

 HBLA und Bundesamt  
Klosterneuburg  
Wein- und Obstbau

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

# Weingartenmanagement zur Bekämpfung des Klimawandels

Franz G. Rosner  
HBLA u BA für Wein- und Obstbau  
Klosterneuburg, 19. Jänner 2022

- HBLA und Bundesamt  
Klosterneuburg  
Wein- und Obstbau

# FrostStrat



Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

Europäische Union


Europäischer Landwirtschaftsfonds für  
die Entwicklung des ländlichen Raumes:  
Hier investiert Europa in die ländlichen  
Gebiete.



LE 14-20

Entwicklung für den Ländlichen Raum

- Bundesministerium  
Landwirtschaft, Regionen  
und Tourismus

 HBLA und Bundesamt  
Klosterneuburg  
Wein- und Obstbau

### **Förderschiene EIP Europäische Innovationspartnerschaft**

#### **Projekthalte von EIP FrostStrat**

Strategien zur Reduzierung der Spätfrostschäden im Wein- und Obstbau

**FrostStrat = EIP Projekt**

#### **Fördergeber**

Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (kurz: BMLRT)

**Projektlaufzeit: 01.09.2019-31.08.2022**

**Projektvolumen: EUR 500.000**

**Förderintensität: 100%**

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Landwirtschaft, Regionen und Tourismus



**HBLA und Bundesamt  
Klosterneuburg  
Wein- und Obstbau  
Projektpartner**

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

**Leadpartner:** Microtronics Engineering GmbH

**Forschungspartner:**

HBLA und Bundesamt  
Klosterneuburg  
Wein- und Obstbau




Inst. für  
Wein- und Obstbau



**Operationelle Gruppe:** gebündelt als ARGF FrostStrat mit dem Koop *Winzerhof*

mit 14 Partnern




 HBLA und Bundesamt  
Klosterneuburg  
Wein- und Obstbau

## Ziele

- Erhebung kleinregionaler Wetterdaten und Entwicklung eines Prognosemodells
- Untersuchung der phänologischen Stadien und Sorten hinsichtlich Frostempfindlichkeit
- Frostbekämpfungsstrategien
  - Verbesserung von bestehenden Frostbekämpfungsstrategien
  - Entwicklung neuer Frostbekämpfungsstrategien

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

 HBLA und Bundesamt  
Klosterneuburg  
Wein- und Obstbau



Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

- **Barani, Wetterstation Helix, LoRaWan**
  - Temperatur, Feuchte, Sonneneinstrahlung und Luftdruck mit hoher Genauigkeit
  - Alle 15 Sekunden Messung
  - Messperiode 10 Minuten Durchschnitt
- **Laird RS1xx, Temperatursensor, LoRaWan**
  - Programmierbare Messhäufigkeit
  - 1 Minute Messung!!!
  - Keine Durchschnittsberechnung

HBLA und Bundesamt  
Klosterneuburg  
Wein- und Obstbau

## LTE-M Übertragung

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Landwirtschaft, Regionen und Tourismus




leova<sup>®</sup> SMART

leova SMART

|

|

 **HBLA und Bundesamt  
Klosterneuburg**  
Wein- und Obstbau

- Sensoren, die parallel Temperaturen in der Pflanze und außerhalb messen
- Ziel: Abschätzen, inwieweit Temperaturen in der Pflanze mit den äußeren Temperaturen übereinstimmen



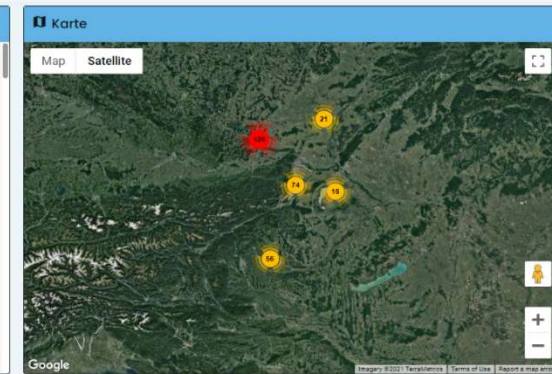
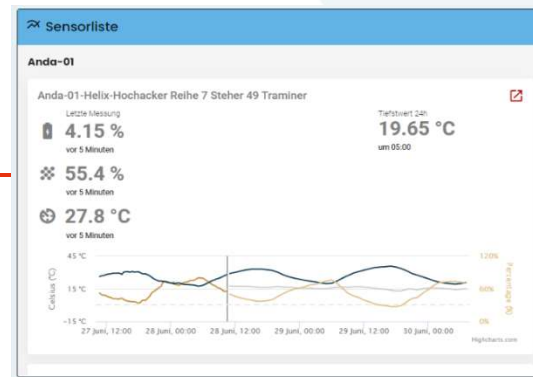
Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

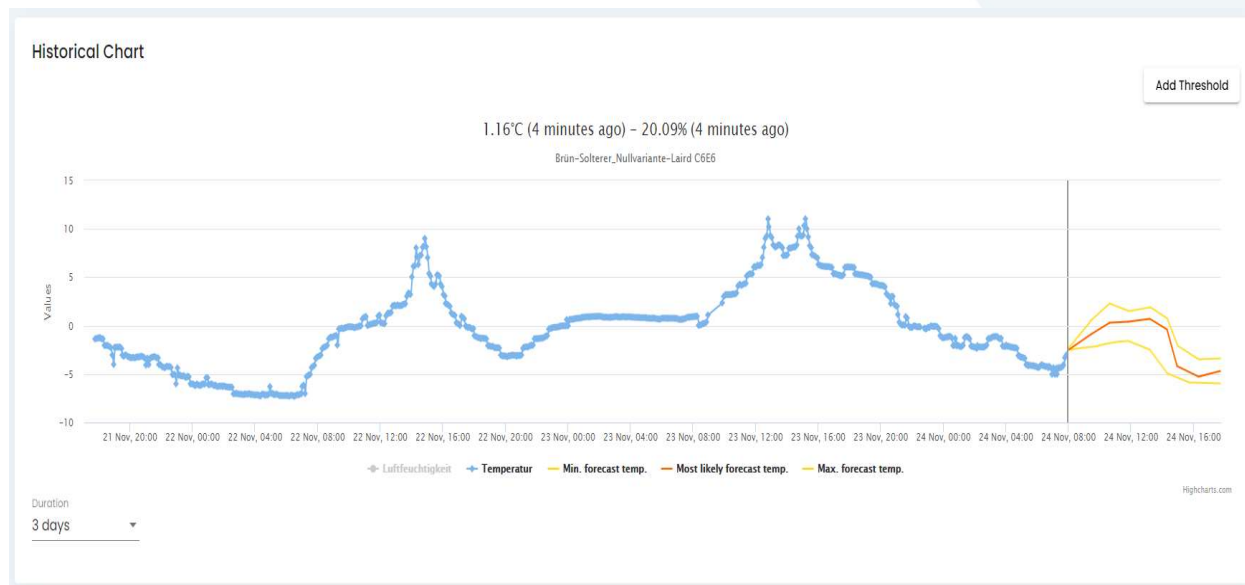




- je Sensor

- die zuletzt gemessene Temperatur und Luftfeuchte
- die Historie und Prognose der Temperatur und Luftfeuchte
- der tiefste Temperaturwert der nächsten 24h und wann dieser zu erwarten ist
- eine Kartensicht und ein Link zu Sensordetails als schnellen Absprungpunkt



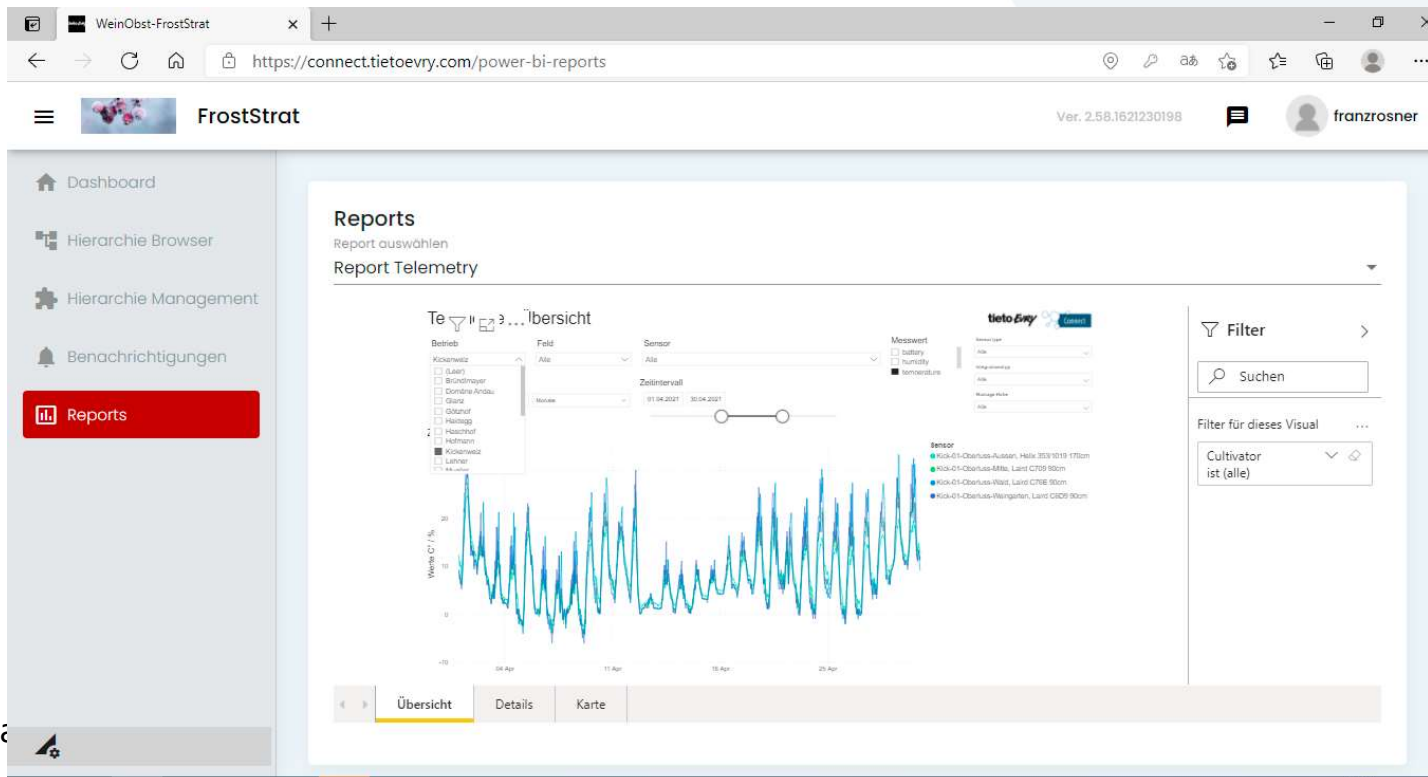


HBLA und Bundesamt  
Klosterneuburg  
Wein- und Obstbau

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

# Betriebs-, Standort- und Sensorenauswertung

## www.froststrat.eu



Präsentation

- Austriebsverzögerung: Öl, Phytohormone, u.a. Substanzen
- Beheizungsverfahren (Kosten!)
  - Öfen
  - Paraffinkerzen (Standard)
  - Heizdrähte
- Luftumwälzung: Analyse von Helikoptereinsätzen und Einsatz von Windrädern zur  
Verwirbelung der Luftschichten



- Schnittmaßnahmen
- Räucherung: Evaluierung der Wirkung und Analyse der Umweltbelastung
- Beregnung: Mikrosprinkler vs. Überkronenberegnung
- Überdachung
- Evaluierung der Frostempfindlichkeit nach den phänologischen Entwicklungsstadien
  - Klimaschrank (Stecklinge in Form von Topfreben)



 HBLA und Bundesamt  
Klosterneuburg  
Wein- und Obstbau

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

## Austriebsverzögerung

- Im günstigsten Fall eine Woche Verzögerung des Austriebs
- Probleme
  - frühe Entscheidung des Einsatzes
  - Erkenntnis, dass es nicht erforderlich war
  - Doppelte Applikation erforderlich – Kosten!



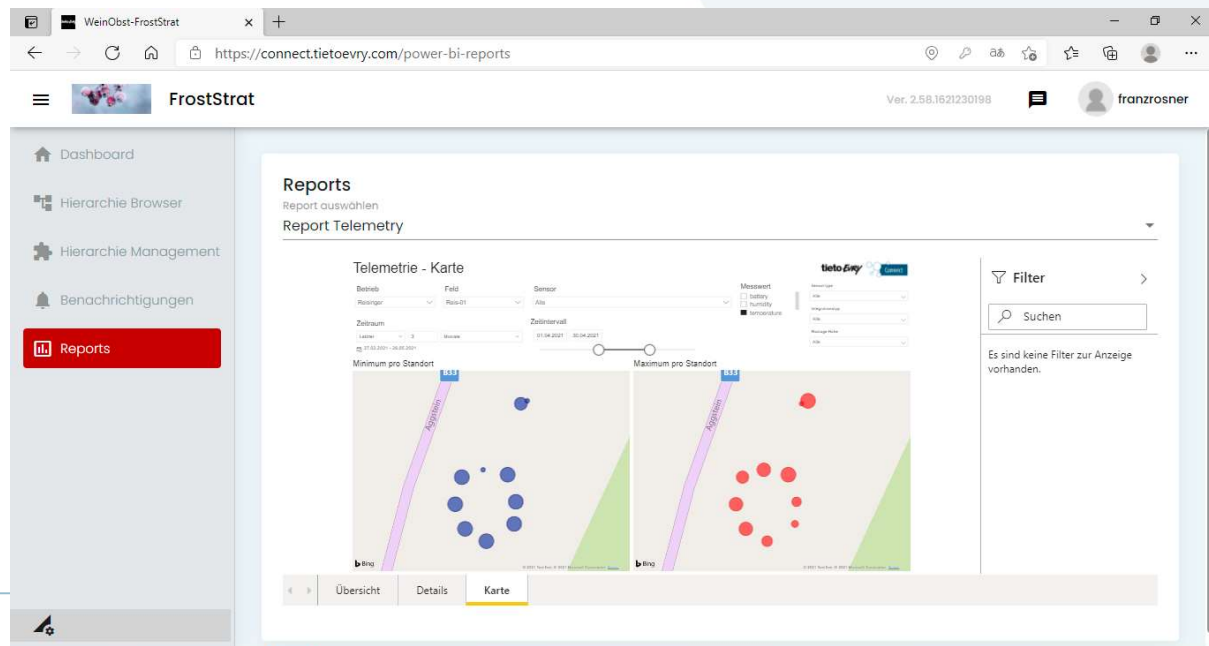
HBLA und Bundesamt  
Klosterneuburg  
Wein- und Obstbau

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

## Beheizungsverfahren

- Öfen: Entwicklung von **kostengünstigen** Heizverfahren ohne fossilen Brennstoff

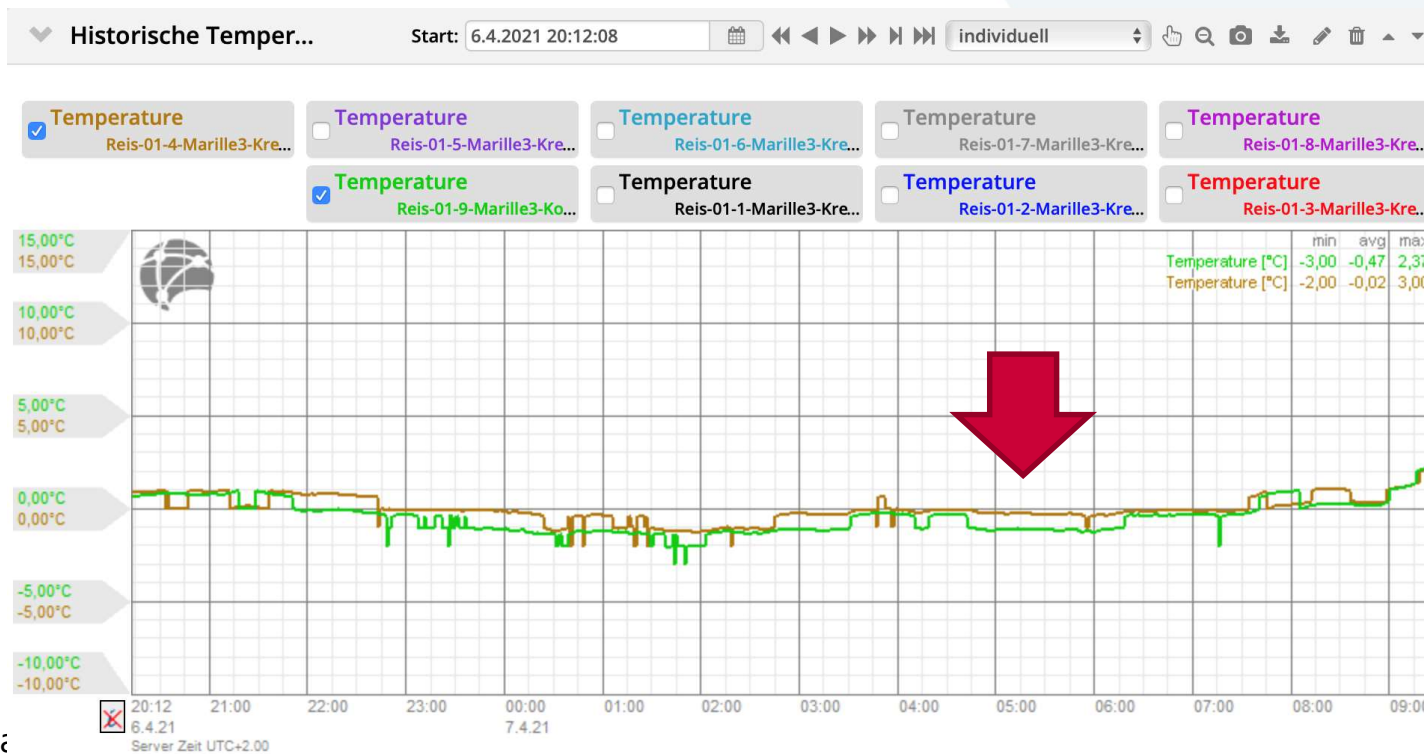
Drehendes  
Gebläse:  
Durchmesser  
30 Meter!



HBLA und Bundesamt  
Klosterneuburg  
Wein- und Obstbau

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

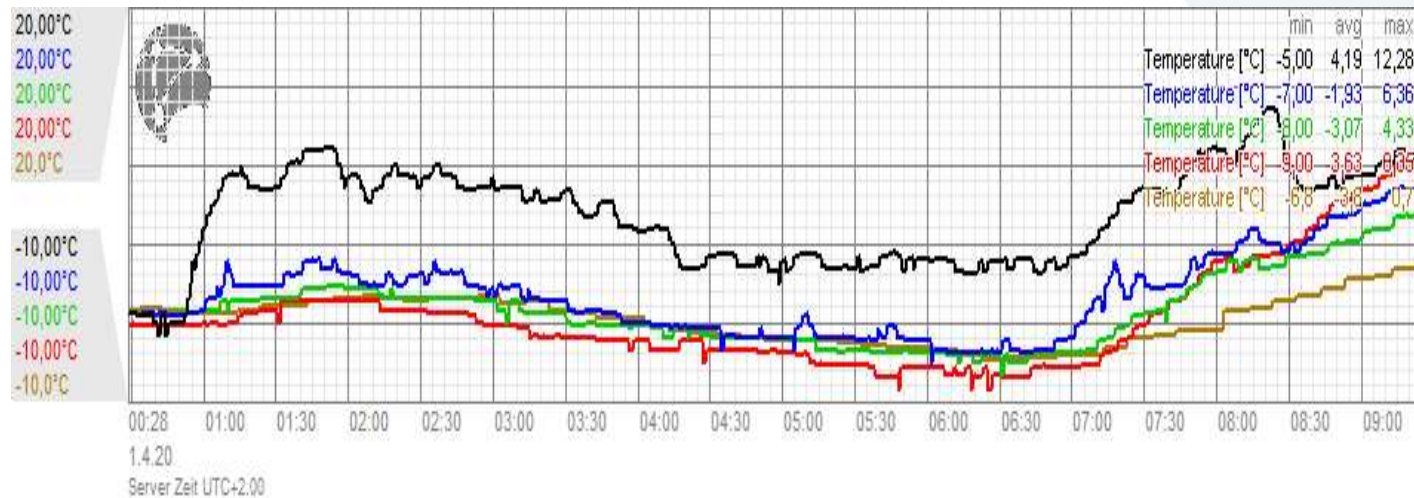
## Drehendes Gebläse



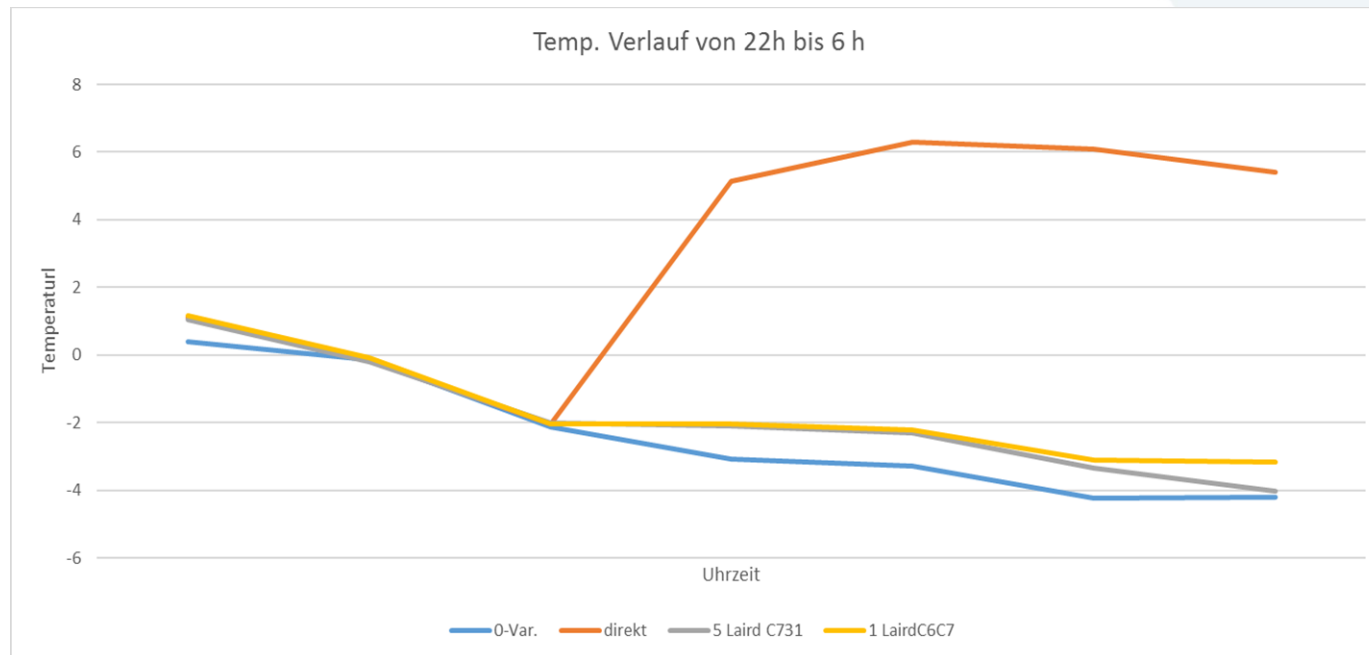
Präsent:



## Tagesverlauf der ersten Frostnacht vom 31.03.2020 auf den 01.04.2020 mit der Verwendung des Heizdrahts



## Heizdraht



Präsentationstitel

## Vergleich Frostkerzen und Frostöfen



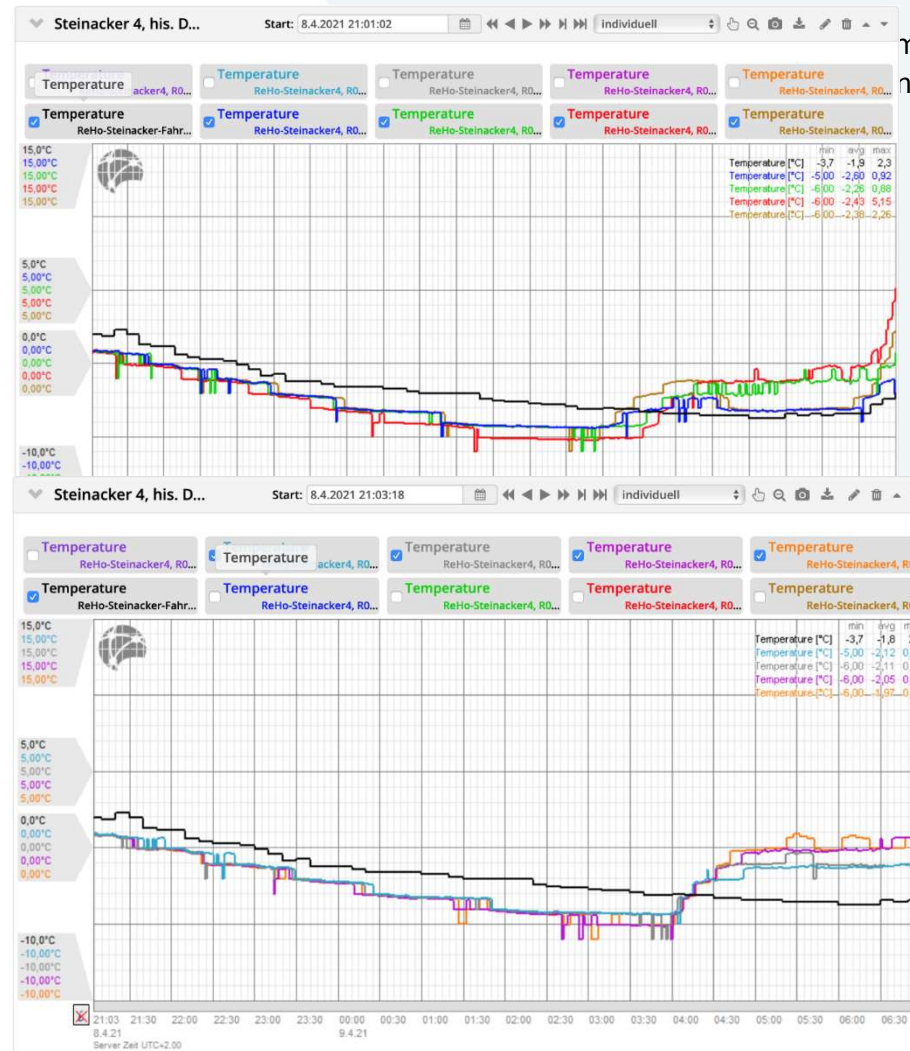
- Ähnlich effektiv
- Handling bei Öfen sehr schwierig
  - Zeitaufwändiges Befüllen
  - Pellets sensibel auf Regen
  - Öfen brennen bei später Entzündung bis in den Nachmittag
  - Für Flächen von max. 1-2 ha geeignet

HBLA und Bundesamt  
Klosterneuburg  
Wein- und Obstbau

## Überdachung

Heizung ohne Netz  
Effekt rd. 1-2°C

Heizung mit Netz  
Effekt rd. 3-4°C



ministerium für  
Land- und Tourismus

---

## Mobile Windmaschine


- Vergleichsmessung an Windmaschine und in 7m Höhe außerhalb der Anlage zeigen Unterschiede bis ca. 3°C
- In der Anlage sehr große Temperaturunterschiede an einzelnen Sensoren
- Wirkung der Kerzen teilweise deutlich erhöht, teilweise kaum merkbar

≡ HBLA und Bundesamt  
Klosterneuburg  
Wein- und Obstbau


## Schnittmaßnahmen

- Billigste Variante
- Effekte
  - Höhere Augenzahl - bei einer Teilschädigung noch ausreichende Triebanzahl
- Varianten:
  - Frostrute
  - Minimalschnitt
  - Doppelter Zapfenschnitt

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

 HBLA und Bundesamt  
Klosterneuburg  
Wein- und Obstbau



 HBLA und Bundesamt  
Klosterneuburg  
Wein- und Obstbau



Universität für Bodenkultur Wien

# SMART POLE: digitalen Unterstützung von Frostscha- den-Prävention und Schädlingsbekämpfung Laufzeit: 2020-2022




 Federal Ministry  
Republic of Austria  
Digital and  
Economic Affairs

 Federal Ministry  
Republic of Austria  
Transport, Innovation  
and Technology



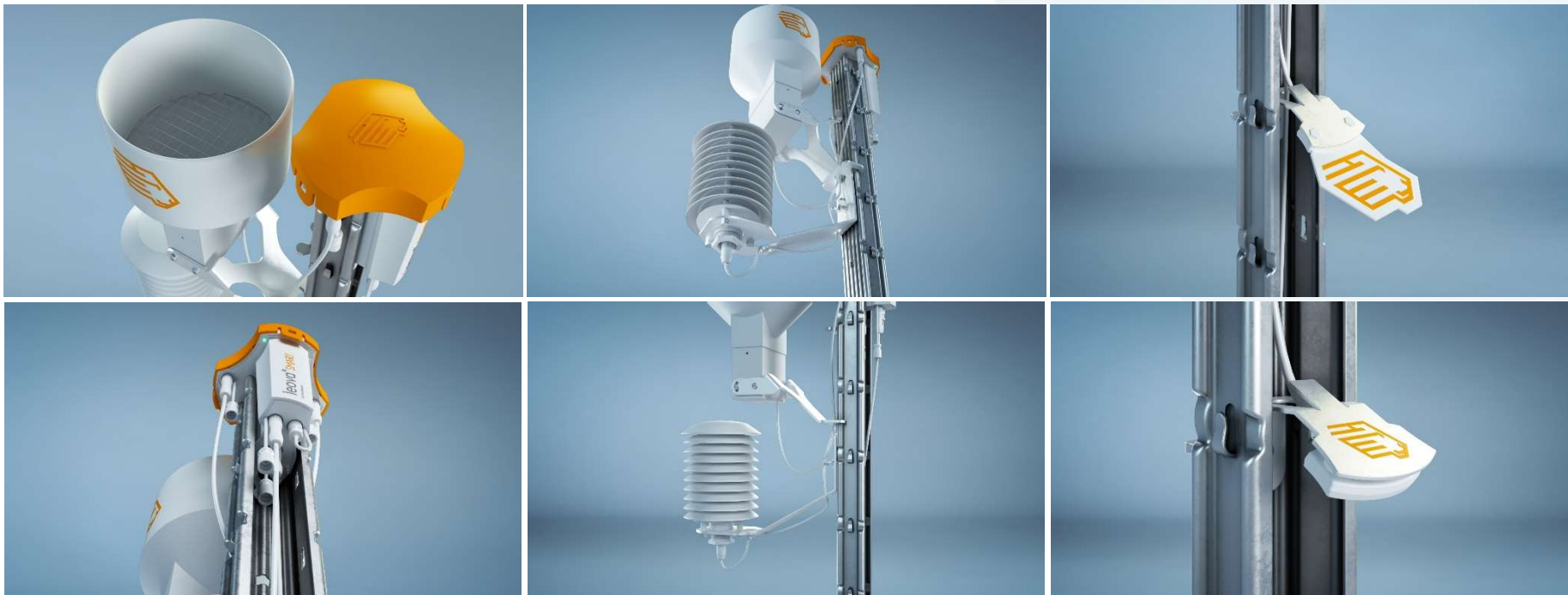
A service offered by  
the City of Vienna

 HBLA und Bundesamt  
Klosterneuburg  
Wein- und Obstbau

## LTE-M Übertragung

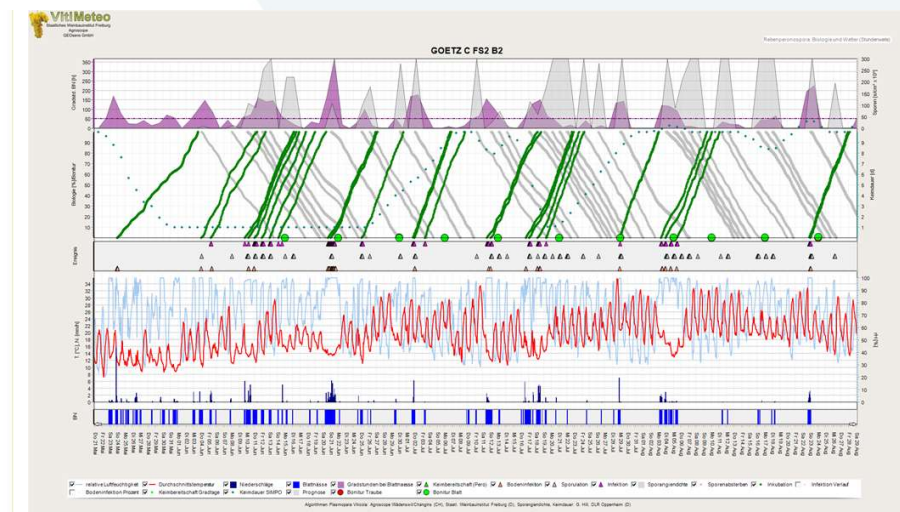
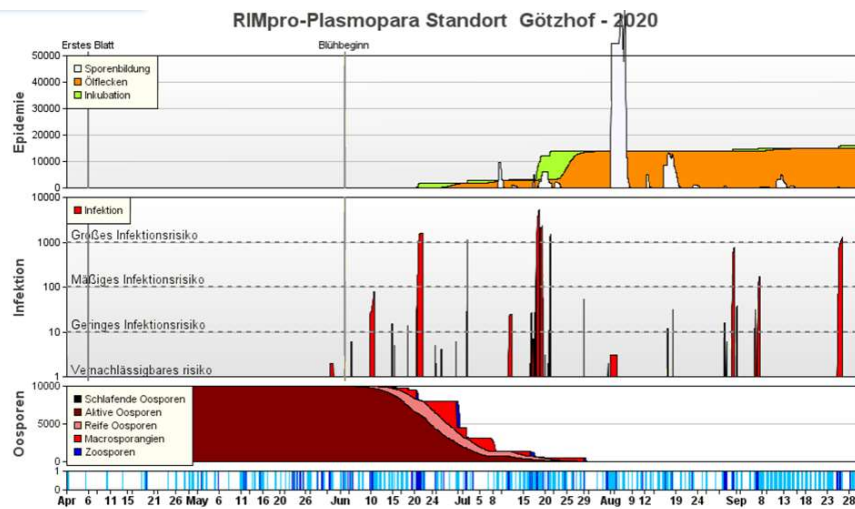
Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

leova<sup>®</sup> SMART





# Vergleich vitimeteo vs RIMpro



Fazit: die Infektionsstärke weicht bei den beiden Modellen etwas voneinander ab,  
 die Zeitpunkte des Auftretens werden aber parallel erkannt.

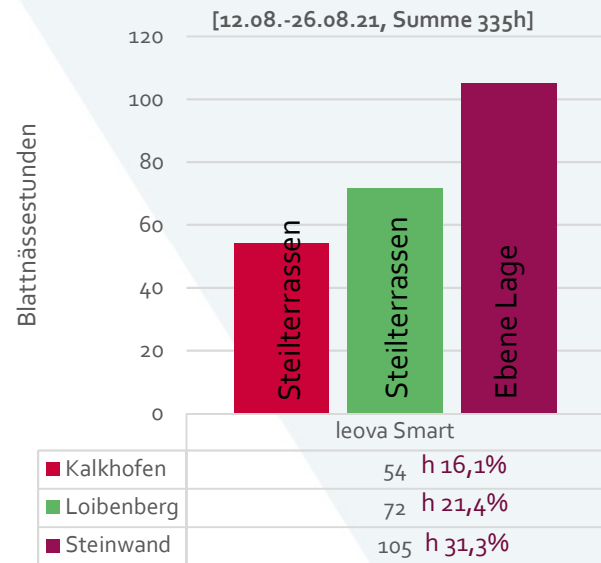
# BLATTFEUCHTESENSOR

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Landwirtschaft, Regionen und Tourismus


- » Messung an 2 Standorten / Feldstück.
- » Direkt in der Laubwand und einer außerhalb der Laubzone.
- » Sensoren messen an beiden Seiten, oben und unten. Somit kann Regen von Taunässe unterschieden werden.
- » Die erfassten Werte bewerkstelligen eine mikroklimatische Prognose der relevanten Pilzkrankheiten (vitimeteo)

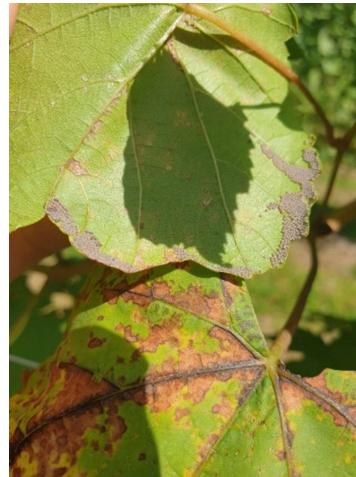


Topografische Unterschiede der Blattnässedauer  
Zeitraum



Weinbaugebiet Wachau  
1. Spitzer Graben, Steilterrassen  
2. Jochinger Ebene, Steinwand  
3. Loibenberg, Terrassen

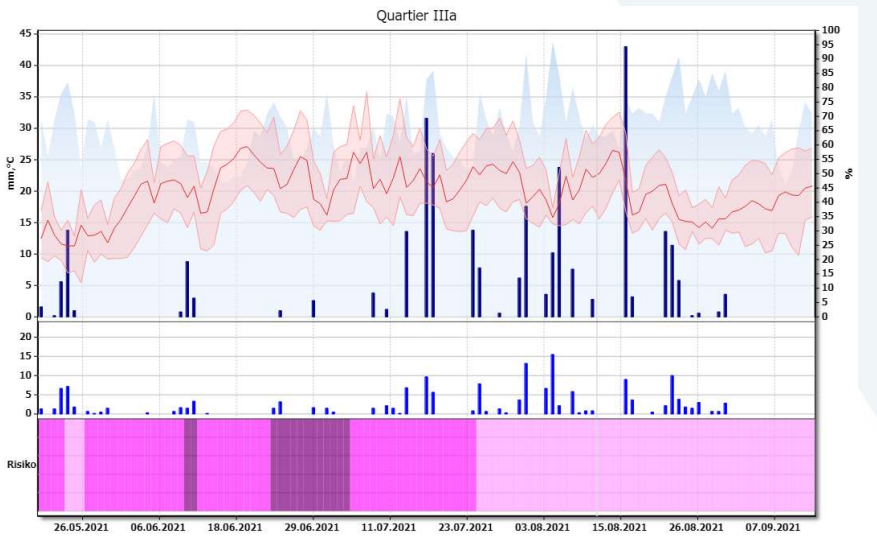
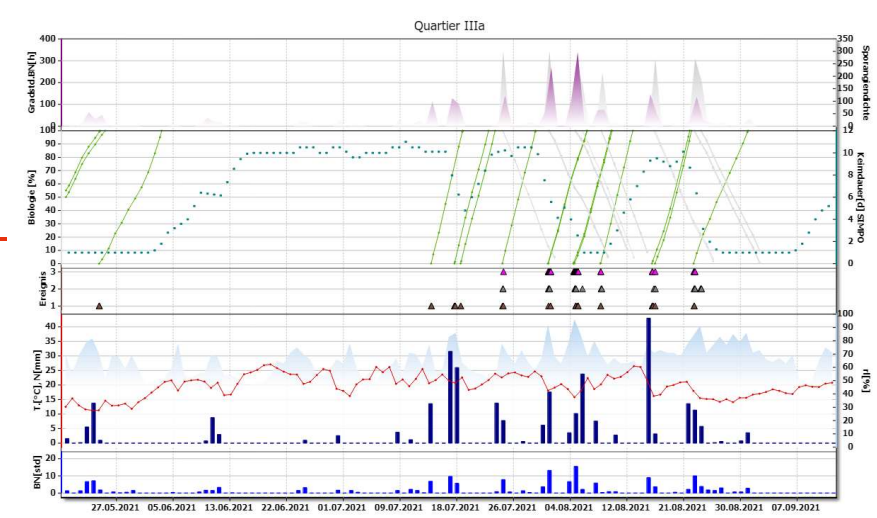
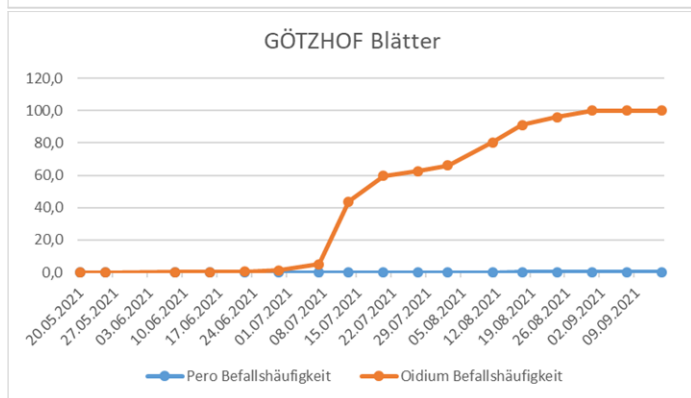
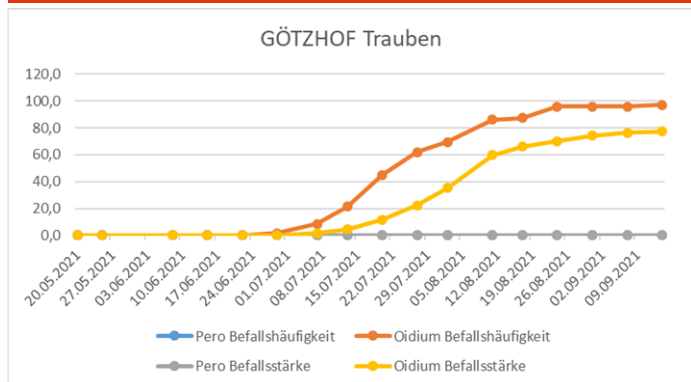
 HBLA und Bundesamt  
Klosterneuburg  
Wein- und Obst



Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Landwirtschaft, Regionen und Tourismus



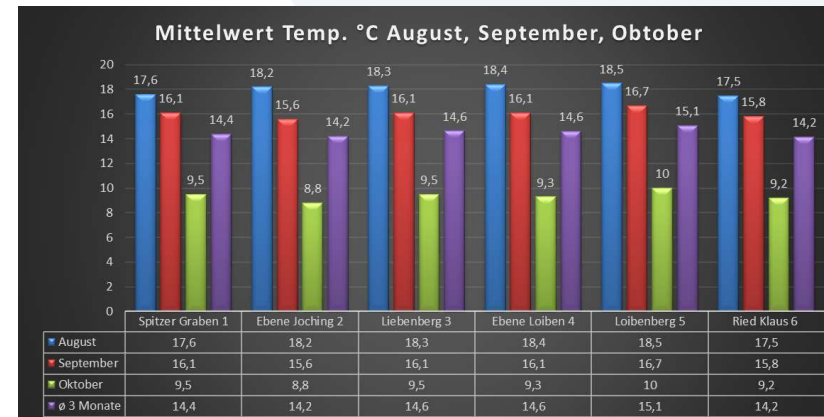
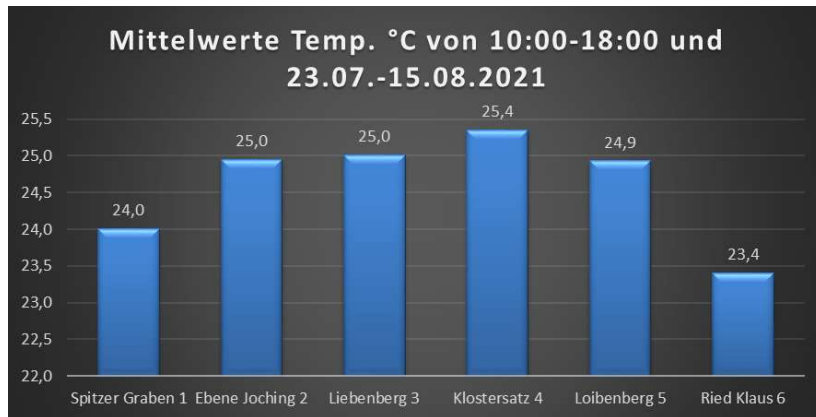
**HBLA und Bundesamt  
Klosterneuburg  
Wein- und Obstbau  
Boniturbericht 2021, Götzhof**



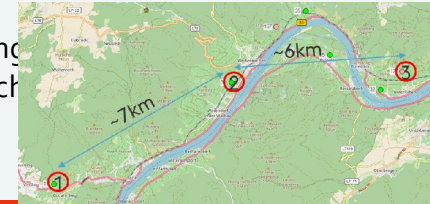
ministerium für  
n und Tourismus

Verbesserung  
der Prognose  
durch  
Blattfeucht-  
sensor!

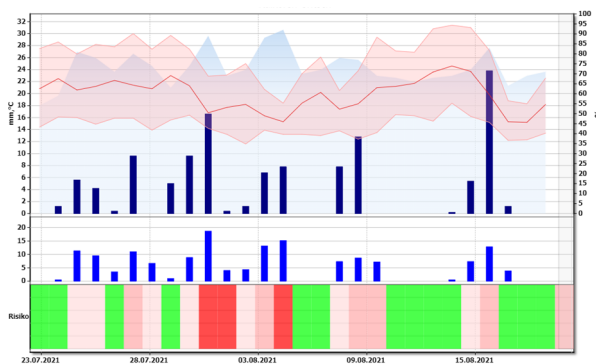
# Mikroklimatische Unterschiede



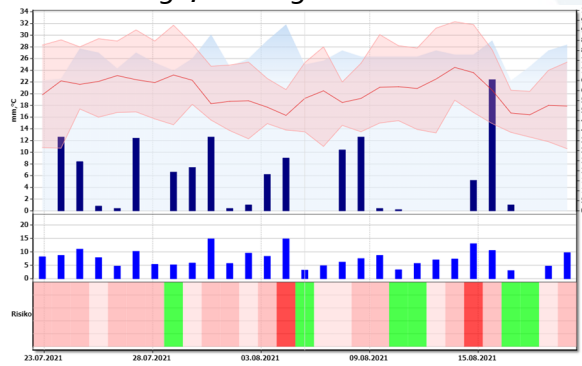
Eine Einrichtung  
 Landwirtschaft  
 Weinbaugebiet Wachau  
 1. Spitzer Graben, Steilterassen  
 2. Jochinger Ebene, Steinwand  
 3. Loibenberg, Terrassen



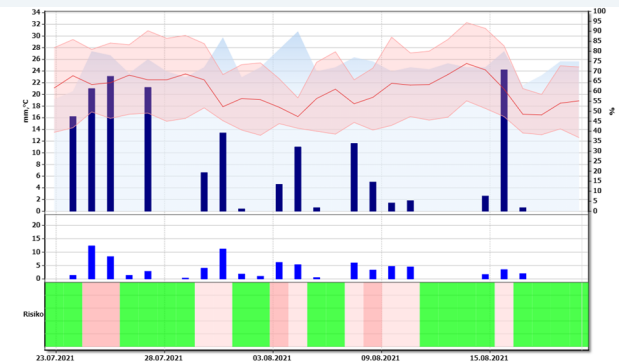
Spitzer Graben, Steilterrasse



Ebene Lage, Joching



Loibenberg, Steilterrasse



- » Deutliche Unterschiede die Infektionen betreffend in den verschiedenen Lagen.
- » Potential zu Einsparung von Pflanzenschutz lagenabhängig vorhanden.



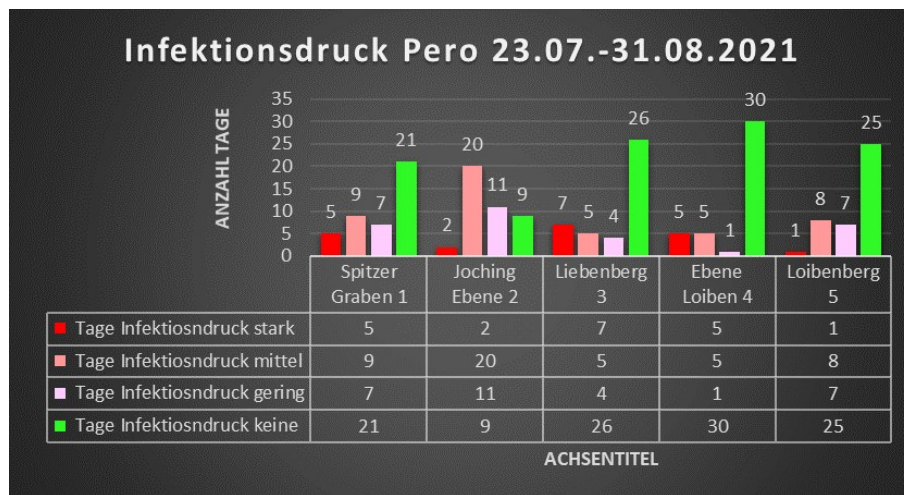
### Legende

keine Daten	
keine Infektion	
schwache Infektion	<100
mittlere Infektion	100-200
starke Infektion	>200

# Mikroklimatische Unterschiede


HBLA und Bundesamt  
Klosterneuburg  
Wein- und Obstbau

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Landwirtschaft, Regionen und Tourismus



### Verlauf Infektionsdruck



 HBLA und Bundesamt  
Klosterneuburg  
Wein- und Obstbau

Danke für Ihre  
Aufmerksamkeit!

Franz G. Rosner  
HBLA u BA für Wein- und Obstbau  
[Franz.rosner@weinobst.at](mailto:Franz.rosner@weinobst.at)

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Landwirtschaft, Regionen und Tourismus