

Seminarunterlagen

Workshop:	„Anpassung der Pflanzsysteme, insbesondere Reihen- und Stockabstände“
Termin:	17. Januar 2018
Veranstaltungsort:	Sächsisches Staatsweingut GmbH Schloss Wackerbarth

Diese Veranstaltung wird gefördert durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER).

Vielen Dank für Ihre Unterstützung!



Entwicklungsprogramm
für den ländlichen Raum
im Freistaat Sachsen
2014 - 2020

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

SACHSEN



Schloss Wackerbarth
ERLESEN SÄCHSISCH

Zuständig für die Durchführung der ELER-Förderung im Freistaat Sachsen ist das Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL), Referat Förderstrategie, ELER-Verwaltungsbehörde.





WEINBAURING
FRANKEN E. V.

Jungfeldaufbau
Langlebige Reben – nachhaltige Rebanlagen

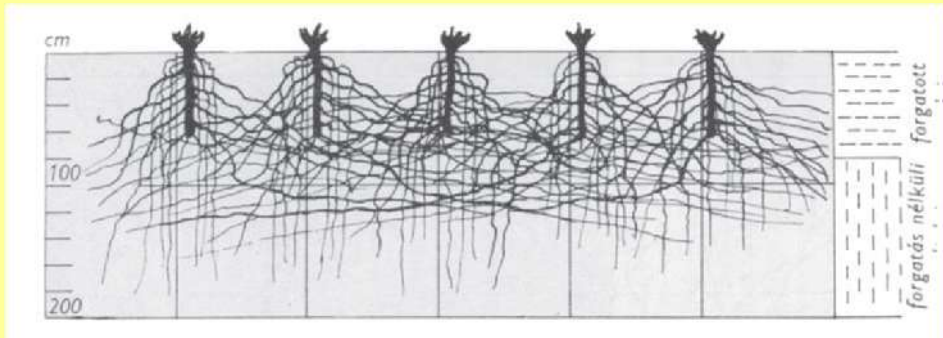
Artur Baumann
Weinbauring Franken e. V.



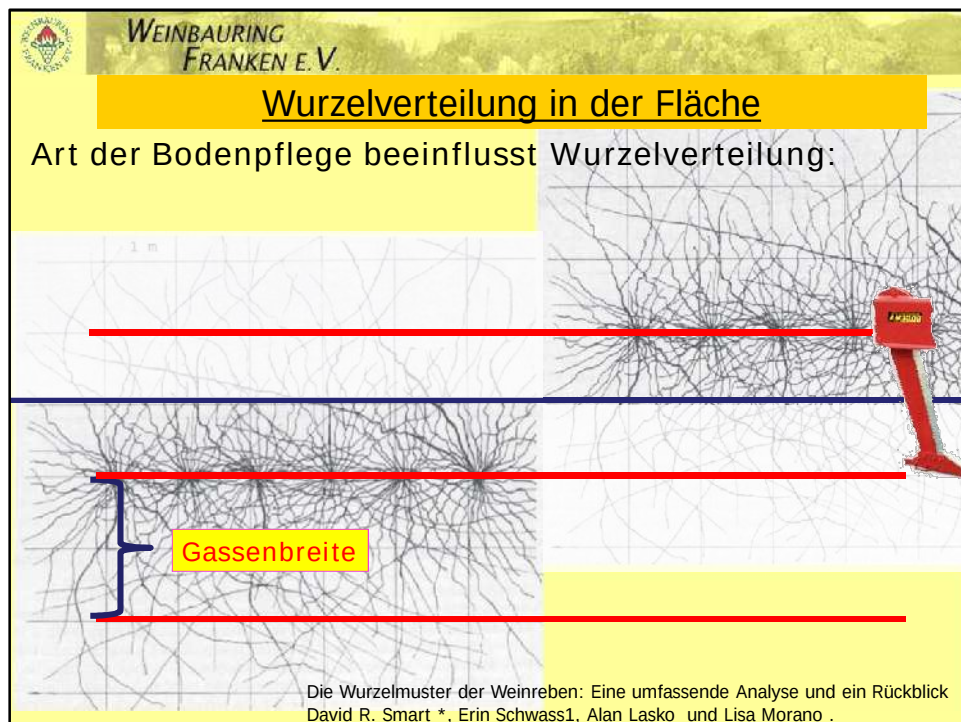
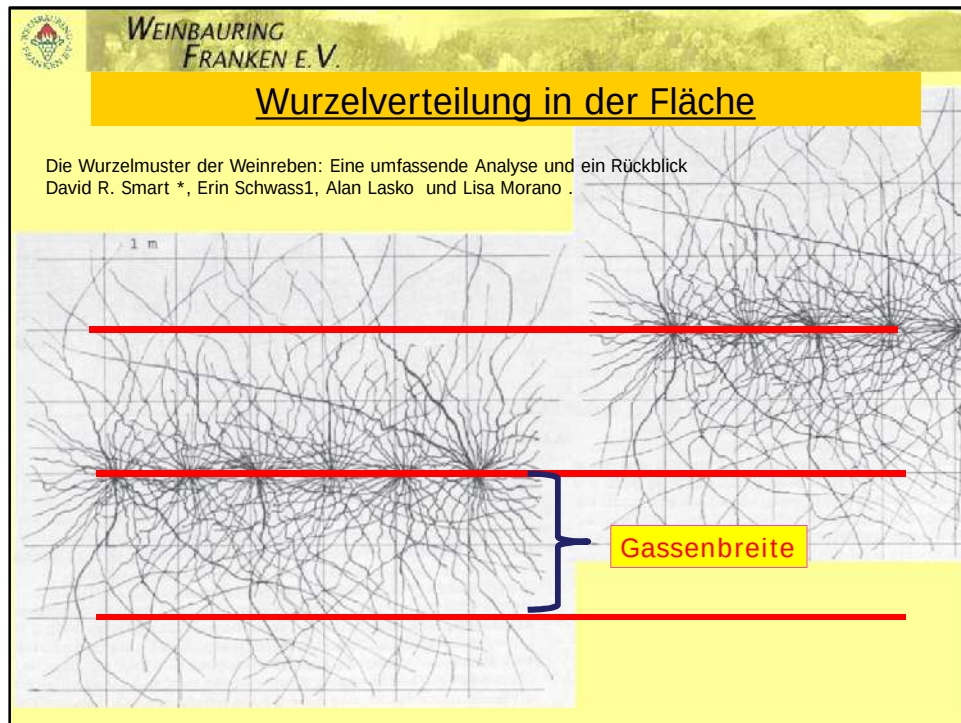
WEINBAURING
FRANKEN E. V.

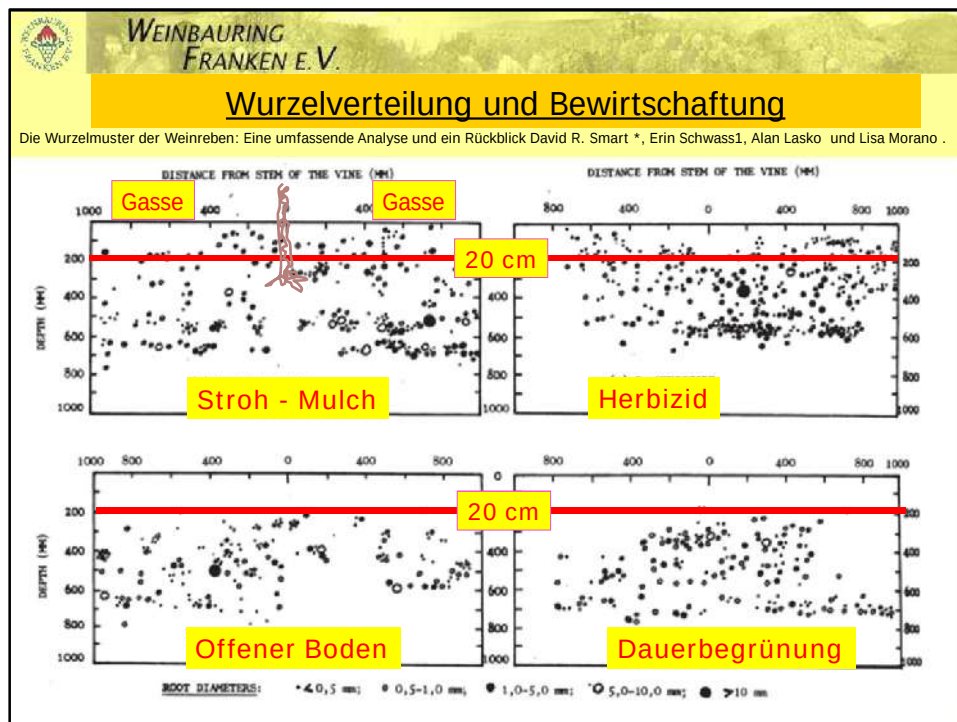
Wurzelverteilung in der Tiefe

Die Wurzelmuster der Weinreben: Eine umfassende Analyse und ein Rückblick
David R. Smart *, Erin Schwass1, Alan Lasko und Lisa Morano .



66% aller Wurzeln finden sich bis 60 cm Tiefe
80% bis 100 cm Tiefe





WEINBAURING FRANKEN E.V.

Pflanzen bei stehendem Drahtrahmen

- Sinnvoll bei moderner neuerer Drahtanlage
- Sinnvoll, wenn wüchsige Bodenverhältnisse
- Sinnvoll, wenn profitabler
(Erlössituation neu > als Erlössituation alt + Kosten Neuaufbau)

 **WEINBAURING
FRANKEN E. V.**

Pflanzen bei stehendem Drahtrahmen

Vorbereitung:
gute Unkrautbekämpfung des Stockstreifens
Pflanzzeichen aus Metall entfernen

„Handpflanzung“ wenig sinnvoll, da keine
Bodenvorlockerung

- Wenn doch: Drähte hochhängen

 **WEINBAURING
FRANKEN E. V.**

Pflanzen bei stehendem Drahtrahmen: Erdbohrer



Ca. 8 €/h

Quelle: YouTube Weinbauservice Hofmann



WEINBAURING FRANKEN E. V.

Seitenspatenmaschine



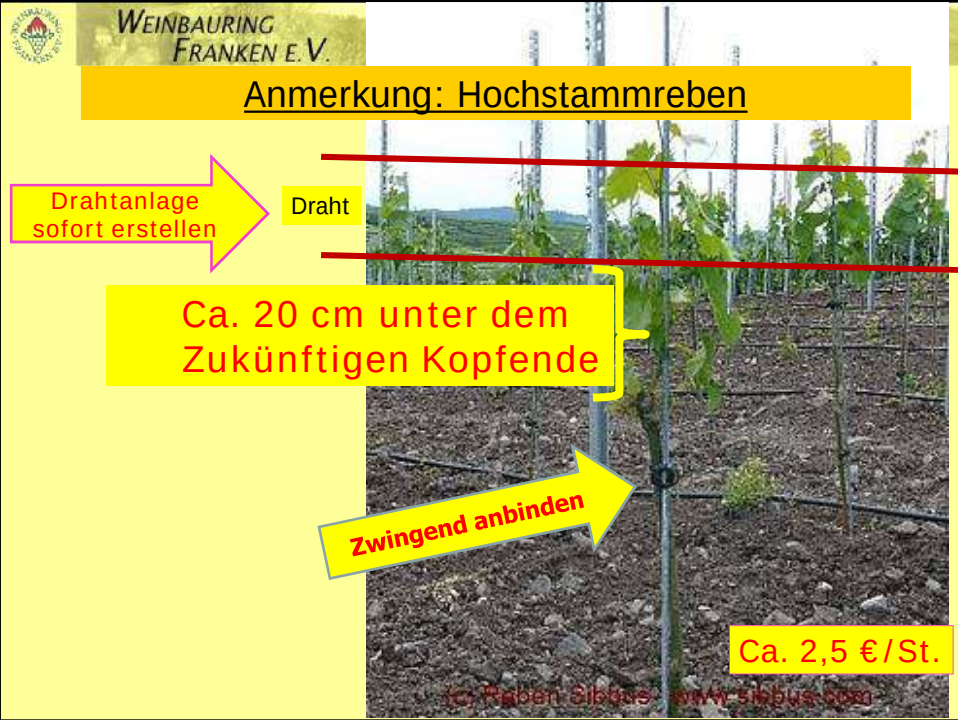
**Rodung und Pflanzloch in Einem
Gute großräumige Lockerung**

Ca. 10 €/h

Quelle: YouTube Weinbauservice Hofmann

WEINBAURING FRANKEN E. V.

Anmerkung: Hochstammreben



**Drahtanlage
sofort erstellen**

Draht

**Ca. 20 cm unter dem
Zukünftigen Kopfende**

Zwingend anbinden

Ca. 2,5 €/St.

© Fabian Sibbus - www.sibbus.com



WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Hochstammreben



Im Folgejahr Anschnitt nach Wuchskraft
Nicht: ist ja oben, kann Rute bekommen!!!

© Fabian Sibbus, www.sibbus.com



WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Pflanzung nach Abräumen

- Problemunkrautbekämpfung
- Roden
- Brache
- Düngen
- Rigolen
- Pflanzfeld richten
- Auszeilen
- Pflanzung

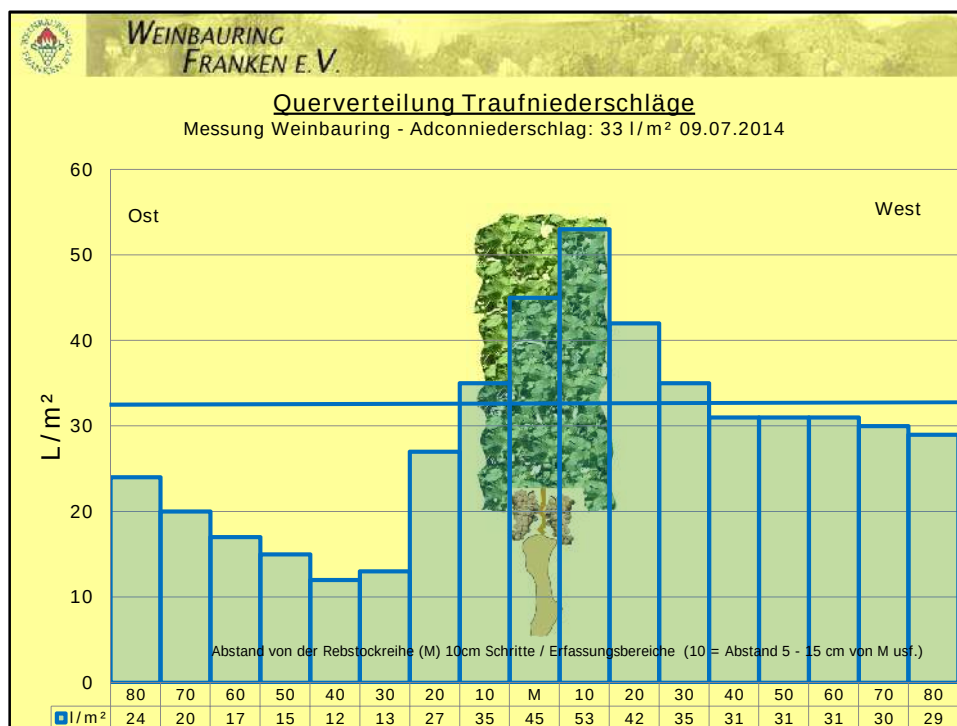
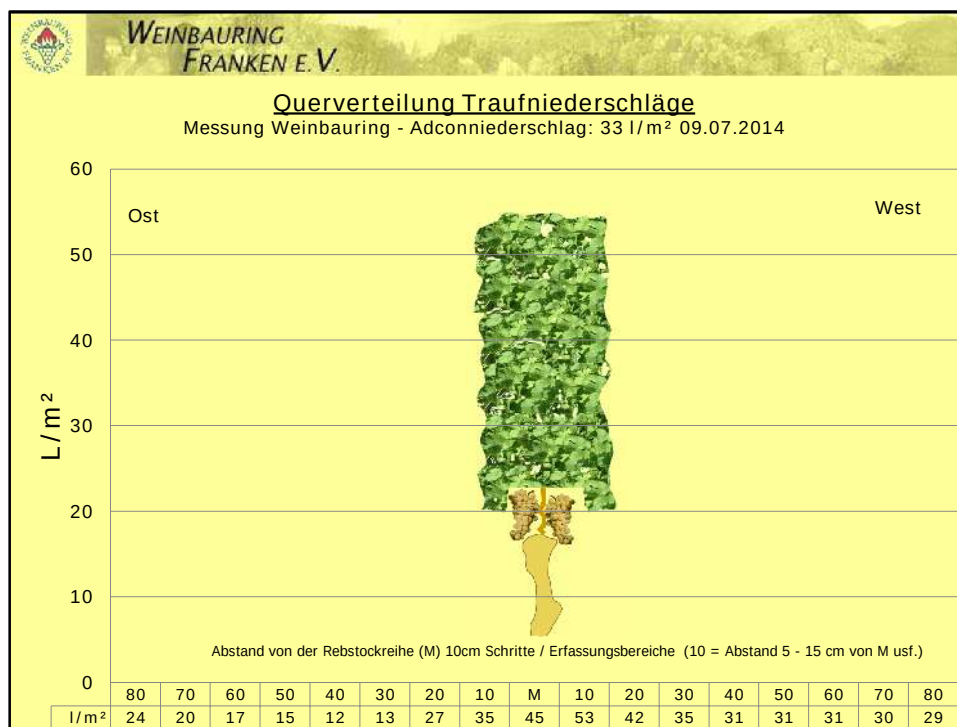


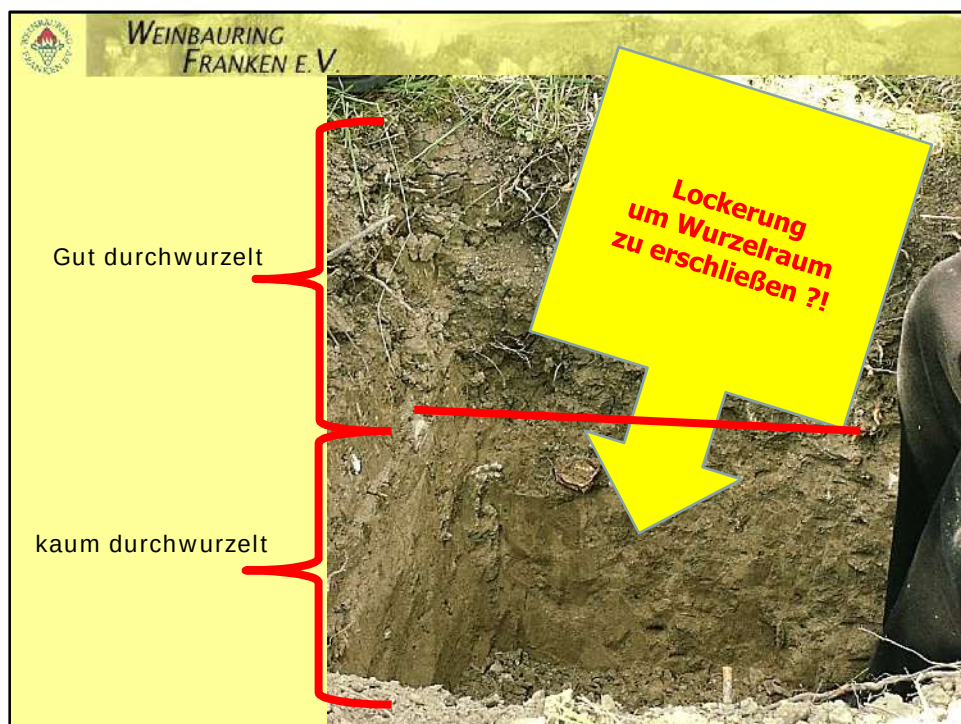
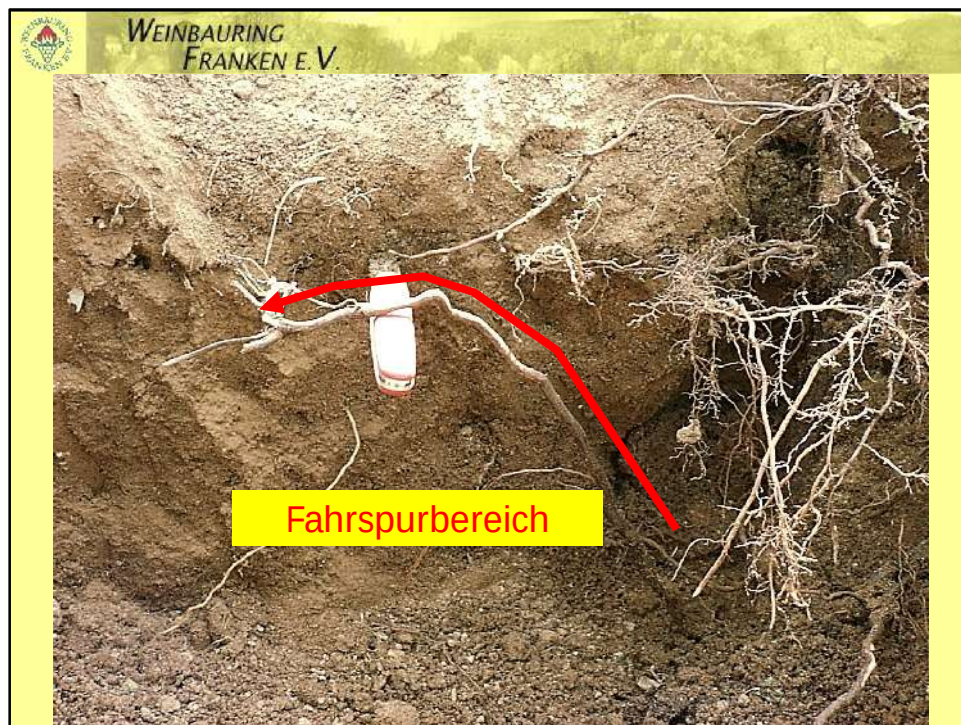
WEINBAURING
FRANKEN E. V.

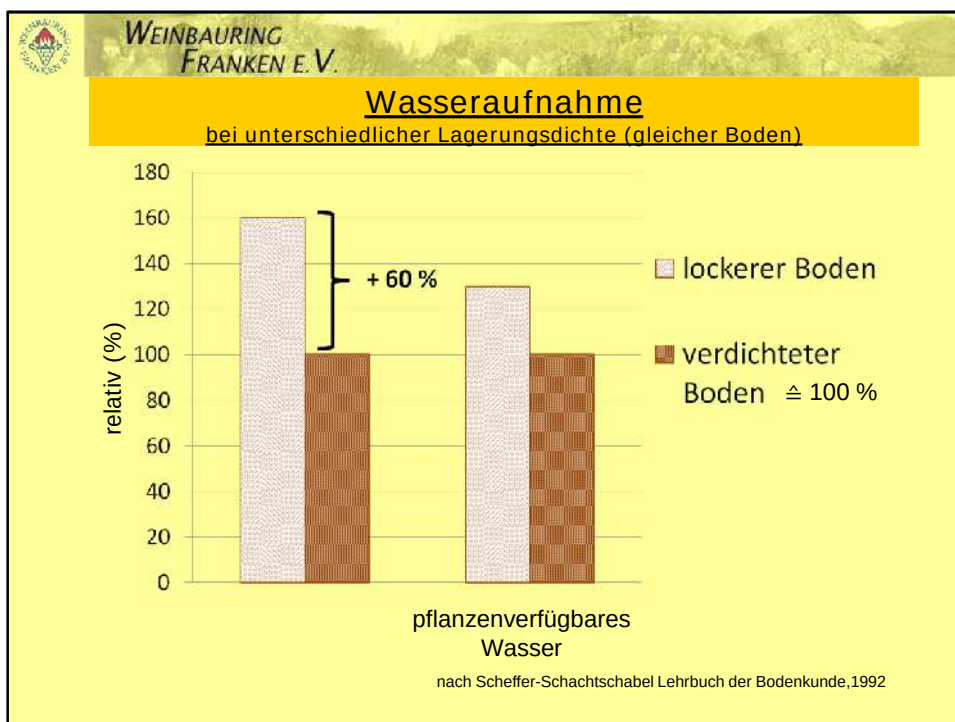
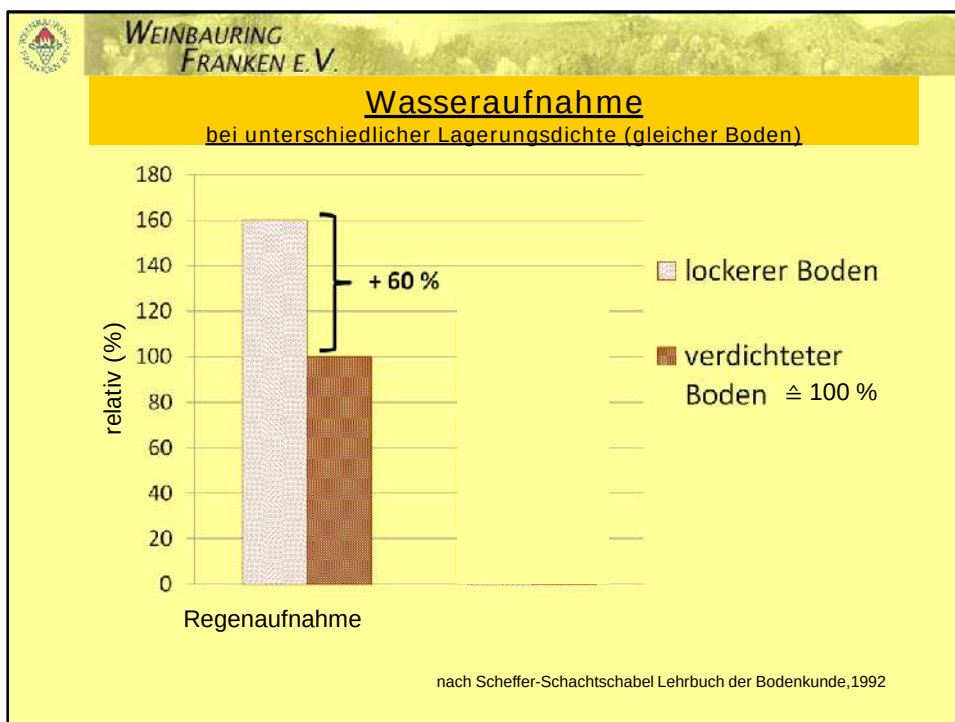
Bodenvorbereitung

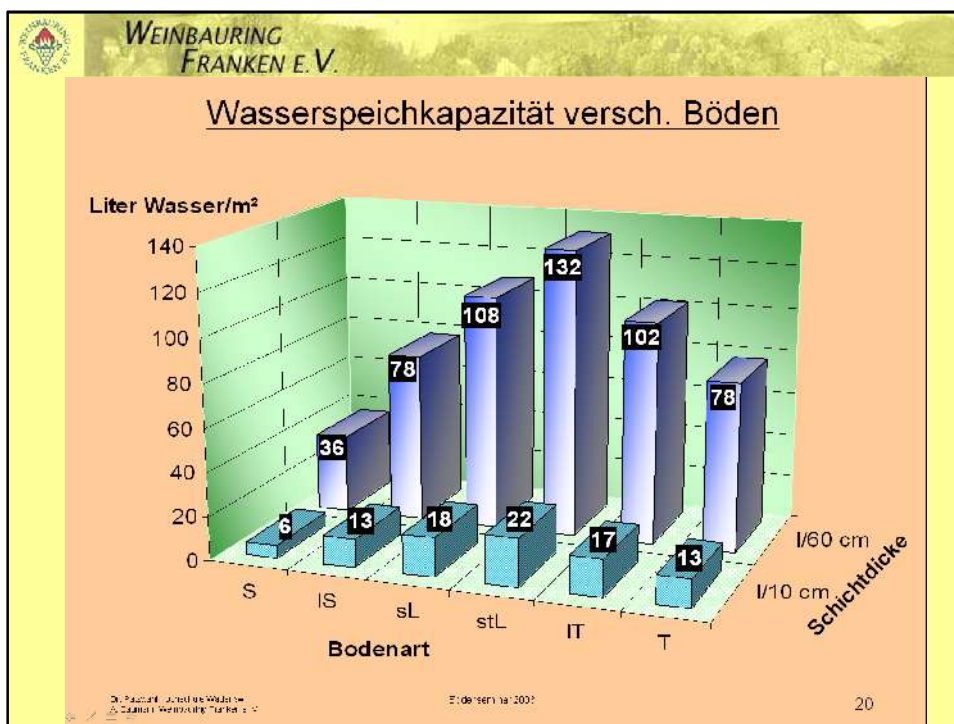
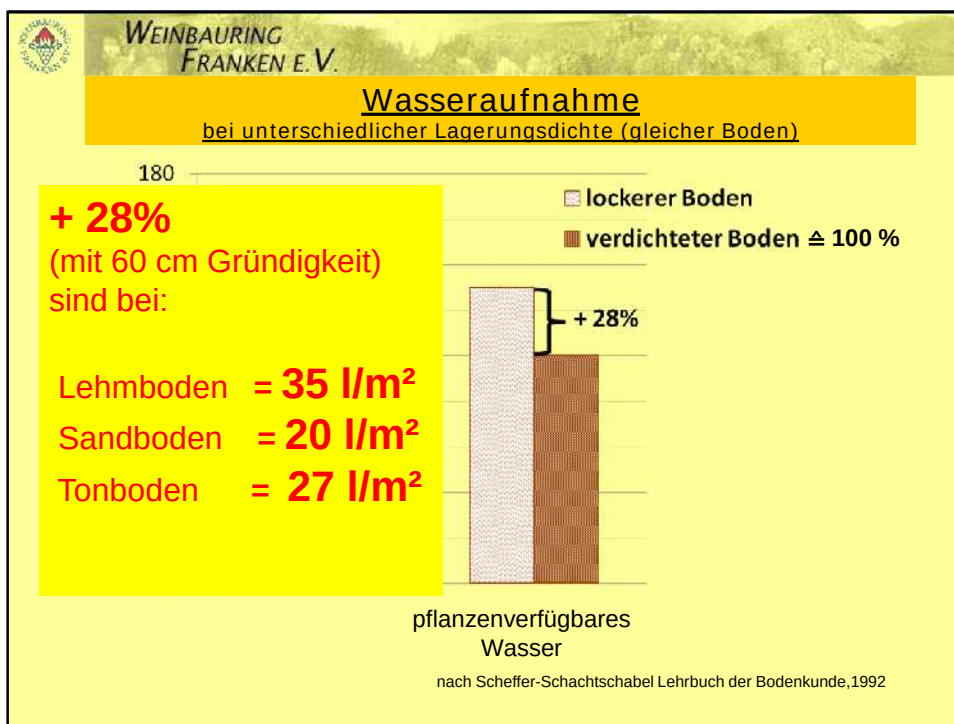
- Bodenuntersuchung durchführen mit Hinweis Neuanpflanzung (evtl. Vorratsdüngung durchführen)
- Brache: immer sinnvoll – aber nur wirtschaftlich, wenn alter Bestand Wuchsprobleme
- Wann Lockerung?
„Je schwerer der Boden, desto näher muss Lockerung an die Pflanzung“
- Bei Maschinenpflanzung ist Lockerung an die Pflanzung heran zu rücken (Feuchteverhältnisse)













 WEINBAURING
FRANKEN E. V.

Rigolen - Spatenfräse



Ca. 1000 €/ha

 WEINBAURING
FRANKEN E. V.

Rigolen - Bagger



Ca. 5000 €/ha

 **WEINBAURING
FRANKEN E. V.**

Handpflanzung vorbereiten

- Pflanzfeld einebnen
- Mit Seilwindenegge (= kein Befahren)
- Mit Fräse oder Kreiselegge
(Tipp: „grob“ auszeilen und so fahren, dass zukünftige Pflanzreihe im Zwischenachsbereich liegt)

 **WEINBAURING
FRANKEN E. V.**

Pflanzzeichen unterhalb

Abb. 40. Fertig gepflanzte, paraffinierte Pfropfrebe – Querschnitt.



WEINBAURING
FRANKEN E. V.

Pflanztermin

- Nicht zu bald – nicht zu spät
- Günstig ab Mitte April bis Mitte Mai
- Bodentemperatur sollte 8° haben (= Wollestadium)
- Frühe Pflanzungen zeigen Austrieb bei noch Frostgefahr
- Zu späten Pflanzungen geht Vegetationszeit verloren



WEINBAURING
FRANKEN E. V.

Pflanzen vorbereiten

- Rückschnitt und wachsen
- Kühl lagern, nicht austrocknen lassen
- 24 h vor Pflanzung wässern
- Wurzelrückschnitt unmittelbar vor Pflanzung
- Pflanzerde sinnvoll bei „rauhem“ Boden (0,5 – 1l/Pflanze)
- Kein Kompost oder Dünger ins Pflanzloch



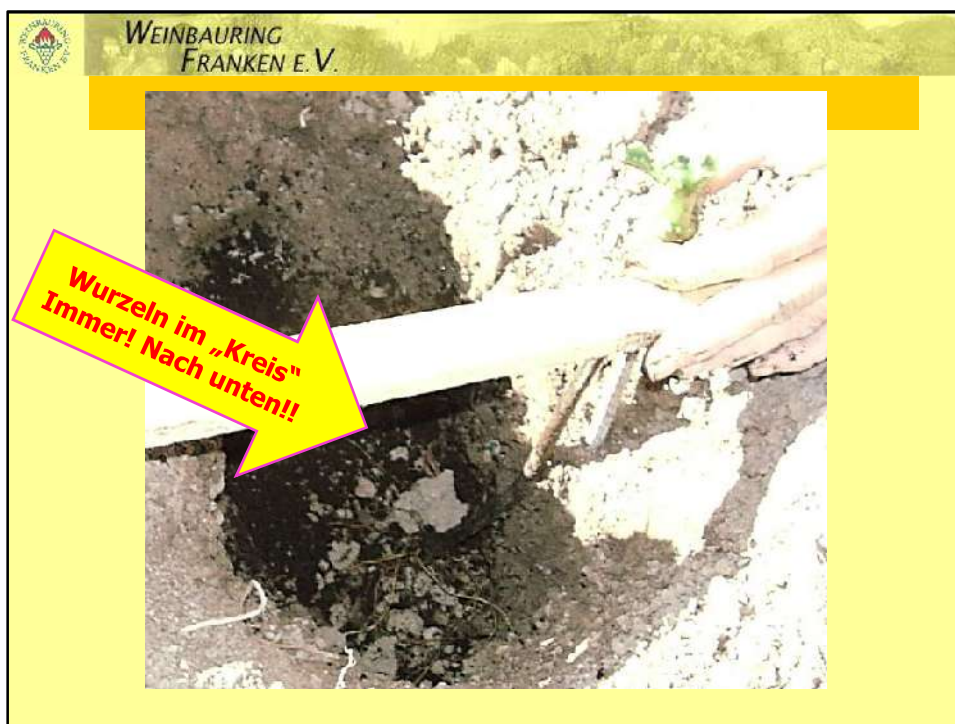
 WEINBAURING
FRANKEN E.V.

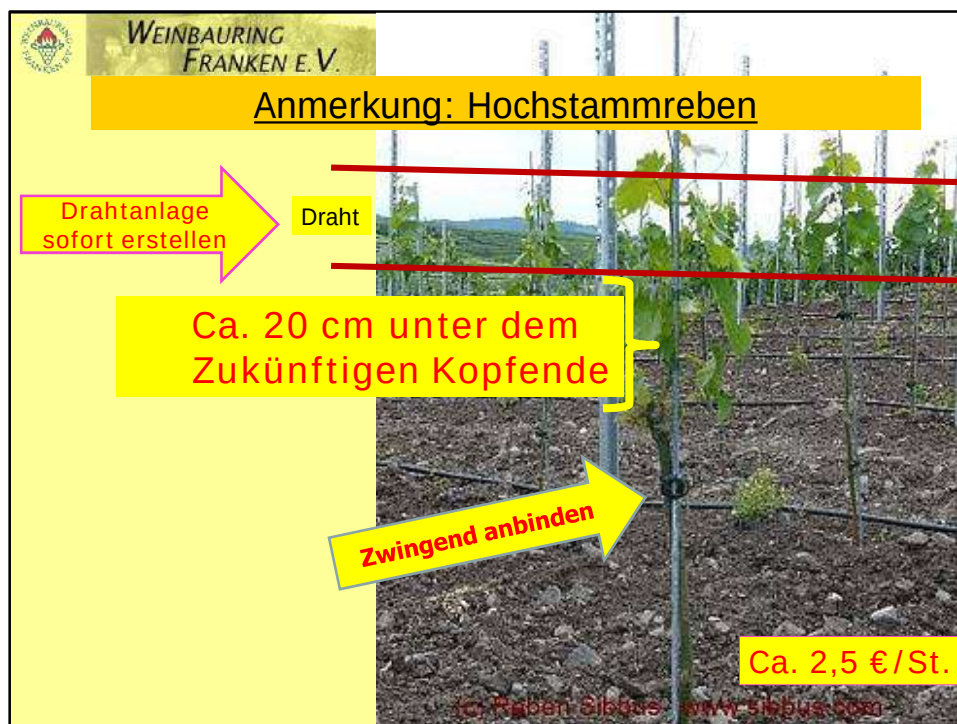
Wurzelrückschnitt

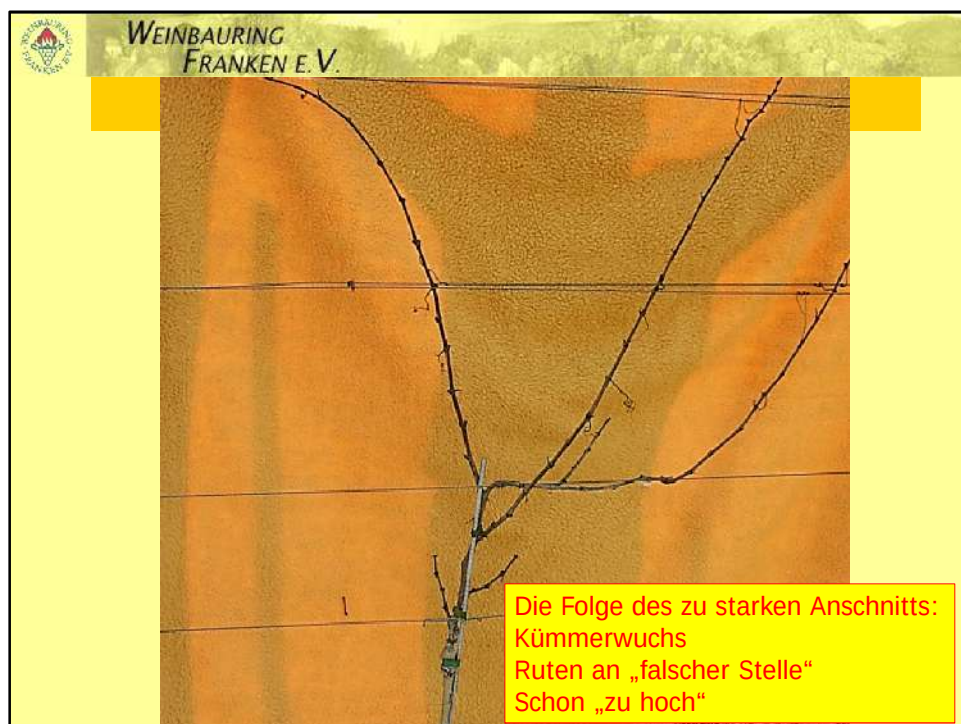


Ca. 1,40 €/St.



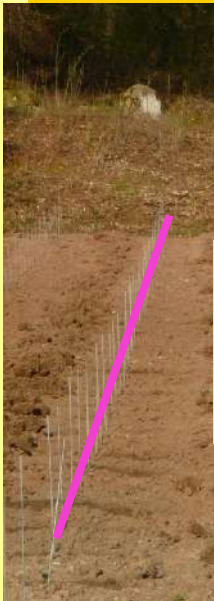






 WEINBAURING
FRANKEN E. V.

Pflanzzeichen richten



Pflanzzeichen richten nach der Pflanzung
oder
Einsetzen nach Maschine (oberhalb)

 WEINBAURING
FRANKEN E. V.

Angießen zwingend erforderlich!



Es geht um den „Bodenschluss“

 WEINBAURING
FRANKEN E. V.

Angießen zwingend erforderlich!



„Zudecken muss nicht sein: Früher wegen „vertrocknen“
Loch kann noch 10 cm unter Veredlungsstelle reichen:
Vorteil
à Niederschläge kommen eher an die Wurzel
à Bei Nachgießen: Loch schon vorhanden
à Verfüllung geschied durch normale Bodenbearbeitung



 WEINBAURING
FRANKEN E. V.

Netze oder Röhre

- Röhre spart Ausbrecharbeit
- Herbizideinsatz möglich
- Röhre „vergeilt“ Trieb – Dickenwachstum kaum
- Rebe wird überschätzt à Anschnitt Folgejahr oft zu stark
- Folgefrühjahr à Frost!
- Röhre ist zwingend in den Boden zu drücken und im Herbst zu ziehen (Kamineffekt / Frostgefahr)
- Botrytisgefahr

**WEINBAURING
FRANKEN E. V.**

Netze oder Röhre

- Netz mehr Arbeit
- Dickenwachstum „natürlich“
- Dauerschutz vor Fraß
- Pflanzenschutz muss eher beginnen
- Mehr Ausbrecharbeit
- Herbizideinsatz kritisch
- Rebe zeigt Wuchs „echt“

**WEINBAURING
FRANKEN E. V.**

Einsaat nach der Pflanzung





**WEINBAURING
FRANKEN E. V.**

Einsaat



Einsaatmischung à normalen Herbst-/Wintermischungen + Getreide

Die Mischung enthält Arten, welche einen Frostreiz für das Längenwachstum benötigen. Somit bleibt die Einsaat relativ niedrig.

Gleichzeitig kann die Einsaat stehen bleiben und im Folgejahr genutzt werden.

Selbst wenn ein Mulchgang erfolgt kann die Einsaat stehen bleiben (nicht zu tief mulchen!).



**WEINBAURING
FRANKEN E. V.**

Einsaat umbrechen/mulchen bei Konkurrenz



40/50 cm Stockstreifen muss frei bleiben

 WEINBAURING
FRANKEN E. V.

Ausbrechen

- Früher: „Mitteltrieb“



 WEINBAURING
FRANKEN E. V.

Ausbrechen heute: „Saftbahn“





WEINBAURING
FRANKEN E. V.

Jungrebenpflege

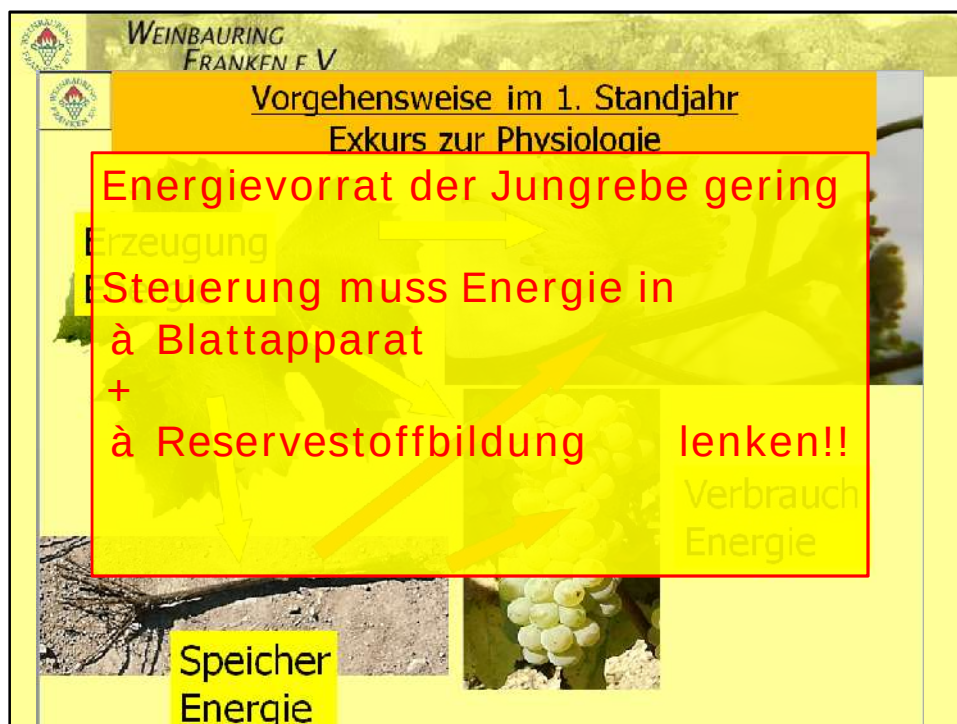
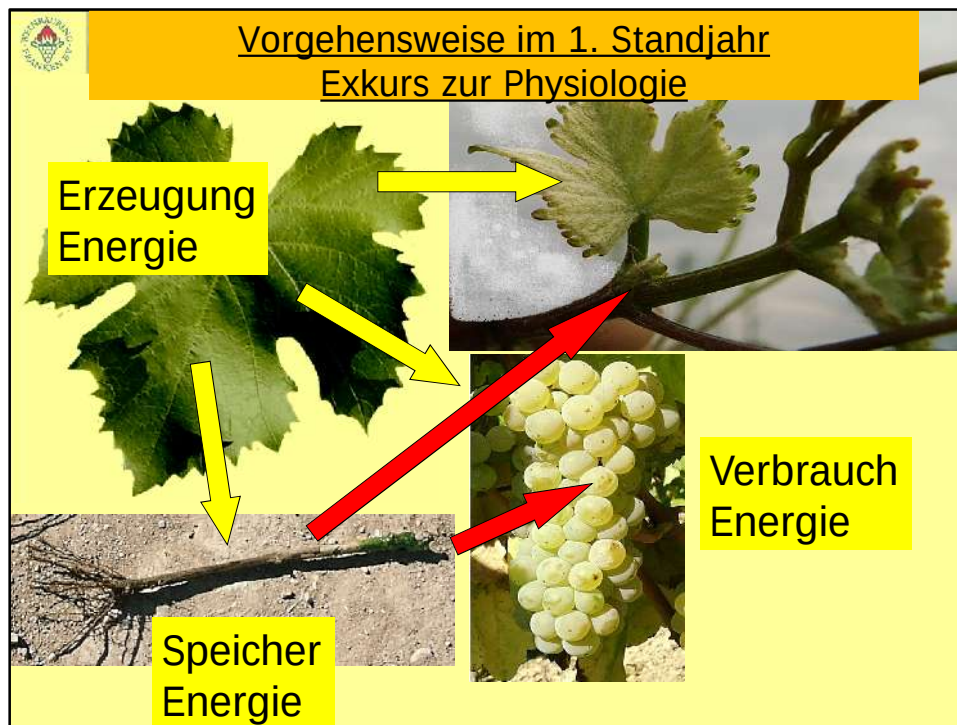
- Triebvereinzeln (so bald als möglich)
- Ausgeizen (Achseltrieb = Konkurrenz Spitze)
- Anbinden (apikale Dominanz)
- Stockstreifen frei halten
- Evtl. Gipfeln Mitte/Ende September
- Im 1. Jahr anhäufeln als Frostschutz der Veredlungsstelle! Röhren oder Netze dabei anheben um auch wirklich Erde um den Veredlungskopf zu haben.



WEINBAURING
FRANKEN E. V.

Vorgehensweise im 1. Standjahr

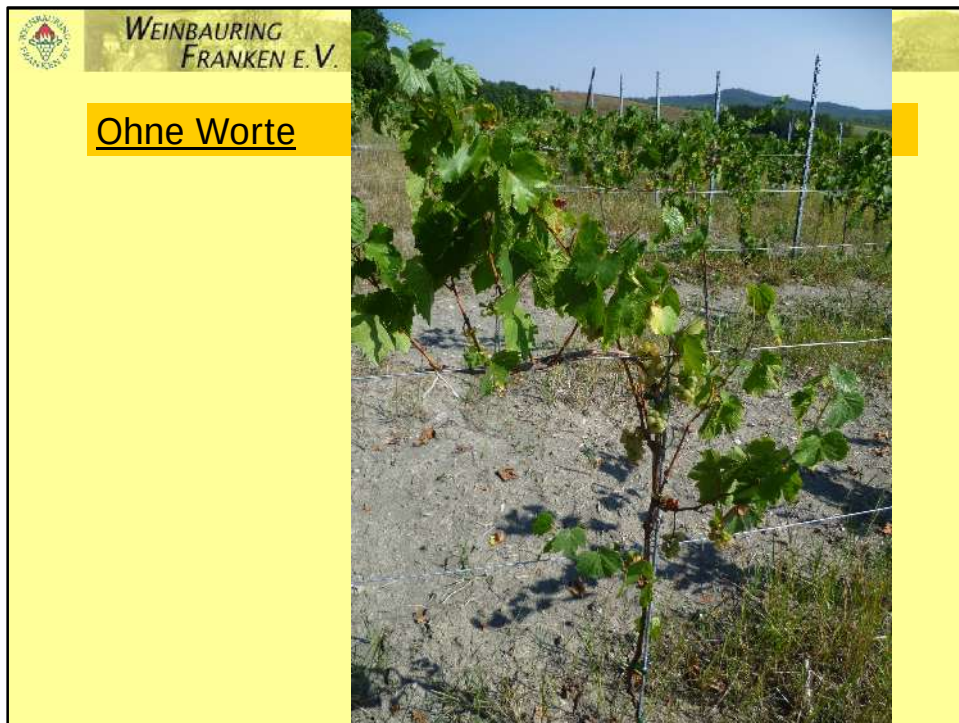
- Die Jungen müssen erzogen werden
- Belastung nach Kraft der EINZELSTÖCKE
- Jungfeldfläche ist keine Ertragsrebläche
- Wurzelwachstum und Stockaufbau stehen an 1. Stelle!











 **WEINBAURING
FRANKEN E. V.**

Unmäßige Belastung Austrieb 2015



**34 Austriebe
Jeden 2. entfernt: 17 Triebe**

 **WEINBAURING
FRANKEN E. V.**

Ergebnis im Herbst 2015



 **WEINBAURING
FRANKEN E. V.**

Steuerungsmöglichkeiten Wuchs Jungrebe

1. Anzahl der Austriebe (Austrieb erfolgt aus Reserven)
2. Anteil älteren Holzes (muss mitversorgt werden)
3. Trauben
4. Geiztriebe
5. Bewässerung / Düngung / Bodenpflege

 **WEINBAURING
FRANKEN E. V.**

Beurteilung des Wuchses 1. Standjahr



Wachstum durch
Blattversorgung
(längere Internodien)

Umstellung auf
Blattversorgung
(kürzere Internodien)

Austrieb aus Reserven
(meist längere Internodien)

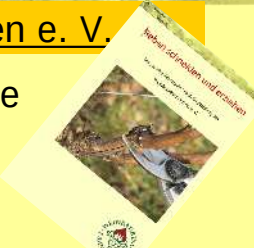
 **WEINBAURING
FRANKEN E. V.**

Vorschlag für Stockbelastung 1. Standjahr

 **WEINBAURING
FRANKEN E. V.**

Empfehlung Weinbauring Franken e. V.

Im 1./2. Schnittjahr Belastung der Rebe
je nach Wüchsigkeit (signalisiert durch
Die gebildete Holzmenge):



Übersichtstabelle: Stockbelastung im ersten Standjahr in Abhängigkeit der Wuchskraft.

Wuchs der Rebe	Holzstärke Ø in mm	Länge ab 1. Draht in cm	Faktor Holzmehrung	Stamm- abzug	Anschnitt Augen
Sehr schwach	< 7	0	Rückschnitt, kein Stammaufbau		1
Schwach	7	< 50			2
Mittel (<u>ungegipfelt</u>)	8	50-90	3	-1	2
Mittel	8	gegipfelt	4	-1	3
Stark	10		5	-1	4
Sehr stark	> 12		6	-1	5



WEINBAURING FRANKEN E. V.

Vorgehensweise 1. Standjahr

Bei sehr schwachem Wuchs:

Kurze Internodien, kaum Längenwachstum, dünner Trieb (< 7 mm, kleiner Bleistiftstärke) (Abb. 2) → Rückschnitt auf ein Auge (= ein Austrieb) am Pfropfkopf.

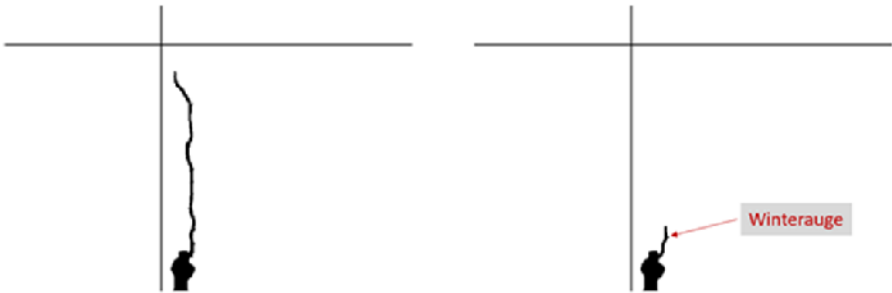


Abbildung 2: Schematische Darstellung einer Jungrebe mit sehr schwachem Wuchs. Rückschnitt der Rebe auf ein Auge am Pfropfkopf.

WEINBAURING FRANKEN E. V.

Vorgehensweise 1. Standjahr

Bei schwachem Wuchs:

Schlecht ausgereiftes Holz, dünner Trieb (maximal Bleistiftstärke ($\hat{=}$ Ø 7 mm) (Abb. 3) → Rückschnitt auf zwei Augen (= zwei Triebe) am Pfropfkopf.

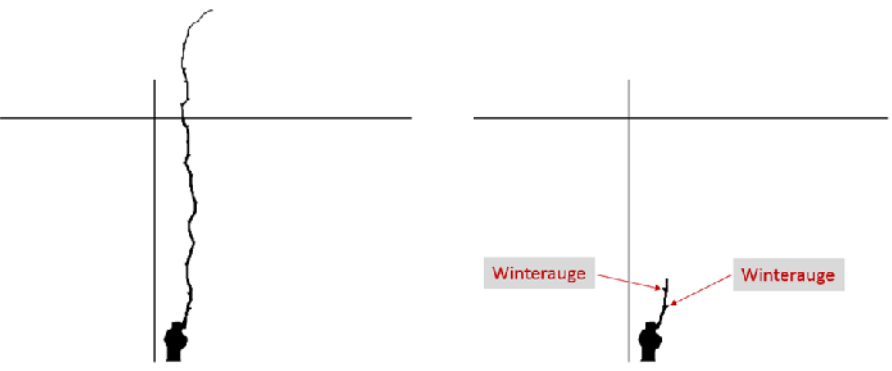


Abbildung 3: Schematische Darstellung einer Jungrebe mit schwachem Wuchs. Rückschnitt der Rebe auf zwei Augen am Pfropfkopf.

Im Zweifel gilt immer: Rückschnitt ist besser als Überbelastung des Rebstocks.

Bei mittlerem Wuchs:

Mittelstarker Trieb (Δ min. $\varnothing$ 8 mm) (Abb. 6)

Belastung des Rebstocks bei mittlerem Wuchs = gebildete Holzmenge im Drahtrahmen mal 4 (= 1 wegen Stamm Aufbau)

Konkret: Gebildete Holzmenge im Drahtrahmen = 1 Trieb

→ Belastung des Rebstocks: 1 Trieb $\times$ 4 = 4 Triebe

→ Der Rebstock wird auf 3 Augen eingeschnitten

Abbildung 6: Schematische Darstellung einer Jungrebe mit mittlerem Wuchs. Anschnitt der Rebe auf drei Augen.

Bei starkem Wuchs:

Starker Trieb (Δ $\varnothing$ 10-12 mm) (Abb. 7): Belastung des Rebstocks bei starkem Wuchs = gebildete Holzmenge im Drahtrahmen mal 5 (= 1 wegen Stamm Aufbau)

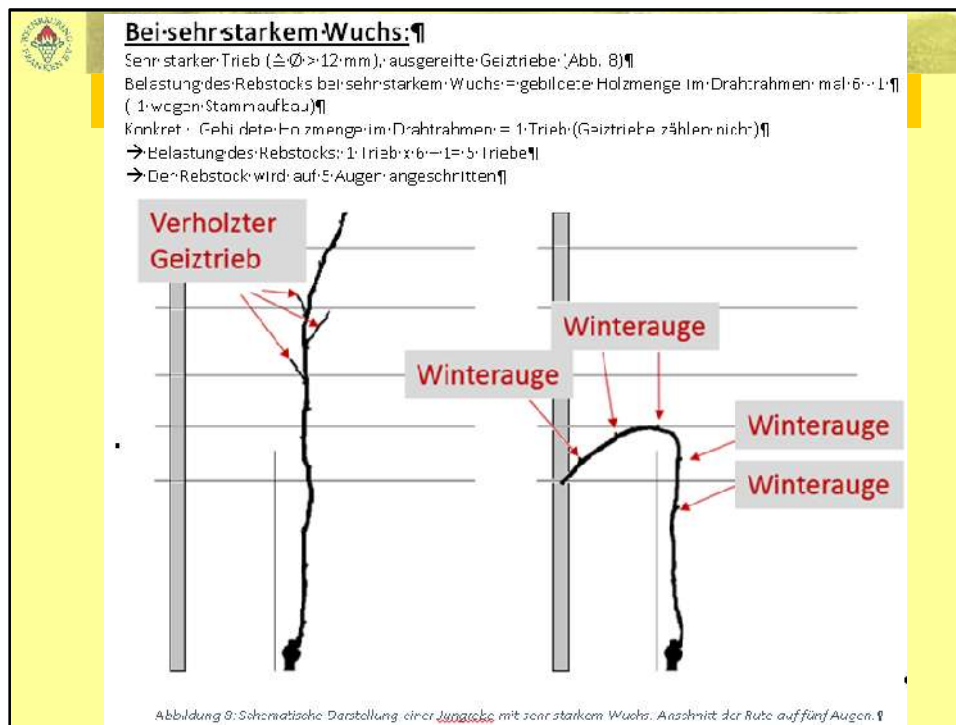
Konkret: Gebildete Holzmenge im Drahtrahmen = 1 Trieb

→ Belastung des Rebstocks: 1 Trieb $\times$ 5 = 5 Triebe

→ Der Rebstock wird auf 4 Augen eingeschnitten

Abbildung 7: Schematische Darstellung einer Jungrebe mit starkem Wuchs. Anschnitt der Rebe auf vier Augen.

Durch Pfacerziehen der Rebe am ersten Draht wird ein Austrieb des ersten Auges in Kopfhöhe begünstigt (Stichwort: „apikale Dominanz“).



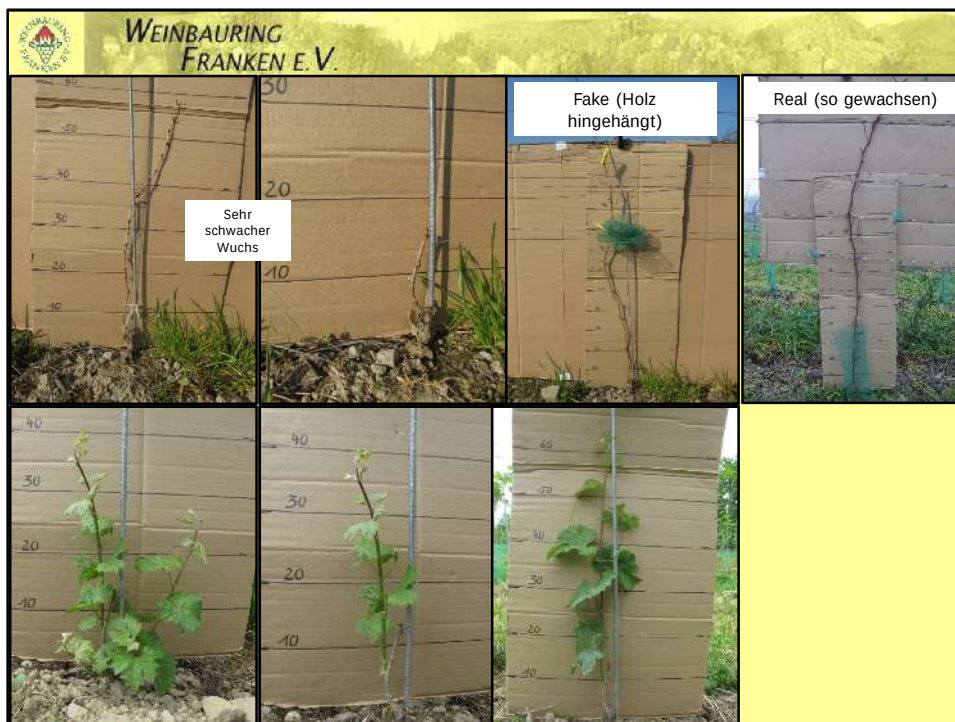
WEINBAURING FRANKEN E. V.

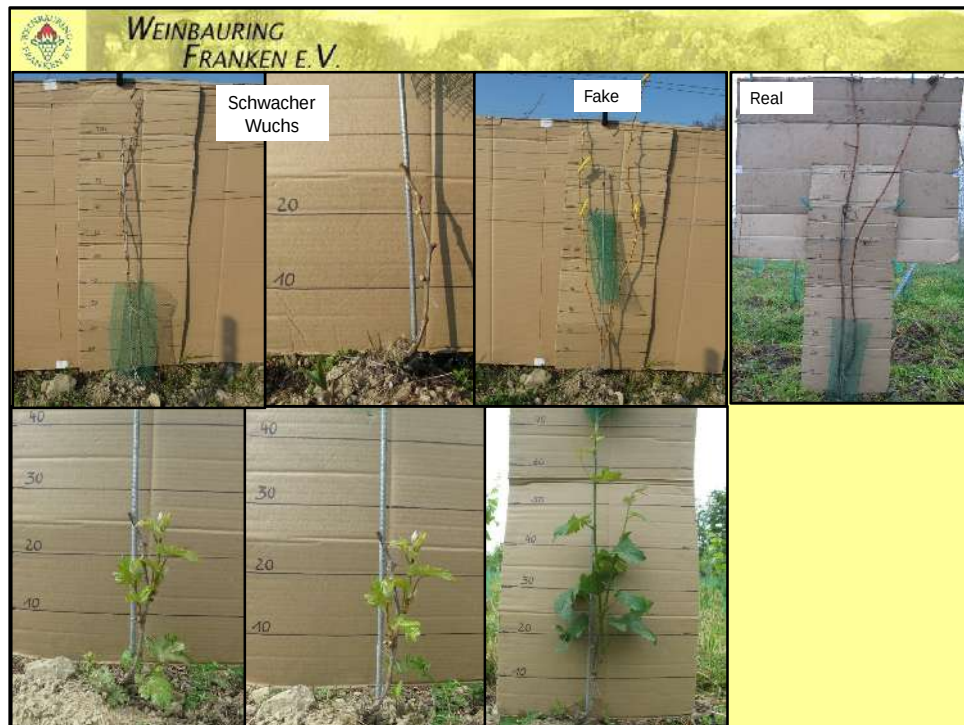
Vorschlag für Stockbelastung 2. Standjahr

 **WEINBAURING
FRANKEN E. V.**

**Beispiele: Belastung im 2. Standjahr
wenn Stamm aufgebaut, sonst wie 1. Standjahr
à Trauben sind zu berücksichtigen!
à Regel: Holz x 3 (max. 8 Triebe)**

- Anlage ist 2015 gepflanzt
- Anschnitt 2016 nach Wuchsbeurteilung
- Beispiele Anschnitt 2017 (und Ergebnis 2017)











**WEINBAURING
FRANKEN E.V.**

„Der Schneider ist der Bestimmer“

- Mit dem Schnitt Rutenzahl festlegen
- à Durch Augen blenden
- à Vorteile:
 1. Beim Ausbrechen ist Triebzahl eindeutig
 2. Es werden keine Reserven beim Austrieb verbraucht
 3. Arbeitszeiteinsparung
 4. „Ausbrechen“ termingerecht
 5. Keine großen Wunden





WEINBAURING
FRANKEN E. V.

„Der Schneider ist der Bestimmer“

- Bei Frostgefahr oder Befürchtung:
- Mit dem Schnitt Rutenzahl festlegen
à angestrebte Augenzahl x 2 wird belassen
- à Vorteile:
- 1. Beim Ausbrechen ist Triebanzahl eindeutig (jeder 2. Trieb ist zu entfernen)
- 2. „Frostversicherung“





WEINBAURING
FRANKEN E. V.

Vorgeblendet



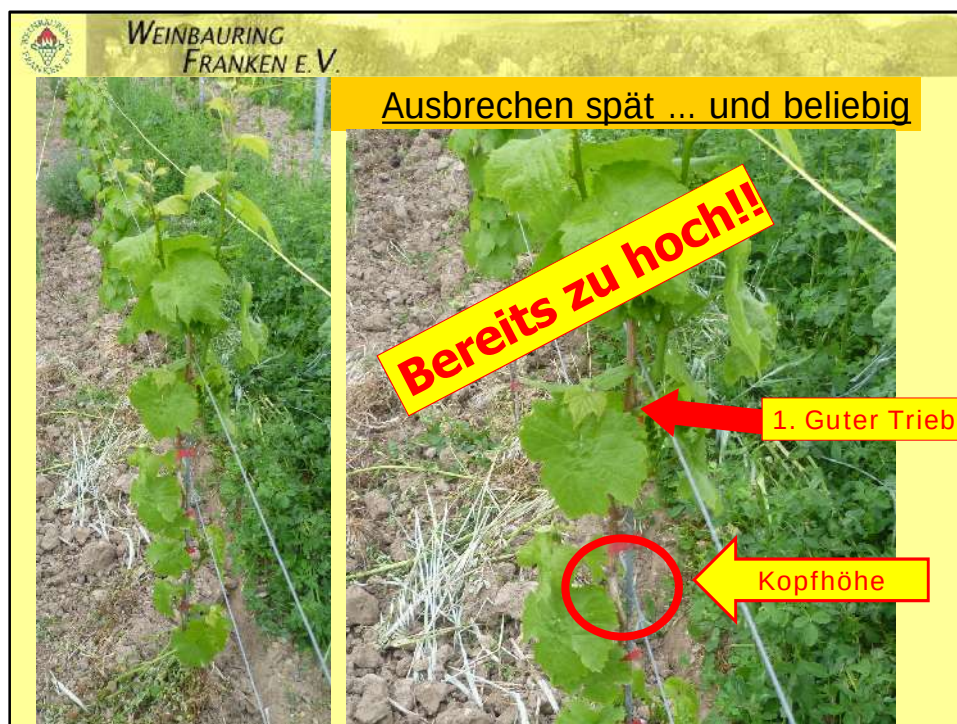
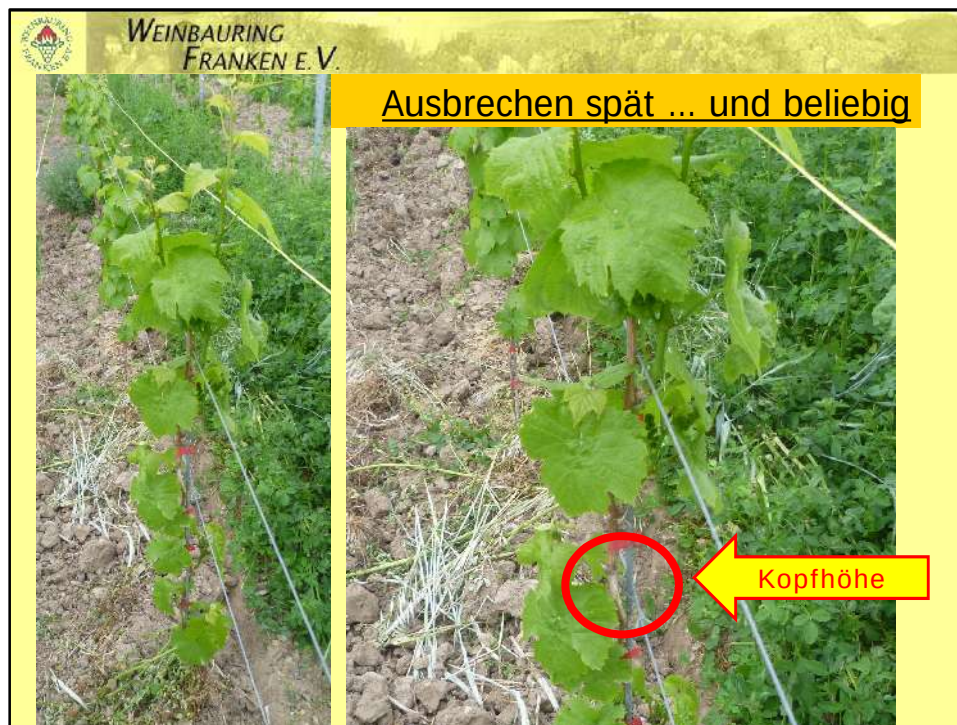
Unten Reserve





WEINBAURING
FRANKEN E. V.

Die Festlegung der Kopfhöhe



WEINBAURING
FRANKEN E. V.

„Der Schneider ist der Bestimmer“

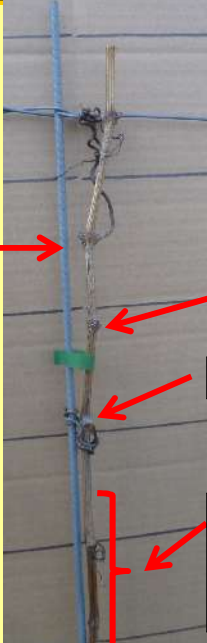
- Kopfhöhe wird bestimmt durch:

à Blenden des ersten Auges unter dem Trieb, welcher zum Kopfauffbau vorgesehen ist!



WEINBAURING

„Der Schneider ist der Bestimmer“

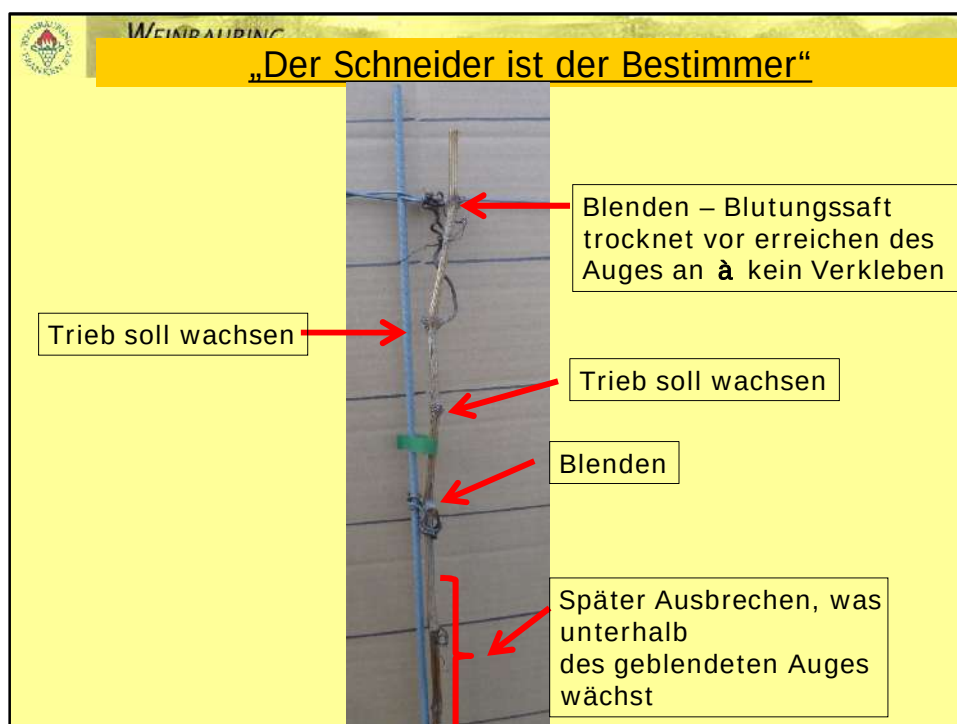


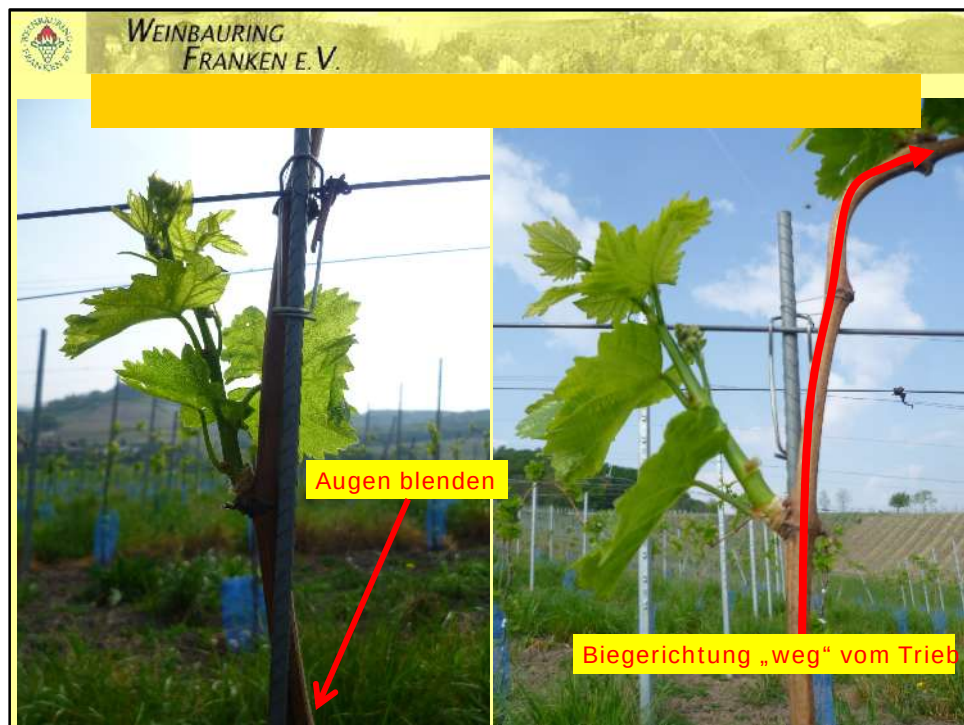
Trieb soll wachsen

Trieb soll wachsen

Blenden

Später Ausbrechen, was unterhalb des geblendeten Auges wächst







WEINBAURING
FRANKEN E. V.

Sonstiges

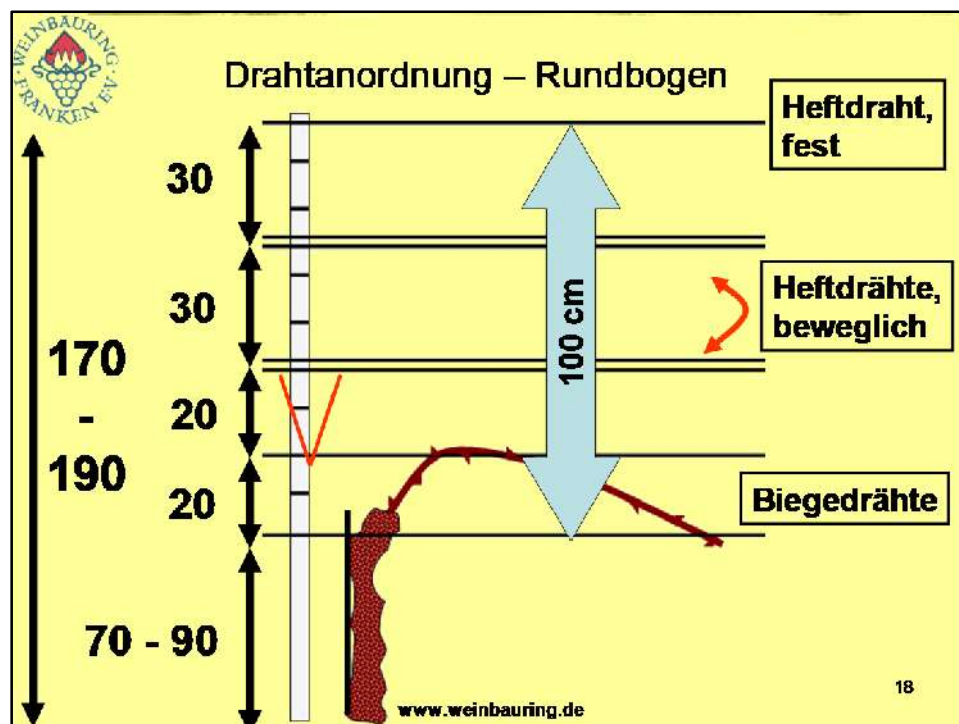
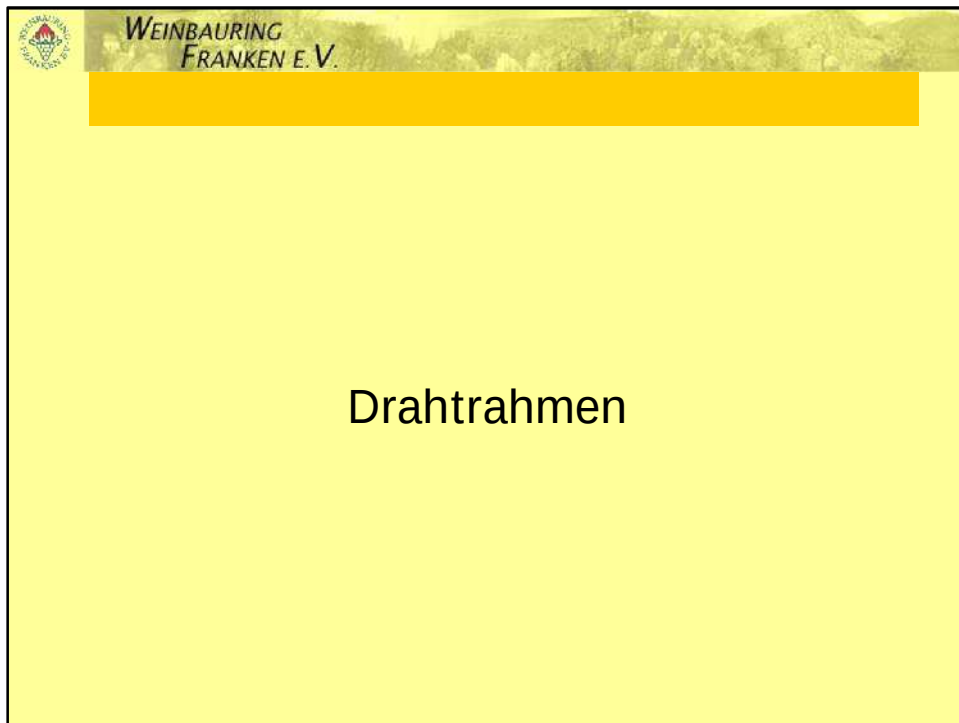
- Pflanzenschutz Jungfeld:
- Beginnen ab 3-Blatt
- Beenden Anfang September
- Normale Mittel (auch Schwefel)
- Gießen, wenn es sein muss!
- Trauben entfernen im Pflanzjahr Pflicht!
- Trauben reduzieren/entfernen in den nächsten Jahren (zur Blüte den obersten Draht erreicht: können bleiben)
- Gipfeln zur besseren Holzausreife möglich
- Milbenbekämpfung die ersten 3 Jahre (dann beobachten)
- Hasen- und Rehenschutz



WEINBAURING
FRANKEN E. V.

Jungfeld

- Junge Reben sind eine gärtnerische Kultur
- Termingerechtes Arbeiten schont Reserven der Jungpflanzen
- An erster Stelle steht der Stockaufbau nicht der Ertrag
- Im Zweifel lieber weniger als zu viel belasten
- Optimale Jungfeldpflege ergibt schneller kräftige Stöcke und somit schneller Erlöse
- Der Verzicht auf einige wenige Trauben am Anfang bringt schneller mehr gute Trauben in den Folgejahren





WEINBAURING
FRANKEN E. V.

Draht

- Biegedrähte: 2,2 mm Zink/Alu.legierung (Grappal)
- Heftdrähte: 2 mm
- Kein Welldraht
- Ankerdraht: Stahlseil oder 2,2 mm
- Ausleger: 20 oder 30 cm mit Haken



WEINBAURING
FRANKEN E. V.

Reihenstickel

- Metall keine Frage – ein MUSS
- Länge: 1,80 bis 1,90 aus dem Boden
- Ca. 60 bis 80 cm im Boden
- Je mehr desto stabiler
- Abstand Stickel: maximal 4 bis 4,5 m (enger besser)
- bei Wind: Randzeilen Abstand noch enger!

WEINBAURING FRANKEN E. V.

Endsticke

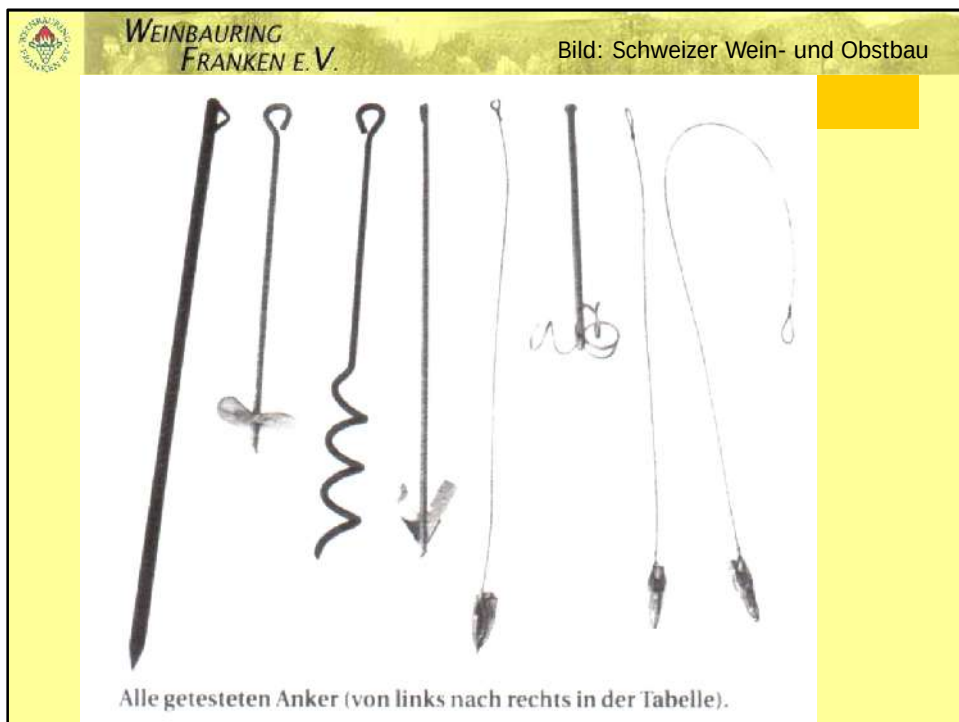
- Metall ohne Frage
- Etwas länger als Reihensicke 2,75 m
- Größere Materialstärke erforderlich als Reihensicke
- Endsticke und Anker halten die Last des Drahtrahmens.
- Schwachpunkt oft Anker
- Anordnung Ankerdraht/Sticke im ca. 60° Winkel
- Kraft muss in den Boden abgeleitet werden
- Befestigung des Ankerdrahtes ca. 40 cm von oben
- Anbringung der Drähte „Zugneutral“ um „Verwinden“ zu vermeiden
- Spannvorrichtung: „endlos spannen“

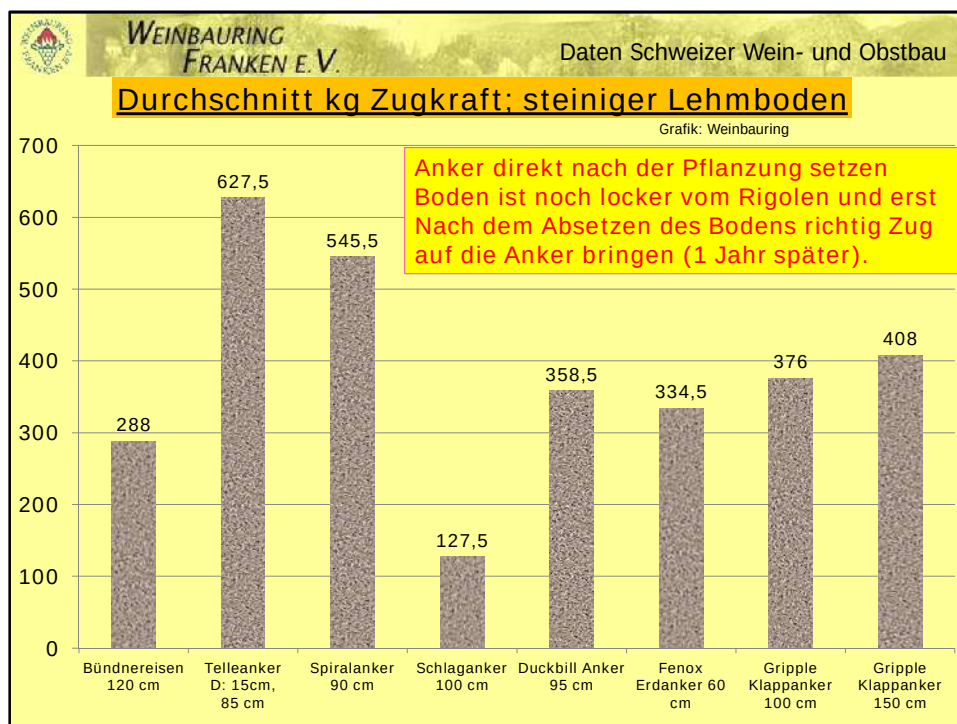
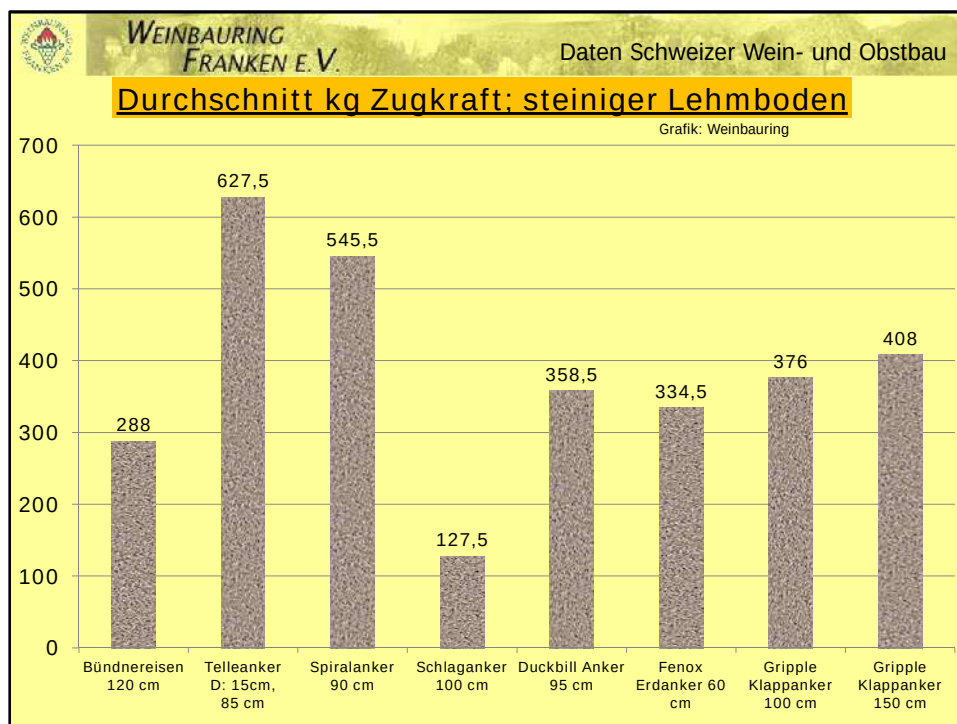
WEINBAURING FRANKEN E. V.

Endsticke - Kräfteverteilung

Gemessene Zugkräfte der Drahtanlage + Laubwand/Ertrag + Wind bis zu 400 kg

Quelle: DLR Rheinland, Rebholz









Quelle: DLR Rheinpfalz	Kosten einer Neuanlage (ohne Arbeitskosten)		Eingaben nur in weiße Felder ! Berechnungen sind nur exakt, wenn die Fläche rechth. inklig ist!	
	Beschreibung	Fläche, normal		
	Katasterfläche	10.000 m ²		
	Grundstücksbreite	120,00 m		
	geplante Zeilenbreite	2,00 m		
	Stockabstand	1,20 m, 2,4 m ² Standraum		
	Grenzabstand zum Weg	1,00 m		
	Grenzabstand zum Nachbar	1,00 m (an beiden Seiten)		
	Steigung des Grundstücks	0 %		
	Grundstückslänge	83,33 m		
	Pflanzlänge/Zeile	81,33 m		
	Zeilen	60 Zeilen		
	tatsächl. Zeilenbreite	2,00 m		
	Strecke Zeilen	5.000 lfd. m		
	Reben	4.067 Reben		
	Endstoppelbedarf	120 Endstoppel		
	Reben/Stickellänge	4 Reben/Stickellänge		
	Stickellängen mit 3 Reben	0 Stickellängen/Zeile		
	Zeilenstoppelbedarf	1.140 Stoppel		
	Biegedrähte je Zeile	2 Drähte		
	Heft- u. Fangdrähte je Zeile	4 Drähte		
	Biegedrahtbedarf/Fläche	10.000 lfd. m Draht		
	Heftdrahtbedarf/Fläche	20.000 lfd. m Draht		
	Pfähle setzen	250,00 €/ha		
	Pflanzenschutz	300,00 €/ha		
	Aufbinden	130,00 €/ha		
	Ausgeizen	50,00 €/ha		
	Bodenbearbeitung	200,00 €/ha		
	Summe/ha	930,00 €/ha		
	Summe/Fläche	930,00 €/1 ha		
	Gesamtmaterialeinsatz/ha	19.566,00 €/ha		
	Kosten je Einheit:			
	Rebe	1,40 €/St.		
	Pflanzpfahl	0,35 €/St.		
	Rebschützer	0,15 €/St.		
	Zeilenstoppel	6,00 €/St.		
	Endstoppel	10,00 €/St.		
	Verankerung	1,50 €/St.		
	lfd. m Heftdraht	0,03 €/m		
	lfd. m Biegedraht	0,04 €/m		
	Rodung	0,10 €/m ²		
	Pflanzung	0,14 €/Rebe		
	Düngung	0,10 €/m ²		
	sonstiges	50,00 €		
	Aufwand für die Fläche:			
	Verankerungen	180,00 €		
	Reben	5.693,33 €		
	Rebschützer	610,00 €		
	Pflanzpfähle	1.423,33 €		
	Endstoppel	1.200,00 €		
	Zeilenstoppel	6.840,00 €		
	Biegedraht	400,00 €		
	Heftdraht	600,00 €		
	Rodung	1.000,00 €		
	Pflanzung	569,33 €		
	Düngung	1.000,00 €		
	Gesamtmaterialeinsatz/F.	19.566,00 €/1 ha		
	Sonstiger Aufwand/Fläche	930,00 €/1 ha		
	Gesamtaufwand/Fläche	20.496,00 €/1 ha		
	Gesamtaufwand/ha	20.496,00 €/ha		

WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Quelle: DLR Rheinpfalz

Maschinenpflanzung

Arbeitskosten (Erstellung einer Neuanlage)

Abräumen Altanlage u. Entsorg.	100 Akh/ha	Anbinden, Ausgeizen, Heften	50 Akh/ha
Einebnen Pflanzfläche	10 Akh/ha	sonstiges	Akh/ha
Abzeilen	10 Akh/ha	Summe Arbeitszeiten	440 Akh/ha
Pflanzen Pflanzmaschine	5 Akh/ha		
Pfähle setzen	110 Akh/ha	Kosten je Akh	12,00 €/h
Rebschützer anbringen	25 Akh/ha	Arbeitskosten gesamt	5.280,00 €/ha
Drähte auslegen	35 Akh/ha	Arbeitskosten/Fläche	5.280,00 €/1 ha
Rebschutz	20 Akh/ha		
Bodenbearbeitung	25 Akh/ha	Aufwand inkl. Arbeitskosten	25.640,00 €/ha
Stöcke putzen	50 Akh/ha	Aufwand inkl. Arbeitskosten	25.640,00 €/1 ha

- Barauslagen (Lohnkosten ^(12€/h) und direkte Rechnungen) der Folgejahre ca. 4.000 €/ha und Jahr (ohne Abschreibung)
- Gesamtaufwand bis Vollertrag: 33.000 Euro/ha (ohne Umstrukturierungsmittel)
- Handpflanzung + 360 Stunden (= + 4.320 €)