



**UMWELT
ANWALT**

Burgenland

**BETRIEBSFLÄCHEN
UND FIRMENAREALE
NATURNAH GESTALTEN**

**EIN LEITFADEN ZU MEHR NATUR
AUF GEWERBEFLÄCHEN**

Betriebsflächen und Firmenareale naturnah gestalten

Ein Leitfaden zu mehr Natur auf Gewerbeflächen

Burgenländische Umweltschutzbehörde



Mit Unterstützung durch das Amt der Burgenländischen Landesregierung und plan+land



Impressum

Herausgeber:

Landesumweltschlichtung Burgenland
Thomas-Alva-Edison-Straße 2
TechLab Eisenstadt, Bauteil 1 – Erdgeschoß
7000 Eisenstadt
Tel.: 057 600 2192
Mail: umweltanwalt.burgenland@bgl.d.gv.at
Web: www.burgenland.at/umweltanwalt

Projektbearbeitung:

plan+land
Obere Hauptstraße 39
7041 Wulkaprodersdorf
Tel: 02687 62729
Mail: buero@planland.at
Web: www.planland.at

Grafik:

plan+land

Lektorat:

Dr. Helmuth Oehler

Bildnachweis:

Wenn nicht anders angegeben, alle Bilder © plan+land

Inhaltsverzeichnis

VORWORT	4
EINLEITUNG	5
BEGRIFFSBESTIMMUNGEN	6
PLANUNGSGRUNDSÄTZE DER NATURNAHEN GESTALTUNG VON FIRMENAREALEN	7
ÖKOLOGISCHE GEBÄUDEPLANUNG.....	8
MINIMIERUNG DER FLÄCHENVERSIEGELUNG	9
VERWENDUNG HEIMISCHER PFLANZEN.....	10
SCHLIESSEN VON WASSERKREISLÄUFEN	11
ATTRAKTIVIERUNG DES ARBEITSUMFELDS.....	12
NATURVERTRÄGLICHE GRÜNRAUMPFLEGE	13
VERNETZUNG MIT DEM UMLAND	14
SCHAFFEN VIELFÄLTIGER LEBENSÄRÄUME	15
DIE RICHTIGE MASSNAHME NACH BETRIEBSGRÖSSE.....	16
WEGE ZUR VIELFALT – UMSETZUNGSMÖGLICHKEITEN DER PLANUNGSGRUNDSÄTZE	17
FAZIT.....	66
ANHANG: EMPFEHLUNGEN FÜR DIE GEHÖLZZUSAMMENSETZUNG BEI FELDGEHÖLZ- UND HECKENPFLANZUNGEN IN OSTÖSTERREICH	67
ANHANG: ANSPRECHPARTNER IM BURGENLAND.....	70
ANHANG: EMPFOHLENE WEBSEITEN	71
LITERATURVERZEICHNIS.....	72

Vorwort

Gewerbeflächen und Firmenareale sind nicht nur von Bedeutung für die heimische Wirtschaft, sie haben auch einen erheblichen Einfluss auf das lokale Landschaftsbild. Die großflächigen Areale mit ihren Betriebsgebäuden, Lagerhallen, Parkplätzen und Freiflächen erfüllen verschiedene Aufgaben für den Betrieb und weisen unterschiedliche Nutzungen auf. Der Flächenverbrauch, welcher durch den Ausbau von Gewerbeflächen weiter vorangetrieben wird, führt zum Lebensraumverlust für heimische Tiere und Pflanzen und zu steigender Landschaftszerstörung.

Die Umweltschutzorganisation Burgenland setzt sich für Lösungen ein, welche den Ansprüchen aller, vor allem jener der Umwelt, gerecht werden. Die negativen Auswirkungen von Gewerbeflächen auf ihre Umwelt können bei umsichtiger Planung vermindert und sogar zum Positiven gewandelt werden. Durch naturnahe Wiesen statt Einheitsrasen, durch strukturreiche Hecken statt Zäunen, durch Parkplätze mit schattenspendenden Bäumen und wasserdurchlässigen Oberflächen statt versiegelten Asphaltflächen, durch begrünte Fassaden und Dächer wird nicht nur das lokale Klima positiv beeinflusst, sondern auch neue Lebensräume für Tiere und Pflanzen geschaffen.

Nicht nur für die Natur ergeben sich durch eine naturnahe Gestaltung der großen Areale Vorteile. Positive Effekte für die Betriebe sind besonders auf die verminderte Pflegeintensität der Freiflächen, auf die Verbesserung des Arbeitsklimas für MitarbeiterInnen und auf die Minderung der negativen Auswirkungen auf das Landschaftsbild zurückzuführen. Letzteres erhöht zudem die Akzeptanz in der Bevölkerung.

Der vorliegende Leitfaden soll den Betrieben eine umsichtige Planung erleichtern und durch die Vermittlung von Gestaltungsgrundsätzen und konkreten Maßnahmen Anreize für eine nachhaltige Flächengestaltung schaffen. Naturnah gestaltete Firmenareale dienen als Aushängeschilder für zukunftsorientierte Betriebe, welche sich ihrer Verantwortung zum Erhalt der natürlichen Ressourcen bewusst sind.

Mag. Werner Zechmeister

Landesumweltschutzanwalt (August 2015 bis Februar 2018)

Nicht nur auf den ersten Blick stehen Natur und Gewerbebetriebe in einem Spannungsfeld. Bodenversiegelung, Auswirkungen durch betriebliche Emissionen und Eingriffe ins Landschaftsbild können durch gezielte Maßnahmen jedoch deutlich reduziert werden. Ökologische Gestaltungsmerkmale von Betriebsflächen und Firmenarealen bewirken wirtschaftliche Vorteile durch die positive Wirkung auf Konsumentinnen und Konsumenten. Somit sollen in der Umsetzung dieses Leitfadens sowohl die Natur, als auch die Wirtschaft profitieren.

DI Dr. Michael Graf

Landesumweltschutzanwalt

Einleitung

„Ein Wirtschaftsmodell, das auf die natürlichen Lebensgrundlagen keine Rücksicht nimmt, vernichtet die eigene Zukunft.“

Dr. Barbara Hendricks

Industrie- und Gewerbegebiete haben eine bedeutende Funktion für die wirtschaftliche Entwicklung von Regionen. Die Standorte liegen aufgrund ihrer großen Flächenausdehnung und den vorgeschriebenen Abständen zu Wohngebieten meist in Siedlungsrandbereichen bzw. in der freien Landschaft. Dies gilt auch für das Burgenland.

Das Jahr 2015 wurde von der UN-Generalversammlung zum Internationalen Jahr des Bodens erklärt um auf den steigenden Verlust von Boden und den damit einhergehenden **Verlust an wichtigen Bodenfunktionen** aufmerksam zu machen. Gewerbebezonen nehmen große Flächen in Anspruch und nicht selten kommt es beim Bau von Betriebsanlagen zu einer flächigen Versiegelung und einem weitgehenden Verlust von Boden. Darüber hinaus haben sie aufgrund ihrer Lage einen erheblichen **Einfluss auf das Orts- und Landschaftsbild**. Die **Zerschneidung der Landschaft** stellt neben dem Bodenverlust ein weiteres Problem dar. Dadurch wird die Wanderung von Wildtieren unterbunden beziehungsweise deutlich erschwert. Die dadurch mögliche Populationsisolation führt zur Gefährdung von seltenen und/oder bedrohten Arten.

Doch Gewerbe- und Industrieflächen stellen bei richtiger Planung und Umsetzung auch **Chancen für Biodiversität und naturverträgliche Grünraumgestaltung** dar. Die großflächigen Areale bieten bei angepasster Aufteilung und Nutzungsfestlegung die Möglichkeit neben den Betriebsanlagen auch **naturnahe Elemente** unterzubringen. Zudem sind naturnah gestaltete Anlagen meist **kostengünstiger und zeitsparender** in Umsetzung und Pflege. Durch den Einsatz von heimischen Pflanzen und eine extensive Grünraumpflege kann im Vergleich zu konventionellen Gestaltungen nicht nur ein **Mehrwert für das Unternehmen und seine MitarbeiterInnen**, sondern **auch für die Natur** erzielt werden.

Der vorliegende Leitfaden zeigt die Umsetzungsmöglichkeiten einer naturnahen und ökologischen Planung für Unternehmen auf und beschreibt die **Synergien** welche daraus für MitarbeiterInnen, die Unternehmensleitung sowie für die Tier- und Pflanzenwelt entstehen. Von technischen Maßnahmen wie der **Dach- und Fassadenbegrünung**, welche nicht nur für verschiedene Insekten und Vögel einen Brut- und Nahrungsplatz darstellen, sondern auch für ein verbessertes Raumklima sorgen, bis hin zu **Wildstrauchhecken**, welche durch ihre Früchte und Blüten zu den wichtigsten Lebensraumelementen in der freien Landschaft zählen und gleichzeitig einen lebenden Zaun für das Areal, Wind- und Lärmschutz darstellen.

Diese und viele andere Maßnahmen können auf Gewerbeflächen umgesetzt werden. Bereits kleine Schritte leisten **große Beiträge für die Natur und den Betrieb**. Die vorgestellten Maßnahmen können nach Belieben kombiniert und an die jeweiligen Gegebenheiten angepasst werden. Auch nachträglich umgesetzte Maßnahmen führen zu einer deutlichen Aufwertung des Areals.

Begriffsbestimmungen

„Als **Industriegebiete** sind solche Flächen vorzusehen, die für Betriebsgebäude und betriebliche Anlagen, im Übrigen aber für die dazugehörigen Geschäfts- und Verwaltungsgebäude sowie für den Betrieb notwendige Wohngebäude und Einrichtungen bestimmt sind.“ (§ 14, Abs. 3, Bgld. RPG)

„Als **Betriebsgebiete** sind solche Flächen vorzusehen, in denen nur gewerbliche Betriebsanlagen sowie die betriebsnotwendigen Verwaltungs- und Wohngebäude und Lagerplätze errichtet werden dürfen, die keine das örtlich zumutbare Maß übersteigende Beeinträchtigung oder Belästigung der Nachbarn verursachen.“ (§ 14, Abs. 3, Bgld. RPG)

„Als **gemischte Baugebiete** sind solche Flächen vorzusehen, auf denen Wohngebäude samt den da zugehörigen Nebenanlagen und sonstige Gebäude und Betriebsanlagen, die überwiegend den wirtschaftlichen, sozialen oder kulturellen Bedürfnissen der Bevölkerungen dienen und keine das örtliche zumutbare Maß übersteigende Gefährdung oder Belästigung der Nachbarn oder eine übermäßige Belastung des Straßenverkehrs verursachen, errichtet werden dürfen.“ (§ 14, Abs. 3, Bgld. RPG)

Naturnahe Firmengelände: „Ein naturnah gestaltetes Firmenareal unterscheidet sich in der Funktionalität für das Unternehmen nicht von einem normalen Firmenareal: Die primäre Funktion des Geländes ist die Ausübung einer wirtschaftlichen Tätigkeit. Eine naturnahe Gestaltung nutzt vielmehr die auf einem Firmenareal vorhandenen Potentiale aus, der Natur trotz vielfältiger Nutzungsansprüche einen Platz auf dem Gelände einzuräumen.“ (Europäische Business & Biodiversity Kampagne)

Ökosystem: Darunter wird ein „ökologisches System, Beziehungsgefüge von Lebewesen (Mikroorganismen, Pflanzen, Pilze, Tiere, Mensch) untereinander (Biozönose) und mit einem Lebensraum (Biotop) bestimmter Größenordnung“ verstanden. (Brechner, E.; Dinkelaker, B.; Dreesmann, D.; 2001)

Naturnahe Ökosysteme: Hier handelt es sich um „Ökosysteme, die vom Menschen beeinflusst sind, in ihrer Struktur aber natürlichen Ökosystemen sehr ähnlich sind.“ (Brechner, E.; Dinkelaker, B.; Dreesmann, D.; 2001a)

Planungsgrundsätze der naturnahen Gestaltung von Firmenarealen

Firmenareale naturnah zu gestalten ist einfach, wenn man ein paar Grundsätze beachtet. Die Möglichkeiten reichen von technischen Maßnahmen an den Gebäuden, über die Pflanzung von heimischen Bäumen und Sträuchern, bis hin zu naturnahen Teichanlagen.

Kleinere Einzelmaßnahmen sind oft einfach und mit finanziell geringem Aufwand durchzuführen. Sie werten das Areal auf und können verschiedenen Tieren Brutplätze und einen Zugang zu Nahrung ermöglichen. Dem vorzuziehen ist jedoch die Erstellung eines ganzheitlichen Grünraumkonzepts für bestehende und geplante Gewerbeareale um die Vernetzung von Lebensräumen, die Verbesserung des Landschaftsbildes, die Förderung von Lebensräumen und die Attraktivierung des Arbeitsumfeldes zur gewährleisten.

Bei der Detailplanung von Firmengebäuden und dazugehörigen Außenanlagen gibt es immer naturverträgliche Alternativen zu konventionellen Maßnahmen. Anstelle von exotischen Ziersträuchern können zum Beispiel heimische Wildsträucher gepflanzt werden. Wenig genutzte Flächen können anstatt versiegelt zu werden, mit wasserdurchlässigen Belägen verwirklicht oder sogar zu bunten Blumenwiesen umgewandelt werden.

Bei der Planung von Firmengebäuden und zugehörigen Außenanlagen bzw. im Zuge einer Umgestaltung sollten folgende Punkte berücksichtigt und miteinbezogen werden:

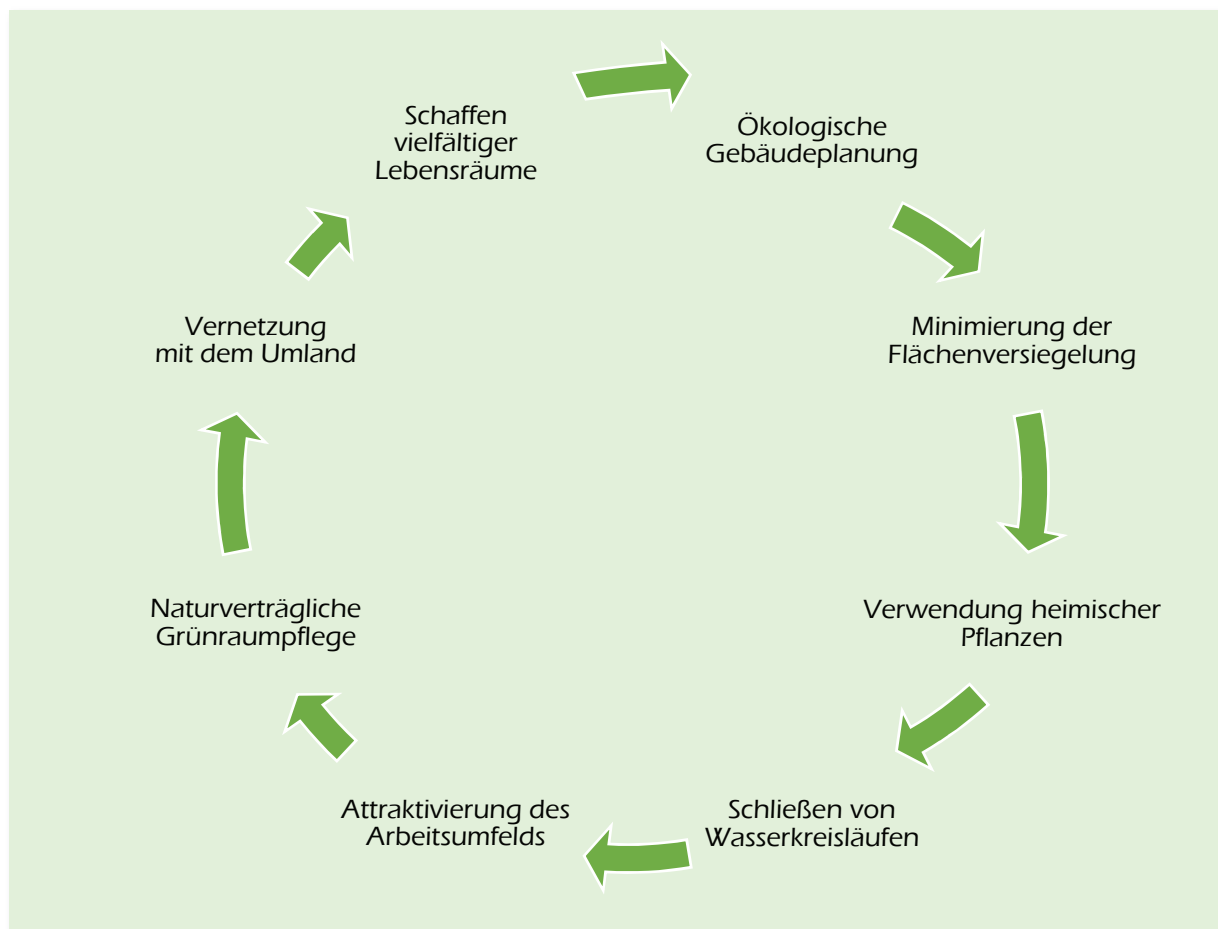


Abbildung 1: Planungsgrundsätze im Überblick

Ökologische Gebäudeplanung

Große Gebäude wie Lager- und Fertigungshallen oder Bürogebäude stellen zumeist das Herzstück von Gewerbeflächen dar. In der Formgebung überwiegt die Konstruktion würfel- oder quaderförmiger Bauten mit Flachdächern, welche sich ohne zusätzliche Maßnahmen nur schwer in die Landschaft eingliedern lassen. Zudem können besonders moderne Bauten mit hohem Glasanteil und aufwändiger Außenbeleuchtung starke Auswirkungen auf Vögel, Fledermäuse und Insekten haben. Viele Vögel ziehen sich bei Kollisionen mit Glasfronten schwere Verletzungen zu, die in weiterer Folge zum Tod führen können. Nachtaktive Insekten umschwirren Lichtquellen bestimmter Spektralbereiche und Lichtstärke so lange, bis sie schließlich erschöpft verenden.

Dennoch können Betriebsgebäude als zusätzliche Lebensraumstruktur in der freien Landschaft angesehen werden und durch mehr oder weniger aufwändige bauliche Anpassungen für verschiedene Tiere nutzbar und sicherer gemacht werden. Viele Maßnahmen bringen zudem auch positive Effekte für das Gebäudeklima mit sich.

Dach- und Fassadenbegrünung wirken sich zum Beispiel positiv auf Wärmedämmung und Regenwasserabfluss an Gebäuden aus und bieten darüber hinaus Lebensraum für verschiedene Tier- und Pflanzenarten.

Anprallsicheres Glas vermindert die Anzahl von Vogelkollisionen. Bereits bei der Planung berücksichtigte bzw. nachträglich umgesetzte bauliche Maßnahmen ermöglichen verschiedenen Tierarten das Nisten an Gebäuden. Dazu zählen zum Beispiel in Gebäude integrierte Fledermauskästen oder intelligent angebrachte Nisthilfen für Schwalben und andere Vogelarten.

Die **Außenbeleuchtung** kann insektenfreundlich gestaltet werden und gleichzeitig Energie sparen.



Minimierung der Flächenversiegelung

Der steigende Bodenverbrauch durch den Ausbau von Verkehrs-, Siedlungs- und Industrie-
flächen führt zum Verlust wichtiger Bodenfunktionen wie Wasserspeichervermögen, Produk-
tionskraft und Lebensraum. Auf Gewerbe- und Industriearealen können wasserundurchläs-
sige Oberflächen wie Asphalt oder Beton durchaus sinnvoll sein, wenn sie zum Beispiel dem
Schutz von Boden und Grundwasser vor etwaigen Verunreinigungen dienen. Eine großflächige
„Pauschalversiegelung“ von Gewerbeflächen ist jedoch weder aus wirtschaftlichen noch
aus ökologischen Gründen sinnvoll.

Je nach Nutzungsintensität können Wege, Parkplätze und Zufahrten auch mit wasserdurch-
lässigen Bodenbelägen ausgestattet werden. **Kies- und Splittdecken, Rasengittersteine
oder Schotterrasen** erlauben das Versickern von Niederschlagswasser und sorgen für ein
verbessertes Kleinklima. Sie leisten so einen Beitrag zum passiven Hochwasserschutz, zur Ent-
lastung von Kanalsystemen und zum Erhalt des Grundwasserspiegels.



Verwendung heimischer Pflanzen

Bäume und Sträucher sollten auf keinem Firmenareal fehlen. Neben dem Standort ist auch die Artenwahl von Bedeutung. Exotische Bäume und Sträucher können zwar Aufgaben wie Beschattung, Raumabgrenzung oder Blickfang erfüllen, weisen jedoch eine wesentlich geringere Nutzbarkeit für heimische Tierarten auf. Vor allem für blütenbesuchende Insekten und fruchtefressende Vögel haben exotische Baum- und Straucharten gegenüber den heimischen einen wesentlich geringeren Nutzen.

Heimische Baum- und Straucharten bieten Nektar und Pollen für eine Vielzahl an Insekten. Diese halten sich in den Hecken und Baumpflanzungen auf, wo sie wiederum von Vögeln, Fledermäusen und Säugern erbeutet werden. Die Früchte bilden, vor allem im Spätsommer und Herbst, ein reiches Nahrungsangebot, welches teilweise bis über den Winter erhalten bleibt. Zusätzlich zur Nahrungskomponente bieten Bäume und Sträucher Unterschlupf, Nistplatz, Überwinterungsmöglichkeiten sowie Rückzugsorte für verschiedene Artengruppen.

Gehölze aus regionaler Vermehrung sind zudem besonders gut an die vorherrschenden Boden- und Klimabedingungen angepasst, wodurch bei richtiger Standortwahl eine gesunde Entwicklung der Pflanzen gewährleistet wird.



Schließen von Wasserkreisläufen

Regenwasserversickerung ist wichtig zur Speisung des Grundwassers. Auf stark versiegelten Arealen ist eine lokale Versickerung von Niederschlägen meist nur sehr eingeschränkt möglich, was im Fall von Starkregenereignissen zu einer erheblichen Belastung des Kanalisationssystems führt.

Neben der Minimierung von versiegelten Flächen ist es daher sinnvoll **naturnahe Versickerungsflächen** zu schaffen, welche nicht nur zu einer Schließung des Wasserkreislaufes führen, sondern darüber hinaus auch wichtige Lebensräume bieten. Versickerungsflächen können zum Beispiel in Form von **Weihern oder Sickermulden** realisiert werden, denen Niederschlagswasser zugeleitet wird. Eine naturnahe Bepflanzung mit Hochstauden wechselfeuchter Standorte sorgt für eine erhöhte Nutzbarkeit zum Beispiel für Vögel und Schmetterlinge. Das gesammelte Wasser kann zudem für eine spätere Verwendung, wie zum Beispiel zur Bewässerung, genutzt werden.



Attraktivierung des Arbeitsumfelds

Ansprechend gestaltete und für MitarbeiterInnen nutzbare Außenbereiche können zu einer Erhöhung der Zufriedenheit am Arbeitsplatz beitragen. Dabei bringen **Kommunikations- und Pausenräumlichkeiten im Freien** ein hohes Maß an Motivation mit sich. Die Flächen können für Besprechungen mit KundInnen und Gästen im Freien genutzt werden.

Naturnah gestaltete Pausenräume, Eingangsbereiche, Gebäude und andere Freiflächen dienen als Aushängeschilder für den Betrieb, welche nicht nur bei KundInnen, sondern auch bei MitarbeiterInnen einen positiven Eindruck hinterlassen. Die Bereiche können zudem der anschaulichen Wissensvermittlung dienen und so den Grundgedanken der naturnahen Betriebsgestaltung verbreiten und der positiven Positionierung des Unternehmens dienen.

Bei der Planung von Aufenthaltsbereichen sollten Wünsche und Anregungen der MitarbeiterInnen berücksichtigt werden, denn durch die aktive Einbindung in den Planungsprozess können maßgeschneiderte Lösungen gefunden und auf die Bedürfnisse aller Betriebsbeteiligten eingegangen werden.



Naturverträgliche Grünraumpflege

Der Schnitt von Bäumen und Sträuchern, die Mahd von Grünflächen, Pflanzenschutzmaßnahmen und die Eindämmung von unerwünschten Pflanzen – all dies sind Tätigkeiten, welche im Rahmen der Grünraumpflege anfallen. Dabei haben die Häufigkeit sowie die Art und Weise der Durchführung einen erheblichen Einfluss auf die zu erwartenden Pflege- und Instandhaltungskosten.

Naturnah gestaltete Anlagen haben gegenüber intensiv genutzten, konventionell gepflegten Bereichen nicht nur einen erheblichen Kostenvorteil, da sie zum einen **seltenere Pflegeeingriffe** erfordern. Und zum anderen macht das durch sie bewirkte **natürliche Gleichgewicht** von Schädlingen und Nützlingen den Einsatz von chemischen Pflanzenschutzmitteln oft überflüssig. Generell sollte auf naturnah gepflegten Freiflächen kein Einsatz von Pestiziden und mineralischen Düngemitteln erfolgen. Als Alternativen bieten sich **organische Dünger, Pflanzenstärkungsmaßnahmen und die Förderung von Nützlingen** an.

Wichtig für das ökologische Gleichgewicht und die Nutzbarkeit des Grünraums für tierische Bewohner ist die **zeitliche und räumliche Anpassung der Pflegezeitpunkte** an deren Bedürfnisse. Auf diese Weise erfolgt eine möglichst geringe Störung während Brut- oder Ruhezeiten.



Vernetzung mit dem Umland

Gewerbeflächen befinden sich meist am Rand beziehungsweise außerhalb von geschlossenen Siedlungsgebieten. Die großflächigen Areale bilden häufig unüberwindbare Barrieren für wildlebende Tiere in der freien Landschaft. Es kommt zur Zerschneidung von Lebensräumen und zur Unterbindung von Wanderbewegungen, welche zum Beispiel zur Erschließung neuer Territorien oder zum Wechsel zwischen Brut- und Überwinterungshabitaten notwendig sind. Auch die optische Einbindung von auffälligen Gewerbeflächen in die umliegende Landschaft stellt eine Herausforderung dar.

Durch umfassende und professionelle Planung von Gewerbegebieten kann deren Barrierewirkung minimiert werden. **Großräumige Analysen** der umliegenden naturräumlichen und landschaftlichen Gegebenheiten dienen der Feststellung von möglichen Wanderbewegungen und bilden die Grundlage für die Platzierung von **Trittsteinbiotopen und Wanderkorridoren** für Wildtiere. Diese können in Form von Hecken, Wasserläufen, Blühstreifen und ähnlichen Lebensraumstrukturen verwirklicht werden.

Eine großräumige Planung dient auch der Einbindung von Gewerbearealen in die umliegende Landschaft und trägt somit zur **Verbesserung des Landschaftsbildes** bei.



Schaffen vielfältiger Lebensräume

Tiere stellen unterschiedlichste Ansprüche an ihren Lebensraum, in Bezug auf Nahrung, Unterschlupf, Brut und Überwinterung. Durch eine Bepflanzung mit heimischen Bäumen, Sträuchern und Stauden wird bereits ein guter Grundstein gelegt. Manche Tiere bevorzugen warme und trockene Standorte, während andere auf feuchte bis nasse Bedingungen angewiesen sind. Dabei finden sich sowohl ‚Spezialisten‘ als auch ‚Generalisten‘ unter der heimischen Flora und Fauna. Besonders hoch ist die Artenvielfalt auf Randflächen und in Übergängen zwischen zwei Biotoptypen. Einheitliche Areale bieten dagegen nur einem geringen Anteil an tierischen Bewohnern einen geeigneten Lebensraum.

Eine gute Verzahnung **unterschiedlicher Lebensbedingungen** sowie gleichmäßig **eingestreute Lebensraumstrukturen** wie Steinhäufen, Totholzhaufen, Sandflächen oder temporäre Wasserstellen bieten demnach die beste Ausgangslage für eine hohe Biodiversität auf Gewerbeflächen.



Die richtige Maßnahme nach Betriebsgröße

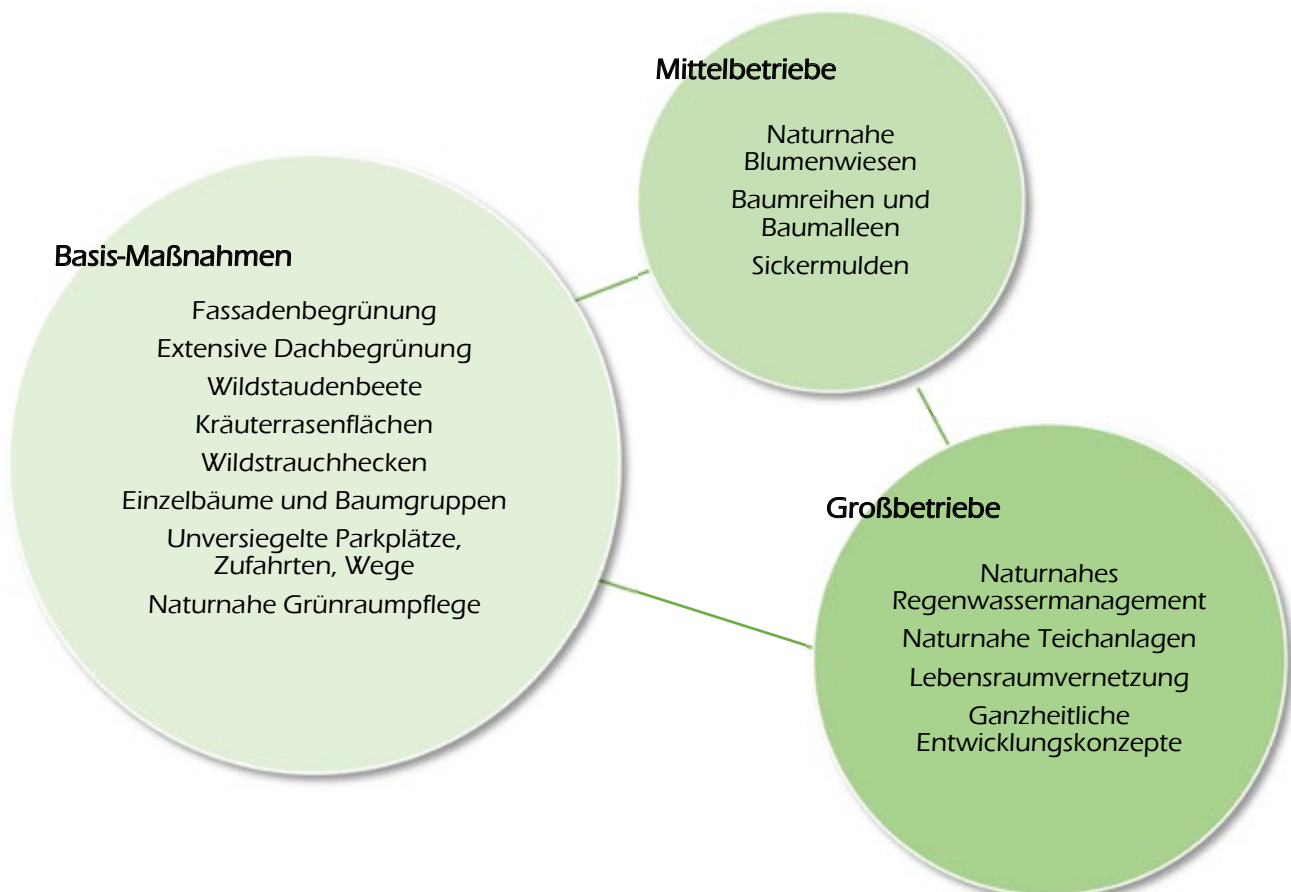
Maßnahmen zu mehr Natur auf Gewerbeflächen sind bei umsichtiger Planung bereits von Beginn an leicht umzusetzen. Umso früher man die naturnahen Planungsgrundsätze mitberücksichtigt, desto einfacher gestaltet sich deren Umsetzung. Besonders Maßnahmen zur Ökologisierung von Gebäuden (Dach- und Fassadenbegrünung, vogelanprallsichere Verglasung usw.) sollten bereits bei der Gebäudeplanung beachtet werden. Nachträgliche Änderungen sind in bestimmten Fällen, mit erhöhtem, meist auch finanziellem Aufwand verbunden (z. B. die Entsiegelung versiegelter Parkflächen).

Sowohl bei bestehenden Gewerbeflächen als auch bei Anlagen in Planung sind die verfügbare Fläche und die finanziellen Mittel des Unternehmens für den Umfang an umgesetzten Maßnahmen ausschlaggebend.

Aufbauend auf einem Basis-Maßnahmenpaket kann je nach verfügbarer Fläche und natürlich auch in Abhängigkeit von den finanziellen Mitteln des Unternehmens eine Ausweitung der umzusetzenden Maßnahmen erfolgen.

Das Basispaket beinhaltet wertvolle Beiträge für die Belebung der Freiflächen von Gewerbearealen. Diese können bereits mit geringen finanziellen Mitteln umgesetzt werden und zeigen auch auf kleineren Flächen Wirkung. Sie sind daher auch für **Kleinbetriebe** mit Flächen von bis zu 2.000 m² sehr gut geeignet.

Mittelbetriebe (2.000 m² bis 5.000 m²) und **Großbetriebe** (über 5.000 m²) haben aufgrund ihres höheren Flächenpotentials die Möglichkeit flächenintensivere Maßnahmen beziehungsweise ein Mehr an Einzelmaßnahmen umzusetzen.



Wege zur Vielfalt – Umsetzungsmöglichkeiten der Planungsgrundsätze



Abbildung 2: Einzelmaßnahmen zur Umsetzung der Planungsgrundsätze

Aufbau der Maßnahmenbeschreibungen

Die Detailbeschreibung der Einzelmaßnahmen für die Umsetzung von naturnahen Gewerbeflächen in den Kategorien „Ökologische Gebäudeplanung“, „Unversiegelte Grünflächen“, „Heimische Gehölze“, „Naturnahes Regenwassermanagement“, „Förderung der (Arten)Viel-falt“ und „Großräumige Planung“ weisen eine einheitliche Gliederung auf.

Es wird der Nutzen der Maßnahme für unterschiedliche Interessen, die Umsetzungsmöglichkeiten sowie der Pflegeaufwand beschrieben. Die weiterführende Literatur kann zum Bezug weiterer Informationen genutzt werden.

NUTZEN



... Nutzen für Wildtiere (Vögel, Insekten, Amphibien, Säugetiere)



... Nutzen für das Kleinklima (Gebäudeisolation, Windschutz, Lärmschutz)



... Nutzen für das Landschaftsbild



... Nutzen für MitarbeiterInnen, KundInnen und andere Betriebsbeteiligte

UMSETZUNG



... allgemeine Information



... charakteristische/empfohlene Pflanzenarten



... bauliche/technische Umsetzung der Maßnahme

PFLEGE



... Hinweis zu erforderlichen Pflegearbeiten (Fertigstellungspflege und laufende Pflege)

WEITERFÜHRENDE LITERATUR



... verwendete und weiterführende Literatur sowie interessante Webseiten zum Thema

IMPRESSIONEN



... Beispielbilder umgesetzter Maßnahmen

FASSADENBEGRÜNUNG

NUTZEN



Die Bepflanzung von Haus- und Hallenwänden bietet Verstecke, Brutmöglichkeit und Nahrung für Vögel und Insekten. Die Früchte des Efeus werden beispielsweise gerne von verschiedenen Vogelarten angenommen, die Blüten im Herbst dienen als wichtige Nahrungsquelle für überwinternde Insekten. Aber auch andere Kletterpflanzen wie das Waldgeißblatt oder der Wilde Wein haben einen hohen ökologischen Wert.



Begrünte Fassaden unterliegen geringeren Temperaturschwankungen und sorgen so für ein einheitlicheres Gebäudeklima. Darüber hinaus schützt die Pflanzenschicht vor Starkregen, Hagelschlag, UV-Strahlung und bindet Staub. Richtig angelegte Fassadenbegrünungen sorgen so für eine verlängerte Lebensdauer der Fassade.



Betriebsgebäude lassen sich meist schwer in die umliegende Landschaft eingliedern. Durch eine Fassadenbegrünung kann die Außenwirkung harmonischer gestaltet werden. Viele Kletterpflanzen bieten neben der grünen Bedeckung außerdem attraktive Blüten, Früchte oder herbstliche Laubfärbung.

UMSETZUNG



Prinzipiell unterscheidet man zwei unterschiedliche Systeme:

- **Bodengebundene Begrünung** – Die Pflanzen werden direkt neben der zu begrünenden Wand ins gewachsene Erdreich gesetzt. Diese Form ist in der Regel kostengünstig und pflegeleicht.
- **Fassadengebundene Begrünung** – Die Fassade wird direkt oder mit Hilfe von Pflanztrögen bepflanzt. Die Pflanzen haben keinen direkten Kontakt zum gewachsenen Erdreich. Diese Form ist mit erhöhtem Kosten- und Pflegeaufwand verbunden.

Die Planung und Umsetzung der Fassadenbegrünung sollte immer durch einen Fachbetrieb erfolgen!



- **Selbstkletterer:** Efeu (*Hedera helix*), Jungfernnrebe (*Parthenocissus quinquefolia*)
- **Ranker:** Waldrebe (*Clematis vitalba*), Echter Wein (*Vitis vinifera subsp. vinifera*), Wildrosen (*Rosa sp.*)
- **Winder:** Gewöhnlicher Hopfen (*Humulus lupulus*), Wald-Geißblatt (*Lonicera periclymenum*), Garten-Geißblatt (*Lonicera caprifolium*)
- Für die **fassadengebundene Begrünung** eignen sich trockenheitsverträgliche Sukkulente, Gräser und Wildstauden.



- Rankende und windende Pflanzenarten benötigen eine Kletterhilfe mit ausreichendem Wandabstand.
- Echte Kletterer können sich mit Hilfe von Haftscheiben und -wurzeln direkt am Mauerwerk halten.
- Lichtanspruch und Wuchsleistung müssen bei der Pflanzenwahl beachtet werden.
- Mögliche Materialien der Kletterhilfen: Holz, Metall, Kunststoff



- Anforderungen an die Kletterhilfen: witterungsbeständig, UV-beständig, frei von chemischen Holzschutzmitteln, ausreichend dimensioniert
- Verwendung von an den Fassadentyp angepassten Befestigungssystemen.
- Anforderungen an das Mauerwerk: intakte Bausubstanz, frei von Rissen, Abplatzungen, Aussandungen sowie ablösenden Anstrichen
- Einhaltung ausreichender Abstände zu Abflüssen und Regenrinnen, vor allem bei windenden Arten.

PFLEGE



Wartung der Kletterhilfen: zumindest alle 10 Jahre

Wartung der fassadengebundenen Begrünung: alle 5 Jahre

Sichtkontrolle der Anlage bei beiden Begrünungs-Systemen: jährlich

Bodengebundene Begrünung

- Lenkungsschnitt zur Eindämmung des Wuchses bzw. zur Lenkung der Wuchsrichtung (Abstandhaltung von Regenrinnen, Sickerschächten, Fenstern etc.)
- Bewässerung bei Bedarf

Fassadengebundene Begrünung

- Bewässerung
- Düngung
- Rückschnitt
- Ersatz ausgefallener Pflanzen

WEITERFÜHRENDE LITERATUR



Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung, Landschaftsbau (2018): Fassadenbegrünungsrichtlinie. FLL. Bonn

ÖkoKauf Wien (2013): Leitfaden Fassadenbegrünung.

<https://www.wien.gv.at/umweltschutz/raum/pdf/fassadenbegruenung-leitfaden.pdf>

Verband der Bauwerksbegrünung www.gruenstattgrau.at

IMPRESSIONEN





© Thirteen-fri, CC BY-SA 4.0, https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/59/Yokohama_Nomura_Building_%28Green_wall%29_05.jpg



© RestfulC401, CC0, <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a3/Green-Wall-Blusson-Hall-SFU-Burnaby-British-Columbia-Canada-02-A.jpg>



© AndreasSchwarzkopf [Own work] [CC BY-SA 3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>)], via Wikimedia Commons



© Thelmadatter [Own work] [CC BY-SA 3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>)], via Wikimedia Commons

DACHBEGRÜNUNG

NUTZEN



Extensive Dachbegrünungen bieten durch die poröse Oberfläche, die geringe Vegetationshöhe und die hohen Oberflächentemperaturen ideale Bedingungen für eine hohe Insektenvielfalt. Unterschiedliche Vogelarten nutzen Gründächer gerne zur Nahrungssuche. In der Schweiz sind bereits Brutversuche von Kiebitz und Flussregenpfeifer auf extensiv genutzten Gründächern beobachtet worden (Baumann, 2006).



Begrünte Dächer bewirken – abhängig von Schichtdicke und Pflanzenanteil – eine Verminderung des Wasserabflusses bei Regenereignissen und sorgen damit für einen dezentralen Regenwasserrückhalt. Dies dient der Entlastung des Kanalsystems. Das aufgenommene Wasser wird durch die Transpirationsleistung der Pflanzen teilweise wieder in die Atmosphäre abgegeben. Temperaturschwankungen werden dadurch gemildert und fallen im Vergleich zu nicht begrünten Dächern weniger extrem aus. Dies führt zu einer verlängerten Lebensdauer von Flachdächern und zu einem verbesserten Raumklima innerhalb des Gebäudes. Gründächer helfen passiv Kosten zu sparen, indem sie die Lebensdauer erhöhen und die Energiekosten senken.



Intensive Dachbegrünungen weisen die Charakteristiken eines Gartens auf und können aktiv genutzt werden. Intensiv begrünte Flachdächer von Betriebsgebäuden eignen sich daher als Aufenthaltsbereich und können so zu einer Attraktivierung des Arbeitsumfelds beitragen.

UMSETZUNG



Extensive Dachbegrünungen: Sie stellen die kostengünstigste und pflegeleichteste Form der Dachbegrünung dar. Die durchschnittliche Auflagedicke liegt bei 2 bis 20 cm und wird mit einer nieder wachsenden Pflanzengesellschaft aus Moosen und Sedum-Arten begrünt. Extensive Gründächer dürfen nur zu Wartungszwecken betreten werden.

Intensive Dachbegrünungen: Sie sind im Aufbau und in der Pflege wesentlich aufwändiger als extensiv genutzte Gründächer. Die Schichtdicke liegt bei über 20 cm. Abhängig von Schichtaufbau und -stärke, lässt sich die Bepflanzung sehr vielfältig gestalten. Diese Form der Dachbegrünung kann aktiv genutzt und betreten werden.

Die Planung und Umsetzung der Dachbegrünung sollte immer durch einen Fachbetrieb erfolgen!



Extensive Begrünungen werden mit unterschiedlichen Begrünungsmischungen aus Moosen, Sedum, Kräutern und Wildgräsern umgesetzt.

Die Begrünung auf Intensivdächern reicht von Blumenwiesen bis hin zu Kleingehölzen und kann sehr variabel gestaltet sein.

Für beide Varianten gilt, je artenreicher die Bepflanzung ausfällt, desto vielfältiger gestaltet sich der tierische Artenreichtum.



PFLEGE



Ausreichende Bewässerung ist in der Anwuchsphase unbedingt erforderlich.

Die laufende Pflege bei Extensivdächern beschränkt sich auf Kontrollgänge und das Entfernen von aufkommenden Fremdarten und Gehölzen sowie einer regelmäßigen Kontrolle der Entwässerungseinrichtungen.

Die Pflege von intensiven Gründächern richtet sich nach der Detailgestaltung und kann von der Mahd bis hin zum Gehölzschnitt unterschiedliche Maßnahmen umfassen.

WEITERFÜHRENDE LITERATUR



Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (2018): Dachbegrünungsrichtlinie. FLL. Bonn

Umweltberatung (2009): Logisch gedacht ist ökologisch bedacht. Ein Leitfaden für die Dachbegrünung. Wien

Verband der Bauwerksbegrünung www.gruenstattgrau.at

Studie Dachgrün:

<https://www.wien.gv.at/kontakte/ma22/studien/pdf/dachgruen.pdf>

IMPRESSIONEN



© Neuwieser (Flickr: Flight over Cologne) [CC BY-SA 2.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/>)], via Wikimedia Commons





VOGELANPRALLSCHUTZ UND BELEUCHTUNGSANPASSUNG

NUTZEN



Gebäude können vielen Tieren als Unterschlupf und Brutplatz dienen, jedoch stellen sie häufig auch Fallen dar. Viele Vögel brüten gerne in Nischen und unter Dachvorsprüngen. Große Fenster und Glasfronten werden jedoch übersehen, wodurch es zu tödlichen Kollisionen kommen kann. Anprallsichere Verglasungen vermindern dieses Risiko. Insekten hingegen verirren sich häufig in den Lichtkegeln der Außenbeleuchtung und stellen so eine leichte Beute für natürliche Feinde wie Fledermäuse dar. Insekten verenden dort auch vor Erschöpfung. Insektenfreundliche Lichtquellen können hierbei Abhilfe schaffen. Auch Abfluss- und Kanalschächte können zu Fallen werden. Vor allem Kleinsäuger, Amphibien und Reptilien fallen durch die großmaschigen Abdeckgitter und finden sich im Schacht gefangen wieder. Eine durchdachte Gebäudeplanung bereits vor der baulichen Umsetzung hilft, tierische Ansprüche zu berücksichtigen und Gefahrenquellen schon im Vorfeld zu vermeiden. Doch auch bei bestehenden Betriebsbauten ist dies durch die Umsetzung tierfreundlicher Maßnahmen möglich.



Der Schutz der Biodiversität gehört zur menschlichen Verantwortung. Ohne die Ökosystemleistungen, welche Tag für Tag durch natürliche Mechanismen und Zusammenhänge aufrechterhalten werden, wäre weder das Leben der Menschen noch die wirtschaftliche Funktionsfähigkeit gegeben. Zum Schutz dieser Mechanismen ist es wichtig die biologische Vielfalt zu erhalten und nachhaltig zu sichern, denn nur durch die Verbindung der einzelnen Elemente ist auch deren Funktionsfähigkeit gewährleistet. Das Berücksichtigen von Ansprüchen der unterschiedlichen Tiergruppen in der Planung von Betriebsflächen vermindert den negativen Effekt auf die Tierwelt.

VOGELANPRALLSCHUTZ



Vögel können ihre Umgebung hoch effizient wahrnehmen. Dadurch können sie Insekten erbeuten und selbst kleinste Lücken durchfliegen. Glas stellt ein künstliches Hindernis dar, welches nur schwer von Vögeln als solches erkannt werden kann, denn eine evolutionäre Anpassung konnte hierbei nicht erfolgen.

Hauptgründe für den Vogelanprall sind **Durchsicht** (Vögel fliegen ein Ziel, z.B. einen Baum hinter der Glasscheibe, an und nehmen das Hindernis nicht wahr), **Spiegelung** (ein Baum spiegelt sich in der Glasscheibe und wird irrtümlich angefliegen) und **Beleuchtung** (beleuchtete Räume ziehen vor allem Zugvögel und Insekten an).



- Keine Spiegelfassaden in der Nachbarschaft zu Bäumen oder in für Vögel attraktiver Umgebung.
- Notwendigkeit von Glasflächen überdenken.
- Vermeidung spiegelnder oder transparenter Materialien.
- Verwendung von Jalousien und Vorhängen; auch Insektennetze bewirken eine verminderte Spiegelung.
- Nächtliche Beleuchtung vermeiden (bzw. Vorhänge, Jalousien geschlossen halten).
- Verwendung von Metallelementen anstelle von Glasflächen, die gleichzeitig als Kletterhilfen für Fassadenbegrünung dienen können.



- Flächige Markierung aus Linien oder Punkten mit ausreichendem Kontrast und nicht zu großen Abständen (unmarkierte Stellen über 10–15 cm veranlassen Vögel zum Durchfliegen).
- Verwendung geprüfter* Vogelschutzverglasung nach ONR 191040.
(*Seit 2004 werden vom Verein AURING unterschiedliche Materialien und Glasmarkierungen auf ihre Anprallwahrscheinlichkeit untersucht.)
- Aufgeklebte Greifvogelsilhouetten sind wirkungslos!

INSEKTEN- UND VOGELFREUNDLICHE BELEUCHTUNG



Der Großteil unserer heimischen Insekten ist nachtaktiv und orientiert sich naturgemäß am Licht von Mond und Sternen. Künstliche Beleuchtung zum Beispiel von Straßenbeleuchtungen, Reklameschildern oder Gebäuden ist irreführend und stellt eine tödliche Falle für Insekten dar. Diese verbrennen entweder direkt an den Leuchtmitteln, umschwirren diese in einem endlosen Taumelflug oder sind leichte Beute für natürliche Feinde. Insekten werden besonders von **ultravioletter Strahlung und Strahlung im kurzwelligen Spektralbereiche** von 200 bis 500 nm (violett, blaues bis grünes Farbspektrum) angezogen.

Auch der Großteil der Vögel orientiert sich an den Gestirnen auf den Zugrouten von beziehungsweise zum Überwinterungsgebiet (Nachtzug, Hauptzugzeit Mitte Februar bis Mitte Mai und von August bis Mitte November). Hell beleuchtete Gebäude, in besonderer Weise Hochhäuser, verwirren die Vögel und lenken diese von ihrem Kurs ab. Viele sterben durch Kollision oder aufgrund mangelnder Kraftreserven.



- Notwendigkeit einer Beleuchtung überdenken.
- Beleuchtungszeitraum an sensible Zeiten anpassen (Zugzeit).
- Beleuchtungsintensität anpassen.
- Verwendung von Bewegungssensoren und Zeitschaltuhren.
- Beleuchtung von Objekten vorzugsweise von oben.
- Verwendung abgeschirmter Leuchten ohne Lichtstreuung nach oben.
- Keine Verwendung von Quecksilberdampf-Hochdrucklampen (besonders hoher UV-Anteil, daher bereits durch EG-Verordnung im Handel verboten).
- Einsatz von gelblichen Natriumdampf-Hochdrucklampen oder warmweißen LEDs.

WEITERFÜHRENDE LITERATUR



Schmid, H., W. Doppler, D. Heynen & M. Rössler (2012): Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht. (http://www.vogelglas.info/public/leitfaden-voegel-und-glas_dt.pdf)

Hauck, T.; Weisser, W. (2015): Animal-Aided Design. TU München, Freising

Wiener Umweltschutzwirtschaft (2014): Vogelanprall an Glasflächen. Geprüfte Muster <http://www.wua-wien.at/images/stories/publikationen/wua-vogelanprall-muster.pdf>

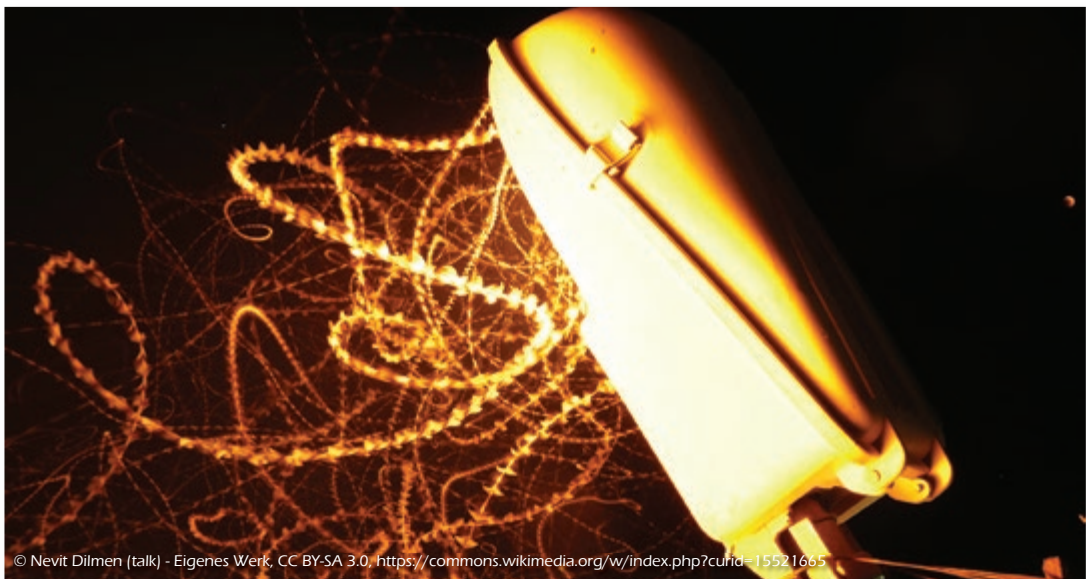
Verein AURING: www.auring.at

Informationen zu Vogelschutzglas: www.vogelglas.info

Österreichischer Leitfaden Außenbeleuchtung: https://www.burgenland.at/fileadmin/user_upload/Downloads/Umwelt_und_Agrar/Umwelt/Umweltschutzwirtschaft/Leitfaden_Aussenbeleuchtung.pdf

IMPRESSIONEN





© Nevit Dilmen (talk) - Eigenes Werk, CC BY-SA 3.0. <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=15521665>



© Dmitry G (Eigenes Werk) [CC BY-SA 3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>)]

NATurnahe Wiesen

NUTZEN



Heimische Wildblumen und Wildstauden sind wichtige Pollen- und Nektarlieferanten für Wildbienen, Honigbienen, Hummeln und Schmetterlinge. Viele dienen außerdem als wichtige Nahrungspflanzen für Schmetterlingsraupen. Manche Vogelarten nutzen die Sämereien der Wildpflanzen als Nahrungsgrundlage.



Dauerhafte **Blumenwiesen** stellen eine unversiegelte Alternative für weitgehend ungenutzte Flächen dar, die selten bis nicht betreten werden. Bei geringem Pflegeaufwand erzielen sie einen hohen ökologischen Nutzen. Das Blütenmeer weist zudem einen hohen ästhetischen Wert auf.

Für Bereiche mit häufigerer Nutzung, welche auch betreten werden sollen, bilden **Kräuterrassen** eine nutzbare und gleichzeitig ökologische Alternative zum einheitlichen und pflegeaufwändigen Zierrasen. Kräuterrassen vertragen auch einen unregelmäßigeren Schnitt und können beispielsweise auch nur im Bedarfsfall gemäht werden. Der Pflegeaufwand hält sich dadurch in Grenzen und kann je nach Bedarf angepasst werden.

UMSETZUNG BLUMENWIESE



Als Blumenwiesen werden in der Regel hoch gewachsene Wiesengesellschaften bezeichnet, welche einen hohen Blumen- bei gleichzeitig geringerem Gräseranteil aufweisen. Sie sollten zweimal jährlich geschnitten werden und können in Abhängigkeit von der Nährstoffversorgung unterschiedliche Wuchshöhen erreichen. Blumenwiesen eignen sich nicht für eine intensive Nutzung und sollten nicht betreten werden.



Wiesengesellschaften entwickeln sich in Abhängigkeit von Region, Bodeneigenschaften, Nährstoffversorgung und klimatischen Bedingungen in unterschiedlichen Ausprägungen. Dabei zeichnen sich Magerstandorte (geringer Nährstoffgehalt und schneller Wasserabfluss) durch eine besonders hohe Artenvielfalt und einen reichen Blühaspekt aus. Durch die mangelnde Nährstoffversorgung herrscht ein relativ ausgewogenes Konkurrenzverhältnis unter den Pflanzenarten, wodurch sich viele unterschiedliche Arten gleichzeitig nebeneinander entwickeln können.

Wiesen enthalten mindestens 30 verschiedene Pflanzenarten, besonders artenreiche Standorte können sogar mehr als 150 Arten aufweisen. Der Anteil an Gräsern ist gering, die Wiese setzt sich zum Großteil aus ein- und mehrjährigen Kräutern zusammen.

Charakterarten der unterschiedlichen Wiesenarten:

- **Mager- und Trockenwiesen:** Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*), Lein (*Linum usitatissimum*), Kuhschelle (*Pulsatilla vulgaris*) und Steppensalbei (*Salvia nemorosa*)
- **Fettwiesen:** Lichtnelke (*Silene latifolia*), Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*), Wiesen-Witwenblume (*Knautia arvensis*), Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*) und Margerite (*Leucanthemum ircutianum*)
- **Feuchtwiesen:** Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Bach-Nelkenwurz (*Geum rivale*) und Blutweiderich (*Lythrum salicaria*)



Saatgut

- aus regionaler Herkunft
- an Standort angepasst
- heimische Wildblumen
- keine exotischen Zierpflanzen
- Mischung mehrjähriger und einjähriger Arten

Neuanlage durch Aussaat einer geeigneten Blumenwiesenmischung:

- Fläche pflügen bzw. fräsen (15 bis 20 cm Bearbeitungstiefe).
- Vorhandenen Bewuchs entfernen (kein Einsatz von Herbiziden!).
- Herstellung einer feinkrümeligen Bodenstruktur.
- Zur Abmagerung der Fläche kann Sand eingearbeitet werden (fördert blütenreiche Entwicklung).
- Das Saatgut mit Quarzsand vermengen (im Verhältnis 2:3, Saatmenge 4 – 5 g/m²) und mittels Breitwurfsaat ausbringen.
- Anwalzen des Saatguts; dieses nicht mit Erde bedecken, da der Großteil der Wildblumen Lichtkeimer sind.

PFLEGE



Fertigstellungspflege:

Ausreichende Bewässerung bis zum Aufwuchs.

Im ersten Jahr sind in der Regel mehrere Schröpfschnitte notwendig, um ungewollten Aufwuchs zu verhindern. Im Frühjahr wird mit mindestens 10 cm hoch eingestelltem Mähbalken gemäht.

Laufende Pflege:

Je nach Wuchsleistung zwei- bis dreimal im Jahr mähen, abhängig vom Nährstoffgehalt des Bodens.

Erste Mahd Mitte/Ende Juni, zweite Mahd Mitte/Ende September.

Belassen von ungemähten Bereichen als Zufluchtsort für Insekten.

Abtransport des Mähguts; es sollte jedoch noch drei Tage liegen bleiben, denn auf diese Weise verbleiben die nach der Mahd ausgereiften Samen auf der Fläche.

Kein Einsatz von Düngemitteln.

Kein Einsatz von Pestiziden.

- Durch eine Kombination mit häufiger gemähten Kräuterrasen können Bereiche unterschiedlicher Nutzungsintensität geschaffen werden (siehe „Kräuterrasen“).
- Blumenwiesen wirken „ordentlicher“, wenn sie entlang von Wegen durch eine häufigere Mahd kurz gehalten werden.
- Im ersten Jahr ist der Anteil an blühenden Arten bei dauerhaften, mehrjährigen Mischungen meist noch sehr gering, da diese häufig etwas länger brauchen, um zu keimen. Manche Samen benötigen zur Keimung eine Frostperiode.



UMSETZUNG KRÄUTERRASEN



Kräuterrasen entstehen durch eine seltenere Mahd, wodurch verschiedenen Kräutern die Möglichkeit gegeben wird, sich in der Rasenfläche anzusiedeln. Er stellt somit eine Übergangsform zwischen ein- bis zweimal im Jahr gemähten Blumenwiesen und einheitsgrünen Zierrasenflächen dar. Das Betreten der Fläche ist, abhängig von der Artenzusammensetzung, möglich. Je höher der Gräseranteil (hier ist besonders auf Wildgräser zu setzen), desto intensiver kann die Fläche genutzt werden.



Der Kräuterrasen setzt sich aus Wildgräsern und schnittverträglichen, niedrigwüchsigen Wildkräutern zusammen. Bei intensiverer Nutzung werden vor allem Gräser und Arten mit hoher Trittfestigkeit wie Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Gänseblümchen (*Bellis perennis*), Herbstlöwenzahn (*Scorzonoides autumnalis*), Kleine Brunelle (*Prunella vulgaris*) und Knolliger Hahnenfuß (*Ranunculus bulbosus*) im Bestand überwiegen. Andere weniger trittverträgliche Arten sind Gemeiner Thymian (*Thymus pulegioides*), Kleiner Wiesenknopf (*Sanguisorba minor*) und Heidenelke (*Dianthus deltoides*). Als Gräser werden Wildgräser wie Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*), Gewöhnliches Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Schafschwingel (*Festuca ovina*), Horst-Schwingel (*Festuca nigrescens*) und Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*) verwendet.



Saatgut

- regional
- an Standort angepasst
- heimische Wildblumen
- dauerhafte Mischungen mit mehrjährigen Arten

Die **Neuanlage** erfolgt durch Aussaat einer geeigneten Kräuterrasenmischung (siehe „Dauerhafte Blumenwiese“). Eine **Bestandsumwandlung** aus Zierrasenflächen wird durch eine seltenere Mahd mit hoch eingestelltem Mähbalken erreicht.

PFLEGE



Fertigstellungspflege:

Ausreichende Bewässerung bis zum Aufwuchs.

Bei Bedarf Schröpfschnitte im ersten Jahr; ungewollter Aufwuchs im Frühjahr wird mit mindestens 10 cm hoch eingestelltem Mähbalken gemäht.

Laufende Pflege:

- Mahd je nach Bedarf drei- bis fünfmal jährlich, abhängig von der Nutzung der Fläche.
- Erster Schnitt nach Abblühen der Frühlingsblüher.
- Belassen von ungemähten Bereichen als Zufluchtsort für Insekten.
- Abtransport des Mähgutes; es sollte noch 3 Tage liegen bleiben. Auf diese Weise verbleiben die nach der Mahd ausgereiften Samen auf der Fläche.
- Kein Einsatz von Düngemitteln.
- Kein Einsatz von Pestiziden.



WEITERFÜHRENDE LITERATUR



Witt, R.; Dittrich, B. (1996): Blumenwiesen. Anlage, Pflege, Praxisbeispiele. BLV. München

Verein REWISA – Regionale Wildpflanzen und Samen: www.rewisa.at

IMPRESSIONEN



© Hannes Lö (Own work) [CC BY-SA 3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>)] , via Wikimedia Commons



REPRÄSENTATIVE WILDSTAUDENBEETE

NUTZEN



Nur wenige Tierarten können fremde Pflanzen nutzen, denn viele haben sich im Laufe der Evolution an heimische Pflanzenarten angepasst. Wildstauden haben im Vergleich zu exotischen Zierpflanzen oder Zuchtformen einen erheblichen Nutzen für die heimische Fauna. Wildbienen, Hummeln und Schmetterlinge sammeln Pollen und Nektar, Vögel bedienen sich an den vielfältigen Sämereien.

Viele heimische Wildpflanzen verschwinden zusehends aus der offenen Landschaft, aus Gärten und Siedlungen: Durch ihre Verwendung in naturnahen Betriebsfreiflächen können diese gezielt gefördert werden.



Bunte Staudenbeete bieten eine Umrahmung für Eingangs- oder Aufenthaltsbereiche. Anstelle von exotischen Stauden mit geringem Nutzen für die heimische Fauna sollten nicht minder bunte und attraktive heimische Wildstauden verwendet werden. So können Hingucker mit hohem ökologischen Wert entstehen, die entweder dauerhaft oder jährlich wechselnd bepflanzt werden können.

UMSETZUNG



Staudenbeete mit heimischen Wildpflanzen können in verschiedenen Größen und auf unterschiedlichsten Standorten umgesetzt werden: Am besten kommen sie an Sitzplätzen oder entlang von Wegen zur Geltung. Für jeden Standort finden sich verschiedenste Pflanzenkombinationen, welche je nach Geschmack kombiniert werden können.

Die Kombination von Staudenbeeten mit Lebensraumstrukturen wie Totholz oder Steinhaufen bilden zusätzliche attraktive und abwechslungsreiche Hingucker.



Manche Pflanzen sind auf bestimmte Standortbedingungen spezialisiert, während andere eine breitere Standortanpassung vorweisen. Je nach vorherrschenden Bedingungen ist es jedoch hilfreich, sich an einigen passenden Leitpflanzen zu orientieren und diese mit Begleitpflanzen zu ergänzen.

Grundsätzlich sollten bei der Auswahl der Pflanzen deren Standortansprüche mit den Standortbedingungen – sonnig, schattig, trocken, feucht etc. – in Einklang gebracht werden. So können sich die Pflanzen gut entwickeln und sind weniger anfällig für Erkrankungen oder Schädlingsbefall.



Für die Gestaltung eines Wildstaudenbeets ist es am besten, etwa 15 bis 30 unterschiedliche Arten auszuwählen. Die Pflanzen sollten immer in ausreichendem Abstand zueinander gepflanzt werden. Je Quadratmeter werden durchschnittlich 5 bis 8 Pflanzen gesetzt. Ein Pflanzplan hilft bei der Anordnung.

Leitstauden stellen besonders attraktive, meist hoch wachsende Arten dar. Sie werden in Gruppen von bis zu 3 Pflanzen inselartig wiederholt gepflanzt. Bei flächigen Pflanzungen werden sie in den Hintergrund, bei runden in die Mitte gesetzt.



Begleitstauden sind niederwüchsiger als die Leitstauden und werden in Gruppen von 3 bis 10 Pflanzen gesetzt

Bodendecker dienen der Flächendeckung und werden in Gruppen von mindestens 10 Pflanzen gesetzt.

Bodenvorbereitung und Pflanzung:

- Boden lockern, Beikräuter und Steine entfernen.
- Vier Wochen brachliegen lassen und anschließend ungewünschten Aufwuchs nochmals entfernen.
- Lehmige Böden werden mit Quarzsand durchlässiger.
- Einarbeiten von Kompost zur Belebung des Bodens.
- Pflanzen vor der Auspflanzung gründlich wässern, nach Pflanzschema anordnen (besten Pflanzzeitpunkt: März bis Mai).

PFLEGE



Fertigstellungspflege:

- Bewässerung bis zum ersten Aufwuchs.
- Ungewollte Fremdarten entfernen.
- Gegebenenfalls Nachpflanzungen bei Ausfällen.
- Eine ausreichend starke Mulchschicht (z.B. Rasenschnitt, Stroh) verhindert das Austrocknen, wirkt langfristig bodenverbessernd und dämmt den unerwünschten Aufwuchs von Beikräutern ein.

Laufende Pflege:

- Abgeblühte Stauden im Winter belassen, denn sie bieten Überwinterungsmöglichkeit für Insekten und Nahrung für Vögel.
- Laubabdeckung schützt die Pflanzen im Winter und bietet Überwinterungsmöglichkeit für Nützlinge.
- Entfernung der abgestorbenen Pflanzenteile kurz vor Neuaustrieb im Frühjahr.
- Düngung nur bei Mangelerscheinungen und sehr mageren Böden durch Kompost.
- Kein Einsatz von Pestiziden.

WEITERFÜHRENDE LITERATUR



Verein REWISA – Regionale Wildpflanzen und Samen: www.rewisa.at

Wilde Blumen – Bezugsquelle für Ballenware und Samenmischungen:
www.wildeblumen.at



IMPRESSIONEN





VIELFÄLTIGE LEBENSRAUMSTRUKTUREN

NUTZEN



Lebensraumstrukturen wie Totholz, Steinhäufen, Sandhügel und offene Bodenstellen bieten neben Nahrung und Brutplatz, wichtige Unterschlupfe, Sonnenbadeplätze, Überwinterungshabitate und leisten so einen wichtigen Beitrag zur Förderung der Artenvielfalt.



Kleinstrukturen dienen nicht nur als wichtiges Lebensraumelement für Wildtiere, sondern können auch eine hohe ästhetische Wirkung aufweisen. Totholz und Steinhäufen ergänzen z.B. Staudenbeete und lassen diese noch natürlicher und ansprechender wirken. Die Strukturen sind im Gegensatz zu manchen anderen Maßnahmen sehr leicht und besonders günstig umzusetzen.

UMSETZUNG



Kleinstrukturen (siehe unten) können auf dem gesamten Firmenareal verteilt werden. Sie weisen eine besonders hohe ökologische Wirkung auf, wenn sie mit anderen Natur-Elementen verbunden werden. Ein Steinhäufen in der Nähe eines Gewässers oder in einer Naturhecke bietet zum Beispiel gute Überwinterungsmöglichkeiten für Wechselkröte oder Teichmolch. Außerdem können sie als Trittsteinbiotope dienen und Tieren helfen, Distanzen zwischen einzelnen Biotopen zu überwinden.



Totholzhaufen: Mehrere unterschiedlich dicke Äste werden in einem Haufen unregelmäßig übereinandergelegt. Dazu können z.B. die beim Baumschnitt angefallenen Äste wiederverwendet werden. Mit der Zeit verwittert das Holz und immer mehr Käfer, Spinnen, Wildbienen und andere Tiere finden einen geeigneten Nistplatz. Vögel wie Buntspecht oder Zaunkönig suchen in solchen Strukturen gerne nach Insekten. Aber auch Säugetiere wie das Mauswiesel fühlen sich in Holzhaufen wohl.

Lesesteinhaufen beziehungsweise Trockensteinmauern haben eine ähnliche Wirkung wie Totholzhaufen. Steine, am besten regionale Natursteine oder Findlinge, werden in Haufen übereinandergelegt. Die erforderlichen Ritzen und Rillen entstehen von selbst, ein Auffüllen mit kleinen Steinen ist daher nicht nötig. Besonnte Standorte werden gerne von Reptilien wie Schlangen und Eidechsen als Sonnenbadeplätze genutzt. Wechselkröten und Teichmolche überwintern in den Zwischenräumen der Steine, aber auch Schmetterlinge suchen dort häufig Zuflucht vor Wind und Wetter. Trockensteinmauern können auch als Stützmauern genutzt werden, wobei auf eine ausreichende Breite des Mauerfußes und eine entsprechende Neigung der Stützwand geachtet werden muss. Die Entwässerung kann bei gut ausgeführten Trockensteinmauern gänzlich ohne Drainagerohre und Fundamente erfolgen. Für die Planung und Umsetzung von Stützmauern sollte jedoch ein Experte hinzugezogen werden.



Sukzessionsflächen und Pionierstandorte: Rohbodenstandorte, z.B. nach Bauarbeiten, weisen häufig eine große Vielfalt an kleinklimatischen Bedingungen auf. Warme sonnenexponierte Bereiche wechseln sich mit schattigen und feuchten Bereichen unter größeren Steinen oder Steinhaufen ab. Unterschiedliche Substrate bilden verschiedenste Ausgangslagen für die Entwicklung der Pflanzendecke. Diese vielfältigen Bedingungen bilden die Grundlage für die Ansiedlung von unterschiedlichsten Pflanzen. Diese werden unter dem Begriff „Ruderalpflanzen“ zusammengefasst und stellen sich spontan entwickelnde Pflanzengesellschaften dar. Die vielfältigen Standortbedingungen und die aufkommende Spontanvegetation bieten gute Bedingungen z.B. für Zauneidechse, Laufkäfer, Erdkröten und Blindschleichen, welche heterogene Lebensräume bevorzugen.

Laub- und Reisighaufen: Das Falllaub kann im Herbst zu Haufen zusammengekehrt oder als Multschicht unter Sträuchern und Hecken verteilt werden. Die Multschicht schützt vor Frost im Winter und außerdem bildet sie eine wichtige Überwinterungsmöglichkeit für vielerlei Nützlinge. Laubhaufen stellen bevorzugte Überwinterungshabitate von Igel dar. Diese finden in den aufgeräumten öffentlichen und privaten Anlagen häufig keine ausreichenden Überwinterungsplätze mehr und fallen zudem in großen Zahlen dem Straßenverkehr zum Opfer. Laubhaufen sollten mit Reisig und Totholz vermischt werden.

Sandhügel/Sandflächen: Rund 75% aller heimischen nestbauenden Bienenarten nisten im Erdboden. Besonders gern wird Lösslehm oder lehmiger Sand angenommen. Vegetationsfreie Bodenflächen sind aber auch für Reptilien wie die Zauneidechse zur Eiablage unverzichtbar.

Wasserflächen als Bade- und Trinkstellen: Bodenunebenheiten und Fahrinnen können ebenfalls eine wichtige Funktion haben. Durch die Bodenverdichtung, vor allem bei lehmigen Böden, können nach Regenereignissen temporäre Kleinstgewässer entstehen, welche für Arten wie die Wechselkröte sehr attraktiv sind. Auch künstlich angelegte Kleinteiche mit einer verdichteten Schicht aus Lehm und flachen Ufern in sonniger Lage werden gerne als Laichhabitate von Kröten und Molchen angenommen. Molche sind allerdings für die Eiablage auf Wasserpflanzen angewiesen.

PFLEGE



Die Pflege der Strukturen beschränkt sich auf gelegentliches Entfernen der aufkommenden Vegetation, um Sonnenbadeplätze und offene Bodenstellen von Bewuchs freizuhalten.



WEITERFÜHRENDE LITERATUR



Gute Tipps zur Förderung unterschiedlicher Artengruppen findet man auf diversen Webseiten:

www.herpetofauna.at – Amphibien und Reptilien Österreichs

www.wildbienen.info – Informationen zu Wildbienen, mit Anregungen für Artenschutz und Lebensraumverbesserung.

www.birdlife.at – Unter dem Menüpunkt „Publikationen“ finden sich zahlreiche Leitfäden für den Vogelschutz.

www.wua-wien.at – Hier sind diverse Publikationen zum Thema Tier- und Artenschutz aufgelistet.

www.naturschutzbund.at – Unter dem Punkt „Wissen“ finden sich verschiedene Tipps zum Artenschutz angeführt.

IMPRESSIONEN



© Аймаина хикари [Own work] [CC BY-SA 4.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)], via Wikimedia Commons



NISTKÄSTEN UND HILFSMASSNAHMEN FÜR TIERE

NUTZEN



Vielen Tieren der freien Landschaft fehlt es an Nistmöglichkeiten und verschiedenen Rückzugsorten. Von Vögeln, welche Baumhöhlen oder dichte Hecken zum Brüten brauchen, über Fledermäuse, die unter Tags und im Winter Schutz in Baumhöhlen oder Gebäudenischen suchen, bis hin zu den Wildbienen, die auf unterschiedliche Strukturen wie Sandflächen, hohle Zweige und Totholz angewiesen sind. Mit Nisthilfen kann dem Brutplatzmangel entgegengewirkt werden. Diese werden, sofern die Umgebung auch andere überlebenswichtige Strukturen wie Nahrung und Schutz bietet, gerne von neuen Bewohnern angenommen.

UMSETZUNG



Neben baulichen Maßnahmen wie anprallsichere Gebäudefronten und -kanten oder insektenfreundliche Leuchtquellen gibt es noch weitere Möglichkeiten, Vögel, Fledermäuse, Insekten, Amphibien und Reptilien an Betriebsgebäuden und auf dem gesamten Gewerbeareal zu schützen und zu fördern:



- Nisthilfen für Vögel, Fledermäuse und Insekten
- Aufstellen von Bienenkisten
- Einbezug von MitarbeiterInnen in die Nistkastenwartung (z.B. durch Patenschaften)
- Einbau von Aufstiegshilfen in Schächten für abgestürzte Amphibien, Reptilien und Kleinsäuger
- Bei hohem Amphibienaufkommen wird ein Amphibienschutzzaun im Bereich von häufig befahrenen Zufahrten empfohlen.
- Wintervogelfütterung und Vogeltränken

Das Anbringen von Nisthilfen sollte nur in Zusammenhang mit einer Aufwertung des umgebenden Lebensraums (heimische Bäume und Sträucher für Vögel, Wildblumen für Insekten, Bäume für Fledermäuse etc.) erfolgen. Denn ohne ein ausreichendes Nahrungsangebot in der Nistkastenumgebung werden Nisthilfen nur selten genutzt.

PFLEGE



Vogelnistkästen sollten jährlich nach der Brutsaison im Oktober überprüft und gesäubert werden.

Während der Brutzeit (Hauptbrutzeit bei Vögeln: März bis Juni) sollte möglichst wenig Störung erfolgen.

WEITERFÜHRENDE LITERATUR



Wiener Umweltschutzgesellschaft „Baumaßnahmen für Wildtiere“: www.wua-wien.at

Broschüre von Birdlife Österreich: Vögel auf Wohnungssuche



Siegl, M.; Landmann, A. (2012): Amphibienschutz in Tirol. Planung, Einbau und Wartung von Amphibienleitern. Land Tirol, Innsbruck

Bayerisches Landesamt für Umwelt (2008): Fledermausquartiere an Gebäuden. Erkennen, erhalten, gestalten. Ellwanger Druck und Verlag GmbH, Augsburg
http://fledermaus-bayern.de/content/fldmcd/schutz_und_pflege_von_fledermausen/fledermausquartiere-gebaeuden-lfu-broschuere.pdf

IMPRESSIONEN



WILDSTRAUCHHECKEN

NUTZEN



Hecken stellen wichtige Landschaftselemente in der intensiv genutzten Kulturlandschaft dar. Vor allem ein stufenförmiger Aufbau und die Verwendung unterschiedlicher Gehölzarten sorgen für eine hohe ökologische Funktionsfähigkeit. Heimische blühende und fruchtetragende Arten bieten zahlreichen Tierarten – von Insekten bis Säugetieren – geeignete Nahrungs-, Rückzugs- und Bewegungsräume. Lineare Landschaftselemente sind zudem wichtige Strukturen der Lebensraumvernetzung, da sie von vielen Arten als Wanderkorridore genutzt werden.



Bewehrte Arten wie Schlehdorn, Weißdorn oder Wildrosen sorgen für eine zusätzliche Sicherung des Areals vor unbefugtem Zutritt. Dichte Wildstrauchhecken bilden so eine lebende Alternative zu teuren Zäunen und Einfriedungen.



Hecken dienen als wertvolle Elemente der Lebensraumvernetzung und können bei guter Planung am Rande des Gewerbeareals zudem Schutz vor Lärm, Wind und Erosion bieten.



Hecken entlang der Grundstücksgrenzen von Gewerbeflächen unterstützen die Eingliederung der Anlage in die Landschaft und dienen der Verbesserung des Landschaftsbildes.

UMSETZUNG



Naturnahe Hecken setzen sich aus in Reihen gepflanzten Klein- und Großsträuchern sowie Kleinbäumen zusammen. Durch die unterschiedlichen Blüh- und Fruchtzeiten bieten sie das ganze Jahr hindurch Nahrung und Unterschlupf. Die Anordnung der Pflanzen nach Wuchsform und Wuchshöhe lässt einen stufigen Aufbau entstehen, welcher für viele Arten besonders reizvoll ist. Niedrige Sträucher bilden demnach die Außenseiten, während Kleinbäume und Großsträucher eher im Zentrum der Hecken gepflanzt werden. Wildstrauchhecken dienen als lebendige Abgrenzung des Areals.



Kleinsträucher (bis 3 m Höhe):

Felsenbirne (*Amelanchier ovalis*)
Rote Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*)
Berberitze (*Berberis vulgaris*)
Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*)
Pfaffenhütchen (*Euonymus europaea*)
Wolliger Schneeball (*Viburnum lantana*)

Schlehe (*Prunus spinosa*)
Kreuzdorn (*Rhamnus cathartica*)
Weinrose (*Rosa rubiginosa*)
Hundsrose (*Rosa canina*)
Liguster (*Ligustrum vulgare*)

Großsträucher (> 3 bis < 8 m Höhe):

Hasel (*Corylus avellana*)
Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*)
Kornelkirsche (*Cornus mas*)
Eingriffeliger Weißdorn (*Crateaegus monogyna*)

Kirschpflaume (*Prunus cerasifera*)
Sanddorn (*Hippophae rhamnoides*)
Salweide (*Salix caprea*)



Kleinbäume (> 8 bis 15 m Höhe):

Feldahorn (*Acer campestre*)
 Feldulme (*Ulmus minor*)
 Tatarischer Ahorn (*Acer tataricum*)
 Apfel (*Malus sylvestris*)

Hopfenbuche (*Ostrya carpinifolia*)
 Steinweichsel (*Prunus mahaleb*)
 Mehlbeere (*Sorbus aria*)
 Eberesche (*Sorbus aucuparia*)

Nicht zu verwendende Pflanzenarten:

Robinie (*Robinia pseudoacacia*)
 Götterbaum (*Ailanthus altissima*)
 Eschenahorn (*Acer negundo*)
 Ölweide (*Eleagnus sp.*)

Ziersträucher
 Nadelbäume (*Acer, Picea, Pinus*)
 Flieder (*Syringa vulgaris*)



Bodenvorbereitung:

Lockerung der Pflanzfläche mit Grubber oder Pflug.

Pflanzzeitpunkt:

Herbstpflanzung ab Ende Oktober (nur an frostfreien Tagen und bei frostfreiem Boden) bzw. Frühlingspflanzung ab ca. März.

Vorteile der Herbstpflanzung: Ausnutzung der Winterfeuchte, gute Wurzelentwicklung, Bewässerung meist nur unmittelbar nach der Pflanzung notwendig.

Pflanzabstände:

Reihenabstand: 1,5 m

In der Reihe zwischen Kleinsträuchern: 1 m

In der Reihe zwischen Großsträuchern und Kleinbäumen: 1,5 – 2 m

- 👉 Eine unregelmäßige Anordnung der Sträucher fördert die Entstehung von Einbuchtungen und erhöht so die Strukturvielfalt.
- 👉 Lebensraumstrukturen wie Totholz und Steinhäufen sind wertvolle Ergänzungen und sorgen für Unterschlupfe und Überwinterungsmöglichkeiten.
- 👉 Krautsäume entlang von Hecken stellen die ideale Ergänzung mit hohem ökologischen Wert dar und müssen nur einmal jährlich gemäht werden.

PFLEGE



Fertigstellungspflege:

- Großzügiges Bewässern direkt nach der Pflanzung.
- Durchführung eines Pflanzschnittes: Entfernen von beschädigten und kranken Pflanzenteilen bzw. von zu eng stehenden Trieben.
- Mahd oder Mulchen des unmittelbaren Nahbereichs der Jungpflanzen.
- Bewässerung in Trockenperioden.

**Laufende Pflege:**

- Auslichtungsschnitt nach 4 bis 5 Jahren
- Nachpflanzungen bei Bedarf
- Mahd des Krautsaums einmal jährlich im Juni
- Kein Einsatz von Düngemitteln
- Kein Einsatz von Pestiziden

WEITERFÜHRENDE LITERATUR

Verein Regionale Gehölzvermehrung: www.heckentag.at

Naturschutzbund Österreich (1998): Hecken für die Landschaft.
In: Natur&Land Heft 1/2-1998.

IMPRESSIONEN



BÄUME UND BAUMGRUPPEN

NUTZEN



Bäume sind wahre Tiermagneten. Ihre Wirkung verstärkt sich mit zunehmendem Alter, denn die rissige Borke, der Anteil an Totholz, Nischen und Höhlen bieten Vögeln, Fledermäusen, Insekten und auch Säugern einen Unterschlupf. Neben dem Nistangebot sind auch ihre Blüten und Früchte vielfältig nutzbar. In diesem Zusammenhang ist der enorme Nutzen von Obstgehölzen zu betonen. Sie bieten nicht nur ein hohes Blütenangebot, welches von Bienen, Hummeln, Käfern und anderen Insekten genutzt wird, sondern auch Früchte als Nahrungsgrundlage.



Bäume dienen als Schattenspender auf Parkplätzen oder bei Aufenthaltsbereichen im Freien. Durch ihre Verdunstungsleistung, ihre Staubbildung und die Beschattung haben sie einen erheblichen Einfluss auf das lokale Klima. Obstgehölze bieten zudem ein reiches Repertoire an Früchten und sorgen mit ihren auffälligen Blüten auch für eine optische Bereicherung.



Bäume können durch ihre Höhe und den ausladenden Wuchs für eine optische Auflockerung großer Hallenfronten sorgen und so zu einer Verbesserung des Landschaftsbildes beitragen. Alleen entlang der Hauptverkehrs- und Sichtachsen bilden grüne Schneisen durch das gesamte Areal.

UMSETZUNG



Bäume weisen unterschiedliche Wuchsformen auf. Je nach Standort und Platzverhältnissen kann so der richtige Baum für den jeweiligen Standort gefunden werden. Großbäume wie Linden oder Eichen können Höhen von über 20 m und einen Kronendurchmesser von bis zu 25 m erreichen. Sie benötigen ausreichend Platz für ihre Entwicklung und entfalten ihre Wirkung am besten als Solitärbäume.

Mittlere und kleine Bäume wie Feldahorn, Feldulme oder Eberesche sind hingegen bereits mit weniger Raum zufrieden und können auch in Gruppen gepflanzt werden. Sie weisen in der Regel Kronendurchmesser von 8 bis 15 m auf.



Großbäume:

Hainbuche (*Carpinus betulus*)
Zerreiche (*Quercus cerris*)
Winterlinde (*Tilia cordata*)
Sommerlinde (*Tilia platyphyllos*)

Bergahorn (*Acer platanoides*)
Rotbuche (*Fagus sylvatica*)
Vogelkirsche (*Prunus avium*)

Kleimbäume:

Feldahorn (*Acer campestre*)
Feldulme (*Ulmus minor*)
Tatarischer Ahorn (*Acer tataricum*)
Apfel (*Malus sylvestris*)

Hopfenbuche (*Ostrya carpinifolia*)
Steinweichsel (*Prunus mahaleb*)
Mehlbeere (*Sorbus aria*)
Eberesche (*Sorbus aucuparia*)

Nicht zu verwendende Arten:

Robinie (*Robinia pseudoacacia*)
Götterbaum (*Ailanthus altissima*)

Eschenahorn (*Acer negundo*)
Ölweide (*Eleagnus sp.*)

Eine ausführliche
Tabelle mit
Baumarten für
unterschiedliche
Standorte befindet
sich im Anhang.



Pflanzzeitpunkt:

Herbstpflanzung ab Ende Oktober (nur an frostfreien Tagen und bei frostfreiem Boden) bzw. Frühlingspflanzung ab ca. März.

Vorteile der Herbstpflanzung: Ausnutzung der Winterfeuchte, gute Wurzelentwicklung, Bewässerung meist nur unmittelbar nach der Pflanzung notwendig.

Bodenvorbereitung:

Die Pflanzgrube sollte etwa eineinhalbmals so groß wie der Wurzelballen sein. Der Unterboden wird mit einem Spaten gelockert.

Pflanzabstände:

Zwischen Bäumen: zukünftiger Kronendurchmesser

Zu Gebäuden: halber Kronendurchmesser

Standards für Parkflächenbepflanzung:

Je nach Parkplatzgröße sollte eine Mindestanzahl an Bäumen gepflanzt werden. Es sollte mindestens ein Laubbaum ab vier Kraftfahrzeug-Abstellplätzen beziehungsweise bei größeren Parkplätzen ein mittel- bis großkroniger Laubbaum nach jedem fünften Stellplatz gepflanzt werden.

Der Platzbedarf bei Pflanzung zwischen den Parkplätzen beträgt mindestens die Fläche eines Stellplatzes. Bei Pflanzung entlang eines mittigen Pflanzstreifens sollte dieser mindestens 1,6 m breit sein.

PFLEGE



Fertigstellungspflege:

- Großzügige Bewässerung direkt nach der Pflanzung
- Durchführung eines Pflanzschnittes: Entfernen von beschädigten und kranken Pflanzenteilen sowie zu eng stehenden Trieben
- Verbissschutz bei Wilddruck
- Pfahlstütze (empfohlen: Zweipfahlstütze)
- Mahd oder Mulchen des unmittelbaren Nahbereichs von Jungpflanzen
- Bewässerung in Trockenperioden
- Anfahrtschutz bei Baumpflanzungen auf Parkplätzen

Laufende Pflege:

- Erziehungsschnitt bei Jungbäumen
- Erhaltungsschnitt bei Altbäumen
- Baumsanierung in hohem Alter
- Düngung bei Bedarf bzw. bei Mangelerscheinungen
- Biologischer Pflanzenschutz im Bedarfsfall
- Ersatz ausgefallener Bäume

WEITERFÜHRENDE LITERATUR



Stiftung DIE GRÜNE STADT (2014): Bäume in der Stadt. Wertvolle Gestalten im öffentlichen Grün. www.die-gruene-stadt.de/baeume-in-der-stadt.pdf



IMPRESSIONEN



© Leit (Eigenes Werk) [Public domain], via Wikimedia Commons



© Dietmar Rabich / Wikimedia Commons / "Senden, Bösenzell, Gewerbegebiet - 2014 - 9911" / CC BY-SA 4.0



LEBENSRAUMVERNETZUNG

NUTZEN



Gewerbeflächen können unüberwindbare Barrieren darstellen und zur Isolation von Wildtierpopulationen beitragen. Vor allem für Arten mit eingeschränktem Bewegungsraum wie Amphibien und Reptilien stellen derartige Barrieren ein großes Problem dar. Durch die räumliche Einbindung von Gewerbearealen in die umliegende Landschaft und eine sorgfältige Planung und Umsetzung von Vernetzungsmaßnahmen werden Wanderkorridore (wie Hecken, Blühflächen, Wasserläufe etc.) für Wildtiere geschaffen. Diese wirken als Trittsteinbiotope beziehungsweise stellen ihrerseits geeignete Lebensräume für eine Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten dar.



Elemente der Lebensraumvernetzung gliedern Gewerbeflächen und Firmenareale optisch in die umliegende Landschaft ein und schwächen so die optische Außenwirkung von ausladenden Arealen in der freien Landschaft. „Grüngürtel“ und „Grünschnaisen“ wirken als ökologisch wirksame und optisch ansprechende Lebensadern innerhalb und außerhalb der Gewerbebezonen.

UMSETZUNG



Zur effektiven Vernetzung von Lebensräumen wie Wäldern oder Feuchtgebieten ist es wichtig, die Landschaft in großem Maßstab zu betrachten, mögliche Quell- und Zielgebiete zu identifizieren und voraussichtliche Wanderwege von Wildtieren vorherzusagen. Durch diese Informationen kann ein Biotopverbundsystem entstehen, welches mit Hilfe von Wanderkorridoren und Trittsteinbiotopen die Lücken schließt und den Tieren die Möglichkeit zur Wanderung sichert.



Hecken und Gehölzstrukturen entlang der Außengrenzen leiten Wildtiere um das Areal herum beziehungsweise dienen als Lebensraum für unterschiedliche Heckenbewohner wie z.B. Neuntöter, Igel, Mauswiesel und andere Tiere. Mehrreihige, giebel-förmig angeordnete Hecken bilden einen guten Windschutz. Auch Erdwälle können mit Hecken bepflanzt werden und verbessern auf diese Weise den Lärmschutz.

Kraut- und Blütensäume mit extensiver Nutzung beziehungsweise **ungenutzte Brachflächen** können ebenfalls eine wichtige Funktion als Korridorelement erfüllen. Durch eine Nutzungsextensivierung kann die ökologische Wertigkeit dieser Flächen erhöht werden. Denn nur bei seltenerer Mahd und Verzicht auf Pestizide und Kunstdünger kann die Artenvielfalt sowohl an Pflanzen als auch an Tieren erhöht werden.

Grünschnaisen durch das gesamte Gewerbegebiet: Durch eine zentrale Ausführungsplanung von gesamten Gewerbebezonen kann sehr gut auf den Biotopverbund und einen naturnahen Charakter des gesamten Areals Rücksicht genommen werden. Zur Umsetzung von derart großflächigen Maßnahmen wie Grünschnaisen oder gemeinschaftlich nutzbaren, naturnahen Freiflächen ist es wichtig, bereits vor der Erschließung neuer Gewerbebezonen eine umfangreiche Masterplanung durch Experten durchführen zu lassen.



WEITERFÜHRENDE LITERATUR



Informationen zur Lebensraumvernetzung des Bundesministeriums für Nachhaltigkeit und Tourismus: www.lebensraumvernetzung.at

IMPRESSIONEN



© Petra Klawikowski (Own work) [CC BY-SA 3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>)], via Wikimedia Commons

GANZHEITLICHE ENTWICKLUNGSKONZEPTE

NUTZEN



Durch vorausschauende Planung von Gewerbe- und Industrieflächen, einheitliche Bestimmungen und gesetzliche Regelwerke wird der Natur bereits von Anfang an ein Platz eingeräumt beziehungsweise alternative Lebensräume auf naturnahen Ausgleichsflächen geschaffen.



Durch die Verankerung des Landschaftsbildes in überregionalen Entwicklungsplänen und großräumigen Flächenplänen ist es möglich, charakteristische Landschaftsteile zu erhalten und durch Anpassung der baulichen Umsetzung von Betriebsgebäuden in Dimension und Ausgestaltung die negative Wirkung auf das Landschaftsbild einzudämmen. Die Berücksichtigung von Sichtachsen und Landschaftsformen bei der ganzheitlichen Flächenplanung sind wichtige Instrumente.

UMSETZUNG



Räumliche Entwicklungskonzepte

Entwicklungsprogramme legen gemäß Bgld. RPG §7 Abs. 2 Zielsetzungen und erforderliche Maßnahmen für Landesgebiete oder einzelne Landesteile fest und haben dabei auf die Gegebenheiten der Natur sowie auf wirtschaftliche, soziale und kulturelle Erfordernisse Rücksicht zu nehmen. Insbesondere sind dabei die in § 1 (Bgld. RPG) festgelegten Grundsätze und Ziele der überörtlichen Raumplanung zu beachten. In Entwicklungskonzepten wie Landesentwicklungsprogrammen oder regionalen und örtlichen Entwicklungskonzepten können Entwicklungsziele in Hinblick auf die naturnahe Grünflächenkonzeption, die Einbindung von Arealen in die umliegende Landschaft und mögliche Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden. Entwicklungsprogramme sind in Genehmigungsverfahren von Flächenwidmungen, Bebauungsplänen und -richtlinien sowie bei der Gestaltung von neuen Gewerbe- und Industriestandorten zu berücksichtigen.

Örtliche Raumplanung

Es obliegt den Gemeinden, besondere Richtlinien und Entwicklungsziele im Rahmen von örtlichen Entwicklungskonzepten zu formulieren. Hierbei bestehen zahlreiche Möglichkeiten, eine nachhaltige und naturverträgliche Entwicklung z.B. im Rahmen von Bebauungsplänen und -richtlinien zu verankern. Diese können z.B. Vorgaben zu zulässigen Versiegelungsgraden, zur Verwendung von heimischen Pflanzenarten, zu Dach- oder Fassadenbegrünungen oder zum Erhalt von bestehenden Gehölzstrukturen beinhalten.

Umfassende Grünraumkonzepte

Entwicklungs- und Erschließungskonzepte (Masterpläne) sind für größere und/oder zusammenhängende Betriebs- und Industriestandorte vorgesehen (Amt der Burgenländischen Landesregierung, 2012). Der Masterplan hat auch auf eine „zeitgemäße, qualitativ hochstehende und wirtschaftlich zumutbare Gestaltung mit entsprechenden Grün- und Freiflächenanteilen zu achten“ (Amt der Burgenländischen Landesregierung, 2012). Masterpläne mit umfassenden Grünraumkonzepten bieten ein hohes Potential für die naturnahe Gestaltung und die wirksame optische Eingliederung von Betriebs- und Industriestandorten in die umliegende Landschaft.



Zwischennutzungen

Noch unbebaute Flächen auf ausgewiesenen Betriebs- und Industriestandorten können bis zur Bebauung als naturnahe Blumenwiesen, Brachflächen oder andere naturnahe Lebensraumstrukturen genutzt werden.

Selbstreflektion und Schaffung von Anreizen

Förderungen für Dach- und Fassadenbegrünungen sowie für die Flächenentsiegelung und Versickerungsförderung sind in anderen Bundesländern und Nachbarländern bereits etabliert. Die Schweizer Stiftung Natur & Wirtschaft bietet darüber hinaus die Möglichkeit einer Zertifizierung für Unternehmen mit naturnah gestaltetem Firmengelände bei Erfüllung vorgegebener Kriterien an. Biodiversity-Check-Systeme und Beratungstätigkeiten werden z.B. durch die Bodensee-Stiftung gefördert und angeboten.

WEITERFÜHRENDE LITERATUR



Amt der Vorarlberger Landesregierung (2014): Blühfläche statt Grauzone. Amt der Vorarlberger Landesregierung. Bregenz

Verordnung der Burgenländischen Landesregierung vom 29. November 2011, mit der das Landesentwicklungsprogramm 2011 erlassen wird (LEP 2011)

www.naturnahefirmengelaende.de

www.bodensee-stiftung.org

IMPRESSIONEN



REGENWASSERVERSICKERUNG

NUTZEN



Wasser- und Feuchtfächen sind wichtige Lebensräume. Amphibien sind aufgrund ihrer semiaquatischen Lebensweise an das Vorkommen geeigneter Feucht- und Trockenlebensräume angewiesen. Künstliche Versickerungsbecken beziehungsweise naturnahe Teiche können geeignete Sekundärlebensräume darstellen. Durch die Bepflanzung mit standortgerechten, heimischen Hochstauden, Schilf und Wasserpflanzen werden gute Lebensbedingungen z.B. für Molche, Kröten, aber auch für schilf- und saumbewohnende Vogelarten geschaffen.



Naturnahe Teiche bilden für MitarbeiterInnen einen ansprechenden Aufenthalts- und Entspannungsort. Das in den Teichen gesammelte Regenwasser kann im Rahmen der Grünraumpflege für Bewässerung von Pflanzen und Beeten genutzt werden.



Versiegelte Flächen hemmen die natürliche Versickerung von Regenwasser. Dieses muss – anstatt zu versickern – über die Kanalisation abgeleitet werden. Durch die Unterbindung der lokalen Grundwasserspeisung kann dies zu erheblichen Veränderungen des Grundwasserspiegels führen. Die Entsiegelung von Flächen und die Ableitung von Regenwasser in Sickermulden und -becken vor Ort entlastet Kanalsysteme und reduziert die oberflächlich abfließende Wassermenge. Dies ist besonders für die Eindämmung der Auswirkungen von Starkregenereignissen von Vorteil. Denn je geringer die versiegelte Fläche, desto geringer ist der oberflächige Wasserabfluss, die Belastung des Kanalsystems und in weiterer Folge die Auswirkungen auf die Wasserpegel der Fließgewässer. Regenwassermanagement und Flächenentsiegelung leisten auf diese Weise auch einen passiven Beitrag zum Hochwasserschutz.

UMSETZUNG



Abfließendes Regenwasser von Gründächern, Dachflächen mit unbeschichtetem Kupfer, Zink und Blei oder von naturnahen Flächen wie Wiesen ist unbedenklich und kann direkt in Sickermulden beziehungsweise in Versickerungsbecken und -teiche geleitet werden. Autostellplätze sollten je nach Nutzungsintensität mit durchlässigen Belägen beziehungsweise bei mittlerer bis hoher Nutzungsintensität mit Sickermulden ausgestattet werden. Bei Flächen mit unsicherer oder möglicher stofflicher Belastung des abfließenden Wassers ist die Einleitung in das Kanalsystem notwendig, um das Grundwasser und den Boden vor Stoffeintrag zu schützen. Schwellenwerte können den gesetzlichen Grundlagen entnommen werden: Wasserrechtsgesetz (WRG 1959 idgF), Grundwasserschutzverordnung (BGBl. II, Nr. 398/2000), Indirekteinleiterverordnung (BGBl. II Nr. 222/1998), Grundwasserschwellenwertverordnung (BGBl. Nr. 502/1991).

Planung und Ausführung von Versickerungsanlagen sollten auf jeden Fall durch Fachkräfte erfolgen!

Die nachhaltige Regenwasserbewirtschaftung lässt eine Vielfalt an Kombinationsmöglichkeiten aus **Wasserrückhalteflächen, Sickermulden, Versickerungsbecken und Teichanlagen** zu.



Dezentraler Wasserrückhalt fördert die Verdunstungsleistung und vermindert den Wasserabfluss (z.B. Dachbegrünungen).

Oberflächige Versickerung: Die Versickerung wird generell durch eine Entsiegelung von Flächen erreicht. Bei unbedingt zu befestigenden Bereichen kann durch die Verwendung von wasserdurchlässigen Bodenbelägen wie Schotterrassen, Fugenpflaster oder Rasengittersteine die Versickerung begünstigt werden. Inwieweit diese Oberflächen ihre Wasserdurchlässigkeit erhalten, ist von der Nutzungsintensität abhängig.

Oberirdische Wasserableitung und Zuleitung zu Versickerungsanlagen: Kann das Regenwasser nicht an Ort und Stelle versickern, wird es in Sickermulden und Versickerungsbecken geleitet. Bei Wasserabfluss von versiegelten Flächen mit Schadstoffpotential sollte dieser in das Kanalsystem eingeleitet und Kläranlagen zugeführt werden.

SICKERTEICHE



Sickerteiche stellen attraktive Elemente der naturnahen Flächengestaltung in Verbindung mit Regenwassermanagement dar. Naturnahe Teichanlagen müssen von Fachkräften geplant und ausgeführt werden, um die selbstreinigende Wirkung zu gewährleisten. Unterschiedliche Tiefenbereiche, Verfügbarkeit von Flachufern sowie beschattete und besonnte Uferbereiche fördern die Nutzbarkeit der Teichanlagen für verschiedene Artengruppen. Sickerteiche stellen eine Kombination aus Sickerbecken und naturnaher Teichanlage dar, wobei entweder nur im Tiefenbereich eine Teichfolie eingebaut wird oder der Teich mit einem Überlauf ohne verdichteter Schicht ergänzt wird.

Sickerteiche dienen zur Einleitung von oberflächlich abfließendem Wasser und geben dieses zeitverzögert in den Boden ab.

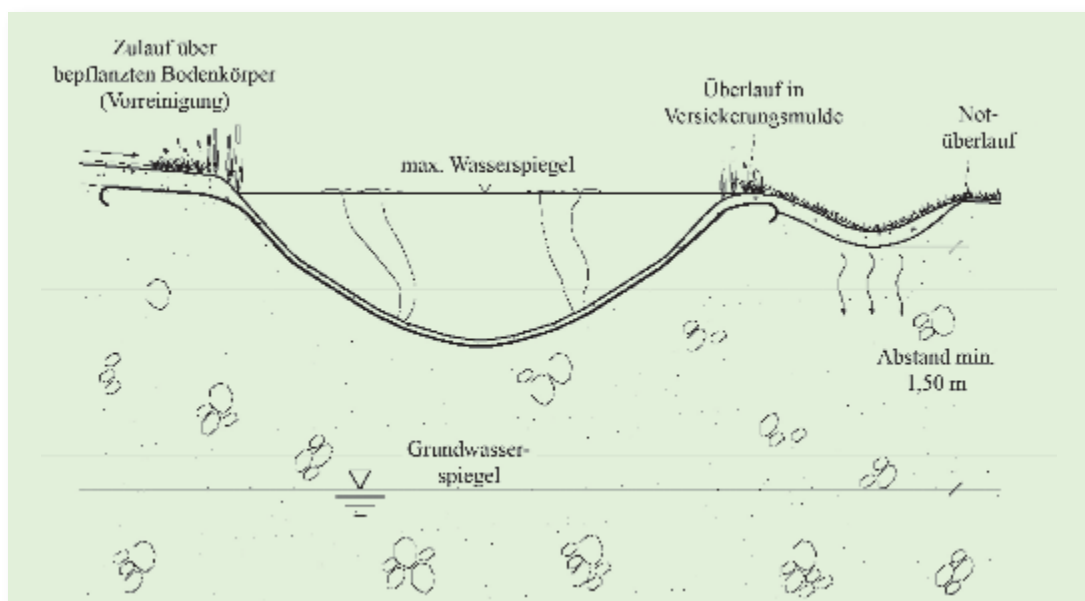


Abbildung 3: Teich mit Überlauf in eine Versickerungsmulde („die umweltberatung“ Niederösterreich, 2009)

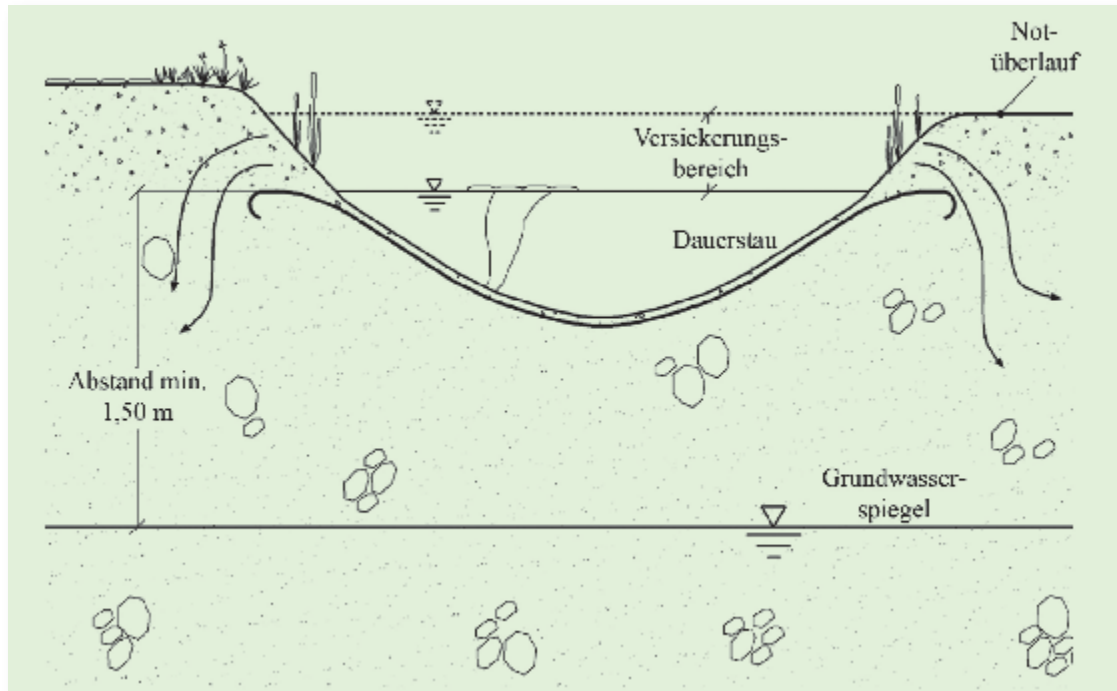


Abbildung 4: Teich mit Versickerungsbereich für Regenwasser („die umweltberatung“ Niederösterreich, 2009)



Pflanzen der Flachwasserzone:

Ästiger Igelkolben (*Sparganium erectum*), Blutweiderich (*Lythrum salicaria*), Breitblättriger Rohrkolben (*Typha latifolia*), Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*), Froschbiss (*Hydrocharis morsus-ranae*), Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica*), Gemeiner Wasserschlauch (*Utricularia vulgaris*), Gewöhnlicher Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Großer Merk (*Sium latifolium*), Kalmus (*Acorus calamus*), Kleiner Rohrkolben (*Typha minima*), Pfeilkraut (*Sagittaria sagittifolia*), Schmalblättriger Rohrkolben (*Typha angustifolia*), Sumpfschwertlilie (*Iris pseudacorus*), Sumpfbloodauge (*Potentilla palustris*), Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*), Wasserknöterich (*Persicaria amphibia*), Wassermintze (*Mentha aquatica*), Zungenhahnenfuß (*Ranunculus lingua*), Zwergigelkolben (*Sparganium natans*)

Pflanzen der tieferen Bereiche:

Buckelige Wasserlinse (*Lemna gibba*), Durchwachsene Laichkraut (*Potamogeton perfoliatus*), Gefärbtes Laichkraut (*Potamogeton coloratus*), Glänzende Seerose (*Nymphaea candida*), Gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*), Kleine Wasserlinse (*Lemna minor*), Langblättriges Laichkraut (*Potamogeton praelongus*), Quirlblütiges Tausendblatt (*Myriophyllum verticellatum*), Teichbinse (*Schoenoplectus lacustris*), Wassernuss (*Trapa natans*), Weiße Seerose (*Nymphaea alba*)



Sickerteiche müssen bei funktionierender Selbstreinigung und ausgeglichenen Nährstoffverhältnissen nicht sehr häufig gepflegt werden. Der Großteil der Pflanzen im Uferbereich wird über den Winter stehen gelassen, der Rückschnitt der Stauden erfolgt im Frühjahr kurz vor Neuaustrieb. Achtung: Der Schnitt sollte nicht zu tief geführt werden. Röhricht sollte nicht geschnitten werden.



MULDENVERSICKERUNG



Versickerungsmulden sind lineare Gräben etwa 30 cm unter dem Umgebungsniveau. Sie sollten eine 30 cm dicke Mutterbodenauflage aufweisen, um die nötige Reinigungs- und Filterwirkung zu erzielen. Als Faustformel für den Flächenbedarf einer Sickermulde gelten 10–20% der angeschlossenen, befestigten Fläche. Die Böschungsneigung sollte maximal 1:2 betragen. Eine Bepflanzung mit Hochstauden und Gräsern wechselfeuchter Standorte, Fettwiesen oder Ruderalgesellschaften erhöht die ökologische und die optische Wirkung und verbessert zusätzlich den Wasserrückhalt. Sickermulden eignen sich besonders für die Entwässerung von Parkplätzen.

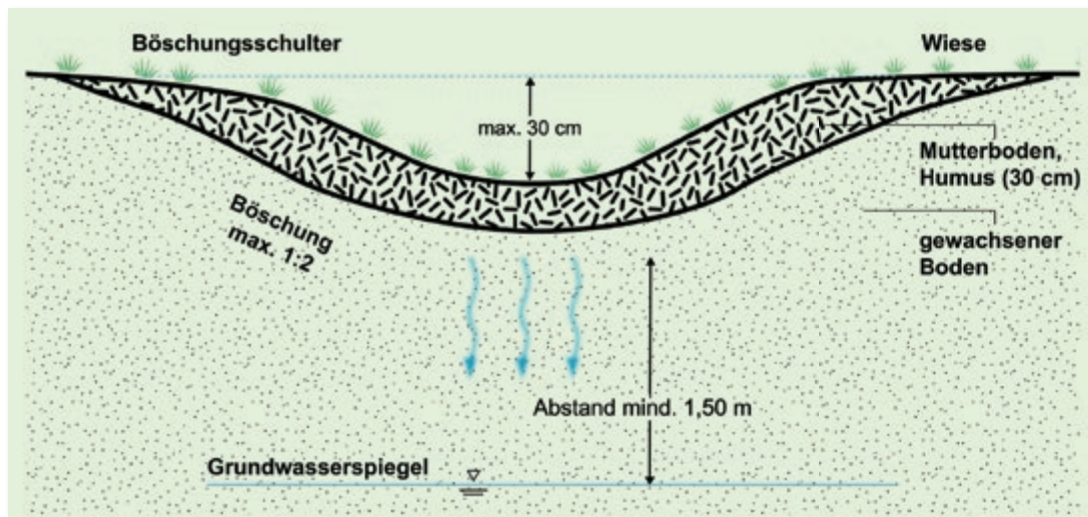


Abbildung 5: Muldenversickerung

(Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg, 2015)



Pflanzen der Fettwiesen:

Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Pippau (*Crepis capillaris und biennis*), Bärenklau (*Heracleum sphondyleum*), Margerite (*Leucanthemum vulgare*), Bocksbart (*Tragopogon pratensis*), Wiesen- Glockenblume (*Campanula patula*), Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo*), Wiesen-Witwenblume (*Knautia arvensis*)

Ruderalgesellschaften:

Beifuß (*Artemisia sp.*), Natternkopf (*Echium vulgare*), Wilde Malve (*Malva sylvestris*), Gelbe Resede (*Reseda lutea*), Königskerze (*Verbascum sp.*), Wermuth (*Artemisia absinthium*), Wegwarte (*Cichorium intybus*), Wilde Möhre (*Daucus carota*), Steinklee (*Melilotus alba und officinalis*), Nachtkerze (*Oenothera biennis*), Rainfarn (*Tanacetum vulgare*)



Versickerungsmulden werden zweimal jährlich gemäht (erste Mahd Mitte/Ende Juni, zweite Mahd Mitte/Ende September). Das Mähgut sollte abtransportiert werden. Durch das Belassen ungemähter Teilflächen über den Winter wird verschiedenen Insekten eine Überwinterungsmöglichkeit und Vögeln eine Winterfutterquelle geboten.



WEITERFÜHRENDE LITERATUR



Amt der Oö. Landesregierung (2008): Beseitigung von Dach-, Parkplatz und Straßenwässern. Grundsätze aus wasserrechtlicher und wasserwirtschaftlicher Sicht. Linz

Amt der Oö. Landesregierung (2006): Wege zur Natur im Betrieb. Informationsmappe. Amt der OÖ Landesregierung. Linz

Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (2005): Arbeitshilfen für den Umgang mit Regenwasser in Siedlungsgebieten. Karlsruhe

Bayerisches Landesamt für Umwelt (2016): Naturnaher Umgang mit Regenwasser. Verdunstung und Versickerung statt Ableitung. Augsburg

IMPRESSIONEN



© Frank Behnsen [CC BY-SA 3.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>)]



PARKPLATZ- UND FLÄCHENENTSIEGELUNG

NUTZEN



Unversiegelte Flächen wie z.B. Schotterrasen, Kieswege oder Pflasterungen werden von Vögeln, Heuschrecken und Schmetterlingen genutzt. Während Erstere bei ihrer Nahrungssuche vegetationslose Flächen abschreiten, um Insekten zu jagen, finden Schmetterlinge an unbefestigten Wegen eine gute Quelle, um Mineralien aufzunehmen. So manche Kräuter der Schotterrasen weisen Nektar und Pollen für Blütenbesucher auf. Vögel können häufig an offenen Bodenstellen beim Sandbaden beobachtet werden.



Durch eine Verminderung der Flächenversiegelung und der Verwendung von mehr oder weniger wasserdurchlässigen Bodenbelägen wie Schotterrasen, wassergebundenen Decken oder Fugenpflaster bei Ein- und Ausfahrten oder bei Parkplätzen kann der Anteil an oberflächlich abfließendem Wasser vermindert werden. Das Niederschlagswasser wird aufgenommen, versickert oder wird durch Verdunstung wieder an die Atmosphäre abgegeben. Dadurch wird das lokale Klima positiv beeinflusst und in Kombination mit Beschattung durch Bäume der „Hitzeinsel Parkplatz“ entgegengewirkt.



Großflächige Parkflächen können durch das Pflanzen von schattenspendenden Bäumen, durch grüne Umgrenzungen oder durch Flächenentsiegelung, z.B. in Form von Schotterrasen, leichter in das Orts- und Landschaftsbild eingebunden werden.

UMSETZUNG



Wasserdurchlässige Bodenbefestigungen können in unterschiedlicher Form umgesetzt werden. Welche Belege verwendet werden, ist von der zukünftigen Nutzungsdensität sowie von der Nutzungsart abhängig und sollte unter Einbindung von Experten entschieden werden.

Auf Plätzen mit versickerungsfähigen Oberflächen dürfen keine Kraftfahrzeuge mit größeren Tropfverlusten abgestellt beziehungsweise darf dort nicht mit Grundwasser gefährdenden Flüssigkeiten manipuliert werden. Außerdem ist in besonderen Grundwasser-Schutzgebieten auf das Einhalten der gesetzlichen Grundlagen zu achten. Auf jeden Fall ist bei Parkplätzen ein Mindestabstand von 3 m zum mittleren Grundwasserspiegel und ein aktiver Bodenkörper von 0,3 m Stärke für die Reinigung des versickernden Niederschlagswassers erforderlich.



1. Nutzungen bereits bei der Planung festlegen

Eine gute Planung und Aufteilung der Nutzungen auf dem Betriebsgelände hilft, Kosten für eine unnötige Flächenbefestigung zu sparen.

2. Entsiegelung und Rückbau von bestehenden versiegelten Flächen

Diese Maßnahme bedeutet einen hohen finanziellen Aufwand und es dauert eine Weile bis die Fläche alle Bodenfunktionen wieder erfüllt.



3. Planung unversiegelter Parkplätze

Eine vollständige Versiegelung von Parkplätzen mit Asphalt oder Betonauflage ist meist nicht notwendig. Versickerungs- und vegetationsfähige Beläge stellen mögliche Alternativen dar. Deren Umsetzbarkeit ist von der Flächenbelastung und von den Belangen des Grundwasserschutzes abhängig:

- Schotterrasen: bei Flächen mit geringem Verschmutzungspotential und sehr geringer Verkehrsbelastung
- Rasengittersteine: bei wenig frequentierten Parkplätzen
- Wasserundurchlässige Beläge in Kombination mit Versickerungsmulden (siehe Kapitel „Regenwasserversickerung“): bei hoch frequentierten Parkplätzen
- Pflanzung von Laubbäumen zur Beschattung und Verbesserung des lokalen Klimas (siehe Kapitel „Bäume und Baumgruppen“)

4. Planung unversiegelter Gehwege

Gehwege weisen eine geringe Belastung auf und sollten mit wasserdurchlässigen Bodenbelägen realisiert werden. Auch bei Gehwegen lassen sich unterschiedliche Aufbauten unterscheiden:

- *Fugenpflaster*: Eine Fugenbreite von mindestens 3 bis 4 cm gewährleistet eine minimale Versickerung.
- *Kieswege*
- *Wassergebundene Wegedecke*

PFLEGE



Schotterrasen werden je nach Bedarf gemäht. Für die Schneeräumung ist die Verwendung eines Abstandhalters erforderlich und es darf kein Streusalz verwendet werden. Alternative bei Glatteisgefahr: Streukies

WEITERFÜHRENDE LITERATUR



Amt der Oö. Landesregierung (2008): Beseitigung von Dach-, Parkplatz und Straßenwässern. Grundsätze aus wasserrechtlicher und wasserwirtschaftlicher Sicht. Linz

Universität für Bodenkultur Wien (2008): Tagung Freiraum.Grünraum.Bauen. Erhalten. Wien

Magistratsabteilung 22 der Stadt Wien (2011): Leitfaden zum nachhaltigen Urbanen Platz. Wien



IMPRESSIONEN



© Angela Huster (Own work) [CC0], via Wikimedia Commons



© Carmen McLean-Ellmann, Oliver Ellmann (Wikipedia Takes Coventry participant) –
Uploaded from Wikipedia Takes Coventry, CC BY 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=21092596>

Fazit

Der Erhalt der biologischen Vielfalt wird zunehmend zu einem wichtigen Thema für Wirtschaft und Gesellschaft. Es besteht eine große Abhängigkeit von intakten und vielfältigen Ökosystemen, denn es gilt: *„Die Natur stellt wertvolle Rohstoffe zur Verfügung, reguliert den Wasserhaushalt und schützt vor Bodenerosion – um nur einige Beispiele zu nennen.“* (Europäische Business & Biodiversity Kampagne).

Gewerbe- und Industriebetriebe bieten Arbeitsplätze und sorgen für die Versorgung mit Gütern und Dienstleistungen verschiedenster Art. Durch ihren hohen Flächenverbrauch haben sie jedoch erhebliche Auswirkungen auf den Bodenschutz und tragen zum steigenden Verlust an Boden bei. Das Burgenländische Landesentwicklungsprogramm (LEP 2011) strebt den Schutz von Boden durch Entsiegelung und Revitalisierung an. Dabei sollen bestehende Gewerbe- und Industriestandorte verdichtet und/oder revitalisiert bzw. neue Standorte auf festgelegte Industriekernzonen beschränkt werden.

Die Ausweisung von derartigen Kernzonen sowie die Vorschreibung von Entwicklungs- und Erschließungskonzepten für größere Anlagen zeigen den Bedarf an übergeordneten Planungsgrundlagen. Diese bergen zudem ein hohes Potential für die Erreichung der in § 1 Bgld. RPG festgelegten Grundsätze und Ziele wie dem Schutz von Boden, der Pflanzen- und Tierwelt, dem Erhalt der Reinheit von Luft, von Gewässern sowie des natürlichen Klimas und dem Schutz erhaltenswerter Naturgegebenheiten und Kulturgüter sowie der Landschafts- und Ortsbilder.

Die Eindämmung der Bodenversiegelung, das Schließen von Wasserkreisläufen und die Vernetzung mit der umliegenden Landschaft stellen wichtige Maßnahmen zur Erreichung der oben genannten Ziele in und um bestehende und neu geschaffene Gewerbe- und Industriestandorte dar. Verbunden mit einer naturnahen Freiraumgestaltung, wie z.B. durch die Verwendung heimischer Pflanzenarten, der Förderung von Blühstreifen, Blumenwiesen und anderen Lebensraumstrukturen sowie einer extensiven und naturverträglichen Pflege, kann ein großer Beitrag zum Erhalt der natürlichen Vielfalt geleistet werden.

In diesem Zusammenhang ist die Erstellung von großräumigen Grünflächenkonzepten durch Fachplaner zu bevorzugen. Auf diese Weise kann die Zonierung eines Gewerbeareals vorgenommen, die umliegende Landschaft besser eingebunden und ein ansprechendes Areal für Mensch und Tier geschaffen werden.

Anhang: Empfehlungen für die Gehölzzusammensetzung bei Feldgehölz- und Heckenpflanzungen in Ostösterreich

(nach G. Wendelberger 1955 und J. Wirth 1991)

Trockene Standorte (Oberhang, flachgründiger Boden)		Anteil an der Gehölz-zusammensetzung
Eingriffeliger Weißdorn	<i>Crataegus monogyna</i>	30%
Schlehendorn	<i>Prunus spinosa</i>	30%
Pfaffenkapperl	<i>Euonymus europaeus</i>	15%
Hecken-Rose, Hunds-Rose	<i>Rosa canina</i>	15%
Roter Hartriegel	<i>Cornus sanguinea</i>	5%
Liguster	<i>Ligustrum vulgare</i>	5%
Kreuzdorn	<i>Rhamnus catharticus</i>	5%
Wolliger Schneeball	<i>Viburnum lantana</i>	5%
Berberitze	<i>Berberis vulgaris</i>	wahlweise
Kornelkirsche	<i>Cornus mas</i>	wahlweise
Nussbaum	<i>Juglans regia</i>	wahlweise
Wacholder	<i>Juniperus communis</i>	wahlweise
Strauchweichsel	<i>Prunus cerasus/acidula</i>	wahlweise
Zwetschke	<i>Prunus domestica</i>	wahlweise
Steppenkirsche	<i>Prunus fruticosa</i>	wahlweise
Steinweichsel	<i>Prunus mahaleb</i>	wahlweise
Pfirsichbaum	<i>Prunus persica</i>	wahlweise
Zwergmandel	<i>Prunus tenella</i>	wahlweise
Zerr-Eiche	<i>Quercus cerris</i>	wahlweise
Trauben-Eiche	<i>Quercus petraea</i>	wahlweise
Flaum-Eiche	<i>Quercus pubescens</i>	wahlweise
Bastarde mit Stiel-Eiche	<i>Quercus pubescens x robur</i>	wahlweise
Bastarde mit Trauben-Eiche	<i>Quercus pubescens x petraea</i>	wahlweise
Essigrose	<i>Rosa gallica</i>	wahlweise
Bibernellrose	<i>Rosa pimpinellifolia</i>	wahlweise
Weinrose	<i>Rosa rubiginosa</i>	wahlweise
Speierling	<i>Sorbus domestica</i>	wahlweise
Elsbeere	<i>Sorbus torminalis</i>	wahlweise
Feld-Ulme	<i>Ulmus minor</i>	wahlweise

Mittlere Standorte (frische Standortsituation)		Anteil an der Gehölz- zusammen- setzung
Eingriffeliger Weißdorn	<i>Crataegus monogyna</i>	30 %
Roter Hartriegel	<i>Cornus sanguinea</i>	15 %
Pfaffenkapperl	<i>Euonymus europaeus</i>	15 %
Liguster	<i>Ligustrum vulgare</i>	15 %
Schlehndorn	<i>Prunus spinosa</i>	15 %
Hecken-Rose, Hundsrose-R	<i>Rosa canina</i>	15 %
Kreuzdorn	<i>Rhamnus catharticus</i>	5 %
Wolliger Schneeball	<i>Viburnum lantana</i>	5 %
Feld-Ahorn	<i>Acer campestre</i>	wahlweise
Spitz-Ahorn	<i>Acer platanoides</i>	wahlweise
Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>	wahlweise
Kornelkirsche	<i>Cornus mas</i>	wahlweise
Haselstrauch	<i>Corylus avellana</i>	wahlweise
Nussbaum	<i>Juglans regia</i>	wahlweise
Holzapfel	<i>Malus sylvestris</i>	wahlweise
Vogelkirsche	<i>Prunus avium</i>	wahlweise
Zwetschke	<i>Prunus domestica</i>	wahlweise
Wild-Birne	<i>Pyrus pyraster</i>	wahlweise
Trauben-Eiche	<i>Quercus petraea</i>	wahlweise
Stiel-Eiche	<i>Quercus robur</i>	wahlweise
Sal-Weide	<i>Salix caprea</i>	wahlweise
Purpur-Weide	<i>Salix purpurea</i>	wahlweise
Vogelbeere	<i>Sorbus aucuparia</i>	wahlweise
Speierling	<i>Sorbus domestica</i>	wahlweise
Feld-Ulme	<i>Ulmus minor</i>	wahlweise

Feuchte Standorte (Mulden, Hangfuß)		Anteil an der Gehölz- zusammen- setzung
Roter Hartriegel	<i>Cornus sanguinea</i>	15%
Eingriffeliger Weißdorn	<i>Crataegus monogyna</i>	15%
Pfaffenkapperl	<i>Euonymus europaeus</i>	15%
Liguster	<i>Ligustrum vulgare</i>	15%
Gemeiner Schneeball	<i>Viburnum opulus</i>	15%
Haselstrauch	<i>Corylus avellana</i>	5%
Nussbaum	<i>Juglans regia</i>	5%
Vogelkirsche	<i>Prunus avium</i>	5%
Zwetschke	<i>Prunus domestica</i>	5%
Schlehndorn	<i>Prunus spinosa</i>	5%
Kreuzdorn	<i>Rhamnus catharticus</i>	5%
Hecken-Rose, Hunds-Rose	<i>Rosa canina</i>	5%
Feld-Ahorn	<i>Acer campestre</i>	wahlweise
Berg-Ahorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>	wahlweise
Schwarz-Erle	<i>Alnus glutinosa</i>	wahlweise
Grau-Erle	<i>Alnus incana</i>	wahlweise
Kornelkirsche	<i>Cornus mas</i>	wahlweise
Zweiggriffeliger Weißdorn	<i>Crataegus laevigata</i>	wahlweise
Warziger Spindelstrauch	<i>Euonymus verrucosa</i>	wahlweise
Faulbaum	<i>Frangula alnus</i>	wahlweise
Gemeine Esche	<i>Fraxinus excelsior</i>	wahlweise
Rote Heckenkirsche	<i>Lonicera xylosteum</i>	wahlweise
Holzapfel	<i>Malus sylvestris</i>	wahlweise
Zitter-Pappel, Aspe	<i>Populus tremula</i>	wahlweise
Trauben-Kirsche	<i>Prunus padus</i>	wahlweise
Wild-Birne	<i>Pyrus pyraster</i>	wahlweise
Stiel-Eiche	<i>Quercus robur</i>	wahlweise
Silber-Weide	<i>Salix alba</i>	wahlweise
Sal-Weide	<i>Salix caprea</i>	wahlweise
Bruch-Weide	<i>Salix fragilis</i>	wahlweise
Purpur-Weide	<i>Salix purpurea</i>	wahlweise
Vogelbeere	<i>Sorbus aucuparia</i>	wahlweise
Winter-Linde	<i>Tilia cordata</i>	wahlweise
Feld-Ulme	<i>Ulmus minor</i>	wahlweise
Wolliger Schneeball	<i>Viburnum lantana</i>	wahlweise

Anhang: Ansprechpartner im Burgenland

Umweltanwaltschaft Burgenland

Landesumweltanwalt: Burgenland
Thomas-Alva-Edison-Straße 2
TechLab Eisenstadt, Bauteil 1 – Erdgeschoß
7000 Eisenstadt
Tel.: 057-600-2192
Mail: umweltanwalt.burgenland/bgld.gv.at
Web: www.burgenland.at/umweltanwalt

Amt der Burgenländischen Landesregierung: Abteilung 4 – Natur-, Klima und Umweltschutz

Tel.: 057-600/2360
Mail: post.a4/bgld.gv.at
Web: www.burgenland.at

Amt der Burgenländischen Landesregierung: Abteilung 5 – Wasser, Umwelt und ländliche Struktur

Tel.: 057-600/6500
Mail: post.a5-baudirektion/bgld.gv.at
Web: www.burgenland.at

Biologische Station Neusiedler See

Seevorgelände 1
7142 Illmitz
Tel.: 02175 / 23 28 54 12
Mail: post.bs-illmitz/bgld.gv.at
Web: biologische-station.bgld.gv.at

Naturschutzbund Burgenland

Joseph-Haydn-Gasse 11
7000 Eisenstadt
Telefon: 0664 8453047
Mail: burgenland@naturschutzbund.at
Web: www.naturschutzbund-burgenland.at

Anhang: Empfohlene Webseiten

Naturnahe Firmengelände

www.naturnahefirmengelaende.de

Business & Biodiversity Campaign

www.business-biodiversity.eu

Umweltanwalt Burgenland

www.burgenland.at/umweltanwalt

Wiener Umweltanwaltschaft

www.wua-wien.at

Verband für Bauwerksbegrünung

www.gruenstattgrau.at

GREEN CONCRETE – Informationsseite für Schotterrasenbau

www.schotterrasen.at

Dark-Sky Association

www.darksky.org

Info Vogelglas

www.vogelglas.info

Regionale Wildpflanzen und Samen

www.rewisa.at

Birdlife Österreich

www.birdlife.org

Naturschutzbund Österreich

www.naturschutzbund.at

Amphibien und Reptilien Österreichs

www.herpetofauna.at

Literaturverzeichnis

- Amt der Burgenländischen Landesregierung (Hrsg.) (2012): Landesentwicklungsprogramm Burgenland – LEP 2011. Amt der Burgenländischen Landesregierung. Eisenstadt
- Amt der Oö. Landesregierung (Hrsg.) (2008): Beseitigung von Dach-, Parkplatz- und Straßenwässern. Grundsätze aus wasserrechtlicher und wasserwirtschaftlicher Sicht. Linz
- Amt der Vorarlberger Landesregierung (Hrsg.) (2014): Blühfläche statt Grauzone. Planungs- und Gestaltungsgrundsätze für naturnahe Gewerbeflächen. Amt der Vorarlberger Landesregierung. Bregenz
- Baumann, N. (2006): Ground-Nesting Birds on Green Roofs in Switzerland. Preliminary Observations. In: Urban Habitats, Vol. 4, No. 1, S. 37-50
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2016): Naturnaher Umgang mit Regenwasser – Verdunstung und Versickerung statt Ableitung. Augsburg
- Brechner, E.; Dinkelaker, B.; Dreesmann, D. (2001): Ökosysteme. In: Kompaktlexikon der Biologie. Spektrum Akademischer Verlag. Heidelberg.
<https://www.spektrum.de/lexikon/biologie-kompakt/oekosystem/8357> (Abruf: 13.11.2018)
- Brechner, E.; Dinkelaker, B.; Dreesmann, D. (2001a): Naturnahe Ökosysteme. In: Kompaktlexikon der Biologie. Spektrum Akademischer Verlag. Heidelberg.
<https://www.spektrum.de/lexikon/biologie-kompakt/naturnahe-oekosysteme/8039> (Abruf: 13.11.2018)
- Christiansen, U.; Wollesen, R. (2001): Einheimische Kletterpflanzen in Gärten und Straßen. Naturschutzverband Niedersachsen. München
- „die umweltberatung“ Wien (Hrsg.) (2009): Regenwasserversickerung. Leitfaden für Versickerungselemente auf Privatgrund. Broschüre. Wien
- „die umweltberatung“ Wien (Hrsg.) (2009a): Logisch gedacht ist ökologisch bedacht. Ein Leitfaden für die Dachbegrünung. „die umweltberatung“. Wien
- „die umweltberatung“ Niederösterreich (2009): Regenwasserversickerung Leitfaden für Versickerungselemente auf Privatgrund. Umweltschutzverein Bürger und Umwelt. St. Pölten
- Kumpfmüller, M.; Hauser, E. (2006): Wege zur Natur im Betrieb. Informationsmappe. Amt der Oö. Landesregierung. Linz
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (Hrsg.) (2014): Berliner Unternehmen fördern Biologische Vielfalt. Vorschläge zum Handeln – ein Leitfaden. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt. Berlin
- Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (2005): Arbeitshilfen für den Umgang mit Regenwasser in Siedlungsgebieten. Karlsruhe
- Lottrup, L.; Grahn, P.; Stigsdotter, U. (2013): Workplace greenery and perceived level of stress: Benefits of access to a green outdoor environment at the workplace. In: Landscape and Urban Planning 110 (2013), p. 5–11
- LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.) (2013): Moderne Unternehmen im Einklang mit der Natur. Leitfaden für ein naturnahes Betriebsgelände. LUBW. Karlsruhe
- Magistratsabteilung 22 der Stadt Wien (2011): Leitfaden zum nachhaltigen Urbanen Platz. Wien
- Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg (2015): Naturnaher Umgang mit Regenwasser – Leitfaden für Eigenheimbesitzer und Bauherren. Broschüre. Potsdam
- Müller, R.; Mohaupt, F.; Schulz, S.; Boßmeyer, C.; Pracejus, L.; Rohkemper, M. (2015): Wege zum naturnahen Firmengelände. 21 Ideen für mehr Artenvielfalt auf Unternehmensflächen: von einfach bis aufwendig. Broschüre, Bonn
- Oberndorfer, E. et al. (2007): Green Roofs as Urban Ecosystems: Ecological Structures, Functions and Services. In: BioScience Vol. 57 No. 10, S. 823-833
- ÖkoKauf Wien (2013): Leitfaden Fassadenbegrünung. Magistrat der Stadt Wien. Wien
- Ruland, G. (2012): Qualität im Arbeitsumfeld. Standortfaktor Zufriedenheit. Kammer für Arbeiter und Angestellte für Wien. Wien
- Rössler, M.; Doppler, W. (2014): Vogelanprall an Glasflächen. Geprüfte Muster. Broschüre. Wiener Umweltanwaltschaft. Wien
- Scharf, B. (o. A.): Schotterrasen. Online: www.schotterrasen.at (Zugriff: Juli 2016)
- Schmid, H.; Doppler, W.; Heynen, D.; Rössler, M. (2012): Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht. 2., überarbeitete Auflage. Schweizerische Vogelwarte Sempach. Sempach
- Witt, R.; Dittrich, B. (1996): Blumenwiesen. Anlage, Pflege, Praxisbeispiele. BLV. München

