



Abwasseranlagen ökologisch aufwerten – von der Idee zur Umsetzung



natur



Abwasseranlagen ökologisch aufwerten – von der Idee zur Umsetzung

Impressum

Abwasseranlagen ökologisch aufwerten – von der Idee zur Umsetzung

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)

Bürgermeister-Ulrich-Straße 160

86179 Augsburg

Tel.: 0821 9071-0

E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de

Internet: www.lfu.bayern.de/

Konzept/Text:

Oliver Stöhr, Marian Unterlercher und Johannes Schied

REVITAL Integrative Naturraumplanung GmbH

A-9991 Nußdorf-Debant, Nußdorf 71

Bildnachweis:

Berching, Matthias Brandmüller: Anlage S. 56 unten

LfU, Christoph Bücheler: Abb. 7;

LfU, Martina Stockbauer: Anlage S. 56 oben

Revital, Abb. 9, 11;

Revital, Christian Ragger: Abb. 12;

Revital, Oliver Stöhr: Abb. 1, 2, 3, 5, 6, 8, 10, 13, 14, 15, 17, 20, 21, 22, 24, 25, 27; Anlage S. 55 / S. 56 Mitte / S. 57 / S. 58
Mitte + unten / S. 59 / S. 60 oben + Mitte

Revital, Marian Unterlercher: Abb. 4, 16, 18, 19, 23, 26

Straubing, Martin Bergner: Anlage S. 58 oben

Winterhausen, Dr. Martin Michel: Anlage S. 60 unten

Titelbild:

Grafik: LfU, Maria Wölfl; Foto: Foto Sienz, Kempten)

Druck:

bonitasprint gmbh

Max-von-Laue-Straße 31

97080 Würzburg



Dieses Druckerzeugnis ist mit dem Blauen Engel ausgezeichnet.

Stand:

März 2023

Diese Publikation wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbenden oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Publikation nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Publikation zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die publizistische Verwertung der Veröffentlichung – auch von Teilen – wird jedoch ausdrücklich begrüßt. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Herausgeber auf, der Sie – wenn möglich – mit digitalen Daten der Inhalte und bei der Beschaffung der Wiedergaberechte unterstützt.

Diese Publikation wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 089 12 22 20 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	5
2	Einleitung	6
3	Möglichkeiten zur Aufwertung von Abwasseranlagen – kurz und kompakt für die Praxis	7
3.1	Grünflächen	7
3.1.1	Rasen und Wiesen extensiv pflegen	7
3.1.2	„Wandernde“ Brachestreifen vorsehen	10
3.1.3	Wilde Ecken dulden	12
3.1.4	Artenreiche Blumenwiesen neu anlegen	13
3.2	Gehölze	17
3.2.1	Gebietseigene Gehölze pflanzen	17
3.2.2	Gehölze nach ökologischen Gesichtspunkten pflegen	22
3.3	Gewässer und offene Wasserflächen	24
3.3.1	Naturnahe Kleingewässer schaffen	24
3.3.2	Bestehende Teiche aufwerten	26
3.4	Hochbauten, Anlagen, Gebäude	27
3.4.1	Flachdächer extensiv begrünen	27
3.4.2	Fassaden und Mauern beranken	29
3.4.3	Vogelschlag vermeiden	31
3.4.4	Mit insektenfreundlicher Außenbeleuchtung die Lichtverschmutzung lindern	33
3.5	Verkehrs- und Lagerflächen	35
3.5.1	Wege und Flächen entsiegeln oder rückbauen	35
3.6	Einfriedungen und Mauern	37
3.6.1	Mauern und Zäune bewusst naturnah gestalten	37
3.7	Sonstige Maßnahmen	38
3.7.1	Nisthilfen für Vögel anbieten	38
3.7.2	Quartiere für Fledermäuse schaffen	41
3.7.3	Nistmöglichkeiten für Insekten bereitstellen	43

3.7.4	Biotop-Sonderausstattung wählen	45
3.7.5	Gefahrenquellen für Amphibien und andere Kleintiere beseitigen	47
3.7.6	Invasive gebietsfremde Arten unter Kontrolle halten (Neobiota-Management)	49
4	Natur auf Zeit – Hinweise zur Planung	51
5	Quellenverzeichnis	52
6	Weiterführende Literatur	53
7	Anlagen	54
7.1	Steckbriefe der beteiligten Abwasseranlagen	54
	Kläranlage Berching	55
	Weitere Abwasseranlagen Berching	56
	Kläranlage Gunzenhausen	57
	Kläranlage Straubing	58
	Kläranlage Weilheim	59
	Kläranlage Winterhausen	60
7.2	Vorschläge zur Öffentlichkeitsarbeit bei ökologischen Aufwertungsmaßnahmen	61
7.2.1	Vorschlag Infotafel	62
7.2.2	Vorschlag Ausgearbeitetes Beispiel Infotafel	62
7.2.3	Vorschlag Flyer	63
7.2.4	Vorschlag Presseinformation	63

1 Zusammenfassung

Abwasseranlagen liegen oft in Gewässernähe zwischen freier Landschaft und städtischem Umfeld und besitzen daher aus ökologischer Sicht großes Potenzial. Zweifellos ist die Abwasserreinigung ihre vordringliche Aufgabe, die Gestaltung von Betriebsflächen im Einklang mit der Natur muss diesem Ziel aber nicht entgegenstehen.

Schon einfache Maßnahmen lassen Abwasseranlagen zu besonderen Lebensräumen für Mensch und Natur werden: wie z. B.

- Extensiv gemähte Blumenwiesen statt geschnittenem Rasen
- „Wilde Ecken“ in verborgenen Winkeln
- Naturhecken statt Schnithecken
- Gebietseigene Gehölze statt nichtheimische Zierpflanzen
- Naturnahe Kleingewässer und renaturierte Teiche
- Entsiegelte Flächen
- Begrünte Fassaden und Dächer
- Insektenschonende Beleuchtung
- Maßnahmen gegen Vogelschlag
- Nistkästen für Vögel, Fledermäuse, Insekten und vieles mehr

Die vorliegende Broschüre zeigt, wie leicht es ist, sich auf dem eigenen Areal für die Natur stark zu machen und ein Zeichen für Ökologie und Nachhaltigkeit zu setzen. Dabei wird klar, dass dies Vorteile für beide Seiten bringt:

- Die Erhaltung und Pflege naturnaher Anlagen ist meist kosten- und zeitsparender als bei herkömmlichen Anlagen.
- Abwasseranlagen können Rückzugsorte, Ersatzlebensräume und Trittsteinbiotope für Pflanzen- und Tierarten sein, die in der umgebenden Landschaft immer seltener einen geeigneten Lebensraum finden. Zudem sind naturnahe Areale wertvoll für die Versickerung und Grundwasseranreicherung und verschaffen durch Verdunstung Kühlung an heißen Sommertagen.
- Naturnahe Betriebsareale sind ein idealer Rahmen für ein produktives und harmonisches Arbeitsklima.
- Ein naturnahes Betriebsareal ist die beste Visitenkarte für ein verantwortungsbewusstes Unternehmen.

2 Einleitung

Abwasseranlagen können wertvolle Lebensräume für gefährdete Tier- und Pflanzenarten darstellen. Sie befinden sich vielfach in Gewässernähe oder liegen in Auen und vermitteln zwischen Landschaft und städtischem Umfeld. Nicht selten verfügen sie neben Grünflächen über offene Wasserflächen. Durch eine naturnahe Gestaltung, standorttypische Pflanzen, vielfältige Strukturen und geringe Pflegeintensitäten kann die Artenvielfalt dieser Flächen vielfach deutlich gesteigert werden teilweise sogar ohne nennenswerten Aufwand.

Die vorliegende Zusammenstellung zeigt, welche ökologischen Aufwertungsmaßnahmen an zahlreichen bayerischen Abwasseranlagen möglich sind und was dabei in der Praxis zu beachten ist. Der Maßnahmenkatalog wurde auf Grundlage von Literaturstudien, vor allem aber mit Hilfe von fünf exemplarischen Abwasseranlagen erstellt und auf Praktikabilität und Umsetzbarkeit geprüft. Kurze Steckbriefe zu den Anlagen finden sich im Anhang zu dieser Publikation.

Ziel des vorliegenden Katalogs ist es, möglichst viele Betreiber von Abwasseranlagen dabei zu unterstützen, ihre Anlagen naturnah zu gestalten. Zudem war es uns wichtig, praxisnahe Hinweise zu geben, sodass es Ihnen ein Leichtes ist, sie in Ihrem Wirkungsbereich tatsächlich umzusetzen. Dass bei der Maßnahmenplanung und -umsetzung etliche betriebliche und rechtliche Rahmenbedingungen und Vorgaben zu berücksichtigen sind, liegt auf der Hand.

Der folgende Katalog ist nach Anlagenteilen (z. B. Grünland, Gewässer usw.) gegliedert und stellt alle Maßnahmen sehr kompakt und steckbriefartig mit Text und anschaulichen Abbildungen vor. Weiterführende Informationen sind jeweils am Ende angeführt. Sicher treffen nicht alle Möglichkeiten auf alle Anlagen zu, aber Ziel war, viele verschiedene Maßnahmen anzubieten, damit jeder Betreiber sich die passenden Ansätze herausuchen und angehen kann.

3 Möglichkeiten zur Aufwertung von Abwasseranlagen – kurz und kompakt für die Praxis

3.1 Grünflächen

3.1.1 Rasen und Wiesen extensiv pflegen

Durch seltenere Mahd und Verzicht auf Düngung machen Sie aus einem Einheitsrasen eine blütenreiche Wiese mit hohem ökologischem und landschaftsästhetischem Wert. Außerdem sparen Sie Zeit und Geld.



Abb. 1:
Ausgemähte Wege sorgen trotz extensiver Nutzung der angrenzenden Wiese für einen gepflegten Eindruck.

Was können Sie tun?

- Reduzieren Sie die Mähtermine. Jährlich ein bis zwei Mahddurchgänge (meist Juni und September) reichen aus.
- Möglichst Messerbalken statt Trommel- oder Kreiselmäherwerk verwenden. Keine Aufbereiter einsetzen, um die Tötung von Insekten zu vermeiden.
- Handmahd von Teilflächen mit der Sense ist aus ökologischer Sicht besser als der Einsatz der Motorsense. Vermeiden Sie jedenfalls den Einsatz eines Mähroboters.
- Nicht Mulchen! Sollte ein Mulchen unumgänglich sein: Mulcher hoch einstellen, möglichst immer, aber unbedingt bei wüchsigen Beständen Material entnehmen.
- Die erste Mahd sollte frühestens im Juni, besser im Juli erfolgen. Dadurch können Samen ausreifen und sich Kleintiere ungestört vermehren. Ein zweiter, „Reinigungsschnitt“ im Herbst (September) kann erforderlich sein, um die Artenvielfalt zu erhalten.
- In den ersten Jahren der Extensivierung kann eine häufigere Mahd sinnvoll sein, um dem Boden Nährstoffe zu entziehen.

- Eine abschnittsweise Mahd sorgt dafür, dass die Wiesenbewohner nicht plötzlich ihr gesamtes Rückzugs- und Nahrungsangebot verlieren. Oft ist es schon eine große Hilfe für die Tiere, wenn ein schmaler Streifen von rund 1 m stehen bleibt, z. B. entlang von Gehölzen oder Wegrändern.
- Mähen Sie die Fläche wenn möglich von innen nach außen, nicht von außen nach innen. So können viele Wiesenbewohner rechtzeitig flüchten.
- Das Mähgut sollte ein bis zwei Tage vor Ort liegen bleiben, um abzutrocknen und Tieren die Chance zum Abwandern zu geben, gegebenenfalls auch auf einer dafür vorgesehenen Lagerfläche. Anschließend sollte es immer von der Fläche entfernt und möglichst kompostiert oder anderweitig (stofflich) genutzt werden. Empfehlenswert ist beispielsweise die Abgabe an Landwirte oder Biogasanlagen.
- Bei größeren Flächen: Prüfen Sie die Möglichkeiten für eine Beweidung oder extensive landwirtschaftliche Heunutzung.
- Verzichten Sie auf jegliche Düngung und den Einsatz von Pestiziden.
- Extensiv gepflegte Wiesen sollten möglichst selten betreten werden.
- Nicht alle Wiesen werden bei Extensivierung automatisch artenreich und bunt blühend. Bei einigen sollte nach einer ein- bis zweijährigen Beobachtungsphase der Selbstbegrünung eine Artenanreicherung erfolgen.

Tipps

Mähen Sie Gehwege durch die Extensivwiese, wenn der Bedarf für eine Nutzung besteht. Die ausgemähten Wege sorgen für einen gepflegten Eindruck und erhöhen den Strukturreichtum, was der Artenvielfalt nützt.

Wenn Ihnen ein gepflegter Eindruck am Herzen liegt: Mähen Sie die Nahbereiche zu stärker frequentierten Wegen häufiger. Dadurch wirkt das Gelände ordentlicher und es wird klar, dass die „Wildnis“ gewollt ist.

Auch Versickerungsmulden können durch entsprechende Pflege zu attraktiven Biotopen mit Mehrfachnutzen für Natur und Mensch werden. In Einzelfällen kann in Abstimmung mit dem zuständigen Wasserwirtschaftsamt geprüft werden, ob die Anforderungen an den Grundwasserschutz eine extensive Pflege zulässt; die einschlägigen technischen Regeln für Versickerungsanlagen sind dabei zu beachten.

Auch dienstleistende Firmen sind „Gewohnheitstiere“. Sie arbeiten gerne „so wie immer“ (z. B. nach fixem Turnus). Lassen Sie sich davon nicht beeindrucken. Kontrollieren Sie regelmäßig und legen Sie im Auftrag Vertragsstrafen fest.

Stellt sich trotz extensiver Pflege keine blühende Wiese ein, gehen Sie den Ursachen nach und holen Sie Beratung ein. Oft hilft eine Schröpfung im frühen Frühjahr oder das Ausmagern durch Untermischen von Sand, im Extremfall eine Neuanlage der Wiese (siehe Kap. 3.1.4).



Abb. 2:
Extensiv gepflegte Wiese. Das Mähgut bleibt ein bis zwei Tage liegen, um abzutrocknen und Tieren die Chance zum Abwandern zu geben.

Vorteile

- Zeit- und Kostenersparnis durch geringeren Pflegeaufwand
- Gutes Image und positive öffentliche Wahrnehmung durch buntblühende Sommerwiesen
- Erlebniswert und Erholungsfunktion für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter
- Anknüpfungspunkte für Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit durch extensiv gepflegte Wiesen
- Gutes Blütenangebot für Insekten wie Blütenbesucher z. B. Wildbienen, Schmetterlinge
- Geringe Individuenverluste und weniger gestörte Entwicklungszyklen bei Insekten z. B. pflanzenfressende Käfer, Wanzen, Zikaden, Schmetterlinge, Heuschrecken
- Reiches Nahrungsangebot für Samenfresser z. B. Vögel, Käfer
- Förderung typischer, zum Teil seltener Pflanzenarten von Extensivwiesen
- Aktiver Klimaschutz durch Speicherung von Kohlenstoff
- Verbesserung der Wasserspeicherung

Kosten

- Extensive Grünflächenpflege spart Kosten durch geringere Mähhäufigkeit und entsprechend geringeren Arbeitsaufwand.
- Pflegekosten pro Jahr (€/m²):
 - Rasen 10 bis 15 Schnitte: ca. 2,50 €
 - Extensive Blumenwiese, zwei Mähgänge: etwa 0,60 €

Hinweise (Vergabe, Materialbeschaffung)

Wird die Pflege der Rasen und Wiesen nicht selbst durchgeführt, geben Sie dem Auftragnehmer genaue Zeiträume, Mahdmethoden und sonstige Randbedingungen vor.

3.1.2 „Wandernde“ Brachestreifen vorsehen

Mit „wandernden Brachestreifen“ haben Sie die Möglichkeit, die Extensivierung der Grünflächen weiter zu optimieren und damit den Zeit- und Kostenaufwand für die Pflege zu senken.

Wanderbrachen sind Teile oder Streifen von Grünlandflächen, die aus ökologischen Gründen eine oder mehrere Vegetationsperioden ungenutzt bleiben, wobei ihre Lage immer wieder bewusst verändert wird. Die Bracheflächen „wandern“ auf diese Weise über das Areal.



Abb. 3: Brachfläche auf dem Betriebsgelände einer Abwasseranlage

Was können Sie tun?

- Die Mahd des gesamten Grünareals wird auf mehrere Termine verteilt bzw. gestaffelt in Form von Streifen oder Teilflächen durchgeführt. Bei mehrfacher Mahd pro Jahr kann bei der ersten Mahd ein Streifen stehen gelassen werden, der dann beim zweiten Durchgang mitgenommen wird. Bei einmaliger Mahd können Streifen teilweise über Winter stehen bleiben, um so Tieren im Winter Unterschlupf zu bieten. Als idealer Kompromiss bietet sich an, etwa ein Fünftel bis ein Viertel der Wiesenfläche über den Winter stehen zu lassen.
- Die überwinterten Streifen werden im nächsten Frühjahr ab Mai/Juni wieder gemäht und ein anderer Grünlandstreifen wird brachgelegt. Auf diese Weise wechseln die „Bracheflächen“ in Mehrjahresabständen. Man spricht auch von „Rotationsbrachen“ (Abb. 4). Dauerhafte Brachen sind nicht zielführend, da die Artenvielfalt dann in der Regel sinkt.

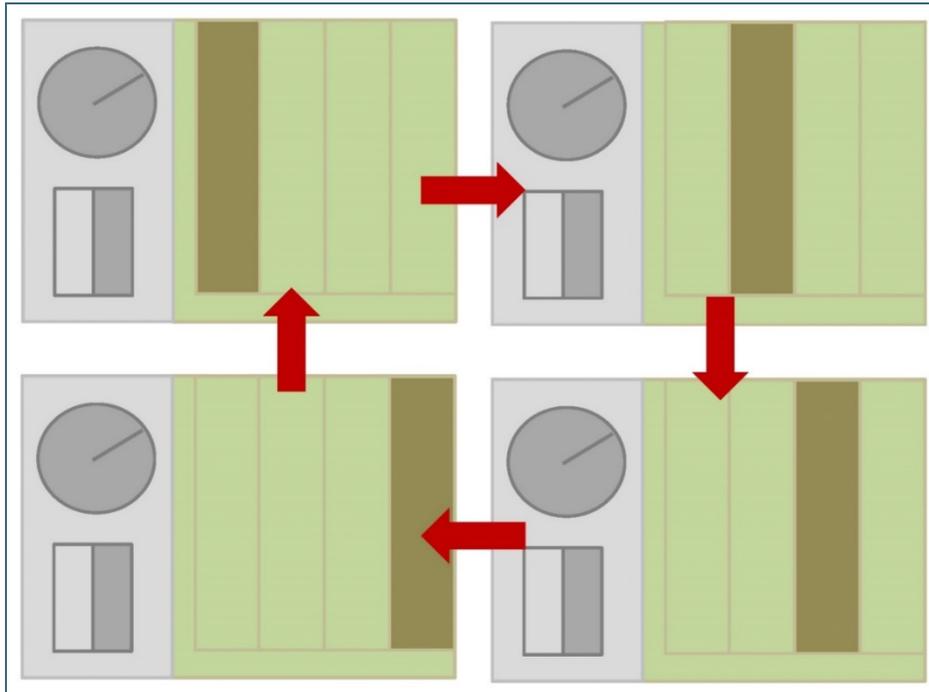


Abb. 4:
Wandernde Brachestreifen („Rotationsbrache“) – schematisch

Tipps

Erstellen Sie einen einfachen Pflegeplan, der die Mähabfolge regelt. Damit bewahren Sie den Überblick.

Für größere, landwirtschaftlich nutzbare Flächen kann geprüft werden, ob das Bayerische Vertragsnaturschutzprogramm (VNP) Möglichkeiten bietet, die Bewirtschaftung der Wiesen zu fördern. Erkundigen Sie sich bei Ihrer zuständigen unteren Naturschutzbehörde.

Tue Gutes und rede darüber! Brachestreifen haben etwas Ungeordnetes, Wildnishaftes an sich, was auch missverständlich interpretiert werden kann. Um abfälligen Kommentaren zuvorzukommen, bringen Sie eine Informationstafel an, auf der Sie Ihre guten ökologischen Absichten kundtun. Vorlagen für Infotafeln finden sich im Anhang zu dieser Publikation.

Vorteile

Zusätzlich zu den oben beschriebenen Vorteilen bieten Brachestreifen

- Zeit- und Kostenersparnis durch weiter verringerten Pflegeaufwand
- Ein stabiles Mikroklima über die Vegetationsperiode
- Überwinterungsquartiere für viele Insekten, insbesondere Käfer, Wanzen, Schmetterlinge und Hautflügler (Bienen, Wespen, Hummeln etc.)
- Eiablagemöglichkeiten für Heuschreckenarten wie z. B. die Große Goldschrecke, die ihre Eier in alte Grashalme legt
- Wertvolle Deckung für Niederwild und kleine Wirbeltiere
- Rückzugsmöglichkeiten bei Mahd; vor allem mobile Insektengruppen profitieren davon

3.1.3 Wilde Ecken dulden

In Randbereichen der Kläranlage, wo auf eine Pflege gänzlich verzichtet werden kann, ist Platz für „wilde Ecken“. Geben Sie hier der Natur die Chance, sich ungestört zu entwickeln.



Abb. 5:
„Wilde Ecke“

Was können Sie tun?

- Halten Sie Ausschau nach Flächen, die mittelfristig nicht genutzt werden. Machen Sie sie zu „wilden Ecken“ indem Sie
 - auf jegliche Mahd, Nutzung und Pestizideinsatz verzichten,
 - die Vegetationsentwicklung über mehrere Jahre sich selbst überlassen,
 - Gehölzaufwuchs dulden,
 - die Fläche mit Totholz-, Asthaufen und dergleichen zusätzlich strukturieren. Allerdings sollte die Fläche nicht als Lagerplatz für das Mähgut verwendet werden!
- Auch Rohbodenablagerungen eignen sich als „wilde Ecken“. Sie besiedeln sich schnell mit Pionierpflanzen und den daran angepassten Tiergesellschaften. Verzichten Sie deshalb auf diesen Standorten – wie grundsätzlich möglichst überall – auf Humusierung und Bodenverbesserung.
- Ist die „wilde Ecke“ nach fünf bis zehn Jahren zugewachsen und verbuscht, wird sie freigeschnitten, wobei einzelne größere Bäume und Sträucher als „Überhälter“¹ erhalten bleiben können.

¹ Baum, der beim Abholzen stehen gelassen wird

Vorteile

- Siehe Rotationsbrachen (Kap. 3.1.2) und extensive Bewirtschaftung
- „Wilde Ecken“ sparen Zeit und Geld. Nur in der Startphase fordern sie ein wenig Einsatz und Aufmerksamkeit. Dann haben Sie für viele Jahre Ihre Ruhe – keine Pflege, keine Kosten. Gegebenenfalls können derartige Flächen schnell auch wieder als Lagerflächen oder ähnliches genutzt werden. Die „Wilden Ecken“ sind in diesem Fall „Natur auf Zeit“.
- Zusätzlich bieten sie langfristige Entwicklungs- und Überwinterungsquartiere für Stängelbrüter wie z. B. Wildbienen, Käfer oder Heuschrecken.
- „Wilde Ecken“ sind Übergangsbereichsräume, sogenannte „Ökotope“. Hier treffen sich Arten aus Siedlung, Acker, Wald und Feld. Dementsprechend groß ist die Artenvielfalt.

Kosten

Da mit lokalen Materialien gearbeitet wird und wenig Gestaltungsbedarf besteht, entstehen kaum Kosten. Viele der vorgeschlagenen Materialien fallen bei Stadtwerken oder kommunalen Betrieben als Abfallprodukte an.

Hinweise zur Materialbeschaffung

Grundsätzlich ist kein Material erforderlich. Ein Rohboden als Grundlage reicht aus. Nährstoffreiche Böden sind nicht erforderlich oder sogar nachteilig.

Möchten Sie die „wilde Ecke“ strukturieren, verwenden Sie möglichst Materialien aus der nächsten Umgebung. Das spart Kosten für Anschaffung und Transport. Gebraucht werden beispielsweise Schotter, Steine, ein Baumstumpf, ein Wurzelstock oder Astmaterial. Aber nicht zu viel – die „wilde Ecke“ ist kein Lagerplatz.

3.1.4 Artenreiche Blumenwiesen neu anlegen

Denken Sie an die Begrünung einer Fläche, oder können Sie gepflasterte oder asphaltierte Flächen wieder freilegen? Geben Sie artenreichen Blumenwiesen den Vorzug vor monotonen Rasenflächen.

Bunte Blumenwiesen sind ein farbenfrohes Aushängeschild für den Betrieb, bieten eine hohe Aufenthaltsqualität und fördern so das Wohlbefinden der Menschen auf dem Betriebsgelände. Sie erhöhen die Lebensraum- und Artenvielfalt und liefern Pollen und Nektar für Bienen und Schmetterlinge.

Im Gegensatz zum gräserdominierten Rasen ist die Blumenwiese mit ihren Gräsern, Blumen und Kräutern eine ausdauernde Pflanzengemeinschaft, in der Kräuter und Gräser genügend Zeit haben, ihre Entwicklung bis zur Samenreife abzuschließen, bevor sie abgemäht werden. Die Artenzusammensetzung der Wiesenbestände ist durch extensive Pflege, Standort, Klima, Licht, Bodenbeschaffenheit etc. geprägt.



Abb. 6:
Für eine Begrünung mit Mähgut sollte eine geeignete Spenderfläche mit vergleichbaren Standortverhältnissen und ohne Vorkommen von Problempflanzen in der näheren Umgebung vorhanden sein.



Abb. 7:
Die Pflanzbereiche der Außenanlagen des LfU in Augsburg wurden mit gebietseigenem Saatgut und Übertragungsverfahren angelegt.

Was können Sie tun?

- Optimal für die Neuanlage artenreicher Blumenwiesen sind gewachsene, nährstoffärmere (vor allem stickstoffarme) Böden. Besonders Böschungen halbtrockener bis trockener Standorte bieten günstige Voraussetzungen.
- Gegebenenfalls wird der nährstoffreiche Oberboden abgeschoben, gepflügt oder gefräst (15–20 cm Bearbeitungstiefe) oder durch Untermischen von Sand, Kies oder Schotter abgemagert. Vorhandener Pflanzenbewuchs ist zu entfernen. Herbizide sind auch hier nicht zielführend.

Vorbereitung:

- Methode 1 Abschälen: Bei trockener Witterung flaches Abschälen der kompletten Fläche oder mindestens eines Viertels der Fläche in Form von Streifen.
- Methode 2 Fräsen: Bei trockener Witterung öffnen der kompletten Fläche oder zumindest der halben Fläche durch Fräsen in Form von Streifen. Geeignet sind Bodenfräsen, Umkehrfräsen aber auch Kreiseleggen. Je nach Belastung durch Wurzelunkräuter müssen nach einer ersten tiefen Bodenbearbeitung die Flächen im Abstand von einigen Wochen wiederholt oberflächlich bearbeitet werden. Vor der Ansaat die Erde zwei bis drei Wochen absetzen lassen (Quelle: [1]).

Ansaat:

Variante 1: Die Übertragung von Mähgut aus Spenderflächen ist aus Sicht des Naturschutzes die bevorzugte Lösung. Sie sollte stets als erste Variante ins Auge gefasst werden.

Es kann auch geeignetes Saatgut (Heublumensaat, Heumulchsaat) oder Pflanzmaterial (Soden für Initialpflanzung) aus vorhandenen Beständen gewonnen werden. Dabei ist eine Kooperation mit dem Landschaftspflegeverband Ihrer Region sinnvoll.

Variante 2: Durch Verzicht auf Ansaat wird die natürliche Besiedlung durch Kräuter und Gräser in ihren lokalen Formen begünstigt (Selbstbegrünung).

Variante 3: Ist dies nicht möglich, z. B. auf erosionsgefährdeten Flächen, sollten jedoch nicht mehr als 5–10 g/m² einer kräuterreichen Ansaatmischung ausgebracht werden, sodass standortspezifische Arten einwandern können. Im Falle einer Neuanlage oder Nachsaat: Verlangen bzw. kaufen Sie nur mehrjähriges, dem Standort angepasstes Saatgut für naturnahe Begrünungen von spezialisierten bzw. zertifizierten Saatgutproduzenten. Auf Flächen außerhalb der Siedlungen darf nach dem Bundesnaturschutzgesetz ab März 2020 nur noch gebietseigenes Saatgut verwendet werden. In der Praxis bedeutet das, dass das Saatgut in dem Ursprungsgebiet produziert wurde, wo es auch ausgebracht wird. Bester Aussaatzeitraum: März – Mai und Oktober – November.

Anforderungen an das Saatgut:

- aus regionaler Herkunft (zertifiziertes Regio-Saatgut)
- an den Standort angepasst
- ausschließlich Samen heimischer Wildblumen und -gräser
- keine exotischen oder invasive gebietsfremde Arten
- Mischung aus mehrjährigen und einjährigen Arten

Weitere Ansaatverfahren:

- Heumulchsaat: Dabei wird Heu von besonderen Spenderflächen in Form einer Mulchdecke auf den offenen Boden der zu begrünenden Fläche aufgetragen. Das Material kann gegebenenfalls über einen Landschaftspflegeverband oder die untere Naturschutzbehörde bezogen werden.
- Heublumensaat: Die aus dem Heu ausgefallenen Samen werden auf dem Heuboden oder dem Heuwagen gewonnen und ausgesät. Nur im Zusammenhang mit der Gewinnung von Heu oder Heudrusch von wertvollen Spenderflächen möglich!

Pflege

Der erste Schnitt sollte ca. acht bis zehn Wochen nach der Ansaat im Frühjahr erfolgen, sofern Ruderalpflanzen wie Gänsefuß, Melde oder Beifuß in nennenswerter Menge aufwachsen (Schröpschnitt). Setzen sich die angesäten Arten durch, ist eine teilweise Mahd im Herbst sinnvoll, bei sehr geringem Aufwuchs auch erst im zeitigen Frühjahr.

Nach ein bis zwei Jahren ist nur noch extensive Mahdnutzung (ein bis zwei Schnitte/Jahr) erforderlich; je nach Größe ist die Kombination mit Rotationsbrachen sinnvoll (siehe Kap. 3.1.2). Auch das Belassen von Blühzellen (mit nur wenigen m² oder streifenförmig als Saumgesellschaft entlang von Gehölen oder Wegen) ist möglich und sinnvoll.

Kein Einsatz von Düngemitteln oder Pestiziden!

Tipps

Die Aussaatfläche sollte eine feinkrümelige Bodenstruktur aufweisen. Wenn der anstehende oder aufgeschüttete Kulturboden stark verunkrautet ist, ist es sinnvoll, die Fläche vor der Aussaat einige Wochen ruhen zu lassen, damit Unkräuter keimen und vor der Aussaat der Blumenwiesen entfernt werden können. Dadurch ist gewährleistet, dass die Blumen und Kräutersamen genügend Platz haben, sich zu entwickeln und die Konkurrenz um Bodenwasser geringer ist.

Bei der Aussaat sollte darauf geachtet werden, dass das Saatgut vor der Aussaat gut durchmischt ist. Allenfalls kann es mit Quarzsand oder Sägemehl im Verhältnis 2:3 vermengt werden.

Das Saatgut sollte angewalzt, jedoch nicht oder nur schwach mit Erde bedeckt werden, da viele Wildblumen Lichtkeimer sind. Die Aussaat erfolgt idealerweise von März bis Mai und von Oktober bis November. Sommeransaat sind nach Möglichkeit zu vermeiden.

Sollen bei Frühjahrs- und Herbstansaat alle Arten noch im gleichen Jahr keimen, muss die Fläche feucht gehalten werden.

Auch Versickerungsmulden können zu attraktiven Biotopen umgestaltet werden. Wichtig ist hier jedoch, dass der bewachsene Oberboden (in der vorgegebenen Schichtdicke) nicht entfernt werden darf! Verwenden Sie heimische Naturwiesenmischungen für Trockenstandorte mit einem hohen Anteil an Kräutern. Ist eine Mulde mit Standardrasen begrünt, muss die Rasennarbe entfernt werden. Als Begrünungsmethode empfiehlt sich eine Kombination einer flächendeckenden Ansaat mit einer gruppenweisen Initialpflanzung. Initialpflanzungen sollten in Gruppen von 10–20 Pflanzen mit einer Pflanzdichte von fünf Pflanzen je m² erfolgen.

Vorteile

- Siehe Kapitel 3.1.1 und 3.1.2
- Seltene Pflanzenarten von Extensivwiesen werden gefördert.
- Artenreiche Blumenwiesen sorgen für Pflanzenvielfalt und erhöhtes Nahrungsangebot für Insekten, z. B. Wildbienen, Käfer, Schmetterlinge, Wanzen, Zikaden. Sämereien von Wildpflanzen dienen auch manchen Vogelarten als Nahrungsgrundlage.
- Werden Flächen entsiegelt, verändert sich die Wasserbilanz positiv (siehe Kapitel 3.5.1).

Kosten

Der Umbau einer Rasenfläche in eine Blumenwiese bedeutet eine Investition. Durch den geringen Pflegeaufwand, in der Regel reichen zwei Mahden im Jahr, rechnet sich diese Investition nach wenigen Jahren. Die Saatgutmischung sollte aus einheimischem und standortangepasstem Saatgut bestehen, damit viele Schmetterlinge und Bienen profitieren.

Die Anlage einer solchen Wiese kostet ca. 8 €/m², das entspricht den Kosten für die Anlage eines Rasens. Bei einer Blumenwiese reichen zwei Schnitte mit Kosten von 0,60 €/m² im Jahr aus, ein Rasen wird jährlich 10–15 Mal gemäht, was Kosten von 2,50 €/m² im Jahr verursacht. Die Neuanlage einer naturnahen Blumenwiese amortisiert sich demnach schon nach etwa vier Jahren und spart danach sogar 1,90 €/m² im Jahr an Pflegekosten ein (Quelle: [2]).

Hinweise (Vergabe, Materialbeschaffung)

Verlangen Sie Saatgut vom Fachanbieter, idealerweise von Saatgutproduzenten, die sich auf gebiets-eigene Arten spezialisiert haben. Es soll ausschließlich gebietseigenes Saatgut aus dem zugehörigen Ursprungsgebiet verwendet werden, das in Deutschland aus Wildpflanzen-Herkünften produziert bzw. wild gesammelt wird, soweit keine artenschutzrechtlichen Verbote bestehen.

Alternativ können auch Übertragungsverfahren, wie Mähgutübertragung, Heumulchsaaten oder Heublumensaaten ausgeschrieben werden, allerdings muss die Eignung der Spenderflächen geklärt sein.

3.2 Gehölze

3.2.1 Gebietseigene Gehölze pflanzen

Pflanzen Sie gebietseigene Gehölze (d. h. Gehölze, die in der gleichen Region/Vorkommensgebiet geerntet und wieder ausgebracht wurden² für ein attraktives und belebtes Umfeld Ihrer Kläranlage. Seit März 2020 schreibt § 40 Bundesnaturschutzgesetz vor, dass nur gebietseigene Gehölze in der freien Natur ausgebracht werden dürfen, dies sollte aber auch für das Umfeld bzw. den Innenraum von Abwasseranlagen selbstverständlich sein.

Sie schaffen damit nicht nur eine harmonische Einbindung in die Landschaft und einen attraktiven Sichtschutz, sondern pflanzen gleichzeitig Feinstaubfilter und grüne Klimaanlage.

In Frage kommen Hecken, Wildobstwiesen, Baumreihen, Baumgruppen oder Einzelbäume. Diese bieten Nahrung und Lebensraum für Vögel, kleine Säugetiere und Insekten und sparen Kosten, da bei diesen Gehölzpflanzungen deutlich weniger Pflegekosten anfallen als etwa bei Formschnitthecken.

² https://www.lfu.bayern.de/natur/geoelze_saatgut/index.htm



Abb. 8:
Naturnahe Hecken in
Kombination mit Bra-
chestreifen sind wert-
volle Elemente zur Le-
bensraumvernetzung.

Was können Sie tun?

Sind artenreiche Gehölzbestände in der Nähe, kann eine Fläche auch der Sukzession überlassen werden. Die anfliegenden Gehölzsamen sorgen im Allgemeinen für eine rasche Besiedlung, besonders bei offenen Rohböden.

Ansonsten pflanzen Sie bevorzugt gebietseigene Gehölze und Bäume auf ihrem Betriebsgelände. Diese werden aus regionalem Saatgut gewonnen und in Baumschulen gezogen. Die Pflanzen sind optimal an die regionalen Standortbedingungen angepasst (was die Nachpflanzkosten für ausgefallene Individuen verringert) und der heimischen Tierwelt als Lebensraum und Futterpflanzen bestens bekannt. Sie sind besonders robust und pflegeleicht und eignen sich großteils gut für eine naturnahe Gestaltung. Allerdings sind die unterschiedlichen Standortansprüche der Gehölze zu beachten: Spezialisten für feuchte Standorte sind Weiden (beispielsweise Silber- oder Bruchweide) sowie Gewöhnliche Traubenkirsche oder auch der Gewöhnliche Schneeball. Gemeiner Wacholder oder Berberitze und Schlehe vertragen Trockenheit besonders gut. Bei nichtheimischen Pflanzenarten besteht die Gefahr, dass sie sich aggressiv ausbreiten und die natürlichen Tier- und Pflanzengemeinschaften gefährden. Vorab ist zu prüfen, ob die gewünschte Art für das entsprechende Vorkommensgebiet im Handel verfügbar ist, da einige Arten nur in bestimmten Regionen ihre natürliche Verbreitung haben.

Hier eine kleine Übersicht geeigneter Gehölze:

Bodendecker: 0,5 bis 1,5 m	
Kratzbeere, Himbeere (<i>Rubus caesius</i> oder <i>idaeus</i>) bzw. Feldrose (<i>Rosa arvensis</i>)	Da es kaum heimische bodendeckende Gehölze gibt, können ergänzend kleinwüchsige heimische Sträucher zum Einsatz kommen, wie z. B. Rote Heckenkirsche, niedrige Purpurweide. Gebietsfremde, gärtnerische und sich invasiv ausbreitende Arten wie Zwergmispel (<i>Cotoneaster</i>) sollten unbedingt vermieden werden.
Efeu (<i>Hedera helix</i>)	
Kleinsträucher: bis 3 m Höhe	
Rote Heckenkirsche (<i>Lonicera xylosteum</i>)	Berberitze (<i>Berberis vulgaris</i>)
Roter Hartriegel (<i>Cornus sanguinea</i>)	Felsenbirne (<i>Amelanchier ovalis</i>) (nur für das Vorkommensgebiet 6.2 Alpen ³ als gebietseigen verfügbar)
Wolliger Schneeball (<i>Viburnum lantana</i>)	Schlehe (<i>Prunus spinosa</i>)
Kreuzdorn (<i>Rhamnus cathartica</i>)	Weinrose (<i>Rosa rubiginosa</i>)
Liguster (<i>Ligustrum vulgare</i>)	Hundsrose (<i>Rosa canina</i>)
Großsträucher: 3 bis 8 m Höhe	
Hasel (<i>Corylus avellana</i>)	Kreuzdorn (<i>Rhamnus cathartica</i>)
Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaea</i>)
Kornelkirsche (<i>Cornus mas</i>)	Purpurweide (<i>Salix purpurea</i>)
Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i>)	
Kleinbäume: 8 bis 15 m Höhe	
Salweide (<i>Salix caprea</i>)	Mehlbeere (<i>Sorbus aria</i>)
Steinweichsel (<i>Prunus mahaleb</i>) (nur für das Vorkommensgebiet 5.2 Schwäbische und Fränkischen Alb [3] gebietseigen verfügbar)	Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)
Großbäume: 15 bis 25 m Höhe	
Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>)	Silberweide (<i>Salix alba</i>)
Feldahorn (<i>Acer campestre</i>)	Echte Mehlbeere (<i>Sorbus aria</i>)
Bruchweide (<i>Salix fragilis</i>)	Feldulme (<i>Ulmus minor</i>)
Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>)	Elsbeere (<i>Sorbus torminalis</i>)
Eibe (<i>Taxus baccata</i>)	
Nicht auspflanzen, sondern bekämpfen: gebietsfremd mit aggressiver Ausbreitung!	
Robinie (<i>Robinia pseudacacia</i>)	Kirschlorbeer (<i>Prunus laurocerasus</i>)
Götterbaum (<i>Ailanthus altissima</i>)	Seiden-Hartriegel (<i>Cornus sericea</i>)
Eschenahorn (<i>Acer negundo</i>)	Schmetterlingsflieder (<i>Buddleja davidii</i>)

Pflanzung:

Im Normalfall werden ein- bis zweimal verschulte Heister⁴ und Sträucher gepflanzt.

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

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

³ https://www.lfu.bayern.de/natur/gehoeelze_saatgut/gehoeelze/index.htm

⁴ In einer Baumschule gezogener junger Laubbaum mit einem zentralen Leittrieb aber noch ohne Krone.

Aus ökologischer Sicht sollte eine naturnahe Hecke mindestens 3 m Tiefe haben bzw. dreireihig gepflanzt werden. Der Reihenabstand beträgt 1–1,5 m, in der Reihe zwischen Kleinsträuchern 1 m, in der Reihe zwischen Großsträuchern und Kleinbäumen: 1,5–2 m. Ein mehrschichtiger Aufbau aus Bäumen und Sträucher erweitert den Lebensraum für heckenbewohnende Tiere.

Eine unregelmäßige Anordnung der Sträucher fördert die Entstehung von Einbuchtungen und erhöht so die Strukturvielfalt.

Aus Sicht des Naturschutzes ist es auch durchaus sinnvoll, nur rund 20–50 % der für die Gehölzpflanzung vorgesehenen Flächen zu nutzen, um Raum für die natürliche Entwicklung zu lassen.

Sind bestehende Wälder, Hecken, Streuobstwiesen oder sonstige naturnahe Biotope in der Nähe vorhanden, sollten die Gehölzstrukturen möglichst daran angebunden werden.

Lebensraumstrukturen wie Totholz und Steinhaufen sind wertvolle Ergänzungen und sorgen für Unterschlupfe und Überwinterungsmöglichkeiten.

Krautsäume entlang von Hecken stellen die ideale Ergänzung mit hohem ökologischem Wert dar und müssen nur einmal jährlich gemäht werden (vgl. Kap. 3.1.2).

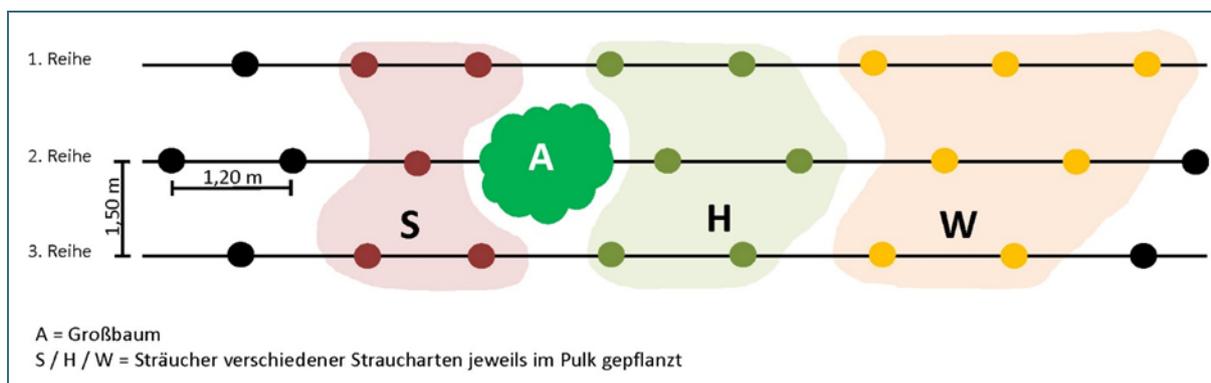


Abb. 9: Beispiel eines Pflanzplans für eine 3-reihige Hecke; Quelle: [3], verändert

Pflege

Fertigstellungspflege:

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

Laufende Pflege:

- Auslichtungsschnitt nach vier bis fünf Jahren ab der Pflanzung
- Nachpflanzungen bei Bedarf
- Mahd des Krautsaums einmal jährlich im Juni
- Kein Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden

Tipps

Probleme durch Laubfall sind vermeidbar, wenn Art und Höhe der Bepflanzung an die Lage auf dem Betriebsgelände angepasst werden. So können geschlossene Hecken auch in der Nähe von Becken gepflanzt werden, da das Laub im Windschatten der Pflanzung im vorgelagerten Krautsaum liegen bleibt und entfernt werden kann. Dabei sollte die Hauptwindrichtung beachtet werden. Nur bei lückiger Pflanzung entsteht eine Art Düseneffekt und das Laub wird verblasen. Eine Mischung aus sehr früh bis sehr spät laubabwerfenden Gehölzen verhindert eine stoßartige Belastung durch Laubfall. Nadelgehölze sollten nur gepflanzt werden, wenn dies dem Typ der umgebenden Landschaft entspricht.

Bei Abwasserteichen ist darauf zu achten, dass die Windeinwirkung nicht behindert wird.

Vorteile

- Gehölzarten mit Dornen und Stacheln wie Schlehe, Weißdorn oder Wildrosen sorgen für eine zusätzliche Sicherung des Areals vor unbefugtem Zutritt. Verwoben und gepflegt sind sie undurchdringlich, beispielsweise als Ergänzung zu einer vorgeschriebenen Einzäunung.
- Hecken sind als lineare Landschaftselemente wichtige Strukturen der Lebensraumvernetzung, da sie von vielen Arten als Wanderkorridore genutzt werden. Sie können bei guter Planung am Rande des Betriebsareals zudem Schutz vor Lärm, Wind und Erosion bieten und die Anlage in die Landschaft eingliedern.
- Gehölze sind wichtige Landschaftselemente der Kulturlandschaft. Vor allem ein stufenförmiger Aufbau und unterschiedliche Gehölzarten sorgen für eine hohe ökologische Funktionsfähigkeit.
- Heimische blühende und fruchttragende Gehölzarten bieten zahlreichen Tierarten – von Insekten bis Säugetieren – geeignete Nahrungs-, Rückzugs- und Bewegungsräume.

Kosten

Material-, Arbeits- und Maschinenkosten unterliegen einer großen Bandbreite. Die angeführten Zahlen sind daher nur ein grober Richtwert. Das erzeugte Pflanzgut kostet je nach Qualität und Größe zwischen 1 bis etwa 50 € pro Pflanze, Baumpfähle rund 5–8 €, Baumschutzhüllen rund 3–5 € pro Stück. Die Materialkosten für eine dreireihige Hecke betragen demnach rund 20–100 € pro Laufmeter.

Der Pflegeaufwand für naturnahe Hecken ist gering. Es reicht, wenn die Hecke alle paar Jahre zur Verjüngung abschnittsweise auf den Stock gesetzt wird und gegebenenfalls der seitliche Wuchs reguliert wird, allerdings nicht während der gesetzlichen Sperrzeit (Vogelbrutzeit) von März bis September.

Hinweise (Vergabe, Materialbeschaffung)

Verlangen Sie ausdrücklich das jeweils gebietseigene Pflanzgut, welches auch in nicht regionalen Baumschulen im Sortiment sein kann. Bei Bedarf kann das Anbringen eines Schutzes gegen Fege- oder Fraßschäden erforderlich sein.

3.2.2 Gehölze nach ökologischen Gesichtspunkten pflegen

Weniger ist oft mehr. Durch eine intensivere, ökologisch ausgerichtete Pflege der Gehölze auf Ihrem Betriebsareal können Sie mit geringem Mitteleinsatz einen wertvollen Beitrag für den Naturschutz leisten.



Abb. 10:
Bei der ökologischen
Heckenpflege darf ein
Teil des Schnittgutes
ruhig liegen bleiben.

Was können Sie tun?

- Pflegen bzw. schneiden Sie die Gehölze nur außerhalb der Vegetationszeit (Oktober bis Februar).
- Lassen Sie markante Kopfbäume, Altbäume oder Höhlenbäume möglichst bestehen. Diese sind selten, erfüllen besondere ökologische Funktionen und sind möglicherweise gesetzlich geschützt.
- Verzichten Sie auf den Einsatz von Pestiziden.
- Schneiden Sie so, dass Gehölze mehrstufig und artenreich bleiben und unterschiedliche Altersklassen aufweisen. Ein regelmäßiger Rückschnitt bewirkt zudem, dass das Gehölzinnere nicht verkahlt.
- Durch einen regelmäßigen, selektiven Rückschnitt werden schnell wachsende Arten wie Hasel oder Esche zugunsten langsam wachsender Kleinsträucher zurückgedrängt. So bleibt langfristig die Artenvielfalt erhalten.
- Setzen Sie Hecken und Gehölze nie durchgehend, sondern räumlich und zeitlich gestaffelt auf den Stock. Gliedern Sie die Gehölze in mehrere kurze (z. B. 10–50 m lange) Abschnitte und schneiden Sie diese über drei Jahre verteilt abwechselnd zurück. Wiederholen Sie den Vorgang alle 7–15 Jahre. Lassen Sie einzelne größere Bäume als Überhälter stehen (Abb. 11). Die übrigen Gehölze mit Dicken bis max. 25–30 cm schneiden Sie ca. 20 cm über dem Boden ab. Das Astmaterial kann bis zu einem gewissen Umfang an Ort und Stelle verbleiben und dient als Deckung und Nistmöglichkeit. Achtung: Nicht alle Gehölzarten vertragen in höherem Alter das Aufstock-Setzen.

- Erstellen Sie dazu einen mehrjährigen Pflegeplan für die Gehölze auf Ihrem Areal. Damit behalten Sie den Überblick.
- Verzichten Sie auf einen Formschnitt und den Einsatz von Mulchgeräten (Forstmulchern) zur Heckenpflege. Dies ist ökologisch ungünstig und kann die zukünftige Standsicherheit des Wiederaustriebs gefährden. Die Gehölze sind pilzanfälliger und oft an der Basis vorgeschädigt (vgl. [4]).
- Entfernen Sie gebietsfremde Arten und ersetzen Sie diese durch heimische Arten. Austriebstarke Neophyten-Gehölze wie Götterbaum oder Robinie dürfen nicht auf den Stock gesetzt werden, da sie sonst stark und unkontrolliert austreiben. Stattdessen sollten sie wiederholt „geringelt“ werden. Dabei wird die Rinde um den Stamm auf einer Höhe von mindestens 5 cm fast vollständig entfernt. Der Baum gerät in Stress und stirbt mittelfristig ab. Achtung: In diesem Zusammenhang sollte gegebenenfalls die Verkehrssicherung im Auge behalten werden. Weitere Informationen finden Sie auf der Website des LfU: https://www.lfu.bayern.de/natur/neobiota/invasive_arten/index.htm.

Vorteile

Siehe Maßnahme 3.2.1

Kosten

Pflegekosten pro Jahr (€/m²):

- Geschnittene Hecke: ca. 8,00 €
- Frei wachsende Hecke: ca. 1,50 €

Hinweise (Vergabe und Materialbeschaffung)

Wird die Pflege nicht selbst durchgeführt wird, geben Sie dem Auftragnehmer genaue Zeiträume, Methoden und sonstige Rahmenbedingungen vor.

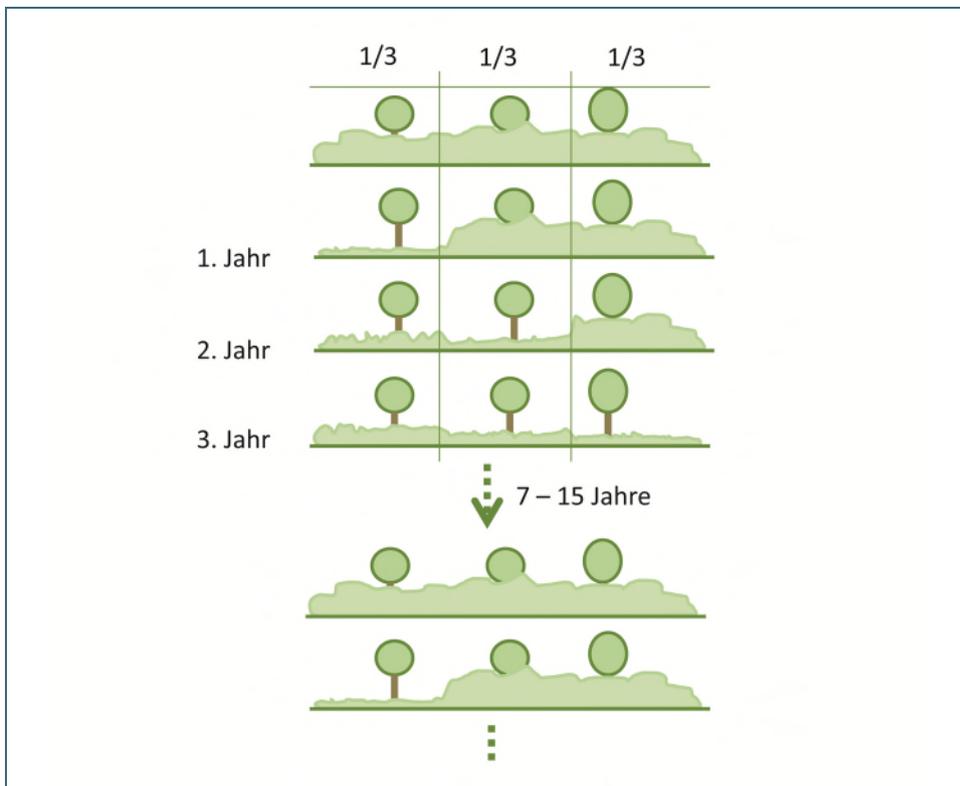


Abb. 11:
Schema zur ökologisch orientierten Pflege einer Hecke

3.3 Gewässer und offene Wasserflächen

3.3.1 Naturnahe Kleingewässer schaffen

Schaffen Sie einen ökologisch hochwertigen Feuchtlebensraum und eine kühlende Wasserfläche.



Abb. 12: Neu angelegtes amphibienfreundliches Kleingewässer

Was können Sie tun?

Für die Anlage eines naturnahen Kleingewässers gibt es grundsätzlich zwei Möglichkeiten: Die Abdichtung mit Lehm oder mit Teichfolie. Gerade bei Teichen und Kleingewässern ist eine gute Planung wichtig.

Dies gilt auch, wenn es sich um einen Retentionsteich handelt. Hier sollte die Planung und Ausführung stets durch Fachkräfte erfolgen. Die einschlägigen Vorgaben für Versickerungsanlagen sind dabei zu beachten.

Gestaltungsgrundsätze:

- Das naturnahe Kleingewässer sollte Tief- und Flachwasserzonen mit flach abfallenden, gut zugänglichen Ufern aufweisen und wenn möglich teilweise beschattet sein.
- Strukturen und Versteckmöglichkeiten im Wasser und in der unmittelbaren Umgebung wie Steine, Totholz, Sand- und Schotterflächen, Säume oder eine „wilde Ecke“ verbessern das Lebensraumangebot zusätzlich.
- Es sollte unbedingt verhindert werden, dass Nährstoffe in das Gewässer gelangen können.
- Ein Besatz mit Fischen ist unter anderem wegen des Amphibienschutzes kontraproduktiv und unbedingt zu vermeiden.
- Achten Sie darauf, dass das Kleingewässer für den Menschen nur an ausgewählten Stellen zugänglich ist, beispielsweise durch einen Holzsteg oder einen Natursteinplattenweg. Der Großteil des Gewässers und der Ufer sollten den Tieren und Pflanzen vorbehalten bleiben.

Woher kommt das Wasser?

- Naturnahe Kleingewässer bieten sich an, anfallendes Regenwasser von Dachflächen aufzunehmen, zurückzuhalten oder zu versickern. Regenwasser von Gründächern und Dachflächen ohne Kupfer-, Zink- oder Bleibedachung oder von naturnahen Flächen ist unbedenklich und kann direkt in Kleingewässer geleitet werden.
- Bei Flächen mit unsicherer oder möglicher stofflicher Belastung des abfließenden Wassers ist eine spezielle Versickerungsanlage oder die Einleitung in das Kanalsystem notwendig, um Grundwasser und Boden zu schützen⁵.

Pflege

- Wurde das naturnahe Kleingewässer richtig geplant und ausgeführt, reichen ein bis zwei Pflegedurchgänge pro Jahr, wobei Unrat und übermäßiger Pflanzenwuchs entfernt wird.
- Auch naturnahe Sickerteiche erfordern bei funktionierender Selbstreinigung und ausgeglichenem Nährstoffhaushalt nicht sehr viel Pflege. Die meisten Pflanzen im Uferbereich bleiben über den Winter stehen. Der Rückschnitt der Stauden erfolgt im Frühjahr kurz vor Neuaustrieb. Röhricht sollte nicht geschnitten werden.

Zu beachten

- Berücksichtigen Sie gegebenenfalls erforderliche wasserrechtliche Genehmigungen und Baugenehmigungen ab einer gewissen Größe (> 200 m²) und Tiefe (Grundwasseranschnitt).
- Die Investition in ein hochwertiges Feuchtbiotop lohnt sich nur, wenn geklärt ist, dass dieses auch langfristig bestehen bleiben kann.

Vorteile

- Naturnah gestaltete Becken und Teiche entwickeln sich rasch zu vielfältigen Lebensräumen. Auf verschiedene Libellen, Wasserläufer, Wasserkäfer, Wasserflöhe und Schnecken folgen meist Molche, Frösche und Unken. Schließlich dienen sie der Vogelwelt als Rast-, Brut- und Nahrungshabitat. Auch seltene Sumpf- und Wasserpflanzen wie die Sumpfschwertlilie siedeln sich an.
- Durch Verdunstung wirken die Gewässer kühlend auf die Umgebung.
- Niederschlagswasser, das vor Ort versickern kann, trägt zur Grundwasserneubildung bei.
- In Teichen gesammeltes Regenwasser kann unter Umständen im Rahmen der Grünraumpflege auch zur Bewässerung von Pflanzen und Beeten verwendet werden.

Kosten

Für die Neuanlage eines Folienteiches entstehen Kosten von rund 50–100 €/m² (inklusive Aushub, Verlegen von Vlies und Teichfolie sowie Material). Dazu kommen allenfalls weitere Kosten für Planung, Detailgestaltung und Bepflanzung.

Größere naturnahe Teiche mit einer mindestens 30 cm dicken Lehmschicht (aus der Region) sind arbeitsintensiv und erfordern Erfahrung bzw. Spezialisten. Sie sind daher etwas teurer als Folienteiche.

⁵ <https://www.lfu.bayern.de/wasser/ben/index.htm>

3.3.2 Bestehende Teiche aufwerten

Machen Sie aus bestehenden, nicht mehr in Funktion befindlichen Abwasserteichen (oder gegebenenfalls ehemaligen Bioakkumulationsteichen) ökologisch wertvolle Feuchtlebensräume. Erhalten Sie Teiche, auch wenn sie abwassertechnisch nicht mehr erforderlich sind.



Abb. 13: Naturnahes Kleingewässer im Bereich einer Abwasseranlage

Was können Sie tun?

- Unterschiedliche Tiefenbereiche mit Flachwasserzonen von 0,5–1,0 m Tiefe schaffen
- Besonnte und beschattete Ufer initiieren
- Geschwungene, lange Ufer mit Nischen und Buchten anlegen
- Sumpfbereiche mit ständiger Wasserführung oder temporär wasserführende Bereiche herstellen
- Zusätzliche Flächen für die Entwicklung der Uferzonen (z. B. Sukzessionsflächen) bereitstellen
- Uferstrukturen etwa in Form von Steinen oder Totholz einbringen

Pflege

- Gewässer besser fischfrei anlegen und fischfrei halten
- Übermäßigen Laubeintrag möglichst verhindern

Zu beachten

- Die angeführten Gestaltungsvorschläge gelten insbesondere für Wasserflächen, die aus reinem Niederschlagswasser gespeist werden.
- Zusätzlich zu den Wasserflächen sollten auch Flächen für die Gestaltung der Uferzonen (z. B. Sukzessionsflächen) vorhanden sein und in die (Planungs-)Überlegungen mit einbezogen werden.

- Besonders in der Nähe viel befahrener Verkehrswege können naturnah gestaltete Wasserflächen zur Förderung der Artenvielfalt unter Umständen zur Tierfalle werden. Beispielsweise im Frühjahr, wenn Amphibien auf dem Weg zu den Laichgewässern Straßen queren müssen. Hier ist eine sorgfältige Einzelfallprüfung notwendig.

Vorteile

Siehe Maßnahmen 3.3.1 oben

Tipp

Vor der Umgestaltung nicht mehr benötigter Abwasserteiche ist das Wasserrwirtschaftsamt einzubeziehen. Es ist darauf zu achten, dass derartige Teiche nicht mehr vom Abwasser durchflossen werden und kein Bestandteil der genehmigten Abwasseranlage sind. Vor der ökologischen Aufwertung muss der vorhandene Klärschlamm entfernt werden.

3.4 Hochbauten, Anlagen, Gebäude

3.4.1 Flachdächer extensiv begrünen

Werten Sie Ihre Gebäude optisch und ökologisch auf, indem Sie ihre Flachdächer extensiv begrünen. Langfristig können Sie damit auch Kosten sparen.



Abb. 14:
Extensiv begrünte
Flachdächer bieten öko-
logische und auch wirt-
schaftliche Vorteile.

Was können Sie tun?

- In Frage kommen vor allem Flach- und Vordächer. Auch bei Dachneigungen ist eine Begrünung möglich, kostet allerdings auch mehr.
- Die Begrünung eines Daches besteht aus den Schritten Abdichten, Substratschicht aufbringen und Pflanzen ausbringen.

- Für die Bepflanzung sollten heimische standortgerechte Mager- und Trockenpflanzen gewählt werden. Geeignet sind anspruchslose Pflanzen wie Mauerpfeffer (*Sedum spp.*; außer *Sedum spurium* und *S. stolonifer*), Thymian (*Thymus spp.*), Heidenelke (*Dianthus deltoides*), Sandglöckchen (*Jasione montana*) oder Berg-Schnittlauch (*Allium lusitanicum*).
- Schotter, in wechselnder Dicke aufgebracht, sorgt für zusätzliche Strukturvielfalt. Auch mit Steinen oder Totholz können Sie das Gründach weiter aufwerten.
- Die Ausführung der Herstellung des Gründaches sollten Sie einem erfahrenen Fachbetrieb überlassen.

Pflege

- Im ersten Jahr wird häufiger gepflegt und darauf geachtet, dass sich die Vegetation gut entwickelt. Anschließend reicht es, wenn ein- bis zweimal pro Jahr Fremdwuchs (Gehölze, aufkommende Neophyten) entfernt und die Entwässerungseinrichtungen kontrolliert werden.

Zu beachten

- Die statischen Voraussetzungen müssen erfüllt sein. Das Dach sollte auf eine Traglast von 60–150 kg/m² ausgelegt sein.
- Bei Dachneigungen ab 10° sind Hilfsvorrichtungen notwendig.
- Gründächer mögen in der Herstellung teurer sein als normale Dächer, dank der längeren Lebensdauer des Gründaches amortisieren sich die Mehrkosten jedoch.
- Photovoltaikanlagen können mit Gründächern problemlos kombiniert werden.

Tipps

Falls Sie Neubauten planen oder eine aufwändige Dachsanierung ansteht: Ziehen Sie auch ein Gründach in Betracht. Erkundigen Sie sich, ob es dafür finanzielle Zuschüsse gibt.

Dachbegrünungen können im Rahmen der Bauleitplanung als Ausgleichsmaßnahmen Berücksichtigung finden.

Vorteile

- Gründächer beleben die Anlage und sorgen für ein ausgeglichenes Mikroklima. Im Sommer wirken sie durch Verdunstung von gespeichertem Regenwasser gegen Hitze, im Winter isolieren sie gut gegen Kälte. So tragen sie zu einem geringeren Energieverbrauch des Gebäudes bei.
- Grüne Dächer sind optisch attraktiv, erhöhen das Wohlbefinden der Mitarbeiter, verbessern die Regeneration und geben dem Betrieb ein positives Image.
- Gründächer bremsen den Regenwasserabfluss, indem sie Niederschlagswasser zwischenspeichern.
- Dachbegrünungen sind langlebig und unempfindlich gegen Wetterkapriolen wie Hagel. Sie verlängern die Lebensdauer der Dachabdichtung und sparen so langfristig Kosten.
- Extensive Gründächer bieten kaum Nährstoffe und sind extremen Licht- und Feuchtigkeitsverhältnissen unterworfen. Dadurch sind sie ein extremer Lebensraum für entsprechende seltene und

gefährdete Spezialisten. Extensive Gründächer bieten Nahrung und Lebensraum für Vögel, Wildbienen, verschiedene Käfer, Schmetterlinge, Heuschrecken und vielen anderen. Gerade für Laufkäfer oder Spinnen können sie wertvolle Lebensräume darstellen.

Kosten

- Herstellungskosten: 20–50 €/m²
- Gründächer sind langfristig etwas günstiger als Bitumen-Flachdächer.
- Die Kosten für regelmäßige Pflege liegen bei ca. 0,80–1,35 €/m² und Arbeitsdurchgang.

3.4.2 Fassaden und Mauern beranken

Verpassen Sie Ihrem Gebäude ein „grünes Pflanzenkleid“. Das macht nicht nur schick, sondern schützt vor Wind und Wetter und sorgt für ein angenehmes Mikroklima.



Abb. 15:
Fassadenbegrünung mit
Efeu

Was können Sie tun?

- Zu Fassadenbegrünung sollten nur heimische Pflanzenarten verwendet werden, z. B. Wilder Hopfen (*Humulus lupulus*), Waldgeißblatt (*Lonicera periclymenum*) oder Gewöhnliche Waldrebe (*Clematis vitalba*). Als Rankgitterpflanze (abgesetzt von der Gebäudewand) auch Efeu (*Hedera helix*). Ältere Fassaden mit Rissen sollten, bevor sie mit Efeu begrünt werden, saniert werden, um Schäden vorzubeugen.
- Diese oben genannten Arten sind vor allem für nach Süden ausgerichtete Fassadenmauern nur bedingt geeignet, da sie üblicherweise im halbschattigen Waldklima gedeihen. Geeignete, weil robuste Arten sind leider nicht heimisch: Blauregen, Clematis (rosa, weiß), Kletterhortensie, Trompetenwinde, Winterjasmin. Auf eine Pflanzung dieser Arten sollte deshalb möglichst verzichtet werden.

- Die Wahl der geeigneten Pflanzen richtet sich nach Bewuchsdichte, Standortbedingungen und dem Fassadentyp bzw. Wandaufbau. Dieser gibt vor, ob Pflanzen mit Rankhilfe oder Selbstkletterer verwendet werden können.
- Je nach Pflanzenart sind Rankhilfen in Form von Gittern, Seilen, Stäben oder Netzen erforderlich, die in ausreichendem Abstand zur Fassade angebracht werden, um spätere Beschädigungen der Fassade zu vermeiden. Bei der Wahl der Materialien sind der Fantasie keine Grenzen gesetzt. Neben Holz und Edelstahl eignet sich auch Baustahl.

Bei der fassadengebundenen Begrünung verfügen die Pflanzen über keine Verbindung zum Boden, sondern wachsen in eigenen Vorrichtungen sogenannten Modulen, was entsprechende Kosten verursacht.

Pflege

- Die bodengebundene Fassadenbegrünung erfordert ein bis zwei Pflegedurchgänge pro Jahr. Dabei werden Gebäudeöffnungen freigehalten, Pflanzen zurückgeschnitten, abgestorbene Triebe entfernt und neue Triebe formiert.
- Die fassadengebundene Begrünung ist deutlich pflegeintensiver. Sie erfordert fünf bis zehn Pflegedurchgänge pro Jahr. Es gilt aber nicht nur die Pflanzen zu pflegen, sondern auch die technischen Einrichtungen zu warten und für regelmäßige Bewässerung und Düngung zu sorgen.

Zu beachten

- Fassadenbegrünungen eignen sich v. a. für große fensterlose Flächen. Sie ist weniger geeignet bei vielen Fenstern.

Tipps

Durch Rankhilfen können Fassadenbegrünungen vielfältige Formen annehmen und zu optischen Hinguckern werden.

Auch von der Fassade abgerückt als schattenspendende Pergola oder blickdichter immergrüner begrünter (Efeu-)Zaun kann eine Fassadenbegrünung eingesetzt werden.

Vorteile

- Grüne Fassaden sind optische Hingucker und verweisen auf die Naturverbundenheit eines Betriebes.
- Sie filtern Staub und Schadstoffe aus der Luft und verbessern die Luftqualität im Gebäude.
- Sie kühlen im Sommer und lassen im Winter die Sonne durch. So verbessern sie das Mikroklima.
- Begrünte Fassaden verbessern die Dämmleistung eines Gebäudes um bis zu 10 %. Außerdem schützen sie die Gebäudehülle vor Wind und Wetter. Das spart Energie- und Instandhaltungskosten.
- Fassadenbegrünung vermindert Schallreflexionen und sorgt für Schalldämmung im Gebäude.
- Für Vögel und Insekten bieten begrünte Fassaden Wohnraum und Brutnischen.

- An zuvor „toten“ Flächen finden Blütenbesucher und pflanzenfressende Arten ein reiches Nahrungs- und Lebensraumangebot. Dies gilt insbesondere auch für die heimischen Kletterpflanzen (Efeu, Waldrebe, Wilder Hopfen).

Kosten

- Kosten für bodengebundene Fassadenbegrünung: 15–35 €/m²
- Kosten für fassadengebundene Begrünung: Die Pflanzen haben keine Verbindung zum Boden, sondern wachsen in Modulen, die an der Fassade befestigt sind. Solche Systeme sind aufwendig und kosten ab 400 €/m² (Quelle: [5]).

Hinweise (Vergabe, Materialbeschaffung)

Bei der Beschaffung von Fassadenpflanzen sollten standortheimische Pflanzen von regionalen Betrieben verlangt werden.

3.4.3 Vogelschlag vermeiden

Durch bewusste Planung und spezielle Schutzmaßnahmen verhindern Sie, dass Vögel auf Glasfronten prallen und zu Tode kommen – ein wertvoller Beitrag für den Vogelschutz. Mit Ihrem Engagement zeigen Sie Einsatz für die Natur, der Ihrem Unternehmen Imagegewinn und Aufmerksamkeit bringen kann.

Vogelschlag, der tödliche Aufprall von Vögeln auf Glasfronten, ist ein ernstes Problem für das Überleben von Vögeln in dicht besiedeltem Gebiet. Gründe sind meist Transparenz, Spiegelung oder nächtliche Beleuchtung. Mit Kollisionen ist fast überall und an jedem Gebäudetyp zu rechnen. Betroffen sind auch bedrohte seltene Arten. Vogelfreundliche Planung, das Aufbringen von Vogelschutzmustern oder andere Maßnahmen können Milderung und Abhilfe schaffen.



Abb. 16: Vogelschlag ist eine häufige Todesursache für Vögel in dicht besiedeltem Gebiet.

Was können Sie tun?

- Vermeiden Sie Durchsichten durch
 - entsprechende Konstruktion
 - Wahl halbtransparenter Materialien oder
 - Einsatz innenarchitektonischer Mittel wie z. B. Montage von Verstreibungen etc.

- Vermeiden Sie Spiegelungen durch
 - Wahl von Scheiben mit geringem Außenreflexionsgrad (max. 15 %)
 - Montage von Insektenschutzgittern
 - Verzicht auf Spiegel im Außenbereich
- Verwenden Sie Markierungen (Vogelschutzmuster) zur Vermeidung von Durchsicht und Spiegelungen. Diese sollten
 - sich vor dem Hintergrund kontrastreich abheben
 - außenseitig angebracht werden, um stets deutlich sichtbar zu sein
 - vorzugsweise mit geprüftem Vogelschutzmuster umgesetzt werdenund folgende Dimensionen aufweisen:
 - vertikale Linien: mind. 5 mm breit bei max. 10 cm Abstand
 - horizontale Linien: mind. 3 mm breit bei max. 3 cm Abstand oder mind. 5 mm breit bei max. 5 cm Abstand
 - Punktraster: mind. 25 % Deckungsgrad bei mind. 5 mm Ø oder mind. 15 % Deckungsgrad ab 30 mm Durchmesser
 - der Handflächenregel entsprechen: d. h. keine freie Glasfläche darf größer sein als die Größe einer Hand bzw. 10 cm Durchmesser
- Vorhandene Glasflächen können mit Schutzstreifen, Jalousien oder Dekorationen nachgerüstet werden.



Abb. 17: Greifvogelsilhouetten sind als Schutz gegen Vogelschlag wirkungslos.



Abb. 18: Das fachgerechte Aufbringen von Vogelschutzmustern kann verhindern, dass Vögel mit Fensterscheiben kollidieren. Geprüfte Muster finden sich unter www.wua-wien.at.

- Vermeiden Sie das Aufstellen von Pflanzen hinter Scheiben.
- Pflanzen Sie keine Gehölze oder Bäume vor stark spiegelnden Scheiben! Futterstellen und Nistkästen nicht in Fensternähe anbringen. Zumindest ein Meter Distanz sollte gewahrt werden.
- Die Empfehlungen gelten sinngemäß auch für andere hochtransparente oder stark spiegelnde Materialien.
- Falls Sie gerade planen: Ziehen Sie die Problematik des Vogelschlags schon im Planungsstadium mit ein. Bei komplexeren Bauten ziehen Sie Fachleute bei.

Kosten

Die Preisunterschiede zwischen markierten Glasscheiben (z. B. Siebdruckglas) und Folien sind oft abhängig von der Art und dem Auftragsvolumen. Eine Einholung von konkreten Angeboten bei den Herstellern wird empfohlen. Siebdruckglas ist in der Regel teurer als das herkömmliche nicht markierte Float- oder Spiegelglas. Berücksichtigt man die Haltbarkeit von Markierungsmaßnahmen, fällt die Variante Siebdruckglas oder ein ähnliches, bauseits bereits markiertes Produkt günstiger aus. Bei Folien sind bis zehn Jahre Funktionsdauer garantiert (70 bis 100 €/m²), Siebdruck hält dauerhaft (vgl. [6]).

Hinweise (Vergabe, Materialbeschaffung)

Bezugsquellen für vogelfreundliche Produkte finden Sie auf

www.vogelglas.info

Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht (2022); Download unter:

https://vogelglas.vogelwarte.ch/assets/files/broschueren/Glasbroschuere_2022_D.pdf

Merkblatt "Vogelkollisionen an Glas vermeiden"; Download unter:

https://vogelglas.vogelwarte.ch/assets/files/merkblaetter/MB_Voegel_und_Glas_D_2017.pdf

Folder „Vogelanprall an Glasflächen. Geprüfte Muster“; Download unter:

www.wua-wien.at/naturschutz-und-stadtoekologie/vogelanprall-an-glasflaechen

Weitere Informationen

Bayerisches Landesamt für Umwelt:

https://www.lfu.bayern.de/buerger/doc/uw_106_vogelschlag_an_glasflaechen_vermeiden.pdf

3.4.4 Mit insektenfreundlicher Außenbeleuchtung die Lichtverschmutzung lindern

Jährlich gehen Abermillionen von Insekten an leuchtenden Lichtquellen im Freiland zugrunde. Helfen Sie mit, diese Lichtverschmutzung zu lindern. Stellen Sie auf insektenfreundliche Beleuchtung um und sparen Sie dabei noch Energie. Weitere Informationen finden Sie im Bayerischen Naturschutzgesetz und im „Leitfaden zur Eindämmung der Lichtverschmutzung“ des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt- und Verbraucherschutz⁶.

Strahlen Lampen im Außenbereich Licht aus, kann es die Insekten in ihrer Orientierung fehlleiten. Sie fliegen zwanghaft zu den Leuchtkörpern, wo sie vor Erschöpfung verenden oder verbrennen. Dies führt zu schleichender Ausdünnung, Artensterben bzw. Störung des ökologischen Gleichgewichtes.

Was können Sie tun?

Für Gegenmaßnahmen bieten sich viele Möglichkeiten:

- Verwenden Sie künstliche Lichtquellen nur dort, wo sie unabdingbar der Sicherheit dienen! Verzichtern Sie auf künstliche Beleuchtung für ästhetisch-dekorative Zwecke oder Werbezwecke!
- Wählen Sie unbedingt insektenfreundliche Beleuchtung: Stellen Sie weiß leuchtende Quecksilberdampflampen auf naturverträglichere Lampentypen nach dem Stand der Technik (Natriumdampflampen, LED-Leuchten) um. Statten Sie neue Lampen nur mit Natriumdampflampen oder warm-weiß leuchtenden LEDs aus (LEDs mit hohem Blauanteil sind ebenfalls kritisch).

⁶ [Leitfaden zur Eindämmung der Lichtverschmutzung - Handlungsempfehlungen für Kommunen - Publikationsshop der Bayerischen Staatsregierung \(bayern.de\)](#)

- Optimieren Sie den Leuchtentyp: D. h. verwenden Sie gerichtete Leuchtkörper mit möglichst wenig Streulicht. Reduzieren Sie die Lichtpunkthöhe auf das sicherheitstechnisch erforderliche Minimum. Zur Beleuchtung von Gehwegen reichen meist auch Bollerleuchten mit 80–90 cm Höhe. Blenden Sie die Beleuchtung in Richtung naturnaher artenreicher Bereiche ab. Verwenden Sie nur Lampen mit geschlossenem Gehäuse (Full-Cut Off Leuchten).
- Optimieren Sie die Betriebsweise und die Betriebszeiten, indem Sie die Lichtintensität durch Bewegungsmelder, Dimmen oder Reduktion der Lampenzahl reduzieren, auf das Anstrahlen von Gebäuden verzichten oder verringern sie die Beleuchtungsdauer auf Kernzeiten (z. B. Abschalten zwischen 23:00 und 5:00 Uhr).



Abb. 19:
Natriumdampflampen
und moderne LED-
Lampen leuchten
orange. Ihr UV-Anteil
und damit die Lockwir-
kung auf nachaktive In-
sekten ist geringer als
bei „weiß“ strahlenden
Quecksilberdampf-
lampen.

Tipp

Erkundigen Sie sich, ob es für die Umstellung auf insektenfreundliche Beleuchtung Zuschüsse gibt.

Vorteile

- Weniger Lichtemissionen erhöhen die Lebensqualität für Menschen, Tiere und Pflanzen.
- Weniger Lichtemissionen bedeuten weniger Energieverbrauch, also geringere Stromkosten.
- Moderne insektenfreundliche LED-Lampen und Natriumdampflampen (rötlich weißes Licht) haben einen wesentlich niedrigeren Energieverbrauch als herkömmliche Quecksilberdampflampen. Das spart Energiekosten und leistet einen Beitrag zum Klimaschutz.
- Weniger Lichtemissionen erlauben die wahre Ästhetik der Nacht und des Sternenhimmels zu genießen.

Kosten

- Bei einer Umrüstung auf Halogen-Metalldampflampen kann der Stromverbrauch um etwa 40 %, bei Wechsel auf LED-Beleuchtung um bis zu 70 % reduziert werden.

- Nach fünf Jahren hat sich der Umstieg von Quecksilberdampf-Hochdrucklampen auf LED bereits amortisiert (vgl. [7]).

3.5 Verkehrs- und Lagerflächen

3.5.1 Wege und Flächen entsiegeln oder rückbauen

Entsiegeln Sie selten genutzte Wege und Plätze auf Ihrer Anlage und geben Sie so der Natur Flächen zurück.

Abwasseranlagen verfügen über Parkplätze, Zufahrten, in vielen Fällen auch Lager- und Betriebsflächen, die nur selten befahren werden. Asphaltierte Flächen mögen auf den ersten Blick kostengünstig sein, ganzheitlich betrachtet haben versiegelte Flächen jedoch Nachteile. Sie bieten keinen Lebensraum für Pflanzen und Tiere. Wird das Niederschlagswasser nicht vor Ort versickert, sondern in den Kanal abgeleitet, geht dieses Wasser für die Grundwasseranreicherung verloren. Zudem können versiegelte Flächen den Oberflächenabfluss erhöhen.

Schotter-Sand-Kies-Flächen dagegen bieten Lebensraum für verschiedene Käferarten, v. a. Laufkäfer. Versiegelte Flächen können teilweise im mittelfristigen Ansatz im Unterhalt teurer sein als Wiesen, sodass eine vollständige Entsiegelung geprüft werden sollte.



Abb. 20:
Mit Rasengittersteinen befestigter Parkplatz (vorne). Die anschließende Zufahrt ist ebenfalls mit Rasengittersteinen ausgelegt, aber kaum noch als Weg zu erkennen.

Was können Sie tun?

Je nach Nutzungsfrequenz, Art der Nutzung und Gestaltungswünschen gibt es verschiedene, naturnähere Alternativen (gereiht nach zunehmender Belastbarkeit):

- Schotterrasen für gelegentliche Nutzung;
- Wassergebundene Decken bei Gefällen zwischen 2 und 5 % bei mäßiger Nutzung überwiegend durch PK;
- Rasengittersteine, Betonpflaster (mit und ohne Grünfugen), in Splitt verlegt, bei mäßiger Nutzungsfrequenz und Belastung;
- Natursteinpflaster in Splitt verlegt für höchste Belastungen in gestalterisch anspruchsvollen Bereichen;

- Ortbetonplatten aus armiertem Transportbeton mit überbreiten Fugen, die mit Pflasterwürfeln oder Splitt verfüllt werden, für höchste Belastungen

Tipp

In Abstimmung mit dem zuständigen Wasserwirtschaftsamt ist vorab zu prüfen, ob die Anforderungen des Boden- und Grundwasserschutzes eine durchlässige Befestigung der Verkehrs- und Lagerflächen mit entsprechender Vegetation zulassen oder die Flächen ggf. wasserundurchlässig befestigt sein müssen.

Pflege

- Nach erfolgter Entsiegelung ist der nachfolgende Pflegebedarf bei Belägen mit extensiver seltener Nutzung (Schotterrasen, wassergebundene Decke) gering. Bei Alternativen wie Pflasterung können Unterhaltungskosten entstehen, die unter Umständen höher sind als bei asphaltierten Flächen.
- Grundsätzlich können extensiv genutzte Flächen auch extensiv gepflegt werden.

Zu beachten

- Versiegelte Flächen, die als Rückhalteflächen oder Lagerflächen insbesondere für wassergefährdende Stoffe eingeplant sind, dürfen nicht entsiegelt werden.
- Auch selten befahrene Wege müssen teilweise mit schweren Lkw befahren werden können.

Vorteile

- Entsiegelte Flächen und Wege fördern das Bodenleben und tragen zu einer natürlicheren Umgebung bei. Schotterflächen oder breite Pflasterfugen bieten Kleinstlebensräume für Tiere und Pflanzen, z. B. Wildbienen, Grabwespen oder Laufkäfer.
- Aus naturschutzfachlicher Sicht besonders wertvoll sind Verkehrs- und Lagerflächen mit trockenen oder ungedüngten Standortverhältnissen und Flächen, auf denen sich „Spontanvegetation“ ohne gezielte Pflanzung und Pflege entwickeln kann.
- Niederschlagswasser kann lokal versickern und das Grundwasser anreichern.
- Entsiegelte Böden tragen zum lokalen Wasserrückhalt bei und bremsen den Wasserabfluss.
- Durch stärkere Verdunstung verbessern entsiegelte Böden das Mikroklima in der Umgebung.
- Einige Belagsarten wie z. B. Pflaster mit Grünfugen, verschönern das Erscheinungsbild des Anlagenareals.

Kosten

- Schotterrasen: ca. 15–25 €/m²
- Wassergebundene Decke: ca. 20 €/m², erhöhter Pflegeaufwand
- Betonpflaster: ca. 30 €/m²
- Rasengitter-Parkfläche: ca. 30–45 €/m²
- Natursteinpflaster: ab ca. 100 €/m²

Hinweise (Vergabe, Materialbeschaffung)

Verwenden Sie möglichst regionaltypische Baustoffe. Um eine rasche Besiedelung mit regionaltypischen Pflanzen und Tieren zu unterstützen, sollten nach Möglichkeit Schotter und Kiese verwendet werden, die der Geologie des Standorts entsprechen.

3.6 Einfriedungen und Mauern

3.6.1 Mauern und Zäune bewusst naturnah gestalten

Öffnen Sie Mauern und Zäune soweit als möglich für die Natur. Vernetzen Sie Ihr Areal mit der Umgebung, wo immer es möglich ist.

Mauern und Zäune verhindern unberechtigten Zutritt oder unerwünschte Einsicht, grenzen aber auch ein und sind Hindernisse, die die Bewegungsfreiheit und den Lebensraum von Wildtieren stark einschränken.



Abb. 21:
Unverfugte Trockensteinmauern mit ihren Spalten und Hohlräumen bieten Pflanzen und Tieren Unterschlupf, vor allem für Insekten und Reptilien.

Was können Sie tun?

Einfriedungen:

- Mauern und Zäune sollten nur dort errichtet werden, wo dies nach den geltenden rechtlichen Vorgaben erforderlich ist.
- Wo keine Vorgaben vorhanden sind, können Sie Alternativen prüfen; beispielsweise freiwachsende oder geschnittene (Dorn-)Hecken, die die Funktion eines Zaunes oder einer Mauer übernehmen können.
- Das Anlagenareal sollte möglichst frei von Wanderbarrieren für Kleintiere sein.
- Klären Sie, ob Kleintierdurchschlupf bei bestehenden Zäunen möglich ist. Die naturnahen Umgebungsflächen der Kläranlage sollten besiedelt und genutzt werden können. Sehen Sie bei Bedarf Durchlässe für Kleintiere vor.
- Abgrenzungen sollten für Kleintiere wie den Igel u. a. überall dort undurchlässig sein, wo sie die technischen Anlagen und Bauwerke umfassen.

Mauern:

- Prüfen Sie Alternativen: Höhenunterschiede lassen sich nicht nur mit Mauern, sondern auch mit Böschungen und Kombinationen verschiedener Verbauungsmethoden überwinden.
- Für viele Tiere sind Mauern unüberwindliche Barrieren. Prüfen Sie deshalb Alternativen oder sehen Sie Durchlässe für Kleintiere vor. Auch die Kosten sind ein wichtiger Faktor.
- Geben Sie Stütz- und Natursteinmauern in Form von Trockenmauern ohne Bindemittel den Vorzug. Verwenden Sie gebietstypisches Steinmaterial. Legen Sie Wert auf fachgerechte Ausführung. Sie ist entscheidend für die Standfestigkeit, die Haltbarkeit und die Qualität als Lebensraum.

Zu beachten

- Der Bau von Mauern verlangt gestalterische Sorgfalt. Selbst kleine Mauern sind Bauwerke, die für einen spezifischen Ort geplant und gestaltet werden sollten.
- Natursteinmauern sollten nicht durch Gehölzpflanzungen beschattet werden. Sie werden nicht begrünt, sondern der natürlichen Entwicklung überlassen.
- Viele Bereiche von Abwasseranlagen sind vor unbefugtem Betreten durch Zäune zu sichern. Beispielsweise ist unbehandeltes Abwasser (auch Mischwasser) hygienisch bedenklich, tiefe Becken (z. B. Regenbecken in Betonbauweise) wegen Unfallverhütung zu sichern und die technische Ausrüstung zu schützen.

Vorteile

- Traditionell gebaute Natursteinmauern sind oft lokale Extremstandorte für seltene Felspflanzen. Die zahlreichen Spalten und Hohlräume von Natursteinmauern dienen Pflanzen und Tieren, vor allem Insekten, Reptilien und Amphibien als Lebensraum, manchmal auch zur Überwinterung.
- Der achtsame Umgang mit Einfriedungen erhält einen guten Biotopverbund und erlaubt einen genetischen und praktischen Austausch mit den Lebensräumen in der Umgebung.
- Jeder Meter Zaun, auf den verzichtet werden kann, spart Zeit und Kosten für Herstellung und Instandhaltung.
- Liebevoll errichtete Natursteinmauern sind ein optisches Highlight.

Kosten

Trockensteinmauer: ca. 100–250 €/m²

3.7 Sonstige Maßnahmen

3.7.1 Nisthilfen für Vögel anbieten

Geben Sie Vögeln Unterschlupf, damit sie ungestört brüten können. Das kostet nicht viel, hilft aber dem Artenschutz ungemein und bereitet am Ende auch Ihnen Freude.

In unserer intensiv genutzten Kulturlandschaft ist es für viele Vögel inzwischen schwer, einen passenden Brutplatz zu finden. Abwasseranlagen mit ihren Gebäuden und Anlagen bieten viele Möglichkeiten, mit einfachen Mitteln die Überlebenschancen dieser heimischen Tierarten zu verbessern. Bruträume von Vögeln unterliegen dem gesetzlichen Artenschutz, d. h. sie dürfen nicht einfach entfernt werden; in der Regel ist ein Ersatz notwendig. Dies sollte bei allen Planungen vorab berücksichtigt werden.



Abb. 22:
Die Anbringung von Nisthilfen ist ein einfacher, kostengünstiger und effektiver Beitrag für den Natur- und Artenschutz.

Was können Sie tun?

- Nistkästen gibt es in vielen speziellen Ausführungen, z. B. für Rauchschnalben, Mehlschnalben, Halb-Höhlen-Brüter, Höhlenbrüter, Mauersegler, Turmfalke und Schleiereule.
- Bringen Sie die Nistkästen ausreichend hoch an Gebäuden oder hohen Bäumen an – außerhalb der Reichweite von Katzen und Mardern. Achten Sie darauf, dass die Einflugöffnung vor Wind und Regen geschützt ist.
- Mauerdurchbrüche oder offene Zugänge zu Toträumen unter Dachgiebeln helfen Turmfalken und Schleiereulen.
- Fassadenintegrierte Nisthilfen in Form von Einbausteinen oder -kästen kommen vor allem für Neubauten in Frage. Es gibt sie in verschiedenen Materialien für verschiedene Arten.
- Erhalten Sie, wo möglich, natürliche Nistplätze, z. B. stehendes Totholz mit natürlichen Baumhöhlen. Auch größere Baumstümpfe mit Spechtlöchern bieten ideale Brutplätze für Vögel.
- Lassen Sie sich von Experten oder Naturschutzorganisationen beraten. Sie wissen meist sehr gut, welche Nisthilfen passen und helfen bei der Wahl des richtigen Standorts.

Tipps

Für viele Nisthilfen gibt es Bauanleitungen im Internet, z. B.

www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/voegel/helfen/nistkaesten/

www.lbv.de/ratgeber/lebensraum-garten/nistkaesten/nistkaesten-bauanleitungen/

Nisthilfen bieten sich für öffentlichkeitswirksame Aktionen besonders an.

Pflege

Vogelnisthilfen verlangen unterschiedliche Pflege:

- Vogelnistkästen sollten einmal im Jahr nach der Brutsaison im Oktober gereinigt und kontrolliert werden, um die Ausbreitung von Parasiten zu vermeiden. Während der Brutzeit (März bis Juni) sollten die Nistkästen möglichst in Ruhe gelassen werden.
- Einige Nisthilfen müssen regelmäßig geleert werden, andere brauchen keine Pflege, aber gegebenenfalls eine Erneuerung in mehrjährigem Turnus.

Zu beachten

- Nisthilfen sind nur sinnvoll, wenn die dazugehörigen Arten in der Umgebung auch ausreichend Nahrung finden und die Möglichkeit haben, den Weg zur Nisthilfe zu finden.
- Um Verschmutzungen durch Vogelkot vorzubeugen, helfen oft Information und simple Lösungen wie Kotbretter unter den Vogelnestern.
- Gegenüber Futterplätzen (Winterfütterung) bestehen aus Sicht des Naturschutzes Vorbehalte, als dadurch v. a. „zutrauliche“ Vogelarten gefördert werden, die ohnehin relativ häufig sind. Dem steht der pädagogische Wert gegenüber.
- Auf Nistplätze für Wasservögel an Abwasserteichen sollte aufgrund der Gefahr einer Sekundärverschmutzung verzichtet werden.

Vorteile

- Nistkästen bringen Vögel auf Ihr Areal. Sie erfreuen durch ihren Gesang und sind wichtig für das biologische Gleichgewicht in der Natur.
- Interessierten Menschen bieten Nisthilfen die Gelegenheit zur Tierbeobachtung.
- Nisthilfen ermöglichen gefährdeten Tieren, die ansonsten keinen geeigneten Brut- und Rückzugsort finden, das Überleben in unserer Landschaft. Damit leisten sie einen wertvollen Beitrag zum Artenschutz. Flächenbedarf, Planungseinsatz und Mitteleinsatz sind vergleichsweise gering.

Kosten

Nisthilfen für Vögel sind nicht teuer. Sie kosten im Handel je nach Typ und Ausführung zwischen 20 € (für kleinere Vögel) und 200 € (für spezielle Eulen- oder Greifvogel-Nistkästen), durchschnittlich etwa 30–50 €. Selbstbausätze sind entsprechend günstiger.

3.7.2 Quartiere für Fledermäuse schaffen

Fördern Sie Fledermäuse auf Ihrem Areal, indem Sie ihnen Quartier geben und für ein Fledermausfreundliches Umfeld sorgen.

Fledermäuse leiden stark unter dem Rückgang geeigneter Quartiere. Immer mehr Dachböden werden ausgebaut und abgedichtet. Höhlenreiche Bäume werden oft als „Gefahrenbäume“ entfernt, giftige Holzschutzmittel in Dachräumen setzen ihnen zu. Abwasseranlagen mit ihren Gebäuden und Anlagen bieten viele Möglichkeiten, mit einfachen Mitteln die Überlebenschancen der heimischen Fledermäuse zu verbessern.



Abb. 23:
Fledermaus-Spalten-
kasten

Was können Sie tun?

- Haben sich in Dachböden Fledermäuse eingenistet, lassen Sie Einfluglöcher frei oder lassen Sie solche in die Wände einbauen. Dafür gibt es vorgefertigte Lösungen im Fachhandel.
- Erhalten Sie unbenutzte Fensterläden, Holz- und Wandverkleidungen im Außenbereich. Fledermäuse nutzen sie gerne als Verstecke und Quartiere. Verzichten Sie in diesen Bereichen auf Holzschutzmittel.
- Sind Fledermausvorkommen auf Ihrem Betriebsgelände bekannt, vermeiden Sie Störungen im unmittelbaren Quartierbereich.
- Fledermauskästen an Bäumen und Häusern können zusätzlich wertvolle Quartiere schaffen. Dabei bitte beachten:
 - Fledermauskästen nicht über Fenstern oder Hauseingängen montieren, um Verschmutzung und Konflikte durch herabfallenden Kot zu vermeiden.
 - Ruhige, wenig frequentierte und möglichst unbeleuchtete Orte wählen. Auf Windschatten achten. Fledermäuse reagieren auf Zugluft sehr empfindlich.
 - Verschiedene Himmelsrichtungen und Lagen (von sonnig bis halbschattig) anbieten. Bevorzugt Südost bis Nordwest (im Uhrzeigersinn) orientiert in Höhen ab 3–5 m montieren. Dabei auf freien Anflug achten, damit die Fledermäuse vor dem Kasten schwärmen können.
 - Die Kästen sicher und wackelfrei befestigen. Hin und her wackelnde Kästen werden gemieden.

- Mehrere Kästen in kleinen Gruppen am Gebäude montieren. Die Kästen dabei stets so anbringen, dass eine Sichtkontrolle von unten möglich ist, ob die Fledermauskästen angenommen werden (Monitoring).

Tipps

Für Fledermauskästen gibt es Bauanleitungen im Internet, z. B.

<https://www.nabu.de/downloads/praxistipps/fledermauskasten.pdf>

Kompetente Unterstützung bei allen Fledermausfragen bekommen Sie bei den Koordinationsstellen Fledermausschutz

www.lfu.bayern.de/natur/artenhilfsprogramme_zoologie/fledermaeuse/koordinationsstellen/

Pflege

Einmal im Jahr sollten die Fledermauskästen von Kot gereinigt werden, am besten während der Wintermonate, wenn sie unbewohnt sind. Fehlende oder beschädigte Kästen sollten ersetzt oder repariert werden.

Zu beachten

- Fledermauskästen sind nur sinnvoll, wenn die dazugehörigen Arten in der Umgebung auch die notwendige Ruhe und ausreichend Nahrung finden.
- Es kann unter Umständen etwas dauern, bis Fledermauskästen angenommen werden. Haben Sie Geduld, bis sich ein Erfolg einstellt.
- Bruträume von Fledermäusen unterliegen dem besonderen Artenschutzrecht. Drohen beispielsweise bei Umbauten oder Gebäudeabbrissen Fledermausquartiere verloren zu gehen, sollte das mit der zuständigen Naturschutzbehörde abgestimmt werden, um rechtliche Konsequenzen durch unwissentliche Verstöße gegen das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) zu vermeiden. Dies sollte bei allen Planungen vorab berücksichtigt werden.

Vorteile

- Fledermäuse sind wichtige biologische Helfer. Eine Fledermaus kann in einem Sommer bis zu 60.000 Mücken fressen!
- Fledermauskästen ermöglichen gefährdeten Tieren, die ansonsten keinen geeigneten Brut- und Rückzugsort finden, das Überleben in unserer Landschaft. Damit leisten Sie einen wertvollen Beitrag zum Artenschutz. Flächenbedarf, Planungseinsatz und Mitteleinsatz sind vergleichsweise gering.
- Fledermausschutz eignet sich gut für die Öffentlichkeitsarbeit. Öffnen Sie Ihr Betriebsareal für Schulen, die mit selbst gebastelten Fledermauskästen und Nisthilfen Ihr Betriebsareal ökologisch aufwerten.

Kosten

Fledermauskästen gibt es als Selbstbausätze oder als fertige Produkte im Handel. Die Kosten liegen durchschnittlich bei etwa 30–80 (maximal 250) € pro Kasten.

3.7.3 Nistmöglichkeiten für Insekten bereitstellen

Halten Sie sich Ihre eigenen Bienen, ganz ohne Betreuungsaufwand. Ein kleiner, aber feiner Beitrag für den Artenschutz und zur Bestäubung von Wild- und Kulturpflanzen.

Von den über 560 Wildbienenarten Deutschlands leben die meisten nicht in Stöcken, sondern als einzelne Tiere, mit besonderen Ansprüchen an Nahrungspflanzen und Nistplatz. Viele Arten sind durch das verringerte Nahrungsangebot und den Mangel an Nistplätzen stark im Rückgang.



Abb. 24: Halboffene besonnte Böschungen (oben) und offene Bodenstellen (unten) bieten wertvolle Lebensräume für geschützte Insekten, v. a. Wildbienen und Hummeln.

Was können Sie tun?

- Schaffen Sie Rohbodenarisse: Schieben Sie an ungenutzten Stellen im Winterhalbjahr regelmäßig die Vegetation ab. Besonders geeignet sind südexponierte Böschungen im Regenschatten von Vegetation oder Dachvorsprüngen. Die bodenoffene Stelle sollte nicht zu stark verfestigt, aber auch nicht völlig locker sein. Aufkommende Vegetation sollte regelmäßig zurückgeschnitten bzw. entfernt werden.

- Rohbodenschüttungen: Wenn bei Bauarbeiten Rohboden, Sand, sandiger Lehm oder Löss anfallen, sind diese als kleine Wälle ohne Humusaufgabe aufzuschütten, leicht zu verfestigen und weitgehend vegetationsfrei oder nur schütter bewachsen zu halten.
- Künstliche Behausungen aus Lehm: Für Wildbienen, die eigentlich in Uferabbrüchen oder Lösswänden nisten, können auf diesem Weg Ersatzstandorte angeboten werden. Dazu werden Gefäße (z. B. Tontöpfe, Blumenkästen) mit Material aus der Umgebung (z. B. ungewaschenem Sand, sandigem Lehm, Löss u. ä.) gefüllt und unter Dachvorsprüngen an gut besonnten Stellen aufgestellt. Geeignet ist nur Bodenmaterial, das sich gut abkratzen lässt. Es muss standfest und darf gleichzeitig nicht zu hart sein.
- Einbau von „Wildbienen-Masten“: Dazu werden Löcher in Hartholzblöcke (z. B. Apfelbaum oder Eiche) gebohrt, Durchmesser 2–12 mm. Die Tiefe eines Loches sollte das Zehnfache des Durchmessers betragen. Fachliche Hinweise in den Bauanleitungen beachten!
- Insekten-Nisthilfen: unterschiedlich dicke Stängel von Schilf, Holunder, Brombeere, Forsythie oder Sommerflieder werden passend zugeschnitten und waagrecht in einen Blumentopf oder eine Holzkiste gestapelt. Achten Sie darauf, dass alle Stängelenden zur Behälterwand hin verschlossen sind. Für alle Fälle sollte die Insekten-Nisthilfe eine Rückwand haben.

Tipps

Bauanleitungen für Insekten-Nisthilfen finden Sie unter:

https://rotenburg.bund.net/fileadmin/rotenburg/Artenschutz/wildbienen_nisthilfen_auflage_9.pdf

Allgemeine Hinweise zu Nisthilfen und spezifische Anleitungen von Dr. Paul Westrich:

www.wildbienen.info/artenschutz/

https://www.regierung.mittelfranken.bayern.de/mam/aufgaben/sg51/sg51_flyer_wildbienenhaus_bauhoefe.pdf

Weitere Informationen

Westrich P. (2011): Wildbiene Die andere Biene. Verlag Dr. Friedrich Pfeil

David W. (2016): Fertig zum Einzug. Nisthilfen für Wildbienen Leitfaden für Bau und Praxis – so gelingt's. pala Verlag

Natur & Garten Heft 3/2015: Nisthilfen für Wildbienen und Wespen

Zu beachten

- Grundsätzlich gilt: Die Anlage und Pflege naturnaher Lebensräume ist der Installation einer aufwändigen Nisthilfe auf jeden Fall vorzuziehen!
- Verwenden Sie keine „Bienenhotels“ aus dem Baumarkt.
- Auch Honigbienenstöcke auf der Anlage machen Wildbienen Konkurrenz.
- Bodennistende Wildbienen sind anspruchsvoller als jene, die Hohlräume besiedeln. Gute Erfolge bei Bodennistern sind daher nicht automatisch gegeben, sondern erfordern Engagement und Experimentierfreude, beispielsweise mit unterschiedlichen Standorten und Materialien.
- Auf dem gesamten Areal auf Insektizide verzichten. Auch weil Igel, Fledermäuse und insektenfressende Vögel Wildbienen auf ihrem Speiseplan haben.

Vorteile

- Wildbienen sind wichtige Bestäuber von heimischen Wild- und Kulturpflanzen, z. B. von zahlreichen Obst- und Gemüsesorten. Einige Wildbienenarten fliegen schon bei +4 °C. Wenn es zur Obstbaumblüte kalt und regnerisch ist, können Wildbienen die Ernte retten.
- Sie schaffen Bruthabitate für gefährdete Wildbienen (inkl. Hummeln), Grab- und Wegwespen.

Kosten

Die Kosten für Insekten-Nisthilfen sind in vielen Fällen relativ gering. Kleine Modelle wie z. B. Schilfbündel, Keramiklochsteine oder Hartholzklötze mit sauberen Bohrungen sind ab ca. 20 € erhältlich, bei größeren Modellen mit verschiedenen Nistmöglichkeiten und Substraten sind aber bereits Kosten bis 2.500 € und mehr zu kalkulieren. Nisthilfen aus Discountern oder Baumärkten sind im Regelfall völlig ungeeignet und können auch als Falle wirken. Aber auch gut gebaute Insekten-Nisthilfen müssen regelmäßig gewartet werden. Vieles kann in Eigenregie gemacht werden, dabei sollten aber unbedingt die Empfehlungen und die Erfahrungen der Experten beachtet werden.

3.7.4 Biotop-Sonderausstattung wählen

Bereichern Sie Ihr Areal mit Lesesteinhaufen und Totholz für eine artenreiche Besiedlung durch Pflanzen und Tiere. Denn belebte Natur in unserer Nähe steigert unser Wohlbefinden und bereichert unseren Alltag.

In unserer ausgeräumten Kulturlandschaft werden Lebensräume für einheimische Tiere zusehends seltener. Das gilt für Insekten, Vögel, Säugetiere, Reptilien und Amphibien gleichermaßen. Auf dem Areal von Abwasseranlagen bietet sich die Möglichkeit, Tieren spezielle Lebensorte anzubieten, die sie in der offenen Landschaft und in den Siedlungen nur noch selten finden.



Abb. 25:
Baumschnitt als Habitat
für Insekten und Pilze,
die in Totholz leben

Was können Sie tun?

- Lesesteinhaufen und Steinwälle anlegen: Als Standorte sind vor allem besonnte Restflächen in südexponierter Lage geeignet, wobei die Fläche langfristig zur Verfügung stehen sollte. Die Mindestgröße sollte 2 m³ betragen. Achten Sie darauf, dass die Steinhaufen nicht beschattet, sondern in voller Sonne angelegt werden. Die verwendeten Steine sollten aus der Region stammen. Erkundigen Sie sich in Ihrer Umgebung, ob Steine aus Bauvorhaben oder Feldern lokaler Landwirte zur Verfügung stehen.
- Totholz in Form von Reisighaufen, Astschnitt oder ganzen Baumstämmen können Sie in einer stillen Ecke oder an sonnigen Standorten aufschichten. Falls Sie Höhlen für Kleintiere wie Igel anlegen möchten, schichten Sie zunächst größere und darauf kleinere Äste auf. Besonders schön wirkt Totholz, wenn Sie es systematisch aufschichten oder als Skulptur gestalten.
- Für eine optimale Besiedlung und Nutzung durch Tiere achten Sie darauf, dass die besonderen Biotop-Elemente nicht inselartig isoliert inmitten intensiv genutzter Betriebsareale liegen, sondern über passierbare Korridore (extensive Wiesenstreifen, Hecken etc.) an Ruderalflächen, extensive Wiesen oder Gehölze angebunden sind.

Pflege

- Der Pflegeaufwand für einen Lesesteinhaufen ist sehr gering. Schnell wachsende Farne sollten Sie jährlich zurücknehmen, Gehölze bei Bedarf zurückschneiden, denn Reptilien haben es gern hell und sonnig.
- Beim Totholz können sie bei Bedarf Bewuchs entfernen und neues Holz hinzufügen. Totholzhaufen nie während der Ruhe- und Brutzeit von Tieren (ab Spätherbst bis Frühsommer) entfernen!

Zu beachten

Zur Schaffung von „Spezialstrukturen“ sollte soweit möglich das vor Ort bei Bau-, Pflege- oder Instandhaltungsarbeiten anfallende Material verwendet werden. Auf die Zufuhr von Material von außen sollte nach Möglichkeit verzichtet werden.

Spezialstrukturen sollten ihre Ruhe haben. Daher im notwendigen Abstand zu Wegen errichten. Nutzen Sie bevorzugt Plätze, auf denen solche Strukturen für mehrere Jahre in Ruhe gelassen werden können und nur ab und zu ergänzt oder erneuert werden.

Vorteile

- Schnittgut, das bei der Baum- und Strauchpflege anfällt, muss nicht entsorgt werden, sondern kann vor Ort verwendet werden. Unter Umständen kann mit Totholz auch künstlerisch gearbeitet werden.
- Lesesteinhaufen sind kostengünstig zu erstellen und ästhetisch ansprechend gestaltbar.
- Der Reichtum an Strukturen und Nischen ist ausschlaggebend für eine vielfältige Besiedlung durch Pflanzen und Tiere. Steinhaufen und Steinwälle, Baumstrünke und Asthaufen sind wichtige Elemente einer naturnahen Umgebung, die von vielen Arten genutzt werden können.
- Ein Lesesteinhaufen bietet spezialisierten Insekten und anderen Kleintieren einen Lebensraum. Besonders Reptilien ermöglicht er Sonnenbaden und Überwinterung und bietet Verstecke vor Fressfeinden. Je nach Lage kann ein Lesesteinhaufen als „Trittstein“ Biotope vernetzen.
- Totholz in Form von Reisighaufen, Astschnitt oder ganzen Baumstämmen bietet Lebensraum für eine Reihe von Tieren: Totholzkäfer ernähren sich von verrottendem Holz, Vögel bauen ihre Nistplätze darin, Igel überwintern gerne in Reisighaufen. Pilze und Flechten haben sich auf die Zersetzung des Holzes spezialisiert.

Kosten

Nur geringe Kosten entstehen, wenn Materialien wie Holz oder Steine vor Ort vorhanden sind. Zugekaufte Bruchsteine für Lesesteinhaufen kosten zwischen 50–150 €/t.

3.7.5 Gefahrenquellen für Amphibien und andere Kleintiere beseitigen

Hegen und pflegen Sie tierische Nützlinge auf Ihrem Areal. So sparen Sie an Schädlingsbekämpfung.

Abwasseranlagen mit offenen Becken, Einlaufschächten und -bauwerken, Licht- und Lüftungsschächten, Treppenabgängen usw. bergen zahlreiche Gefahren für Kleinsäuger, Amphibien, Reptilien und Insekten, die ohne Gegenmaßnahmen zur tödlichen Falle werden können.



Abb. 26:
Selbst kleinste Regenwasseransammlungen reichen der Gelbbauchunke als Lebensraum. Manchmal werden sie zu Tierfallen.

Was können Sie tun?

Tierfalle Einlaufschacht/Gully:

- Verzicht auf Randsteine bei Straßen- und Platzentwässerungen; allenfalls schräge Bordsteine verwenden, Bordsteinhöhen absenken oder Rampen anbringen, um die Leitwirkung von Bordsteinkanten zu vermindern und den Tieren ein Verlassen der Straße zu ermöglichen
- Verwendung von engstrebigen Gullyrosten mit einem Strebenabstand von max. 1,6 cm
- Einbau von Ausstiegshilfen bei Entwässerungsschächten, z. B. in Form von Amphibienleitern, -rohren oder -siphons (siehe weiterführende Informationen)

Tierfalle Licht- und Lüftungsschächte, Kellertreppen etc.:

- Anbringen von feinmaschigen Gittern über Licht- und Lüftungsschächten, Maschenweite max. 0,5 cm
- Ränder um Treppen, Becken, Schächte etc. um mindestens 15 cm erhöht ausführen
- Ausstiegshilfen bereitstellen, z. B. in Form von Holzbrettern, Lochblechen oder Rampen; die Breite sollte mind. 10 cm, die Neigung max. 60° betragen. Eine Möglichkeit sind auch Zwischenstufen aus Steinen am Treppenrand
- Regentonnen bei Nichtgebrauch bündig abdecken
- Regelmäßig kontrollieren und gegebenenfalls Tiere befreien

Vorteile

- Vermeidung von Individuenverlusten bei Insekten, Spinnen und Kleintieren wie Amphibien, Mäusen, Eidechsen oder Igel
- Igel, Erdkröte und Co sind ausgesprochene biologische Nützlinge

Weitere Informationen

Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz:

www.karch.ch/karch/de/home/amphibien-fordern/in-entwässerungsanlagen.html

Amphibtec – Ausstiegshilfen für Amphibien; erprobtes Rohrsystem aus Schächten:

www.amphibtec.ch/

Merkblatt Fallenwirkung und Entschärfung der Straßenentwässerung in Amphibienlebensräumen.

Fachdienst Naturschutz Baden-Württemberg: Download unter:

https://nanopdf.com/download/pdf-fachdokumente-lubw_pdf

Faunagerechte Sanierung von bestehenden Gewässerdurchlässen (2008). Untersuchung im Auftrag des Tiefbauamtes des Kantons Aargau und des VSS. Anforderungen verschiedener Tiergruppen an Durchlässe von Gewässern, Entscheidungshilfen für konkrete Lösungen sowie Praxisbeispiele;

Download unter:

<https://www.aramis.admin.ch/Texte/?ProjectID=16491&Sprache=de-CH>

3.7.6 Invasive gebietsfremde Arten unter Kontrolle halten (Neobiota-Management)

Vermeiden Sie auf Ihrer Kläranlage die Ausbreitung aggressiver Neuankommlinge unter den Tieren und Pflanzen.

Neobiota ist der Sammelbegriff für neue Pflanzen (Neophyten) und Tiere (Neozoen), die seit der Entdeckung Amerikas (1492) bei uns absichtlich eingeführt oder versehentlich eingeschleppt wurden und in der Folge verwildert sind. Die Mehrheit dieser gebietsfremden Tiere und Pflanzen haben sich bereits bei uns etabliert und stellen keine Gefahr für die heimische Artenvielfalt dar.

Einige wenige der neuen Pflanzen und Tiere können sich allerdings invasiv verhalten. Diese Problemfälle bezeichnet man als invasive Neobiota. Sie breiten sich stark aus und verdrängen die einheimische Flora und Fauna. Bestimmte Pflanzen sind gefährlich für unsere Gesundheit, andere können Bachufer destabilisieren oder Bauten schädigen.

Problematische Neophyten sind besonders die Kanadische-Goldrute und die Riesen-Goldrute (*Solidago canadensis* und *S. gigantea*), das Indische Springkraut (*Impatiens glandulifera*) sowie der Japan- und Sachalin-Staudenknöterich (*Fallopia sachalinensis* und *F. japonica*). Ebenfalls starke (invasive) Ausbreitungstendenz zeigt der als Zierpflanze beliebte Sommerflieder (*Buddleja davidii*). Die auch als Ragweed bekannte hochallergene Beifuß-Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*) tritt seit mehr als hundert Jahren auf, erst in letzter Zeit nehmen die Vorkommen stark zu. Der Riesen-Bärenklau (*Heracleum mantegazzianum*), der aufgrund seiner phototoxischen Inhaltsstoffe schwerwiegende Hautverbrennungen hervorrufen kann, ist ebenfalls keine Seltenheit mehr. Problematische neue Tierarten sind beispielsweise der Amerikanische Signalkrebs, die Quagga-Muschel, der Waschbär oder die Bisamratte.

Die EU-Verordnung 1143/2014 über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten trat mit 1. Januar 2015 in Kraft und ist in Bayern direkt anzuwenden. Demnach müssen alle notwendigen Schritte unternommen werden, um die nicht vorsätzliche oder grob fahrlässige Einbringung oder Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten von unionsweiter Bedeutung zu verhindern (Verschleppungsverbot, Ausbringungsverbot etc.). Soweit die Arten keine invasiven Arten im Sinne der IAS-Verordnung sind, greift § 40 BNatSchG ein, der ein Ausbringen in der freien Natur grundsätzlich verbietet.

Was können Sie tun?

- Lassen Sie die aktuelle Situation auf Ihrem Areal von Fachleuten, z. B. von der unteren Naturschutzbehörde, bewerten. Treten Neophyten auf? Wenn ja, in welchem Ausmaß. Die Fachleute sagen Ihnen ob, wann und wie einzelne Arten zu bekämpfen sind. Einige Arten kommen bereits so häufig vor, dass sie nur noch mit riesigem Aufwand vollständig entfernt werden können. Deshalb ist es entscheidend, bei jedem einzelnen Neobiota-Vorkommen das Gefährdungspotenzial standortspezifisch abzuklären und die Erfolgsaussichten einer Bekämpfung abzuschätzen.
- Im Zusammenhang mit Bauvorhaben ist eine Neophyten-Vorsorge besonders wichtig. Hier gibt es bewährte Tipps, wie Humusierung, Begrünung und Bepflanzung von Baustellenflächen erfolgen müssen, damit ein Einwandern von Neophyten verhindert werden kann.

Vorteile

- Vorsorge und Bekämpfung tragen dazu bei, volkswirtschaftliche Schäden durch Neobiota, etwa durch krankmachende allergieauslösende Stoffe oder Schädlinge in der Landwirtschaft zu lindern.
- Neobiota-Management unterstützt die Bemühungen, die biologische Vielfalt der heimischen Tiere und Pflanzen und ihre natürliche Dynamik zu erhalten.



Abb. 27: Häufige Neophyten – von links oben nach rechts unten: Drüsiges Springkraut, Riesen-Goldrute, Japan-Staudenknöterich, Riesen-Bärenklau

Weitere Informationen

DWA-Merkblatt M 626-1 "Neobiota – Auswirkungen und Umgang mit wasserwirtschaftlich bedeutsamen gebietsfremden Tier- und Pflanzenarten – Teil 1: Grundlagen" (Feb. 2019):

<https://webshop.dwa.de/de/dwa-m-626-1-februar-2019.html>

Bundesamt für Naturschutz – Gebietsfremde und invasive Arten in Deutschland:

<https://neobiota.bfn.de/>

4 Natur auf Zeit – Hinweise zur Planung

Mögliche Ansiedlung von geschützten Arten auf aufgewerteten Flächen

In der Regel entstehen keine Probleme, wenn die ökologischen Aufwertungen auf Abwasseranlagen sorgfältig geplant werden und die Umgestaltung auf Flächen stattfindet, die absehbar nicht für betriebliche Expansionen benötigt werden. Sollen die Flächen in der Zukunft für betriebliche Erweiterungen zur Verfügung stehen, kann die Ansiedlung bestimmter Arten von vornherein vermieden werden. Lassen Sie sich dazu am besten von Fachleuten beraten.

Das Vorkommen besonders oder streng geschützter Arten begründet keine Nutzungseinschränkungen. Nur wenn diese Arten derart beeinträchtigt werden, dass Verbotstatbestände verwirklicht werden können (Tötungen, Lebensraumverluste), ist eine weitergehende Prüfung erforderlich.

Beeinträchtigungen während des Baus können häufig durch Markierungen und Abgrenzung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten oder zeitlich abgestimmte Bautätigkeiten vermieden werden. Denn nur aktuell oder regelmäßig besetzte Fortpflanzungs- und Ruhestätten unterliegen dem Zerstörungsverbot, allerdings auch, wenn aktuell kein einziges Exemplar dort lebt. Kann die Zerstörung einer besetzten Lebensstätte nicht vermieden werden, ist es in vielen Fällen möglich, die Tiere abzusammeln und umzusiedeln. Beispielweise lassen sich besiedelte Totholzhaufen vorsichtig umsetzen.

Sollte dennoch ein artenschutzrechtlicher Konflikt auftreten, können die zuständigen Behörden eine Ausnahme von den Verboten zulassen. Für mehr Planungssicherheit kann eine Ausnahme vorab in Aussicht gestellt werden. So können Sie im Regelfall mit einer Ausnahme rechnen, wenn Sie vorab die untere Naturschutzbehörde über Ihre Aufwertungsmaßnahmen informieren, diese vorab die Voraussetzungen geprüft hat sowie Ihnen in Aussicht stellt, das Ermessen zu Ihren Gunsten auszuüben.

Artenschutzrechtlich relevant für Abwasseranlagen können vor allem Zauneidechse, Gelbbauchunke, Kammolch, Ameisenbläulinge und entstehende Fledermausquartiere werden. Bei per se naturnahen Bereichen oder angrenzend an wertvolle Lebensräume kommen weitere Arten in Frage.

Weiterführende Informationen:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)

Bürgermeister-Ulrich-Straße 160

86179 Augsburg

Telefon: 0821 9071-0

E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de

Internet: www.lfu.bayern.de

Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Seethalerstraße 6

83410 Laufen

Telefon: 08682 8963-0

Fax: 08682 8963-17

E-Mail: poststelle@anl.bayern.de

Internet: www.anl.bayern.de/

Untere Naturschutzbehörden

<http://www.freistaat.bayern/dokumente/behoerdeordner/91999356138>

Wasserwirtschaftsämtler

www.stmuv.bayern.de/themen/wasserwirtschaft/wasserwirtschaft_in_bayern/wasseraemter.htm

5 Quellenverzeichnis

- [1] Deutscher Verband für Landschaftspflege e. V. (DVL): Insekten-Lebensraum öffentliches Grün. Anleitung zur Neuanlage, naturschutzfachlichen Aufwertung und Pflege öffentlicher Grünflächen. Broschüre, unveröff., 28 S.
- [2] Schaefer T. & S. Liese (2014): Biologische Vielfalt in kleinen und mittleren Unternehmen. Leitfa- den zur Umsetzung von CSR. Global Nature Fund (GNF) – Internationale Stiftung für Umwelt und Natur, Radolfzell, 28 S.
- [3] Bioland Beratung, KÖN, Bio Austria & FiBL (Hrsg.) (2011): Merkblatt Hecken planen, pflanzen, pflegen. Eine praktische Anleitung für Landwirte. ISBN 978-3-934239-29-6; 16 S.
- [4] Sturm P., Zehm A., Nagel P.-B. (2015): Heckenpflege im Einklang mit dem Naturschutzrecht. ANLIEGEN NATUR 37(2), 2015: 92–96; ISBN 978-3-944219-12-7
- [5] Bundesamt für Naturschutz (2015): Wege zum naturnahen Formengelände – 21 Ideen für mehr Artenvielfalt auf Unternehmensflächen: von einfach bis aufwendig. Broschüre, Bonn, S. 25
- [6] Bayerisches Landesamt für Umwelt, Referat 55 Vogelschutzwarte (2018): Maßnahmen gegen Vogelschlag an Glasfassaden Bezugsquellen. S. 1
- [7] OÖ Energiesparverband (2015): Straßenbeleuchtung mit LED. 28 S., Linz.

6 Weiterführende Literatur

- Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (2018): Unternehmen Natur. Naturnahe Gestaltung von Firmenflächen – worin liegt der Mehrwert für Natur und Wirtschaft? Von der Idee zur Umsetzung. – Broschüre.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2010): Abwasserentsorgung in Bayern – Schutz von Fließgewässern und Seen. – Broschüre. Augsburg.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2018): Infozentrum Umwelt/Wirtschaft. Vielfalt am Standort – Schritte zu einem nachhaltigen Biodiversitätsmanagement. – Broschüre, Augsburg.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2019): Umsetzung der EG-Kommunalabwasserrichtlinie in Bayern – Lagebericht 2018. – Gewässerschutz. Augsburg.
- Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft (1990): Landschaftspflegerische Begleitmaßnahmen beim Bau von Abwasseranlagen. – Merkblatt 4.0/4, München.
- Global Nature Fund (2014): Biologische Vielfalt in kleinen und mittleren Unternehmen. Leitfaden zur Umsetzung von CSR. – Broschüre.
- Heinz Sielmann Stiftung (Hrsg., 2016): Naturnahe Firmengelände. Erfahrungen aus der Planungspraxis. – Broschüre, Duderstadt.
- Keller, V. & Köppel, H. D. (1998): Naturnahe Gestaltung von Abwasseranlagen. 30 S., Zürich-La Chauy-de-Fonds.
- Kohler, Y. & Heinrichs, A. K. (2011): Initiative Ökologisches Kontinuum. Katalog möglicher Maßnahmen zur Verbesserung der ökologischen Vernetzung im Alpenraum. – Broschüre.
- Kumpfmüller, M. & Hauser, E. (2006): Wege zur Natur im Betrieb. Informationsmappe. Amt der Oberösterreichischen Landesregierung – Naturschutzabteilung, 152 S., Linz.
- LUBW (2013): Moderne Unternehmen im Einklang mit der Natur. Leitfaden für ein naturnahes Betriebsgelände. LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, 74 S, Karlsruhe.
- Niedermeier, K. & Peukert, P. (2009): Ökoraum Klärwerk. – In: KA-Betriebs-Info 39/2: 1612–1614.
- Österreichisches Ökologie-Institut (2014): Blühfläche statt Grauzone. Planungs- und Gestaltungsgrundsätze für naturnahe Gewerbeflächen. Amt der Vorarlberger Landesregierung – Abteilung Umweltschutz (IVe), 35 S, Bregenz.
- Regierungspräsidium Gießen (2006): Lebensraum Kläranlage – Natur aus zweiter Hand. – Broschüre, Gießen.
- Regierungspräsidium Gießen (s.d.): Lebensraum Kläranlage gestalten. Empfehlungen für die Praxis. – Broschüre, Gießen.
- Rubenser, H. (1990): Erstnachweis des Stelzenläufers (*Hymantopus hymantopus*) für Oberösterreich auf der Kläranlage Asten/Linz. – Öko-L 12/2: 27–32, Linz.
- Umweltanwalt Burgenland (2018): Betriebsflächen und Firmenareals naturnah gestalten – ein Leitfaden zu mehr Natur auf Gewerbeflächen. Broschüre. Eisenstadt
- Walter, H.J. & Walter, A. (2011): Zukunftswerkstatt Umwelt und Landwirtschaft. – Powerpoint unter www.ebersbach.de/media/files/Buergertreff/Folie55-63.pdf
- Wirtschaft & Natur Niederösterreich (s.d.): Naturnahes Firmengelände ganz einfach. – Broschüre.
- WWF Schweiz: Naturnahe Oasen auf dem Firmenareal. Biodiversität – Aktionsanleitung Unternehmen.

7 Anlagen

7.1 Steckbriefe der beteiligten Abwasseranlagen

- Berching
- Gunzenhausen
- Straubing
- Weilheim
- Winterhausen

Kläranlage Berching	
Betreiber:	Stadt Berching
WWA:	Regensburg
UNB:	LRA Neumarkt i. d. O.
Kläranlagentyp:	Belebungsanlage
Ausbaugröße:	12.000 E
Größenklasse:	GK 4
Betriebsgelände etwa:	21.000 m ²

Situation im Vorfeld des Projekts

- Relativ artenreiche Wiesen
- Steuerung der Außenbeleuchtung über Bewegungsmelder
- Sand-/Rohbodenschüttungen für Wildbienen

Während der Projektlaufzeit umgesetzte Maßnahmen

- Extensivierung durch geringere Mahdhäufigkeit auf allen Grünflächen – mittels Balkenmäher (inkl. Abräumen des Schnittguts)
- Förderung von relativ arten- und blütenreichen Wiesenflächen

Geplante Maßnahmen

- Anlage besonnter Asthaufen für Reptilien im Zuge regelmäßiger Gehölzschnittmaßnahmen
- Anbringen von Nisthilfen für Vögel und Fledermäuse an Gebäuden
- Anlage von störungsfreien Erd- und Sandhaufen als Wildbienenhabitat

Detail-Informationen

Aufgrund vordringlicher Bauarbeiten konnten nicht viele potenzielle Maßnahmen umgesetzt werden.

Die vorhandenen Grünflächen bieten bereits wertvolle Lebensräume für Insekten und Pflanzen.

Art-Vorkommen von:

Schachbrettfalter (*Melanargia galathea*), diverse Wildbienen;

Bisam-Malve (*Malva alcea*), Dorn-Hauhechel (*Ononis spinosa*), Sprossende Felsennelke (*Petrorhagia prolifera*) u. a.



Erster, artenreich blühender Aufwuchs einer extensivierten Wiesenfläche im Kläranlagenbereich



Extensive, südexponierte Wiesenböschung (im Hintergrund reich blühende Bisam-Malve)



Für Wildbienen geeigneter Erdhaufen mit Rohboden und schütterem, reich blühendem Bewuchs



Aufwuchs mit dominanter Schafgarbe und blühendem Jakobs-Greiskraut

Weitere Abwasseranlagen Berching	
Betreiber:	Stadt Berching
WWA:	Regensburg
UNB:	LRA Neumarkt i. d. O.
Anlagentyp:	KA Thann – Pflanzenkläranlage KA Holnstein – Abwasserteich Weidenwang – Rückhaltebecken

Situation im Vorfeld des Projekts

KA Thann:

- Jährliche Beweidung der Grünflächen mit Schafen
- Teilweise Extensivierung der Mahd

KA Holnstein:

- Wiesenmahd einmal jährlich
- Bereich mit Obstbäumen

Weidenwang:

- Beweidung der Grünflächen mit Schafen

Während der Projektlaufzeit umgesetzte Maßnahmen

KA Thann:

- Extensivierung durch geringere Mahdhäufigkeit auf allen Grünflächen – mittels Balkenmäher (inkl. Abräumen des Schnittguts)

KA Holnstein:

- Extensive Pflege der Hecken und Obstbäume

Geplante Maßnahmen

KA Thann:

- Ggf. Anlage von Kleinstrukturen wie Wilde Ecken / Asthaufen am Waldrand
- Ggf. Anbringen von Nisthilfen

KA Holnstein:

- Anlage von Wilden Ecken im Bereich der Obstbäume
- Ggf. Anbringen von Nisthilfen
- Abdeckung offener Schächte durch engmaschige Gitter



KA Thann – Nicht versiegelte Wege im Bereich der bepflanzten Filter



KA Holnstein – Obstbäume auf dem Klärwerksgelände



KA Holnstein – Absturzgefahr z. B. für Amphibien



Weidenwang – Schafbeweidung

Kläranlage Gunzenhausen	
Betreiber:	Stadt Gunzenhausen
WWA:	Ansbach
UNB:	LRA Weißenburg-Gunzenhausen
Klärplantyp:	Belebungsanlage
Ausbaugröße:	35.000 E
Größenklasse:	GK 4
Betriebsgelände etwa:	35.000 m ²

Situation im Vorfeld des Projekts

- Teilweise Dachbegrünung
- Viele Gehölze auf der Anlage
- Begrünung einzelner Fassaden
- Außenbeleuchtung (Bewegungsmelder)

Während der Projektlaufzeit umgesetzte Maßnahmen

- Extensivierung der Wiesenflächen
- Herstellung einer besonnten, offensandigen Wiesenböschung
- Anlage eines Blühstreifens in Rabatten im Gebäudeeingangsbereich

Geplante Maßnahmen

- Anlage eines Ast- und Totholzhaufens für Reptilien im Zuge regelmäßiger Gehölzschnittmaßnahmen
- Anlage einer Extensivwiese auf einer süd-exponierten Außenböschung der Kläranlage
- Anbringung von Nisthilfen für Vögel und Fledermäuse
- Begrünung einer Gebäude-Außenmauer mit Gewöhnlicher Waldrebe

Detail-Informationen

Zwei größere Wiesenbereiche wurden ausgepflockt und von der Mahd ausgespart. An einer extensiv gemähten Wiesenböschung wurde auf einem rund 3 x 3 Meter großen Bereich der Oberboden abgetragen und mit Sand aufgefüllt.

Art-Vorkommen von: Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*), Heide-Nelke (*Dianthus deltoides*), Etliche Insektenarten, Erdlöcher bodennistender Wildbienenarten u. a.



Neu angelegter Blühstreifen im Eingangsbereich



Ausgepflockter, extensivierter Wiesenbereich



Offene Vegetation auf sandiger Wiesenböschung als Wildbienenhabitat



Erster Aufwuchs der extensivierten Wiese mit dominanter Schafgarbe

Kläranlage Straubing	
Betreiber:	Straubinger Stadtentwässerung
WWA:	Deggendorf
UNB:	Stadt Straubing
Kläranlagentyp:	Belebungsanlage
Ausbaugröße:	200.000 E
Größenklasse:	GK 5
Betriebsgelände etwa:	65.000 m ²

Situation im Vorfeld des Projekts

- Parkplätze teilweise mit breiten Pflasterfugen
- Viele Gehölze vorhanden
- Außenbeleuchtung (Bewegungsmelder)
- Unverfugte Steinmauer vorhanden

Während der Projektlaufzeit umgesetzte Maßnahmen

- Anlage eines Asthaufens entlang einer Hecke
- Belassung einzelner größerer Totholzstämmе im Heckenbereich
- Reduktion der Mahdhäufigkeit (Extensivierung) eines Wiesenbereichs

Geplante Maßnahmen

- Anlage von Totholzhaufen an Heckenrändern
- Extensivierung von Wiesenflächen durch Oberbodenabzug und Mähgutübertragung von nahen Damm-Extensivwiesen (in Zusammenarbeit mit der Unteren Naturschutzbehörde)
- Wiesenextensivierung auf einer Teilfläche durch Reduktion der Schnitthäufigkeit auf Sommer- und Herbstmähd

Detail-Informationen

Der angelegte Asthaufen (ca. 5 x 5 Meter) kann als Habitat für Igel, Amphibien, Reptilien, totholzliebende Insekten und Pilze dienen.

Für die geplanten Extensivierungen von Wiesenflächen steht der Betreiber in Kontakt mit der Unteren Naturschutzbehörde und mit der Stadtgärtnerei Straubing, die dazu umfangreiche Erfahrungen besitzen.



Parkflächen mit offenen Fugen



Asthaufen am Rande einer Hecke als Rückzugsraum für diverse Tierarten



Abgelagerter Altholzabschnitt als Lebensraum für Pilze, Insekten und weitere Tierarten



An dieser Stelle soll ab 2021 eine blütenreiche Extensivwiese angelegt werden

Kläranlage Weilheim	
Betreiber:	Stadtwerke Weilheim
WWA:	Weilheim
UNB:	LRA Weilheim-Schongau
Kläranlage Typ:	Belebungsanlage
Ausbaugröße:	40.000 E
Größenklasse:	GK 4
Betriebsgelände etwa:	40.000 m ²

Situation im Vorfeld des Projekts

- Reduzierte Mahdhäufigkeit
- Anlage einer Streuobstwiese
- Teilweise Fassadenbegrünung
- Befestigung von Parkplätzen mit Rasengittersteinen
- Viele Gehölze vorhanden
- Außenbeleuchtung nach Bedarf (Bewegungsmelder)
- Bekämpfung von invasiven Arten (händisches Entfernen von drüsigem Springkraut)

Während der Projektlaufzeit umgesetzte Maßnahmen

- Festlegung von konkreten Maßnahmenflächen

Geplante Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung

- Extensivierung zahlreicher Wiesenflächen durch Reduktion der Schnitthäufigkeit auf Sommer- und/oder Herbstmahd
- Anlage eines Totholzhaufens
- Herstellung bodenoffener, südexponierter Böschungsbereiche als Wildbienenhabitate
- Offenhalten von Steinmauern als Tierhabitate durch Freischneiden
- Anbringen einer Rankhilfe für eine Efeu-pflanze im Gebäudebereich

Detail-Information

Es besteht eine Zusammenarbeit mit dem Stadtgartenamt, um einen geeigneten Maßnahmenplan zu erstellen.



Steinmauer, die künftig offen gehalten werden soll



Vorhandene Fassadenbegrünung, für die noch eine zusätzliche Rankhilfe angebracht werden soll



Befestigung der Parkplätze mit Rasengittersteinen



Zur Extensivierung vorgesehene, magere Grünfläche

Kläranlage Winterhausen	
Betreiber:	ZVA Raum Ochsenfurt
WWA:	Aschaffenburg
UNB:	LRA Würzburg
Kläranlagentyp:	Belebungsanlage
Ausbaugröße:	95.000 E
Größenklasse:	GK 4
Betriebsgelände etwa:	50.000 m ²

Situation im Vorfeld des Projekts

- Mahd einmal jährlich
- Viele Gehölze vorhanden
- Begrünung einer geeigneten Fassade
- Außenbeleuchtung nach Bedarf (Bewegungsmelder)

Während der Projektlaufzeit umgesetzte Maßnahmen

- Anlage eines größeren Ast- und Totholzhaufens im Zuge von Gehölzschnittmaßnahmen
- Neuanlage von Blühstreifen

Geplante Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung

- Anlage eines weiteren, kleinen Totholzhaufens an einem Heckenrand
- Anlage von standorttypischen, blütenreichen Extensivwiesen im Eingangsbereich
- Herstellung einer blütenreichen Flachdachbegrünung
- Herstellung lokal offener Bodenstellen (Rohbodenarisse) im Wiesenbereich zur Schaffung von Nisthabitaten für Wildbienen

Detail-Informationen

Der rund 40 m² große Ast- und Totholzhaufen kann einen Lebensraum für diverse Tierarten bieten (z. B. Igel, Amphibien, Reptilien, totholzliebende Insekten, Pilze).

Im Sommer 2020 wurden geeignete Bereiche für eine Wiesenextensivierung ausgepflockt.



Großer Asthaufen im Übergangsbereich Wiese – Hecke als Habitat für diverse Tierarten



Fassadenbegrünung



Größere Wiesenfläche, die für eine Extensivierung der Pflegemaßnahmen vorbereitet wird



Neuanlage von Blühstreifen

7.2 Vorschläge zur Öffentlichkeitsarbeit bei ökologischen Aufwertungsmaßnahmen

Nachfolgend einige Ideen, wie Sie öffentlichkeitswirksam durchgeführte Maßnahmen auf dem jeweiligen Betriebsgelände der beteiligten Kläranlagen darstellen und erklären können. Der interessierten Bürgerin und dem interessierten Bürger sollen die naturschutzfachlichen Hintergründe kurz und prägnant vermittelt werden und so die Maßnahmen nachvollziehbar werden. Dadurch steigen das Verständnis und die Akzeptanz für die umgesetzten Maßnahmen. Die Informations-Schilder sollten demnach nur an Orten aufgestellt werden, auf denen die vorgestellte Maßnahme oder Pflege umgesetzt wird.

Bei der weiteren grafischen Bearbeitung und Ausgestaltung der Materialien zur Öffentlichkeit haben die jeweils damit betrauten Gestalter natürlich freie Hand. Es wird empfohlen je nach Möglichkeit die Informationsmaterialien durch eigene hochwertige Fotos von Umsetzungen auf dem Betriebsgelände der Abwasseranlagen zu ergänzen.

- 7.2.1 Vorschlag Infotafel
- 7.2.2 Vorschlag Ausgearbeitetes Beispiel Infotafel
- 7.2.3 Vorschlag Flyer
- 7.2.4 Vorschlag Presseinformation

7.2.1 Vorschlag Infotafel

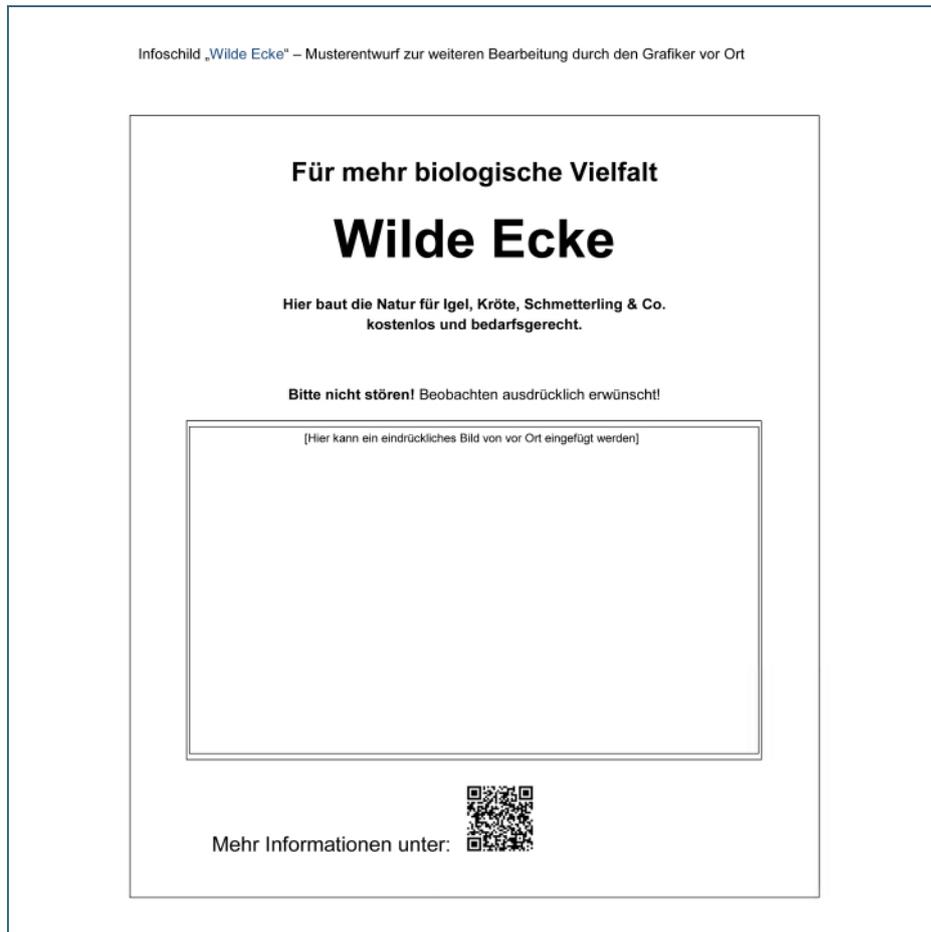


Abb. 28:
Beispiel aus der
Vorlage Infotafel

7.2.2 Vorschlag Ausgearbeitetes Beispiel Infotafel



Abb. 29:
Vorschlag für eine
Infotafel

7.2.3 Vorschlag Flyer

Unsere „wilden Ecken“ ...
 ... und viele weitere Maßnahmen für mehr Biodiversität

Eventuell anhand einer zentralen Grafik oder eines Schrägluftbildes verortet

Auswahl an vorgeschlagenen Textbausteinen je nach Maßnahme, siehe Seite 3

Was macht Abwasseranlagen für Tiere und Pflanzen so attraktiv?

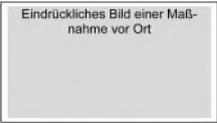
Neben ihrer eigentlichen Funktion, der Abwasserreinigung, sind Abwasseranlagen potenziell ein wertvoller Lebensraum für gefährdete Tier- und Pflanzenarten. Anlagenbetreiber können ihr Areal gezielt ökologisch aufwerten.

Abwasseranlagen befinden sich vielfach in Gewässernähe oder liegen in Auen und vermitteln zwischen Landschaft und bebautem Umfeld. Nicht selten verfügen sie neben Grünflächen über offene Wasserflächen.

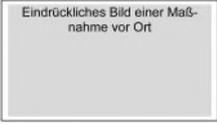
Entsprechendes Pflegemanagement und Aufwertungsmaßnahmen lassen Oasen entstehen für seltene Pflanzen und Tiere, die in unserer ausgeräumten, intensiv genutzten Kulturlandschaft keinen Platz mehr finden.



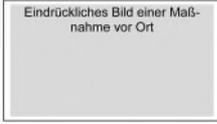
Text zur Maßnahme
– siehe Textbausteine S.3



Text zur Maßnahme
– siehe Textbausteine S.3



Text zur Maßnahme
– siehe Textbausteine S.3



Text zur Maßnahme
– siehe Textbausteine S.3

Abb. 30: Ausschnitt aus der Vorlage für einen Flyer

7.2.4 Vorschlag Presseinformation

PRESSEINFORMATION – Vorschlag zur individuellen Anpassung

Fett: Kernbotschaften

Normal: Maßnahmenbeispiele, zur Auswahl bzw. Individualisierung durch den Anlagenbetreiber

Kursiv: Zitate - Beispiel, zur Individualisierung durch den Anlagenbetreiber

Ort, Datum

Abwasseranlage <Name>: Wilde Ecken und mehr Platz für die Natur

Die Abwasseranlage <Name> gibt der Natur mehr Raum und unterstützt so die biologische Vielfalt in Bayern. Initiiert wurde dies im Rahmen eines Modellprojekts in Zusammenarbeit mit dem Bayerischen Landesamt für Umwelt.

Auf dem Gelände der Abwasseranlage <Name> hört man seit <Sommer dieses Jahres> kaum noch Rasenmäher laufen. Stattdessen erfüllen das Zirpen der Heuschrecken und der Gesang der Vögel die Luft. Wo früher fast wöchentlich gemäht wurde, breiten sich heute bunte Blumenwiesen aus. Ungenutzte Ecken dürfen verwildern, Hecken werden seltener, aber ökologisch gepflegt. Wo gepflanzt wird, geschieht dies ausschließlich mit regionalem Pflanzgut. Das Schnittgut von Bäumen und Hecken bleibt vor Ort und dient Pilzen, Flechten, Insekten und anderen Kleintieren als Nahrungsquelle und Unterschlupf. [Text anpassen]

Nicht alles muss versiegelt, gepflastert oder begrünt sein. Gerade offene Böden sind überlebenswichtig für gefährdete Wildbienen und Erdhummeln. Einige Dachflächen wurden als extensive Gründächer ausgeführt. Neben dem Rückhalt von Regenwasser sind sie ein idealer Standort für heimische Mager- und Trockenpflanzen wie Mauerpfeffer, Thymian oder Heidenelke. Ein weiteres Highlight ist das neu angelegte Kleingewässer, speziell geschaffen und ausgestattet für Libellen, Frösche, Kröten, Molche und Co. Fische müssen draußen bleiben. [Text anpassen]

Seit der Umstellung auf insektenfreundliche Beleuchtung sterben weniger Insekten an Erschöpfung unter den Laternenmasten. Fachgerecht angebrachte Klebestreifen auf Fensterflächen sorgen dafür, dass Vögel deutlich seltener auf Glasfronten prallen. Um diese, ebenso wie Fledermäuse und Insekten, bei ihrer Brut zu unterstützen, wurden auf dem Betriebsareal insgesamt xx Nistkästen angebracht. [Text anpassen]

Was macht Abwasseranlagen für Tiere und Pflanzen so attraktiv?

Ein Modellprojekt des Bayerischen Landesamtes für Umwelt zeigt, dass Kläranlagen neben ihrer eigentlichen Funktion, der Abwasserreinigung, ein wertvoller Lebensraum für gefährdete Tier- und Pflanzenarten sein können. Anlagenbetreiber können ihr Areal gezielt ökologisch aufwerten.

Abwasseranlagen befinden sich vielfach in Gewässernähe oder liegen in Auen und vermitteln zwischen der offenen Landschaft und bebautem Umfeld. Nicht selten verfügen sie neben Grünflächen über offene Wasserflächen. Außerdem bieten sie Tieren Nahrung, Ruhe und Schutz vor Feinden. Damit sind sie eine Oase für seltene Pflanzen und Tiere, die in unserer ausgeräumten, intensiv genutzten Kulturlandschaft keinen Platz mehr haben. Allerdings ist das nicht automatisch so. Anlagenbetreiber müssen gezielt mithelfen, um das Naturraumpotenzial auf ihrem Areal zur Entfaltung zu bringen.

Abb. 31: Vorschlagstext für eine Presseinformation



Eine Behörde im Geschäftsbereich
Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt und Verbraucherschutz

