

MEHR GRÜN FÜR DUISBURG

**Leitfaden für Bürgerinnen und Bürger
zur Förderung von Stadtbegrünung
und Stärkung der Artenvielfalt
in der Stadt Duisburg**

2024

Inhalt

Einführung	4
1. Gestaltung von Gärten und Freiflächen	4
1.1. Grundsätzliche Gestaltungsideen für einen naturnahen Garten	4
1.2. Nutzung naturnaher Materialien	4
1.3. Konkrete Empfehlungen zur Umsetzung.....	5
1.3.1. Rasen	5
1.3.2. Holz.....	5
1.3.3. Weitere natürliche Materialien:.....	5
1.3.4. Pflanzen	5
1.4. Bewässerung – Pflege und Erhaltung der Begrünung.....	10
1.4.1. Möglichkeiten der Wasserspeicherung.....	10
1.4.2. Effiziente Nutzung des Regenwassers.....	11
1.4.3. Pflege und Wartung.....	11
1.4.4. Ökologische Vorteile und zusätzliche Tipps	12
2. Dachbegrünung.....	12
2.1. Typen von Dachbegrünungen	12
2.1.1. Extensive Dachbegrünung.....	12
2.1.2. Intensive Dachbegrünung.....	13
2.2. Planungs- und Umsetzungsschritte.....	13
2.3. Ökologische und ökonomische Vorteile.....	14
2.4. Fazit	14
3. Fassadenbegrünung.....	14
3.1. Arten von Fassadenbegrünung	14
3.1.1. Direkte Begrünung	14
3.1.2. Indirekte Begrünung.....	15
3.1.3. Lebende Wände (Living Walls)	15
3.2. Vorteile begrünter Außenwände	15
3.2.1. Verbesserung der Luftqualität.....	15
3.2.2. Kühlung und Wärmedämmung	15
3.2.3. Schutz und Langlebigkeit der Fassade.....	15
3.2.4. Biodiversität und Lebensraum	16
3.2.5. Ästhetische Aufwertung.....	16
3.3. Planung und Umsetzung.....	16

3.4.	Ökologische und ökonomische Vorteile.....	16
3.5.	Fazit	16
4.	Begrünung von Tiefgaragendächern	17
4.1.	Typen von Dachbegrünungen	18
4.1.1.	Extensive Dachbegrünung.....	18
4.1.2.	Intensive Dachbegrünung.....	18
4.2.	Planung der Begrünung.....	19
4.3.	Umsetzung und Pflege.....	20
4.4.	Langfristige ökologische und wirtschaftliche Vorteile	20
4.5.	Fazit	20
5.	Gestaltung von Stellplätzen und Einfahrten	20
5.1.	Nutzung wasserdurchlässiger Materialien	20
5.1.1.	Arten von wasserdurchlässigen Materialien	21
5.1.2.	Planung und Umsetzung.....	22
5.1.3.	Installation und Pflege.....	22
5.1.4.	Ökologische und ökonomische Vorteile.....	22
5.1.5.	Fazit	23
5.2.	Bäume an Stellplätzen	23
5.2.1.	Auswahl geeigneter Bäume.....	24
5.2.2.	Pflanzung und Pflege	24
5.2.3.	Integration in die Gestaltung des Grundstücks.....	25
5.2.4.	Langfristige ökonomische und ökologische Vorteile.....	25
5.2.5.	Fazit	25
6.	Einfriedung von gewerblich genutzten Lager- und Ausstellungsflächen mit Hecken	25
6.1.	Auswahl geeigneter Heckenpflanzen	26
6.2.	Planung und Pflanzung der Hecke.....	26
6.3.	Pflege.....	27
6.4.	Ökologische und soziale Vorteile	27
6.5.	Fazit	28

Einführung

Grünflächen und Pflanzen in der Stadt sind nicht nur ästhetisch ansprechend, sondern tragen auch erheblich zur Verbesserung des Stadtklimas und zur Förderung der Biodiversität bei. Dieser Leitfaden soll Ihnen helfen, durch einfache Maßnahmen Ihre Umgebung grüner und lebenswerter zu gestalten und die Vielfalt an Pflanzen und Tieren in Ihrer Nachbarschaft zu fördern.

Jede kleine Maßnahme trägt zur Verbesserung des Stadtklimas und zum Erhalt der Artenvielfalt bei. Gemeinsam können wir viel erreichen!

1. Gestaltung von Gärten und Freiflächen

1.1. Grundsätzliche Gestaltungsideen für einen naturnahen Garten

Grundlegendes Ziel einer naturnahen („ökologischen“) Gartengestaltung ist die Schaffung von Lebensräumen. Ein abwechslungsreich bepflanzter Garten mit zahlreichen Arten an einheimischen Kräutern und Stauden bietet für Insekten das gesamte Jahr über Nahrung. Lassen Sie eine Ecke Ihres Gartens verwildern und eine Wildblumenwiese entstehen. Die Anlage eines Gartenteiches bietet Lebensraum für Amphibien und Insekten, z.B. Libellen. Wenn Sie Ihren Gartenabfall kompostieren, gewinnen Sie wertvollen Dünger. Sträucher und Bäume bieten Vögeln, Insekten und Kleintieren Unterschlupf, Nistplätze und Nahrung. Zudem filtern Sträucher und Bäume Feinstaub und andere Schadstoffe aus der Luft, produzieren Sauerstoff und tragen zur Abkühlung der Umgebung bei. Sie helfen, das Mikroklima im Garten zu verbessern. Durch das Pflanzen von beerentragenden Sträuchern (z.B. Holunder, Eberesche) schaffen Sie zusätzliche Nahrungsquellen für die Tierwelt, insbesondere für die Vögel im Winter.

Durch die bewusste Planung und Gestaltung Ihres Gartens können Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutz der Umwelt leisten und gleichzeitig die Schönheit und Funktionalität Ihres Gartens steigern. Ein gut gestalteter, naturnaher Garten mit einer ausgewogenen Mischung aus Sträuchern und Bäumen kann den Wert Ihrer Immobilie steigern und bietet einen hohen Erholungswert.

Kaufen Sie Ihre Pflanzen und Materialien am besten bei regionalen Gärtnereien und achten Sie auf eine nachhaltige Gestaltung Ihres Gartens.

Schließlich: Haben Sie Geduld! Ein naturnaher Garten entwickelt sich über Jahre hinweg.

1.2. Nutzung naturnaher Materialien

Die Verwendung natürlicher Materialien wie Rasen, Holz und Pflanzen bietet zahlreiche Vorteile für Ihren Garten und die Umwelt: Natürliche Materialien schaffen Lebensräume für Insekten, Vögel und andere Kleintiere. Durch den Verzicht auf Materialien wie Schotter oder Beton wird die Wasseraufnahme des Bodens verbessert und das Risiko von Überschwemmungen verringert. Weiterhin wirken natürliche Materialien oft harmonischer und bieten eine größere Vielfalt an Farben und Strukturen.

1.3. Konkrete Empfehlungen zur Umsetzung

1.3.1. Rasen

Heimische Grasmischungen: Verwenden Sie regionale Grasmischungen, die an das lokale Klima angepasst sind und weniger Pflege benötigen.

Rasenmäherhöhe: Mähen Sie Ihren Rasen nicht zu kurz, um die Bildung eines dichten Rasenteppichs zu fördern und die Artenvielfalt zu erhöhen.

Rasenflächen reduzieren: Überlegen Sie, ob Sie einen Teil Ihrer Rasenfläche in eine Blumenwiese oder einen Gemüsegarten umwandeln können.

1.3.2. Holz

Unbehandeltes Holz: Verwenden Sie unbehandeltes Holz für Zäune, Gartenmöbel und Spielgeräte.

Regionales Holz: Bevorzugen Sie Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft und aus Ihrer Region.

Holzschutz: Verwenden Sie natürliche Holzschutzmittel wie Leinöl oder Holzöl.

1.3.3. Weitere natürliche Materialien:

Steine: Verwenden Sie Natursteine für Wege und Beeteinfassungen.

Kies: Kies kann als Wegebelag verwendet werden, sollte jedoch nicht zu großflächig eingesetzt werden, um die Bodenversiegelung zu minimieren. Befindet sich Ihr Gartengrundstück in einem Landschaftsschutzgebiet, sollten Sie sich mit der Unteren Naturschutzbehörde in Verbindung setzen, um zu klären, inwieweit das Ausbringen von Kies gestattet ist.

Mulch: Decken Sie den Boden mit einer Schicht aus Rindenmulch oder Laub ab, um die Feuchtigkeit zu speichern und das Wachstum von Unkraut zu hemmen.

1.3.4. Pflanzen

Setzen Sie auf heimische Pflanzenarten, da diese besser an die lokalen Bedingungen angepasst sind und heimische Insekten und Vögel unterstützen. Mindestens 10 % Ihrer Gartenfläche sollten mit Sträuchern bepflanzt werden. Diese bieten Lebensraum für viele Tierarten und tragen zur Luftreinigung bei. Weiterhin sind Sträucher und Bäume zentrale Elemente in einem naturnahen Garten. Sie bieten nicht nur ästhetische Vorteile, sondern spielen auch eine wichtige Rolle im Ökosystem. Durch ihre vielfältigen Strukturen und die Möglichkeit, Nistplätze und Nahrung zu bieten, schaffen sie wertvolle Lebensräume für zahlreiche Tierarten. Zudem tragen sie zur Verbesserung der Luftqualität bei, indem sie Schadstoffe filtern und Sauerstoff produzieren.

Auswahl der richtigen Pflanzen

Verwenden Sie bevorzugt einheimische Sträucher und Bäume, da diese an die lokalen Bedingungen angepasst sind und eine hohe ökologische Bedeutung haben. Beispiele sind der Weißdorn, die Kornelkirsche und die Eberesche. Weitere Beispiele finden Sie in den nachfolgenden Pflanzempfehlungslisten.

Kombinieren Sie niedrig wachsende Sträucher (z.B. Haselnuss) mit mittelhohen und hohen Bäumen (z.B. Stieleiche). Diese Vielfalt bietet unterschiedliche Lebensräume und Nahrungsquellen für verschiedene Tierarten. Achten Sie ferner darauf, Pflanzen mit unterschiedlichen Blüh- und Fruchtzeiten auszuwählen, um das ganze Jahr über Nahrung für Insekten und Vögel bereitzustellen.

Pflanzplanung

Duisburg hat ein gemäßigtes Klima mit feuchten Wintern und warmen Sommern. Die Böden sind von Natur aus oft nährstoffreich und können sowohl sandig als auch lehmig sein. Die Bodenverhältnisse in Ihrem Garten können aber von den regionalen Verhältnissen abweichen. Wählen Sie daher Pflanzen, die zu den Boden- und Lichtverhältnissen in Ihrem Garten passen. Manche Arten bevorzugen sonnige Standorte, während andere besser in feuchteren und schattigeren Bereichen gedeihen. Überlegen Sie, ob Ihr Garten eher sonnig, halbschattig oder schattig ist.

Sträucher können als Hecken angelegt oder in Gruppen gepflanzt werden. Eine dichte Hecke bietet Sichtschutz, Lärmschutz und einen idealen Rückzugsort für Vögel und Insekten. In Gruppen gepflanzte Sträucher können als gestalterisches Element dienen und gleichzeitig wertvollen Lebensraum schaffen.

Ein einzelner Baum kann als zentraler Blickfang im Garten dienen. Bäume wie die Rotbuche oder die Winterlinde sind nicht nur ästhetisch ansprechend, sondern auch ökologisch wertvoll.

Pflanzenempfehlungen

Hier ist eine Liste mit einheimischen Kräutern und Stauden, die sich hervorragend für naturnahe Privatgärten in Duisburg eignen. Diese Pflanzen unterstützen die lokale Biodiversität, sind an das Klima und die Bodenverhältnisse der Region angepasst und bieten Nahrung sowie Lebensraum für Insekten und andere Tiere.

Kräuter

Art	Wuchshöhe	Merkmale	Standort
Waldmeister (Galium odoratum)	10-30 cm	Aromatisches Kraut, das sich gut als Bodendecker eignet. Zieht Bienen an	Liebt schattige Standorte.
Wiesen-Salbei (Salvia pratensis)	30-60 cm	Violette Blüten, die besonders Bienen und Schmetterlinge anziehen.	Bevorzugt sonnige, trockene Standorte.
Echter Thymian (Thymus vulgaris)	10-30 cm	Aromatisches Kraut, das Bienen anlockt und vielseitig einsetzbar ist.	Bevorzugt trockene, sonnige Standorte.

Art	Wuchshöhe	Merkmale	Standort
Bärlauch (Allium ursinum)	20-40 cm	Starker Knoblauchduft, Frühblüher, wichtig für Bestäuber	gedeiht gut in schattigen, feuchten Bereichen
Gewöhnlicher Beinwell (Symphytum officinale)	30-100 cm	Reich an Nektar, Wird von Bienen und Hummeln geliebt.	bevorzugt feuchte, nährstoffreiche Standorte
Gewöhnlicher Dost (Origanum vulgare)	20-60 cm	Auch als Oregano bekannt, zieht zahlreiche Insekten an.	Bevorzugt sonnige, trockene Standorte

Stauden

Art	Wuchshöhe	Merkmale	Standort
Wilde Malve (Malva sylvestris)	50-100 cm	Leuchtend rosa Blüten, die von Sommer bis Herbst blühen. Liebt bei Bienen und Schmetterlingen.	
Echte Schlüsselblume (Primula veris)	10-30 cm	Frühblüher mit leuchtend gelben Blüten. Wichtige Nahrungsquelle für früh fliegende Insekten.	
Nachtkerze (Oenothera biennis)	80-150 cm	Leuchtend gelbe Blüten, die sich abends öffnen. Anziehend für Nachtfalter und andere Bestäuber.	
Wilde Karde (Dipsacus fullonum)	100-200 cm	Hohe Staude mit distelähnlichen Blütenständen. Liebt bei Distelfinken und Insekten.	
Wiesen-Margerite (Leucanthemum vulgare)	30-60 cm	Weiß-gelbe Blüten, die im Sommer blühen. Nektarquelle für	

Art	Wuchshöhe	Merkmale	Standort
		Schmetterlinge und Bienen.	
Kriechender Günsel (Ajuga reptans)	10-20 cm	Dichte, bodendeckende Staude mit blauen Blüten.	Ideal für schattige, feuchte Standorte.
Blut-Storchschnabel (Geranium sanguineum)	20-50 cm	Rosa bis purpurrote Blüten, die lange blühen. Trockenheitsresistent und pflegeleicht.	
Wald-Geißbart (Aruncus dioicus)	100-150 cm	Großwüchsige Staude mit cremeweißen Blütenrispen.	Liebt feuchte, halbschattige bis schattige Standorte.
Königskerze (Verbascum nigrum)	50-150 cm	Hohe Blütenstände mit gelben Blüten. Robust und widerstandsfähig, zieht viele Bestäuber an.	
Scharbockskraut (Ficaria verna)	5-25 cm	Frühes Blühen mit gelben Blüten, gut für feuchte, schattige Standorte. Erste Nektarquelle für Bienen.	

Hier ist eine Liste von einheimischen Baumarten, die sich besonders gut für naturnahe Privatgärten in der Stadt Duisburg eignen. Diese Bäume sind an die klimatischen und geologischen Bedingungen des Rhein-Ruhr-Gebiets angepasst und fördern die lokale Biodiversität.

Diese Bäume tragen zur Verbesserung des Stadtklimas bei und bieten wertvolle Lebensräume für eine Vielzahl von Tieren, insbesondere Vögeln und Insekten. Sie sind außerdem pflegeleicht und benötigen keine besonderen Standortbedingungen, was sie ideal für städtische Gärten macht.

Klein bleibende Bäume für kleinere Gärten

Art	Wuchshöhe	Merkmale	Standort
Weißdorn (Crataegus)	5-12 m	vielseitiger Strauch oder kleiner Baum, der im Frühjahr üppig blüht und im Herbst rote Beeren trägt. Er ist eine wichtige Nahrungsquelle für Vögel. Ideal für Hecken	

Art	Wuchshöhe	Merkmale	Standort
Kornelkirsche (Cornus mas)		Frühblüher, der im Frühling kleine, gelbe Blüten trägt. Ihre Früchte sind essbar und werden von Vögeln geschätzt.	
Hasel (Corylus avellana)		beliebter Strauch oder kleiner Baum, der im Frühjahr kätzchenartige Blüten trägt und im Herbst Haselnüsse bildet	
Holunder (Sambucus nigra)	5-10 m	Strauch oder kleiner Baum, reich an Blüten und Beeren. Wertvolle Nahrungsquelle für Vögel und Insekten	

Mittelgroße Bäume für mittlere Gärten

Art	Wuchshöhe	Merkmale	Standort
Wildbirne (Pyrus pyraster)		robuster Baum, der im Frühjahr weiße Blüten trägt und im Herbst kleine, harte Früchte bildet	
Eberesche (Sorbus aucuparia)	10-15 m	auffälliger Baum mit weißen Blüten im Frühling und roten Beeren im Herbst. Sie ist eine wichtige Nahrungsquelle für Vögel. Auch als Vogelbeere bekannt.	
Feldahorn (Acer campestre)	10-15 m	heimischer Ahorn mit kleinerem Wuchs als der Spitzahorn. Er ist schattentolerant und hat im Herbst eine schöne Herbstfärbung. Robust und trockenheitsresistent	
Vogel-Kirsche (Prunus avium)	15-20 m	Zierliche, weiße Blüten im Frühjahr, gefolgt von essbaren Kirschen. Fördert Wildtiere und Insekten	
Hainbuche (Carpinus betulus)	10-20 m	Dichte Krone, gut schnittverträglich, ideal auch als Heckenpflanze. Sehr anpassungsfähig	

Große Bäume für größere Gärten

Art	Wuchshöhe	Merkmale	Standort
Stieleiche (Quercus robur)	20-40 m	Sehr langlebig, bildet eine ausladende Krone. Unterstützt eine Vielzahl von Insekten und Vögeln	
Rotbuche (Fagus sylvatica)	20-30 m	schattenspendender Baum mit glatter Rinde und schönen, bunten Blättern im Herbst; dichte Krone, geeignet für große Gärten. Bietet Lebensraum für viele Tierarten.	
Birke (Betula)		lichtliebender Baum mit weißer Rinde, der im Frühling zarte Kätzchen trägt	
Winterlinde (Tilia cordata)	20-30 m	Herzförmige Blätter, duftende Blüten im Sommer, die Bienen und Schmetterlinge anziehen	

Bergahorn (Acer pseudoplatanus)	20-30 m	Schnellwachsend und robust. Seine Blüten bieten Nahrung für Insekten, und das dichte Laub spendet Schatten	
Gemeine Esche (Fraxinus excelsior)	25-35 m	Großer, schnell wachsender Baum, bildet eine luftige Krone	

Pflanzung und Pflege

Lockern Sie den Boden gut auf und entfernen Sie Unkraut. Bei schweren Böden kann eine Verbesserung durch Sand oder Kompost sinnvoll sein. Lassen Sie ausreichend Platz zwischen den Pflanzen, damit sie sich gut entwickeln können. Beachten Sie die Endgröße der Pflanzen, um zu vermeiden, dass sie sich später gegenseitig bedrängen.

Besonders in den ersten Jahren benötigen Sträucher und Bäume regelmäßige Wassergaben, besonders in trockenen Perioden.

Sträucher sollten regelmäßig, jedoch behutsam geschnitten werden, um ihre Form zu erhalten und das Wachstum zu fördern. Vermeiden Sie radikale Rückschnitte während der Vogelbrutzeit zwischen dem 1. März und Anfang Oktober.

1.4. Bewässerung – Pflege und Erhaltung der Begrünung

Nutzen Sie Regenwasser zur Bewässerung Ihrer Pflanzen, um natürliche Ressourcen zu schonen und die Pflanzen optimal zu versorgen. Regenwasser ist eine kostbare Ressource, die im Garten vielseitig eingesetzt werden kann. Die Nutzung von Regenwasser zur Bewässerung trägt nicht nur zur Schonung der Trinkwasserreserven bei, sondern fördert auch die Gesundheit Ihrer Pflanzen. Regenwasser ist frei von chemischen Zusätzen wie Chlor und enthält weniger Kalk als Leitungswasser, was es besonders für Pflanzen geeignet macht.

1.4.1. Möglichkeiten der Wasserspeicherung

Regentonne und Wasserfass

Eine Regentonne oder ein Wasserfass kann direkt am Fallrohr der Dachrinne installiert werden. Hier fließt das Regenwasser von den Dachflächen direkt in die Tonne. Je nach Gartengröße und Bedarf sollten Sie eine Regentonne mit ausreichender Kapazität wählen. Regentonnen gibt es in Größen von 200 bis über 1.000 Litern. Um das Wasser sauber zu halten und Mücken vorzubeugen, sollte die Regentonne stets mit einem Deckel versehen werden.

Installieren Sie ein Überlaufventil, das überschüssiges Wasser bei starkem Regen ableitet, um ein Überlaufen zu verhindern.

Zisterne

Eine Zisterne ist eine unterirdische oder oberirdische Anlage zur Speicherung von großen Mengen Regenwasser (1.000 bis 10.000 Liter und mehr). Für die Installation einer Zisterne ist in der Regel

eine professionelle Beratung und der Einsatz von schwerem Gerät notwendig.
Zisternen können nicht nur zur Gartenbewässerung genutzt werden, sondern auch für die Toilettenspülung oder die Waschmaschine.

Regengarten

Ein Regengarten ist eine bepflanzte Mulde, die Regenwasser sammelt und langsam in den Boden versickern lässt. Hierbei wird das Wasser gefiltert und Grundwasserneubildung gefördert. Regengärten sollten an einem leicht abfallenden Standort angelegt werden, wo das Wasser von Dächern oder befestigten Flächen gesammelt werden kann. Pflanzen mit einer hohen Toleranz gegenüber Nässe sind ideal für den Regengarten.

1.4.2. Effiziente Nutzung des Regenwassers

Bewässerungssysteme

Das gesammelte Regenwasser kann mit Gießkannen oder durch einen Gartenschlauch verteilt werden. Achten Sie darauf, die Pflanzen direkt an der Wurzel zu gießen, um Verdunstungsverluste zu minimieren. Ein Tropfbewässerungssystem ist besonders wassersparend. Es liefert Wasser direkt an die Wurzeln der Pflanzen, wodurch Verluste durch Verdunstung oder Abfluss vermieden werden. Moderne Bewässerungssysteme können mit Zeitschaltuhren und Feuchtigkeitssensoren ausgestattet werden, um die Bewässerung optimal an die Bedürfnisse der Pflanzen anzupassen.

Optimierung der Wassernutzung

Mulchschichten aus organischem Material wie Rindenmulch oder Laub halten den Boden feucht und reduzieren den Bewässerungsbedarf. Sie verhindern das schnelle Verdunsten von Wasser und fördern gleichzeitig die Bodenfruchtbarkeit. Verbessern Sie die Wasserspeicherfähigkeit Ihres Bodens durch die Einarbeitung von Kompost oder speziellen wasserspeichernden Bodenverbesserern wie Tonmineralien. Wählen Sie zudem Pflanzen aus, die gut an die lokalen Bedingungen angepasst sind und wenig Wasser benötigen. Trockenheitsresistente Pflanzen wie Lavendel, Thymian oder Gräser sind ideal für Bereiche, die weniger bewässert werden können.

1.4.3. Pflege und Wartung

Regelmäßige Reinigung

Entfernen Sie regelmäßig Schmutz und Ablagerungen aus der Regentonne oder Zisterne, um die Wasserqualität zu erhalten. Ein Filtersystem am Einlauf kann helfen, Laub und größere Partikel abzufangen. Überprüfen Sie die Leitungen und Anschlüsse regelmäßig auf Lecks und Verstopfungen, um einen reibungslosen Betrieb des Bewässerungssystems sicherzustellen.

Saisonale Anpassungen

Leeren Sie Regentonnen vor dem Winter, um Schäden durch Frost zu vermeiden. Zisternen, die frostfrei installiert sind, können hingegen das ganze Jahr über genutzt werden. Im Frühjahr sollten alle Teile des Bewässerungssystems auf Funktionstüchtigkeit überprüft und gegebenenfalls gereinigt oder repariert werden.

1.4.4. Ökologische Vorteile und zusätzliche Tipps

Durch die Nutzung von Regenwasser reduzieren Sie den Einsatz von Trinkwasser und schonen so wertvolle Ressourcen. Dies trägt auch zur Senkung der Wasserkosten bei. Regenwasser ist zudem weicher als Leitungswasser und enthält keine Zusätze wie Chlor. Dies fördert das gesunde Wachstum Ihrer Pflanzen. Gießen Sie Ihre Pflanzen in den frühen Morgenstunden oder am späten Abend, um die Verdunstung zu minimieren und die Effizienz der Bewässerung zu maximieren.

Durch die effektive Wasserspeicherung und -nutzung können Sie Ihren Garten nicht nur ressourcenschonend bewässern, sondern auch einen wichtigen Beitrag zum Umweltschutz leisten. Regenwasser ist eine wertvolle Ressource, die mit den richtigen Maßnahmen optimal genutzt werden kann, um Ihre Pflanzen gesund und vital zu halten.

2. Dachbegrünung

Falls Ihr Dach flach ist oder nur eine geringe Neigung hat, sollten Sie eine Dachbegrünung in Betracht ziehen. Eine Dachbegrünung ist eine hervorragende Möglichkeit, ungenutzte Flächen zu begrünen und dabei zahlreiche ökologische, ökonomische und klimatische Vorteile zu realisieren. Sie verbessert die Wärmedämmung Ihres Hauses, reduziert den Energieverbrauch, fördert die Biodiversität und hilft, das Mikroklima in städtischen Gebieten zu verbessern. Besonders bei Flachdächern oder Dächern mit geringer Neigung (bis ca. 10-15°) ist eine Dachbegrünung relativ leicht umzusetzen.

Verbesserte Wärmedämmung

Eine Dachbegrünung schützt das Gebäude vor Hitze, indem sie die Sonneneinstrahlung absorbiert und verdunstet. Dies kann die Innenraumtemperaturen erheblich senken und den Bedarf an Klimaanlage reduzieren. Im Winter wirkt die Substratschicht der Begrünung als zusätzliche Dämmung, die den Wärmeverlust verringert und die Heizkosten senkt.

Förderung der Biodiversität

Eine Dachbegrünung schafft neuen Lebensraum in städtischen Gebieten. Bestimmte Pflanzenarten, wie z.B. Kräuter und Gräser, ziehen Bienen, Schmetterlinge und andere Bestäuber an. Insbesondere bei intensiver Dachbegrünung können auf Dächern kleine Biotope entstehen, die zur Erhaltung von Flora und Fauna beitragen.

Verbesserung des Mikroklimas

Begrünte Dächer tragen zur Abkühlung der Umgebung bei, indem sie die Hitzaufnahme reduzieren und durch Verdunstungskälte das Mikroklima verbessern. Dachbegrünungen binden Feinstaub und andere Schadstoffe aus der Luft und tragen so zur Verbesserung der Luftqualität bei.

2.1. Typen von Dachbegrünungen

2.1.1. Extensive Dachbegrünung

Diese Variante ist ideal für Dächer mit einer geringen Traglast. Sie benötigt eine dünne Substratschicht (ca. 5-15 cm) und ist mit geringem Pflegeaufwand verbunden. Typische Pflanzen für die extensive Begrünung sind Sedum-Arten (Mauerpfeffer), Moos, Gräser und Kräuter, die trockenheitsresistent und anspruchslos sind. Die extensive Begrünung kommt mit wenig Wasser aus und ist größtenteils auf natürliche Niederschläge angewiesen.

2.1.2. Intensive Dachbegrünung

Intensive Begrünung ähnelt einem normalen Garten und erlaubt die Bepflanzung mit Sträuchern, Stauden und sogar kleinen Bäumen. Sie erfordert eine dickere Substratschicht (ca. 20-50 cm) und ist schwerer als eine extensive Begrünung. Intensive Begrünungen benötigen regelmäßige Pflege und Bewässerung, ähnlich wie ein Garten. Sie bieten aber auch mehr Gestaltungsmöglichkeiten und können als Erholungsfläche genutzt werden. Abhängig von der Traglast des Daches kann diese Form der Begrünung auch begehbar gestaltet werden und dient als zusätzlicher Grünraum für Freizeitaktivitäten.

Tabelle 3: Aufbaudicke der Substratauflage bei Dachbegrünung von Gebäuden

Vegetationsform	Durchwurzelbare Aufbaudicke in cm
Moos-Sedum-Begrünung	4-8
Sedum-Moos-Kraut-Begrünung	6-10
Sedum-Kraut-Gras-Begrünung	10-15
Gras-Kraut-Begrünung	15-20
Gras-Kraut-Begrünung	12-35
Wildstauden-Gehölz-Begrünung	12-50
Gehölz-Stauden-Begrünung	15-50
Gehölz-Begrünung	20-100
Rasen	15-35
Niedrige Stauden und Gehölze	15-50
Mittelhohe Stauden und Gehölze	20-50
Hohe Stauden und Sträucher	35-50

2.2. Planungs- und Umsetzungsschritte

Vor der Umsetzung ist eine Prüfung der Tragfähigkeit des Daches durch einen Statiker unerlässlich, insbesondere bei intensiver Dachbegrünung. Eine hochwertige Dachabdichtung mit Wurzelschutzfolie ist notwendig, um das Eindringen von Wurzeln und Feuchtigkeit in die Dachkonstruktion zu verhindern. Achten Sie auf eine ausreichende Entwässerung des Daches. Bei flachen Dächern sind spezielle Drainagesysteme notwendig, um Staunässe zu vermeiden.

Das verwendete Substrat muss leicht, aber nährstoffreich sein. Es sollte eine gute Wasserspeicherkapazität haben, aber gleichzeitig überschüssiges Wasser abführen können. Wählen Sie Pflanzen aus, die an extreme Bedingungen wie Trockenheit und Wind angepasst sind.

Bei extensiven Begrünungen eignen sich Sedum-Arten, bei intensiven Begrünungen können auch Sträucher und kleine Bäume gepflanzt werden.

Überprüfen Sie das Dach regelmäßig auf Schäden, wie z.B. Wurzelwuchs oder Beschädigungen der Abdichtung. Extensive Dachbegrünungen benötigen in der Regel nur in extrem trockenen Phasen zusätzliche Bewässerung, während intensive Begrünungen eine regelmäßige Bewässerung erfordern können. Ein bis zwei Mal pro Jahr sollte eine Düngung erfolgen, um das Wachstum der Pflanzen zu fördern. Intensive Begrünungen benötigen zudem regelmäßigen Rückschnitt und Unkrautentfernung.

2.3. Ökologische und ökonomische Vorteile

Die Verbesserung der Wärmedämmung führt zu einer Reduktion der Heiz- und Kühlkosten. Zudem verlängert eine Dachbegrünung die Lebensdauer der Dachabdichtung durch den Schutz vor extremen Witterungsbedingungen.

Eine Dachbegrünung trägt zur Reduktion des CO₂-Ausstoßes bei, indem sie zur Isolation beiträgt und den Bedarf an Heiz- und Kühlenergie senkt. Zudem wird durch die Schaffung von Grünflächen in städtischen Gebieten der Erhalt der Biodiversität gefördert.

Die Stadt Duisburg bietet über die Regenagentur Förderprogramme für Dachbegrünungen an, die einen Teil der Investitionskosten decken.

2.4. Fazit

Eine Dachbegrünung ist eine nachhaltige Investition in die Zukunft Ihres Hauses und der Umwelt. Sie bietet zahlreiche ökologische, klimatische und ökonomische Vorteile und verwandelt ungenutzte Dachflächen in wertvolle, grüne Lebensräume. Besonders in städtischen Gebieten trägt sie zur Verbesserung der Lebensqualität bei und leistet einen wichtigen Beitrag zum Umweltschutz. Mit der richtigen Planung und Pflege können Sie langfristig von den vielfältigen Vorteilen einer Dachbegrünung profitieren.

3. **Fassadenbegrünung**

Begrünte Außenwände verbessern die Luftqualität und tragen zur Kühlung von Gebäuden bei. Insbesondere bei großen Fassadenflächen ist dies eine effektive Maßnahme. Begrünte Außenwände, auch bekannt als „vertikale Gärten“ oder „grüne Fassaden“, bieten eine ästhetische und funktionale Möglichkeit, die Umweltbedingungen in urbanen Räumen zu verbessern. Sie tragen zur Luftreinigung bei, kühlen das Gebäude und die Umgebung und schaffen zusätzlichen Lebensraum für Pflanzen und Tiere. Diese Maßnahme ist besonders effektiv bei großen Fassadenflächen und kann sowohl in Neubauten als auch in bestehenden Gebäuden umgesetzt werden.

3.1. Arten von Fassadenbegrünung

3.1.1. Direkte Begrünung

Bei der direkten Begrünung werden Kletterpflanzen, wie Efeu oder Wilder Wein, direkt an der Fassade gepflanzt. Diese Pflanzen haften selbstständig an der Wand oder benötigen eine

Rankhilfe. Diese Methode ist kostengünstig und pflegeleicht. Die Pflanzen wachsen direkt an der Wand entlang und benötigen wenig zusätzliche Infrastruktur. Bei unsachgemäßer Auswahl der Pflanzen oder unzureichender Pflege können die Wurzeln und Haftorgane der Pflanzen die Fassade beschädigen. Eine regelmäßige Kontrolle und Pflege sind notwendig.

3.1.2. Indirekte Begrünung

Bei der indirekten Begrünung werden Rankpflanzen an einem Trägersystem aus Seilen, Gittern oder Spalieren geführt, das in einem Abstand zur Fassade installiert wird. Die Pflanzen wachsen entlang dieser Strukturen, ohne direkten Kontakt zur Wand. Diese Methode verhindert Schäden an der Fassade und ermöglicht eine gezielte Gestaltung der Begrünung. Die Luftzirkulation zwischen Wand und Pflanzen wird gefördert, was die Gebäudeisolierung unterstützt. Indirekte Begrünungssysteme können einfach angepasst und erweitert werden. Sie eignen sich auch für Mietobjekte, da sie wieder abgebaut werden können, ohne das Gebäude zu beschädigen.

3.1.3. Lebende Wände (Living Walls)

Lebende Wände bestehen aus vorgefertigten Modulen, die an der Fassade befestigt werden. Diese Module enthalten Substrat und Bewässerungssysteme, die es ermöglichen, eine Vielzahl von Pflanzen vertikal zu kultivieren. Diese Systeme ermöglichen eine vielfältige Pflanzenauswahl, einschließlich blühender Stauden, Kräuter und sogar Gemüsepflanzen. Sie bieten auch in dicht besiedelten Gebieten die Möglichkeit, umfangreiche Grünflächen zu schaffen. Lebende Wände erfordern ein gut funktionierendes Bewässerungs- und Düngungssystem sowie regelmäßige Pflege, um das gesunde Wachstum der Pflanzen zu gewährleisten.

3.2. Vorteile begrünter Außenwände

3.2.1. Verbesserung der Luftqualität

Pflanzen auf begrünten Wänden filtern Schadstoffe wie Feinstaub, Stickoxide und flüchtige organische Verbindungen aus der Luft. Die Pflanzen binden diese Schadstoffe und tragen so zur Verbesserung der Luftqualität bei. Durch die Photosynthese produzieren die Pflanzen Sauerstoff und erhöhen damit den Sauerstoffgehalt in der unmittelbaren Umgebung.

3.2.2. Kühlung und Wärmedämmung

Begrünte Fassaden absorbieren einen Teil der Sonnenstrahlen, wodurch die Fassadenoberfläche weniger Hitze aufnimmt. Dadurch werden die Temperaturen sowohl im Gebäude als auch in der Umgebung gesenkt. Die verbesserte Dämmwirkung der begrünter Fassade verringert den Bedarf an Klimaanlage im Sommer und an Heizungen im Winter, was zu einer erheblichen Einsparung von Energiekosten führt. Durch die Verdunstung von Wasser aus den Blättern wird zusätzliche Kühle in die Umgebung abgegeben, was das Mikroklima im Umfeld des Gebäudes verbessert.

3.2.3. Schutz und Langlebigkeit der Fassade

Begrünte Wände schützen die Fassade vor direkter Sonneneinstrahlung, Regen und Wind. Dies reduziert die thermische Belastung und verhindert die schnelle Alterung der Bausubstanz. Die Pflanzen und das Substrat dämpfen zudem den Lärm von außen und tragen so zu einer ruhigeren Innenraumatmosfera bei.

3.2.4. Biodiversität und Lebensraum

Begrünte Fassaden bieten Lebensraum für eine Vielzahl von Insekten, Vögeln und kleinen Tieren. Sie tragen zur Erhöhung der städtischen Biodiversität bei.

3.2.5. Ästhetische Aufwertung

Neben den funktionalen Vorteilen steigert eine begrünte Fassade auch die visuelle Attraktivität des Gebäudes und seiner Umgebung. Dies kann den Wert der Immobilie erhöhen.

3.3. Planung und Umsetzung

Standortanalyse und Auswahl der Pflanzen

Die Wahl der Pflanzen hängt stark von den Lichtverhältnissen ab. Südfassaden benötigen sonnenverträgliche Pflanzen, während Nordfassaden schattentolerante Arten erfordern. Planen Sie ein effizientes Bewässerungssystem, besonders bei lebenden Wänden. Tropfbewässerungssysteme sind ideal, um den Wasserverbrauch zu minimieren und die Pflanzen optimal zu versorgen. Berücksichtigen Sie das lokale Klima. Wählen Sie Pflanzen, die den örtlichen Temperaturen, Windbedingungen und Niederschlagsmustern standhalten. Für geringere Wartungskosten und Aufwand eignen sich pflegeleichte und widerstandsfähige Pflanzen, wie Efeu, Wilder Wein, Clematis, oder Sedum-Arten. Kombinieren Sie verschiedene Pflanzenarten, um eine blühende, vielfältige Begrünung zu schaffen. Dies erhöht die ökologischen Vorteile und fördert die Biodiversität. Verwenden Sie möglichst heimische Pflanzenarten, die gut an das lokale Klima angepasst sind und einen hohen ökologischen Wert haben.

Technische Installation

Wählen Sie Trägersysteme, die sowohl das Gewicht der Pflanzen als auch das des Substrats dauerhaft tragen können. Achten Sie auf eine stabile Verankerung an der Fassade. Installieren Sie automatische Bewässerungssysteme, um die Pflanzen gleichmäßig und ausreichend mit Wasser zu versorgen. Für lebende Wände sind integrierte Systeme mit Nährstoffversorgung ideal. Planen Sie regelmäßige Wartungen ein, um das gesunde Wachstum der Pflanzen sicherzustellen und Schäden an der Fassade zu verhindern.

3.4. Ökologische und ökonomische Vorteile

Begrünte Fassaden tragen zur Reduktion des städtischen Wärmeinseleffekts bei und senken den Energieverbrauch. Dies unterstützt den Klimaschutz und trägt zur nachhaltigen Stadtentwicklung bei. Die verbesserte Dämmung und die reduzierte Beanspruchung der Fassade können langfristig zu einer erheblichen Reduzierung der Instandhaltungskosten und des Energieverbrauchs führen. Die ästhetische Aufwertung und die umweltfreundlichen Eigenschaften können den Wert der Immobilie erhöhen und sie attraktiver für Mieter und Käufer machen.

3.5. Fazit

Die Begrünung von Außenwänden ist eine effektive und nachhaltige Maßnahme, um die Luftqualität zu verbessern, die Gebäudekühlung zu unterstützen und gleichzeitig einen Beitrag zum Schutz der Umwelt zu leisten. Besonders bei großen Fassadenflächen bieten begrünte Wände eine Vielzahl von ökologischen und ökonomischen Vorteilen. Mit der richtigen Planung, Umsetzung und Pflege können Sie das volle Potenzial dieser innovativen Lösung ausschöpfen und Ihr Gebäude in einen grünen, lebendigen Teil der Stadtlandschaft verwandeln.

4. Begrünung von Tiefgaragendächern

Die Begrünung von Tiefgaragendächern ist eine effektive Maßnahme, um ungenutzte Flächen in städtischen Gebieten in grüne Oasen zu verwandeln. Sie bietet zahlreiche ökologische, ästhetische und wirtschaftliche Vorteile. Begrünte Dächer verbessern die Luftqualität, fördern die Biodiversität, bieten zusätzlichen Lebensraum für Pflanzen und Tiere und tragen zur Wärme- und Schalldämmung bei. Zudem erhöhen sie den Freizeitwert und die Aufenthaltsqualität von Gebäuden und Stadtgebieten.

Ökologische Vorteile

Begrünte Tiefgaragendächer bieten Lebensraum für eine Vielzahl von Pflanzen und Tieren. Sie können als Rückzugsort für Vögel, Insekten und Kleintiere dienen und fördern somit die Biodiversität in urbanen Gebieten. Pflanzen auf begrünten Dächern absorbieren CO₂, filtern Schadstoffe aus der Luft und produzieren Sauerstoff. Dies führt zu einer besseren Luftqualität, was insbesondere in dicht besiedelten städtischen Gebieten von Bedeutung ist. Begrünte Dächer tragen zur Kühlung von Gebäuden und ihrer Umgebung bei. Sie reflektieren weniger Wärme als herkömmliche Dächer und tragen so zur Minderung des städtischen Wärmeinseleffekts bei.

Wassermanagement

Die Begrünung von Tiefgaragendächern reduziert den Abfluss von Regenwasser und entlastet die Kanalisation. Das Regenwasser wird in den Substratschichten gespeichert und kann langsam verdunsten oder zur Bewässerung der Pflanzen verwendet werden. Dies trägt auch zur Grundwasseranreicherung bei. Durch die Reduktion und Verzögerung des Regenwasserabflusses können Überschwemmungen besser vermieden werden. Dies ist besonders in dicht bebauten städtischen Gebieten von Vorteil, in denen versiegelte Flächen dominieren.

Wärme- und Schalldämmung

Begrünte Dächer wirken als natürliche Dämmung. Sie verringern den Wärmeverlust im Winter und die Aufheizung im Sommer, was zu einer Reduzierung des Energieverbrauchs für Heizung und Kühlung führt. Die Pflanzenschicht und das Substrat auf dem Dach wirken schalldämmend und können den Lärmpegel in und um das Gebäude reduzieren, was besonders in verkehrsreichen Gebieten von Vorteil ist.

Ästhetische und soziale Vorteile

Begrünte Dächer verbessern das Erscheinungsbild eines Gebäudes und seiner Umgebung erheblich. Sie tragen zur Schaffung von Grünflächen in städtischen Gebieten bei, die oft nur begrenzten Zugang zu Naturflächen haben. Tiefgaragendächer können in grüne Erholungsflächen

umgewandelt werden, die Bewohnern und Besuchern zur Verfügung stehen. Solche Flächen bieten Raum für Erholung, Gemeinschaftsgärten oder Spielplätze und erhöhen die Lebensqualität. Die optische und funktionale Aufwertung durch ein begrüntes Dach kann den Wert der Immobilie steigern und sie attraktiver für Mieter oder Käufer machen.

4.1. Typen von Dachbegrünungen

4.1.1. Extensive Dachbegrünung

Diese Variante ist ideal für Dächer mit einer geringen Traglast. Sie benötigt eine dünne Substratschicht (ca. 5-15 cm) und ist mit geringem Pflegeaufwand verbunden. Typische Pflanzen für die extensive Begrünung sind Sedum-Arten (Mauerpfeffer), Moos, Gräser und Kräuter, die trockenheitsresistent und anspruchslos sind. Die extensive Begrünung kommt mit wenig Wasser aus und ist größtenteils auf natürliche Niederschläge angewiesen.

4.1.2. Intensive Dachbegrünung

Intensive Begrünung ähnelt einem normalen Garten und erlaubt die Bepflanzung mit Sträuchern, Stauden und sogar kleinen Bäumen. Sie erfordert eine dickere Substratschicht (ca. 20-50 cm) und ist schwerer als eine extensive Begrünung. Intensive Begrünungen benötigen regelmäßige Pflege und Bewässerung, ähnlich wie ein Garten. Sie bieten aber auch mehr Gestaltungsmöglichkeiten und können als Erholungsfläche genutzt werden. Abhängig von der Traglast des Daches kann diese Form der Begrünung auch begehbar gestaltet werden und dient als zusätzlicher Grünraum für Freizeitaktivitäten.

Tabelle 1: Aufbaudicke der Substratauflage bei intensiver Dachbegrünung

Vegetationsform	Durchwurzelbare Aufbaudicke in cm
Gras-Kraut-Begrünung	12-35
Wildstauden-Gehölz-Begrünung	12-50
Gehölz-Stauden-Begrünung	15-50
Gehölz-Begrünung	20-100
Rasen	15-35
Niedrige Stauden und Gehölze	15-50
Mittelhohe Stauden und Gehölze	20-50
Hohe Stauden und Sträucher	35-50
Großsträucher und Kleinbäume	60-125
Mittelhohe und hohe Bäume	100-200
Hohe Bäume	150-200

Tabelle 2: Aufbaudicke der Substratauflage bei extensiver Dachbegrünung

Vegetationsform	Durchwurzelbare Aufbaudicke in cm
Moos-Sedum-Begrünung	4-8
Sedum-Moos-Kraut-Begrünung	6-10
Sedum-Kraut-Gras-Begrünung	10-15
Gras-Kraut-Begrünung	15-20

4.2. Planung der Begrünung

Vor der Begrünung muss die Tragfähigkeit des Tiefgaragendaches geprüft werden. Das Dach muss in der Lage sein, das zusätzliche Gewicht von Substratschichten, Pflanzen und Wasser zu tragen. Bei Bedarf sind statische Verstärkungen vorzunehmen. Eine intakte und wurzelfeste Dachabdichtung ist essenziell, um das Eindringen von Feuchtigkeit in die Tiefgarage zu verhindern. Es sollten spezielle Schutzfolien und Abdichtungssysteme verwendet werden, die auf die Anforderungen von Gründächern ausgelegt sind.

Ein effizientes Drainagesystem ist notwendig, um Staunässe zu vermeiden und überschüssiges Wasser abzuleiten. Dies verhindert Schäden an der Bausubstanz und sorgt für optimale Wachstumsbedingungen der Pflanzen.

Die Pflanzenauswahl sollte auf die spezifischen Bedingungen des Standorts abgestimmt sein, einschließlich Lichtverhältnissen, Windexposition und verfügbaren Substratschichten. Für flachere Substratschichten eignen sich vor allem trockenheitsresistente Pflanzen wie Sedum-Arten, Gräser und Kräuter. Setzen Sie auf eine Vielfalt von Pflanzenarten, um die Biodiversität zu fördern und die ökologische Funktion des Gründachs zu maximieren. Eine Mischung aus Stauden, Gräsern, Kräutern und niedrig wachsenden Sträuchern kann das ganze Jahr über eine ansprechende Optik bieten. Wählen Sie pflegeleichte und robuste Pflanzen, die den extremen Bedingungen auf dem Dach (wie Wind und starke Sonneneinstrahlung) standhalten können. Besonders bewährt haben sich Sedum-Arten, die nur wenig Wasser benötigen und sehr pflegeleicht sind.

Die Substratschicht muss eine ausreichende Dicke aufweisen, um den Pflanzen ein gutes Wachstum zu ermöglichen. Sie sollte gut durchlässig sein, um Staunässe zu vermeiden, und gleichzeitig genügend Nährstoffe und Wasser speichern. Unterhalb der Substratschicht sollten Schutz- und Filterschichten eingebaut werden, um die darunter liegenden Schichten vor Beschädigungen und Verschmutzungen zu schützen und die Drainage zu gewährleisten. Die Drainageschicht sorgt für den Abfluss von überschüssigem Wasser und verhindert Staunässe. Sie besteht meist aus speziellen Drainagematten oder -platten.

4.3. Umsetzung und Pflege

Die besten Zeiten für die Pflanzung sind das Frühjahr oder der Herbst, da die Temperaturen moderat sind und ausreichend Regen vorhanden ist. Dies fördert das Anwachsen der Pflanzen und sorgt für eine gute Etablierung. Achten Sie auf eine ausreichende Pflanzdichte, um schnell eine geschlossene Pflanzendecke zu erreichen. Dies reduziert den Pflegeaufwand, da Unkrautwuchs minimiert wird und das Substrat besser vor Austrocknung geschützt ist.

In den ersten Jahren nach der Pflanzung kann es notwendig sein, das Dach regelmäßig zu bewässern, bis die Pflanzen vollständig angewachsen sind. Später sollte die Bewässerung nur bei extremer Trockenheit erfolgen. Eine gelegentliche Düngung, insbesondere in den ersten Jahren, fördert das Wachstum und die Vitalität der Pflanzen. Verwenden Sie organische Dünger, um die Umweltbelastung zu minimieren.

Entfernen Sie regelmäßig unerwünschte Pflanzen, die auf das Dach gelangen könnten. Dies ist besonders in den ersten Jahren wichtig, um die gewünschten Pflanzen zu unterstützen. Je nach Pflanzenart sollten einige Pflanzen regelmäßig geschnitten werden, um ein gesundes Wachstum zu fördern und das Dach in einem gepflegten Zustand zu halten.

4.4. Langfristige ökologische und wirtschaftliche Vorteile

Die verbesserte Wärmedämmung durch das Gründach kann den Energieverbrauch für Heizung und Kühlung reduzieren und damit langfristig Kosten sparen. Begrünte Dächer können den Wert der Immobilie erhöhen, da sie zusätzliche grüne Flächen schaffen und die Attraktivität des Gebäudes steigern. Die Begrünung von Tiefgaragendächern ist ein Beitrag zur nachhaltigen Stadtentwicklung und zum Umweltschutz. Sie fördern das ökologische Gleichgewicht und tragen zur Lebensqualität in urbanen Gebieten bei.

4.5. Fazit

Die Begrünung von Tiefgaragendächern ist eine zukunftsweisende Maßnahme, die zahlreiche ökologische, ästhetische und wirtschaftliche Vorteile bietet. Durch eine sorgfältige Planung und Umsetzung können Sie nicht nur ungenutzte Flächen aufwerten, sondern auch aktiv zur Verbesserung des Stadtklimas und zur Förderung der Biodiversität beitragen. Ein begrüntes Dach macht Ihr Gebäude attraktiver, erhöht den Freizeitwert und leistet einen wichtigen Beitrag zur Nachhaltigkeit in städtischen Gebieten.

5. **Gestaltung von Stellplätzen und Einfahrten**

5.1. Nutzung wasserdurchlässiger Materialien

Verwenden Sie für Einfahrten und Stellplätze wasserdurchlässige Materialien. Dies hilft, Überschwemmungen vorzubeugen und das Grundwasser zu schützen. Wasserdurchlässige Materialien für Einfahrten und Stellplätze sind eine umweltfreundliche Alternative zu

herkömmlichen versiegelten Oberflächen wie Beton oder Asphalt. Sie ermöglichen das Eindringen von Regenwasser in den Boden, was Überschwemmungen vorbeugt, das Grundwasser schützt und das städtische Mikroklima verbessert. Die Verwendung solcher Materialien trägt zur nachhaltigen Wasserwirtschaft und zum Schutz der natürlichen Ressourcen bei.

Überschwemmungsvorsorge

Durch die Reduktion von versiegelten Flächen wird verhindert, dass sich bei starkem Regen große Mengen Oberflächenwasser ansammeln. Das Wasser kann direkt in den Boden einsickern und wird nicht über das Kanalsystem abgeleitet, was das Risiko von Überschwemmungen verringert. In städtischen Gebieten sind die Kanalsysteme oft überlastet. Wasserdurchlässige Oberflächen reduzieren die Menge an Regenwasser, das in die Kanalisation gelangt, und verringern so die Gefahr von Rückstau und Überschwemmungen.

Grundwasserschutz

Wasserdurchlässige Materialien ermöglichen es, dass Regenwasser in den Boden gelangt und das Grundwasser auffüllt. Dies ist besonders wichtig in Zeiten, in denen durch den Klimawandel vermehrt Dürreperioden auftreten. Während das Wasser durch den Boden sickert, werden Verunreinigungen und Schadstoffe gefiltert, bevor sie ins Grundwasser gelangen. Dies verbessert die Wasserqualität und schützt das Grundwasser vor Verschmutzung.

Verbesserung des Mikroklimas

Versiegelte Flächen speichern Wärme und tragen zur Erwärmung städtischer Gebiete bei. Wasserdurchlässige Materialien reflektieren weniger Wärme und tragen zur Kühlung der Umgebung bei. Wasserdurchlässige Oberflächen in Kombination mit Grünflächen ermöglichen es Pflanzen, besser zu wachsen, da sie ausreichend Wasser erhalten. Dies verbessert das Mikroklima und erhöht die Biodiversität.

5.1.1. Arten von wasserdurchlässigen Materialien

Rasengittersteine

Rasengittersteine sind Beton- oder Kunststoffsteine mit großen Öffnungen, die mit Sand und Kies gefüllt werden können. Sie bieten eine stabile Oberfläche für Fahrzeuge, während sie gleichzeitig das Wachstum von Vegetation ermöglichen. Sie sind besonders geeignet für gelegentlich genutzte Stellplätze und Einfahrten, die gleichzeitig begrünt werden sollen. Rasengittersteine sind langlebig, einfach zu verlegen und lassen Wasser gut versickern.

Kies- und Schotterflächen

Kies- oder Schotterflächen bestehen aus kleinen, losen Steinen, die über einer Schicht von Geotextil oder einer Drainageschicht aufgebracht werden. Diese Flächen sind flexibel und wasserdurchlässig. Kies- und Schotterflächen sind kostengünstig und lassen sich leicht an die Gegebenheiten anpassen. Sie sind ideal für Einfahrten und Stellplätze, die keine feste Oberfläche benötigen. Das Wasser kann problemlos in den Boden eindringen. Diese Flächen erfordern gelegentliches Auffüllen und Verdichten, um eine gleichmäßige Oberfläche zu erhalten.

Porenbeton- und Ökopflastersteine

Porenbeton und Ökopflastersteine sind spezielle Betonsteine, die durchlässig für Wasser sind. Sie bestehen aus einem porösen Material, das Regenwasser durch die Steine hindurch in den Untergrund leitet. Diese Materialien sind robust und bieten eine stabile Oberfläche für regelmäßig genutzte Einfahrten und Stellplätze. Sie verbinden die Stabilität von Beton mit der Wasserdurchlässigkeit und sind optisch ansprechend. Ideal für private Einfahrten, Gehwege und Parkflächen in Wohngebieten. Sie können in verschiedenen Farben und Mustern verlegt werden, um ästhetische Anforderungen zu erfüllen.

Pflastersteine mit breiten Fugen

Bei dieser Methode werden herkömmliche Pflastersteine verwendet, die mit breiten, durchlässigen Fugen verlegt werden. Die Fugen können mit Kies, Sand oder speziellem wasserdurchlässigem Fugenmaterial gefüllt werden. Diese Technik kombiniert die Stabilität von Pflastersteinen mit der Wasserdurchlässigkeit. Sie ist flexibel anpassbar und bietet vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten. Die Fugen müssen regelmäßig überprüft und eventuell nachgefüllt werden, um die Wasserdurchlässigkeit zu erhalten.

5.1.2. Planung und Umsetzung

Vor der Verlegung wasserdurchlässiger Materialien ist es wichtig, den Untergrund zu analysieren. Der Boden sollte gut entwässert und tragfähig sein. Eventuell ist es notwendig, eine Drainageschicht aus Kies oder Schotter einzubauen, um eine optimale Wasserableitung zu gewährleisten.

Geotextilien werden oft unter den wasserführenden Materialien eingesetzt, um die Trennung von Erdschichten zu verhindern und das Wachstum von Unkraut zu minimieren. Dies trägt zur Langlebigkeit der wasserdurchlässigen Fläche bei.

Wählen Sie das geeignete Material basierend auf der Häufigkeit und Art der Nutzung. Stark frequentierte Bereiche benötigen stabilere Materialien wie Ökopflastersteine, während weniger belastete Flächen auch mit Rasengittersteinen oder Kies gut ausgestattet werden können.

Berücksichtigen Sie bei der Materialauswahl auch die optischen Anforderungen und die Integration in das Gesamtbild Ihres Gartens oder Grundstücks.

5.1.3. Installation und Pflege

Achten Sie bei der Verlegung darauf, dass die Materialien gleichmäßig verteilt und fest verankert sind. Bei Pflastersteinen mit Fugen ist es wichtig, die Fugen gut zu verdichten, um eine gleichmäßige Oberfläche zu gewährleisten. Wasserdurchlässige Oberflächen benötigen regelmäßige Pflege, um ihre Funktionalität zu erhalten. Entfernen Sie regelmäßig Unkraut, reinigen Sie die Fugen und sorgen Sie dafür, dass die Flächen nicht mit feinem Staub oder Schmutz verstopfen.

5.1.4. Ökologische und ökonomische Vorteile

Die Verringerung von Überschwemmungen und die Entlastung der Kanalisation durch wasserdurchlässige Oberflächen können langfristig die Infrastrukturkosten für Kommunen senken. Auch für Grundstücksbesitzer ergeben sich Einsparungen durch geringere Instandhaltungskosten und die mögliche Reduzierung von Abwassergebühren.

Die Verwendung von wasserdurchlässigen Materialien ist ein wichtiger Beitrag zum Umweltschutz und zur nachhaltigen Stadtentwicklung. Sie fördern die Wiederauffüllung des Grundwassers und schützen vor Bodenversiegelung, einem der größten Umweltprobleme in urbanen Gebieten.

5.1.5. Fazit

Die Verwendung von wasserdurchlässigen Materialien für Einfahrten und Stellplätze ist eine effektive Maßnahme, um Überschwemmungen vorzubeugen, das Grundwasser zu schützen und das städtische Mikroklima zu verbessern. Diese Materialien bieten nicht nur ökologische Vorteile, sondern auch eine attraktive und langlebige Lösung für die Gestaltung von Außenflächen. Durch die richtige Planung, Auswahl und Pflege der Materialien können Sie dazu beitragen, eine nachhaltige und zukunftsfähige Umgebung zu schaffen.

5.2. Bäume an Stellplätzen

Das Pflanzen von Bäumen neben Stellplätzen ist eine nachhaltige Maßnahme, die sowohl ökologischen als auch praktischen Nutzen bietet. Bäume spenden Schatten, der nicht nur das Aufheizen von Fahrzeugen und Parkflächen reduziert, sondern auch den Komfort für Menschen verbessert. Zudem tragen Bäume erheblich zur Verbesserung der Luftqualität bei und bieten wertvollen Lebensraum für Vögel und andere Tiere. Diese Maßnahme kombiniert Umweltbewusstsein mit praktischer Funktionalität und erhöht die Lebensqualität in städtischen Gebieten.

Schatten und Hitzeschutz

Bäume spenden natürlichen Schatten, der die Oberflächentemperatur von Stellplätzen und geparkten Fahrzeugen erheblich senkt. Dies reduziert den sogenannten Wärmeinseleffekt, der in städtischen Gebieten besonders stark ausgeprägt ist. Der Schatten schützt Fahrzeuge vor direkter Sonneneinstrahlung, wodurch die Innenraumtemperatur gesenkt und die Lebensdauer der Lackierung und anderer empfindlicher Teile verlängert wird. Außerdem bleibt die Temperatur im Fahrzeug angenehmer, was den Komfort für die Nutzer erhöht. Durch die Reduzierung der Hitze verringert sich auch der Bedarf an Klimaanlage in Fahrzeugen, was zu einer geringeren Belastung der Umwelt durch CO₂-Emissionen führt und den Kraftstoffverbrauch senkt.

Verbesserung der Luftqualität

Bäume filtern Schadstoffe wie Feinstaub, Stickoxide und andere Luftverschmutzungen. Sie wirken wie natürliche Filter und tragen zur Verbesserung der Luftqualität bei, was besonders in verkehrsreichen Gebieten von Vorteil ist. Durch die Photosynthese produzieren Bäume Sauerstoff und erhöhen somit den Sauerstoffgehalt in der Luft, was die Luftqualität insgesamt verbessert.

Lebensraum für Vögel und Insekten

Bäume bieten Vögeln und Insekten Nistplätze und Lebensraum. Dies fördert die Biodiversität und unterstützt das ökologische Gleichgewicht in städtischen Gebieten. Viele Baumarten bieten mit ihren Blüten, Früchten und Samen Nahrung für verschiedene Tierarten, was besonders in städtischen Gebieten, in denen natürliche Lebensräume rar sind, von großer Bedeutung ist.

Ästhetische und soziale Vorteile

Bäume verschönern das Erscheinungsbild von Stellplätzen und tragen zur Schaffung einer grünen, einladenden Umgebung bei. Dies erhöht den ästhetischen Wert des gesamten Areals und kann die Attraktivität des Wohn- oder Arbeitsumfeldes steigern. Schattige, grüne Bereiche fördern die Nutzung von Außenflächen und laden zum Verweilen und zur sozialen Interaktion ein. Bäume schaffen eine angenehme Atmosphäre, die zu einer höheren Lebensqualität beiträgt.

5.2.1. Auswahl geeigneter Bäume

Die Wahl des richtigen Baumes hängt von den spezifischen Standortbedingungen ab, wie Bodentyp, Lichtverhältnissen und Wasserverfügbarkeit. In städtischen Gebieten sollten Bäume ausgewählt werden, die mit wenig Platz auskommen und widerstandsfähig gegen Trockenheit, Hitze und Stadtklima sind. Achten Sie auf Bäume mit einem tiefen oder nicht zu invasiven Wurzelwerk, um Schäden an der Infrastruktur wie Gehwegen, Stellplatzbelägen oder unterirdischen Leitungen zu vermeiden. Wählen Sie Bäume, die einen geringen Pflegeaufwand erfordern. Bäume mit geringer Laubabwurf im Herbst oder solche, die weniger anfällig für Schädlinge sind, sind ideal für die Nähe zu Stellplätzen.

Empfohlene Baumarten (s.a. Pflanzempfehlungen unter 1.3.4)

- Linde (*Tilia cordata*)
- Spitzahorn (*Acer platanoides*)
- Feldahorn (*Acer campestre*)
- Hainbuche (*Carpinus betulus*)
- Ginkgo (*Ginkgo biloba*)
- Eberesche (*Sorbus aucuparia*)

5.2.2. Pflanzung und Pflege

Pflanzung

Bereiten Sie den Standort gründlich vor, indem Sie den Boden lockern und gegebenenfalls mit organischem Material verbessern, um das Wurzelwachstum zu fördern. Vermeiden Sie Bodenverdichtung, die das Wurzelwachstum beeinträchtigen könnte. Achten Sie darauf, dass der Baum genügend Abstand zu den Stellplätzen, Gebäuden und anderen Infrastrukturen hat, um zukünftige Schäden durch Wurzeln oder Äste zu vermeiden. Ein Abstand von mindestens 2-3 Metern zu Stellplatzkanten wird empfohlen. Der optimale Pflanzzeitpunkt ist im Herbst oder Frühjahr, wenn die Bedingungen für das Anwachsen der Bäume am günstigsten sind.

Pflege

Insbesondere in den ersten Jahren nach der Pflanzung ist eine regelmäßige Bewässerung notwendig, um das Anwachsen des Baumes zu unterstützen. In trockenen Sommern sollten die

Bäume zusätzlich gewässert werden. Eine gelegentliche Düngung mit organischem Dünger unterstützt das Wachstum und die Gesundheit des Baumes. Achten Sie auf eine ausgewogene Nährstoffversorgung.

Ein regelmäßiger Schnitt ist notwendig, um die Krone in Form zu halten und tote oder beschädigte Äste zu entfernen. Dies fördert das gesunde Wachstum und verhindert mögliche Schäden durch herabfallende Äste.

Überwachen Sie die Bäume regelmäßig auf Schädlingsbefall oder Krankheiten und ergreifen Sie bei Bedarf entsprechende Maßnahmen. Viele städtische Baumarten sind jedoch relativ resistent und benötigen nur wenig chemischen Pflanzenschutz.

5.2.3. Integration in die Gestaltung des Grundstücks

Integrieren Sie die Bäume so in die Gestaltung des Stellplatzes, dass sie sowohl funktional als auch ästhetisch wirken. Überlegen Sie, wie die Bäume das Erscheinungsbild des gesamten Areals verbessern können und planen Sie entsprechende Pflanzungen entlang der Stellplatzränder oder in kleinen Grünflächen zwischen den Parkplätzen. Die Fläche um den Stamm des Baumes, die sogenannte Baumscheibe, kann mit wasserdurchlässigen Materialien oder Bodendeckern gestaltet werden. Dies schützt die Wurzeln und fördert die Versickerung von Regenwasser.

Stellen Sie sicher, dass die Bäume keine Sichtbehinderungen für Fahrzeuge verursachen und die Verkehrssicherheit nicht beeinträchtigen. Wählen Sie daher Baumarten, die in der Höhe oder Krone geschnitten werden können, um eine freie Sicht zu gewährleisten. Planen Sie die Bäume so, dass sie leicht zugänglich sind für die erforderliche Pflege, wie Bewässerung und Baumschnitt.

5.2.4. Langfristige ökonomische und ökologische Vorteile

Die durch Bäume gespendete Beschattung kann die Kühlkosten für angrenzende Gebäude und geparkte Fahrzeuge erheblich senken, was langfristig zu Einsparungen führt. Grüne, gut gestaltete Außenbereiche können den Wert einer Immobilie erhöhen und sie attraktiver für Mieter oder Käufer machen. Das Pflanzen von Bäumen trägt zur nachhaltigen Stadtentwicklung bei und unterstützt die Bemühungen um den Klimaschutz. Bäume binden CO₂ und verbessern das Stadtklima nachhaltig.

5.2.5. Fazit

Das Pflanzen von Bäumen neben Stellplätzen ist eine einfache, aber wirkungsvolle Maßnahme zur Verbesserung des städtischen Mikroklimas, zur Förderung der Biodiversität und zur Erhöhung der Lebensqualität. Bäume spenden nicht nur Schatten und verbessern die Luftqualität, sondern bieten auch wertvollen Lebensraum für Vögel und andere Tiere. Mit der richtigen Auswahl der Baumarten, einer sorgfältigen Planung und regelmäßigen Pflege können Bäume auf Stellplätzen langfristig eine Vielzahl ökologischer und sozialer Vorteile bieten.

6. Einfriedung von gewerblich genutzten Lager- und Ausstellungsflächen mit Hecken

Hecken bieten eine grüne, lebendige Grenze, die das oft sterile Erscheinungsbild von Gewerbegebieten auflockert und eine natürliche Atmosphäre schafft. Sie können das Gesamtbild

eines Gewerbegebiets aufwerten und es harmonischer in die Umgebung einfügen, besonders in städtischen oder naturnahen Gebieten. Weiterhin bieten Hecken einen effektiven Sichtschutz, der die Privatsphäre schützt und unerwünschte Blicke auf Lager- oder Ausstellungsflächen verhindert. Dichte Hecken fungieren als Windbarriere und schützen die Lagerflächen vor Windschäden, Staubaufwirbelungen und Lärmemissionen. Hecken können Schall absorbieren und somit die Lärmbelastung in und um das Gewerbegebiet reduzieren.

Sie bieten Nistplätze und Lebensraum für Vögel, Insekten und Kleintiere, was zur Förderung der Biodiversität beiträgt. Durch die Filterung von Staub, Schadstoffen und Feinstaub tragen sie zur Verbesserung der Luftqualität bei. Sie erhöhen die Luftfeuchtigkeit und verbessern so das Mikroklima. Durch Photosynthese binden Hecken CO₂ und tragen somit aktiv zum Klimaschutz bei.

6.1. Auswahl geeigneter Heckenpflanzen

Kriterien für die Pflanzenauswahl

Berücksichtigen Sie den Standort in Bezug auf Sonnenlicht, Bodenbeschaffenheit und Wasserverfügbarkeit. Wählen Sie Pflanzen, die an diese Bedingungen angepasst sind. Wählen Sie Heckenpflanzen, die die gewünschte Höhe und Breite erreichen, um die Fläche effektiv einzufrieden, ohne dabei zu viel Platz einzunehmen oder zu überwuchern. Entscheiden Sie sich für pflegeleichte Arten, die wenig Schnitt- und Pflegeaufwand erfordern, um langfristig Kosten und Arbeitsaufwand zu minimieren.

Immergrüne Hecken bieten das ganze Jahr über Sichtschutz, während laubabwerfende Hecken saisonale Veränderungen und eine höhere Biodiversität fördern können.

Empfohlene Arten für die Pflanzung als Hecke (s.a. Pflanzempfehlungen unter 1.3.4)

- Hainbuche (*Carpinus betulus*): Eine widerstandsfähige, heimische Art, die sich gut für hohe, dichte Hecken eignet. Sie ist schnittverträglich und bietet einen hervorragenden Sicht- und Windschutz.
- Rotbuche (*Fagus sylvatica*): Besonders für größere Flächen geeignet, bildet sie dichte, hohe Hecken. Obwohl sie im Winter ihr Laub verliert, bleibt das vertrocknete Laub oft haften, was weiterhin Schutz bietet.
- Liguster (*Ligustrum vulgare*): Ein halbwintergrüner Strauch, der robust und pflegeleicht ist. Ligusterhecken wachsen schnell und bieten guten Sichtschutz.
- Eibe (*Taxus baccata*): Eine immergrüne, schattenverträgliche Pflanze, die sich hervorragend für niedrige bis mittelhohe Hecken eignet. Eiben sind besonders langlebig und benötigen wenig Pflege.
- Feldahorn (*Acer campestre*): Ein heimischer Strauch, der sich gut für naturnahe Hecken eignet. Er wächst schnell, ist pflegeleicht und bietet zahlreichen Insekten Nahrung.
- Weißdorn (*Crataegus monogyna*): Ein dorniger Strauch, der dichte Hecken bildet und idealen Schutz für Vögel bietet. Weißdorn ist zudem robust und pflegeleicht.

6.2. Planung und Pflanzung der Hecke

Berechnen Sie den erforderlichen Platz für die Hecke, basierend auf der gewählten Pflanzenart und der gewünschten Heckenhöhe. Stellen Sie sicher, dass die Hecke genügend Abstand zu Gebäuden und Infrastruktur hat, um spätere Schäden zu vermeiden. Prüfen Sie die Bodenbeschaffenheit und verbessern Sie diese bei Bedarf durch das Hinzufügen von Kompost oder anderen Bodenverbesserern, um das Wurzelwachstum zu fördern.

Lockern Sie den Boden gründlich auf, um eine gute Durchwurzelung zu ermöglichen. Bei Bedarf sollte eine Drainageschicht eingearbeitet werden, um Staunässe zu vermeiden.

Der beste Zeitpunkt für die Pflanzung von Heckenpflanzen ist im Herbst oder Frühling, wenn der Boden feucht und die Temperaturen mild sind. Dies gibt den Pflanzen Zeit, sich gut zu verwurzeln, bevor sie mit extremen Witterungsbedingungen konfrontiert werden. Halten Sie den empfohlenen Pflanzabstand ein, um eine dichte Hecke zu fördern, ohne dass die Pflanzen sich gegenseitig bedrängen. Typische Pflanzabstände liegen zwischen 30 und 60 cm, je nach Art und gewünschter Heckenhöhe.

Gießen Sie die frisch gepflanzten Sträucher gut an und mulchen Sie den Boden um die Pflanzen herum, um die Feuchtigkeit zu bewahren und Unkrautwuchs zu verhindern.

6.3. Pflege

In den ersten Jahren ist eine regelmäßige Bewässerung wichtig, insbesondere während trockener Perioden. Gut etablierte Hecken benötigen weniger Wasser, sollten jedoch in heißen Sommern weiterhin unterstützt werden. Schneiden Sie die Hecke regelmäßig, um eine dichte und kompakte Wuchsform zu fördern. Der beste Zeitpunkt für den Rückschnitt ist im späten Winter oder frühen Frühling, bevor das neue Wachstum einsetzt. Beachten Sie unbedingt die gesetzlichen Vorgaben des Artenschutzes: So ist nur ein schonender Pflegeschnitt während des Sommerjahres gestattet, während ein stärkerer Rückschnitt nur nach dem 1. Oktober bis zum 1. März statthaft ist.

Halten Sie den Boden frei von Unkraut und tragen Sie jährlich eine Schicht Kompost oder organischen Dünger auf, um die Nährstoffversorgung zu gewährleisten.

6.4. Ökologische und soziale Vorteile

Hecken bieten nicht nur Schutz und Nahrung für zahlreiche Tiere, sondern fördern auch die Ansiedlung von Bestäubern wie Bienen und Schmetterlingen. Dies ist besonders in Gewerbegebieten wichtig, um ökologischen Mehrwert zu schaffen. Hecken können als grüne Korridore fungieren, die verschiedene Lebensräume miteinander verbinden und die Wanderung von Tieren erleichtern.

Hecken tragen zur Reduktion von CO₂ in der Atmosphäre bei und helfen, den Treibhauseffekt zu mindern. Die dichte Struktur von Hecken fängt Staub und Schadstoffe aus der Luft ab, was insbesondere in Gewerbegebieten mit hohem Verkehrsaufkommen von Vorteil ist.

Hecken tragen dazu bei, die Umgebung von Arbeitsplätzen grüner und angenehmer zu gestalten, was das Wohlbefinden und die Produktivität der Mitarbeiter fördern kann. Durch die dichte Struktur wirken Hecken auch als Lärmschutz, was in lauterer Gewerbegebieten zu einer ruhigeren Arbeitsatmosphäre beiträgt.

6.5. Fazit

Die Einfriedung gewerblich genutzter Lager- und Ausstellungsflächen mit Hecken ist eine nachhaltige und umweltfreundliche Maßnahme, die zahlreiche ökologische, ästhetische und funktionale Vorteile bietet. Mit der richtigen Pflanzenauswahl, einer durchdachten Planung und regelmäßigen Pflege können Hecken nicht nur als natürlicher Sichtschutz und Windschutz dienen, sondern auch zur Förderung der Biodiversität und Verbesserung der Luftqualität beitragen. Hecken verwandeln Gewerbegebiete in grüne, lebenswerte Räume, die sowohl für die Natur als auch für die Menschen von großem Nutzen sind.