

Jürgen Eppel

Auf den ... gebracht
Punkt

Die vielen
positiven Wirkungen
begrünter Dächer

Foto: Callebaut Architectures

BUGG Gründach-Forum

19. September 2019 in Würzburg

www.lwg.bayern.de



Punkte für die Dachbegrünung

Mehr Grüne
1
Architektur

Mehr Klimaschutz
2

Mehr Biodiversität
3

Mehr Stadtnatur
4

Mehr Lebensqualität
5

1

Voll im Trend: Grüne Architektur im Städtebau

Brüssel: Centre botanique



seit 2016
in Planung

Foto: Callebaut Architectures

Lausanne: Tour de Cedres



seit 2017
im Bau

Foto: Boeri Architetti

Athen: Εθνική Λυρική Σκηνή



seit 2018
in Nutzung

Foto: Griechenland Zeitung / ms

1

Modell Stadtgrün 2025? „Klima-Forschungs-Station“

© ZAE Bayern

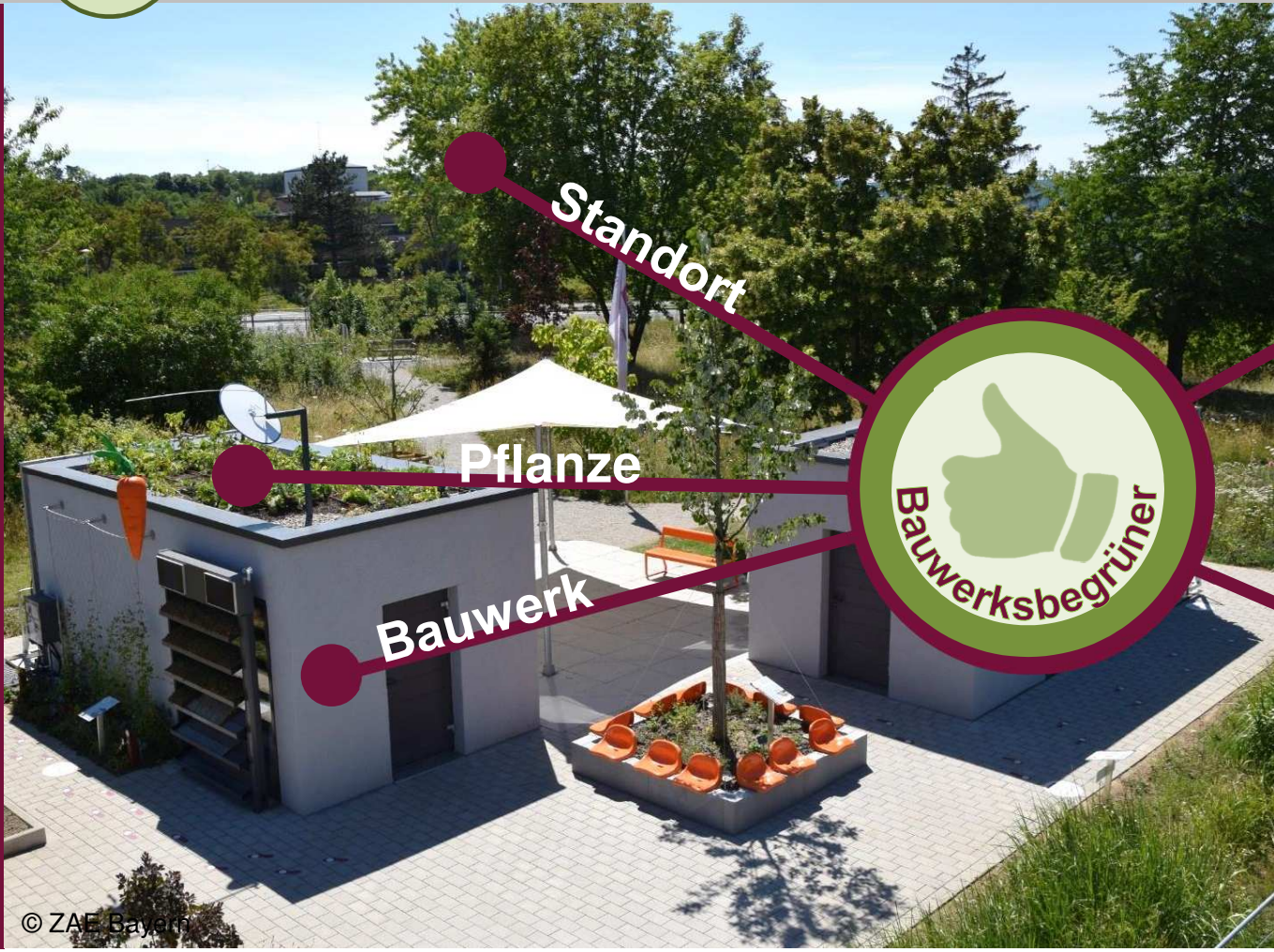


LANDES
GARTENSCHAU
WÜRZBURG
2018
12. APRIL – 7. OKTOBER



1

Modell Stadtgrün 2025? „Klima-Forschungs-Station“

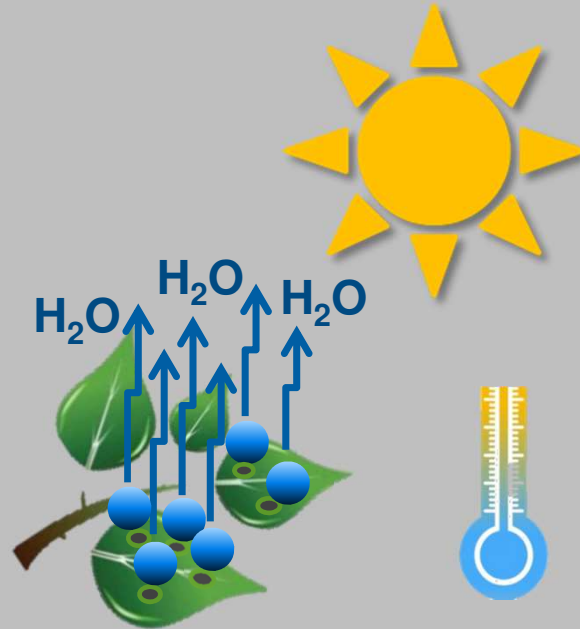
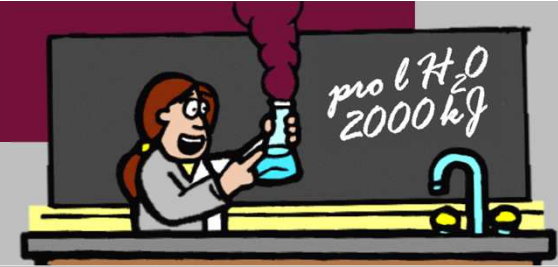


2

Klimamäßigung als Rechenexempel

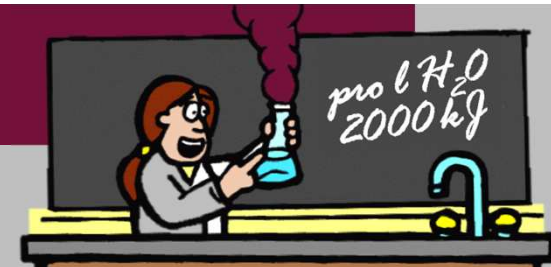
Physik die Wissen schafft...

- Bauweise
- Ausgangsparameter



2 Klimamäßigung als Rechenexempel

Physik die Wissen schafft...



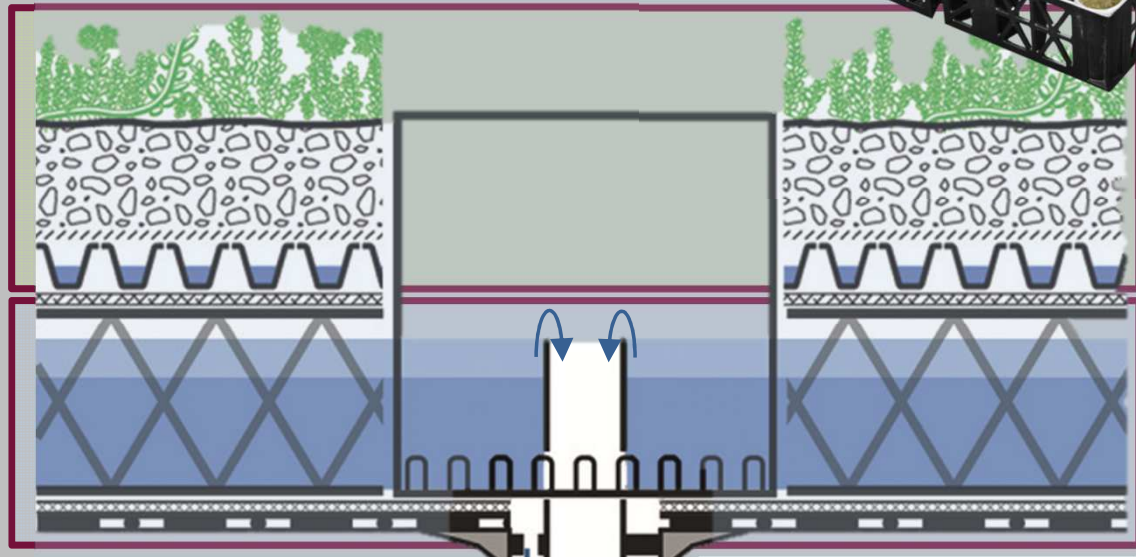
Bauweise	Extensiv-Dach 10 cm Schichtdicke	Intensiv-Dach 30 cm Schichtdicke
Ausgangsparameter		
Niederschlag und Beregnung	Standort Nürnberg 650 mm pro Jahr	Standort München 930 mm pro Jahr
Verdunstungswassermenge von März bis Okt.	40 %	70 %
Energieverbrauch pro l Wasser 2000 kJ (= 500 kcal)	$650 \times 0,4 = 260 \text{ l/m}^2 \text{ u. Jahr}$ $\times 2000 \text{ kJ}$ $= 0,52 \text{ Mio. kJ pro m}^2 \text{ u. Jahr}$	$930 \times 0,7 = 651 \text{ l/m}^2 \text{ u. Jahr}$ $\times 2000 \text{ kJ}$ $= 1,30 \text{ Mio. kJ pro m}^2 \text{ u. Jahr}$
Einstrahlungsenergie	ca. 3,6 Mio. kJ pro m ² u. Jahr	
Einsparungspotential am Bauwerk	$\frac{0,52 \text{ Mio. kJ pro m}^2 \text{ u. Jahr}}{3,6 \text{ Mio. kJ pro m}^2 \text{ u. Jahr}}$ $\times 100 \% = \mathbf{14,4 \%}$	$\frac{1,30 \text{ Mio. kJ pro m}^2 \text{ u. Jahr}}{3,6 \text{ Mio. kJ pro m}^2 \text{ u. Jahr}}$ $\times 100 \% = \mathbf{36,1 \%}$

2 Es geht noch besser: Mit Grün-blauer Infrastruktur

**Starkregen puffern
+ Verdunstung steigern
= Retentionsdach**



© Optigrün



© ZinCo

**Drosselabfluss
bis zu < 1 l/s**

Dachbegrünung
Wasserspeicherung
Extensiv: ~ 20 bis 40 l/m²
Intensiv: ~ 50 bis 100l/m²

Rigole (= Speicher, Spacer)
Wasserspeicherung
~ 80 bis 140 l/m²
bei 10 cm Schichtdicke ~ 80l/m²

in der Summe ~ **100 bis 240 l/m²**

3 Die Natur als Vorbild und (wenn's sein muss) sogar heimisch!

Allein 20 % der in der BRD gefährdeten Pflanzenarten sind Arten der Trocken- und Halbtrockenrasen. Dazu zählen z.B.

Allium pulchellum
Alyssum saxatile
Carex ornithopodoides
Euphorbia seguieriana
Helianthemum apenninum
Linum flavum
Petrorhagia saxifraga
Pulsatilla vulgaris
Thymus serpyllum



Extensivbegrünung als Ausgleich und Ersatz für Naturstandorte

4

Mehr Stadtnatur – mehr Bäume für die Stadt!



WÜRZBURG

Hitzestress: 50% Stadtwald tot



Manuela Göbel
Würzburg

Der vergangene Sommer war bei
Stadtwald und Ringpark sind Bäume

„Wir alle wussten, dass die Wiederherstellung von Wäldern eine Rolle bei der Bekämpfung des Klimawandels spielen kann, aber wir wussten nicht wirklich, wie groß die Auswirkungen sind. Unsere Studie zeigt deutlich, dass die Wiederherstellung von Wäldern die derzeit beste Lösung für den Klimawandel ist.“

Prof. Thomas Crowther, ETH Zürich



Klimaschutz

Bäume pflanzen Klimawandel

Der Weltklimarat will die Erderwärmung bis 2050 auf 1,5 Grad begrenzen. Ein erreichbares Ziel, sagen Forscherinnen und Forscher. Ihr Vorschlag: Aufforstung.

4. Juli 2019, 20:13 Uhr / Quelle: ZEIT ONLINE, dpa, jsp / 347 Kommentare



Dürre und Borkenkäfer haben massive Schäden in deutschen Wäldern verursacht, große Flächen wurden zerstört. Landwirtschaftsministerin Klöckner kündigte nun Wiederaufforstung und einen Waldumbau an.

Angesichts massiver Waldschäden in Deutschland hat Bundeslandwirtschaftsministerin Julia Klöckner eine Wiederaufforstung angekündigt. Mehrere Millionen Bäume sollen neu gepflanzt werden. "Wir haben eine Zäsur draußen im Wald", sagte die CDU-Politikerin nach einem Treffen mit Vertretern der Forstwirtschaft, Naturschutz...

VIDEO
Bundeslandwirtschaftsministerin
kündigt Aufforstung an, tagesschau.de
Uhr, 29.08.2019, Marie von Mallin
ARD Berlin | video

AUDIO
Kommentar Wald...

4

Bäume kann man fast überall pflanzen...

Wien: Haus im Schützen (1985)



Foto: Martin Abegglen

Darmstadt: Waldspirale (2000)



Foto: Christian Zentis

„Was waagerecht unter freiem Himmel ist, gehört der Natur; Straßen und Dächer sollen bewaldet werden. In der Stadt soll man wieder Waldluft atmen können.“

Friedensreich Hundertwasser (1928-2000)

5

Lebensqualität hat auch was mit Essen zu tun!

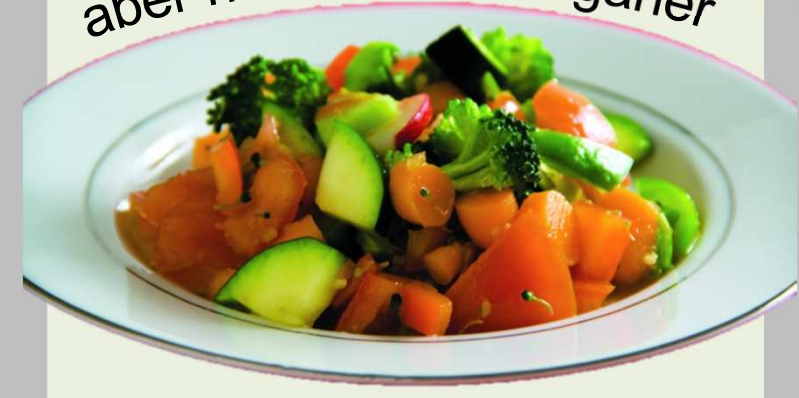


Dachgemüse

**100 %
VEGAN**










aber nicht nur für Veganer



5 Urban Gardening: Gemüse vom Dach

Ertragsvergleich „Dachgemüse“ (LWG, Extensivbegrünung, Dicke: 8 cm, 2015 bis 2017)

Kultur	Marktfähiger Ertrag	Erfahrungswert Erwerbsanbau (BMEL)
Zucchini 	3200 g/m ² 😊	3100-3800 g/m ²
Schnittsalat 	700-1500 g/m ² 😊	500-3500 g/m ²
Kopfsalat 	100-450 g/Kopf 😊	150 g/Kopf
Rote Bete 	2000-5000 g/m ² 😊	2400-5000 g/m ²
Feldsalat 	870 g/m ² 😊	300-900 g/m ²
Kräuter 	2-3 Bd./m ² 😊	2 Bd./m ²
Broccoli 	400 g/m ² 😞	1200-1800 g/m ²

Quelle: F. Demling, 2017

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



**Wir wünschen eine reiche Dachernte
und für später einen guten Appetit!**