



**Herzlich Willkommen**

# Heißes Wasser gegen Wildkraut 3.0

## Was macht das Verfahren so besonders?

1. **Umweltfreundlich, 100% heißes Wasser (Keine Herbizide)**
2. Nur dort, wo Unkraut steht
3. Auch gegen invasive Neophyten
4. Entwickelt für Stadt, Dorf, Landwirtschaft, Industrie und jeden Untergrund
5. Verfahren mit Methode
6. Kostengünstig im Vergleich zu (z.B. Schaumverfahren oder Chemie)

# Heißes Wasser gegen Wildkraut 3.0

## Was macht das Verfahren so besonders?

7. Nützliche zusätzliche Einsatzmöglichkeiten wie z.B. als Gießeinheit, Hochdruckreinigung, Großflächendesinfektion, Kaugummientfernung oder zur Bekämpfung des Eichenprozessionsspinner

**Insgesamt die beste thermische Wildkrautbekämpfung!**

# Heißes Wasser gegen Wildkraut 3.0

**Nur dort, wo Wildkraut steht**  
exakte und gezielte Anwendung



# Heißes Wasser gegen Wildkraut 3.0

**Nur dort, wo Wildkraut steht**  
exakte und gezielte Anwendung



# Heißes Wasser gegen Wildkraut 3.0

## Forschung

Wasser ist einer der besten Energieträger der Natur.  
Die Heißwassermethode setzt dies so effizient wie möglich ein!

Diese Methode bekämpft das Wildkraut mit 100 % heißem Wasser.

Dabei wird die Zellstruktur des Wildkrauts zerstört, die Pflanzen werden nach jeder Behandlung schwächer, die Wurzeln bilden sich zurück.

**Die Pflanzen sterben ab!**

# Heißes Wasser gegen Wildkraut 3.0

## Nur dort, wo Wildkraut steht

Monitoring durch INFA

(Institut für Abfall, Abwasser und Infrastruktur-Management)

Juli



August



September



# Heißes Wasser gegen Wildkraut

## Forschung

*Wildkrautbekämpfung: präventive und kurative Methoden für ein optimales Erscheinungsbild der Straßen. B. de Cauwer, Universität Gent (Belgien)*



B. DE CAUWER, UGENT

# Heißes Wasser gegen Wildkraut 3.0

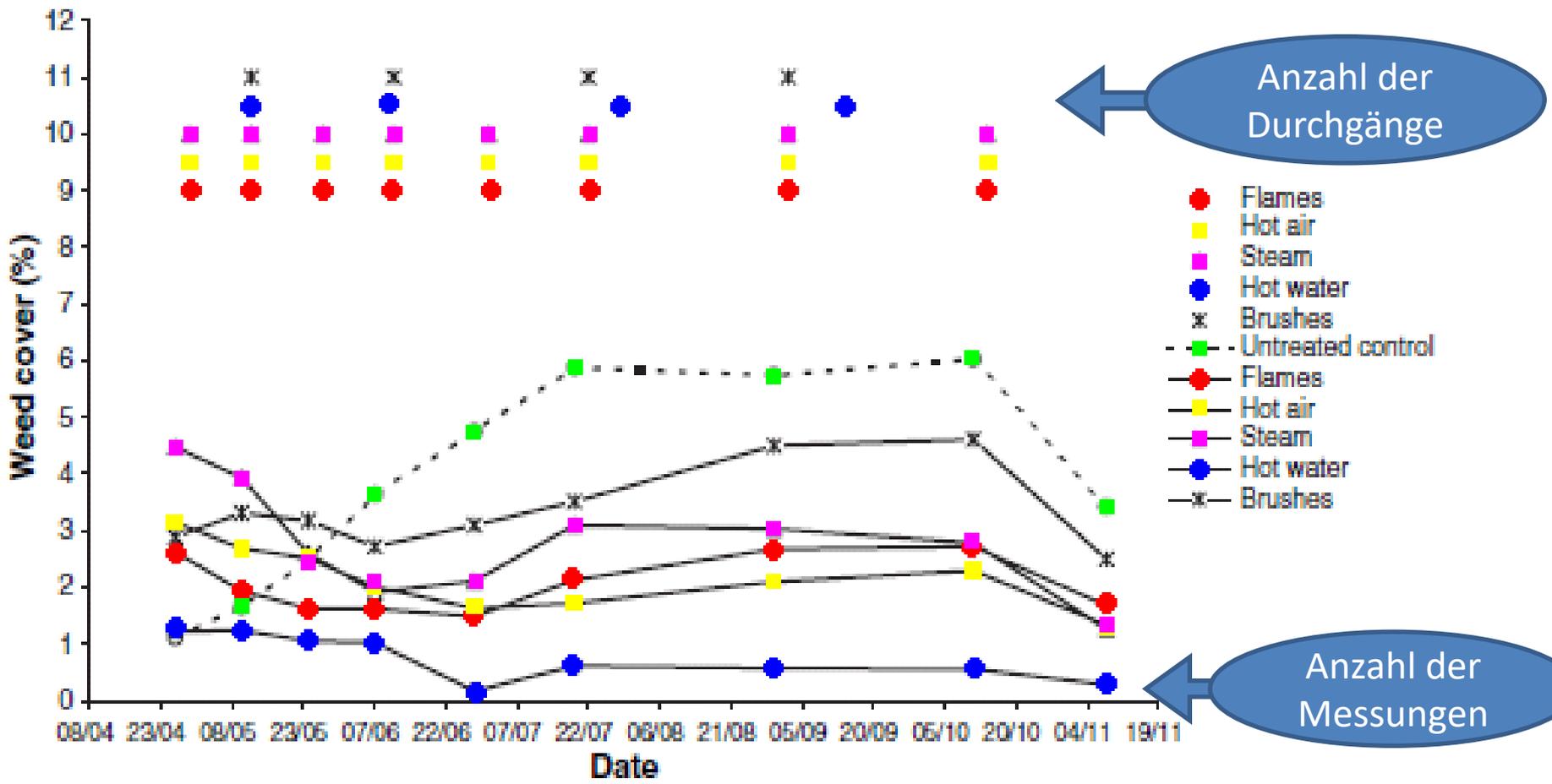
## Nur dort, wo Wildkraut steht

Resultat: Bauhof Winsen/Luhe, 3 Tage nach der Behandlung



# Heißes Wasser gegen Wildkraut 3.0

## Forschung



# Heißes Wasser gegen Wildkraut 3.0

## Forschung

Während zwei Wachstumsperioden war durchschnittlich die folgende Anzahl an Behandlungen notwendig:

- Glyphosat, 2½ mal
- Heißwasser, 3½mal
- Abflammen, 5 mal
- Heißluft/Flammen, 5½ mal
- Dampf, 5½ mal

# Heißes Wasser gegen Wildkraut 3.0

## Forschung

### Die Technik mit der führenden Wärmeübertragung

*Wildkrautbekämpfung: präventive und kurative Methoden für ein optimales Erscheinungsbild der Straßen.  
B. de Cauwer, Universität Gent (Belgien)*

	*spezifische Wärmekapazität	** Wärmeleitfähigkeit
	<b>kJ/KgK</b>	<b>W/mK</b>
<b>HEISSLUFT (100°C, 1 bar)</b>	1.01	0.030
<b>WASSER (100°C, 1 bar)</b>	<u>4.18</u>	<u>0.682</u>
<b>DAMPF (100°C, 1 bar)</b>	2.08	0.025

\*Die **spezifische Wärmekapazität** (verkürzt auch spezifische Wärme) eines Stoffes bezeichnet seine auf die Masse bezogene Wärmekapazität, d. h. umgangssprachlich ausgedrückt: die Energiemenge, die benötigt wird, um 1 kg eines Stoffes um 1 K zu erwärmen.

\*\*Die (spezifische) **Wärmeleitfähigkeit**, auch **Wärmeleitzahl** ( $\lambda$ ,  $k$  oder  $\kappa$ ) ist eine Stoffeigenschaft zur Berechnung der Wärmestromdichte aus dem Temperaturgradienten.     $\text{kJ} = \text{kJ}$ ,  $\text{K} = \text{Kelvin}$ ,  $\text{W/mk} = \text{Watt pro Quadratmeter}$

**Wasser = sehr gute Wärmeleitfähigkeit + hohe Wärmekapazität**

# Heißes Wasser gegen Wildkraut

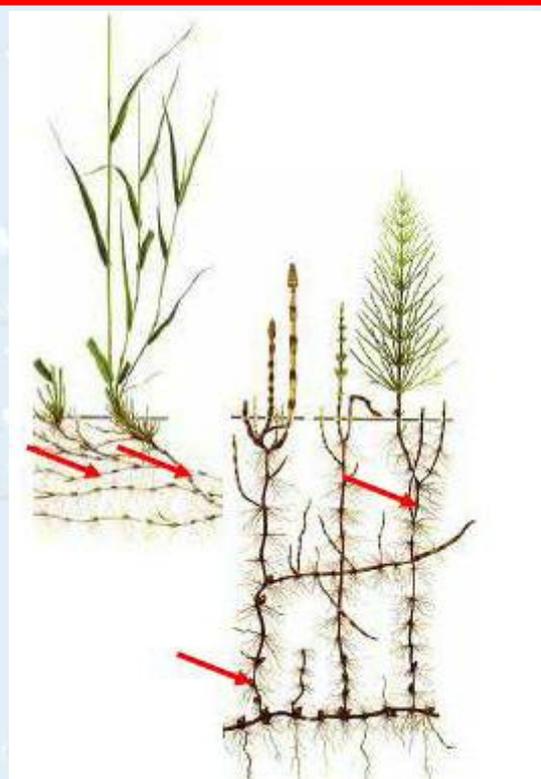
## Forschung

einfach zu bekämpfen

Schwierig zu bekämpfen

einjährige Rispen

Löwenzahn

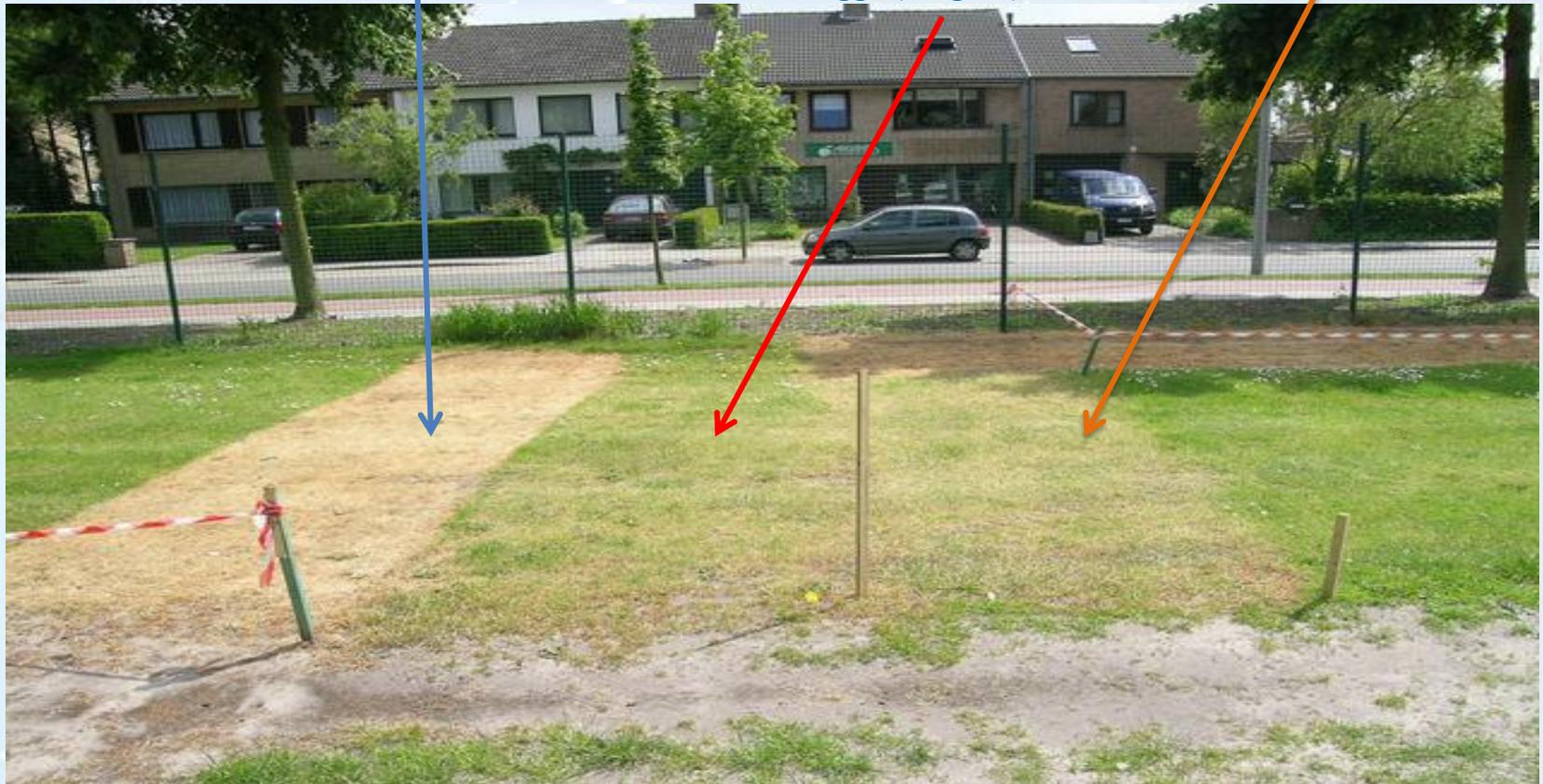


# Heißes Wasser gegen Wildkraut 3.0

## Forschung

### Vergleich: Heißwasser – Brenner – Heißluft

Wildkrautbekämpfung: präventive und kurative Methoden für ein optimales Erscheinungsbild der Straßen.  
P. Volckaert, Stadt Brugge (Belgien)



# Heißes Wasser gegen Wildkraut 3.0

## Forschung

### Vergleich: Heißwasser – Brenner – Heißluft

Wildkrautbekämpfung: präventive und kurative Methoden für ein optimales Erscheinungsbild der Straßen.  
P. Volckaert, Stadt Brugge (Belgien)

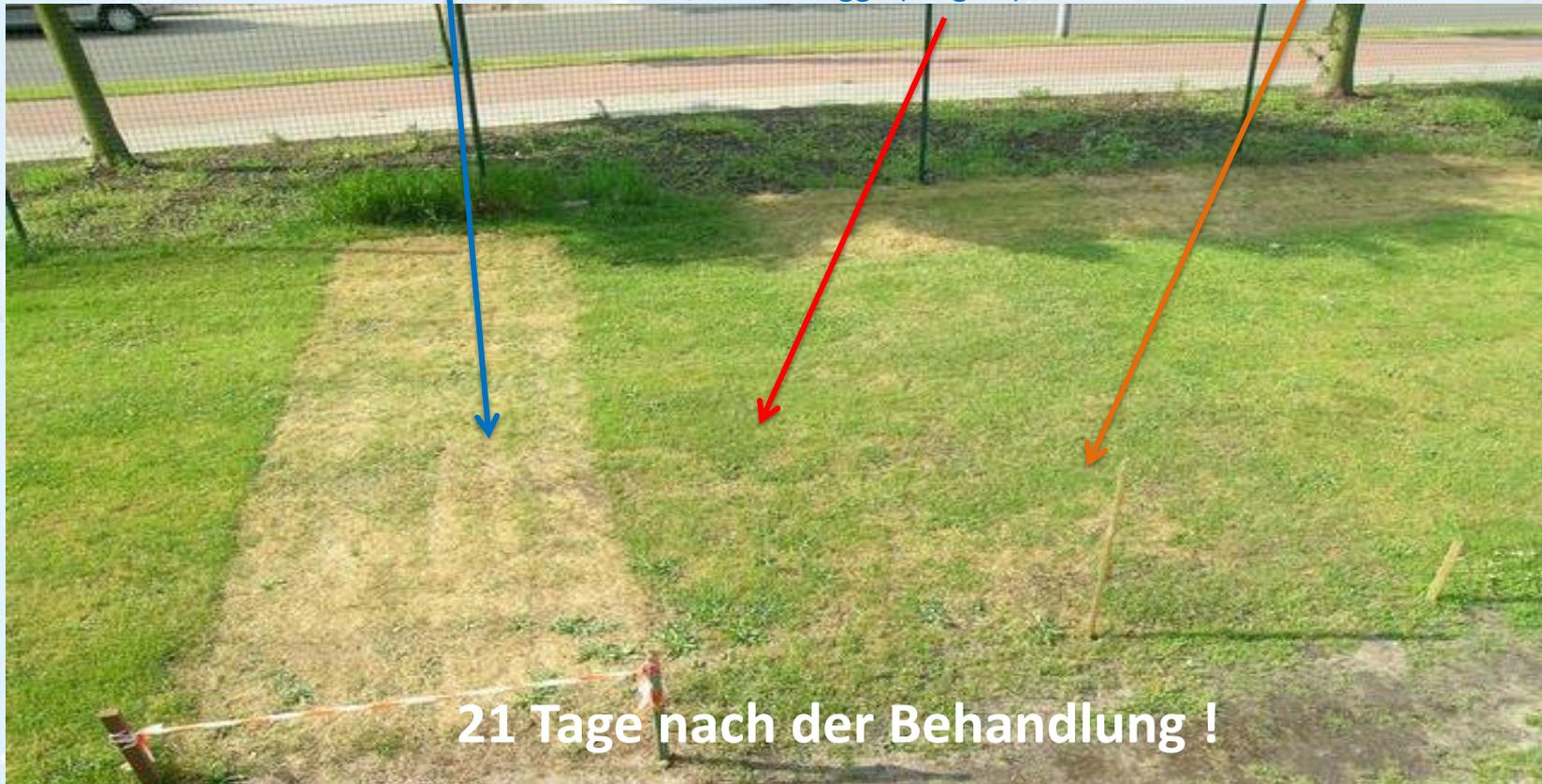


# Heißes Wasser gegen Wildkraut 3.0

## Forschung

### Vergleich: Heißwasser – Brenner – Heißluft

Wildkrautbekämpfung: präventive und kurative Methoden für ein optimales Erscheinungsbild der Straßen.  
P. Volckaert, Stadt Brugge (Belgien)



21 Tage nach der Behandlung !

# Heißes Wasser gegen Wildkraut 3.0

## Effizienz

Was bedeuten die wissenschaftlichen  
Resultate für die Praxis?

**Weniger Durchgänge pro Anwendungsjahr,  
weniger Energieverbrauch und  
Kosteneinsparung!**

# Heißes Wasser gegen Wildkraut 3.0

## Effizienz

	Durchgänge	Verbrauch: Kg Gas, pro Jahr/Ha
Flammen	8	1.200
Föhn/Heißluft	8	2.680
Dampf	8	1.304
Bürsten	8	keine Angabe
Heißes Wasser	4	1.240

# Heißes Wasser gegen Wildkraut 3.0

## Resultat

- nachhaltig
- Effekt an der Wurzel
- Im Durchschnitt 3,5 Durchgänge pro Jahr
- Hohe Flächenleistung
- Effektivität verbessert mit jedem Durchgang
- Es gibt keine Resistenz bei Wildkräutern
- einsatzfähig auf jeder Fläche, jedem Untergrund und Boden
- Beste nichtchemische Methode gegen invasive Neophyten, Wildkräuter

# Heißes Wasser gegen Wildkraut 3.0

## Was gibt es neues?

- Antrieb der Pumpe durch Elektromotor anstatt Benzinmotor
- Betreiben des Brennerkessels zur Erhitzung des Wasser durch den Einsatz von Flüssiggas/LPG Gas anstatt Diesel/Heizöl
- Einsatz gegen Eichenprozessionsspinner

# Heißes Wasser gegen Wildkraut 3.0

## Einsparpotenzial und Umwelt

- Durch den Einsatz eines elektrischen Pumpenantriebs können täglich bis zu 5 L Benzin eingespart werden: circa 2,03 €,
- **Ersparnis pro Tag Kraftstoff Pumpenantrieb 10,06 €**

# Heißes Wasser gegen Wildkraut 3.0

## Einsparpotenzial und Umwelt

- Ersparnis bei Einsatz von Flüssiggas 22 Kg am Tag/8 Std. im Vergleich zu 45 l Diesel für die Brenneinheit.
- Preis Diesel pro Liter circa 2,10 €, Gesamtkosten pro Tag bei 8 Std. Einsatzzeit/Gesamtverbrauch  
45 l = 94,50 €
- 22 kg Flüssiggas pro Tag, 1,80 € pro kg, Gesamtkosten pro 22 Kg = 39,60 €

# Heißes Wasser gegen Wildkraut 3.0

## Einsparpotenzial und Umwelt

Kraftstoffersparnis pro Tag/8 Std.:

10,09 € Benzin, Ersparnis

54,90 € Ersparnis beim Einsatz von Gas für die Brenneinheit

**Total 65 € pro Tag (stand 10.04.2022)**

# Heißes Wasser gegen Wildkraut 3.0

## Einsparpotenzial und Umwelt

Verbrennung Benzin/Diesel im Vergleich zu Gas.

Bei den Abgaskomponenten, die für Smog verantwortlich sind, ist Gas bis zu 80% besser als Benzin und bis zu 90% besser als Diesel. Stickoxide sinken gegenüber Diesel um bis zu 95%.

# Heißes Wasser gegen Wildkraut

## Einsparpotenzial und Umwelt

Verbrennung Benzin/Diesel im Vergleich zu Gas.

Bei den Substanzen, die für den Treibhauseffekt relevant sind, ist Gas im Vergleich zu Benzin bis zu 20% besser und im Vergleich zu Diesel bis zu 40%.

# Heißes Wasser gegen Wildkraut

## Einsparpotenzial und Umwelt

Verbrennung Benzin/Diesel im Vergleich zu Gas:

Gas ist ein schadstoffarmer Kraftstoff mit einem geringen Schwefelgehalt, einem hohen Reinheitsgrad und verbrennt nahezu rückstandsfrei!

# Heißes Wasser gegen Wildkraut

## Einsparpotenzial und Umwelt

Nicht zuletzt ist auch der Aspekt der Geräuschreduzierung zu beachten. Durch den Einsatz einer elektrisch angetriebenen Pumpe anstatt einer herkömmlichen angetriebenen Pumpe mit Benzinmotor, **reduziert sich der Schallpegel um circa 20 dB.**

Im Brenner würde sich der Schallpegel durch Gas anstatt Diesel/Heizöl um circa **5 dB reduzieren.**

# Heißes Wasser gegen Wildkraut 3.0

## EMPAS MCB 3.0 Gas/Elektrisch



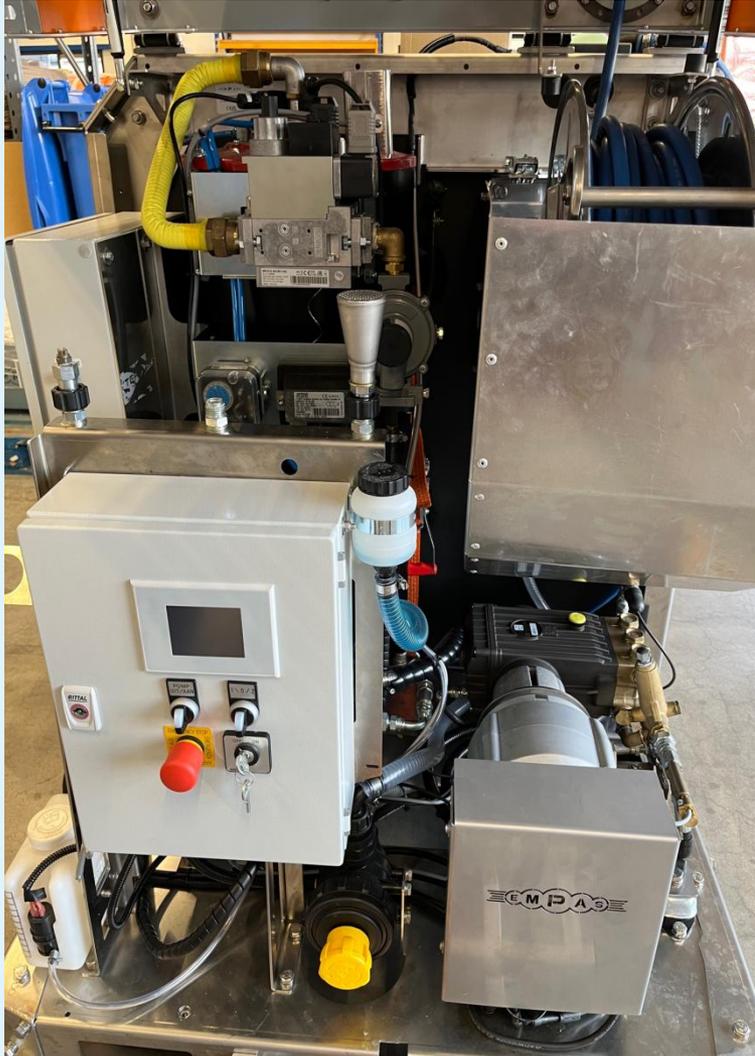
# Heißes Wasser gegen Wildkraut 3.0

## EMPAS MCB 3.0 Gas/E



# Heißes Wasser gegen Wildkraut 3.0

## EMPAS MCB 3.0



### MCB 3.0

- 12 Liter Wasserleistung p/min
- Wassertank 300 – 900 L
- Hochdruckreinigung bis zu 150 bar, stufenlos regelbar
- Schlauchlänge bis zu 35 m
- Wasserlanzenbreite bis zu 400 mm
- Wassertemperatur 99,5 – 99,8 Grad, automatische Temperaturreglung (bei Reinigung stufenlos regelbar)

# Heißes Wasser gegen Wildkraut 3.0

## EMPAS MCE



# Heißes Wasser gegen Wildkraut

## EMPAS MCB Twin



# Heißes Wasser gegen Wildkraut

## EMPAS MCP Aufbaueinheit, Holder



# Heißes Wasser gegen Wildkraut 3.0

## Résumé

### Einsparungspotenzial bei Kraftstoff und Ausstoß von Abgasen

- Kosten Gas im Vergleich zu Diesel (Brenner)
- Einsparung durch den Einsatz von Elektromotoren für den Pumpenbetrieb
- Saubere Verbrennung durch den Einsatz von Gas

# Heißes Wasser gegen Wildkraut 3.0

## Résumé

### Es wirkt!

- umweltfreundlich!
- sparsam (Kostengünstig pro m<sup>2</sup>)
- sauber und effektiv
- nachhaltig (jedes Jahr mehr ha pflegen)
- flexibel
- vorteilhaft und sicher für Mitarbeiter



**Vielen Dank, für Ihre Aufmerksamkeit!**