

Campusrallye Stadtökologie

Heimat erkunden – Entdecke Bingen mit Bingi der Biene



Gefördert durch:

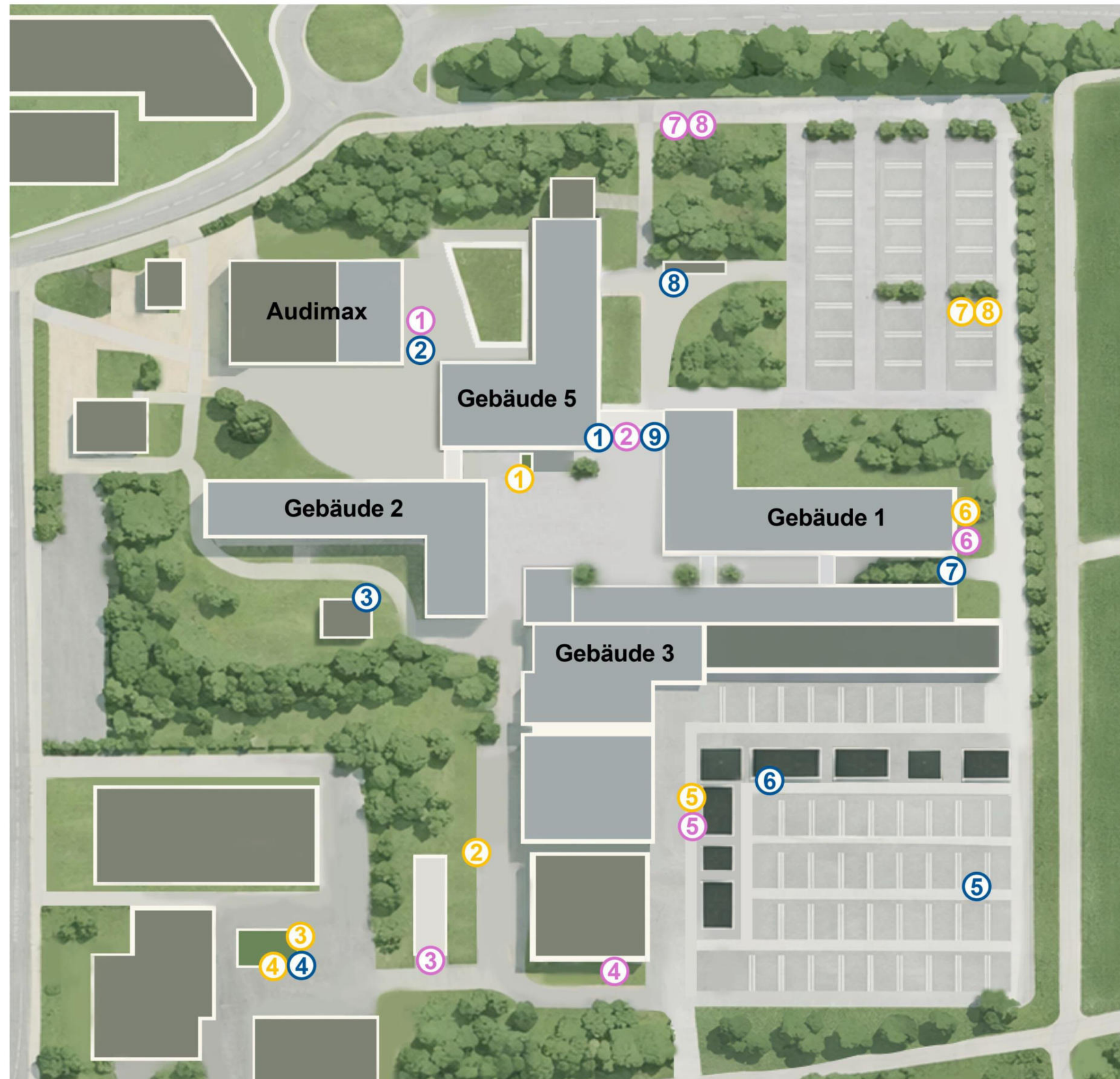


Hallo!

Ich bin **Bingi** die Biene.

Folge mir auf meinem Weg über den Campus, um Neues über unsere Stadt zu entdecken.

Kannst Du alle Fragen beantworten und das **Rätzel** mit dem richtigen Lösungswort lösen?



Lebensraum Campus

1. Audimax
2. Glasbrücke am AStA
3. Laterne am Gewächshaus
4. Laterne neben der Mistplatte
5. Fallrohr der Garage am Parkplatz hinter Gebäude 3
6. Pfosten auf der rechten Seite von Gebäude 1
7. Pfosten auf der Wiese neben dem vorderen Parkplatz
8. Pfosten auf der Wiese neben dem vorderen Parkplatz

Sustainable Technologies

1. Posterhalter am Nebeneingang von Gebäude 5
2. Audimax
3. Heizungslabor
4. Gründachmodell
5. Pfosten auf dem Parkplatz hinter Gebäude 3
6. Gittertür am Container auf dem Parkplatz hinter Gebäude 3
7. Pfosten zwischen Gebäude 1 und 3
8. Fahrradparkplätze
9. Glasbrücke am AStA

Green Campus

1. Hochbeet neben dem Haupteingang von Gebäude 5
2. Laterne am phänologischen Garten
3. Gründachmodell
4. Gründachmodell
5. Fallrohr der Garage am Parkplatz hinter Gebäude 3
6. Pfosten auf der rechten Seite von Gebäude 1
7. Baum auf dem vorderem Parkplatz
8. Baum auf dem vorderem Parkplatz

Lösungswörter: **ARTENMIX** – **OEKOSTROM** – **NATURNAH**

Stadtgrün mit Sinn und Geschmack!

? Was, wenn Gärtnern mehr kann als nur Tomaten liefern?

Essbare Pflanzen liefern mehr als nur Obst und Gemüse. Sie schaffen Lebensräume, kühlen die Stadt und ziehen bis zu 100-mal mehr Insekten an als viele gezüchtete Zierpflanzen.



Abb 1: Oregano (*Origanum vulgare*)



Abb. 2: Petunie (*Petunia integrifolia*; Balkonpflanze)

✓ Weitere Vorteile:

- Frisches Essen für uns und Nahrungsquelle für z. B. Bienen, Vögel und Igel
- Blühende Pflanzen und strukturreiche Beete schaffen Lebensräume und fördern die Artenvielfalt
- Pflanzen verbessern das Stadtklima. Sie kühlen durch Verdunstung, binden CO₂ und verbessern die Luftqualität
- Pflanzenwurzeln lockern den Boden, verringern Erosion und fördern die Wasserspeicherung
- Eigenanbau spart Verpackungsmüll, Transportemissionen, entlastet die Umwelt
- Gärtnern mit Nutzpflanzen macht Herkunft und Saisonalität erfahrbar und stärkt unsere Wertschätzung für Lebensmittel

🌸 Finde dein Pflänzchen:

- *Noch nie gegärtnert?*
Dann sind Erbsen, Mangold oder Feldsalat etwas für dich.
- *Nur Balkon oder Fensterbank verfügbar?*
Dann sind Cherry-Tomaten, Petersilie oder Erdbeeren passend.
- *Gießen ist nicht so dein Ding?*
Dann sind Thymian, Salbei oder Rosmarin deine Pflanzen.
- *Mach es dir leicht!*
Und wähle Schnittlauch, Pflücksalat oder Zucchini.
- *Schnelle Ernte!*
Dann sind Kresse, Spinat oder Rucola perfekt.
- *Bitte Bienenfreundlich?*
Dann sind Ringelblume, Oregano oder Zitronenmelisse deine Wahl.

Was denkst Du?

Wie viel mehr Insekten werden von blühenden Kräutern wie Oregano angezogen im Vergleich zu einer Petunie?

I) 5 x

K) 20 x

N) über 100 x



Gehe zur nächsten Station,
dem phänologischen Garten

2

Phänologischer Garten

Wie das Klima die Jahreszeiten verändert

? Was ist der phänologische Garten?

Hier im phänologischen Garten beobachten wir die Natur im Jahresverlauf. Die phänologische Uhr zeigt, wann Pflanzen wachsen, blühen, verblühen und wie sich das durch den Klimawandel verändert.

Es gibt 10 phänologische Jahreszeiten. Jede beginnt mit einem typischen Entwicklungsstadium einer bestimmten Zeigerpflanze, wie beispielsweise der Blüte des Schneeglöckchens.

Die farbigen Flächen stammen aus regionalen Auswertungen des Deutschen Wetterdienstes, während die schwarzen Striche die Mittelwerte unserer eigenen Beobachtungen an diesem Standort markieren.

👁 Blätter und Blüten im Blick: Beobachten und Entdecken

Wir schauen genau hin: Wann treiben die ersten Blätter aus? Wann beginnen die ersten Blüten zu blühen? Wann fallen die Blüten wieder? Diese Beobachtungen zeigen uns, wie Pflanzen auf die Temperaturen und die Tageslänge reagieren.

🌸 Veränderungen verstehen: Was Blätter und Blüten uns zeigen?

Viele Pflanzen erwachen heute früher aus dem Winterschlaf als noch vor 20 Jahren. Der Klimawandel verschiebt auch lokal durch seine steigenden Temperaturen den Rhythmus der Pflanzen. Die phänologische Uhr zeigt, wie sich der Blühbeginn in unserem Garten im Zeitraum von 2016-2022 im Vergleich zu 2009-2015 im Durchschnitt verändert hat.

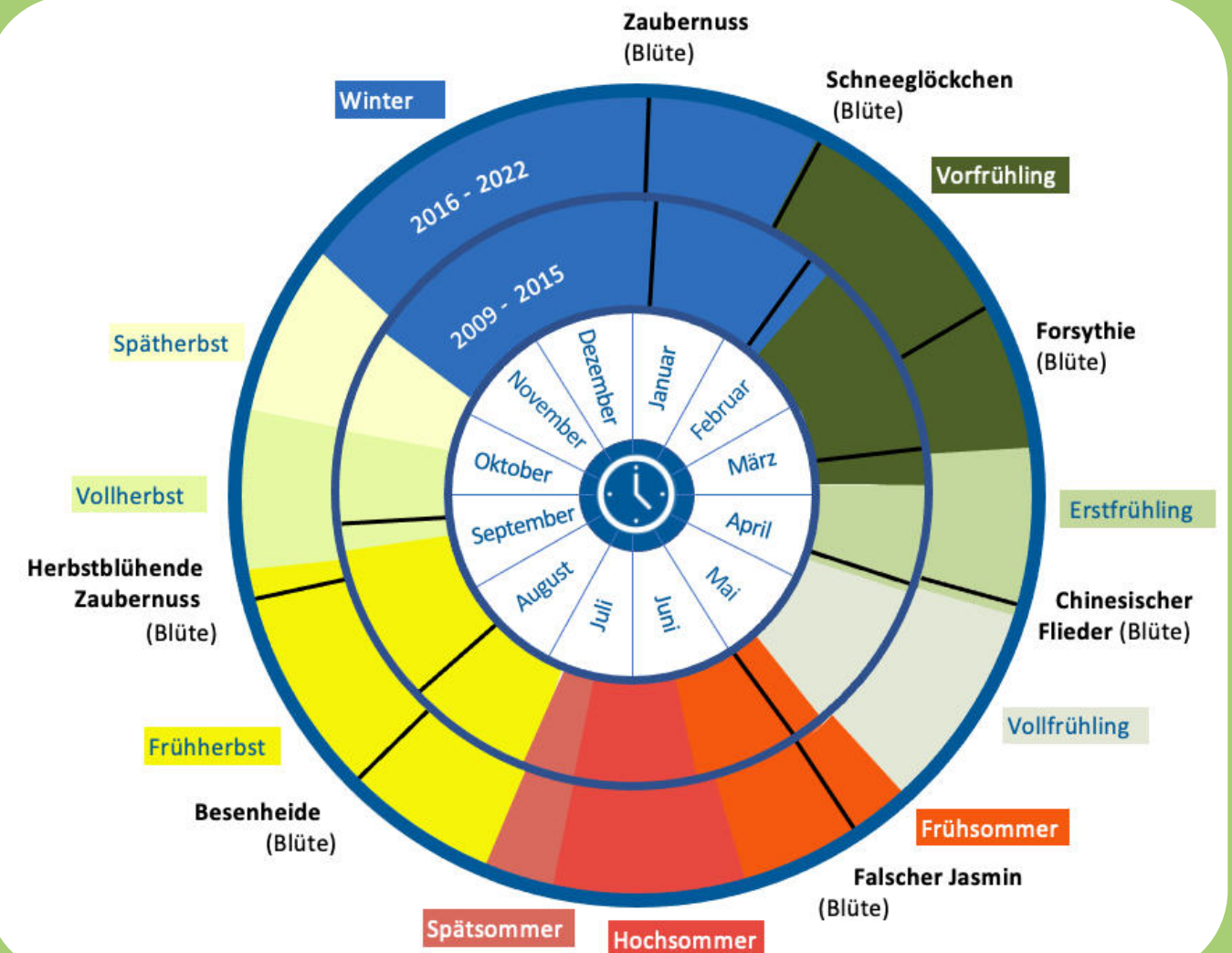


Abb. 1: Phänologische Uhr

Was denkst Du?

Welche Veränderungen kannst du bei den Pflanzen im phänologischen Garten beobachten?

E) Veränderung der Blütenfarbe

M) Kleinere Blüten

A) Früherer Blühbeginn der Blüten

Gehe zur nächsten Station,
dem Gründachmodell

3

Semi-intensiv begrünte Dächer

Großer Effekt bei kleinem Aufwand



Semi-Intensive Dachbegrünung als Oase für die Artenvielfalt

Semi-intensive Dachbegrünung bietet ein ideales Habitat für diverse Insekten, Vögel und Kleintiere. Sie schafft wichtige Rückzugsräume in städtischen Räumen und fördert die Biodiversität. Mit den richtigen Pflanzen entsteht ein kleines Paradies über den Dächern der Stadt.



Geeignete Pflanzenarten für eine semi-intensive Dachbegrünung:

Als Bepflanzung wird eine Mischung aus krautigen Pflanzen, Stauden und Gräsern empfohlen. Bereits nach wenigen Monaten siedelt sich Anflug an.

- Echter Lavendel (*Lavandula angustifolia*)
- Gemeine Schafgarbe (*Achillea millefolium*)
- Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*)
- Ysop (*Hyssopus officinalis*)
- Edel-Gamander (*Teucrium chamaedrys*)



Positive Effekte der semi-intensiven Dachbegrünung

Semi-intensive Dachbegrünung hat positive Effekte auf zahlreiche Umweltproblemfelder. Eine Substratmächtigkeit von weniger als 15 cm ermöglicht eine vielfältige und höherwachsende Vegetation, während der Aufwand gering bleibt. Die erforderliche Bewässerung kann beispielsweise solarbetrieben und automatisiert mit Regenwasser erfolgen.

Eigenschaften

Treibhausgasneutral/absorbierend
Fördert die Artenvielfalt
Verbessert Wasserrückhalt
Isolierende Wirkung
Vegetation als Feinstaubfilter

Vorteil

Beitrag zum Klimaschutz
Lebensraum & Nahrungsquelle
Hilfreich bei Starkregenereignissen
Mindert Gebäudeenergiebedarf
Blattmasse vergrößert Oberfläche
→ Mehr Feinstaubablagerung

Individuenzahlen je Arthropodenfamilie			
Extensives Dachgrün		Semi-intensives Dachgrün	
Familien	Summe	Familie	Summe
Ameisen (Formicidae)	12	Ameisen (Formicidae)	761
Käfer (Coleoptera)	63	Käfer (Coleoptera)	67
Spinnen (Arachnida)	30	Spinnen (Arachnida)	262
Mücken (Nematocera)	116	Mücken (Nematocera)	389
Fliegen (Brachycera)	27	Fliegen (Brachycera)	130
Zikaden (Auchenorrhyncha)	43	Zikaden (Cicanida)	47
Motten (Tineidae)	2	Motten (Tineidae)	3
Asseln (Isopoda)	10	Asseln (Isopoda)	3426
Larven	1	Larven	26
		Regenwurm (Lumbricidae)	5
		Wanzen (Hemiptera)	1
		Schnecken (Gastropoda)	109
unbestimmt	205	unbestimmt	170
Gesamtindividuen	509	Gesamtindividuen	5396

Abb.1: Arthropodenanzahl auf semi-intensivem Dachgrün



Abb. 2: Gemeine Schafgarbe (*Achillea millefolium*)

Was denkst Du?

Weshalb dient die Vegetation als effizienter Feinstaubfilter?

- P)** Pflanzen saugen Feinstaub durch Unterdruck an und nutzen ihn teilweise zum Zellaufbau
- T)** Wachsende Biomasse erhöht die Oberfläche, auf der sich der Feinstaub ablagern kann
- R)** Durch Umbauprozesse innerhalb der Blätter wird Feinstaub für Menschen unschädlich gemacht



Gehe zur nächsten Station

am Gründachmodell



4

PV und Dachbegrünung

Das Kombi-Sparpaket

? Wie sieht die Kombination aus?

Bei dieser Lösung werden Photovoltaik-Module mit einer Dachbegrünung kombiniert. Die Solarmodule stehen dabei leicht erhöht auf dem Gründach. So wird das Dach sinnvoll doppelt genutzt: für erneuerbare Stromerzeugung und für Grünfläche.

🏠 Das muss das Dach können

Besonders gut funktioniert das Kombi-Paket auf flachen Dächern oder Dächern mit einer Neigung bis 5° bei auflastgehaltenen Solarmodulen. Dabei ist zu beachten, dass die Statik des Gebäudes die Last tragen kann und die Pflanzen keinen Schattenwurf auf die PV-Anlage erzeugen.



Abb. 1 und Abb. 2: Photovoltaikanlage und Dachbegrünung

— Herausforderungen

- Hohe Investitionskosten
- Geringe Studienlage
- Auswahl der Pflanzenarten
- Nutzung umweltfreundlicher Materialien

✓ Gründe für das Kombi Sparpaket

- Das Gründach kann je nach Pflanzenauswahl die PV-Module kühlen und verbessert damit die Effizienz.
 - Beschattung durch PV und Dämmung durch Dachbegrünung senken die Innenraumtemperatur und damit den Energieverbrauch.
 - Erhöhte Stromproduktion kann Gründach refinanzieren.
 - CO₂ - Ausstoß auf verschiedenen Wegen senken: grüne Energieproduktion, geringerer Energieverbrauch im Haus und CO₂ -Absorption durch Pflanzen.
 - Pflanzen binden Feinstaub in der Umgebung, der nicht auf den PV-Modulen landet. Damit bleibt die Effizienz erhalten.
- Multifunktionale Nutzung der Dachfläche.

Was denkst Du?

Welche Funktion erfüllt eine Dachbegrünung bei Photovoltaikanlagen besonders gut?

- U)** Sie kühlt das Dach & steigert die Effizienz der PV-Anlage
- F)** Sie schützt die Solarmodule vor Regen
- L)** Sie erhöht die Sonneneinstrahlung



Gehe zur nächsten Station,
der Garage am hinteren Parkplatz



5

Trittpflanzengesellschaften

Mehr als nur Unkraut!

? Was sind Trittpflanzengesellschaft und wo kommen sie vor?

Trittpflanzen können großem mechanischen Druck standhalten, beispielsweise durch Tritt von Menschen und Tieren oder die Belastung durch Autos. Sie kommen in menschengemachten Lebensräumen vor, zum Beispiel auf Fußwegen und Parkplätzen.

! Ökologische Bedeutung von Trittpflanzengesellschaften

- Hilft der Bodenauflockerung sowie der Versickerung von Regenwasser
→ Vermeidung von Überschwemmungen
- Bietet einen Lebensraum für Insekten und andere Kleintiere



Abb. 1: Milder Mauerpfeffer



Abb. 2: Hopfen-Luzerne



Abb. 3: Kahles Bruchkraut

★ Möchtest auch du Pflanzen bestimmen können?

Dann nutze ganz einfach die App **Flora Incognita**



Abb. 4: Gewöhnliches Ferkelkraut



Abb. 5: Feld-Kresse



Gewöhnliche Ferkelkraut (*Hypochaeris radicata*)

- Charakteristisch ist die Blattrosette, die dicht über dem Boden aufliegt
- Sie überdauern den Winter durch tiefe Pfahlwurzeln, die erneut austreiben können



Feld-Kresse (*Lepidium campestre*)

- Die Verbreitung der Samen kann durch den Menschen oder durch Wind erfolgen
- Eine Selbstbestäubung ist möglich

Was denkst Du?

Welche der angegebenen Pflanze ist am besten an Standorte mit hoher mechanischer Belastung angepasst?

G) Schwertlilie **R)** Weiße Fetthenne **X)** Gelbe Narzisse



Gehe zur nächsten Station,
der rechten Seite von Gebäude 1

6

Kühle Köpfe dank grüner Fassaden

Klimaschutz an der Wand

? Welche Arten der Fassadenbegrünung gibt es?

Bodengebunden:

- Selbstklimmer (benötigen keine Rankhilfe, da sie sich mit Hilfe von Kletterwurzeln oder Haftscheiben an der Fassade „festhalten“)
- Gerüstkletterpflanzen, darunter : Spreizklimmer, Schlingpflanzen und rankende Pflanzen
- Benötigen kein Bewässerungssystem

Wandgebunden:

- Lineare Behälter bzw. klassische Balkonkästen
- Benötigen Bewässerungssystem
- Großer Gestaltungsspielraum
- Hoher Pflegeaufwand

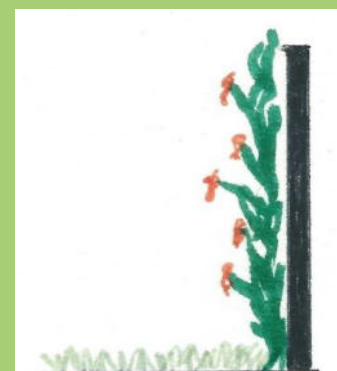


Abb. 3: Bodengebunden



Abb. 4: Wandgebunden



Abb. 5: Wandgebunden



Mögliche Vorteile der Fassadenbegrünung:

- Erhöhung der Biodiversität
- Verbesserung des Mikroklimas
- Verdunstungskühlung
- Schattengebend
- Lebensraum und Nahrung für Insekten
- Aufenthaltsqualität wird verbessert
- Schallreduktion
- Bindung von Luftschadstoffen



Abb. 1: *Hydrangea petiolaris*



Abb. 2: *Passiflora caerulea*



Grüne Vielfalt- diese Pflanzen machen den Unterschied:

- Immergrünes Geißblatt (*Lonicera henryi*) → Immergrün
- Kletterhortensie (*Hydrangea petiolaris*) → Blühaspekt
- Wilder Wein (*Pathenocissus quinquefolia*) → Herbstfärbung
- Trompetenblume (*Campsis radicans*) → Blühaspekt
- Blaue Passionsblume (*Passiflora caerulea*) → Blühaspekt

Was denkst Du?

Wie kann Fassadenbegrünung dem Klimawandel entgegenwirken?

- B)** Erhöht den CO₂-Ausstoß
- D)** Erhöht die Umgebungstemperatur
- N)** Erhöht Biodiversität



Gehe zur nächsten Station,
dem Baum am vorderen Parkplatz

7

Stadtbäume

Straßenkinder aus Holz

? Welche Funktionen haben Stadtbäume?

- **Verbesserung des Mikroklimas**
Kronengröße und Transpirationsleistung beeinflussen Windgeschwindigkeit, Luftfeuchtigkeit, Absorption der Strahlung und Oberflächen-Albedo.
- **Reinigung der Luft von Schadstoffen**
Sie entfernen gasförmige Luftschadstoffe, primär durch die Aufnahme über ihre Blattstomata. Sie binden Kohlenstoffdioxid und wandeln diesen durch Photosynthese in Sauerstoff um.
- **Lebensraum**
Stadtbäume dienen als Nahrungs- und Nisthabitat für Insekten, Vögel und Säugetiere.
- **Wasserrückhalt**
Stadtbäume helfen, das Wasser zurückzuhalten, zu verdunsten und zu speichern, wodurch der Abfluss verringert wird. Schon ein kleiner Anstieg der Baumfläche kann große Mengen an Regenwasser speichern
- **Physische und mentale Gesundheit stärken**
Stadtbäume haben in vielen Aspekten einen positiven Einfluss auf das Leben der Bewohner*innen, sie tragen signifikant zur Stressreduzierung bei. Sie werden außerdem zur visuellen Abschirmung vor ungewünschten Sichtlinien genutzt

🌸 Welche Bäume wachsen auf dem Campus der Hochschule?

Roskastanie, Feld-Ahorn, Spitzahorn, Platane, Ginkgo, Linde

! Welche Herausforderungen haben Stadtbäume?

Stadtflächen reduzieren die für die Entwicklung notwendigen Ressourcen wie Wasser, Nährstoffe und Wurzelraum. Außerdem sorgen erhöhte Temperaturen in Städten dafür, dass die Bäume einem erhöhten Trockenstress ausgesetzt sind. Dieser wird verstärkt, weil ihnen der Verbund und damit der Kühlungseffekt angrenzender Bäume fehlt. Abgase, Hundeurin, Streusalz und Schädlingsbefall setzen ihnen zusätzlich zu.



Abb. 1: Roskastanie



Abb. 2: Feld-Ahorn



Podcast: Waldspaziergang, Das Wunder Stadtbäume

Was denkst Du?

Um wie viel Grad Celsius würde sich das Stadtklima erhöhen, wenn man die Stadtbäume entfernen würde?

S) 0,5 °C

A) 1,5 °C

C) 3,0 °C



Gehe zur nächsten Station,

dem Baum am vorderen Parkplatz



8

Die Baumscheibe: Kleine Fläche mit großer Wirkung

Warum sie für Stadtbäume so wichtig sind

? Was ist eine Baumscheibe?

Sie ist die begrenzte Oberfläche der Vegetationsschicht um den Stamm herum, die offen, befestigt oder begrünt sein kann und dauerhaft luftdurchlässig und wasserdurchlässig sein muss.

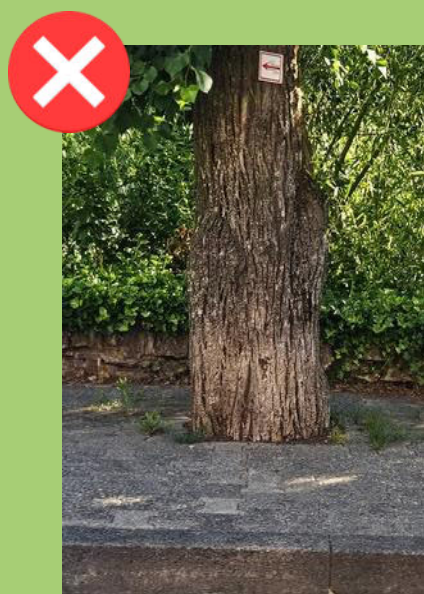


Abb. 1: Versiegelt und zu klein. Baum hat kaum Möglichkeiten an Wasser zu gelangen!



Abb. 2: Zu klein und zu hoher Rand; Regenwasser fließt nicht Richtung Stamm!



Abb. 3: Flache und bepflanzte Baumscheibe; fördert Biodiversität!

? Was ist zu beachten?

Richtig ist:

- mind. 6 m² große Fläche
- unversiegelte, durchlässige Oberfläche
- eventuell Umzäunung
- flachwurzeln, außer Konkurrenz stehende Bepflanzung
- Boden auflockern und mulchen

Falsch ist:

- Eintrag von Schadstoffen aus Müll oder Hundekot
- Verwendung von Streusalz
- Aufschüttung am Wurzelhals (Fäulnisgefahr)
- Verletzung der Wurzeln
- Befahren oder Betreten
- junge Bäume bearbeiten

! Und wer hilft beim Gießen? ... vielleicht **Du**?

? Warum sind Baumscheiben so wichtig?

Eine ökologische Baumscheibenbepflanzung verbessert die Standortbedingungen.

Regenwasser kann versickern, den Baum so mit Wasser versorgen und gleichzeitig das Grundwasser anreichern sowie die Kanalisation entlasten. Sie stellen wichtige Lebensräume für Insekten, Vögel und Kleinsäuger dar.

Was denkst Du?

Wie groß sollte die Baumscheibe in etwa sein?

- H)** Mindestens so groß wie die Krone
- O)** Etwas größer als Fläche des Stammes
- E)** 2 m x 3 m reicht immer aus



Geschafft!

Und das Lösungswort ist?

Lichtverschmutzung

Wenn die Nacht nicht mehr dunkel ist



Was ist Lichtverschmutzung?

Lichtverschmutzung bedeutet, dass künstliches Licht den Nachthimmel aufhellt, beispielsweise durch Straßenlaternen, Leuchtreklamen, Gebäude oder Autos. Dadurch wird es nie richtig dunkel.

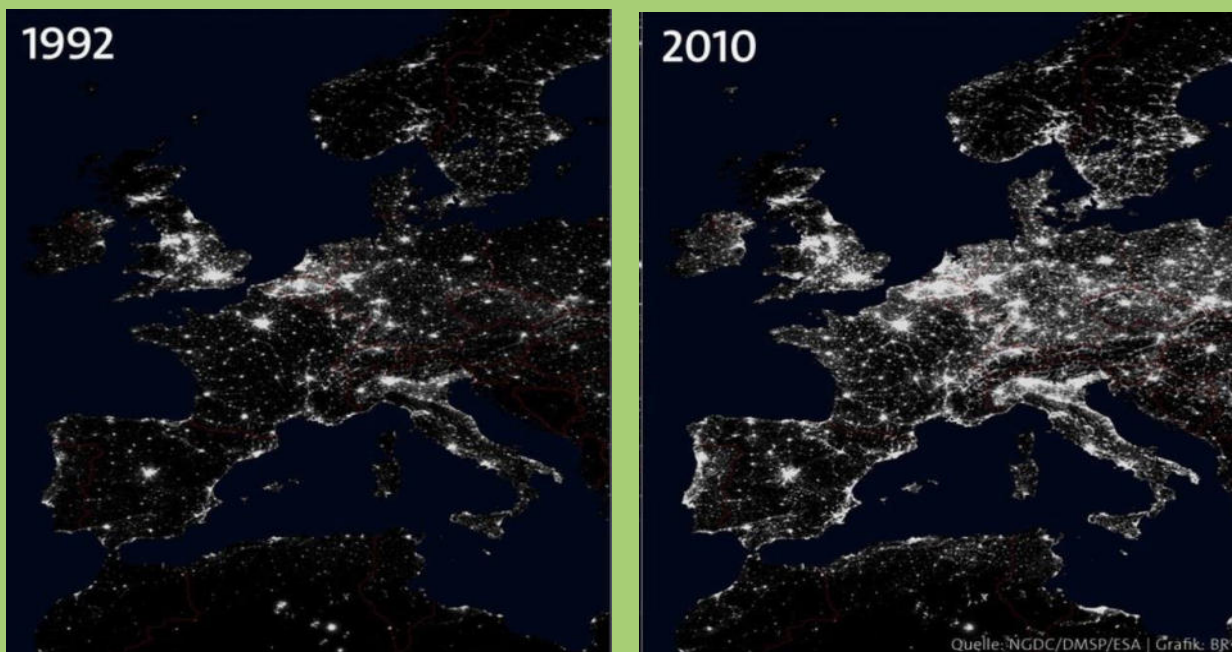


Abb. 1 und Abb. 2: Hier seht ihr, wie schnell sich die Lichtverschmutzung aufgrund fortschreitender Bebauung innerhalb weniger Jahre ausweitet.



Warum ist das ein Problem?

- Viele Tiere wie Vögel und Fledermäuse verlieren ihre Orientierung durch künstliches Licht
- Der empfindliche Tag-Nacht-Zyklus wird gestört (Pflanzenwachstum, Jagdverhalten und Fortpflanzung)
- Insekten werden durch die kurzen Wellenlängen der Straßenbeleuchtung angezogen und verenden qualvoll an Schwäche oder Verbrennung
- Künstliches Licht kann auch bei Menschen zu Schlafstörungen führen



Abb. 3: Insektenschwarm, irritiert durch künstliches Licht



Was kann man dagegen tun?

- Licht nur dort, wo es gebraucht wird
- Technische Lösungen: Zeitschaltuhr, Dimmen des Lichts, warme Lichtfarbe (niedrige Kelvinzahl), Position des Lichtkegels
- Zuhause: Vorhänge zu, draußen keine Dauerbeleuchtung, insbesondere in Vorgärten.
- „Dark Sky“ Zonen schaffen – also Gebiete mit möglichst wenig Licht
- Bäume oder Hecken pflanzen, um Licht zu absorbieren

Was denkst Du?

In urbanen Gebieten sieht man oft nur 30-50 Sterne am Nachthimmel! Was denkt ihr wie viele man ohne Lichtverschmutzung sehen könnte?

C) 100

B) 500

A) 5.000



Gehe zur nächsten Station,
der Glasbrücke am AStA



2

Tödliche Täuschung

Vogelschlag an Fenstern



Warum ist Vogelschlag ein Problem?

Jedes Jahr sterben weltweit Milliarden von Vögeln durch Kollision mit Fenstern. In Deutschland sind es jährlich geschätzt zwischen 100 und 115 Millionen Vögel. Dies entspricht etwa 5-10% der gesamten Vogelpopulation. Die Dunkelziffer ist zudem hoch.



Abb. 1 und Abb. 2: Beispiele für vogelfreundliche Fenstergestaltung an Glasübergängen



Wie kann man das Risiko minimieren?

- Beleuchtung reduzieren, besonders während Zugzeiten
- Anbringung von Außenjalousien, Markisen oder Lamellenvorhängen
- Kontrastreiche Markierungen, Muster oder Aufkleber
- Eckfenster baulich vermeiden
- Futterhäuser entweder ganz nah oder sehr weit entfernt (+ 10 Meter) von Glasflächen aufstellen



Ursachen für Vogelschlag:

- Vögel erkennen Glas nicht als Hindernis sondern sehen nur die Reflexion von Bäumen, Pflanzen oder Himmel.
- Bei verglasten Gängen sehen Vögel nur die Landschaft auf der anderen Seite, nicht das Glas.
- Zugvögel orientieren sich nachts am Mond und Sternen. Erleuchtete Fenster können sie verwirren und anziehen.
- Vögel werden von Futterstellen oder Nistkästen in Fensternähe angezogen, was das Kollisionsrisiko erhöht.



Macht auch ihr mit!

Schützt Vögel vor unnötigem Leid und helft mit, eure Fenster sicherer zu machen. Eure Entscheidung kann Leben retten. Jedes Fenster zählt – Macht jetzt den Unterschied!

Was denkst Du?

Wie hoch ist die Überlebenswahrscheinlichkeit eines Vogels nach einem Glasaufprall, trotz tierärztlicher Versorgung?

R) ca. 40 %

G) 50/50

E) 75-85 %



Gehe zur nächsten Station,
dem Gewächshaus

3

„Grüne Einwanderer“

Die Neophyten unserer Stadt



Abb. 1: Beispiel für Neophyten hier am Campus: Pfeilkresse (*Lepidium draba*)



Abb. 2: Beispiel für invasive Arten: Orientalisches Zackschötchen (*Bunia orientalis*)



Abb. 3: Beispiel für Archäophyten: Klatschmohn (*Papaver rhoeas*)

? Was sind Neophyten?

Alle Pflanzen, die nach 1492 (dem Ankunftsjahr von Christoph Columbus in Amerika) direkt oder indirekt durch den Menschen in Gebiete eingeführt wurden, in denen sie vorher nicht vorkamen. Von allen Neophyten werden nur 10% Bestandteil des neuen Ökosystems. In Deutschland gibt es heute ca. 477 etablierte Neophyten. Eine hohe Dunkelziffer liegt vor allem bei den niederen Pflanzen (z.B. Moose, Algen, Farne). Die Zahl der aktuell nur vereinzelt nachgewiesenen, also unbeständigen Neophyten liegt viel höher bei etwa 1407.

? Was sind invasive Arten?

Invasive Arten sind diejenigen gebietsfremden Arten, die unerwünschte Auswirkungen auf das Ökosystem haben. Von allen etablierten Neophyten sind etwa 10% der Arten invasiv. → **Nicht alle Neophyten sind problematisch!**

– Problem bei invasiven Neophyten:

- breiten sich schnell aus
- verdrängen einheimische Arten
- verändern Lebensräume
- erhöhen Allergierisiken
- machen städtische Grünpflege teurer

? Neophyten vs. Archäophyten

Archäophyten sind Pflanzen, die absichtlich oder unabsichtlich vor 1492 vom Menschen in ein neues Gebiet eingeführt wurden. Das geschah beispielsweise durch den Handel der Römer oder durch die Verbreitung des Ackerbaus in der Jungsteinzeit.

Was denkst Du?

Welche dieser Pflanzenarten ist kein Neophyt in Mitteleuropa?

K) Kartoffel **O)** Tomate **T)** Haselnuss



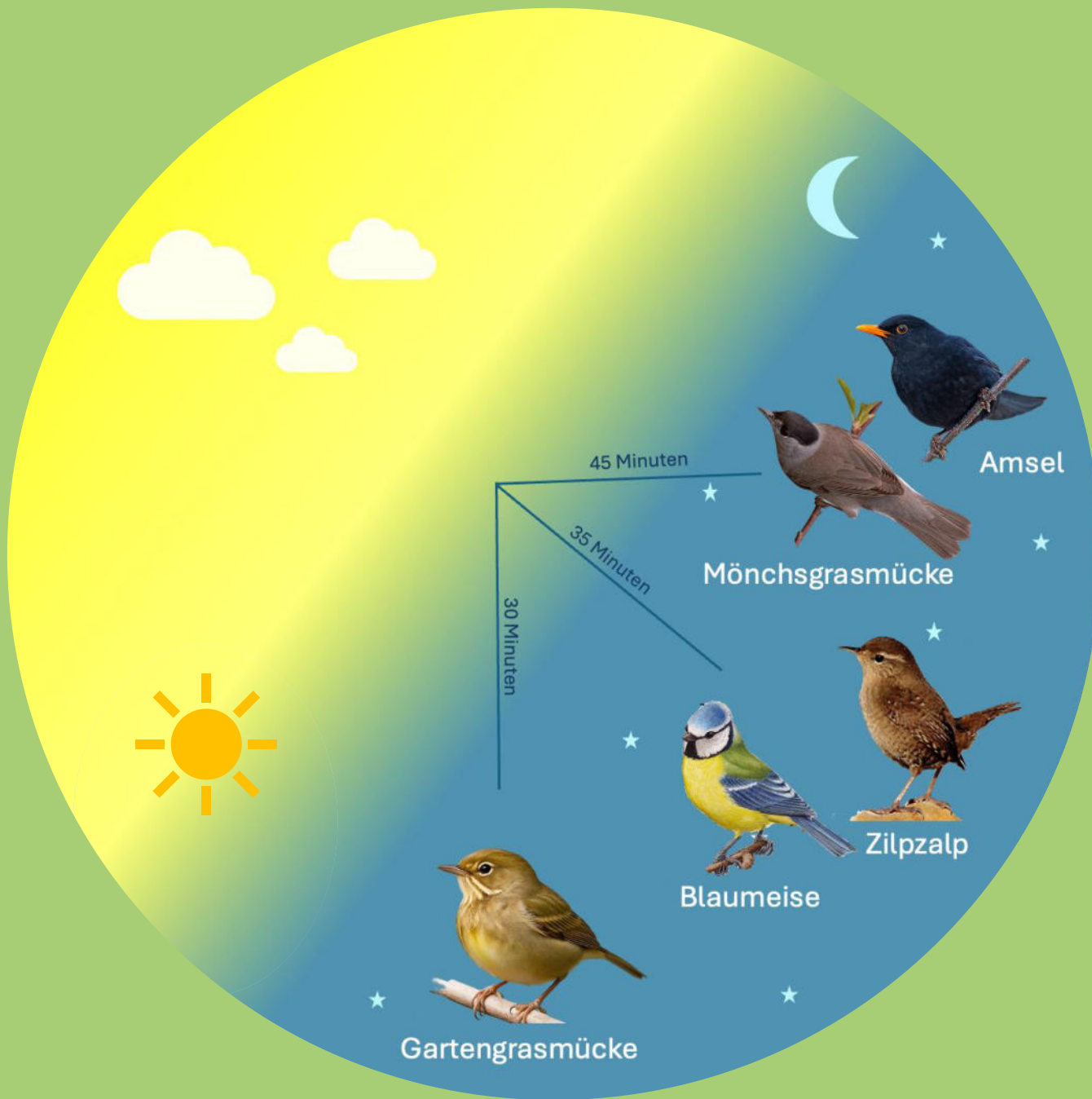
Gehe zur nächsten Station,
der Mistplatte

4

Frühkonzert am Campus

Entdecke die Vogeluhr

Diese Vogelarten findet ihr am Campus.
Sie beginnen ab so vielen Minuten vor Sonnenaufgang zu singen:



? Welche Vögel bevorzugen es, in der Stadt zu leben?

Besonders Amseln, Stadtauben, Haussperlinge, Blaumeisen und Elstern bevorzugen es.

? Was bedeuten die Vögel für die Biodiversität am Campus?

- Zeigen den Zustand von Lebensräumen an
- Halten Insektenpopulation unter Kontrolle
- Untersuchung der Vögel in studentischen Projekten möglich

? Wie beeinflusst Stadtökologie das Leben der Vögel?

- Luft- und Lichtverschmutzung
- Wenige natürliche, aber viele verschiedene Habitate (z. B. Grünanlagen, Balkone)
- Oberflächen aus Glas: Vogelschlag
- Nahrungsangebot: von gezielter Fütterung bis zum Hausmüll
- Höhere Temperatur: Überwinterung, frühere Brut

? Wie kann man Vögeln in der Stadt helfen?

- Nistkästen aufhängen oder Nestbau am eigenen Haus zulassen
- Sträucher und Bäume pflanzen
- Blumen und Wildpflanzen säen
- Vogelarten in der Umgebung kennenlernen: z. B. mit der Merlin Bird App kann man Vogelrufe bestimmen

Was denkst Du?

Welcher dieser Vögel singt die längste und komplizierteste Melodie?

H) Stadtaube E) Mönchsgrasmücke S) Blaumeise



Gehe zur nächsten Station,
der Garage am hinteren Parkplatz

5

Leben unter Druck

Trittpflanzen

? Was ist eine Trittpflanzenvegetation?

Trittpflanzen sind Pflanzen die Tritt- und Fahrbelastungen standhalten und diese auch brauchen. Sie kommen z.B. in Ritzen zwischen Pflastersteinen vor. Deshalb werden sie manchmal auch als Ritzenvegetation bezeichnet.

! Überlebensstrategien:

- Hohe Regenerationsfähigkeit nach mechanischer Belastung
- Anpassung der Wuchsform: Rosettenbildung
- Fähigkeit auf verdichteten Böden zu wachsen
- Vegetative Vermehrung (Klonierung)
- Entkommen schnellwüchsiger Konkurrenzarten

Die Aktion **#Krautschau** will unseren Blick auf Trittpflanzen in der Stadt schärfen. Mit Apps wie z.B. "Flora Incognita" lassen sich ganz leicht auch diese Pflanzen bestimmen.



Abb. 1 und Abb. 2: Milder Mauerpfeffer (*Sedum sexangulare*)



Abb. 3 und Abb. 4: Kleiner Wiesenknopf (*Sanguisorba minor*)



Abb. 5: Hornklee (*Lotus corniculatus*)

! #Mehr als Unkraut

Menschen nehmen Trittpflanzen häufig als Unkraut oder gar nicht wahr. Dabei sind sie wertvolle Mikro-Ökosysteme und dienen z.B. als Lebensraum für Insekten.

Trittpflanzen sind also nicht störend sondern ziemlich cool – für Umwelt und Artenvielfalt!

Was denkst Du?

Welche der folgenden Arten gehört nicht zu den typischen Trittpflanzen?

- P)** Einjähriges Rispengras (*Poa annua*)
- I)** Frühlings-Hungerblümchen (*Draba verna*)
- N)** Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*)



Gehe zur nächsten Station
an der rechten Seite von Gebäude 1

6

Lebendige Fassaden

Oasen der Städte



Grundlagen der Fassadenbegrünung:

Bepflanzung von Wänden durch:

- Direktbegrünung mit Kletterpflanzen
- Indirekte Begrünung mit boden- und wandgebundenen Pflanzen

Fassadenbegrünung kann die Temperaturregulation, die Luftreinigung, den Lärmschutz und die Biodiversität verbessern.



Abb. 1: KI-Bsp. für Fassadenbegrünung am Campus

Trittsteinbiotope

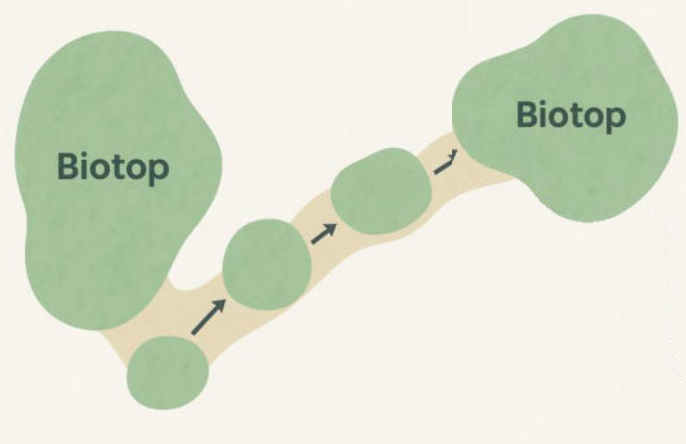


Abb. 2: Habitatvernetzung durch Trittsteinbiotope



Wie fördert man Biodiversität?

- Heimische Pflanzenarten bevorzugen
- Unterschiedliche Blühzeiten kombinieren
- Rankhilfen bereitstellen
- Auf Pestizide verzichten
- Begrünung kombinieren z.B. mit Insektenhotels



Wie fördert Fassadenbegrünung die Biodiversität ?

- Schafft neue Lebensräume für Tiere und Pflanzen
- Fungiert als Trittsteinbiotop → fördert die Artenwanderung
- Fassadenbegrünung ermöglicht vertikale Habitatvernetzung (vom Boden bis in höhere Stockwerke)
- Bildet in Kombination mit Dachbegrünung und Freiflächen biologische Korridore im Siedlungsraum

Was denkst Du?

Welchen positiven Effekt hat Fassadenbegrünung im urbanen Raum?

- F)** reduziert die Lichtverschmutzung der Städte
- M)** fungiert als Trittsteinbiotop, fördert die Habitatvernetzung
- D)** macht den Lebensraum Wald weitestgehend überflüssig



Profitierende Arten

- Wildbienen & Hummeln (Apoidea)
- Tag- & Nachtfalter (Lepidoptera)
- Vögel (Aves)
- Käfer, Spinnen & andere Gliederfüßer (Arthropoden)
- Ameisen, Asseln & Bodenfauna



Gehe zur nächsten Station,
der Wiese am vorderen Parkplatz

7

Lebensraum Campus

Wie kann man Säugetiere am Campus fördern?



Behausungen:

- **Igel- und Eichhörnchenhäuser:**
Einfache Holz- oder Steinhäuschen, die an Bäumen und abgelegenen Orten eingerichtet werden
- **Benjeshecken:**
Hecken aus aufgehäuften Totholz, die Unterschlupf für Kaninchen, Feldmäuse und andere Kleintiere bieten



Abb. 1: Steinhaus



Abb. 2: Benjeshecke

- ! **Zusammenleben mit Menschen**
- Der Fokus auf die Förderung von nacht- und dämmerungsaktiven Tieren wie Fledermäusen und Wildkaninchen hilft dabei, die Interaktion zwischen Menschen und Tieren am Campus gering zu halten
 - Unterschlüpfе und Nahrungsquellen werden so platziert, dass Tiere sie erreichen können, ohne sich lange auf belebten Plätzen oder Wegen aufhalten zu müssen



Abb. 3 : Insektenhotel



Abb. 4: Wildkaninchen

? Nahrungsquellen:

Blumen- und Kräuterviesen:

- Die Blumen und Kräuter stellen gute Futterquellen für Feldmaus und Wildkaninchen dar. Außerdem locken sie Insekten an

Insektenhotels:

- Igel, Fledermaus und Maulwurf benötigen einen stetigen Nachschub an frischen Insekten. Der Bau von Insektenhotels in der Nähe der Blumenwiesen stellt dies sicher

Was denkst Du?

Was ist die wichtigste Maßnahme für das Zusammenleben zwischen Menschen und Tieren am Campus?

- L) Immer etwas zum Füttern dabei haben
- J) Bei jeder Gelegenheit die Tiere streicheln
- I) Die Autonomie und den Frieden der Tiere respektieren und sie in Ruhe lassen



Gehe zur nächsten Station,
der Wiese am vorderen Parkplatz

Lebensraum Campus

(Säuge-) tierische Besucher

Braunbrustigel (*Erinaceus europaeus*)

-  Insekten, Würmer, Schnecken
-  Hecken, Gehölze, Gebüsche
-  ~ 20 - 30 cm
-  Uhu, Dachs etc.
-  Igel kommen mit Stacheln auf die Welt
-  Vorwarnliste

Wildkaninchen (*Oryctolagus cuniculus*)

-  Gräser, Kräuter, Blätter
-  Wiesen, Waldränder
-  ~ 35 – 45 cm
-  Fuchs, Greifvogel, Dachs
-  Kaninchenzähne wachsen ein Leben lang
-  Vorwarnliste

Fledermaus (*Microchiroptera*)

-  Insekten, Spinnentiere
-  Baumhöhlen, Dächer, Felsspalten
-  Katze, Eule, Greifvogel, Marder
-  einziges Säugetier, dessen Füße nach hinten zeigen
-  z.T. Vorwarnliste

Maulwurf (*Talpa europaea*)

-  Regenwürmer, Insekten, Schnecken
-  unterirdische Tunnelsysteme
-  ~ 13 cm
-  Eulen, Greifvogel, Fuchs
-  Maulwürfe haben ca. 200 Haare pro mm²
-  ungefährdet

Feldmaus (*Microtus arvalis*)

-  Insekten, Kräuter, Samen
-  Wiesen, Felder, Brachflächen
-  ~ 8 - 12 cm
-  Eulen, Greifvogel, Fuchs
-  Feldmäuse bauen „Trampelpfade“, um ihre Bauten zu verbinden
-  ungefährdet

Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris*)

-  Baumfrüchte, Vogeleier, Samen
-  Wälder, Parks, Gärten
-  ~ 20 - 25 cm
-  Greifvogel, Katze, Baummarder
-  Eichhörnchen nutzen ihren Schwanz zur Kommunikation
-  ungefährdet



Was denkst Du?

Wie viele Stacheln hat ein Igel? **X) 5.000 – 7.000** **Y) 3.000 – 4.000** **Z) 800 – 1.000**

Geschafft!

Und das Lösungswort ist?

Mehr Leben wagen – Schottergarten raus, Vielfalt rein!

Warum Umdenken guttut – für Mensch, Umwelt und Klima



Was ist ein Schottergarten?

- Großflächig mit Steinen (Geröll, Kies & Splitt) bedeckte Gartenfläche
- Steine = hauptsächliches Gestaltungsmittel, keine/kaum Bepflanzung
- Trennschicht aus Dichtfolie oder Vlies im Erdreich
- Ziel: optischen Ordnung, pflegeleichter Eindruck



Abb. 1: Schottergarten



Abb. 2: vielfältiger Garten



Warum Schottergärten problematisch sind

- Für Insekten & Vögel uninteressant → ähneln Betonflächen
- Schadet dem Boden: Verdichtung, Austrocknung & nahezu unbelebt
- Nicht pflegeleicht: z.B. Vlies schützt nicht sicher gegen Unkraut
- Schlecht fürs Kleinklima: kein Kühleffekt durch Pflanzen → Hitzeinseln
- Teuer in der Anschaffung



Was ist erlaubt?

- Nach §10 Abs. 4 S.1 Landesbauordnung sind Schottergärten unzulässig
- Weitere Regelungen in jeweiligen Bebauungsplänen festgelegt
- Durch unzureichende Kontrollen (Personalmangel bei Behörden)
↳ Schottergärten immer noch weit verbreitet



Entsiegelungsmöglichkeiten – so geht's

- Rückbau von Gesteinsmaterial und Trennschichten
- Bodenverbesserung: auflockern und einbringen von Kompost & Sand
- Gründüngung, Bepflanzung (Staudenpflanzung für Höhenvariation)
- Optional in passender Menge mit geeignetem, hellen Material Mulchen



Biodivers gestalten – Vielfalt statt Einfalt

- Statt akkuratem Rasen → Wildblumen-/Wiese (1- bis 2-jährige Mahd)
- Insektenfreundlich bepflanzen mit Kräutern (Thymian, Lavendel) & Stauden (Gewöhnliche Schafgarbe, Echter Wermut)
- Laub/Totholz einbinden → Rückzugsorte für Vögel, Igel & andere Arten



Vorteile für Mensch & Umwelt

- Verbesserte Regenwasserversickerung & Grundwasserschutz
- Entlastung des Mikroklimas & Reduktion von Hitzeinseln
- Wiedergewinnung der Bodenstruktur & Biodiversität/Artenvielfalt
- Langfristig pflegeleichter als vernachlässigte Schottergärten
- Verbesserte Luftqualität
- Sorgt für Stimmungsaufhellung, Stressreduktion & Wohlbefinden

Was denkst Du?

Auf wie viel Grad kann sich ein Schottergarten an einem heißen Sommertag aufheizen?

K) 30 °C

B) 45 °C

O) 60 °C



Gehe zur nächsten Station,
dem Audimax

②

Sonnige Aussichten

Photovoltaik auf dem Audimax

i Im Jahr 2024 wurden in Deutschland bei der Stromerzeugung 59,4% aus erneuerbaren Energien gewonnen, davon 13,8% durch Photovoltaik (PV). Allerdings kommt es durch den Ausbau immer mehr zu Flächennutzungskonflikten. Um den Ausbau dennoch weiter voranzutreiben, werden weiterhin Dächer von Gebäuden genutzt. So auch das Dach der TH Bingen.



Abb. 1 und Abb. 2: Blick auf das Audimax-Dach der TH Bingen



Potenzial auf dem Audimax der TH Bingen

- Photovoltaik-Fläche: 218 m²
- Anzahl Module: 118
- Erwartete Erzeugung: 41.233 kWh pro Jahr
- Vermiedene CO₂-Emissionen: 19.375 kg / Jahr



Vergleich mit einem 4-Personen-Haushalt (Haus)

Energieverbrauch: ca. 5.000 kWh/ Jahr

→ Die PV-Anlage des Audimax könnte ca. 8 Haushalte mit Strom versorgen.



Aber: Es muss beachtet werden, dass PV-Anlagen nur tagsüber Energie liefern können und somit keine kontinuierliche Stromquelle darstellen.



PV mit Batteriespeicher

Die Nutzung eines Batteriespeichers ist eine Möglichkeit, um den überschüssig produzierten Strom zwischenspeichern und bei Bedarf wieder abzugeben. Der Strom ist dadurch auch dann verfügbar, wenn die PV-Anlagen nicht ausreichend Energie erzeugen.

Was denkst Du?

Was macht ein Wechselrichter einer Photovoltaik-Anlage?

- A)** Richtet das Solarmodul zur Sonne aus
- E)** Wandelt Gleichstrom in Wechselstrom um
- I)** Speichert Strom



Gehe zur nächsten Station,

dem Heizungslabor

3

Steckersolargeräte

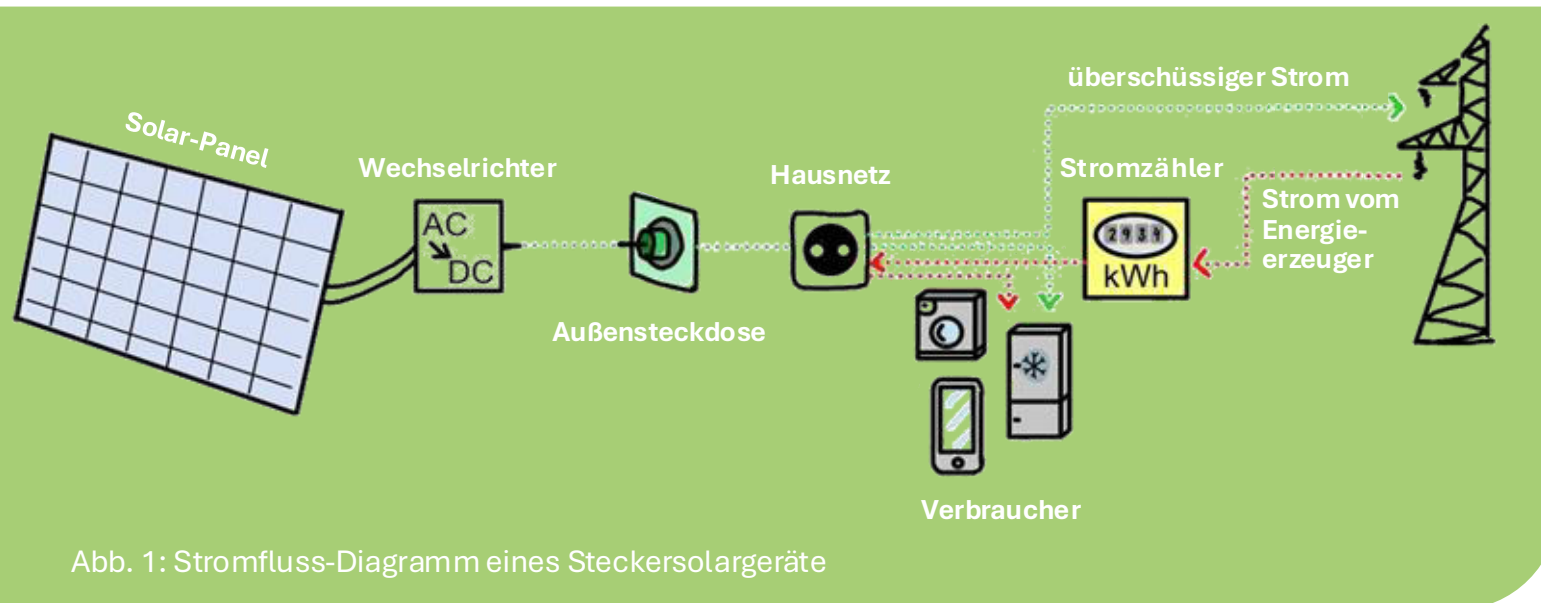
Strom vom eigenen Balkon

? Was sind Steckersolargeräte?

- Steckersolargeräte = Balkonkraftwerk, Balkon-PV, Balkon-Solaranlage
- bestehen aus einem oder wenigen Solarmodulen und Wechselrichter
- speisen direkt über Steckdosen in Haus- / Wohnungsstromkreis ein
- optional sind Leistungsdaten über App einsehbar

Anwendungsbereiche/Standorte:

Balkon, Terrassenüberdachung, Garagen, beim autarken Camping



✓ Vorteile:

- geringe Investitionskosten (u.a. durch MwSt-Befreiung)
 - ↳ schnelle Amortisation
- einfache Beantragung
- Leichte Installation (Plug and Play)
 - ↳ kann bei Umzug mitgenommen werden
- Einstieg in nachhaltige Stromerzeugung
- integrierten App erzeugt Bewusstsein zum Stromsparen
- vielseitige und flexible Nutzung
- Häufig werden Steckersolargeräte kommunal gefördert

– Nachteil:

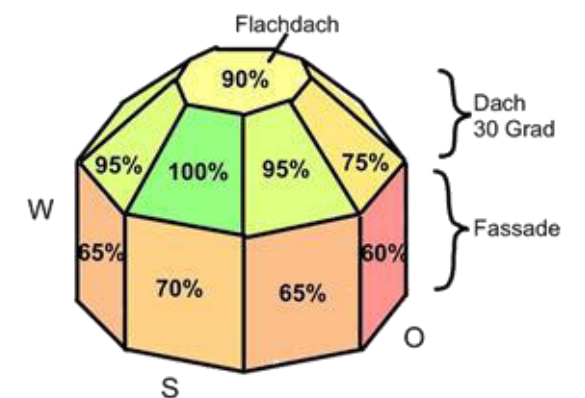
- Unentgeltliche Einspeisung von überproduziertem Strom



Effizienz von Solarzellen:

Unter Berücksichtigung von

- Himmelsrichtung
- Neigungswinkel



§ Rechtliche Rahmenbedingungen:

Die installierte Leistung (Modulleistung) der angeschlossenen Steckersolargeräte darf maximal 2.000 Watt betragen.

Die Wechselrichterleistung ist auf insgesamt 800 VA beschränkt.

Seit dem 16. Mai 2024 entfällt die Verpflichtung zur Meldung beim Netzbetreiber. Allerdings muss die Anlage weiterhin im Marktstammdatenregister der Bundesnetzagentur registriert werden. (Diese Registrierung wurde stark vereinfacht)

Was denkst Du?

Wie viele angemeldete Steckersolargeräte sind insgesamt in Deutschland in Betrieb (Stand Juni 2025)?

M) ca. 100.000 **O)** ca. 1 Mio **C)** ca. 80 Mio



Gehe zur nächsten Station,
dem hinteren Parkplatz

5

Solarüberdachung

Parken mit Mehrwert

? Was ist eine Solarüberdachung ?

Solarüberdachungen sind **Teilverdeckungen von** zum Beispiel **Parkflächen mit integrierten Solarmodulen**.



Ziel:

sinnvolle Doppelnutzung versiegelter Flächen



Abb. 1: Solarüberdachung von Parkplätzen



Abb. 2: Ladesäulen mit Solarüberdachung



Recyclbarkeit

- Neue Solarmodule sind **zu 90 - 95 % recyclbar**
- Techniken im Aufbau, Recycling in Deutschland noch begrenzt
- Ältere Module werden häufig ins Ausland exportiert, um dort gelagert oder recycelt zu werden



Haltbarkeit

- Lebensdauer: **30 - 40 Jahre**, oft länger bei guter Wartung
- Abhängig von:
 - Standort & Sonneneinstrahlung
 - Qualität der Module
 - Witterungseinflüssen



Beispiel: TH Bingen Parkplatz

- Fläche: **ca. 2.500 m²**
- 60 % überdachbar mit Solarmodulen
- Potenzielle Stromerzeugung: **600.000 kWh/Jahr**
- Strom für **240 Haushalte** (bei 2.500 kWh/Jahr)



Warum brauchen wir Solarüberdachungen?

- Asphaltflächen heizen sich im Sommer stark auf → Hitzeinseln
- Stromerzeugung durch Photovoltaik möglich
- Stromnutzung: Speicherung, Netzeinspeisung oder **Ladung von E-Autos**

Was denkst Du?

Wie viele ungenutzte Parkflächen gibt es in Deutschland (Stand 2024)?

S) 160 Mio **D)** 80 Mio **F)** 200.000



Gehe zur nächsten Station,
dem Container am hinteren Parkplatz



6

Versiegelung

eine BODENlose Angelegenheit

? Was ist Bodenversiegelung?

- Bodenabdeckung aus undurchlässigen Materialien wie Asphalt & Beton
- Verlust der natürlichen Funktionen (Wasserspeicherung, Luftaustausch und Lebensraum)

? Warum versiegeln wir?

- Bau von Gebäuden & Infrastruktur
- Pflegeleicht, verhindert Staub & Schlamm
- Schafft tragfähige Flächen
- Schafft wetterfeste Flächen

✓ Grün statt Grau - Die Möglichkeiten

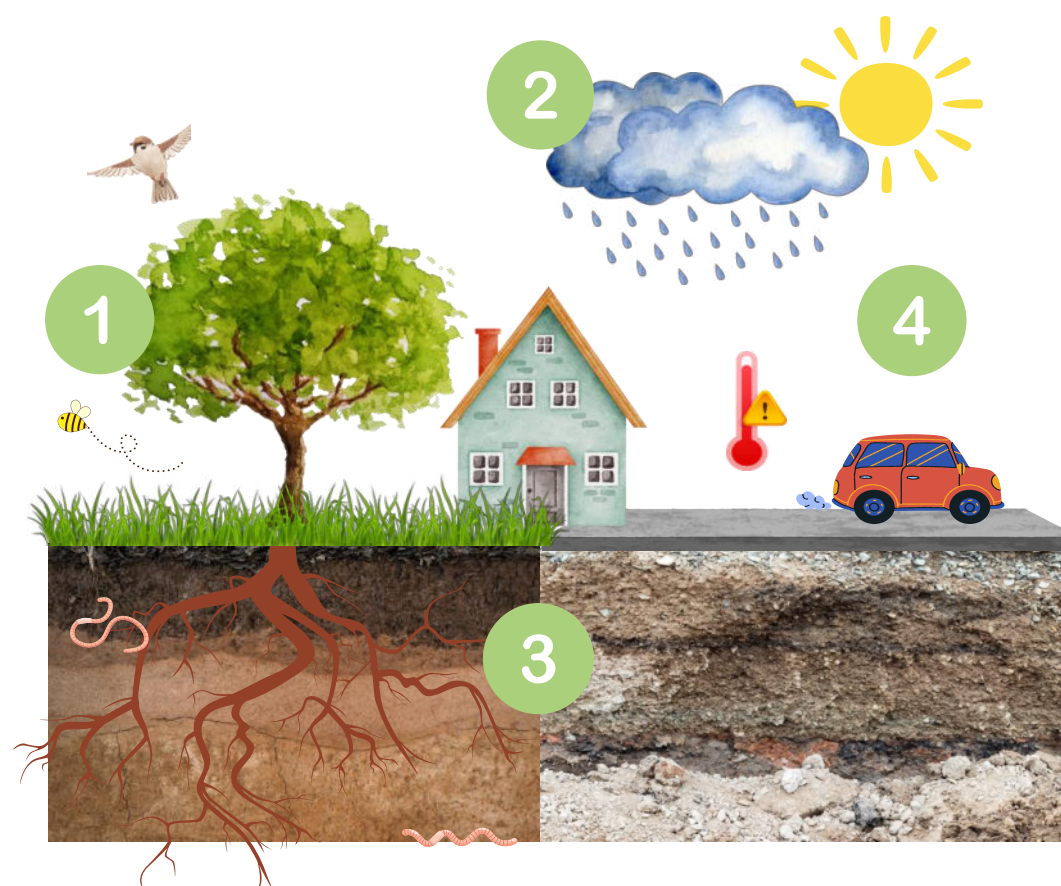
- Flächen entsiegeln und begrünen
- Durchlässige Beläge nutzen
- Flächensparendes Bauen
- Regenwassermanagement (Versickerungsmulden)

1 Versiegelung zerstört Lebensräume und verringert die Artenvielfalt

Besser: naturnahe Flächen bieten Nahrung und Schutz für Tiere und Pflanzen

3 Versiegelung schädigt den Boden, dieser kann kein Wasser mehr speichern & verliert seine Funktion

Besser: offener Boden erhält Bodenleben, speichert Wasser und filtert Schadstoffe



2 Versiegelte Flächen verhindern, dass Regen versickert, das wiederum erhöht die Überschwemmungsgefahr

Besser: durchlässige Beläge oder Begrünung dienen dem natürlichen Wasserabfluss

4 Versiegelte Flächen speichern Hitze und heizen Städte auf. Das führt zu Gesundheitsbelastungen

Besser: Grünflächen kühlen durch Verdunstung und spenden Schatten

Was denkst Du?

Wie viel versiegelte Fläche (Siedlung & Verkehr) gab es 2023 in Rheinland-Pfalz? **P)** 289.648 ha **T)** 301.552 ha **H)** 526.329 ha

Gehe zur nächsten Station,

dem Pfosten zwischen Gebäude 3 und 1

7

TH BINGEN
University of Applied Sciences

EMPOWER
Connect | Health | Secure | Sustain | Work

Innovative Hochschule

Gefördert durch:

Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt

Gemeinsame Wissenschaftskonferenz GWK

Von Lisa Kaiser und Eva Stöckle

Starkregen vs. Kanalisation

Reichen unsere Entwässerungssysteme aus?

i Starkregen – Was ist das überhaupt?

Von Starkregen spricht man, wenn sehr viel Regen in kurzer Zeit fällt.

↳ Ab einer Regenmenge von **25 Litern pro m² pro Stunde**.

Der deutsche Wetterdienst warnt bereits vor markanten Unwettern ab einer Regenmenge von **15 Litern pro m² pro Stunde**.



Abb. 1 und Abb. 2: Überschwemmter Feldweg

! Gefahren durch Starkregen

- Sturzfluten
- Überschwemmungen
- Überlastung und Rückstau im Kanalsystem → Kellerräume unterhalb der Rückstauenebene können voll laufen

🌍 Einfluss des Klimawandels

Wenn es warm ist, kann die Luft mehr Wasser aufnehmen.

↳ **Starkregen**, Sturzfluten und Überschwemmungen werden tendenziell mit fortschreitendem Klimawandel begünstigt

? Ist unsere Kanalisation gewappnet?

Nein. Die Entwässerungskanäle sind aus wirtschaftlichen Gründen meist nicht für Starkregen ausgelegt, sodass kein absoluter Schutz vor Überflutungen gewährleistet ist.

? Welchen Schutz gibt es vor den Folgen von Starkregen?

Kommunal:

- Gewässerrenaturierung
- Hochwasserrückhaltebecken
- Warnsysteme/Warn-Apps

Privat:

- informiert bleiben
- Rückstauverschlüsse, falls durch Rückstau in der Kanalisation Wasser in z.B. Keller laufen kann
- Abwasserhebeanlagen für vollgelaufene Keller

Was denkst Du?

Welche Schadenhöhe hat Starkregen von 2002 bis 2021 insgesamt an Wohngebäuden verursacht?

B) 3,6 Mrd. € **J)** 6,6 Mrd. € **R)** 12,6 Mrd. €



Gehe zur nächsten Station,
den Fahrradparkplätzen

8

Auto-Zentrismus

Haben wir die Freiheit nicht mit dem Auto fahren zu müssen?

i Deutschland gilt als Autonation!

Grund dafür sind die starke Autoindustrie und die Tatsache, dass Autos als Symbol für Freiheit, Status und Unabhängigkeit gelten. Nach dem Zweiten Weltkrieg wurden viele Städte für den Autoverkehr ausgelegt: breite Straßen, große Parkflächen und zersiedelte Vororte bestimmen das Stadtbild. **Diese auto-zentrierte Planung verdrängt oft den Rad- und Fußverkehr sowie den öffentlichen Nahverkehr**



Abb. 1: Nahe-Parkplatz in Bingen mit Rad- und Fußgängerweg

! Die Folgen sind vielfältig:

- hoher Flächenverbrauch
- Luftverschmutzung
- Lärm
- Steigende CO₂-Emissionen

Sie verschlechtern die Lebensqualität in Städten. Auch soziale Ungerechtigkeit entsteht, da Menschen ohne Auto oft schlechtere Mobilitätschancen haben. Autozentrismus erschwert zudem die Verkehrswende, da viele mangels Alternativen weiter auf das Auto angewiesen sind.



Abb. 2: KI-generierter Vorschlag für eine autofreie Innenstadt

✓ Lösungsansätze:

1. Förderung des öffentlichen Verkehrs

→ Ausbau von Bus- und Bahnangebot, bessere Taktung, Barrierefreiheit

2. Stärkung des Radverkehrs

→ Sichere, durchgängige Radwegenetze fördern

3. Verkehrsberuhigung in Städten

→ Einführung von Tempo-30-Zonen und autofreien Innenstädten

Was denkst Du?

Wie viele PKW gibt es in Deutschland (Stand 2025)?

P) 35,5 Mio **O)** 49,1 Mio **W)** 52,7 Mio



Gehe zur nächsten Station,
der Glasbrücke am AStA

Vogelschlag an Glas

Eine unsichtbare Gefahr für unsere Vögel

? Was ist Vogelschlag?

Er bezeichnet die Kollision von Vögeln mit menschengemachten Strukturen, insbesondere Glasflächen. Diese werden von Vögeln übersehen oder nicht als Hindernis wahrgenommen. Vor allem große Fensterflächen mit Spiegelungen oder Grünflächennähe sind besondere Gefahrenquellen für unsere Vögel.

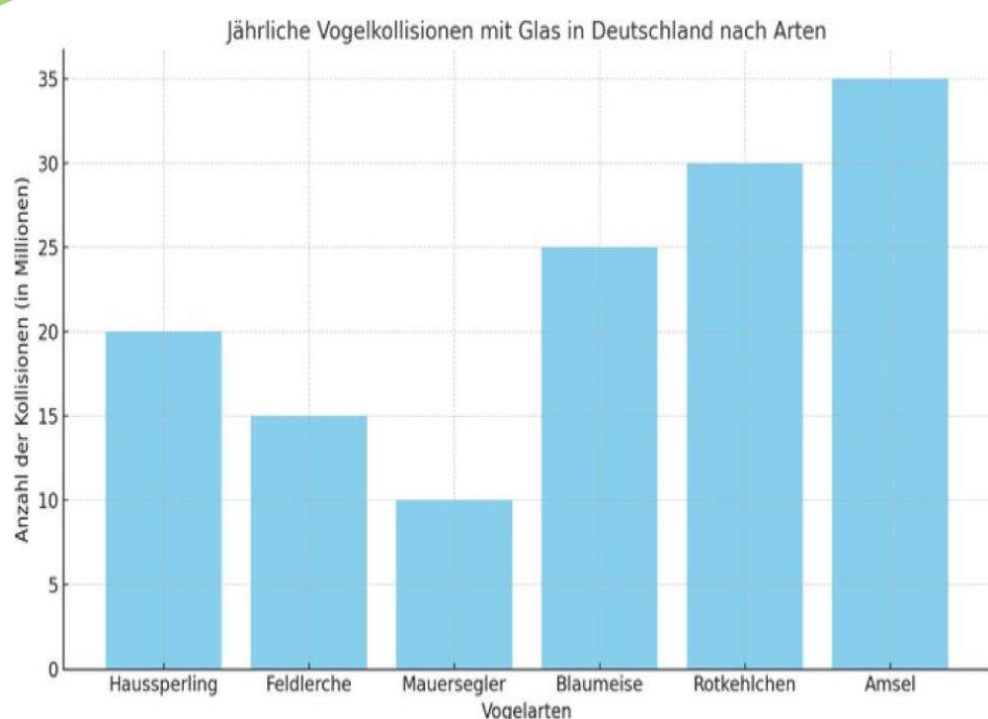


Abb. 1: Anzahl der jährlichen Vogelkollisionen mit Glas in Deutschland nach Vogelarten

Was denkst Du?

Welche Vogelart stirbt statistisch am häufigsten durch Vogelschlag?

M) Amsel **N)** Blaumeise **G)** Rotkehlchen



Geschafft!

Und das Lösungswort ist?

Ursachen für jährliches Vogelsterben in Deutschland

Die Grafik basiert auf Schätzungen. Die Diagrammbalken spiegeln jeweils die untere Spannweite der angegebenen NABU-Daten wider.

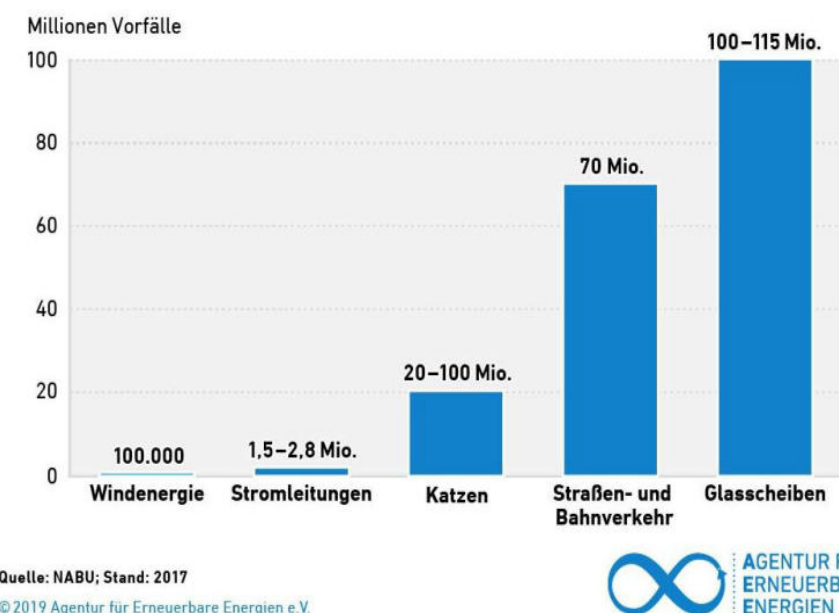


Abb. 2: Ursachen für jährliches Vogelsterben in Deutschland

? Was hilft gegen Vogelschlag?

- **Schattenmuster, Jalousien, Netze:**
↳ hebt Glasfläche hervor = senkt Kollisionsgefahr (kann von Menschen als störend empfunden werden)
- **UV-markierte Folien:**
↳ viele Vögel können UV-Strahlungen sehen, Menschen nicht (schlechte Lichtverhältnisse = erhöhte Kollisionsgefahr) (nicht alle Vogelarten können UV-Strahlung sehen)

→ keine der Maßnahmen bietet vollkommenen Schutz für die Vögel, aber sie können die Anzahl an Kollisionen verringern!