

# Logistik-Effizienz in der Erwerbssimkerei

am Beispiel der Raps-Wanderung



## **Impressum**

Zitiervorschlag:

FRÜHWIRTH, P. H. (2025): Logistik-Effizienz in der Erwerbsimkerei; Pfarrkirchen im Mühlkreis.

Oktober 2025

© Copyright 2025: Peter Frühwirth.

Autor:

Prof. Dipl.-Päd. Dipl.-Ing. Peter H. Frühwirth

4142 Pfarrkirchen im Mühlkreis

E-Mail: [fruehwirth@diehochlandimker.at](mailto:fruehwirth@diehochlandimker.at)

Publikationsliste: [www.diehochlandimker.at/publikationen](http://www.diehochlandimker.at/publikationen)

Fotonachweis:

Alle Fotos wurden von Ulrich Lanzer dem Autor zur Verfügung gestellt. Alle Rechte zur weiteren Verwendung der Fotos liegen bei Ulrich Lanzer.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

# Inhalt

1.	Vorwort.....	4
2.	Was ist Logistik-Effizienz.....	5
3.	Grundlagen.....	5
4.	Möglichkeiten und Grenzen.....	6
5.	Interpretation und Darstellung der Logistik-Effizienz.....	7
5.1.	Interpretation.....	8
5.2.	Darstellung.....	11
6.	Digitale Bodenkarte.....	14
7.	Entscheidung Standort für Raps-Wanderung.....	17
8.	Berechnung der Logistik-Effizienz.....	19
8.1.	Schritt 1.....	19
8.2.	Schritt 2.....	20
8.3.	Schritt 3.....	21
9.	Zusammenfassung.....	22
10	Abbildungen.....	23
11	Tabellen.....	24

## 1. Vorwort

Die Goldenen Jahre 2012 - 2022 sind Geschichte. Seither kann die Erwerbsimkerei ihre Preisvorstellungen nicht mehr oder nur sehr schwer am Markt realisieren. Als Honig deklarierte Ware von außerhalb der EU flutet den europäischen Markt. Die Medienpräsenz von Inflation und Teuerung erschwert zusätzlich den Absatz von qualitativ hochwertigem österreichischem Honig im Lebensmittelhandel.

Die erwerbsorientierte Imkerei muss sich mit zunehmender Dringlichkeit mit der Optimierung der Betriebsabläufe zur Reduzierung von Zeitaufwand und Betriebskosten befassen. Die Erhöhung der Honigerträge ist ebenso ein Faktor zur Verbesserung des Betriebsergebnisses. Im 10-jährigen Mittel sind 30 kg pro Volk als Untergrenze anzusehen. Die Anwendung von Raps ist ein Weg, den Gesamthonigertrag des Betriebes zu steigern.

Die Wanderung mit Bienenvölkern ist zeit- und kostenintensiv und einem Wetterrisiko ausgesetzt, das sich bei der Wanderung erschwerend auswirken kann. Die Faktoren Zeitaufwand und Kosten kann der Imker durch eine sorgfältige Planung der Aufstellungsorte in seinem Sinne beeinflussen. Ziel ist eine möglichst hohe Effizienz in der Logistik für die Wanderung selbst und für die laufende Betreuung der Völker.

Mit modernen Stockwaagen hat die Digitalisierung in der erwerbsorientierten Imkerei Einzug gehalten. Weitere digitale Online-Anwendungen bieten entsprechende Werkzeuge an, um die wirtschaftliche Effizienz der Betriebsführung weiter auszubauen. Mit der Kulturpflanzen-Flächenstatistik stehen die notwendigen Daten zur Verfügung, um relevante Anbauregionen zu finden und diese mit den Online-Tools zu visualisieren und auszuwerten. Für die Raps-Wanderung können sie auch wertvolle Informationen zur Qualität der Standorte bereitstellen.

Die Logistik-Effizienz wird hier am Beispiel eines Erwerbsimkereibetriebes im oberösterreichischen Alpenvorland berechnet und dargestellt. Dieser Betrieb ist mit seiner Betriebsweise und der technischen Ausstattung optimal auf die Wanderung mit Bienenvölkern eingestellt.

Der Workflow für die Berechnungen, das Arbeiten mit den Online-Tools und die Möglichkeiten der Interpretation zur Entscheidungsfindung werden beschrieben, sodass der Leser in die Lage versetzt wird, seine individuellen Planungen vorzunehmen.



## 2. Was ist Logistik-Effizienz

In der erwerbsorientierten Wanderimkerei versteht man unter Logistik-Effizienz die durchschnittliche Rapsfläche je (Raps)Betrieb, die pro Kilometer Anfahrtstrecke für die Trachtnutzung erreicht wird. Je mehr Rapsfläche mit einer Fahrt vom Imkereibetrieb zum Wanderstand erreicht werden kann, desto effizienter ist der logistische Aufwand.

**Parameter** für die Logistik-Effizienz sind:

- Möglichst große durchschnittliche Rapsfläche je Betrieb in der angewanderten Gemeinde (größere Rapsflächen ermöglichen mehr Völker/Wanderstand und damit weniger separat anzufahrende Wanderstände)
- Länge der Fahrtstrecke
- Fahrzeit

**Ziele:**

- Reduzierung von Arbeitszeit, Treibstoffkosten und Fahrzeugabnutzung
- Minimierung des Aufwandes für Wanderung und Betreuung inklusive Ernte und damit der Wanderungskosten je Kilogramm Rapshonig

## 3. Grundlagen

Im Rahmen der Mehrfachantragstellung (MFA) der Landwirte wird die Schlagnutzungsart der Ackerflächen, also die angebaute Kultur, erfasst. In unserem Fall die Schlagnutzungsart "Winterraps". Die Flächen werden nach Bundesland, Bezirk und Gemeinde erhoben, mit Angabe der Zahl der Betriebe, die die jeweilige Kultur anbauen. Diese anonymisierte Flächenauswertung wird im Laufe des Monats Mai von der Agrarmarkt Austria den Landwirtschaftskammern zur Verfügung gestellt.

Mit folgenden Daten aus der MFA-Flächenstatistik lassen sich die für die Darstellung der Logistik-Effizienz notwendigen Daten berechnen:

- Bezirk
- Gemeinde
- Anzahl der Rapsbetriebe
- Fläche Winterraps in der Gemeinde
- durchschnittliche ha Winterraps pro Betrieb in der Gemeinde

Für Imkereibetriebe, die in Randgebieten von Bundesländern liegen, kann die Auswertung natürlich auch bundesländerübergreifend vorgenommen werden.

Als gewisse Einschränkung ist zu sehen, dass die MFA-Flächenstatistik im Mai veröffentlicht wird. Da Raps in Oberösterreich um Mitte Mai zu blühen beginnt, erscheint die aktuelle MFA-Flächenstatistik zu spät. Heute wird jedoch Winterraps überwiegend von überzeugten und spezialisierten Rapsanbauern kultiviert. Die Zahl der Rapsanbauer und deren Rapsfläche schwankt von Jahr zu Jahr nur in geringem Ausmaß. Über mehrere Jahre gesehen kann es

sehr wohl Entwicklungen in die eine oder andere Richtung geben. Aber für die Planung der Wanderung in den Raps unter Berücksichtigung der Logistik-Effizienz eignet sich die Vorjahresstatistik sehr gut.

## 4. Möglichkeiten und Grenzen

Der Raps kann 25 Prozent und mehr der Gesamtjahreshonigernte erbringen. Für erwerbsorientierte Imkereibetriebe, die in ihrer unmittelbaren Umgebung nur ein geringes Potential für Frühjahrsblütenhonig haben und denen keine ausgiebigen Lindenbestände zur Verfügung stehen, oder für die Akazienwälder oder Sonnenblumenbestände nur über Weitwanderungen zu erreichen sind, ist die Trachtnutzung von Winterraps bzw. der Rapshonig ein ganz entscheidender Faktor für die Rentabilität. Zumal sich Rapshonig hervorragend für die Bereitung von Cremehonig eignet, der von den Konsumenten im Lebensmitteleinzelhandel nahezu so gut nachgefragt wird wie Waldhonig. Auch lässt sich ein Sommerblütenhonig mit einer Leitfähigkeit zwischen 600 und 800  $\mu\text{S}$  durch Zugabe von Rapshonig deutlich besser und rascher zu Cremehonig verarbeiten. Besonders in den Sommermonaten, wenn die Temperaturen in den Verarbeitungsräumen höher sind und keine geeigneten Kühlräume zur Verfügung stehen.

Die Optimierung des Aufwandes durch die Wanderung, also für die Minimierung der Fahrzeiten und der Treibstoffkosten, ist somit vor allem für Imkereibetriebe interessant, die sich nicht mitten in einem ausgeprägten Rapsanbaugesbiet befinden.

In der vorliegenden Arbeit wurde die Auswertung der MFA-Flächenstatistik auf Gemeinden mit Betrieben über 5 ha Rapsanbaufläche je Betrieb vorgenommen. Auch wenn diese Betriebe ihren Raps auf mehr als einer Fläche stehen haben, kann davon ausgegangen werden, dass die Wahrscheinlichkeit, in dieser Gemeinde auf Rapsbetriebe mit größeren Rapsflächen zu treffen, höher ist als bei geringeren Rapsflächen je Betrieb.

Mit speziellen Karten-Online-Anwendungen, wie zum Beispiel Google My Maps, lassen sich die Gemeinden mit bedeutenden Rapsflächen mit einem Pin gleichzeitig darstellen. Zu jeder markierten „Raps-Gemeinde“ lassen sich die wichtigsten Raps-Daten eintragen, wie zum Beispiel: Zahl der Betriebe mit über 5 ha Raps, Gesamttrapsfläche in der Gemeinde, durchschnittliche Rapsfläche pro Betrieb, Entfernung zum Imkereibetrieb. Zusätzliche Einträge wie Ansprechpartner etc. sind möglich.

Markiert man sich auch den Standort des eigenen Imkereibetriebes, hat man schnell im Blick, wo die potenziellen Rapsregionen liegen.

Die Grenze der Auswertung der MFA-Flächenstatistik liegt in der Anzahl der Betriebe mit Winterraps in der Gemeinde. Sofern weniger als 4 Betriebe Raps anbauen, werden keine Flächendaten und kein Betriebszahlen ausgewiesen.

Grundsätzlich lässt sich die MFA-Flächenstatistik auch für andere imkerlich relevanten Kulturen (Schlagnutzungsarten) auswerten bzw. die Berechnung der Logistik-Effizienz durchführen. Es müssen allerdings in der Gemeinde mehr als 4 Betriebe diese Kultur anbauen. So gibt es in Oberösterreich zwar 44 Gemeinden mit Bio-Raps, aber jede Gemeinde liegt unter der Grenze von 4 Betrieben. Somit ist für Bio-Raps in Oberösterreich keine

Berechnung der Logistik-Effizienz in dieser Weise möglich. Obwohl 40 Betriebe eine Fläche von 134 ha Bio-Winterraps anbauen (durchschnittlich 3,5 ha/Betrieb). Sollte es eine Gemeinde geben mit einem Bio-Betrieb mit über 5 ha Raps, jedoch weniger als 4 Raps-Betriebe in dieser Gemeinde, so wird dieser Betrieb in der Statistik nicht ausgewiesen.

Die Anzahl der Betriebe je Gemeinde mit einer bestimmten Kultur ist also der begrenzende Faktor. In Oberösterreich ist die Kultur Buchweizen in der gleichen Situation. Diese Grenze von „< 4 Betriebe je Gemeinde“ ist für jede Kultur separat zu betrachten. Für Ölkürbis in Oberösterreich zum Beispiel ist nur für 2 Gemeinden eine Auswertung bzw. Berechnung der Logistik-Effizienz möglich, bei 28 Gemeinden, in denen Buchweizen als Hauptkultur angebaut wird.



*Bild 1: Rapswanderstand des Beispielbetriebes mit 40 Völkern.*

## 5. Interpretation und Darstellung der Logistik-Effizienz

Es ist nicht bekannt, wo in einer Gemeinde die Raps-Betriebe liegen. Für die Ermittlung der Fahrtstrecke zwischen Betriebsstandort und „Raps-Gemeinde“ wird daher der Gemeindeort herangezogen. In flächenmäßig großen Gemeinden ist eine gewisse Ungenauigkeit bezüglich der Fahrtstrecke zwischen Betriebsstandort und der letztendlichen Rapsfläche bzw. des Wanderstandortes in dieser Gemeinde gegeben. Es kann davon ausgegangen werden, dass dies die Logistik-Effizienz nicht oder nur unwesentlich beeinflusst. Zudem sind keine detaillierteren Daten vorhanden.

Festzuhalten ist noch, dass mit der durchschnittlichen Rapsfläche eines Betriebes in einer Gemeinde auch die Zahl der Rapsbetriebe in dieser Gemeinde betrachtet werden soll. Bei gleicher durchschnittlicher Rapsfläche ist in Gemeinden mit viel Rapsbetrieben eher damit zurechnen, diese durchschnittliche Rapsfläche vorzufinden, als in Gemeinden mit weniger Rapsbetrieben. Bei wenig Rapsbetrieben kann ein Betrieb mit viel Rapsflächen die durchschnittliche Fläche in die Höhe treiben. Beispiel Mehrnbach und Pattigham: beide Gemeinden haben durchschnittlich 5,7 ha Raps je Betrieb. In Mehrnbach ergibt sich der Durchschnitt aus 12 Betrieben, in Pattigham aus 4 Betrieben.

## 5.1. Interpretation

Nach der Berechnung der Logistik-Effizienz (siehe Punkt 8) liegt folgende Tabelle vor:

Gemeinde	Anzahl Betriebe	Fläche Winterraps in der Gemeinde	ha pro Betrieb durchschnittlich	km Fahrtstrecke vom Betrieb zur Gemeinde	Logistik Effizienz ha pro Betrieb/km Fahrtstrecke
GASPOLTSHOFEN	9	53,83	6,0	15	0,4
GRIESKIRCHEN	4	29,99	7,5	31	0,2
HOFKIRCHEN AN DER TRATTNACH	7	39,99	5,7	26	0,2
MICHAELNBACH	13	92,06	7,1	38	0,2
ROTTENBACH	8	39,70	5,0	26	0,2
ST. GEORGEN BEI GRIESKIRCHEN	6	36,75	6,1	26	0,2
ST. THOMAS	4	23,67	5,9	39	0,2
SCHLÜSSLBERG	4	20,01	5,0	33	0,2
STEEGEN	4	25,58	6,4	44	0,1
PEUERBACH	6	38,49	6,4	43	0,1
ANDRICHSFURT	6	43,65	7,3	40	0,2
ANTIESENHOFEN	4	27,58	6,9	60	0,1
AUROLZMÜNSTER	6	69,59	11,6	39	0,3
GURTEN	15	93,42	6,2	48	0,1
HOHENZELL	9	54,20	6,0	27	0,2
KIRCHDORF AM INN	7	36,45	5,2	56	0,1
KIRCHHEIM IM INNKREIS	6	32,38	5,4	46	0,1
LAMBRECHTEN	12	71,56	6,0	46	0,1
LOHNSBURG AM KOBERNAUSSERWALD	5	35,01	7,0	35	0,2
MEHRNBACH	12	67,83	5,7	40	0,1
MÜHLHEIM AM INN	7	77,63	11,1	76	0,1
NEUHOFEN IM INNKREIS	6	30,21	5,0	33	0,2
PATTIGHAM	4	22,63	5,7	29	0,2
PETERSKIRCHEN	10	66,30	6,6	40	0,2
REICHERSBERG	11	62,59	5,7	63	0,1
SENFENBACH	4	23,72	5,9	42	0,1
TAISKIRCHEN IM INNKREIS	5	37,38	7,5	39	0,2
TUMELTSHAM	6	32,69	5,4	35	0,2
UTZENAICH	18	101,31	5,6	43	0,1
DESSELBRUNN	10	60,31	6,0	9	0,7
REGAU	5	26,06	5,2	12	0,4

Tabelle 1: Raps-Gemeinden mit > 5ha durchschnittliche Rapsfläche pro Betrieb und deren Logistik-Effizienz.

Nur wenige Raps-Gemeinden stehen in ihrer Logistik-Effizienz hervor. Im vorliegenden Fall ist es die Gemeinde Desselbrunn (0,7), sowie mit etwas Abstand die Gemeinden Regau (0,4), Gaspoltshofen (0,4) und Auroldmünster (0,3). In diesen Gemeinden kann damit gerechnet werden, dass je gefahrenen Kilometer größere Rapsflächen erreicht werden können als in Gemeinden mit einer Logistik-Effizienz von 0,1 oder 0,2. Bei der Gemeinde Desselbrunn mit einer Effizienz von 0,7 ist die Lage klar: wenige Kilometer, große durchschnittliche Rapsfläche je Betrieb. Und mit 10 Raps-Betrieben auch noch eine gute Auswahlmöglichkeit.

Regau kommt aus der Sicht der Logistik-Effizienz (0,4) ebenfalls als Ziel in Frage. Diese Gemeinde punktet mit einer relativ kurzen Fahrtstrecke, hat jedoch eine geringe Dichte an Raps-Betrieben bezogen auf die Gemeindefläche. In Kombination mit Desselbrunn kann Regau aber durchaus für die Rapswanderung interessant werden (siehe dazu unten).

### Kombinierung von Raps-Gemeinden:

Bei Wanderung mit größeren Völkerzahlen kann die Aufstellung der Wandervölker in mehreren nebeneinander liegenden Raps-Gemeinden sinnvoll sein. So kann unser Beispielsbetrieb mit 96 Völkern auf 1-mal wandern. Für ihn lohnt sich ein Blick auf Gaspoltshofen. Gaspoltshofen hat – wie Regau – mit 0,4 die zweitbeste Logistik-Effizienz. Interessant ist diese Gemeinde, weil sie sich ohne viel Aufwand mit drei weiteren Raps-Gemeinden auf einer Fahrtroute kombinieren lässt: St. Georgen bei Grieskirchen, Hofkirchen an der Trattnach und Rottenbach. Mit dieser schleifenförmigen Route von nur 63 km lassen sich vom Betriebsstandort aus vier Rapsgemeinden mit in Summe 170 ha Raps auf 30 Betrieben erschließen. Mit durchschnittlich 5,7 ha Raps/Betrieb.



Abbildung 1: Kombination von mehreren Raps-Gemeinden auf einer Fahrtroute. Hier die Variante „Gaspoltshofen“.

Ebenso bieten sich die Gemeinden Desselbrunn und Regau als Kombination an, um dort auf einer Fahrtroute von nur 30 km 86 ha Raps auf 15 Betrieben zu erschließen. Mit durchschnittlich 5,8 ha Raps/Betrieb.

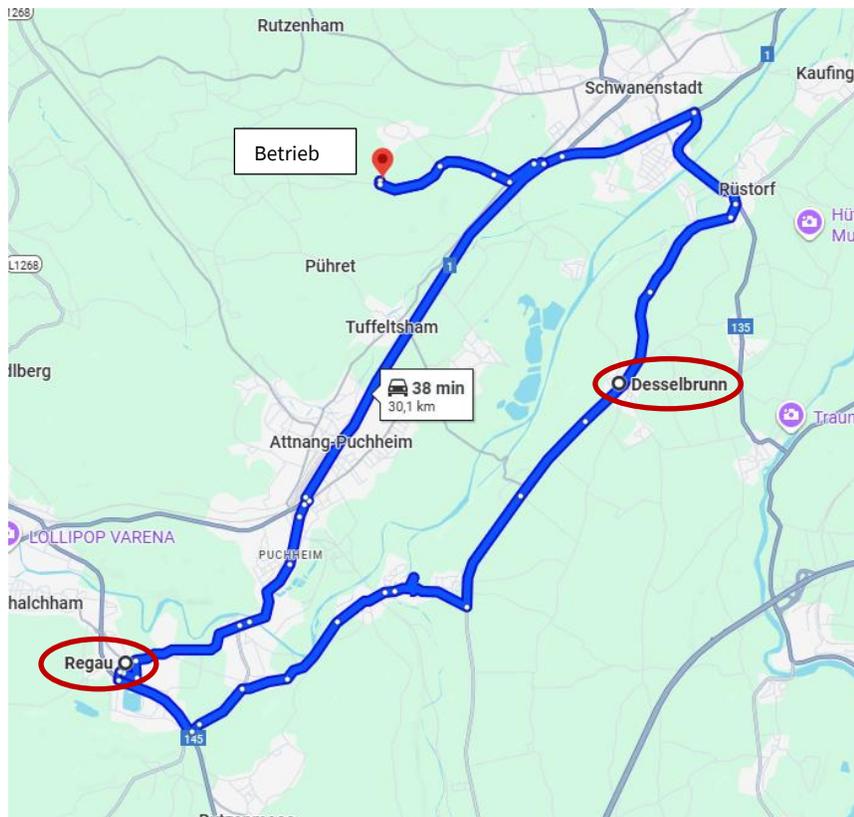


Abbildung 2: Kombination der Raps-Gemeinden Desselbrunn und Regau zu einer Raps-Wanderroute.

### Dichte der Raps-Betriebe in einer Gemeinde:

Für die Logistik-Effizienz sind die durchschnittliche Rapsfläche/Betrieb und die Länge der Fahrtstrecke maßgeblich. In Gemeinden mit gleicher durchschnittlicher Rapsfläche/Betrieb kann jedoch die Dichte der Raps-Betriebe pro km<sup>2</sup> Gemeindefläche unterschiedlich sein. Die Dichte der Raps-Betriebe ist als Orientierung zu sehen, wie nahe die Raps-Betriebe zueinander liegen und damit auch deren Rapsflächen. Je höher die Dichte der Raps-Betriebe, desto wahrscheinlicher ist es, dass die Bienen eines Wanderstandes auch Rapsflächen erreichen können, die nicht zum angewanderten Raps-Betrieb gehören. Damit steht oft auch eine längere Blütezeit für die Produktion von Rapshonig zur Verfügung, weil durch unterschiedliche Anbauzeiten und Kulturführung die Rapsbestände unterschiedlich bald im April zu blühen beginnen. Eine Differenz von 4 bis 5 Tagen im Blühbeginn innerhalb eines Trachtradius von 3 km kann durchaus relevante Differenzen im Honigertrag ergeben. Ebenso soll der Ertragsfaktor Witterung während der Blühzeit nicht außer Acht gelassen werden. Je länger die Blühzeit, desto höher die Wahrscheinlichkeit für gutes Trachtwetter. Auch aus diesem Blickwinkel sticht die Raps-Gemeinde Desselbrunn klar hervor.

	Anzahl Betriebe	Fläche Winterraps in der Gemeinde	ha pro Betrieb durchschnittlich	km Fahrtstrecke vom Betrieb zur Gemeinde	Logistik Effizienz ha pro Betrieb/km Fahrtstrecke	Gemeindefläche in km <sup>2</sup>	Betriebe/km <sup>2</sup>
PATTIGHAM	4	22,63	5,7	29	0,2	11,22	0,4
REICHERSBERG	11	62,59	5,7	63	0,1	21	0,5
MEHRNBACH	12	67,83	5,7	40	0,1	22,2	0,5
HOFKIRCHEN AN DER TRATTNACH	7	39,99	5,7	26	0,2	17,9	0,4
GASPOLTSHOFEN	9	53,83	6,0	15	0,4	40,6	0,2
HOHENZELL	9	54,20	6,0	27	0,2	22,53	0,4
LAMBRECHTEN	12	71,56	6,0	46	0,1	23,7	0,5
DESSELBRUNN	10	60,31	6,0	9	0,7	17,37	0,6
MUHLHEIM AM INN	7	77,63	11,1	76	0,1	10,9	0,6
AUROLZMUNSTER	6	69,59	11,6	39	0,3	15,96	0,4
REGAU	5	26,06	5,2	12	0,4	33,93	0,1

Tabelle 2: Berechnung der Dichte der Rapsbetriebe mit durchschnittlich über 5ha in einer Gemeinde.

Für die Einschätzung von mehreren in Frage kommenden Raps-Gemeinden, die über eine einzige Fahrtroute erreicht werden, gibt die Betrachtung der Dichte der Raps-Betriebe ebenfalls wertvolle Zusatzinformationen. So ist die oben dargestellte Route „Betrieb-Gaspoltshofen-St. Georgen bei Grieskirchen-Hofkirchen an der Trattnach-Rottenbach-Gaspoltshofen-Betrieb“ auch aus dieser Sicht sehr interessant.

	Anzahl Betriebe	Fläche Winterraps in der Gemeinde	ha pro Betrieb durchschnittlich	km Fahrtstrecke vom Betrieb zur Gemeinde	Logistik Effizienz ha pro Betrieb/km Fahrtstrecke	Gemeindefläche in km <sup>2</sup>	Betriebe/km <sup>2</sup>
GASPOLTSHOFEN	9	53,83	6,0	15	0,4	40,6	0,2
HOFKIRCHEN AN DER TRATTNACH	7	39,99	5,7	26	0,2	17,9	0,4
ST. GEORGEN BEI GRIESKIRCHEN	6	36,75	6,1	26	0,2	11,4	0,5
ROTTENBACH	8	39,70	5,0	26	0,2	14,54	0,6

Tabelle 3: Berechnung der Dichte der Raps-Betriebe pro km<sup>2</sup> Gemeindefläche für die Kombi-Route "Gaspoltshofen".

## 5.2. Darstellung

Zusätzlich zur Berechnung der Logistik-Effizienz lohnt sich die grafische Darstellung der Raps-Gemeinden auf einer Karte, weil sich so visuell besser erfassen lässt, wo und in welcher Entfernung diese Gemeinden zum Imkereibetrieb liegen. Dafür gibt es verschiedene Dienste wie z.B. **Google My Maps**

([www.google.com/intl/de/maps/about/mymaps/](http://www.google.com/intl/de/maps/about/mymaps/)), der hier verwendet wird.

Kurze Beschreibung für die Erstellung einer eigenen Karte auf dem Computer:

- Anmelden und Karte erstellen: Melden Sie sich mit Ihrem Google-Konto bei My Maps an und erstellen Sie eine neue Karte.
- Markierung hinzufügen: Klicken Sie auf das Symbol „Markierung hinzufügen“ (eine Stecknadel).
- Ort auswählen: Suchen Sie auf der Karte nach dem Ort oder klicken Sie direkt darauf.
- Speichern: Geben Sie der Markierung einen Namen (Namen der Gemeinde) und klicken Sie auf „Speichern“. Sie können auch Zusatzinformationen in das Textfeld eingeben (zum Beispiel die Ihnen wichtigen Daten aus der Tabelle).
- Wiederholen: Wiederholen Sie diesen Vorgang, um weitere Orte hinzuzufügen.

Sie können ihre Karte auch mit anderen teilen. Sie wird diesen Personen im Lesemodus angezeigt.

Die Gemeinden aus der Tabelle ergeben dann folgendes Kartenbild:

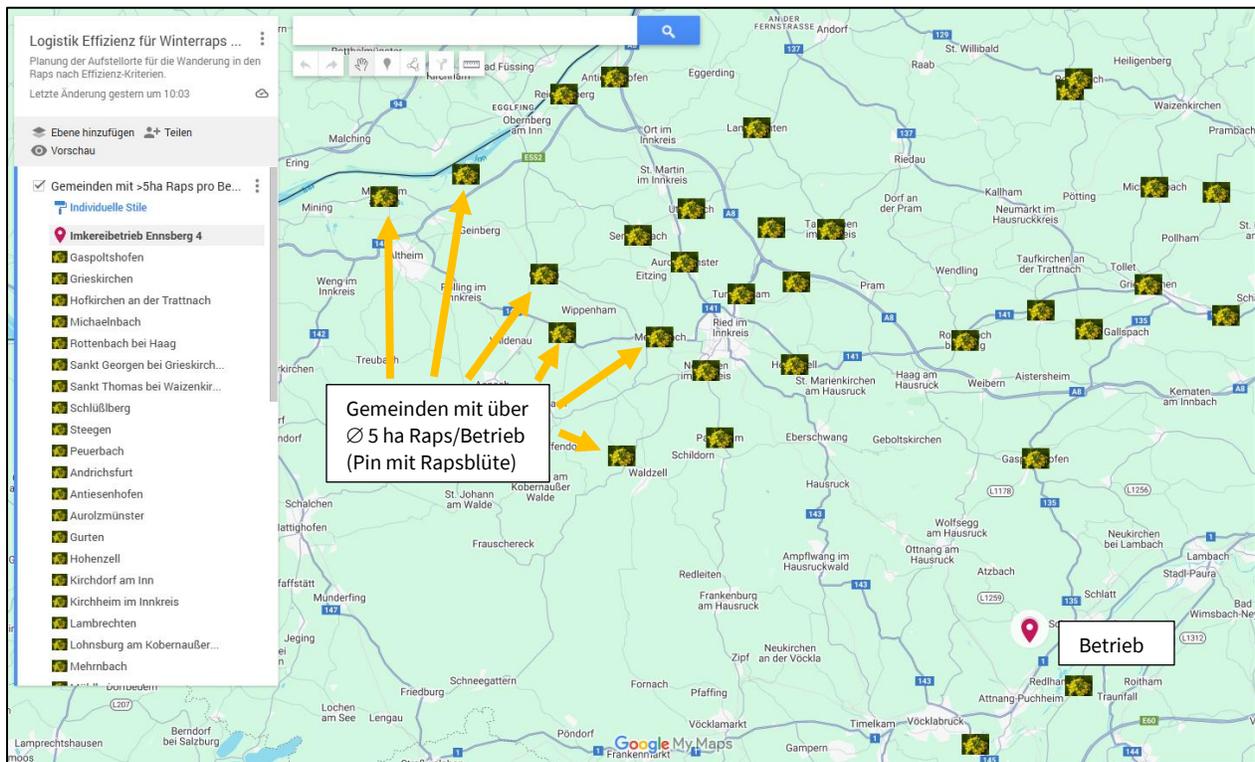


Abbildung 3: Lage der potenziellen Rapswander-Gemeinden im Umkreis des Betriebes, dargestellt mit Google My Maps.

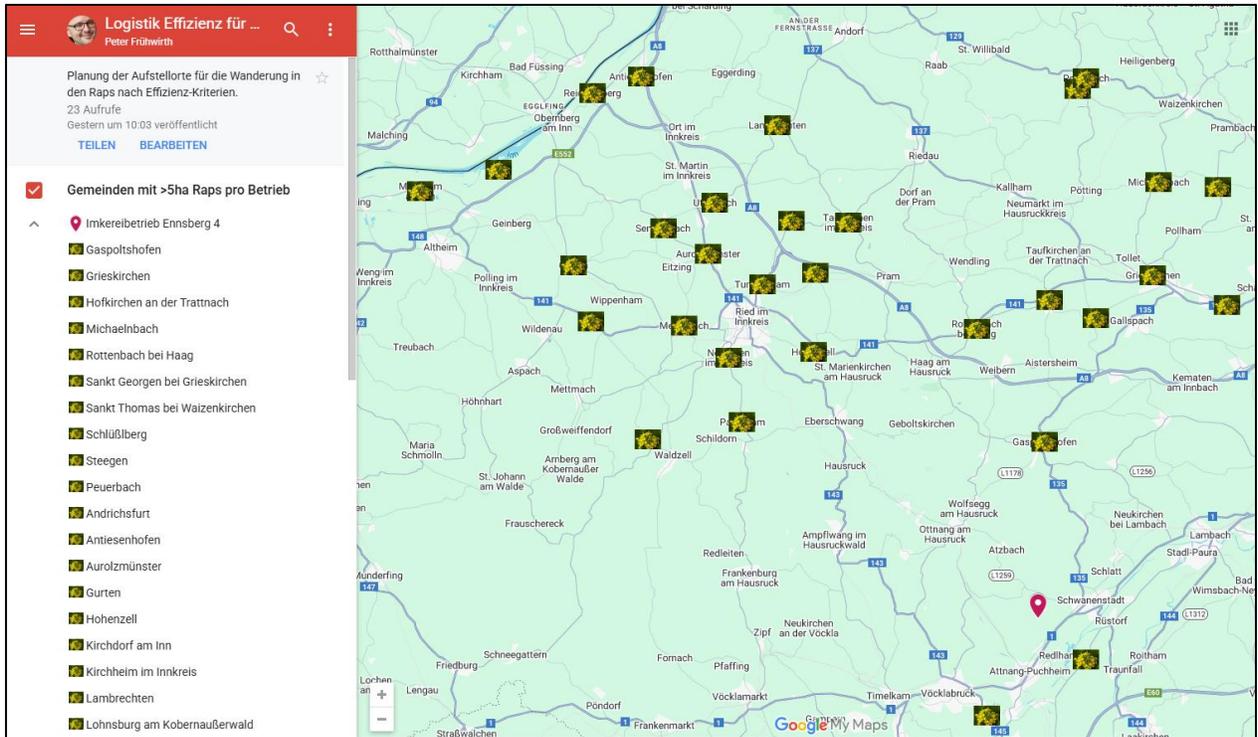


Abbildung 4: Ansicht der Rapswander-Gemeinden im Lesemodus.

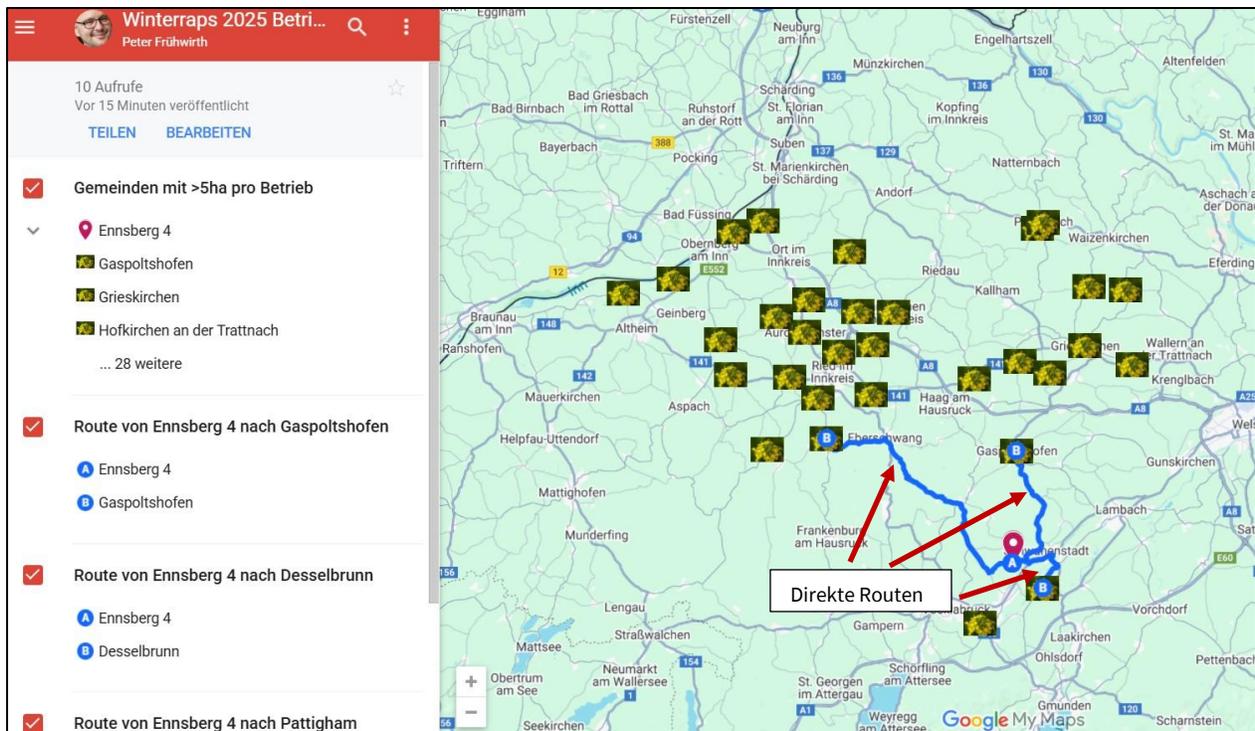


Abbildung 5: Durch aktivieren der vorher angelegten Routen im linken Feld lassen sich mehrere Routen zwischen Betrieb und Raps-Gemeinde gleichzeitig visualisieren (hier im Lesemodus).

## 6. Digitale Bodenkarte

Die Nektarproduktion der Rapspflanze wird von einer guten und konstanten Wasserversorgung der Pflanze positiv beeinflusst. Die im April und Mai häufig auftretenden Ostwetterlagen mit sonnigem, kühlem Wetter und der Zufuhr von sehr trockener kontinentaler Luft können die Nektarproduktion stark einschränken. Wenn die Rapspflanze mit ihren Wurzeln nicht ausreichend Wasser aufnehmen kann, kann es rasch zu verminderter Nektarsegregation kommen. Die Bienen befliegen zwar den blühenden Raps, bringen jedoch kaum Nektar in den Stock. Ersichtlich in geringen Waagstockzunahmen, trotz Trachtflug und sonnigem Wetter.

Eine Bodenbeschaffenheit, die dem Raps auch bei sonnigem Wetter mit trockenem Ostwind ausreichend frei verfügbares Wasser zur Verfügung stellen kann, ist gut für die Nektarproduktion und kann entscheidend sein für gute Rapshonigerträge. Bei der Auswahl der Wanderstandorte soll daher auch der Bodentyp und die entsprechenden Bodeneigenschaften Berücksichtigung finden.

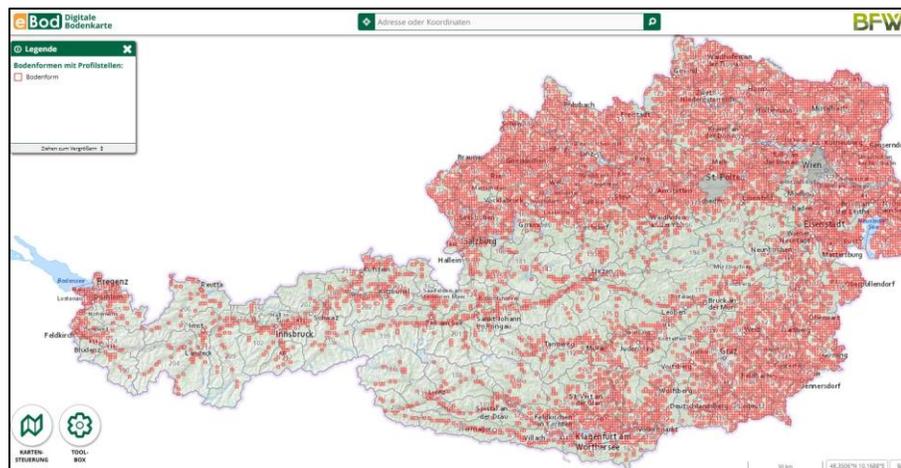


Abbildung 6: Österreichische Digitale Bodenkarte eBod.

Mit der **österreichischen Digitalen Bodenkarte „eBod“** ([www.bodenkarte.at](http://www.bodenkarte.at)) kann zu jedem Acker- und Grünlandstandort gezielt nach Bodeninformationen gesucht werden. Über die „Kartensteuerung“ können die Bodeninformationen zu einem markierten Standort abgerufen werden. Aus der Sicht des Imkers sind für Raps folgende Bodeninformationen interessant:

- unter „Bodentyp und Ausgangsmaterial“: die „Bodentypengruppe“
- unter „Bodeneigenschaften“: die „Gründigkeit“, die „Wasserverhältnisse“ und die „Durchlässigkeit“

Für Raps zur Trachtnutzung sind folgende Verhältnisse von Vorteil:

- Bodentypengruppe → „Braunerde“, „Pseudogley“, „Gley“ und eventuell „Auboden“ (falls tiefgründig)
- Gründigkeit → „mittel- bis tiefgründig“ und „tiefgründig“

- Wasserverhältnisse → „gut versorgt“, „gut versorgt bis mäßig feucht“ und „mäßig feucht“
- Durchlässigkeit → „gering“, „gering bis mäßig“ und eventuell auch „mäßig“

Der ideale Rapsstandort für die Gewinnung von Rapshonig wäre: Braunerde, tiefgründig, mit Wasser gut versorgt und geringer Durchlässigkeit.

Zwei Beispiele für eine optimale und eine weniger optimale „Rapshonig-Sicherheit“:

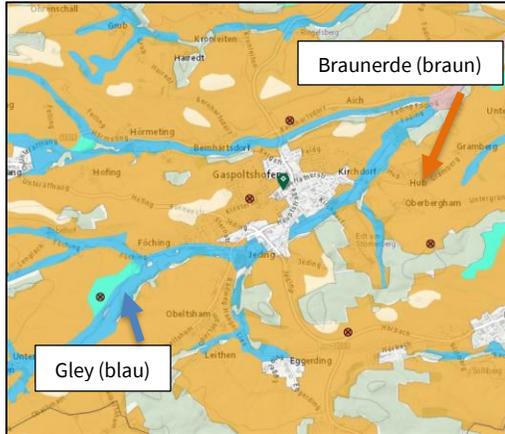


Abbildung 8: Bodenkarte Gaspoltshofen mit Bodentypengruppe.



Abbildung 7: Bodenkarte Gaspoltshofen mit der Bodeneigenschaft Gründigkeit.

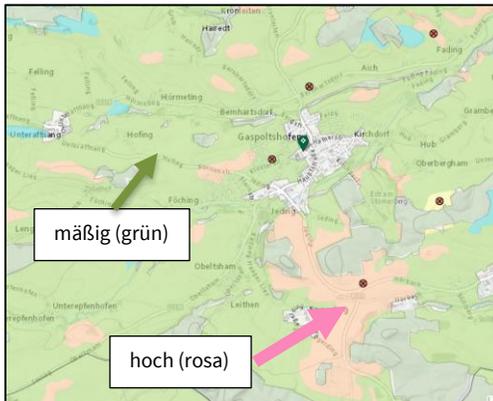


Abbildung 10: Bodenkarte Gaspoltshofen mit der Bodeneigenschaft Durchlässigkeit.

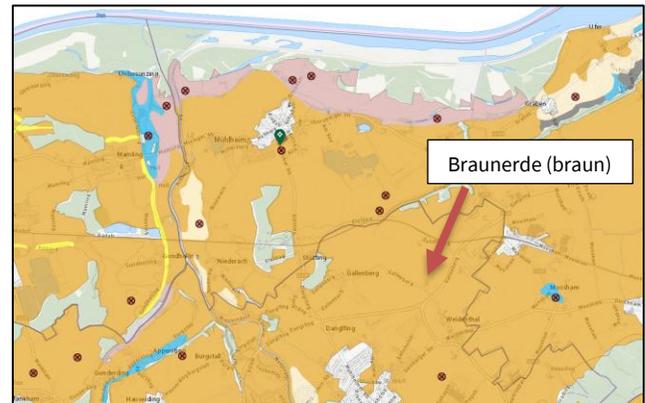


Abbildung 9: Bodenkarte Mühlheim am Inn mit Bodentypengruppe.

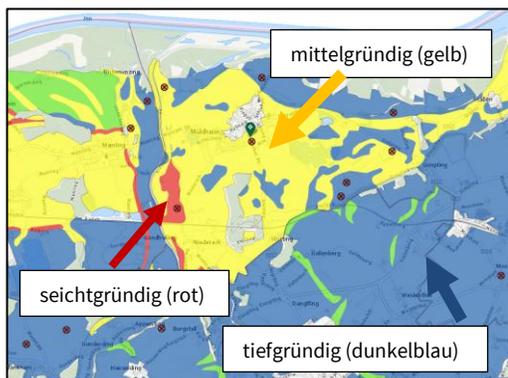


Abbildung 12: Bodenkarte Mühlheim am Inn mit der Bodeneigenschaft Gründigkeit.

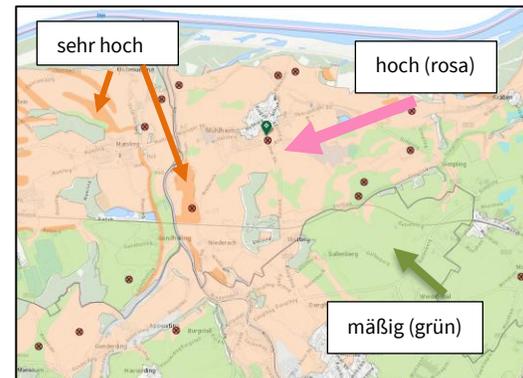


Abbildung 11: Bodenkarte Mühlheim am Inn mit der Bodeneigenschaft Durchlässigkeit.

Die Digitale Bodenkarte eBod ist ein sehr nützliches Instrument, um sich auch über die Bodenverhältnisse der ausgewählten Wanderstandorte und der im Flugkreis befindlichen Rapsflächen zu informieren. Die Einbeziehung der Bodeneigenschaften in die Entscheidung für Wanderplätze kann bei trockenen Wetterbedingungen (Ostwetterlage) die Höhe des Honigertrages absichern helfen.

alls man sich nicht sicher ist, wie weit sich das Gemeindegebiet erstreckt, kann man in Oberösterreich das **Digitale Rauminformationssystem (DORIS)** zu Hilfe nehmen ([www.doris.at](http://www.doris.at)). Unter „Karten“ geht man auf „Adressen & Orthofotos“ und sucht (Volltextsuche) in der sich öffnenden interaktiven Karte nach der Gemeinde. Im Bereich links „Verwaltungsgrenzen“ auswählen. Nun sind die Gemeinden und deren Grenzen sichtbar.

In den anderen Bundesländern gibt es ähnliche Angebote (z.B. für Niederösterreich z.B. <https://atlas.noel.gv.at/atlas/portal/noel-atlas>. Für Steiermark: <https://gis.stmk.gv.at/wgportal/atlasmobile>).

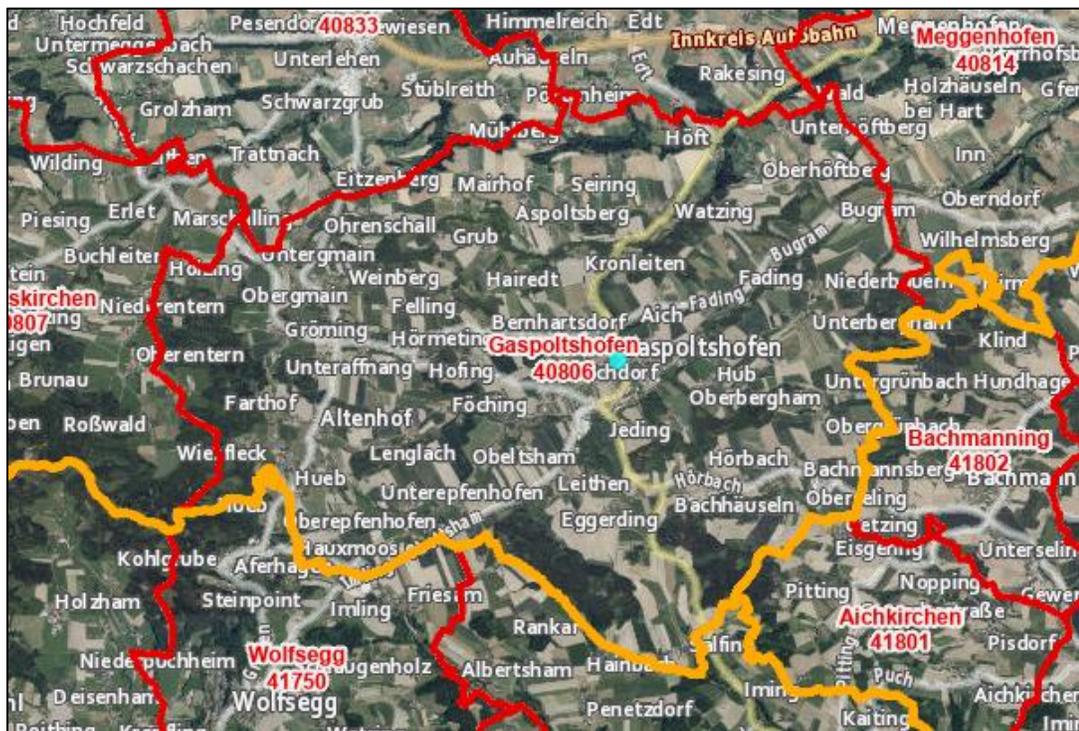


Abbildung 13: Darstellung der Gemeindegrenzen in DORIS.

## 7. Entscheidung Standort für Raps-Wanderung

Ziele in einer wirtschaftlich optimierten Wanderung mit Bienenvölkern sind:

- hohe und sichere Honigerträge
- geringer Zeitaufwand
- geringe Fahrtkosten

Dazu dienen folgende Entscheidungsparameter für die Auswahl der Zielgemeinden:

- Logistik-Effizienz
- Bodeneigenschaften
- Dichte der Rapsbetriebe in einer Gemeinde
- Fahrtroutenplanung bei Kombination mehrerer Raps-Gemeinden

Für unseren Beispielsbetrieb ergeben sich mehrere Möglichkeiten:

1. Desselbrunn: höchste Logistik-Effizienz, tiefgründige Braunerdeböden mit den Wasserverhältnis gut versorgt bis mäßig feucht und mäßiger Durchlässigkeit. Für Desselbrunn sprechen zusätzlich 6 ha Raps/Betrieb und die hohe Dichte an Rapsbetrieben in der Gemeinde (0,6 Betriebe/km<sup>2</sup>).

Weil unser Betrieb 96 Bienenvölker mit einer Fuhre transportieren kann (Brutraum mit einem Honigraum), kommt auch die Kombination von Raps-Gemeinden in Frage. Werden die Völker nur mit Brutraum gewandert, können 144 Völker mit einer Fahrt gewandert werden. In diesem Fall wird die Entscheidung klar für die Kombination zu treffen sein.

2. Kombination der Raps-Gemeinden Gaspoltshofen, St. Georgen bei Grieskirchen, Hofkirchen an der Trattnach und Rottenbach. Mit 63 km Fahrtstrecke lassen sich 170 ha Raps auf 30 Betrieben erschließen. Auch aus der Sicht der Dichte der Raps-Betriebe ist diese Kombination wirtschaftlich interessant. Die für den Raps-Honigertrag maßgeblichen Bodeneigenschaften befinden sich ebenfalls weitgehend im optimalen Bereich in diesen vier Raps-Gemeinden.

	Bodentypengruppe	Bodeneigenschaften		
		Gründigkeit	Wasserverhältnisse	Durchlässigkeit
GASPOLTSHOFEN	Braunerde	tiefgründig	gut versorgt (**)	mäßig (**)
HOFKIRCHEN AN DER TRATTNACH	Braunerde, Gley, Pseudogley	tiefgründig	gut versorgt, mäßig feucht, wechselfeucht (*)	gering, mäßig (*)
ST. GEORGEN BEI GRIESKIRCHEN	Braunerde	tiefgründig	gut versorgt, wechselfeucht	gering, mäßig
ROTTENBACH	Braunerde, Gley, Pseudogley	tiefgründig	gut versorgt, mäßig feucht, wechselfeucht	gering, mäßig

(\*) mit einem schmalen Band mäßig trocken und hohe Durchlässigkeit  
 (\*\*) mit einer mäßig trockenen Zone und hoher Durchlässigkeit südlich des Gemeindeortes

Tabelle 4: Die Bodeneigenschaften in den Raps-Gemeinden der Kombi-Fahrtroute „Gaspoltshofen“.

Um in den in Frage kommenden Gemeinden die Raps-Betriebe zu finden, empfiehlt es sich, mit dem Ortsbauernobmann Kontakt aufzunehmen. Das Verzeichnis der Ortsfunktionäre ist zum Beispiel für Oberösterreich auf der Homepage der Landwirtschaftskammer OÖ ([www.lk-oe.at](http://www.lk-oe.at)) als pdf-Download verfügbar unter *Oberösterreich > Wir über uns > Service für Funktionärinnen und Funktionäre > Funktionärsverzeichnis-Ortsebene (pdf)*.



*Bild 2: Gute technische Ausstattung und eine auf Kosteneffizienz ausgerichtete Planung der Wanderstandorte sind die Grundlagen für eine wirtschaftlich erfolgreiche Nutzung von Trachten.*

## 8. Berechnung der Logistik-Effizienz

Ausgangspunkt und Datengrundlage ist die MFA-Flächenstatistik der Agrarmarkt Austria, die den Landwirtschaftskammern als Excel-Datei zur Verfügung steht. Erwerbsimkerbetriebe mit Einheitswert können sich an ihre Landwirtschaftskammer wenden, um den gewünschten Auszug an Daten in einer Excel-Datei zu erhalten. Der Imker muss zuvor entscheiden, welches Bundesland oder welche Bundesländer und welche Bezirke für ihn für eine Rapswanderung relevant sein können.

### 8.1. Schritt 1

Die folgende Beschreibung bezieht sich auf die MFA-Flächenstatistik und kann als Anleitung für die Generierung des Daten-Auszugs gesehen werden.

1. Schritt: Im Tabellenblatt Gemeinde wird in der Spalte Bundesland das oder die Bundesländer ausgewählt.
2. Schritt: Auswahl der gewünschten Bezirke.
3. Schritt: Auswahl der Schlagnutzungsart Winterraps.
4. Schritt: im Ergebnis werden die Spalten Bezirks-Nr., Gemeinde-Nr., Feldstücknutzungsart ausgeblendet.

Das Ergebnis schaut in unserem konkreten Beispiel folgend aus:

Bundesland	Bezirk	Gemeindebezeichnung	Schlagnutzungsart	Anzahl Betriebe	Fläche in Hektar
OBEROESTERREICH	GRIESKIRCHEN	AISTERSHEIM	WINTERRAPS	< 4 Betriebe	< 4 Betriebe
OBEROESTERREICH	GRIESKIRCHEN	BAD SCHALLERBACH	WINTERRAPS	4	15,28
OBEROESTERREICH	GRIESKIRCHEN	GALLSPACH	WINTERRAPS	4	17,68
OBEROESTERREICH	GRIESKIRCHEN	GASPOLTSHOFEN	WINTERRAPS	9	53,83
OBEROESTERREICH	GRIESKIRCHEN	GEBOLTSKIRCHEN	WINTERRAPS	< 4 Betriebe	< 4 Betriebe
OBEROESTERREICH	GRIESKIRCHEN	GRIESKIRCHEN	WINTERRAPS	4	29,99
OBEROESTERREICH	GRIESKIRCHEN	HAAG AM HAUSRUCK	WINTERRAPS	< 4 Betriebe	< 4 Betriebe
OBEROESTERREICH	GRIESKIRCHEN	HOFKIRCHEN AN DER TRATTNACH	WINTERRAPS	7	39,99
OBEROESTERREICH	GRIESKIRCHEN	KALLHAM	WINTERRAPS	10	45,43
OBEROESTERREICH	GRIESKIRCHEN	KEMATEN AM INNBACH	WINTERRAPS	< 4 Betriebe	< 4 Betriebe
OBEROESTERREICH	GRIESKIRCHEN	MEGGENHOFEN	WINTERRAPS	6	26,28
OBEROESTERREICH	GRIESKIRCHEN	MICHAELNBACH	WINTERRAPS	13	92,06
OBEROESTERREICH	GRIESKIRCHEN	PÖTTING	WINTERRAPS	4	12,95
OBEROESTERREICH	GRIESKIRCHEN	POLLHAM	WINTERRAPS	< 4 Betriebe	< 4 Betriebe
OBEROESTERREICH	GRIESKIRCHEN	PRAM	WINTERRAPS	7	32,50
OBEROESTERREICH	GRIESKIRCHEN	ROTTENBACH	WINTERRAPS	8	39,70
OBEROESTERREICH	GRIESKIRCHEN	ST. GEORGEN BEI GRIESKIRCHEN	WINTERRAPS	6	36,73
OBEROESTERREICH	GRIESKIRCHEN	ST. THOMAS	WINTERRAPS	4	23,67
OBEROESTERREICH	GRIESKIRCHEN	SCHLÜSSLBERG	WINTERRAPS	4	20,01
OBEROESTERREICH	GRIESKIRCHEN	STEEGEN	WINTERRAPS	4	25,58
OBEROESTERREICH	GRIESKIRCHEN	TAUFKIRCHEN AN DER TRATTNACH	WINTERRAPS	< 4 Betriebe	< 4 Betriebe
OBEROESTERREICH	GRIESKIRCHEN	TOLLET	WINTERRAPS	< 4 Betriebe	< 4 Betriebe
OBEROESTERREICH	GRIESKIRCHEN	WAIZENKIRCHEN	WINTERRAPS	< 4 Betriebe	< 4 Betriebe
OBEROESTERREICH	GRIESKIRCHEN	WALLERN AN DER TRATTNACH	WINTERRAPS	< 4 Betriebe	< 4 Betriebe
OBEROESTERREICH	GRIESKIRCHEN	WEIBERN	WINTERRAPS	< 4 Betriebe	< 4 Betriebe
OBEROESTERREICH	GRIESKIRCHEN	WENDLING	WINTERRAPS	< 4 Betriebe	< 4 Betriebe
OBEROESTERREICH	GRIESKIRCHEN	PEUERBACH	WINTERRAPS	6	38,49
OBEROESTERREICH	RIED IM INNKREIS	ANDRICHSFURT	WINTERRAPS	6	43,65
OBEROESTERREICH	RIED IM INNKREIS	ANTIESENHOFEN	WINTERRAPS	4	27,58
OBEROESTERREICH	RIED IM INNKREIS	AUROLZMÜNSTER	WINTERRAPS	6	69,59
OBEROESTERREICH	RIED IM INNKREIS	EBERSCHWANG	WINTERRAPS	< 4 Betriebe	< 4 Betriebe
OBEROESTERREICH	RIED IM INNKREIS	EITZING	WINTERRAPS	4	25,92
OBEROESTERREICH	RIED IM INNKREIS	GEIERSBERG	WINTERRAPS	< 4 Betriebe	< 4 Betriebe
OBEROESTERREICH	RIED IM INNKREIS	GEINBERG	WINTERRAPS	6	25,97

Tabelle 5: Ergebnis der Filterung nach Bezirk und Winterraps. Alle Gemeinden mit Winterraps werden aufgelistet.

Dieses Ergebnis wird in eine Excel-Datei kopiert. Der Imker kann damit seine weiteren Berechnungen durchführen.

## 8.2. Schritt 2

In der folgend beschriebenen Vorgangsweise in der Gestaltung der Excel-Tabelle werden die Bezirksergebnisse auf mehrere Tabellenblätter aufgliedert, um eine bessere Übersicht über, und einfacheren Zugriff auf, die Bezirksergebnisse zu erhalten. Die Auswertung kann nach Belieben individuell gestaltet werden.

Im vorliegenden Beispiel wird für jeden Bezirk ein Tabellenblatt angelegt. Die einzelnen Bezirksergebnisse (Gemeinden mit Rapsanbau) werden in die jeweiligen Tabellenblätter kopiert. In einer neuen Spalte „ha/Betrieb“ werden die durchschnittlichen Rapsflächen pro Betrieb in der Gemeinde berechnet. Anschließend werden die Gemeinden mit mehr als 5 ha durchschnittliche Rapsfläche farblich markiert.

A	B	C	D	E	F	G
Bezirk	Gemeindebezeichnung	Feldstücknummer	Schlagnutzungsart	Anzahl Betriebe	Fläche in Hektar	ha/Betrieb
GRIESKIRCHEN	AISTERSHEIM	A	WINTERRAPS	< 4 Betriebe	< 4 Betriebe	
GRIESKIRCHEN	BAD SCHALLERBACH	A	WINTERRAPS	4	15,28	3,8
GRIESKIRCHEN	GALLSPACH	A	WINTERRAPS	4	17,68	4,4
GRIESKIRCHEN	GASPOLTSHOFEN	A	WINTERRAPS	9	53,83	6,0
GRIESKIRCHEN	GEBOLTSKIRCHEN	A	WINTERRAPS	< 4 Betriebe	< 4 Betriebe	
GRIESKIRCHEN	GRIESKIRCHEN	A	WINTERRAPS	4	29,99	7,5
GRIESKIRCHEN	HAAG AM HAUSRUCK	A	WINTERRAPS	< 4 Betriebe	< 4 Betriebe	
GRIESKIRCHEN	HOFKIRCHEN AN DER TRATTNACH	A	WINTERRAPS	7	39,99	5,7
GRIESKIRCHEN	KALLHAM	A	WINTERRAPS	10	45,43	4,5
GRIESKIRCHEN	KEMATEN AM INNBACH	A	WINTERRAPS	< 4 Betriebe	< 4 Betriebe	
GRIESKIRCHEN	MEGGENHOFEN	A	WINTERRAPS	6	26,28	4,4
GRIESKIRCHEN	MICHAELNBACH	A	WINTERRAPS	13	92,06	7,1
GRIESKIRCHEN	PÖTTING	A	WINTERRAPS	4	12,95	3,2
GRIESKIRCHEN	POLLHAM	A	WINTERRAPS	< 4 Betriebe	< 4 Betriebe	
GRIESKIRCHEN	PRAM	A	WINTERRAPS	7	32,50	4,6
GRIESKIRCHEN	ROTTENBACH	A	WINTERRAPS	8	39,70	5,0
GRIESKIRCHEN	ST. GEORGEN BEI GRIESKIRCHEN	A	WINTERRAPS	6	36,75	6,1
GRIESKIRCHEN	ST. THOMAS	A	WINTERRAPS	4	23,67	5,9
GRIESKIRCHEN	SCHLÜSSLBERG	A	WINTERRAPS	4	20,01	5,0
GRIESKIRCHEN	STEEGEN	A	WINTERRAPS	4	25,58	6,4
GRIESKIRCHEN	TAUFKIRCHEN AN DER TRATTNACH	A	WINTERRAPS	< 4 Betriebe	< 4 Betriebe	
GRIESKIRCHEN	TOLLET	A	WINTERRAPS	< 4 Betriebe	< 4 Betriebe	
GRIESKIRCHEN	WAIZENKIRCHEN	A	WINTERRAPS	< 4 Betriebe	< 4 Betriebe	
GRIESKIRCHEN	WALLERN AN DER TRATTNACH	A	WINTERRAPS	< 4 Betriebe	< 4 Betriebe	
GRIESKIRCHEN	WEIBERN	A	WINTERRAPS	< 4 Betriebe	< 4 Betriebe	
GRIESKIRCHEN	WENDLING	A	WINTERRAPS	< 4 Betriebe	< 4 Betriebe	
GRIESKIRCHEN	PEUERBACH	A	WINTERRAPS	6	38,49	6,4

Tabelle 6: Die Gemeinden mit über 5 ha Rapsfläche pro Betrieb werden farblich markiert. Hier Beispiel Bezirk Grieskirchen.

### 8.3. Schritt 3

Die Gemeinden mit mehr als 5 ha werden in einem neuen Tabellenblatt „über 5 ha“ zusammengefasst. Mit Hilfe einer Karten-Applikation (z.B. Google Maps) wird die Fahrtstrecke vom Imkereibetrieb zur jeweiligen Gemeinde ermittelt. Die Fahrtstrecken werden in die Tabelle eingetragen, sowie die Logistik-Effizienz als ha je Betrieb/km Fahrtstrecke berechnet.

Die Gemeinden mit den besten Werten für die Logistik-Effizienz werden farblich abgestuft hervorgehoben.

Gemeinde	Anzahl Betriebe	Fläche Winterraps in der Gemeinde	ha pro Betrieb durchschnittlich	km Fahrtstrecke vom Betrieb zur Gemeinde	Logistik Effizienz ha pro Betrieb/km Fahrtstrecke
GASPOLTSHOFEN	9	53,83	6,0	15	0,4
GRIESKIRCHEN	4	29,99	7,5	31	0,2
HOFKIRCHEN AN DER TRATTNACH	7	39,99	5,7	26	0,2
MICHAELNBACH	13	92,06	7,1	38	0,2
ROTTENBACH	8	39,70	5,0	26	0,2
ST. GEORGEN BEI GRIESKIRCHEN	6	36,75	6,1	26	0,2
ST. THOMAS	4	23,67	5,9	39	0,2
SCHLÜSSLBERG	4	20,01	5,0	33	0,2
STEEGEN	4	25,58	6,4	44	0,1
PEUERBACH	6	38,49	6,4	43	0,1
ANDRICHSFURT	6	43,65	7,3	40	0,2
ANTIESENHOFEN	4	27,58	6,9	60	0,1
AUROLZMÜNSTER	6	69,59	11,6	39	0,3
GURTEN	15	93,42	6,2	48	0,1
HOHENZELL	9	54,20	6,0	27	0,2
KIRCHDORF AM INN	7	36,45	5,2	56	0,1
KIRCHHEIM IM INNKREIS	6	32,38	5,4	46	0,1
LAMBRECHTEN	12	71,56	6,0	46	0,1
LOHNSBURG AM KOBERNAUSSERWALD	5	35,01	7,0	35	0,2
MEHRNBACH	12	67,83	5,7	40	0,1
MÜHLHEIM AM INN	7	77,63	11,1	76	0,1
NEUHOFEN IM INNKREIS	6	30,21	5,0	33	0,2
PATTIGHAM	4	22,63	5,7	29	0,2
PETERSKIRCHEN	10	66,30	6,6	40	0,2
REICHERSBERG	11	62,59	5,7	63	0,1
SENFENBACH	4	23,72	5,9	42	0,1
TAISKIRCHEN IM INNKREIS	5	37,38	7,5	39	0,2
TUMELTSHAM	6	32,69	5,4	35	0,2
UTZENAICH	18	101,31	5,6	43	0,1
DESSELBRUNN	10	60,31	6,0	9	0,7
REGAU	5	26,06	5,2	12	0,4
<b>Logistik Effizienz:</b>					
	+++				
	++				
	+				

Tabelle 7: Endergebnis der Auswertung der MFA-Flächenstatistik für den Beispielsbetrieb. Vorlage für die Erstellung einer Rapswanderkarte auf Google My Maps.

## 9. Zusammenfassung

Die Erwerbsimkerei steht nach den „goldenen Jahren“ 2012–2022 unter starkem wirtschaftlichem Druck. Billigimporte von als Honig bezeichneter Ware und die permanente Medienpräsenz von Inflation und Teuerung beeinträchtigen die Absatzentwicklung und die Preisgestaltung. Die Kostensituation der Erwerbsbetriebe zwingt zu einer effizienteren Betriebsführung. Besonders die Raps-Wanderung kann helfen, den Honigertrag zu steigern, erfordert aber sorgfältige Planung wegen hoher Zeit- und Kostenbelastung. Moderne digitale Werkzeuge unterstützen die Optimierung.

Unter Logistik-Effizienz versteht man das Verhältnis von durchschnittlicher Rapsfläche pro Betrieb zu den Anfahrtkilometern. Je mehr Rapsfläche pro Fahrt erreicht wird, desto effizienter. Ziele sind die Senkung von Arbeitszeit, Treibstoffkosten und Fahrzeugabnutzung pro kg Rapshonig. Die Logistik-Optimierung lohnt besonders für Imkereien außerhalb großer Rapsgebiete.

Es werden Werkzeuge vorgestellt, mit denen sich die Logistik-Effizienz berechnen und visualisieren lassen. Zusatzinformationen für mehr Sicherheit im Rapshonigertrag werden berücksichtigt.

Grundlage für die Datenbasis liefert die MFA-Flächenstatistik (Winterrapsflächen nach Gemeinde und Betrieben). Für die Wanderplanung ist die Vorjahresstatistik geeignet, da Anbau und Flächen relativ konstant bleiben. Raps kann 20–25 % der Jahresernte erbringen und ist für viele Erwerbsimker ein Beitrag zur Optimierung des Betriebsergebnisses.

Die Berechnung basiert auf Gemeindedaten des Rapsanbaues. Für den hier vorgestellten Imkereibetrieb erreicht Desselbrunn mit 0,7 die höchste Effizienz (große Flächen, kurze Wege). Kombinationen mehrerer Gemeinden erhöhen die Wirtschaftlichkeit, z. B. Gaspoltshofen mit umliegenden Gemeinden. Ein zusätzliches Kriterium ist die Dichte der Rapsbetriebe in einer Gemeinde (Einfluss auf Trachtverfügbarkeit und Blühzeit). Grafische Karten (z. B. Google My Maps) erleichtern die Planung.

Die Nektarproduktion hängt stark von Boden- und Wasserverhältnissen ab. Mit der digitalen Bodenkarte eBod können für Standorte der Bodentyp, die Gründigkeit, die Wasserverhältnisse und die Durchlässigkeit geprüft werden. Optimal für Raps aus der Sicht der Honigproduktion ist tiefgründige Braunerde, mit guter Wasserversorgung und geringer Durchlässigkeit. Diese Böden tragen bei trockener Ostwetterlage zur Sicherung guter Erträge bei.

Zentrale Kriterien für die Standortentscheidung in der Raps-Wanderung sind: Logistik-Effizienz, Bodeneigenschaften, Dichte der Rapsbetriebe und Fahrtroutenplanung. Beispiel: Desselbrunn: höchste Logistik-Effizienz, gute Böden, hohe Betriebsdichte. Als Beispiel für die Kombination aneinandergrenzender Rapsgemeinden wird die Route Gaspoltshofen–St. Georgen–Hofkirchen–Rottenbach vorgestellt. Auf 63 km Fahrtstrecke werden 170 ha Raps auf guten Böden in 30 Betrieben erschlossen. Für die Praxis ist auch der Kontakt zu örtlichen Bauernvertretern (Ortsbauernobmann) wichtig, um konkrete Standorte zu finden.

## 10. Abbildungen

Abbildung 1: Kombination von mehreren Raps-Gemeinden auf einer Fahrtroute. Hier die Variante „Gaspoltshofen“ . . . . .	9
Abbildung 2: Kombination der Raps-Gemeinden Desselbrunn und Regau zu einer Raps-Wanderroute. . . . .	10
Abbildung 3: Lage der potenziellen Rapswander-Gemeindenim Umkreis des Betriebes, dargestellt mit Google My Maps. . . . .	12
Abbildung 4: Ansicht der Rapswander-Gemeinden im Lesemodus. . . . .	13
Abbildung 5: Durch aktivieren der vorher angelegten Routen im linken Feld lassen sich mehrere Routen zwischen Betrieb und Raps-Gemeinde gleichzeitig visualisieren (hier im Lesemodus). . . . .	13
Abbildung 6: Österreichische Digitale Bodenkarte eBod. . . . .	14
Abbildung 7: Bodenkarte Gaspoltshofen mit Bodentypengruppe. . . . .	15
Abbildung 8: Bodenkarte Gaspoltshofen mit der Bodeneigenschaft Gründigkeit. . . . .	15
Abbildung 9: Bodenkarte Mühlheim am Inn mit Bodentypengruppe. . . . .	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
Abbildung 10: Bodenkarte Gaspoltshofen mit der Bodeneigenschaft Durchlässigkeit. . . . .	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
Abbildung 12: Bodenkarte Mühlheim am Inn mit der Bodeneigenschaft Durchlässigkeit. . . . .	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
Abbildung 11: Bodenkarte Mühlheim am Inn mit der Bodeneigenschaft Gründigkeit. . . . .	15
Abbildung 13: Darstellung der Gemeindegrenzen in DORIS. . . . .	16

## 11. Tabellen

Tabelle 1: Raps-Gemeinden mit > 5ha durchschnittliche Rapsfläche pro Betrieb und deren Logistik-Effizienz.....	8
Tabelle 2: Berechnung der Dichte der Rapsbetriebe mit durchschnittlich über 5ha in einer Gemeinde.....	11
Tabelle 3: Berechnung der Dichte der Raps-Betriebe pro km <sup>2</sup> Gemeindefläche für die Kombi-Route "Gaspoltshofen".....	11
Tabelle 4: Die Bodeneigenschaften in den Raps-Gemeinden der Kombi-Fahrtroute „Gaspoltshofen". .....	17
Tabelle 5: Ergebnis der Filterung nach Bezirk und Winterraps. Alle Gemeinden mit Winterraps werden aufgelistet.....	19
Tabelle 6: Die Gemeinden mit über 5 ha Rapsfläche pro Betrieb werden farblich markiert. Hier Beispiel Bezirk Grieskirchen. ....	20
Tabelle 7: Endergebnis der Auswertung der MFA-Flächenstatistik für den Beispielsbetrieb. Vorlage für die Erstellung einer Rapswanderkarte auf Google My Maps.....	21

