

Elektromobilitätskonzept Münsingen

09.09.2020

Projektleitung

Anna Eichholzer, Fachbereichsleiterin Verkehr Gemeinde Münsingen

Begleitgruppe

Beat Moser, Gemeindepräsident

Andreas Kägi, Gemeinderat Ressort Planung und Entwicklung

René Schmied, Verwaltungsratspräsident IWM und Bernmobil Direktor

Markus Sterchi, Geschäftsführer IWM

Ruedi Zurbuchen, Abteilungsleitung Elektrizität IWM

Jürg Pfister, Mitglied Umwelt und Liegenschaftskommission

Martin Niederberger, Leiter Abteilung Bau Gemeinde Münsingen

Lukas Tschirren, Fachbereichsleiter Umwelt Gemeinde Münsingen

Projektteam

Isolde Erny, EBP

Peter de Haan, EBP

Roberto Bianchetti, EBP

Inhaltsverzeichnis

1.	Ausgangslage und Ziel	4
2.	Strategische Ziele der Gemeinde Münsingen	5
3.	Handlungsfelder	6
3.1	Ist-Zustand	7
3.2	Szenarien für den MIV.....	8
4.	Massnahmen	10
4.1	Übersicht.....	10
4.2	Massnahmen erster Priorität	11
4.3	Massnahmen zweiter Priorität.....	17
4.4	Umsetzungsplan und Schlussfolgerungen	19

1. Ausgangslage und Ziel

Ausgangslage

Münsingen wurde 1998 zur ersten Berner Energiestadt. Sie ist mittlerweile mit dem Gold-Label zertifiziert. Münsingen nutzt die Energiestadt Gold Zertifizierung als Führungssystem und will im Bereich der effizienten und klimaschonenden Mobilität zu den führenden Städten gehören. Dabei steht im Zentrum, dass Münsingen als Wohn- und Arbeitsort innovativ, lebenswert, vielfältig und nachhaltig ist und bleibt.

Dank innovativen und verbesserten Technologien gewinnt die Elektromobilität rasant an Bedeutung. Darauf haben vor allem die Aktivitäten des Bundes und die Entwicklung auf internationaler Ebene einen grossen Einfluss. Dennoch hat Münsingen in dieser frühen Phase des Markthochlaufs einen grossen Einfluss auf die Geschwindigkeit der Entwicklung auf Gemeindegebiet und darauf, dass die Chancen der Elektromobilität genutzt und die Risiken minimiert werden. So kann sichergestellt werden, dass die Elektromobilität relevante Politikbereiche – insb. Energie, Umwelt und Verkehr – unterstützt und einen positiven Beitrag zur Energiewende leistet.

EBP erarbeitete 2018 für die InfraWerkeMünsingen (IWM) kommunale Szenarien der Elektromobilität und führte einen Workshop zur öffentlichen Ladeinfrastruktur in Münsingen durch. Auf dieser Basis und auf Grundlage der strategischen Ziele der Gemeinde (vgl. Kapitel 2) wurde nun das vorliegende Elektromobilitätskonzept zur Stärkung der Elektromobilität in der Gemeinde Münsingen ausgearbeitet. Im Rahmen eines partizipativen Prozesses mit der Begleitgruppe wurden die Handlungsfelder und Massnahmen des Konzeptes Elektromobilität identifiziert und festgelegt. Gleichzeitig tragen sie den Aktivitäten des Kantons Bern und des Bundes Rechnung.

Ziel des Elektromobilitätskonzeptes:

- Klare Haltung der Gemeinde zur Elektromobilität
- Klimaschutz, Aufenthaltsqualität im Strassenraum, Verlagerung von konventionellem MIV auf elektrische Antriebe und Alternativen wie E-Bikes, E-Cargobikes, bewusster Umgang mit Mobilität
- Nutzung des grossen Sonnenenergiepotentials in Münsingen
- Chancen für innovative, neue Produkte der IWM
- Vermeidung von Einsatz von Strom mit hohen CO₂-Emissionen, übermässige Belastungen des Stromnetzes, Fehlinvestitionen, Fehlanreize und Förderung von Mehrverkehr

Systemgrenzen

Gegenstand des Berichts sind der motorisierte Individualverkehr, sowie der öffentliche, der Strassengüter-, und der Langsamverkehr. Die räumliche Abgrenzung entspricht der Gemeindegrenze von Münsingen. Die Massnahmen fokussieren sich auf die Periode 2020–2030.

2. Strategische Ziele der Gemeinde Münsingen

Die Gemeinde Münsingen hat folgende strategischen Ziele von Bedeutung für die Elektromobilität:

Energiestadt Gold Münsingen (Energiepolitisches Programm):

- «Die Gemeinde setzt sich im Rahmen ihrer Möglichkeiten für nachhaltige Produkte, Dienstleistungsangebote ein. Dazu zählen v.a. erneuerbarer und ökologisch produzierter Strom, aber auch [...] Beratung.» (3.1.2)
- «Ziel Solarstromproduktion mit PV: 0.5 kWp/Einwohner im Jahr 2030 (10% des aktuellen Strombedarfs) und 0.8 kWp/Einwohner im Jahr 2050 (18% des aktuellen Strombedarfs)» (3.2.1)
- Im Rahmen des Energiestadtprozesses wird die Entwicklung der Indikatoren PW/Einwohner und e-PW/Einwohner betrachtet. (4.1.2)
- «Die Gemeinde fördert mit ihrer Parkplatzinfrastruktur und -bewirtschaftung eine nachhaltige Mobilität.» (4.2.1)
- «Die Gemeinde unterstützt Initiativen zum Mobilitätsmanagement und für intermodale Mobilität.» (4.2.2)

Leitbild Energie der Gemeinde Münsingen (2018):

- «Beim Energieverbrauch werden die Ziele der Energiestrategie 2050 des Bundes angestrebt».
- «Die Anzahl Fahrzeuge pro 1'000 Einwohner wird als Indikator verfolgt.»

Weisung Gebäude- und Materialstandard (2018):

- «Bei jeder Fahrzeugbeschaffung werden alternative Antriebe geprüft. Wenn immer möglich werden Fahrzeuge mit Elektroantrieb beschafft.»

Richtplan Energie (2019):

- Prognose: Anstieg Stromverbrauch um rund 1'500 MWh auf 62'100 MWh bis 2035. Damit sinkt der Jahresverbrauch von 4'750 kWh/Einwohner auf 4'520 kWh/Einwohner. Aktuell werden die Ortsplanungsinstrumente und insbesondere das Gemeindebaureglement sowie der Richtplan Energie und der Richtplan Mobilität überarbeitet. Die Ortsplanung «Münsingen 2030» wird im Herbst 2019 der Bevölkerung zur Mitwirkung vorgelegt und ca. 2020/2021 genehmigt.

Richtplan Mobilität

Die Elektromobilität ist Teil des Richtplans Mobilität. Der Richtplan Mobilität nennt folgende Ziele bezüglich Elektromobilität:

- Die Elektromobilität wird gefördert; dies soll nicht zum weiteren Anstieg der Mobilität, sondern zu einer Verlagerung von benzin- und dieselbetriebenen Fahrten führen.
- Es ist Strom aus erneuerbaren Energien zu nutzen.
- Die Gemeinde verfügt über eine bedarfsgerechte und standortgerechte Infrastruktur für Elektrofahrzeuge und E-Bikes.
- Bei Um- und Neubauten werden die Bedürfnisse von E-Fahrzeugen (inkl. E-Bikes) berücksichtigt und die nötige Infrastruktur bereitgestellt.
- Die Gemeinde nimmt eine Vorbildrolle ein und setzt in der gemeindeeigenen Flotte möglichst umweltverträgliche Fahrzeuge ein.
- Dienstleistungen von Dritten zur Erfüllung der kommunalen Aufgaben (z.B. ÖV, Kehrriichtabfuhr) setzen alternative Antriebe ein.

3. Handlungsfelder

Die Möglichkeiten, die Entwicklung der Elektromobilität zu unterstützen und zu lenken lassen sich grundsätzlich in acht Handlungsfelder einteilen.

Einerseits gibt es vier Handlungsfelder, welche die Elektrifizierung von heute konventionell betriebenen Fahrzeugen betrachten (vgl. Abbildung 1):

- MIV: PKW, Motorräder,
- Geschäftsverkehr: insbesondere leichte und schwere Nutzfahrzeuge, betriebliche Flotten, kommunale Fahrzeuge,
- Öffentlicher Verkehr (ÖV): Insb. Busse, Taxis,
- Multimodaler Verkehr: Fahrräder, Trottinets, Sharing von Fahrzeugen.



Abbildung 1: Die vier Handlungsfelder mit Bezug auf die Elektrifizierung von Fahrzeugen

Andererseits gibt es vier Handlungsfelder, welche die Energieversorgung der Mobilität und deren Integration ins Stromsystem betrachten (vgl. Abbildung 2):

- Ladeinfrastruktur: von der Bedarfsermittlung bis zur Installation von Ladeinfrastruktur verschiedener Leistung an den Orten, wo sie gebraucht wird,
- Stromqualität: Der Einsatz von erneuerbarem Strom ist zentral für die Dekarbonisierung des Verkehrs,
- Deckung des erhöhten Strombedarfs: Hoher Deckungsgrad durch lokale erneuerbare Produktion ist wichtig als Beitrag zur Energiewende,
- Netzintegration: Vermeidung übermässiger Lastspitzen, welche das Stromnetz überbeanspruchen oder teure Kapazitätsausbauten benötigen



Abbildung 2: Die vier Handlungsfelder mit Bezug auf die Energieversorgung der Elektromobilität

In jedem der acht Handlungsfelder kann die Gemeinde Münsingen (wie auch der Bund und Kantone) aktiv werden. Im Folgenden werden der Ist-Zustand im Bereich «Fahrzeuge» und «Energie-Integration ins Stromsystem» anhand der Handlungsfelder beschrieben und anschliessend die Massnahmen, welche für die Gemeinde Münsingen ein hohes Potential haben.

3.1 Ist-Zustand

Fahrzeuge

Es sind auf Gemeindegebiet bereits diverse Elektrofahrzeuge im Einsatz, sowohl bei privaten Akteuren als auch bei der Gemeindeverwaltung. Der Bestand im Jahr 2018 betrug 38 Fahrzeuge. Folgendes ist bekannt:

- Öffentlicher Verkehr: Auf dem Gemeindegebiet verkehren 7 Buslinien des öffentlichen Verkehrs. Der Bahnhof ist der zentrale Ausgangspunkt für alle Busse, entsprechend wäre dort eine Lademöglichkeit für die Buslinien sinnvoll. Weiter gibt es einen Schulbus von Münsingen nach Tägertschi und zwei lokale Taxi-Unternehmen.
- Geschäftsverkehr: Die Gemeindeverwaltung nutzt für geschäftliche Fahrten Mobility und verwendet dazu primär das Elektro-Mobility Fahrzeug. Die ARA Münsingen hat ein E-Fahrzeug (2018) mit eigener Ladestation und die InfraWerke haben bereits fünf E-Fahrzeuge (seit 2016 sind keine fossil angetriebenen Fahrzeuge mehr beschafft worden und für 2020 ist der Ersatz von 2 weiteren Benzinfahrzeugen durch E-Fahrzeuge geplant). Der Werkhof Münsingen hat diverse Fahrzeuge, von denen sich einige für die Elektrifizierung eignen, darunter PKW, Kleintransporter, Pick-ups, Geräteträger, Strassenreinigungsfahrzeuge, Traktoren (und Rasenmäher). In Bezug auf den Fahrzeugbestand der Feuerwehr, KaPo, des Zivilschutz und weiteren öffentlichen Diensten sind keine Informationen vorhanden. Die Kehrriichtabfuhr erfolgt extern (aktuell Bigler AG), derzeit noch mit konventionellen Fahrzeugen. Der Fahrzeugersatz mit E-Lastwagen ist geplant.
- Multimodaler Verkehr: Es gibt vier Mobility Standorte mit total 8 Fahrzeugen. Eines davon ist elektrisch; die Gemeinde übernimmt die allfällige Differenz der Kosten zu einem herkömmlichen Fahrzeug. Die Gemeindeverwaltung und die IWM haben zusammen vier E-Bikes für geschäftliche Fahrten. Die Hauswarschaftsteam der Schulzentren Schlossmatt und Rebacker haben 2018 nach ausführlicher Evaluation je ein E-Bike mit Anhänger beschafft. Diese sind 2019 voll ausgelastet, häufig wäre ein zusätzliches E-Bike nützlich. Deshalb werden Ende 2019 für beide Schulzentren je ein weiteres E-Bike beschafft. Der Öffentlichkeit steht seit Frühling 2019 ein Cargo-E-Bike von Carvelo2go zur Verfügung. Von privater Seite ist bekannt, dass z.B. die im Bau befindliche Überbauung Senevita Cargo-E-Bikes anschaffen möchte.

Energie und Integration ins Stromsystem

Münsingen ist mit dem fort-schreitenden Ausbau erneuerbarer Energien und dem begleitenden Netzausbau bestens für die Umstellung der Mobilität auf erneuerbare Energien gerüstet. Auf dem Gemeindegebiet gibt es bereits zahlreiche AC-Ladeinfrastrukturen. Die meisten sind privat, werden teilweise aber auch einem weiteren Kreis zur Verfügung gestellt (z.B. Biral AG, Spital Münsingen oder Restaurant Ochsen). Die Gemeinde und die IWM betreiben zwei öffentliche Ladeinfrastrukturen beim Bahnhofplatz und bei der Sporthalle. Auf dem Gemeindegebiet gibt es bei den beiden Autobahnraststätten öffentlich zugängliche DC-Ladestationen, welche ein schnelleres Laden erlauben. Die nächst gelegene Schnellladestation abseits der Autobahn liegt in Rubigen (für Tesla-Fahrzeuge).

Das Thema Stromqualität wird mit dem im Jahr 2019 lancierten Energieprodukt InfraORANGE adressiert. Mit dem neuen Produkt verfolgen die IWM das Ziel, den Absatz der lokal produzierten Energie zu unterstützen und diese gezielter zu vermarkten. Dem erhöhten Strombedarf durch die Mobilität wird mit der Unterstützung von privaten (potenziellen) Produzenten sowie dem verstärkten eigenen Zubau von erneuerbarer Energie (PVAs) Rechnung getragen (vergleiche Abbildung 5).

Dagegen musste dem Thema Netzintegration der Mobilität bisher noch nicht viel Beachtung geschenkt werden.

3.2 Szenarien für den MIV

Die Entwicklung des PKW-Bestands in Münsingen und der daraus resultierende Bedarf an Strom, sowie an Infrastruktur fürs Laden werden mittels Szenarien abgeschätzt. Die Szenarien sind kompatibel zu der Energiestrategie des Bundes und spannen den Bereich der möglichen Entwicklung von «weiter wie bisher» bis zu einer gezielten, schweizweiten Förderung der Elektromobilität auf.

- **BAU (Business As Usual):** Im grossen Ganzen weiter wie bisher: Es gibt Emissionsvorschriften und eine Pauschalabgabe für Elektroautos, aber kaum spezifische Förderung der Elektromobilität und keine Koordination oder Mindestanforderungen für Ladeinfrastruktur.
- **EFF (Efficiency):** Es kommen zusätzliche Instrumente zum Einsatz. Es gibt technologieneutrale, koordinierte kantonale Anreize, die Emissionsvorschriften werden verschärft und die Energieetikette wird auf diese abgestimmt. Es gibt Standards und Koordination für die Errichtung von Ladeinfrastruktur und Förderung im öffentlichen Strassenraum.
- **COM (Connected Mobility):** Es gibt spezifische Förderung für Elektroautos und Smart Charging und Lenkungsabgaben (z.B. Mobility Pricing). In der Folge ändert sich das Mobilitätsverhalten hin zu weniger MIV und mehr Multimodalität, d.h. Autos werden eher als Ergänzung zu ÖV und Langsamverkehr, denn als Haupt-Verkehrsmittel gesehen.

Die Methodik zur Berechnung der Szenarien und die verwendeten Datengrundlagen finden sich im aktuellen Bericht «Szenarien der Elektromobilität in der Schweiz – Update 2018» ([Link](#)).

Gemäss Szenarien werden in Münsingen in den nächsten Jahren zunehmend mehr Elektrofahrzeuge zugelassen. Im mittleren Szenario EFF sind es ca. 50 Neuzulassungen in Münsingen im Jahr 2025 und rund 100 Neuzulassungen in Münsingen im Jahr 2030 (vgl. Abbildung 3). Entsprechend nimmt auch der Bestand an Elektrofahrzeugen zu, 2025 sind es schon über 300 und 2030 rund 800 Fahrzeuge (vgl. Abbildung 4).

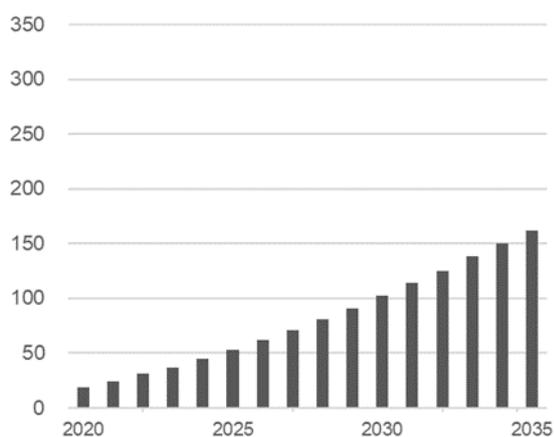


Abbildung 1: Neuzulassungen Elektrofahrzeuge Münsingen

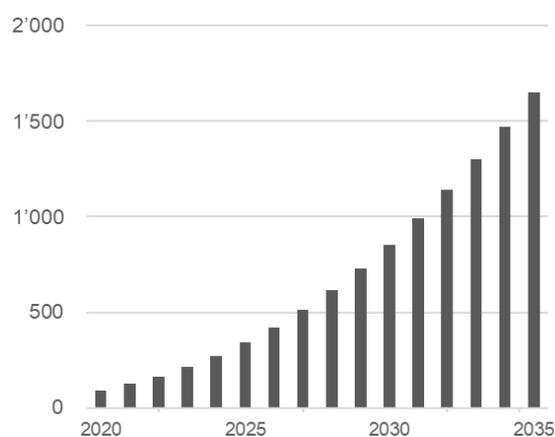


Abbildung 2: Elektrofahrzeugbestand Münsingen

Im Gleichschritt zum Elektro-Fahrzeugbestand nimmt auch der Strombedarf fürs Fahren zu (vgl. Abbildung 5): 2025 werden in Münsingen je nach Szenario jährlich rund 600 – 900 MWh verfahren, 2030 bereits rund 1'200 bis über 2'000 MWh.

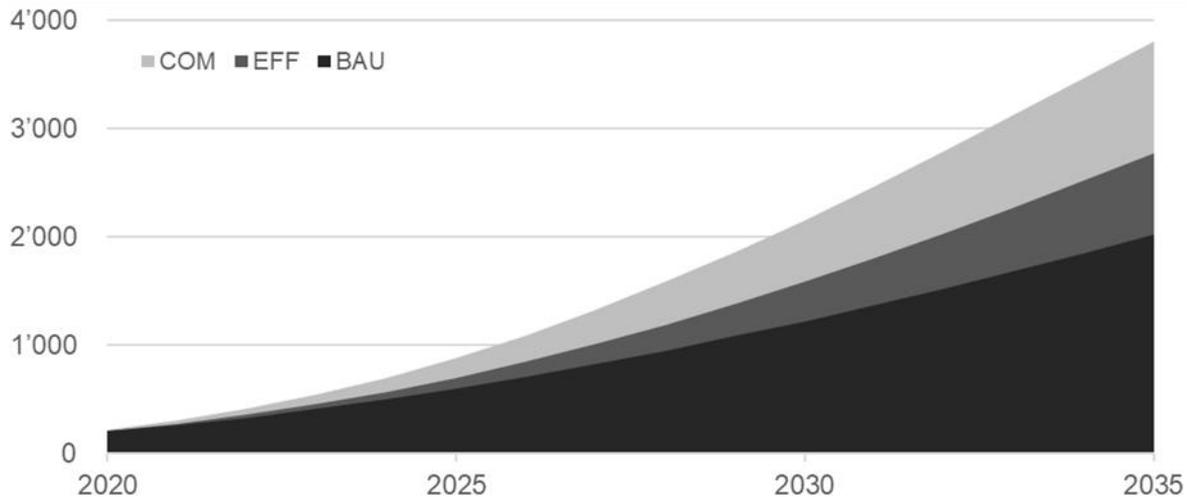


Abbildung 5: Elektrizitätsbedarf in Münsingen in MWh/a für die drei Szenarien BAU, EFF und COM.

Geladen werden kann zu Hause, beim Arbeitgeber, beim Einkaufen, an sogenannten Points of Interest «POI» oder schnell unterwegs. Da man daheim und beim Arbeitgeber viel Zeit verbringt wird da typischerweise langsam geladen. Bei POI oder unterwegs kommt dagegen beschleunigtes oder Schnellladen zum Einsatz. Abbildung 6 und Abbildung 7 illustrieren, dass der Bedarf an (wirtschaftlich betreibbaren) langsam-Ladestationen deutlich höher ist als der für Schnellladestationen. Das liegt daran, dass Erstere in der Installation viel günstiger sind als Letztere.

Wie in den beiden Abbildung 5 ersichtlich, ist kurz- und langfristig in Münsingen das home- und work-charging dominierend: 2035 macht es 78% des gesamten Ladevolumens aus, 2025 76%. In Bezug auf die Anzahl Ladestationen machen home- und work-charging-Ladestationen sogar 98% (2025) – 99% (2035) aus. Während also in Münsingen in Wohn- und Gewerbegebäuden schon 2025 über 200 Ladestationen in Betrieb sind und 2035 gut 900, werden nur sehr wenige Schnellladestationen benötigt: 4 (2025) – 9 (2035) Stück.

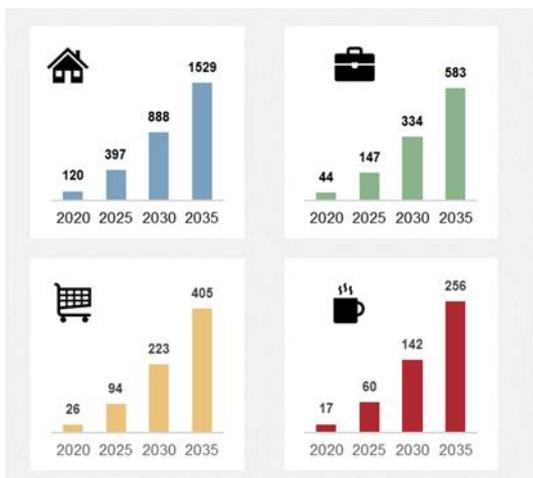


Abbildung 3: Ladebedarf in MWh/a Münsingen

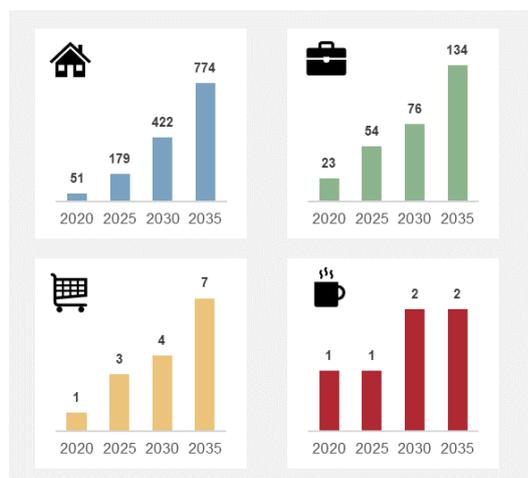


Abbildung 4: Wirtschaftliches Potenzial für Ladepunkte in Münsingen

Haus = Home, Aktenmappe = Work, Einkaufswagen = POI; Tasse = Fast

4. Massnahmen

4.1 Übersicht

Die Übersicht in Abbildung 8 und Abbildung 9 zeigt alle, gemeinsam mit der Begleitgruppe identifizierten Massnahmen zur Unterstützung der Elektromobilität im Sinne der strategischen Zielsetzungen der Gemeinde. Münsingen kann in jedem Handlungsfeld Massnahmen umsetzen.

Es gibt einerseits Massnahmen erster Priorität und andererseits Massnahmen zweiter Priorität:

- **Massnahmen erster Priorität:** Münsingen setzt diese Massnahmen um. Die Summe der Massnahmen ist für die Gemeindeverwaltung und die IWM bewältigbar.
- **Massnahmen zweiter Priorität:** Münsingen setzt diese Massnahmen bei gegebenen Ressourcen und gesteigertem Handlungsbedarf ergänzend zu den Massnahmen erster Priorität um.

Bei der Formulierung von Massnahmen wurde darauf geachtet, dass die Gemeinde Münsingen einen grossen Handlungsspielraum hat. Zudem haben die Massnahmen in ihrer Gesamtheit eine deutliche Wirkung auf die Elektrifizierung des Personenverkehrs und dessen nachhaltige Einbindung ins Energiesystem. Wo sinnvoll, sind die Massnahmen technologie-neutral formuliert, so dass grundsätzlich auch Brennstoffzellenfahrzeuge förderbar sind.

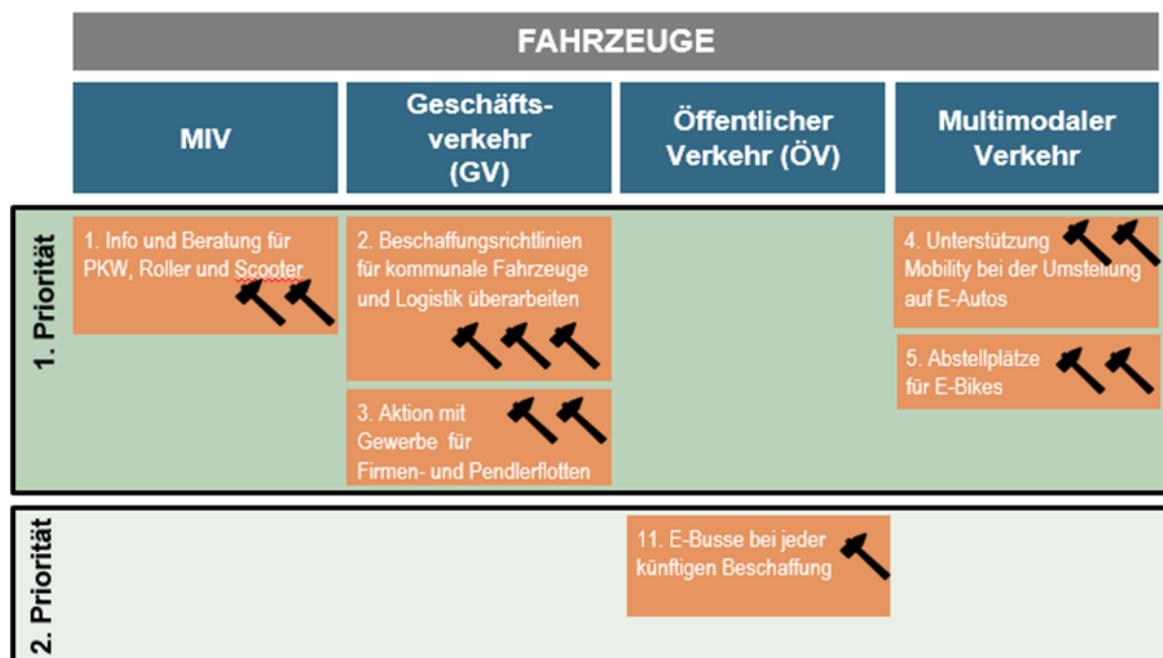


Abbildung 8: Übersicht der Massnahmen erster und zweiter Priorität der Handlungsfelder im Bereich «Fahrzeuge»

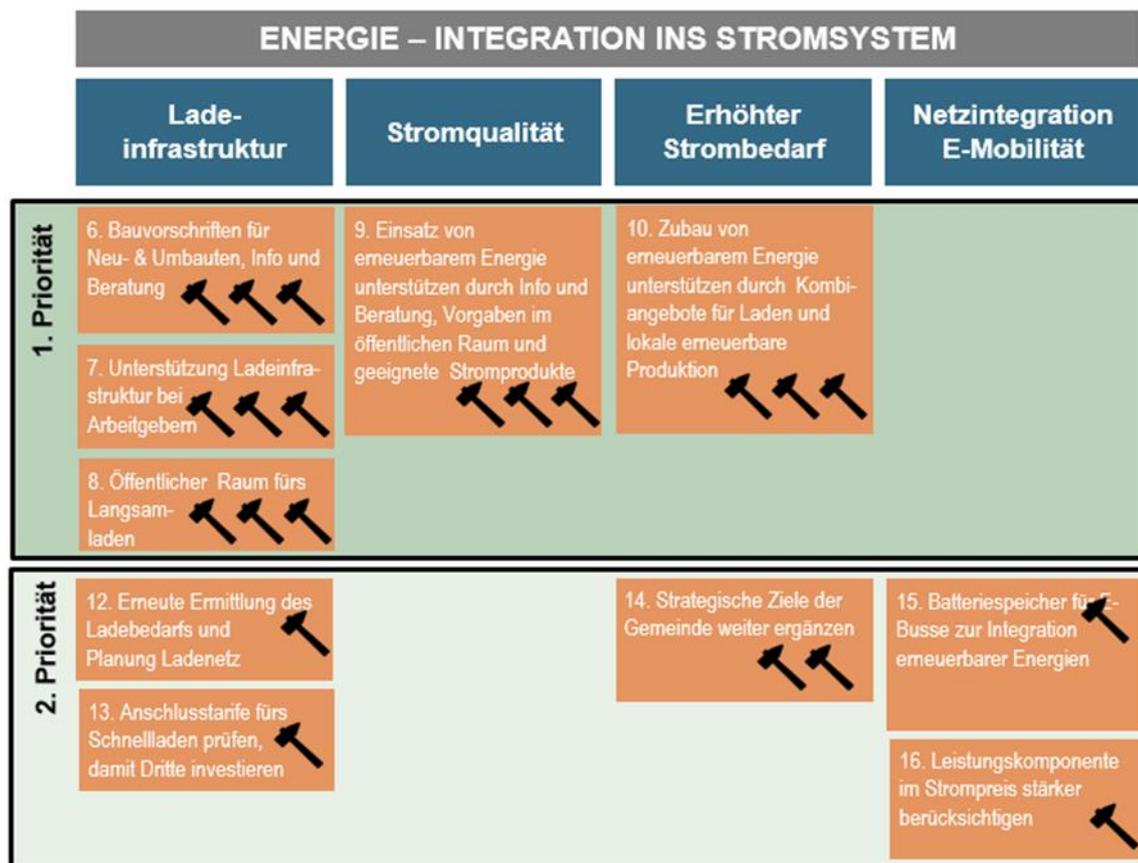


Abbildung 9: Übersicht der Massnahmen erster und zweiter Priorität der Handlungsfelder im Bereich «Energie – Integration ins Stromsystem»

4.2 Massnahmen erster Priorität

In den folgenden Tabellen findet sich eine grobe Beschreibung der 10 Massnahmen erster Priorität. Ihre Ziele und Inhalte sind in dem Moment zu verfeinern, wo sie an Bedeutung gewinnen und umgesetzt werden sollen.

M1 – Info und Beratung für emissionsarme PKW, Roller und Scooter

Handlungsfeld	Motorisierter Individualverkehr (MIV): Roller, Scooter und PKW
Ziel	Münsingen reduziert Vorurteile und Sorgen gegenüber emissionsarmen (elektrischen) PKW, E-Rollern und E-Scootern. Die Gemeinde informiert und berät Interessierte zusammen mit Garage Betrieben.
Vorgehen	Jahresprogramm festsetzen: Infoveranstaltung oder Ausstellung, ggf. mit Probefahrten unterstützen, Kommunikation via Web und via Artikel in lokalen Medien sicherstellen.
Zeithorizont	Kurzfristig
Zuständigkeit	Gemeinde Münsingen, Abteilung Bau (Fachbereich Umwelt) Einbezug IWM Münsingen, weitere Partner
Beurteilung	Mittleres Potential: Die Massnahme wirkt nur indirekt auf die Fahrzeugbeschaffung, reduziert aber Vorurteile und vermittelt der Bevölkerung, dass kompetente Ansprechpersonen zur Verfügung stehen. Die Gemeinde hat bereits Erfahrungen gesammelt und Aktionen umgesetzt (letztmals 2019).

M2 – Beschaffungsrichtlinien für kommunale Fahrzeuge und Logistik überarbeiten

Handlungsfeld	Geschäftlicher Verkehr (GV, Güter-, Gewerbe-, Kommunal- und Firmenfahrzeuge)
Ziel	Die Gemeinde überarbeitet die Weisungen öffentliches Beschaffungswesen für eine rasche Umstellung der Einsatzfahrzeuge auf effiziente und umwelt-verträgliche Fahrzeuge – nach Möglichkeit sowohl der eigenen als auch derjenigen, die für Dienstleistungen von Dritten eingesetzt werden. Die Gemeinde besetzt eine Vorbildrolle.
Vorgehen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Gemeinde überarbeitet die Weisungen öffentliches Beschaffungswesen um Elektrofahrzeuge und umweltverträgliche Fahrzeuge zu bevorzugen. Ziel ist 100% umweltverträgliche Fahrzeuge bei Neubeschaffungen von Personenwagen. Wenn technisch möglich, werden auch Nutzfahrzeuge mit umweltverträglichen Fahrzeugen ersetzt. 2. Die Gemeinde ergänzt die Weisungen öffentliches Beschaffungswesen für Dienstleistungen durch Dritte (E-Fahrzeuge, Unterhalt und Abrechnung von externen Unternehmen). 3. Hinweise auf Auswahl und Gewichtung ökologischer Zuschlagskriterien: z.B. CO₂-& Lärm-Emissionen, bei der Gewichtung darauf achten, dass konventionelle Fahrzeuge nicht nahezu gleich wie umweltfreundliche abschneiden (z.B. 1 von 5 Punkten für Euro6, 5 von 5 für erneuerbaren Strom) 4. Integration in Personalverordnung (Dienstreisen wenn nicht mit ÖV möglich in 1. Priorität mit E-Fahrzeugen; vermehrter Einsatz E-Bikes) und deren konsequente Umsetzung. 5. Die Gemeinde kommuniziert die internen Anforderungen in Form einer Erwartungshaltung an alle ihre Partner (insbes. Zivilschutz, Kapo, Feuerwehr, RFO, kantonaler Werkhof, Pflegeinstitutionen, Kirchgemeinden), deren Leistungserbringung nicht im Rahmen der öffentlichen Beschaffung geregelt ist.
Zeithorizont	Kurzfristig
Zuständigkeit	Gemeinde Münsingen, Abteilung Bau Einbezug Abteilung Präsidiales
Beurteilung	Hohes Potential: Die Massnahme wirkt direkt auf die Fahrzeugbeschaffung. Grosse Vorteile im Betrieb der Fahrzeuge: Sie fahren oft mit hohen Tageslaufleistungen, im Teillastbetrieb und innerorts. Der Einsatz von Elektromobilen für Aufgaben der kantonalen Verwaltung erhöht die Akzeptanz in der Bevölkerung. Die Beschaffungsrichtlinien können als Vorlage für Firmen dienen.

M3 – Aktion mit Gewerbe für Firmen- und Pendlerflotten

Handlungsfeld	Ladeinfrastruktur
Ziel	Münsingen unterstützt das Laden von E-Fahrzeugen beim Arbeitgeber am Arbeitsplatz und die Elektrifizierung des (leichten) Gewerbeverkehrs und Geschäftsverkehrs. Münsingen organisiert Anlässe mit dem örtlichen Gewerbe und Arbeitgebern und fördert den gegenseitigen Austausch.
Vorgehen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zielgruppe bestimmen: örtliches Gewerbe, Arbeitgeber 2. Inhalte klären: Stromqualität, Unterstützungsbeiträge Kanton Bern, Erfahrungsaustausch, Bedarf Ladeinfrastruktur, Rahmenbedingung/Technologievorgabe IWM sowie Engagement IWM präsentieren. Evtl. resultiert daraus eine gemeinsame Aktion oder Charta. 3. Anlässe organisieren und durchführen 4. Ggf. Anlass im Ein- oder Zweijahresrhythmus wiederholen
Zeithorizont	Kurzfristig
Zuständigkeit	Gemeinde Münsingen, Abteilung Bau (Fachbereich Umwelt)
Beurteilung	Mittleres Potential: Münsingen verfügt über zahlreiche lokal tätige Gewerbebetriebe, welche ihre Flotte umstellen können.

M4 – Unterstützung Mobility bei der Umstellung auf E-Autos

Handlungsfeld	Multimodaler Verkehr
Ziel	Die Gemeinde unterstützt Mobility bei der sukzessiven Elektrifizierung der Fahrzeuge in Münsingen indem sie z.B. die Ladeinfrastruktur bereitstellt. Es soll jedes Jahr mindestens ein weiteres Fahrzeug umgestellt werden. Die Gemeindeverwaltung nutzt weiterhin Mobility-Fahrzeuge für ihre Dienstfahrten.
Vorgehen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Gemeinde nimmt mit Mobility Kontakt auf bezüglich der sukzessiven Elektrifizierung weiterer Fahrzeuge und bespricht die Bedingungen¹. 2. Sukzessive Umstellung der Fahrzeuge, jährlich bis 2026 (es sei denn Mobility stellt ab einem gewissen Zeitpunkt ohnehin den ganzen Bestand um.)
Zeithorizont	Kurz- bis Mittelfristig
Zuständigkeit	Gemeinde Münsingen, Abteilung Bau (Fachbereich Verkehr) zusammen mit IWM Münsingen
Beurteilung	Mittleres Potential: Es gibt zwar absolut gesehen nicht viele Fahrzeuge von Mobility in Münsingen, aber die Sichtbarkeit der Fahrzeuge ist gross und die Massnahme wirkt direkt auf die Fahrzeugbeschaffung von Mobility.

¹ Gemäss GRB vom 01.04.2020 schliesst die Gemeinde die Übernahme einer Defizitgarantie aus.

M5 – Abstellplätze für E-Bikes

Handlungsfeld	Multimodaler Verkehr
Ziel	Münsingen unterstützt die Nutzung von E-Bikes, E-Cargobikes, sowie auch von Fahrrädern allgemein, durch die Verbesserung des Angebots an sicheren Abstellplätzen auf öffentlichem Grund innerorts und bei POI. Sowohl die Wohnbevölkerung als auch Tagesgäste können sich gut und sicher mit E-Bikes und -cargobikes bewegen.
Vorgehen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifikation bestehender Aktivitäten auf Ebene Gemeinde und Kanton für den Ausbau von Abstellinfrastruktur und Radwegen 2. Ausbau der Abstellplätze, ergänzend zu bestehenden Aktivitäten 3. Ergänzend prüft Münsingen mit Publibike (oder einem anderen Anbieter), ob ein Publibike-Standort Münsingen eingerichtet werden könnte. 4. Beratung bei Bauvorhaben und Bewilligungen
Zeithorizont	Kurz- bis Mittelfristig
Zuständigkeit	Gemeinde Münsingen, Abteilung Bau (Fachbereich Verkehr)
Beurteilung	Mittleres Potential: Steigert die Attraktivität von E-Bikes. Mit einem Angebot für die letzte Meile wird indirekt auch die ÖV-Nutzung gestärkt.

M6 – Bauvorschriften für Neu- und Umbauten, sowie Information und Beratung

Handlungsfeld	Ladeinfrastruktur
Ziel	Münsingen erlässt Vorschriften, damit der Gebäudebestand (im Rahmen der Erneuerung wesentlicher Gebäude-Elemente) und Neubauten auf die Marktdurchdringung der Elektromobilität vorbereitet sind und das Laden zu Hause und am Arbeitsplatz ermöglicht werden. Dazu wird das kommunale Baureglement angepasst.
Vorgehen	<p>Münsingen erlässt Vorschriften im Baureglement unter Berücksichtigung der Elektromobilität:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. In Baugesuchen wird für grössere Bauvorhaben ein Mobilitätskonzept verlangt welches u.a. die Ladebedürfnisse und die Lademöglichkeiten beinhalten muss. 2. Sind bei Neubauten oder bei wesentlichen Erneuerungen 5 und mehr Autoabstellplätze Gegenstand des Baubewilligungsverfahrens ist der Nachweis zu erbringen, dass mindestens alle baulichen Vorkehrungen für die Sicherstellung der E-Mobilität ausgeführt werden. 3. Die Empfehlungen sind im Merkblatt Elektromobilität der Gemeinde festgehalten. Die Empfehlungen enthalten sinnvolle Vorkehrungen für den identifizierten Ladebedarf (z.B. Dimensionierung Netzanschluss und Verteilkasten; kommunikationsfähige Ladeinfrastruktur ab Anfang; ggf. Integration Ladeinfrastruktur in Gebäude-Energiemanagment; Verlegung von Leerrohren; Platz gemäss SIA 2060 «Elektromobilität in Gebäuden» für Wallboxen; Möglichkeit zur Abrechnung je Parkplatz). 4. Beratung und Informationsveranstaltung z.B. für Stockwerkeigentümer: Was kommt mit der Elektromobilität gebäudeseitig auf sie zu, Verständnis, dass die Vorgaben des Baureglements primär künftige Kosten vermeiden sollen.

Zeithorizont	Kurzfristig
Zuständigkeit	Gemeinde Münsingen, Abteilung Bau (Fachbereich Planung) Einbezug IWM Münsingen
Beurteilung	Hohes Potential: Die Massnahme ist in Kombination mit dem Handlungsfeld M7 Unterstützung von Ladeinfrastruktur bei Arbeitgebern wirkungsvoll. Sie unterstützt das langsame Laden, was im Sinne der Energiewende wesentlich interessanter ist als Schnellladen. Vorkehrungen für langfristig eintretende Ladebedürfnisse sind im Rahmen des Neu- und Umbaus weitaus kosten-günstiger als Nachrüstungen.

M7 – Unterstützung Ladeinfrastruktur bei Arbeitgebern

Handlungsfeld	Ladeinfrastruktur
Ziel	Münsingen unterstützt den Zubau von halböffentlichen Ladestationen bei Arbeitgebern. Dies fördert indirekt das Laden von Personenwagen tagsüber, wenn die Verfügbarkeit von Photovoltaikstrom am höchsten ist. Die Unterstützung darf nicht eine Quersubventionierung von Individualverkehr beinhalten. Sie kann höchstens einem nachweisbaren allgemeinen Nutzen entsprechen.
Vorgehen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Unterstützung planen: Der Einbau halböffentlicher Ladeinfrastruktur kann beispielsweise über eine Kaufprämie der InfraWerke finanziell unterstützt werden. Bedingungen: Einsatz von erneuerbarer Energie oder selber Solarstrom erzeugen, zeitlich befristet (z.B. bis 2025), gedeckelter Förderbeitrag in Abstimmung mit den Förderbeiträgen des Kantons Bern (z.B. auf CHF 3'000.00, was ca. 50% einer 22kW-Ladestation entspricht) öffentlich zugänglich und nutzbar, ggf. Lastmanagementsystem und Ansteuerbarkeit durch EVU. 2. Bedingungen für Unterstützung mit IWM abklären (Stromnachweis erneuerbarer Energie). 3. Finanzierung sicherstellen 4. Unterstützung durchführen
Zeithorizont	Kurzfristig
Zuständigkeit	IWM Münsingen gemeinsam mit der Gemeinde Münsingen, Abteilung Bau (Fachbereich Verkehr)
Beurteilung	Hohes Potential: Eine Unterstützung von Ladeinfrastruktur ist potentiell sehr wirkungsvoll.

M8 – Öffentlicher Raum fürs Langsamladen

Handlungsfeld	Ladeinfrastruktur
Ziel	Münsingen stellt im Rahmen ihrer Möglichkeiten öffentlichen Raum (bestehende PP) zur Verfügung damit die IWM oder Dritte öffentlich nutzbare Parkplätze elektrifizieren können.
Vorgehen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Münsingen identifiziert auf Gemeindegebiet diejenigen Strassenzüge und Areale mit hohem Anteil an Parkplätzen für Mieter. 2. Münsingen erlaubt den IWM oder Dritten, an bestimmten Parkplätzen in den identifizierten Gebieten auf öffentlichem Grund Ladeinfrastruktur zu errichten. Der Fokus soll auf langsamem bis beschleunigtem Laden (3.6 – 22 kW) liegen. 3. Elektrifizierte Parkplätze sind exklusiv für Elektroautos nutzbar. Die Integration der parkgebühr in die Lade-/Strombezugskosten ist zu prüfen. 4. Die Gemeinde formuliert Mindestanforderungen an neue Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum (z.B. permanent öffentlich zugänglich, Stromprodukt, Signalisation und Beschriftung, Parkzeitbeschränkung, etc.)
Zeithorizont	Kurzfristig
Zuständigkeit	Gemeinde Münsingen, Abteilung Bau (Fachbereich Verkehr) zusammen mit IWM Münsingen
Beurteilung	Hohes Potential: Die Massnahme ist in Kombination mit dem Handlungsfeld M7 Unterstützung von Ladeinfrastruktur bei Arbeitgebern wirkungsvoll. Sie unterstützt primär das langsame und beschleunigte Laden, was im Sinne der Energiewende wesentlich interessanter als Schnellladen ist.

M9 – Einsatz von erneuerbarer Energie unterstützen

Handlungsfeld	Stromqualität
Ziel	Münsingen erhöht die Eigenproduktion von erneuerbarer Energie durch Information und Beratung, Vorgaben im öffentlichen Raum und geeignete Stromprodukte. Damit trägt Münsingen zu einer möglichst günstigen Ökobilanz von Elektroautos bei und sorgt dafür, dass die Elektrifizierung im Sinne der Energiewende die Chance zur Dekarbonisierung des Verkehrs ausschöpft.
Vorgehen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Gemeinde informiert und berät Private und Arbeitgeber über den Bau von Photovoltaikanlagen (Anlaufstelle IWM). Sie rät den Betreibern von Ladestationen zu lokalen erneuerbaren Produkten und dazu, die Stromqualität an der Ladesäule/ bei der Abrechnung für den Nutzer gut sichtbar zu kennzeichnen. 2. Die Gemeinde bewilligt im öffentlichen Raum nur mit erneuerbarer Energie betriebene Ladeinfrastruktur. 3. Die Gemeinde koordiniert sich mit den IWM, damit diese lokale erneuerbare Stromprodukte bei Arbeitgebern und home-charging-Stationen anbieten und offensiv bewerben.
Zeithorizont	Kurzfristig
Zuständigkeit	IWM Münsingen Einbezug Gemeinde Münsingen, Abteilung Bau (Fachbereich Umwelt)
Beurteilung	Hohes Potential: Münsingen hat einen grossen Einfluss auf den Strommix, der fürs Laden verwendet wird. Der Einsatz von erneuerbarem Strom beim Laden ist konsistent mit der Energiewende.

M10 – Zubau erneuerbarer Energie unterstützen

Handlungsfeld	Erhöhter Strombedarf
Ziel	Münsingen erhöht den Zubau von erneuerbarer Energie im Gleichschritt mit dem steigenden Strombedarf.
Vorgehen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Gemeinde nutzt das vorhandene Potential bei den eigenen Liegenschaften. 2. Die Infrawerke treten als Investor und Vermittler (Contractor) auf um bei Mehrfamilienhäusern Photovoltaiklösungen anzubieten. 3. Die Gemeinde koordiniert sich mit den IWM, damit diese Angebote anbieten und offensiv bewerben: z.B. Ladeinfrastruktur und PV-Anlagen (Kombiangebot), ggf. Lastmanagementsystem, welches die Versorgung des Fahrzeuges mit selbst erzeugter Energie maximiert (ev. könnte IWM /Gemeinde als Ersteller/Betreiber einspringen).
Zeithorizont	Kurzfristig
Zuständigkeit	Gemeinde Münsingen, Abteilung Bau (Fachbereich Umwelt) zusammen mit den IWM Münsingen
Beurteilung	Hohes Potential: Mit diesen Massnahmen kommt die Gemeinde ihrer Vorbildfunktion nach und bieten Lösungen für Mehrfamilienhäusern oder Stockwerkeigentümergeinschaften.

4.3 Massnahmen zweiter Priorität

In der folgenden Tabelle findet sich eine grobe Beschreibung der 6 Massnahmen zweiter Priorität. Ihre Ziele und Inhalte sind zu verfeinern in dem Moment, wo sie an Bedeutung gewinnen und umgesetzt werden sollen.

M11 – E-Busse bei jeder künftigen Beschaffung

Handlungsfeld	Öffentlicher Verkehr (ÖV)
Ziel und Vorgehen	<p>Pilotprojekte und neue Linien sollen elektrisch sein. Münsingen könnte diese unterstützen, z.B. durch a-fonds-perdu-Beiträge an Mehrkosten E-Bussen (ca. 2020 legt das BAV mutmasslich einen Fonds für Elektrobuss-Mehrkosten auf). Münsingen kann aufs Amt für ÖV einwirken, dass Bernmobil E-Busse auf Münsinger Strecken einsetzt.</p> <p>Hinweise zur Umsetzung: Es gibt ab 2022 einen neuen Bürgerbus nach Worb, dieser könnte elektrisch sein. Ende 2019 gehen in Münsingen neue konventionelle Busse in Betrieb, die schon bestellt sind. Sie haben voraussichtlich eine Konzession für 8 – 10 Jahre. Bei der nächsten Ausschreibung sollen die Anbieter verpflichtet werden, E-Busse einzusetzen.</p>
Zuständigkeit	Gemeinde Münsingen, Abteilung Bau, Fachbereich Verkehr

M12 – Erneute Ermittlung des Ladebedarfs und Planung Ladenetz

Handlungsfeld	Ladeinfrastruktur
Ziel und Vorgehen	<p>Die Gemeinde verfügt aktuell über Planungsgrundlagen, im 2018 wurden Szenarien für die Elektromobilität ausgearbeitet. Mittelfristig werden die Grundlagen für den bedarfsgerechten Ausbau von Ladeinfrastruktur zu erneuern sein.</p> <p>Per sofort: Erfassung der in Münsingen zugelassenen E-Fahrzeuge</p>
Zuständigkeit	IWM Münsingen

M13 – Anschlussstarife fürs Schnellladen prüfen, damit Dritte investieren

Handlungsfeld	Ladeinfrastruktur
Ziel und Vorgehen	<p>Gemäss Marktszenarien besteht aktuell noch wenig Bedarf in Münsingen, aber wenn Dritte investieren möchten, sollten die Bedingungen für sie geeignet sein. Daher kann Münsingen die Anschluss-Tarife und -Bedingungen für Schnelllade-Infrastruktur überprüfen. Einerseits geht es um die Attraktivität für Schweizweite Anbieter, andererseits darum, Anreize/ Vorgaben einzusetzen, dass die Ladeinfrastruktur nicht zu Lastspitzen führt.</p> <p>Hinweis: Die Kosten von Ladeinfrastruktur steigen überproportional zur Leistung (22kW = ca. CHF 6'000.00, 50kW = ca. CHF 100'000.00). Wälzt man sie verursachergerecht auf den kWh-Preis um, kostet schnell laden viel mehr. Erfahrungen zeigen, dass bei verursachergerechten Kosten viel langsam geladen wird. Deshalb ist derzeit der Betrieb einzelner Schnellladestationen durch lokale EVU eher unwirtschaftlich.</p>
Zuständigkeit	Gemeinde Münsingen, Abteilung Bau, Fachbereich Verkehr Einbezug IWM Münsingen

M14 – Strategische Ziele der Gemeinde weiter ergänzen

Handlungsfeld	Erhöhter Strombedarf
Ziel und Vorgehen	Die strategischen Ziele der Gemeinde sind bereits sehr gut. Sie könnten bei Bedarf, resp. zur Unterstützung der Gemeinde bei der Umsetzung von Massnahmen, weiter ergänzt werden.
Zuständigkeit	Gemeinde Münsingen, Abteilung Bau, Fachbereich Verkehr

M15 – Batteriespeicher für E-Busse zur Integration erneuerbarer Energien

Handlungsfeld	Netzintegration E-Mobilität
Ziel und Vorgehen	Batteriespeicher können für extreme Lastspitzen, z.B. Schnellladen von Elektrobussen relevant sein. Es wird relevant für Münsingen, wenn die Elektrifizierung der Ortsbusse konkreter wird.
Zuständigkeit	Gemeinde Münsingen, Abteilung Bau, Fachbereich Tiefbau zusammen mit IWM Münsingen

M16 – Leistungskomponente im Strompreis stärker berücksichtigen

Handlungsfeld	Netzintegration E-Mobilität
Ziel und Vorgehen	IWM klären ab, inwiefern es gesetzlich zulässig ist, die Leistungskomponente im Strompreis zu stärken.
Zuständigkeit	Gemeinde Münsingen, Abteilung Bau, Fachbereich Tiefbau zusammen mit IWM Münsingen

4.4 Umsetzungsplan und Schlussfolgerungen

Der vorliegende Masterplan Elektromobilität setzt die wichtigen Rahmenbedingungen, um die Elektromobilität so voranzutreiben, dass die Chancen verwirklicht werden und in der Summe die Elektromobilität einen positiven Beitrag zur Energiewende leistet.

Das Massnahmenpaket bringt Vorteile für die Gemeinde und die ganze Region: lokale Reduktion von Feinstaubbelastung, Lärmbelastung, Verbesserung der Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum. Es leistet einen Beitrag zum Klimaschutz, zielt auf die Nutzung des grossen Potentials an erneuerbarer Energieproduktion in Münsingen ab und bietet Chancen für innovative Produkte der IWM. Es minimiert Risiken wie den Einsatz von Strom mit hohen CO₂-Emissionen, übermässige Belastungen des Stromnetzes, sowie auch Fehlinvestitionen, Fehlanreize und Unterstützung von Mehrverkehr. Insgesamt erlaubt es der Energiestadt Münsingen, verstärkt effiziente und effektive Massnahmen auch im Bereich der Mobilität in Angriff zu nehmen.

Der Umsetzungsplan in Abbildung 10 sieht eine zeitnahe Umsetzung aller Massnahmen erster Priorität vor. Die meisten Massnahmen verlangen von der Gemeinde Münsingen ein Engagement von drei bis vier Jahren und können bis 2025 abgeschlossen werden. Die Massnahmen zweiter Priorität (in der Abbildung nicht enthalten) werden zum aktuellen Zeitpunkt zurückgestellt. Ihre Umsetzung wird geprüft, wenn sich Bedarf zeigt.



Abbildung 10: Umsetzungsplan für die Massnahmen erster Priorität