

Erste Ergebnisse beim Einsatz wassersparender Frostschutzberechnung in Kirschen am LVG Erfurt 2019

Freistaat
Thüringen



Lehr- und Versuchszentrum
Gartenbau



29. Thüringer Obstbautag

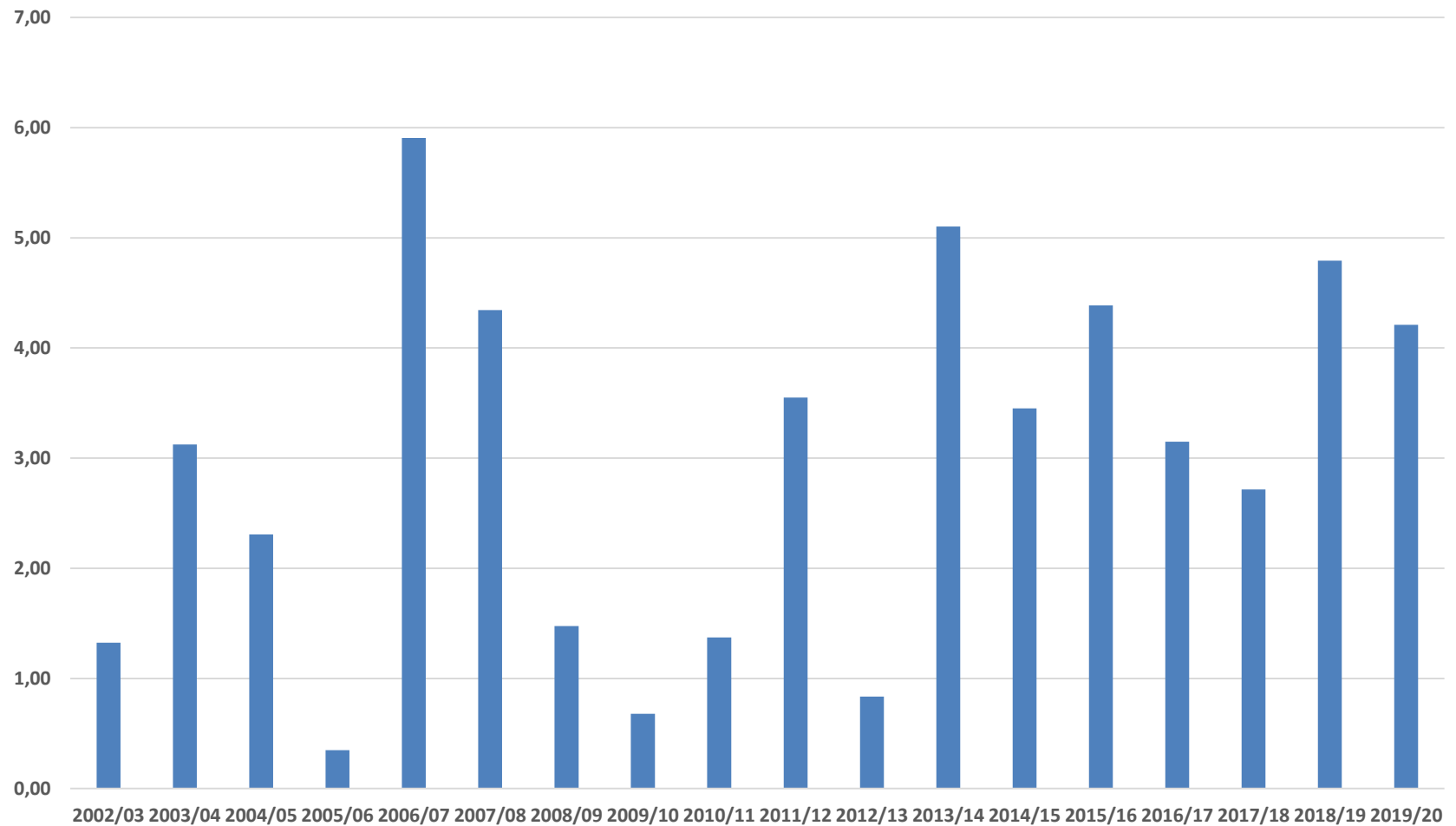
Matthias Möhler, Thüringer Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum, Referat 33 Gartenbau und Gartenbauliches Versuchswesen
LVG (Lehr- und Versuchszentrum Gartenbau) matthias.moehler@tllr.thueringen.de, www.lvg-erfurt.de, Tel.: 0361 574157725

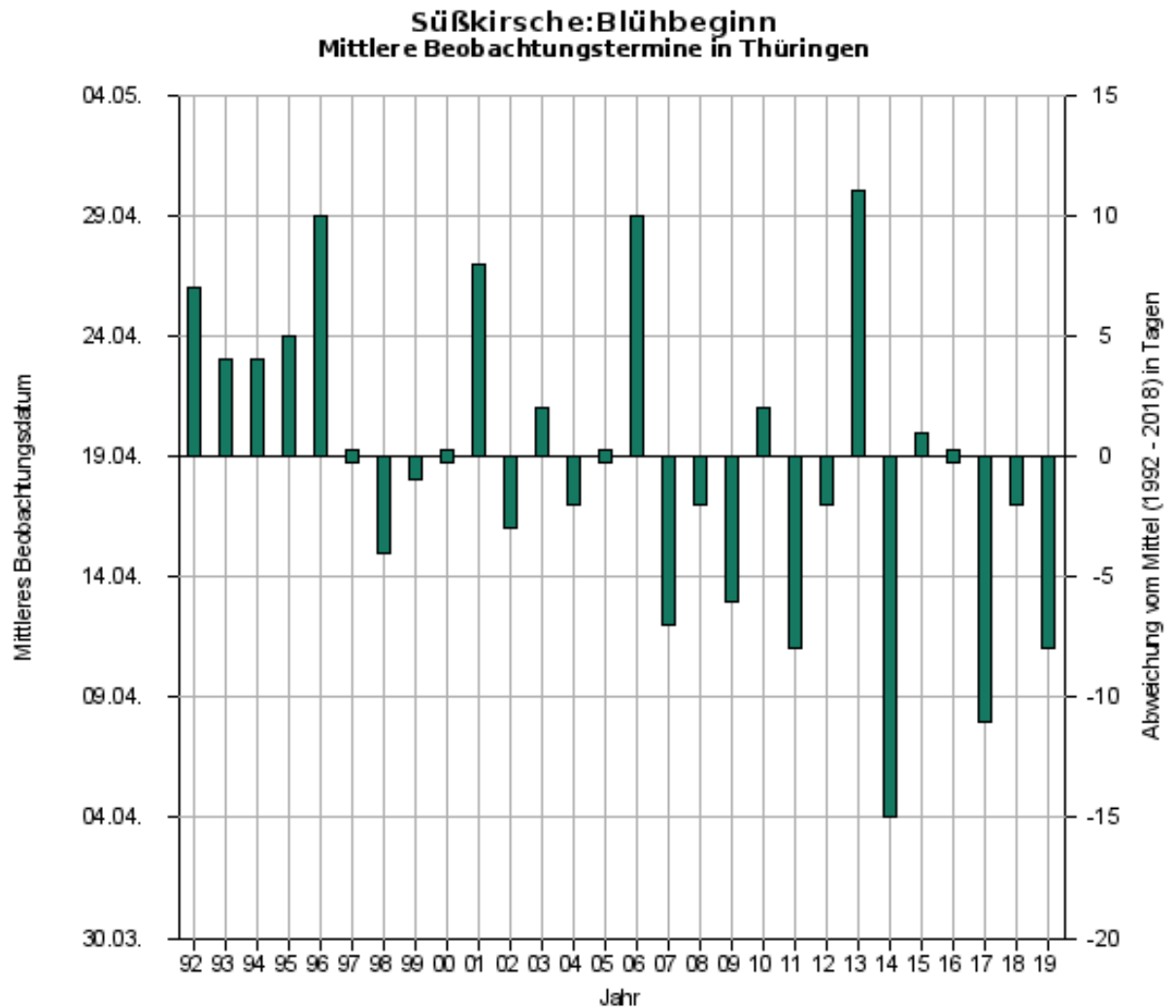
Durchschnittliche Tagesmitteltemperaturen von Dezember bis März von 2002 – 2020

Freistaat
Thüringen



Lehr- und Versuchszentrum
Gartenbau





Regendach schließen, als Frostschutz nutzen



Abbrennen von Paraffineimern

Kosten ca.10,- €/Eimer
Wirksamer Schutz ab 250 Eimer/ha

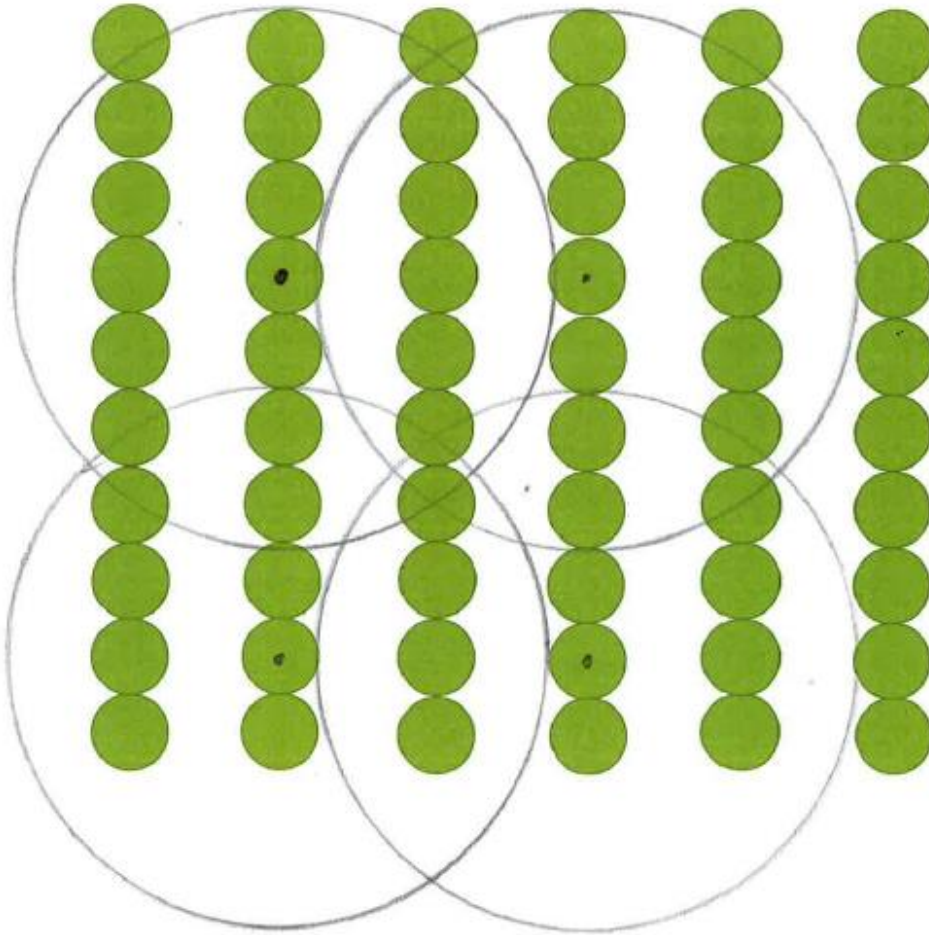




Wassergaben von 3 -4 mm/h können Blütenschäden bis -5°C verhindern

Effekt der Erstarrungswärme wird genutzt

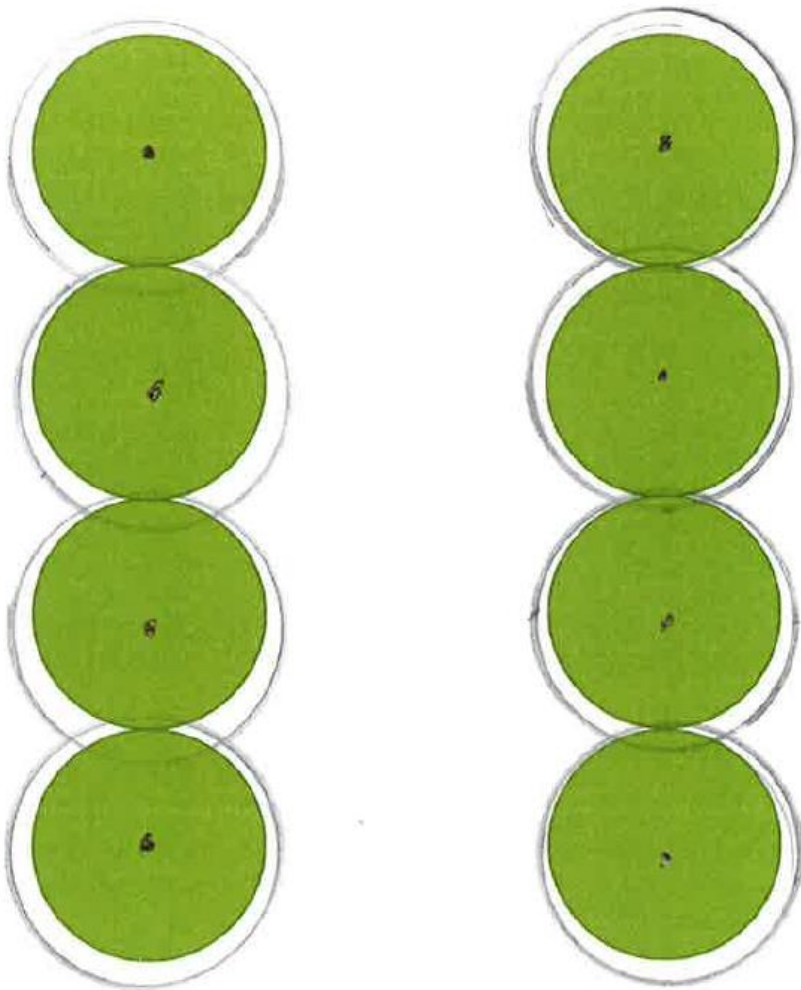
Beginn der Beregung kurz über 0°C



Viereckverband der Regner

Nachteil:

- Nur durch Überlappung sind 3 mm/h zu gewährleisten
- 40 – 45 m³/h
- Bei 10 h Betrieb 400 -450 m³
- Vernässung kann zu Baumschäden führen



Ein Ansatz von Netafim:
Frostschutzberechnung nicht
mehr ganzflächig
Frostschutzberechnung nur über
dem Einzelbaum
Ziel: Wassereinsparung

Pulsar Gyronet

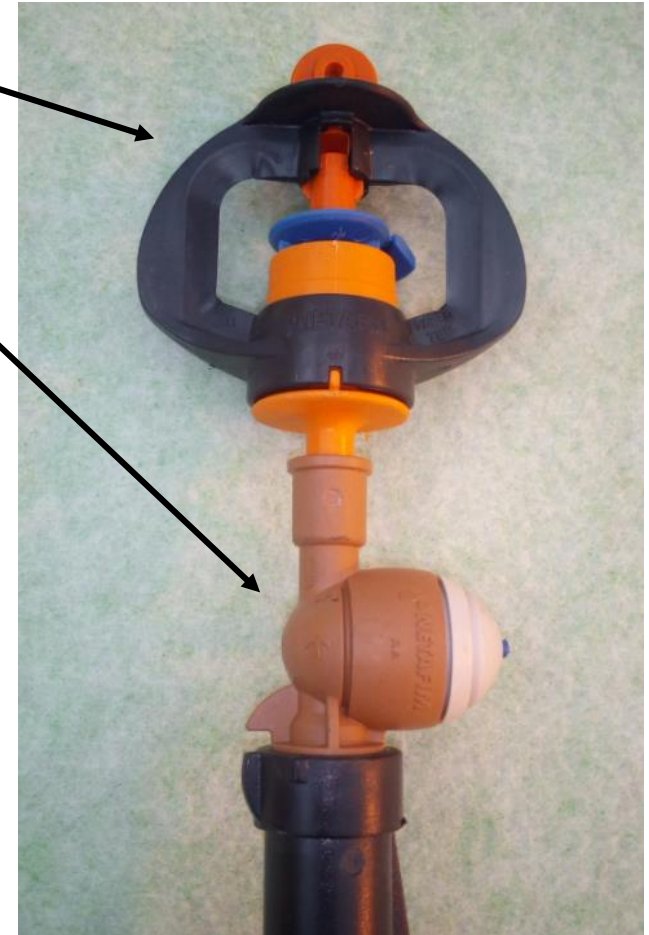


Gyronet SRD

Tropfstopp mit
blauer Pin
Öffnet bei 1,5 bar
Schließt bei 0,7 bar

Pulsar 15 L/h =
Wasserspeicher

Zuleitung 4 x 6,5 mm
4,70 m lang



Für eine Mindestregenhöhe von 3,0 mm/h

Baum- kronen- durchmesser (m)	Baum- kronen- fläche (m ²)	Erforderliche Minstdurch- flussrate (l/h)	Empfohlener Regnerkopf	Berechnete Regenrate (mm/h)
1,0	0,8	2,4	Pulsar™ 8 l/h mit GyroNet™ SSR	4,5
1,5	1,8	5,3	Pulsar™ 8 l/h mit GyroNet™ SSR	4,5
2,0	3,1	9,4	Pulsar™ 12 l/h mit GyroNet™ SSR	3,8
2,5	4,9	14,7	Pulsar™ 15 l/h mit GyroNet™ SRD	3,1
3,0	7,1	21,2	Pulsar™ 20 l/h mit GyroNet™ SRD	2,8
3,5	9,6	28,9	SuperNet™ SR 30 l/h	3,1
4,0	12,6	37,7	SuperNet™ SR 40 l/h	3,2
4,5	15,9	47,7	SuperNet™ SR 50 l/h	3,1
5,0	19,6	58,9	SuperNet™ SR 70 l/h	3,0
5,5	23,8	71,3	GyroNet™ SR 70 l/h	2,9
6,0	28,3	84,8	GyroNet™ SR 90 l/h	3,2

Aufbau der Frostschutzberechnung

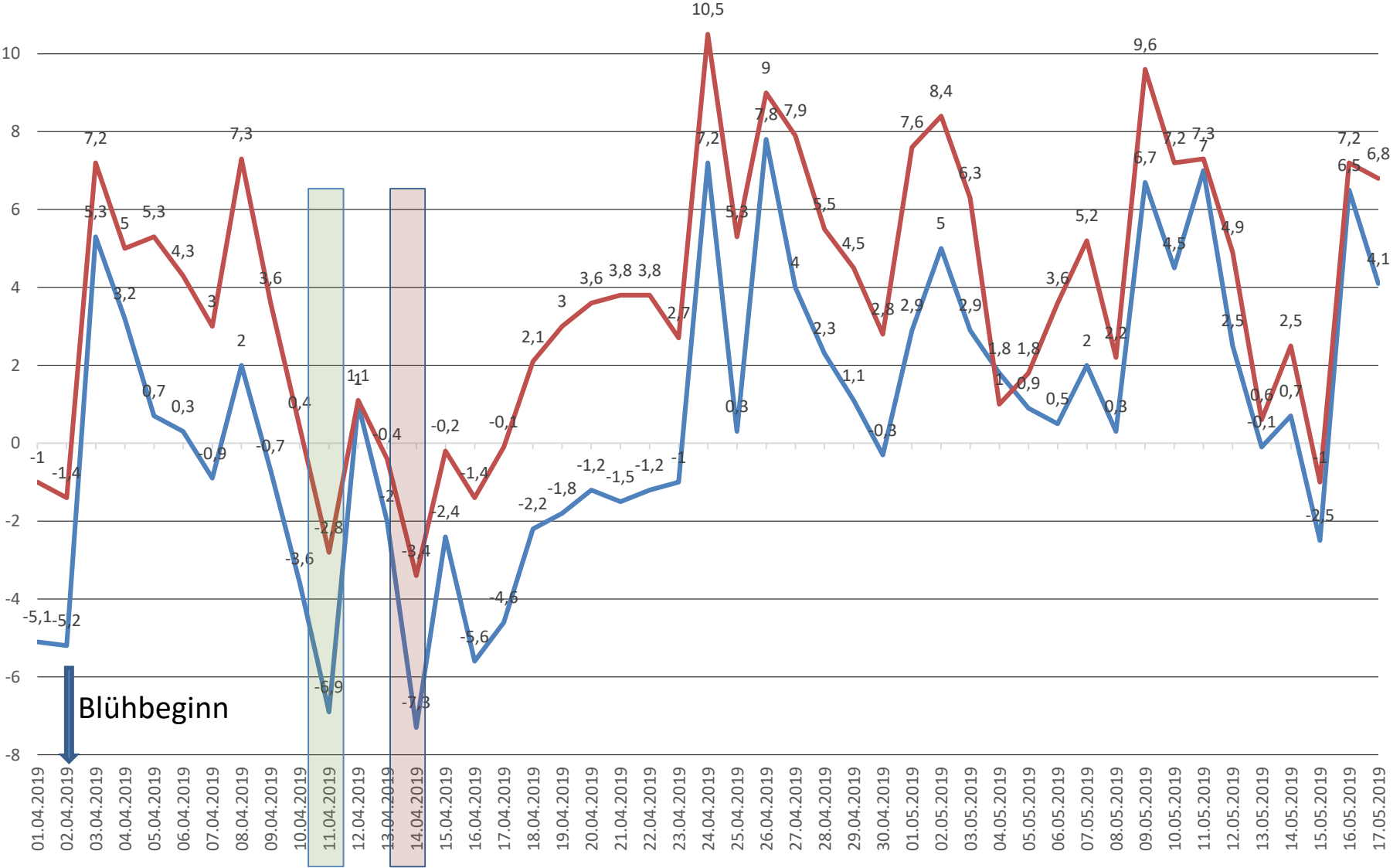


- 3 Reihen Bellise-Unterlagenversuch
- 2019 im 7. Standjahr
- Pflanzabstand 2,15 m x 4 m
- Reihenlänge ca. 65 m
- 30 Bäume pro Reihe
- Pro Baum ein Regner

Aufbau der Frostschutzberechnung

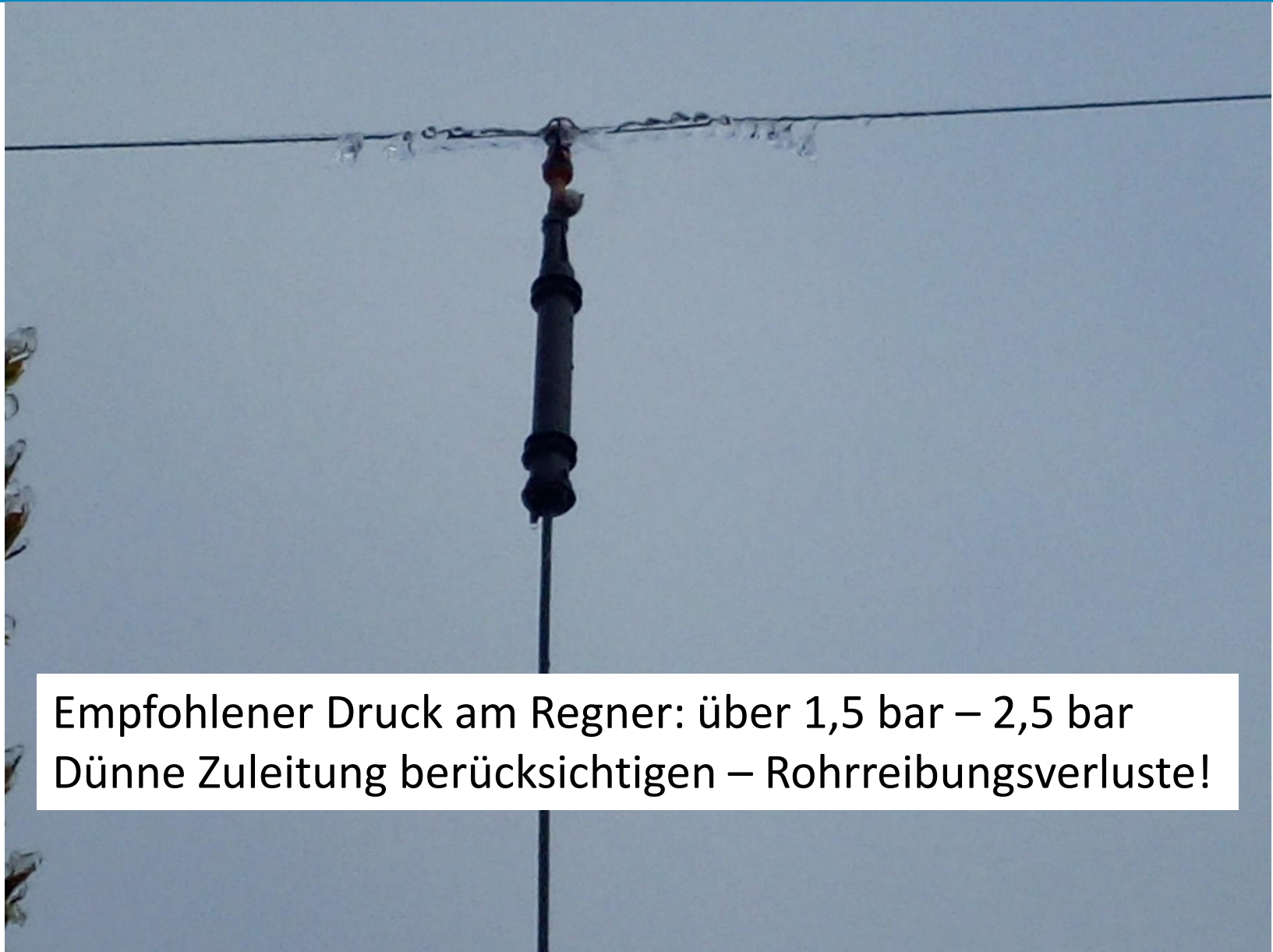
- 
- 4 m hoch am Gerüst für Vogelschutz
 - Zuleitung über 20 mm PE-Rohr
 - Einspeisung von Brunnenwasser über flexible $\frac{3}{4}$ "-Schläuche

Minimumtemperaturen in 2 m Höhe und in Bodennähe



Einsatz der Frostschutzberechnung

- 
- Sensor im Bestand informierte bei 1,5°C
 - 23:30 Uhr Start
 - Es waren ca. 0°C
 - Kontrolle aller 1-2 Stunden
 - Beregnung bis ca. 10:00 Uhr



Empfohlener Druck am Regner: über 1,5 bar – 2,5 bar
Dünne Zuleitung berücksichtigen – Rohrreibungsverluste!

Einsatz der Frostschutzberechnung

Freistaat
Thüringen



Lehr- und Versuchszentrum
Gartenbau



Einsatz der Frostschutzberechnung



Einsatz der Frostschtzberechnung



LVG:

2,15 m x 4 m Baumabstand ergeben 1160 Bäume/ha
= 1160 Regner/ha x 15 L/h
= 17 m³/h oder ca. 170 m³/Frostnacht

Verwendete Gyronet mit 2,50 m Durchmesser:

2,50 m x 4,50 m Baumabstand ergeben 880 Bäume/ha
= 880 Regner/ha x 15 L/h
= 13,2 m³/h oder ca. 132 m³/Frostnacht

- 1 Pulsar 15 L/h mit Gyronet SRD und 4,70 m Zuleitung kosten ca. 10,- €
- Bei 880 Regnern/ ha = 8800,- €
- 20 mm-PE-Leitung (0,40 €/m) im Bestand ca. 2200 m = 880,- €
- Befestigung im Bestand ? Tonkinstäbe + Netafimhalter?
- Gerüst und Hilfsdraht? = ?
- Wasserbereitstellung bis zur Anlage = ?



Wie passt Frostschutzberegnung
zu anderen technologischen
Erfordernissen?

Unsere Erfahrungen



Druckverhältnisse gut prüfen!



- Probelauf am Tag ist notwendig
- Temperaturverlauf beobachten - Einschaltzeitpunkt richtig bestimmen
- Beachte: Temperatur am Boden ist am niedrigsten – Zuleitung kann einfrieren bevor Anlage in Betrieb geht
- Nicht zu früh abschalten! Verdunstungskälte erhöht Schäden!

- Bei reinen Strahlungsfrösten ein wassersparendes, effizientes Verfahren
- Wirksam, ein Großteil der Ernte konnte gerettet werden (4 – 8 kg/ Baum)
- Einsatz erfolgte in die Abblüte, Befruchtung war durch
- Zum Verkleben des Pollens kann keine Aussage gemacht werden
- Problem ist das Befestigen der Regner im Bestand
- Frostschutzberegnung ersetzt keine Bewässerung!

