

Elektromobilitätskonzept für den Landkreis Goslar

und Lieferkonzept
für die Öko-Modellregion

gemäß der „Förderung von kommunalen und gewerblichen
Elektromobilitätskonzepten “

04 / 2022

gemäß 2.1 der Förderrichtlinie Elektromobilität
des BMDV vom 14.12.2020

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Die Erstellung dieser Studie wurde im Rahmen der „Förderrichtlinie Elektromobilität“ durch das Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) gefördert. Fördermittel dieser Maßnahme werden auch im Rahmen des Deutschen Aufbau- und Resilienzplans (DARP) über die europäischen Aufbau- und Resilienzfazilitäten (ARF) im Programm NextGenerationEU bereitgestellt. Die Förderrichtlinie wird von der NOW GmbH koordiniert und durch den Projektträger Jülich (PtJ) umgesetzt.

Erstellungszeitraum:

01 / 2023 – 06 2024

Beauftragt durch:

Landkreis Goslar
Fachbereich Bauen und Umwelt
- Naturraumentwicklung -
Klubgartenstraße 6
38640 Goslar

**Durchgeführt von:**

Bietergemeinschaft Julia Maulhardt
Beraterin für Elektromobilität (HWK)
Wenger Straße 1
31787 Hameln

**Autoren:**

Julia Maulhardt
Beraterin für Elektromobilität (HWK)



Lisa Bohm
DEKRA zertifizierte Beraterin Elektromobilität und alternative Antriebe
Unternehmensberatung für Elektromobilität



Jannik Martens
DEKRA zertifizierter Berater Elektromobilität und alternative Antriebe
Geschäftsführender Gesellschafter der ELI und Co. Consulting GmbH



Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	VIII
Tabellenverzeichnis	IX
Abkürzungsverzeichnis und Einheiten	X
Präambel	XI
Auftragsgegenstand	XII
Leistungsverzeichnis	XIII
A – Vorarbeiten	1
B – Konzeptentwicklung	3
1. Bestandsanalyse	3
1.1 Fragenkatalog für Umfrage unter den beteiligten Betrieben, Teil I	3
1.2 Auswertung des Fragebogens Teil I zur Bestandsanalyse	4
1.3 Auswertung Fragebogens Teil II zur Bestandsanalyse	5
1.4 Zusammenfassung der Erkenntnisse aus den Fragebögen/ und Gesprächen	12
1.5 Risikoanalyse und -bewertung	13
1.6 Umfeldanalyse	15
1.7 Stakeholderanalyse	16
1.8 Fazit der Bestandsanalyse	19
2. Lieferkonzept	21
2.1 Analyse der örtlichen Gegebenheiten und Transportanforderungen	21
2.2 Ermittlung der optimalen Lieferkosten	22
2.3 Analyse bereits stattfindender Lieferverkehre	25
2.4 Motivation & Ressourcen der beteiligten Betriebe	30
2.5 Ermittlung weitere Kooperationspartner	31
2.6 Bestehende Konzepte	33
2.6.1 Vorhandene Service- & Lieferverkehre	33
2.6.2 Tageszeitungen	36
2.6.3 Lieferdienste Lebensmitteleinzelhandel	37
2.6.4 Goslarer Tafel / Kleiner Tisch Oker e.V.	39
2.6.5 Wochenmarkt24	39
2.6.6 HofladenBOX	40
2.6.7 Meck-Schweizer	41
2.6.8 Querbeet	43

2.6.9	Utry.me	44
2.6.10	Weitere Möglichkeiten	48
2.6.11	Mikro-Depots als zukunftsweisende Logistiklösung	48
2.6.12	(24-Stunden-) Dorfladen	48
2.6.13	Netzwerke	49
2.6.14	Regio-App	49
2.6.15	Lieferdienst für Kunden	49
2.7	Bewertung bestehender Konzepte	50
2.8	Fazit Lieferkonzept	51
3.	Elektromobilitätskonzept	52
3.1	Bestandsanalyse Fuhrpark	52
3.1.1	Fuhrpark der beteiligten Betriebe	52
3.1.2	Bestandsaufnahme CO2-Bilanzierung bestehender Fahrzeuge	54
3.1.3	Wirtschaftlichkeitsbetrachtung (TCO-Berechnung)	55
3.1.4	Nutzerprofile	63
3.1.5	Fazit Bestandsanalyse Fuhrpark	64
3.2	Optimierung des Fuhrparks	65
3.2.1	Routingtool	65
3.2.1.1	Lineares Optimierungsproblem mit Hilfe von Logistics Lab	65
3.2.1.2	Lieferorte der beteiligten Betriebe, Fragebogen zur Bestandsanalyse, Teil II	66
3.2.1.3	Distanzen	68
3.2.1.4	Fahrzeiten	69
3.2.1.5	Optimale Route	70
3.2.1.6	Fazit Routenplanung	71
3.2.2	Optionen für Zweirad-, Kleinst- und Mikromobilität	72
3.2.2.1	E-Lastenräder	72
3.2.2.2	Kleinst- und Mikromobilität	74
3.3	Elektro-Fahrzeuge	79
3.4	Car- /MobilitySharing	83
3.4.1	CarSharing	83
3.4.2	MobilitySharing	83
3.5	Einbeziehung digitaler Instrumente	84
3.5.1	Mitfahrapp Evemo	85
3.5.2	Verleihsystem	86
3.6	Fördermittel für Fahrzeuge, Ladeinfrastruktur, Beratung und Logistik	86
3.6.1	Aktuelle Betrachtung der Förderung in 2024	89
3.7	Strommix/Stromnetz	91

3.8	Ladeinfrastruktur	92
3.9	Fazit Fuhrpark	93
4.	Konzeptentwicklung	96
4.1	Organisationsformen &- Strukturen	96
4.1.1	Organisationsalternativen, -formen bzw. -konzepte	97
4.1.2	Bewertung der Organisationsformen & -strukturen	97
4.1.3	Fazit Organisationsformen & -strukturen	98
4.2	Rechtsformen	100
4.2.1	Bewertung der Rechtsformen	105
4.2.2	Fazit Rechtsformen	105
4.3	Ermittlung Personalbedarf	107
4.3.1	Bewertung Personalbedarfsplanung	112
4.3.2	Fazit Personalplanung	113
4.4	Wirtschaftlichkeitsberechnung	114
4.4.1	Grundsätze zur Berechnung der Lieferkosten	114
4.4.1.1	Versandkosten als Teil des Kaufpreises	114
4.4.1.2	Exakte Lieferkosten an Kunden in Rechnung stellen	115
4.4.1.3	Angebot eines Pauschalpreises für die Lieferung	115
4.4.1.4	Angebot des kostenlosen Versands	116
4.4.1.5	Einplanung der Kosten für Rücksendungen	116
4.4.1.6	Auswahl von preisgünstigen Auslieferungsdienstleistern	116
4.4.2	Ermittlung des wirtschaftlichsten Angebots	117
4.4.3	Fazit Wirtschaftlichkeitsberechnung	120
4.5	Risiko-Nutzen-Analyse	121
4.5.1	Definition Risikostrategien	121
4.5.2	Bewusste Übernahme von Risiken	122
4.5.3	Methoden für das Abschätzen und Berechnung von Risiken	123
4.5.4	Methoden zur Entscheidungsfindung für Risiken	123
4.5.4.1	Analyse und Festlegung von Risikokennzahlen & -indikatoren	124
4.5.4.2	Entscheidungsbaum für Handlungen & Folgen	124
4.5.5	Risiken von Lieferdiensten	126
4.5.6	Gezielte Minimierung von Risiken	126
4.5.6.1	Produkthaftung und Risikominimierung inkl. Rechtsfolgen	127
4.5.6.2	Übertragung der Risiken an Dritte	129
4.5.7	Regelmäßige Durchführung der Risiko-Nutzen-Analyse	129
4.5.8	Nutzen-Analyse	130
4.5.8.1	Vermarktung der Produkte	130
4.5.8.2	Vor- und Nachteile eines Onlineshops	131
4.5.8.3	Vor- und Nachteile von Lieferdiensten	132

4.5.8.4	Kombination von Abholung und Direktlieferung	132
4.5.9	Fazit zur Risiko-Nutzen-Analyse	133
4.6	Identifikation von Schwachstellen	134
4.6.1	Motivation / Zeit	134
4.6.2	Erfahrungen Elektrifizierung / Optimierung der Routen	134
4.6.3	Förderkulissee	134
4.6.4	Kundenkommunikation	134
4.6.5	Digitale Umsetzung	135
4.6.6	Kontrollverlust vs. Überwachung	135
4.6.7	Wegfall von Betrieben	135
4.7	Fazit Konzeptentwicklung	136
5.	Maßnahmenkatalog mit Umsetzungsplan inkl. Berechnung CO2-Einsparpotenzial	137
5.1	Auflistung mögliche Maßnahmen	137
5.1.1	Maßnahme 1 „Fuhrparkelektrifizierung 100 %ige Flottenumstellung aller Betriebe“	137
5.1.2	Maßnahme 2a „Planung, Nutzung und Optimierung von Ressourcen und Werten: Nutzung bestehender Fuhrpark inkl. Routenoptimierung“	137
5.1.3	Maßnahme 2b „Vorhandene Fahrzeuge umstellen und optimieren: 100 %ige Flottenumstellung aller Betriebe inkl. Routenoptimierung“	137
5.1.4	Maßnahme 3 „Kooperationsmöglichkeiten und Partnerschaften: Auslagerung der Fahrten durch externe Dienstleister mit Elektro-Fahrzeugen“	138
5.2	Aufbau eines Notfallsystems	138
5.2.1	Notfallsystem Variante 1	138
5.2.2	Notfallsystem Variante 2a/b	138
5.2.3	Notfallsystem Variante 3	139
5.3	Berechnung der CO2-Reduzierung	139
5.3.1	CO2-Reduzierung zu Maßnahme 1	141
5.3.2	CO2-Reduzierung zu Maßnahme 2a	141
5.3.3	CO2-Reduzierung zu Maßnahme 2b	142
5.3.4	CO2-Reduzierung zu Maßnahme 3	143
5.4	Empfehlung Umsetzung aus Maßnahmenkatalog	143
5.4.1	Fazit Maßnahmenkatalog	144
6	Fazit des Gesamtkonzeptes	145
6.1	Handlungsempfehlungen	145
6.2	Gesamtfazit des Konzepts	148
C -	Präsentation der Ergebnisse/Fertigstellung	151
1.	Kommunikationsstrategie	151
1.1	Website Region Goslar	151

1.2	Printmedien (Zeitungen).....	152
1.3	Online-Medien	153
1.4	Soziale-Netzwerke	154
1.5	Veranstaltungen	155
1.6	Fazit Kommunikationsstrategie	155
2.	Durchführung des Konzeptes	156
3.	Auftaktworkshop	156
4.	Bestandsanalyse.....	156
5.	Vorstellung des Konzeptes	157
5.1	Bei den beteiligten Betrieben	157
5.2	Für die Öffentlichkeit	158
6.	Formung von einzelnen Arbeitskreisen, Akteursforen und Arbeitsgruppen	158
	D - Prozessbegleitung.....	159
1.	Enge Abstimmung und Einbindung des Auftraggebers	159
2.	Erarbeitung eines Ablauf-/Zeitplans inkl. Controlling, Nachjustierung bzw. Anpassung	159
3.	Workshops mit beteiligten Akteur:innen	159
	Literaturverzeichnis	160
	Online Quellen	162
	Anhang 01	174
	Anhang 02	183
	Anhang 03	184
	Anhang 04	194
	Anhang 05	199

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Tage der Auslieferungsfahrten	6
Abbildung 2: Adoptionskurve – Adopter-Kategorien und Kundeneinteilung für Innovation und neue Produkte	13
Abbildung 3: Umfeldanalyse – sozial/menschlich und intern/extern	15
Abbildung 4: Demographie Kreis Goslar	21
Abbildung 5: Lieferkosten Endverbraucher	24
Abbildung 6: Lieferkosten Gütertransport.....	24
Abbildung 7: Bestehende Lieferverkehre Öko-Modellregion LK Goslar.....	27
Abbildung 8: Karte „Alle Supermärkte im LK und Umkreis von 50 km“	29
Abbildung 9: Karte „Dörfer weiter als Liebenburg“	29
Abbildung 10: Paketdienstvergleich	33
Abbildung 11: Zusatz- & Sonderdienstleistungen CITIPOST HARZ.....	35
Abbildung 12: Zustellgebiet Goslarsche Zeitung und Harzer Panorama am Sonntag.....	36
Abbildung 13: Flaschenpost im LK Goslar	38
Abbildung 14: Kühlakku easy2cool paperfloc eco.....	47
Abbildung 15: Summe Treibhausgase Opel Vivaro Diesel vs. Opel Vivaro Cargo M.....	56
Abbildung 16: Gesamtkosten Opel Vivaro Diesel vs. Opel Vivaro Cargo M	57
Abbildung 17: Zeitreihe energetische Amortisation Opel Vivaro Diesel vs. Opel Vivaro Cargo M	58
Abbildung 18: Zeitreihe CO ₂ -Amortisation Opel Vivaro Diesel vs. Opel Vivaro Cargo M	59
Abbildung 19: Zeitreihe Kosten-Amortisation Opel Vivaro Diesel vs. Opel Vivaro Cargo M	60
Abbildung 20: NO _x -Schadstoffausstoß Opel Vivaro Diesel vs. Opel Vivaro Cargo M.....	61
Abbildung 21: Feinstaub-Emissionen Opel Vivaro Diesel vs. Opel Vivaro Cargo M	62
Abbildung 22: Lieferorte der Beteiligten Betriebe.....	66
Abbildung 23: Lieferorte der beteiligten Betriebe in Logistics Lab	67
Abbildung 24: Distanzmatrix Lieferorte in Logistics Lab	68
Abbildung 25: Fahrzeitenmatrix in Logistics Lab	69
Abbildung 26: Optimale Route in Logistics Lab - Ergebnismatrix	70
Abbildung 27: Optimale Route in Logistics Lab.....	71
Abbildung 28: TYNe TX1-e.....	75
Abbildung 29: TYNe TX2-e.....	76
Abbildung 30: ARI 458.....	77
Abbildung 31: ARI 901 Kastenwagen.....	78
Abbildung 32: 26 e-TukTuk	79
Abbildung 33: Opel Vivaro-e.....	80
Abbildung 34: Mercedes-Benz eVito Kastenwagen	81
Abbildung 35: Mercedes-Benz eSprinter Kastenwagen.....	82
Abbildung 36: MobilitySharing Preisübersicht	84
Abbildung 37: IFAEM MobilitySharing APP.....	85
Abbildung 38: Deutscher Strommix (Nettostromerzeugung) nach Energieträgern 2023.....	91
Abbildung 39: Ladeinfrastruktur im Raum Landkreis Goslar.....	93

Abbildung 40:Transportkostenrechner	119
Abbildung 41: Risikostrategien	122
Abbildung 42: Beispiel für einen Entscheidungsbaum mit Berechnung unterschiedlicher Risiken	125

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Lieferorte der beteiligten Betriebe, Fragebogen I.....	6
Tabelle 2: Bestehende Lieferorte der beteiligten Betriebe	26
Tabelle 3: Gewünschte Lieferorte	28
Tabelle 4: Tragende Rolle in der Umsetzung des Konzeptes	30
Tabelle 5: Fahrzeuge der Betriebe	53
Tabelle 6: Emissionsfaktoren Fahrzeugklassen	54
Tabelle 7: CO2-Bilanzierung Fuhrpark	55
Tabelle 8: Vergleich der besten Lastenräder (Teil 1)	73
Tabelle 9: Vergleich der besten Lastenräder (Teil 2)	73
Tabelle 10: TYNe TX1-e	75
Tabelle 11: TYNe TX2-e (Pritsche oder Box).....	76
Tabelle 12: ARI 458 mit Kofferbau L	77
Tabelle 13: ARI 901 Kastenwagen	78
Tabelle 14: Opel Vivaro-e	80
Tabelle 15: eVito Kastenwagen	81
Tabelle 16: eSprinter Kastenwagen	82
Tabelle 17: Übersicht der Rechtsformen mit weiterführenden Informationen	104
Tabelle 18: Übersicht der Rechtsformen und deren Eignung für das Konzept.....	105
Tabelle 19: Auflistung CO2-Einsparung kleine Betriebe Maßnahme 2a.....	142
Tabelle 20: Auflistung CO2-Einsparung große Betriebe Maßnahme 2a.....	142

Abkürzungsverzeichnis und Einheiten

AG	Aktiengesellschaft
App	Applikation
ARD	Arbeitsgemeinschaft der öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten der Bundesrepublik Deutschland
B2B	Business to Business
bzw.	beziehungsweise
ca.	Circa
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
CEO	Chief Executive Officer
DHL	Dalsey, Hillblom und Lynn
DPD	Deutscher Paket Dienst
Dr.	Doktor
E-Fahrzeug	Elektro Fahrzeug
evtl.	eventuell
Fr	Freitag
GLS	General Logistics Systems
gUG	gemeinnützige UG
ggf.	gegebenenfalls
GmbH	Gemeinschaft mit beschränkter Haftung
km	Kilometer
km ²	Quadratkilometer
KFW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
LEH	Lebensmitteleinzelhandel
MaaS	Mobility as a Service
Mo	Montag
nat.	naturalium
o.ä.	oder ähnlich
ÖMR	Ökomodellregion
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PKW	Personenkraftwagen
Prof.	Professor
rer.	rerum medicarum
TCO	Total Cost of Ownership
TTW	Tank to Wheel
UPS	United Parcel Services
VW	Volkswagen
z.B.	zum Beispiel
€	Euro
%	Prozent
(t)	Tonnen
g	Gramm

Präambel

Ausgangslage Bundesweit

Deutschland trägt als eine führende Industrienation eine besondere Verantwortung für den weltweiten Klimawandel. Eckpunkte für die Erreichung der Klimaziele hat die Bundesregierung in ihrem Klimaschutzprogramm 2030 festgelegt. Eine der Komponenten des Klimaschutz-Programms 2030 ist die Umsetzung eines umfassenden Maßnahmenprogramms zur Senkung klimaschädlicher CO₂-Emissionen. Angesichts dieser ökologischen Herausforderung kann damit die verstärkte Nutzung der Elektromobilität als ein Schlüsselfaktor angesehen werden.

Ausgangslage Lokal

Die Öko-Modellregion Landkreis Goslar (ÖMR) hat unter anderem die Aufgabe, Wertschöpfungsketten (vom Acker bis zum Teller) auf- / bzw. auszubauen. Eines der wichtigsten Projekte in diesem Zusammenhang war die Gründung einer genossenschaftlich organisierten Bio-Bäckerei.

Anders als in herkömmlichen Bäckereien wird hier nicht nachts, sondern ab 5.00 Uhr morgens gebacken. Die Bäckerei wird - u.a. nach Vorbestellung - möglichst viele Orte in Harz und Harzvorland mit Bio-Backwaren (hauptsächlich Brot und etwas Kleingebäck) versorgen. Dies erfolgt zum größten Teil über den Lebensmitteleinzelhandel (LEH), zum Teil aber über ein (noch im Aufbau befindliches) System von Abholpunkten auch in Orten, in denen kein Supermarkt o.ä. mehr vorhanden ist. Zusätzlich werden Schulen, Tagungshäuser und Gastronomie bereits mit den Produkten beliefert. Maximal handelt es sich um etwa 35 Orte, die angefahren werden sollen. Dabei variieren Lieferorte und -zeiten von Tag zu Tag, diese werden sich aber im Wesentlichen wöchentlich wiederholen (abgesehen von Sonderbestellungen).

Ein weiteres wichtiges Vorhaben der ÖMR ist die Belieferung von LEH, Abo-Kisten-Betreibern, Hofläden, Gastronomie, Einkaufsgemeinschaften u.a. mit Bio-Produkten aus der Landwirtschaft im Landkreis. Dieses erfolgt bisher nur in relativ kleinem Maßstab und ist betriebswirtschaftlich und ökologisch verbesserungsbedürftig. Eine Kombination mit den oben erwähnten Abholpunkten ist denkbar. Die landwirtschaftlichen Erzeugerbetriebe befinden sich über den gesamten Landkreis verteilt, allerdings überwiegend im Harzvorland. Anders als in der Bäckerei variieren Lieferzeiten und -orte stärker, sie hängen auch von der jeweiligen Nachfrage seitens der Kundschaft ab.

Auftragsgegenstand

Ziel der geplanten Maßnahme ist die Entwicklung eines Elektromobilitätskonzeptes mit Schwerpunkt der Ertüchtigung eines intermodalen, elektrifizierten Verkehrs- und Logistikkonzeptes unter Berücksichtigung digitaler Instrumente für die Öko-Modellregion des Landkreises Goslar (Auftraggeber). Der Landkreis Goslar erwartet ein praxistaugliches, umsetzbares und auf die aktuellen Rahmenbedingungen und Erfordernisse vor Ort zugeschnittenes Modell für die wirtschaftlich und ökologisch sinnvolle Abwicklung der regelmäßigen Lieferverkehre zwischen Bio-Bäckerei, landwirtschaftlichen Bio-Betrieben und den Vertriebsorten wie z.B. Lebensmitteleinzelhandel (LEH) und Abholpunkten.

Das Konzept umfasst den Aufbau einer Fahrzeug-Logistik auf der Basis von Elektromobilität und - soweit möglich - unter Einbeziehung bereits vorhandener Lieferverkehre sowie der dafür notwendigen digitalen Instrumente. Außerdem wird ein Backup- bzw. Notfall-System benötigt, um die Verlässlichkeit der Lieferungen jederzeit gewährleisten zu können.

Rahmenbedingungen

Die ÖMR wird zu 75 % vom Land Niedersachsen und zu 25 % vom Landkreis Goslar finanziert. Sie verfügt über ein vom Landkreis Goslar beauftragtes Projektmanagement, ein organisiertes Netzwerk von Erzeuger:innen, Verarbeiter:innen und Einzelhändler:innen sowie eine genossenschaftlich organisierte Bio-Bäckerei. Alle Beteiligten sind miteinander vernetzt.

Leistungsverzeichnis

Anforderungen an das Konzept

- orientiert an den Vorgaben des Fördermittelgebers
- soll betriebswirtschaftlich sinnvoll sein
- fordert möglichst CO2-neutral zu sein (Einsatz von Elektro-Fahrzeugen)
- ist flexibel (Auftraggeber:innen, Liefertage, -orte, -mengen und Produkte variieren)
- muss verlässlich sein (Lieferungen dürfen nicht ausfallen und müssen Zeitfenster einhalten)
- erfüllt faire Bedingungen (Fahrer:innen müssen angemessen entlohnt werden)
- benötigt digital gestützte Tourenplanung, wenn möglich mit Schnittstelle zur verwendeten Bestellsoftware

A – Vorarbeiten

1. Vorbereitungsgespräch mit Auftraggeber (Kick-Off)

In dem Vorbereitungsgespräch wurden die Vorgehensweise besprochen, offene Fragen beantwortet und Abrechnungsmodalitäten sowie regelmäßige Jour Fixe Termine abgestimmt. Im Nachgang wurde ebenfalls ein erstes Auftaktgespräch mit den beteiligten Bio-Betrieben, die am Lieferkonzept beteiligt sind und davon profitieren sollen, durchgeführt.

In diesem Gespräch wurde eine Erörterung des geplanten Lieferkonzeptes und deren Umsetzung vorgenommen.

- Mit den beteiligten Bio-Betrieben wurde der Umfang und die Zielsetzung des Lieferkonzeptes erörtert. Zudem wurde ein zeitlicher Ausblick gegeben, bis wann das Lieferkonzept fertiggestellt wird.
- Es wurde ausdrücklich betont, dass die Beteiligung der Bio-Betriebe das A & O des Lieferkonzeptes ausmacht. Ohne Beteiligung wird die spätere Umsetzung nach Fertigstellung des Konzeptes schwierig werden.
- Den beteiligten Betrieben war es sehr wichtig die jüngeren Generationen mit einzubinden. Als Idee wurde hierfür sogenannte „Kochboxen“ von der Bietergemeinschaft vorgeschlagen. In diesen Kochboxen können die jüngeren Zielgruppen dazu animiert werden, die regionalen Bio-Produkte zu schmackhaften Gerichten zuzubereiten. Somit wären auch mehrere Betriebe beteiligt, da es für ein gutes Rezept meistens mehrere Zutaten benötigt. Zudem wäre es möglich daraus auch einen Newsletter zu gestalten, der in regelmäßigen Abständen über Rezeptideen berichtet und diese zum Beispiel auch für Thermomix Nutzer:innen zugänglich macht. Zusätzlich wäre es auch denkbar einen Jahreszeiten-Kalender mit einzubinden, um die saisonale Komponente mit zu berücksichtigen.
- Es wurde der Hinweis gegeben, dass eine Zusammenarbeit mit der Uni Clausthal sowie dem Energieforschungszentrum von Vorteil wäre. Dies ist für die Bietergemeinschaft von großem Vorteil, da die Regionalität hier besser berücksichtigt werden kann.
- Auch eine Einbindung des Lebensmitteleinzelhandel (LEH), den regionalen Restaurants sowie ggf. Verkaufswägen oder Packstationen wurde mit angedacht. Der Vorteil der Packstationen oder auch Automaten wäre, dass die Nutzer:innen die Produkte dann abholen können, wann es ihnen passt, ohne auf Öffnungszeiten Rücksicht nehmen zu müssen.

- Aus dem ersten Gespräch ist eindeutig herauszuhören, dass die Begeisterung bei den beteiligten Bio-Betrieben sehr stark spürbar ist. Durch die Zusammenkunft vor Ort wurde die Ideenfindung zudem viel stärker spürbar und der Zusammenhalt gestärkt.
- Im nächsten Schritt wird die Bietergemeinschaft einen Fragebogen mit Fragestellungen an die beteiligten Bio-Betriebe versenden und diese in einem Workshop zusammentragen. Ein Workshop vor Ort macht an dieser Stelle mehr Sinn, um die Ideenfindung auch an dieser Stelle wieder mehr zu fördern. Um den Fragebogen versenden zu können, wird die Projektmanagerin der Öko-Modellregion zeitnah eine Liste der interessierten Bio-Betriebe an die Bietergemeinschaft übersenden. Laut der Projektmanagerin gibt es derzeit ca. 20 Bio-Betriebe, die für das Lieferkonzept infrage kommen. Das Interesse wird bei schätzungsweise 10-15 Betrieben liegen.

2. Auftaktworkshop mit den Beteiligten vor Ort

Für die Klärung der Bedürfnisse der beteiligten Biobetriebe wurde mit der Projektmanagerin der Öko-Modellregion, dem Auftraggeber und der Bietergemeinschaft ein Auftakt-Workshop durchgeführt.

B – Konzeptentwicklung

1. Bestandsanalyse

Für die Erstellung der Fragebögen bei den beteiligten Betrieben wurde bei dem Workshop folgende Themen besprochen:

- Worum geht es bei der Umfrage?
- Welches Ziel verfolgt die Umfrage?
- Vorstellung des Verfassers/der Verfasserin
- Warum wurden genau diese Teilnehmenden für die Umfrage ausgewählt?
- Wie viel Zeit wird die Umfrage in Anspruch nehmen?
- Wie läuft die Befragung ab?
- Versicherung, dass Daten anonym behandelt werden
- Setzen einer Teilnahmefrist

Der Inhalt der Fragebögen ist methodisch sowohl durch quantitative als auch qualitative Fragen geprägt. In diesem Falle ist eine Kombination aus qualitativer und quantitativer Forschung verwendet worden. Dies folgt einem Mixed-Methods-Ansatz¹ oder von einer Triangulation². Dabei enthält die Umfrage verschiedene Frage- sowie Antwortformate, also sowohl offene als auch geschlossene Fragen. Diese werden in der Auswertung der Daten zusammengeführt.³

1.1 Fragenkatalog für Umfrage unter den beteiligten Betrieben, Teil I

Allgemeine Fragen:

- Wer sind die beteiligten Betriebe?
- Welche möglichen Lieferorte, -zeiten, -rhythmen und -mengen gibt es?
- Welche Anforderungen an die Flexibilität gibt es?
- Welche Vorgaben müssen bezüglich Hygiene und Kühlung berücksichtigt werden?
- Wie hoch dürfen die Lieferkosten sein, um betriebswirtschaftlich für die Betriebe zu sein?
- Welche bereits stattfindenden Lieferverkehre gibt es bereits? Sind diese für das Konzept sinnvoll?
- Welche Kooperationsmöglichkeiten / Partnerschaften gibt es oder können gebildet werden (z.B. Lokale Zeitungen, Apotheken)?

¹ vgl. Genau, L., 2022

² vgl. Genau, L., 2023

³ vgl. Genau, L., 2017

- Welche Kooperationspartner gibt es außerhalb der beteiligten Betriebe (z.B. Hochschulen)?

Fahrzeuge:

- Welche Fahrzeuge befinden sich in den beteiligten Betrieben?
- Wie können vorhandene Diesel-Fahrzeuge durch Elektro-Fahrzeuge ersetzt werden?
- Welche Fahrzeuge legen welche Distanzen zurück (Erhebung und Nutzung von Mobilitätsdaten)?
- Welche Fahrzeuge können als Erstes und zeitnah substituiert werden?
- Welche Elektro-Fahrzeuge existieren bereits, die zum Einsatz kommen könnten?
- Welche Fahrzeuge können die strukturschwachen und ländlichen Räume abdecken?
- Welche Fahrzeuge der „Stadtbus Goslar GmbH“ sowie der „Ein Harz GmbH“ (E-CarSharing) können das Lieferkonzept unterstützen oder für „Notfallplanung“ eingesetzt werden?

1.2 Auswertung des Fragebogens Teil I zur Bestandsanalyse

Der Online-Fragebogen, welcher im Rahmen der Bestandsaufnahme an die beteiligten Betriebe versandt worden ist, wurde von insgesamt 10 Betrieben beantwortet. Ziel des Fragebogens war es, einen Überblick über den Ist-Zustand zu erhalten. Insgesamt wurden 16 Fragen gestellt, wovon sich die ersten acht Fragen auf allgemeine Themen bezogen haben, um eine grobe Bestandsaufnahme zu erhalten. Die darauffolgenden acht Fragen haben sich auf den Fuhrpark bzw. die Fahrzeuge der Betriebe bezogen.

Der Betriebszweck der beteiligten Unternehmen liegt weitestgehend in der ökologischen Produktion landwirtschaftlicher Güter wie Gemüse, Eier, Brot- und Backwaren, Milch, Fleisch und Honig. Die Produkte werden direkt von den Betrieben an den Kunden, in lokale Supermärkte oder kleine Läden ausgeliefert. Die Lieferzeiten sind je nach Betrieb und Kundschaft individuell ausgestaltet. Überwiegend wird wochentags oder je nach Bedarf ausgeliefert. Lieferorte sind der Großraum Goslar, Bad Harzburg, Bad Salzdetfurth, Hildesheim, Vienenburg, Herrhausen, Wolfenbüttel, Langelshausen, Rhüden, Salzgitter Bad und Seesen. Je nach Ware werden zwischen 10 und 40 Kisten je Fahrt ausgeliefert. Bis auf bei zwei Betrieben kann kein bestimmter Lieferrhythmus erkannt werden. Vielmehr wird nach Aufforderung der Märkte, nach Stoßzeit, nach Bedarf der Kund:innen oder auch sehr kurzfristig ausgeliefert. Besondere Kühlvorschriften, außer bei den Milch- und Fleischwaren gibt es nicht. Es werden die allgemeinen Hygienevorschriften eingehalten. Wunsch der Betriebe ist, dass die Lieferkosten nicht mehr als 15 bis 20 Prozent des Verkehrswertes der Güter überschreiten. Regelmäßig stattfindende Güter- und Lieferverkehre aus der Region in anderen Branchen sind den Betrieben weitestgehend nicht bekannt. Zwischen einigen Betrieben findet der Austausch

von Waren statt. Zwei Betriebe nutzen gemeinsame Transportmittel. Zwei weitere Betriebe liefern bereits gemeinsam Ihre Waren aus. Der Großhandel beliefert wenige Betriebe mit diversen Rohstoffen und Erzeugnissen für die Produktion von Waren. Der Großteil der beteiligten Unternehmen kann sich vorstellen verstärkt und regelmäßig Waren an Kunden und Märkte auszuliefern. Wunsch einiger Betriebe ist es sich helfen und Kooperationen entstehen zu lassen, diese zu verstärken oder diese an weitere Märkte und Hofläden auszuweiten. Bisher verwendete Fahrzeuge sind kleine Transporter der Fahrzeugklasse N1 (bis 3,5 t), mit konventionellen Antrieben ausgestattet und werden mit Diesel oder Benzin betankt. Die meisten Fahrzeuge befinden sich in Eigenbesitz. Ein Betrieb setzt bereits ein batterieelektrisches Fahrzeug aus lokalem CarSharing ein. Die Varianz, der zurückgelegten Strecken, ist sehr groß und reicht von ca. 3 km und 100 km am Tag. Die Jahresfahrleistung der eingesetzten Fahrzeuge reicht von 1.000 km – 1.500 km und 15.000 km und 22.000 km. Spezielle Fahrzeuge mit Sonderaufbauten wie z.B. Pritschen oder Kühlwägen werden bisher nicht eingesetzt. Der Verbrauch je 100 km reicht von 5 bis 8 Liter.

1.3 Auswertung Fragebogens Teil II zur Bestandsanalyse

Im Rahmen der Bestandsaufnahme wurde ein zweiter Fragebogen verschickt, welcher von 8 der beteiligten Betriebe beantwortet wurde. Hierunter fallen die nachfolgenden Betriebe mit den Schwerpunkten ihrer Produkte/Dienstleistungen:

- Gemüse-/Obstkisten
- Eier
- Gemüseboxen
- Bio-Gemüse
- Saucen
- Kartoffelanbau
- Hofladen
- Bäckerei

Ziel des zweiten Fragebogens war es, die Bestandsaufnahme etwas zu erweitern bzw. zu vertiefen, um insbesondere die bestehenden Lieferverkehre noch etwas genauer zu evaluieren und die Potenziale und Herausforderungen des Lieferkonzeptes durch eine detaillierte Bestandsaufnahme besser betrachten zu können.

In der ersten Frage wurde abgefragt, welcher der beteiligten Betriebe den Fragebogen ausgefüllt hat, um später Rückschlüsse und Verbindungen zwischen den Betrieben herzustellen.

Frage zwei zielte darauf ab, welche Orte aktuell von den Betrieben angefahren werden. Folgende aktuelle Lieferorte wurden von den Betrieben genannt:

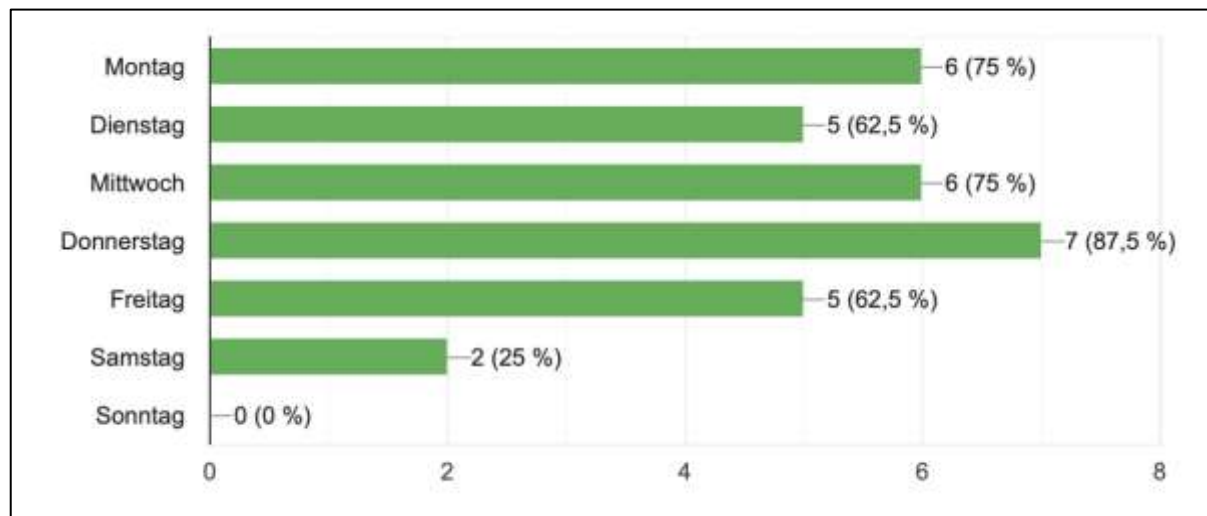
Tabelle 1: Lieferorte der beteiligten Betriebe, Fragebogen I

Herrhausen	Bültum
Klein Mahner	Goslar Lengde
Jerstedt	Weddingen
Liebenburg	Bad Harzburg
Immenrode	Baddeckenstedt
Hildesheim	Salzgitter-Bad
Wöltingerode	Langelsheim
Seesen	Oberhausen
Othfresen	Bredelem
Harlingerode	Bündheim
Lochtum	Vienenburg
Handorf	Ostharing
Wolfenbüttel	Halberstadt
Ilseburg	

Quelle: Eigene Darstellung, Antworten aus Fragebogen Bestandsaufnahme I

In Frage drei wurde nach den Tagen für die Auslieferungsfahrten durch die Betriebe gefragt. Folgende Antworten wurden hierfür übermittelt.

Abbildung 1: Tage der Auslieferungsfahrten



Quelle: Fragebogen Bestandsaufnahme I

Frage vier erfragte die Zeiten für die Auslieferungsfahrten.

Folgende Antworten wurden abgegeben:

- immer morgens bis mittags
- montags 15-19 Uhr, donnerstags 13-17 Uhr
- ca. 9-10 Uhr, oder nach Bestellung und Fertigstellung der Lieferungen
- zwischen 9:00 und 12 Uhr
- siehe oben
- vormittags 9 bis 12 Uhr
- zwischen 8-20 Uhr
- 9 Uhr

Frage fünf zielte darauf ab, herauszufinden, wo die Auslieferungsfahrten der beteiligten Betriebe starten und wo diese enden, wenn die Waren ausgeliefert wurden. Die Antworten wurden gegeben und in dem Routing berücksichtigt. Aus datenschutzrechtlichen Gründen wurden die Orte an dieser Stelle anonymisiert und finden sich in der Karte in Kapitel „Routing“ wieder.

- Bad Harzburg, Herbrink 1
- Montag Start 15 Uhr nach dem Packen bei Bio Hofladen Vollheyde/Mertinat in Weddingen (Acker) Donnerstag, 13 Uhr Im Schleeke 40, 38642 Goslar
- bei uns am Hof in Lutter, Rhode.6
- Start um 09 Ende um 12 Uhr in Am Nonnenteiche 9 in 38685 Langelsheim OT Astfeld
- Start ist in Weddingen am Ende des Tages fahre ich nach Heissum Ortsteil von Liebenburg, von wo ich morgens auch starte.
- Heertekamp 2, in Weddingen
- Heldts Saucenmanufaktur 38723 Seesen Mo-Fr zwischen 8-20 Uhr
- 38835 Bühne

Frage sechs hat darauf abgezielt die Zuladungsmöglichkeiten der Betriebe zu erfahren. Aus datenschutzrechtlichen Gründen wurden die Orte an dieser Stelle anonymisiert.

- auf der Strecke zwischen den angegebenen Orten
- ja Im Schleeke 40, 38642 Goslar
- ja , ab Lutter. evtl wenn es auf der Strecke liegt
- ja, bei allen Lieferpunkten bestehen Zuladungsmöglichkeiten. Die Ware muss sich nur mit offen transportiertem Brot "vertragen"
- Biolandhof Weddingen GbR, Heertekamp, 38690 Goslar
- Heertekamp 2 in Weddingen
- Heldts Saucenmanufaktur 38723 Seesen
- ja, in 38835 Bühne

In Stichpunkten sollte in Frage sieben angegeben werden, wie die Kisten wieder zum Standort der Betriebe gelangen. Es ist meist so, dass die Kisten direkt beim Kunden ausgeladen und geleert werden und dadurch wieder mitgenommen werden, ohne beim Kunden zu verweilen.

Ein Betrieb verwendet das Euro Pool System – Kisten werden dann beim erneuten Ausliefern an den gleichen Kunden ausgetauscht. Ein weiterer Betrieb hat noch keine passende Lösung/System parat und betrachtet dieses Thema im Einzelfall.

Frage neun lautet: „Wo können Kisten ggf. zwischengelagert werden? Wenn ja, bitte Name des Betriebes, Name des Ortes und Postleitzahl angeben.“ Nachfolgende Antworten wurden gegeben. Aus datenschutzrechtlichen Gründen wurden die Orte an dieser Stelle anonymisiert.

- Edels Hofladen, Herbrink 1, 38667 Bad Harzburg
- Im Schleeke 40, 38642 Goslar/ Bonhoeffer Straße 8, 38642 goslar
- evtl Bäckerei Braun in Astfeld
- wir haben keine Möglichkeit der Zwischenlagerung
- Biolandhof Weddingen GbR, Heertekamp, 38690 Goslar
- Heertekamp 2 in Weddingen
- Heldts Saucenmanufaktur 38723 Seesen
- 38835 Bühne

In Frage zehn sollte herausgefunden werden, ob es auf den Rücktouren Leerfahrten gibt und wo diese lang führen. Folgende Antworten haben die beteiligten Betriebe abgegeben:

- von Bad Harzburg nach Goslar, Klein Mahner, Lengde, Bültum, Herrhausen und zurück.
- nein
- ja, auf allen Rücktouren der Supermärkte. Von Hildesheim, Bad Harzburg, Goslar, Baddeckenstedt, Liebenburg
- Leerfahrten gibt es so nicht, da zumindest die leeren Kisten im Auto sind.
- Montag- Bad Harzburg-Weddingen/Goslar-Weddingen/Weddingen /Liebenburg
Donnerstag- Goslar-Heißum Freitag- Vienenburg-Weddingen
- von den Abladepunkten, Supermärkten, direkt nach Hause
- ja, Tourenplanabhängig 70 km Umkreis von Seesen
- siehe Lieferorte

Frage elf bezog sich auf die Fahrzeuge, die von den Betrieben für die bisherigen Lieferverkehre eingesetzt werden. Das sind die Antworten:

- Citroën Nemo, kleiner Lieferwagen
- Mercedes Citan, Kastenwagen
- Ford Transit, Lieferwagen
- Ford Transit, 3-Sitzer mit geschl. Ladefläche
- Caddy
- VW Caddy
- Kastenwagen Opel Vivaro Baujahr 2016
- PEUGEOT e-PARTNER, VW T5

Um herauszufinden, welche Lieferorte zukünftig hinzukommen sollen/könnten, wurde in Frage zwölf nach den Gebieten gefragt, in denen die Betriebe Auslieferungen planen bzw. sich vorstellen können Waren auszuliefern. Diese Antworten wurden gegeben:

- Goslar, Bockenem, Klein Mahner, Herrhausen
- Region Goslar ohne Oberharz und Dörfer weiter als Liebenburg, Bad Harzburg
- am besten alle Supermärkte im Landkreis und im Umkreis von 50 km
- 30 km um Goslar
- Bad Harzburg
- Eine Entwicklung nach Vienenburg und Langelshem ist geplant.
- Rewe und Edeka Märkte im Umkreis von 70 km um Seesen.
- Goslar, Wernigerode, Wolfenbüttel, Braunschweig

Für die Fuhrparkoptimierung bzw. das eventuelle Einbinden von anderen Lieferdiensten wurde in Frage 13 nach den Arten der benötigten Fahrzeuge gefragt. Hier die Antworten:

- wir transportierten Gemüse, Milch, Eis, Joghurt, Wurst, Eier.
- Mercedes Citan mit Trennwand
- das kommt auf die Größe der Lieferungen in Zukunft an
- Trennwand zum Fahrer, Offene Kisten mit frischem Brot. ggf. Trennwände zu anderen Produkten
- keine besonderen Anforderungen
- VW Crafter Lieferwagen mit Heizmöglichkeit der Ladenfläche im Winter.
- alle Fahrzeuge wo Thermoboxen GN1/1 Größe hineinpassen
- QS-Anforderungen müssen eingehalten werden

Um herauszufinden ob Produkte zwischengelagert werden können, wurde in Frage 14 nach Möglichkeiten bei Partnerbetrieben o.ä. gefragt. Nachfolgende Antworten wurden abgegeben. Aus datenschutzrechtlichen Gründen wurden die Orte an dieser Stelle anonymisiert.

- Edels Hofladen
- ja Garage Im Schleeke 40, 38642 Goslar
- ja, können. Aber nur Lebensmittel
- keine klare Möglichkeit. Theoretisch bei jedem Kunden kleinere Mengen...
- nein
- ja, Heertekamp 2 in Weddingen
- Heldts Saucenmanufaktur 38723 Seesen
- 38835 Bühne

Frage 15 zielt auf die Produkte, die von den Betrieben ausgeliefert werden, ab. Dies sind die nachfolgenden:

- wir liefern bisher noch nicht aus. Das ist aber in Planung. Wir holen Waren für unseren Hofladen. Bio und konventionell.
- Mo Bio, Do konventionell
- nur Bio-Nudeln und Eier
- nur Bio-Brot Und Brötchen
- Bio-Gemüsekisten
- ausschließlich Bio-Kartoffeln und Bio-Gemüse
- Sauce, kühlpflichtig
- Bio - Kartoffeln, Zwiebeln, Möhren, Kürbis, Rote Beete, Pastinaken

In Frage 16 sollte herausgefunden werden welche Lieferzeiten die Betriebe haben, um Überschneidungsmöglichkeiten und Schnittmengen zu erkennen. Die folgenden Antworten wurden eingegeben:

- Donnerstags von 8 Uhr bis 16 Uhr, freitags von 8 Uhr bis 13 Uhr, samstags von 7:30 bis 8:30 Uhr. Von Montag bis Mittwoch wären wir flexibel einsetzbar.
- feste Zeiten siehe oben
- keine festen Lieferzeiten
- feste Lieferzeiten, s.o.
- Uhrzeit kann angepasst werden. Tage wären schwierig zu ändern.
- 9 bis 12 Uhr
- keine Feste Lieferzeiten können flexibel angepasst werden. in der Regel Mo-Fr
- flexibel

In der abschließenden Frage 17 sollte erörtert werden, ob die Betriebe sich vorstellen können eine tragende Rolle in der Umsetzung des Lieferkonzeptes zu übernehmen und wie diese dann ggf. aussehen könnte. Die beteiligten Betriebe haben folgende Antworten gemacht:

- wir können von Montag bis Freitag fahren mit dem Citroën Nemo, samstags nach Absprache auch möglich.
- zurzeit steht uns leider nur wenig Zeit zur Verfügung
- derzeit schaffen wir es noch nicht, da wir sehr voll mit der Arbeit im Betrieb sind und in Spitzenzeiten nicht hinterherkommen
- aktuell habe Ich keine Zeit dafür...
- nein
- nein
- aus zeitlichen Gründen leider nein.
- von Umfang abhängig

1.4 Zusammenfassung der Erkenntnisse aus den Fragebögen/ und Gesprächen

Es bestehen bereits weitreichende Lieferverkehre mit Überschneidungen im Raum Goslar, Weddingen, Bad Harzburg, Liebenburg und Harlingerode. Weitere Überschneidungen gibt es auch bei den Auslieferungszeiten, welche zwischen 62,5 % und 87,5 % von Montag bis Freitag reichen. Zwei der Betriebe liefern sogar samstags aus, jedoch keiner der Betriebe am Sonntag. Die meisten Betriebe starten mit den Auslieferungen der Waren zwischen 8 Uhr und 9 Uhr morgens und beenden Ihre Touren zwischen 12 Uhr und 13 Uhr. Zwei der Betriebe sind sogar bis 17 Uhr, 19 Uhr bzw. 20 Uhr unterwegs. Fast ausschließlich werden die Lieferungen vom eigenen Hof bzw. Laden aus gestartet. Zuladungsmöglichkeiten auf der Strecke der angegebenen Lieferorte. Die meisten Kisten werden bereits beim Kunden ausgeladen und leer wieder mitgenommen. Einer der Betriebe verwendet bereits ein Euro Pool System und nimmt ab der zweiten Auslieferung beim gleichen Kunden die Kisten der letzten Auslieferung wieder mit. Ein weiterer Betrieb nimmt die zuvor ausgelieferten eigenen Kisten bei seinem Kunden in der darauffolgenden Woche wieder mit. Leerfahrten bestehen auf einigen Rücktouren vom Kunden zum Hofladen oder von angefahrenen Supermärkten zurück zum Betrieb. Bisher werden fast ausschließlich konventionelle Fahrzeuge für die Auslieferungen verwendet. Nur ein Betrieb setzt bisher ein elektrisches Fahrzeug für die Auslieferungen der eigenen Waren ein. Es sollen zukünftig weitere Orte angefahren werden, an denen Ware ausgeliefert wird. Hierunter fallen Orte sowie Supermärkte im Umkreis von 30 km bis 70 km rund um Goslar. Bei Fahrzeugen, die zukünftig eingesetzt werden, sollte eine Trennwand zwischen Fahrerraum und Ladefläche bestehen. Zusätzlich sollte genug Platz für z.B. Thermokisten vorhanden sein sowie die Anforderungen zur Qualitätssicherung erfüllt werden. Zwischenlagerungsmöglichkeiten bestehen bereits bei einigen Partnerbetrieben oder Hofläden. Sofern bei manchen Betrieben keine bestehen, können sich diese es zukünftig vorstellen. Ausgeliefert werden überwiegend Bio-Produkte bzw. Waren wie Bio-Brot, Bio-Gemüse, Bio-Nudeln, Bio-Eier sowie kühlpflichtige Saucen. Es gibt nur wenige Betriebe mit festen Lieferzeiten. Der Großteil der beteiligten Betriebe ist in der Zeit für die Auslieferung seiner Waren flexibler. Aus überwiegend zeitlichen Gründen besteht aktuell wenig Interesse der Betriebe eine tragende Rolle in der Umsetzung von Lieferungen zu übernehmen. Lediglich ein Betrieb bietet aktuell seine Fahrdienste als Kapazität an.

1.5 Risikoanalyse und -bewertung

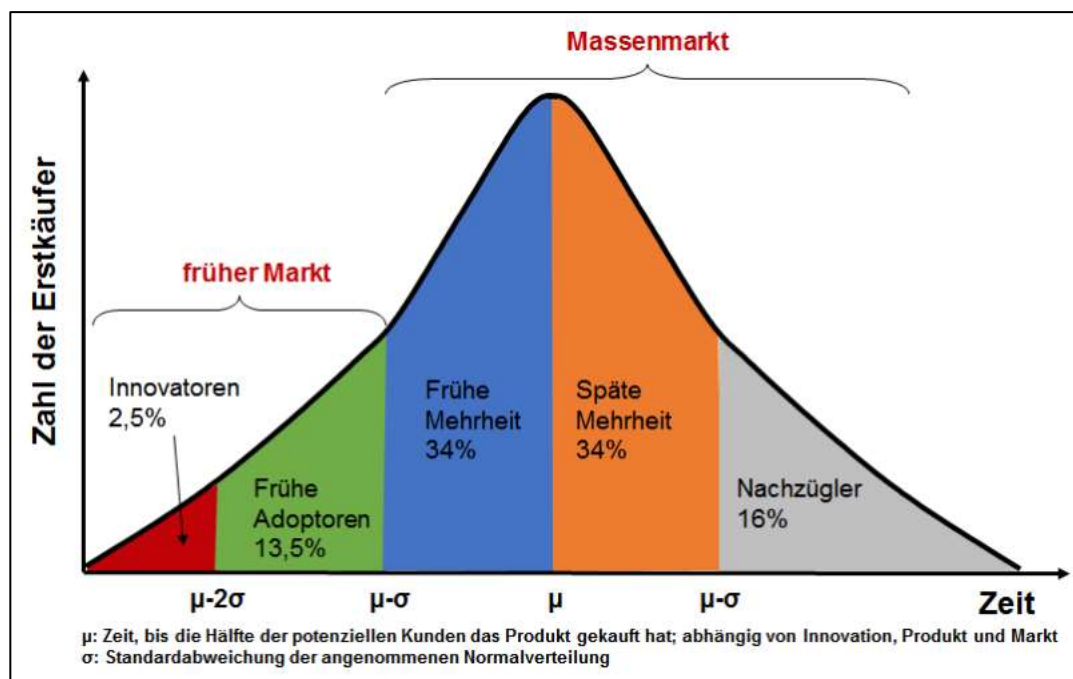
Risikoanalyse

Marktveränderungen sollten Betriebe mit einer Risikoanalyse im Rahmen des Risikomanagements begegnen. Die Analyse der durch Risikoidentifikation ermittelten Risiken dient der Bewusstmachung von unterschiedlichen Sachverhalten und Gefahrensituationen.⁴ Bei der Analyse der Gegebenheiten wurde mittels Fragebogens und Workshops eine Bestandsaufnahme durchgeführt. Sowohl die Qualität als auch die Quantität der Antworten geben den Rückschluss darauf, dass ein Lieferkonzept gewollt ist, die Datenbasis wie die bereits entstandenen Lieferkosten, jedoch nur unzureichend ist. Die Auslieferung von Waren ist Mittel zum Zweck und wird auch dementsprechend nur als notwendiges und pragmatischer Teil des Unternehmenszwecks gesehen. Daher war es eine gute Idee das Konzept durch Dritte (Öko-Modellregion und Landkreis) ausschreiben zu lassen. Die Umsetzung eines Lieferkonzepts steht und fällt mit den Beteiligten.

Der erste Schritt, sich über die Öko-Modellregion zusammenzuschließen und über den Landkreis eine Konzeptionierung des Projekts durch erfahrene Berater erarbeiten zu lassen, ist erfolgt.

Unter den Betrieben gibt es verschiedene Einstellungen zu der Beteiligung. Einige Betriebe sind bei den „Innovatoren“ und „Frühzeitigen Anwendern zu finden, andere eher bei der Gruppe der „frühen oder späten Mehrheit“. Ebenfalls gibt es Nachzügler, die eher abwartend sind.

Abbildung 2: Adoptionskurve – Adopter-Kategorien und Kundeneinteilung für Innovation und neue Produkte



Quelle: Rogers, E, 1962

⁴ vgl. Skorna, A., Nießen, P., 2020

Die Bio-Lebensmittel und daraus resultierenden Produkte sind einfach zu transportieren, da es sich im ersten Schritt nur um ungekühlte Waren handeln sollte. Ein Umbau oder die Beschaffung eines elektrischen Kühlfahrzeugs ist deutlich teurer. Daher sollte abgewogen werden, welche Betriebe ernsthaftes Interesse bekunden, um die Anschaffungskosten so gering wie möglich zu halten und dieses ggf. bei der Beschaffung eines zusätzlichen elektrischen Kühlfahrzeugs oder einer Ersatzbeschaffung einzuplanen.

Risikobewertung

Die Risikobewertung wird von einem Betrieb vorgenommen, um eine Bewertung des Risikos, dem das Geschäftsmodell und damit der Unternehmenserfolg ausgesetzt ist, vorgenommen.⁵

Das Ergebnis zeigt das vorhandene oder potenzielle Risiko hinsichtlich der Risikohöhe und der Eintrittswahrscheinlichkeit und seine potenziellen Auswirkungen auf die Zielerreichung.⁶

Hinsichtlich der Kosten für die Lieferung und der Wirtschaftlichkeit des Fuhrparks besteht großes Optimierungspotential in den einzelnen Unternehmen. Ein Zusammenschluss der Bio-Betriebe ohne Betrachtung der Lieferwege und -kosten wäre ein großes wirtschaftliches Risiko. Ebenfalls fehlt aktuell ein standardisierter Prozess für die Lieferung (Routenplanung, einheitliches Mehrwegsystem für Transportverpackungen, Produktinformationen für die Auslieferungsfahrer:innen etc.)

Die bisherigen Produkte sind für die Auslieferung bestens geeignet. Kritisch, aufwendiger und teuer werden Kühl- oder Gefrierwaren. Das System müsste hier angepasst werden, um auch diese sensiblen Produkte innerhalb der Kühlkette sicher an den Bestimmungsort zu bringen und auch dort ggf. gekühlt bzw. gefroren lagern bzw. anbieten zu können.

Da aktuell ein Großteil der Betriebe eine eigene Auslieferung ihrer Produkte hat, wäre ein Zusammenschluss mit einem Lieferkonzept eine Verbesserung, da bereits jetzt ähnliche Wege einzeln angefahren werden. Die daraus resultierende Bündelung wird zu Kostenvorteilen, besonders bei den Personalkosten führen. Je mehr Betriebe an dem Lieferkonzept teilnehmen, desto größer werden die daraus resultierenden Synergien. Da bereits zwei Unternehmen (Bio-Gemüse/Obst-Kisten) die Waren in Boxen transportieren, könnte dies die Basis für den Erfolg des Transportsystems werden. Ebenso bietet die Bio-Bäckerei sowie der Betrieb „Saucen“ ein großes Potenzial für eine gute Abdeckung des Liefergebiets an. Mit diesen Unternehmen kann das Risiko für andere, zusätzliche Betriebe minimiert werden. Ein Wegfall dieser beteiligten Betriebe hätte zur Folge, dass es für die anderen Betriebe schwieriger wird, ein größeres Auslieferungsgebiet abzudecken.

⁵ vgl. Skorna, A., Nießen, P., 2020

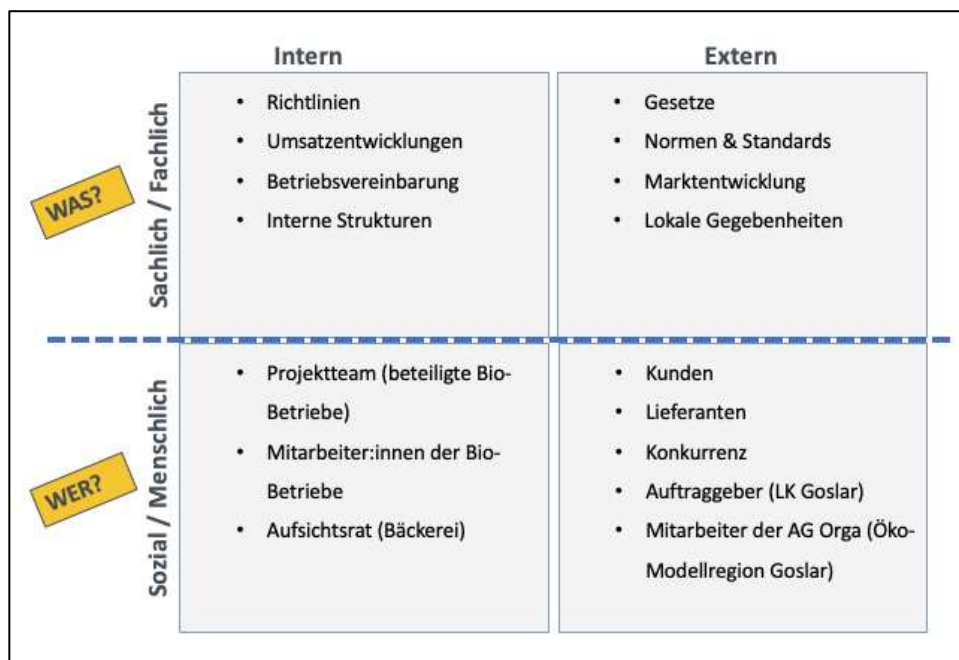
⁶ vgl. Freiherr Frank v. Fürstenwerth, 2001

1.6 Umfeldanalyse

Nach dem Auftaktgespräch mit Auftraggeber und beteiligten Betrieben ist eine umfassende Umfeldanalyse möglich. Wie schon aus dem Gespräch mit den Betrieben zu entnehmen ist, ist die Beteiligung und erfolgreiche Umsetzung des geplanten Lieferkonzeptes sehr stark abhängig von dem Einsatz und der Durchführung der beteiligten Betriebe. Sie ist das A & O für eine erfolgreiche Umsetzung und Fortführung des Lieferkonzeptes.

Dies ist allerdings nur ein Baustein der Umfeldanalyse. Aus diesem Grund möchten wir die Umfeldanalyse auf der Sachlich/Fachlich sowie sozial/menschlich im internen sowie externen Umfeld betrachten⁷.

Abbildung 3: Umfeldanalyse – sozial/menschlich und intern/extern



Quelle: Lisa Bohm, 2023

⁷ vgl. Windolph, L., 2015

1.7 Stakeholderanalyse

Aus der Umfeldanalyse können bereits die internen und externen Stakeholder⁸ identifiziert werden.

Interne Stakeholder

Wie schon in der Umfeldanalyse festgestellt, steht und fällt das Projekt mit der Beteiligung der Betriebe und schließlich auch deren Mitarbeitern. Sie sind als Stakeholder im internen Umfeld zu betrachten, da sie am Ende für die Umsetzung und erfolgreiche Fortführung des Lieferkonzeptes zuständig sind. Aus diesem Grund wurde bereits im Auftaktgespräch hierauf eingegangen und darauf hingewiesen, dass es zu einem späteren Zeitpunkt Organisationsformen & -strukturen geschaffen werden müssen, sowie die Formung von einzelnen Arbeitskreisen, Akteursforen und Arbeitsgruppen vonnöten ist. Somit wird das Risiko von Zuständigkeitskonflikten minimiert, sodass einzelne beteiligte Betriebe und deren Mitarbeiter:innen ihre Zuständigkeiten und Arbeitspakete kennen.

Für die künftige Schaffung von Organisationsformen & -strukturen empfehlen wir für das Lieferkonzept eine gesonderte Unternehmung zu schaffen und auf den Erfahrungen aus der Gründung der Bäckerei zu lernen. Aus der Bäckerei heraus ist auch der Aufsichtsrat als zusätzlicher Stakeholder mit einzubeziehen. Dies ist dem Konzept allerdings sehr dienlich, da die Erfahrungen aus der Bäckerei und deren Organisationsstrukturen für die Umsetzung des Konzeptes genutzt werden können.

Externe Stakeholder

Als einer der größten externen Stakeholder sind hier die künftigen Kund:innen (Endkunden sowie B2B) anzusehen. Sie bestimmen am Ende die Nachfrage und in gewissermaßen auch den Erfolg des Konzeptes. Um das Konzept schon vor der Umsetzung in eine erfolgreiche Laufbahn zu entlassen, ist es empfehlenswert die mutmaßlichen Kunden vorab über die Ziele und Vorteile des Konzeptes zu informieren.

Bei einer nicht repräsentativen Umfrage der ARD⁹ wurden bei zufällig ausgewählten Endkunden die Gründe abgefragt, warum sie Lieferdienste für Lebensmittel nutzen oder auch nicht.

⁸ vgl. Windolph L., 2017

⁹ vgl. Passantenbefragung ARD Buffet, 2023

Hier wurden folgende Aussagen getroffen:

Gründe, warum Kunden Lieferdienste nutzen:

- Bequemlichkeit
- Einfacher es andere machen zu lassen
- Gewicht des Einkaufs
- Während der Quarantäne in der Corona-Zeit
- Wenn man etwas vergessen hat und nicht mehr los möchte

oder nicht nutzen:

- zu teuer
- kein Bedarf
- Stärkung des lokalen Handels
- Es ist schöner selbst einkaufen
- Mit anderen Menschen in Kontakt kommen
- Unwissenheit
- schon mal informiert, aber (noch) nicht genutzt

Dies sollte im Bereich der Kommunikationsstrategie berücksichtigt werden und über Veranstaltungen, die Website der Region Goslar sowie Print- und Online-Medien umgesetzt werden.

Als weiterer externer Stakeholder sind die Lieferanten anzusehen. Hierbei geht es nicht um die beteiligten Betriebe, die an dieser Stelle schnell verwechselt werden könnten, sondern eher um die Lieferanten von benötigten Produkten, wie zum Beispiel Transportboxen, Software zur Überwachung der Transportboxen und Fahrzeugen sowie die Fahrzeuglieferanten (bei Ersatz durch Elektro-Fahrzeuge). Auf der einen Seite spielen die Verfügbarkeiten der Produkte eine große Rolle und können das Projekt gefährden sowie die Kosten für die benötigten Produkte. Sollten die Kosten für Hard- & Software die verfügbaren Mittel übersteigen, könnte das Lieferkonzept in der Umsetzung gestört sein. Um diesen Punkten entgegenzuwirken ist es wichtig in der Risikoanalyse diese Faktoren zu berücksichtigen und durch gute Planung zu minimieren.

Ein weiterer großer Stakeholder sind die Wettbewerber im Umfeld der Region Goslar. Aus unseren Recherchen sind wir jedoch auf kein vergleichbares Konzept gestoßen, welches dem Lieferkonzept in direkter Konkurrenz steht. Lediglich die Liefer- und Abholdienste von Rewe könnten eine gewisse Konkurrenz darstellen. In den Rewe Märkten gibt es bereits heute ein großes Bio-Sortiment zu teils günstigeren Preisen. Auch an dieser Stelle ist es Teil der Kommunikationsstrategie, die Vorteile des Lieferkonzeptes in den Fokus zu stellen und die künftigen Kunden davon zu überzeugen.

Als weiterer externer Stakeholder ist der Auftraggeber in Form des Landkreis Goslar und des Projektmanagements der Öko-Modellregion Goslar anzusehen. An dieser Stelle ist allerdings davon auszugehen, dass es hier zu keinen Störfaktoren kommen sollte, die das Konzept in Gefahr bringen, da die Erstellung des Elektromobilitätskonzepts von diesen Stellen initiiert und in Auftrag gegeben wurde.

Lediglich die anfallenden Kosten in der späteren Umsetzung könnten ein Hindernis sein. Jedoch betrachten wir dieses Risiko als recht gering, da die spätere Unternehmung für die Kostenstrukturen verantwortlich ist und der Landkreis lediglich in der Unterstützer-Rolle auftreten kann. Unter dem Punkt 4.4 „Wirtschaftlichkeitsberechnung“ wird auf die Einflussfaktoren einer Kosten-Nutzenrechnung eingegangen und zeigt auf, welche Punkte für eine wirtschaftliche Umsetzung berücksichtigt werden sollten.

1.8 Fazit der Bestandsanalyse

In dem vorangegangenen Kapitel wurde eine ausführlich Bestandsanalyse vorgenommen.

Für das Konzept wurden dafür folgende Punkte beleuchtet:

- Eine Bestandsaufnahme der Daten aus den beteiligten Betrieben mittels Fragebögen
- Durchführung einer Risikoanalyse und -bewertung
- Durchführung einer Umfeldanalyse
- Durchführung einer Stakeholderanalyse

Diese Punkte führen zu folgendem Fazit.

In der ersten Bestandsaufnahme wurden Fragen zu den folgenden Themenbereichen gestellt: zu transportierende Güter, Lieferorte, -zeiten, -rhythmen & -mengen, die Anforderungen an die Flexibilität der Auslieferungen, Hygiene- und Kühlanforderungen, bisherige Lieferkosten, bereits stattfindende Lieferverkehre, welche Kooperationen und Partnerschaften bestehen innerhalb oder außerhalb der Betriebe und welche können für das Konzept wichtig sein sowie Informationen zu den Fahrzeugen der beteiligten Betrieben (Fahrzeuge, Fahrleistungen, Distanzen der Auslieferungsfahrten, Verbräuche und ggf. Umstellungspotenzial).

Aus dieser ersten Bestandsaufnahme wurde ersichtlich, dass die Datenlagen der beteiligten Betriebe teils Lücken aufweist bzw. in einigen Bereichen, z.B. Lieferkosten, keine genauen Werte vorliegen. Daraufhin wurde den Betrieben, nach Rücksprache mit dem Auftraggeber, eine Produktkalkulation zur Seite gestellt, um diese Lücken zukünftig schließen zu können.

Um für das Konzept eine tiefe Datenbasis zu erlangen und die Daten für eine Optimierung der Routen mittels eines Routingtools nutzen zu können, wurde eine zweite Bestandsaufnahme per Fragebogen mit den beteiligten Betrieben durchgeführt.

Hierbei wurde ein größeres Augenmerk auf die Lieferorte (aktuell und zukünftige gewünschte), die Auslieferungszeiten (Wochentag & -zeit) sowie Möglichkeiten der Zwischenlagerung von Transportbehältern gelegt. Darüber hinaus wurde auch die Bereitschaft der späteren Umsetzung des Konzeptes abgefragt bzw. inwieweit sich die einzelnen Betriebe vorstellen könnten bestimmte Aufgaben zu übernehmen.

Dabei stellte sich heraus, wie bereits in der ersten Bestandsaufnahme, dass es bei den aktuellen sowie auch bei den zukünftigen gewünschten Lieferorten viele Überschneidungen gibt und dies für eine Routenoptimierung somit ein großes Potenzial aufweisen. Es könnten derzeit fast zu 100 % der Lieferorte bereits jetzt abgedeckt werden. Auch bei den Auslieferungszeiten gab es sehr große Überschneidungen. Zudem wurden auch viele Orte genannt, wo eine Zwischenlagerung oder Weitergabe der Produkte erfolgen kann, um die sogenannten Huckepacklieferung anzutreiben.

Bereits an diesem Punkt der Bestandsanalyse wurde klar, es gibt viele Überschneidungen und gleiche Anforderungen (z.B. Hygiene & Kühlung), gab eine Verknüpfung sehr gut durch Projektverantwortliche und Routenoptimierung möglich sind. Lediglich bei der Bereitschaft der Aufgabenübernahme gab es keine große Zustimmung. Nur zwei Betriebe boten an Lieferfahrten zu übernehmen oder Aufgaben unter bestimmten Zeitvorgaben übernehmen zu wollen.

Bei der Risiko-Analyse und deren -bewertung kristallisierte sich weiter heraus, dass einige Betriebe als Innovatoren vorangehen und teils auch schon als frühe Anwender bezeichnet werden können, andere Betriebe wiederum sind eher als Nachzügler oder Abwartende einzustufen. In der Risikobewertung wurde klar, dass die Wirtschaftlichkeit des Fuhrparks ein großes Optimierungspotenzial aufweist. Derzeit sind zu viele einzelnen Fahrzeuge mit teils gleichen Routen unterwegs, welches die CO₂-Emissionen unnötig in die Höhe treibt und für jeden Betrieb wiederum unnötige Kosten verursacht, die teils nicht in Gänze bekannt sind. Die Produkte der beteiligten Betriebe weisen eine gute Eignung zur Auslieferung auf, auch wenn einige Produkte, wie Fleisch, bestimmten Kühl-Vorschriften unterliegt, kann dies mittels Transportboxen gelöst werden. Jedoch wurde auch an dieser Stelle klar, dass bei den Personal- und Lieferkosten Defizite bestehen, da deren Kostenfaktoren nicht vollumfänglich bekannt sind oder nicht einkalkuliert werden. Darauf sollte im weiteren Verlauf ein größeres Augenmerk gelegt werden, um das Konzept auch wirtschaftlich umsetzen zu können.

In der abschließenden Umfeldanalyse und der damit einhergehenden Stakeholderanalyse wurde ebenfalls klar, dass die Beteiligung der Betriebe das A & O des Konzepts ausmacht. Ohne die Beteiligung bzw. die Organisation und Verteilung von Aufgaben, wird die zukünftige Umsetzung des Konzepts schwierig.

Bei der Stakeholderanalyse wurde aufgezeigt, welche internen und externen Störfaktoren es für das Konzept geben kann. Es ist jedoch davon auszugehen, dass es zu wenig Störfaktoren kommen sollte, da alle Beteiligten an einem erfolgreichen Konzept interessiert sind. Lediglich die gesetzlichen Vorgaben, Normen, Marktentwicklung oder lokale Gegebenheiten könnten zu Störungen führen. Wobei es für jede dieser Herausforderung auch Lösungen gibt.

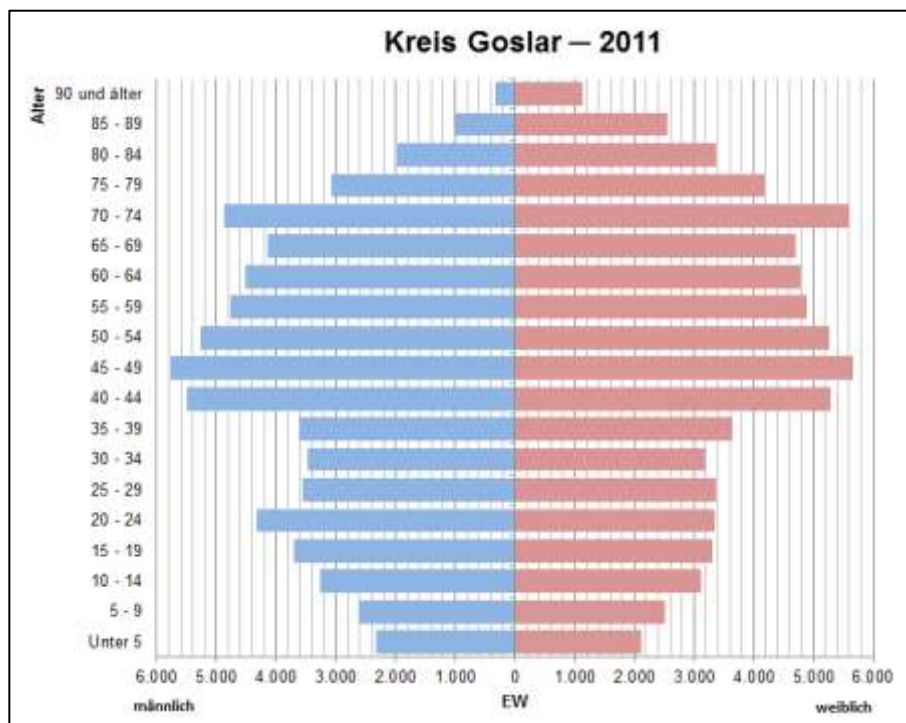
Abschließend lässt sich festhalten, dass die Datenbasis der beteiligten Betriebe, für das Konzept, teils unzureichend waren und aus diesem Grund in der Folge teils nur Annahmen getroffen werden können. Das Risiko für ein Scheitern des Konzeptes ist eher gering und auch die internen und externen Stakeholder haben darauf eher geringen Einfluss. Die bisherigen und gewünschten Lieferorte und vorhandenen Fahrzeuge haben ein hohes Optimierungspotenzial und sind für das Konzept, mittels einer Routingtools, gut geeignet.

2. Lieferkonzept

2.1 Analyse der örtlichen Gegebenheiten und Transportanforderungen

Die Bedarfsanalyse dient dazu aus den Bedürfnissen der Zielgruppe den Bedarf an Waren, Dienstleistungen oder Personal in einer bestimmten Region oder in einem bestimmten Zeitraum zu ermitteln. Sie kann helfen, festzulegen, wie viel und welche Mobilität notwendig ist, um eine Versorgung mit einer Logistik von Lebensmitteln sicherzustellen.¹⁰ Das Elektromobilitätskonzept soll für die Belieferung und Verteilung der regionalen Bio-Produkte aus dem Landkreis Goslar genutzt werden. Der Landkreis Goslar ist ein Landkreis im Südosten von Niedersachsen. Die Fläche vom Landkreis Goslar umfasst 966,73 km², mit 371,76 km² gehört der Verwaltungsbezirk Harz als unbewohntes Gebiet als das größte gemeindefreie Gebiet Deutschlands zum Landkreis Goslar.¹¹ Dadurch wird bewusst, dass es sich um eine weitreichende ländliche Region handelt, die durch weite Wege zwischen den einzelnen Ortschaften hervorsteicht. Zu den Gemeinden gehören Bad Harzburg, Braunlage, Clausthal-Zellerfeld, Goslar als Kreisstadt, Langelsheim, Liebenburg und Seesen. In den letzten Jahren ist die Einwohnerentwicklung spürbar rückläufig und die Bevölkerungspyramide¹² zeigt eine deutliche Verlagerung ins obere Drittel. In der Folge bedeutet die, dass die Einwohner immer älter werden und die jüngeren Generationen wandern immer mehr ab.

Abbildung 4: Demographie Kreis Goslar



Quelle: Lankau, M., 2011

¹⁰ vgl. Lamapoll, 2024

¹¹ vgl. LK Goslar (3), 2024

¹² vgl. Statistisches Bundesamt, 2024

Genau aus diesen Gründen ist eine Vernetzung der örtlichen Betriebe mit einem Elektromobilitätskonzept sehr sinnvoll, um die älteren Generationen mit den regionalen Produkten zu versorgen und den jüngeren Generationen einen Anreiz zu schaffen, zu bleiben oder sich im Landkreis niederzulassen.

Aus den beiden Befragungen der Bestandsanalyse der beteiligten Betriebe hat sich jedoch herauskristallisiert, dass die örtlichen Gegebenheiten eine untergeordnete Rolle spielen werden, da die Betriebe gut über die Öko-Modellregion, den Landkreis Goslar und teils darüber hinaus verteilt sind und bereits heute sehr unterschiedliche Gebiete mit unterschiedlichen Produkten beliefern. Dies kann zukünftig allerdings auch dafür sorgen, Lieferwege untereinander einzusparen und somit eine Zeit-, Kosten- und CO₂-Ersparnis zu erreichen.

Bezüglich der Transportanforderungen konnten wir den beiden Befragungen der beteiligten Betriebe entnehmen, dass wir keine besonderen Transportanforderungen haben, wie es z.B. bei medizinischen Produkten der Fall ist, da es sich überwiegend um nicht gekühlte Produkte, wie Obst, Gemüse, Nudeln, Eier und Backwaren, handelt. Es gibt aber auch Produkte, die einer Kühlung bedürfen wie z.B. Saucen. Hier können Thermoeinsätze oder -umverpackungen die Kühlung gewährleisten. Bei größeren Mengen sollte über einen Umbau eines Lieferfahrzeug mit Kühlung nachgedacht werden. Da größtenteils die beteiligten Betriebe als Bio-Betrieb zertifiziert sind, sollen auch bei der Auslieferung die Bio-Standards eingehalten werden. Um das Konzept nachhaltig und adaptierbar zu halten, empfehlen wir eine einheitliche Transportlösung (Box oder Kiste) zu nutzen. Dies vereinfacht nicht nur die Planung der zu transportierenden Waren, sondern führt in der Zukunft zu einem nachhaltigen Pfandsystem.

Hier sollte darauf geachtet werden, dass für die gekühlten (keine TK-Produkte) Thermoeinsätze beschafft werden können. Alle beteiligten Betriebe besitzen eine gewisse Anzahl an Transportkisten für ihre Waren und die Kisten können untereinander ausgetauscht werden. Von den beteiligten Betrieben kam jedoch die Anmerkung, dass der Lebensmitteleinzelhandel (LEH) bestimmte Vorgaben bezüglich der Belieferung von Waren vorgibt. Aus diesem Grund würden wir empfehlen, eine Unterscheidung bei der Belieferung vorzunehmen und z.B. durch Trennwände in den Fahrzeugen zu gewährleisten. Somit wären zwei Transportlösungen für den LEH, anderen Läden und Privatkunden (Abo Kisten) denkbar.

2.2 Ermittlung der optimalen Lieferkosten

Im Auftaktgespräch mit den beteiligten Betrieben und der ersten Befragung ist deutlich geworden, dass die Ermittlung der optimalen Lieferkosten nicht ohne weiteres möglich ist. In der Analyse der Befragung der Betriebe ist kein klares Ergebnis zu ermitteln. Die Angabe der optimalen Lieferkosten wurde mit folgenden Werten beantwortet. "Keine Angabe", was für die

Analyse 0 % bedeutet, "möglichst niedrig", sowie 10 %, 15 % und 15-20 % vom Verkaufswert. Dies lässt darauf schließen, dass es unter den Betrieben recht unterschiedliche Werte gibt und dieser Punkt in der bisherigen Auslieferung der Waren keine übergeordnete Rolle gespielt hat.

Anhand des Betriebes "Gemüse-/Obstkisten" möchten wir einen kurzen Einblick geben, wie hoch die aktuellen Lieferkosten zirka sind. Diese Lieferkosten werden auf Basis der Fahrzeugkosten berechnet.

- Der Betrieb liefert mit einem Mercedes Citan, 2 x pro Woche ca. 35 Kisten aus.
- Die Kilometerleistungen liegen dabei bei ca. 100 km pro Tag.
- Der Verbrauch wird mit 5 Liter/100 km angegeben (Herstellerangabe).
- Der Spritpreis wird am Stichtag (09. Mai 2023) mit 1,58 €/Liter Diesel angegeben.

Daraus würden sich pro Kiste 0,23 € Kilometerkosten ergeben.

(5 Liter x 1,58 € = 7,90 € Spritkosten/35 Kisten)

Als Berechnungsgrundlage nutzen wir die Bio Obst- & Gemüsebox Medium für 1-2 Personen für 25 €. Die Kilometerkosten ergeben somit Lieferkosten von 0,92 %. Dieser Wert ist an dieser Stelle recht niedrig und somit als sehr positives Beispiel zu sehen.

Hierbei handelt es sich allerdings nur um die reinen Fahrzeugkosten. Personalkosten wurden hier nicht eingerechnet. Auch nicht die sonstigen Kosten (Verpackung, Kühlung, Sendungsverfolgung etc.), die für die Auslieferung anfallen können.

Jedoch ist aus diesem Beispiel klar erkennbar, dass die aktuellen Lieferkosten auf Dauer nicht wirtschaftlich sind. Aus bisherigen Erfahrungen sind Lieferkosten in Höhe von 10-15 % des Nettowaren- bzw. Einkaufswertes wirtschaftlich.¹³

¹³ vgl. ELG Mecklenburgische Schweiz eG¹ (Vertrieb und Logistik), 2024

Abbildung 5: Lieferkosten Endverbraucher

Liefergebühren beim Einkauf über unsere Handelsplattform	
Die Liefergebühren werden beim Käufer erhoben und sind gestaffelt nach der Höhe des Einkaufs.	
Einkauf bis 100 €	15 % des Nettoeinkaufswertes
100 – 200 €	12 %
200 – 350 €	10 %
350 – 500 €	8 %
500 – 1000 €	7 %
über 1000 €	6 %

Quelle: ELG Mecklenburgische Schweiz eG (1) (Vertrieb und Logistik), 2024

Abbildung 6: Lieferkosten Gütertransport

Liefergebühren für den Gütertransport ohne Nutzung der Handelsplattform	
Für Touren, die in unseren <i>Fahrplan</i> eingeordnet werden, wird die Liefergebühr wie folgt berechnet:	
Warenwert (netto) bis 100€	15 % des Nettowarenwertes
100 – 200 €	12 %
200 – 350 €	10 %
350 – 500 €	8 %
500 – 1000 €	7 %
über 1000 €	6 %

Quelle: ELG Mecklenburgische Schweiz eG (1) (Vertrieb und Logistik), 2024

Eine genau Betrachtung der Lieferkosten im Zuge der Wirtschaftlichkeit findet im Kapitel 4 „Konzeptentwicklung“ unter dem Punkt 4.4 „Wirtschaftlichkeitsberechnung“ statt.

2.3 Analyse bereits stattfindender Lieferverkehre

Aus den beiden Befragungen der teilnehmenden Betriebe ist hervorgegangen, dass in der Öko-Modellregion lediglich die zwei Biokisten-Betriebe als bereits stattfindende Lieferverkehre bekannt sind. Jedoch möchten wir an dieser Stelle zusätzlich die bereits stattfinden Lieferverkehre der weiteren beteiligten Betriebe auflisten.

Wie bereits in der Analyse der Fragebögen (Kapitel 1 Bestandsanalyse "Auswertung des Fragebogens zu Bestandsanalyse I & II") zu entnehmen war, waren ca. 10 Bio-Betriebe an der Umsetzung des Elektromobilitätskonzept interessiert. In der weiteren Bearbeitung des Konzeptes kristallisierten sich, nach Rücksprache mit dem Auftraggeber, folgende Betriebe heraus, die für die Erarbeitung des Elektromobilitätskonzeptes infrage kommen.

Dies sind folgende Betriebe mit den Produkt-/Dienstleistungsschwerpunkten:

- Gemüse-/Obstkisten
- Eier
- Gemüseboxen
- Bio Gemüse
- Saucen
- Kartoffelanbau
- Hofladen
- Bäckerei

Eine ausführliche Auflistung der Bio-Betriebe kann bei der Projektmanagerin der Öko-Modellregion angefordert bzw. eingesehen werden.

Die bereits stattfindenden Lieferverkehre der beteiligten Bio-Betriebe erstrecken sich auf die folgenden Orte:

Tabelle 2: Bestehende Lieferorte der beteiligten Betriebe

Region Goslar	Liebenburg	Langelsheim	Harlingerode
Vienenburg	Bad Harzburg	Bad Salzdetfurth	Hildesheim
Salzgitter-Bad	Wolfenbüttel	Göttingen	Gleichen
Wernigerode	Einbeck	Düna	Badenhausen
Heiningen	Braunschweig	Silkerode	30 km Umkreis Goslar
Herrhausen	Bültum	Klein Mahner	Goslar
Lengde	Jerstedt	Weddingen	Immenrode
Baddeckenstedt	Wöltingerode	Othfresen	Bredelem
Bündheim	Lochtum	Hahndorf	Ostharingen
70 km um Seesen	Halberstadt	Ilseburg	Salzhemmendorf/Flecken
Gronau (Leine)	Alfeld (Leine)	Delligsen	Dingen
Sarstedt	Bockenem	Bockenem-Bültum	Bockenem-Mahlum
Nordstemmen	Harsum	Giesen	Holle
Lamspringe	Sehnde	Hameln	Willebadessen
Duderstadt	Bovenden	Northeim	Uslar
Nörten-Hardenberg	Hardeggen	Moringen	Katlenburg-Lindau
Bodenfelde	Hattorf am Harz	Heilbad Heiligenstadt	Leinefelde-Worbis
Niederorschel	Herzberg am Harz	Bad Lauterbach am	Gieboldehausen

		Harz	
Bad Sachsa	Osterode	Bad Grund, Gittelde	Einbeck- Immensen
Kreiensen	Bad Gandersheim	Dassel	Dassel- Markoldendorf
Kalefeld/Echte	Bodenwerder	Bevern	Beverungen
Vechelde	Schöppenstedt	Salzgitter/Lebenstedt	Börßum
Schladen	Helmstedt	Clausthal-Zellerfeld	Lautenthal
Braunlage	Altenau	Seesen	Seesen-Kirchberg
Seesen/Rhüden	Elbingerode (Harz)	Blankenburg	Magdeburg
Quedlinburg			

Quelle: eigens erstellte Tabelle auf Basis der Fragebögen

Abbildung 7: Bestehende Lieferverkehre Öko-Modellregion LK Goslar



Quelle: Google Maps, eigens erstellte Stecknadelkarte

Aus dieser Auflistung und anhand der Karte ist sichtbar, dass die beteiligten Betriebe einen sehr weitläufigen Bereich außerhalb der Öko-Modellregion Landkreis Goslar anfahren. Es werden bereits auch heute schon Orte angefahren bzw. beliefert, die außerhalb der Region Goslar/Harz liegen, z.B. Magdeburg. Dies ist darauf zurückzuführen, dass der Betrieb „Saucen“ in diesem Gebiet Verkaufsstellen hat. Hieraus ergibt sich, dass sehr viele Orte als aktuelle Lieferorte Einzug in das Konzept erhalten.

Des Weiteren wurden von den beteiligten Betrieben einige Ortschaften genannt, die sie bisher nicht anfahren, in Zukunft aber gerne abdecken würden, da die Produkte dort angefragt werden:

Tabelle 3: Gewünschte Lieferorte

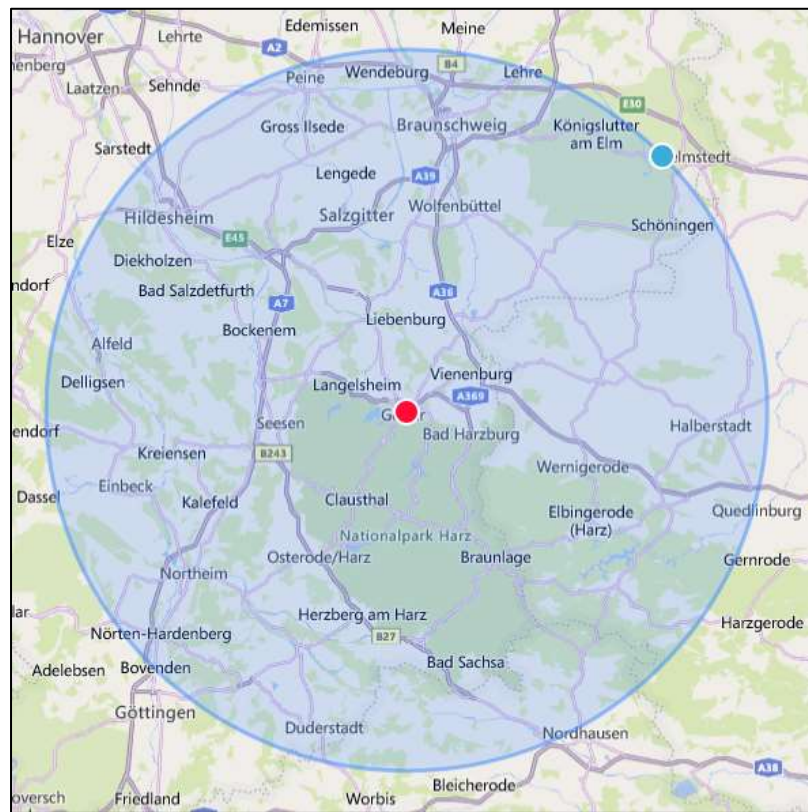
Bockenem	Braunlage
Altenau	Hahnenklee
Wernigerode	Freden
Tanne	Klein Mahner
Herrhausen	Region Goslar ohne Oberharz
Dörfer weiter als Liebenburg	Bad Harzburg
Goslar	Alle Supermärkte im LK und Umkreis 50 km
30 km um Goslar	Vienenburg
Langelsheim	LEH im Umkreis von 70 km um Seesen
Wolfenbüttel	Braunschweig

Quelle: eigens erstellte Auflistung anhand der Fragebögen

Auf den ersten Blick wird klar, dass bereits viele der gewünschten Orte (grün eingefärbt) bereits durch andere Betriebe abgedeckt werden können. Selbst Angaben wie „30 km um Goslar“ und „LEH im Umkreis von 70 km um Seesen“ können abgedeckt werden, da aus den Fragebögen hervorgeht, dass diese „Ortsangaben“ bereits durch bestehende Betriebe abgedeckt werden. Die Orte „Hahnenklee, Freden und Tanne“ befinden sich ebenfalls im Liefergebiet der angefahrenen Lieferorte und können somit in das Routing mit aufgenommen werden.

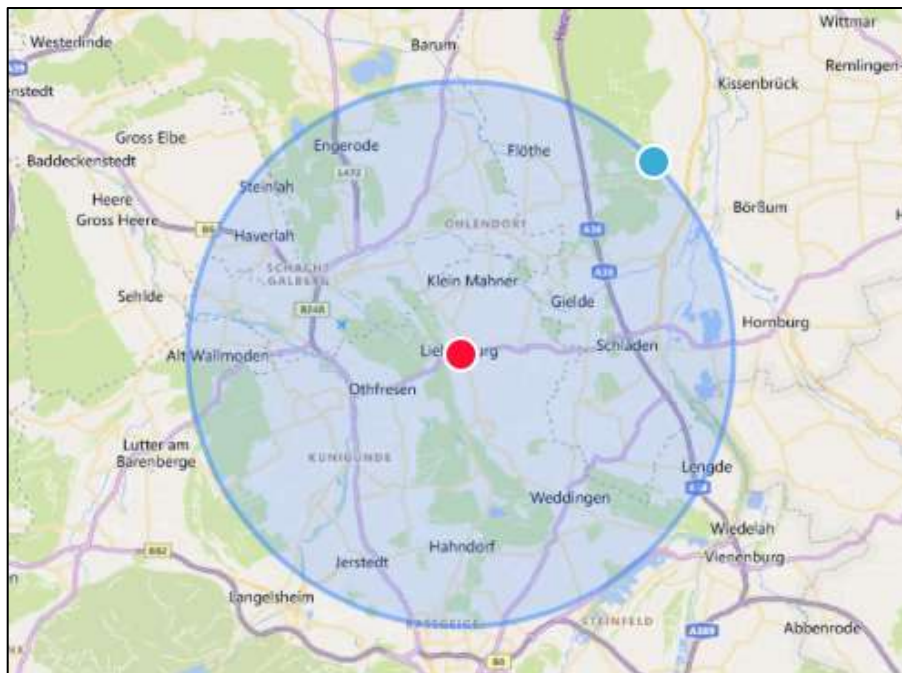
Auch die gewünschten Lieferorte wie „Alle Supermärkte im LK und Umkreis von 50 km“ sowie „Dörfer weiter als Liebenburg“ können ebenfalls mit den vorhandenen Lieferorten verknüpft werden und in das Routing mit aufgenommen werden. Dadurch ergeben sich Kooperationsmöglichkeiten und die Strecken können über ein Routingtool optimiert werden.

Abbildung 8: Karte „Alle Supermärkte im LK und Umkreis von 50 km“



Quelle: Calcmaps, 2023

Abbildung 9: Karte „Dörfer weiter als Liebenburg“



Quelle: Calcmaps, 2023

2.4 Motivation & Ressourcen der beteiligten Betriebe

In der zweiten Bestandsaufnahme und Auswertung des zweiten Fragebogens haben wir den beteiligten Betrieben die Frage gestellt „Können Sie sich vorstellen, eine tragende Rolle in der Umsetzung des Lieferkonzeptes zu übernehmen, z.B. Betreuung der App, Koordination Fahrzeuge ö.ä.? – Wenn ja, bitte angeben, was genau Sie sich vorstellen könnten.“ Auf diese Frage haben wir nachfolgende Antworten erhalten.

Tabelle 4: Tragende Rolle in der Umsetzung des Konzeptes

Wir können von Montag bis Freitag fahren mit dem Citroën Nemo, Samstag nach Absprache auch möglich.	Derzeit schaffen wir es noch nicht, da wir sehr voll mit der Arbeit im Betrieb sind und in Spitzenzeiten nicht hinterherkommen
Zurzeit steht uns leider nur wenig Zeit zur Verfügung	Aktuell habe ich keine Zeit dafür
Nein	Nein
Aus zeitlichen Gründen leider nein	Vom Umfang abhängig

Quelle: eigens erstellte Auflistung anhand des zweiten Fragebogens

Den Antworten ist zu entnehmen, dass lediglich zwei Betriebe (25 % aller beteiligten Betriebe) ein reges Interesse zeigen. Ein Betrieb bietet an, Fahrten zu übernehmen und der zweite Betrieb macht es vom Umfang abhängig. Daraus schließen wir, dass derzeit die Motivation und die Ressourcen zur Umsetzung eines Elektromobilitätskonzeptes inklusive der Umsetzung eines Logistikkonzeptes nicht vorhanden sind. Aus diesem Grunde sollte überlegt werden, welche Maßnahmen ergriffen werden können, um einerseits dem Elektromobilitätskonzept gerecht zu werden, CO₂-Emissionen zu senken durch Optimierung der Fahrten und Routen sowie den Betrieben einen Ausblick zu geben, wie es derzeit funktionieren kann, ggf. durch externe Partner. Im weiteren Verlauf des Konzeptes werden wir auf verschiedene Maßnahmen zur CO₂-Reduzierung eingehen.

2.5 Ermittlung weitere Kooperationspartner

Um erfolgreich das Lieferkonzept umsetzen zu können, sollten weitere lokale Kooperationspartner eingebunden werden. Zu diesen zählen:

- Für die Weiterentwicklung der CarSharing-App und Anpassung an oder Aufbau eines Warenwirtschaftssystems und die Implementierung Projekte der regionalen Förderung Technische Universität Clausthal-Zellerfeld,
Prof. Dr. Andreas Rausch¹⁴
- Für die Bereitstellung des Routingtools Technische Hochschule Wildau,
Prof. Dr. Mike Steglich¹⁵
- Für die kommerzielle Nutzung des Routingtools Ceconsoft (Ausgliederung aus der TU Clausthal) ¹⁶
Geschäftsführer Hauke Hemmerling
- Für die Einbindung weiterer Unternehmen in der Region Goslar Wirtschaftsförderung Region Goslar GmbH & Co.KG
Dr. rer. nat. Daniel F. Tomowski¹⁷
- Für die Einbindung weiterer Unternehmen in der Region Hameln-Pyrmont Wirtschaftsförderung/Regionale Entwicklung ÖPNV
Dr. Joachim Steinbeck¹⁸
- Für den Aufbau von Abholstationen Betriebshof Stadt Goslar
Holger Dettmer¹⁹
- Abholstation marktbox GmbH
Geschäftsführer Lukas Krebs²⁰
- Abholstation shareX Mobility AG
Vorstand / CEO Markus Graf²¹
- Für die Nutzung von zusätzlichen Fahrzeugen

¹⁴ vgl. TU Claustal, 2023

¹⁵ vgl. TH-Wildau, 2023

¹⁶ vgl. EIN HARZ GmbH, 2023

¹⁷ vgl. Wirtschaftsförderung Region Goslar GmbH & Co. KG, 2023

¹⁸ vgl. Hameld-Pyrmont, 2023

¹⁹ vgl. Stadt Goslar, 2023

²⁰ vgl. marktbox GmbH, 2024

²¹ vgl. shareX Mobility AG, 2024

EIN HARZ GmbH eCARSharing²²

- Für die Nutzung von zusätzlichen Fahrzeugen
VoltaViewAfrica gUG, Goslar
Prof. Wolfgang Schade²³
- Für die Nutzung der App Evemo und zum Erfahrungsaustausch zum Mobility-Sharing
Institut für angewandte e-Mobilität
Alex Holtzmeyer²⁴
- Für die Transformation
Akademie des Wandels
Geschäftsführerin und Mitgründerin Inse Brandes²⁵
- Als externe Lieferlogistik
CITIPOST HARZ GmbH²⁶
Betriebsleiter CITIPOST HARZ Ingo Smatlebe
- Als externe Lieferlogistik
Landlogistik GmbH²⁷
und Cargosurfer²⁸
Geschäftsführerin Anja Sylvester
- Logistikkonzept
Meck-Schweizer Logistik²⁹
Geschäftsführer Bernd Uwe Kleist
- Logistikkonzept
Querbeet³⁰
Lena Schmidt
- Logistikkonzept
HofladenBOX³¹
Julia Riess
- Machbarkeitsstudie
Business-Consulting & Training³²
Christel Böwer

²² vgl. EIN HARZ GmbH, 2023

²³ vgl. VoltaViewAfrica gUG¹, 2024

²⁴ vgl. Institut für angewandte eMobilität, 2024

²⁵ vgl. Akademie des Wandels gUG, 2023

²⁶ vgl. Medienhaus Krause Logistik GmbH & Co. KG, 2023

²⁷ vgl. Medienhaus Krause Logistik GmbH & Co. KG, 2023

²⁸ vgl. LaLoG LandLogistik GmbH, 2024

²⁹ vgl. Merck Schweizer GmbH, 2024

³⁰ vgl. HofladenBOX HLB GmbH, 2023

³¹ vgl. Querbeet - Bio Frischvermarktungs GmbH, 2023

³² vgl. bc&t business-consulting & training, 2023

2.6 Bestehende Konzepte

Um das Rad nicht neu erfinden zu müssen, Kräfte zu bündeln und Ideen anderer zu nutzen, gibt es sowohl regional als auch überregional bestehende Konzepte oder Bausteine dafür, die auch für das Elektromobilitätskonzept der Betriebe der ÖMR des Landkreises Goslar interessant sein könnten und so oder mit einer individualisierten Anpassung passgenau zugeschnitten werden können, um die Lieferverkehre zu optimieren und / oder zu elektrifizieren.

2.6.1 Vorhandene Service- & Lieferverkehre

Welche regelmäßigen, auch von der ÖMR unabhängigen, Service- oder Lieferverkehre finden bereits im Landkreis statt?

Die Betriebe, die immer unterwegs sind, sind die bekannten (regionalen) Lieferdienste, die Lieferung übernehmen können. Die Paketdienstleistern DHL, DPD, Hermes, GLS, UPS transportieren Waren von regional bis weltweit. In der Bestandsaufnahme kristallisierte sich heraus, dass der Betrieb „Saucen“ bereits einen Paketdienstleister für Lieferungen außerhalb des Landkreises Goslar nutzt.

Abbildung 10: Paketdienstvergleich

	DHL	DHL Express	DPD	GLS	Hermes	UPS
So wird geliefert ...						
Zustellung samstags	✓	<input type="radio"/> nicht Standard, auch preislich höher	✓	✗	✓	<input type="radio"/> nicht Standard, auch preislich höher
Lieferung am Wunschtage	✓	✓	✓	✓	✗	✓
Paket an Nachbarn umleiten	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Paket nachträglich an Paketshop umleiten	✓	<input type="radio"/> nicht in jeder Region	✓	✓	✓	✓
Paket direkt an Paketshop liefern lassen	✓	✗	<input type="radio"/> nur bei wenigen Endkunden möglich	✗	<input type="radio"/> nur bei wenigen Endkunden möglich	<input type="radio"/> nur bei sehr wenigen Endkunden möglich
Paket selber im Paketzentrum abholen	✗	✓	<input type="radio"/> sofern Paketshop am Paketzentrum vorhanden	✓	<input type="radio"/> sofern Paketshop am Paketzentrum vorhanden	✓
Liegefrist im Paketshop	7 Werktage (inkl. Sa.)	7 Kalendertage	7 Kalendertage	8 Werktage (inkl. Sa.)	10 Kalendertage	7 Kalendertage
Liveracking	<input type="radio"/> nicht für alle Pakete	✗	✓	<input type="radio"/> nicht für alle Pakete	✗	✗
Website	www.dhl.de/werkstaten	delivery.dhl.com	my.dpd.de	www.gls-pakete.de	www.myhermes.de	www.ups.com/mychoice
Registrierung, um Pakete zu steuern	Erforderlich für einige Services, z.B. Zustellrichtung an Shop	Erforderlich	Freiwillig, nicht unbedingt erforderlich	nicht erforderlich	Freiwillig, nicht unbedingt erforderlich	Erforderlich

Quelle: Paketda, 2023

Einen Portovergleichsrechner, einen Lieferzeitenvergleich, findet sich unter <https://www.paketda.de/paketdienste-vergleich.php>.³³ Ebenfalls wurden der Komfort für den Versender (Anzahl und Orte der Paketshops (DHL verfügt über ein sehr dichtes Netz. Liefert bereits mit Elektrofahrzeugen CO2-Neutral aus) oder Abholung der Pakete (DHL- und Hermes-Zusteller nehmen Pakete kostenfrei mit, sofern man nett fragt und noch Platz im Fahrzeug ist), Paketgewicht (GLS befördert Pakete bis 40 kg (andere Paketdienste standardmäßig nur bis 31,5 kg), Onlineportokauf (bei allen möglich und Versender können Pakete durch UPS abholen

³³ vgl. Persiel, S., 2023

lassen), die Abholzeit (kann bis auf 3 Stunden genau festgelegt werden)) verglichen. Bei dem Komfort für den Empfänger werden Paketankündigung, Paketumleitung, Direktlieferung an Paketshops, Lieferungsbedingungen verglichen.

Die Zustellqualität hängt vom Paketboten ab, der in der Region des Empfängers tätig ist. Die in der Logistikbranche überdurchschnittlich bezahlten UPS-Paketzusteller machen nach Erfahrungen einen guten Job. Ein Manko sind die wenigen UPS-Paketshops und die fehlende Samstagszustellung, sodass es berufstätige Privatkunden schwer haben, an ihr Paket zu kommen.

Wie UPS haben auch DPD und GLS ihre Ursprünge in der Paketlieferung an Firmenkunden. Deshalb hinken sie in der Anzahl der Paketshops DHL und Hermes hinterher. „DPD punktet dafür mit dem branchenweit führenden Livetracking und digitalen Paket-Steuerungsmöglichkeiten. Eine Art "Testsieger" kann man nicht bestimmen, weil jeder Kunde eigene Maßstäbe anlegt. Viele Kunden wählen aus Bequemlichkeit zum Beispiel immer den nächstgelegenen Paketshop und berücksichtigen andere Bewertungskriterien nicht.“³⁴ „Vor allem in ländlichen Gebieten hat die Deutsche Post (DHL Group) allerdings Probleme, staatliche Vorgaben für ihr Filialnetz einzuhalten. Ende Februar habe es 125 sogenannter unbesetzter Pflichtstandorte gegeben, teilte die Bundesnetzagentur auf Anfrage mit. Das heißt, dass die Post in 125 Orten nicht präsent ist, obwohl sie es eigentlich sein müsste. Das waren 52 Orte mehr als im Oktober 2023 (73) und 49 weniger als im Januar 2023 (174). Der Wert schwankt schon seit Langem.“³⁵

Dann gibt es noch den regionalen Paketdienstleister die CITIPOST HARZ, der neben dem klassischen Postdienstleistungen folgendes Portfolio auf seiner Homepage³⁶ anbietet:

- „Botengänge
- Postfachleerungen
- Bankenservice
- Transportdienstleistungen
- Inhouse Dienstleistungen
- Inhouse Poststellen
- Kurierfahrten
- Kuvertierungen
- Frankierservice“

³⁴ vgl. Persiel, S., 2023

³⁵ vgl. Ostermünchner, J.¹, 2024

³⁶ vgl. Medienhaus Krause Logistik GmbH & Co. KG, 2023¹

Laut Homepage ist die CITIPOST HARZ komfortabel, da die Sendungen nicht nur täglich kostengünstig bzw. kostenfrei abgeholt werden, sondern außerdem das Wiegen und Frankieren für die Kunden übernommen werden und eine monatlich rückwirkende übersichtliche Sammelrechnung erstellt wird.³⁷

Das individuelle Firmen-Logo kann kostenlos auf der Sendung verwendet werden. Innerhalb des Zustellgebietes erfolgt die Zustellung am nächsten Werktag. Sie bietet eine Sendungsverfolgung an, mit der der Weg der Sendung im Detail nachvollzogen werden kann. Großen Wert wird auf persönliche Kundenberatung und -betreuung gelegt. Trotz des umfangreichen Serviceangebotes stellt die CITIPOST HARZ Sendungen zu günstigeren Konditionen als die Deutsche Post AG zu.³⁸ In der Werbeanzeige in der Goslarschen Zeitung vom 28.02.2023 bietet das Unternehmen auf Anfrage Transportmöglichkeiten im Landkreis Goslar mit einer Zuladung von einer Tonne an. Dies wäre für die regionale Auslieferung von Lebensmitteln eine gute Möglichkeit.

Abbildung 11: Zusatz- & Sonderdienstleistungen CITIPOST HARZ



ZUSATZ- & SONDERLEISTUNGEN

- › Auf Anfrage Transportmöglichkeiten im Landkreis Goslar mit einer Zuladung von bis zu 1 Tonne
- › Botengänge zur Überbringungen von z.B. Kündigungsschreiben
- › Interne Poststellenbetreuung als Aushilfsleistung
- › Druck, Kuvertierung und Versand Ihrer Mailings

Medienhaus Krause Logistik GmbH & Co. KG

CITIPOST¹

Bäckerstraße 31-35 | 38640 Goslar
Tel. 0 53 21 - 333 425 | Fax 0 53 21 - 333 429
www.citipost-harz.de | service@citipost-harz.de

Quelle: Citipost-harz.de, 2023

³⁷ vgl. Medienhaus Krause Logistik GmbH & Co. KG, 2023²

³⁸ vgl. Medienhaus Krause Logistik GmbH & Co. KG, 2023³

2.6.3 Lieferdienste Lebensmitteleinzelhandel

Die Stiftung Warentest⁴⁴ hat sechs bestehende Lieferservicedienstleister, u.a. auch auf Arbeitsbedingungen der Fahrerinnen und Fahrer und wie stark sich die Unternehmen für Umweltaspekte bei der Lieferung engagieren, untersucht. Unter der Lupe waren die Schnelllieferer Flink, Getir und Gorillas, die Lieferung innerhalb von Minuten vor Ort anbieten. Außerdem testete Stiftung Warentest die Dienste Bringmeister, Flaschenpost und Rewe, die zumindest mancherorts anbieten, binnen Stunden zu liefern. Mit ihrem Service und Produktauswahl punkteten immerhin zwei Testsieger. Andere Dienste hatten dagegen Probleme große Probleme mit der Kühlung, beim Engagement für Arbeitsbedingungen und Umweltschutz.⁴⁵

Produktauswahl

Das Warensortiment von Rewe bietet lediglich einen sehr kleinen Anteil von regionalen Produkten und Biolebensmitteln. Eine Listung von kleinen regionalen Erzeugern ist jedoch aufwendig und nur von wenigen Produzenten aufgrund der Bedingungen gewünscht.

Bestellung und Bezahlung

Es gab Mindestbestellwerte von 10 bis 50 €. Die Anbieter nutzen Apps für Bestellung und Bezahlung. Diese sind bei Rewe und Bringmeister sehr gut bedienbar und bei Flink unübersichtlich. Gorillas schickte aus eigener Initiative keine Rechnung, die zur Prüfung und Bezahlung der Lebensmittel jedoch notwendig ist.

Lieferung

Die Lieferzeiten variierten zwischen 10 und 30 Minuten, Rewe lieferte am nächsten Tag. Die Temperatur bei gekühlten Lebensmitteln war immer kritisch. Die Entfernung für Lieferkosten ist maßgeblich und waren sehr unterschiedlich. Hierzu wurden jedoch keine Angaben gemacht. Der Lieferdienst von Rewe wirbt auf seiner Homepage damit, dass bei der ersten Bestellung die Lieferkosten entfallen, die Pfandrückgabe beim Fahrer erledigt werden kann und per SMS informiert wird, sobald der Fahrer unterwegs ist.⁴⁶

Umwelt- und Klimaschutz

Im Bereich des Umwelt- und Klimaschutzes gelten die Lieferdienste wegen ihres häufigen Einsatzes von E-Bikes und Lastenräder als umweltfreundlich.⁴⁷

⁴⁴ vgl. Stiftung Warentest, 2023

⁴⁵ vgl. Stiftung Warentest, 2023

⁴⁶ vgl. Stiftung Warentest, 2023

⁴⁷ vgl. Stiftung Warentest, 2023

Unternehmensverantwortung

Häufig gab es im Test schlechte Arbeitsbedingungen bei Lieferdiensten, schlechte bis gar keine Auskunft bei Unternehmensbedingungen, keine Tarifverträge, lediglich den Mindestlohn, eine erhöhte Unfallgefahr und keine Betriebsräte.⁴⁸

Fazit des Tests von Stiftung Warentest:

- Getir war das Schlusslicht mit einem befriedigendem Service und einer mangelhaften Unternehmensverantwortung.
- Flink und Gorillas Service war ebenfalls befriedigend und die Unternehmensverantwortung nur ausreichend
- Der Service der Firma Bringmeister war gut, die Unternehmensverantwortung jedoch mangelhaft
- Bei den Lieferdiensten von Rewe und Flaschenpost waren sowohl der Service als auch die Unternehmensverantwortung gut⁴⁹

Aktuell gehört der Landkreis Goslar nicht zum Liefergebiet des Lieferservices Flaschenpost.

Abbildung 13: Flaschenpost im LK Goslar



The screenshot shows the Flaschenpost.de website interface. At the top is the logo with a green bottle icon and the text 'flaschenpost.de'. Below it, the text reads 'Deine Postleitzahl: 38640 Goslar' followed by a green button labeled 'Ändern'. Further down, it says 'Eröffnung nicht verpassen' and 'Wir benachrichtigen Dich per E-Mail, wenn wir in Deine Region liefern.' At the bottom, there is a text input field labeled 'E-Mail' and a grey button labeled 'Los'.

Quelle: Flaschenpost.de, 2023

Für die beteiligten Betriebe passt diese Art des Lieferdienstes eher nicht, weil diese nur eigene gelistete Lebensmittel ausliefern und dies für viele Betriebe ein zu großer Aufwand wäre sich listen zu lassen. Zudem entsprechen die Lieferdienste nicht den Grundsätzen der Öko-Modellregion.

⁴⁸ vgl. Stiftung Warentest, 2023

⁴⁹ vgl. Stiftung Warentest, 2023

2.6.4 Goslarer Tafel / Kleiner Tisch Oker e.V.

Eine regionale Alternative, die sich mit dem Transport und dem Verteilen von Lebensmitteln beschäftigt ist die Tafel in Goslar. Mit ehrenamtlichen Mitarbeitern und finanziert durch Spenden werden Lebensmittel aus dem LEH abgeholt, die nicht mehr verkaufsfähig sind und gegen einen kleinen Kostenbeitrag an Bedürftige abgegeben, um die Lebensmittelverschwendung zu reduzieren und kostengünstige Lebensmittel anzubieten. Der Verein fährt mit Diesel-Kühlfahrzeugen zu den Märkten, um die Waren einzusammeln. Die anfänglichen Leerfahrten, bis sich nach und nach der Wagen mit den Lebensmitteln füllt, kann als Liefermöglichkeit für regionale Betriebe genutzt werden. Eine weitere Idee wäre gleichzeitig auch die nicht verkauften oder verkaufsfähigen Lebensmittel direkt an die Tafel abzugeben.⁵⁰

2.6.5 Wochenmarkt24

Wochenmarkt 24 zeichnet sich durch einen langjährigen und deutschlandweit einzigartigen Zusammenschluss vieler regionaler Familien- und Handwerksbetriebe wie Hofläden, Metzgereien und Bäckereien aus. Das Prinzip wird wie folgt beschrieben:

„Erfolgt die Bestellung von Montag bis Freitag bis 18 Uhr, erfolgt die Lieferung in der Nacht bis morgens 6 Uhr. Die Auslieferung erfolgt grundsätzlich 5 Tage die Woche. Dienstag bis Samstag. Montags sowie an Tagen, die auf Feiertage folgen, findet keine Lieferung statt. Der Mindestbestellwert beträgt 20 €“. Die Verkaufspreise beinhalten die Versandkosten. In vereinzelt Randgebieten wird eine Auslieferungspauschale erhoben.“⁵¹

Die Lieferung erfolgt mit eigenen (Elektro-) Lieferwagen und Mitarbeitern. Die Mehrwegboxen werden von den Fahrern am gewünschten Ablageort abgestellt. Die Fahrer klingeln nicht. Bestellte Ware ist gegen Diebstahl versichert und wird im Falle dessen einmalig ersetzt.

Die Produkte werden in stabilen, wasserfesten Wochenmarkt24-Mehrwegboxen, die einen Kühlakku enthalten, geliefert. Diese werden bei der nächsten Bestellung wieder am vereinbarten Ablageort abgestellt und die Fahrer tauschen sie gegen eine frische, gefüllte Box aus.⁵²

Wochenmarkt24 kümmert sich zentral aus Bielefeld um die folgenden Servicedienstleistungen: Kampagnen, Marketing, Werbung, Lebensmittelrecht, Produktkennzeichnung und Kundenmanagement.⁵³

Die Homepage wirbt damit regionale Produkte zu vertreiben, und ohne Zwischenhändler direkt zu verkaufen, die Produkte tagesfrisch zu liefern und ehrliche, rückverfolgbare Produkte aus einer transparenten Produktion anzubieten.⁵⁴ Dies sind auch die Werte der Betriebe der Öko-Modellregion.

⁵⁰ vgl. Goslarer Tafel / Kleiner Tisch Oker e.V., 2024

⁵¹ vgl. Kabak, B. 2023

⁵² vgl. Wochenmarkt24 eG (was ist wochenmarkt24), 2023

⁵³ vgl. Wochenmarkt24 eG (was ist wochenmarkt24), 2023

⁵⁴ vgl. Wochenmarkt24 eG¹ (was ist wochenmarkt24), 2023

Für eine Zusammenarbeit sind laut Wochenmarkt24 folgende Anforderungen zu erfüllen: Ein breites Sortiment aus Milch- und Fleisch- / Fischprodukten, Obst und Gemüse sowie Feinkost verschiedener Betriebe. Mindestens sollten acht Betriebe diese Auswahl dauerhaft garantiert erzeugen. Für die Umsetzung der Kommissionierung sind zwei Baucontainer erforderlich, die zentral im Liefergebiet Platz finden müssen.⁵⁵

Dieses Konzept ist besonders dann geeignet, wenn die ÖMR sich entscheiden sollte die Lieferung komplett extern auszulagern und keine weiteren Dienstleistungen wie CarSharing etc. anzubieten. Eine Erweiterung des Liefergebiets in den Harz ist von Wochenmarkt24 erwünscht.⁵⁶

2.6.6 HofladenBOX

Bei der HofladenBOX haben sich 60 Anbieter zusammengefunden, die auf einer Onlineplattform über 2.000 Produkte anbieten. Jeder Erzeuger bestimmt seinen Preis selbst und gegen eine Umsatzprovision wird das Produkt gelistet und verkauft. Erst beim Verkauf wird die Provision fällig.

Die HofladenBOX bekommt die Produkte dann nach der Kundenbestellung von den Betrieben im Raum Fürth, die erst dann ernten, erzeugen und liefern. Die Waren werden dann kommissioniert, in gekühlte Mehrwegboxen gepackt und ausgeliefert. Die Lieferung erfolgt dann wahlweise kostenpflichtig direkt nach Hause, die Arbeitsstelle oder kann an einem Abholort (z.B. eine Bäckerei oder ein Hofladen) kostenlos abgeholt werden. Die Boxen und die Pfandverpackungen gehen dann bei der nächsten Lieferung retour.

Im Sortiment gibt es neben den einzeln bestellbaren Waren auch verschiedene Business- oder Rezept-Boxen, die als Vorschlag dienen, aber individualisiert werden können.

Neben dem normalen Shop wird auch ein Catering mit kalten Platten, Häppchen, jeweils mit oder ohne Dessert und ein Geschenkservice angeboten.⁵⁷

Die Philosophie auf der Homepage ist ähnlich der der Öko-Modellregion: Die Werte Nachhaltigkeit (durch den Kauf regionaler und saisonaler Lebensmittel, kurzer Transportwege ohne Zwischenlager und Umverpackungen für Lagerhaltung, die Vermeidung von Vernichtung, CO2-Reduzierung in dem Logistikprozess). Mit dem Onlineshop wird den Landwirten und Erzeugern in der Region Nürnberg/Fürth/Erlangen eine Plattform für die Vermarktung ihrer Lebensmittel geboten.

⁵⁵ vgl. Kabak, B. 2023

⁵⁶ vgl. Kabak, B. 2023

⁵⁷ vgl. HofladenBOX HLB GmbH¹, 2023

Das Gesamtkonzept wird als „Fair zu Kunden, Landwirten, Lieferanten, Tieren und der Umwelt“⁵⁸ beschrieben. Vor-Ort-Besichtigungen sind erwünscht. „Die Landwirte und Lieferanten bestimmen ihre Preise selbst“⁵⁹. Zusätzlich als Ergänzung im Sortiment angebotene Produkte kommen aus fairem Handel. Ausschließlich bestellte Ware wird angeliefert. Dies sichert eine 100%ige Verwendung.⁶⁰

An diesem Konzept ist besonders die Idee der verschiedenen Onlineangebote in Form von zugeschnittenen Kundenpakete und die Rezeptideen für die ÖMR interessant, das von den Betrieben in dem Auftaktgespräch gefordert wurde.

2.6.7 Meck-Schweizer

Das Konzept von Meck-Schweizer aus Mecklenburg-Vorpommern besteht aus einem Onlineshop für B2B und B2C für die Hofläden und Erzeuger der Region⁶¹ inklusive Lieferdienst⁶² mit angeschlossenem CarSharing und einer Mitnahmemöglichkeit⁶³ von Waren und Personen (auch als sitzende Krankenfahrt auf Rezept).⁶⁴ Es werden immer gleiche Touren als Linie zusammengefasst und Hubs mit Kühlmöglichkeiten angefahren. Zudem gibt es eine Zusammenarbeit mit benachbarten Landkreisen. Hier gibt es an der Landkreisgrenze ein Übergabe-Hub mit Kühlmöglichkeit, in dem Waren „übergeben“, die es im eigenen Landkreis nicht gibt, um das eigene Sortiment mit regionalen Produkten zu erweitern.⁶⁵

Bereits 2013 wurden Naturkostladen, Café, Regionalerie und B2C Online Shop eröffnet, 2016 kam die Logistik – die Meck-Schweizer GmbH mit 3 solarbetriebenen E-(Kühl-)Fahrzeugen dazu. Die Genossenschaft ELG Mecklenburgische Schweiz eG ging 2017 mit der ersten Handelsplattform online und 2018 folgte dann die Regionaltüte „Fretbüdel“ für den Endverbraucher.⁶⁶

Die Problemstellungen wie Hofläden und deren Produkte für die Kunden sichtbar werden, wurde durch einen gemeinsamen Onlineshop realisiert, auf dem die Betriebe ihre Waren zu ihrem Preis anbieten können und unabhängiger vom Einzelhandel werden zu können. Der Kunde bekommt eine Gesamtrechnung und einen Lieferschein mit allen Produkten. Er überweist den Gesamtbetrag und dieser wird durch eine Luxemburger Bank an die jeweiligen Verkäufer transferiert.⁶⁷

⁵⁸ vgl. HofladenBOX HLB GmbH², 2023

⁵⁹ vgl. HofladenBOX HLB GmbH², 2023

⁶⁰ vgl. HofladenBOX HLB GmbH², 2023

⁶¹ vgl. ELG Mecklenburgische Schweiz eG¹, 2024

⁶² vgl. ELG Mecklenburgische Schweiz eG², 2023

⁶³ vgl. ELG Mecklenburgische Schweiz eG³, 2024

⁶⁴ vgl. ELG Mecklenburgische Schweiz eG⁴, 2024

⁶⁵ vgl. Kleist, B. 2024

⁶⁶ vgl. Logistik Workshop FiBL Bio verbindet, 2024

⁶⁷ vgl. Kleist, B. 2024

Die Herausforderung eine Logistiklösung anzubieten, erfolgt im Flächenland durch Nissan e-NV 200 Fahrzeuge mit Kühlung, die mit der betriebseigenen Solaranlage geladen werden. Die Kapazität wurde 2013 so gewählt, dass diese im Sommer ausreichend ist, um die Strecke komplett zu fahren. Auf Ladestopps beim Erzeuger wurde dabei gänzlich verzichtet, da diese zu kurz und in der Abrechnung zu umständlich wären. Stattdessen wird in der „Mittagspause“ im Winter ein Ladestopp an einer öffentlichen Schnellladestation eingelegt. Das älteste Fahrzeug hat (Stand 19.04.2024) eine Laufleistung von über 250.000 km und wird in Kürze einen neuen Akku benötigen, was bedeutet, dass nicht das Fahrzeug mit dem teuren Kühllumbau ersetzt wird, sondern lediglich ein Ersatzakku vom Hersteller eingebaut wird.

Es wurde in diesem Zuge auch geprüft, ob die Logistik durch einen externen Dritten erfolgen könnte. Dies wurde aufgrund der hohen Anforderungen und demensprechend hohen Preisen verworfen.⁶⁸

Für das B2B Geschäft wurde eine zentrale B2B Handelsplattform aufgebaut. Die Genossenschaft ist Betreiberin der Plattform und hat für die Transaktionen eine externe Bank im Hintergrund.⁶⁹

Vorteile der Plattform sind:

- Alle Produkte in einem Shop
- Viele verschiedene Erzeuger
- Viele verschiedene Produkte
- Eine Gesamtrechnung
- Kein Zwischenhandel
- Verschiedene Liefer- und Abholmöglichkeiten
- Automatische Abrechnung der Nutzungsvergütung / Servicegebühr⁷⁰

⁶⁸ vgl. Kleist, B. 2024

⁶⁹ vgl. Kleist, B. 2024

⁷⁰ vgl. ELG Mecklenburgische Schweiz eG², 2023

„Konditionen für die Nutzungsvergütung / Servicegebühr (Nettoverkaufspreis):

- 10 % für Verkäufer, die Mitglieder im Verein sind
- 0 % für Käufer, die Mitglieder im Verein sind
- 12 % für Verkäufer, die nicht Mitglieder im Verein sind
- 2 % für Käufer, die nicht Mitglieder im Verein sind“⁷¹

Die Provision für Käufer wird auf den Nettoverkaufspreis aufgeschlagen und die Provision für Verkäufer wird vom Nettoverkaufspreis abgezogen. (Stand 13.03.2024)⁷²

Die Plattform ist bundesweit verwendbar und ist bereits seit Jahren erprobt und kann durch die ähnlichen Anforderungen auch gut auf die Öko-Modellregion übertragen werden. Auch eine Möglichkeit für die Gastronomie und den Tourismus findet sich auf der Homepage.⁷³

Für einen eigenen Lieferservice der ÖMR ist dieses Konzept sehr gut geeignet, wenn man auch über die Lieferung der eigenen Produkte hinaus noch andere Dienstleistungen wie Krankenfahrten mit rollstuhlgerechten Elektro-Fahrzeugen, CarSharing, einen Shuttle und die Erweiterung des eigenen Sortiments durch Produkte aus angrenzenden Landkreisen mit Abholstationen anbieten möchte. Auch auf die Logistikerfahrung des seit 2013 mit elektrischen Kühlfahrzeugen liefernden Konzepts von Meck-Schweizer sollte unbedingt zurückgegriffen werden, um aus den Fehlern zu lernen, wenn man sich dazu entschließt die Logistik selbst durchzuführen.

2.6.8 Querbeet

Dieses Konzept hat sich neben der Onlineplattform mit über 4.000 Produkten in Hessen auch auf die Vermarktung auf regionalen Wochenmärkten spezialisiert und bietet eine eigene Logistik der regional erzeugten, Produkte (auch gekühlte) und Abo Kisten an.⁷⁴

Dieses würde auch eine Ergänzung zu der „Machbarkeitsstudie für die Gründung eines Verarbeitungs- und Cateringbetriebes“ von Bio-Lebensmitteln aus der Region Landkreis Goslar und Stadt Goslar darstellen, die am 08.04.2024 bei dem vierjährigen Bestehen der Öko-Modellregion vorgestellt wurde. Die Logistik erfolgt in, Mehrwegkisten, Kühlboxen & -elementen mit Kühlschreiber für Tiefkühlprodukte.

⁷¹ vgl. ELG Mecklenburgische Schweiz eG², 2023

⁷² vgl. Logistik Workshop FiBL Bio verbindet, 2024

⁷³ vgl. ELG Mecklenburgische Schweiz eG², 2023

⁷⁴ vgl. Querbeet - Bio Frischvermarktungs GmbH¹, 2023

Ausgeliefert werden die Produkte durch eigene „Querbeet-Fahrer“, Kurier-Fahrer, einen Lastenrad-Kurier⁷⁵. Die Koordination wird durch einen Fuhrparkleiter mit Assistenz gewährleistet.

Die Fahrer sind mit einer Driver-App ausgestattet und es gibt ein Fahrzeug mit einer Rampe für Speditionen. Bestellungen, die im eigenen Vertriebsbüro bis 12 Uhr am Vortag bestellt werden, werden am gleichen Tage gepackt und am Folgetag geliefert. Es gibt einen Mindestbestellwert von 15 € und eine Servicepauschale von 4 €. ⁷⁶

Aktuell setzen sich die Kunden aus Endverbrauchern (72 %), Kitas (17 %) Bürogemeinschaften (8 %) und Gastro (3 %) zusammen. ⁷⁷

Die Büros und Kitas werden immer montags beliefert. Alle anderen Kunden werden nach Postleitzahlen in einem Gebiet zusammengefasst und von Dienstag bis Samstag beliefert. Die Belieferung des Wochenmarkts, ausschließlich mit Obst und Gemüse, erfolgt separat davon. ⁷⁸ Auf der Homepage finden sich zudem Kochrezepte für die regionalen Produkte ⁷⁹ und ein Blog. ⁸⁰

Besonders empfehlenswert ist dieses Konzept, wenn der Landkreis und die Stadt Goslar sich für die Nachmittagsbetreuung und / oder -beschulung entschieden hat, da in diesem Konzept bereits eine Belieferung von KITAs vorgenommen wird und hier besonders diese Anforderungen bereits erfüllt werden. Vorteil hier ist, dass es gesicherte Abnehmer und damit sehr regelmäßige und planbare Lieferbeziehungen für die Betriebe der ÖMR bestehen.

Auch gibt es einen Vertriebsmitarbeiter, der sich um die Akquise von Bürokunden kümmert und damit einen neuen Kundenkreis anbietet.

2.6.9 Utry.me

Abgesehen von den Lieferservicedienstleistern gibt es auch weitere Konzepte, die für das Lieferkonzept eine tragende bzw. Vorreiter-Rolle übernehmen können. Aus persönlichen Erfahrungen kann hier das Konzept von Utry.me⁸¹ aufgeführt werden. Bei Utry.me geht es darum, Neuprodukte von verschiedensten Herstellern zu testen. Dafür stellen sich die Kund:innen eine Box für 29,90 € zusammen. Es ist kein Abo-Modell. Der Vorteil hieran ist, dass man verschiedenste Produkte, die teils noch nicht im Handel verfügbar sind, vorab testen kann, ohne den vollen Preis zu bezahlen. Aus dem Shop von Utry.me stellen sich die Kund:innen die gewünschten Produkte zusammen und sehen anhand eines Fortschrittbalkens, wie viel Ihnen

⁷⁵ vgl. Querbeet - Bio Frischvermarktungs GmbH⁴, 2024

⁷⁶ vgl. Logistik Workshop FiBL Bio verbindet, 2024

⁷⁷ vgl. Querbeet - Bio Frischvermarktungs GmbH⁴, 2024

⁷⁸ vgl. Riess, J., 2024

⁷⁹ vgl. Querbeet - Bio Frischvermarktungs GmbH⁴, 2024

⁸⁰ vgl. Querbeet - Bio Frischvermarktungs GmbH³, 2023

⁸¹ vgl. Utry.me GmbH, 2023

noch zum Boxwert von 29,90 € fehlen. Die Produktpalette ist recht vielfältig von gekühlter Ware, ungekühlter Ware sowie auch haushaltsüblichen Produkten, wie Pfannen oder Gesellschaftsspiele. Das Grundkonzept von Utry.me könnte auch für das Lieferkonzept passen. Die Kund:innen könnten sich in einem gemeinsamen Webshop der beteiligten Betriebe die Waren zusammenstellen, bis der gewünschte Boxenwert erreicht ist. Der Unterschied wäre an dieser Stelle, dass es ggf. keinen vorgegeben Boxenwert gibt, sondern die Kund:innen selber entscheiden, wann sie ihren Einkaufswert erreicht haben und somit die Produkte nicht vergünstigt, sondern zum regulären Preis angeboten werden. Somit wird der Ansatz einer Kochbox gefördert, der im ersten Workshop mit den beteiligten Betrieben genannt wurde. Die Kund:innen könnten sich die Boxen individuell mit den verschiedensten Produkten der Betriebe befüllen (Gemüse, Obst, Eier, Brote, Nudel etc.), damit sie die Gerichte kochen können, die sie für die Woche geplant haben. In einem Online-Shop könnten von den beteiligten Betrieben ebenfalls „vorgepackte“ Boxen für bestimmte Gerichte oder Zubereitungsweisen, z.B. Gerichte für den Thermomix, angeboten werden. Damit bieten die Betriebe den Kunden einen Anreiz für weitere Produkte aus der Region, die sie vorher vielleicht nicht kannten oder nicht wussten dass die Produkte angeboten werden.

Viel Interessanter wird es allerdings bei der Verpackung und dem Versand der Produkte. Wie erwähnt, ist die Produktpalette von Utry.me recht vielfältig. Gekühlte Ware wird mit ungekühlter Ware gemeinsam versendet, dies ist für die Lieferung der unterschiedlichen Waren der beteiligten Betriebe sehr sinnvoll und kann direkt umgesetzt werden.

Die gekühlten Produkte werden in einer nachhaltigen Isolierverpackung von “easy2cool”⁸², dem sogenannten “paperfloc eco” versendet. Der Vorteil dieser Isolierverpackung ist, dass sie aus recyceltem Altpapier stammt. Die Außenhülle ist aus Barrierepapier und die Isolierelemente aus paperfloc befinden sich zwischen den Schichten des Barrierepapiers. Die Isolierverpackung hat somit eine hohe Isolierwirkung und hohe Stoßwirkung. Im Vergleich mit herkömmlichen Styroporboxen können somit laut Hersteller 70 % der Kosten eingespart werden und die Lagerung und Lieferung ist sehr platzsparend. Der größte Vorteil der paperfloc eco Isolierverpackung ist allerdings, dass Sie nach der Benutzung von den Kund:innen komplett in der Papiertonne entsorgt werden kann.

Zusätzlich werden im Inneren der Isolierverpackung noch “easyAkku” verwendet. Hierbei handelt es sich um Kühlakkus für den Versand von frischen Lebensmitteln und anderen temperaturempfindlichen Waren. Der easyAkku besitzt hervorragende Kühleigenschaften dank seiner Füllung aus einem speziellen Kühlgel. Dieses Kühlgel ist ohne giftige Inhaltsstoffe. Die dünne Außenhaut des Kühlakkus besteht aus nur einem Material, welches zu 100 % recyclebar

⁸² vgl. easy2cool GmbH, 2024

ist. Allerdings kann der Kunde den Kühlakku auch einfach weiter nutzen und wieder im Kühlfach aufbewahren oder einfach im normalen Hausmüll entsorgen.

Für die Anwendung gibt es verschiedene Größen des easyAkku der sich an den Einsatzbedingungen orientiert.

- easyAkku Fresh -> 220 g bis 1.200 g Ware
- easyAkku Freeze -> in 500 g oder 1.000 g speziell für den Versand tiefgekühlter Lebensmittel
- easyAkku Green -> 500 g oder 1.000 g hervorragende Kühleigenschaften für größere Mengen gekühlter Ware

Abbildung 14: Kühlakku easy2cool paperfloc eco



Quelle: Eigens erstelltes Foto nach Bestellung, Lisa Bohm, 2023

Das Konzept von Utry.me und die dazugehörigen Isolierverpackungen ist für die Umsetzung von kombinierten Lieferungen von gekühlter und ungekühlter Ware sehr interessant. Durch die flexiblen Isolierverpackungen und nachhaltigen Kühlakkus könnten die Waren ohne großen Aufwand mit ungekühlter Ware transportiert werden, ohne einen Einfluss auf die Kühlkette zu haben. Zudem passt es auch zu dem Ansatz der Huckepacklieferung. Wenn ein Betrieb, der nur ungekühlte Ware transportiert, bei einem weiteren Betrieb mit gekühlter Ware auf der Lieferroute vorbeikommt, könnte die Ware durch die Isolierverpackung und Kühlakku bedenkenlos mit transportiert werden. Es ist zudem auch kein weiterer Umbau- oder Individualisierungsaufwand bei den künftigen Fahrzeugen nötig. Um den Bedenken, bezüglich der Kühlung, aus dem Weg zu gehen, könnten die Isolierverpackung mit den Kühlakku, zusätzlich in nachhaltigen Styroporkisten verpackt werden.

2.6.10 Weitere Möglichkeiten

2.6.11 Mikro-Depots als zukunftsweisende Logistiklösung

„Der Lieferverkehr könnte mithilfe von Mikro-Depots in Zukunft deutlich effizienter und klimafreundlicher gestaltet werden. Mikro-Depots sind kleine Warenlager, die als „fliegende Bauten“ errichtet und an Hubs angebunden werden können. In den Mikro-Depots können Sendungen oder Lieferungen für das umliegende Zustellgebiet zwischengelagert werden, bis Zusteller sie per emissionsfreiem Zustellfahrzeug die sogenannte letzte Meile zum Ziel bringen.“⁸³ Die Depots könnten sowohl bei den Betrieben als auch im öffentlichen Raum stehen.

Hier gibt es verschiedene Hersteller wie die Marktbox^{84 85} oder ShareX^{86 87}

Für eine leichtere Organisation und Disposition wird das Mikro-Depot mit einer modernen und einfachen APP-Infrastruktur ausgestattet. Die Stadt Goslar plant hier bereits. Logistikmaßnahmen im Rahmen des Bundesprogramms „Zukunftsfähige Innenstädte und Zentren“⁸⁸. (E-Mail Holger Dettmer vom 14.03.2024) Für die Refinanzierung wäre ein sinnvolles E-Sharing-Konzept und / oder die Öffnung des Systems für z.B. Unverpacktläden möglich, wenn dies gewollt ist. Anbieter solcher Hubs gibt es am Markt.

2.6.12 (24-Stunden-) Dorfläden

„Einkaufsläden tragen sich nicht mehr, weil die Zahl der Kunden nicht ausreicht, um Personalkosten und Mieten zu stemmen.“⁸⁹ 2012 wurde im thüringischen Altengotter ein Dorfladen gegründet, der nach einer Registrierung für die Kunden per Chipkarte Einlass ermöglicht. Registrierte können ihre Waren scannen und per EC-Karte oder Kreditkarte bezahlen. Das Angebot umfasst rund 1.200 Produkte des täglichen Bedarfs. Die Anlieferung erfolgt durch den Erzeuger oder aus einem Lager. Ein Mitarbeiter auf Mini-Job-Basis füllt fehlende Waren auf. Kunden können per App, die den Warenbestand angezeigt bekommen.“⁹⁰

„Der 24-Stunden-Dorfladen wurde auf einem Grundstück der Kommune errichtet, deren Eigenanteil für diese digitale Infrastrukturplattform für den ländlichen Raum sich auf rund 150.000 € beläuft, wobei Fördermittel genutzt werden können“.⁹¹

Für die Region Goslar und die Betriebe der ÖMR könnte der Aufbau von 24-Stunden-Dorfläden oder Abholpunkten eine Möglichkeit sein sich mit regionalen Lebensmitteln zu versorgen.

⁸³ vgl. shareX Mobility AG¹, 2024

⁸⁴ vgl. marktbox GmbH, 2024

⁸⁵ vgl. Krebs, L., 2024

⁸⁶ vgl. shareX Mobility AG², 2024

⁸⁷ vgl. Graf, M., 2024

⁸⁸ vgl. Bundesministerium für Wohnen, 2024

⁸⁹ vgl. dbv network GmbH, 2020

⁹⁰ vgl. dbv network GmbH, 2020

⁹¹ vgl. Die DORFbegegnungsLÄDEN in Deutschland e.V., 2023

2.6.13 Netzwerke

Dorfläden und deren Bedeutung wird, vor allem von den großen Playern des Lebensmitteleinzelhandel (LEH) unterschätzt. In dem „Dorfladen-Netzwerk“ finden sich über 50 Dorfläden „von Bürgern für Bürger“, -Initiativen und kommunale Nahversorger aus 8 Bundesländern. Insgesamt wird die Zahl der Bürger-Dorfläden bundesweit auf über 300 geschätzt. Tendenz steigend.⁹²

Niedersachsen hat neben der Öko-Modellregionen (ÖMR) in den Landkreisen Goslar, noch weitere in Hameln-Pyrmont / Holzminden, Uelzen und in der Stadt Hannover. Das Land Niedersachsen gab Fördermittel für drei weiteren ÖMR in Niedersachsen.⁹³

Der Austausch mit anderen Öko-Modellregionen kann wertvolle Tipps geben, da auch zum Beispiel die angrenzenden Öko-Modellregion Hameln-Pyrmont / Holzminden die Lieferungen von regionalen Produkten angehen möchte und ähnliche Herausforderungen hat.⁹⁴

2.6.14 Regio-App

Durch die Nutzung von z.B. der Regio-App können Interessierte die Umkreissuche der Anwendung nach regionalen Lebensmitteln und regionalem Essen starten.

Sie beinhaltet direktvermarktende landwirtschaftliche Betriebe, aber auch Verkaufsstellen wie Dorfläden, Lebensmitteleinzelhändler mit regionalen Produkten, Wochenmärkte".⁹⁵ Die App ist kostenlos und erfordert lediglich eine Registrierung.⁹⁶

Da aktuell noch kein Onlineshop für die gemeinschaftliche Vermarktung der regionalen Produkte der beteiligten Betriebe besteht, wäre diese bekannte App ein erster Schritt seine eigenen Produkte zu bewerben und eine Sichtbarkeit für sein Geschäftsmodell zu erzeugen.

2.6.15 Lieferdienst für Kunden

Mit einer Entwicklung, z.B. durch die TU Clausthal, könnten Waren ggf. reserviert werden und eventuell ein digitaler Einkaufskorb / eine Einkaufsliste zusammengestellt werden, die ggf. auch durch einen Lieferdienst an Kunden geliefert werden kann. Dies kann im Rahmen der Biokisten-Auslieferung oder als Vermeidung einer Leerfahrt eines Erzeugers oder eines Dritten durch die Sharing-App als Mitfahrt organisiert werden. Auch könnte diese Bestellung an einer der geplanten Abholstationen oder Hofläden hinterlegt und abgeholt werden.

⁹² vgl. Kollmann, T., 2005

⁹³ vgl. Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 2024

⁹⁴ vgl. Horstmann, 2024

⁹⁵ vgl. Bundesverband der Regionalbewegung e.V., 2024

⁹⁶ vgl. Bundesverband der Regionalbewegung e.V., 2024

2.7 Bewertung bestehender Konzepte

Bestehende Konzepte des LEH (die Lieferung von Lebensmitteln) sind aus mehreren Gründen nicht weiter zu verfolgen. Die wichtigsten sind: nicht alle Bio-Betriebe dort gelistet und wollen dies auch nicht, die Arbeitsbedingungen für die Paketzusteller sind nicht mit den Grundsätzen dieses Konzepts vereinbar, bei den gekühlten Lebensmitteln ist die Einhaltung der Kühlkette nicht gewährleistet zudem fließt das Geld aus der Region.

Bei der Recherche nach bestehenden ganzheitlichen Konzepten gibt es einige gute Ansätze wie Meck-Schweizer, Querbeet und der HofladenBOX. Die Lieferung der HofladenBOX ist allerdings noch nicht kostendeckend und aktuell gibt es Bemühungen weitere Kunden und Absatzwege zu finden, um diese zumindest kurzfristig kostendeckend anbieten zu können.⁹⁷ Mittelfristiges Ziel ist jedoch auch mit dem Lieferdienst in die Gewinnzone zu kommen. Der Onlineshop mit sehr vielen Produkten und den Rezeptideen ist allerdings sehr nachahmungswürdig.

Sollte es Ziel sein, ein eigenes, gewinnbringendes Logistiksystem aufbauen zu wollen, könnten hier die beiden Systeme der Anbieter Querbeet und Meck-Schweizer als Vorbild dienen.

Letzteres bietet als zusätzliche Einnahmemöglichkeit ein CarSharing wie es auch im Flecken Steyerberg angeboten wird, ein Shuttle oder sitzende Krankentransporte an. Ähnlich wie in diesem Beispiel könnte über den Verein der Goslarer Tafel eine Kooperation erfolgen, da hier bereits Kühlfahrzeuge unterwegs sind.

Eine externe Beauftragung durch die Einbindung anderer Dienstleister, die sich ausschließlich um die Auslieferung kümmern, kann die heimische CITIPOST HARZ GmbH sein oder durch den Wochenmarkt24 erfolgen. Bei der Auslieferung mit dem regionalen Anbieter funktioniert die Einhaltung der Kühlkette allerdings nur mit einer nachhaltigen Isolierverpackung wie bei zum Beispiel „easy2cool“ des Konzepts von Utry.me. Zusätzlich deckt das Konzept von Utry.me den Ansatz eines gemeinsamen Online-Shops der beteiligten Betriebe, um die angebotenen Waren, über individuell zusammengestellten Boxen der Kunden oder „Motto-Boxen“ (z.B. Zubereitung im Thermomix oder bestimmte Gerichte), an die Kund:innen zu bringen.

Wichtig und richtig ist bei der Auslieferung der Aufbau von Abholstationen, Übergabestationen mit Kühlmöglichkeit und / oder 24-Stundendorfläden.

Für die Vermarktung der eigenen Produkte können die Onlineplattformen von Querbeet, Meck-Schweizer und der HofladenBOX als Vorbild dienen. Eine kurzfristige und zusätzliche Möglichkeit schon heute auf seine Produkte aufmerksam zu machen ist die Regio-App.

Die beste Handelsplattform ist in dem Konzept von Meck-Schweizer zu finden, da die Abrechnung im Hintergrund am besten gelöst ist.

⁹⁷ vgl. Riess, J., 2024

2.8 Fazit Lieferkonzept

Als Empfehlung für dieses Lieferkonzepts gilt es zwei Szenarien zu unterscheiden:

Die Durchführung der Lieferung in Eigenregie oder die externe Beauftragung der Auslieferung.

Für die Durchführung in Eigenregie ist das Konzept von Meck-Schweizer das weitreichendste, nachhaltigste und erprobteste Konzept, um ein erfolgreiches Lieferkonzept selbst zu organisieren und durchzuführen. Viele offene Fragen wurden bereits beantwortet und praxistauglich umgesetzt. Die Lieferung erfolgt gewinnbringend und mit elektrischen, solarbetriebenen Kühlfahrzeugen. Selbst die Reichweiten der 2013 beschafften Fahrzeuge reichen mit kurzem Ladehalt im Winter an einer öffentlichen Schnellladestation für die Einsatzzwecke aus. Durch die vielen Anwendungszwecke wird ein Gewinn mit dem Lieferdienst erwirtschaftet und dient ganz nebenbei dazu im Flächenland Mecklenburg-Vorpommern eine übergreifende Mobilität als Ergänzung zum eigenen Auto und dem ÖPNV zu schaffen.

Eine landkreisübergreifende Ergänzung des eigenen Sortiments wird durch Übergabepunkte zu benachbarten Übergabepunkten realisiert. Neben Abholstationen gibt es auch Dorfläden mit überwiegend regionalen und Bioprodukten.

Ein gewachsenes und erprobtes Konzept, das dem Landkreis als Blaupause dienen kann und das Geld vollumfänglich in der Region halten kann.

Für die externe Auslagerung der Lieferung sprechen ebenso gute Gründe.

Möchten sich die beteiligten Betriebe schnell einen Dienstleister einkaufen, um sich auf ihr Kerngeschäft, die Erzeugung von eigenen Produkten, zu konzentrieren, kann dies auch eine Entscheidung der beteiligten Betriebe sein, die richtig ist. Hier bietet Wochenmarkt24 aktuell die umfangreichste Lieferlogistik an. Durch die Lösung eines zentralen Kommissionierungshub, bestehend aus Containern werden mit Mitarbeitern aus der Region Goslar die Waren abgeholt, kommissioniert und an die Zielorte ausgeliefert. Dies erfolgt mit einer Sendungsverfolgung und einer Gewährleistung der Kühlkette und der anderen Anforderungen der Öko-Modellregion. Die Betriebe sind genossenschaftlich organisiert und haben Zugriff auf weiteren Möglichkeiten zur Rechtsfrage, Marketing und anderen Themen, die ihr Kerngeschäft, der Erzeugung Ihrer Produkte unterstützen. Für die gemischte Auslieferung von gekühlter und ungekühlter Ware können die nachhaltigen Isolierverpackungen und Kühlakkus von „easy2cool“ als gute Ergänzung genutzt werden.

3. Elektromobilitätskonzept

Für die Erstellung des Elektromobilitätskonzepts ist es wichtig, den aktuell bestehenden Fuhrpark der beteiligten Betriebe zu analysieren. Daraus können anschließend die Umstellungspotenziale und Handlungsempfehlungen aufgezeigt werden. Im Zuge der Nachhaltigkeit, wäre eine Elektrifizierung eines bestehenden Fuhrparks wünschenswert, jedoch ist dies nicht immer zu Beginn möglich. Hierfür sind die finanziellen Investitionen der Dreh- und Angelpunkt. Aus diesem Grund sollte ebenfalls analysiert werden, ob mit dem bestehenden Fuhrpark ggf. auch Einsparpotenziale im Bereich der CO₂-Emissionen erreicht werden können, indem die Lieferrouten mit Hilfe eines Routingtools angepasst werden können. Durch die Einsparung von Fahrten oder sogenannten Huckepacklieferungen können Fahrten und ggf. Fahrzeuge eingespart werden und dementsprechend CO₂-Emissionen reduziert werden. Zusätzlich sollte ebenfalls der Einsatz von digitalen Instrumenten, in Form von Apps und bestehenden digitalen Lösungen zur Fahrtenplanung geprüft werden. In den folgenden Punkten wurde der aktuelle Fuhrpark der beteiligten Betriebe analysiert, eine Bestandsanalyse der CO₂-Emissionen durchgeführt, eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung im Zuge der TCO-Betrachtung (TCO = Total-Cost-of-Ownership) erstellt, die Nutzerprofile analysiert, einen Ausblick zur Optimierung des Fuhrparks inkl. Routenoptimierung gegeben, Optionen für Zweirad- Kleinst- und Mikromobilität aufgezeigt, Car- & MobilitySharing eingebunden, dies wird mit digitalen Instrumenten verbunden, der Strommix bewertet und die aktuellen Potenziale der Ladeinfrastruktur aufgezeigt. Alle vorgenannten Punkte werden in einem Fazit zusammengefasst und gehen dann in die Konzeptentwicklung über.

3.1 Bestandsanalyse Fuhrpark

Zu Beginn sollte eine Bestandsanalyse des Fuhrparks erstellt werden. In der Bestandsaufnahme wurden über die Fragebögen die wichtigsten Faktoren für die Bestandsanalyse abgefragt. Diese umfassen folgende Punkte: Fahrzeug-Modell, Antrieb, Fahrleistungen pro Tag und Jahr sowie der durchschnittliche Verbrauch der Fahrzeuge. Die Punkte Fahrleistungen und Verbrauch haben im späteren Verlauf einen Einfluss auf die CO₂-Emissionen, die ebenfalls betrachtet werden.

3.1.1 Fuhrpark der beteiligten Betriebe

Der momentane Fuhrpark kann auf verschiedene Art und Weise umgestellt und vor allem nachhaltig aufgestellt werden. Derzeit werden vorwiegend konventionelle Fahrzeuge der Fahrzeugklasse N1 (leichte Nutzfahrzeuge bis 3,5 t) verwendet, wie der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen ist. Nur ein Betrieb setzt bei der Auslieferung auf ein elektrisches CarSharing-Fahrzeug. Nicht immer ist jedoch primär ein Lieferwagen für den Transport der Waren notwendig.

Je nach Menge der Güter und Fahrdistanz kommen ggf. auch Fahrzeuge der Kategorie L7e (Kleinstfahrzeuge mit geringeren Zulassungsanforderungen)⁹⁸ oder Lastenräder mit E-Motor in Frage. Besonders beliebt sind diese bei Lieferdiensten des LEH. Diese können zusätzlich als BackUp-System (Notfallsystem) durch externe Dritte integriert werden (CITIPOST HARZ GmbH verwendet diese bereits).

Tabelle 5: Fahrzeuge der Betriebe

Fahrzeuge der Betriebe					
Betrieb	Fahrzeug	Antrieb	Fahrleistung/ Tag in km	Fahrleistung/ Jahr in km	Durchschnittlicher Verbrauch
Gemüse-/Obstkisten	Mercedes Citan	Diesel	100	10.400	5 Liter
Eier	Ford Transit	Diesel	100	15.000	8,3 Liter (Herstellerangabe)
Gemüseboxen	VW Caddy	Diesel	40	10.000	7 Liter
Bio Gemüse	VW Bus	Diesel	Ca. 280	15.000	10 Liter
Saucen	Opel Vivaro	Diesel	unbekannt	30.000	8 Liter (Herstellerangabe)
Kartoffelanbau	VW Caddy	Diesel	unbekannt	12.000	6,5 Liter
Hofladen	Citroën Nemo	Diesel	unbekannt	5.000	6,1 Liter (Herstellerangabe)
Bäckerei	CarSharing	Elektro	100	22.000	0,70 €/km

Quelle: Eigene Darstellung, Lisa Bohm aus Umfrage der Bestandsanalyse

⁹⁸ vgl. Bundesministerium der Justiz, 1984

3.1.2 Bestandsaufnahme CO₂-Bilanzierung bestehender Fahrzeuge

Aus dem vorangegangenen Fragenkatalog, der bereits unter Punkt 1 behandelt wurde, besteht der Fuhrpark der beteiligten Betriebe größtenteils aus Transporterfahrzeugen (leichtes Nutzfahrzeug) wie VW Caddy, Ford Transit, Mercedes Citan oder den klassischen Transportern. Aufgrund der vorliegenden Daten der beteiligten Betriebe können im Rahmen des Konzeptes teils nur Annahmen zu den aktuellen CO₂-Emissionen getroffen werden. Dies basiert ebenfalls auf den Vorgaben des Fördermittelgebers, die zu Konzepten mit Schwerpunkt 2 „Ertüchtigung von intermodalen, elektrifizierten Verkehrs- und Logistikkonzepten unter Berücksichtigung von digitalen Instrumenten“ nur eine näherungsweise Abschätzung des CO₂-Einsparpotenzials möglich machen.

Die Emissionsfaktoren werden hierbei aus dem Handbuch für Emissionsfaktoren (HBEFA) entnommen und werden in die folgenden Fahrzeugklassen aufgeteilt.

Tabelle 6: Emissionsfaktoren Fahrzeugklassen

Fahrzeugklasse	E-Faktor (g CO₂e/km)
PKW, Klasse M1 (max. 8 Sitzplätze ohne Fahrersitz)	156,1461487
leichtes Nutzfahrzeug (INfz)	227,9674835
Schweres Nutzfahrzeug (sNfz)	699,9567261
Linienbus (Lbus)	642,2242432
Reisebus (Rbus)	902,2938232
Leichtfahrzeug	78,07307435

Quelle: Berechnungstool Vorlage CO₂ Einsparpotenzial Konzepte vom PtJ

Der Fuhrpark der beteiligten Betriebe besteht überwiegend aus reinen Diesel-Fahrzeugen und bewegt sich im Bereich der Klein- und Groß-Transporter und wird somit in die Klasse des leichten Nutzfahrzeuges eingestuft. Bei der Betrachtung der CO₂-Emissionen wird zwischen Klein- und Groß-Transportern keine Unterscheidung vorgenommen.

Die Gesamt-Emissionen werden aus dem g CO₂e/km in Multiplikation mit der Gesamtfahrleistung / Jahr errechnet. In der folgenden Tabelle können die einzelnen Werte entnommen werden.

Tabelle 7: CO2-Bilanzierung Fuhrpark

CO2 Bilanzierung Fuhrpark					
Betrieb	Fahrzeug	Antrieb	Fahrleistung/ Jahr in km	Emissionen g CO2e/km	Gesamt g CO2e Emissionen
Gemüse-/ Obstkisten	Mercedes Citan	Diesel	10.400	228	2.371.200
Eier	Ford Transit	Diesel	15.000	228	3.420.000
Gemüsekisten	VW Caddy	Diesel	10.000	228	2.280.000
Bio Gemüse	VW Bus	Diesel	15.000	228	3.420.000
Saucen	Opel Vivaro	Diesel	30.000	228	6.840.000
Kartoffelanbau	VW Caddy	Diesel	12.000	228	2.736.000
Hofladen	Citroën Nemo	Diesel	5.000	228	1.140.000
Bäckerei	Car-Sharing	Elektro	22.000	0	0

Quelle: Eigene Darstellung Lisa Bohm aus Umfrage der Bestandsanalyse & Berechnungsgrundlage Fördermittelgeber

Mit 7 von 8 Fahrzeugen der beteiligten Betriebe werden bereits jährlich über 22 Tonnen CO2-Emissionen verursacht. In die Bewertung sind auch nicht alle Werte eingeflossen, da der Betrieb „Bäckerei“ bereits heute ein elektrisches Fahrzeug zur Auslieferung der Ware nutzt und somit keine lokalen CO2-Emissionen verursacht. Mit einer rein elektrischen Flotte kann dieser Wert im Betrieb der Fahrzeuge auf null reduziert werden. Für die künftige Umsetzung des Elektromobilitätskonzeptes ist es erstrebenswert, die Flotte elektrisch zu betreiben, um die CO2-Emissionen für die Öko-Modellregion weiter senken zu können.

3.1.3 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung (TCO-Berechnung)

Bei der Betrachtung eines Fuhrparks spielt die Wirtschaftlichkeitsberechnung eine große Rolle. Für die Ermittlung werden neben den Anschaffungskosten ebenfalls die Nutzungsdauer, die Kraftstoffkosten und Literverbräuche sowie eine ganzheitliche TCO-Betrachtung (TCO = Total-Cost-of-Ownership) vorgenommen.

Die Werte der Kraftstoffkosten werden anhand der derzeit geltenden Werte zum Stichtag (05.03.2024, 1,80 €/Liter Diesel)⁹⁹ angenommen. Zusätzlich werden an dieser Stelle auf die Einsparpotenziale von CO2-Emissionen und deren Einnahme-Potenziale durch THG-Quote (Treibhausgasminderungsquote), NOx-Schadstoffausstoß und Feinstaub-Emissionen aufgezeigt.

Für die Vergleichstabellen wurde der Autokostenrechner der NÖ Energie- und Umweltagentur GmbH¹⁰⁰ genutzt.

⁹⁹ vgl. infoRoad GmbH, 2023

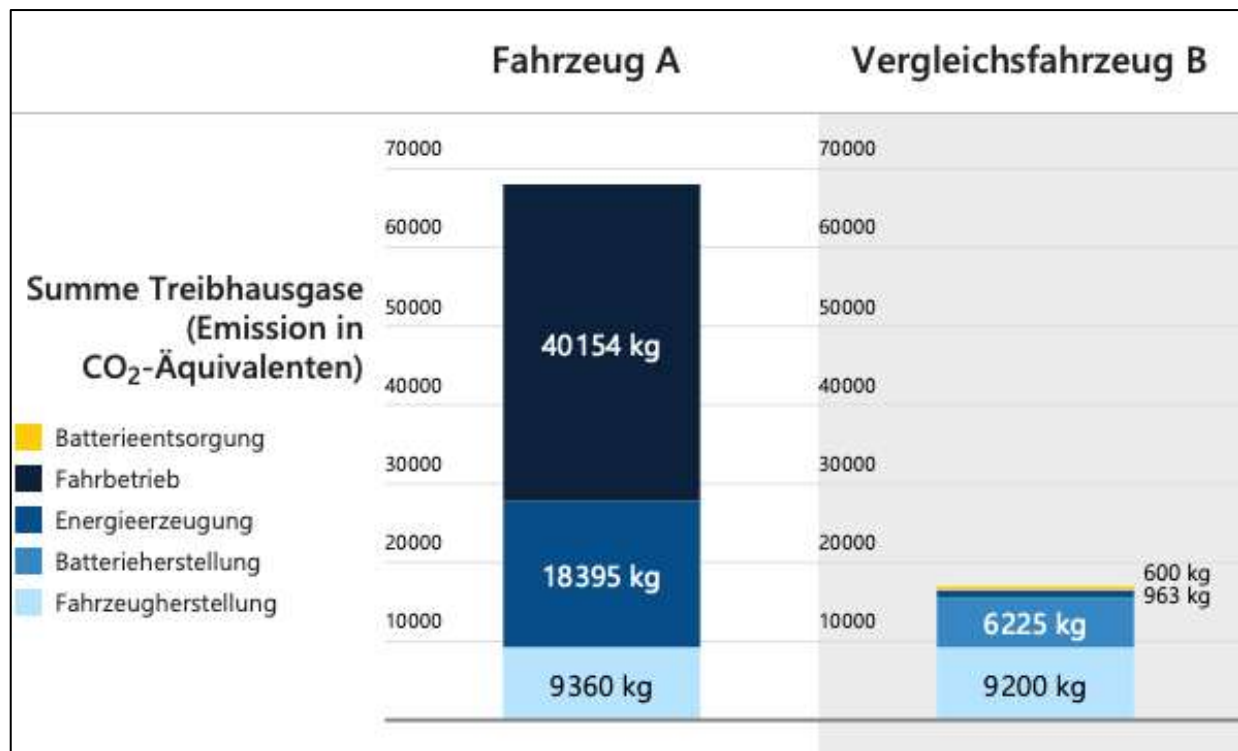
¹⁰⁰ vgl. NÖ Energie- und Umweltagentur GmbH, 2024

Für die Analyse wurde das Fahrzeug „Opel Vivaro“ des beteiligten Betriebes „Saucen“ zur Betrachtung herangezogen. Das Fahrzeug wird zur Belieferung von Einzelhändlern im Umkreis von 70 Kilometern um Seesen genutzt und hat somit den größten Wirkungskreis und das größte Umstellungspotenzial. Das Fahrzeug kann mit dem baugleichen Fahrzeug mit Elektroantrieb (Opel Vivaro Cargo M) gegenübergestellt werden. Die nachfolgenden Werte bilden die Basis für den Vergleich.

Basiswerte:

- Fahrzeugkategorie: N1 bis 3,5 t
- Energieträger: Diesel vs. Ökostrom
- Batteriekapazität: 75 kWh
- Lebensdauer Auto: 15 Jahre
- Lebensdauer Batterie: 15 Jahre
- Nutzungsdauer: 10 Jahre
- Fahrleistung: 25.000 km / Jahr
- Verbrauch: 6,5 Liter Diesel (Herstellerangabe) vs. 25 kWh / 100 km

Abbildung 15: Summe Treibhausgase Opel Vivaro Diesel vs. Opel Vivaro Cargo M

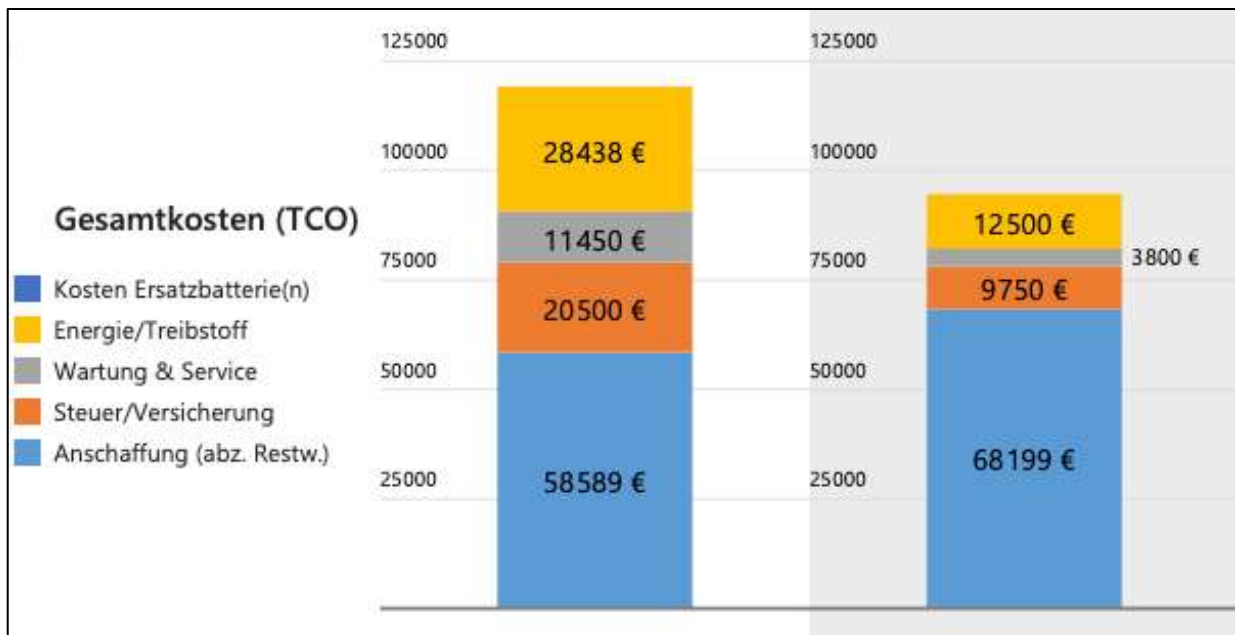


Quelle: Autokostenrechner ENU, 2024

Anhand der Balkendiagramme ist deutlich zu sehen, dass das Fahrzeug B (elektrisches Vergleichsfahrzeug) deutlich geringere Summen ausweist und somit Einsparungen von

insgesamt 50.921 kg aufweist (Fahrzeug A Gesamt: 67.909 kg, Fahrzeug B Gesamt: 16.988 kg).

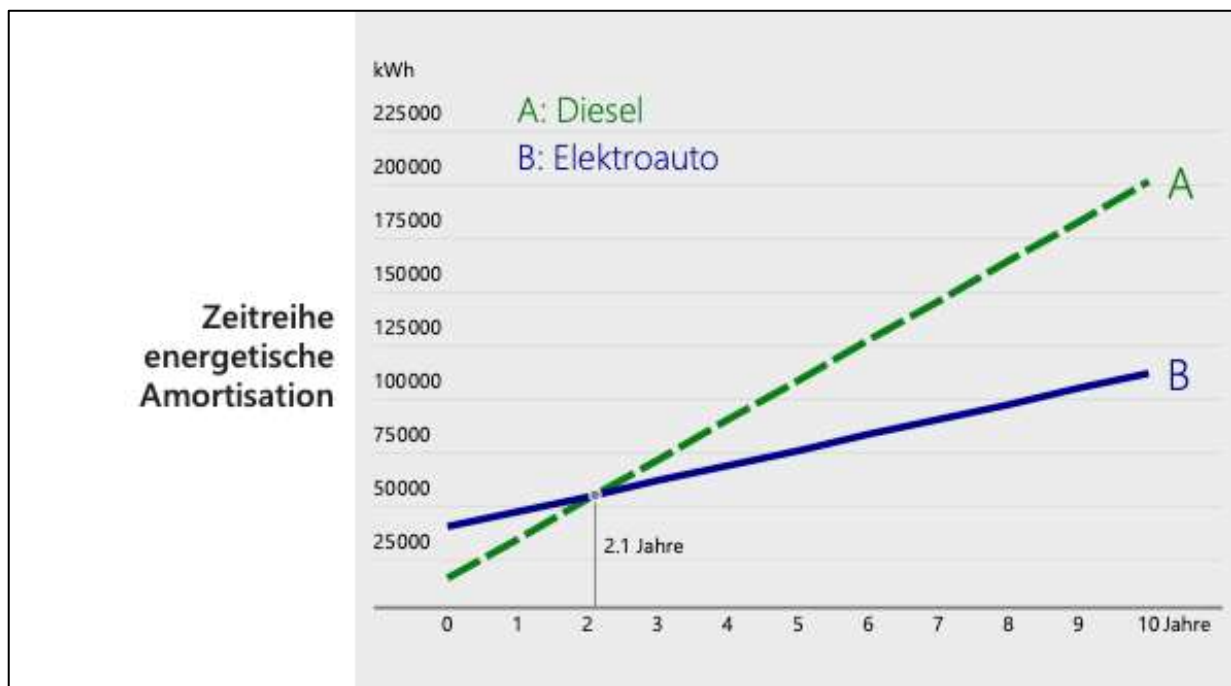
Abbildung 16: Gesamtkosten Opel Vivaro Diesel vs. Opel Vivaro Cargo M



Quelle: Autokostenrechner ENU, 2024

Bei der TCO-Betrachtung ist zu sehen, dass sich die Gesamtkosten nicht groß unterscheiden und somit die Ersparnis auf 24.728 € zu beziffern ist (Fahrzeug A Gesamt: 118.977 €, Fahrzeug B Gesamt: 94.249 €). Die höheren Anschaffungskosten des neuen Elektro-Fahrzeuges (ca. 53.000 € in der Basisausstattung) verlieren sich im Laufe der Nutzungsdauer von 10 Jahren. Zusätzlich ist darauf hinzuweisen, dass die sonstigen Kosten für Energie, Wartung & Service sowie Steuern & Versicherung deutlich geringer ausfallen.

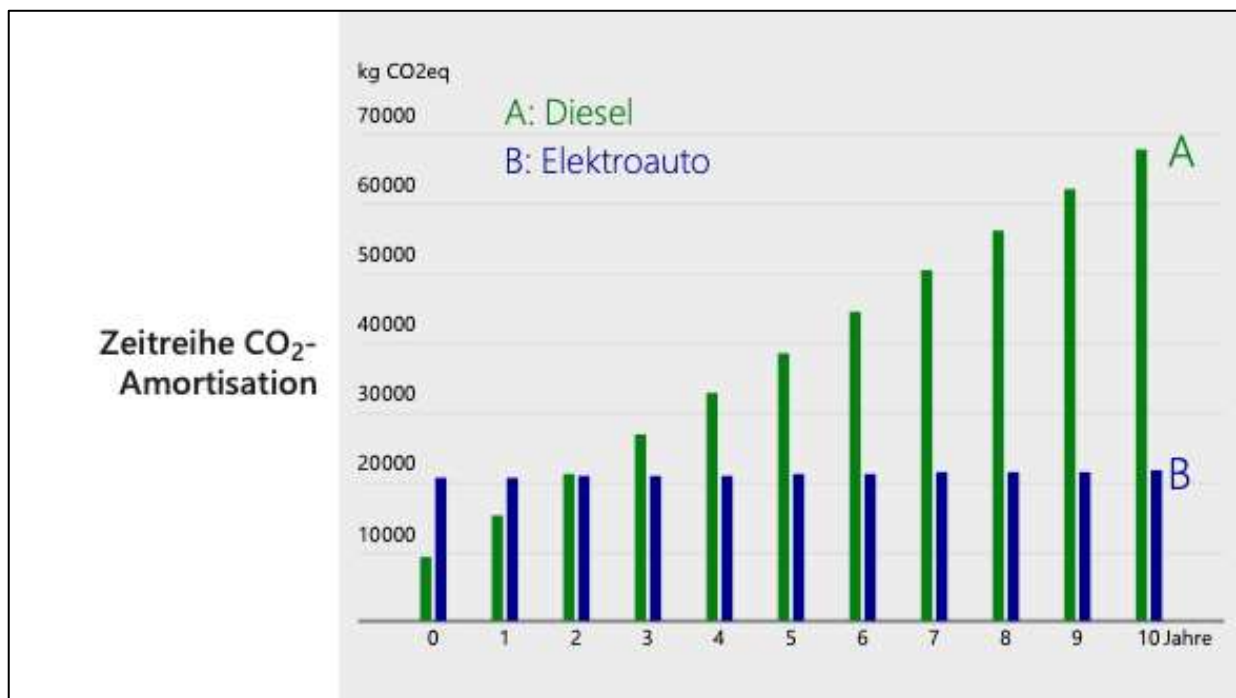
Abbildung 17: Zeitreihe energetische Amortisation Opel Vivaro Diesel vs. Opel Vivaro Cargo M



Quelle: Autokostenrechner ENU, 2024

In der Betrachtung der Zeitreihe energetische Amortisation ist zu sehen, dass sich das Elektro-Fahrzeug und das Diesel-Fahrzeug bereits nach 2,1 Jahren auf der Zeitachse treffen. Anschließend verläuft die energetische Amortisation des Elektro-Fahrzeuges flacher und bleibt während der gesamten Nutzungsdauer von 10 Jahren unterhalb des Diesel-Fahrzeuges.

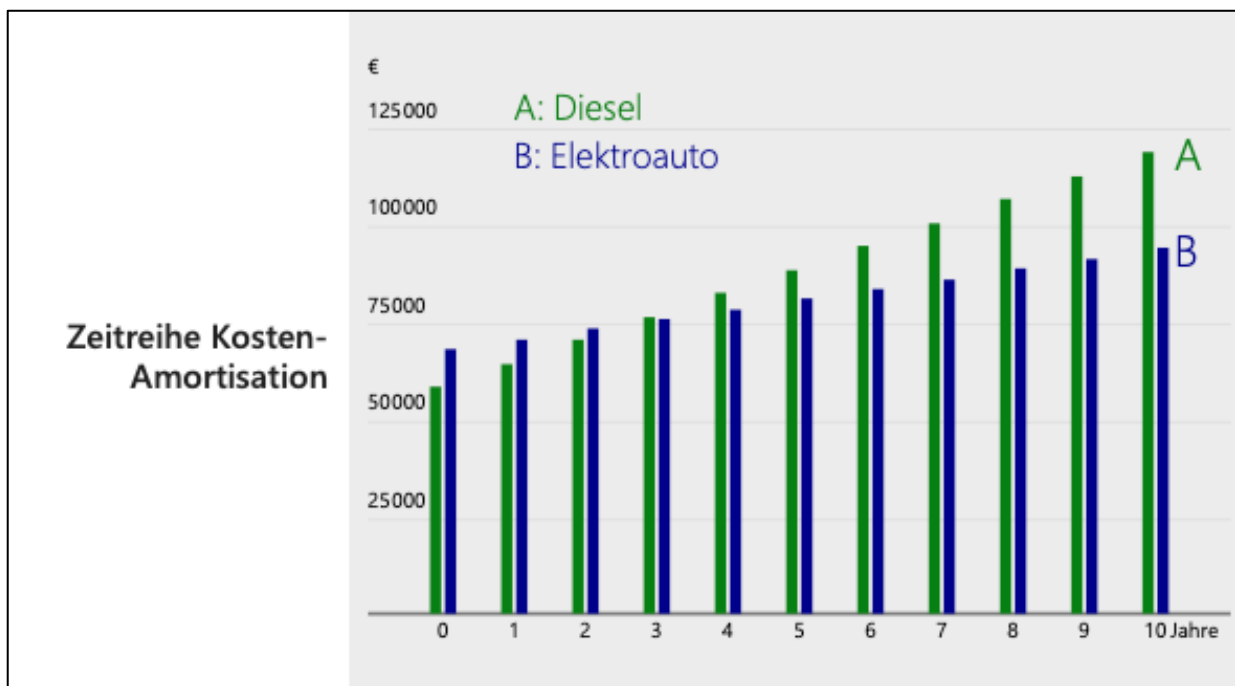
Abbildung 18: Zeitreihe CO₂-Amortisation Opel Vivaro Diesel vs. Opel Vivaro Cargo M



Quelle: Autokostenrechner ENU, 2024

In der Zeitreihe der CO₂-Amortisation sind die Werte bei dem Elektro-Fahrzeug zu Beginn deutlich über dem Vergleichsfahrzeug und übersteigen diese um ca. das Doppelte. Nach 2 Jahren nähern sich die Werte auf dem gleichen Wert an. Bereits im dritten Jahr sinken die Werte des Elektro-Fahrzeugs sichtbar und bleiben in der Gesamtbetrachtung auf dem gleichen Niveau. Im Gegensatz steigen die CO₂-Werte beim Diesel-Fahrzeug auf das dreifache Maß an.

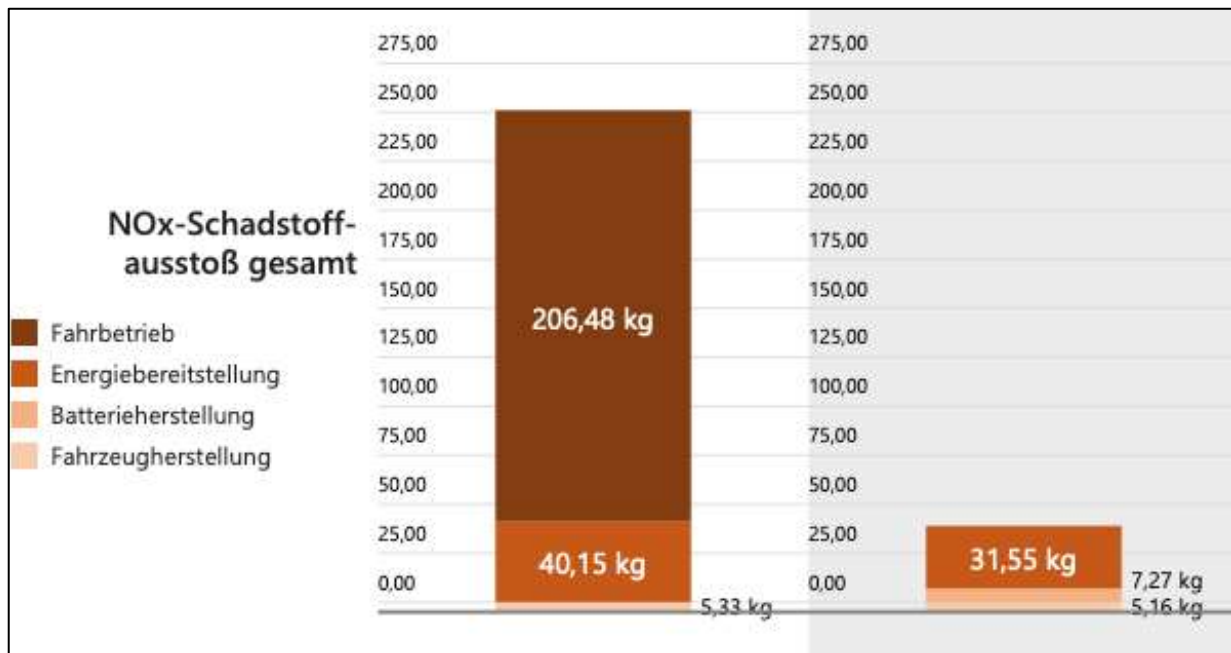
Abbildung 19: Zeitreihe Kosten-Amortisation Opel Vivaro Diesel vs. Opel Vivaro Cargo M



Quelle: Autokostenrechner ENU, 2024

Bei der Zeitreihe der Kosten-Amortisation ist im gesamten Vergleich zu sehen, dass sich die Kosten nicht deutlich voneinander abgrenzen. Lediglich zu Beginn sind die Kosten für das Elektro-Fahrzeug etwas erhöht. Dies lässt sich auf die Anschaffungskosten zurückführen. Bereits im 3. Jahr erreichen die Fahrzeuge eine gewisse Kostenparität und bereits ein Jahr später sinken die Kosten des Elektro-Fahrzeuges unter die Werte des Diesel-Fahrzeuges. Zusätzlich zu den bereits durchgeführten Vergleichen wird ein kurzer Blick auf die NOx-Schadstoffausstoßwerte sowie die Feinstaub-Emissionen des zum Vergleich herangezogenen Fahrzeuges geworfen.

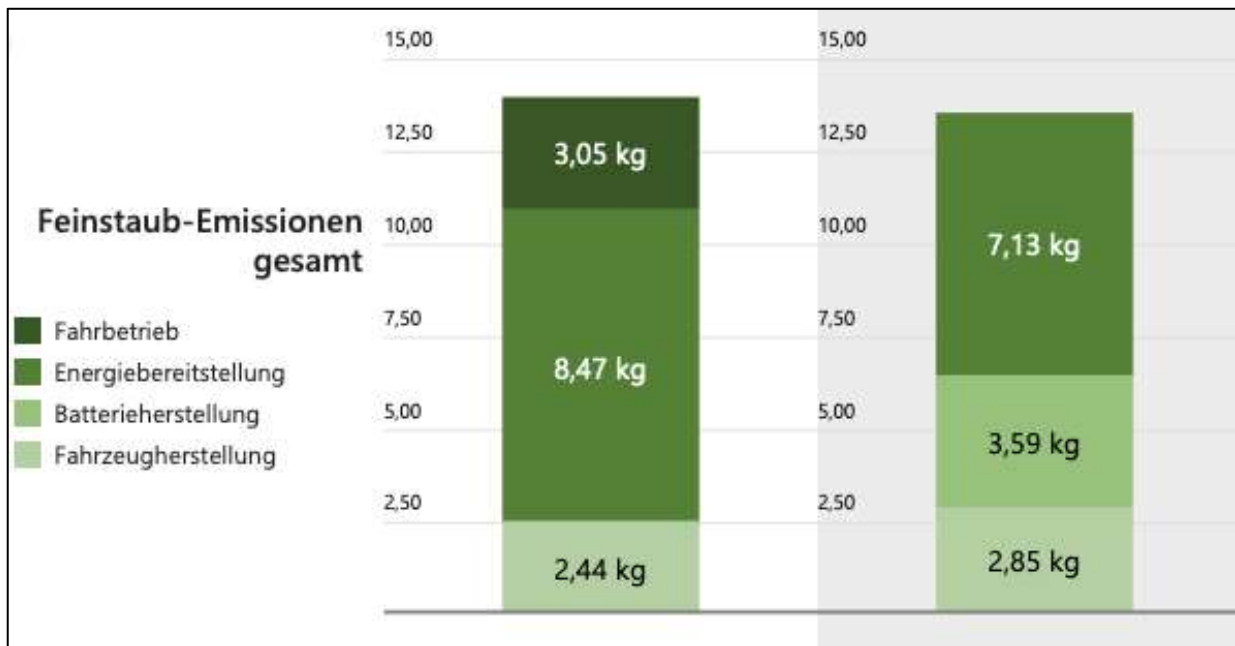
Abbildung 20: NOx-Schadstoffausstoß Opel Vivaro Diesel vs. Opel Vivaro Cargo M



Quelle: Autokostenrechner ENU, 2024

Bei der Betrachtung der Vergleichsfahrzeuge ist deutlich ersichtlich, dass das Diesel-Fahrzeug mit insgesamt 251,96 kg fast 6-fach so viel NOx-Schadstoffe ausstößt gegenüber dem Elektro-Fahrzeug (Gesamt: 43,98 kg). Dies sollte bei der Wirtschaftlichkeit bzw. der Umweltbilanz berücksichtigt werden.

Abbildung 21: Feinstaub-Emissionen Opel Vivaro Diesel vs. Opel Vivaro Cargo M



Quelle: Autokostenrechner NEU, 2024

Bei der Betrachtung der Feinstaub-Emissionen sind die Werte fast auf dem gleichen Niveau (Fahrzeug A Gesamt: 13,96 kg, Fahrzeug B Gesamt: 13,57 kg). Auch wenn das Elektro-Fahrzeug im Fahrbetrieb kaum Feinstaub-Emissionen verursacht, sind die Werte bei der Batterieherstellung derzeit noch recht hoch. Es ist aber davon auszugehen, dass sich die Werte im Laufe der nächsten Jahre deutlich reduzieren werden, da die Hersteller von Elektroauto-Batterien ebenfalls daran interessiert sind diese Werte zu senken. Ähnliches gilt auch für die Energiebereitstellung durch mehr erneuerbare Energien sowie die Fahrzeugherstellung durch optimierte Produktionsprozesse.¹⁰¹

Nach der Betrachtung der CO₂-Emissionen, der Kostenfaktoren, den Zeitreihen der Amortisation sowie den Schadstoff- und Feinstaub-Emissionen hier noch ein kurzer Einblick in zusätzliche Einnahmen durch die THG-Quote.

Die THG-Quote (Treibhausgasminderungsquote) bezeichnet die Treibhausgaseinsparung, die Mineralölunternehmen als sogenannte „Quotenverpflichtete“ durch das Inverkehrbringen nachhaltiger Biokraftstoffe bzw. sonstiger Kraftstoffe und anderer emissionsreduzierender Maßnahmen einzuhalten haben. Deshalb hat die Bundesregierung mit der Treibhausgasminderungsquote (THG-Quote) ein Klimaschutzinstrument geschaffen, das zur Reduzierung von CO₂-Emissionen im Verkehrssektor beitragen soll. Davon profitieren auch Halter:innen von Elektroautos, wie die beteiligten Betriebe. Sie können die eingesparten CO₂-

¹⁰¹ vgl. Pötscher, F., 2014

Emissionen (THG-Quote) vom Fahrzeug an Mineralölunternehmen verkaufen und auf diese Weise mit ihren batterieelektrisch betriebenen Fahrzeugen Geld verdienen.

Den sogenannten Quotenhandel übernehmen dabei externe Unternehmen, die sich auf den THG-Quotenhandel spezialisiert haben. Derzeit wird die Berechtigung für ein THG-Quotenzertifikat an Autos der Elektro-Fahrzeugklassen M1, N1 und N2 (Elektro-Nutzfahrzeuge bis 12 Tonnen) sowie E-Busse der Klasse M3 erteilt.¹⁰² Somit haben die Fahrzeuge der beteiligten Betriebe ein großes Potenzial. Nach aktuellem Stand (05.03.2024) können für die Fahrzeugklasse N1 derzeit 105 € / Jahr angerechnet werden. Die Werte berufen sich auf Informationen des THG-Quotenhändler EMOVY GmbH¹⁰³. Dies sollte bei der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung als Einnahme mitberücksichtigt werden. Die Erlöse aus der THG-Quote sind im Autokostenrechner der NÖ Energie- und Umweltagentur GmbH nicht berücksichtigt und sind bei der TCO-Betrachtung ein weiterer Pluspunkt für das Elektro-Fahrzeug.

3.1.4 Nutzerprofile

Aus der Betrachtung des Fuhrparks der beteiligten Betriebe und der vorangegangenen Fragebögen geht hervor, dass die Nutzerprofile teils recht unterschiedlich sind. Die jährlichen Fahrleistungen sind zwar größtenteils in einer Range, von 10.000 – 30.000 Kilometer, jedoch variieren die täglich zurückgelegten Strecken, von 3 km bis 100 km am Tag, sehr. Aus diesem Grund muss davon ausgegangen werden, dass für längere Routen definitiv noch Lieferwagen benötigt werden.

Kürzere Routen und sich entlang dieser Route befindende Kund:innen können auch mit elektrischen Lastenrädern oder elektrischen Leichtfahrzeugen bedient werden. Wichtig ist nur, dass die Güter vor Regen und extremer Sonneneinstrahlung geschützt sind. Daher empfiehlt sich auch hier der Transport in Boxen, die auf das Lastenrad gestapelt und abgesichert werden. Alternativ können die Güter innerhalb einer großen Transportbox, die am Lastenrad angebracht ist, aufgeladen werden. Mittlerweile gibt es auch Kühleinheiten für Lastenräder, die zum Einsatz kommen könnten. Zusätzlich ist es ebenfalls denkbar kürzere Strecken mit kleineren Fahrzeugen der Kategorie „Mikromobilität“ abzudecken.

Im weiteren Verlauf wird unter dem Punkt 3.2.2 „Optionen für Zweirad-, Kleinst- und Mikromobilität“ genauer auf die Möglichkeiten des Einsatzes eingegangen und unter dem Punkt 3.8 „Ladeinfrastruktur“ aufgezeigt, auf welche vorhandene Ladeinfrastruktur im Landkreis Goslar bereits zurückgegriffen werden kann und welche Faktoren bei einem Aufbau von eigener genutzter Ladeinfrastruktur zu beachten sind.

¹⁰² vgl. Zoll, 2024

¹⁰³ vgl. EMOVY GmbH, 2024

3.1.5 Fazit Bestandsanalyse Fuhrpark

Bisher wurde von den beteiligten Betrieben kein Augenmerk auf einen gemeinsam organisierten und koordinierten Lieferverkehr mit kalkulierten Verkaufs- und Lieferkosten der Güter gelegt.

In der Region existieren jedoch bereits einzeln genutzte Routen der Betriebe, die Schnittmengen von Kund:innen aufweisen. Die Fuhrparks der Beteiligten sind recht überschaubar in Bezug auf die Fuhrparkgröße. Überwiegend werden konventionell betriebene Nutzfahrzeuge der Fahrzeugklasse N1 eingesetzt. Nur ein Unternehmen setzt bisher auf ein CarSharing-Fahrzeug, das elektrisch angetrieben wird. Es besteht großes Interesse daran, Routen gemeinsam zu nutzen, sowie auf ein koordiniertes Konzept für die Auslieferung der Güter und die Belieferung der Kunden und Lebensmitteleinzelhändler zu setzen. Bisher hat die Höhe der Lieferkosten sehr variiert. Auch hier ist das Interesse groß, einen kalkulierten Verkaufspreis gegenüber den Kunden kommunizieren zu können und Lieferkosten in moderater Höhe anbieten zu können, sodass die Wettbewerbsfähigkeit in dem Lieferkonzept berücksichtigt wird. Auf die Berechnung der Lieferkosten wird unter dem Punkt 4.4.1 „Grundsätze zur Berechnung der Lieferkosten“, im Zuge der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung genauer eingegangen. Die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung (TCO-Berechnung) zeigt auf, dass sich bereits heute ein Elektro-Fahrzeug in der Anschaffung wirtschaftlicher betreiben lässt als das baugleiche Verbrenner-Fahrzeug.

Ein großer Hebel sind hierbei ebenfalls die CO₂-Emissionen sowie der NO_x-Schadstoffausstoß und die Feinstaub-Emissionen. In allen drei Fällen liegen die Werte eines Elektro-Fahrzeuges niedriger als beim baugleichen Verbrenner-Fahrzeug.

Die Anforderungen an den Transport der Güter sind kompliziert, da die Produkte teils gekühlt werden müssen oder besonderen Hygienevorschriften unterliegen. Ein Großteil der Betriebe sind zertifizierte Bio-Betriebe, sodass auch die Bio Standards erfüllt werden müssen. In Bezug auf Standards, Nachhaltigkeit und Adaptierfähigkeit wird empfohlen, auf ein Kisten- oder Pfandboxsystem mit Thermolösung für die Auslieferung der Bio-Waren zu setzen. Auch könnte bei größerem Bedarf ein elektrisches Kühl-Lieferfahrzeug beschafft werden.

Den einzelnen Betrieben ist bereits jetzt bewusst, dass die Zusammenarbeit für das Lieferkonzept ein Innovationstreiber ist und zu weiteren Modellen und Ideen der Zusammenarbeit zwischen den Beteiligten führen wird.

3.2 Optimierung des Fuhrparks

3.2.1 Routingtool

Für die Möglichkeit bestehende Verkehre zu bündeln, können vorhandene Routingtools benutzt werden, um den optimalen Routenverlauf zu berechnen.

3.2.1.1 Lineares Optimierungsproblem mit Hilfe von Logistics Lab

Sind die Kunden sowie Lieferorte für die Auslieferung bekannt und Hubs zum Be- und Entladen von Ware und Produkten vorhanden, kann das Problem der Tourenplanung und die Frage des Schnittstellenmanagements mit Hilfe von digitalen Tools gelöst bzw. beantwortet werden. Hierbei handelt es sich um ein sogenanntes lineares Optimierungsproblem, welches sich der Fragestellung widmet: Welche Ware kann in welcher Zeit, über welchen Weg zum jeweiligen Kunden geliefert werden, sodass die befahrene Route den kürzesten und sinnvollsten Weg in Bezug auf den Faktor minimale Zeit bzw. minimale Distanz sowie entsprechende Be- und Entlademöglichkeiten enthält.

Um das Auslieferungsproblem im Landkreis Goslar einmal exemplarisch zu lösen, wurde sich mit der Technischen Hochschule Wildau in Brandenburg ausgetauscht. Hier wird im Fachbereich Ingenieurs- und Naturwissenschaften der „Bachelor of Engineering“ in Logistik als Studium angeboten und entsprechende digitale Tools zum Lösen solcher oben beschriebenen linearen Optimierungsprobleme entwickelt und verwendet. Das Programm Logistics Lab von www.logisticslab.org ist ein rein für den akademischen Gebrauch entwickeltes Programm, das lineare Optimierungsprobleme lösen kann, wenn ein „gewisses Set“ an Minimaldaten vorhanden ist.¹⁰⁴

Im vorliegenden Fall handelt es sich um ein sog. „Vehicle Routing Problem“. Hier geht es um ein Problem, in dem Waren bzw. Produkte zu Kunden ausgeliefert werden sollen. Die Adressdaten der Kunden sind dafür bekannt. Des Weiteren sind die Depots oder Knotenpunkte bekannt, an denen Ware zugeladen wird. Ziel der Problemlösung ist die optimale Route zu berechnen, entlang der die Ware ausgeliefert und bei der an verschiedenen Knotenpunkten (nodes) Ware zugeladen wird. Hierbei soll die kürzeste Distanz bzw. Zeit berücksichtigt werden. Bei der Berechnung können eines oder mehrere Fahrzeuge für die Auslieferung zuständig sein.¹⁰⁵

¹⁰⁴ vgl. Prof. Dr. Steglich, 2023

¹⁰⁵ vgl. Logistics Lab, 2024

3.2.1.2 Lieferorte der beteiligten Betriebe, Fragebogen zur Bestandsanalyse, Teil II

Die angegebenen Lieferorte von Kunden der beteiligten Betriebe aus dem zweiten Fragebogen sind die Ortschaften von bisherigen Kunden der Betriebe. Aus Datenschutzgründen wurde für die Beantwortung der Frage nicht nach konkreten Kunden Adressen (Straße, Hausnummer und Postleitzahl) gefragt, sondern nur nach den Orten. So können keine genauen Rückschlüsse auf konkrete Kundendaten gebildet und damit die Kundendaten geschützt werden.

Abbildung 22: Lieferorte der Beteiligten Betriebe

Frage	Antworten
Frage 6: In welche Orte liefern Sie?	Antworten zu Frage 6
	Goslar, Liebenburg, Langelsheim, Harlingerode, Vienenburg
	Region Goslar
	30 Km Umkreis von Goslar
	Bad Harzburg, Goslar, Bad Salzdetfurt, Hildesheim, evtl. bald Liebenburg
	Goslar, Vienenburg
	Goslar, Harlingerode, Bad Harzburg, Salzgitter Bad, Wolfenbüttel
	Herrhausen, Seesen, Langelsheim, Rhüden
	Goslar, Langelsheim
	Seesen
	Bad Harzburg, Halberstadt, Ilsenburg, Wernigerode

Quelle: Anhang 02, Fragebogen 02

Exemplarisch wurden immer die Ortsmitten oder zentrale Orte wie z.B. Feuerwehr, Rathaus, Schule oder ähnliche öffentliche Einrichtungen als Auslieferorte angegeben, sofern aus technischen Gründen die Ortsmitten nicht ausgewählt werden konnten. Das Programm Logistics Lab greift auf die Adressdaten von Open Street Maps zurück, da es sich um Open Source Daten, die in einem Open Source Programm verwendet werden, handelt. Würde z.B. Google Maps benutzt werden, könnten auch Realdaten wie z.B. die aktuelle Verkehrslage berücksichtigt werden. Hierfür ist wiederum das Erstellen eines Google Accounts und auch das Hinterlegen einer Kreditkarte notwendig, da dieser Service kostenpflichtig werden würde, wenn diese Realdaten in das Programm mit eingebunden werden sollen. Wie bereits erwähnt, handelt es sich bei Logistics Lab aber um eine rein für den akademischen Zweck entwickelte Software, bei dem keine Kosten anfallen sollen, wenn diese von Studenten angewendet wird.

Die Orte an denen Ware ausgeliefert werden sollen werden in einer Tabelle aufgelistet. Hierbei werden Längen- und Breitengrad aus Open-Street-Map automatisch hinterlegt.¹⁰⁶

Abbildung 23: Lieferorte der beteiligten Betriebe in Logistics Lab

Nr.	ID	Name	Lat	Long	Demand	Service tin	Start TW
1	N0001	Herrhausen	51,86680	10,17926	0	00:00	00:00
2	N0002	Oberschule Bockenem	52,00695	10,14139	0	00:00	00:00
3	N0003	Klein Mahner, Kirche	52,04208	10,43776	0	00:00	00:00
4	N0004	Frankenberger Kirche	51,90313	10,41828	0	00:00	00:00
5	N0005	Lengde, Ortsmitte	51,98180	10,55366	0	00:00	00:00
6	N0006	Sparkasse Goslar/Harz	51,95241	10,39068	0	00:00	00:00
7	N0007	Kirche Weddingen	51,97433	10,48854	0	00:00	00:00
8	N0008	Freiwillige Feuerwehr	52,02645	10,43306	0	00:00	00:00
9	N0010	Hildesheim Hauptbahnhof	52,16072	9,95420	0	00:00	00:00
10	N0011	Oberschule Bad Harzburg	51,89869	10,53967	0	00:00	00:00
11	N0012	Grundschule Immenrode	51,96073	10,48531	0	00:00	00:00
12	N0013	Feuerwehr Othfresen	52,00695	10,39694	0	00:00	00:00
13	N0014	Wöltingerode	51,95824	10,54057	0	00:00	00:00
14	N0015	Langelsheim	51,93030	10,34297	0	00:00	00:00
15	N0016	Harlingerode, Friedhof	51,90711	10,51242	0	00:00	00:00
16	N0017	Bredelem Ortsmitte, La	51,97225	10,35331	0	00:00	00:00
17	N0018	Feuerwehr Bündheim	51,89042	10,54655	0	00:00	00:00
18	N0019	Lochtum, Sportplatz	51,92820	10,59445	0	00:00	00:00
19	N0020	Vienenburg	51,95512	10,56264	0	00:00	00:00
20	N0021	Hahndorf, Mitte	51,95706	10,43389	0	00:00	00:00
21	N0022	Wolfenbüttel	52,15925	10,53208	0	00:00	00:00
22	N0023	Gymnasium Salzgitter-B	52,05231	10,37012	0	00:00	00:00
23	N0024	Schloss Ilsenburg	51,86006	10,67848	0	00:00	00:00
24	N0024	Baddeckenstedt, Schule	52,09259	10,22386	0	00:00	00:00

Quelle: Logistics Lab

Insgesamt wurden 24 Orte von den beteiligten Betrieben benannt, an denen im Moment Ware ausgeliefert wird. Exemplarisch wurde Herrhausen als Start und Endpunkt der Tour ausgewählt. Es kann jeder beliebige Ort aus der Liste als Start- und Endpunkt ausgewählt werden.

¹⁰⁶ vgl. Logistics Lab, 2024

3.2.1.3 Distanzen

Nachdem die 24 Lieferorte innerhalb Logistics Lab definiert wurden, können nun alle Distanzen berechnet werden. Die Distanzen werden in einer Distanzmatrix festgehalten. Bei der nachfolgenden Liste wurde aus Darstellungsgründen nur ein Ausschnitt aller möglichen Distanzen zwischen den einzelnen Lieferorten bereitgestellt.

Abbildung 24: Distanzmatrix Lieferorte in Logistics Lab

	Nr	1	2	3	4	5	6	7
Nr	From\To	N0001	N0002	N0003	N0004	N0005	N0006	N0007
1	N0001	0	24	35	28	42	25	37
2	N0002	23	0	29	33	38	29	33
3	N0003	35	29	0	20	15	14	10
4	N0004	29	33	20	0	16	7	11
5	N0005	49	39	16	16	0	14	6
6	N0006	25	29	14	7	14	0	9
7	N0007	37	33	10	11	6	9	0
8	N0008	33	26	2	18	13	12	8
9	N0010	49	34	44	60	63	46	51
10	N0011	41	45	21	16	13	18	11
11	N0012	35	39	12	9	7	7	2
12	N0013	29	23	6	14	16	8	10
13	N0014	38	42	14	13	7	15	4
14	N0015	22	26	17	8	21	5	16
15	N0016	38	42	19	9	14	14	9
16	N0017	24	28	12	13	22	7	17
17	N0018	41	45	23	15	13	18	13
18	N0019	43	47	28	17	13	20	15
19	N0020	40	44	20	14	5	16	6
20	N0021	32	36	11	8	11	3	6
21	N0022	59	44	20	36	24	36	26
22	N0023	29	23	9	19	23	13	15
23	N0024	59	62	37	33	22	35	25
24	N0024	36	20	20	29	33	23	28

Quelle: Logistics Lab

Mithilfe der Distanzen sowie der Angabe über die Lieferorte kann nun die optimale Route mit dem geringsten Zeitaufwand berechnet werden. Die Angabe der Entfernung erfolgt in Kilometern (km).¹⁰⁷

¹⁰⁷ vgl. Logistics Lab, 2024

3.2.1.4 Fahrzeiten

Anhand der Angabe der Lieferorte sowie der Distanzen der Strecken zwischen den Lieferorten und mithilfe der Open-Street-Map werden jetzt die Fahrzeiten berechnet, die für die Auslieferung der Ware benötigt werden. Be- und Entladezeiten sind hierbei vernachlässigt worden, es handelt sich immer um die reine Fahrzeit in Minuten. Die Fahrzeiten werden ebenfalls in einer Fahrzeitenmatrix festgehalten.

Abbildung 25: Fahrzeitenmatrix in Logistics Lab

	Nr	8	9	10	11	12	13	14
Nr	From\To	N0008	N0010	N0011	N0012	N0013	N0014	N0015
1	N0001	00:33	00:40	00:38	00:35	00:29	00:35	00:22
2	N0002	00:28	00:29	00:38	00:35	00:24	00:35	00:22
3	N0003	00:03	00:47	00:24	00:13	00:08	00:15	00:20
4	N0004	00:19	00:48	00:16	00:12	00:15	00:12	00:08
5	N0005	00:12	00:50	00:12	00:08	00:15	00:08	00:21
6	N0006	00:12	00:44	00:17	00:10	00:08	00:13	00:06
7	N0007	00:09	00:52	00:14	00:03	00:11	00:05	00:17
8	N0008	00:00	00:45	00:21	00:10	00:05	00:12	00:17
9	N0010	00:43	00:00	00:56	00:51	00:39	00:53	00:40
10	N0011	00:21	00:58	00:00	00:12	00:24	00:12	00:19
11	N0012	00:10	00:53	00:12	00:00	00:13	00:06	00:15
12	N0013	00:05	00:41	00:23	00:13	00:00	00:15	00:13
13	N0014	00:12	00:55	00:12	00:05	00:15	00:00	00:15
14	N0015	00:17	00:42	00:18	00:15	00:13	00:15	00:00
15	N0016	00:17	00:55	00:05	00:08	00:20	00:08	00:15
16	N0017	00:12	00:44	00:22	00:17	00:07	00:19	00:06
17	N0018	00:21	00:58	00:03	00:12	00:23	00:11	00:18
18	N0019	00:20	00:58	00:09	00:12	00:23	00:10	00:18
19	N0020	00:15	00:53	00:11	00:08	00:17	00:03	00:17
20	N0021	00:13	00:49	00:15	00:05	00:12	00:10	00:11
21	N0022	00:21	00:44	00:27	00:22	00:23	00:23	00:36
22	N0023	00:11	00:37	00:28	00:21	00:09	00:23	00:18
23	N0024	00:26	01:05	00:20	00:23	00:29	00:19	00:29
24	N0024	00:21	00:25	00:36	00:29	00:17	00:31	00:25

Quelle: Logistics Lab

Ähnlich wie bei den Distanzen wurde aus Darstellungsgründen nur ein Ausschnitt der gesamten Matrix der Fahrzeiten abgebildet. In der Software könnte jede mögliche Strecke mit jeder Fahrzeit für die Strecke eingesehen werden.¹⁰⁸

¹⁰⁸ vgl. Logistics Lab, 2024

3.2.1.5 Optimale Route

Anhand aller automatisch berechneten Daten 1. „Lieferorte mit Angabe über Längen- und Breitengrad“, 2. „Distanzen in Kilometern“ und 3. „Fahrzeiten der jeweiligen Strecken zwischen den Lieferorten“ kann die optimale Tour mit der minimalen Fahrzeit kalkuliert werden. Das Ergebnis wird in einer Tabelle sowie auf einer Karte festgehalten.¹⁰⁹

Abbildung 26: Optimale Route in Logistics Lab - Ergebnismatrix

From	To	Departure	TravelTime	WaitingTime	Arrival	ServiceTime	Volume	Distance	TotalDist
N0001	N0002	00:00	00:20	00:00	00:20	00:00	0	24	24
N0002	N0010	00:20	00:29	00:00	00:49	00:00	0	35	59
N0010	N0024	00:49	00:23	00:00	01:12	00:00	0	24	83
N0024	N0023	01:12	00:14	00:00	01:26	00:00	0	13	96
N0023	N0022	01:26	00:23	00:00	01:49	00:00	0	21	117
N0022	N0003	01:49	00:20	00:00	02:09	00:00	0	20	137
N0003	N0008	02:09	00:03	00:00	02:12	00:00	0	2	139
N0008	N0013	02:12	00:05	00:00	02:17	00:00	0	4	143
N0013	N0017	02:17	00:07	00:00	02:24	00:00	0	7	150
N0017	N0006	02:24	00:07	00:00	02:31	00:00	0	7	157
N0006	N0021	02:31	00:05	00:00	02:36	00:00	0	3	160
N0021	N0012	02:36	00:05	00:00	02:41	00:00	0	4	164
N0012	N0007	02:41	00:03	00:00	02:44	00:00	0	2	166
N0007	N0014	02:44	00:05	00:00	02:49	00:00	0	4	170
N0014	N0020	02:49	00:03	00:00	02:52	00:00	0	2	172
N0020	N0005	02:52	00:06	00:00	02:58	00:00	0	5	177
N0005	N0024	02:58	00:19	00:00	03:17	00:00	0	23	200
N0024	N0019	03:17	00:18	00:00	03:35	00:00	0	16	216
N0019	N0018	03:35	00:08	00:00	03:43	00:00	0	7	223
N0018	N0011	03:43	00:03	00:00	03:46	00:00	0	1	224
N0011	N0016	03:46	00:05	00:00	03:51	00:00	0	2	226
N0016	N0004	03:51	00:13	00:00	04:04	00:00	0	9	235
N0004	N0015	04:04	00:08	00:00	04:12	00:00	0	7	242
N0015	N0001	04:12	00:22	00:00	04:34	00:00	0	22	264

Quelle: Logistics Lab

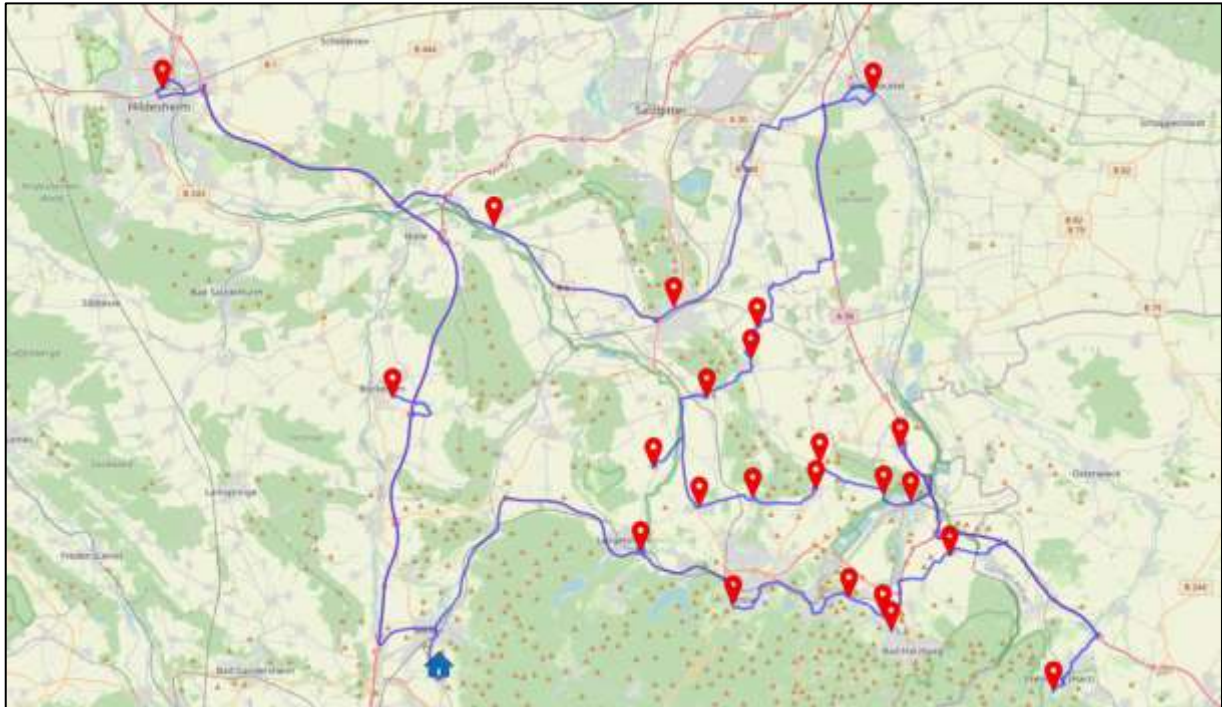
Im Ergebnis bzw. der Ergebnismatrix wird sowohl die Reihenfolge der Lieferorte, die Fahrzeit und die Streckendistanz festgehalten. Optional können auch das Auslieferungsvolumen z.B. Anzahl von Kisten oder auch die Servicezeit, die pro Auslieferstopp angenommen wird, festgehalten werden. Diese verlängern dann die Ergebniszeit. Für die 24 Lieferorte, ohne das eine Servicezeit und ein definiertes Volumen berücksichtigt werden, ergibt sich eine reine Fahrzeit von 4 Stunden und 12 Minuten. Diese Zeit kann der letzten Zeile der Tabelle entnommen werden.

Die Route aus der Ergebnismatrix wird neben der Tabellenform auf einer Landkarte festgehalten. Im Programm Logistics Lab ist die Karte interaktiv, hier im Konzept ist es lediglich eine auf der Landkarte festgehaltene Route. Start- und Zielpunkt werden mit dem blauen „Haussymbol“ dargestellt. Würden Schnittstellenpunkte, an denen Ware zugeladen wird existieren, würden diese mit einem anderen Symbol als der Stecknadel für Lieferorte markiert werden.¹¹⁰

¹⁰⁹ vgl. Logistics Lab, 2024

¹¹⁰ vgl. Logistics Lab, 2024

Abbildung 27: Optimale Route in Logistics Lab



Quelle: Logistics Lab

3.2.1.6 Fazit Routenplanung

Bei der optimalen Route mit der geringsten Fahrzeit handelt es sich um die Beispielroute der aus dem Fragebogen entnommenen Lieferorte der beteiligten Betriebe. Sofern weitere Lieferorte und Kunden dazu kommen, muss die Matrix über die Lieferorte entsprechend angepasst werden. Da das Ziel des Lieferkonzeptes ist, bereits bestehende Lieferverkehre nicht beteiligter Betriebe zu nutzen, müssten diese Lieferorte ebenfalls der Matrix über die Lieferorte hinzugefügt werden, um die adaptierte optimale Route berechnen zu können.

Logistics Lab ist ausschließlich für akademische Zwecke zu benutzen, weshalb das Programm nur beispielhaft zur Veranschaulichung des linearen Optimierungsproblems verwendet wurde. Wie bereits erwähnt werden bei Logistics Lab lediglich Open Source Daten verwendet. Um Realdaten verwenden zu können, müssen jedoch kostenpflichtige Routenoptimierungsprogramme bzw. Daten verwendet werden.

Werden z.B. elektrische Fahrzeuge zur Auslieferung benutzt und bei längeren Strecken Ladeinfrastruktur im öffentlichen Bereich notwendig, können die Standorte ebenfalls in die Routenplanung mit aufgenommen und damit berücksichtigt werden. Ladezeiten werden hierbei nicht mit eingerechnet. Auf dem freien Markt existieren kostenlose (z.B. GetApp) und kostenpflichtige (z.B. OptimoRoute) digitale Tools, die anstatt akademischer Programme für die Routenplanung benutzt werden sollten.

Um die tatsächliche Fahrzeit für die Auslieferung der Ware zu den Kunden berechnen zu können, würden neben der Anzahl der Fahrzeuge, Volumen der Ware und Servicezeiten die konkreten Adressen der Kunden benötigt werden. Das Stammdaten-Set sollte jederzeit flexibel angepasst werden können, wenn Kunden hinzukommen oder wegfallen. Zuletzt sollten Depots für Zuladungen mit angelegt werden können. Hierbei sollte die Zeit für das Aufladen der Ware mitberücksichtigt werden können.

3.2.2 Optionen für Zweirad-, Kleinst- und Mikromobilität

In der Bestandsanalyse des Fuhrparks wurde auf die Nutzung von Lastenrädern eingegangen. Es ist sinnvoll, wie auch andere Lieferdienste, auf diese Form der Mobilität zu setzen. Lieferdienste wie Picnic nutzen Fahrzeuge des Herstellers Goupil (Modell G4), die sich als leichte Transporter einstufen lassen.¹¹¹ Sie gehören damit zur Kleinst- und Mikromobilität.

3.2.2.1 E-Lastenräder

Elektrische Lastenräder könnten bei kurzen Distanzen eingesetzt werden. In diesem Fall würde eine gesammelte Aufnahme der zu transportierenden Güter aus einer Art „Hub“ Sinn machen oder die Wiederverladung von Gütern in Form von sog. Boxen in Brotkistengröße vorteilhaft sein. Es werden also auf einer vorher kalkulierten Route immer wieder neue Güter bei beteiligten Betrieben auf das Rad aufgeladen, sobald Güter bei Kunden ausgeliefert wurden. Elektrische Lastenräder ermöglichen je nach Ausstattung und Konfiguration Transportgewichte von über 100 kg und bis zu 200 kg (zzgl. Eigengewicht des Rads und des Fahrers). Home & Smart hat einmal die angeblich besten Lastenräder miteinander verglichen. Hierbei sticht die „Radkutsche Musketier“ mit 200 kg Zuladung und einem Preis von 3.999,00 € heraus.

¹¹¹ vgl. Schaal, S., 2023

Tabelle 8: Vergleich der besten Lastenräder (Teil 1)

	Urban Arrow	Babboe Curve E
Typ	Long-John	Trike
Maße	260 cm x 70 cm x 110 cm	215 cm x 88,4 cm x 110 cm
Eigengewicht	51 kg	65 kg
Zuladung	125 kg	100 kg Box + 25 kg Gepäckträger
Motor	Active Plus-, Performance- oder Cargo Line-Motor von Bosch	wartungsfreier Motor
Akku	400Wh- oder 500Wh-Akku	374Wh
Display	Bosch Purion	k.A.
Rahmenfarbe	UA4.2, Aluminium	Anthrazit
Beleuchtung	Vorne: Spanninga Axendo 40 hinten: Spanninga Plateo XE 6V-36V	LED-Beleuchtung vorne (unter der Aufstiegshilfe) und hinten, batteriebetrieben
Bremsen	Shimano Rollenbremse	Scheibenbremsen
Preis	ab EUR 4.390 Euro	ab 2.799 Euro

Quelle: homeandsmart GmbH, 2023

Tabelle 9: Vergleich der besten Lastenräder (Teil 2)

	Yuba Mundo Lux	Winther Cargo	Radkutsche Musketier
Typ	Longtail	Trike	Trike
Rahmenfarbe	Olive, Gold	Schwarz, Rot, Blau, Silber und Weiß	jede RAL-Farbe wählbar
Maße (Fahrrad)	210 cm x 69 cm x 112 cm	207 cm x 89 cm x 114 cm	270 x 106,6 cm (Höhe abhängig von der gewählten Variante)
Eigengewicht	26,3 kg	43 kg	64 kg
Zuladung	200 kg	100 kg	200 kg (Maximales Gesamtgewicht 300 kg)
Rahmen	CrMo 4130	6061er Aluminium (Heckrahmen) und Stahl (Frontrahmen)	handgeschweißter Stahlrohrrahmen
Reifen	Schwalbe Big Ben 26 Zoll	26 Zoll Hinterrad, 20 x 1,75 Zoll Vorderräder	Continental-Reifen für Musketier 24" x 2,4, mit Pannenschutz und Reflektor Streifen
Beleuchtung	Shimano Nabendynamo; Vorderlicht Spanninga Kendo und Rücklicht Spanninga Linea	k. A.	Scheinwerfer Bu.M Lumotec Lyt + 2x Rücklicht AXA Blueline
Bremsen	hydraulische Tektro Vela Scheibenbremsen	hydraulische Scheibenbremsen	hydraulische Tektro Scheibenbremsen
Preis	ab 1.799 Euro	ab 2.395 Euro	ab 3.999 Euro

Quelle: homeandsmart GmbH, 2023

Für einige Lastenräder stehen sogar Förderungen auf Bundes-, Landes- oder kommunaler Ebene zur Verfügung. Diese werden im Punkt 3.6 „Fördermittel für Fahrzeuge, Ladeinfrastruktur, Beratung und Logistik“ dieses Konzeptes näher behandelt. Es kommen aber auch Alternativen zum Kauf infrage. Beispielsweise wird in der Region Hannover auf der Plattform „Hannah“ auch das gemeinschaftliche Teilen von Lastenrädern angeboten. Die Räder sind kostenlos oder gegen eine moderate Leihgebühr zu haben. Es stehen bereits über 40 verschiedene Lastenräder zur Verfügung.¹¹²

3.2.2.2 Kleinst- und Mikromobilität

Bei der Kleinst- und Mikromobilität werden zwei Hersteller, die in Deutschland einige Fahrzeugmodelle anbieten, genauer angeschaut. Es handelt sich hierbei um ARI Motors GmbH¹¹³ und TYN-e GmbH¹¹⁴. Beide Hersteller bieten unterschiedliche Fahrzeugmodelle an, die für die beteiligten Betriebe für Lieferfahrten, Huckepackfahrten oder spontane Auslieferungen gut genutzt werden können. Wie bereits erwähnt nutzen auch viele Lieferdienste wie Picnic ähnliche Fahrzeugmodelle, um Kosten und CO₂-Emissionen zu sparen. Im Folgenden möchten wir ein paar Modelle der beiden Hersteller aufzeigen.

¹¹² vgl. VELOGOLD GmbH & Co. KG, 2023

¹¹³ vgl. ARI Motors GmbH, 2023

¹¹⁴ vgl. TYN-e GmbH, 2024

Abbildung 28: TYNe TX1-e



Quelle: TYN-e GmbH, 2024

Tabelle 10: TYNe TX1-e

Listenpreis netto in [€]	ab 19.990 €
Batteriekapazität in kWh	16,64 kWh
max. Leistung	30 kW / 41 PS
elektrische Reichweite in km	130 km bis 190 km
Ladeleistung	bis zu 2,3 kW AC, bis zu 11 kW DC
0-100 km/h in S	k.A.
Max. V. (Geschwindigkeit)	75 km/h
kWh/100 km in kWh nach WLTP	k.A.
Realverbrauch in kWh/100 km	k.A.
Gewicht	890 kg
Zuladung in kg	560 kg
Anhängerlast in kg	k.A.
Garantie des Herstellers auf die Batterie	5 Jahre oder 1.500 Ladezyklen
Fahrzeugklasse	Kleintransporter
Link	hier

WLTP = Worldwide harmonized Light vehicles Test Procedure

Quelle: TYN-e GmbH, 2024

Abbildung 29: TYNe TX2-e



Quelle: TYN-e GmbH, 2024

Tabelle 11: TYNe TX2-e (Pritsche oder Box)

Listenpreis netto in [€]	ab 25.990 €
Batteriekapazität in kWh	16,64 kWh
max. Leistung	30 kW / 41 PS
elektrische Reichweite in km	130 km bis 190 km
Ladeleistung	bis zu 2,3 kW AC, bis zu 11 kW DC
0-100 km/h in S	k.A.
Max. V. (Geschwindigkeit)	75 km/h
kWh/100 km in kWh nach WLTP	k.A.
Realverbrauch in kWh/100 km	k.A.
Gewicht	975 kg
Zuladung in kg	725 kg
Anhängerlast in kg	k.A.
Garantie des Herstellers auf die Batterie	5 Jahre oder 1.500 Ladezyklen
Fahrzeugklasse	Kleintransporter
Link	hier

WLTP = Worldwide harmonized Light vehicles Test Procedure

Quelle: TYN-e GmbH, 2024

Abbildung 30: ARI 458



Quelle: ARI Motors GmbH, 2023

Tabelle 12: ARI 458 mit Kofferbau L

Listenpreis netto in [€]	ab 15.100 €
Batteriekapazität in Ah	120 Ah
max. Leistung	7,5 kW
elektrische Reichweite in km	120 km bis 200 km
Ladeleistung	bis zu 2,3 kW AC
0-100 km/h in S	k.A.
Max. V. (Geschwindigkeit)	78 km/h
kWh/100 km in kWh nach WLTP	6,2 - 8,0 kWh
Realverbrauch in kWh/100 km	k.A.
Gewicht	650 kg
Zuladung in kg	531 - 648 kg
Anhängerlast in kg	k.A.
Garantie des Herstellers auf die Batterie	4 Jahre oder 60.000 km
Fahrzeugklasse	Kleintransporter
Link	hier

WLTP = Worldwide harmonized Light vehicles Test Procedure

Quelle: ARI Motors GmbH, 2023

Abbildung 31: ARI 901 Kastenwagen



Quelle: ARI Motors GmbH, 2023

Tabelle 13: ARI 901 Kastenwagen

Listenpreis netto in [€]	ab 35.995 €
Batteriekapazität in kWh	60 kWh
max. Leistung	60 kW
elektrische Reichweite in km	120 km bis 250 km
Ladeleistung	2,3 - 11 kW AC
0-100 km/h in S	k.A.
Max. V. (Geschwindigkeit)	100 km/h
kWh/100 km in kWh nach WLTP	14 - 16 kWh
Realverbrauch in kWh/100 km	k.A.
Gewicht	1625 kg
Zuladung in kg	900 kg
Anhängerlast in kg	k.A.
Garantie des Herstellers auf die Batterie	4 Jahre oder 60.000 km
Fahrzeugklasse	Kleintransporter N1
Link	hier

WLTP = Worldwide harmonized Light vehicles Test Procedure

Quelle: ARI Motors GmbH, 2023

Neben diesen Herstellern gibt es die Firma VoltaViewAfrica gUG vom Fraunhofer Institut in Goslar, die in Kooperation mit dem Partner VoltaMove GmbH in Gambia das Projekt Sun^ewheels ins Leben gerufen hat, in dem mit e-TukTuks (Bajaji) mit einem tauschbaren VoltaMove2Go Batteriesystem auf 48V (4.8 kWh) Basis Personen- oder Gütertransporte angeboten werden. In diesem Feldversuch können als normale Transportlösung (500 kg Zuladung) oder alternativ als Kühlfahrzeug ($T < 5^{\circ}\text{C}$) für den Transport leicht verderblicher Lebensmittel (z.B. Fisch, Obst, Gemüse) oder auch für den Transport von Medikamenten oder Blutkonserven unter hohen Außentemperaturen eingesetzt werden und wäre damit auch für die Betriebe mit Kühlwaren bestens geeignet. Die Fahrzeuge haben eine Reichweite im Stadtverkehr von ca. 120 km und diese kann optional auf bis zu 180 km erweitert werden. Die Höchstgeschwindigkeit beträgt 50

km/h und ist besonders für Strecken in der Stadt geeignet.¹¹⁵ Laut Projektleiter Wolfgang Schade kosten die Fahrzeuge lediglich 600 Euro und sind ein kostengünstiger Einstieg in die Elektromobilität. Noch wartet das Institut auf eine Förderzusage für ein deutsches Pilotprojekt und ist auf der Suche nach Nutzern dieser Fahrzeuge. Hier könnten einige Fahrten der Betriebe der Öko-Modellregion mit weiteren Kooperationspartnern wie der Tafel verbunden werden.¹¹⁶

Abbildung 32: 26 e-TukTuk



Quelle: VoltaViewAfrica gUG2, 2024

3.3 Elektro-Fahrzeuge

Elektro-Fahrzeuge würden bei längeren Routen und höheren Lasten infrage kommen. Es werden bereits eine Vielzahl von Modellen im Bereich leichte Nutzfahrzeuge bis zu 3,5 t am Markt und als elektrische Variante angeboten, die im weiteren Verlauf aufgezeigt werden. Diese liegen in einem anderen Preissegment als elektrische Lastenräder. Die Bundesförderung über den Umweltbonus und die Innovationsprämie für gewerbliche Fahrzeuge lief zum 31.08.2023 aus. Auf Landes- und kommunaler Ebene stehen jedoch immer wieder neue Förderinitiativen zur Verfügung. Verfügbare Fördermittel werden unter dem Punkt 3.6 „Fördermittel für Fahrzeuge, Ladeinfrastruktur, Beratung und Logistik“ aufgezeigt.

Elektro-Fahrzeuge müssen aber auch nicht von jedem einzelnen Betrieb erworben werden, sondern können über die geschlossene Unternehmensform gemeinschaftlich erworben werden und für den gemeinschaftlichen Zweck der Betriebe zur Verfügung stehen.

¹¹⁵ vgl. VoltaViewAfrica gUG², 2024

¹¹⁶ vgl. Schade, W., 2024

Abbildung 33: Opel Vivaro-e



Quelle: ADAC e.V., 2024

Tabelle 14: Opel Vivaro-e

Listenpreis netto in [€]	ab 35.650 €
Monatliche Leasingrate (brutto)	ab 190 € (bei 36 Monaten Laufzeit und 10.000 km p.a.)
Anzahlung fürs Leasing (Leasingsonderzahlung)	4.500 €
Bereitstellungskosten	k.A.
Batteriekapazität in kWh	50 kWh oder 75 kWh
max. Leistung	100 kW / 136 PS
elektrische Reichweite in km	230 km bis 330 km
Ladeleistung	bis zu 11kW AC
0-100 km/h in S	k.A.
Max. V. (Geschwindigkeit)	130 km/h
kWh/100 km in kWh nach WLTP	21,7 - 27,3 kWh
Realverbrauch in kWh/100 km	k.A.
Gewicht	k.A.
Zuladung in kg	1.200 kg
Anhängerlast in kg	1.000 kg
Garantie des Herstellers auf die Batterie	8 Jahre oder 160.000 km
Fahrzeugklasse	Leichtes NFZ 3,5 t
Link	hier

WLTP = Worldwide harmonized Light vehicles Test Procedure

Quelle: ADAC e.V., 2024

Abbildung 34: Mercedes-Benz eVito Kastenwagen



Quelle: Mercedes-Benz, 2024

Tabelle 15: eVito Kastenwagen

Listenpreis netto in [€]	ab 37.657 €
Monatliche Leasingrate (brutto)	ab 189 € (bei 48 Monaten Laufzeit und 10.000 km p.a.)
Anzahlung fürs Leasing (Leasingsonderzahlung)	4.500 €
Bereitstellungskosten	k.A.
Batteriekapazität in kWh	60 kWh
max. Leistung	85 kW / 116 PS
elektrische Reichweite in km	314 km
Ladeleistung	bis zu 11kW AC / bis zu 50 kW DC
0-100 km/h in S	k.A.
Max. V. (Geschwindigkeit)	140 km/h
kWh/100km in kWh nach WLTP	20,4 - 26,1 kWh
Realverbrauch in kWh/100km	k.A.
Gewicht	2.184 kg
Zuladung in kg	1.396 kg
Anhängerlast in kg	k.A.
Garantie des Herstellers auf die Batterie	8 Jahre oder 160.000 km
Fahrzeugklasse	Leichtes NFZ 3,5 t
Link	hier

WLTP = Worldwide harmonized Light vehicles Test Procedure

Quelle: Mercedes-Benz, 2024

Abbildung 35: Mercedes-Benz eSprinter Kastenwagen



Quelle: Mercedes-Benz, 2024

Tabelle 16: eSprinter Kastenwagen

Listenpreis netto in [€]	ab 52.231,33 €
Monatliche Leasingrate (brutto)	ab 368,34 € (bei 48 Monaten Laufzeit und 10.000 km p.a.)
Anzahlung fürs Leasing (Leasingsonderzahlung)	4.500 €
Bereitstellungskosten	k.A.
Batteriekapazität in kWh	35 / 41 kWh
max. Leistung	85 kW / 116 PS
elektrische Reichweite in km	92 - 120 km
Ladeleistung	bis zu 7,4k W AC / bis zu 20 kW DC
0-100 km/h in S	k.A.
Max. V. (Geschwindigkeit)	Optional bis 120 km/h
kWh/100 km in kWh nach WLTP	37,1 kWh
Realverbrauch in kWh/100 km	k.A.
Gewicht	2.499 kg
Zuladung in kg	1.001 kg
Anhängerlast in kg	k.A.
Garantie des Herstellers auf die Batterie	8 Jahre oder 160.000 km
Fahrzeugklasse	Leichtes NFZ 3,5 t
Link	hier

WLTP = Worldwide harmonized Light vehicles Test Procedure

Quelle: Mercedes-Benz, 2024

3.4 Car- /MobilitySharing

3.4.1 CarSharing

Für Fahrten über den Landkreis Goslar hinaus kann sich ein CarSharing-Fahrzeug lohnen. CarSharing lohnt sich für alle Personen und Firmen, die nicht unbedingt auf ein eigenes Auto angewiesen sind und das Fahrzeug nur sehr unregelmäßig für größere Strecken nutzen. Umso seltener ein Auto genutzt wird, desto lohnender ist CarSharing für die beteiligten Betriebe. Sofern nicht mehr als 10.000 Kilometer pro Jahr gefahren werden, kann sich bereits eine Mitgliedschaft in einem CarSharing-Service lohnen. Jährliche Kosten für Versicherung, Wartung und Kraftstoff fallen weg und es entsteht ein Kostenersparnis. CarSharing Tarife werden in Minuten oder Stunden berechnet. Im Vergleich zu einem Mietwagenpreis, sind CarSharing Tarife nicht unbedingt viel billiger. Jedoch sollte an diesem Punkt beachtet werden, dass sich die Kosten beim CarSharing auf die Nutzungsdauer fokussieren und dass das Auto auch tatsächlich bewegt wird. In den Tarifen sind die Preise für die Wartung, den Kraftstoff oder die Versicherung bereits enthalten. Die Kosten schwanken aber je nach Anbieter. Die höchste Gebühr pro Stunde in Goslar liegt bei ca. 19 €. Die von uns betrachteten Anbieter Share Now, SIXT share und Flinkster verlangen jedoch nur ca. 1,50 € / h bis 11,40 € / h. Die Gebühren für extra gefahrene Kilometer hängen auch davon ab, wie der Anbieter seine Tarife in Goslar gestaltet. Um das beste Automodell und den besten Tarif zu finden, müssen die Preismodelle verglichen werden, um die Kosten gut berechnen zu können. Zu den Top-3 gehören Share Now, SIXT share und Flinkster. Die Preise der Anbieter schwanken in Goslar zwischen 0,09 € / Min und 0,31 € / Min.¹¹⁷

3.4.2 MobilitySharing

Neben dem lokalen CarSharing gibt es noch ein weitergehendes MobilitySharing, dass neben PKW auch Zubehör wie Anhänger, Kindersitzen etc. und auch weitere Fahrzeuge wie E-Bikes oder Lastenräder zum Verleih anbietet.¹¹⁸

Ein MobilitySharing wie in der Gemeinde Steyerberg¹¹⁹ ist eine gute Lösung, weil sie sehr individuelle Nutzungen implementieren kann. Die Preise sind kostendeckend durch den Verein gestaltet. Es wäre denkbar, dass die Betriebe sich Fahrzeuge, wie größere Liefer-Fahrzeuge teilen, um zusätzlich auch CO₂-Emissionen zu senken. Durch den Einsatz der Elektro-Autos im Lebensgarten Steyerberg werden jeden Monat mehr als eine Tonne schädliche CO₂-Emissionen vermieden.

¹¹⁷ vgl. GOW Media GmbH, 2024

¹¹⁸ vgl. Institut für angewandte Mobilität, 2023

¹¹⁹ vgl. Lebensgarten Steyerberg e. V., 2023

Abbildung 36: MobilitySharing Preisübersicht

Aufnahmegebühr:	29,00€
Monatsbeitrag:	10,00 € (Mindestens 6 Monate)
eAutos	
Pro Kilometer:	0,38 €
Pro Stunde:	0,20 €
eBikes/PKW-Anhänger	
Pro Minute:	0,02 €
Minimum pro Buchung:	1,20 € (Anhänger 6,00€)
Maximaler Tagespreis:	20,00€
Alle Preise incl. USt.	

Quelle: IFAEM, 2023

3.5 Einbeziehung digitaler Instrumente

Das MobilitySharing in Steyerberg nutzt für das Teilen des bestehenden Mobilitätsangebots und die Einbindung von weiteren privaten Fahrzeugen die App Evemo. Diese bietet bereits viele Optionen, die für einen neuen Lieferdienst wichtig sind. Unter anderem für Buchungen, die Fahrzeugöffnung und -schließung, die Bezahlung, für einen Kalender, einen „Fahrplan“ und die Möglichkeit mit den Personen, die ihre privaten Fahrzeuge für andere Personen freigeben, in Kontakt zu kommen. Dies ermöglicht die Interaktion neben einer WhatsApp-Gruppe, die zur Kommunikation untereinander und als schnelle Hilfemöglichkeit fungiert.¹²⁰

Ebenfalls könnte die bestehende Regio-App¹²¹ verwendet werden. Mit der RegioApp können die potenziellen Kund:innen eine Umkreissuche nach regionalen Lebensmitteln und Essen vornehmen. Gelistet sind direkt vermarktende Betriebe und Gastronomie, aber auch Verkaufsstellen wie Dorfläden, Lebensmitteleinzelhändler mit regionalen Produkten, Wochenmärkte in der Umgebung. Auch kann bei einer Suche gezielt nach Hofläden gesucht werden. Für Betriebe eine einfache, kostenlose Möglichkeit auf sich aufmerksam zu machen¹²²

Der Lieferdienst der Wochenmarkt24 eG nutzt bereits eine digitale Bestellmöglichkeit und einer durch Scancodes gesteuertes Warenwirtschaftssystem, das die Verfolgung der einzelnen Produkte und Sendungen möglich macht.¹²³

¹²⁰ vgl. Reboot Mobility GmbH, 2024

¹²¹ vgl. Bundesverband der Regionalbewegung e.V., 2024

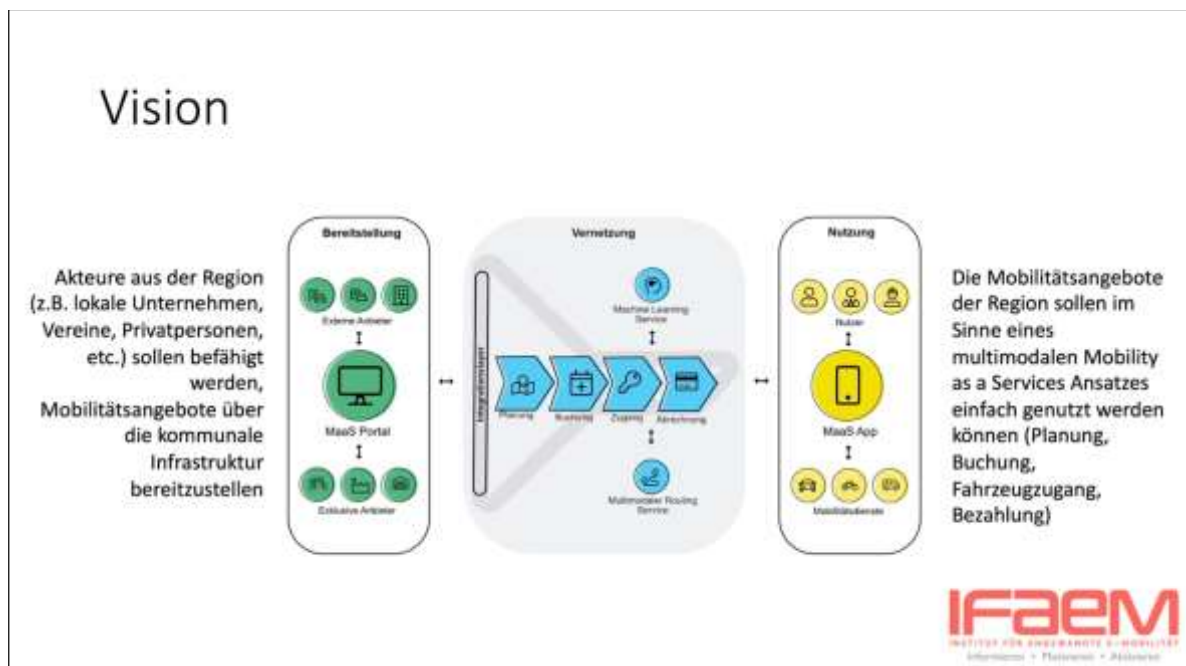
¹²² vgl. Bundesverband der Regionalbewegung e.V., 2024

¹²³ vgl. Wochenmarkt24 eG, 2023

3.5.1 Mitfahrapp Evemo

Die App Evemo basiert auf einer Open-Source-Möglichkeit und kann mit einem IT-Dienstleister oder in der Kooperation mit der TU Clausthal auf die eigenen, zukünftigen Bedürfnisse angepasst und individualisiert werden.

Abbildung 37: IFAEM MobilitySharing APP



Quelle: IFAEM.de, 2023

In der App findet sich neben der Planung, der Buchung, dem Fahrzeugzugang und der Bezahlung auch eine Mitfahrmöglichkeit für Personen. Bei der Buchung des Fahrzeugs kann eine Mitfahrmöglichkeit von Personen angeboten werden. Sichtbar wird dies in einer Art Fahrplan, ähnlich wie bei Bushaltestellen. Hier kann man dann zusteigen. Dafür gibt der Fahrer seine Kontaktdaten an und kann so persönlich kontaktiert werden, um Einzelheiten klären zu können. Dies könnte man über diese App ebenfalls für den Transport von Waren nutzen. In dieser App können auch eigene Fahrzeuge in die Vermietung gegeben werden und freie Slots für andere freigegeben werden.

3.5.2 Verleihsystem

Auch besteht die Möglichkeit die MobilityApp Evemo mit einem anderen Verleihsystem (Werkzeug, Haushaltsgeräte etc.) oder dem Tool des Bundesforschungsprojekts „Regionalproduktspezifisches Landmanagement in Stadt-Land-Partnerschaften am Beispiel der Metropolregion Nürnberg“ (ReProLa.de) zu verknüpfen.

3.6 Fördermittel für Fahrzeuge, Ladeinfrastruktur, Beratung und Logistik

Zum Zeitpunkt der Analyse (Stichtag 24. April 2023) gab es für das Lieferkonzept keine passende Förderung, die sich auf Elektro-Fahrzeuge und deren Infrastruktur richtet.

Daraufhin wurden die übrigen Förderungen und Kreditangebote, die am Markt verfügbar sind, auf die Eignung für das Konzept überprüft. Hierbei wurden folgende Programme herausgefiltert:

- Kredit „KfW-Umweltprogramm 204/241: Förderung Elektromobilität“
- Förderung „E-Lastenfahrräder und Anhänger mit elektrischer Antriebsunterstützung“
- Programm „Förderung von Unternehmensberatung für KMU“
- Förderung "Ländliche Entwicklung und Regionale Wertschöpfung (BULEplus)"

Kredit „KfW-Umweltprogramm 204/241: Förderung Elektromobilität“

Eine Möglichkeit für die Betriebe der Öko-Modellregion Goslar wäre ein Kredit über das “KfW-Umweltprogramm 240/241: Förderung von Elektromobilität”¹²⁴.

Hierbei werden die Förderungen von Investitionen in Umweltschutz und Nachhaltigkeit in Form von günstigen Krediten zur Finanzierung angeboten. Die Voraussetzung hierfür sind folgende:

Förderbarer Gegenstand: Investition in Umweltschutz und Nachhaltigkeit

Diesen Punkt verwirklicht das Elektromobilitätskonzept des Landkreis Goslar. Durch den Ersatz von Verbrenner-Fahrzeugen der beteiligten Betriebe durch Elektro-Fahrzeuge wird der Punkt “Umweltschutz” erfüllt und das Lieferkonzept beruht auf dem Sinne der Nachhaltigkeit, um Mehrfachfahrten zu vermeiden, CO₂-Emissionen zu reduzieren und die Anwohner der Region Goslar nachhaltig mit Bio-Produkten zu beliefern bzw. zu versorgen.

Voraussetzungen: Das Förderprodukt kommt infrage für:

1. Klimaschutzmaßnahmen umsetzen – insbesondere durch Projekte zur Dekarbonisierung in der Industrie
2. Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel, zum Beispiel Schutz von Starkregen oder Hitzebelastungen

¹²⁴ vgl. Kreditanstalt für Wiederaufbau, 2023

3. Firmengelände naturnah gestalten – insbesondere naturbasierte Lösungen werden gefördert
4. Maßnahmen zum effizienten und kreislaforientierten Umgang mit Ressourcen, wie zum Beispiel: Ressourcen oder Material in der Produktion einsparen, Abfall vermeiden, behandeln und verwerten, Abwasser reinigen, vermindern oder vermeiden
5. Luftverschmutzung oder Lärm vermindern oder vermeiden
6. Umweltfreundliche Mobilität schaffen, im Straßen- und Schienenverkehr sowie in der Schifffahrt
7. Boden und Grundwasser schützen
8. Altlasten bzw. Flächen sanieren

Von den Voraussetzungen erfüllt das Elektromobilitätskonzept des Landkreis Goslar die Punkte 5 und 6. Durch den Einsatz von Elektro-Fahrzeugen der beteiligten Betriebe wird zum einen die Luftverschmutzung durch den nicht vorhandenen Ausstoß von CO₂-Emissionen vermindert und auch der Lärmpegel wird sich im Landkreis Goslar deutlich vermindern.

Auch durch die Nutzung von Services von CarSharing Anbietern oder Lieferservices, wie zum Beispiel CITIPOST HARZ, wird Luftverschmutzung verringert und gleichzeitig eine Lärmreduktion herbeigeführt.

Punkt 6 wird erfüllt, indem die bisherigen Fahrzeuge der beteiligten Betriebe durch Elektro-Fahrzeuge ersetzt werden und zusätzlich Sharing-Optionen implementiert werden sollen.

Förderempfänger: Es werden folgende Gruppen gefördert:

1. Unternehmen jeder Größe, Einzelunternehmer:innen und freiberuflich Tätige mit Sitz in Deutschland oder im Ausland.
2. Tochtergesellschaften, Niederlassungen und Betriebsstätten für Filialen in Deutschland
3. Unternehmen, die als Contracting-Geber Dienstleistungen für Dritte erbringen

An diesem Punkt wäre der Landkreis Goslar als Kommune grundsätzlich auszuschließen. Jedoch wäre es durchaus denkbar, dass sich die beteiligten Betriebe zusammenschließen und eine Unternehmung gründen, um die Förderbedingungen zu erfüllen und die Förderung bzw. den Kredit zu erhalten. Als Alternative könnte auch jeder beteiligte Betrieb einen eigenen Antrag stellen, da jeder Betrieb als Unternehmen nach Punkt 1 der Förderempfänger einzugliedern ist.

Frist: Aktuell gibt es keine Frist, bis wann die Anträge für die Kreditförderung eingereicht werden müssen.

Konditionen: Es sind Kredite in Höhe von bis zu 25 Mio. EUR möglich, mit einem effektiven Jahreszins ab 2,19 % (Stand 01. April 2024).

Förderung „E-Lastenfahrräder und Anhänger mit elektrischer Antriebsunterstützung“

Bei der Förderung von „E-Lastenfahrrädern und Anhängern mit elektrischer Antriebsunterstützung“ gibt es derzeit (Stand der Recherche 24. April 2023) eine passende Förderung des BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle)¹²⁵.

Förderbarer Gegenstand: Förderfähig ist die Anschaffung von Lastenfahrrädern (Lastenpedelec) und Lastenanhängern mit elektrischer Antriebsunterstützung. Ein E-Lastenfahrrad wird durch Muskelkraft fortbewegt, verfügt über mindestens zwei Räder und eine fest installierte Vorrichtung zum Lastentransport und darf maximal eine Tretunterstützung von 25 km/h aufweisen.

Voraussetzungen: Förderfähige E-Lastenfahrräder sowie E-Lastenanhänger müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- Serienmäßig und fabrikneu sein,
- Jeweils eine Nutzlast von mind. 120 kg aufweisen,
- Transportmöglichkeiten bieten, die unlösbar mit dem Fahrrad verbunden sind und mehr Volumen aufnehmen können als ein herkömmliches Fahrrad.

Von den Voraussetzungen erfüllen bis auf ein Modell (Winther Cargo) alle aufgelisteten Lastenfahrräder unter Punkt 2.1 die Förderkriterien. Somit würde eine Förderung für neu angeschaffte Lastenfahrräder für die Umsetzung des Lieferkonzeptes nichts im Wege stehen.

Förderempfänger: Es werden folgende Gruppen gefördert:

1. Private Unternehmen unabhängig von ihrer Rechtsform (einschließlich Genossenschaften) und der Art ihrer Tätigkeit (einschließlich freiberuflich Tätige),
2. Unternehmen mit kommunaler Beteiligung,
3. Kommunen (Städte, Gemeinden, Landkreise),
4. Körperschaften / Anstalten des öffentlichen Rechts (z.B. Hochschulen),
5. Rechtsfähige Vereine und Verbände.

Unter diesem Gesichtspunkt wäre sogar jeder beteiligte Betrieb einzeln förderfähig. Eine Gründung eines gemeinsamen Unternehmens oder Vereins wäre nicht zwingend nötig.

¹²⁵ vgl. Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, 2023

Art und Höhe der Förderung:

Bemessungsgrundlage für Zuwendungen sind grundsätzlich die zuwendungsfähigen und projektbezogenen Ausgaben.

Förderfähig sind 25 % der Ausgaben für die Anschaffung, maximal jedoch 2.500 € pro E-Lastenfahrzeug bzw. Lastenanhänger mit E-Antrieb.

Beispiel aus der Tabelle unter 2.1., Modell "Radkutsche Musketier"

Anschaffungspreis: 3.990,- € (netto) x 0,25 (25 %) = 997,50 €

Frist: Anträge für die Förderung können noch bis zum 29.02.2024 gestellt werden.

Diese Frist sollte für die Umsetzung des Lieferkonzeptes im Auge behalten werden. Da allerdings jeder Betrieb unabhängig vom Lieferkonzept förderberechtigt ist, wäre auch heute schon eine Beantragung der Förderung möglich.

Programm „Förderung von Unternehmensberatung für KMU“

Für Beratungen im Bereich Fuhrpark bietet das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) das Programm „Förderung von Unternehmensberatungen für KMU“, das durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz und den Europäischen Sozialfond Plus gefördert wird. Hier können bis zu 50 % der Beratungskosten durch zertifizierte Berater:innen gefördert werden, um die Flotte auf Elektromobilität umzustellen.¹²⁶

Förderung "Ländliche Entwicklung und Regionale Wertschöpfung (BULEplus)"

Für die Logistik von regional erzeugten Produkten wurde das Förderprogramm "Ländliche Entwicklung und Regionale Wertschöpfung (BULEplus)" des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) entwickelt. Die zweite Förderphase wird (in Planung) für 2025 aufgelegt.¹²⁷

3.6.1 Aktuelle Betrachtung der Förderung in 2024

Als Auftragnehmer ist es wichtig die Förderkulisse im Blick zu behalten. Aufgrund der aktuellen Entwicklung der Förderkulissen im Laufe des Jahres 2023 und zu Beginn des Jahres 2024 fließt folgende Aktualisierung mit ein:

Nach dem Urteil des Bundesverfassungsgerichtes im November 2023 wurde der zweite Nachtragshaushalt 2021 für verfassungswidrig und nichtig erklärt.¹²⁸ Dieses Urteil hat sofortige Auswirkungen auf den Klima- und Transformationsfond (kurz: KFT) nach sich gezogen.

¹²⁶ vgl. Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, 2024

¹²⁷ vgl. Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, 2023

¹²⁸ vgl. Bundesverfassungsgericht, 2023

Über diesen Fond laufen zahlreiche Förderprogramme, die auch die Thematiken E-Mobilität betreffen.

Für das Konzept bedeutet dies Folgendes:

Die im Konzept genannte Förderung für „E-Lastenfahrrädern und Anhängern mit elektrischer Antriebsunterstützung“ des BAFA wurde zum 11.01.2024 ausgesetzt. Zwischenzeitlich wurde die Förderung wieder aufgenommen. Jedoch ist die Förderung, wie angekündigt, zum 29.02.2024 eingestellt worden. Ob die Förderung zu einem späteren Zeitpunkt wieder aufgenommen wird, kann derzeit noch nicht abgeschätzt werden.

Der Kredit über das „KfW-Umweltprogramm 240/241: Förderung von Elektromobilität“ ist von dieser Entwicklung nicht betroffen und kann weiterhin beantragt werden. Dies gilt auch für die Förderung von Unternehmensberatungen für KMU des BAFA. Die zweite Förderphase des Förderprogramms "Ländliche Entwicklung und Regionale Wertschöpfung (BULEplus)" des BMEL wird voraussichtlich im Jahr 2025 aufgesetzt. Dies sollte weiterhin beobachtet werden.

Aktuell ist vorübergehend davon auszugehen, dass in 2024 keine neuen Förderprogramme seitens der Bundesregierung aufgesetzt werden.

Daher sollte der Landkreis Goslar ein eigenes Förderprogramm für regionale Betriebe und den Ersatz von Fahrzeugen und deren Infrastruktur aufsetzen.

Als gutes Beispiel können die Fördermaßnahmen des Landes Nordrhein-Westfalen sowie die Förderkulissee der Stadt München hervorgehoben werden. In beiden Fällen werden neben Fahrzeugen und Infrastruktur auch die Beratung für die Umstellung auf Elektromobilität gefördert.

Die aktuellen Fördermaßnahmen finden Sie unter den folgenden Links:

Nordrhein-Westfalen: <https://www.elektromobilitaet.nrw>

München: <https://stadt.muenchen.de/infos/foerderprogramme-im-umweltschutzbereich.html>

3.7 Strommix/Stromnetz

Strommix

Die aufgeführte Abbildung zeigt auf, wie sich der Strommix zusammensetzt und der Anteil der Energieträger an der Stromerzeugung in Deutschland 2023 war.

Es ist deutlich zu erkennen, dass die erneuerbaren Energien bereits einen Anteil von über 59 % aufweisen.

Abbildung 38: Deutscher Strommix (Nettostromerzeugung) nach Energieträgern 2023



Quelle: Stromreport, 2023

Stromnetz

Die Harz Energie GmbH & Co. KG ist in dem Liefergebiet Energieversorger mit Sitz in Osterode am Harz und Grundversorger im Netzgebiet. Das Unternehmen lieferte im Jahr 2020 0,7 Mrd. kWh Strom an etwa 290.000 Kund:innen. Das Netzgebiet der 100 %igen Tochtergesellschaft *Harz Energie Netz GmbH* umfasst 150 Orte im Harz, dem Harzvorland sowie dem Eichsfeld zwischen Bad Lauterberg im Harz, Bad Sachsa, Duderstadt, Goslar, Osterode am Harz und Seesen. Insgesamt betreibt die Netzgesellschaft 112.000 Stromzähler.¹²⁹

„Die Gesellschafter setzen sich zusammen aus:

¹²⁹ vgl. Harz Energie GmbH & Co. KG, 2023

- der Thüga AG,
- der Wirtschaftsbetriebe der Stadt Osterode GmbH,
- der Stadt Goslar (Stadtwerke Goslar),
- der Wirtschaftsbetriebe Stadt Seesen / Harz GmbH,
- der Stadtwerke Bad Lauterberg im Harz GmbH,
- der Braunlage Tourismus GmbH,
- der Eichsfelder Wirtschaftsbetriebe GmbH,
- sowie dem Landkreis Göttingen.“

Die Harz Energie Netz GmbH ist eine 100 %ige Tochter der Harz Energie GmbH & Co. KG. Deren Ökostrom stammt zu 100 % aus Wasserkraft- und / oder Windkraft- und / oder Photovoltaikanlagen, die den Anforderungen des Natur-, Umwelt- und Landschaftsschutzes entsprechen. Durch Nutzung natürlicher Energiequellen reduzieren sich klimaschädliche CO₂-Emissionen und werden radioaktive Abfälle und die Vergeudung von wertvollen Rohstoffen vermieden. Der Stromtarif „Harz Energie ökoStrom 23-02“ wird jährlich nach den TÜV-Richtlinien zertifiziert.¹³⁰ Bei einem Vertrag mit dem ansässigen Energieversorger hat der Kunde die Möglichkeit einen Tarif zu wählen, der zu 100 % aus Ökostrom besteht.

3.8 Ladeinfrastruktur

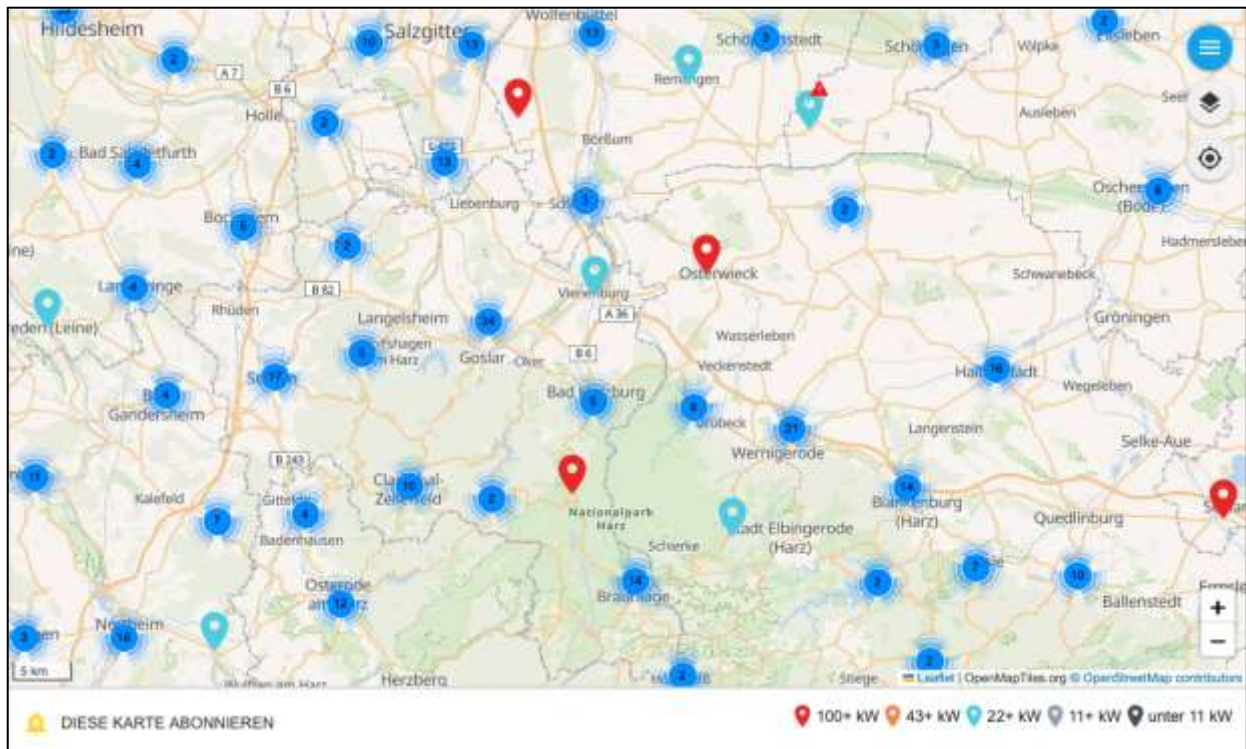
Für die zukünftigen Transporter, die regional unterwegs sind, sollte bei dem Kauf der Fahrzeuge darauf geachtet werden, dass diese fahrzeugseitig über einen Ladeanschluss mit mindestens 11 kW Typ 2 und einer Schnelllademöglichkeit durch den CCS-Stecker ausgestattet sind, um ausreichend Energie aufzunehmen, wenn sie für längere Strecken genutzt werden. In dem Liefergebiet gibt es mehrere Autobahnanschlüsse mit Raststätten wie z.B. Rhüden wo eine Schnellladung möglich ist. Da die Fahrzeuge aber sehr regional unterwegs sind, sollte der Fokus auf die regionale Ladeinfrastruktur in den Ortschaften oder eigene Ladeinfrastruktur gelegt werden, um die Fahrzeuge zu laden. Eine Möglichkeit wäre die Nutzung von eigenen, am Hof bestehenden Kraftstromdosen mit entsprechendem Adapter. Da die Fahrzeuge bei der Be- und Entladung stehen, wäre hier der ideale Zeitpunkt auch das Fahrzeug nebenbei laden zu können. Um die Kosten abrechnen zu können, sollte ein Zähler die Strommenge erfassen können.

Alternativ kann der Einbau einer Wallbox mit Abrechnungsmöglichkeiten an den Standpunkten angebracht werden, an denen die Fahrzeuge länger stehen. Mindestens aber an den Standorten, an denen die Fahrzeuge über Nacht stehen. Bei der Nutzung von öffentlichen Ladestationen ist darauf zu achten, die Fahrzeuge mit einer entsprechenden Ladekarte auszustatten und die Fahrer im Vorfeld entsprechend einzuweisen. In der Region gibt es zahlreiche öffentliche Lademöglichkeiten. Diese können Teil der Ladeplanung sein, wenn sie

¹³⁰ vgl. Harz Energie GmbH & Co. KG, 2023

strategisch günstig gelegen sind. Eine Übersicht findet man z.B. in dem Portal „Going Electric“ oder in den Navigationsgeräten der Fahrzeuge selbst.

Abbildung 39: Ladeinfrastruktur im Raum Landkreis Goslar



Quelle: Going Electric, 2023

Für E-Autos und E-Lastenräder stehen bereits schon heute über 100 öffentliche Lademöglichkeiten in Goslar zur Verfügung (Stand der Abfrage, 11.03.2024).¹³¹

3.9 Fazit Fuhrpark

Nachdem in diesem Kapitel die Bestandsanalyse und Optimierung des Fuhrparks, Car- & MobilitySharing, die Einbeziehung digitaler Instrumente, die Betrachtung der Fördermittel, der Strommix sowie die Ladeinfrastruktur betrachtet wurde, hier an dieser Stelle das Fazit zum Fuhrpark und die Möglichkeiten des Elektromobilitätskonzepts:

In der Bestandsanalyse ist deutlich geworden, dass die beteiligten Betriebe bisher die gleiche Fahrzeugkategorie, leichte Nutzfahrzeuge, nutzen. Aus der Analyse der Fahrtstrecken (3 – 100 km pro Tag) ist jedoch ersichtlich geworden, dass es sich an dieser Stelle lohnt auch alternative Fahrzeuge wie E-Lastenräder oder Kleinst- & Mikromobilität einzubeziehen. In der Betrachtung der Elektro-Fahrzeuge, sowie in der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung wurde deutlich, dass die drei Beispielfahrzeuge exemplarisch für eine Anschaffung zu verstehen sind. Für die bisher existierenden Routen der beteiligten Betriebe kommen alle Beispiel-Fahrzeuge infrage, da die Reichweite des Opel Vivaro-e zum Beispiel bis zu 330 km beträgt. Die angegebene elektrische WLTP-Reichweite, stellt zwar die Maximalreichweite unter Laborbedingungen dar, ist jedoch ein

¹³¹ vgl. GOSLAR marketing gmbh, 2023

guter Indikator dafür, was tatsächlich technisch möglich ist. In der Realität hängt die tatsächliche Reichweite von vielen Faktoren z.B. Fahrverhalten, Fahrstrecke, Wetterkonditionen etc. ab. Auch in Bezug auf die Tonnage reichen die möglichen Zuladungen von bis zu knapp 1,4 t absolut aus. In der Befragung der beteiligten Betriebe wurden max. 600 kg als tatsächlich notwendige Zuladung angegeben. Eine Kühlung der zu transportierenden Güter ist in der ersten Phase der Umsetzung nicht notwendig. Sollten sich die Vorgaben der Betriebe jedoch auf gekühlte Waren erweitern, würden alle drei Kastenwägen für die Beschaffung mit oder ohne Kühlumbau infrage kommen. Solange diese sauber gehalten und Kisten oder Transportboxen verwendet werden, können die allgemeinen Hygienevorschriften für Bio-Betriebe auch eingehalten werden. Ähnliches ist ebenfalls bei den Fahrzeugen der Kleinst- & Mikromobilität zu verzeichnen. Hier gibt es einige Modelle, die die Reichweiten und die Transportanforderungen der beteiligten Betriebe sehr gut abdecken können.

Die Elektro-Fahrzeuge und E-Lastenräder können über Nacht oder zwischendurch, z.B. während längeren Standzeiten, aufgeladen werden. Hierfür kann die öffentliche Ladeinfrastruktur oder Lademöglichkeiten auf den Betriebshöfen der beteiligten Organisationen genutzt werden. Der Strommix im Landkreis trägt dazu bei, dass die bereits vorhandene oder neu zu errichtende Ladeinfrastruktur mit klimapositivem Strom betrieben wird.

Die Verbindung von Car-/MobilitySharing und digitalen Instrumenten (Apps für Fahrtenplanung oder ein Routingtool) dienen der Umsetzung des Elektromobilitätskonzeptes. Ein Car-/MobilitySharing sorgt dafür, dass die bestehenden Verbrenner-Fahrzeuge oder neu angeschaffte Elektro-Fahrzeuge effizienter genutzt werden und sich die Kosten besser auf die beteiligten Betriebe verteilen lässt. Die digitalen Instrumente wie zum Beispiel die Mitfahrapp Evemo verknüpft die beteiligten Betriebe und würde aufzeigen, welche Fahrzeuge wann und wo unterwegs sind. Damit könnten die sogenannten Huckepackfahrten besser koordiniert werden und durch das Bündeln von Fahrten ebenfalls CO₂-Emissionen eingespart werden.

Die noch vorhandenen Fördermittel bzw. Kreditangebote zeigen auf, dass das Konzept die Voraussetzungen erfüllt und auch künftig für ggf. neue Förderungen des Bundes oder eigens aufgelegte Förderungen des Landkreises Goslar großes Potenzial mit sich bringt.

Final lässt sich feststellen, dass es durchaus heute schon möglich ist den bestehenden Fuhrpark der beteiligten Betriebe zu elektrifizieren und mit passenden Elektro-Fahrzeugen zu ersetzen.

Um die Effizienz und Auslastung zu steigern, ist die Nutzung von Routingtools und passenden Applikationen zu empfehlen. Zusätzlich können auch Car-/ MobilitySharing für die Betriebe als gute Ergänzung, über externe Dienstleister oder ein eigenes genutztes Car-/MobilitySharing-System, dienen. Zusätzlich steht die heutige Vielfalt an vorhandenen Elektro-Fahrzeugen der Elektrifizierung nicht im Wege. Am Ende liegt es an der Bereitschaft der beteiligten Betriebe die bisherige Komfortzone zu verlassen, neuen Mobilitätsformen eine Chance zu geben und die vorhandenen Konzepte und digitalen Instrumente zielgerichtet einzusetzen.

Es ist empfehlenswert an dieser Stelle eine Art Disponenten und eine Assistenz wie bei dem Konzept von „Querbeet“ zu benennen, die sich um die Umsetzung der aufgezeigten Möglichkeiten kümmern und diese weiter ausbaut sowie im Alltag die Fahrer:innen koordiniert.

Zusätzlich sollte sich an passenden Hilfsangeboten (Zusammenarbeit mit der Stadt) orientiert werden, sich mit anderen Akteuren außerhalb des Landkreises ausgetauscht werden, um von den Fehlern zu lernen, um am Ende die bisherigen Lieferungen der beteiligten Betriebe effizient und klimafreundlich umzustellen.

4. Konzeptentwicklung

Für die Konzeptentwicklung werden im Folgenden betriebswirtschaftliche Grundlagen für die strategische Unternehmensführung aufgezeigt:

- Organisationsformen & - Strukturen
- Rechtsformenfindung
- Personalbedarfsermittlung
- Wirtschaftlichkeitsberechnung
- Risiko-Nutzen-Analyse
- Schwachstellenidentifikation

4.1 Organisationsformen &- Strukturen

Die Organisationsstruktur beschreibt in der Theorie, wie eine Ablauforganisation in Unternehmen umgesetzt werden kann. Sie zeigt auf welche Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortung erledigt werden müssen, damit das Ziel der Auslieferung erreicht wird und die bestmögliche Leistung für den Kunden erbracht werden kann. Im Fall der Lieferungen von regional erzeugten Produkten bedeutet dies welche Stellen als kleinste Organisationseinheit es bedarf.¹³² Für die Auslieferungen stellt die Organisationsstruktur der Unternehmung den Handlungsrahmen dar und regelt die arbeitsteilige Erfüllung der permanenten Aufgaben. Für die Erreichung des Ziels ist eine Arbeitsteilung in verschiedene Arbeitsschritte notwendig.¹³³ Zum einen ist es wichtig die Routen der liefernden und zu beliefernden Unternehmen und Kunden zu definieren und die Waren zu disponieren. Die Waren müssen zudem kommissioniert und umgeschlagen werden. Die eigentliche Abholung und Zustellung der Waren erfolgt durch Fahrende. Folgende Schritte sind zu beachten:

- Analyse der eigenen Ziele und Strategien
- Bewertung des internen und externen Umfelds
- Definition der Aufgaben und Zuständigkeiten
- Analyse verschiedener Organisationsstrukturoptionen
- Bewertung von Flexibilität und Anpassungsfähigkeit zwischen Struktur und Geschäftsmodell
- Auswahl der Struktur nach Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Bereichen
- Erprobung der Organisationsstruktur auf Praxistauglichkeit
- Ggf. Anpassung, um Effizienzsteigerungen zu erreichen.¹³⁴

¹³² vgl. Gabler Wirtschaftslexikon (Organisationsstruktur), 2023

¹³³ vgl. Gabler Wirtschaftslexikon (Organisationsstruktur), 2023

¹³⁴ vgl. Questionpro, 2023

4.1.1 Organisationsalternativen, -formen bzw. -konzepte

Zur Wahl stehen die folgenden Organisationsstrukturen:

- **Funktionale Organisationsstruktur**

Hier wird, wie der Name schon verrät, Wert auf die Funktion gelegt. Bei der funktionalen Struktur werden die anfallende und zu bewältigende Arbeit und die erfüllenden Mitarbeiter:innen nach ihrer Spezialisierung, Kenntnissen und Fähigkeiten eingeteilt und direkt den Verantwortlichen der Bereiche unterstellt, die selbst einem Organisationsleitendem unterstellt sind. Die Geschäftsführung koordiniert diese dann zentral.

- **Sparten- oder Multidivisionsstruktur**

Bei dieser Struktur werden Mitarbeitende in verschiedene Bereiche, Märkte oder Regionen eingeteilt.

- **Matrixstruktur**

Diese Struktur kombiniert die beiden vorherigen Modelle.

- **Flache oder horizontale Organisationsstruktur**

Hier bietet die Organisationsstruktur eine flache Hierarchie und eine schnelle Umsetzungs- und Entscheidungsgeschwindigkeit durch Teams.

- **Modulare Organisationsstruktur**

Diese Form bietet die Möglichkeit Kernbereiche selbst zu organisieren und andere Teile extern zu vergeben.¹³⁵

4.1.2 Bewertung der Organisationsformen & -strukturen

Die beschriebenen Organisationsformen werden hinsichtlich der oben genannten Punkte bewertet:

Die funktionale Form bietet sich besonders bei Unternehmungen mit klaren Zuständigkeiten an. Hier können die Abstimmungsbedarfe länger dauern. Für den Lieferdienst ist dies eine mögliche, aber zu starre Organisationsform. Entscheidungen sollten in diesem Bereich sehr schnell getroffen werden können.

Eine Sparten- oder Multidivisionsstruktur wird von Unternehmen genutzt, die komplexe Prozesse oder Produkte managen müssen, um diese strukturiert zu bekommen. Die Lieferung von regionalen Produkten ist für diese Form zu einfach oder anders formuliert die Form zu komplex für den Lieferdienst.

¹³⁵ vgl. Questionpro (Organisationsstruktur), 2023

Die Matrixfunktion kann und muss verschiedene Bereiche verknüpfen. Bei der Organisationsform eines Lieferdienstes bedürfen die Bereiche Disposition, Kommission und Auslieferung einer einfacheren Struktur.

Die Einführung einer flachen und horizontalen Organisation ist aus vielen Gründen die beste Wahl für die Unternehmung: Die Struktur gibt allen Mitarbeitenden viel Handlungs- und Entscheidungsspielraum, wenn es keine Abteilungen benötigt, sind Teams schneller und effektiver in der Umsetzung und alle Mitarbeitende sind direkter miteinander verbunden und können sich auch gegenseitig bezüglich ihrer Leistung bewerten und Lösungen finden.

Die modulare Organisationsform bietet sich dann an, wenn ein Unternehmen der beteiligten Betriebe bereit ist den Lieferdienst auch für die anderen beteiligten Betriebe zu übernehmen und so in das eigene Unternehmen zu integrieren, dass es im Zweifelsfall zu einem späteren Zeitpunkt auch wieder ausgegliedert werden könnte.¹³⁶

Für die Erfüllung der Lieferung bieten sich somit die flache und horizontale wie auch die modulare Organisationsform an.

4.1.3 Fazit Organisationsformen & -strukturen

Sollte der Lieferdienst im und durch einen bestehenden Betrieb umgesetzt werden, kann dieser in die bestehenden Strukturen durch die modulare Organisationsform nahtlos eingegliedert werden. Die Organisationsformen sind in den bestehenden Firmen, die bereits an ihre Kunden liefern gesetzt, funktionieren und sollten wie bisher beibehalten werden. Eine Ausgliederung des Lieferdienstes und Vergabe an Dritte verhält sich genauso, da der Dienstleister seine bestehende Organisationsstruktur zur Verfügung stellt.

Soll ein bestehender Geschäftsprozess wie der Lieferdienst in Gänze ausgegliedert werden, kann sich auf das Kerngeschäft fokussiert werden (Anbau von Lebensmitteln / Herstellung der Produkte).

Der Lieferdienst könnte durch externe Dritte erfolgen, der diesen Geschäftsprozess als sein Kerngeschäft ansieht, durchführt und in seine Organisationsstruktur eingliedert und optimiert. Im besten Falle die bereits vorhandenen elektrischen Fahrzeuge und die Ladeinfrastruktur vorhält, geschultes Personal im Bereich Logistik beschäftigt und die Ablaufprozesse durch bereits langjährige Erfahrung umgesetzt und optimiert hat. Auch sollte hier bereits eine Sendungsverfolgung und eine Routenoptimierung in digitaler Form vorhanden sein, die in der Vergabe den externen Dritten mit beauftragt.

¹³⁶ vgl. Questionpro (Organisationsstruktur), 2023

In den Gesprächen mit den beteiligten Betrieben ist der Punkt Kommunikation mit dem Kunden als sehr wichtig beschrieben worden. Der persönliche Austausch erfolgt oft im Rahmen der Auslieferung. Da dies vermutlich jedoch nicht immer bei jeder Lieferung der Fall ist, kann selbst bei der Beauftragung externer Dritter, bei Gesprächsbedarf die Tour als Ausnahme selbst erledigt oder auf andere Kommunikationswege (Online-Termin, Telefon etc.) zurückgegriffen werden. Dies sollte für eine Optimierung der Auslieferung allerdings die Ausnahme sein und durch andere Geschäftsprozesse wie Vertrieb oder Management durchgeführt werden.

Die Bewertung der alternativen Organisationsstrukturen ist von den jeweiligen Situationsbedingungen und Zielen der Unternehmung abhängig und infolge der generellen Beurteilungsprobleme der organisatorischen Effizienz nur in recht engen Grenzen möglich. Markante Vorteile der verschiedenen Gestaltungsmöglichkeiten können bei der flachen und horizontalen Organisationsstruktur hervorgehoben werden.

Für die Umsetzung eines eigenständigen Lieferdienstes sollte die flache oder horizontale Organisationsform gewählt werden, um dessen Vorteile nutzen zu können.

4.2 Rechtsformen

Um einen Lieferdienst zu gründen oder betreiben zu dürfen, bedarf es einer Rechtsform. Für die Erfüllung der Lieferungen gibt es einige mögliche Rechtsformen aus dem Bereich der Personengesellschaften, aus denen für den Unternehmenszweck gewählt werden kann:

Verein (Vereinsrecht)

Der Verein bezeichnet eine freiwillige und auf Dauer angelegte Vereinigung von natürlichen und / oder juristischen Personen zur Verfolgung eines bestimmten Zwecks, die in ihrem Bestand ihrer Mitglieder unabhängig ist.¹³⁷ Der Vereinszweck hat keinen wirtschaftlichen Geschäftsbetrieb als Ziel.¹³⁸

Ein Verein dient zur lokalen Bindung und fokussiert sich auf gesellige Zwecke.¹³⁹

Wirtschaftlicher Verein (Vereinsrecht)

Während der normale Verein gemeinwohlorientiert ist, verfolgt der wirtschaftliche Verein ein wirtschaftliches Geschäftsmodell.¹⁴⁰ Er ist nur zulässig, wenn die anderen Körperschaften für die beabsichtigten Zwecke ungeeignet sind. Aus diesem Grund ist er in der Realität eher selten zu finden und eher unbekannt.¹⁴¹

Einzelunternehmen (HGB §§ 1–104)

„Ein Einzelunternehmen in Deutschland ist

- im weiteren Sinne jede selbständige Betätigung einer einzelnen natürlichen Person als Landwirt, Gewerbetreibender oder Freiberufler, unabhängig davon, ob die Person Arbeitnehmer beschäftigt,
- im engeren Sinne das Unternehmen eines eingetragenen Kaufmanns / Kauffrau (Einzelkaufmann / Einzelkauffrau) im Sinne des Handelsgesetzbuchs¹⁴² (HGB).“

Ein Einzelunternehmen ist eine Unternehmung, die ohne große finanzielle Rücklage von einer einzelnen natürlichen Person gegründet werden kann.¹⁴³

¹³⁷ vgl. Gabler Wirtschaftslexikon (Verein), 2024

¹³⁸ vgl. BGB¹, 2024

¹³⁹ vgl. Gabler Wirtschaftslexikon (Verein), 2024

¹⁴⁰ vgl. BGB², 2024

¹⁴¹ vgl. Deutsches Ehrenamt e.V., 2024

¹⁴² vgl. HGB, 2024

¹⁴³ vgl. IHK Berlin, 2024

Stille Gesellschaft (sG) (HGB §§ 230–237)

„Die (typische) stille Gesellschaft ist eine Sonderform der Gesellschaft, bei der sich eine Person (auch eine juristische Person, andere Gesellschaften), der stille Gesellschafter, derart an dem Handelsgewerbe eines anderen (Einzelkaufmann oder Handelsgesellschaft) beteiligt, dass ihre Einlage gegen einen Anteil am Gewinn in das Vermögen des Inhabers des Handelsgeschäftes übergeht.“ Ohne weitere Vereinbarung hat die stille Gesellschaft nach der gesetzlichen Konzeption eher den Charakter eines Schuldverhältnisses und weniger den eines Gesellschaftsverhältnisses im engeren Sinne.“ ¹⁴⁴

Offene Handelsgesellschaft OHG (HGB §§ 105–160)

„Die offene Handelsgesellschaft (Abkürzung: OHG oder oHG) ist eine rechtsfähige Personenhandelsgesellschaft nach deutschem Gesellschaftsrecht, in der sich mindestens zwei Rechtssubjekte zusammenschließen, um unter gemeinsamer Firma ein Handelsgewerbe zu betreiben. Die OHG beruht auf der Gesellschaft bürgerlichen Rechts (GbR) als Grundtyp der Personengesellschaft, die in § 705 – § 740 des Bürgerlichen Gesetzbuchs (BGB) ¹⁴⁵ geregelt ist. Daher finden auf die OHG grundsätzlich die Vorschriften über die GbR Anwendung. Vorrang haben allerdings die speziellen Regeln des Handelsgesetzbuchs (HGB), das die OHG in § 105 – § 160 näher ausgestaltet und auf die Bedürfnisse des Handelsverkehrs abstimmt. So bestehen in der OHG etwa grundsätzlich Einzelgeschäftsführungs- und Einzelvertretungsbefugnis. ¹⁴⁶ Die OHG ist gemäß § 6 Absatz 1 HGB kraft Rechtsform wie ein Kaufmann bewertet. Daher gelten für Rechtsgeschäfte der OHG die Sonderregeln des Handelsrechts, insbesondere die Vorschriften über Handelsgeschäfte. ¹⁴⁷ Bei der OHG haften alle Gesellschafter persönlich unbeschränkt für Verbindlichkeiten ihrer Gesellschaft. Im Gegenzug haben die Gesellschafter einen großen Gestaltungsspielraum bei der Organisation ihrer OHG, die regelmäßig eine hohe Kreditwürdigkeit besitzt.“ ¹⁴⁸ In der Vergangenheit war die OHG lange eine der häufigsten Rechtsformen. Die Angst der Gesellschafter vor persönlicher Haftung und die Etablierung neuer Gesellschaftskonstruktionen, etwa der GmbH & Co. KG, bewirken jedoch deren zunehmende Bedeutungslosigkeit.“ ¹⁴⁹

¹⁴⁴ vgl. Gabler Wirtschaftslexikon (Stille Gesellschaft), 2024

¹⁴⁵ vgl. BGB (3) (§ 705 BGB), 2024

¹⁴⁶ vgl. HGB (§ 105 HGB), 2024

¹⁴⁷ vgl. HGB (§ 6 HGB), 2024

¹⁴⁸ vgl. Gabler Wirtschaftslexikon (offene Handelsgesellschaft OHG), 2024

¹⁴⁹ vgl. Gabler Wirtschaftslexikon (offene Handelsgesellschaft OHG), 2024

Kommanditgesellschaft KG (HGB §§ 161–177)

Eine Kommanditgesellschaft (KG) ist eine Personengesellschaft, bei der mindestens ein persönlich haftender Gesellschafter (Komplementär) und mindestens ein beschränkt haftender Gesellschafter (Kommanditist) vorhanden sind, die unter dem Dach einer gemeinsamen Firma ein Handelsgewerbe betreiben.

Personengesellschaften sind dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein persönlich haftender Gesellschafter vorhanden ist, der mit seinem gesamten Vermögen unbegrenzt für die Gesellschaftsverbindlichkeiten haftet. Die KG ist unter den Personengesellschaften die einzige Mischform, bei der neben diesem oder diesen persönlich haftenden Gesellschaftern auch ein Gesellschafter existiert, der lediglich mit seiner Kapitaleinlage haftet.

In der Regel sind es mehrere Gesellschafter, die jeweils mit ihrer Kapitaleinlage haften. Der mit seinem gesamten Vermögen haftende Gesellschafter heißt Komplementär, der lediglich mit seiner Haftenlage haftende ist der Kommanditist, nach dem die Rechtsform der KG benannt ist.¹⁵⁰

Gesellschaft bürgerlichen Rechts GbR (BGB §§ 705–740)

„Bei der Gesellschaft bürgerlichen Rechts (Abkürzung GbR oder GdbR, auch BGB-Gesellschaft) handelt es sich nach deutschem Gesellschaftsrecht gemäß § 705 des Bürgerlichen Gesetzbuchs (BGB) um einen Zusammenschluss mindestens zweier Rechtssubjekte als Gesellschafter, die sich durch einen Gesellschaftsvertrag gegenseitig verpflichten, die Erreichung eines gemeinsamen Zwecks in der durch den Vertrag bestimmten Weise zu fördern.“¹⁵¹

Diese Gesellschaftsform ist die Basisform der Personengesellschaft des deutschen Gesellschaftsrechts. Auf ihr basieren mehrere Gesellschaftsformen mit spezifischeren Anwendungsbereichen auf, etwa die OHG und die KG. In einer GbR sind z.B. Zusammenschlüsse von Freiberuflern zu einer Gemeinschaftspraxis oder vorhabenbezogene Zusammenschlüsse von Bauunternehmen als auch Arbeitsgemeinschaften oder Joint-Venture, informelle Zusammenschlüsse wie Wohngemeinschaften, Fahrgemeinschaften etc. als Gelegenheitsgesellschaften möglich.¹⁵²

¹⁵⁰ vgl. Gabler Wirtschaftslexikon (Kommanditgesellschaft KG), 2024

¹⁵¹ vgl. BGB (3) (§705 BGB), 2024

¹⁵² vgl. Gabler Wirtschaftslexikon (Gesellschaft bürgerlichen Rechts GbR), 2024

Gesellschaft mit beschränkter Haftung GmbH (GmbH-Gesetz)

Die Gesellschaft mit beschränkter Haftung, (GmbH oder Gesellschaft mbH), ist eine Rechtsform für eine juristische Person des Privatrechts, die zu den Kapitalgesellschaften gehört. Das Stammkapital beträgt 25.000,- €. Die GmbH ist die in Deutschland mit Abstand häufigste Gesellschaftsform für Kapitalgesellschaften.¹⁵³

Unternehmergesellschaft UG (haftungsbeschränkt) (GmbH-Gesetz)

Seit 2008 gibt es die Unternehmergesellschaft (haftungsbeschränkt), deren wesentliches Merkmal ist, dass das Stammkapital anstatt 25.000 EUR lediglich mindestens 1 EUR betragen muss. Es handelt sich rechtlich und steuerlich um eine GmbH, für die spezielle Vorschriften hinsichtlich Stammkapital, Firma und Verwendung des Jahresüberschusses gelten (§ 5a GmbHG).¹⁵⁴

Eingetragene Genossenschaft eG (Genossenschaftsgesetz)

Hier handelt es sich um Verband von Personen (natürlichen oder juristischen) zu Zwecken eines Geschäftszweckes durch gemeinschaftlichen wirtschaftlichen Geschäftsbetrieb. Eine genossenschaftliche Kooperation bietet sich immer dann an, wenn das Verfolgen eines wirtschaftlichen Ziels die Leistungsfähigkeit des Einzelnen übersteigt, zugleich aber die selbständige Existenz gewahrt werden soll.

Bei einer Genossenschaft handelt es sich um eine Gesellschaft (juristische Person) des privaten Rechts. Anders als bei anderen Zusammenschlüssen hängt die Geschäftspolitik nicht von den Interessen außenstehender Investoren ab, sondern wird allein von den Belangen der Mitglieder bestimmt.¹⁵⁵

Eine detaillierte Übersicht der möglichen Rechtsformen, mit weiterführenden Informationen zu Gründung, finanziellen Beteiligungen, Leitung des Unternehmens und deren Förderfähigkeit, für die Umsetzung des Konzeptes folgt in der nachfolgenden Tabelle.

¹⁵³ vgl. Gabler Wirtschaftslexikon (Gesellschaft mit beschränkter Haftung), 2024

¹⁵⁴ vgl. Verspay, H.-P., 2024

¹⁵⁵ vgl. Gabler Wirtschaftslexikon (Genossenschaft), 2024

Tabelle 17: Übersicht der Rechtsformen mit weiterführenden Informationen

	Einzel- unternehmen	Stille Gesellschaft	OHG	KG	GbR (BGB- Gesellschaft)	GmbH / UG (haftungsbeschränkt)	eG
Gesetzliche Regelung	HGB §§ 1–104	HGB §§ 230–237	HGB §§ 105–160	HGB §§ 161–177	BGB §§ 705–740	GmbH-Gesetz	Genossen- schaftsgesetz
Gründung							
Mindestanzahl der Gründer	1	2	2	2	2	1	3
Form	-	nicht vorgeschrieben	nicht vorgeschrieben (schriftlich üblich)	nicht vorgeschrieben (schriftlich üblich)	-	gerichtlich oder notariell beurkundeter Vertrag	Aufstellung eines Statuts (Satzung) und Unterzeichnung durch die Gründer
Beginn der Gesellschaft	sofort	Sofort	sofort	sofort	sofort	mit der Eintragung	mit Eintragung
Firma	Vor- und Nachname des Inhabers; Sachfirma möglich, wenn Eintragung in das Handelsregister	ohne Kennzeichen, da Innengesellschaft	Vor- und Nachname mindestens eines Gesellschafters oder Sachfirma	Vor- und Nachname eines unbeschränkt haftenden Gesellschafters oder Sachfirma	Keine Firma möglich, Bezeichnung im Rechtsverkehr mit mindestens einem Vor- und dem Nachnamen von zwei der Gesellschafter	Sach- oder Personenfirma mit Zusatz GmbH	Sachfirma mit Zusatz eG
Beteiligung am Kapital	allein aus Privatvermögen Selbstfinanzierung, begrenzte Kreditbasis	stiller Gesellschafter mit Kapitaleinlage	gesamthänderisch jeweiliger Stand der Kapitalkonten, aus Privatvermögen der Gesellschafter, Selbstfinanzierung , breite Kreditbasis	gesamthänderisch ; Vollhafter, jeweiliger Stand der Kapitalkonten; Teilhafter: Einlage	gesamthänderisch; jeweiliger Stand der Anteile	Geschäftsanteil min. 1,- Euro am Stammkapital min. 25.000,- Euro aus Vermögen der Anteilseigner (bei UG: 1,- Euro), Selbstfinanzierung durch Aufnahme weiterer Gesellschafter	Geschäftsguthaben (eingezahlter Teil des Geschäftsanteils) aus Einlage der Genossen, Finanzierung möglich, wegen Stimmrechtsbegrenzung und Mitgliederwechsel beschränkt
Finanzielle Beteiligung							
Gewinn- beteiligung	allein	gem. Gesellschaftsvertr ag, andernfalls: angemessener Anteil	gem. Gesellschaftsvertr ag, andernfalls: 4 % des Kapitals, Rest nach Köpfen	gem. Gesellschaftsvertr ag, andernfalls: 4 % des Kapitals, Rest: angemessenes Verhältnis	gem. Gesellschaftsvertrag, andernfalls: nach Köpfen	entsprechend dem Geschäftsanteil	entsprechend dem Geschäftsguthaben
Verlust- beteiligung	allein	gem. Gesellschaftsvertr ag	gem. Gesellschaftsvertr ag, andernfalls: nach Köpfen	gem. Gesellschaftsvertr ag, andernfalls: angemessenes Verhältnis	gem. Gesellschaftsvertrag, andernfalls: nach Köpfen	beschränkte Haftpflicht mit Geschäftsanteil; Nachschusspflicht	Abzug vom Geschäftsguthaben oder lt. Statut
Leitung der Unternehmen							
Geschäftsführung	allein	Inhaber	jeder Gesellschafter einzeln	nur Vollhafter (einzeln)	gemeinsam	Geschäftsführer	Vorstand (Genossen)
Vertretung	allein	Inhaber	jeder Gesellschafter einzeln	nur Vollhafter (einzeln)	gemeinsam	Geschäftsführer	Vorstand (Genossen)
Förderungen							
KfV- Umweltprogr mm 240/241: Förderung von Elektromobilität	Förderfähig	Förderfähig	Förderfähig	Förderfähig	Förderfähig	Förderfähig	Förderfähig
BAFA Förderung Lastenfahr räder und Anhänger	Förderfähig	Förderfähig	Förderfähig	Förderfähig	Förderfähig	Förderfähig	Förderfähig

Quelle: Eigene Darstellung

4.2.1 Bewertung der Rechtsformen

In der Übersicht mit den möglichen Rechtsformen kristallisierte sich unter Berücksichtigung der genannten Kriterien die Eignung der untersuchten Rechtsformen heraus.

Tabelle 18: Übersicht der Rechtsformen und deren Eignung für das Konzept

Rechtsform	Eignung für das Konzept
Verein	Ungeeignet
Einzelunternehmen	Ungeeignet
Stille Gesellschaft	Ungeeignet
Offene Handelsgesellschaft (OHG)	Ungeeignet
Kommanditgesellschaft (KG)	Ungeeignet
Gesellschaft bürgerlichen Rechts (GbR)	Bedingt geeignet
Gesellschaft mit beschränkter Haftung (GmbH)	Ungeeignet
Unternehmergesellschaft (UG)	Bedingt geeignet
Eingetragene Genossenschaft (eG)	Geeignet

Quelle: Eigene Darstellung

4.2.2 Fazit Rechtsformen

Für die Umsetzung des Elektromobilitätskonzepts mit Erweiterung in ein Lieferkonzept in Eigenregie der beteiligten Betriebe eignet sich aus mehreren Gründen die Gründung einer Genossenschaft:

Eine genossenschaftliche Kooperation bietet sich immer dann an, wenn das Verfolgen eines wirtschaftlichen Ziels die Leistungsfähigkeit des Einzelnen übersteigt, zugleich aber die selbständige Existenz gewahrt werden soll. Das Liefern von Produkten ist solch ein Fall.

Viele der Betriebe haben bereits die Idee oder sogar schon eigene Versuche gestartet, die Waren an den Kunden zu liefern. Oft werden diese Kosten nicht oder nur unzureichend weitergegeben, da es oft zu Leerfahrten kommt und eine Belieferung mit eigenem Personal unwirtschaftlich ist. Ein externer Lieferdienst, an dem die Betriebe genossenschaftlich beteiligt sind, wird wirtschaftlicher, je mehr Betriebe sich beteiligen.

Weitere Betriebe, die sich an dem Lieferdienst beteiligen wollen, können schnell mit eingebunden werden. Daher ist diese Rechtsform in dieser Hinsicht sehr flexibel, sowohl was die Aufnahme als auch das Ausscheiden betrifft.

Zudem ist die Rechtsform mit gleichberechtigten Genossen die demokratischste der vorgenannten Rechtsform, was dem Charakter des Zusammenschlusses am Ehesten entspricht. Sollte zum Beispiel eine Kooperation mit der Goslarer Tafel in die Umsetzung kommen, können sich die Betriebe einzeln oder als Genossenschaft als Förderer der Tafel engagieren.

Der Hauptbetrieb, die Bäckerei, wird bereits aus guten Gründen als eG geführt. Auch die Lieferdienste wie Wochenmarkt24 und Meck-Schweizer sind als Genossenschaft aktiv.

Es gibt also viele Gründe die für die Gründung als Eingetragene Genossenschaft sprechen.

Bei einer Auslagerung der Lieferungen bedarf es keiner neuen Rechtsform, da sowohl der Erzeuger (Auftraggeber) und der Lieferdienst (Auftragnehmer) in einer bestehenden Rechtsform ihre Geschäfte tätigen und dies als Werkvertrag zwischen zwei am Markt agierenden Geschäftspartnern passiert.

4.3 Ermittlung Personalbedarf

In der heutigen Zeit ist es aufgrund des Arbeits- und Fachkräftemangels wichtig, das richtige Personal in der richtigen Anzahl zu beschäftigen, um die Lieferung der regionalen Produkte zu gewährleisten. Ohne eine gute Personalbedarfsplanung laufen die beteiligten Betriebe Gefahr, Anforderungen von Kund:innen nicht erfüllen zu können. Im schlimmsten Fall könnte dies bedeuten, dass es langfristig nicht wettbewerbsfähig sind. Der Liefersdienst der HofladenBOX ist aktuell nicht wettbewerbsfähig, da mehr Personal benötigt wird, als die Anzahl der Lieferungen es hergeben. Konkrete Angabe zu den Mitarbeitenden für den Liefersdienst erfährt man allerdings nicht.¹⁵⁶

Bei dem Konzept von Meck-Schweizer sind zwei Fahrende für die zwei Fahrzeuge für die Logistik eingeteilt, die auch gleichzeitig für ihr Gebiet zuständig sind.¹⁵⁷

Querbeet geht am transparentesten mit der Angabe zum Personal für die Auslieferung um. Hier findet man auf der Homepage die 20 Mitarbeitenden in der Kommissionierung¹⁵⁸ die zwei Logistiker und die 12 Fahrenden.¹⁵⁹ Ob der Liefersdienst profitabel ist, konnte bei der Recherche nicht herausgefunden werden.

Besonders deutlich wurde der Aspekt der Wirtschaftlichkeit auch in den Antworten in den Fragebögen und den Workshops bei den beteiligten Betrieben. Das Personal und die Kosten dafür wurden bisher aber nicht konkret genannt bzw. beziffert.

Das ist einer der Vorteile der Personalplanung: Der Liefersdienst arbeitet mit diesem Wissen effizienter und wirtschaftlicher. Es wird frühzeitig erkannt, wo Personal fehlt oder sich Teammitglieder fortbilden müssen. So lassen sich die Personalkosten optimieren und einen Gewinn erwirtschaften oder den Gewinn des Liefersdienstes steigern.

¹⁵⁶ vgl. Riess, J., 2024

¹⁵⁷ vgl. Kleist, B. 2024

¹⁵⁸ vgl. Querbeet – Bio Frischvermarktungs GmbH (Kommissionierung), 2023

¹⁵⁹ vgl. Querbeet - Bio Frischvermarktungs GmbH (die Fahrer), 2024

Begriffsdefinition Personalbedarf

Die Anzahl der Mitarbeiter:innen, die zur Umsetzung der Warenlieferung benötigt werden bezeichnet man als Personalbedarf.

Das Ziel ist es, jederzeit die richtigen (qualitativ und quantitativ) Mitarbeitenden mit den richtigen Qualifikationen (z.B. Gesundheitszeugnis, Führerschein etc.) in ausreichender Menge für die Kommissionierung, Tourenplanung, Fahrdienst etc. bereitzustellen.¹⁶⁰

Quantitativer Personalbedarf

Hierbei ist die konkrete Anzahl der Arbeitskräfte wichtig, die für einen Lieferdienst benötigt werden. Er lässt sich wie folgt unterteilen:

- Einsatzbedarf: Ausreichende Verfügbarkeit, um aktuelle Arbeitsmenge zu managen.
- Reservebedarf: Kompensiert unvermeidbare Arbeitsausfälle (z.B. Krankheit).
- Zusatzbedarf: Wird in der Saison für weiteres Personal benötigt.
- Neubedarf: Fällt durch Erweiterungen und Kapazitätserhöhungen an.
- Ersatzbedarf: Entsteht, wenn eine Stelle neu besetzt werden muss.
- Minderbedarf: Personalfreisetzen durch Auftragseinbrüche / Reorganisierung.¹⁶¹

Qualitativer Personalbedarf

Bei dem qualitativen Personalbedarf geht es um die Qualifikationen der Mitarbeiter:innen. Hier sind die richtigen Fähigkeiten gefragt, um die Lieferungen zu realisieren. Basis ist die anfängliche Definition der Anforderungen und welche Leistungen von den Mitarbeitenden in Zukunft gefordert werden. Daraus ergibt sich, welche Qualifikationen der Mitarbeitende und das Team haben muss, um diesen Anforderungen gerecht zu werden. Im Falle des Lieferdienstes können dies Führerschein, Umgang mit digitalen Routingtools, körperliche Belastbarkeit, Organisationstalent, Stressresistenz, Sprachkenntnisse etc. sein. Bei fehlenden Kenntnissen oder Fähigkeiten können diese mit Entwicklungs- bzw. Schulungsmaßnahmen geschlossen werden. Bei der ersten Besetzung können gleich, wenn auf dem Arbeitsmarkt vorhanden, Mitarbeiter:innen mit den entsprechenden Qualifikationen eingestellt werden.¹⁶²

¹⁶⁰ vgl. Spradel, L., 2022

¹⁶¹ vgl. Spradel, L., 2022

¹⁶² vgl. Spradel, L., 2022

Berechnung des Personalbedarfs

Um herauszufinden, wie eine Bedarfsplanung theoretisch anzugehen ist, wird dies betriebswirtschaftlich am Beispiel mit einem Fahrzeug in der neuen Unternehmung für den Anfang skizziert. Als Basis dient das Berechnungsmodell von Recrutee Blog.¹⁶³

1. Einsatzbedarf = Gesamter Arbeitsaufwand / Arbeitszeit pro Mitarbeiter:in
2. Verteilzeitfaktors (in %) = Fehlzeiten / reale Arbeitstage x 100
3. Reservebedarf = Einsatzbedarf x Verteilzeitfaktor
4. Bruttopersonalbedarf = Einsatzbedarf + Reservebedarf
5. Nettopersonalbedarf = Bruttopersonalbedarf – Fortgeschriebener Personalbestand¹⁶⁴

Berechnung Bruttopersonalbedarf (Einsatzbedarf + Reservebedarf)

Der Bruttopersonalbedarf gibt an, wie viele Mitarbeiter:innen insgesamt gebraucht werden, um den Lieferdienst gewährleisten zu können. Es gilt folgende Berechnung:

Ermittlung Einsatzbedarf

In der Praxis gäbe es reale Werte. Leider waren die Antworten in den Fragebögen nicht aussagekräftig genug. Der in diesem Fall fiktive angenommene Einsatzbedarf ergibt sich aus dem gesamten Arbeitsaufwand (für die berechnete Route und Be-Ladezeiten) geteilt durch die Arbeitsstunden pro Mitarbeiter:in.

Beispiel: Einsatzbedarf = 225 Stunden pro Monat (7,5 Stunden / Tag) / 150 Stunden pro Mitarbeiter:in = 1,5 Mitarbeiter:innen.

Der Einsatzbedarf beträgt für den Lieferdienst mit einem Fahrzeug 1,5 Mitarbeiter.

Berechnung Reservebedarf

Vor der Berechnung des Reservebedarfs muss man zunächst den Verteilzeitfaktor berechnen. Dieser berücksichtigt alle Faktoren, die Prozesse beim Lieferdienst verzögern könnten.¹⁶⁵

Berechnung Verteilzeitfaktor (Fehlzeiten / reale Arbeitstage * 100)

„Der Verteilzeitfaktor ist ein Prozentwert. Um diesen zu berechnen, müssen zunächst alle Fehlzeiten pro Mitarbeiter:in berücksichtigt werden. Dazu gehören Krankheitstage, Urlaubstage, Feiertage, Besprechungen, etc.

¹⁶³ vgl. Spradel, L., 2022

¹⁶⁴ vgl. Spradel, L., 2022

¹⁶⁵ vgl. Spradel, L., 2022

Auf die Summe der Fehlzeiten müssen dann noch alle Wochenendtage gerechnet werden. Anschließend wird die Gesamtsumme durch die realen Arbeitstage geteilt.“¹⁶⁶

Beispiel: Fehlzeiten in Tagen = 14 Krankheit + 30 Urlaub + 12 Feiertag + 3 Meeting = 59 Tage

Wochenende: 105 Reale Arbeitstage = 365 Tage - 59 Fehltage - 105 Wochenendtage = 201

Verteilzeitfaktor = $59 / 201 * 100 = 29,35 \%$ Der Faktor beträgt in diesem Fall 29,35 %.

Berechnung Reservebedarf (Einsatzbedarf x Verteilzeitfaktor)

Jetzt kann der Reservebedarf berechnet werden.

Beispiel: 1,5 Mitarbeiter:innen * 29,35 % = 0,44 Reservebedarf

Berechnung Bruttopersonalbedarf

Nachdem nun alle Variablen berechnet sind, werden diese nur noch in die Formel zur Berechnung des Bruttopersonalbedarfs eingefügt:

Bruttopersonalbedarf = 1,5 Mitarbeiter:innen + 0,44 Mitarbeiter:innen Reservebedarf = 1,94 Mitarbeiter:innen

Der Bruttopersonalbedarf für den Einsatz von einem Fahrzeug beträgt 2 Mitarbeiter:innen.

Fortgeschriebenen Personalbestand berechnen

Dies ist die Anzahl von Mitarbeiter:innen, die zu dem Zeitpunkt in dem Betrieb arbeiten werden, für den der Bruttopersonalbedarf berechnet wurde.

Für die Planung eines Geschäftsjahres muss eine Bestandsanalyse erfolgen, wie viele Angestellte sich voraussichtlich in einem Jahr im Unternehmen befinden werden.

Dabei sind geplante Zu- und Abgänge zu berücksichtigen. Für diese kann es verschiedene Gründe geben:

- Zugänge: z.B. Neueinstellungen, aus Eltern- oder Pflegezeit, Sabbaticals
- Abgänge: z.B. Kündigung, Elternzeit, Mutterschutz, Ruhestand¹⁶⁷

Die Berechnung sieht folgendermaßen aus:

Berechnung fortgeschriebener Personalbestand

Aktueller Personalbestand + feststehende Zugänge – voraussichtliche Abgänge

Beispiel: Fortgeschriebener Personalbestand = 1,5 aktuelle Mitarbeiter:innen + 2 Zugänge – 1 Abgang = 2,5 Mitarbeiter:innen

¹⁶⁶ vgl. Spradel, L., 2022

¹⁶⁷ vgl. Spradel, L., 2022

Berechnung Nettopersonalbedarf (Bruttopersonalbedarf – fortgeschriebener Bestand)

Durch diese Berechnungen ergeben sich, wie viele Angestellte idealerweise gebraucht werden (Bruttopersonalbedarf) und wie viele tatsächlich im Unternehmen arbeiten werden (fortgeschriebener Personalbestand).

Der Nettopersonalbedarf berechnet, die Anzahl der Mitarbeiter:innen, die rekrutiert oder freigestellt werden müssen, um den optimalen Personalbestand zu erreichen.¹⁶⁸

Beispiel: 1,94 Mitarbeiter:innen – 2,5 Mitarbeiter:innen = -0,56 Mitarbeiter:innen.

Der Nettopersonalbedarf kann entweder positiv oder negativ ausfallen:

- Nettopersonalbedarf < 0 entspricht einer Personalüberdeckung
- Nettopersonalbedarf > 0 entspricht einer Personalunterdeckung

Weitere Schritte der Personalplanung

Für die Personalbedarfsermittlung einer Personalüberdeckung oder Personalunterdeckung, können verschiedene Maßnahmen ergriffen werden:

Personalüberdeckung

Bevor über Freistellungen nachgedacht wird, gibt es folgende Alternativen:

- Wechsel der Arbeitszeitmodelle
- Frühpensionierung
- Gewährung von Sabbaticals
- Optimierung der Aufgabenverteilung
- Interne Versetzungen
- Entlassungen¹⁶⁹

Personalunterdeckung

Bei einer Unterdeckung sind neue Mitarbeiter:innen einzustellen.

Wenn es bei der Personalbeschaffung hakt, können dies folgende Möglichkeiten sein:

- Konzentration auf das Kerngeschäft
- Prozessautomatisierung
- Einstellung von Praktikant:innen, Werkstudent:innen, Saison- oder Teilzeitkräften¹⁷⁰

¹⁶⁸ vgl. Spradel, L., 2022

¹⁶⁹ vgl. Spradel, L., 2022

¹⁷⁰ vgl. Spradel, L., 2022

4.3.1 Bewertung Personalbedarfsplanung

Da aufgrund der Antworten der beteiligten Betriebe kein bzw. nur sporadisches Interesse an der Übernahme von Aufgaben im Bereich der Logistik zu erkennen ist, kann es somit nur eine theoretische Betrachtung bleiben.

Das Beispiel wurde anhand der Beispielstrecke des genutzten Routingtools ermittelt und ist durch eine Testphase zu konkretisieren.

Die Personalbedarfsplanung ist eine Schlüsselaufgabe. Die Ermittlung des Personalbedarfs bildet die Grundlage für einen kostendeckenden oder gewinnbringenden Lieferdienst. Die beteiligten Betriebe sollten daher ein großes Augenmerk auf die Personalplanung legen, damit die Firmenziele erreicht werden.

Wichtig ist, dass alle Bereiche bedacht werden, die für die Auslieferung wichtig sind. Hierunter fallen die Kommissionierung der Waren für die Versandbereitstellung, die eigentliche Auslieferung (inkl. Fahrzeit und Be- und Endladezeit), die Wartung der Fahrzeuge oder die Beauftragung von Dritten, die Sendungsverfolgung oder Schulungszeiten etc.

Bei der Neuausrichtung des Geschäftsfelds können die neuen Herausforderungen und Aufgaben nicht mehr mit dem aktuellen Personalbestand bewältigt werden. Sollten sich Veränderungen aufgrund der wirtschaftlichen Lage ergeben, also wenn Aufträge wegfallen und der Umsatz zurückgeht, hat das irgendwann auch Auswirkungen auf den Personalbestand. Beispielsweise muss entschieden werden, ob zum Beispiel eine kürzlich ausgeschriebene Position besetzt werden soll oder nicht. Eventuell müssen auch Angestellte entlassen werden, um sich der neuen Situation anzupassen, sodass zum Beispiel der Lieferservice wieder eingestellt wird und der Verkauf über die Hofläden oder die Abhol- oder Übergabestationen eine Lösung sein kann.

Im Saisongeschäft hingegen schwankt der Arbeitsaufwand stark. Zum Beispiel steigen Bestellungen vor Festen wie Weihnachten oder Ostern stark an und die Lieferung muss entsprechend erhöht werden. Dies lässt sich gut voraussehen. So kann frühzeitig über Anpassungen nachgedacht werden und saisonale Hilfskräfte eingeplant werden.

4.3.2 Fazit Personalplanung

Eine Personalplanung für einen neuen Lieferdienst auszuarbeiten, bedarf der Berücksichtigung vieler Faktoren.

Bislang wurden, so die Erkenntnisse aus den Fragebögen und Workshops, Fahrten größtenteils ad hoc erledigt. Auch sind Geschäftsführende, die teuersten Mitarbeitenden überhaupt, selbst zum Kunden gefahren. Diese Art der Auslieferung führte bislang zu hohen Kosten und der Unwirtschaftlichkeit eines Lieferdienstes.

Mit einer Bündelung der Lieferungen können die Einsatzzeiten in Summe reduziert werden, Mitarbeitende nach Ihren Qualifikationen eingesetzt und bezahlt werden, eine Einstellung, anderweitige Einsatzmöglichkeit oder Entlassung im Saisongeschäft besser geplant werden oder auf Unerwartetes mit einer Reserveplanung reagiert werden.

Die besten Konzepte bieten hier Meck-Schweizer und Querbeet. Hier sollten die Ansprechpartner kontaktiert werden, um den geplanten Lieferdienst bei der Personalplanung gleich professionell aufzustellen.

4.4 Wirtschaftlichkeitsberechnung

Die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung dient zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit von Investitionen und beschreibt ein System von Regeln zur Bestimmung einer wirtschaftlichen, ökonomisch relevanten Geschäftsaktivität.¹⁷¹ Sie hat die Aufgabe die eingesetzten Faktoren (wie Personal, Geld, Zeit etc.) möglichst wirtschaftlich zu nutzen.¹⁷²

Ziel ist eine methodische und inhaltliche Hilfe für den Vorhabensverantwortlichen und soll begründete und nachvollziehbare Aussagen über die Wirtschaftlichkeit von Investitionen geben. Sie gibt einen einheitlichen methodischen Rahmen für die Ermittlung der Wirtschaftlichkeit vor und soll zur Optimierung der Methode für Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen anregen.¹⁷³

Für die Wirtschaftlichkeit eines Lieferdienstes gilt es die Lieferkosten zu kennen, die dann mindestens kostenneutral (kostendeckend) oder gewinnbringend mit Marge auf den Warenwert des zu versendenden Produkts aufgeschlagen oder eingerechnet werden.

4.4.1 Grundsätze zur Berechnung der Lieferkosten

Kunden erwarten günstige und attraktive Lieferkosten. Der Anbieter des Lieferdienstes muss diesen jedoch wirtschaftlich betreiben und muss eine Marge erwirtschaften. Bei der Kalkulation der Kosten in das Produkt erhöht sich der Warenwert und Kund:innen vergleichen diesen dann höheren Wert mit vergleichbaren Produkten des Wettbewerbs ohne die Einrechnung der Lieferkosten. Das führt oft dazu, dass bei der Konkurrenz gekauft wird, die dann im Anschluss die Lieferkosten extra ausweist. Entscheidend für den Kunden ist immer der Gesamtpreis.¹⁷⁴

4.4.1.1 Versandkosten als Teil des Kaufpreises

In einem Urteil des Bundesgerichtshofs (BGH) aus dem Jahr 2021 (Az. I ZR 203 / 19) wurde entschieden, dass Versandkosten, die der Käufer zu tragen hat, als Teil des Kaufpreises anzusehen sind. Dies hat zur Folge, dass diese Kosten in die Berechnung der Umsatzsteuer einbezogen werden müssen.¹⁷⁵ Neben der Berechnung des Produktpreises ist daher die Ermittlung und die Berechnung der Lieferkosten elementar.

¹⁷¹ vgl. Weber, J., 2022

¹⁷² vgl. Informations Technik Zentrum Bund (ITZB), 2023

¹⁷³ vgl. Informations Technik Zentrum Bund (ITZB), 2023

¹⁷⁴ vgl. Packlink Pro, 2024

¹⁷⁵ vgl. Herfurtnr Rechtsanwalts-gesellschaft mbH, 2023

Die für die Zielgruppe passenden Lieferkosten zu finden kann schwierig sein, daher hier einige der bestehenden Optionen, die angeboten werden können bzw. aus denen die beteiligten Betriebe auswählen können:

- Exakte Lieferkosten
- Pauschalpreis
- Kostenloser Versand
- Kostendeckende Rücksendungen
- Externe, günstigere Auslieferungsdienstleister¹⁷⁶

4.4.1.2 Exakte Lieferkosten an Kunden in Rechnung stellen

Der naheliegendste Gedanke ist es die Gebühren (Kosten und Gewinn), die tatsächlich für die Lieferung entstehen, exakt an die Kunden weiterzugeben. Der Vorteil für beide Seiten ist, dass der Preis auch den Wert der Dienstleistung widerspiegelt und transparent ist. Über ein automatisches Berechnungstool erkennt der Kunde immer, was der aktuelle Preis für die Lieferung ist. Der Nachteil ist, dass diese bei jeder Änderung auch nur eines Kostenfaktors neu zu berechnen sind und schwanken, was den Kunden von einer Bestellung des eigentlichen Produkts abhalten kann, wenn dieser Kontinuität wertschätzt.¹⁷⁷

4.4.1.3 Angebot eines Pauschalpreises für die Lieferung

Für das sichere Gefühl, dauerhaft gleichbleibende Lieferkosten anbieten zu können, kann ein angebotener Pauschalpreis eine Option sein. Hier handelt es sich um eine einheitliche Gebühr für alle Pakete oder für die Größe der Sendung (S, M, XL). Eine Variante können zwei oder drei unterschiedliche Pauschalpreise sein. Kund:innen, die die Ware schneller geliefert haben möchten, können einen höheren Preis für eine Expresslieferung wählen. Rechtlich verpflichtend als Basispreis muss der Normalversand ausgewählt sein und schnellere bzw. teurere Optionen müssen extra auszuwählen sein.¹⁷⁸ Betriebe sind jedoch nicht verpflichtet, einen Expressversand anzubieten. Es obliegt dem Unternehmen selbst, welche Versandoptionen es seinen Kunden zur Verfügung stellt.¹⁷⁹

¹⁷⁶ vgl. Packlink Pro, 2024

¹⁷⁷ vgl. Packlink Pro, 2024

¹⁷⁸ vgl. SBS Legal Rechtsanwälte Schulenberg & Partner, 2023

¹⁷⁹ vgl. Herfurtners Rechtsanwaltskanzlei mbH, 2023

4.4.1.4 Angebot des kostenlosen Versands

Kostenloser Versand ist für Kunden immer die beliebteste Variante. Da die Lieferung eines Produkts immer Kosten verursacht, muss der Betrieb diese als Teil des Produkts einkalkulieren und aufschlagen. Der Lieferservice der Betriebe muss die Preise der Artikel erhöhen, um die Lieferkosten zu decken.

Es kann oft sinnvoll sein, eine kostenlose Lieferung ab einem Mindestbestellwert anzubieten, da es einen Anreiz für Kunden bietet, mehr zu bestellen, wodurch es wiederum leichter für das Unternehmen wird, die Kosten zu absorbieren.¹⁸⁰

4.4.1.5 Einplanung der Kosten für Rücksendungen

Jeder Betrieb wird im Laufe seines Geschäftsbetriebs Retouren haben und mit diesen umgehen müssen. Auch für diese Rücklieferungen entstehen Transportkosten, die eingeplant und eingerechnet werden müssen. Die beteiligten Betriebe können die Rücksendekosten dem Kunden in Rechnung stellen, oder eine kostenlose Rücksendung anbieten und die Kosten selbst übernehmen. Auch besteht die Möglichkeit eine Kombination aus beidem anzubieten, indem Unternehmen kostenlose Retouren über eine Rückgabestation und kostenpflichtige Retouren von Haustür zu Haustür anbieten.¹⁸¹

4.4.1.6 Auswahl von preisgünstigen Auslieferungsdienstleistern

Das Internet bietet bereits heute die Möglichkeit verschiedene Lieferservices zu vergleichen und für jede Sendung einen anderen Dienst zu wählen. Kund:innen sind bereits für die Kosten von Lieferungen sensibilisiert. Entweder können die Betriebe auf diese Weise Ihren Kund:innen preiswertere oder sogar kostenlose Lieferungen bieten, ohne selbst hohe Kosten übernehmen zu müssen oder die Lieferkosten werden von verschiedenen Faktoren wie Gewicht, Art der Kühlung oder der Auswahl von regionalen (z.B. CITIPOST HARZ GmbH) oder den bekannten überregionalen externen Dienstleistern angeboten. Mit der Beauftragung wird gleichzeitig auch das Risiko an externe Dienstleister ausgelagert.¹⁸²

¹⁸⁰ vgl. Packlink Pro, 2024

¹⁸¹ vgl. Herfurthner Rechtsanwaltsgesellschaft mbH, 2023

¹⁸² vgl. Packlink Pro, 2024

4.4.2 Ermittlung des wirtschaftlichsten Angebots

Zur Ermittlung des wirtschaftlichen Angebots sollte eine Betrachtung der Lieferkosten vorgenommen werden. In dem Kapitel 2. Lieferkonzept wurden unter dem Punkt 2.2 „Ermittlung der optimalen Lieferkosten“ ermittelt, dass sich beim Beispielbetrieb „Gemüse-/Obstkisten“ pro Kiste 0,23 € Kilometerkosten bei eigener Lieferung ergeben. Hierbei handelt es sich allerdings um die reinen Fahrzeugkosten. Personalkosten wurden hier nicht eingerechnet. Auch nicht die sonstigen Kosten (Verpackung, Kühlung, Sendungsverfolgung etc.), die für die Auslieferung anfallen werden.

Grundlagen der Lieferkostenkalkulation

Die Kalkulation der Kosten ist von zentraler Bedeutung bei der wirtschaftlichen Lieferung. Im Wesentlichen basiert die Lieferkostenkalkulation auf verschiedenen Komponenten:

- Gewicht und Volumen des Lieferguts
- Route (Entfernung)
- Transportart (eigener Transport / externer Dienstleister)
- Leistungen wie Kommissionierung, Nachtzuschlag oder Lagerung am Abholpunkt

Hier unterscheidet man in variable Kosten, die direkt mit der jeweiligen Sendung zusammenhängen (bspw. Kraftstoffkosten) und fixe Kosten (z.B. Personalkosten).¹⁸³

Versteckte Kosten

Neben den eben genannten Lieferkosten verstecken sich auch zahlreiche versteckte Kostenfaktoren in der Kalkulation. Dazu gehören zum Beispiel:

- (Isolier-) Verpackungskosten
- Kommissionierungs- und Lagerkosten
- Inspektionen, Schulungen oder Zertifizierungen
- Versicherungskosten und Steuern
- Verzögerungen durch Wartezeiten

Diese Lieferkosten sollten daher immer auch berücksichtigt und offengelegt werden.¹⁸⁴

¹⁸³ vgl. Herfurtner Rechtsanwaltsgesellschaft mbH, 2023

¹⁸⁴ vgl. Herfurtner Rechtsanwaltsgesellschaft mbH, 2023

Rechtsvorschriften und ihre Auswirkungen auf die Lieferkosten

Rechtsvorschriften und gesetzliche Bestimmungen sind Teil der Lieferkosten. Hier einige Beispiele:

- Sicherheits- und Verkehrsvorschriften (Lebensmittelhygiene-) Verordnungen etc.)
- Umweltauflagen (z.B. Emissionsvorgaben, CO₂-Bepreisung etc.)
- Arbeitsrechtliche Bestimmungen (Mindestlohn, Sozialabgaben etc.)¹⁸⁵

Lieferkosten von externen Dienstleistern

Es kann hilfreich sein, nach der Ermittlung der eigenen Lieferkosten die Kosten von anderen kooperierenden Betrieben wie Meck-Schweizer (siehe Kapitel Lieferkosten) oder Querbeet oder des Wettbewerbs anzuschauen und zu vergleichen.

Als Beispiel könnte man hier die Preise der CITIPOST Harz GmbH heranziehen. Das Unternehmen bietet den Service mit einem Höchstgewicht pro Paket von bis zu 31,5 kg, einem Gurtmaß pro Paket von 300 cm (Längste Seite + Umfang) und einer Maximallänge pro Paket von 120 cm / Breite 80 cm / Höhe 60 cm an. Allerdings befördert es nur ungekühlte Lebensmittel. Die Preise starten bei 5,95 € und enden bei 11,90 € netto.¹⁸⁶

Um ein Gefühl für die Lieferkosten für das größte und längste Paket, das die CITIPOST HARZ befördert, zu bekommen, gibt der Transportkostenrechner¹⁸⁷ folgendes Ergebnis heraus:

¹⁸⁵ vgl. Herfurtners Rechtsanwaltskanzlei mbH, 2023

¹⁸⁶ vgl. Medienhaus Krause Logistik GmbH & Co. KG (Pakete), 2023

¹⁸⁷ vgl. Sternad Software GmbH, 2023

Abbildung 40: Transportkostenrechner

Jetzt Lieferkosten kalkulieren:

31,50 kg 60,00 120,00 80,00 cm

10,00 km

+ Extraleistungen

Zwischenstopp(s) 0 Stopps

Wartezeit 0 Minuten

Ladehilfe/Service 0 Minuten

Ladehilfen Anfahrt Nein

Trans. außerhalb Geschäftszeiten Nein

Expresslieferung Nein

Wunschkfahrzeug wie vorgegeben

Ergebnis
Lieferkostenschätzung

Transportkosten 13,00 EUR

Anfahrtskosten 6,40 EUR

Gesamtkosten 19,40 EUR

EXKLUSIVES ANGEBOT!
EXKLUSIVES ANGEBOT!
IHR VORTEIL!

4. Ungefähre Frachtkosten berechnen

5. Fracht Preis Anfrage gratis ausschreiben (hier klicken)

Quelle: Sternad Software GmbH, 2023

Lieferverträge bei externer Lieferung

Sollte die Lieferung durch externe Lieferdienste durchgeführt werden, sind Lieferverträge ein wesentliches Instrument zur Regelung der Verantwortlichkeiten und Haftungen. Diese Verträge legen die Bedingungen und Konditionen für den Transport der Waren fest und enthalten auch die Regelungen zur Kalkulation der Lieferkosten. Ein gut ausgearbeiteter Liefervertrag sollte daher immer auch klar und transparent die Lieferkosten und alle damit zusammenhängenden Aspekte regeln.

4.4.3 Fazit Wirtschaftlichkeitsberechnung

Wie zu Beginn der Wirtschaftlichkeitsberechnung erwähnt, fließen viele Faktoren in diesen Punkt mit ein, wie zum Beispiel Lieferkosten, Betrachtung der Fuhrparkkosten, Personalkosten, Verpackung etc. Für die beteiligten Betriebe ist wichtig, die oben genannten Faktoren bei der Berechnung der optimalen Lieferkosten miteinzubeziehen. Wichtig ist ebenfalls, dass die Lieferkosten komplett zu betrachten und zu berechnen sind.

Für die Berechnung kann die selbe Kalkulation wie für die Produktkalkulation (Verkaufspreisermittlung) verwendet werden.

Da bei der Bestandsaufnahme keine detaillierten Daten vorlagen, bleibt nur der theoretische Versuch sich den Lieferkosten über externe Dienstleister zu nähern und bei Konzepten wie Querbeet oder Meck-Schweizer weitere Zahlen zu recherchieren, wenn hier eine Kooperation zustande kommt und ggf. entsprechende Verschwiegenheitsdokumente unterschrieben werden.

Für eine konkrete Berechnung kann in einem Umsetzungskonzept mit eingeholten Angeboten von elektrischen (Kühl-) Fahrzeugen oder deren Mietkosten, Verpackungsmaterialien, Transportkisten, etc. eine Beispielkalkulation erstellt werden, die auch die Beispielrouten miteinbeziehen.

Für den Umgang mit der Berechnung der dann ermittelten Lieferkosten sollten diese extra angegeben werden, um die aktuell hohen Kosten für Bio-Produkte nicht noch zusätzlich erhöhen zu müssen. Es sollte ein Mindestbestellwert oder einer Abholung bei einem Hofladen / Abholpunkt / Übergabestation mit einer kostenlosen Lieferung angeboten werden, welches auch für die Retouren gelten sollte.

4.5 Risiko-Nutzen-Analyse

4.5.1 Definition Risikostrategien

Ein Risiko zeigt die Wahrscheinlichkeit und Möglichkeit des Eintritts künftiger Ereignisse auf. Als Auswirkung kann es Gefahren für das Geschäftsmodell darstellen.¹⁸⁸

Die Risikostrategie beschreibt den Umgang mit den sich aus der Geschäftsstrategie ergebenden Risiken. Hier werden die sich aus der Geschäftsstrategie ergebenden Risiken bezüglich ihres Einflusses auf die Wirtschafts-, Finanz- oder Ertragslage des Unternehmens aufgezeigt und daraus resultierende Leitlinien für den Umgang mit den Risiken erarbeitet. Ziel ist es, dass die operative Steuerung der Risiken an diese anknüpfen kann, um diese in Chancen umzuwandeln.“¹⁸⁹

Die Risikostrategie geht auf die folgenden Punkte ein:

- die Risikoart
- die Risikotoleranz und -höhe
- die Herkunft des Risikos
- den Zeithorizont der Risiken und
- die Risikotragfähigkeit¹⁹⁰

Das Vermeiden des Risikos oder das Ignorieren sind die beiden häufigsten, weil einfachsten Strategien. In der Realität sind beide für das eigene Geschäftsmodell und die Existenz des Betriebs bedrohlich. Die Auswirkung, dass der Betrieb viele Chancen verpasst und große Potenziale ungenutzt lässt, ist groß. (z.B. Ignoranz des Onlinehandels im Lebensmittelbereich). Es ist immer besser sich dem Risiko zu stellen und damit aktiv umzugehen. Zumindest sollte es beachtet und bewertet werden. Der Umgang mit dem Risiko lässt sich in vier Strategien unterscheiden:

- bewusste Risiko An- und -übernahme
- gezielte Risikominimierung
- Übertragung an Dritte oder
- bewusste Risikoablehnung¹⁹¹

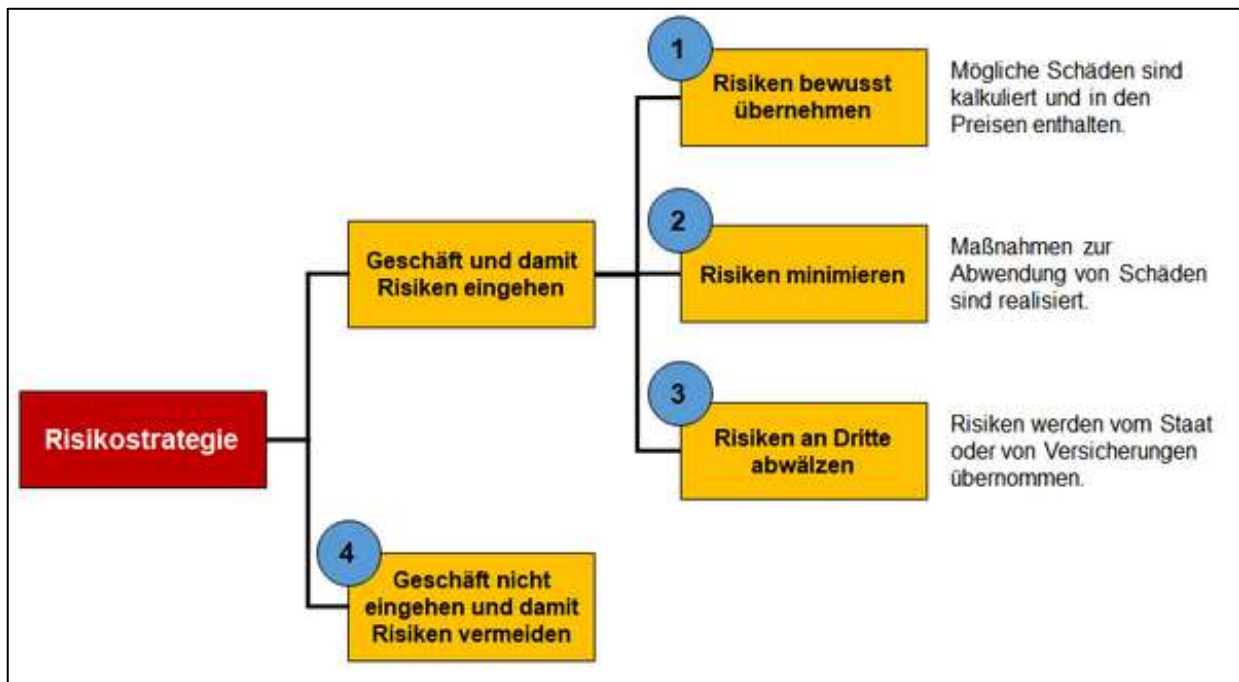
¹⁸⁸ vgl. Gabler Wirtschaftslexikon (Risiko), 2024

¹⁸⁹ vgl. RiskNET GmbH – The Risk Management Network, 2024

¹⁹⁰ vgl. RiskNET GmbH – The Risk Management Network, 2024

¹⁹¹ vgl. b-wise GmbH. (2024)

Abbildung 41: Risikostrategien



Quelle: Genau, L., 2023

4.5.2 Bewusste Übernahme von Risiken

Für die meisten Erzeuger und Produzenten von Lebensmitteln ist es die beste Strategie, sich auf die eigenen Kernkompetenzen zu konzentrieren (gute Lebensmittel zu ernten und weiterzuverarbeiten), die eigenen Stärken in diesem Bereich zu entwickeln, die Position zu sichern und im vertrauten Umfeld mit eigenen Innovationen langsam und nachhaltig im eigenen Geschäftsfeld zu wachsen.¹⁹² Von außen gibt es trotzdem immer wieder neue Rahmenbedingungen, auf die sich die Betriebe einstellen müssen (Dieselsubvention, CO₂-Bepreisung, neue Tierwohl- oder lebensmittelrechtliche Änderungen). Ebenso kann sich das Marktumfeld ändern und erfordert die Entwicklung von neuen Strategien.

Die beteiligten Betriebe reagieren proaktiv darauf, dass die Endkunden mittlerweile Wert auf regionale Bio-Produkte legen und diese auch im Internet kaufen und sich liefern lassen, indem sie Prozesse neu definieren und den Lieferdienst anbieten wollen, Innovationen wie Kochboxen planen und anbieten und umsetzen oder neue Märkte, nämlich junge Kunden und Touristen erschließen wollen. Das gehört zum üblichen unternehmerischen Auftrag: Chancen und Potenziale in der Zukunft erkennen und für sich zu nutzen. Die Kehrseite der Medaille: Man geht damit immer ein Risiko ein. Ob diese Risiken eingegangen werden, ist eine unternehmerische Entscheidung, die von den Geschäftsführungen der Betriebe der Öko-Modellregion getroffen werden müssen. Um die Entscheidung abzusichern, werden Analysen und Studien durchgeführt

¹⁹² vgl. b-wise GmbH, 2024

und Konzepte wie dieses und Pläne entwickelt. Investitionen für den Lieferdienst werden gezielt getätigt, auch wenn niemand sicher sagen kann, ob sie sich amortisieren werden.

Am Beispiel der HofladenBOX zeigt sich gerade, dass dabei auch falsch investiert werden kann und nun nachgesteuert werden muss, indem neue Absatzmärkte erschlossen werden müssen, um den Lieferdienst wirtschaftlich tragfähig werden zu lassen. Solche Risiken gehören zum Geschäft eines jeden Unternehmens. Sie spiegeln sich darin wider, dass manche Investitionen verloren gehen und die Projekte unrentabel sind. Andere erweisen sich als gute Entscheidung, weil sie dazu führen, dass Umsatz und Gewinn gesteigert werden können.

4.5.3 Methoden für das Abschätzen und Berechnung von Risiken

Bei der Einschätzung welche Risiken die Betriebe bewusst eingehen wollen, birgt es die Gefahr Fehler einzugehen, weil scheinbar bekannte Risiken schneller eingegangen werden als Unbekannte. Was einem vertraut erscheint, wird als weniger gefährlich eingeschätzt als völlig Unbekanntes – auch wenn objektive Zahlen eine ganz andere Sprache sprechen.¹⁹³ Auch wenn dies der Fall ist, sollten die Betriebe methodisch, nachvollziehbar und transparent vorgehen, um die richtigen Entscheidungen zu treffen. Eine Beispielkalkulation aufgrund von eingeholten, realen Angeboten kann ein erster Schritt sein. Als Basis dient die Verkaufspreiskalkulation.

Trotz umfangreicher Analysen und scheinbar objektiver Daten treffen Unternehmer Entscheidungen aus dem Unterbewussten. Das kann die richtige Entscheidung sein, ist aber von Einflüssen geprägt, die man sich bewusst sein sollte. Bei der Entscheidungsfindung gibt es typische Entscheidungsfallen und Anzeichen, auf die man dabei achten sollte. Es lohnt sich immer mit Unternehmern zu unterhalten, die bereits die Lernkurven hinter sich haben und die Fehler schon ausgeschaltet haben. Aus diesem Grund gibt es in dem Kapitel „Bestehende Konzepte“ auch immer eine kleine Bewertung zu jedem der vorgestellten Konzepte.

Es ist immer hilfreich, sich vorab die objektiven Daten und Informationen anzuschauen und sie zu analysieren. Auch wenn Entscheidungen immer subjektiv sind und oft aus „dem Bauch“ heraus getroffen werden. Mit einer objektiven Sichtweise können die Nutzen und Risiken, ihre Folgen, mögliche Vorteile und möglicher Schaden transparent werden. Das stellt die Entscheidung auf solide Füße und verbessert sie.¹⁹⁴

4.5.4 Methoden zur Entscheidungsfindung für Risiken

Es gibt viele geeignete Kennzahlen zur Wirtschaftlichkeitsbewertung in der Betriebswirtschaftslehre (Return on Investment, Cashflow oder Amortisation), die herangezogen werden können, um eine Investition in ein neues Geschäftsmodell wie die Einführung eines

¹⁹³ vgl. b-wise GmbH. 2024

¹⁹⁴ vgl. b-wise GmbH. 2024

Lieferdienstes bewerten zu können. Auch Umsätze und Kosten lassen sich in einer Kalkulation berechnen.¹⁹⁵ Die Einflussfaktoren auf Umsätze und Kosten können durch Erfahrungen und vergleichbare Beispiele eingegrenzt und geschätzt werden, da einige Betriebe bereits erste Erfahrungen sowohl mit Elektro-Fahrzeugen als auch mit der Lieferung von Abokisten haben. Damit lässt sich ein Korridor angeben, der die Wirtschaftlichkeit einer Entscheidung sichtbar macht (Worst- und Best-Case-Szenario ¹⁹⁶). Außenstehende Betriebe wie im Kapitel Lieferkonzept beschrieben können als Vorbild dienen. Für die Entscheidung unter Risiko lassen sich folgende Herangehensweisen und Methoden nutzen:

4.5.4.1 Analyse und Festlegung von Risikokennzahlen & -indikatoren

Manche unternehmerischen Aktivitäten lassen sich nicht in Kennzahlen berechnen. Sich ein Netzwerk aufzubauen, lässt sich nicht in Zahlen bewerten, es hilft aber zum Beispiel neue Ideen zu bekommen oder Fehlinvestitionen zu vermeiden. Auf der anderen Seite spielen oft viele qualitative Einflussfaktoren und Indikatoren eine Rolle. Sie können durch Risikokennzahlen ausgedrückt werden.¹⁹⁷

Leider stellte sich in der Bestandsaufnahme heraus, dass Kennzahlen wie Kosten weder von den Betrieben exakt erfasst noch mit Risikofaktoren kombiniert oder in eine Beziehung gesetzt werden. Die Kennzahlen werden im Controlling mit einem Risikomultiplikator bewertet. Das Ergebnis wird auch als risikoadjustierte Performance-Maße bezeichnet.“¹⁹⁸

„Neben den bekannten, in der Literatur vielfach beschriebenen Kennzahlen, geben einfache Risikoindikatoren, beispielsweise die Aussage der Planungssicherheit oder der Verlust- bzw. Insolvenzwahrscheinlichkeit, dem verantwortlichen Management wertvolle Aussichten und Entscheidungsgrundlagen zum evidenzbasierten „Lenken“ ihrer Unternehmung – basierend auf fundierten Methoden und Analysen.“¹⁹⁹ Für die Betriebe und den Aufbau eines Lieferdienstes sollte ein funktionierendes Controlling die Basis des Geschäftsbetriebes und von zukunftsbeeinflussenden Entscheidungen sein.

4.5.4.2 Entscheidungsbaum für Handlungen & Folgen

Der Entscheidungsbaum ist eine gute Darstellung der Handlungsalternativen und deren Folgen. Er stellt die Ist-Situation und Alternativen und mögliche Entscheidungen als Verzweigungen dar. Sehr anschaulich sind die möglichen Konsequenzen, Folgen und Wirkungen aufgezeigt.²⁰⁰

¹⁹⁵ vgl. b-wise GmbH. 2024

¹⁹⁶ vgl. Mai, J. 2022

¹⁹⁷ vgl. b-wise GmbH. 2024

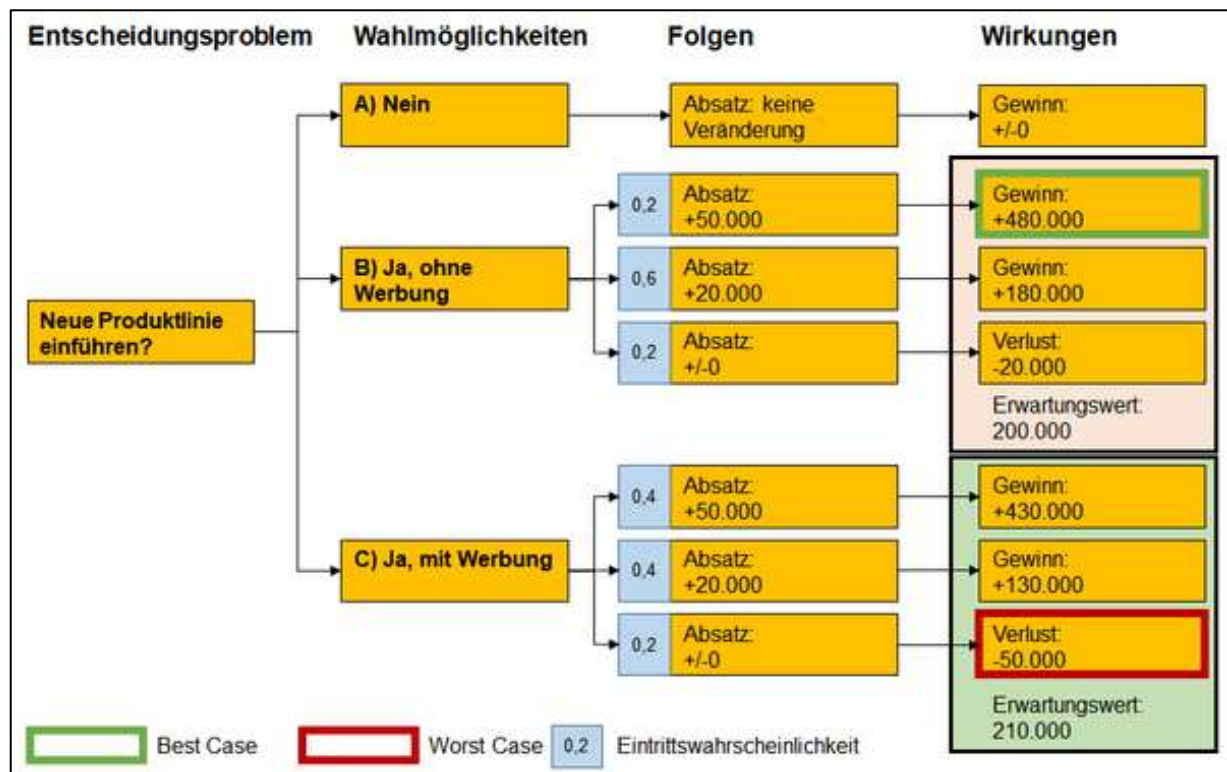
¹⁹⁸ vgl. Brüggemann, J., 2017

¹⁹⁹ vgl. Romeike, F., Stallinger, M., 2021

²⁰⁰ vgl. Windolph, A., 2017

„Ein Entscheidungsbaum unterstützt einen strukturierten Prozess der Entscheidungsfindung. Der Baum wird von links nach rechts aufgebaut und besteht aus Rechtecken, Kreisen oder Dreiecken, die für Entscheidungen, Ursachen und Ende eines Zweigs stehen.“²⁰¹

Abbildung 42: Beispiel für einen Entscheidungsbaum mit Berechnung unterschiedlicher Risiken



Quelle: b-wise GmbH, 2024

Vorteile:

- Komplexe Entscheidungen können schnell und anschaulich dargestellt werden.
- Die grafische Veranschaulichung stellt verschiedene Szenarien auf einen Blick dar.
- Die beste und schlechteste Alternative von Szenarien ist schnell zu ermitteln.

Nachteile:

- Für zu viele Alternativen ist die Grafik nicht geeignet.
- Möglich ist nur eine Darstellung einer einfachen Kosten-Nutzen/Chancen-Rechnung und
- Nur für monetär erfassbare Entscheidungsfaktoren geeignet.²⁰²

²⁰¹ vgl. Windolph, A., 2017

²⁰² vgl. Windolph, A., 2017

4.5.5 Risiken von Lieferdiensten

Da Erzeuger und Produzenten von regionalen Produkten kein oder kaum Budget für Marketing haben, stellt sich generell hier die Frage wie Kund:innen von ihrem Produkt und von dem dazugehörigen Lieferservice erfahren. Der Lieferservice ist in diesem Fall für die Betriebe nur als Ergänzung zu einem anderen Vertriebsweg wie dem Hofladen zu sehen. Unter Corona gab es auch bei den landwirtschaftlichen Betrieben erste Versuche, neben dem Hofladen und dem Wochenmarkt ihre Produkte online zu vermarkten. Als Lebensmittel durch den Ukraine-Krieg teurer wurden, wurde an diesen gespart. Keine Kennzahl, Berechnung oder Bewertung gibt eine zuverlässige Sicherheit, das neue Geschäftsmodelle auch wirklich funktionieren. Insofern grenzen sie nur die Entscheidungsunsicherheit ein und verbessern darüber die Entscheidungsqualität.²⁰³

Es lassen sich damit unternehmerische Fragen besser beantworten wie zum Beispiel:

- Ist der Lieferdienst und ein Onlineshop sinnvoll?
- Ist diese Kombination vorteilhafter als zum Beispiel ein Stand auf dem Wochenmarkt?
- Lassen sich beide Geschäfte realisieren?
- Bis zu welchem Umfang können bei gegebener Ressourcenausstattung beide oder neue Geschäfte aufgenommen werden?

Für Betriebe, die mehrere riskante Geschäfte unternehmen, müssen sich die Einzelrisiken nicht addieren. Manche gleichen sich auch aus. Auf diesen Effekt bauen die Unternehmen mit Diversifikation, die also unterschiedliche Produkte verkaufen oder Geschäftsbereiche betreiben. Ist zum Beispiel das Wetter schlecht und der Wochenmarkt ist schwierig, kann es sinnvoll sein seine Produkte im Hofladen bereitzustellen oder an die Kunden zu liefern. Ist gerade die Zeit für regionale Produkte schlecht, weil die Veränderungen im Umfeld in unterschiedlicher Form schwierig sind, kann beides darunter leiden.²⁰⁴

4.5.6 Gezielte Minimierung von Risiken

Je mehr Informationen zur Verfügung stehen, desto besser kann man damit umgehen, Das Risiko ist dann abschätzbar und quantifiziert. Die Informationen, über die die Betriebe verfügen, können auch genutzt werden, um die Betriebsprozesse optimieren zu können. Das funktioniert nur dann, wenn die Betriebe die eigenen notwendigen Prozesse realisieren und beherrschen oder andere Betriebe kennen, die aus ihren Erfahrungen berichten und wertvolle Tipps geben können.²⁰⁵

²⁰³ vgl. Studyfix GmbH (1), 2024

²⁰⁴ vgl. Studyfix GmbH (2), 2024

²⁰⁵ vgl. b-wise GmbH. 2024

4.5.6.1 Produkthaftung und Risikominimierung inkl. Rechtsfolgen

Ein Beispiel könnte eine unzureichende Kühlung auf dem Transportweg sein. Bislang haben die Betriebe ihre (gekühlten) Waren selbst mit der notwendigen Sorgfalt oder gar nicht geliefert. Wenn ein Kunde durch ein (ungekühltes) Lebensmittel einen Schaden erleidet, kann der Betrieb dafür haftbar gemacht werden. Deshalb sollte der Betrieb spätestens jetzt Qualitätssicherung betreiben und Produkte im Herstellungsprozess und auf dem Transportweg prüfen. So kann der Betrieb mit hoher Wahrscheinlichkeit in Zukunft sicherstellen, dass kein weiterer Schaden entsteht.

„Unternehmen sind im Rahmen der Produkthaftung gesetzlich verpflichtet, mögliche Schäden durch ihre Produkte zu minimieren. Welche Risikostrategie und welche Maßnahmen dazu beitragen, das Risiko zu minimieren, hängt davon ab, wie hoch die Eintrittswahrscheinlichkeit und die mögliche Schadenshöhe sind.“²⁰⁶

Hohe Eintrittswahrscheinlichkeit – geringe Schadenshöhe

Aus Fehlern lernt man ist hier der Grundgedanke: Wenn Fehler besonders oft entstehen, sollte der Betrieb seine Prozesse unter die Lupe nehmen und aktiv daran arbeiten, dass es die Fehlerquelle ausschalten kann. Als Beispiel: Immer wieder kommt es zur Kühlkettenunterbrechung im Bereich der Tür des Kühlfahrzeugs. Hier sollte geschaut werden, ob zum Beispiel die Dichtung an der Tür in Ordnung ist oder ob die gekühlten Waren besser an einer anderen Stelle im Fahrzeug positioniert werden können. Auf jeden Fall sollten Maßnahmen ergriffen werden, um Fehler und Risiken – und damit die Eintrittswahrscheinlichkeit – zu verringern.

„Das kann unter anderem durch folgende Maßnahmen erreicht werden:

- strenge Prüfkriterien im Rahmen der Qualitätskontrolle
- häufige Prüfung der Produktion, der Herstellungsprozesse und Transportwege
- regelmäßige Wartung und Instandhaltung von Maschinen, Anlagen und (Kühl-) Fahrzeugen“²⁰⁷

²⁰⁶ vgl. Dr. Fleig, 2022

²⁰⁷ vgl. Dr. Fleig, 2022

Hohe Eintrittswahrscheinlichkeit – große Schadenshöhe

Sollte ein großer Schaden mit einer hohen Wahrscheinlichkeit immer wieder auftreten, besteht schneller Handlungsbedarf. Sollte zum Beispiel ein Mitarbeitender immer wieder, aus welchen Gründen auch immer, ausfallen, der für den Transport verantwortlich ist, ist es sinnvoll, wie in der Personalplanung angedacht, nicht nur eine Reserve vorzuhalten, sondern auch die Reserve zu erhöhen, um die Lieferungen planmäßig durchführen zu können. Weitere Beispiele können

- viele Lieferanten
- hohe Lagerbestände mit verschiedenen Produkten
- flexible Arbeitszeiten und Personalkapazitäten
- ausreichende Liquidität zur Sicherung der Zahlungsfähigkeit sein.²⁰⁸

Wichtig ist, dass der Betrieb einen Plan B hat, um ein wahrscheinlich eintretendes Ereignis abzufedern. Dieses sollte, tritt das Ereignis ein, geübt sein, damit alle Betroffenen im Ernstfall genau wissen, was zu tun ist. Ähnlich wie bei Notfallübungen sollte auch hier der Einsatzfall regelmäßig geprobt werden.

Geringe Eintrittswahrscheinlichkeit – große Schadenshöhe

Bei verschiedenen unvorhersehbaren Ereignissen wie Naturkatastrophen durch den Klimawandel, kriegsähnliche Zustände, politische Umstürze, Pandemien oder schwerwiegende Schäden der Kund:innen durch Produktfehler muss ein Betrieb schnell reagieren können und dann – je nach Ereignis und Situation – Maßnahmen wie Notfallpläne, definierte Prozesse zum Krisenmanagement oder die Ermittlung und Eingrenzung von Risiken einleiten.²⁰⁹

Rechtsfolgen

Hauptmerkmal bei einem Lieferdienst ist bei den Kund:innen neben der Produktqualität eine schnelle Lieferzeit. Wichtig sind zwei Aspekte: dass die Lieferzeit die Fälligkeit der Lieferung bestimmt, die die Voraussetzung für den Lieferverzug darstellt und dass zum Beispiel gekühlte Ware immer auch im bestellten Zustand ankommt. Wird die vertraglich vereinbarte Lieferzeit überschritten, befindet sich der Lieferant automatisch im Lieferverzug (§ 286 Abs. 1 BGB), einer Mahnung ist dann obsolet, da nicht fristgerecht geliefert wurde. (§ 286 Abs. 2 Nr. 1 BGB).

Nach erfolglosem Ablauf der Nachfrist kann der Besteller gemäß § 323 BGB vom Vertrag zurücktreten und Schadensersatz verlangen (§ 346 Abs. 4, §§ 280 ff. BGB, § 325 BGB) oder Lieferung und eventuell Schadensersatz (Verzögerungsschaden gemäß §§ 280 Abs. 1 und 2 BGB in Verbindung mit § 286 BGB) verlangen.

²⁰⁸ vgl. Dr. Fleig, 2022

²⁰⁹ vgl. Dr. Fleig, 2022

Das gilt auch für Lieferdienste, gerade mit temperaturabhängigen Produkten, die meist keine Lieferzeit vereinbaren, doch darf eine Lieferung zwischen 30 und 45 Minuten nach der Bestellung erwartet werden, wenn nichts anderes vertraglich vereinbart wurde.²¹⁰

4.5.6.2 Übertragung der Risiken an Dritte

Sollte ein Schaden entstehen, muss es in erster Konsequenz der Betrieb den Schaden gegenüber den Kund:innen begleichen. Beide haben einen rechtsgültigen Vertrag über die ordnungsgemäße Lieferung von einwandfreien Produkten geschlossen. Sollte bei der Lieferung ein größerer Schaden entstehen, den der Betrieb aufgrund der Schadenshöhe nicht selbst tragen kann, kann eine vorher abgeschlossene Versicherung den Schaden, stellvertretend für den Betrieb, übernehmen. Versicherungen haben sich darauf spezialisiert, Risiken von anderen zu übernehmen und für mögliche Transportschäden aufzukommen. Der Betrieb kann mit einer entsprechenden Versicherung sein Risiko transferieren, also an den Partner übertragen. Die Bedingungen und Möglichkeiten dafür müssen in den meisten Fällen ausgehandelt werden.²¹¹

Risiken auf Geschäftspartner übertragen

Risiken lassen sich in der Wertschöpfungskette auf andere Betriebe abwälzen. Beispiele sind:

- Transportunternehmen tragen das Risiko für die Zustellung zu den Kund:innen. Sollte es zu Lieferverzug kommen, können Vertragsstrafen anfallen, wenn es zu Lieferverzug kommt.
- Kunden tragen das Risiko, indem beispielsweise langfristige Verträge geschlossen werden oder Risiken in Vertragsbedingungen aufgenommen werden (soweit gesetzlich zulässig). Zudem können Risiken in die Preise einberechnet werden. Bei Abholungen von Waren, die nicht innerhalb der genannten Zeiten abgeholt werden, und keine ausreichende Kühlung der Produkte mehr sichergestellt werden kann, muss der Kunde die Kosten der Waren tragen.²¹²
- Partnerunternehmen tragen das Risiko, wenn sich Unternehmen bei großen Projekten mit anderen zusammentun und damit das Risiko gemeinsam tragen (Genossenschaftsprinzip).²¹³

4.5.7 Regelmäßige Durchführung der Risiko-Nutzen-Analyse

Die Analysewerte der Risiko-Nutzen-Analyse, dienen ebenfalls zur Kontrolle, um rechtzeitig Abweichungen vom eigentlichen Plan zu erkennen.²¹⁴

²¹⁰ vgl. Schmitt, C., 2010

²¹¹ vgl. Dr. Fleig, 2022

²¹² vgl. HofladenBOX HLB GmbH¹, 2023

²¹³ vgl. Dr. Fleig, 2022

²¹⁴ vgl. Dr. Fleig, 2022

4.5.8 Nutzen-Analyse

Der Lieferdienst ist eine zusätzliche Dienstleistung, die auf Basis Kundenbestellungen erfolgt.

Die Marktentwicklung der Einkaufslieferservices in Deutschland zeigt noch große Marktpotenziale. In den USA dagegen ist diese Form der Distributionslogistik ein gängiger Zusatzservice der Supermärkte. Populär sind in Deutschland unter anderem auch Portale, welche die Onlinebestellmöglichkeit bei Restaurants anbieten. Viele Kunden bevorzugen die Online-Bestellung und wickeln die Bezahlung online ab. Im Zuge der COVID-19-Pandemie stellen seit April 2020 einzelne Lieferdienste bei den Bestelloptionen auch eine „kontaktlose Lieferung“ zur Verfügung, um sowohl die Lieferanten als auch die Kunden durch eine mit den Corona-Vorschriften konforme Kontaktvermeidung vor einer gegenseitigen Ansteckung zu schützen.²¹⁵

4.5.8.1 Vermarktung der Produkte

Ein Lieferdienst bietet den größten Nutzen in Kombination mit einem Onlineshop. Der Onlinehandel von Lebensmitteln wird immer beliebter. Gleichzeitig liegt nicht jedem der persönliche Kontakt zum Kunden. Für die Landwirte, die ihn eher umgehen wollen, ist dieser Vertriebsweg besonders geeignet. Kontakt kann mittlerweile über andere Wege aufgenommen werden (Telefon, Online-Meetings, Messenger). Für viele ist es aber auch wichtig den persönlichen Kontakt aufrecht zu erhalten, wie sich in den Gesprächen in Workshops herauskristallisierte. Allerdings ist der Geschäftsführer betriebswirtschaftlich bewertet der teuerste Fahrer.

Um die Produkte sichtbar(er) zu machen, sollte zukünftig ein gemeinsamer Onlineshop aufgebaut werden. Die Software zur Entwicklung eines einfachen Webshops gibt es kostenlos im Internet. Professionellere Varianten kosten wenige Hundert Euro. Auf der sicheren Seite ist, wer einen Webentwickler zurate zieht. Allerdings entstehen dadurch weitere Kosten, ebenso durch den nötigen Speicherplatz im Internet. Wer bereits eine eigene Webseite betreibt, verfügt in der Regel schon darüber.

Beim Internethandel spielen auch rechtliche Fragen eine wichtige Rolle. Da das Internetrecht sehr komplex ist, empfiehlt es sich daher, sich beraten zu lassen.

²¹⁵ vgl. LBC Food UG, 2024

4.5.8.2 Vor- und Nachteile eines Onlineshops

Vorteile:

- Geringes Startkapital erforderlich
- Große Sichtbarkeit ermöglicht eine große Käuferschicht
- Bestellungen können unabhängig von Öffnungszeiten abgearbeitet werden
- Geringere Kosten als ein physisches Geschäft

Nachteile:

- Technisches Know-how ist erforderlich
- Die Konkurrenz im Internet ist sehr groß
- Zusätzliche Versandkosten durch den Lieferdienst
- Internetkäufer sind nicht so treu wie etwa im Hofladen
- Viel Werbung und viele Aktionen zur Kundenbindung sind nötig
- Der zeitliche Aufwand und die Kosten eines Onlineshops werden oft unterschätzt²¹⁶

Grundsätzlich kann jeder Betrieb einen Onlineshop im Internet anbieten. Die Erzeugnisse, die ein Landwirt hier vermarktet, sollten gut zu transportieren sein. Die verpflichtenden Angaben müssen dabei für Kund:innen angegeben werden, bevor der Kaufvorgang getätigt wird. Es helfen PopUp-Fenster mit Hinweisen, Abbildungen, Symbole oder (Detail-) Fotos der Produkte oder Besonderheiten. Das Verbraucherrecht gibt klar vor wie Preise angegeben werden müssen Auch der Inhalt des Impressums hat viele Pflichtangaben, die erfüllt werden müssen. Das Haltbarkeitsdatum eines Fertigprodukts ist auf dem tatsächlich verschickten Produkt, beispielsweise auf einem Etikett, anzugeben.²¹⁷ Ein gutes Beispiel bietet der Onlineshop der HofladenBOX.²¹⁸

²¹⁶ vgl. Algarotti, C., 2024

²¹⁷ vgl. Deutsch, D., 2021

²¹⁸ vgl. HofladenBOX HLB GmbH (Shop), 2024

4.5.8.3 Vor- und Nachteile von Lieferdiensten

Lieferdienste: Absatz für abgeschiedene Höfe

Sich Lebensmittel direkt nach Hause oder an einen Abholpunkt zu bestellen, wird immer beliebter. Gerade der Vertrieb von Abokisten ist ein Erfolg versprechendes Modell für Erzeuger. An Investitionen steht ein Auslieferungsfahrzeug an, zudem braucht es Kisten und Boxen für den Transport und verschiedene Verpackungen. Dies ist eine Chance neue Kunden zu gewinnen und die schlechte Lage des abgelegenen Betriebs zu kompensieren.²¹⁹

Vorteile von Lieferdiensten:

- Feste Lieferzeiten ermöglichen eine gute Planung, die sich auch bei knappem Zeitbudget gut unterbringen lässt.
- Gerade, wenn der Betrieb abgeschieden liegt, lassen sich Kunden erreichen, denen der Weg ansonsten vielleicht zu weit ist.
- Der nötige Mindestumsatz je Kunde ist gut zu kalkulieren.

Soll ein Lieferdienst angeboten werden, müssen die Bestellmöglichkeiten definiert sein. Ideal ist es, wenn das Angebot als Abonnement verkauft werden kann. Kundenbindung ist für alle Vertriebswege eine große Herausforderung.²²⁰

4.5.8.4 Kombination von Abholung und Direktlieferung

Durch den Onlineshop können die Produkte frisch nach der Bestellung geerntet oder erzeugt werden. Die Produkte werden an einem zentralen Ort nach Bestellungen kommissioniert und dann entweder direkt zum Kunden oder einem vorher bestimmten Abholort geliefert. Bei dem Abholort kann es sich auch zum Beispiel um eine Bäckereifiliale oder einen Hofladen handeln.

Der größte Nutzen, sich die Lebensmittel an die Haustür oder einen auf dem Weg liegenden Abholort liefern zu lassen, ist sicherlich die Zeitersparnis. Studien haben ergeben, dass man, wenn man von einem Einkauf pro Woche ausgeht, rund sechs Stunden im Jahr in der Warteschlange steht. Nicht eingerechnet ist die Zeit, die man grundsätzlich mit dem Einkauf verbringt. Die Statistik besagt, dass das 168 Stunden in Anspruch nimmt. Das Gefühl an der falschen Kasse zu stehen, kommt noch dazu.²²¹

Hinzu kommen Spontankäufe, die auf das Portemonnaie schlagen. Dabei kann bares Geld gespart werden, denn auch hier haben Studien gezeigt, dass bei Onlinebestellungen

²¹⁹ vgl. Börsenblatt (MVB GmbH), 2024

²²⁰ vgl. Algarotti, C., 2024

²²¹ vgl. Dewerne, Y., 2023

beispielsweise weitaus weniger Geld für Süßigkeiten ausgegeben wird. Man kauft bewusster ein und lässt sich nicht so schnell zu etwas verleiten.²²²

Für Menschen mit körperlichen Beeinträchtigungen kann ein Lieferdienst eine enorme Entlastung sein, da diese nicht mehr so mobil sind.²²³

4.5.9 Fazit zur Risiko-Nutzen-Analyse

„Im Rahmen von Projekten kann die Risiko-Nutzen-Analyse einmalig, aber auch kontinuierlich Entscheidungs- und Argumentationshilfen geben. Hier geht es darum, ob ein Projekt an sich realisiert werden kann oder sollte, mit welchen Mitteln beziehungsweise Methoden und welche Alternativen durchgeführt werden sollen. So sind die variablen Kosten des Faktors Arbeit im Verhältnis zu den fixen Kostenfaktoren der bereitzustellenden Fahrzeuge entscheidende Kalkulationsgrößen für betriebswirtschaftliche Planungen und Investitionen.“²²⁴

„Nicht immer lässt sich allerdings der Nutzen eines Vorhabens ausschließlich in Geldeinheiten ausdrücken. Nutzen kann auch nicht-monetär vorliegen, z. B. in sozio-ökonomischem oder sozio-ökologischem Nutzen. Für die Analyse wird dann häufig ein Schattenpreis des Effekts eingesetzt, der auf verschiedene Weise angesetzt wird, wobei die Methoden jeweils auch z. T. stark kritisiert werden.“²²⁵

Für die Betriebe, Kunden und den Wirtschafts- und Tourismusraum Harz ist ein zentraler Onlineshop von vielen Hofläden mit einem regionalen Lieferdienst eine große Chance ihre Produkte noch besser in der Region zu vermarkten als nur auf dem eigenen Hof oder auf dem Wochenmarkt und damit das Geld trotz oder wegen des Onlinehandels in der Region zu lassen. So kann zum Beispiel der Rasthof Rhüden mit einer Abholstation oder Übergabestation gleichzeitig eine alternative Einkaufsmöglichkeit zu der bestehenden Gastronomie sein. Ein Tourismusort wie Hahnenklee kann wieder eine Infrastruktur zum Einkaufen bekommen.

Bei dem Lieferdienst ist darauf zu achten, dass dieser regional mit klimafreundlichen Fahrzeugen stattfindet und Mitarbeiter beschäftigt, die fair bezahlt werden.

Gute Beispiele sind die HofladenBOX, Wochenmarkt24, Meck-Schweizer oder Querbeet. Hier sollten Gespräche zu möglichen Kooperationen geführt werden, um das Risiko so gering wie möglich zu gestalten und aus den Fehlern der anderen zu lernen und Erfahrungswerte zu teilen.

²²² vgl. Steinmetz, J., 2021

²²³ vgl. Algarotti, C., 2024

²²⁴ vgl. Wünsche, M., 2007

²²⁵ vgl. Ekardt, F., Henning, B., 2015

4.6 Identifikation von Schwachstellen

4.6.1 Motivation / Zeit

Die Motivation der beteiligten Betriebe ist hoch ein Konzept für die Auslieferung ihrer Produkte zu erhalten. Immer mehr Betriebe haben sich im Laufe der Bestandsaufnahme bereit erklärt daran mitzuwirken und unterstützen diese Idee. Bei der Zulieferung der Daten traten jedoch schon die ersten Schwierigkeiten auf. Die Betriebe haben auch unterjährig, gerade in der Saison, andere Themen, die wichtiger sind. Zudem gibt es gerade die allgemeine Überlastungssituation, weswegen es vor kurzem bundesweit Proteste gab. Zusätzliche Aufgaben wie die Optimierung der funktionierenden Auslieferung mit bestehenden Fahrzeugen, größtenteils Verbrennungsmotoren, geraten in den Hintergrund, obwohl sowohl die Elektrifizierung der bestehenden Fahrzeuge als auch die Optimierung der Routen eine Entlastung der steigenden Kraftstoffkosten durch die sinkenden Dieselsubventionen bedeuten würde. Die Betriebe der Öko-Modellregion arbeiten mit dem Aufbau eines Lieferdienstes bereits als Vorreiter daran Verkehre zu bündeln und zu elektrifizieren.

4.6.2 Erfahrungen Elektrifizierung / Optimierung der Routen

Bei der Umsetzung eines eigenen Systems bedarf es der Unterstützung von externen Dritten (Öko-Modellregion, Wirtschaftsförderung, externe Beratung), damit diese auch angemessen begleitet wird. Bei der reinen Umstellung auf Elektro-Fahrzeuge ist jeder Betrieb für sich und seine Fahrzeuge selbst zuständig. Das kostet Zeit. Sollte jeder Betrieb mit neuen, klimafreundlichen Fahrzeugen und Ladeinfrastruktur ausgestattet werden, dauert es länger, als wenn nur einzelne Betriebe die Lieferung übernehmen und bei der Umstellung führend sind.

4.6.3 Förderkulisse

Aktuell gibt es nur für die Beratung zur Flottenumstellung ein Förderprogramm des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle. Für die Umsetzung (der Fahrzeugbeschaffung und den Aufbau von Ladeinfrastruktur) sind alle Förderprogramme ausgelaufen. Bis die Fahrzeughersteller im Nutzfahrzeugbereich Preissenkungen am Markt anbieten wird es noch dauern. Der Landkreis kann hier ein eigenes Förderprogramm auflegen, wie bereits im Punkt 3.6 „Fördermittel für Fahrzeuge, Ladeinfrastruktur, Beratung und Logistik“ beschrieben wurde.

4.6.4 Kundenkommunikation

Bei einer Auslieferung der Waren durch externe Dritte entfällt die direkte Kommunikation zum Kunden bei der Zustellung. Diese ist wichtig, sollte aber auch auf anderem Wege (Telefon, E-Mail, Online-Meetings) möglich sein und dem Vertrieb / der Geschäftsführung obliegen und nicht dem Kurier. Die Geschäftsführung kann sich in der wegfallenden Fahrzeit um wichtigere Aufgaben kümmern.

4.6.5 Digitale Umsetzung

Bei der Benutzung von digitalen Instrumenten zur Routenplanung und -optimierung wird es sicherlich Schulungsbedarf bei den Mitarbeitenden der nutzenden Betriebe geben, da es sich um ein neues System handelt. Auch wird es beim Aufbau eines gemeinsamen Onlineshops noch externe Beratung brauchen. Technik- und Social-Media-affine Personen gibt es aber auch in den Betrieben.

4.6.6 Kontrollverlust vs. Überwachung

Auch Aufgaben abzugeben und durch andere Betriebe / externe Dritte durchführen zu lassen, bedeutet erst einmal Kontrolle abzugeben. Eine Überwachung der Lieferwege sollte daher das notwendige Vertrauen schaffen. Auf der anderen Seite sollten die Ausliefernden sich im Klaren sein, dass Ihre Route von diesem begrenzten Nutzerkreis gesehen werden können. Dies sollte im Vorfeld jedem Beteiligten klar sein. Bei der Beauftragung eines Dritten sollte die Sendungsverfolgung Teil der Beauftragung sein. Dies ist aktueller Standard.

Auch die Qualitätsüberwachung ist ein weiterer Punkt: Um sicherzustellen, dass das abgeholte Produkt in der Anzahl und Qualität übergeben wird und beim Kunden abgegeben wird.

Gerade bei den klassischen Paketdiensten kommt es immer wieder vor, dass das bestellte Produkt nicht dem entspricht, was geliefert wird.

„Offenbar gibt es Kriminelle, die Lücken im System ausnutzen und teure Ware durch billige ersetzen. In Baden-Württemberg wurden 2023 mehrere Paketzusteller zu Freiheitsstrafen verurteilt. Sie hatten über 500 Amazon-Pakete geöffnet und den teuren Inhalt ausgetauscht.“²²⁶ Deshalb versuchen verschiedene Onlinehändler mit digitalen Möglichkeiten (Wiegen, Videobeweis etc.) von der Verpackung bis zur Auslieferung mit digitalen Hilfsmitteln den Transportweg zu überwachen.

4.6.7 Wegfall von Betrieben

Ein genossenschaftliches System schützt alle beteiligten Betriebe davor Probleme mit dem Lieferdienst allein lösen zu müssen. Sollte ein oder mehrere Betriebe wegfallen, die die Lieferung übernehmen, wäre es bei der Lieferung in Eigenregie schwierig diesen zu ersetzen, während ein Wegfall eines Betriebs bei einer Beauftragung bei einem Dritten nur für den Beauftragten ein Risiko darstellt. Bestehende Verträge mit den anderen Betrieben behalten ihre Gültigkeit. Dafür sollte es auf jeden Fall einen Plan B und einen Notfallplan geben. Hier wird unter dem Punkt „Aufbau eines Notfallsystems“ noch weiter darauf eingegangen.

²²⁶ vgl. Ostermücher², J., 2024

4.7 Fazit Konzeptentwicklung

Für die Konzeptentwicklung ist es wichtig, die Risiken und die Schwachstellen zu kennen. Hier lohnt es sich den Finger frühzeitig in die Wunde zu legen, um das Risiko zu minimieren, bevor der Liefersdienst aktiv wird.

Die Schwachstellen wie mangelnde Kenntnis der eigenen Liefer- und Personalkosten können durch die Beispielrechnung bei der Personalbedarfsplanung oder der Kalkulation der Kosten mit realen Angeboten behoben werden und dienen wie ein Businessplan bei der Bank dazu Betriebe zu überzeugen, die bisher noch nicht von der Idee überzeugt oder skeptisch waren.

Mit geplanten Kennzahlen zu arbeiten ist die Basis für eine (weitere) Umsetzung des Projekts und wichtig für die weiteren Geschäftsjahre.

In ein neues Geschäftsmodell einzusteigen ist immer ein Risiko. In diesem Falle ist es aber auch eine sehr große Chance, um seine Absatzwege zu erweitern, nebenbei noch über neue physische Abholpunkte wieder Infrastruktur zu schaffen und damit ein Stück Daseinsvorsorge im ländlichen Raum zu schaffen, auch wenn hier die Unterstützung von Dritten wie der Stadt und dem Landkreis unabdingbar ist. Dies dient in diesem Fall auch als risikominimierender Faktor und kann ein Thema für die Wirtschaftsförderungen sein, um die Region im Bereich (Land-) Wirtschaft und Tourismus zu stärken.

Eine Genossenschaft mit einer flachen Organisationsstruktur kann schnell und schlagkräftig sowohl einen Onlineshop, ggf. einen Dorfladen und in Kombination mit Stadt und Landkreis auch Abholmöglichkeiten schaffen.

Es gilt nun die Stärken und Risiken zu erkennen und mit vielen handelnden Personen gemeinschaftlich an die Aufgaben zu gehen, nachdem man sich mit anderen Unternehmen ausgetauscht hat, die das Thema für sich schon umgesetzt haben.

5. Maßnahmenkatalog mit Umsetzungsplan inkl. Berechnung CO2-Einsparpotenzial

Für das Elektromobilitätskonzept wird seitens des Fördermittelgebers die Aufstellung eines Maßnahmenkatalogs mit Umsetzungsplan als Teil des Konzeptes inklusive des CO2-Einsparpotenzials gefordert. Für die Berechnung sind die Vorgaben zur Bestimmung des CO2-Einsparpotenzials zu beachten und die bereitgestellten Excel-Tabellen zu verwenden. Die geforderten Excel-Tabellen befinden sich im Anhang 05 des Konzeptes.

5.1 Auflistung mögliche Maßnahmen

Folgende Maßnahmen haben sich in der Bedarfsermittlung und der Bestandsaufnahme für umsetzbar herauskristallisiert. Diese werden an diesem Punkt kurz erläutert.

5.1.1 Maßnahme 1 „Fuhrparkelektrifizierung 100 %ige Flottenumstellung aller Betriebe“

Bei dieser Maßnahme steht die Elektrifizierung der Lieferfahrzeuge jedes einzelnen Betriebs im Fokus. Hierbei werden Routingoptimierung und die Mitnahme von Dritten / anderen Betrieben außer Acht gelassen. Das bedeutet, dass jeder teilnehmende Betrieb seine Flotte / Fahrzeuge in Eigenregie auf Elektromobilität umstellt. Dadurch werden die CO2-Emissionen deutlich gesenkt bzw. eliminiert.

5.1.2 Maßnahme 2a „Planung, Nutzung und Optimierung von Ressourcen und Werten: Nutzung bestehender Fuhrpark inkl. Routenoptimierung“

Diese Maßnahme beinhaltet die Reduzierung des aktuellen Verbrenner-Fuhrparks. Ziel ist es Lieferwege zu optimieren und mit anderen Betrieben aus der Region eine Kooperation bei der Auslieferung der jeweiligen Produkte unter Berücksichtigung von digitalen Instrumenten zu erreichen.

5.1.3 Maßnahme 2b „Vorhandene Fahrzeuge umstellen und optimieren: 100 %ige Flottenumstellung aller Betriebe inkl. Routenoptimierung“

Ziel dieser Maßnahme ist die Optimierung der Routen sowie Komplettersatz der Verbrenner-Fahrzeuge durch Elektro-Fahrzeuge unter Berücksichtigung des Routingtools und Ergänzung durch eine App zur Abstimmung.

5.1.4 Maßnahme 3 „Kooperationsmöglichkeiten und Partnerschaften: Auslagerung der Fahrten durch externe Dienstleister mit Elektro-Fahrzeugen“

Bei dieser Maßnahme wird darauf verzichtet die Lieferwege selbst durchzuführen. Stattdessen werden externe Dienstleister beauftragt (z.B. Wochenmarkt24, CITIPOST HARZ o.ä.). Eine Bedingung für die Beauftragung ist die Belieferung möglichst mit Elektro-Fahrzeugen mit Warenverfolgung einzusetzen. Als Ergänzung wird die Kommunikation mit den beteiligten Betrieben durch eine App zur Abstimmung gewährleistet.

5.2 Aufbau eines Notfallsystems

Je nachdem welche Maßnahme in die Umsetzung geht, sollte immer ein Notfallsystem angedacht werden. In den folgenden Ausführungen wird auf die angedachten Maßnahmen eingegangen und analysiert, welches Notfallsystem hier greifen könnte.

5.2.1 Notfallsystem Variante 1

Bei dieser Maßnahme werden die Fahrzeuge der Betriebe jeweils in Eigenregie auf Elektro-Fahrzeuge umgestellt. Sollte es zu einem Ausfall der eigenen Fahrzeuge und / oder des Personals kommen, könnte schnell durch den Versand der Lieferung durch Dritte (möglichst regionaler) Paketdienstleister (wie die CITIPOST HARZ) oder benachbarte Betriebe eine Lieferung ermöglicht werden. Hierbei kann darauf geachtet werden, dass die Waren möglichst ökologisch ausgeliefert werden und die Region möglichst nicht verlassen sollen. Dazu ist es sinnvoll sich bereits vor dem Eintritt des Ausfalls zu informieren, um schnell handlungsfähig zu sein. Das wäre der schnellste Ersatz aller eigenen Lieferfahrzeuge. Zudem könnten bei einem reinen Fahrzeugausfall auf CarSharing oder eine Autovermietung mit elektrischen Fahrzeugen zurückgegriffen werden. Auch hier ist es sinnvoll, die Abläufe und Verantwortlichkeiten vorab zu klären und notwendige Mitgliedschaften oder Verträge abzuschließen.

5.2.2 Notfallsystem Variante 2a/b

Sollte bereits eine Optimierung der Routen und Reduzierung der Verbrenner-Fahrzeuge mit Routingtool und Ergänzung durch eine App zur Abstimmung durchgeführt worden sein und hier würde die eigene Auslieferung ausfallen, könnte auch die Alternative eine schnelle Beauftragung Dritter (Paketdienstleister) oder weiterer bereits beteiligter Betriebe sein wie in der Maßnahme 1 beschrieben. Ebenfalls greift dieses Notfallsystem auch bei der Maßnahme 2b „100 %ige Flottenumstellung aller Betriebe inkl. Routenoptimierung“.

5.2.3 Notfallsystem Variante 3

Wurde bereits eine Auslagerung der Fahrten durch externe Dienstleister (z.B. Wochenmarkt24, CITIPOST HARZ o.ä.) mit Elektro-Fahrzeugen und Ergänzung durch eine App zur Abstimmung vergeben und beauftragt und diese fallen aus, kann man mit gemieteten oder eigenen Fahrzeugen die Lieferung übernehmen. Auch könnten die eigenen Kunden miteinbezogen werden und Ware statt geliefert zu bekommen, auch für eine Übergangszeit einzuspringen, um die Waren abzuholen. Zusätzlich können ambulante Dienste, Liefersdienste von Apotheken, Taxiverkehre, Pendler oder der ÖPNV eine Alternative sein. Ein Betrieb in der Region könnte der Kurierdienst Labomed²²⁷ in Bad Harzburg oder die Frachtbörse Gettransport²²⁸ oder Cargosufer²²⁹ sein²³⁰. Die Auswahl an bereits vorhandenen Firmen in der Region ist groß und sollte bereits vor dem Ausfall mit eingebunden sein. Durch eine App könnten Unternehmen ähnlich wie bei der vorgestellten Evemo-App anonym ihre Fahrten online stellen und Mitfahr- und Liefermöglichkeiten anbieten. Grundsätzlich bietet es sich immer an neben dem Hauptnotfallsystem noch ein zweites Notfallsystem bereits durchdacht zu haben.

5.3 Berechnung der CO2-Reduzierung

Seitens des Fördermittelgebers ist die Aufstellung eines Maßnahmenkataloges mit Umsetzungsplan inklusive der Berechnung des CO2-Einsparpotenzials Teil des Konzepts²³¹.

Für den inhaltlichen Schwerpunkt für kommunale Antragssteller 2 "Ertüchtigung von intermodalen, elektrifizierten Verkehrs- und Logistikkonzepten unter Berücksichtigung digitaler Instrumente" ist aufgrund der Komplexität nur eine näherungsweise Abschätzung des CO2-Einsparpotenzials möglich. Dabei liegt der Fokus auf der potenziellen Erhöhung des Anteils des Umweltverbundes im regionalen Modal Split und damit der Verlagerung des Verkehrs auf andere emissionsfreie Verkehrsträger und der daraus resultierenden Einsparungen von Fahrten bzw. Fahrleistungen mit Verbrenner-Fahrzeugen. Die Abschätzung zu den durchschnittlichen eingesparten Verbrenner-Fahrten in km werden über 8 Jahre dargestellt.

Für das Elektromobilitätskonzept des Landkreis Goslar wurden Betriebe aus der Öko-Modellregion Landkreis Goslar ausgewählt. Für diese Betriebe ist die Ausarbeitung eines Lieferkonzeptes vonnöten, um Fahrten bzw. Fahrleistungen mit Verbrenner-Fahrzeugen zu reduzieren bzw. zukünftig komplett mit Elektro-Fahrzeugen umzusetzen.

Hierbei wird der Fokus auf die Umstellung der bisherigen Fahrzeuge gelegt, um die Vermeidung von Verkehr herbeizuführen. Alle aufgeführten Maßnahmen, insbesondere Maßnahme 2a/b und

²²⁷ vgl. Labomed Logistik, 2024

²²⁸ vgl. Factsoft, 2024

²²⁹ vgl. LaLoG Landlogistik GmbH, 2024

²³⁰ vgl. Factsoft, 2024

²³¹ vgl. Projektträger Jülich | Forschungszentrum Jülich GmbH, 2024

3, tragen zur Vermeidung von Verkehr, durch die unterschiedlichen Ansätze, bei. Bei Maßnahme 2a werden durch den Ersatz des bestehenden Fuhrparks inklusive der Routenoptimierung, Fahrten mit Verbrenner-Fahrzeugen eingespart und führen zwangsläufig ebenfalls zu einer intelligenteren Verkehrsinfrastruktur. Über die Maßnahme 2b kann, durch den Einsatz von Routingtools, eine effizientere Logistik mit Elektro-Fahrzeugen und intelligente Verkehrsinfrastruktur herbeigeführt werden und zusätzlich Fahrten eingespart werden. Wie bereits im Maßnahmenkatalog beschrieben sind bei Maßnahme 2a/b jeweils geplant digitale Dienste (App) und Services (Routingtool) einzubinden. Somit wird eine Vernetzung der genutzten Verkehrsträger abgebildet und durch Routenoptimierung wird für effizientere Verkehrsflüsse künftiger Elektro-Fahrzeuge (Maßnahme 2b) sowie Einsparung von Verbrenner-Fahrleistungen (Maßnahme 2a), gesorgt.

Seitens des Auftraggebers war es nicht gewünscht die Stärkung und Attraktivitätssteigerung des ÖPNV (Öffentlicher Personen- und Nah-Verkehr) als Ziel im Konzept zu verfolgen. Aus diesem Grund wird bei den CO₂-Einsparpotenzialen nicht darauf eingegangen. Jedoch ist es zukünftig durchaus möglich die aufgezeigten Maßnahmen ggf. mit Ansätzen wie MaaS (Mobility as a Service) oder Sharing zu verbinden. Bereits unter Punkt 3 Elektromobilitätskonzept wird auf die Möglichkeiten von Car-/MobilitySharing eingegangen und aufgezeigt, wie diese durch Apps eingebunden werden können. Jedoch ist fraglich ob der ÖPNV im eigentlichen Sinne eingebunden werden kann. Durch die unterschiedlichen Liefer- und Transportanforderungen der beteiligten Betriebe (gekühlt / ungekühlte Ware, teils Bio zertifizierte Lebensmittel) können die Vorgaben im öffentlichen Personen- und Nahverkehr nicht abgedeckt werden.

Zur Berechnung der aktuellen CO₂-Emissionen wurden 7 Fahrzeuge der beteiligten Betriebe, die als Hauptakteure fungieren, zur Betrachtung herangezogen. Für die Ermittlung der CO₂-Emissionen haben wir die Vorlagen der bereitgestellten Excel-Tabelle des Fördermittelgebers genutzt. Die Tabelle finden Sie im Anhang 05.

Insgesamt verursachen die Fahrzeuge über den Zeitraum von 8 Jahren 177,6 Tonnen CO₂-Emissionen. Wie im Punkt 3.2.1.1 beschrieben, liegt derzeit ein lineares Optimierungsproblem unter den beteiligten Betrieben vor. Alle Hauptakteure fahren mit eigenen Fahrzeugen ihre Lieferorte an. Durch die Eingabe der angefahrenen Lieferorte ergeben sich teils Überschneidungen. Diese können durch die beteiligten Betriebe ebenfalls abgedeckt werden (siehe Punkt 2.3 Analyse bereits stattfindender Lieferverkehre).

In den kommenden Punkten wird auf die CO₂-Einsparpotenziale der jeweiligen Maßnahmen genauer eingegangen.

5.3.1 CO2-Reduzierung zu Maßnahme 1

Bei dieser Maßnahme steht die Elektrifizierung der Lieferfahrzeuge jeden einzelnen Betriebs im Fokus. Hierbei werden Routingoptimierung und die Mitnahme von Dritten / anderen Betrieben außer Acht gelassen. Das bedeutet, dass jeder teilnehmende Betrieb seine Flotte / Fahrzeuge in Eigenregie auf Elektromobilität umstellt. Bei dieser Maßnahme können die Fahrten mit Verbrenner-Fahrzeugen zu 100 % eingespart werden und somit auch massiv CO2-Emissionen gesenkt werden. Die CO2-Reduzierung bei diesem Ansatz wäre im Betrieb der Fahrzeuge 100 %. Die Einsparungen belaufen sich bei dieser Variante auf 177,6 Tonnen CO2-Emissionen, die durch die komplette Elektrifizierung aller Fahrzeuge der beteiligten Betriebe vorgenommen werden würde.

5.3.2 CO2-Reduzierung zu Maßnahme 2a

Diese Maßnahme beinhaltet die Reduzierung des aktuellen Verbrenner-Fuhrparks. Ziel ist es Lieferwege zu optimieren und mit anderen Betrieben aus der Region eine Kooperation bei der Auslieferung der jeweiligen Produkte unter Berücksichtigung von digitalen Instrumenten zu erreichen. Somit kann die Vermeidung von Verkehr vorangetrieben werden und die Einsparung von CO2-Emissionen vorgenommen werden. Zusätzlich würden bei dieser Maßnahme effizientere Verkehrsflüsse durch die Routenoptimierung durchgeführt werden. Bei der Berechnung der CO2-Einsparung wurde sich auf die zwei folgenden Szenarien berufen.

Szenario 1: Die Fahrten bzw. Fahrleistungen der „kleinen Betriebe“ werden eingespart. Konkret bedeutet dies, dass die Fahrleistungen der folgenden vier Betriebe laut Tabelle eingespart werden könnten.

Tabelle 19: Auflistung CO₂-Einsparung kleine Betriebe Maßnahme 2a

Betrieb	Eingesparte Fahrleistungen mit Verbrenner in km / Durchschnitt 8 Jahre	CO ₂ -Einsparung in t CO ₂ e / Durchschnitt 8 Jahre
Gemüse-/Obstkisten	83.200	19,0
Gemüsekisten	80.000	18,2
Kartoffelanbau	96.000	21,9
Hofladen	40.000	9,1

Quelle: Eigene Darstellung laut Datenbasis

Bei diesem Szenario würden insgesamt 68,2 Tonnen von insgesamt 177,6 Tonnen CO₂-Emissionen eingespart werden können. Dies bedeutet eine Reduktion der CO₂-Emissionen um 38,4 %.

Szenario 2: Die Fahrten bzw. Fahrleistungen der „großen Betriebe“ werden eingespart. Konkret bedeutet dies, dass die Fahrleistungen der folgenden drei Betriebe laut Tabelle eingespart werden könnten.

Tabelle 20: Auflistung CO₂-Einsparung große Betriebe Maßnahme 2a

Betrieb	Eingesparte Fahrleistungen mit Verbrenner in km / Durchschnitt 8 Jahre	CO ₂ -Einsparung in t CO ₂ e / Durchschnitt 8 Jahre
Eier	120.000	27,4
Bio Gemüse	120.000	27,4
Saucen	240.000	54,7

Quelle: Eigene Darstellung laut Datenbasis

Bei diesem Szenario würden insgesamt 109,5 Tonnen von insgesamt 177,6 Tonnen CO₂-Emissionen eingespart werden können. Dies bedeutet eine Reduktion der CO₂-Emissionen um 61,65 %.

5.3.3 CO₂-Reduzierung zu Maßnahme 2b

Ziel dieser Maßnahme ist die Optimierung der Routen sowie Komplettersatz der Verbrenner-Fahrzeuge durch Elektro-Fahrzeuge unter Berücksichtigung des Routingtool und Ergänzung durch eine App zur Abstimmung. Bei dieser Maßnahme würde die Optimierung der Routen, Einsatz von digitalen Instrumenten (App) zur Einsparung von Fahrten sowie die effiziente Logistik mit Elektro-Fahrzeugen Einzug erhalten.

Die CO₂-Reduzierung bei diesem Ansatz wäre im Betrieb der Fahrzeuge bei 100 %. Die Einsparungen belaufen sich bei dieser Variante auf 177,6 Tonnen CO₂-Emissionen die durch die komplette Elektrifizierung aller Fahrzeuge der beteiligten Betriebe vorgenommen werden würde.

5.3.4 CO2-Reduzierung zu Maßnahme 3

Für diese Maßnahme wird darauf verzichtet, die Lieferwege selbst durchzuführen und externe Dritte zu beauftragen (z.B. Wochenmarkt24, CITIPOST HARZ o.ä.). Eine Bedingung für die Beauftragung ist die Belieferung möglichst mit Elektro-Fahrzeugen mit Warenverfolgung. Als Ergänzung wird die Kommunikation durch eine App zur Abstimmung gewährleistet. Mit dieser Maßnahme wird gewährleistet, dass nicht nur effizientere Verkehrsflüsse genutzt werden, sondern zusätzlich auch die Fahrten von Verbrenner-Fahrzeugen bis zu 100 % ersetzt werden. Da es den beteiligten Betrieben jedoch sehr wichtig ist den persönlichen Kontakt zu Kunden und Händlern zu behalten und auch spontan auf Kundenwünsche reagieren zu können, würde bei diesem Ansatz berücksichtigt, dass ein Teil der Fahrten ggf. durch ein Verbrenner-Fahrzeug abgedeckt wird.

Die CO2-Reduzierung bei diesem Ansatz würde somit auf einer Annahme von 95 % basieren (5 % der Fahrten bzw. CO2-Emissionen würden bestehen bleiben durch spontane Lieferfahrten). Die Einsparungen belaufen sich bei dieser Maßnahme somit auf 168,72 Tonnen CO2-Emissionen.

5.4 Empfehlung Umsetzung aus Maßnahmenkatalog

Aufgrund des Auftraggegenstandes, Entwicklung eines Elektromobilitätskonzeptes mit Schwerpunkt der Ertüchtigung eines intermodalen, elektrifizierten Verkehrs- und Logistikkonzeptes unter Berücksichtigung digitaler Instrumente, sind die folgenden Maßnahmen als Umsetzung aus dem Maßnahmenkatalog zu empfehlen.

- Kurzfristig Maßnahme 3 „Kooperationsmöglichkeiten und Partnerschaften: Auslagerung der Fahrten durch externe Dienstleister mit Elektro-Fahrzeugen“ Die CO2-Reduzierung bei diesem Ansatz würde somit auf einer Annahme von 95 % basieren (5 % der Fahrten bzw. CO2-Emissionen würden bestehen bleiben durch spontane Lieferfahrten). Die Einsparungen belaufen sich bei dieser Maßnahme somit auf 168,72 Tonnen CO2-Emissionen.
- Langfristig Maßnahme 2b „Vorhandene Fahrzeuge umstellen und optimieren: 100 %ige Flottenumstellung aller Betriebe inkl. Routenoptimierung“ hat laut Berechnung ein CO2-Einsparpotenzial von 177,6 Tonnen CO2-Emissionen. Die wurde einer Reduzierung von 100 % entsprechen.

Diese zwei Maßnahmen erfüllen den Auftragsgegenstand am besten. Beide Maßnahmen vereinen die Einbindung eines Routingtools und digitalen Instrumente (App). In der Erstellung des Konzeptes ist dem Auftraggeber sowie der Bietergemeinschaft aufgezeigt worden, dass nicht allen beteiligten Betrieben eine sofortige Elektrifizierung des eigenen Fuhrparks gelingen wird. Aus diesem Grund wäre die Maßnahme 3 die externe Beauftragung kurzfristig eine gangbare Lösung. Um den Auftragsgegenstand jedoch komplett abdecken zu können, wäre die Umsetzung der Maßnahme 2b zielführender. Hier wird eine komplette Elektrifizierung aller Fahrzeuge der beteiligten Betriebe anvisiert, es wird ein Routingtool zur Optimierung der Routen eingebunden und ebenfalls digitale Instrumente zur Abstimmung und Kommunikation, in Form von Apps (z.B. Evemo), eingesetzt. Um diese Maßnahme in die Realität umsetzen zu können, wird empfohlen eine Art Disponenten oder Projektmanager einzusetzen. Dieser kann die Umstellung der Fahrzeuge begleiten, die Umsetzung der Routenoptimierung und Einbindung der digitalen Instrumente oder ggf. sogar einer App überwachen. Die beteiligten Betriebe haben bereits in der Bestandsaufnahme und in den folgenden Workshops erläutert, dass hierfür die zeitlichen und personellen Kapazitäten fehlen. Aus diesem Grund wäre eine Art Disponent:in oder Projektmanager:in an dieser Stelle sinnvoll.

5.4.1 Fazit Maßnahmenkatalog

Für das geforderte Konzept war es wichtig mehrere Maßnahmen aufzuzeigen, um den beteiligten Betrieben eine gewisse Freiheit in der Umsetzung zu geben. Wie bereits bei der Empfehlung der Umsetzung aus dem Maßnahmenkatalog beschrieben, fehlen bei den beteiligten Betrieben zeitliche, personelle und teils auch finanzielle Kapazitäten, um die geplanten Maßnahmen umzusetzen, sodass die Maßnahme 1 langfristig wünschenswert ist, allerdings hinsichtlich der Verkehrsbündelung nur zweite Wahl ist. Der Auftraggeber hat ebenfalls im Auftragsgegenstand beschrieben, dass auf die aktuellen Rahmenbedingungen und Erfordernisse vor Ort eingegangen werden muss und diese zu berücksichtigen sind. Aus diesem Grund gab es insgesamt drei Maßnahmen, die diese Rahmenbedingungen und Erfordernisse aufgegriffen hat. Im Sinne des Konzeptes und des Auftragsgegenstandes wäre es jedoch zielführender langfristig eine komplette Elektrifizierung eines Lieferdienstes der beteiligten Betriebe herbeizuführen und digitale Instrumente sowie ein Routingtool einzusetzen. Hierfür eignet sich die Maßnahme 2b am besten. Die Realität besagt, dass eine kurzfristige Lösung die Beauftragung eines externen Lieferdienstes wie in der Maßnahme 3 beschrieben ist, aktuell die einfachste und am einfachsten umsetzbare ist.

6 Fazit des Gesamtkonzeptes

Um vom Denken ins Handeln zu kommen, bedarf es die motivierten Menschen zu versammeln und ins Tun zu bekommen.

Wie festgestellt wurde, bleiben die Betriebe gerne bei Ihrem Kerngeschäft, sodass andere externe Personen ausgewählt werden müssen, um die erzeugten Produkte abholen zu lassen wie im Beispiel von Meck-Schweizer. Vielleicht ist es hier im Sprachgebrauch nicht nur sinnvoll von einem Lieferdienst zu sprechen, sondern von einem Abholservice mit anschließender Vermarktung und Auslieferung.

Auf Kundenseite behält das Verständnis von einem Abholservice seine Gültigkeit oder wird durch einen Bereitstellungsservice deutlicher, sobald die Kund:innen sich dazu entscheiden Produkte selbst von einer Abholstation oder einem Hof- bzw. Dorfladen abzuholen.

Bei einer Produktsendung direkt nach Hause beschreibt das Wort Lieferservice den Einsatzfall am besten.

6.1 Handlungsempfehlungen

Bei der Bestandsaufnahme kristallisierte sich heraus, dass die Betriebe und auch die koordinierende ÖMR mit der Umsetzung eines eigenen Lieferdienstes mit Elektro(kühl)fahrzeugen noch nicht kurzfristig in der Lage sind und bei den Wandel-Bemühungen Unterstützung benötigen. Daher gibt es im Folgenden diese Handlungsempfehlungen:

- Die Kommunikation über einen verbreiteten Messenger sollte wie beim MobilitySharing verbessert werden, um schneller und besser alle zu erreichen, die bereits heute bereit sind Lieferungen für andere bereitzustellen oder diese nutzen zu wollen.
- Um die Motivation zu bekommen vom „Denken ins Handeln“ zu kommen, könnte die „Akademie des Wandels“ aus Bad Münster am Deister geeignete Methoden und Workshops anbieten. Für den ersten Schritt eignet sich ein vielleicht auch gemeinsames Seminar mit der Öko-Modellregion Hameln-Pyrmont / Holzminden, die durch die drei Landkreise finanziert und organisiert wird.
- Als erste gemeinsame Aktion könnte ein „Mitfahrplan“ wie in Steyerberg entstehen, der die bereits bestehenden Routen und Fahrzeuge anzeigt. Mit diesem Wissen können andere Betriebe Anfragen einer möglichen Mitnahmemöglichkeit stellen oder selbst anbieten. So können Leerfahrten vermieden und die Auslastung der Fahrzeuge maximiert werden. Hier könnte auch der Cargosurfer genutzt werden.
- Der Aufbau eines gemeinsamen Onlineshops nach Vorbild der HofladenBOX oder der Nutzung der Handelsplattform von Meck-Schweizer könnten parallel dazu erfolgen.

- Der Shop müsste in der Region auf verschiedenen Kanälen beworben werden und nach einer ersten Zielgruppenanalyse bei den Zielgruppen bekannt gemacht werden. Diese Analyse sollte in regelmäßigen Abständen wiederholt werden. Digitale Kanäle wie Social Media oder Online-Marktplätze können genutzt werden, um die Vorteile von regionalen Produkten zu kommunizieren und das Bewusstsein für den Shop funktioniert in ländlichen Regionen auch gerne durch Mund-zu Mund-Propaganda.
- Für die verlässliche Lieferung unter den geforderten Bedingungen ist besonders in der Anfangsphase eine Beauftragung von externen Dritten unabdingbar. Diese Beauftragung sollten alle beschriebenen Kriterien (Sendungsverfolgung und Kommunikation über digitale Möglichkeiten, elektrische Lieferfahrzeuge mit Kühlung etc.) einhalten.
- Nach ausgiebiger Recherche bietet das Unternehmen „Wochenmarkt24“ das in Summe beste Konzept für die externe Lieferung an. Wie bereits in der Bestandsanalyse beschrieben, verbirgt sich hinter diesem Konzept ein einzigartiger Zusammenschluss vieler regionaler Familien- und Handwerksbetriebe wie Hofläden, Metzgereien und Bäckereien. Wochenmarkt24 schafft eine direkte Verbindung zwischen den Kunden und den Produzenten vor Ort und bringt Regionales vom Hof ins Haus. Die Auslieferung wird bereits mit Elektro-Fahrzeugen mit Kühlung und eigenem Personal durchgeführt. Zudem stellt Wochenmarkt24 zentral aus Bielefeld die zusätzlichen, sonst sehr teuren Servicedienstleistungen (Kampagnen, Marketing, Werbung, Lebensmittelrecht, Produktkennzeichnung und Kundenmanagement) für die teilnehmenden Betriebe zur Verfügung. Mit Hilfe eines digitalen Sendungsverfolgungssystems können die Teilnehmenden den Transport ihrer Produkte in Echtzeit verfolgen und überwachen. Dies schafft Vertrauen und Transparenz in der Lieferkette und ermöglicht es, Engpässe oder Probleme frühzeitig zu erkennen und zu lösen.
- Eine Lieferung durch die erzeugenden Betriebe könnte und sollte parallel zu einem externen Lieferdienst als zukünftig eigenes System aufgebaut werden. Als Vorbild könnte das Konzept von Meck-Schweizer dienen. Jeder Betrieb hätte so die Möglichkeit, die ohnehin durch Regularien aus der EU geforderte Umstellung der Fahrzeuge, in Ruhe eine Elektrifizierung der Flotte und dem Ausbau der entsprechenden Ladeinfrastruktur mit der Versorgung von erneuerbaren Energien, parallel durchzuführen.
- Eine Koordinierung und die Gespräche mit anderen Lieferdiensten könnte über die Öko-Modellregion, die Wirtschaftsförderung oder externe Berater erfolgen, damit Synergien genutzt werden können.

- Für den Aufbau eines eigenen Lieferdienstes können bestehende Konzepte wie „Querbeet“ und „Meck Schweizer“ als Beispiel dienen. Hierzu wäre es ratsam sich mit den Betrieben auszutauschen, um von ihnen zu lernen.
- Der Landkreis könnte im Rahmen der Wirtschaftsförderung ein begleitendes Förderprogramm auflegen oder nach passenden Fördermöglichkeiten suchen, da die aktuelle Förderkulisse lediglich die Beratung für kleine und mittlere Betriebe anbietet. Die Wirtschaftsförderung könnte weitere Betriebe mit der Öko-Modellregion vernetzen.
- Eine Zusammenarbeit der Stadt und des Landkreises Goslar im Aufbau von z.B. einer App eines Routingtools (mit Schnittstelle zu den bestehenden Bestellsystemen) oder Abholstationen etc. wäre wünschenswert und erhöht neben der geografischen Abdeckung die Akzeptanz.
- Durch die Analyse von Daten und auch des ÖPNV und anderen Quellen können Bedarfsprognosen für den Transport von Regionalprodukten erstellt werden. Auf dieser Grundlage können gezielte Maßnahmen zur Förderung von Transportkooperationen entwickelt werden. Hier kann auf die Kompetenz der Firma Landlogistik zurückgegriffen werden.

6.2 Gesamtfazit des Konzepts

Ziel des Konzepts ist die Entwicklung einer Ertüchtigung eines intermodalen, elektrifizierten Verkehrs- und Logistikkonzeptes unter Berücksichtigung digitaler Instrumente für die Öko-Modellregion des Landkreises Goslar.

Für die Region hat sich herauskristallisiert, dass die beteiligten Betriebe noch am Anfang eines Elektromobilitäts- und Lieferkonzepts stehen, das praxistauglich, umsetzbar und auf die aktuellen Rahmenbedingungen und Erfordernisse vor Ort zugeschnittenes Modell für die wirtschaftlich und ökologisch sinnvolle Abwicklung der regelmäßigen Lieferverkehre zwischen Bio-Bäckerei, landwirtschaftlichen Bio-Betrieben und den Vertriebsorten wie z.B. Lebensmitteleinzelhandel (LEH) und Abholpunkten ist.

Das Konzept zeigt auf, dass der Aufbau einer Fahrzeug-Logistik auf der Basis von Elektromobilität und - soweit möglich - unter Einbeziehung bereits vorhandener Lieferverkehre sowie der dafür notwendigen digitalen Instrumente mit eigenen Mitteln noch sehr viel Initiative benötigt und sich noch viel von den vorgeschlagenen Konzepten der HofladenBOX, Wochenmarkt24, Meck-Schweizer oder Querbeet lernen lässt. Hier sollte unbedingt der Austausch mit den Ansprechpartnern erfolgen, um aus den Erfahrungen und Fehlern der anderen zu lernen.

Um vom Denken ins Handeln zu kommen, bietet die Akademie des Wandels verschiedene Angebote an, um die Transformation zu schaffen. Im Austausch²³² mit der Landwirtin und Mitgründerin der Akademie Inse Brandes²³³ ist es am sinnvollsten, dass die beteiligten Betriebe ein Grundlagen-Modul belegen können, um Wandel-Werkzeuge an die Hand zu bekommen. Dort werden anhand von praktischen Beispielen eigene Ideen und Visionen in der Praxis umgesetzt werden können.²³⁴ Um die Vernetzung und den gleichen Wissenstand zu haben, könnte ein gemeinsamer Workshop mit der Öko-Modellregion Hameln-Pyrmont / Holzminden erfolgen. Die Finanzierung der Teilnahmegebühr (300,- € pro Teilnehmer) könnten aus Mitteln der Landkreise oder der Öko-Modellregionen erfolgen.²³⁵

Als erste praktische Umsetzung auf der Anpackliste zum sofortigen Loslegen sollte eine Mitfahrt-App-Gruppe erstellt werden, um die Kommunikation der gegründeten Arbeitsgruppe zu gewährleisten. Die Routen der gesamten teilnehmenden Betriebe werden mit einem Routingtool zu einem „Mitfahrplan“ wie in Steyerberg zusammengetragen und dieser Plan wird dann auf einer Plattform (anonymisiert) veröffentlicht, sodass die registrierten Nutzer sich einklinken können und im zweiten Schritt über eine persönliche Nachricht Kontakt aufnehmen können.

²³² vgl. Brandes, I., 2024

²³³ vgl. Akademie des Wandels gUG¹, 2023

²³⁴ vgl. Akademie des Wandels gUG², 2024

²³⁵ vgl. Brandes, I., 2024

Parallel sollte sich Gedanken um einen gemeinsamen Onlineshop oder eine Handelsplattform gemacht werden. Gute Beispiele sind die Onlineshops von „Querbeet“, „Meck-Schweizer“ oder der „HofladenBOX“.

Für die gemeinsame Vermarktung sollte ein gemeinsamer Onlineshop angeboten werden und dieser sollte regional beworben werden. Hier kann die Wirtschaftsförderung unterstützen und weitere Betriebe motivieren an dem Lieferdienst teilzunehmen.

Der eigene Lieferdienst kann mit einem noch zu entwickelnden Routingtool der TU Wildau und der Zusammenarbeit der TU Clausthal und dem daraus entstandenen Startups Ceconsoft kommerziell genutzt werden, um sowohl die Endverbraucher direkt, deren Abholorte oder die Filialen von z.B. der Bäckerei zu beliefern oder es kann ein bereits kommerziell am Markt existierendes Tool eingekauft werden.

Dies kann geschehen, bevor die aktuelle Flotte verändert wird. Der erste Schritt kann die Ausweitung des vorhandenen CarSharing mit einem zusätzlichen Elektrotransporter sein. Hier könnten Gespräche mit dem Anbieter über das Angebot eines Kühlfahrzeugs geführt werden.

Die Umstellung der Fahrzeuge auf Elektromobilität und die Nutzung der bestehenden Ladeinfrastruktur bedarf grundlegender externer Beratung, die durch Fördergelder des BAFA kofinanziert werden kann. Der Landkreis kann sich an anderen Kommunen und deren lokalen Elektromobilitäts-Förderprogrammen ein Beispiel nehmen und diese ebenfalls anbieten.

Sollte der Lieferdienst (noch nicht) selbst organisiert werden, sollten Partner wie Wochenmarkt24 oder als regionaler Lieferdienst CITIPOST HARZ ausgewählt werden, die auch als Backup- bzw. Notfall-System eingesetzt werden können, um die Verlässlichkeit der Lieferungen jederzeit gewährleisten zu können.

Für die Planung und Umsetzung eines eigenen gemeinsamen Lieferdienstes sollten die Gespräche mit „Querbeet“ und Meck-Schweizer“ geführt werden. Diese können hilfreiche Tipps für die eigene Logistik, aber auch für den Aufbau einer Handelsplattform oder eines Onlineshops sein.

Diese verfügen sowohl über Erfahrungen mit den elektrischen Kühlfahrzeugen und deren Ladeinfrastruktur als auch über das praktische Handling verschiedene Waren in geeigneten Boxen unter Wahrung der Kühlkette und sonstigen Bedingungen der Lebensmittelsicherheit zu transportieren.

Das Elektromobilitäts- und Lieferkonzept der Öko-Modellregion Landkreis Goslar erfüllt mit einem eigenen Abhol- und Lieferdienst mit regionaler Vermarktung unter anderem die Aufgabe, Wertschöpfungsketten (vom Acker bis zum Teller) auf- / bzw. auszubauen. Mit der Vermarktung und der Belieferung der in der Region erzeugten Waren sorgt das Konzept daher in der Region für den Aufbau und die Stärkung der eigenen Daseinsvorsorge. Diese wird zum Teil über den Lebensmitteleinzelhandel (LEH) mit regionalen Produkten erfolgen, zu einem wesentlichen Teil aber über ein (noch im Aufbau befindliches) System von Abholpunkten auch in Orten, in denen kein Supermarkt o.ä. mehr vorhanden ist und auch eine direkte Lieferung an den Endkunden durch z.B. Abo-Kisten erfolgt. Es erfolgt bisher nur in kleinem Maßstab und ist betriebswirtschaftlich und ökologisch verbesserungsbedürftig. Eine Kombination aus Onlineshop und Lieferdienst mit den oben erwähnten Abholpunkten ist dafür ein entscheidender Vorteil.

Eine eigene oder regionale Belieferung und / oder Abholung bei und durch die Erzeuger und die Belieferung der Kunden sichert die Wertschöpfung in der Region und der Kunde bekommt alles aus einer Hand. Eine externe Belieferung sollte, damit das Geld vor Ort bleibt, ebenfalls durch Wochenmarkt²⁴ oder CITIPOST HARZ erfolgen.

Auch die Möglichkeit die eigenen Produkte Touristen durch die Bereitstellung an Abholstationen nicht nur an der A7, sondern auch durch die flächendeckenden Punkte ist ein weiterer Pluspunkt dieses Konzepts und erschließt einen neuen Markt.

Besonders die gemeinschaftliche Vermarktung regionaler Produkte, die Nutzung von Elektro-Fahrzeugen und die Bündelung der Verkehre mit dem Routingtool tragen besonders dazu bei, dass im Landkreis Goslar der eigene Anteil der lokalen Verantwortung für den weltweiten Klimawandel beigetragen wird und damit mit einer potenziellen Einsparung von 22t CO₂ pro Jahr zu der Erreichung der Klimaziele des Klimaschutzprogramms 2030 der Bundesregierung in diesem Bereich beiträgt.

C - Präsentation der Ergebnisse/Fertigstellung

1. Kommunikationsstrategie

Ein wesentlicher Teil des Elektromobilitätskonzepts des Landkreis Goslar ist die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit. Diese sollte als Teil der Kommunikationsstrategie mit einfließen.

Eine gute Kommunikationsstrategie erleichtert es dem Landkreis die Ausarbeitungen des Elektromobilitätskonzepts nach außen zu kommunizieren. Sie umfasst dabei verschiedene Medien und zeigt auf, welche Medien für das Konzept passend sind. Zudem wird aufgezeigt wie das Konzept in welchen Formen, z.B. Pressemitteilungen oder Exposé (Zusammenfassung des Konzeptes) am besten platziert werden kann.

1.1 Website Region Goslar

Das Elektromobilitätskonzept sollte auf der eigenen Homepage des Landkreises (<https://www.landkreis-goslar.de>) prominent unter den Pressemitteilungen platziert werden. Zusätzlich wäre es denkbar eine eigene Landingpage (eigene Unterseite) für das Elektromobilitätskonzept aufzubauen. Auf dieser Landingpage hätten andere interessierte Landkreise außerhalb Goslars sowie interessierte Betriebe die Möglichkeit sich alle Informationen des Konzeptes in Form der Pressemitteilungen sowie des Exposés (Zusammenfassung des Konzeptes) durchzulesen. Zusätzlich könnte die Funktion des Downloads für das Exposé und deren Inhalte eingebettet werden. Somit können erste Rückfragen zu diesem Konzept ggf. schon darüber abgefangen werden. Zusätzlich entsteht für das Elektromobilitätskonzept ein Nachahmungseffekt durch weitere Landkreise und Betriebe und für den Landkreis Goslar eine Vorreiterrolle.

Durch die Nutzung des Konzeptes in weiteren Regionen oder durch weitere Betriebe könnte ein zusätzliches, auch überregionales Presseecho für den Landkreis entstehen, da die Nutzung des Konzeptes immer im Zusammenhang steht.

Auch vorab wäre es sinnvoll passende Pressemitteilungen zum Konzept, z.B. die Beauftragung und Schwerpunkte des Konzeptes auf der Website zu platzieren.

1.2 Printmedien (Zeitungen)

Zusätzlich zu Onlinemedien, die heutzutage teils federführend sind, sollten aber auch die Printmedien, wie zum Beispiel Zeitungen berücksichtigt werden. Gerade in ländlichen Regionen spielen Tageszeitungen eine übergeordnete Rolle.

Für das Elektromobilitätskonzept empfiehlt es sich, im Rahmen von Pressemitteilungen über die Beauftragung sowie die Schwerpunkte des Konzeptes zu informieren und nach Fertigstellung des Konzeptes ebenfalls eine Platzierung in Printmedien vorzunehmen. Hierfür eignet sich ebenfalls ein Pressegespräch, zu der die wichtigsten Printmedien eingeladen werden, um über das Konzept berichten zu können.

Die wichtigsten Printmedien, im Landkreis und darüber hinaus, sind nach unserer Recherche und Zuarbeit des Steuerungsbereichs Kommunikation des Landkreises Goslar, folgende Medien:

- Goslarsche Zeitung
- Harzer Panorama am Sonntag
- Seesener Beobachter
- Harz Kurier
- Braunschweiger Zeitung
- Hannoversche Allgemeine Zeitung
- Hildesheimer Allgemeine Zeitung
- Deister- und Weserzeitung
- Täglicher Anzeiger Holzminden
- Göttinger Tageblatt
- Volksstimme

1.3 Online-Medien

Online-Medien sind heutzutage sehr präsent. Neben den Printmedien spielen sie eine immer größere Rolle im digitalen Zeitalter. Heute wird schnell mal „gegoogelt“ was sich in den Landkreisen tut und was sie attraktiv macht.

Im Zuge des Konzeptes sollten neben den Onlinesparten der oben genannten Printmedien zusätzlich folgende Medien für die Veröffentlichung des Konzeptes genutzt werden:

Electrive ist das Leitmedium für Elektromobilität²³⁶. Auf der Website sowie im Newsletter der Plattform wird regelmäßig zu aktuellen Entwicklungen in der Elektromobilität berichtet. Zusätzlich wird ebenfalls auf neue Forschungen und Konzepte hingewiesen. Diese Plattform sollte definitiv in der Kommunikationsstrategie berücksichtigt werden, um dem Elektromobilitätskonzept Aufwind und Präsenz zu verschaffen.

Zusätzlich sollten auch weitere Online-Fachmedien wie „Elektroauto-News“²³⁷, „Ecomento“²³⁸ und „Efahrer.com“²³⁹ genutzt werden, um das Elektromobilitätskonzept zu platzieren und darauf aufmerksam zu machen.

Die Online-Medien der Fördermittelgeber wie Projektträger Jülich (PtJ) sowie der NOW GmbH sollten ebenfalls genutzt werden, um das Konzept und deren Umsetzung öffentlichkeitswirksam zu publizieren. Zumal es im Kommunikationsleitfaden der NOW GmbH verpflichtend ist, die Presseabteilung über Veröffentlichungen zu informieren. Zusätzlich ist es Bestandteil des Förderbescheids, die Veröffentlichung des Konzeptes auf der Website des Auftraggebers zu platzieren²⁴⁰.

Podcasts genießen unter den Online-Medien immer größere Beliebtheit. In der RMS Podcast-Studie von 2022 wurde erhoben, dass 38 Prozent der Befragten in Deutschland mindestens einmal pro Monat Podcasts hören.²⁴¹ Für das Kommunikationskonzept gibt es gleich zwei Podcasts aus dem Landkreis Goslar, die zu betrachten sind. Zum einen gibt es den Podcast des Landkreises Goslar „Neues aus dem Klubgarten – der Podcast für und aus dem Landkreis Goslar“²⁴². Dieser ist unter anderem auf einer der größten Podcast-Plattformen Spotify zu finden und erscheint monatlich. In dem Podcast wird über aktuellen Themen im Landkreis Goslar berichtet. Hier wäre es denkbar das Elektromobilitätskonzept nach der Veröffentlichung vorzustellen.

²³⁶ vgl. Rabbit Publishing GmbH, 2024

²³⁷ vgl. SH Webdienstleistungsgesellschaft mbH, 2024

²³⁸ vgl. ecomento UG, 2024

²³⁹ vgl. BurdaForward GmbH, 2024

²⁴⁰ vgl. Weitere Nebenbestimmungen und Hinweise zum Förderbescheid, Punkt 4.

²⁴¹ vgl. RMS Radio Marketing Service GmbH & Co. KG, 2024

²⁴² vgl. LK Goslar¹, 2024

Des Weiteren gibt es einen zweiten Podcast, der von der Öko-Modellregion des Landkreises Goslar präsentiert wird.²⁴³ Der Podcast „Bio ganz nah – Geschichten von Land und Leuten“ widmet sich den Themen der ökologischen Landwirtschaft. Zum einen werden die Themen der ökologischen Landwirtschaft mit einem Schulterblick bei beteiligten Akteur:innen im Alltag abgebildet und zusätzlich werden Betriebe vorgestellt. Dieser Podcast eignet sich hervorragend um das Konzept, mit einem der beteiligten Betrieben und deren Zukunftsvisionen bzw. den Umsetzungsplänen aus dem Konzept heraus, vorzustellen.

1.4 Soziale Netzwerke

Im digitalen Zeitalter spielen Soziale Netzwerke eine große Rolle und sollten auch im Zuge des Kommunikationskonzeptes Einzug erhalten. Sie bieten dem Landkreis Goslar über die Printmedien und digitalen Medien die Chance direkt mit Interessierten der Region Goslar zu kommunizieren.

Der Steuerungsbereich Kommunikation des Landkreises Goslar nutzt bereits folgende Soziale Netzwerke: Facebook, Instagram und LinkedIn.

Auf allen Medien ist der Landkreis Goslar sehr aktiv. Sie informieren die Bürger:innen und Interessierten über die Angebote des Landkreises und aktuelle Geschehnisse.

Auf den einzelnen Plattformen sind die Followerzahlen auch für das Konzept sehr wichtig. Zum Zeitpunkt der Recherche (15.01.2024) hat der Landkreis auf den jeweiligen Plattformen folgende Followerzahlen:

- Facebook: 4.521 Follower
- Instagram: 2.173 Follower
- LinkedIn: 693 Follower

Die Plattformen werden je nach Zielgruppe passend genutzt.

Für das Konzept spielen alle drei Plattformen eine große Rolle. Die Plattformen Facebook und Instagram können für die Kommunikation mit den Bürger:innen und Interessierten des Landkreises Goslar genutzt werden. Hier kann die Ankündigung des Konzeptes sowie die Veröffentlichung gut platziert werden, um die Vorreiterrolle des Landkreises zu stärken und aufzuzeigen, dass der Landkreis sich ebenfalls um die Betriebe im Landkreis kümmert und neue Wege aufzeigt.

Die Plattform LinkedIn kann im Zuge des Kommunikationskonzeptes gut genutzt werden, um weitere Landkreise und Betriebe zu motivieren, ebenfalls ein Elektromobilitäts- bzw.

²⁴³ vgl. LK Goslar², 2024

Lieferkonzept aufzusetzen, um CO₂-Emissionen und Lärmreduktion voranzutreiben. Auch hier kann die Vorreiterrolle genutzt werden. Ebenfalls wird der Bekanntheitsgrad des Landkreises Goslar durch die Veröffentlichung des Konzeptes auf dieser Plattform gesteigert.

1.5 Veranstaltungen

Für die Vorstellung des Elektromobilitätskonzeptes empfiehlt es sich im Zuge der Kommunikationsstrategie ebenfalls Veranstaltungen durchzuführen. Im Sinne des Elektromobilitätskonzeptes steht hier die Pressekonferenz im Vordergrund. Jedoch sollte auch über weitere Veranstaltungen im Landkreis nachgedacht werden. An dieser Stelle wäre es auch sehr sinnvoll die Öko-Modellregion mit einzubinden und deren Veranstaltungen und Workshops zu nutzen, um das Konzept neben den beteiligten Betrieben auch interessierten Betrieben aus der Region vorzustellen.

Zusätzlich wäre es denkbar auch eine eigene Veranstaltung zum Thema „Zukunft Goslar“ zu gestalten. Hier könnten die aktuellen Umsetzungen rund um die Thematiken Elektromobilität und Erneuerbare Energie thematisiert werden. Im Zuge einer solchen Veranstaltung könnte das Konzept umfassend vorgestellt werden und deren Entwicklung aufgezeigt werden.

1.6 Fazit Kommunikationsstrategie

Für das Elektromobilitätskonzept ist eine Kommunikationsstrategie sehr wichtig, um darauf aufmerksam zu machen. Die Veröffentlichung und Bekanntgabe über das Konzept können über die Landkreisgrenzen große Kreise ziehen und andere Landkreise und Öko-Modellregionen auf die Umsetzung aufmerksam machen. Der Landkreis Goslar kann mit der Umsetzung des Konzeptes eine Vorreiterrolle einnehmen und dazu motivieren, dass auch weitere Landkreise und Regionen sich an dem Konzept ein Beispiel nehmen. Seitens des Fördermittelgebers gibt es ebenfalls Vorgaben zur Veröffentlichung von Pressematerialien, die im Zuge eines Kommunikationsleitfadens durch die NOW GmbH mit Textbausteinen aufgezeigt wurden, wie dies gestaltet werden soll²⁴⁴. Die einzelnen Medien spielen hier alle eine tragende Rolle und tragen ebenfalls zur öffentlichen Wahrnehmung bei. Es wird dem Landkreis Goslar ebenfalls helfen den Bekanntheitsgrad zu steigern und die Vorreiterrolle mit diesem Konzept zu etablieren. Um die Medien über die Existenz und den Inhalt dieses Konzeptes zu informieren sind Pressemitteilungen und Social-Media gute Kanäle, um Aufmerksamkeit zu schaffen. Die Podcasts können hierzu eine gute Ergänzung darstellen und das Konzept lebendig halten. Es ist auch denkbar, in regelmäßigen Abständen von den Fort- und Umsetzungsschritten des Konzeptes zu berichten. Somit beginnt das Konzept zu leben und Interessent:innen werden regelmäßig informiert.

²⁴⁴ vgl. NOW GmbH, 2023

2. Durchführung des Konzeptes

Im Auftakt- und Kennenlerngespräch am 20.01.2023 mit dem Landkreis Goslar und der Projektmanagerin der Öko-Modellregion wurden inhaltliche Verständnisfragen zum Leistungsverzeichnis besprochen und die Wichtigkeit der CO₂-Betrachtung für die Förderung des Konzepts bestätigt. Es wurde vereinbart einen Zeitplan aufzustellen und sich mindestens alle zwei Monate in einem Jour Fixe abzustimmen, um einen regelmäßigen Austausch zu gewährleisten und einen aktuellen Stand zu erhalten. Teilnehmer der Abstimmungsgespräche waren neben der Bietergemeinschaft, der Landkreis Goslar, die Projektmanagerin der Öko-Modellregion sowie ein Vertreter der beteiligten Betriebe.

3. Auftaktworkshop

Im ersten Workshop am 24.02.2023 wurde das Ziel des Elektromobilitäts- und Lieferkonzept von der Bietergemeinschaft und dem Landkreis mit bereits interessierten Betrieben erörtert. Es zeichnete sich bereits ab, welche Bio-Betriebe aus der Region Goslar sich an dem Projekt beteiligen werden und welche Motivation und Bedürfnisse diese haben.

4. Bestandsanalyse

Eine Bestandsanalyse über die aktuelle Situation der Betriebe hinsichtlich ihrer bereits genutzten Möglichkeiten ihre Waren bereits heute auszuliefern, wurde im ersten Workshop angekündigt und die Fragen erarbeitet. Ziel der Analyse ist es ein tieferes Verständnis für die eigene aktuelle Situation und deren Bedürfnisse zu bekommen, um relevante Inhalte und Maßnahmen zu entwickeln.

Nachdem sowohl die Beteiligung an der Fragebogenaktion sehr gering und inhaltlich nicht aussagekräftig genug war, wurde eine zweite Bestandsaufnahme durchgeführt, an der sich noch weitere Betriebe beteiligt haben, die wiederum noch zusätzliche Anforderungen wie die Kühlung der Lebensmittel an den Transport stellten und noch weitere Lieferorte anfahren. Zeitlich musste deshalb eine Fristverlängerung beim Fördermittelgeber beantragt werden, die auch kurzfristig erfolgte. Für das Konzept war diese neue Fertigstellung bis Ende Juni 2024 eine gute Möglichkeit es auf eine fundiertere Basis und auf eine größere Beteiligung zu stellen und damit eine größere Akzeptanz in der Region bei den Betrieben zu erreichen.

5. Vorstellung des Konzeptes

Das Konzept wurde immer wieder intern in Jour Fixe Terminen mit dem Landkreis, der Projektmanagerin der Öko-Modellregion und einem Vertreter der beteiligten Betriebe besprochen. Zudem wurden die weiteren Betriebe in einem Vor-Ort Auftaktworkshop nach den Bedarfen gefragt und in einer Präsenzveranstaltung, in einem Online-Termin und im Rahmen des vierjährigen Bestehens der Öko-Modellregion wurden die Zwischenstände präsentiert.

5.1 Bei den beteiligten Betrieben

In einem Onlinetermin am 12.03.2024 mit den beteiligten Betrieben in der ÖMR, der Projektmanagerin und dem Landkreis wurden von der Bietergemeinschaft die folgenden Punkte des Konzepts vorgestellt:

- Bericht über Erkenntnisse aus dem Fragebogen & der telefonischen Interviews der beteiligten Bio-Betriebe
- Gemeinsame Erarbeitung folgender Entscheidungskriterien für das Lieferkonzept
- Analyse der örtlichen Gegebenheiten & Transportanforderungen
- Ermittlung der optimalen Lieferkosten
- Analyse der bereits stattfindenden Lieferverkehre
- Ermittlung weiterer Kooperationspartner
- Bestandsaufnahme CO2-Bilanzierung
- Bedarfsanalyse für die beteiligten Bio-Betriebe
- Fuhrpark
- Nutzerprofile
- Ladeinfrastruktur
- Car-/MobilitySharing
- Bestehende Konzepte
- Maßnahmenkatalog
- Formung von einzelnen Arbeitskreisen, Akteursforen und Arbeitsgruppen
- Zukunftsvisionen

Es bestand die Möglichkeit Fragen zu stellen und Anregungen seitens der Betriebe einzubringen, die im Nachgang noch Einzug in das Konzept erhielten.

5.2 Für die Öffentlichkeit

Am 08.04.2024 wurde der Zwischenstand des Konzepts der Öffentlichkeit vorgestellt. Nach Abgabe des fertigen Konzepts wurde ein Abschlussbericht, ein Exposé und eine Pressemappe erarbeitet und der Öffentlichkeit in verschiedenen Medien zur Verfügung gestellt. Die Presseberichte und die Presseartikel wurden dazu genutzt, um diese in den bekannten sozialen Medien und den Fachmedien zu veröffentlichen.

6. Formung von einzelnen Arbeitskreisen, Akteursforen und Arbeitsgruppen

Um vom Denken ins Handeln zu kommen, ist es sinnvoll sich externe Unterstützung für die Transformation einzuholen.

Hier gibt es eine prämierte „Akademie des Wandels“,²⁴⁵ die für diese Fälle u.a. Trainings, Coachings und Vorträge anbietet, die eine praxisnahe Unterstützung darstellt.

Für die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen wird empfohlen einzelne Arbeitskreise zu gründen und die entsprechenden Aufgaben zu verteilen und Verantwortlichkeiten zu definieren.

In den verschiedenen Arbeitsgruppen werden dann die anfallenden Tätigkeiten auf die mitwirkenden Personen verteilt. So könnte sich jemand als Administrator einer Messenger Gruppe zur Verfügung stellen, eine Person könnte den „Mitfahrplan“ ausarbeiten, eine andere Person könnte den Onlineshop betreuen und noch jemand könnte Fahrten disponieren oder übernehmen...

Für jede Aufgabe gibt es bestimmt einen Kümmerer, der sich einbringen möchte, sonst besteht immer die Option dies als Dienstleistung einzukaufen.

Um gewährleisten zu können, immer auf dem aktuellen Stand zu bleiben sollten die Akteure, ggf. stellvertretend durch die Wirtschaftsförderung des Landkreises und / oder die Öko-Modellregion, an externen Akteursforen teilnehmen und diese Erkenntnisse in eigenen Foren teilen. Hier ist das Netzwerken für den Wissensaustausch ein wichtiger Faktor, um die neuesten Erkenntnisse von anderen Projekten zu erhalten und aus deren Erfahrungen zu lernen. Als Beispiel dient z.B. die Veranstaltung „Bio-Verbindet“.²⁴⁶

Auch hier sollte mindestens eine Person als „Wissenstransferstelle“ Ansprechpartner sein.

Bei den weiteren Schritten kann und sollte jemand gefunden werden, der seine Stärken einbringen kann, um die einzelnen Schritte erfolgreich zu planen, umzusetzen oder zu begleiten, damit das Konzept erfolgreich umgesetzt werden kann.

²⁴⁵ vgl. Akademie des Wandels gUG¹, 2023

²⁴⁶ vgl. Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, 2024

D - Prozessbegleitung

1. Enge Abstimmung und Einbindung des Auftraggebers

In dem Auftaktgespräch wurde besprochen, wie gemäß Leistungsverzeichnis, die aktuellen Stände intern veröffentlicht werden und dem Landkreis, der Projektmanagerin der Öko-Modellregion, sowie einem Vertreter der beteiligten Betriebe zur Verfügung gestellt werden. Regelmäßige Abstimmungstermine, situative Gespräche und Korrespondenz stellten immer sicher, dass alle Beteiligten zu jeder Zeit Zugriff auf den aktuellen Stand des Konzepts hatten.

2. Erarbeitung eines Ablauf-/Zeitplans inkl. Controlling, Nachjustierung bzw. Anpassung

Es wurde anhand des Leistungsverzeichnisses ein Ablauf – und Zeitplan erstellt und mit dem Auftraggeber abgestimmt. Nach der Feststellung, dass die erste Bestandsaufnahme wiederholt werden sollte, um das Konzept auf eine bessere Datenbasis stellen zu können, wurde eine Projektverlängerung beantragt und auch vom Fördermittelgeber bewilligt. Der Plan wurde daraufhin angepasst, abgestimmt und freigegeben.

3. Workshops mit beteiligten Akteur:innen

In einem zweiten Workshop am 11.08.2023 wurden mit einigen beteiligten Betrieben über den aktuellen Fortschritt des Konzeptes gesprochen. Hier wurde ein Einblick in die bisherigen Ausarbeitungen gewährt. Zusätzlich wurden folgende Themen besprochen und diskutiert:

- Herausarbeiten der Organisationsstruktur und -form
- Berücksichtigung bereits vorhandener Service- und Lieferverkehre
- Einsatz von Elektromobilität
- Einsatz digitaler Technologie für Planung, Organisation und Abwicklung der Lieferverkehre
- Ermittlung des Personalbedarfs
- Ermittlung von Zuständigkeiten aus einzelnen Betrieben
- Ermittlung bestehender Stundenkapazitäten einzelner Betriebe
- Ermittlung von Stundenbedarf für Lieferfahrten (Packzeiten, Auslieferung, Dokumentation etc.)

Im Verlauf des Workshops wurde deutlich, dass einige Fragestellungen im Raum stehen, die für eine Konzeptumsetzung noch unklar sind. Aus diesem Grunde wurde entschieden, im Nachgang des Workshops noch einen Fragebogen zu versenden, der die Herausforderungen der Betriebe berücksichtigt. Die Inhalte und Antworten des Fragebogens finden sich unter dem Abschnitt B, Punkt 1.3 wieder.

Literaturverzeichnis

Brandes, I. (22. April 2024).

Telefonat mit Geschäftsführerin Ines Brandes. (J. Maulhardt, Interviewer)

Brüggemann, J., Binder, C. & Högsdal, N. (2017).

Performance-Maße zur risikoadjustierten Steuerung.

Ekardt, F. H. (2015).

Ökonomische Instrumente und Bewertungen von Biodiversität. Metropolis.

Freiherr Frank v. Fürstenwerth, J. W. (2001).

Versicherungsalphabet. Aachen: Verlag Versicherungswirtschaft.

Graf, M. (15. April 2024).

Telefonat zu Einsatzmöglichkeiten mit Vorstand / CEO Markus Graf am 15.04.2022 (Sharex Mobility AG). (J. Maulhardt, Interviewer)

Horstmann, E. (14. März 2024).

Telefonat - Geschäftsführerin ÖMR Hameln-Pyrmont. (J. Maulhardt, Interviewer)

Kabak, B. (18. Dezember 2023).

Telefonat Produkt- und Erzeugermanagement Wochenmarkt 24. (J. Maulhardt, Interviewer)

Kleist, B. U. (19. April 2024).

Interview Geschäftsführung Meck-Schweizer. (J. Maulhardt, Interviewer)

Kollmann, T. (2005).

Unternehmensgründung. In *Gabler Kompakt-Lexikon* (S. S. 18).

Krebs, L. (30. April 2024).

Telefonat zu Einsatzmöglichkeiten mit Geschäftsführer Lukas Krebs am 30.04.2024 (Marktbox GmbH). (J. Maulhardt, Interviewer)

Logistik Workshop FiBL Bio verbindet. (2024).

Logistik Workshop FiBL - Bio verbindet.

NOW GmbH. (2023).

Kommunikationsleitfaden für Fördervorhaben des BMDV im Bereich des Klimaschutzes im Verkehr.

Passantenbefragung. (April 2023).

ARD Buffet

Pötscher, F., Winter, R., Plötz, W., Lichtblau, G., Kutschera, U., Schreiber, H. (2014).

Ökobilanz alternativer Antriebe – Elektrofahrzeuge im Vergleich. Umweltbundesamt GmbH, Wien.

Riess, J. (23. April 2024).

Interview Querbeet. (J. Maulhardt, Interviewer)

Romeike, F. S. (2021).

Stochastische Szenarioentwicklung in der Unternehmenspraxis.

Rogers, E. (1962).

Diffusion of Innovations.

Schade, W. (05. April 2024).

Interview mit Projektleiter Wolfgang Schade. (J. Maulhardt, Interviewer)

Schmitt, C. U. (2010).

Allgemeine Geschäftsbedingungen und Verträge für Unternehmen.

Skonka, A., Nießen, P. (2020).

Risikoanalyse, -bewertung und -steuerung. In: Mahnke, A., Rohlf, T. (eds) Betriebliches Risikomanagement und Industrieversicherung. Springer Gabler, Wiesbaden.

Verspay, H.-P. (2024).

GmbH – Handbuch für den Mittelstand.

Springer Berlin, Heidelberg.

Wünsche, M. (2007).

Bwl Für It-Berufe: Ein Praxisorientierter Leitfaden Für Kaufmännische Berufsfelder IT erfolgreich lernen. Springer.

Windolph, A. (Juli 2015).

Umfeldanalyse einfach erklärt.

Von <https://projekte-leicht-gemacht.de/blog/methoden/projektstart/die-umfeldanalyse-einfach-erklart/> abgerufen

Online Quellen

ADAC e.V. (Januar 2024).

www.adac.de.

Von <https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/autokatalog/marken-modelle/opel/vivaro/c/327981/> abgerufen

Akademie des Wandels gUG (1). (Mai 2023).

www.akademiedeswandels.de.

Von <https://www.akademiedeswandels.de/ueber-die-akademie> abgerufen

Akademie des Wandels gUG (2). (April 2024).

www.akademiedeswandels.de.

Von <https://www.akademiedeswandels.de/trainings> abgerufen

Algarotti, C. (März 2024).

www.doofinder.com.

Von <https://www.doofinder.com/de/blog/ladengeschaeft-vs-onlineshop-vor-und-nachteile> abgerufen

ARI Motors GmbH. (Dezember 2023).

www.ari-motors.com.

Von <https://www.ari-motors.com> abgerufen

Ausfuhrkontrolle, B. f. (Februar 2024).

www.bafa.de.

Von

https://www.bafa.de/DE/Wirtschaft/Beratung_Finanzierung/Unternehmensberatung/unternehmenberatung_node.html abgerufen

bc&t business-consulting & training. (November 2023).

www.bc-t.de.

Von <https://www.bc-t.de> abgerufen

BGB (1). (Januar 2024).

www.gesetze-im-internet.de.

Von https://www.gesetze-im-internet.de/bgb/__21.html abgerufen

BGB (2). (Januar 2024).

www.gesetze-im-internet.de.

Von https://www.gesetze-im-internet.de/bgb/__22.html abgerufen

BGB (3). (Juni 2024).

www.gesetze-im-internet.de.

Von https://www.gesetze-im-internet.de/bgb/__705.html abgerufen

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle. (September 2023).

www.bafa.de.

Von https://www.bafa.de/DE/Energie/Energieeffizienz/E-Lastenfahrrad/e-lastenfahrrad_node.html abgerufen

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung. (April 2024).

www.oekolandbau.de.

Von <https://www.oekolandbau.de/service/nachrichten/detailansicht/bio-verbindet-vernetzungsangebot-fuer-koordinierende-der-bundeslaender-kommunen-und-bio-staedte/> abgerufen

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft. (Dezember 2023).

www.bmel.de.

Von <https://www.bmel.de/DE/themen/laendliche-regionen/foerderung-des-laendlichen-raumes/bundesprogramm-laendliche-entwicklung/regionale-lebensmittel-buleplus.html> abgerufen

Bundesministerium für Wohnen, S. u. (Januar 2024).

www.innenstadtprogramm.bund.de.

Von <https://www.innenstadtprogramm.bund.de/Webs/ZIZ/DE/projekte/projekte-node.html> abgerufen

Bundesverband der Regionalbewegung e.V. (Januar 2024).

www.regioapp.org.

Von <https://www.regioapp.org/die-regioapp> abgerufen

Bundesverband der Regionalbewegung e.V. (Februar 2024).

www.regioapp.org.

Von <https://www.regioapp.org/dabei-sein> abgerufen

Bundesverfassungsgericht. (2023 November).

www.bundesverfassungsgericht.de.

Von

<https://www.bundesverfassungsgericht.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2023/bvg23-101.html> abgerufen

Bundisministerium der Justiz. (16. November 1984).

Achte Verordnung zur Änderung der Straßenverkehrsordnung. Berlin u. Boston:

Bundesgesetzblatt.

www.bgbl.de.

Von

https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?start=%2F%2F%5B%40attr_id%3D%27bgbl184s1371.pdf%27%5D#__bgbl__%2F%2F%5B%40attr_id%3D%27bgbl184s1371.pdf%27%5D__1714417193278 abgerufen

BurdaForward GmbH. (April 2024).

www.efahrer.chip.de.

Von <https://efahrer.chip.de> abgerufen

b-wise GmbH. (2024).

www.business-wissen.de.

Von <https://www.business-wissen.de/produkt/7367/aufbau-eines-entscheidungsbaums-beispiel-und-formblatt/> abgerufen

Börsenblatt (MVB GmbH). (2024).

www.boersenblatt.net

Von <https://www.boersenblatt.net/home/schnell-lieferdienste-werden-immer-beliebter-315717> abgerufen

Calcmaps. (Dezember 2023).

www.calcmaps.com.

Von <https://www.calcmaps.com> abgerufen

dbv network GmbH. (November 2020).

www.bauernzeitung.de

Von <https://www.bauernzeitung.de/landleben/mit-kuenstlicher-intelligenz-der-24-stunden-dorfladen/> abgerufen

Deutsches Ehrenamt e.V. (Juni 2024).

www.deutsches-ehrenamt.de

Von <https://deutsches-ehrenamt.de/wirtschaftlicher-verein/> abgerufen

Deutsch, D. (2021).

www.agrarheute.com

Von <https://www.agrarheute.com/land-leben/direktvermarktung-vermarktungswege-vergleich-577235> abgerufen

Dewerne, Y. (August 2023).

www.esquire.de.

Von <https://www.esquire.de/news/gesellschaft/wartezeit-so-viele-stunden-verschwenden-wir-mit-warten> abgerufen

Die DORFbegegnungsLÄDEN in Deutschland e.V. (November 2023).

www.dorfladen-netzwerk.de.

Von <http://dorfladen-netzwerk.de/dorflaeden-in-deutschland/> abgerufen

Dr. Fleig, J. (November 2022).

www.business-wissen.de.

Von <https://www.business-wissen.de/hb/abwehrstrategien-wie-sie-risiken-minimieren-und-uebertragen/> abgerufen

Druckerei und Verlag H. Hofmann GmbH & Co. KG. (Mai 2023).

www.beobachter-online.de.

Von <https://www.beobachter-online.de> abgerufen

easy2cool GmbH. (Februar 2024).

www.easy2cool.de.

Von <https://www.easy2cool.de/versandkuehlung/> abgerufen

ecomento UG. (April 2024).

www.ecomento.de.

Von <https://ecomento.de> abgerufen

EIN HARZ GmbH. (August 2023).

www.sharing.einharz.de.

Von <https://sharing.einharz.de/> abgerufen

ELG Mecklenburgische Schweiz eG (1) (Vertrieb und Logistik). (Januar 2024).

www.meck-schweizer.de.

Von <https://meck-schweizer.de/vertrieb-und-logistik/> abgerufen

ELG Mecklenburgische Schweiz eG (2). (August 2023).

www.meck-schweizer.de.

Von <https://meck-schweizer.de> abgerufen

ELG Mecklenburgische Schweiz eG (3) (Mitfahrgelegenheit). (Januar 2024).

www.meck-schweizer.de.

Von <https://meck-schweizer.de/mitfahrgelegenheit/> abgerufen

ELG Mecklenburgische Schweiz eG (4) (Shuttle). (Mai 2024).

www.meck-schweizer.de.

Von <https://meck-schweizer.de/shuttle/> abgerufen

EMOVY GmbH. (Januar 2024).

www.emovy.de.

Von <https://www.emovy.de/firmenwagen/> abgerufen

Factsoft. (April 2024).

www.gettransport.de/

Von <https://gettransport.de/frachtboerse.php> abgerufen

flaschenpost SE. (August 2023).

www.flaschenpost.de.

Von <https://www.flaschenpost.de> abgerufen

FUNKE Harz Kurier GmbH. (November 2023).

www.harzkurier.de.

Von <https://www.harzkurier.de> abgerufen

Gabler Wirtschaftslexikon (Organisationsstruktur). (Dezember 2023).

www.wirtschaftslexikon.gabler.de.

Von <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/organisationsstruktur-43095> abgerufen

Gabler Wirtschaftslexikon (Verein). (Juni 2024).

www.wirtschaftslexikon.gabler.de.

Von <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/verein-50919/version-324548> abgerufen

Gabler Wirtschaftslexikon (Stille Gesellschaft). (Juni 2024).

www.wirtschaftslexikon.gabler.de.

Von <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/stille-gesellschaft-46858/version-270132>
abgerufen

Gabler Wirtschaftslexikon (offene Handelsgesellschaft OHG). (Juni 2024).

www.wirtschaftslexikon.gabler.de.

Von <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/offene-handelsgesellschaft-ohg-46240>
abgerufen

Gabler Wirtschaftslexikon (Kommanditgesellschaft KG). (Juni 2024).

www.wirtschaftslexikon.gabler.de.

Von <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/kommanditgesellschaft-kg-40085> abgerufen

Gabler Wirtschaftslexikon (Gesellschaft bürgerlichen Rechts GbR). (Juni 2024).
www.wirtschaftslexikon.gabler.de.
 Von <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/gesellschaft-buergerlichen-rechts-gbr-34627> abgerufen

Gabler Wirtschaftslexikon (Gesellschaft mit beschränkter Haftung GmbH). (Juni 2024).
www.wirtschaftslexikon.gabler.de.
 Von <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/gesellschaft-mit-beschraenkter-haftung-gmbh-36671> abgerufen

Gabler Wirtschaftslexikon (Genossenschaft). (Juni 2024).
www.wirtschaftslexikon.gabler.de.
 Von <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/genossenschaft-35232> abgerufen

Gabler Wirtschaftslexikon (Risiko). (Juni 2024).
www.wirtschaftslexikon.gabler.de.
 Von <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/risiko-44896> abgerufen

Genau, L. (August 2022).
www.scribbr.de.
Mixed-Methods richtig in deiner Abschlussarbeit anwenden.
 Von <https://www.scribbr.de/methodik/mixed-methods/> abgerufen

Genau, L. (Januar 2023).
Triangulation als Methode für deine Forschung. Scribbr.
www.scribbr.de.
 Von <https://www.scribbr.de/methodik/triangulation/> abgerufen

Genau, L. (April 2017).
 Qualitative und Quantitative Forschung im Vergleich
www.scribbr.de.
 Von <https://www.scribbr.de/methodik/qualitative-forschung-quantitative-forschung/> abgerufen

GmbH, HofladenBOX HLB. (Oktober 2023).
www.hofladenbox.de.
 Von <https://hofladenbox.de/shop/> abgerufen

GmbH, Q. -B. (Dezember 2023).
www.querbeet.de.
 Von <https://www.querbeet.de/uu-lieferservice-pappelhof-kommissionierung> abgerufen

Google Maps. (2024).
www.google.de/maps.
 Von <https://www.google.de/maps/preview> abgerufen

GOSLAR marketing gmbh. (August 2023).
www.meingoslar.de.
 Von <https://www.meingoslar.de/service> abgerufen

Goslarer Tafel / Kleiner Tisch Oker e.V. (März 2024).
www.tafel-goslar.de.
 Von <https://www.tafel-goslar.de/#> abgerufen

Goslarsche Zeitung Karl Krause GmbH & Co. KG (2) (Zustellen). (September 2023).

www.panorama-am-sonntag.de.

Von <https://panorama-am-sonntag.de/zustellen.html> abgerufen

Goslarsche Zeitung Karl Krause GmbH & Co. KG. (August 2023).

www.goslarsche.de.

Von <https://www.goslarsche.de/> abgerufen

Goslarsche Zeitung Karl Krause GmbH & Co. KG. (November 2023).

www.panorama-am-sonntag.de.

Von <https://panorama-am-sonntag.de> abgerufen

GOW Media GmbH. (März 2024).

www.carshare-vergleich.de.

Von https://carshare-vergleich.de/carsharing-goslar/#Was_kostet_Carsharing_in_Goslar abgerufen

Hameln-Pyrmont, L. (Oktober 2023).

www.hameln-pyrmont.de.

Von https://www.hameln-pyrmont.de/media/custom/3767_1743_1.PDF?1707898137 abgerufen

Handelsgesetzbuch. (Februar 2024).

www.gesetze-im-internet.de.

Von https://www.gesetze-im-internet.de/hgb/__1.html abgerufen

Harz Energie GmbH & Co. KG. (Dezember 2023).

www.harzenergie.de.

Von <https://www.harzenergie.de/daten-und-fakten> abgerufen

Harz Energie GmbH & Co. KG. (Juli 2023).

www.harzenergie.de.

Von <https://www.harzenergie.de/oekostrom> abgerufen

Herfurtner Rechtsanwaltsgesellschaft mbH. (Oktober 2023).

www.kanzlei-herfurtner.de.

Von <https://kanzlei-herfurtner.de/versand-und-lieferkosten/> abgerufen

HGB (1) (§105 HGB). (Juni 2024).

www.gesetze-im-internet.de

Von https://www.gesetze-im-internet.de/hgb/__105.html abgerufen

HGB (2) (§6 HGB). (Juni 2024)

www.gesetze-im-internet.de

Von https://www.gesetze-im-internet.de/hgb/__6.html abgerufen

HofladenBOX HLB GmbH (1). (November 2023).

www.hofladenbox.de.

Von <https://hofladenbox.de> abgerufen

HofladenBOX HLB GmbH (2) (Unsere Philosophie). (Dezember 2023).

www.hofladenbox.de.

Von <https://hofladenbox.de/unsere-philosophie/> abgerufen

HofladenBOX HLB GmbH (3) (Lieferung-und Abholstationen). (November 2023).

www.hofladenbox.de.

Von <https://hofladenbox.de/lieferung-und-abholstationen/> abgerufen

HofladenBOX HLB GmbH (4) (shop). (Oktober 2023).

www.hofladenbox.de.

Von <https://hofladenbox.de/shop/> abgerufen

homeandsmart GmbH. (Dezember 2023).

www.homeandsmart.de.

Von <https://www.homeandsmart.de/lastenfahrrad-test-check> abgerufen

IHK Berlin. (Juni 2024).

www.ihk.de

Von <https://www.ihk.de/berlin/service-und-beratung/recht-und-steuern/firma-und-rechtsformen/rechtsformen-fuer-unternehmen/einzelunternehmen-2253550> abgerufen

Informations Technik Zentrum Bund (ITZB). (November 2023).

www.itzbund.de.

Von https://www.itzbund.de/DE/itloesungen/standardloesungen/wibe/wibe_node.html abgerufen

infoRoad GmbH. (Dezember 2023).

www.clever-tanken.de.

Von <https://www.clever-tanken.de> abgerufen

Institut für angewandte eMobilität . (Februar 2024).

www.ifaem.de.

Von <https://ifaem.de> abgerufen

Institut für angewandte Mobilität. (Dezember 2023).

www.ifaem.de.

Von <https://ifaem.de/mobilitysharing-steyerberg> abgerufen

Kreditanstalt für Wiederaufbau. (Dezember 2023).

www.kfe.de.

Von [https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Unternehmen/Energie-und-Umwelt/Foerderprodukte/Umweltprogramm-\(240-241\)/](https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Unternehmen/Energie-und-Umwelt/Foerderprodukte/Umweltprogramm-(240-241)/) abgerufen

LaLoG LandLogistik GmbH. (Mai 2024).

www.cargosurfer.eu.

Von <https://cargosurfer.eu> abgerufen

Lankau, M. (2011).

www.commonswikimedia.org.

Von <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=106935634> abgerufen

Lamapoll GmbH & Co. KG (Juni 2024).

www.lamapoll.de

Von <https://www.lamapoll.de/Bedarfsanalyse> abgerufen

LBC Food UG

www.remotecanteen.com

Von <https://remotecanteen.com/lieferservices/> abgerufen

Lebensgarten Steyerberg e. V. (November 2023).

www.lebensgarten.de.

Von <https://www.lebensgarten.de/projekt/carsharing-mit-e-mobilen-und-erneuerbaren-energien/> abgerufen

LK Goslar (1) (Öffentlichkeitsarbeit). (April 2024).

www.landkreis-goslar.de.

Von <https://www.landkreis-goslar.de/Wir-für-Sie/Öffentlichkeitsarbeit/> abgerufen

LK Goslar (2). (April 2024).

www.landkreis-goslar.de.

Von <https://www.landkreis-goslar.de/index.php?object=tx,3601.5.1&ModID=255&FID=3601.27374.1> abgerufen

LK Goslar (3). (Juni 2024)

www.landkreis-goslar.de.

Von: <https://www.landkreis-goslar.de/Kurzmenü/Impressum/> abgerufen

Logistics Lab. (2024).

www.logisticslab.org.

Von <http://logisticslab.org> abgerufen

Mai, J. (Januar 2022).

www.karrierebibel.de.

Von <https://karrierebibel.de/worst-case-szenario/> abgerufen

marktbbox GmbH. (April 2024).

www.marktbbox.de.

Von <https://marktbbox.de/startguide> abgerufen

Medienhaus Krause Logistik GmbH & Co. KG¹. (August 2023).

www.citipost-harz.de.

Von <https://www.citipost-harz.de/ueber-uns/philosophie> abgerufen

Medienhaus Krause Logistik GmbH & Co. KG². (Oktober 2023).

www.citipost-harz.de.

Von <https://www.citipost-harz.de/produkte/pakete> abgerufen

Medienhaus Krause Logistik GmbH & Co. KG³. (Oktober 2023).

www.citipost-harz.de.

Von <https://www.citipost-harz.de/geschaeftskunden/ihre-vorteile> abgerufen

Mercedes-Benz. (Januar 2024).

www.mercedes-benz.de.

Von <https://www.mercedes-benz.de> abgerufen

Mitteldeutsche Verlags- und Druckhaus GmbH. (November 2023).

www.volksstimme.de.

Von <https://www.volksstimme.de> abgerufen

NÖ Energie- und Umweltagentur GmbH. (März 2024).

www.autokostenrechner.enu.at.

Von <https://autokostenrechner.enu.at> abgerufen

Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. (Januar 2024).
www.ml.niedersachsen.de.
 Von <https://www.ml.niedersachsen.de/startseite/aktuelles/pressemitteilungen/in-oldenburg-hameln-pyrmont-und-im-hasetal-entstehen-neue-oko-modellregionen-202506.html> abgerufen

Ostermünchner, J. (. (11. April 2024).
www.ndr.de.
 Von <https://www.ndr.de/ratgeber/verbraucher/Amazon-Falsche-Ware-geliefert-Das-koennen-Verbraucher-tun,amazon614.html> abgerufen

Ostermünchner, J. (. (08. April 2024).
www.ndr.de.
 Von <https://www.ndr.de/ratgeber/verbraucher/Deutsche-Post-Fehlende-Filialen-auf-dem-Land,post764.html> abgerufen

Packlink Pro. (Februar 2024).
www.pro.packlink.de.
 Von <https://pro.packlink.de/becommerce/5-tipps-um-die-lieferkosten-fur-ihren-internet-versand-zu-berechnen/> abgerufen

Persiel, S. . (Dezember 2023).
www.paketda.de.
 Von <https://www.paketda.de/paketdienste-vergleich.php> abgerufen

Prof. Dr. Steglich, M. (Dezember 2023).
www.logisticslab.org.
 Von <http://logisticslab.org> abgerufen

Projekträger Jülich | Forschungszentrum Jülich GmbH. (April 2024).
www.ptj.de.
 Von <https://www.ptj.de/fri-elektromobilitaet/konzepte-laufend/co2> abgerufen

Querbeet - Bio Frischvermarktungs GmbH (1) (Pappelhof die freundlichen Stimmen). (September 2023).
www.querbeet.de.
 Von <https://www.querbeet.de/pappelhof-die-freundlichen-stimmen> abgerufen

Querbeet - Bio Frischvermarktungs GmbH (2) (Über uns). (September 2023).
www.querbeet.de.
 Von <https://www.querbeet.de/ueber-uns> abgerufen

Querbeet - Bio Frischvermarktungs GmbH (3) (Neues vom Hof). (Dezember 2023).
www.querbeet.de.
 Von <https://www.querbeet.de/neues-vom-hof> abgerufen

Querbeet - Bio Frischvermarktungs GmbH (4) (Peppelhof die Fahrer). (Januar 2024).
www.querbeet.de.
 Von <https://www.querbeet.de/pappelhof-die-fahrer> abgerufen

Querbeet - Bio Frischvermarktungs GmbH (5) (Rezepte). (Januar 2024).
www.querbeet.de.
 Von <https://www.querbeet.de/rezepte> abgerufen

Questionpro (Organisationsstruktur). (Dezember 2023).

www.questionpro.de.

Von <https://www.questionpro.de/organisationsstruktur/> abgerufen

Rabbit Publishing GmbH. (April 2024).

www.electrive.net.

Von www.electrive.net abgerufen

Reboot Mobility GmbH. (März 2024).

www.evemo.de.

Von <https://evemo.de/product/#sharing-app> abgerufen

RiskNET GmbH – The Risk Management Network. (März 2024).

www.risknet.de.

Von <https://www.risknet.de/wissen/glossar-eintrag/risikostrategie/> abgerufen

RMS Radio Marketing Service GmbH & Co. KG. (April 2024).

www.rms.de.

Von https://rms.de/audio-und-radiowerbung/studien/podcast_studie_2022 abgerufen

SBS Legal Rechtsanwälte Schulenberg & Partner. (Oktober 2023).

www.sbs-legal.de.

Von <https://www.sbs-legal.de/blog/voreinstellung-von-expressversand-im-online-shop-unzulaessig> abgerufen

Schaal, S. (12. April 2023).

www.electrive.net.

Von <https://www.electrive.net/2023/04/12/picnic-startet-e-lieferungen-in-norddeutschland/> abgerufen

SH Webdienstleistungsgesellschaft mbH. (April 2024).

www.elektroauto-news.net.

Von <https://www.elektroauto-news.net> abgerufen

shareX Mobility AG¹. (Juni 2024).

www.sharex.ag.

Von <https://sharex.ag/hub-station/> abgerufen

shareX Mobility AG². (Mai 2024).

www.sharex.ag.

Von <https://sharex.ag> abgerufen

Spradel, L. (Januar 2022).

www.recruitee.com.

Von <https://recruitee.com/de-artikel/personalbedarf-berechnen> abgerufen

Stadt Goslar. (Mai 2023).

www.goslar.de.

Von <https://www.goslar.de/wirtschafts-und-zukunftsort/betriebshof> abgerufen

Statistisches Bundesamt. (Juni 2024).

www.service.destatis.de

Von <https://service.destatis.de/bevoelkerungspyramide/> abgerufen

Steinmetz, J. (Juni 2021).

www.deutschlandfunknova.de.

Von <https://www.deutschlandfunknova.de/beitrag/lebensmittel-online-shoppen-supermarkt-einkaeufe-online-weniger-suess-viel-teurer> abgerufen

Sternad Software GmbH. (September 2023).

www.mein-onlinerechner.com.

Von <https://www.mein-onlinerechner.com/b2b/logistik/index-preview-824-2.html#> abgerufen

Stiftung Warentest. (April 2023).

www.test.de.

Von <https://www.test.de/Lebensmittel-Lieferservice-im-Test-5379791-0/> abgerufen

Studyfix GmbH (1). (Juni 2024)

www.studyfix.de

Von <https://studyflix.de/wirtschaft/kennzahlen-1994> abgerufen

Studyfix GmbH (2). (Juni 2024)

www.studyfix.de

Von <https://studyflix.de/wirtschaft/produktdiversifikation-1147> abgerufen

Stromreport. (Dezember 2023).

www.strom-report.com.

Von <https://strom-report.com/strommix/#strommix-2023> abgerufen

TH-Wildau. (Dezember 2023).

www.th-wildau.de.

Von <https://www.th-wildau.de/mike-steglich/> abgerufen

TU Claustal. (Mai 2023).

www.isse.tu-clausthal.de.

Von <https://www.isse.tu-clausthal.de/ueber-uns/team-neu/institutsverwaltung/prof-dr-andreas-rausch> abgerufen

TYN-e GmbH. (Januar 2024).

www.tyn-e.com.

Von <https://tyn-e.com> abgerufen

Utry.me GmbH. (Oktober 2023).

www.utory.me.

Von <https://www.utory.me> abgerufen

VELOGOLD GmbH & Co. KG. (Oktober 2023).

www.hannah-lastenrad.de.

Von <https://www.hannah-lastenrad.de> abgerufen

VoltaViewAfrica gUG (1). (Februar 2024).

www.voltaviewafrica.org.

Von <https://voltaviewafrica.org/kontak/> abgerufen

VoltaViewAfrica gUG. (Februar 2024).

www.voltaviewafrica.org.

Von <https://voltaviewafrica.org/e-mobility-fuer-afrika/> abgerufen

Weber, J. S. (Januar 2022).

www.wirtschaftslexikon.gabler.de.

Von <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/wirtschaftlichkeitsrechnung-47130> abgerufen

Weemaes, G. (Dezember 2023).

www.goingelectric.de.

Von <https://www.goingelectric.de/stromtankstellen/> abgerufen

Windolph, A. (Juni 2017).

www.projekte-leicht-gemacht.de.

Von <https://projekte-leicht-gemacht.de/blog/business-wissen/entscheidungsbaum/> abgerufen

Windolph, A. (Oktober 2017).

www.projekte-leicht-gemacht.de.

Von Stakeholderanalyse: <https://projekte-leicht-gemacht.de/blog/methoden/stakeholder/stakeholderanalyse/> abgerufen

Wirtschaftsförderung Region Goslar GmbH & Co. KG. (Juni 2023).

www.wirego.de.

Von <https://wirego.de/ueberuns.html> abgerufen

Wochenmarkt24 eG (1) (Was ist wochenmarkt24). (Dezember 2023).

www.wochenmarkt24.de.

Von <https://www.wochenmarkt24.de/was-ist-wochenmarkt24> abgerufen

Wochenmarkt24 eG (2) (Erzeuger werden). (Dezember 2023).

www.wochenmarkt24.de.

Von <https://www.wochenmarkt24.de/erzeuger-werden> abgerufen

Wochenmarkt24 eG (3) (so funktioniert wochenmarkt24). (Januar 2024).

www.wochenmarkt24.de.

Von <https://www.wochenmarkt24.de/so-funktioniert-wochenmarkt24> abgerufen

Zoll. (Januar 2024).

www.zoll.de.

Von https://www.zoll.de/DE/Fachthemen/Steuern/Verbrauchssteuern/Treibhausgasquote-THG-Quote/Allgemeine-Informationen/allgemeine-informationen_node.html abgerufen

Anhang 01

Bestandsaufnahme/Fragebogen 1 (beteiligte Betriebe, Bedarfe, mögliche Lieferorte, -zeiten und -mengen, Anforderungen an den Transport etc.)

Fragebogen 1 beteiligte Betriebe

Fragen	Antworten
Frage 1: Wer sind die beteiligten Betriebe?	Antworten zu Frage 1
	Gemüsekorb
	Naturbestimmt
	Harzbrot
	Biohof Schiereneichen
	Reimer
	Detlef Vollheyde
	Bioland Imkerei Besser
	Birkenhof
	Thuds Hof
	V. Effra (BioMüse)

Frage	Antworten
Frage 2: Bitte beschreiben Sie kurz die Art Ihres Betriebs und den Kern Ihrer Dienstleistung.	Antworten zu Frage 2
	Gemüse Abholkisten
	Lieferung von Obst und Gemüseboxen
	Herstellung von Bio-Brot und Bio-Backwaren
	Landwirtschaftsbetrieb mit Ackerbau, Legehennen Haltung, Eier und zukünftige Nudelproduktion
	Kartoffel Anbau und Vermarktung an Endverbraucher
	Kartoffeldirektvermarktung
	Imkerei
	Landwirtschaftsbetrieb mit Ackerbau, Legehennen Haltung, Eier und verarbeitete Produkte (Konserven)

	Landwirtschaftsbetrieb mit Ackerbau, Legehennen Haltung, Eier, Mutterkuhhaltung, Gemüse und verarbeitete Produkte (TK-Hähnchen)
	Landwirtschaftsbetrieb mit Ackerbau, Gemüse Großbetrieb)

Frage	Antworten
Frage 3: Welche Erzeugnisse liefern Sie bereits aus?	Antworten zu Frage 3
	Gemüse, Eier
	Bio und konventionelles Obst und Gemüse
	Bio-Brot und Bio-Backwaren
	Bio-Eier
	Kartoffeln
	Kartoffeln und Schulobst
	Honig
	Eier
	Eier, Kartoffeln
	Kartoffeln, Zwiebeln, Möhren, Kürbis, Sellerie, Rote Bete, Pastinake, Süßkartoffeln

Frage	Antworten
Frage 4: Wie oft liefern Sie im Schnitt derzeit aus?	Antworten zu Frage 4
	Täglich
	mehrmals pro Woche
	Täglich
	mehrmals pro Woche
	Nach Bedarf
	mehrmals pro Woche
	nach Bedarf
	nach Bedarf
	nach Bedarf
	1 x wöchentlich

Frage	Antworten
Frage 5: An welchen Tagen und zu welchen Zeiten liefern Sie in der Regel aus?	Antworten zu Frage 5
	montags bis freitags
	Montag Donnerstag 13-19 Uhr
	11:00-13:00 Uhr
	Je nach Bedarf werktags, meist Vormittags
	Flexibel
	Vormittags, vorrangig Dienstag und Freitag
	Unterschiedlich
	nach Bedarf
	nach Bedarf
	Mittwochs vormittags

Frage	Antworten
Frage 6: In welche Orte liefern Sie?	Antworten zu Frage 6
	Goslar, Liebenburg, Langelsheim, Harlingerode, Vienenburg
	Region Goslar
	30 Km Umkreis von Goslar
	Bad Harzburg , Goslar, Bad Salzdetfurt , Hildesheim , evtl bald Liebenburg
	Goslar, Vienenburg
	Goslar, Harlingerode, Bad Harzburg, Salzgitter Bad, Wolfenbüttel
	Herrhausen, Seesen, Langelsheim, Rhüden
	Goslar, Langelsheim
	Seesen
	Bad Harzburg, Halberstadt, Ilsenburg, Wernigerode

Frage	Antworten
Frage 7: Welche Mengen liefern Sie in der Regel pro Fahrt bzw. Tour aus?	Antworten zu Frage 7
	30-40 Kisten
	Ca bis zu 35 Kisten pro Fahrt
	100 Brote. entspricht 10- 20 Brotkörben
	350-500 Eier
	400 - 600 kg
	4 bis 6 Kisten a 8 Tüten zu 2 Kg
	max. 20 Gläser Honig
	k.A.
	k.A.
	300-400 kg

Frage	Antworten
Frage 8: Wie hoch darf der prozentuale Anteil an Lieferkosten bezogen auf den Verkaufswert der Erzeugnisse sein, damit es für Sie betriebswirtschaftlich sinnvoll ist?	Antworten zu Frage 8
	15-20 %
	Keine Angabe
	15 %
	Möglichst niedrig
	Keine Ahnung
	10 Prozent
	k.A.
	k.A.
	k.A.
	10 %

Frage	Antworten
Frage 9: Fallen Ihnen in Ihrer Nähe bereits stattfindende regelmäßige Liefer- oder Serviceverkehre aus anderen Branchen ein? Wenn ja, welche?	Antworten zu Frage 9
	Nein
	Gemüsekorb Mertinat
	Nein
	Nein bisher nicht
	Nein
	Keine
	k.A.
	k.A.
	k.A.
	Bäckerwagen, Fleischwagen, Fischwagen

Frage	Antworten
Frage 10: Gibt es bereits Kooperationen/Partnerschaften bezogen auf die Lieferung mit anderen Betrieben? Wenn ja, mit wem? Welche Art von Kooperation gibt es?	Antworten zu Frage 10
	Nein
	Gemüsekorb Mertinat. Harzbrot steht aus und evtl regionaler Honig.
	Zusammenarbeit mit Bäckerei Braun. CarSharing
	Ja Kartoffeln mit dem Betrieb Thut aus Herrhausen
	Tausch von Waren, Eier gegen Kartoffeln
	Nein
	Nein
	Nein
	mit Bio Bercht in Badenhausen (Austausch von Waren)

	Nein
--	------

Frage	Antworten
Frage 11: Wird Ihr Betrieb regelmäßig beliefert? Wenn ja, durch welche Art von Lieferanten und wie oft? Haben Sie Einfluss auf die Lieferzeiten?	Antworten zu Frage 11
	ja Großhandel
	Nein. Wir holen bisher die Ware selbst ab.
	Anlieferung von Rohstoffen. Bedarfsabhängig
	Nein bisher nicht
	Flexibel
	Naturkost Elkershausen, jeweils Montags
	Nein
	ja, Großhandel Elkershausen, diverse Erzeuger aus dem Umkreis von max. 50 km
	ja, von BioBercht in Badenhausen, Imkerei Besser aus Hahausen, Harzbrot eG.
	Nein

Frage	Antworten
Frage 12: Falls Sie derzeit nur wenig oder gar nicht ausliefern: Können Sie sich vorstellen, dieses (verstärkt) zu tun, wenn es ein betriebswirtschaftlich vertretbares Liefermodell in der Region gäbe? Wenn ja, welche Erzeugnisse würden Sie ausliefern?	Antworten zu Frage 12
	k.A.
	Evtl ja... wenn die Zeiten, die Orte und die Kistenmengen sich entsprechend angleichen würden
	Bio-Brot und Bio-Backwaren
	Wenn es mit auf dem Weg liegt, könnten wir machen .

	Oder mit Absprache
	Weiß nicht
	Ich würde mir gern helfen lassen
	evtl. Ausdehnung des Honig-Vertriebs über die engere Region hinaus
	evtl. Belieferung anderer Hofläden (Sonnenblumenöl in Planung)
	Auslieferung von TK-Hähnchen und Grillfleisch wäre denkbar, wenn Kühltransport möglich
	Würden das Doppelte ausliefern wollen (2x wöchentlich)

Frage	Antworten
Frage 13: Wie viele für eine Lieferung geeignete bzw. genutzte Fahrzeuge befinden sich in in Ihrem Betrieb und welche Antriebsart haben diese (z.B. konventionell, elektrisch, Antrieb mit Erdgas etc.)? Bitte geben Sie eine kurze Übersicht.	Antworten zu Frage 13
	1 diesel
	Eins. Konventionell.
	CarSharing, Elektroantrieb
	Ein Transporter
	1 Transporter
	VW Caddy, Diesel
	VW Bus
	k.A.
	VW Caddy 1,9 TDI
	VW-Bus

Frage	Antworten
Frage 14: Welche Distanzen legen diese Fahrzeuge pro Tag und pro Jahr durchschnittlich zurück?	Antworten zu Frage 14
	40 km
	Pro Tag bis 100 km
	100 km/ Tag, 22000 km/ Jahr
	Bis 100 km , im Jahr 15000 km angepeilt
	Unbekannt
	18tausend Km
	20 km/Woche
	k.A.
	rund 1.500 km pro Jahr
	15.000 km

Frage	Antworten
Frage 15: Haben Sie spezielle Fahrzeuge (z.B. Verkaufswagen, Pritschen o.ä.) im Betrieb und wenn ja wie viele?	Antworten zu Frage 15
	nein
	Nein
	nein
	Einen Ford Transit
	1
	Nein
	VW Bus
	k.A.
	k.A.
	Ab August eine kleine E-Kastenwagen, kann vermietet werden

Frage	Antworten
Frage 16: Wie hoch ist der durchschnittliche Verbrauch Ihres/Ihrer Fahrzeugs/Fahrzeuge? (Gern je Fahrzeugmodell auflisten)	Antworten zu Frage 16
	7 liter
	5l Mercedes citian
	€ 0,70 .- /Km
	Kann ich so noch nicht genau sagen
	8 l Diesel
	6,5 l Diesel
	8 l
	k.A.
	7,5 l/100 km
	10 Liter/100 km

Anhang 02

Auflistung Bio-Betriebe der Öko-Modellregion Goslar

Name	Vorname	Hof		PLZ Ort	Ortsteil
Besser	Björn	Imkerei		38729 Hahausen	
Bestian	Ulf		Landwirtschaft		
Dege	Anke	Getreidemühle Sack	Getreidemühle	38685 Langelsheim	
Eckert	Wolfgang	Stauffenburg GbR	Milchvieh	38723 Seesen	Stauffenburg
Erffa	Ferdinand von	Gut Wülperode	Landwirtschaft	38835 Wülperode	
Gärtner	Meike		Landwirtschaft	38690 Goslar	Immenrode
Gaus	Jan Conrad und Hauke	Schiere Eichen	Landwirtschaft/Legehennen	38729 Lutter	Rhode
Haumann	Maxi		Imkerei	Goslar	Hahnenklee
Kirsch	Sabine		Galloway-Rinder	38723 Seesen	Rhüden
Kohlrusch	Claus & Katharina	Kohlrusch GbR	Harzer Rotes Höhenvieh	38700 Braunlage	
Kroll	Jacqueline u. Andreas	Schäferei Kroll	Schafe	38644 Goslar	Hahndorf
Mertinat	Ingo		Biokiste	38704 Liebenburg	Heissum
Müller	Nils	Harzbrot eG	Bäckerei	38685 Langelsheim	Astfeld
Oppermann	Dirk		Landwirtschaft	38729 Hahausen	Neuekrug
Prüssner	Philipp	Naturbestimmt	Biokiste	Goslar	
Reckleben	Johanna	Gut Wülperode	Landwirtschaft	38835 Wülperode	
Rehse	Christian, Christian sen.	Biohof-REGO GbR Christian und Sen. Christian Rehse	Landwirtschaft	38644 Goslar	Jerstedt
Reimer	Helmut		Landwirtschaft	38704 Liebenburg	Othfresen
Sievers	Meike	Bienenwerk	Imkerei	Goslar	
Tatge	Frank	Birkenhofstiftung	Landwirtschaft	38644 Goslar	
Thudt	Steffen		Landwirtschaft	38723 Seesen	Herrhausen
Vollheyde	Detlef		Landwirtschaft	38690 Goslar	Weddingen
Berg	Hans-Frederick	Bioterra GbR	Landwirtschaft	38685 Langelsheim	Bredelem
Wulfert	Stephan		Landwirtschaft	38704 Liebenburg	
Neigenfindt	Andreas		Angus-Rinder	Clausthal-Zellerfeld	
v. Gatenstedt/Rollwage	Julius/Oliver		Landwirtschaft	Goslar	Wöltingerode

Quelle: Eigene Darstellung nach Auswertung von erhobenen Daten

Anhang 03

Bestandsaufnahme/Fragebogen II: (beteiligte Betriebe, Bedarfe, mögliche Lieferorte, -zeiten und -mengen, Anforderungen an den Transport etc.)

Fragebogen 2 beteiligte Betriebe

Frage	Antworten
Frage 01: Bitte geben Sie an, welcher Betrieb den nachfolgenden Fragebogen ausfüllt.	Antwort Frage 01
	Jan Gaus
	Harzbrot eG
	Gemüsekorb
	Biolandhof Weddingen GbR
	Heldts Saucenmanufaktur GmbH & Co KG
	BioMüse UG

Frage	Antworten
Frage 02: Welche Orte fahren Sie aktuell an? (Name des Ortes, ggf. Firma oder Lokalität und Postleitzahl)	Herrhausen, Bültum, Klein Mahner, Goslar, Lengde
	Goslar, yerstedt, weddingen, liebenburg, Bad Harzburg, immenrode
	Bad Harzburg, Goslar, Liebenburg, Baddeckenstedt, Hildesheim
	Goslar (von Mo bis Fr.), Salzgitter- Bad (Mo und Fr.), Wöltingerode 38690 (Mo. und Fr.), Bad Harzburg 38667 (Mo und Mi und Fr), Langelsheim 38685 (Di und Do), Seesen OT Herrhausen 38723 (Fr.)
	Montags ab 9Uhr Bad harzburg Zuladung möglich-ab 12Uhr Goslar keine Zuladung möglich-ab 14Uhr Heimfahrt über Liebenburg Zuladung möglich Dienstag ab 10Uhr Immenrode Und evtl. Goslar ab 14 Uhr Liebenburg und Othfresen Zuladung möglich Mittwochs Langelsheim und Bredelem keine Zuladung möglich Donnerstag ab 14Uhr Goslar keine Zuladung möglich Freitag ab 10 Uhr Immenrode, Harlingerode, Bündheim, Lochtum, Vienenburg, Lengde, Weddingen. Zuladung nicht in allen Wochen möglich - ab 14Uhr Hahndorf, Liebenburg, Ostharingen Zuladung

	möglich
	Goslar, Bad Harzburg, Harlingerode, Salzgitter Bad, Wolfenbüttel
	Rewe und Edeka Märkte im Umkreis von 70 km um Seesen.
	Halberstadt, Ilsenburg, Bad Harzburg

Frage	Antworten
Frage 03: Wann finden die Auslieferungsfahrten statt (Tag)?	Antwort Frage 03



Frage	Antworten
Frage 04: Zu welchen Uhrzeiten finden Ihre Auslieferungen an den oben genannten Tagen statt?	Immer Morgens bis Mittags
	Montags 15-19 Uhr Donnerstags 13-17 Uhr
	ca 9-10 Uhr, oder nach Bestellung und fertigstellung der Lieferungen
	Zwischen 9:00 und 12 Uhr
	Vormittags 9 bis 12 Uhr
	zwischen 8-20 Uhr
	9 Uhr

Frage	Antworten
Frage 05: Wo starten & enden die Auslieferungsfahrten und wann? (Name des Ortes, ggf. Firma oder Lokalität, Postleitzahl und Uhrzeit)	Bad Harzburg, Herbrink 1
	Montag Start 15 Uhr nach dem packen bei Bio Hofladen vollhyde Mertinat in weddingen (Acker)
	Donnerstag 13 Uhr Im Schleeke 40, 38642 Goslar
	Bei uns am Hof in Lutter , Rhode.6
	Start um) Ende um 12 Uhr in Am Nonnenteiche 9 in 38685 Langelshiem OT Astfeld
	Start ist in Weddingen am Ende des Tages fahre ich nach Heissum Ortsteil von Liebenburg, von wo ich morgens auch starte.
	Heertekamp 2, in Weddingen
	Heldts Saucenmanufaktur 38723 Seesen Mo-Fr zwischen 8-20 Uhr
	38835 Bühne

Frage	Antworten
Frage 06: Bestehen Zuladungsmöglichkeiten? Wenn ja, wo? (Name des Betriebes, Ort und Postleitzahl)	Auf der Strecke zwischen den angegebenen Orten
	Ja Im Schleeke 40, 38642 Goslar
	Ja , ab Lutter. Evtl wenn es auf der Strecke liegt
	Ja, bei allen Lieferpunkten bestehen Zuladungsmöglichkeiten. Die Ware muss sich nur mit offen transportiertem Brot "vertragen"
	Biolandhof Weddingen GbR, Heertekamp, 38690 Goslar
	Heertekamp 2 in Weddingen
	Heldts Saucenmanufaktur 38723 Seesen
	Ja, in 38835 Bühne

Frage	Antworten
Frage 07: Wie kommen die Kisten ggf. wieder zum Startort zurück? Bitte in Stichpunkten beschreiben.	Wir nehmen die letzten Kisten immer gleich vom Kunden mit
	kann ich so nicht beantworten, da wir nur unsere eigenen Kisten im Betrieb verwenden
	Hier habe ich keine Lösung parat. Das muss im Einzelfall betrachtet werden
	Werden beim Kunden eingesammelt und wiederzurückgenommen
	Die Kisten werden direkt ausgepackt
	Transportkisten werden immer mitgenommen. Die Ware wird im Laden eingeräumt.
	Europool-System, Tausch bei Auslieferung

Frage	Antworten
Frage 08: Wie kommen die Kisten ggf. wieder zum Startort zurück? Bitte in Stichpunkten beschreiben.	Edels Hofladen, Herbrink 1, 38667 Bad Harzburg
	Im Schleeke 40, 38642 Goslar/ Bonhoeffer Straße 8, 38642 goslar
	evtl Bäckerei Braun in Astfeld
	Wir haben keine Möglichkeit der Zwischenlagerung
	Biolandhof Weddingen GbR, Heertekamp, 38690 Goslar
	Heertekamp 2 in Weddingen
	Heldts Saucenmanufaktur 38723 Seesen
	38835 Bühne

Frage	Antworten
Frage 09: Gibt es Leerfahrten, z.B. auf Rücktouren? Wenn ja, wo lang fahren Sie? (Strecke bitte in Stichpunkten beschreiben)	Von Bad Harzburg nach Goslar, Klein Mahner, Lengde, Bültum, Herrhausen und zurück.
	Nein
	Ja auf allen Rücktouren von den Supermärkten. Von Hildesheim, Bad Harzburg, Goslar, Baddeckenstedt, Liebenburg
	Leerfahrten gibt es so nicht, da zumindest die Leeren Kiste im Auto sind.
	Montag-Bad Harzburg-Weddingen/Goslar-Weddingen/Weddingen /Liebenburg Donnerstag- Goslar-Heißum Freitag- Vienenburg-Weddingen
	Von den Abladepunkten, Supermärkt, direkt nach Hause
	Ja Tourenplan abhängig 70 km Umkreis von Seesen
	Siehe Lieferorte

Frage	Antworten
Frage 10: Mit welchen Fahrzeugen wird gefahren? Bitte so genau wie mögl. beschreiben.	Citroën Nemo, kleiner Lieferwagen
	Mercedes Citan Kastenwagen
	Ford Transit Lieferwagen
	Ford Transit, 3-Sitzer mit geschl. Ladefläche
	Caddy
	VW Caddy
	Kastenwagen Opel Vivaro Baujahr 2016
	PEUGEOT e-PARTNER, VW T5

Frage	Antworten
Frage 11: Welche Gebiete möchten Sie in Zukunft gerne anfahren? (Name der Orte, ggf. Firmen oder Lokalitäten und Postleitzahlen)	Goslar, Bockenem, Klein Mahner, Herrhausen
	Region Goslar ohne Oberharz und Dörfer weiter als Liebenburg, Bad Harzburg
	Am Besten alle Supermärkte im Landkreis und im Umkreis von 50 km
	30 km um Goslar
	Bad Harzburg
	Eine Entwicklung nach Vienenburg und Langelsheim ist geplant.
	Rewe und Edeka Märkte im Umkreis von 70 km um Seesen.
	Goslar, Wernigerode, Wolfenbüttel, Braunschweig

Frage	Antworten
Frage 12: Welche Arten von Fahrzeugen sind für die Lieferungen von Nöten, z.B. mit Trennwand? Bitte in Stichpunkten auflisten.	Wir transportierten Gemüse, Milch, Eis, Joghurt, Wurst, Eier.
	Mercedes citan mit Trennwand
	Das kommt auf die Größe der Lieferungen in Zukunft an
	Trennwand zum Fahrer, Offene Kisten mit frischem Brot. ggf. Trennwände zu anderen Produkten
	keine besonderen Anforderungen
	VW Crafter Lieferwagen mit Heizmöglichkeit der Ladenfläche im Winter.
	Alle Fahrzeuge wo Thermoboxen GN1/1 Größe hinein passen
	QS-Anforderungen müssen eingehalten werden

Frage	Antworten
Frage 13: Können Produkte zwischengelagert werden? (z.B. bei einem Partnerbetrieb) Wenn ja, bitte Name des Betriebes, Name des Ortes und Postleitzahl angeben.	Edels Hofladen
	Ja Garage Im Schleeke 40, 38642 Goslar
	Ja , können . Aber nur Lebensmittel
	Keine klare Möglichkeit. Theoretisch bei jedem Kunden kleinere Mengen...
	nein
	Ja, Heertekamp 2 in Weddingen
	Heldts Saucenmanufaktur 38723 Seesen
	38835 Bühne

Frage	Antworten
Frage 14: Welche Produkte werden ausgeliefert (Bio/Konventionell)? Bitte in Stichpunkten auflisten.	Wir liefern bisher noch nicht aus. Das ist aber in Planung. Wir holen Waren für unseren Hofladen. Bio und konventionell.
	Mo Bio, Do konventionell
	Nur Bio . Nudeln und Eier
	Nur Bio Brot Und Brötchen
	bio Gemüseboxen
	Ausschließlich Bio Kartoffeln und Bio Gemüse
	Sehusa Sauce Kühlpflichtig
	Bio - Kartoffeln, Zwiebeln, Möhren, Kürbis, Rote Beete, Pastinaken

Frage	Antworten
Frage 15: Gibt es feste Lieferzeiten oder können diese flexibel angepasst werden (Uhrzeit/Tage)?	Donnerstags von 8 Uhr bis 16 Uhr, freitags von 8 Uhr bis 13 Uhr, samstags von 7:30 bis 8:30 Uhr. Von Montag bis Mittwoch wären wir flexibel einsetzbar.
	Feste Zeiten siehe oben
	Keine festen Lieferzeiten
	Feste Lieferzeiten, s.O.
	ja Uhrzeit kann angepasst werden. Tage wären schwierig zu ändern.
	9 bis 12 Uhr
	keine Feste Lieferzeiten können flexibel angepasst werden. in der Regel Mo-Fr
	Flexibel

Frage	Antworten
Frage 16: Können Sie sich vorstellen eine tragende Rolle in der Umsetzung des Lieferkonzeptes zu übernehmen, z.B. Betreuung der App, Koordination Fahrzeuge o.ä.? Wenn ja bitte angeben, was genau Sie sich vorstellen könnten.	Wir können von Montag bis Freitag fahren mit dem Citroën Nemo, samstags nach Absprache auch möglich.
	Zurzeit steht uns leider nur wenig Zeit zur Verfügung
	Derzeit schaffen wir es noch nicht, da wir sehr voll mit der Arbeit im Betrieb sind und in Spitzenzeiten nicht hinterher kommen
	Aktuell habe Ich keine Zeit dafür...
	nein
	Nein
	Aus zeitlichen Gründen leider nein.
	Von Umfang abhängig

Anhang 04

Bestehende Lieferverkehre Routenplanung

Nodes Bestehende Lieferverkehre

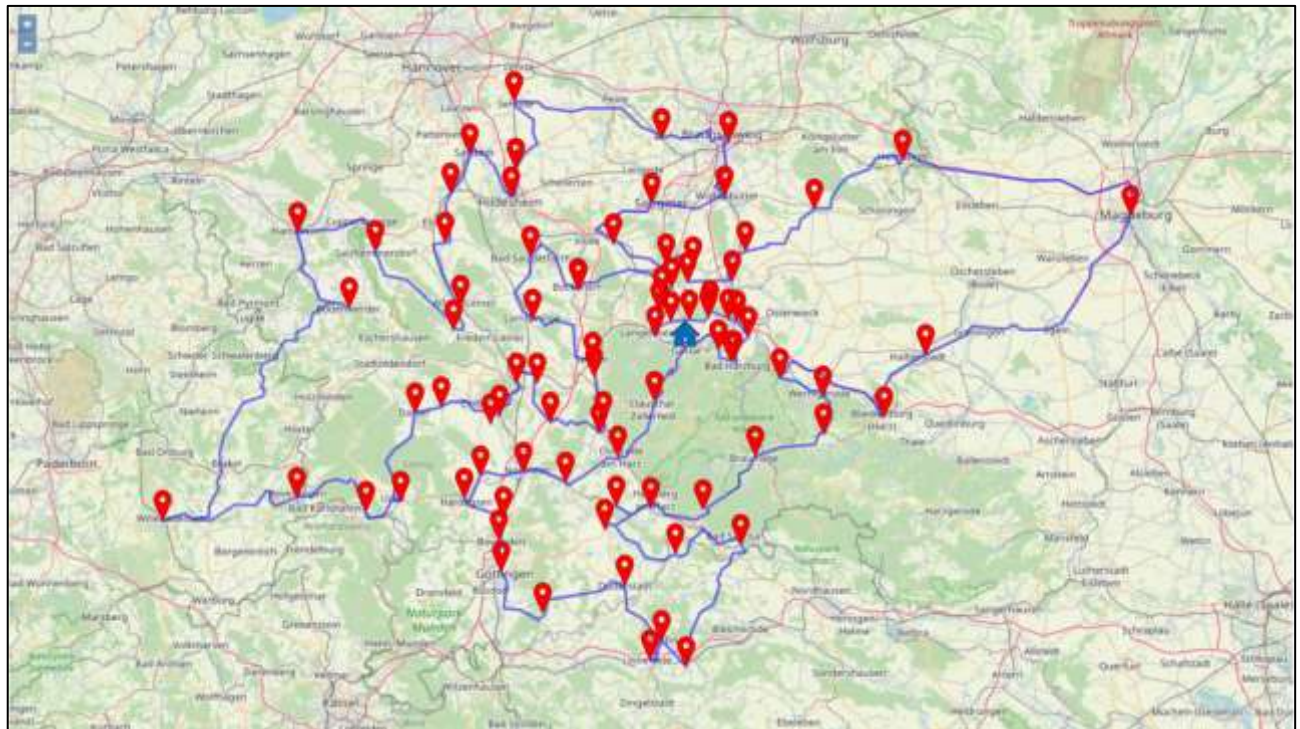
Nr.	ID	Name	Lat	Long	Demand	Service time	Start TW	End TW	City	PostCode	Street	Country	Route	Arrival
1	N0000	Goslar, Bahnhof	51,91067	10,42341	0	00:00	00:00	720:00	Goslar	38640	Klubgartenstraße	Germany		
2	N0002	Leutenberg, Post	52,61995	10,42944	0	00:00	00:00	720:00	Leutenberg	38704	Poststraße	Germany	1	12:17
3	N0003	Langelshelm	51,83030	10,34297	0	00:00	00:00	720:00	Langelshelm	38685	Bahnstraße	Germany	1	01:01
4	N0004	Harzgerode, Friedhof	51,00711	10,51242	0	00:00	00:00	720:00	Bad Harzburg	38667	Landstraße	Germany	1	00:12
5	N0005	Vienenburg	51,95512	10,56264	0	00:00	00:00	720:00	Goslar	38690	Bahnstraße	Germany	1	00:34
6	N0006	Bad Harzburg	51,88856	10,55397	0	00:00	00:00	720:00	Bad Harzburg	38667	Dr.-Heinrich-Jasper-Straße	Germany	1	00:19
7	N0007	Bad Siedstedt	52,60254	10,08546	0	00:00	00:00	720:00	Bad Siedstedt	21162	Bahnstraße	Germany	1	02:03
8	N0008	Hildesheim Hauptbahnhof	52,16072	9,95420	0	00:00	00:00	720:00	Hildesheim	31137	Altes Dorf	Germany	1	00:29
9	N0009	Salzgitter-Bad	52,04977	10,37219	0	00:00	00:00	720:00	Salzgitter	38259	Petershagener Straße	Germany	1	11:59
10	N0010	Schloss Wolfenbüttel	52,16271	10,53035	0	00:00	00:00	720:00	Wolfenbüttel	38104	Schloßplatz	Germany	1	11:10
11	N0011	Göttingen	51,53678	9,92599	0	00:00	00:00	720:00	Göttingen	37073	Bahnplatz	Germany	1	20:02
12	N0012	Alte Gleichen	51,46726	10,03895	0	00:00	00:00	720:00	Gleichen	37130	Appenrode	Germany	1	19:41
13	N0013	Wernigerode Castle	51,83044	10,79457	0	00:00	00:00	720:00	Wernigerode	38855	Am Schloß	Germany	1	15:44
14	N0014	Einbeck-Salzdahlendorf	51,79020	9,93278	0	00:00	00:00	720:00	Einbeck	37574	Vogelbecker Straße	Germany	1	03:56
15	N0015	Balenhausen, Posthof	51,76844	10,19274	0	00:00	00:00	720:00	Bad Grund	37539	Kleinbahn Osterode - Kleins	Germany	1	03:05
16	N0016	Braunschweig Hauptbahnhof	52,25214	10,54034	0	00:00	00:00	720:00	Bruneck	38102	Reiner Platz	Germany	1	10:54
17	N0017	Freiwille Feuerwehr Söke	51,56650	10,39742	0	00:00	00:00	720:00	Sonnenstein	27345	Anger	Germany	1	17:42
18	N0018	TSV Herhausen	51,66257	10,17798	0	00:00	00:00	720:00	Seesen	38723	Nordhäuser Straße	Germany	1	02:50
19	N0019	Klein Mäher	52,04558	10,44536	0	00:00	00:00	720:00	Liepenburg	38704	Wernesstraße	Germany	1	12:11
20	N0020	Friedhof Jerstedt	51,95403	10,38387	0	00:00	00:00	720:00	Goslar	38644	In den Göttingen	Germany	1	00:54
21	N0021	Weddingen	51,97197	10,48973	0	00:00	00:00	720:00	Goslar	38690	Quellenstraße	Germany	1	00:41
22	N0022	Grundschule Irmengraben	51,96073	10,48531	0	00:00	00:00	720:00	Goslar	38690	Am Kindergarten 4	Germany	1	00:43
23	N0023	Badeckenstedt, Kirchstraße	52,08299	10,22853	0	00:00	00:00	720:00	Badeckenstedt	38271	Kirchstraße	Germany	1	11:46
24	N0024	Wöttingerode	51,95824	10,54057	0	00:00	00:00	720:00	Goslar	38690	Wöttingerode	Germany	1	00:37
25	N0025	Grundschule Otthofen	52,01004	10,38718	0	00:00	00:00	720:00	Liepenburg	38704	Barbarastraße 2	Germany	1	01:19
26	N0026	Biedelern Ortmitte, Langelsh	51,97225	10,35331	0	00:00	00:00	720:00	Langelshelm	38685	Makerestraße	Germany	1	01:08
27	N0027	Schloß Büntheim	51,88924	10,54712	0	00:00	00:00	720:00	Bad Harzburg	38667	Gestütstraße 10	Germany	1	00:18
28	N0028	Lachbun, Sportplatz	51,92820	10,39445	0	00:00	00:00	720:00	Goslar	38690	Am Sportplatz	Germany	1	00:27
29	N0029	Hahndorf, Mitte	51,95706	10,43389	0	00:00	00:00	720:00	Goslar	38644	Wölfer Weg	Germany	1	00:48
30	N0030	Feuerwehr Osterrangen	51,99562	10,36034	0	00:00	00:00	720:00	Liepenburg	38704	Am Bruch	Germany	1	01:14
31	N0031	Halberstadt	51,89938	11,07335	0	00:00	00:00	720:00	Halberstadt	38820	Bahnstraße 2	Germany	1	14:43
32	N0032	Schloß Barburg	51,86066	10,67848	0	00:00	00:00	720:00	Barburg (Harz)	38671	Schloßstraße	Germany	1	15:27
33	N0033	Salzhamendorf, Thema	52,07142	9,58557	0	00:00	00:00	720:00	Salzhamendorf	31020	Hennendorfer Landstraße	Germany	1	07:45
34	N0034	Leine-Osterr-Zentrum	52,08331	9,77558	0	00:00	00:00	720:00	Gronau (Leine)	31020	Jurkenstraße 13	Germany	1	08:38
35	N0035	Alfeld (Leine)	51,98154	9,81751	0	00:00	00:00	720:00	Alfeld (Leine)	31061	Hannoversche Straße	Germany	1	00:20
36	N0036	Oberschule Delligsen	51,94087	9,79819	0	00:00	00:00	720:00	Delligsen	31073	Hofstraße	Germany	1	08:11
37	N0037	Sancti	52,23222	9,84233	0	00:00	00:00	720:00	Sancti	31157	August-Arnke-Platz	Germany	1	08:18
38	N0038	Grundschule Bockenem	52,00485	10,13368	0	00:00	00:00	720:00	Bockenem	31167	Thambergplatz 1	Germany	1	01:43
39	N0039	Freibad Bockenem	52,00731	10,13647	0	00:00	00:00	720:00	Bockenem	31167	Mühlener Straße 29	Germany	1	01:44
40	N0040	Harsum	52,20745	9,96575	0	00:00	00:00	720:00	Harsum	31177	Morgenstem	Germany	1	09:37
41	N0041	Oberschule Lamspringe	51,95881	10,01176	0	00:00	00:00	720:00	Lamspringe	31195	Karlstraße 13	Germany	1	02:23
42	N0042	Sehnde	52,31838	9,96263	0	00:00	00:00	720:00	Sehnde	31319	Bahnstraße	Germany	1	09:56
43	N0043	Hamel	52,01899	9,37625	0	00:00	00:00	720:00	Hamel	31785	Schmiedestraße	Germany	1	07:23
44	N0044	Wilkebassen	51,62167	9,01218	0	00:00	00:00	720:00	Wilkebassen	34439	Am Bahnhof	Germany	1	05:53
45	N0045	Postamt Dudenstadt	51,31351	10,26669	0	00:00	00:00	720:00	Dudenstadt	37115	Judenstraße 19	Germany	1	10:19
46	N0046	Feuerwehr Bovenand	51,58956	9,92027	0	00:00	00:00	720:00	Bovenand	37120	Auf dem Plan	Germany	1	20:11
47	N0047	Northern (Hannover)	51,70319	9,98634	0	00:00	00:00	720:00	Northern	37154	Bahnhofsvorplatz	Germany	1	20:50
48	N0048	Ular	51,65446	9,95525	0	00:00	00:00	720:00	Ular	37170	An der Eisenbahn	Germany	1	04:47
49	N0049	Norben-Hardenberg	51,62897	9,93317	0	00:00	00:00	720:00	Norben-Hardenberg	37176	Am Bahnhof	Germany	1	20:18
50	N0050	Hardegen	51,65889	9,82596	0	00:00	00:00	720:00	Hardegen	37181	Bahnstraße	Germany	1	20:29
51	N0051	Heimatmuseum Morrgen	51,69729	9,86992	0	00:00	00:00	720:00	Morrgen	37186	Am Hofe	Germany	1	20:39
52	N0052	Kaltenburg	51,68596	10,10006	0	00:00	00:00	720:00	Kaltenburg-Lindau	37191	Süßharzstraße	Germany	1	21:01
53	N0053	Bodenfelde	51,63713	9,56165	0	00:00	00:00	720:00	Bodenfelde	37194	Bahnstraße	Germany	1	03:01
54	N0054	Hattorf	51,44605	10,23652	0	00:00	00:00	720:00	Hattorf am Harz	37197	Otto-Escher-Straße	Germany	1	17:02
55	N0055	Landesamt für Bodenmanage	51,42100	10,35912	0	00:00	00:00	720:00	Leinefelde-Worbis	37339	Franz-Vienrich-Straße 24	Germany	1	18:48
56	N0056	Nordstemmen	52,16757	9,79048	0	00:00	00:00	720:00	Nordstemmen	31171	Hauptstraße	Germany	1	08:54
57	N0057	Harsum	52,20745	9,96575	0	00:00	00:00	720:00	Harsum	31177	Morgenstem	Germany	1	09:37
58	N0058	Leinefelde	51,38879	10,32872	0	00:00	00:00	720:00	Leinefelde-Worbis	37327	Conrad-Herrlich-Platz	Germany	1	18:55
59	N0059	Freiwille Feuerwehr Niedere	51,37733	10,42575	0	00:00	00:00	720:00	Niederorzech	37355	Siedlung 22 F	Germany	1	18:38
60	N0060	Herzberg Hbf-Harzberg (Harz)	51,64396	10,33011	0	00:00	00:00	720:00	Herzberg	37412	Joachim-Gaßner-Weg	Germany	1	16:50
61	N0061	Barnackum Bad Lauterberg	51,44077	10,47234	0	00:00	00:00	720:00	Bad Lauterberg im Harz	37431	Barnackum	Germany	1	16:34
62	N0062	Feuerwehr Gabsdahlhausen	51,60785	10,29611	0	00:00	00:00	720:00	Gabsdahlhausen	37434	Neue Straße	Germany	1	17:17
63	N0063	Bad Sachsa	51,58221	10,57323	0	00:00	00:00	720:00	Bad Sachsa	37441	Bahnhofsvorplatz	Germany	1	18:06
64	N0064	Bauzweckhof Stadt Osterode	51,72989	10,24105	0	00:00	00:00	720:00	Osterode am Harz	37529	Gernschießweg 7	Germany	1	21:16
65	N0065	Gittelshaus/Bad Grund(Harz)	51,78734	10,20284	0	00:00	00:00	720:00	Bad Grund	37539	Am Bahnhof	Germany	1	03:50
66	N0066	Freiwille Feuerwehr Irmengr	51,79438	9,89960	0	00:00	00:00	720:00	Einbeck	37574	Am Holzgrund 2	Germany	1	04:03
67	N0067	Kreieren	51,85136	9,96731	0	00:00	00:00	720:00	Einbeck	37574	Bahnstraße	Germany	1	03:47
68	N0068	Bad Gandersheim	51,82892	10,02426	0	00:00	00:00	720:00	Bad Gandersheim	37581	Flugplatzweg	Germany	1	03:36
69	N0069	Grafchaft Dassel	51,80181	9,69326	0	00:00	00:00	720:00	Dassel	37586	Teichplatz 1	Germany	1	04:24
70	N0070	Markkondorf, Grauwag	51,81183	9,78427	0	00:00	00:00	720:00	Dassel	37586	Grauwag	Germany	1	04:18
71	N0071	Polizeistation Kalefeld/Echte	51,76639	10,05935	0	00:00	00:00	720:00	Kalefeld	37589	In der Trift 9	Germany	1	03:22
72	N0072	Bodenwerder	51,97783	9,51598	0	00:00	00:00	720:00	Bodenwerder	37619	Große Straße	Germany	1	07:00
73	N0073	Stadthalle Beverungen	51,46134	9,37489	0	00:00	00:00	720:00	Beverungen	37688	Kolpingstraße 5	Germany	1	05:22
74	N0074	Vechelde	52,25789	10,35886	0	00:00	00:00	720:00	Vechelde	38159	Hildesheimer Straße	Germany	1	10:31
75	N0075	Schöppenstedt	52,14088	10,77206	0	00:00	00:00	720:00	Schöppenstedt	38179	Südstraße	Germany	1	12:56
76	N0076	Salzgitter-Lebenstedt	52,15115	10,33273	0	00:00	00:00	720:00	Salzgitter	38226	Salzgitter-Lebenstedt	Germany	1	11:29
77	N0077	Börßum, Schule	52,37030	10,58995	0	00:00	00:00	720:00	Börßum	38313	Schulstraße	Germany	1	12:37
78	N0078	Schladen (Harz)	52,02218	10,54985	0	00:00	00:00	720:00	Schladen-Werra	38315	Am Bahnhof	Germany	1	12:27
79	N0079	Helmedt	52,22293	11,01054	0	00:00	00:00	720:00	Helmedt	38330	Bahnstraße	Germany	1	13:20
80	N0080	Cautzthal Zellerfeld	51,82152	10,34186	0	00:00	00:00	720:00	Cautzthal Zellerfeld	38678	Goslarische Straße	Germany	1	21:34
81	N0081	Braunlage	51,72956	10,62252	0	00:00	00:00	720:00	Braunlage	38703	Am Amtsweg	Germany	1	16:15
82	N0082	Seesen	51,88717	10,17397	0	00:00	00:00	720:00	Seesen	38723	Bahnhofplatz	Germany	1	02:45
83	N0083	Ebingersdorf (Harz)	51,76771	10,79791	0	00:00	00:00	720:00	Oberharz am Brocken	38875	Am Westbahnhof	Germany	1	15:58
84	N0084	Blankenburg (Harz)	51,79595	10,96123	0	00:00	00:00	720:00	Blankenburg	38889	Bahnstraße	Germany	1	15:05
85	N0085	Hagelsburg Hauptbahnhof	52,13052	11,62672	0	00:00	00:00	720:00	Hagelsburg	39104	Bahnstraße	Germany	1	13:57

Traveltime bestehende Lieferverkehre

VRP Print: Distance matrix				Page: 1
Comment:				
Nodes:	85	Total distance:	1.182	
Depot:		Total duration:	21:51	
Distances:	OSM			

Quelle: Logistics Lab

Route bestehende Lieferverkehre



Quelle: Logistics Lab

Gaus & Bäckerei Routenplanung

Gaus & Bäckerei Nodes

Nr.	ID	Name	Lat	Long	Demand	Service tin	Start TW
1	N0001	Bad Harzburg, Bahnhof	51,88746	10,55553	0	00:00	00:00
2	N0002	Goslar, Bahnhof	51,91067	10,42341	0	00:00	00:00
3	N0003	Gymnasium Salzgitter-B	52,05231	10,37012	0	00:00	00:00
4	N0004	Liebenburg, Post	52,01995	10,42944	0	00:00	00:00
5	N0005	Wöltingerode	51,95824	10,54057	0	00:00	00:00
6	N0006	Polizeistation Baddeck	52,08722	10,23254	0	00:00	00:00
7	N0007	Hildesheim Hauptbahnho	52,16072	9,95420	0	00:00	00:00
8	N0008	Langelsheim	51,93030	10,34297	0	00:00	00:00
9	N0009	Seesen	51,88717	10,17397	0	00:00	00:00

Quelle: Logistics Lab

Gaus & Bäckerei Distanzmatrix

	Nr	1	2	3	4	5	6	7
Nr	From\To	N0001	N0002	N0003	N0004	N0005	N0006	N0007
1	N0001	0	17	32	21	13	41	74
2	N0002	16	0	19	17	12	28	60
3	N0003	31	19	0	8	20	12	39
4	N0004	25	16	9	0	12	20	46
5	N0005	13	13	20	12	0	31	70
6	N0006	40	28	12	20	31	0	27
7	N0007	72	59	36	44	69	24	0
8	N0008	20	7	17	14	17	24	54
9	N0009	38	25	26	29	35	34	48

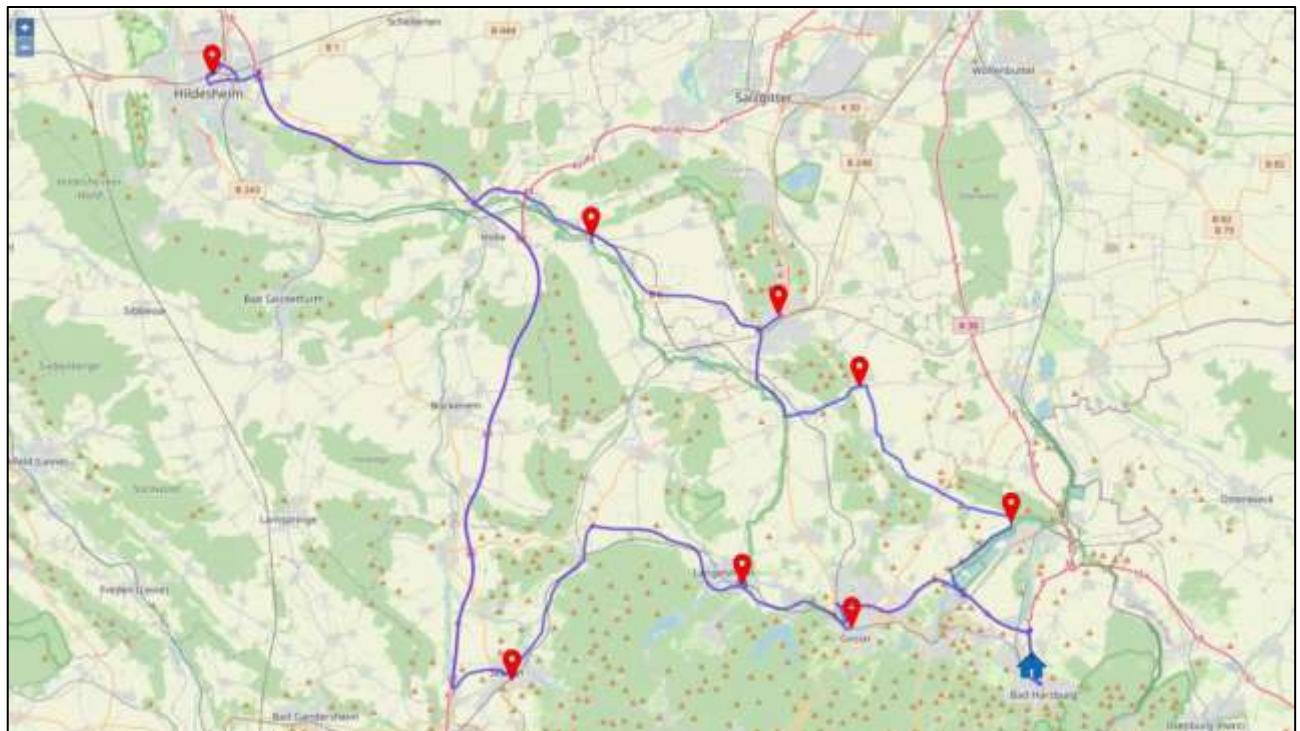
Quelle: Logistics Lab

Traveltime Gaus & Bäckerei

VRP Print: Distance matrix		Page: 1	
Comment:	Gaus & Bäckerei		
Nodes:	9	Total distance:	160
Depot:		Total duration:	02:28
Distances:	OSM		

Quelle: Logistics Lab

Route Gaus & Bäckerei



Quelle: Logistics Lab

Vollheyde & Prüssner Routenplanung

Nodes Vollheyde & Prüssner

Nr.	ID	Name	Lat	Long	Demand	Service tin	Start TW
1	N0002	Goslar, Bahnhof	51,91067	10,42341	0	00:00	00:00
2	N0002	Freiwillige Feuerwehr	51,95301	10,38294	0	00:00	00:00
3	N0003	Bad Harzburg	51,88856	10,55397	0	00:00	00:00
4	N0004	Freiwillige Feuerwehr	51,97357	10,48931	0	00:00	00:00
5	N0005	Harlingerode, Friedhof	51,90711	10,51242	0	00:00	00:00
6	N0006	Liebenburg, Post	52,01995	10,42944	0	00:00	00:00
7	N0007	Bauhof Salzgitter-Bad	52,07123	10,37989	0	00:00	00:00
8	N0008	Stadtbücherei Wolfenbü	52,15959	10,53191	0	00:00	00:00
9	N0009	Grundschule Immenrode	51,96073	10,48531	0	00:00	00:00

Quelle: Logistics Lab

Distanzmatrix Vollheyde & Prüssner

	Nr	1	2	3	4	5	6	7
Nr	From\To	N0002	N0002	N0003	N0004	N0005	N0006	N0007
1	N0002	0	7	16	10	11	17	22
2	N0002	6	0	19	9	14	11	16
3	N0003	17	20	0	14	5	21	34
4	N0004	11	9	14	0	9	8	16
5	N0005	12	15	5	9	0	16	25
6	N0006	16	11	25	8	16	0	9
7	N0007	21	16	34	16	29	9	0
8	N0008	36	36	36	26	36	25	21
9	N0009	9	8	12	2	8	9	18

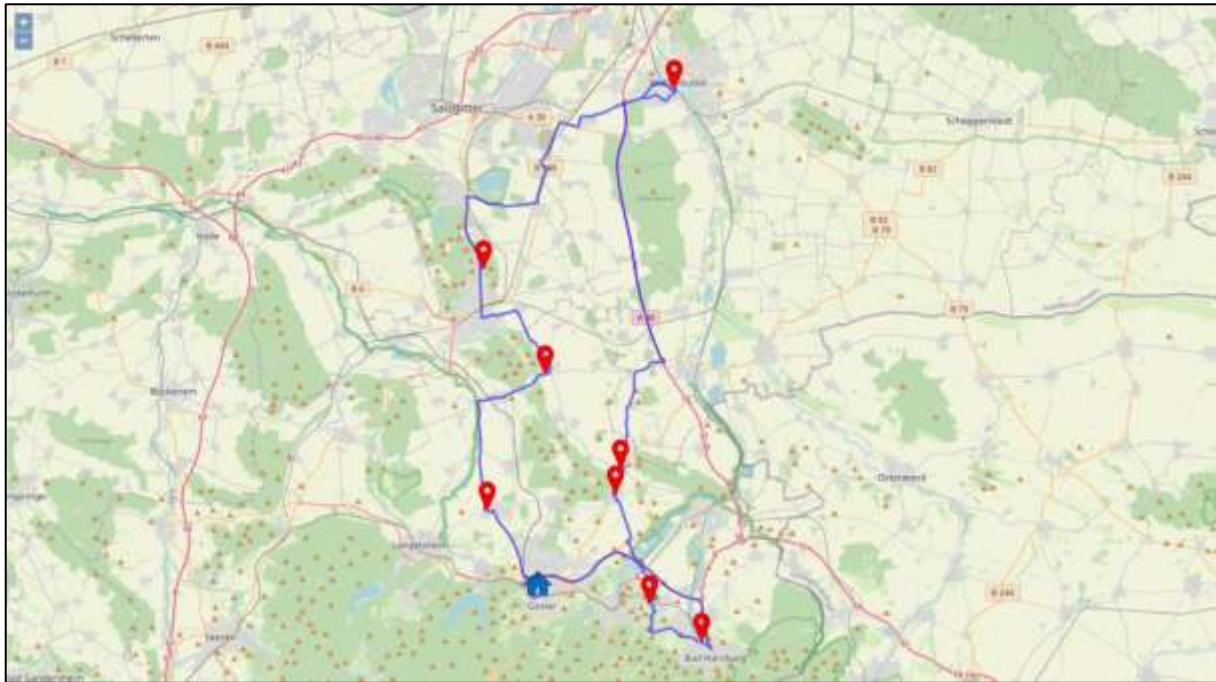
Quelle: Logistics Lab

Traveltime Vollheyde & Prüssner

VRP Print: Distance matrix				Page: 1	
Comment:		Vollheyde & Prüssner			
Nodes:	9	Total distance:	104		
Depot:		Total duration:	01:46		
Distances:	OSM				

Quelle: Logistics Lab

Route Vollheyde & Prüssner



Quelle: Logistics Lab

Anhang 05

Berechnungsvorlage CO₂-Einsparpotenzial Schwerpunkte 2 und 4

Förderkennzeichen: 03EMK5064						
Maßnahmen-Nr. (gemäß Maßnahmen- katalog)	Titel	Kurzbeschreibung	Fahrzeug- klasse	eingesparte Fahrt- leistungen mit Verbrenner km / Ø 8 Jahre	Emissions- faktor (g CO ₂ e/km)	CO ₂ -Ein- sparung in t CO ₂ e/ Ø 8Jahre
Betrieb Gemüse- /Obstkisten	Dient nur zur Bestandaufnahme	Dient nur zur Bestandaufnahme	leichtes Nutzfahrzeug (INfz)	83.200	228	19,0
Betrieb Eier	Dient nur zur Bestandaufnahme	Dient nur zur Bestandaufnahme	leichtes Nutzfahrzeug (INfz)	120.000	228	27,4
Betrieb Gemüsekisten	Dient nur zur Bestandaufnahme	Dient nur zur Bestandaufnahme	leichtes Nutzfahrzeug (INfz)	80.000	228	18,2
Betrieb Bio Gemüse	Dient nur zur Bestandaufnahme	Dient nur zur Bestandaufnahme	leichtes Nutzfahrzeug (INfz)	120.000	228	27,4
Betrieb Saucen	Dient nur zur Bestandaufnahme	Dient nur zur Bestandaufnahme	leichtes Nutzfahrzeug (INfz)	240.000	228	54,7
Betrieb Kartoffelanbau	Dient nur zur Bestandaufnahme	Dient nur zur Bestandaufnahme	leichtes Nutzfahrzeug (INfz)	96.000	228	21,9
Betrieb Hofladen	Dient nur zur Bestandaufnahme	Dient nur zur Bestandaufnahme	leichtes Nutzfahrzeug (INfz)	40.000	228	9,1
Summe						177,6

Annahmen:

Der benötigte Strom kommt ausschließlich aus Erneuerbaren Energien und damit entstehen im Betrieb keine CO₂-Emissionen. Diese Annahme leitet sich daraus ab, dass die Verwendung von EE Zuwendungsvoraussetzung ist und damit als Bedingung für die Entwicklung des Maßnahmenkatalogs vorausgesetzt ist.

Die beschafften Fahrzeuge ersetzen vergleichbare Verbrenner-Fahrzeuge.

[Die entsprechend der Arbeitshilfe zur Ermittlung der Treibhausgasminderung \(NKI 2020\) nehmen wir eine Haltedauer von 8 Jahren bei den Fahrzeugen an](#)

Das HBEFA weist E-Faktoren für unterschiedliche Bezugsjahre aus. Da die Laufzeit der Konzepte i.d.R. bis Q1-2024 läuft und die Umsetzung der Maßnahmen voraussichtlich 2024/2025 beginnt, wird pauschal das Jahr 2025 als Bezugsjahr angenommen.

Aufgrund der schlechten Datenlage wird der Emissionsfaktor für Leichtfahrzeuge pauschal mit der Hälfte des Emissionsfaktors für PKW angenommen.

Kaltstartzuschläge werden nicht mit einbezogen, sodass hier nur die Emissionen im Betrieb betrachtet werden. Die Emissionen werden damit um ca. 3% unterschätzt.
Für eine stringente Vorgehensweise wird hier die Tank-to-wheel (TTW) Perspektive eingenommen.

Bedienung:

Zeilen einfügen: Weitere Zeilen können eingefügt werden. Um die Berechnungsformeln in den grau markierten Zellen in die neue Zeile zu kopieren, muss vorher der Blattschutz aufgehoben werden (kein Passwort notwendig). Die Fahrzeugklasse muss korrekt in Spalte E eingetragen werden, damit der richtige Emissionsfaktor ausgewählt wird.

Anmerkung: Diese Annahme und Berechnungsformel werden bei allen fortfolgenden Tabellen angewandt.

Berechnungsvorlage CO2-Einsparpotenzial Schwerpunkte 2 und 4

Förderkennzeichen: 03EMK5064						
Maßnahmen-Nr. (gemäß Maßnahmenkatalog)	Titel	Kurzb- beschreibung	Fahrzeug- klasse	eingesparte Fahrt- leistungen mit Verbrenner km / Ø 8 Jahre	Emissions- faktor (g CO2e/km)	CO2- Einsparun g in t CO2 e/ Ø 8Jahre
Maßnahmennummer 1 Betrieb Gemüse- /Obstkisten	100 %ige Flottenumstellun g aller Betriebe	Ziel der Maßnahme ist es die Verbrenner- Fahrzeuge komplett durch Elektro-Fahrzeuge zu ersetzen	leichtes Nutzfahrzeug (Infz)	83.200	228	19,0
Maßnahmennummer 1 Betrieb Eier	100 %ige Flottenumstellun g aller Betriebe	Ziel der Maßnahme ist es die Verbrenner- Fahrzeuge komplett durch Elektro-Fahrzeuge zu ersetzen	leichtes Nutzfahrzeug (Infz)	120.000	228	27,4
Maßnahmennummer 1 Betrieb Gemüseboxen	100 %ige Flottenumstellun g aller Betriebe	Ziel der Maßnahme ist es die Verbrenner- Fahrzeuge komplett durch Elektro-Fahrzeuge zu ersetzen	leichtes Nutzfahrzeug (Infz)	80.000	228	18,2
Maßnahmennummer 1 Betrieb Bio Gemüse	100 %ige Flottenumstellun g aller Betriebe	Ziel der Maßnahme ist es die Verbrenner- Fahrzeuge komplett durch Elektro-Fahrzeuge zu ersetzen	leichtes Nutzfahrzeug (Infz)	120.000	228	27,4
Maßnahmennummer 1 Betrieb Saucen	100 %ige Flottenumstellun g aller Betriebe	Ziel der Maßnahme ist es die Verbrenner- Fahrzeuge komplett durch Elektro-Fahrzeuge zu ersetzen	leichtes Nutzfahrzeug (Infz)	240.000	228	54,7
Maßnahmennummer 1 Betrieb Kartoffelanbau	100 %ige Flottenumstellun g aller Betriebe	Ziel der Maßnahme ist es die Verbrenner- Fahrzeuge komplett durch Elektro-Fahrzeuge zu ersetzen	leichtes Nutzfahrzeug (Infz)	96.000	228	21,9
Maßnahmennummer 1 Betrieb Hofladen	100 %ige Flottenumstellun g aller Betriebe	Ziel der Maßnahme ist es die Verbrenner- Fahrzeuge komplett durch Elektro-Fahrzeuge zu ersetzen	leichtes Nutzfahrzeug (Infz)	40.000	228	9,1
Summe						177,6

Berechnungsvorlage CO2-Einsparpotenzial Schwerpunkte 2 und 4

Förderkennzeichen: 03EMK5064						
Maßnahmen-Nr. (gemäß Maßnahmenkatalog)	Titel	Kurz- beschreibung	Fahrzeug- klasse	eingesparte Fahrt- leistungen mit Verbrenner km / Ø 8 Jahre	Emissions- faktor (g CO2e/km)	CO2- Einsparung in t CO2 e/ Ø 8Jahre
Maßnahmennummer 2a, Szenario 1 Betrieb Gemüse-/Obstkisten	Nutzung bestehender Fuhrpark inkl. Routenoptimierung	Ziel der Maßnahme ist die Reduktion der Verbrenner- Fahrzeuge inkl. einer Routenoptimierung . In Szenario 1 werden die kleinen Betriebe optimiert.	leichtes Nutzfahrzeug (INfz)	83.200	228	19,0
Maßnahmennummer 2a, Szenario 1 Betrieb Gemüsekisten	Nutzung bestehender Fuhrpark inkl. Routenoptimierung	Ziel der Maßnahme ist die Reduktion der Verbrenner- Fahrzeuge inkl. einer Routenoptimierung . In Szenario 1 werden die kleinen Betriebe optimiert.	leichtes Nutzfahrzeug (INfz)	80.000	228	18,2
Maßnahmennummer 2a, Szenario 1 Betrieb Kartoffelanbau	Nutzung bestehender Fuhrpark inkl. Routenoptimierung	Ziel der Maßnahme ist die Reduktion der Verbrenner- Fahrzeuge inkl. einer Routenoptimierung . In Szenario 1 werden die kleinen Betriebe optimiert.	leichtes Nutzfahrzeug (INfz)	96.000	228	21,9
Maßnahmennummer 2a, Szenario 1 Betrieb Hofladen	Nutzung bestehender Fuhrpark inkl. Routenoptimierung	Ziel der Maßnahme ist die Reduktion der Verbrenner- Fahrzeuge inkl. einer Routenoptimierung . In Szenario 1 werden die kleinen Betriebe optimiert.	leichtes Nutzfahrzeug (INfz)	40.000	228	9,1
Summe						68,2

Berechnungsvorlage CO2-Einsparpotenzial Schwerpunkte 2 und 4

Förderkennzeichen: 03EMK5064						
Maßnahmen-Nr. (gemäß Maßnahmenkatalog)	Titel	Kurz- beschreibung	Fahrzeug- klasse	eingesparte Fahrt- leistungen mit Verbrenner km / Ø 8 Jahre	Emissions- faktor (g CO2e/km)	CO2- Einsparun g in t CO2 e/ Ø 8Jahre
Maßnahmen- nummer 2a, Szenario 2 Betrieb Eier	Nutzung bestehender Fuhrpark inkl. Routenoptimierung	Ziel der Maßnahme ist die Reduktion der Verbrenner- Fahrzeuge inkl. einer Routenoptimierung. In Szenario 2 werden die großen Betriebe optimiert.	leichtes Nutzfahrzeug (INfz)	120.000	228	27,4
Maßnahmen- nummer 2a, Szenario 2 Betrieb Bio Gemüse	Nutzung bestehender Fuhrpark inkl. Routenoptimierung	Ziel der Maßnahme ist die Reduktion der Verbrenner- Fahrzeuge inkl. einer Routenoptimierung. In Szenario 2 werden die großen Betriebe optimiert.	leichtes Nutzfahrzeug (INfz)	120.000	228	27,4
Maßnahmen- nummer 2a, Szenario 2 Betrieb Saucen	Nutzung bestehender Fuhrpark inkl. Routenoptimierung	Ziel der Maßnahme ist die Reduktion der Verbrenner- Fahrzeuge inkl. einer Routenoptimierung. In Szenario 2 werden die großen Betriebe optimiert.	leichtes Nutzfahrzeug (INfz)	240.000	228	54,7
Summe						109,4

Berechnungsvorlage CO2-Einsparpotenzial Schwerpunkte 2 und 4

Förderkennzeichen: 03EMK5064						
Maßnahmen-Nr. (gemäß Maßnahmenkatalog)	Titel	Kurz-beschreibung	Fahrzeug- klasse	eingesparte Fahrt- leistungen mit Verbrenner km / Ø 8 Jahre	Emissions- faktor (g CO2e/km)	CO2- Einsparung in t CO2 e/ Ø 8Jahre
Maßnahmennummer 2b Betrieb Gemüse- /Obstkisten	100 %ige Flottenumstellung aller Betriebe inkl. Routenoptimierung	Ziel der Maßnahme ist es die Verbrenner- Fahrzeuge komplett durch Elektro- Fahrzeuge zu ersetzen und die Routen durch ein Routingtool zu optimieren	leichtes Nutzfahr- zeug (INfz)	83.200	228	19,0
Maßnahmennummer 2b Betrieb Eier	100 %ige Flottenumstellung aller Betriebe inkl. Routenoptimierung	Ziel der Maßnahme ist es die Verbrenner- Fahrzeuge komplett durch Elektro- Fahrzeuge zu ersetzen und die Routen durch ein Routingtool zu optimieren	leichtes Nutzfahr- zeug (INfz)	120.000	228	27,4
Maßnahmennummer 2b Gemüsekisten	100 %ige Flottenumstellung aller Betriebe inkl. Routenoptimierung	Ziel der Maßnahme ist es die Verbrenner- Fahrzeuge komplett durch Elektro- Fahrzeuge zu ersetzen und die Routen durch ein Routingtool zu optimieren	leichtes Nutzfahr- zeug (INfz)	80.000	228	18,2
Maßnahmennummer 2b Bio Gemüse	100 %ige Flottenumstellung aller Betriebe inkl. Routenoptimierung	Ziel der Maßnahme ist es die Verbrenner- Fahrzeuge komplett durch Elektro- Fahrzeuge zu ersetzen und die Routen durch ein Routingtool zu optimieren	leichtes Nutzfahr- zeug (INfz)	120.000	228	27,4
Maßnahmennummer 2b Betrieb Saucen	100 %ige Flottenumstellung aller Betriebe inkl. Routenoptimierung	Ziel der Maßnahme ist es die Verbrenner- Fahrzeuge komplett durch Elektro- Fahrzeuge zu ersetzen und die Routen durch ein Routingtool zu optimieren	leichtes Nutzfahr- zeug (INfz)	240.000	228	54,7
Maßnahmennummer 2b Betrieb Kartoffelanbau	100 %ige Flottenumstellung aller Betriebe inkl. Routenoptimierung	Ziel der Maßnahme ist es die Verbrenner- Fahrzeuge komplett durch Elektro- Fahrzeuge zu ersetzen und die Routen durch ein Routingtool zu optimieren	leichtes Nutzfahr- zeug (INfz)	96.000	228	21,9
Maßnahmennummer 2b Betrieb Hofladen	100 %ige Flottenumstellung aller Betriebe inkl. Routenoptimierung	Ziel der Maßnahme ist es die Verbrenner- Fahrzeuge komplett durch Elektro- Fahrzeuge zu ersetzen und die Routen durch ein Routingtool zu optimieren	leichtes Nutzfahr- zeug (INfz)	40.000	228	9,1
Summe						177,6

Berechnungsvorlage CO2-Einsparpotenzial Schwerpunkte 2 und 4

Förderkennzeichen: 03EMK5064						
Maßnahmen-Nr. (gemäß Maßnahmenkatalog)	Titel	Kurz- beschreibung	Fahrzeug- klasse	eingesparte Fahrt- leistungen mit Verbrenner km / Ø 8 Jahre	Emissions- faktor (g CO2e/km)	CO2- Einsparun g in t CO2 e/ Ø 8Jahre
Maßnahmen- nummer 3 Betrieb Gemüse-/Obstkisten	100%ige Flottenumstellung aller Betriebe inkl. Routenoptimierung	Ziel der Maßnahme ist es die Verbrenner- Fahrzeuge durch Elektro-Fahrzeuge zu ersetzen und durch Routenoptimierung und Verknüpfung mit einer App Fahrten einzusparen	leichtes Nutzfahrzeug (INfz)	83.200	228	19,0
Maßnahmen- nummer 3 Betrieb Eier	100%ige Flottenumstellung aller Betriebe inkl. Routenoptimierung	Ziel der Maßnahme ist es die Verbrenner- Fahrzeuge durch Elektro-Fahrzeuge zu ersetzen und durch Routenoptimierung und Verknüpfung mit einer App Fahrten einzusparen	leichtes Nutzfahrzeug (INfz)	120.000	228	27,4
Maßnahmen- nummer 3 Betrieb Gemüsekisten	100%ige Flottenumstellung aller Betriebe inkl. Routenoptimierung	Ziel der Maßnahme ist es die Verbrenner- Fahrzeuge durch Elektro-Fahrzeuge zu ersetzen und durch Routenoptimierung und Verknüpfung mit einer App Fahrten einzusparen	leichtes Nutzfahrzeug (INfz)	80.000	228	18,2
Maßnahmen- nummer 3 Betrieb Bio Gemüse	100%ige Flottenumstellung aller Betriebe inkl. Routenoptimierung	Ziel der Maßnahme ist es die Verbrenner- Fahrzeuge durch Elektro-Fahrzeuge zu ersetzen und durch Routenoptimierung und Verknüpfung mit einer App Fahrten einzusparen	leichtes Nutzfahrzeug (INfz)	120.000	228	27,4
Maßnahmen- nummer 3 Betrieb Saucen	100%ige Flottenumstellung aller Betriebe inkl. Routenoptimierung	Ziel der Maßnahme ist es die Verbrenner- Fahrzeuge durch Elektro-Fahrzeuge zu ersetzen und durch Routenoptimierung und Verknüpfung mit einer App Fahrten einzusparen	leichtes Nutzfahrzeug (INfz)	240.000	228	54,7
Maßnahmen- nummer 3 Betrieb Kartoffelanbau	100%ige Flottenumstellung aller Betriebe inkl. Routenoptimierung	Ziel der Maßnahme ist es die Verbrenner- Fahrzeuge durch Elektro-Fahrzeuge zu ersetzen und durch Routenoptimierung und Verknüpfung	leichtes Nutzfahrzeug (INfz)	96.000	228	21,9

		mit einer App Fahrten einzusparen				
Maßnahmen- nummer 3 Betrieb Hofladen	100%ige Flottenumstellung aller Betriebe inkl. Routenoptimierung	Ziel der Maßnahme ist es die Verbrenner- Fahrzeuge durch Elektro-Fahrzeuge zu ersetzen und durch Routenoptimierung und Verknüpfung mit einer App Fahrten einzusparen	leichtes Nutzfahrzeug (INfz)	40.000	228	9,1
Summe						177,6