

Lisa-Marie Lehnart

Konzept für eine Neuordnung von Weinbergsflächen im Bereich Rheinhessen

Bachelorarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades Bachelor of Science im
Studiengang Geoinformatik und Vermessung

Hochschule Mainz

Fachbereich Technik

Lehreinheit Geoinformatik und Vermessung

Betreuer: Ministerialrat a. D. Prof. Axel Lorig

Bearbeitungszeitraum: 18. Mai 2020 bis 27. Juli 2020

Standnummer: B0344

Bad Kreuznach,

Juli 2020

Vermerk über die fristgerechte und vollständige Abgabe der Abschlussarbeit

Abgegeben bei:

.....

(Name)

Schriftlicher Teil	☐ analog	☐ digital
Poster	☐ analog	☐ digital
Internet-Präsentation		☐ digital
Erfassungsbogen	☐ analog	☐ digital
Datenträger (CD/DVD)		☐

Dateiname: Bachelorarbeit_final.docx

Anzahl Zeichen: 129556

Anzahl Wörter: 19944

Anzahl Seiten: 111

Arbeit angenommen:

Mainz, den

.....

(Datum)

.....

(Unterschrift)

© 2020 Lisa-Marie Lehnart

Dieses Werk einschließlich seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Autors unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Aufgabe für die Bachelorarbeit

Lisa Marie Lehnart

Thema: Konzept für eine Neuordnung von Weinbergsflächen im Bereich Rheinhessen

Sachverhalt:

Mit den „Leitlinien Ländliche Bodenordnung in Rheinland-Pfalz“, die der Ministerrat in seiner Sitzung vom 28. März 1995 verabschiedet hat, wurde in Rheinland-Pfalz eine umfassende konzeptionelle Grundlage mit politischen Vorgaben für die Weiterentwicklung der Flurbereinigung zu einem Instrument der Landentwicklung und ländlichen Bodenordnung geschaffen. Bereits in diesen Leitlinien kommt dem Themenschwerpunkt Weinbau und Ländliche Bodenordnung eine zentrale Bedeutung zu. In den Leitlinien wird ausgeführt, dass die Weinbaulagen, die in Rheinland-Pfalz nach dem zweiten Weltkrieg in einem Umfang von etwa 30.000 Hektar neu angelegt wurden, zu einem erheblichen Teil zu den ökologisch besonders verarmten Landschaften gehören. Die Bodenordnung hat daher in diesen Lagen daran mitzuwirken, dass den ökologischen und landschaftsästhetischen Erfordernissen entsprechend der Anteil naturnaher Lebensräume und zusätzlicher Landschaftsstrukturen deutlich ausgedehnt wird.

Mit der Bodenordnung sollen nach diesen Leitlinien zum einen die Voraussetzungen dafür geschaffen werden, dass sich unter Nutzung aller Rationalisierungsmöglichkeiten wettbewerbsfähige und umweltschonend wirtschaftende Weinbaubetriebe entwickeln können. Zum anderen soll in ökologisch verarmten Weinbaulagen bei Durchführung von Bodenordnungsverfahren das Ziel verfolgt werden, den Anteil naturnaher Lebensräume und zusätzlicher Landschaftsstrukturen deutlich zu erhöhen. Die Bodenordnung hat an der Erhaltung wertvoller Weinbergsbiotope durch Verbesserung der Bewirtschaftungsverhältnisse mitzuwirken, soweit dies im Rahmen des Schutzzweckes geboten ist.

In Rheinhessen, dem mit 25.000 Hektar größten Weinbaugebiet, sind bisher nicht mehr als 40 % der Rebflächen bereinigt worden. Rheinhessen liegt damit hinsichtlich des Flurbereinigungsgrades weit hinter den übrigen Weinbaugebieten zurück. Im Jahr 1995 befanden sich nur noch rund 400 Hektar in Bearbeitung. Die Einleitung neuer Weinbergungsverfahren stagniert in Rheinhessen seit langem. Eine gewisse Rolle spielt sicher auch, dass in den Weinbergslagen Rheinhessens das Hauptwegenetz relativ gut ausgebaut ist und die durchschnittliche Teilstücksgröße mit fast 0,30 Hektar deutlich über dem Landesdurchschnitt liegt. Dennoch kann kein Zweifel daran bestehen, dass der Weinbau in Rheinhessen nur Zukunft hat, wenn die Flurverfassung, d.h. vor allem die Teilstücksgrößen den Anforderungen einer rationellen Nutzung angepasst werden.

Dieser Ansatz aus dem Jahre 1995 wurde mit den fortgeschriebenen „Leitlinien Landentwicklung und Ländliche Bodenordnung“ in dem Programm 2007 bis 2013 korrigiert. In diesen Leitlinien wurde im Jahre 2006 im Kapitel V „Räumliche und sachliche Schwerpunkte der Bodenordnung“ für das Weinanbaugebiet Rheinhessen unter Ziffer 4.1 Folgendes festgelegt: „Die Einleitung von neuen Weinbergungsverfahren hat sich deutlich belebt. Diese Verfahren sind vordringlich zu bearbeiten, da erst 40 % der Rebflächen dieses Anbaugebietes bisher bereinigt worden sind. Die strukturellen Probleme infolge der Realteilung sind trotz Pachtarrondierung in großem Umfang vorhanden. Die mangelhafte Erschließung lässt den Einsatz moderner Maschinen (Traubenvollernter) nur bedingt zu. Diese Erschließungsmängel sind schrittweise zu beheben. Der Weinbau ist Imageträger des Tourismus. Deshalb soll in allen Bodenordnungsverfahren auch die touristische Infrastruktur verbessert werden.“ Inzwischen ist der Strukturwandel im Weinbau erneut fortgeschritten. Es ist anzunehmen, dass sich auch in Rheinhessen teilweise ein ungeordnetes Mosaik aus Kernzonen, Übergangszonen und Rodungszonen

einstellt und die Entzerrung eher dem Zufall überlassen ist. Hierüber liegen keine für die ländliche Bodenordnung verwertbaren Zusammenstellungen vor, da diese nur aus örtlichen Begehungen, Luftbilddauswertungen oder Gemeindebefragungen gewonnen werden können. Diese Frage soll im Rahmen dieser Arbeit stichprobenartig beantwortet werden.

Zu beachten ist, dass immer noch über 50% der Weinbergsfläche in Rheinhessen auf eine Erstbereinigung warten. Es ist daher – in Anlehnung an die Vorgehensweise im Moselprogramm (beigefügt) - zu untersuchen, ob und inwieweit sich inzwischen im weinbaulich genutzten Bereich Rheinhessens ein Bedarf nach systematisch angelegter Weinbergsflurbereinigung unter Einschluss erster neuer Ansätze einer Weinbergszweitbereinigung ergibt. Einzubeziehen in die Untersuchung ist auch die Fragestellung, ob aufgrund des Klimawandels Flächen ausscheiden sollten und als Ersatz Flächen mit weniger Sonneneinstrahlung mit zugleich an den Klimawandel angepassten Reben neu bestockt werden sollten.

Als wichtiges Ergebnis dieser Arbeit soll ein eigener Beitrag für die Vorbereitung einer „Weinbergsflurbereinigungs-Initiative Rheinhessen“ erstellt werden.

Aufgabe:

1. Die Notwendigkeit und der Bearbeitungsstand der Weinbergsflurbereinigung in Rheinhessen ist anhand graphischer Übersichten sowie tabellarisch anhand verfügbarer Daten des DLR Rheinhessen-Nahe-Hunsrück darzustellen. Daraus sind konkrete Forschungsfragen für diese Arbeit abzuleiten.
2. Die Möglichkeiten (und Grenzen) der Weinbergsflurbereinigung sind allgemein und anhand geeigneter Beispiele systematisch für Flachlagen aufzuzeigen.
3. Für den Bereich Rheinhessen sind alle bisherigen Weinbergsflurbereinigungen, die seit dem Jahr 2005 zum Besitzübergang gelangt sind, zu untersuchen, ausgiebig mit Bildern und Graphiken darzustellen und zu diskutieren. Hieraus sind Überlegungen für die weitere Vorgehensweise abzuleiten.
4. Aufbauend auf dieser theoretisch-praktischen Vorarbeit ist für die Wein-Kulturlandschaft Rheinhessen ein Programm „Weinbergsflurbereinigung“ mit folgenden Schwerpunkten zu entwerfen:
 - a. Analyse des konkreten Bedarfs an Weinbergsflurbereinigung durch persönliche Einschätzung der Region (z.B. eigene Vor-Ort-Einschätzungen, Auswertungen von Luftbildmaterial, Diskussion mit ausgewählten Fachleuten, Diskussion mit ausgewählten Gemeinden),
 - b. Auswertung ggf. vorliegender Arbeitsprogramme, Anträge von Gemeinden und Interessenbekundungen für Weinbergsflurbereinigung in Rheinhessen,
 - c. Untersuchung der Auswirkungen klimatischer Veränderungen (z.B. Unterstützung bisheriger Anlagen durch systematische Bewässerung, Verlagerung in Seitentäler, Anpflanzungen anderer Rebsorten, u. ähnl.) - und -
 - d. Erarbeitung eines Ablaufplanes mit Skizze geeigneter Aktivierungsprozesse (z.B. Akademie Ländlicher Raum, Forumsveranstaltungen, Fragebögen) für die weitere Verdichtung und Umsetzung des Programmes.
5. Als wichtiges Ergebnis ist ein strategischer Text zu formulieren, der die Vorgehensweise für Rheinhessen neu vorgibt.
6. Aus den Untersuchungsergebnissen sind Antworten auf die nach 1. gestellten Forschungsfragen zu formulieren.

Prof. Axel Lorig

Zeitpunkt der Ausgabe der Arbeit: 18. Mai 2020

Zeitpunkt der Abgabe der Arbeit: 27. Juli 2020

Kurzzusammenfassung

Diese Arbeit beschäftigt sich mit der Weinbergsflurbereinigung im Bereich Rheinhessen.

Bereits in den Leitlinien kommt dem Weinbau eine zentrale Bedeutung zu. Damit wird die Voraussetzung für wettbewerbsfähige und umweltschonend, wirtschaftende Weinbaubetriebe geschaffen.

Gegenstand der hier vorliegenden Arbeit ist eine Beschreibung und Untersuchung des Weinanbaugebietes Rheinhessen. Anfangs werden die Möglichkeiten und Grenzen der Weinbergsflurbereinigung erläutert und anhand einzelner Beispiele dargestellt.

Ein Faktor in der Weinbergsflurbereinigung ist das Klima, welches bereits seit Jahrzehnten Einfluss auf den Anbau der Rebfläche hat. In den nächsten Jahren wird sich der Anbau von Reben in der Region Rheinhessen in der Auswahl der Rebsorten und der geographischen Lage verändern.

Als letzten Punkt in der Arbeit wird ein Ablaufplan entwickelt, welcher die Akzeptanz in den Gemeinden fördern soll. Hierbei stehen die Einbindung und enge Zusammenarbeit aller Beteiligten im Fokus, unter Rücksichtnahme der Bedenken Einzelner.

Schlagwörter: Flurbereinigung, Klimawandel, Akzeptanzermittlung

Abstract Summary

This thesis deals with vineyard consolidation in the Rheinhessen area.

Already in the guidelines viticulture is of central importance. This creates the prerequisites for competitive and environmentally friendly winegrowing enterprises.

The subject of this paper is a description and investigation of the wine-growing region Rheinhessen. At the beginning, the possibilities and limits of vineyard consolidation are explained and illustrated by means of individual examples.

One factor in vineyard consolidation is the climate, which has been influencing the cultivation of the vineyard for decades. In the coming years, the cultivation of vines in the region of Rheinhessen will change in terms of grape varieties and geographical location.

As the last point in the work a plan of procedure will be developed, which should promote the acceptance in the communities. Here the focus is on the integration and close cooperation of all parties involved, taking into account the considerations of individuals.

Keywords: land consolidation, climate change, acceptance assessment, vineyard

Vorwort

Ein Dank geht an dieser Stelle an Herrn Prof. Lorig, der dieser Bachelorarbeit maßgeblich begleitet hat.

Zudem möchte ich mich ganz herzlich bei den Kolleginnen und Kollegen des DLR Rheinhessen-Nahe-Hunsrück bedanken. Besonders Frau Lux und Herr Schmelzer (Gruppenleiter des DLR-RNH) sowie den Bearbeitern der beschriebenen Verfahren, für Informationen, Kartenmaterial und Motivationsreden.

Vielen Dank ebenfalls an die Interviewpartner in der Region Rheinhessen, die sich die Zeit genommen haben, um persönlich oder telefonisch meine Fragen zu beantworten.

Ein ganz großer Dank geht ebenfalls an meine Freunde und meine Familie für die Unterstützung und fortlaufende Erinnerung an mein Ziel. Vor allem an meinen Vater, für das Korrekturlesen und an meine Mutter für ihre Motivationsarbeit.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	4
Abbildungsverzeichnis.....	6
Tabellenverzeichnis	8
Abkürzungsverzeichnis	9
Motivation.....	10
1 Einleitung	11
1.1 Deutschland	11
1.2 Rheinhessen.....	14
1.2.1 Weinbergsflurbereinigung.....	17
1.2.2 Möglichkeiten und Grenzen der Weinbergsflurbereinigung.	19
2 Forschungsfragen	27
3 Bearbeitungsstand	28
3.1 Allgemein	28
3.2 Beispiele	32
3.2.1 Nierstein	32
3.2.2 Gundersheim-Höllenbrand	37
3.2.3 Ensheim	42
3.2.4 Stackeden.....	47
3.3 Fazit	50
4 Klima im Weinbau	51
4.1 Huglin-Index.....	52
4.2 Klimaprojektionen	55
4.3 Phänologischen Phasen	56

4.4	Frostschäden	57
4.5	Veränderung in der Zukunft	59
4.6	Klimawandel im Weinbau	67
4.7	Fazit	70
5	Bedarf an Weinbergsflurbereinigung.....	71
5.1	Interessenbekundungen	72
5.2	Beispiele für Bedarf an Flurbereinigung	74
5.2.1	Dittelsheim-Heßloch	74
5.2.2	Nierstein-Schwabsburg	76
5.2.3	Gau Bickelheim	77
5.2.4	Alsheim	78
5.3	Aktivierungsprozesse	78
6	Interview mit Fachleuten – Zusammenfassung.....	82
6.1.1	Nierstein	82
6.1.2	Gundersheim	83
6.1.3	Ensheim	84
6.1.4	Stadecken.....	85
6.1.5	Dittelsheim-Heßloch	87
6.1.6	Auswerten der Befragungen	87
7	Beantwortung Forschungsfragen.....	89
8	Strategischer Text.....	92
	Literaturverzeichnis	94
	Anhang A: Fragebögen	96
	Anhang B: Inhalt der CD	106
	Eidesstattliche Erklärung.....	107

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 bestimmte Weinanbaubetriebe in Deutschland	12
Abbildung 2 Gebiet Rheinhessen (Quelle: glossar.wein-plus.eu)	14
Abbildung 3 Wege- und Gewässerplan Ensheim IV	20
Abbildung 4 Uelversheim I nach der Räumung	21
Abbildung 5 Wasserführung Nierstein II.....	23
Abbildung 6 Senke in Nierstein IV vorher (links) und nachher (rechts).....	24
Abbildung 7 Nierstein - Blick auf das Verfahren Rehbach	33
Abbildung 8 Abschnitte der Flurbereinigungsverfahren in Nierstein	34
Abbildung 9 Nierstein - Abschnitt II vor der Flurbereinigung.....	35
Abbildung 10 Nierstein I - 3 Betriebe im Vergleich Alter Besitz (links) - Neuer Besitz (rechts)	37
Abbildung 11 Trockenbaumauer Gundersheim-Höllenbrand I.....	38
Abbildung 12 Gundersheim-Höllenbrand II nach der Räumung.....	39
Abbildung 13 Gundersheim-Höllenbrand II Wege, Planierungen, Mauern.....	40
Abbildung 14 Gundersheim-Höllenbrand II - 3 Betriebe im Vergleich Alter Besitz (links) - Neuer Besitz (rechts).....	41
Abbildung 15 Aufbauplan Ensheim	42
Abbildung 16 Ensheim	44
Abbildung 17 Ensheim Abschnitte I (Vordergrund) und IV (Hintergrund).....	45
Abbildung 18 Ensheim IV / 3 Betriebe im Vergleich Alter Besitz (oben) - Neuer Besitz (unten)	46
Abbildung 19 Stackeden	48
Abbildung 20 Stackeden VI / 3 Betriebe im Vergleich Alter Besitz (links) - Neuer Besitz (rechts).....	49
Abbildung 21 Zeitschnitte für die zukünftige Entwicklung des Huglin-Index in RLP (Projektion WETTREG2006 A1B-trocken)	54
Abbildung 22 Entwicklung der radiaktiven Spätfrostgefährdung am Standort Alzey (Projektion: WETT-REG2006 A1B-trocken)	57
Abbildung 23 Entwicklung der thermischen Spätfrostgefährdung am Standort Alzey (Projektion: WETT-REG2006 A1B-trocken)	58
Abbildung 24 Schematische Abbildung einer Tröpfchenbewässerung.....	61
Abbildung 25 Vergleich Huglin-Index 2020-2050.....	66

Abbildung 26 Stand der Neuordnung der Rebflächen in Rheinhessen (2020).	72
Abbildung 27 (http://weinlagen.lwk-rlp.de) Dittelsheim (Maßstab 1:5000)....	75
Abbildung 28 (http://weinlagen.lwk-rlp.de) Nierstein-Schwabsburg (Maßstab 1:4000)	76
Abbildung 29 (http://weinlagen.lwk-rlp.de) Gau Bickelheim (Maßstab 1:5000)	77
Abbildung 30 (http://weinlagen.lwk-rlp.de) Alsheim (Maßstab 1:5000)	78
Abbildung 31 Ablaufschema vor der Akzeptanzabfrage.....	79

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Zusammenstellung Bearbeitungsstand	28
Tabelle 2: Flurbereinigungsverfahren abgeschlossen 2005 - 2019	29
Tabelle 3: Flurbereinigungsverfahren mit Besitzübergang	30
Tabelle 4: Flurbereinigungsverfahren ohne Besitzübergang	31
Tabelle 5 Zeitlicher Ablauf Nierstein Flurbereinigung	33
Tabelle 6 Zeitlicher Ablauf Nierstein-Plateau Flurbereinigung	36
Tabelle 7 Zeitlicher Ablauf Gundersheim-Höllenbrand Flurbereinigung	39
Tabelle 8 Zeitlicher Ablauf Ensheim Flurbereinigung	46
Tabelle 9 Zeitlicher Ablauf Stackeden Flurbereinigung	48
Tabelle 10 Huglin-Index	53
Tabelle 11 Überblick Eintrittszeitpunkte der wichtigsten phänologischen Phasen nach Dekaden in Alzey (Werte aus: Schlussbericht Modul Landwirtschaft- Auswirkungen des Klimawandels auf die Landwirtschaft und den Weinbau in Rheinland-Pfalz	56
Tabelle 12 Rebsorten 1989-2019 (Quelle: Statistisches Landesamt)	62
Tabelle 13 Niederschlagssummen in Jahrzehnten [mm] in Bad Kreuznach (Quelle: Die Winzer Zeitschrift; April 2019)	69
Tabelle 14 Durchschnittstemperaturen in Jahrzehnten[°C] in Bad Kreuznach (Quelle Die Winzer Zeitschrift; April 2019)	69

Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
ALK	automatisierter Liegenschaftskarte
ALKIS	Amtliches Liegenschaftsinformationssystem
ALR	Akademie Ländlicher Raum
DLR	Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum
DüV	Düngeverordnung
RNH	Rheinhessen-Nahe-Hunsrück
EULLER	Entwicklungsprogramm Umweltmaßnahmen, Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft, Ernährung
FlurbG	Flurbereinigungsgesetz
H	Huglin-Index
ha	Hektar
ILEK	integrierten ländliche Entwicklungskonzepte
PiWi	pilzwiderstandsfähigen Rebsorten
PU	projektbezogene Untersuchung
RLP	Rheinland-Pfalz
UAT	untypischer Alterston
WeinAufbauG RP	Weinaufbaugesetz
WeinAufbauGDV	Landesverordnung zur Durchführung des Weinbergsaufbaugesetzes
z.B	zum Beispiel

Motivation

Die Flurbereinigung betrachtet viele unterschiedliche Aspekte. Jedes neue Verfahren unterscheidet sich vom Vorhergehenden und bietet neue Herausforderungen. Es ist in der Tat begeisternd, wenn die Ergebnisse am Ende des Verfahrens von allen Beteiligten positiv bewertet werden und der eigene Anteil daran erkennbar ist.

Deswegen stand bereits frühzeitig das Thema Flurbereinigung als zentraler Inhalt meiner Arbeit fest. Ein besonderes Alleinstellungsmerkmal hat für mich - in diesem Zusammenhang - die Weinbergsflurbereinigung. Die vorgegebene Struktur der Landschaft, als auch Besonderheiten und Eigenarten der Natur, verbunden mit den betrieblich- und wirtschaftlichen Interessen der Weinbaubetriebe haben eine wesentliche Rolle inne, die nach abschließender Optimierung im Einklang stehen sollten.

Rheinhessen ist das größte Weinanbaugebiet in Deutschland. Hier ist der Wein überall in der Region präsent. Einerseits durch die zahlreichen Winzerbetriebe in den Orten, der Anbauflächen, oder bei den zahlreichen Weinfesten, wo sich Einheimische und Touristen treffen.

Leider steigt die Zahl der brachliegenden Areale ohne Bewirtschaftung.

1 Einleitung

In diesem Kapitel wird das Untersuchungsgebiet genauer beschrieben und in Deutschland eingeordnet. Zudem werden die Besonderheiten einer Weinbergsflurbereinigung erläutert und deren Möglichkeiten und Grenzen aufgezeigt.

1.1 Deutschland

In der Bundesrepublik Deutschland (Gesamtfläche: 357.582.000 ha) werden auf rund 102.000 ha Fläche Reben für die Weinproduktion angebaut. Auf dieser Fläche wachsen auf 68.400 ha Rebsorten für Weißwein und auf 34.500 ha Rebsorten für Rotwein.¹ Aufgrund des relativ kühlen Klimas in Deutschland konzentriert sich die Weinproduktion auf die südlichen Gebiete. Zwei Ausreißer bilden hierbei die nördlichste Weinregion Saale–Unstrut und Sachsen in den neuen Bundesländern. Hauptsächlich werden aber die Flusstäler des Rheines und dessen Nebenflüsse als Anbauggebiete genutzt.

¹www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-Forstwirtschaft-Fische-rei/Wein/_inhalt.html (aufgerufen am: 21.05.2020)

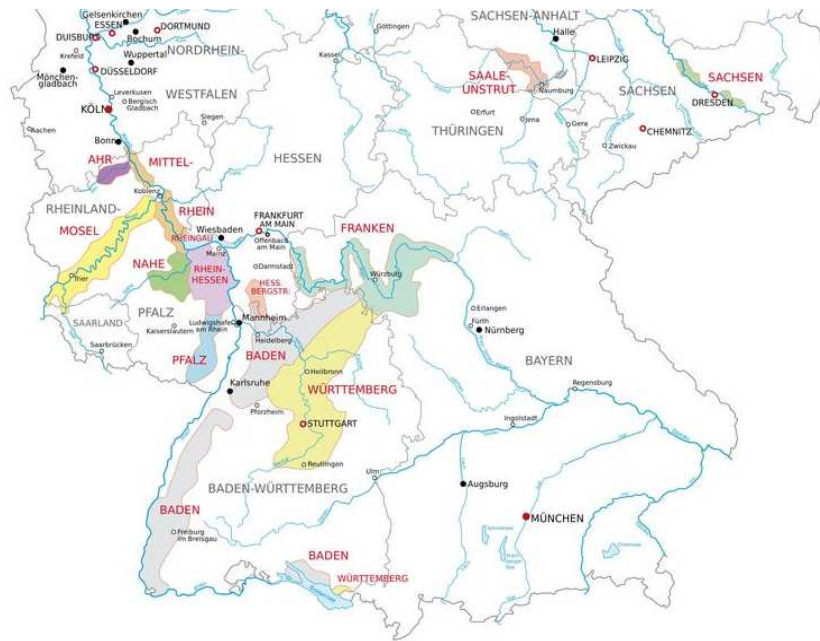


Abbildung 1 bestimmte Weinanbaubetriebe in Deutschland²

Um in Deutschland Qualitäts- oder Prädikatsweine herzustellen muss der Wein in einem der nachstehend benannten 13 Weinanbaugebiete produziert werden. Hierzu zählen in Rheinland-Pfalz die Gebiete Ahr, Mittelrhein, Mosel-Saar-Ruwer, Nahe, Pfalz und Rheinhessen. In Hessen die Gebiete Hessische Bergstraße und Rheingau, in Bayern das Gebiet Franken, in Baden-Württemberg die Gebiete Baden und Württemberg und in den Bundesländern Sachsen-Anhalt und Thüringen das Gebiet Saale-Unstrut und in Sachsen das gleichnamige Anbaugebiet Sachsen.³ Neben den 13 bestimmten Weinbaugebieten gibt es noch 23 Landweingebiete. Diese sind geographisch weiter gefasst und schließen die bestimmten Weinanbaugebiete mit ein.

Die genaue Herkunft eines Weines wird nach dem Anbaugebiet in Bereiche und dann wiederum in Großlagen und Einzellagen unterteilt. Ein Bereich fasst mehrere Großlagen zusammen, eine Großlage wiederum mehrere Einzellagen. In Deutschland gibt es 13 Qualitätsanbaugebiete, 40 Bereiche, 164 Großlagen und über 2700 Einzellagen⁴.

² www.food-life.de/themenspezial/deutsche-weine-ratgeber - unter 7. Anbaugebiete der Rebsorten (aufgerufen am: 22.05.2020)

³ www.deutscheweine.de/tourismus/in-den-anbaugebieten/ (aufgerufen am: 23.05.2020)

⁴ Angaben aus glossar.wein-plus.eu (aufgerufen am: 20.05.2020)

Im Deutschen Weingesetz von 1994 wird der Wein in vier Qualitätsstufen eingeteilt. Dem Mostgewicht kommt hier eine elementare Bedeutung zu. Es wird mithilfe eines Refraktometers in Grad Oechsle bestimmt. Das Mostgewicht beschreibt die spezifische Dichte des Mostes oder anders gesagt, das Verhältnis vom Gewicht des Mostes zu einem Liter Wasser. Änderungen im Mostgewicht können auch durch den Klimawandel bedingt sein. Heiße Tage oder Nächte wirken sich auf die Qualität und Quantität des Mostes aus. Nachfolgend sind die einzelnen Qualitätsstufen in absteigender Reihenfolge erläutert.

Der **Prädikatswein** ist die höchste Qualitätsstufe und wird ausschließlich aus einer Rebsorte und einem Anbaugebiet gewonnen. In diesem Gebiet wird auch die Verarbeitung durchgeführt. Eine Zugabe von Zucker, Süßungsmittel oder Most ist nicht zulässig. Der tatsächliche Mindestalkohol liegt bei 5,5% vol.

Qualitätswein muss ebenfalls 100 % Weintrauben aus einem bestimmten Weinanbaugebiet beinhalten. Erfolgt auf dem Etikett des Weines eine Lagebezeichnung, müssen 85% der Trauben aus diesem Gebiet stammen. Im Gegensatz zum Prädikatswein, ist die Anreicherung von Mostgewicht erlaubt. Das Natürliche Mostgewicht liegt bei 55° - 72° Oechsle und der tatsächlich vorhandene Mindestalkohol bei 7,0 % Volumen.

Landweine müssen zu 85% ihre Trauben aus den 26 Landweingebieten beziehen. Die Herkunft des Weines muss auf dem Etikett erkennbar sein. Das natürliche Mostgewicht beträgt 47° - 55° Oechsle. Der Mindestalkohol liegt genau wie beim Deutschen Wein bei 8,5 % vol.

Mit „**Deutscher Wein**“ ist die niedrigste Qualitätsstufe deklariert. Dieser wurde früher als „Tafelwein“ bezeichnet. Die Trauben können aus verschiedenen Weinanbaugebieten in Deutschland stammen. Eine Herkunft auf dem Etikett darf nicht angegeben werden. Das Mostgewicht beträgt 44° - 50° Oechsle.⁵

⁵ www.wein-konzept.de/qualitaetsstufen-wein.html (aufgerufen am: 26.05.2020)

1.2 Rheinhessen

Das Gebiet Rheinhessen wird im Norden und im Osten vom Rhein abgegrenzt, im Süden von der Isenach und im Westen von den Gewässern Nahe und Alsenz. Im Dreieck zwischen Bingen, Mainz und Worms wird seit 2000 Jahren Wein angebaut. Das Anbauggebiet teilt sich in 3 Bereiche auf. Die Bereiche Bingen, Nierstein und Wonnegau.⁶ In der nachfolgenden Arbeit werden Verfahren aus jedem dieser Gebiete genauer erläutert. Das Verfahren Nierstein liegt im Bereich Nierstein, das Verfahren Ensheim im Bereich Bingen, das Verfahren Gundersheim liegt im Bereich Wonnegau und das Verfahren Stadecken an der Grenze zwischen Bingen und Nierstein.



Abbildung 2 Gebiet Rheinhessen (Quelle: glossar.wein-plus.eu)

Der Bereich Bingen ist in sechs Großlagen Abtey, Adelberg, Kaiserpfalz, Kurfürstentück, Rheingrafenstein und Sankt Rochuskapelle gegliedert.

Der Bereich Nierstein ist in die elf Großlagen Auflangen, Domherr, Gutes Domtal, Güldenmorgen, Krötenbrunnen, Petersberg, Rehbach, Rheinblick, Sankt Alban, Spiegelgerg sowie Vogelgärten aufgeteilt. Hier befindet sich zudem die älteste nachweisbare Weinbaulage in Deutschland, was durch eine Schenkungsurkunde belegt dies aus dem Jahr 742 belegt wird. Insbesondere die „Niersteiner Glöck“ besitzt optimales Weinbauklima und der Boden besteht aus Lössauflage.

⁶ Angaben des Kapitels Rheinhessen aus: glossar.wein-plus.eu (aufgerufen am: 20.05.2020)

Der Bereich Wonnegau besteht aus den sieben Großlagen Bergkloster, Burg Rodenstein, Domblick, Gotteshilfe, Liebfrauenmorgen, Pilgerpad und Sybillenstein.

Diese unterteilen sich wiederum in insgesamt in 434 Einzellagen. In Rheinhessen gibt es 136 Gemeinden von denen die Gemeinden Bubenheim, Hochborn, Eich/Hamm, Nieder Wiesen keinen Weinbau betreiben, es gibt also 132 Gemeinden, welche aktiv Weinbau betreiben. Auf einer bestockten Rebfläche von 26.800 ha (Gesamtfläche Rheinhessen: 1.400.000 ha) bauen 2394 Weinbaubetriebe Wein an. Damit ist Rheinhessen das größte Weinanbaugebiet Deutschlands. Die nächst kleineren Anbaugebiete sind die Pfalz mit 23.000 ha bestockter Rebfläche und das Gebiet Baden mit 15.800 ha Rebfläche.⁷

Der Weinbau gibt in vielfacher Hinsicht der Region ein Profil. Er prägt das Landschaftsbild und ist ein elementarer Wirtschaftsfaktor. Die Produktion, der Anbau, die Vermarktung und der Export sichern viele Arbeitsplätze. Zudem locken Landschaft und die Winzerbetriebe jährlich durch Weinfeste, Weinwanderungen und vielen weiteren Angebote Touristen an, wodurch ca. 13.500 Arbeitsplätze entstanden sind.

Die größten Weinbaugebiete in der Region Rheinhessen sind Worms (1.605 ha Rebfläche) und Westhofen (801 ha Rebfläche), wobei diese aus einem Zusammenschluss aus mehreren Gebieten bestehen. Das größte eigenständige Weinbaugebiet mit 799 ha ist Nierstein. Dort findet seit 2007 bereits eine Weinbergsflurbereinigung statt.⁸

Rheinhessen ist das älteste Winzerland nördlich der Donau und vom Klima und der Bodenqualität optimal zum Weinbau geeignet. Der Boden besteht in Bingen aus Quarzit, in Ingelheim aus Kalkmergel, Rotliegendes an der Rheinfront, Löss im Wonnegau, im Südwesten Kalk und im Hügelland überwiegend aus Ton und Mergel. Schwerpunktmäßig ist jedoch Löss anzutreffen.⁹

⁷ www.edeka.de/ernaehrung/expertenwissen/1000-fragen-1000-antworten/was-sind-die-groessten-weinanbaugebiete-in-deutschland.jsp (aufgerufen am: 01.06.2020)

⁸ www.rheinhessen.de/daten-und-fakten (aufgerufen am: 27.05.2020)

⁹ Falkenstein, Peter Paul – Das Weinbuch. Führer durch die wichtigsten Anbaugebiete in Deutschland, Europa und Übersee für Anfänger, Kenner und Genießer (ISBN: 3625108593) Verlag: Naumann & Göbel

Die Temperaturen liegen im Durchschnitt zwischen 9,4° Celsius und 10,4° Celsius. Mit circa 1.600 Sonnenstunden zählt die Region zu den wärmsten in Deutschland. Grund dafür ist die Lage zwischen dem Odenwald und dem Taunus, die beide als klimatischer Schutz dienen. Eine 15 Meter dicke Lössdecke schützt die Reben vor Trockenschäden aufgrund des geringen Niederschlages. 42% der Fläche in Rheinhessen ist von kalkhaltigem Löss und Lösslehm Boden bedeckt. Löss wurde in Millionen von Jahren aus ausgewehtem Gesteinstaub verdichtet. Die Pfahlwurzeln der Rebe können sich optimal im Löss ausbreiten. Zudem besitzt Löss einen großen Wasserspeicher sowie viele Nährstoffe. Dadurch haben die Reben ein hohes Wachstumspotenzial. Kalkreicher Lehm und Tonböden aus tertiärem Mergeln bedecken weitere 27% der Fläche. Diese Bodensorte ist nicht so locker wie der Löss, weshalb die Wurzeln nicht so leicht durchbringen. Durch die Dichte des Bodens besteht zudem Gefahr von Staunässe. Wie der Lössboden bietet er viele Nährstoffe.¹⁰

Auf einer Fläche von 19.064 ha (Stand:2018) werden in Rheinhessen Weißweine angebaut, das entspricht 71,02% der Anbaufläche in Rheinhessen und macht somit den Hauptbestandteil aus. Auf 17,7% der Flächen, das entspricht 4738 ha, wird Riesling angebaut, der somit die häufigste Rebsorte in Rheinhessen bildet. Der Wein, der in dieser Region produziert wird, ist nicht nur für den Konsum in dieser Region, sondern zu 20% wird er auch in andere Teile Deutschlands exportiert. Damit sind die Weingüter und deren Zuliefer- und Dienstleistungsbetriebe ein wichtiger Faktor für die Logistikbranche.¹¹

Das Klima ist fortlaufend in Veränderung. Zurzeit ist auch in der Region Rheinhessen ein stetiger Temperaturanstieg zu verzeichnen, wodurch sich Blüh- und Erntetermine verschieben, Regenzeiten sich ändern und häufiger Wetterextreme gemeldet werden. Aufgrund dieser und noch vieler weiterer Faktoren ändern sich auch die Rahmenbedingungen im Weinbau. In Kapitel 4 werden die Veränderungen im Weinbau genauer erläutert.

¹⁰ www.rheinhessen.de/boeden (aufgerufen am: 25.05.2020)

¹¹ glossar.wein-plus.eu/rheinhessen (aufgerufen am: 20.05.2020)

1.2.1 Weinbergsflurbereinigung¹²

Innerhalb von Rebflächen sind häufig kleine, einzelne und zersplitterte Flurstücke vorzufinden. Die kleinen Parzellen entstehen durch das Realteilungsrecht, wonach der Besitz unter den Erben gleichermaßen aufgeteilt wurde. Mit Hilfe der Weinbergsflurbereinigung wird dieser Missstand als primäres Ziel beseitigt. Zudem werden Maßnahmen zur Verbesserung der Bewirtschaftung und damit einhergehend auch der Arbeitsbedingungen vorgenommen.

Weiteres Ziel ist deshalb, für landwirtschaftlichen Betriebe optimale Bedingungen zu schaffen, verbunden mit dem Ergebnis die Qualität des Produktes Wein zu optimieren mit einhergehender Reduzierung der Produktionskosten. Um dies zu erreichen, wird durch die Weinbergsflurbereinigung bestmöglich versucht, in den Rebanlagen eine für die Bearbeitung effektiver Zeilenlänge zu erreichen. Das macht den maschinellen Einsatz effizienter und rationiert die Arbeit in den Flächen erheblich. Die optimale Zeilenlänge hat sich in den letzten Jahrzehnten auf 200 – 300 Meter verlängert. Zudem sollten die Flurstücke eine Mindestbreite von 20m und eine grade Meterzahl aufweisen. Die Rebzeilen werden bei Neuanlagen in mindestens 2m Abstand gepflanzt. Damit ist auch eine Voraussetzung für finanzielle Förderung geschaffen und der Einsatz moderner Bewirtschaftungsmaschinen sinnvoll.

Die Wege sollen auf fünf Meter ausgebaut werden, mit einem zusätzlichen Bereich wo landwirtschaftlich Maschinen zur nächsten Zeile wenden können. Bei der Konstruktion des Wegenetzes soll das Wegenetz selbst ausgedünnt, optimiert und zudem jedes Flurstück an der Kopfseite mit einem befestigten Weg erschlossen werden. Damit einhergehend erfolgt eine größtmögliche Zusammenlegung der Flurstücke. Weitere Ziele sind es Flurstücksgrößen von mindestens 0,5 ha zu erreichen, die Wasserwirtschaft durch wasserführende Wege zu optimieren, Gräben und/oder Regenrückhaltebecken zu schaffen und vorhandene Wege auszubauen sowie die Kosten für die Produktion zu senken.

¹² Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau und Forsten (1991): Für den ländlichen Raum – Weinbergsflurbereinigung

Bei der Weinbergsflurbereinigung wird auch auf den Schutz der Tiere und Pflanzen geachtet. Teile ihres Lebensraums befinden sich in den Rebanlagen. Insbesondere Insekten und Kleintiere finden unter anderem in den Trockenmauern, den Hohlwegen und in den Grünstreifen zwischen den Rebzeilen Schutz und Unterkunft. Bei Flächenänderungen kommen durch Ausgleichsflächen neue Lebensräume hinzu und kompensieren den Wegfall bestehender Lebensräume. Eine Vernetzung vorhandener Biotope führt zu einer weiteren Optimierung der Lebensräume für Flora und Fauna.

Wenn eine Bewirtschaftung von Rebanlagen für die Weinbaubetriebe nicht mehr lohnenswert ist, fallen viele Flächen brach und zerstören so das Landschaftsbild. Hier ist durch die Flurbereinigung eine Drehung der Zeilenrichtung möglich. Es entstehen damit größere Flurstücke und die Quer- und Längsneigungen können reduziert werden. Mit dieser und anderer Maßnahmen lohnt es sich für die Winzer wieder, solche Flächen zu bewirtschaften und das historische Landschaftsbild bleibt erhalten.

Bei den Weinbergungsverfahren in Rheinhessen gibt es zwei Besonderheiten: Einerseits wird fast ausschließlich die Erziehungsart Drahtrahmenerziehung verwendet, aufgrund dessen das diese gefördert werden. Andererseits besteht in den Verfahren eine große Vielfalt an unterschiedlichen Rebsorten. Aus diesem Grund ist es üblich die Weinbergsflächen flächendeckend zu roden. Ohne die flächendeckende Rodung wäre eine erfolgreiche Neuordnung nur bedingt möglich. Die Rodung erfolgt nach der Lese der Trauben im Spätsommer/Herbst, sodass im Frühjahr mit dem Bau der geplanten Anlagen begonnen werden kann. Im darauffolgenden Frühjahr können neue Reben auf den gerodeten Flächen gepflanzt werden.

Das Flurbereinigungsgebiet wird in Abschnitte aufgeteilt. Rechtliche Grundlage dafür ist das Weinbergsaufbaugesetz (WeinAufbauG RP) und die Landesverordnung zur Durchführung des Weinbergsaufbaugesetzes (WeinAufbauGDV). In diesen Bestimmungen sind alle Rechten und Pflichten der Aufbaugemeinschaft geregelt. Der Aufbauplan wird in Zusammenarbeit zwischen der Aufbaugemeinschaft und der Flurbereinigungsbehörde erstellt. Mittels Teilungsbeschlüssen werden die einzelnen Abschnitte zu eigenständigen Verfahren. Zur Bearbeitung der einzelnen Abschnitte, erhalten diese eine eigene Verfahrensnummer. Die einzelnen Verfahren werden in einem Abstand von 3 bis 6 Jahren abgearbeitet, damit die Winzer nicht über längere Zeit komplett ohne Ertrag auskommen

müssen. Die Rodung der Flächen wird mit einem Rodungsbeschluss durch die Aufbaugemeinschaft beschlossen. Über einen solchen Beschluss wird in der Mitgliederversammlung abgestimmt. In der Regel dauert es von einer Rodung bis hin zur Neupflanzung 1½ Jahre. Bis die Reben voll ertragsfähig sind dauert es nochmals zwei bis drei Jahre. Die Rodung der Abschnitte bedarf einer frühzeitigen Ankündigung bei den Winzerbetrieben, sodass diese über eine langfristige Planungssicherheit verfügen. In der Regel liegen 10-15 Jahre zwischen der Ankündigung und der Rodung.

Die rechtliche Grundlage bildet in Deutschland das Flurbereinigungsgesetz (FlurbG) aus dem Jahr 1976. In Weinbergungsverfahren ist zudem das Weinaufbaugesetz des Landes Rheinland-Pfalz vom 12. Mai 1953 wichtig. In dieser Grundlage ist unter anderem die Rodung der Rebflächen geregelt.

1.2.2 Möglichkeiten und Grenzen der Weinbergsflurbereinigung

Im Bereich Weinbergsflurbereinigung gibt es zahlreiche Möglichkeiten, die Agrarstruktur in Flachlagen zu verbessern, es zeigen sich aber auch ein paar Grenzen der Optimierung. Im Folgenden sind sowohl Möglichkeiten als auch Grenzen aufgelistet und erläutert.

- Grundstücke

- o Verbesserung Grundstücksformen

Durch eine Flurbereinigung kann die Grundstücksform verändert werden. Eine optimale Verbesserung wird durch Zusammenlegen gleicher Nutzungsarten, durch die Veränderung der Form der Flächen und durch Änderungen im Wegenetz erzielt. Eine weitere Möglichkeit ist die Drehung der Zeilenrichtung in den Blöcken um bessere Verhältnisse zu schaffen.

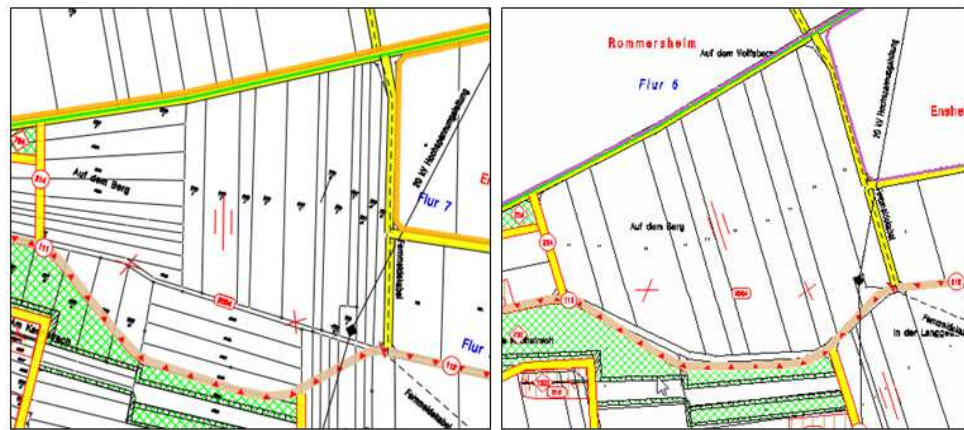


Abbildung 3 Wege- und Gewässerplan Ensheim IV

In Abbildung 3 zeigt einen Ausschnitt des Wege- und Gewässerplanes nach §41 FlurbG aus dem Verfahren Ensheim. Durch das Verlegen eines Weges (Kennzeichnung rotes Kreuz) und durch Drehen der Bewirtschaftungsrichtung (Kennzeichnung durch parallel verlaufende rote Linien im Block) konnte eine Verlängerung der Zeilen erreicht werden. Weiterhin wurde die Grundstücksform verbessert. Auch die Flurstücke verlaufen nunmehr parallel zueinander sowie zu den angrenzenden Wegen.

o Verlängerung von Rebzeilen

Sowohl im Weinbau als auch in Ackerverfahren können aufgrund der leistungsstärkeren Maschinen weitaus längere Zeilen bewirtschaftet werden. Dies reduziert bei den Bewirtschaftern die Wendungen am Ende der Rebzeile, wodurch Zeit, Energie-, und Arbeitskosten eingespart werden. Gleiches kann durch das Wegfallen von Wegen oder durch Drehen der Bewirtschaftungsrichtung erfolgen (Abbildung 3). In den Flachlagen ist es zudem möglich die Rebanlagen über einen angrenzenden Weg zu bewirtschaften.

o Zusammenlegung

Hauptziel der Flurbereinigung ist es eine hohe Arrondierung der Flächen zu erreichen. Es können zudem Bewirtschaftungseinheiten in direkter Nachbarschaft zum Hof oder zu anderen Besitzstücken abgefunden werden. Dies sorgt nicht nur für optimierte Arbeitsabläufe in den Rebanlagen,

sondern verringert auch den Betriebs- und Verwaltungsaufwand der Winzer. Durch Arrondierung der Flächen verringert sich zudem der Randverlust. Dieser Verlust entsteht durch das Einhalten von Mindestabständen zu benachbarten Flurstücken, wodurch sich die zu bearbeitende Nutzfläche und folglich auch der Ertrag reduziert. Im Rahmen der Flurbereinigung besteht auch die Möglichkeit Flächen, welche über einen längeren Zeitraum gepachtet werden an Eigentumsflächen abzufinden. So ist es bei Weinbergungsverfahren in Rheinhessen üblich, die Weinberge vor der Zuteilung zu räumen, wodurch ein höherer Arrondierungsgrad erreicht wird. Abbildung 4 zeigt das Verfahrensgebiet Uelversheim im ersten Abschnitt, nachdem die Weinberge geräumt worden sind.



Abbildung 4 Uelversheim I nach der Räumung

o Nutzungskonflikte

Solitäre Rebanlagen gilt es zu vermeiden, da für Rebstöcke und andere landwirtschaftliche Bepflanzungen unterschiedliche Spritzmittel verwendet werden. Das schafft am Rand der Bepflanzung einen Risikofaktor und es können Schäden an der jeweiligen anderen Nutzungsart auftreten. Um dies zu verhindern besteht die Möglichkeit Pufferzonen zu bilden. Durch die Flurbereinigung können Brachflächen, die im Kernbereich liegen, an den Rand verlegt werden.

- Wegenetz

Die Veränderung des Wegenetzes wird häufig als Instrument zur Verlängerung von Rebzeilen und der Verbesserung der Agrarstruktur eingesetzt (Siehe

Abbildung 3).

Bleibt ein alter Weg vorhanden, besteht die Möglichkeit diesen Weg zu verbreitern damit größere Maschinen ihn passieren können. Zum Beispiel durch Sanierung oder Erneuerung der Deckschicht. Mit der Sanierung von Wegen sollten auch eine Überprüfung und Optimierung der Wasserführung einhergehen (Siehe Abbildung 5)

Bei einem Bodenordnungsverfahren muss für eine ortsübliche Erschließung des Flurstückes gesorgt werden, was in §44 (3) FlurbG geregelt ist.

„Die Landabfindungen müssen in möglichst großen Grundstücken ausgewiesen werden. Unvermeidbare Mehr- und Minderausweisungen von Land sind in Geld auszugleichen. Die Grundstücke müssen durch Wege zugänglich gemacht werden; die erforderliche Vorflut ist, soweit möglich, zu schaffen.“

Auch hier sollten Wendemöglichkeiten für Maschinen geschaffen werden. Dabei ist es ratsam, jeweils eine Seite des Flurstückes mit einem festen Weg zu erschließen.

- Wasser

In Weinbergungsverfahren sollte neben der Verbesserung von Wegeführungen und Flurstücken auch die Wasserführung angeglichen werden. Dafür gibt es verschiedene Möglichkeiten. Zum Beispiel kann an einer Seite des Asphaltweges eine Erhöhung errichtet und die Fahrbahn mit einem leichten Gefälle zur Gegenseite konstruiert werden, womit ein Wasserfluss in die Weinbergsflächen verhindert wird. Somit wird eine etwaige Ausspülung des Bodens abgewendet.



Abbildung 5 Wasserführung Nierstein II

Der Weg in Abbildung 5 liegt im Verfahren Nierstein II. Dort weist die Deckschicht eine leichte Querneigung mit Gefälle nach links auf. Im Zusammenspiel mit der Erhöhung am rechten Fahrbahnrand bleibt das Wasser auf der asphaltierten Straße und fließt nicht in die Weingärten.

Bietet das Gebiet keine natürlichen Versickerungsflächen, wie Gräben oder Bäche, sind Regenrückhaltebecken eine weitere Lösung, um Oberflächenwasser kontrolliert abfließen zu lassen.

Auch mit der Errichtung von Gräben kann das Oberflächenwasser gelenkt werden. In Flachlagen wird davon selten Gebrauch gemacht.

In Weinbergen gibt es verschiedene Arten der Bewässerung. Aufgrund der ansteigenden Klimaerwärmung erhalten Bewässerungssysteme im Weinbau immer mehr Beachtung und Bedeutung. Die Einrichtung wird jedoch in der Flurbereinigung, in RLP, nicht gefördert. Winzer müssen diese in Eigenregie finanzieren sowie installieren. Durch die Zusammenlegung von Flächen wird eine Bewässerung allerdings erleichtert und effizienter.

- Mauern

In den Rheinhessischen Flachlagen sind Mauerwerke in den Weinbergen selten anzutreffen. Die wenigen vorhandenen Gemäuer haben aber einen sehr hohen Wert für die Landespflege. Sie bilden Lebensraum für Zauneidechsen und weitere Kleintiere und Insekten. Durch die Entfernung einer Mauer dürfen keine geologischen Folgen entstehen. Zudem ist die Abtragung einer Mauer zustimmungspflichtig durch die Landespflege. Alternativ besteht die Möglichkeit der Sanierung einer alten Trockenmauer, bzw. es werden auf Landespflegeflächen neue Mauern z.B. in Gabionenbauweise errichtet.

- Planierung

Querneigungen von Weinbergsflächen sind bei vielen Winzern nicht gerne gesehen. Bei zu hoher Querneigung besteht die Gefahr, dass Fahrzeuge bei der mechanischen Bewirtschaftung kippen, verbunden mit der entsprechenden Gefährdung von Bedienern und Passanten. Um diese Konflikte bei der Zuteilung zu vermeiden, kann bis zu einem bestimmten Prozentwert eine Querneigung rausplaniert werden. Wird dabei zudem die Zeilenrichtung gedreht, stellt sich auf den Flurstücken eine Längsneigung ein. Letztere ist für die Winzer leichter zu bewirtschaften.



Abbildung 6 Senke in Nierstein IV vorher (links) und nachher (rechts)

Durch Kompensierung von Senken und Kuppen kann die Bewirtschaftung effizienter und wirtschaftlicher gestaltet werden. Senken bilden zudem ein Risiko für Frostschäden an den Rebstöcken, da sich die kalte Luft dort absetzt. Sonstige Un-

ebenheiten im Gelände können ebenfalls durch Planierungsarbeiten beseitigt werden. Bei Brachflächen kann sich bei einer langfristig ausgesetzten Bewirtschaftung ein kritischer Bodenwert einstellen. Durch die dauerhafte Stillage der Fläche verändert sich die Bodenstruktur ins Negative. Hier bietet sich im Rahmen der Flurbereinigung Möglichkeiten des Umpflügens, oder – wenn die Entfernung einer Kuppe ansteht – ein Bodenaustausch an.

- Schaffung klarer Rechtsverhältnisse

Bei Flurbereinigungsverfahren können neben der Neuordnung von Flächen auch Rechtsverhältnisse geklärt werden. So können Erben mit den nötigen Unterlagen Besitz überschreiben lassen oder Flächen können ohne einen notariellen Verwaltungsakt veräußert, überschrieben oder erworben werden.

- Landespflege

Ein wichtiger Faktor in der Flurbereinigung bildet die Landespflege. Sie dient dem Ausgleich für die geplanten Baumaßnahmen. In §14 Bundesnaturschutzgesetz wird definiert, was Eingriffe in Natur und Landschaft darstellen. So heißt es in Absatz 1:

„(1) Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne dieses Gesetzes sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.“

Eine Erweiterung des §14 des Bundesnaturschutzgesetzes ist §7 des Landesnaturschutzgesetzes. Dort werden Ausgleichs- und Entschädigungsmaßnahmen definiert.

Sind vor Beginn der Bereinigung bereits Biotop existiert oder in der Flurbereinigung am Entstehen, können selbige vernetzt werden. Dadurch bildet sich für die Tierwelt einen größeren Lebensraum. Auch die Artenvielfalt in der Region soll unterstützt werden indem mehr Platz für Flora und Fauna geschaffen wird, einhergehend mit einer Verbesserung des Landschaftsbildes und der Integration von

Ausgleichsmaßnahmen von Gemeinden, Winzern oder sonstigen Unternehmen in das Konzept.

Die Zusammenlegung von Nutzungsflächen soll jedoch nicht automatisch zu einem monoton gegliederten Landschaftsbild von Rebflächen führen, was von der Landespflege auch kritisch gesehen würde. Eine abwechslungsreiche Flächengestaltung und Nutzung unter Abwägung ökonomischer und ökologischer Aspekte wäre zielführend. So ist darauf zu achten, dass ein Anblick der Weinbergefläche durch solche Maßnahmen der Landespflege oder der Gemeinde mitgestaltet werden.

Durch vergrößerte Bewirtschaftungseinheiten und durch die Beseitigung von Brachflächen können sich Lebensräume von Flora und Fauna reduzieren. Ein Ersatz oder ein Tausch dieser ökologisch wertvollen Flächen durch artgereichte Ausgleichsmaßnahmen ist mitunter auch Ziel landespflegerischer Maßnahmen.

- Änderungen in der Zuteilung

Aufgrund des Anbaus der Dauerkultur Wein, sind Änderungen nach einem Besitzübergang nur schwerlich umsetzbar. Im Gegensatz zu Ackerverfahren, wo die Möglichkeit besteht nach einem Jahr, wenn die Flächen abgeerntet sind nochmals Änderungen, wie z.B. einen Flächentausch, vorzunehmen.

Auch Verschiebungen im Zeitplan sind bei Weinbergungsverfahren sehr problematisch. In ihrem Zeitmanagement stellen sich Weinbaugetriebe lange im Vorfeld auf die Räumung der Rebanlagen ein. Verzögert sich der Beginn bei oder verschiebt sich die Bearbeitung nach der Flächenrodung, entstehen für den Winzer enorme Verluste, was bezüglich der Akzeptanz zum Verfahren für alle Beteiligten demotivierend wirkt.

Fazit:

Wie hier zu erkennen ist, entwickeln sich durch die Flurbereinigung Chancen um die Arbeitsbedingungen, das Landschaftsbild und die Agrarstruktur erheblich zu verbessern. In den folgenden Kapiteln werden einzelne Aspekte nochmal genauer erläutert.

2 Forschungsfragen

In den 50er bis 70er Jahren wurden in Rheinhessen bereits viele Bodenordnungsverfahren durchgeführt. Einige davon sind derzeit veraltet und entsprechen nicht mehr den Erfordernissen und Ansprüchen einer moderneren und maschinellen Bewirtschaftung von Rebanlagen. Das Anbaugebiet selbst ist zudem von der Optik der Weinberge geprägt und lebt davon. Mitunter bedingt durch den steigenden Arbeitsaufwand sind einige Flächen nicht mehr lukrativ und werden deswegen auch nicht mehr bewirtschaftet.

1. Wie hoch ist der Bedarf an Weinbergsflurbereinigung in der Weinanbauregion Rheinhessen und wie sieht voraussichtlich die Entwicklung in den nächsten Jahren aus? Analyse des Konkreten Bedarfs durch persönliche Einschätzung und Befragungen.

Steigende Temperaturen, häufige Wetterextreme und verschobene Niederschlagszeiten sind auch im Weinanbaugebiet Rheinhessen zu verzeichnen. Aufgrund dieser und noch weiterer Veränderungen sind Umstellungen in den Winzerbetrieben unvermeidbar, verbunden mit einer geänderten Erwartungshaltung an die Flurbereinigung.

2. Welche Probleme treten bei Veränderung des Klimas auf? Auf sollte künftig bei der Weinbergsflurbereinigung geachtet werden und welche Veränderungen treten dadurch auf?

Diese Frage soll beantworten, wie mithilfe der Weinbergsflurbereinigung den Winzern, in Bezug auf bereits genannten Veränderungen, Unterstützung angeboten werden kann.

3. Wie lassen sich Betroffene motivieren an Bodenordnungsverfahren teilzunehmen um die Umgebung, Landwirtschaft und Weinberge zu verbessern?

Aufgrund von Veränderungen in der Natur und im Klima, in der Arbeitsweise und im Wandel der Betriebe wird sich in Folge auch die Arbeit in der Flurbereinigung ändern müssen.

4. Wie wird die Weinbergsflurbereinigung in einigen Jahren in Rheinhessen aussehen?

3 Bearbeitungsstand

Tabelle 1 Zusammenstellung Bearbeitungsstand

Gesamtfläche Rheinhessen	26.800 ha
Abgeschlossen (2005-2019)	646 ha
In Bearbeitung	1301 ha
Mit Besitzübergang	544 ha
Ohne Besitzübergang	757 ha

3.1 Allgemein

In diesem Kapitel wurden alle Verfahren aufgelistet, welche seit dem Jahr 2005 zum Besitzübergang gekommen sind. Gelistet wurden jeweils die Größe des Verfahrens, der Verfahrensname, sowie die Jahreszahlen von Anordnung, Besitzübergang und Schlussfeststellung. In Tabelle 2 ist eine Darstellung aller Verfahren, welche bis Ende des Jahres 2019 bereits neu geordnet und abgeschlossen wurden. Im Anbaugebiet Rheinhessen wurden von Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinhessen-Nahe-Hunsrück (DLR-RNH) in der ausgewählten Zeitspanne 646 ha Rebfläche bereinigt. Durch die Umstellung von ALK (automatisierter Liegenschaftskarte) auf ALKIS (Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem) stockte, zwischen den Jahren 2011 bis 2013, die Übertragung der Neuen Flächen ins Kataster und ins Grundbuch, weshalb es nur wenige Schlussfeststellungen in diesen und darauffolgenden Jahren gab. Hier konnte die Katasterverwaltung durch eine frühere Umstellung die Daten des DLRs nicht mehr verarbeiten. Es musste eine neue Schnittstelle für den Datentransfer geschaffen werden.

Tabelle 2: Flurbereinigungsverfahren abgeschlossen 2005 - 2019

NAME	ANORDNUNG	BESITZ- ÜBERGANG	SCHLUSS- FEST- STELLUNG	Größe (in ha)
Badenheim-Galgenberg I	2004	2010	2017	25
Badenheim-Galgenberg II	2004	2017	2018	34
Bubenheim	2003	2006	2010	10
Ensheim I	2000	2005	2011	35
Ensheim II	2000	2009	2013	34
Ensheim III	2000	2013	2019	41
Gundersheim-Höllensbrand I	2009	2012	2019	41
Hahnheim Knopf	2001	2007	2011	58
Hahnheim Moosberg	2001	2011	2017	43
Nierstein I	2007	2010	2019	73
Ober-Saulheim	2004	2010	2017	55
Patenheim I	2004	2008	2014	31
Sprendlingen-Wißberg	1997	2009	2015	31
Sprendlingen Wißberg Nord	1997	2005	2010	40
Stadecken IV	2002	2008	2017	75
Wolfsheim	2004	2008	2012	20

1301 ha werden aktuell im Bereich Rheinhessen vom DLR-RNH bearbeitet. In Tabelle 3 und Tabelle 4 sind diese Verfahren gelistet und aufgeteilt in Verfahren, welche bereits einen Besitzübergang hatten und schon auf den neuen Flurstücken wirtschaften (Tabelle 3) und denen die noch auf den alten Flurstücken wirtschaften (Tabelle 4). Flurbereinigungsverfahren, die bereits den Besitzübergang hatten, müssen noch im Kataster und im Grundbuch berichtigt und anschließend Schlussfestgestellt werden. Je nach Größe des

Verfahrens dauert das unterschiedlich lange. Aktuell befinden sich 544 ha zwischen den Besitzübergang und der Schlussfeststellung. 757 ha Verfahrensfläche wirtschaften noch auf ihren alten Flächen, diese Verfahren befinden sich teilweise am Anfang der Bearbeitung oder es wurde noch nicht mit dieser begonnen. Hier bildet die Aufbaugemeinschaft vor Anordnung des Verfahrens Abschnitte, welche nacheinander bearbeitet werden.

Tabelle 3: Flurbereinigungsverfahren mit Besitzübergang

NAME	ANORDNUNG	BESITZ- ÜBER- GANG	SCHLUSS- FEST- STELLUNG (geplant)	Größe (in ha)
Ensheim IV	2000	2017	2022	35
Gundersheim Höllenbrand II	2009	2016	2021	62
Mommenheim I	2011	2015	2020	21
Mommenheim II	2011	2019	2023	34
Nierstein II	2007	2015	2020	58
Nierstein III	2007	2018	2023	86
Patenheim II	2004	2013	2020	55
Patenheim III	2004	2019	2023	29
Stadecken V	2002	2014	2020	40
Stadecken VI	2002	2020	2024	50
Uelversheim - Aulenberg I	2013	2018	2023	45
Wolfsheim I	2015	2020	2025	29

In der nachfolgenden Tabelle wird nicht das Jahr der Schlussfeststellung dargestellt, sondern das Jahr der Rodung. Der genaue Zeitpunkt der Schlussfeststellung kann nicht genau vorausgesagt werden, aufgrund unterschiedlicher Einflussfaktoren. Die Rodung ist hingegen ein fester Termin, welcher für die Winzer eine hohe Bedeutung hat. So findet die Rodung der Flächen nach der Lese über die Wintermonate statt und sollte bis spätestens Anfang des Jahres erfolgt sein. Die Neupflanzung auf den Neuen Flächen erfolgt dann im Frühjahr.

Tabelle 4: Flurbereinigungsverfahren ohne Besitzübergang

NAME	ANORDNUNG	Rodung	BESITZ- ÜBERGANG	Größe (in ha)
Biebelnheim	2017	2021	2023	43
Bubenheim I	2019	2024	2026	60
Bubenheim II	2019	2029	2031	40
Bubenheim III	2019	2034	2036	60
Nierstein IV	2007	2021	2026	66
Ensheim V	2000	2019	2021	36
Nierstein V	2007	2022	2024	82
Nierstein VI	2007	2025	2027	65
Nierstein VII	2007	2028	2030	50
Uelversheim - Aulenberg II	2013	2020	2022	30
Uelversheim - Aulenberg III	2013	2024	2026	26
Wolfsheim II	2015	2024	2026	21
Wolfsheim III	2015	2030	2032	30
Wolfsheim IV	2015	2036	2038	35
Zotzenheim I	2016	2020	2022	36
Zotzenheim II	2016	2026	2028	35
Zotzenheim III	2016	2032	2034	42

3.2 Beispiele

Im Nachfolgenden sind vier Beispiele aus dem DLR-RNH genauer erläutert. Betrachtet wurden hier die gesamten Verfahren und die verschiedenen Zielsetzungen. Es wurde zu jedem Teilabschnitt des jeweiligen Verfahrens eine Zusammenstellung von Alt- und Neubestand genauer beschrieben. Die Beispielverfahren weisen unterschiedliche Besonderheiten auf. Nierstein ist nicht nur das größte Verfahren, welches aktuell in Rheinhessen bearbeitet wird, sondern dort wurden auch sehr gute Zusammenlegungsverhältnisse geschaffen. Das Besondere an Gundersheim sind die Trockenbaumauern, welche in beiden Abschnitten vorkommen. Diesen und dem Naturschutz musste in der Bearbeitung besondere Beachtung geschenkt werden. Ensheim ist ein typisches Verfahren für die Region. Das Verfahren Stackeden ist eine klassische Weinbergszweitbereinigung.

3.2.1 Nierstein

Nierstein ist eine Stadt im Landkreis Mainz-Bingen, liegt direkt am Rhein und dient als Mittelzentrum zwischen Mainz und Bingen. Die Gemeinde mit ca. 8.000 Einwohnern ist schon seit Jahrhunderten stark vom Weinbau geprägt. Nierstein ist ein Beispiel für eine sehr gute Zusammenlegung im Verfahren. Zudem ist es einer der längsten und größten Verfahren in Rheinhessen.

In den Jahren 1974 und 1983 wurden in Nierstein die Hanglagen Rehbach, Auflangen und Schwabsburg angeordnet. Sowohl Rehbach als auch Auflangen wurden jeweils in drei Teilabschnitten bearbeitet und sind zwischen 1978 und 1993 zum Besitzübergang gekommen. Schwabsburg wurde 1983 angeordnet und der Besitzübergang fand 1989 statt.¹³

Im folgenden Bild ist das Flurbereinigungsverfahren Rehbach zu erkennen. Dieses erstreckt sich über die gesamte Hanglänge. Auf der Plateau Fläche befinden sich die aktuellen Flurbereinigungsverfahren.

¹³ Nierstein- Beiträge zur Geschichte und Gegenwart eines alten Reichsdorfs (Sonderdruck)



Abbildung 7 Nierstein - Blick auf das Verfahren Rehbach

Das Verfahren bestand aus insgesamt sechs Teilabschnitten. Aufgrund der reduzierten Akzeptanz wurden seiner Zeit die übrigen Flächen nicht bereinigt. Im Jahr 2002 beschloss die Aufbaugemeinschaft einen neuen Versuch zu starten, um die übrigen Weinberge ebenfalls neu ordnen zu lassen. In der Mitgliederversammlung der Aufbaugemeinschaft gab es 724 Stimmen für die Flurbereinigung und lediglich 75 Stimmen, die gegen ein Verfahren gestimmt haben.

Tabelle 5 Zeitlicher Ablauf Nierstein Flurbereinigung

	Rehbach			Auflagen			Schwabsburg
	I	II	Rest	I	II	Rest	
Größe	38	39	48	16	49	50	48
Anordnung	1974			1983			1983
Teilungsbeschluss	1976	1978	--	1984	1986	--	--
Räumung	1976	1979	1982	1985	1988	1991	1987
Besitzübergang	1978	1981	1984	1987	1990	1993	1989

Quelle Nierstein- Beiträge zur Geschichte und Gegenwart eines alten Reichsdorfs (Sonderdruck)

Das Flurbereinigungsverfahren in Nierstein-Plateau wurde am 24.04.2007 angeordnet und wird nach §1/37 FlurbG durchgeführt. Die Aufbaugemeinschaft wählte die Abfolge

der Abschnitte hauptsächlich nach dem Kriterium, in welchem Alter sich die Reben in den jeweiligen Abschnitten befanden. Zudem wollten Sie mit dem Teil des Verfahrens beginnen, der am schwierigsten umzusetzen war und am dringendsten flurbereinigt werden musste. Aus heutiger Sicht wäre der Beginn mit einem einfacheren Abschnitt zielführender gewesen, um den Teilnehmern das Verfahren zu erläutern. Ziel des Verfahrens ist es die Zersplitterung von Flurstücken aufzulösen. Ein weiteres Ziel der Bodenordnung ist es, den Tourismus in der Region zu fördern.

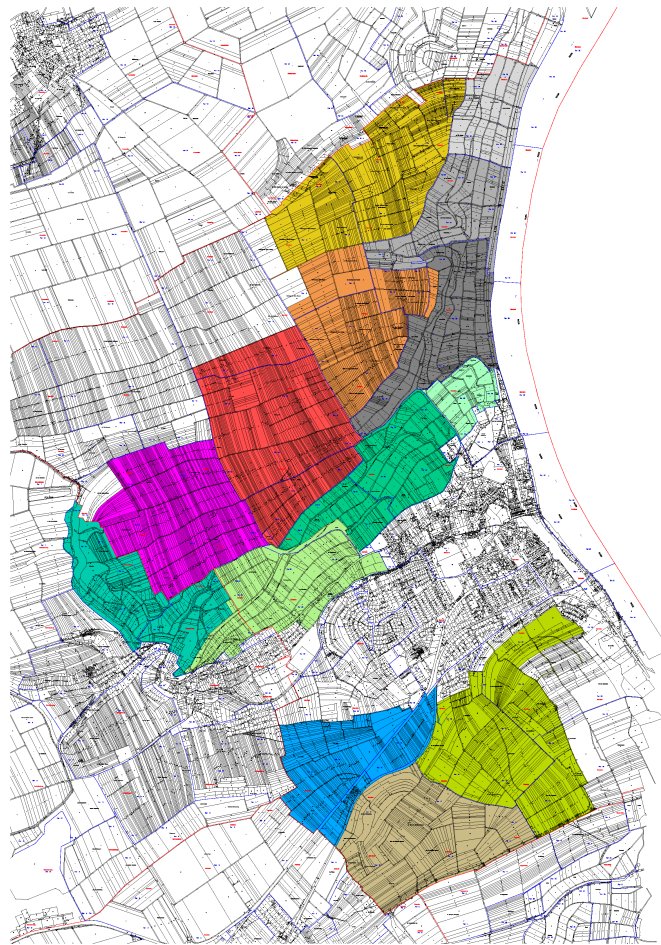


Abbildung 8 Abschnitte der Flurbereinigungsverfahren in Nierstein

In Abbildung 8 sind alle Abschnitte farblich dargestellt. Das Flurbereinigungsverfahren Rehbach, befindet sich nördlich der Ortslage und westlich des Rheins. Es ist in drei unterschiedlichen Grautönen dargestellt. Das Verfahren Auflagen, in direkter nördlicher Nachbarschaft zur Ortslage, ist in Grüntönen gekennzeichnet. Der westliche Abschnitt, in Türkis gekennzeichnet, ist das Verfahren Schwabsburg. Die aktuelleren Verfahren

wurden in weiteren Farben markiert. Die Bearbeitung begann im Norden und zuletzt werden die drei Abschnitte im Süden von Ost nach West bearbeitet (Reihenfolge in Farben: Gelb, Orange, Rot, Violett, Grün, Beige und Blau)

Bei der Abgrenzung der Abschnitte wurden neben dem Alter der Rebe auch die Einzel-lagen und die Größe der Verfahren berücksichtigt. Hier war es Ziel die einzelnen Abschnitte in ihrer Größe zu nivellieren. Das gesamte Verfahren von insgesamt 480 ha wurde in sieben Teilabschnitte unterteilt. Der erste Abschnitt wurde mit der Anordnung des gesamten Verfahrens abgeteilt. Die 73 ha sind bereits im Jahr 2019 schlussfestgestellt worden.



Abbildung 9 Nierstein - Abschnitt II vor der Flurbereinigung

Der Abschnitt II (58 ha) wurde 2012 abgeteilt und drei Jahre nach dem ersten Abschnitt geräumt. Die Räumungen in Nierstein-Plateau hat der Vorstand in einem Drei-Jahres-Rhythmus vorgeschlagen, was bis zum jetzigen Zeitpunkt auch eingehalten wurde. Ein Rhythmus, der sich bereits in vorhergehenden Flurbereinigungen bewährt hat. Hinzu kommt, dass bei sieben Abschnitten das Ziel schneller erreicht wird und Flächentausche über die Abschnitte hinweg leichter umzusetzen sind. Die Abschnitte III (86 ha) und IV (66 ha) wurden 2014 mit einem Teilungsbeschluss abgeteilt. In Abschnitt III fand der Besitzübergang im Jahr 2018 statt. In den restlichen Abschnitten, welche bisweilen noch kein Besitzübergang stattfand, ist dieser für die Jahre 2021 und 2024 geplant. Bei den zwei letzten Abschnitten wird ein Besitzübergang in den Jahren 2027 und 2030 angestrebt. Die Teilungsbeschlüsse für die noch ausstehenden Verfahren sollen noch in diesem Jahr rechtskräftig werden. Hintergrund dafür ist die geplante Befliegung der Flächen im

Jahr 2021. Das letzte Verfahren hat keinen Teilungsbeschluss. Weil die vorherigen Abschnitte jeweils von der Gesamtfläche abgetrennt wurden, bleibt für den letzten Abschnitt noch der Rest übrig. Des Weiteren wird dieser Abschnitt aus gleichen selben Grund nicht unter Nierstein-Plateau VII geführt, sondern Nierstein-Plateau.

Tabelle 6 Zeitlicher Ablauf Nierstein-Plateau Flurbereinigung

	Nier- stein- Plateau I	Nier- stein- Plateau II	Nier- stein- Plateau III	Nier- stein- Plateau IV	Nier- stein- Plateau V	Nier- stein- Plateau VI	Nier- stein- Plateau
Größe	73	58	86	66	83	66	48
Teilungsbeschluss	2007	2012	2014	2014	2020*	2020*	--
Räumung	2010	2013	2016	2019	2022*	2025*	2028*
Besitzübergang	2010	2015	2018	2021*	2024*	2027*	2030*
Schlussfeststellung	2019	2020	2023*	2026*	2029*	2032*	2035*
				*geplant			

Im alten Bestand hatte ein Betrieb durchschnittlich circa 17 Flurstücke zu bewirtschaften. Die bereits bearbeiteten Abschnitte wiesen im Durchschnitt eine Zeilenlänge im Weinberg von 150m auf. Durch die Flurbereinigung verlängerte sich die Zeilenlänge auf 204 m im Durchschnitt. Ein weiterer positiver Effekt ist das Zusammenlegungsverhältnis der Besitzstücke, diese lagen in Abschnitt I bei 3,3:1 in Abschnitt II bei 2,8:1 und in Abschnitt III bei 5:1.

Aufgrund der Verwaltungsvorschrift - Förderung der integrierten ländlichen Entwicklung (VV-ILE) für das Verfahren Nierstein, gibt es eine Förderung der Ausführungskosten von 75%. Damit beträgt der Eigenanteil der Beteiligten noch 25%. Dies gilt für die Abschnitte I-IV. Für die übrigen Abschnitte wurde noch kein Finanzierungsplan aufgestellt.

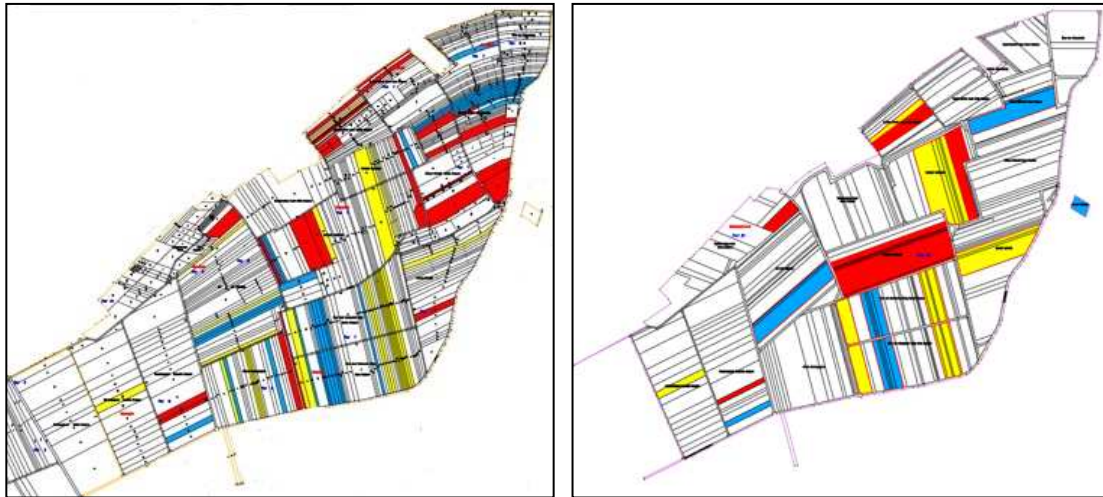


Abbildung 10 Nierstein I - 3 Betriebe im Vergleich Alter Besitz (links) - Neuer Besitz (rechts)

In der Abbildung 10 wurden die Besitzstücke von drei Betrieben, aus dem Abschnitt Nierstein I, in den Farben Rot, Gelb und Blau dargestellt. Im linken Bild sind die insgesamt 41 Besitzstücke im gesamten Verfahren verteilt. Auf dem rechten Bild müssen die Betriebe nur noch 13 Besitzstücke bewirtschaften. Werden die Betriebe einzeln betrachtet hatte der Betrieb Rot im Altbesitz 14 Besitzstücke, mit einer durchschnittlichen Größe von 0,4 Hektar. Nach der Flurbereinigung wurden ihm nur noch 5 Flächen zugewiesen, von denen 2 bedingt waren. Die durchschnittliche Größe betrug nach der Flurbereinigung 1,56 Hektar. Aufgrund der bedingten Flächen wurde ein Zusammenlegungsverhältnis von 4:1 erreicht. Ähnlich gut sieht es für die Betriebe „Gelb“ und „Blau“ aus. Der Betrieb „Gelb“ hat ein Zusammenlegungsverhältnis von 2,8:1 (Altbesitz: 14 Besitzstücke; Neubesitz: 5 Besitzstücke) und die durchschnittliche Größe der Flächen hat sich von 0,41 ha auf 1,19 ha verbessert. Beim Betrieb Blau wurde ein Zusammenlegungsverhältnis von 4,3:1 (Altbesitz: 13 Besitzstücke/ Neubesitz: 3 Besitzstücke) erreicht und die durchschnittliche Fläche stieg von 0,32 ha auf 1,32 ha an.

3.2.2 Gundersheim-Höllenbrand

Gundersheim gehört zur Verbandsgemeinde Wonnegau und liegt im Süden Rheinhessens. Die Weinlage Höllenbrand, Königstuhl und Bergkloster sind bekannt für den dort produzierten Rotwein. $\frac{1}{4}$ der rund 220 ha Gemarkungsfläche sind mit Rebsorten bestockt, aus denen Rotwein gewonnen wird. Die besondere Bodenart - Kalkstein Rendzina - und das günstige Kleinklima, zwischen dem Donnersberg und Rhein entsteht, prägen dessen Charakter.

Das Bodenordnungsverfahren wurde im Jahr 2009 nach §1/37 FlurbG abgeordnet und im Jahr 2010 in zwei Abschnitte geteilt. Besonderheit bei dem circa 100 ha großen Verfahren sind die für Rheinhessen untypischen Trockenbaumauern, die in einem besonderen Fokus der Landespflege stehen.



Abbildung 11 Trockenbaumauer Gundersheim-Höllenbrand I

Ziel des Verfahrens ist die Verbesserung der Agrarstruktur in den Weinbauflächen, sowie der Erhalt und die Verbesserung der ökologischen Verhältnisse, wie z. B. bei den Trockenbaumauern. Das Verfahren liegt zudem im Vogelschutzgebiet „Höllenbrand“. Durch die Brutzeiten der geschützten Arten gab es ein enges Bauzeitenfenster von Mitte August bis Ende Oktober. Bei den Betriebsbefragungen wurde eine Optimierung der Wegeführung als weiteres Ziel gewünscht. Dadurch sollen die Besitzstücksgröße von 0,20 ha auf 0,75-1,0 ha verbessert werden. Das vorhandene Wegenetz lässt eine rationelle Bewirtschaftung mit modernen landwirtschaftlichen Maschinen nicht zu. 62% der 64 befragten Betriebe sehen eine Strukturverbesserung als notwendig an.

Tabelle 7 Zeitlicher Ablauf Gundersheim-Höllenbrand Flurbereinigung

	Gundersheim- Höllenbrand I	Gundersheim- Höllenbrand II
Größe	41	62
Räumung	2010	2014
Besitzübergang	2012	2016
Schlussfeststellung	2019	2021*
		*geplant

Die Räumung der Abschnitte fand in den Jahren 2010 und 2014 statt. Jeweils zwei Jahre später folgte der Besitzübergang der Flächen. Der erste Abschnitt ist bereits Schlussfestgestellt worden, der zweite und letzte Abschnitt befindet sich vor der Schlussfeststellung. In Abbildung 12 ist das Verfahrensgebiet nach der Räumung der Rebflächen zu erkennen. Es wurden vereinzelt bereits neue Erziehungssysteme auf den neuen Flächen erreicht.



Abbildung 12 Gundersheim-Höllenbrand II nach der Räumung

Im Alten Bestand gab es 885 Flurstücke im Rebland, durch die Flurbereinigung konnte die Anzahl im Neuen Bestand auf 286 Flurstücke reduziert werden. Das ergibt ein Zusammenlegungsverhältnis von 3,1:1. Die Bewirtschaftungsrichtung wurde aufgrund der

vorhandenen Trockenbaumauern im Verfahren beibehalten. Des Weiteren wurde das Ziel, unter die 14% Querneigung zu kommen erreicht. Die durchschnittliche Zeilenlänge im Alten Bestand lag bei beiden Verfahren bei 105 m. Da dies nicht mehr den heutigen Möglichkeiten im Weinbau entspricht, wurde das Wegenetz so auf eine die neu angestrebte Zeilenlänge von 105 m und 205 m im Durchschnitt angepasst.



Abbildung 13 Gundersheim-Höllenbrand II Wege, Planierungen, Mauern

Beim Verfahren Gundersheim-Höllenbrand musste besonders viel Aufmerksamkeit auf die Belange des Naturschutzes gelegt werden. Mitunter hat der von Aussterben bedrohte Steinschmätzer, dort seinen Lebensraum. Die zahlreichen Trockenbaumauern und die abwechselnde Begrünung der Rebzeilen (Gras und Erde) bieten dem Vogel optimale Lebensbedingungen. Bereits im Vorfeld wurde durch einen Biologen das Verfahrensgebiet untersucht. Trockenbaumauern wiesen eine hohe Bedeutung für Zauneidechsen und Steinschmätzer auf und sollten möglichst wegen ihrer ökologischen Bedeutung erhalten bleiben. Rot markierte Mauern wurden neu errichtet. Ein Gebilde in Form von Gabionen dient als Ausgleichflächen für die nahegelegenen Windräder. Die Gabionen wurden unterschiedlich befüllt und vereinzelt wurden Schotterstreifen angebracht. Weiterhin wurden nach Süden ausgerichtete Brutröhren und -kästen montiert. Im Abschnitt I sind bereits Erfolge dieser Maßnahmen zu verzeichnen. Die schraffierten Flächen der

Abbildung 13 wurde planiert um die dortige Querneigung zu verringern.

Aufgrund der Verwaltungsvorschrift - Förderung der integrierten ländlichen Entwicklung (VV-ILE) für das Verfahren Nierstein, gibt es eine Förderung der Ausführungskosten von 90%. Somit beträgt der Eigenanteil der Beteiligten noch 10%. Grund für die Hohe Förderung der beiden Abschnitte ist die Anordnung zur Förderung der allgemeinen Landeskultur.

Aufgrund der sehr langen Wege mit Wasserführung im zweiten Abschnitt müssen enorme Wassermengen gelenkt werden. Hier wurde an beiden Seiten eine Wasserführung in den Asphaltweg installiert. Zudem wurde am südlichen Rand des Verfahrens 2 Regenrückhaltebecken mit 210 m³ und 395 m³ Fassungsvermögen errichtet.

Wird der dargestellten Alten und Neuen Bestand des zweiten Abschnittes in Gundersheim-Höllenbrand verglichen, ist zu erkennen, dass das Wegenetz erheblich optimiert wurde. Vor der Flurbereinigung verliefen die Wege nicht parallel und schnitten die Grundstücke, wodurch ein

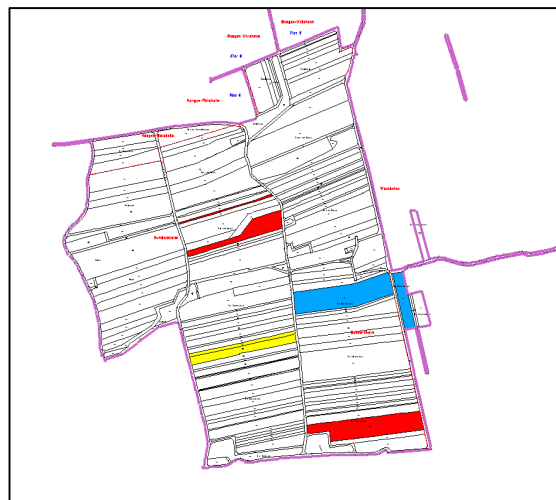
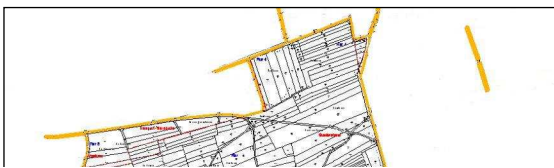


Abbildung 14 Gundersheim-Höllenbrand II - 3 Betriebe im Vergleich Alter Besitz (links) - Neuer Besitz (rechts)



Schrägaufstoß auf die Wege entstand. Durch das neue Wegenetz konnte dies behoben werden. Die Flurstücke stoßen senkrecht auf die Wege auf. Zudem wurde eine Arrondierung erreicht. Dargestellt wurden drei Betriebe, welche vor der Bereinigung 32 Besitzstücke aufwiesen (Rot: 12 Stück, Blau: 12 Stück, Gelb: 8 Stück). Im Neuen Bestand hingegen kann der rote Betrieb auf 3 Flurstücken wirtschaften, der blaue Betrieb auf 2 und der gelbe Betrieb bewirtschaftet in Zukunft ebenfalls auf 2 Flächen.

3.2.3 Ensheim

Ensheim ist eine Ortsgemeinde im Landkreis Alzey-Worms und gehört seit 1972 zur Verbandsgemeinde Wörrstadt. Ensheim ist ein Beispielverfahren für eine typische Weinbergsflurbereinigung in Rheinhessen. Das Verfahren wird nach §1/37 FlurbG durchgeführt.

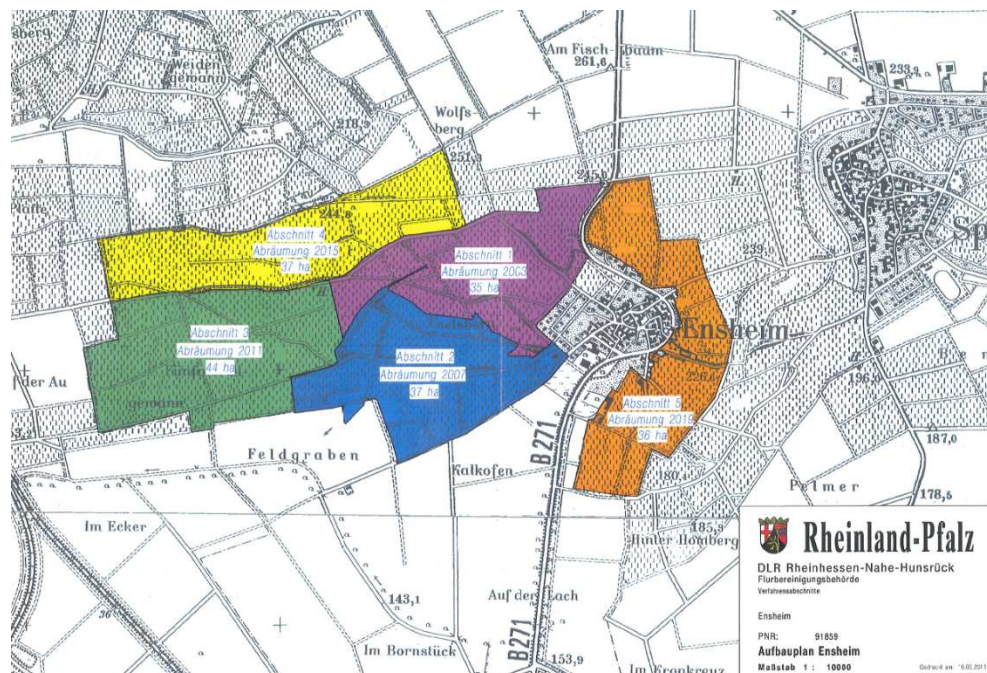


Abbildung 15 Aufbauplan Ensheim

Im Jahr 2000 wurde in Ensheim das Flurbereinigungsverfahren angeordnet. Die insgesamt 181 ha Gesamtfläche wurden in fünf Teilabschnitte gegliedert. Diese hatten zwischen den Räumungen der Weinberge einen Abstand von 4 Jahren. Bei Anordnung des Verfahrens wurde ein Aufbauplan erstellt, indem die voraussichtlichen Grenzen der Teilabschnitte, die Größe der Abschnitte und die voraussichtlichen Jahre der Räumungen eingetragen wurden. Die Reihenfolge der Abschnitte wurde aufgrund unterschiedlicher Faktoren gewählt. Hier spielt mitunter das Alter der Reben eine Rolle. Reben werden nach circa 25 Jahren neu angepflanzt. Aus diesem Grund sollte drauf geachtet werden, ob sich die Reben im Jahr der Räumung in einem jungen oder fortgeschrittenen Alter befinden. Ein weiterer Punkt ist das Gelände. In Ensheim liegen die Teilabschnitte in direkter Nachbarschaft und zudem in leichter bis mittlere Hanglage. Mit dem Ziel die Wasserführung zu verbessern, begann das Verfahren im unteren Teil des Gebietes. Bedingt durch die in

der Flurbereinigung entstehenden langen Wege und der Führung des Wassers an den Seitenrändern der Wege, werden unter Umständen hohe Wassermengen in unbereinigte Flächen geleitet, was in Folge dort zu hohen Schäden führen kann. Im Ersten Abschnitt des Verfahrens wurde auch ein neues Baugebiet ausgewiesen. So gefährdete die Wasserführung vor der Flurbereinigung teilweise die Ortslage.

Hauptziel des Verfahrens ist die Neuordnung der Rebflächen. Des Weiteren sollen die Agrarstruktur und die ökologischen Verhältnisse verbessert und Maßnahmen zur Steigerung des Erlebniswertes für Naherholung und Tourismus gefördert werden. Das neue Landschaftsbild soll Spaziergänger, Wanderer und Radfahrer in die Region locken. Vor dem Bodenordnungsfahren waren die Flurstücke zersplittert und wiesen wenig bis keine Parallelität auf. Ein großes Problem in Ensheim war die Rutsch- und Bodenerosionsgefahr, bedingt durch die schlechte Wasserführung und die Bodenstruktur in den Weinbergen.

Die Abschnitte I (35 ha), II (34 ha) und III (41 ha) sind bereits neu geordnet und wurden Schlussfestgestellt. Der vierte Abschnitt mit 35 ha befindet sich kurz vor der Schlussfeststellung. Die Fläche liegt in einem Rutschgebiet, weshalb die Planierungsarbeiten so gering wie möglich gehalten wurden. Im Frühjahr 2017 fand der Besitzübergang statt. Im fünften Abschnitt kommt es voraussichtlich im Jahr 2021 zum Besitzübergang. Dieser Abschnitt ist der Letzte in Ensheim.



Abbildung 16 Ensheim

Im Abschnitt I wurde ein Zusammenlegungsverhältnis von 4,6:1 erreicht. Vor der Flurbereinigung gab es 120 Besitzstücke. Nach erfolgter Flurbereinigung sind nur noch 22 Besitzstücke gelistet. In den Abschnitten II, III und IV wurden Zusammenlegungsverhältnisse zwischen 2,3:1 und 3,3:1 geschaffen.

Im Vordergrund der Abbildung 17 ist der Abschnitt III, welcher neu angelegt wurde, zu sehen. Im Hintergrund des Bildes ist der noch unbereinigte vierte Abschnitt zu sehen. Die Bäume im vorderen Teil des Bildes sind Teil einer Ausgleichsmaßnahme.



Abbildung 17 Ensheim Abschnitte I (Vordergrund) und IV (Hintergrund)

Der Vordergrund des Bildes ist bereits neu geordnet und liegt im ersten Abschnitt. Im Hintergrund ist der noch ungeordnete vierte Abschnitt zu sehen. Dieser weist kleine Parzellenstruktur auf, sowie verschiedene Bewirtschaftungsrichtungen und große Böschungen. Im Rahmen der Flurbereinigung wurden diese Missstände beseitigt.

Vor der Flurbereinigung lag die Zeilenlänge bei Abschnitt II bei 20-160 m. Hier wurde die Zeile im Durchschnitt um das 1,5-fache verlängert. Der Abschnitt III lag bei einer Zeilenlänge von 54m -229m, dort wurden nach der Flurbereinigung Flächen von 90-303m Länge ausgewiesen. Bei dem vierten Abschnitt wurde ebenfalls nur eine geringfügige Verbesserung der Zeilenlänge von 40m-250m auf 85m-245m vollzogen.

Tabelle 8 Zeitlicher Ablauf Ensheim Flurbereinigung

	Ensheim I	Ensheim II	Ensheim III	Ensheim IV	Ensheim
Größe	35	34	41	35	36
Räumung	2003	2007	2011	2015	2020
Besitzübergang	2005	2009	2013	2017	2021*
Schlussfeststellung	2011	2013	2019	2022*	2026*
					*geplant

Bei diesem Verfahren lässt sich gut erkennen, dass Ensheim als komplettes Verfahren im Jahr 2000 angeordnet wurde. Nach der Anordnung wurde mithilfe von vier Teilungsbeschlüssen jeweils der Teil des Verfahrens abgeteilt, welcher als nächstes bearbeitet werden soll. Der letzte Abschnitt bildet das ursprüngliche Verfahren (Stammverfahren). Aus diesem Grund wird es auch nicht unter Ensheim V geführt, sondern unter Ensheim, wie bereits in Kapitel 1.2.1 erläutert.

Aufgrund der Verwaltungsvorschrift - Förderung der integrierten ländlichen Entwicklung (VV-ILE) für das Verfahren Ensheim, gibt es eine Förderung der Ausführungskosten von 75%. Somit beträgt der Eigenanteil der Beteiligten noch 25%.

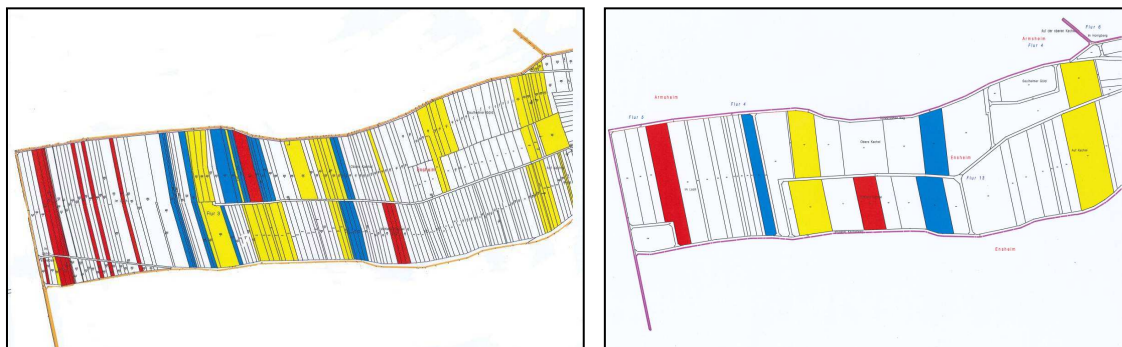


Abbildung 18 Ensheim IV / 3 Betriebe im Vergleich Alter Besitz (oben) - Neuer Besitz (unten)

Im Vergleich von drei ausgewählten Betrieben im Verfahren Ensheim IV ist eine deutliche Verbesserung der Agrarstruktur zu erkennen. Zudem wurde das Wegenetz den Gegebenheiten vor Ort angepasst. Die ausgewählten Betriebe arbeiten vor der Flurbereinigung

gung auf insgesamt 91 Flächen. Nach dem Bodenordnungsverfahren konnte die Bewirtschaftung auf insgesamt 9 Flächen erfolgen, was eine wesentliche rationellere Bearbeitung der nunmehr größeren Flächen ermöglicht. Die Flächen der einzelnen Betriebe wurden ungefähr in der Gegend abgefunden, wo sie auch im Altbesitz ihre Flächen hatten.

3.2.4 Stadecken

Stadecken-Elsheim ist eine Ortsgemeinde im Landkreis Mainz-Bingen und gehört der Verbandsgemeinde Nieder-Olm an. Die Burg in Stadecken war ein landesherrlicher Domänenbetrieb mit Weinbau. Daraus entwickelte sich einer der größten Weinbau Gemeinden in Rheinhessen.¹⁴ Das aktuelle Verfahren ist eine klassische Weinbergszweitbereinigung.

Das Flurbereinigungsverfahren Stadecken mit rund 150 ha Verfahrensfläche wurde 2002 angeordnet und wird nach §86 Abs.1 FlurbG als vereinfachtes Flurbereinigungsverfahren durchgeführt. Grund dafür war, dass das Wegenetz bereits gut ausgebaut war. Ziel des Verfahrens ist die Neuordnung der Flurstücke. Stadecken I, II und III wurden bereits in den 80er Jahren flurbereinigt. Unterlagen und Aufzeichnungen gibt es nur noch wenige zu diesen Verfahren. Der Besitzübergang von Stadecken III wurde aber im Jahr 1989 durchgeführt. Nach dem Abschnitt Stadecken III wurde eine längere Zeit keine Flurbereinigung durchgeführt. Der Grund einer längeren Pause nach dem dritten Projekt liegt daran, dass das Gebiet von den aktuell laufenden Abschnitten bereits einmal flurbereinigt wurde. Zur damaligen Zeit war es noch nicht unbedingt nötig, dieses Gebiet erneut neu zu ordnen. Das Verfahren in den 80er und das aktuelle wurden unabhängig voneinander realisiert. Sie wurden lediglich aufgrund der besseren Übersicht fortlaufend nummeriert.

¹⁴ www.stadecken-elsheim.de/tourismus-wein/weinbau/

Tabelle 9 Zeitlicher Ablauf Stadecken Flurbereinigung

	Stadecken IV	Stadecken V	Stadecken VI
Größe	75	40	50
Teilungsbeschluss	2004	2011	2011
Räumung	2006	2012	2018
Besitzübergang	2008	2014	2020
Schlussfeststellung	2017	2020	2024*
			*geplant

Beim Projekt Stadecken IV wurde ein Zusammenlegungsverhältnis von 2,9:1 erreicht. Im Projekt V ein etwas geringeres Verhältnis von 2,4:1. Das beste Zusammenlegungsverhältnis wurde im Projekt VI erzielt. Im Alten Bestand gab es 235 Besitzstandstücke, im Neuen Bestand konnte die Anzahl auf 41 Besitzstücke reduziert werden. Daraus ergibt sich ein Verhältnis von 5,5:1. Die Zeilenlängen in Stadecken entsprachen zudem nur teilweise den heutigen Möglichkeiten moderner Maschinen. Resultierend aus der Zweitbereinigung konnte bereits ein kleiner Teil der Flächen eine akzeptable Zeilenlänge vorweisen. Durch die Flurbereinigung wurde der Durchschnitt der Zeilenlänge in Projekt IV von 86m auf 125 m verlängert, in Projekt V von 100m auf 140m und in Projekt VI von 118m auf 185m.



Abbildung 19 Stadecken

Aufgrund der Verwaltungsvorschrift - Förderung der integrierten ländlichen Entwicklung (VV-ILE) für das Verfahren Stackeden, gibt es eine Förderung der Ausführungskosten von 75%. Somit beträgt der Eigenanteil der Beteiligten noch 25%.

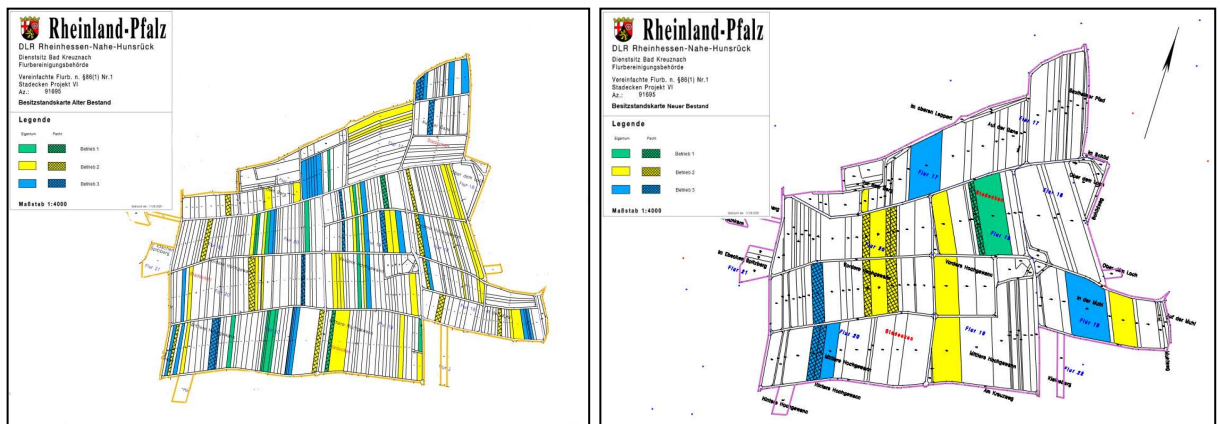


Abbildung 20 Stackeden VI / 3 Betriebe im Vergleich Alter Besitz (links) - Neuer Besitz (rechts)

In dem Projekt ist erkennbar, dass bereits eine Flurbereinigung in dem Gebiet stattgefunden hat. So ist nun jedes Flurstück über einen öffentlichen Weg zu erreichen. Im Bodenordnungsverfahren wurden nur wenige Änderungen am Wegenetz vorgenommen. Trotz der zweiten Zusammenlegung hat ein gutes Zusammenlegungsverhältnis stattgefunden. Die Reben im südwestlichen Gebiet (dargestellt in dunkelgrau, gelb kariert, grau kariert) konnten stehen gelassen werden. Dies war möglich, da dort keine Veränderung der Agrarstruktur vorgenommen worden ist. Dargestellt wurden 3 Betriebe mit ihrer jeweils gepachteten Fläche (kariert). Im linken Bild wurde der Altbesitz der Betriebe farblich dargestellt. Diese hatten insgesamt 44 Flächen, mit einer gesamten Fläche von 9,46 ha im Eigentum der Betriebe. Im Durchschnitt verzeichneten die Flächen eine Größe von 0,21 ha. Betrieb 1 wirtschaftete auf 8 Flächen, Betrieb 2 auf 22 Flächen und Betrieb 3 auf 14 Flächen. Für insgesamt 59 Flächen mit 10,95 ha existierten Pachtverträge. Diese Flächen hatten eine Durchschnittsgröße von 0,19 ha. Nach der Flurbereinigung konnten die ausgewählten Betriebe auf 8 Flächen (rechtes Bild) wirtschaften. Betrieb 1 wirtschaftet im Neuen Bestand auf einer Fläche, Betrieb 2 auf 4 Flächen und Betrieb 3 auf 3 Flächen. Dazu konnten die Pachtflächen ebenfalls auf 8 Flurstücke reduziert werden. Die Durchschnittsgröße der Flächen konnte auf 1,18 ha und die der Pachtflächen sogar auf 1,47 ha erhöht werden.

3.3 Fazit

Der in §1 FlurbG geregelt Zweck der Flurbereinigung, wurde in allen ausgewählten Beispielen erfüllt. Im Gesetz lautet es:

„Zur Verbesserung der Produktions- und Arbeitsbedingungen in der Land- und Forstwirtschaft sowie zur Förderung der allgemeinen Landeskultur und der Landentwicklung kann ländlicher Grundbesitz durch Maßnahmen nach diesem Gesetz neugeordnet werden (Flurbereinigung).“

Im Vordergrund dieses Paragraphen steht die Verbesserung der Produktions- und Arbeitsbedingungen. Dabei soll der Fokus nicht ausschließlich auf einer Produktivitätssteigerung in den Betrieben liegen, sondern vielmehr in der Senkung von Produktionskosten. Unter dem Begriff Landeskultur ist die Verbindung zwischen Agrarstrukturverbesserung und Landespflege zu verstehen. Aufgrund der zusätzlichen Ziele, die in vergangenen Jahrzehnten zu der Flurbereinigung hinzugekommen. So wird unter „ländlichem Grundbesitz“ nicht mehr nur die rein landwirtschaftliche Fläche verstanden. Hierzu zählen alle Flächen, an denen von den Maßnahmen betroffenen Grundstücken. Die zulässigen Maßnahmen ergeben sich aus dem §37 des FlurbG.

4 Klima im Weinbau

In diesem Kapitel werden die klimatischen Bedingungen für den Weinbau erläutert, sowie einige Aspekte, die zum Verständnis beitragen sollen. Die Unterkapitel helfen, die im Weinbau stattfindenden Veränderungen zu verstehen und diese in Zusammenhang mit der Flurbereinigung zu bringen.

Im Weinbau sind z.B. gegenüber dem Ackerbau besondere Bedingungen zu verzeichnen. So wird hauptsächlich zwischen dem 40. und 50. Breitengrad auf der Nordhalbkugel, sowie zwischen dem 30. und 40. Breitengrad auf der Südhalbkugel Weinbau betrieben. Das Zusammenwirken und die Abfolge von verschiedenen Faktoren wie Temperatur, Sonneneinstrahlung, Niederschlag, Wind und Luftfeuchtigkeit und nicht zuletzt die Zusammensetzung des Bodenspielen dabei eine zentrale Rolle. Aufgrund der Dauerkultur ist die Rebe der Witterung ganzjährig ausgesetzt und reagiert deshalb sensibel auf klimatische Veränderungen.¹⁵

Eine Rebe benötigt zum Wachsen und zum Reifen viel Licht und Wärme. Weintrauben fühlen sich in Hanglagen sehr wohl, da sie durch die höhenversetzte Lage besonders viel Sonnenlicht abbekommen und einander kaum Schatten werfen. Ein weiterer positiver Faktor der Hanglagen ist zudem, dass sie oftmals in der Nähe zu einem Gewässer liegen. Die Oberfläche des Gewässers reflektiert zusätzlich das Sonnenlicht auf die Reben und sorgt für einen positiven Effekt bei der Reifung. In der Hanglage bekommen die Reben tagsüber viel Sonne. Die Thermik sorgt zudem für warme Luftströme am Tag und kühle in der Nacht. Durch den Wechsel in der Luftströmung wird bei Weißweinen die Säurebildung beeinflusst.

Neben der Sonne zählen noch andere Faktoren. Im Weinbau gelten gewisse Mindestvoraussetzungen, als Bedingung für eine effiziente und qualitative Produktion von Wein. Die Durchschnittstemperatur des wärmsten Monats sollte bei mindestens 18° Celsius und die maximale Tiefsttemperatur im Winter bei -13° Celsius liegen. Eine mittlere Jahrestemperatur darf die 9° Celsius nicht unterschreiten. Eine Weinrebe sollte mindestens 1.300 Sonnenstunden in einem Jahr erleben, um gut reifen zu können. Ein weiterer Faktor

¹⁵ planet-wissen.de/gesellschaft/trinken/wein/pwieweinbauundklimawandel100.html (aufgerufen am: 15.06.2020)

ist der Niederschlag. Bei den oben genannten Temperaturen sollte der jährliche Niederschlag bei mindestens 500 l/qm liegen, in wärmeren Regionen bei 750 l/qm. Zwischen dem ersten und dem letzten Frost ist eine Spanne von 180 Tagen vorteilhaft. Dieses Zeitfenster wird auch Vegetationsperiode genannt.¹⁶

In Rheinhessen sind solche Bedingungen weitestgehend gegeben. So wurden in Alzey im Jahr 2019 ein Temperatur-Höchstwert von 38,4° Celsius und ein Tiefstwert von -8° Celsius gemessen. Die durchschnittliche Jahrestemperatur lag bei 11,2° Celsius. Im Jahr 2019 gab es 1957,6 Sonnenstunden und der Jahresniederschlag lag bei 529,3 l/qm und ist damit knapp über dem empfohlenen Wert. Die Werte der Wetterstation in Mainz ähneln denen aus Alzey.¹⁷

4.1 Huglin-Index

Mithilfe des Huglin-Index (H) lässt sich die Anbaueignung von verschiedenen Rebsorten abschätzen. Der Index wurde von Pierre Huglin im Jahr 1983 entwickelt. Der Wert beschreibt lediglich die thermische Eignung. Konkrete Anbauempfehlungen lassen sich daraus nicht ableiten. Einflüsse wie Schädlinge, das lokale Mikroklima, oder die Bodenqualität werden dabei nicht berücksichtigt.¹⁸ Jede Rebsorte benötigt eine andere Wärmesumme, um einen rentablen Ertrag zu erzielen. Der Wert wird anhand der Summe aller durchschnittlichen Tagestemperaturen ($\phi dTemp.$) und der maximalen Tagestemperatur ($dTemp.max$), abzüglich einer Korrektur von jeweils 10°C gebildet. Der Tageslängenkoeffizient (K) liegt in der weinbaulich relevanten Zone (40. bis 50. Breitengrad, Nordhalbkugel) zwischen 1.02 und 1.06. Somit wird die unterschiedliche Tageslänge in den Gebieten berücksichtigt.

$$\sum_{Sept.}^{April} \frac{(\phi dTemp. - 10^{\circ}C) + (dTemp.max - 10^{\circ}C)}{2} * K$$

¹⁶ magazin.wein-plus.eu/ (aufgerufen am: 16.06.2020)

¹⁷ www.wetterkonto.de (aufgerufen am: 19.06.2020)

¹⁸ www.kwis-rlp.de/de/klimawandelfolgen/landwirtschaft/weinbau/huglin-index/ (aufgerufen am: 06.06.2020)

Der Huglin-Index wurde ursprünglich für die Rebanlagen in Frankreich entwickelt. Dort wird der Wein auf ebener Fläche angebaut. In der Region Rheinhessen werden die Rebstöcke hauptsächlich in den klimatisch begünstigten Südhängen gesetzt. Dadurch sind die Flächen wärmer. Dieser Faktor sowie lokales Klima, Schaderreger und die Bodeneigenschaft wird in den Karten nicht berücksichtigt. Lagen mit dem Indexwert unter 1500 gelten als ungeeignet für den Weinbau aufgrund der niedrigen Temperaturen.

Tabelle 10 Huglin-Index

$H \leq 1500$	Kein Anbau empfohlen
$1500 < H \leq 1600$	Müller-Thurgau
$1600 < H \leq 1700$	Weißer Burgunder; Gamay noir
$1700 < H \leq 1800$	Riesling, Chardonnay, Spätburgunder
$1800 < H \leq 1900$	Cabernet franc
$1900 < H \leq 2000$	Chinon blanc, Cabernet sauvignon, Merlot
$2000 < H \leq 2100$	Ugni blanc
$2100 < H \leq 2200$	Grenache noir, Syrah
$2200 < H \leq 2300$	Carignan
$2400 < H \leq 2500$	Aramon

Der Index wurde für acht Klimastationen in Rheinland-Pfalz in zwei Perioden bestimmt (1971-2000 und 2000-2100). Für die Betrachtung des Weinanbaugebietes Rheinhessen sind die Stationen in Mainz und in Alzey besonders interessant.¹⁹

In Abbildung 21 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** zeigt die voraussichtliche Entwicklung des Indexes. Als Klimaprojektion wurde das WETTREG2006

¹⁹ TRAPP, M. TINTRUP GEN. SUNTRUP, G., KOTREMB, C. (2013): Klima-, und Landschaftswandel in Rheinland-Pfalz (KlimLandRP)- Themenblatt zu den Methoden und Ergebnissen des Moduls Landwirtschaft- Sektor Weinbau. Hrsg.: Rheinland- Pfalz Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen

A1B-trocken gewählt, dies wird im folgenden Kapitel genauer erläutert. In der Dekade 2021-2030 sind fast ausschließlich die Flusstäler für den Weinbau geeignet. In den folgenden zeitlichen Darstellungen dehnt sich die temperaturbedingte Eignung für Weinbau weiter aus. In der letzten dargestellten Dekade 2091-2100 ist der Weinbau bis auf die höheren Mittelgebirgsregionen überall in Rheinland-Pfalz möglich. Bei Betrachtung des Bereiches Rheinhessen, so ist bei den Flusstälern am Rhein ein Anstieg des Huglin-Index von 300-400 Punkten zu erkennen.

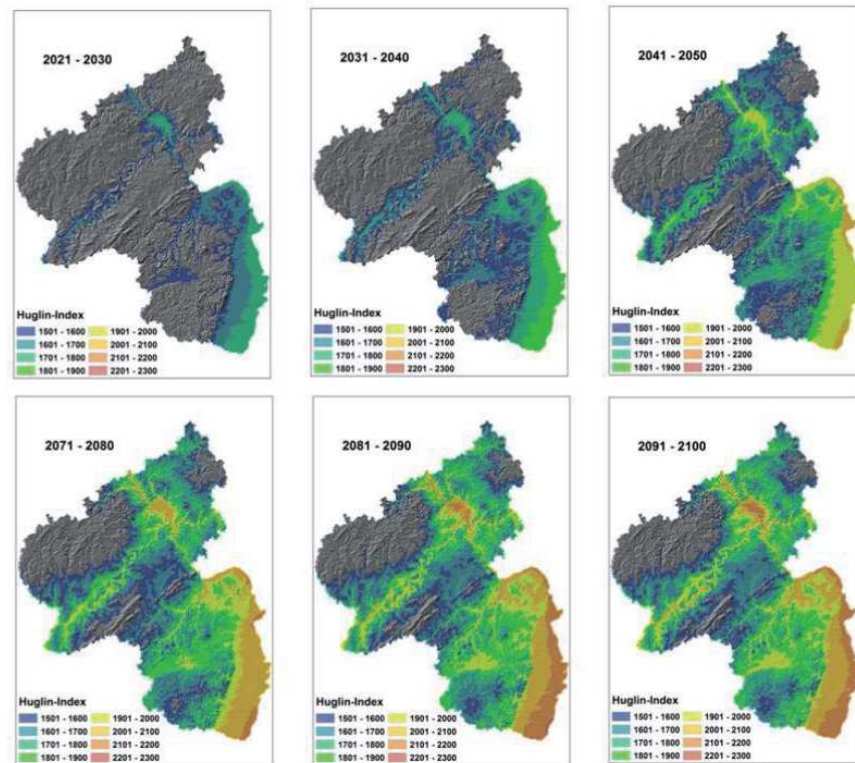


Abbildung 21 Zeitschnitte für die zukünftige Entwicklung des Huglin-Index in RLP (Projektion WETTREG2006 A1B-trocken)

In der Historischen Betrachtung des Huglin-Index in Rheinhessen ist der Wert an der Station Alzey gestiegen. In der Dekade 1971-1980 lag der Wert bei 1400. Dementsprechend ändert sich auch das Rebsortenspektrum. Anfangs befanden sich fünf der acht Messstationen noch unter Grenze von 1500 ab der ein Anbau empfohlen wird. Seit 1991-2000 liegen alle Messstationen über der Grenze.²⁰

²⁰ www.kwis-rlp.de/de/klimawandelfolgen/landwirtschaft/weinbau/huglin-index (aufgerufen am: 10.06.2020)

4.2 Klimaprojektionen

In der nachfolgenden Arbeit werden Aussagen zu künftigen Bedingungen im Klima getroffen. Dafür werden viele beeinflussende Faktoren berücksichtigt. Eine genaue Aussage lässt sich aufgrund der vielen Unbekannten nicht treffen. Aus diesem Grund wird von Projektionen des Zukunftsklimas, unter Annahme von Entwicklungsszenarien gesprochen. Im weiteren Verlauf werden die Modelle WETTREG und STAR verwendet. Beides sind statistische Modelle

Regionalisierte Klimaprojektionen für Deutschland liegen hauptsächlich für die drei Zukunftsszenarien A1B, A2 und B1 vor. Damit wird versucht, einen einigermaßen breiten Entwicklungskorridor für das zukünftige Klima in Deutschland abzudecken.

Die Szenarien Familie A1 beschreibt eine künftige Welt mit sehr raschem wirtschaftlichem Wachstum, mit einer Weltbevölkerung, deren Zahl bis Mitte des 21. Jahrhunderts zu- und danach abnimmt sowie mit einer raschen Einführung von neuen und effizienteren Technologien.

A1B bedeutet innerhalb der Familiengruppe eine Ausgeglichenheit über alle Energieträger hinweg. Eine Abschätzung für das emissions-stärkste Szenario A1FI (FI für intensive Nutzung fossiler Energieträger) wurde nur mit Hilfe vereinfachter Klimamodelle durchgeführt und konnte deshalb zur Regionalisierung für Deutschland nicht weiter verwendet werden.

Die Szenarien Familie A2 beruht auf einer zukünftig sehr heterogenen Welt. Die Geburtenraten der verschiedenen Regionen nähern sich nur langsam an, was zu einem kontinuierlichen Anstieg der Weltbevölkerung führt. Wirtschaftliches Wachstum ist vor allem regional orientiert, der technologische Wandel vollzieht sich fragmentierter und langsamer als in den anderen Szenarien Familien.

Die Szenarien Familie B1 beschreibt eine Welt mit der gleichen globalen Bevölkerung wie im Szenario A1, aber mit raschen Veränderungen in den wirtschaftlichen

Strukturen hin zu einer Dienstleistungs- und Informationswirtschaft, mit deutlich geringerer Materialintensität sowie Einführung von emissionsarmen und ressourcenschonenden Technologien²¹

4.3 Phänologischen Phasen

Der bereits erläuterte Huglin-Index nimmt Einfluss auf die phänologischen Phasen. Diese beschreiben hervorstechende Wachstumsstufen, wie zum Beispiel der Beginn der Blütezeit oder die ersten reifen Früchte. Im Weinbau sind die elementarsten Phasen der Austrieb, der Beginn der Blüte, der Reifebeginn und die Lesereife. Durch den Klimawandel verändern und verlängern sich die Zeiten der einzelnen Stadien. Schon seit Mitte des letzten Jahrhunderts wird eine Verschiebung der Entwicklungsstadien beobachtet. In der nachfolgenden Tabelle 11 ist die Entwicklung der wichtigsten phänologischen Phasen dargestellt. Der immer frühere Beginn der einzelnen Phasen, ist hier klar als Trend zu erkennen. In der ersten Dekade 1971-1980 fand der Austrieb der Rebe noch am Tag 125 statt. In der letzten Dekade 2091-2100 soll diese schon zwischen dem 106 und 117 Tag stattfinden. Auch in den weiteren Phasen zeigt sich die frühere Entwicklung der Rebe.

Tabelle 11 Überblick Eintrittszeitpunkte der wichtigsten phänologischen Phasen nach Dekaden in Alzey (Werte aus: Schlussbericht Modul Landwirtschaft- Auswirkungen des Klimawandels auf die Landwirtschaft und den Weinbau in Rheinland-Pfalz)

Alzey		1971-1980				1991-2000				2011-2020				2031-2040				2051-2060				2071-2080				2091-2100			
Modell	Szenario	Austrieb	Blühbeginn	Reifebeginn	Lesereife	Austrieb	Blühbeginn	Reifebeginn	Lesereife	Austrieb	Blühbeginn	Reifebeginn	Lesereife	Austrieb	Blühbeginn	Reifebeginn	Lesereife	Austrieb	Blühbeginn	Reifebeginn	Lesereife	Austrieb	Blühbeginn	Reifebeginn	Lesereife	Austrieb	Blühbeginn	Reifebeginn	Lesereife
WETTREG	a1b normal	125	178	252	297	119	170	240	288	121	175	244	293	119	175	246	290	119	164	234	282	116	166	234	279	106	164	232	279
	a1b trocken	125	178	252	297	119	170	240	288	120	173	243	292	120	169	241	287	115	162	233	280	113	163	226	277	111	161	230	276
	a2 normal	125	178	252	297	119	170	240	288	118	172	242	289	117	168	238	286	117	164	232	280	116	165	236	281	115	162	233	280
	a2 trocken	125	178	252	297	119	170	240	288	119	169	243	292	121	170	238	288	116	162	229	278	117	166	235	282	117	168	236	280
STAR	a1b normal	125	178	252	297	119	170	240	288	112	162	235	283	105	155	225	279	102	148	222	275								
	a1btrocken	125	178	252	297	119	170	240	288	108	162	236	286	113	160	228	279	96	147	219	274								

²¹ Kraus, C., Zimmer, M. und R. Manger (2013): Klima- und Landschaftswandel in Rheinland-Pfalz (Klim-LandRP) – Klimamodelle und Klimaprojektionen. Themenblatt. Hrsg.: Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen.

4.4 Frostschäden

Im Weinbau gibt es drei verschiedene Varianten von Frostschäden: Den Frühfrost, den Winterfrost und den Spätfrost.

Frühfrost tritt in den Herbstmonaten auf, ist in RLP aber eher selten der Fall.

Winterfrost bzw. Schadfrost, tritt - wie der Name schon erahnen lässt - im Winter auf. Die Rebe ist zu dieser Zeit in einer Art Ruhephase und damit nicht so anfällig gegenüber dem Frost. Sinkt die Temperatur allerdings unter -15°C kann die Pflanze Schaden nehmen. In Rheinhessen ist diese Art von Frost ebenfalls sehr selten. Sie tritt hauptsächlich in ungünstigen Lagen wie Frostsinken auf.

Die häufigste Frost Art ist der **Spätfrost** bzw. Frühjahrsfrost. Dabei können Schäden an dem frischen Austrieb oder Blüte auftreten. Spätfroste treten nur lageweise auf, meist in Kuhlen und Senken, wo sich kühle Luft sammelt. Hier könne Temperaturen im Bereich zwischen 0°C und -4°C zu Schäden führen. Gemessen wird die Lufttemperatur in zwei Meter Höhe.

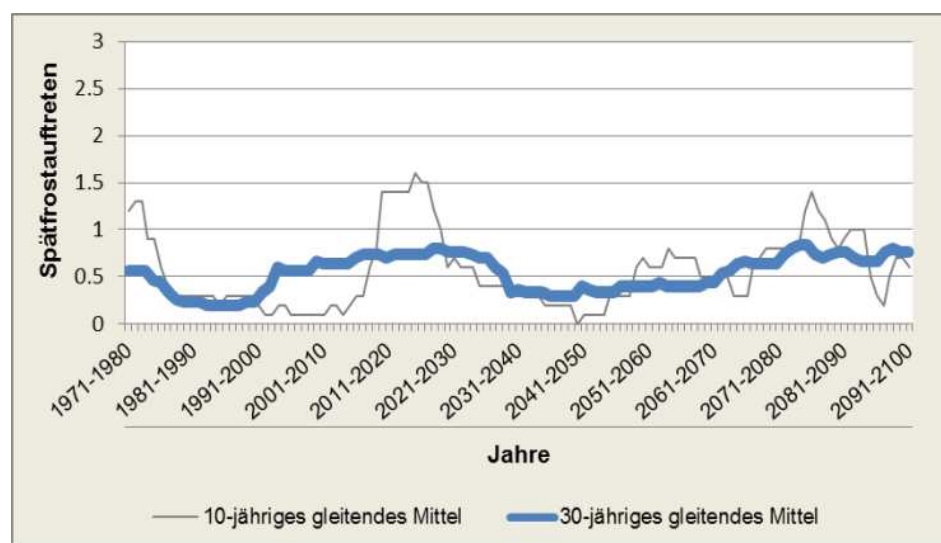


Abbildung 22 Entwicklung der radiaktiven Spätfrostgefährdung am Standort Alzey (Projektion: WETT-REG2006 A1B-trocken)

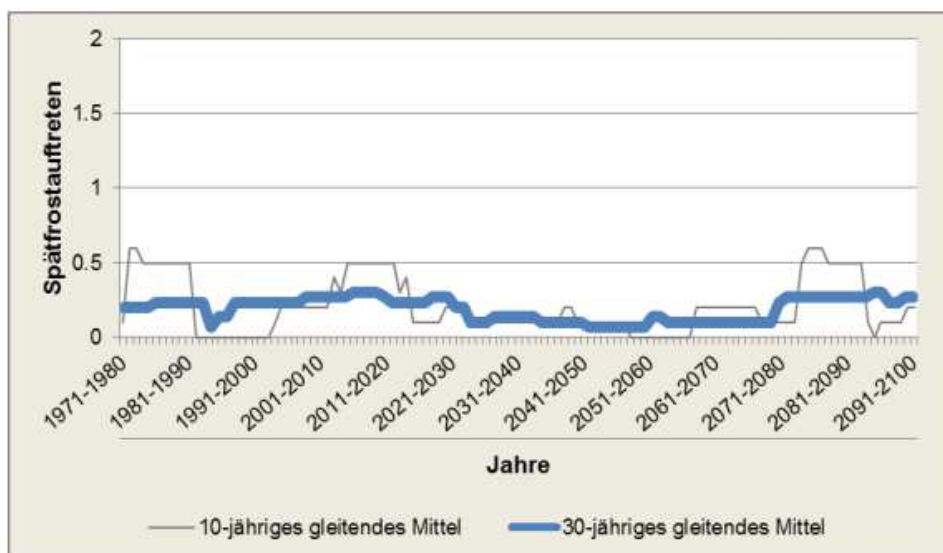


Abbildung 23 Entwicklung der thermischen Spätfrostgefährdung am Standort Alzey (Projektion: WETT-REG2006 A1B-trocken)

In den Abbildung 22 und Abbildung 23 werden die thermischen und radiaktiven Spätfroste dargestellt. Sie zeigen sowohl das 10-jährige als auch das 30-jährige Mittel. Trotz grundsätzlich steigender Temperaturen ist kein Rückgang der Frostgefahr zu verzeichnen. Die Reben treiben früher aus früher aus und verweilen nicht länger in der Ruhephase. In diesem Stadium ist die Pflanze bei tiefen Temperaturen/ Frost sehr anfällig.²²

Der Frost kann an den grünen Trieben Gewebeschäden verursachen. Tritt der Frost im Herbst auf, kann es zum Absterben der Blätter kommen. Folge davon kann ein totaler Ausfall der Ernte sein oder das Mostgewicht nimmt nicht mehr zu und beeinträchtigt die Holzreife. Früh austreibende Rebsorte (Weißweine) sind anfälliger für den Frost als natürlich bedingte spät austreibende Reben.

Die Holzreife wird beeinflusst durch die Vorjahreswitterung, die Höhe des Ertrages und die Nährstoffversorgung. Bei unreifem Lesegut sind Frosttöne im späteren Produkt Wein nicht auszuschließen.

Zur Bekämpfung von Frost gibt es unter den Winzern direkte und indirekte Methoden. Zu den Direkten Methoden zählt der Einsatz von Helikoptern oder Frostbusten. Dabei wird eine Luftverwirbelung erzeugt, welche die kalte Luft mit der wärmeren vermischt.

²² Schlussbericht Modul Landwirtschaft- Auswirkungen des Klimawandels auf die Landwirtschaft und den Weinbau in Rheinland-Pfalz

Durch die Aufstellung von Frostberegnungsanlagen werden die jungen Reben eingefroren, bis die Temperatur deutlich über Null Grad gestiegen ist. Die Aufstellung von Windrädern ist sehr kostspielig. Eine weitere Methode ist die Montage von Frostkerzen im Weinberg, diese sollen die Luft und die Reben erwärmen. Auf einer Fläche von einem Hektar werden 200-500 Kerzen aufgestellt. Da diese allerdings auf Basis von Paraffinwachs hergestellt werden, ist diese Methode dem Blickwinkel des Immissionsschutzes kritisch zu betrachten. Indirekte Methoden sind, schützendes Gras zwischen den Rebzeilen im Frühjahr hochwachsen zu lassen, um Mithilfe von Bodenbearbeitungen oder Minimalschnittanlagen die Frostschäden zu minimieren.

4.5 Veränderung in der Zukunft

Entwicklung der Reben:

Durch den Klimawandel verlängert sich die Vegetationsperiode der Rebe. Sowohl der Austrieb der Rebe als auch der Beginn der Blüte finden früher im Jahr statt. Werden in einem Jahr hohe Durchschnittstemperaturen bei weniger Wetterextremen gemessen, führt dies zu einer schnellen Entwicklung der Pflanze. Vorteilhaft für eine junge Rebe, da sie so schneller wächst und resistenter gegenüber Schäden ist.

Die Blüte beginnt in der Regel Anfang bis Mitte Juni und in den warmen Jahren beginnt diese auch mal Mitte Mai. Noch in den 1970er Jahren lag der Blütenbeginn Ende Juni. (Siehe: Tabelle 11) Durch eine frühe Blüte steigt das Risiko von Ernteaussfällen aufgrund von Schädlingen und Frostschaden.

Bodenpflege:

Die Bodenbearbeitung ist eine große Einflussgröße bei den Emissionszahlen. Ziel der Bodenpflege ist die Erhaltung und Verbesserung der Bodenqualität, Vermeidung und Reduzierung von Bodenbelastungen und die Deckung der Bedürfnisse von Reben in Bezug auf deren Nährstoffe und Wasserversorgung. Für eine optimale Bodenbearbeitung müssen diese Ziele untereinander abgewägt und den örtlichen Gegebenheiten angepasst werden.

„Der Boden ist eines der kostbarsten Güter der Menschheit. Er ermöglicht es, Pflanzen, Tieren und Menschen auf der Erdoberfläche zu leben... Der Boden ist ein nur begrenzt vorhandenes Gut und leicht zerstörbar.“

(Zitat Europäische Bodencharta von 1972)

Eine große Bedrohung für den Boden ist die Erosion durch Wind und Wasser. Bei der Erosion durch Wasser ist die Hängigkeit der Fläche erst einmal sekundär, sondern Faktoren wie die Bodenbeschaffenheit und die Bodenpflege greifen hier mehr. Durch wiederkehrende Befahrungen wird der Boden zwischen den Rebzeilen mehr und mehr verdichtet und verschlammt. Aufgrund dessen gestaltet sich die Durchwurzelung für die Rebe schwieriger und es besteht eine erhöhte Erosionsgefahr. Je nach Tiefe des Schadens lassen sich solche Effekte durch eine entsprechende Bodenbearbeitung, wie Auflockerung des Erdreiches, wieder beheben. Letzteres begünstigt zudem die Förderung der Nährstoffe und Stickstoffe. Ein weiteres Hilfsmittel ist die Beseitigung von Fremdbewuchs. Durch die geringere Begrünung findet weniger Wasserverdunstung statt, es tritt aber auch ein Humusverlust auf. Künstliches zuführen von Humus ist durch die Düngeverordnung (DüV) schwieriger geworden. Durch das Mähen oder Mulchen soll eine übermäßige Nährstoff- und Wasserkonkurrenz vermieden werden. Ein Lösungsansatz für den Humusverlust und das konkurrierende Nährstoff- und Wasserangebot kann die Begrünung jeder zweiten Rebzeile sein. Somit ist an Regentagen die Befahrbarkeit in der Zeile gewährleistet und die Konkurrenz in den Trockenphasen ist nicht so hoch. Eine andere Variante kann durch eine Begrünung im Herbst gewählt werden, was einer positiven Humusbilanz beisteuert. Hoch gewachsene Pflanzen verändern auch das Mikroklima zum Nachteil der Reben und führen zu einer Lichtkonkurrenz. „Sauber, ordentlich, gepflegt und akkurat“ sollte aber nicht das alleinige Motto der Bearbeitung im Weinberg sein.²³

Bewässerung:

Reben können zwar als Pfahlwurzler mit ihren senkrecht nach unten reichenden Wurzeln eine gewisse Zeit ohne Niederschlag auskommen, dauert die Trockenperiode allerdings länger an wird eine künstliche Bewässerung notwendig. Bewässerungen im Weinberg

²³ Bodenpflege in Zeiten des Klimawandels – Teil 1 / Winzer Zeitschrift April 2019

sind auf Dauer kostspielig und schwer umsetzbar. Nicht in allen Regionen ist die Infrastruktur dafür gegeben. Wird auf die Entnahme von Grundwasser als Bewässerungsmöglichkeit zurückgegriffen, schädigt das langfristig den Boden. Versalzungen des Bodens sind in der Sommerperiode die Folge.

Der Niederschlag verlagert sich in Richtung der Wintermonate und nimmt im Jahresdurchschnitt leicht zu. Durch die trockeneren Sommer treten vermehrt Schadinsekten in den Weinbergen auf, was die Pflanze unter Trockenstress setzt. Trockenstress entsteht dann, wenn die Rebe nicht genug Wasser hat und somit einem Wassermangel ausgesetzt ist. Nach einem sehr trockenen Sommer können Niederschläge nur noch schwerlich aufgenommen werden. Der harte Boden nimmt durch die hart, ausgetrocknete Oberfläche vorerst keinen Regen mehr auf. Das Wasser fließt oberflächlich ab. Damit dringt nur wenig Feuchtigkeit eher ins Erdreich ein und folglich zum Wurzelwerk der Rebe vor.

Eine künstliche und häufig verwendete Bewässerungsmethode ist die Tröpfchenbewässerung. Dazu wird eine Kopfstation am höchsten Punkt im Weinberg installiert. Diese besteht neben den Verteilrohren aus einem Absperrschieber, einem Filter, einem Druckregler und einer Einspeisevorrichtung. Die Rohre können sowohl als sogenannten mobile „Flieger“ oberirdisch als auch unterirdisch im Boden als Dauerinstallation verlegt werden. Der Materialbedarf berechnet sich für die Verteilrohre, indem die Mittlere Zeilenlänge mit der Zeilenzahl multipliziert wird. Die Länge der Kopfleitung ist gleich der Länge der Grundstücksbreite und die Tropferzahl ist die Stockzahl pro Hektar.²⁴

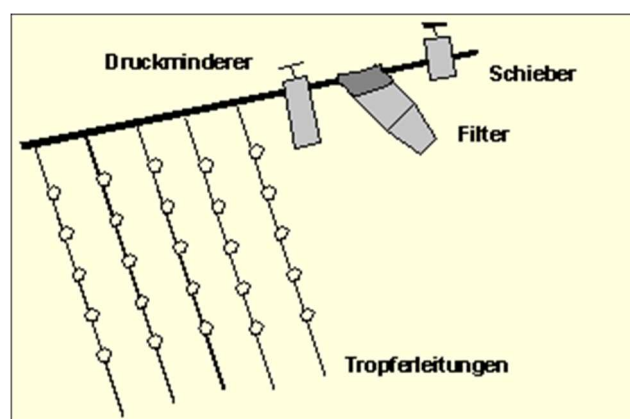


Abbildung 24 Schematische Abbildung einer Tröpfchenbewässerung

²⁴ <https://lvwo.landwirtschaft-bw.de/pb/Lde/Startseite/Fachinformationen/Bewaesserung+im+Weinbau+-+Aufbau+und+Bauteile+einer+Tropfbewaesserungsanlage?LISTPAGE=670162> (Stand: 01.07.2020)

Rebsorten:

Durch sehr starke Regenfälle steigt die Gefahr von Mehltau, welcher bis zum Ernteausfall mitverantwortlich werden kann. Bei langanhaltenden Regen in den Sommermonaten besteht auch die Gefahr von Pilzbefall. In Folge dessen kann der Wein Fehleraromen entwickeln. Abhilfe kann hier der Anbau von neuen pilzresistenten Rebsorten schaffen, welche besonders neu gezüchtete wurden und widerspenstig gegen Pilzbefall sind, auch pilzwiderstandsfähigen Rebsorten (PiWis) genannt. Neben den PiWis finden in den nächsten Jahren auch mehr Rotweine wie Blauer Spätburgunder oder Dornfelder eine Heimat in Rheinhessen. Trotz des veränderten Klimas findet der hier noch allgegenwärtige Riesling bessere Bedingungen in den nördlicheren Breiten.

In der nachfolgenden Tabelle 12 sind die Rebsorten, die in Rheinhessen hauptsächlich zwischen den Jahren 1989 und 2019 angebaut wurden, aufgelistet. Es ist ein deutlicher Trend nach oben an der Anbaufläche insgesamt zu erkennen. Seit dem Jahr 1989 wurden 3.858 ha weniger Weißweinsorten, hingegen aber 5.556 ha mehr Rotweinsorten dokumentiert. Der weit verbreitete Riesling bildet immer noch den Schwerpunkt und auch die Anbauflächen steigen stetig. Hingegen Sorten, die einen geringeren Huglin-Index aufweisen, wie der Müller-Thurgau, Bacchus, Ortega oder Silvaner verlieren an Bedeutung. Bei den Rotweinsorten wurde seit dem Jahr 1989, außer bei der Sorte Blauer Portugieser, überall mehr Fläche gelistet. Bis zu dem Jahr 2009 ist ein starker Anstieg an Rotweinsorten zu verzeichnen. Anschließend nimmt der Trend wieder seit dem Jahr 2013 wieder ab.

Tabelle 12 Rebsorten 1989-2019 (Quelle: Statistisches Landesamt)

Rebsorte	1989	1999	2009	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Insgesamt	25.462	26.381	26.480	26.582	26.563	26.578	26.628	26.617	26.758	26.860
Weißweinrebsorten	23.106	22.106	18.280	18.297	18.394	18.633	18.808	18.884	19.064	19.249
Riesling, Weißer	1.869	2.581	3.887	4.267	4.359	4.447	4.536	4.628	4.738	4.855
Müller-Thurgau	5.939	5.602	4.340	4.241	4.243	4.320	4.358	4.292	4.187	4.084
Silvaner, Grüner	3.488	3.182	2.462	2.371	2.349	2.320	2.283	2.228	2.162	2.098
Ruländer	331	381	1.170	1.379	1.495	1.612	1.674	1.721	1.835	1.957
Burgunder, Weißer	137	410	913	1.095	1.134	1.195	1.251	1.302	1.381	1.455
Chardonnay	1	153	429	601	626	657	704	737	777	827
Kerner	2.173	2.130	1.186	944	903	867	838	802	754	714
Scheurebe	2.119	1.762	911	770	740	725	714	703	703	698
Sauvignon blanc	-	1	130	211	225	239	260	331	427	489
Bacchus	1.893	1.672	766	628	597	565	544	518	490	476

Huxelrebe	857	762	409	349	329	322	308	297	290	273
Ortega	670	619	347	295	280	270	257	247	234	219
Faberrebe	91	116	148	162	166	169	173	182	201	214
Gewürztraminer	1.563	1.273	466	349	322	297	272	252	231	214
Morio-Muskat	739	486	212	175	168	162	163	159	156	149
Muskateller	2	5	23	33	38	42	50	55	62	73
Sonstige	1.235	974	481	428	420	425	424	429	436	455
Rotweinrebsorten	2.356	4.274	8.200	8.285	8.169	7.945	7.821	7.733	7.694	7.611
Dornfelder	436	1.341	3.407	3.535	3.491	3.427	3.393	3.365	3.374	3.346
Spätburgunder, Blauer	420	774	1.344	1.439	1.453	1.458	1.470	1.467	1.470	1.471
Portugieser, Blauer	1.371	1.782	1.609	1.439	1.368	1.258	1.193	1.159	1.108	1.057
Regent	-	79	767	752	739	698	668	647	639	626
Saint Laurent	2	42	302	293	287	281	274	271	270	267
Merlot	-	8	147	174	177	180	183	185	192	201
Cabernet Sauvignon	-	11	87	105	106	105	108	110	114	119
Frühburgunder, Blauer	4	20	83	87	86	84	83	83	81	79
Müllerrebe	14	57	81	83	82	80	78	77	77	79
Cabernet Mitos	-	7	62	63	63	61	61	59	59	59
Sonstige	108	152	310	315	317	313	310	309	310	308

Weinqualität:

Das Klima bedingt mitunter Qualität und Quantität des Endproduktes. Es können untypisch Alterstöne (UAT) und auch Gärstörungen auftreten, was Auswirkungen auf die Aromatik hat. Durch die Wärmeeinstrahlung steigt in einigen Jahrgängen die Qualität der Weine. In anderen Jahrgängen hingegen sinkt diese, aufgrund von Fäulnis oder anderen Einflussfaktoren.

Für die Qualität und Haltbarkeit des Weines ist ein ausgewogenes Verhältnis zwischen dem Säuregehalt und dem Mostgewicht (Zuckeranteil in Grad Oechsle) bedeutsam. Durch steigende Temperaturen hebt sich der Zuckergehalt und die Säurekomponente sinkt. Dies führt zu einer Veränderung des Zucker-Säure Verhältnisses und einem Verlust des traditionellen und regional bedingten Charakters. Der Säuregehalt verleiht dem Wein

einen frischen und meist fruchtigen Geschmack²⁵. Eine Veränderung des Mostgewichtes hat zudem Einfluss auf den potenziellen Alkoholgehalt im Wein.²⁶

Rebenerziehung:

Mithilfe der Rebenerziehung werden die Reben in die gewünschte Form gelenkt. Reben sind Kletterpflanzen und benötigen Rankhilfen. Um die Rebe auch in späteren Jahren noch mit einer Maschine bearbeiten zu können, werden immer wieder Beschneidungen durchgeführt (Winterschnitt, Sommerschnitt, Laubpflege). Durch den Winterschnitt wird die Zahl der Triebe gesteuert, welche sich dann im Frühjahr entwickeln. Auch die Höhe, auf der die Trauben gedeihen beeinflusst deren Entwicklung, da der Schattenwurf und somit die Einwirkung des Sonnenlichtes in Bodennähe abnimmt. Wächst diese bodennah, ist der Arbeitsaufwand höher und das Risiko für Pilzbefall steigt. Wächst die Traube hoch am Rebstock erhält diese mehr Sonneneinstrahlung. Die optimale Höhe liegt je nach Zeilenabstand zwischen 80 und 130 cm. Bei einer mittelhohen Erziehung liegen die Stöcke 120 bis 150 cm auseinander, hingegen bei einer hohen Erziehung sogar 300 cm. Aus dem Abstand der Stöcke und der Zeilenbreite ergibt sich der Stockraum [m²] und die Pflanzdichte [Stock pro Hektar]. Die Pflanzdichte liegt bei 1.900 - 4.700 Stöcke pro Hektar und bei einer Dichtbepflanzung bei ca. 7.000 Stöcken pro Hektar.²⁷

Die verbreitetste Form der Rebenerziehung ist die Drahtrahmenerziehung. Diese Rebenerziehungsmethode löste um die 1950er Jahre die bis dahin weit verbreitete Einzelpfahlerziehung ab. Je nach Belastung und Last, die das System tragen muss, wird eine andere Drahtdicke gewählt. In einer Reihe von Pfählen werden ein bis vier Drähte gespannt. Für unterschiedliche Stammhöhen werden verschiedene Formen gewählt. Die Rebe wird durch Heften, das Hochheben und Aufbinden der Triebe, unterstützt.²⁷

²⁵ Auswirkungen der Klimavariabilität auf den Weinbau in Deutschland – Deutscher Bundestag – Aktenzeichen WD 5 -300 – 040/16

²⁶ Dr. Dieter Hoppmann – DWD -Weinqualität Spiegelbild der Jahreswitterung? – 28.05.2002

²⁷ www.glossar.wein-plus.eu/erziehungsform (aufgerufen am: 28.06.2020)

Rebkrankheiten:

Krankheiten an Reben werden durch sehr trockene Sommer begünstigt. Bedingt durch die allgemeine Temperaturerhöhung können Krankheiten, die zuvor nur in wärmeren Regionen aufgetreten sind, nun auch in Rheinhessen auftreten.

Amerikanische Rebzikaden wandern aufgrund des Klimas weiter in Richtung der nördlichen Anbaugebiete. Sie hat ihren Lebensraum ausschließlich auf den Rebstöcken.²⁸ Die EU hat goldgelbe Vergilbung, welche von dieser Kleinzikade übertragen wird, schon als Quarantänekrankheit eingestuft. Übertragen wird die Krankheit durch die Larven, welche im Herbst auf dem Rebstock abgelegt werden. Zwischen Aufnahme des Krankheitserregers bis zur Vergilbung vergehen nur drei Wochen. Die erwachsene Zikade ist sehr flexibel und verbreitet die Krankheit sehr schnell. Beträgt der Befall in einem Weinberg mehr als 20% muss der gesamte Weinberg gerodet werden. Zudem muss ein striktes Bekämpfungsprogramm durchgeführt werden.²⁹ Im Ausschussprotokoll vom 8. September 2015 wird ebenso von der ESCA-Krankheit gesprochen. Eine ebenfalls eine sehr gefährliche Krankheit für die Rebe, die das Holz der Rebe angreift. Die Pilze profitieren von den wärmeren Temperaturen im Sommer und Winter.

Holzzersetzende Pilze verursachen das Absterben einer Rebpflanze. In Deutschland wird der Schaden dieser Krankheit bereits auf 20-40 Millionen Euro geschätzt, mit steigender Tendenz. Da keine Mittel zur Bekämpfung zur Verfügung stehen, ist eine Bekämpfung der Krankheit nicht möglich.³⁰

Durch den Klimawandel treten häufiger diese Art von Schäden auf und weitere, in der Rheinhessen bisher unbekannte, Schädlinge und Krankheiten kommen hinzu.

²⁸ www.rebschutzdienst.at/weinbauempfehlungen/pflegemassnahmen/hinweise-zur-bekaempfung-wichtiger-schaedlinge/amerikanische-rebzikade/ (aufgerufen am:08.07.2020)

²⁹ Staatssekretär Dr. Griesse aus Rheinland-Pfalz im Ausschussprotokoll

³⁰ Auswirkungen der Klimavariabilität auf den Weinbau in Deutschland – Deutscher Bundestag – Aktenzeichen WD 5 -300 – 040/16

Anbaugebiet:

Der Huglin-Index, welcher die Eignung der Flächen für den Weinbau beschreibt, zeigt die künftig geeigneten Flächen in Korrelation zum Klimawandel. So bieten sich höhere Lagen immer mehr für den Weinbau an. In der nachfolgenden Abbildung ist ein Vergleich der Jahre 2020 und 2050 in Rheinhessen dargestellt. Diese verdeutlicht die stetige Veränderung von Anbaugebieten in Rheinhessen. Zudem kommt, dass aktuell bereits für den Weinbau geeignete Flächen für wärmeliebenderer Rebsorten interessanter werden. Die farbliche Markierung ist in Tabelle 10 erläutert.

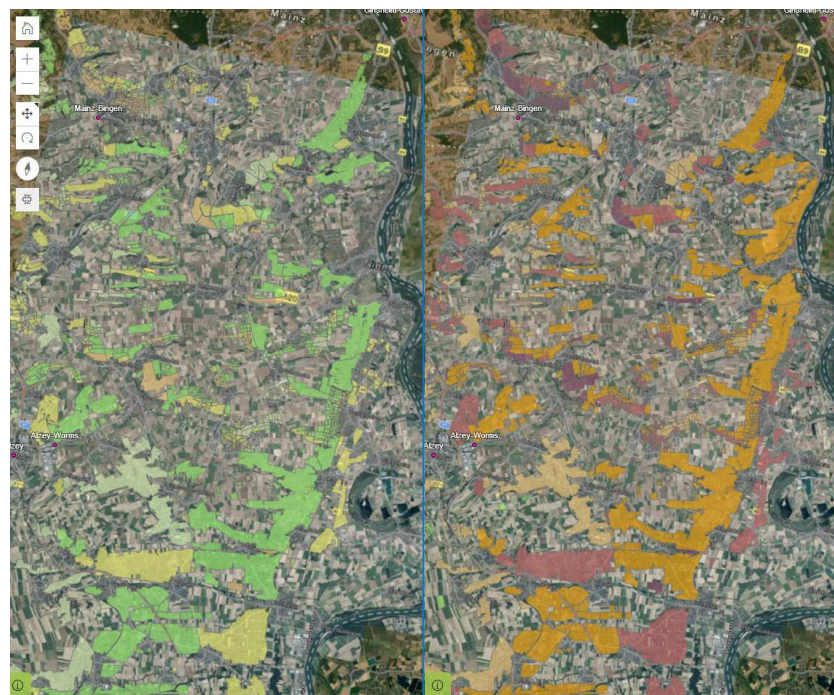


Abbildung 25 Vergleich Huglin-Index 2020-2050

(Quelle: www.arcgis.com/apps/MapJournal/index.html?appid=634c8b8981654fcba568942cc80952a5)

Als Faustformel für die Änderung in Höhenlagen kann pro 100m jeweils eine Temperaturreduzierung von 1°C angenommen werden.³¹ Auch Seitentäler gewinnen bei den Wintern wegen der kühleren Winde an Attraktivität. Die bisweilen wegen der Reflektion des

³¹ www.swr.de/swraktuell/rheinland-pfalz/winzer-klimawandel-100.html (aufgerufen am: 10.06.2020)

Sonnenlichtes so beliebten Flusstäler, können in wenigen Jahren bis Jahrzehnte zu warm werden.

Selbst die Hangexposition wird zunehmend reflektierter gesehen. Diese bezeichnet die Ausrichtung des Weinbergs bezüglich der Himmelsrichtung. So hat der Nordhang 0° und der Südhang 180° . Die Südhänge verlieren bei den Winzern immer mehr an Stellenwert. Diese Flächen werden auf Dauer zu heiß und die Gefahr von Schaden durch die Hitze steigt. Nordhänge erhalten so künftig mehr Beachtung und Chancen mit Rebanlagen bestückt zu werden.

Überdenken des Lese Zeitpunktes:

Die Traubenlese findet in der Regel Anfang Oktober statt. Aufgrund des spontan und häufig auftretenden Fäulnis- Risikos ist zu überlegen, ob eine kurzfristige und situativ angepasste Lesung von Vorteil wäre. Zudem könnte in den frühen Morgenstunden, wo die Temperaturen noch kühl sind manuelle eine Lese ohne Maschinen erfolgen. Faule Trauben reduzieren enorm die Qualität des Weines. Am Nachmittag kann die Lese dann per Hand oder eine vollautomatisch-optische-Traubensortierung erfolgen. Daraus resultiert nicht nur eine Qualitätssteigerung, sondern auch eine Qualitätssicherung.

4.6 Klimawandel im Weinbau

Der Klimawandel beschreibt die natürliche und globale Erwärmung, welche durch Treibhausgasemissionen zusätzlich beschleunigt wird. Klimamodelle bilden hier Grundlagen zur Vorhersage von Änderungen in den nächsten Jahrzehnten. In diesen werden sowohl wirtschaftsorientierte als auch umweltorientierte Entwicklungen berechnet. Das Ergebnis einer Klimamodellrechnung des Deutschen Wetterdienstes in Deutschland weist Änderungen bis zum Jahr 2050 voraus. Angenommen wird ein Temperaturanstieg in den Sommermonaten von $1,5^\circ$ bis $2,5^\circ$ Celsius gegenüber 1900. In den Wintermonaten wird eine Erhöhung der Temperatur von $1,5^\circ$ - $3,0^\circ$ Celsius prognostiziert. Die Niederschläge minimieren sich im Sommer bis zu 40% und im Winter steigen sie um 30% an. Die Folge sind trockene Sommer und feuchte Winter. Zudem treten häufiger Hitzetage innerhalb eines

Jahres auf und die Anzahl der Wetterextreme nehmen zu.³² Im Jahr 1896 wurde erstmals publiziert, dass Treibhausgase eine Erwärmung des Klimas zur Folge haben. Die ersten Berechnungen wurden von Svante Arrhenius aufgestellt. Arrhenius stellte den globalen Temperaturanstieg von 6°C, kausal in Folge einer Verdoppelung der Kohlenstoffdioxidwerte.

Die Prognose bis 2050 beschreibt die Steigerung der Durchschnittstemperatur von 1-2,5°C. Darüber hinaus soll es mehr Spitzentemperaturen und weniger Frosttage geben, was eine längere Vegetationsperiode vermuten lässt, verbunden mit einer stärkeren Vegetation. Die Reben bilden mehr Laub und der Wasserverbrauch der Pflanze steigt. Die Folge sind starke Schwankungen bei den Erträgen. Eine weitere Auswirkung ist, der frühere Beginn der Reife. Im Endprodukt Weinsteigt damit der Alkoholgehalt an bei reduzierter Säure.³³

Weinbau und Klima stehen in einer engen Abhängigkeit. Durch die Veränderung im Klima muss sich der Weinbau den stetig ändernden Bedingungen anpassen. Ein Effekt, der bereits seit Jahrzehnten beobachtet wird. Dabei ist der Weinbau selbst ein Teilfaktor der Veränderung.

Haupteinfluss auf den Klimawandel hat im Weinbau sind die Bodenbearbeitung, der Düngemitelesatz, der Dieserverbrauch bei den Maschinen und der Energieaufwand im Weinkeller, als auch bei der Verpackung. Die Online Fachschrift des Bundesministeriums für Land –und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft aus dem Jahr 2010 gibt an, dass pro Liter Wein 1,7 bis 1,9 kg CO₂e entstehen.

Der Klimawandel wirkt sich im Weinbau durch die verschobenen Phänologischen Phasen aus. Diese finden immer früher statt und dauern länger an. Bedingt durch wärmere Temperaturen steigt der Wasserbedarf im Weingarten an. Ein Problem, welches nicht außer Acht gelassen werden darf! Bei Langzeitbetrachtungen von Wetterdaten ist ebenfalls ein zeitlich verzerrter Niederschlagstrend zu erkennen. Die Regenzeit verschiebt sich von den

³² www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimawandel/ueberblick/ueberblick_node.html (aufgerufen am: 25.06.2020)

³³ Deutscher Wetterdienst – Klimawandel im Überblick (Stand:17.06.2020)

Sommermonaten in Richtung der Wintermonate, verbunden mit einem minimalen Gesamtanstieg des Niederschlags.

Tabelle 13 Niederschlagssummen in Jahrzehnten [mm] in Bad Kreuznach (Quelle: Die Winzer Zeitschrift; April 2019)

	Winter (Dez.-Feb.)	Frühjahr (März-Mai)	Sommer (Juni-Aug.)	Herbst (Sept.-Nov.)	Gesamt- jahr
60er	112,0	122,0	210,0	140,0	584,0
70er	93,0	107,0	147,0	102,0	449,0
80er	117,0	130,0	154,0	131,0	532,0
90er	120,0	103,0	152,0	155,0	529,0
00er	117,0	148,0	185,0	147,0	597,0
seit 2010	139,0	113,0	193,0	142,0	578,0
bis 1989	107,1	119,4	168,9	123,9	519,4
seit 1990	125,0	122,9	174,0	145,9	567,8
Veränderung	+ 17,8	+ 3,50	+ 5,10	+ 22,0	+ 48,4

In der Tabelle 13 sind die 1970er Jahre auffällig. Die Werte liegen weit unter den vorherigen und den darauffolgenden Aufzeichnungen. Einen Hinweis auf fehlerhafte Daten lag nicht vor. Im Jahresdurchschnitt lässt sich kein Rückgang der Niederschläge verzeichnen. Allerdings ist ein Anstieg im Herbst und im Winter zu erkennen. Im Frühjahr und im Sommer ist keine wesentliche Veränderung gelistet.

Tabelle 14 Durchschnittstemperaturen in Jahrzehnten[°C] in Bad Kreuznach (Quelle Die Winzer Zeitschrift; April 2019)

	Winter (Dez.-Feb.)	Frühjahr (März-Mai)	Sommer (Juni-Aug.)	Herbst (Sept.-Nov.)	Gesamt- jahr
60er	1,40	9,40	17,10	9,70	9,40
70er	1,60	8,90	17,70	9,40	9,50
80er	1,50	9,10	17,60	9,80	9,50
90er	2,00	10,00	18,60	9,40	10,00
00er	2,20	10,70	19,20	10,60	10,70
seit 2010	2,50	10,60	19,10	10,60	10,70
bis 1989	1,54	9,13	17,51	9,65	9,45
seit 1990	2,23	10,42	18,94	10,18	10,44
Veränderung	+ 0,69	+ 1,29	+ 1,43	+ 0,54	+ 0,99

Bei Betrachtung einzelner Dekaden zeigt sich bis in die 80er Jahre kaum eine Veränderung der Werte. Ab den 90er Jahren spiegelt sich die Klimaveränderung in den Werten wider. Seit der ersten Dekade ist ein Temperaturanstieg von 1,3°C sichtbar.

Bei kombinierter Sichtung von Tabelle 13 und Tabelle 14, lässt sich folgern, dass der Wasserbedarf in Zukunft nicht mehr natürlich abgedeckt werden kann.

4.7 Fazit

Als Fazit zu den Klimafolgen im Weinbau lässt sich ziehen, dass sich die Anforderungen im Weinanbau verändern werden. Unter diesen Veränderungen fallen unter anderem das Rebsorten Spektrum, die Qualität des Endproduktes und die Bearbeitung der Rebanlagen.

Die Weinbergsflurbereinigung sollte auf diese Veränderungen in den Anbaugebieten reagieren. So werden Nordhänge bei den Winzern immer beliebter. Auch Flachlagen, welche weniger Sonneneinstrahlung abbekommen werden attraktiver. Hierbei können Ausgleichsmaßnahmen an den weniger wertvollen Lagen errichtet werden und bei der Wertermittlung der Flächen ist der Wertermittlungsrahmen anzupassen.

5 Bedarf an Weinbergsflurbereinigung

Dieser Teil der Bachelorarbeit ist das Ergebnis der zuvor dargestellten Untersuchungen.

In den 80er Jahren wurden circa 1/3 der Ackerflächen flurbereinigt. Mitunter durch den Ausbau des Wegenetzes und der Verlängerung von Zeilenlängen auf circa 100 Meter wurden optimale Bedingungen für den Weinbau geschaffen. Aus diesem Grund und dem stetig wachsenden Bedarf an Rebflächen, sind nun zahlreiche Ackerflächen mit Rebstöcken bepflanzt.

Im Umstrukturierungsplan für das Anbaugebiet Rheinhessen³⁴ wurde bereits eine Rebflächen Analyse durchgeführt. Dabei wurde herausgearbeitet, dass im Anbaugebiet Rheinhessen 20.169 ha bereits einmal flurbereinigt worden sind. Bei der Auswertung wurde jedoch keine Unterscheidung gemacht, ob eine Weinbergs- oder eine Ackerflurbereinigung durchgeführt worden ist. Wobei Letztere im Nachhinein mit Rebstöcken bestockt wurden. Die Analyse beinhaltet alle Verfahren, welche bis zum Jahr 2000 zum Besitzübergang gekommen sind. Dies entsprach 77% der Gesamtfläche (Gesamtfläche im Jahr 2000: 26.238 ha).

Seit diesem Zeitpunkt wurden weitere 691 ha Weinbergsflächen flurbereinigt. 45 ha davon (Verfahren: Sprendlingen-Wißberg-Mitte) wurden vor dem dargestellten Zeitraum in dieser Arbeit bearbeitet. Sie fließen aber in die nachfolgende Grafik mit ein. Weitere 75 ha Verfahrens Fläche unterlagen einer Zweitbereinigung, weshalb sie nicht in der Grafik berücksichtigt wurde.

1301 ha Rebfläche befinden sich derzeit im Bereich Rheinhessen in Bearbeitung. Davon sind 90 ha Teil einer Zweitbereinigung. Bis Ende des Jahres 2021 sollen 302 ha Verfahrensfläche Schlussfestgestellt werden. Damit wären bereits 78% der heutigen Gesamtfläche flurbereinigt. Nach Abschluss aller derzeit angeordneten Verfahren ist ein Prozentsatz von circa 83% erreicht.

³⁴ Umstrukturierungsplan für das Anbaugebiet Rheinhessen (Stand: 10. August 2000)

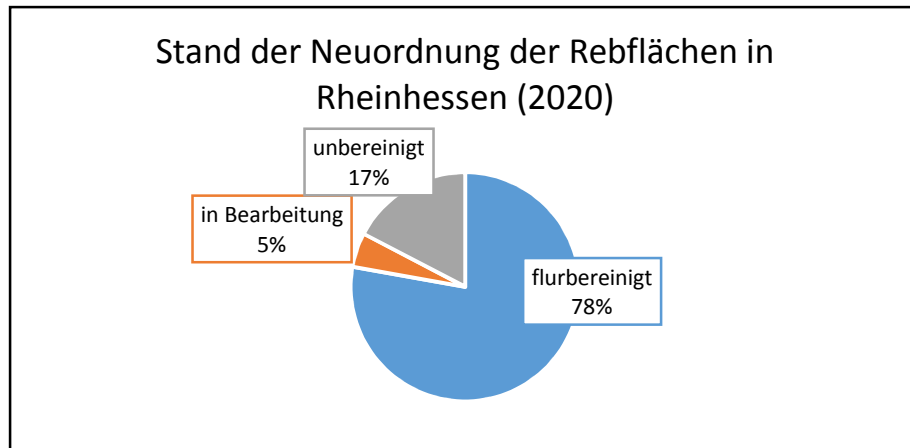


Abbildung 26 Stand der Neuordnung der Rebflächen in Rhein Hessen (2020)

Der Bedarf an Weinbergsflurbereinigungen wird auch in Zukunft Bestand haben. 17% der Rebflächen sind immer noch unbereinigt und weisen einen großen Bedarf an Optimierung auf. Zudem entsprechen viele der bereits bereinigten Flächen nicht mehr den aktuellen Anforderungen und weisen erneut eine hohe Zersplitterung der Flächen auf. Diese entstanden erneut durch Erbaufteilungen, Betriebsaufgaben oder Aufstockung der Rebflächen. Aufgrund der bereits im ersten Verfahren durchgeführten Wegeverbesserung, kann in der Zweitbereinigung ein Verfahren nach §86 FlurbG (vereinfachtes Flurbereinigungsverfahren) durchgeführt werden. Durch die flächenhafte Rodung und die zeitgleiche Wiederbepflanzung der Reben herrschte in der Regel eine homogene Reben-generation in den Weinbergen, was in der Tat die Terminfindung bei der Zweitbereinigung begünstigt. Im Anbaugebiet Rhein Hessen werden aktuell 165 ha Weinbaufläche zweitbereinigt (Verfahren: Stackeden). Diese Angaben tauchen in Abbildung 26 nicht mit auf.

5.1 Interessenbekundungen

Im Jahr 2016 fand eine Aufstellung der zu diesem Zeitpunkt aktuell vorliegenden Interessenbekundungen statt. Dabei wurden sowohl die Gesamtverfahren als auch die noch nicht bearbeiteten Teilabschnitte aufgelistet. Die letzten Verfahren aus dieser Liste wurden im Jahr 2017 und 2019 angeordnet (Biebelnheim und Bubenheim).

Für die Förderung der Neuordnung sieht das rheinland-pfälzische Entwicklungsprogramm EULLE (Umweltmaßnahmen, Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft, Ernährung) ein zweistufiges Auswahlverfahren für Interessenbekundungen vor. Dies wird im Rundschreiben des Ministeriums³⁵ aus dem Jahr 2016 - Entwicklungsschwerpunkte der ländlichen Bodenordnung und Einführung eines vorgeschalteten Interessenbekundungsverfahrens vor dem im Entwicklungsprogramm EULLE geregelten Auswahlverfahren – definiert. Im ersten Schritt des Auswahlverfahrens sollen alle Gemeinden, die zuvor einen förmlichen Antrag an das DLR oder dem Vorgängerinstitut Kulturamt gestellt haben, ein Fragebogen zur erneuten Bestätigung und Spezifizierung zugesendet werden. Hierbei werden Informationen zur Gemeinde (Größe, Einwohnerzahl, Lage), die gewünschten Ziele des Verfahrens (u.a.: Wasserwirtschaft unterstützen, Wettbewerbsfähigkeit der Landwirte verbessern, Ländlichen Tourismus und Kooperation fördern, ...), die Dringlichkeit, sowie die erwartete Akzeptanz abgefragt. Anhand dieser Angaben und weiterer Gespräche kann eine Planung der künftigen Verfahren, zusammen mit einer zeitlichen Abfolge, erstellt werden. Für die Abgabe des Formulars wird eine zeitliche Frist gesetzt um eine konkrete Aufstellung und Planung durchführen zu können.

In einem zweiten Schritt wird eine offene Interessenbekundung erfolgen. Dafür soll ein Aufruf in den einschlägigen Rubriken einer Fachzeitschrift, der Landwirtschaftlichen Zeitschriften, in diversen Naturschutzzeitschriften und der kommunalen Presse geschaltet werden. Dort können die Gemeinden, Aufbaugemeinschaften oder andere Verbände Interesse an einer Flurbereinigung äußern. Dieser Schritt soll nach Angaben des Rundschreibens zwischen den Jahren 2017 und 2022 durchgeführt werden.

An den Interessensbekundungen orientiert sich die spätere Arbeitsplanung des DLR.

Aktuell liegen bei den DLR-RNH ausschließlich mündliche Interessenbekundungen einiger Gemeinden vor. Diese stammen häufig von Ortschaften, wo in der Nachbarschaft bereits eine Bodenordnung stattgefunden hat oder aktuell eine in Bearbeitung ist. Bei einigen involvierten Gemeinden wurde bereits eine Infoveranstaltung abgehalten, indem das generelle Verfahren und der ungefähre Ablauf erläutert wurden. Im Rahmen einer solchen Informationsveranstaltung erhält die Flurbereinigungsbehörde zudem einen Eindruck über die Akzeptanz eines künftigen Verfahrens.

³⁵ Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau, und Forsten

Aufgrund der vorliegenden Daten ist die Überlegung anzustreben, ob der zweite Schritt in Form des öffentlichen Interessensbekundungsverfahrens durchgeführt werden sollte. Für die aktuell bereits angeordneten Weinbergsverfahren ist der letzte Besitzübergang für das Jahr 2038 geplant. Werden keine neuen Verfahren angeordnet befinden sich in 10 Jahren noch 3 Verfahren mit 132 ha in Bearbeitung. Eine frühzeitige Bekanntmachung des Räumungsjahres einer Rebanlage ist für die Weinbaubetriebe wichtig und existentiell. Die Ankündigung der Räumung sollte in der Regel circa 10 Jahre vorher geschehen. Durch die öffentlichen Interessensbekundungen ist bereits frühzeitig eine Übersicht der interessierten Gemeinden gegeben, welche mittels des Scoring-Verfahrens bewertet werden können.

Auch nach dem Verfahren sind noch Interessensbekundungen zulässig, welche ebenfalls in der Planung der nächsten Verfahren berücksichtigt werden können.

5.2 Beispiele für Bedarf an Flurbereinigung

Im Nachfolgenden sind Gebiete dargestellt, die nach der Betrachtung der Luftbildaufnahmen Bedarf nach einer Bereinigung aufzeigen. Es sind nicht alle Gebiete gelistet, wo Bedarf besteht. Anhand der Parzellierung ist gut erkennbar, wie die Verhältnisse vor Ort sind. Datengrundlage ist das Geoportal der Landwirtschaftskammer in Rheinland-Pfalz.

5.2.1 Dittelsheim-Heßloch

Dittelsheim ist eine kleine Ortsgemeinde im Landkreis Alzey-Worms.

Das Verfahren Dittelsheim sollte im Jahr 2011 als Weinbergsverfahren angeordnet werden. Ziel des Verfahrens sollte die Verbesserung des Wegenetzes und die Auflösung der Zersplitterung zahlreicher Flächen sein. Die circa 90 ha Verfahrensfläche südlich der Ortslage wären in zwei oder drei Abschnitten bearbeitet worden.

Im vorgesehenen Verfahrensgebiet wurde bereits eine PU durchgeführt. Hierbei stellte sich heraus, dass viele Wege auf Privatflächen verlaufen und zudem in einem risikobehafteten Rutschgebiet liegen. Demzufolge wären die Übergabe von befestigten Wegen an öffentliche Stellen und eine Stabilisierung der Rutschgebiete Ziel des Verfahrens gewesen.

In der Gemarkung ist eine sehr starke Zersplitterung der Flächen vorzufinden. Im Kloppberggebiet gibt es circa 50-60 Bewirtschafter. Eine Seitenhangproblematik gibt es hier nicht.



Abbildung 27 (<http://weinlagen.lwk-rlp.de>) Dittelsheim (Maßstab 1:5000)

In der Akzeptanzermittlung stimmten allerdings weniger als 40% der Beteiligten für eine Flurbereinigung, weshalb sie nicht zu Stande gekommen ist. Die Eigentümer und Pächter bemängelten die hohen Kosten des Verfahrens. Das Verfahren hätte einen Zuschuss in Höhe von 65% der Ausführungskosten bekommen, da es in einem integrierten ländlichen Entwicklungskonzept (ILEK) - Gebiet liegt. In einer Infoveranstaltung wurde der Landabzug auf 10% -15% geschätzt, diese Einschätzung wurde aufgrund der hohen Anzahl an Wegen getroffen, welche über private Flächen verlaufen. Die Ausführungskosten wurden bei dieser Veranstaltung auf circa 20.000 Euro pro Hektar gesetzt.

Die Grundstückseigentümer erwarten zudem eine konkrete Komplettplanung vor der Anordnung, was mit einem enorm hohen Arbeitsaufwand einhergeht und nicht vor einer Anordnung geleistet werden kann.

In Abbildung 27 ist die aktuelle Struktur der Rebflächen, sowie die fehlende Erschließung einiger Flurstücke mit einem Weg zu erkennen. Es besteht auch keine Parallelität der Flurstücksgrenzen und es liegt eine große Zersplitterung der Flurstücke vor.

Einige Landtausche in dieser Region haben die Situation ein wenig verbessert. Siehe auch ein Interview zu dem Thema in Kapitel 6.1.5 mit einem ansässigen Winzer.

5.2.2 Nierstein-Schwabsburg



Abbildung 28 (<http://weinlagen.lwk-rlp.de>) Nierstein-Schwabsburg (Maßstab 1:4000)

Nierstein-Schwabsburg ist ein Terrain, in dem seitens der Flurbereinigungsbehörde Interesse an einer weiteren Flurbereinigung besteht. Um die Stadt Nierstein wurden bereits viele Flächen flurbereinigt oder befinden sich aktuell in Bearbeitung. In Abbildung 28 ist bei vielen Flurstücken eine Zeilenlänge von mehreren hundert Meter und einer Breite von nur wenigen Metern ersichtlich. Zudem kommt, dass teilweise asphaltierte Wege auf Privatflächen verlaufen. Hierbei handelt es sich um circa 70 ha Rebfläche.

5.2.3 Gau Bickelheim



Abbildung 29 (<http://weinlagen.lwk-rlp.de>) Gau Bickelheim (Maßstab 1:5000)

In den Weinlagen bei Gau Bickelheim wäre ebenfalls eine Weinbergsflurbereinigung vorteilhaft. Hier weisen die Rebflächen teilweise eine Zeilenlänge von unter 100 Meter auf. In der westlichen Nachbargemeinde Badenheim findet eine Weinbergsflurbereinigung statt und in der östlichen Gemeinde Sulzheim eine Ackerflurbereinigung. Zudem ist erkennbar, dass die Wege teilweise nicht mehr in der Wegeparzelle liegen, sondern sich hangabwärts verschoben haben. Die flurbereinigungsbedürftige Fläche würde circa 120 ha betragen.

5.2.4 Alsheim



Abbildung 30 (<http://weinlagen.lwk-rlp.de>) Alsheim (Maßstab 1:5000)

Westlich der Ortslage Alsheim ist auf circa 150 ha ebenfalls eine Bodenordnung notwendig. Viele Flächen sind nicht durch öffentliche Wege erschlossen. Teilweise verlaufen die Wege auf Privatgrund. Im Kataster dargestellte Wegeparzellen sind nicht real oder in der Örtlichkeit verschoben. Zudem weisen die Flurstücke dort keine Parallelität auf, was die Bewirtschaftung erschwert. Durch eine Bodenordnung könnten sowohl Nutzungskonflikte aufgelöst, die Struktur verbessert und die Flächen den heutigen Möglichkeiten angepasst werden. Im nördlichen Teil des in Abbildung 30 dargestellten Verfahrensabschnittes wurde bereits eine Ackerflurbereinigung durchgeführt und die Weinbergsflächen haben sich danach ausgedehnt.

5.3 Aktivierungsprozesse

Wie Herr Friedrich, Leiter des DLR Mosel, im Trierischen Volksfreund (19.04.2002) erläutert hat, ist Flurbereinigung mancherorts mit negativen Aspekten behaftet. Es wird nur der Eingriff in das Portemonnaie und in den Privatbesitz gesehen. Im Interview geht er auch darauf ein, wie den Bürgern ein besseres Gefühl bei der Flurbereinigung vermittelt werden kann. Mitunter sollen die Bürger zu Akteuren werden. Um dies umzusetzen, schlug er vor, dass der Begriff „Bürger“ in „Beteiligte“ geändert werden sollte. Ebenso

kann die Akzeptanz der Betroffenen dadurch gesteigert werden, indem die Bedenken der Flurbereinigungsgegner herausstellt und berücksichtigt werden.

Im Rahmen von thematischen Veranstaltungen können Kommunen auf Möglichkeiten und Chancen in ihrer Gemeinde aufmerksam gemacht werden. Die „Akademie Ländlicher Raum“ (ALR) bietet sich hier an, um solche Veranstaltungen zu organisieren und zu unterstützen. Seit dem Jahr 2008 bietet die virtuelle Einrichtung ALR Seminare zu vielfältigen Themen oder Veranstaltungen an. Im Vordergrund steht dabei der Austausch von Informationen und Ideen aus der Praxis für die Praxis³⁶. Durch eine gesonderte Veranstaltung für die Beteiligten z.B. Gemeinderat, Bauern und Winzer kann das Interesse für ein solches Verfahren geweckt und wertvolle Überzeugungsarbeit geleistet werden.

Um Weinbergflurbereinigungen durchzuführen, sollte in den betroffenen Gemeinden eine gewisse Akzeptanz herrschen. Das Dienstleistungszentrum ist auf die Unterstützung der Teilnehmer im Verfahren angewiesen und arbeitet eng mit dem von den Teilnehmern gewählten Vorstand zusammen.

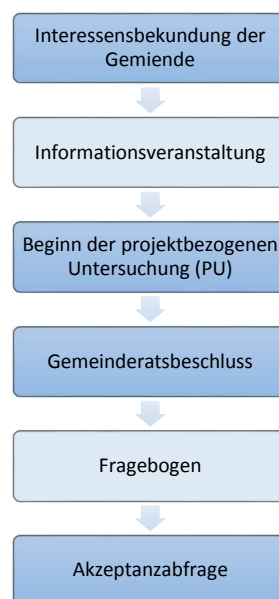


Abbildung 31 Ablaufschema vor der Akzeptanzabfrage

Um diese höhere Akzeptanz in den Gemeinden zu erreichen, ist eine Kooperation mit den Betroffenen für das Verfahren existentiell. Zudem können zu dem aktuell üblichen Ablauf

³⁶ Akademie Ländlicher Raum Rheinland-Pfalz – Programmvorschau 2020

noch eine weitere Informationsveranstaltung und ein Fragebogen integriert werden. Um als Behörde tätig zu werden, muss beim DLR eine Interessenbekundung in mündlicher oder schriftlicher Form vorliegen. Diese kann von der Gemeinde, dem Bauern- und Winzerverband, der Aufbaugemeinschaft, von Winzern/ Landwirte oder sonstigen Beteiligten gestellt werden.

Eine ergänzende Informationsveranstaltung kann verschiedene Aspekte der Flurbereinigung beleuchten und Raum für Fragen aller Beteiligten bereitstellen. Bei diesem Termin könnte der grobe Ablauf eines Verfahrens aufgezeigt werden. Anschaulich präsentierte Beispiele von bereits durchgeführten Bereinigungen helfen den Teilnehmern die Vorteile einer Flächenoptimierung zu erkennen und zu verstehen. Eine Gegenüberstellung am Beispiel bekannter Betriebe kann ebenfalls das Interesse steigern. Im Interessenfeld der Weinwirtschaft stehen hier unter anderem die zu bewirtschaftete Fläche, die Arbeitskosten oder der Zeitaufwand welcher vor und nach der Flurbereinigung benötigt wurde. Für eine weitere Sichtweise auf die Flurbereinigung kann zudem ein Winzer aus einem anderen Ort sorgen. Mittels eines Gastvortrages bei diesem Termin, kann die Flurbereinigung aus dessen Sichtweise erläutert werden und es können zudem persönliche Erfahrungen einfließen. Mit solchen Maßnahmen können die Mitarbeiter des DLR kritische Teilnehmer bereits im Vorfeld erkennen, mit der Einschätzung ob selbige einem Flurbereinigungsverfahren abneigend oder positiv gegenüber stehen. Auch durch gezielte Gespräche mit den kritischen Beteiligten kann wertvolle Überzeugungsarbeit geleistet werden. Ergänzend dazu finden weitere Gespräche mit der Gemeinde sowie anerkannten Naturschutzverbänden oder mit Dritten statt.

Besteht nach dieser Veranstaltung weiterhin Interesse an der Durchführung einer Flurbereinigung kann mit der PU begonnen werden. In dieser werden Aspekte wie die Erforderlichkeit, die Wahl der Verfahrensart, eine mögliche Abgrenzung, die Ziele des Verfahrens, die Probleme, Konflikte und Förderungen ermittelt. Wird dabei die Notwendigkeit einer Flurbereinigung herausgearbeitet, kann weiter verfahren werden. Bedingung ist hierzu eine positive Beschlussfassung des Gemeinderats. Ohne diesen Beschluss kann das Flurbereinigungsverfahren nicht stattfinden.

Während einer Aufklärungsversammlung sollten die bis dato bekannten Ergebnisse zusammengefasst, gebündelt und aufbereitet werden. Unterstützt durch einen Fragebogen, der an die anwesenden Gäste ausgeteilt wird, um deren Ausgangssituation im Ort und die

Interessenlage des eigenen Betriebs aufzuzeigen. Dies kann mit der Beantwortung der nachstehenden Fragen erfolgen:

- Ist Ihnen die exakte Abgrenzung ihrer Flurstücke bekannt?
- Sind Ihre Flächen über öffentliche Wege zugänglich?
- Können Sie mit Ihren Maschinen das volle Potenzial ausnutzen, oder müssen Sie Aufgrund geringer Zeilenlängen und Flächen die Arbeit unterbrechen?
- Liegt bei einem oder mehreren Ihrer Flächen eine Trapezform vor?
- Müssen Sie viele verschiedene Flächen anfahren und hätte eine Zusammenlegung Ihrer Flächen betriebliche Vorteile?
- Streben Sie ein Verpachtung, bzw. Veräußerung Ihrer Flächen an oder möchten Sie weiter selbst Bewirtschaften?
- Wenn Sie Ihre Flächen in Zukunft veräußern möchten, welchen Zustand der Flächen würde sich besser vermarkten lassen? (Große wirtschaftliche Flächen oder kleine zersplitterte Flächen?)

Ein solcher Fragenansatz kann den Teilnehmern an der Veranstaltung dabei helfen, die eigene Meinung über die aktuelle Situation in der Gemeinde, im Betrieb und im Weinberg zu festigen. Somit kann Jeder für sich entscheiden, welche persönliche Vor- und Nachteile aus dem Verfahren zu ziehen sind. Anschließend wird die Akzeptanzabfrage der anwesenden Teilnehmer abgefragt. Für die Anordnung eines Verfahrens ist eine Akzeptanz von mindestens 50% Bedingung, besser jedoch eine hohe (66%) bzw. eine sehr hohe (75%) aller Beteiligten.

Vor der Anordnung von Flurbereinigungsverfahren muss teilweise viel Überzeugungsarbeit geleistet werden. Hinzu kommt, dass viel Arbeit bereits vor der Anordnung in ein solches Verfahren gesteckt wird ohne die Gewähr einer späteren Anordnung und Realisierung. Hier wird neben der Fachlichkeit und Mitarbeitern in der Flurbereinigung ein hohes Maß an Empathie, Moderation und Überzeugungskraft abverlangt.

6 Interview mit Fachleuten – Zusammenfassung

Im Rahmen dieser Bachelorarbeit wurden einige Interviews mit Winzern aus den in Kapitel 3.2 beschriebenen Verfahren geführt. Ergänzt mit einem Interview aus der Gemeinde Dittelsheim. Aufgrund der engen Arbeitsplanung in den Betrieben war ein persönliches Gespräch leider nicht überall möglich. Somit wurde ein Interview nur telefonisch durchgeführt. Zwei weitere Winzer beantworteten den Fragebogen schriftlich und standen per Mail für Rückfragen zur Verfügung.

Alle ausgefüllten Fragebögen sind im Anhang A abgelegt.

6.1.1 Nierstein

Das Interview zur Gemarkung Nierstein wurde mit Hans Raddeck (Vorsitzender der dortigen Teilnehmergeinschaft) geführt.

Eingangs des Gespräches erklärte er Allgemeines über seinen Betrieb, die Gemeinde und das erfolgte Flurbereinigungsverfahren. Die Agrarstruktur vor der Flurbereinigung schilderte er als desolat. Durch die Flurbereinigung habe sich die Struktur enorm verbessert. So gab er an, dass das Wegenetz aufgrund von Wegebereinigungen, zwischen den Jahren 1912-1922 bereits in einem relativ guten Zustand war. Folglich konnten die Wege teilweise erhalten bleiben.

In Nierstein gibt es aktuell 45 Weinbaubetriebe. Davon werden 10 im Nebenerwerb betrieben. Die Altersstruktur in den Betrieben schätzt er als sehr jung ein. Auf die Frage, ob sich die Anzahl der Betriebe in den nächsten Jahren verändern wird, erklärte er, dass er sich bei keinem Betrieb eine Schließung vorstellen könnte.

Das Zusammenspiel von Tourismus und Weinbau wäre enorm wichtig. In Nierstein nehmen rund 45.000 Teilnehmer jährlich an Weinbergs Rundfahrten teil. Weitere 1.000 Wanderer sind auf dem Rheinterrassenweg unterwegs oder nutzen die Radwege. „Jeder der in den Weinbergen wandert oder mit dem Rad unterwegs ist, ist ein potenzieller Kunde!“, so sein Wortlaut.

In der Gemarkung gab es vor der Flurbereinigung, als auch in den bereits bereinigten Abschnitten keine Brachflächen. Mitunter ausschlaggebend ist eine in den 80er Jahren durchgeführte Bereinigung. Zudem ist die Lage „Roter Hang“ ein Imageträger. Auch die Lage auf dem Plateau weist keine Brachflächen auf. Dort herrschen gute Bedingungen

für den Anbau von Reben. Die heimischen Weinbaubetriebe haben einen grundsätzlichen Wunsch nach Aufstockung.

Klimabedingt ergaben sich leichte Veränderungen im Betrieb von Herr Raddeck und seiner Kollegen in anderen Weingütern. Aufgrund der immer wärmeren und trockenen Sommer ändert sich das Sortenspektrum. Spät reifende Rebsorten wie Merlot, Sauvignon Blanc oder Chardonnay nehmen im Anbau zu. Der Riesling spielt weiterhin eine wichtige Rolle in der Produktion. Gegenüber früheren Zeiten liegt der Erntebeginn im Mittel einen Monat früher.

Auf die Frage, ob es Überlegungen gibt, Bewässerungsanlagen zu installieren, verwies Herr Raddeck auf die Kosten derartiger Anlagen. Für 100 ha Rebfläche würden Kosten von ca. drei Millionen Euro entstehen. Eine zeitliche Begrenzung der Wasserentnahme kommt erschwerend hinzu. Im Betrieb Raddeck wird der Trockenheit mit Abdeckungen aus Rinde und Stroh begegnet. Dadurch mindert sich die Verdunstung des Wassers, verbunden mit einem effektiven Erosionsschutz.

Sein finales Fazit: Flurbereinigungsverfahren würde er jeder Gemeinde empfehlen. Die erzielten Verbesserungen, sind die entstehenden Kosten wert.

6.1.2 Gundersheim

In der Gemarkung Gundersheim wurde der Fragebogen von Herr Dahlem (Vorsitzender der Teilnehmergeinschaft) ausgefüllt.

Im ausgefüllten Fragebogen verwies Herr Dahlem auf den schlechten Zustand der Agrarstruktur und der baulichen Anlagen vor der Flurbereinigung. Im Rahmen der Flurbereinigung konnten diese Missstände beseitigt werden. Der Zuschnitt und die Größe der Flächen haben sich zu einem sehr guten Zustand verändert.

Aufgrund des Vogelschutzgebietes wird in der Region nur wenig Weintourismus betrieben.

In der Gemeinde Gundersheim gibt es circa 13 haupterwerblichen Betriebe und weitere 4 im Nebenerwerb. Herr Dahlem gab an, dass die haupterwerblichen Weingüter von jungen Leuten betrieben werden oder eine Fortschreibung der Betriebsleitung mit familieninternen Nachwuchs ansteht.

Ein Rückgang der Rebflächen ist in den nächsten 10 Jahren nicht zu erwarten. Zudem gibt es in der Gemarkung nach der Flurbereinigung keine Brachflächen.

Im Betrieb Dahlem sind keine Änderungen in den betrieblichen Abläufen bekannt, die kausal mit dem Klimawandel in Verbindung stehen. Auch eine Verlagerung der Schwerpunktsetzung kann er nicht bestätigen. Mit dem Ergebnis der erfolgten Flurbereinigung ist er zufrieden.

6.1.3 Ensheim

Fragen zur Gemarkung Ensheim beantwortet Herr Matthias Becker (Vorstandsmitglied im Flurbereinigungsverfahren Ensheim).

Im telefonischen Interview unterstrich er die erhebliche Verbesserung der Agrarstruktur, welche in Folge der Flurbereinigung zu verzeichnen war. So verwies auch er innerhalb der Agrarstruktur auf den desolaten Zustand vieler Wege und auf die kritische Wasserführung vor der Flurbereinigung. Er lobte die erhebliche Verbesserung, die durch das Verfahren erreicht worden ist. Darüber hinaus seien vorher die Grenzen der eigenen Flächen nicht klar erkennbar gewesen; mitunter auch teilweise verschoben und nicht klar und exakt abgegrenzt.

Eine weitere Motivation dieses Flurbereinigungsverfahrens durchzuführen, waren zudem die zahlreichen Brachflächen in der Gemarkung. Durch unwirtschaftlich geformte Flächen lohnte es sich nicht mehr diese zu bewirtschaften. Als Notlösung wurde auf Ackerflächen ausgewichen, was bessere Bedingungen für den Weinanbau boten. In Folge gab es nach der Flurbereinigung in der Gemarkung keine Brachen mehr.

Zur Frage, welche touristischen Angebote es in der Gemeinde gibt, verwies Herr Becker auf einen Weinbergsturm, der im Rahmen der Flurbereinigung errichtet wurde. Im Turm und an der dazugehörigen Grünfläche können künftig Veranstaltungen durchgeführt werden, die den Absatz von heimischen Weinen flankieren und unterstützen. Gastronomie mit dem Ausschank heimischer Weine gibt es nur wenige. Viele Betriebe beschränken sich auf die Produktion von Fassweinen.

In Ensheim gibt es eine Handvoll haupterwerblich produzierende Betriebe. Durch die Flurbereinigung gab ein Winzer im Nebenerwerb seine Flächen auf und verpachtet diese an haupterwerbliche Weingüter. Herr Becker gab an, dass die Winzer in der Gemarkung

im Durchschnitt sehr jung sind. So sei zumindest demografisch die Zukunft der Betriebe in den nächsten Jahren gesichert. An einer Erweiterung, bzw. Aufstockung von Weinbergsflächen sind alle Betriebe im Ort interessiert.

Klimatisch bedingte Änderungen in der Flurbereinigung gab es nur wenige. Im Verfahren wurde eine Frostschnaide angelegt und in dem von Frost gefährdetem Gebiet zudem noch die Zeilenrichtung gedreht. Dies führte zu dem Ergebnis, dass keinerlei Frostschäden an den Reben mehr zu verzeichnen waren. Auch die Bewirtschaftung der Flächen ist durch die Arrondierung erheblich verbessert worden. Sowohl die maschinelle Arbeit als auch die Handarbeit an den Rebstöcken erfolgt effizienter und ist somit wirtschaftlicher.

Bei der Bodenbearbeitung hat sich in den Weinbergen von Herr Becker nichts geändert. Dort wird auch in Zukunft jede zweite Zeile begrünt.

Als Fazit zur Flurbereinigung stellte Herr Becker eine durch die Flurbereinigung bedingte positive Entwicklung der Betriebe heraus und empfiehlt jeder Gemeinde sich auf ein solches Verfahren einzulassen.

6.1.4 Stadecken

In der Gemarkung Stadecken-Elsheim erfolgte das Interview mit Peter Harth (Vorsitzender der Teilnehmergeinschaft). Im persönlichen Gespräch beantwortete Herr Harth die Fragen und erläuterte seine Sicht über die Zweitbereinigung sowie den Weinbau.

Zu Beginn des Interviews standen wieder die Agrarstruktur sowie der Zustand von baulichen Anlagen vor der Flurbereinigung im Fokus. Aufgrund der Zweitbereinigung war das Wegenetz bereits in einem guten Zustand. Herr Harth erklärte dazu, dass die Jagd-Genossenschaft einen Teil der Feldwege nach der Erstbereinigung asphaltiert hat, ohne allerdings auf eine professionelle Wasserführung zu achten. Zudem wies das Verfahrensgebiet an vielen Stellen einen Querhang auf, der in der Flurbereinigung beseitigt werden kann.

Vor der Bereinigung gab es nur wenig touristische Angebote. Durch die Errichtung eines Pavillons in den Weinbergen, wurde ein Treffpunkt mit Aussicht geschaffen. Hier wurden Förderungsmittel vom Land eingebracht. Zudem wurden die Wanderwege ausgebaut, auf der die „Hiwweltour Stadecker Warte“ verläuft. Die circa 10 km lange Strecke bietet Wanderern zahlreiche Panoramablicke sowie Naturerlebnisse.

Die circa 16 haupterwerblichen Betriebe in der Gemeinde haben eine durchwachsene Altersstruktur. Herr Harth erwartet in den nächsten Jahren keinen Rückgang der Rebflächen. Schon jetzt haben aufgrund der Agrarverbesserung viele Winzerbetriebe aus den Nachbargemeinden Interesse an den Flächen bekundet.

Brachflächen hat es zwar vor der Zweitbereinigung nur wenige gegeben, aber die Beseitigung und Vermeidung von weiteren Brachflächen war ebenfalls Motivation ein Flurbereinigungsverfahren anzustreben. Die Winzer befürchteten, dass durch den vorhandenen Querhang weitere Flächen brach fallen und sich die Pflanzrechte somit in andere Gemarkungen verlagern. Nach erfolgter Flurbereinigung waren die Brachflächen allesamt wegoptimiert.

Veränderungen aufgrund des Klimas wurden auch im Betrieb von Herr Harth und seinen Winzerkollegen vorgenommen. Die Flurbereinigung gab Anlass, das Rebsortenspektrum den klimatischen Bedingungen anzupassen und so wurde zum Beispiel die Rebsorte Müller-Thurgau durch Sauvignon Blanc oder Merlot ersetzt. Die Lese der Trauben findet nun 2-3 Wochen früher statt. Aufgrund der hohen Kosten für eine Bewässerungsanlage wurde der fehlende Niederschlag mit Zwischeneinsaaten und Auflagen aus Stroh etwas kompensiert.

Herr Harth gab zudem an, dass der Umwelt- und Naturschutz eine immer größere Bedeutung entwickelt. Er befürwortet die vielen landespflegerischen Maßnahmen zur Erhaltung des Landschaftsbildes, damit das traditionelle Landschaftsbild bestehen bleibt und keine Monotonie in der Weinlage entsteht.

Zum Abschluss des Gespräches resümiert Herr Harth über das zufriedenstellende Ergebnis der erfolgten Flurbereinigung und empfiehlt Winzern in unbereinigten Bereichen ein solches Verfahren anzugehen. „Auf lange Sicht ist es sinnvoller und lukrativer in Flurbereinigung zu investieren, als in neuen Maschinen. Dann die besten Maschinen bringen nichts, wenn die Weinbergflächen nicht wirtschaftlich bearbeitet werden können“, so Herr Harth. Er wünscht sich allerdings, mehr Flexibilität nach bereits genehmigten Planungen für geringfügige Änderungen.

6.1.5 Dittelsheim-Heßloch

Der Gemarkung Dittelsheim-Heßloch galt für meine Auswertung ein besonderes Interesse. Dort sollte wie in Kapitel 5.2.1 erläutert, im Jahr 2011 eine Flurbereinigung stattfinden. Das Verfahren kam jedoch wegen der geringen Akzeptanz nicht zu Stande.

Aufgrund der angespannten Arbeitssituation im Weingut war im Betrieb von Albert Delp (Vorsitzender des Bauern- und Winzerverbandes) leider kein persönliches Interview möglich. Herr Delp war aber so freundlich den Fragebogen ausgefüllt zurück zu senden.

Herr Delp gab an, dass sich die Agrarstruktur in der Gemeinde, als auch der Zustand von baulichen Anlagen, wie Wege und Gräben in einem schlechten Zustand befinden. Dies könnte durch eine Flurbereinigung verbessert werden.

Bezüglich der touristischen Angebote in der Gemeinde Dittelsheim-Heßloch, verweist Herr Delp, auf die Hiwweltour und gibt weiter an, dass weitere Erlebniswege in Planung sind.

Die Altersstruktur in der Gemeinde ist gemischt. Gemeldet sind ca. 20 Weinbetriebe im Haupterwerb und ca. 5 im Nebenerwerb. Herr Delp erwartete, dass circa 20% der Betriebe ihre Tätigkeit künftig einstellen.

Ein weiterer Punkt im Fragebogen bezieht sich auf die Brachflächen in der Gemarkung. Aufgrund des Rutschgebietes liegen circa 40 ha brach, was einen Anteil von 10 % ausmacht.

In seinem Betrieb wurden ebenfalls klimatisch bedingte Änderungen im Betriebsablauf eingeplant. Die Lese startet zu einem früheren Zeitpunkt und der Erntezeitpunkt liegt in der Nacht beziehungsweise am frühen Morgen. Zudem wurde eine temporäre Tröpfchenbewässerung bei Junganlagen eingerichtet.

Bezüglich der Akzeptanz von Flurbereinigungen beobachtet er ein Umdenken bei den Winzerkollegen in der Gemeinde. „Bei einer erneuten Abfrage würde die notwendige Akzeptanz erreicht werden“, so Delp.

6.1.6 Auswerten der Befragungen

Bei den Befragungen, mit ausgewählten Winzern, stellt sich heraus, dass diese bei Erfordernis jederzeit erneut eine Flurbereinigung in ihrer Gemeinde durchführen würden.

Selbst die Gemeinde, welche vor 9 Jahren einer Flurbereinigung ablehnend gegenüberstand, hat ihre Sichtweise geändert und würde nunmehr ein Verfahren befürworten. In allen durchgeführten Interviews wurden die Vorteile und Verbesserungen herausgestellt, die kausal im Zusammenhang mit der Flurbereinigung stehen. Des Weiteren haben sich die Arbeitskosten und der Aufwand in den Weinbergen reduziert.

Flächen, welche bedingt durch eine unwirtschaftliche Bearbeitung bei den Betrieben kein Interesse fanden, wurden nach der Anordnung des Flurbereinigungsverfahrens angekauft. Grund war nunmehr, dass diese Flächen nach der Bereinigung wirtschaftlicher wurden und zum weiteren Besitz arrondiert werden konnten. In der noch unbereinigten Gemeinde ist der gleiche Effekt vorstellbar. Diese Flächen könnten im Rahmen der Flurbereinigung wieder wirtschaftlicher gestaltet werden, wodurch weniger Brachflächen das Landschaftsbild unterbrechen.

Zudem ist durch die Befragungen klar festzustellen, dass leichte Änderungen aufgrund des Klimas in den Betrieben vorgenommen werden. So ändern sich mitunter das Spektrum der Rebsorten, die Anbautechnik, sowie der Erntezeitpunkt.

Bezüglich einer besseren Akzeptanz zu Flurbereinigungsverfahren fanden die erwähnten Ansätze einen positiven Anklang. So wurde die Idee Berufskollegen aus anderen Gemeinden zu integrieren, positiv aufgenommen. Die Interviewpartner erhoffen sich ebenfalls, dass sich dadurch die Sichtweise auf ein eventuell anstehendes Verfahren positiv ändert. Zum Fragebogen, welcher bei solch einer Versammlung ausgeteilt werden könnte, berichten diese, dass ein solcher in ähnlicher, reduzierter Art und Weise Anwendung findet.

Bei den Gesprächen und Versammlungen kann sich herausstellen, welche Beteiligten gegen eine Flurbereinigung sind. Im persönlichen Gespräch können dann ähnliche Fragen zur Zukunft und der aktuellen Situation gestellt werden. Dadurch könnte ebenfalls ein Umdenken stattfinden.

7 Beantwortung Forschungsfragen

Die in Kapitel 2 aufgestellten Forschungsfragen sollen hier beantwortet werden.

1. Wie hoch ist der Bedarf an Weinbergsflurbereinigung in der Weinanbauregion Rheinhessen und wie sieht voraussichtlich die Entwicklung in den nächsten Jahren aus? Analyse des konkreten Bedarfs durch persönliche Einschätzung und Befragungen.

Der Bedarf an einer Weinbergsflurbereinigung im Bereich Rheinhessen ist durchaus gegeben. 17% der Rebflächen in der Region warten immer noch auf eine Erstbereinigung. Aufgrund geringer Zeilenlängen und kleinen Flächen können die Betriebe in vielen Gemeinden die Rebanlagen nicht mit modernen und kostensenkenden Methoden bewirtschaften

Grund dafür ist, dass diese Verfahren teilweise nicht mittels einer Weinbergsflurbereinigung, sondern mittels einer Ackerflurbereinigung umgesetzt wurden. Hintergrund ist hier, dass besagte Flächen vor der Bereinigung ausschließlich ackerbaulich genutzt worden sind. Durch die Ausweitung der Rebfläche wurde aus der Ackerfläche nun Rebland. In der Bearbeitung wurden andere Aspekte beachtet. Im Ackerbau gilt die Parallelität der Flurstücke nicht als Voraussetzung. Ein weiterer Punkt für die in vielen Bereichen notwendige Zweitbereinigung ist eine geänderte Anforderung an die Rebflächen gegenüber den Bedingungen bei der letzten Optimierung in den 80er Jahren.

Die Entwicklung in den kommenden Jahren ist davon abhängig, ob ein offenes Interessenbekundungsverfahren durchgeführt wird. Erst danach kann die Arbeitsplanung fortgesetzt werden. Bei der aktuellen Arbeitsplanung werden in 10 Jahren noch 132 ha in Bearbeitung sein. Aus diesem Grund ist ein Interessenbekundungsverfahren empfehlenswert, welches im Rundschreiben des Ministeriums aus dem Jahr 2016 geregelt ist.

2. Welche Probleme treten bei Veränderung im Klima auf? Auf was sollte in Zukunft in der Weinbergsflurbereinigung geachtet werden und welche Veränderungen sind anzustreben?

Seit Beginn der Wetteraufzeichnung sind stetig Veränderungen im Klima festzustellen, was Änderungen in den Weinbaugebieten zur Folge hat. Die ersten Terrains im Bereich Rheinhessen wurden vor 2000 Jahren zum Weinanbau genutzt. Seitdem dehnt sich die Fläche, welche für den Anbau geeignet ist, immer weiter aus. Auch einzelne Reblagen bekommen eine andere Bedeutung. Flächen mit senkrechter Sonneneinstrahlung werden künftig häufiger Schäden aufweisen, wo hingegen Flächen mit weniger Sonneneinstrahlung beliebter werden. Auch die Wertigkeit der Flächen ändert sich klimabedingt. Flachlagen, wie z.B. das Niersteiner-Plateau, wurde die Fläche vor 50 Jahren noch mit der Wertklasse 4 bewertet. Aufgrund der veränderten Anforderung werden diese Flächen jetzt mit der Wertklasse 1 bewertet.

Bei zukünftigen Weinbergungsverfahren müssen die Zeiten der einzelnen Bearbeitungsschritte leicht korrigiert werden. In Folge dessen ändert sich unter anderem das Bauzeitenfenster aufgrund der Brutzeiten oder der Termin der Räumung aufgrund der verschobenen Lesezeit.

3. Wie lassen sich Betroffene motivieren an Bodenordnungsverfahren teilzunehmen um die Umgebung, Landwirtschaft und Weinberge zu verbessern?

In Kapitel 5.3 wurde ein Ablaufplan entworfen um die Akzeptanz bei der Anordnung eines Verfahrens zu steigern. Als wesentliche Veränderung wurden im üblichen Ablauf zwei Ergänzungen vorgenommen. Einerseits sollen die Erfahrungen mit Flurbereinigungsverfahren aus einer anderen Sichtweise den Beteiligten erläutert werden. Dazu sollte ein Winzer eines bereits abgeschlossenen Verfahrens als Gastredner auftreten. Andererseits sollte den Beteiligten die aktuelle Situation und die damit einhergehende kausalen Zusammenhänge und Auswirken in den Weinbergen nochmals deutlich gemacht werden. Hier können im Vorfeld Befragungen der Betroffenen bereits gute Vorarbeit leisten um deren aktuelle Situation um Bedürfnisse zu eruieren.

4. Wie wird die Weinbergsflurbereinigung in einigen Jahren in Rheinhessen aussehen?

Die Weinbergsflurbereinigung wird sich in den nächsten Jahren nicht merklich ändern. Die Abläufe müssen sich – wie es bisher auch praktiziert wird – aufgrund der klimatischen Veränderungen der Natur anpassen (z.B. Bauzeitplan und Bewertung der Rebflächen).

Der überwiegende Teil der Verfahren wird auch in naher Zukunft weiterhin die Erstbereinigung der Weinbergsflächen sein, da in Rheinhessen erst 78% der Flächen optimiert wurden und diese auch vorrangig bedient werden.

Darüber hinaus wird die Gesamtzahl der Zweitbereinigungen zunehmen und der Prozentsatz im Verhältnis zur Erstbereinigung ebenfalls steigen. Durch den zweiten Schritt im Interessenbekundungsverfahren wird sich herausstellen, welche und wie viele Gemeinden einen Wunsch an Flurbereinigung hegen und folglich ihr Interesse an der Zusammenarbeit mit den involvierten Behörden kundtun.

Bei Betrachtung eines längeren Zeitraums, werden gravierendere Veränderungen in Weinbergungsverfahren auftreten. Die durch das Klima geänderten Bedingungen werden Einfluss auf den Ablauf und das Zeitmanagement nehmen. Zudem werden in Zukunft ausschließlich Zweitbereinigungen erfolgen.

8 Strategischer Text

Dieser Teil der Arbeit soll das wesentliche Vorgehen bei der Weinbergsflurbereinigung in Rheinhessen neu vorgeben.

Mittels des Interessenbekundungsverfahrens werden neue Verfahren angeordnet. Dies dient einerseits als Arbeitsplanung für das DLR-RNH, als auch der Planungssicherheit für die Winzer. Die Weingüter benötigen bei angeordneten Räumungen mindestens 10 Jahre Vorlauf um betrieb- und wirtschaftliche Entscheidungen zu treffen. Zum Beispiel an der Entscheidung, ob ein Invest in Jungreben noch lohnenswert ist, oder die Altreben bis zur Räumung weiter bestehen zu lassen.

Die Weinbergsflurbereinigung in Rheinhessen wird weiterhin vorrangig Erstbereinigungen durchführen. Zunehmend werden immer häufiger Zweitbereinigungen von Nöten sein und somit einen immer größeren Anteil in der Planung beanspruchen.

Durch die in Kapitel 4 beschriebenen klimabedingten Veränderungen wird sich auch die Flurbereinigung geringfügig ändern. Auf einem Teil der Rebflächen wird in Zukunft keine Weinbergsflurbereinigung mehr erfolgen. Das sind Flächen, die sich klimatisch und/ oder geologisch nicht mehr für den Anbau von Rebstöcken eignen. Die Nutzung einer anderweitigen landwirtschaftlichen oder auch touristischen Nutzung ist hingegen möglich. Bisweilen für den Weinbau ungeeigneten Flächen, ändern ihre Nutzungsart im Gegenzug zu Rebland.

Zudem sollte der Wertermittlungsrahmen an die neuen Bedingungen für den Weinanbau angepasst werden. Flächen, die bisher durch Schattenwurf abgewertet wurden, stellen in Zukunft weniger Nachteile dar. Auch Nordhänge, welche bekanntlich kühler sind als die Südhänge, werden attraktiver.

Von Interesse wäre auch ein Umdenken bezüglich der Förderungen von Bewässerungsanlagen. Solche Systeme wie zum Beispiel die Tröpfchenbewässerung sind in Installation und Anschaffung sehr teuer und zudem aufwendig umzusetzen. Im Rahmen der Strukturänderung in einer Flurbereinigung sind Bedingungen gegeben, solche Anlagen zu installieren. Derartige Systeme sichern mehr die Qualität als den quantitativen Ertrag. In Rheinhessen werden Bewässerungen im Weinbau nicht gefördert und werden folglich nicht von den Winzern erreicht.

In Baden-Württemberg hingegen werden ortsfeste Tröpfchenbewässerungsanlagen mit 1.800 Euro pro Hektar gefördert. Die Umstrukturierung und Umstellung von Rebflächen (UuU) soll die Winzer bei der Umstellung unterstützen und die Wettbewerbsfähigkeit der Flächen fördern.

Auch in Hessen werden ortsfeste Bewässerungsanlagen mit maximal 2.000 Euro pro Hektar gefördert. In Bayern wird eine Förderung von 2.000 Euro pro Hektar für Flachlagen und 3.200 Euro pro Hektar für Steillagen und Terrassenanlagen gewährt. In Sachsen-Anhalt gibt es für Flachlagen eine Förderung von 2.000 Euro und für Steillagen 3.000 Euro pro Hektar.

Bei der großflächigen Anlegung von Rebflächen soll ein monotones Landschaftsbild weitestgehend vermieden werden. Darunter leidet nicht nur das Landschaftsbild, sondern auch die Tierwelt, die einen Großteil des Lebensraumes zuvor auf brach liegenden Flächen hatte.

Literaturverzeichnis

Akademie Ländlicher Raum Rheinland-Pfalz – Programmvorschau 2020

Deutscher Bundestag (2016): Auswirkungen der Klimavariabilität auf den Weinbau in Deutschland — Aktenzeichen WD 5 -300 – 040/16

Hoppmann, Dieter – DWD - Weinqualität Spiegelbild der Jahreswitterung? – 28.05.2002

Falkenstein, Peter Paul – Das Weinbuch. Führer durch die wichtigsten Anbauggebiete in Deutschland, Europa und Übersee für Anfänger, Kenner und Genießer (ISBN: 3625108593) Verlag: Naumann & Göbel

Kraus, C. ; Zimmer, M. und R. Manger (2013): Klima- und Landschaftswandel in Rheinland-Pfalz (KlimLandRP) – Klimamodelle und Klimaprojektionen. Themenblatt. Hrsg.: Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen.

Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau und Forsten (1991): Für den ländlichen Raum – Weinbergsflurbereinigung

Schlussbericht Modul Landwirtschaft- Auswirkungen des Klimawandels auf die Landwirtschaft und den Weinbau in Rheinland-Pfalz

Schuy, Willy; Hausmann, Gerd: Nierstein- Beiträge zur Geschichte und Gegenwart eines alten Reichsdorfs (Sonderdruck)

Trapp, M.; Tintrup GEN. Suntrup, G.; Kontremba, C. (2013): Klima-, und Landschaftswandel in Rheinland-Pfalz (KlimLandRP)- Themenblatt zu den Methoden und Ergebnissen des Moduls Landwirtschaft- Sektor Weinbau. Hrsg.: Rheinland- Pfalz Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen

Winzer Zeitschrift (April 2019): Bodenpflege in Zeiten des Klimawandels – Teil 1 / Umstrukturierungsplan für das Anbaugebiet Rheinhessen (Stand: 10. August 2000)

Internetquellen:

www.deutscheweine.de/tourismus/in-den-anbaugebieten/ (aufgerufen am: 23.05.2020)

www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimawandel/ueberblick/ueberblick_node.html (aufgerufen am: 25.06.2020)

www.edeka.de/ernaehrung/expertenwissen/1000-fragen-1000-antworten/was-sind-die-groessten-weinanbaugebiete-in-deutschland.jsp (aufgerufen am: 01.06.2020)

www.glossar.wein-plus.eu (aufgerufen am: 20.05.2020)

www.kwis-rlp.de/de/klimawandelfolgen/landwirtschaft/weinbau/huglin-index/ (aufgerufen am: 06.06.2020)

www.magazin.wein-plus.eu/ (aufgerufen am: 16.06.2020)

www.planet-wissen.de/gesellschaft/trinken/wein/pwieweinbauundklimawandel100.html (aufgerufen am: 15.06.2020)

www.rebschutzdienst.at/weinbauempfehlungen/pflegemassnahmen/hinweise-zur-bekaeempfung-wichtiger-schaedlinge/amerikanische-rebzikade/ (aufgerufen am: 08.07.2020)

www.rheinhessen.de/daten-und-fakten (aufgerufen am: 27.05.2020)

www.stadecken-elsheim.de/tourismus-wein/weinbau/

www.swr.de/swraktuell/rheinland-pfalz/winzer-klimawandel-100.html (aufgerufen am: 10.06.2020)

www.wein-konzept.de/qualitaetsstufen-wein.html (aufgerufen am: 26.05.2020)

www.wetterkonto.de (aufgerufen am: 19.06.2020)

Anhang A: Fragebögen

Fragebogen

Name: Hans RaddeckGemeinde: Nierstein

1.	Wie beurteilen Sie die Agrarstruktur der Weinberge in ihrer Gemeinde?	
	Vor der Flurbereinigung ☐ Sehr Gut ☐ Eher Gut ☐ Eher Schlecht ☒ Schlecht Nach der Flurbereinigung ☒ Sehr Gut ☐ Eher Gut ☐ Eher Schlecht ☐ Schlecht	
	Anmerkungen:	Die genauen Zahlen hat Frau Lux!
2.	Bewerten Sie den Zustand der baulichen Anlagen (Gräben, Wirtschaftswege, Mauern,...)	
	☐ Sehr Gut ☒ Eher Gut ☐ Eher Schlecht ☐ Schlecht	
	Anmerkungen:	Nach der Flurbereinigung
3.	Welche Angebote bietet die Gemeinde in Kontext mit der Weinbaulandschaft in Bezug auf den Tourismus?	
	* <u>Weinwanderungen, Rundfahrten</u>	
	Anmerkungen:	Rheinterrassen-Wanderweg

4.	Wie viele Weinbaubetriebe gibt es in ihrer Gemeinde?	
	Haupterwerb <u>ca.: 35</u> Nebenerwerb <u>ca.: 10</u>	
	Anmerkungen:	
5.	Gibt es bei den ansässigen Weinbaubetrieben einen Aufstockungsbedarf an Weinbergsflächen?	
	☒ JA ☐ NEIN	
	Anmerkungen:	
6.	Erwarten Sie in den nächsten 10 Jahren einen Rückbau der Rebflächen?	
	☐ JA ☒ NEIN	
	Anmerkungen:	
7.	Wie viele Brachflächen gibt es in der Gemeinde?	
	ca.: [ha] <u>keine</u> ca.: [%] <u> </u>	
	Anmerkungen:	

8.	Sind in den Weinbergen Ihrer Gemeinde bereits Veränderungen angedacht, welche in einem kausalen Zusammenhang mit dem Klimawandel stehen? ☐ JA ☒ NEIN welche?: _____
	Anmerkungen: _____
9.	Gibt es bereits klimatisch bedingte Änderungen bei den Betriebsabläufen in den Weinbaubetrieben? (Erntezeiten, Bewässerung, Bodenbearbeitung, Rebsorten, ...) ☒ JA ☐ NEIN wie?: <u>Ernte, Bodenbearbeitung, Rebsorten, Bewässerung, Humus.</u>
	Anmerkungen: <u>Abdeckung</u>

10.	Waren Sie mit dem Ergebnis der Flurbereinigung zufrieden? ☒ JA ☐ NEIN wenn NEIN, würden mich die Gründe interessieren: _____ _____
	Anmerkungen: _____

11.	Haben sich Schwerpunkte im Weinbau geändert? Gibt es neue Schwerpunkte? Wenn JA, welche? ☒ JA ☐ NEIN welche?: <u>Größere Technik, Gerätekombinationen</u>
	Anmerkungen: <u>Arbeitsproduktivität</u>

Vielen Dank für Ihre Hilfe!

E-Mail:

Rücksendung bitte an: lisa-marie.lehnart@dlr.rlp.de

Fragebogen

Name: Dahlau
 Gemeinde: Gundersheim

1.	Wie beurteilen Sie die Agrarstruktur der Weinberge in ihrer Gemeinde?	
	Vor der Flurbereinigung ☐ Sehr Gut ☐ Eher Gut ☐ Eher Schlecht ☒ Schlecht Nach der Flurbereinigung ☒ Sehr Gut ☐ Eher Gut ☐ Eher Schlecht ☐ Schlecht	
	Anmerkungen:	<u>Zuschnitt + Größe der Weinberge sehr gut</u> <u>Wege sehr gut</u>
2.	Bewerten Sie den Zustand der baulichen Anlagen (Gräben, Wirtschaftswege, Mauern,...)	
	☒ Sehr Gut ☐ Eher Gut ☐ Eher Schlecht ☐ Schlecht	
	Anmerkungen:	<u>Zustand vor und nach der Flurbereinigung</u> <u>Weg vorher sehr schlecht jetzt top!</u>
3.	Welche Angebote bietet die Gemeinde in Kontext mit der Weinbaulandschaft in Bezug auf den Tourismus?	
	<u>keine Angebote</u> <u>UKB sieht Weinbauern kritisch (Vogelschutz)</u>	
	Anmerkungen:	
4.	Wie viele Weinbaubetriebe gibt es in ihrer Gemeinde?	
	Haupterwerb ca.: <u>73</u> Nebenerwerb ca.: <u>4</u>	
	Anmerkungen:	<u>Altersstruktur in den Betrieben?</u> <u>10 Vollerwerbsbetriebe haben junge Betriebsleiter oder</u>
5.	Gibt es bei den ansässigen Weinbaubetrieben einen Aufstockungsbedarf an Weinbergsflächen?	
	☐ JA ☐ NEIN <u>keine die Wiesen werden</u>	
	Anmerkungen:	
6.	Erwarten Sie in den nächsten 10 Jahren einen Rückbau der Rebflächen?	
	☐ JA ☒ NEIN	
	Anmerkungen:	
7.	Wie viele Brachflächen gibt es in der Gemeinde?	
	ca.: [ha] <u>/</u> ca.: [%] <u>/</u>	
	Anmerkungen:	<u>Wegen Betriebsaufgabe?/ unwirtschaftlich?</u>

8.	Sind in den Weinbergen Ihrer Gemeinde bereits Veränderungen angedacht, welche in einem kausalen Zusammenhang mit dem Klimawandel stehen? ☐ JA ☒ NEIN welche?: _____
	Anmerkungen: _____
9.	Gibt es bereits klimatisch bedingte Änderungen bei den Betriebsabläufen in den Weinbaubetrieben? (Erntezeiten, Bewässerung , Bodenbearbeitung, Rebsorten, ...) ☐ JA ☒ NEIN wie?: _____
	Anmerkungen: _____

10.	Waren Sie mit dem Ergebnis der Flurbereinigung zufrieden? ☒ JA ☐ NEIN wenn NEIN, würden mich die Gründe interessieren: _____ _____
	Anmerkungen: _____ Verbesserungsvorschläge?

11.	Haben sich Schwerpunkte im Weinbau geändert? Gibt es neue Schwerpunkte? Wenn JA, welche? ☐ JA ☒ NEIN welche?: _____
	Anmerkungen: _____

Vielen Dank für Ihre Hilfe!

E-Mail:

Rücksendung bitte an: lisa-marie.lehnart@dlr.rlp.de

Fragebogen

Name: Becker
 Gemeinde: Ennsheim

1.	Wie beurteilen Sie die Agrarstruktur der Weinberge in ihrer Gemeinde?	
	Vor der Flurbereinigung ☐ Sehr Gut ☐ Eher Gut ☐ Eher Schlecht ☒ Schlecht Nach der Flurbereinigung ☒ Sehr Gut ☒ Eher Gut ☐ Eher Schlecht ☐ Schlecht	
	Anmerkungen:	
2.	Bewerten Sie den Zustand der baulichen Anlagen (Gräben, Wirtschaftswege, Mauern,...)	
	☒ Sehr Gut ☐ Eher Gut ☐ Eher Schlecht ☒ Schlecht <u>nachher</u> <u>vorher</u>	
	Anmerkungen:	- Parzellengröße - Verbesserung der Wege / Häuser - Abgrenzungen verschoben → was liegt meine Fläche?
3.	Welche Angebote bietet die Gemeinde in Kontext mit der Weinbaulandschaft in Bezug auf den Tourismus?	
	<u>wenig Gastronomie / durch Flurb Weinbergsturm</u> <u>→ Veranstaltungen</u>	
	Anmerkungen:	<u>durch</u> <u>Fassweine, Radwege → mehr Leute im Weinberg unterwegs</u>

4.	Wie viele Weinbaubetriebe gibt es in ihrer Gemeinde?	
	Haupterwerb ca.: <u>5</u> Nebenerwerb ca.: <u>0</u> <u>sehr jung</u> <u>→ durch Flurb 1. Betrieb aufgegeben</u>	
	Anmerkungen:	<u>→ Flächen verpachtet</u> <u>→ sonst hätte er noch ca. 3 j. weiter gemacht</u>
5.	Gibt es bei den ansässigen Weinbaubetrieben einen Aufstockungsbedarf an Weinbergsflächen?	
	☒ JA ☐ NEIN	
	Anmerkungen:	<u>Pflanzrechte noch über</u> <u>im nächsten (letzten) Abschnitt werden noch Flächen gesucht (bestanden)</u>
6.	Erwarten Sie in den nächsten 10 Jahren einen Rückbau der Rebflächen?	
	☐ JA ☒ NEIN	
	Anmerkungen:	
7.	Wie viele Brachflächen gibt es in der Gemeinde?	
	<u>vorher</u> ca.: [ha] <u>nachher</u> ca.: [%] <u>0</u>	
	Anmerkungen:	<u>vorher viele Brachen → Grund für Flurb</u> <u>→ unrentabel, Flächenform → Weinmarkt nicht attraktiv</u> <u>→ wirtschaftlich → auf Ackerflächen ausgewichen</u>

8.	Sind in den Weinbergen Ihrer Gemeinde bereits Veränderungen angedacht, welche in einem kausalen Zusammenhang mit dem Klimawandel stehen?	
	☐ JA	☒ NEIN
	welche?: <u>in Flurb. Frostlage -> Frostschneide u. Cleben der Bewirtschaftungseinheit; seit dem kein Frost</u>	
	Anmerkungen:	
9.	Gibt es bereits klimatisch bedingte Änderungen bei den Betriebsabläufen in den Weinbaubetrieben? (Erntezeiten, Bewässerung, Bodenbearbeitung, Rebsorten, ...)	
	☒ JA	☐ NEIN
	Rebsorten: spätere (auch wegen Nachfrage)	
	wie?: <u>Bewässerungssystem: zu teuer</u>	
	<u>Betriebsablauf: schneller geworden (gr. Fläche)</u>	
	Anmerkungen:	<u>Bodenbearbeitung: jede 2 Jahre grün</u>

10.	Waren Sie mit dem Ergebnis der Flurbereinigung zufrieden?	
	☒ JA, sehr	☐ NEIN
	wenn NEIN, würden mich die Gründe interessieren: _____	

	Anmerkungen:	

11.	Haben sich Schwerpunkte im Weinbau geändert? Gibt es neue Schwerpunkte?	
	Wenn JA, welche?	
	☐ JA	☒ NEIN
	welche?: _____	
	Anmerkungen:	

Vielen Dank für Ihre Hilfe!

E-Mail:

Rücksendung bitte an: lisa-marie.lehnart@dlr.rlp.de

Rechtung sollte 10J vorher angekündigt sein. Abwägung mit Alter der Rebe

Fragebogen

Name: Peter HarthGemeinde: Stadecken-Elsheim

1.	Wie beurteilen Sie die Agrarstruktur der Weinberge in Ihrer Gemeinde?	
	Vor der Flurbereinigung ☐ Sehr Gut ☐ Eher Gut ☒ Eher Schlecht ☐ Schlecht	
	Nach der Flurbereinigung ☒ Sehr Gut ☐ Eher Gut ☐ Eher Schlecht ☐ Schlecht	
	Anmerkungen:	<u>Querhang beseitigen</u>
2.	Bewerten Sie den Zustand der baulichen Anlagen (Gräben, Wirtschaftswege, Mauern,...)	
	<u>Vorher</u> ☐ Sehr Gut ☒ Eher Gut ☐ Eher Schlecht ☐ Schlecht	
	Anmerkungen:	<u>Wegenetz vorhanden / 1. Bereinigung Asphalt Wege - Feldwege von Jagtgenossenschaft asphaltiert - ohne Wasserführung</u>
3.	Welche Angebote bietet die Gemeinde in Kontext mit der Weinbaulandschaft in Bezug auf den Tourismus?	
	<u>Vorher nicht / von Gemeinde mitgetragen / in Flurbereinigungsverfahren</u>	
	<u>Pavillon errichtet / Hiwweltour / von Land finanziert / Wanderer</u>	
	Anmerkungen:	

4.	Wie viele Weinbaubetriebe gibt es in Ihrer Gemeinde?	
	Haupterwerb <u>Ca.: 16-17</u> Nebenerwerb <u>Ca.: </u>	
	Anmerkungen:	<u>Nachfolger gesichert (in ca. 10 Betrieben)</u>
5.	Gibt es bei den ansässigen Weinbaubetrieben einen Aufstockungsbedarf an Weinbergsflächen?	
	☐ JA ☒ NEIN	
	Anmerkungen:	
6.	Erwarten Sie in den nächsten 10 Jahren einen Rückbau der Rebflächen?	
	☐ JA ☒ NEIN	
	Anmerkungen:	
7.	Wie viele Brachflächen gibt es in der Gemeinde?	
	ca.: [ha] <u> </u> ca.: [%] <u> </u>	
	Anmerkungen:	<u>Vorher: ja kleinere Flächen Nachher: Nein</u> <u>Aussicht dass es mehr werden-deshalb Flurb.</u>

Pflanzrechte verlagern- aus Gemeinde raus

8.	Sind in den Weinbergen Ihrer Gemeinde bereits Veränderungen angedacht, welche in einem kausalen Zusammenhang mit dem Klimawandel stehen?	
	☒ JA ☐ NEIN	
	welche?: <u>Alte Sorten aussortiert — keine frühen</u>	
	Anmerkungen:	<u>Müller-Thurgau — — Sauvignon Blanc</u>
9.	Gibt es bereits klimatisch bedingte Änderungen bei den Betriebsabläufen in den Weinbaubetrieben? (Erntezeiten, Bewässerung, Bodenbearbeitung, Rebsorten, ...)	
	2-3 Wochen früher ☐ JA Keine ☐ NEIN Spätere	
	Teuer Strohaufgaben	
	wie?: _____	
	Anmerkungen:	<u>Zwischenbegrünung jede 2. Zeile</u>

10.	Waren Sie mit dem Ergebnis der Flurbereinigung zufrieden?	
	☒ JA ☐ NEIN	
	wenn NEIN, würden mich die Gründe interessieren: _____	

	Anmerkungen:	<u>Weiterempfehlung: ja</u>

11.	Haben sich Schwerpunkte im Weinbau geändert? Gibt es neue Schwerpunkte?	
	Wenn JA, welche?	
	☒ JA ☐ NEIN	
	welche?: <u>Umweltschutz — mehr</u>	
	Anmerkungen:	<u>Tourismus — Grünstreifen</u>

Vielen Dank für Ihre Hilfe!

E-Mail:

Rücksendung bitte an: lisa-marie.lehnart@dlr.rlp.de

Fragebogen

Name: Delp

Gemeinde: _____

Dittelsheim-Heffach

1.	Wie beurteilen Sie die Agrarstruktur der Weinberge in ihrer Gemeinde? ☐ Sehr Gut ☐ Eher Gut ☐ Eher Schlecht ☒ Schlecht
	Anmerkungen: <u>Keine Flurbereinigung</u>
2.	Bewerten Sie den Zustand der baulichen Anlagen (Gräben, Wege, Mauern,...) ☐ Sehr Gut ☐ Eher Gut ☒ Eher Schlecht ☐ Schlecht
	Anmerkungen: <u>Fehlende Flurbereinigung</u>
3.	Welche Angebote bietet die Gemeinde in Kontext mit der Weinbaulandschaft in Bezug auf den Tourismus? <u>Keine</u>
	Anmerkungen: <u>Macht das einen hohen Anteil aus?</u> <u>Ja Planung Wanderweg</u> <u>Himmelstourweg</u>

4.	Wie viele Weinbaubetriebe gibt es in ihrer Gemeinde? Haupterwerb Ca.: <u>20</u> Nebenerwerb Ca.: <u>5</u>
	Anmerkungen: <u>Altersstruktur?</u> <u>Gemischt</u> <u>Betriebsaufgaben zu erwarten?</u> <u>JA ca. 20 %</u>
5.	Gibt es bei den ansässigen Weinbaubetrieben einen Aufstockungsbedarf an Weinbergsflächen? ☐ JA ☒ ? ☐ NEIN
	Anmerkungen: <u>Viele Betriebe haben ca. 20 ha</u>
6.	Erwarten Sie in den nächsten 10 Jahren einen Rückbau der Rebflächen? ☐ JA ☒ NEIN
	Anmerkungen: _____
7.	Wie viele Brachflächen gibt es in der Gemeinde? ca.: [ha] <u>40</u> ca.: [%] <u>10</u>
	Anmerkungen: <u>Unwirtschaftlich?</u> <u>Betriebsaufgaben?</u> <u>Rutschgebiete</u> <u>Querhang?</u>

8.	Sind in den Weinbergen Ihrer Gemeinde bereits Veränderungen angedacht, welche in einem kausalen Zusammenhang mit dem Klimawandel stehen?	
	☐ JA	☒ NEIN
	welche?: _____	
	Anmerkungen:	z.B. Höhere Lagen?
9.	Gibt es bereits klimatisch bedingte Änderungen bei den Betriebsabläufen in den Weinbaubetrieben? (Erntezeiten, Bewässerung, Bodenbearbeitung, Rebsorten, ...)	
	☒ JA	☐ NEIN
	Wenn JA, welche?: <u>Frühere Ernte, Erntezeitpunkt</u>	
	Wenn NEIN, würden sie gerne? <u>keine -> früher Pflügen, Tropfbewässerung</u>	
	Anmerkungen:	<u>Jugenanlagen</u>
10.	Wieso kam es nicht zu einer Flurbereinigung?	
	mich würden die Gründe interessieren: <u>Eigeninteresse von 2 großen Weinbaubetrieben</u>	
	Anmerkungen:	<u>Falschinformation von Berufskollegen</u>
11.	Gab es bei den Winzern bereits ein Umdenken?	
	☒ JA	☐ NEIN
	Anmerkungen:	Vorstellbar jetzt ein positives Ergebnis zu erhalten? <u>JA</u>
12.	Was hätte man anders machen können, um die eine positive Akzeptanz zu erhalten?	
	Anmerkungen:	<u>Ältere Winzer, Grundstückseigentümer intensiver beraten</u>

Vielen Dank für Ihre Hilfe!

E-Mail:

Rücksendung bitte an: lisa-marie.lehnart@dlr.rlp.de

Anhang B: Inhalt der CD

1_Schriftlicher_Teil\	Abbildungen (*.jpg, *.png)
	Aufgabenstellung (*.docx, *.pdf)
	Bachelorarbeit (*.docx, *.pdf)
2_Internetseite\	index.html, ausgangslage.html, zeilsetzung.html, ergebnis.html
	Abbildungen (*.jpg, *.png)
3_Poster\	Poster (*.pdf, *.pptx)
4_Fragebogen	Fragebogen (*.pdf)
Erfassungsbogen	Erfassungsbogen (*.pdf)

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit

„Konzept für eine Neugestaltung von Weinbergsflächen im Bereich Rheinhessen“

selbständig ohne fremde Hilfe angefertigt habe. Ich habe nur die in der Arbeit ausdrücklich benannten Quellen und Hilfsmittel benutzt. Wörtlich oder sinngemäß übernommenes Gedankengut habe ich als solches kenntlich gemacht.

Ort, Datum

Unterschrift