aspekte der → **thematischen Handlungsfelder** wirken interaktiv zusammen mit Faktoren der → **stadtstrukturellen Handlungsfelder** (Dichte, Nutzungs- und Funktionsmischung, Stadtgestalt) wie sektore-

rale, vertikale Säulen auf die verschiedenen geografischen Einheiten der Stadt, wo sie auf ortsspezifische Eigenschaften treffen und der Prozess durch die → **gebietsbezogenen Handlungsfelder** eine lokale Dynamik erfährt.

Sie sind die Bausteine auf Basis eines → strategischen Netzwerkes (5.3) zur Koordination dieses komplexen Optimierungsprozesses mittels

- ▶ eines übergeordneten stadtweiten Transformationsrahmens
- ▶ suburbaner Pläne und Programme für stadtweite Sachthemen oder einzelne Gebiete
- ▶ Realisierungskonzepten bzw. Aktionsplänen für deren Umsetzung.

Das System funktioniert nach dem Top-down-/Bottom-up-Wirkrichtungskonzept: Die obere Ebene setzt den richtungsweisenden Rahmen für die darunter folgenden. Die unteren Ebenen bestimmen bzw. informieren und korrigieren die darüberliegenden Ebenen und sind mit ihnen konform.

Auf Grundlage dieses → strategischen Netzwerkes (5.3) wird das »Wer«, »Wann« und »Wie« des Transformationsprozesses je nach den gesetzten Zielen zeitlich, sachlich sowie finanziell sortiert und priorisiert.

Akteure und Betroffene

Wie können die Potenziale der verschiedenen Akteure und Betroffenen am effektivsten für den Transformationsprozess kombiniert werden? Wie können wir überzeugt werden, unser Verhalten zu ändern? Dieser Aspekt wird unter verschiedenen Gesichtspunkten in den entsprechenden Kapiteln behandelt:

- Rollen der Akteure (5.1)
- Partizipation (5.6) der Betroffenen und
- Anreize zur Verhaltensänderung (5.2).

Aufgrund der Komplexität ist Koordination von allerhöchster Bedeutung, allerdings auch die größte Hürde.

Barrieren der Transformation

Werden identifiziert, und zu ihrer Überwindung wird auf die jeweiligen Kapitel verwiesen.

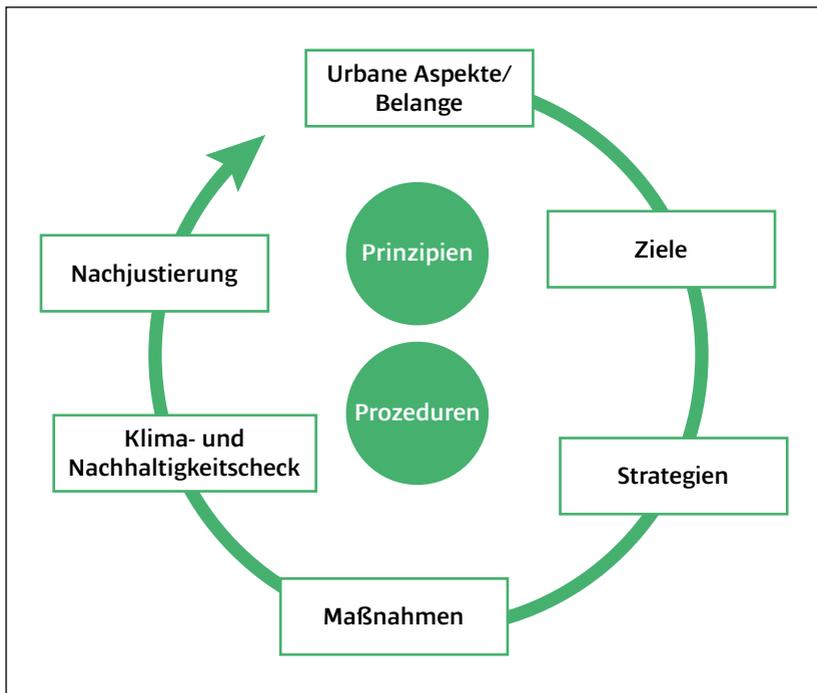
Berücksichtigung der → Prinzipien (3.2) und → Prozedur (5) sind jedoch deren effektivste Prophylaxe.

Klima- und Nachhaltigkeitsprüfung

Die kontinuierliche Evaluation und entsprechende Nachjustierung gelingt am objektivsten mittels einer als Checkliste fungierenden, alle Prüfsysteme miteinbeziehenden → Klima- und Nachhaltigkeitsprüfung (5.8) mit mess- und vergleichbaren → Indikatoren (5.8.1).

Indikatoren sind für den Erfolg von großer Wichtigkeit: Übersetzt aus den Maßnahmen der jeweiligen von den Zielen abgeleiteten stadtstrukturellen, gebietsbezogenen und thematischen Handlungsfelder, wird mit ihnen die Effektivität des Transformationsprozesses zur Erreichung der Vision der klimagerechten und nachhaltigen Stadt gemessen sowie dessen Nachjustierungen gesteuert. Aufgrund ihrer Rolle wird auf ihren Aufbau gesondert eingegangen. Beispielindikatoren werden aber auch an anderer Stelle, besonders bei den dazugehörigen Maßnahmen, vorgeschlagen.

Abbildung 2: Optimierungskreislauf des Transformationsprozesses.



Die Basisstruktur solch eines Transformationsprozesses wäre so etwas wie ein urbanes Grundgesetz, eine »Verfassung der Transformation«, als flexibler Rahmen geltend für alle Städte, innerhalb dessen trotzdem lokale und individuelle Freiräume zum Ausgestalten des Prozesses möglich sind.

3

Vision klimaneutrale, nachhaltige Stadt

Im Sinne dieses Leitfadens zeichnen sich erstrebenswerte Idealstädte aus als: **zukunftsfähige resiliente urbane Systeme, welche sich kontinuierlich klimaneutral und nachhaltig optimieren auch als komfortable Lebensgrundlage für nachfolgende Generationen.**

3.1 Ziele

Aus einer anzustrebenden Idealvision der klimagerechten und nachhaltigen Idealstadt sind konkretere Ziele herzuleiten:

- ▶ langfristige, übergeordnete Ziele
- ▶ kurzfristige Ziele für den akuten Handlungsbedarf
- ▶ Ziele für den Übergang – die eigentliche Transformation.

Die Ziele sollten zudem Bestrebungen auf nationaler und internationaler Ebene widerspiegeln, in Verbindung mit und unter Einbeziehung lokaler Gegebenheiten und Potenziale. Alle Ziele zusammen bilden die Grundlage für die aus ihnen zu entwickelnden

- ▶ thematischen
 - ▶ gebietsbezogenen
 - ▶ stadtstrukturellen Handlungsfelder des Transformationsprozesses.
- Handlungsfelder (Teil 3)
- 2.3 Überblick: Funktionsweise des Transformationsprozesses.

3.1.1 Übergeordnete Ziele

Sie reflektieren universelle Annahmen bezüglich Klimaneutralität und Nachhaltigkeit und dienen als vorrangige Grundsätze zur Konkretisierung der Vision, wie etwa:

- ▶ THG-neutral
- ▶ mit erneuerbaren Ressourcen
- ▶ resilient gegenüber den unvermeidbaren Auswirkungen des Klimawandels
- ▶ autark und autonom ohne die Notwendigkeit von Ausgleichsräumen
- ▶ gesundheitsfördernd
- ▶ geeignet für urbane Lebensqualität.

3.1.2 Kurzfristige Ziele – akuter Handlungsbedarf

Notwendig sind ein sofortiger Stopp weiterer Belastungen der urbanen Belange und die Reparatur bestehender Schäden in allen Handlungsfeldern, z. B. durch Verbote der Verbrennung fossiler Ressourcen, Altlastensanierung, Entzug von THG aus der Atmosphäre etc.

3.1.3 Mittelfristig – die Transformation als Übergang

Hier liegt der Hauptfokus: die zielorientierte, schrittweise, aber radikale Transformation aller → Handlungsfelder (Teil 3) durch:

Förderung, wenn sie die → Vision und Ziele der klimagerechten und nachhaltigen Stadt (3) unterstützen

Änderung, wenn sie

- ▶ TGH verursachen oder deren Intensität nicht reduzieren
- ▶ fossile Ressourcen verbrauchen bzw. die Nutzung erneuerbarer erschweren
- ▶ die zukünftige Anpassung an den Klimawandel behindern.

Parallel dazu: sozialverträgliche Gestaltung der Transformation, z. B. durch:

- ▶ finanzielle Unterstützung während einer kurzfristigen Verteuerung, z. B. von Energie
- ▶ Vermeidung von Gentrifizierung → 6. Achtung, Barrieren!, eines der Risiken (6.3)

Städte sind Hauptverursacher des Klimawandels – wie können wir die dringende urbane Transformation beschleunigen? Dieser praxisorientierte Leitfaden bietet allen Beteiligten und Betroffenen innovative Lösungen für diese komplexe Herausforderung.

Mit einem Set praktischer Richtlinien schlägt er eine optimierte Methodik vor: Von interaktiven Handlungsfeldern über kreative Kooperationsmethoden bis hin zu Schritt-für-Schritt-Anleitungen für effektivere Strategien – etwa für neue Mobilitäts- und Energiekonzepte und deren kosteneffiziente Umsetzung vor Ort – unterstützt das Buch ein koordiniertes und konfliktfreieres Vorgehen.

Autorin Ilka Walljes identifiziert zudem Transformationshindernisse und empfiehlt Mechanismen zu deren Vermeidung. Zur objektiven Erfolgskontrolle und als Grundlage für Nachjustierungen entwickelte sie eine erweiterte Klima- und Nachhaltigkeits-Checkliste.

