

Klimagerechte & wassersensible Konzepte für urbane Landschaften



Prof. Dr.-Ing. Jan Dieterle

Landschaftsarchitekt

Fachgebiet Nachhaltige Freiraum- und Stadtgestaltung

Studiengangsleitung Stadtplanung (B.Eng.)

Frankfurt University of Applied Sciences

Fachbereich 1: Architektur Bauingenieurwesen Geomatik

Wer wir sind in Zahlen...

15.300

Studierende

73

Studiengänge

39

Bachelorstudiengänge

34

Masterstudiengänge

2.694

Internationale Studierende

125

Nationen

261

Partnerhochschulen

2.098

Absolvent*innen

Wir haben vier interdisziplinär wirkende, große Fachbereiche

Fachbereich 1

Architektur
Bauingenieurwesen Geomatik
2.700 Studierende | 67 Professuren |
17 Studiengänge

Fachbereich 2

Informatik und
Ingenieurwissenschaften
5.800 Studierende | 76 Professuren |
20 Studiengänge

Fachbereich 3

Wirtschaft und
Recht
3.200 Studierende | 67 Professuren |
18 Studiengänge

Fachbereich 4

Soziale Arbeit und
Gesundheit
3.600 Studierende | 80 Professuren |
16 Studiengänge

- Sehr großer Zulauf bei dualen Studiengängen
- Konzepte für digitale Lehre
- Abschluss der Systemakkreditierung
- Wir lieben Präsenzlehre –



Wir arbeiten *nachhaltig!*

Seit 2006 Master
Zukunftssicher Bauen
Einführung des Masters
Sustainable Business
Development

Nachhaltigkeitsstrategie
und Zielsetzung der CO2-
Neutralität

Weiterentwicklung der
Curricula aller
Studiengänge unter
Nachhaltigkeitsaspekte

Berufung von *vier*
Nachhaltigkeits-
Professor*innen, je eine
pro Fachbereich

Erlangung des Zertifikats
als
Fair-Trade-University

Gründung eines
Nachhaltigkeitsrats an
der Hochschule

Wir fokussieren auf Potentiale,
Interdisziplinarität und neue Ideen.

Wir reagieren flexibel und proaktiv
auf Veränderungen, ohne unseren
ethischen und fachlichen
Kompass aus dem Blick zu
verlieren.

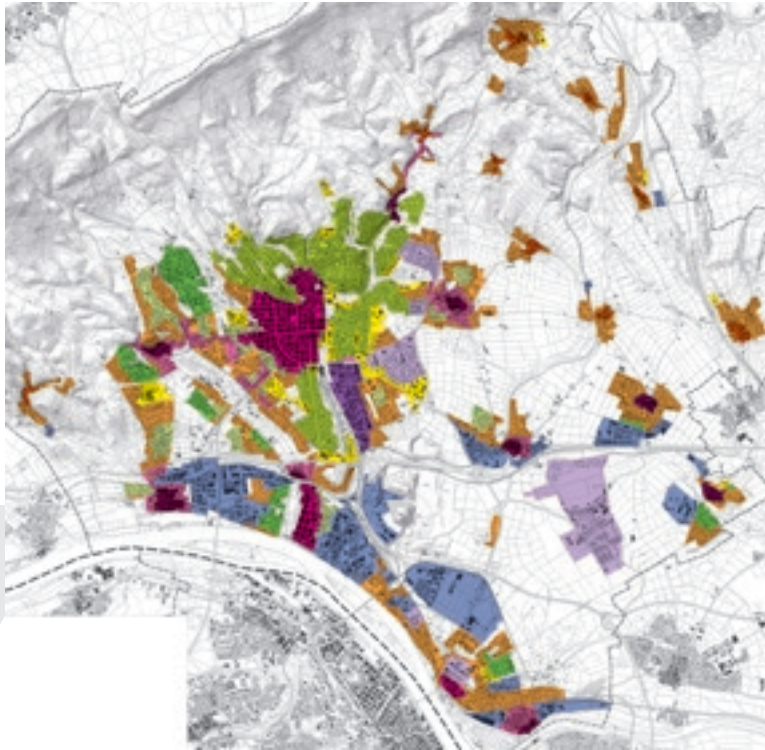
Wir stehen für ein klares
fachliches Profil, eine starke
Gemeinwohlorientierung
sowie interdisziplinäre
und innovative Lösungen.




- 1. Grenzen des Wachstums urbaner Landschaften**
- 2. wassersensibel: grün + blaue Infrastruktur**
- 3. klimagerechte Transformation**
- 4. Perspektive?**


Städte sind urbane Landschaften:

diverse städtebauliche, ökologische und soziale Strukturen, z.B. Wiesbaden



 Verstädterte Ortskerne



 Großsiedlung



 Solitäre / Ensembles




 Verdichtete Quartiere



 Zeilen




 Gewerbe / Industrie



 Ortskerne mit Landschaftsbezug



 offene Bebauung (v.a. EH; DH)



 US-Liegenschaften



Warum müssen wir urbane Landschaften umbauen?

Städte sind Schauplatz der Transformation

Städte verbrauchen **75%** der natürlichen Ressourcen weltweit und sind für **80 %** der globalen Treibhausgasemissionen verantwortlich

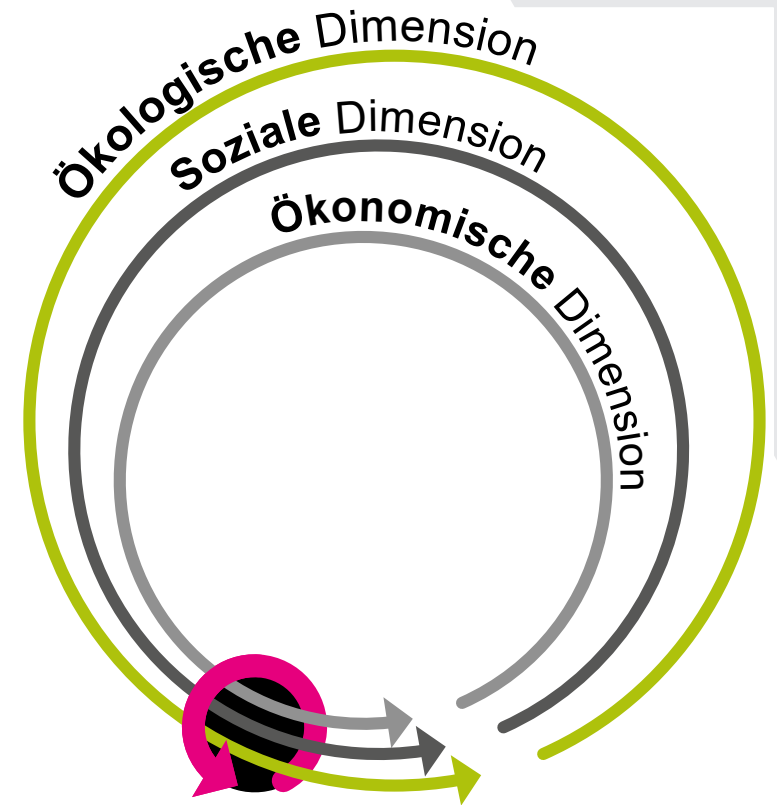
2050 werden voraussichtlich ca.



der Weltbevölkerung
in **urbanen Gebieten** leben

(Quelle UN DESA - <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/37084/umfrage/anteil-der-bevoelkerung-in-staedten-weltweit-seit-1985/>)

(©Jan Dieterle)



ein Planet & die Grenzen des Wachstums, 1960er & 1970er

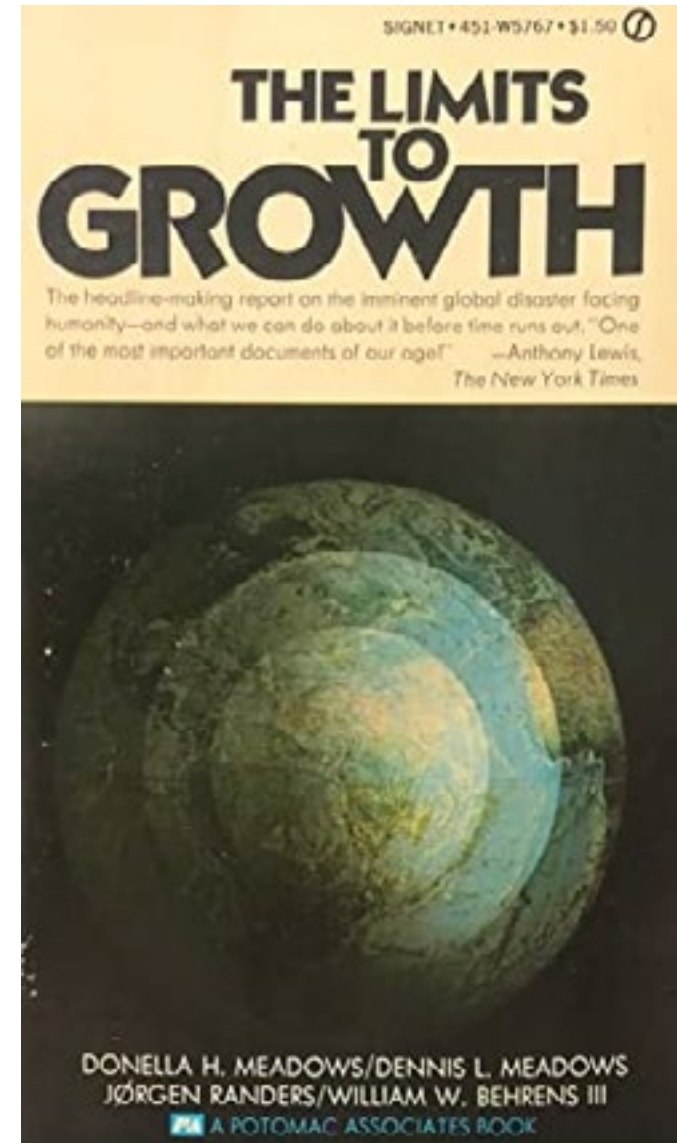
Earthrise

24. Dezember 1968



NASA/Bill Anders Apollo 8 - <http://www.hq.nasa.gov/office/pao/History/alsj/a410/AS8-14-2383HR.jpg> Public Domain

1972



Stadtumbau: IBA Berlin - behutsame Stadterneuerung, 1979 - 1987

IBA Berlin: Block 6 - Pionier des ökologischen Stadtumbaus



Wasserrecycling

dezentrales Entwässerungskonzept mit Pflanzenkläranlagen in innerstädtischer Lage und Dichte

- Grauwasserverwendung für Freiflächenbewässerung und häusliche Bedarfe

Grauwasserpflanzenkläranlage in Kombination mit einem mehrstufigen Bepflanzungskonzept

(©Jan Dieterle)

Ökologischer Urbanismus: Superblock in Barcelona geschrieben 1995 - Umsetzung seit 2012

Salvador Rueda Direktor – Agència d'Ecologia Urbana de Barcelona

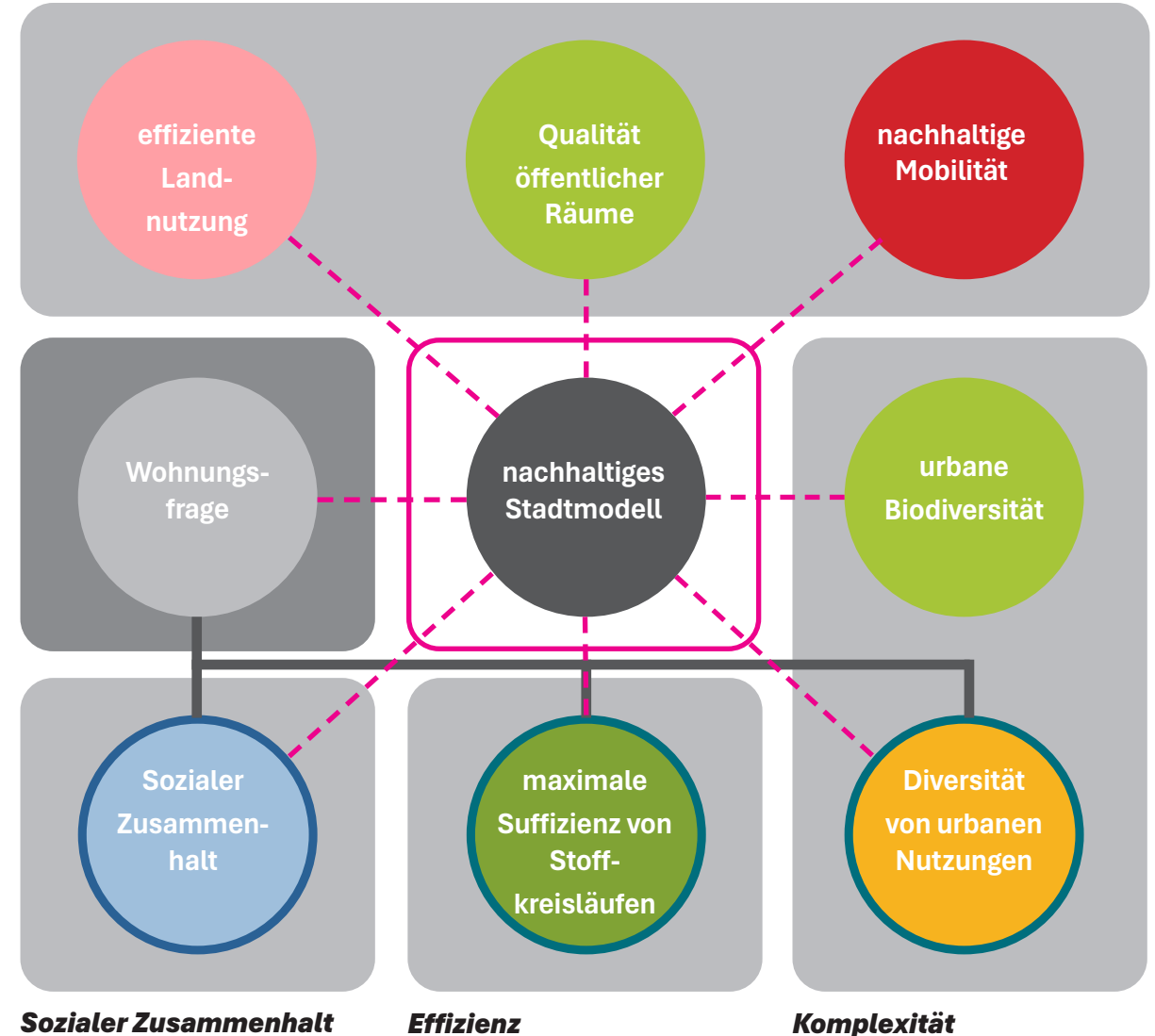
- Anpassung an die Tragfähigkeit und Regeneration der Natur - Recycling und die Regeneration der bestehenden Strukturen hat Vorrang vor Neubau: Ökosystemarer Urbanismus.

(Rueda 1995)



(gezeichnet nach Rueda (2011): Ecological Urbanism, S. 14)

Kompaktheit & Funktionalität



Ökologischer Urbanismus: Superblock in Barcelona geschrieben 1995 - Umsetzung seit 2012

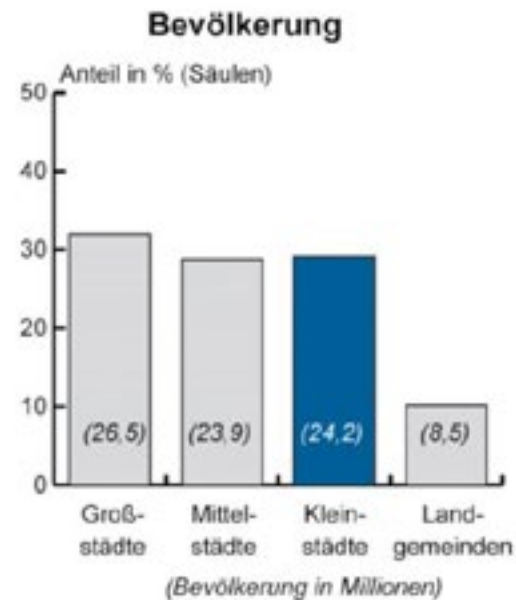
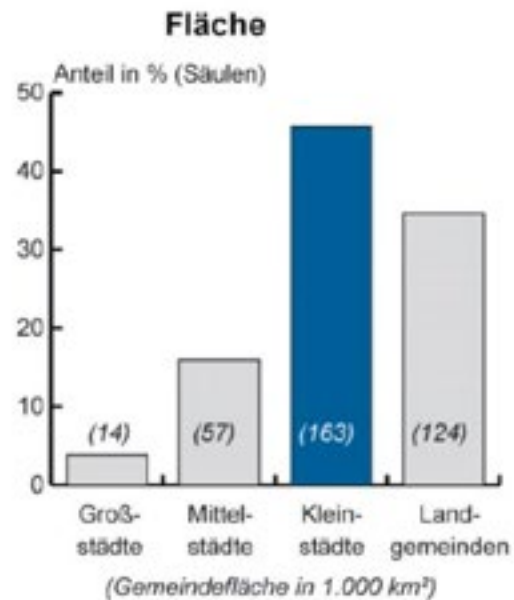
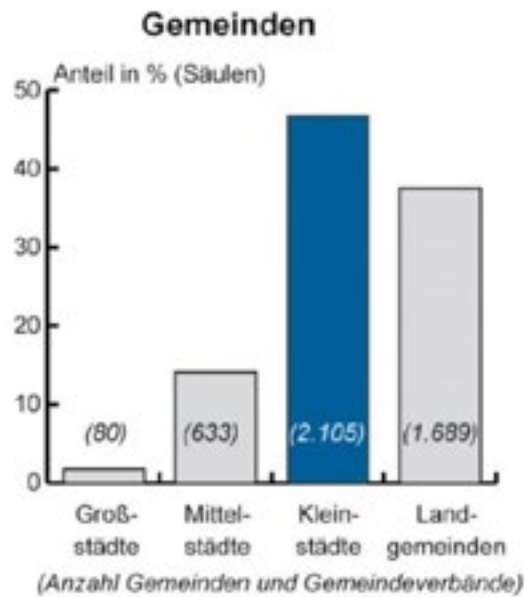


*„Inzwischen wissen wir,
dass das Hauptproblem
der **Widerstand**
gegen **Veränderung** ist“*

Salvador Rueda Direktor – Agència d'Ecologia Urbana de Barcelona

*(gezeichnet nach Rueda (2011):
Ecological Urbanism, S. 14)*

Grenze des Wachstums: spezifische Konzepte für alle Kommunen

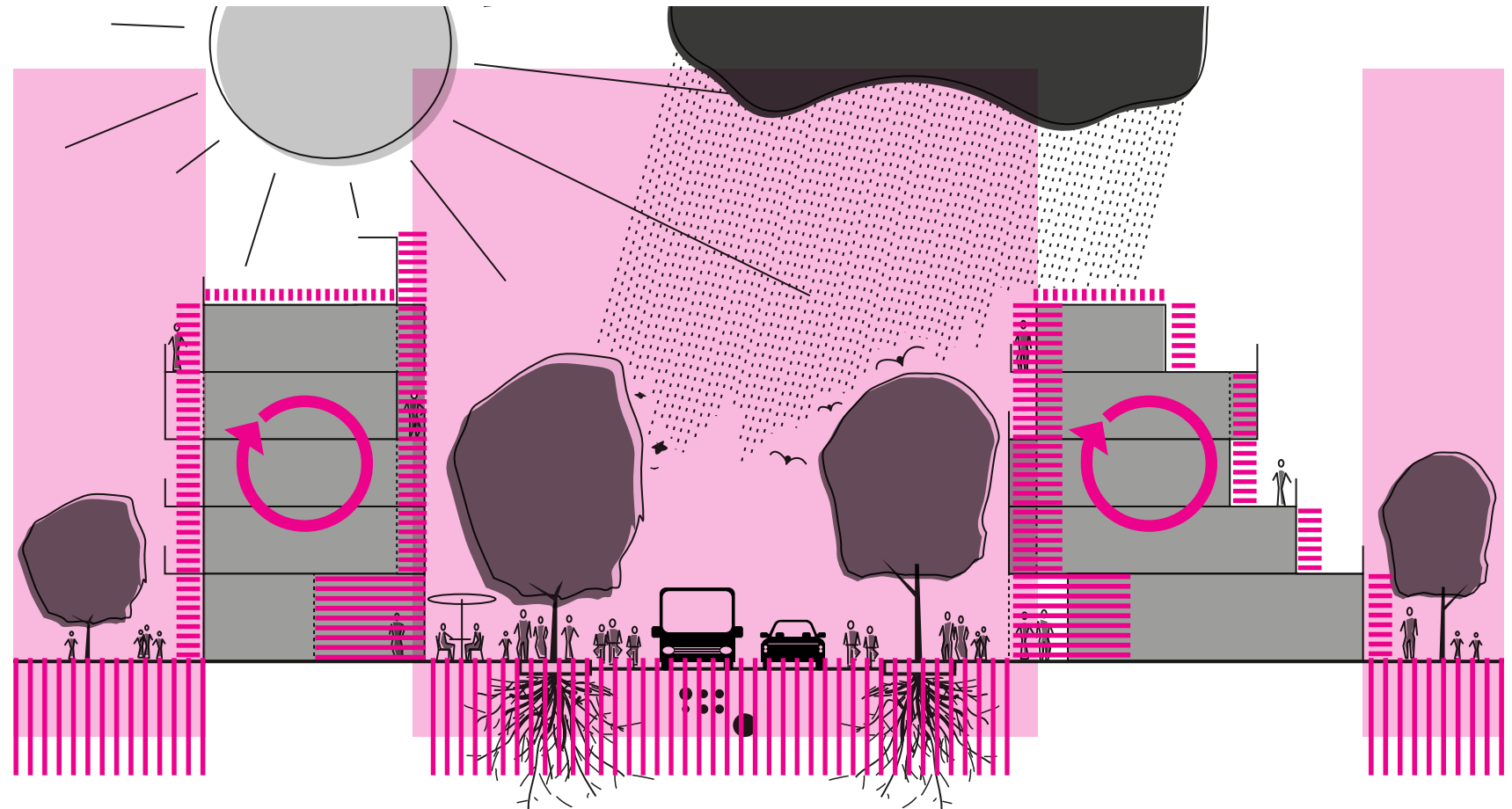


Quelle: Laufende Raubeobachtung des BBSR 2020

© BBSR Bonn 2020

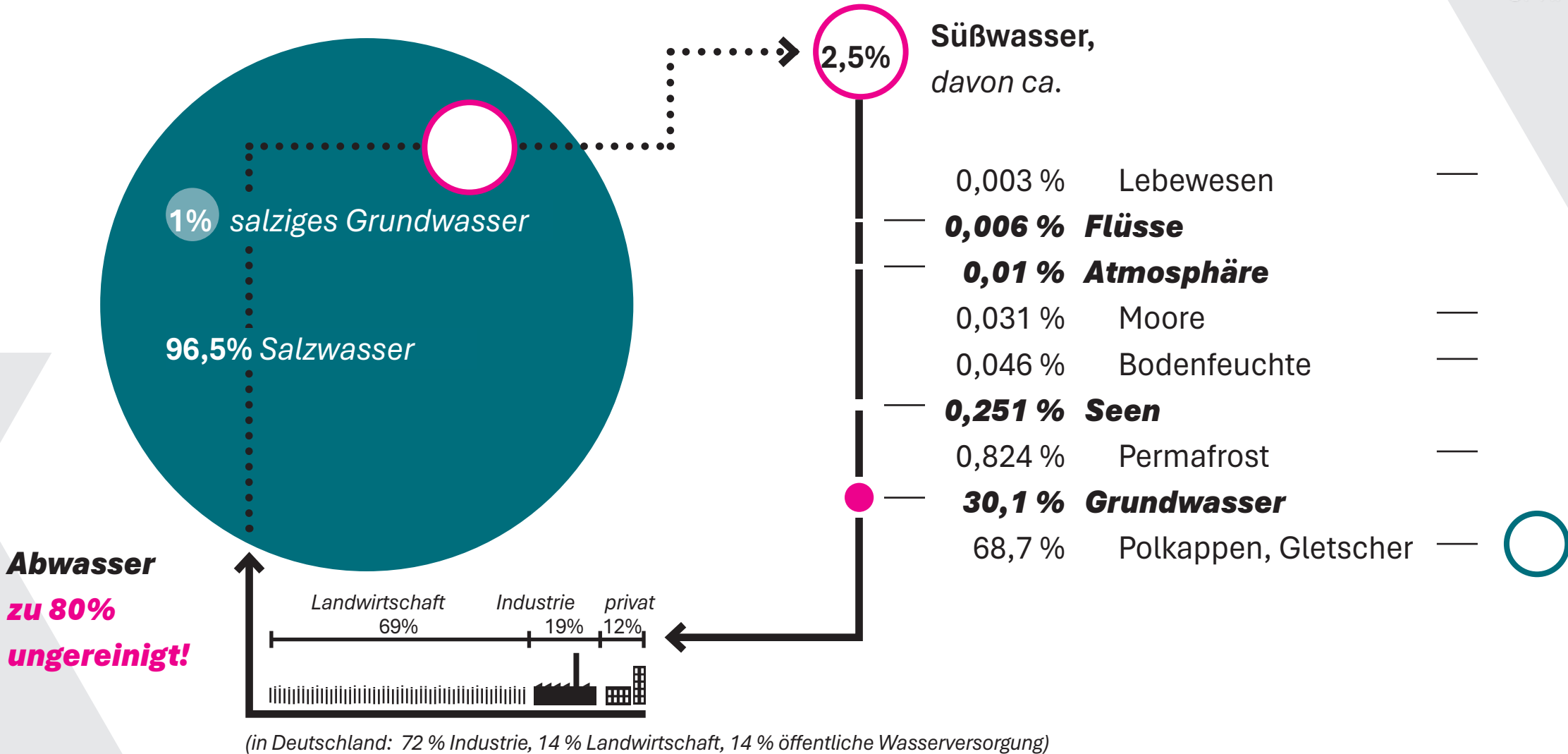


Transformation & Umbau der vielfältigen bestehenden Strukturen



1. Grenzen des Wachstums urbaner Landschaften
2. wassersensibel: grün + blaue Infrastruktur
3. klimagerechte Transformation
4. Perspektive?

„Care“ - Süßwasser ist ein knappes Gut: - für eine sorgsamen Umgang



(Quelle: <https://water.usgs.gov/edu/watercyclefreshstorage.html>)

den gesamten Kreislauf mitdenken: Wasser ist überall nötig

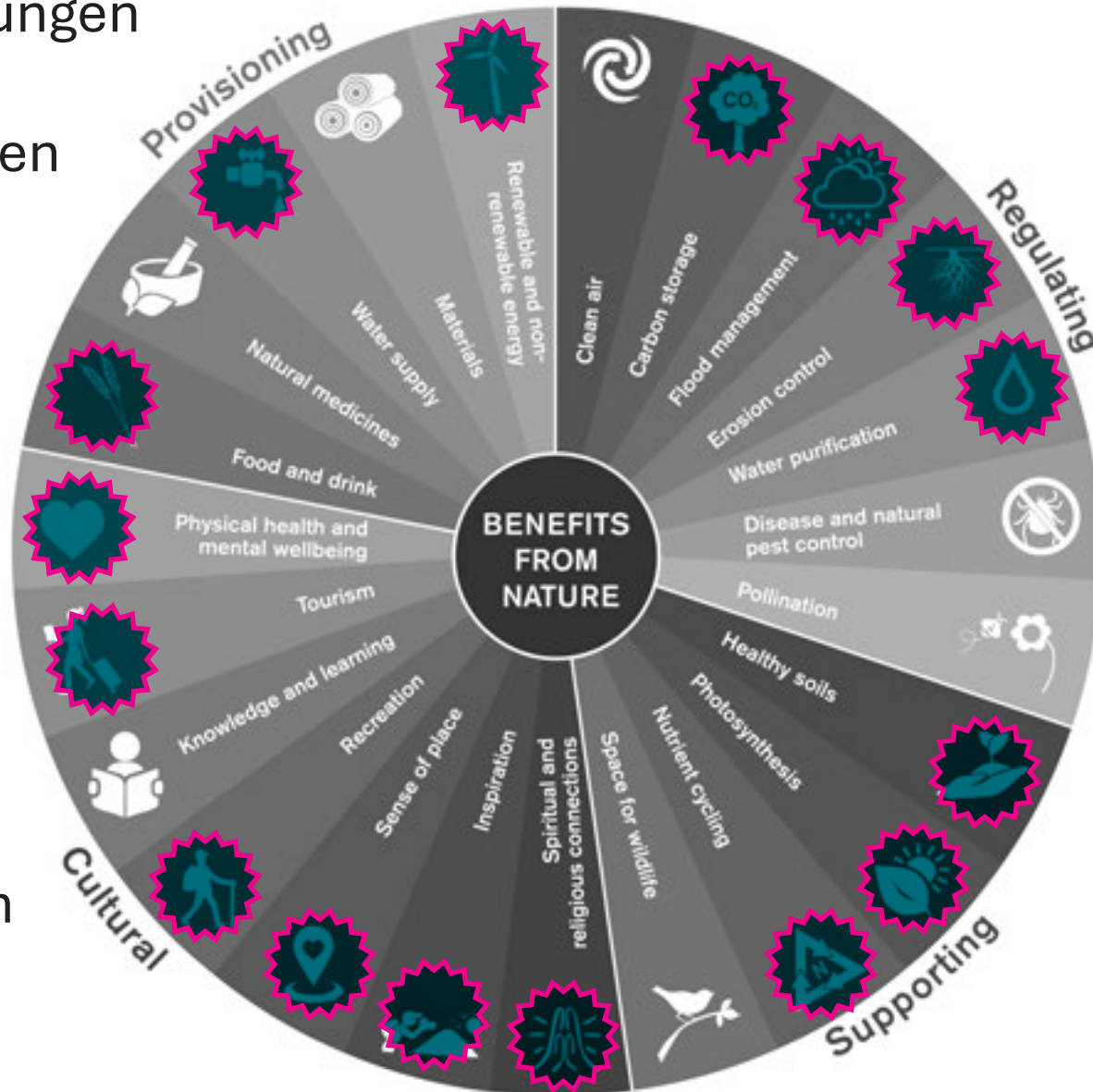
z.B. Ökosystemleistungen

Versorgungsleistungen

Regulierungsleistungen

kulturelle Leistungen

Basisleistungen

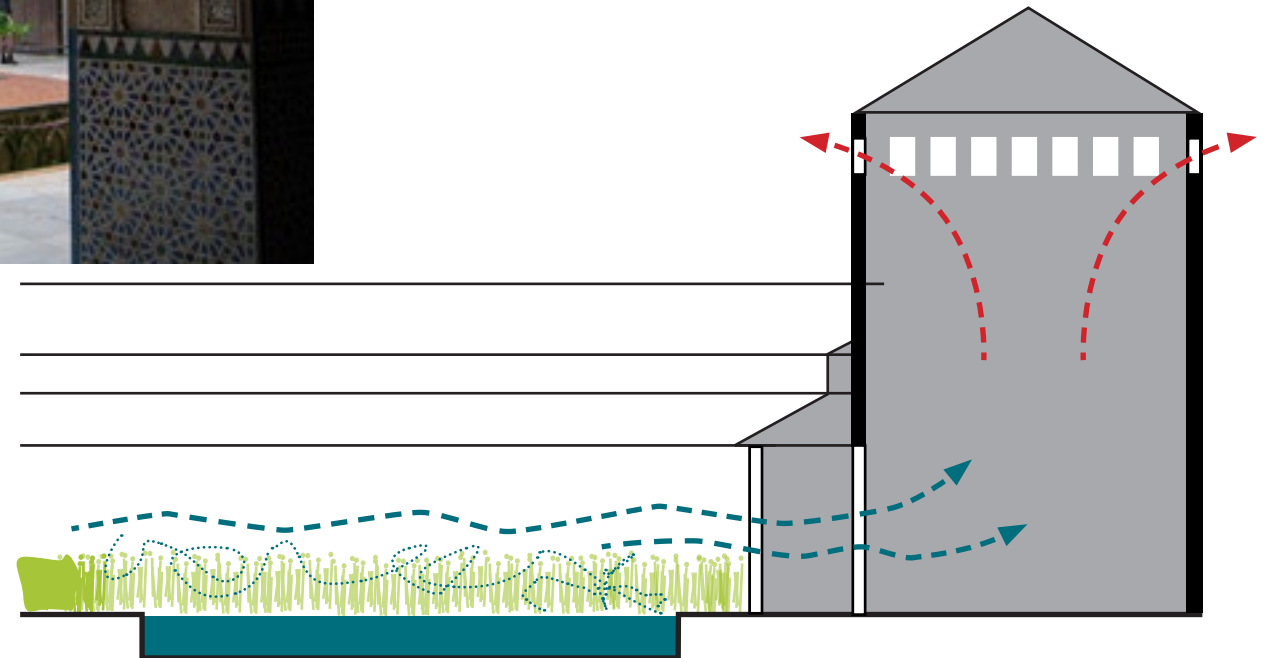


<https://www.nature.scot/scotlands-biodiversity/scottish-biodiversity-strategy-and-cop15/ecosystem-approach/ecosystem-services-natures-benefits>

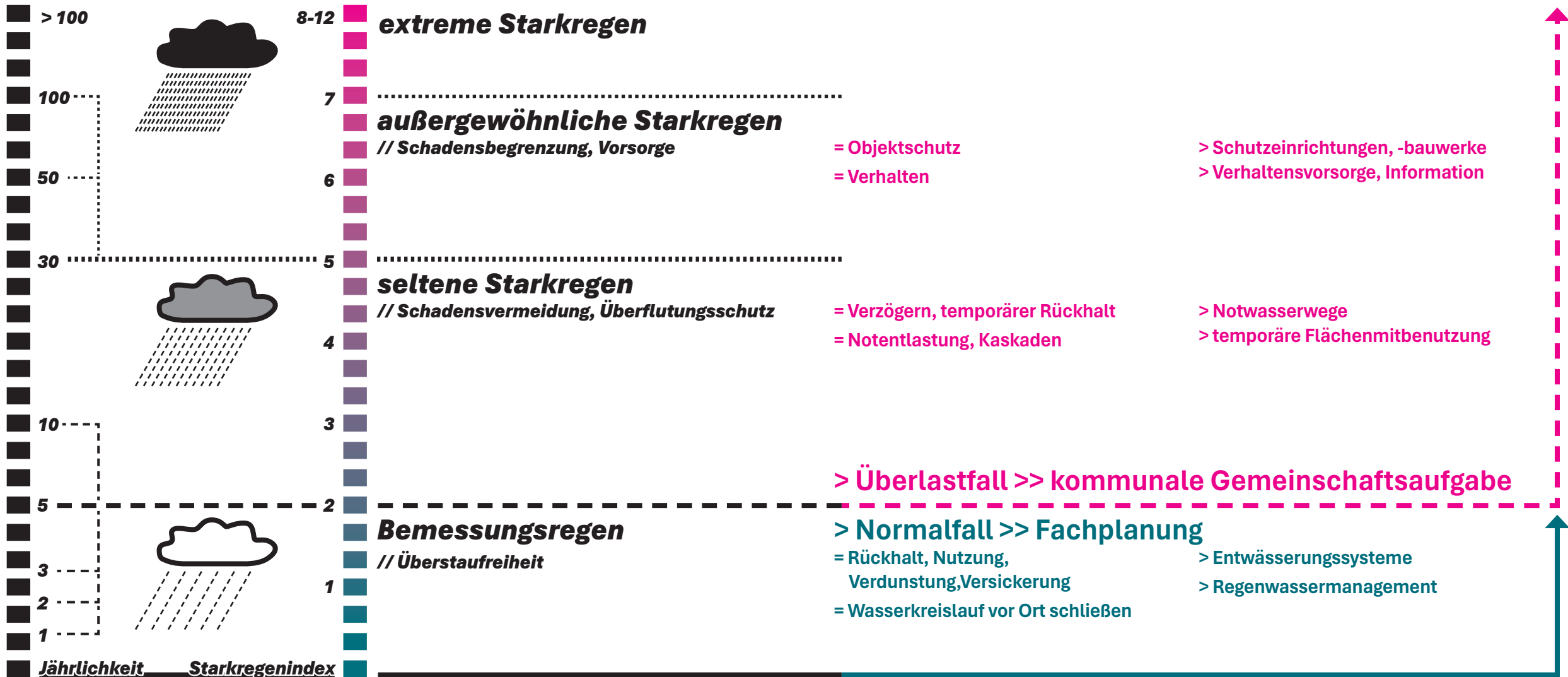
ohne Wasser keine Kühlung: grün + blau



Belüftung und Kühlsystem

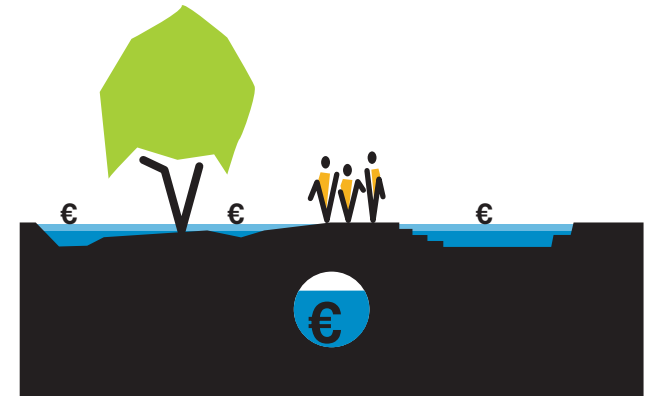
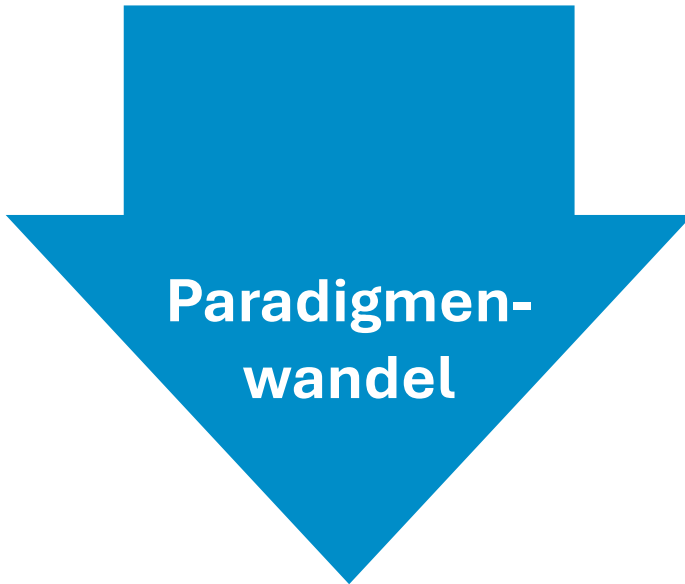


Regenwasser als Gefahr



Integrierte Konzepte für eine wassersensible Stadt

z.B. Überflutungsvorsorge für die Gestaltung urbaner Räume nutzen



(Quelle: de urbanisten - eigene Zeichnung)



> temporäre Mitbenutzung



Überflutungsvorsorge für die Gestaltung urbaner Räume nutzen

z.B. Watersquare Bethemplein Rotterdam, 2011 - 2013

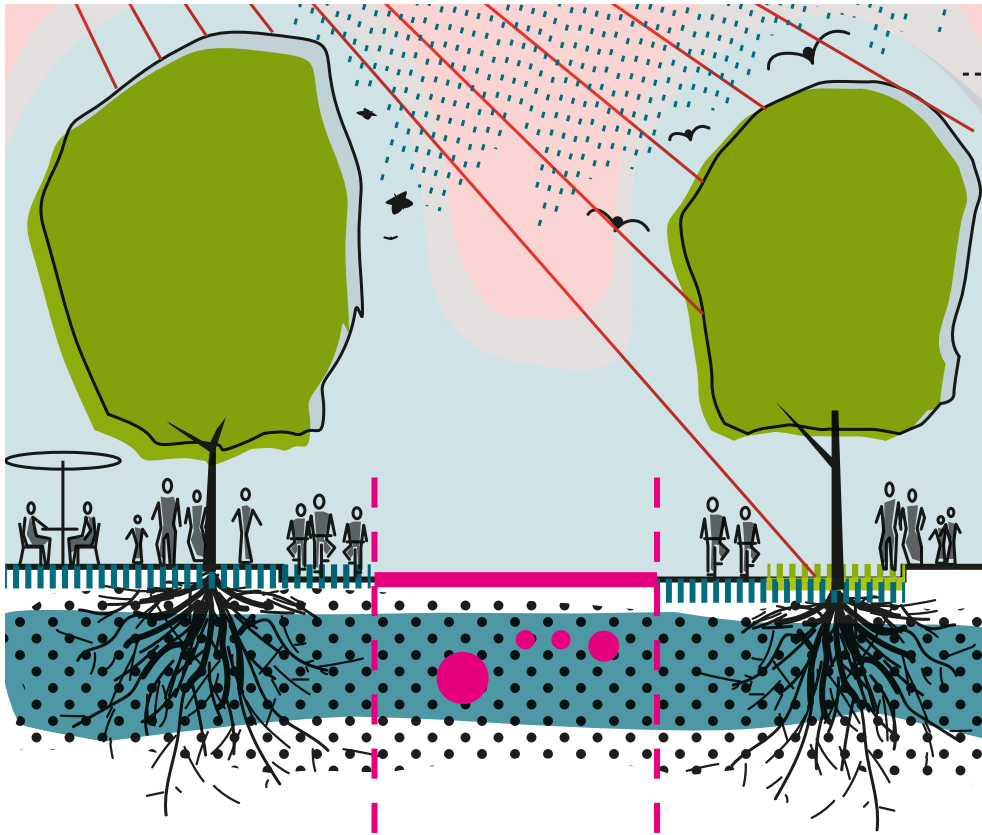


> **temporäre Mitbenutzung**



Raum für Wasser & Grün - auch unter der Oberfläche!

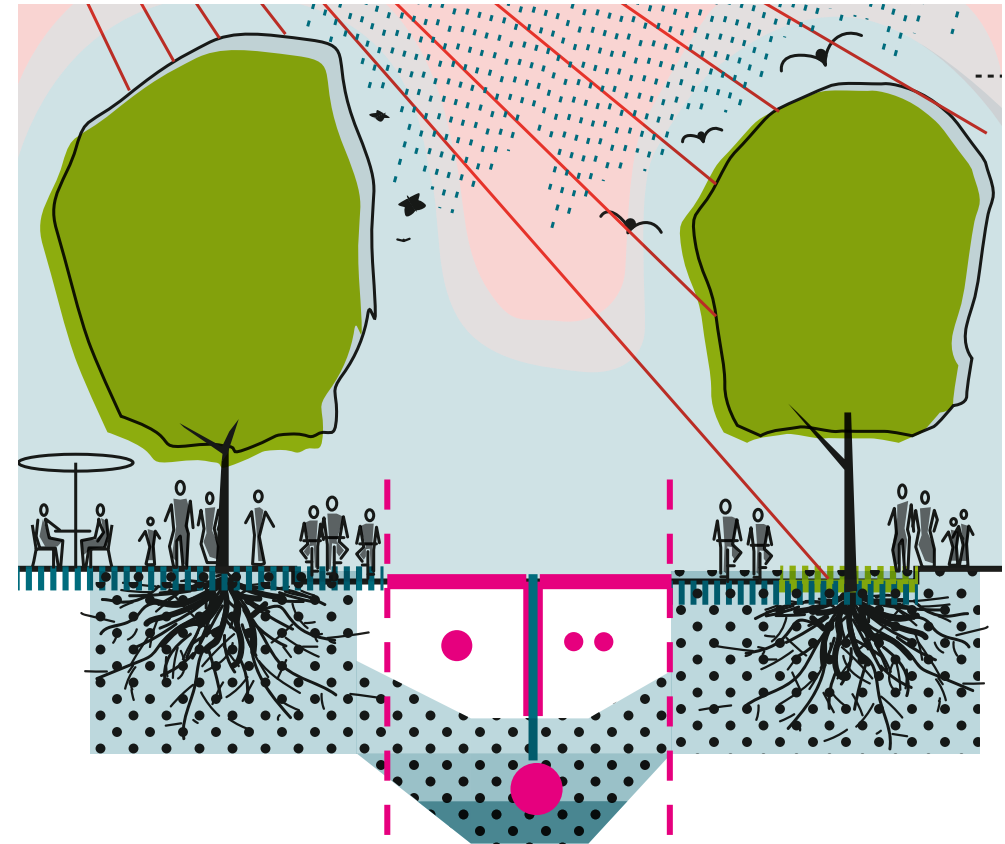
z.B.



Stockholmer Modell

- durchwurzelbaren Raum im Untergrund im gesamten Straßenraum schaffen
- Wasser- und Nährstoffspeicherung durch **Bio-Kohle** (+ CO² Bindung)

(Quelle Stockholm Solution: Embrén, Björn et al., z.B. at Seneca Farms Biochar: https://sfbiochar.com/docs/urban/Trees_and_Stormwater_Management_The_Stockholm_Solution.pdf)



z.B. Boden-Rohr-System als innovatives Element der klimaangepassten Stadtentwässerung

- Speicherung von Wasser im Leitungsgraben von Rohren zur Bewässerung von Stadtbäumen
- Nutzung der Leitungsgräben minimiert weiteren Raumbedarf

(Quelle BoRSiS: <https://schwammstadt.de/>)

ein ganzes Quartier: Schwammstadt-Prinzip für klimafitte Stadtbäume

z.B. Quartier am Seebogen - aspern Seestadt, Stadt Wien, 2020-22

(Landschaftsarchitektur 3:01)



Blau und Grün: **Neue Wasserkreisläufe** entwerfen

Schließen von Kreisläufen in der Nachbarschaft

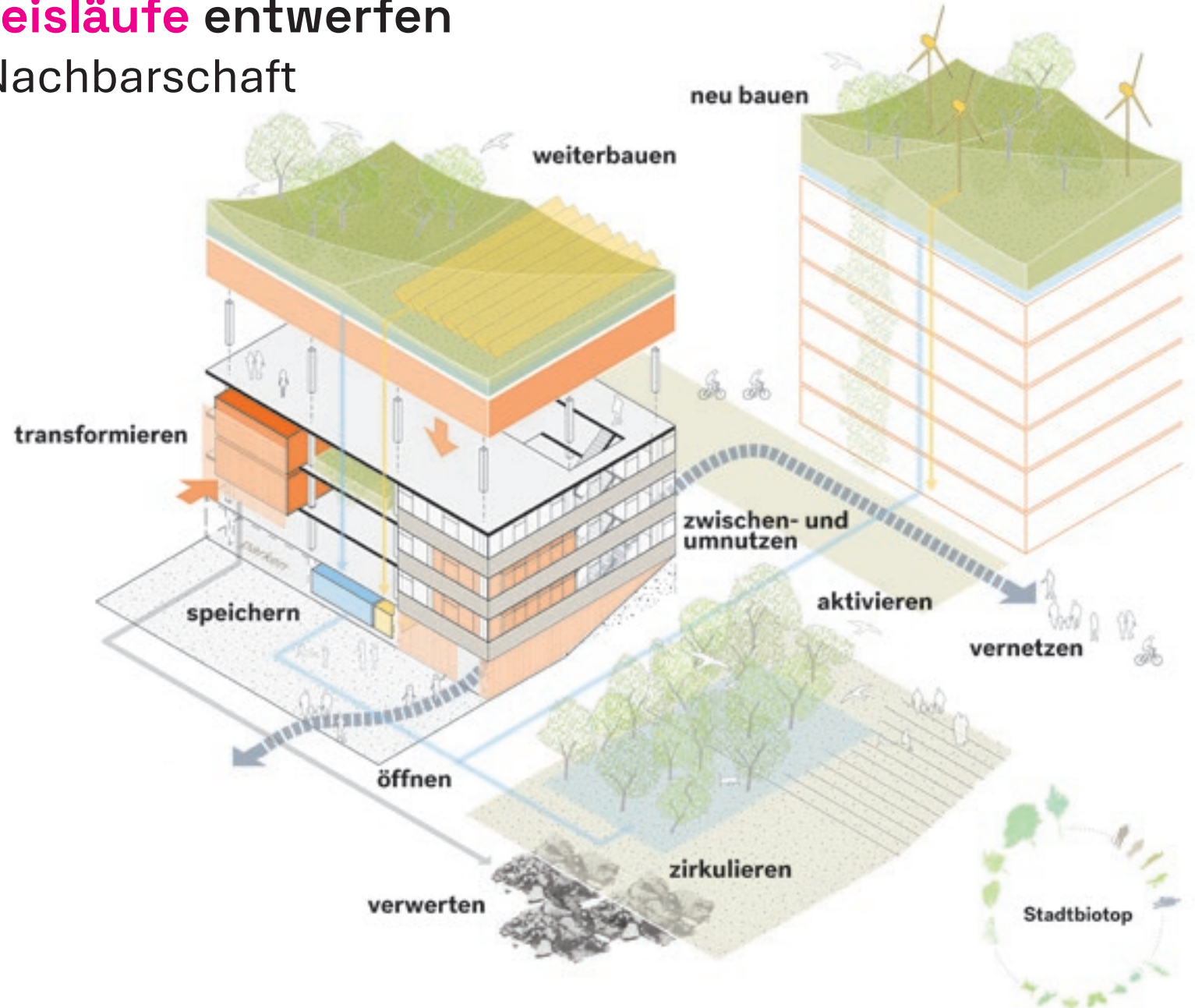
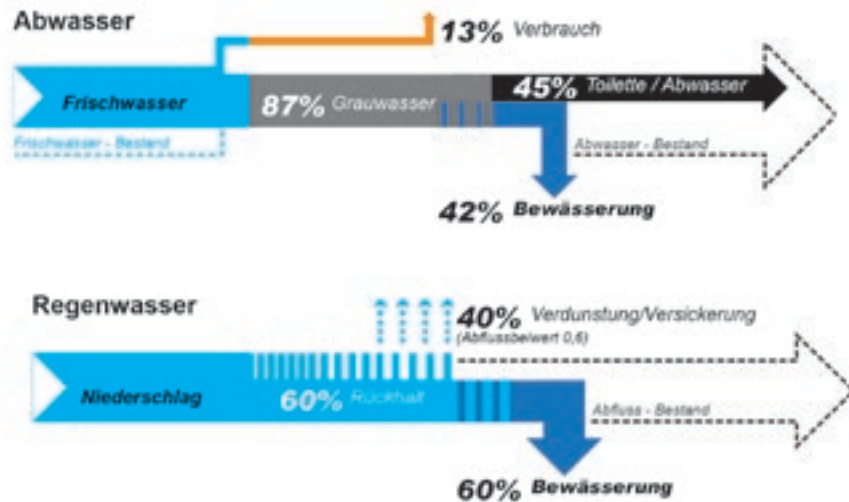
Competition entry, 2019

in Kooperation mit Daniel Schönle, Architektur & Stadtplanung, Stuttgart

Ausloberin: EnBW Energie Baden-Württemberg AG

Offener zweiphasiger Realisierungswettbewerb

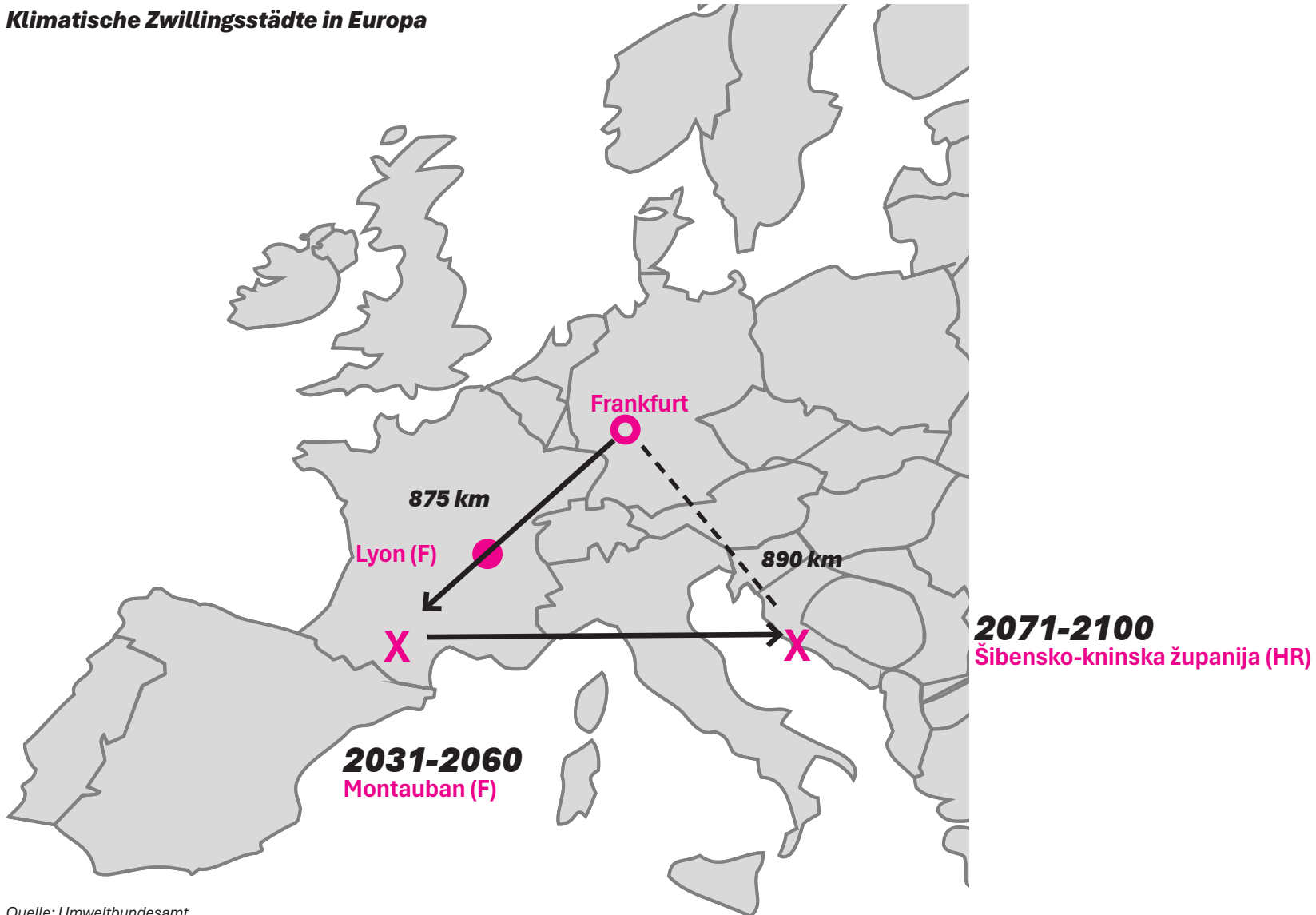
z.B. Grauwasser



Die einzige Konstante ist der Wandel - denken wir weit genug?

„Wo“ leben wir künftig?

Klimatische Zwillingstädte in Europa



Quelle: Umweltbundesamt

die Geschwindigkeit der Veränderung - **agieren wir schnell genug?**

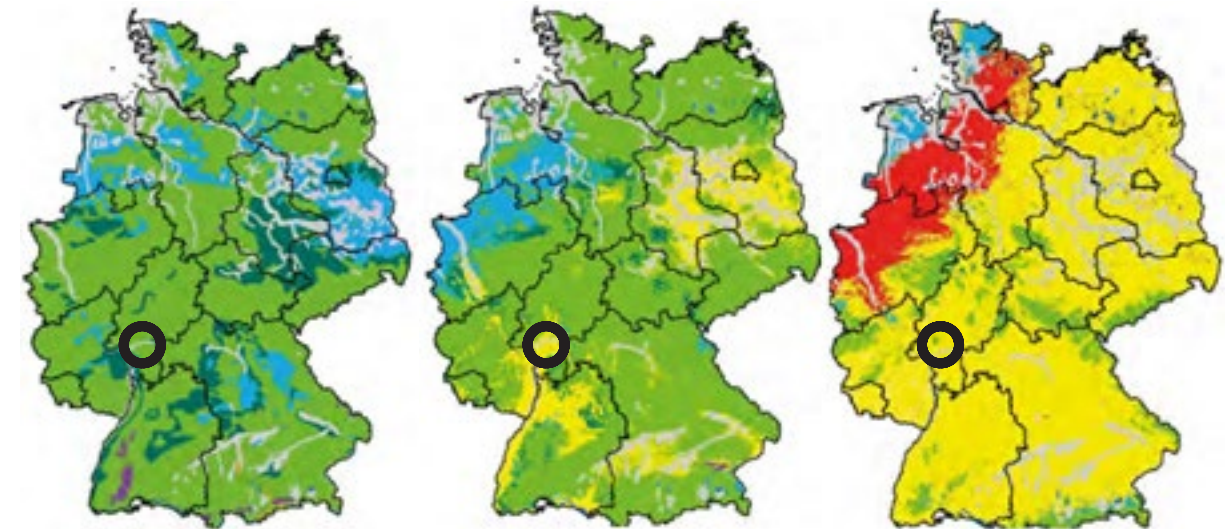
Die Herausforderungen sind Geschwindigkeit und Tragweite des Wandels

Klimadynamische Entwicklung der potenziellen natürlichen Vegetation

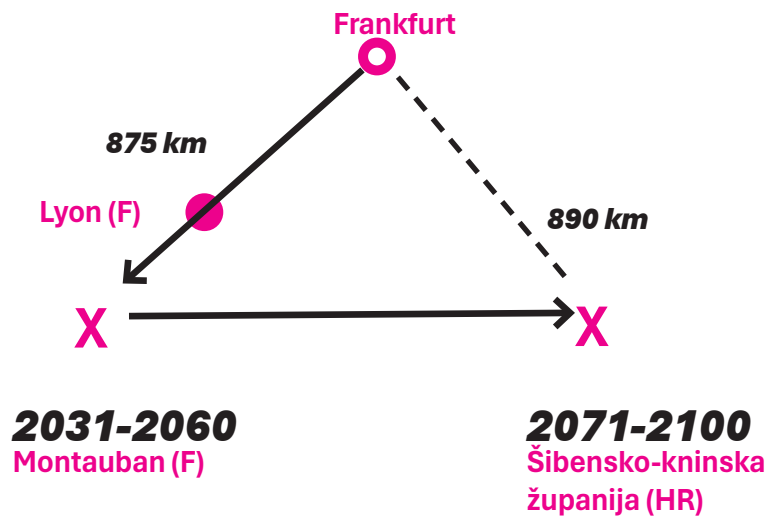
Ausgangsdaten

Projektion für 2070 mit RCP 4.5

... mit RCP 8.5



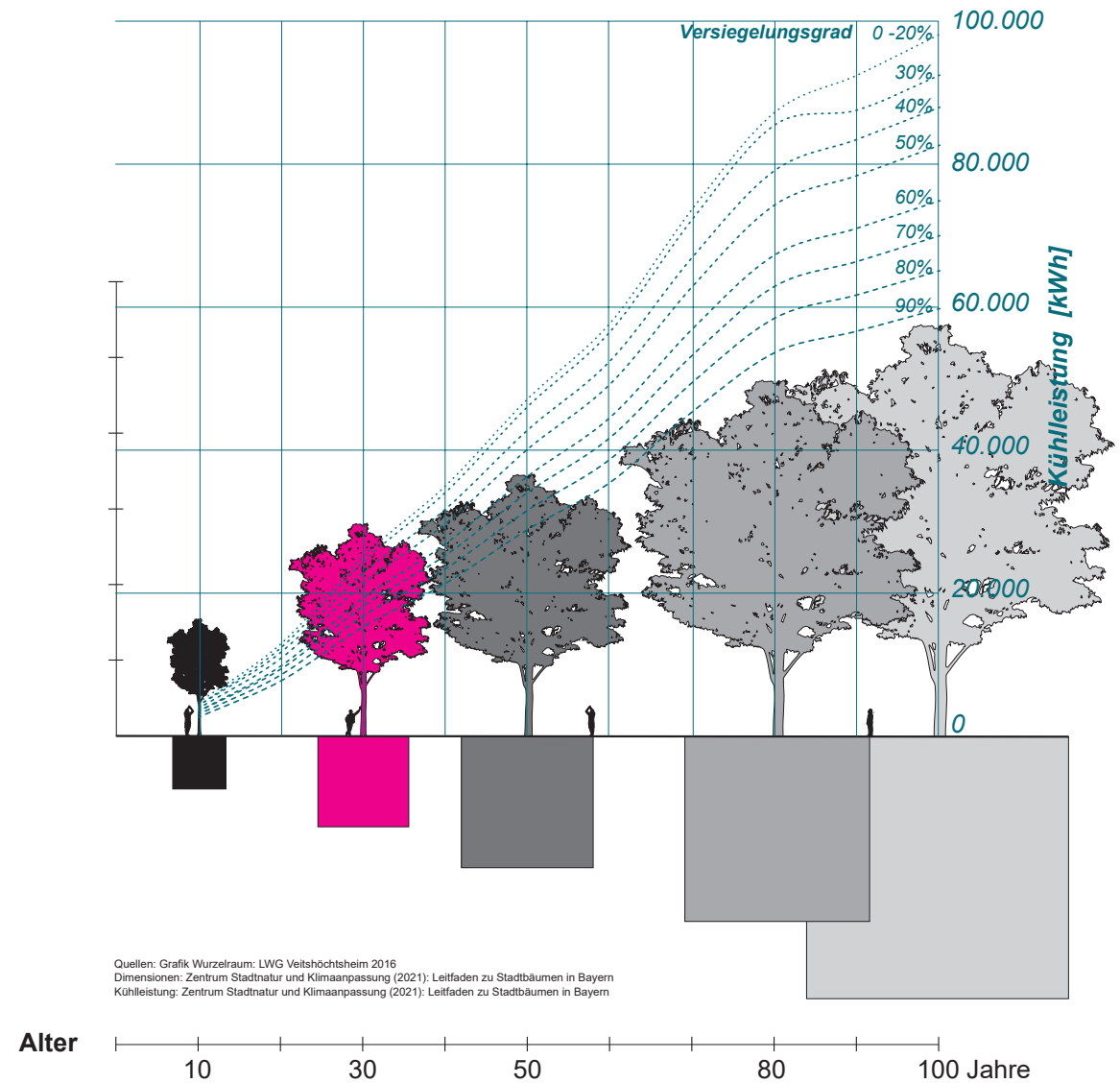
Buchemischwälder → **Flaumeichenwälder**
der letzte Wald vor der Steppenbildung!



Quelle: Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (2023):
 Naturwald durch Klimawandel? Klimadynamische Entwicklung der potenziellen natürlichen Vegetation, S.3

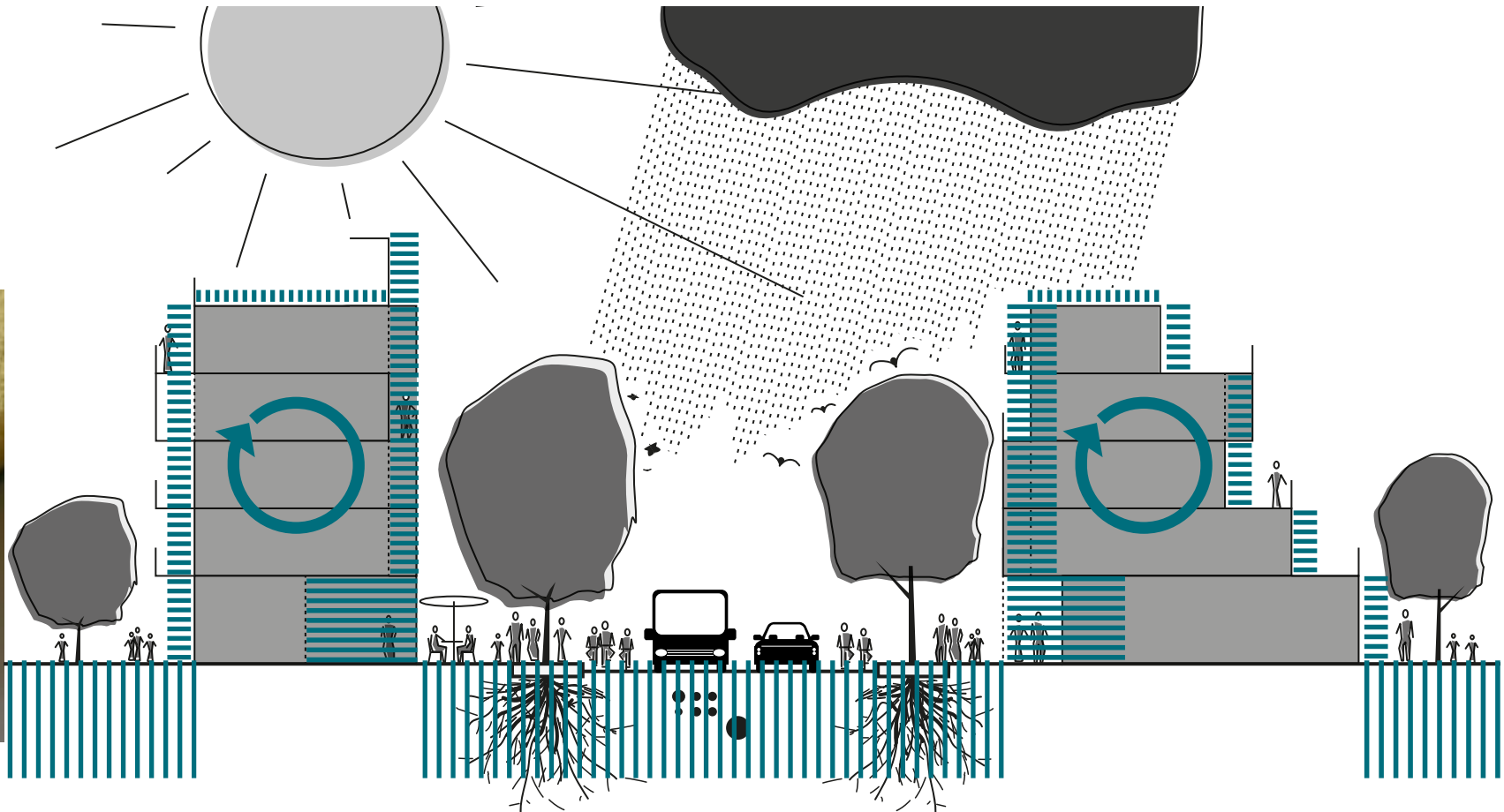
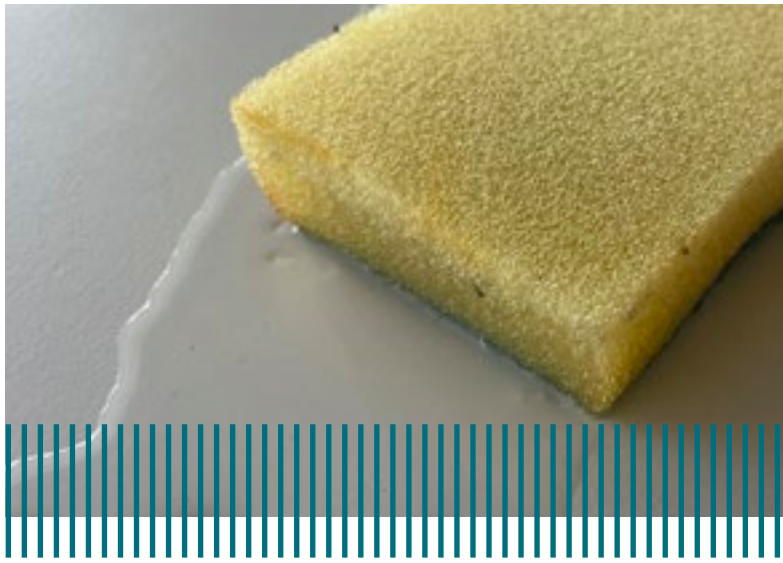
Optionen in einem sich schnell verändernden Umfeld finden

Bäume, die in 30 Jahren wirken müssen wir heute pflanzen



Umbau der vielfältigen bestehenden Strukturen?

Sind technische Lösungen, wie die Schwammstadt, ausreichend?



1. Grenzen des Wachstums urbaner Landschaften
2. wassersensibel: grün + blaue Infrastruktur
3. klimagerechte Transformation
4. Perspektive?

Wie nehmen Sie Klimawandel wahr?



Sind Naturkatastrophen natürlich?

sinnvolle Standortwahl ? (Ahrtal 2022 - 1 Jahr nach der Flut)



Sind Naturkatastrophen natürlich?

angepasste Nutzung? (Ahrtal 2022 - 1 Jahr nach der Flut)



Vulnerabilität: eine andere Perspektive auf Extremereignisse

Heat Wave: A Social Autopsy of Disaster

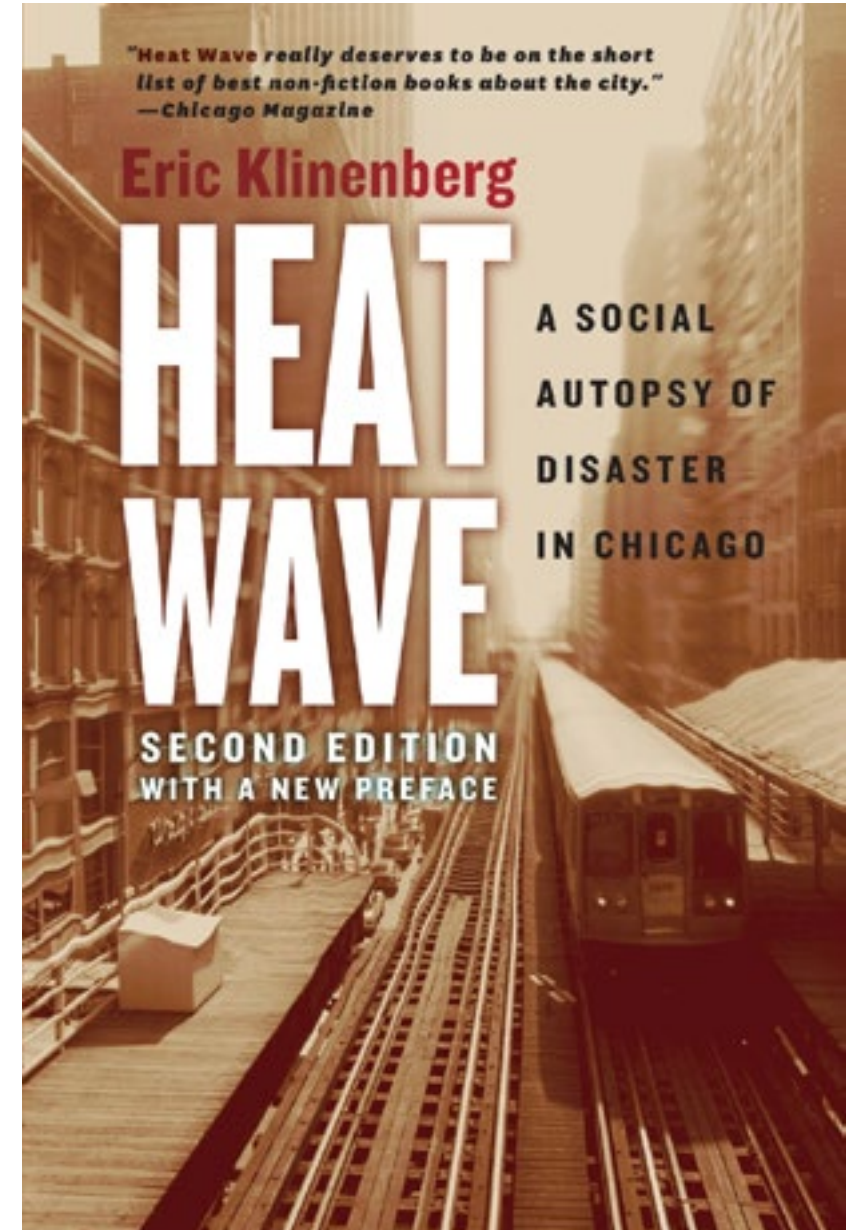
(Klinenberg 2002)

gleiche Betroffenheit, aber unterschiedliches Reaktionsvermögen

- 739 hitzebedingte Todesfälle in Chicago / 5 Tage
- 41°C Lufttemperatur + hohe rel. Luftfeuchte
- Verteilung der hitzebedingten Todesfälle spiegelt die in Verteilung der Armut

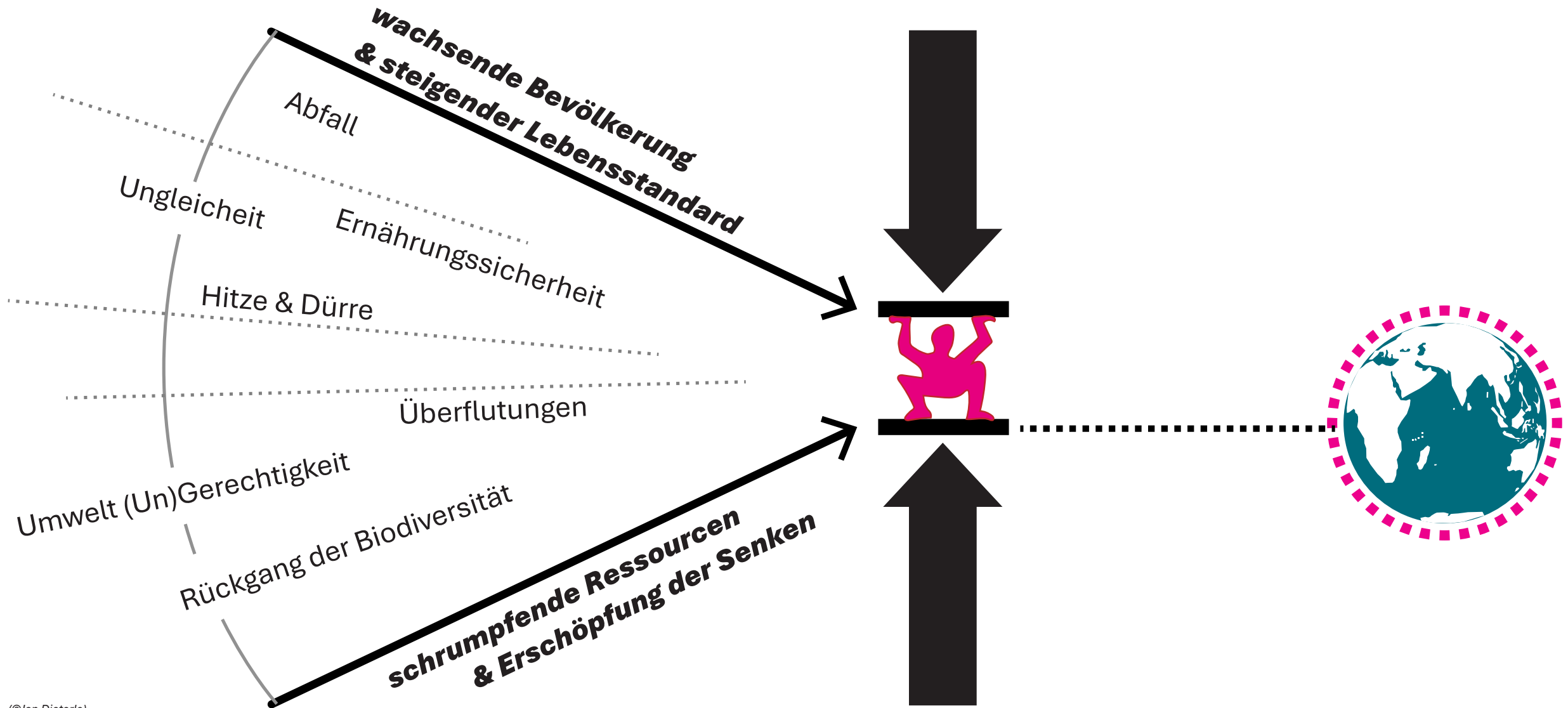
>> zumeist allein wohnende ältere arme Menschen

>> unsichere Nachbarschaft - Angst vor Kriminalität



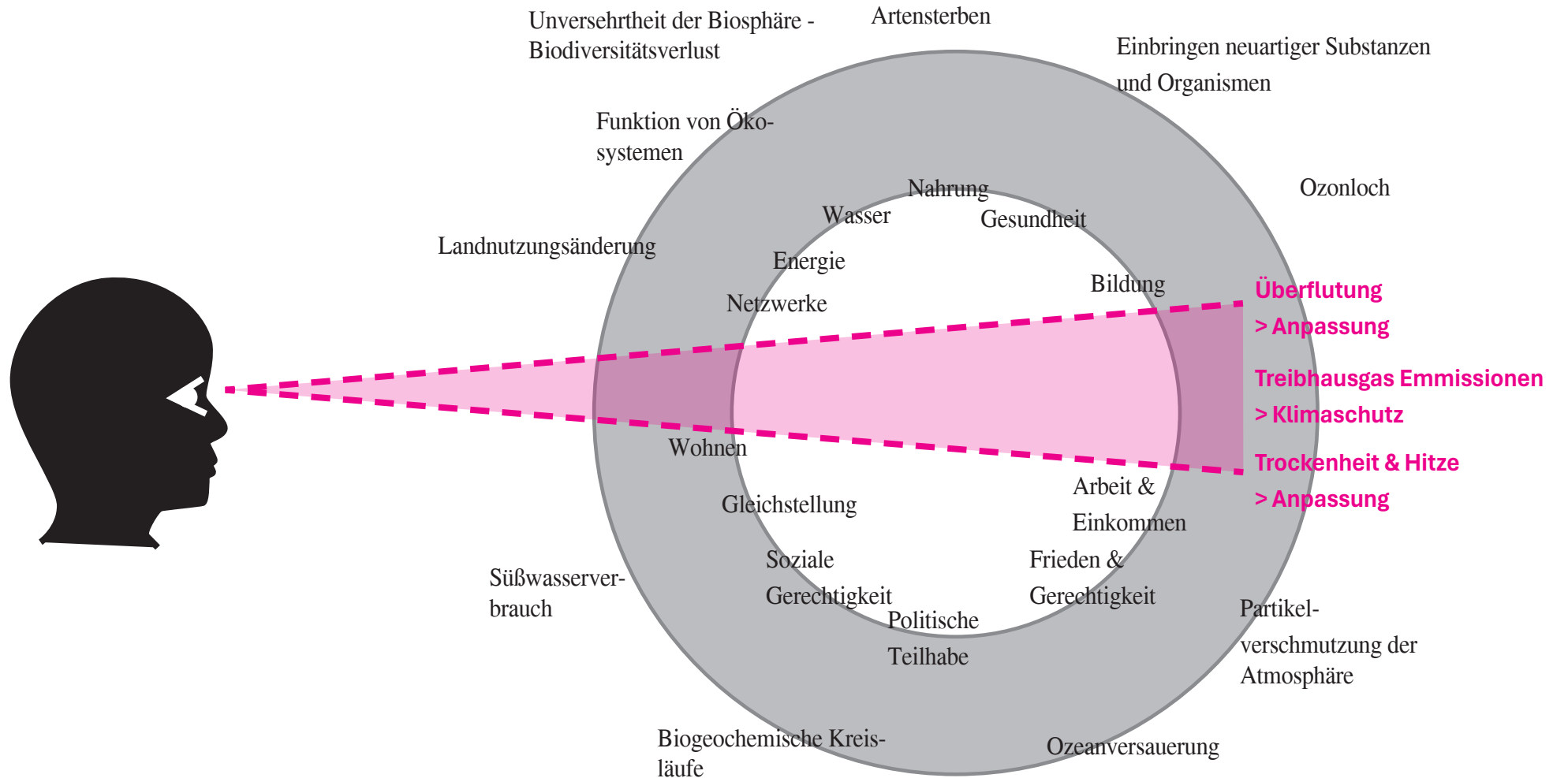
der Druck auf Gesellschaften und die Ökosysteme steigt

ökologische Frage sind immer auch soziale Fragen



multiple Krisen

ein eingeschränkter Blick auf komplexe Zusammenhänge



neu interpretiert & gezeichnet nach
Carbon Tunnel Vision by Kan Konietzko

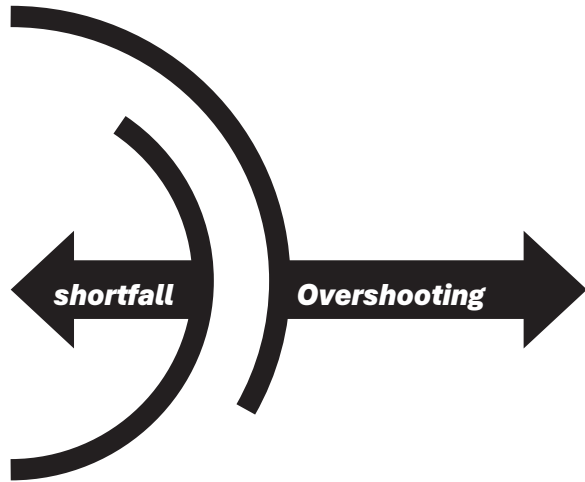
Ziel: Bedürfnisse aller im Rahmen der planetaren Grenzen befriedigen

Der Doughnut: ein Rahmen für ökologisch sichere & sozial gerechte Entwicklung

außen:

Planetare Grenzen (Stockholm Resilience Centre)

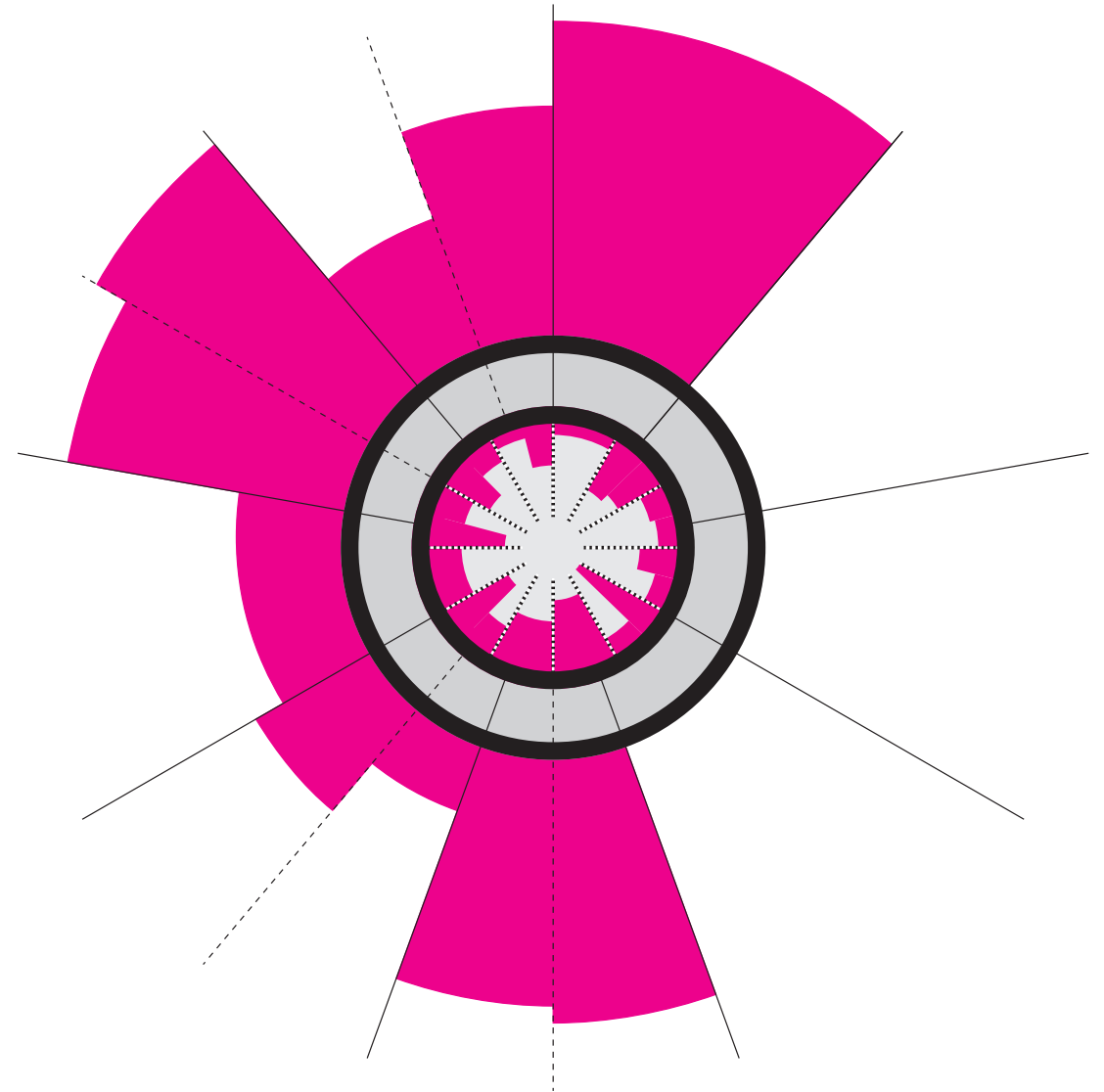
> **ökologische Belastungsgrenzen**



innen:

gesellschaftliches Fundament

> **soziale Mindeststandards**



(Visualisierung des Doughnutmodells von Kate Raworth - vgl. Wikipedia: [https://en.wikipedia.org/wiki/Doughnut_\(economic_model\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Doughnut_(economic_model)) / CC-BY-SA-4.0)

Paläste für das Volk

Die Zukunft der demokratischen Gesellschaften beruht nicht nur auf gemeinsamen Werten,

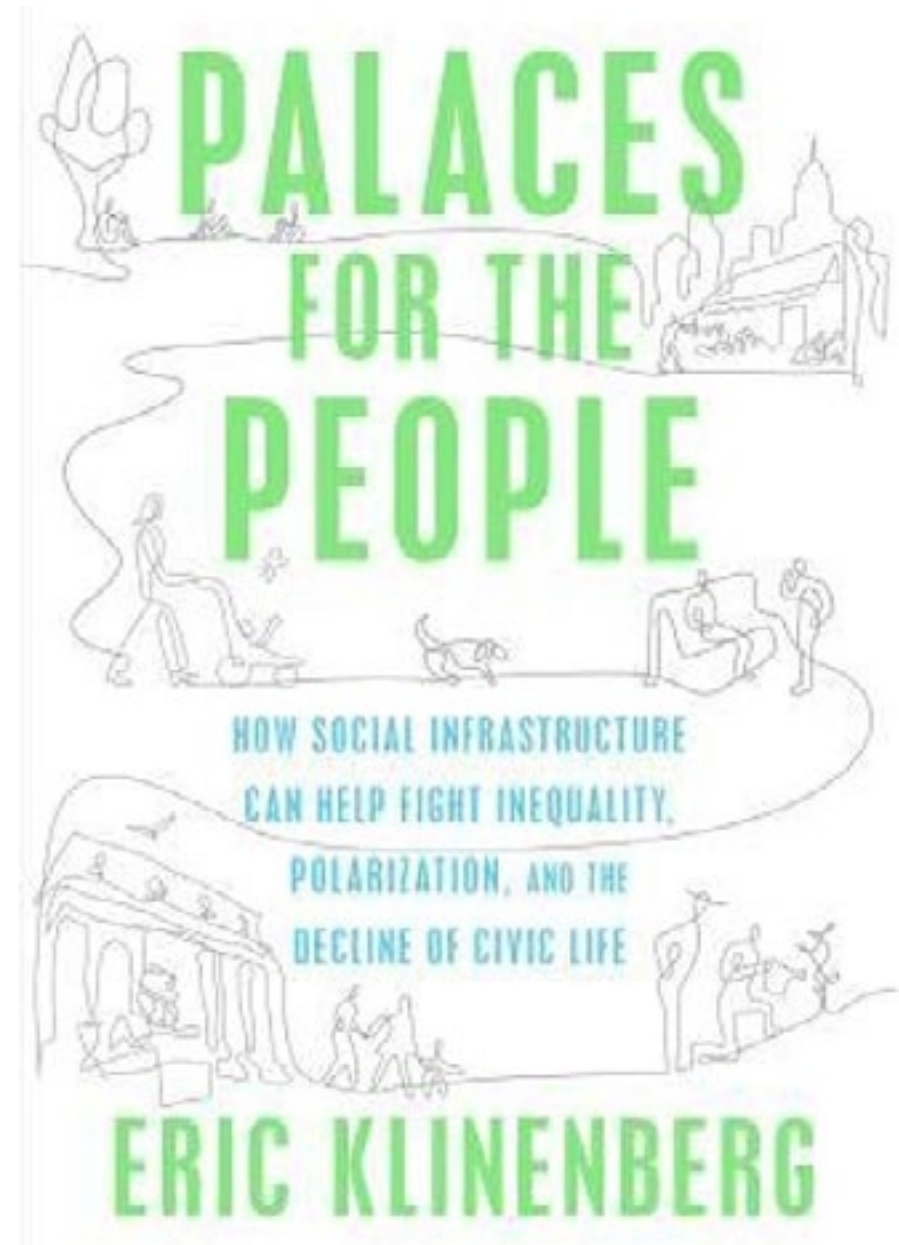
sondern auch auf **gemeinsamen Räumen**:

Bibliotheken, Kindertagesstätten, Kirchen und Parks

= Paläste für das Volk

- wo entscheidende Beziehungen geknüpft werden &

- gemeinsame Ziele entstehen

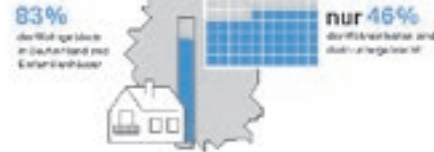


Eric Klinenberg (2018)

Paläste für das Volk: Die soziale Bedeutung von Ortskernen

Wie wird gewohnt?

Wohnungsmarkt im Vergleich mit 2013
 (Quelle: Statistik Austria, 2013; Statistik Austria, 2016)

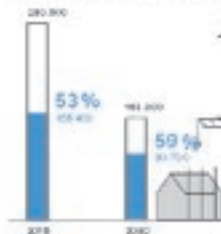


Gibt es in Ihrer Gemeinde neu entstehende Einfamilienhausgebiete?

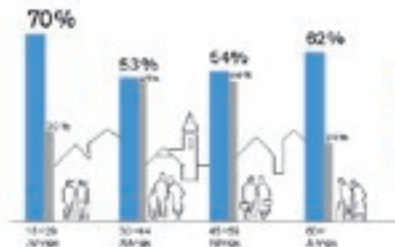


Prognose Neubaubedarf

Wie hoch ist der Neubaubedarf in Ihrer Gemeinde?



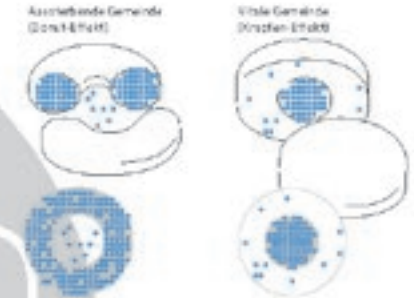
Treffpunkt Ortskern – Die soziale Bedeutung des Zentrums



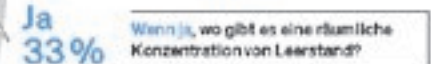
Unser Ortskern ist ein zentraler Treffpunkt für Jung und Alt

Der Donut-Effekt

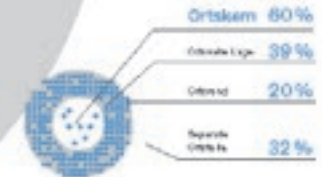
Wachsende Einfamilienbaugebiete und Handelstandorte im Ortsrand führen zu Leerstand im Ortskern
 (Quelle: Statistik Austria, 2013; Statistik Austria, 2016; Statistik Austria, 2018; Statistik Austria, 2019)



Gibt es in Ihrer Gemeinde nennenswerten Leerstand?



Wenn ja, wo gibt es eine räumliche Konzentration von Leerstand?



Halbmond alle drei Tage* komplett beplant

Prozentsatz in Anbau und geschnittene Fläche pro Tag in Island (Quelle: 2017-2018)

Flächenzuwachs/Tag:

69 ha

Ziel der Nachhaltigkeitsstrategie 2020:

30 ha

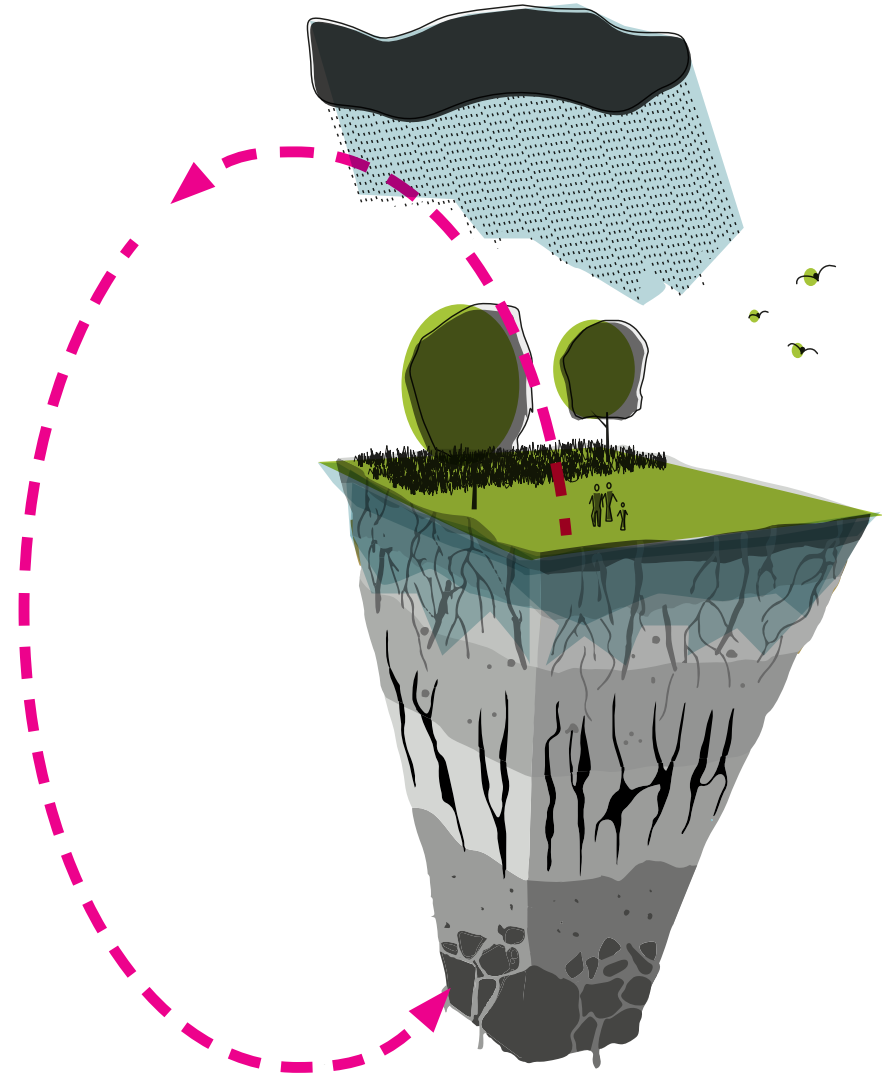


© Bundesstiftung Baukultur, Design: Heilmann + Schwantes

multiple Krisen und nur wenig Spielraum:
„Finding new ways to inhabit the earth
is our greatest challenge.“ (Bruno Latour 2017: Down to earth)



Wir haben nur die dünne Schicht der Erdoberfläche
(Critical Zones)

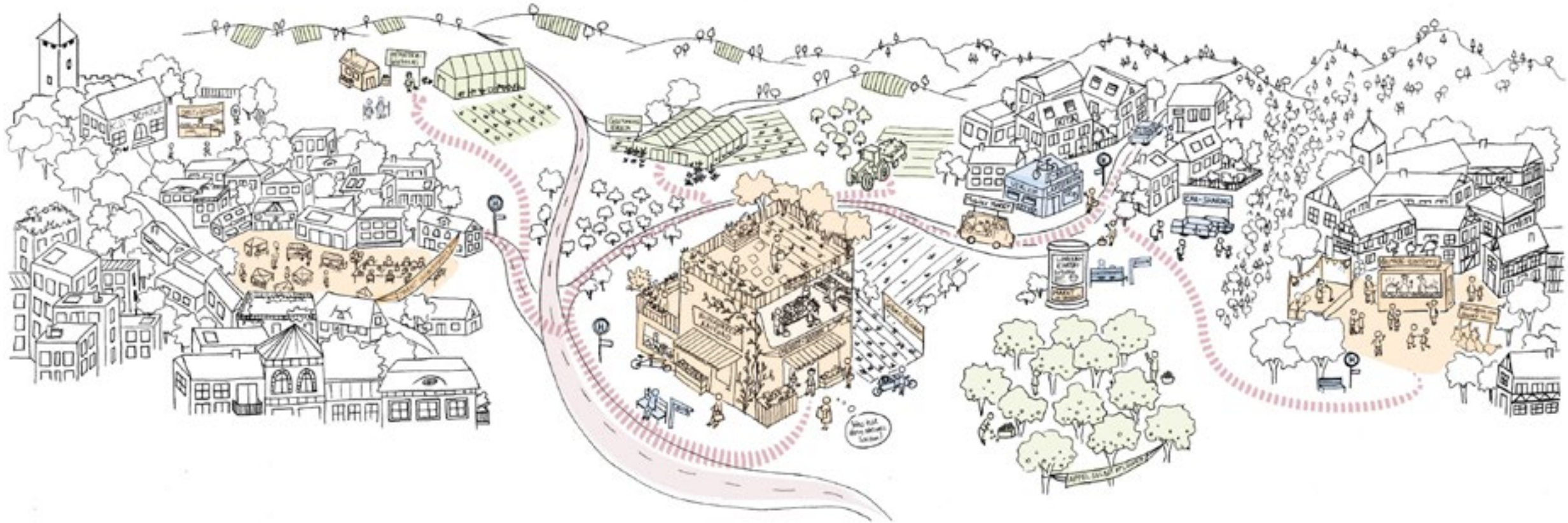
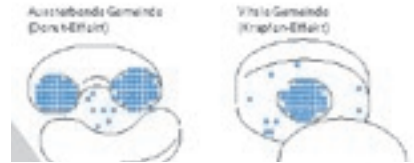


Status Quo - multiple Krisen und nur wenig Spielraum: Wie gestalten wir das Zusammenleben?

Transformation
Fürsorge (Care)

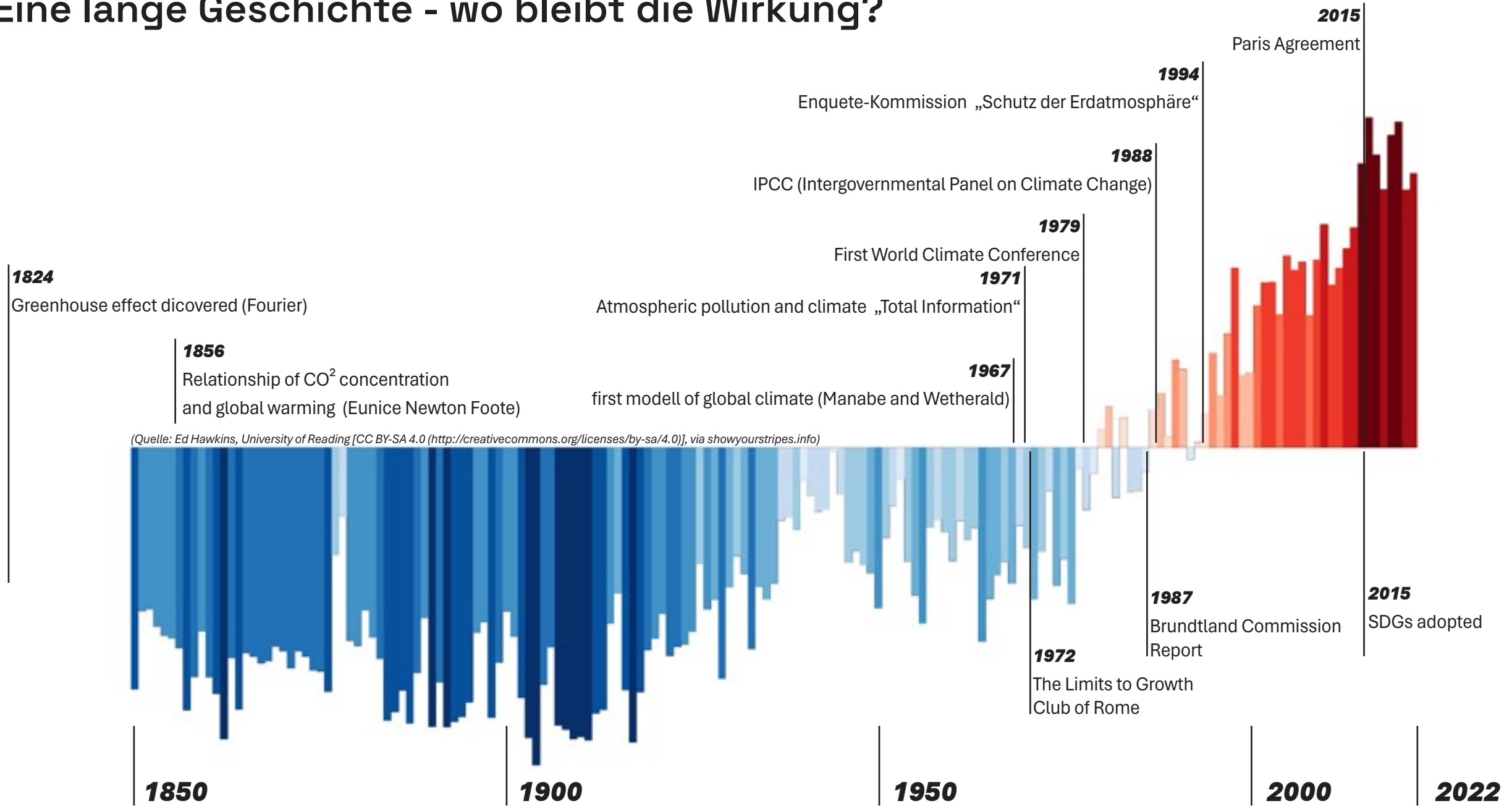
Der Donut-Effekt

Wachstum der Einzelmilchkuhgebiete und Handelsstandorte am Ortsrand
Führen zu Leerstand im Ortskern
Quelle: 2007/14, 2008/14/15, 2010/14/15/16/17/18/19/20/21/22/23/24/25/26/27/28/29/30/31/32/33/34/35/36/37/38/39/40/41/42/43/44/45/46/47/48/49/50/51/52/53/54/55/56/57/58/59/60/61/62/63/64/65/66/67/68/69/70/71/72/73/74/75/76/77/78/79/80/81/82/83/84/85/86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162/163/164/165/166/167/168/169/170/171/172/173/174/175/176/177/178/179/180/181/182/183/184/185/186/187/188/189/190/191/192/193/194/195/196/197/198/199/200/201/202/203/204/205/206/207/208/209/210/211/212/213/214/215/216/217/218/219/220/221/222/223/224/225/226/227/228/229/230/231/232/233/234/235/236/237/238/239/240/241/242/243/244/245/246/247/248/249/250/251/252/253/254/255/256/257/258/259/260/261/262/263/264/265/266/267/268/269/270/271/272/273/274/275/276/277/278/279/280/281/282/283/284/285/286/287/288/289/290/291/292/293/294/295/296/297/298/299/300/301/302/303/304/305/306/307/308/309/310/311/312/313/314/315/316/317/318/319/320/321/322/323/324/325/326/327/328/329/330/331/332/333/334/335/336/337/338/339/340/341/342/343/344/345/346/347/348/349/350/351/352/353/354/355/356/357/358/359/360/361/362/363/364/365/366/367/368/369/370/371/372/373/374/375/376/377/378/379/380/381/382/383/384/385/386/387/388/389/390/391/392/393/394/395/396/397/398/399/400/401/402/403/404/405/406/407/408/409/410/411/412/413/414/415/416/417/418/419/420/421/422/423/424/425/426/427/428/429/430/431/432/433/434/435/436/437/438/439/440/441/442/443/444/445/446/447/448/449/450/451/452/453/454/455/456/457/458/459/460/461/462/463/464/465/466/467/468/469/470/471/472/473/474/475/476/477/478/479/480/481/482/483/484/485/486/487/488/489/490/491/492/493/494/495/496/497/498/499/500/501/502/503/504/505/506/507/508/509/510/511/512/513/514/515/516/517/518/519/520/521/522/523/524/525/526/527/528/529/530/531/532/533/534/535/536/537/538/539/540/541/542/543/544/545/546/547/548/549/550/551/552/553/554/555/556/557/558/559/560/561/562/563/564/565/566/567/568/569/570/571/572/573/574/575/576/577/578/579/580/581/582/583/584/585/586/587/588/589/590/591/592/593/594/595/596/597/598/599/600/601/602/603/604/605/606/607/608/609/610/611/612/613/614/615/616/617/618/619/620/621/622/623/624/625/626/627/628/629/630/631/632/633/634/635/636/637/638/639/640/641/642/643/644/645/646/647/648/649/650/651/652/653/654/655/656/657/658/659/660/661/662/663/664/665/666/667/668/669/670/671/672/673/674/675/676/677/678/679/680/681/682/683/684/685/686/687/688/689/690/691/692/693/694/695/696/697/698/699/700/701/702/703/704/705/706/707/708/709/710/711/712/713/714/715/716/717/718/719/720/721/722/723/724/725/726/727/728/729/730/731/732/733/734/735/736/737/738/739/740/741/742/743/744/745/746/747/748/749/750/751/752/753/754/755/756/757/758/759/760/761/762/763/764/765/766/767/768/769/770/771/772/773/774/775/776/777/778/779/780/781/782/783/784/785/786/787/788/789/790/791/792/793/794/795/796/797/798/799/800/801/802/803/804/805/806/807/808/809/810/811/812/813/814/815/816/817/818/819/820/821/822/823/824/825/826/827/828/829/830/831/832/833/834/835/836/837/838/839/840/841/842/843/844/845/846/847/848/849/850/851/852/853/854/855/856/857/858/859/860/861/862/863/864/865/866/867/868/869/870/871/872/873/874/875/876/877/878/879/880/881/882/883/884/885/886/887/888/889/890/891/892/893/894/895/896/897/898/899/900/901/902/903/904/905/906/907/908/909/910/911/912/913/914/915/916/917/918/919/920/921/922/923/924/925/926/927/928/929/930/931/932/933/934/935/936/937/938/939/940/941/942/943/944/945/946/947/948/949/950/951/952/953/954/955/956/957/958/959/960/961/962/963/964/965/966/967/968/969/970/971/972/973/974/975/976/977/978/979/980/981/982/983/984/985/986/987/988/989/990/991/992/993/994/995/996/997/998/999/1000



1. Grenzen des Wachstums urbaner Landschaften
2. wassersensibel: grün + blaue Infrastruktur
3. klimagerechte Transformation
4. Perspektive?

Eine lange Geschichte - wo bleibt die Wirkung?



Nachhaltige Nicht-Nachhaltigkeit

Warum die ökologische Transformation der Gesellschaft nicht stattfindet



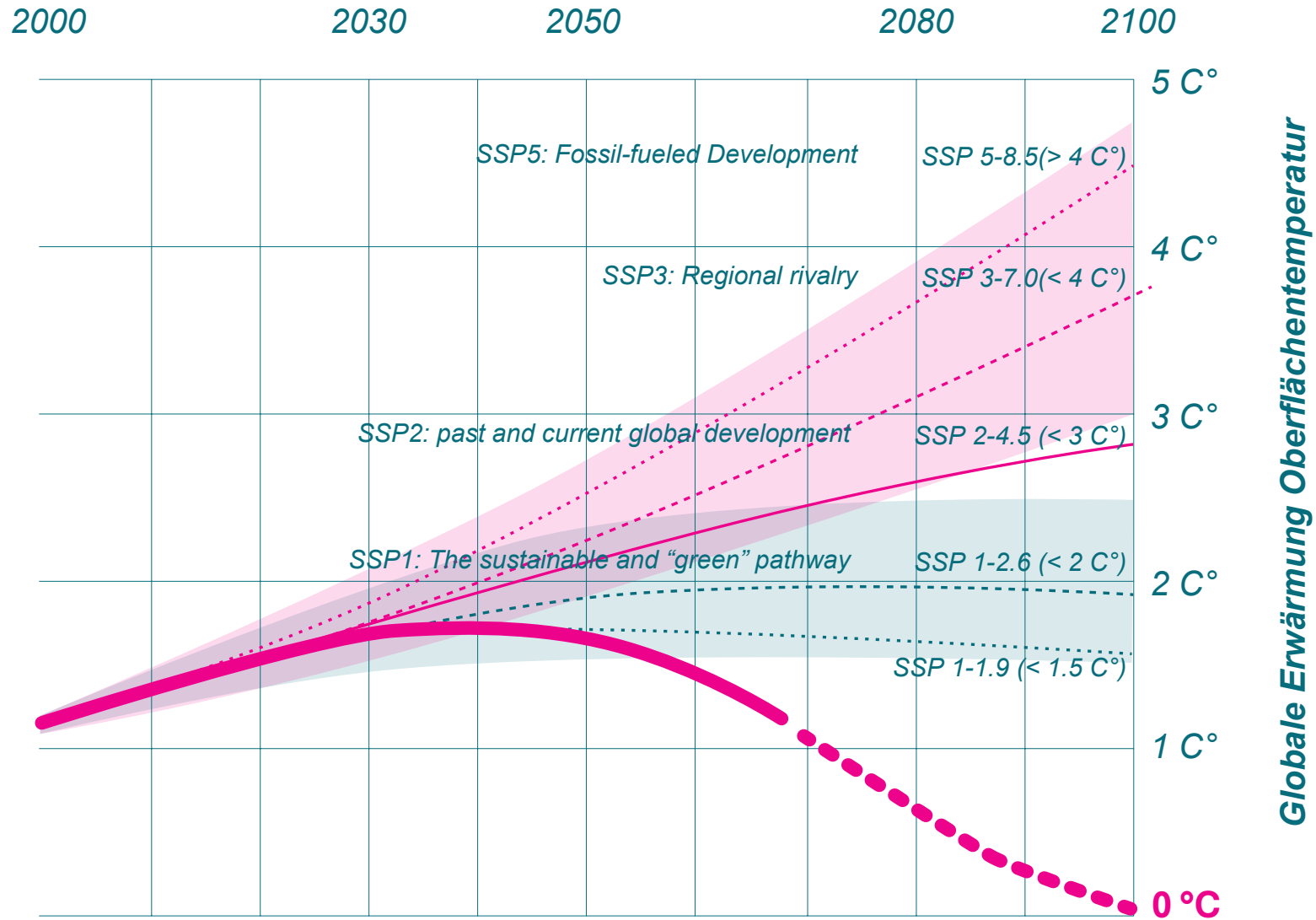
(Blühdorn et al (2020))

- 2019 - Brände, Fridays for Future mit Einfluss auf die Politik
- 2020 - COVID 19 - social distancing - die soziale Bewegung wurde erstickt
-
- Krisen bieten Gelegenheitsfenster
 - für eine sozial-ökologische Transformation
 - aber auch
 - für die weitere Verfestigung der etablierten Nicht-Nachhaltigkeit.
- „alternativlos“: Wachstum ankurbeln – Konsum stimulieren?
- wir verteidigen unseren Wohlstand und Lebensstil nachhaltig
-

**Es ist nicht eine Frage des Nicht-Könnens,
sondern vor allem eine des Nicht-Wollens.**

Schäden vermeiden und reparieren reichen nicht mehr

Verbesserung ist nötig >> Regeneration



Globale Erwärmung Oberflächentemperatur

Reduktion der Schädigung

- Klimaschutz
- Adaption

Reichen die „nachhaltigen“ und „grüne“ Pfade aus?

Ziel: Erholung, Verbesserung
> Regeneration

Wie verlassen wir existierende Systeme? **vision & phase out**

X-Curve: Ein Modell für Transformation

(Grafik: Jan Dieterle nach Hebnick et al (2022): An actionable understanding of societal transitions: the X-curve framework)

Optimisation

- **Improving the existing**
- **No doubts about the system**

Destabilisation

- **Incidents lead to (sense of) urgency**
- **Fundamental discussions about desired the direction**

Stabilisation

- **Tweaking**
- **Optimising**

existing system

Chaos

- **Contradictions and uncertainties**
- **Opposing interests and conflict**

sustainable vision

Institutionalisation

- **The new normal (thinking and doing)**
- **Solidifying new structures**

Niches

Breakdown

- **Repelling and releasing former established order**
- **Losers of processes of change become visible**

Phase out

Experimentation

- **Radical new practices**
- **Radical new thinking**

Acceleration

- **Alternatives are connecting**
- **Alternatives are visible and accessible**

Emergence

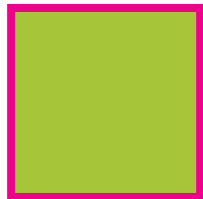
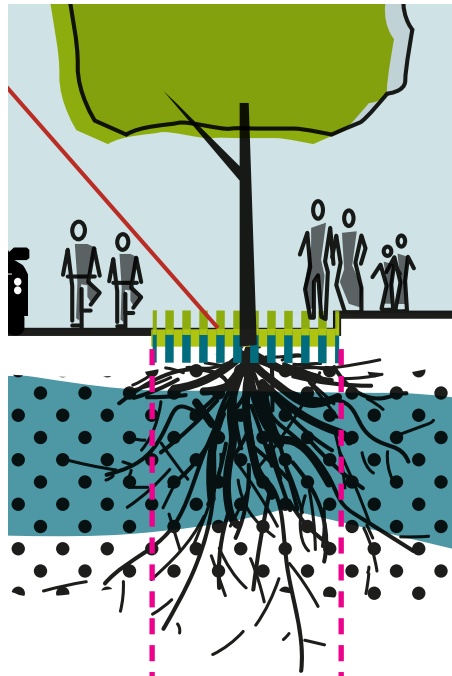
- **New structures become visible**
- **Need for transition is broadly accepted**

Phase-out

- **Saying goodbye**
- **Dealing with loss**

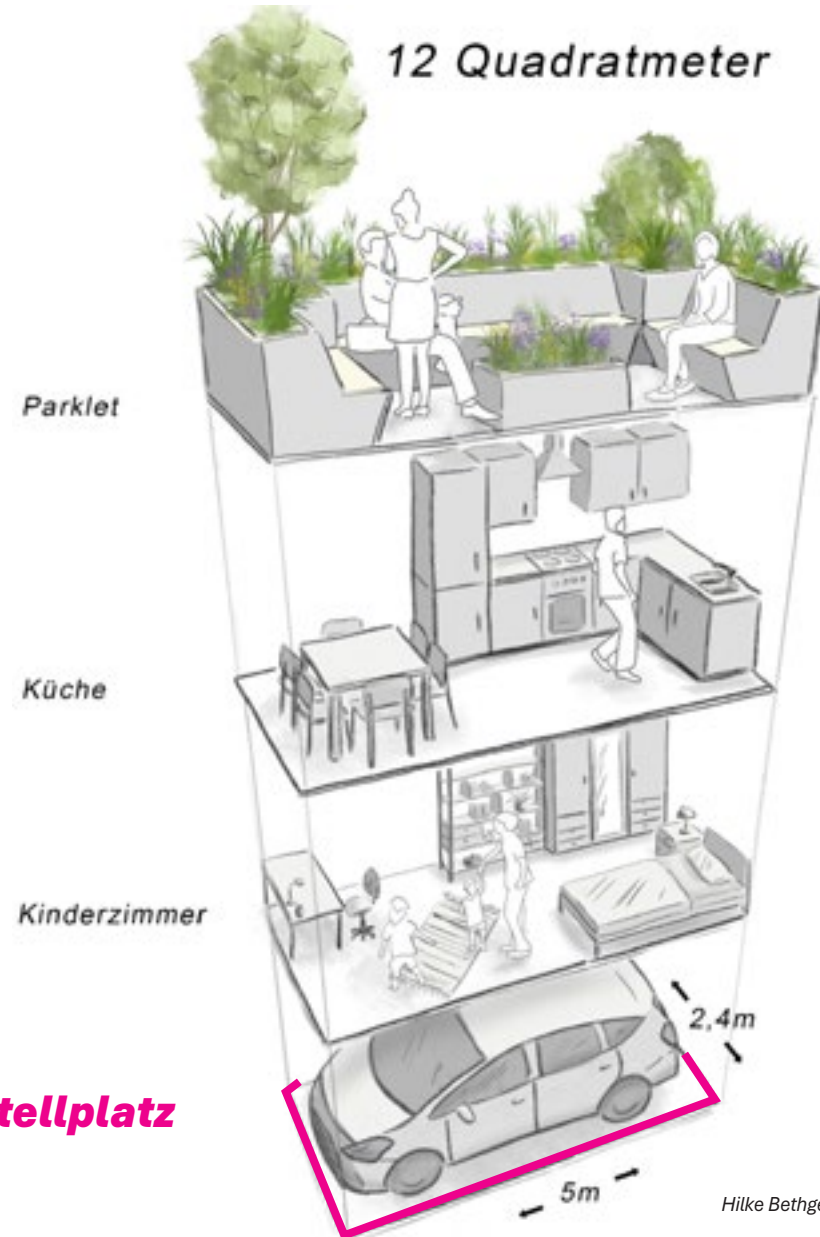
Rückeroberung öffentlicher Flächen für das Gemeinwohl

Mobilität als kritischer Faktor!



**1 Baumscheibe
mind. 12 qm**

←—————→ **1 Stellplatz**



Ist eine Straße künftig noch „Straße“ oder multifunktionaler Stadtraum?

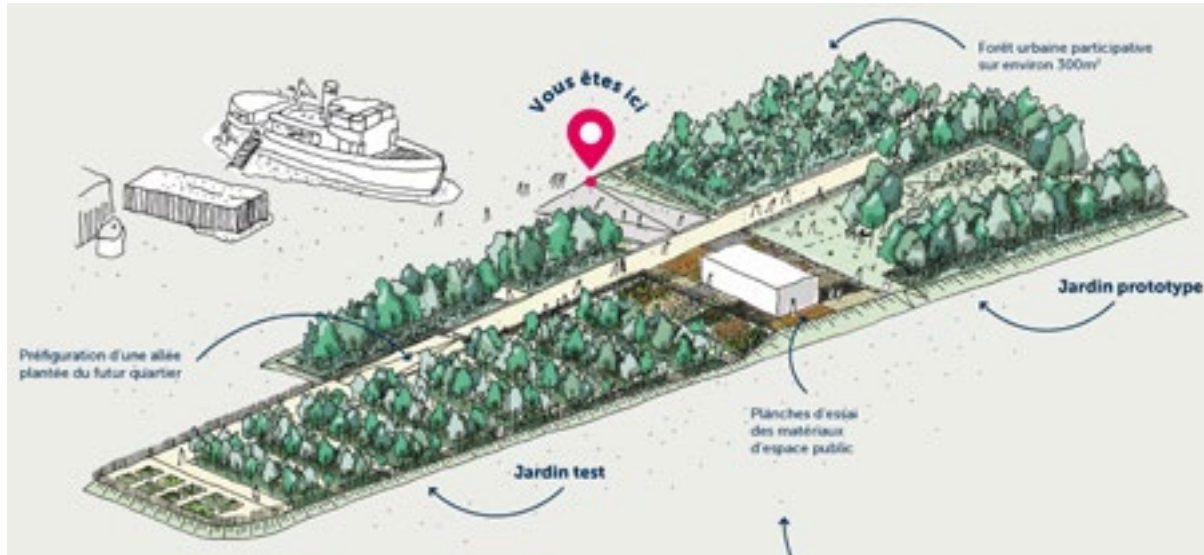


(©Jan Dieterle)

Bilder überwinden - Solitäre, Alleen und Reihen - oder **dicht & gemischt?**

Le Jardin Test, ZAC Pirmil Les Isles

Experiment & Offenheit

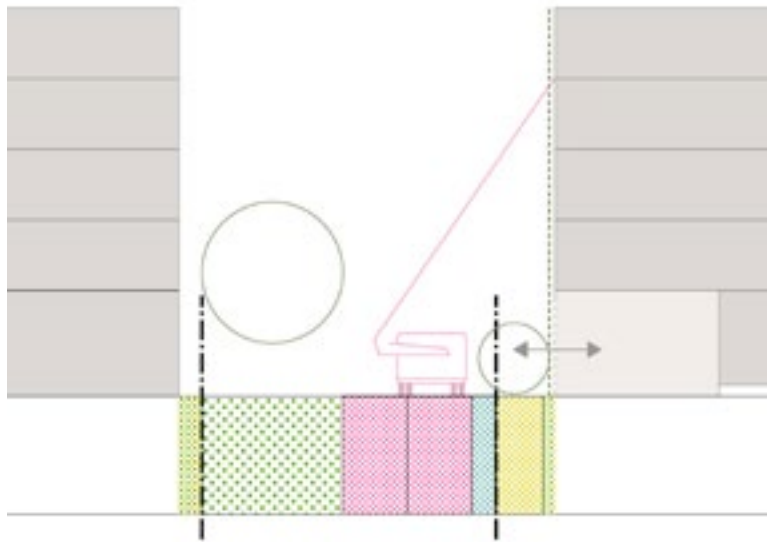
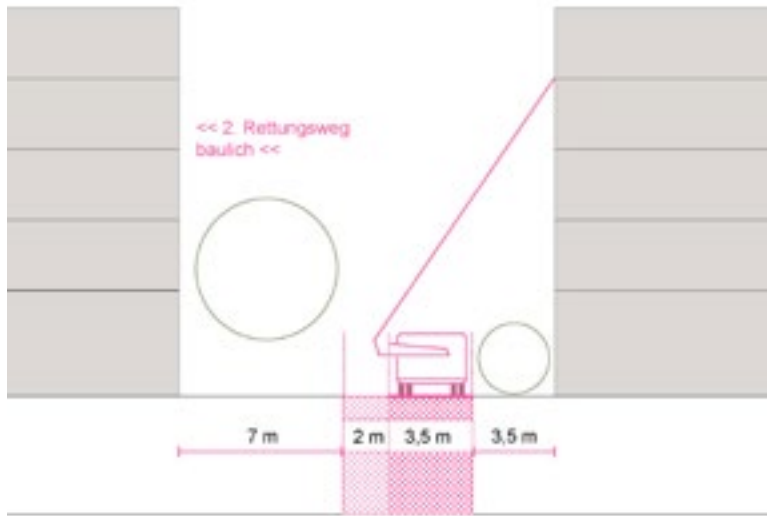


Pflanzenmix & Entwicklung



(©Jan Dieterle)

vom Silodenken zum **integrierten Konzept**: Regelwerke & Zuständigkeiten?



Wie organisieren wir **gemeinsame Räume**?



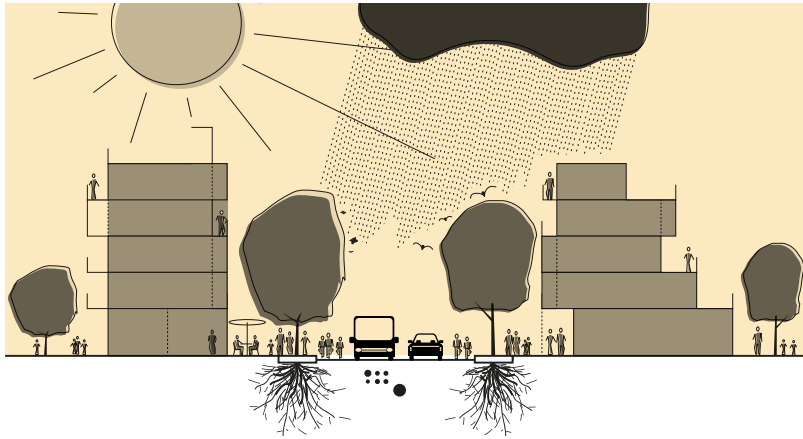
HANAU HANDELT.



Regeneration >> Mitigation + Adaption + nachhaltige Transformation

Mitigation:

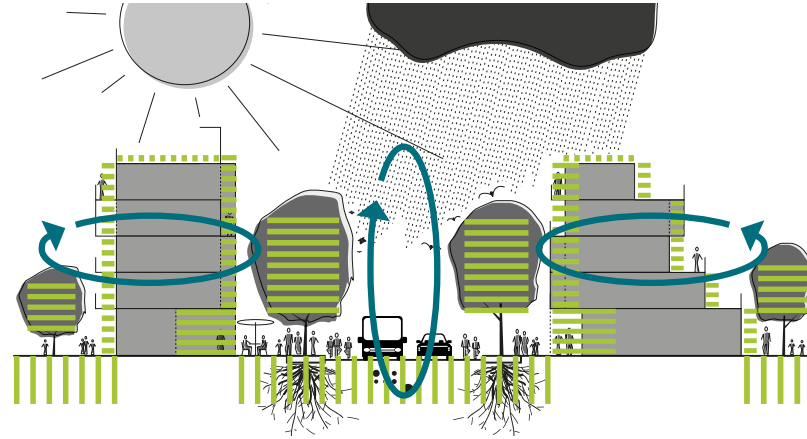
> Klimaschutz



den menschengemachten
Treibhauseffekt **reduzieren**

Adaption:

> grün-blaue Infrastruktur

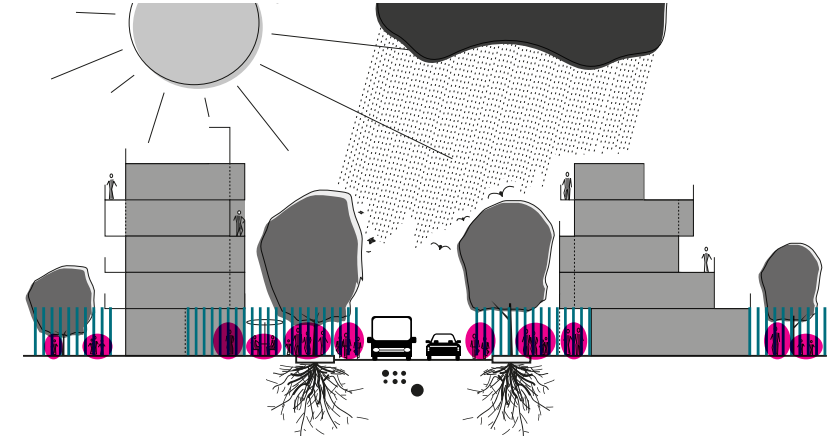


bestehende Strukturen **umbauen**

nachhaltige Transformation:

> soziale Infrastruktur

> innerhalb planetarer Grenzen



neue Wege finden, um sicher, gesund und
gerecht innerhalb planetarer Grenzen zu
leben.

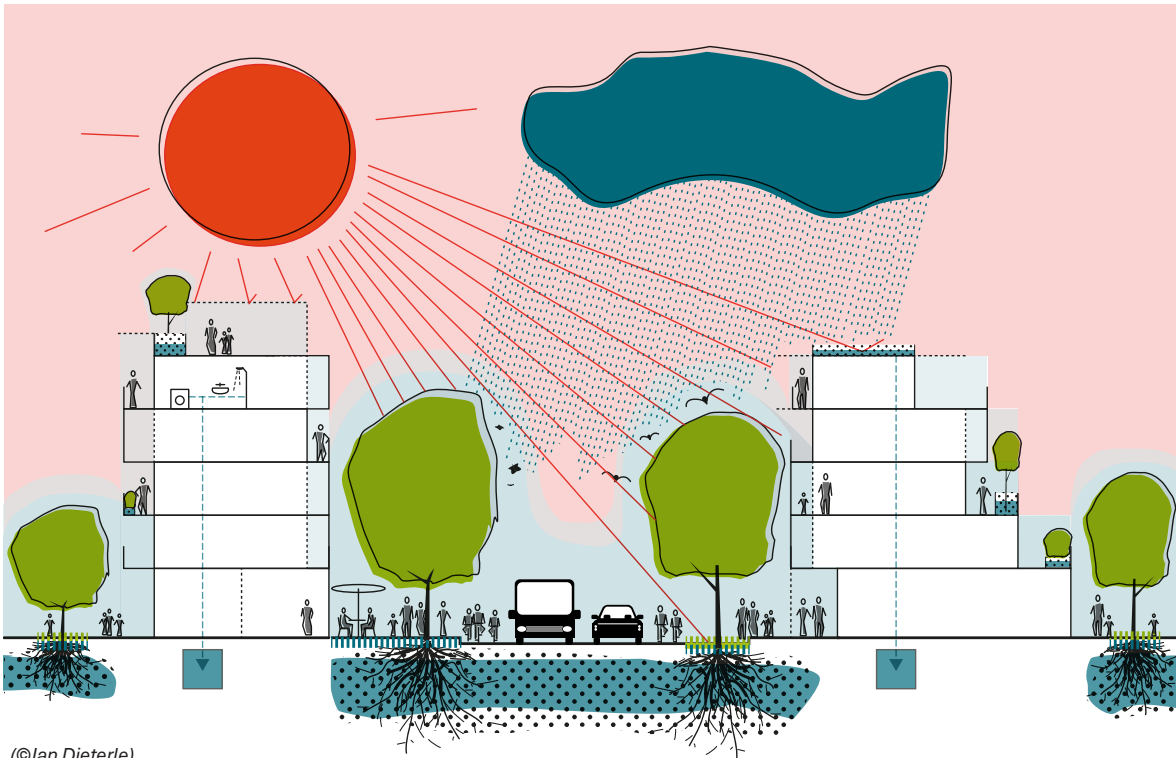
Regeneration: Die Erde sicher, gerecht und für alle bewohnbar **umgestalten!**

aktive & produktive Räume - bewohnbar & lebenswert

- für alle innerhalb planetarer Grenzen!

klimaaktive Räume:

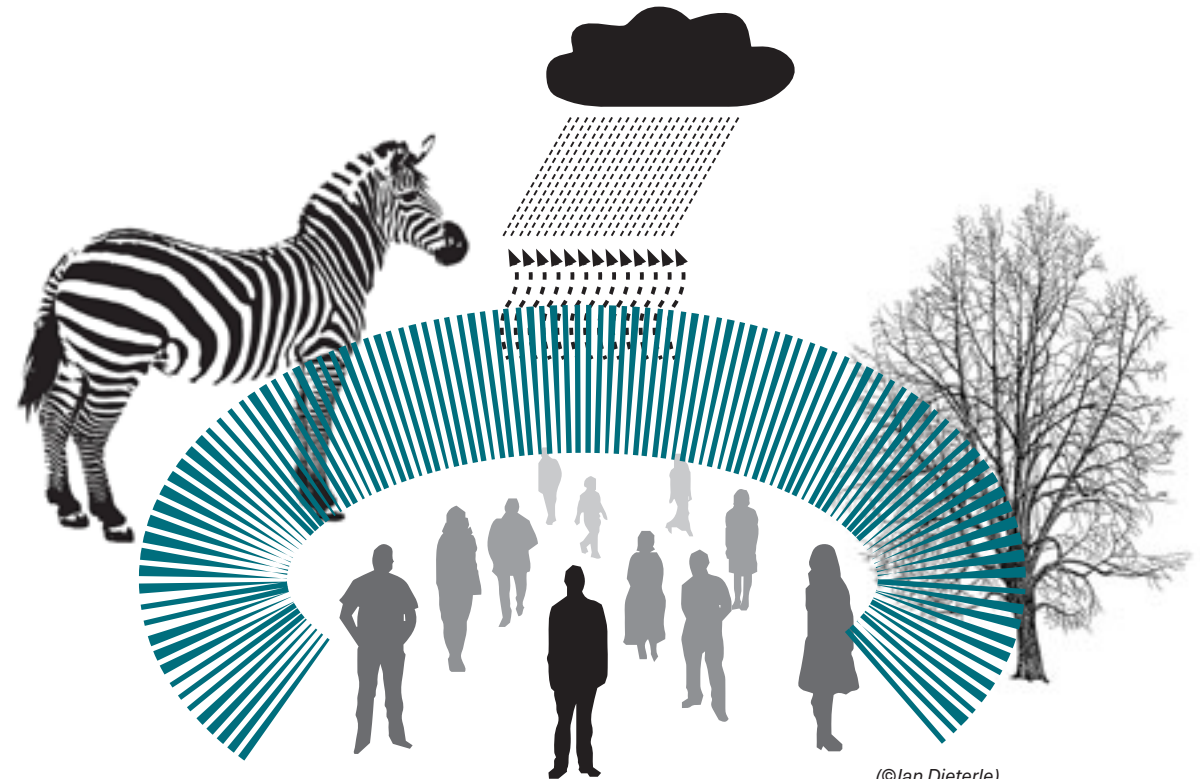
Klima und Wasser sind kollektive Ressourcen



(©Jan Dieterle)

klimagerechte Räume:

Fürsorge für Gemeingüter



(©Jan Dieterle)

... für alle Sinne gestalten!



Plant smiles ✕
grow laughter ✕
harvest love

Prof. Dr.-Ing. Jan Dieterle
Frankfurt University of Applied Sciences
Nibelungenplatz 1
60331 Frankfurt

www.frankfurt-university.de
jan.dieterle@fb1.fra-uas.de