

# Die ökologische Bestattung

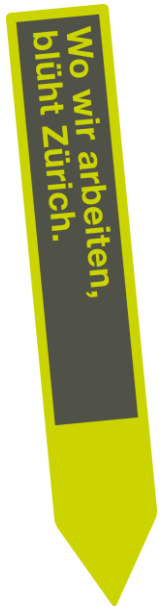
## Erfahrungen aus Zürichs Friedhöfen

VSSG ERFA-Tagung Friedhöfe in Aarau  
21. Juni 2018

Stefan Brunner  
Produkteverantwortlicher Friedhöfe, Sport- und Badeanlagen



**Stadt Zürich**  
Grün Stadt Zürich



# Inhalt

- Stadt Zürich
- Grün Stadt Zürich
- Friedhöfe der Stadt Zürich
  - Flächen, Organisation
  - Bestattungsformen, Gräber
  - Friedhof - Entwicklungsplanung
- Einleitung «Die Ökologischen Bestattung»
- Ökobilanzierung (Bestattung)
- Ökologische Optimierung

# Inhalt

- **Umsetzung**
  - Dauerbepflanzung in den Reihengräbern
  - Optimierung der Sommeranpflanzung
  - Optimierung der Gebäude
  - Blumenschmuck
  - Themenmietgräber (Green Grave)
  - Grabzeichen
- **Allgemeine Optimierungen**
  - Ausbildung der Mitarbeiter
  - Erfassung der Pflanzenschutzmittel
  - Rosen werden rein biologisch behandelt
  - Herbizidfreier Unterhalt der Beläge

# Stadt Zürich - Zahlen und Fakten

Gesamtfläche inkl. Gewässer: 91,9 km<sup>2</sup>  
davon Wald: 21,5 km<sup>2</sup>

Länge der Stadtgrenze: 58,6 km

Längste Nord-Süd-Ausdehnung: 12,7 km

Längste Ost-West-Ausdehnung: 13,4 km

Höchster Punkt (Uetliberg Kulm): 871 m ü. M.

Tiefster Punkt (Limmatufer): 392 m ü. M.

Höhe des Seespiegels: 406 m ü. M.

Wohnbevölkerung: 415'682

Ausländer: 133'473

Vertretene Nationen: 173

Ausländeranteil: 32.1%

Grösste Gruppe: Deutsche 33'548

(Stand 2016)

Prognostiziertes Wachstum bis 2040:

+ 80'000 EW

# Grün Stadt Zürich

## Planen, Projektieren und Bewirtschaften

### **Flächen:**

Wald / Forst

Friedhöfe

Parkanlagen

Verkehrsgrün

Verwaltungsbauten

Sportanlagen

Badeanlagen

Landwirtschaft

### **Dienstleistungen:**

Bildung und Erlebnis

Ausstellungen

Wild und Vogelschutz

Arten und Lebensraumförderung

Vermietung von Flächen und Immobilien

Landwirtschaftliche Pachten

Forstliche Produkte Gärtnerische Produkte

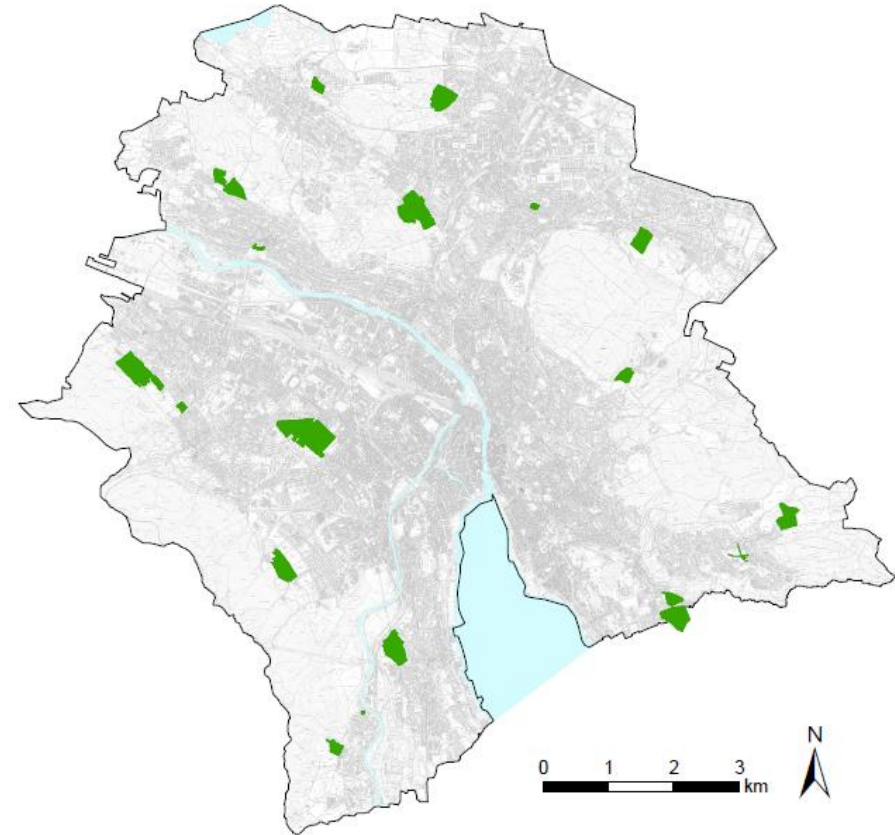
Landwirtschaftliche Produkte

Beratungen und Kontrollen

# Friedhöfe der Stadt Zürich - Flächen Organisation

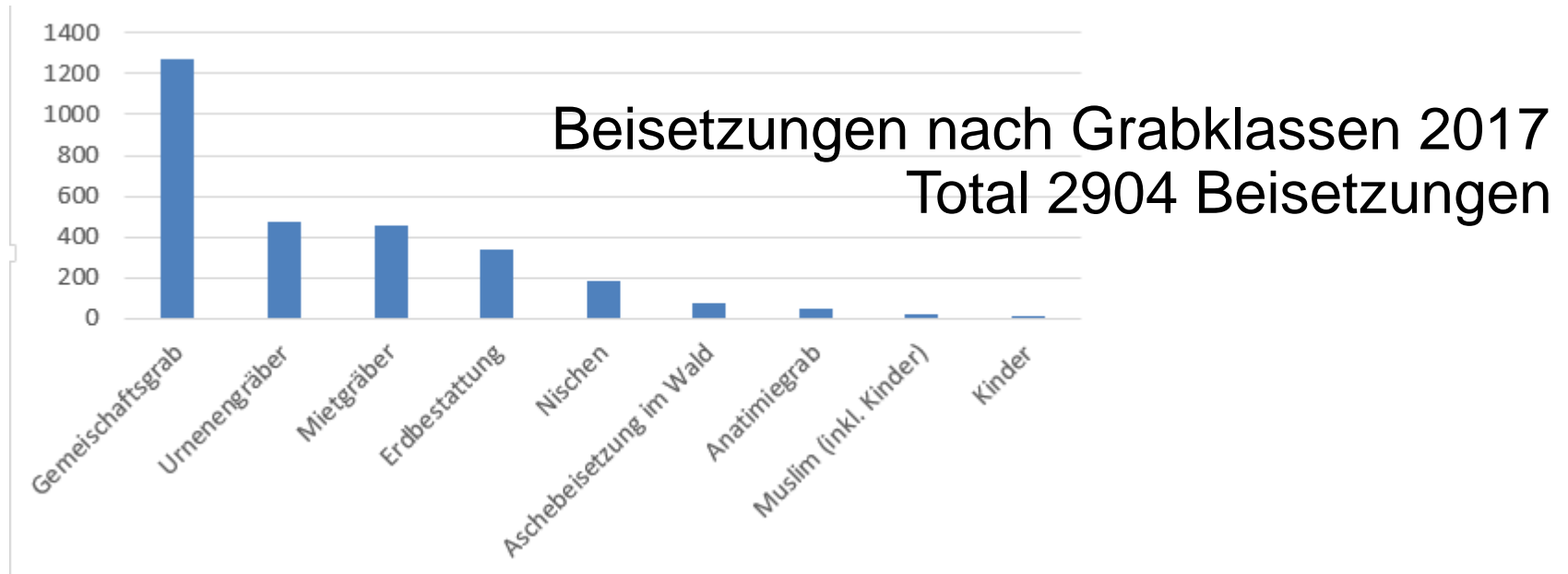
19 städtische Friedhöfe  
Fläche: 1'288'724m<sup>2</sup>

4 privat betriebene Friedhöfe



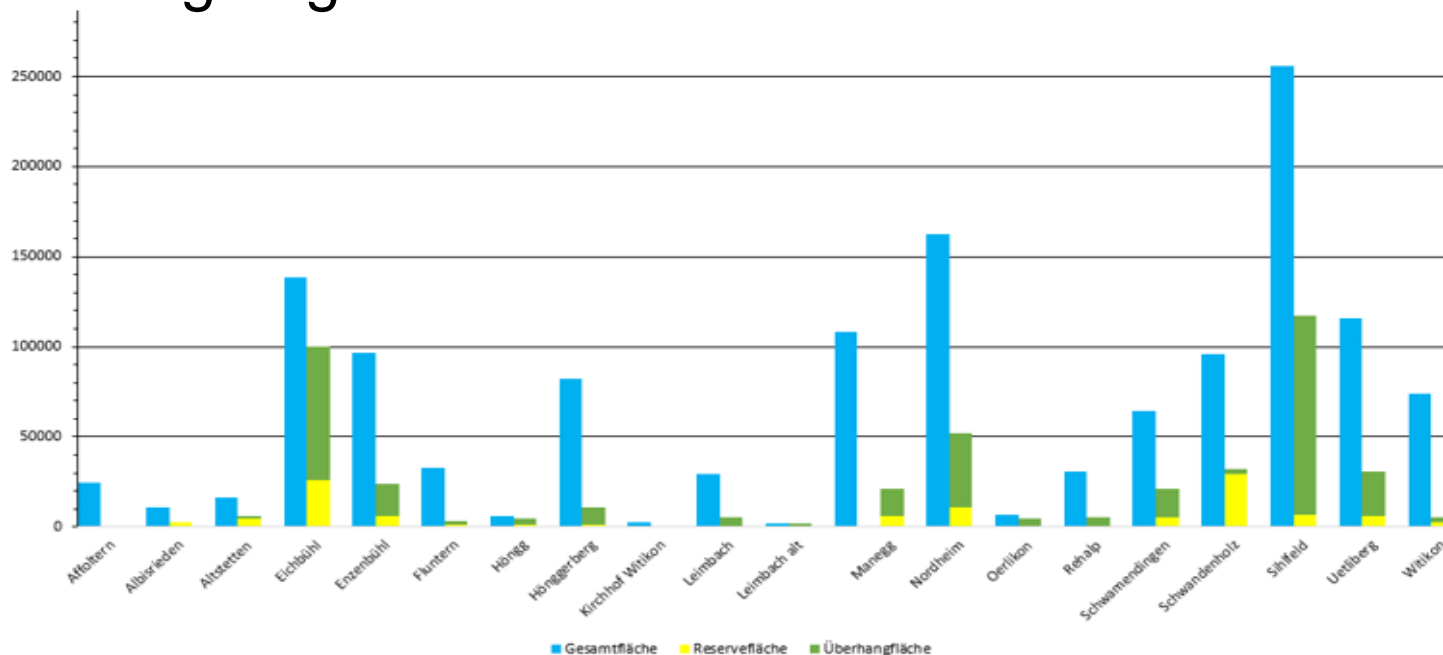
# Bestattungsformen Gräber

Ca. 36'600 Gräber (ohne Nischen und Gemeinschaftsgräber)  
19 verschiedene Grabtypen



# Friedhof - Entwicklungsplanung

Flächenverbrauch nimmt ab, total werden ca. 33ha Friedhofsfläche nicht mehr für die Sicherstellung von Bestattungen gebraucht.





# Einleitung «Die Ökologische Bestattung»

Zürich ist auf dem Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft und hat damit eine konkrete Vorstellung davon, wie viel Energie ein lebender Mensch verbrauchen darf.

- Wie viel Energie darf aber eine Bestattung verbrauchen?
- Welches sind die verbrauchstreibenden Faktoren?
  - Das Krematorium?
  - Die graue Energie in den Sargmaterialien oder den Grabpflanzen?

# Ökobilanzierung

- Standard Bestattung in Zürich verursacht 665'000 UBP
  - Eine Person in der Schweiz verursacht pro Tag  $\approx$  55'000 UBP
- Eine Bestattung verursacht ca. gleich viel Umweltbelastung wie 12 Tage Leben.
- Durch Optimierungen kann dies ca. halbiert werden.

# Ökobilanzierung

Bestattung = sensibler Bereich

→ Im Zusammenhang mit Sterben und Tod soll der Gedanke an Ökobilanzierungen und Effizienz nicht im Vordergrund stehen.

Auch ist die Verhältnismässigkeit zu wahren:

12 Tage Leben  $\approx$  1/2'500 des gesamten Lebens

→ Die Ökobilanz eines Lebens (Verhalten im Leben) fällt mehr ins Gewicht

# Ökobilanzierung

## «Bausteine» einer Bestattung

- Sarg
- Aufbahrung
- Kremation
- Urne
- Transporte
- Abdankung in Kapelle
- Blumenschmuck für Abdankung
- Provisorisches Holzkreuz
- Grabzeichen
- Graberstellung
- Grabbepflanzung
- Grabpflege
- Gebäude-Infrastruktur

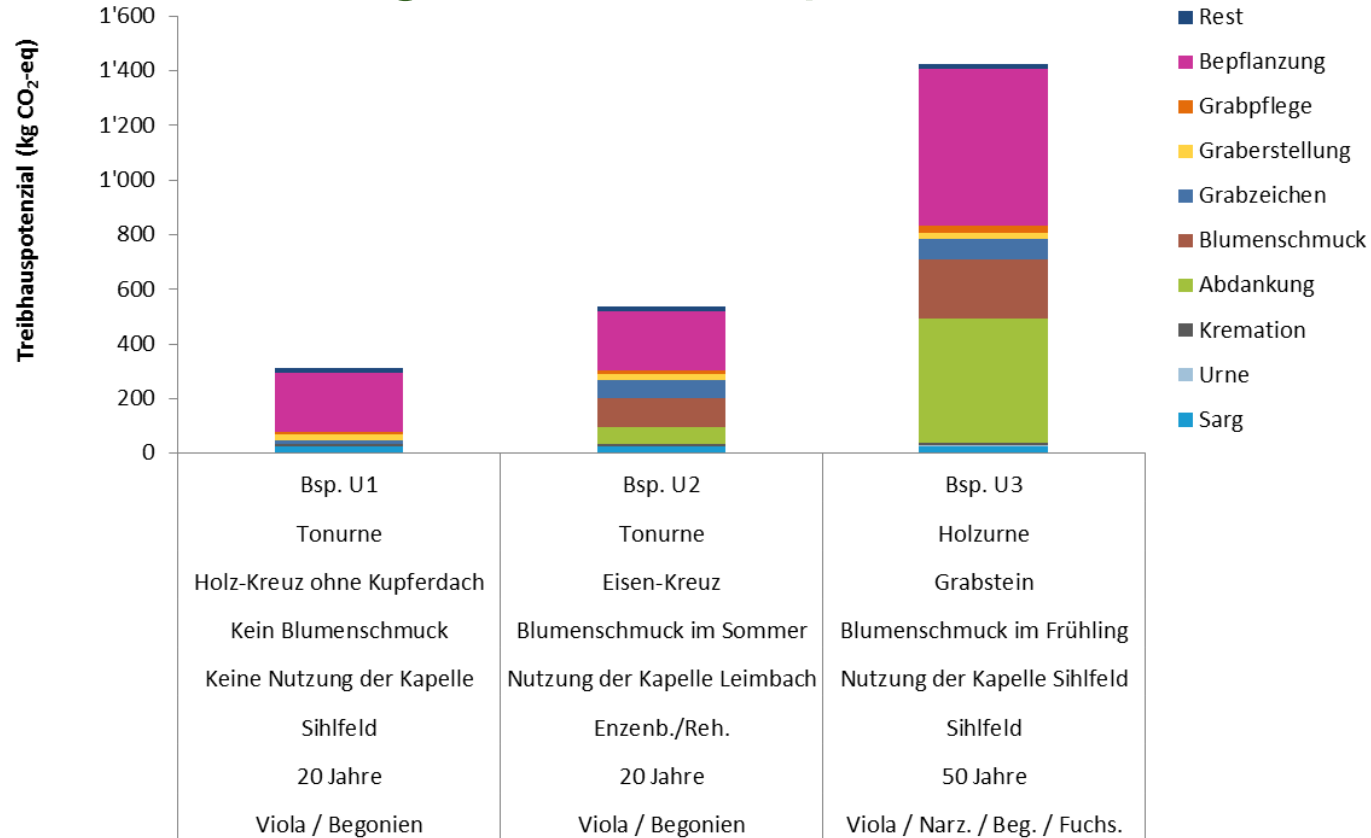
# Ökobilanzierung – Zusammenfassung

Als verbrauchstreibende «Bausteine» wurden identifiziert:

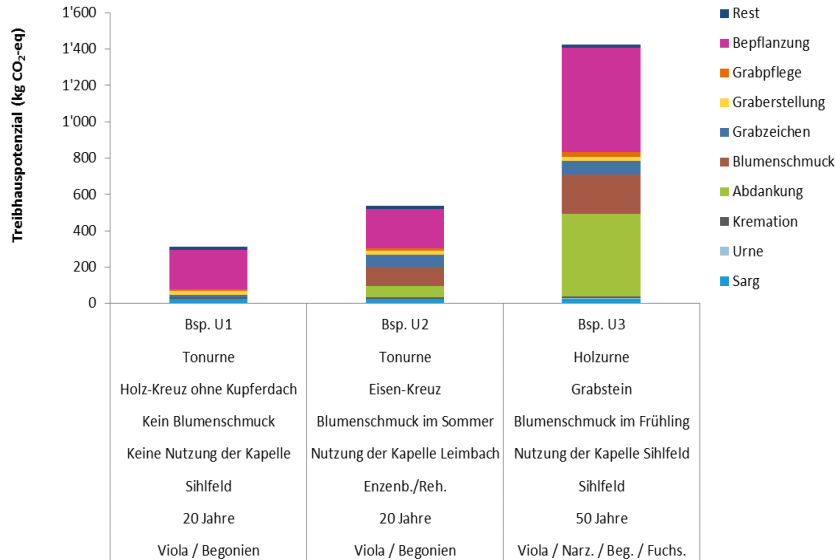
- Grabbepflanzung
- Kapellenbeheizung
- Blumenschmuck

→ unabhängig davon, ob Erd- oder Urnenbestattung

# Ökobilanzierung: Treibhauspotenzial



# Ökobilanzierung: Treibhauspotenzial



- **Bepflanzung:**

77% - 81% wegen Beheizung (Erdöl)

16% - 18% wegen Torf

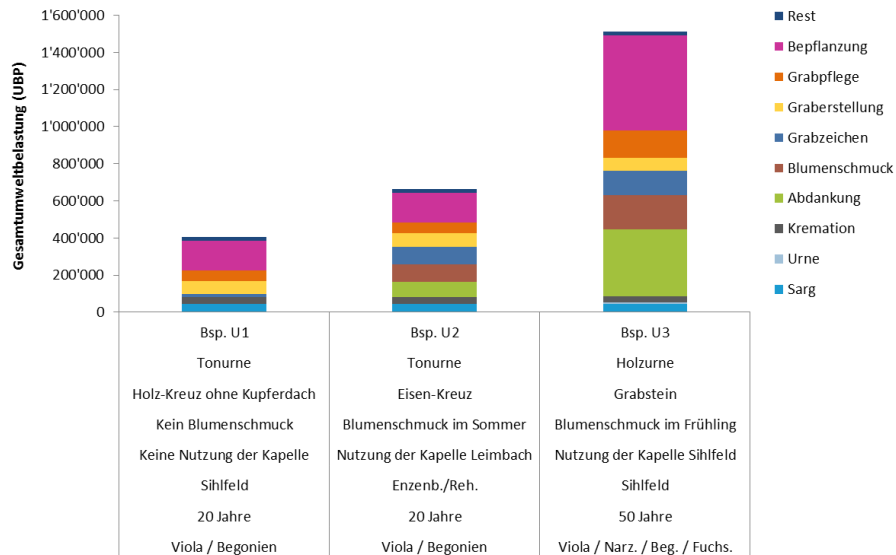
- **Blumenschmuck:**

Wichtig sind Flugtransport (Winter) bzw. Gewächshausbeheizung (übrige Jahreszeiten)

- **Abdankung in Kapelle:**

Heizung (Erdöl)

# Ökobilanzierung: Gesamtumweltbelastung

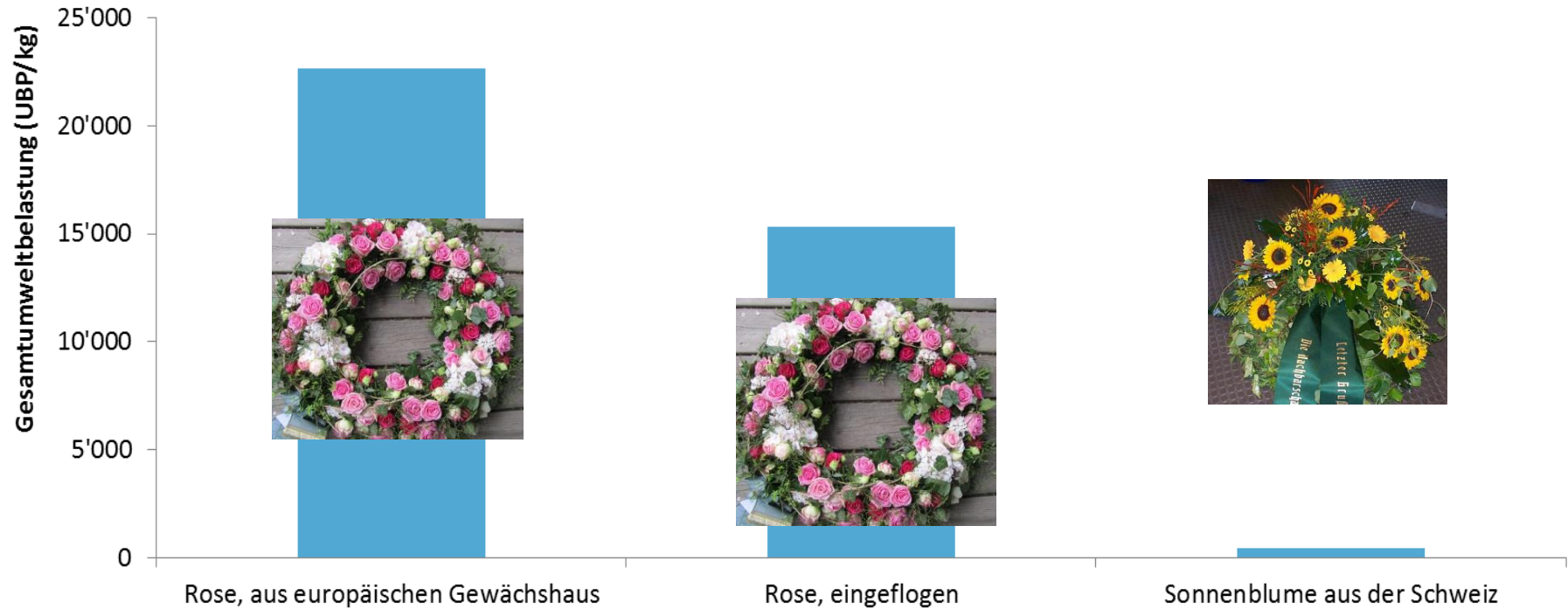


Zusätzlich:

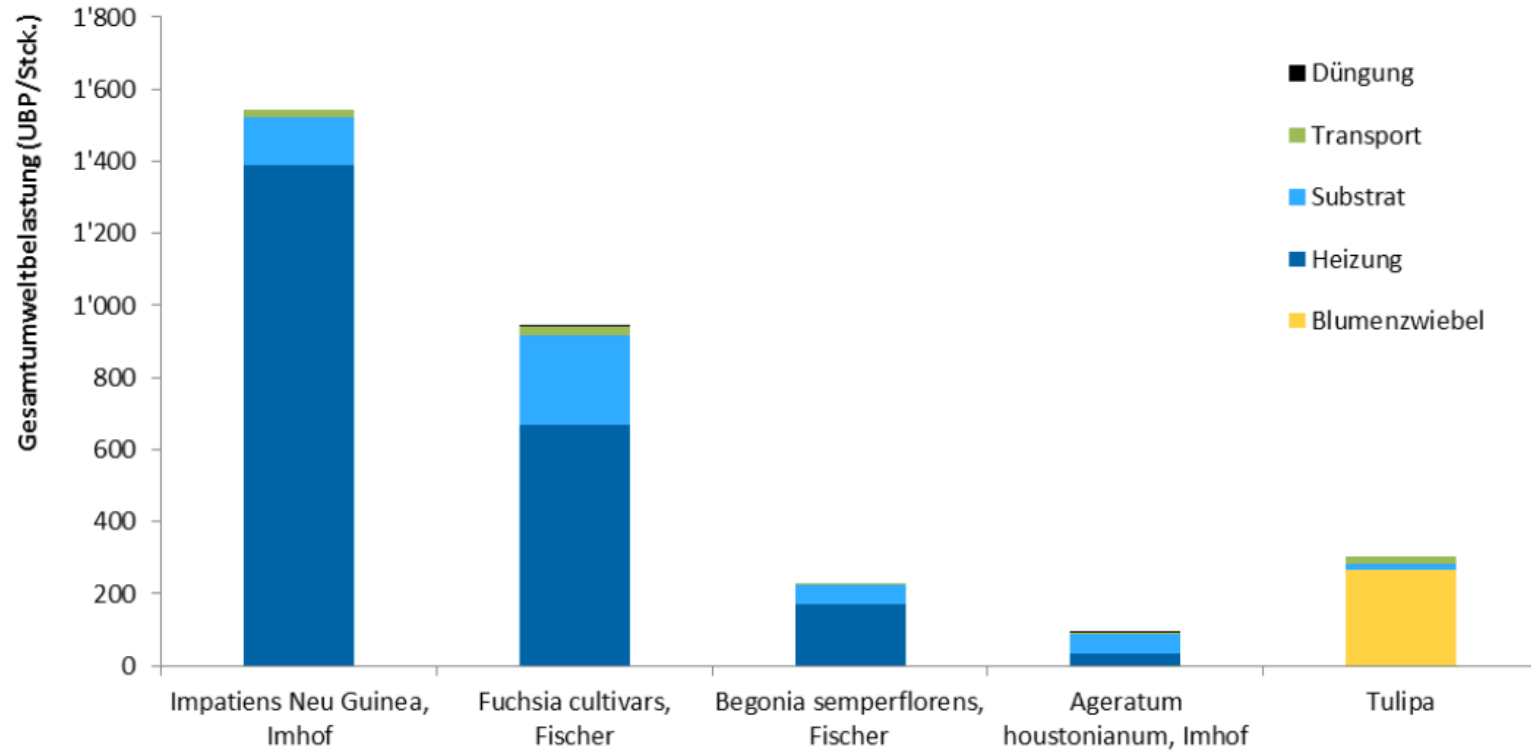
- **Grabpflege:**  
Kompost (Schwermetalle)
- **Grabzeichen (hier Stein):**  
Wichtig sind v.a. Transport und Energiebedarf für Stein-Herstellung



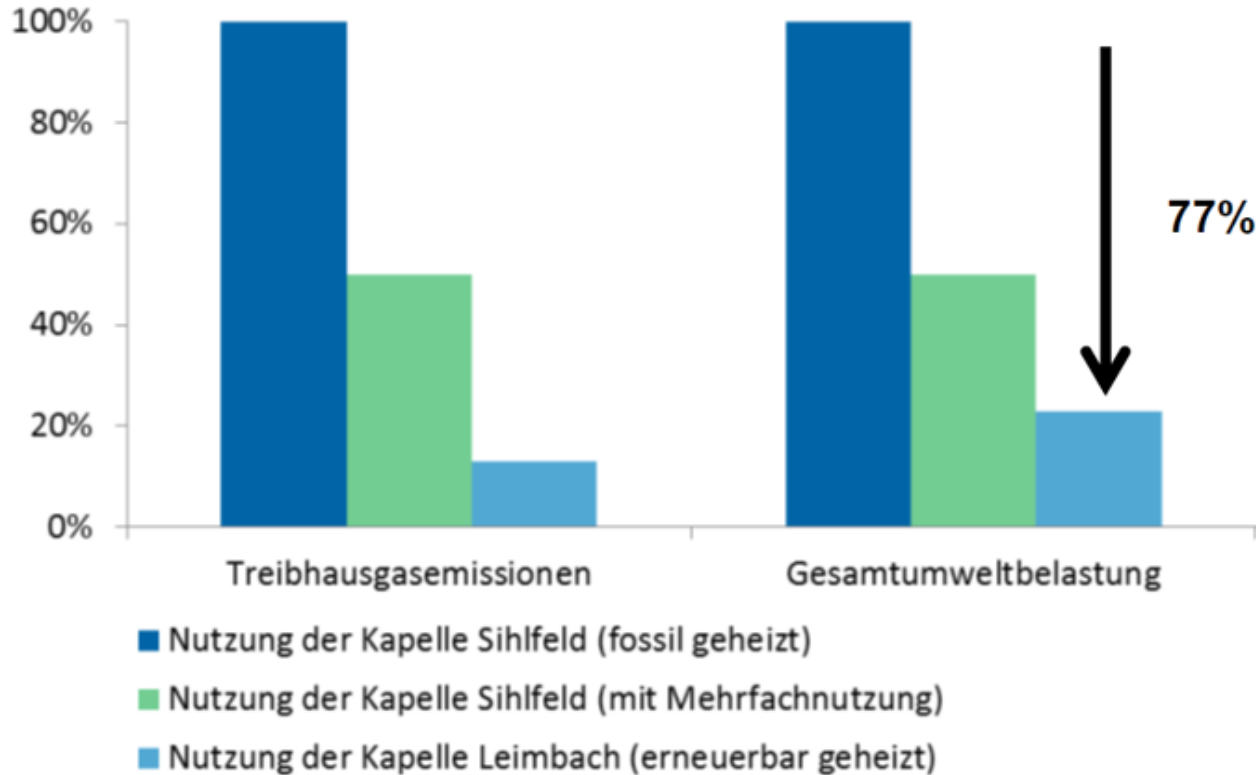
# Ökologische Optimierung: Blumenschmuck



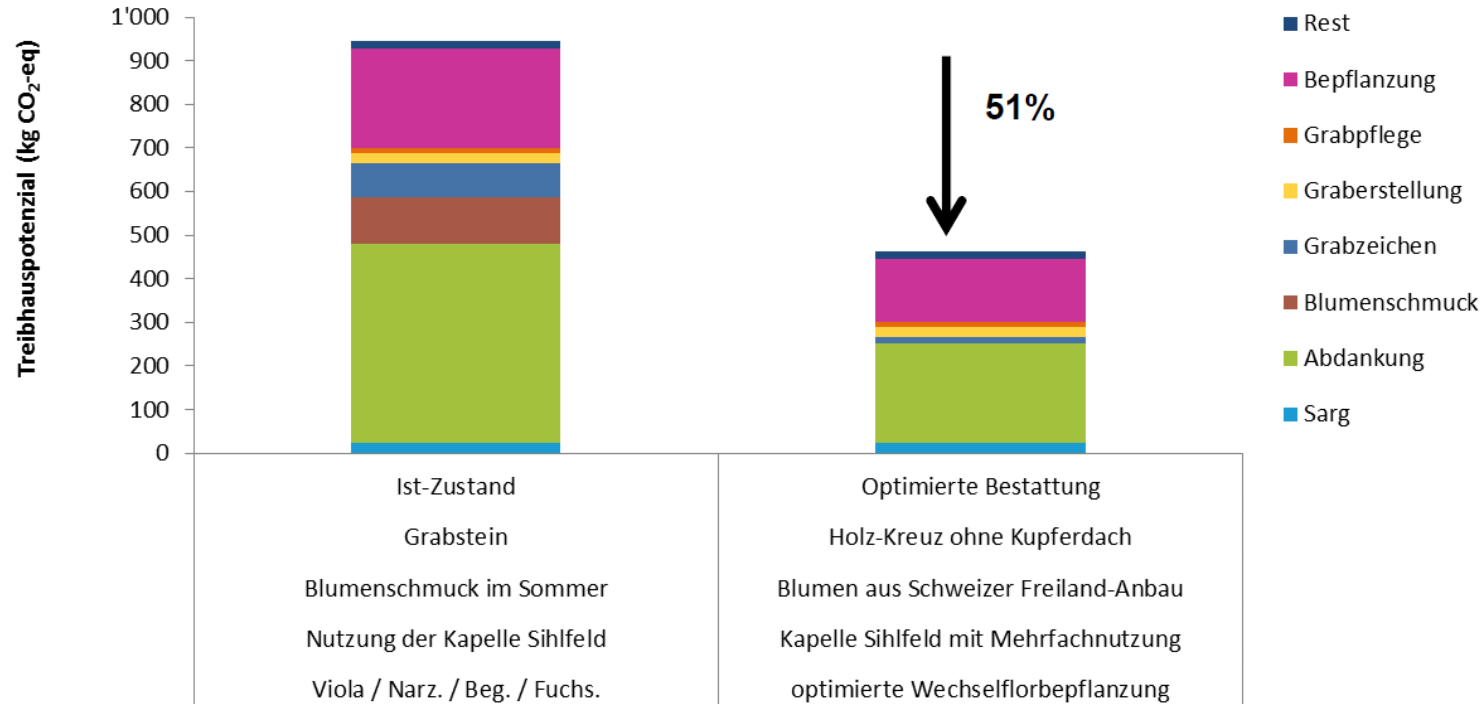
# Ökologische Optimierung: Saisonale Grabbepflanzung (Wechselflor)



# Ökologische Optimierung: Kapelle



# Ökologisch Optimierung: Die Bestattung



# Ökologische Optimierung: Empfehlungen/Erkenntnisse

|  |   |
|--|---|
| <b>Erd- oder Urnenbestattung, Urnentyp</b> | Ökologisch nicht bedeutend  |
| <b>Abdankung</b>                           | Mehrfachnutzung der Kapellen, verbesserte Wärmedämmung, erneuerbare Energien                                |
| <b>Blumenschmuck bei Abdankung</b>         | Lokaler Blumenschmuck aus Freilandproduktion oder unbeheizten Gewächshäusern                                |
| <b>Grabzeichen</b>                         | Aus Holz und ohne Kupferdach, oder einheim. unbeschnittene Steine   |
| <b>Grabbepflanzung</b>                     | Wechselflor-Sortenauswahl mit geringem Wärmbedarf oder alternative Grabbepflanzung mit mehrjährigen Stauden |

# Umsetzung: Präambel

- Erledigt sich der Handlungsbedarf von selber?

Bedarf:

→ 1980 ca. 80'000 Reihengräber und Nischen

→ 2021 ca. 37'500 Reihengräber und Nischen

- Traditionen sollen im sensiblen Bereich Friedhof nicht gebrochen werden.

## Umsetzung: Dauerbepflanzung in den Reihengräbern

- Wo bis anhin nur Bodendecker (Gräber ohne Wechsel flor) gepflanzt worden sind, sollen ansprechende Dauerbepflanzungen gemacht werden.
- Dauerbepflanzung, gem. Vorschlag der ZHAW, oder mit Anpassungen, sollen in den Reihengräbern 1:1 umgesetzt werden.
  - Dies ist mit dem bestehenden Preis von CHF 100 kostendeckend möglich

## Grundsatz:

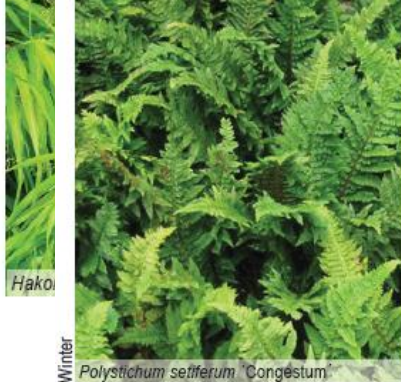
Die Dauerbepflanzung soll den Wechsel flor nicht ablösen, eine Dauerbepflanzung soll aber als attraktive Alternative angeboten werden.

# Umsetzung: Dauerbepflanzung in den Reihengräbern





# Umsetzung: Dauerbepflanzung in den Reihengräbern



Herbst

*Polystichum setiferum* 'Congestum'

Hako

Winter

*Polystichum setiferum* 'Congestum'

*Hakonechloa macra*

*Heuchera villosa* var. *macrorrhiza*

*Anemone* 'Margarete'

# Umsetzung: Optimierung der Sommeranpflanzung

Versuche in einem Friedhöfen, auf einzelnen Grabfeldern, mit  
optimierter Wechselflorbepflanzung  
(z.B. Antirrhinum majus)

# Umsetzung: Optimierung der Sommeranpflanzung



**Escholtzia californica nicht verwenden, da angehender Neophyt!!!**

# Umsetzung: Optimierung Gebäude

Möglichkeiten für Mehrfachnutzung, Sanierung und/oder Umnutzung der Kapellen und Aufbahrungen soll zusammen mit der Immobilienabteilung der Stadt Zürich geprüft werden.

## Mehrfachnutzung und/oder Umnutzung der **Kapellen und Aufbahrungen**

- Chorproben, Konzerte, Kurse usw.
- zonenrechtliche Anpassungen → Umnutzung zu Werkbauten, Büronutzung usw.
- verbesserte Wärmedämmung, erneuerbare Energien

# Umsetzung: Optimierung Gebäude



# Umsetzung: Blumenschmuck

Blumenkränzli für die Urnen aus der Stadtgärtnerei soll hinsichtlich einer ökologischen Variante geprüft werden.



Sensibilisierung der Friedhofbesucher zur Thematik soll geprüft werden.

# Umsetzung: Themenmietgräber

Alternative **ökologische Bestattungsform** wird als Themenmietgrab entwickelt.

→ Eine erste Variante mit dem Fokus auf die Ökologie wurde im Herbst 2017 im Friedhof Nordheim umgesetzt.

Weiter Themenmietgräber mit einem ökologischen Ansatz sollen folgen.

# Umsetzung: Themenmietgrab





# Umsetzung: Grabzeichen

Die Wiederverwendung der Grabzeichen ist zu prüfen.

Zu prüfen sind auch die Möglichkeiten für:

- Grabzeichen aus Holz
- Grabzeichen Findling
- Grabzeichen Formgehölz
- Grabzeichen Strauch

# Allgemeine Optimierungen

Verschiedene Vorgaben sollen Einfluss auf die Handlungen der Verwaltung haben:

- Zürich will sich zur 2000-Watt-Gesellschaft entwickeln
- Verwaltungsverordnung naturnahe Grünflächenpflege
- Kennzahlen

# Ausbildung der Mitarbeiter

Pflanzenschutzmittel dürfen beruflich nur von Personen ausgebracht werden, die im Besitz einer Fachbewilligung sind.

Zusätzlich werden den MA von Grün Stadt Zürich regelmässige Weiterbildungen/Auffrischkurse angeboten.

# Erfassung der Pflanzenschutzmittel



# Rosen werden rein biologisch behandelt

Seit 2017 werden alle Rosen in der Pflege von Grün Stadt Zürich biologisch gepflegt.

(auch die Rosen die im Auftrag gepflegt werden)

|                         | Jan | Feb | Mär | Apr | Mai | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dez | Werkzeug | Material                   |
|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------|----------------------------|
| <b>Schnitt</b>          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |          |                            |
| -Rückschnitt            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |          | Rosenschere                |
| -Remontier schnitt      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |          | Rosenschere                |
| -Winterschnitt          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |          | Rosenschere                |
|                         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |          |                            |
| <b>Düngen</b>           |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |          |                            |
| -Frühjahrsdüngung       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |          | Rosendünger                |
| -Unterhaltsdüngung      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |          | Rosendünger                |
|                         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |          |                            |
| <b>Bodenbearbeitung</b> |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |          |                            |
| -Kompost                |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |          | Kompost ,Schauel, Karrette |
| -Lockern                |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |          | Rosengabel, Krail, Sauzahn |
| -Jäten                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |          | Pendelhake, Rechen         |
|                         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |          |                            |
| <b>Pflanzenschutz</b>   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |          |                            |
| -Fungizid               |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |          | Spritzwagen, Rückenspritze |
|                         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |          | Vegoil vor Blattaustrieb   |
|                         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |          | Microperl o. ä.            |
|                         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |          | Mycosan/sin o.ä.           |
| -Insektizid             |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |          | Atemmaske, Schutzanzug     |
|                         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |          | Neemazal o.ä.              |
|                         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |          | Natural o.ä.               |
|                         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |          |                            |
| <b>Lauben</b>           |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |          |                            |
|                         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |          | Rechen, Karrette           |

# Herbizidfreier Unterhalt von Belägen

## Verbotene Herbizidanwendungen

- Die Verwendung von Herbiziden ist gemäss Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung (ChemRRV) nicht nur auf und an Strassen, Wegen und Plätzen verboten sondern auch auf Dächern, Terrassen und auf Lagerplätzen.
- Alle Pflanzenschutzmittel (dazu gehören Herbizide, Fungizide, Insektizide usw.) dürfen zudem in den folgenden Gebieten nicht verwendet werden:
  - in Naturschutzgebieten, Riedgebieten und Mooren
  - in Hecken und Feldgehölzen sowie in einem drei Metern breiten Streifen entlang davon
  - im Wald sowie in einem drei Metern breiten Streifen entlang der Bestockung
  - in oberirdischen Gewässern und in einem drei Metern breiten Streifen davon
  - in der Zone S1 von Grundwasserschutzzonen

# Herbizidfreier Unterhalt von Belägen

Trotz des Verbotes...

## **Achtung, Pestizide im Schweizer Trinkwasser**

Bei jeder fünften Fassung von Trinkwasser werden zu viele Pestizide gemessen. Nun fordern die Wasserversorger, dass der Einsatz dieser Mittel dort komplett verboten wird.

von Daniel Friedli / 17.6.2017



# Herbizidfreier Unterhalt von Belägen

162'000m2 Chausserie und Natursteinpflasterungen in den Friedhöfen werden herbizidfrei unterhalten.

Verschiedene Geräte kommen dabei zum Einsatz, oder wurden getestet.

| Dampf  | Heisses Wasser  | Schaum und heisses Wasser   | Abflamngerät (Infrarot)   |
|--|---|---|---|
|  |  |  |  |



# Herbizidfreier Unterhalt von Belägen

In der Theorie:

vorbeugen

regelmässigs  
Rechen

regelmässigs  
Kehren / Wischen

**regelmässige  
Nutzung**

manuell

Handarbeit geht  
immer

mechanisch

Hacken /  
Schaben

Krautbesen,  
Fadenmäher  
Rotationsbürste  
Luftdruck

thermisch

Abflammen,  
Infrarot

Heisses Wasser

Wasserdampf

Heisses Wasser  
kombiniert mit  
Schaum

Heissluftverfahr  
en

radikale  
Lösung

Deckbelag  
erneuern

Das organische Material muss immer entfernt werden

Der Zeitpunkt der Bekämpfung muss in jedem Fall vor dem Absamen liegen

# Zusammenfassend

- Das Handeln im Leben ist entscheidend

- **Auf ein grüneres Leben**