



**Deutscher Imkerbund e.V.**

**„Umweltinformationsvermittlung und Wissenschaftsbeteiligung für Neu- und Jungimker mittels mobiler Endgeräte“**

Abschlussbericht über das Projekt gefördert unter dem Az: 33273/01  
der Deutschen Bundesstiftung Umwelt

erstellt von Olaf Lück

Wachtberg-Villip, den 20. Februar 2020



**Deutscher Imkerbund e.V.**


**„Umweltinformationsvermittlung und Wissenschaftsbeteiligung für Neu- und Jungimker mittels mobiler Endgeräte“**

Abschlussbericht über das Projekt gefördert unter dem Az: 33273/01  
der Deutschen Bundesstiftung Umwelt

erstellt von Olaf Lück

Wachtberg-Villip, den 20. Februar 2020



06/02		<b>Projektkennblatt</b> der <b>Deutschen Bundesstiftung Umwelt</b>			
Az	<b>33273/01</b>	Referat	<b>43</b>	Fördersumme	<b>124.800,00</b>
<b>Antragstitel</b>		<b>„Umweltinformationsvermittlung und Wissenschaftsbeteiligung für Neu- und Jungimker mittels mobiler Endgeräte“</b>			
<b>Stichworte</b>		imkerliche Schulung, Erfassung imkerlicher Daten			
Laufzeit		Projektbeginn		Projektende	
<b>3 Jahre</b>		<b>01.12.2015</b>		<b>30.11.2019</b>	
Projektphase(n)					
Abschlussbericht					
<b>Bewilligungsempfänger</b>		Deutscher Imkerbund e.V. Villiper Hauptstr. 3 53343 Wachtberg		Tel 0228 / 932920 Fax 0228 / 321009	
				Projektleitung Olaf Lück	
				Bearbeiter Olaf Lück	
<b>Kooperationspartner</b>		LAVES-Institut für Bienenkunde Dr. Werner von der Ohe Herzogin-Eleonore-Allee 5 29221 Celle			
<b>Zielsetzung und Anlass des Vorhabens</b>					
<p>Das seit Jahren in den Medien präsente sog. „Bienensterben“ hat die Zahl von Neuimkern stark ansteigen lassen. Nur ein Teil dieser Neuimker kann über die bestehenden Strukturen erreicht werden. Gerade Neuimker sind tendenziell sehr technikaffin und informieren sich häufig über Fachforen im Internet, deren fachliche Güte jedoch häufig zu beklagen ist. Imkerliche Vorgehensweisen, die nicht der guten imkerlichen Praxis genügen, können gravierende Auswirkungen auf die benachbarten Imker und deren Völker haben. Ein Beispiel hierfür sind nicht sachangemessene Maßnahmen zur Bekämpfung der Varroamilbe. Aus diesem Grund soll eine mobile Schulungsapp erstellt werden. Die App soll Unterstützung in der praktischen Imkerei und bei Arbeiten an eigenen Bienenvölkern leisten, indem sie sowohl konkrete Anleitungshilfen am Bienenstand geben kann, als auch eine mobile Plattform für eine sinnvolle Dokumentation von Eingriffen in die eigenen Bienenvölker darstellt, die sog. Stockkarte. Darüber hinaus soll die Applikation über die Anlage dieser digitalen Stockkarten auch eine Funktion als kollaborative Wissenschafts-App haben. Imker sollen epidemiologisch relevante Daten, weitere Daten zum Gesundheitsstatus der Bienenvölker, Daten zum Ertrag und Daten zur Vermehrungs-/- und Zuchtpraxis erfassen.</p>					
<b>Darstellung der Arbeitsschritte und der angewandten Methoden</b>					
<p>Im ersten Schritt wurden von einer Arbeitsgruppe bestehend aus Experten verschiedener Fachrichtungen in Zusammenarbeit mit einem Softwarespezialisten die Inhalte und Anforderungen an eine derartige App erarbeitet. Von dem Informatiker wurde darauf aufbauend ein Lastenheft erstellt. Nachdem im zweiten Schritt durch eine Ausschreibung, verbunden mit einem Wettbewerb, ein Dienstleister zur Umsetzung ausgewählt wurde, begann die inhaltliche Gestaltung durch die Arbeitsgruppe und erste Programmierung durch den Dienstleister. Die dritte Phase, insbesondere die Umsetzung der Vorgaben beim Dienstleister, wurde im November 2019 abgeschlossen. Bereits im November 2018 erfolgte eine erste Veröffentlichung der App für Android-Endgeräte und ab Juni 2019 nach dem Rollout für iOS-Endgeräte die Bewerbung der App durch den Bewilligungsempfänger. Der Praxistest bei den Zielgruppen mit dem Zweck der inhaltlichen und strukturellen Optimierung erfolgte vor der Implementierung mit Schülern und seit der Implementierung „im Feld“ - Erfahrungswerte wurden aufgearbeitet, bewertet und Bugs sowie Gaps durch Updates ausgemerzt. Innerhalb des Projektzeitraums bis 31. Mai 2019 konnten relevanten Vorgaben nicht abgeschlossen werden. Die Laufzeit wurde auf Antrag bis 30. November 2019 verlängert.</p>					
Deutsche Bundesstiftung Umwelt • An der Bornau 2 • 49090 Osnabrück • Tel 0541/9633-0 • Fax 0541/9633-190 • <a href="http://www.dbu.de">http://www.dbu.de</a>					



## **INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1.</b>	<b>Verzeichnis von Bildern, Grafiken und Tabellen</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>Einleitung</b>	<b>6</b>
<b>4.</b>	<b>Hauptteil - Darstellung der Arbeitsschritte und Ergebnisse</b>	<b>8</b>
4.1	Arbeitssitzungen	8
4.2	Inhalte der App	9
4.3	Erstellung des Lastenheftes / Anforderungen an die App	10
4.4	Ausschreibung	13
4.5	Wettbewerb / Präsentation	14
4.6.	Auswahl der Agentur	15
4.7	Zusammenarbeit / erste Schritte der inhaltlichen Umsetzung	15
4.8	Erstellung der Inhalte	16
4.9	Digitale Stockkarte „Meine Bienen“	17
4.10	Grafische Elemente	19
4.11	Diskussion „citizen science“	21
4.12	Zuarbeiten der Geschäftsstelle Deutscher Imkerbund e.V.	21
4.13	Fertigstellung von Modulen	22
4.14	Praxistest mit Schülern	23
4.15	Optimierung von Funktionen	26
4.16	Browser-Erweiterung der App	27
4.17	Reichweite der App	27
<b>5.</b>	<b>Fazit</b>	<b>29</b>



## 1. Verzeichnis von Bildern, Grafiken und Tabellen

Abb. 1 Metaplan - Sammlung potentieller Inhalte	8
Abb. 2 Metaplan - Zuordnung der Inhalte nach Relevanz	8
Abb. 3 Produktperspektive	10
Abb. 4 Überblick der Software im Kontext	11
Abb. 5 Auszug Lastenheft Imker App & CMS	12
Abb. 6 Präsentationsbeispiele der Dienstleister IP SYSCON und Infomantis	14
Abb. 7 Präsentationsbeispiele von <i>Die Etagen</i>	14
Abb. 8 Design der Startseite	16
Abb. 9 Auflistung der Inhalte „Bienenjahr“ mit Gliederung	16
Abb. 10 Screen: Register Bienenkrankheiten	16
Abb. 11 Screen: erste Inhaltsseite „Varroose“	16
Abb. 12 Excel-Tabelle mit Gliederung und benötigte Felder der Stockkarte	18
Abb. 13 Screen: Anlegen eines Volkes	19
Abb. 14 Screen: Verwaltung aller Völker und Standorte	19
Abb. 15 Magazin mit Deckel und Wetterschutz	20
Abb. 16 Magazin mit drei Zargen	20
Abb. 17 Brut Larven	20
Abb. 18 Brut Stifte	20
Abb. 19 Brut Rundmaden	20
Abb. 20 Brut verdeckelt	20
Abb. 21 Design der Startseite	22
Abb. 22 Menüpunkte der Imker-App	22
Abb. 23 PLZ-Suchfunktion zum einfachen Finden	23
Abb. 24 Favoriten-Funktion	23
Abb. 25 Infobox erläutert Maßnahmen	24
Abb. 26 Maßnahmenübersicht editierbar	24
Abb. 27 FAQ-Katalog schafft Informationen	24
Abb. 28 Kurzformulierungen geben Antworten	24
Abb. 29 Screen: Browser – Funktionalität über das Web CMS	27
Abb. 30 Aquirierte Nutzer; mobile Endgeräte mit Android-Betriebssysteme	28
Abb. 31 Neuzugänge von Nutzern; mobile Endgeräte unterschiedlicher Android-Betriebssysteme	28
Abb. 32 Nutzerbewertungen; mobile Endgeräte mit Android-Betriebssystemen	29
Abb. 33 Aquirierte Nutzer; mobile Endgeräte mit iOS-Betriebssystemen	29
Abb. 34 Strukturbaum; Funktionsbereiche der Imker App im Überblick	31

## 2. Zusammenfassung

Der vorliegende Abschlussbericht gibt die Arbeitsschritte zur Entwicklung, Planung und Erstellung einer App für Imker wieder und gibt eine Perspektive zur Weiterentwicklung der Applikation. Dem Projekt vorangegangen waren folgende Entwicklungen:

Das seit 2009 in den Medien präsente sog. „Bienensterben“ und die Veränderung von Umweltbedingungen lässt die Anzahl an Neuimkern weiter stark ansteigen. Historisch betrachtet, ist die Imkerei seit Beginn des 20. Jahrhunderts geprägt von einer Vereinsstruktur, die es ermöglicht, imkerliches Fachwissen zu verbreiten und Problem- und Fragestellungen zusammen mit wissenschaftlichen Einrichtungen lösungsorientiert aufzugreifen. Seit der ubiquitären Verfügbarkeit des Internets und den sich hier entwickelten Foren kann heute allerdings nur ein Teil an Neuimkern über die bestehenden, etablierten Strukturen erreicht werden.

Neuimker sind heute jüngeren Alters und tendenziell stärker technikaffin als langjährige Imker. Neuimker informieren sich gerne online über seriöse und auch nicht seriöse bzw. anerkannte Experten sowie Fachforen. Die fachliche Güte wird jedoch häufig beklagt. Denn imkerliche Handlungsweisen, die nicht der guten imkerlichen Praxis genügen, können gravierende Auswirkungen auf die benachbarten Imker und deren Völker haben. Ein Beispiel hierfür sind nicht sachangemessene Maßnahmen zur Bekämpfung der Varroamilbe.

Aus diesem Grund wurde von einigen Protagonisten, die sich insbesondere auch der Schulimkerei widmen, sowie von Fachleuten aus Beratung und Wissenschaft, die Forderung



aufgestellt, eine Schulungs-App zu erstellen, um einen nachhaltigen Wissenstransfer zu ermöglichen. Die App soll Unterstützung in der praktischen Imkerei und bei Arbeiten an eigenen Bienenvölkern leisten, indem sie sowohl konkrete Anleitungshilfen am Bienenstand geben kann, als auch eine mobile Plattform für eine sinnvolle Dokumentation von Eingriffen in die eigenen Bienenvölker darstellt, die sog. Stockkarte.

Darüber hinaus war es geplant, die Applikation über die Datensammlung aus der digitalen Stockkarte auch für kollaborative wissenschaftliche Zwecke zu nutzen. Geplant war, die Imker epidemiologisch relevante Daten, Informationen zum Gesundheitsstatus der Bienenvölker, Daten zum Ertrag und zur Vermehrungs- und Zuchtpraxis erfassen zu lassen, die der Wissenschaft anonymisiert zur Verfügung gestellt werden sollten. Ziel war es, hieraus wissenschaftliche Empfehlungen abzuleiten und an die App-Nutzer auszugeben. Das Projekt „Entwicklung einer mobilen Applikation zur Förderung der Aus- und Weiterbildung von Jung- und Neuimkern und zur Begleitung der imkerlichen Praxis kombiniert mit Funktionen einer kollaborativen Wissenschafts-App“ wurde im Dezember 2015 begonnen.

Im Projektzeitraum konnten nach der Programmierung der gewünschten Funktionen einerseits alle fachlichen Inhalte redaktionell und mit Abbildungen und Grafiken bereichert aufgearbeitet werden und andererseits Grundfunktionen eines digitalen Stockkartensystem modelliert werden. Heute ist die App mit über 10.000 aktiven Downloads in der Imkerschaft angekommen. Da aber die Möglichkeit der online-Datenverarbeitung zunächst erhebliche Schwierigkeiten mit sich brachte und reibungslose Abläufe immer wieder gestört werden, musste aus verschiedenen Gründen, die ausdrücklich nicht in Verantwortung des Verfassers dieses Berichts liegen, bis zum Projektabschluss das Ziel der kollaborativen Datenerfassung für die wissenschaftliche Auswertung ausgeklammert werden.

Es erscheint sinnvoll, in einer weiteren Entwicklung der App, die erfassten Datensammlungen nach Zustimmung der Nutzer wissenschaftlich auszuwerten und in einem weiteren Projekt Algorithmen zu entwickeln, um mit Hilfe Künstlicher Intelligenz (KI) individuelle Handlungsempfehlungen an den Nutzer auszugeben. Neben dem bestehen zahlreiche Verbesserungsvorschläge der Nutzer, die eine Handhabe des Stockkartensystems optimieren; zudem besteht Bedarf, die Informationsvermittlung einer fachlichen Weiterentwicklung in Austausch mit bestehenden Plattformen und interaktiven Online-Schulungsangeboten zu koordinieren.

### 3. Einleitung

Aus dem von der DBU bis 2016 geförderten Projekt „Imkerei an Schulen - Qualifizierung von Schülern und Lehrern sowie Erprobung innovativer Methoden der BNE in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen“ ergab sich die Fragestellung nach Bildungsmaterialien in digitaler Form. Diese sind bisher im Bereich der Imkerei kaum vorhanden. Insbesondere fehlt es an Darstellungen in einer mobilen Applikation.

Gerade die Vielzahl der Neuanfänger in der Imkerei, deren Interesse aufgrund der umfangreichen Meldungen zum Bienensterben geweckt wurde, können nur zum Teil über die bestehenden Strukturen der Landesimkerverbände und imkerlichen Ortsvereine erreicht werden.

Einerseits fehlen entsprechende Schulungskapazitäten, andererseits sind diese interessierten und im Bereich der Bienenhaltung engagierten Bürger oftmals für eine Mitgliedschaft in den Strukturen der Imkerverbände immer seltener zu gewinnen. Dies trifft besonders für eine Vielzahl der Neuimker im urbanen Raum zu.

Jung- und Neuimker sind tendenziell sehr technikaffin und organisieren sich über Fachforen im Internet, wobei die Informationsquellen des imkerlichen Handelns nicht selten



Internetseiten sind, deren Inhalt fachlich in der Regel nicht von adäquaten und unabhängigen Institutionen geprüft wird.

Aufgrund der fachlich oftmals fragwürdigen Güte der in Fachforen und über Internetportale ausgetauschten Informationen kommt es zu defizitären Entwicklungen insbesondere bei der Zielgruppe urbaner Imker und zwar besonders in den Bereichen Varroa-Bekämpfung, Völkervermehrung, Wabenhygiene und Bienengesundheit im engeren Sinne.

Das hier beschriebene Vorhaben trägt der beschriebenen Problemstellung Rechnung, indem sowohl für in den Verbandsstrukturen organisierten Imkern und Neuimkern, aber auch für nicht organisierte Imker und Jungimker ein Unterstützungswerkzeug in Form einer mobilen Applikation für Smartphones und Tablet-PCs realisiert werden soll - eine fachlich richtige Information mit einfachem Zugriff.

Im Sommer 2015 wurde ein Dialog des Fachbeirates der DBU mit dem Deutschen Imkerbund e.V. bezüglich einer Abstimmung und einer potenziellen Kooperation begonnen.

Am 05.10.2015 erfolgte eine erste Sitzung in der DBU-Geschäftsstelle, an der Fachexperten teilnahmen. Die Expertenrunde kam auf Anregung des Deutschen Imkerbundes e.V. und der DBU zusammen, um das Potenzial einer Imker-App für mobile Endgeräte zu erörtern.

Im Ergebnis wurde angeregt, zu prüfen, ob eine solche Applikation so gestaltet werden kann, dass sie nicht nur als Schulungs- und Ausbildungsinstrument, sondern auch als wissenschaftliches Werkzeug im Sinne einer kollaborativen Wissenschafts-App genutzt werden kann. Imker sollen einerseits in der guten imkerlichen Praxis begleitet und andererseits an der Erhebung wissenschaftlicher Daten z. B. im Bereich Epidemiologie (z. B. Varroatose, amerikanische Faulbrut, Kleiner Beutenkäfer usw.) beteiligt werden. Prognosen und Beratungsleistungen der Bieneninstitute zu solchen Aspekten könnten daraufhin optimiert werden.

Eine wichtige Zielgruppe, die mit der Applikation erreicht werden soll, sind neben den bereits in Imkervereinen und –verbänden organisierten Imkern auch die urbanen Imker, die über die Verbände und Bieneninstitute bislang nur unzureichend begleitet werden können.

Die Notwendigkeit einer derartigen App wurde von allen Seiten schnell erkannt, insbesondere die Verbandsvertreter sahen darin eine weitere Möglichkeit der Ausbildung und Schulung.

Mit der App soll die fachliche Güte der Informationsvermittlung und die imkerliche Praxis auch urbaner Imker unterstützt werden. Eine derartige App wäre von großer Bedeutung für die Begleitung guter imkerlicher Praxis und die Nützlichkeit im Bereich der praxisbegleitenden Ausbildung. Es wurde dafür geworben, dass eine solche App auf unterschiedlichen Komplexitäts-Niveaus sowohl für Einsteiger als auch für erfahrene Praktiker attraktiv sein sollte.

Im ersten Schritt wurden von einer Arbeitsgruppe, bestehend aus Experten verschiedener Fachrichtungen in Zusammenarbeit mit einem Softwarespezialisten, die Inhalte und Anforderungen an eine derartige App erarbeitet. Von dem Informatiker wurde darauf aufbauend dann ein Lastenheft erstellt.

Nachdem im zweiten Schritt durch eine Ausschreibung, verbunden mit einem Wettbewerb, ein Dienstleister zur Umsetzung ausgewählt wurde, begann die inhaltliche Gestaltung durch die Arbeitsgruppe und erste Programmierung durch den Dienstleister. Die dritte Phase, insbesondere die Umsetzung der Vorgaben beim Fremdleister, wurden Ende November 2019 abgeschlossen.



Bereits im November 2018 erfolgte eine erste Veröffentlichung der App für Android-Endgeräte, ab Juni 2019 dann die Bewerbung der App, da sie nun auch für iOS-Betriebssysteme bereit gestellt wurde. Der Praxistest bei den Zielgruppen, mit dem Zweck der inhaltlichen und strukturellen Optimierung, erfolgte vor der Implementierung mit Schülern und nachfolgender Implementierung „im Feld“ - Erfahrungswerte wurden aufgearbeitet, bewertet und Bugs sowie Gaps durch Updates ausgemerzt. Innerhalb des Projektzeitraums bis 31. Mai 2019 konnten relevante Vorgaben nicht abgeschlossen werden. Die Projektlaufzeit wurde daraufhin bis 30. November 2019 verlängert.

## 4. Hauptteil - Darstellung der Arbeitsschritte und Ergebnisse

### 4.1 Arbeitssitzungen

Nach dem offiziellen Projektstart am 1. Dezember 2015 wurde als erstes zur Realisierung und Implementierung sowie zum Zwecke der Qualitätssicherung und Evaluation der mobilen App eine projektbegleitende Arbeitsgruppe ins Leben gerufen, in der acht Experten aus verschiedenen Fachrichtungen mitarbeiteten. Da die Imkerei in Deutschland in den verschiedenen Regionen unterschiedlich ausgerichtet ist, wurde darauf geachtet, hier Fachleute aus unterschiedlichen geographischen Gebieten einzubeziehen. Somit setzt sich die projektbegleitende Arbeitsgruppe aus zwei Bienenwissenschaftlern, einem imkerlichen Fachberater, zwei praktizierenden Imkern aus dem Norden und Süden, die beide im Bereich der Ausbildung tätig sind, einem Lehrer, einem Vertreter der DBU, der selbst Imker ist und einem begleitenden Vertreter des Deutschen Imkerbundes e.V. zusammen.

Ziel der Treffen war es, gemeinsam mit einem externen Experten für die Gestaltung mobiler Applikationen zu einem Lastenheft zu gelangen, das Grundlage für eine Ausschreibung zur Erstellung der App ist. Es wurden insgesamt vier Arbeitssitzungen zur Erarbeitung erforderlicher Inhalte der App durchgeführt, wobei eine Sitzung sich über zwei Tage hinzog.

Im Rahmen der Arbeitsphasen wurden auf Basis der Metaplan-Methode potenzielle Inhalte und Funktionen einer Imker-Applikation in den Bereichen „Information/Praxisbegleitung/Schulung“ und „Wissenschaftsfunktion“ gesammelt (vgl. Abb. 1). Diese Inhalte und Funktionen wurden später den Bereichen „muss enthalten sein“, „sollte enthalten sein“, „kann enthalten sein“ und „späteren Erweiterungen vorbehalten“ zugeordnet (vgl. Abb. 2).



Abb.1 Metaplan - Sammlung potentieller Inhalte



Abb. 2 Metaplan - Zuordnung der Inhalte nach Relevanz (Fotos Abb1 und 2: A. Bittner)

Die gesammelten und als Cluster strukturierten Inhalte wurden unter den anwesenden Fachexperten zur vertieften Aufbereitung jeweils für die nächste Sitzung aufgeteilt.





Die Erarbeitung der Inhalte erfolgte vollkommen offen und noch nicht mit einem eingeschränkten Blick auf die technischen Randbedingungen.

Diese Gewichtung von Funktionalitäten und Inhalten gestaltete sich als Hauptschwierigkeit.

Ab der dritten Zusammenkunft wurde die Arbeitsgruppe durch einen Informatiker begleitet, der die Wünsche aufnahm, sie strukturierte und die technische Umsetzbarkeit bewertete.

## 4.2 Inhalte der App

Die Applikation soll Unterstützung in der praktischen Imkerei und bei Arbeiten an eigenen Bienenvölkern leisten, indem sie sowohl konkrete Anleitungshilfen am Bienenstand geben kann, als auch eine mobile Plattform für eine sinnvolle Dokumentation von Eingriffen in die eigenen Bienenvölker darstellt, die sog. Stockkarte.

Als roter Faden wurde als Hilfsmittel die Zeitleiste „Bienenjahr“ zugrunde gelegt. Die Tätigkeiten zu bestimmten Zeiten werden so ideal aufgezeigt und erläutert. Es sollte aber unabhängig von dem zeitlichen Ablauf vom Nutzer auf alle Themen zuzugreifen sein.

Als Inhalte wurden u.a. festgehalten:

- Ein- und Auswinterung
- Wabenhygiene
- Wachsbearbeitung
- Bienenkrankheiten (Erkennung, Behandlung)
- Ablegerbildung
- Honiggewinnung/Honigvermarktung
- Imkereiausrüstung
- Zucht/Vermehrung
- Rechte/Pflichten des Imkers
- Datenerfassung/Stockkartenführung

Bei der Festlegung der inhaltlichen Gestaltung musste immer wieder ein Konsens zwischen den verschiedenen regionalen Ausgestaltungen der Imkerei sowie den unterschiedlichen Betriebsweisen gefunden werden. Einerseits soll nicht zu spezifisch auf die einzelnen Variationen eingegangen werden, andererseits soll sich aber jeder Imker wiederfinden und angesprochen werden.

Diese Vielzahl der unterschiedlichen Aspekte der Bienenhaltung erforderte intensive, teils kontroverse Diskussionen über die notwendigen Inhalte. Eine Reduzierung der gesammelten Themen war vonnöten.

Über diese schulischen Inhalte hinaus sollte die Applikation über die Anlage dieser digitalen Stockkarten auch eine Funktion als kollaborative Wissenschafts-Applikation entfalten. Imker sollen epidemiologisch relevante Daten, weitere Daten zum Gesundheitsstatus der Bienenvölker, Daten zum Ertrag und Daten zur Vermehrungs- und Zuchtpraxis erfassen. Diese Daten sollten so den forschenden Bieneninstituten auf freiwilliger Basis zur Verfügung gestellt werden. Auf Basis dieser Datengrundlage sollte es den forschenden Bieneninstituten



ermöglicht werden, regional präzisere Prognosen und daraus abgeleitete Maßnahmen für die Imkerschaft zu formulieren und mittels der App den Imkern Rückmeldung zu geben.

### 4.3 Erstellung des Lastenheftes / Anforderungen an die App

Nach zunächst deutlicher Reduzierung der Inhalte wurden die verbliebenen auf die technische Umsetzbarkeit überprüft, modifiziert und angepasst. Der Informatiker begleitete dabei Schritt für Schritt und setzte die Vorstellungen in entsprechende technische Anforderungen um (vgl. Abb. 3).

Es erfolgte eine Verschriftlichung und Ausformulierung der Ergebnisse in einem Lastenheft als Grundlage für Ausschreibung (vgl. Abb. 5, Seite 12), Kostenschätzung und Beauftragung mit folgenden Schwerpunkten:

- Produktperspektive (Beschreibung von Schnittstellen, natürliche und technische Beschränkungen, Arbeitsabläufen)
- Produktfunktionen mit Gewichtung
- Nutzermerkmale (und deren Rückschlüsse für die Produktfunktionen)
- Direktiven für Entwickler (Richtlinien, Anforderungen an die Entwicklung, Kritikalität und Sicherheit, Offenheit für Fremdsoftware)
- Voraussetzungen/Abhängigkeiten (Bedingungen für das Gesamtsystem)
- Anforderungen für mögliche spätere Erweiterungen (Offenheit für die Zukunft)

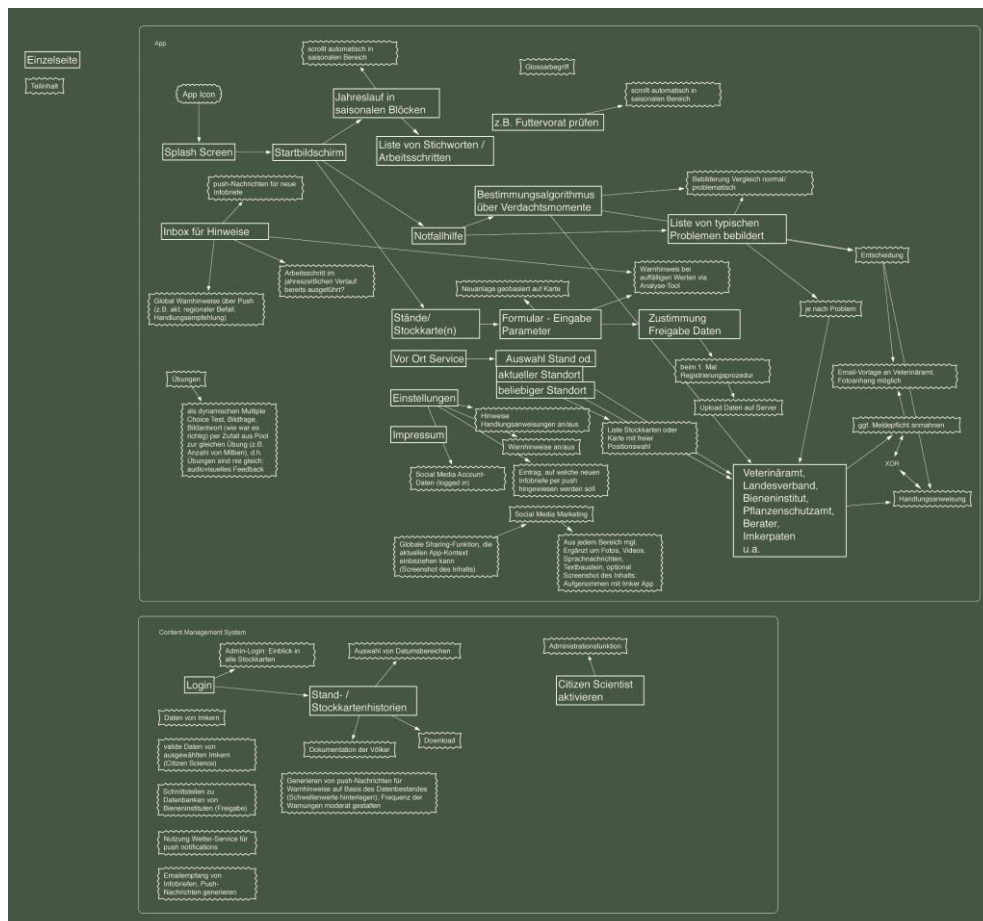


Abb. 3 Produktperspektive; Grafik: S. Mertens, Webnautics Software



Wesentlich für die Arbeitsgruppe war, dass eine Begleitung der guten imkerlichen Praxis über mediale Anleitungen zu konkreten Arbeitsschritten in der Führung von Bienenvölkern führt. Insbesondere sollte eine praxisorientierte und medial unterstützte Aufbereitung guter imkerlicher Praxis u. a. in den Bereichen Varroabekämpfung, Bienengesundheit, Wabenhigiene, Ein- und Auswinterung, Honiggewinnung, Völkervermehrung und Zucht vorhanden sein. Eine wesentliche Bedeutung kommt dabei der digitalen Stockkarte zum Zwecke der Sammlung relevanter Daten im Bereich Bienenkrankheiten, Zucht/Vermehrung, Honigertrag und weiteren relevanten Themen zu.

In Zusammenarbeit mit einem extern beauftragten Informatiker wurde die inhaltliche Gestaltung, der mögliche Medieneinsatz und die technischen Umsetzungsmöglichkeiten (vgl. Abb. 4) festgehalten, wobei sich die Gewichtung von Funktionalitäten und Inhalten als Hauptschwierigkeit gestaltete.

Die Vielzahl der unterschiedlichen Aspekte der Bienenhaltung erforderte intensive, teils kontroverse Diskussionen über die notwendigen Inhalte. Eine Reduzierung der gesammelten Themen war daher notwendig.

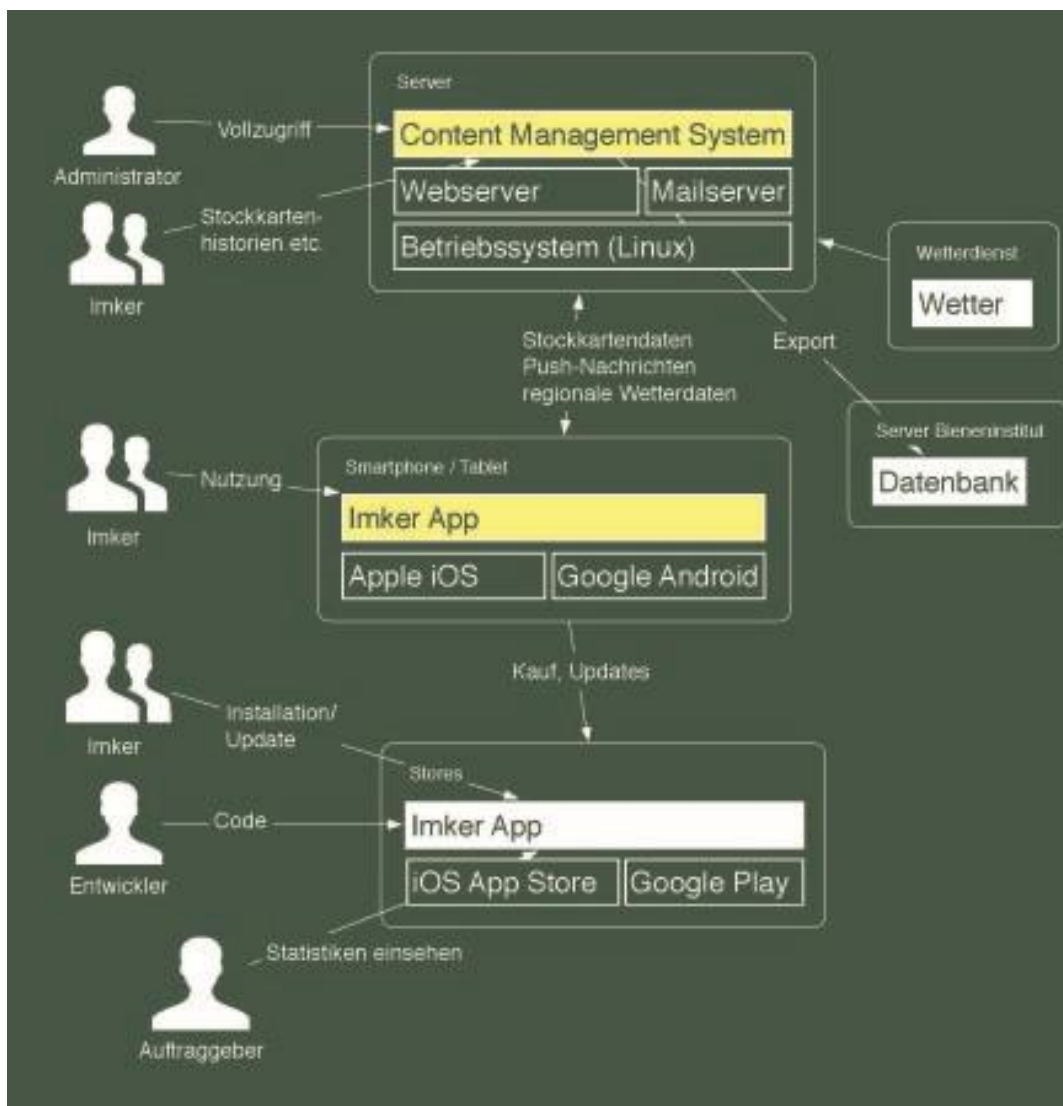


Abb. 4 Überblick der Software im Kontext; Grafik: S. Mertens, Webnautics Software



## Imker-App

Anforderung	Gewichtung	Anforderungsbeschreibung
PFKAPP-01	Muss	<b>App</b> Die App wird einsprachig in deutsch umgesetzt.
PFKAPP-01	Muss	<b>Glossar</b> Glossar Begriffe in allen in der App vorkommenden Texten automatisch verlinken unter Berücksichtigung von Deklinationen und Konjugationen.
PFKAPP-01	Muss	<b>Glossar</b> Es sollen Inhalte mit allen Medientypen möglich sein, also formatierter Text, Bild/Bildsequenz, Audio, Video
PFKAPP-01	Muss	<b>Glossar</b> Zu Arbeitsanweisungen im Jahreslauf des Bienenjahrs sollen Inhalte aus dem Glossar zugeordnet und aufgerufen werden können, beispielsweise Futterbedarf – Erklärung
PFKAPP-01	Muss	<b>Nachladen von Daten</b> Die maximale Größe von Apps ist in den App Stores begrenzt. Während bei Apples App Store 4 GB erlaubt maximal erlaubt sind, sind es bei Googles Play Store lediglich 100 MB. Hier ist über einen geeigneten Mechanismus sicherzustellen, dass Daten nachgeladen werden, wenn die App nach Entinstallation bzw. Aktualisierung das erste Mal gestartet wird.
PFKAPP-02	Muss	<b>Funktionsumfang</b> Folgende Funktionen sollen nur freigeschaltet sein, wenn der Imker die Freigabe seiner Stockkartendaten zugestimmt hat: zentrale Speicherung (gleichzeit als Backup, um Stockkartendaten in der App wiederherzustellen), Zugang zum CMS; dadurch Nothilfe am Bienenstock, Analysefunktion in CMS, Druckfunktion in CMS, geo- und datumsbasierte Warnhinweise, Download des eigenen Datenbestandes aus CMS (Exportfunktion)
PFKAPP-03	Muss	<b>Stockkarten</b> Die Verwaltung von mehreren georeferenzierten Bienenständen mit jeweils mehreren Ständen soll möglich sein. Wenn nur eine Stockkarte angelegt wird, soll für diese automatisch ein Bienenstand erzeugt werden.
PFKAPP-04	Muss	<b>Stockkarten</b> Nach dem ersten Anlegen einer Stockkarte soll eine Checkliste angezeigt werden, was beachtet werden muss. Diese Checklisten sollen mit dem Jahreslauf und Arbeitsschritten logisch verbunden sein und in jedem neuen Jahreslauf wiederholt abgehakt werden müssen, so lange, bis alle Arbeiten erledigt sind
PFKAPP-05	Muss	<b>Stockkarten</b> Checklisten können unterschiedliche Definitionen haben, je nachdem, wie eine neue Stockkarte zustande kommt, z.B.: Varianten der Ablegerbildung. Das muss bei Anlage einer Stockkarte berücksichtigt werden und beeinflusst auch die sich ergebenden Hinweise.
PFKAPP-06	Muss	<b>Stockkarten</b> Nach dem Speichern der ersten Stockkarte soll dem Imker ein Hinweis gezeigt werden mit der Bitte um Freigabe seiner Daten an das CMS. Die Vorteile einer solchen Mitgliedschaft soll genannt werden.
PFKAPP-07	Muss	<b>Stockkarten</b> Falls der Imker die Daten seiner Stockkarten nicht für das CMS freigibt, soll er in regelmäßigen Abständen erneut um diese Freigabe gebeten werden. Diese Funktion soll dem Imker nicht belästigen. Hier soll ein intelligentes Intervall von Rückfragen gefunden werden, z.B. 3 Mal alle 1 Woche, dann 3 Mal alle 1 Monat, dann nur noch vierteljährlich o.ä.
PFKAPP-08	Muss	<b>Stockkarten</b> Möchte der Imker seine Stockkartendaten für den zentralen Server freigeben, ist aber noch nicht an diesem registriert, soll eine eine Registrierungsprozedur eingeleitet werden, die sofort auf dem Smartphone abgewickelt werden kann, z.B. über SMS für die Validierung o.ä. Ist der Imker mit seinem Gerät im Offline-Modus, soll die Freigabe in der App bereits aktiviert werden, die Registrierung dann von der App aber nachgeholt werden (proaktive Aufforderung), sobald wieder Online-Modus, also bestehende Internetanbindung, verfügbar ist.
PFKAPP-09	Muss	<b>Stockkarten</b> Falls an einem Bienenstand mehrere Stockkarten angelegt sind, soll der Imker nach Eingabe von Daten in eine Stockkarte gefragt werden, ob er für alle anderen Stockkarten des Standes ebenfalls diese Werte übernehmen will. Dadurch werden die Werte in alle Stockkarten eingetragen.
PFKAPP-10	Muss	<b>Stockkarten</b> Die eingegebenen Daten in einer Stockkarte müssen validiert werden.
PFKAPP-11	Muss	<b>Stockkarten</b> Die Stockkartendaten werden auf den Server hochgeladen, wenn diese Funktion durch den Imker eingeschaltet wurde. Wird die Funktion später eingeschaltet, werden die vollständigen Stockkartendaten auf den Server geladen bzw. mit den dortigen Daten synchronisiert
PFKAPP-12	Muss	<b>Stockkarten</b> Die Freigabe von Stockkartendaten zum Upload auf dem Server kann zurückgezogen werden. Allerdings bleiben server-seitig dann alle Daten erhalten.
PFKAPP-13	Muss	<b>Stockkarten</b> Wenn Werte in die Stockkarte eingegeben wurden, die mit einem Arbeitshinweis verknüpft waren, so kann dieser Hinweis in der Inbox für Hinweise automatisch gelöscht werden.
PFKAPP-14	Muss	<b>Stockkarten</b> Für die einzelnen Stockkartendaten sollen Schwellenwerte hinterlegt werden, auf deren Basis Hinweise für Handlungsanweisungen - z.B. beim Überschreiten dieser Werte - gegeben werden können

Abb. 5 Auszug Lastenheft Imker App & CMS



Weiterhin waren Glossar- und FAQ-Funktionen zur Vertiefung und Aneignung des imkerlichen Wissens bzw. als Schnellhilfe bei Unklarheiten am Bienenstand geplant.

Georeferenzierte Rückmeldungen von den Imkern im Sinne von Citizen Science sollten den Datenpool sowie dessen Diversität bei den forschenden Bieneninstituten erhöhen. Aus diesen Daten, z.B. Meldungen über natürlichen Varroa-Totenfall, könnten so präzisere regionale Empfehlungen für notwendige und unterstützende Maßnahmen abgeleitet und an die App-Nutzer vermittelt werden.

#### 4.4 Ausschreibung

Zum Zwecke einer technisch möglichst optimalen Realisierung der o. g. Applikation ist die Durchführung eines Wettbewerbes im Kontext einer Ausschreibung für Programmierunternehmen auf Basis des Lastenheftes vorgesehen. Insgesamt wurden 14 potentielle Dienstleister bezüglich einer Interessensbekundung angeschrieben, neun Rückmeldungen wurden bis zum gesetzten Stichtag gezählt.

Inhaltlich wurde die Umsetzung der App mit hybrider Technologie gewünscht, um eine möglichst einheitliche Code-Basis für die verschiedenen Zielplattformen zu schaffen, die Pflege der Software und die Weiterentwicklung zu vereinfachen. Zielplattformen wurden zunächst definiert mit iOS und Android-Betriebssystemen. Der Auftragnehmer sollte über ausreichend Expertise zur Entwicklung hybrider Apps verfügen.

Es wurde in der Arbeitsgruppe festgelegt, dass die Präsentation mindestens die folgenden Module enthalten soll:

- Darstellung des Unternehmens/der Unternehmen hinsichtlich Kompetenzen, Unternehmensgröße/Ökonomie, und 2-3 Referenzen im Bereich des ausgeschriebenen Software-Projektes.
- Beschreibung der speziellen Kompetenzen zur App-Entwicklung allgemein und zur hybriden App-Entwicklung im speziellen, insbesondere:
  - Kompetenzen für Grafische Benutzeroberflächen und Benutzerinteraktions-Design (UI/UX Design), Vorlage eines grafischen Entwurfs
  - Anbindung an native Schnittstellen zu iOS bzw. Android wie Datenbanken, GPS, Wifi, Kamera, Sensoren etc.
  - Offline-App-Entwicklung inklusive Offline-Kartenmaterial
  - Barrierefreiheit
- Darlegung zur Strategie der Umsetzung des ausgeschriebenen Software-Projektes mit grobem Zeitplanmodell.

Die Unternehmen wurden alle mit dem gleichen Material (Bild, ggf. Text und/oder Audio) ausgestattet, um die Richtungsgestaltung um konkrete Inhalte anzureichern. Der Gesamtzeitraum der Präsentation sollte 30 Minuten nicht überschreiten. Insgesamt wurden fünf Unternehmen zur Präsentation eingeladen.

Folgende Aufgabe aus der imkerlichen Praxis wurde weitergeben, die für die Präsentation exemplarisch umgesetzt werden sollte:

"Schwarmfang und weitere Pflege bis zum Herbst"

Auf die für alle Völker unabhängig von ihrer Vorgeschichte üblichen Arbeiten zur Einwinterung (Varroakontrolle und -Behandlung sowie Auffütterung etc.) muss lediglich



verwiesen werden, da diese Arbeitsschritte in den grundsätzlichen Kapiteln eigenen Raum finden werden.

Die mediale Aufarbeitung soll sowohl dem fachlichen Zweck der Aufgabe sowie den didaktisch-gestalterischen Möglichkeiten des Zielmediums als App entsprechen.

Als imkerlicher Ansprechpartner stand Fachberater Johann Fischer, Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten in Kaufbeuren, zur Verfügung.

#### 4.5 Wettbewerb/Präsentation

Anfang Dezember 2016 – also ein Jahr nach dem Projektstart – lagen die Präsentationen von fünf Agenturen dem Deutschen Imkerbund e.V. vor. Zwei Agenturen sagten ihre Teilnahme an dem Wettbewerb kurzfristig mit der Begründung der Arbeitsüberlastung ab.

Noch im Dezember 2016 trafen sich Mitglieder der projektbegleitenden Arbeitsgruppe zu einer Vorbesprechung für die Präsentation. Es wurde ein einheitlicher Bewertungsmaßstab festgelegt.

Kurz darauf fand am 16. Dezember 2016 im Bieneninstitut in Celle die Präsentation der drei Dienstleister

- IPSyscon, Hannover
- Infomantis, Osnabrück
- Die Etagen, Osnabrück

statt.

Die Präsentationen waren sehr unterschiedlich in Umfang, Gestaltung und Inhalt (vgl. Abb.6 und Abb. 7):

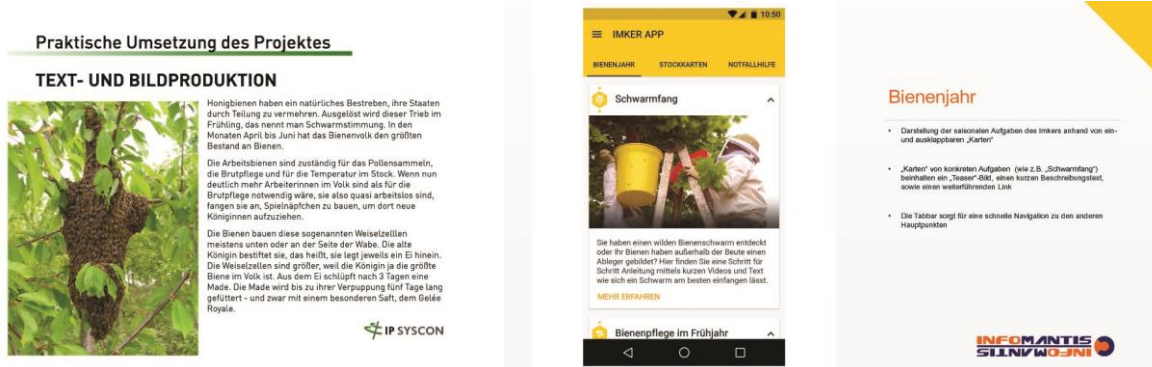
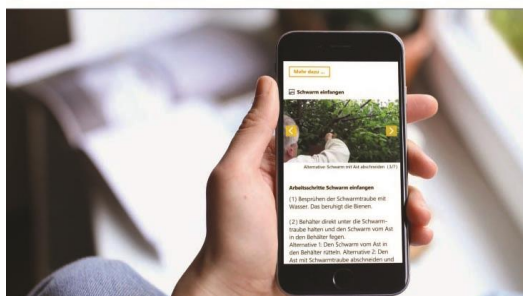


Abb. 6 Präsentationsbeispiele der Dienstleister IP SYSCON und Infomantis

#### Die App / Contentseite: Look & Feel



#### Die App / Glossar bzw. Content



Abb. 7 Präsentationsbeispiele von Die Etagen



#### 4.6 Auswahl der Agentur

Um weitere Anhaltspunkte für die Auswahl zu erhalten, wurden im Nachgang weitere Angaben schriftlich erbeten, um weitere Indizien zur Vergleichbarkeit und Auswahl zu erhalten:

1. Tagessatz für Entwicklungsarbeit
2. Kosten für
  - 2.1 redaktionelle Erstellung/Überarbeitung von Texten nach fachlicher Zuarbeit pro Screen/Seite/Zeichen
  - 2.2 Bildbearbeitung für überlassene Bilder pro Bild
  - 2.3 Erwerb von Bildrechten
  - 2.4 Erstellung von Grafiken/schematische Zeichnungen
  - 2.5 Animationen basierend auf diesen Grafiken (sollte hierbei eine Dauer ausschlaggebend sein, dann bei 10 sec) mit Ton und ohne Ton
  - 2.6. 3D-Animationen
  - 2.7 Audio-Elemente (bspw. Bienengeräusche) pro Sekunde
  - 2.8 Video-Elemente erstellen (Produktionskosten pro Minute)
  - 2.9 den Einsatz von Siri

Nachdem alle Angaben vorlagen, erfolgte die Auswahl innerhalb der Arbeitsgruppe einstimmig für den Dienstleister „Die Etagen“. Die Agentur hatte die umfangreichste Präsentation sowie ausführliche Preisangaben mit Beispielen abgegeben. Sie hatte sich bereits intensiv mit der Thematik auseinandergesetzt und zeigte ein deutliches Engagement für die Aufgabenstellung, was sich in den präsentierten Gedanken zur Umsetzung der Aufgabenstellung zeigte.

#### 4.7 Zusammenarbeit / erste Schritte der inhaltlichen Umsetzung

In der Umsetzungsphase musste eine enge fachliche Begleitung des ausgewählten Dienstleisters garantiert sein, damit die von allen Beteiligten als Konsens herausgearbeitet "Gute Imkerliche Praxis" auch inhaltlich verlässlich umgesetzt wird. Als Kernteam wurden daher der Fachberater des Deutschen Imkerbundes, Johann Fischer, und Dr. Gisbert Döpke festgehalten, die diese Aufgabe fortan fachdidaktisch vorschlagend und koordinierend übernahmen.

In einem nächsten Schritt wurde von diesem Team in einem weiteren Arbeitstreffen ein Medienplan erstellt, der dem Dienstleister zugeleitet wurde.

Im Anschluss fand im April 2017 in den Räumen der Agentur „Die Etagen“ das „Kick-off-Meeting“ mit der Arbeitsgruppe und dem Dienstleister statt. Kurz zuvor hatte sich bereits die Arbeitsgruppe zu einem Vorgespräch getroffen. Es wurde deutlich, dass das Zusammentragen von Texten und sonstigen Medien sehr schwierig werden wird, da dies im Ehrenamt neben der hauptberuflichen Tätigkeit erfolgen muss. Im Mittelpunkt des Treffens stand jedoch eher die technische Aufbereitung und das Design.

Im Rahmen einer weiteren Arbeitsgruppensitzung im Juni 2017 wurde das Grundgerüst für die Gestaltung (vgl. Abb. 8, Seite 16) und die Gliederung der App-Inhalte (vgl. Abb. 9, Seite 16) festgelegt.



Abb. 8 Design der Startseite

### Bienen- App: Inhaltsverzeichnis

(Farbe Status DIB-Team) (Farbe Todo bzw. Absprache DIB-Team) (Farbe Auftragsstatus Etagen)

#### Kopfzeile

Design: Vor/zurück, aktuelles Thema, Sandwich-Menü (Inhalte hier ggf. noch anpassen, Details in Abstimmung mit Fußzeile, s.u.)

#### Bienenjahr (Status: Inhalte fertig erstellt)

Design: Allgemeiner Hinweis in jeder Monatsleiste (Titel): „Abhängig von Witterungsverlauf und Region“

(Todo: Ergänzungen: Hinweise und Bildmaterial dazu, wenn es schief gelaufen ist!)

Übersicht: Raummanagement im Jahresverlauf? (Sinnvoll? / Todo?)

#### Auswinterung

- Futterkontrolle
- Weiselrichtigkeit
- Gesundheitszustand
- Wabenhygiene
- Bienensitz einrichten

#### Erweiterung

- Drohnerahmen geben
- Brutraum erweitern
- Honigraum freigeben, Winterfutter entfernen
- Witterungsrückschläge

#### Schwarmzeit

- Was ist Schwarmtrieb?
- Vor- und Nachteile von Schwärmen
- Schwarmvorbeugung
- Schwarmverhinderung
- Schwarmfang und Schwarmpflege

#### Vermehrung

- Bedeutung
- Brutablagebildung
- Kunstschwarmbildung
- Jungvolkpflege

#### Verjüngung

- Stille Umweiselung
- Umweiseln im Volk
- Austausch der Königin
- Vereinigung mit Jungvolk

#### Honigernote

- Honig als Futter
- Honigqualität
- Rund ums Schleudern

#### Spätsommerpflege

- Vorgehensweise Füttern und Behandeln
- Wintersitz einrichten

#### Winterkontrollen

- (keine Unterpunkte)

Abb. 9 Auflistung der Inhalte „Bienenjahr“ mit Gliederung

## 4.8 Erstellung der Inhalte

Nachdem bereits in der Einführungsphase die notwendigen Inhalte stichwortartig festgehalten worden waren, erarbeiteten in weiteren mehrtägigen Treffen die beiden Mitglieder des Kernteams der Arbeitsgruppe, Fachberater Johann Fischer und Dr. Gisbert Döpke, die Texte für die drei Kapitel „Bienenjahr“, „Imkermethoden“ und „Bienen-gesundheit“.



Abb. 10 Screen: Register Bienenkrankheiten

### Syndrom Varroose

#### Themen:

- Krankheitsbild
- Gefahr durch Varroa

#### Krankheitsbild

Alle Bienenvölker in Mitteleuropa sind von der Varroamilbe befallen. Ohne varroabekämpfende Maßnahmen verenden die Völker früher oder später, meistens schon innerhalb des ersten Jahres!

Wenn an einem Bienenvolk augenscheinliche Befallsmerkmale durch die Varroamilbe auftreten, sind die Prognosen für dieses Volk selbst bei intensiver Behandlung sehr schlecht!

#### Mögliche Symptome:

1. Bienen mit ansitzenden Varroen
2. auf Waben mit frisch schlüpfender Brut krabbelnde Varroen
3. verkrüppelte Bienen mit verkümmerten Flügeln und verkürztem Hinterleib
4. stehen gebliebene Brutzellen mit verkümmerten Puppen darin, meist verdeckelt / z.T. löchrig
5. tote Varroamilben auf dem Beutenboden meist in Nischen / Ecken
6. rapide Abnahme der Volkstärke bis zum kahl fliegen, meist im Herbst / Winter
7. massiver Totenfall in der Überwinterung

In Deutschland besteht eine **gesetzlich festgelegte Bekämpfungspflicht** der Varroamilbe! Die Bekämpfungspflicht kann vom **Amtstierarzt überprüft und ggf. verordnet** werden. Der Amtsveterinär ist weisungsbefugt! Kooperation zahlt sich für alle Beteiligten aus! (Link Varroadiagnose, Varroa-Bekämpfungskonzept)

Bildstrecke Varroa und Varroaschäden

Ggf. Filmsequenz dazu

Animation Varroaentwicklung in Brut...

Abb. 11 Screen: erste Inhaltsseite „Varroose“





Gleichzeitig wurden die Verweise auf evtl. Links und grafische Gestaltung eingearbeitet. Vorgesehen waren dazu in erster Linie Fotos sowie grafische Elemente (vgl. Abb. 10, Seite 16). Filmsequenzen sollten sparsam eingesetzt werden, da für den Anfänger der Ablauf der Arbeiten und die Problemdarstellung hierbei nicht plakativ genug dargestellt werden kann.

Um einerseits die verschiedenen regionalen Aspekte zu berücksichtigen sowie eine breite Akzeptanz der Imkerschaft in ganz Deutschland zu erreichen, war es besonders wichtig, die Erstellung der Inhalte durch Vertreter verschiedener Regionen und dadurch auch unterschiedlichen imkerlichen Vorgehensweisen vorzunehmen.

Anschließend erfolgte eine inhaltliche Durchsicht durch zwei weitere Mitglieder der Arbeitsgruppe, Eckard Radke und Dr. Jens Radtke. Beide schauten aus unterschiedlichen Blickwinkeln auf die Inhalte: aus Sicht der Praxis sowie aus wissenschaftlicher Sicht.

Daraus ergaben sich noch etliche Anpassungen, die zunächst in einer weiteren Arbeitsgruppensitzung im Dezember 2017 abgeglichen wurden. Es zeigte sich jedoch, dass weitere unterschiedliche Aspekte berücksichtigt werden mussten. Im Laufe des Januars 2018 konnte dann ein gemeinsamer Text fertiggestellt werden. Nach Korrekturlesen durch einen Nichtimker (sozusagen als Neuanfänger) wurde dieser dann nach nochmaliger Abstimmung im März 2018 dem Dienstleister zur Einarbeitung übersandt (vgl. Abb. 11, Seite 16).

Grundsätzlich bestand über die Inhalte jedoch von Beginn an ein breiter Konsens, lediglich in den detaillierten Ausführungen mussten Anpassungen erfolgen.

#### **4.9 Digitale Stockkarte „Meine Bienen“**

Nachdem die Inhalte durch das Kernteam der Arbeitsgruppe erstellt waren und die Korrekturschleife begann, startete die Vertiefung der Arbeit an der digitalen Stockkarte. Agenturkoordinierend war dazu Dr. Gisbert Döpke mit der Projektleiterin des Dienstleisters hierzu im steten Austausch.

Basis war eine Excel-Tabelle, die im Rohformat bereits im Februar 2017 erstellt worden war. Die nähere Beschäftigung mit dieser Datei durch den Dienstleister im Berichtszeitraum machte es nötig, sie anders zu gliedern und zu ergänzen und somit eine möglichst vollständige Arbeitsgrundlage für die Umsetzung durch den Auftragnehmer zu schaffen. Herausgekommen war dabei eine etwas sperrig anmutende Excel-Tabelle (vgl. Abb. 12, Seite 18), die aber als informative Grundlage für einen Klickdummy der Stockkarte diente.

Der nächste Schritt war, einen klickbaren Stockkarten-Dummy zu erstellen, um zu überprüfen, ob die Abläufe und die Usability stimmen. Das Prüfen erfolgte zunächst in Abstimmung zwischen dem Dienstleister und Dr. Gisbert Döpke. Dabei konnten bereits die ersten Anpassungen erfolgen.

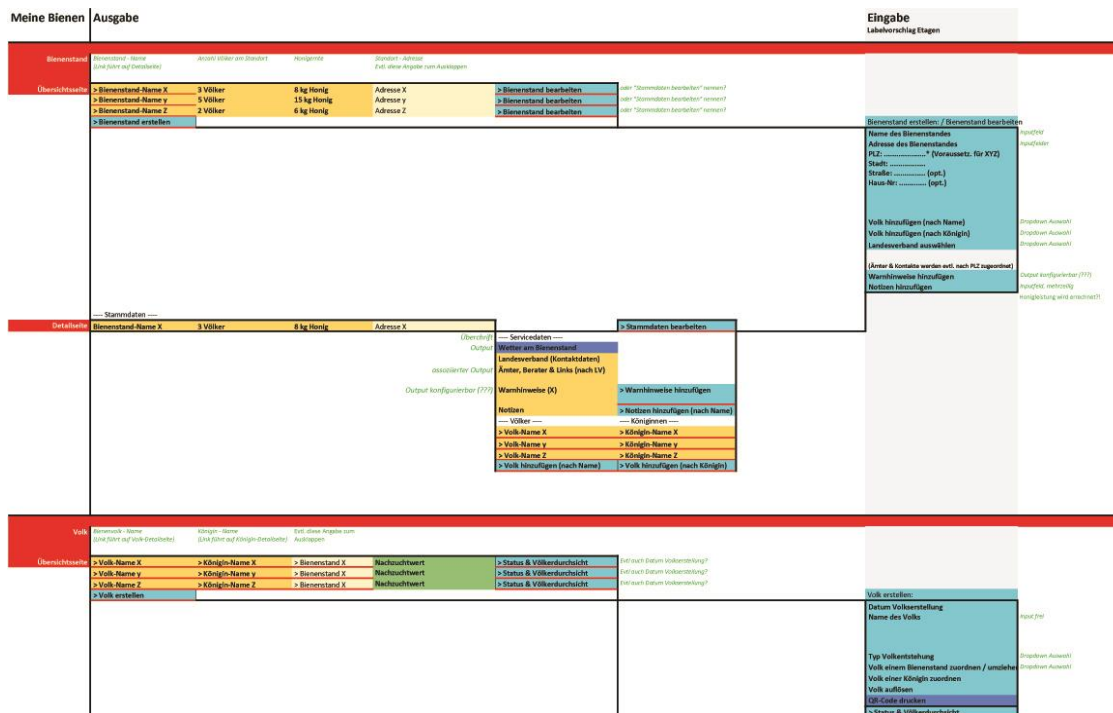


Abb. 12 Excel-Tabelle mit Gliederung und benötigte Felder der Stockkarte

Das Ergebnis war dann Grundlage für die Diskussion innerhalb der gesamten Arbeitsgruppe, bei einem weiteren Treffen zusammen mit dem Dienstleister.

Anhand dieses Stockkarten-Dummys wurden die einzelnen Funktionen durchgespielt, wie bspw. Völker und Bienenstände angelegt werden. Über die grundlegenden Funktionen und deren Darstellungsweise konnte relativ schnell Einigkeit erzielt werden.

Es ergab sich jedoch auch die Frage, inwieweit und mit welcher Tiefe Anfänger bereits mit dem Bereich „Zucht“ konfrontiert werden sollen. Diese Frage konnte nicht abschließend in der Sitzung geklärt werden, so dass es hierzu zu einem ausgedehnten Schriftwechsel sowohl zwischen Mitgliedern der Arbeitsgruppe als auch dem Dienstleister kam.

Man einigte sich auf einen Kompromiss. Das gemeinsam getragene System kommt zwar nicht an die Erhebungen in der klassischen Zuchtwertschätzung heran, aber über einen „spielerischen“ Wettbewerb können die Nutzer eher dazu gebracht werden, sich besser mit ihren Völkern auseinanderzusetzen und genauer zu beobachten. Dies führt dann letztendlich zu einer Verbesserung der eigenen Völkerführung (vgl. Abb. 13 und Abb. 14, Seite 19).

Der jeweilige „Volksstatus“ (von Volksstärke bis Gesundheit) wurde nach dem Ampelsystem erfasst. Auf dieser Basis ist ein imkereibezogener Nachzuchtwert gut zu realisieren, auch wenn er nicht an einen klassischen Zuchtwert heranreicht.

Als zu berücksichtigende Parameter wurden festgelegt:

- Honigleistung:** gesamt in Relation zum Mittelwert der eigenen Völker.
- Sanftmut:** Mittelwert des jeweiligen Volkes in Relation zum Mittelwert der eigenen Völker.
- Schwarmträgheit:** schlechtesten Wert des Volkes in Relation zum Mittelwert der eigenen Völker.
- Volksstärke:** Mittelwert des jeweiligen Volkes in Relation zum Mittelwert der eigenen Völker.



**Gesundheit:** schlechtesten Wert in Relation zum Mittelwert der eigenen Völker. Damit wird vermieden, dass von krankheitsanfälligen Völkern nachgezogen wird. Die Varroasituation sollte nicht darüber ausgewertet werden, da hier noch viele andere Faktoren, die nicht genetisch bedingt sind, eine große Rolle spielen.

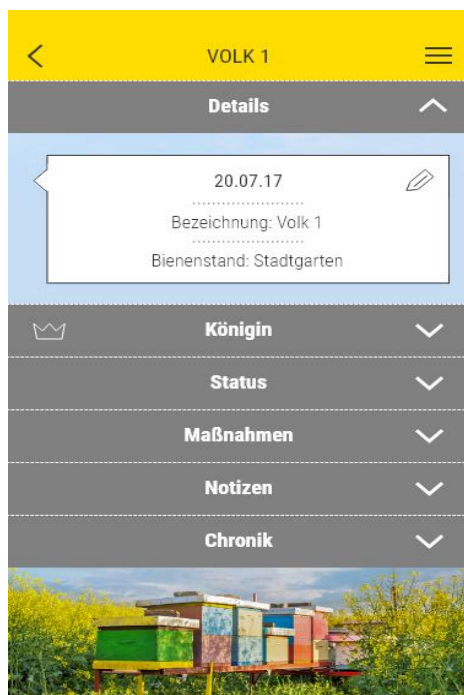


Abb. 13 Screen: Anlegen eines Volkes



Abb. 14 Screen: Verwaltung aller Völker und Standorte

#### 4.10 Grafische Elemente

Die grafischen Elemente sollen die Inhalte veranschaulichen, für viele Neuanfänger dabei überhaupt erst deutlich machen, wovon genau gesprochen wird. Die ersten Entwürfe des grafischen Baukastens wurden bereits Mitte 2017 in der Arbeitsgruppensitzung vorgestellt. In dem Meeting wurden konkrete Änderungswünsche formuliert, die dann in Abstimmung via E-Mail nach und nach umgesetzt werden konnten.

Wichtig war, dass die Beute vor allem schematisch die wichtigsten Elemente aufzeigen muss. Schematisch heißt hierbei, dass an keinem auf dem Markt befindlichen Modell sich zu fest orientiert werden sollte, also kein Typ besonders wiedererkennbar sein durfte. Benötigt werden nur die Elemente: Boden mit Gitter und Einschub Stockwindel, Zargen, Absperrgitter, Deckel, Wetterschutz.

Bei den Zargen sollte je nach Thema eine unterschiedliche Zargenhöhe ausgewählt werden können (Optionen großer Brutraum, Halbzargen im Honigraum, usw.).

Da diese Elemente für den Grafiker Neuland waren, war auch hier ein intensiver Austausch mit der Agentur vonnöten. Mäusegitter, Fluglochkeil, Sperrgitter - viele Kleinigkeiten mussten berücksichtigt und dargestellt werden (vgl. Abb. 15 und Abb. 16, Seite 20).

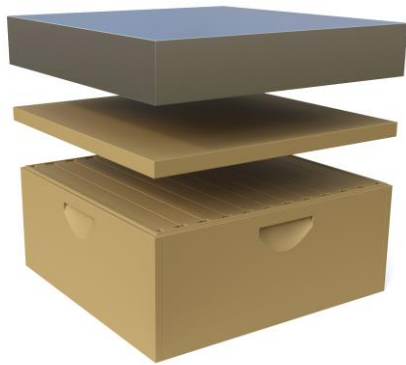


Abb. 15 Magazin mit Deckel und Wetterschu



Abb. 16 Magazin mit drei Zargen

Daneben mussten auch die verschiedenen Waben grafisch dargestellt werden. Dies stellt teilweise eine große Herausforderung dar, damit die wichtigsten Elemente auch deutlich erkannt werden können. Bspw. müssen bei der Darstellung der Brutwaben die verschiedenen Stadien erkennbar sein (vgl. Abb. 17, Abb. 18, Abb. 19, Abb. 20).

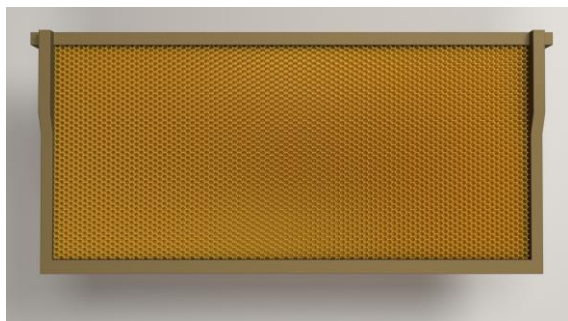


Abb. 17 Brut Larven



Abb. 18 Brut Stifte

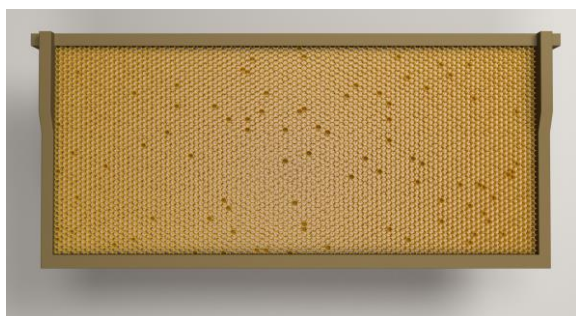


Abb. 19 Brut Rundmaden

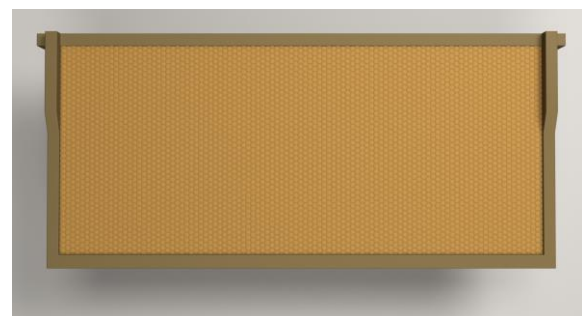


Abb. 20 Brut verdeckelt



Wesentlich einfacher war dagegen die Darstellung von Honig- und Pollenwaben.

Das zweite wesentliche Element zur Veranschaulichung sind Fotos bzw. ganze Fotostrecken zu einem Thema. Dankenswerterweise hat hier Fachberater Johann Fischer aus seinem umfangreichen Fundus umfangreiches Material zur Verfügung gestellt. Zusätzliche Aufnahmen wurden ergänzt von dem Wissenschaftler Dr. Radtke vom Bieneninstitut in Hohen Neuendorf.

#### **4.11 Diskussion „citizen science“**

Bei dem Meeting der Arbeitsgruppe im Juni 2017 wurde auch über die Möglichkeit diskutiert, Daten an die User zurück zu spielen. Der Dienstleister wies dazu daraufhin, dass dies im Lastenheft nicht festgehalten worden sei und kein Bestandteil der Auftragsvergabe war. Dies traf zu, da unter diesem Begriff lediglich der Zugriff der Daten für die Bieneninstitute beschrieben ist. Auch hatte sich die Gruppe mehrheitlich zu diesem Zeitpunkt gegen diese Ausweitung ausgesprochen, da man sich zunächst auf die Erstellung der App konzentrieren wollte.

Jedoch wurde bereits von wissenschaftlicher Seite darauf hingewiesen, dass eine Analyse von Daten und das Zurückspielen an den Nutzer nur dann einen Sinn machen würde, wenn viele Imker sich daran mit ihren Daten beteiligen und die Daten eine gewisse Qualität haben. Gerade bei Neuanfängern sei damit zu rechnen, dass die Erfassung von Daten noch mit Problemen behaftet sei.

Nach Einschätzung des Dienstleisters wäre ein Einrichten dieser Funktionalität unabhängig von der Erstellung der App und dem Sammeln sowie Abspeichern der Daten zu betrachten. Da diese Erweiterung im Nachhinein problemlos eingerichtet werden könne, wurde das Thema zunächst zurückgestellt. Die Umsetzung blieb bis zum Projektende offen, da die Umsetzungskosten für die regulären Anforderungen der App bereits das Budget ausgereizt hatten und weitere Ressourcen im Projektzeitraum nicht bereit gestellt wurden.

#### **4.12 Zuarbeiten der Geschäftsstelle des Deutschen Imkerbundes e.V.**

Um die Funktionssuche nach Veterinärämtern und die Zuordnung von Postleitzahlen nach Imker-Landesverbänden zu ermöglichen, damit App-Nutzer problemlos Kontakt finden sollten, begab sich die Geschäftsstelle an die Arbeit, sämtliche Postleitzahlen den jeweiligen Veterinärämtern und den Imker-Landesverbänden in einer Liste zuzuordnen.

Diese Suchfunktionen sind relevant, damit einerseits der Neuimker die Bienenhaltung veterinärrechtlich melden kann und Imker bei Fachfragen sich an Imkervereine ihrer näheren Umgebung bzw. an erfahrene Imker wenden können, um auch vor Ort direkt praktische Hilfestellung zu erhalten.

In einer weiteren Linkliste wurden wichtige Verbindungen aufgelistet, wie bspw. die bienenwissenschaftlichen Institute oder staatliche Einrichtungen (JKI, Institut für Bienenschutz, usw.).

Um den Namen „Die Imker-App“ bereits zu sichern, erfolgte eine Registrierung im App-Store (iOS) und im Google Play Store (Android). Dazu wurde ein Developer Account eingerichtet. Wer als Developer hinterlegt ist, wird später als Herausgeber der App genannt.

### 4.13 Fertigstellung von Modulen

Im Projektzeitraum 2018 bis Mai 2019 konnte der Dienstleister die Module **Bienenjahr**, **Grundlegende Arbeiten** sowie **Bienengesundheiten** funktionsfähig abschließen und das Design der Startseite und sämtliche Menü-Punkte finalisieren (vgl. Abb. 21 und Abb. 22). Im Anschluss daran erfolgte die Eingabe des redaktionellen Kontents über das Redaktionssystem Drupal (CMS) durch das Mitglied des Kernteams, Dr. Gisbert Döpke, nachdem die Gliederung der Inhalte bereits abgestimmt und festgelegt worden war. Bildmaterial wurde in Kooperation mit dem LIB Hohen Neuendorf und dem Deutschen Imkerbund e.V. ergänzend bereitgestellt.

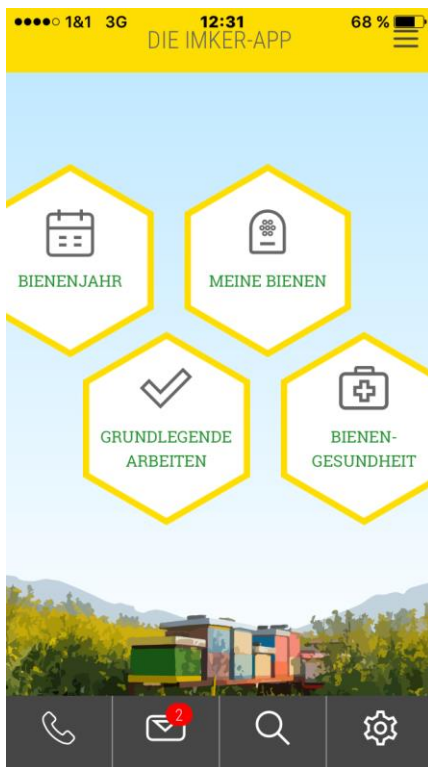


Abb. 21 Design der Startseite

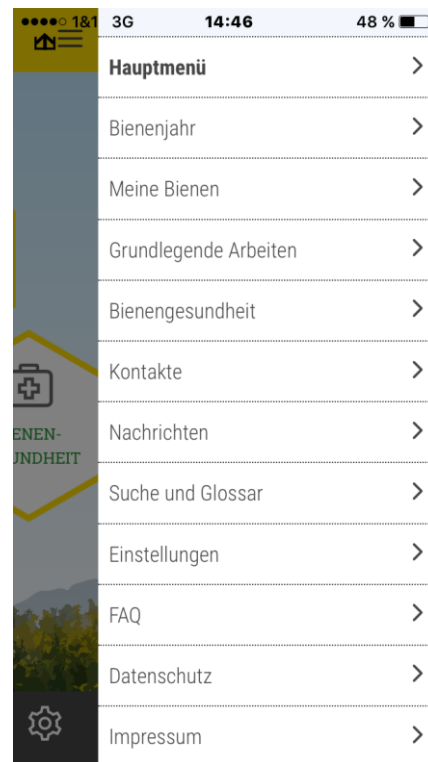


Abb. 22 Menüpunkte der Imker-App

Ein wichtiger Baustein der Imker-App ist das Modul Kontakte, um den Nutzern mittels elegant gelöster Suchfunktion, einerseits relevante Adressen administrativer Ämter sowie der Beratung vorzuschlagen und andererseits mit gleicher Suchfunktion auch Kontakt zum jeweiligen Imkerlandesverband herzustellen (vgl. Abb. 23, Seite 23). Hierzu wurden, wie in Kapitel 4.12 beschrieben, relevante Kontaktrubriken koordiniert zusammengetragen: neben Veterinärämtern, Pflanzenschutzstellen, Bieneninstituten und Fachberatern werden auch die Mitgliedsverbände des Deutschen Imkerbundes e.V. angeführt. Über eine Favoritenfunktion (vgl. Abb. 24, Seite 23) können wichtige Kontakte markiert werden und sind so für den Nutzer stets verfügbar.

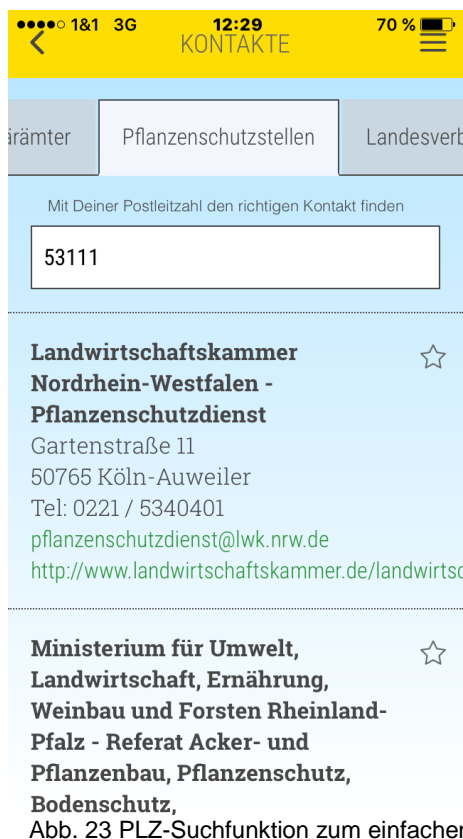


Abb. 23 PLZ-Suchfunktion zum einfachen Finden



Abb. 24 Favoriten-Funktion

Die weitere Ausarbeitung des Bereichs **Meine Bienen** (Stockkartensystem) war ein wesentlicher Schwerpunkt der Arbeiten in der zweiten Jahreshälfte 2018 bis zum Jahresbeginn 2019. Denn nachdem das Grundgerüst und die Funktionswahl festgelegt waren, ging es nun um zahlreiche Ergänzungen noch während der Implementierung. Ziel war es, die Praktikabilität als auch die Nutzerfreundlichkeit weiter zu verbessern. Zunächst wurde eine Formel zur Berechnung des Nachzuchtwerts mit den fachversierten Personen abgestimmt. Danach wurden zahlreiche Nachzuchtwert-Verlinkungen optimiert.

Eine wichtige Anpassung wurde im Varroa-Diagnose Tool bei den Schwellenwerten vorgenommen. Zur Optimierung wurde diese saisonabhängig hinterlegt. Ergänzt wurde die Berechnung zum Befallsgrad um die Berechnungsgrundlage „Bienenmasse“. Diese wird nun in Stück umgerechnet.

Neben dem wurde eine weitere Option ergänzt, ein Volk durch Vereinen auflösen. Hierzu mussten zunächst Lösungen geschaffen werden, damit die Volk-Historie auch nach einem Vereinen noch nachvollziehbar ist.

Zur Verbesserung der Nutzerfreundlichkeit wurde zudem die Idee umgesetzt, Maßnahmen eines Kalendertages in einer Box (vgl. Abb. 25, Seite 24) zusammenzuziehen und diese als Maßnahmenübersicht (vgl. Abb. 26, Seite 24) abzubilden. Zugleich wurde umgestaltet, so dass unmittelbar in der Box Änderungen zu den einzelnen Maßnahmen vorgenommen werden können. Außerdem wurde angepasst, um entsprechende Maßnahmen auf mehrere Völker oder sogar Bienenstände zu übertragen und somit Mehrfachdokumentation zu vermeiden.

Der Bereich der Beurteilungen wurde um eine Archivfunktion erweitert, um zurückliegende Bewertungen zu sichern und diese in Berechnungen des Nachzuchtwertes einfließen zu lassen.

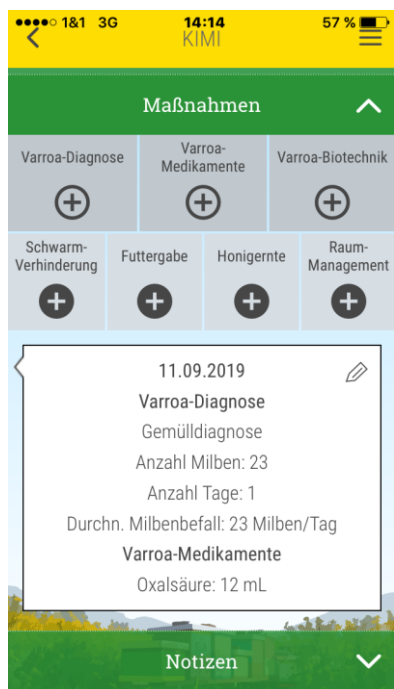


Abb. 25 Infobox erläutert Maßnahmen

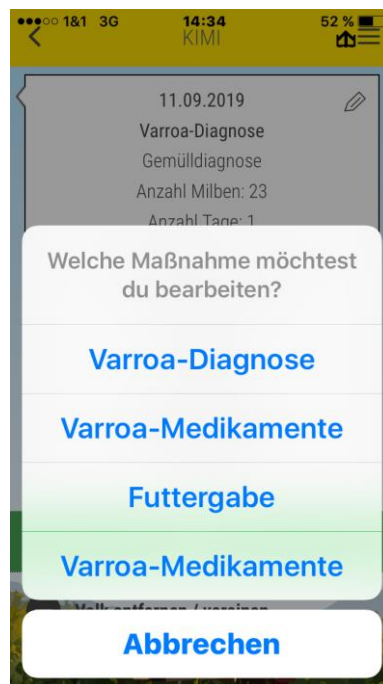


Abb. 26 Maßnahmenübersicht editierbar

Aufgrund zahlreicher, sich wiederholender Nachfragen z.B. zur Datensicherheit oder grundlegender Informationen zu Funktionen der App, wurde im ersten Halbjahr 2019 eine FAQ-Seite (vgl. Abb. 27) eingerichtet, um den Nutzer gleichen Informationsstand zu bieten. Denn nicht alle Funktionen lassen sich ohne weiteres vom Nutzer autodidaktisch herausfinden, wie z. B. zur Frage, ob der geschlossene Bereich der App nur online zu verwenden ist. Auch die Sicherheit der Daten wurde immer wieder hinterfragt. Von Imker-AGs kam oftmals die Frage, ob Gruppen-Accounts möglich sind. All diese Fragen kosteten Zeit zur individuellen Beantwortung und sind nun mit dem FAQ gut beantwortet (vgl. Abb. 28). Redaktionelle Anpassungen oder Ergänzungen sind über das Redaktionssystem Drupal möglich.

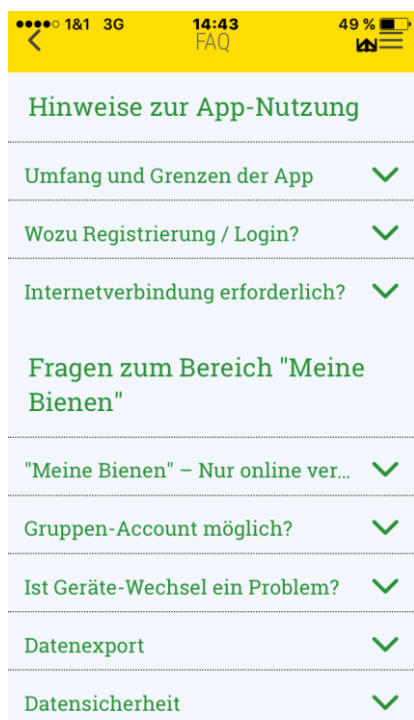


Abb. 27 FAQ-Katalog schafft Informationen

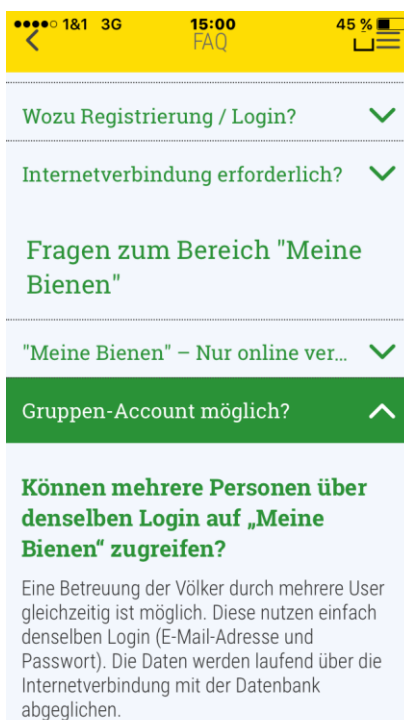


Abb. 28 Kurzformulierungen geben Antworten





#### 4.14 Praxistest mit Schülern

Im Sommer 2018 lud der Deutsche Imkerbund e.V. eine Gruppe Jugendlicher im Alter von 14 bis 17 Jahren ein, um die Imker-App funktional und auf ihre inhaltliche Verständlichkeit hin zu bewerten. Alle Jugendlichen hatten Erfahrung mit der Imkerei von mindestens einem und bis zu fünf Jahren und führten zwischen einem und sieben Völkern. Es wurden zwei Gruppen mit den Teilnehmern gebildet. Anhand eines Fragebogens wurden relevante Informationen abgefragt. Dabei wurden zu den vier Themenfeldern Bienenjahr, Grundlegende Arbeiten, Bienengesundheit und Meine Bienen anhand von Aufgaben eingehend folgende Fragestellungen erörtert:

Wie findest du den **Aufbau**? / Wie **übersichtlich** ist für dich diese Seite? / Wie findest du die **Grafik**? / Wie kommst du mit der **Menüführung/Anwendung** zurecht? / Sind die **Texte** für dich verständlich? / Was **fehlt** deiner Meinung nach?

Abschließend wurde nach einer persönlichen Meinung zur Imker-App gefragt:

Wie findest du die Idee, eine Imker-App zu Schulungszwecken zu erstellen?

Welchen Eindruck hast du von dem bisherigen Entwicklungsstand?

Welche Elemente fehlen dir grundsätzlich?

Würdest du dir die App herunterladen?

Die Auswertung der Schülerdokumentationen ergab ein nutzeraffines, positives Bild. Die Schüler testeten die App als Beta-Version, da sie zu diesem Zeitpunkt nicht online war.

##### Ergebnisse

Das Layout der App sprach die Nutzer an. Zitate waren „sehr gute Gestaltung“, „schlicht, aber übersichtlich“. Allerdings sollte die Schrift etwas kräftiger werden.

Die Buttons sind überwiegend verständlich und selbsterklärend. Das Bildzeichen des Buttons „Kontakte“ der Beta-Version wurde nicht erkannt. Zwischenzeitlich konnte der Vorschlag aus der Gruppe umgesetzt werden, ein Telefon-Icon als Button zu wählen.

Menüführung, Seitenübersichtlichkeit, Gliederung sind stringent strukturiert und verständlich.

Positiv herausgehoben wurde, dass von jeder Seite aus ein Direktzugriff auf das Inhaltsverzeichnis gegeben ist. Am interessantesten wurden die Kapitel „Meine Bienen“ und „Grundlegende Arbeiten“ bewertet.

Je nachdem, wie viel Imkerei-Erfahrung bei den Schülern bereits vorhanden war, waren die Texte leicht bis eher schwierig verständlich. Für letztere Kritik wären mehr Bilder, Grafiken und Animationen wichtig, so die Gruppe. Erstaunlicherweise wurde die App aber insgesamt nicht als zu textlastig beurteilt. Im Gegenteil: Die Tester suchten gezielt nach einem Kapitel/einem Schlagwort und lasen dieses dann mit Interesse. Einige Bildmotive waren in der Beta-Version bereits vorhanden, so dass auch deren Platzierung bewertet werden konnte.

Dabei wurde gewünscht, dass die Bilder beim Anklicken vergrößert bzw. einzelne Passagen herausgezoomt werden könnten.

Die bereits vorhandenen Bildfolgen sind nur nachvollziehbar und erkennbar, wenn man schon genau weiß, worum es hier geht. Es fehlten zur Beta-Version nähere Erläuterungen direkt zum Bild.

##### *Bienenjahr*

Bei den Unterthemen der Monate wurde das viele Weiß als negativ gesehen. Es wurde vorgeschlagen mehr mit Icons zu arbeiten, um die freie weiße Fläche zu minimieren.



### *Grundlegende Arbeiten*

Die Aufgabenstellung erlaubte es, bei der App nicht jedes Kapitel von Anfang bis Ende durchzuarbeiten, sondern gezielt nach Lösungen zu suchen. Daher kam dann der Hinweis von allen Teilnehmern, dass bei diesem Themenfeld das Kapitel „Schwarmverhinderung“ fehlt, obwohl dies im Bienenjahr vorhanden ist. Außerdem wurde gewünscht, das Informationsangebot um den Punkt „Beobachtung der Völker und Deuten gewisser Sachverhalte von außen“ zu ergänzen.

### *Bienengesundheit*

Videos der Beta-Version wurden als hilfreich bewertet und lockern durch „in action“ auf.

### *Meine Bienen*

Leider funktionierten in der präsentierten Beta-Version die Möglichkeiten „Bienenstand“ und „Volk auflösen“ noch nicht umfänglich.

Die Stockkartenführung wurde als eher leicht befunden, obwohl keiner der Teilnehmer eine digitale Stockkarte bisher in Praxis führt.

Wünsche äußerten die Teilnehmer mit einer Ergänzung durch einen Pollenkalender oder der Möglichkeit, die App um die Option eigener Eintragungen zu erweitern.

Insgesamt wurde die Imker-App als gut und hilfreich bewertet („würde mich weiterbringen“).

Die Schüler empfanden die Vermittlung der Inhalte hier besser, als ein Lehrbuch durchzuarbeiten.

Alle Teilnehmer würden die App herunterladen und nutzen - von einem Teil der Gruppe allerdings nur, wenn diese kostenlos angeboten wird. Die Imker-App wird als hilfreich bewertet.

### Fazit

Die App wurde Mitte 2018 zu einem sehr frühen Zeitpunkt als Beta-Version getestet.

Wichtige Funktionen waren bereits gegeben und darstellbar - sehr viele Bugs führten

allerdings noch zum Abbruch der Testversion. Dennoch wurde die Grundgestaltung und der Aufbau der Imker-App positiv bewertet. Die allermeisten Kritiken wurden im weiteren Verlauf der Optimierung beseitigt.

## **4.15 Optimierung von Funktionen**

Zahlreiche Reflexionen der Nutzerschaft zur Imker-App führten nach der Veröffentlichung der App Ende 2018 zu Erste-Hilfe-Maßnahmen. Viele Impulse zur möglichen Weiterentwicklung der App mussten getrennt werden von berechtigten Kritiken aufgrund bestehender Bugs und Gaps. Hier stand der Dienstleister in der Gewähr und versuchte nach Kräften, stets zu optimieren. Daneben wurden aber auch sinnvolle Funktionserweiterungen realisiert. Zum Beispiel machte es Sinn, die hochwertigen Bilder und Grafiken auch als Auto-Dreh-Funktion für Smartphones und Tablets anzubieten. Zudem war bis zur Veröffentlichung unberücksichtigt geblieben, das User-Interface auch für eine Tablet-Darstellung zu optimieren. Entsprechende Anpassungen der wichtigsten Seiten wurden somit vorgenommen.

Im ersten Halbjahr 2019 war die Imker-App von erheblichen Synchronisationsmängeln geplagt. Seit Februar 2019 bis zur Jahreshälfte 2019 versuchte der Dienstleister durch zahlreiche Updates die Synchronisation zwischen Backend und App stetig zu verbessern.



Anfang April 2019 suchte der Deutsche Imkerbund e.V. nach einem Lösungsweg mit dem Dienstleister und es wurde vereinbart, zahlreiche Optimierungen im Rahmen der Gewährleistung vorzunehmen, um die Funktionalität der App sicher zu stellen. Der Dienstleister signalisierte, dass mit der Einführung einer Browser-Version zur App die gesamte Datenarchitektur zugunsten einer verbesserten Synchronisation überarbeitet werden könne. Der Deutsche Imkerbund e.V. begrüßte diesen Ansatz, zumal die gewählte Applikation die hybride Technologie bereits zuließ.

#### 4.16 Browser-Erweiterung der App

Der Dienstleister stellte ab Juni 2019 die Funktionalität des Browsers (vgl. Abb. 29) her, um die Möglichkeit zu bieten, Informationen im Bereich **Meine Bienen** auch am PC abzurufen und ein- bzw. nachzupflegen. Auch eine Erstregistrierung war nun über den Browser möglich, so dass somit das Stockkartensystem auch für nicht App-affine User grundsätzlich nutzbar wurde. In einem nächsten Schritt im November 2019 konnte eine Exportfunktion für relevante Daten als csv-Datei eingerichtet werden. Eine Druckversion der Stockkarte in begrenztem Umfang abrufbar zu machen, um diese auszudrucken, konnte allerdings im Projektzeitraum nicht mehr realisiert werden.

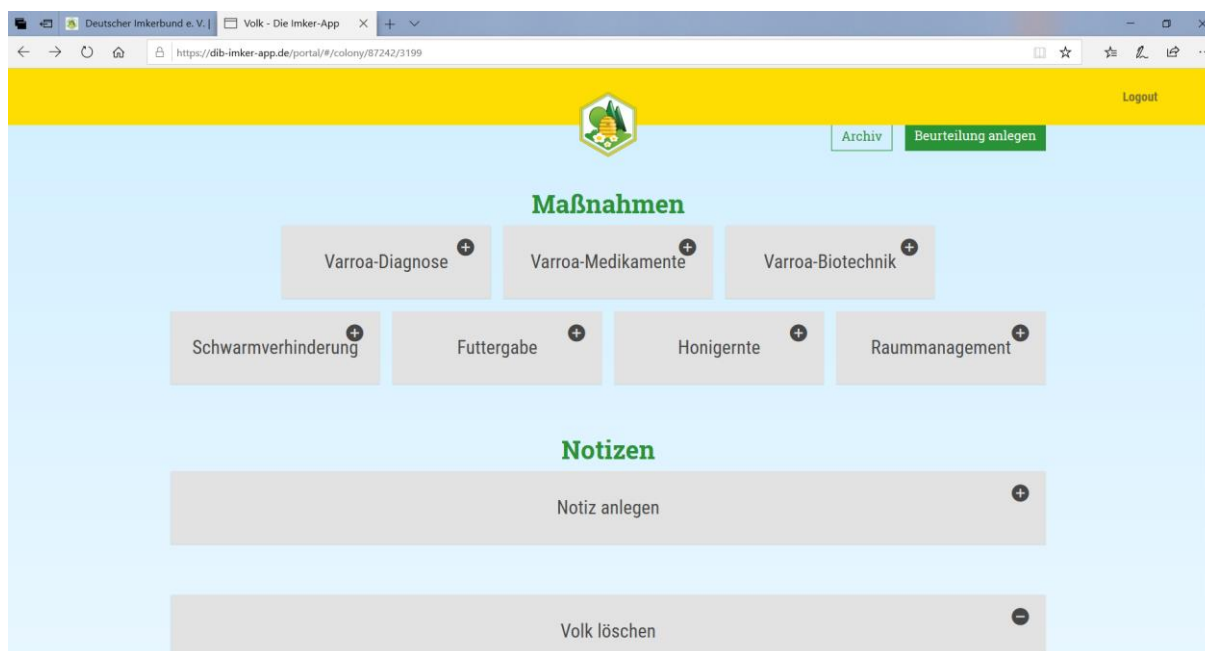


Abb. 29 Screen: Browser – Funktionalität über das Web CMS

#### 4.17 Reichweite der Imker App

Die App wurde für Android-Betriebssysteme bereits im November 2018 erstmals veröffentlicht. Seither konnten gut 13.700 downloads der App registriert werden (vgl. Abb. 30, Seite 28). Im Februar 2020 sind rund 9.500 Applikationen aktiv in Benutzung. Seit dem ersten Bereitstellen der App wurden 14 Releases und Updates installiert, um die App-Funktionen optimal anbieten zu können.

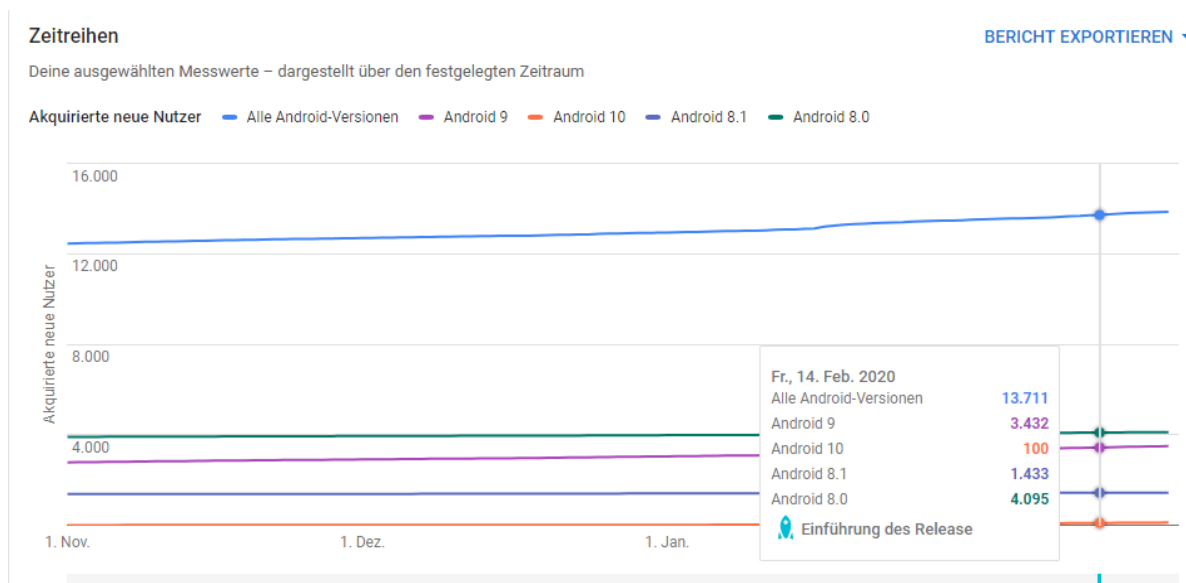


Abb. 30 Akquirierte Nutzer; mobile Endgeräte mit Android-Betriebssystemen

Je nach Android-Betriebssystem sind die Nutzerzahlen unterschiedlich. Die dargestellten Zeitreihen vermitteln einen Eindruck darüber, wann neue Nutzer gewonnen werden konnten (vgl. Abb. 31).

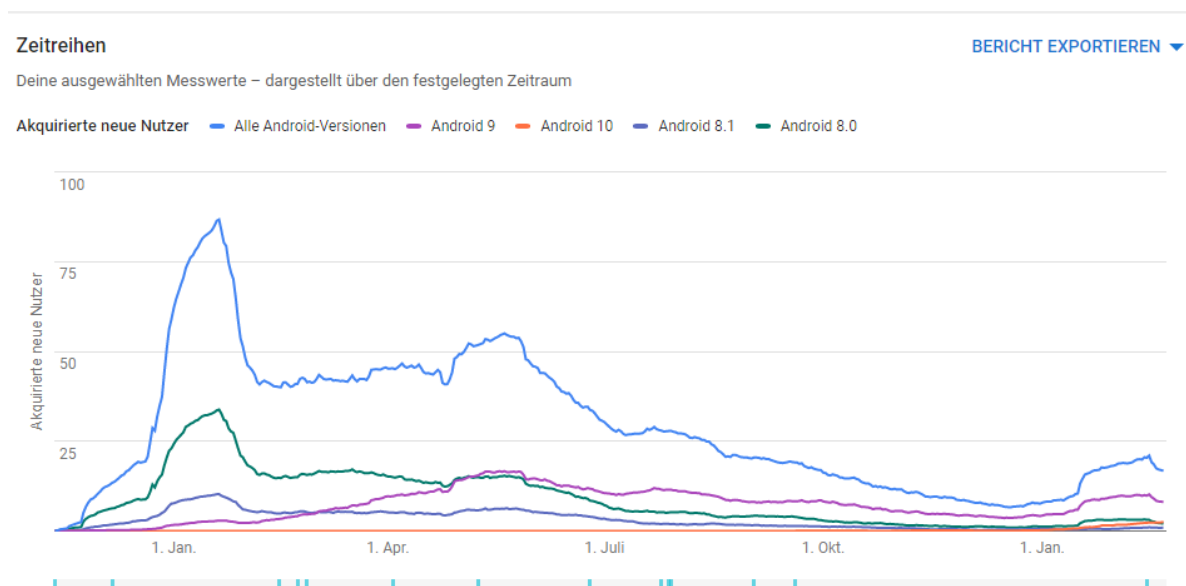


Abb. 31 Neuzugänge von Nutzern; mobile Endgeräte mit unterschiedlichen Android-Betriebssystemen

Die Bewertung der App bei den Nutzern mit Android-Betriebssystemen schwankte stark, da es immer wieder zu technischen Schwierigkeiten kam. Der Dienstleister war und ist immer wieder gefordert, zu justieren und mithilfe neuer Updates die App optimal verfügbar zu halten.

Im Durchschnitt der Bewertungen liegt die App bei Android-Nutzern zwischen 3,5 und 4 Sternen von insgesamt 5 möglichen Sternen (vgl. Abb. 32, Seite 29).

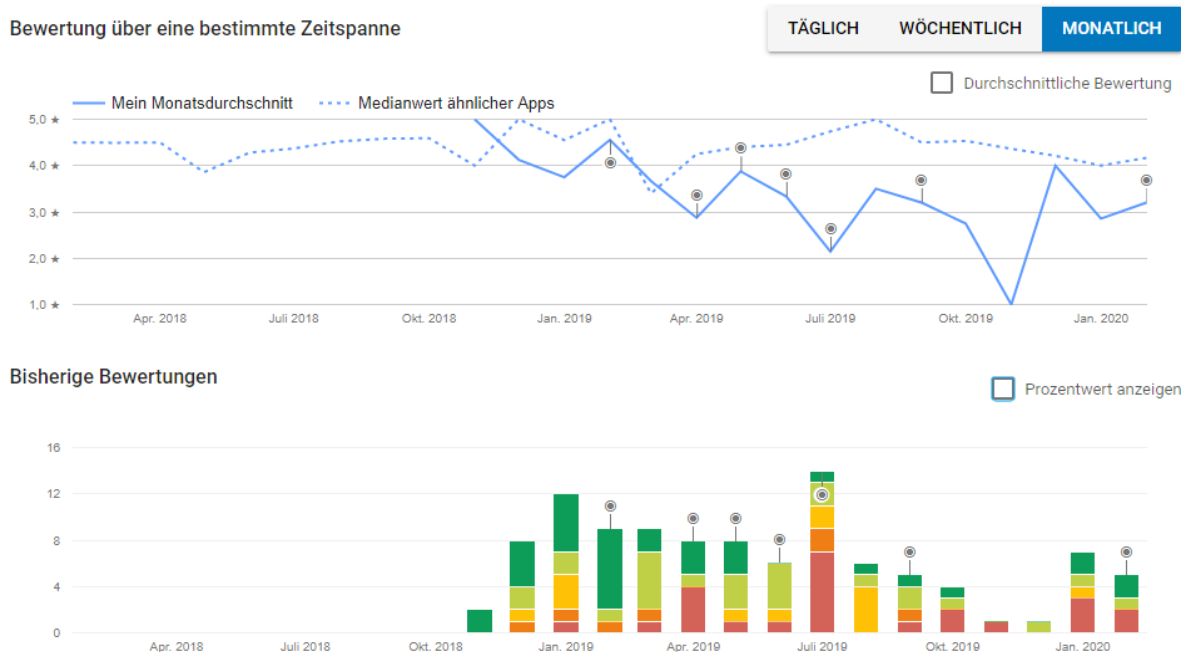


Abb. 32 Nutzerbewertungen; mobile Endgeräte mit Android-Betriebssystemen

Die App für mobile Endgeräte mit iOS-Betriebssystemen wurde im Juli 2019 bereitgestellt. Die App ist seither global auch für Apple-Nutzer verfügbar und auch in Asien weckte die Applikation Interesse (vgl. Abb. 33). Aktuell sind rund 2.500 Nutzer in Deutschland mit der App bei mobilen Endgeräten mit iOS-Betriebssystem aktiv.

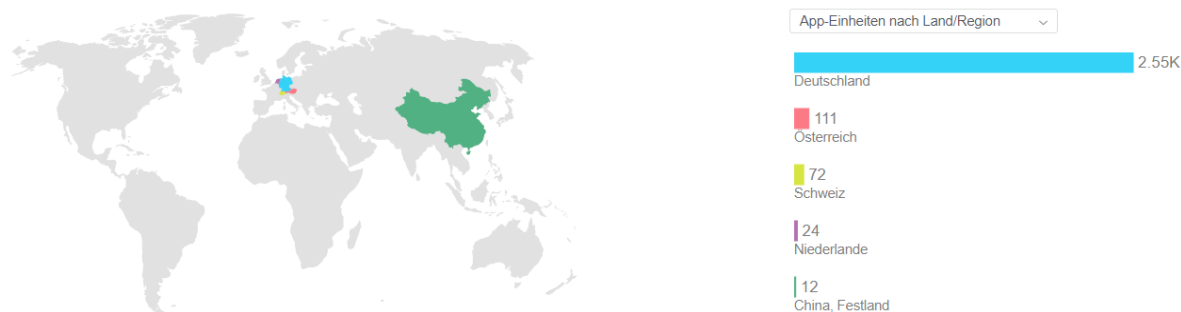


Abb. 33 Akquirierte Nutzer; mobile Endgeräte mit iOS-Betriebssystemen

## 5. Fazit

Trotz der umfangreichen Themengebiete und Variationen der Bienenhaltung gelang es innerhalb der Arbeitsgruppe, in relativ kurzer Zeit Konsens über die Inhalte und grundsätzliche Ausgestaltung zu finden. Als besonders schwierig erwies sich dabei das Terminmanagement zur Arbeitsgruppe; sämtliche ehrenamtlich tätigen Mitglieder der Arbeitsgruppe mussten regelmäßig zu gemeinsamen Terminen zusammengebracht werden.

Nachdem das Lastenheft fertiggestellt und die Agentur ausgewählt wurde, konnte zügig mit der Umsetzung begonnen werden. Dabei zeigt sich als großes Hindernis, dass die Zuarbeit - insbesondere die textliche Gestaltung - von ehrenamtlich tätigen Mitgliedern der Arbeitsgruppe erfolgen musste.



Nach Einarbeitung der Inhalte sowie der Erstellung der Stockkarte wurde im Sommer 2018 eine Art Testlauf mit Schülern, jungen Erwachsenen, Anfängern aber auch langjährigen jungen Imkern durchgeführt. Aufgrund dieser Resonanz wurden dann gezielt weitere Anpassungen vorgenommen. Nach den Rollouts der App für die beiden Betriebssysteme Android und iOS konnten über 10.000 Nutzer akquiriert werden. Seither muss die App regelmäßig von einem technischen Support betreut werden, um auf individuelle technische Probleme einzelner Nutzer einzugehen und die Applikation technisch stets auf dem aktuellen Stand zu halten. So führte bspw. die Einführung von Android 10 erneut zu unerwarteten Schwierigkeiten der Synchronisation von Daten.

Nutzer schlagen viele Verbesserungs- und Optimierungswünsche vor. In einem nächsten Schritt gilt es, diese zu sondieren und zu selektieren, um die App weiterzuentwickeln.

Zudem erscheint es sinnvoll, in Vorbereitung einer weiteren Entwicklung der App, die erfassten Datensammlungen nach Zustimmung der Nutzer wissenschaftlich auszuwerten und in einem weiteren Projekt Algorithmen zu entwickeln, um mit Hilfe Künstlicher Intelligenz (KI) individuelle Handlungsempfehlungen an den Nutzer auszugeben.

Neben zahlreichen Verbesserungsvorschlägen der Nutzer, die sich insbesondere auf die Handhabung des Stockkartensystems konzentrieren, bedarf auch die Informationsvermittlung an die Nutzer einer fachlichen Weiterentwicklung in Austausch mit bestehenden Plattformen und interaktiven Online-Schulungsangeboten.

Im redaktionellen Kontext ist zu prüfen, Ergänzungen durch grafische und filmische Verlinkungen zu *die.honigmacher.de* vorzunehmen. Hierzu finden bereits Abstimmungen mit dem *die.honigmacher* betreuenden Dienstleister „lernsite“ statt.

Nutzer loben die umfangreichen Funktionen der App (vgl. Abb. 34, Seite 31), wenn diese von Synchronisationsproblemen nicht behelligt wurden. Die vorangestellten Testläufe mit Schülern verdeutlichten die Bedeutung und Notwendigkeit der Imker-App – auch zahlreiche positive Kritiken in den virtuellen App-Plattformen sowie durch Zuschriften per Mail belegen, dass die Imker-App insbesondere für junge Imkerinnen und Imker aber auch für passionierte Freizeitimker eine wichtige Ergänzung bietet.

Auszuloten ist nun, welche weiteren Entwicklungspotentiale bestehen. Der Dialog dazu hat zusammen mit dem LAVES Institut für Bienenkunde und weiteren Stakeholdern bereits begonnen. Ziel ist es, die App technisch stabil zu halten und um weitere, sinnvolle Funktionen zu ergänzen, um den hohen Stellenwert dieser App zugunsten einer nachhaltigen Informationsvermittlung für die Imkerei im deutschsprachigen Raum zu sichern.

Zudem ist es wünschenswert, wenn Funktionen bestehender Apps offizieller Initiatoren sowie geplante Apps in der Imker-App zusammengeführt werden, um Kräfte zu bündeln und Konkurrenz dieser Apps untereinander zu reduzieren mit dem Ziel, Imkern konzentriert eine hervorragende Umweltinformationsvermittlung und Wissenschaftsbeteiligung mittels mobiler Endgeräte zu bieten.



Abb. 34 Strukturbaum; Funktionsbereiche der Imker App im Überblick

