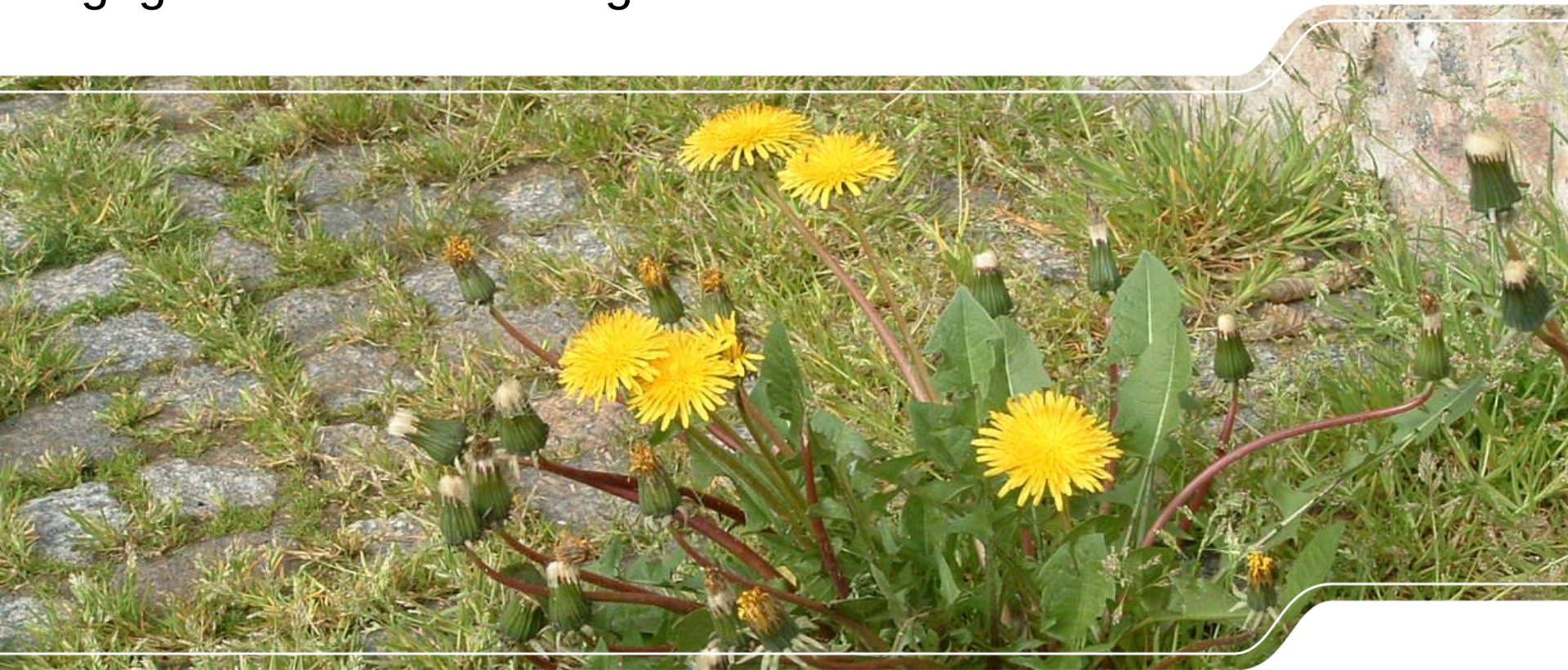


Wirkung von nichtchemischen Bekämpfungsverfahren gegen Unkraut auf Wegen und Plätzen



Gliederung

- Prüfung einzelner Verfahren und Geräte: Heißschaum, Heißwasser-Heißdampfgemisch, Heißluft, Heißwasser, Infrarot, Strom, Unkrautbürsten, Wegepflegegerät, Schleppe
- Vergleich von Verfahren
- Kombination von Verfahren
- Zusammenfassung

Versuchsergebnisse im Internet

www.landwirtschaft.sachsen.de/wege-plaetze-nichtkulturland-16391.html

oder in Suchmaschine eingeben:

„Nichtkulturland Sachsen“



Nichtchemische Verfahren zur Unkrautbekämpfung auf Wegen und Plätzen sowie weitere Informationen

- ✘ Flächenpflege und Vegetationsmanagement (*.pdf, 7,07 MB)
- ✘ Wirkung von thermischen und mechanischen Verfahren (*.pdf, 47,67 MB)
- ✘ Glyphosatfreie Unkrautbekämpfung in der Stadt Chemnitz (*.pdf, 0,57 MB)
- ✘ Erfahrungen eines Dienstleisters bei der nichtchemischen Unkrautbekämpfung – Vortragsfolien (*.pdf, 3,80 MB)
- ✘ Erfahrungen eines Dienstleisters bei der nichtchemischen Unkrautbekämpfung – Vortragstext (*.pdf, 0,55 MB)
- ✘ Herbizide ohne Glyphosat (*.pdf, 2,38 MB)
- ✘ Pflanzenschutzrecht im kommunalen Bereich (*.pdf, 2,12 MB)



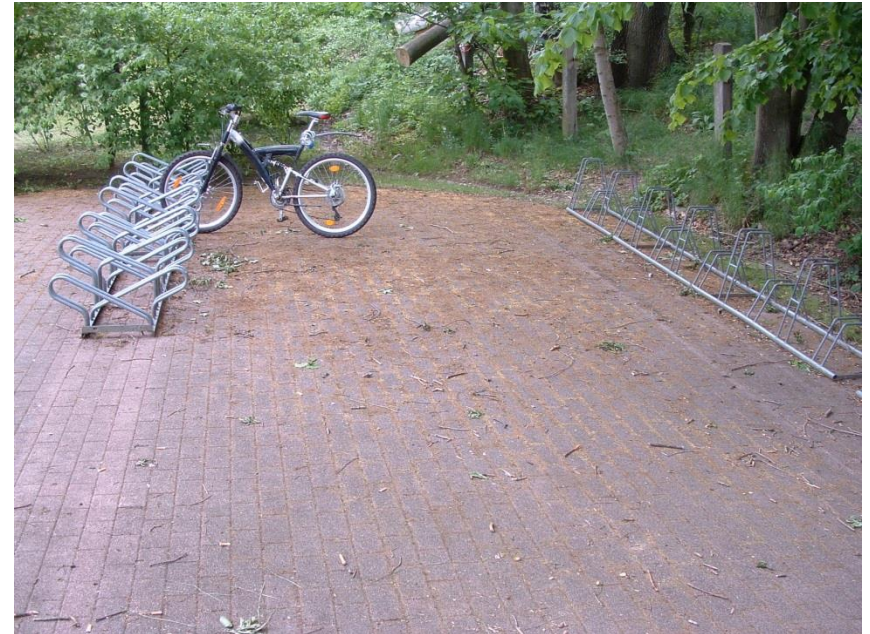
Wirkung von Heißschaum auf 9 Flächen 2006 bis 2007



Wirkung von Heißschaum 2006 bis 2007



vor 1. Behandlung



6 Tage nach 1. Behandlung

Gliederung

- I Prüfung einzelner Verfahren und Geräte: Heißschaum, Heißwasser-Heißdampfgemisch, Heißluft, Heißwasser, Infrarot, Strom, Unkrautbürsten, Wegepflegegerät, Schleppe
- I Vergleich von Verfahren
- I Kombination von Verfahren
- I Zusammenfassung

Wirkung von Heißwasser- Heißdampfgemisch auf 3 Flächen 2008 bis 2011

Eichamt Chemnitz, historisches Natursteinpflaster



2008



2011

Gliederung

- I Prüfung einzelner Verfahren und Geräte: Heißschaum, Heißwasser-Heißdampfgemisch, Heißluft, Heißwasser, Infrarot, Strom, Unkrautbürsten, Wegepflegegerät, Schleppe
- I Vergleich von Verfahren
- I Kombination von Verfahren
- I Zusammenfassung

Wirkung von Heißluft auf 15 Flächen 2017



Wege,
Plätze,
Sport-
flächen

Wirkung von Heißluft



vor
dritter
Behandlung

Wirkung von Heißluft



nach
dritter
Behandlung

Gliederung

- Prüfung einzelner Verfahren und Geräte: Heißschaum, Heißwasser-Heißdampfgemisch, Heißluft, Heißwasser, Infrarot, Strom, Unkrautbürsten, Wegepflegegerät, Schleppe
- Vergleich von Verfahren
- Kombination von Verfahren
- Zusammenfassung

Wirkung von Heißwasser 2017 - 2020



Wirkung von Heißwasser



Mai 2017
Versuchs-
beginn

Wirkung von Heißwasser



Mai 2019
vor
Behandlung

Wirkung von Heißwasser



Mai 2020
Versuchs-
ende

Wirkung von Heißwasser auf 5 Flächen 2019 bis 2020



Behandlung
April 2020



Wirkung von Heißwasser



Behandlung
April 2020

Wirkung von Heißwasser



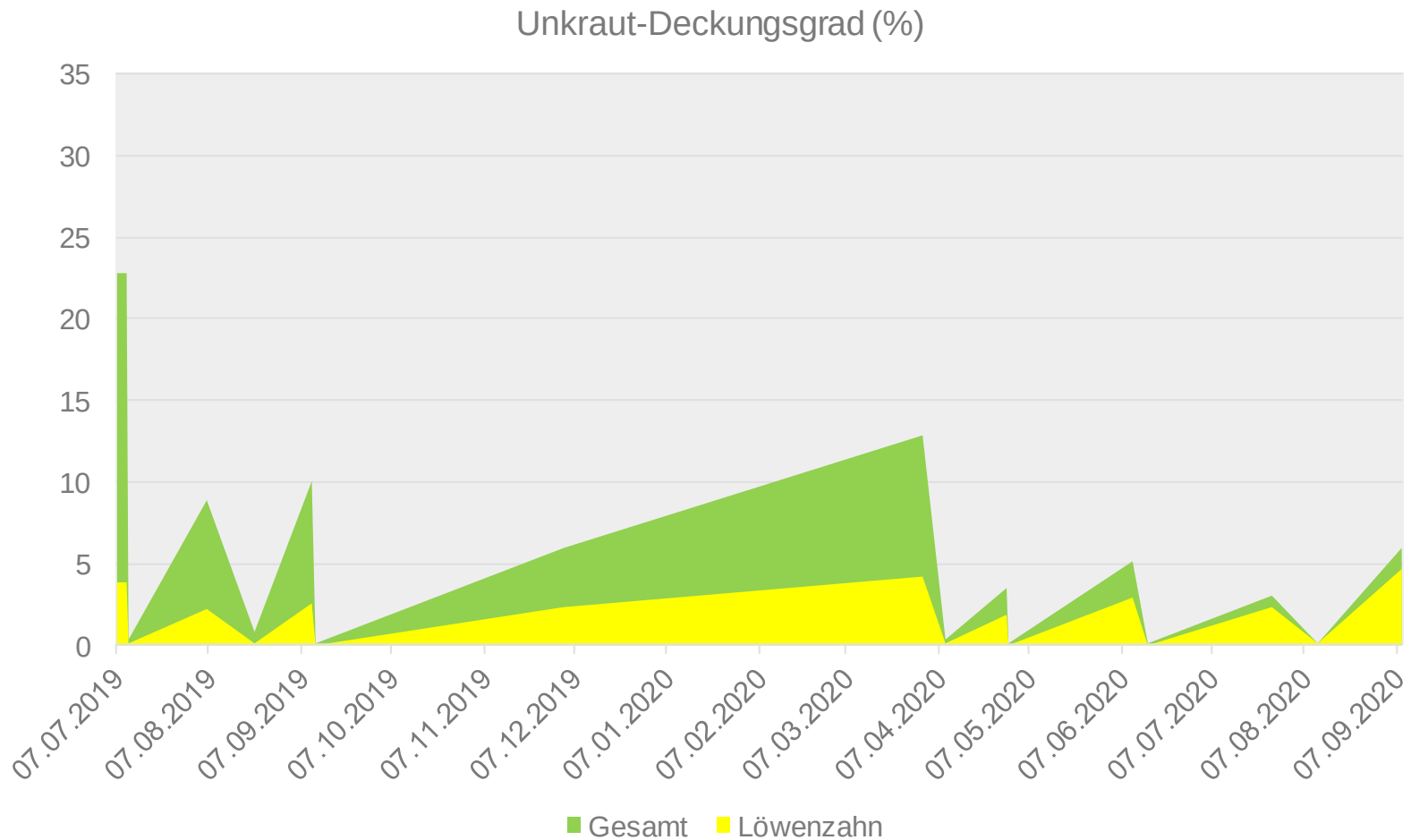
Juni 2019
Versuchs-
beginn

Wirkung von Heißwasser

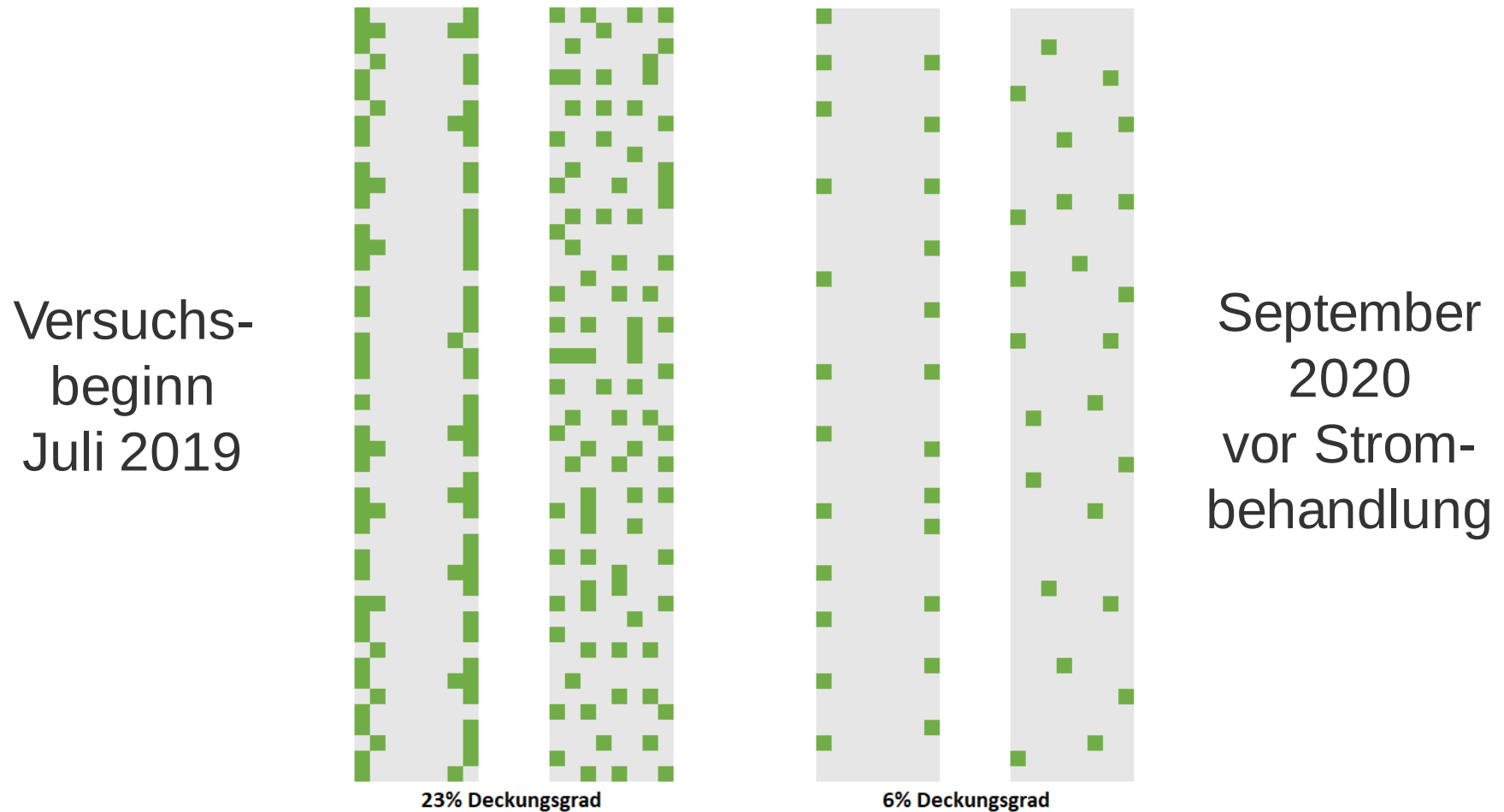


September
2020
vor der
Strom-
behandlung

Wirkung von Heißwasser

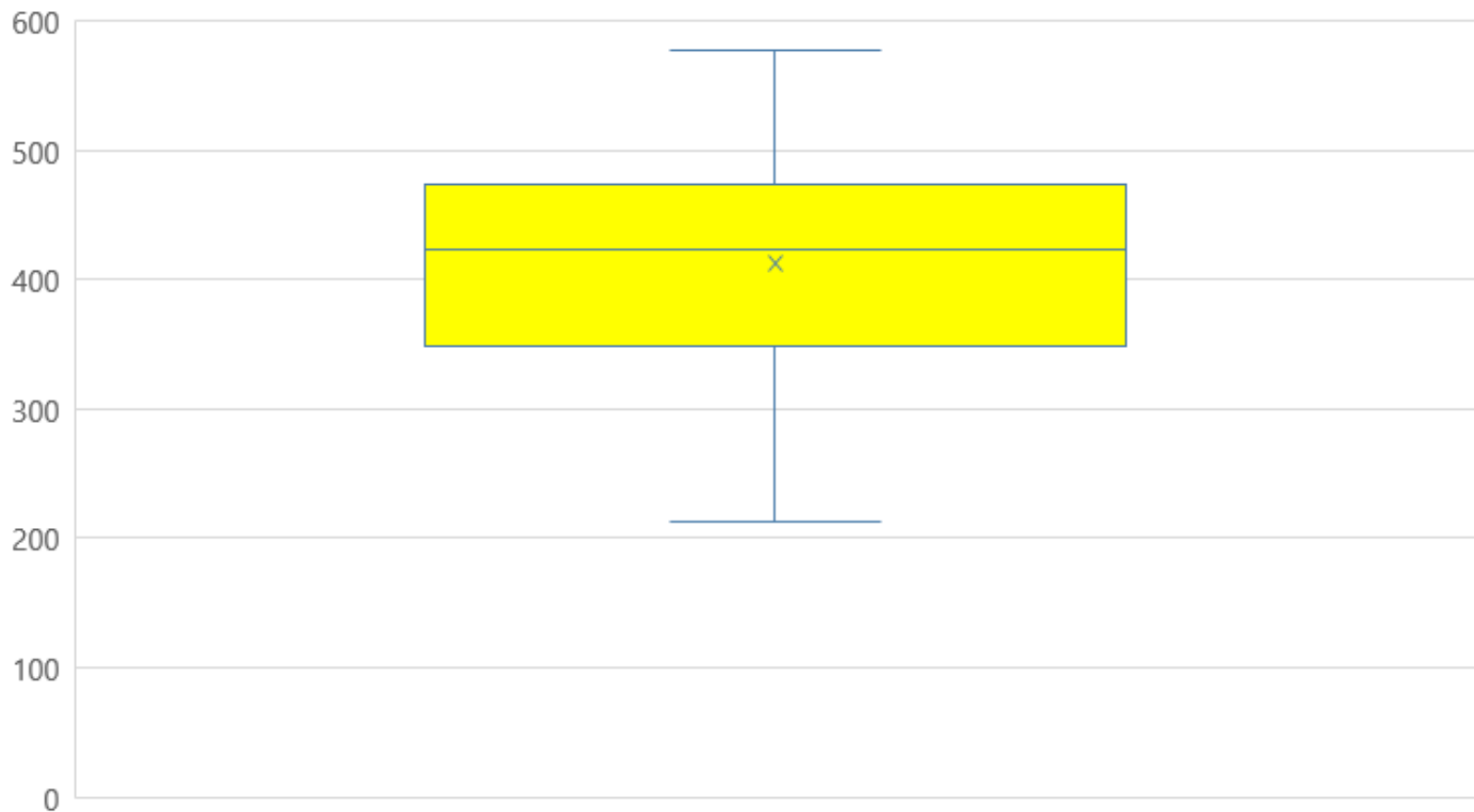


Wirkung von Heißwasser



Wirkung von Heißwasser

Flächenleistung ohne Rüstzeiten (m²/h)



Wirkung von Heißwasser

Ergebnisse auf Wegen und Plätzen

- Verringerung des Unkraut-Deckungsgrades von 23% auf 6% nach 14 Monaten und 7 Behandlungen
- „Sanierung“ stark verunkrauteter Flächen ist möglich
- Wirkung gegen 6 Unkrautarten bonitiert, davon 3 mehrjährige Arten
- einige Arten waren bereits nach 1-2 Behandlungen vollständig bekämpft oder stark unterdrückt
- nicht ausreichend gegen Löwenzahn bei 3 bis 4 Behandlungen pro Jahr
- Löwenzahn blieb auf den Flächen fast als einzige Unkrautart übrig, mit zunehmender Tendenz trotz Heißwasserbehandlung
- handgeführte Lanzen: hoher Arbeitsaufwand, geringe Flächenleistung, gut geeignet für Flächen mit Hindernissen und Ecken

Gliederung

- Prüfung einzelner Verfahren und Geräte: Heißschaum, Heißwasser-Heißdampfgemisch, Heißluft, Heißwasser, Infrarot, Strom, Unkrautbürsten, Wegepflegegerät, Schleppe
- Vergleich von Verfahren
- Kombination von Verfahren
- Zusammenfassung

Wirkung von Infrarot auf 3 Flächen 2019 - 2020



Behandlung
Juli 2019

Wirkung von Infrarot



Behandlung
Juli 2019

Wirkung von Infrarot



Behandlung
Juli 2019

Wirkung von Infrarot



Mai 2019
Versuchs-
beginn

Wirkung von Infrarot



September
2020
vor der
Strom-
behandlung

Wirkung von Infrarot



brennbares
Material:
Rauch,
Brandgefahr

Wirkung von Infrarot



brennbares
Material:
Rauch,
Brandgefahr

Wirkung von Infrarot



brennbares
Material:
Rauch,
Brandgefahr

Gliederung

- Prüfung einzelner Verfahren und Geräte: Heißschaum, Heißwasser-Heißdampfgemisch, Heißluft, Heißwasser, Infrarot, Strom, Unkrautbürsten, Wegepflegegerät, Schleppe
- Vergleich von Verfahren
- Kombination von Verfahren
- Zusammenfassung

Wirkung von Strom

Material und Methoden

- 4 **Versuche** in Chemnitz, Herbst 2020 und Sommer/Herbst 2021, davon:
- 3 **Praxisversuche auf jeweils 3 bis 5 Flächen**, Vorbehandlungen mit Infrarot, Heißwasser, Wegepflegegerät, 1 bis 2 **Behandlungen** mit Strom
- 1 **Parzellenversuch 2020 mit 2 Wiederholungen**, Vorbehandlungen mit verschiedenen thermischen Verfahren und Flächenpflegegerät, 2 **Behandlungen** mit Strom
- Gerät: RootWave, Einzelpflanzenbehandlung
- Unkrautaufnahmen vor und nach den Behandlungen
- Zeitmessungen zu jeder Behandlung

Wirkung von Strom

4 Versuche auf 13 Flächen 2020 - 2021



Behandlung
September
2020

Wirkung von Strom



Behandlung
September
2020

Wirkung von Strom



vor der
Behandlung

Wirkung von Strom



15 Tage
nach
Behandlung

Wirkung von Strom



vor der
ersten
Behandlung

Wirkung von Strom



17 Tage
nach
zweiter
Behandlung

Wirkung von Strom

4 Versuche mit 3 bis 5 Wiederholungen

- Zeitbedarf für 100 Pflanzen:
- 16 Minuten (bei 1,3 Löwenzahnpflanzen/m²)
- 12 Minuten (bei 1,7 Löwenzahnpflanzen/m²)
- 4 bis 10 Minuten (bei hohem Löwenzahn-Besatz)
- 9 Minuten (bei hohem Löwenzahn-Besatz)

Wirkung von Strom



Behandlung
September
2020

Wirkung von Strom



vor der
Behandlung

Wirkung von Strom



4 Wochen
nach
Behandlung

Wirkung von Strom

Ergebnisse auf Wegen und Plätzen

- sehr gute Wirkung gegen Löwenzahn und andere mehrjährige Unkräuter
- Wirkungsgrade 89 bis 100 %, meist 98 bis 100%, kein Wiederaustrieb
- Gerät funktionierte problemlos, aber hoher Arbeitsaufwand, geringe Flächenleistung



Bekämpfung von Staudenknöterich mit Strom 2021 bis 2027



Bekämpfung von Staudenknöterich mit Strom 2021 bis 2027

Material und Methoden

- **3 Versuchsstandorte** auf Nichtkulturland (landwirtschaftlich nicht genutztes Grasland) seit Sommer 2021, davon:
 - **2 Versuche mit Strom**
 - **1 Versuch mit Vergleich Strom - Abmähen**
- Parzellengröße: variabel, ganze Unkrautnester vollständig behandelt
- Flächen sonnig bis halbschattig
- Behandlungen mit RootWave und Motorsense
- Unkrautbonituren zu mehreren Terminen (Triebe/m²)

Bekämpfung von Staudenknöterich 2022 bis 2027



Bekämpfung von Staudenknöterich 2022 bis 2027



Wieder-
austrieb
nach
Abmähen
2023

Bekämpfung von Staudenknöterich 2022 bis 2027



Wieder-
austrieb
nach
Strom
2023

Bekämpfung von Staudenknöterich 2021 bis 2027 erste Ergebnisse

- **Strom:** Anzahl Triebe/m² im 1. und 2. Versuchsjahr eher zunehmend, **bei Wiederaustrieb dünnere Stängel** als vorher, Pflanze versucht, seitlich auszuweichen (Wurzelausläufer)
- Abmähen: Anzahl Triebe/m² zunächst eher zunehmend, bei Wiederaustrieb kräftigere und höhere Stängel als nach Strombehandlung
- **im 2. und 3. Versuchsjahr bisher kaum Bekämpfungserfolge**



Gliederung

- Prüfung einzelner Verfahren und Geräte: Heißschaum, Heißwasser-Heißdampfgemisch, Heißluft, Heißwasser, Infrarot, Strom, Unkrautbürsten, Wegepflegegerät, Schleppe
- Vergleich von Verfahren
- Kombination von Verfahren
- Zusammenfassung

Vergleich von zwei Unkrautbürsten-Verfahren



Versuchs-
beginn
Mai 2021

Vergleich von zwei Unkrautbürsten-Verfahren



Versuchs-
beginn
Mai 2021

Vergleich von zwei Unkrautbürsten-Verfahren



Versuchs-
beginn
Mai 2021

Vergleich von zwei Unkrautbürsten-Verfahren



Versuchs-
beginn
Mai 2021

Vergleich von zwei Unkrautbürsten-Verfahren



Versuchs-
beginn
Mai 2021

Vergleich von zwei Unkrautbürsten-Verfahren



Vergleich von zwei Unkrautbürsten-Verfahren

Ergebnisse und Erfahrungen 2021 - 2022

- schnelle und einfache Handhabung
- Wirkung sofort sichtbar, Flächenreinigung, zusätzlich Kehr Effekt bei WeedHex
- Unkraut-Deckungsgrad 0% bis 4% (unbehandelte Kontrolle 7% bis 14%)
- beide Geräte zeigten vergleichbar gute Wirkungen
- Vegetationspunkt oft nicht erfasst → Wiederaustrieb von Unkräutern
- leichter Oberflächenabtrag (Betonpflaster), Staubentwicklung, Funkenflug
- Geräusche vergleichbar mit Rasenmäher
- an Masten, Geländern, in Ecken und Mulden wurden nicht alle Unkräuter erfasst (technisch bedingt)
- akzeptabler Pflegezustand aus Sicht des Nutzers wurde erreicht

Vergleich von Bürstengerät und Wildkrautentferner 2023 bis 2024



Versuchs-
beginn
Anfang
Juli
2023

Vergleich von Bürstengerät und Wildkrautentferner 2023 bis 2024



Vergleich von Bürstengerät und Wildkrautentferner 2023 bis 2024



Vergleich von Bürstengerät und Wildkrautentferner 2023 bis 2024



Vergleich von Bürstengerät und Wildkrautentferner 2023 bis 2024



Vergleich von Bürstengerät und Wildkrautentferner 2023 bis 2024



Vergleich von Bürstengerät und Wildkrautentferner 2023 bis 2024



Zwischen-
stand
2023

Vergleich von Bürstengerät und Wildkrautentferner 2023 bis 2024



Ende
April
2024

Vergleich von Bürstengerät und Wildkrautentferner 2023 bis 2024



Mitte
Mai
2024

Gliederung

- Prüfung einzelner Verfahren und Geräte: Heißschaum, Heißwasser-Heißdampfgemisch, Heißluft, Heißwasser, Infrarot, Strom, Unkrautbürsten, Wegepflegegerät, Schleppe
- Vergleich von Verfahren
- Kombination von Verfahren
- Zusammenfassung

Wirkung eines Wegepflegegeräts



Demo-
Anlage
September
2018

Wirkung eines Wegepflegegeräts



Demo-
Anlage
September
2018

Wirkung eines Wegepflegegeräts



3 Wochen
nach der
Bearbeitung

Wirkung eines Wegepflegegeräts Parzellenversuch - Flächensanierung



erste
Bearbeitung
April 2019

Wirkung eines Wegepflegegeräts Parzellenversuch - Flächensanierung



August
2019,
4 Wochen
nach 3.
Bearbeitung

Gliederung

- Prüfung einzelner Verfahren und Geräte: Heißschaum, Heißwasser-Heißdampfgemisch, Heißluft, Heißwasser, Infrarot, Strom, Unkrautbürsten, Wegepflegegerät, Schleppe
- Vergleich von Verfahren
- Kombination von Verfahren
- Zusammenfassung

Schleppe



Anfang
November
2023

beste Wirkung
zwischen 25-35 kmh

Schleppe



Anfang
November
2023

Schleppe



Anfang
November
2023

Schleppe



Anfang
November
2023

Schleppe



Mai
2024

Schleppe

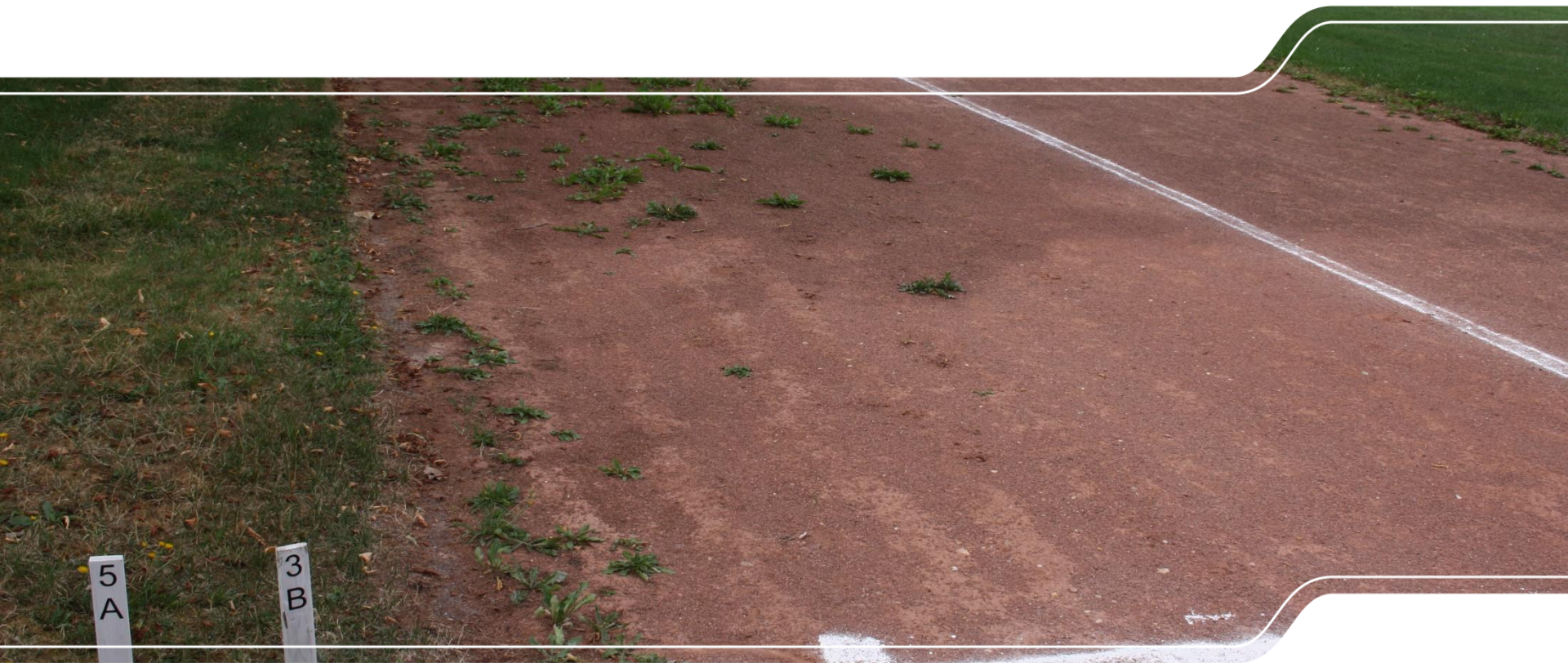
erste Erfahrungen

- Versuch ab Frühjahr 2024 auf Steinsandfläche (Laufbahn)
- Unkraut-Deckungsgrad wird geringer
- zusätzlich: Aufrauen, Einebnen, Abziehen des Tennenbelags
- gute Wirkung bei Fahrgeschwindigkeit von 25 bis 35 km/h
- beste Wirkung bei leicht feuchtem Boden
- bei Trockenheit schlechtere Wirkung und Staubentwicklung
- hohe Flächenleistung
- relativ niedrige Gerätekosten
- Sportplatz-Schleppen und Schleppnetze sind im Handel

Gliederung

- Prüfung einzelner Verfahren und Geräte: Heißschaum, Heißwasser-Heißdampfgemisch, Heißluft, Heißwasser, Infrarot, Strom, Unkrautbürsten, Wegepflegegerät, Schleppe
- Vergleich von Verfahren
- Kombination von Verfahren
- Zusammenfassung

Vergleich von thermischen und mechanischen Verfahren



Vergleich von thermischen und mechanischen Verfahren

Material und Methoden (1)

- **Parzellenversuch mit 2 Wiederholungen** auf Steinsandflächen (Sportplatz, Laufbahn) in Chemnitz von Frühjahr 2019 bis Herbst 2020
- **Parzellengröße:** 3,90 m x 19 m = **74,1 m²**
- Flächen überwiegend sonnig, teils schattig, nicht intensiv genutzt
- Herbst 2018 und Frühjahr 2019: 2 x Wegepflegegerät (Flächenvorbereitung)
- Frühjahr 2020: 1 x Wegepflegegerät (Flächenpflege/ Einebnen, da Fahrspuren nach Baumfällungen im Winter)

Vergleich von thermischen und mechanischen Verfahren

Material und Methoden (2)

- 2019 und 2020: Behandlungen der Versuchspartzen mit Heißluft, Heißwasser, Heißschaum, Infrarot und Wegepflegegerät
- Herbst 2020: Behandlung gegen Löwenzahn mit Strom
- Zeitmessungen zu jeder Behandlung
- Unkrautaufnahmen vor der 1. Behandlung und zum Versuchsende
- Wirkungsbonituren vor und nach jeder Behandlung

Vergleich von thermischen und mechanischen Verfahren

Material und Methoden (3): Anzahl Behandlungen

Verfahren	2019	2020
Wegepflegegerät	4	2
Heißluft	6	5
Infrarot	6	5
Heißwasser	3	2
Heißschaum	3	2

Vergleich von thermischen und mechanischen Verfahren



Vergleich von thermischen und mechanischen Verfahren



Herbst 2018
vor
Versuchs-
beginn

Vergleich von thermischen und mechanischen Verfahren



Herbst 2018
vor
Versuchs-
beginn

Vergleich von thermischen und mechanischen Verfahren



Versuchs-
beginn
Juni 2019

Vergleich von thermischen und mechanischen Verfahren



Versuchs-
beginn
Juni 2019

Vergleich von thermischen und mechanischen Verfahren



Versuchs-
beginn
Juni 2019

Vergleich von thermischen und mechanischen Verfahren



Versuchs-
beginn
Juni 2019

Vergleich von thermischen und mechanischen Verfahren



Versuchs-
beginn
Juni 2019

Vergleich von thermischen und mechanischen Verfahren



Behandlung
Juni 2019
Wege-
pflegegerät

Vergleich von thermischen und mechanischen Verfahren



Behandlung
Juli 2019
Heißluft

Vergleich von thermischen und mechanischen Verfahren



Behandlung
Juni 2019
Infrarot

Vergleich von thermischen und mechanischen Verfahren



Behandlung
Juni 2019
Heiß-
wasser

Vergleich von thermischen und mechanischen Verfahren



Behandlung
Juni 2019
Heiß-
schaum

Vergleich von thermischen und mechanischen Verfahren



August
2019

Vergleich von thermischen und mechanischen Verfahren



Oktober
2019

Vergleich von thermischen und mechanischen Verfahren



Oktober
2019

Vergleich von thermischen und mechanischen Verfahren



Dezember
2019

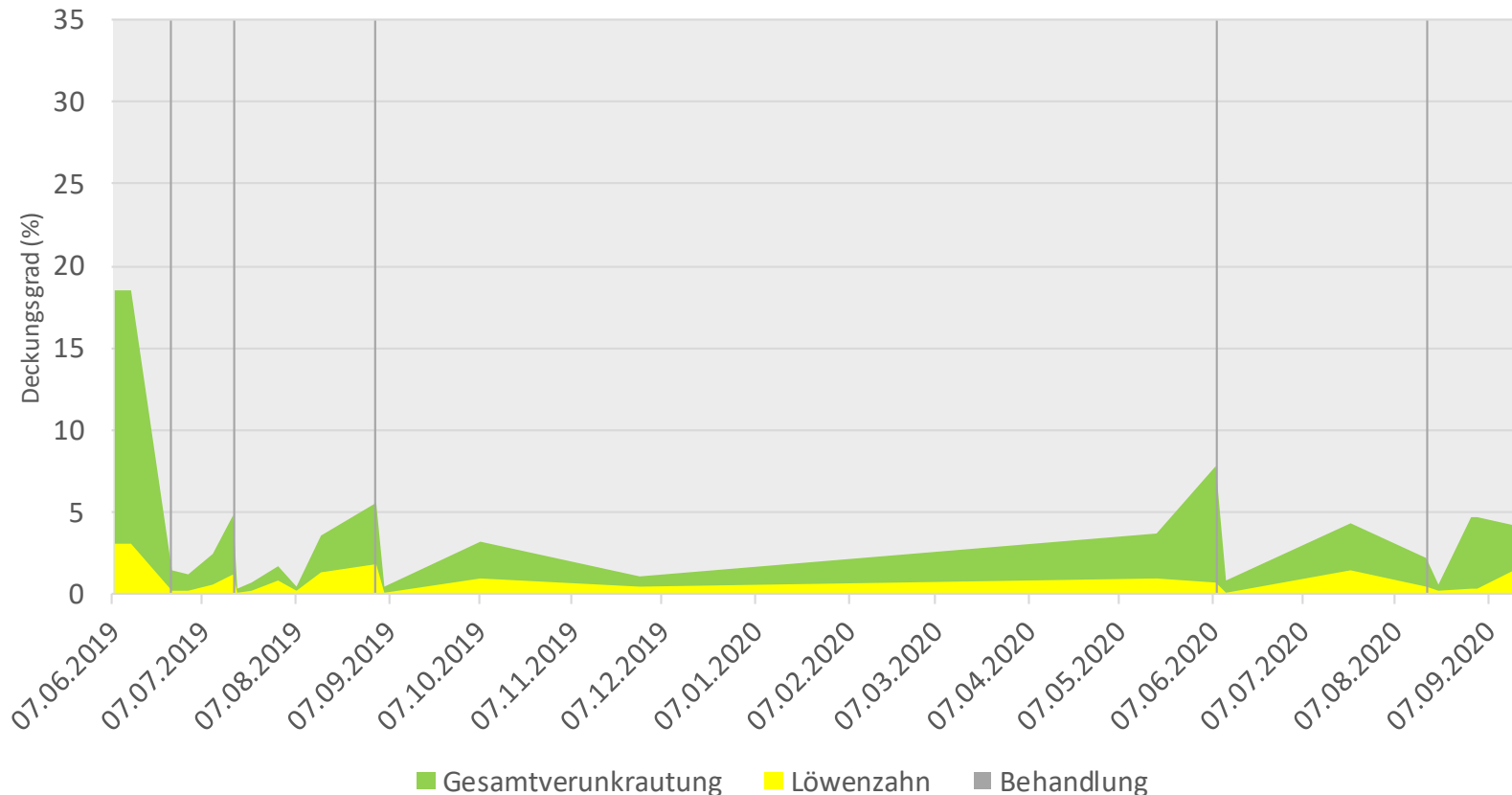
Vergleich von thermischen und mechanischen Verfahren



September
2020
Endstand
vor der
Strom-
behandlung

Vergleich von thermischen und mechanischen Verfahren

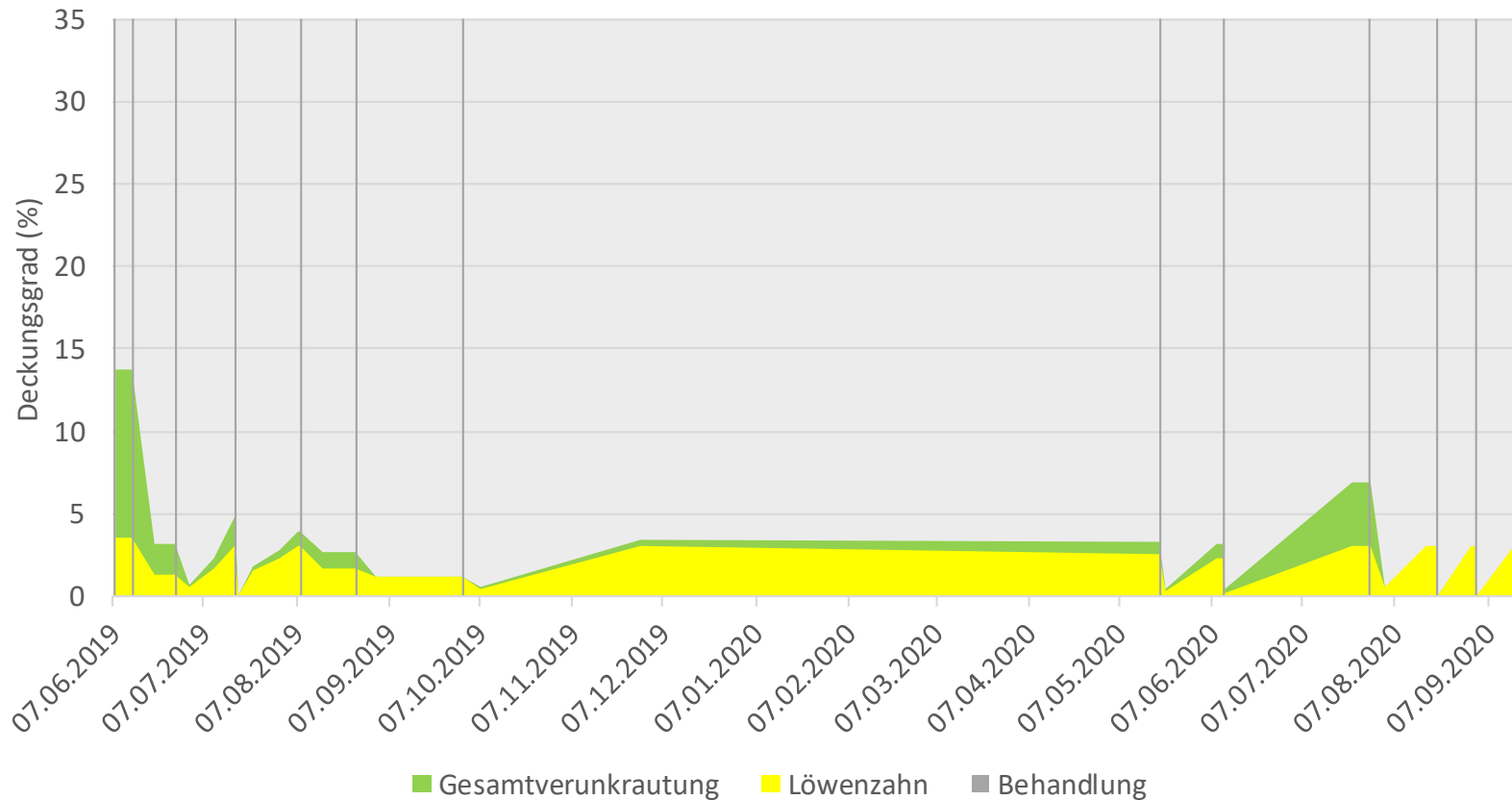
Wegepflegegerät



Vergleich von thermischen und mechanischen Verfahren

Beispiel für die
thermischen Verfahren

Heißluft



Vergleich von thermischen und mechanischen Verfahren

mittlere Flächenleistung ohne Rüstzeiten (Werte gerundet)

Verfahren	m ² /h
Wegepflegegerät	500
Heißluft	290
Infrarot	280
Heißwasser	220
Heißschaum	310

Vergleich von thermischen und mechanischen Verfahren

Ergebnisse

- Verringerung des Unkraut-Deckungsgrades in zwei Jahren
- „Sanierung“ stark verunkrauteter Flächen ist möglich, jedoch hoher Arbeitsaufwand, geringe Flächenleistung
- Wirkung gegen 6 Unkrautarten bonitiert, davon 3 mehrjährige Arten
- einige Arten waren bereits nach wenigen Behandlungen vollständig bekämpft oder stark unterdrückt
- thermische Verfahren zeigten keine wesentlichen Wirkungsunterschiede bei der geprüften Anzahl von Behandlungen pro Jahr
- keines der Verfahren wirkte ausreichend gegen Löwenzahn bei der geprüften Anzahl von Behandlungen pro Jahr
- Löwenzahn blieb fast als einzige Unkrautart übrig, Rückgang nur beim mechanischen Flächenpflegegerät erkennbar

Gliederung

- Prüfung einzelner Verfahren und Geräte: Heißschaum, Heißwasser-Heißdampfgemisch, Heißluft, Heißwasser, Infrarot, Strom, Unkrautbürsten, Wegepflegegerät, Schleppe
- Vergleich von Verfahren
- **Kombination von Verfahren**
- Zusammenfassung

Parzellenversuch zur Unkrautbekämpfung mit nichtchemischen Verfahren (Flächensanierung)



Unkrautbekämpfung mit nichtchemischen Verfahren (Flächensanierung)

Material und Methoden

- **Parzellenversuch (4 unechte Wiederholungen) auf 100 m - Laufbahn** mit Tennensand in Chemnitz von Herbst 2020 bis Herbst 2021
- Fläche 740 m², sonnig, wenig genutzt („Corona-Jahr“)
- Herbst 2020: 1 Behandlung mit Wegepflegegerät
- 2021: **5 Behandlungen mit Infrarot, 2 Behandlungen mit Heißwasser und 2 Behandlungen gegen mehrjährige Unkräuter mit Strom**
- Infrarot: 1 Mitarbeiter
- Heißwasser: 2 Mitarbeiter mit 20 cm - Lanzen
- Strom: 2 Mitarbeiter
- Arbeitsgeschwindigkeit flexibel je nach Verunkrautung
- Zeitmessungen zu jeder Behandlung
- Unkrautaufnahmen vor und nach jeder Behandlung und zum Versuchsende

Unkrautbekämpfung mit nichtchemischen Verfahren (Flächensanierung)



Mai
2021

Unkrautbekämpfung mit nichtchemischen Verfahren (Flächensanierung)



Juni
2021 nach
Heiß-
wasser-
behandlung

Unkrautbekämpfung mit nichtchemischen Verfahren (Flächensanierung)



Juni
2021
3 Tage
nach Heiß-
wasser-
behandlung

Unkrautbekämpfung mit nichtchemischen Verfahren (Flächensanierung)



Anfang
September
2021
3 Tage
nach
Infrarot-
behandlung

Unkrautbekämpfung mit nichtchemischen Verfahren (Flächensanierung)



Juli
2021
vor Strom-
behandlung

Unkrautbekämpfung mit nichtchemischen Verfahren (Flächensanierung)



Juli
2021
Strom-
behandlung

Unkrautbekämpfung mit nichtchemischen Verfahren (Flächensanierung)



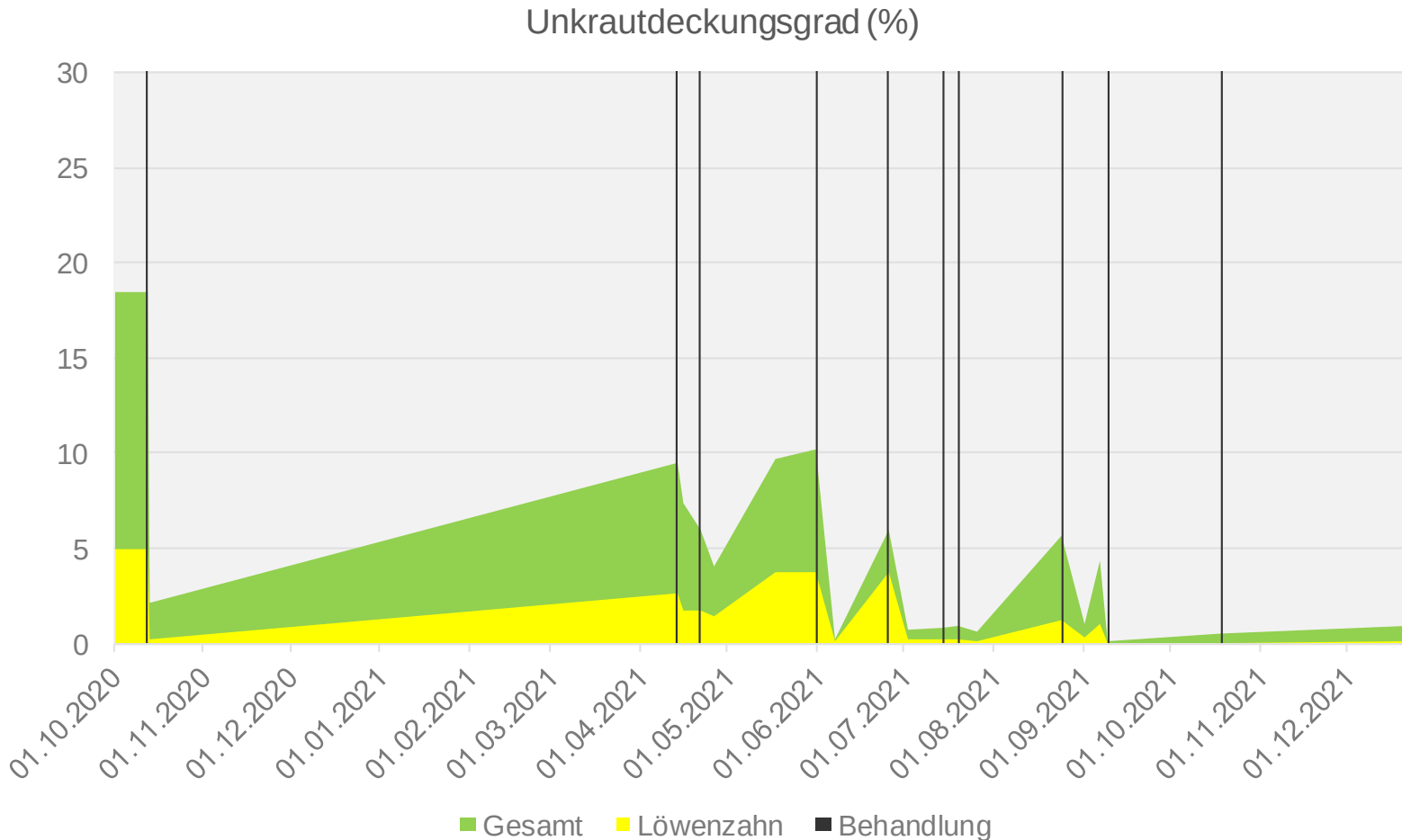
September
2021
nach
Heiß-
wasser-
behandlung

Unkrautbekämpfung mit nichtchemischen Verfahren (Flächensanierung)

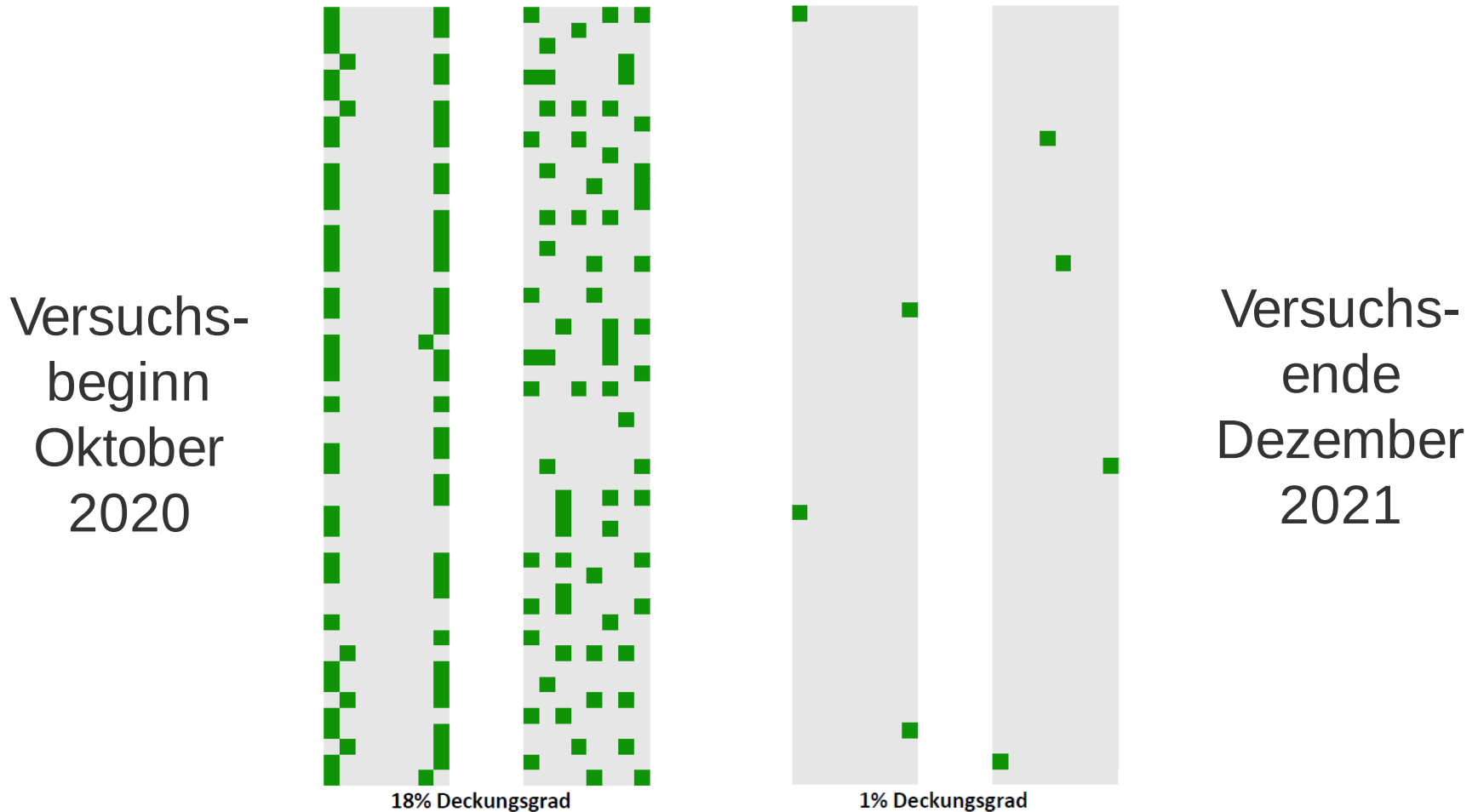


November
2021

Unkrautbekämpfung mit nichtchemischen Verfahren (Flächensanierung)

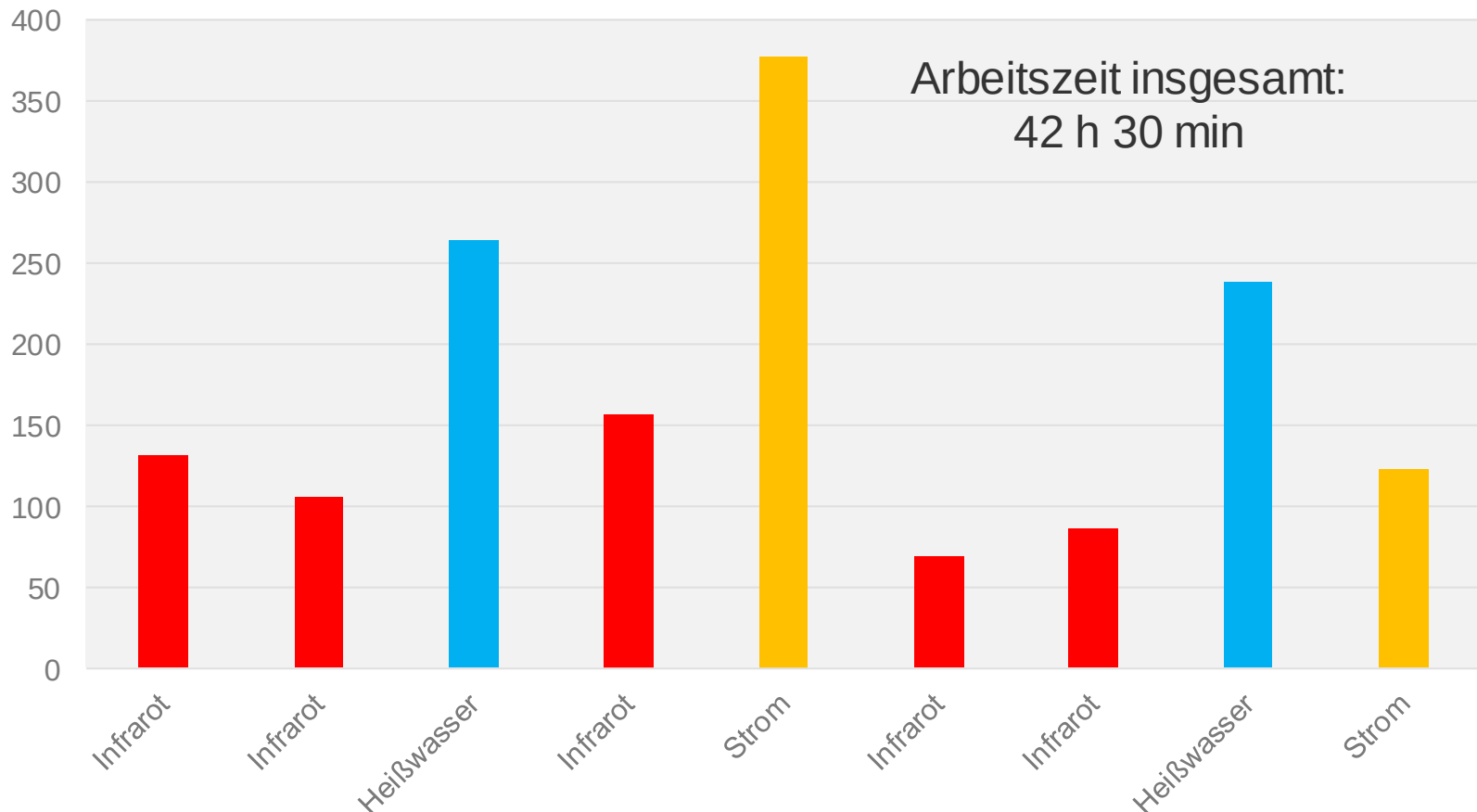


Unkrautbekämpfung mit nichtchemischen Verfahren (Flächensanierung)

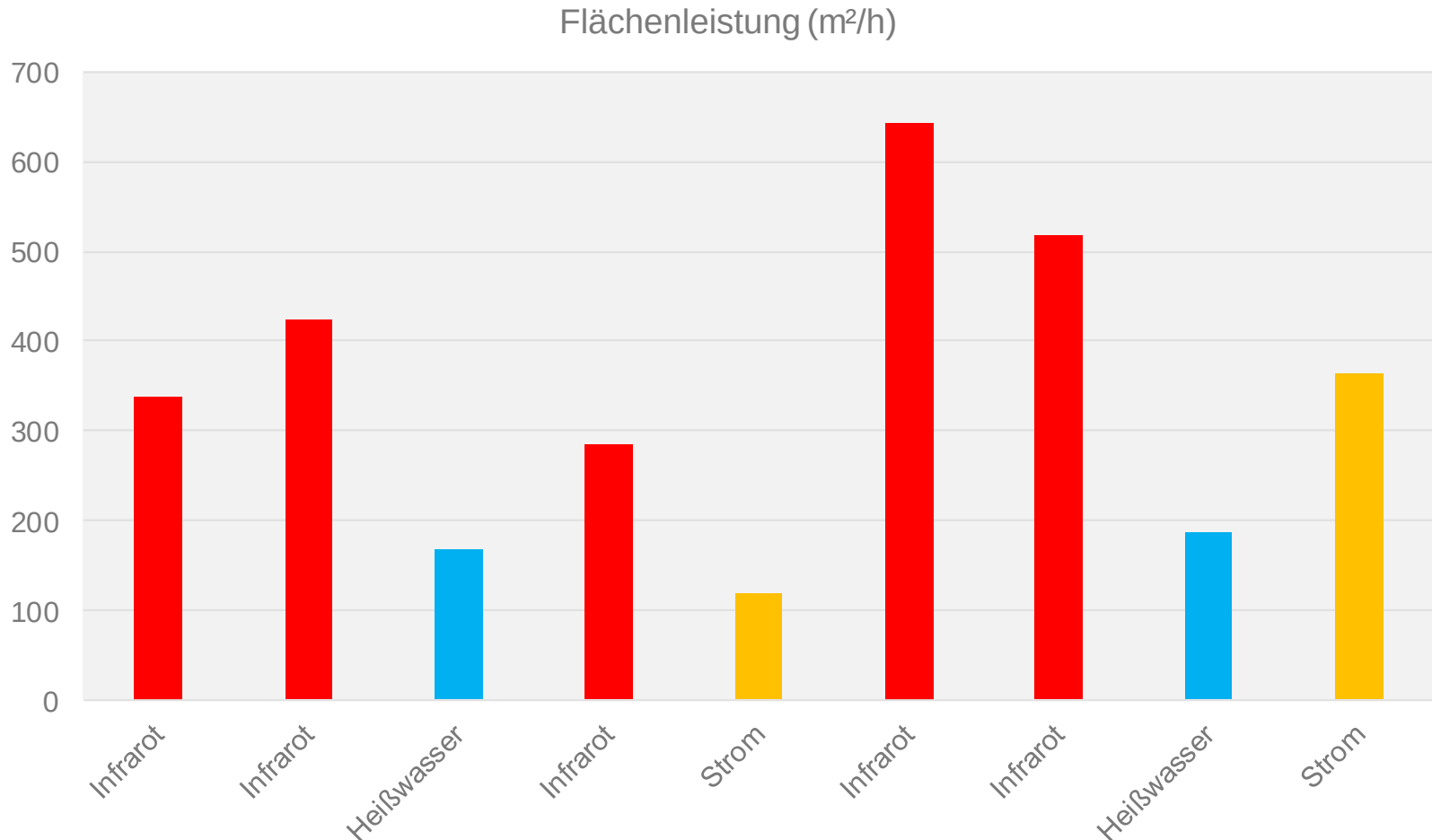


Unkrautbekämpfung mit nichtchemischen Verfahren (Flächensanierung)

Arbeitszeitbedarf in Minuten für 100m - Laufbahn (740 m²)



Unkrautbekämpfung mit nichtchemischen Verfahren (Flächensanierung)

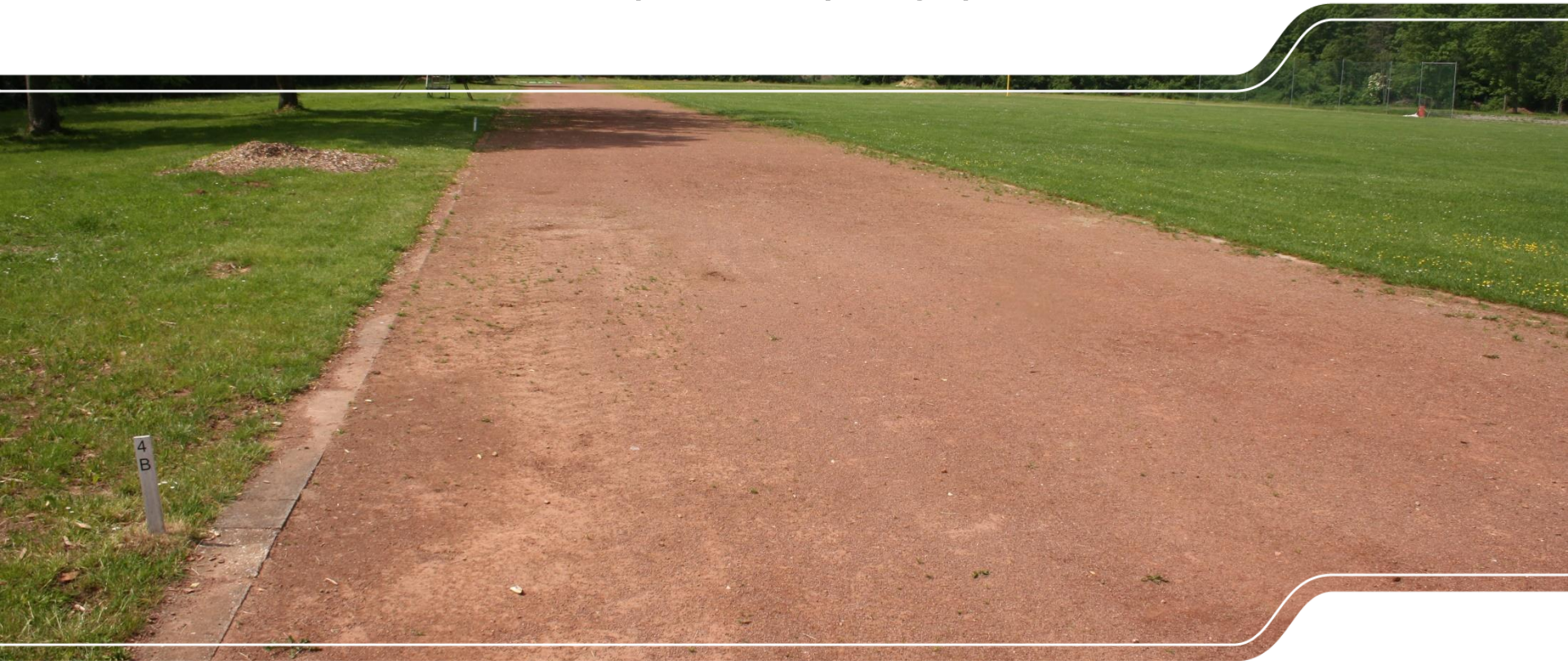


Unkrautbekämpfung mit nichtchemischen Verfahren (Flächensanierung)

Ergebnisse 100 m - Laufbahn

- Verringerung des Unkraut-Deckungsgrades von 18% auf 1%
- **Sanierung** stark verunkrauteter Flächen **durch Kombination von Verfahren** innerhalb eines Jahres **ist möglich, hoher Aufwand**, insgesamt 10 Arbeitsgänge
- Wirkung gegen 13 Unkrautarten bonitiert, davon 7 mehrjährige Arten
- feuchtes Jahr 2021, Unkrautauflauf in mehreren Wellen, feuchte Witterung förderte den Wiederaustrieb nach Infrarot- Behandlungen
- mechanische und thermische Verfahren nicht ausreichend gegen Löwenzahn und andere mehrjährige Arten
- Stromverfahren: gute Wirkung gegen mehrjährige Arten
- **akzeptabler Pflegezustand** aus Sicht des Nutzers **wurde erreicht**

Parzellenversuch zur Unkrautbekämpfung mit thermischen Verfahren (Minimalpflege)



Unkrautbekämpfung mit thermischen Verfahren (Minimalpflege)

Material und Methoden

- **Parzellenversuch (4 unechte Wiederholungen)** auf 100 m - Laufbahn mit Tennensand in Chemnitz von Juni 2021 bis Herbst 2021
- Fläche 752 m², sonnig, wenig genutzt („Corona-Jahr“)
- **guter Pflegezustand**, Fläche wurde 2019-2020 saniert mit nichtchemischen Verfahren der Unkrautbekämpfung (thermisch, mechanisch, Strom)
- **3 Behandlungen mit Infrarot, 1 Behandlung mit Heißwasser**
- Infrarot: 1 Mitarbeiter
- Heißwasser: 2 Mitarbeiter mit 20 cm - Lanzen
- Arbeitsgeschwindigkeit flexibel je nach Verunkrautung
- Zeitmessungen zu jeder Behandlung
- Unkrautaufnahmen vor und nach jeder Behandlung und zum Versuchsende

Unkrautbekämpfung mit thermischen Verfahren (Minimalpflege)



Versuchs-
beginn
Anfang
Juni 2021

Unkrautbekämpfung mit thermischen Verfahren (Minimalpflege)



Versuchs-
beginn
Anfang
Juni 2021

Unkrautbekämpfung mit thermischen Verfahren (Minimalpflege)



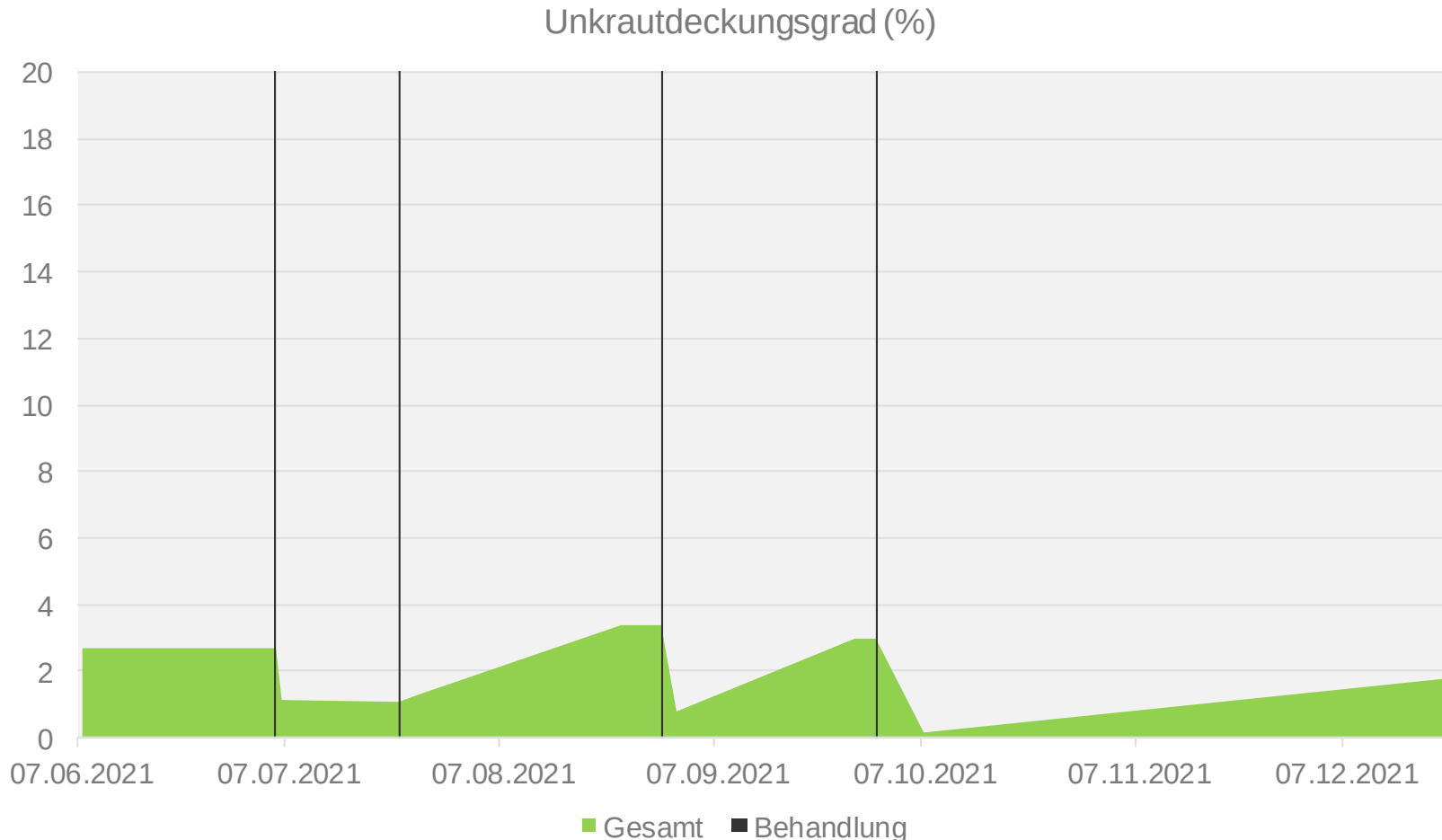
Ende Juli
2021

Unkrautbekämpfung mit thermischen Verfahren (Minimalpflege)

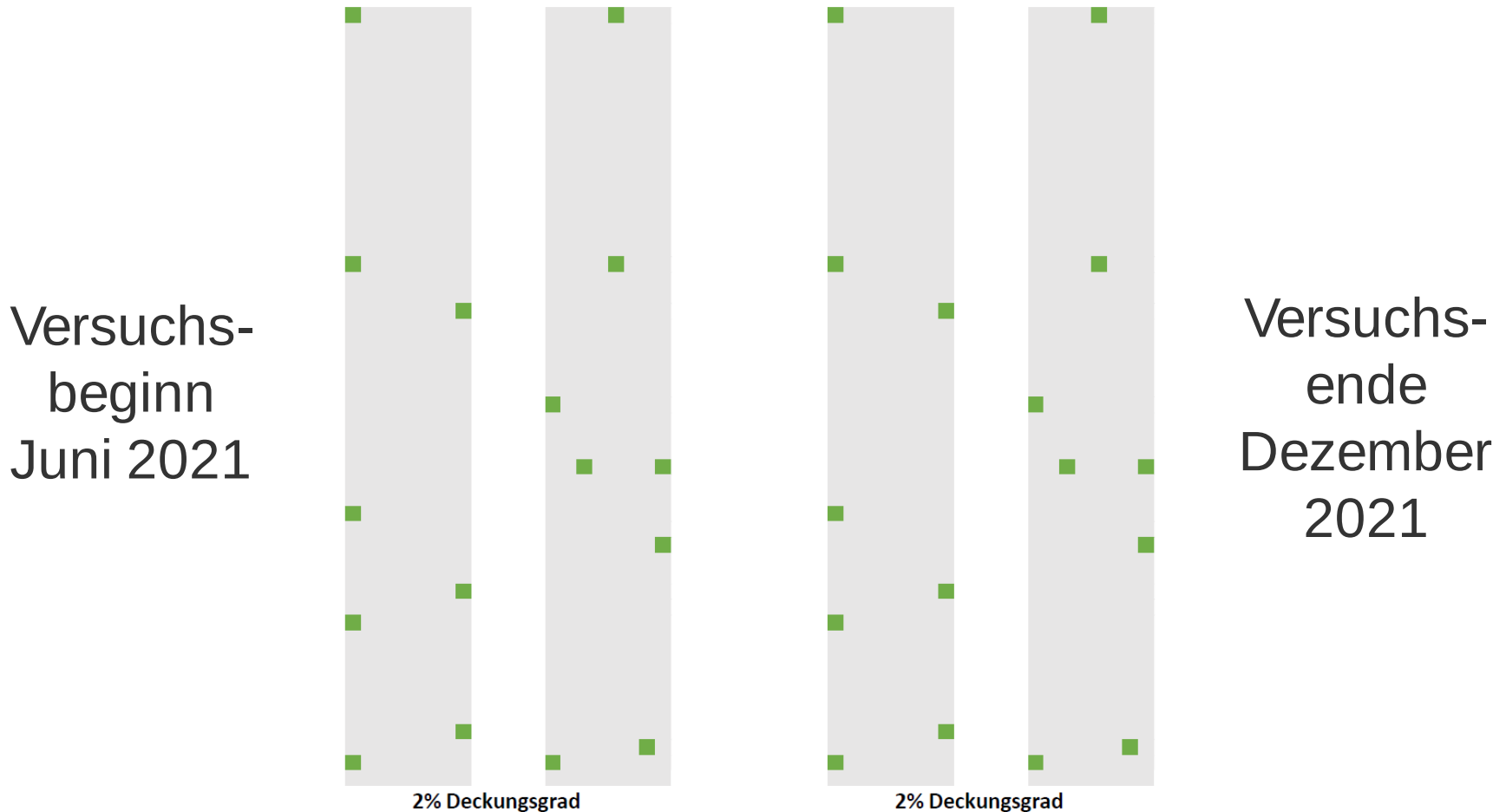


November
2021

Unkrautbekämpfung mit thermischen Verfahren (Minimalpflege)

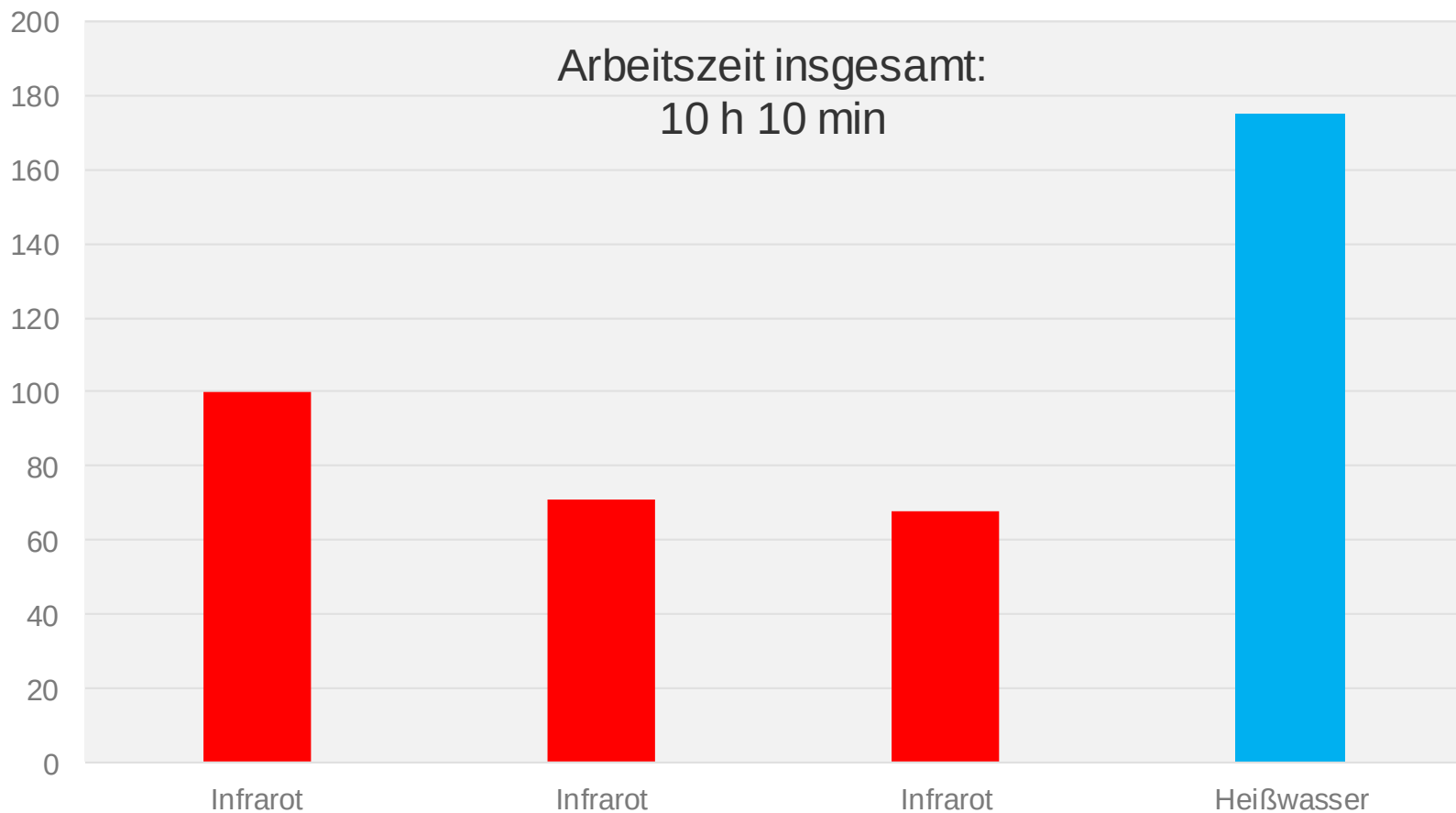


Unkrautbekämpfung mit thermischen Verfahren (Minimalpflege)

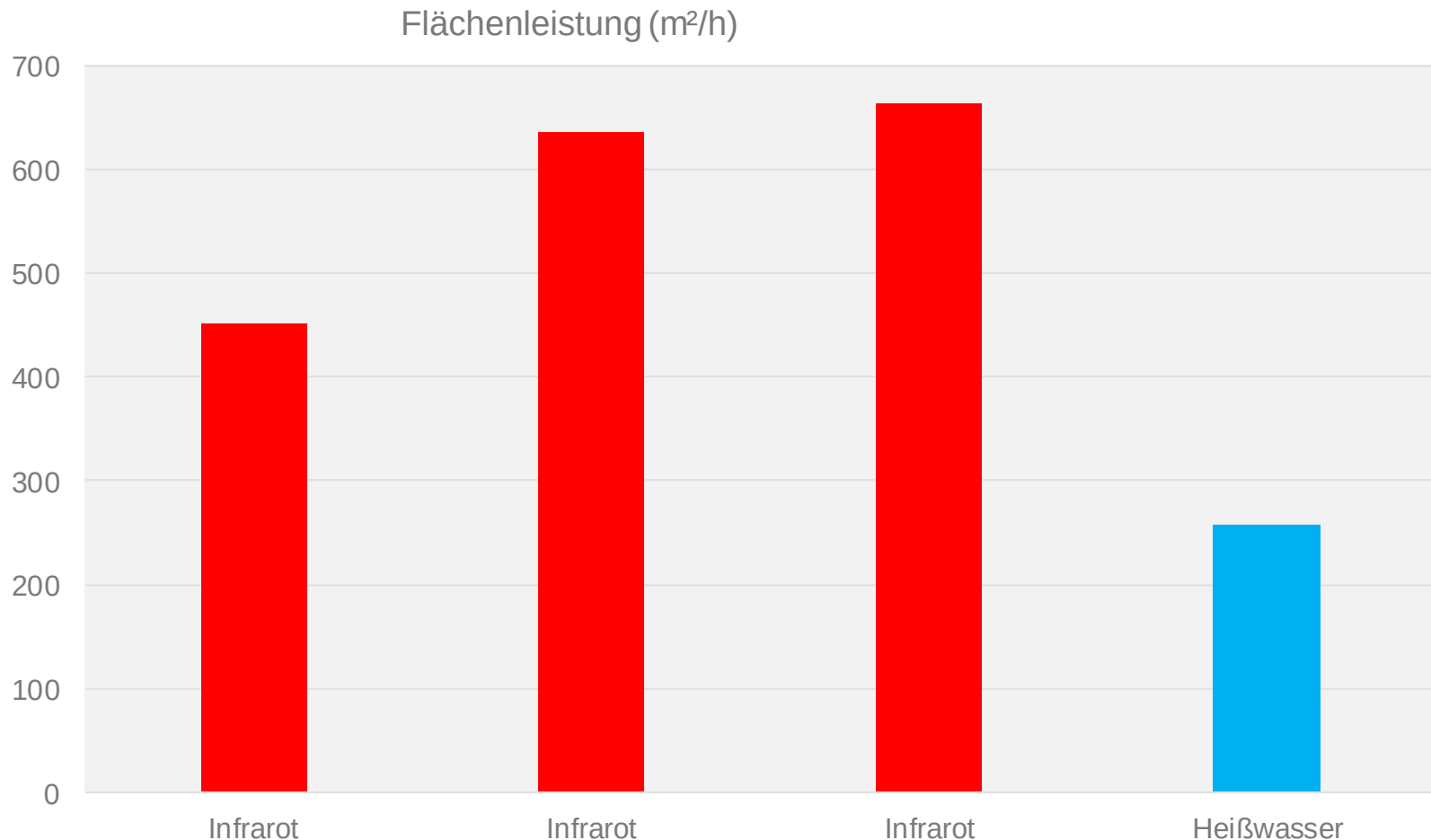


Unkrautbekämpfung mit thermischen Verfahren (Minimalpflege)

Arbeitszeitbedarf in Minuten für 100m - Laufbahn (752 m²)



Unkrautbekämpfung mit thermischen Verfahren (Minimalpflege)



Unkrautbekämpfung mit thermischen Verfahren (Minimalpflege)

Ergebnisse 100 m - Laufbahn

- Unkraut-Deckungsgrad zwischen 2% und 0,2% im Versuchszeitraum
- Wirkung gegen 7 Unkrautarten bonitiert, davon 4 mehrjährige Arten, diese nur mit niedrigen Deckungsgraden vorhanden
- Unkrautauflauf in mehreren Wellen, feuchte Witterung förderte den Wiederaustrieb nach Infrarot- Behandlungen
- „Minimalpflege“: insgesamt 4 Arbeitsgänge im feuchten Jahr 2021
- akzeptabler Pflegezustand aus Sicht des Nutzers wurde erhalten
- **Unkrautbesatz wurde auf niedrigem Niveau gehalten**
- thermische Verfahren wirkten nicht ausreichend gegen Löwenzahn und andere mehrjährige Arten

Gliederung

- Prüfung einzelner Verfahren und Geräte: Heißschaum, Heißwasser-Heißdampfgemisch, Heißluft, Heißwasser, Infrarot, Strom, Unkrautbürsten, Wegepflegegerät, Schleppe
- Vergleich von Verfahren
- Kombination von Verfahren
- Zusammenfassung

Zusammenfassung

Thermische und mechanische Verfahren

- bei konsequenter Anwendung geht die Verunkrautung zurück
- Sanierung stark verunkrauteter Flächen ist möglich, aber hoher Aufwand
- keines der Verfahren konnte alle Unkrautarten vollständig bekämpfen
- 2 bis 6 Anwendungen nicht ausreichend gegen Löwenzahn
- nur Strom wirkte nachhaltig gegen Löwenzahn
- Kombination verschiedener Verfahren ist sinnvoll, es gibt kein „ideales Verfahren“, das für jeden Standort passt
- Motivation und Erfahrung der Mitarbeiter sind wichtig für den Erfolg
- Erwartungen an Wirkung und Flächenleistung sollten nicht zu hoch sein

Ergebnisse und Empfehlungen (1)

handgeführte Geräte

■ Flächenleistung:

■ Strom < Heißwasser/ Heißschaum < Infrarot/ Abflammen/ Heißluft

■ Wirkung:

■ Strom > Heißwasser/ Heißschaum > Infrarot/ Abflammen/ Heißluft

■ allgemeine Empfehlung zur Mindestanzahl von Behandlungen pro Jahr:

1 - 2 x

3 - 4 x

4 - 6 x

Ergebnisse und Empfehlungen (2)

- 1-2 Anwendungen sind nicht ausreichend, um ein Verfahren zu beurteilen, deutliche Erfolge meist erst im 2. oder 3. Jahr
- beworbene Wirkungen und Flächenleistungen sollten unter örtlichen Bedingungen geprüft werden, z.B.
 - Vorführungen
 - Ausleihen
 - Pflegeaufträge

Ergebnisse und Empfehlungen (3)

- jedes Verfahren hat Wirkungslücken, z.B. Löwenzahn
- unempfindliche Unkrautarten werden selektiert, können sich ausbreiten
- völlige Unkrautfreiheit unter Praxisbedingungen kaum möglich
- Restverunkrautung sollte akzeptiert werden
- Umdenken notwendig bei Entscheidungsträgern, Anwohnern, Kunden
- evtl. Öffentlichkeitsarbeit und Aufklärung im Einzelfall notwendig

Mechanische Verfahren, Kehren Hinweise und Empfehlungen

- Kombination von Verfahren ist sinnvoll
- nach einer thermischen oder chemischen Bekämpfung sollte gekehrt werden
- Grundreinigung mit Unkrautbürste oder Kehrmaschine kann auch vorher sinnvoll sein
- Abgestorbene Pflanzenteile → Humus → Nährboden für neue Unkräuter
- Humus und Feinboden verstopfen Grobporen im Boden → Dränleistung verringert sich → Fläche wird feuchter → Unkräuter profitieren
- Kehren verringert die Anzahl der Unkrautsamen auf der Fläche und vernichtet kleine Unkräuter
- wer nicht kehrt, der fördert eher die weitere Verunkrautung

Ausblick und offene Fragen

- Kombination von „Bio-Herbiziden“ (Pelargonsäure, Essigsäure, Fettsäuren) mit nichtchemischen Verfahren
- Wirkung von Strom gegen Staudenknöterich und Riesen-Bärenklau
- Untersuchungsbedarf: Wirkung von Strom auf Bodenlebewesen
- Daten aus der Praxis (Bauhof, Dienstleister): mehr belastbare Ergebnisse
- Erfolgskontrolle: einfaches Verfahren für die Praxis zur Messung des Unkrautbesatzes, z.B. Foto- App fürs Handy
- Schadensschwellen/ Zielvorgaben variieren stark je nach Auftraggeber und finanziellen Möglichkeiten, es gibt keine allgemeingültigen Vorgaben oder Bekämpfungsrichtwerte
- Verfahrenskosten?
- Umweltbilanz? Klimaschutz? Nichtzielorganismen?



Danke!

Gymnasium Einsiedel, Chemnitz
Stadt Chemnitz, Schulverwaltungsamt
Eichamt Chemnitz
Abfallentsorgungs- und Stadtreinigungsbetrieb Chemnitz
Firma OMK/ GEYSIR, Heinrichsberg
Firma AS Motor
Landestalsperrenverwaltung Sachsen
Lutherkirchgemeinde Chemnitz
Stadtverwaltung Limbach-Oberfrohna
Förderverein Historische Westsächsische Eisenbahnen, Schönheide
Firma Iprotech, Iserlohn
Firma VIS Bautechnik, Schönfeld
Chemnitzer Freizeit- und Wohngebietssportverein
FSV Pockau-Lengefeld

**"Dem Fröhlichen ist jedes Unkraut eine Blume,
dem Betrübten jede Blume ein Unkraut."
(Finnisches Sprichwort)**



Versuchsergebnisse im Internet

www.landwirtschaft.sachsen.de/wege-plaetze-nichtkulturland-16391.html

oder in Suchmaschine eingeben:

„Nichtkulturland Sachsen“



Nichtchemische Verfahren zur Unkrautbekämpfung auf Wegen und Plätzen sowie weitere Informationen

- ✘ Flächenpflege und Vegetationsmanagement (*.pdf, 7,07 MB)
- ✘ Wirkung von thermischen und mechanischen Verfahren (*.pdf, 47,67 MB)
- ✘ Glyphosatfreie Unkrautbekämpfung in der Stadt Chemnitz (*.pdf, 0,57 MB)
- ✘ Erfahrungen eines Dienstleisters bei der nichtchemischen Unkrautbekämpfung – Vortragsfolien (*.pdf, 3,80 MB)
- ✘ Erfahrungen eines Dienstleisters bei der nichtchemischen Unkrautbekämpfung – Vortragstext (*.pdf, 0,55 MB)
- ✘ Herbizide ohne Glyphosat (*.pdf, 2,38 MB)
- ✘ Pflanzenschutzrecht im kommunalen Bereich (*.pdf, 2,12 MB)

