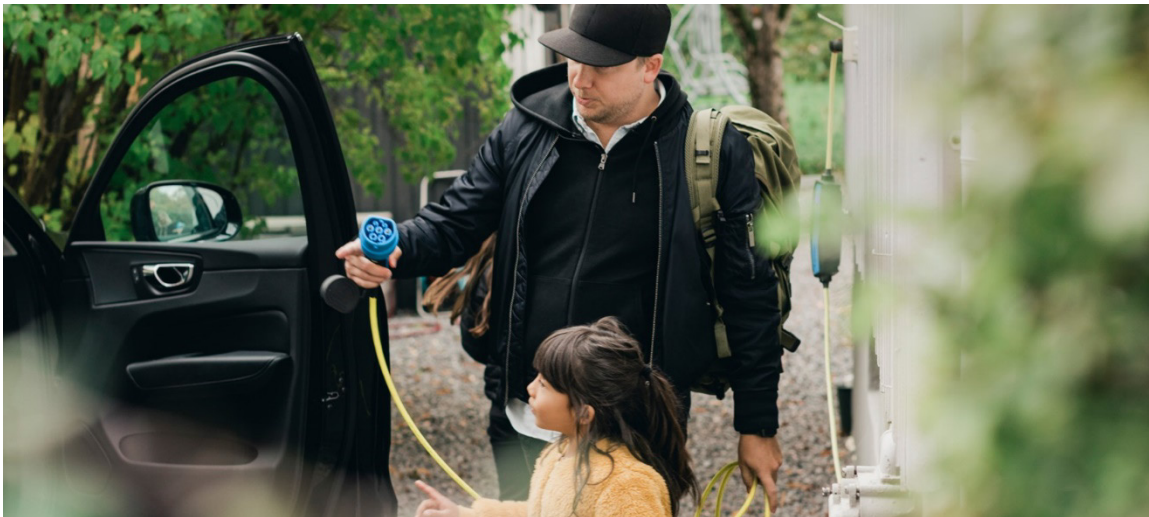


Besondere finanzielle Unterstützung für Städte, Gemeinden und Regionen

Spezialförderung «Planungs- oder/und Machbarkeitsstudien zur Unterstützung und Förderung der Elektromobilität in Gemeinden»

Bezirk Einsiedeln



Autorenschaft

Emch+Berger Verkehrsplanung AG
Pietro Costanza
Schlösslistrasse 19, 3001 Bern

Auftraggeberin

Bezirk Einsiedeln
Stefanie Wermelinger
Hauptstrasse 78
8840 Einsiedeln

Diese Studie wurde mit Unterstützung von EnergieSchweiz erstellt.
Für den Inhalt sind alleine die Autoren verantwortlich.
Diese Studie wurde nicht auf politischer Ebene verabschiedet.

13. August 2023

Bezirk Einsiedeln

Version 1.10 | 13. August 2023

Elektromobilität 2040

Elektromobilitätsstrategie 2040 des Bezirks Einsiedeln



Impressum

Auftragsnummer	190.1.22060
Auftraggeber	Bezirk Einsiedeln
Datum	13. August 2023
Version	1.10
Vorversionen	-
Autor(en)	Pietro Costanza
Freigabe	Guido Rindsfuser
Verteiler	Stefanie Wermelinger
Datei	K:\01_Projekte\2022\190.1.22060 Einsiedeln Elektromobilität\4_Planung\42_VORP\Bericht\20230804 Bezirk Einsiedeln - Elektromobilitätskonzept.docx
Seitenanzahl	48
Copyright	© Emch+Berger Verkehrsplanung AG
Quelle Titelblatt	https://www.zuerich.com/de/besuchen/ausfluege-bei-zuerich/einsiedeln

Inhalt

1	Einleitung	1
1.1	Ausgangslage	1
1.2	Auftrag und Ziel	1
2	Ist-Zustand	3
2.1	Bundesebene	3
2.2	Kantonebene.....	5
2.2.1	Entwicklung und Kennzahlen des Kantons Schwyz	5
2.2.2	Planungsgrundlagen	6
2.3	Bezirk Einsiedeln	7
2.3.1	Bauzonen	7
2.3.2	Bestehende Infrastruktur	8
2.3.3	Entwicklung der Elektromobilität	9
2.4	Schlussfolgerungen.....	10
3	Strategie des Bezirks	12
3.1	Allgemeines Prinzip	12
3.2	Prognose 2040	13
3.3	Ziele	14
3.3.1	Hauptziele.....	14
3.3.2	Unterziele je Zielgruppe	15
3.4	Handlungsfelder	18
3.5	Übersicht der Strategie	21
4	Massnahmenplanung	22
4.1	Massnahmenpakete	22
4.2	Massnahmenbeschreibung	23
4.3	Nutzergruppen	30
5	Vertiefung M11: Ausbau und Förderung der Standorte für Ladestationen	31
5.1	Ausgangslage und Ziele	31
5.2	Beschreibung der Massnahme	31
5.3	Abschätzung der Anzahl Ladestationen 2040.....	32
5.4	Verteilung und Verortung der mögliche Standorten	35
6	Umsetzung	42
6.1	Prioritäten, Zeitrahmen, Kosten.....	42
6.2	Umsetzungsplan	43
6.3	Monitoring und Controlling	44
7	Schlussfolgerung	44
8	Quellen	45
8.1	Online-Quellen	45
8.2	Literaturen	45
8.3	Abkürzungen.....	45

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Der Bezirk Einsiedeln wurde 2014 mit dem Label «Energistadt» ausgezeichnet. Dieses Label zeichnet Gemeinden aus, die sich besonders für eine nachhaltige Energiepolitik engagieren. Die Gemeinden sind insbesondere verpflichtet, die Nutzung erneuerbarer Energien zu fördern, Ressourcen effizient zu nutzen und eine nachhaltige Mobilität zu unterstützen. [1]

Als Reaktion auf den Bericht des Weltklimarates (IPCC) hat sich der Bund 2019 das Ziel «Netto-Null 2050» gesetzt, da die globalen Treibhausgasemissionen heute noch zu hoch sind und zu kritischen Situationen für die Umwelt (indirekt auch für den Menschen) führen. Um dieses Ziel zu erreichen, hat der Bund seine Klimastrategie 2050 ausgearbeitet und veröffentlicht, die insbesondere die Eliminierung aller verkehrsbedingten Emissionen fordert. [2]

Der Verkehr ist nach wie vor eine der wichtigsten Quellen von Treibhausgasen und verursacht rund 30% aller jährlichen Emissionen in der Schweiz. Der grösste Teil dieser 30% der globalen Emissionen wird durch den Personenverkehr emittiert. Die Gewohnheiten, die Verkehrsnachfrage und die Verfügbarkeit (zeitlich und wirtschaftlich) der Bevölkerung sind daher einige der wichtigsten Elemente für eine nachhaltige Umstellung der Mobilität. [3]

Im Zusammenhang mit den Zielen des Bundes und dem Label «Energistadt» hat der Bezirk Einsiedeln beschlossen, einen wichtigen Baustein für seine kommunale Mobilitätsstrategie zu setzen. Insbesondere will der Bezirk seine Verkehrsemissionen durch eine Umstellung der Mobilität auf eine nachhaltige, umweltschonende Mobilität reduzieren. Der Bezirk Einsiedeln teilt damit das Ziel des Bundes (und das des Pariser Abkommens 2015). Zusammen mit anderen kommunalen Strategien im Bereich Siedlung und Umwelt will der Bezirk damit seine Emissionen reduzieren und das Bundesziel «Netto-Null 2050» auch für sich erreichen.

1.2 Auftrag und Ziel

Die Elektromobilität ist ein wichtiges Element, welches der Bezirk fördern und entwickeln will, um seine Treibhausgasemissionen zu reduzieren. Daher hat der Bezirk beschlossen, eine Gesamtstrategie zu erarbeiten, die die Mobilität der Bevölkerung und der Beschäftigten im Bezirk umgestaltet. Das Ziel dieses Konzeptes ist die Definition der kommunalen Position und die Ausarbeitung einer allgemeinen Strategie, die nachhaltige Mobilität in allen Bereichen und für alle Verkehrsteilnehmer fördert.

Die Emch+Berger Verkehrsplanung AG wurde vom Bezirk Einsiedeln beauftragt, ein Konzept für die Elektromobilität zu entwickeln mit den folgenden Zielen:

- Definition und Unterstützung des Bezirks bei der Festlegung seiner Position zur E-Mobilität.
- Eruierung von Möglichkeiten der Umstellung der bestehenden Mobilität auf nachhaltigere Formen der Mobilität, insbesondere der Elektromobilität.
- Identifizierung der Potenziale des Bezirks in Bezug auf E-Mobilität.
- Definition der kommunalen Stossrichtungen.
- Identifizierung von Massnahmen, die für den kommunalen Kontext am besten geeignet sind.
- Definition der Zuständigkeiten im Bezirk und Kostenschätzungen der Massnahmen.

Dieser Bericht wird die Position der Gemeinde und ihrer Zielsetzungen darstellen. Wie oben beschrieben, will der Bezirk seine Mobilität in eine nachhaltige Mobilität umwandeln. Um dies zu erreichen, plant der Bezirk mehrere strategische Instrumente, die sich auch mit diesem Thema befassen werden.

Dieses Projekt wird sich nur und ausschliesslich mit Elektromobilität (d.h. mit einem Steckermotor) beschäftigen. Dies schliesst nicht aus, dass es andere sinnvolle Technologien gibt, um die Umweltbelastung zu verringern oder ganz zu vermeiden (z. B. wasserstoffbetriebene Fahrzeuge). Diese alternativen Formen sind nicht Gegenstand dieses Berichts, sondern werden in anderen kommunalen Strategiedokumenten behandelt, erforscht und ausgearbeitet.

Neben Fahrzeugen, die mit alternativen Energiequellen betrieben werden, ersetzen öffentliche Verkehrsunternehmen (wie Postauto) Verbrennungsfahrzeuge durch Elektrofahrzeuge. Obwohl es sich hierbei nicht um eine direkte Initiative des Bezirks handelt, spielt diese Umstellung eine wichtige Rolle bei der Gesamtbewertung des Konzepts und der Umsetzung einiger Massnahmen in diesem Bericht (z. B. Marketingmassnahmen).

2 Ist-Zustand

2.1 Bundesebene

Netto-Null-Ziel 2050

Als Reaktion auf die Veröffentlichung des Berichts des Weltklimarates (IPCC) hat der Bund im Jahr 2019 das Ziel «Netto-Null» 2050 für Treibhausgasemissionen festgelegt. Das Gesamtziel der Schweiz besteht im Wesentlichen darin, die Treibhausgasemissionen bis 2050 vom heutigen Stand auf null zu senken, und so einen Beitrag zu leisten um den durchschnittlichen jährlichen Temperaturanstieg zu begrenzen und einzudämmen. Um dies zu erreichen, hat der Bund seine Klimastrategie 2050 veröffentlicht, in der er ausdrücklich festhält, dass der Verkehr treibhausgasneutral werden muss. [2]

Eine der grössten Schadstoffquellen in der Schweiz ist derzeit der Verkehr, der 30% der gesamten jährlichen Emissionen der Schweiz verursacht. Davon entfallen 10 von 14 Millionen Tonnen CO₂ auf den Personenverkehr. Es liegt auf der Hand, dass einer der wichtigsten Bereiche, in denen Gemeinden, Kantone und der Bund aktiv werden müssen, die Mobilität der Bevölkerung und ihre Gewohnheiten sind. [3]

Roadmap Elektromobilität

Im Zusammenhang mit den allgemeinen Zielen sieht der Bund in der Elektromobilität eine Chance, die CO₂-Emissionen rasch zu reduzieren. Das Eidgenössische Departement UVEK lancierte 2018 die «Roadmap Elektromobilität 2022» mit dem Ziel, den Übergang und die Umgestaltung der Mobilität zu beschleunigen. Die Roadmap brachte 50 öffentliche und private Akteure zusammen, die sich zur Elektromobilität bekennen und Massnahmen für diese nachhaltige Form der Mobilität fördern und finanzieren. Das Gesamtziel, dem alle 50 Mitglieder zugestimmt haben, ist die Steigerung der Neuzulassungen von E-Personenwagen von 3% auf 15% bis 2022. [8]

Dieses Ziel wurde bereits 2021 mit einem sehr guten Ergebnis erreicht und motivierte das Bundesamt UVEK, eine neue Roadmap 2025 vorzuschlagen. Dieser stellt eine Weiterführung des bisherigen dar, in dem die bisherigen Ziele erweitert und neue gesetzt werden: [4]

- 50% Steckerfahrzeuge bei den Neuzulassungen
- 20'000 allgemein zugängliche Ladestationen (Stand Juni 2023: 11'300)
- Nutzerfreundlich und netzdienlich laden – zu Hause, am Arbeitsort und unterwegs

Im Vergleich zum ersten Roadmap haben aktuell 62 private und öffentliche Akteure die Verantwortung für die Förderung und Finanzierung von Massnahmen zur Elektromobilität übernommen. [4]

Entwicklung der E-Mobilität in der Schweiz

Im Jahr 2022 hat die E-Mobilität in der Schweiz gute Ergebnisse erzielt. Die Entwicklung der Neuzulassungen in den letzten zwei Jahren übertrifft sogar diejenige der Verbrennungsfahrzeuge. Im Jahr 2021 waren die Zulassungen von Elektroautos mit Batterien (BEV) gleich hoch wie die von Dieselfahrzeugen, während die BEVs im Jahr 2022 sogar die Dieselfahrzeuge überholten. Darüber hinaus hat sich die Differenz zwischen den Neuzulassungen von Benzinfahrzeugen und der Gesamtsumme der Steckerfahrzeuge im Vergleich zu 2022 drastisch verringert. Der Anteil der Neuzulassungen von Benzin- und Dieselfahrzeugen ging von rund 92 Prozent im Jahr 2018 auf rund 50 Prozent im Jahr 2022 zurück. [9]

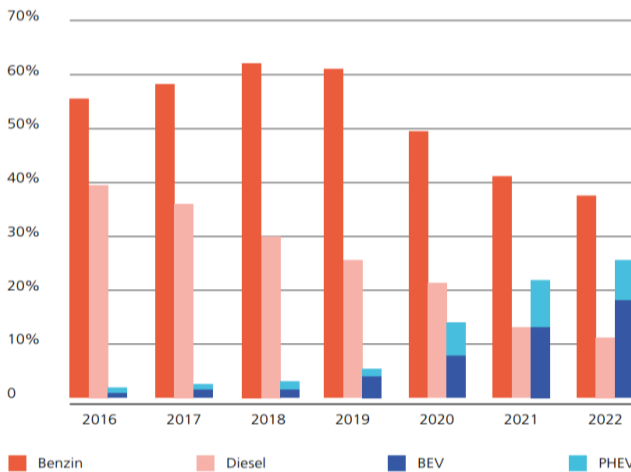


Abbildung 1: Entwicklung der Neuzulassungen von 2016 bis 2022. Quelle: [9].
(BEV: Elektrofahrzeuge mit Batterie / PHEV: Plug-In Hybrid)

Die Entwicklung der Ladestationen in der Schweiz kann als tendenziell konstant bezeichnet werden. Abbildung 2 zeigt die Entwicklung der Gesamtzahl der Ladestationen in der Schweiz, wobei zwischen der Anzahl der Stationen und der Anzahl der Standorte unterschieden wird.

- Jeder Standort kann aus mehreren Ladestationen bestehen
- Jede Ladestation kann aus mehreren Steckdosen bestehen

Im Allgemeinen besteht jeder Standort in der Schweiz im Durchschnitt aus mindestens zwei Ladestationen. Bis März 2023 war die Entwicklung der Zahl der Ladestationen relativ konstant. Ab April 2023 kam es jedoch zu einem deutlichen Anstieg in der Schweiz (ca. 1.000 Standorte mehr und 1.000 Ladestationen mehr), wodurch sich die Entwicklungskurve leicht nach oben verschob. [5]

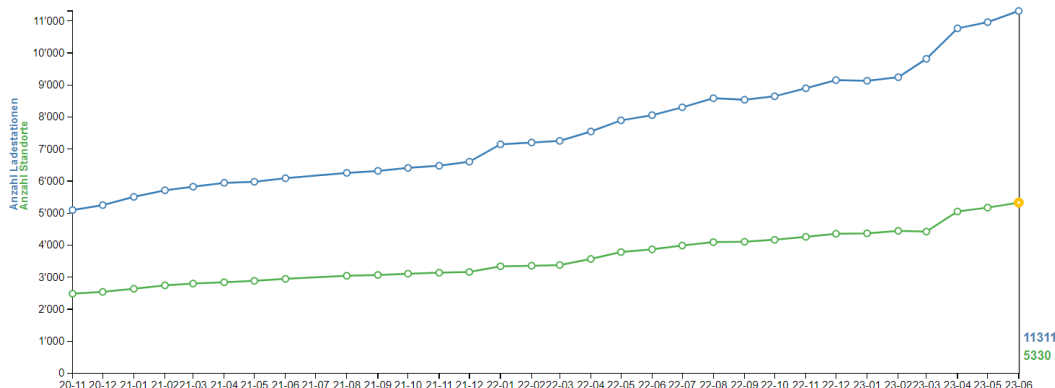


Abbildung 2: Zeitliche Entwicklung der Anzahl öffentlich zugänglicher Ladestationen in der Schweiz (2020 – 2023).
Quelle: [5].

2.2 Kantonebene

2.2.1 Entwicklung und Kennzahlen des Kantons Schwyz

Die Schweiz hat in den letzten Jahren ihre Infrastruktur (Verkehrsangebot) und die Förderung der E-Mobilität stark ausgebaut und die Verkehrsnachfrage hat sich erhöht. Die Förderung der E-Mobilität hat auf nationaler Ebene sehr gute Ergebnisse erzielt (siehe Kapitel 2.1).

Wenn auch mit regionalen, territorialen und kulturellen Unterschieden, folgen die Kantone dem Trend der gesamtschweizerischen Ergebnisse. Der Kanton Schwyz erreicht im Jahr 2022 einen Anteil von rund 27% an neuen Personenwagen, die mit Strom betrieben werden (Steckerfahrzeuge). Im Vergleich zu den anderen Kantonen liegt der Kanton Schwyz damit etwa im Schweizer Durchschnitt, allerdings nur 4% weniger als der Kanton mit den meisten neuen elektrischen Personenwagen (Kt. Zug). Generell hat der Kanton seinen Anteil zwischen 2019 und 2021 stark gesteigert, zwischen 2021 und 2022 stagniert er leicht. Dies ist jedoch nicht als negatives Element zu interpretieren, da sein Anteil in einem einzigen Jahr insgesamt um etwa 4% gestiegen ist.

Tabelle 1: Zeitliche Entwicklung der %-Anteil an neuen Elektro-Personenwagen bei den Neuzulassungen im Kanton Schwyz (2018 - 2022). Quelle: [6]

	2018	2019	2020	2021	2022
%-Anteil an neuen Elektro-Personenwagen pro Jahr	4.15%	6.67%	15.19%	23.08%	26.80%

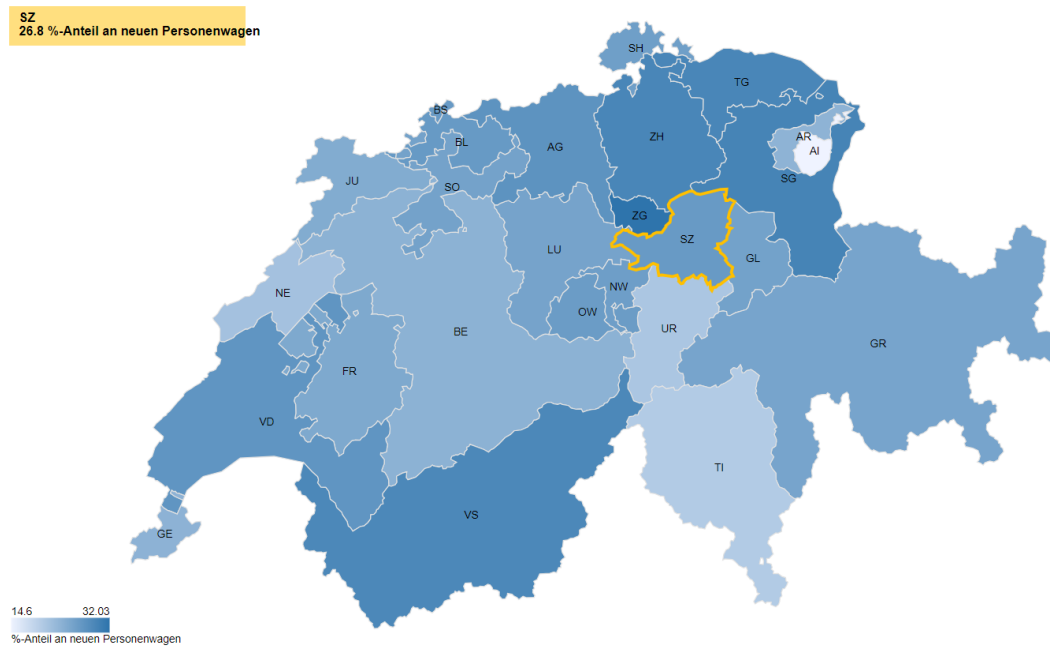


Abbildung 3: %-Anteil an neuen Elektro-Personenwagen bei den Neuzulassungen (2022). Quelle: [6].

Die Entwicklung der Installation von Ladestationen im Kanton Schwyz entspricht in Bezug auf die E-Mobilitätsinfrastruktur nicht derjenigen auf Bundesebene (siehe Kapitel 2.1). Zwischen 2020 und 2023 steigt die Zahl der öffentlich zugänglichen Ladestationen im gesamten Kanton nur um 60, womit der Kanton Schwyz mit insgesamt 219 Ladestationen zu den Kantonen mit der geringsten Anzahl an Ladestationen gehört. Ein Blick auf Abbildung 4 zeigt, dass der Kanton zu den Kantonen mit der flachsten Entwicklung gehört. [5]

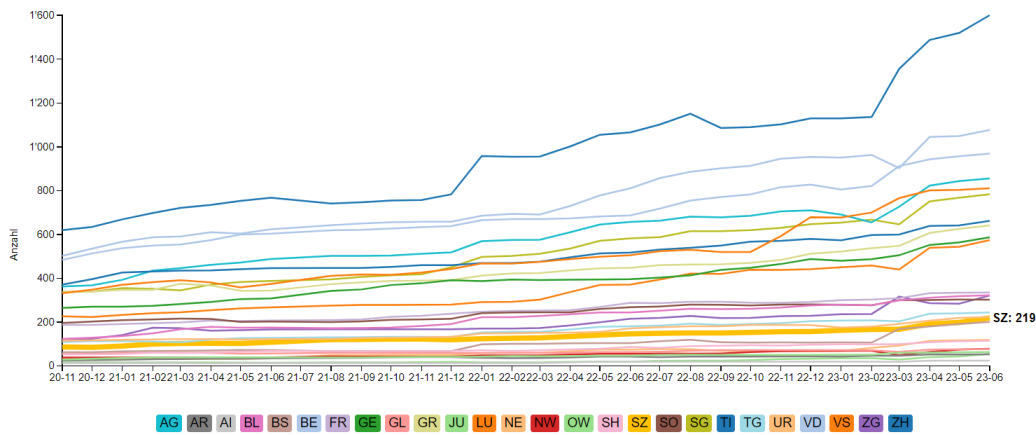


Abbildung 4: Zeitliche Entwicklung der Anzahl öffentlich zugänglicher Ladestationen pro Kanton (2020 - 2023). Quelle: [5].

Die folgende Abbildung zeigt die Entwicklung der durchschnittlichen Auslastung der Ladestationen. Würde jedes Elektrofahrzeug, das im Kanton unterwegs ist, gleichzeitig an einer öffentlich zugänglichen Ladestation aufgeladen, wäre jede Ladestation heute mit etwa 15 bis 16 Fahrzeugen belegt. In dieser Hinsicht tendiert die Entwicklung im Kanton bis März 2023 leicht nach oben (rund 19 Fahrzeuge pro Ladestation) und liegt damit über dem Schweizer Durchschnitt. Ab März 2023 verzeichnet der Kanton jedoch einen deutlichen Rückgang von etwa 3 BEVs pro Ladestation. Da die Zahl der Neuzulassungen zunimmt, ist dies wahrscheinlich auch auf einen Ausbau der Infrastruktur zwischen März 2023 und Juni 2023 zurückzuführen. Die Kurve liegt aber immer noch über dem Schweizer Durchschnitt. Einerseits würde dies eine gute Auslastung der Infrastruktur bedeuten, da potenziell jede Ladestation zu jeder Zeit in Betrieb wäre. Andererseits bedeutet dies aber auch ein Missverhältnis zwischen Angebot und Nachfrage: Die Zahl der Ladestationen ist im Verhältnis zur potenziellen Nachfrage wahrscheinlich zu gering. [5]

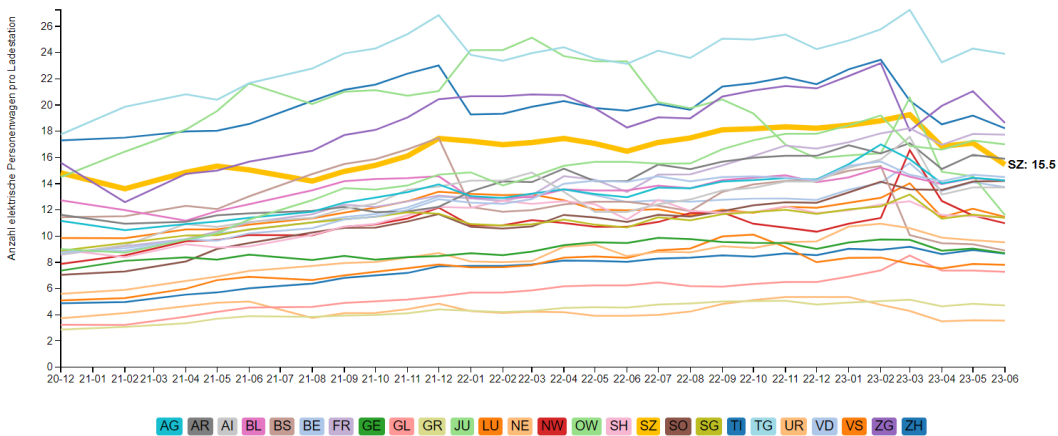


Abbildung 5: Zeitliche Entwicklung der Anzahl batterie-elektrischer Personenkraftwagen (BEV) pro öffentlich zugängliche Ladestation. (2020 - 2023). Quelle: [5].

2.2.2 Planungsgrundlagen

Für die Ausarbeitung dieses Konzepts wurden alle im Kanton Schwyz geltenden Planungsinstrumente analysiert. Bis heute wurden weder auf kantonaler noch auf regionaler Ebene strategische und raumplanerische Instrumente verabschiedet, die explizit die E-Mobilität berücksichtigen. Generell strebt der Kanton eine Änderung des Verkehrsverhaltens zugunsten von ÖV, Fuss- und Veloverkehr an.

2.3 Bezirk Einsiedeln

2.3.1 Bauzonen

Verkehrsentwicklung, -nachfrage und -verhalten hängen direkt und indirekt auch von der Siedlung der Region und des Kantons ab. Um die Gebiete mit dem grössten kurz- und mittelfristigen Entwicklungspotenzial für die E-Mobilität identifizieren zu können, ist es notwendig, die Zusammensetzung und Ausgestaltung der Siedlung des Bezirks Einsiedeln kurz und konzeptionell zu verstehen.

In Abbildung 6 sind alle Bauzonen des Bezirks Einsiedeln dargestellt. Es ist zu erkennen, dass der Bezirk im Wesentlichen aus dem Dorfkern und sechs kleineren Vierteln besteht, die überwiegend aus Wohngebieten bestehen. Im Allgemeinen besteht der Bezirk überwiegend aus Wohngebieten, während sich das Hauptkerngebiet auch aus mehreren öff. Zonen, Gewerbe- und Industriezone zusammensetzt.

Die Struktur der Bauzonen in Einsiedeln bedeutet im Wesentlichen, dass

- für die zentralen Gebiete in allen Bereichen gut verteilte Infrastrukturen zum Anschluss von Ladestationen vorzusehen sind; und
- für die äussersten, verstreuten Viertel die Installation von Ladestationen in Privathäusern gefördert werden sollte.

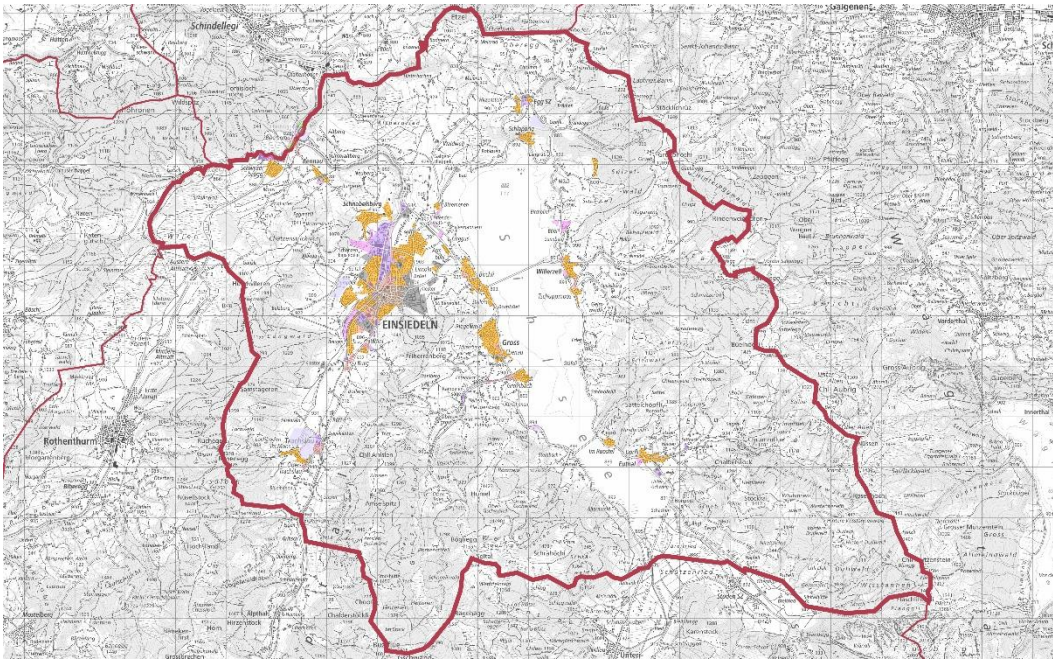


Abbildung 6: Bauzone des Bezirks Einsiedeln. Quelle Hintergrund und Daten: map.geo.admin.ch

Diese Struktur der Siedlung ermöglicht es einerseits, die Umsetzung der Ladestationen zu optimieren und schnell das gesamte Gebiet abzudecken, und andererseits den Bezirk vom finanziellen und konstruktiven Engagement zu entlasten und sich mehr auf Anreize und Informationen zu konzentrieren. Da es sich beim Bezirksgebiet überwiegend um Wohngebiete handelt und die Bevölkerung dazu tendiert, ihre Fahrzeuge grösstenteils nachts zu Hause (z.B. am Ende eines Arbeitstages) bzw. am Arbeitsplatz (evtl. in einer Nachbargemeinde/-kanton) aufzuladen, hat der Bezirk nur wenig Handlungsspielraum, um diese Mobilität zu fördern, ausser durch eher indirekte und persuasive Massnahmen.

2.3.2 Bestehende Infrastruktur

Die Tabelle 2 und Abbildung 7 geben einen Überblick über die e-mobilitätsbezogene Infrastruktur im Raum Einsiedeln.

Tabelle 2: Bestehende Ladeinfrastruktur. Quelle: Daten aus Bezirk Einsiedeln.

Standort	Strasse	Status	Steckdose
1	Allmendstrasse 15	Öff. Zugänglich	1x Steckdose Typ 2, 22kW
2	Kobiboden	Öff. Zugänglich	3x Steckdose Typ 2, 22kW
3	Zürichstrasse 73	Öff. Zugänglich	1x Steckdose Typ 2, 22kW 1x Steckdose CHAdeMO, 50kW 1x Steckdose CSS, 50kW
4	Seestrasse 31	Öff. Zugänglich	1x Steckdose Typ 2, 22kW
5	Zürichstrasse 44	Öff. Zugänglich	2x Steckdose Typ 2, 22kW
6	Klosterplatz	Öff. Zugänglich	4x Steckdose Typ 2, 22kW
7	Ilgenweidstrasse 4	Öff. Zugänglich	2x Steckdose Typ 2, 22kW
8	Lincolnweg 23	Öff. Zugänglich	2x Steckdose Typ 2, 22kW
9	Euthalerstrasse 29	Halböff. Zugänglich	1x Steckdose Typ 2, 22kW 1x Steckdose CEE, 11kW

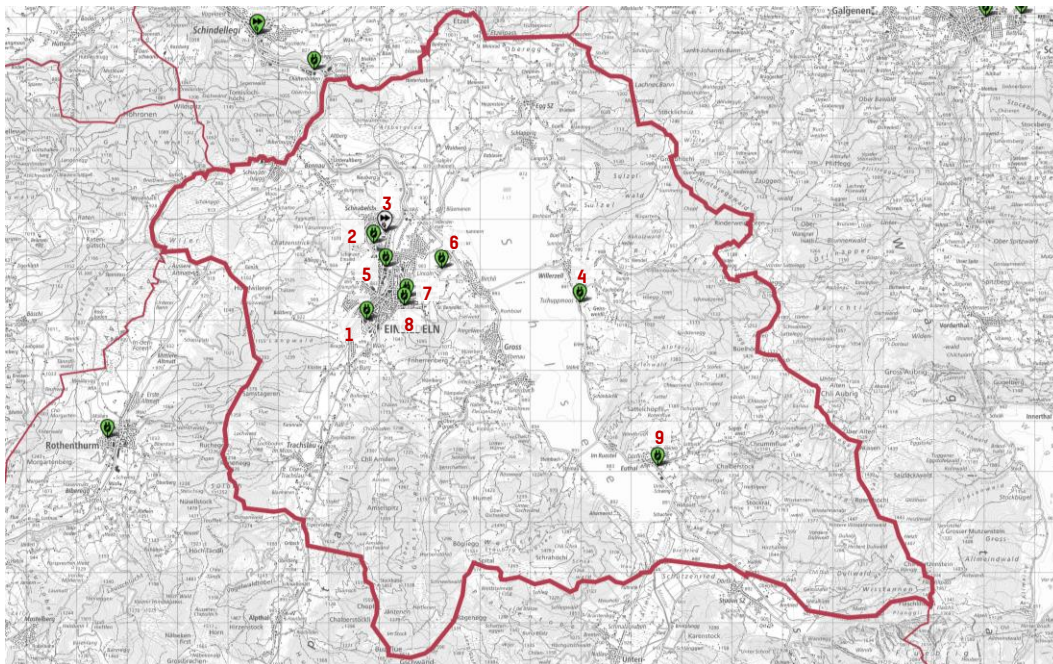


Abbildung 7: Lageplan der Ladestationen. Quelle: ich.tanke.strom.ch.

Wie aus dem Lageplan ersichtlich ist, gibt es im Zentrum von Einsiedeln bereits mehrere Ladestationen, teilweise an strategischen Punkten wie beim Kloster oder bei Lebensmittelläden. Was die bestehende Infrastruktur bei Unternehmen betrifft, ist die Anzahl der verfügbaren Ladestationen und Steckdosen leider nicht bekannt. Der am einfachsten zu findende Steckdosentyp ist der Typ 2 mit 22 kW, der auch in Europa der Standard für Ladesteckdosen für Elektroautos ist. Für das Schnellladen stehen in Einsiedeln nur zwei Steckdosen zur Verfügung: CSS und CHAdeMO (Standort 3, Zürichstrasse 73).

Die Arten von Steckdosen, die üblicherweise in den Gemeinden installiert werden, orientieren sich ebenfalls an der Art der Nutzung des Gebiets (Einkaufen, Arbeiten, Wohnen, ...) und an der Art der Anforderungen bzw. der durchschnittlichen Aufenthaltsdauer am Standort. Im Folgenden wird die Art der Steckdose, die für die vier Hauptnutzungsarten benötigt wird, zusammengefasst und dargestellt: Laden zu Hause, Laden am Arbeitsplatz, Laden an Points of Interest, Schnellladen.

Tabelle 3: Ladebedürfnisse und Ladestandorte. Quelle: [10].

Kategorie	Ladebereich	Durchschnittliche Ladedauer	Ladestation
Home Charging	Private Heimpladestation	2 – 10 Std.	AC-Ladestation: 3.7 – 11 kW
	Öff. Zugängliche Ladestationen auf öff. Grund	2 – 10 Std.	AC-Ladestation: 11 – 22 kW DC-Ladestation: 50 – 150 kW
Work Charging	Private Ladestationen am Arbeitsort	1 – 8 Std.	AC-Ladestation: 11 – 22 kW
Point of interest Charging (Einkaufen, Sport, touristische Orte, ...)	Öff. Zugängliche Ladestationen auf öff. Grund	1 – 2 Std.	AC-Ladestation: 11 – 22 kW DC-Ladestation: 50 – 150 kW
	Öff. Zugängliche Ladestationen auf priv. Grund	1 – 2 Std.	AC-Ladestation: 11 – 43 kW DC-Ladestation: 50 – 150 kW
Fast Charging	Öff. Zugängliche Ladestationen auf öff. Grund	Ca. 15 min.	AC-Ladestation: 11 – 22 kW DC-Ladestation: 50 – 150 kW
	Öff. Zugängliche Ladestationen auf priv. Grund	Ca. 15 min.	AC-Ladestation: 11 – 43 kW DC-Ladestation: 50 – 150 kW

AC: Wechselstrom | DC: Gleichstrom

Der Vergleich von Abbildung 6 und Abbildung 7 zeigt, dass die Infrastruktur für das Laden von Elektrofahrzeugen in Einsiedeln mehrheitlich der Kategorie «Point of Interest Charging» entspricht. Die Infrastruktur ist hauptsächlich mit Typ-2-Steckdosen von 22 kW ausgestattet, es fehlt an Schnellladesteckdosen von 50 bis 150 kW.

Der Bezirk Einsiedeln stellt Subventionen für den Bau von Ladestationen zur Verfügung. Von 2021 bis 2023 wurden insgesamt 93 Ladestationen gefördert. Die meisten Ladestationen wurden zwischen 2022 und 2023 (laufendes Jahr) gebaut: etwa zwei Drittel der Gesamtzahl. Generell ist die Situation schwer einzuschätzen, da der erhebliche Anstieg der Home Charging Stationen innerhalb einer kurzen Zeitspanne stattgefunden hat. Es ist jedoch denkbar, dass die Zunahme durch die stetig wachsende Nachfrage nach E-Mobilität sowohl im Kanton als auch in der Schweiz verursacht wird.

Status und Anzahl der Ladestationen sind für das Work Charging unbekannt. Daher ist es in diesem Kapitel nicht möglich, die Entwicklung und Anzahl der Ladestationen für diese Kategorie zu beurteilen.

2.3.3 Entwicklung der Elektromobilität

Bei der Analyse der vom Bezirk zur Verfügung gestellten Daten über den Fahrzeugbestand der Einwohnerinnen und Einwohner ist festzustellen, dass die am meisten verbreitete Fahrzeugkategorie Verbrennungsfahrzeuge sind, insbesondere Benzinmotoren. Der Gesamtfahrzeugbestand im Bezirk Einsiedeln nimmt seit 2010 stetig zu und steigt von 7'756 Fahrzeugen im Jahr 2010 auf 9'823 Fahrzeuge im Jahr 2021 (ca. 2-3% pro Jahr). Von 2021 bis 2022 gibt es kein Wachstum mehr. [11]

Die Grafik in Abbildung 8 zeigt die Entwicklung des gesamten Fahrzeugbestands des Bezirks nach Jahr und Motorentyp. Im Allgemeinen ist zu erkennen, dass Fahrzeuge mit Benzinmotor im Bezirk am meisten genutzt werden und ihre Entwicklung bzw. Anzahl von 2010 bis 2022 tendenziell konstant bleibt (leichter Rückgang im Jahr 2022 im Vergleich zu 2010). BEVs und PHEVs werden erst ab 2021 signifikant erkennbar, machen aber nur 5% des gesamten Fahrzeugbestandes aus. Bis heute macht die Zahl der BEV und PHEV nur 7% des gesamten Fahrzeugbestands aus. [11]

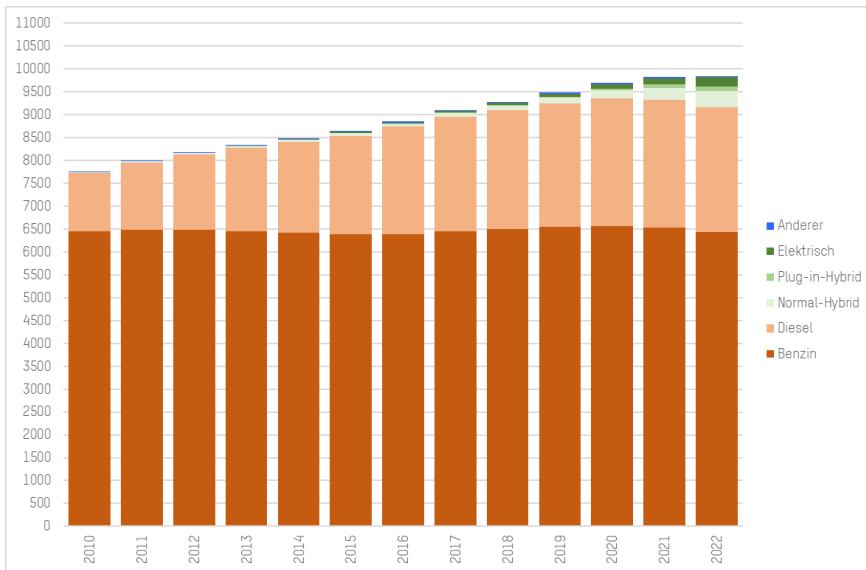


Abbildung 8: Fahrzeugbestand pro Typologie pro Jahr (2010 – 2022), Bezirk Einsiedeln. Quelle der Daten: [11].

2.4 Schlussfolgerungen

Im Allgemeinen gibt es auf Bundesebene eine starke Motivation für die Elektromobilität. Die Zahl der Neuzulassungen von BEVs und PHEVs nimmt zu und damit auch die erforderliche (Lade-)Infrastruktur. Nach dem guten Ergebnis der Roadmap 2022 scheint auch die Roadmap 2025 in die gleiche Richtung zu gehen und bereits vor Ablauf der Frist gute Ergebnisse zu erzielen. Dieses positive Ergebnis ist wahrscheinlich auf die Beteiligung des Privatsektors zurückzuführen, aber auch auf den starken Wandel auf dem Automobilmarkt: immer mehr Unternehmen produzieren immer mehr leistungsstarke Elektrofahrzeuge.

Die wohl wichtigste Komponente für die positive Entwicklung der letzten Jahre ist die Überzeugungsarbeit der Bevölkerung. Bisher gibt es auf Bundesebene keine Gesetze oder Verordnungen, die die Menschen dazu verpflichten, ihre Fahrzeuge auf BEVs und PHEVs umzustellen. Die einzigen Massnahmen, die der Bund ergriffen hat, sind:

- Information, Motivation und Anreize;
- Direkte Beteiligung des privaten Sektors, der direkt und indirekt mit dem Verkehrssektor verbunden ist; und
- Förderung und Gewährleistung einer Infrastruktur, die sich an der Nachfrage orientiert.

Diese Elemente bildeten auch die Grundlage für die Entwicklung der Elektromobilität in mehreren Kantonen. Es ist festzustellen, dass die Entwicklung in der Schweiz in allen Kantonen mehr oder weniger einheitlich ist. Natürlich gibt es von Nord nach Süd, von Ost nach West kulturelle, räumliche und soziale Unterschiede, die einige Kantone stärker kennzeichnen als andere. Für den Kanton Schwyz ist die Nachfrage nach E-Mobilität jedoch ähnlich hoch wie auf Bundesebene (Vergleich zwischen Abbildung 1 und Abbildung 3).

Obwohl die Nachfrage auf kantonaler Ebene derjenigen auf Bundesebene sehr ähnlich ist, kommt es zwischen 2021 und 2022 zu einer Abflachung der Neuzulassungskurve. Dies ist wahrscheinlich auch darauf zurückzuführen, dass die Zunahme der Ladestationen nicht mit der Entwicklung der Nachfrage einhergeht. Die fehlende Ladeinfrastruktur hält die Nutzer davon ab, die Mobilität zu wechseln, da es schwierig ist, das Fahrzeug ausser Haus aufzuladen. Vergleicht man Abbildung 4 und Abbildung 5, so wird deutlich, dass die Entwicklung der beiden Kurven nicht vergleichbar ist. Dies zeigt sich auch in Abbildung 5, wo die Anzahl der Fahrzeuge pro Ladestation im Vergleich zu den anderen Kantonen sehr hoch ist. Auf kantonaler Ebene wird die grösste Herausforderung darin bestehen, den positiven Trend bis 2021 fortzusetzen und immer mehr Personen zu einem Mobilitätswechsel zu bewegen.

Abgesehen von der reinen Verkehrsnachfrage und dem Verkehrsangebot gibt es derzeit auf kantonaler Ebene keine genehmigten Planungsinstrumente, die die Entwicklung der E-Mobilität vorschreiben und als Teil ihres Verkehrskonzepts berücksichtigen. Dies ist sowohl ein Vorteil als auch ein Nachteil:

- Im Moment hat der Bezirk Einsiedeln die Freiheit, sein eigenes E-Mobilitätskonzept nach seinen Bedürfnissen zu bestimmen, ohne sich mit dem Kanton abstimmen zu müssen.
- Sollte hingegen die nächste Revision des Richtplans oder anderer kommunaler/kantonalen strategischer Instrumente die Einführung eines E-Mobilitätskonzepts beinhalten, besteht die Gefahr, dass das kantonale Konzept und das kommunale Konzept nicht mit den Positionen und Strategien der beiden Behörden kompatibel sind.

Auf Bezirksebene ist der gleiche kantonale Trend wie oben beschrieben zu beobachten. Vergleicht man den Anteil des BEV-Fahrzeugbestandes und die Anzahl der öffentlich zugänglichen Steckdosen im gesamten Gebiet, so kommt man auf einen Anteil von rund 28 Fahrzeugen pro Steckdose. Der räumliche Kontext und die Struktur der Siedlung Einsiedeln sind tendenziell kleiner als in den grösseren Gemeinden des Kantons. Aus diesem Grund ist auch ein höherer Anteil an Fahrzeugen pro Steckdose als im kantonalen Durchschnitt zu erwarten. Trotzdem wird diese Quote als zu hoch und die Anzahl der Ladestationen als zu gering für den heutigen BEV-Fahrzeugbestand angesehen. Die aktuelle Anzahl Ladestationen ist jedoch ein guter Anfang, insbesondere für das «Point of Interest Charging». In diesem Sinne sollte der Bezirk versuchen, die Einrichtung von Ladestationen auch in privaten Umgebungen wie Wohnungen und Arbeitsplätzen zu fördern und zu unterstützen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der Bezirk Einsiedeln nur wenige Bereiche hat, auf die er direkt Einfluss nehmen kann. Für alle Tourismus-, Erholungs-, öffentlichen und administrativen Bereiche hat der Bezirk Einsiedeln die Möglichkeit, sich direkt mit privaten Investoren für die Realisierung von Ladestationen in den «Points of Interest» abzustimmen. Da der dominierende Bereich im Gebiet das Wohngebiet ist, wird es das Ziel der Behörden sein, Anreize zu schaffen, die Wohnbevölkerung zu informieren und zu motivieren, ihre Mobilität umzuwandeln und eine private Ladestation zu Hause zu errichten.

3 Strategie des Bezirks

3.1 Allgemeines Prinzip

Allgemein

Elektromobilität ist ein wichtiger Baustein für eine nachhaltige Mobilität. Das 3V-Prinzip ist seit einigen Jahren die Gesamtstrategie zur Reduktion der Verkehrs- und damit auch von Umweltbelastung durch den Verkehr in vielen Kantonen und Gemeinden. Im Wesentlichen lässt sich das Prinzip in den folgenden drei Elementen zusammenfassen: [10]

- **Vermeiden:** Durch eine sorgfältige Koordinierung der Raumplanung und Verkehrsplanung ist es möglich, die erforderlichen Wege der Menschen so kurz wie möglich zu gestalten. Indem man die Wege der Menschen (für jeden Verkehrszweck) kurz und schnell macht, kann ein Teil von ihnen leicht auf nachhaltige Verkehrsmittel wie Veloverkehr und Fussverkehr verlagert werden. Auf diese Weise kann ein Teil der vom MIV befriedigten Verkehrsnachfrage zugunsten von ökologischeren und gesünderen Verkehrsmitteln reduziert werden. [10]
- **Verlagern:** Personen, welche aufgrund der Distanzen und der Gewohnheiten nicht auf das private Fahrzeug verzichten möchten, müssen motiviert und angereizt werden, andere Formen der nachhaltigen Mobilität wie Öffentlicher Verkehr und Veloverkehr zu nutzen. Gemeinden und Kantone müssen Massnahmen ergreifen, die den Verzicht auf das private Fahrzeug langsam «erzwingen» (sofern zumutbar) und die alle Personen, die dazu in der Lage sind, zu einer freiwilligen Umstellung ihrer Mobilität motivieren. [10]
- **Verträglicher machen:** Das letzte Element des Prinzips besteht darin, den Anteil des MIV, der nicht in ÖV oder Veloverkehr konvertiert werden kann, umzuwandeln und umweltverträglich und ökologisch nachhaltig zu gestalten. [10]

Diese Strategie wird auch von EnergieSchweiz empfohlen. Die Elektromobilität ist ein essentieller Baustein für die ökologische Umgestaltung des übrigen Verkehrs (3V: verträglicher machen). So können die vom MIV verursachten Emissionen reduziert werden. Dank der Entwicklung von E-Bikes und E-Trotтинetten in den letzten fünf Jahren beginnt die Elektromobilität auch beim «verlagern» eine wichtige Rolle zu spielen.

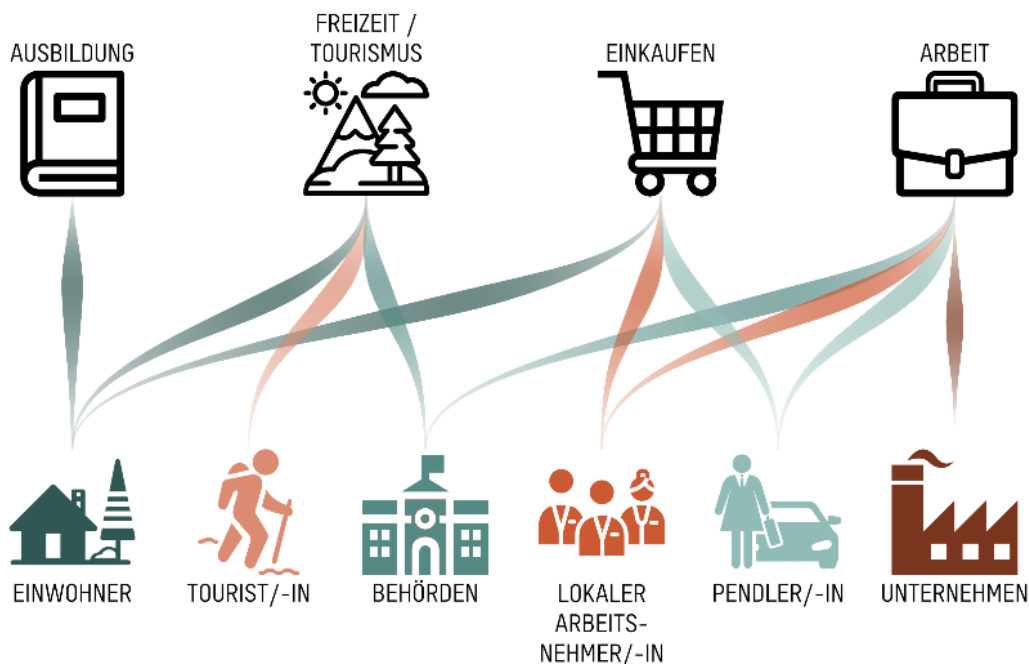


Abbildung 9: Wichtige Akteure für die E-Mobilität in Einsiedeln. Quelle: Eigene Darstellung.

Bezirk Einsiedeln

Das allgemeine Prinzip, das für den Bezirk Einsiedeln übernommen wird ist dasselbe wie das von EnergieSchweiz vorgeschlagene. Die Elektromobilität muss demnach ein wichtiger Baustein bei der Umwandlung des bestehenden Verkehrs in einen möglichst nachhaltigen Verkehr werden. Dazu ist es wichtig, dass die Strategie auf die Nutzer:innen (d.h. diejenigen, die ihre Mobilität selbst wählen und gestalten) und deren unterschiedliche Bedürfnisse abgestimmt ist. Darüber hinaus ist der Verkehrszweck einer der vielen Faktoren, die die Mobilität des Einzelnen bestimmen. Ausgehend vom Wohnort, der zu befahrenden Strecke, der Reisezeit der verschiedenen Verkehrsmittel und den wirtschaftlichen Möglichkeiten entscheidet sich der Verkehrsteilnehmer für sein Verkehrsmittel. Die Strategie des Bezirks Einsiedeln basiert daher auf einer Anpassung der Ziele und Handlungsfelder an den Nutzer:innen und deren Bedürfnisse.

3.2 Prognose 2040

Unter Berücksichtigung der vom Bezirk erhaltenen Daten, die auch in Kapitel 2.3.3 dargestellt sind, wurde eine Prognose der Entwicklung der Fahrzeuge für 2040 erstellt. Im Wesentlichen wurde festgestellt, dass die Entwicklung der Gesamtzahl der Fahrzeuge zwischen 2020 und 2022 abflacht. Dies ist wahrscheinlich auch auf die Tatsache zurückzuführen, dass die Bevölkerungsentwicklung seit 2020 nur noch leicht zunimmt.

Tabelle 4: Entwicklung der Bevölkerung in Einsiedeln. Quelle der Daten: Kanton Schwyz.

Einwohnerzahl	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Kanton Schwyz	153'027	154'475	155'778	157'851	159'652	161'481	163'176	161'481
Einsiedeln	15'004	15'238	15'430	15'755	16'027	16'175	16'197	16'229

Für die Prognose 2040 wird daher davon ausgegangen, dass die Entwicklung der Zahl der Fahrzeuge derjenigen zwischen 2020 und 2022 folgt (+0,5% pro Jahr). Der Anteil der Elektro- und Normal-Hybrid-Fahrzeuge lag zwischen 2020 und 2022 immer zwischen 1% und 2%, mit einem Anstieg von 0,5% pro Jahr für jede der beiden Kategorien. Bei den Plug-in-Hybrid-Fahrzeugen hingegen war ein stetiger Anstieg von etwa 0,2% pro Jahr zu verzeichnen. In der Prognose für 2040 wird ein Anstieg von 1% pro Jahr für Elektrofahrzeuge, 1% pro Jahr für Normal-Hybrid-Fahrzeuge und 0,5% pro Jahr für Plug-in-Hybrid-Fahrzeuge berücksichtigt. Da es sich um eine Umrechnung handelt, wird angenommen, dass die Verbrennungsfahrzeuge um -2,5% pro Jahr abnehmen werden. Die angenommenen Zuwächse werden damit begründet, dass der Bezirk Einsiedeln bereits in den kommenden Jahren Massnahmen zugunsten der Elektromobilität ergreifen wird und dass einige der Massnahmen bis 2025 möglicherweise bereits Wirkung zeigen werden (insbesondere solche mit persuasivem Charakter). [11]

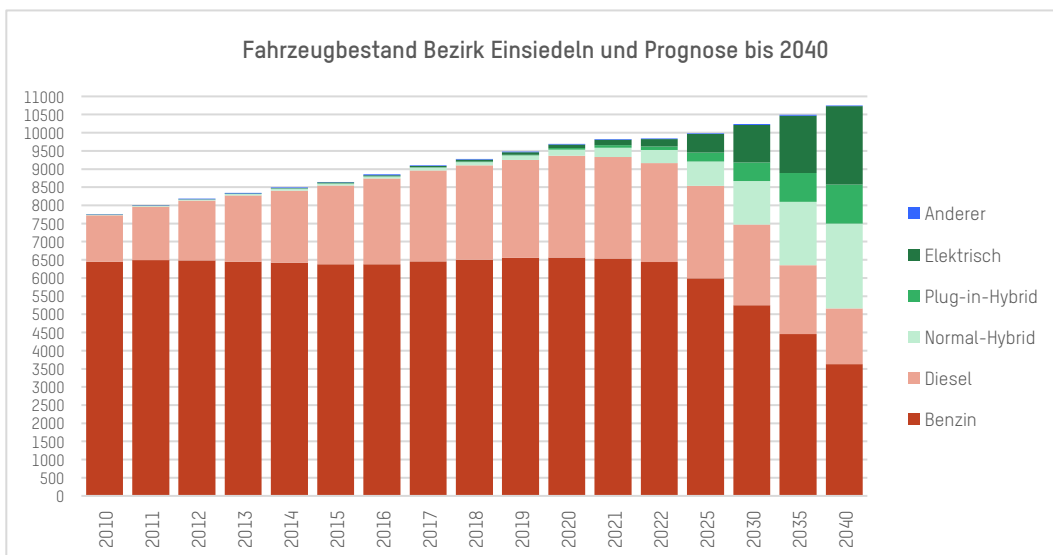


Abbildung 10: Entwicklung des Fahrzeugbestands und Prognose 2040. Quelle der Daten: [11].

Das obige Bild zeigt die Prognose 2040 für den Bezirk Einsiedeln. Diese stellt nicht nur die Entwicklung dar, die wir im Jahr 2040 erwarten können, sondern auch das Mindestziel, das der Bezirk erreichen muss. Wenn also die eingeleiteten Massnahmen tatsächlich zu diesem angenommenen Ergebnis geführt haben, wird die endgültige Beschleunigung in Richtung des Ziels «Netto-Null 2050» einfacher und schneller sein. Die Prognose und damit das Ziel des Bezirkes Einsiedeln für das Jahr 2040 ist es, 50% des Fahrzeugbestandes an PHEVs und BEVs und 50% des Fahrzeugbestandes an Verbrennungsfahrzeugen zu erreichen.

3.3 Ziele

Dieses Kapitel beschreibt die Ziele, die sich der Bezirk Einsiedeln für seine Elektromobilitätsstrategie setzt. Um die Erreichung der Ziele messbar zu machen, werden in diesem Kapitel auch Beobachtungsindikatoren und Zielwerte für die Jahre 2030, 2035 und 2040 festgelegt. Da die Ziele und die Position des Bezirkes zur Elektromobilität auch mit anderen Planungsinstrumenten abgestimmt werden müssen, werden in diesem Kapitel Indikatoren und Zielwerte festgelegt, die auch den kommunalen Richtplan berücksichtigen (Klimaneutralität kann nicht allein durch die Elektromobilitätsstrategie erreicht werden). Im Allgemeinen setzt sich jeder Indikator aus Ausgangswerten zusammen, die in Kapitel 2 gesammelt oder abgeleitet wurden. In einigen Fällen sind keine Ausgangswerte verfügbar. Daher wurde angegeben, wie diese Informationen für jeden der Indikatoren ohne Ausgangswerte erhoben werden können. Darüber hinaus ist zu bedenken, dass eines der wichtigen Elemente für das Netto-Null-Ziel 2050 gerade die Elektromobilität ist. Die für 2040 geplanten Zielwerte basieren auf der Prognose 2040 in Kapitel 3.2, die im Hinblick auf das Bundesziel 2050 festgelegt werden. Aus diesem Grund sind die gesetzten Ziele sehr ambitioniert und folgen dem Konzept und der Strategie des Bundes zur Reduktion der Treibhausgasemissionen bis 2050.

3.3.1 Hauptziele

Reduzierung der verkehrsbedingten Luft- und Lärmemissionen:

- Reduzierung der zurückgelegten Kilometer pro Person mit privaten motorisierten Fahrzeug
- Zugänglichkeit (wirtschaftlich und physisch) für jede Zielgruppe zur nachhaltigen Mobilität
- Nachhaltige (Um-)Gestaltung der verbleibenden Mobilität

Indikatoren und Zielwerte

Indikatoren	Ausgangswert 2015	Ausgangswert 2021/22	Zielwert 2030	Zielwert 2035	Zielwert 2040
Anteil Elektrofahrzeuge, Bestand <i>Quelle: [11]</i>	Benzin + Diesel: 99% Normal-Hybrid: + Plug-in-Hybrid: + elektrisch 1%	Benzin + Diesel: 93% Normal-Hybrid: 4% Plug-in-Hybrid: 1% Elektrisch: 2% 7%	Benzin + Diesel: 75% Normal-Hybrid + Plug-in-Hybrid + elektrisch: 25%	Benzin + Diesel: 60% Normal-Hybrid + Plug-in-Hybrid + elektrisch: 40%	Benzin + Diesel: 50% Normal-Hybrid + Plug-in-Hybrid + elektrisch: 50%
Erhöhung der Neuzulassungen von Elektrofahrzeugen <i>Daten nur auf Bundesebene</i> <i>Quelle: [12]</i>	<i>Nicht vorhanden</i>	Benzin + Diesel: 49% Normal-Hybrid: 25% Plug-in-Hybrid: 8% Elektrisch: 18% 51%	Benzin + Diesel: 40% Normal-Hybrid + Plug-in-Hybrid + elektrisch: 60%	Benzin + Diesel: 25% Normal-Hybrid + Plug-in-Hybrid + elektrisch: 75%	Benzin + Diesel: 10% Normal-Hybrid + Plug-in-Hybrid + elektrisch: 90%
Erhöhung der ÖV-Anteil in Modalsplit* <i>Quelle: [13]</i>	72% MIV 22% ÖV 6% Velo- und Fussverkehr	79% MIV 15% ÖV 6% Velo- und Fussverkehr	67% MIV 25% ÖV 8% Velo- und Fussverkehr	63% MIV 27% ÖV 10% Velo- und Fussverkehr	57% MIV 31% ÖV 12% Velo- und Fussverkehr
Gesamtanzahl Ladestationen im Bezirk**	<i>Nicht vorhanden</i>	Öff. Zugänglich 9 Priv. 93	60 - 130 Ladestat. 75 - 175 Ladestat.	85 - 195 Ladestat. 115 - 265 Ladestat.	115 - 265 Ladestat. 155 - 355 Ladestat.

* die Werte sind kantonale Durchschnittswerte. Da es keine Bezirkswerte gibt, kann man davon ausgehen, dass die kantonalen Werte auch denen von Einsiedeln entsprechen.

** Informationen vom Bezirk Einsiedeln

3.3.2 Unterziele je Zielgruppe

Einwohner: Erhöhung des Anteils der Einwohner, die ihre Mobilität auf nachhaltige und klimaneutrale Mobilität umstellen

Ein Teil der Bevölkerung kann ihre privaten Verkehrsmittel nicht ohne weiteres durch den ÖV, Veloverkehr oder Fussverkehr ersetzen. Die Lage von Einsiedeln, der landschaftliche Kontext und die räumliche Fragmentierung der Siedlung machen auch das private Fahrzeug (Auto, Motorrad) attraktiv bzw. evtl. (ohne unverhältnismässigen Aufwand) unverzichtbar. Es ist daher wichtig, dass dieser Personenkreis weiterhin sein privates Fahrzeug nutzen kann, dies aber möglichst klimaneutral.

Indikatoren und Zielwerte

Indikatoren	Ausgangswert 2015	Ausgangswert 2021/22	Zielwert 2030	Zielwert 2035	Zielwert 2040
Anteil Elektrofahrzeuge, Bestand <i>Quelle: [11]</i>	Benzin + Diesel: 99% Normal-Hybrid: + Plug-in-Hybrid: + elektrisch 1%	Benzin + Diesel: 93% Normal-Hybrid: 4% Plug-in-Hybrid: 1% Elektrisch: 2% 7%	Benzin + Diesel: 75% Normal-Hybrid + Plug-in-Hybrid + elektrisch: 25%	Benzin + Diesel: 60% Normal-Hybrid + Plug-in-Hybrid + elektrisch: 40%	Benzin + Diesel: 50% Normal-Hybrid + Plug-in-Hybrid + elektrisch: 50%
Erhöhung der Neuzulassungen von Elektrofahrzeugen <i>Daten nur auf Bundesebene</i> <i>Quelle: [12]</i>	<i>Nicht vorhanden</i>	Benzin + Diesel: 49% Normal-Hybrid: 25% Plug-in-Hybrid: 8% Elektrisch: 18% 51%	Benzin + Diesel: 40% Normal-Hybrid + Plug-in-Hybrid + elektrisch: 60%	Benzin + Diesel: 25% Normal-Hybrid + Plug-in-Hybrid + elektrisch: 75%	Benzin + Diesel: 10% Normal-Hybrid + Plug-in-Hybrid + elektrisch: 90%
Anzahl Ladestationen zu Hause (Home Charging)	<i>0 Ladestationen</i>	93 Ladestationen (Stand 2023)	0% bis +60% neue Ladestationen im Vergleich zu Stand 2023	+5% bis +140% neue Ladestationen im Vergleich zu Stand 2022	+40% bis +225% neue Ladestationen im Vergleich zu Stand 2022

Lokaler Arbeitnehmer: erhebliche Reduzierung der mit dem Privatfahrzeug (Geschäftsfahrzeug) zur Arbeit gefahrenen Kilometer

Lokale Arbeitnehmer sind die Personen, die in Einsiedeln wohnen und arbeiten. Diese Nutzergruppe (gilt nur für den Dorfkern Einsiedeln und nicht für die anderen Viertel wie Gross oder Willierzell) hätte eigentlich die Möglichkeit, mit anderen, nachhaltigeren Verkehrsmitteln als dem MIV zu fahren. Es ist daher wichtig, Anreize zu planen und zu schaffen, damit die Mehrheit dieser Nutzer mit anderen Verkehrsmitteln wie dem ÖV, dem Veloverkehr oder dem Fussverkehr die erforderlichen Wege zurücklegen kann. Wenn der Arbeitsweg länger als 15-20 Minuten (ca. 1 km) dauert, kann die Elektromobilität eine entscheidende Rolle spielen und alternative, schnelle und nachhaltige Verkehrsmittel wie E-Bikes, öffentliche E-Bike-Verleihe oder den ÖV fördern.

Indikatoren und Zielwerte

Indikatoren	Ausgangswert 2015	Ausgangswert 2021/22	Zielwert 2030	Zielwert 2035	Zielwert 2040
Erhöhung der ÖV-Anteil in Modalsplit* <i>Quelle: [13]</i>	72% MIV 22% ÖV 6% Velo- und Fussverkehr	79% MIV 15% ÖV 6% Velo- und Fussverkehr	67% MIV 25% ÖV 8% Velo- und Fussverkehr	63% MIV 27% ÖV 10% Velo- und Fussverkehr	57% MIV 31% ÖV 12% Velo- und Fussverkehr
Anteil Elektrofahrzeuge, Bestand <i>Quelle: [11]</i>	Benzin + Diesel: 99% Normal-Hybrid + Plug-in-Hybrid + Elektrisch: 1%	Benzin + Diesel: 93% Normal-Hybrid: 4% Plug-in-Hybrid: 1% Elektrisch: 2%	Benzin + Diesel: 75% Normal-Hybrid + Plug-in-Hybrid + elektrisch: 25%	Benzin + Diesel: 60% Normal-Hybrid + Plug-in-Hybrid + elektrisch: 40%	Benzin + Diesel: 50% Normal-Hybrid + Plug-in-Hybrid + elektrisch: 40%
Anzahl Ladestat. bei priv. Unternehmen [Work Charging]	Stand 2015	Stand 2022	+20% bis +170 neue Ladestationen im Vergleich zu Stand 2022	+80% bis + 300% neue Ladestationen im Vergleich zu Stand 2022	+140% bis 440% neue Ladestationen im Vergleich zu Stand 2022
Anzahl Ladestat. zu Hause [Home Charging]	0 Ladestationen	93 Ladestationen [Stand 2023]	0% bis +60% neue Ladestationen im Vergleich zu Stand 2023	+5% bis +140% neue Ladestationen im Vergleich zu Stand 2022	+40% bis +225% neue Ladestationen im Vergleich zu Stand 2022

* Die Werte für die Zielwerte 2030, 2035 und 2040 werden auch in Bezug zum kommunalen Richtplan gesetzt. Nur durch das Elektromobilitätskonzept können diese Ziele nicht erreicht werden. Die Werte sind kantonale Durchschnittswerte. Da es keine Bezirkswerte gibt, kann man davon ausgehen, dass die kantonalen Werte auch denen von Einsiedeln entsprechen.

Pendler: Zugänglichkeit und einfaches Aufladen von Elektrofahrzeugen im gesamten Gebiet

Gemäss der Pendlerstatistik des Bundesamts für Statistik kommen rund 1'500 Arbeitnehmer zur Arbeit nach Einsiedeln, wohnen aber ausserhalb des Bezirks. Wenn man berücksichtigt, dass der Modalsplit des Kantons Schwyz zu 72% auf dem MIV basiert, ist zu erwarten, dass ein grosser Teil dieser Nutzergruppe auch mit dem Privatfahrzeug in den Bezirk fährt. Da die Wohngemeinde nicht an die Entscheide des Bezirks Einsiedeln gebunden sein kann, ist es deshalb wichtig, dass ein Teil der Personen, die bereits ein Elektrofahrzeug besitzen, dieses im Bezirk bequem und ohne Ladeprobleme nutzen können, während der Rest zum Fahrzeugwechsel angeregt und motiviert werden kann. Sowohl der private als auch der öffentliche Sektor müssen daher die Möglichkeit des Aufladens des Privatfahrzeugs (für eine immer grössere Nutzergruppe) vorsehen, planen und ausbauen.

Indikatoren und Zielwerte

Indikatoren	Ausgangswert 2015	Ausgangswert 2021/22	Zielwert 2030	Zielwert 2035	Zielwert 2040
Anzahl Ladestat. bei priv. Unternehmen [Work Charging]	Stand 2015	Stand 2022	+20% bis +170 neue Ladestationen im Vergleich zu Stand 2022	+80% bis + 300% neue Ladestationen im Vergleich zu Stand 2022	+140% bis 440% neue Ladestationen im Vergleich zu Stand 2022
Erhöhung der ÖV-Anteil in Modalsplit* <i>Quelle: [13]</i>	72% MIV 22% ÖV 6% Velo- und Fussverkehr	79% MIV 15% ÖV 6% Velo- und Fussverkehr	67% MIV 25% ÖV 8% Velo- und Fussverkehr	63% MIV 27% ÖV 10% Velo- und Fussverkehr	57% MIV 31% ÖV 12% Velo- und Fussverkehr

* Die Werte für die Zielwerte 2030, 2035 und 2040 werden auch in Bezug zum kommunalen Richtplan gesetzt. Nur durch das Elektromobilitätskonzept können diese Ziele nicht erreicht werden. Die Werte sind kantonale Durchschnittswerte. Da es keine Bezirkswerte gibt, kann man davon ausgehen, dass die kantonalen Werte auch denen von Einsiedeln entsprechen.

Unternehmen: Reduzierung der CO2-Emissionen von Unternehmen im Bereich Verkehr

Alle Beschäftigungssektoren (primärer, sekundärer und tertiärer Sektor) emittieren in der Schweiz erhebliche Mengen an CO2. Auch für Einsiedeln sind diese Sektoren mit insgesamt rund 6'000 bis 7'000 Vollzeit Arbeitsplätzen wichtig und relevant für die Region. Gewerbe und Industrie sind oft Verkehrsziele und ein grosser Teil der Bevölkerung verbringt dort viel Zeit. Die Unternehmen müssen daher eine attraktive und nachhaltige Infrastruktur für ihre Mitarbeiter bereitstellen, aber auch versuchen, die CO2-Emissionen, die durch ihre Fahrten entstehen, so weit wie möglich zu reduzieren. Daher ist es nicht nur wichtig, dass sie Ladestationen installieren und deren Anzahl erhöhen, sondern auch, dass sie ihren Fuhrpark auf Elektrofahrzeuge umstellen, andere Verkehrsmittel anbieten und die Anzahl der täglich gefahrenen Kilometer reduzieren. Auf diese

Weise tragen die Unternehmen nicht nur aktiv zur Klimaneutralität bei, sondern auch zu ihrem Image als verantwortungsbewusstes und nachhaltiges Unternehmen (finanzielle Anerkennung, Marketing, ...).

Indikatoren und Zielwerte

Indikatoren	Ausgangswert 2015	Ausgangswert 2021/22	Zielwert 2030	Zielwert 2035	Zielwert 2040
Anzahl der Elektrofahrzeuge im Fuhrpark der Unternehmen	Stand 2015	Stand 2022	+10% des Fuhrparks elektrisch im Vergleich zu Stand 2022	+25% des Fuhrparks elektrisch im Vergleich zu Stand 2022	+50% des Fuhrparks elektrisch im Vergleich zu Stand 2022
Anzahl Ladestat. bei priv. Unternehmen (Work Charging)	Stand 2015	Stand 2022	+20% bis +170 neue Ladestationen im Vergleich zu Stand 2022	+80% bis + 300% neue Ladestationen im Vergleich zu Stand 2022	+140% bis 440% neue Ladestationen im Vergleich zu Stand 2022

Behörden: Behörden und Mitarbeiter stellen ihre Mobilität so weit möglich auf klimaneutral um

Die Behörden, die die Mobilität in Einsiedeln auf klimaneutrale Mobilität umstellen möchten, müssen eine Vorbildfunktion für die Bevölkerung und die Unternehmen einnehmen können. Die Verwaltung, die Mitarbeitenden und die Politik müssen sich deshalb als erste Akteure engagieren und aufzeigen, dass E-Mobilität ein gangbarer Weg ist und relativ schnell umgesetzt werden kann. In dieser Kategorie und diesem Ziel geht es nur um Arbeitsreise innerhalb der Arbeitszeiten. Alle anderen Fahrten (z. B. die Wege zum Arbeitsplatz) werden bereits durch die anderen Ziele abgedeckt.

Indikatoren und Zielwerte

Indikatoren	Ausgangswert 2015	Ausgangswert 2023	Zielwert 2030	Zielwert 2035	Zielwert 2040
Anzahl der Elektrofahrzeuge im Fuhrpark der Behörden*	0 Fahrzeuge	2 Fahrzeuge	25% des Fuhrparks elektrisch	50% des Fuhrparks elektrisch	90% Elektrofuhrpark
Anzahl Ladestationen, die von den Behörden verwaltet werden (POI Charging)	Nicht vorhanden	9 Ladestationen (geplant 2024)	+50% neue Ladestationen	+150% neue Ladestationen	+300% neue Ladestationen

* Informationen vom Bezirk Einsiedeln

Tourist: Erhöhung des Anteils der Touristen mit nachhaltiger Mobilität

Das touristische Angebot im Bezirk Einsiedeln ist vielfältig und für alle Interessen (Kultur, Natur und Freizeit) geeignet, so dass auch der Tourist und die Touristin ein wichtiger Rolle in der Elektromobilitätsstrategie darstellt. Immer mehr Vertreter der Tourismusbranche (Gastronomie und Hotellerie [7]) raten ihren Mitgliedern, ihr Angebot mittel- bis kurzfristig umzustellen und so «grün» wie möglich zu gestalten. Der Begriff «nachhaltiger Tourist» steht für den Anteil der Touristen, die ihren Urlaub im Sinne der ökologischen Nachhaltigkeit gestalten und daher Reiseziele suchen, die ein umweltfreundliches Angebot haben und mit einem Elektrofahrzeug (Verfügbarkeit von Ladestationen) oder mit öffentlichen Verkehrsmitteln erreichbar sind. Die «grüne» Umstellung des Tourismussektors wirkt sich also nicht nur positiv auf die Umwelt aus, sondern auch auf das Marketing und den Marktwert.

Indikatoren und Zielwerte

Indikatoren	Ausgangswert 2015	Ausgangswert 2021/22	Zielwert 2030	Zielwert 2035	Zielwert 2040
Anzahl Ladestationen bei Hotels und Tourismus-einrichtungen (POI Charging)	<i>Nicht vorhanden</i>	4 Ladestationen	+100% neue Ladestationen	+300% neue Ladestationen	+600% neue Ladestationen
Verkehrsmittelwahl der Touristen*	Stand 2015	<i>Stand 2022</i>	10% der Touristen pro Jahr sind mit eine private E-Fahrzeug gekommen	25% der Touristen pro Jahr sind mit eine private E-Fahrzeug gekommen	75% der Touristen pro Jahr sind mit eine private E-Fahrzeug gekommen

* Diese Informationen sollen durch Erhebungen vor Ort oder in der touristischen Einrichtungen gesammelt werden.

3.4 Handlungsfelder














Wie in Kapitel 3.1 erläutert, basiert die Elektromobilitätsstrategie auf einer «Personalisierung» der Methode und des Angebots je nach Verkehrsteilnehmer. Daher orientieren sich auch die für die Strategie definierten Handlungsfelder an diesem Prinzip, d.h. für jeden Nutzer den richtigen Ansatz zu ermitteln. Dies erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass die Ziele erreicht werden.

Der erste Schritt bei der Festlegung der Handlungsfelder besteht darin, den allgemeinen Ansatz für jeden Nutzer zu definieren. Im Allgemeinen sind drei Hauptprinzipien anzuwenden:

- **Beeinflussen:** Durch «sanfte» und keineswegs invasive Massnahmen im privaten Bereich will diese Kategorie von Handlungsfeldern zu einem Wechsel der Mobilität auf freiwilliger Basis motivieren und Anreize schaffen.
- **Aktiv sein:** Durch konkrete und konstruktive Massnahmen, sowohl im öffentlichen als auch im privaten Sektor, will diese Kategorie von Handlungsfeldern die Elektromobilität durch eine angemessene Dimensionierung des Angebots erhöhen.
- **Drücken:** Diese Kategorie von Handlungsfeldern zielt darauf ab, durch «starke» und teilweise verbindliche Massnahmen sowohl für den öffentlichen als auch für den privaten Sektor die Elektromobilität zu steigern, indem eine solide Grundlage für die Zukunft und die wachsende Nachfrage nach Angeboten geschaffen wird.

Die Tabelle 5 fasst die Kategorien der Handlungsfelder in Bezug auf die Benutzergruppe zusammen und stellt sie dar:

Tabelle 5: Handlungsfelderprinzip in Bezug auf den Nutzer. Quelle: eigene Darstellung.

Einwohner	 BEEINFLUSSEN	 AKTIV SEIN	 DRÜCKEN
Tourist:in	 BEEINFLUSSEN	 AKTIV SEIN	
Behörden		 AKTIV SEIN	 DRÜCKEN
Lokaler Arbeitnehmer und lokale Arbeitnehmerin	 BEEINFLUSSEN	 AKTIV SEIN	
Pendler:in	 BEEINFLUSSEN	 AKTIV SEIN	
Unternehmen	 BEEINFLUSSEN		 DRÜCKEN

Die folgenden Handlungsfelder wurden für den Bezirk Einsiedeln identifiziert:



SCHAFFUNG VON ANREIZEN

Dieses Handlungsfeld basiert auf dem Prinzip «Beeinflussen». Es sieht im Wesentlichen die Aufnahme und Umsetzung von Massnahmen vor, die einen Anreiz (finanziell oder auf andere Weise) für die freiwillige Umwandlung des eigenen Fahrzeugs oder den Kauf eines neuen Elektrofahrzeugs bieten.



INFORMATION UND BERATUNG

Dieses Handlungsfeld basiert auf dem Prinzip «Beeinflussen». Neben der Förderung der Elektromobilität durch Anreize ist es wichtig, die Bevölkerung und die Mitarbeitenden über die Möglichkeiten des Bezirks zu informieren. Information und Beratung zielt auch darauf ab, Interessierte über die Möglichkeiten des Marktes und des Bezirks Einsiedeln (z.B. Standort der Ladestationen) zu informieren.



MARKETING

Dieses Handlungsfeld basiert auf dem Prinzip «Beeinflussen» und «aktiv sein». Durch eine gute Marketingkampagne ist es möglich, die Zahl der interessierten und «neugierigen» Personen für die Elektromobilität zu erhöhen. Die für dieses Handlungsfeld vorgeschlagenen Massnahmen müssen daher gezielt und spezifisch auf die zu erreichende Zielgruppe abgestimmt sein, um das maximal erreichbare Ergebnis zu erzielen.



KONTAKT UND MOTIVATION

Dieses Handlungsfeld basiert auf dem Prinzip «aktiv sein». Im Wesentlichen handelt es sich um ein Massnahmenpaket, das darauf abzielt, bestimmte Nutzer wie z.B. grosse Verkehrserzeuger anzusprechen und sie durch Informationen und Vereinbarungen (z.B. Kostenbeteiligung für Ladestationen) zu überzeugen, ihre Mobilität auf Elektromobilität umzustellen. Auch Geschäftsmobilitätsmanagement in Abstimmung mit dem Bezirk können Teil dieses Pakets sein.



FUSS- UND VELOVERKEHR

Dieses Handlungsfeld basiert auf dem Prinzip «aktiv sein». Eine gute Umstellung und Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs ist nur durch den Einsatz von alternativen Mobilitätsformen möglich. Fussverkehr und Veloverkehr sind zwei entscheidende Verkehrsmittel für kurze und mittelkurze Distanzen, die zur Reduktion des Verkehrs beitragen. Dieses Paket enthält Massnahmen zugunsten der langsamen Mobilität und neuer Mobilitätsformen wie E-Bike.



AUSBAU DER INFRA- STRUKTUR

Dieses Handlungsfeld basiert auf dem Prinzip «aktiv sein» und «drücken». Anreize für die Elektromobilität allein reichen nicht aus. Der öffentliche und private Sektor muss sicherstellen, dass die Umstellung von Verbrennungs- auf Elektromobilität nicht zu kritischen oder unangenehmen Situationen für die Nutzer führt. Dieses Paket enthält Massnahmen zum Ausbau der Infrastruktur, zur Sicherstellung von Ladestationen (je nach Bedarf in unterschiedlichen Typen) und Möglichkeiten zur Verleihung von E-Verkehrsmittel.



GESETZE UND VERORD- NUNGEN

Dieses Handlungsfeld basiert auf dem Prinzip «drücken». Der Ausbau und die Förderung der E-Mobilität muss auch in Zukunft gewährleistet sein. Zu diesem Zweck soll mit diesem Handlungsfeld die Grundlage dafür geschaffen werden, dass der gesamte Umstellungsprozess im Bezirk voranschreitet und exponentiell wächst. Dieses Paket enthält Massnahmen, die neue Regeln/Standards (oder Anpassungen) für die zukünftige Entwicklung der Siedlung festlegen.

3.5 Übersicht der Strategie

Die Strategie des Bezirks Einsiedeln ist unten dargestellt und zusammengefasst:

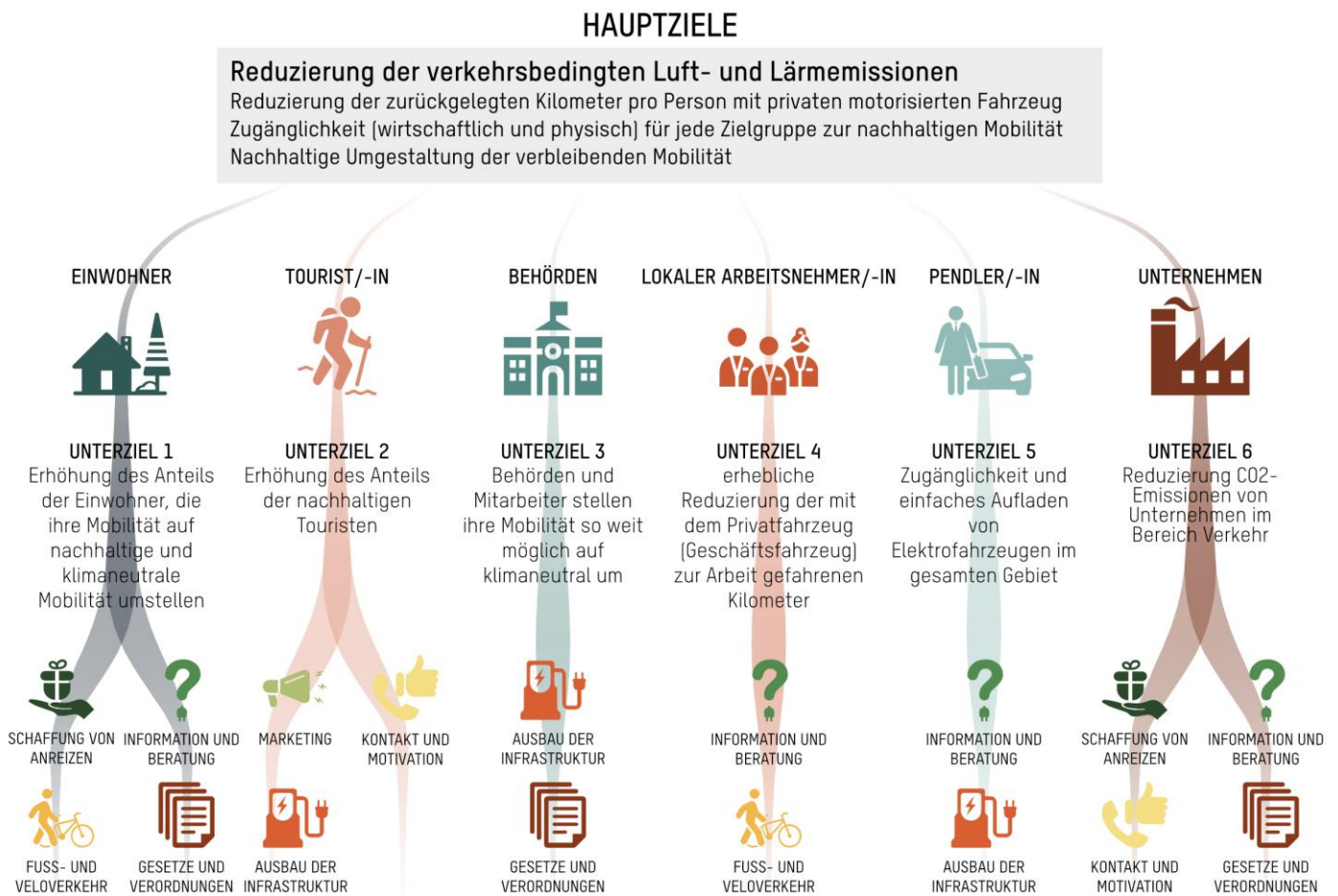


Abbildung 11: Überblick über Ziele und Handlungsfelder. Quelle: Eigene Darstellung.








Aus der obigen Übersicht geht hervor, dass jeder Nutzer eine «personalisierte» Strategie hat. Im unteren Teil von Abbildung 11 sind die Handlungsfelder angegeben, die für den jeweiligen Verkehrsteilnehmer:innen am besten geeignet sind.

4 Massnahmenplanung

4.1 Massnahmenpakete

Die in Kapitel 3 beschriebene und ausgearbeitete Gemeindestrategie für den Bezirk Einsiedeln ist die Position, das Prinzip und der Ansatz, der für die verschiedenen Verkehrsteilnehmer gelten soll. In diesem Sinne wurden verschiedene Massnahmen identifiziert, die die Funktion voll erfüllen und auf bestimmte Akteure ausgerichtet sind. Tabelle 6 zeigt die Massnahmen, zu deren Umsetzung sich der Bezirk Einsiedeln bis Ende 2040 verpflichtet. Kapitel 4.2 beschreibt die Massnahmen anhand der Massnahmenblätter, Kapitel 4.3 zeigt die Kompatibilität und Beziehung zwischen Massnahmen und Benutzern auf, während Kapitel 6 Prioritäten, Zeitplan und Umsetzung der Massnahmen aufzeigt.

Tabelle 6: Massnahmen des E-Mobilitätskonzepts für jedes Handlungsfeld. Eigene Darstellung.

Handlungsfelder	Massnahme 1	Massnahme 2	Massnahme 3
 SCHAFFUNG VON ANREIZEN	M1: Finanzielle Anreize für die Installation von Ladestationen (bestehend)	M2: Anreize für den Kauf von neuen oder gebrauchten Elektrofahrzeugen	
 INFORMATION UND BERATUNG	M3: Direkte und indirekte Information der Bevölkerung über E-Mobilität	M4: Controlling und Monitoring	
 MARKETING	M5: Werbekampagne für den Tourismus		
 KONTAKT UND MOTIVATION	M6: Kontakt zu lokalen Unternehmen für die Umstellung des Fuhrparks	M7: Umstellungsunterstützung für Unternehmen in der Gastronomie	
 FUSS- UND VELOVERKEHR	M8: Aufbau eines örtlichen E-Bike-Verleihsystems	M9: Öff. Abstellplätze für E-Bike	M10: Langsamverkehrskonzept (bereits geplant)
 AUSBAU DER INFRA- STRUKTUR	M11: Ausbau und Förderung der Standorte für Ladestationen (ID1, ID2)	M12: Sinnvolle ökologische Umstellung des öffentlichen Fuhrparks der Verwaltung	M13: Einführung des SpontiCar-Angebots (geplant)
 GESETZE UND VERORD- NUNGEN	M14: Bauvorschriften für Neu- und Umbauten		

4.2 Massnahmenbeschreibung

In den Massnahmenblättern werden die Ziele genannt, die Massnahme beschrieben und der Zeithorizont, Zuständigkeiten und Prioritäten der Massnahme angegeben. Der Zeithorizont wurde nach der Geschwindigkeit der Anwendung der Massnahme und nach der Reihenfolge der Anwendung der anderen Massnahmen definiert. Prioritäten wurden unter Berücksichtigung der finanziellen und zeitlichen Ressourcen festgelegt: je niedriger diese sind, desto höher ist die Priorität der Massnahme.

M1: Finanzielle Anreize für die Installation von Ladestationen

M1	Finanzielle Anreize für die Installation von Ladestationen	
Ziel		
<ul style="list-style-type: none"> - Ermutigung von privaten Akteuren wie Unternehmen, Geschäften und der Bevölkerung, mit finanzieller Unterstützung durch den Bezirk Ladestationen auf ihren privaten Parkplätzen zu installieren - Spontane Erhöhung der Anzahl von Ladestationen zu Hause, am Arbeitsplatz und an Points of Interest 		
Beschreibung		
<p>Bereits heute unterstützt der Bezirk Privatpersonen finanziell bei der Installation von Ladestationen auf privaten (öffentlich zugänglichen und nicht öffentlichen) Parkplätzen. Die Obergrenze für alle Gesuche liegt bei 30'000 Franken pro Jahr, der Beitrag beträgt 500 Franken pro Ladestation und bis zu 5'000 Franken für Grossprojekte. Die Rahmenbedingungen für diese finanzielle Unterstützung wird jedes Jahr von der Energiekommission neu diskutiert und wenn notwendig angepasst.</p> <p>Diese Massnahme zielt darauf ab, diese Finanzierung und diesen Anreiz bis 2040 beizubehalten, wobei der Beitragsplafond pro Jahr und der Beitrag pro Gesuch ab 2025 alle fünf Jahre erhöht werden. Die Höhe der Erhöhung liegt im Zuständigkeitsbereich der Bezirksverwaltung.</p>		
Zeithorizont	Zuständigkeit	Priorität
Kurzfristig	Fachbereich U+E, Energiekommission, Bezirksrat	Hoch

M2: Anreize für den Kauf von neuen oder gebrauchten Elektrofahrzeugen

M2	Anreize für den Kauf von neuen oder gebrauchten Elektrofahrzeugen	
Ziel		
<ul style="list-style-type: none"> - Förderung des Kaufs von neuen oder gebrauchten Elektroautos - Zunahme von BEVs und PHEVs im Fahrzeugbestand 		
Beschreibung		
<p>Der Bezirk Einsiedeln will alle Einwohnerinnen und Einwohner, die sich für die Umstellung ihres Fahrzeugs von einem Verbrennungsmotor auf ein BEV oder PHEV entscheiden, sowie Einwohnerinnen und Einwohner, die bereits ein BEV oder PHEV besitzen, fördern, anregen und belohnen.</p> <p>Der Bezirk Einsiedeln wird jährlich einen öffentlichen Wettbewerb ausschreiben, bei dem sich Einsiedlerinnen und Einsiedler bewerben und attraktive Preise für ihren Haushalt gewinnen können. Relevante Kriterien für den Gewinn des Wettbewerbs können sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anteil der mit einem Elektrofahrzeug gefahrenen Kilometer pro Jahr - Ein kreatives und künstlerisches Foto des eigenen Elektrofahrzeugs in einer besonders schönen Landschaft <p>Die Preise müssen nicht nur attraktiv sein, sondern auch die nachhaltige Mobilität fördern, wie z.B. E-Bike oder GA-Gutscheine.</p>		
Zeithorizont	Zuständigkeit	Priorität
Kurzfristig	Fachbereich U+E, Energiekommission, Bezirksrat	Hoch

M3: Direkte und indirekte Information der Bevölkerung über E-Mobilität

M3	Direkte und indirekte Information der Bevölkerung über E-Mobilität	
Ziel		
<ul style="list-style-type: none"> - Informationen für die Bevölkerung über alle Möglichkeiten auf dem Automobilmarkt - Information der Bevölkerung über die Infrastruktur des Bezirks - Information der Bevölkerung über verfügbare finanzielle Hilfen 		
Beschreibung		
<p>Richtige Informationen machen die Menschen auf die realen Möglichkeiten des Automarktes aufmerksam, auf grundlegende Informationen (z.B. die Technologie oder verschiedene Arten von Elektrosteckern), auf die Vor- und Nachteile der E-Mobilität, auf die grundlegende Infrastruktur im Bezirk und auf die finanziellen und nicht-finanziellen Unterstützungsmöglichkeiten auf Bundes-, Kantons- und Gemeindeebene.</p> <p>Der Bezirk Einsiedeln organisiert jährlich öffentlich zugängliche Veranstaltungen, um die Bevölkerung über die verschiedenen Möglichkeiten des Automarktes zu informieren, wie zum Beispiel Informationstage, Schulungen zum Thema E-Mobilität und Fahrzeugtesttage. Diese Massnahme muss von Informationsmaterial begleitet werden, das periodisch (idealerweise mindestens alle zwei Jahre) aktualisiert werden muss, wie z.B. Karten mit öffentlich zugänglichen Ladestationen, Informationsflyer zur E-Mobilität und Statistiken. Darüber hinaus ist es wichtig, Elektrofahrzeughändler, Fachleute und Nachbargemeinden einzubinden, um von den Erfahrungen der Fachleute zu profitieren und den Einzugsbereich der Teilnehmer zu vergrössern (Kostenamortisation).</p>		
Zeithorizont	Zuständigkeit	Priorität
Kurzfristig	Fachbereich U+E in Zusammenarbeit mit lokalen Garagen und Autounternehmen	Hoch

M4: Controlling und Monitoring

M4	Controlling und Monitoring	
Ziel		
<ul style="list-style-type: none"> - Kontrolle der Zielerreichung - Beobachtung der Gesamtsituation in dem Gebiet - Datenbank für künftige Analysen und Erweiterung der Massnahmen 		
Beschreibung		
<p>Das Thema Elektromobilität ist für die Gemeinden in der Regel sehr neu, so dass oft keine oder nur unzureichende Daten vorliegen.</p> <p>Der Bezirk Einsiedeln wird ab 2024 damit beginnen, Informationen zur E-Mobilität zu sammeln, wie z.B.: Anzahl der öffentlich zugänglichen Stationen, Daten zu den Gewohnheiten der Bevölkerung, ständige Aktualisierung des Fahrzeugbestandes, Monitoring der Neuzulassungen, Anzahl der Pendler und Touristen, die ein Elektrofahrzeug nutzen, Anzahl der elektrischen Firmenfahrzeuge (Unternehmen und Verwaltung).</p> <p>Auf diese Weise ist es möglich, in den kommenden Jahren die Richtung des Bezirks zu korrigieren, wenn die gewünschten Effekte nicht beobachtet werden oder wenn einige Benutzer ihre Mobilität nicht so schnell umstellen.</p>		
Zeithorizont	Zuständigkeit	Priorität
Kurzfristig	Fachbereich U+E	Hoch

M5: Werbekampagne für den Tourismus

M5	Werbekampagne für den Tourismus	
Ziel		
<ul style="list-style-type: none"> - Erhöhung des Anteils der Touristen, die einen nachhaltigen Urlaub anstreben oder ihre Freizeit auf nachhaltige Weise gestalten - Umstellung und «Ersatz» des umweltbelastenden Tourismus 		
Beschreibung		
<p>Der Freizeitverkehr wird oft als besonders umweltschädlich eingestuft, da die meisten Menschen mit dem Auto (oder im Ausland mit dem Flugzeug) unterwegs sind. Es liegt auf der Hand, dass auch diese Form der Mobilität bis 2050 geändert und klimaneutral werden muss.</p> <p>Durch weitere Massnahmen wie die M1, M3, M7, M11 und M14 wird der Bezirk Einsiedeln immer mehr Infrastruktur für die Elektromobilität haben. Oft ist es für Besitzer eines Elektrofahrzeugs schwierig, mit ihrem Fahrzeug in die Ferien zu fahren, weil sie nicht sicher sind, ob sie Ladestationen finden oder ob es an einem Ort mit genügend Ladestationen möglich ist. Ziel dieser Massnahme ist es, die lokale Mobilitätsumstellung als Marketingelement für Touristen zu nutzen und zusätzliche Besucher anzuziehen, die ein Elektroauto als Privatfahrzeug haben. Dieses Marketingelement wird den Bezirk bekannt machen und den Besuchern die Gewissheit geben, dass sie keine Probleme mit dem Aufladen ihrer Fahrzeuge haben werden.</p>		
Zeithorizont	Zuständigkeit	Priorität
Langfristig	EYZ in Zusammenarbeit mit Fachbereich U+E	Tief

M6: Kontakt zu lokalen Unternehmen für die Umstellung des Fuhrparks

M6	Kontakt zu lokalen Unternehmen für die Umstellung des Fuhrparks	
Ziel		
<ul style="list-style-type: none"> - Umstellung von Firmenflotten auf Elektrofahrzeuge - Gezielte und direkte Information der Unternehmen im Bezirk 		
Beschreibung		
<p>Ziel dieser Massnahme ist es, die Fuhrparks privater Unternehmen umzustellen, soweit dies technisch und betrieblich möglich (verhältnismässig) ist. Konkret geht es darum, zunächst grössere Unternehmen mit mehr Fahrzeugen anzusprechen, sie zu einem Informationstag einzuladen und sie beim betrieblichen Mobilitätsmanagement zu unterstützen.</p> <p>Diese Massnahme zielt nicht nur direkt auf die Umstellung von Firmenflotten, sondern auch indirekt auf den Aufbau von privaten Ladestationen. Sollte sich das Unternehmen für eine Umstellung der Fahrzeugflotte entscheiden, benötigt es daher auch eine Infrastruktur, die die Fahrzeuge bei Nichtbetrieb geladen hält. Diese Massnahme informiert einerseits und bindet andererseits die privaten Akteure direkt und aktiv ein.</p>		
Zeithorizont	Zuständigkeit	Priorität
Mittelfristig	Fachbereich U+E	Mittel

M7: Umstellungsunterstützung für Unternehmen in der Gastronomie

M7	Umstellungsunterstützung für Unternehmen in der Gastronomie	
Ziel		
<ul style="list-style-type: none"> - Zunahme von Ladestationen in Restaurants, Bars und Hotels - Steigerung der Attraktivität von Tourismus- und Freizeiteinrichtungen 		
Beschreibung		
<p>HotellerieSuisse hat ihren Mitgliedern in den letzten Jahren empfohlen, Ladestationen an ihren Standorten einzurichten. Dies, weil in Zukunft immer mehr Menschen ein Elektrofahrzeug besitzen werden und die Möglichkeit, während des Essens oder Aufenthalts aufzuladen, immer mehr zu einem entscheidenden Faktor bei der Wahl wird. Der Bezirk Einsiedeln muss die Gastronomie und Hotellerie bei der Entwicklung von (privaten) E-Mobilitätskonzepten unterstützen, damit auch sie in den kommenden Jahren eine entsprechende E-Mobilitätsinfrastruktur realisieren. Auf diese Weise gewinnt die touristische Infrastruktur an Attraktivität (Marketingelement) und die Kunden können ihre Fahrzeuge bequem beladen, ohne auf ihre Verpflegung oder Übernachtung in Einsiedeln verzichten zu müssen. Diese Massnahme steht in direktem Zusammenhang mit der M5 und ist konzeptionell ähnlich wie die M6, mit dem Unterschied, dass die M7 auf die Einrichtung von Ladestationen abzielt. Der Bezirk wird sich mit Daten, Informationen und Informationsmaterial ausstatten müssen, um das Mobilitätsmanagement dieses Wirtschaftssektors bestmöglich zu unterstützen.</p>		
Zeithorizont	Zuständigkeit	Priorität
Mittelfristig	Fachbereich U+E in Zusammenarbeit mit EYZ	Mittel

M8: Aufbau eines örtliches E-Bike-Verleihsystems

M8	Aufbau eines örtliches E-Bike-Verleihsystems	
Ziel		
<ul style="list-style-type: none"> - Reduktion der durchschnittlichen Tageskilometer der Einwohner von Einsiedeln - Umstellung des Modalsplits auf nachhaltigere Formen der Mobilität 		
Beschreibung		
<p>Wie in Kapitel 3.1 beschrieben, kann sich die Gesamtstrategie für eine nachhaltige Mobilität nicht nur auf die Umstellung von Verbrennungsfahrzeugen stützen. Auch EnergieSchweiz sowie andere kantonale und eidgenössische Institutionen empfehlen und fordern, den Verkehr auf den Strassen so weit wie möglich zu reduzieren. Konkret geht es darum, all jenen Personen, die täglich kurze Strecken zurücklegen, eine nachhaltige Alternative anzubieten. So besteht nicht die Gefahr, dass durch die Förderung von Elektrofahrzeugen ein Bumerangeffekt, d.h. eine Zunahme des Motorisierungsgrades der Bevölkerung, entsteht. Der Bezirk Einsiedeln wird in Zusammenarbeit vor allem mit privaten Anbietern ein Elektrovelo-Verleihsystem im Bezirk einrichten, das von der Bevölkerung, Touristen und Arbeitnehmern genutzt werden kann. Für den Bezirk allein ist die Massnahme nicht besonders wirkungsvoll. Es wird empfohlen, sich mit der Nachbargemeinde in Verbindung zu setzen, um eine Zusammenarbeit zu erreichen und eventuelle Kosten zu amortisieren. Der Bezirk sollte deshalb mit Unternehmen, die diese Dienstleistung anbieten, Kontakt aufnehmen und mit ihnen die Möglichkeiten für Einsiedeln evaluieren.</p>		
Zeithorizont	Zuständigkeit	Priorität
Mittelfristig	EYZ in Zusammenarbeit mit Fachbereich U+E	Tief

M9: Öff. Abstellplätze für E-Bike

M9	Öff. Abstellplätze für E-Bike	
Ziel		
<ul style="list-style-type: none"> - Gewährleistung einer sicheren Ladeinfrastruktur für E-Bikes - Förderung anderer Formen der nachhaltigen Mobilität - Förderung einer auch für den Tourismus geeigneten Infrastruktur 		
Beschreibung		
<p>E-Bikes erfreuen sich seit einigen Jahren zunehmender Beliebtheit, da sie eine nachhaltige, bequeme, schnelle und kostengünstige Form der Mobilität für die Bevölkerung darstellen. E-Bikes werden nicht nur für den Arbeitsweg, sondern auch in der Freizeit genutzt und bieten allen Altersgruppen die Möglichkeit, Sport zu treiben und die Freizeit zu geniessen.</p> <p>Die Tourismusbüros der Regionen Einsiedeln, Ybig und Zürichsee haben verschiedene Velorouten geschaffen, gesponsert und bekannt gemacht. Mit dieser Massnahme sollen in Zusammenarbeit mit öffentlichen und privaten Stellen und Akteuren sowie Vertretern von Points of Interest wie Lebensmittelgeschäften, Restaurants und Hotels mehrere Ladestationen für E-Bikes eingerichtet werden, um die Region weiter zu fördern und auch andere Nutzer zu motivieren, E-Bikes für ihre Zwecke zu nutzen. Die Stationen sollen so konzipiert und geplant werden, dass sie sich entlang der Velorouten und an «Points of Interest» befinden.</p>		
Zeithorizont	Zuständigkeit	Priorität
Langfristig	Fachbereich U+E in Zusammenarbeit mit Infra und Planung	Tief

M10: Langsamverkehrskonzept

M10	Langsamverkehrskonzept	
Ziel		
<ul style="list-style-type: none"> - Reduktion der durchschnittlichen Tageskilometer der Einwohner von Einsiedeln - Umstellung des Modalsplits auf nachhaltigere Formen der Mobilität 		
Beschreibung		
<p>Wie in Kapitel 3.1 beschrieben, kann sich die Gesamtstrategie für eine nachhaltige Mobilität nicht nur auf die Umstellung von Verbrennungsfahrzeugen stützen. Auch EnergieSchweiz sowie andere kantonale und eidgenössische Institutionen empfehlen und fordern, den Verkehr auf der Strasse so weit wie möglich zu reduzieren. Konkret geht es darum, all jenen Personen eine nachhaltige Alternative zu bieten, die täglich kurze Strecken zurücklegen und auf das Privatfahrzeug verzichten können. Auf diese Weise besteht nicht die Gefahr eines Bumerangeffekts, d.h. einer Zunahme des Motorisierungsgrads der Bevölkerung durch die Förderung von Elektrofahrzeugen.</p> <p>Der Bezirk Einsiedeln plant, in den nächsten Jahren ein Konzept für den Langsamverkehr zu entwickeln, um diese Verkehrsmittel zu konsolidieren und allen Verkehrsteilnehmern eine nachhaltige Alternative zu bieten. Dieses Konzept wird jeden Nutzer und jeden Verkehrszweck berücksichtigen und auch einige der in diesem E-Mobilitätskonzept vorgesehenen Massnahmen wie die M8 und M9 einbeziehen.</p>		
Zeithorizont	Zuständigkeit	Priorität
Mittelfristig	Planung	Tief

M11: Ausbau und Förderung der Standorte für Ladestationen (ID1, ID2)

M11	Ausbau und Förderung der Standorte für Ladestationen (ID1, ID2)	
Ziel <ul style="list-style-type: none"> - Erhöhung der Anzahl von Ladestationen an Points of Interest - Sicherstellung einer ausreichenden Ladeinfrastruktur für die künftige Zunahme von BEVs und PHEVs 		
Beschreibung <p>Es gibt im Wesentlichen drei Bereiche, in denen die Personen ihre Fahrzeuge aufladen müssen: zu Hause, am Arbeitsplatz und an den Points of Interest. Der Bezirk Einsiedeln muss sich dafür einsetzen, dass diese drei Bereiche gleichermaßen ausgebaut und mit Ladestationen ausgerüstet werden. Während der Bezirk bei den Ladestationen zu Hause (M1, M3, M14) und am Arbeitsplatz (M6, M7) wenig Handlungsspielraum hat und «Persuasion» betreiben muss, kann er bei den Points of Interest eine direkte Rolle bei deren Ausbau spielen. Diese Massnahme definiert alle Gebiete im Bezirk, in denen Standorte für Ladestationen zur Verfügung gestellt werden sollen. Die Aufgabe des Bezirks wird es sein, sich mit den Eigentümern und Betreibern des Stromnetzes in Verbindung zu setzen und mit ihnen die Errichtung von öffentlich zugänglichen Ladestationen zu vereinbaren/abzustimmen. Einige der in diesem Kapitel beschriebenen Massnahmen (z.B. M1, M3, M6, M7 und M14) schaffen Anreize, motivieren und garantieren die Entwicklung der Anzahl der Ladestationen. Der Bezirk muss sich nicht nur an die direkt Betroffenen wenden, sondern auch die Entwicklung und Verteilung auf dem Gebiet koordinieren und die Realisierung von Ladestationen an strategischen Bezirkspunkten anstreben.</p>		
Zeithorizont	Zuständigkeit	Priorität
Kurzfristig	PBUE	Mittel

M12: Sinnvolle ökologische Umstellung des öffentlichen Fuhrparks der Verwaltung

M12	Sinnvolle ökologische Umstellung des öffentlichen Fuhrparks der Verwaltung	
Ziel <ul style="list-style-type: none"> - Vorbildfunktion für Bürger und Unternehmen - Verringerung der Umweltauswirkungen der kommunalen Verwaltung 		
Beschreibung <p>Die Vorbildfunktion der öffentlichen Hand ist für E-Mobilitätskonzepte entscheidend. Der Bezirk Einsiedeln hat sich verpflichtet, seine Dienstfahrzeuge in naher Zukunft auf BEVs oder PHEVs umzustellen. Bei Neubeschaffungen von Fahrzeugen wird jeweils geprüft, ob es wirklich einen Ersatz braucht (Alternativen mit Sharing-Modellen oder Mietmöglichkeiten werden geprüft) und wenn ja wird, wenn möglich, ein BEV oder ein PHEV angeschafft. Offensichtlich gibt es für einige Fahrzeugtypen noch keine praktikablen und sinnvollen Angebote im Automobilssektor in Bezug auf das Preis-Leistungs-Verhältnis. Mit dieser Flottenumstellung zeigt die Stadtverwaltung, dass sie persönlich von der Machbarkeit und den positiven Auswirkungen der Elektromobilität überzeugt ist.</p>		
Zeithorizont	Zuständigkeit	Priorität
Mittelfristig	Sämtliche Ressorts des Bezirks, Bezirksrat	Tief

M13: Einführung des SpontiCar-Angebots (geplant)

M13	Einführung des SpontiCar-Angebots (geplant)	
Ziel		
<ul style="list-style-type: none"> - Verringerung des Motorisierungsgrades der Bevölkerung durch ein Autoverleihsystem - Verringerung der von den Mitarbeitern der Verwaltung täglich mit ihren Privatfahrzeugen zurückgelegten Kilometer 		
Beschreibung		
<p>Sponti-Car ist ein privates Autovermietungssystem, das spezifische Dienstleistungen für Gemeinden, Unternehmen, Liegenschaften und Privatpersonen anbietet. Mit Sponti-Car kann ein spezifischer Mobilitätsplan erstellt werden, der auf die Bedürfnisse der betroffenen Person abgestimmt ist.</p> <p>Der Bezirk Einsiedeln verfügt über ein Elektrofahrzeug, das er der Bevölkerung zur Verfügung stellen und vermieten möchte, wenn er nicht mit Verwaltungsarbeiten beschäftigt ist (idealerweise an Wochenenden). Konkret soll das Fahrzeug in das «Sponti-Car»-System aufgenommen werden und auch der Bevölkerung des Bezirks zur Verfügung gestellt werden. Dieses Fahrzeugverleihsystem wird weiter ausgebaut (mit Fahrzeugen der Verwaltung, die in das Sponti-Car-System aufgenommen sind, oder mit Sponti-Car-Fahrzeugen), so dass es im Bezirk immer mehr Elektrofahrzeuge zur Verfügung stehen werden, die von der Bevölkerung gemietet werden können. Auf diese Weise ist es auch möglich, den Motorisierungsgrad der Bevölkerung zu verringern und einen Teil der Bevölkerung, der es sich nicht finanziell leisten kann, kurz- bis mittelfristig auf sein Fahrzeug umzustellen. Darüber hinaus ist Sponti-Car auch für Firmen, grosse Liegenschaften oder Hotels eine sinnvolle Option. Nachdem der Bezirk Einsiedeln sein Angebot für die Verwaltung und die Bevölkerung eingeführt und ausgebaut hat, wird er sich darum kümmern, dieses Angebot auch für private Akteure zu fördern.</p>		
Zeithorizont	Zuständigkeit	Priorität
Langfristig	Fachbereich U+E, Bezirksrat	Tief







M14: Bauvorschriften für Neu- und Umbauten

M14	Bauvorschriften für Neu- und Umbauten	
Ziel		
<ul style="list-style-type: none"> - Stärkung der Infrastruktur der Ladestationen zu Hause und am Arbeitsplatz - Sicherstellung einer ausreichenden Ladeinfrastruktur für die wachsende Nachfrage nach E-Mobilität 		
Beschreibung		
<p>Wie in Kapitel 2.3.2 beschrieben, gibt es im Wesentlichen drei Ladepunkte: zu Hause, am Arbeitsplatz und an den Points of Interest. Der Bezirk hat einen direkten Einfluss auf den Ausbau der Infrastruktur in den Points of Interest, während er beim Laden zu Hause und am Arbeitsplatz durch indirekte Massnahmen eingreifen muss.</p> <p>Der Bezirk Einsiedeln wird im kommunalen Baureglement spezifische Regelungen für die E-Mobilität aufnehmen. Insbesondere müssen bei grossen öffentlichen und privaten Infrastrukturen ab einer bestimmten Anzahl von Parkplätzen Ladestationen für Elektrofahrzeuge installiert werden. Bei kleineren Projekten hingegen muss zumindest die Infrastruktur für eine spätere Installation von Ladestationen (d.h. nur Stromanschluss, aber keine Ladestation) bereitgestellt werden. Es obliegt dem Bezirk, über mehrere Etappen festzulegen, wie viele Ladestationen (Stellplätze für Elektrofahrzeuge) vorgeschrieben werden und wie viele Stellplätze zumindest einen Stromanschluss für künftige Ladestationen haben müssen.</p>		
Zeithorizont	Zuständigkeit	Priorität
Mittelfristig	PBUE, Bevölkerung	Mittel

4.3 Nutzergruppen

In der folgenden Tabelle sind die Massnahmen den verschiedenen Nutzern im Bezirk Einsiedeln zugeordnet. Generell wurde für jeden Nutzer ein spezifisches Massnahmenpaket ausgearbeitet, das die Umstellung auf Elektromobilität fördern, informieren und motivieren soll.

Tabelle 7: Beziehung zwischen Massnahmen und Benutzer. Eigene Darstellung.

	 EINWOHNER	 TOURIST/-IN	 BEHÖRDEN	 LOKALER ARBEITS-NEHMER/-IN	 PENDLER/-IN	 UNTERNEHMEN
M1: Finanzielle Anreize für die Installation von Ladestationen	X					X
M2: Anreize für den Kauf von neuen oder gebrauchten Elektrofahrzeugen	X					X
M3: Direkte (z.B. Flyer zu Hause) und indirekte (z.B. Infomaterial, Schulung, ...) Information der Bevölkerung über E-Mobilität	X			X	(X)	X
M4: Controlling und Monitoring	X	X	X	X	X	X
M5: Werbekampagne für den Tourismus		X				
M6: Kontakt zu lokalen Unternehmen für die Umstellung des Fuhrparks		(X)				X
M7: Umstellungsunterstützung für Unternehmen in der Gastronomie		(X)				X
M8: Aufbau eines örtliches E-Bike-Verleihsystems	X	X		X		
M9: Öff. Abstellplätze für E-Bike	X	X		X	X	
M10: Langsamverkehrskonzept	X	X	X	X		X
M11: Ausbau und Förderung der Standorte für Ladestationen			X		X	
M12: Sinnvolle ökologische Umstellung des öffentlichen Fuhrparks der Verwaltung			X			
M13: Einführung des SpontiCar-Angebots	X		X			
M14: Bauvorschriften für Neu- und Umbauten	X		X			X

X: Massnahme direkt zugunsten dieses Nutzers

(X): Massnahme indirekt zu Gunsten dieses Nutzers

Die obenstehende Tabelle zeigt also, dass jede einzelne Massnahme auf jeden Nutzer im Bezirk Einsiedeln ausgerichtet ist.

5 Vertiefung M11: Ausbau und Förderung der Standorte für Ladestationen

5.1 Ausgangslage und Ziele

Der Bezirk Einsiedeln hat beschlossen, ein Konzept für die Elektromobilität zu entwickeln. Dieses Konzept setzt Anreize und fördert die Elektromobilität, um die Treibhausgasemissionen kurzfristig und bis 2050 zu reduzieren (Netto-Null-Ziel 2050). Anreize, Informationen und Belohnungen steigern das Interesse der Bevölkerung, der Touristen und der Unternehmen und erhöhen die Wahrscheinlichkeit, dass ein Teil der Bevölkerung kurzfristig auf ein anderes Fahrzeug oder eine andere Mobilität umsteigt. Dies senkt einerseits die Treibhausgasemissionen, erhöht aber gleichzeitig die Nachfrage nach E-Mobilitätsinfrastruktur.

In Kapitel 3.2 wurde eine Prognose für das Jahr 2040 erstellt, die die mögliche Entwicklung von Elektrofahrzeugen im Bezirk aufzeigt. Die Prognose zeigt, dass im Jahr 2040 die Hälfte der Fahrzeuge auf der Strasse elektrisch sein wird. Im Allgemeinen werden im Jahr 2030 etwa 2'750 E-Fahrzeuge, im Jahr 2035 etwa 4'150 E-Fahrzeuge und im Jahr 2040 etwa 5'600 E-Fahrzeuge erwartet.

Das Ziel dieser Massnahme ist die

- Erhöhung der Anzahl von Ladestationen an Points of Interest
- Sicherstellung einer ausreichenden Ladeinfrastruktur für die künftige Zunahme von BEVs und PHEVs
- Koordinierung der Entwicklung von Ladestationen
- Bereitstellung ausreichender Standorte für Ladestationen an POIs in Bezug auf die strategischen Punkte des Bezirks

5.2 Beschreibung der Massnahme

Der Bezirk Einsiedeln wird in nächster Zeit verschiedene Massnahmen umsetzen, um den Anteil der privaten Elektrofahrzeuge im Strassenverkehr zu erhöhen. Diese Massnahmen orientieren sich an Ansätzen wie Motivation, Information, Persuasion und Anreiz. Einerseits ermöglichen diese Massnahmen eine freiwillige Steigerung der Elektromobilität, andererseits können sie die Anteile an E-Verkehrsnachfrage exponentiell erhöhen.

Bei der Umsetzung dieser Massnahme geht es zunächst darum, den Bedarf an Ladestationen in Bezug auf die zukünftige Verkehrsnachfrage zu dimensionieren. Ausgehend von der geschätzten Zahl der im Jahr 2040 im Verkehr zugelassenen Fahrzeuge wurde die Anzahl der im Bezirk benötigten Ladestationen für jede Ladekategorie geschätzt:

- Home Charging
- Work Charging
- Point of interest Charging

Nachdem das mögliche Angebot im Verhältnis zur möglichen Nachfrage definiert wurde, ist es wichtig, die für den Bezirk und die E-Mobilität relevanten strategischen Punkte zu definieren. Die Baufläche des Bezirks besteht, wie in Kapitel 2.3.1 beschrieben, überwiegend aus Wohngebieten. Daher ist es für die meisten Gebiete des Bezirks schwierig, einen direkten Einfluss auf die Entwicklung der Anzahl der Ladestationen zu nehmen. M11 wird sich daher hauptsächlich auf POI-Ladestationen konzentrieren.

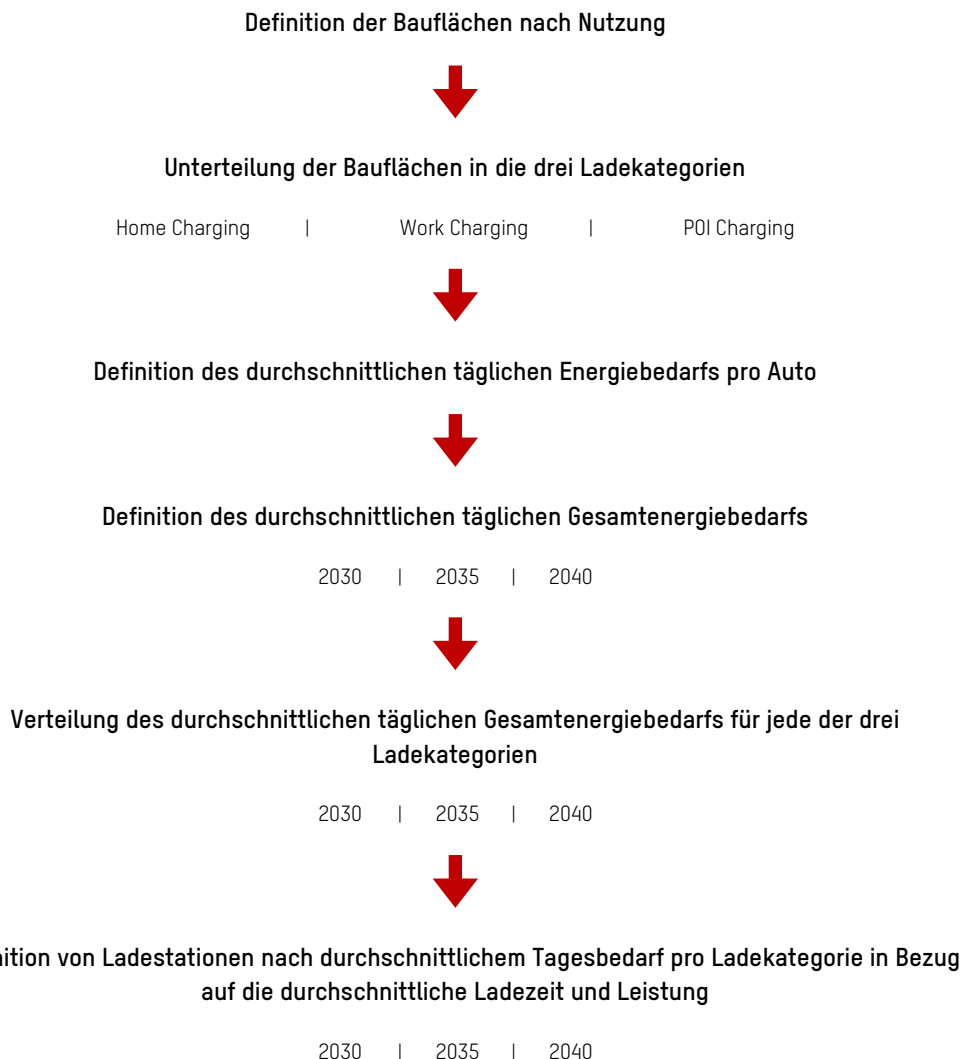
Alle Flächen, die einen überwiegend öffentlichen Charakter haben, auf eine breite Kundschaft ausgerichtet sind, einen Freizeit-/Kulturzweck haben und/oder touristische Ziele sind, stellen die sogenannten Points of Interest dar. Der Bezirk Einsiedeln muss daher anstreben, dass diese Ziele mit Ladestationen ausgerüstet werden, da sie die am stärksten frequentierten Gebiete sind, ein

attraktives Angebot für die Bevölkerung darstellen und einem grossen Teil der Bevölkerung die Möglichkeit bieten, ihr Fahrzeug ausserhalb des Hauses aufzuladen. Diese Gebiete müssen jedoch aufeinander abgestimmt werden. Auf diese Weise werden alle Quartiere bedient, es entstehen keine unnötigen Doppelungen (Ressourceneinsparung) und die E-Mobilität wird einheitlich gefördert.

Das M11 zielt deshalb erstens darauf ab, die mögliche Verkehrsnachfrage zu ermitteln, daraus das geeignete Verkehrsangebot abzuleiten und dieses angemessen auf das Gebiet zu verteilen. Zweitens muss der Bezirk Einsiedeln direkt mit den Parkplatzbesitzern und Netzbetreibern in Kontakt treten und sie im Hinblick auf den geschätzten Bedarf der Bevölkerung koordinieren, anregen und unterstützen. Zu diesem Zweck wird der Bezirk die Verfahren für den Bau von Ladestationen für Privatpersonen erleichtern, die sich positiv und finanziell beteiligen und nur einen kleinen Teil der Kosten für die für das Gebiet entscheidenden Projekte übernehmen.

5.3 Abschätzung der Anzahl Ladestationen 2040

Um den Bedarf an Ladestationen 2040 definieren zu können, wurden zunächst alle für die Dimensionierung relevanten Informationen festgelegt. Im Folgenden wird das Verfahren zur Ermittlung des Bedarfs an Ladestationen 2040 erläutert:



Dieses Verfahren führt zu einem nachfrageorientierten Angebot 2040. Ausserdem wird bei diesem Verfahren der ungünstigste Fall berechnet und berücksichtigt, d.h. dass an einem durchschnittlichen Tag alle Fahrzeuge ihr Fahrzeug aufladen müssen, um die durchschnittlich gefahrenen Kilometer pro Tag zu erfüllen. Die Bestimmung von Ladestationen auf der Grundlage

der durchschnittlichen maximalen Fahrzeugkapazität oder der allgemeinen Anzahl von Fahrzeugen (unabhängig vom Strombedarf) führt zu einer überdimensionierten Anzahl von Ladestationen. Es besteht daher die Gefahr, dass die meisten Ladestationen über lange Perioden ungenutzt bleiben, während die gewählte Methode eine gleichmässigeren Auslastung auf kurze und lange Frist berücksichtigt.

Da die Gesamtzahl der Parkplätze (insgesamt, also sowohl öffentlich als auch privat) nicht bekannt ist, wurde ein Verfahren gewählt, das auf den tatsächlichen Nutzungen des Bezirks basiert: Wenn die meisten Bauflächen Wohngebiete sind, ist es sehr wahrscheinlich, dass innerhalb des Bezirksgebiets die meisten Menschen ihre Fahrzeuge zu Hause aufladen (d.h. Home Charging). Ausgehend von diesem Grundsatz wurden die Bauzonen für jede Nutzung berechnet (harmonisierte Nutzungen gemäss ARE). Die folgende Tabelle zeigt die Flächen pro Zone und die für die Zone erforderliche Art der Lademöglichkeit.

Tabelle 8: Bauzonen und Anteil Ladekategorie pro Bauzone.

	Wohnzone	Mischzone	Arbeitszone	ZöBA	Kernzone	Freizeitzone
	1'725'789 m ²	350'381 m ²	423'967 m ²	521'534 m ²	194'341 m ²	228'979 m ²
Home Charging	100%	50%	0%	0%	60%	0%
Work Charging	0%	40%	80%	0%	30%	0%
POI Charging	0%	10%	20%	100%	10%	100%

Im Allgemeinen ist die Zusammensetzung der drei Ladekategorien im gesamten Gebiet wie folgt:

- Home Charging: 58.6%
- Work Charging: 15.6%
- POI Charging: 25.8%

Obwohl es in Einsiedeln zwei Schnellladestationen gibt und diese im Allgemeinen die vierte Ladekategorie darstellen, werden sie für den Bezirk nicht berücksichtigt, da sie nicht besonders geeignet für die Eigentümlichkeiten der Region sind.

Diese Ladestationen sind in der Regel für den Nutzer teurer als eine klassische Ladestation. Die Nutzung dieses Typs hängt von der Zeit ab, die dem Fahrer zur Verfügung steht, und von den Bedürfnissen der aktuellen Fahrt. In der Regel besteht das Bedürfnis, das Fahrzeug schnell zu laden (z.B. entlang von Nationalstrassen oder wichtigen kantonalen Verbindungsachsen) nur auf schnell-gefahrenen und langen Strecken. Im kantonalen und räumlichen Kontext ist Einsiedeln tendenziell ein Ziel- (oder Quell-) und kein Durchgangsbezirk. Daher haben die Nutzer die Möglichkeit, ihre Fahrzeuge zu Hause oder an ihrem Wohnort zu laden (günstiger als an Schnellladestationen).

Zusammenfassend wird für den Bezirk Einsiedeln erwartet, dass bis 2040 rund 620 Ladestationen benötigt werden. Die folgende Tabelle und Grafik zeigen die Entwicklung der Ladestationen in den kommenden Jahren.

Abschätzung der Ladestationen bis 2040

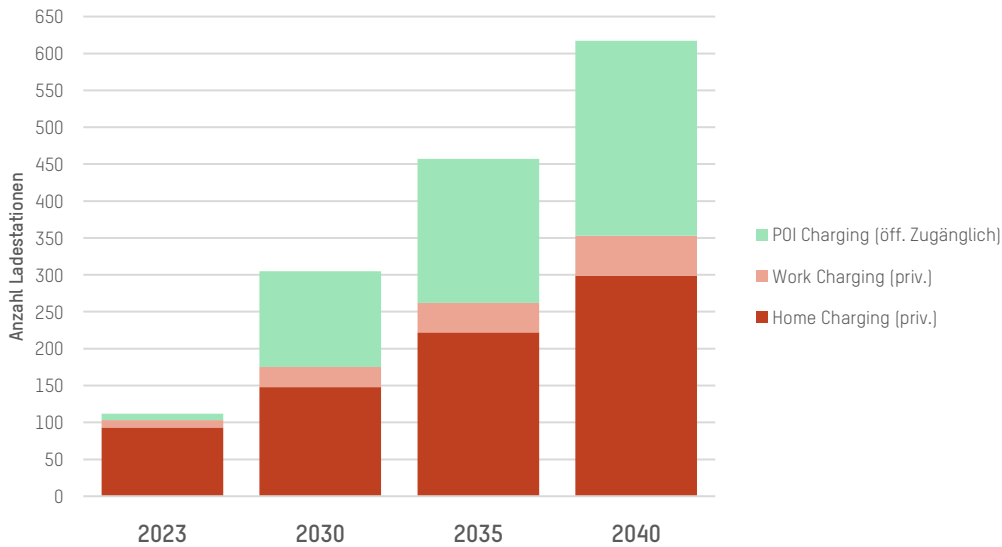


Abbildung 12: Entwicklung der Ladestationen pro Ladekategorie

Tabelle 9: Anzahl Ladestationen bis 2040 pro Ladekategorie.

	Heute	2030	2035	2040
Anzahl E-Auto	661	2'750	4'150	5'570
Anzahl Ladestationen Home Charging	93	150	225	300
Anzahl Ladestationen Work Charging	0	30	40	55
Anzahl Ladestationen POI Charging	9	130	195	265
Gesamtanzahl Ladestationen	102	310	460	620

Tabelle 10: Ladetypologie pro Ladestandort. Quelle: [10].

Kategorie	Ladebereich	Durchschnittliche Ladedauer	Ladestation
Home Charging	Private Heimpladestation	2 - 10 Std.	AC-Ladestation: 3.7 - 11 kW
	Öff. Zugängliche Ladestationen auf öff. Grund	2 - 10 Std.	AC-Ladestation: 11 - 22 kW DC-Ladestation: 50 - 150 kW
Work Charging	Private Ladestationen am Arbeitsort	1 - 8 Std.	AC-Ladestation: 11 - 22 kW
Point of interest Charging (Einkaufen, Sport, touristische Orte, ...)	Öff. Zugängliche Ladestationen auf öff. Grund	1 - 2 Std.	AC-Ladestation: 11 - 22 kW DC-Ladestation: 50 - 150 kW
	Öff. Zugängliche Ladestationen auf priv. Grund	1 - 2 Std.	AC-Ladestation: 11 - 43 kW DC-Ladestation: 50 - 150 kW
Fast Charging	Öff. Zugängliche Ladestationen auf öff. Grund	Ca. 15 min.	AC-Ladestation: 11 - 22 kW DC-Ladestation: 50 - 150 kW
	Öff. Zugängliche Ladestationen auf priv. Grund	Ca. 15 min.	AC-Ladestation: 11 - 43 kW DC-Ladestation: 50 - 150 kW

AC: Wechselstrom | DC: Gleichstrom

5.4 Verteilung und Verortung der mögliche Standorten

In diesem Kapitel wurden die am besten geeigneten Standorte für die Errichtung von POI-Ladestationen definiert. Für Home Charging Ladestationen wurden die Gebiete angegeben, in denen Ladestationen erforderlich sind und eine Koordinierung zwischen den Eigentümern erforderlich ist.

Zunächst wurden alle möglichen Quellen und Ziele, die unter das POI-Konzept fallen, identifiziert und anschliessend die möglichen Standorte positioniert. Die Standorte in den folgenden Bildern (siehe auch Anhang A) stellen Flächen dar, für die eine Lösung und ein konkreter Standort für Ladestationen gefunden werden soll. Dies ist eine Aufgabe, die in den nächsten Jahren vom Bezirk definiert werden wird, insbesondere im Zusammenhang mit zukünftigen Überarbeitungen von Planungsinstrumenten (wie dem kommunalen Richtplan oder dem Nutzungsplan) und Vereinbarungen mit den Eigentümern. Für die Definition des Standortes wurde eine Gehdistanz von nicht mehr als 150m berücksichtigt. Daher muss der zukünftige Standort der Ladestationen innerhalb der vorgegebenen Perimeter liegen.

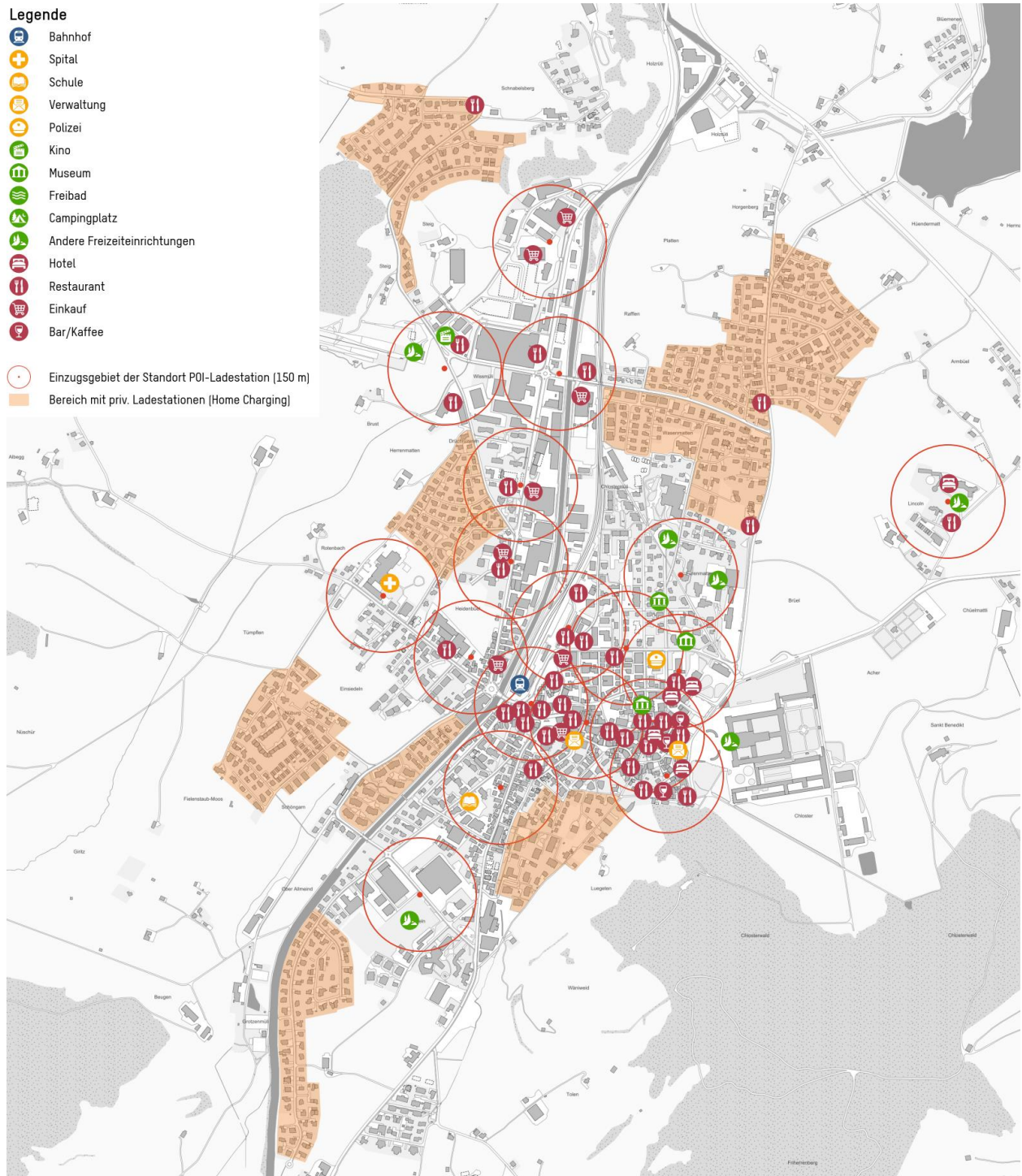


Abbildung 13: Verteilung der Ladestationen für den Dorfkern Einsiedeln (siehe Anhang A). Quelle Hintergrundkarte: map.geo.sz.ch.

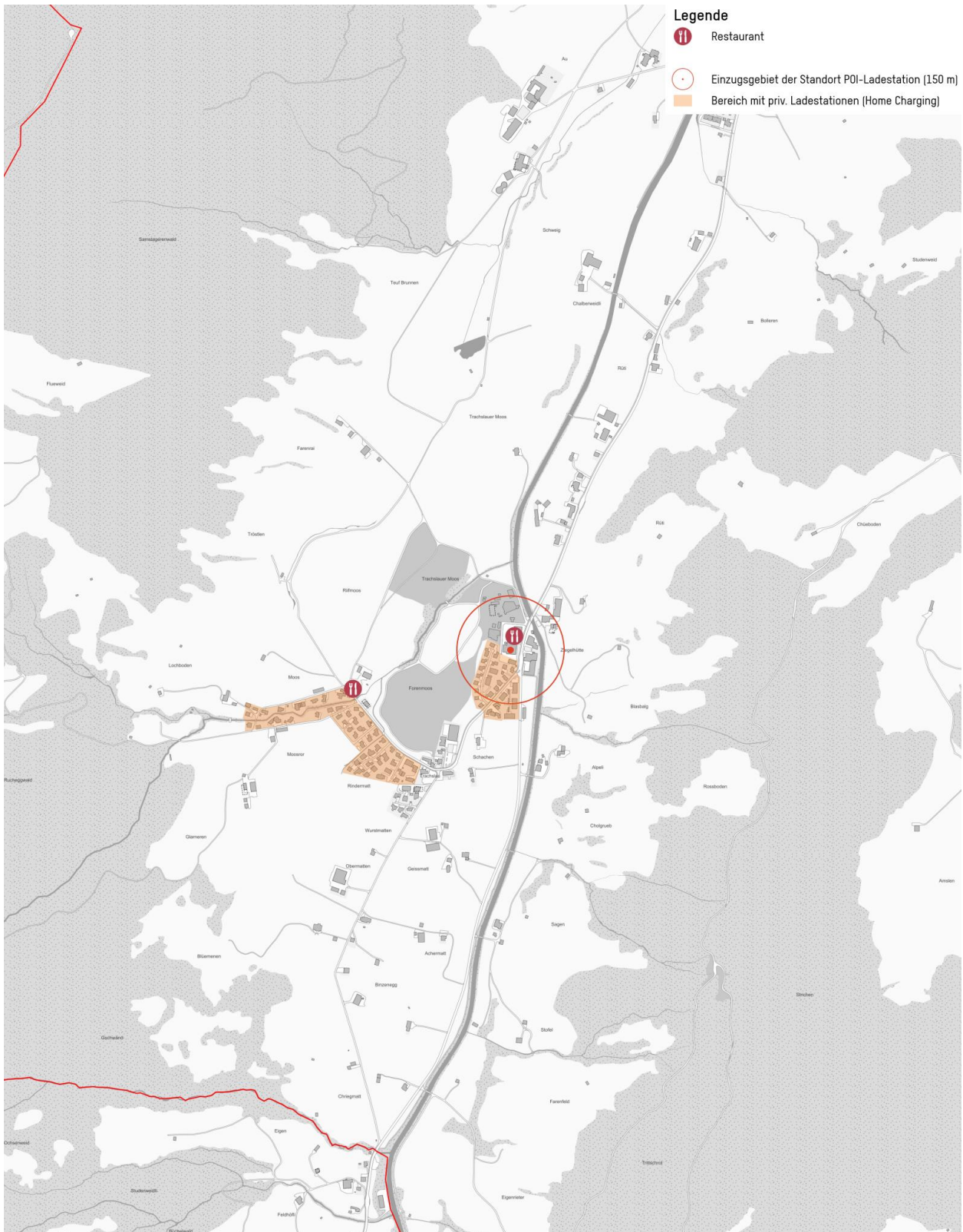


Abbildung 14: Verteilung der Ladestationen für das Viertel Trachslau (siehe Anhang A). Quelle Hintergrundkarte: map.geo.sz.ch.

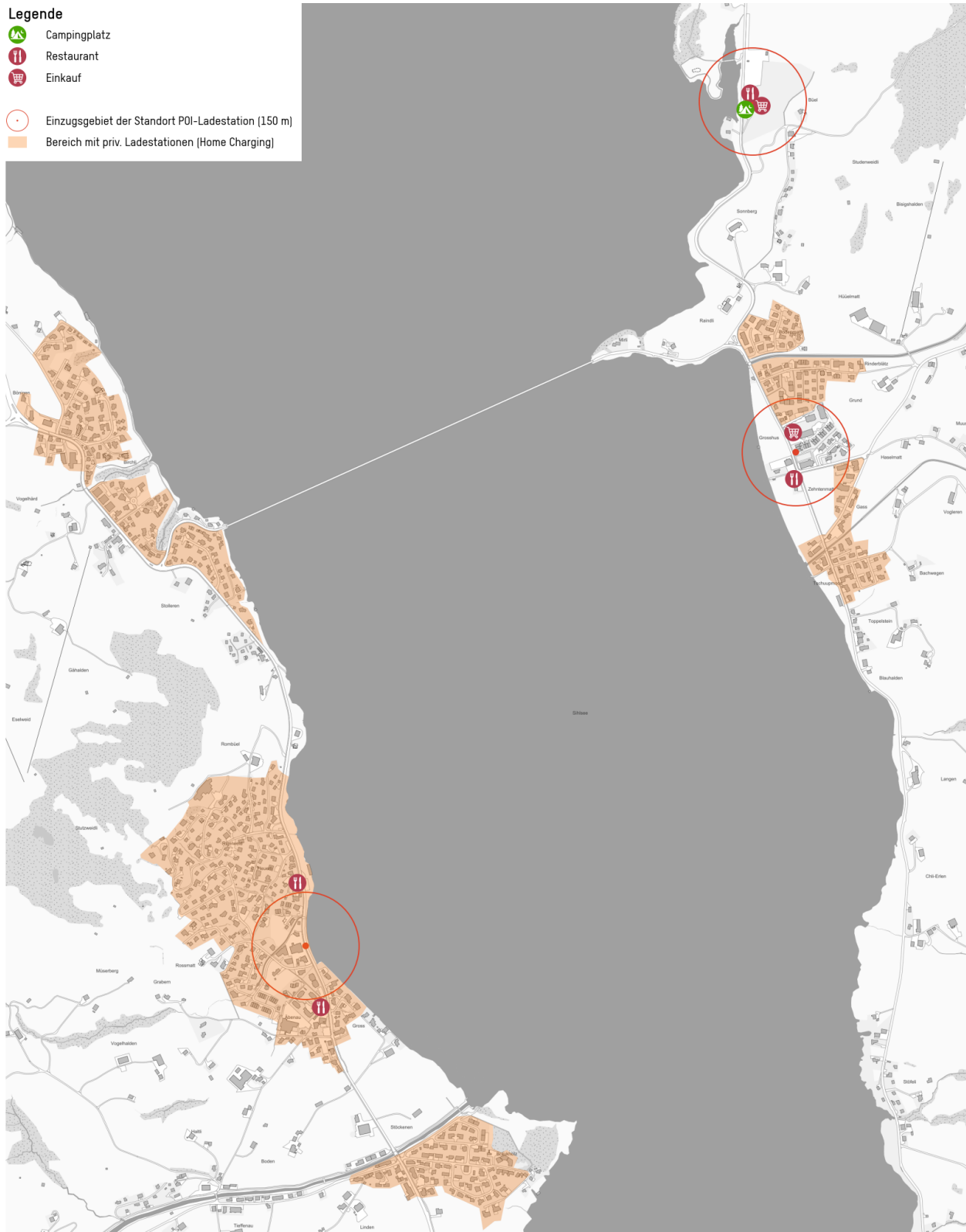


Abbildung 15: Verteilung der Ladestationen für das Viertel Gross und Willerzell (siehe Anhang A). Quelle Hintergrundkarte: map.geo.sz.ch.



Abbildung 16: Verteilung der Ladestationen für das Viertel Euthal (siehe Anhang A). Quelle Hintergrundkarte: map.geo.sz.ch.

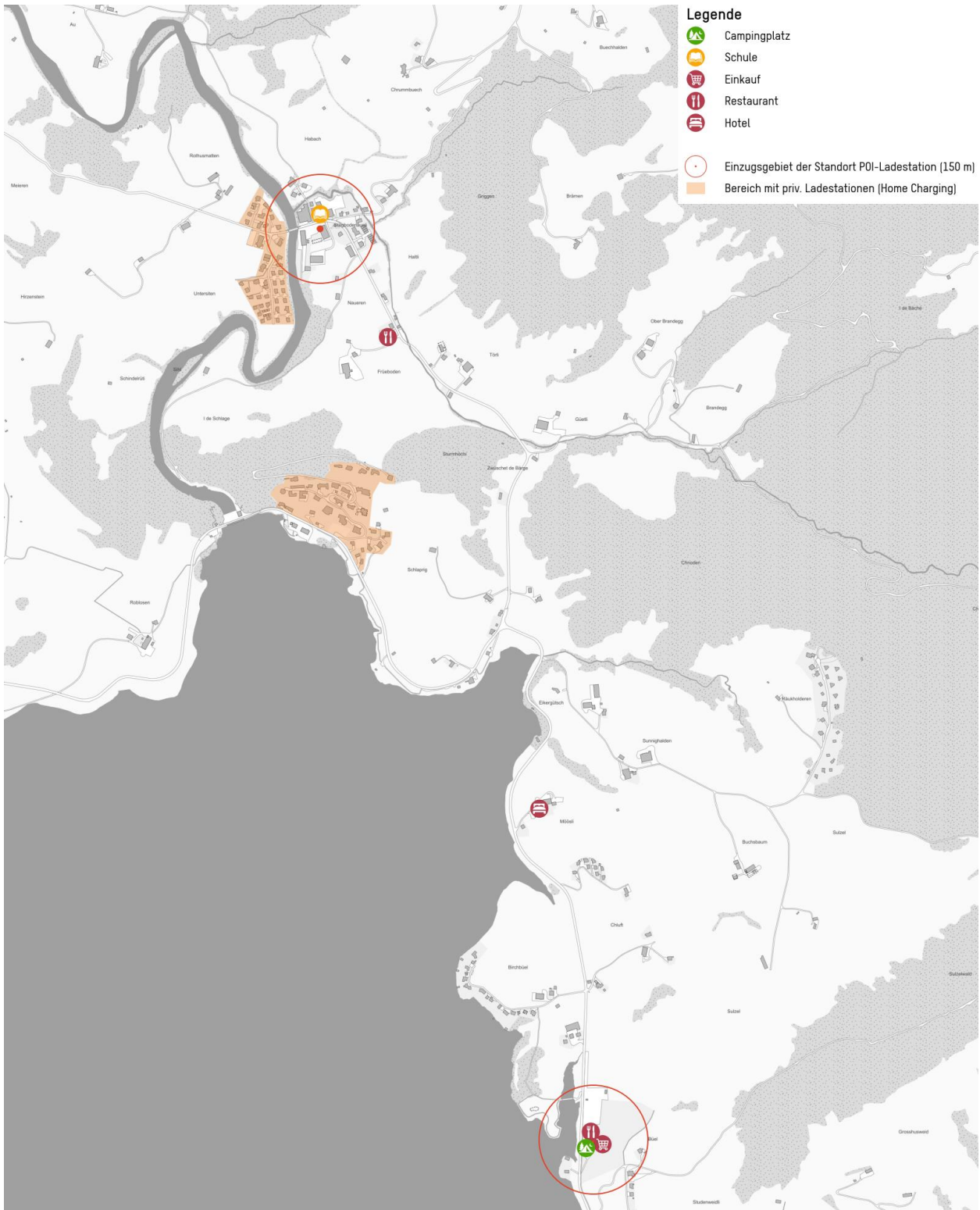


Abbildung 17: Verteilung der Ladestationen für das Viertel Egg (siehe Anhang A). Quelle Hintergrundkarte: map.geo.sz.ch.

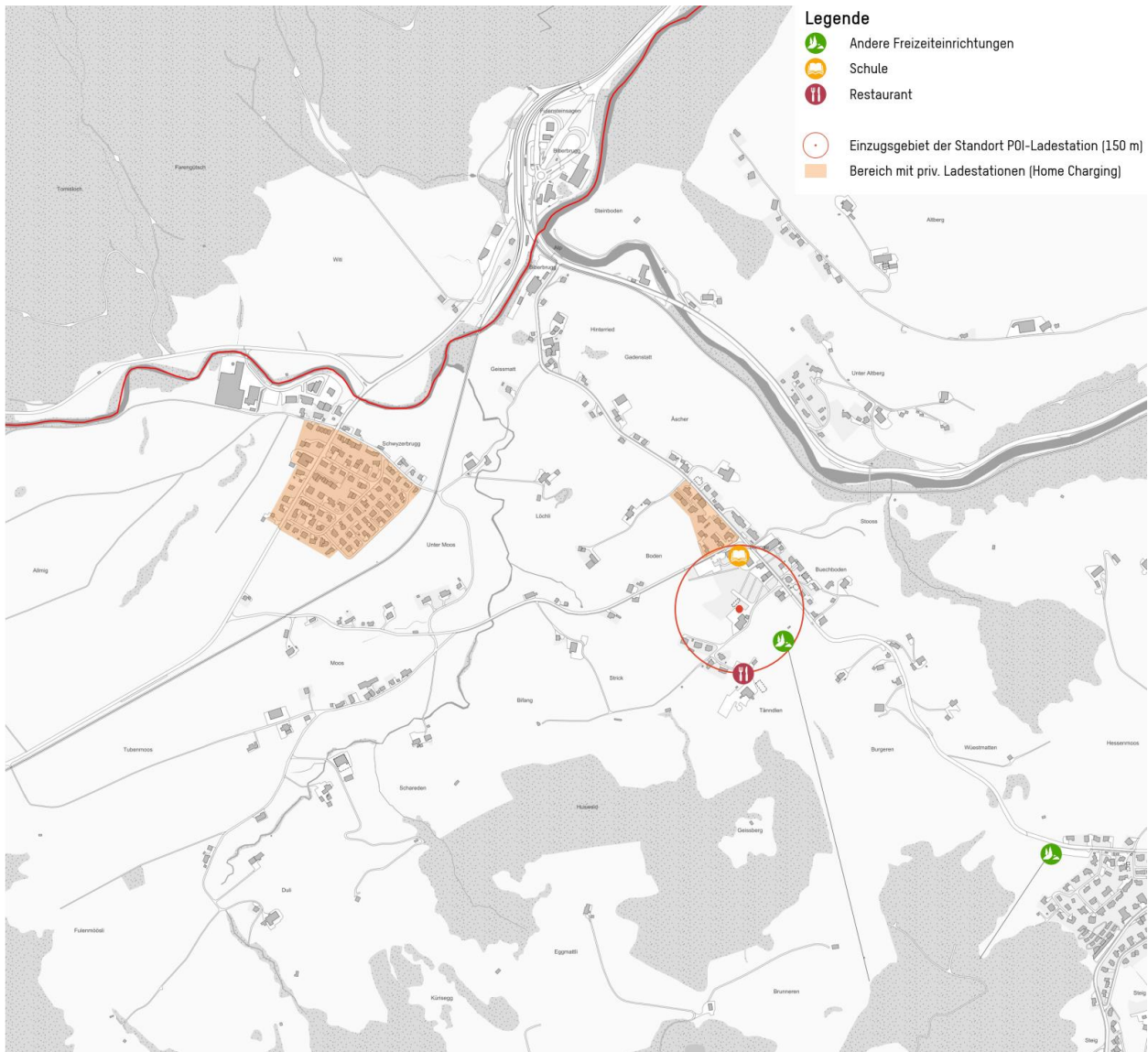


Abbildung 18: Verteilung der Ladestationen für das Viertel Bannau und Schwyzerbrugg (siehe Anhang A). Quelle Hintergrundkarte: map.geo.sz.ch.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass jeder in den obigen Bildern dargestellten Standorte ein Gebiet bestimmt, in dem der Bau von Ladestationen geplant werden soll. Die genaue Anzahl der Ladestationen ist abhängig von den aktuellen und zukünftigen Planungsinstrumenten, der Bevölkerungsentwicklung und dem konkreten Baueingaben an Ladestationen in den orange markierten Gebieten. Generell gilt, dass die Gesamtzahl zur Deckung des Bedarfs in jedem Fall mindestens 620 Ladestationen betragen muss. Dieser Wert stellt eine Mindestschwelle dar. Verteilt man die Elektrofahrzeuge des Jahres 2040 auf diese Anzahl von Ladestationen, so erhält man etwa 9 Fahrzeuge pro Ladestation und Tag. Dieser Wert ist ein akzeptables Ergebnis, insbesondere wenn man bedenkt, dass nicht jedes Fahrzeug jeden Tag geladen werden muss.

6 Umsetzung

6.1 Prioritäten, Zeitrahmen, Kosten

In Kapitel 4.2 wurden die Massnahmen beschrieben und die Priorität und der vorgesehene Zeitrahmen für jede einzelne Massnahme angegeben.

Die Prioritäten wurden nach der Bedeutung im Verhältnis zu anderen Massnahmen, der Geschwindigkeit der Umsetzung und den Kosten, die die Massnahme verursachen kann, festgelegt: Je geringer die Kosten und je kürzer die Umsetzungszeit, desto schneller muss die Massnahme umgesetzt werden. Diese Kriterien geben also bestimmten Massnahmen eine hohe Priorität. Alle anderen Massnahmen sind daher nicht weniger wichtig und können beiseitegelassen werden, aber sie stellen in Abstimmung mit allen anderen Massnahmen auch nicht den ersten Schritt dar, mit dem sich der Bezirk befassen muss.

Hoch	Sehr niedrige Realisierungskosten und sehr kurze Realisierungszeiten
Mittel	Sehr niedrige Realisierungskosten und sehr lange Realisierungszeiten; oder Sehr hohe Realisierungskosten und sehr schnelle Realisierungszeiten
Tief	Sehr hohe Realisierungskosten und sehr lange Realisierungszeiten

Der Zeitrahmen wurde in Abhängigkeit von den für die Durchführung der Massnahme erforderlichen Mitteln festgelegt.

Kurzfristig:	in Betrieb ab 2025
Mittelfristig:	in Betrieb ab 2029
Langfristig:	in Betrieb ab 2033

Nachfolgend sind alle Massnahmen, bei denen Priorität und Zeitrahmen angegeben wurden, in der Tabelle 11 zusammengefasst.

Da der Detaillierungsgrad vieler Massnahmen noch zu gering ist, wurden vier Grössenordnungen für die Definition der Kosten vorgegeben. Auf diese Weise erhält man eine Vorstellung von den Kosten der Massnahme und kann dem Bezirk die Freiheit geben, später anreizbezogene Mittel zu definieren.

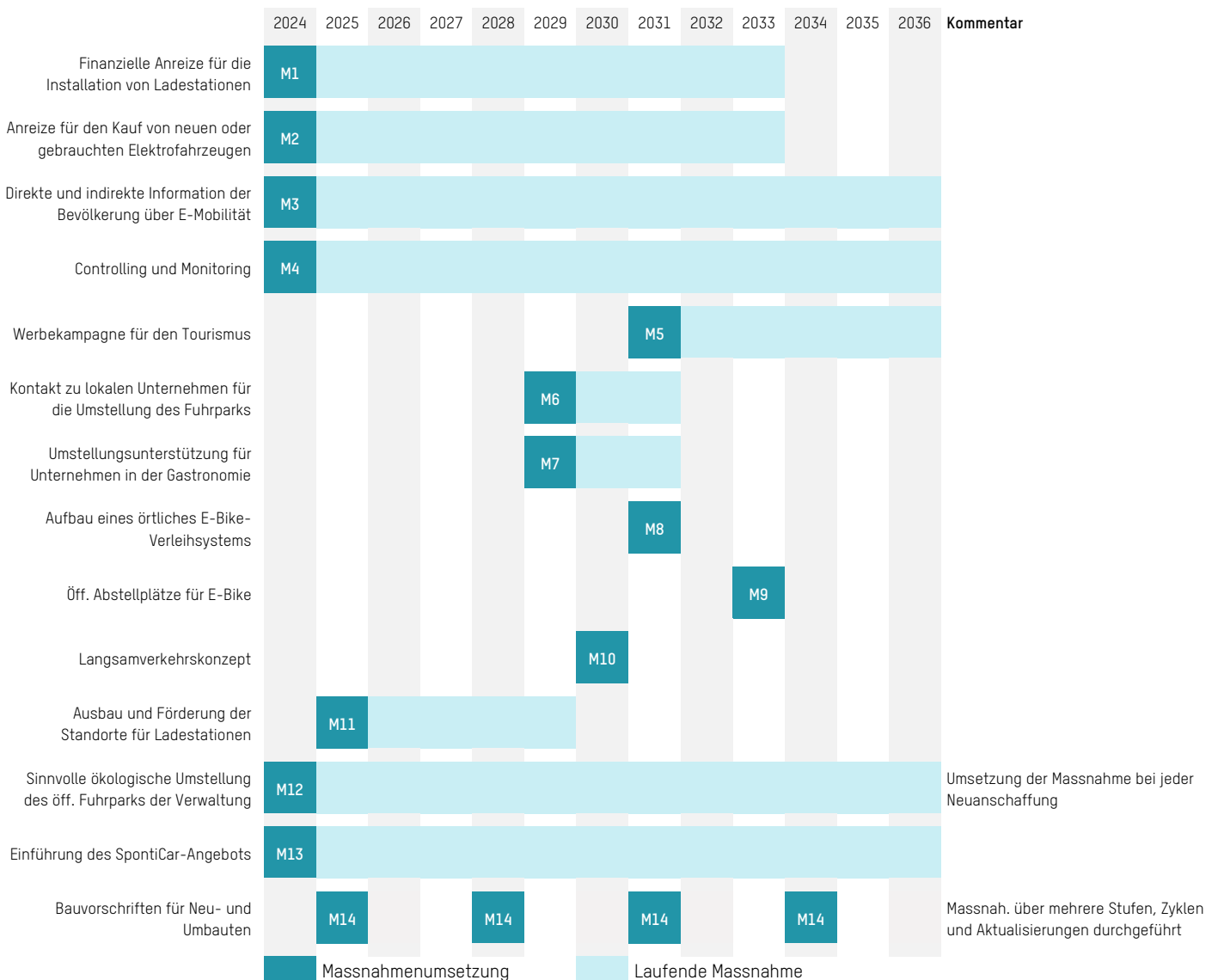
Tabelle 11: Priorität und Zeitrahmen der Massnahmen. Eigene Darstellung.

Massnahmen	Zeitrahmen	Priorität	Kosten
M1: Finanzielle Anreize für die Installation von Ladestationen	Kurzfristig	Hoch	0 – 50'000 CHF
M2: Anreize für den Kauf von neuen oder gebrauchten Elektrofahrzeugen	Kurzfristig	Hoch	0 – 50'000 CHF
M3: Direkte und indirekte Information der Bevölkerung über E-Mobilität	Kurzfristig	Hoch	0 – 50'000 CHF
M4: Controlling und Monitoring	Kurzfristig	Hoch	50'000 – 100'000 CHF
M5: Werbekampagne für den Tourismus	Langfristig	Tief	0 – 50'000 CHF
M6: Kontakt zu lokalen Unternehmen für die Umstellung des Fuhrparks	Mittelfristig	Mittel	0 – 50'000 CHF
M7: Umstellungsunterstützung für Unternehmen in der Gastronomie	Mittelfristig	Mittel	0 – 50'000 CHF
M8: Aufbau eines örtliches E-Bike-Verleihsystems	Mittelfristig	Tief	50'000 – 100'000 CHF
M9: Öff. Abstellplätze für E-Bike	Langfristig	Tief	100'000 – 150'000 CHF
M10: Langsamverkehrskonzept	Mittelfristig	Tief	50'000 – 100'000 CHF
M11: Ausbau und Förderung der Standorte für Ladestationen	Kurzfristig	Mittel	> 150'000 CHF
M12: Sinnvolle ökologische Umstellung des öff. Fuhrparks der Verwaltung	Mittelfristig	Tief	> 150'000 CHF
M13: Einführung des SpontiCar-Angebots	Langfristig	Tief	50'000 – 100'000 CHF
M14: Bauvorschriften für Neu- und Umbauten	Mittelfristig	Mittel	50'000 – 100'000 CHF

6.2 Umsetzungsplan

Die folgende Tabelle zeigt den Umsetzungsplan der Massnahmen für das E-Mobilitätskonzept. Generell werden die im vorangegangenen Kapitel angenommenen Zeiträume in der Reihenfolge der Umsetzung dargestellt. Einige Massnahmen bedürfen der vorherigen Umsetzung anderer Massnahmen, da sonst die Gefahr besteht, dass sie nicht funktionieren oder nicht den gewünschten Effekt haben.

Tabelle 12: Umsetzungsplan der Massnahmen. Eigene Darstellung.



6.3 Monitoring und Controlling

Das Monitoring und Controlling des Elektromobilitätskonzepts zielt auf die Beobachtung der aktuellen Situation, die Überwachung von Messungen und die Analyse von Daten in Bezug auf die in Kapitel 3.3 definierten Zielwerte.

Der Bezirk Einsiedeln muss im Jahr 2024 mit der Erhebung der für das E-Mobilitätskonzept relevanten Daten beginnen. Die Datenerhebung soll periodisch, mindestens alle zwei Jahre, erfolgen. So hat der Bezirk durch die Analyse der Situation und den Vergleich mit dem gewünschten Ergebnis die Möglichkeit, die Richtung, die Intensität der Massnahmen und die Dauer zu korrigieren.

Die regelmässig zu erhebenden Daten sind im Folgenden zusammengefasst:

- Anteil und Anzahl der Neuzulassungen von Elektrofahrzeugen pro Fahrzeugkategorie
- Anteil und Anzahl der BEVs und PHEVs im Fahrzeugbestand je Fahrzeugkategorie
- Anzahl der öffentlich zugänglichen Ladestationen
- Anzahl der Ladestationen in privaten Haushalten (Anzahl und Standort)
- Anzahl der privaten Ladestationen an Arbeitsplätzen (Anzahl und Standort)
- Anzahl der Elektrofahrzeuge in Firmen- und Verwaltungsflotten
- Verkehrsmittelwahl, gefahrene Kilometer, Aufenthalt und Herkunft der Touristen

Die Daten können grösstenteils durch direkte Umfragen bei interessierten Personen und Unternehmen erhoben werden.

7 Schlussfolgerung

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der Bezirk Einsiedeln mit dem dargestellten Konzept für die E-Mobilität das in Kapitel 3.3 aufgezeigte gewünschte Niveau erreichen soll. Sobald dieses Ziel erreicht ist, sollte es für den Bezirk relativ einfach und schnell möglich sein, in den folgenden zwei Jahren das Ziel «Netto-Null 2050» zu erreichen.

Das Potenzial für diese Form der Mobilität in der Schweiz, insbesondere aber im Kanton Schwyz und im Bezirk Einsiedeln, ist gross und muss ausgeschöpft werden. Es ist jedoch wichtig, bereits jetzt mit einer entschlossenen und überzeugten politischen Linie gegenüber dieser neuen Form der Mobilität zu beginnen.

8 Quellen

8.1 Online-Quellen

- [1] <https://www.einsiedeln.ch/verwaltung/planen-bauen-umwelt-energie/energiestadt>
- [2] <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/fachinformationen/emissionsverminderung/verminderungsziele/ziel-2050.html>
- [3] <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/zustand/daten/treibhausgasinventar.html>
- [4] <https://roadmap-elektromobilitaet.ch/de/>
- [5] https://www.uvek-gis.admin.ch/BFE/storymaps/M0_Kennzahlen_Fahrzeuge/Ladeinfrastruktur_Elektromobilitaet/?lang=de
- [6] https://www.uvek-gis.admin.ch/BFE/storymaps/M0_Kennzahlen_Fahrzeuge/Personenwagen_Neuwagenflotte/?lang=de
- [7] <https://www.hotelleriesuisse.ch/de/leistungen-und-support/operations-und-infrastruktur/e-mobilitaet>

8.2 Literaturen

- [8] ASTRA, BFE (2018): Roadmap Elektromobilität 2022.
- [9] Swiss eMobility (2023): Elektromobilität in der Schweiz. Zahlen, Fakten, Prognosen 2023.
- [10] BFE, EnergieSchweiz (2022): Elektromobilität für Gemeinden. Handlungsleitfaden mit Praxisbeispielen.
- [11] BFE (2021): Strassenfahrzeugbestand der Gemeinde (Einsiedeln).
- [12] BFS, ASTRA (2023): Neue Inverkehrsetzungen von Strassenfahrzeugen (IVS)
- [13] BFS (2021): Mobilitätsverhalten der Bevölkerung.

8.3 Abkürzungen

BEV	Battery Electric Vehicle
PHEV	Plug-in Hybrid Electric Vehicle
MIV	Motorisierter Individualverkehr
ÖV	Öffentlicher Verkehr
FV	Fussverkehr
VV	Veloverkehr
LV	Langsamverkehr
EYZ	Tourismusbüro Einsiedeln, Ybrig, Zürichsee