# Unkräuter auf Wegen und Plätzen – eine einfache Lösung gibt es nicht

Dr. Arnd Verschwele
Julius Kühn-Institut, Braunschweig

6. Internationale Fachtage Ökologische Pflege,
18.-19.11.2015, Langenlois

# Unkraut oder Wildkraut?

1. Ordnung schaffen

2. Funktionen sichern

- Verkehrssicherheit
- Brandgefährdung
- Sichtbehinderung

3. Bausubstanz erhalten

Schutzziel
Biodiversität

# Schutzziel Biodiversität

# Beispiel Gleisbegrünung

# Muss ich die Arten kennen?

Kenntnisse sind erforderlich, damit Sie wissen

- wie Unkräuter Wege & Plätze schädigen können
- welche Bekämpfungsmethoden geeignet sind
- wie wirksam Ihre Behandlungen waren
- wie Sie ein erfolgreiches Pflegekonzept erstellen

# EU-Projekt CleanRegion

- EU-Projekt mit über 20 Partnern in 7 Ländern, 2005-2007
- 55 Beobachtungsflächen für Vegetationsaufnahmen
- Bekämpfungsversuche mit physikalischen Methoden

Gewerbeflächen

Wohngebiete

Grünflächen

# CleanRegion: Ergebnisse

- Mehr als 80 Unkrautarten wurden gefunden
- Artenspektrum ist ähnlich in Nordeuropa
- Wuchsformen sind oft untypisch und sehr variabel
- Neue, invasive Arten findet man an Häfen und Bahngleisen
- Baumkeimlinge in Nähe von Parks (z. B. Robinien, Akazien)
- Salztolerante Arten (Quendel-Sandkraut) an Hauptstraßen

# Unkräuter sind bestens angepasst

- tolerant gegen Bodenverdichtungen, Schadstoffen, Hitze und Tritt
- oft Folge von Baumängeln
- bei häufiger Bekämpfung:
  kurzer Lebenszyklus
  unterirdische Überdauerungsorgane
  hohe Vermehrungsrate

# Unkräuter finden ihre Nische

## Dreifinger-Steinbrech

## Niederliegendes Mastkraut

# Die Top Ten

1. Moose (Lebermoose)
2. Niederliegendes Mastkraut
3. Gemeiner Löwenzahn
4. Einjähriges Rispengras
5. Breit-Wegerich
6. Vogel-Knöterich
7. Kanadisches Berufkraut
8. Weg-Rauke
9. Quendel-Sandkraut
10. Gemeiner Beifuß

# Bekämpfung mit Herbiziden ?

- Geringe Auswahl an Wirkstoffen
- Wirkungslücken und Resistenzen bei Herbiziden
- Einschränkungen durch Auflagen
- Sachkunde-Nachweis notwendig (§9 PflSchG)
- Aufwändige Genehmigungsverfahren (§12 PflSchG)
- Risiko von Fehlanwendungen
- Verbot von Herbiziden oder freiwilliger Verzicht

# Wirkung von Rotofix

| | Unkraut-Deckungsgrad (%) | |
|---|---|---|
| Behandlung | Am Gänsekamp | Pommerstraße |
| Finalsan, 4 x | 3,1* | 2,2 |
| Abflammen + Rotofix | 3,4 | 1,9* |
| Rotofix 1 x, ohne Reinigung | 3,6 | 2,6 |
| Rotofix 2 x, ohne Reinigung | 3,1* | 2,3 |
| Rotofix 2 x, mit Reinigung | 3,1* | 1,3* |
| Unbehandelt | 4,7 | 3,5 |

# Niederlande: Weed-IT

# Die pestizidfreie Kommune

Beispiele:

- Luxemburg
- Münster
- Freiburg
- Celle

# Bausteine eines Pflegekonzepts

- Bekämpfungsziel
- Funktion der Fläche
- Flächenart u. -zustand
- **Unkrautarten**
- Wetter
- Know-How
- Budget & Maschinen
- Gesetze & Vorgaben
- Vorarbeiten

# Richtiger Wegebau

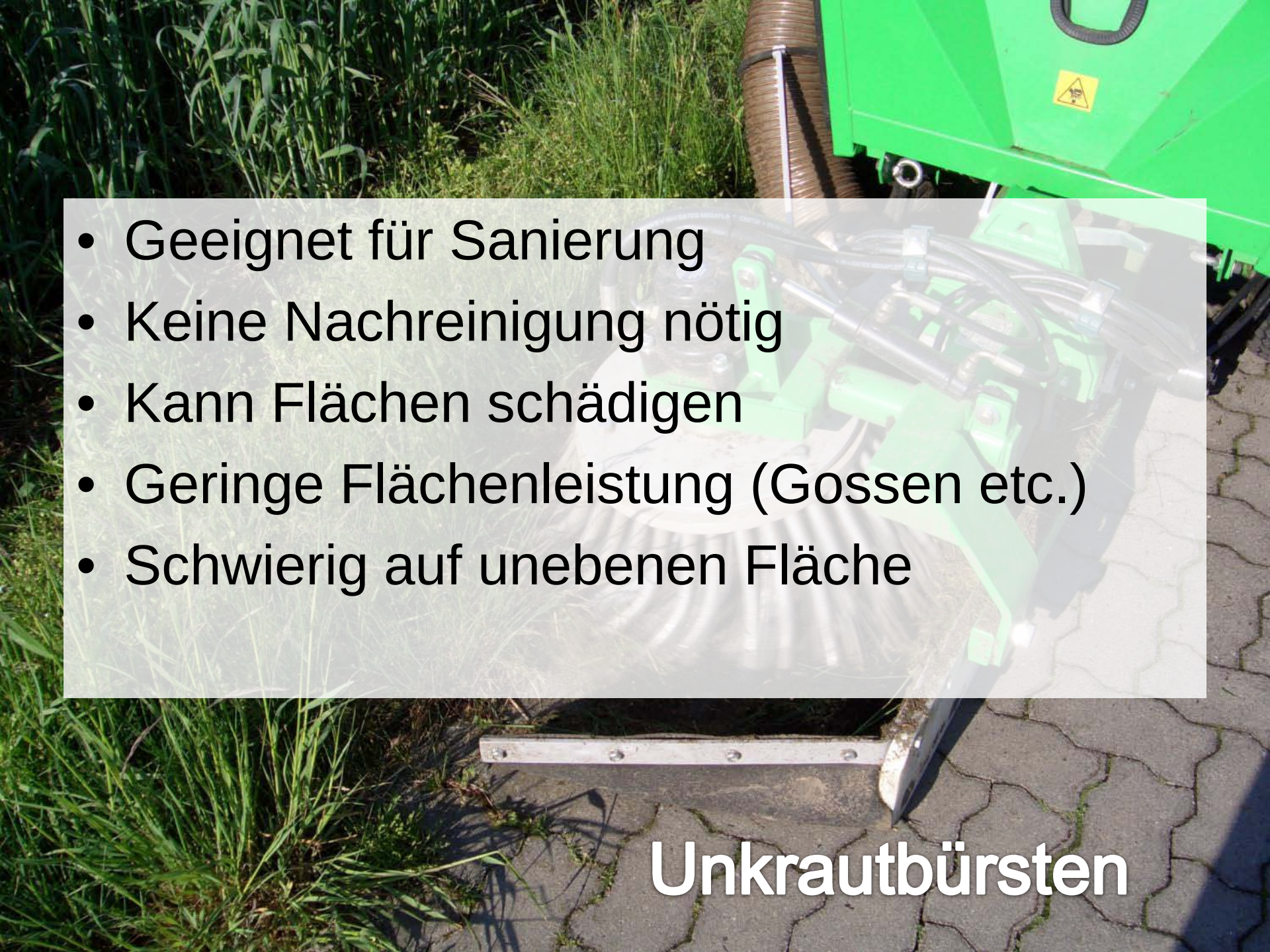
- Pflegeaufwand beachten (Bitumen < > Naturstein)
- Gehweg-Breite an Benutzung anpassen
- Ebene Flächen mit wenig Hindernissen schaffen
- Tragfähigkeit für Maschinen berücksichtigen
- Unkrautvlies (Polypropylen-Folien) einbauen
- Flächen versiegeln (Resiblock, DanSand etc.)

# Planungsfehler

Gehweg-
schäden

# Vorbeugend: Häufiges Kehren

Courtesy: Werner Schröder



- Geeignet für Sanierung
- Keine Nachreinigung nötig
- Kann Flächen schädigen
- Geringe Flächenleistung (Gossen etc.)
- Schwierig auf unebenen Fläche

# Unkrautbürsten

# Thermische Verfahren

Heißschaum (96-98 °C)

Heißwasser/dampf (>90 °C)

Gasbrenner (> 400 °C)

Heißluft ( > 800 °C)

Infrarot ( > 1000 °C)

Laser (> 3000 °C)

# Übersicht im Internet (LWK)

## Nichtchemische Verfahren zur Unkrautbekämpfung auf befestigten Flächen

Aktualisierung: November 2014

1. **Thermische Unkrautbekämpfung**
   a. Heißer Dampf (Dampfhochdruckverfahren) oder heißes Wasser
      a. ELMOTherm Heißwasser- / Schaumverfahren
      b. Weedingtech MW–Serie mit Foamstream
      c. Wave, Heißwasser System
      d. ipros HWS-Verfahren
      e. GEYSIR Heißwasser-/ Heißdampfgerät
   b. Infrarot - Verfahren / Heißluft - Verfahren
      a. Werner - Infrarotgeräte
      b. Infra Weeder Master 510
      c. ECOflame Unkrauterhitzer (mit Heißluftrecycling)
      d. Zacho Heißluft-Systeme
   c. Abflammverfahren
      a. Abflammgeräte der Firma Borrmann Brenner Berlin
      b. Abflammgeräte / Infrarotgeräte der Firma Reinert

Das Anbau-Abflammgerät X 311 F von Reinert im Einsatz auf einer Pflasterfläche

https: landwirtschaftskammer.de

# „Green Flame“: Abflämmen

- Günstige Anschaffung
- Einfache Bedienung
- Einsatz auf unebenen Flächen
- Wenig technische Verbesserungen
- Brandgefahr

- Hohe Flächenleistung
- Handlanzen für Hindernisse
- Schwere Lasten, Wasseranschluss
- Zusätzlicher Reinigungseffekt

„Geysir“: Heißwasser / dampf

- Hohe Flächenleistung
- Energie-Einsparung durch Sensortechnik
- Zusätzlicher Reinigungseffekt

# „Wave“: Heißwasser

# „Zacho“: Heißluft

- Kaum Rüstzeiten
- Hohe Flächenleistung
- Keine Tiefenwirkung
- Hohe Lärmentwicklung

# „Elmo“: Heißschaum

- Sehr gute Wirksamkeit
- Tiefenwirkung
- Geringe Flächenleistung (Handbetrieb)
- Behinderung von Passanten

# „Weedingtech“: Heißschaum

## MW-Serie

MWseries powered by Foamstream

### Präzisionsanwendung von Foamstream

Die speziell für öffentliche Anlagen und Versorgungssektor entwickelte neue MW-Serie ist ein eigenständiges Ausbringsystem,

# Methodenvergleich

Abflämmen

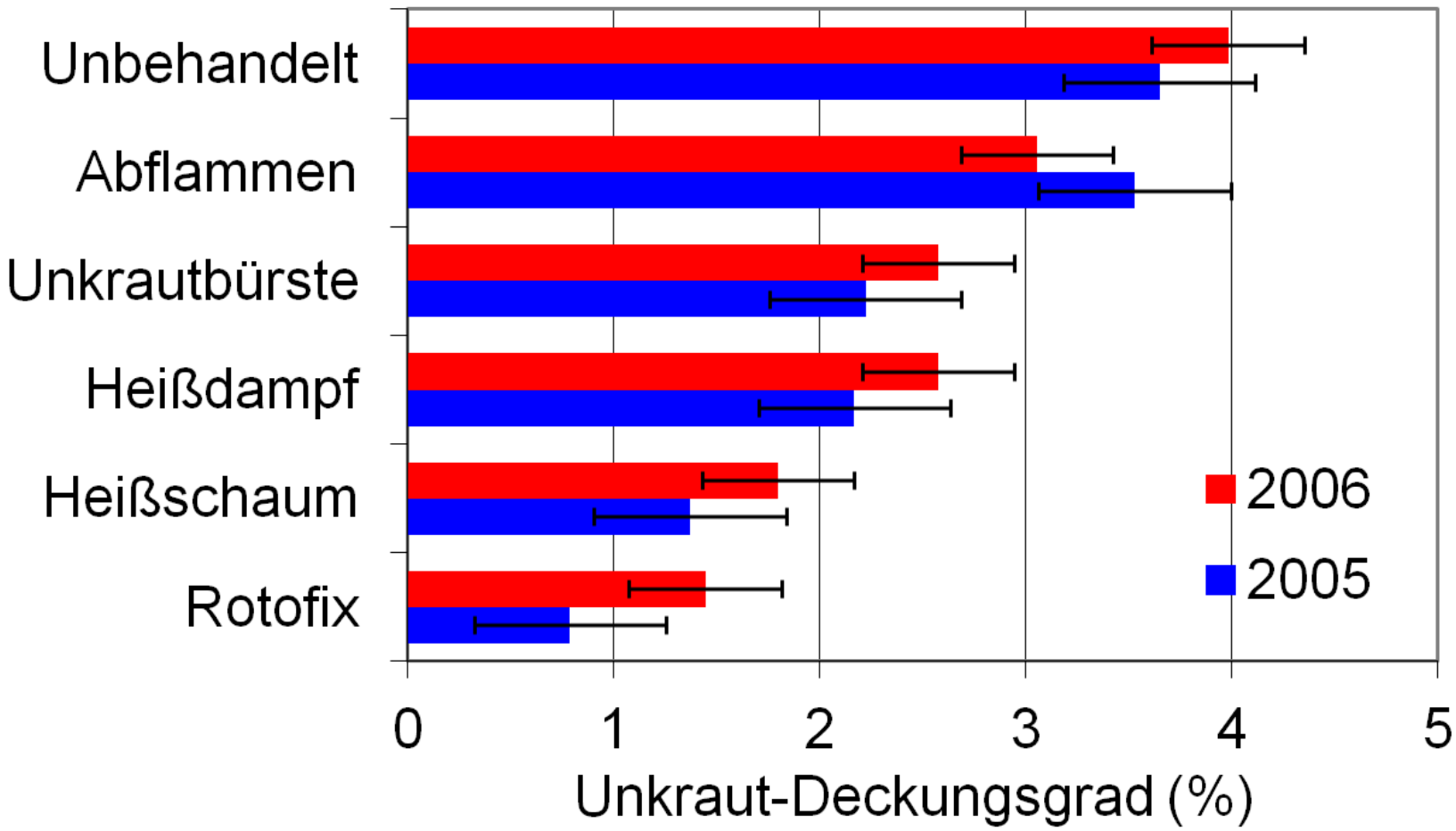
Unkrautbürste

Wasserdampf

Heißschaum

Rotofix

# Methodenvergleich



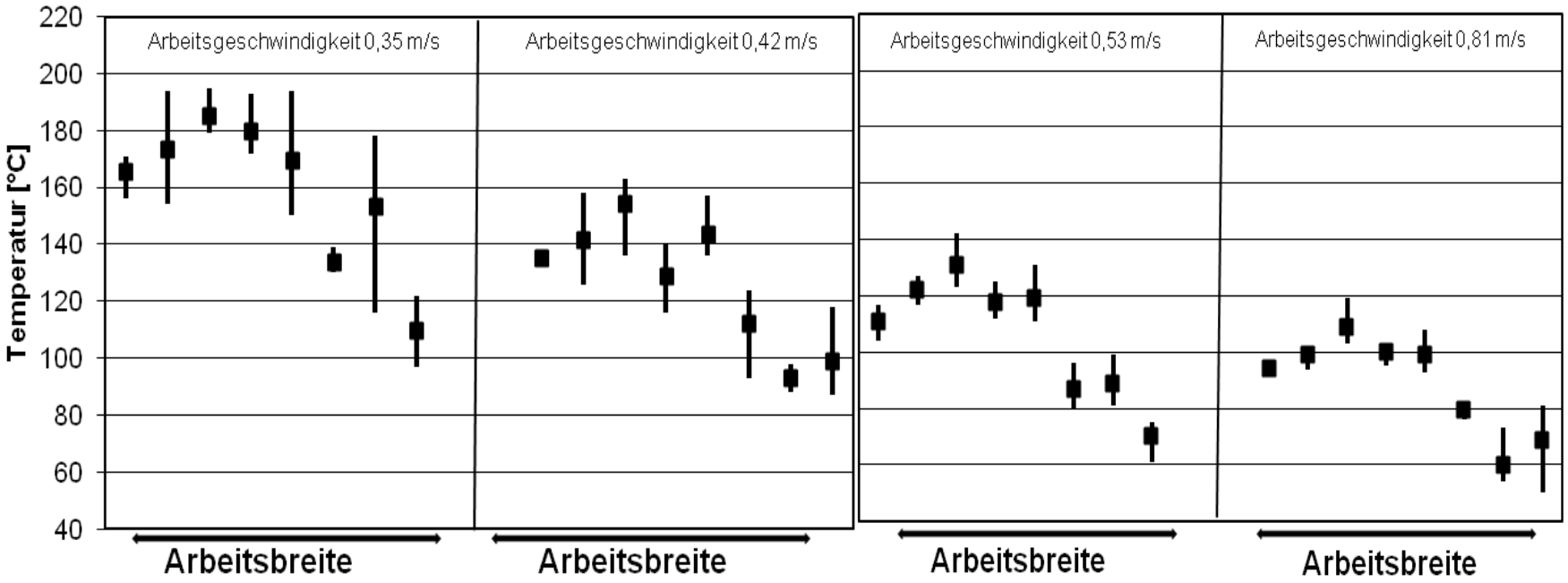
# Thermische Geräte

- Erfolgskontrolle schwierig
- Handhabung nicht immer einfach
- Große Lasten und hohe Rüstzeiten
- Hohe Wirkungsunsicherheit
- Erfolg ist auch witterungsabhängig
- Auch diese Verfahren fördern Selektionsprozesse

ABER: Weitere technische Optimierungen sind möglich.

# Problem: Kaum objektive Daten

# Temperaturverteilung - Abflammgerät



# JKI-Prüfstand – Ergebnisse

- Mittels des JKI-Prüfstands können thermische Unkrautgeräte systematisch hinsichtlich ihrer Effizienz bewertet werden.
- Die Geräte weisen ein erhebliches thermisches Optimierungspotenzial auf.
- Die Herstellerangaben zu Temperaturen und Fahrgeschwindigkeit konnten nicht bestätigt werden.

# Zusammenfassung & Ausblick

- Die Unkrautflora auf Wegen & Plätzen ist mit ca. 80 Arten sehr artenreich. Unkräuter passen sich an Pflegemaßnahmen an.
- Ein langfristiges Pflegekonzept sollte die Kombination von mindestens zwei verschiedenen Methoden beinhalten.
- Bei der Bauplanung muss der spätere Pflegeaufwand berücksichtigt werden
- Es fehlen weitere nicht-chemische Methoden (Wasserstrahl, Laserstrahl)
- Geräte sollten von neutraler Stelle geprüft werden.

# MIT COLA GEGEN LÄSTIGES MOOS

Moos in den Fugen verdrängt das Fugenmaterial. (Quelle: Steinach/imago)