

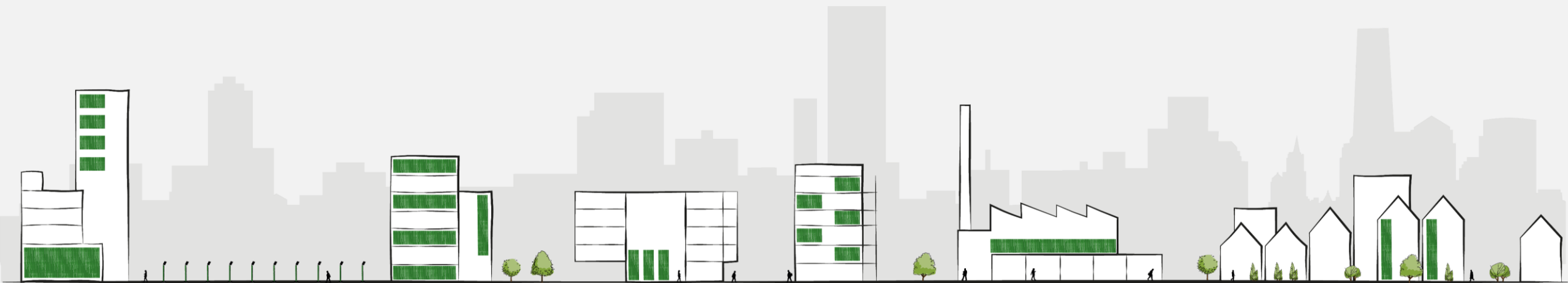
# Aktuelle FuE: Vorstellung BryoSYSTEM

Eine ehrgeizige Vision: wartungsfreie Fassadenbegrünung mit Moosen

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages





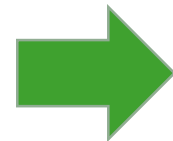
# Vorteile von Fassadenbegrünung

- Verschönerung des Stadtbilds
- Umgebungskühlung durch stomatäre Transpiration
- Bildung von frischem Sauerstoff
- Lärm- und Wärmedämmung
- Erhöhung der Biodiversität
- DGNB- und LEED-Zertifizierung von Gebäuden
- Filterung von Schadstoffen (Feinstaub,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{CO}_2$ )



# Nachteile von Grünfassaden mit Höheren Pflanzen

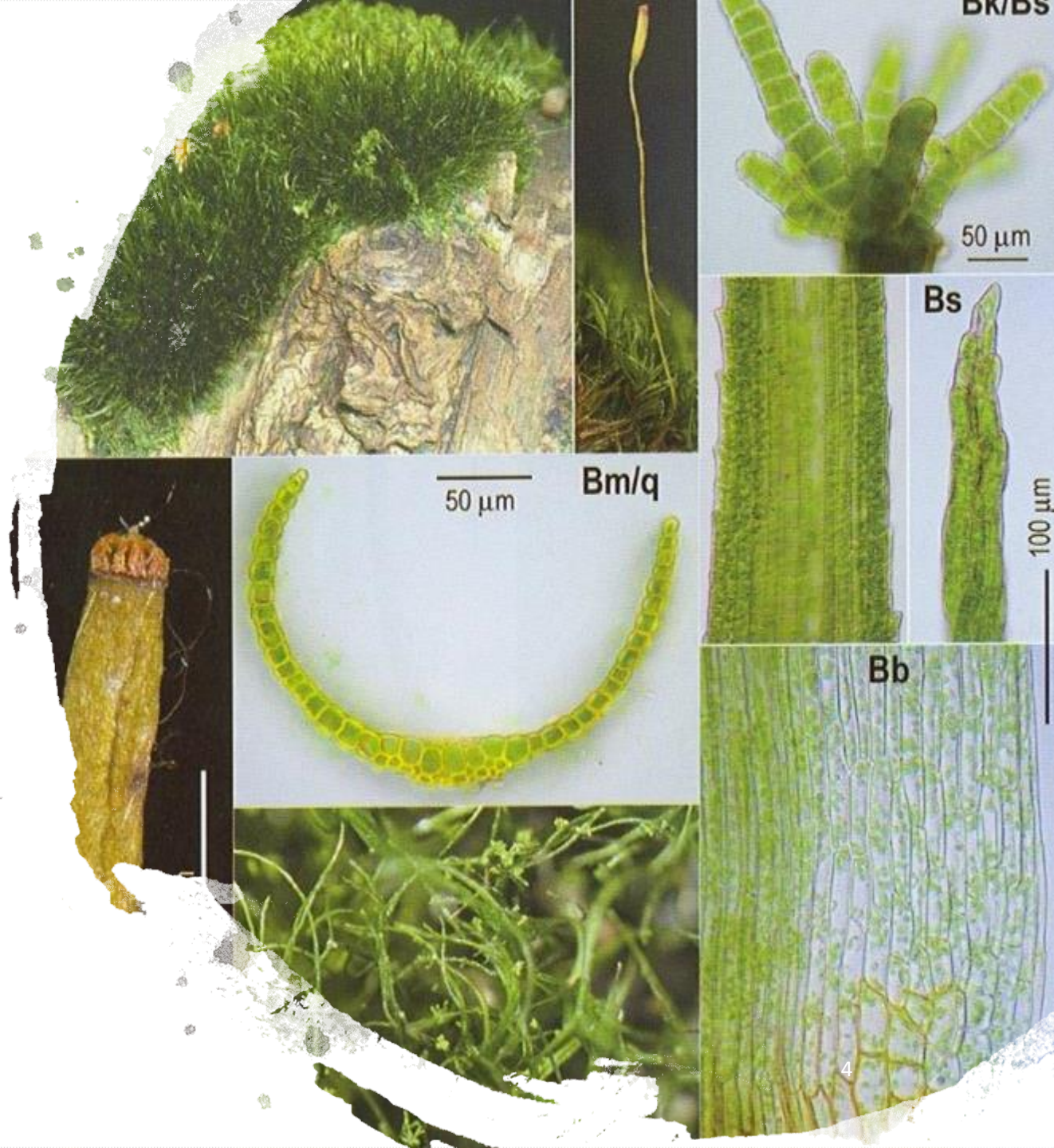
- Aufwendiges Substrat
- Ausschließlich gartenbauliche Pflanzen
- Düngerbeigaben
- Verwendung von Pflanzenschutzmittel
- Rückschnitt von Zuwachs und weitere Pflege
- Austausch von verendeten Pflanzen
- Saisonalität
- Entfernung von Fremdvegetation (Unkraut)



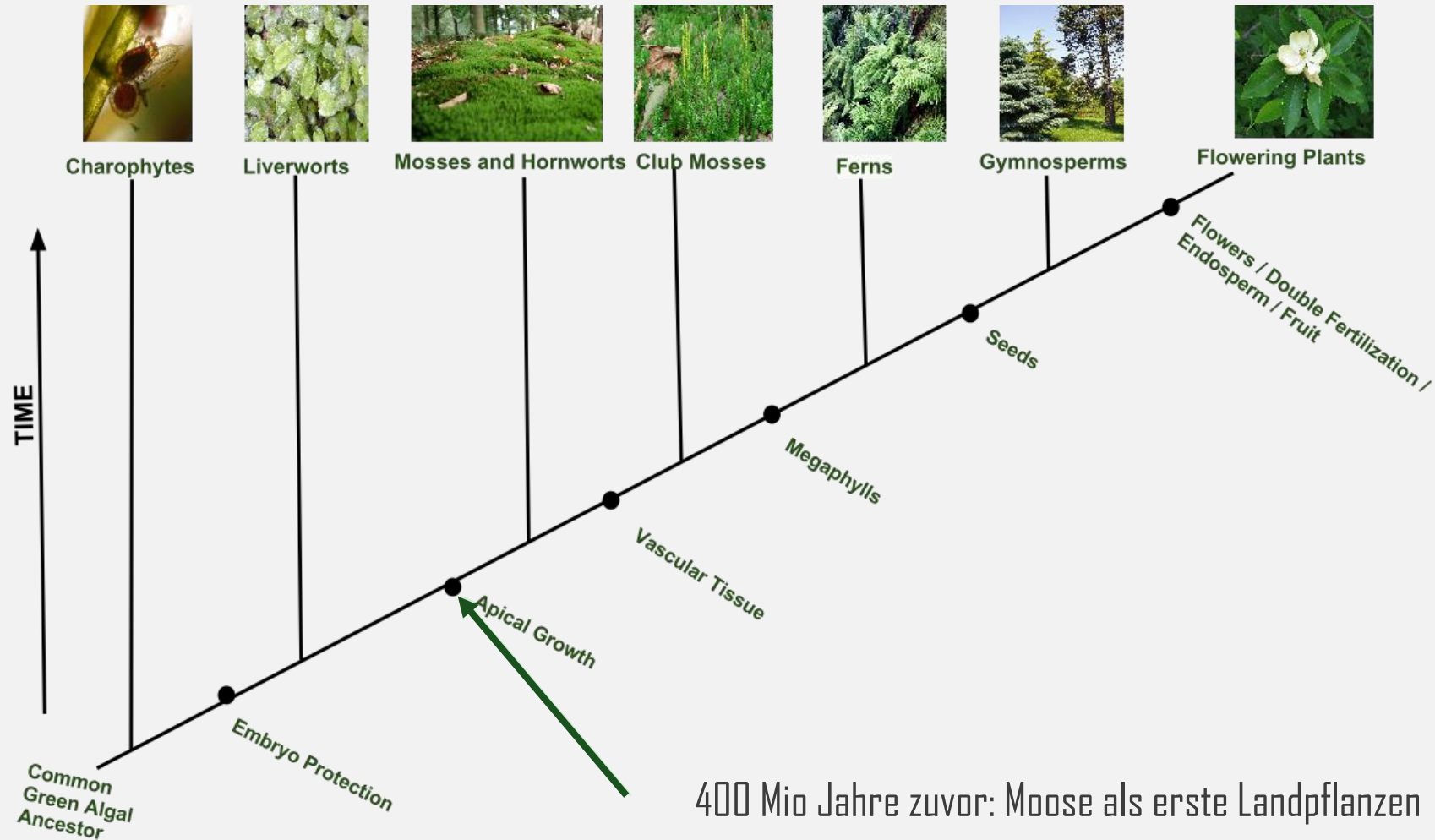
Laufende Kosten schwer abschätzbar

# Moose – kleine Pflänzchen, große Wirkung

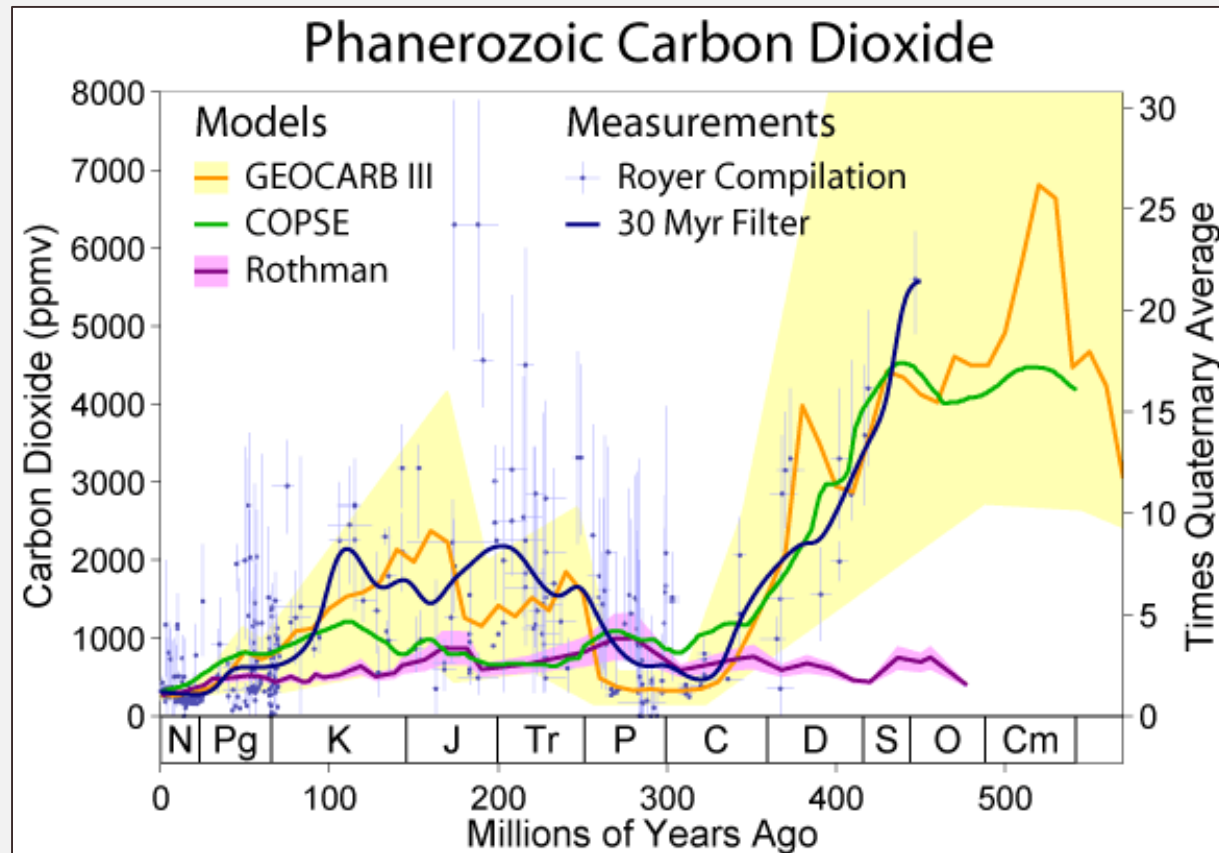
- in den gesellschaftlichen Fokus gerückt: Moose
- weltweit ca. 15.000; in D ca. 1000 Arten
- in allen Gebieten der Erde vorkommend
- hervorragend zur Feinstaubekämpfung
- ernähren sich von Feinstaub aus der Luft
- Anziehung elektrostatisch über H<sup>+</sup>-Brücken an der Oberfläche



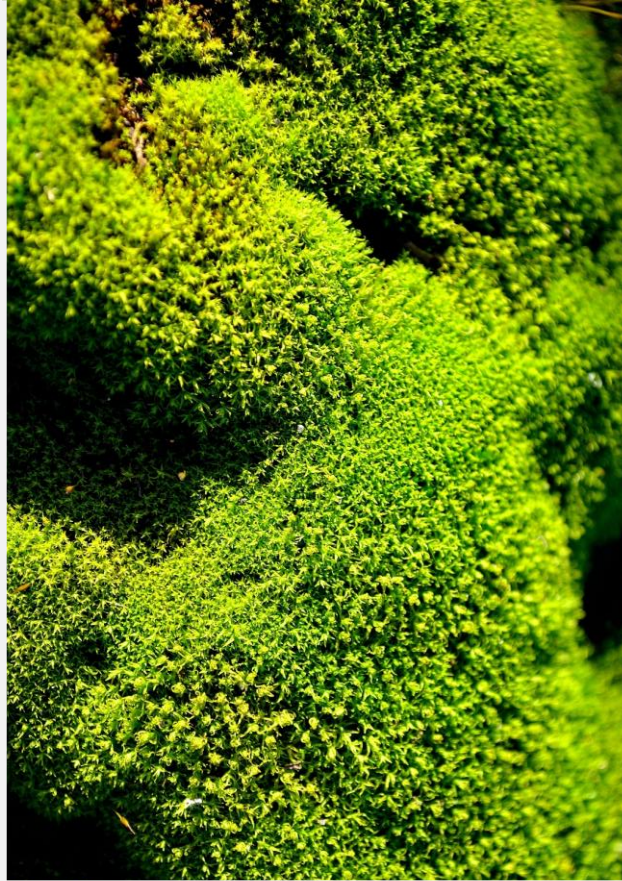
# Moose – kleine Pflänzchen, große Wirkung



# Moose als Feinstaubakkumulierer



vor 400 Mio Jahren, war die Atmosphäre der Erde geprägt von hoher  $\text{CO}_2$ -Konzentration und damit verbundener Feinstaubbelastung durch starke Vulkanaktivität



Moose – Besiedler von Extremstandorten



Moose – Besiedler von Extremstandorten





Moose – Besiedler von Extremstandorten

# Moose wachsen an den unwirtlichsten Stellen

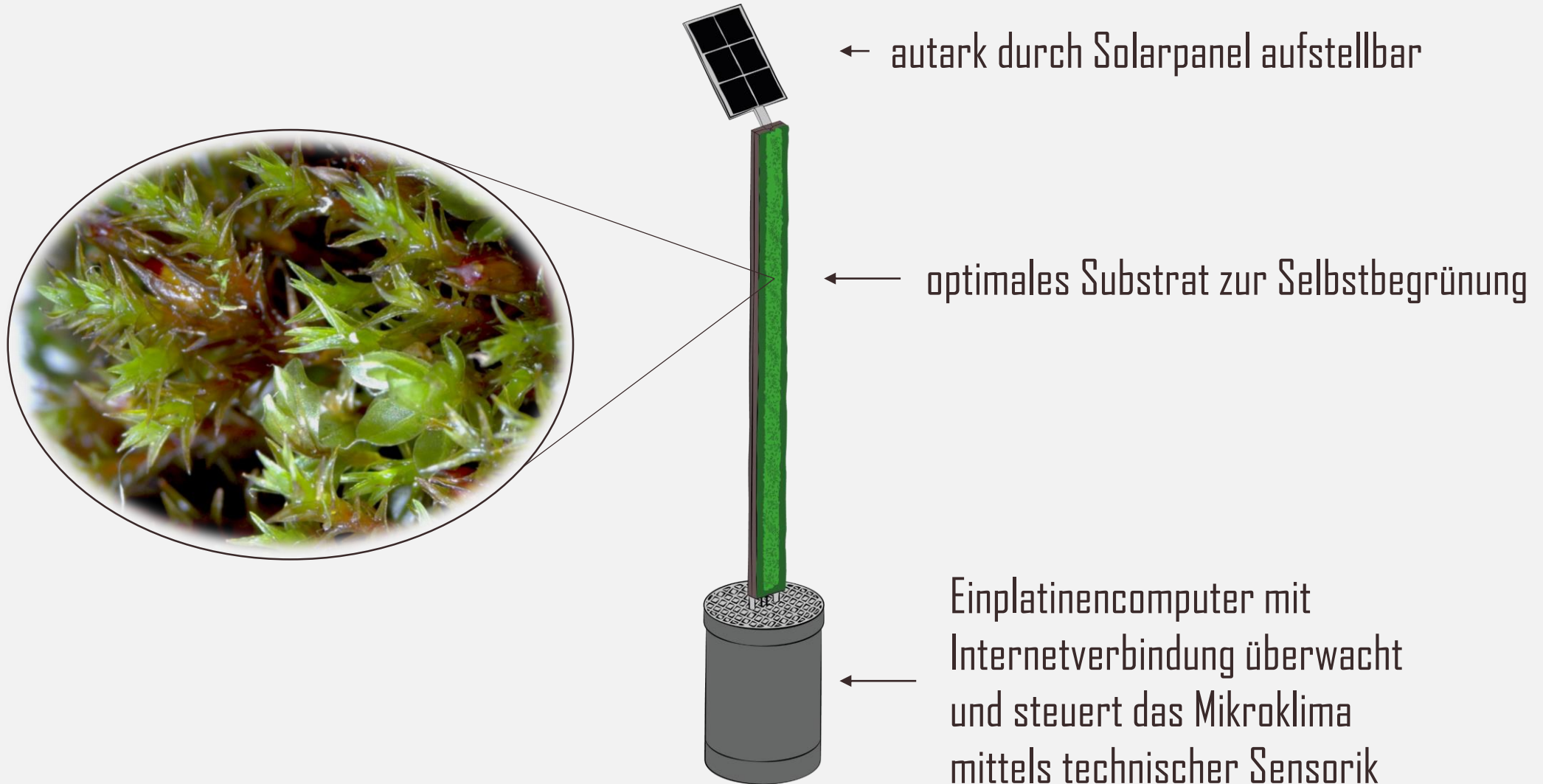
---

- sie besiedeln Orte, die andere Pflanzen nicht besiedeln können
- vertikal oder horizontal
- auf Holz (epixylisch) oder auf Stein (epilithisch)
- von der Sahara bis zur Antarktis und in allen Höhenstufen
  
- Extremstandort wie Gebäudefassaden sind leicht begrünbar, wenn die ökologischen Gesetzmäßigkeiten beachtet werden

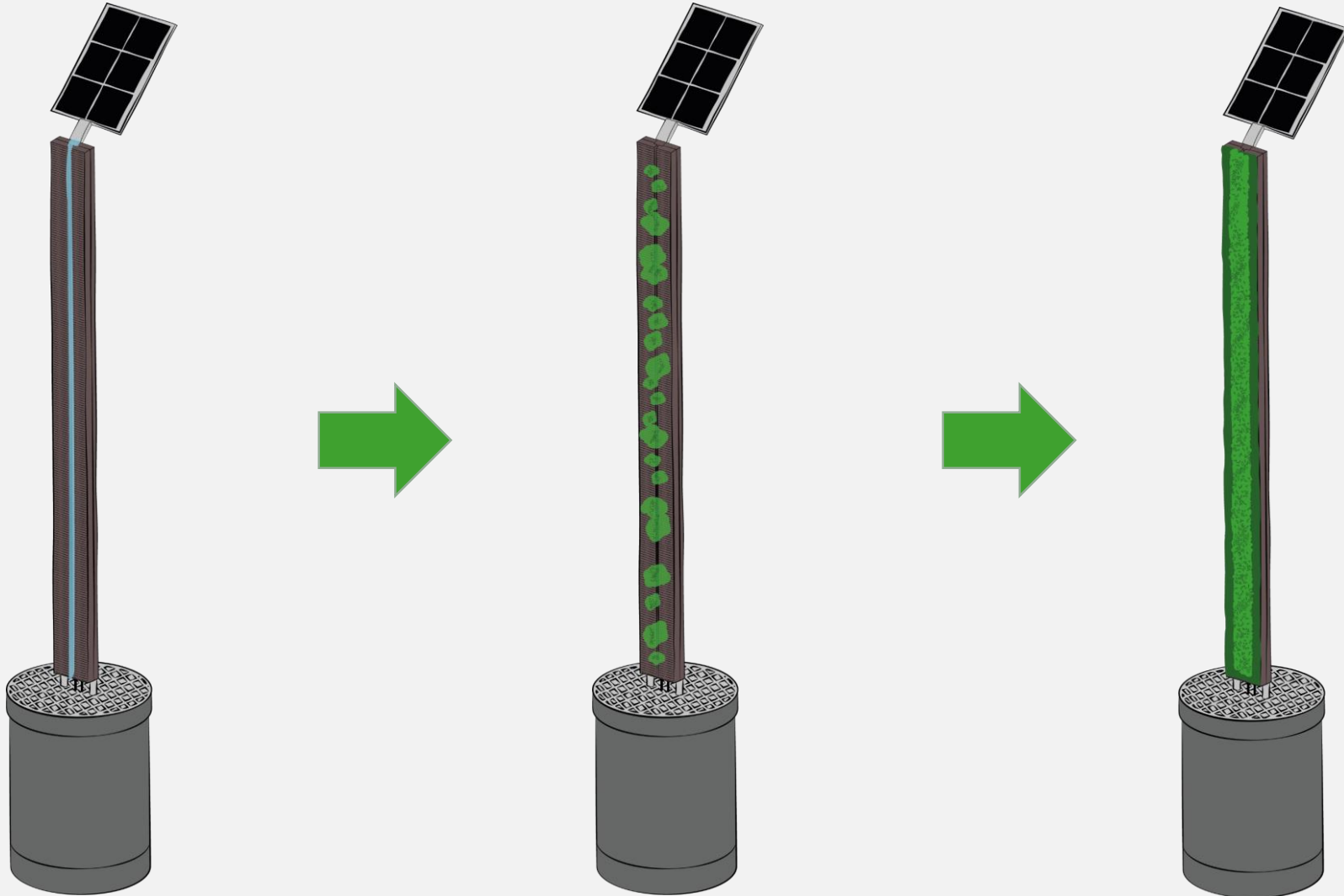


diese stellen wir künstlich her und steuern sie mikroklimatisch

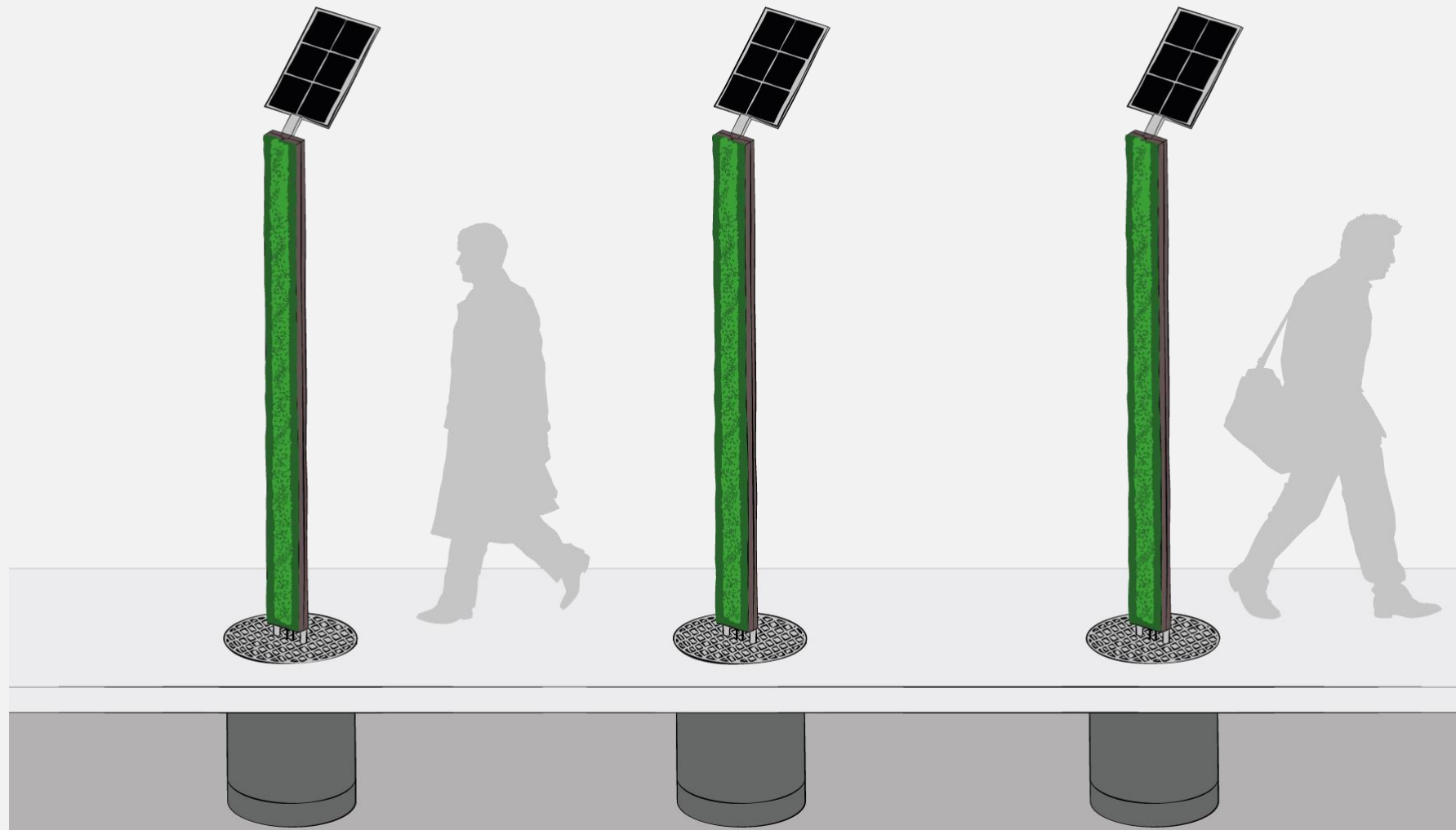
# BryoSYSTEM – Grundprinzip MVP



# Selbstbegrünung durch Moose in kurzer Zeit Beschleunigung durch vorheriges „Beimpfen“



# Einsatzmöglichkeiten – Luftfilter am Straßenrand



# Einsatzmöglichkeiten – Begrünung von Fassaden

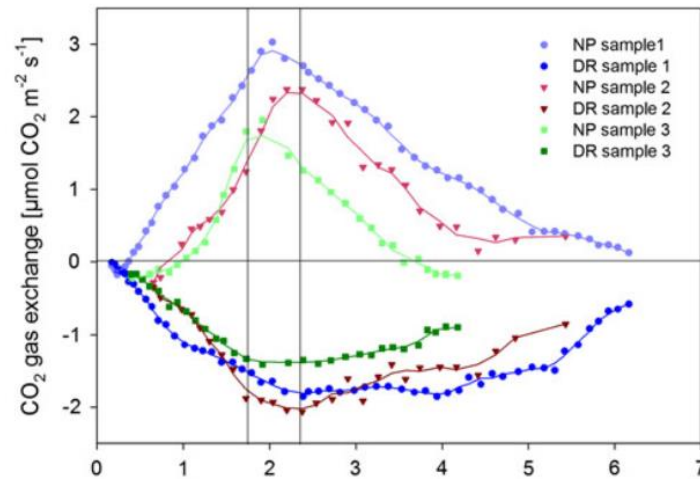


# Einsatzmöglichkeiten – Begrünung von Produktionshallen



und vieles mehr...

# CO<sub>2</sub>-Fixierung



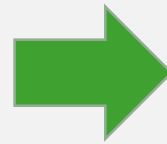
Weber et al., 2012

- durch die gesteuerte Kultivierung von Moosen, wird auch am Ort des Geschehens CO<sub>2</sub> fixiert
- die Photosyntheseleistung kann meßtechnisch evaluiert und öffentlichkeitswirksam an Monitoren präsentiert werden



# Darstellung der Pflanzenleistung in Dashboards

- CO<sub>2</sub>-Fixierung und weitere meteorologische Umweltparameter
- öffentlichkeitswirksam an Dashboards oder Apps
- als OpenData in Smart City Konzepten zur Verfügung gestellt



# Kompetenzen im Team: Bio,Bau & Tec

Das Projekt Artificial Ecosystems wird gefördert vom BMWi und dem PTJ (Laufzeit 2019-2020)



**Dr. Tobias Graf**

Pflanzenökologie und  
Pflanzenernährung



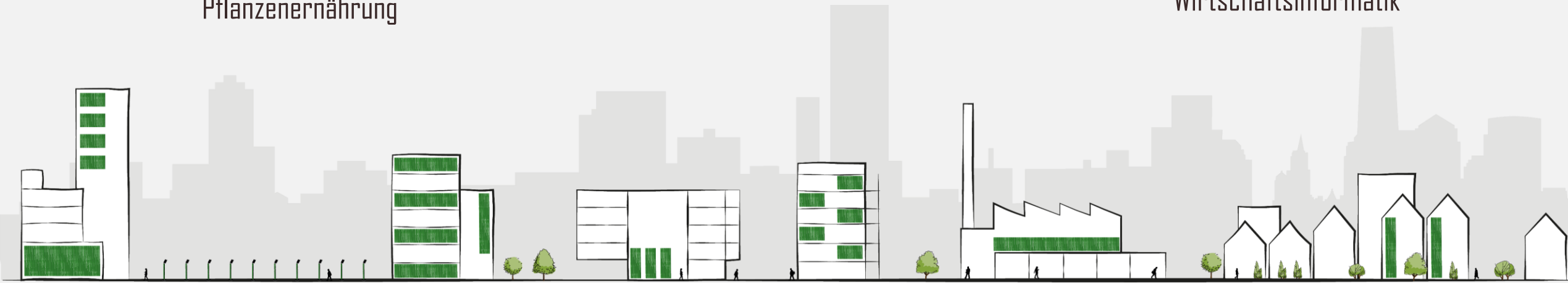
**Martin Hamp**

Baustoffe und Fassaden



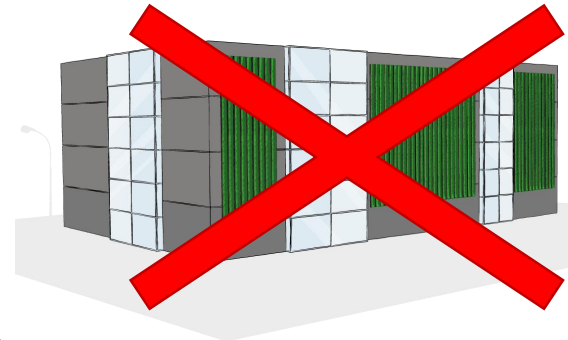
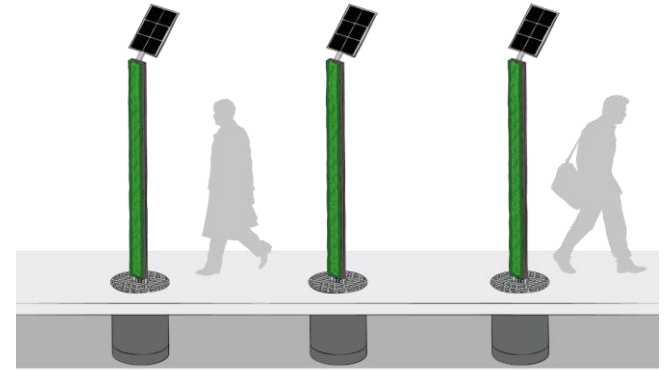
**Björn Stichler**

Informationselektronik und  
Wirtschaftsinformatik



# Wir suchen:

- Kooperationspartner (ab sofort)
- Investoren (ab sofort)
- Pilotkunden (ab Herbst 2019)



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit! Fragen?

Artificial  
Ecosystems  
*we green the world*



[www.artificial-ecosystems.com](http://www.artificial-ecosystems.com)  
[info@artificial-ecosystems.com](mailto:info@artificial-ecosystems.com)

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



Zusammen.  
Zukunft.  
Gestalten.

