



## Variantenbeschreibung:



### I. Variante (IP Frühjahr + Herbstbegrünung)

Fahrgasse a/b:

„offen“

Bodenbearbeitung vor dem Anbau max. 2-4mal (flexibel nach Standort)

Begrünungsanbau: Ende Sept. oder Anfang Okt. des 1. Jahres, nach der Lese

Begrünungspflanzen: Wickroggen od. Naturbegrünung, Auswahl je nach Standorteigenschaften flexibel (IP)

Umbruch: 1.5. bis max. nächstmöglichen Termin des 2. Jahres

Bodenbearbeitung: 4-5mal nach dem Umbruch (fixe Bearbeitungstiefe) – traditionelle Geräte

>danach Wechsel in der Fahrgasse von „offen zu begrünt“<

Fahrgasse b/a:

„begrünt“

Bodenbearbeitung vor dem Anbau 1mal

Begrünungsanbau: im Mai des 1. Jahres

Begrünungspflanzen: Gemenge 1

Umbruch: 1.5 bis max. nächstmöglichen Termin des 3. Jahres

Bodenbearbeitung: 2-4mal, bei Umbruch und vor dem nächsten Anbau

>danach Wechsel in der Fahrgasse von „begrünt

zu offen“<



## II. Variante (IP Frühjahr + Frühjahr)

Fahrgasse a  
begrünt - offen  
Bodenbearbeitung vor dem Anbau 1mal  
Begrünungsanbau: im Mai des 1. Jahres  
Begrünungspflanzen: Gemenge 1  
Umbruch: im Mai des 3. Jahres (1.5 oder sobald wie möglich)  
Bodenbearbeitung: 3-4mal nach dem Umbruch  
**>Ende dieses Abschnitts; Neustart des Zyklus<**

Fahrgasse b  
offen – begrünt  
Bodenbearbeitung vor dem Anbau max. 4-5mal (flexibel nach Standort)  
Begrünungsanbau: im Mai des 2. Jahres  
Begrünungspflanzen: Gemenge 1  
Umbruch: im Mai des 4. Jahres (1.5 oder sobald wie möglich)  
**>Ende dieses Abschnitts; Neustart des Zyklus<**



## III. Variante: (Dynamisches Modell Unterstock frei)

dynamisches Modell; keine term. Vorgabe der Maßnahmen. Begrünungsanbau, Mulchen, Umbruch und Bodenbearbeitung erfolgen in Reaktion auf die Witterungsverhältnisse und angepasst auf Wachstum der Rebe und Wasservorräte. Bei trockenem Vorjahr sollte seicht (5-10cm) bearbeitet werden, bei feuchtem Vorjahr kann tiefer (10-20cm) bearbeitet werden.

Fahrgasse a  
begrünt - offen  
Bodenbearbeitung: 1mal vor dem Anbau  
Begrünungsanbau: im April oder Mai des 1. Jahres  
Begrünungspflanzen: Gemenge 1  
Umbruch: im April oder Mai des 3., 4. oder xten Jahres  
Bodenbearbeitung: flexibel  
**>Ende dieses Abschnitts; Neustart des Zyklus<**

Fahrgasse b  
offen – begrünt  
Bodenbearbeitung: flexibel  
Begrünungsanbau: im April oder Mai des 2. Jahres  
Begrünungspflanzen: Gemenge 1  
Umbruch: im April des des 4., 5. oder xten Jahres  
**>Ende dieses Abschnitts; Neustart des Zyklus<**

#### IV. Variante: (Dynamisches Modell Unterstock begrünt)

dynamisches Modell; keine term. Vorgabe der Maßnahmen. Begrünungsanbau, Mulchen, Umbruch und Bodenbearbeitung erfolgen in Reaktion auf die Witterungsverhältnisse und angepasst auf Wachstum der Rebe und Wasservorräte. Bei trockenem Vorjahr sollte seicht (5-10cm) bearbeitet werden, bei feuchtem Vorjahr kann tiefer (10-20cm) bearbeitet werden.

Fahrgasse a

begrünt - offen

Bodenbearbeitung: 1mal vor dem Anbau

Begrünungsanbau: im April oder Mai des 1. Jahres

Begrünungspflanzen: Gemenge 1

Umbruch: im April oder Mai des 3., 4. oder xten Jahres

Bodenbearbeitung: flexibel

**>Ende dieses Abschnitts; Neustart des Zyklus<**

Fahrgasse b

offen – begrünt

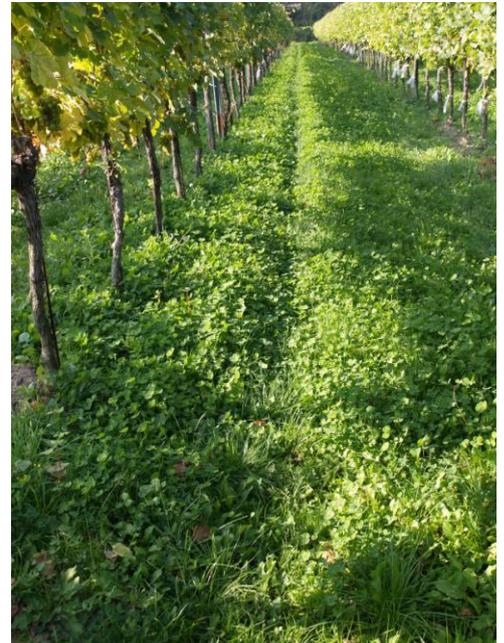
Bodenbearbeitung: flexibel

Begrünungsanbau: im April oder Mai des 2. Jahres

Begrünungspflanzen: Gemenge 1

Umbruch: im April des 4., 5. oder xten Jahres

**>Ende dieses Abschnitts; Neustart des Zyklus<**



Der Versuch ist mit leichten Abänderungen und Standortanpassungen auch an der LFS Mistelbach, an der LFS Hollabrunn und Retz angelegt. Durch die Durchführung an verschiedenen Standorten kann die Tauglichkeit verschiedener Begrünungspflanzen mit anderen Klima- und Bodenverhältnissen getestet werden.

In dieser Auswertung werden allerdings nur Daten und Ergebnisse vom Standort der Wein- und Obstbauschule KREMS interpretiert.

#### Geplante Arbeitsschritte für 2010 / 2011

- a. Bonitur der Wüchsigkeit mit Hilfe von Fotos, und ab 2011 wird jedes Jahr vom Austrieb bis zur Blüte das Triebängenwachstum erhoben. Im Herbst/Winter wird der Holzertrag festgestellt.
- b. Gipsblöcke- oder Watermarkeinbau 2010 und Daten auslesen ab 2011
- c. Pflanzenschutz soll mit der Restfläche gleich sein
- d. Gesundheitsbonitur: Botrytis, Peronospora, tierische Schaderreger... (Dokumentieren, wenn Auffälligkeiten auftreten ebenfalls aufzeichnen)
- e. Laubarbeit betriebsüblich
- f. Reifeverlaufsaufzeichnungen: ab ca. 7°KMW. Mindestens 3 Termine ab Reifebeginn im Abstand von ca. 10 – 14 Tagen
- g. Lesegutbonitur: Säure, pH, Zucker, Stockertrag im Durchschnitt und durchschnittliches Traubengewicht
- h. Weinausbau in der Mikrovvinifikation (1 Ballon/Variante)

**Saat:**

Erfolgt mit der betriebseigenen Drillsämaschine der Marke Amazone. Das Saatgut wurde von der BIO – Forschung Austria zusammengestellt und geliefert.



Saatgutmischung (Gemenge1):	Gemenge 1 in Summe 31kg/ha:
Espartette (5kg/ha),	Inkarnatklee (3kg/ha),
Schwedenklee (1kg/ha),	Gelbklee (3kg/ha),
Weißklee nur wenn Sorte "Haifa" verfügbar! (3kg/ha),	Hornklee (1kg/ha),
Steinklee (1kg/ha),	Leindotter (2kg/ha),
Buchweizen (5kg/ha),	Phazelia (1kg/ha),
Gelbsenf (0,5kg/ha),	Winterraps (0,5kg/ha)
Ölrettich (0,5kg/ha),	Futtermalve (0,5kg/ha),
Wiesenkнопf (1kg/ha),	Rotschwingel ausläufertreibende Sorte (1kg/ha),
Rotschwingel horstbildende Sorte (1kg/ha),	Schafschwingel (1kg/ha),

**Winterbegrünungsmischung:**

Wickroggen - mögliche Kombination zu Gemenge 1  
 (70kg Winterroggen, 70kg pannonische Winterwicke).

Die Saatgutmengen beziehen sich auf ganzflächige Aussaat. Für eine Aussaat in jeder 2. Fahrgasse reicht ca. 40% der Saatgutmenge/ha.

**Pflegemaßnahmen:**

es wurden die Pflegemaßnahmen in Variante 1 und 2 gleichzeitig und auch in 3 + 4 gleichzeitig durchgeführt. Als Pflegemaßnahme wurde mähen mit dem Sichelmäher als bevorzugte Variante durchgeführt. Beim Begrünungsschnitt wurde eine Schnitthöhe von ca. 10cm gewählt um die Triebspitzen der einzelnen Begrünungsarten zu schonen und damit eine Weiterentwicklung der Begrünung zu sichern.

**Erfolgte Arbeitsschritte im Versuchsjahr 2011**

- 02.02.2011 Rebschnitt
- 29.04.2011 1x Triebhöhenmessung
- 09.05.2011 Umbruchvarianten mit dem Sichelmäher eingekürzt
- 11.05.2011 Umbruchvarianten fräsen, Unterstockbereich mit der Motorsense ausmähen, Neueinsaat der Begrünung
- 12.05.2011 2x Triebhöhenmessung
- 27.05.2011 3x Triebhöhenmessung
- 06.06.2011 Unterstockbereich anhäufeln, ausgetrocknete Begrünungen nachsäen,

	Varianten III und IV mit MBL unterfahren um den Wasserentzug durch die Begrünung zu stoppen
16.06.2011	Stammputzen
04.07.2011	Begrünungseinkürzung mit dem Sichelmäher
14.07.2011	Stockräumen, Begrünungseinkürzung mit dem Sichelmäher
23.08.2011	Mulchen der Begrünung mit dem Schlägelmulcher
29.09.2011	Traubenernte (für die Mikrovinifikation und Betrieb)

**Düngung:**

Im Jahr 2011 ist keine Düngung erfolgt. Aufgrund der Witterungssituationen von 2010 und 2011 ist eine Düngergabe für das Jahr 2012 angedacht um eine gute Rebgesundheit gewährleisten zu können.

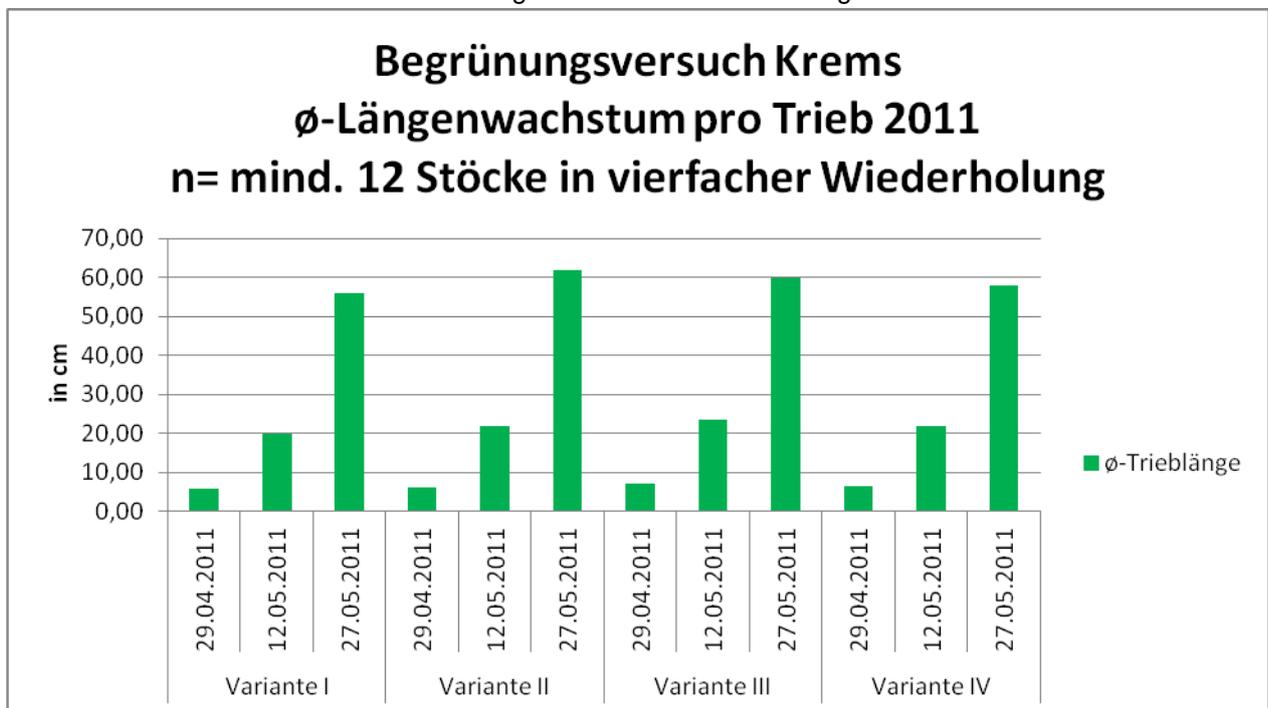
**Pflanzenschutzmaßnahmen:**

Die Pflanzenschutzmaßnahmen werden einheitlich auf der gesamten Fläche betriebsüblich durchgeführt.

**Versuchsauswertung 2011**

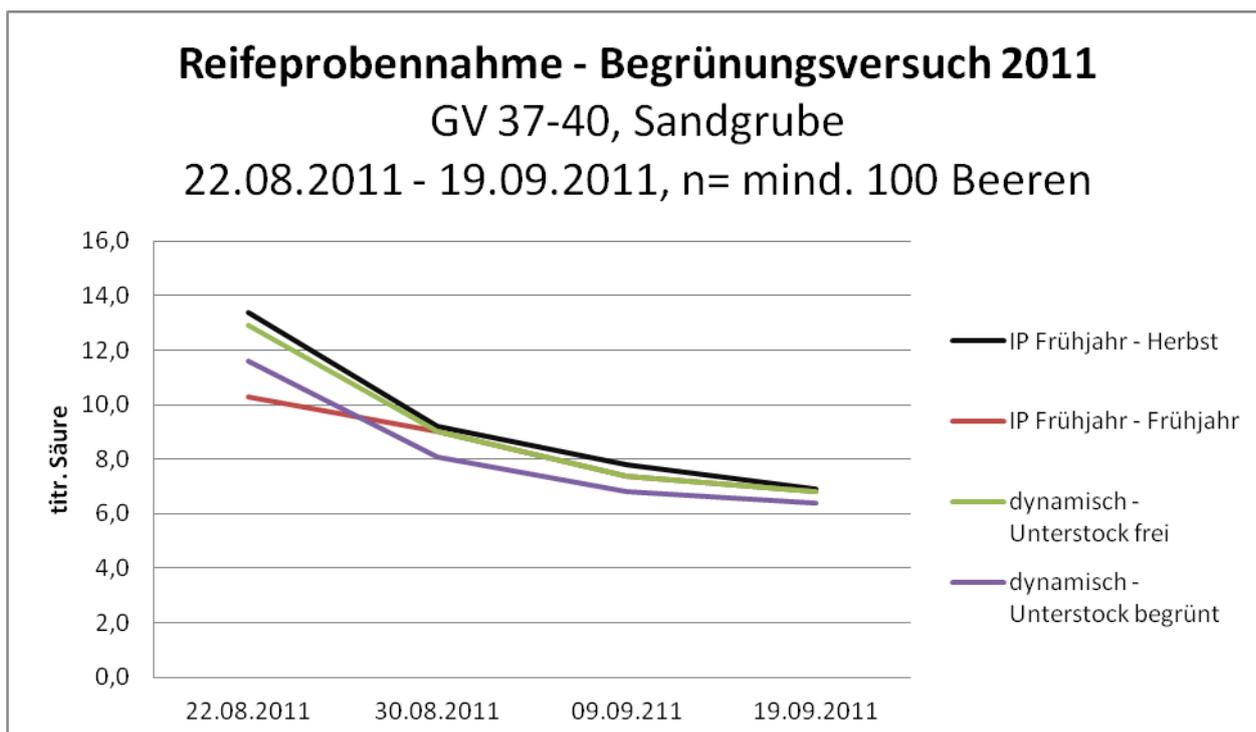
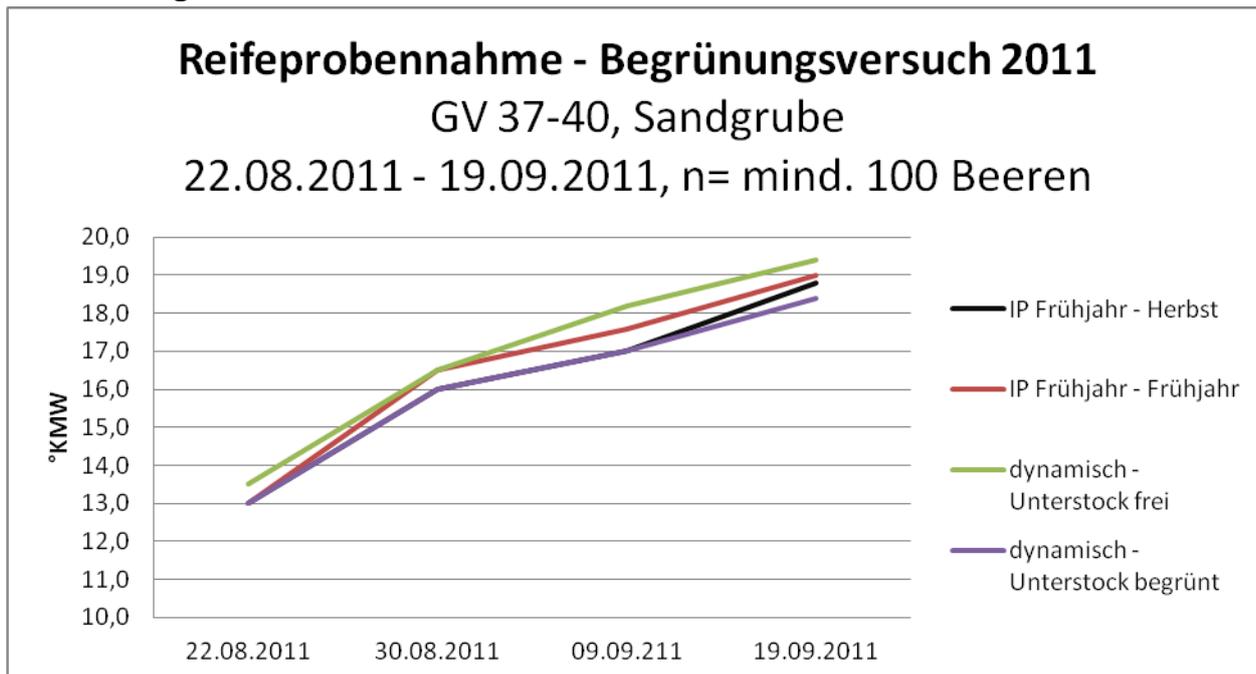
**Ergebnisse der Triebhöhenmessungen**

Um die Entwicklung der Reben mitverfolgen zu können wurde ab dem Austrieb drei Mal eine Triebhöhenmessung an drei ausgewählten (durchschnittlichen) Rebstöcken durchgeführt. Hier zeigte sich, dass bis Mitte Mai kein Unterschied zwischen den durch unterschiedliche Begrünungsvarianten beeinflussten Rebstöcken auftrat. Ab der letzten Messung sind Unterschiede im Längenwachstum erkennbar.

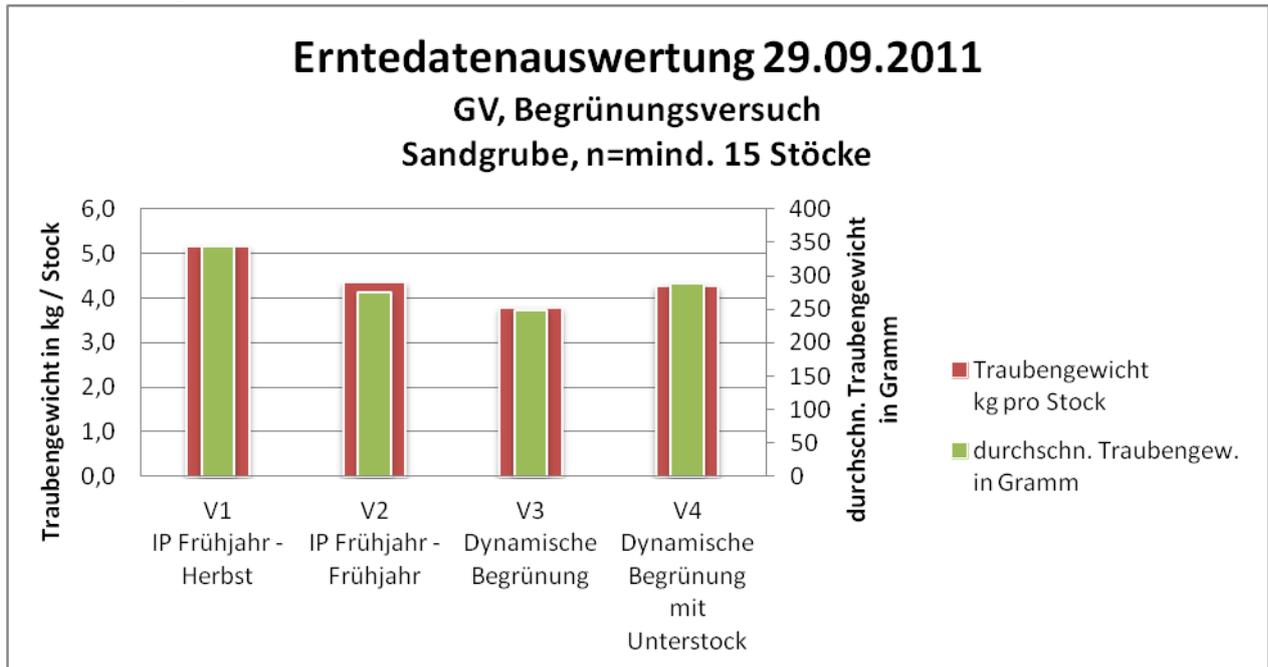




**Auswertung Reifeverlauf**



## Auswertung Erntedaten



Ergebnisse Variantendurchschnitt n= mind. 15 Stöcke Erntedatum: 29.09.2011	V1 IP Frühjahr - Herbst	V2 IP Frühjahr - Frühjahr	V3 Dynamische Begrünung	V4 Dynamische Begrünung mit Unterstock
Summe Trauben/Stock	15	16	15	15
Traubengewicht kg pro Stock	5,2	4,4	3,8	4,3
durchschn. Traubengew. in Gramm	344	276	250	289
KMW	19,5	19,6	20,3	18,9
titr. Säure	5,6	5,5	5,1	5,6
pH	3,3	3,3	3,4	3,3
N	146,0	139,0	149,0	135,0

Das Traubenmaterial war in allen Varianten gesund, deshalb wurde im Jahr 2011 von einer Krankheitsbonitur (Botrytis, Peronospora und Oidium) abgesehen.

### Graphische Darstellung der Watermarkauswertung

Um feststellen zu können wie sich die Begrünungsvarianten auf die Wasserkonkurrenz zwischen Rebe und Begrünung auswirken, wurde in jeder Variante Watermarksensoren in drei verschiedenen Tiefen (50cm, 100cm und 150cm) installiert.

Für den Einbau wurde in jeder Fahrgasse bei jeder Variante eine Profilgrube ausgehoben. Danach konnten in die seitlichen Profilwände die Watermarksensoren eingebaut werden ohne die darüberliegenden Bodenschichten und dadurch die natürliche Wasserbewegung zu stören. Sobald eine Änderung der Wasserspannung im Boden auftritt speichert der Datalogger diese Messung ab.



Profilgrube mit  
eingeschlämmten  
Watermarksensoren

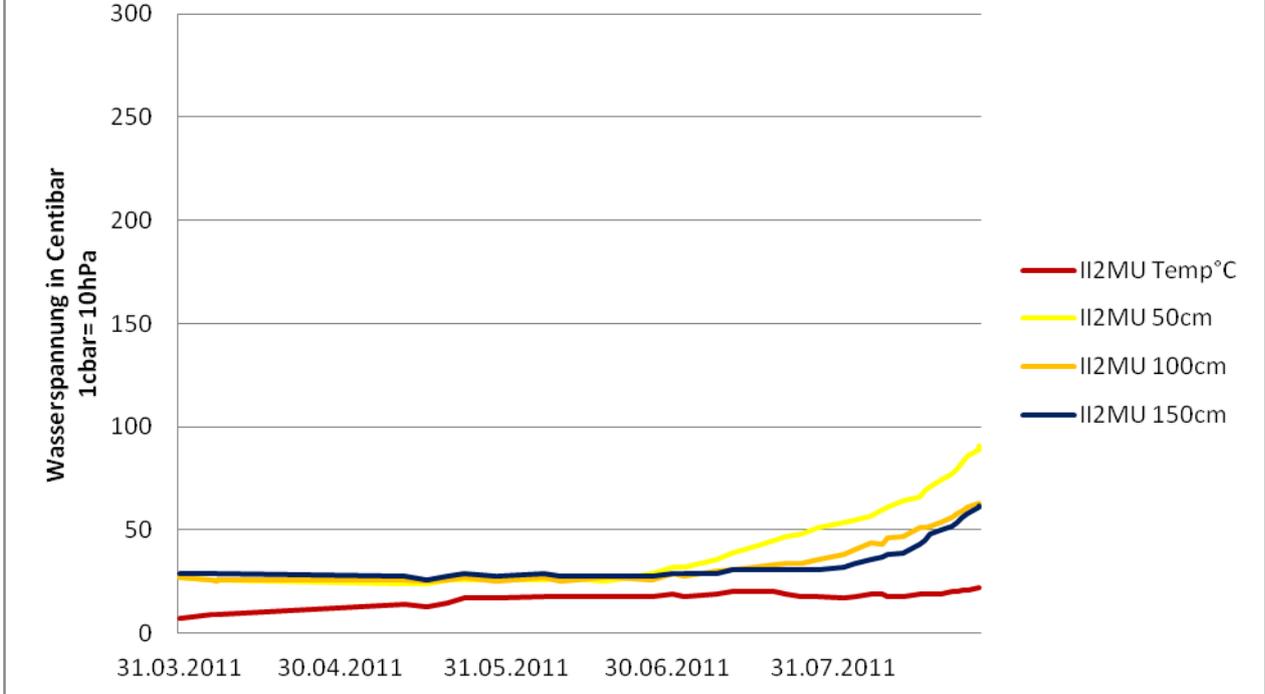


Sender

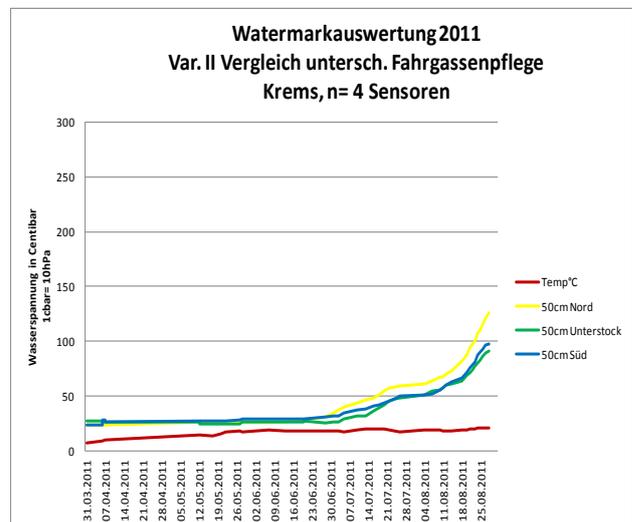
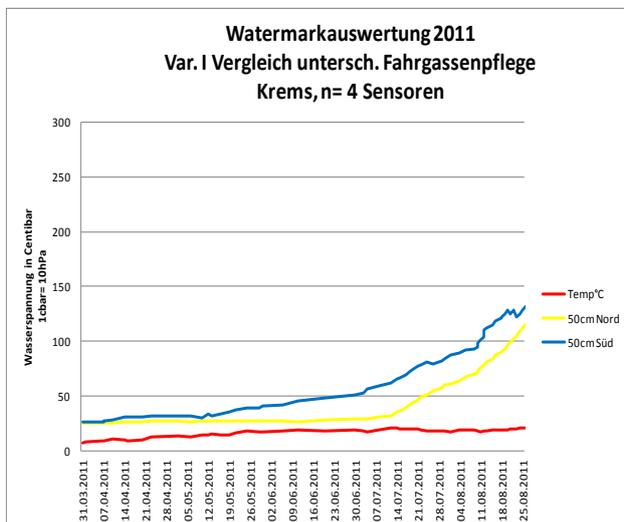


Empfänger

## Watermarkauswertung 2011 Var. II Unterstockbereich, 50cm - 150cm Krems, n= 4 Sensoren



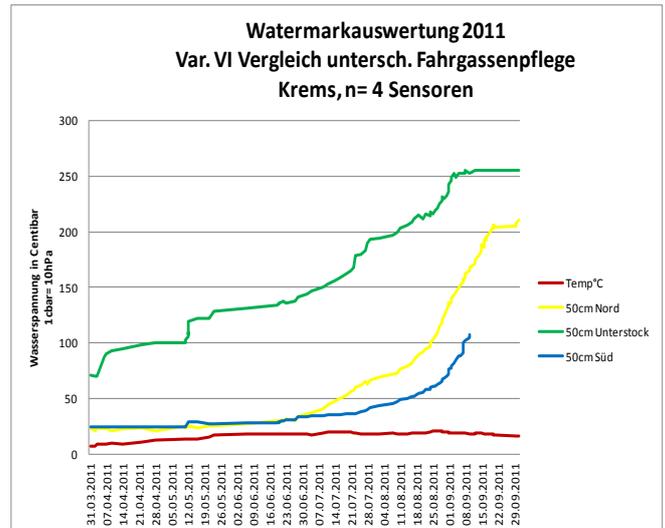
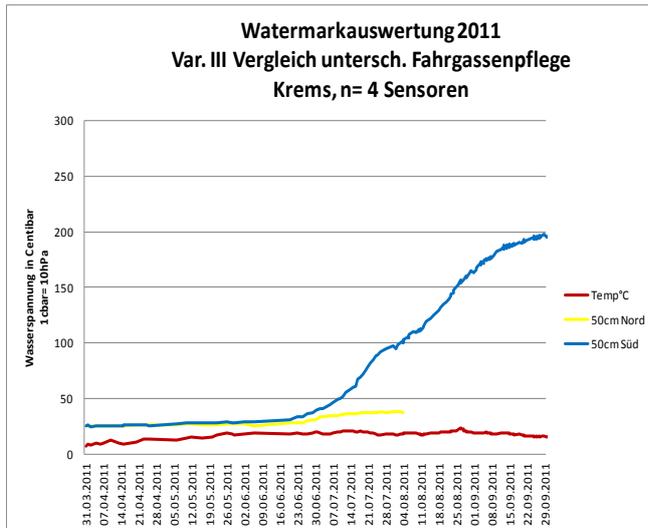
Vergleich der Wasserbewegung in den beiden IP – Varianten in jeweils 50 cm Bodentiefe.



In der Variante I ist der Boden der nördlichen Fahrgasse nur im Winter begrünt. Es zeigt sich, dass in dieser Fahrgasse die Wasserspannung geringer ist. Der Wasserentzug der Begrünung ist in der südl. Fahrgasse durch die höhere Wasserspannung ersichtlich. Wobei hier festzuhalten ist, dass Aufgrund der großen Niederschlagsmenge von 2010 ein Effekt des Wasserentzugs der Begrünung erst ab Mitte Mai festzustellen ist. In der Variante zwei sind im Jahr 2011 beide Fahrgassen begrünt gewesen. Der Bodenwasserhaushalt ist in beiden Fahrgassen immer in einem annähernd gleichen Bereich.



**Direkter Vergleich der Wasserbewegung in den beiden dynamischen Begrünungsvarianten, wobei in der Variante IV der Unterstock begrünt ist.**



In den gleich bearbeiteten Fahrgassenbereichen in beiden Varianten ist kein oder nur ein geringer Unterschied im Wasserhaushalt ersichtlich. In der Variante III dürfte der Watermarksensor in der nördl. Fahrgasse den Bodenschluss verloren haben und konnte dadurch keine weiteren Daten mehr senden.

Ersichtlich ist, dass bei den Sensoren im Unterstockbereich große Unterschiede sind. In der Variante II ist der Unterstockbereich nicht begrünt und die Wasserspannung bewegt sich vergleichbar mit den benachbarten Fahrgassen. In der Variante IV im begrüntem Unterstockbereich ist die Wasserspannung aufgrund des Wasserentzugs der Reben und der Begrünung um ein deutliches höher.

**Zusammenfassung:**

Aufgrund der extremen Witterungsschwankungen der letzten Jahre ist es notwendig geworden auf neue Strategien in der Bodenpflege im Weinbau zu setzen. In den letzten Jahren häuften sich Starkniederschlagsereignisse welche zu starken Bodenabschwemmungen führten. Auch extrem heiße Sommer machten den Kulturen aufgrund von Trockenheit oder Winderosion zu schaffen. Das trockene Jahr 2011 hat hohe Anforderungen an ein gutes Begrünungsmanagement gestellt. Es zeigt sich, dass die Begrünung für die Rebe im Jahr 2011 eine starke Wasser Konkurrenz dargestellt hat. Aufgrund der Bonitur- und Erntedatenerhebungen konnte festgestellt werden, dass eine Unterstockbegrünung den Wasserstress stark erhöht. Durch ein zu spätes unterschneiden der Begrünung (abschneiden der Wurzeln und Kapillaren in 5cm Tiefe) konnte in Var. III und IV kein sichtbarer positiver Effekt festgestellt werden. Ein vollständiger Umbruch der Begrünung setzt den Oberboden der direkten Sonneneinstrahlung aus, was zur Folge hatte, dass auch bei dieser Strategie die Austrocknung gefördert wurde. Es zeigte sich, dass Aufgrund der Strategien in Variante II und III die Wasserspannung im Boden geringer war. Die Auswirkungen waren durch weniger gestresste Rebstöcke deutlich ersichtlich.



Variante ohne Unterstockbegrünung, kurz gehalten → gesund; Sept. 2011



Variante mit Unterstockbegrünung, kurz gehalten → gestresst; Sept. 2011