

NAKLIM

Natürlich-Klima schützen!

GESAMTPAKET

STADT-GRÜNFLÄCHEN - STUFE 3

 Siegmund
Space & Education
gGmbH

 **rgeo**
research group for
green universities

 **unesco**
Chair

 **Pädagogische Hochschule**
HEIDELBERG
University of Education
Geographie

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages


Aktionprogramm
Natürlicher Klimaschutz
Natur stärken - Klima schützen

IM PARK

LEBEN UND ERLEBEN



In der warmen Jahreszeit besuchen viele Menschen in der Stadt gerne den Park. Viele verschiedene Tiere und Pflanzen leben dort das ganze Jahr über.



✿ **Geht gemeinsam in den Park!** Teilt euch in kleine Gruppen auf und erkundet einen Park in eurer Nähe. Beantwortet dabei folgende Fragen:

- ❓ Was gefällt euch besonders gut im Park und warum?
- ❓ Was könnte besser sein?
- ❓ Für wen wurde dieser Park gestaltet? Woran erkennt ihr das?



Handwriting practice lines for the questions.

✿ **Parkgeflüster:** Was darf man im Park nicht sagen? Teilt euch in zwei Gruppen A und B auf.

Spielanleitung: Jede Gruppe sammelt **10 Wörter**, die zum **Thema Park** passen, und schreibt diese auf einzelne Zettel. Jetzt werden die **Wörter verdeckt** unter den Gruppen **ausgetauscht**. Gruppe A beginnt: Eine Person zieht ein verdecktes Wort und muss es seinen Team-Mitgliedern, **ohne das Wort zu nennen, erklären**. Die Team-Mitglieder versuchen innerhalb einer Minute so viele Wörter wie möglich zu erraten. Jetzt ist Gruppe B an der Reihe. Wer am Ende die meisten Punkte hat, gewinnt das Spiel.

♡ **Wie fühlt Ihr euch?** Nun wart ihr gemeinsam im Park, habt viele Dinge gesehen und hoffentlich neue Entdeckungen gemacht. Tauscht euch in der großen Gruppe aus.

- ❓ Wie fühlt ihr euch jetzt?
- ❓ War etwas überraschend?
- ❓ Denkt ihr es ist wichtig, Grünflächen zu schützen? Warum?
- ❓ Fallen euch Ideen ein, wie Grünflächen geschützt werden können?



STADT UNTER DRUCK

GRÜNFLÄCHEN IN DER KRISE

In den letzten Jahren zieht es immer mehr Menschen in die Städte. Doch durch den Bau neuer Gebäude und Flächen nimmt der Anteil an grünen Bereichen in der Stadt immer weiter ab. Gleichzeitig spürt man den Klimawandel in den Städten besonders stark. Beides hat auch Auswirkungen auf die Gesundheit der Menschen.

BODENVERSIEGELUNG

Wenn der Boden und alles, was in ihm lebt, **versiegelt** wird, kann er kein Wasser speichern oder verdunsten lassen. Oftmals sorgt das bei starken Regenfällen für **Überschwemmungen**. Versiegelte Flächen wie Asphalt und Beton speichern die Wärme – das **heizt die Städte auf**. Das wird auch als Hitzeinseln bezeichnet.



WELCHE HERAUSFORDERUNGEN
GIBT ES IN DER STADT?

VERLUST DER BIODIVERSITÄT

In den Städten **schrumpft** die **Biodiversität**, weil immer mehr natürliche Lebensräume verschwinden. Betonwüsten und Asphaltstraßen ersetzen Wiesen, Wälder und Teiche, die Tiere und Pflanzen zum Überleben brauchen. Die wenigen Grünflächen reichen nicht aus, um die vielfältigen Lebensräume zu erhalten.

GESUNDHEITSRISIKEN

Die zunehmenden Temperaturen im Sommer steigern vor allem bei älteren Menschen das Risiko für Hitzschläge und Kreislaufzusammenbrüche. Bodennahes **Ozon**, ein Gas das sich bei höheren Temperaturen bildet, und **Feinstaub** können für **Atemwegserkrankungen** sorgen. Das hektische Stadtleben kann dazu führen, dass Menschen öfter an **psychischen Erkrankungen** leiden.



Überlegt in kleinen Gruppen, wo es in eurer Nähe ein besonders **stark versiegeltes Gebiet** gibt. Diskutiert gemeinsam, **welche Lösungen** es geben könnte, diese Fläche umzugestalten, damit sie wieder naturnäher wird. Welche positiven Effekte bringt diese Umgestaltung mit sich? Was könnten die Herausforderungen dabei sein?



Versiegelung: Bodenversiegelung bedeutet, dass Flächen durch Asphalt oder Beton bedeckt werden.

Biodiversität: Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten, ihre genetische Vielfalt und die Vielfalt der Lebensräume. Wichtig, damit die Natur gesund bleibt und sich anpassen kann.

Ozon: Ein Gas in der Atmosphäre, das uns vor UV-Strahlung schützt. Bodennahes Ozon bildet sich durch Stickoxide aus vor allem aus Diesel-Abgasen und hoher UV-Strahlung.

OHNE GRÜN KEIN LEBEN

WARUM PFLANZEN IN DER STADT SO WICHTIG SIND



Die Städte wachsen und werden immer dichter bebaut – Beton, Asphalt und Stahl prägen das Bild.

Pflanzen und Grünflächen inmitten des Graus sind viel mehr als nur schön anzusehen. Sie spielen eine Schlüsselrolle für unser tägliches Leben und die Umwelt.



WARUM SIND PFLANZEN IN UNSEREN STÄDTCHEM SO WICHTIG?

ABKÜHLUNG

Die Transpiration, oder auch Verdunstung, ist der Prozess, bei dem Pflanzen Wasserdampf über ihre Blätter abgeben. Der Vorgang erfordert viel Energie, die die Pflanzen aus ihrer Umgebung aufnehmen. Dabei entziehen sie der umliegenden Luft Wärme und lassen sie abkühlen – besonders an heißen Sommertagen.

HOCHWASSERSCHUTZ

Bäume und andere Pflanzen in der Stadt helfen bei Trockenheit, weil ihre Blätter Schatten spenden und der Boden so weniger austrocknet. Außerdem durchwurzeln Pflanzen den Boden, sodass Regenwasser besser eindringen und im Grundwasser gespeichert werden kann.

CO₂-BINDUNG

Pflanzen nehmen bei der Photosynthese Kohlendioxid (CO₂) aus der Luft auf und wandeln es mithilfe von Sonnenlicht in Sauerstoff und Zucker um. Der Zucker wird als Energie gespeichert, der Sauerstoff abgegeben.

Pflanzen tragen so zur Verringerung des CO₂-Gehalts in der Atmosphäre bei.

Auch *unversiegelte Böden* binden Kohlenstoff. Das macht Grünflächen in der Stadt zu wichtigen Klimaschützern.



BIODIVERSITÄT

Grünflächen in Städten fördern die **Biodiversität**, indem sie eine Vielzahl von Lebensräumen für unterschiedliche Pflanzen- und Tierarten bieten, die in städtischen Umgebungen sonst wenig Platz finden. Durch verschiedene Grünflächen in der Stadt kann ein vielfältiges Netzwerk entstehen.

LUFTQUALITÄT

Pflanzen in der Stadt verbessern die Luftqualität auf verschiedene Weisen: Sie filtern Schadstoffe wie Feinstaub oder Ozon aus der Luft, setzen Sauerstoff frei und binden Staubpartikel. So wirken sie der Luftverschmutzung entgegen, die in der Stadt besonders hoch ist.



Biodiversität = Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten, ihre genetische Vielfalt und die Vielfalt der Lebensräume. Genetische Vielfalt bedeutet, dass es innerhalb einer Art viele Unterschiede gibt. Das hilft der Art, gesund zu bleiben und sich anzupassen.

Unversiegelte Böden = Unversiegelte Böden sind Flächen, die nicht mit Asphalt oder Beton, sondern mit Gras, Erde, Sand oder Pflanzen bedeckt sind.

Experiment: Macht Photosynthese sichtbar!

Teilt euch in Gruppen auf und führt das Experiment durch.

MATERIALIEN

- 2 durchsichtige Bechergläser
- 2 Stränge Wasserpest
- Wasser
- Taschenlampe
- Schuhkarton
- Natronpulver



DIE WASSERPEST IST
EINE GRÜNPLANZE,
DIE KOMPLETT UNTER
WASSER LEBT.



UNTER EINEM
MIKROSKOP SEHEN IHRE
ZELLEN SO AUS.

DURCHFÜHRUNG:

- Gebt die Wasserpest in beide Bechergläser und bedeckt sie mit Wasser.
- Fügt je eine Prise Natronpulver hinzu und röhrt vorsichtig um. Das Natron erhöht den CO₂-Gehalt im Wasser.
- Stellt eines der beiden Bechergläser in den Schuhkarton. Das andere kommt unter eine Lichtquelle (z. B. eine Taschenlampe).
- Beobachtet beide Gläser über einen Zeitraum von 10–15 Minuten.



DISKUTIERT IN EURER GRUPPE:

Was ist passiert? Welche Rolle spielt Licht bei der Photosynthese?

☞ **Infoblatt für die Stadtverwaltung:** Erstellt ein Infoblatt, das die Bedeutung von Stadtgrünflächen für die Umwelt erklärt.

Teilt euer Infoblatt mit anderen auf www.naklim.de



Nutzt eure Beobachtungen aus dem Experiment und die weiteren Informationen aus den Texten dieser Doppelseite. Ziel ist es, in **maximal 5 Stichpunkten** zu erklären, warum Grünflächen unverzichtbar sind. Nutzt dabei **einfache Sprache**, damit es für alle Bürgerinnen und Bürger der Stadt verständlich ist. Gestaltet das Blatt so, dass es **ein Hingucker** wird. Füllt euch ein **einprägsamer Titel** für euer Infoblatt ein?

☞ **Interview mit einem Baum:** Was kann ein Baum für das Stadtklima tun?
Teilt euer Interview mit anderen auf www.naklim.de



Schreibt ein kurzes Interview zwischen euch und einem Stadtbäum, in dem der Baum euch erzählt, wie er CO₂ aufnimmt und was er tut, um die Stadt abzukühlen und das Klima zu schützen.



PIKOPARKS

GRÜNE OASEN FÜR DIE BETON-WÜSTE



Graue Städte können wir mit verschiedenen Projekten grüner gestalten. Eines davon nennt sich **PikoParks**: Das sind kleine Parks, die Wohnungsunternehmen anlegen, um **mehr Natur in Wohngebiete** zu bringen. Sie fördern die *Biodiversität*, helfen bei der Anpassung an Klimafolgen wie Hitze und Überschwemmungen und bieten schöne Orte zum Entspannen.



WAS IST DAS BESONDRE
AN PIKOPARKS?



Pikoparks sind in verschiedene Themenbereiche aufgeteilt, in denen man **unterschiedliche Lebensräume** entdecken kann – zum Beispiel Blühflächen, Hecken oder Trockenmauern.



Bei der Gestaltung und Pflege der PikoParks können die **Menschen aus der Nachbarschaft** mitmachen. So übernehmen sie Verantwortung für ihr Wohnumfeld und können es nach ihren Wünschen mitgestalten. Damit das klappt, stehen Expertinnen und Experten bereit, um mit ihrem Wissen zu helfen.



Werdet kreativ und **erstellt einen Plan** für euren eigenen PikoPark!

Auf der nächsten Seite findet ihr einige Elemente, die ihr in eure Parkskizze (Seite 3) einzeichnen könnt. Lest euch die Beschreibungen der Elemente durch und entscheidet, wie ihr euren PikoPark gestalten wollt.



Biodiversität: Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten, ihre genetische Vielfalt und die Vielfalt der Lebensräume. Genetische Vielfalt bedeutet, dass es innerhalb einer Art viele Unterschiede gibt. Das hilft der Art, gesund zu bleiben und sich anzupassen.

ELEMENTE FÜR EINEN PIKOPARK:



Holzdach zwischen Felsenbirnen

Ein Holzdach spendet im Hochsommer kühlenden Schatten. Ist das Dach auch noch von Sträuchern wie zum Beispiel der Felsenbirne umsäumt, dann haben auch Insekten und Vögel etwas davon. Die Felsenbirne wächst auf eher trockenen Böden, blüht im Frühjahr weiß, trägt im Sommer heidelbeerähnliche Früchte und leuchtet im Herbst orangerot.



Blumenkräuterrasen

Ein Rasen aus heimischen Wildpflanzen schafft vielfältige Lebensräume und ist so ein Paradies für viele Insektenarten. Er eignet sich für Parks auch als Grünweg. Die vielen verschiedenen Blumen ziehen Tagfalter, Wildbienen-, Schwebfliegen- und Käferarten an. Aber auch Igel und verschiedene Vogelarten finden hier Nahrung. Der Boden kann CO₂ binden und starker Regen kann zu einem Großteil versickern.



Trockenmauer

In Mauern aus Naturstein wimmelt es an Leben und Artenvielfalt: Pflanzenarten wie der weiße Mauerpfeffer lugen aus den Ritzen. Bei genauerem Beobachten kann man entdecken, dass Wespen, Mäuse, Spinnen, Kröten, Zauneidechsen und sogar Vögel in den trockenen, geschützten Hohlräumen Unterschlupf finden.



Halbschattiger Wildblumensaum

Als Saum an Wegrändern können langlebige Wildblumen gepflanzt werden. Hier finden vor allem Schmetterlings- und Wildbienenarten Nahrung. Die unversiegelten Böden können CO₂ binden und auch bei starken Regenfällen Wasser aufnehmen.



Hitzeresistenter Baum

Unsere Sommer werden durch den Klimawandel immer heißer und trockener. Daher müssen wir auch genau überlegen, welche Bäume damit gut umgehen können. Sie spenden Schatten, sorgen durch Verdunstung für eine kühlere Umluft, speichern das Treibhausgas CO₂. Mit ihren Blättern wirken sie wie Filter und reinigen sogar unsere Atemluft. Nicht zuletzt fühlen sich auch Tiere und Insekten darin wohl.



Wasserspiel

Die dichte Bebauung in Städten sorgt dafür, dass es hier im Sommer deutlich wärmer ist als in ländlichen Gebieten. Springbrunnen und Wasserspiele erfrischen nicht nur, wenn man darin herumplanscht, sie regen auch die Luftbewegung an und kühlen so das Stadtklima.



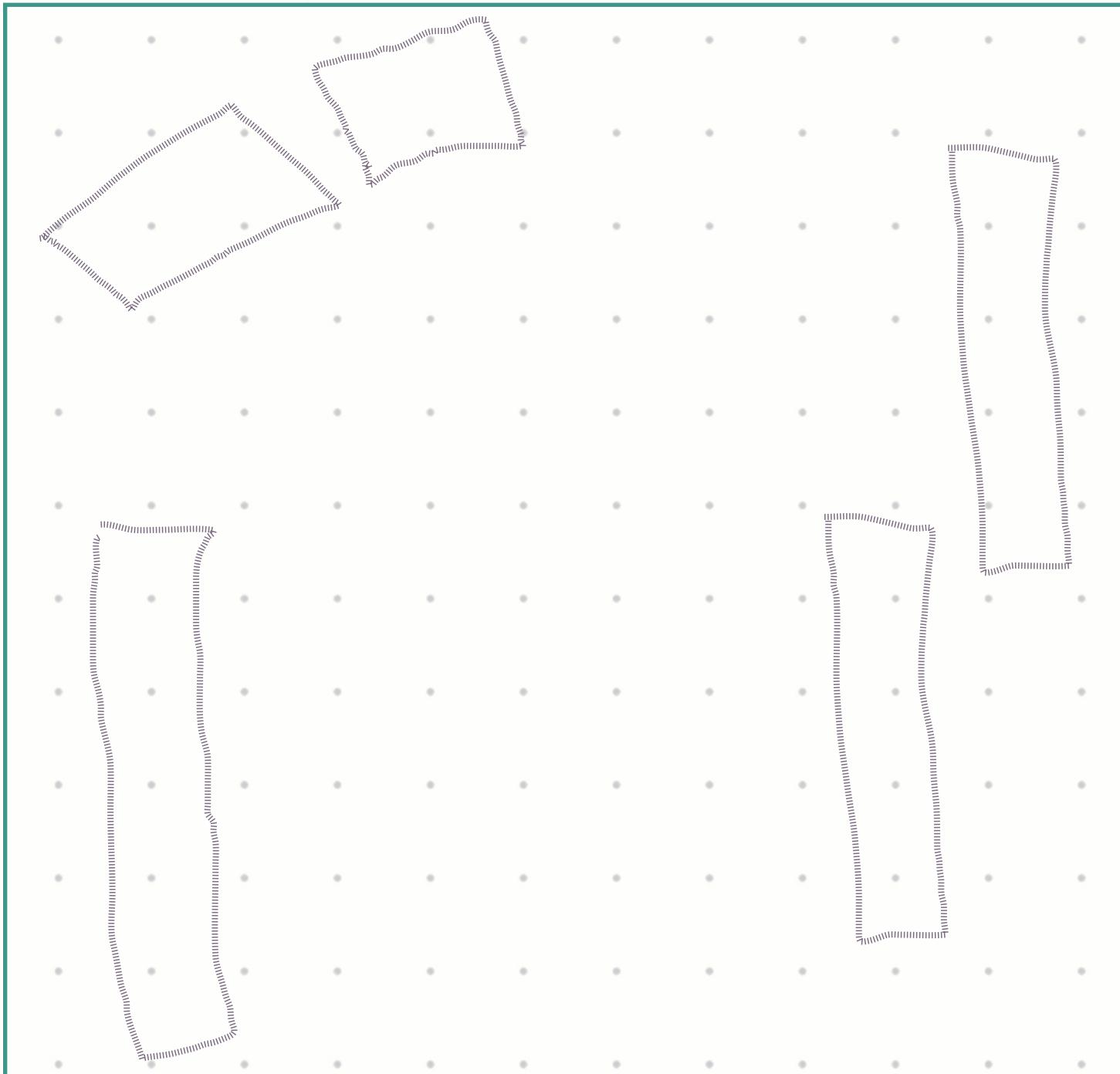
Naturnahe Rosen und heimische Sträucher

Um nicht zu viel Arbeit mit Pflanzen in einem Park zu haben und sie gesund halten zu können, ist es wichtig, auf die richtigen Arten zu achten. Die typische Rose zum Beispiel kommt eigentlich aus Asien, heimische Wildrosen und Sträucher brauchen dagegen viel weniger Pflege. So nützen sie auch Insekten.





PLATZ FÜR EUREN PIKOPARK-PLAN. DIE HÄUSER SIND SCHON EINGEZEICHNET.



- Kreist in eurem fertigen Plan farblich ein, welchen Nutzen die Elemente für den Natürlichen Klimaschutz haben.



Verbesserung der Luftqualität



Abkühlung



Hochwasserschutz



Stärkung der Biodiversität



CO₂-Bindung

- Zeigt eure Entwürfe den anderen: **Welcher Park gefällt euch besonders gut?** Wo fehlt euch etwas? Welche Parks sind besonders wertvoll für den Natürlichen Klimaschutz?
Teilt euren Beitrag auch auf www.naklim.de 🖥

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ (KI)

FÜR DEN NATÜRLICHEN KLIMASCHUTZ



WIE PASST KI UND
KLIMASCHUTZ ZUSAMMEN?

- Q Gebt nacheinander eure **spontanen Ideen und Gedanken zum Thema „KI und Natürlicher Klimaschutz“** in ein bis zwei Sätzen pro Person zum Ausdruck. Denkt z. B. an Anwendungsbereiche, Vorteile und Chancen, oder Herausforderungen und Risiken.



Künstliche Intelligenz (KI) hilft uns im Alltag und **kann die Umwelt schützen**. Zum Beispiel sorgt sie in Parks dafür, dass Pflanzen nur das nötige Wasser bekommen und gut wachsen. KI prüft auch, ob die Pflanzen gesund sind und hilft, die besten Pflanzen für verschiedene Orte zu finden. So trägt sie zur besseren Pflege der Natur bei und **spart Wasser**.

KI kann auch **negative Auswirkungen auf das Klima und die Umwelt** haben. Die Rechenprozesse benötigen viel Energie – eine Anfrage an ChatGPT verbraucht zum Beispiel **40 Mal mehr Strom** als eine Google-Suche. Außerdem müssen für KI viele **spezielle Materialien aus der Erde** gewonnen werden, was die Umwelt schädigt.



- Q **Wie könnte KI unethisch für den Natürlichen Klimaschutz eingesetzt werden?** Bildet kleine Gruppen. Jede Gruppe schlüpft in eine der folgenden Rollen und sammelt möglichst viele Ideen, wie sie in ihrer Rolle KI auf eine **unethische Weise** für den Natürlichen Klimaschutz einsetzen kann.
- Q **Kehrt die Ideen um:** Sammelt in der großen Gruppe eure Ideen an der Tafel oder Pinnwand. Überlegt nun, wie man diese **unethischen Ideen** in ihr **positives, ethisches Gegenteil umkehren könnte**. Wie könnte man KI so einsetzen, dass sie dem Natürlichen Klimaschutz dient und nachhaltig zum Schutz der Umwelt beiträgt?



Bürgermeister/-in

Politiker/-in

Landwirt/-in

Chef/-in
eines großen
Automobilkonzerns

Tourismusmanager/-in

Förster/-in

Bauunternehmer/-in

Landschaftsgärtner/-in



Ethik/unethisch/ethisch: Ethik ist eine Wissenschaft, die der Frage nachgeht, welches Handeln gut oder schlecht ist. Dabei geht es um Fragen von Moral, also den Regeln und Werten, nach denen sich Menschen richten sollen. Unethisches Handeln könnte auch als „schlecht“ oder „verwerflich“ bezeichnet werden.



KI FÜR UMWELTSCHUTZ IN DEUTSCHLAND

Das Bundesministerium, das sich um die Umwelt und das Klima kümmert, hat viele Projekte mit KI bewilligt. Die KI soll beim Klimaschutz helfen und **Ressourcen** schonen. Das ist für die **Nachhaltigkeit** wichtig.

- ❖ Im Zusatzmaterial findet ihr **vier Projekte aus der Förderinitiative** vom Bundesministerium. Findet ihr die Projekte vielversprechend? Seht ihr weitere Möglichkeiten für die Förderung von Natürlichem Klimaschutz durch KI, die noch nicht angegangen wurden? Arbeitet für die Beantwortung in Gruppen zusammen.



- ❖ Bei den vorigen Aufgaben habt ihr erarbeitet, welche Probleme es mit KI geben könnte, wie ein vernünftiger Umgang aussehen könnte und welche ungenutzten Möglichkeiten ihr für natürlichen Klimaschutz und KI seht. Arbeitet zusammen an einem **Beitrag für die Website, die Schulzeitung oder ein anderes Medium von eurer Schule**. Teilt dabei eure Meinungen und Ideen. Für Videos und Podcasts findet ihr eine Anleitung in den Methodentipps. **Teilt euren Beitrag auch auf www.naklim.de** 📺



Ressourcen werden genutzt, um ein Ziel zu erreichen, zum Beispiel Produktion von Waren. Das können natürliche Rohstoffe wie Wasser oder Mineralien sein, aber auch Arbeitszeit.

Nachhaltigkeit: Ein Gleichgewicht zwischen der Verfügbarkeit und der Nutzung von Ressourcen. Um unsere Bedürfnisse zu befriedigen, ohne kommende Generationen daran zu benachteiligen.

LEUCHTTURMPROJEKTE – ZUSAMMENFASSUNG

DEEPBIRDDTECT

Von Windkrafträder gefährdete Arten, mit besonderem Fokus auf Vögel, sollen mithilfe eines KI gestützten Systems automatisch erkannt werden. Das System wird mit Audiodateien trainiert, wodurch es erlernt, verschiedene Arten anhand ihrer Geräusche auseinander zu halten. Auch einzelne Tiere innerhalb einer Art sollen auseinander gehalten werden können. Durch das Aufstellen von Messinstrumenten kann Artenschutz so schnell, flächendeckend und ohne ständige menschliche Aufsicht gewährleistet werden. Das unterstützt zum Beispiel beim Ausweisen von Flächen für Windräder. Der Code soll offen sein, es können also im Anschluss andere weiter entwickeln und das System auch für Säugetiere oder Amphibien nutzen.

KIWA

Die Überwachung von Wäldern zum Brandschutz geschieht häufig durch Kleinflugzeuge mit ausgebildeten Luftbeobachtern oder ein stationäres Netz aus Beobachtungstürmen. KI-basierte Waldüberwachung (KIWA) soll Drohensysteme, maschinelles Lernen, Klima- und Wetterdaten sowie KI-gestützte Auswertung verbinden, um die bisherige Früherkennung schneller, effizienter und ressourcenschonender zu gestalten. Die Daten können auch der Fortwirtschaft bereit gestellt werden, um den Umbau zu biodiverseren und weniger brandgefährdeten Wäldern zu unterstützen.

NATURA INCOGNITA

Um dem Verlust der biologischen Vielfalt entgegenwirken zu können, werden flächendeckende Daten zur Entwicklung über die Zeit nötig sein. Solche Überwachungsprogramme sind kostenintensiv, zeitaufwendig und erfordern ein ausgeprägtes Artenwissen. Automatisierte Erkennungsmethoden sollen hier helfen: Für Pflanzen wurde bereits die App "Flora Incognita" erstellt, mit der sich Pflanzen erkennen lassen. Natura Incognita soll dies um weitere Artengruppen erweitern. Mithilfe eines Smartphones können so Bürgerforschende und Naturschützende zur Datenlage beitragen.

AQUA-KI

Auch Gewässer leiden an den Folgen des Klimawandels und der Umweltverschmutzung. Durch erhöhte Temperatur und höheren Nährstoffgehalt kann es zum Beispiel zur stärkeren Vermehrung von giftigen Blaualgen kommen. Die Art und die Menge der Mikroorganismen im Wasser erlaubt, Rückschlüsse auf den Zustand des Ökosystems zu ziehen. Mit Unterwassermikroskopie, Videotechnik und KI-Auswertung sollen der Gewässerzustand automatisiert erfasst werden können, und Frühwarnsysteme ermöglicht werden.

EINSATZ FÜR MEHR BIODIVERSITÄT

MEHR LEBEN IN DER STADT



WAS IST EIGENTLICH
EIN ÖKOSYSTEM?

DAS ÖKOSYSTEM STADT

Ein Ökosystem ist ein Lebensbereich, in dem Tiere, Pflanzen und andere Lebewesen zusammenleben und sich gegenseitig beeinflussen. Nicht nur Wälder und Ozeane sind Ökosysteme, sondern auch Städte. In ihnen ist die Natur eng mit Dingen, die Menschen gebaut haben, verbunden. So gibt es in Städten Boden, Wasser und Luft, aber auch Häuser, Straßen und Fabriken.

BIODIVERSITÄT IN DER STADT – EINE BESONDERE HERAUSFORDERUNG

Oft ist in Städten kaum Platz für Natur. Doch hier sind grüne Bereiche zwischen all dem Beton entscheidend für das Überleben vieler Tier- und Pflanzenarten.

Ohne genügend Natur in Städten ist eine hohe Biodiversität nicht möglich. Biodiversität ist allerdings unglaublich wichtig, damit ein Ökosystem gesund bleibt. Jede Art, egal ob groß oder klein, hat nämlich eine besondere Rolle: Pflanzen reinigen zum Beispiel die Luft oder nehmen CO₂ auf. Tiere bestäuben Pflanzen oder halten den Boden gesund und Kleinstlebewesen zersetzen Abfälle. Arbeiten alle Lebewesen in einem Ökosystem gut miteinander zusammen, nennt man das **ökologisches Gleichgewicht**.



LASST UNS MEHR LEBENSRÄUME
IN DER STADT SCHAFFEN, WEIL...



- ✍ **Wie kommt mehr Biodiversität in die Stadt?** Es gibt einiges, womit wir die Vielfalt in der Stadt stärken können. Schaut euch diese drei Fotos an, die jeweils einen wichtigen Aspekt des Biodiversitätsschutzes zeigen. Welche Strategien könnten sich dahinter verbergen? Beschreibt eure Vorstellung davon jeweils in ein paar Sätzen.

NATURNAH GÄRTNERN



HEIMISCHE UND NICHT-HEIMISCHE ARTEN



BIOTOP-VERNETZUNG



Biodiversität: Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten, ihre genetische Vielfalt und die Vielfalt der Lebensräume. Genetische Vielfalt bedeutet, dass es innerhalb einer Art viele Unterschiede gibt. Das hilft der Art, gesund zu bleiben und sich anzupassen.

Biotop: Lebensraum einer bestimmten Tier- oder Pflanzenart

Heimische Arten leben schon immer in einem Gebiet, **nicht-heimische** kommen aus anderen Regionen und können die Natur verändern.



GRÜNE PROJEKTE FÜR MEHR BIODIVERSITÄT

Es gibt viele verschiedene Projekte, in denen Stadtbewohnende gemeinsam ihre Stadt begrünen. Ein Beispiel könnt ihr in diesem Video entdecken.



Youtube: Berlin isst grün
- Urban Gardening im Trend | Hin & weg von DW Deutsch

■ Schaut euch das **Video** an und füllt im Anschluss die Kästen aus:

DAS IST URBAN GARDENING:

(Empty box for writing)

DREI BEREICHE, IN DENEN URBAN GARDENING POSITIVE AUSWIRKUNGEN HAT:

1. _____
2. _____
3. _____

leaf icon **Plant euer eigenes Begrünungsprojekt!**

Macht einen **Flächen-Check** zu eurer Projektfläche und untersucht dabei **abiotische und biotische Faktoren**. Welche Pflanzen und Maßnahmen passen zu eurem Umfeld und dürfen in die Fläche einziehen?
Im **Zusatzmaterial auf www.naklim.de** findet ihr alles, was ihr braucht.



✓ **Checkliste** – euer Einsatz für mehr Biodiversität in der Stadt!



Eine Person liest einen Punkt der Checkliste vor. Diejenigen, die zu diesem Punkt schon aktiv geworden sind, gehen auf eine Seite des Raums, die anderen auf die andere Seite. Zuerst erzählen diejenigen, die etwas unternommen haben: Was habt ihr gemacht? Wie war eure Erfahrung? Danach schildern die anderen, warum sie noch nicht aktiv wurden. Was macht es schwierig? Gibt es Hindernisse? Überlegt gemeinsam, ob und wie ihr etwas zusammen umsetzen könntet. Geht so die ganze Checkliste durch.

- Anpflanzen:** bepflanzt Balkone, Gärten oder Fensterbänke
- Aktiv werden:** macht mit bei einem Urban Gardening- oder Naturschutz-Projekt
- Tiere schützen:** z. B. stellt ein Insektenhotel auf
- Vorsichtig sein:** z. B. schließt euer Fahrrad nicht an Bäume an (beschädigt die Rinde)
- Aufräumen:** macht bei einer Müllsammel-Aktion mit
- Vermeiden:** vermeidet oder recycelt Abfall, damit er nicht in der Natur landet
- Austauschen:** sprecht mit anderen darüber, was Natur für euch bedeutet und gebt euer Wissen über Biodiversität in der Stadt weiter



begrünen: Flächen mit verschiedenen Pflanzen gestalten

Abiotische Faktoren: nicht-lebende Elemente eines Ökosystems (z. B. die Art des Bodens, Licht, Wind)

Biotische Faktoren: lebende Organismen eines Ökosystems (z. B. Tiere, Pflanzen) sowie ihre Beziehungen zueinander

ZUSATZMATERIAL: EUER BEGRÜNUNGSPROJEKT

Altersstufe	Dauer	Methode
14-16 Jahre	Flächen-Check: 90-100 Min.* Maßnahmen-Check: 90 Min.*	Datenerfassung und -analyse (v. a. abiotische Faktoren)/Bewertung möglicher Begrünungsmaßnahmen/Präsentation und Begründung einer Projektidee/Gruppenarbeit
Themenbereiche	Ort	Jahreszeit
Biologie/Geografie/Projektplanung	draußen/drinnen	Frühling/Sommer/Herbst

*Beide Aufgabenblöcke können selbstständig gekürzt werden, indem nicht alle Unteraufgaben bearbeitet werden.

Ein Begrünungsprojekt will gut geplant sein. Bei dieser Aufgabe werden die Lernenden aktiv: Sie wählen eine Fläche für ihr Begrünungsprojekt, skizzieren sie und untersuchen abiotische sowie biotische Faktoren (Flächen-Check). Anschließend analysieren sie die Ergebnisse und entscheiden, welche Begrünungsmaßnahmen am besten passen (Maßnahmen-Check). Am Ende stellen sie ihre Projektidee vor, begründen ihre Vorschläge und sind bereit für die Umsetzung. Im Anschluss empfiehlt es sich, ein Begrünungsprojekt umzusetzen - es ist aber keine Voraussetzung für die Umsetzung der Aufgaben.

VORBEREITUNG

Erkunden Sie Ihre Umgebung und treffen Sie bereits eine Vorauswahl einer/mehrerer potentieller Fläche/n, die die Lernenden auf abiotische und ggf. biotische Faktoren untersuchen können. Idealerweise liegt Ihnen mind. eine Fläche vor, auf der im Anschluss tatsächlich Begrünungsmaßnahmen umgesetzt werden können. Die Lernenden können in Gruppen sowohl alle die selbe oder auch unterschiedliche Flächen untersuchen. Die Untersuchung ist besonders interessant, wenn die jeweilige Fläche Unterschiede aufweist (z. B. verschiedene Oberflächen wie Asphalt oder Begrünung und sonnige sowie schattige Bereiche).

Als Gruppengröße eignen sich 4-6 Lernende.

Die Aufgabenblätter können, müssen aber nicht für alle Lernenden einzeln zur Verfügung gestellt werden. Sowohl "Flächen-Check" und "Maßnahmen-Check" können auch nur 1x je Gruppe ausgedruckt werden.

EUER BEGRÜNUNGSPROJEKT: FLÄCHEN-CHECK (ARBEITSBLÄTTER SIEHE FOLGESEITEN)

AUFGABE: KARTIERUNG DER PROJEKTFÄLCE

Zeigen Sie den Lernenden ihre Projektfläche. Sie können sie ggf. mit Stöcken abstecken. Geben Sie den Gruppen nun 15 Minuten Zeit, sich einen ersten Überblick der Fläche zu schaffen, indem sie die Fläche skizzieren. Wichtig: Diese Aufgabe soll mit Schraffierungen in Bleistift erfolgen, da im späteren Verlauf der Aufgabe mögliche Begrünungsmaßnahmen in Farbe eingezeichnet werden. Die freien Felder in der Legende können die Lernenden sich auch noch offen lassen für die spätere farbliche Ergänzung.

AUFGABE: UNTERSUCHUNG DER PROJEKTFLÄCHE

Geben Sie den Lernenden nun insg. 75 Min. (5 x 15 Min.) Zeit, abiotische und biotische Faktoren (Seite 4) auf der Fläche zu untersuchen. Gibt es mehrere Gruppen, die den selben Ort untersuchen, lassen Sie sie mit verschiedenen Faktoren beginnen und jeweils nach Ablauf der 15 Minuten zum nächsten Faktor auf der Liste wechseln. Je Faktor erhalten die Lernenden 15 Min. Zeit. Die Anleitung zur Untersuchung der Faktoren können die Gruppen selbst auf Seite 4 entdecken.

MATERIALIEN

- ausgedruckte Seiten Flächen-Check (mind. ein Ausdruck je Gruppe)
- Block und Stift zum Aufschreiben der Ergebnisse
- Abiotischer Faktor Temperatur: mind. 1 analoges oder digitales Thermometer
- Abiotischer Faktor Feuchtigkeit: Messgerät für Bodenfeuchtigkeit/alternativ: Schaufel, ggf. Trockenpapier
- Biotischer Faktor Tier- und Pflanzenwelt: optional Bestimmungsbuch/Handy oder IPad mit Bestimmungsapp (z. B. Flora Incognita, Naturblick, iNaturalist)

EUER BEGRÜNUNGSPROJEKT: MAßNAHMEN-CHECK (ARBEITSBLÄTTER SIEHE FOLGESEITEN)

Sollen die Lernenden ihre Projekt zum Abschluss auf einem Plakat vorstellen, so können Sie ihnen dies schon zu diesem Zeitpunkt mitteilen.

AUFGABE: DATENAUSWERTUNG

In dieser Aufgabe sollen die gesammelten Daten aus dem Flächen-Check in den Gruppen ausgewertet bzw. analysiert werden. Ziel ist, dass die Gruppen ihre Fläche gut kennen, sodass sie anschließend passende Begrünungs-Maßnahmen für ihr Projekt auswählen können. Dauer: ca. 20 Min.

AUFGABE: BEGRÜNUNGS-MAßNAHMEN WÄHLEN

Im Rahmen dieser Aufgabe lernen die Lernenden verschiedene biodiversitätsfördernde Maßnahmen kennen. Ziel der Aufgabe ist es, dass die Lernenden ihr Wissen zu ihrer Projektfläche mit den möglichen Maßnahmen auf den Karten abgleichen können und so eine fundierte Auswahl treffen. Die Beantwortung der aufgeführten Fragen ermöglicht zudem eine Wiederholung des Gelernten und befähigt die Lernenden dazu, ihre Auswahl zu begründen. Indem die Lernenden den Aufwand ihres Begrünungsprojekts selbst einschätzen, sollen sie sich mit der tatsächlichen Umsetzung ihres Projekts auseinander setzen. Dauer: ca. 20 Min.

Zu c.) Mögliche Vorteile: Schutz einer bestimmten Tierart, Schaffung eines Erholungsraums für Menschen, Angebot an Gemüse/Kräutern/Obst für Menschen, Hochwasserschutz, Klimaschutz, sauberere Luft etc.

AUFGABEN: GESAMTPLAN UND PLAKAT GESTALTEN

Dauer zur Ergänzung der Skizze: ca. 15 Min. Anschließend können die Lernenden ihre Ergebnisse auf einem Plakat zusammenfassen, um andere von ihrer Idee zu überzeugen. Dazu können Sie ihre fertige Skizze, die Karten der ausgewählten Begrünungsmaßnahmen und Vorteile ihrer Idee festhalten. Sie können auch den Aufwand zur Umsetzung ihrer Idee konkretisieren. Dauer zur Erstellung des Plakats: ca. 20 Min. Sollte ein umfangreiches Projekt in ihrer Umgebung nicht möglich sein, könnten Sie anschließend niederschwellig etwas mit den Lernenden anpflanzen, um ihre Handlungskompetenz zu stärken. Ideen finden Sie über eine einfache Online-Recherche z. B. hier: www.bzfe.de/bildung/praxiswissen-schule/gartenideen-fuer-eine-essbare-schule



Teilen Sie Ihre Projektergebnisse – **Skizzen, Plakate, Fotos des Begrünungsprojekts etc.** – in der Welt von [www.naklim.de!](http://www.naklim.de) Inspirieren Sie andere, lassen Sie sich selbst inspirieren und zeigen Sie Ihren Lernenden, wie viel Kreativität und Einsatz in Ihnen stecken.

EUER BEGRÜNUNGSPROJEKT: FLÄCHEN-CHECK

Wählt eine Fläche in eurer Umgebung für euer Begrünungsprojekt und macht den Flächen-Check!

-  **Kartiert eure Projektfläche** Was hat eure Projektfläche zu bieten? Zeichnet eine einfache Skizze (Grundriss) und markiert darauf mit Schraffierungen in **Bleistift**, welche Bereiche ungenutzt, betoniert, bebaut oder schon begrünt sind. Füllt dazu passend die Legende unter eurer Skizze aus - aber benutzt noch keine Farben.



Legende	<input type="checkbox"/>	ungenutzt	<input type="checkbox"/>	bebaut	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	betoniert	<input type="checkbox"/>	begrünt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

-  **Untersucht eure Projektfläche** Um die richtigen Maßnahmen zur Stärkung der Biodiversität für euren Projektort auszuwählen, solltet ihr eure Projektfläche genauer unter die Lupe nehmen: Bestimmt dazu die abiotischen und biotischen Faktoren vor Ort. Wie ihr das macht, erfahrt ihr auf der nächsten Seite. Notiert eure Ergebnisse auf einem extra Blatt.

Zur Erinnerung: Abiotische Faktoren sind nicht-lebende Elemente eines Ökosystems wie z. B. Bodenart, Feuchtigkeit, Licht, Temperatur, Wind. Biotische Faktoren sind lebende Organismen eines Ökosystems (wie z. B. Tiere, Pflanzen, Mikroorganismen) sowie ihre Beziehungen zueinander.

LICHT

Wie viel Sonne und Schatten bekommt eure Fläche? Achtet dabei auch auf unterschiedliche Tageszeiten. Ist die Fläche unter freiem Himmel, überdacht oder mit Baumkronen bedeckt?

TEMPERATUR

Die Temperaturen auf eurer Projektfläche können variieren, z. B. zwischen Sonne und Schatten oder auf verschiedenen Böden. Diese Unterschiede zu kennen kann dabei helfen, geeignete Pflanzen für die Fläche auszuwählen. Führt daher folgende Messungen durch. Ihr braucht: ein digitales oder analoges Thermometer.

1. Bestimmt die Temperatur in der **Sonne**, im **Schatten** und an offenen oder geschützten Stellen.
2. Testet unterschiedliche **Oberflächen**: Messt zum Beispiel, wie warm es über Gras, Erde oder Asphalt ist. (Nur, falls möglich: Messt zu unterschiedlichen **Tageszeiten**. Vergleicht so die Temperaturen morgens, mittags und nachmittags, um Unterschiede über den Tag hinweg zu erkennen.)

BODENART

Gibt es auf eurer Fläche nur betonierte Flächen? Oder könnt ihr vorhandene erdige oder begrünte Flächen für euer Projekt nutzen? Macht im zweiten Fall eine Fingerprobe zur Bestimmung der Bodenart. Reibt dazu eine gleichmäßig durchfeuchtete Bodenprobe zwischen Daumen und Zeigefinger. Knetet sie anschließend und rollt sie zwischen den Handflächen aus. Vergleicht eure Beobachtungen mit dieser Tabelle:

Bodenart	Körnigkeit	Schmierfähigkeit	Formbarkeit	Rollfähigkeit
Sand	rauh, körnig	beschmutzt nicht	nicht formbar	zerrieselnd
Schluff	mehlig	haftet in Fingerrillen	nicht oder kaum formbar	nicht ausrollbar
Lehm	fein	beschmutzt	formbar	bleistiftdick ausrollbar, zerbröckelt dann
Ton	glatt, glänzend	beschmutzt stark	gut formbar	gut ausrollbar

BODENFEUCHTIGKEIT

Einige Pflanzenarten brauchen eher feuchte, andere eher trockene Böden. Um die Feuchtigkeit eures Bodens zu bestimmen, könnt ihr an regenfreien Tagen eine dieser Methoden anwenden: Habt ihr ein Bodenfeuchtigkeitsmessgerät? Dann steckt es in die Erde und lest die Werte ab. Alternativ könnt ihr eine kleine Grube graben, den Boden mit der Hand fühlen (ist er trocken, feucht oder nass?), oder eine Probe entnehmen und zwischen Trockenpapier legen. Das Papier saugt Feuchtigkeit auf und zeigt die Bodenfeuchte an.

TIER- UND PFLANZENWELT

Untersucht, welche Pflanzenarten es gibt (z. B. Gras, Büsche, Moos). Sucht nach Anzeichen für Tiere (z. B. Vogelnester, Insekten wie Bienen oder Käfer). Zur Bestimmung der Pflanzen- und Tierarten könnt ihr ein Bestimmungsbuch oder eine dieser Apps nutzen: Flora Incognita, Naturblick, iNaturalist

EUER BEGRÜNUNGSPROJEKT: MAßNAHMEN-CHECK

 **Wertet eure gesammelten Daten zu eurer Fläche aus.** Diskutiert dazu in der Gruppe zu den folgenden Fragen und haltet eure Ergebnisse in Stichworten fest:

- Welche Bereiche eurer Fläche eignen sich gut für eine Begrünung? Gibt es Bereiche mit unterschiedlichen Bedingungen?
- Gibt es Einschränkungen (z. B. Platz, bebaute oder asphaltierte Flächen, Nutzung durch Menschen)?
- Gibt es bereits viele verschiedene Pflanzen- und Tierarten oder ist die Fläche eher artenarm?
- Gibt es Erde, die ihr direkt zum Anpflanzen nutzen könnt? Welche Eigenschaften hat diese?
- Gibt es ungenutzte Flächen, Wände oder Ecken?
- Wie sieht der Lebensraum für Tiere aus? Gibt es Versteckmöglichkeiten (z. B. Gebüsche) oder Nahrung (z. B. blühende Pflanzen)?

 **Wählt eure Begrünungs-Maßnahmen!** Schneidet die Karten auf den nächsten Seiten aus. Wählt mind. drei Maßnahmen aus, die sich gut für eure Fläche eignen. Habt ihr euch auf eine Auswahl geeinigt, beantwortet die folgenden Fragen:

- Wieso passen genau diese Elemente zu eurer Fläche? Nennt mindestens drei Gründe.
- Erklärt kurz, warum euer Projekt die Biodiversität fördern würde.
- Nennt mind. zwei weitere Vorteile, die euer Begrünungsprojekt mit sich bringt.
- Wie schätzt ihr den Aufwand für Planung, Umsetzung und Pflege eurer Begrünungsprojektes ein (z. B. niedrig, mittel oder hoch)?

 **Entwickelt einen Gesamtplan** für eure Projektfläche, in dem alle eure Ideen zusammenkommen. Zeichnet farbig in eure bereits erstellte Skizze der Fläche (siehe Flächen-Check) ein, wo jede Maßnahme umgesetzt werden könnte (Pflanzen, Lebensräume, Wege).



 **Gestaltet ein Plakat** mit eurer Projektidee und überzeugt andere mit euren Argumenten. Gibt es in eurer Gruppe mehrere Ideen, könnt ihr gemeinsam diskutieren und abstimmen, welche Idee ihr umsetzen möchtet. Jetzt steht eurem Projekt nichts mehr im Weg - also legt los!



Teilt eure Projektergebnisse – Skizzen, Plakate, Fotos eures Begrünungsprojekts und mehr – in der Welt von www.naklim.de! Inspiriert andere, lasst euch selbst inspirieren und zeigt, wie viel Kreativität und Einsatz in euch stecken.

WILDBLUMENWIESE



Standortbedingungen:

- Licht: Sonnig bis halbschattig.
- Boden: Mager, durchlässig, Sandanteil.
- Bodenfeuchtigkeit: Mäßig trocken bis frisch.

Vorteile:

- Bietet Lebensraum.
- Wenig Pflege nötig (1-2 Schnitte pro Jahr).

Nachteile:

- Anfangs Pflege nötig (Unkraut entfernen).
- Empfindlich bei starker Nutzung.



MEDITERRANE STRÄUCHER



Standortbedingungen:

- Licht: Sonnig und warm.
- Boden: Durchlässig, trocken bis leicht sandig.

Vorteile:

- Einfache Pflege, verträgt Hitze und Trockenheit.
- Lockt Bienen und andere Insekten an.

Nachteile:

- Nicht alle winterhart, evtl. Winterschutz nötig.
- Brauchen ausreichend Platz.

KRÄUTERSPIRALE



Standortbedingungen:

- Licht: Sonnig, optimal für Kräuter.
- Untergrund: Gut durchlässig, stabil.

Vorteil: Ideal für unterschiedliche Kräuterarten.

Nachteil: Aufbau kann aufwendig sein.

HOCHBEET



Standortbedingungen:

- Licht: Sonnig bis halbschattig.
- Untergrund: Stabil, wasserdurchlässig.
- Möglichkeiten: Ideal für Kräuter und Gemüse.

Vorteile:

- Gute Bodenqualität durch eigene Erde.
- Schutz vor Schädlingen (z. B. Schnecken).

Nachteile:

- Regelmäßiges Nachfüllen der Erde nötig.
- Häufiges Gießen nötig.

PFLANZENWAND



Standortbedingungen:

- Licht: Sonnig bis halbschattig.
- Untergrund: Stabile, windgeschützte Wand.

Vorteile:

- Platzsparend, verschönert Wände.
- Schafft Lebensraum für Insekten.

Nachteile:

- Schnelles Austrocknen, häufiges Gießen nötig.
- Wenig Platz für Wurzeln.

BEERENSTRÄUCHER



Standortbedingungen:

- Boden: Locker, humusreich, gut durchlässig.
- Pflege: Ausreichend Platz für Ausbreitung.

Vorteil: Leicht zu pflegen, lange Erntezeit.

Nachteil: Regelmäßiger Rückschnitt nötig.

INSEKTENHOTEL



Unterschlupf und Nisthilfe für nützliche Insekten wie Wildbienen, Käfer, Schmetterlinge.

Vorteile:

Bietet Lebensraum und fördert Bestäubung.

Nachteile:

Pflegeaufwendig, falscher Bau schadet Insekten.



STRÄUCHER



Büsche und Gehölze als Schutzorte und Nahrungsquellen für Vögel, Insekten, Kleintiere wie Igel, Mäuse, Eidechsen oder Frösche.

Vorteile:

Bietet Nistplätze und Nahrung (Beeren, Blüten).

Nachteile:

Braucht regelmäßigen Schnitt, benötigt Platz.

TROCKENMAUER



Mauer aus losen Steinen, mit Lücken für Insekten, Eidechsen, Kleintiere wie Spinnen oder Schnecken.

Vorteile:

Bietet Unterschlupf und Nistplätze, speichert Wärme für Tiere.

Nachteile:

Kann sich mit Unkraut füllen.

TOTHOLZHAUFEN



Haufen aus Ästen und Holzresten als Lebensraum für Insekten, Vögel, Igel und Pilze.

Vorteile:

Verbessert Bodenqualität, benötigt keine Pflege.

Nachteile:

Kann Schädlinge anziehen, braucht viel Platz.

WASSERSTELLEN



Kleine Teiche, Pfützen oder Wasserschalen für Vögel, Insekten, Frösche, Kröten, Igel.

Vorteil:

Bietet Trinkwasser und Lebensraum.

Nachteil:

Muss regelmäßig gereinigt werden.

NISTKÄSTEN



Künstliche Nistplätze aus Holz oder anderen Materialien für Vögel wie Meisen, Spatzen, Rotschwänzchen.

Vorteile:

Bietet sicheren Brutplatz, schützt Vögel.

Nachteile:

Muss regelmäßig gereinigt werden (1x im Jahr)