



Öffentliche Freiraumgestaltung

für die Klimawandelanpassung und den Biodiversitätserhalt

Ein Leitfaden für
Entscheidungsträger*innen



Inhalt

| | |
|---|----|
| Freiraum im Klimawandel | 3 |
| _ Verbrauch von Boden | 4 |
| _ Hitze im Siedlungsraum | 6 |
| _ Biodiversitätserhalt | 7 |
| Integrales Regenwassermanagement-Prinzip | 8 |
| Von der Idee zur Umsetzung | 10 |
| Flächen mit Potenzial für die Entsiegelung | 11 |
| Praxiserprobte ökologische Bauweisen | 12 |
| _ Übersicht: Bauweisen für Potenzialflächen | 13 |
| Versickerungsfähige Oberflächenbefestigungen | 14 |
| Grünflächen zur Wasserspeicherung und -versickerung | 16 |
| Bauwerksbegrünung | 22 |
| Weiterführende Information | 24 |



Vorwort

Sehr geehrte Damen und Herren,

Die Region Südweststeiermark hat eine vielfältige Kulturlandschaft mit einer ebenso reichen Artenvielfalt. Grund für diese Vielfalt ist unter anderem auch das – im steiermarkweiten Vergleich – milde Klima. Durch den Klimawandel wird es jedoch zusehends heißer, extreme Wettersituationen wie Hitze- oder Dürreperioden nehmen zu. Das stellt die Region vor große Herausforderungen für die Zukunft. Vor allem in verbauten Siedlungsgebieten stellt die Hitzebelastung eine zunehmende Gefährdung für unsere Gesundheit dar. Neben der Klimaerhitzung ist auch der Biodiversitätsverlust eine Gefahr für unsere Gemeinschaft. Unsere Region ist wirtschaftlich sehr erfolgreich und hat ein dynamisches Wachstum. Eine Entwicklung die Chancen und Wohlstandszuwachs bietet, aber ebenso Risiken und Verluste. Vor allem dem Verlust der Menge und der Vielfalt der Insekten ist entgegenzuwirken, denn diese sind als Bestäuber unverzichtbar für unsere Lebensmittelversorgung.

Mit dem vorliegenden Leitfaden möchten wir diesen Herausforderungen begegnen und aufzeigen, wie und wo unsere Gemeinden Maßnahmen setzen können, die sowohl der Anpassung an den Klimawandel, als auch der Förderung unserer Artenvielfalt dienen. Der Leitfaden zeigt Beispiele aus der Praxis für die Freiraumgestaltung. Viele davon sind Umsetzungsbeispiele für Gemeindevertreter*innen, aber können von jeder/m Südweststeirer*in umgesetzt werden.

Der Klimawandel und der Biodiversitätsverlust gehören zu den größten Herausforderungen unserer Zeit – lösen wir sie gemeinsam!

Hochachtungsvoll,
Joachim Schnabel

Regionsvorsitzender Südweststeiermark
Bürgermeister der Gemeinde Lang
Abgeordneter zum Nationalrat

Freiraum im Klimawandel

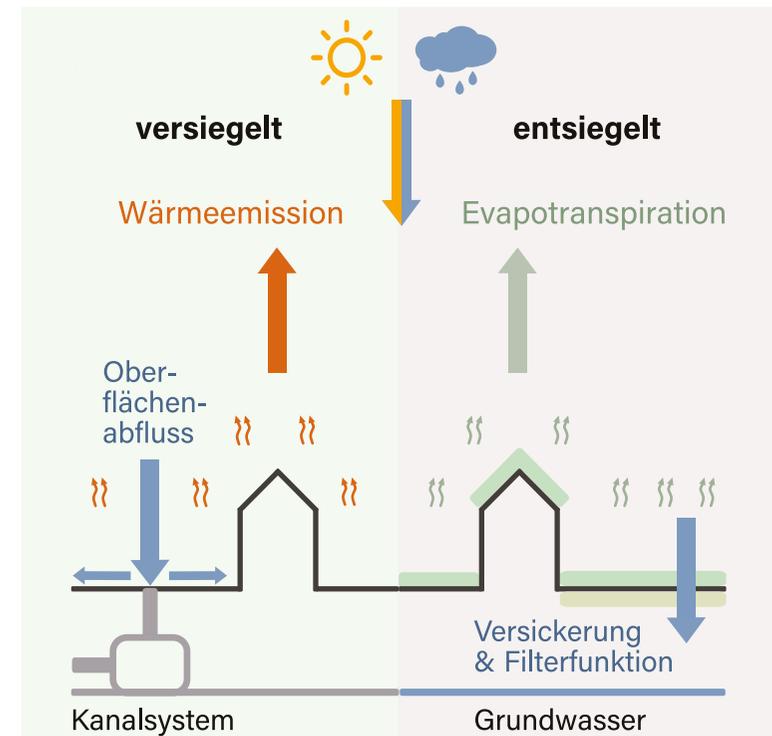
Das tägliche Leben und die wirtschaftlichen Aktivitäten benötigen befestigte Flächen für Gebäude, Straßen und Parkplätze. Diese werden meist außerhalb oder an der Grenze bestehender Siedlungen realisiert, wo besonders fruchtbarer Boden verbaut wird.

Neue nachhaltige Ansätze für Siedlungs- und Gewerbeentwicklung ohne zusätzliche Bodeninanspruchnahme sind dringend erforderlich. Der Raumplanung kommt bei der Vermeidung des Verbrauchs aktiver Böden eine tragende Rolle zu, um sowohl im ländlichen, als auch im städtischen Raum eine Nutzungsmischung zu erreichen. Damit können Daseinsgrundfunktionen wie Arbeiten, Wohnen, Gesundheit, Bildung und Erholung räumlich eng koordiniert werden und wertvoller Boden erhalten bleiben.

Natürliche Grünflächen fördern die Biodiversität und sorgen dadurch für stabile Ökosysteme, die im Klimawandel resilient auf extreme Hitze und Starkregenereignisse reagieren können. Die Bodenfunktionen, wie Wasserrückhalt und Lebensmittelproduktion, gehen vollständig verloren, wenn der Boden komplett versiegelt wird.

Die Entsiegelung und der Erhalt offener Flächen sind insbesondere auf geeigneten Potenzialflächen sinnvoll, die im Siedlungsraum häufig vorkommen. In diesem Leitfaden werden für Entscheidungsträger*innen alternative Ansätze und Bauweisen des integralen Regenwassermanagements vorgestellt, die versickerungsfähige Oberflächenbefestigungen ermöglichen, Grünflächen zur Wasserspeicherung und -versickerung vorsehen und Bauwerksbegrünungen inkludieren.

Der Erhalt lebenswerter Ökosysteme für Mensch, Tier und Pflanze setzt verantwortungsbewusstes Handeln durch Entscheidungsträger*innen voraus.



© Mimixhofer 2020

Verbrauch von Boden

Ursachen und Probleme

Hauptursache für den stark ansteigenden Bodenverbrauch ist die Zunahme der Zersiedelung im ländlichen Raum. Die geringe Besiedelungsdichte erfordert ein stark ausgebautes Infrastrukturnetz zur Erschließung der weit verstreuten Siedlungsräume.

Betroffen sind zumeist potenziell landwirtschaftlich nutzbare Böden. Ökologische Bodenfunktionen gehen verloren und die Lebensmittelversorgung sowie die Anpassungsfähigkeit gegen die intensiver werdenden Wetterextreme sinken. Siedlungsräume setzen sich einem höheren Risiko von schwerwiegenden Naturgefahren aus. Dies ist weder ökonomisch noch ökologisch sinnvoll.

Eine vollständige Bodenversiegelung ist, wenn überhaupt, sehr kosten- & zeitintensiv und nur schwer rückgängig zu machen.

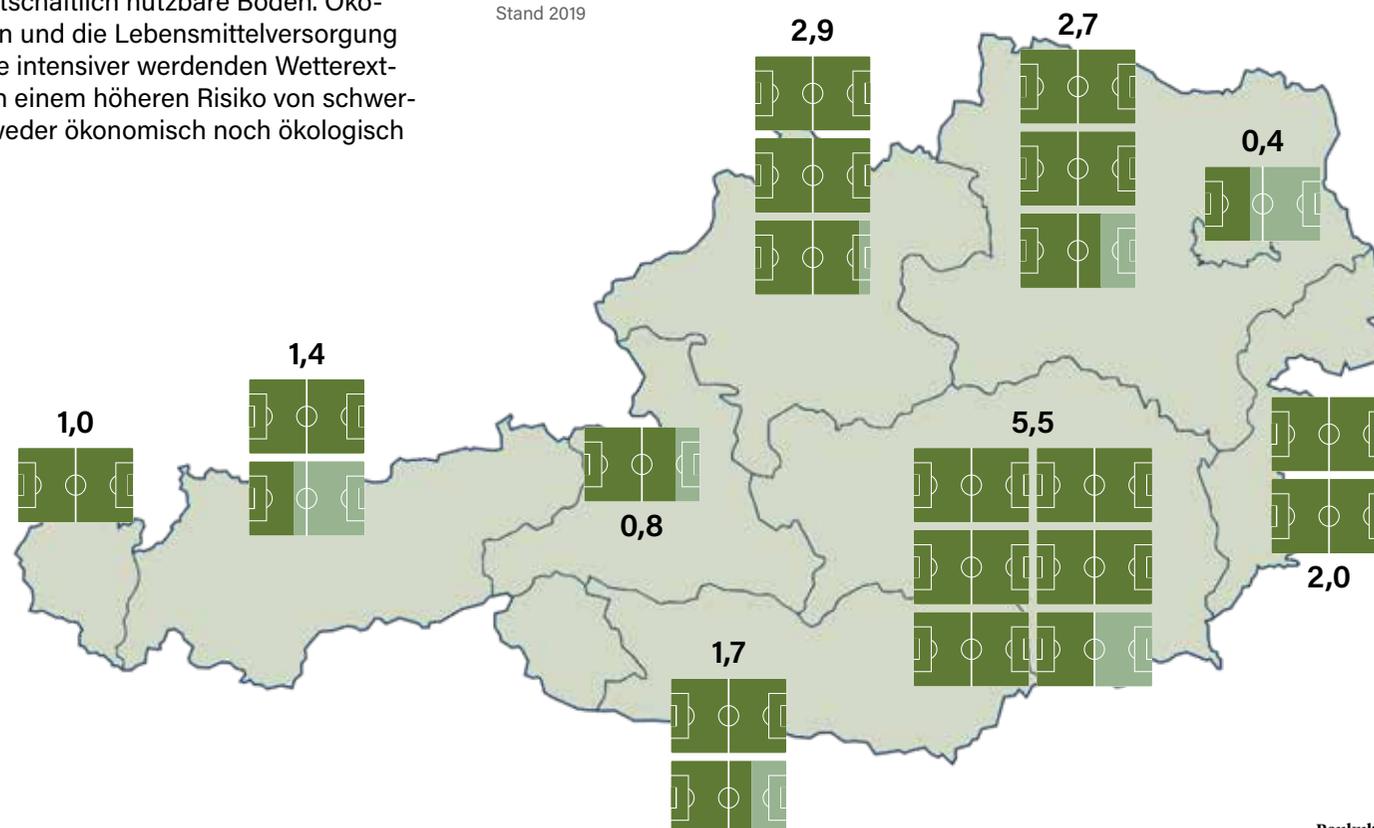
Quelle: Umweltbundesamt (2020), www.umweltbundesamt.at/umweltthemen/boden/flaecheninanspruchnahme
Letzter Abruf: 01.09.2020

Bodenverbrauch in Österreich



In Österreich werden täglich **18,5 Fußballfelder** an Bodenfläche verbraucht.

1 Fußballfeld = 0,714 ha
Quelle: Umweltbundesamt, Stand 2019



Folgen des steigenden Bodenverbrauchs



Verlust der biologischen Filter- und Pufferfunktion der Böden

Bodenversiegelung führt zum Verlust der biologischen Filter- und Pufferfunktion von Böden. Der natürliche Wasserkreislauf und die wichtige Schadstofffilterung werden unterbunden.



Erhöhtes Hochwasserrisiko

Im Gegensatz zu offenen ökologischen Bauweisen nehmen versiegelte Flächen kein Wasser auf, sondern leiten dieses rasch ab. Häufiger vorkommende Starkregenereignisse überlasten das Kanalnetz schneller und erhöhen in Siedlungsräumen die Gefahr von Überschwemmungen und Gebäudeschäden.



Biodiversitätsverlust

Der Lebensraumverlust für Tier- und Pflanzenarten trägt zur Reduktion der Artenvielfalt (Biodiversität) bei. Viele entstehende Probleme betreffen in direkter Weise den Menschen, da die für uns wesentlichen Ökosystemdienstleistungen, wie Klimaregulation, fehlen.



Temperaturanstieg

Starke Oberflächenversiegelung verhindert die Verdunstung von Wasser und führt dadurch zur Veränderung des Mikroklimas. Die Folge ist ein Anstieg der lokalen Temperaturen. Versiegelte Oberflächen, wie Asphalt- und Betondecken, heizen sich in der Sonne stark auf und speichern die Hitze. Dies bewirkt Hitzeinseln und sogenannte Tropennächte mit sehr negativen Folgen für die Umwelt.



Verschlechterung der Luftqualität

In Städten und stadtnahen Gebieten, wo die Staubbildung hoch ist, liefern unversiegelte Böden einen besonders positiven Beitrag zur Luftverbesserung, da sie Staubpartikel binden. Oberflächenversiegelung wiederum gilt als Staub- und Schadstoffquelle.

Hitze im Siedlungsraum

Hitzeinseln entstehen durch hohe sommerliche Temperaturen im Zuge von anhaltenden Hitzewellen und der damit verbundenen, besonders starken Aufheizung von Siedlungsräumen. Die wesentlichen Faktoren sind hier der Versiegelungsgrad und die Bebauungsdichte. Das Fehlen von Vegetation, natürlichem Schatten und Durchlüftungskorridoren verstärken diesen Effekt zusätzlich.

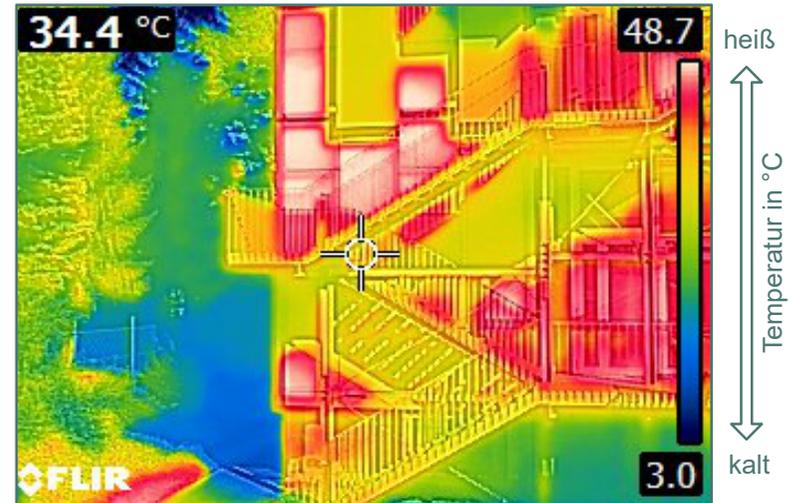
Bewohner*innen können gesundheitliche Schäden erleiden. Ein Rückbau versiegelter Flächen schafft mehr Platz für Grün- und Erholungsflächen und trägt dadurch zur Verbesserung kleinklimatischer Verhältnisse bei.

„Städte der nördlichen Hemisphäre werden sich auf ein Klima einstellen müssen, **wie es aktuell etwa 1.000 Kilometer weiter südlich herrscht**, d.h. trockenere Sommer mit **etwa doppelt so vielen Tagen über 30 Grad Celsius wie bisher.**“

Bastian et al., 2019

Graz und Leibnitz haben dann ein Klima, wie es zurzeit in Rom oder Neapel vorkommt.

Quelle: Bastian et al. (2019), Understanding climate change from a global analysis of city analogues, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0217592>, Letzter Abruf: 05.10.2020



Die Oberflächentemperatur eines Gebäudes (rechts) im Vergleich zur angrenzenden Waldfläche (links). Wärmebildaufnahme



Gebäude (rechts) und Bäume (links) in der Stadt. Originalaufnahme

Biodiversitätserhalt

Als Biodiversität wird die gesamte Vielfalt des Lebens beschrieben. Geht sie verloren, hat dies negative Auswirkungen auf die gesamte Umwelt (Mensch, Tier und Pflanze).

Biodiversität sichert:



... die Erhaltung der Stoffkreisläufe



... den Beitrag der Ökosysteme zum Erhalt des lokalen Klimas



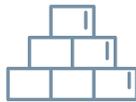
... sauberes Trinkwasser



... Freude und Erholung durch Vielfältigkeit der Natur



... Ernährung



... Baumaterialien und Energieträger



... die genetische Vielfalt als Versicherung gegenüber Umweltveränderungen



... medizinische Versorgung



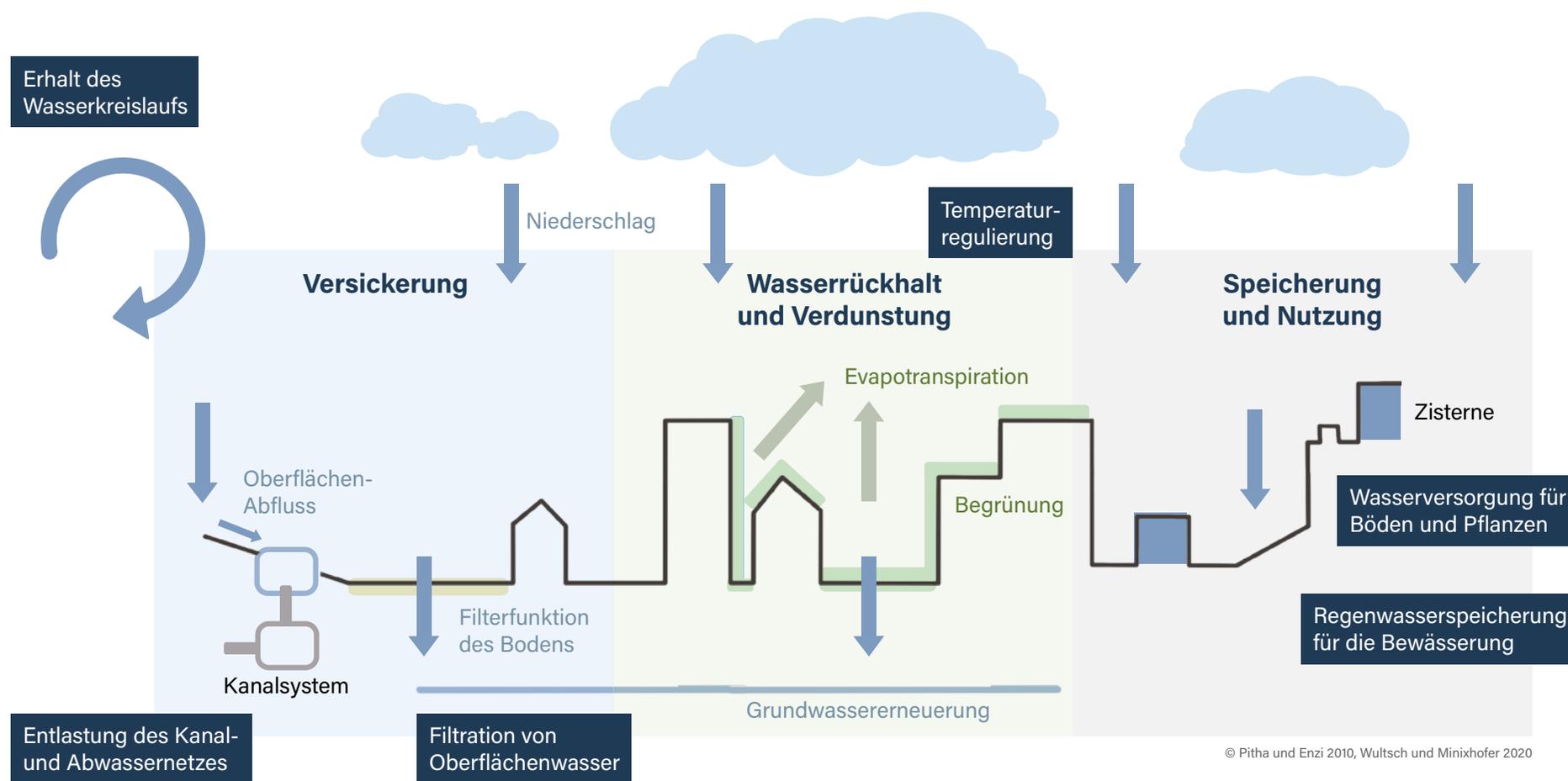
Erhöhung der Biodiversität in Siedlungsräumen durch ...

- ... Erhaltung und Wiederherstellung naturnaher Grünflächen
- ... Förderung von Brachflächen
- ... Verwendung von heimischen Pflanzen
- ... Verzicht auf Spritzmittel

Integrales Regenwassermanagement-Prinzip

Integrales Regenwassermanagement ermöglicht die Versickerung, den Wasserrückhalt, die Verdunstung sowie die Speicherung und Nutzung von Niederschlagswasser in Siedlungsgebieten.

Das bringt einige Vorteile mit sich:



Die Gemeinde hat es in der Hand!



Unbeschatteter, asphaltierter Parkplatz mit starker Hitzeentwicklung



Mit integralem Regenwasser-Management zu langfristigen Verbesserungen!



Beschatteter, versickerungsfähiger Parkplatz zur Verbesserung der Temperaturverhältnisse

Steiermärkisches Baugesetz (in der Fassung LGBl. Nr. 11/2020)

§8 Abs (4)

Die Gemeinden sind berechtigt, für das gesamte Gemeindegebiet oder Teile desselben nach Maßgabe der Kriterien des Abs. 3 durch Verordnung

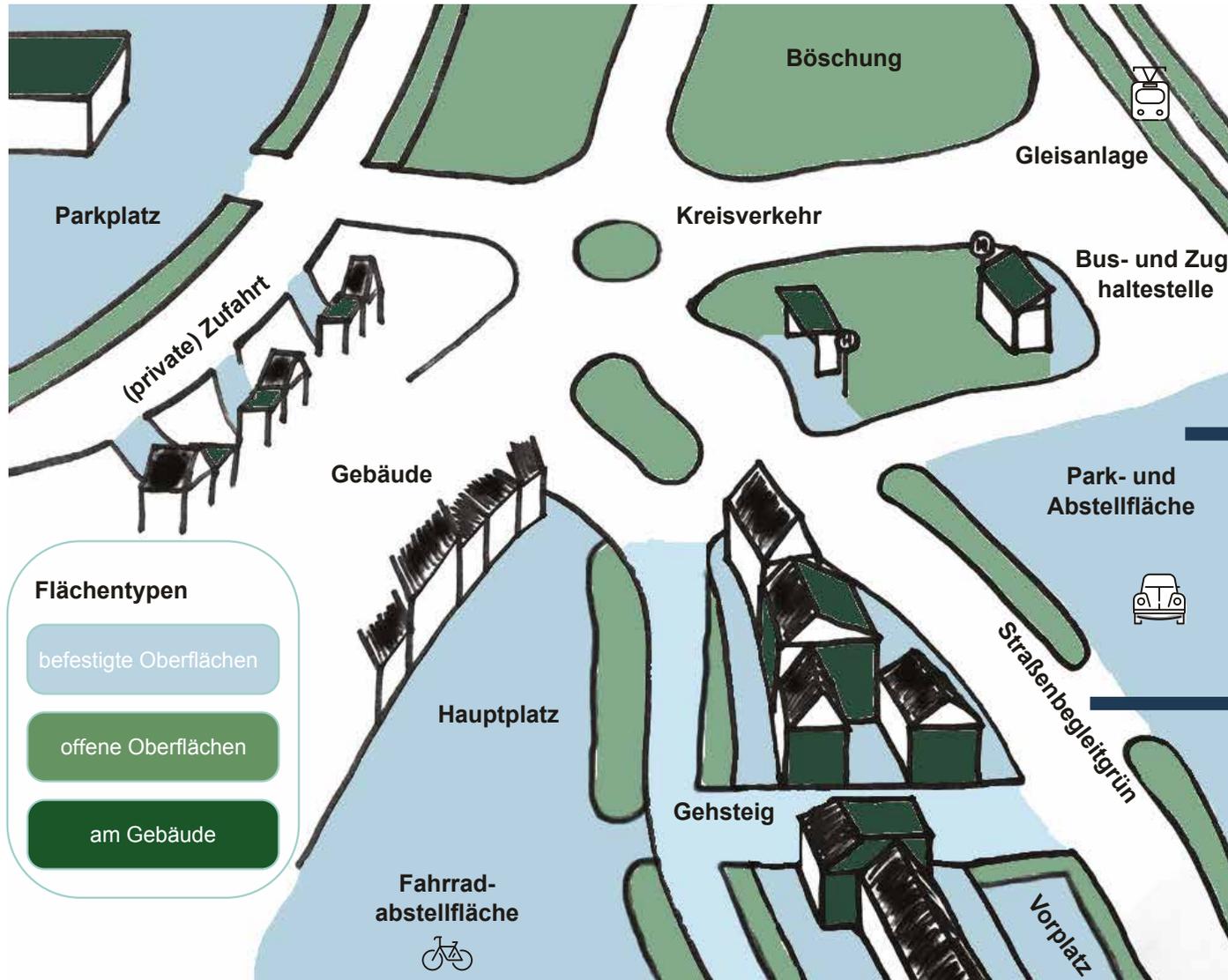
1. den Grad der Bodenversiegelungsfläche und
2. einen höheren Prozentsatz der nicht überdachten Abstellflächen festzulegen.

Durch eine strengere Auslegung des §8 (4) Steiermärkisches Baugesetz hat die Gemeinde die Möglichkeit, bzw. die Pflicht, im Sinne des Erhalts von natürlichen Ressourcen und wertvollem Boden zu entscheiden und vollständige Flächenversiegelung, wo auch immer nur möglich, zu verhindern.

Das bringt der Gemeinde:



Flächen mit Potenzial für die Entsiegelung



Parkplätze und -streifen, die von Fahrbahnen getrennt oder durch eigene Zu- und Abfahrtswege erreichbar sind und der Aufstellung von Fahrzeugen dienen.

Alle zur Straße gehörenden (natürliche und künstlich angelegte) Grünflächen und Gehölze.

Von der Idee zur Umsetzung

Bei der Umsetzung von Projekten muss zielgerichtet und lösungsorientiert geplant werden.

Das bedeutet:

1. potenzielle Flächen identifizieren
2. klare Ziele abstecken, Sollzustand definieren
3. Rechtsgrundlagen klären und einbinden
4. qualifizierte Betriebe zur Umsetzung auswählen

2

Zielsetzung

- Anpassungsfähigkeit der Siedlungsräume an den Klimawandel
- Entsiegelung von Flächen zur Klimaregulierung
- Erhöhung der Biodiversität
- Erhöhung der Oberflächenversickerung
- Verbesserung der Lebensqualität



3

Rechtsgrundlage

- Klärung der Zuständigkeiten und Förderungen
- Einbindung der Behörden & Verbände



4

Planung

Ingenieurbüro für Landschaftsplanung und -architektur



Bau- und Vegetationstechnik



Gestaltung

Ausführung

Garten- und Landschaftsbaubetrieb, Straßenbaubetrieb



Bautechnik



Vegetationstechnik

§

Nähere Informationen zu relevanten rechtlichen Regelungen finden Sie am Ende des Leitfadens.

Praxiserprobte ökologische Bauweisen

Auf den folgenden Seiten werden alternative und ökologisch wertvolle Bauweisen für vollversiegelte Oberflächen aufgezeigt, die bereits erfolgreich zum Einsatz kommen.

Die Bauweisen werden in Kategorien zusammengefasst und anhand von fünf Kriterien nach ihrer Intensität von gering bis hoch bewertet:

Versickerungsfähigkeit – Wie viel Wasser kann der Boden aufnehmen?

Kühlungseffekt – Wie hoch ist die Temperatursenkung der Bauweise?

Biodiversität – Wie stark wird die Artenvielfalt gefördert?

Kosten – Wie teuer ist die Errichtung, Pflege, Wartung und Reparatur?

Belastbarkeit – Kann die Bauweise begangen oder befahren werden?

Den Entscheidungsträger*innen soll dadurch ein schneller Überblick zu den Eigenschaften der unterschiedlichen Bauweisen vermittelt werden.

| Bewertungskriterium | gering | —————> | hoch |
|------------------------|--------|--------|------|
| Versickerungsfähigkeit | | | |
| Kühlungseffekt | | | |
| Biodiversität | | | |
| Kosten | € | €€ | €€€ |
| Belastbarkeit | | | |

Beispielbewertung:
Asphaltdecke (vollversiegelt)

Asphaltdecke

Wo? Park- und Abstellflächen, Haltestelle, Platz, Fahrradabstellfläche, Gehsteig

Wie? hoher Ressourcenverbrauch, Barrierefreiheit

Biodiversität

Kosten

Belastbarkeit

Diese Kriterien werden nicht erfüllt: keine Versickerungsfähigkeit, kein Kühlungseffekt, keine Biodiversität.

Was muss für die Errichtung und den Erhalt berücksichtigt werden?

Auf welchen Potenzialflächen kann die Bauweise eingesetzt werden?

Diese Kriterien werden sehr hoch erfüllt: hohe Kosten, hohe Belastbarkeit

Übersicht: Bauweisen für Potenzialflächen

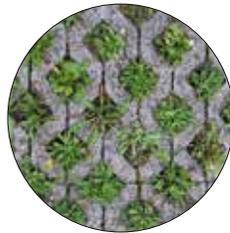
Versickerungsfähige Oberflächenbefestigungen (belastbar)



Schotterrasen



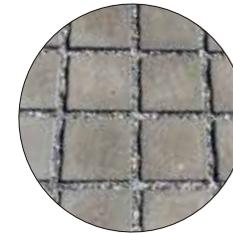
**wassergebundene
Decke**



Rasengitterstein



Rasenfugenstein



**fugenoffenes
Pflaster**



**begrünte
Gleisanlage**

Grünflächen zur Wasserspeicherung und -versickerung (nicht belastbar)



Baumpflanzung



**naturnaher
Regengarten**



Regengarten



Sickermulde



**natürliche
Retentionsmulde**

Bauwerksbegrünungen



**extensive
Dachbegrünung**



**intensive
Dachbegrünung**



**semi-intensive
Dachbegrünung**



**bodengebundene
Fassadenbegrünung**

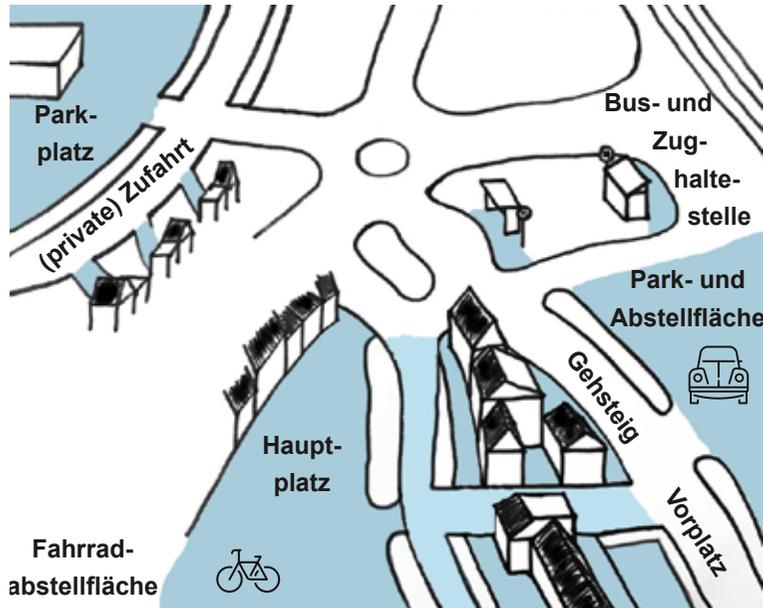


**wandgebundene
Fassadenbegrünung**



**troggebundene
Fassadenbegrünung**

Versickerungsfähige Oberflächenbefestigungen



Potenzialflächen für versickerungsfähige Oberflächenbefestigungen



Artenreiche Gräser- und Kräutersaat auf einem Schotterrasen

Schotterrasen (mehrschichtig)

| | | | | | |
|-------------|---|--|--|--|--|
| | | | | | |
| Wo? | Park- und Abstellfläche, Zufahrt, für höhere Belastung (Belastungsklasse SR3) | | | | |
| Wie? | mehrschichtiger Aufbau, artenreiche Gräser- und Kräutersaat | | | | |

Variante: Schotterrasen (einschichtig)

| | | | | | |
|-------------|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
| Wo? | Park- und Abstellfläche, Zufahrt, für geringe Belastung (Belastungsklasse SR1) | | | | |
| Wie? | einschichtiger Aufbau, wartungsanfällig (in Abhängigkeit zur Belastung) | | | | |

Wassergebundene Decke

| | | | | | |
|-------------|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
| Wo? | Geh- und Radweg, (Fahrrad-) Abstellfläche, Hauptplatz, Gleisanlage | | | | |
| Wie? | mehrschichtiger Aufbau, rein mineralisches Material | | | | |

Rasengitterstein



Wo? Park- und Abstellfläche, Zufahrt, Vorplatz

Wie? mehrschichtiger Aufbau, überwiegend mineralisches Füllmaterial, artenreiche Gräser- und Kräuteransaat



Verschiedene Ausführungen von Rasengittersteinen

Rasenfugenstein



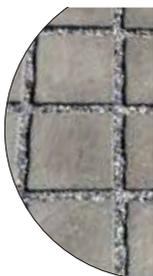
Wo? Park- und Abstellfläche, Zufahrt, Vorplatz

Wie? mehrschichtiger Aufbau, überwiegend mineralisches Fugenmaterial, trittresistente Gräser- und Kräuteransaat



Begrünte Gleisanlage in Graz

Fugenoffenes Pflaster



Wo? Park- und Abstellfläche, Gehsteig, Zufahrt, Haupt- und Vorplatz, Haltestelle

Wie? mehrschichtiger Aufbau, mineralisches Fugenmaterial, Option: Drainbetonstein

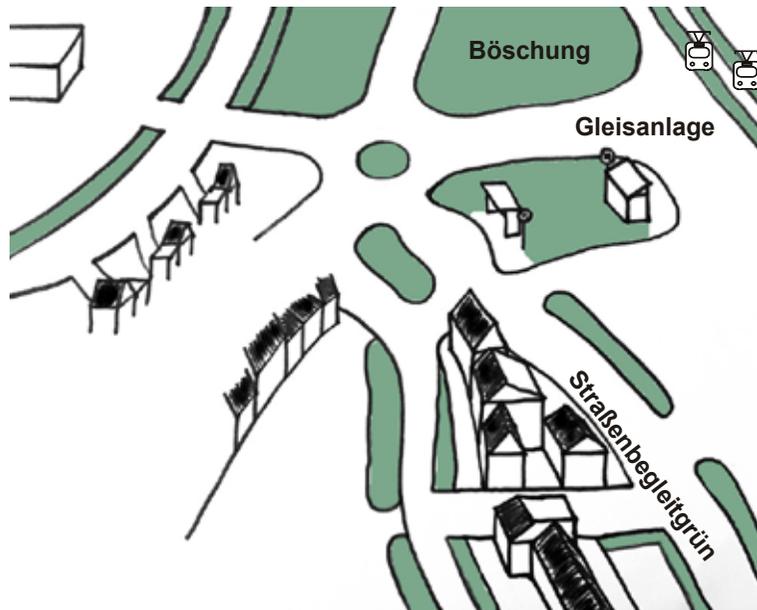
Begrünte Gleisanlage



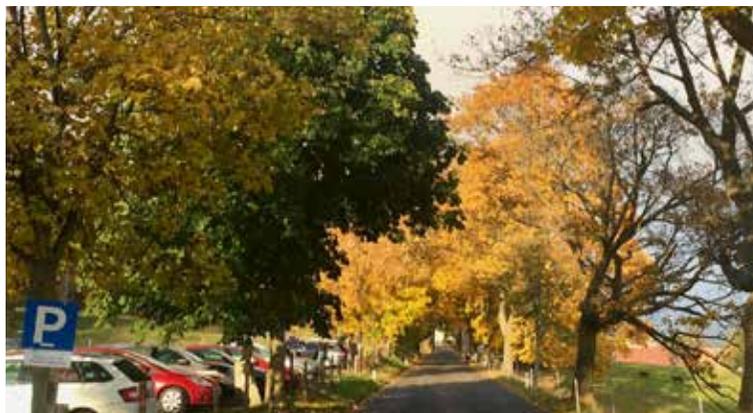
Wo? Gleisanlage

Wie? Aufbau: je nach Gleistyp unterschiedlich, u.a. wie Schotterrassen

Grünflächen zur Wasserspeicherung und -versickerung



Potenzialflächen für Wasserspeicherung und -versickerung



Allee in der Südoststeiermark

Baumpflanzung

| | Wasser | Kälte | Blüten | Kosten | System |
|---|-----------|------------------------|----------|--------|---------------------|
|  | 3 Tropfen | Thermometer mit Schnee | 3 Blüten | €€ | Bio-retentionsmulde |
| | 2 Tropfen | Thermometer mit Schnee | 2 Blüten | €€€ | Stockholm System |
| | 1 Tropfen | Thermometer mit Schnee | 1 Blüte | €€ | Pflanzgrube |

Wo? Abstellfläche, Gehsteig, Haltestelle, Platz, Straßenbegleitgrün, Böschung

Wie? technischer Aufbau mit mineralischen Substraten, artenreiche Gräser-Kräuteransaat zu empfehlen

Was soll bei der Baumpflanzung beachtet werden?

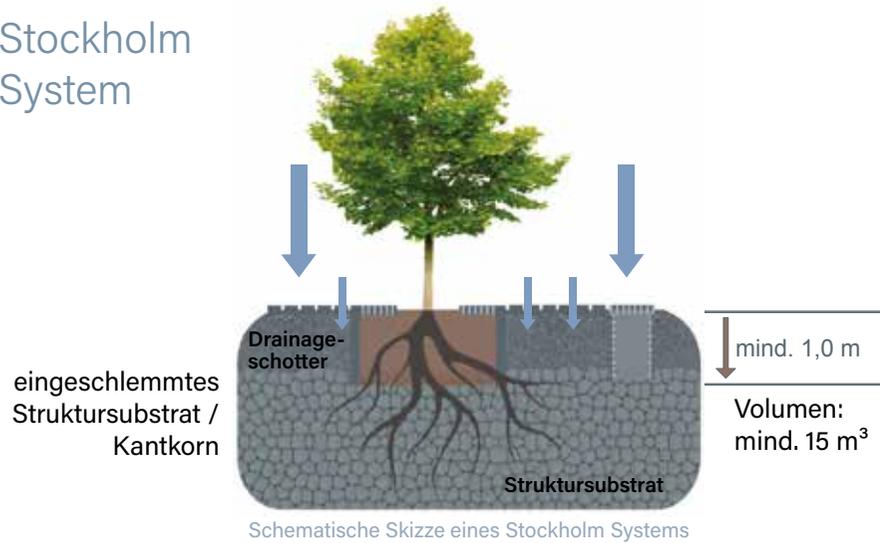
- Schattenwurf bei Ausrichtung / Platzierung von Bäumen nutzen (z.B. bei Parkplätzen, Sitzgelegenheiten)
- Einhaltung des geforderten Abstands zu Gebäuden und Infrastrukturleitungen
- Pflanzabstand der Bäume richtet sich nach Endbreite der Krone
- Verwendung von hochwertigem Pflanzmaterial
- fachgerechte Anwuchs- und Entwicklungspflege



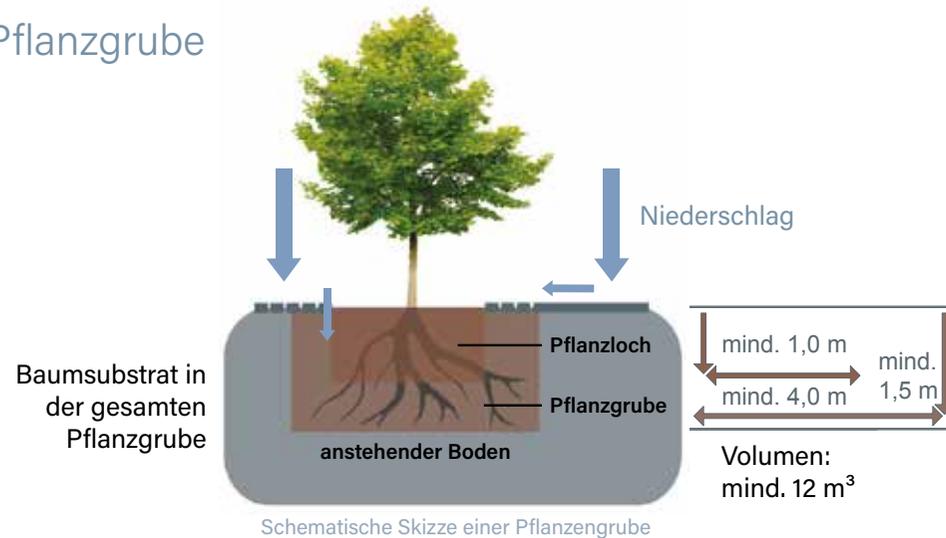
Nähere Informationen zu den Baumpflanzungen finden Sie auf der Website:
www.naturpark-suedsteiermark.at

Schematischer Aufbau der Baumpflanzungen

Stockholm System



Pflanzgrube

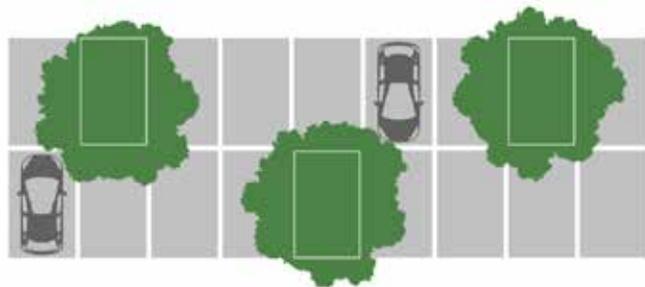


Baumpflanzungen im Stockholm System in Graz

Grünflächen zur Wasserspeicherung und -versickerung



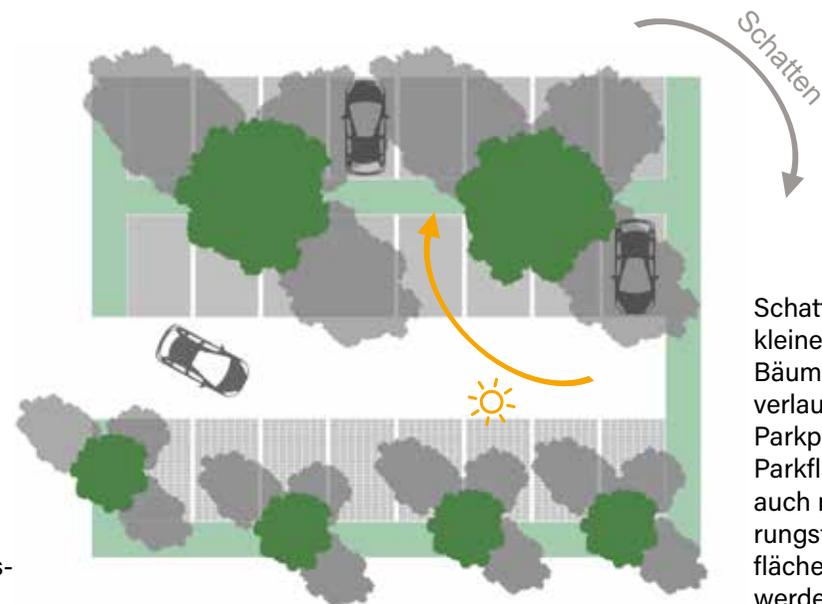
Schatten- und Kühlwirkung eines Baumes auf die Parkplatz- und Abstellflächen im Tagesverlauf.



Der Schatten wandert im Tagesverlauf. Die Bäume müssen so angeordnet werden, dass ein möglichst hoher Anteil an Stellflächen oder Parkstreifen durch die Bäume beschattet wird. Hier gilt es, neben der richtigen Baumauswahl, auf die Himmelsausrichtung der Parkflächen zu achten.

Bäume zur Beschattung von Park- und Abstellflächen

- anzustrebendes Beschattungsausmaß: 35-50% der Fläche
- Ideal: 1 großkroniger Baum pro 4 Stellplätze
- kaum Schattenwirkung bei Kugel-/Säulenformen
- ausreichend groß dimensionierte Baumscheiben/ Baumstreifen
- Schattenwirkung (dichte und lichte Krone) beachten



Schattenverlauf kleiner und großer Bäume im Tagesverlauf auf den Parkplätzen. Die Parkflächen können auch mit versickerungsfähigen Oberflächen ausgeführt werden (unten).

Naturnaher Randstreifen



Wo? Straßenbegleitgrün, Kreisverkehr, Böschung

Wie? einfacher Aufbau, für magere/trockene Standorte geeignet

Naturnahe Begrünung mit regionalem (Wildblumen-) Saatgut

Begrünungsvarianten

- einfache Gräser-Mischung
- artenreiche Gräser-Kräuter-Mischung
- Staudenbepflanzung
- Baumpflanzung
- Stauden- & Baumpflanzung

TIPPS zur Steigerung der Biodiversität

- Verwendung von heimischem Qualitätssaatgut/ Pflanzmaterial
- Extensivierung der Pflege (1-2-malige Mahd)
- Wichtig: Schulung des Personals für Pflege



Naturnahe Begrünung mit regionalem Saatgut



Naturnaher Randstreifen in der Südsteiermark

Grünflächen zur Wasserspeicherung und -versickerung



Regengarten in Obergrafendorf, Niederösterreich



Sickermulde mit Stauden und Gehölzen, Alte Poststraße, Graz

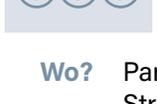
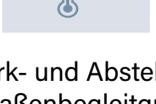
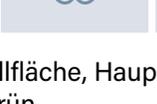
Regengarten

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| Wo? | Park- und Abstellfläche, Haupt- und Vorplatz, Straßenbegleitgrün | | | |
| Wie? | technischer, mehrschichtiger Aufbau; ästhetische, artenreiche Bepflanzung | | | |

Natürliche Retentionsmulde

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| Wo? | Park- und Abstellfläche, Haupt- und Vorplatz, Straßenbegleitgrün | | | |
| Wie? | einfacher Aufbau, ähnlich dem Regengarten | | | |

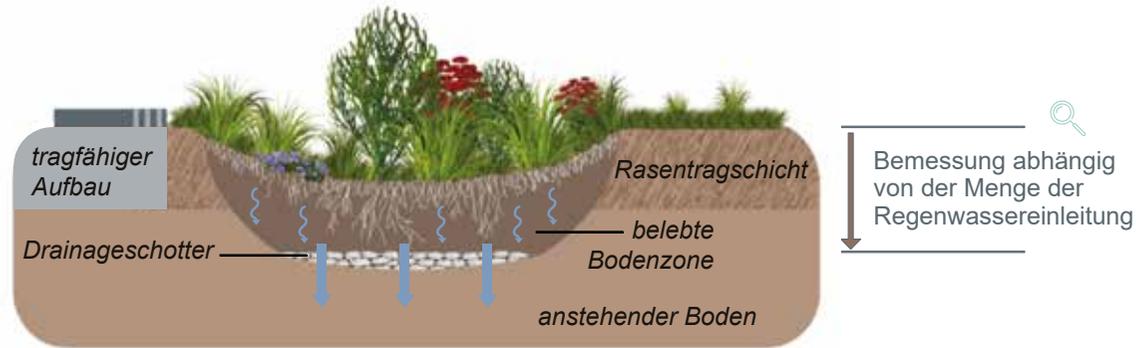
Sickermulde

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|--------------------|
|  |  |  |  |  | Begrünung mit |
| |  |  |  |  | Stauden & Gehölzen |
| |  |  |  |  | Stauden |
| |  |  |  |  | Gräsern & Kräutern |

Wo? Park- und Abstellfläche, Haupt- und Vorplatz, Haltestelle, Straßenbegleitgrün

Wie? technischer Aufbau, temporärer Anstau von Wasser möglich

Beispielhafter Regengarten



Schematische Skizze eines Regengartens

Was soll bei der Regenwassereinleitung beachtet werden?

- Einleitung ist punktuell oder linear möglich.
- Sickeranlage (Fläche) entsprechend der notwendigen Sickerleistung planen.
- Eingeleitetes Regenwasser entschleunigen, damit die Feinanteile nicht abtransportiert werden (passendes Gefälle einplanen, Erosion vermeiden).
- Reinigung der eingeleitenden Wässer mittels Bodenfilter oder mechanischem Filter (Sand, Kies, Geotextil, Vlies) gewährleisten.

Beispiele zur Oberflächenwassereinleitung von Fahrbahnen in Sickerflächen



Einleitung durch punktuelle Öffnung des Bordsteins



Entschleunigung des Oberflächenwassers



Einleitung durch niveaugleich eingesetzte Pflastersteingruppen

 Nähere Informationen zu Sickerflächen finden Sie in der ÖNORM B 2506-1:2013 08 01

Bauwerksbegrünung



Potenzialflächen an Bauwerken



Semi-intensive Dachbegrünung in Graz

© GRÜNSTATTGRAU

Intensive Dachbegrünung



Wo? Gebäude, Tiefgarage
Wie? Aufbaustärke 20-150 cm, Pflege und Bewässerung notwendig, Intensivsubstrat

Semi-intensive Dachbegrünung



Wo? Gebäude, Haltestelle, Tiefgarage
Wie? Aufbaustärke 15-100 cm, Bewässerung möglich, semi-intensives Substrat

Extensive Dachbegrünung



Wo? Gebäude, Haltestelle, Tiefgarage
Wie? Aufbaustärke 10-20 cm, keine Bewässerung, Leichtsubstrat, geringe Pflege



Bodengebundene Fassadenbegrünung in Lang, Steiermark



Modulare Fassadenbegrünung (LivingPANELS der NatureBASE)

© Johannes Anschöber, Günther Frühwirth und Bernhard Scharf

Bodengebundene Fassadenbegrünung



| | | | |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| Wo? | Gebäude, Haltestelle, gebäudenaher Bodenanschluss notwendig | | |
| Wie? | Kletterpflanzen, teilweise Kletterhilfen notwendig | | |

Troggebundene Fassadenbegrünung



| | | | |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| Wo? | Gebäude, Haltestelle | | |
| Wie? | verschiedene Systemlösungen, Bewässerung und Düngung erforderlich | | |

Wandgebundene Fassadenbegrünung



| | | | |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| Wo? | Gebäude, Haltestelle | | |
| Wie? | verschiedene Systemlösungen, Bewässerung und Düngung erforderlich | | |

Weiterführende Informationen

Klimafitte Südweststeiermark: www.eu-regionalmanagement.at/klimafit

Baukultur Südweststeiermark: www.eu-regionalmanagement.at/baukultur

Kurzübersicht

Baupolitische Leitsätze des Landes Steiermark, Themenschwerpunkt

Klimawandelanpassung im Straßenraum

Bodenverbrauch, <https://www.umweltbundesamt.at>

Bodenversiegelung und Flächenverbrauch, <https://www.umweltberatung.at>

eBOD - Digitale Bodenkarte, <https://bfw.ac.at>

eHYD - hydrographische Daten Österreichs, <https://ehyd.gv.at>

Klimakarte Steiermark, <https://data.ccca.ac.at>

Nachhaltiges Regenwassermanagement, <https://www.wien.gv.at/umweltschutz>

Natur im Garten, Grünraumwissen, <https://www.naturimgarten.at>

Naturnahe Begrünung & Artenreichtum, <http://www.naturpark-suedsteiermark.at>

BAUMnavigator für den öffentlichen Raum, <https://www.willbaumhaben.at>

Stockholm oder Schwammstadt Prinzip, <https://www.schwammstadt.at>

Impressum

Autor*innen: DIⁱⁿ Pia Minixhofer, DI Thomas Wultsch, DIⁱⁿ Drⁱⁿ Ulrike Pitha, DI Dr. Bernhard Scharf, Univ.Profⁱⁿ DIⁱⁿ Drⁱⁿ Rosemarie Stangl

Mitarbeit: DI Johannes Stangl, DI Christian Hofmann

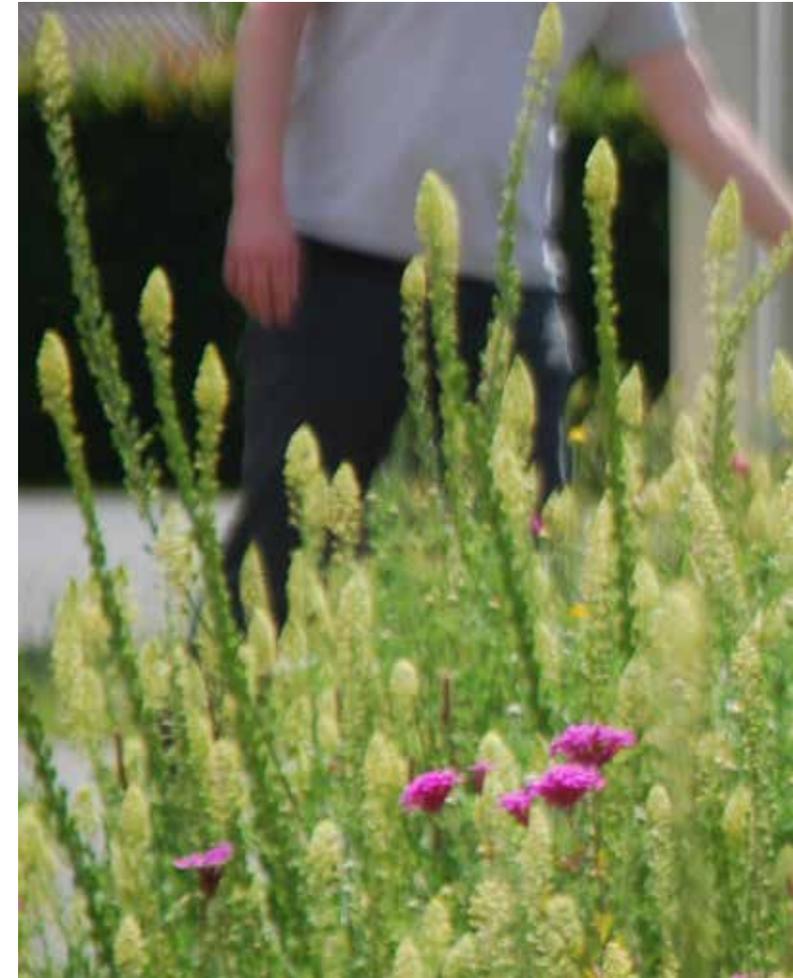
Herausgeber: Regionalmanagement Südweststeiermark GmbH

Layout: Erstausgabe – DIⁱⁿ Pia Minixhofer

Layout: Überarbeitete Ausgabe – Designquartier e.U.

Bildrechte: Institut für Ingenieurbiologie und Landschaftsbau,

Universität für Bodenkultur Wien, Titelbild: Naturpark Südsteiermark/DI Johannes Stangl



Unterstützt aus Mitteln des Steiermärkischen Landes- und Regionalentwicklungsgesetzes.



Originalausgabe: 2021 im Projekt „BKAS-(Bau)Kultur und Archäologie Südweststeiermark“, Überarbeitete Ausgabe: 2024 im Projekt „Klimafitte Südweststeiermark, GZ: ABT17-514285/2023-6“