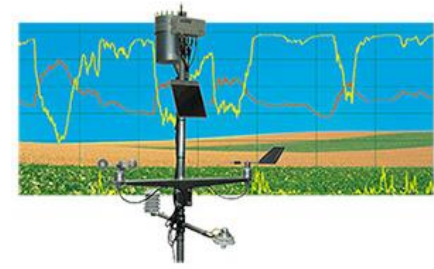


Ackerbautag Burgkirchen
Am Dienstag, den 3. Dezember um 19.30 Uhr
In der LWFS Burgkirchen, Unterhartberg 5
5274 Burgkirchen

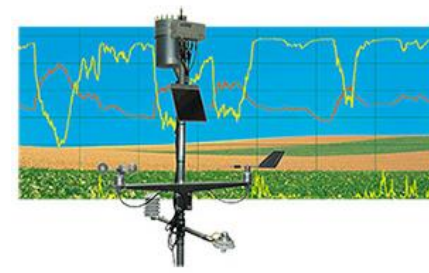


- **Erkenntnisse aus regionaler Versuchstätigkeit**
- **„Innviertel blüht“**
Maßnahmenentwicklung zur Erhöhung des Wasserspeichervermögens der Böden und zur Reduktion von Bodenerosion im Innviertel.

Rupert Reich

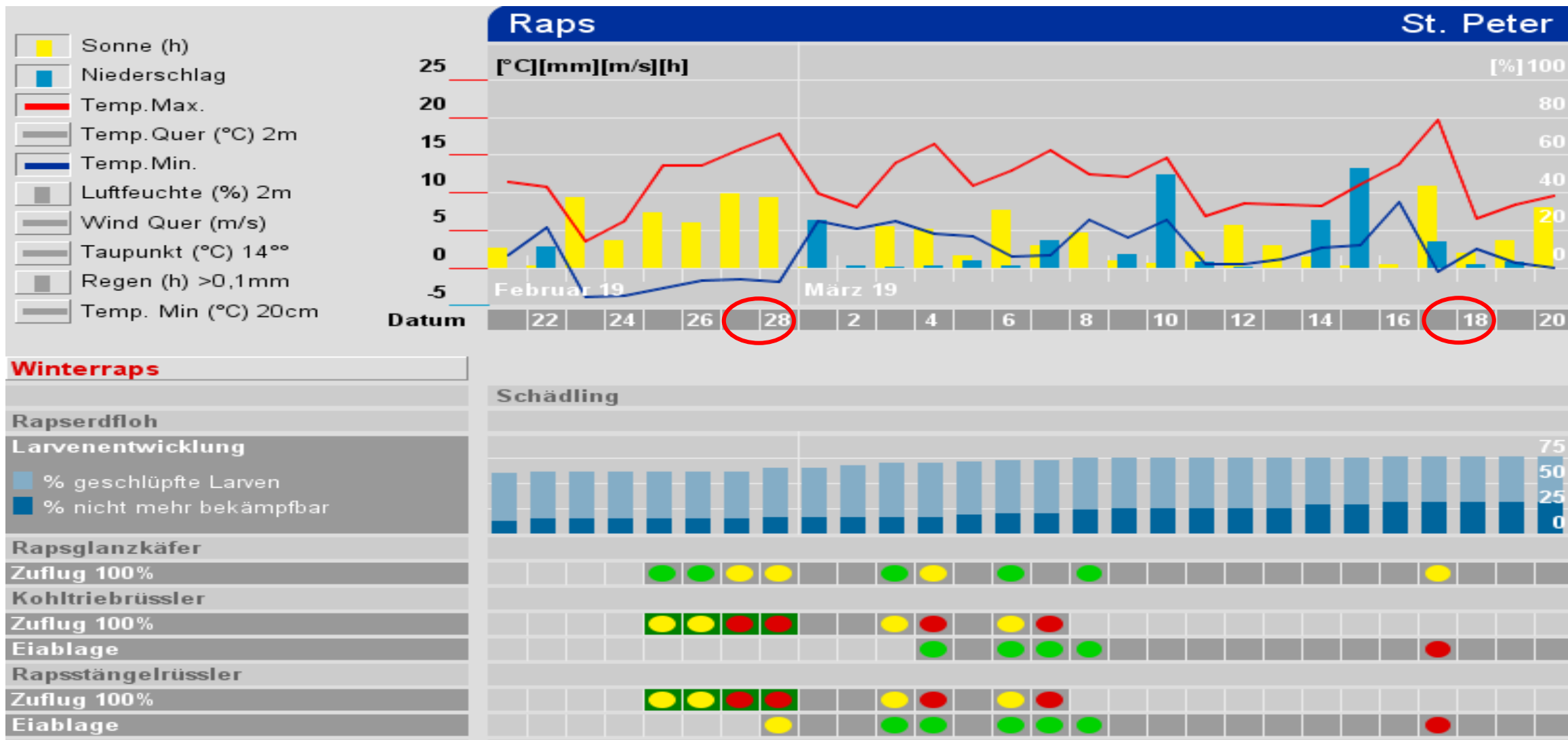
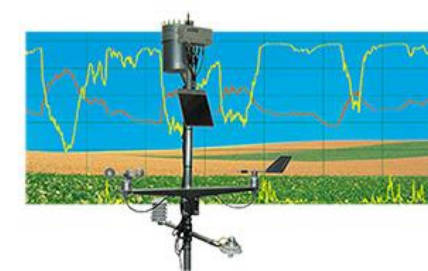


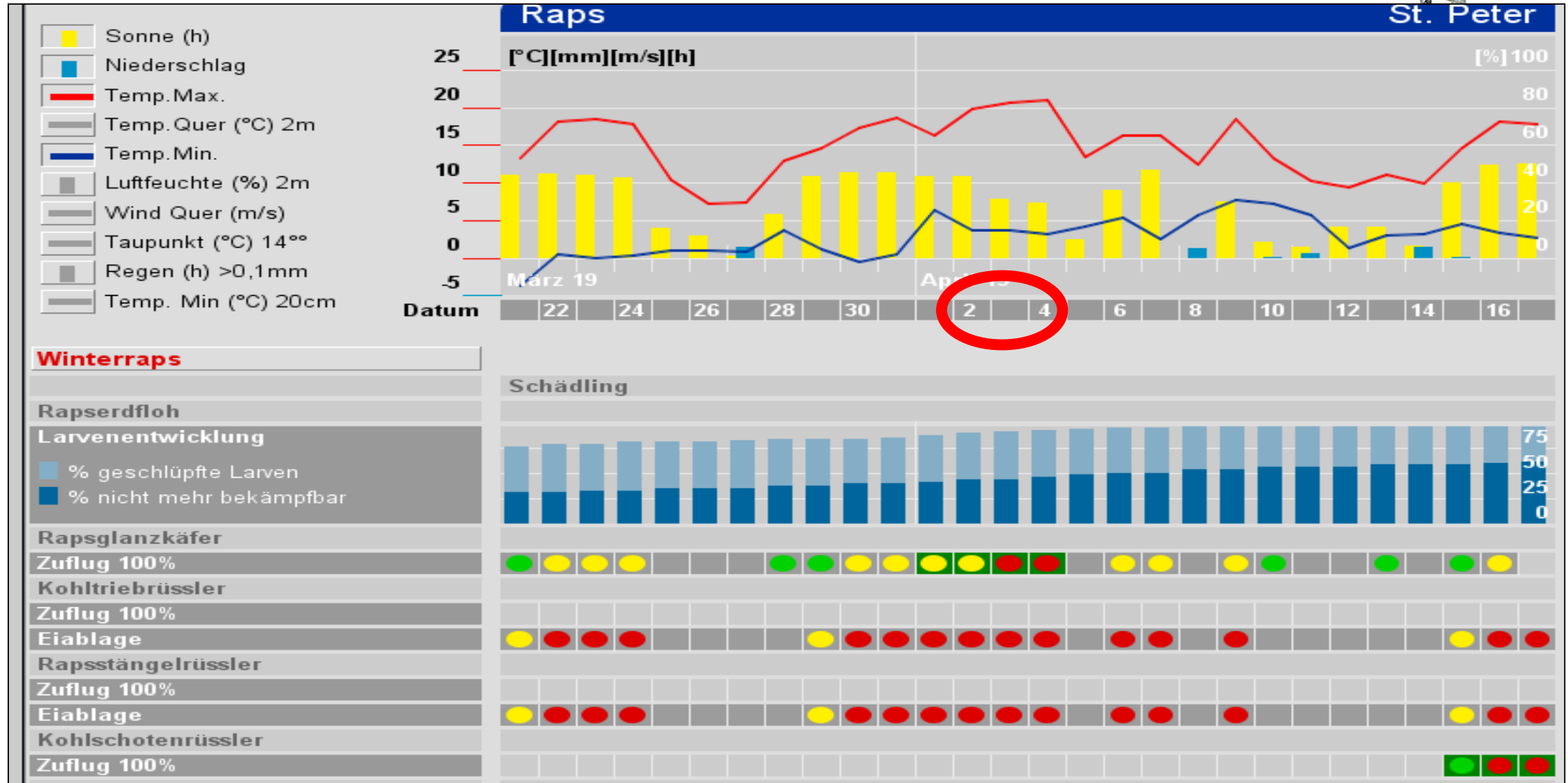
Versuchsstandorte



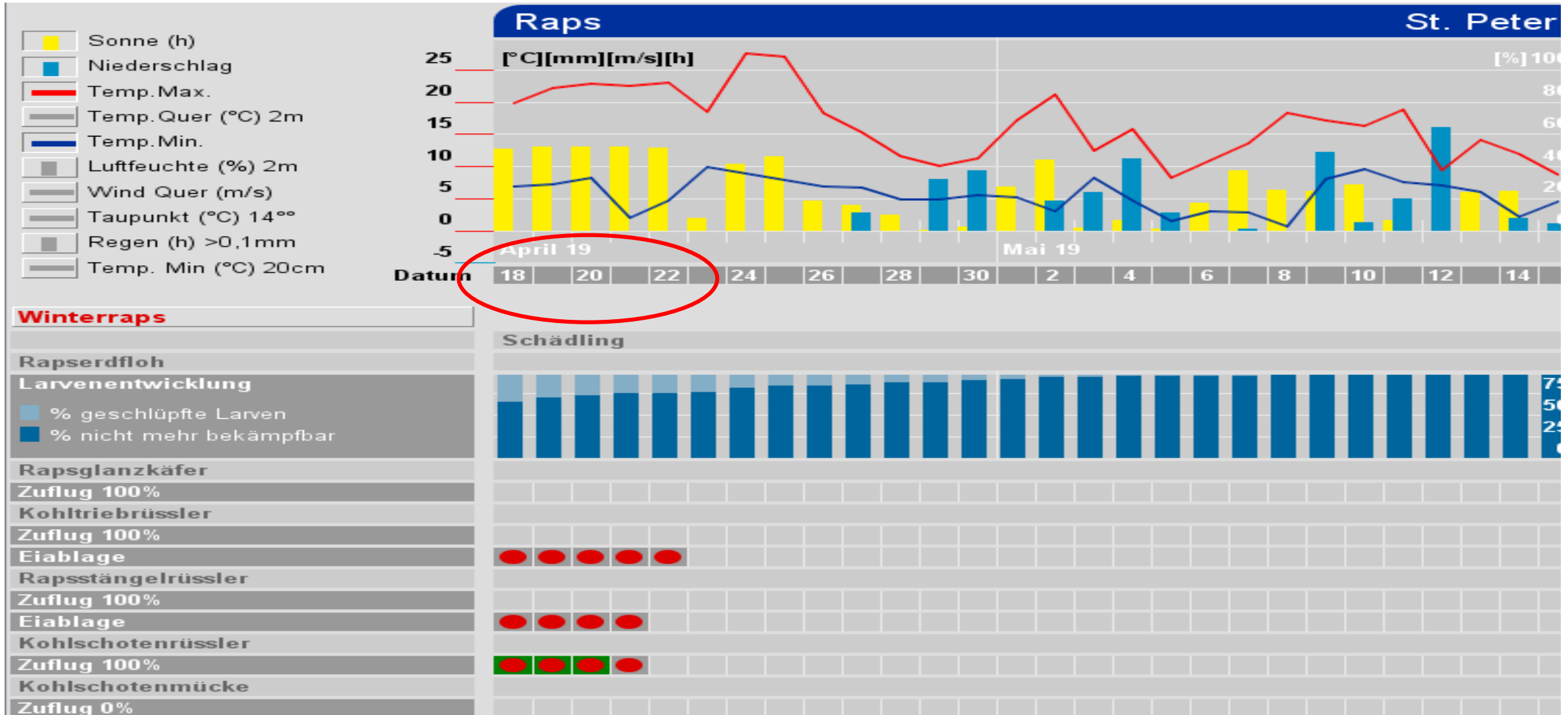
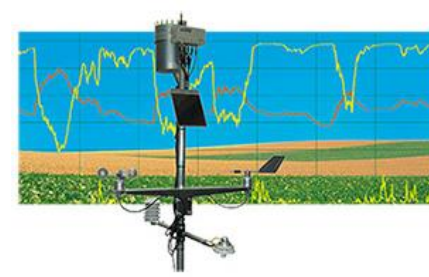
- Dieplinger Josef ÖR., Salzburgerstrasse 13, 4982 Obernberg
 - Bestandsführungsversuche: Raps, WG, WW, KM
 - Friedl Karl, Mauernberg 3, 4950, Altheim
 - Fungizidversuche: WW
 - Schachner Franz ÖR, Weikerding 10, 5274 Burgkirchen
 - Bestandsführungsversuche WG, WW, Raps
 - Hasiweder Matthias, Alberting 1, 4962 Mining
 - Bestandsführungsversuche WG, WW
 - Steidl Manfred, Ofen7, 4963 St. Peter/H.
 - Bestandsführungsversuche Soja
 - Schiessl Lukas, Simetsham 1, 4982 Kirchdorf
 - Sojaversuche, Blattdüngerversuche
- Klingesberger Wolfgang, Holzerding 3, 4951 Polling
- Landessorten Körnermaisversuch, Düngerversuch KM

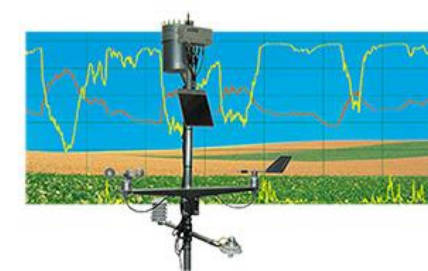
Zeitraum 21.02. – 20.03.2019





Zeitraum 18.04. – 15.05.2019

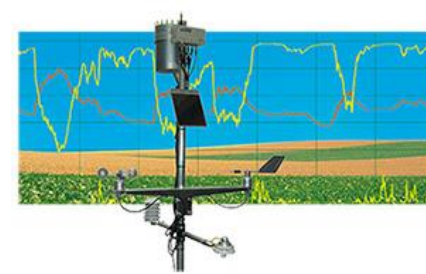




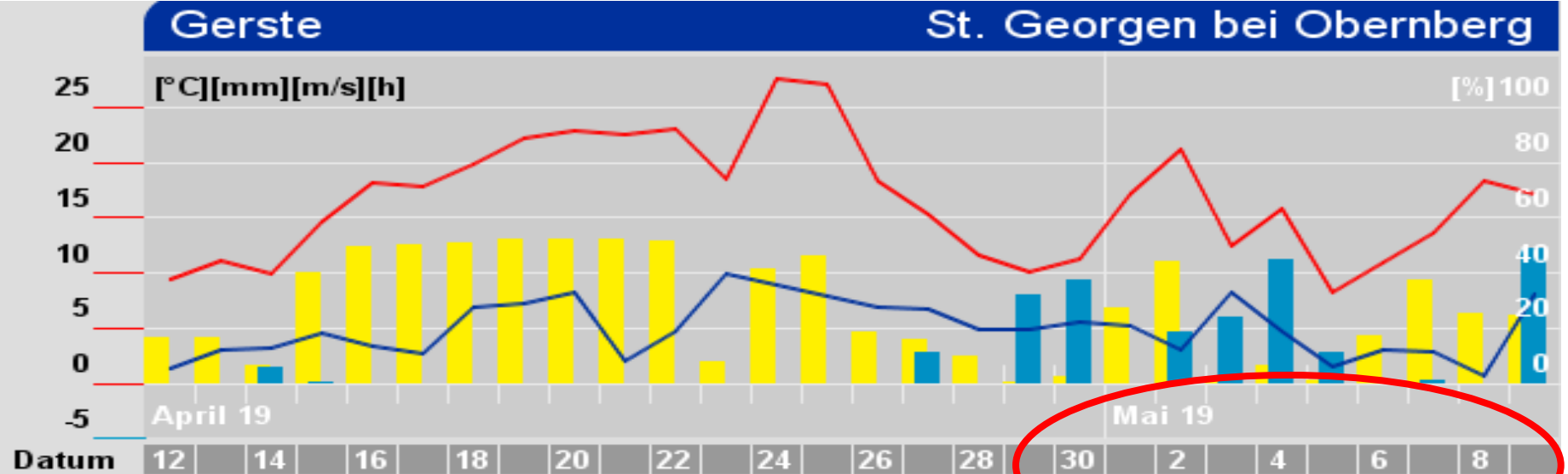
Sorte (Vertriebsfirmen) Beginn Seite Obsthecke	H2O % Ernte feuchte	HL – Ge- wicht	Trocken- gewicht Kg/ha bei 14 %	Wuchslänge nach Prodx in cm Wuchslänge 0,2 kg 0,6 kg 0,8 kg			
SU Ellen, mz, SL	11,7	60,0	10468	90	90	75	0,8 zu stark gekürzt
KWS Higgins, mz, Probst.	11,8	63,6	11705	100	100	100	unbehandelt Lager 0,8 knapp ausreichend
KWS Tonic, mz, Probst	12,1	63,2	10106	105	100	90	0,6 reichend, 0,8 verträglich
Adalina, mz, SL	12,0	66,8	11045	100	90	85	0,6 reichend, 0,8 verträglich
Ambrosia, zz, SL	13,8	63,0	10058	80	80	60	0,2 (0,4) reichend 0,8 zu hoch, reagiert stärker
Zitta, zz, Probst.	13,0	62,8	10691	80	80	70	0,6 reichend, Stroh brüchig
SU Vireni, zz, Die Saat	12,8	63,5	9695	85	80	70	0,2 Lagerneigung 0,6 reichend 0,8 stärkere Kürzung
Vallerie, zz, Die Saat	13,5	64,7	10527	80	75	70	0,6 reichend, 0,8 stärkere Kürzung
Lentia, zz, SL	13,2	64,4	9660	85	80	80	bei K Lagerneister
SU Jule, mz, Die Saat	13,5	64,6	10347	110	105	105	bei 0,2 Lagerneigung
Azrah, mz, Saat	13,3	61,7	9520	100	100	90	bei Kontrolle Lager
Caribic, zz, Die Saat	16,2	63,4	9349	80	80	75	0,6 reichend, 0,8 stärkere Kürzung
Durchschnitt			10264				

Ergänzung zu Caribic, nach 1,4 lt Adexar folgte statt Balear am 8.5. die Variante mit 6 kg/ha Thiovit Netzschwefel + 0,3 lt/ha Kantor als Alternative nach Wegfall von Produkte mit Chlorthalonil. Für eigene Auswertung war Fläche zu klein. Abgeleitet vom Ergebnis Betrieb Schachner ergab sich eine Ertragsminderung um ca. 400 kg/ha durch schwächere Erfassung Ramularia bei nur 1 x Netzschwefel.

Zeitraum 12. April – 9. Mai 2019



- Sonne (h)
- Niederschlag
- Temp. Max.
- Temp. Quer (°C) 2m
- Temp. Min.
- Luftfeuchte (%) 2m
- Wind Quer (m/s)
- Taupunkt (°C) 14°°
- Regen (h) >0,1mm
- Temp. Min (°C) 20cm

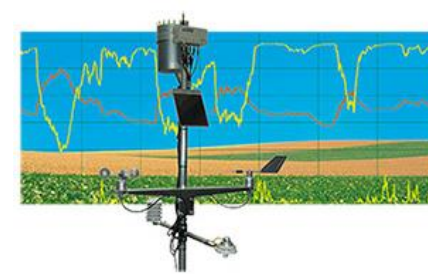


Wintergerste

- Netzflecken**
- Blattflecken**
- Mehltau**
- Braunrost**
- Ramularia**

Krankheiten





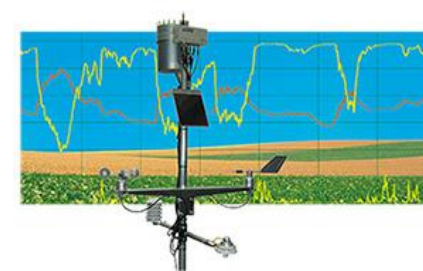
Standort: Schachner Franz ÖR., Bliganser in Weikerding 10, 5274 Burgkirchen, Tel und Fax.:
07724 / 6228 Anbau am 27.09.18 nach Pflug, Vorfrucht Körnermais. Saatstärke 320 K/M2, Sorte
SU Vireni 174 kg/ha, Ernte am 3.7.2019

Düngung:

25.09.	920 kg/ha Branntkalk				
07.03.	250 kg Linzer 15:15:15	= 45 N	45 P205	45 K20	7,5 S
20.03.	150 kg Kali 40 %			60 K20	7,5 S
20.03.	250 kg/ha Nac 27 %	= 68 N			
22.04	180 kg/ha Nac 27 %	= 49 N			
Gesamt		= 162 N	45 P205	105 K20	15 S

Pflanzenschutz:

- 17.10. 2 lt/ha Trinity + 300 ml/ha Delta super
- 19.04. EC 32 0,4 kg/ha Prodax, war optimal angepasste Aufwandmenge
- 29.04. 1 Fahrgasse 0,5 + 0,5 kg Medax top + turbo(als Vergleich nicht ausgewertet),
am 1.6. war auf alle Blätter Ramularia erkennbar, auf F -1 100 % Befall

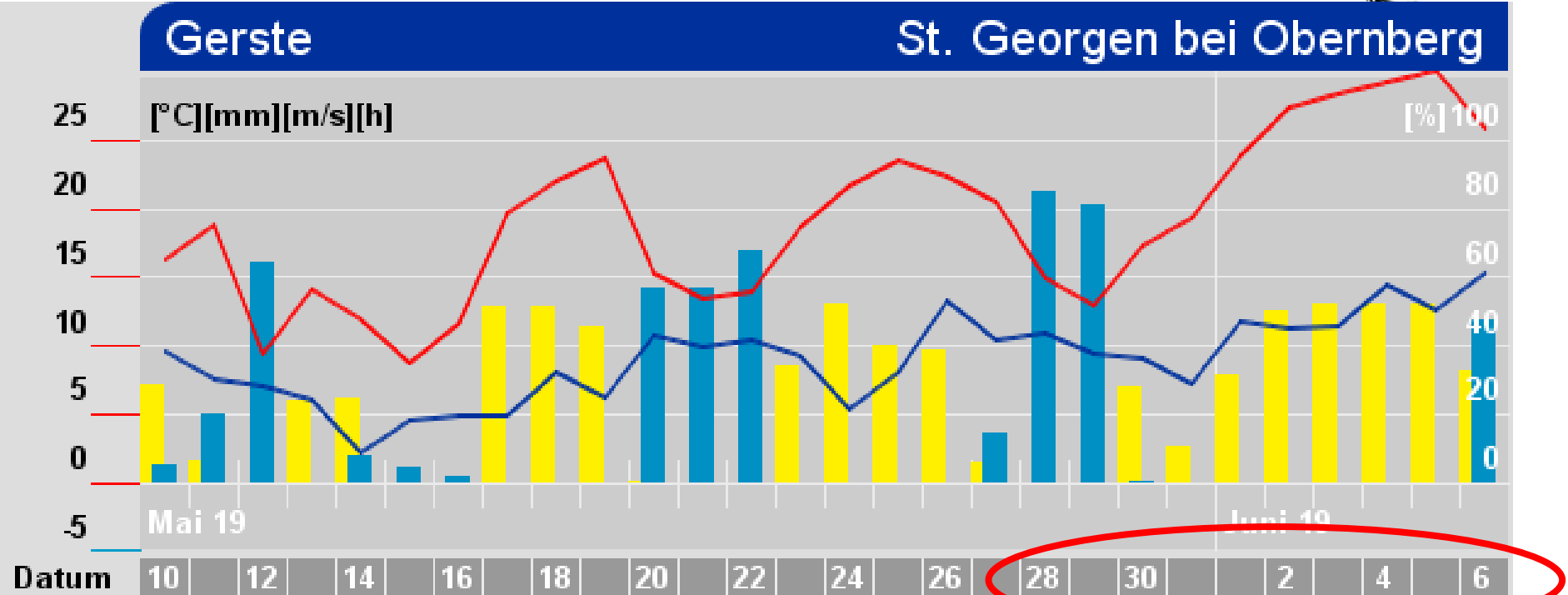
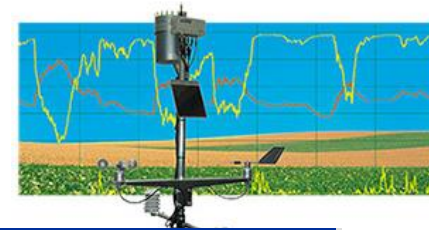


Datum	Fungizidvariante Beginn Seite Wetterstation	HL - Gewicht	Protein	Feucht- igkeit %	Trocken- gewicht kg/ha bei 14 %	Differenz zu Kontrolle
29.04. 13.05. 24.05.	1,0 lt/ha Elatus Era 6 kg/ha Netzschwefel Thiovit + 0,30 lt/ha Kantor 6 kg/ha Netzschwefel Thiovit + 0,30 lt/ha Kantor	68,5	12,6	12,5	9736	1014
29.04. 13.05	1,0 lt/ha Elatus Era 6 kg/ha Netzschwefel Thiovit + 0,30 lt/ha Kantor	68,5	13,1	12,8	9389	667
13.05	1,5 lt/ha Divexo + 1,0 lt/ha Osiris	68,6	12,3	12,4	9817	1095
29.04. 13.05. .	0,80 lt/ha Elatus Era + 0,8 lt/ha Balear + 0,30 lt/ha Kantor	68,7	12,0	12,3	9399	677
	Kontrolle Unbehandelt Teilbreite von Fahrgasse	66,0	12,8	11,8	8722	
29.04. 13.05..	1,2 lt/ha Adexar 0,80 lt/ha Balear + 0,30 lt/ha Kantor	68,3	12,2	12,6	9437	715

Die Auswertung 2019 zeigt die Bedeutung „Pflanzenschutz“, das heißt Ertrags- und Qualitätssicherung durch zeitlich richtigen Schutz der Pflanzen gegen Pilzkrankheiten. Der Fortschritt in der Pflanzenzüchtung hat seine Grenzen am Beispiel „Ramularia“, ist bei der Gerste die wichtigste ertragsbegrenzende Blattkrankheit. Niedrigerer Ertrag ergibt sich durch vorzeitige Dürre des Fahnenblattes, dadurch schwächere Kornausbildung und vorzeitige Abreife. Der technische Aufwand für Anbau, Ernte sind immer Fixkosten. Die mögliche Ertragsleistung der Sorte und des Bodens ohne gezielten Pflanzenschutz wird nicht genützt.

Ernte 2019 Durchschnittsertrag + **ca. 834 kg/ha** zu unbehandelt + **1095 kg/ha** bei bester Variante zu unbehandelt, + **667 kg/ha** bei schwächster Variante zu unbehandelt

Neu im Fungizidprogramm war Thiovit (Schwefelprodukt) als Alternative zu Wirkstoff Chlorthalonil im Produkt Balear. Eine 2. Schwefelbehandlung am 24.5. nach Regenperiode vor Ramularia Infektionsperiode war erfolgreich, geringe Mehrkosten aber zusätzliche Überfahrt.



Wintergerste

Netzflecken

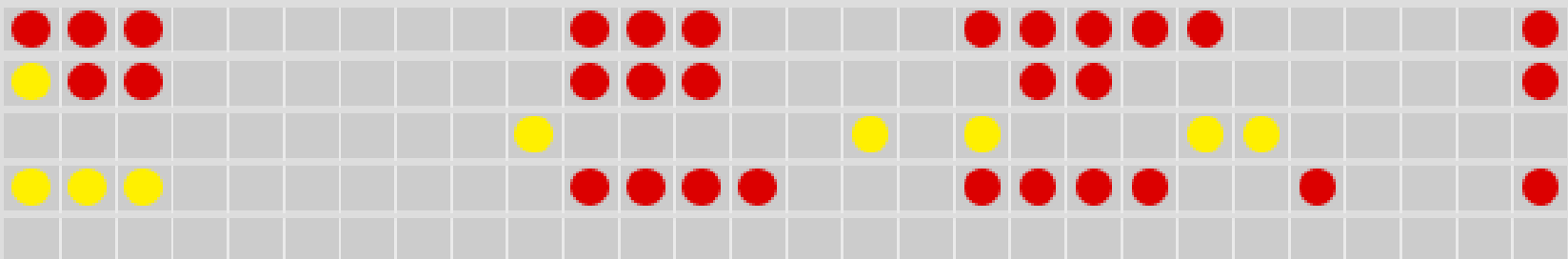
Blattflecken

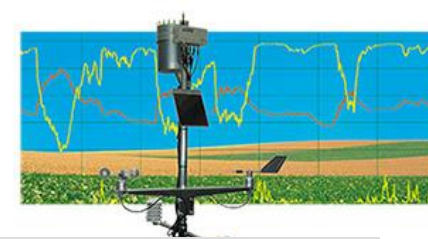
Mehltau

Braunrost

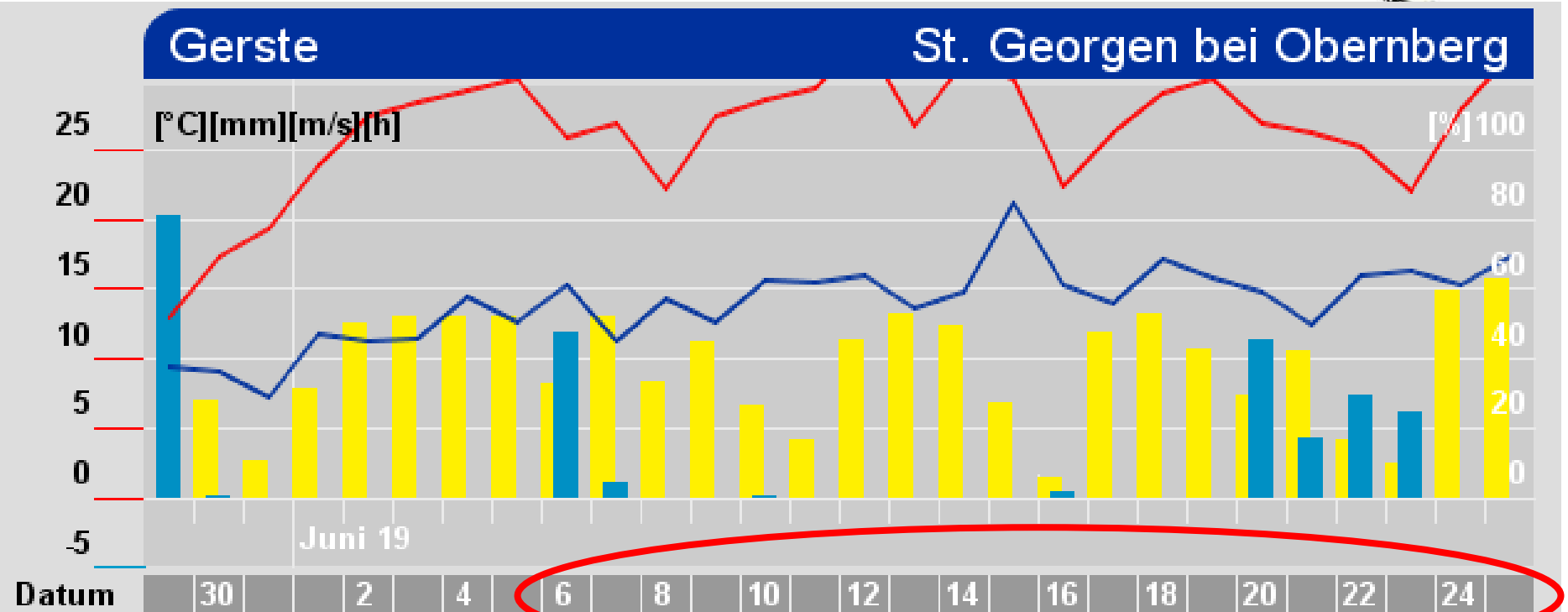
Ramularia

Krankheiten





- Sonne (h)
- Niederschlag
- Temp. Max.
- Temp. Quer (°C) 2m
- Temp. Min.
- Luftfeuchte (%) 2m
- Wind Quer (m/s)
- Taupunkt (°C) 14°°
- Regen (h) >0,1mm
- Temp. Min (°C) 20cm



Wintergerste

Netzflecken

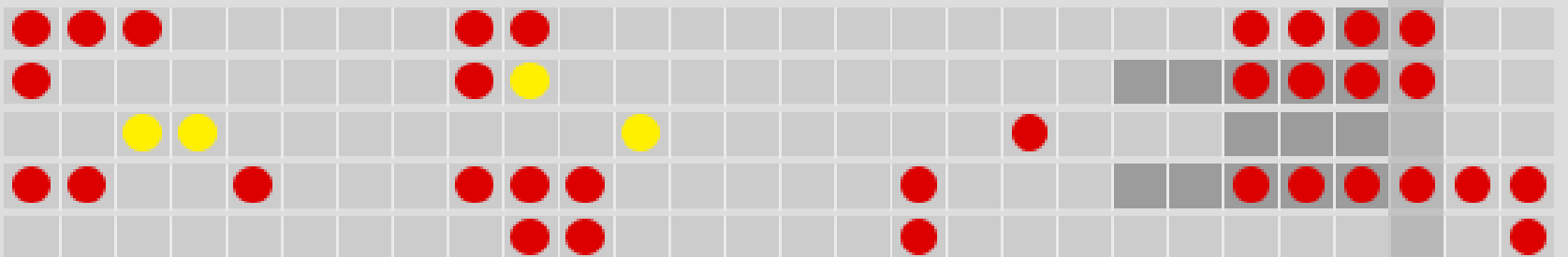
Blattflecken

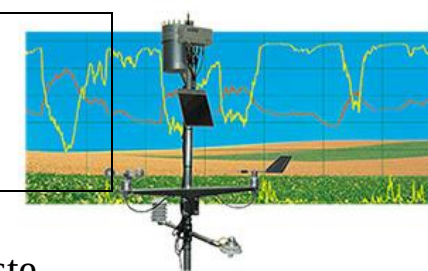
Mehltau

Braunrost

Ramularia

Krankheiten





Standort: Hasiweder Matthias, Alberting 1, 4962 Mining, Handy 0664 9176981

Anbau am 11.10.18 nach Pflug, Vorfrucht Silomais, 200 K/m², Fruchtfolge S - Mais – Wintergerste – Mais – Weizen – Mais – Wintergerste. Zu Vorfrucht Mais wird regelmäßig ca 2000 kg Feuchtkalk 43 ausgebracht. Ernte am 24.07.2019

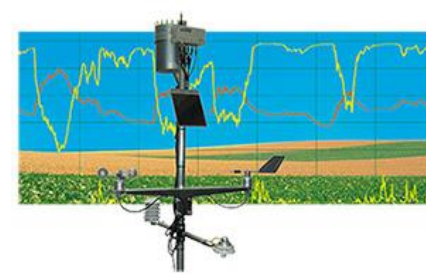
Düngung:

9.10.	Rindergülle vor Anbau lt.Düngerbewertung	= 20 N
23.03.	135 kg ASS 20/20	= 27 N
30.03.	40 lt AHL	= 15 N
17.04.	80 lt AHL + 0,5 lt Aminosol + 15 kg/ha Epso microtop	= 31 N
19.04.	80 lt AHL + 0,5 lt Aminosol + 15 kg/ha Epso microtop	= 31 N
05.05.	150 kg NAC 27 %	= 40 N
06.06.	120 kg NAC 27 %	= 32 N
	Gesamt	= 196 N

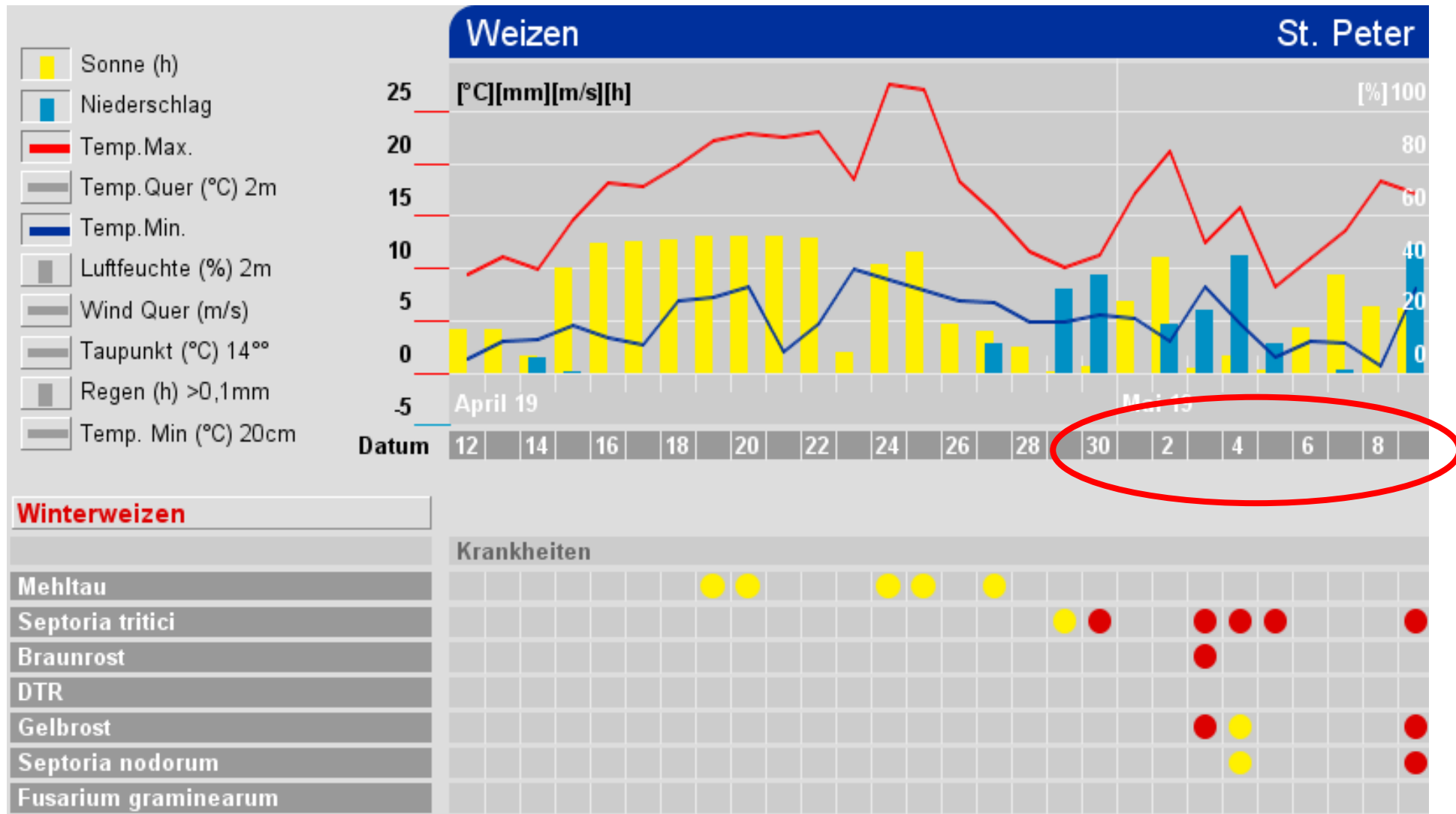
Pflanzenschutz + Wachstumsregler:

Düse bei AHL Airmix 11005 (braun) 250 lt/ha,
sonstige Anwendungen Turbo Drop 0,3 225 lt/ha/8 KmH

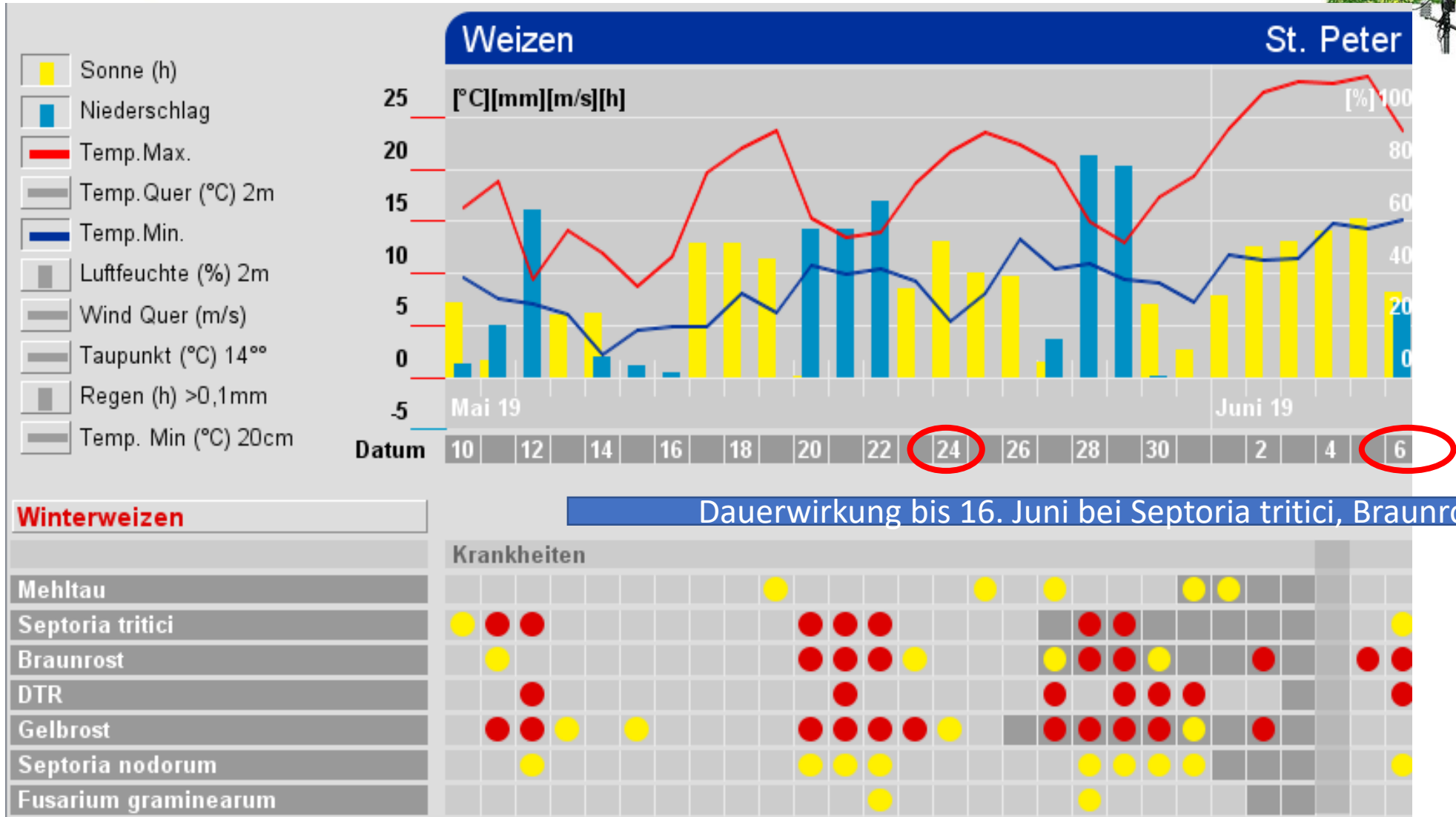
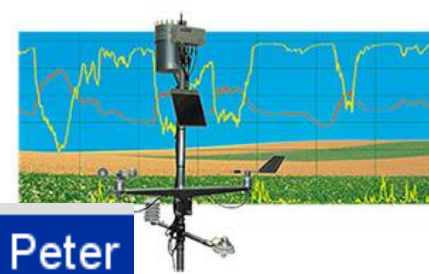
06.11.		2 lt/ha Stomp Aqua + 1,5 lt/ha Lentipur + 75 ml/ha Karate zeon + 5 kg/ha Epso microtop
30.03.		75 gr/ha Concert SX + 40 lt/ha AHL 30 % + 0,5 lt/haAminosol + 1,25 lt/ha Stabilan 400 +5 kg/ha Espo microtop
24.05.	EC 41	1,0 lt/ha Aviator XPro + 0,6 lt/ha Orlicht + 10 kg/ha Epso microtop Querfahrt zu Sorten 0,3 kg/ha Prodax
7.06.	EC 65 -69	1,0 lt/ha Folicur + 75 ml Karate zeon + 10 kg/ha Epso top

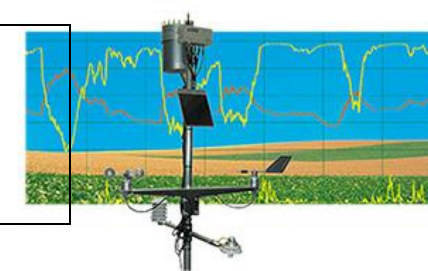


Sorte , Vertrieb, Qualitätsgruppe	HL – Gewicht	Protein %	Feuchtigkeit %	Erntegewicht bei 14 %	
RGT Provision, 4,	75,5	14,7	12,5	9949	
Bernstein, 8, Die Saat	79,9	15,8	10,7	9462	
Axioma, 7, Die Saat	79,7	16,7	11,9	9197	
SE 16 – 3033, 4, Die Saat	77,5	14,6	10,7	10602	
Spontan, 4, Die Saat	77,8	14,6	11,0	10400	
Apostel, 5, Die Saat	78,7	13,9	11,0	10455	
WPB – Calgary, 4, Die Saat	74,2	14,2	12,1	11234	
Durchschnitt				10186	



Zeitraum 10.05. – 06.06.2019





Standort: ÖR. Franz Schachner, Bliganzer in Weikerding 10, 5274

Burgkirchen, Tel und Fax.: 07724 6228 Anbau am 10.10.18 nach Pflug, Vorfurcht

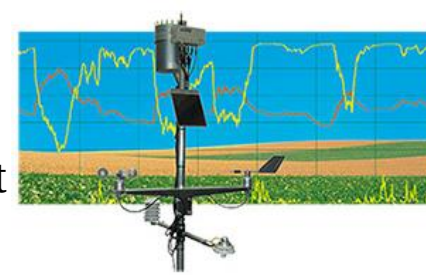
Körnermais, 300 K/M2, Ernte am 20.07.2019

Düngung.

07.03.	250 kg Linzer 15:15:15	= 45 N	45 P205	45 K20	7,5 S
20.03.	100 kg Kornkali 40 %	=		40 K20	5,0 S
20.03.	110 kg/ha Linzer NAC 27 %	= 30 N			
30.03.	180 kg/ha NAC 27 %	= 49 N			
16.04.	170 kg/ha Linzer NAC 27 %	= 46 N			
08.05.	185 kg/ha Nac 27 %	= 38 N			
Gesamt		= 208 N	45 P205	85 K20	12,5 S

Pflanzenschutz:

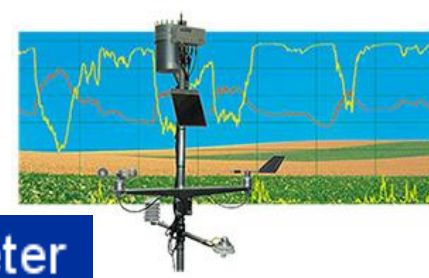
29.03. 150 ml/ha Sekator OD + 0,5 lt/ha Atlantis OD + 1,0 lt/ha Stabilan 400 bei alle Sorten
 14.05. 0,3 kg/ha Prodax zusätzlich bei Sorte Siegfried
 17.05. 1,4 lt/ha Adexar
 06.06. 2,0 lt/ha Osiris



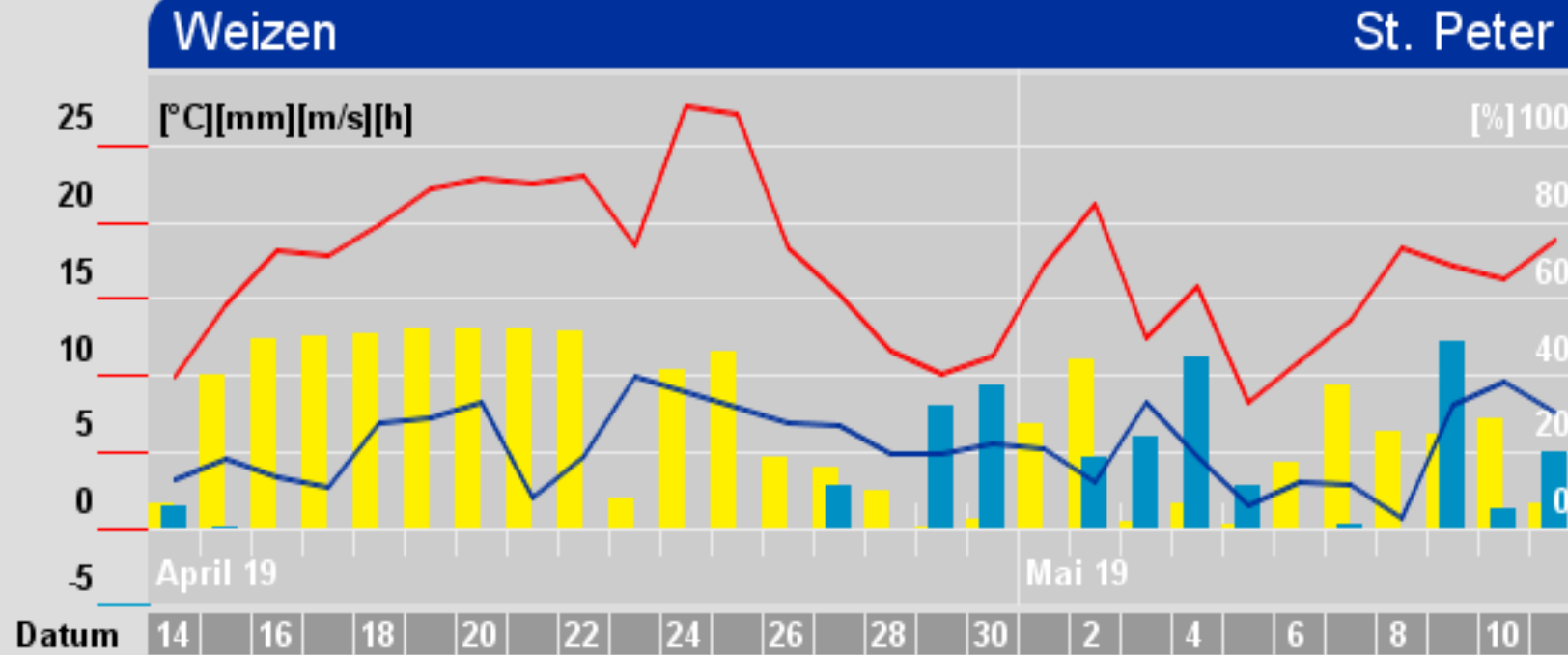
Sortenversuch Beginn neben Spontan von Seite Wetterstation

Sorte , Vertrieb, Qualitätsgruppe	HL – Gewicht	Protein %	Feuchtigkeit %	Erntegewicht bei 14 %		Anmerkungen
Siegfried, 4 Probstdorfer	79,0	12,8	11,9	9527		
Advokat, 4 SL	80,2	11,5	10,9	9290		
Tiberius, 5 SL	80,5	11,4	11,2	9295		
Reform, 5 SL	79,9	12,7	11,3	10377		
Durchschnitt				9622		

Zeitraum 14.04. – 11.05.2019



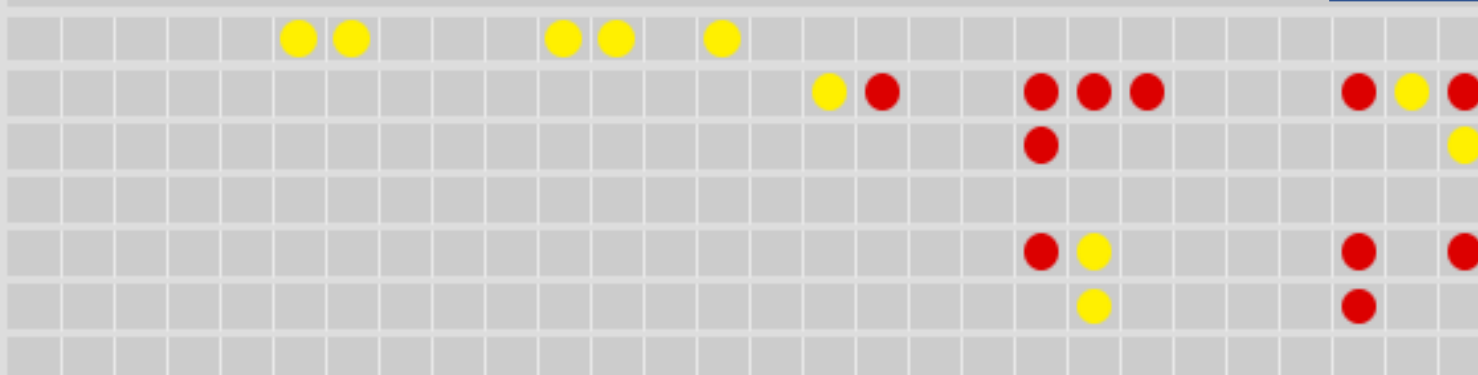
- Sonne (h)
- Niederschlag
- Temp.Max.
- Temp.Quer (°C) 2m
- Temp.Min.
- Luftfeuchte (%) 2m
- Wind Quer (m/s)
- Taupunkt (°C) 14°
- Regen (h) >0,1mm
- Temp. Min (°C) 20cm



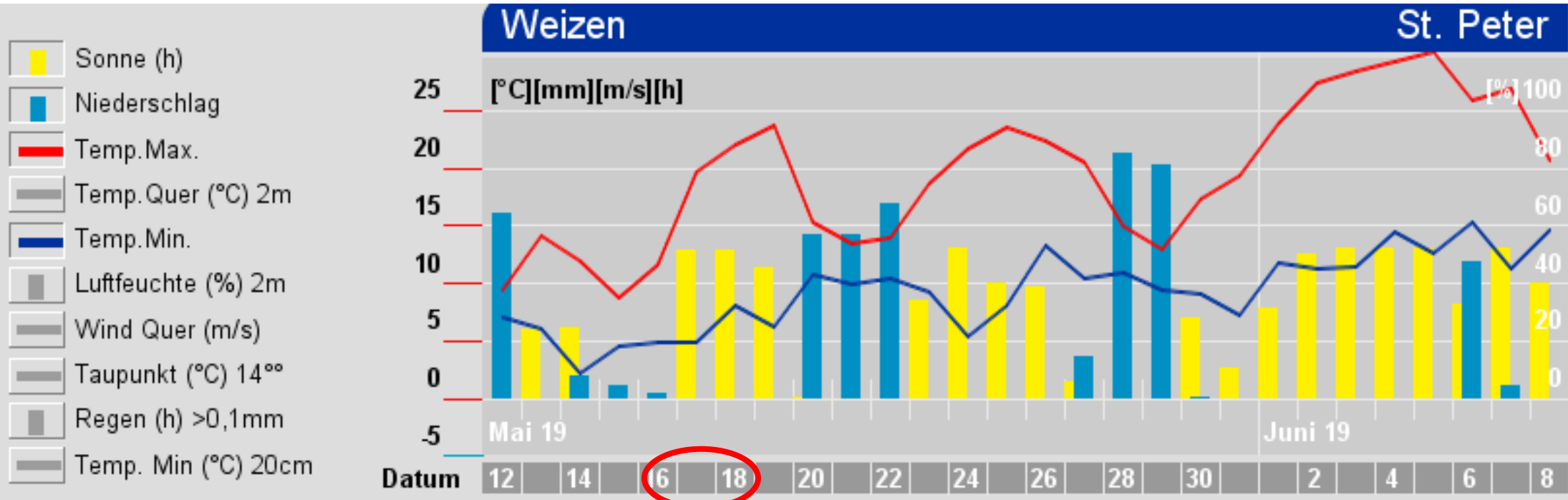
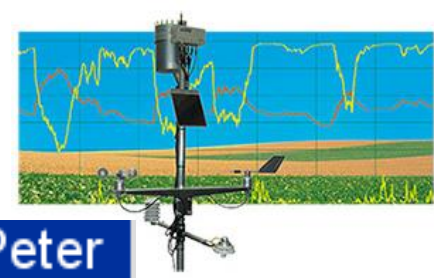
Winterweizen

- Mehltau
- Septoria tritici
- Braunrost
- DTR
- Gelbrost
- Septoria nodorum
- Fusarium graminearum

Krankheiten



kurative Wirkung
Septoria tritici

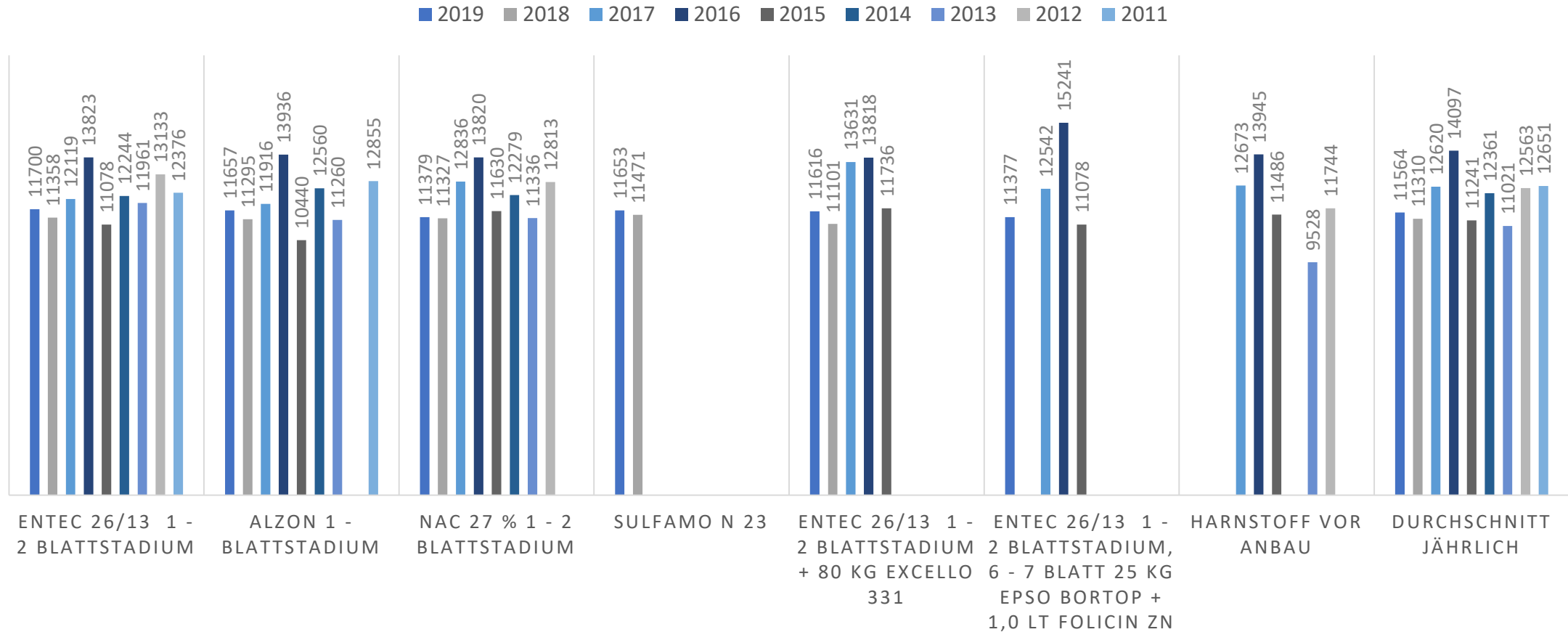
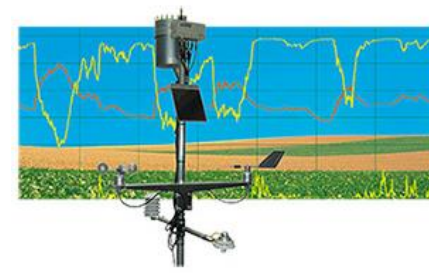


Winterweizen

[illegible]

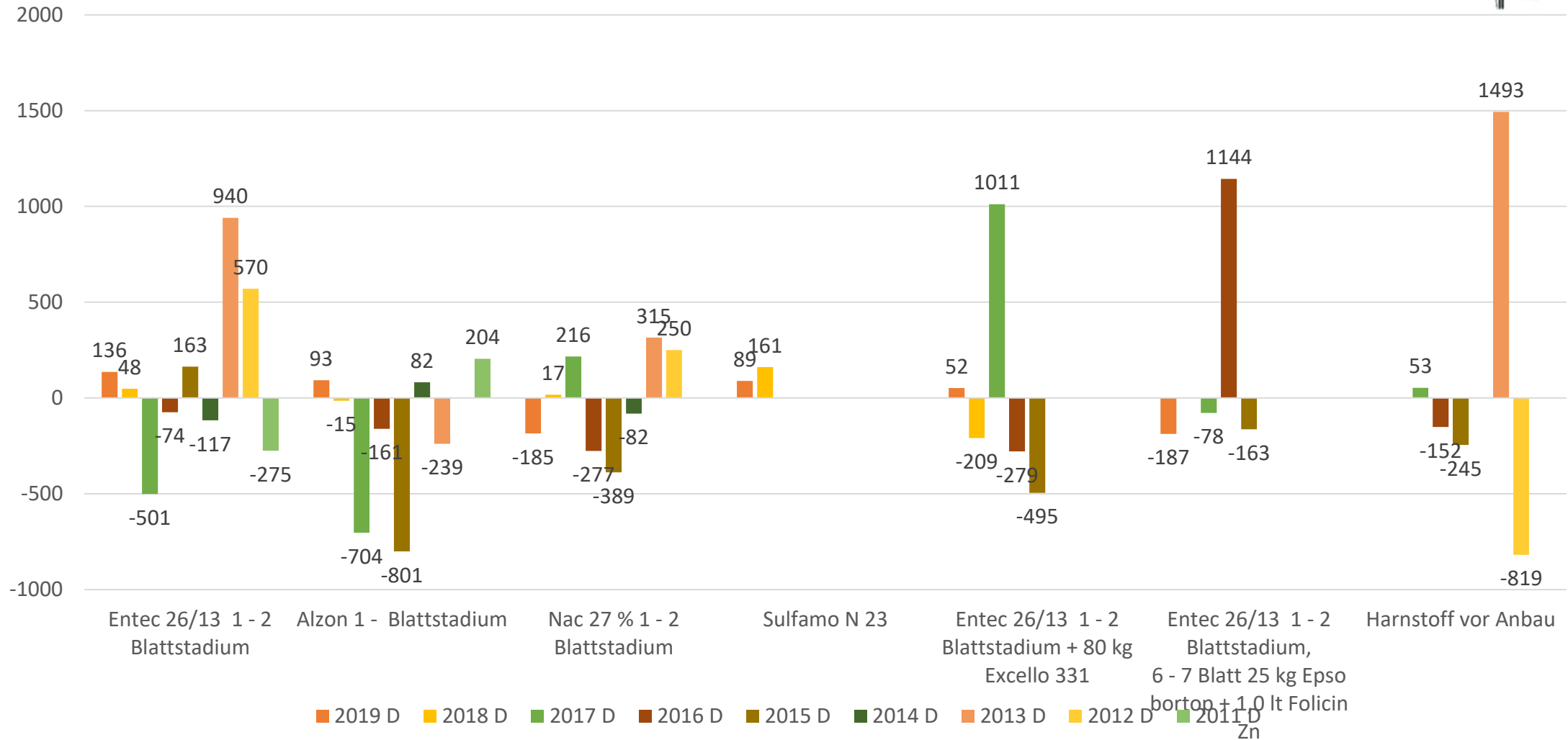
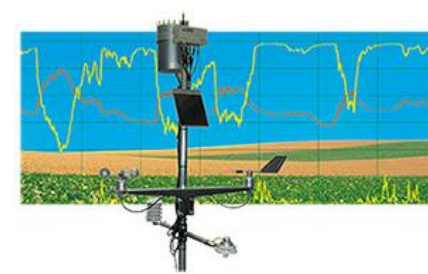
Auswertung Düngerversuche bei Körnermais 2011 – 2019

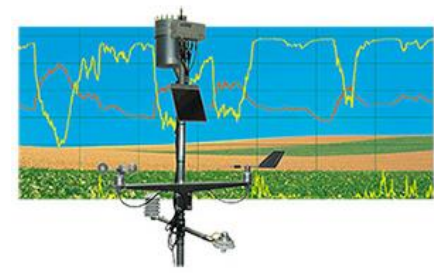
Standort: Kirchdorf am Inn



Auswertung Düngerversuche 2011 – 2019

Standort: Kirchdorf am Inn





Ertragsschwankungen über 10 % abzusichern muss Ziel sein.

Jahrgangseffekt = 10 – 15 % +/-

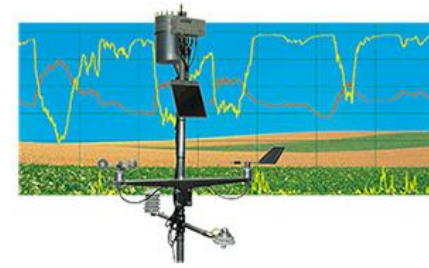
Fungizid-, Wuchsreglereffekte bei WG 1500 – 2000 kg/ha

Fungizid-, Wuchsreglereffekte bei WW 1500 – 2000 kg/ha

Fungizideffekte bei Raps 500 – 1000 kg/ha

**Wasserspeichervermögen der Böden zur Ertragsstabilisierung
und Erosionsreduzierung verbessern.**

„Hohe Erträge sind die beste Absicherung gegen Hangwasser“



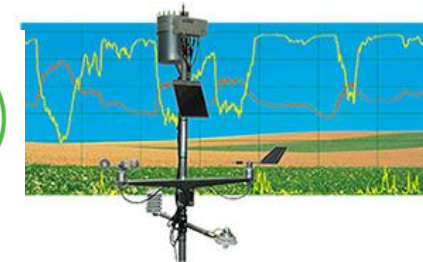
„Maßnahmenentwicklung zur Erhöhung des Wasserspeichervermögens der Böden und zur Reduktion der Bodenerosion im Innviertel“

Rupert Reich, Baumgarten 6, 4942 Gurten

Matrikelnummer: 01652352

Betreuer: Ass.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Walter Seher

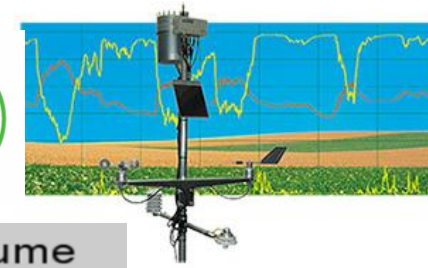
Wien, November 2019



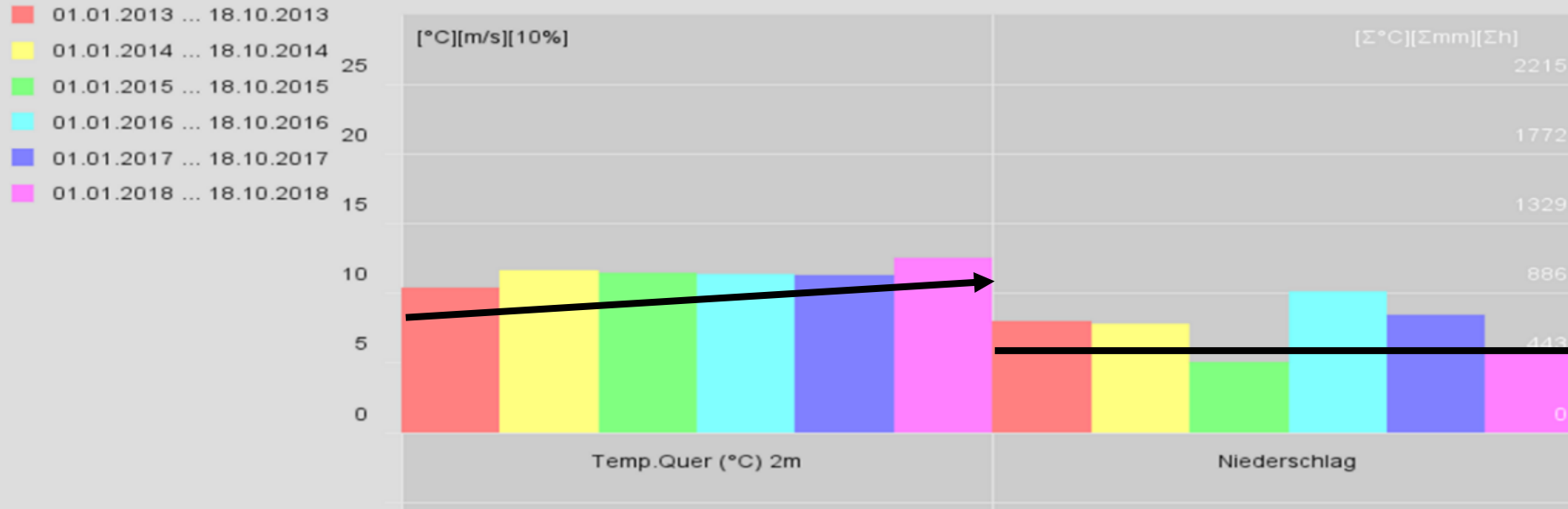
Ausgangslage und Problemstellung



- Stark schwankende Wetterlagen (Starkregen – Trockenheit) vermindern die zu erwartenden Erträge um bis zu 40 %.
- Die Nährstoffversorgung je nach Kultur und Wasserversorgung der Böden zeigt starke Schwankungsbreiten.
- Zunehmendes Auftreten von Wintererosion aufgrund mangelhaftem Wasserrückhalts.
- Reduktion von Versickerungsflächen aufgrund von Bodenversiegelung.
- Unzureichende Möglichkeiten der Bewirtschaftung bei gefährdeten Flächen zur Vermeidung von Erosion und Hangwasser.
- Unwissenheit über mögliche Grundzusammenlegungsverfahren zur Maßnahmenfindung bzgl. Reduktion von Wassererosion und Oberflächenwasserabfluss.

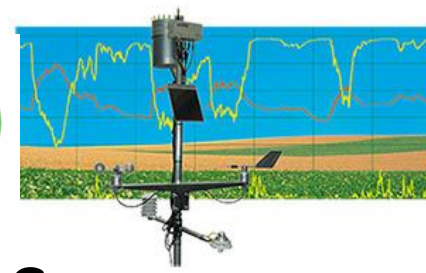


St. Georgen bei Obernberg - Adcon (01.01.2018 ... 18.10.2018) ./ Vergleichszeiträume



- linke Spalte zeigt die Entwicklung der Temperatur, im Zeitraum 2013 – 2018.
- rechte Spalte zeigt die Niederschlagssumme im jeweiligen Zeitraum als Jahresvergleich dargestellt, mit großen Abweichungen bei der Niederschlagsverteilung.
- Zeitraum Nov – Dez wird zur Grundwasserneubildung gerechnet.

Quelle: Pflanzenbau Inn Form, Pro Plant, Adcon Wetterstation, St. Georgen/Obg.



Verbesserung des Wasserspeichervermögens



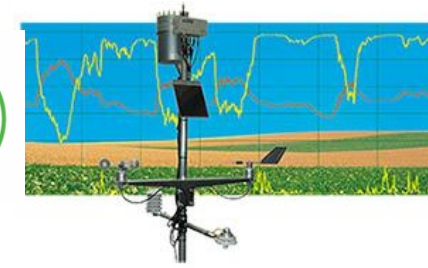
Feld mit Flächenerosion und Rinnenerosion nach einem Starkniederschlag von ca. 100 mm innerhalb 40 Stunden, aufgenommen im Juni 2016.

Quelle: Pflanzenbau Inn Form



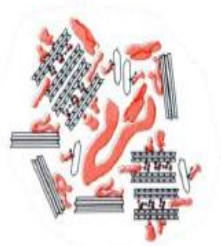
Feld mit hohem Wasserspeichervermögen nach einem Starkniederschlag von ca. 100 mm, aufgenommen Juni 2016.

Quelle: Pflanzenbau Inn Form

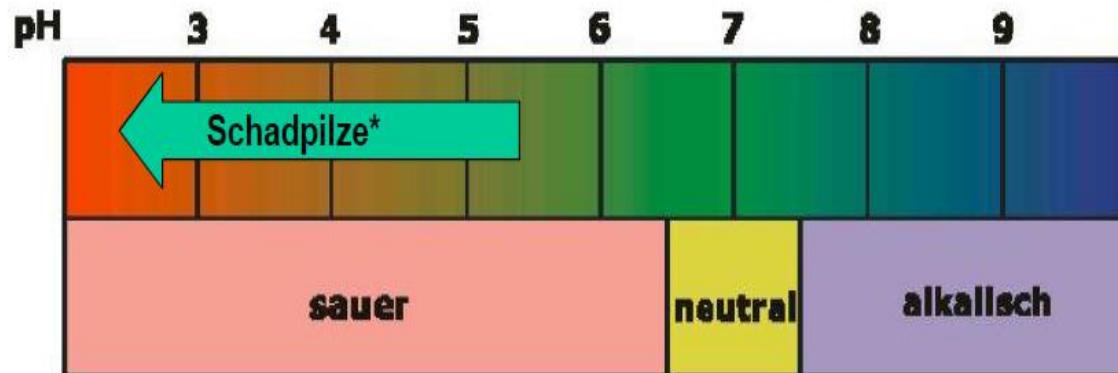
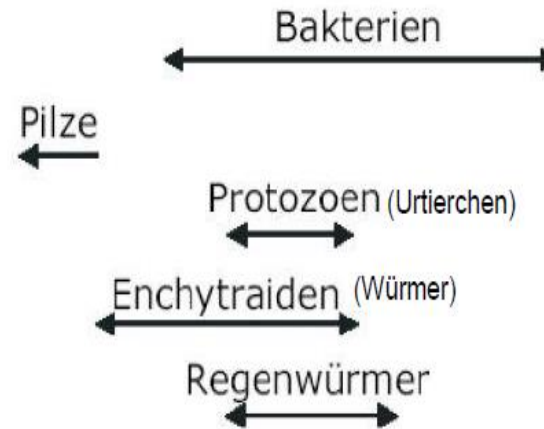


Verbesserung der Bodeneigenschaften

Mikroaggregate
> 63 µm



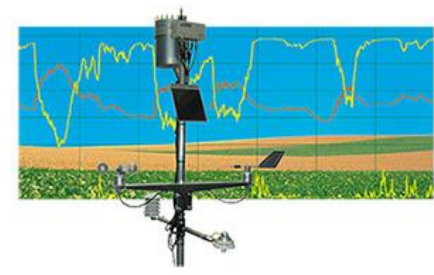
Bakterien	6 – 9
Pilze	<5,5
Protozoen	6,5 – 7,5
Enchytraiden	5,5 – 7,5
Regenwürmer	6,5 – 8,0



Quelle: Johannes Bauchhenß

- Der Boden ist vergleichbar mit einem Schwamm, der bei entsprechender Bodenstruktur eine hohe Menge an Wasser kurzfristig aufnehmen und halten kann.
- Die Grafik zeigt, dass auch die Aktivität des Bodenlebens, z.B. die des Regenwurms, wesentlich durch den pH-Wert beeinflusst wird. Ein pH-Wert im Bereich von 6,2 – 6,8 ist die beste Lebensgrundlage für Bakterien und Regenwürmer und lässt bei diesen Bedingungen und ausreichendem Nahrungsangebot optimale Vermehrungsraten, d.h. bestmögliche Aktivitäten, erwarten.

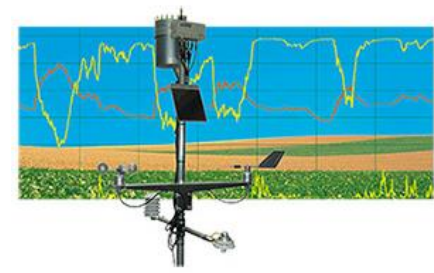
Quelle: Stöven 2002



Empfehlung zur Umsetzung von Maßnahmen nach Kationenaustauschkapazität

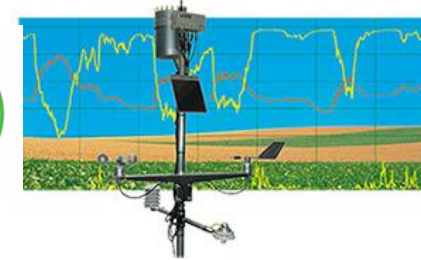
Sieben Standorte sollen das Gebiet darstellen, dazu wurden die Bodenverhältnisse auf allen Standorten mittels ebod exakt beschrieben. Jeder einzelne Standort weist unterschiedliche Eigenschaften auf. Die wichtigsten empfohlenen Maßnahmen werden hier zusammenfassend aufgelistet:

- Aufbau von Dauerhumus (Stroh am Feld belassen, Gründüngung, Zwischenfrüchte, Kompost)
- Zufuhr von Kalk und Dolomit zur Verbesserung und Stabilisierung des Säuresystems
- Zufuhr von Calcium (Kalk, Gips), Kalium und Magnesium (Dolomit) zur Optimierung des Sorptionskomplexes
- Mobilisierung der Reserven von Phosphor und Mangan, Ergänzung von Stickstoff, Schwefel, Kupfer, Zink, Molybdän, Bor (bei Bedarf über Blattapplikationen)



Erkenntnisse aus der Bodenverbesserung durch Kationenaustauschkapazität

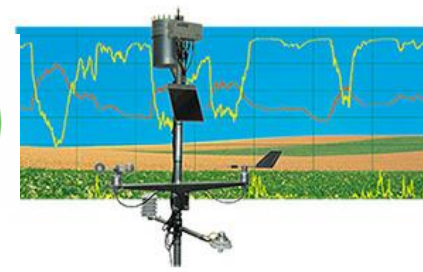
- Im Erntejahr 2018 konnten auf einigen Standorten dieser Detailflächen, beachtliche Ertragsunterschiede zum letzten Trockenjahr 2015 festgestellt werden. Nach Analyse im Herbst 2016 und Umsetzung der Empfehlungen im Wirtschaftsjahr 2017/2018 konnten im Vergleich zum Trockenjahr 2015 bei Standorten Mehrerträge von bis zu 40 % bei Winterweizen festgestellt werden.
- Bei anderen Standorten war ein bis zu 30 % höheres Wurzelwachstum bei der Sojabohne festzustellen. Auch dieser Bestand ließ im Trockenjahr 2018 bei einem Niederschlagsdefizit von 400 mm, wobei von einem durchschnittlichem Jahresniederschlag von 950 mm ausgegangen wurde, ein durchschnittliches Ertragspotential zu. Besonders hervorzuheben sind Beobachtungen über sehr hohe Vermehrungsraten bei Regenwürmern nach gezieltem Umsetzen von Detailempfehlungen auf einigen Standorten.



- Rote Farbe zeigt Flächen mit sehr hoher Fließgeschwindigkeit, diese Fläche sind besonders erosionsgefährdet.
- Türkise Fläche stellt die analysierte und mit Nährstoffen optimierte Fläche dar, bei der sich durch Erhöhen der Wasseraufnahme- und der Wasserspeicherfähigkeit die Fließgeschwindigkeit des Hangwasserabflusses wahrscheinlich reduzieren wird.

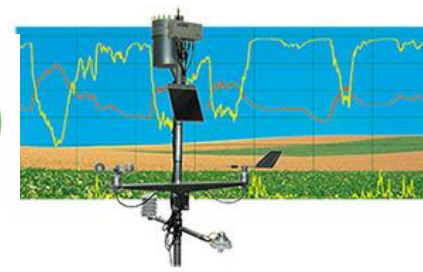
Quelle: DI Hans Starl, Elementarschaden Linz, 40216 KG Polling im Innkreis, Gst. 239.





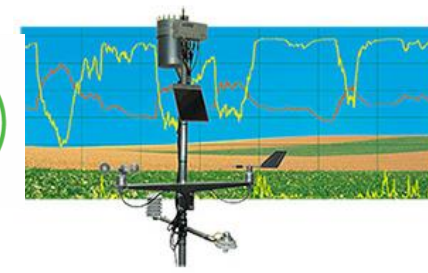
Organisation der Bodenproben:

- Anmeldelisten zur Probenziehung der Bodenproben wurden erstellt.
- Ortsbauernobmänner im Gebiet stellten sich als Kontaktpersonen zur Probenannahme bereit.
- Als Koordinationsstelle wurde der Standort des Innviertler- Traunviertler Lagerhauses in Geinberg gewählt.
- Die Verteilung der Analyseergebnisse erfolgt direkt zu den Landwirten.
- Besprechungstermine zur Erläuterung der Analysen wurden von den Ortsbauernobmännern organisiert.
- Die Daten der Bodenanalysen wurden für diese Arbeit anonym zur Verfügung gestellt.



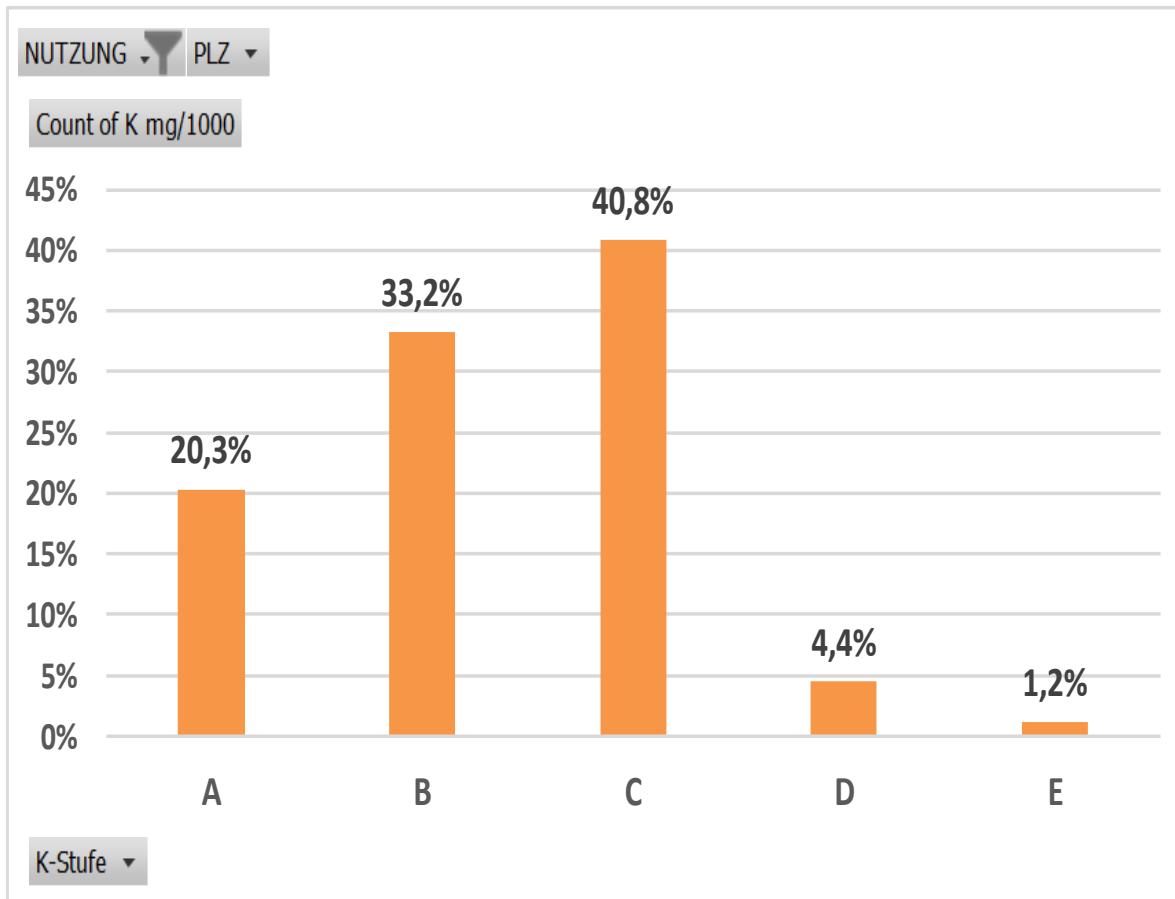
Verbesserung der Nährstoffgehalte

- ca. 2000 Analyseergebnisse wurden ausgewertet.
- Jährliche Auswertung nach Acker- und Grünland.
- Information an die Landwirte in Arbeitsgruppen.
- Rasche Umsetzung der notwendigen Maßnahmen.
- Ertragsverbesserungen bis zu 40 % bestätigten die Richtigkeit der Empfehlungen.



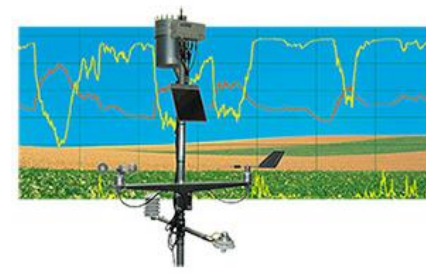
Unzureichende Information über Nährstoffe im Boden

K-Versorgung im Ackerland (n=743)



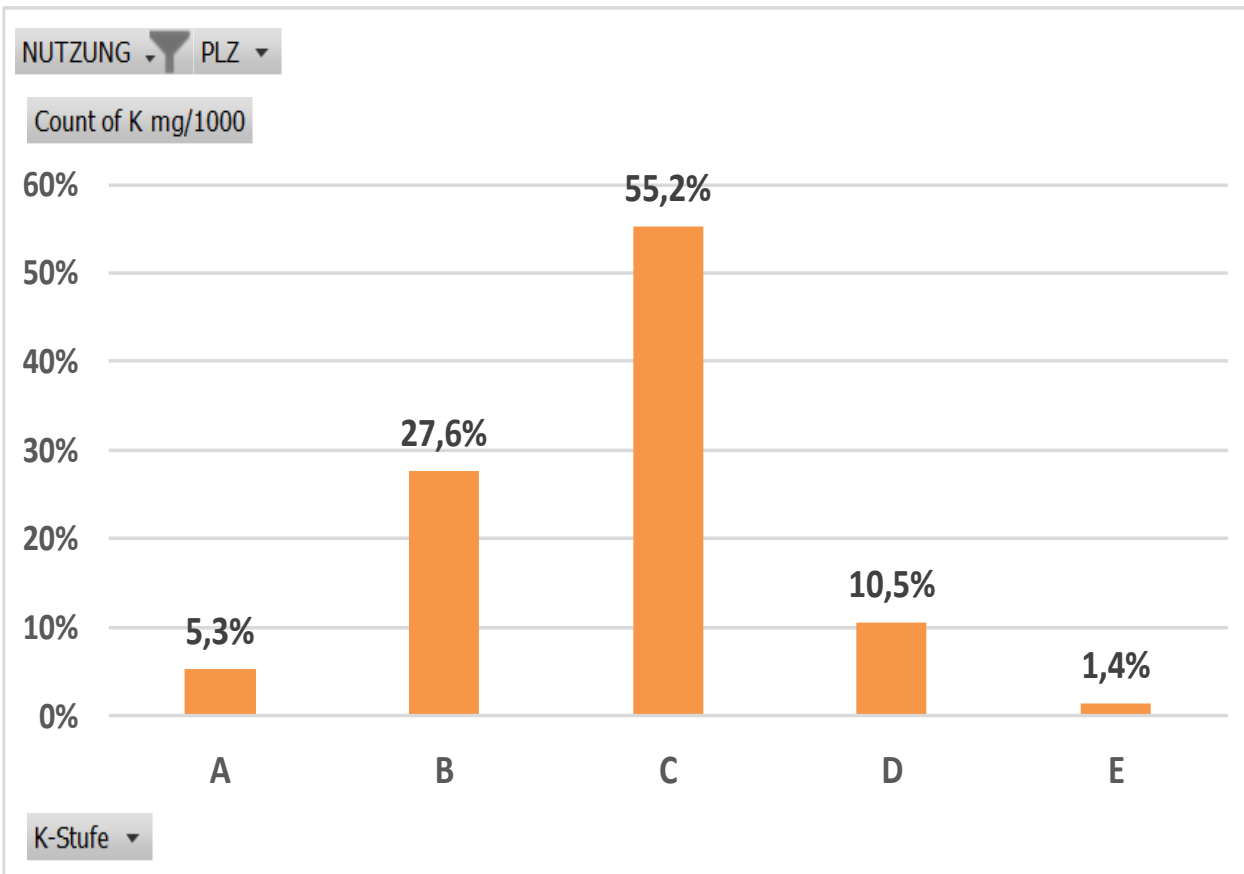
- Feldstückgröße von vier bis fünf Hektar je Analyse, diese Auswertung stellt mit einer Ackerfläche von 2972 – 3715 Hektar im Gebiet ein sehr aussagekräftiges Ergebnis dar.
- Der Trend bei gleichbleibender Fruchtfolge, Düngung lässt weitere Verschiebungen der Kaligehalte von der Stufe C zu den Stufen A und B zu erwarten.
- Die ertragsregulierende Wirkung speziell bei Trockenheit, wird zunehmend sichtbar.

(Quelle: Pflanzenbau Inn Form)



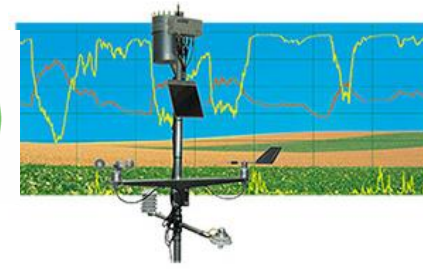
Unzureichende Information über Nährstoffe im Boden

K-Versorgung im Grünland (n=493)



- Infolge hoher Nutzungsintensität d.h. hoher Entzug von Kalium kann meist durch Wirtschaftsdünger nicht abgedeckt werden. Eine Ergänzungsdüngung bei Kali wird empfohlen. Auch bei Grünland hat Kali speziell bei Trockenheit eine stark ertragsreduzierende Wirkung. Zu beachten ist, dass sich 32,9 % der Proben im unterversorgten Zustand, d.h. nicht im optimalen Bereich befinden.

(Quelle: Pflanzenbau Inn Form)



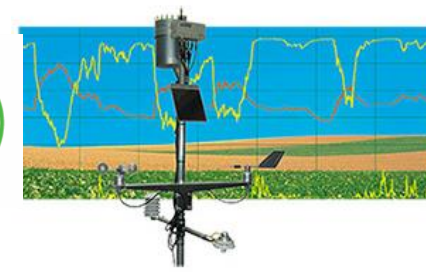
Wie entsteht Hangwasser?

- Flächenhafter Abfluss, der nicht durch Bäche oder Flüsse abgeleitet wird.
- Klimawandelbedingt häufiger auftretende intensive Regenereignisse.
- Böden mit optimaler Bodenstruktur können Starkregenereignisse von bis ca. 60 – 100 mm pro Stunde (je nach vorhandener Wassersättigung des Bodens) aufnehmen.
- Zunehmende Starkregenereignisse im Winter z.B. bei gefrorenem Boden, lassen ein Abfließen dieser Regenmengen erwarten.
- Mit der Anlage von Begrünungen wird der Abfluss von Bodenmaterial stark vermindert. Die Kulturarten und der Entwicklungsstand der Kultur haben einen wesentlichen Einfluss auf das Wasseraufnahmevermögen der Böden.
- Die Basis für eine optimale Entwicklung von Kultur und Begrünung ist jedoch die Bodenstruktur und das Wasserspeichervermögen des Bodens.



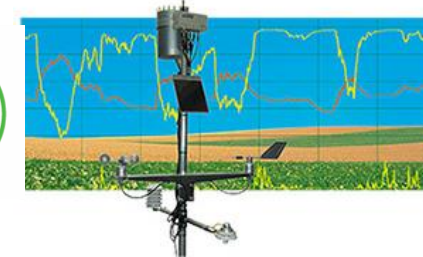
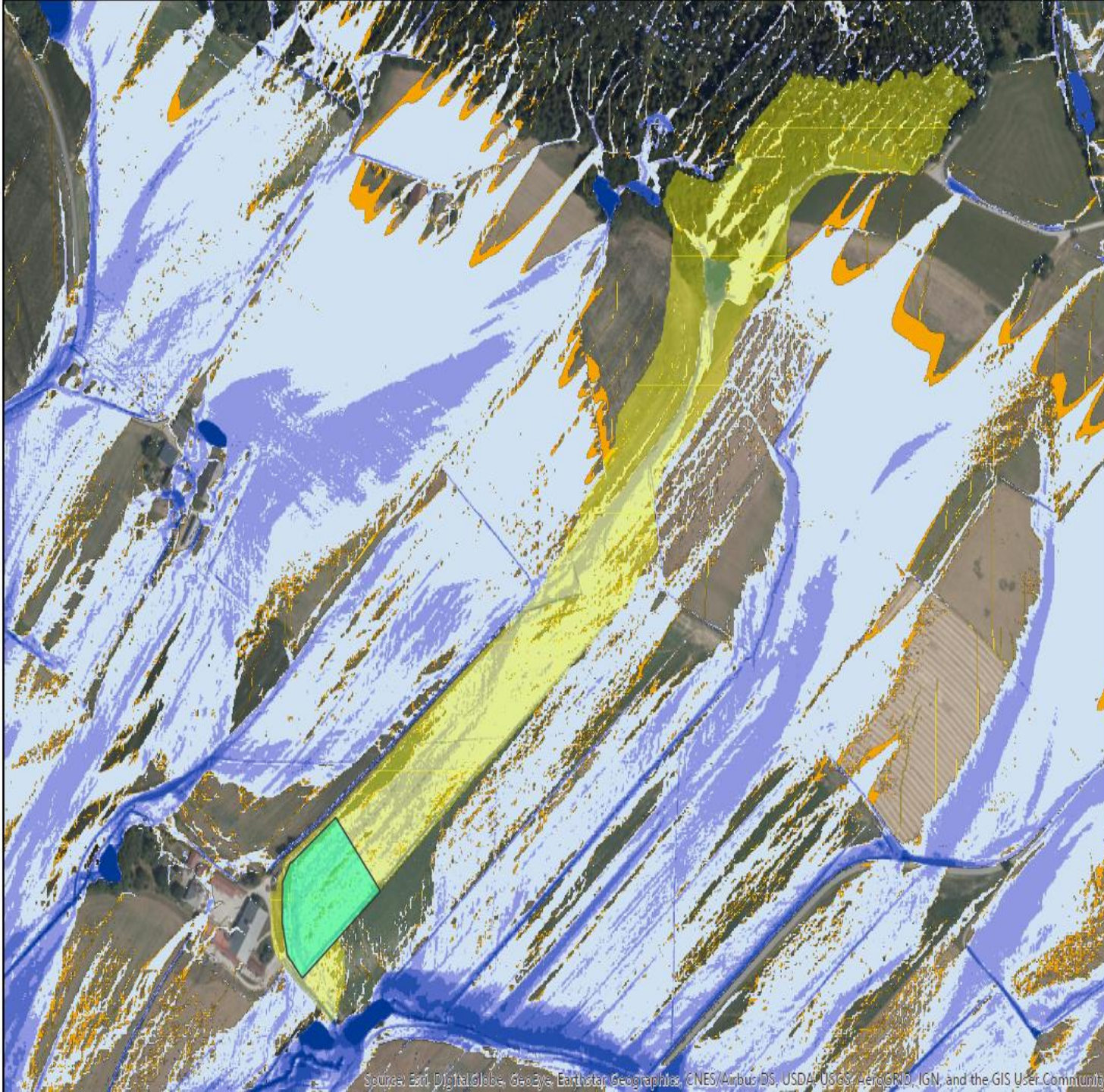
- Es wird ein 30-jährliches Hochwasserereignis als Ausgangsbasis angenommen.
- Vorausgesetzt wird, dass zum Zeitpunkt des Niederschlags der Boden kein Wasser mehr aufnehmen kann.
- Die Niederschlagsmenge wird mit 43 Liter pro m² in 30 Minuten berechnet.
- Die Karte zeigt eine maximale Wassertiefe, d.h. an den tiefsten Stellen wird sich Wasser sammeln und versickern.
- Je dunkler die Farbe desto höher der Wasserstand.

Quelle: Ingenieurbüro Günter Humer GmbH, Gemeinde Weng im Innkreis



Wie kann Hangwasser dargestellt werden?

- Mittels Karten können Gefahrenquellen sichtbar gemacht werden.
- Die Auswertungen von zu erwartenden Ereignishäufigkeiten ermöglichen eine Gefahreneinstufung.
- Im Jahr 2016 fanden in dieser Region drei Starkregenereignisse mit jeweils 50 – 150 Millimeter Niederschlag innerhalb von 40 Stunden statt.
- Fließwegkarten zeigen das Entstehen von Hangwasser. Diese Karten setzen voraus, dass der Boden am Beginn des Niederschlages Wasser nicht mehr aufnehmen kann.
- Mit der Beurteilung durch Sickertests können die zusätzliche Wasseraufnahme und das Wasserspeichervermögen bewertet werden, dies könnte auch in den unten angeführten Fließwegkarten zukünftig dargestellt werden.



- Gelb eingezeichnete Fläche zeigt das Einzugsgebiet, dass bei Niederschlag Hangwasser für das türkis eingefärbte Teilstück entstehen lässt.
- Blaue Farbe bezeichnet die Wassertiefe, je dunkler sich die Farbe darstellt, desto höher ist der Wasserstand.
- Orange Farbe stellt Flächen dar, die entwässert werden.

Quelle: DI Hans Starl,
Elementarschaden Linz, 40216 KG
Polling im Innkreis, Gst. 239.





Risikoeinschätzung basierend auf maximal zu erwartender Wassertiefe und Geschwindigkeit

Fließgeschwindigkeit

Gefahr

Gering

Mittel

Hoch

Sehr Hoch

Wassertiefe

Gefahr

Kein - Gering

Gering

Mittel

Hoch

Sehr hoch

Fließpfade

Fläche die durch Fließpfade entwässert wird

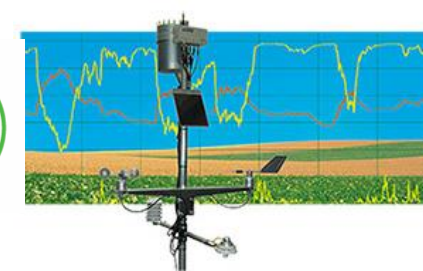
< 0,05 Hektar

0,05-1 Hektar

1-10 Hektar

10-100 Hektar

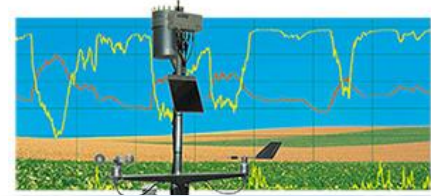
> 100 Hektar

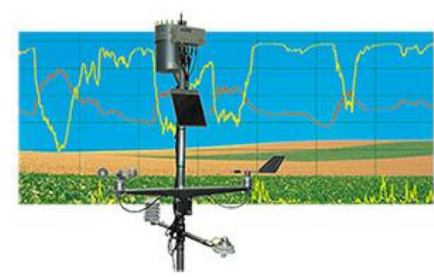


- Abbildung zeigt, dass die türkis eingezeichnete Analysefläche nicht hangwassergefährdet ist.
- Das Umfeld zeigt jedoch eine sehr starke Gefährdung durch Flächen mit hoher Fließgeschwindigkeit bei Hangwasserereignissen.
- Ein Grundzusammenlegungsverfahren mit Maßnahmen zur Reduktion von Erosion und Hangwasser wäre hier zu überlegen.

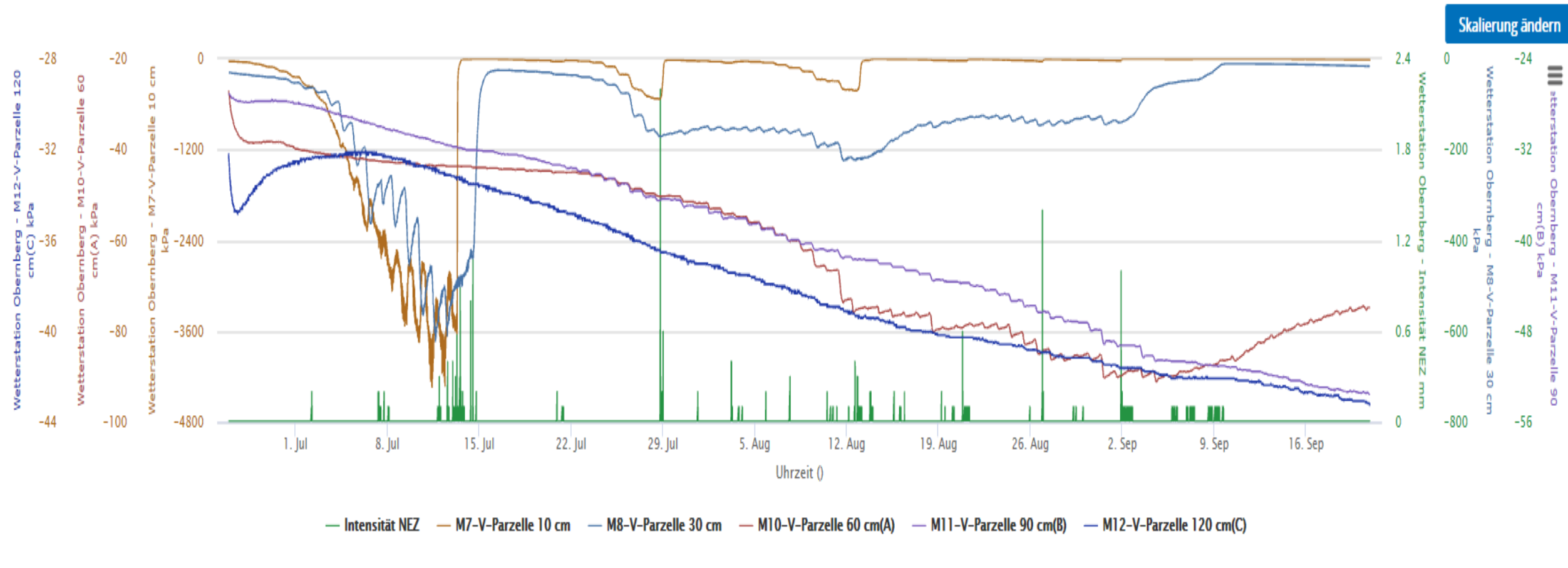
Quelle: DI Hans Starl,
Elementarschaden Linz, 40216 KG
Polling im Innkreis, Gst. 262/2.

Arbeitsgruppe Bodenprojekt

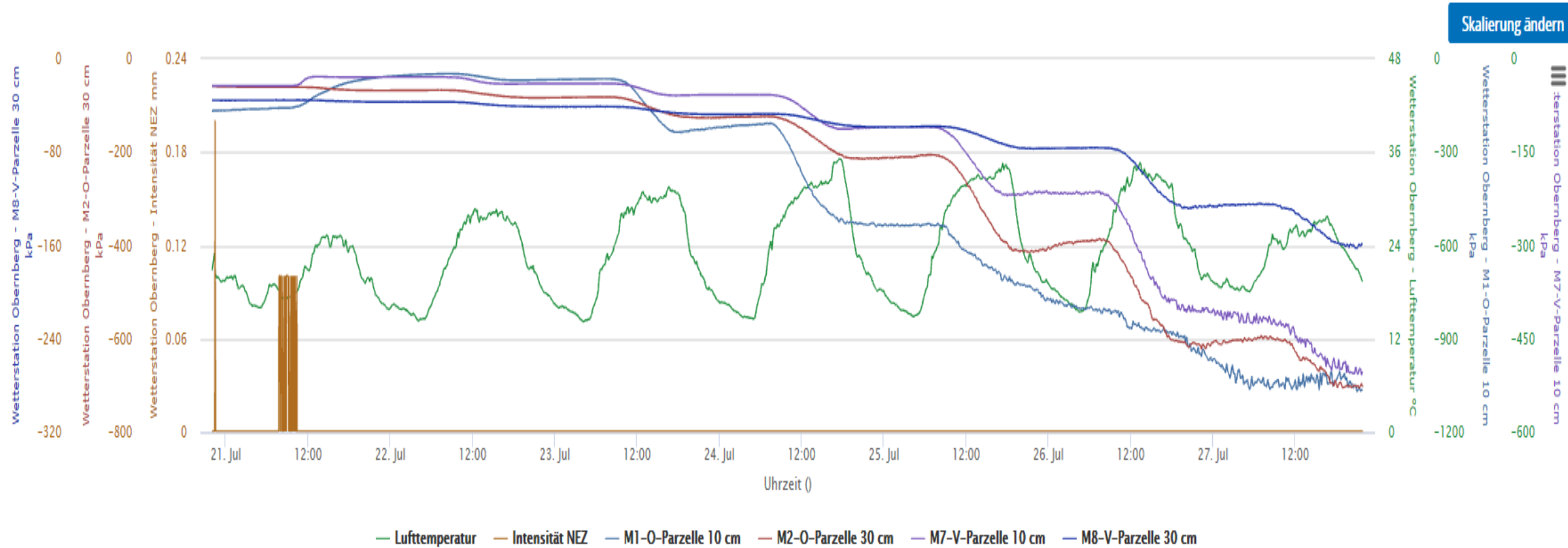
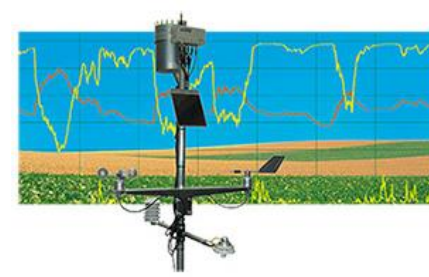


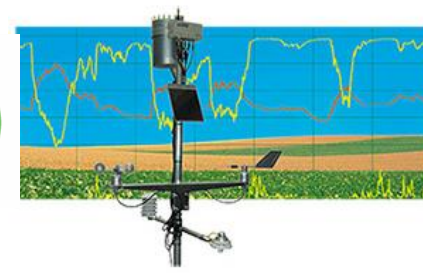


Auswertung Wetterstation Obernberg am Inn



Auswertung Wetterstation Obernberg am Inn





- Danke für die Bereitschaft der Landwirte Bodenproben zu ziehen, diese auf eigene Kosten auswerten zu lassen und Daten nach Postleitzahlen anonym für dieses Projekt zur Verfügung zu stellen.
- Besonderes bedanken möchte ich mich bei 7 Landwirten, die ebenfalls unentgeltlich ihre Flächen für Detailauswertungen zur Verfügung stellten, ihre Zeit für gemeinsame sehr intensive fachliche Diskussion und Umsetzung von Maßnahmen (ebenfalls auf Kosten der Landwirte) investierten, um wiederholbare Basisdaten festlegen zu können.