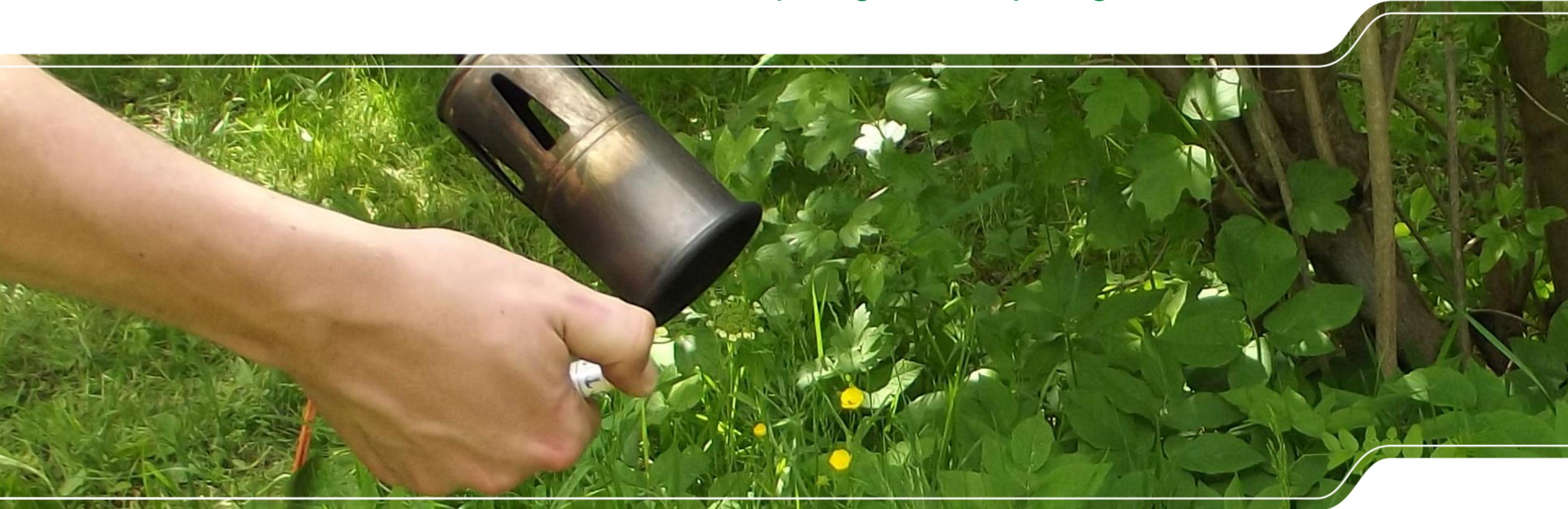
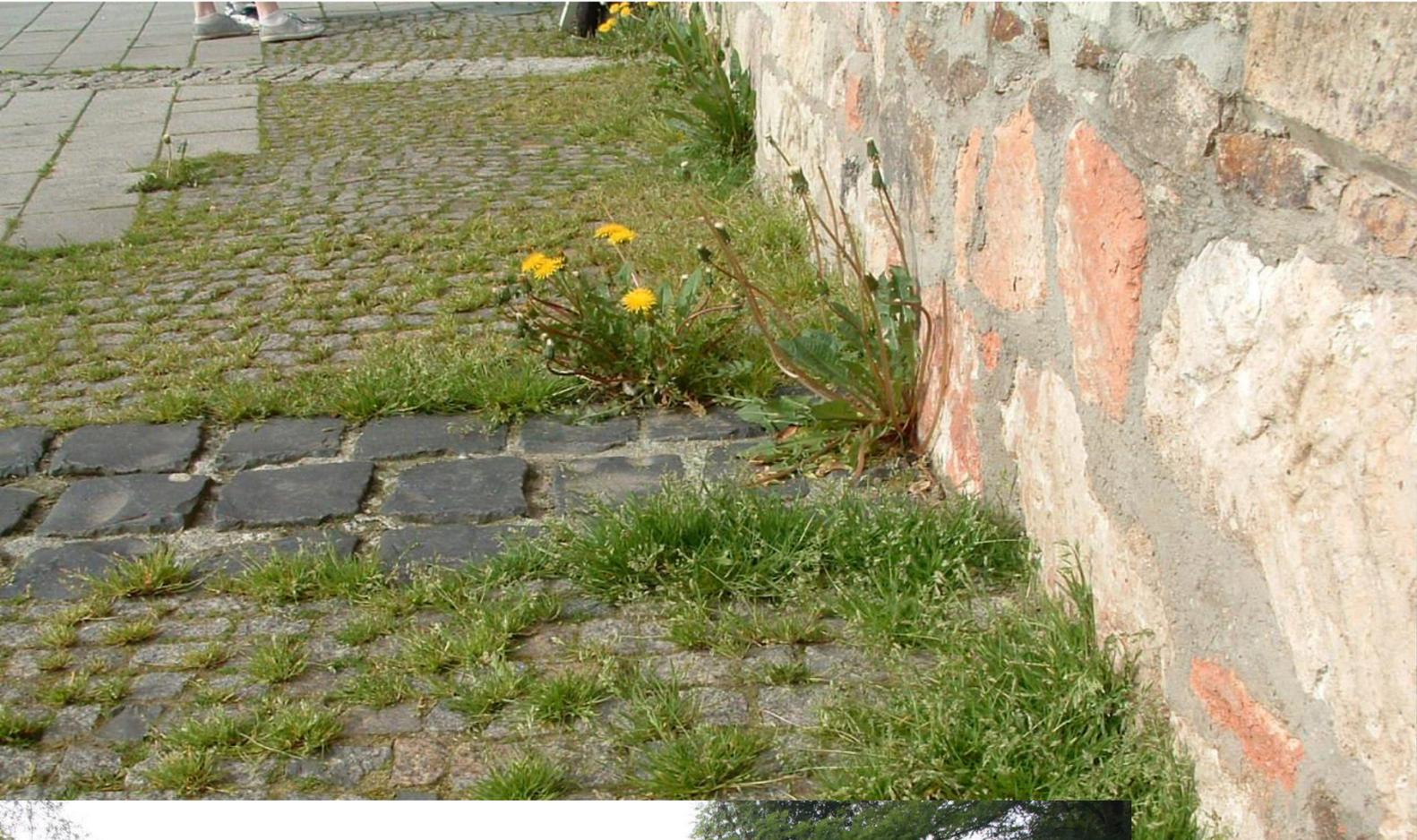


Pflanzenschutz im Gartenbau

Thermische Verfahren zur Unkrautbekämpfung in mehrjährigen Kulturen



Wege und Plätze





Gasbrenner

- Offene Flamme
- Höchste Brandgefahr
- Gasflamme regulierbar
- Propangas als Treibstoff
- Kostengünstiges alternatives Verfahren



Heißluftgeräte

- Weed Control T1500
- 75 cm Arbeitsbreite
- 380°C Arbeitstemperatur
- 1,5 – 4 km/h Arbeitsgeschwindigkeit
- Reichweite 1000 – 2000 m²
- Erdgas, Autogas oder Propangas als Treibstoff
- Gewicht 175 kg

Anwendung von Heißluft





Infrarotgerät

- InfraWeeder Master 510R
- 51 cm Arbeitsbreite
- Arbeitsgeschwindigkeit 0 – 3 km/h
- 10,5 kg Propangasflasche
- Gasverbrauch 1590 g/h
- Reichweite 500 m²

Anwendung von Infrarotstrahlung





Heißwassergerät

- DiBo WeedKiller 200/25 TG
- Wassertemperatur 99 °C
- 2 Lanzen (20 cm) / 1 Lanze (40 cm)
- 3-Zylinder-Dieselmotor (25,7 PS)
- 450 l Wassertank
- maximale Schlauchlänge 25 m
- Anhänger mit 100 km/h Zulassung
- auch als Hochdruckreiniger einsetzbar

Anwendung von Heißwasser

DiBo WeedKiller 200/25 TG





Stromgerät RootWave

- Einzelpflanzenbehandlung mit Elektrolanze auf kleinen Flächen
- Generator auf Trägerfahrzeug erzeugt Strom (5 kW)
- durch Elektrode am Ende der Handlanze (3000/ 4000 / 5000 V) wird Blattapparat berührt und der Stromkreislauf durch die Pflanzen geschlossen
- Behandlungskabel, 20 m lang
- Sicherheits-Erdkabel, 4 m lang
- 2 Personen (Bediener und Sicherungsposten)
- spezielle Schulung erforderlich
- Sicherheitsstiefel Strom notwendig

Anwendung von Strom

RootWave



Honda Motorhacke FG 201



4-Takt-Motor

max. Arbeitsbreite 30 cm

Arbeitstiefe 23 cm

Gewicht 17 kg

Versuche in Zierpflanzen mit alternativer Technik

Schneeball



Versuche im Schneeball mit alternativer Technik

Versuchsglieder

1. Unbehandelt
2. Heißwasser flexibel
3. Gasbrenner flexibel
4. Strombehandlung flexibel

Datenerhebung:

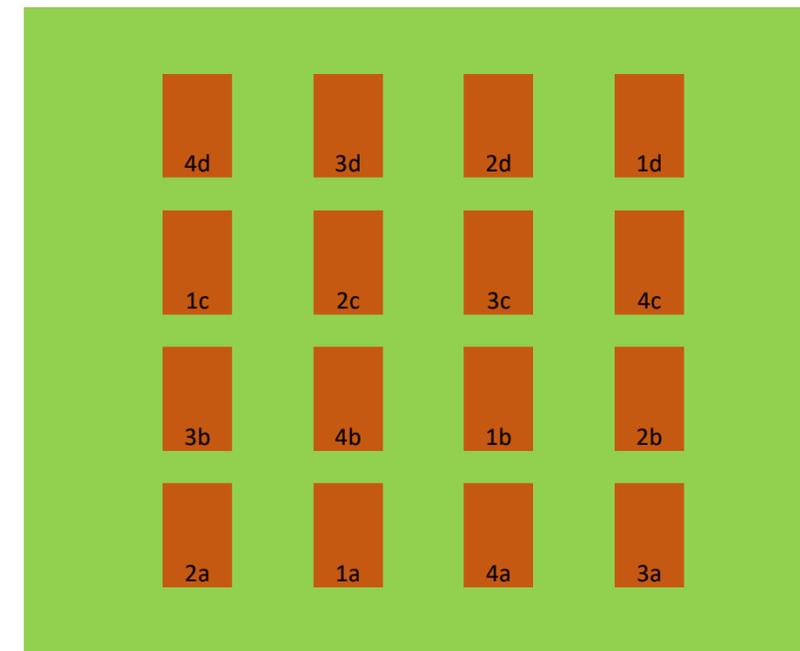
- Deckungsgrad der Unkräuter in% vor und nach der Behandlung
- Behandlungszeit
- Schäden am Schneeball



Thermische Behandlungen im Schneeball 2021/2022

Anzahl Behandlungen pro Jahr

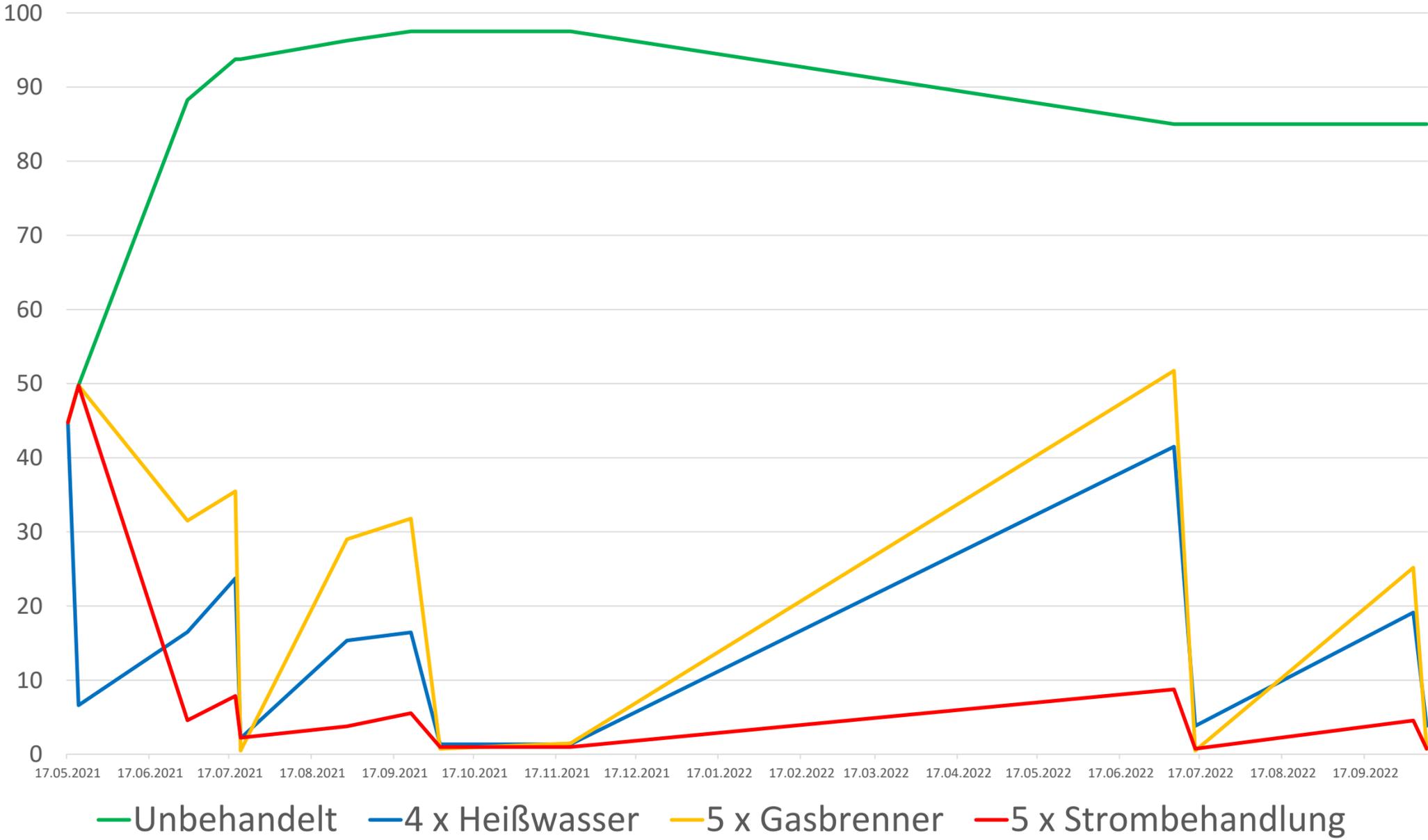
Jahr	Heißwasser	Gasbrenner	Strom
2021	3	3	3
2022	1	2	2



Unkräuter: Gräser, Giersch, Löwenzahn, Brennnessel

Parzellengröße 1,5 m x 4,5 m = 6,75 m²

Deckungsgrad in % der Unkräuter im Schneeball in den Versuchsjahren 2021/2022



Geringe Schäden (5%) wurden nur bei der Anwendung des Gasbrenners beobachtet.

Versuche in Schneeball mit alternativer Technik Mai 2021 Versuchsbeginn

Unbehandelt



Versuche in Schneeball mit alternativer Technik November 2021 Versuchsende

Unbehandelt



Versuche in Schneeball mit alternativer Technik

Mai 2021 Versuchsbeginn

Heißwasser



Versuche in Schneeball mit alternativer Technik November 2021 nach 3 Behandlungen

Heißwasser



Versuche in Schneeball mit alternativer Technik

Mai 2021 Versuchsbeginn

Gasbrenner



Versuche in Schneeball mit alternativer Technik November 2021 nach 3 Behandlungen

Gasbrenner



Versuche in Schneeball mit alternativer Technik

Mai 2021 Versuchsbeginn

Strom



Versuche in Schneeball mit alternativer Technik November 2021 nach 3 Behandlungen

Strom



Versuche in Schneeball mit alternativer Technik Oktober 2022 nach einer weiteren Behandlungen

Heißwasser



Versuche in Schneeball mit alternativer Technik Oktober 2022 nach weiteren 2 Behandlungen

Gasbrenner



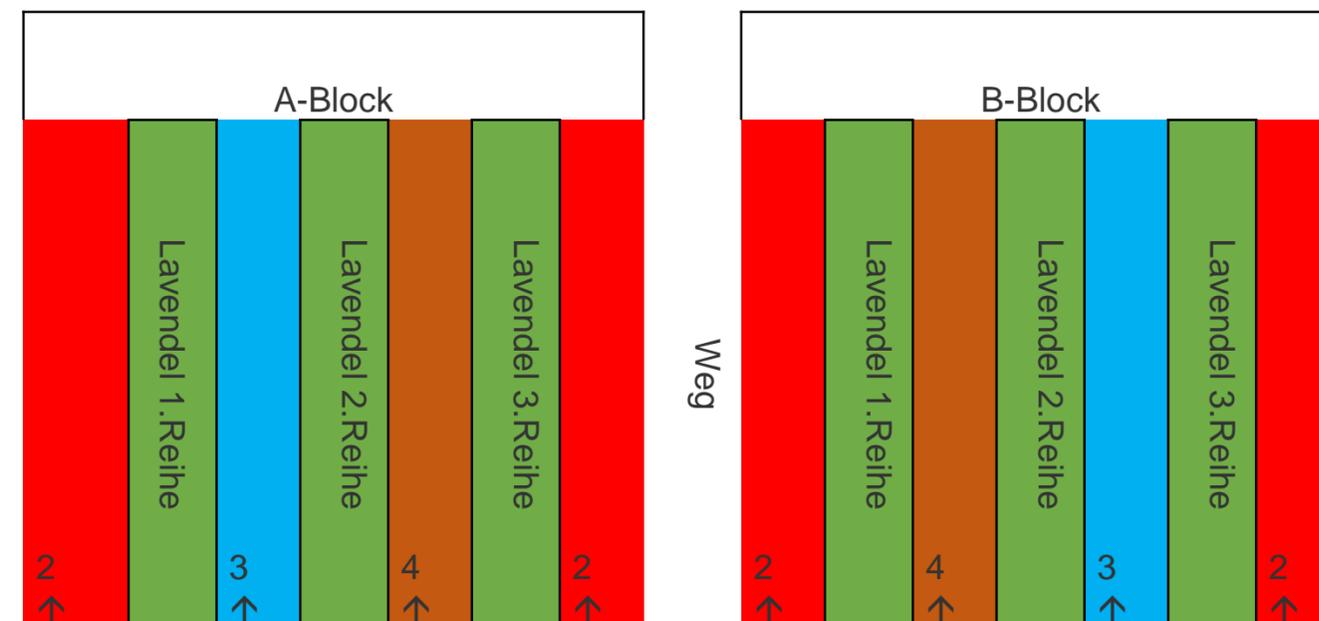
Versuche in Schneeball mit alternativer Technik Oktober 2022 nach weiteren 2 Behandlungen

Strom



Versuch 1 in Lavendel 2019/2020

Prüf-glied	Herbizid	Aufwandmenge + Wasser
A2	Infrarot (InfraWeeder)	1,5 km/h
A3	Heißwasser (DiBo)	flexibel
A4	Hacke (Honda)	2 x Durchfahrten



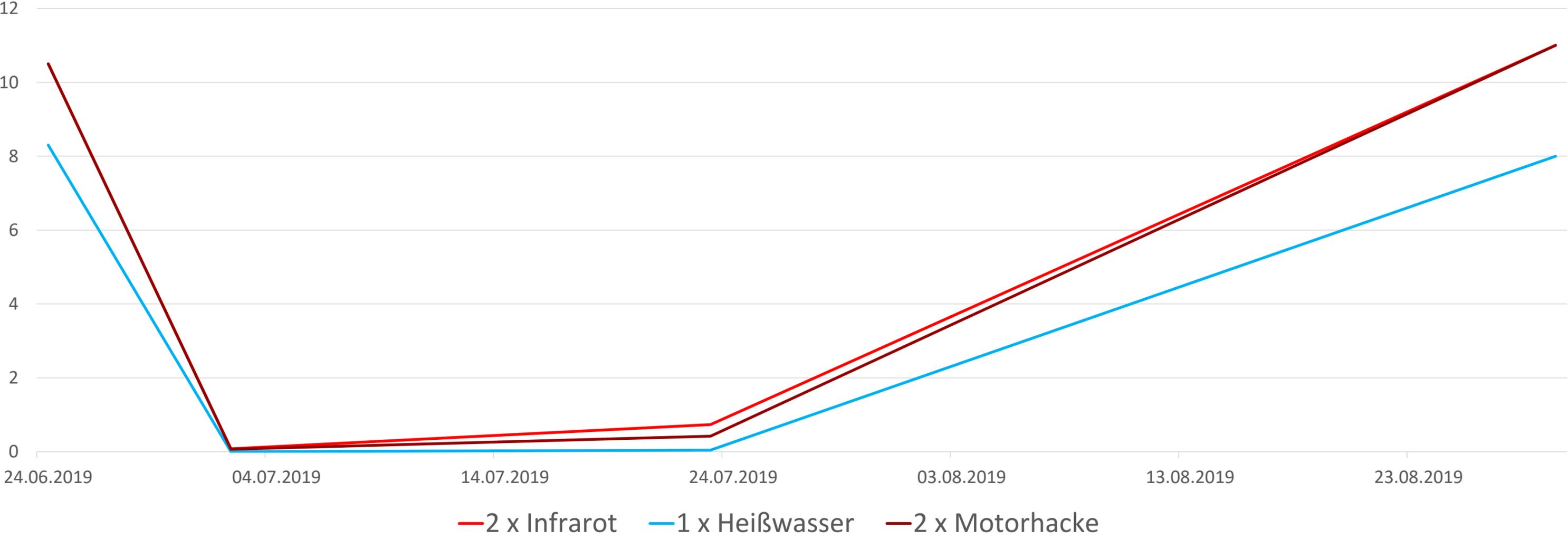
Parzellengröße 0,6 m x 20 m = 12 m²

Unkräuter: einj. Rispe, Löwenzahn, Kamille, Vogelmiere, Hirtentäschel, Hirse, Weidelgräser

Geringe Schäden durch die Hacke und Verbrennungen durch die Infrarotbehandlungen.

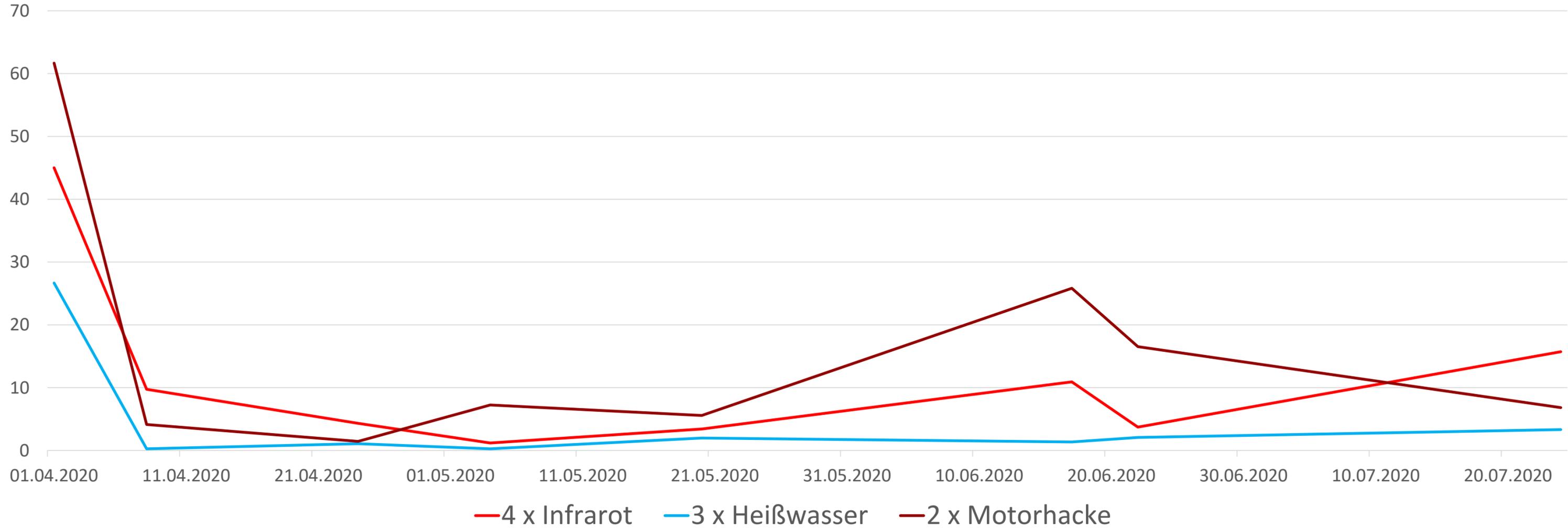
Deckungsgrad in % der Verunkrautung im Lavendelversuch 1

Versuchsjahr 2019



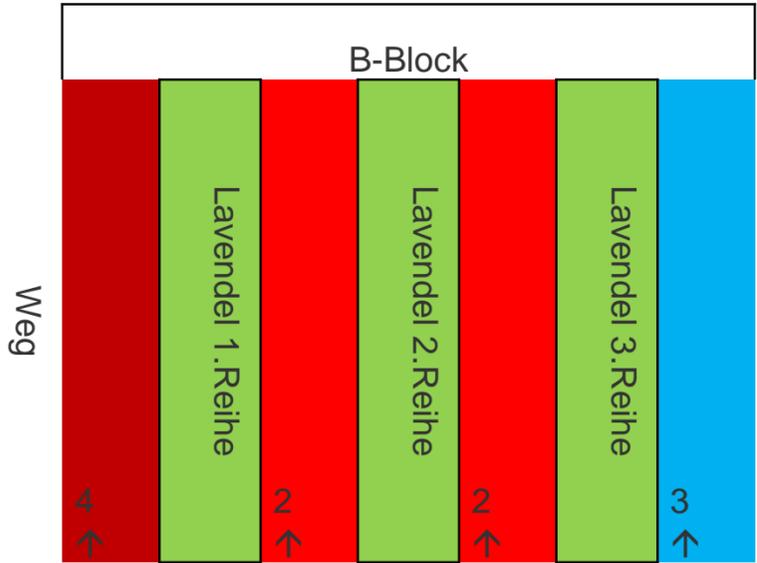
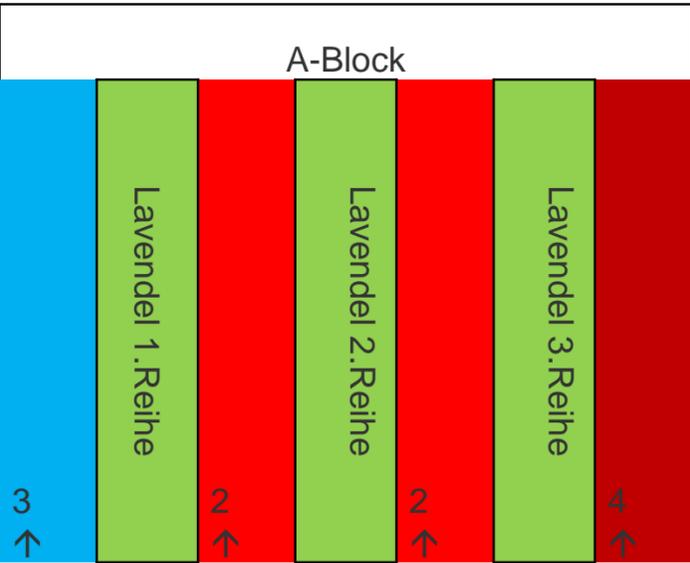
Deckungsgrad % der Verunkrautung im Lavendelversuch 1

Versuchsjahr 2020



Versuch 2 in Lavendel

Prüf-glied	Herbizid	Aufwandmenge + Wasser
A2	Infrarot (InfraWeeder)	1,5 km/h
A3	Heißluft	flexibel
A4	Hacke (Honda)	2 Durchfahrten

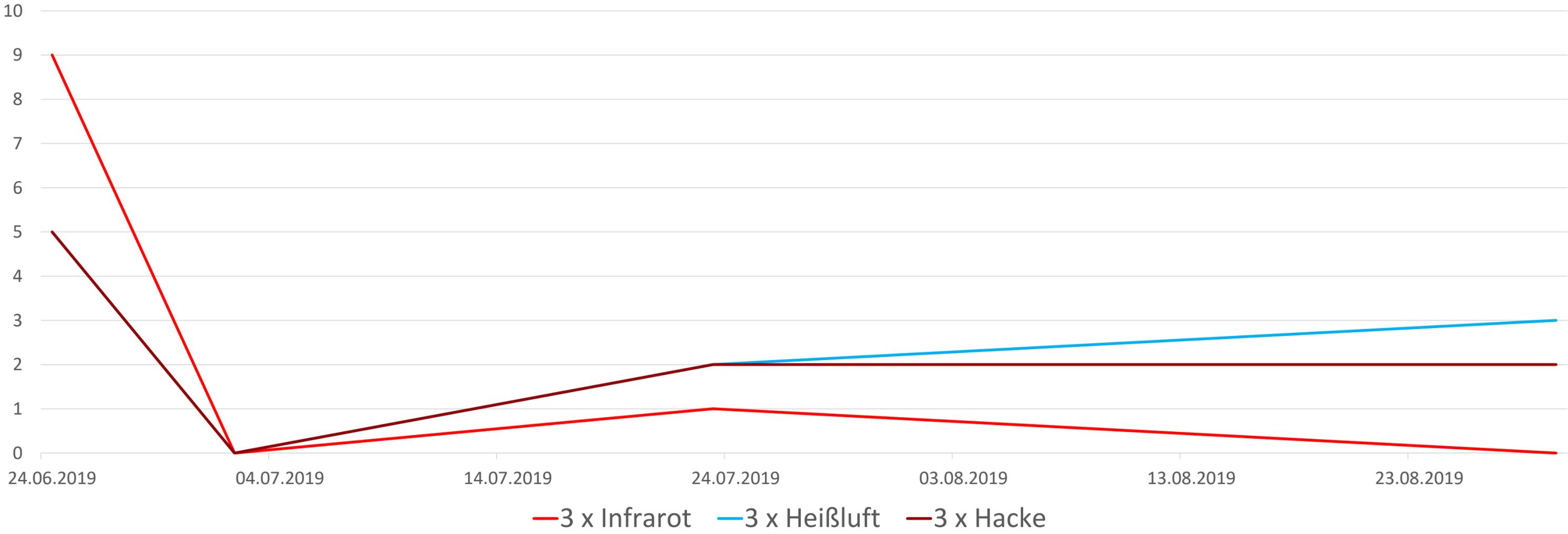


Parzellengröße 0,6 m x 20 m = 12 m²

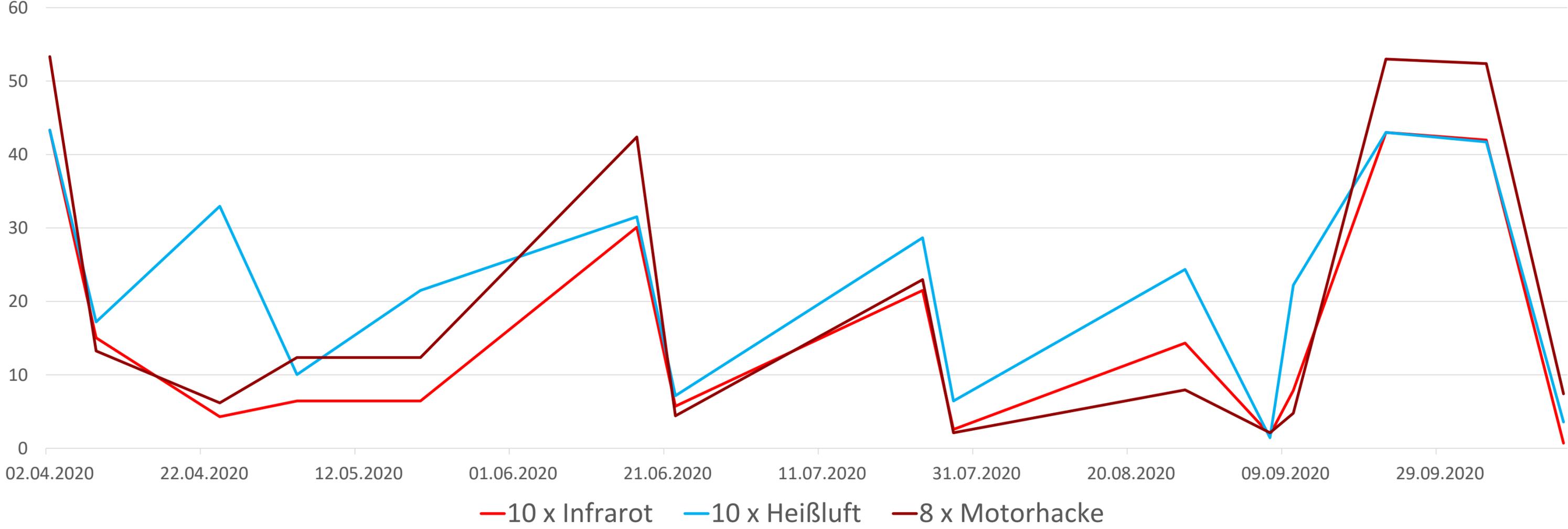
Unkräuter: einj. Rispe, Löwenzahn, Kamille, Ehrenpreis, Taubnessel, Distel, Hirse, Weidelgräser

Geringe Schäden durch die Hacke und Verbrennungen durch die Infrarot- und Heißluftbehandlungen.

Deckungsgrad in % der Verunkrautung im Lavendelversuch 2 Versuchsjahr 2019



Deckungsgrad in % der Verunkrautung im Lavendelversuch 2 Versuchsjahr 2020



Versuche in Zierpflanzen mit alternativer Technik

Lavendel Behandlungen 2019



Versuche in Zierpflanzen mit alternativer Technik

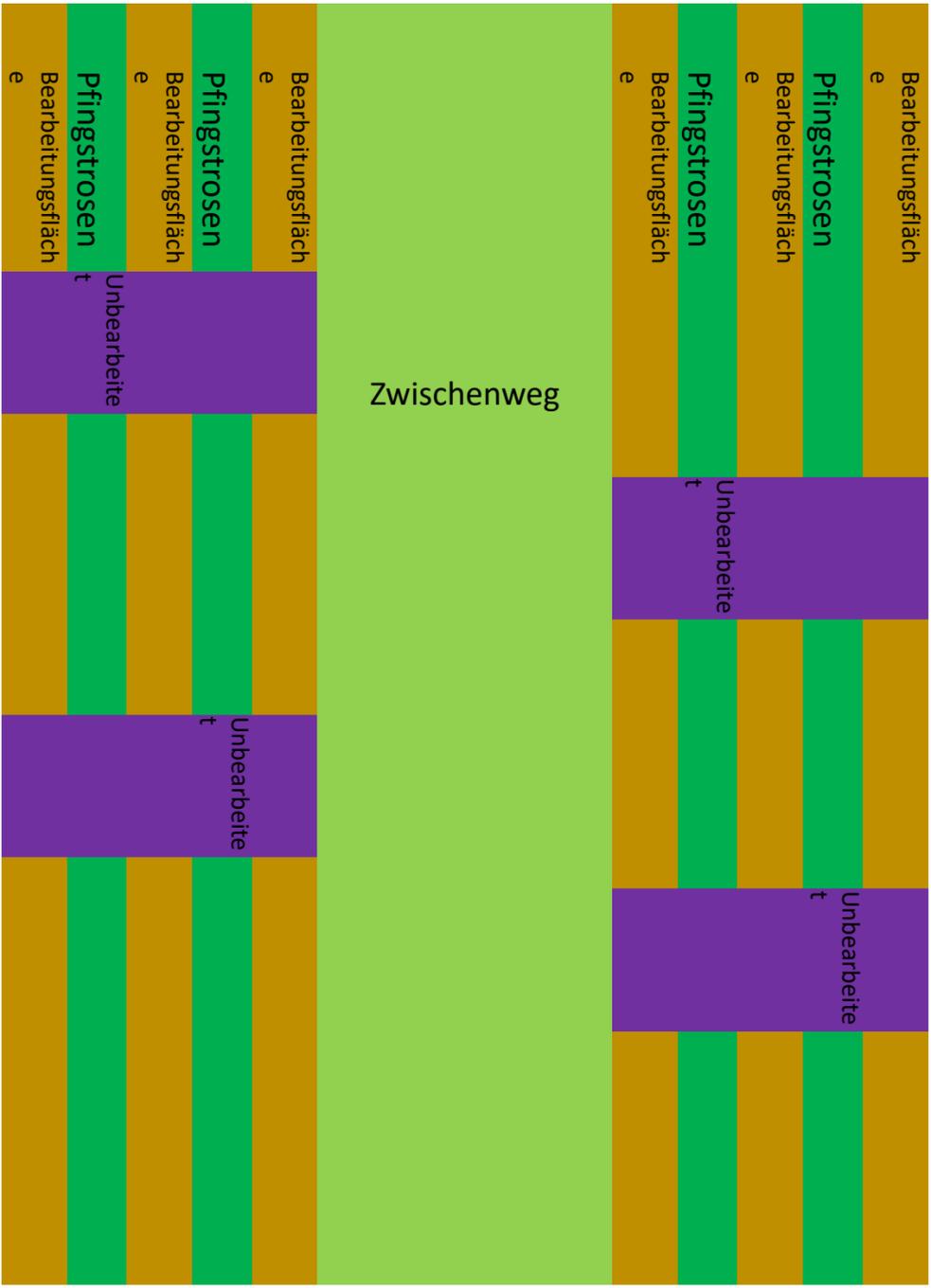
Lavendel Behandlungen 2019



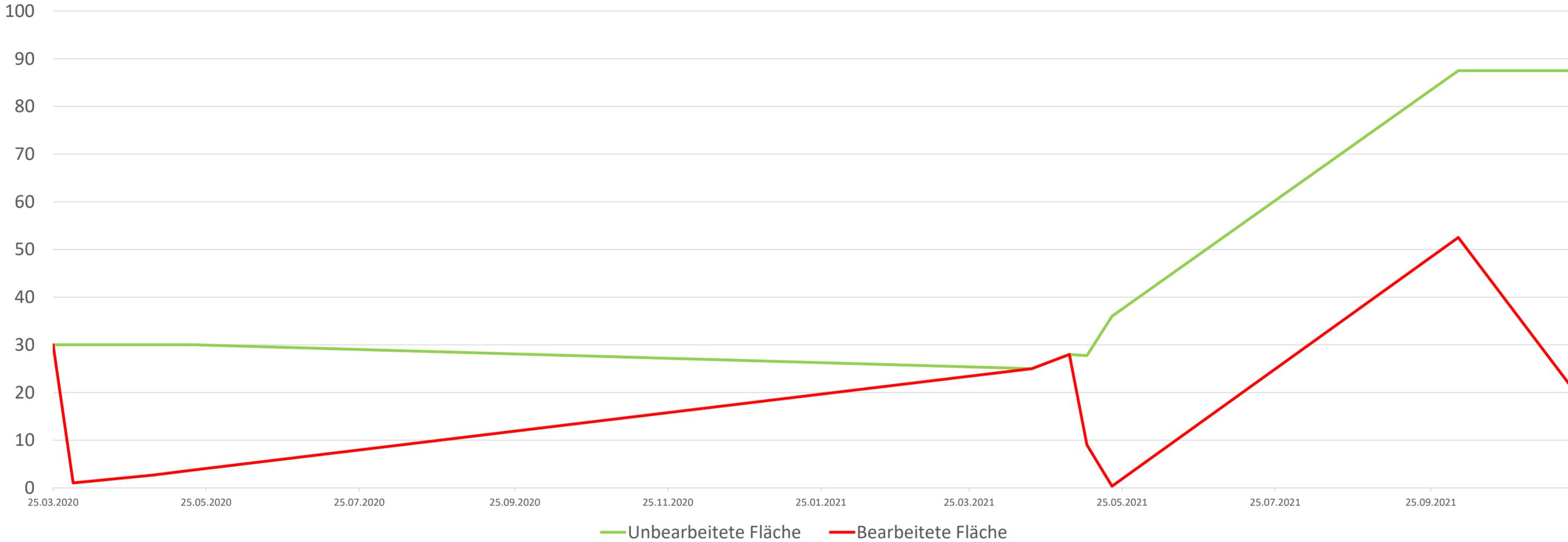
Versuch in Pflingstrosen

Versuchsjahr	Flächenbearbeitung
2020	3 x Motorhacke + 2 x Infrarot
2021	1 x Motorhacke + 1 x Infrarot + 1 x Heißwasser

Unkräuter: Moose, einj. Rispe,
Vogelmiere, Weidelgräser,
Storchschnabel, Löwenzahn, Ehrenpreis



Deckungsgrad in % der Verunkrautung in Pfingstrosen Versuchsjahre 2020/2021



Versuche in Zierpflanzen mit alternativer Technik

Pfingstrosen Behandlungen 2020/2021



Regenwurm-Untersuchungen bei Unkrautbekämpfung mit Strom 2022 bis 2023

Material und Methoden

- Parzellenversuch mit 4 Wiederholungen auf landwirtschaftlich nicht genutztem Grasland von Frühjahr 2022 bis Frühjahr 2023
- Methodik nach Richtlinien für Pflanzenschutzmittel-Prüfung
- Flächen sonnig
- Parzellengröße: 10 m x 10 m = 100 m²
- Behandlungen mit RootWave- Gerät
- pro m² 5 Behandlungsstellen, ca. 20 cm x 20 cm groß, Gras wurde 10 Sekunden lang bestrichen
- Probenahmen und Regenwurmbonituren zu 4 Terminen (Artenbestimmung, Anzahl, Biomasse, adulte und juvenile Tiere) durch spezialisierten Dienstleister

Regenwurm-Untersuchungen bei Unkrautbekämpfung mit Strom 2022 bis 2023



Regenwurm-Untersuchungen bei Unkrautbekämpfung mit Strom 2022 bis 2023



Regenwurm-Untersuchungen bei Unkrautbekämpfung mit Strom 2022 bis 2023

Vorläufige Ergebnisse

- hoher Besatz, 658 Individuen/m²
- mehrere repräsentative Arten festgestellt
- Alle Arten zeigten deutliche Reduktionen nach der Behandlung.
- Die am Standort häufigste Art regenerierte sich innerhalb von 12 Monaten vollständig.
- Vier weitere dominante Arten erholten sich innerhalb von 12 Monaten nicht vollständig.

Versuche in Zierpflanzen mit alternativer Technik

Test Infrarotgerät in Sonnenblumen 2023

Vorher



Nachher

Zusammenfassung Test alternativer Technik in mehrjährigen Kulturen

- Die Verfahren konnten den Unkrautbesatz deutlich reduzieren.
- Besonders gegen ausdauernde Unkräuter war die Dauerwirkung sehr gering.
- Es sind Schäden in geringem Umfang aufgetreten.
- Die Verfahren sind mit einem hohen Arbeitsaufwand verbunden.
- Eine Kombination der Verfahren ist möglich und erbringt bessere Wirkungsgrade.
- Nutzung nur sinnvoll wenn die Technik wegen Arbeiten im Nichtkulturland schon vorhanden ist.
- Wirkungssteigerungen sind durch Optimierung der Einsatzzeit, Einsatzhäufigkeit und Einsatzintensität zu erwarten.