

**Empfehlung zur standortgerechten
Auswahl von Unterlagen
im
Weinbaustandortviewer Hessen**

Fachinformationssystem Boden/Bodenschutz, G3, HLUG

© Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie

Stand 26.02.2014

1 EINSTUFUNG DER STANDORTGERECHTEN UNTERLAGENEMPFEHLUNG

Die EDV-technische Aufarbeitung der bodenkundlichen Weinbergsbodenkartierung im Rahmen der Bodenflächendaten 1:5.000 bietet die Möglichkeit einer großmaßstäbigen und flächendeckenden Auswertung. Zu diesem Zweck wurden auf Basis der Legendendaten zwei Schemata als Gemeinschaftsprojekt der FA Geisenheim, RP-Darmstadt - Weinbauamt Eltville und dem HLUG entwickelt (MESCHÉDE et a. 2005). Mit dessen Hilfe lässt sich die Eignung verschiedener Pfropfkombinationen bei kategorisierten Standortfaktoren in einer vierstufigen Skala bewerten.

Die Auswahl einer geeigneten Unterlage hat dabei grundsätzlich zum Ziel:

- hohe Weinqualität
 - gesundes Lesegut
 - gute Mostgewichte
- ausgeglichene Erträge
- der Erziehungsart angepasste Wüchsigkeit
- lange Standzeit der Anlage

Eine Auswahl von Unterlagen kann aber auch speziellen strategischen Zielen des Winzers dienen, um den Most/Weincharakter bewusst in eine spezielle Richtung zu lenken oder eine spezifische Nische zu besetzen. Hier kann die Auswertung aber ebenfalls eine Orientierung bieten.

Die Standortkundliche Bewertung erfolgt in 2 Schritten. Die Grundlage des ersten Schemas in Abb. 1 basiert auf der Ableitung der nutzbaren Feldkapazität (nFK, Wassermenge, die der Boden entgegen der Schwerkraft binden kann) in Anlehnung an KÖNIGER & SCHWAB (2003). Der Wasserhaushalt beeinflusst maßgeblich die Wüchsigkeit der Rebsorten. Ein ausreichend mit Wasser versorgter tiefgründiger Lehmboden verstärkt bspw. die Wüchsigkeit. Gleichfalls unterscheiden sich die einzelnen Rebsorten in ihrer Wuchsleistung. Stark wüchsige Sorten bedingen auf Standorten mit einer hohen nFK ein zu starkes Holzwachstum der Pfropfrebe und verursachen damit den Aufwand für die Laubarbeiten und erhöhen das Infektionsrisiko z.B. für Pilzbefall.

Nr.	Eigenschaften der Böden in den hessischen Weinbaugebieten		weinbauliche Faktoren	Edelreisgruppe/Unterlagssorte																														
	nFK Ges	Beschreibung und weitere Unterscheidungen		Begrüntung	Standraum	5 BB		125 AA		Börner		SO 4		Binova		S C		8B		3309 C		Sori		420 A		110 R		1103 P		161-49 C				
					Ri	Bur	Ri	Bur	Ri	Bur	Ri	Bur	Ri	Bur	Ri	Bur	Ri	Bur	Ri	Bur	Ri	Bur	Ri	Bur	Ri	Bur	Ri	Bur	Ri	Bur				
1	<60	sehr flachgründige (überwiegend <7dm), stark grobbodenhaltige, lehmige Böden aus anstehendem Gestein	unbegrünt	eng	+	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
				mittel	+	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
				weit	++	+	++	++	++	++	o	-	o	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	+	+	-		
			begrünt	eng	+	+	++	++	++	+	+	+	+	++	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	o	o	-		
				mittel	++	+	++	++	++	o	-	o	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	+	+	-		
				weit	++	+	++	++	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	++	++	+		
2	60-140	fast überwiegend flachgründige (7dm), lehmige, meist mäßig - häufig auch stark grobbodenhaltige Böden aus Festgesteinen; häufig auch mittelgründige, stark grobbodenhaltige, lehmige oder tonige Böden	unbegrünt	eng	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
				mittel	+	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
				weit	++	+	++	++	++	o	-	o	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	+	+	-		
			begrünt	eng	+	+	++	++	++	+	+	+	+	++	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	o	o	-		
				mittel	++	+	++	++	++	o	-	o	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	+	+	-		
				weit	++	+	++	++	++	o	-	o	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	++	++	+		
3a	140-220	mittelgründige, überwiegend schwach bis mäßig grobbodenhaltige, lehmige Böden aus Festgesteinen	unbegrünt	eng																														
				mittel																														
				weit																														
			begrünt	eng																														
				mittel																														
				weit																														
3b	140-220	tiefgründige Böden mit im Ug abnehmender nFK, im Rig fast überwiegend lehmig und schwach bis mäßig grobbodenhaltig; im Ug meist sandig und mäßig bis stark grobbodenhaltig, z.T. in tieferen Ug anstehendes Gestein	unbegrünt	eng																														
				mittel																														
				weit																														
			begrünt	eng																														
				mittel																														
				weit																														
3c	140-220	tiefgründige Böden mit durchgängig ähnlicher nFK in Rig und Ug, im Rig überwiegend lehmig und stark grobbodenhaltig, im Ug häufig sandig und mäßig grobbodenhaltig oder lehmig und stark grobbodenhaltig	unbegrünt	eng	o	o	o	+	+	+	++	++	++	++	++	++	+	+	o	o	+	o	o	o	o	o	+	+	+	+				
				mittel	+	+	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	
				weit	++	+	++	++	++	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
			begrünt	eng	+	+	++	++	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
				mittel	++	+	++	++	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
				weit	++	+	++	++	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
4a	220-300	tiefgründige Böden mit im Ug abnehmender nFK, im Rig meist lehmig und häufig schwach - z.T. auch mäßig grobbodenhaltig; im Ug meist sandig und mäßig grobbodenhaltig	unbegrünt	eng																														
				mittel																														
				weit																														
			begrünt	eng																														
				mittel																														
				weit																														
4b'	220-300	tiefgründige Böden mit im Ug zunehmender nFK, im Rig meist mäßig grobbodenhaltiger Lehm über grobbodenarmen Ton, häufig auch tonige Böden, im Rig grobbodenreich, im Ug mäßig grobbodenhaltig	unbegrünt	eng																														
				mittel																														
				weit																														
			begrünt	eng																														
				mittel																														
				weit																														
4b	220-300	tiefgründige Böden mit durchgängig ähnlicher nFK in Rig und Ug, häufig grobbodenarme, tonige - z.T. auch sandige Böden, aber auch mäßig grobbodenhaltige, lehmige - im Ug z.T. tonige Böden	unbegrünt	eng	o	-	o	o	o	o	++	++	++	++	++	++	+	+	o	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++			
				mittel	o	o	o	+	o	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	
				weit	+	+	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
			begrünt	eng	o	-	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
				mittel	+	o	+	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	
				weit	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	
5	>300	tiefgründige, überwiegend grobbodenfreie oder schwach grobbodenhaltige, meist lehmige Böden, im Ug z.T. auch sandig oder tonig	unbegrünt	eng	-	-	o	+	+	+	++	++	++	++	++	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
				mittel	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
				weit	+	+	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	
			begrünt	eng	o	o	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
				mittel	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
				weit	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	

Abb. 1 Einfluss des Wasserspeichungsvermögens von Böden und Pflanzabstand auf die standortspezifische Eignung von Unterlagen (- nicht geeignet, o bedingt geeignet, + gut geeignet, ++ sehr gut geeignet)

Viele Unterlagensorten sowie Edelreife sind in unterschiedlichem Maße kalkempfindlich, die Burgundersorten z.B. stärker als der Riesling. Dabei führen höhere Kalkgehalte des Bodens aber häufig erst in Verbindung mit dem Auftreten von Staunässe zu einer Störung des Stoffhaushaltes der Rebe, wie z.B. der Eisenmangelchlorose. Besonders betroffen hiervon ist die aufgrund ihrer weitgehenden Reblausresistenz beliebte Börner-Unterlage. In einem zweiten Schema wird daher die Kalk- und Staunässeverträglichkeit der Pfropfkombinationen bewertet (vgl. Abb. 2).

Eigenschaften der Böden in den hessischen Weinbaugebieten			Edelreisgruppe/Unterlagssorte																										
Kalkgehalt Rig	Kalkgehalt Ug	staunass	5 BB		125 AA		Börner		SO 4		Binova		5 C		8B		3309 C		Sori		420 A		110 R		1103 P		161-49 C		
			Ri	Bur	Ri	Bur	Ri	Bur	Ri	Bur	Ri	Bur	Ri	Bur	Ri	Bur	Ri	Bur	Ri	Bur	Ri	Bur	Ri	Bur	Ri	Bur	Ri	Bur	
0-8	0-8	nein	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	+	++	+	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++
0-8	0-8	stellenweise	+	o	+	+	o	o	++	++	++	++	+	+	++	+	o	-	++	+	o	o	o	o	+	+	++	++	
0-8	0-8	ja	o	-	o	-	-	-	+	+	+	-	-	++	+	-	-	++	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	
0-8	8-20	nein	++	+	++	+	+	+	++	++	++	++	+	o	++	+	+	o	+	o	++	++	++	++	++	++	++	++	
0-8	8-20	stellenweise	+	o	+	o	-	-	++	++	++	++	o	-	++	+	-	-	+	o	+	+	-	-	+	+	++	++	
0-8	8-20	ja	o	-	o	-	-	-	+	+	+	+	-	-	++	+	-	-	+	o	-	-	-	-	-	-	+	+	
0-8	>20	nein	+	+	+	o	o	-	++	++	++	++	+	o	++	o	o	-	o	-	++	++	++	++	++	++	++	++	
0-8	>20	stellenweise	+	-	+	-	-	-	+	+	+	+	o	-	+	o	-	-	o	-	+	+	o	o	o	o	++	++	
0-8	>20	ja	o	-	o	-	-	-	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-	+	+	
8-20	0-20	nein	+	o	+	-	o	-	+	+	+	+	o	-	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	++	++	++	++	
8-20	0-20	stellenweise	o	-	o	-	-	-	+	+	+	+	-	-	o	-	-	-	-	-	o	o	o	o	-	-	++	++	
8-20	0-20	ja	o	-	o	-	-	-	o	o	o	o	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o		
8-20	>20	nein	o	-	o	-	-	-	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	+	+	o	o	+	+	++	++		
8-20	>20	stellenweise	o	-	o	-	-	-	o	o	o	o	-	-	o	-	-	-	-	-	o	o	-	-	-	-	+	+	
8-20	>20	ja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	o	
>20	0->20	nein	o	-	o	-	-	-	o	o	o	o	-	-	+	-	-	-	-	-	o	o	-	-	o	o	+	+	
>20	0->20	stellenweise	o	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	
>20	0->20	ja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Abb. 2 Bewertung von Kalkgehalt und Staunässe in Bezug zur Eignung der Unterlagen (- nicht geeignet, o bedingt geeignet, + gut geeignet, ++ sehr gut geeignet)

-> *Schema der Gesamtbewertung Gesamtbewertung*

2 HANDHABUNG DES VIEWER FÜR DIE AUSWAHL DER STANDORTGERECHTEN EIGNUNG VON UNTERLAGEN

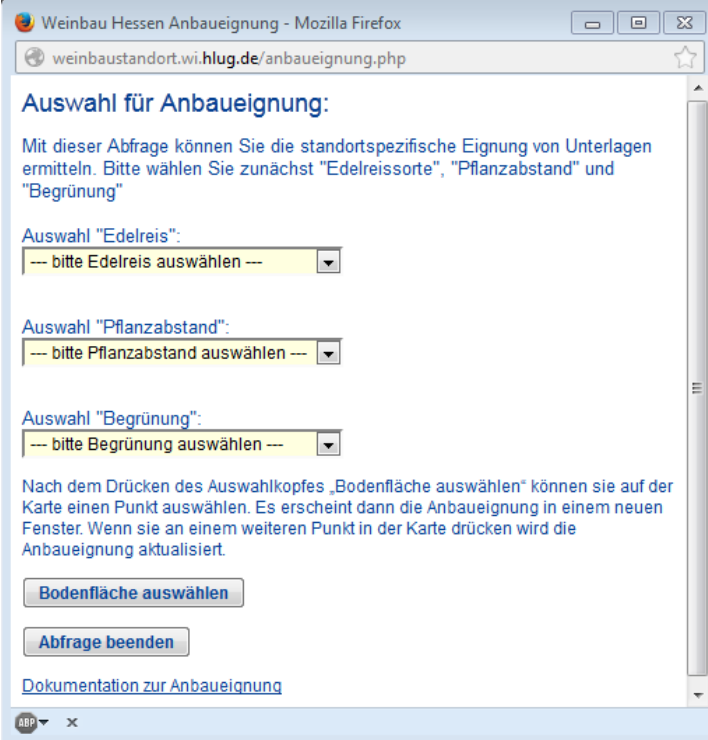
Die an der linken Bildleiste befindliche Rebe dient als Startknopf zum Modul „Unterlageneignung“, das nach Vorgabe des Anbausystems für eine gewünschte Fläche eine Empfehlung erstellt.



Ein Klick auf das Symbol öffnet das Abfragefenster. Je nach Browser kann es vorkommen, dass sich das Abfragefenster hinter dem aktuellen Browserfenster des Weinbauviewers öffnet, d.h. es muss vom Bediener zunächst in den Vordergrund geholt werden bzw. Browserfenster und Auswahlfenster sollten bei entsprechendem Verhalten des Browsers nebeneinander angeordnet werden (bitte beachten: die Veränderung der Größe des Browserfensters setzt den Weinbaustandortviewer in den Startzustand zurück). Im ersten Schritt werden Vorgaben für das Anbausystem abgefragt: Edelreis, Pflanzabstand und Begrünung sind anzugeben (in Klammer jeweils die auswählbaren Begriffe).

- Rebsorte wird vorgewählt (z.Zt. verfügbar)
 - Weißer Riesling (Riesling)
 - Blauer Spätburgunder (Burgunder)
- Pflanzdichte wird angegeben:
 - Dichtpflanzung (eng)
 - Normalanlage (mittel)
 - Weitraumanlage (weit)
- Beabsichtigte Bodenbearbeitung

- Unbegrünt (unbegrünt)
- Dauerbegrünung (begrünt)



The screenshot shows a web browser window titled "Weinbau Hessen Anbaueignung - Mozilla Firefox". The address bar contains the URL "weinbaustandort.wi.hlug.de/anbaueignung.php". The main content area is titled "Auswahl für Anbaueignung:" and contains the following text: "Mit dieser Abfrage können Sie die standortspezifische Eignung von Unterlagen ermitteln. Bitte wählen Sie zunächst "Edelreissorte", "Pflanzabstand" und "Begrünung".

Below this text are three dropdown menus:

- "Auswahl "Edelreis":" with the option "-- bitte Edelreis auswählen --"
- "Auswahl "Pflanzabstand":" with the option "-- bitte Pflanzabstand auswählen --"
- "Auswahl "Begrünung":" with the option "-- bitte Begrünung auswählen --"

Below the dropdown menus is a paragraph of instructions: "Nach dem Drücken des Auswahlkopfes „Bodenfläche auswählen“ können sie auf der Karte einen Punkt auswählen. Es erscheint dann die Anbaueignung in einem neuen Fenster. Wenn sie an einem weiteren Punkt in der Karte drücken wird die Anbaueignung aktualisiert."

At the bottom of the form are two buttons: "Bodenfläche auswählen" and "Abfrage beenden". There is also a link "Dokumentation zur Anbaueignung" and a small "ABB" logo in the bottom left corner.

Nach der Definition des Anbausystems klicken Sie auf „Bodenfläche auswählen“. Falls die Karte „Bodengruppen“ nicht die aktive Karte auf dem Bildschirm ist, wird diese automatisch geladen. Wählen Sie nun per Mausclick in der Karte eine Einheit aus, für die eine Anbauempfehlung ermittelt werden soll.

Weinbau Hessen Anbaueignung - Empfehlung - Mozilla Firefox

weinbaustandort.wi.hlug.de//anbaueignung_result.php?LEGID=134&LEGORGID=591&EDELREIS=Riesli

Ihre Anbauvorgaben:

Edelreis	Riesling
Pflanzabstand	mittel
Begrünung	unbegrünt

Ergebnis der Abfrage:

SO4Bin	sehr gut geeignet
Empfohlene Unterlage(n):	161-49C sehr gut geeignet 420A sehr gut geeignet

Profildaten: Bodeneinheit Nr. 134

Bezeichnung:	Böden aus carbonathaltigem sandigem Lehm bis Lehm (Lösslehm) über sehr carbonatreichem lehmigem Sand (Löss)
nFK (mm) bis max. 2 m	345,5
Staunässe	nicht grund- oder stauwasserbeeinflusst
Kalkgehalt Rigolhorizont (%)	2-8
Kalkgehalt Unterhorizont (%)	20-40

Abfrage beenden

[Dokumentation zur Anbaueignung](#)

Verantwortliche für die Unterlagenempfehlung:
Joachim Schmid, Hochschule Geisenheim, Institut für Rebenzüchtung
Christoph Presser, RP Darmstadt, Dezernat Weinbau, Eltville

Weinbau Hessen Anbaueignung - Empfehlung - Mozilla Firefox

weinbaustandort.wi.hlug.de//anbaueignung_result.php?LEGID=134&LEGORGID=591&EDELREIS=Riesli

Ihre Anbauvorgaben:

Edelreis	Riesling
Pflanzabstand	mittel
Begrünung	unbegrünt

Ergebnis der Abfrage:

SO4Bin	sehr gut geeignet
Empfohlene Unterlage(n):	161-49C sehr gut geeignet 420A sehr gut geeignet

Profildaten: Bodeneinheit Nr. 134

Bezeichnung:	Böden aus carbonathaltigem sandigem Lehm bis Lehm (Lösslehm) über sehr carbonatreichem lehmigem Sand (Löss)
nFK (mm) bis max. 2 m	345,5
Staunässe	nicht grund- oder stauwasserbeeinflusst
Kalkgehalt Rigolhorizont (%)	2-8
Kalkgehalt Unterhorizont (%)	20-40

Abfrage beenden

[Dokumentation zur Anbaueignung](#)

Verantwortliche für die Unterlagenempfehlung:
Joachim Schmid, Hochschule Geisenheim, Institut für Rebenzüchtung
Christoph Presser, RP Darmstadt, Dezernat Weinbau, Eltville

weinbaustandort.wi.hlug.de//anbaueignung_resu...g&BEGRUENUNG=unbegrünt&ABSTAND=mittel#SO4Bin

SO 4 Selektion Oppenheim 4 - (V. berlandieri x V. riparia)
Eigenschaften: Wüchsigkeit mittelstark, mittlere Trockentoleranz gute Chlorosefestigkeit bis 20% Aktivkalk, gut geeignet für fruchtbare Lehmböden, schwerere, auch kalkhaltige Böden, große Adaptionbreite bei blüteeempfindlichen Sorten
 sehr guter Fruchtansatz weniger geeignet auf sehr flachgründigen, mageren und trockenen Böden Risiko des Rückgangs des vegetativen Wachstums bei ertragsstarken Sorten
 Vegetationsabschluss mittel

Im Fenster „Anbaueignung – Empfehlung“ wird das Ergebnis der Abfrage dargestellt. **Auch hier kann es vorkommen, dass das Fenster sich hinter dem aktuellen Browserfenster des Weinbauviewers öffnet.** Das Beispiel zeigt das Ergebnis für die Bodeneinheit 13, unbegrünt mit mittlerem Pflanzabstand für Riesling-Edelreis. Es umfasst neben der Unterlagenempfehlung noch weitere Daten - dies sind die für die Standortbewertung maßgeblichen Bodenkennwerte der ausgewählten Fläche. Wird eine der aufgeführten Unterlagen mit der Maus angesteuert erscheinen der ausführliche Name und eine Charakterisierung dieser. Bei der Betrachtung eines Wingerts ist darauf zu achten, dass hier unterschiedliche Standortverhältnisse vorliegen können und dadurch auch unterschiedliche Empfehlungen zum Tragen kommen. Gemäß der Flächenanteile und der Einschätzung der Substrate nach Geländebefund ist dann eine einheitliche oder ggf. auch differenzierte Bestockung anzustreben.