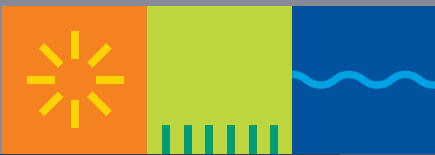




Bau- und Umweltschutzdirektion  
Kanton Basel-Landschaft

Amt für Umweltschutz und Energie

# Umweltverträgliche Vegetationskontrolle



Wegleitung für den  
herbizidfreien Unterhalt

## **Impressum**

### **Herausgeber**

Amt für Umweltschutz und Energie  
(AUE)  
Rheinstrasse 29, 4410 Liestal

### **Autor**

Guido Masé  
oekoskop, 4053 Basel

### **Projektleitung**

Hans-Jürg Kambor  
Amt für Umweltschutz und Energie  
Fachstelle Stoffe und Chemikalien  
4410 Liestal

### **Fotos**

Guido Masé,  
Hans Buser (S. 15, S. 21)

### **Gestaltung**

Formsache, Konzept und Gestaltung  
Sylvia Pfeiffer, Basel

### **Druck**

Stuedler Press AG, 4052 Basel

### **Papier**

Cyclus Print (100% Recyclingfasern)

### **Bezug**

Stiftung Praktischer Umweltschutz  
Schweiz, Hottingerstrasse 4,  
Postfach 211, 8024 Zürich  
Tel. 01 267 44 11, Fax 01 267 44 14,  
mail@umweltschutz.ch  
Preis: Fr. 35.– für Broschüre 1 + 2

### **Auflage**

2000 Exemplare

© AUE Kanton Basel-Landschaft  
Mai 2004



### **Mit Unterstützung des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL**

Das BUWAL ist ein Amt des Eidg.  
Departements für Umwelt,  
Verkehr, Energie,  
Kommunikation UVEK

### **Wir danken für die Mitwirkung von:**

Roland Von Arx, Inge Forster, Ernst  
Alabor, Christian Beyeler, Niggi Huf-  
schmid, Kathrin Wunderle,  
Hanspeter Kaiser, Reto Lareida,  
Martin Schwaiger, Alfred Wittwer,  
Josef Tremp

## Vorwort

*Die Vegetationskontrolle auf Verkehrswegen und Plätzen, in Grünanlagen und Rasen ist heute eine anspruchsvolle Aufgabe. Auf und an Strassen, Wegen und Plätzen dürfen wegen des erhöhten Risikos der Beeinträchtigung von Grundwasser und Oberflächengewässern generell keine Herbizide eingesetzt werden. Ein herbizidfreier Unterhalt stellt indes allgemein höhere Anforderungen an die Fachkenntnisse des Unterhaltspersonals und setzt Verständnis für ökologische Zusammenhänge voraus.*

*Mit der vorliegenden «Wegleitung für den herbizidfreien Unterhalt» (Teil 1) und der dazugehörigen «Praktischen Pflegeanleitung» (Teil 2) soll in erster Linie Fachleuten der öffentlichen Verwaltung und Unterhaltsdiensten in Gemeinden und Kanton eine Hilfestellung bei der Vegetationskontrolle gegeben werden. Diese Unterlagen stehen aber auch privaten Organisationen und Unterhaltsbeauftragten zur Verfügung. Teil 1 vermittelt Grundlagenkenntnisse zur Unterhaltspraxis und Unterhaltsplanung; Teil 2 gibt Praktikern und Praktikern konkrete Handlungsempfehlungen zu spezifischen Bewuchs-Situationen und eine Anleitung zum Umgang mit den wichtigsten auf Unterhaltsflächen auftretenden Problempflanzen.*

*Vor dem Hintergrund der fortschreitenden Verarmung an naturnahen Landschaften und des beobachteten Rückgangs der Artenvielfalt gewinnt die ökologische Aufwertung von Verkehrsbegleitflächen, Plätzen und Grünanlagen an Bedeutung. Gemeinden und öffentlich-rechtliche Dienste können in Wahrnehmung ihrer Vorbildfunktionen mit naturnahen Unterhaltslösungen und vermehrter Toleranz gegenüber Spontانبewuchs eine positive Signalwirkung erreichen. Die vorliegende Wegleitung soll auch für die ökologische Bedeutung der Begleitvegetation im Siedlungsgebiet sensibilisieren und zur Förderung einer ökologisch motivierten Unterhaltspraxis beitragen.*

*Wir danken dem BUWAL für die Unterstützung dieses Projektes und die Beteiligung an den Produktionskosten. Damit stehen diese Praxishilfen gegen eine bescheidene Schutzgebühr auch Interessierten in anderen Kantonen zur Verfügung. Der Stiftung Praktischer Umweltschutz Schweiz danken wir für die Zusammenarbeit im Rahmen der vom BUWAL getragenen Informationsaktion 2004 zum herbizidfreien Unterhalt. Last but not least danke ich den Autoren und allen, die zum Gelingen dieser Praxishilfen für die umweltverträgliche Vegetationskontrolle einen Beitrag geleistet haben.*

Amt für Umweltschutz und Energie



Dr. Alberto Isenburg, Amtsleiter

## Inhaltsverzeichnis

<b>Einleitung und Übersicht</b>		<b>3</b>
<b>1</b>	<b>Gesetzliche Grundlagen.</b>	
	Herbizidverbot	6
	Sensible Bereiche Strassen, Wege und Plätze	7
	Übersicht: Verwendungsverbote für Herbizide	8
<b>2</b>	<b>Vegetationskontrolle.</b>	
<b>2 A</b>	<b>Unterhalt von Strassen, Wegen und Plätzen</b>	<b>10</b>
	Ursachen und Auftreten von Bewuchs, Toleranzgrenze	10
	Massnahmen beim Auftreten von Problempflanzen	11
	Methoden 1: Ursachenbekämpfung	12
	Methoden 2: Vorbeugen und bekämpfen	13
	Entscheidungsablauf bei Verkrautung von Wegen, Plätzen und Strassenrand	17
<b>2 B</b>	<b>Unterhalt von Grünanlagen (ohne Rasen)</b>	<b>18</b>
	Förderung der Natur in Grünanlagen	19
	Methoden	19
	Entscheidungsablauf bei Verkrautung von Grünanlagen	21
<b>2 C</b>	<b>Unterhalt von Rasen und Spielwiesen</b>	<b>22</b>
	Grundsätze	22
	Methoden	24
	Entscheidungsablauf bei Rasenproblemen	26
<b>2 D</b>	<b>Unterhalt von begrünten Dächern und Fassaden</b>	<b>27</b>
	Begrünte Flachdächer	27
	Begrünte Fassaden	28
<b>3</b>	<b>Unterhaltsplanung.</b>	
	Grundsätzliches, Pflegeplanung	30
<b>3 A</b>	<b>Unterhaltsplanung im Bereich von Verkehrsflächen</b>	<b>31</b>
	Checkliste für die Massnahmenplanung	32
<b>3 B</b>	<b>Unterhaltsplanung im Bereich von Grünanlagen</b>	<b>33</b>
	Toleranzstufen für verschiedene Pflegearten	33
	Pflegearbeiten im Jahresverlauf	34
	Gegenüberstellung naturnah – konventionell	35
	Konkurrenzstarke Staudenpflanzungen	36
	Checkliste für die Massnahmenplanung	39
<b>4</b>	<b>Siedlungsnatur.</b>	
	Grundsätzliches, ökologische Bedeutung	42
<b>Register</b>		<b>45</b>
<b>Literatur</b>		<b>46</b>
<b>Auskunft</b>		<b>47</b>

## Einleitung und Übersicht.

### Das Herbizidverbot verlangt nach Alternativen

Seit 2001 ist der Einsatz von Unkrautvertilgungsmitteln und Regulatoren für die Pflanzenentwicklung auf allen Strassen, Wegen und Plätzen verboten<sup>1</sup>. Das Verbot sorgt zum Teil heute noch für Verunsicherung. Mögliche Gründe dafür sind:

- Herbizidanwendungen waren schnell und einfach durchzuführen. Bei Aufrechterhaltung des gewohnten Pflegestandards bedeutet das Herbizidverbot meist einen Mehraufwand an Unterhaltsarbeit.
- Auftraggeber und Liegenschaftsbesitzer verlangen einen hohen «Saubereitsstandard». Reklamationen aus der Bevölkerung verunsichern zusätzlich. Herkömmliches ästhetisches Empfinden steht in Konkurrenz zu ökologischen Erfordernissen.
- Spontan aufkommender Pflanzenbewuchs wird meist als störend empfunden. Die Bereitschaft zur Toleranz von Wildpflanzen ist im Allgemeinen klein.
- Alternativen zum Herbizideinsatz sind z.T. nicht bekannt oder zu wenig erprobt.
- Eine systematische Pflegeplanung ist noch nicht überall vorhanden.
- Die Akzeptanz von naturnahen Unterhaltslösungen in der Öffentlichkeit wird zuweilen unterschätzt.

Oft reichen heute die Personalressourcen und die vorhandenen technischen Hilfsmittel nicht mehr aus, um allen Anforderungen an den Unterhalt gerecht zu werden. In dieser Situation kommt es gelegentlich noch zu rechtswidrigen und unnötigen Herbizideinsätzen.

Ein möglicher Ausweg aus dieser Situation ist die integrale Vegetationskontrolle, die sich auf eine vorausschauende Unterhaltsplanung und eine den lokalen Verhältnissen angepasste Kombination von Unterhaltsmassnahmen abstützt. Wie uns die Erfahrung von innovativen Unterhaltsdiensten lehrt, kann mit definierter Toleranz gegenüber Spontanbewuchs, Anwendung präventiv wirksamer Massnahmen sowie verschiedenen Methoden der direkten Bekämpfung von problematischem Bewuchs durchaus ein guter Erfolg erzielt werden. Ökologische Erfordernisse können dabei ohne Nachteile berücksichtigt werden.

### Elemente der integralen Vegetationskontrolle

- **Vorausschauende Pflegeplanung:** Ein Pflegeplan, in dem sämtliche Unterhaltsmassnahmen in ihrer jahreszeitlichen Abfolge und mit ihrem Zeit- und Personalaufwand erfasst werden, bildet die Grundlage für eine wirksame Vegetationskontrolle. Zonen unterschiedlicher Pflegeintensität können entsprechend der Unterhaltsziele in Extensiv- oder Intensivzonen eingeteilt werden. Notwendige und wünschbare Arbeiten können in einer Prioritätenliste unterschieden werden.
- **Toleranz gegenüber unproblematischem Pflanzenbewuchs:** Der Pflegestandard soll den Anforderungen an die Nutzung und an die lokalen Verhältnisse angepasst werden. Insbesondere ist zu hinterfragen, welche Verkehrsflächen, Grünanlagen und Bauten von unerwünschtem Pflanzenaufwuchs freizuhalten sind und welche nicht. Bereiche, auf denen Vegetationsbewuchs bewusst zugelassen wird, können als Toleranzzonen ausgedehnt werden, z.B. wenig betretene Plätze oder Randbereiche von Zufahrtsstrassen und Parkplätzen.
- **Prävention:** Haben sich Problempflanzen einmal etabliert, ist deren Bekämpfung meist schwierig. Gezielte gestalterische und bauliche Eingriffe und vorbeugende Pflegemassnahmen wie frühzeitiges Entfernen von einwachsenden problematischen Pflanzen entfalten eine präventive Wirkung gegen unerwünschten Bewuchs.
- **Förderung naturnaher Verkehrs- und Begleitflächen im Siedlungsraum:** Dem anhaltenden Rückgang der Vielfalt von Pflanzen- und Tierarten kann im Siedlungsraum durch naturnahe Gestaltung von Verkehrs- und Begleitflächen in Verwaltungs-, Industrie- und Gewerbearealen sinnvoll entgegengewirkt werden. Naturnahe Lösungen sollten wo immer möglich angestrebt werden: Verkehrsrandflächen, Park- und Lagerplätze, Flachdächer oder Schulanlagen bieten viele Möglichkeiten für naturnahe Pflanzengemeinschaften. Auch in Grün- und Parkanlagen gibt es trotz hohen Ansprüchen an traditionelle Ästhetik viele Möglichkeiten, die Natur gezielt zu fördern. Sogar Intensivrasen können durch angepasste Pflege teilweise extensiviert oder in Wiesen überführt werden. Naturnah gestaltete Flächen brauchen bei guter Planung einen kleineren Pflegeaufwand gegenüber konventionellen Anlagen und ermöglichen dadurch die Freisetzung von personeller Kapazität für andere unterhaltsintensive Bereiche.

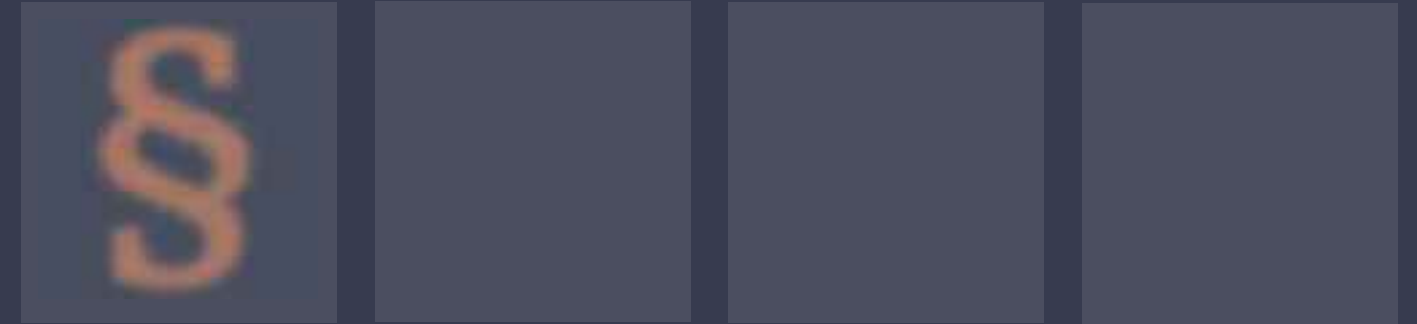
<sup>1</sup> Verordnung über umweltgefährdende Stoffe (Stoffverordnung, StöV), Anhang 4.3 Pflanzenschutzmittel, Ziffer 3, Absatz 2

- **Information und Kommunikation:**

Unterhaltsziele müssen für die Ausführenden nachvollziehbar sein und Weisungen (z.B. über das Herbizidverbot) klar kommuniziert werden. Das Unterhaltspersonal sollte auch einen guten Ausbildungsstand und Motivation für Toleranz gegenüber unproblematischem Bewuchs «in den eigenen Reihen» fördern. Die für Unterhaltsaufgaben Verantwortlichen tun gut daran, ihr Unterhalts- und Pflegekonzept gegenüber den politischen Entscheidungsträgern, den Nutzerinnen und Nutzern der Bauten und Anlagen sowie gegenüber den Ausführenden im Unterhalt mit Überzeugung und aktiv zu kommunizieren. Professionelle Kommunikation ist mitentscheidend für die Akzeptanz aller Beteiligten und Betroffenen.

Gegenüber der Öffentlichkeit sollten neue Unterhaltskonzepte, z.B. die Umstellung auf naturnahe Pflege oder vermehrte Toleranz gegenüber Wildpflanzen, periodisch in geeigneter Form kommuniziert werden. Ist die Bevölkerung informiert, werden auch nicht konventionelle Massnahmen erfahrungsgemäss besser akzeptiert und mitgetragen.

Die herbizidfreie Vegetationskontrolle auf Plätzen, Wegen, Grün- und Sportanlagen ist vielerorts praxiserprobt. Sie stellt allerdings in Ausführung und Planung erhöhte Anforderungen. Für eine weitreichende Akzeptanz umweltverträglicher Unterhaltslösungen ist allgemein ein neues Verständnis für die ökologische Bedeutung der Begleitvegetation auf Siedlungs- und Verkehrsflächen nötig. Öffentliche Anlagen sollten vermehrt an ihrem ökologischen Wert gemessen werden, der sich durch wechselnde Farben und Formen und eine artenreiche Flora und Fauna auszeichnet.



# 1 Gesetzliche Grundlagen.

Übersicht:  
Verwendungsver-  
bote für Herbizide  
gemäss  
Stoffverordnung,  
siehe Seite 8

## Umweltvorsorge

Das Umweltschutzgesetz schützt Menschen, Tiere, Pflanzen und ihre Lebensräume umfassend vor schädlichen oder lästigen Einwirkungen. Schädliche Einwirkungen müssen im Sinne der Vorsorge frühzeitig begrenzt werden.

## Herbizidverbot

Herbizide oder Unkrautvertilgungsmittel enthalten umweltgefährdende Wirkstoffe, die nicht nur unerwünschten Pflanzenbewuchs beseitigen, sondern auch eine Reihe von umweltschädlichen Nebenwirkungen entfalten. Ein gewisses Risiko besteht immer, dass mit einem Herbizideinsatz auch die Umwelt in Mitleidenschaft gezogen wird. Der Gesetzgeber hat den Umgang mit Herbiziden eingeschränkt und Verwendungsverbote für besonders sensible Bereiche erlassen: Die Verwendung von Herbiziden ist gemäss der eidg. Stoffverordnung<sup>1</sup> auf und an allen Strassen, Wegen und Plätzen sowie auf Dächern und Terrassen generell verboten.



Verbotener Herbizideinsatz auf einem Parkplatz. Diese durchlässigen Beläge lassen Schadstoffe leicht ins Grundwasser versickern. Bewuchs entsteht nur dort, wo zu wenig genutzt wird. Durch Mähen (hochgestellter Mäher) kann er kontrolliert werden.



Rasengittersteine sind nur sinnvoll, wo Bewuchs toleriert wird. In solchen steilen Lagen kommt es ohne Bewuchs zu Erosion und Ausschwemmungen der Steine.

**Herbizide werden z.T. immer noch im Strassenraum, an Wegrändern und auf Plätzen eingesetzt.**

## Verwendungsverbote für Herbizide auf und an Strassen, Wegen, Plätzen und Gebäuden

### Strassen und Wege:



Das Verbot gilt für alle öffentlichen und privaten Strassen und Wege, wie Gemeindestrassen und -wege sowie private Zufahrtsstrassen und -wege.  
An National- und Kantonsstrassen ist die chemische Einzelstockbehandlung von Problempflanzen ausnahmsweise erlaubt, sofern eine Bekämpfung mit anderen Massnahmen, wie regelmässiges Mähen oder Jäten, keinen Erfolg zeitigt.

### Böschungen und Grünstreifen:



Das Verbot gilt für Böschungen und Grünstreifen entlang von Strassen und Gleisanlagen.  
Die chemische Einzelstockbehandlung von Problempflanzen ist ausnahmsweise erlaubt, sofern eine Bekämpfung mit anderen Massnahmen, wie regelmässiges Mähen oder Jäten, keinen Erfolg zeitigt.

### Plätze :



Das Verbot gilt für alle öffentlichen und privaten Plätze, wie Parkplätze, Lagerplätze, Kopfsteinpflaster, Hartbeläge, Kies- und Mergelflächen etc.

### Dächer und Terrassen :



Das Verbot gilt für alle Dächer und Terrassen, wie Flachdächer und begrünte Flachdächer, Terrassen und Fassaden.

## Allgemeine Sorgfaltspflicht

Wo der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln\*) prinzipiell erlaubt ist, z.B. auf Sportrasen, muss dieser sachgerecht und mit der nötigen Sorgfalt erfolgen (Pflicht zum umweltgerechten Umgang). Unsachgemässer Einsatz kann die Umwelt und über die Umwelt auch Menschen und Tiere gefährden. Herbizide dürfen nur für die zugelassenen Verwendungen eingesetzt und nur soweit direkt in die Umwelt ausgebracht werden, als dies für den angestrebten Zweck nötig ist (Grundsatz des massvollen Ausbringens). Dabei müssen Verwendungseinschränkungen, Dosierung und Gebrauchsanweisung eingehalten sowie allfällige Vorkehrungen zum Schutz der Umwelt getroffen werden. Zum umweltgerechten Umgang gehört auch die sachgerechte Aufbewahrung und Entsorgung von Pflanzenschutzmitteln oder Brühresten.

## Fachbewilligungspflicht für die berufliche Verwendung

Wer Pflanzenschutzmittel\*) beruflich anwendet, muss im Besitze der gesetzlich vorgeschriebenen Fachbewilligung sein oder unter Anleitung eines Fachbewilligungsinhabers / einer Fachbewilligungsinhaberin arbeiten. Fachbewilligungspflichtig sind auch Personen, welche Pflanzenschutzmittel auftragsmässig anwenden oder andere bei der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln anleiten. Für Schäden infolge unsachgemässer Anwendung von Pflanzenschutzmitteln haftet der Verursacher.

## Grundwasserschutz

Die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln\*) in der Grundwasserschutzzone S1 ist verboten. Pflanzenschutzmittel dürfen auch in der Grundwasserschutzzone S2 nicht verwendet werden, wenn sie aufgrund ihrer Eigenschaften in die Trinkwasserfassungen gelangen können (Anwendungsverbot steht auf der Etikette).

## Sensible Bereiche Strassen, Wege und Plätze

Strassen, Wege und Plätze haben einen befestigten und humusarmen Untergrund. Das Rückhaltevermögen ist in diesen Bereichen stark eingeschränkt. Wirkstoffe aus Herbiziden können deshalb ins Grundwasser ausgewaschen werden oder auf versiegelten Flächen mit dem Meteorwasser abfliessen. Im Sinne der vorsorglichen Vermeidung von Gewässerverunreinigungen ist die Verwendung von Herbiziden daher in diesen Bereichen verboten.

## Wieso Verwendungseinschränkungen?

Pflanzenschutzmittel wirken nicht nur am erwünschten Ort, sondern greifen gleichzeitig auch in natürliche ökologische Gleichgewichte ein. So werden beim Einsatz von Pflanzenschutzmitteln auch Nützlinge beeinträchtigt. In biologisch wenig aktiven Böden, zum Beispiel im Randbereich von Strassen, können als Folge von Herbizidbehandlungen umweltgefährdende Stoffe ins Grundwasser versickern. Wiederholte Anwendungen können bei «Unkräutern» zur Ausbildung von Resistenz führen. Bekannt ist auch die Anreicherung von Wirkstoffen aus Pflanzenschutzmitteln in der Nahrungskette.  
Die Verwendungseinschränkungen zielen allgemein auf eine vorsorgliche Vermeidung von Umweltschäden. Mit dem generellen Herbizidverbot auf und an Strassen, Wegen und Plätzen soll einer Verunreinigung von Grundwasser und Oberflächengewässern mit umweltgefährdenden Stoffen vorgebeugt werden.

## Was gehört zum Bereich «Strassen, Wege und Plätze»?

Das Herbizid-Anwendungsverbot auf und an Strassen, Wegen und Plätzen betrifft im einzelnen folgende Bereiche:

- Befestigte mit einem Teer-, Kies- oder Mergelbelag versehene Strassen-, Wege und Plätze
- Mit Platten oder Pflasterungen versehene Wege und Plätze
- Befestigte durchlässige Beläge wie Schotterrasen, Kiesbeläge (Chaussierung), Rasengittersteine, Natursteinbeläge, Betonsteine mit Distanznocken
- Randsteine, Trottoirs, Strassendolen, Regenabläufe
- Regenrinnen

Auf Grünstreifen und Böschungen entlang von Strassen und Gleisanlagen ist die Einzelstockbehandlung einzelner Problempflanzen ausnahmsweise erlaubt, sofern andere Massnahmen wie regelmässiges Mähen oder Jäten keinen Erfolg zeitigen. Die flächendeckende Behandlung ist aber generell verboten.

Nicht unter das Herbizidverbot fallen Anwendungen ausserhalb des Bereichs «Strassen, Wege und Plätze»:

- In Ziergärten und Schrebergärten (Gartenbeete, Rabatten, Zierrasen)
- In den Bereichen Garten- und Landschaftsbau, in Topfpflanzen- und Schnittblumengärtnereien, in Baumschulen und Staudengärtnereien
- Beim Unterhalt von Spielrasen und Sportplätzen
- Beim Unterhalt von Gleisanlagen
- Im Gemüse- und Ackerbau in der Landwirtschaft
- Im Obst- und Rebbau

<sup>1</sup>Die Verwendung von Herbiziden und anderen Pflanzenschutzmitteln ist in der Verordnung über umweltgefährdende Stoffe (Stoffverordnung, StoV) im Anhang 4.3 Ziffer 3 geregelt. Die Stoffverordnung wird im Rahmen der Revision des Chemikalienrechts durch die Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung (ChemRRV) abgelöst.

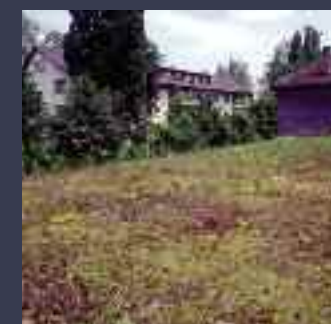
\*) Zu den Pflanzenschutzmitteln gehören neben den Herbiziden auch Insektizide (Schädlingsbekämpfungsmittel), Fungizide (Mittel gegen Pilzbefall) und Akarizide (Mittel gegen Milbenbefall).

**Übersicht: Verwendungsverbote für Herbizide gemäss Stoffverordnung<sup>1</sup>**

Verwendungsverbot	Bemerkungen
Naturschutzgebiete nach eidg. und kant. Recht	generelles Verbot, keine Ausnahme
Riedgebiete und Moore	generelles Verbot, keine Ausnahme
Wald, Waldrand	generelles Verbot, besondere Regelungen für die Waldwirtschaft
Hecken und Feldgehölze inkl. 3m-Streifen	Einzelstockbehandlung von Problempflanzen ausnahmsweise*) erlaubt
Grundwasserschutzzone S1	generelles Verbot, keine Ausnahme
Grundwasserschutzzone S2	Anwendung unter Einhaltung der übrigen Vorschriften erlaubt, sofern das Produkt für die Verwendung in der Grundwasserschutzzone S2 zugelassen ist (Auskunft auf der Etikette)
in und an Oberflächengewässern (Bäche, Seen) inkl. 3m-Streifen Uferbereich	generelles Verbot, keine Ausnahme
National- und Kantonsstrassen	Einzelstockbehandlung von Problempflanzen ausnahmsweise*) erlaubt
Alle übrigen Strassen und Wege – Gemeindestrassen und -wege – Privatstrassen und -wege	generelles Verbot, keine Ausnahme
Böschungen und Grünstreifen – an Strassen und Geleisen	Einzelstockbehandlung von Problempflanzen ausnahmsweise*) erlaubt
Alle Plätze – Parkplätze, Lagerplätze – Kopfsteinpflaster – Hartbeläge	generelles Verbot, keine Ausnahme
Dächer	generelles Verbot, keine Ausnahme
Terrassen	generelles Verbot, keine Ausnahme
Geleise, Bahnanlagen – innerhalb der Grundwasserschutzzonen S1 und S2 – ausserhalb der Grundwasserschutzzonen S1 und S2	generelles Verbot, keine Ausnahme besondere Regelungen

\*) sofern andere Massnahmen, wie z.B. regelmässiges Mähen oder Jäten, keinen Erfolg zeitigen.  
Herbizide oder Unkrautvertilgungsmittel sind Mittel zur Beseitigung unerwünschter Pflanzen. Als Herbizide gelten auch Algizide, Moosentferner und Regulatoren für die Pflanzenentwicklung.

<sup>1</sup>Die Verwendung von Herbiziden und anderen Pflanzenschutzmitteln ist in der Verordnung über umweltgefährdende Stoffe (Stoffverordnung, StoV) im Anhang 4.3 Ziffer 3 geregelt. Die Stoffverordnung wird im Rahmen der Revision des Chemikalienrechts durch die Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung (ChemRRV) abgelöst.



## 2 A Unterhalt von Strassen, Wegen und Plätzen.

Entscheidungsablauf bei Verkräutung von Wegen, Plätzen und Strassenrand, siehe Seite 17

Pflegeanleitung und Problempflanzen siehe Teil 2

Unterhaltsplanung im Bereich von Verkehrsflächen siehe Kapitel 3A, Seite 31

Der Unterhalt von Verkehrsflächen und die Pflege der strassenbegleitenden Grünflächen wie Bankett, Strassenböschung und Verkehrsinseln sind oft als Einheit organisiert. Methoden des Strassenunterhaltes (z.B. abrunden) und der Grünflächenpflege (z.B. mähen im Randbereich) greifen ineinander. Problematischer Bewuchs in Randzonen von Strassen, Wegen und Plätzen hat seine Ursachen oft in der benachbarten Grünfläche. Deshalb werden hier verkehrsbegleitende Grünflächen zusammen mit den Verkehrsflächen behandelt.

Die strassen- und wegbegleitende Vegetation wird in zwei Zonen unterteilt:

**Intensiv-Pflegezone:** sie erstreckt sich zwischen Fahrbahn und Böschung und ist maximal wenige Meter breit. Der Unterhalt erfolgt von der Fahrbahn aus und wird nach betriebstechnischen Gesichtspunkten durchgeführt.

**Extensiv-Pflegezone:** sie befindet sich ausserhalb der Flächen, die in Bezug auf die Verkehrssicherheit intensiv gepflegt werden müssen. Diese Zone geht über in die Grünflächen. Hier ist der Spielraum grösser, um ökologische Belange zu berücksichtigen.

### Ursachen für Bauschäden und Auftreten von Pflanzenbewuchs

#### Bauschäden

Die wichtigsten Ursachen für Bauschäden an Randabschlüssen und Belägen sind der Verkehr und die Witterung. Häufig entstehen Schäden auch dort, wo Materialien ungenügender Qualität verwendet wurden oder wo unsorgfältig gearbeitet wurde.

Pflanzenbewuchs als Ursache für Schäden spielt eine untergeordnete Rolle. Bewuchs zeigt in der Regel schon bestehende Bauschäden (Risse, Senkungen etc.) an. Pflanzen kommen nur in wenig befahrenen und betretenen Bereichen auf.



Die Hauptursachen für Schäden an Verkehrsflächen sind Frost und der Verkehr.



Ein solcher Bewuchs ist harmlos.



In Zement verlegte Pflästerungen sind anfällig für die Rissbildung, was das Einwachsen von Pflanzen begünstigt



«Trottoirpilze», hier ein Schopftintling, sind sehr selten und entwickeln sich nur in kaum genutzten Zonen.

Werden selten genutzte Verkehrsflächen mit der nächstfälligen Sanierung in Grünflächen umgewandelt, kann das Problem des «Bewuchses am unerwünschten Ort» umgangen werden.

#### Pflästerungen

**Vermörtelte Pflästerungen** weisen mit ihren vielen Nahtstellen zwischen verschiedenen Baumaterialien ein hohes Risiko der Rissbildung auf. Damit fallen häufiger Sanierungen an. In den Ritzen kann Vegetation Fuss fassen, die aber in der Regel harmlos ist und mit regelmässigem Wischen in Grenzen gehalten werden kann.

**In Sand verlegte Pflästerungen** weisen im Normalfall eine spezialisierte Pflasterfugenvegetation auf (z.B. das Einjährige Rispengras). Die Pflasterfugenvegetation ist harmlos und sollte toleriert werden, soweit keine Funktionen, wie z.B. der Wasserabfluss, beeinträchtigt werden. Regelmässiges Wischen wirkt auch hier vorbeugend.

Wo bei Pflästerungen kein Bewuchs toleriert wird, muss überlegt werden, in welchen Fällen eine Überführung in eine Grünfläche oder eine alternative bauliche Lösung realisiert werden kann, bei der aufkommender Pflanzenbewuchs als weniger störend empfunden wird.

#### Strassenbelag

Die Frage, ob krautiger und grasiger Bewuchs bei gut gebauter Strassenbausubstanz Schäden anrichten kann, ist umstritten. Die Erfahrung zeigt allerdings, dass Bewuchs die Bausubstanz vor Witterungseinflüssen schützen kann. Dies wurde beispielsweise bei Burgruinen beobachtet. Nicht tolerierbar sind Gehölzpflanzen. Ihre Sprengwirkung kann sich in wenig befahrenen Bereichen entfalten. Gehölze wie Sanddorn und Pappeln müssen deshalb möglichst frühzeitig entfernt werden.



Hier ist der Bewuchs ein Teil der Ästhetik.



In historischen Anlagen ist Bewuchs oft unerwünscht. Auf dieser Pflästerung wird er toleriert, was wohl dem ursprünglichen Zustand eher entspricht.



Toleranzgrenze 1: Aufkommende Gehölze zeigen eine Unternutzung an (hier eine aufgehobene Verkehrsfläche).



Toleranzgrenze 2: Hier ist der Wasserabfluss behindert, weil ein regelmässiger Unterhalt fehlt.

Bei **Einfachbelägen** können ausläuferbildende krautige Pflanzen den Belag von unten her durchstossen, allerdings nur in wenig genutzten Bereichen. Bekannt, aber selten, sind auch sogenannte «Trottoirpilze». In solchen und ähnlichen Fällen muss geprüft werden, ob langfristig bauliche Alternativen möglich sind, bei denen kein Konflikt zwischen Bewuchs und Bausubstanz entsteht (z.B. Schotterrasen, Rasengittersteine etc.).

#### Mergel- und Kiesbeläge

Mergel- und Kiesbeläge werden in ihrer Struktur durch den Bewuchs verändert. Für die Nutzbarkeit der Fläche ändert sich dadurch aber meist nichts, da ihre Tragfähigkeit erhalten bleibt. Bewuchs stellt sich nur dort ein, wo wenig genutzt wird, zum Beispiel in den Randbereichen. In der Regel stört hier aufkommender Pflanzenbewuchs nicht und kann bei Bedarf kurzgehalten werden (Fadenmäher).

In Friedhofsarealen ist Bewuchs auf Kies- und Mergelbelägen aus ästhetischen Gründen besonders heikel. Auch hier kann man sich überlegen, ob Beläge durch Plattenwege oder betretbare Rasenflächen ersetzt werden könnten. Damit würde Unterhaltsaufwand eingespart.

#### Belagsschäden ausserorts

Die Bearbeitung landwirtschaftlicher Äcker und die Düngung von Wiesen ausserorts bis an den Rand der Fahrwege kann die Bausubstanz gefährden und erhöht den Vegetationsdruck auf die Fahrbahn. Als Folge davon müssen Unterhaltsarbeiten häufiger ausgeführt werden, z.B. wischen oder abrunden. Belagsschäden und Vegetationsdruck können durch die Einrichtung eines schmalen Grünstreifens als Pufferzone zwischen Fahrweg und Kulturland vermieden werden.

#### Toleranzgrenze

Krautiger und grasiger Bewuchs in Belagsrissen und offenen Fugen kann bis zur nächst fälligen Sanierung der Bauschäden toleriert werden.

Dieses Vorgehen setzt eine Mehrjahres-Planung bezüglich der für eine Sanierung anstehenden Strassenabschnitte voraus. Achtung: Verhältnismässigkeit der Baumassnahmen im Auge behalten.

#### Generell ist die Toleranzgrenze überschritten:

1. wo Unfallgefahren gegeben sind
2. wo Gehölze aufkommen
3. wo der Wasserabfluss deutlich behindert wird
4. wo die Wischmaschine nicht mehr wirksam arbeiten kann
5. bei Bewuchs an Widerlagern von Brücken und ähnlichen tragenden Strukturen

#### Problempflanzen

Auf allen zu unterhaltenden Flächen sind regelmässige Kontrollgänge nötig, damit aufkommende Problempflanzen möglichst frühzeitig entfernt werden können (jäten der jungen Pflanzen).

Die wichtigsten an Strassen- und Wegrändern sowie auf Plätzen und Verkehrsbegleitflächen auftretenden Problempflanzen sind in Teil 2 aufgeführt. Zu ihnen gehören vor allem Gehölze und Ausläufer bildende Pflanzen. Die Problemarten werden nach ihrem Wuchstyp eingeteilt (z.B. Einjährige Arten, Holzpflanzen etc). Je nach Wuchstyp sind die Anforderungen an eine Bekämpfung unterschiedlich. Die folgende Tabelle zeigt, in welcher Situation bei welcher Artengruppe Massnahmen ergriffen werden müssen.





Wenn zu nahe an Strassen heran geackert wird, können Belagsschäden entstehen.



Dieser Bewuchs ist harmlos. Um das Wachstum zu kontrollieren, genügt eine regelmässige Nutzung sowie regelmässiges Wischen mit einem kräftigen Besen oder der Wischmaschine.

### Übersicht: Massnahmen beim Auftreten von Problempflanzen

Standort	Artengruppe					
	Einjährig	Mehrjährig, mit Faserwurzel	Mehrjährig, mit Pfahlwurzel	Mehrjährig, mit oberirdischen Ausläufern	Mehrjährig, mit unterirdischen Ausläufern	Holzpflanzen
Randabschluss wasserführend	x	x	x	x	x	xx
Randabschluss nicht wasserführend	o	o	o	o	x	x
Hartbelag (Strassen und Plätze)	o	x	x	x	x	xx
Pflästerungen	o	x	xx	x	x	xx
Kies- und Mergelflächen	x	x	x	x	x	xx
Bauwerke	o	o	x	x	x	xx

o = nicht bekämpfen  
 x = je nach Situation bekämpfen  
 xx = Bekämpfung meistens notwendig

Quelle: «s'Uchrütli», Hrsg. Baudirektion Kanton Zürich, Tiefbauamt

### METHODEN 1: Ursachenbekämpfung durch bauliche Massnahmen im Strassenbereich

#### Sanierung

Bei einer soliden Bauweise stellt sich problematischer Bewuchs erst nach Jahrzehnten ein. Steht eine bauliche Sanierung an, muss beachtet werden:

- Die Massnahmen müssen verhältnismässig sein (deutliche bis schwere Schäden)
- Die Massnahmen müssen sorgfältig für einen längeren Zeitraum vorausgeplant werden.

#### Pflästerungen

Nicht oder wenig genutzte versiegelte Flächen, besonders Pflästerungen, sind häufig stark bewachsen. Hoher krautiger Bewuchs weist immer auf wenig befahrene oder betretene Bereiche hin. Falls der Bewuchs aus ästhetischen Gründen nicht toleriert wird, sollte man sich vor der Sanierung einer Fläche überlegen, ob sie gelegentlich in eine Grünanlage umgewandelt werden kann.

In Sand verlegte Pflästerungen ertragen einen Bewuchs der meist sehr spezialisierten Pflasterfugenvegetation problemlos. Problematisch sind dagegen Gehölze und Pfahlwurzler wie der Löwenzahn. Wird Bewuchs mechanisch entfernt, sei es mit dem Jätbesen oder von Hand, müssen die Fugen anschliessend wieder eingesandet werden. Bei massiven Senkungen oder Hebungen oder bei massiven Schäden an den Steinen muss die betroffene Stelle ausgehoben und neu gepflastert werden.

Zementgebundene Pflästerungen sind wegen der vielen Nahtstellen zwischen unterschiedlichen Materialien anfällig für die Rissbildung. Eine Sanierung, die über das Ausfüllen der Risse hinaus geht, ist sehr aufwändig.

#### Strassenbelag

Im Strassenbau wird etwa alle 15 bis 20 Jahre der Oberflächenbelag vollständig erneuert. Eine weitergehende Erneuerung, die auch den Strassenkoffer einbezieht, ist etwa alle 60 Jahre fällig.

Ein guter, sorgfältig ausgeführter Strassenkörper ist die beste Vorkehrung zur Verhinderung von Problemen mit unerwünschtem Bewuchs.

- Bei Strassen mit Mehrfachbelägen genügen regelmässiges Wischen, Abranden und periodisches Ausgiessen der Fugen, um die Lebenserwartung des Belages zu verlängern.
- Bei Einfachbelägen lässt sich randlicher Bewuchs längerfristig kaum vermeiden. Der Belag kann hier seitlich etwas über den eigentlichen Strassenraum hinaus erweitert werden (Abgrenzung des Strassenraumes mit weissen Seitenlinien markieren). Kümmerlicher Bewuchs im Aussenbereich ist tolerierbar. Regelmässiges Wischen und Abranden wirken auch hier vorbeugend.

#### Kies- und Mergel

- Bei Kies- und Mergelplätzen besteht die Sanierung in der Regel im Erneuern der mit Humus- und Staubpartikeln verschmutzten Deckschicht (Verschmutzungen in der Deckschicht fördern das Pflanzenwachstum).
- Mithilfe einer Dränschicht aus Kies, die in den Unterbau eingezogen wird, kann aufkommendem Bewuchs das Wasser entzogen werden.

#### Ausfugen

Ausfugen oder ausgiessen der Fugen ist die gebräuchlichste Methode der Sanierung. Hierzu werden bituminöse Massen oder Fugenmassen auf Kuststoffbasis verwendet. Elastische Stoffe eignen sich besonders, weil sie Temperaturschwankungen auffangen können. Da nicht alle Stoffe die gewünschten Eigenschaften aufweisen, ist eine sorgfältige Auswahl der Fugenmasse angezeigt. Vor dem Ausfugen muss die Fuge mittels aushacken und/oder Hochdruck (Wasser, Luft) gereinigt werden. Anschliessend wird die Fuge mit Heissluft erweitert, damit die Vergussmasse gut eindringen kann. Mit der Heissluft werden auch die im Belag vorhandenen Bindemittel für eine bessere Haftung der Fugenmasse aktiviert. Fachgerecht ausgeführt, halten sanierte Fugen fünf bis zehn Jahre lang. Das Aufspritzen einer Emulsion mit Splittabdeckung wird zwar häufig gemacht, ist aber eine Symptombekämpfung. Solche Fugen halten nicht lange; sie stellen nur kurzfristig die billigere Lösung dar.



Magere, d.h. nährstoffarme Bankette wirken vorbeugend gegen unerwünschten Bewuchs. Es kann sich darauf eine wertvolle Lebensgemeinschaft entwickeln.



Weicher Übergang zwischen Verkehrs- und Randbereich. Hier ist der Bewuchs ein erwünschter Bestandteil und kein ästhetisches Problem.

Das Ausfüllen von Pflästerungen mit Zement birgt den Nachteil, dass Schäden nicht mehr schnell und problemlos ausgebessert werden können.

#### Magere Bankette

Mit Banketten aus Mergel oder Wandkies oder der Ausmagerung der Seitenflächen kann der Vegetationsdruck auf die Bausubstanz durch seitlich einwachsenden Bewuchs vermindert werden. Nährstoffarme Bankette erschweren die Ansiedlung von Pflanzen und lassen diese nie üppig gedeihen. Problempflanzen können auf diesen Standorten nicht Fuss fassen. Für heimische Kleintiere entstehen zugleich wertvolle Lebensräume. Im Bankettbereich darf nicht gedüngt werden. Achtung: in Grundwasserschutzzonen muss die Bodenschicht humusiert sein, damit Umweltgifte aus dem Strassenverkehr besser zurückgehalten werden können.

### METHODEN 2: Vorbeugen und bekämpfen von unerwünschtem Bewuchs im Strassenbereich

#### Wischen und Abranden

Regelmässiges Wischen (im Minimum 2 mal jährlich, ausserorts alle 2 Monate) verhindert die Ansammlung von Feinstaub und organischem Material und erschwert die Keimung und Versammlung. Ausserdem wirkt es als Stressfaktor für bereits bestehenden Bewuchs und schädigt zudem den Jungwuchs. Bei gut erhaltenen Strassenrändern wirkt die Strassenreinigung daher vorbeugend. Auch das Abranden ist eine vorbeugende Massnahme, mit der einwachsendes Material und verdichteter Strassendreck periodisch (alle 5 bis 10 Jahre) entfernt werden. Die Häufigkeit richtet sich nach dem Gelände und der Üppigkeit der begleitenden Vegetation. Bei mageren Banketten kann länger zugewartet werden.



Regelmässiges Wischen und Abranden verlängern die Lebensdauer der Bausubstanz und verhindern unerwünschten Bewuchs.



Wildkrautegge, resp. Wegpflegegerät im Einsatz: Die Pflanzen werden unter der Oberfläche ausgerissen.



Jätbesen reissen Pflanzen mit der Wurzel aus. Ihr Einsatz ist sinnvoll bei schwerem, hohem Bewuchs, d.h. wenn jahrelang nichts unternommen wurde. Nach dem Einsatz müssen die Fugen saniert, resp. bei Pflästerungen muss neu eingesandet werden. Ist die Bausubstanz gut und wurde regelmässig gewischt, erübrigt sich diese Methode.



Ein grober Jätbesen für massiven Bewuchs.

Wischen und abrunden gehören zum normalen Strassenunterhalt. Mit einer entsprechend ausgerüsteten Maschine können diese Arbeiten rationell erledigt werden. Dabei werden Wischgut und Abbrandmaterial im gleichen Arbeitsgang aufgesaugt.

### Jäten und Hacken

Gejätet werden muss nur, wenn andere Techniken nicht zum Ziel führen, z.B. an unzugänglichen Stellen, oder um Problempflanzen zu entfernen. Jäten erfordert Sorgfalt. Wenn mit der Hacke gejätet wird, kann die Bausubstanz verletzt werden. Das Hacken eignet sich auf kleineren und unversiegelten Flächen. Die Pflanzen werden aber nur teilweise mit dem Wurzelwerk beseitigt, weshalb die Wirkung beschränkt ist. Für Fugen existieren spezielle Fugenkratzer.

Bei kleinem Unkrautbesatz und Einzelpflanzen ist das Jäten von Hand am effektivsten, weil damit die Pflanzen samt Wurzeln beseitigt werden.

Die Methoden sind aufwandmässig nur in Verbindung mit anderen Massnahmen, wie wischen, sanieren etc., sowie mit einer definierten Toleranz gegenüber unproblematischem Bewuchs vertretbar.

### Abstossen / Abschaben

Diese Methode eignet sich bei harten Flächen, beispielsweise bei Verbundsteinen. Es können auch grössere überwucherte Flächen bearbeitet werden. Tiefwurzeln Pflanzen werden allerdings nur geschädigt, aber nicht beseitigt. Für eine länger anhaltende Schädigung ist die wiederholte Anwendung der Methode angezeigt.

### Jätbesen (Bürstentechnik)

#### Anwendungsbereich

Wo im Strassenrandbereich starker Bewuchs vorhanden ist, aber keine Toleranz mehr möglich ist, bewährt sich der Jätbesen. Mit einer starken Bürste aus Drahtseilen wird in einem ersten Durchgang hoher Bewuchs weitgehend entfernt. Die übrigbleibende Vegetation kann meist toleriert werden. In den darauf folgenden Wischdurchgängen kann mit einem schwächeren Jätbesentyp gefahren werden, was die präventive Wirkung der Wischmaschine erhöht.

#### Typen und korrekter Einsatz

Es gibt verschiedene Jätbesentypen für unterschiedliche Anforderungen. Eine genaue Prüfung auf die Praxistauglichkeit lohnt sich. Wie die normalen Teller-Wischbesen werden die Jätbesen an einem Vorbau oder Ausleger an Fahrzeugen befestigt. Die Leistung des Trägerfahrzeuges muss auf die jeweiligen Anforderungen abgestimmt sein. Wichtig ist die optimale Beseneinstellung: der Besen muss auf alle Seiten geneigt werden können. Damit der Tellerbesen auch in beide Richtungen drehen kann, muss der Anpressdruck stufenlos einstellbar sein. Der Einsatz erfolgt am besten bei feuchter Witterung mit hoher Drehzahl. Je nach Fahrzeug kann das Pflanzenmaterial im gleichen Arbeitsgang aufgesaugt werden. Jätbesen dürfen nicht auf weichen Belägen (Kies, Mergel) eingesetzt werden.

Die Entwicklung der Jätbesen verläuft sehr rasch. Es gibt auch Versuche mit einem Walzenbesen, der mit einer Hochdruck-Wasserdüse kombiniert wird. Es lohnt sich, neue Entwicklungen zu verfolgen.



Abflammgeräte grossflächig am Strassenrand einzusetzen macht keinen Sinn und verursacht hohe Kosten.



Es gibt bewährte Abflammgeräte (sich sorgfältig informieren!). Der korrekte Einsatz ist entscheidend für Zeitaufwand und Energieverbrauch. Ein Einsatz ist nur kleinflächig sinnvoll und nur dort, wo keinerlei Bewuchs toleriert werden kann, z.B. auf Flächen mit Repräsentativcharakter.

### Wildkrautegge

Die Verwendung von sogenannten Wegpflegegeräten ist eine Methode, um starke Verkräutung von wasser gebundenen Belägen wie Mergel- und Kiesflächen zu beheben. Die Anwendung der Wildkrautegge bedingt eine minimale Tiefe der (oberen) Sauberkeitsschicht von 3 cm. Dabei werden die Pflanzen unter der Oberfläche abgeschnitten und herausgerissen. Grosse Pfahlwurzeln werden aber nur abgeschert und verlangen bei erneutem Aufwuchs noch Nachpflege von Hand oder mit dem Abflammgerät (siehe unten). Die gelösten Kräuter müssen zusammen gereicht werden. Moos wird effizient beseitigt.

Die Oberfläche erscheint nach dem Durchgang wie geeeggt. Falls die Oberfläche vorher verdichtet war, sollte sie wieder kurz gestampft werden.

Das Gerät hat den Vorteil, dass Trag- und Sauberkeitsschicht nur minimal vermischt werden. Es wird an einen Einachsenschlepper montiert, der sehr langsam fahren kann.

### Abflammgeräte

#### Anwendungsbereich

Die Verwendung von Abflamm- und Infrarotgeräten ist nur in beschränktem Umfang sinnvoll, da diese Geräte arbeits- und auch energieintensiv sind. Die Wirkungsdauer thermischer Behandlungen ist kurz; deshalb sind für eine genügende Wirkung mehrere Anwendungen pro Jahr nötig. Abflamm- und Infrarotgeräte sind nicht universell einsetzbar. Der Einsatz ist auf einige spezielle Anwendungen beschränkt, z.B. für die Vegetationskontrolle auf Repräsentativflächen und kleinen Plätzen, bei denen kein Bewuchs toleriert wird. Junge Pflanzen mit wenig Blättern lassen sich mit thermischen Verfahren relativ leicht bekämpfen. Bei Ausläufer bildenden Pflanzen und solchen mit starkem Wurzelwerk ist die Wirkung einer thermischen Behandlung jedoch gering.



Mähen gehört zu den regelmässigen Unterhaltsarbeiten entlang von Verkehrsflächen (Foto Hans Buser).



Trotz häufigem Mähen entstand in diesem Friedhof ein harmonischer Übergang zwischen Fahrweg und Wiese.

Nicht geeignet sind thermische Geräte für grossflächige Anwendungen (hoher Energieverbrauch!).

Aus ästhetischen Gründen werden Abflammgeräte auch im Friedhofsunterhalt eingesetzt. Mit zunehmendem «Sauberkeitsstandard» steigt allerdings der Arbeitsaufwand unverhältnismässig stark an. Das Aufwand/Nutzen-Verhältnis kann verbessert werden, indem Wildkräuter in definiertem Mass toleriert werden (Toleranzgrenze festlegen).

#### Funktionsweise

Die Wärme regt die Keimung der Samen an. Wiederholtes Abflammen erschöpft die Pflanzen. Bei starkem Bewuchs sind im ersten Jahr bis zu sechs Behandlungen nötig. Nach zwei bis drei Jahren kann die Einsatzhäufigkeit reduziert werden, weil das Samenpotential im Boden abnimmt. Abflammen ist eine Symptombekämpfung. Liegt vor der Behandlung schon hoher Bewuchs vor, muss in der Regel zuerst baulich saniert werden.

#### Korrektter Einsatz

Der Einsatz von Abflammgeräten soll nach Regenperioden, aber bei trockener Witterung erfolgen. Bei nassen Bedingungen steigt der Energieaufwand massiv an. Das an einer Maschine montierte oder handgeführte Gerät wird mit Schritt-Tempo eingesetzt. Wenn bei Fingerdruck im grünen Pflanzengewebe ein dunkler Fleck zurückbleibt, ist die Pflanze genügend geschädigt, so dass sie zu welken beginnt. Auf keinen Fall darf die Pflanze eingeschert werden.

**Achtung: Sicherheitsvorschriften beachten und nicht bei lang anhaltender Trockenheit einsetzen.**



Drei Beispiele naturnaher, vielfältiger Strassen- und Wegränder.

### Gerätetypen

Es gibt konventionelle und sogenannte Infrarot-Abflammgeräte. Beide werden mit Gas betrieben. Bei Infrarot-Abflammgeräten wird ein Teil der Energie in Infrarotstrahlung umgewandelt, welche auch verdeckte Pflanzenteile erreicht und diese «kocht». Die Wirkung der Infrarotstrahlung wird mit einer offenen Flamme verstärkt. Reine Infrarotgeräte scheinen sich nicht zu bewähren. Unterschiede zwischen einzelnen Geräten gibt es beim Gasverbrauch. Bei guten Geräten ist eine isolierte Haube vorhanden und die Brenneranzahl kann je nach Verwendungszweck individuell eingestellt werden.

Nicht alle angebotenen Modelle sind praxisreif. Vor der Anschaffung eines Abflamm- oder Infrarotgeräts sollten Eignung für die vorgesehene Anwendung sowie Kosten und Betriebsaufwand an Arbeitsstunden und Treibstoff sorgfältig evaluiert werden.

### Hochdruckreinigung mit Wasser oder Luft

Diese Technik ist nur kleinflächig praktikabel und nur für Hartbeläge geeignet. Weit verbreitet ist ihr Einsatz vor einer baulichen Sanierung, um Bewuchs und Staubansammlungen sauber zu entfernen. Problematisch sind der hohe Wasserverbrauch und der abfliessende Strassenabrieb.

Das Dämpfen oder Brühen von Bewuchs mit Heisswasser ist nicht zu empfehlen. Bei befestigten Strassenrändern genügt der Einsatz von kaltem Hochdruckwasser oder Pressluft.

### «Chapieren»

Diese Methode ist geeignet bei Kieswegen und Kiesplätzen. Das Kies wird im Herbst zu einem Haufen gereicht, so dass die feinen Humuspartikel herausfallen können. Im Frühling wird das Kies neu verteilt. Auf diese Weise kann die Humusbildung vermindert werden und die Flächen bleiben länger vegetationsfrei.

### Mähen

#### Allgemeine Pflegehinweise

Bei mageren Banketten genügt eine Mahd pro Jahr; trockene Kies- oder Mergelflächen mit schütterem Pflanzenaufwuchs müssen sogar nur alle zwei bis drei Jahre im Winter gemäht werden. Aus ökologischer Sicht ist eine zeitlich gestaffelte Mahd mit einer Schnitthöhe von 10 cm optimal. Bei dieser Schnitthöhe überleben viele Kleintiere. Aus Gründen des Schutzes der Kleintiere sollten Balkenmäher an beweglichen Auslegern verwendet werden. Der Schlegelmäher dagegen vernichtet die meisten vorkommenden Tiere, besonders wenn das Mähgut im gleichen Arbeitsgang mitaufgesaugt wird.

Bei naturschützerisch wertvollen Böschungen mit seltenen Pflanzen- oder Tierarten ist der Zeitpunkt des Schnittes zusammen mit Fachleuten festzulegen. In diesem Fall soll das Mähgut mindestens einen Tag lang liegen bleiben, damit die Pflanzen noch absamen können. Nur so können beispielsweise Orchideen erhalten werden.

#### Kies- und Mergelflächen

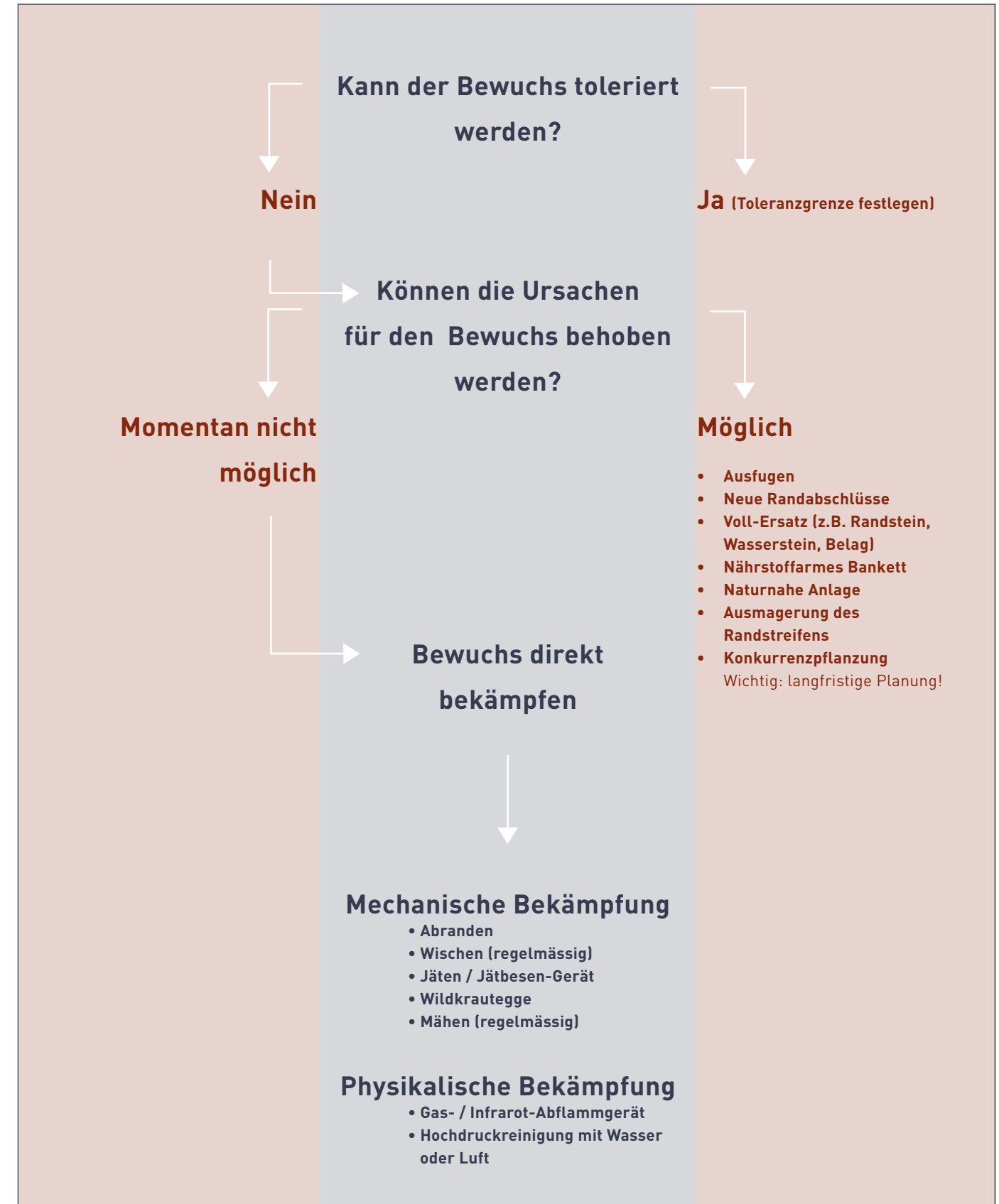
Das Mähen von Bewuchs auf Kies- und Mergelflächen verhindert die Versamung und gewährleistet die Nutzbarkeit. Die Tragfähigkeit leidet nicht unter dem Bewuchs. Grössere Flächen können mit einem hochgestellten Rasen- oder Balkenmäher gemäht werden, kleinere mit einer Motorsense (Freischneidegerät).

#### Verkehrsbegleitflächen

Begleitende Grünflächen wie Bankette, Verkehrsinseln und Strassenböschungen müssen regelmässig gemäht werden. Mit dem Mähen kann verhindert werden, dass sich im Strassenraum verrottendes Pflanzenmaterial ansammelt. Die Schnitthäufigkeit richtet sich nach der Wüchsigkeit der Vegetation.

**Wichtig:** Das Mähgut muss abgeführt werden, da es sonst wieder als Dünger wirkt. Damit wird auch verhindert, dass unter verrottem Schnittgut offene Stellen entstehen, auf denen später Problempflanzen einwachsen können, z.B. Acker-Kratzdistel und Blacke. Mulchen ist hier keine geeignete Methode.

## Entscheidungsablauf bei Verkrautung von Wegen, Plätzen und Strassenrand



- Ausfugen
  - Neue Randabschlüsse
  - Voll-Ersatz (z.B. Randstein, Wasserstein, Belag)
  - Nährstoffarmes Bankett
  - Naturnahe Anlage
  - Ausmagerung des Randstreifens
  - Konkurrenzpflanzung
- Wichtig: langfristige Planung!

**2 B** Unterhalt von Grünanlagen.

Entscheidungsablauf bei Verkrautung von Grünanlagen, siehe Seite 21

Pflegeanleitung und Problempflanzen siehe Teil 2

Unterhaltsplanung im Bereich von Grünanlagen siehe Kapitel 3B, Seite 33

Der Grünanlagenunterhalt stellt hohe Ansprüche an die Fachkenntnisse des Unterhaltspersonals. Für spezialisierte Tätigkeiten wie die Hecken- und Baumpflege wende man sich im Bedarfsfall an Fachleute.

Herbizide werden in Grünanlagen verbreitet eingesetzt. Der Hauptgrund dafür liegt in einem bestimmten ästhetischen Empfinden. Grünanlagen mit exotischen, in unserer Region nicht heimischen Pflanzen waren vor ca. 1960 auf kleine Flächen beschränkt, wurden aber immer beliebter und sind heute überall in öffentlichen Anlagen anzutreffen. Hier kommt es zum Konflikt zwischen der exotischen Bepflanzung und konkurrenzstarken einheimischen Arten. Verlierer sind oft die einheimischen, standortgerechten Pflanzen. In exotischen Bepflanzungen werden sie als störend empfunden und zum «Unkraut» erklärt.

Herbizide dürfen in Grünanlagen prinzipiell verwendet werden, da die Böden im Gegensatz zum Untergrund befestigter Flächen wie Plätze und Strassenränder biologisch aktiv sind. Obwohl Herbizide in biologisch aktiven Böden besser abgebaut werden können, ist ihr Einsatz dennoch mit Umweltbelastungen verbunden. Viele Gemeinden haben in den letzten 15 Jahren auf freiwilliger Basis die Verwendung von Herbiziden in Grünanlagen stark eingeschränkt oder verzichten ganz darauf, indem zum Beispiel Spontanbewuchs vermehrt toleriert wird.

**Übersicht: Aufwand verursachende Faktoren in Grünanlagen**

- Offener, unbegrünter Boden (ausser bei nährstoffarmen Substraten wie Kies, Sand)
- Humus und andere nährstoffreiche Bodentypen (Alternative: Kies, Sand, Mergel)
- Vorbelastung des eingebrachten Bodenmaterials mit Samen-gut problematischer Pflanzenarten
- Nicht standortgerechte Bepflanzung, Grad an Naturferne
- Bepflanzung mit konkurrenzschwachen Arten

**EFFIZIENT UND OHNE HERBIZIDEINSATZ UNTERHALTEN**

**1. Planung als Voraussetzung**

Eine vorausschauende Unterhaltsplanung ist die Voraussetzung für Effizienz und Kostenbegrenzung im Unterhalt. Planerische Massnahmen von zentraler Bedeutung sind:

**a die Festlegung von Toleranzstufen**

Für eine effiziente Gestaltung der Unterhaltsarbeiten muss für jede Grünflächen-Kategorie eine jeweils angepasste Toleranzstufe definiert werden (siehe Kap. 3B Unterhaltsplanung). Für eine bestimmte Kategorie wird also festgelegt, wieviel spontaner Bewuchs noch toleriert werden kann. Wo Spontanbewuchs toleriert wird, kann Unterhaltsarbeit eingespart werden.

**b die Festlegung einer Prioritätenliste**

Für eine gezielte Massnahmenplanung müssen die wichtigsten Aufwand verursachenden Faktoren bekannt sein. Ähnlich wie beim Strassenunterhalt erfordert auch der Unterhalt von Grünanlagen eine Festlegung von Prioritäten in bezug auf notwendige und wünschbare Arbeiten.

**2. Natur gezielt einbeziehen**

Naturnah gestaltete Grünanlagen mit standortgerechter Bepflanzung sind ökologisch wertvoll, weil fast alle wildlebenden Kleintiere auf heimische Pflanzenarten angewiesen sind. Von einer einheimische Wildpflanzenart sind rund 10 Tierarten abhängig!

Bei den meisten Grünanlagen können Wildpflanzen vermehrt toleriert werden.

Zieranlagen sind aus einer naturnahen Sicht Fremdkörper. Sie sind ökologisch praktisch ohne Wert, verlangen aber viel Unterhaltsarbeit. Ausserdem wirken Zierrabatten und Flächen mit sogenannten Bodendeckern schnell vernachlässigt, sobald sich Wildpflanzen ansiedeln. Damit ergibt sich ein Zwang, einzugreifen. Dies wiederum erhöht den Aufwand.



Zieranlagen erfordern viel Handarbeit.



Es ist von Vorteil, Zierrabatten auf kleine, repräsentative Flächen zu beschränken.



Bei guter Planung und fachgerechter Ausführung lassen sich mit naturnahen Anlagen die Unterhaltskosten senken.



In historischen Anlagen und Friedhöfen ist spontaner Bewuchs aus ästhetischen Gründen oft unerwünscht. Historische Anlagen mit einem hohen Anteil an einheimischen Pflanzenarten können aber sehr reizvoll sein.

**Möglichkeiten zur Förderung der Natur in Grünanlagen**

- Konventionelle Anlagen und befestigte Flächen wo immer möglich in naturnahe Anlagen überführen. Eine sorgfältige Planung durch Fachleute ist wichtig.
- Schaffung von naturnahen Zonen durch eine entsprechende Pflegeplanung. Auch historische Anlagen und Friedhöfe können zumindest in Teilbereichen in wertvolle naturnahe Anlagen umgestaltet werden.
- Zieranlagen auf kleine, besondere Flächen beschränken.
- Genereller Verzicht von Herbiziden, auch in Zieranlagen.
- Pflanzenschutzmittel gegen Pflanzenkrankheiten und Schädlinge höchstens in empfindlichen Kulturen (z.B. Rosenrabatten) ausbringen. Robuste Sorten wählen, die ohne Pflanzenschutzmittel auskommen.
- Park- und Spielrasen nicht düngen, Sportrasen nur nach Bodenprobe. Mähgänge reduzieren, soweit es die Nutzung zulässt.
- Vor Gehölzpflanzungen in Parkanlagen belässt man einen Krautstreifen von mindestens 2,5 m Breite. Er wird jährlich oder alle zwei Jahre einmal im Herbst gemäht.
- Herbstlaub wird nur entfernt, wenn es unbedingt nötig ist.
- Kosten, Energie und Rohstoffe können eingespart werden, indem Laub, Gras und Holz vor Ort kompostiert werden (Verwendung von Kompost anstatt Torf). Auch diese Arbeiten erfordern eine sorgfältige Planung.

Bei guter Unterhaltsplanung, vermehrter Toleranz gegenüber Wildpflanzen und konsequenter Überführung von konventionellen in naturnah gestaltete Grünanlagen können gegenüber konventioneller Pflege Kosten eingespart werden.

**Friedhöfe und Parkanlagen**

In Parkanlagen und auf Friedhöfen gibt es trotz hohem Anspruch an eine traditionelle Ästhetik viele Möglichkeiten, die Natur zu fördern. Vielerorts werden grosse Flächen in der Pflege extensiviert: beispielsweise werden Rasenflächen in artenreiche Wiesen

überführt, Falllaub unter Gehölzen wird toleriert, Bepflanzungen erfolgen standortgerecht. Die naturnahe Pflege wird von vielen Menschen ausdrücklich als belebend begrüsst.

In historischen Anlagen lässt sich mit naturnaher Pflege der ursprüngliche Charakter oft besser bewahren als mit konventioneller Intensivpflege. Im letzteren Fall finden häufig schleichend bauliche Veränderungen statt oder die Bepflanzung erfolgt mit ursprünglich nicht vorhandenen Pflanzenarten.

Bei den meisten Parkanlagen sind vermehrte Toleranz gegenüber Wildpflanzen und die gezielte Umgestaltung von konventionellen in naturnahe Anlagen problemlos möglich.

**METHODEN**

**Düngen und Bewässern**

Nur bei Spezialpflanzungen wie Zierrabatten muss gedüngt und bewässert werden. Die Verwendung von Handelsdüngern kann umweltbelastend sein, weshalb diese möglichst zurückhaltend eingesetzt werden sollten. Die Minimierung des Düngereinsatzes und des Wasserverbrauchs tragen nebenbei auch zur Kosteneinsparung bei. Eine Bewässerung ist nur bei Neupflanzungen notwendig.

**In Zierrabatten Kompost anstatt Handelsdünger verwenden**

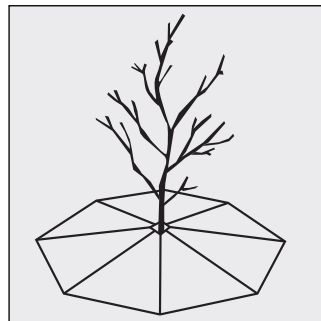
In Zieranlagen ist der Einsatz von selbst produziertem Kompost den Handelsdüngern vorzuziehen. Auch für nicht heimische, exotische Pflanzenarten ist die Kompostdüngung optimaler, weil sie das Bodenleben anregt.

**Naturnahe Grünanlagen brauchen keine Düngung**

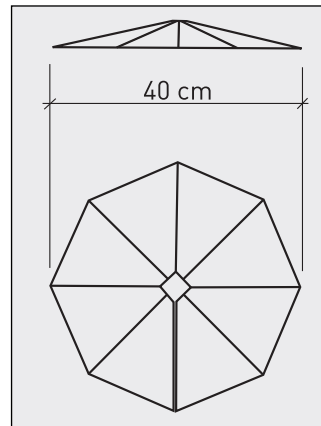
Naturnahe Grünanlagen sind anspruchslos. Düngung ist nicht notwendig oder sogar schädlich, weil sie die Vielfalt des Bewuchses einschränkt. Gehölze und vor allem Bäume können mit anfallendem Kompost gedüngt werden, falls dieser nirgendwo sonst ausgebracht werden kann.



Eine zu lockere Pflanzung von Sträuchern und die verbreitete Humusierung verleiten zu solchen «Schnitzelwüsten».



Mulchplatten aus Karton schützen nach der Pflanzung kleine Sträucher vor der Konkurrenz durch wuchernde Krautpflanzen.



**Holzsnitzel (Holzhäcksel) und Mulchplatten**

Schnitzel und vereinzelt auch Mulchplatten werden eingesetzt, um eine Neupflanzung vor wucherndem krautigem Bewuchs zu schützen. Mithilfe von Mulchplatten kann stark wuchernde Konkurrenz bei Humusierungen zu Beginn unterdrückt werden. Die Verrottung der Karton-Platten ist unproblematisch; dagegen werden bei der Verrottung von Holzsnitzeln Stoffe freigesetzt, die das Pflanzenwachstum hemmen.

**Bei naturnahen Bepflanzungen sind keine Schutzmassnahmen nötig**

In naturnahen Grünanlagen sind keine Schutzmassnahmen notwendig, weil bei standortgerechter Auswahl die Pflanzenarten selbst genügend konkurrenzstark sind. Auch junge Sträucher müssen nicht unbedingt geschützt werden. Die Erfahrungen zeigen, dass sie sich auch in hoher Vegetation durchsetzen können, auch wenn es etwas länger dauert. Massnahmen wie das Ausmähen der Konkurrenzpflanzen schaden den Sträuchern, weil sie dann regelmässig verletzt werden. Nach ein paar Jahren setzen sie sich auch ohne Pflegemassnahmen endgültig gegenüber Krautpflanzen durch.

**Jäten**

Der Aufwand für das Jäten hängt von der Art der Grünfläche ab. Gejätet werden muss nur, wenn andere Techniken nicht zum Ziel führen, z.B. an unzugänglichen Stellen, oder um Problempflanzen zu entfernen. Jäten erfordert Sorgfalt. Beim Jäten ist darauf zu achten, dass die Pflanze mit samt der Wurzeln und Ausläufern entfernt wird.

**Spezialgeräte erleichtern die oft mühselige Handarbeit. Die Wirkung des Jätens ist grösser bei trockenen, heissen Bedingungen.**

**Mähen**

**Schnitthäufigkeit**

Die Schnitthäufigkeit richtet sich nach dem Typ der Grünfläche (Ufervegetation, Ruderal- und Hochstaudenflur, Wiese). Je weniger Schnitte notwendig sind, desto höher ist in der Regel der ökologische Wert der Grünfläche.

Bei Magerwiesen genügt eine Mahd pro Jahr. Trockene Kies- oder Mergelflächen mit schütterem Pflanzenbewuchs müssen sogar nur alle zwei bis drei Jahre im Winter gemäht werden.

**Balkenmäher schonen Kleintiere**

Die Verwendung von Balkenmähern schont Kleintiere und erlaubt rationelles Arbeiten. Schlegelmäher sollten nicht verwendet werden, da sie die meisten Kleintiere vernichten. Die häufig eingesetzten sogenannten Mulchgeräte töten oder verstümmeln zwischen 60 und 90 Prozent der in der Krautschicht lebenden Tiere. Beim Balkenmäher sind es weniger als 10 Prozent.

**Mulch fördert Problempflanzen**

In der Regel muss das Schnittgut abgeführt werden. Eine Nährstoffanreicherung durch Mulch fördert Problempflanzen und vermindert die Vielfalt des Bewuchses.

Bei naturschützerisch wertvollen Flächen mit seltenen Pflanzen- oder Tierarten ist der Zeitpunkt des Schnittes zusammen mit Fachleuten festzulegen. In diesem Fall soll das Mähgut mindestens einen Tag lang liegen bleiben, damit die Pflanzen noch ab-samen können.



Balkenmäher sind rationell einsetzbar und schonen die Kleintierwelt (Foto Hans Buser).



Der Grünanlagenunterhalt stellt hohe Ansprüche an die Fachkenntnisse des Unterhaltspersonals. So muss die Heckenpflege sorgfältig geplant und ausgeführt werden, sonst verliert sie viel von ihrem Wert für die Natur. (Quelle: Tiefbauamt Kanton Basel-Landschaft, 1988: Pflagerichtlinien für Grünflächen an Strassen).

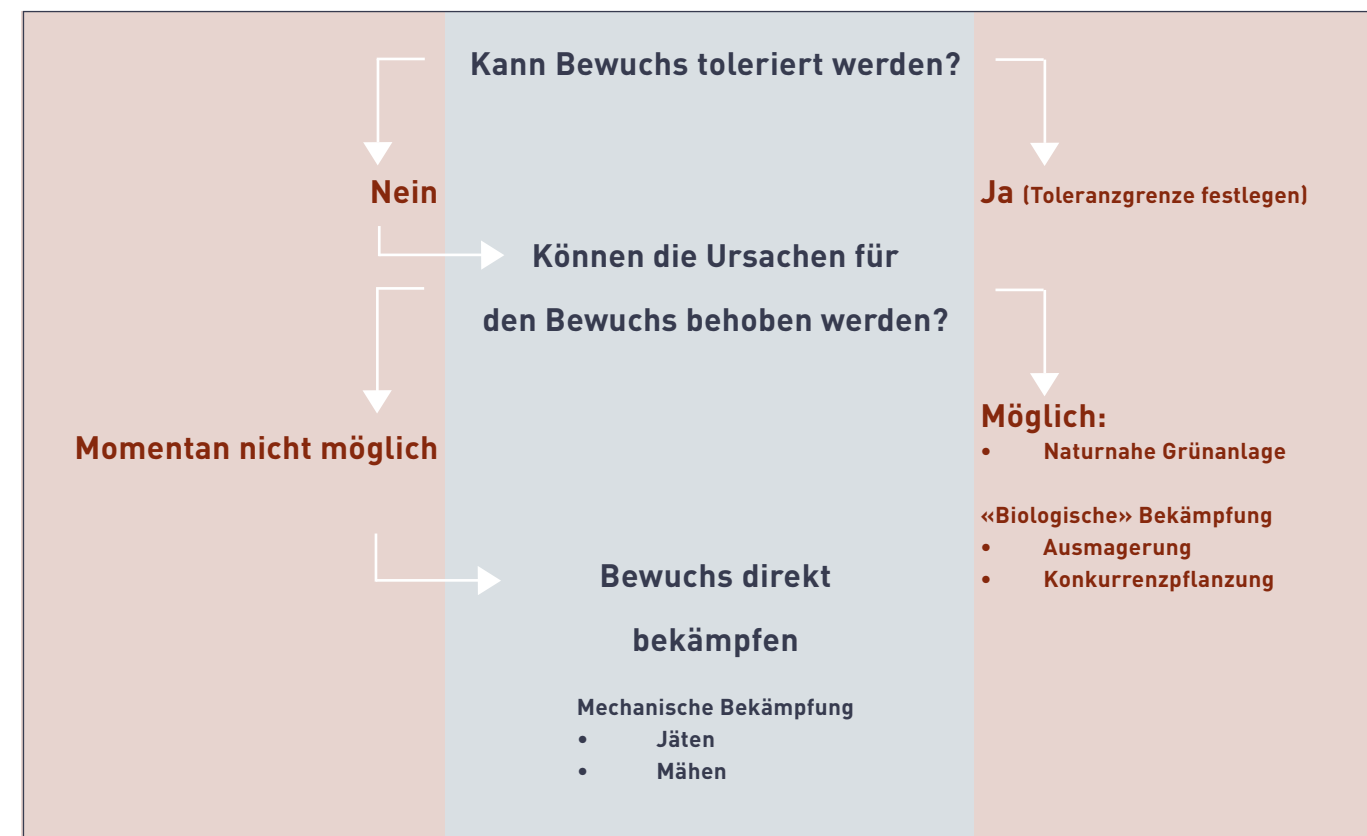


Goldruten gehören zu den wenigen Problempflanzen, die in Grünanlagen und naturnahen Gebieten aus Naturschutzgründen bekämpft werden sollten. Wichtig ist eine frühe Erkennung und Bekämpfung.



Irgendwo sollte auch die verfeimte Zaubrinde ihren Platz haben. Als Blume ist sie sehr attraktiv und etliche Insektenarten sind auf sie angewiesen.

**Entscheidungsablauf bei Verkrautung von Grünanlagen (ohne Rasen)**



## 2 C Unterhalt von Rasen und Spielwiesen.

Entscheidungsablauf bei Rasenproblemen, siehe Seite 26

Pflegeanleitung und Problempflanzen siehe Teil 2

Intensiv genutzte Rasen stellen hohe Anforderungen an den Unterhalt. Je intensiver die Nutzung und je höher die Ansprüche, desto komplexer sind Bau und Pflege der Anlage. Die sorgfältig gezüchteten und spezialisierten Rasengräser brauchen optimale Bedingungen. Probleme mit unerwünschten Pflanzen in Rasen erwachsen oft aus Fehlern beim Bau oder beim Unterhalt. Für eine der Nutzung entsprechende Rasenpflege sind deshalb Fachkenntnisse erforderlich.

Der Einsatz von Herbiziden und anderen Pflanzenschutzmitteln gegen Schädlinge und Krankheiten ist in Sport- und Parkrasen erlaubt. Höchste Ansprüche sind allerdings nur im Spitzensport und bei Golfanlagen (in Greens und Tees) gerechtfertigt.

Die berufliche Verwendung von Herbiziden und anderen Pflanzenschutzmitteln ist nur mit der Fachbewilligung erlaubt. Fachbewilligungspflichtig sind auch Personen, welche Pflanzenschutzmittel auftragsmässig anwenden oder andere dazu anleiten.

Es gibt in der Schweiz auch Beispiele von Rasen, die höchsten Ansprüchen genügen (Golf) und dabei völlig herbizidfrei gepflegt werden. Dies bedingt allerdings vermehrt Handarbeit und intensive Kontrollen. Dabei müssen Wildkräuter schon zu Beginn ihrer Entwicklung von Hand entfernt werden. Auf Spielwiesen und Schulanlagen können Gänseblümchen und andere heimische Wildpflanzen dagegen in den meisten Fällen toleriert werden.

### GRUNDSATZ 1: Für die Pflege von Rasen und Wiesen ist die Nutzung entscheidend

Für die Festlegung des optimalen Rasen- oder Wiesentyps muss der Umfang und Intensität der Nutzung bekannt sein:

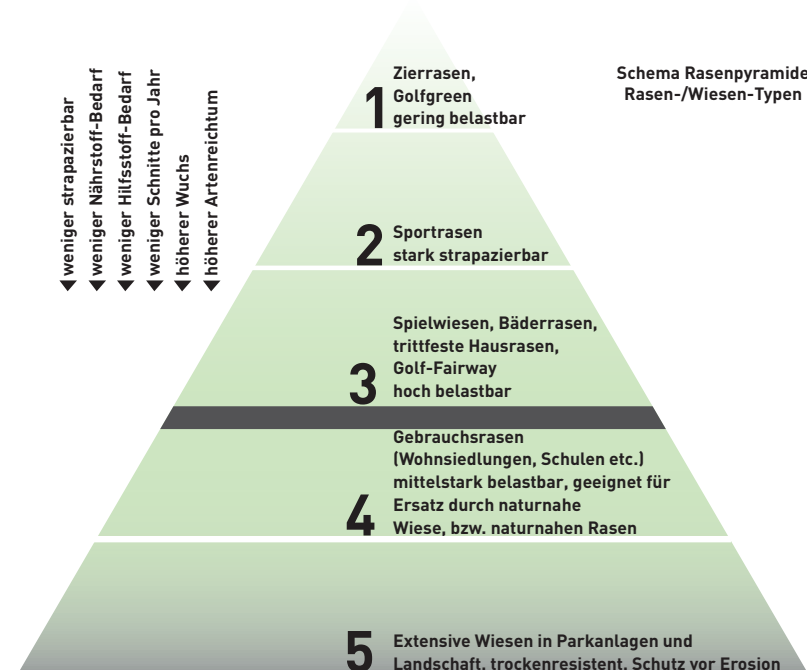
- Welche Anforderungen muss die Fläche erfüllen?
- Wie intensiv wird genutzt?
- Wo wird genutzt?

Insbesondere bei Spielwiesen muss die Frage beantwortet werden, welche Ansprüche vernünftig sind. Die optimale Pflege beginnt auch hier bei der Planung. Grundlage ist der **Rasenpflegeplan**. Musterpläne können bei spezialisierten Gartenfirmen bezogen werden.

### GRUNDSATZ 2: Extensivpflege fördern wo immer möglich

Viele Rasenflächen in Park- und Spielanlagen können auch extensiv gepflegt werden. Intensiv genutzt werden oft nur begrenzte Flächen. In den Städten werden wenig genutzte Randbereiche von Parkwiesen zunehmend in Extensivwiesen überführt. Damit gewinnt man Arbeitszeit und Ressourcen für die Intensivpflege von Sportrasen.

Bei extensiv gepflegten Wiesen sind ausser dem Mähen keine weiteren Massnahmen nötig. Der Mährhythmus muss der Wüchsigkeit und der gewünschten Nutzung angepasst sein. Düngung ist überflüssig bzw. sogar schädlich, da sie die Vielfalt des Bewuchses einschränkt.



Schema Rasenpyramide Rasen-/Wiesen-Typen

Die Rasenpyramide zeigt die Rasen- resp. Wiesentypen mit ihren Merkmalen. Der obere Teil der Pyramide enthält sportlich intensiv nutzbare Flächen; der untere Teil enthält Rasen- oder Wiesentypen mit zunehmend ästhetischem und dank der grösseren Artenvielfalt auch ökologischem Wert. Je weniger eine Fläche genutzt und gedüngt wird, desto wertvoller ist sie für den Naturhaushalt. Der dicke Balken bezeichnet die Grenze zwischen intensiven und extensiven Typen.

Die Nutzungs- und Pflegeintensität ist für die verschiedenen Rasen- und Wiesentypen gemäss nebenstehender Pyramide von oben nach unten abnehmend. (Quelle: nach OH-Rasenfibel)

### Anforderungen an Intensivrasen

Damit ein Sportrasen intensiv genutzt werden kann, müssen für die Rasengräser beim Bau und der Pflege der Anlage möglichst optimale Bedingungen geschaffen werden. Dazu müssen die natürlichen Wachstumsfaktoren berücksichtigt werden.

Bei optimaler Anlage und Pflege kann problematischer Bewuchs nicht Fuss fassen. Schwieriger ist die Bekämpfung, wenn sich problematische Arten bereits etabliert haben. Eine Bekämpfung macht aber auch nur bei Hochleistungsrasen wirklich Sinn.

### Ursachen für problematischen Bewuchs auf intensiv genutzten Rasen

Die Hauptgründe für das Auftreten von Schäden und Rasenproblemen sind Mängel bei der Erstellung der Anlage, zu intensive Nutzung (insbesondere bei nasser Witterung) sowie unangemessene Pflege (z.B. nicht angepasste Düngung).

### Folgende Faktoren begünstigen die Entwicklung von Problempflanzen und Krankheiten:

- Fehlerhafte Planung oder Ausführung, ungeeignete Auswahl der Grassorten
- Verdichtung, mangelnde Belüftung, Staunässe, verursacht z.B. durch zu schwere Maschinen, Arbeiten bei nasser Witterung oder unzeitiges Bespielen
- Lückige Vegetation: Narbenschäden entstehen oft wegen Strapazierens bei nasser Witterung, sowie liegen gebliebener Mulch
- Ätزشäden durch zu hohe Düngergaben
- Zu tiefes Schneiden, vor allem bei Trockenheit und unebenem Terrain
- Verfilzung

### Übersicht: Intensivrasen – hohe Anforderungen setzen optimales Wachstum der Rasengräser voraus

Anforderungen	Wachstumsfaktoren	negativer Einfluss	positiver Einfluss
<ul style="list-style-type: none"> <li>• strapazierfähig</li> <li>• gesund auch im Winter</li> <li>• regenerierfreudig</li> <li>• tiefwurzelnd (10 cm)</li> <li>• scherfest</li> <li>• hitzeresistent</li> <li>• kostengünstig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licht</li> <li>• Temperatur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• schattig</li> <li>• Nordexposition</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sonnig</li> <li>• Südexposition</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luftzirkulation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geschlossene, windgeschützte Lage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• offene, windexponierte Lage</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasser</li> <li>• Düngung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oft kleine Mengen wässern</li> <li>• Ernährung einseitig, zu wenig, zu viel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wenig oft, aber tief wässern</li> <li>• angepasste Ernährung</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bodenluft</li> <li>• Bodenleben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verdichtung, Verfilzung</li> <li>• inaktiv belassen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• belüften, entfilzen</li> <li>• aktivieren</li> </ul>

### Übersicht: Faktoren, welche den Zustand des Rasens beeinflussen.

Die Auswahl der Saatgutmischung ist entscheidend.

<b>Klima</b> Feuchte Licht Schnee etc.	<b>Pflegemassnahmen</b>	<b>Grasarten und -sorten</b>
<b>Rasen</b>		
<b>Krankheiten</b> Schädlinge	<b>Boden</b> pH Verdichtung Substrat (Bodentyp)	<b>Nutzung</b>



Nur in Rasen mit höchsten Ansprüchen an die Bespielbarkeit, z.B. Golfgreens, können Wildpflanzen nicht toleriert werden.

### Übersicht: Stickstoffversorgung bei Intensivrasen.

Zu schwache oder zu starke Stickstoffdüngung führt zu Problemen.

<b>zu wenig</b>	<b>optimal</b>	<b>zu viel</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Lückenhafte und verkrautete Rasenfläche</li> <li>Auftreten von Leguminosen, z.B. Weiss-Klee</li> <li>Auftreten von Moos, Algen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Düngung angepasst an:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Nährstoff-Vorräte im Boden</li> <li>Nutzungsart</li> <li>Klima</li> <li>Pflegemassnahmen</li> <li>Zeitpunkt</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nitratauswaschung (evt. bis in das Grundwasser)</li> <li>Rasen anfällig auf Trockenheit, Kälte, Krankheiten, mechanische Beschädigung</li> <li>Verbrennungsgefahr</li> </ul>

## METHODEN

Neben dem Mähen, das bei Sportanlagen in der Saison bis zweimal pro Woche erfolgt, gibt es bei Intensivrasen weitere Unterhaltsmethoden, die regelmässig angewendet werden müssen. Sie erhalten die Strapazierfähigkeit und Gesundheit des Rasens. Ausserdem beugt man damit Problempflanzen vor.

### Mähen

Haus- und Sportrasen werden auf 3–6 cm Höhe geschnitten, Zier- und Golfgras noch wesentlich tiefer. Pro Schnitt sollte nur ein Drittel des Aufwuchses gemäht werden. Falsches Mähen kann einen Rasen zerstören. Ein häufiger Fehler ist das Mähen bei Nässe, was zu Verdichtungen und Staunässe führt.

### Geräteinsatz

- Spindelmäher: für gepflegten Schnitt
- Sichelmäher: für anspruchlose Flächen, hohes Gras
- Balkenmäher: für artenreiche Wiesen

Nur gut geschliffene Messer verwenden. Verletzungen an Rasengräsern fördern Krankheiten!

### Mulchen

Das Schnittgut kann liegen gelassen werden, sofern es bis zum nächsten Schnitt verrotten kann. Voraussetzung hierzu ist kurzes Schnittgut, welches zwischen den Grashalmen hindurch fallen kann. Wird längeres Schnittgut liegen gelassen, fault das Gras darunter: es entstehen Kahlstellen, in die problematische Wildkrautarten einwandern können. Bei feuchtem Wetter bilden sich Pilze. Damit kurzes Schnittgut entsteht, muss öfters gemäht werden. Eine gute Strategie besteht darin, nur einzelne Schnitte liegen zu lassen. Das Mulchen wirkt sich positiv auf das Bodenleben aus. Es kann auch ca. 20% Dünger eingespart werden.

### Bewässern

Es gilt das Prinzip: nicht zu oft bewässern, dafür lange. Nach dem Bewässern müssen mindestens 10 cm Wurzeltiefe gut durchfeuchtet sein. Um dies festzustellen, hilft eine kurze Spatenprobe. Gelegentlich soll der Rasen bis an den Welkpunkt herangeführt werden. Dies fördert eine tiefe Bewurzelung. Nur kurzes, aber häufiges Beregnen fördern das Einjährige Rispengras und Moose sowie das Auftreten von Pilzkrankheiten. Der Rasen wird zudem nicht scherfest; als Folge davon reißen bei Belastung die flachen Wurzeln aus.

### Düngen

Nur bei Intensivrasen ist eine angepasste und ausgewogene Düngung nötig. Das Wachstum des Rasens wird begrenzt durch denjenigen Nährstoff, der in den geringsten Mengen vorhanden ist. Deshalb muss man über die Nährstoffversorgung des Bodens informiert sein. Eine Bodenprobe alle drei Jahre ermöglicht eine gezielte Düngung. Eine ungezielte Düngung bringt Probleme, Kosten und unnötige Umweltbelastung.

#### Kriterien für die Rasendüngung:

- Klima: Frost, Regen etc. beeinflussen die Düngeraufnahme
- Boden: pH; was ist an Nährstoffen vorhanden, wie ist die Bodenstruktur?
- Nutzung: Intensität und Art der Nutzung
- Pflegemassnahmen: Wurde gemulcht? Wie und wann wurde bewässert? Sind Krankheiten vorhanden?
- Art der Düngung: Welcher Dünger in welcher Form?
- Zeitpunkt der Düngung: Dünger nach dem Schnitt auf trockenes Gras aufbringen

Stickstoff ist einer der wichtigsten Nährstoffe. Ein stark bespielter Fussballplatz benötigt ca. 20–30 g Rein-Stickstoff pro m<sup>2</sup> und Jahr, eine Spielwiese oder ein Bäderrasen höchstens die Hälfte. Für Sportrasen sind jährlich 3–5 Düngungen angezeigt. Organische Dünger, insbesondere Kompost, sind vorzugsweise auf weniger beanspruchten Rasen einzusetzen. Sie sind für viele Spielwiesen die optimale Düngung.

#### Umweltverträglich Rasen ernähren heisst:

- Nährstoffbedarf exakt ermitteln, unter Einbezug der Nährstoff-Vorräte im Boden
- Düngergaben gemäss ermitteltem Nährstoffbedarf
- Anzahl und Zeitpunkt der Düngergaben planen
- Dünger exakt dosieren und gleichmässig streuen
- In Intensivrasen nur langfristig verfügbare Stickstoff-Formen ausbringen (Langzeit-Rasendünger)

Bei tiefer Durchwurzelung und geschlossener Grasnarbe werden die Nährstoffe besser im Boden zurückgehalten. Ergänzende mechanische Massnahmen zur Förderung des Wurzelwachstums, der Erhaltung einer dichten Grasnarbe und Gesunderhaltung der Rasengräser unterstützen daher die Düngung.

### Vertikutieren oder Entfilzen

Vertikutieren bedeutet senkrecht schneiden, resp. anritzen der Bodenoberfläche. Mit dieser Methode können Rasenflächen entfilzt werden. Verfilzung entsteht, wenn abgestorbene oder beschädigte Vegetation von den Mikroorganismen nicht mehr abgebaut werden kann. Als Folge davon können Wasser und Nährstoffe nicht mehr vom Boden aufgenommen werden.

Lockere, sandige Böden neigen zur Verfilzung, weil sie eine geringe biologische Aktivität aufweisen. Saure, verdichtete Böden, kühle Witterung, einseitige Stickstoffdüngung und hohes Mähen begünstigen ebenfalls die Verfilzung.

Der Rasen wird mit einem einfachen Rasenkamm oder einem Spezialgerät entfilzt. Das herausgearbeitete Material muss dabei entfernt werden. Anschliessendes Sanden hat sich bewährt. Vertikutieren ist bei voller Vegetation vorzunehmen (Frühling, Spätsommer). Auf intensiv bespielten Flächen muss mehrmals pro Jahr vertikutiert werden.

### Belüften oder Aerifizieren

Beim Belüften wird der Boden mit Spezialgeräten gelockert. Dabei werden Geräte, die mit Hohlzinken versehen sind, in kurzen Abständen in den Boden gestochen. Mit dem Herausziehen des Geräts werden Erdzapfen herausgehoben.

Durch die entstandenen Luftlöcher gelangen Wasser und Nährstoffe ungehindert zu den Wurzeln. Die Erdzapfen werden entfernt oder zusammen mit Sand oder einem speziellen Tragschichtgemisch verschleppt. Mit diesem lockeren Material, in das die Graswurzeln schnell wieder einwachsen können, werden die Löcher wieder ausgefüllt.

Diese Pflegemassnahme ist auf Intensivrasen unverzichtbar. Intensiv bespielte Sportrasen (15–25 Std. pro Woche) sollten mehrmals im Jahr während der Vegetationszeit bis in 10 cm Tiefe gelockert werden. Bei Extensivrasen ist nur bei Bedarf zu belüften. Der Boden muss beim Belüften gut durchfeuchtet und damit etwas weich sein.

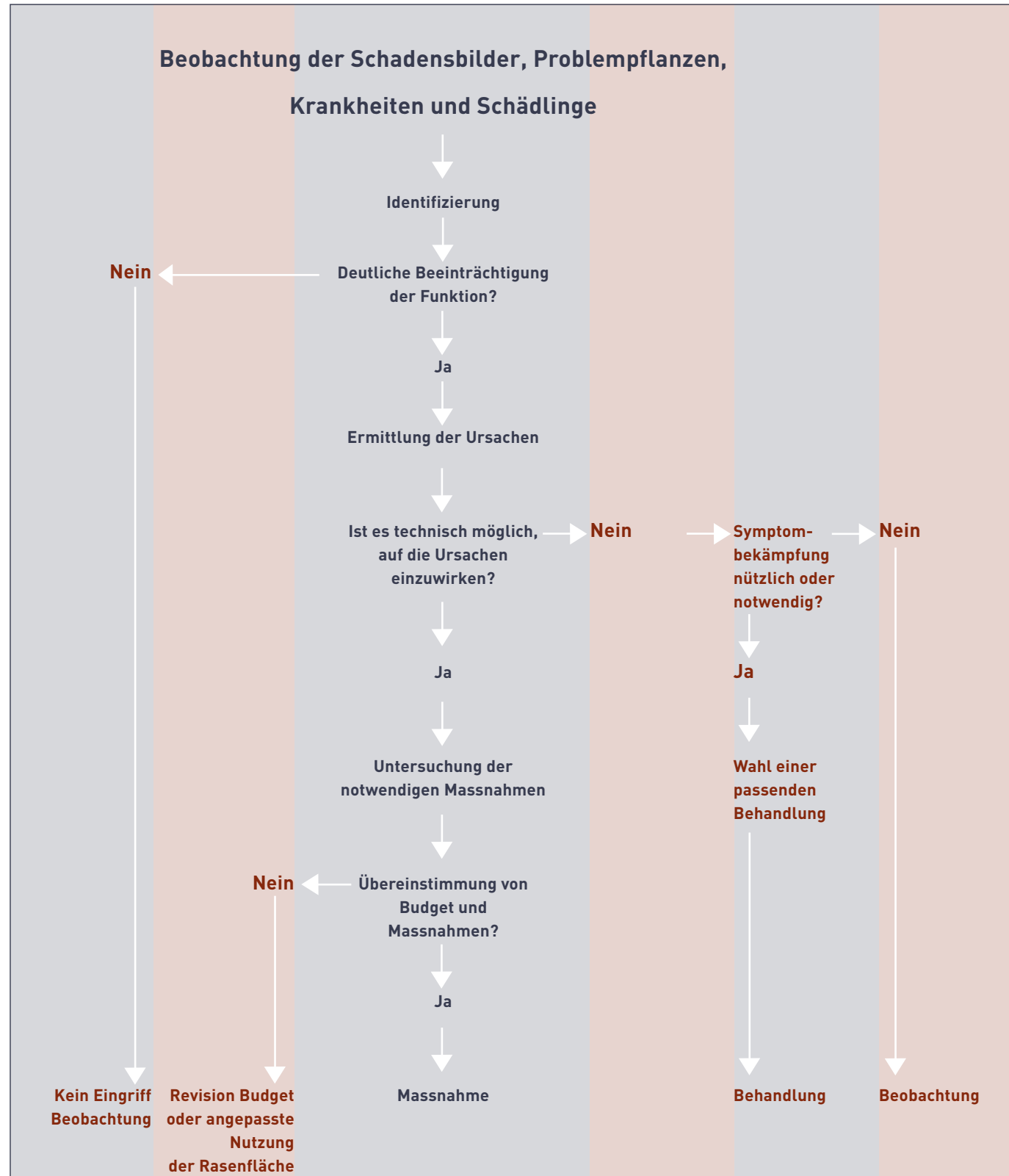
### Nachsaat und Reparatur

Damit Problempflanzen in Lücken nicht einwachsen können, muss bei Intensivrasen in lückigen Bereichen sofort eine Nachsaat durchgeführt werden. Zur Vermeidung der Bildung von Grasnarben sollten losgerissene Rasenstücke nach einem Spiel wieder eingesetzt werden (Nutzer informieren!).



Zum Sportrasen-Unterhalt gehört das regelmässige Belüften (Gerät in Aktion).

## Entscheidungsablauf bei Rasenproblemen



In allen Fällen sind die Benutzer von den Entscheidungen zu unterrichten.

Quelle: Sanu [Hrsg.], 1995: Zusatz zum Lehrmittel Ökologie und Pflanzenschutz. Kurs Fachbewilligung für die Verwendung von Pflanzenbehandlungsmitteln im Unterhalt von Sportplätzen.

## 2 D

## Unterhalt von begrünten Dächern und Fassaden.

### Begrünte Flachdächer

Dachbegrünungen erhöhen die Lebensdauer der Dachhaut und schützen die Dachfolien vor UV-Licht und Witterung. Extensiv begrünte Flachdächer bieten aber auch Lebensraum für eine interessante Flora und Fauna, weshalb sie im Siedlungsgebiet als ökologische Ausgleichsfläche genutzt werden können.

### Unterhalt

Die Erfahrung zeigt, dass ein korrekt gedichtetes Dach durch krautigen und grasigen Bewuchs keinen Schaden erleidet. Begrünte Dächer erfordern dennoch einen regelmässigen, wenn auch minimalen Unterhalt. Der Aufwand hängt von der Schichtdicke des durchwurzelten Bodens ab. Erst ab 10 cm Substratdicke muss damit gerechnet werden, dass Gehölze auf einem begrünten Dach längerfristig überleben. Deshalb ist eine Schichtdicke zwischen 3 und 10 cm optimal, falls nicht die Wärmedämmung im Vordergrund steht. Bei Staunässe in schlecht entwässerten Bereichen besteht auch die Gefahr, dass Schilf einwandert.

Auf Dächern müssen nur Gehölze und ganz wenige aggressive Arten wie Schilf bekämpft werden. Dazu genügt es, einmal pro Jahr im Spätsommer die gut sichtbaren zwei- bis dreijährigen Gehölzkeimlinge zu entfernen. Es können im Prinzip sämtliche Gehölzpflanzen vorkommen, vorwiegend aber Pionierarten wie Pappel und verschiedene Weidenarten (siehe Teil 2, Problempflanzen). Nach der sommerlichen Hitze sind viele Keimlinge abgestorben, was die Arbeit erleichtert. Schilf muss vollständig entfernt werden. Kleinflächig entsteht dadurch kein grosser Aufwand, weil sich die Rhizome (unterirdische Wurzeläusläufer) im sehr lockeren Material in der Regel leicht und vollständig entfernen lassen.



Bei der abgebildeten Dachfläche beträgt die Stärke des Substrates weniger als 5 cm. Problempflanzen sterben im Hochsommer ab. Es entsteht ein für spezialisierte Tier- und Pflanzenarten sehr wertvoller Lebensraum.



Naturnahe, vielfältige Dachbegrünung als Erholungsfläche.

Pflegeanleitung siehe Teil 2

Viele extensiv begrünte Dachflächen mit Substraten zwischen 10 und 20 cm Schichtdicke weisen artenreiche Wiesen auf. Hier gehört das alljährliche Mähen zur Routinepflege. Durch das Mähen werden Gehölzkeimlinge vernichtet. Damit die Schichtdicke nicht anwächst, muss das Mähgut abgeführt werden.

Ideal ist die Überführung von unbegrünten zu begrünten Dächern, wenn eine Dachsanierung ansteht. Für die Ausführung der Dachbegrünung und Bepflanzung müssen Fachleute beigezogen werden.

### Übersicht: Vorteile begrünter Flachdächer

Ökologische Vorteile	Ökonomische und bauliche Vorteile
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebensraum für Insekten und bodenbrütende Vögel</li> <li>• Rückgewinnung wertvoller Vegetationsflächen mit vielen gefährdeten Arten</li> <li>• Verbesserung des lokalen Klimas</li> <li>• Hohe Wasserspeicherfähigkeit, verzögerte Abgabe von Überschusswasser</li> <li>• Filterwirkung gegenüber Schadstoffen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energieeinsparung durch bessere Wärmedämmung</li> <li>• Schutz vor grossen Temperaturschwankungen</li> <li>• Kühlung der Dachräume</li> <li>• Verbesserte Schalldämmung</li> <li>• Verringerung der Folgekosten durch wirksamen Schutz der gesamten Dachkonstruktion</li> <li>• Vorteile ohne Mehrkosten gegenüber Kiesschüttdächern</li> </ul>



### Begrünte Fassaden

Eine Begrünung von Fassaden wirkt ausgleichend auf den Klima- wechsel und mildert Schwankungen bezüglich Temperatur und Feuchte. Sie verlängert auch die Lebensdauer des Verputzes; Voraus- setzung ist allerdings, dass der Verputz vor der Begrünung in- takt ist. Dies ist besonders wichtig bei Klimmern mit Luftwurzeln (v.a. Efeu). Wer keinerlei Risiko eingehen will, kann mit Hilfe von Rankhilfen rankende Arten anbringen.

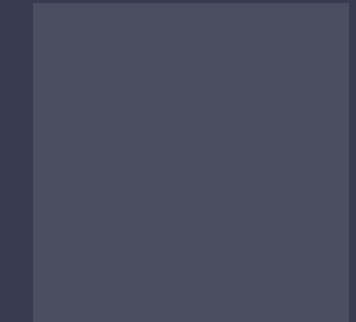
Die Auswahl an Pflanzenarten ist relativ gross und richtet sich nach Standort, Budget, funktionalen und ästhetischen Ansprü- chen.

### Unterhalt

Die Pflege bei Fassadenbegrünungen richtet sich nach den Be- dürfnissen der BewohnerInnen resp. des Unterhaltspersonals. Die Pflanzen werden so geschnitten, wie es Fenster- und Dachflächen erfordern. In der Regel genügt es, einmal pro Jahr zwischen No- vember und Februar zu schneiden. Nur bei Efeu und extrem schnellwüchsigen Arten wie dem Knöterich muss man öfter kon- trollieren, insbesondere im Bereich der Dachtraufen. Ausleger können unter die Ziegel wachsen, die Ziegel anheben oder die Regenabläufe verstopfen.



Fassadenbegrünungen schützen den Verputz und bilden mit der Zeit wert- volle Strukturen für Kleintiere und Vögel.



### 3 Unterhaltsplanung.

Planungsinstrumente ermöglichen eine Qualitätskontrolle und erhöhen die Wertschätzung der Unterhaltsdienste durch Öffentlichkeit und politische Gremien.

Die Voraussetzungen für alle Überlegungen zur Planung und Organisation der Unterhaltsarbeiten sowohl im Strassen- als auch beim Grünanlagenunterhalt sind

- a. Es existiert eine Übersicht über die zu unterhaltenden Flächen mit definierten Zielen.
- b. Das Ausmass der zu leistenden Arbeiten ist bekannt.

Sind die obigen Punkte geklärt, können Unterhalt, Massnahmen, Maschinen- und Arbeitseinsätze geplant und das Budget erstellt werden. Die Planung zeigt auf, wo Spielräume für gezielte entlastende Massnahmen bestehen und wie diese aussehen könnten.

Bei Kostendruck und grösseren organisatorischen Umstellungen dient auch die Kostenanalyse als wichtige Entscheidungsgrundlage. Die Analyse schlüsselt den Aufwand nach Arbeitsgängen, Häufigkeiten, Zeitwerten, Wegzeiten etc. auf. Beispielhafte Fragestellungen sind etwa: Welcher Aufwand entsteht bei der Pflege von Sommerflor? Sollen Dritte / Externe allenfalls Leistungen erbringen? Wo kann problemlos extensiviert werden?

#### Integrales Pflegekonzept

Für sämtliche innerhalb der Unterhaltsaufgaben einer Gemeinde oder Organisation anfallenden Pflegemassnahmen sollte ein Pflegekonzept erstellt werden. Die integrale oder gesamtheitliche Planung ermöglicht die flexible Einteilung der Ressourcen: In vielen Gemeinden ist beispielsweise für den Unterhalt von Verkehrsflächen und Grünanlagen dieselbe Equipe zuständig. Einsparungen an Zeit und Mitteln in einem Bereich erhöhen den Spielraum und Kapazität in einem andern. Solche Aspekte müssen in die Gesamtplanung einfließen. Ohne vorausschauende Pflegeplanung ist ein umweltverträglicher Unterhalt nicht realisierbar.

Eine sorgfältige Unterhaltsplanung gewährleistet die Ausführung aller notwendigen Unterhaltsarbeiten, hilft aber gleichzeitig, den Pflegeaufwand zu vermindern und dient als Entscheidungsgrundlage für den optimalen Einsatz technischer und finanzieller Mittel sowie auch personeller Ressourcen.



Bei der Planung solcher verwinkelter Anlagen muss man sich bewusst sein, dass bei einer geringen Nutzung in den Randbereichen Pflanzenbewuchs unvermeidlich ist.

### 3 A Unterhaltsplanung im Bereich von Verkehrsflächen.



Durch eine entsprechende Gestaltung (hier: betretbare Rasenflächen) kann in ästhetisch heiklen Anlagen wie Friedhöfen die Fläche der unterhaltsintensiven Bereiche wie Wege und Plätze reduziert werden.



Nährstoffarme Bankette enthalten Kies und Sand oder Mergel. Das Material sollte auf die umgebende Landschaft abgestimmt sein.



Die versenkte Eisenplatte verhindert die Ausbreitung des Wurzelwerks in den Wegkoffer.

Bei der Planung der Unterhaltsarbeiten im Bereich von Verkehrsflächen stehen die Verkehrssicherheit und die Funktion im Vordergrund. Dennoch müssen Massnahmen festgelegt werden, die auch in bezug auf Unterhaltsaufwand, Ökologie und Kostenbegrenzung positiv zu Buche schlagen:

#### → Toleranzzonen ausscheiden

Toleranz gegenüber Wildpflanzen in den dafür vorgesehenen Zonen beeinträchtigt weder Funktion noch Verkehrssicherheit und ist eine geeignete Massnahme, Kosten einzusparen und ökologische Verbesserungen zu erzielen.

#### → Pflege extensivieren wo möglich

Auch im Unterhalt der Verkehrsbegleitflächen und Böschungen sind Einsparungen an Kosten und Unterhaltsaufwand möglich, wenn die Pflege extensiviert wird.

#### → Auslagerung von Unterhaltsarbeiten prüfen

Auf der organisatorischen Ebene kann die Auslagerung von Unterhaltsarbeiten geprüft werden, beispielsweise bei der Böschungspflege, die von Landwirten ausgeführt werden kann. In diesem Falle müssen die Vorgaben bezüglich Pflege in einem Vertrag festgehalten werden (z.B. Düngeverbot). Ebenso ist die Auslagerung von Wischarbeiten zu prüfen.

#### Neuanlage von Verkehrsflächen

Bei einer fälligen Sanierung von Verkehrswegen oder Plätzen ist der Zeitpunkt günstig, Möglichkeiten der naturnahen Gestaltung in die Planung einzubeziehen. Die folgende Zusammenstellung zeigt das Sparpotential beim Einsatz unterschiedlicher Belagsarten für Parkplätze.

#### Übersicht: Einmalige Investitionskosten bei verschiedenen Parkplatzbelägen

(Quelle: oekoskop)

Gestaltungstyp	Preis / 100 m <sup>2</sup>
	liefern und einbauen (ohne Kieskoffer)
Asphalt	Fr. 5500.-
Mergel	Fr. 3000.-
Schotterrasen	Fr. 4000.- inkl. Ansaat
Rasengittersteine	Fr. 7000.- inkl. Ansaat

Bei Banketten ergibt sich bei Neuanlagen eine gewisse Einsparmöglichkeit, indem auf eine Humusierung verzichtet wird. Bei den Pflegekosten wirkt sich dies spürbar aus. Achtung: in Grundwasserschutzzonen ist eine Humusierung notwendig!

## Unterhalt von Strassen, Wegen und Plätzen: Checkliste für die Massnahmenplanung

<b>Ist das Ausmass aller zu leistenden Arbeiten bekannt?</b>		
Ja	Je nach Situation evt. personelle Ressourcen erhöhen und/oder Aufgabenbereiche neu definieren; Sparpotentiale ermitteln	Nein Analyse der Stundenrapporte, auflisten der zu unterhaltenden Flächen, zusammenstellen der Unterhaltsziele und Anforderungen
<b>Ist unerwünschter Bewuchs vorhanden? d.h. bisherige Unterhaltsmassnahmen sind nicht ausreichend</b>		
Ja	Nächsten Punkt prüfen	Nein Gedanken über die zukünftige Entwicklung
<b>Sind die Ursachen für den Bewuchs bekannt?</b>		
Ja	Ursachen beheben: z.B. durch bauliche Sanierung, Optimierung der Pflege der Randflächen von Verkehrswegen und Plätzen, Vereinbarung mit externem Bewirtschafter	Nein Analyse, bei Bedarf Fachleute beiziehen
<b>Können Verkehrsrandflächen oder wenig genutzte Plätze in Grünanlagen überführt werden?</b>		
Ja	Planung und Umbau, bei Bedarf Fachleute beiziehen	Nein Nächsten Punkt prüfen
<b>Kann Arbeitsaufwand anderweitig (beim Unterhalt von Grünanlagen) eingespart werden?</b>		
Ja	Planung und gegebenenfalls Neuorganisation des Unterhalts, Extensivierung von Grünflächen	Nein Nächsten Punkt prüfen
<b>Können Wildkräuter toleriert werden?</b>		
Ja	Toleranzstufen definieren: wo, welche Pflanzenarten, welcher Befall wird toleriert?; Schulung der MitarbeiterInnen, Information der Betroffenen und der Öffentlichkeit	Nein Nächsten Punkt prüfen
<b>Genügt ein regelmässiger Unterhalt?</b>		
Ja	Präventive Massnahmen und temporäre Bekämpfung: regelmässiges Wischen, Wischmaschine, regelmässiges Mähen der Randflächen von Verkehrswegen und Plätzen sowie der Grünstreifen entlang von Verkehrswegen, abranden, lokal jäten	Nein Nächsten Punkt prüfen
<b>Welche baulichen Massnahmen müssen getroffen werden?</b>		
Ja	Hochdruckreinigung und ausfugen, überteeren, Randabschlüsse erneuern, nährstoffarme Bankette und Verkehrsinseln	Nein Nächsten Punkt prüfen
<b>Braucht es besondere mechanische / thermische / «biologische» Unterhaltsmethoden?</b>		
Ja	Mechanisch: Jätbesen (besondere Stellen, bei starker Verkräutung), abhobeln/-kratzen (Wege und Plätze), Wildkrautegge (Kies und Mergel) Thermisch: abflammen (v.a. begrenzte unbefestigte Flächen) «Biologisch»: ausmagern der Begleitstreifen entlang von Verkehrswegen	Nein

## 3 B Unterhaltsplanung im Bereich von Grünanlagen.

Die Pflege von Grünanlagen richtet sich nach ökologischen, funktionsbestimmenden, gestalterischen und auch wirtschaftlichen Gesichtspunkten. Vor dem Hintergrund des in den letzten 40 Jahren beobachteten massiven Rückgangs der Artenvielfalt und dem Bedürfnis der Bevölkerung, Natur zu erleben, sollen Grünanlagen wenn immer möglich naturnah gestaltet und unterhalten werden. Für die Unterhaltspraxis heisst dies:

### → Unterhalt auf die Nutzung abstimmen

Der Unterhalt ist der Funktion entsprechend zu differenzieren. Je geringer die Nutzungsansprüche sind, desto naturnäher kann die Anlage gestaltet und gepflegt werden. Im Ortszentrum und in Quartierzentren wird intensiver gepflegt, die übrigen Bereiche sind für Extensivpflege geeignet. Dabei muss die Erhaltung kulturhistorisch wertvoller Anlagen berücksichtigt werden. Der Charakter einer Grünanlage wird durch die Funktion, das Umfeld, die Standortverhältnisse und die Flächengrösse bestimmt. Ändert sich etwas an diesen Faktoren, muss mit der entsprechenden Pflegeanpassung reagiert werden.

### Übersicht: Toleranzstufen für verschiedene Pflgetypen

Für die Bedürfnisse von grösseren Städten müssen die Kategorien noch weiter differenziert werden.

(Quelle: Gartenbauamt der Stadt Zürich, internes Dokument)

#### Toleranzstufen

- 1 = krautfrei (Nulltoleranz)
- 2 = leichte Verkräutung kann toleriert werden, mit Ausnahme von Problempflanzen
- 3 = starke Verkräutung kann toleriert werden, mit Ausnahme von Problempflanzen
- 4 = starke Verkräutung kann toleriert werden, inklusive Problempflanzen

Unterhaltsfläche, Anlage	Belagsflächen	Schmuck-Pflanzungen	Geholzpflanzungen	Stark beanspruchte Rasenflächen	Gering beanspruchte Rasenflächen	Ruderalflächen (Kies, Mergel)
Historische Grünanlagen	1	1	2	2	3	3
Traditionell gepflegte Grünanlagen	2	1	2	2	3	3
Naturnah gepflegte Grünanlagen	3	-	3	3	3	3
Fussgängeranlagen im Siedlungsbereich	2	1	2	2	3	3
Verkehrsbegleitgrün im Siedlungsbereich	3	-	3	-	3	3
Fussgängeranlagen in der Landschaft	3	-	3	3	4	4
Erholungsflächen in der Landschaft	3	-	3	3	4	4
Verkehrsbegleitgrün in der Landschaft	4	-	4	-	4	4
Wald / waldähnliche Flächen in der Landschaft	4	-	4	-	-	4
Sportflächen	1	-	-	1	-	-
Spielwiesen	-	-	-	2	-	-
Tramtrassen	2	-	-	2	-	-
Baumscheiben	3	-	2	-	3	3
Intensive Dachbegrünungen	2	-	2	2	3	-
Extensive Dachbegrünungen	3	-	3	-	3	3

### → Toleranzstufen vorgeben

Ja nach Funktion und Pflgetyp einer Grünanlage kann der Grad der Toleranz gegenüber Wildkräutern definiert werden. Die Vorgabe von Toleranzstufen zu einer bestimmten Grünfläche oder Zone ist eine Arbeits- und Führungshilfe, keine absolute Festlegung.

### → Verschiedene Wege führen zum Ziel

Es existieren verschiedene Wege, die Pflegearbeiten zu organisieren. Sie sind abhängig von den Zielen und von den für verschiedene Grünbereiche definierten Toleranzstufen. Einige Gemeinden erstellen ein Inventar sämtlicher Grünflächen, in denen für jede Teilfläche Ziele und Unterhaltsarbeiten festgelegt werden. Für komplexe Grünanlagen braucht es Pflegekonzepte.

### Toleranz gegenüber Wildkräutern als planerisches Instrument

Als Orientierungshilfe, welche Pflegeintensität in Grünanlagen für einen bestimmten Pflgetyp notwendig ist und wieviel Toleranz gegenüber Wildkräutern jeweils möglich ist, kann die untenstehende Tabelle herangezogen werden. Eine Anpassung an die lokalen Verhältnisse ist leicht möglich.

### Pflegekonzepte

Für grosse Grünflächen sollten Pflegepläne, resp. Pflegekonzepte erstellt werden. Diese sogenannten «Pflegewerke» geben Auskunft darüber,

- welcher Zustand wo angestrebt wird
- zu welchem Zeitpunkt die einzelnen Flächen zu unterhalten sind
- wie die Unterhaltsarbeiten auszuführen sind
- welche lokalen Besonderheiten bei der Pflege zu berücksichtigen sind.

Ein auf die lokalen Verhältnisse abgestimmtes Pflegekonzept trägt zur Förderung schutzwürdiger Lebensraumtypen und zur Schaffung vernetzender Strukturen bei (Förderung des ökologischen Ausgleichs).

Die Vergabe von Pflegeaufträgen an private Unternehmen sollte u.U. geprüft werden, ist aber nicht in jedem Fall die kostengünstigere Variante. Bei der Auslagerung von Unterhaltsarbeiten sind klare Vorgaben für die Ausführung notwendig und eine Qualitätskontrolle ist unabdingbar.

### Pflegearbeiten im Jahresverlauf

Die Pflege der unterschiedlichen Grünflächentypen stellt hohe Anforderungen an die Organisation, welche optimal auf den Pflegetyp abgestimmt sein muss. Glücklicherweise fallen bei naturnahen Anlagen viele Arbeiten in der Winterzeit an, während andere intensive Arbeiten, wie z.B. die Rasenpflege, in der kalten Jahreszeit zurückstehen.

### Organisation der Pflege

Bei den Arbeitsverfahren und der Arbeitsorganisation gibt es im Grünanlagenunterhalt viel Potential, die Effizienz zu steigern. Es werden hier nur einige Anregungen gegeben:

- Der Maschinenpark sollte optimal ausgelastet werden (wichtig v.a. für grössere Gemeinden)
- Die Planungsverantwortlichen (Behörde, Bauverwaltung, Gemeinderat) sollten nach Möglichkeit die Unterhaltsdienste oder Pflegeabteilungen bei der Planung beteiligen
- Wichtig ist auch die Motivation der MitarbeiterInnen. Es macht Sinn, überschaubare Pflegereviere einzurichten, damit die Identifikation mit den Anlagen wieder möglich wird. Dies erleichtert auch die Kontrolle von Problempflanzen.

### Übersicht: Pflegearbeiten bei Grünanlagen im Jahresverlauf

(Quelle: oekoskop)

x = Pflegearbeiten o = rechnen	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Rhythmus (Jahre)	Teilfläche (pro Jahr)
Einzelbaum schneiden	x	x											Nach Bedarf	
Niederhecke auslichten/ auf Stock setzen	x	x								x	x	x	Alle 3–5 Jahre	1/3
Hochhecke auslichten	x	x								x	x	x	Alle 5–10 Jahre	1/3
Intensiv-Rasen mähen (je nach Typ)			x	x	x	x	x	x	x	x			10–20 x pro Jahr	Alles
Blumenwiese mähen					x	x		x	x				2 x pro Jahr	Alles
Magerwiese mähen							x						1 x pro Jahr	Alles
Schotterrasen/ Sitzplätze mähen				x	x	x	x	x	x				Nach Bedarf	Nach Bedarf
Dachflächen mähen/rechnen	x	x	o			x	x				x	x	Max. 1 x pro Jahr	1/2 bis alles
Hochstauden/Ufer- vegetation mähen/rechnen			o						x	x			Alle 2–5 Jahre	1/2
Krautsaum mähen/rechnen	x	x	o							x	x	x	Alle 2 Jahre	1/2
Ruderalfluren mähen/rechnen	x	x	o							x	x	x	Alle 3–5 Jahre	1/2
Rabatten zurückschneiden/ jäten/neu bepflanzen		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		Nach Bedarf	Nach Bedarf
Teich/Tümpel entkrauten								x	x				Ca. alle 3 Jahre	1/3 bis 1/2
Teich entschlammen								x	x	x	x		Alle 5–10 Jahre	Alles
Röhricht zurückschneiden	x	x											Ca. alle 3 Jahre	1/3 bis 1/2

Es lohnt sich, alte Gewohnheiten zu überprüfen, beispielsweise

- Die Gewohnheit, auf den Winter hin überall nochmals zu mähen, bringt Arbeit und ist ökologisch schädlich, weil damit unzählige überwinterte Insekten vernichtet werden.
- Vielerorts häufig ausgeführte Schnitтарbeiten an Alleebäumen könnten eingespart werden. Oft reicht bereits die Überprüfung auf bruchgefährdete Äste. Damit vermindert sich auch das Krankheitsrisiko für die Bäume.

### Extensivierung und Umwandlung in naturnahe Anlagen

Eine sehr wirksame Massnahme der Kosteneinsparung im Grünanlagenunterhalt ist die Extensivierung von Grünanlagen und die Umwandlung in naturnahe Anlagen. Im Idealfall geschieht dies durch die Anpassung der Pflege, was in aller Regel weniger Eingriffe bedeutet. Bei Umbauten ergibt sich die Chance, naturnahe Anlagen neu zu gestalten.

Besonders zu Buche schlägt die Überführung von Gebrauchs- oder Intensivrasen in ungedüngte Landschaftsrasen. Weitere Möglichkeiten der Extensivierung bzw. Umwandlung sind beispielsweise

- Zierrabatten in Wiesen oder naturnahe Rasen überführen
- Neue extensive Gehölzpflanzungen anlegen
- Verzicht auf Grossbaumverpflanzungen
- Einsparen von Pflanzgefässen etc.

Gegenüber Pflanzungen mit nicht heimischen Exoten kann eine naturnahe Anlage erhebliche Kostenvorteile bringen. Dank günstigeren Bau- und Pflanzmaterialien kann man bei Material und Pflanzung oft mehr als 50% einsparen, bei den Pflegekosten gegenüber konventioneller Pflege häufig noch mehr. Voraussetzung ist allerdings eine sorgfältige Planung und Ausführung durch Fachleute.

Nachstehend werden exemplarisch zwei verwandte Grünlandtypen einander gegenübergestellt.

### Übersicht: Exemplarische Gegenüberstellung naturnah – konventionell

	Blumenwiese	Zierrasen
		
<b>Anlage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nährstoffarmer Boden, z.B. Gebäudeaushub</li> <li>• Heublumenmischung oder Samenmischung für Blumenwiesen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nährstoffreicher Boden, Humus</li> <li>• Samenmischung Zierrasen</li> </ul>
<b>Entwicklung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Verlauf einiger Jahre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In wenigen Wochen</li> </ul>
<b>Bedeutung für die Natur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artenreich</li> <li>• Lebensraum für Pflanzen und Tiere</li> <li>• Faustregel: pro Pflanze 10 Tierarten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artenarm</li> <li>• Kaum Lebensraum für Pflanzen und Tiere</li> </ul>
<b>Unterhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1–2 mal mähen pro Jahr</li> <li>• Schnittgut als Futter für Kleintiere verwendbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bis 20 Schnitte pro Jahr</li> <li>• Schnittgut liegen lassen oder entsorgen</li> </ul>
<b>Kosten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investition pro 100 m2 Fr. 600.–</li> <li>• Unterhalt pro 100 m2 und Jahr Fr. 110.–</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investition pro 100 m2 Fr. 920.–</li> <li>• Unterhalt pro 100 m2 und Jahr Fr. 460.–</li> </ul>
<b>Erlebniswert</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faszinierende Vielfalt an Farben und Formen</li> <li>• Begeisterung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monoton</li> </ul>



Gestaltungsbeispiel 1: Blumenwiese



Gestaltungsbeispiele 2: Wasser



Gestaltungsbeispiele 3: Staudenpflanzung schattig und sonnig.

### Übersicht: Einmalige Investitionskosten für Grünflächen (Auswahl)

(Quelle: oekoskop)

Naturnahe Gestaltung Preis / 100 m <sup>2</sup>	Konventionelle Gestaltung Preis / 100 m <sup>2</sup>
Blumenwiese Fr. 600.-	Zierrasen Fr. 920.-
Ruderalflur Fr. 1750.-	Bodendecker Fr. 2500.- bis 4500.-
Wildsträucher ca. Fr. 8.- / Stk.	Ziersträucher ca. Fr. 35.- / Stk.

Bei guter Unterhaltsplanung, vermehrter Toleranz gegenüber Wildpflanzen und konsequentem Umbau von konventionellen in naturnah gestaltete Grünanlagen können gegenüber konventioneller Pflege Kosten eingespart werden. Für die naturnahe Gestaltung von Grünanlagen sind Fachleute beizuziehen.

### Konkurrenzstarke Staudenpflanzungen

Zierrabatten können durch Pflanzung konkurrenzstarker Wildstauden in naturnahe Anlagen überführt werden. Die folgende Tabelle gibt ein paar Beispiele für Wildstaudenarten. Die Arten sind anspruchslos, starkwüchsig, attraktiv und bodendeckend und machen besonders im halbschattigen, wechselfeuchten Bereich von Grünanlagen den dort problematischen Arten starke Konkurrenz. Die genaue Auswahl sollte mit einer Fachperson beraten werden.

### Übersicht: Attraktive und konkurrenzstarke Wildpflanzen für Staudenpflanzungen

(Quelle: oekoskop)

Wildpflanzenart (deutscher Name)	Wildpflanzenart (lat. Name)	Standortbedingungen
Akelei	<i>Aquilegia vulgaris</i>	Trocken, sonnig
Blutweiderich	<i>Lythrum salicaria</i>	Feucht
Efeu	<i>Hedera helix</i>	Schattig
Färberwaid	<i>Isatis tinctoria</i>	Trocken, sonnig
Flohkraut	<i>Pulicaria dysenterica</i>	Feucht
Nesselblättrige Glockenblume	<i>Campanula trachelium</i>	Trocken, schattig
Goldnessel	<i>Lamium galeobdolon</i>	Frisch, schattig
Bunte Kronwicke	<i>Coronilla varia</i>	Trocken, sonnig
Mädesüss, Spierstaude	<i>Filipendula ulmaria</i>	Feucht
Wilde Malve	<i>Malva sylvestris</i>	Trocken, sonnig
Moschusmalve	<i>Malva moschata</i>	Trocken, sonnig
Nachtviole	<i>Hesperis matronalis</i>	Frisch, schattig
Pfennigkraut	<i>Lysimachia nummularia</i>	Feucht
Rainfarn	<i>Tanacetum vulgare</i>	Trocken, nährstoffreich
Rossminze	<i>Mentha longifolia</i>	Feucht
Schlangenknöterich	<i>Polygonum bistortum</i>	Feucht
Hängende Segge	<i>Carex pendula</i>	Feucht, schattig
Wald-Storchschnabel	<i>Geranium sylvaticum</i>	Frisch
Waldgeissbart	<i>Aruncus dioicus</i>	Schattig
Wasserdost	<i>Eupatorium cannabinum</i>	Feucht
Rauhaariges Weidenröschen	<i>Epilobium hirsutum</i>	Frisch
Schmalblättriges Weidenröschen	<i>Epilobium angustifolium</i>	Frisch bis trocken



Zierrabatten verlangen viel Pflegeaufwand. Eine gute Planung begrenzt diesen Aufwand. Grünflächen sollten in der Regel extensiv zu pflegen sein. Damit gewinnt man Zeit für andere unterhaltsintensive Arbeiten, z.B. auf Plätzen, Wegen, Strassen und Sportanlagen.



Die meisten Kläranlagen des Kantons BL sind naturnah gestaltet. Damit ist wertvoller Lebensraum für die heimische Tier- und Pflanzenwelt entstanden. Der Aufwand für den Unterhalt der Grünflächen der ARA's ist auf diesen grossen Anlagen gegenüber konventioneller Gestaltung um das vier- bis fünffache geringer.



Hier könnte Arbeit eingespart werden. Der massive und regelmässige Schnitt senkt zudem die Lebenserwartung der Bäume.



Für die Böschungen an N2, J2 und J18 wurden Massnahmen- und Zeitpläne erstellt (rechts Legende dazu). Die detaillierte Planung spart Kosten und verteilt die jährliche Arbeit in gut zu bewältigende Tranchen (Plan Stierli & Ruggli).



Grünplanung verlangt eine ständige Auseinandersetzung mit dem Geschaffenen:

Auch bei naturnah gestalteten Anlagen wird vielerorts versucht, einen natürlichen Prozess zu verhindern und ein bestimmtes Erscheinungsbild festzuhalten. Dies ist nicht unbedingt im Sinne der Natur. Oft genügt eine sanfte pflegerische Lenkung. Im Vordergrund stehen dabei die Naturwerte einer Anlage. Es lohnt sich aber auch aus Kostengründen zu evaluieren, wo und bis zu welchem Punkt eine natürliche Entwicklung zugelassen werden kann.

## Unterhalt von Grünanlagen: Checkliste für die Massnahmenplanung

<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ist das Ausmass aller zu leistenden Arbeiten bekannt?</b></li> </ul>		
Ja	Je nach Situation evt. personelle Ressourcen erhöhen und/oder Aufgabenbereiche neu definieren; Sparpotentiale ermitteln	Nein Analyse der Stundenrapporte, auflisten der zu unterhaltenden Flächen, zusammenstellen der Unterhaltsziele und Anforderungen
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ist unerwünschter Bewuchs vorhanden?</b> d.h. bisherige Unterhaltsmassnahmen sind nicht ausreichend</li> </ul>		
Ja	Nächsten Punkt prüfen	Nein Gedanken über die zukünftige Entwicklung
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Sind die Ursachen für den Bewuchs bekannt?</b></li> </ul>		
Ja	Ursachen beheben: z.B. Konkurrenzpflanzung, Pflanzung robuster Sorten; vorbereitende Bodenbearbeitung; Laubmulch unter Bäumen belassen; angepasste Nutzung und Düngung, korrektes Bewässern; längerfristig ausmagern von Wiesenflächen; korrekte Kompostbereitung etc.	Nein Analyse, bei Bedarf Fachleute beiziehen
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Können konventionelle durch naturnahe Anlagen ersetzt werden?</b></li> </ul>		
Ja	Planung und Umbau, bei Bedarf Fachleute beiziehen Unterhalt: Mähen, Mähgut wegführen; Gehölzschnitt, (selektiv jäten)	Nein Nächsten Punkt prüfen
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Kann Arbeitsaufwand anderweitig (beim Strassenunterhalt) eingespart werden?</b></li> </ul>		
Ja	Planung und gegebenenfalls Neuorganisation des Unterhalts; evt. andere Unterhaltsmethoden prüfen (siehe Unterhaltsplanung bei Verkehrsflächen)	Nein Nächsten Punkt prüfen
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Können Wildkräuter toleriert werden?</b></li> </ul>		
Ja	Toleranzstufen definieren: wo, welche Pflanzenarten, welcher Befall wird toleriert? Schulung der MitarbeiterInnen, Information der Betroffenen und der Öffentlichkeit Unterhalt: Mähen, Mähgut wegführen, (selektiv jäten)	Nein Mähen, jäten; bei gewissen Arten und starkem Befall kleiner Flächen temporär abdecken mit schwarzer PE-Folie, dann Neuansaat/-bepflanzung

4

Siedlungsnatur.



4 Siedlungsnatur.

Der stetige Wachstums- und Nutzungsdruck auf die Landschaft ist einer der Hauptgründe für den in den letzten 20–40 Jahren beobachteten Rückgang der Artenvielfalt. Vor diesem Hintergrund kommt der Natur im Siedlungsgebiet eine wichtige Bedeutung zu. Lässt man ihr mehr Raum, gewinnt man Naturwerte: Spontanbewuchs auf Siedlungs- und Verkehrsrandflächen ist auch Lebensgrundlage für viele heimische Kleintiere. Natur lässt sich aber auch aktiv fördern, indem Siedlungsflächen gezielt nach den lebensraumtypischen Anforderungen heimischer Tier- und Pflanzenarten naturnah gestaltet werden. Naturnah gestaltete Plätze, Parkanlagen und Grünstreifen entlang von Verkehrswegen tragen zur ökologischen Vernetzung bei und erfüllen daher ökologische Ausgleichsfunktionen.

**Toleranz: unproblematischen Bewuchs in definiertem Mass zulassen**

Noch 1960 gehörte das «Unkraut» auf Siedlungsflächen zum normalen Dorf- und Stadtbild. Erst mit der Möglichkeit, unerwünschte Begleitvegetation mit Herbiziden schnell und einfach zu beseitigen, kam eine Art «Sauberkeit» in die Siedlungen, die es vorher nicht gab. Viele Wildpflanzen, die bis etwa 1960 in den Siedlungen verbreitet und akzeptiert waren, sind selten geworden. Darunter gibt es sehr schöne Pflanzen, vor allem auf trockenen Standorten, z.B. Natternkopf oder Wilde Malve. Die besondere Flora des Spontanbewuchses bietet vielen heimischen Kleintieren Unterschlupf und Lebensraum. Sie kann an Strassenrändern, auf offenen Flächen und in Grünanlagen in definiertem Mass toleriert werden. Spezialisten wie Distelfink und Hänfling leben direkt von den «Unkraut»samen. Einheimische Wildpflanzen garantieren den höchsten Nutzen für die Wildtiere. Es ist überraschend, wie dankbar die Natur auf ein wenig Freiraum reagiert. Jede(r) Unterhaltsbeauftragte hat es in der Hand, in gewissen Ecken Spontangrün zuzulassen. Mit etwas Sympathie und schonender Pflege bekommen Wilde Malve, Königskerze,

Wiesensalbei, Wegwarte, Zebra spinne, Ameisenlöwe, Distelfalter, Blindschleiche, Distelfink, Hausspitzmaus, Igel und Zwergfledermaus eine Chance. Auch die tägliche Arbeit wird spannender und erlebnisreich.

Wird die Bevölkerung über den Wert der Siedlungsnatur informiert, wird «Wildwuchs» am Wegrand von den meisten Menschen gerne akzeptiert. Reklamationen wegen vermeintlichem Nichtstun lassen sich damit vermeiden.

**Verkehrsbegleitflächen: grosses ökologisches Potential**

Die Fläche der Grünstreifen entlang Schweizer Strassen und Wegen ist zwei- bis dreimal so gross wie die der Naturschutzgebiete in der Schweiz. Viele schonend gepflegte Böschungen beherbergen seltene und geschützte Arten, z.B. Orchideen. Im Schweizer Mittelland wachsen rund die Hälfte der einheimischen Pflanzenarten an Böschungen.

**Prinzipien der naturnahen Umgebungsgestaltung: Natur aktiv fördern**

In Siedlungen und auf gewerblichen Arealen kann die einheimische Tier- und Pflanzenwelt durch naturnahe Umgebungsgestaltung aktiv gefördert werden. Naturnahe Gestaltung arbeitet mit regionalen Materialien und standortheimischer Bepflanzung nach dem Vorbild der Natur. Damit lassen sich Strassenränder, Plätze, Böschungen und Grünanlagen in wertvolle Lebensräume für viele heimische Pflanzen und Kleintiere verwandeln.

Weil fast alle Wildtiere auf heimische Pflanzenarten angewiesen sind, sind naturnahe Anlagen ökologisch wertvoll. Zieranlagen mit exotischen, nicht standortheimischer Bepflanzung dagegen sind aus einer naturnahen Sicht Fremdkörper.



**Funktion Naturschutz:** Ruderalflächen bieten Möglichkeiten, auch sehr seltene Pflanzenarten zu fördern; hier die Rheinische Flockenblume.



**Funktion Ökologie:** Die gesetzlich geforderte Schaffung von Versickerungsflächen dient auch der Artenvielfalt.



**Funktion Naturbegegnung:** Die Siedlungsnatur bietet vor der Haustüre ideale Bedingungen um sich zu erholen, zu staunen und sich zu betätigen.

**Welche Regeln sind bei der naturnahen Gestaltung und Pflege zu beachten?**

- Prinzip 1:** Grünanlagen werden für den Menschen gebaut und geplant. Er pflegt und nutzt sie entsprechend seinen Bedürfnissen, nimmt aber Rücksicht auf die Natur.
- Prinzip 2:** Die Orientierung an naturnahen Lebensgemeinschaften (Pflanzen und Tiere) sowie die Landschaftsgeschichte begründen die Leitlinien für die Planung einer Anlage.
- Prinzip 3:** Nährstoffarme Lebensräume sind vielfältiger: Humus wird nur verwendet, wenn er schon vorhanden ist. Er kann in begrenztem Mass bei Gehölzpflanzungen sowie bei Spielrasen verwendet werden.
- Prinzip 4:** Es werden nur Materialien aus der Region verwendet.
- Prinzip 5:** Es werden nur standortheimische Pflanzenarten verwendet.
- Prinzip 6:** Durch abwechslungsreiche Strukturen werden wildlebende Tiere gefördert (Steinhaufen, Unterschlüpf an Gebäuden etc.).
- Prinzip 7:** Zulassen: Nichts ist fertig in der naturnahen Anlage. Die Entwicklung wird durch die Pflege gesteuert.
- Prinzip 8:** Wildkräuter werden toleriert, solange sie den Unterhalt nicht behindern. Bei Behinderung werden sie gemäht oder in Ausnahmefällen gejätet.
- Prinzip 9:** Toleranz hat dort ihre Grenzen, wo aufwachsende Gehölze die Bausubstanz bedrohen (z.B. Dach).
- Prinzip 10:** Es werden keine Hilfsstoffe verwendet: keine Dünger, keine Herbizide oder andere Pflanzenschutzmittel.
- Prinzip 11:** Die naturnahen Elemente werden wo immer möglich vernetzt und bestehende Barrieren abgebaut.



Vier Beispiele von Siedlungsnatur, vom Menschen Jahrhunderte lang toleriert und mitgestaltet.





Viele einheimische Kleintiere finden in Siedlungen optimale Lebensbedingungen, wenn naturnahe Grünflächen vorhanden sind: Feuerwanze, Herbstspinne, Blindschleiche und Mauereidechse.

→ Dem anhaltenden Rückgang von Pflanzen- und Tierarten kann durch naturnahe Gestaltung und Pflege entgegengewirkt werden.

→ Die Bevölkerung muss über die Umstellung auf naturnahe Pflege informiert werden.

→ Die Wahrnehmung der Vorbildfunktion von Gemeinden und öffentlich-rechtlichen Dienststellen bei der Förderung der heimischen Fauna und Flora hat eine positive Signalwirkung und lädt zum Nachahmen ein.

## Register.

Begriff	Thema / Verweis	Seite
<b>Abflammen</b>		15
Abranden	<i>siehe Wischen</i>	
Abschaben	<i>siehe Abstossen</i>	
Abstossen	Unterhalt von Strassen, Plätzen	14
Aerifizieren	<i>siehe Belüften</i>	
Allgemeine Sorgfaltspflicht	Gesetzliche Grundlagen	7
Ausfugen	Sanierung	13
<b>Bankett</b>	<i>siehe Magere Bankette</i>	
Belüften	Unterhalt von Rasen	25
Bewässern	Unterhalt von Grünanlagen	19
Bewässern	Unterhalt von Rasen	24
Bauschäden	Ursachen	10
Belag	<i>siehe Einfachbelag und Strassenbelag</i>	
Belagsschäden ausserorts	Unterhalt von Strassen	11
<b>Chapieren</b>	Unterhalt von Kiesflächen, Kieswegen	16
Checkliste Massnahmenplanung	Unterhalt von Strassen, Wegen, Plätzen	32
Checkliste Massnahmenplanung	Unterhalt von Grünanlagen	39
<b>Dächer</b>	<i>siehe Flachdächer</i>	
Düngen	Unterhalt von Grünanlagen	19
Düngen	Unterhalt von Rasen	25
<b>Einfachbelag</b>	Pflanzenaufwuchs	11
Entfilzen	<i>siehe Vertikutieren</i>	
Entscheidungsablauf	bei Verkrautung von Wegen, Plätzen, Strassenrand	17
Entscheidungsablauf	bei Verkrautung von Grünanlagen	21
Entscheidungsablauf	bei Rasenproblemen	26
Extensivierung	Unterhaltsplanung Bereich Grünanlagen	35
<b>Fachbewilligungspflicht</b>	Gesetzliche Grundlagen	7
Fassaden, begrünzte	Pflegemassnahmen	28
Flachdächer, begrünzte	Pflegemassnahmen	27
Förderung der Natur	in Grün- und Parkanlagen	19
<b>Grünanlagen</b>	Unterhalt von Grünanlagen	18
Hacken	<i>siehe Jäten</i>	
<b>Herbizidverbot</b>	Gesetzliche Grundlagen	6
Hochdruckreinigung	Unterhalt von Strassen	16
<b>Intensivrasen</b>	Anforderungen	23
Intensivrasen	Ursachen für problematischen Bewuchs	23

Begriff	Thema / Verweis	Seite
<b>Jätbesen</b>	Unterhalt von Strassen, Plätzen	14
Jäten	Unterhalt von Strassen, Wegen, Plätzen	14
Jäten	Unterhalt von Grünanlagen	20
<b>Kiesbelag</b>	<i>siehe Kies- und Mergelbelag</i>	
Kies- und Mergelbelag	Pflanzenaufwuchs	11
Kies- und Mergelbelag	Sanierung	13
Krautegge	<i>siehe Wildkrautegge</i>	
<b>Magere Bankette</b>	Sanierung, Ursachenbekämpfung	13
Mähen	Allg. Pflegehinweise, Bereich Verkehrsflächen	16
Mähen	Kies- und Mergel	16
Mähen	Verkehrsbegleitflächen	16
Mähen	Grünanlagen	20
Mähen	Rasen	24
Mergelbelag	<i>siehe Kies- und Mergelbelag</i>	
Mulchen	Unterhalt von Rasen	24
Mulchplatten (Schutzmassnahme)	Unterhalt von Grünanlagen	20
<b>Neuanlage</b>	Unterhaltsplanung Bereich Verkehrsflächen	31
<b>Pflästerung</b>	Pflanzenaufwuchs	10
Pflästerung	Sanierung	12
Pflegearbeiten Jahresverlauf	Unterhaltsplanung Bereich Grünanlagen	34
Pflegekonzepte	Unterhaltsplanung Bereich Grünanlagen	34
Pflegeorganisation	Unterhaltsplanung Bereich Grünanlagen	34
Problempflanzen	Verkehrsflächen	11
<b>Rasen</b>	Pflegegrundsätze	22
Rasenzustand	Unterhalt von Rasen	23
<b>Siedlungsnatur</b>	Toleranz	42
Siedlungsnatur	Naturnahe Umgebungsgestaltung	42
Staudenpflanzungen	Unterhaltsplanung Bereich Grünanlagen	36
Strassenbelag	Sanierung	10
<b>Toleranzgrenze</b>	Unterhalt von Strassen	11
Toleranzstufen	Unterhaltsplanung Bereich Grünanlagen	33
<b>Unterhaltsplanung</b>	integrales Pflegekonzept	30
Unterhaltsplanung	Bereich Verkehrsflächen	31
Unterhaltsplanung	Bereich Grünanlagen	33
<b>Vertikutieren</b>	Unterhalt von Rasen	25
<b>Wildkrautegge</b>	Unterhalt von Kies- und Mergelflächen	15
Wischen und Abranden	Unterhalt von Strassen, Wegen, Plätzen	13

## Literatur.

### Gesetzliche Grundlagen

- **Verordnung über umweltgefährdende Stoffe (SR 814.013), Anhang 4.3 Pflanzenschutzmittel**, [www.admin.ch/ch/d/sr/c814\\_013.html](http://www.admin.ch/ch/d/sr/c814_013.html)

### Wege, Strassen, Plätze

- **Herbizidverbot auf Wegen und Plätzen – was nun?** Verband Schweizer Gärtnermeister (VSG), Zürich, 2003  
Bezug: Tel. 01 388 53 00, [info@gplus.ch](mailto:info@gplus.ch)
- **Pflegerichtlinien für Grünflächen an Strassen**, Tiefbauamt Kanton Basel-Landschaft, Liestal, 1988
- **Gestaltung von Grünflächen an Strassen**, Projektierungsrichtlinie, Tiefbauamt Kanton Basel-Landschaft, Liestal, 1988
- T. Stottele, A. Sollmann, **Ökologisch orientierte Grünpflege an Strassen**, Grundlage für die Entwicklung von Pflegeplänen und deren Anwendung, Schriftenreihe des Hessischen Landesamtes für Strassenbau 32, Hess. Landesamt für Strassenbau, Wiesbaden, 1992
- **Herbizidfreier Strassen- und Grünanlagenunterhalt in der Gemeinde**, Schriftenreihe Umwelt 142, BUWAL, Bern, 1991  
Bezug: BUWAL, Best.-Nr. SRU-142-D
- **Bau durchlässiger und bewachsener Plätze**, Schriftenreihe Umwelt 50, BUWAL, Bern, 1986  
Bezug: BUWAL, Best.-Nr. SRU-50-D
- **Wege und Plätze – naturnah**, Faltblatt, Stadtgärtnerei und Friedhöfe, Baudepartement Basel-Stadt
- [www.umwelt-schweiz.ch/herbizid](http://www.umwelt-schweiz.ch/herbizid), Info-Seite zum herbizidfreien Unterhalt, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Stiftung Praktischer Umweltschutz Schweiz (PUSCH)

### Siedlungsnatur, naturnah gestalten und pflegen

- **Naturnah Gestaltung im Siedlungsraum**, Leitfaden Umwelt 5, BUWAL, Bern, 1995  
Bezug: BUWAL, Best.-Nr. LFU-5-D
- **Siedlungsräume naturnah gestalten**, Anregungen zur Förderung der einheimischen Tier- und Pflanzenwelt im Siedlungsgebiet, Bau- und Umweltschutzdirektion Kanton Basel-Landschaft, Amt für Raumplanung, Abt. Natur- und Landschaftsschutz, Liestal
- **Natur auf dem Weg zurück in die Stadt**, Leitfaden Umwelt 8, BUWAL, Bern, 2000  
Bezug: BUWAL, Best.-Nr. LFU-8-D
- **Naturnah Grünflächenpflege in der Stadt Zürich**, Von der Verwaltungsverordnung zur Praxis, Gartenbau- und Landwirtschaftsamt der Stadt Zürich, Zürich, 1996
- C. Valentin et al., **Freiflächen an öffentlichen Gebäuden naturnah gestalten und pflegen**, Bayerisches Staatsministerium des Innern, München, 1990
- H. P. Büchel, J.-P. Grüter, **Natur ums Schulhaus**, Aarau, 1992
- **Durchgrünte Arbeitswelt**, Gartenbauamt der Stadt Zürich, Zürich, 1992
- [www.vng.ch](http://www.vng.ch) Verein für Naturnah Garten- und Landschaftsgestaltung [VNG]

### Naturnah bepflanzen

- A. Fessler, **Naturnah Pflanzungen**, Ulmer Fachbuch Garten- und Landschaftsbau, Eugen Ulmer, Stuttgart, 1988
- **Wildsträucher im Siedlungsraum**, SBN-Merkblatt 13, Schweizerischer Bund für Naturschutz, Basel (SBN); Schweizer Vogelschutz (SVS), Zürich, 1995
- R. Witt, B. Dittrich, **Blumenwiesen: Anlage, Pflege, Praxisbeispiele**, München, 1996

### Rasen

- **Naturnaher Rasen NARA: Mehr Natur, weniger Arbeit**, Merkblatt, BUWAL  
Bezug: BUWAL, Best.-Nr. DIV-4813-D
- **Die Rasenfibel**, Otto Hauenstein Samen AG
- D. Aichele, Schwegler, **Unsere Gräser**, Kosmos-Naturführer, 10. überarb. und erweiterte Aufl., Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart, 1991
- E. Klapp, **Taschenbuch der Gräser**, Verlag Paul Parey, Berlin/Hamburg, 1974

### Gebäudebegrünung

- **Begrünte Dächer. Ökologische Nischen und Ausgleichsflächen im Siedlungsraum, unter besonderer Berücksichtigung der Extensivbegrünung**, Schriftenreihe Umwelt 216, BUWAL, Bern, 1995  
Bezug: BUWAL, Best.-Nr. SRU-216-D
- **Extensive Dachbegrünungen. Empfehlungen der Bauorgane des Bundes**, ERFA-Information 4/94, Amt für Bundesbauten, Bern, 1994
- **Gründachrichtlinie für Extensivbegrünungen**, Teil 1 Wasserhaushalt und Vegetation, Teil 2 Labelvergabe und Ökobilanz; Schweiz. Fachvereinigung Gebäudebegrünung, Thun
- M. Köhler et al., **Fassaden- und Dachbegrünung**, Eugen Ulmer, Stuttgart, 1993
- [www.sfg-gruen.ch](http://www.sfg-gruen.ch) Schweizerische Fachvereinigung Gebäudebegrünung [SFG]

### Wildpflanzen

- D. Aichele, M. Golte-Bechtle, **Was blüht denn da?** Wildwachsende Blütenpflanzen Mitteleuropas, Kosmos-Naturführer, 50. Aufl., Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart, 1986
- K. Lauber, G. Wagner, **Flora Helvetica**, Paul Haupt, Bern, 1996
- Jäger et. al. (Hrsg.), **Rothmaler – Exkursionsflora von Deutschland**, Band 3 Gefässpflanzen: Atlasband, Elsevier GmbH, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 2000
- [www.cps-skew.ch](http://www.cps-skew.ch) Wildpflanzen-Infostelle der Schweizerischen Kommission für die Erhaltung von Wildpflanzen (SKEW)

### Nützlicherschonender Pflanzenschutz

- **Ökologie und Pflanzenschutz. Grundlagen für den Anwender von Pflanzenschutzmitteln**, Leitfaden Umwelt 2, BUWAL, Bern, 1991  
Bezug: BUWAL, Best.-Nr. LFU-2-D
- **Positivliste 2001 / 2002**, Verband Schweiz. Stadtgärtnereien und Gartenbauämter (VSSG), 2002  
Bezug: [www.vssg-interessengruppe.ch](http://www.vssg-interessengruppe.ch), pdf-Dokument
- Hansjürg Hörler (Hrsg.), **Naturschonender Pflanzenschutz im Garten – Positivliste 2002**, Thun, 2002  
Bezug: [hoerler@naturnah.ch](mailto:hoerler@naturnah.ch)

## Auskunft und weitere Information.

- **Kantonale Chemikalien-Fachstellen** → **Allgemeine Auskunft, Herbizidverbot**  
[www.gsg-ssit.ch](http://www.gsg-ssit.ch) | Rubrik Fachstellen

im Kanton Basel-Landschaft  
Amt für Umweltschutz und Energie  
Fachstelle Stoffe und Chemikalien  
Rheinstr. 29  
4410 Liestal  
Tel. 061 925 55 05  
[stoffe@bud.bl.ch](mailto:stoffe@bud.bl.ch)  
[www.aue.bl.ch](http://www.aue.bl.ch)

- **Kantonale Fachstellen Natur und Landschaft** → **Siedlungsnatur, naturnah Gestaltung**  
[www.kbnl.ch](http://www.kbnl.ch) | Rubrik Mitglieder, Kantone

im Kanton Basel-Landschaft  
Amt für Raumplanung  
Abt. Natur und Landschaft  
Rheinstr. 29  
4410 Liestal  
Tel. 061 925 55 84  
[naturundlandschaft@bud.bl.ch](mailto:naturundlandschaft@bud.bl.ch)  
[www.bl.ch](http://www.bl.ch)

- [www.umwelt-schweiz.ch/herbizid](http://www.umwelt-schweiz.ch/herbizid)  
Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) und Stiftung Praktischer Umweltschutz Schweiz (PUSCH)  
Info-Seite zum herbizidfreien Unterhalt
- [www.sanu.ch](http://www.sanu.ch) | Rubrik Pflanzenschutzmittel  
Partner für Umweltbildung und Nachhaltigkeit (sanu), Biel  
Kursangebot für herbizidfreien Unterhalt in der Gemeinde
- [www.gaertnermeisterverband.ch](http://www.gaertnermeisterverband.ch) | Rubrik Gärtner Infos  
Verband Schweizer Gärtnermeister (VSG)  
Kursangebot für die herbizidfreie Pflege von Wegen und Plätzen, für Gärtnerinnen und Gärtner