

Stadt Illnau-Effretikon

H O C H B A U

400.05.05
EIMob Kon

KONZEPT ELEKTROMOBILITÄT UND ALTERNATIVE ANTRIEBSSYSTEME

21. Februar 2020

IMPRESSUM

AUFTRAGGEBER

Stadt Illnau-Effretikon
Märtplatz 29
8307 Effretikon

Patrick Künzli, Projektleiter

BEGLEITGRUPPE

Erik Schmausser, Stadtrat Illnau-Effretikon, Ressort Tiefbau
Marco Nuzzi, Stadtrat Illnau-Effretikon, Ressort Hochbau
Stephan Künzle, Forum 21
Christian Müller-Schöll, Forum 21

PROJEKTTEAM



Silvan Rosser, EBP
Isolde Erny, EBP
Milena Krieger, EBP

EBP Schweiz AG
Zollikerstrasse 65
8702 Zollikon
Schweiz
Telefon +41 44 395 11 11
info@ebp.ch
www.ebp.ch

INHALTSVERZEICHNIS

1.	EINLEITUNG	4
1.1	AUSGANGSLAGE	4
1.2	ZIELSETZUNG DES KONZEPTS	5
1.3	EINBETTUNG IN BESTEHENDE STRATEGISCHE ZIELE DER STADT ILLNAU-EFFRETIKON	6
1.4	SYSTEMGRENZE	6
2.	GRUNDLAGEN ELEKTROMOBILITÄT.....	7
3.	IST-SITUATION IN DER STADT ILLNAU-EFFRETIKON.....	9
4.	SZENARIEN DER ELEKTROMOBILITÄT IN DER STADT ILLNAU-EFFRETIKON.....	10
5.	HANDLUNGSFEHLER.....	13
6.	MASSNAHMEN	14
6.1	BASISPAKET	15
6.2	FÖRDERPAKET+	18
7.	SCHLUSSFOLGERUNG	23

1. EINLEITUNG

1.1 AUSGANGSLAGE

Der globale Klimawandel trifft die Schweiz als alpines Land überdurchschnittlich und stellt das Gemeinwesen vor neue Herausforderungen. Die Schweiz möchte die Treibhausgasemissionen bis 2030 gegenüber 1990 um 50 % senken. Die gleiche Stossrichtung beinhaltet das Konzeptpapier «Energiezukunft Illnau-Effretikon 2008-2050».

Als Energiestadt setzt sich Illnau-Effretikon bereits seit Jahren für die Reduktion der CO₂-Emissionen ein. Im Schwerpunktprogramm des Stadtrates für die laufende Legislaturperiode 2018-2022 wird bekräftigt, dass Voraussetzungen für eine wirkungsvolle Reduktion der Treibhausgasemissionen geschaffen werden. Für die Unterstützung der ökologisch nachhaltigen Mobilität wird bis Anfang 2020 ein Konzept erstellt und anschliessend umgesetzt. Dieses Konzept betrachtet die Elektromobilität und alternative Antriebe für den motorisierten Verkehr. Der Handlungsbedarf für einen attraktiven Langsamverkehr wird in einem separaten Projekt eruiert.

Die Elektromobilität gilt als Hoffnungsträger in Sachen Klimaschutz im Strassenverkehr. In der Schweiz wurden in den ersten drei Quartalen 2019 über 11'000 Elektrofahrzeuge (batterie-elektrische und Plug-in-Hybride) neuzugelassen. Der Marktanteil am gesamten Personenwagenmarkt lag bei 5 %. Im Kanton Zürich lag der Elektroanteil am Neuwagenmarkt mit 7.1 % noch etwas höher als im schweizerischen Durchschnitt. Im Vorjahr lag der Marktanteil der Elektrofahrzeuge schweizweit noch bei 4.7 %.

Ein wichtiger Treiber der Elektromobilität sind die in der Schweiz seit Juli 2012, analog zur EU, geltenden CO₂-Emissionsvorschriften für neue Personenwagen. Personenwagen, die erstmals in der Schweiz zum Verkehr zugelassen werden, dürfen im Durchschnitt maximal 130 Gramm CO₂ pro Kilometer ausstossen. Diese Zielvorgabe gilt bis Ende 2019. Danach gilt nach einer Übergangsphase der verschärfte Zielwert von 95 Gramm CO₂ pro Kilometer. Zudem werden ab 2020 zusätzlich CO₂-Emissionsvorschriften für Lieferwagen und leichte Sattelschlepper (LNF) eingeführt¹.

Der Bundesrat schlägt im Rahmen der Totalrevision des CO₂-Gesetzes für den Zeitraum von 2021 bis 2030 vor, die Emissionsvorschriften analog zur EU weiter zu verschärfen. Die EU verordnet eine weitere Reduktion um 15 % bis 2025 (80 gCO₂/km), respektive um 37.5 % bis 2030 (59 gCO₂/km) vor².

Nur mit einem stark steigenden Anteil an emissionsarmen oder emissionsfreien Fahrzeugen wie Elektrofahrzeuge sind die Emissionsvorschriften einzuhalten. Entsprechend hat sich die Vereinigung Schweizer Automobil-Importeure das Branchenziel von 10 % Marktanteil der Elektrofahrzeuge am Neuwagenmarkt bis 2020 gesetzt³.

Im Stadtparlament reichte Gemeinderat David Gavin am 13.07.2017 eine Interpellation betreffend Förderung der Elektromobilität ein (GGR-Nr. 148/17). Die Interpellation David Gavin fordert Antworten auf folgende Fragen:

- Soll Illnau-Effretikon als Energiestadt auch in der Elektromobilität eine aktive Rolle einnehmen?
- Verbessert der Stadtrat die Bedingungen für Elektrofahrzeuge mit konkreten Massnahmen?
- Welche Massnahmen könnten die Bedingungen für Elektrofahrzeuge verbessern?
- Welche kommunalen Massnahmen können Bevölkerung und Gewerbe Investitionen erleichtern?
- Welcher zeitliche und finanzielle und Rahmen ist für die Massnahmen vorgesehen?

In seiner Antwort stellte der Stadtrat in Aussicht, sich grundsätzlich mit möglichen kommunalen Massnahmen bezüglich Elektromobilität auseinanderzusetzen und aufgrund einer vertieften Analyse zu entscheiden, ob und in welcher Form sich die Stadt in diesem Bereich engagieren soll.

Anhand einer Situationsanalyse, Szenarien der Elektromobilität in der Stadt Illnau-Effretikon sowie eines Workshops mit der Begleitgruppe entstand das vorliegende Konzept Elektromobilität und alternative Antriebssysteme für die Stadt Illnau-Effretikon.

¹ BFE 2019: CO₂-Emissionsvorschriften für neue Personen- und Lieferwagen

² EU-Regulation 2019/631: Post-2020 CO₂ emission performance standards for cars and vans

³ Auto Schweiz 2019: Branchenziel «10/20»

1.2 ZIELSETZUNG DES KONZEPTS

Das vorliegende Konzept Elektromobilität und alternative Antriebssysteme zeigt ein Zukunftsbild, Handlungsfelder und konkrete Massnahmen für die Stadt Illnau-Effretikon auf, um die Chancen der Elektromobilität zu verwirklichen und die Risiken zu vermeiden oder mindestens zu minimieren.

Die Stadt Illnau-Effretikon sieht sie sich als «Ermöglicher» und will mit zielführenden städtischen Aktivitäten geeignete Rahmenbedingungen für private Investitionen in die Mobilität von morgen schaffen. Dabei sollten öffentliche Mittel als Ergänzung zu privaten Investitionen gezielt eingesetzt werden und lokale Akteure (z.B. Autoverkäufer / Garagisten) als Multiplikatoren eingebunden werden.

Es werden Massnahmen identifiziert, die insbesondere folgende **Chancen** im Zusammenhang mit Elektromobilität unterstützen:

- Klimaschutz durch den Einsatz erneuerbarer Energie auf der Strasse
- Positiver Effekt auf die Umwelt, nicht nur lokale Auswirkungen der Mobilität, sondern über den Lebenszyklus (inkl. «graue Energie»)
- Ganzheitliche Standortattraktivität für die Mobilität von morgen
- Veränderung im Mobilitätsverhalten (Modal Split) durch Verlagerung vom Auto auf Alternativen wie E-Bikes und E-Cargobikes
- Das Elektromobilitätskonzept soll kompatibel sein mit einem später zu erstellenden Mobilitätskonzept

Das Konzept Elektromobilität soll dagegen die folgenden **Risiken** vermeiden:

- Rebound-Effekten entgegenwirken (Steigerung Motorisierungsgrad, Wachstum des Fahrzeugparks, Zunahme der gefahrenen Kilometer und des Flächenbedarfs für Parkplätze und Strassen)
- Vermeidung von Fehlinvestitionen: Überangebot von öffentlichen Ladestationen, Konkurrenzierung des ÖV und des Langsamverkehrs, Investitionen in die falsche Technologie, Zunahme an Verkehrsunfällen
- Vermeidung des Ausschlusses alternativer Antriebsarten: Technologieneutralität. Der Einsatz von Elektrizität für Antriebe steht im Vordergrund, aber wo sinnvoll berücksichtigen die Massnahmen auch Biogas/synthetisches Methan und Wasserstoff
- Bevorzugung von Eigenheimbesitzern: Ladeinfrastruktur für «Nicht-Eigenheimbesitzer» ist ein entscheidender Erfolgsfaktor und wird wo nötig unterstützt
- Belastung der Verteilnetze entgegenwirken: Die Verteilnetze im Kanton Zürich sind bereit für den Markthochlauf der Elektromobilität. Mittelfristig sind Massnahmen im Nieder- und Mittelspannungsnetz sowie im Bereich des «Smart Charging» nötig.
- Einsatz von nicht-erneuerbarem Strom vermeiden: die Vorteile der Elektromobilität zeigen sich insbesondere beim Einsatz von erneuerbarem Strom.

1.3 EINBETTUNG IN BESTEHENDE STRATEGISCHE ZIELE DER STADT ILLNAU-EFFRETIKON

Das Konzept Elektromobilität und alternative Antriebssysteme soll nicht isoliert betrachtet werden. Die Ziele des vorliegenden Konzepts orientieren sich da-her an den vorhandenen strategischen Zielen der Stadt Illnau-Effretikon:

LEITBILD STADTENTWICKLUNG 2015

- «Den unterschiedlichen Anliegen von Naturschutz, Wald und Gewässern sowie Landwirtschaft und Naherholung wird Rechnung getragen.»
- «Die wirtschaftlich erforderlichen und sozial erwünschten Verkehrsbedürfnisse werden möglichst umweltschonend und sicher abgewickelt.»
- «Die Energieverwendung erfolgt nachhaltig. Der Energieverbrauch ist im Hinblick auf eine 2000-Watt-Gesellschaft zu senken.»

ENERGIEZUKUNFT ILLNAU-EFFRETIKON 2008-2050

- Vision: «Die Energienutzung muss langfristig nachhaltig erfolgen. Dazu ist bis 2050 das Energieverbrauchsmodell der 2000-Watt-Gesellschaft kommunal umzusetzen.»
- «Technische Verbesserungen realisieren, gesetzliche Vorgaben für die Gleichberechtigung im Verkehr und attraktive Rahmenbedingungen für den ÖV schaffen, Motivationskampagnen und -aktionen für eine neue Mobilitätskultur durchführen.» (Massnahmenpakete M4 und M5: Öffentliche und private Mobilität)
- «Verankerung autofreies Wohnen im Rahmen der Revision der Bau- und Zonenordnung, flächendeckende Bewirtschaftung Parkieren.»
- Ziele Schwerpunktprogramm Stadtrat 2018 - 2022

Weitere Grundlagen von Bedeutung für die Elektromobilität sind der Kommunale Energieplan (in Überarbeitung) und das aktuelle Aktivitätenprogramm Energiestadt.

1.4 SYSTEMGRENZE

Gegenstand des Konzepts sind primär Personenwagen des motorisierten Individualverkehrs, des Geschäftsverkehrs, sowie der öffentliche Verkehr und der Zweiradverkehr.

Das Projekt beschränkt sich ausschliesslich auf den Teil Elektromobilität und alternative Antriebssysteme. Ein gesamtheitliches und umfassendes Mobilitätskonzept wird allenfalls zu einem späteren Zeitpunkt erarbeitet. Die räumliche Abgrenzung des Untersuchungsgegenstandes ergibt sich durch die Stadtgrenze von Illnau-Effretikon, wobei schweizweite und globale Entwicklungen berücksichtigt werden.

Die Massnahmen fokussieren sich auf die Periode 2020–2025.

Dabei sind Elektrofahrzeuge Fahrzeuge, die den grössten Teil der Fahrleistung elektrisch zurücklegen und einen externen Stromladebedarf verursachen. Es wird zwischen batterieelektrischen Fahrzeugen (BEV) und Plug-in-Hybriden (PHEV) unterschieden:

BEV Battery Electric Vehicles (batterieelektrische Fahrzeuge), Elektrofahrzeuge mit extern aufladbarer Batterie, ohne zusätzlichen Verbrennungsmotor.

PHEV Fahrzeuge mit parallelem oder seriell (Range-Extender) Hybridantrieb sowie Vollhybride mit jeweils extern aufladbarer Batterie.

Keine Elektrofahrzeuge sind gemäss Definition Hybridfahrzeuge ohne extern aufladbare Batterie (HEV) und Brennstoffzellenfahrzeuge (FCEV). Beide Fahrzeugtypen verursachen keinen externen Stromladebedarf.

2. GRUNDLAGEN ELEKTROMOBILITÄT

Die Elektromobilität gilt als Hoffnungsträger in Sachen Klimaschutz im Strassenverkehr. Der Grossteil aller Fahrzeuge soll bis in wenigen Jahrzehnten durch Strom aus Batterien angetrieben werden. Im Betrieb sind Elektrofahrzeuge emissionsfrei und vermeiden daher Treibhausgase und Luftschadstoffe. Allerdings ist das nur die halbe Wahrheit. Auch der Fahrstrom der Elektromobile muss produziert werden, wobei direkte oder indirekte Emissionen entstehen, und wie auch bei konventionellen Benzin- und Dieselfahrzeugen ist bereits die Herstellung der Fahrzeugkomponenten energie- und somit CO₂-intensiv.

BFE⁴- und BAFU⁵-Studien zu Ökobilanzen von Elektrofahrzeugen zeigen, auch Elektrofahrzeuge sind Autos und verursachen bei Herstellung, Betrieb und Entsorgung eine nicht vernachlässigbare Umweltbelastung. Werden Fahrzeuge effizienter, besteht zudem die Gefahr, dass sie auch mehr gefahren werden. Es gilt diesen Rebound-Effekt einzudämmen. Elektrofahrzeuge reduzieren die CO₂-Emissionen über den gesamten Lebenszyklus gerechnet im Vergleich zu heute immatrikulierten Benzin- und Dieselfahrzeugen um mindestens 50 %. Die Gesamtumweltbelastung kann bei Elektrofahrzeugen vor allem wegen der hohen Feinstaubemissionen (Gewinnung von Lithium) und der radioaktiven Abfälle (beim Einsatz von Strom aus Kernkraftwerken) bei Elektroautos teilweise sogar höher als bei Benzinautos sein. Elektrofahrzeuge haben insbesondere dann einen grossen Vorteil gegenüber konventionellen Fahrzeugen, wenn konsequent erneuerbarer Strom aus Wasser, Photovoltaik oder Wind eingesetzt wird, die Batterielebensdauer verlängert werden kann und die Fahrzeuge hohe Fahrleistungen vorweisen (Car-Sharing oder lange Lebensdauer).

Elektrofahrzeuge sind folglich im Sinne des Klimaschutzes und eignen sich zur Reduktion der globalen und lokalen CO₂-Emissionen im Bereich des motorisierten Individualverkehrs sehr gut.

Nahezu alle grossen Automobilhersteller haben in den vergangenen Jahren umfassende Elektromobilitätsstrategien und Rollout-Konzepte zur Elektrifizierung ihrer Modellpalette angekündigt, darunter auch Volkswagen, Daimler, der französische PSA-Konzern, Mercedes oder Porsche. Diese Ankündigungen der Automobilbranche und vor allem strenge Emissionsvorschriften für Neuwagen deuten darauf hin, dass der Anteil an Elektrofahrzeugen in den nächsten Jahren und Jahrzehnten in der Schweiz stark ansteigen wird. Vieles spricht zurzeit für die Elektromobilität. Weitere alternative Antriebstechnologien liegen bezüglich der Marktanteile noch deutlich zurück:

- **Brennstoffzellen Fahrzeuge (FCEV)** werden mit Wasserstoff betankt. Die im Fahrzeug verbaute Brennstoffzelle wandelt den Wasserstoff in Strom um, womit der Elektromotor angetrieben wird. Der Vorteil der FCEV ist insbesondere die hohe Energiedichte von Wasserstoff, welche im Vergleich zu Elektrofahrzeugen eine grössere Reichweite ermöglicht. Zudem ist der Zeitaufwand für den Tankvorgang für Wasserstoff deutlich kürzer als der Ladevorgang von Elektrofahrzeugen. Der Nachteil der FCEV ist der deutlich schlechtere Wirkungsgrad gegenüber den Elektrofahrzeugen. Während Elektrofahrzeuge einen Gesamtwirkungsgrad (von der Stromerzeugung bis zur Fortbewegung) von über 75 % vorweisen, liegt dieser bei FCEV bei rund 30 %. Elektrofahrzeuge sind folglich deutlich energieeffizienter. Zurzeit sind auf dem Schweizer Markt nur drei Modelle erhältlich und die Verkaufszahlen sind vernachlässigbar. Die Anschaffungskosten sind zurzeit noch sehr hoch und es gibt praktisch keine Wasserstoff-Tankstellen. Zudem sind die Betriebskosten deutlich höher als bei Elektrofahrzeugen. Die Anwendung von Brennstoffzellenfahrzeugen ist vor allem im Langstrecken-Güterverkehr (Lastwagen) oder bei grossen Personenwagen (Oberklasse) mit sehr hoher Fahrleistung denkbar.

⁴ BFE-Studie: PSI, 2018: Die Umweltauswirkungen von Personenwagen: heute und morgen – Hintergrundbericht

⁵ BAFU-Studie: treeze, 2018: Aktualisierung Umweltaspekte von Elektroautos – Ein Argumentarium

- **Biogas/ Biodiesel Fahrzeuge** haben zurzeit ein sehr kleines Marktpotenzial. Die Herstellung dieser Treibstoffe ist zurzeit unwirtschaftlich. Eine finanzielle Förderung gibt es nur für Biogas/ Biodiesel aus Abfällen, nicht aber aus Energiepflanzen. Das europäische Potenzial zur Herstellung aus Energiepflanzen wäre deutlich grösser, aber die Umweltvorteile gegenüber herkömmlichen Treibstoffen sind nur gering, da grosse Flächen verbraucht werden, um die benötigte Energie bereitzustellen und intensive Landwirtschaft auch die Umwelt belastet. Zudem konkurrenziert die Energiepflanzenproduktion die Nahrungsmittelproduktion.
- **Biogas:** In der Schweiz erhält nur Biogas aus Abfällen eine KEV-Einspeisevergütung. Aufgrund der hohen Herstellungskosten wird daher kein Biogas aus Energiepflanzen hergestellt. Das Potenzial zur Herstellung von Biogas aus Abfällen ist sehr begrenzt. In der Schweiz ist es heute bereits zur Hälfte ausgeschöpft. Aufgrund von zollrechtlichen Bestimmungen und den aktuell gültigen Regulierungen bezüglich Anrechenbarkeit von CO₂-Emissionsreduktionen im Ausland anerkennen die zuständigen Bundesbehörden Importe bisher nicht als Biogas mit CO₂-Wirkung. Die Schweizer Gaswirtschaft ist aber daran, gemeinsam mit anderen europäischen Ländern ein Biogas-Register zu erarbeiten, um den Biogasimport zu vereinfachen. Der Import von Biogas ist daher heute noch sehr gering, da erst im Rahmen einzelner Projekte die Deklaration als Biogas möglich ist. Es ist im Hinblick auf den Klimaschutz daher wichtig, dass der heutige Gasverbrauch der Schweiz gesenkt wird, damit der Bedarf künftig über Biogas gedeckt werden kann. Ein massiver Gas-Mehrverbrauch durch die Mobilität würde die Zielerreichung erschweren.
- **Biodiesel/ -benzin** wird aufgrund des deutlich höheren Preises für den Konsumenten gegenüber konventionellen Treibstoffen praktisch nur im Rahmen von Klimaschutzprogrammen aus Abfällen produziert oder importiert. Verfahren zur Herstellung von Biogas und Biotreibstoffe konkurrieren um denselben limitierten Pool aus biologischen Abfällen.
- **Synthetische erneuerbare Gase (Wasserstoff oder Methan):** Das Produktionspotenzial (Power-to-Gas) aus überschüssigem erneuerbarem Strom ist zurzeit noch sehr klein. Eine Power-to-Gas-Anlage kann erst ab ca. 3'000 Volllaststunden pro Jahr wirtschaftlich betrieben werden. Jede dritte Stunde im Jahr müsste überschüssiger Strom vorhanden sein. Davon ist das europäische sowie das Schweizer Stromsystem noch weit entfernt.

Die CO₂-Einsparung sowie die Umweltvorteile über den Gesamtlebenszyklus sind bei Biotreibstoffen (aus Abfällen, oder überschüssigem erneuerbarem Strom) gegenüber konventionellen Treibstoffen gross⁶. Flüssige oder gasförmige Treibstoffe können auch konventionellen Treibstoffen beigemischt werden. Dabei lassen sich die CO₂-Emissionen anteilmässig reduzieren, aber die Emissionen von lokalen Luftschadstoffen und die Lärmsituation ändern sich dadurch nicht.

In Bezug auf lokale Luftschadstoffe kommt es auf den Treibstoff darauf an: Wasserstoff verbrennt sauber, bei Gasen fallen wie auch bei Erdgas bei der Verbrennung Luftschadstoffe als Nebenprodukte an (aber kein Russ) und bei flüssigen Treibstoffen bewegt sich die Emission von Luftschadstoffen im selben Rahmen wie bei konventionellen Treibstoffen.

Die Lärmemissionen werden bei Wasserstofffahrzeugen wie bei den Elektrofahrzeugen verbessert.

Bei Biogas/ Biodiesel Fahrzeugen verbessern sich die Lärmemissionen nicht, da es sich weiterhin um Verbrennungsmotoren handelt.

⁶ WWF, 2018: Factsheet. Erdgas – Biogas – Power-to-Gas. Potenziale, Grenzen, Infrastrukturbedarf

3. IST-SITUATION IN DER STADT ILLNAU-EFFRETIKON

FAHRZEUGE

- Kommunale Fahrzeuge: die Stadt Illnau-Effretikon besitzt ca. 50 kommunale Fahrzeuge (in allen unterschiedlichen Kategorien). Dabei steht erst ein elektrisches Kommunalfahrzeug beim Unterhaltsbetrieb im Einsatz. Zahlreiche kommunale Fahrzeuge, vor allem Personenwagen und Lieferwagen können einfach elektrifiziert werden.
- Öffentlicher Verkehr: Die öffentlichen Buslinien auf dem Stadtgebiet werden durch die Verkehrsbetriebe Glattal AG (VBG) betrieben, Schulbusse werden durch private Anbieter angeboten.
- Die Abfallsammlung erfolgt durch den Zweckverband KEZO.
- Multimodaler Verkehr: Es gibt mehrere Mobility Standorte, unter anderem beim Stadthaus und beim Bahnhof Effretikon und beim Bahnhof Illnau. Für Aufgaben der Gemeinde gibt es verschiedene vorhandene Fahrzeugkategorien: Vom Fahrrad bei der Stadtpolizei, über Motorrad, Personenwagen, bis zu Lieferwagen und Spezialfahrzeuge.

ENERGIE UND INTEGRATION INS STROMSYSTEM

Illnau-Effretikon ist als Energiestadt und mit dem fortschreitenden Ausbau erneuerbarer Energien bestens für die Umstellung der Mobilität auf erneuerbare Energien gerüstet. Auf Stadtgebiet gibt es zwei öffentlich zugängliche Ladestationen mit je zwei Ladepunkten mit einer Leistung à 22 kW (vgl. Abbildung 1).

Am Märtplatz Effretikon gibt es zudem eine Strassenlaterne mit einer Ladestation für E-Bikes. Arbeitgeber mit Ladeparkplätzen sind der Stadt nicht bekannt.



Abbildung 1: Ist-Zustand öffentlich zugänglicher Ladestationen in der Stadt Illnau-Effretikon (November 2019), Quelle: ich-tanke-strom.ch

4. SZENARIEN DER ELEKTROMOBILITÄT IN DER STADT ILLNAU-EFFRETIKON

Die Stadt Illnau-Effretikon kann mit einem öffentlich zugänglichen Ladestellennetz und gezielten Massnahmen die Elektromobilität gezielt fördern und damit eine Entwicklung gemäss dem Szenario EFF ermöglichen. Im «Alleingang» kann ein ambitionierteres Szenario wie COM nicht erzwungen werden. Der Handlungsbedarf im Bereich Verkehr ist zwar sehr gross, allerdings ist der Handlungsspielraum auf Ebene Gemeinde beschränkt. Die Hauptkompetenz hat der Bund mit den Emissionsvorschriften für Neuwagen und der CO₂-Kompensation für Treibstoffimporteure inne.

Im Rahmen dieser Studie werden drei Szenarien zur Marktentwicklung der Elektromobilität betrachtet. Basis dafür sind die Szenarien der Elektromobilität der Schweiz – Update 2018⁷.

- **BAU (Business As Usual):** Dieses Szenario berücksichtigt die weitere Verschärfung der Emissionsvorschriften für neue Personenwagen (95 gCO₂/km). Der Bund unterstützt die Elektromobilität des Weiteren indirekt. Das Mobilitäts- und Konsumverhalten bleibt im Grundsatz gleich.
- **EFF (Efficiency):** Dieses Szenario berücksichtigt die weitere Verschärfung der Emissionsvorschriften für neue Personenwagen (95 gCO₂/km). Für effiziente Fahrzeuge werden zusätzliche Förder- und Anreizinstrumente eingeführt, damit die Ziele 2030/2035 der Energiestrategie im Bereich der Strassenmobilität erreicht werden können. Die Totalrevision des CO₂-Gesetzes für die Zeit nach 2020 verfolgt eine weitere Verschärfung der CO₂-Vorschriften für Fahrzeuge in den Jahren 2025 und 2030 in Anlehnung an die EU. Die Entwicklung der Ladeinfrastruktur wird koordiniert und deren Einführung im öffentlichen Strassenraum erleichtert, für die Schnellladeinfrastruktur werden Mindestanforderungen eingeführt⁸. Die Energiepreise steigen moderat an und der technische Fortschritt führt zu einer weiteren Energieeffizienzsteigerung bei den Neuwagen. Das Mobilitäts- und Konsumverhalten bleibt im Grundsatz gleich. Auf Ebene Gemeinde werden gezielte Massnahmen zur Förderung der Elektromobilität umgesetzt.
- **COM (Connected Mobility):** Aus energiesystemischen Überlegungen werden Elektroautos spezifisch gefördert. Höhere Energie- und Mobilitätspreise führen zu Änderungen im Mobilitätsverhalten: Weil längere Strecken mehr durch die Kombination von Auto und Bahn zurückgelegt werden, braucht es weniger langstreckenfähige Personenwagen. Ein zunehmender Anteil der Fahrzeugkilometer wird mit kleinen Elektrofahrzeugen (Mikromobilität) zurückgelegt. Die Totalrevision des CO₂-Gesetzes für die Zeit nach 2020 verfolgt eine deutliche Verschärfung der CO₂-Vorschriften für Fahrzeuge in den Jahren 2025 und 2030 in Anlehnung an die EU. Auf Ebene Gemeinde werden gezielte Massnahmen zur Förderung der Elektromobilität umgesetzt.

Für die Szenarien der Stadt Illnau-Effretikon werden gemeindespezifische Daten berücksichtigt ([Elektromobilitätsszenarien für Gemeinden](#)). Abbildung 2 zeigt die jährlichen Neuzulassungen (BEV und PHEV) je Szenario. Im Jahr 2025 sind in der Stadt Illnau-Effretikon zwischen 100 und 200 elektrische Neuzulassungen zu erwarten. Bis im Jahr 2030 steigen die jährlichen Neuzulassungen der Elektrofahrzeuge auf 170 bis 410 an.

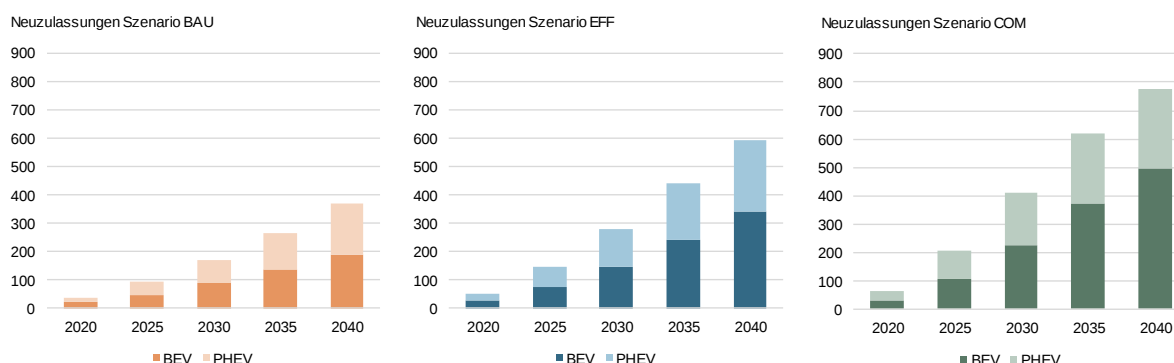


Abbildung 2: Neuzulassungen von Elektrofahrzeugen in der Stadt Illnau-Effretikon je Szenario und Jahr

⁷ Szenarien der Elektromobilität der Schweiz – Update 2018

⁸ ASTRA 2015: Empfehlungen zum Aufbau von Schnellladestationen entlang der Nationalstrassen.

Gesamthaft sind in der Stadt Illnau-Effretikon im Jahr 2025 je nach Szenario zwischen 380 und 720 Elektrofahrzeuge (BEV und PHEV) immatrikuliert. Im Jahr 2030 dürften es zwischen 850 und 1'880 sein (vgl. Abbildung 3).

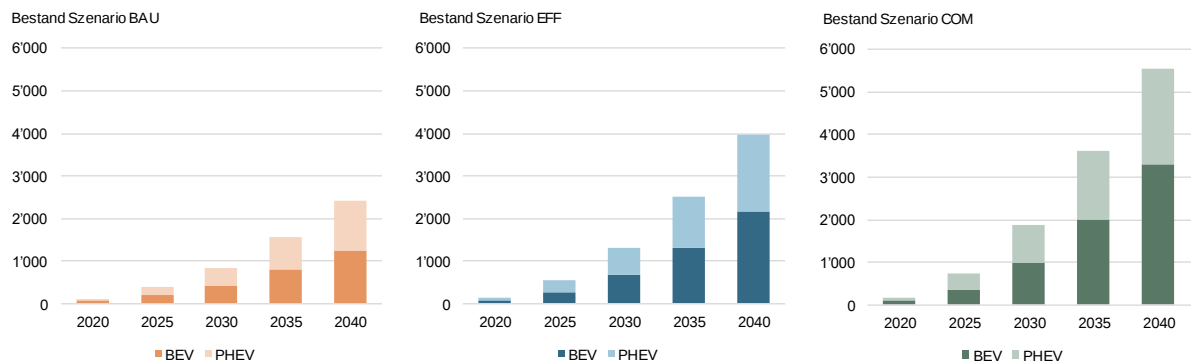


Abbildung 3: Gesamtbestand Elektrofahrzeuge in der Stadt Illnau-Effretikon je Szenario und Jahr.

Der Gesamtladebedarf der Elektromobilität in der Stadt Illnau-Effretikon steigt im Szenario EFF von 290 MWh im Jahr 2020 auf bis zu 5'600 MWh im Jahr 2040 (Faktor 19) an, bei weiter stark steigender Tendenz nach 2040. Im Szenario COM wird im Jahr 2040 ein Gesamtladebedarf von knapp 7'300 MWh erwartet (vgl. Abbildung 4).

Geladen werden kann zu Hause «Home», beim Arbeitgeber «Work», oder an öffentlich zugänglichen Ladestationen z.B. beim Einkaufen oder an sogenannten Points of Interest «POI» sowie an Schnellladestationen «Fast». Wie in Abbildung 4 ersichtlich, ist kurz- und langfristig in der Stadt Illnau-Effretikon das Home Charging dominierend die wichtigsten Ladestationstypen (2040: 53-80 % des gesamten Ladevolumens). Erst bei sehr hoher Marktdurchdringung der Elektromobilität und einem gut ausgebauten öffentlich zugänglichen Ladestationsnetz wird das Laden an «POI» und das Laden an Schnellladestationen in der Stadt Illnau-Effretikon relevant.

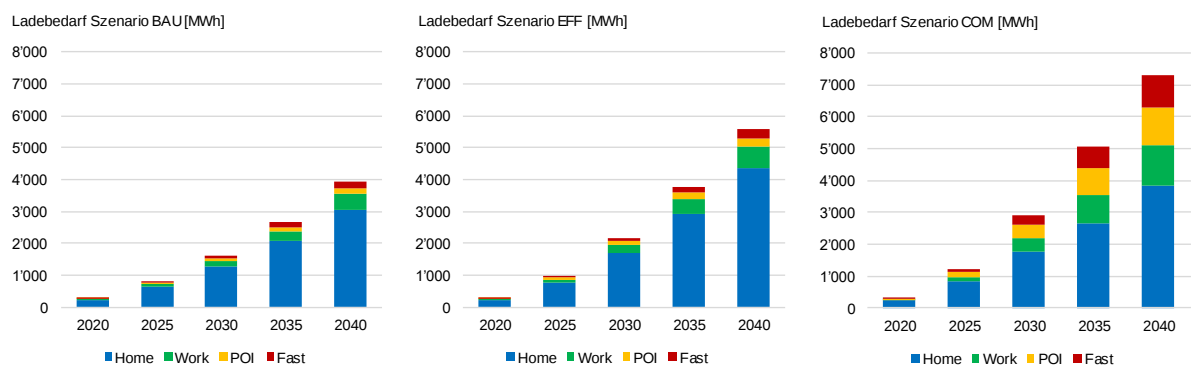


Abbildung 4: Elektrizitätsbedarf in der Stadt Illnau-Effretikon in MWh/a für die drei Szenarien BAU, EFF und COM.

Der Bedarf für private Ladeinfrastruktur hängt von der Anzahl immatrikulierter Elektrofahrzeuge (Privatpersonen und Unternehmen) in der Stadt Illnau-Effretikon ab. Dabei ist das Ladeverhalten entscheidend, respektive ob die Möglichkeit zur Installation einer privaten Ladestation besteht. Diese Möglichkeit besteht praktisch immer bei Einfamilienhäusern und bei Mehrfamilienhäusern mit Einstellhallen. Elektrofahrzeugbesitzer in Mehrfamilienhäusern ohne Einstellhallen laden aufgrund der vielfach fehlenden Heimlademöglichkeit vorwiegend am Arbeitsort oder an öffentlich zugänglichen Ladestationen.

Im Jahr 2025 werden in privaten Haushalten der Stadt Illnau-Effretikon je nach Szenario 190 bis 300 Ladestationen benötigt. In den darauffolgenden zehn Jahren entwickelt sich der Bedarf sehr dynamisch. Bis 2030 steigt der Bedarf für private Heimladestationen auf 320 bis 530 Ladestationen an. Wie in Abbildung 5 ersichtlich, werden im Jahr 2040 gemäss Szenario COM rund 900 private Heimladestationen benötigt.

Pendler- und Flottenfahrzeuge laden teilweise, respektive fast ausschliesslich an privaten Ladestationen in Unternehmen. Der Bedarf ist in der Stadt Illnau-Effretikon aber gering und liegt im Jahr 2025 je nach Szenario bei 20 bis 50 Ladestationen. Im Szenario EFF steigt der Bedarf im bis im Jahr 2030 auf 50 und bis im Jahr 2040 auf über 150 Ladestationen.

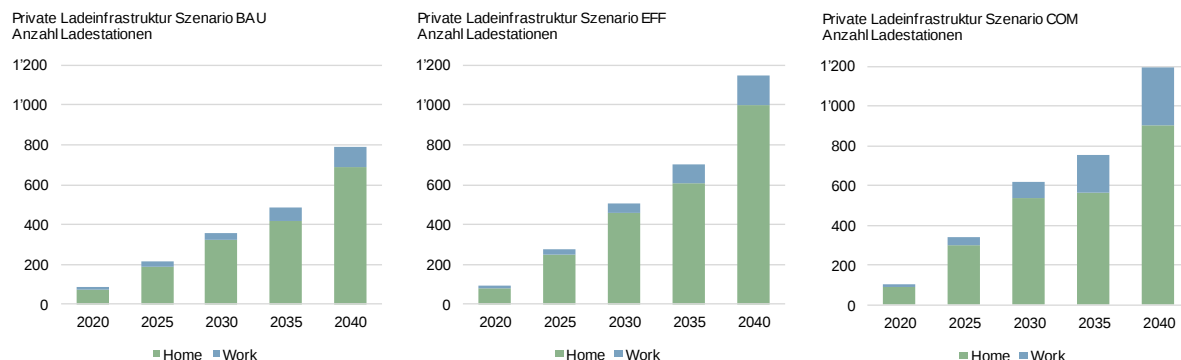


Abbildung 5: Erwartete Anzahl privater Ladesäulen (Home & Work) in der Stadt Illnau-Effretikon je Szenario und Jahr

Der Bedarf für öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur hängt einerseits von der Anzahl Elektrofahrzeugbesitzer ohne Heimplademöglichkeit (hauptsächlich Bewohner von Mehrfamilienhäusern ohne Einstellhallen) und andererseits vom «importierten» Verkehr aus der Schweiz ab.

Mit POI Charging und Fast Charging werden zwei öffentlich zugängliche Ladestationstypen unterschieden. Während beim POI Charging das Parkieren und die Aktivität am Point of Interest im Zentrum stehen, ist es beim Fast Charging das möglichst rasche Aufladen der Batterie analog zu einer Tankstelle. Schnellladen ist hauptsächlich ein Laden unterwegs. Daher werden sich Schnellladestationen vornehmlich an Hauptverkehrsachsen des Nationalstrassennetzes und wichtiger Kantonsstrassen orientieren. Die Stadt Illnau-Effretikon ist im Zürcher Oberland gut angeschlossen zwischen Zürich und Winterthur Zielort (Destination) und daher steht im Bereich der öffentlich zugänglichen Ladestationen das POI Charging im Vordergrund, während Fast Charging weniger Relevanz hat.

Im Jahr 2020 gibt es ein Potenzial von 3 bis 6 öffentlich zugänglicher Ladestationen in der Stadt Illnau-Effretikon (vgl. Abbildung 6). Der Bedarf an öffentlich zugänglichen Ladestationen in der Stadt Illnau-Effretikon steigt bis 2025 auf 5 bis 15 und bis 2030 auf 6 bis 26 weiter an, wobei lediglich 1 bis 4 Schnellladestationen zu realisieren sind.

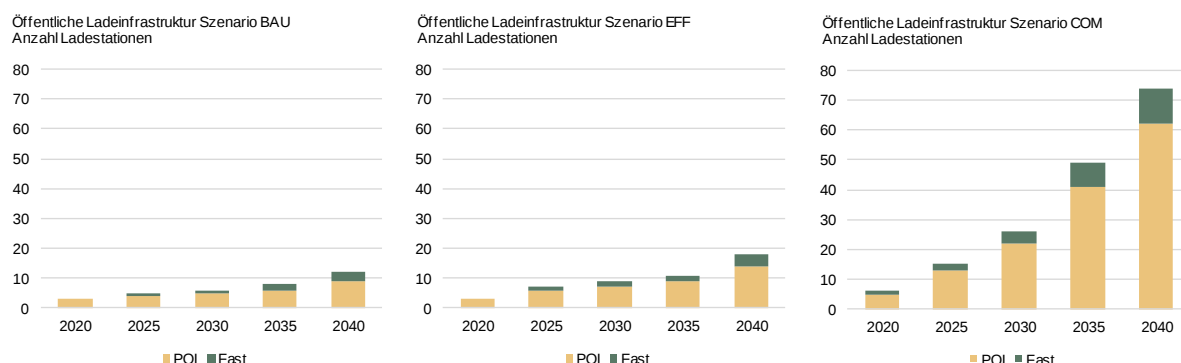


Abbildung 6: Anzahl öffentlich zugängliche Ladesäulen (POI & Fast) in der Stadt Illnau-Effretikon je Szenario und Jahr

5. HANDLUNGSFEHLER

Zur gezielten Förderung der Elektromobilität eröffnen sich für die Stadt Illnau-Effretikon acht Handlungsfelder.

Einerseits gibt es vier Handlungsfelder auf Ebene der Fahrzeuge (vgl. Abbildung 7):

- Motorisierter Individualverkehr: Einführung von Kaufanreizen sowie Information und Beratung zur Beschleunigung der Marktdurchdringung.
- Geschäftsverkehr: Einführung von Kaufanreizen und Anpassung der Beschaffungsrichtlinien zur Beschleunigung der Marktdurchdringung bei leichten und schweren Nutzfahrzeugen, betrieblichen Flotten, kommunalen Fahrzeugen.
- Öffentlicher Verkehr (ÖV): Einführung von E-Bussen und E-Taxis als Beitrag zum Klimaschutz, Wahrnehmung der Vorbildfunktion und zur Steigerung der Attraktivität des ÖV.
- Multimodaler Verkehr: Senkung des Motorisierungsgrads und Verschiebung des Modal Split durch Einführung von E-Carsharing und E-Bikes



Abbildung 7: 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 8):

- Ladeinfrastruktur: von der Bedarfsermittlung bis zur Installation von Ladeinfrastruktur an geeigneten Standorten.
- Stromqualität: Der Einsatz von Ökostrom ist zentral für die Dekarbonisierung des Verkehrs.
- Adressierung des erhöhten Strombedarfs durch lokalen Ausbau der erneuerbaren Energien leistet ein wichtiges als Beitrag zur Energiewende.
- Smart Charging beinhaltet Massnahmen zur Vermeidung von Netzengpässen im Nieder- und Mittelspannungsnetz.

In jedem der acht Handlungsfelder kann die Stadt Illnau-Effretikon aktiv werden.

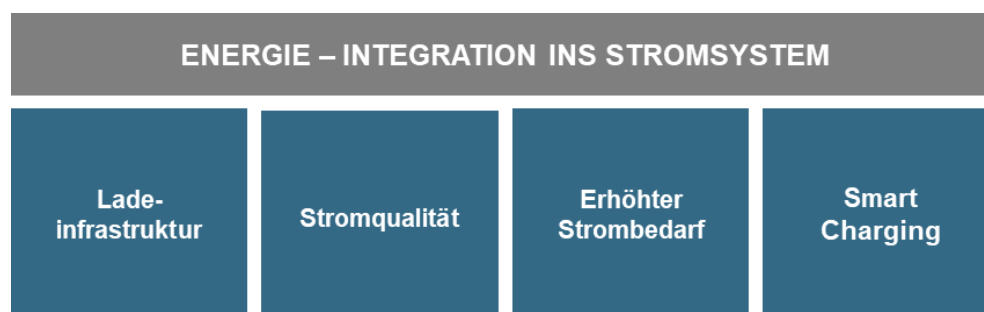


Abbildung 8: Die vier Handlungsfelder mit Bezug auf die Energieversorgung der Elektromobilität

6. MASSNAHMEN

Die acht Handlungsfelder wurden im Rahmen eines Workshops mit der Begleitgruppe diskutiert. Dabei wurden innerhalb der Handlungsfelder Massnahmen festgelegt und zu einem späteren Zeitpunkt hinsichtlich ihres Beitrags zur bewertet. Es wurden primär Massnahmen ausgearbeitet, bei denen die Stadt Illnau-Effretikon einen grossen Handlungsspielraum und die Massnahme selbst eine hohe und direkte Wirkung (z.B. Verminderung von CO₂-Emissionen) hat. Wo möglich, sind die Massnahmen technologie-neutral formuliert, so dass grundsätzlich neben der Elektromobilität auch andere alternative Antriebstechnologien profitieren.

Die erarbeiteten Massnahmen lassen sich in ein Basispaket sowie in ein Förderpaket+ einteilen (vgl. Tabelle 1). Das Basispaket beinhaltet Massnahmen, die relativ schnell realisierbar sind und politisch einfach umsetzbar (Informations- und Motivationsmassnahmen mit tiefen Kosten für die Stadt). Das Förderpaket+ beinhaltet wirkungsvollere Massnahmen, die seitens der Stadt aber höhere Kosten verursachen oder einen politischen Prozess verlangen.

Die Massnahmen sind in Tabelle 1 aufgeführt und in der Folge beschrieben.

BASISPAKET		FÖRDERPAKET+	
B1	Elektromobilität in strategischen Zielen	F1	Information und Beratung
B2	Photovoltaik und Elektromobilität	F2	Subvention Elektromobilität
B3	E-Busse und E-Kehrlichfahrzeuge	F3	Grüne Zonen
B4	E-Carsharing	F4	Anpassung Beschaffungsrichtlinien
B5	Abstellplätze Fahrräder und E-Bikes	F5	Anpassung Bauvorschriften Neu- und Umbauten
B6	Sensibilisierung und Motivation relevanter Akteursgruppen		

Tabelle 1: Massnahmen im Basispaket und Förderpaket+.

6.1 BASISPAKET

B1: ELEKTROMOBILITÄT IN STRATEGISCHEN ZIELEN

Ziel	Die strategischen Ziele der Stadt Illnau-Effretikon werden ergänzt und die Elektromobilität wird in Planungsinstrumenten berücksichtigt.
Handlungsfeld	Erhöhter Strombedarf
Vorgehen	Die Elektromobilität wird in den strategischen Zielen der Stadt Illnau-Effretikon (Leitbild Stadtentwicklung 2015, Energiezukunft 2008-2050, kommunaler Energieplan 2020, Aktivitätenprogramm Energiestadt) berücksichtigt: – Planung/ Bedarf Ladeinfrastruktur – In Gestaltungsplänen, Arealüberbauungen und MFH ab sechs Wohnung > Verankerung als Anforderung in der BZO – Ladebedarf und notwendiger Zubau erneuerbare Stromerzeugung – Elektromobilität als Klimaschutzmassnahme (CO₂-Einsparung) – Elektromobilität als Teil der Energiestrategie (Energieeffizienz) Die Elektromobilität ist bei der Erarbeitung des neuen kommunalen Mobilitätskonzeptes zu berücksichtigen.
Zuständigkeiten	<u>Abteilung Präsidiales</u> , Abteilung Hochbau

B2: PHOTOVOLTAIK UND ELEKTROMOBILITÄT

Ziel	Bei der Realisierung von Photovoltaikanlagen wird künftig die Kombination mit Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge geprüft und gleichzeitig geplant und umgesetzt.
Handlungsfeld	Erhöhter Strombedarf/ Smart Charging
Vorgehen	Die Elektromobilität hat vor allem dann einen grossen Beitrag zum Klimaschutz, wenn erneuerbare Stromerzeugung eingesetzt wird. Werden Ladevorgänge von Elektrofahrzeugen zudem mit vor-Ort-produziertem Photovoltaikstrom geladen, wird die Belastung der Verteilnetze minimiert. Es können sich dadurch auch spannende Einnahmequellen für die Photovoltaikanlagenbetreiber ergeben. Mögliche Projekte: Neubau Mehrzweckanlage, Sanierung Schulanlage Watt, Sanierung Stadthaus, Erweiterung Schulhaus Eselriet
Zuständigkeiten	Abteilung Hochbau

B3: E-BUSSE UND E-KEHRICHTFAHRZEUGE

Ziel	Die Stadt Illnau-Effretikon setzt sich dafür ein, dass auf Stadtgebiet Elektrobusse und Elektromüllfahrzeuge, oder Busse und Müllfahrzeuge mit alternativem Antrieb zum Einsatz kommen.
Handlungsfeld	Öffentlicher Verkehr (ÖV)
Vorgehen	Elektrobusse sind marktreif und werden vom Bund (BAV) in der Anfangsphase finanziell gefördert. Ebenso sind auch hybrid- oder vollelektrische Kehrlichtfahrzeuge marktreif. Die Stadt ist bereit, sich an einem möglichen Pilotprojekt gemeinsam mit VBG zum Einsatz von Elektrobussen in Illnau-Effretikon zu beteiligen (Pilotprojekt Linie 759 ab 2021 geplant). Sie ist bereit, sich mit Fr. 100'000 – 150'000.- an den Kosten für die Inbetriebnahme eines Busses, resp. den Bau von Ladeinfrastruktur zu beteiligen. Die Stadt kann an folgenden weiteren Stellen aktiv werden: - Stadt wirkt auf Verkehrsbetriebe Glattal AG (VBG) ein: liegt eine Elektrifizierungsstrategie seitens VBG vor? Wenn Ja, soll konkretes Konzept und Zeitplan für Illnau-Effretikon mitgestaltet werden. - Stadt wirkt auf KEZO ein: liegt eine Elektrifizierungsstrategie vor? Wenn Ja, soll konkretes Konzept und Zeitplan für Illnau-Effretikon mitgestaltet werden. - Die Stadt kann Beiträge an VBG und/oder die KEZO zur Deckung der Mehrkosten von E-Bussen, resp. E-Kehrlichtfahrzeugen, oder Fahrzeugen mit alternativen Antrieben prüfen. - Die Stadt prüft, ob Elektrobusse beim neuen Busbahnhof im Zentrum von Effretikon berücksichtigt werden kann und ob die nötige (Lade-) Infrastruktur entsprechend geplant werden kann.
Zuständigkeiten	<u>Abteilung Tiefbau</u> ; Abteilung Finanzen; VBG

B4: E-CARSHARING

Ziel	Die Stadt Illnau-Effretikon verstärkt das Carsharing-Angebot. Das Angebot soll zudem laufend auf Elektrofahrzeuge oder Fahrzeuge mit alternativen Antriebstechnologien umgestellt werden.
Handlungsfeld	Multimodaler Verkehr
Vorgehen	Die Stadt unterstützt Carsharing-Anbieter wie Mobility beim Ausbau des Carsharing-Angebots: - Die Stadt stellt öffentlichen Grund zur Verfügung für neue Standorte für Carsharing - Die Stadt übernimmt die Defizitgarantie für anfangs nicht-rentable Carsharing-Standorte (für einen befristeten Zeitraum). Die Stadt unterstützt Carsharing-Anbieter wie Mobility bei der sukzessiven Elektrifizierung der Fahrzeuge in Illnau-Effretikon: - Die Stadt übernimmt die Defizitgarantie gegenüber einem konventionellen Fahrzeug (für einen befristeten Zeitraum). - Die Stadtverwaltung nutzt das Mobility-Angebot am Standplatz «Stadthaus». Dieser Standort soll als erstes elektrifiziert werden. - Kontaktaufnahme mit SBB zur Elektrifizierung des Standorts am Bahnhof Illnau und/ oder Bahnhof Effretikon - Jährlich soll ein weiteres Fahrzeug elektrifiziert werden. - Die Stadtverwaltung nutzt weiterhin Mobility-Fahrzeuge für ihre Dienstfahrten.
Zuständigkeiten	<u>Abteilung Hochbau</u> ; Abteilung Präsidiales, Abteilung Tiefbau

B5: ABSTELLPLÄTZE FAHRRÄDER UND E-BIKES

Ziel	Die Stadt stellt sichere und gegebenenfalls abschliessbare Abstellplätze für Fahrräder und E-Bikes auf öffentlichem Grund bei ÖV-Knoten und POI (Bahnhof, Rosenweg, Stadthaus) zur Verfügung. Vorzusehen sind bei Bedarf auch Ladeinfrastruktur und Stecker. Sowohl die Wohnbevölkerung als auch Tagesgäste können sich gut und sicher mit Fahrrädern, E-Bikes und E-Cargobikes bewegen. Elektrisch angetriebene Bikes werden dabei nicht als Priorität gegenüber Fahrrädern betrachtet, sondern als Untergruppe derselben.
Handlungsfeld	Multimodaler Verkehr
Vorgehen	– Identifikation bestehender Aktivitäten auf Ebene Stadt und Kanton für den Ausbau von Abstellinfrastruktur bei POI und an ÖV-Knotenpunkten und Haltestellen – Abklärung Bedarf für abschliessbare Abstellplätze und Ladeinfrastruktur – Ausbau der Abstellplätze, ergänzend zu bestehenden Aktivitäten – Ergänzend prüft Illnau-Effretikon mit Publibike (oder einem anderen Anbieter), ob ein Publibike-Standort in Illnau-Effretikon eingerichtet werden kann.
Zuständigkeiten	<u>Abteilung Tiefbau</u> ; Abteilung Sicherheit; Abteilung Hochbau

B6: SENSIBILISIERUNG UND MOTIVATION RELEVANTER AKTEURSGRUPPEN

Ziel	Die Stadt motiviert und sensibilisiert relevante Akteursgruppen für die Elektromobilität für elektrische und alternative Antriebstechnologien. Im Fokus stehen lokale Gewerbetreibende wie Garagisten, Autoverkäufer, Taxibetriebe/-fahrer, Architekten, Gebäudetechniker, Immobilienbesitzer und -verwalter, usw. Garagisten und Autoverkäufer sind wichtige Multiplikatoren und Promotoren der Elektromobilität und anderer alternativer Antriebe in der Stadt Illnau-Effretikon. Die Akteure mit Bezug zu Immobilien sorgen dafür, dass Private und Arbeitnehmer eine bedarfsgerechte und funktionierende Ladeinfrastruktur für die Elektromobilität vorfinden.
Handlungsfeld	Motorisierter Individualverkehr (MIV) Ladeinfrastruktur
Vorgehen	Die Kaufentscheidung für ein Fahrzeug mit elektrischem oder alternativ angetriebenem Antrieb wird zu einem beachtlichen Teil durch den Autoverkäufer beeinflusst. Weiter wird sie durch Erfahrungen z.B. in Taxis und durch das Vorhandensein von bedarfsgerechter Infrastruktur fürs Laden/ Tanken. Daher ist es sinnvoll, allfällige Vorbehalte der Akteure abzubauen und sie zu informieren, wie sie unter Berücksichtigung der wahrscheinlichen Marktentwicklung für Fahrzeuge auf die Bedürfnisse von Käufern und Nutzern eingehen können. Die Stadt Illnau-Effretikon sensibilisiert, unterstützt und berät die relevanten Akteursgruppen z.B. im Rahmen einer Veranstaltung oder mittels Informationsschreiben: – Sensibilisieren: Zukunftsaussichten aufzeigen und Eigenverantwortung fördern – Sensibilisieren: Informationen zu Kosten, Ökobilanz, Entsorgung und Recycling – Beraten/ Unterstützen: Chancen Elektromobilität und Umschulungsbedarf (z.B. für Garagisten, aber auch für Gebäudetechniker) – Unterstützen: Die Stadt Illnau-Effretikon prüft die Förderung von (Zusatz-) Ausbildungen in Mechatronik für Garagisten
Zuständigkeiten	<u>Abteilung Hochbau</u> , Abteilung Präsidiales (Wirtschaftsförderer)

6.2 FÖRDERPAKET+

F1: INFORMATION UND BERATUNG

Ziel	Die Stadt Illnau-Effretikon informiert und berät die Bevölkerung zum Thema Elektromobilität, um Vorurteile und Sorgen abzubauen und die Marktdurchdringung dadurch zu beschleunigen.
Handlungsfeld	Motorisierter Individualverkehr (MIV), ÖV, multimodaler Verkehr
Vorgehen	Die Stadt Illnau-Effretikon bereitet bestehende Informationsangebote auf: – Hauptzielgruppe: Mieter (von Mehrfamilienhäusern) – Einrichtung einer Seite auf der städtischen Website mit Informationen zu Elektromobilität (Vorteile, Fördermöglichkeiten, weiterführende Links, etc.) – Kommunikation per Flyer oder in lokalen Medien – Organisation einer Informationsveranstaltung/ Ausstellung zu Elektromobilität und alternativen Antriebstechnologien in Illnau-Effretikon mit Möglichkeit für Probefahrten – Lösungsvorschläge/ Best Practice/ Unterstützung bei Anschaffung und Installation einer Heimpladestation für Mieter und Mehrfamilienhausbewohner in Einstellhallen – Einrichtung einer Beratungsstelle (telefonisch) für die Bevölkerung (evtl. in Verbindung mit Energieberatung)
Beitrag zur Zielerreichung	Beschleunigung der Marktdurchdringung der Elektromobilität wirkt sich positiv auf die folgenden Ziele aus: – Klimaschutz durch den Einsatz erneuerbarer Energie auf der Strasse – Positiver Effekt auf die Umwelt, nicht nur lokale Auswirkungen der Mobilität, sondern über den Lebenszyklus (inkl. «graue Energie») Die Information und Beratung soll nicht nur Elektrofahrzeuge adressieren, sondern auch andere Antriebstechnologien. Aktivitäten der Stadt sollen zudem nicht nur den motorisierten Individualverkehr adressieren, sondern die Mobilitätsnachfrage insgesamt, so dass ÖV und multimodaler Verkehr gestärkt werden. Damit lassen sich folgende Risiken minimieren: – Rebound-Effekten entgegenwirken – Vermeidung des Ausschlusses alternativer Antriebsarten Mit dieser Massnahme sollen auch speziell Mieter (von Mehrfamilienhäusern) angesprochen werden, bei denen die Hürden zur Elektromobilität besonders hoch sind.
Zuständigkeiten	<u>Abteilung Hochbau</u> ; Einbezug Forum 21
Zeithorizont	Kurzfristig, innert 2-3 Jahren
Beurteilung EBP	Diese indirekte Förderung der Elektromobilität kann grosse Wirkung entfalten. Die Stadt positioniert sich gegenüber den Bürgern klar mit der Aussage: «die Elektromobilität ist sinnvoll.» Das kann Unsicherheiten und Vorurteile beseitigen und die Marktdurchdringung beschleunigen. Die Kosteneffizienz ist hoch. Die Kosten planbar und skalierbar (design to cost). Die Wirkung ist allerdings schwer messbar.

F2: SUBVENTION ELEKTROMOBILITÄT

Ziel	Die Stadt Illnau-Effretikon subventioniert die Elektromobilität, um die Marktdurchdringung der Elektrofahrzeuge und den Ausbau der Ladeinfrastruktur zu beschleunigen.
Handlungsfeld	Motorisierter Individualverkehr (MIV), Geschäftsverkehr, Öffentlicher Verkehr (ÖV), Ladeinfrastruktur
Vorgehen	Die Stadt Illnau-Effretikon lanciert ein Förderprogramm Elektromobilität. Dabei soll primär die Erstellung der Ladeinfrastruktur (private und öffentlich zugängliche, z.B. für Taxis) finanziell unterstützt werden. Es ist zu definieren, ob auch der Fahrzeugkauf (oder eine Kombination aus beiden Ansätzen) finanziell gefördert wird. In einem ersten Schritt sollen, für den Fall, dass die vertieften Abklärungen bzw. einzelnen Konzepte auch zur tatsächlichen Umsetzung gelangen, die detaillierten Förderkriterien festgelegt werden: – Förderung private Ladeinfrastruktur: Die Förderkriterien sind so zu definieren, dass langsames und intelligentes Laden stärker gefördert werden. Der Einsatz von 100 % erneuerbarem Strom ist bei Privaten per se garantiert, da EKZ keine anderen Produkte mehr anbietet. – Es ist ein Fördersatz in Abhängigkeit der installierten Leistung zu definieren, in Fr. pro kW Anschlussleistung. Zudem ist der maximale Investitionsbeitrag zu definieren. Es ist ferner zu definieren, welche Kosten anrechenbar sind. Der Förderbetrag ergibt sich aus einer Kombination der beiden. – Private Ladestationen ohne Lastmanagement können ganz ausgeschlossen werden, oder einen tieferen Fördersatz erhalten. – Förderung öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur: Die Förderkriterien sind so zu definieren, dass der Einsatz von 100 % erneuerbarem Strom garantiert wird (Nachweis zu erbringen) und die Ladestationen diskriminierungsfrei zugänglich sind (Anforderungen an Steckertypen und Bezahlung). – Es ist je für AC- und DC-Ladestationen (Wechsel- und Gleichstrom) ein Fördersatz in Abhängigkeit der installierten Leistung zu definieren, in Fr. pro kW Anschlussleistung. Zudem ist je für AC- und DC-Ladestationen der maximale Investitionsbeitrag zu definieren. Es ist ferner zu definieren, welche Kosten anrechenbar sind. Der Förderbetrag ergibt sich aus einer Kombination der beiden. – Die Kaufprämie für Elektrofahrzeuge ist zeitlich zu begrenzen und auf einen Neuwagenhöchstpreis zu limitieren. – Die Höhe der Kaufprämie ist zu eruieren. Auch ein tiefer Beitrag kann eine hohe Wirkung entfalten, da sich die Stadt damit klar zur Elektromobilität bekennt. – Parallel zur Kaufprämie sind zwingend weitere flankierende Massnahmen zur Förderung der Elektromobilität umzusetzen, da sonst das Risiko bestehe, dass der E-Autoabsatz nach dem Auslaufen der Subventionen wieder zurückgeht. Der Stadtrat dimensioniert das Gesamtfördervolumen für ein erstes Programm über eine Laufzeit von 2 Jahren mit Fr. 300'000.-. Hinweis: Frühestmöglich mit dem zweijährigen Förderprogramm starten, da zusammen mit dem steigenden Anteil elektrischer Neufahrzeuge auch die Mitnahmeeffekte in den nächsten Jahren zunehmen.
Beitrag zur Zielerreichung	Die Subvention der Elektromobilität in der Stadt Illnau-Effretikon steht im Einklang mit: – Klimaschutz durch den Einsatz erneuerbarer Energie auf der Strasse – Positiver Effekt auf die Umwelt, nicht nur lokale Auswirkungen der Mobilität, sondern über den Lebenszyklus (inkl. «graue Energie») – Ganzheitliche Standortattraktivität für die Mobilität von morgen – Veränderung im Mobilitätsverhalten (Modal Split) durch Verlagerung vom Auto auf Alternativen wie E-Bikes und E-Cargobikes Durch die Förderung von E-Bikes und E-Cargobikes kann der Rebound-Effekt minimiert werden. Die Förderung soll zudem nicht nur für Elektrofahrzeuge, sondern für alle emissionsarmen Fahrzeuge gelten. Die Förderung von Ladestationen (private und öffentlich zugängliche) ist nur zu gewähren, falls nachweislich erneuerbare Stromprodukte bezogen werden und die Ladestationen über eine Lademanagementsystem verfügen. Die Förderung soll spezifisch Heimpladestationen in Einstellhallen von Mehrfamilienhäusern adressieren (Förderung der Kosten für Lademanagementsystem oder Grundinstallation)
Zuständigkeiten	Abteilung Hochbau
Zeithorizont	Kurzfristig, innert 2-3 Jahren

Beurteilung EBP	Die direkte Förderung der Elektromobilität hat eine grosse Wirkung. Die Subvention der Elektromobilität muss aber durch flankierende Massnahmen (z.B. F1, F3, F5, B1, B2, B6) begleitet werden, so dass die Wirkung nach Beendigung der Förderung nicht nachlässt. Die Stadt positioniert sich gegenüber den Bürgern klar mit der Aussage: «die Elektromobilität ist sinnvoll.» Das kann Unsicherheiten und Vorurteile beseitigen und die Marktdurchdringung beschleunigen. Die Kosten für die Stadt sind hoch. Bei einem definierten Fördertopf (fixe Fördersumme pro Jahr) gut kalkulierbar. Die Wirkung ist anhand der Anzahl Förderanträge recht gut messbar.
-----------------	---

F3: GRÜNE ZONEN

Ziel	Die Stadt Illnau-Effretikon stellt öffentlichen Raum an geeigneten Standorten zur Verfügung zur Schaffung grüner Zonen, in denen Elektrofahrzeuge an Ladestationen aufgeladen werden können.
Handlungsfeld	Ladeinfrastruktur
Vorgehen	1. Illnau-Effretikon identifiziert auf Stadtgebiet diejenigen Strassenzüge und Areale mit hohem Anteil an Parkplätzen für Mieter. 2. Illnau-Effretikon erhebt den Bedarf für öffentlich zugängliche Ladestandorte (siehe Kapitel 4). 3. Illnau-Effretikon schreibt die Flächen aus, so dass private Anbieter von Ladeinfrastruktur bewerben können. Die Ladeleistung soll im Bereich von 11-22 kW liegen. 4. Die Stadt unterstützt die Erstellung der Ladeinfrastruktur ggf. (Massnahme F2) 5. Elektrifizierte Parkplätze sind exklusiv für Elektroautos nutzbar (grüne Zonen). 6. Illnau-Effretikon geht auf Arealbesitzer/Liegenschaftsverwaltungen zu, um abzuklären, ob private strassennahe Parkflächen einbezogen werden können.
Beitrag zur Zielerreichung	Eine bedarfsgerechte Ladeinfrastruktur leistet einen wichtigen Beitrag zur Elektrifizierung des motorisierten Individualverkehrs. Damit leistet die Massnahme indirekt einen Beitrag zum Klimaschutz und hat einen positiven Effekt auf die Umwelt. Diese Wirkung kann verstärkt werden, in dem die Stadt dafür sorgt, dass die Ladestationen auf öffentlichem Grund 100 % Strom aus erneuerbaren Quellen verwenden. Eine attraktive Ladeinfrastruktur wirkt sich positiv auf die Standortattraktivität aus. Das koordinierte Vorgehen der Stadt verhindert Fehlinvestitionen (Überangebot von öffentlichen Ladestationen). Zudem können Vorgaben zur Ladeleistung und Lademanagement gemacht werden, was das Risiko einer Überlastung der Verteilnetze minimiert. Um dem Rebound-Effekt entgegenzuwirken sollten keine neuen Parkplätze geschaffen werden.
Zuständigkeiten	<u>Abteilung Tiefbau</u> ; Abteilung Sicherheit
Zeithorizont	Kurzfristig, innert 2-3 Jahren
Beurteilung EBP	Die Massnahme ist wirkungsvoll, wenn die Parkplätze an guter Lage und exklusiv für Elektroautos nutzbar sind. Die Massnahme ist zudem kosteneffizient. Die Massnahme muss politisch breit abgestützt sein, da die Anzahl Parkplätze für konventionelle Parkplätze durch die Massnahme reduziert wird.

F4: ANPASSUNG BESCHAFFUNGSRICHTLINIEN

Ziel	Die Stadt überarbeitet die Weisungen öffentliches Beschaffungswesen für eine rasche Elektrifizierung der eingesetzten Fahrzeuge – sowohl der eigenen als auch derjenigen, die für Dienstleistungen von Dritten eingesetzt werden.
Handlungsfeld	Geschäftsverkehr, öffentlicher Verkehr (ÖV)
Vorgehen	1. Die Stadt überarbeitet die Beschaffungsrichtlinien um (kleine) Elektrofahrzeuge zu bevorzugen. Ziel ist nahezu 100 % Elektrifizierung bei Neubeschaffungen von Personenwagen; die Beschaffung von Verbrennungsmotoren muss begründet werden. Wenn technisch möglich, werden auch Nutzfahrzeuge elektrifiziert. 2. Umsetzung der Beschaffungsrichtlinie über Gewichtung ökologischer Zuschlagskriterien (CO₂, Lärm innerorts) und die Auswahl von Eignungskriterien (Einsatz erneuerbarer Energie, verlängerte Amortisationsdauer für Ladeinfrastruktur). 3. Die Stadt erarbeitet die Weisungen öffentliches Beschaffungswesen für Dienstleistungen durch Dritte (E-Fahrzeuge, Unterhalt und Abrechnung von externen Unternehmen). 4. Integration in Personalverordnung (Dienstreisen, wenn nicht mit ÖV oder Car-Sharing dann mit E-Fahrzeugen; vermehrter Einsatz E-Bikes) Ein Projektantrag für nachhaltige Beschaffung ist aktuell beim Tiefbau hängig. Betrifft auch Beschaffung von Spezialfahrzeugen.
Beitrag zur Zielerreichung	Die Massnahme leistet einen direkten Beitrag zum Klimaschutz, da die kommunalen Fahrzeuge häufig hohe Tagesfahrleistungen vorweisen und hat einen positiven Effekt auf die Umwelt. Die Reduktion der Lärmemissionen von kommunalen Fahrzeugen wirkt sich zudem positiv auf die Standortattraktivität aus. Die Beschaffungsrichtlinien sollen technologieneutral formuliert werden. Die Beschaffung zusätzlicher Fahrzeuge sollte begründet und überprüft werden, um den Rebound-Effekt zu minimieren.
Zuständigkeiten	<u>Abteilung Tiefbau</u> ; Abteilung Finanzen
Zeithorizont	Kurzfristig, innert 2-3 Jahren
Beurteilung EBP	Die Massnahme ist wirkungsvoll und kosteneffizient. Die Beschaffung kann weiterhin technologieneutral erfolgen und es entstehen auf Seiten Betrieb keine Nachteile. Die Betriebskosten sind zudem tiefer. Die Beschaffungskosten sind (vor allem kurzfristig) allerdings noch höher. Trotzdem dürfte die Akzeptanz für diese Massnahme hoch sein.

F5: Anpassung Bauvorschriften Neu- und Umbauten

Ziel	Illnau-Effretikon 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 die Bau- und Zonenordnung (BZO) angepasst.
Handlungsfeld	Ladeinfrastruktur
Vorgehen	1. Die Stadt klärt ab, ob das Thema Elektromobilität und Ladeinfrastruktur in die aktuell überarbeitete BZO einfließen kann. Bei GP und Arealüberbauung heute bereits umgesetzt. 2. Illnau-Effretikon erlässt Vorschriften in der BZO Baureglement unter Berücksichtigung der Elektromobilität: In Baugesuchen soll ein «Konzept» für die langfristigen Ladebedürfnisse beigelegt werden, und es sind die Vorinvestitionen und Installationen zu tätigen, für die eine Nachrüstung wesentlich teurer käme. 3. Es werden Anforderungen an das vorzulegende «Konzept» erarbeitet damit es sinnvolle Vorkehrungen für den identifizierten Ladebedarf enthält. Zwingend sind Dimensionierung des Netzanschlusses und des Verteilkastens; Verlegung von Leerrohren; Einhaltung des Platzbedarfs für Wallboxen gemäss SIA 2060 «Infrastruktur für Elektrofahrzeuge in Gebäuden». Weiter sind die technischen Voraussetzungen zu erfüllen, damit künftige Ladestationen kommunikationsfähig sind, die Abrechnung je Nutzer/ Parkplatz sowie die Integration ins Gebäudeenergiemanagementsystem möglich sind. Es werden Mindest-Elektrifizierungsgrade festgelegt je nach Gebäudeart und Zweck 4. Beratung und Informationsveranstaltung z.B. für Stockwerkeigentümer: Was kommt mit der Elektromobilität gebäudeseitig auf sie zu, Erläuterung, dass die Vorgaben des Baureglements primär künftige Kosten vermeiden sollen.
Beitrag zur Zielerreichung	Die Massnahme leistet indirekt einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz und hat einen positiven Effekt auf die Umwelt. Direkt wird durch diese Massnahme die ganzheitliche Standortattraktivität für die Mobilität von morgen gefördert. Die Massnahme unterstützt das langsame Laden, was dem Risiko der Überlastung der Verteilnetze entgegengewirkt. Vorkehrungen für langfristig eintretende Ladebedürfnisse sind im Rahmen des Neu- und Umbaus weitaus kostengünstiger als Nachrüstungen. Hauptstellschraube, um dem Rebound-Effekt entgegenzuwirken ist die Vorgabe der Anzahl Parkplätze im Baureglement. Eine Reduktion der vorgeschriebenen Anzahl Parkplätze schafft Anreize für ÖV und LV.
Zuständigkeiten	Abteilung Hochbau
Zeithorizont	Kurzfristig, innert 2-3 Jahren
Beurteilung EBP	Die Massnahme ist wirkungsvoll und kosteneffizient. Die Änderung der Bauvorschriften sollte politisch breit abgestützt sein, da es sonst an Akzeptanz fehlt. Kurzfristig entstehen für Bauherren und Eigentümer voraussichtlich höhere Kosten.

7. SCHLUSSFOLGERUNG

Die Elektromobilität wird in der Stadt Illnau-Effretikon in den nächsten Jahren ein starkes Wachstum vorweisen. Dieses Konzept zeigt spezifische Massnahmen für die Stadt auf, welche die Marktdurchdringung der Elektromobilität beschleunigen. Die Umsetzung der Massnahmen erlaubt es für die Stadt die Chancen der Elektromobilität zu nutzen und die Risiken der Elektromobilität zu minimieren.

Im Rahmen eines Workshops mit der Begleitgruppe wurden Massnahmen innerhalb der identifizierten Handlungsfelder ausgearbeitet. Es zeigt sich, dass die Stadt in vielen Bereichen einen entscheidenden Handlungsspielraum hat, um auch ohne hohe Kosten die Rahmenbedingungen zugunsten der Elektromobilität oder alternativen Antriebssystemen zu verändern.

Die Umsetzung der Massnahmen leisten einen wichtigen Beitrag zu bestehenden städtischen Zielen. So kann ein wichtiger Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden und ein insgesamt positiver Effekt auf die Umwelt bewirkt werden. Die Elektromobilität reduziert in der Stadt vor allem auch die Feinstaubbelastung und Lärmbelastung. Das Konzept liefert Grundlagen zur Verbesserung der ganzheitlichen Standortattraktivität für die Mobilität von morgen und leistet somit auch einen Beitrag zur Steigerung des Wirtschaftsstandorts.

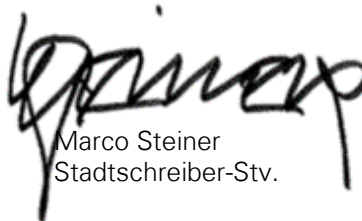
Die Umsetzung des Konzepts ist mit der anstehenden Erarbeitung des Mobilitätskonzepts abzustimmen. Für eine möglichst grosse Wirkung sind die Massnahmen kurzfristig umzusetzen. Es empfiehlt sich die Umsetzung und Zielerreichung des Konzepts periodisch zu überprüfen und bei Bedarf anzupassen. Das vorliegende Konzept zeigt kurzfristig Handlungsbedarf auf. Daher empfehlen wir eine Überprüfung des Zwischenstandes nach einem, maximal zwei Jahren, z.B. unter Beizug der Begleitgruppe, welche die Erstellung des Elektromobilitätskonzeptes begleitete. Nach ca. vier Jahren soll geprüft werden, ob die gesetzten Ziele erreicht werden und ob eine zweite Phase des Elektromobilitätskonzeptes bis 2030 mit neuen Massnahmen ausgearbeitet werden soll.

Genehmigt mit Beschluss des Stadtrates vom 19. März 2020, SRB-Nr. 2020-48.

Stadtrat Illnau-Effretikon



Ueli Müller
Stadtpräsident



Marco Steiner
Stadtschreiber-Stv.