



RUB

RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM

Urbane grüne Infrastruktur

Wahlmodul – Potentiale von Klimaanpassungsstrategien im Kontext des Landnutzungswandels in NRW

Vortrag vom 21.06.2017 | Bochum | Ronja Petermeier



Gliederung

1. Einleitung

2. Vertikale Gärten

3. Argumente

4. Beispiele (ausgeblendet)

5. Fazit und Ausblick

Literaturverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

1. Einleitung

Definition, Zahlen und Fakten rund ums urbane Grün

1. Einleitung

Definition

- „Die grüne Infrastruktur beschreibt ein strategisch geplantes Netzwerk natürlicher und naturnaher Flächen mit unterschiedlicher naturräumlicher Ausstattung auf verschiedenen Maßstabsebenen in Bezug zum städtischen Umfeld“

Quelle: Wikipedia .org

- Wird auch als Stadtgrün bezeichnet
- Steht in enger Korrelation mit der so genannten blauen und grauen

Infrastruktur

- Blaue Infrastruktur:
 - Gewässerflächen
- Graue Infrastruktur:
 - Kanalnetz, Straßen etc.

Quelle: BMUB (2017)

1. Einleitung

Was wird als urbane grüne Infrastruktur bezeichnet?

- Parkanlagen
- Wälder
- Naherholungsgebiete
- Kleingärten
- Grünflächen
- Friedhöfe
- Private Gärten und Gartenanlagen
- Besondere Projekte
- **Vertikale Begrünung / Gärten**

1. Einleitung

Grüne Infrastruktur und Planung

- Ergänzt die graue und die blaue Infrastruktur in Städten (oft wird der Begriff der blau-grünen Infrastruktur verwendet)
- Baulich nicht genutzte Flächen sollen für Stadtgrün erhalten und entwickelt werden, gegebenenfalls als temporäre Zwischennutzung
- Stadtgrün ist insbesondere in den hochverdichteten Innenstadtlagen wichtig
- Stadtgrün verstärkt die Resilienz (psychische Widerstandskraft) der Stadtgesellschaft (Bewirkt also eine Art Stimmungsaufhellung)

Quelle: Grünbuch Stadtgrün (2015)

1. Einleitung

Zahlen und Fakten

- Locker bebaute Gebiete bieten viel mehr städtisches Grün als dicht bebaute (z.B. auch durch Brachflächen)
- In Großstädten gibt es tendenziell weniger Grünflächen als in Kleinstädten:
 - > Großstädte: 46 m²/Einwohner
 - > Kleinstädte: 71 m²/Einwohner
- Wohngebiete, die sozial benachteiligt sind haben im Schnitt weniger Grünflächen:
 - > sozial benachteiligt: 38 m²/Einwohner
 - > nicht sozial benachteiligt: 50 m²/Einwohner

Quelle: Grünbuch Stadtgrün (2015)

1. Einleitung

Zuständigkeiten – Wer sorgt für die grüne Infrastruktur?



Abb. 1 : Akteure des Stadtgrüns

2. Vertikale Gärten

Eine Form der städtischen und platzsparenden grünen Infrastruktur

2. Vertikale Gärten

Definition

- Vertikale Gärten sind eine Form der urbanen grünen Infrastruktur und beinhalten die Bepflanzung von Gebäudefassaden, sowohl Innen als auch Außen
- Es gibt verschiedene Systeme zur Bepflanzung der Wände
- Werden auch als „Hängende Gärten“ oder „Pflanzenwände“ bezeichnet

2. Vertikale Gärten

Unterteilung der Begrünung von Gebäuden

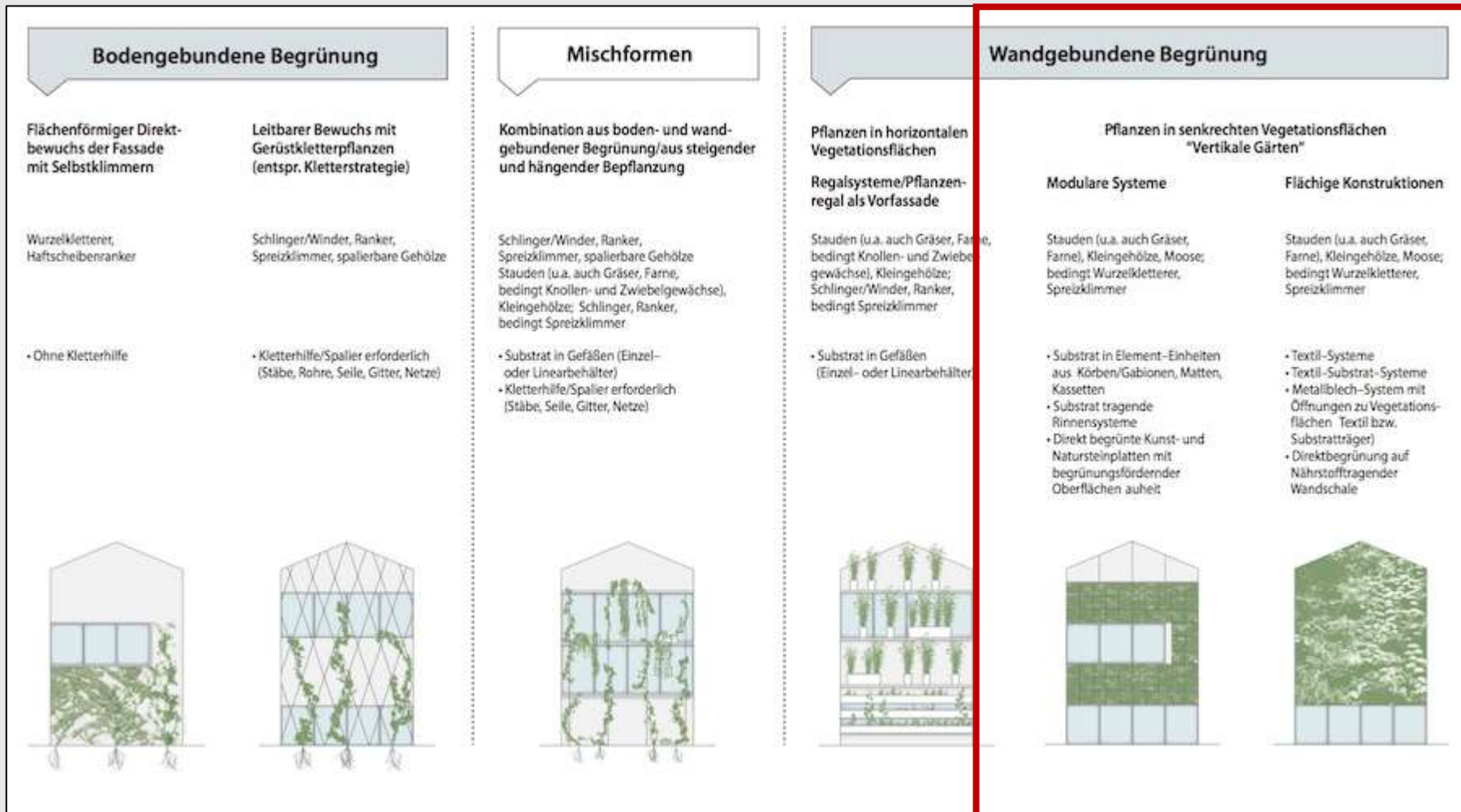


Abb. 7 : Unterteilung der Begrünung von Fassaden

2. Vertikale Gärten

Wandgebundene Begrünung – Modulare Systeme



Abb. 8 : Ansicht eines Gebäudes mit Aufbau des modularen Systems

- **Prinzip:**
 - Einzelne Module werden nebeneinander an einer Wandkonstruktion angebracht
 - Über Kunststoffschläuche werden Nährstoffe (meist Flüssigdünger) und Wasser hinzugefügt
 - Eine Zeitschaltuhr regelt die Gieß- und Nährstoffzeiten

2. Vertikale Gärten

Spezialfall: Mooswände



Abb. 12 : Mooswand von City Tree Solutions in Dresden

- Aus verschiedenen Moosarten aufgebaut
- Relativ neue Methode
- Soll vor allem Feinstaub an Straßen aus der Luft filtern
- Beispiel: Start-Up „*City Tree Solutions*“ aus Dresden
 - Bauen Mooswände an Straßen, z.B. in Kombination mit Sitzgelegenheiten
 - Ein Modul filtert ca. 30% des Feinstaubes und soll 275 Bäume ersetzen

Quelle: swr.de

2. Vertikale Gärten

Pflanzenarten für vertikale Gärten

- **Beispiele für geeignete Pflanzen für eine vertikale Begrünung:**
 - Vor allem Stauden wie:
 - Purpurglöckchen (Heuchera), Fetthenne (Sedum), Günsel (Ajuga)
 - Steinbrechgewächse bzw. höhere Blütenstauden wie:
 - Rotblühende Spornblume (Centranthus)
 - Gräser:
 - Kalmus (Acorus), Seggen (Carex)
 - Sonstige:
 - Moose, Bergenien (Bergenia), Polsterglockenblumen (Campunala)

Quelle: t-online.de/heim-garten

2. Vertikale Gärten

Vor- und Nachteile einer vertikalen Begrünung

- **Vorteile:**
 - Platzsparend
 - Sauerstoffproduktion und Kohlenstoffdioxid-Filterung
 - Verbessert das Klima (Filterung von Schadstoffen elektrischer Geräte und Feinstaub)
 - Feuchtigkeitsregulierung / Optimierung der Raumluft
 - Reduzierung der Heiz- und Kühlkosten
 - Verbesserung der Raumakustik
- **Nachteile:**
 - Eventuell Schimmelbildung (z.B. hinter dem Vlies)
 - Bei Kletterpflanzen wie Efeu kann die Fassade zerstört werden -> Rissbildung etc.

Quelle: element-green.com

3. Argumente

Warum wird überhaupt eine urbane grüne Infrastruktur erhalten / angelegt?

3. Argumente

Soziale Argumente

- Stadtgrün trägt positiv zum nachbarschaftlichen Zusammenleben, zu Naturerfahrung und Umweltbildung bei
- Mit Stadtgrün können mehr Menschen Grünflächen auch nutzen

Quelle: Grünbuch Stadtgrün (2015)



Abb. 21 und 22: Naturerfahrung und Umweltbildung mit Kindern

3. Argumente

Gesundheitsargumente



Abb. 23: Weitmarer Holz als Naherholungsgebiet

- Fördert die Gesundheit der Bürgerinnen und Bürger
- Schafft Naturerfahrungsräume und steigert das psychosoziale Wohlbefinden
- Stadtgrün wirkt Umweltbelastungen entgegen

Quelle: Grünbuch Stadtgrün (2015)

3. Argumente

Ökonomische Argumente

- Steigert die Attraktivität von Städten
- Bietet Lebensqualität, Wohlbefinden und Identifikation
- Leistet direkte und indirekte Beiträge zur Wertschöpfung in Kommunen

Quelle: Grünbuch Stadtgrün (2015)

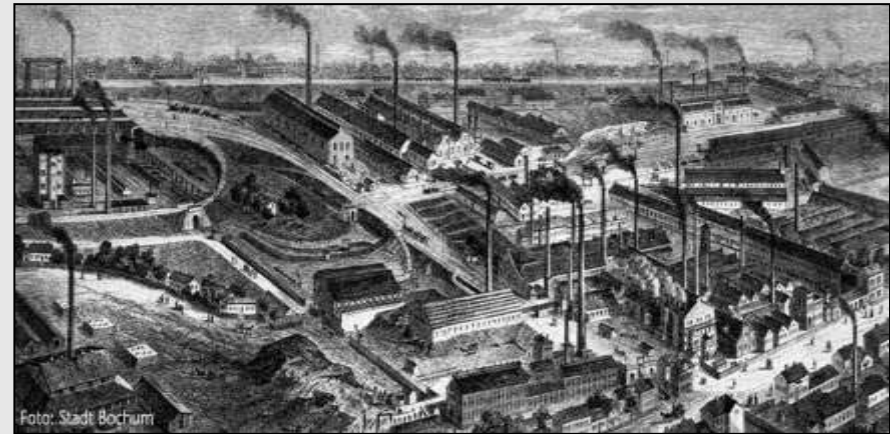


Abb. 24: Bochumer Jahrhunderthalle in der Industrie (ca. 1850)



Abb. 25 : Bochumer Jahrhunderthalle heute

3. Argumente

Umweltgerechte Stadtentwicklung

- Stadtgrün schützt das Klima durch CO₂-Speicherung
- Schafft Kaltluftgebiete, Luftaustausch, Schatten und Verdunstungskühle und schützt so vor Hitze
- Fördert Artenreichtum und Biodiversität im Lebensumfeld der Menschen

Quelle: Grünbuch Stadtgrün (2015)

4. Beispiele

Beispiele: Übersicht

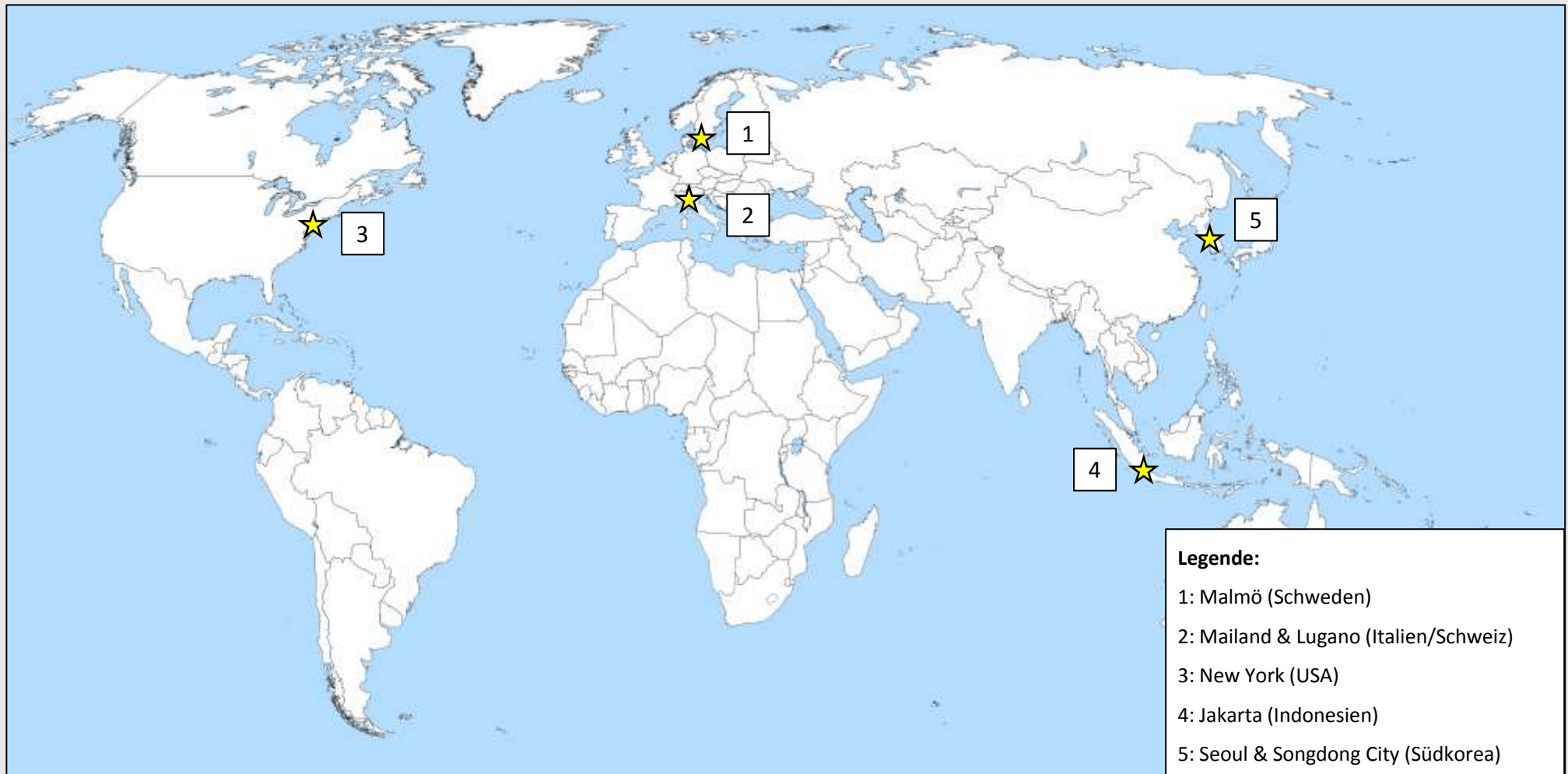


Abb. 26: Weltkarte mit Markierungen für die Beispiele

5. Fazit und Ausblick

5. Fazit

Klimaanpassungsstrategie Urbane grüne Infrastruktur?

- Es gibt viele neue und innovative Projekte und Projektideen für die Zukunft, sodass die urbane grüne Infrastruktur immer weiter an Bedeutung gewinnen wird
- Zahlreiche Argumente sprechen für eine weitere Begrünung in städtischen Gebieten
- Viele Pilotprojekte zeigen, dass es möglich ist Stadtgrün zu integrieren
- **Eine urbane grüne Infrastruktur aufzubauen ist eine sehr wichtige und notwendige Klimaanpassungsstrategie mit hohem Potenzial!**

**Vielen Dank
für eure
Aufmerksamkeit!**

Literaturverzeichnis

Literaturverzeichnis:

Barwanietz, U., Kölbel, R. (2016): „Mit Mooswand gegen Feinstaub“ unter <https://www.swr.de/swr2/wissen/mooswand-gegen-feinstaub/?id=661224/did=17190774/nid=661224/kzaqgn/index.html> (zuletzt abgerufen: 14.06.2017)

Becker, D. (2017): „Mooswände gegen dicke Luft“ unter <https://enorm-magazin.de/mooswaende-gegen-dicke-luft> (zuletzt abgerufen: 31.05.2017)

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) (2017): „Bundeskonzzept Grüne Infrastruktur“ unter <http://www.bmub.bund.de/themen/natur-biologische-vielfalt-arten/naturschutz-biologische-vielfalt/allgemeines-strategien/bundeskonzzept-gruene-infrastruktur/> (zuletzt abgerufen: 14.06.2017)

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) (2015): Grün in der Stadt – Für eine lebenswerte Zukunft. Berlin.

Coelen, T., Heinrich, A., Million, A. Hrsg. (2015): Stadtbaustein Bildung. Wiesbaden.

DPA-TM (2014): „Grüne Wand sorgt für frische Luft“ unter http://www.t-online.de/heim-garten/garten/id_67673250/eine-gruene-wand-pflanzen-so-funktionieren-vertikale-gaerten.html (zuletzt abgerufen: 31.05.2017)

Element-Green (2017): „Mooswände“ unter <http://www.element-green.com/mooswaende.html> (zuletzt abgerufen: 14.06.2017)

Ertel, M. (2010): „Grün, grüner Seoul“ unter <http://www.spiegel.de/reise/fernweh/radikalumbau-eines-molochs-gruen-gruener-seoul-a-676024-2.html> (zuletzt abgerufen: 14.06.2017)

Etezadzadeh, C. (2015): Smart City – Stadt der Zukunft? Wiesbaden.

Godder, D. (2007): „Der Metropole wächst eine grüne Ader“ unter <http://www.stern.de/reise/fernreisen/seoul-der-metropole-waechst-eine-gruene-ader-3267682.html> (zuletzt abgerufen: 12.06.2017)

Literaturverzeichnis

Literaturverzeichnis:

Regionalverband Ruhr (2015): Grüne Infrastruktur Ruhr. 2. Aufl., Essen.

Marvasti, R. (2010): „Smart Cities: Efficient, Sustainable, Digitised Living“ unter <https://en.reset.org/knowledge/smart-cities-efficient-sustainable-digitised-living-10312014> (zuletzt abgerufen: 20.06.2017)

Schipp, A. (2010): „Vertikale Gärten: die grüne Avantgarde“ unter <http://www.faz.net/aktuell/gesellschaft/stadtbegrueung-vertikale-gaerten-die-gruene-avantgarde-1997109.html> (zuletzt abgerufen: 06.06.2017)

Schorsch, A. (2015): „Grün, smart und überwacht – Die Zukunftsstadt, die es schon heute gibt“ unter <http://www.n-tv.de/wissen/Die-Zukunftsstadt-die-es-schon-heute-gibt-article16168086.html> (zuletzt abgerufen: 20.06.2017)

Abbildungsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis:

Titelbild: <http://www.quartierzukunft.de/gruene-fassaden-mit-nutzpflanzen-zu-natuerlichem-klimaschutz/>

Abb. 1: Akteure des Stadtgrüns (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) (2015): Grün in der Stadt – Für eine lebenswerte Zukunft. Berlin.)

Abb. 2: Patrick Blanc (<http://paradisexpress.blogspot.de/2014/01/patrick-blanc-fashion-week.html>)

Abb. 3: Vertikale Begrünung von Patrick Blanc (<http://greenwallaustralia.com.au/greenwalls/>)

Abb. 4: Vertikale Begrünung von Patrick Blanc (<https://www.murvegetalpatrickblanc.com/realisations/paris-ile-de-france/musee-du-quai-branly>)

Abb. 5: Vertikale Begrünung von Patrick Blanc (<http://www.mesfavorisites.com/lhomme-qui-est-a-lorigine-des-murs-vegetaux-.php>)

Abb. 6: Vertikale Begrünung von Andreas Schmidt (<https://www.murvegetalpatrickblanc.com/realisations/provence-cote-d-azur/halles-avignon>)

Abb. 7: Unterteilung der Begrünung von Fassaden (http://www.hydro-koller.de/hydrokultur/vertikale_wandbegruening)

Abb. 8: Ansicht eines Gebäudes mit Aufbau des modularen Systems (<http://www.vertiss.net/de/wandbegrunung/anlegen-bewasserung-pflege>)

Abb. 9: Einzelnes Modul (<http://www.vertiss.net/de/wandbegrunung/anlegen-bewasserung-pflege>)

Abb. 10: Aufbau der Modulwand als Skizze (<http://www.vertiss.net/de/wandbegrunung/anlegen-bewasserung-pflege>)

Abb. 11: Flächige Begrünung einer Hauswand (<http://www.vertiss.net/de/wandbegrunung/anlegen-bewasserung-pflege>)

Abb. 12: Mooswand von City Tree Solutions in Dresden (<https://enorm-magazin.de/mooswaende-gegen-dicke-luft>)

Abb. 13: Purpurglöckchen (<https://www.poetschke.de/Pflanzen/Stauden/Blattstauden/Purpurgloeckchen/>)

Abb. 14: Fetthenne (<http://www.gartengestaltung24.de/pflanzen/bluetenstauden/fetthenne.html>)

Abb. 15: Seggen (<https://forum.mein-schoener-garten.de/posts/list/276200.page>)

Abb. 16: Günsel (https://de.wikipedia.org/wiki/Kriechender_G%C3%BCnssel)

Abb. 17: Rotblühende Spornblume (<http://www.clasen-co.com/shop/centranthus-ruber-coccineus.html?id=96&pid=3740>)

Abb. 18: Kalmus (<http://heilkraeuter.de/lexikon/kalmus.htm>)

Abb. 19: Bergenien (<http://www.gartenratgeber.net/pflanzen/bergenien.html>)

Abb. 20: Polsterglockenblumen (<https://www.baumschule-horstmann.de/shop/exec/product/696/9171/Dalmatiner-Polster-Glockenblume.html>)

Abbildungsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis:

Abb. 21: Naturerfahrung und Umweltbildung mit Kindern

(<http://www.regierung.oberpfalz.bayern.de/leistungen/umwelt/info/biodiv/juradistl/juradistl.htm>)

Abb. 22: Naturerfahrung und Umweltbildung mit Kindern (http://www.waldwissen.net/lernen/paedagogik/wsl_umweltbildung/index_DE)

Abb. 23: Weimarer Holz als Naherholungsgebiet (http://www.medienwerkstatt-online.de/lws_wissen/vorlagen/showcard.php?id=20869)

Abb. 24: Bochumer Jahrhunderthalle in der Industrie (ca. 1850) (<http://www.jahrhunderthalle-bochum.de/de/besucher/historie/infotafeln-westpark/der-bochumer-verein-fuer-bergbau-und-gussstahlfabrikation>)

Abb. 25: Bochumer Jahrhunderthalle heute

(<http://www.webbaviation.de/gallery2/index.php/NRW/Bochum/JahrhunderthalleBochumhc46922>)

Abb. 26: Weltkarte mit Markierungen der Beispiele (<https://www.weltkarte.com/welt/weltatlas/weltkarte-blank-vektorgrafik.htm>)

Abb. 27: Neubaugebiet in Malmö mit integrierter blau-grüner Infrastruktur (<https://greenexchange.earth/tag/malmo/>)

Abb. 28: Dachbegrünung (<http://buildipedia.com/aec-pros/design-news/ecocity-malmo-sustainable-urban-development>)

Abb. 29: Mailand mit den grünen Strahlen (<http://blog.urbanfile.org/2013/05/25/cosa-sono-i-raggi-verdi/>)

Abb. 30: High Line Park (https://en.wikipedia.org/wiki/High_Line)

Abb. 31: Luftbild Jakarta (GOOGLE Maps Luftbild 2017)

Abb. 32: Luftbild Jakarta (BING Luftbild 2017)

Abb. 33: Futuristische Planung in Seoul (<https://amerigoborghi.ibis-inholland.com/the-new-path/>)

Abb. 34: Songdong City (<https://andrewbartholomew.wordpress.com/2010/08/23/songdo-korea-the-ubiquitous-city/>)