



Stadt Albstadt

Landkreis Zollernalbkreis

Elektromobilitätskonzept

ERLÄUTERUNG



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Verkehr und
digitale Infrastruktur

Koordiniert durch:



Projektträger:



aufgestellt:

Neusäß, 27.09.19
Projekt-Nr. 117474
SSTE/FSTE/MVEH/BDIE

Steinbacher-Consult
Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG
Richard-Wagner-Straße 6
86356 Neusäß

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

INHALTSVERZEICHNIS

1. Kurzzusammenfassung	12
2. Einleitung	15
3. Politische Ziele	16
4. Elektromobilitätskonzept	18
4.1 Hintergründe und allgemeine Elektromobilitätsthemen	18
4.1.1 Umwelteffekte von Elektromobilität	18
4.1.2 Die Elektrifizierung des Verkehrs	22
4.1.3 Ladetechnologien.....	23
4.1.3.1 Wechselstromladen (AC-Laden)	23
4.1.3.2 Gleichstromladen (DC-Laden).....	23
4.1.4 (Halb-) Öffentliche Ladeinfrastruktur	24
4.2 Vorgehensweise.....	26
4.2.1 Bestands- und Infrastrukturanalyse.....	27
4.2.2 Kommunenbeteiligung	28
4.2.3 Unternehmensbeteiligung	28
4.2.4 Ortsbegehung und Standortprüfung	29
4.2.5 Projektideen.....	29
4.3 Verknüpfung der Standorte und weitere Mobilität	29
5. Ergebnisse	30
5.1 Bestands- und Infrastrukturanalyse	30
5.2 Kommunenbeteiligung.....	31
5.3 Unternehmensbeteiligung.....	31
5.3.1 Fuhrpark	31
5.3.2 Ladeinfrastruktur.....	32
5.3.3 Vorteilsstellung von E-Fahrzeugen	32
5.3.4 Hindernisse beim Umstieg auf E-Fahrzeuge	33
5.3.4.1 Reichweite	34
5.3.4.2 Anzahl an Ladestationen.....	35
5.3.4.3 Ladedauer.....	35
5.3.4.4 Modellauswahl	36

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

5.3.4.5	Investitionskosten	36
5.3.5	Einzelne Gesprächstermine mit Unternehmen vor Ort	36
6.	Handlungsempfehlung.....	38
6.1	Vorgehen bei der Errichtung von Ladeinfrastruktur	38
6.1.1	Vorauswahl der Standorte.....	38
6.1.2	Vorprüfung.....	38
6.1.3	Planung	38
6.1.4	Anträge	39
6.1.5	Umsetzung.....	39
6.2	Potenzielle Akteure bei der Errichtung von Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum	40
6.3	Unterlagen, die bei der Antragstellung vorhanden sein sollten:	40
6.4	Vorgehen bei der Errichtung von Ladeinfrastruktur im halböffentlichen Raum.....	40
7.	Kosten	41
8.	Projektideen.....	42
8.1	Stadt Albstadt Hintergrundinformationen und -analyse.....	44
8.2	Projektideen für Ladeinfrastruktur Stadt Albstadt.....	47
8.2.1	1 - Öffentliche Ladeinfrastruktur Diakonie, Markt, Rathaus, Tailfingen	47
8.2.1.1	Beschreibung.....	47
8.2.1.2	Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure	49
8.2.1.3	Hinweise zur Umsetzung	49
8.2.2	2 - Elektrifizierter Mobilitätshub südwestlich des Bahnhofs Ebingen.....	51
8.2.2.1	Beschreibung.....	51
8.2.2.2	Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure	52
8.2.2.3	Hinweise zur Umsetzung	52
8.2.3	3 - (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Mey GmbH & Co. KG, Lautlingen	54
8.2.3.1	Beschreibung.....	54
8.2.3.2	Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure	55
8.2.3.3	Hinweise zur Umsetzung	55
8.2.4	4 - (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Fa. Groz-Beckert KG	57
8.2.4.1	Beschreibung.....	57
8.2.4.2	Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure	58
8.2.4.3	Hinweise zur Umsetzung	58
8.2.5	5 - (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Technologiewerkstatt.....	59

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

8.2.5.1	Beschreibung.....	59
8.2.5.2	Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure	61
8.2.5.3	Hinweise zur Umsetzung	61
8.2.6	6 – Elektrifizierter multimodaler Mobilitätshub Parkhaus Bahnhof Ebingen	63
8.2.6.1	Beschreibung.....	63
8.2.6.2	Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure	64
8.2.6.3	Hinweise zur Umsetzung	64
8.2.7	7 - Öffentliche Ladeinfrastruktur Einkaufsgebiet Lautlingen.....	67
8.2.7.1	Beschreibung.....	67
8.2.7.2	Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure	68
8.2.7.3	Hinweise zur Umsetzung	68
8.2.8	8 - Öffentliche Ladeinfrastruktur Schlossberg-Center, Hallenbad	70
8.2.8.1	Beschreibung.....	70
8.2.8.2	Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure	72
8.2.8.3	Hinweise zur Umsetzung	73
8.2.9	9 - Halböffentliche Ladeinfrastruktur Fa. Gühring KG, Onstmettingen.....	74
8.2.9.1	Beschreibung.....	74
8.2.9.2	Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure	75
8.2.9.3	Hinweise zur Umsetzung	75
8.2.10	10 - (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Truchtelfinger Straße	76
8.2.10.1	Beschreibung.....	76
8.2.10.2	Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure	77
8.2.10.3	Hinweise zur Umsetzung	77
8.2.11	11 - (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Oststadt (Gewerbegebiet).....	78
8.2.11.1	Beschreibung.....	78
8.2.11.2	Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure	80
8.2.11.3	Hinweise zur Umsetzung	80
8.2.12	12 - Elektrifizierter Mobilitätsknotenpunkt Ebingen Nord	81
8.2.12.1	Beschreibung.....	81
8.2.12.2	Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure	82
8.2.12.3	Hinweise zur Umsetzung	83
8.2.13	13 - (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Gewerbegebiet Truchteltingen	84
8.2.13.1	Beschreibung.....	84

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

8.2.13.2	Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure	85
8.2.13.3	Hinweise zur Umsetzung	86
8.2.14	14 - (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Klinikum / Albcenter	88
8.2.14.1	Beschreibung	88
8.2.14.2	Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure	89
8.2.14.3	Hinweise zur Umsetzung	89
8.2.15	15 - (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Einkaufsgebiet Ebingen West	91
8.2.15.1	Beschreibung	91
8.2.15.2	Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure	92
8.2.15.3	Hinweise zur Umsetzung	92
8.2.16	16 - (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Gewerbegebiet Lichtenbol	93
8.2.16.1	Beschreibung	93
8.2.16.2	Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure	94
8.2.16.3	Hinweise zur Umsetzung	94
8.2.17	17 - (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Gebhard + Gehring GmbH.....	95
8.2.17.1	Beschreibung	95
8.2.17.2	Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure	95
8.2.17.3	Hinweise zur Umsetzung	96
8.2.18	18 - (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Einzelhandel westl. des Bahnhofs Ebingen.....	96
8.2.18.1	Beschreibung	96
8.2.18.2	Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure	97
8.2.18.3	Hinweise zur Umsetzung	98
8.2.19	19 - Öffentliche Ladeinfrastruktur Parkplatz Bahnhof Ebingen	99
8.2.19.1	Beschreibung	99
8.2.19.2	Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure	100
8.2.19.3	Hinweise zur Umsetzung	100
8.2.20	20 - Halbüffentliche Ladeinfrastruktur Fa. Mayer & Cie. GmbH & Co. KG	101
8.2.20.1	Beschreibung	101
8.2.20.2	Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure	102
8.2.20.3	Hinweise zur Umsetzung	102
8.2.21	21 - (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Badkap	103
8.2.21.1	Beschreibung	103

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

8.2.21.2	Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure	103
8.2.21.3	Hinweise zur Umsetzung	104
8.2.22	22 - Öffentliche Ladeinfrastruktur Truchteltingen Bahnhof, Talgangbahn	104
8.2.22.1	Beschreibung	104
8.2.22.2	Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure	105
8.2.22.3	Hinweise zur Umsetzung	105
8.2.23	23 - (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Gewerbegebiet Tailfingen	106
8.2.23.1	Beschreibung	106
8.2.23.2	Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure	106
8.2.23.3	Hinweise zur Umsetzung	107
8.3	Übersicht und Priorisierung aller Projektideen	108
8.4	Szenario Talgangbahn – (semi-)autonomer E-Kleinbus	109
8.4.1	Autonomer Kleinbus	109
8.4.2	Technische und gesetzliche Rahmenbedingungen	110
8.4.3	Beispielprojekte	110
8.4.3.1	Bad Birnbach	111
8.4.3.2	Marly	111
8.4.3.3	Zusammenfassung	112
8.4.4	Relevante Mobilitätsbedürfnisse	112
8.4.5	Einsatzzwecke, Lösungsansätze und Maßnahmen	113
8.4.6	Manuell gesteuerter E-Kleinbus	113
8.4.7	Autonomer Elektrokleinbus	114
8.4.8	Hinweise zur Umsetzung	114
8.5	E-Roller-Sharing	115
8.5.1	Hintergründe	116
8.5.2	Hinweise zur Umsetzung	117
8.6	E-Bikes für Mitarbeiter („JobRad-Modell“)	118
9.	Ausblick/ Strategie/ langfristige Szenarien	119
ANLAGEN	123
10.	Konzeptdetails	123
10.1	Fragebogen (ohne Auswertung / Inhalt)	123
10.2	Standortanalyse (ohne Auswertung / Inhalt)	126
10.3	Bewertungsbogen Standortsteckbrief – Ortsbegehung	129

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

11. Hintergründe.....	130
11.1 Details zu E-Kleinbussen und E-Roller (Sharing)	130
11.1.1 Autonomiestufen.....	130
11.1.2 Auswahl an Modellen und Herstellern von autonomen E-Kleinbussen.....	130
11.1.3 Auswahl an Modellen und Sharing-Anbietern von E-Rollern	133
11.2 Ladetechnologien.....	136
11.3 Lade-Use-Cases	137
11.4 Betreibermodelle Ladeinfrastruktur.....	140
11.5 Beispielrechnungen Vergleich Elektroauto und konventionelles Fahrzeug	142
11.6 Steuerrecht	144
11.6.1 Kraftfahrzeugsteuer für Elektrofahrzeuge.....	144
11.6.2 Firmenwagenbesteuerung für Elektrofahrzeuge.....	144
11.6.3 Kostenloses Laden privater Fahrzeuge beim Arbeitgeber	144
11.6.4 Laden von Firmenfahrzeugen beim Arbeitnehmer.....	144
11.6.5 Zuschuss des Arbeitgebers zu privater Ladeinfrastruktur des Arbeitnehmers	145
11.6.6 Absetzung für Abnutzung für gewerblich genutzte Elektrofahrzeuge.....	145
11.6.7 Stromsteuer	145
11.7 Bau- und Planungsrecht.....	145
11.7.1 Ladeinfrastruktur im Bestand	145
11.7.2 Ladeinfrastruktur im Neubau.....	145
11.7.3 Bauordnungsrecht.....	146
11.7.4 Sonderfall Schnellladesäulen.....	146
11.7.5 Technische Unbedenklichkeit von Ladeinfrastruktur in Gebäuden	146
11.8 Straßenverkehrsrecht.....	146
11.8.1 Kennzeichnung von Elektrofahrzeugen.....	146
11.8.2 Privilegierung nach dem EmoG.....	146
11.8.3 Infrastrukturabgabe.....	147
11.8.4 Vorhaltung von Sonderparkflächen und Hinweisschilder zu Ladeinfrastruktur....	147
11.9 Energierecht.....	147
11.9.1 Stromrückspeisung	147
11.9.2 Ladesäulenverordnung	147
11.10 Eichrechtliche Anforderungen an die Ladeinfrastruktur	148
12. Förderungen Elektromobilität.....	149

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

12.1 Übersicht Kommunen.....	149
12.2 Übersicht Unternehmen	151
13. Förderungen im Detail.....	154
13.1 Förderung des Absatzes von elektrisch betriebenen Fahrzeugen (Umweltbonus der BAFA).....	154
13.2 Förderrichtlinie Elektromobilität	155
13.3 Forschung und Entwicklung im Bereich der Elektromobilität.....	155
13.4 Förderprogramm Fachkurse - Schwerpunkt Elektromobilität (ESF 2014-2020)	157
13.5 Elektromobilität und innovative Antriebstechnologien für mobile Anwendungen (BayEMA).....	158
13.6 Förderung von nicht investiven Maßnahmen zur Umsetzung des Nationalen Radverkehrsplans.....	159
13.7 Förderung der Unterhaltungs- sowie Ladeinfrastrukturkosten für Elektrofahrzeuge mit Elektroantrieb (BW-e-Gutschein)	160
13.8 Förderung von E-Bussen, E-Lkws und E-Fahrrädern	161
13.9 Förderung von Elektrolastenträdern für den gewerblichen, gemeinnützigen, gemeinschaftlichen und kommunalen Einsatz	162
14. Weitere Details zu Ergebnissen und Lösungen	162
14.1 Karten (Anhang 1).....	162
14.2 Standortanalyse mit Ortsbegehung und Steckbriefe (Anhang 2)	162

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Entwicklung CO ₂ -Emissionen nach Sektoren gegenüber 1990.....	16
Abbildung 2: CO ₂ -Ausstoß bei der Herstellung der Fahrzeuge.....	18
Abbildung 3: Effizienzvergleich zwischen verschiedenen Antriebsarten.....	19
Abbildung 4: CO ₂ -Emissionen pro 100 km.....	20
Abbildung 5: NO _x -Emissionen pro 100 km.....	20
Abbildung 6: PM (Feinstaub) pro 100 km.....	20
Abbildung 7: Energieverbrauch pro 100 km.....	20
Abbildung 8: Vergleich der CO ₂ -Emissionen über die gesamte Lebensdauer.....	21
Abbildung 9: Stark vereinfachte Darstellung der Unterschiede zwischen AC und DC beim Ladevorgang.....	24
Abbildung 10: Schematische Darstellung einer (halb-)öffentlichen Ladeinfrastruktur unter Einbezug verschiedener lokaler Akteure.....	26
Abbildung 11: Interessenslage bzgl. Elektrofahrzeuge bei Neuanschaffungen.....	32
Abbildung 12: Kenntnis über Vorteile von Elektrofahrzeugen, Quelle: Umfrage.....	33
Abbildung 13: Bedenken, welche gegen einen Umstieg auf Elektromobilität sprechen.....	33
Abbildung 14: Fahrleistung Pkw.....	34
Abbildung 15: Fahrleistung Nutzfahrzeuge.....	34
Abbildung 16: Reichweiten heutiger Elektrofahrzeugmodelle nach WLTP.....	35
Abbildung 17: Öffentlicher Parkplatz bei der Diakonie Tailfingen, P1.....	48
Abbildung 18: Überdachter, privater Parkplatz Diakonie Tailfingen, P2.....	48
Abbildung 19: Parkplatz am Markt, südlich des Wassertischs Tailfingen, P3.....	48
Abbildung 20: Parkplatz am Verwaltungsgebäude, P4.....	48
Abbildung 21: Schematische Darstellung lokaler Akteure, Parkplatzsituation, Ladeinfrastruktur und deren Versorgung.....	50
Abbildung 22: Südwestlich des Bahnhofs Ebingen.....	52
Abbildung 23: Schematische Darstellung lokaler Akteure, Nutzergruppen, Mobilitätsformen und Ladeinfrastruktur sowie deren Versorgung.....	54
Abbildung 24: Einkaufsgebiet Lautlingen, Mey.....	55
Abbildung 25: Schematische Darstellung lokaler Akteure, Nutzergruppen, Mobilitätsformen, möglicher Ladeinfrastruktur mit entsprechender Versorgung und Kabelverlauf.....	56
Abbildung 26: Firmenparkplatz Groz-Beckert.....	58
Abbildung 27: Technologiewerkstatt, privater Parkplatz, P1.....	60
Abbildung 28: Technologiewerkstatt, öffentliche Stellplätze, P2.....	61
Abbildung 29: Schematische Darstellung der Parkplatzsituation, Ladeinfrastruktur und deren mögliche Versorgung, lokaler Akteure, Nutzergruppen und Mobilitätsformen.....	62
Abbildung 30: Parkhaus Bahnhof Ebingen.....	64
Abbildung 31: Schematische Darstellung der Parkplatzsituation, Einrichtungen und Anlaufstellen, Mobilitätsformen, mögliche Ladeinfrastruktur und deren Versorgung.....	67
Abbildung 32: Einkaufsgebiet Lautlingen.....	68
Abbildung 33: Schematische Darstellung von Mobilitätsformen, der Ladeinfrastruktur und deren Versorgung sowie mögliche Erweiterung.....	70

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

Abbildung 34: Schlossberg-Center, Parkplatz Hallenbad, P1	71
Abbildung 35: Schlossberg-Center, Parkhaus, P2.....	72
Abbildung 36: Schlossberg-Center, Parkplatz vor Gebäude, P3	72
Abbildung 37: Schematische Darstellung der Parkplätze, Ladeinfrastruktur und deren mögliche Versorgung	74
Abbildung 38: Firmenparkplatz Gühring KG, Onstmettingen	75
Abbildung 39: Truchtelfinger Straße (nach Kreisverkehr rechts)	77
Abbildung 40: Gewerbegebiet Oststadt, Parkplatz vor Kaufland, P1	79
Abbildung 41: Gewerbegebiet Oststadt, Parkplatz hinter Kaufland, P2	80
Abbildung 42: Gewerbegebiet Oststadt, Parkplatz Fitness World, P3	80
Abbildung 43: Pendlerparkplatz/Verkehrsknotenpunkt Ebingen Nord.....	82
Abbildung 44: Schematische Darstellung der Mobilitätsformen, Ladeinfrastruktur und deren mögliche Versorgung sowie lokaler Erneuerbarer Energieanlagen	84
Abbildung 45: Gewerbegebiet Truchteltingen, Rewe-Parkplatz, P1	85
Abbildung 46: Gewerbegebiet Truchteltingen, Parkplatz Zollernalbhalle, P2.....	85
Abbildung 47: Gewerbegebiet Truchteltingen, Parkplatz Backhaus, P3	85
Abbildung 48: Schematische Darstellung lokaler Akteure, der Ladeinfrastruktur, möglicher Versorgung und Erweiterung, Erneuerbarer Energien, Nutzergruppen und Mobilitätsformen.....	88
Abbildung 49: Krankenhaus/ Albcenter	89
Abbildung 50: Einkaufsgebiet Ebingen West.....	91
Abbildung 51: Gewerbegebiet Lichtenbol	93
Abbildung 52: Firmenparkplatz Gebhard und Gehring	95
Abbildung 53: Einkaufsgebiet westl. d. Bahnhofs Ebingen, Kaufland, P1.....	97
Abbildung 54: Einkaufsgebiet westl. d. Bahnhofs Ebingen, öffentlicher Parkplatz, P2.....	97
Abbildung 55: Einkaufsgebiet westl. d. Bahnhofs Ebingen, Kundenparkplätze, P3	97
Abbildung 56: Bahnhof Ebingen.....	99
Abbildung 57: Firmenparkplatz Mayer & Cie	102
Abbildung 58: Badkap	103
Abbildung 59: Truchteltingen Bahnhof, Talgangbahn.....	104
Abbildung 60: Gewerbegebiet Tailfingen.....	106
Abbildung 61: Bevölkerungsentwicklung	119
Abbildung 62: Pkw-Bestand Albstadt	119
Abbildung 63: Prognose Kfz-Entwicklung.....	120
Abbildung 64: Prognose Elektrofahrzeuge	120
Abbildung 65: Übersicht über die verschiedenen Steckertypen beim Wechselstrom-Laden	136
Abbildung 66: Überblick über die verschiedenen Steckertypen beim Gleichstrom-Laden	137
Abbildung 67: Systemskizze "Verträge und Kosten"	141

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Übersicht zu berücksichtigender Kosten für den Maßnahmenkatalog.....	41
Tabelle 2: Autonomiestufen von Fahrzeugen.....	110
Tabelle 3: Zu erwartende Anzahl an Elektroautos in Albstadt	120
Tabelle 4: Zu erwartender Energieverbrauch (kWh) durch Elektroautos in Albstadt	121
Tabelle 5: Tabelle für einheitliches Bewertungsschema eines Firmenparkplatzes.....	126
Tabelle 6: Tabelle für einheitliches Bewertungsschema eines Areals.....	127
Tabelle 7: Tabelle für einheitliches Bewertungsschema eines öffentlichen Parkplatzes	128
Tabelle 8: Autonomiestufen von Fahrzeugen.....	130
Tabelle 9: Aufstellorte und Nutzer von Ladeinfrastruktur	138
Tabelle 10: Durchschnittliche Standzeiten Fahrzeuge.....	139
Tabelle 11: Beispielrechnung 1: Opel Ampera-e	142
Tabelle 12: Beispielrechnung 2: Nissan e-NV200	143

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

1. Kurzzusammenfassung

Elektromobilität ist aufgrund der lokalen Emissionsfreiheit und der Unabhängigkeit von fossilen Brennstoffen im Betrieb eine ideale Entwicklung im Verkehrssektor, um die Verkehrswende als zentraler Baustein der Energiewende voranzutreiben und den Umstieg auf eine CO₂-freie Mobilität zu schaffen. Besonders im (inner-)städtischen Bereich ist lokale Emissionsfreiheit ein bedeutender Mehrwert alternativer Antriebskonzepte. Um den Einsatz von elektrisch betriebenen Fahrzeugen zu erhöhen, investiert die Bundesregierung seit Jahren in die Forschung und Entwicklung sowie den Aufbau von Infrastruktur. Zudem gibt es eine Reihe finanzwirksamer Maßnahmen, die den Kauf eines Elektrofahrzeugs attraktiver machen.

Die Stadt Albstadt hat sich dazu entschlossen, ein umfassendes, ganzheitliches Elektromobilitätskonzept erstellen zu lassen, um sich für den Markthochlauf der Elektrifizierung des Verkehrs zu wappnen und ihren Bürgern zu zeigen, dass in die Zukunftstechnologie Elektromobilität investiert wird. Durch das Elektromobilitätskonzept werden neue Mobilitätsformen beleuchtet, zu elektrifizierende Mobilitätsknotenpunkte identifiziert, durch den Einbezug lokaler Akteure Synergien aufgezeigt und Standorte für Ladeinfrastruktur analysiert, um komfortable Lademöglichkeiten anbieten zu können.

Die Elektrifizierung des Verkehrs muss gemeinsam und ganzheitlich angegangen werden. Dafür war es nicht ausreichend einzelne, für sich als „Insel“ gedachte Lösungen und Standorte zu finden, sodass die Gefahr besteht, dass unterschiedliche Akteure jeweils einen eigenen Ansatz verfolgen. Das Konzept bringt Informationen, Daten und Akteure zusammen, um die Entwicklung hin zur Elektrifizierung als Gesamtes zu betrachten. Insbesondere der Einbezug lokaler Gewerbe- und Industriebetriebe ist an der Stelle von zentraler Bedeutung, da deren Mobilitätsbedarf inklusive Mitarbeiter, Firmenfuhrpark, Dienstwagen und logistischer Prozesse einen Großteil der Mobilität in der Region ausmacht. Außerdem verfügen sie in der Regel über größere Parkflächen und haben sich in vielen Fällen bereits Gedanken zur Elektrifizierung gemacht. Im Fokus steht somit eine Art Flächennutzungsplan für die Elektrifizierung des Verkehrs. Dieser soll über die reine Darstellung von Standorten für öffentliche Ladesäulen weit hinausgehen. Es sollen ebenso Aspekte des Energiebezugs, der Energieerzeugung und -verteilung, der Kooperationsmöglichkeiten mit und unter den lokalen Unternehmen sowie Logistik, Lieferverkehr und dem öffentlichen Personennahverkehr dargestellt werden. Letztlich soll die Infrastruktur im Bestand sowie neu zu schaffende Infrastruktur so optimiert werden, dass die Bedürfnisse zur Elektrifizierung des Verkehrs in den verschiedensten Sektoren bzw. Nutzergruppen optimal abgedeckt sowie der Aufwand für Bau und Betrieb minimiert werden.

Bei einer Auftaktveranstaltung in Form eines Informationsabends am 04.06.2018 in Albstadt wurden Bürger, Bürgermeister, Vertreter der Fraktionen, Industrie- und Gewerbebetriebe, Verwaltungsmitarbeiter, Energieversorger sowie weitere Interessensvertreter über Elektromobilität und die Entwicklung des Konzeptes informiert. Hier bestand für jeden die Möglichkeit erste Anregungen und Ideen einzubringen bezüglich künftiger Stand-

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

orte für Ladeinfrastruktur oder Ansätze für (Pilot-)Projekte. Dabei wurde das Ziel festgehalten gemeinsam Vorreiter für eine nachhaltige, saubere und günstige Form der Mobilität zu sein und die Elektrifizierung zu forcieren.

In einem gemeinsamen Arbeitsgespräche mit Vertretern der Stadt sowie der Albstadtwerke wurden die ersten Ansatzpunkte weiter diskutiert, konkretisiert und zusätzliche Ansatzmöglichkeiten identifiziert. Daraus wurden mögliche Standorte für Ladeinfrastruktur abgeleitet, welche bei Ortsbegehungen am 28.11. und 05.12.2018 näher im Detail analysiert wurden. In einem weiteren Arbeitsgespräch am 18.12.2018 wurden die aufgearbeiteten Standorte erneut besprochen und entsprechend priorisiert.

Um auch die Albstädter Unternehmen mit einzubeziehen, wurde ein Fragebogen ausgearbeitet und eine Onlineumfrage durchgeführt. Besonders interessierte Unternehmen (Rückmeldungen der Unternehmensumfrage) bzw. solche, die für das Konzept von zentraler Bedeutung sind, wurden individuell kontaktiert, um in persönlichen Gesprächen vor Ort Kooperationsmöglichkeiten zu eruieren und auf diesem Wege in das Konzept zu integrieren. Die Gespräche fanden zusammen mit Vertretern der Stadt am 31.01., 06.02. und 05.03.2019 statt.

Aus den Ortsbegehungen und entsprechend bewerteten und priorisierten Standorte wurde zusammen mit den Rückmeldungen und Informationen aus den Gesprächen mit den Unternehmen vor Ort, ein ganzheitliches Konzept entwickelt. Als Ergebnis wurde eine Handlungsempfehlung mit Projektideen und Hinweisen zur Umsetzung im Technischen Ausschuss am 16.07.2019 präsentiert.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

Für die Elektrifizierung des Verkehrs sind vor allem folgende Punkte und Standortbegebenheiten entscheidend:

- Vielbefahrene Straßen
- Regelmäßig und hoch frequentierte Einrichtungen, wie Einkaufsmöglichkeiten
- Anlaufstellen des Öffentlichen Personennahverkehrs (Bushaltestellen)
- Akteure mit Mobilitätsbedarf, wie Firmen, Verwaltungs- und Senioreneinrichtungen
- Strukturen der Energiebereitstellung und -verteilung (Versorgungsnetze und Transformatoren (soweit verfügbar), Energieerzeugungsanlagen)

Folgende Standorte wurden als geeignet identifiziert, um Ladeinfrastruktur entweder öffentlich oder halböffentlich zu errichten:

- 1 – Diakonie, Markt, Rathaus, Tailfingen
- 2 – Südwestlich des Bahnhofs
- 3 – Mey GmbH & Co. KG, Lautlingen
- 4 – Fa. Groz-Beckert KG
- 5 – Technologiewerkstatt
- 6 – Parkhaus Bahnhof Ebingen
- 7 – Einkaufsgebiet Lautlingen
- 8 – Schlossberg-Center, Hallenbad
- 9 – Fa. Gühring KG, Onstmettingen
- 10 – Truchtelfinger Straße
- 11 – Oststadt (Gewerbegebiet)
- 12 – Ebingen Nord
- 13 – Gewerbegebiet Truchtelfingen
- 14 – Klinikum/ Albcenter
- 15 – Einkaufsgebiet Ebingen West
- 16 – Gewerbegebiet Lichtenbol
- 17 – Gebhard + Gehring GmbH
- 18 – Einzelhandel westlich des Bahnhofs Ebingen
- 19 – Parkplatz Bahnhof Ebingen
- 20 – Fa. Mayer & Cie. GmbH & Co. KG
- 21 – Badkap
- 22 – Truchtelfingen Bahnhof, Talgangbahn
- 23 – Gewerbegebiet Tailfingen

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

2. Einleitung

Globale Erwärmung und der anthropogene Einfluss auf den Klimawandel stellen eine der größten Herausforderungen der Menschheit dar. Der sehr hohe und weiter stark zunehmende CO₂ Ausstoß, durch die Verbrennung fossiler Rohstoffe, ist eine zentrale Ursache dieser Phänomene. Der Weltklimarat (IPCC) fasst die Situation folgendermaßen zusammen: „ohne zusätzliche Abschwächungsbemühungen [...] wird die Erwärmung [der Erde] bis zum Ende des 21. Jahrhunderts ein hohes bis sehr hohe Risiko für schwere, weit verbreitete und irreversible Schäden weltweit darstellen“. Der Verkehrssektor war im Jahr 2017 für knapp 20 % der Treibhausgasemissionen in Deutschland verantwortlich, eine Zahl die weiter ansteigt, während in anderen Sektoren wie Energie die Emissionen deutlich zurückgehen.¹

Nötig ist ein Verkehrssystem, das

- **potenziell CO₂ neutral** ist,
- **unabhängig von fossilen Brennstoffen** macht
- **lokal emissionsfrei** ist.

Eine vielversprechende Entwicklung ist deswegen die Elektromobilität. Elektromobilität ist lokal emissionsfrei und somit die ideale Lösung für den Innerortsverkehr, da keinerlei gesundheitsgefährdende Luftschadstoffe wie Stickoxide, Kohlenstoffmonoxid, unverbrannte Kohlenwasserstoffe und Feinstaubpartikel durch den Verbrennungsprozess ausgestoßen werden. Ferner verringert die Umstellung auf Elektromobilität nicht nur erheblich die Abhängigkeit vom Erdöl, sondern ermöglicht es auch Schritt für Schritt und Jahr für Jahr, durch einen steigenden Anteil an erneuerbaren Energien, unsere Mobilität klimafreundlicher zu machen, potenziell sogar sogar vollkommen klimaneutral.

Die Akzeptanz von elektrischen Fahrzeugen in der Bevölkerung ist im Moment noch durchwachsen. Im Februar 2019 konnte jedoch im Vergleich zum Februar 2018 bereits ein Wachstum von 82 % bei den Zulassungen von Elektroautos erzielt werden.² Laut Prognosen wird dieser Wert in Zukunft weiterhin stark ansteigen. Weltweit beträgt die Zahl der E-Fahrzeuge Anfang 2019 über 5,6 Millionen, wobei sich die Bestandszahl in China im Vergleich zum Vorjahr nahezu verdoppelt hat und mit fast der Hälfte aller weltweit zugelassenen Elektroautos den mit Abstand größten Markt darstellt.³

Als die größten Hinderungsgründe werden vor allem die limitierte Reichweite und Verfügbarkeit von Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum angegeben. Der Aufbau von (Schnell-) Ladeinfrastruktur ist eine Schlüsselkomponente dafür, die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen weiter zu steigern.

¹ <https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/klimabilanz-2017-emissionen-gehen-leicht-zurueck>, vom 26.03.2018

² https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Neuzulassungen/MonatlicheNeuzulassungen/2019/201902_GI_monatlich/201902_nzbarometer/201902_n_barometer.html?nn=653844, vom 21.03.2019

³ <https://www.electrive.net/2019/02/11/zahl-der-e-fahrzeuge-klettert-weltweit-auf-56-millionen/>

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

3. Politische Ziele

Das Hauptziel bei der Umstellung der herkömmlichen Fahrzeugantriebe auf Elektromobilität besteht darin, den drei folgenden, wesentlichen Umweltauswirkungen entgegen zu wirken:

- dem hohen Ausstoß an CO₂-Emissionen
- dem hohen Ausstoß von Luftschadstoffen von Fahrzeugen
- den erhöhten innerörtlichen Lärmemissionen.

Die Elektromobilität kann im Zusammenhang mit dem Ausbau und der Nutzung von erneuerbaren Energien einen großen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Die Bundesregierung hat sich das Ziel gesetzt bis 2020 eine Million Elektrofahrzeuge auf deutschen Straßen zu etablieren. Dieses Ziel kann nach Experteneinschätzungen jedoch frühestens 2022 erreicht werden. In der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung sind zwar Aussagen über Elektromobilität zu finden, jedoch lassen sich daraus keine fest definierten Ziele ableiten.

Um das Klimaziel der Bunderegierung, eine Reduktion der Treibhausgase um 80 - 95 % bis 2050 (gegenüber 1990), zu erreichen, muss der Ausstieg aus dem Verkauf von Verbrennungsmotoren bis ca. 2030 oder 2035 realisiert werden.⁴ Abbildung 1 zeigt die Reduktion der CO₂-Emissionen seit 1990. Es ist deutlich zu erkennen, dass in allen Sektoren bereits (mitunter deutliche) Einsparungen zu verzeichnen sind, ausgenommen der Verkehr. Hier haben die Emissionen sogar zugenommen!

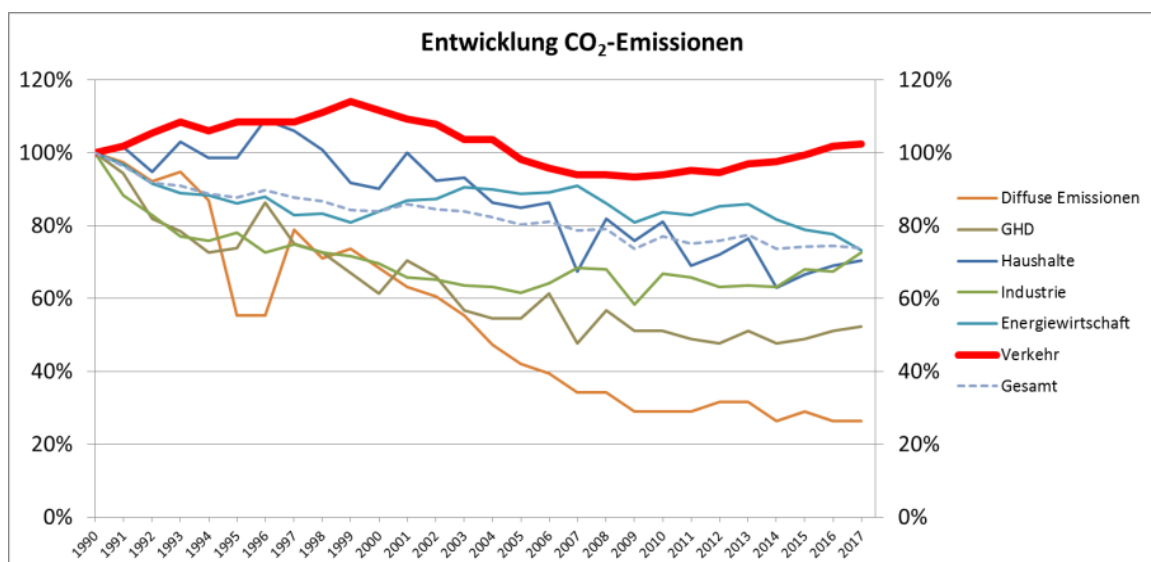


Abbildung 1: Entwicklung CO₂-Emissionen nach Sektoren gegenüber 1990

⁴ Adelphi, Borderstep, IZT: evolution2green Policy Paper: Elektromobilität in Deutschland, <https://evolution2green.de/sites/evolution2green.de/files/documents/27-07-17policypaper-e-mobilitaet.pdf>, August 2017

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

Die deutsche Industrie ist gefordert, ihre technologische Spitzenstellung auch im Bereich der Elektromobilität zu sichern. Hierzu hat die Bundesregierung im Jahr 2017 210 Millionen Euro in die Weiterentwicklung der Elektromobilität gesteckt.⁵ Dazu muss sie ihre Elektrofahrzeuge mit allen zugehörigen Komponenten, Systemen und Dienstleistungen auf den Weltmärkten, sowie in Deutschland selbst, erfolgreich vermarkten.

Das BMWi möchte Deutschland als führenden Standort im Rahmen der europäischen Batterieallianz etablieren. Daher wird bis 2022 eine Milliarde Euro aus dem Energie- und Klimafond zur Verfügung gestellt.

Um die gesetzten Ziele zu erreichen hat die Bundesregierung eine Reihe von Maßnahmen entwickelt. Im Vordergrund stehen dabei folgende finanzwirksame Maßnahmen:

- der Umweltbonus (Zuschuss beim Kauf eines Elektrofahrzeugs)
- die Förderung zum Ausbau von Ladeinfrastruktur
- mehr Elektromobilität in öffentlichen Fuhrparks
- die Verlängerung der Kfz-Steuerbefreiung (von bisher 5 auf nun 10 Jahre)
- steuerliche Begünstigung von Elektro-Dienstwagen (Pauschalbesteuerung von 0,5 % des Bruttolistenpreises anstelle von 1 %)

Weitere Anreize, die zum Kauf eines Elektrofahrzeugs führen sollen sind z.B., dass Kommunen entscheiden können, das Parken für Elektrofahrzeuge kostenlos anzubieten oder die Nutzung von Busspuren durch Elektroautos zu genehmigen. Vom Arbeitgeber gewährte Vorteile, wie z.B. das Laden des Privatfahrzeugs sind von der Einkommenssteuer befreit. Somit können Kommunen und Unternehmen gute Anreize setzen, um ihre Bürger bzw. Mitarbeiter zum Kauf eines Elektrofahrzeugs zu bewegen.⁶

Im Fokus der Politik und der Medien steht derzeit die schlechte Luftqualität in Städten. Besonders schädlich sind Stickstoffoxide (NO_x), die als Produkte unerwünschter Nebenreaktionen bei Verbrennungsprozessen entstehen. In Ballungsgebieten ist der Straßenverkehr die bedeutendste NO_x -Quelle. Diese Stickoxide stellen ein Gesundheitsrisiko für die Bewohner dar. Zudem haben sie negativen Einfluss auf das Ökosystem, indem sie Pflanzen schädigen. Da bereits sehr viele Städte mit einer Überschreitung der Grenzwerte von Luftschadstoffen zu kämpfen haben, werden seit kurzem immer mehr Fahrverbote in Großstädten verhängt. Die Fahrverbote beziehen sich vor allem auf Fahrzeuge mit Dieselmotor. Doch auch Fahrzeuge, die mit Benzin betrieben werden, stoßen die Schadstoffe aus. Durch die lokal emissionsfreie Elektromobilität lässt sich die Luftqualität in den Städten deutlich verbessern. Deshalb sollte das Ziel sein, die Antriebstechnik von Fahrzeugen schnellstmöglich umzustellen, weg von den Verbrennungsmotoren, hin zu Elektromobilität und anderen neuen Mobilitätsformen.⁷

⁵ <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/elektromobilitaet.html>

⁶ <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Industrie/rahmenbedingungen-und-anreize-fuer-elektrofahrzeuge.html>

⁷ <https://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/luftschadstoffe/stickstoffoxide>

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

Neue EU-Richtlinie

In einer neuen EU-Richtlinie wurde beschlossen, dass alle Nichtwohngebäude mit mehr als 20 Parkplätzen ab 2025 eine Mindestanzahl an Ladepunkten zur Verfügung stellen müssen. Weiterhin müssen alle Nichtwohngebäude, die neu gebaut oder renoviert werden und mehr als 10 Parkplätze haben, Leerrohre für mindestens 20 % der Parkplätze für eine spätere Nachrüstung von Ladeinfrastruktur verlegen und mindestens einen Ladepunkt anbieten. Alle Wohngebäude, die neu gebaut oder renoviert werden und mindestens 10 Parkplätze haben, müssen Leerrohre für die Nachrüstung von Ladeinfrastruktur verlegen. Die Länder haben 20 Monate Zeit, um die Richtlinie in ein Gesetz umzuwandeln.⁸

4. Elektromobilitätskonzept

4.1 Hintergründe und allgemeine Elektromobilitätsthemen

4.1.1 Umwelteffekte von Elektromobilität

Herstellung der Fahrzeuge:

Elektroautos sind aufgrund der Batterie aufwändiger in der Produktion als vergleichbare Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor. Deshalb verursachen sie in der Produktion je nach Batterietechnologie, z.B. Lithium-Mangan-Batterie eines Kompakt-Klasse-Fahrzeugs, ca. 20 bis 30 % mehr klimaschädliche Gase als herkömmliche Autos (vgl. Abbildung 2).⁹

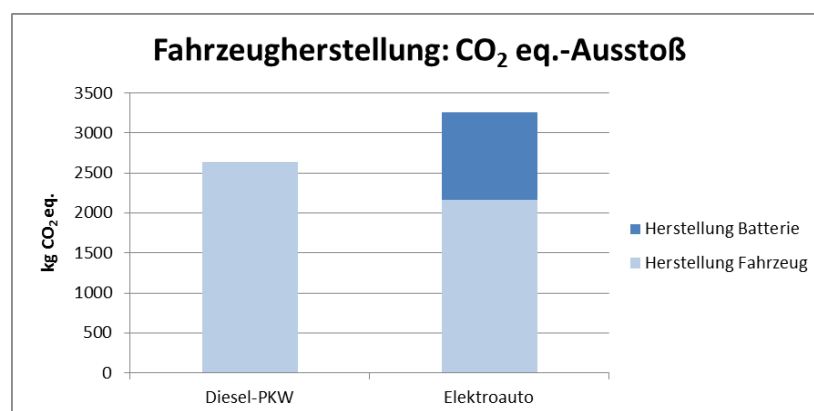


Abbildung 2: CO₂-Ausstoß bei der Herstellung der Fahrzeuge

⁸ https://ec.europa.eu/info/news/questions-answers-energy-performance-buildings-directive-2018-apr-17_en
⁹ energieautonomie Vorarlberg: Umwelteffekte von Elektromobilität

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

Verbrauch und Schadstoffausstoß unterschiedlicher Antriebstechnologien:

Die Emissionen von Feinstaub, Stickoxiden und CO₂ während des Betriebs sind dagegen bei Verbrennerfahrzeugen deutlich höher als bei Elektrofahrzeugen. Zudem wirkt sich der Einsatz erneuerbarer Energien unmittelbar positiv auf die Umweltbilanz eines Elektrofahrzeugs aus. Beim Thema Verbrauch ist insbesondere der deutlich höhere Wirkungsgrad von Elektromotoren mit ca. 85 bis 90 % gegenüber Verbrennungsmotoren (Benzin, Diesel) mit Werten zwischen 30 und 40 % zu betonen. Die genannten Wirkungsgrade für einen Verbrennungsmotor gelten auch nur für den Optimalbetrieb. Bei kalten Außentemperaturen, Stop-and-Go, Teillastbetrieb o.ä. sind diese noch deutlich geringer. Bei einem Elektromotor sind solche Außenwirkungen kaum zu erkennen. Jedoch gilt es an der Stelle zu berücksichtigen, dass es auch bei elektrischen Antrieben durch Energieübertragung, Umwandlung und Ladevorgänge zu Effizienzverlusten kommt. Abbildung 3 zeigt die Verluste, welche beim batterieelektrischen Antrieb mit berücksichtigt werden sollten und vergleicht diese mit anderen alternativen Antriebstechnologien, wie der wasserstoffbetriebenen Brennstoffzelle und konventionellen Motoren auf Basis synthetischer Kraftstoffe (Power-to-Liquid), sogenannter E-Fuels. Die Bilanz des Elektromotors ist insbesondere beim Thema „efficiency first“¹⁰ der Energiewende das ausschlaggebende Argument pro batteriebetriebener Elektromobilität.

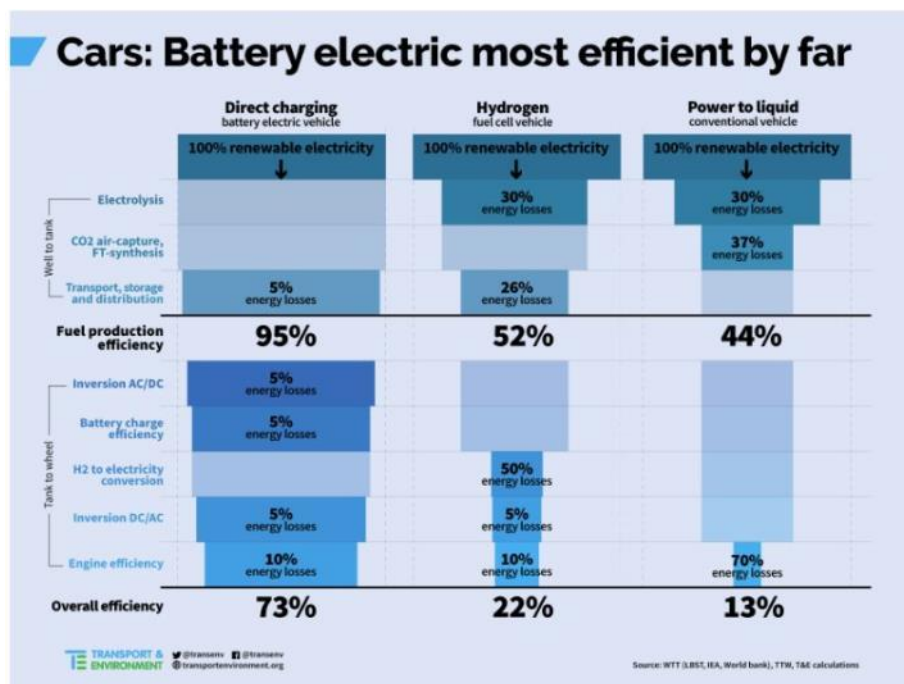


Abbildung 3: Effizienzvergleich zwischen verschiedenen Antriebsarten¹¹

¹⁰ <https://www.bmw-energiewende.de/EWD/Redaktion/Newsletter/2016/23/Meldung/direkt-erklart.html>

¹¹ <https://insideevs.com/efficiency-compared-battery-electric-73-hydrogen-22-ice-13/>

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

Die folgenden Abbildungen verdeutlichen die Unterschiede im Bezug auf Schadstoffemissionen und Verbrauch zwischen Elektrofahrzeugen und klassischen Verbrennern.¹²

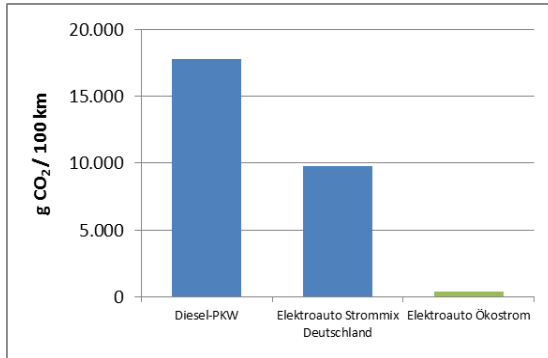


Abbildung 4: CO₂-Emissionen pro 100 km

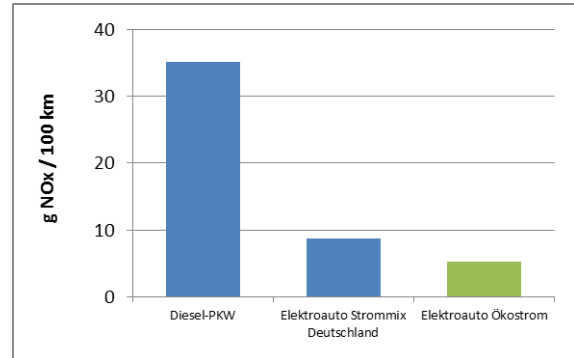


Abbildung 5: NO_x-Emissionen pro 100 km

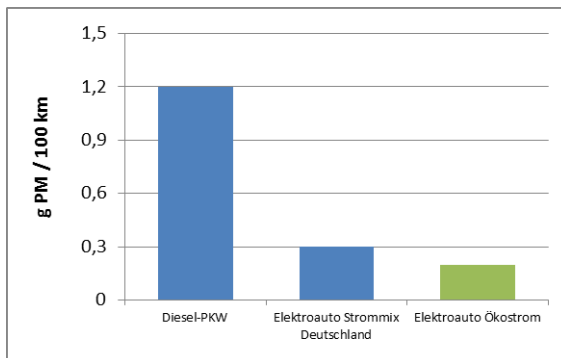


Abbildung 6: PM (Feinstaub) pro 100 km

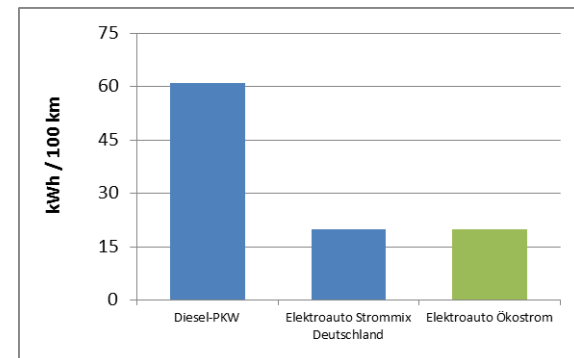


Abbildung 7: Energieverbrauch pro 100 km

Lebenszyklus Batterie:

Batterien von Elektroautos werden im Fahrzeug genutzt bis sie noch über ca. 70 – 80 % ihrer ursprünglichen Ladekapazität verfügen. Dies wird nach einer Zeit von ca. 10 Jahren als realistisch angesehen. Viele Hersteller geben dafür auch Garantien. Danach können sie für sogenannte „Second Life“-Anwendungen verwendet werden. Diese Anwendungen sind z.B. Hausspeicher, wodurch die Batterie weitere ca. 10 Jahre genutzt werden kann. Auch hier gibt es bereits heute schon viele Beispiele (z.B. <https://www.stern.de/auto/service/was-geschieht-eigentlich-wirklich-mit-den-akkus-der-alten-elektroautos--8785040.html>).

¹² energieautonomie Vorarlberg: Umwelteffekte von Elektromobilität; Berechnungswerte vom Umweltbundesamt 2017. Berechnungsbasis Diesel-PKW der Kompaktklasse mit Durchschnittsverbrauch 5,2 l / 100 km

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

Umwelteffekte – gesamte Lebensdauer:

Über die gesamte Lebensdauer gesehen (Herstellung, Fahrbetrieb und Entsorgung) ist der Ausstoß an Treibhausgasen bei Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor deutlich höher als bei Elektrofahrzeugen. Hierzu gibt es zahlreiche Studien. Je nach zugrunde gelegten Rahmenbedingungen bzw. Annahmen unterscheiden sich zwar die Ergebnisse der einzelnen Studie, doch kommt jede seriöse Studie zu dem Ergebnis: **Ein Elektrofahrzeug verursacht über die gesamte Lebensdauer (deutlich) weniger Emissionen als ein vergleichbares Batterieelektrisches Fahrzeug.** Laut den Zahlen des Amts der Vorarlberger Landesregierung sind die CO₂-Emissionen (Lebensdauer 15 Jahren, Jahresfahrleistung 13.000 km) bei einem Fahrzeug der Kompaktklasse mit Verbrennungsmotor sogar fast zweimal höher als bei einem vergleichbaren Elektroauto (siehe Abbildung 8 - für die Zahlen zum Strommix wurden entsprechend die für Deutschland geltenden Werte angesetzt).¹³

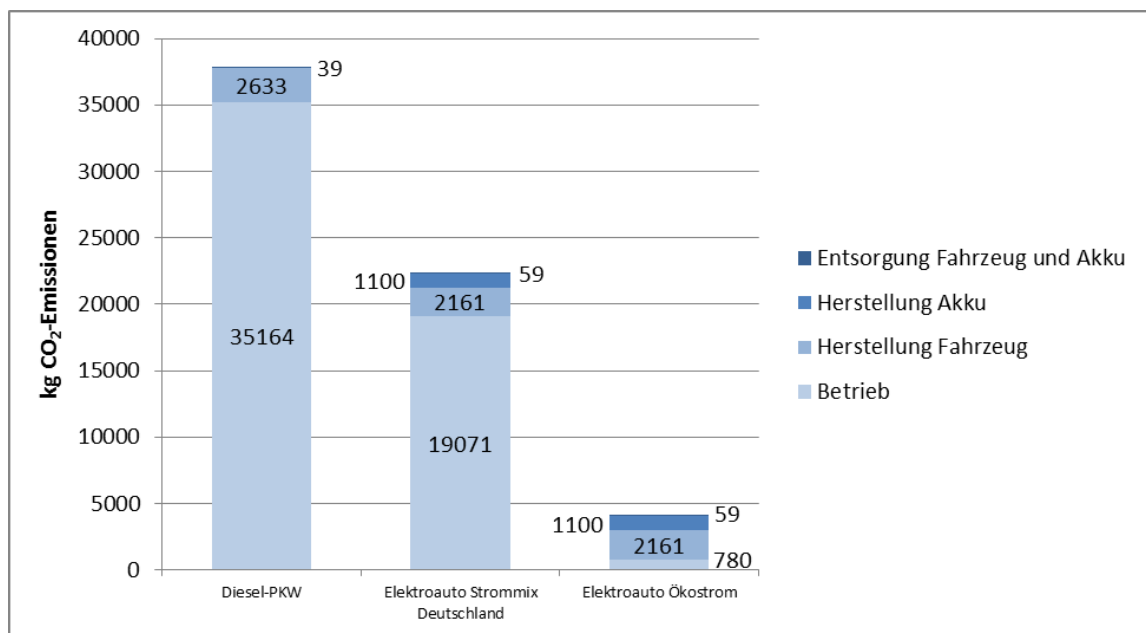


Abbildung 8: Vergleich der CO₂-Emissionen über die gesamte Lebensdauer

Weitere Vorteile von Elektrofahrzeugen:

Abgesehen vom geringeren Schadstoffausstoß an schädlichen Stoffen, hat die Elektromobilität den Vorteil, dass kein Erdöl verwendet werden muss, welches aus anderen Ländern nach Deutschland importiert wird. Zudem braucht ein Elektroauto aufgrund des besseren Wirkungsgrades für die gleiche Strecke nur 1/3 der Energie eines Verbrennungsmotors (Abbildung 7).¹⁴

¹³ energieautonomie Vorarlberg: Umwelteffekte von Elektromobilität, 2016

¹⁴ energieautonomie Vorarlberg: Umwelteffekte von Elektromobilität, 2016

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

4.1.2 Die Elektrifizierung des Verkehrs

Die Elektrifizierung des Verkehrs bietet erstmalig die Chance die Kraft für die Mobilität im eigenen Land und regional selbst bereitzustellen. Dadurch ergeben sich erhebliche Wertschöpfungspotenziale für Kommunen und Regionen. Durch die Entwicklungen hin zur elektrifizierten Mobilität, verschmelzen Energiebereitstellung und Verkehr mehr als je zuvor. Das wertige Gut Mobilität muss als die Vernetzung von Mobilitätsformen und die Kommunikation beteiligter Akteure gesehen werden. Daher wird das Elektromobilitätskonzept vielmehr als Infrastrukturprojekt klassifiziert, mit den Fragestellungen:

- Wie sieht die Mobilität der Zukunft aus?
- Woher stammt die Energie, die Kraft für die Mobilität, wo wird sie erzeugt?
- Welche Infrastruktur muss für die Gewährleistung dieser Mobilität bereitgestellt werden?
- Welche neuen Wertschöpfungspotenziale ergeben sich dadurch?

Die Elektrifizierung des Verkehrs muss demnach gemeinsam und ganzheitlich angegangen werden. Dafür ist es nicht ausreichend einzelne, für sich als „Insel“ gedachten Lösungen und Standorte zu finden, sodass die Gefahr besteht, dass jeder einen eigenen Ansatz verfolgt. Das Konzept soll Informationen, Daten und Akteure zusammenzubringen, um die Entwicklung hin zur Elektrifizierung als Gesamtes zu betrachten. Insbesondere der Einbezug der Unternehmen ist an der Stelle von zentraler Bedeutung, da deren Mobilitätsbedarf inklusive Mitarbeiter, Fuhrpark, Dienstwagen und logistischer Prozesse einen Großteil der Mobilität in der Region ausmacht. Außerdem verfügen sie in der Regel über größere Parkflächen und haben sich in vielen Fällen bereits Gedanken zur Elektrifizierung gemacht. Im Fokus steht somit eine Art Flächennutzungsplan für die Elektrifizierung des Verkehrs. Dieser soll über die reine Darstellung von Standorten für öffentliche Ladesäulen weit hinausgehen. Es sollen ebenso Aspekte des Energiebezugs, der Energieerzeugung und -verteilung, der Kooperationsmöglichkeiten mit und unter den lokalen Unternehmen sowie Logistik, Lieferverkehr und den öffentlichen Personennahverkehr dargestellt werden. Letztlich soll die Infrastruktur im Bestand sowie neu zu schaffende Infrastruktur so optimiert werden, dass die Bedürfnisse zur Elektrifizierung des Verkehrs in den verschiedensten Sektoren bzw. Nutzergruppen optimal abgedeckt sowie der Aufwand für Bau und Betrieb minimiert werden. Betrachtet werden dabei plattform- bzw. fahrzeugtypenübergreifend folgende Sektoren:

- Firmenflotten
- Mitarbeiterflotten
- Logistik- und Lieferverkehr
- ÖPNV, Busse
- Privatfahrzeuge
- E-Bikes, Roller u. ä.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

4.1.3 Ladetechnologien

Batterien bzw. Akkumulatoren, egal ob vom Laptop, Smartphone, Elektroauto oder im klassischen AAA-Format, haben alle gemeinsam, dass sie mit Gleichstrom (direct current – DC) geladen werden. Damit der Strom aus dem Netz in Form von Wechselstrom (alternating current – AC) dafür verwendet werden kann, muss er entsprechend gleichgerichtet werden. Dafür ist eine gewisse Technik nötig, wie man es vom typischen Ladekabel gewohnt ist. Da das deutsche Stromnetz auf den verschiedenen Spannungsebenen fast ausschließlich mit (Dreiphasen- und Einphasen-) Wechselstrom betrieben wird, ist für die Beladung eines jeden Akkus eine entsprechende Gleichrichtung des Stroms notwendig.

4.1.3.1 Wechselstromladen (AC-Laden)

Stellt die Ladeinfrastruktur Wechselstrom zur Verfügung, so muss die Technik zur Gleichrichtung in Form eines Gleichrichters im Fahrzeug verbaut werden. Das bringt Kosten und zusätzliches Gewicht mit sich (in Abhängigkeit von der Leistungsfähigkeit). Es ist daher eine Stagnation bzw. eher eine Minimierung der Ladeleistung beim Wechselstromladen zu beobachten. Selbst neue Modelle im Jahr 2018 können auf diese Art und Weise oft nur mit maximal 7 Kilowatt (kW) laden.

4.1.3.2 Gleichstromladen (DC-Laden)

Beim Gleichstromladen dagegen ist die aufwändige Technik für die Gleichrichtung in der Ladeinfrastruktur verbaut und steht damit allen Fahrzeugen zur Verfügung. Damit können die meisten Fahrzeuge heute bereits mit Ladeleistungen von bis zu 80 kW geladen werden, was bereits um den Faktor 10 höher ist, als beim üblichen Wechselstromladen. Des Weiteren ist der Trend zu noch höheren Leistungen von 150 kW oder sogar 350 kW zu beobachten, was bedeutet, dass der Ladevorgang nicht mehr erheblich länger dauert als heute ein üblicher Tankvorgang.¹⁵ Weitere Vorteile der Gleichstromtechnologie sind

- die bessere Verteilung des Stroms,
- geringere Wandlungsverluste,
- bessere Möglichkeiten für Lastmanagement und
- durch höhere Leistungen Strom dann nutzen zu können, wenn er vorhanden ist, also zu Zeiten zu denen der Anteil erneuerbarer Energien hoch ist.

Aus diesen Gründen empfiehlt der Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (BDEW) „Ladesäulen schon heute mit Steuerungs- und Kommunikationsfunktionen zum Empfangen von Steuersignalen auszustatten, um den Wandel zu einer intelligenten Ladeinfrastruktur zu ermöglichen. Dies dient auch der verbesserten Beobachtbarkeit und Steuerbarkeit auf allen Netzebenen.“¹⁶

Der Nachteil der DC-Technologie ist, dass je nach Auslegung und Einsatz höhere Anfangsinvestitionen notwendig sind. Abbildung 9 veranschaulicht schematisch den Unterschied zwischen Gleichstrom- (DC) und Wechselstrom- (AC) Laden. Weitere Informationen sind ANLAGE 11 zu entnehmen.

¹⁵ <https://www.electrive.net/2017/09/01/sortimo-innovationspark-zusmarshausen-wird-umgesetzt/>

¹⁶ https://www.bdew.de/media/documents/Stn_20170615_Netzintegration-Elektromobilitaet.pdf

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

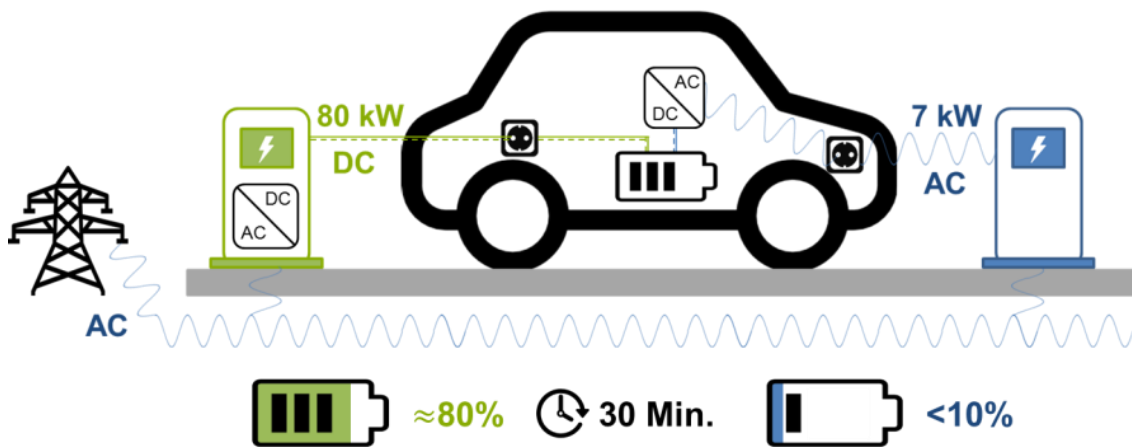


Abbildung 9: Stark vereinfachte Darstellung der Unterschiede zwischen AC und DC beim Ladevorgang

4.1.4 (Halb-) Öffentliche Ladeinfrastruktur

Für die Elektrifizierung des Verkehrs muss entsprechende Ladeinfrastruktur geschaffen werden. Wie der Name schon sagt, handelt es sich dabei um Infrastruktur und zudem um eine Verschmelzung der Sektoren Verkehr und Energie. Infrastruktur ist in der Regel kostenintensiv und sehr langfristig ausgelegt (>50 Jahre). Auch die Elektrifizierung des Verkehrs sollte als Infrastrukturprojekt gesehen werden. Die „Gefahr“ besteht aktuell insbesondere darin zu oberflächlich, kurzfristig und kostenorientiert zu planen und dadurch keine längerfristigen Lösungen zu schaffen, sodass schon zeitnah erneute Investitionen notwendig werden. Das Ziel ist bei der heutigen Schaffung von Infrastruktur den künftigen Bedarf bzw. Entwicklungen abdecken zu können. Es trifft zwar nicht zwangsweise bis zur letzten Umsetzung zu, aber die Basis sollte wenn möglich bereits für den künftigen Bedarf ausgelegt sein, um sukzessive Erweiterungen mit steigender Nachfrage zu ermöglichen. Des Weiteren ist von entscheidender Bedeutung die neu zu schaffende Infrastruktur optimal in den Bestand zu integrieren, da - wie bereits erwähnt - im Zuge der Elektrifizierung auch eine Verschmelzung zweier Sektoren stattfindet, welche bereits über umfangreiche Infrastruktur verfügen.

Infrastruktur sollte dem Nutzer auch jederzeit zur Verfügung stehen. Aus dem Grund ist es wichtig die zu schaffende (Lade-)Infrastruktur entsprechend auszulegen. Bei Ladeinfrastruktur als Teil einer „neuen“ Form des Antriebs für die Mobilität ist das besonders wichtig, da negative Eindrücke oder Erfahrungswerte die Verkehrswende und den Umstieg auf elektrische Antriebe stark beeinflussen können. Es muss demnach das Gefühl vermittelt werden, immer und überall laden zu können, also dass immer ausreichend Infrastruktur verfügbar und zugänglich ist. Für den künftigen, steigenden Bedarf sollte diese Infrastruktur entsprechend erweiterbar sein. Die Basis dafür muss aber schon heute geschaffen und ausreichend dimensioniert werden.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

Für die lokalen Akteure, welche betroffen sind, sollte diese neue Infrastruktur, genauso wie andere Infrastruktur, bspw. Verkehrswege, Kommunikations- und Versorgungsnetze, als Standortfaktor und der dadurch entstehende Mehrwert zur Kunden- und Mitarbeiterbindung sowie Marketing verstanden werden. Somit stellt Ladeinfrastruktur auch künftig einen erheblichen Teil der Wettbewerbsfähigkeit dar.

Ziel dieses Konzepts war es Ansatzpunkte und Standorte für Ladeinfrastruktur für die Öffentlichkeit zu identifizieren und zu analysieren. Die Probleme beim Laden Zuhause sind zum einen, dass nicht jeder eine feste Parkmöglichkeit in Form einer eigenen Garage oder eines Stellplatzes zur Verfügung hat. Diese Nutzergruppen sind daher auf öffentliche Ladeinfrastruktur angewiesen. Zum anderen, kann es niederspannungsseitig zu Netzengpässen kommen, wenn eine Vielzahl an Nutzern abends gleichzeitig ihr Elektrofahrzeug laden möchte.¹⁷

Außerdem liegt der Fokus des Elektromobilitätskonzepts nicht auf privater, von nur Einzelnen genutzter Ladetechnik, sondern auf öffentlicher Infrastruktur, welche für eine Vielzahl von Nutzern zugänglich und verfügbar ist. Hinzu kommt die Stromproduktion aus erneuerbaren Energien, deren Anteil tagsüber oft deutlich höher ist als nachts (v.a. Photovoltaik). Um entsprechende lokale Wertschöpfungspotenziale abschöpfen zu können, muss der erneuerbar produzierte Strom dann genutzt werden, wenn er verfügbar ist – also überwiegend tagsüber. Zu diesen Zeiten stehen viele Fahrzeuge auf Firmenparkplätzen oder auf öffentlichen Parkplätzen. Um diese Chancen nutzen zu können, müssen Arbeitgeber und die Öffentlichkeit entsprechende Infrastruktur zur Verfügung stellen. Um Flexibilität beizubehalten, die Bedürfnisse auch von Fuhrpark-, Durchgangs- und Pendlerverkehr abzudecken sowie Stromerzeugungsspitzen puffern zu können, sollte die Ladeinfrastruktur prinzipiell auch über höhere Ladeleistungen verfügen. Schnellladefähigkeit gibt dem Nutzer stets ein gewisses Sicherheitsgefühl. Dies ist gerade während des Markthochlaufes essentiell für den Nutzer. Erfahrungen in Europa und Nordamerika zeigen, dass insb. das Thema Flexibilität, wenn der Bedarf besteht, einen signifikanten Mehrwert durch Schnellladen für den Kunden darstellt und er entsprechend dazu bereit ist für diesen Mehrwert/Nutzen zu zahlen.¹⁸

Aus diesen Gründen fokussiert das Elektromobilitätskonzept eine leistungsstarke und Gleichstrom(DC)-fähige, (halb-)öffentliche Ladeinfrastruktur, in Kombination und unter Einbezug von Gewerbe- und Industriebetrieben sowie erneuerbaren Energien.

¹⁷ https://www.bdew.de/media/documents/Stn_20170615_Netzintegration-Elektromobilitaet.pdf

¹⁸ Greenway Infrastructure, Clean Technica: ELECTRIC VEHICLE CHARGING INFRASTRUCTUR – Guidelines for Cities

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

Abbildung 10 zeigt einen schematischen Aufbau (halb-)öffentlicher Ladeinfrastruktur mit dem Beispiel eines leistungsstarken, gleichstrombasierten Gesamtsystems unter dem Einbezug verschiedener Akteure und Nutzergruppen (Mitarbeiter, Kunden, Fuhrpark, Öffentlichkeit, ÖPNV) sowie der gemeinsamen Nutzung eines zentralen Netzanschlusses. Durch einen derartigen Aufbau ist eine künftige Erweiterbarkeit der Infrastruktur durch mehr Ladepunkte einfacher, was durch die ausgegrauten Ladestationen dargestellt wird.

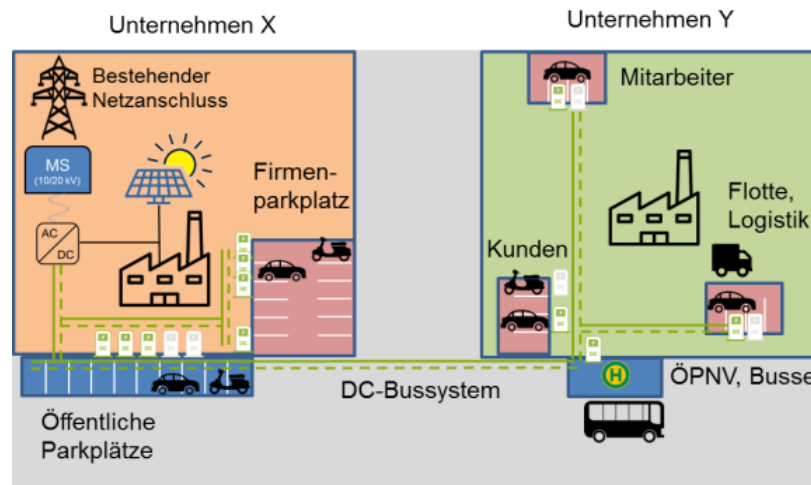


Abbildung 10: Schematische Darstellung einer (halb-)öffentlichen Ladeinfrastruktur unter Einbezug verschiedener lokaler Akteure

4.2 Vorgehensweise

Beim Erstkontakt mit der Stadt wurden die Rahmenbedingungen des Konzepts besprochen und der grobe Ablaufplan vorgestellt. In der darauf folgenden Zeit wurden Informationen über die Stadt gesammelt und für die Erstellung entsprechender Karten aufbereitet. Wichtige Informationen waren z.B. bevorstehende Bau-/Infrastrukturprojekte, geplante Erweiterungen oder Umgestaltungen in der Stadt (Bau-/Gewerbegebiete) und bestehende Infrastruktur (Hauptverkehrsachsen, Parkplätze, Bushaltestellen, Einzelhandel, relevante Gewerbe-/Industriebetriebe, Stromnetze, Transformatoren, Stromerzeugungsanlagen, Bildungs-, Senioren- und Freizeiteinrichtungen etc.). Diese Informationen wurden in georeferenzierten Karten zusammengefasst. Hierbei wurden auch Informationen über den öffentlichen Nahverkehr, allgemeine Herausforderungen und Probleme im Verkehr sowie weitere Rückmeldungen aus der Bevölkerung und dem Gewerbe berücksichtigt.

Bei einer Auftaktveranstaltung in Form eines Informationsabends am 04.06.2018 in Albstadt wurden Bürger, Bürgermeister, Vertreter der Fraktionen, Industrie- und Gewerbebetriebe, Verwaltungsmitarbeiter, Energieversorger sowie weitere Interessensvertreter über Elektromobilität und die Entwicklung des Konzeptes informiert. Hier bestand für jeden die Möglichkeit erste Anregungen und Ideen einzubringen bezüglich künftiger Standorte für Ladeinfrastruktur oder Ansätze für (Pilot-)Projekte. Dabei wurde das Ziel festgehalten gemeinsam Vorreiter für eine nachhaltige, saubere und günstige Form der Mobilität

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

zu sein und die Elektrifizierung zu forcieren. Neben den Möglichkeiten der regionalen Wertschöpfung durch die Bewerkstelligung der Mobilität durch lokale erneuerbare Energien, wurden weitere Themen diskutiert, wie:

- Car-Sharing und alternative Mobilitätsformen
- Einbezug der älteren Bevölkerung, welche weniger mobil ist
- Themen zur bestehenden Trasse der Talgangbahn
- Mobilität als Themenfeld des Stadtentwicklungskonzepts Albstadt 2030⁺
- Klimaziele aus dem Klimaschutzkonzept des Verkehrssektors
- (Berufs-)Pendlerbewegungen
- Fördermöglichkeiten für die Elektrifizierung des Verkehrs
- Einbezug der lokalen Unternehmen

Um die relevanten Unternehmen mit einzubeziehen, wurde ein Fragebogen (ANLAGE 10.1) ausgearbeitet. Über einen [Link](#) auf der Homepage der Stadt wurde dieser in digitaler Form veröffentlicht. Des Weiteren wurde der Fragebogen über die Kommunen teilweise direkt an das Gewerbe, mit der Bitte diesen ausgefüllt zurückzusenden, weitergeleitet.

Besonders interessierte Unternehmen (Rückmeldungen der Unternehmensumfrage) bzw. solche, die für das Konzept von zentraler Bedeutung sind, wurden in persönlichen Terminen kontaktiert, um Kooperationsmöglichkeiten zu eruieren und auf diesem Wege in das Konzept integriert.

Letztlich wurden Gebiete definiert, welche besonders interessante Ansatzpunkte liefern. Diese Gebiete wurden bei einem gemeinsamen Arbeitsgespräch am 12.09.2018 mit Vertretern der Stadt und der Stadtwerke diskutiert. Die ausgewählten Standorte wurden entsprechend einer Matrix bewertet und eine Prioritätenliste erstellt. Bei vor-Ort-Begehungen wurden die ausgewählten Standorte weiter im Detail analysiert und geprüft. In einem erneuten Arbeitsgespräch mit Vertretern der Stadt am 18.12.2018 wurden die vor Ort geprüften Standorte erneut diskutiert und die Priorisierung evaluiert.

Aus den Standorten und den möglichen Pilotprojekten wurde dann ein ganzheitliches Konzept entwickelt. Als Ergebnis wurde eine Handlungsempfehlung mit Maßnahmenkatalog präsentiert.

4.2.1 Bestands- und Infrastrukturanalyse

In der Bestands- und Infrastrukturanalyse wurden neben der Darstellung vorhandener Ladeinfrastruktur, wichtige Verkehrswege mit entsprechenden Krafftfahrzeugzahlen pro Tag und Mobilitätspunkte des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) in Form von Bushaltestellen sowie Parkplätzen aufgenommen. Des Weiteren flossen Informationen über besondere Destinationen, wie Verwaltungs-, Bildungs-, Senioren-, Freizeit-, Kinderbetreuungs-, touristische, kulturelle und medizinische Einrichtungen, sowie Banken, Einzelhandel, Tankstellen, Bauhöfe, Post, Feuerwehr und Polizei, ein. Um die Versorgungssituation darzustellen, wurden außerdem Daten zu Stromerzeugungsanlagen (insb. erneuerbare Energien, wie Photovoltaik- und Biomasseanlagen), Transformatoren und - soweit verfüg-

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

bar - Stromleitungen der Hoch-, Mittel- und Niederspannungsnetze aufgearbeitet und kartografisch dargestellt. Dazu ergänzend wurden Verwaltungsgrenzen und Gewerbegebiete mit Firmen und Unternehmen entsprechender Größe eingezeichnet.

Auf Grund der Wichtigkeit lokale Akteure, insbesondere Gewerbe- und Industriebetriebe, von vornherein mit in die Entwicklung des Konzepts einzubeziehen, wurden auch die Ergebnisse des Unternehmensfragebogens mit in die Bestands- und Infrastrukturanalyse aufgenommen, sowie in den Karten vermerkt.

Das Ziel hierbei war Ladeinfrastruktur mit bestehender oder geplanter Infrastruktur zu verbinden bzw. eine bestmögliche Integration in bestehende und geplante (Unternehmens-) Strukturen und Prozesse zu erreichen.

4.2.2 Kommunenbeteiligung

In der Phase Kommunenbeteiligung wurden die Ergebnisse und ersten Auswertungen auf Basis der Bestands- und Infrastrukturanalyse mit Vertretern der Kommune besprochen. Dazu wurden diverse Daten, Informationen und Projekte unterschiedlicher Quellen, wie Flächennutzungspläne, Nahverkehrspläne, Parkraumkonzepte, weitere Verkehrsbewegungen, Flurkarten sowie Energie-, Stadtentwicklungs- und Klimaschutzkonzepte hinzugezogen und aufbereitet. In einem gemeinsamen Arbeitsgespräch wurden die Gegebenheiten diskutiert, laufende und künftige Projekte der Kommunen besprochen, Standortvorschläge für Ladeinfrastruktur aufgenommen, die Rückmeldungen der Fragebogenaktion präsentiert und gemeinsame Projektideen entwickelt.

4.2.3 Unternehmensbeteiligung

Der in der Vorgehensweise (4.2) beschriebene Fragebogen dient als Basis für die Kontaktaufnahme mit einzelnen Gewerbe- und Industriebetrieben. Mit sämtlichen Unternehmen, welche im Rahmen dessen Interesse gezeigt haben, wurden im Nachgang einzelne Gesprächstermine vor Ort eingerichtet. Als Basis der Gespräche dienten die Angaben, welche in der Umfrage gemacht wurden. Diese Phase wurde in der Erarbeitung des Elektromobilitätskonzepts als zentrales und richtungsweisendes Element gesehen, da die Realisierung von Ladeinfrastruktur und weiteren Projekten im Verbund angegangen werden soll, um gemeinsame Ansatzpunkte zu finden und Synergien zu nutzen. Aus dem Grund war das Ziel der Gespräche, die Bereitschaft der Betriebe zur Kooperation herauszufinden sowie Möglichkeiten zu evaluieren, dass auch betriebliche Infrastruktur der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt bzw. sich Aufwand geteilt wird. Wenn nicht jeder einzelne Akteur für sich Lösungen finden muss, sondern ein gemeinsamer Weg mit der Stadt gegangen wird, profitiert davon immer auch die Öffentlichkeit und somit die Kommune. Des Weiteren wurde durch die Gespräche Input zur gewerblichen Situation zusammengetragen, was einen entscheidenden Beitrag für die weitere Konzepterarbeitung darstellte und neue Impulse und Ansatzpunkte lieferte.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

4.2.4 Ortsbegehung und Standortprüfung

Die zu diesem Zeitpunkt verfügbaren Informationen aus den vorherigen Phasen wurden bezüglich der Standpunkte für den Aufbau künftiger Ladeinfrastruktur zusammengetragen, aufgearbeitet und durch eine Vorevaluierung der einzelnen Standortideen vorselektiert. Dabei wurden Firmenparkplätze, Areale und öffentliche Parkplätze unterschieden und anhand der Tabellen in ANLAGE 10.2 vorab bewertet. Auf Basis dieser Informationen und Vorevaluierung wurden dann Ortsbegehungen und eine detaillierte Standortprüfung durchgeführt. Dafür wurde ein Bewertungsbogen erarbeitet, welcher mit den vorliegenden Informationen weitestgehend vorab ausgefüllt und dann vor Ort vervollständigt und ggf. korrigiert wird (vgl. ANLAGE 10.3). Die Ortsbegehungen fanden am 28.11. und 05.12.2018 statt.

4.2.5 Projektideen

In dieser Phase wurden schlussendlich alle Erkenntnisse, Ergebnisse festgehalten, Hintergrundinformationen zu diversen Themen aufgearbeitet, ein Handlungskonzept mit konkreten Maßnahmenvorschlägen entwickelt und in einer umfassenden Dokumentation und Berichterstattung festgehalten, der Stadt ausgehändigt sowie die Ergebnisse im Technischen Ausschuss am 16.07.2019 präsentiert.

4.3 Verknüpfung der Standorte und weitere Mobilität

Das Ziel der vorliegenden Untersuchung war ein ganzheitliches Konzept für die Kommune. Hierfür war es nicht ausreichend lediglich Standorte für Ladesäulen zu analysieren. Es musste eine Bedarfsanalyse mit Bedarfsprognose erfolgen sowie viele weitere Aspekte einbezogen werden, welche die Stadtentwicklung und Verkehrsentwicklung betreffen. Aus dem Grund war einer der zentralen Bestandteile der starke Einbezug von lokalen Gewerbe- und Industriebetrieben, zum einen um Kooperationsmöglichkeiten und Ansatzpunkte zu identifizieren, zum anderen aber auch als entscheidender Input bzgl. des Mobilitätsbedarfs im Rahmen der Bedarfsanalyse.

Zudem gewinnen andere Formen der Mobilität deutlich an Bedeutung. Ansätze wie Car-Sharing, E-Bikes oder auch der öffentliche Nahverkehr werden zukünftig einen immer höheren Stellenwert einnehmen. Aus diesem Grund wurden auch derartige Mobilitätsformen im Konzept berücksichtigt. Besonders für die Personengruppen, die auf öffentliche Verkehrsmittel angewiesen sind, wie z.B. Senioren, Auszubildende oder Menschen ohne Führerschein müssen alternative Mobilitätsformen gefunden und bereitgestellt werden. Zudem muss drauf geachtet werden, dass diese Alternativen ebenso durch alternative Antriebsformen betrieben werden, da sie sich in das Gesamtkonzept der Zukunft einfügen müssen. Deshalb ist es von entscheidender Bedeutung, dass alle Akteure zusammenspielen und sich gegenseitig unterstützen, um die Mobilität möglichst nachhaltig und komfortabel für alle Beteiligten zu gestalten.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

Alternative Mobilitätsformen können z.B. elektrische, autonom fahrende Busse, Elektroroller-Sharing, E-Scooter-Sharing oder E-Bike-Sharing sein. Sehr effizient wäre auch die private Nutzung von Dienstwägen bzw. Fuhrparkfahrzeugen am Abend und am Wochenende. So könnte z.B. die Kommune ihre Dienstfahrzeuge am Abend und am Wochenende für Car-Sharing Angebote für die Öffentlichkeit zur Verfügung stellen. Ebenso wäre das für Firmen eine interessante Alternative dazu, Fuhrparkfahrzeuge zu den Zeiten zu denen sie nicht gebraucht werden, ungenutzt stehen zu lassen.

Bei sämtlichen dieser weiterführenden Überlegungen wurde berücksichtigt und mit eingeplant, dass der Großteil der Ladevorgänge von Elektrofahrzeugen untertags stattfinden soll, da dann am meisten lokale Erneuerbare Energien zur Verfügung stehen, die direkt genutzt werden können.

5. Ergebnisse

5.1 Bestands- und Infrastrukturanalyse

Für die Elektrifizierung des Verkehrs sind vor allem folgende Punkte entscheidend:

- vielbefahrene Straßen und die dazugehörigen Verkehrszahlen (z.B. Truchtelfinger Straße mit über 21.600 oder die B463 mit über 19.800 Kfz pro Tag)
- regelmäßig und hoch frequentierte Einrichtungen, wie Einkaufsmöglichkeiten (Kaufland, REWE, Lidl, etc.)
- Anlaufstellen des Öffentlichen Personennahverkehrs (Bahnhöfe, Bushaltestellen)
- Akteure mit Mobilitätsbedarf, wie Firmen, Verwaltungs- und Senioreneinrichtungen
- Strukturen der Energiebereitstellung und -verteilung (Versorgungsnetze – soweit verfügbar) und Transformatoren, Energieerzeugungsanlagen

Insbesondere PV-Anlagen sind für die Stadt Albstadt ein sehr wichtiger Faktor, um die Energie für die Mobilität aus der Region, für die Region bereitstellen zu können und damit ganze Wertschöpfungsketten bei sich zu behalten. Im Verwaltungsbereich der Stadt sind knapp 900 Erneuerbare-Energien-Anlagen installiert, wovon der Großteil PV-Anlagen mit einer Gesamtleistung von über 11.600 kWp sind. Durch diese Anlagen werden jährlich über 11.500 MWh Strom produziert, was einen erheblichen Anteil am gesamten Stromverbrauch ausmacht.¹⁹ Da durch die Elektrifizierung des Verkehrs eine Verschmelzung von Verkehr und Strominfrastruktur zu beobachten ist, wurden die großen Erneuerbaren Energieanlagen (größer 30 kW bzw. kWp) mit in die Karte als mögliche Ansatzpunkte des Konzepts aufgenommen.

¹⁹ Aus Daten für das Jahr 2018 des Übertragungsnetzbetreibers TransnetBW GmbH, abrufbar und: <https://www.netztransparenz.de/> und <https://www.rechnerphotovoltaik.de/>

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

5.2 Kommunenbeteiligung

Bei einem gemeinsamen Termin vor Ort in Albstadt wurden am 12.09.2018 mit den Vertretern der Stadt sowie der Albstadtwerke Themen zu laufenden und anstehenden Projekten, allgemeiner Mobilitätsbedarf und Stadtentwicklungen besprochen. Ziel des Termins war es das Mobilitätsbedürfnis von Seiten der Kommune festzuhalten und mit in das Konzept aufzunehmen. Die Ergebnisse des Termins zu diversen Infrastrukturprojekten wie bspw. zu Wohnbaugebieten und neuen Gewerbegebieten wurden in die Karten mit aufgenommen. Des Weiteren wurden konkrete Ansatzpunkte identifiziert was den allgemeinen Mobilitätsbedarf der Kommune angeht. Einen interessanten Ansatzpunkt bietet bspw. die stillgelegte Talgangbahn und mögliche Ideen zu einer Reaktivierung im Zuge der Elektrifizierung des Verkehrs. Zudem wurden erste Standortvorschläge für Ladeinfrastruktur aufgenommen und diskutiert.

Außerdem wurde das Interesse an anderen Mobilitätsformen bekundet, um die Mobilität innerhalb der Stadtteile, aber auch zwischen den Stadtteilen zu verbessern.

5.3 Unternehmensbeteiligung

In einem ersten Schritt wurde an ortsansässige Gewerbe mit einer entsprechenden Mindestanzahl an Mitarbeitern ein Fragebogen verschickt bzw. der Hinweis auf das Online-Umfragetool auf der Homepage der Stadt Albstadt. Die Rückläuferzahl mit über 40 ausgefüllten Fragebogen war für die Anzahl angeschriebener Unternehmen gut.

Allgemeine Ergebnisse der Umfrage waren, dass einige Unternehmen:

- sich bereits mit Elektromobilität beschäftigt haben und verhältnismäßig gut über bspw. steuerliche Vorteile von Elektrofahrzeugen informiert sind
- sich vorstellen können, Fahrzeuge mit Elektroantrieb zu beschaffen oder dies sogar bereits konkret planen
- planen, Ladeinfrastruktur zu errichten.

5.3.1 Fuhrpark

Die Angaben der Unternehmen zum Thema Fuhrpark sind auf Grund der deutlichen Unterschiede in Bezug auf die Unternehmensgröße sehr unterschiedlich. Die Anzahl der Pkw im Fuhrpark schwanken zwischen 1 bis über 40. Im Bereich Nutzfahrzeuge wurden dagegen weniger Angaben gemacht, die Fahrzeugzahlen pro Unternehmen bewegen sich dabei zwischen 1 und 20, bei den Lkw-Zahlen bis über 30.

Angaben zu Stellplätzen sowie anstehende Beschaffungsmaßnahmen sind stark von der Unternehmensgröße und dem entsprechenden Fuhrpark abhängig.

Bei der Frage zu anstehenden Beschaffungsmaßnahmen, gab der größte Anteil der Unternehmen an, dass sie sich vorstellen können, dass die Neuanschaffungen auch ggf. elektrisch betrieben werden (vgl. Abbildung 11).

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

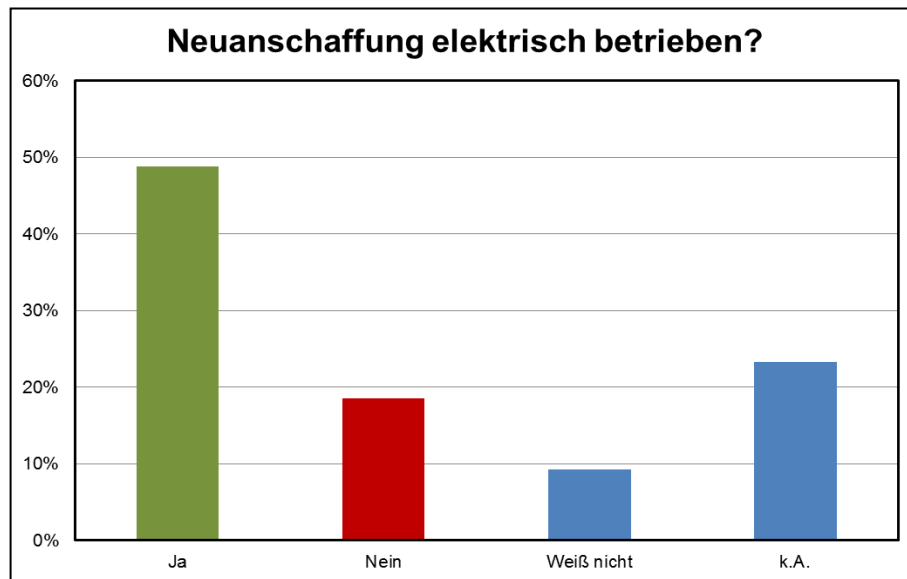


Abbildung 11: Interessenslage bzgl. Elektrofahrzeuge bei Neuanschaffungen

5.3.2 Ladeinfrastruktur

Mindestens drei Unternehmen haben bereits Ladeinfrastruktur installiert (einmalige Nennung im Rahmen der Umfrage, zwei weitere Unternehmen mit bestehender Ladeinfrastruktur sind Steinbacher-Consult bereits bekannt), acht Unternehmen haben in der Umfrage angegeben, dass sie derzeit konkret die Errichtung von Ladeinfrastruktur planen. Aktuell überwiegt das Interesse Ladeinfrastruktur für die interne Nutzung, kostenlos für Kunden und Mitarbeiter, vorzusehen. Einige der Unternehmen können sich aber auch vorstellen die Ladeinfrastruktur der Öffentlichkeit zugänglich zu machen.

5.3.3 Vorteilsstellung von E-Fahrzeugen

Steuerrechtliche Vorteile von Elektrofahrzeugen waren noch nicht sehr bekannt. Die Befreiung von der Kfz-Steuer war knapp über 65% der Unternehmen bekannt. Dass auch die Ladung privater Mitarbeiterfahrzeuge beim Arbeitgeber keinen geldwerten Vorteil darstellt und die 0,5%-Besteuerung von Dienstfahrzeugen zur privaten Nutzung (anstelle von 1 % bei klassischen Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor) beschlossen wurde und zum 01.01.2019 in Kraft tritt, war dagegen bisher noch deutlich weniger Unternehmen bekannt. An der Stelle ist weitere Aufklärungsarbeit über die Vorteile notwendig (vgl. Abbildung 12).

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

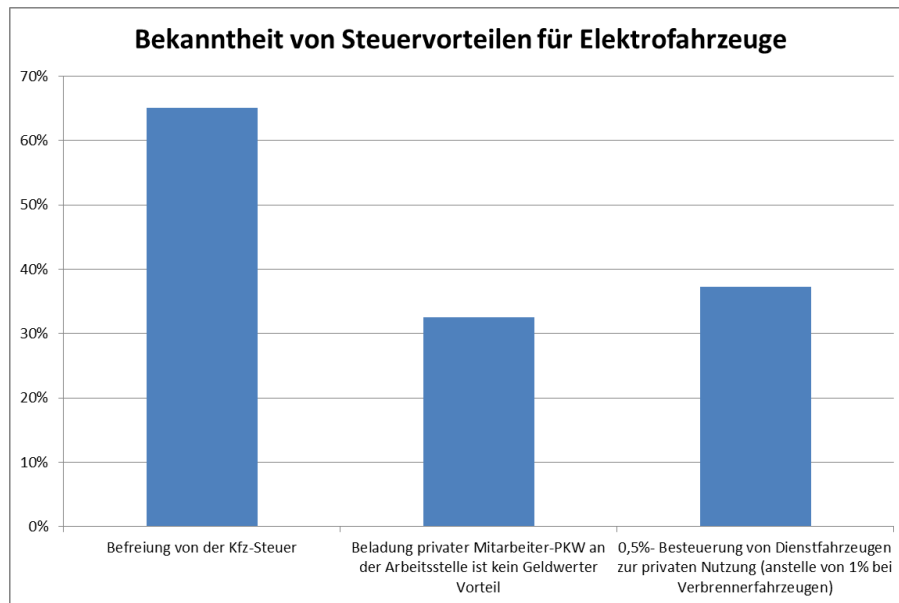


Abbildung 12: Kenntnis über Vorteile von Elektrofahrzeugen, Quelle: Umfrage

Weitere steuerrechtliche Vorteile sind in ANLAGE 11.5 zusammengefasst.

5.3.4 Hindernisse beim Umstieg auf E-Fahrzeuge

Trotz der Kenntnis über einige der Vorteile von Elektrofahrzeugen, haben viele Unternehmen noch Bedenken beim Umstieg auf eine elektrifizierte Mobilität. Abbildung 13 zeigt die angegebenen Gründe, welche die Unternehmen aktuell noch von einem Umstieg abhalten.

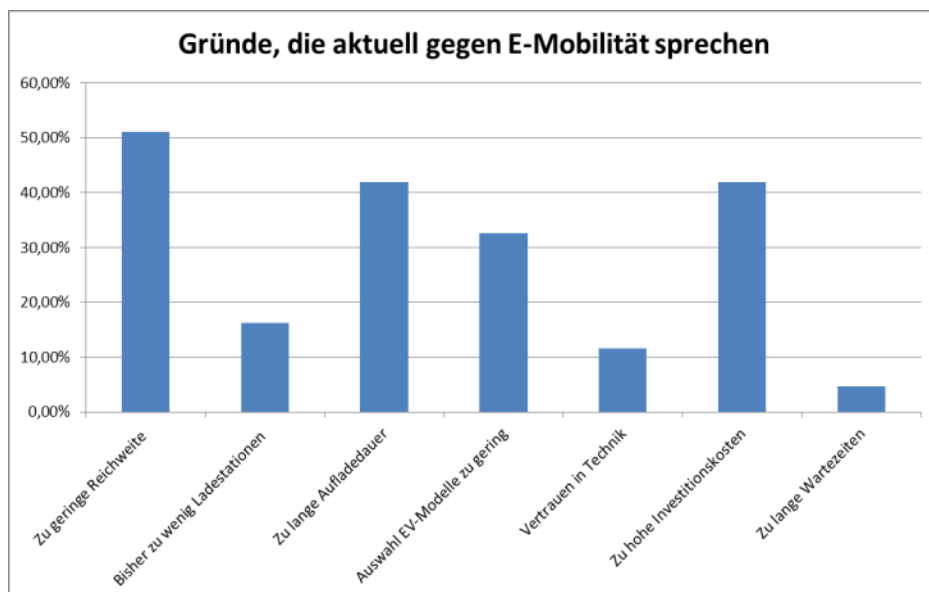


Abbildung 13: Bedenken, welche gegen einen Umstieg auf Elektromobilität sprechen

Im Folgenden werden die häufig genannten Bedenken aufgegriffen und jeweils kurz dazu Stellung genommen.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

5.3.4.1 Reichweite

Das Thema Reichweite ist bei Elektromobilität ein allgegenwärtiges und gerne aufgegriffenes Argument, warum elektrifizierte Fahrzeuge noch nicht eingesetzt werden (können). Dieser Umstand ist jedoch vor allem auf eine medial getriebene Angst zurückzuführen und weniger auf die wirkliche Möglichkeit der Substitution von Fahrzeugen für den Alltagseinsatz. Die Reichweite heutiger und vor allem künftiger Elektrofahrzeug-Modelle ist mit den vorangegangenen Modell-Generationen kaum mehr zu vergleichen.

Durch den Fragebogen wurden auch Angaben zu Fahrleistungen der Fuhrparkfahrzeuge lokaler Unternehmen ausgewertet. Im Pkw-Bereich sind über die Hälfte der täglichen Fahrleistungen im Unternehmensschnitt unter 80 Kilometer, 85 % der Fahrleistungen unter 120 Kilometer und ca. ein Fünftel sogar unter 40 km. Im Bereich der Lkw sind die täglichen Fahrleistungen im Schnitt über alle Angaben im Lkw-Segment etwas höher, jedoch fast 80 % unter 80 km und über 90 % unter 120 km. Abbildung 14 und Abbildung 15 zeigen die in der Umfrage angegebenen täglichen Fahrleistungen der Pkw und Lkw in den Fuhrparks der Unternehmen.

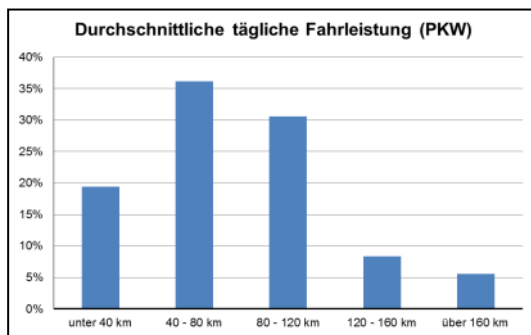


Abbildung 14: Fahrleistung Pkw

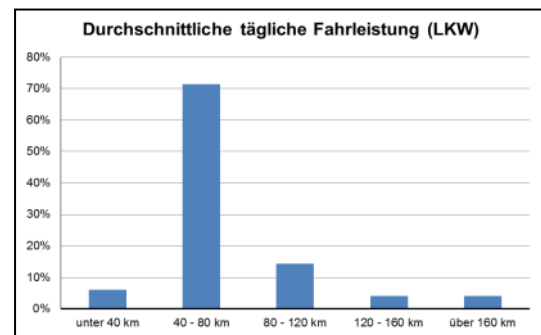


Abbildung 15: Fahrleistung Nutzfahrzeuge

Im privaten Bereich sind die täglichen Fahrleistungen deutlich niedriger, was die Ergebnisse einer Umfrage von Steinbacher-Consult im Rahmen eines vergleichbaren Projekts zeigen. Dort sind über 90% der täglichen Fahrstrecke unter 100 km.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

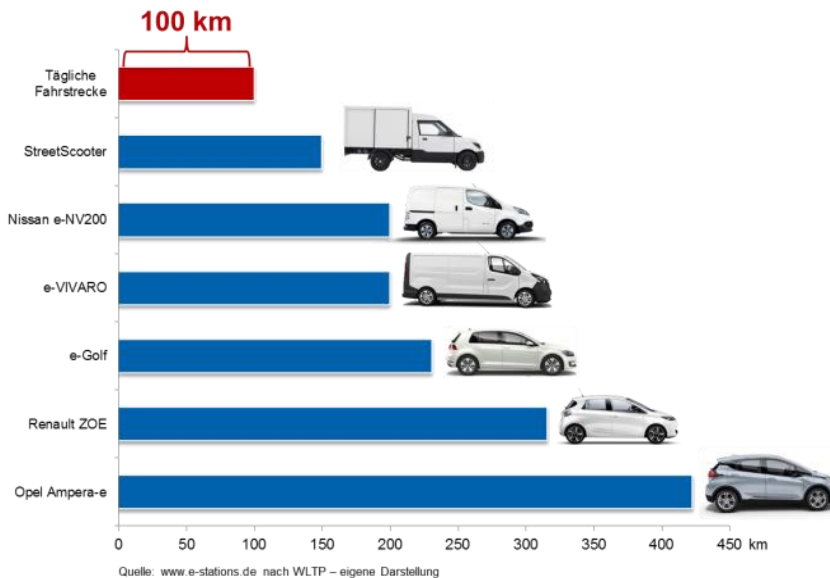


Abbildung 16: Reichweiten heutiger Elektrofahrzeugmodelle nach WLTP

Wie Abbildung 16 verdeutlicht stellen die angegebenen Fahrleistungen für heute gängige Elektrofahrzeuge kein Hindernis mehr dar. Des Weiteren ist die gefühlte Reichweite auch stark von der Verfügbarkeit öffentlicher Ladeinfrastruktur abhängig.

5.3.4.2 Anzahl an Ladestationen

Dafür wurde in der vorliegenden Studie ein Konzept entwickelt, wie die Infrastruktur für die Elektrifizierung des Verkehrs ausgebaut werden soll, damit die Verfügbarkeit öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur kein Hemmnis mehr für den Markthochlauf der Elektromobilität darstellt.

5.3.4.3 Ladedauer

Den Bedenken bzgl. der Dauer von Ladevorgängen muss, wie im Kapitel 4.1 erläutert, entsprechend die für den Anwendungsfall passende Technik verbaut werden. Im öffentlichen und halböffentlichen Raum sind höhere Ladeleistungen notwendig, damit sich die Dauer der Vorgänge entsprechend verkürzt. Die Infrastruktur, welche dafür notwendig ist, wurde in der vorliegenden Studie erarbeitet, erläutert und in entsprechenden Maßnahmen und Handlungsempfehlungen zusammengefasst.

Bereits heute verbaute DC-Ladeinfrastruktur erlaubt eine Ladeleistung von 50 kW. Damit kann der Energiebedarf für 100 km in etwa 20 Minuten nachgeladen werden.

Kurz bis -mittelfristig ist mit DC-Ladeleistungen von 150 kW zu rechnen. Damit kann der Energiebedarf für 100 km in etwa 5-10 Minuten nachgeladen werden.

High-Power-Charging (HPC) mit Ladeleistungen bis 350 kW wird von Premiummarken anvisiert. Damit kann der Energiebedarf für 100 km in unter 5 Minuten nachgeladen werden. Dies würde dann dem heutigen Tankvorgang entsprechen.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

An dieser Stelle ist anzumerken, dass mit der Elektrifizierung des Verkehrs auch eine Änderung des Nutzerverhaltens einhergehen wird bzw. gehen muss. Ein Elektrofahrzeug wird dann beladen, wenn es steht. Es wird nur im Ausnahmefall „leer gefahren“. Daher entfällt auch in den aller meisten Fällen der zwangsläufige Bedarf des heutigen Tankvorgangs. Etwas längere Ladezeiten im Vergleich zum Tankvorgang sollten daher in der Praxis kein Problem darstellen.

5.3.4.4 Modellauswahl

Beinahe jeder etablierte Fahrzeughersteller bietet bereits Elektrofahrzeuge an oder hat für die nächsten Jahre Modelle angekündigt. Ferner beleben viele neue Anbieter, v.a. aus dem asiatischen Raum die Konkurrenz und sorgen für eine breite Modellpalette. Dabei werden auch bereits sämtliche Fahrzeugkategorien abgedeckt. Vom Roller/Motorrad, über Pkw, bis zum Nutzfahrzeug, Bus und Lkw, wobei im Pkw-Segment aktuell die deutlich größere Modellvielfalt verfügbar ist.

5.3.4.5 Investitionskosten

Aktuell sind Elektrofahrzeuge was den Anschaffungspreis anbelangt oft noch (deutlich) teurer als ein vergleichbares Fahrzeug mit Verbrennungsmotor. Grund hierfür sind v.a. die Kosten für die verbauten Batterien. Aufgrund der zunehmenden Serienproduktion und den damit verbundenen Skaleneffekten sowie der deutlich steigenden Effizienz bzw. dem verminderten Rohstoffbedarf, sinken aktuell die Batteriepreise und somit der Fahrzeuge an sich deutlich. Dieser Trend und die Tatsache einer steigenden Marktkonkurrenz lassen erwarten, dass der Anschaffungspreis künftiger Elektrofahrzeuge noch weiter sinken wird. Hinzu kommen noch eine Vielzahl an Fördermöglichkeiten (siehe ANLAGEN 10 und 13) und Vorteilsstellungen von Elektrofahrzeugen (siehe ANLAGE 11.6). Auf die Nutzungsdauer gesehen führt der deutlich günstigere Betrieb von Elektrofahrzeugen bereits heute häufig zu einer Kostengleichheit oder sogar zu Kostenvorteilen zu Gunsten eines Elektrofahrzeugs. Zwei Beispielrechnungen hierfür sind in ANLAGE 11.5 aufgeführt.

5.3.5 Einzelne Gesprächstermine mit Unternehmen vor Ort

Mit den Unternehmen, welche im Zuge der Fragebogenaktion Interesse an der Elektrifizierung des Verkehrs gezeigt haben, sowie Weiteren, welche durch Ihre Größe, Anzahl an Mitarbeitern, Fuhrpark oder den Standort innerhalb der Stadt für die Konzepterstellung interessant erscheinen, wurden einzelne Gesprächstermine vor Ort vereinbart. Die Gespräche fanden am 30.01., 06.02. und 05.03.2019 statt.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

Die Unternehmen wurden allgemein für das Thema sensibilisiert, über aktuelle technische Entwicklungen und Fördermöglichkeiten informiert und das Ziel diskutiert, gemeinsame Anknüpfungspunkte für das Elektromobilitätskonzept zu finden. Letztere wurden wiederum entsprechend den Kommunen zurückgespiegelt und in das Konzept aufgenommen. Im Folgenden sind allgemeine Eindrücke und Ergebnisse zusammengefasst.

- E-Bikes werden teilweise bereits umfangreich genutzt, insbesondere durch Arbeitgeber-Modelle. Es besteht daher das Anliegen diese bei der Entwicklung von Standorten für Ladeinfrastruktur mit einzubeziehen.
- Das generelle Interesse am Thema Elektrifizierung des Verkehrs und auch an der Bereitstellung von Ladeinfrastruktur für die Öffentlichkeit besteht.
- Einzelne Unternehmen stellen bereits Ladeinfrastruktur öffentlich zur Verfügung und teilweise bauen sie diese aktuell noch weiter aus.
- Andere Unternehmen haben bereits konkrete Pläne für die Elektrifizierung ihrer Fuhrparkflotte. Es handelt sich dabei um ein Viertel bis ein Drittel der Fahrzeugflotte, welches im ersten Schritt auf elektrischen Antrieb umgestellt werden soll.
- Vielen der Unternehmen haben bereits PV-Anlagen auf ihren Gebäuden und noch mehr Unternehmen planen (die Erweiterung von) PV-Anlagen auf Neubauten bzw. diskutieren über die Investition in PV-Strom, da Potenzial vorhanden ist. Andere wiederum wären sofort dazu bereit ihre Dachflächen an Investoren in PV-Anlagen zu verpachten, wenn sie selbst die Investition nicht tragen können.
- Insb. das Thema DC-Ladeinfrastruktur in Kombination mit Themen des Energiemanagements und Eigenerzeugung stieß bei vielen Unternehmen auf großes Interesse.
- Das Interesse an Kooperationen und gemeinsamen Ansätzen mit der Stadt zog sich positiv durch quasi alle Gespräche hindurch und versprach eine Vielzahl an Möglichkeiten Synergien zu nutzen und gemeinsame Lösungen zu finden.
- Der ÖPNV wurde teilweise als unzureichend wahrgenommen.
- Es wird auch beobachtet, dass von Arbeitnehmerseite immer mehr Fragen in Richtung Elektromobilität kommen und es von vielen das Ziel ist, in der Hinsicht ein attraktiver Arbeitgeber zu sein, um Mitarbeiter entsprechend zu binden.
- Teilweise bekommen die Unternehmen auch Vorgaben vom Konzern bzgl. der Elektrifizierung des Verkehrs, welche sie zu berücksichtigen und umzusetzen haben.
- In der eigenen Erprobung von Elektromobilität bzgl. der Fahrzeuge sind bisher noch eher weniger Erfahrungswerte vorhanden. Allerdings werden teilweise Versuchsprojekte gemacht, bspw. für die Intralogistik auf dem Betriebsgelände oder ein elektrisch betriebener Kleinwagen als Anreiz für besonders gute Auszubildende.
- Der Mehrwert von Elektromobilität wird erkannt und als Standortfaktor bzw. Werbung für das Unternehmen verstanden.
- Teilweise sind auch Kooperationen zwischen den Unternehmen denkbar, um Synergien zu nutzen und sich Aufwand und Infrastruktur zu teilen.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

6. Handlungsempfehlung

6.1 Vorgehen bei der Errichtung von Ladeinfrastruktur

Das Vorgehen bei der Errichtung von Ladeinfrastruktur (unabhängig ob im öffentlichen oder halböffentlichen Raum) kann im Allgemeinen grob in drei Schritte eingeteilt werden. Standortspezifischen kann es ggf. zu Abweichungen kommen.²⁰ Im vorliegenden Konzept wurden bereits einige der aufgeführten Punkte abgearbeitet oder vorbereitet:

6.1.1 Vorauswahl der Standorte

Schwerpunkt des vorliegenden Elektromobilitätskonzepts ist die Vorauswahl der Standorte. Somit ist dieser Punkt bereits erledigt.

6.1.2 Vorprüfung

Ein Antrag auf Vorprüfung wird in der Regel beim (Tief-)Bauamt, der Straßenverkehrsbehörde sowie des Energieversorgungsunternehmens bzw. Netzbetreibers gestellt. Hierfür werden folgende Unterlagen benötigt

- Anschreiben: formloses Anschreiben mit Nennung des Antragstellers, Gegenstand der Anfrage (Vorprüfung) und des Standorts.
- Lageplan: als Lageplan im Rahmen der Vorprüfung ist ein Ausschnitt aus dem amtlichen Liegenschaftskataster geeignet.
- Fotos: je nach Standort 3 – 4 aussagefähige Fotos (falls vorhanden, mit gültiger straßenverkehrsrechtlicher Beschilderung); der mögliche Standort soll markiert werden.

6.1.3 Planung

- Einbezug der nahegelegenen Unternehmen, Betriebe und Einrichtungen
- Festlegen der zunächst zu elektrifizierende Stellplätze
- Festlegen der Technik und Anschlussanforderungen
- Nach Möglichkeit Einbezug erneuerbarer Energien
- Festlegen des Betreibermodells
- Festlegen des benötigten Netzanschlusses unter Einbezug des Netzbetreibers und Berücksichtigung des künftigen Bedarfs
- Einholung von Angeboten für:
 - Netzausbau (Trafo, Gleichrichter, Kabel und Komponenten)
 - Ladetechnik, Energie- /Lastmanagement, Steuerungselektronik (wenn möglich erweiter- und skalierbar ausgelegt)²¹

²⁰ Angelehnt an Stadtverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt: Elektromobilität in Berlin, Arbeitshilfe für die Ladeinfrastruktur-erweiterung, erweitert und angepasst durch Steinbacher-Consult

²¹ Wie bereits in Kapitel 4.1.3.2 erläutert wird vom BDEW empfohlen „Ladesäulen schon heute mit Steuerungs- und Kommunikationsfunktionen zum Empfangen von Steuersignalen auszustatten, um den Wandel zu einer intelligenten Ladeinfrastruktur zu ermöglichen“. Das dadurch mögliche Lastmanagement durch die Steuerung der Ladestationen ermöglicht Anschlussleitungen geringer zu halten und zusätzlich erforderliche

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

- Schaffung bzw. Ausbau entsprechend ausgewiesener Parkflächen
- Bau und Installation der Ladeinfrastruktur (Elektroinstallateur/ Elektrofachbetrieb)
- Einigung über Kosten- und Aufwandsbeteiligungen durch Kooperation mit ansässigen Akteuren und Möglichkeiten für Sponsoring und Werbung
- Beantragung von Fördermitteln

6.1.4 Anträge

- Vertrag über den Netzanschluss: auf Anfrage prüft der Netzbetreiber die mögliche Versorgung des Standorts und macht ein verbindliches Angebot für einen Netzanschluss einschließlich erforderlicher Bau- und Anschlussarbeiten.
- Antrag auf Sondernutzungserlaubnis: jede Nutzung des öffentlichen Straßenlandes, die über die üblichen Formen des Straßenverkehrs hinausgeht, ist eine Sondernutzung. Somit ist eine Erlaubnis der Straßenbaubehörde notwendig. Dem Antrag müssen folgende Dokumente hinzugefügt werden: Anschreiben, Fotos, Übersichtsplan, Lageplan, Plan des Leitungsbestandes.
- Beschilderung und Markierung: Parkplätze mit Lademöglichkeiten benötigen eine gesonderte Beschilderung und Markierung. Diese dürfen nur auf Anordnung der zuständigen Straßenverkehrsbehörde geändert und angebracht werden. Die Verkehrszeichenregelung ist deshalb gesondert bei der Straßenverkehrsbehörde anzufragen. Die Kosten für das Aufstellen der Beschilderung und das Anbringen der Markierung übernimmt in der Regel der Betreiber (abhängig vom entsprechenden Vertrag).
- Antrag auf Baumaßnahmen: liegen die oben genannten Erlaubnisse vor, kann beim örtlich zuständigen (Tief-)Bauamt sowie bei der Straßenverkehrsbehörde die Baumaßnahmen angezeigt werden.

6.1.5 Umsetzung

- Bau der Energieversorgungs- und Ladeinfrastruktur inkl. Beschilderung.
- Überprüfung der Ladeinfrastruktur und Endabnahme (erlaubniskonformer und verkehrssicherer Einbau von Ladestation und Verkehrszeichen / Markierungen).
- Freigabe, Inbetriebnahme durch Elektrofachbetrieb und Meldung der Inbetriebnahme an das Energieversorgungsunternehmen.
- Endabnahme: Nach Beendigung der Baumaßnahmen ist ein Termin zur Endabnahmen zu vereinbaren, an dem die Baumaßnahmen überprüft werden.²²
- Mittel- bis langfristig: bedarfsgerechte Erweiterung (weitere Stellplätze, weitere Mobilitätsformen)

Netzkapazitäten in Grenzen zu halten. An dieser Anforderung orientieren sich sämtliche nachfolgenden Maßnahmen, welche im Rahmen dieses Konzepts erarbeitet werden.

²² Stadtverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt: Elektromobilität in Berlin, Arbeitshilfe für die Ladeinfrastrukturweiterung

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

6.2 Potenzielle Akteure bei der Errichtung von Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum

- Ansässige Unternehmen, Gewerbebetriebe, Einrichtungen, potenzielle Betreiber
- (Tief-)Bauamt
- Straßenverkehrsbehörde
- Lokale Verkehrsorganisationen
- Örtlicher Netzbetreiber
- Energieversorgungsunternehmen, Stadtwerke, örtliche Energiegenossenschaften etc.
- Ordnungsamt
- Stadtplanungsamt
- Umweltverwaltung
- U.a.

6.3 Unterlagen, die bei der Antragstellung vorhanden sein sollten:

- Fotos und Luftbilder vom gewünschten Standort
- Kurze Beschreibung (mit Adresse und Stadtteil)
- Informationen über die geplante Ladestation (Typbeschreibung, Datenblätter, Leistungsdaten, Kosten etc.)
- Lagepläne mit genau eingezeichnetem Standort
- Katasterauszug
- Leitungspläne
- Angaben zur aktuellen Verkehrsbeschilderung
- Kurze Begründung der Standortentscheidung

6.4 Vorgehen bei der Errichtung von Ladeinfrastruktur im halböffentlichen Raum

Im halböffentlichen Raum gestaltet sich die Aufstellung **deutlich einfacher** als im öffentlichen Raum. Die praktischen und rechtlichen Herausforderungen sind hier wesentlich geringer. Zu beachten sind auch hier, obwohl grundsätzlich Genehmigungsfreiheit besteht:

- Das bauordnungsrechtliche Verunstaltungsverbot
- Die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs
- Die Denkmalschutzvorschriften

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

8. Projektideen

Die Vorauswahl potentieller Standorte folgt den Grundgedanken der **Energie-, Kosten- und Ressourceneffizienz**. Ein Ansatzpunkt dafür ist, Standorte zu wählen, wo bereits vorhandene, jedoch nicht vollausgelastete Netzanschlüsse vorliegen und wo Ladeinfrastruktur (LIS) von vielen verschiedenen Nutzergruppen genutzt werden kann. Häufig erfüllen Unternehmensstandorte genau diese Anforderungen. Aufgrund von dynamischen industriellen Prozessen werden Anschlusskapazitäten nur zu bestimmten Zeitpunkten voll ausgenutzt, weshalb vorhandene Kapazitäten in großen Zeitintervallen ungenutzt bleiben. Durch Nutzung dieser freien Kapazitäten bzw. der bereits installierten Energieverteilstrukturen, lassen sich erheblich Aufwand, Kosten und Ressourcen sparen.

Zudem kann durch die Elektrifizierung von Firmenfuhrparks und dem damit verbundenen Aufbau von LIS, diese mehreren Nutzergruppen zur Verfügung gestellt werden:

- **Mitarbeiter:** halböffentlich; Es wird dadurch ein Anreiz für Mitarbeiter geschaffen, auch privat auf ein elektrisches Fahrzeug umzustellen:
 - Es besteht die Möglichkeit am Arbeitsplatz zu laden (= Sicherheitsgedanke), v.a. dann wenn die Möglichkeit des Zuhause-Ladens nicht besteht.
 - Das Laden beim AG ist aktuell kein geldwerter Vorteil und muss daher nicht versteuert werden (= Mitarbeiterbindung, zusätzliches Gehalt etc.).
- **Kunden:** halböffentlich; Dies kann zu einer höheren Kundenzufriedenheit führen oder Marketingzwecken dienen.
- **Öffentlichkeit:** Aus einer halböffentlichen LIS wird dabei eine öffentliche LIS, die von jeder Person genutzt werden kann.

Durch diese Herangehensweise können folgende Potenziale ausgenutzt werden:

- Bestehende erneuerbare Energien oder verfügbare Potenziale können besser und vor allem zu Zeiten hoher erneuerbarer Stromproduktion (z.B. PV-Strom bei hoher Sonneneinstrahlung) genutzt werden. Da zu diesen Zeiten die Fahrzeuge meistens beim Arbeitgeber stehen, können sie als mobiler Speicher genutzt werden und so einen zentralen Baustein im Zuge der Energiewende darstellen.
- Durch eine halböffentliche Ladeinfrastruktur beim Arbeitgeber werden vor allem für Mitarbeiter ohne private Lademöglichkeit Anreize geschaffen, die einen Umstieg auf ein elektrisches Fahrzeug erleichtern.
- Steigerung des wirtschaftlichen Potentials für Unternehmen: Die Mitarbeiterbindung steigt, neue Marketingmöglichkeiten werden erschlossen, die bestehende Unternehmensinfrastruktur kann effizienter genutzt werden und des Weiteren können ggf. zusätzliche Betriebs- und Geschäftsmodelle entwickelt werden.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

Für die Umsetzung dieser Grundidee, sollte die Technik folgende Rahmenbedingungen erfüllen:

- Der Einsatz von **Gleichstromladetechnik** ermöglicht eine **variable Steuerung** der **Ladeleistungen** an einzelnen Ladepunkten. So können unterschiedliche Nutzergruppen mit der jeweils optimalen Ladeleistung versorgt werden. Beispielsweise können Mitarbeiterfahrzeuge über den Tag verteilt mit einer geringen Leistung geladen werden, wohingegen für Kunden bzw. Besucher für kurze Zeit eine hohe Ladeleistung zur Verfügung gestellt wird (Schnellladen).
- Zur variablen Leistungssteuerung ist ein **intelligentes Lastmanagementsystem** notwendig. Folgende Potenziale können dadurch gehoben werden:
 - **Minimierung von Lastspitzen:** Es sind geringere Anschlusskapazitäten notwendig, das Netz kann entlastet und Kosten reduziert werden.
 - **Optimale Nutzung erneuerbarer Energien:** Durch das Lastmanagementsystem kann erneuerbare Energie direkt dann verteilt bzw. genutzt werden, wenn sie vorhanden ist.
 - **Priorisierung von Ladevorgängen:** Nutzer, die Schnellladen müssen (z.B. Durchgangsverkehr, Kunden etc.), werden denjenigen gegenüber bevorzugt, die längere Standzeiten haben (z.B. Mitarbeiter).
 - **Möglichkeit der Teilnahme am Regelenenergiemarkt oder ähnlichem Handel von Flexibilität.**

Neben Unternehmensstandorten sind ebenfalls Orte interessant, wo sich das Angebot an Einrichtungen wie Einzelhandel, ÖPNV, Gastronomie und Gewerbe häuft. Der Grundgedanke ist ähnlich wie oben beschrieben: Die LIS kann so von vielen verschiedenen Nutzergruppen und Fahrzeugkategorien in Anspruch genommen werden. Für Kunden, die einen Einkauf erledigen, für Arbeitnehmer, die am nahe gelegenen Gewerbestandort arbeiten, für Pendler, die von dort aus auf den ÖPNV zur Weiterfahrt umsteigen, vom ÖPNV und anderen Mobilitätsformen selbst. Durch das intelligente Lastmanagementsystem werden die Fahrzeuge nach der angegebenen Park- bzw. Aufenthaltsdauer priorisiert.

In beiden Fällen muss die Ladeleistung so hoch sein bzw. das Lastmanagement so abgestimmt sein, dass auch der Durchgangsverkehr in einer angemessenen Zeit sein Fahrzeug zur Weiterfahrt laden und sein individuelles Nutzerbedürfnis befriedigen kann.

Die Kriterien für die Standortauswahl nach der beschriebenen Herangehensweise werden in den Tabellen in ANLAGE 10.2 und 10.3 beschrieben. Im Folgenden werden die Projektideen im Gesamten Gebiet von Albstadt detailliert beschrieben. Dabei wurden spezifische Themen zu den konkreten Standorten aufgegriffen und insb. deren Besonderheiten und Unterschiede zur allgemeinen Handlungsempfehlung in Kapitel 6 hervorgehoben. Die nachfolgend verlinkte Übersichtskarte zeigt das gesamte Verwaltungsgebiet mit allen Projektideen und entsprechenden Standortsteckbriefen (per Klick auf die grün dargestellten, entsprechend durchnummerierten Ladestationssymbole der einzelnen Standorte):

[Übersichtskarte](#)

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

8.1 Stadt Albstadt Hintergrundinformationen und -analyse

Albstadt ist eine Fusion aus verschiedenen kleineren Ortschaften, die seit der Gemeinde-reform 1975 in ihrer heutigen Form existiert. Heute besteht Albstadt aus neun Stadtteilen: Ebingen, Tailfingen, Onstmettingen, Truchteltingen, Pfeffingen, Lautlingen, Laufen, Margrethausen und Burgfelden. Insgesamt leben ca. 45.000 Menschen in Albstadt. Ein sehr großer Schritt zur Industrialisierung von Albstadts Vorgängergemeinden geschah mit der Einführung einer Eisenbahnlinie durch die entsprechende Gegend. Die Zollernbahn fuhr von Tübingen nach Sigmaringen. Im Jahr 1878 ging in Ebingen eine Bahnstation in Betrieb.

Nach der Fusion der Stadtteile liegt der Mittelpunkt der Stadt in Ebingen. Hier befinden sich Bahnhof, Restaurants, Verwaltung, Läden und Schulen. Wichtige Mobilitätszahlen für Albstadt:

- 7.307 Auspendler
- 9.665 Einpendler
- 32.877 Kfz-Zulassungen
- 28.173 Pkw-Zulassungen, darunter 16 BEV (= 0,06 %)

Diese Zahlen sind typisch für ländliche Gebiete, da der öffentliche Nahverkehr meist nicht so umfangreich ausgebaut ist wie in Großstädten. Die Bevölkerung ist vermehrt auf die Nutzung von PKWs angewiesen, da die Wege weiter sind und der Nahverkehr seltener fährt. Die Anzahl der reinen Elektrofahrzeuge (BEV) mit ca. 0,06 % der Pkw-Zulassungszahlen liegt aktuell noch deutlich unter dem deutschen Bundesdurchschnitt mit 0,44 %⁴⁰, was ebenfalls eher typisch für ländlichere Gebiete ist und den entsprechenden Nachholbedarf hervorhebt.

Laut einer Vorhersage von Horváth & Partners wird das Ziel der Bundesregierung von einer Million Elektrofahrzeuge nicht wie ursprünglich angesetzt 2020 erreicht, sondern erst im Jahr 2022 überschritten. Die Anzahl soll dann bei 1,5 Millionen (=3,2%) liegen, im Jahr 2030 bei sechs Millionen (=13%)⁴¹. Dies wären entsprechend auf Albstadt übertragen 900 Elektrofahrzeuge im Jahr 2022 und ca. 3.650 im Jahr 2030⁴².

⁴⁰ https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/viertelj%C3%A4hrlich/bestand_viertelj%C3%A4hrlich_node.html

⁴¹ https://www.horvath-partners.com/fileadmin/horvath-partners.com/assets/07_Presse/Grafiken/deutsch/180706_Infografik_Fakten-Check_Millionenziel.jpg

⁴² Unter der Annahme, dass die Gesamtzahl der Fahrzeuge gleich bleibt

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

In Albstadt sind über 860 Photovoltaikanalagen mit einer Gesamtleistung von über **11.600 kWp** installiert. Diese produzieren jährlich über **11.500 MWh** (=15% am Gesamtstromverbrauch)⁴³. Diese Menge entspricht rechnerisch einer Jahresfahrleistung von fast **60 Mio. km** bzw. könnten damit knapp **4.300 Elektrofahrzeuge** betrieben werden (bei 13.500 km/a, 20 kWh/100km). Das würde einer Einsparung von rund **3,5 Mio. l/a Kraftstoff (≈ 5 Mio. €/a)** bzw. über **8.000 t CO₂/a** entsprechen. Der heute produzierte PV-Strom könnte somit die Fahrleistung der prognostizierten Anzahl an Elektrofahrzeugen im Jahr 2030 abdecken.

Die Stadt Albstadt hat 2015 ein Klimaschutzkonzept erstellen lassen. Darin legt sie ihre Klimaschutzziele fest. Diese werden in Bezug auf die Klimaschutzziele der Landesregierung Baden-Württemberg auf eine Reduzierung der CO₂-Emissionen bis 2020 um 25 % gegenüber dem Wert von 1990 und bis 2050 um 90 % gegenüber dem Wert von 1990 festgesetzt.

Der Endenergiebedarf des Verkehrs wurde auf Grundlage der Daten des statistischen Bundesamtes errechnet. Für das Bezugsjahr 1990 ergab sich somit ein Endenergiebedarf von ca. 148.435.000 kWh/a und für das Jahr 2014 ein Endenergiebedarf von 186.803.000 kWh/a. Die Erhöhung des Endenergiebedarfs wurde auf die Erhöhung des privaten Personenverkehrs zurückgeführt. Die CO₂-Emissionen wurden unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Antriebstechnologien ermittelt. Somit ergaben sich für das Bezugsjahr 1990 CO₂-Emissionen von 47.142.000 kg/a und für das Jahr 2014 50.123.000 kg/a. Der geringere Anstieg der CO₂-Emissionen im Vergleich zum Endenergiebedarf wird auf die verbesserte Effizienz und Filtertechnologien der neueren Autos zurückgeführt.

Der Gesamtendenergiebedarf der Stadt Albstadt wurde im Jahr 2014 auf ca. 1.023.026.000 kWh berechnet. Das bedeutet der Anteil des Verkehrs mit 186.803.000 kWh beträgt ca. 18 %.

Im Handlungsfeld Kfz-Verkehr werden folgende Kriterien berücksichtigt, welche die CO₂-Emissionen betreffen:

- Anzahl der Wege
- Wegelänge
- Besetzungsgrad des Fahrzeugs
- Effizienz
- Antrieb

⁴³ Aus Daten des Übertragungsnetzbetreibers Amprion GmbH, abrufbar und: <https://www.netztransparenz.de/> und <https://www.rechnerphotovoltaik.de/>

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

Um die Klimaschutzziele zu erreichen wurden zwei Szenarien entwickelt. Im einen geht die Stadt von einer Verbesserung von 10 % über alle Bereiche und beim anderen von einer Verbesserung von 25 % über alle Bereiche aus. Beim ersten Szenario läge der neue Endenergieverbrauch bei ca. 109.696.000 kWh/a, was einer Einsparung von 41 % gegenüber 2014 entspricht. Beim zweiten Szenario läge der neue Endenergieverbrauch bei ca. 44.084.000 kWh/a, was einer Einsparung von 76 % gegenüber 2014 entspricht.

In Szenario eins würden sich die CO₂-Emissionen auf ca. 22.228.000 kg/a reduzieren, was einer Einsparung von 56 % gegenüber 2014 bedeutet. In Szenario 2 würden sich die CO₂-Emissionen auf ca. 11.746.000 kg/a reduzieren, was einer Einsparung von 77 % gegenüber 2014 bedeutet.

Wie in Kapitel 4.1.1 erläutert, kann der Umstieg auf elektrisch angetriebene Mobilitätsformen in Kombination mit der Bereitstellung der Energie durch lokale Erneuerbare Energieanlagen, erheblich zum Erreichen der gesteckten Ziele beitragen.

Im Verwaltungsgebiet der Stadt Albstadt sind im Zuge der Durchführung des Konzepts 23 Standorte identifiziert worden, welche im nachfolgenden Abschnitt detailliert beschrieben werden und wofür im Folgenden entsprechende Maßnahmen mit Handlungsempfehlungen entwickelt wurden.

Die nachfolgend verlinkten Karten zeigen jeweils Ausschnitte des Verwaltungsgebiets, in welchem die 23 Projektideen in Albstadt mit entsprechenden Standortsteckbriefen (per Klick auf die grün dargestellten, entsprechend durchnummerierten Ladestationssymbole der einzelnen Standorte) eingezeichnet und verlinkt sind. Es handelt sich dabei um Lagepläne, welche Ausschnitte hauptsächlich mit den Ortsteilen Ebingen, Tailfingen, Truchtelingen, Onstmettingen und Lautlingen darstellen:

[Lageplan Ebingen](#)

[Tailfingen-Truchtelingen](#)

[Lageplan Onstmettingen](#)

[Lageplan Lautlingen](#)

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

8.2 Projektideen für Ladeinfrastruktur Stadt Albstadt

8.2.1 1 - Öffentliche Ladeinfrastruktur Diakonie, Markt, Rathaus, Tailfingen

8.2.1.1 Beschreibung

Der Bereich des Markts in Tailfingen bietet eine Vielzahl an möglichen Anknüpfungspunkten für die Elektrifizierung des Verkehrs. Nutzergruppen sind Besucher, Kunden, Mitarbeiter und vereinzelt Fuhrpark von Geschäften, Gastronomie, Banken, Apotheken, Diakonie (Sozialstation), Seniorenzentrum, Stadtverwaltung etc. sowie Anwohner. Durch die beiden vielbefahrenen Straßen Hechinger Straße und Pfeffinger Straße mit 15.032 bzw. 6.800 Kfz/24h herrscht im gesamten Gebiet um den Markt erheblicher Durchgangs- und Innenstadtverkehr. Der ÖPNV ist durch die Haltestelle „Rathaus“ zwischen dem Seniorenzentrum und der Sozialstation angebunden.

Im Gespräch mit der Diakonie und kirchlichen Sozialstation vor Ort wurde konkretes Interesse an Elektrifizierungsvorhaben geäußert. Insbesondere durch das spezielle Fahrprofil innerhalb des Stadtgebiets mit kurzen Wegen und vielen Halten, wären die Fuhrparkfahrzeuge der Sozialstation prädestiniert für die Elektrifizierung. Hier finden bereits konkrete Überlegungen statt, den Fuhrpark der Diakonie zu elektrifizieren.

Im genannten Bereich wären folgende Parkplätze vorhanden:

- P1: Stellplätze bei der Diakonie, Bushaltestelle Rathaus, Einfahrt Tiefgarage
- P2: Privater, überdachter Parkplatz bei der Diakonie
- P3: Südlich des Wassertischs am Markt
- P4: Vor dem Verwaltungsgebäude, direkt an der Straße

Die Parkplätze P1 und P2 sind stark vom Kooperationsinteresse und den internen Entwicklungsplänen der Diakonie (kirchliche Sozialstation) sowie ggf. des Seniorenzentrums abhängig. Bei P4 dagegen wäre die Stadtverwaltung mit einbezogen. P3 ist überwiegend als öffentlicher Ansatz zu sehen, da sich in unmittelbarer Nähe keine größeren Einrichtungen für gemeinsame Lösungen befinden.

Nach umfangreichen Umbaumaßnahmen bietet der Markt Tailfingen sehr attraktive Aufenthaltsmöglichkeiten. Um im Zuge dessen ein Zeichen in Richtung der Elektrifizierung des Verkehrs zu setzen, ist die Errichtung von Ladeinfrastruktur in diesem Bereich empfehlenswert. Bei P3, südlich des Wassertischs am Flussverlauf der Schmiecha, wird diese auch bereits mit vorgesehen und von den Stadtwerken installiert und betrieben. Damit ist P3 für den ersten Bedarf abgedeckt und der weitere Fokus liegt auf den anderen genannten Parkplätzen. P4 hätte den großen Vorteil, dass die Stadt selbst als Vorbild und Vorreiter fungieren könnte und ein klares Statement für die Elektrifizierung der Mobilität abgeben könnte, wenn sie die Stellplätze unmittelbar vor dem Verwaltungsgebäude an der Adlerstraße mit Ladeinfrastruktur ausstattet und im besten Fall von vorherein selbst nutzt. An dieser zentralen Stelle wäre es des Weiteren sinnvoll, unterschiedliche Mobilitätsformen bspw. E-Bikes, E-Roller und/oder E-Scooter miteinzubinden.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

Der Standortsteckbrief ist über folgende Schaltfläche aufrufbar:

Standortsteckbrief



Abbildung 17: Öffentlicher Parkplatz bei der Diakonie Tailfingen, P1



Abbildung 18: Überdachter, privater Parkplatz Diakonie Tailfingen, P2



Abbildung 19: Parkplatz am Markt, südlich des Wassertischs Tailfingen, P3



Abbildung 20: Parkplatz am Verwaltungsgebäude, P4

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

Aufgrund der bereits installierten Ladeinfrastruktur (AC) auf P3 und der fehlenden Informationen zu Netzanschlüssen und Umsetzungsbestrebungen auf P4, werden die beiden Parkplätze P1 und P2 im Folgenden fokussiert.

8.2.1.2 Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure

Potentielle Akteure wären vor allem Diakonie, Seniorenzentrum und die Stadt selbst (Stadtverwaltung). Daraus ergeben sich folgende Nutzergruppen:

- Besucher der Innenstadt (Banken, Ärzte, Geschäfte, etc.), Öffentlichkeit, Durchgangsverkehr (insb. Hechinger und Pfeffinger Straße)
- Mitarbeiter des Gewerbes in der Innenstadt
- Mitarbeiter, Besucher und Fuhrpark der Stadtverwaltung
- Mitarbeiter, Besucher und Fuhrpark der Diakonie
- Mitarbeiter, Besucher und ggf. Mobilitäts-Services des Seniorenzentrums
- Weitere Mobilitätsformen: Eine Anbindung an den ÖPNV ist bereits durch eine Bushaltestelle gegeben. Neben diesem, können zusätzlich in Zukunft auch (Sharing-) Anbieter von E-Shuttlebus, E-Roller, E-Scooter und/oder E-Bikes einbezogen werden.

8.2.1.3 Hinweise zur Umsetzung

Beim Vergleich der Parkplätze P1 und P2 überwiegt der Vorteil der öffentlichen Zugänglichkeit der Stellplätze hinter der Bushaltestelle „Rathaus“ (P1), wodurch dieser als besser geeignet betrachtet wird. Des Weiteren verfügt P1 über sehr gute Erweiter-, Skalierbar- und Sichtbarkeit, eine sehr gute Anfahrtsmöglichkeit sowie zahlreiche Aufenthaltsmöglichkeiten, Anlaufstellen und ein sehr angenehmes Ambiente durch den neugestalteten Markt. Aktuell ist die Parkdauer zeitlich auf 90 Minuten begrenzt.

Aufgrund des vorhandenen Interesses der Diakonie sowie die konkreten Bestrebungen den eigenen Fuhrpark zu elektrifizieren, muss im Zuge dessen auch die Versorgung der Fahrzeuge gewährleistet werden. Daher wird empfohlen einen gemeinsamen Ansatz mit der Diakonie/Sozialstation anzustreben. Das Nutzerprofil des Fuhrparks (Fahrten Vormittags und Nachmittags bis Abends, Nachts vor Ort) würde sich sehr gut mit dem Bedarf von öffentlichem Verkehr kombinieren lassen. Deshalb sollte die Infrastruktur auch öffentlich zugänglich sein und über höhere Ladeleistungen verfügen, um den Anforderungen der Öffentlichkeit gerecht zu werden. Neben den allgemeinen Handlungsempfehlungen (Kapitel 6) beim Aufbau von Ladeinfrastruktur werden folgende weiteren Schritte empfohlen:

- Kooperationsgespräche konkretisieren und Evaluierung des Einbezugs weiterer Akteure vor Ort (kleinere Unternehmen, Gastronomie) für einen gemeinsamen Ansatz
- Empfehlung: Fokus auf gemeinsamen Ansatz mit der Diakonie/Sozialstation und die Elektrifizierung der Stellplätze von P1, hinter der Bushaltestelle
- Energieversorgungskonzept: Festlegen der Netzstruktur, Netzanschluss (z.B. Trafostation am Seniorenzentrum Albstadt), Energieversorgungstechnik

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

- Ladeinfrastrukturkonzept unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Nutzergruppen (Fuhrpark, Mitarbeiter, Besucher, Öffentlichkeit) und Mobilitätsformen: Festlegen von Standort (Empfehlung P1), Anzahl Ladepunkte, Ladetechnik, Leistungsspektrum, Erweiterungsmöglichkeiten, Zugänglichkeiten und ggf. Anschlüsse für verschiedenen Nutzergruppen sowie ggf. langfristig auch ÖPNV, Energie- und Lastmanagement
- Modularer Aufbau: Sukzessive Elektrifizierung von P1 (Abbildung 21: grün dargestellte Ladestationen, insb. auch durch die Diakonie selbst) bis hin zu P2 (private, überdachte Stellplätze).

Durch die Vielzahl der Nutzergruppen, Anlaufstellen und Erweiterungsmöglichkeiten und vor allem wegen der geplanten Elektrifizierung des Fuhrparks der Diakonie ist die Umsetzung hier als kurzfristig einzuordnen.

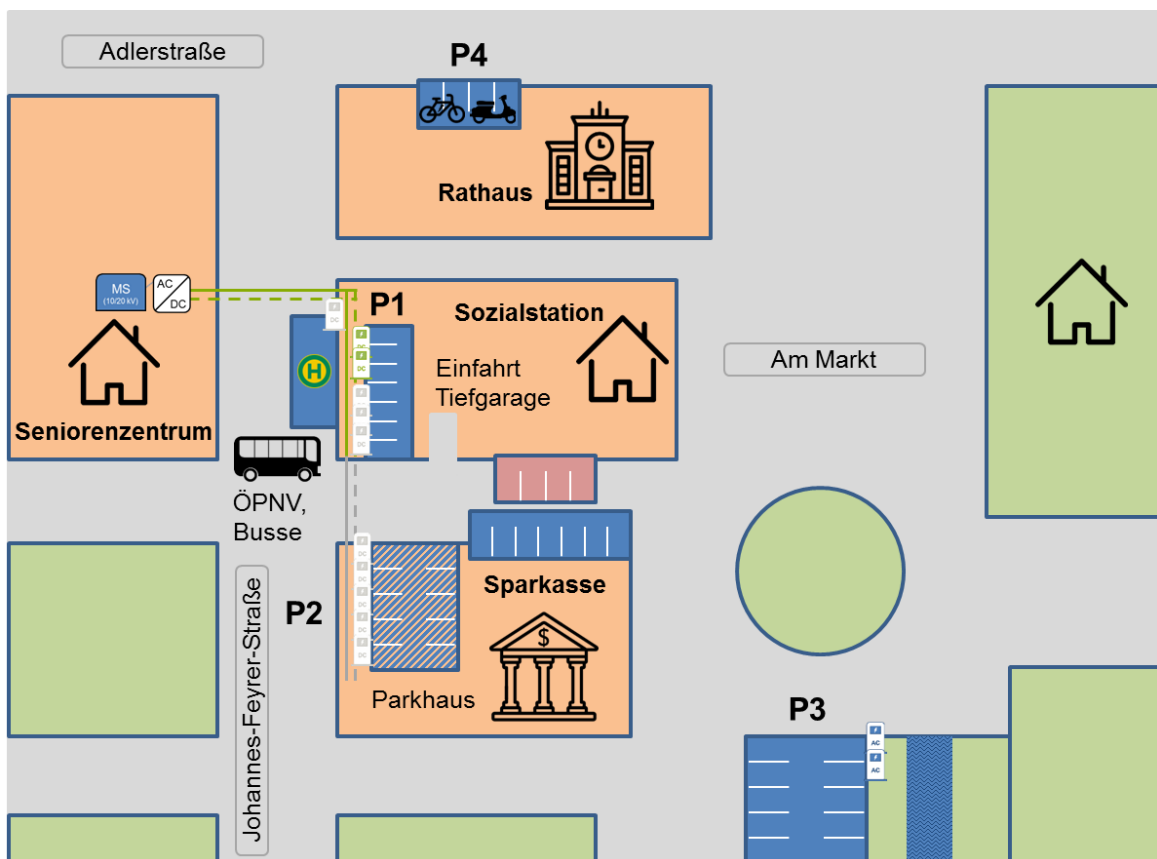


Abbildung 21: Schematische Darstellung lokaler Akteure, Parkplatzsituation, Ladeinfrastruktur und deren Versorgung

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

8.2.2 2 - Elektrifizierter Mobilitätshub südwestlich des Bahnhofs Ebingen

8.2.2.1 Beschreibung

Südwestlich des Bahnhofs Ebingen liegt das Unternehmen Groz-Beckert. Mit über 2.200 Mitarbeitern am Standort ist es das größte Unternehmen in Albstadt. Dementsprechend viele Firmenparkplätze stehen für die Mitarbeiter zur Verfügung. Direkt entlang der Gleise befinden sich neben Firmenparkplätzen auch öffentliche Parkplätze sowie speziell für Pendler vorgesehene P&R-Stellplätze, welche nur mit einer P&R-DB-Parkkarte genutzt werden dürfen. Westlich von Groz-Beckert liegt ein Einkaufsgebiet mit größeren Geschäften, östlich davon befindet sich die Berufsschule. Auf der nahegelegenen Straße „Untere Vorstadt“ herrscht zudem reger Durchgangsverkehr. Die Anbindung an den öffentlichen Nahverkehr ist durch den, über eine Unterführung direkt zu erreichenden, Bahnhof Ebingen sowie Bushaltestellen gegeben. Im Bahnhofsbereich befinden sich des Weiteren ein Backshop, ein Kiosk, ein Subway sowie das Brauhaus Zollernalb mit Gaststätte.

Der Standort wäre prädestiniert für Ladeinfrastruktur unter der Nutzung von Synergieeffekten mit der Fa. Groz-Beckert. Durch die unterschiedlichen Nutzergruppen (Mitarbeiter, Fuhrpark, Besucher) der Groz-Beckert KG wäre eine entsprechende Ladeinfrastruktur grundausgelastet. Dazu kommt öffentlicher Durchgangsverkehr, Pendler, welche die öffentlichen sowie die für DB-Parkkarten-Besitzer reservierten Stellflächen nutzen, Lehrer, Schüler und Besucher der Berufsschule sowie ggf. künftig des ÖPNV (E-Busse).

Durch intelligentes Lastmanagement wäre eine bedarfsgerechte Steuerung und Leistungsverteilung möglich, welche die Anforderungen des Fuhrparks, der Mitarbeiter, Besucher, der Pendler zum Bahnhof und des öffentlichen (Durchgangs-)Verkehrs gerecht wird. Dadurch können vorhandene Anschlussleistungen besser ausgenutzt werden, ohne dass hohe Investitionen in Anschlussleistungen erforderlich sind. Durch eine Kooperation von Stadt und Unternehmen könnte an der Stelle ein Verkehrsknotenpunkt bzw. ein Hotspot für Elektromobilität entstehen.

Im Gespräch mit der Groz-Beckert KG wurde das Thema der Elektrifizierung mit Interesse diskutiert. Erste Bestrebungen wurden vom Unternehmen bereits bzgl. des Aufbaus von Ladeinfrastruktur angestellt. Das Unternehmen bietet bereits Lademöglichkeiten für E-Bikes. Des Weiteren verfügt das Unternehmen über erste elektrifizierte Testfahrzeuge für den internen Gebrauch.

Für öffentliche Ladeinfrastruktur wären vor allem die Parkplätze in der Nähe der Unterführung zum Bahnhof, welche für DB-Reisende reserviert sind, geeignet.

Der Standortsteckbrief ist über folgende Schaltfläche aufrufbar:

[Standortsteckbrief](#)

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts



Abbildung 22: Südwestlich des Bahnhofs Ebingen

8.2.2.2 Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure

An diesem Standort könnten die Ladebedürfnisse sehr vieler Nutzergruppen abgedeckt werden. Von einem Einbezug der Groz-Beckert KG würden vor allem folgende Nutzergruppen profitieren:

- Mitarbeiter
- Kunden/Besucher
- Firmen-Fuhrpark

Weitere potenzielle Nutzergruppen wären:

- Durchgangsverkehr (Theodor-Groz-Straße, Untere Vorstadt)
- Pendler, insb. DB-Pendler
- Lehrer, Schüler und Besucher der Berufsschule
- Perspektivisch E-Busse des ÖPNV

Einige Parkplätze sind für Autofahrer mit der DB-Parkkarte reserviert. Durch eine Kooperation könnten hier Synergien genutzt werden. Des Weiteren sollten am Standort weitere Mobilitätsformen mit einbezogen werden (E-Bikes, E-Roller, E-Scooter und entsprechende Sharing-Anbieter).

8.2.2.3 Hinweise zur Umsetzung

Durch die Vielzahl der Nutzergruppen und Mobilitätsformen wird empfohlen den Standort ganzheitlich zu betrachten und einen multimodalen Mobilitätshub unter Kooperation mit der Groz-Beckert KG zu entwickeln. Um Synergien bezüglich Stromversorgung nutzen zu können, wird empfohlen in Kooperationsgesprächen mit dem Unternehmen die Nutzung der vorhandenen Netzanschlüsse zu diskutieren. Für eine alternative Stromversorgung würde bei der Berufsschule ebenfalls eine Trafostation für den Netzanschluss zur Verfügung stehen. Abhängig vom Interesse der Groz-Beckert KG, welche ohnehin ein energieintensives Unternehmen mit hoher Eigenstromversorgung ist, wäre der gemeinsame Ansatz zu priorisieren.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

Zusätzlich zu den allgemeinen Handlungsempfehlungen zur Elektrifizierung, sind bei der Schaffung eines multimodalen Mobilitätshubs insb. folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Einbezug unterschiedlicher Nutzergruppen und Mobilitätsformen: Verkehrsknotenpunkt für E-Bike(Sharing), E-Roller, E-Scooter, (E-)Carsharing und perspektivisch ggf. E-Busse
- Energieversorgungskonzept: Festlegen der Netzstruktur (Arealnetz), des Anschlusses an das bestehende Versorgungsnetz (Empfehlung: Kooperation mit der Groz-Beckert KG, um vorhandene Anschlussleitungen zu nutzen), Festlegung der einzusetzenden Energieversorgungstechnologie, Berücksichtigung unternehmensinterner betrieblicher Prozesse und Energieverbraucher
- Ladeinfrastrukturkonzept für die unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Nutzergruppen und Mobilitätsformen: Festlegen von Standort und Anzahl der Ladepunkte, Ladetechnik, Leistungsspektrum, Steuerung und Lastverteilung, Erweiterungsmöglichkeiten, Zugänglichkeit und Anschlüsse für die verschiedenen Nutzergruppen und ggf. die Nutzung von Verlust- bzw. Abwärme; Modularer Aufbau
- Schaffung von Anreizen, um die Mobilitätsform zu wechseln: Beispiele dafür sind die Bereitstellung von E-Rollern oder E-Scootern für die innerörtliche Mobilität, vergünstigte ÖPNV-Tarife ab dem Parkplatz oder die Kooperation mit ansässigen Betrieben (insb. Groz-Beckert).

Für eine gewisse Vorteilsstellung, wird empfohlen die Parkplätze in der bevorzugten Lage (Nahe am Durchgang zum Bahnhof und direkt vor dem Gebäude der Groz-Beckert KG) zu elektrifizieren. Beim Einsatz von entsprechender Technik mit intelligenter Lastverteilung wäre die Skalierung von Ladeinfrastruktur entsprechend des Markthochlaufs auf eine Vielzahl von Stellplätzen möglich, ohne dass dafür höhere Anschlussleistungen notwendig werden und höhere Netzanschlusskosten und Baukostenzuschüsse anfallen. Durch die genannten Möglichkeiten und Vielzahl an Nutzergruppen, sowie das Potenzial des Standorts für die Schaffung eines elektrifizierten multimodalen Mobilitätshub, ist die zeitliche Priorisierung als kurzfristig einzustufen.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

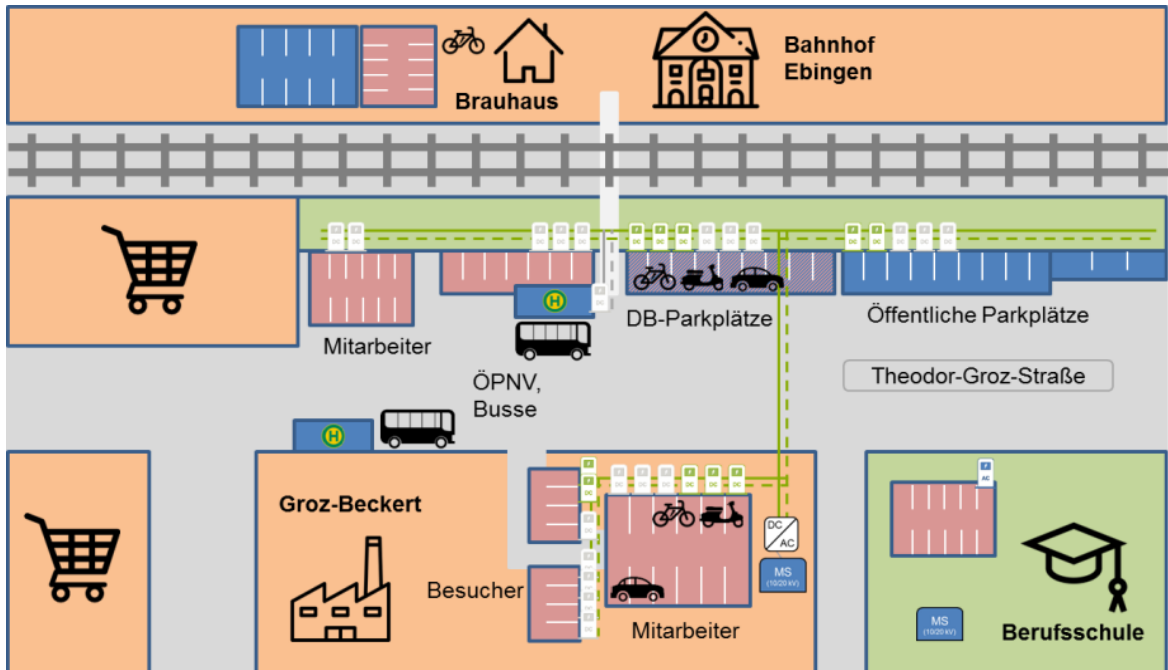


Abbildung 23: Schematische Darstellung lokaler Akteure, Nutzergruppen, Mobilitätsformen und Ladeinfrastruktur sowie deren Versorgung

8.2.3 3 - (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Mey GmbH & Co. KG, Lautlingen

8.2.3.1 Beschreibung

Die Mey GmbH & Co. KG befindet sich am westlichen Ortseingang von Lautlingen, an der B463, einer sehr viel befahrenen Straße mit fast 20.000 Fahrzeugen am Tag. Am Unternehmensstandort sind ca. 400 Mitarbeitern beschäftigt. Neben dem Mey Outlet befindet sich auch ein Café / Bistro sowie weitere Unternehmen an der Straße „Auf Steingen“ sowie auf der anderen Seite der Bundesstraße.

An der westlichen Einfahrt zum Outlet befindet sich eine Trafostation, welche in Kombination mit den gepflasterten Stellplätzen und den Grünstreifen die Umsetzung einer Elektrifizierung der Stellplätze sehr leichtern würde.

Die Hauptnutzerguppen von Ladeinfrastruktur wären hier neben den Mitarbeiter-, Fuhrpark-, und Besucherfahrzeugen insb. der Durchgangsverkehr auf der B463. Vor allem für den Durchgangsverkehr wäre die Sichtbarkeit von Ladeinfrastruktur an den Stellplätzen auf der Vorderseite des Gebäudes ein großer Vorteil.

Verantwortliche der Mey GmbH & Co. KG haben insb. großes Interesse an einem gesamtheitlichen Ansatz bzgl. Ladeinfrastruktur, PV-Stromnutzung und Gesamtenergiemanagement geäußert. Derzeit ist keine Eigenerzeugung vorhanden, allerdings sind derartige Investitionen wiederholt im Gespräch der Unternehmensgruppe. Zudem besteht die

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

Bereitschaft Fahrzeuge, insb. für innerbetriebliche und innerstädtische Strecken, zu elektrifizieren. Derzeit bietet das Unternehmen bereits eine 22kW AC-Ladestation öffentlich an.

Im Rahmen der Ortsbegehung und detaillierten Standortprüfung wurden die Kundenparkplätze auf der Vorderseite des Outlet-Gebäudes näher analysiert.

Der Standortsteckbrief ist über folgende Schaltfläche aufrufbar:

[Standortsteckbrief](#)

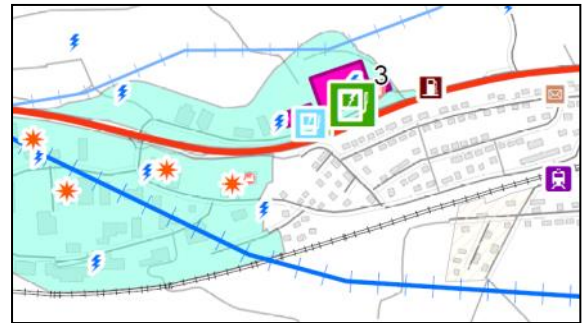


Abbildung 24: Einkaufsgebiet Lautlingen, Mey

8.2.3.2 Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure

Hauptakteur ist in diesem Areal wäre wohl die Mey GmbH & Co. KG. Eine Kooperation zwischen Stadt und dem Unternehmen wäre vorteilhaft für folgende Nutzer:

- Kunden/Besucher, Mitarbeiter, Fuhrpark der Mey GmbH & Co. KG
- Durchgangsverkehr (19.820 Kfz/24h auf der B463)
- Ggf. weitere Nutzergruppen durch die nahegelegenen Unternehmen
- Perspektivisch: Ggf. Einbezug des ÖPNVs durch die existierende Bushaltestelle „Laufen Auf Steingen“

8.2.3.3 Hinweise zur Umsetzung

Durch das große Interesse der Mey GmbH & Co. KG besteht eine gute Basis für künftige Entwicklungen. Die Stadt Albstadt sollte dieses Potenzial als Chance nutzen und gemeinsame Ansatzpunkte vorantreiben. Zwar würde Ladeinfrastruktur an dem Standort primär den Nutzergruppen des Unternehmens zugutekommen, allerdings wäre dadurch bereits eine gewisse Grundauslastung der Ladeinfrastruktur gewährleistet. Gleichzeitig bestünde eine optimale Möglichkeit den sehr hohen Durchgangsverkehr einzubinden und damit LIS für die Öffentlichkeit anzubieten. Die direkte Zufahrt von der B463, die unmittelbare Nähe zu einer Trafostation, die vereinfachte Kabelverlegung in Grünsteifen sowie die Aufenthaltsmöglichkeiten im Bistro & Café bieten hervorragende Umsatzperspektiven. Durch entsprechende Kooperation zwischen Stadt und Unternehmen könnten Aufwände und Kosten reduziert und geteilt sowie Synergien genutzt werden. Letztlich würden beide Seiten profitieren: Unternehmen und Öffentlichkeit (Stadt).

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

Ergänzend zu den allgemeinen Handlungsempfehlungen (Kapitel 6) bzw. dem Vorgehen wären demnach folgende weitere Schritte notwendig:

- Kooperationsgespräche mit der Mey GmbH & Co. KG konkretisieren
- Energieversorgungskonzept: Netzstruktur/Energieverteilung (Arealnetz, Netzanschluss), PV-Energieerzeugung, Energie- und Lastmanagement, Berücksichtigung betrieblicher Prozesse und Energieverbraucher.
- Ladeinfrastrukturkonzept für unterschiedliche Nutzergruppen und ggf. Mobilitätsformen: Standort und Anzahl der Ladepunkte, Ladetechnik und Leistungsspektrum, Steuerung und Lastmanagement, Erweiterungsmöglichkeiten, Zugänglichkeit sowie ggf. Abwärmenutzung
- Modularer Aufbau: Sukzessive Elektrifizierung gemäß Markthochlauf und Entwicklung der Nachfrage, insb. durch die Mey Unternehmensgruppe selbst
- Gemäß Unternehmensinteresse Ladeinfrastruktur explizit für Mitarbeiter und Fuhrparkfahrzeuge aufbauen z.B. über ein eigenes Arealnetzes mit einem zentralen Netzanschluss, PV-Eigenstromerzeugung

Aufgrund des vorhandenen Interesses der Mey GmbH & Co. KG, der vereinfachten Umsetzung und der Möglichkeit des Einbezugs unterschiedlicher Nutzergruppen (insb. Kunden und Durchgangsverkehr) ist der Standort hoch zu priorisieren und zeitlich als kurzfristig einzustufen.

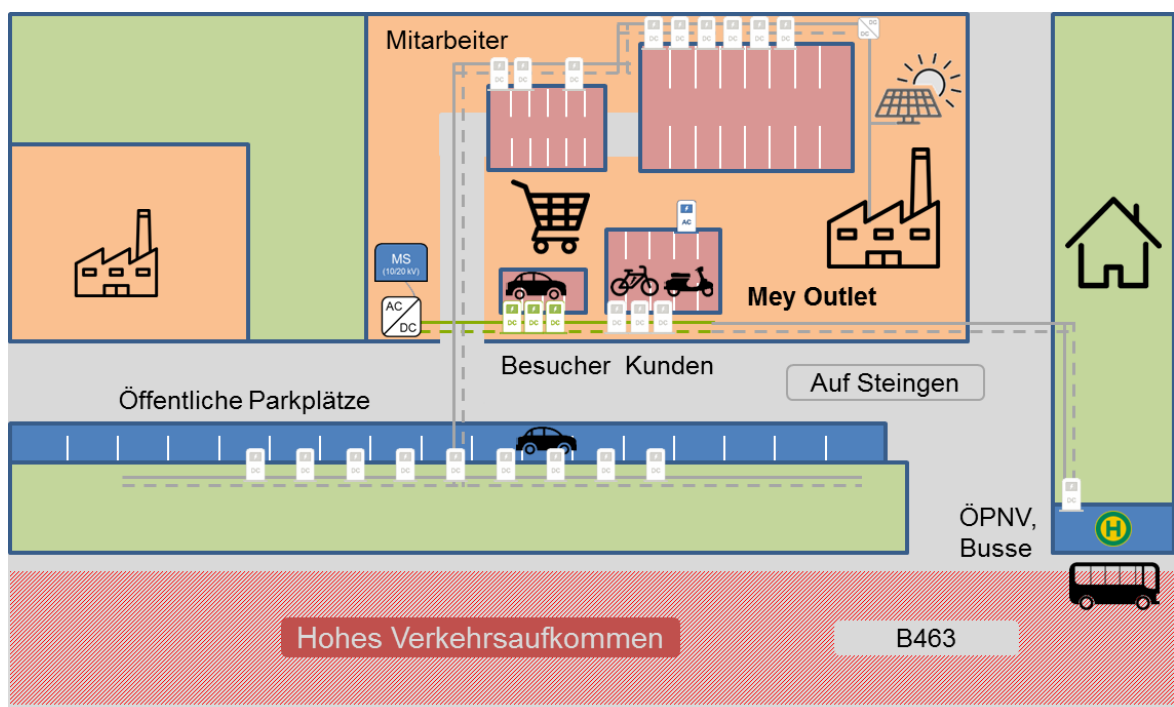


Abbildung 25: Schematische Darstellung lokaler Akteure, Nutzergruppen, Mobilitätsformen, möglicher Ladeinfrastruktur mit entsprechender Versorgung und Kabelverlauf

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

8.2.4 4 - (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Fa. Groz-Beckert KG

8.2.4.1 Beschreibung

Neben dem Standort südwestlich des Bahnhofs Ebingen (siehe Kapitel 8.2.2), welcher eher als elektrifizierter multimodaler Mobilitätshub identifiziert wurde, wurde die Groz-Beckert KG als weiterer einzelner Standort betrachtet. Am Standort Ebingen arbeiten über 2.200 Mitarbeiter. Alleine durch diese Größe liegt ein erheblicher Mobilitätsbedarf vor. Neben den gewerblich geprägten Verkehrsbewegungen durch Fuhrpark, Logistik, Mitarbeiter, Kunden und Besucher, kommen die Mobilitätsbedürfnisse der Kunden und Mitarbeiter der westlich liegenden Einzelhandelsbetriebe, der Mitarbeiter, Lehrer und Schüler der Berufsschule im Osten sowie reger Durchgangsverkehr auf der B463 (14.316 Kfz/24h), welche an der südlichen Seite des Unternehmens verläuft, hinzu. Der Bahnhof Ebingen liegt auf der nördlichen Seite der Theodor-Groz-Straße, welcher durch eine Unterführung fußläufig erreichbar ist. In der Straße vor dem Unternehmen befinden sich des Weiteren die Bushaltestellen „Groz-Beckert“ und „Groz-Beckert/Bahnhof“ als Anbindungen an den ÖPNV. Aktuell betreibt die Groz-Beckert KG ein BHKW zur Eigenstromerzeugung.

Im Gespräch mit der Groz-Beckert KG vor Ort wurden die Themen Elektrifizierung des Verkehrs, das Angebot an Ladeinfrastruktur, die Situation als Eigenstromproduzent sowie verschiedene Ausbau- und Entwicklungsprojekte diskutiert. Der Plan Ladeinfrastruktur für Drittabnehmer anzubieten wurde aufgrund von Unklarheiten bzgl. der Weitergabe von selbst erzeugtem Strom vorerst auf Eis gelegt. Dennoch bietet das Unternehmen aktuell bereits die Möglichkeit E-Bikes mit PV-Strom zu laden. Um die oben genannte Problematik zu umgehen, wird die Ladeinfrastruktur als abgekapselte Insellösung, ohne Netzanschluss betrieben. Dadurch, dass das Unternehmen mitarbeiterseitig eine steigende Nachfrage nach weiteren Lademöglichkeiten auch für andere Mobilitätsformen beobachtet, rücken derartige Themen wieder mehr in den Fokus. Im Hinblick auf Erweiterungen und Neubauten, bspw. eines neuen Parkplatzes, werden vorbereitende Maßnahmen für die künftige Mobilität, wie die Verlegung von Leerrohren für spätere Nachrüstungen, diskutiert. Bei der Neubauplanung von Gebäuden, werden Investitionen in PV-Anlagen mit berücksichtigt.

Die Stadt sollte weiterhin in Kontakt mit dem Unternehmen bleiben und bei sämtlichen infrastrukturellen Veränderungen versuchen gemeinsame Ansätze zu identifizieren und ggf. in Kooperation voranzutreiben, um ggf. eine öffentliche Zugänglichkeit zu erzielen, damit ein Mehrwert für Nutzergruppen, über die unternehmensinternen hinaus, generiert werden kann.

Neben den bereits analysierten Stellplätzen entlang der Theodor-Groz-Straße (vgl. Kapitel 8.2.2) ist diesbezüglich insb. der große Mitarbeiterparkplatz südlich der B463 interessant. Mit der Mettler-Toledo GmbH befindet sich dort ein weiterer Akteur mit sehr großem Interesse an den Themen Energie- und Mobilität. Ggf. lassen sich hier weitere gemeinsame Ansätze in Kooperation mit der Stadt identifizieren.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

Der Standortsteckbrief ist über folgende Schaltfläche aufrufbar:

[Standortsteckbrief](#)

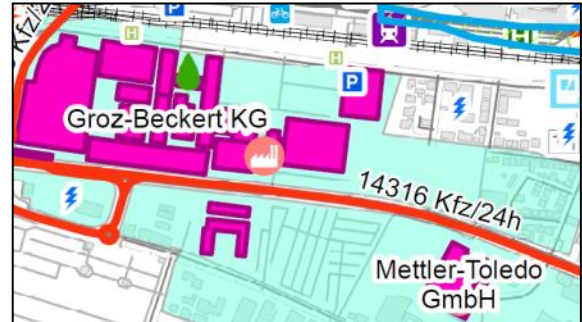


Abbildung 26: Firmenparkplatz Groz-Beckert

8.2.4.2 Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure

Hauptakteur an diesem Standort ist das Unternehmen Groz-Beckert. Dementsprechend sind als potenzielle Hauptnutzergruppen folgende zu nennen:

- Fuhrpark, Mitarbeiter, Kunden und Besucher des Unternehmens
- Durchgangsverkehr (B463, Theodor-Groz-Straße, Untere Vorstadt), ggf. ÖPNV
- Indirekt Einzelhandel (Mitarbeiter, Kunden) sowie Berufsschule (Lehrer, Schüler)

8.2.4.3 Hinweise zur Umsetzung

In Zukunft werden zunehmend Lademöglichkeiten beim Arbeitgeber benötigt. Deshalb ist es besonders für große Firmen, wie die Groz-Beckert KG, wichtig sich eine zukunftsweisende Strategie zu überlegen und Ladeinfrastruktur intelligent in die Entwicklung des Unternehmens zu integrieren. Z.B. könnte Ladeinfrastruktur, bzw. die angeschlossenen Batteriekapazitäten der Fahrzeuge für Last- und Energiemanagement herangezogen werden. Dies könnte erheblich zur Energie- und Kosteneffizienz sowie zu geringeren lokalen Emissionen führen.

Für die optimierte Energieverteilung am Standort wäre für die Verknüpfung von eigener Energieerzeugung, betrieblichen Prozessen sowie Ladeinfrastruktur der Aufbau eines eigenen Arealnetzes (aufgrund der geringeren Verluste und der besseren Möglichkeiten der Lastverteilung und -steuerung, idealerweise auf Gleichstrombasis) empfehlenswert. Durch ein entsprechendes Energie- und Lastmanagement könnte somit z.B. der Verbrauch innerhalb des Areals so abgestimmt werden, dass während niedriger Produktionsauslastung angeschlossene Elektrofahrzeuge geladen und eigenerzeugte Energie bestmöglich genutzt werden könnte. Die Stadt sollte sich an den Entwicklungen beteiligen, um öffentliche Zugänglichkeit der zu schaffenden Infrastruktur zu erreichen.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

Es wird empfohlen die Idee der Ladeinfrastruktur am Standort der Groz-Beckert KG hoch zu priorisieren und als zeitlich kurzfristig einzustufen. Aufgrund der guten Lage des Unternehmens sowie der zahlreichen Nutzergruppen sollte die Ladeinfrastruktur auch der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden.

Ergänzend zu den allgemeinen Handlungsempfehlungen bzw. dem Vorgehen wären demnach die ersten Schritte:

- Konkretisierung der Kooperation mit der Groz-Beckert KG
- Evaluierung und Definition der einzubeziehenden Nutzergruppen und Mobilitätsformen: Berücksichtigung von Mitarbeiter-, Kunden- und Fuhrparkfahrzeugen sowie Durchgangsverkehr; Möglichkeit des Einbezugs von Logistik und ggf. künftig ÖPNV
- Energieversorgungskonzept: Netzstruktur/Energieverteilung (Arealnetz, Netzanschluss), BHKW und PV-Energieerzeugung, Energie- und Lastmanagement, Berücksichtigung betrieblicher Prozesse und Energieverbraucher
- Erweiterungsmöglichkeiten
- Ladeinfrastrukturkonzept für unterschiedliche Nutzergruppen und ggf. Mobilitätsformen: Standort und Anzahl der Ladepunkte, Ladetechnik und Leistungsspektrum, Steuerung und Lastmanagement, Erweiterungsmöglichkeiten, wenn möglich öffentliche Zugänglichkeit und Anschlüsse für die verschiedenen Nutzergruppen (unternehmensintern, öffentlich, ggf. künftig ÖPNV) sowie ggf. Abwärmenutzung

8.2.5 5 - (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Technologiewerkstatt

8.2.5.1 Beschreibung

Die Technologiewerkstatt Albstadt liegt im Stadtteil Tailfingen. Direkt auf der anderen Straßenseite befinden sich ein griechisches Restaurant mit Biergarten und ein Seniorenzentrum. Auf der Adlerstraße herrscht erheblicher Durchgangsverkehr. Der Platz vor dem Gebäude der Technologiewerkstatt wurde kürzlich saniert und zu einer sehr schönen Aufenthaltsmöglichkeit mit Bushaltestellen und einige öffentlichen Stellplätzen umgestaltet. Der Markt Tailfingen mit einer Vielzahl an Geschäften und Einrichtungen ist fußläufig in wenigen Gehminuten zu erreichen. In der Technologiewerkstatt selbst befinden sich Büroräume für Gründer, Co-Working und es werden viele Veranstaltungen (Tagungen, Besprechungen, Schulungen) mit zahlreichen Besuchern abgehalten.

Von der Technologiewerkstatt wurden bereits Anfragen bzgl. der Elektrifizierung des Verkehrs und der Errichtung von Ladeinfrastruktur an die Stadt herangetragen. Demnach besteht grundsätzlich Interesse an den Themen.

Vor Ort gibt es zwei Parkplätze:

P1: private Stellplätze in der Bauernscheuer

P2: öffentliche Stellplätze in der Adlerstraße vor der Technologiewerkstatt

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

Für den privaten Parkplatz der Technologiewerkstatt (P1) wäre eine Kooperation mit den Unternehmen in der Technologiewerkstatt erstrebenswert, entsprechendes Interesse wurde bereits signalisiert. Hier könnte Ladeinfrastruktur insb. für Mitarbeiter und Besucher der Technologiewerkstatt zur Verfügung gestellt werden. In Kooperation mit der Stadt und die Verfolgung eines gemeinsamen Ansatzes sollte die Ladeinfrastruktur auch öffentlich zugänglich gemacht werden, um einen Mehrwert für die Allgemeinheit zu generieren („halböffentliche Ladeinfrastruktur“). Die Umsetzung ist durch die gepflasterten Parkplätze sowie die direkte Nähe zu einer Trafostation erleichtert. Entsprechende Möglichkeiten zur Erweiterbarkeit sind durch die Anzahl der Stellplätze (ca. 30) gegeben. Die größere Hürde ist demnach die Stellplätze öffentlich zugänglich zu machen.

Die öffentlichen Stellplätze auf der Vorderseite der Technologiewerkstatt, wären dagegen zentraler und sehr gut sichtbar. Des Weiteren sind sie bereits öffentlich zugänglich, allerdings zeitlich auf 90 Minuten begrenzt. Neben dem Durchgangsverkehr könnten auch Besucher des Seniorenzentrums besser mit eingebunden werden. Allerdings wurde der gesamte Platz erst kürzlich unter hohen Kosten erneuert, weshalb der Bereich nicht zeitnah wieder aufgerissen werden sollte. Aus dem Grund sind kurzfristig hier keine erdverlegten Lösungen anzudenken, was die technische Umsetzbarkeit an der Stelle einschränkt. Daher ist der Parkplatz P1 der Technologiewerkstatt vorerst zu bevorzugen und wird im weiteren Verlauf fokussiert.

Je nach Entwicklung der Elektrifizierung weiterer Mobilitätsformen, wie E-Bike, E-Roller, E-Scooter oder ggf. E-Bus (Haltestellen vorhanden), könnten auch diese Verkehrsmittel bei der Schaffung entsprechender Infrastruktur mit einbezogen werden und es sollten ggf. auch Anschlüsse dafür vorgesehen werden.

Der Standortsteckbrief ist über folgende Schaltfläche aufrufbar:

[Standortsteckbrief](#)

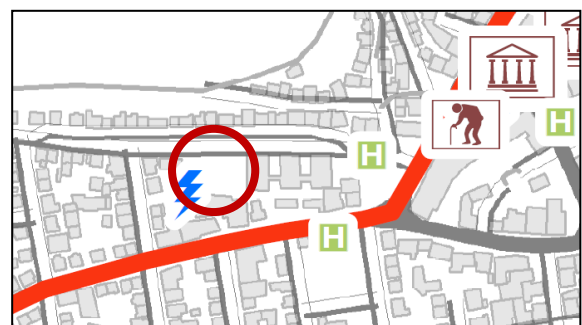


Abbildung 27: Technologiewerkstatt, privater Parkplatz, P1

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts



Abbildung 28: Technologiewerkstatt, öffentliche Stellplätze, P2

8.2.5.2 Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure

Potentielle Nutzer wären vor allem Mitarbeiter und Kunden der Technologiewerkstatt sowie des Seniorenzentrums. Je nach Kooperation, dem Einbezug anderer Mobilitätsformen und ggf. Sharing-Modellen, können weitere Nutzergruppen und Akteure hinzukommen:

- Öffentlichkeit
- Ggf. E-Roller, E-Scooter, E-Bikes, perspektivisch auch eventuell E-Bus (Anreize für Mitarbeiter, Azubis)
- Nahegelegener Einzelhandel und Gastronomie (Mitarbeiter, Kunden, Gäste)

8.2.5.3 Hinweise zur Umsetzung

Aufgrund der ersten konkreten Anfragen und des vorhandenen Interesses der Technologiewerkstatt sollte der Standort hoch priorisiert und zeitlich als kurzfristig eingestuft werden. Beim Vergleich der beiden Parkplätze haben die Stellplätze vor der Technologiewerkstatt, an der Adlerstraße (P2) einige Vorteile im Bezug auf die sehr gute Anfahrtsmöglichkeit, Sichtbarkeit, öffentliche Zugänglichkeit und das angenehme Ambiente mit dem neu gestalteten Platz als Aufenthaltsmöglichkeit mit Sitzgelegenheiten. Durch die begrenzte Anzahl an Stellplätzen (sechs Stück) ist jedoch eine künftige Erweiterung der Infrastruktur stark eingeschränkt. Der Umstand, dass der gesamte Bereich von P2 jedoch erst kürzlich komplett neu gestaltet wurde, spricht derzeit stark gegen einen erneuten Eingriff und die Errichtung von Ladeinfrastruktur. Aus dem Grund ist P2 eher als längerfristig einzustufen.

Der private Parkplatz der Technologiewerkstatt (P1) hat dagegen den Vorteil, dass Ladeinfrastruktur durch die Nutzergruppen der Einrichtung grundausgelastet wäre und damit einen vielversprechenden Ansatz bietet. Um dennoch auch weitere Nutzergruppen, wie Durchgangsverkehr, bedienen zu können, sollte die Stadt versuchen in Kooperation einen gemeinsamen Ansatz zu verfolgen. Des Weiteren bietet P1 sehr gute Umsetzungsperspektiven, da ein Stromanschluss unmittelbar vor den südwestlichen Stellplätzen vorhanden ist und durch den Grünstreifen sowie den gepflasterten Untergrund eine Verlegung von Kabeln stark vereinfacht wäre, wodurch Kosten und Aufwände minimiert werden können.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

Durch das innovative Auftreten und Image der Technologiewerkstatt ist naheliegend, dass auch alternative Mobilitätsformen, wie E-Bikes, E-Roller oder E-Scooter einbezogen und entsprechende Anschlüsse dafür mit vorgesehen werden sollten. Falls Interesse der Technologiewerkstatt besteht, könnten auch entsprechende Sharing-Modelle angeboten werden, ggf. in Kooperation mit der Einrichtung.

Die Empfehlung wäre mit der Elektrifizierung der Stellplätze direkt am vorhandenen Stromanschluss zu beginnen und von dort aus die Ladeinfrastruktur sukzessive und bedarfsgerecht auszubauen und zu erweitern (modularer Aufbau). Synergien können dann genutzt werden, wenn durch eine intelligente Steuerung der vernetzten Ladeinfrastruktur mit einem zentralen Netzanschluss, die Möglichkeit geschaffen wird Lasten bedarfsgerecht zu verteilen. Dadurch fallen durch den künftigen Auf- und Ausbau der Ladeinfrastruktur (höhere Leistungen, Errichtung weiterer Ladepunkte) keine erneuten, hohen Investitionskosten an, sofern die Infrastruktur im Hintergrund (Anschlussleistung, Kabeldimensionierung für eine zentrale Verteilung von Energie) entsprechend für den künftigen Bedarf ausgelegt wird.

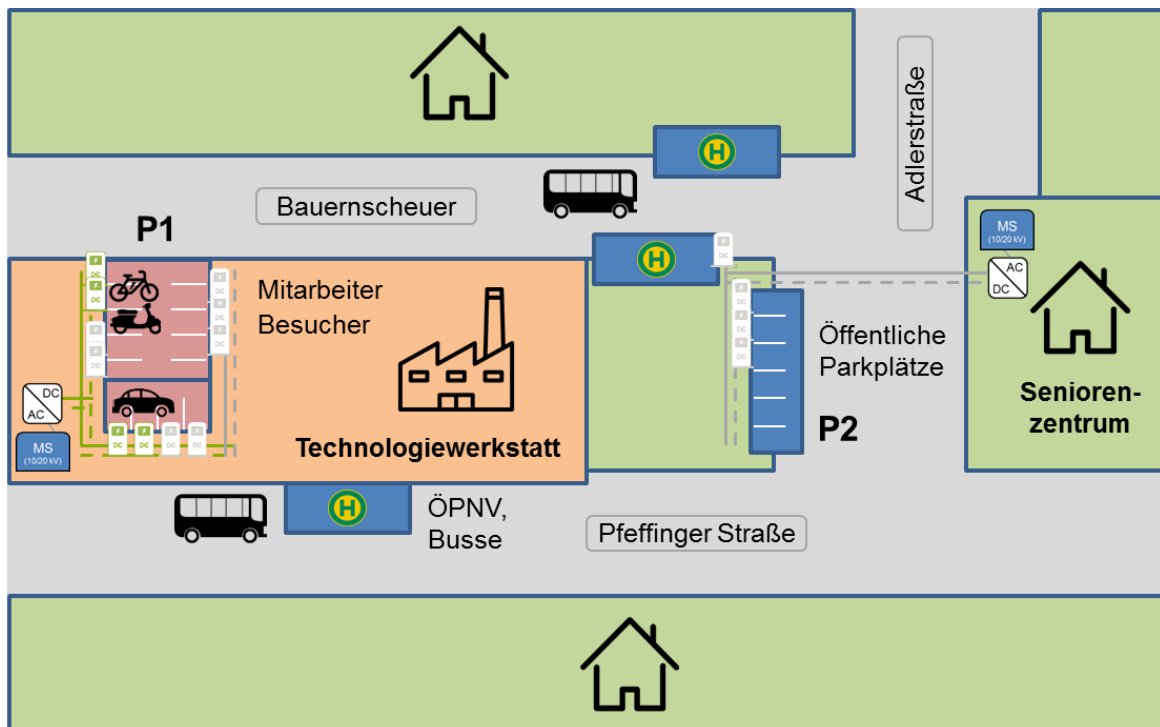


Abbildung 29: Schematische Darstellung der Parkplatzsituation, Ladeinfrastruktur und deren mögliche Versorgung, lokaler Akteure, Nutzergruppen und Mobilitätsformen

Sollten in Zukunft Überlegungen in Richtung Elektrifizierung der öffentlichen Stellplätze von P2 gehen, wäre eine Versorgung durch die Trafostation am Seniorenzentrum denkbar, sowie ggf. der Einbezug des ÖPNVs durch die vorhandenen Bushaltestellen und einer entsprechenden Erweiterung der Ladeinfrastruktur.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

8.2.6 6 – Elektrifizierter multimodaler Mobilitätshub Parkhaus Bahnhof Ebingen

8.2.6.1 Beschreibung

Der Bahnhof Ebingen ist ein vielgenutzter Verkehrsknotenpunkt. Direkt gegenüber dem Parkhaus befindet sich der Busbahnhof Albstadt-Ebingen mit zahlreichen Bussteigen und Linien. Von dort aus ist die Innenstadt fußläufig schnell zu erreichen und die Hochschule Albstadt-Sigmaringen, ein Studentenwohnheim sowie die Berufsschule liegen in unmittelbarer Nähe. Im Bahnhofsbereich sowie in Richtung Innenstadt befinden sich zudem zahlreiche Geschäfte und Gastronomiebetriebe. Auf den beiden Straßen Untere Vorstadt und Poststraße ist zudem reger Durchgangsverkehr zu beobachten.

Neben der besonderen Bedeutung des Bereichs als Verkehrsknotenpunkt für sämtliche Mobilitätsformen, bietet sich an der Stelle besonders eine Kooperation mit der Hochschule Albstadt-Sigmaringen an. Da das Studentenwohnheim, die Hochschule selbst, der Bahnhof Ebingen und der Busbahnhof in unmittelbarer Nähe liegen, könnte hier die Schaffung eines elektrifizierten multimodalen Mobilitätshubs angestrebt werden. Da insb. Studenten nicht immer ein eigenes Kfz besitzen, wäre der Einbezug weiterer Mobilitätsformen und entsprechender Anbieter von Sharing-Modellen empfehlenswert. Dazu gehören folgende Arten:

- E-Bikes, E-Roller, E-Scooter
- E-Bus, ÖPNV
- E-Car-Sharing
- Ggf. Pilotprojekte wie ein autonomer E-Shuttlebus o.ä. auf der Talgangbahn (siehe auch Kapitel 8.4)
- Je nach Entwicklung im Bezug auf die Hohenzollerische Landesbahn, können sich ggf. künftig auch Synergien mit dem Schienenverkehr ergeben.

In Kombination mit Ladeinfrastruktur für die Öffentlichkeit könnte das Parkhaus zum elektrifizierten Mobilitätshub ausgebaut werden. Die Ladeinfrastruktur sollte dabei so aufgebaut sein, dass eine spätere Erweiterbarkeit (Anzahl der Ladepunkte, Einbezug weiterer Mobilitätsformen) ohne großen Aufwand möglich ist. Ein intelligentes Lastmanagement sollte dafür sorgen, dass die Ladeleistungen den Bedürfnissen entsprechend verteilt und die Anforderungen der unterschiedlichen Nutzergruppen und Abnehmer erfüllt werden können, ohne dass zusätzlich hohe Investitionen in Anschlussleistungen anfallen. Für eine mögliche Versorgung der Ladeinfrastruktur befindet sich eine Trafostation unmittelbar am Parkhaus. Derzeit verfügt das Parkhaus über zwei AC-Ladepunkte.

Da der Busbahnhof umgeplant werden soll, wird empfohlen, dass im Zuge entsprechender Sanierungen die Vorschläge und Anstöße aus dem vorliegenden Konzept von vornherein mit einbezogen werden.

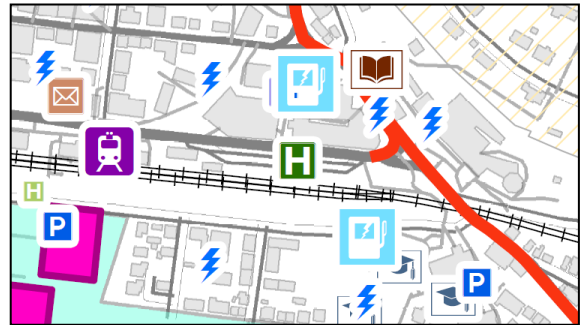
Der Standortsteckbrief ist über folgende Schaltfläche aufrufbar:

[Standortsteckbrief](#)

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts



Abbildung 30: Parkhaus Bahnhof Ebingen



8.2.6.2 Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure

Am Bahnhof Ebingen könnte versucht werden, die nahe gelegene Hochschule als Kooperationspartner zum Aufbau von Ladeinfrastruktur sowie für gemeinsame Sharing-Angebote zu gewinnen. Über den Pkw hinaus sollten dabei folgende weiteren Mobilitätsformen berücksichtigt werden:

- E-Bike(-Sharing),
- E-Roller(-Sharing),
- E-Scooter(-Sharing)
- E-Bus, ÖPNV
- E-Car-Sharing
- Ggf. Pilotprojekte wie ein autonom fahrender E-Shuttlebus o.ä. auf der Trasse der Talgangbahn, welcher im Falle von entsprechenden Entwicklungen, eventuell als weiterer Abnehmer von Strom mit Bedarf an Ladeinfrastruktur hinzukommen könnte (siehe auch Kapitel 8.4)

Die potenziellen Nutzergruppen an dem Standort können sein:

- Die Öffentlichkeit in Form von Durchgangsverkehr
- Studenten, Professoren und Mitarbeiter der Hochschule und der Berufsschule
- Bewohner des Studentenwohnheims
- Besucher und Anlieger der Innenstadt
- (Berufs-)Pendler, sowohl ein- als auch auspendelnde

8.2.6.3 Hinweise zur Umsetzung

Aufgrund des bereits vorhandenen Mobilitätsangebots (Bahn, Bus), der Hochschule, weiterer Einrichtungen und nahegelegenen Innenstadt sowie die Nähe der Groz-Beckert KG, als größter Arbeitsgeber in Albstadt, stehen in diesem Bereich viele, hoch ausgelastete Parkplätze zur Verfügung. Neben dem Parkhaus selbst, könnten auch die öffentlichen Stellplätze auf der anderen Seite der Poststraße, östlich des Busbahnhofs interessant sein. Auf jeden Fall sollten Überlegungen angestellt werden, die Infrastruktur so auszugestalten, dass im Bedarfsfall eine spätere Erweiterung auf diese Stellplätze möglich ist.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

Die Empfehlung für den Standort wäre die vorhandene Trafostation direkt am Parkhaus für die Versorgung der Ladeinfrastruktur zu verwenden. Zu Beginn könnten dann in den unteren Etagen des Parkhauses erste Ladestationen errichtet und versorgt werden. Durch eine entsprechende Auslegung der Versorgungsinfrastruktur in Form eines Areal-Netzes, könnten darauf aufbauend weitere Ladepunkte geschaffen werden und das Parkhaus sukzessive Elektrifiziert werden, ohne weitere hohe Investitionen in Anschlussleitungen etc. Bei einer höheren Anzahl an Ladepunkten (größer 2-3) und Nutzergruppen mit unterschiedlichen Anforderungen (Pendler, Mitarbeiter mit sehr langen Standzeiten und hoher zeitlicher Flexibilität und Kunden, Besucher, Durchgangsverkehr, Sharing-Anbieter mit weniger planbaren Standzeiten und sehr niedriger zeitlicher Flexibilität), wird empfohlen ein entsprechendes Lastmanagement mit vorzusehen, um Energie bedarfsgerecht verteilen zu können, damit die Anforderungen an die zentrale Anschlussleitung zu reduzieren und somit wiederum Kosten und Aufwände einzusparen.

Insb. durch die Nutzergruppen der Hochschule, wird der Standort Parkhaus zu einer interessanten Möglichkeit für den Aufbau eines elektrifizierten multimodalen Mobilitätshubs. Dafür sollten neben den klassischen (E-)Pkw auf jeden Fall weitere Mobilitätsformen, wie E-Bikes, E-Roller und E-Scooter sowie entsprechender Sharing-Anbieter einbezogen werden. Im Fall der Errichtung von Ladeinfrastruktur sollten demnach passende Anschlüsse mit vorgesehen werden.

Hinsichtlich des ÖPNV und Busverkehrs sind insb. Sanierungs- und Umgestaltungsvorhaben im Bezug auf den Busbahnhof zu berücksichtigen. Bei entsprechenden Planungen sollten vorbereitende Maßnahmen in Form von Verlegung von Kabeln oder zumindest Leerrohren mit berücksichtigt werden, damit ggf. eine spätere Erweiterung der Ladeinfrastruktur mit vergleichbar geringem Aufwand ermöglicht wird. Im Falle der Elektrifizierung der Bushaltestellen, könnte die Versorgung von Ladeinfrastruktur von dort aus wiederum auf den östlich gelegenen öffentlichen Parkplatz erweitert werden (siehe Abbildung 31: ausgegrauter Kabelverlauf und Ladestationen)

Ein weiterer interessanter Aspekt am Standort Parkhaus Bahnhof Ebingen ist die stillgelegte Trasse der Talgangbahn, welche unmittelbar westlich des Parkhauses, in der Nähe der Trafostation, verläuft. Sollten Überlegungen in Richtung Wiederinbetriebnahme der Trasse als Verbindung der vier großen Ortsteile von Albstadt (Ebingen, Truchtlfingen, Tailfingen, Onstmettingen) in Form von schienenunabhängigen Mobilitätsformen getätigt werden, könnte eine Versorgung dieser Mobilitätsformen über die zentrale Infrastruktur des Parkhauses mit einem gemeinsamen Netzanschluss erfolgen, um Synergien zu nutzen. Hierbei sind die Entwicklungen der Talgangbahn zu berücksichtigen (siehe Kapitel 8.4 : Mögliches Pilotprojekt Talgangbahn und Betrieb durch elektrifizierte, autonom fahrende Kleinbusse).

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

Neben den oben erläuterten Aspekten und den allgemeinen Handlungsempfehlungen zur Elektrifizierung (Kapitel 6), sind bei der Schaffung eines multimodalen Mobilitätshubs insb. folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Evaluierung und Definition der einzubeziehenden Nutzergruppen und Mobilitätsformen. Empfehlung: Schaffung eines Verkehrsknotenpunktes mit E-Roller-Stellplätzen E-Bikes, ggf. E-Scooter (insb. für Nutzergruppen der Hochschule und der Innenstadt interessant – Kooperationsmöglichkeiten evaluieren) sowie im Falle entsprechender Entwicklungen der Errichtung und Versorgung einer E-Shuttlebus-Haltestelle
- Energieversorgungskonzept: Netzstruktur/Energieverteilung (Arealnetz, Netzanschluss, Empfehlung: Trafostation direkt am Parkhaus), Festlegung der einzusetzenden Energieversorgungstechnologie
- Ladeinfrastrukturkonzept für unterschiedliche Nutzergruppen und Mobilitätsformen: Standort und Anzahl der Ladepunkte (erster Schritt: Parkhaus), Ladetechnik und Leistungsspektrum, Steuerung und Lastmanagement (Aufwand und Kosten für den Netzanschluss zu minimieren), Erweiterungsmöglichkeiten, Zugänglichkeit und Anschlüsse für die verschiedenen Nutzergruppen (Öffentlichkeit, Pendler, E-Bikes, E-Roller etc., ggf. künftig ÖPNV und E-Shuttlebus auf der Trasse der Talgangbahn)
- Modularer Aufbau: Zu Beginn nur wenige Stellplätze elektrifizieren, je nach Markthochlauf, bedarfsgerecht ausbauen
- Schaffung von Anreizen, um die Mobilitätsform zu wechseln: Beispiele dafür sind die Bereitstellung von E-Rollern oder E-Scootern für die innerstädtische Mobilität, entsprechender Sharing-Angebote alternativer Mobilitätsformen, eine E-Shuttlebus-Anlaufstelle (für die Verbindung zwischen den vier großen Ortsteilen, vergünstigte ÖPNV-Tarife ab dem Parkhaus oder die Kooperation mit ansässigen Betrieben und Einrichtungen, um gemeinsame Ansätze (Sharing) zu verfolgen.

Mit der Vielzahl an Möglichkeiten, verschiedenen Nutzergruppen und Mobilitätsformen ist der Standort für die Entwicklung eines elektrifizierten multimodalen Mobilitätshubs hoch zu priorisieren und zeitlich als kurzfristig einzustufen.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

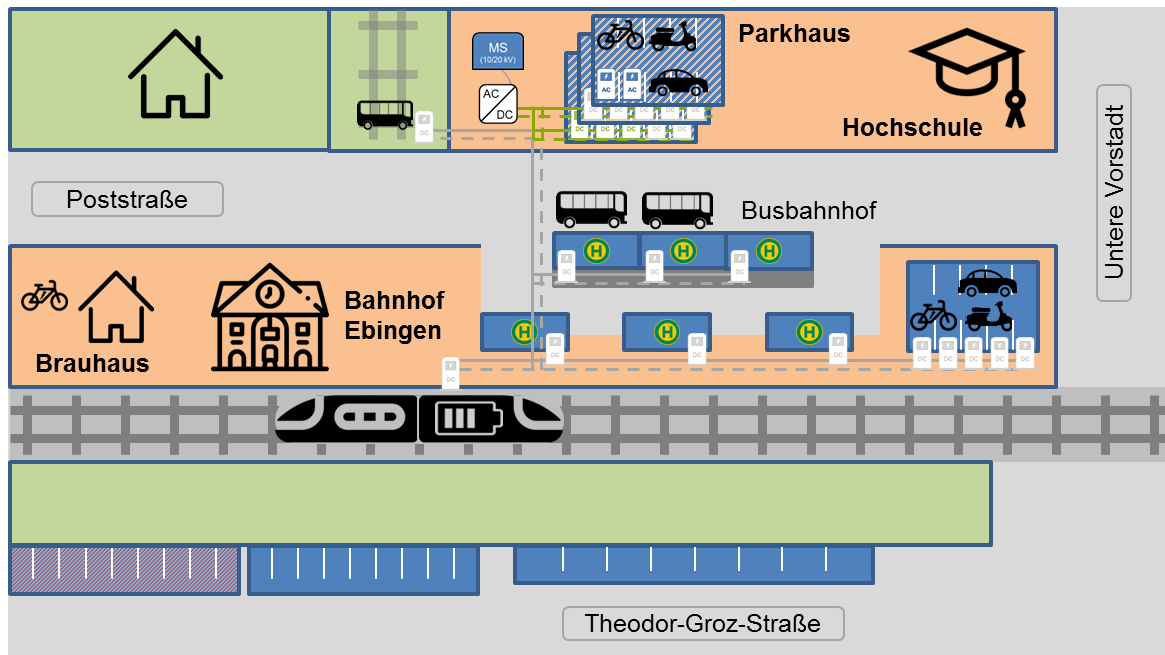


Abbildung 31: Schematische Darstellung der Parkplatzsituation, Einrichtungen und Anlaufstellen, Mobilitätsformen, mögliche Ladeinfrastruktur und deren Versorgung

8.2.7 7 - Öffentliche Ladeinfrastruktur Einkaufsgebiet Lautlingen

8.2.7.1 Beschreibung

Das Einkaufsgebiet liegt am östlichen Ortseingang von Lautlingen aus Richtung Ebingen kommend. Im Einkaufsgebiet befinden sich verschiedene Geschäfte, Einzelhandel, Gastronomie und ein Backhaus mit Sitzgelegenheiten, was zu einer hohen Frequentierung der Parkplätze führt. Die B463 nach Ebingen ist eine sehr vielbefahrene Durchgangsstraße mit 15.000 bis 20.000 Kfz pro 24 Stunden. Neben dem Durchgangsverkehr sind an der Stelle Kunden, Besucher und Mitarbeiter potenzielle Nutzgruppen mit jeweils unterschiedlichen Anforderungen an Ladeinfrastruktur bzw. Ladeleistung. Je nach Standzeit variiert der Bedarf stark, was bei einer eventuellen Schaffung von elektrifizierten Stellplätzen berücksichtigt werden sollte. Eine direkte Anbindung an den ÖPNV ist nicht vorhanden. Eine Trafostation befindet sich direkt bei der Einfahrt zum Parkplatz auf dem Grünstreifen, etwa in 40 Metern Entfernung zu den ersten Stellplätzen auf der nördlichen Seite der Ebingertalstraße. Eine Verlegung von Kabeln wäre daher verhältnismäßig einfach und ohne großen Aufwand umsetzbar. Aus dem Grund sind die senkrechten Stellplätze am Grünstreifen in Richtung B463 prädestiniert für die Errichtung von Ladeinfrastruktur. Die Sichtbarkeit der Ladeinfrastruktur für den Durchgangsverkehr wäre zudem vollends gegeben.

Da die Ladepunkte von Mitarbeitern und Besuchern des Einkaufsgebiets sowie zum Zwischenladen des Durchgangsverkehrs genutzt werden könnten, entstehen - wie bereits erwähnt - verschiedene Anforderungen aufgrund der unterschiedlichen Standzeiten. Daher wäre ein entsprechendes intelligentes Lademanagement zu empfehlen, welche es ermöglicht bedarfsgesteuert die verfügbare Leistung zu verteilen. Der Durchgangsverkehr

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

könnte durch die Bereitstellung der maximalen Leistung in sehr kurzer Zeit ausreichend Strom laden. Kunden über die Dauer des Aufenthalts und bei Mitarbeiterfahrzeugen könnte die Leistung so über die Arbeitszeit verteilt werden, dass der Akku am Ende voll ist, bei Bedarf durch andere Nutzgruppen aber die Leistung zeitweise reduziert wird. Durch einen derartigen Steuerungsmechanismus kann die Anschlussleistung möglichst gering gehalten werden und es fallen geringere Netzanschlusskosten sowie Baukostenzuschüsse an.

Aktuell sind die Stellflächen öffentlich zugänglich und zeitlich unbeschränkt. Dennoch wäre eine Kooperation mit dem Einzelhandel vor Ort denkbar.

Der Standortsteckbrief ist über folgende Schaltfläche aufrufbar:

[Standortsteckbrief](#)

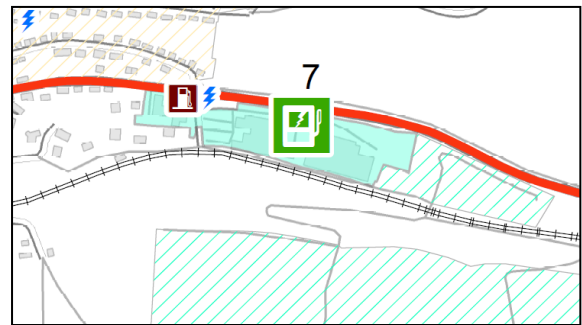


Abbildung 32: Einkaufsgebiet Lautlingen

8.2.7.2 Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure

Hier im Areal könnte eine Kooperation den Einrichtungen und Einzelhandel vor Ort angestrebt werden. Mögliche Nutzergruppen der Ladeinfrastruktur sind:

- Kunden der Geschäfte, des Einzelhandels, der Betriebe und der Gastronomie
- Mitarbeiter der Geschäfte, des Einzelhandels, der Betriebe und der Gastronomie
- Durchgangsverkehr auf der B463 (19.820 Kfz/24h)

8.2.7.3 Hinweise zur Umsetzung

Die verschiedenen Nutzergruppen der Einzelhandels- und Gastronomieeinrichtungen vor Ort, sowie der rege Durchgangsverkehr auf der B463, versprechen eine gute Auslastung entsprechender Ladeinfrastruktur am Standort. Wegen der unterschiedlichen Standzeiten der Nutzergruppen (Durchgangsverkehr sehr kurz, Besucher, Gäste und Kunden im Bereich von 0,5 bis 2 Stunden, Mitarbeiter täglich ca. 6 bis 10 Stunden) entstehen sehr unterschiedliche Anforderungen an Ladeinfrastruktur. Um auch bei mehreren Fahrzeugen mit längeren Standzeiten immer möglichst einen freien Ladepunkt anbieten zu können, sollte die Anzahl der Ladepunkte zum einen hoch genug gewählt werden, zum anderen auch entsprechend des Markthochlaufs und steigender Nachfrage, möglichst einfach erweiter- und skalierbar sein (modularer Aufbau). Insb. durch die Anforderung der Nutzergruppe Durchgangsverkehr, sind des Weiteren hohe Ladeleistungen notwendig, um auch

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

bei kurzen Standzeiten von wenigen Minuten, ausreichend Energie für die Weiterfahrt bzw. entsprechend der Bedürfnisse des Nutzers nachzuladen. Leistungen von Ladeinfrastruktur auf Wechselstrombasis, welche in der Regel zwischen 3,7 und 11 kW liegen (limitiert durch den im Fahrzeug verbauten Gleichrichter) können dieses Nutzerbedürfnis nicht bedienen. Durch eine intelligente Vernetzung der Ladeinfrastruktur sowie ein entsprechendes Lastmanagement für die Energieverteilung, kann die Anforderung an die gesamte Netzanschlussleistung, trotz der theoretischen Bereitstellung von hohen Leistungen (durch entsprechende Priorisierung einzelner Ladepunkte und gleichzeitig herunter Regelung von Stellplätzen mit Fahrzeugen mit längeren Standzeiten), stark reduziert werden. Dadurch kann die Anschlussleistung minimiert und Kosten und Aufwände eingespart werden.

Durch die vorhandene Trafostation am Grünstreifen direkt an der Einfahrt von der B463, wird empfohlen mit der Elektrifizierung bei den nördlichen Stellplätzen entlang der Bundesstraße zu beginnen (Versorgung über das Kopfende der Senkrechtparkplätze – siehe Abbildung 33: grün dargestellter Kabelverlauf und Ladeinfrastruktur). Die durch den Grünstreifen stark vereinfachte Umsetzung bei der Verlegung von Kabeln und Errichtung von Ladeinfrastruktur ist neben der sehr guten Erweiter- und Skalierbarkeit (sukzessive Schaffung weiterer Ladepunkte – siehe Abbildung 33: ausgegraut dargestellte Ladeinfrastruktur), Anfahrtsmöglichkeit, Zugänglichkeit (öffentlich, unbegrenzt), Sichtbarkeit (von der B463), Übersichtlichkeit und das angenehme Ambiente mit vielen Aufenthaltsmöglichkeiten ein großer Vorteil der Elektrifizierung der Stellplätze an diesem Standort. Perspektivisch könnte der Einbezug des ÖPNVs evaluiert werden. Aktuell besteht keine Anbindung in Form einer Bushaltestelle. Falls jedoch Überlegungen angestellt werden, den ÖPNV am Standort mit anzubinden, bietet die Lage der empfohlenen Stellplätze die Möglichkeit die Infrastruktur auf den Busverkehr zu erweitern.

Falls Interesse der vorhandenen Einzelhandelseinrichtungen oder Gastronomie besteht oder die Nachfrage in Zukunft weiter zunimmt, kann die Erweiterung der Ladeinfrastruktur auf die weiteren Kundenparkplätze evaluiert werden.

Ergänzend zu den allgemeinen Handlungsempfehlungen (Kapitel 6) bzw. dem Vorgehen werden folgende weitere Schritte empfohlen

- Evaluierung und Definition der einzubeziehenden Nutzergruppen und Mobilitätsformen (E-Autos, E-Bikes, E-Roller, E-Scooter). Empfehlung: Perspektivisch den Einbezug des ÖPNVs evaluieren.
- Kooperationsgespräche mit Einzelhandels- und Gastronomieeinrichtungen, Interessensausaustausch und Diskussion möglicher gemeinsamer Ansätze, um sich Kosten und Aufwände zu teilen
- Ladeinfrastrukturkonzept für unterschiedliche Nutzergruppen und Mobilitätsformen: Standort und Anzahl der Ladepunkte, Ladetechnik und Leistungsspektrum, Erweiterungsmöglichkeiten, Zugänglichkeiten und ggf. Anschlüsse für die verschiedenen Nutzergruppen (Öffentlichkeit, E-Roller, E-Bikes, E-Scooter ggf. langfristig auch ÖPNV, falls sich Entwicklungen in Richtung Anbindung des ÖPNVs am Standort ergeben)

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

Empfehlung: Energie- und Lastmanagement für die intelligente Steuerung von Ladevorgängen, um unterschiedlichen Anforderungen gerecht zu werden und gleichzeitig Aufwand und Kosten für den Netzanschluss zu minimieren

Aufgrund der stark vereinfachten Umsetzung bei der Elektrifizierung der Stellplätze, die unterschiedlichen Nutzergruppen (insb. hohe Durchgangsverkehrszahlen) sowie die weiteren, genannten Vorteile der Stellplätze selbst (Erweiterbarkeit, Sichtbarkeit, Zugänglichkeit etc.), ist der Standort hoch zu priorisieren und zeitlich als kurzfristig einzustufen.



Abbildung 33: Schematische Darstellung von Mobilitätsformen, der Ladeinfrastruktur und deren Versorgung sowie mögliche Erweiterung

8.2.8 8 - Öffentliche Ladeinfrastruktur Schlossberg-Center, Hallenbad

8.2.8.1 Beschreibung

Das Schlossberg-Center befindet sich gegenüber dem Hallenbad Ebingen sowie der Schloßberg-Realschule mit Turnhalle. Nördlich der Realschule befindet sich des Weiteren die Festhalle Ebingen. Im Schlossberg-Center selbst sind eine Apotheke, viele Ärzte, kleine Gewerbe, Gastronomie sowie ein DAK-Servicezentrum bzw. ein Pflegeheim. Das Schlossberg-Center selbst verfügt über eine kostenpflichtige Tiefgarage, ein paar Stellplätze vor dem Gebäude (auf 60 Minuten begrenzt) und auf der Seite des Hallenbads ist ein öffentlicher, zeitlich auf 90 Minuten begrenzter, Parkplatz. Von allen drei Parkplätzen ist die Innenstadt fußläufig gut zu erreichen.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

Die Nutzergruppen, welche von Ladeinfrastruktur an der Stelle profitieren würden, wären insbesondere Mitarbeiter und Besucher des Schlossberg-Centers sowie des Hallenbads, Durchgangsverkehr auf der vielbefahrenen Schmiechastraße, Besucher der Innenstadt und der Festhalle. Die drei genannten Parkplätze werden auf ihre Eignung für eine Elektrifizierung geprüft und verglichen:

- P1: Hallenbad Parkplatz
- P2: Parkhaus Schlossberg-Center
- P3: Stellplätze direkt vor dem Gebäude des Schlossberg-Centers

P3 ist von der Stellplatzanzahl her stark eingeschränkt, weshalb die Erweiter- und Skalierbarkeit von Ladeinfrastruktur an der Stelle nur bedingt gegeben wäre. Aus dem Grund werden hier Investitionen in Infrastruktur im Vergleich zu den anderen beiden Parkplätzen erst längerfristig interessant. P2 gehört zum Schlossberg-Center und ist daher stark vom entsprechenden Interesse abhängig. Des Weiteren wäre die Sichtbarkeit der Ladeinfrastruktur von außen weniger gegeben, da es sich um Stellplätze in einem Parkhaus handelt. Falls sich für das Parkhaus Entwicklungen in Richtung der Elektrifizierung ergeben, wäre zu empfehlen die entsprechende Ladeinfrastruktur in ein gesamtes Energiemanagement des Gebäudes zu integrieren. Durch entsprechende Laststeuerungsmöglichkeiten könnten die Anforderung an zusätzliche Anschlussleistung möglichst gering gehalten und damit hohe Kosten für Netzanschluss und Baukostenzuschuss weitestgehend vermieden werden.

P1 ist dagegen sehr gut sichtbar, hoch frequentiert und daher auch besonders gut dafür geeignet Durchgangsverkehr entsprechend abzufangen. Außerdem ist von großem Vorteil, dass sich eine Trafostation unmittelbar an den Stellplätzen befindet, was die Umsetzung der Elektrifizierung sehr erleichtert. An der Stelle wäre des Weiteren eine Kooperation mit dem Hallenbad denkbar, da dort ein erheblicher Wärme- und Energiebedarf ohnehin vorliegt. Dadurch können sich gemeinsame Anknüpfungspunkte, wie die Nutzung von vorhandenen Anschlussleistungen oder gemeinsames Energiemanagement etc., ergeben. Durch die höhere Anzahl an Stellplätzen ist hier Skalier- und Erweiterbarkeit gegeben.

Der Standortsteckbrief ist über folgende Schaltfläche aufrufbar:

[Standortsteckbrief](#)

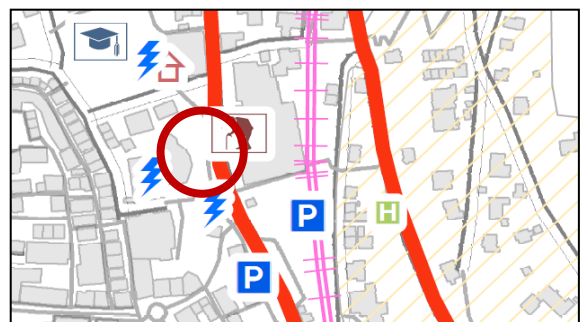


Abbildung 34: Schlossberg-Center, Parkplatz Hallenbad, P1

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts



Abbildung 35: Schlossberg-Center, Parkhaus, P2

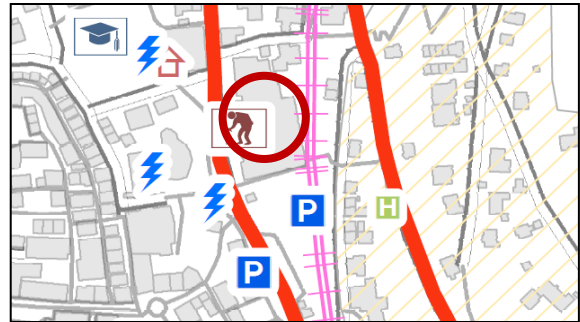
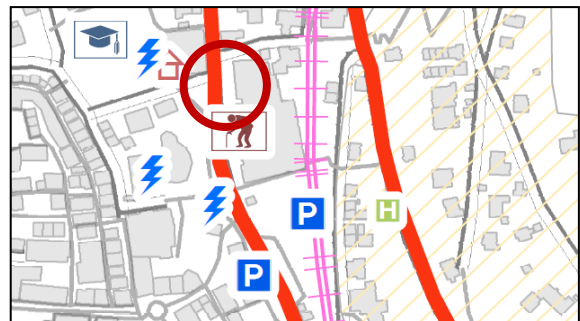


Abbildung 36: Schlossberg-Center, Parkplatz vor Gebäude, P3



8.2.8.2 Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure

An diesem Standort kann versucht werden die verschiedenen „Mieter“ des Schlossberg-Centers sowie das Hallenbads als Kooperationspartner zu gewinnen. Mögliche Nutzer der Ladeinfrastruktur am Standort sind:

- Mitarbeiter und Besucher des Schlossberg-Centers
- Besucher des Hallenbads
- Lehrer der Realschule
- Mitarbeiter und Besucher des Pflegeheims
- Durchgangsverkehr
- Besucher der Innenstadt
- Besucher der Festhalle

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

8.2.8.3 Hinweise zur Umsetzung

Beim Vergleich der drei Parkplätze überwiegen die Vorteile der öffentlichen Stellplätze an der Schmiechastraße auf der Seite des Hallenbads. Das Ambiente und die Aufenthaltsmöglichkeiten, der kurze Weg in die Innenstadt, die sehr gute Anfahrtsmöglichkeit ist zwar auch bei den Parkplätzen P2 und P3 von Vorteil, allerdings sind die Sichtbarkeit, Übersichtlichkeit, Erweiter- und Skalierbarkeit sowie die unmittelbare Verfügbarkeit der Trafostation bei P1 besser als bei den anderen Parkplätzen.

Die Empfehlung ist daher ausgehend von der Trafostation knapp 10 Meter südwestlich der öffentlichen Stellplätze mit der Elektrifizierung der südlichen Stellplätze zu beginnen. Durch den Grünstreifen zwischen den Stellplätzen und der Schmiechastraße ist eine vereinfachte Verlegung von Kabeln und Errichtung von Ladestationen möglich, was eine sehr gute Umsetzungsperspektive bietet und Kosten und Aufwände reduziert. Mit steigendem Bedarf können sukzessive weitere Ladepunkte geschaffen werden, ohne die Versorgungsinfrastruktur im Hintergrund komplett neu errichten zu müssen (modularer Aufbau). Um den Anforderungen insb. der Nutzergruppen Durchgangsverkehr und Kurzzeit-Besucher gerecht zu werden, sollten auch höhere Ladeleistungen angeboten werden und der Netzanschluss entsprechend dimensioniert werden. Um die Kosten für den Anschluss zu minimieren, wird ein entsprechendes Lastmanagement empfohlen, damit die Energie bedarfsgerecht verteilt werden kann.

Ergänzend zu den aufgeführten Punkten sowie den allgemeinen Handlungsempfehlungen (Kapitel 6), werden folgende weiteren Schritte empfohlen:

- Kooperationsgespräche mit dem Schlossberg-Center sowie dem Betreiber des Hallenbads Ebingen, um sich ggf. Kosten und Aufwände zu teilen
- Ladeinfrastrukturkonzept: Standort (Empfehlung: Südliche Stellplätze von P1), Anzahl der Ladepunkte (modularer Aufbau, sukzessive Erweiterung), eingesetzte Ladetechnologie, Leistungsspektrum, Erweiterungsmöglichkeiten und Zugänglichkeiten
- Modularer Aufbau: Zu Beginn nur wenige Stellplätze (P1: südlich, in der Nähe der vorhandenen Trafostation) elektrifizieren (Abbildung 37: grün dargestellte Ladestationen), je nach Markthochlauf und Entwicklung der Nachfrage bedarfsgerecht ausbauen (Abbildung 37: ausgegraut dargestellte Ladestationen).

Durch die guten Umsetzungsperspektiven sowie die diversen potenziellen Nutzergruppen ist der Standort (Elektrifizierung von P1) als zeitlich kurzfristig einzustufen.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

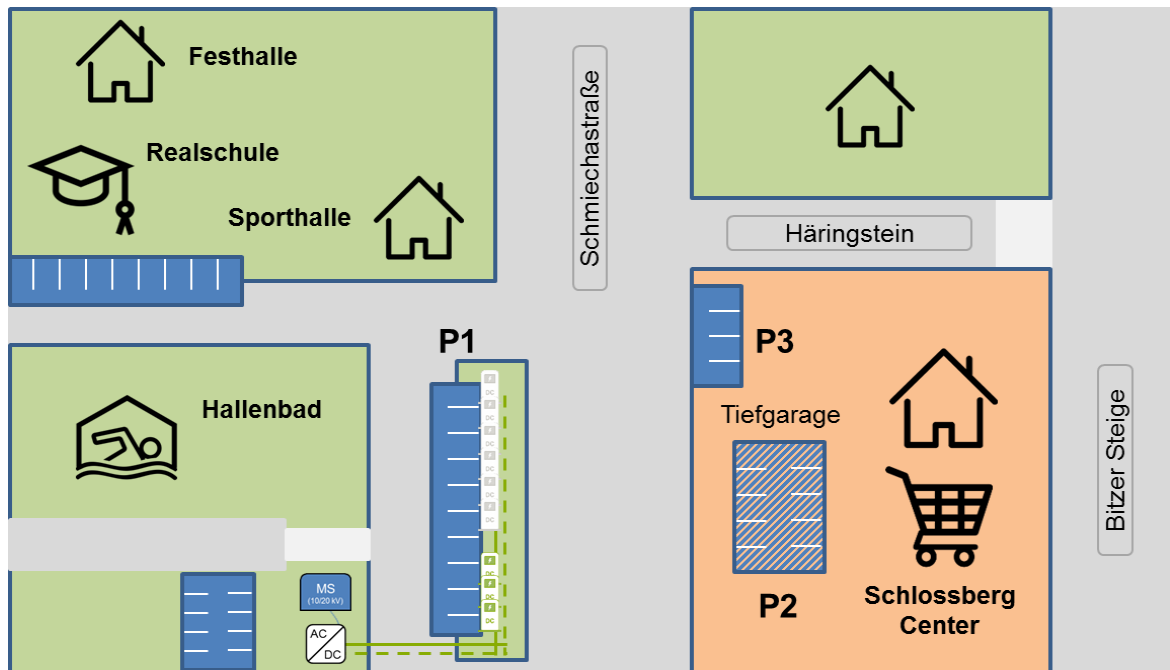


Abbildung 37: Schematische Darstellung der Parkplätze, Ladeinfrastruktur und deren mögliche Versorgung

8.2.9 9 - Halböffentliche Ladeinfrastruktur Fa. Gühring KG, Onstmettingen

8.2.9.1 Beschreibung

Die Gühring KG hat insgesamt drei Standorte in Albstadt und verfügt an jedem über große Parkplätze. Mit ca. 1.000 Mitarbeitern ist sie einer der größten Arbeitgeber in Albstadt. Der Stammsitz der Gühring KG Werk III mit ca. 500 Mitarbeitern liegt im Stadtteil Onstmettingen, ganz im Norden von Albstadt. Der ÖPNV ist durch die Bushaltestelle „Hahnstraße“ angebunden, jedoch eher weniger gut ausgebaut.

Im Gespräch mit der Gühring KG vor Ort wurde Interesse am Thema der Elektrifizierung des Verkehrs gezeigt und der Wandel in der Mobilität wird als Herausforderung des Unternehmens wahrgenommen. Erste Schritte in die Richtung werden von der Gühring KG bereits unternommen. So sind zum einen am Standort in der Oststadt bereits Ladestationen für Mitarbeiter (eingezäunt und daher nicht öffentlich zugänglich) vorhanden, zum anderen werden bspw. Elektrostapler intern eingesetzt. Zwar sind aktuell keine Eigenenergieerzeugungsanlagen vorhanden, durch den hohen Energiebedarf des Unternehmens sind jedoch an allen Standorten hohe Anschlussleistungen vorhanden, welche eine gute Ausgangssituation für die Errichtung von Ladeinfrastruktur bieten. Des Weiteren wird bereits teilweise Energiemanagement betrieben, wofür Ladeinfrastruktur ein potenzieller, steuerbarer Abnehmer wäre und dadurch einen interessanten Anknüpfungspunkt darstellt, um die Energieverteilung ganzheitlich zu betrachten und Anschlussleistungen optimal auszulasten.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

In Onstmettingen sind sehr viele Stellplätze vorhanden, die durch den Fuhrpark und von Mitarbeitern der Firma genutzt werden. Das Unternehmen sollte evaluieren (weitere) Ladefrastruktur für seine Mitarbeiter bereitzustellen und diese, wenn möglich, auch der Öffentlichkeit zur Verfügung stellen (höhere Auslastung durch mehr Nutzergruppen). Dennoch werden den Großteil der Nutzer die Mitarbeiter ausmachen, da die Firmenstandorte teilweise etwas abgelegen, bspw. im Stadtteil Onstmettingen liegen, wo verhältnismäßig wenig Durchgangsverkehr zu beobachten ist.

Der Standortsteckbrief ist über folgende Schaltfläche aufrufbar:

[Standortsteckbrief](#)

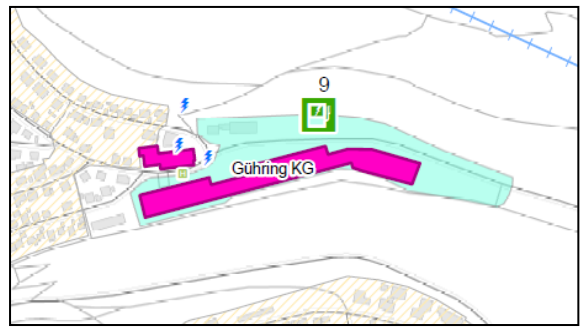


Abbildung 38: Firmenparkplatz Gühring KG, Onstmettingen

8.2.9.2 Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure

Hauptakteur an diesem Standort ist das Unternehmen selbst. Die potenziellen Hauptnutzergruppen sind demnach die Mitarbeiter, Kunden und der Fuhrpark des Unternehmens. Eine weitere Nutzergruppe kann die Öffentlichkeit sein, wenn die zu schaffende Ladeinfrastruktur öffentlich zugänglich gemacht wird.

8.2.9.3 Hinweise zur Umsetzung

Auf das grundsätzlich vorhandene Interesse der Gühring KG sollte weiter aufgebaut und die Gespräche mit der Stadt aufrechterhalten werden. Insbesondere die Themen Eigenenergieerzeugung und die direkte Verwendung der Energie für Mobilität in Form eines ganzheitlichen Energiemanagementansatzes sollten dabei zentral berücksichtigt werden.

Durch die Aufrechterhaltung der Gespräche durch die Stadt sollte das Ziel sein, bei eventuellen künftigen Entwicklungen des Unternehmens, gemeinsame Ansätze und Umsetzungen zu verfolgen, damit bei neu geschaffener Infrastruktur auch eine öffentliche Zugänglichkeit erreicht werden kann und damit ein Mehrwert für die Öffentlichkeit generiert wird.

In Summe ist der Standort zeitlich als mittelfristig einzustufen, da zum einen die konkreten Bestrebungen des Unternehmens in Richtung der Elektrifizierung des Verkehrs (noch) ausbleiben und zum anderen, da der Standort als öffentlicher Standort für Ladeinfrastruktur aufgrund der abgelegenen Lage und der überwiegend unternehmensbezogenen Nutzergruppen sowie das eher unattraktive Ambiente und die fehlenden Anlaufstellen und Aufenthaltsmöglichkeiten als mittel- bis langfristig einzustufen ist.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

8.2.10 10 - (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Truchtelfinger Straße

8.2.10.1 Beschreibung

Auf dem Gelände an der Truchtelfinger Straße nach dem Kreisverkehr wird im Moment ein neues, modernes und nachhaltiges Verwaltungsgebäude der Volksbank Albstadt eG mit Parkplätzen sowie mehrere Häuser mit Wohnungen gebaut. Das Gelände liegt direkt am Ortsausgang von Ebingen in Richtung Truchtelfinger. Die Hauptverkehrsachse Truchtelfinger Straße mit einem sehr hohen Verkehrsaufkommen von fast 22.000 Kfz/24h führt direkt am Areal vorbei. Die nächste Trafostation liegt in unmittelbarer Nähe, auf der anderen Seite der Schmiecha. Eine entsprechende Versorgungsmöglichkeit für die Elektrifizierung wäre dadurch gegeben.

In Kooperation mit der Volksbank kann hier ein Knotenpunkt mit Ladeinfrastruktur und z.B. ÖPNV, E-Car-Sharing oder E-Roller/ E-Bike-Angeboten entstehen. Die Pendler müssen nicht mehr mit dem Auto in die vielbefahrene Innenstadt fahren, sondern können bspw. am Ortseingang auf den ÖPNV umsteigen, während ihr Fahrzeug lädt.

Neben den Nutzgruppen durch Anwohner, Mitarbeiter und Kunden der Volksbank, könnten weitere durch den elektrifizierten Mobilitätshub hinzukommen. Die unterschiedlichen Anforderungen an Ladeinfrastruktur können am besten durch ein entsprechendes intelligentes Lastmanagementsystem erfüllt werden. Dieses würde ermöglichen Ladeleistungen den Bedürfnissen von Durchgangsverkehr und Kunden (hohe Ladeleistungen für viel Strom in kurzer Zeit) als auch von Mitarbeitern und Langzeitparkern, wie Anwohner und Pendler, (niedrigere bzw. über einen bestimmten Zeitraum steuerbare Ladeleistungen) anzupassen. Dadurch kann entsprechende Anschlussleistung besser ausgenutzt und bedarfsorientiert verteilt werden. Es würden so geringere Kosten für Anschlussleistung und Baukostenzuschuss entstehen.

Da die Volksbank ein modernes und nachhaltiges Verwaltungsgebäude plant ist gut vorstellbar, dass sie Synergien und gemeinsame Ansatzpunkte identifizieren lassen und Kooperationsbereitschaft bzw. Interesse der Volksbank an halb-öffentlichen Vorhaben vorhanden ist.

Da aktuell noch keine neuen Parkplätze im Zuge des Neubaus geschaffen wurden, wird das gesamte Areal als Standort betrachtet und keine einzelnen Stellplätze näher im Detail analysiert.

Der Standortsteckbrief ist über folgende Schaltfläche aufrufbar:

[Standortsteckbrief](#)

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

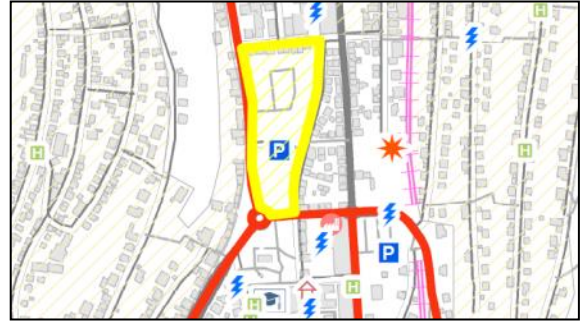


Abbildung 39: Truchtefingerring (nach Kreisverkehr rechts)

8.2.10.2 Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure

Als Kooperationspartner kommt die Volksbank Albstadt eG infrage. Die potenziellen Hauptnutzer könnten dementsprechend sein:

- Anwohner
- Mitarbeiter und Kunden der Volksbank
- Pendler
- Durchgangsverkehr (21.1640 Kfz/24h auf der Truchtefingerring)

Zusätzlich kann an dieser Stelle ein Mobilitätsknotenpunkt entstehen an dem weitere Mobilitätsformen angeboten werden. Diese können z.B. sein:

- E-Bikes, E-Roller, E-Scooter und entsprechende Sharing-Anbieter
- E-Car-Sharing
- Ggf. künftig E-Bus, ÖPNV

8.2.10.3 Hinweise zur Umsetzung

Zunächst ist von entscheidender Bedeutung wie die Interessenslage der Volksbank Albstadt hinsichtlich Elektrifizierungsthematiken im Verkehr aussieht. Daher sollte die Stadt in den Austausch mit der Volksbank treten und entsprechende Gespräche vorantreiben. Das große Potenzial des Standorts liegt darin, dass die Baumaßnahmen noch nicht abgeschlossen sind und dadurch Infrastrukturerrichtungen für Ladestationen oder zumindest entsprechend vorbereitende Maßnahmen (Verlegung von Leerrohren oder Kabeln) noch gut umsetzen lassen, ohne im Nachgang Untergrund wieder aufreißen zu müssen.

Des Weiteren sind eine sehr gute Erweiter- und Skalierbarkeit, Sichtbarkeit, Anfahrtsmöglichkeit und Übersichtlichkeit gegeben. Allerdings befindet sich in dem Areal neben dem Neubau der Volksbank lediglich eine Bäckerei als Aufenthaltsmöglichkeit.

Die Empfehlung wäre zwar zeitnah und kurzfristig die Gespräche mit der Volksbank aufzunehmen, allerdings ist der gesamte Standort aufgrund der vielen Unsicherheiten als mittelfristig einzustufen.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

Sollte jedoch Interesse an gemeinsamen Ansätzen gezeigt werden, sind neben den allgemeinen Handlungsempfehlungen zur Elektrifizierung bei der Errichtung halböffentlicher Ladeinfrastruktur und ggf. der Schaffung eines multimodalen Mobilitätshubs insb. folgende Punkte noch zu berücksichtigen:

- Evaluierung und Definition der einzubeziehenden Nutzergruppen und Mobilitätsformen. Empfehlung: Schaffung eines Verkehrsknotenpunktes mit E-Bike-, E-Roller-Stellplätzen und entsprechenden (E-Car-)Sharing-Anbieter sowie perspektivisch ggf. Einbezug des ÖPNVs
- Energieversorgungskonzept: Anschlusses an das Versorgungsnetz (Trafostation vorhanden), Energieversorgungstechnologie, Standort und Anzahl der Ladepunkte, Ladetechnologie, Leistungsspektrum, die Möglichkeit der intelligenten Steuerung von Ladevorgängen und Lastverteilung (Aufwand und Kosten für den Netzanschluss zu minimieren), Erweiterungsmöglichkeiten, Zugänglichkeit und Anschlüsse für die verschiedenen einbezogenen Mobilitätsformen (E-Auto, E-Roller, E-Bike, E-Scooter, ggf. ÖPNV etc.)
- Modularer Aufbau: Zu Beginn nur wenige Stellplätze elektrifizieren, je nach Markthochlauf und Bedarf durch die Nutzergruppen der Volksbank, bedarfsgerecht ausbauen
- Schaffung von Anreizen, um die Mobilitätsform zu wechseln: Beispiele dafür sind die Schaffung eines gut angebundenen Pendler- oder P&R-Parkplatzes, die Bereitstellung von E-Rollern oder E-Scootern für die innerörtliche Mobilität, vergünstigte ÖPNV-Tarife ab dem Parkplatz oder die Kooperation mit ansässigen Betrieben (insb. Volksbank Albstadt).

8.2.11 11 - (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Oststadt (Gewerbegebiet)

8.2.11.1 Beschreibung

Im Gewerbegebiet in der Oststadt befindet sich eine Vielzahl an Gewerbe-, Industrie- und Einzelhandelsbetrieben. Einige davon mit Automobilbezug. Zudem haben einige soziale/gesellschaftliche Einrichtungen, wie das Musikhaus oder Fitness World ihren Standort in dem Bereich.

Auf der B463 herrscht mit fast 16.000 Kfz/24h reger Durchgangsverkehr, welcher in weiteren Planungen berücksichtigt werden sollte. Der ÖPNV ist nur indirekt in etwas größerer Entfernung durch die Bushaltestellen in der Flandernstraße angebunden, wodurch es in der aktuellen Situation eher schwierig wird diesen direkt mit einzubinden. Im Falle der Errichtung weiterer Haltestellen auf der südlichen Gleisseite der Zollern-Alb-Bahn, könnte ein entsprechender Einbezug des ÖPNVs erneut evaluiert werden.

Auf dem Dach des Aldi Süds befindet sich eine größere PV-Anlage (knapp 100 kWp Leistung) als erneuerbare Energiequelle, wodurch im Jahr 2017 über 85.000 kWh erneuerbarer Strom produziert und eingespeist wurde.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

Im Gespräch mit lokalen Akteuren vor Ort (Gebhard+Gehring) sowie diversen Autohäusern bzw. Autohandelsgesellschaften (Link+Korn, ahg, bhg etc.) wurde Interesse an gemeinsamen Ansätzen, der öffentlichen Zurverfügungstellung von Ladeinfrastruktur (welche teilweise vom Konzern vorgegeben wird) sowie durch PV-Anlagen die Energie für die Mobilität selbst zu produzieren gezeigt.

Im gesamten Areal sind zahlreiche Parkmöglichkeiten vorhanden, welche für den potenziellen Aufbau von Ladeinfrastruktur genutzt werden könnten. Das gesamte Areal wurde vor Ort begangen, wobei folgende drei Parkplätze weiter im Detail analysiert wurden:

- P1: Vor dem Kaufland an Straße
- P2: Hinter dem Kaufland
- P3: Parkplatz Fitness World

P1 wäre prinzipiell ein guter Standort für die Stadt um Ladeinfrastruktur zu errichten. Die Stellplätze sind gut zu erreichen, insb. auch für den Durchgangsverkehr auf der B463, sehr gut sichtbar, bieten gute Möglichkeiten für künftige Erweiterungen und bieten durch den unbefestigten Untergrund mit Kies und Pflaster kosten- und aufwandsreduzierende Umsetzungsperspektiven. Bei P2 dagegen sind die Punkte, welche die oben genannten Vorteile von P1 widerspiegeln, als schlechter zu bewerten, weshalb an der Stelle eher eine von Kaufland intern geplante Entwicklung stattfinden müsste, da die Vorteile für Nutzergruppen des öffentlichen Verkehrs geringer sind. Allerdings gilt für beide Parkplätze, dass in absehbarer Zeit wohl größere bauliche Maßnahmen in Form von Umbauten oder Neubau anstehen, weshalb größere Investitionen in die Bestandsinfrastruktur mit Vorbehalt zu sehen sind. Aufgrund dieser Unsicherheit, wird für das Areal der Fokus eher auf die Stellplätze von P3 gelegt und diese im Weiteren näher analysiert.

Der größte Vorteil von P3 liegt dabei im Potenzial als Standort für eine Verbundlösung der genannten lokalen Akteure sowie der Fitness World eingesetzt zu werden.

Der Standortsteckbrief ist über folgende Schaltfläche aufrufbar:

[Standortsteckbrief](#)



Abbildung 40: Gewerbegebiet Oststadt, Parkplatz vor Kaufland, P1

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts



Abbildung 41: Gewerbegebiet Oststadt, Parkplatz hinter Kaufland, P2



Abbildung 42: Gewerbegebiet Oststadt, Parkplatz Fitness World, P3

8.2.11.2 Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure

Neben den oben genannten lokalen Akteuren, könnten weitere Gewerbe-, Industrie- und Einzelhandelsbetriebe sowie Einrichtungen einbezogen werden. Dadurch ergeben sich folgende potenziellen Nutzergruppen:

- Kunden und Mitarbeiter der Fitness World Albstadt, möglicherweise unter dem Einbezug alternativer Mobilitätsformen (Fitnessbezug, Image)
- Besucher und Mitarbeiter der Solidian GmbH
- Kunden, Mitarbeiter und Fuhrpark der umliegenden Autohäuser und Autohandels-gesellschaften
- Kunden und Mitarbeiter des Einzelhandels
- Indirekt Durchgangsverkehr auf der B463 (15.836 Kfz/24h)

8.2.11.3 Hinweise zur Umsetzung

Durch das vorhandene Interesse und teilweise konzerntechnisch vorgegebenen Entwicklungen der lokalen Akteure sollte die Stadt im Gespräch mit den genannten Akteuren bleiben, um künftige Entwicklungen gemeinsam anzugehen und durch öffentliche Zugänglichkeit einen Mehrwert für die Stadt, Bürger und Öffentlichkeit zu generieren. Durch die Vielzahl der unterschiedlichen Akteure und dadurch große Diversität der Nutzergruppen, kann potenzielle Infrastruktur gut ausgelastet werden. Das Ziel sollte sein in gemeinsamen Ansätzen unter Einbezug möglichst vieler interessierter Akteure Infrastruktur zu schaffen, welche Mitarbeiter, Firmenfuhrparks, Besucher, Kunden, Durchgangsverkehr und der Öffentlichkeit zu Verfügung steht. Dabei ist auf eine ausreichend große Anzahl an

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

Ladepunkten zu achten, um nicht zusätzlichen Verkehr durch „Umparken“ zu generieren. Durch die unterschiedliche zeitliche Flexibilität und dadurch Anforderungen der einzelnen Nutzergruppen sollte darauf geachtet werden auch hohe Ladeleistungen zur Verfügung stellen zu können. Durchgangsverkehr oder Kunden bspw. haben in der Regel nur kurze Standzeiten und wollen in dieser Zeitspanne ausreichend Strom für die Weiterfahrt laden. Um die Gesamtanforderung an den Netzanschluss und damit Aufwand und Kosten zu minimieren, wird empfohlen ein entsprechendes Energie- und Lastmanagement für die intelligente Steuerung von Ladevorgängen vorzusehen.

Neben der Fortführung der Kooperationsgespräche, sollte die Festlegung der einzubeziehenden Nutzergruppen erfolgen, bevor Konzepte für die Energieversorgung (Netzstruktur, Netzanschluss, Versorgungstechnik) sowie die Ladeinfrastruktur (Standorte, Anzahl Ladepunkte, Leistungsspektrum, Erweiterungsmöglichkeiten, Zugänglichkeit, verschiedene Anschlüsse) unter Einbezug eines Energie- und Lastmanagements für die Steuerung von Ladevorgängen (Anforderungen an Anschlussleistung reduzieren) entwickelt werden. Zudem wird ein modularer Aufbau empfohlen, um die Ladeinfrastruktur sukzessive und bedarfsgerecht auszubauen.

Es wird empfohlen die Gespräche mit den Akteuren aufrecht zu erhalten. Durch das vorhandene Interesse, jedoch aktuell noch ohne konkrete Umsetzungsempfehlungen, ist der Standort Oststadt als mittelfristig einzustufen.

8.2.12 12 - Elektrifizierter Mobilitätsknotenpunkt Ebingen Nord

8.2.12.1 Beschreibung

In Ebingen Nord befindet sich der Parkplatz „Festhalle“, welches als Pendlerparkplatz in Frage kommt bzw. ausgebaut werden soll. In der näheren Umgebung ist lediglich eine gemeinnützige Organisation (Wohnheim der Lebenshilfe) angesiedelt. Gewerbe oder Einzelhandel sind nicht vorhanden. Der Parkplatz besteht aus vielen Stellplätzen.

Auf der Truchtelfinger Straße ist mit 21.640 Kfz/24h erheblicher Durchgangsverkehr zu beobachten. Auch die Schmiechastraße und Johannes-Mauthe-Straße gehören zu den vielbefahrenen Verkehrswegen Albstadts. Zudem befindet sich die Bushaltestelle „Schmiechastraße“, mit zahlreichen Buslinien, wenige Meter vom Parkplatz entfernt.

Auf dem Wohnheim der Lebenshilfe befindet sich eine PV-Anlage mit ca. 100 kWp-Leistung. Durch diese wäre eine Versorgung der Ladeinfrastruktur durch lokal erzeugte erneuerbare Energie denkbar. Des Weiteren befindet sich eine Trafostation unmittelbar auf dem Grünstreifen am Parkplatz, wodurch eine einfache Verlegung von Kabeln für die Stromversorgung möglich wäre.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

Ladeinfrastruktur könnte an der Stelle für Pendler, Durchgangsverkehr, Bürger, die nicht mit dem Auto in die Innenstadt fahren wollen und ggf. Nutzergruppen der sozialen Einrichtung (Mitarbeiter, Besucher, Fuhrpark) entstehen. Durch ein intelligentes Lastmanagement kann gewährleistet werden, dass die Ladebedürfnisse von allen Nutzergruppen erfüllt werden können. Die Ladeinfrastruktur sollte so ausgebaut sein, dass sowohl ein Pendler, welche länger auf dem Parkplatz stehen, als auch Durchgangsverkehr, der lediglich sehr schnell zwischenladen möchte, das Fahrzeug bedarfsgerecht laden kann.

Der Standortsteckbrief ist über folgende Schaltfläche aufrufbar:

[Standortsteckbrief](#)

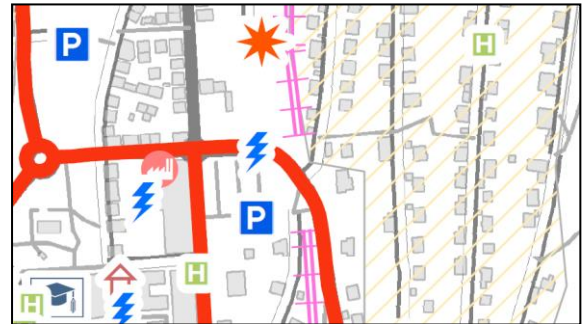


Abbildung 43: Pendlerparkplatz/Verkehrsknotenpunkt Ebingen Nord

8.2.12.2 Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure

Als Kooperationspartner kommt eventuell die Lebenshilfe Zollernalb infrage. Diese betreibt in direkter Nähe zum Parkplatz ein Wohnheim mit großer PV-Anlage auf dem Dach. Die Hauptnutzer der Ladeinfrastruktur können sein:

- Anwohner
- Mitarbeiter und Besucher der Lebenshilfe Zollernalb
- Pendler
- Durchgangsverkehr

Zusätzlich kann an dieser Stelle ein Mobilitätsknotenpunkt entstehen an dem weitere Mobilitätsangebote bereitgestellt werden. Mit diesen könnten die Pendler z.B. in die nahe gelegene Innenstadt weiterfahren. Die weiteren Mobilitätsformen sind beispielsweise:

- E-Bikes,
- E-Roller,
- E-Scooter
- Ggf. E-Car-Sharing
- Perspektivisch E-Bus, ÖPNV

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

8.2.12.3 Hinweise zur Umsetzung

Der große Vorteil des Standorts ist, dass durch die vorhandene Trafostation (Netzanschluss) und die Grünstreifen die Verlegung von Kabeln und Errichtung von Ladeinfrastruktur erheblich vereinfacht wäre, was Kosten und Aufwände reduziert. Durch die hohe Anzahl an Stellplätzen ist zudem eine sehr gute, künftige Erweiter- und Skalierbarkeit der Infrastruktur gegeben. Neben den sehr guten Umsetzungsperspektiven sind jedoch kaum direkte Aufenthaltsmöglichkeiten gegeben, wodurch der Standort in Summe als mittelfristig einzustufen ist.

Der Einbezug weiterer Mobilitätsformen sollte am Standort, als Pendlerparkplatz, zentral berücksichtigt werden.

Zusätzlich zu den allgemeinen Handlungsempfehlungen zur Elektrifizierung, sind bei der Schaffung eines multimodalen Mobilitätshubs insb. folgende Punkte noch zu berücksichtigen:

- Evaluierung und Definition der einzubeziehenden Nutzergruppen und Mobilitätsformen. Empfehlung: Schaffung eines Verkehrsknotenpunktes mit E-Roller-, E-Bike, E-Scooter-Stellplätzen, ggf. E-Car-Sharing und perspektivisch ggf. Einbezug des ÖPNVs
- Energieversorgungskonzept: Netzstruktur/Energieverteilung (Arealnetz, Netzanschluss - Empfehlung: Trafostation unmittelbar am Grünstreifen vor den nördlichen Stellplätzen), Energieversorgungstechnologie, Berücksichtigung des Einbezugs lokal erzeugter erneuerbarer Energie (Lebenshilfe Zollernalb)
- Ladeinfrastrukturkonzept für unterschiedliche Nutzergruppen und Mobilitätsformen: Standort und Anzahl der Ladepunkte, Ladetechnik und Leistungsspektrum, Steuerung und Lastmanagement (Aufwand und Kosten für den Netzanschluss zu minimieren), Erweiterungsmöglichkeiten, Zugänglichkeit und Anschlüsse für die verschiedenen Nutzergruppen (Öffentlichkeit, ggf. ÖPNV, E-Roller etc.)
- Modularer Aufbau: Zu Beginn nur wenige Stellplätze elektrifizieren (Abbildung 44: grün dargestellter Kabelverlauf und Ladestationen), je nach Markthochlauf, bedarfsgerecht ausbauen (Abbildung 44: ausgegrauter dargestellte Kabelverläufe und Ladestationen)
- Schaffung von Anreizen, um die Mobilitätsform zu wechseln: Beispiele dafür sind die Bereitstellung von E-Rollern oder E-Scootern für die innerörtliche Mobilität, vergünstigte ÖPNV-Tarife ab dem Parkplatz etc.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

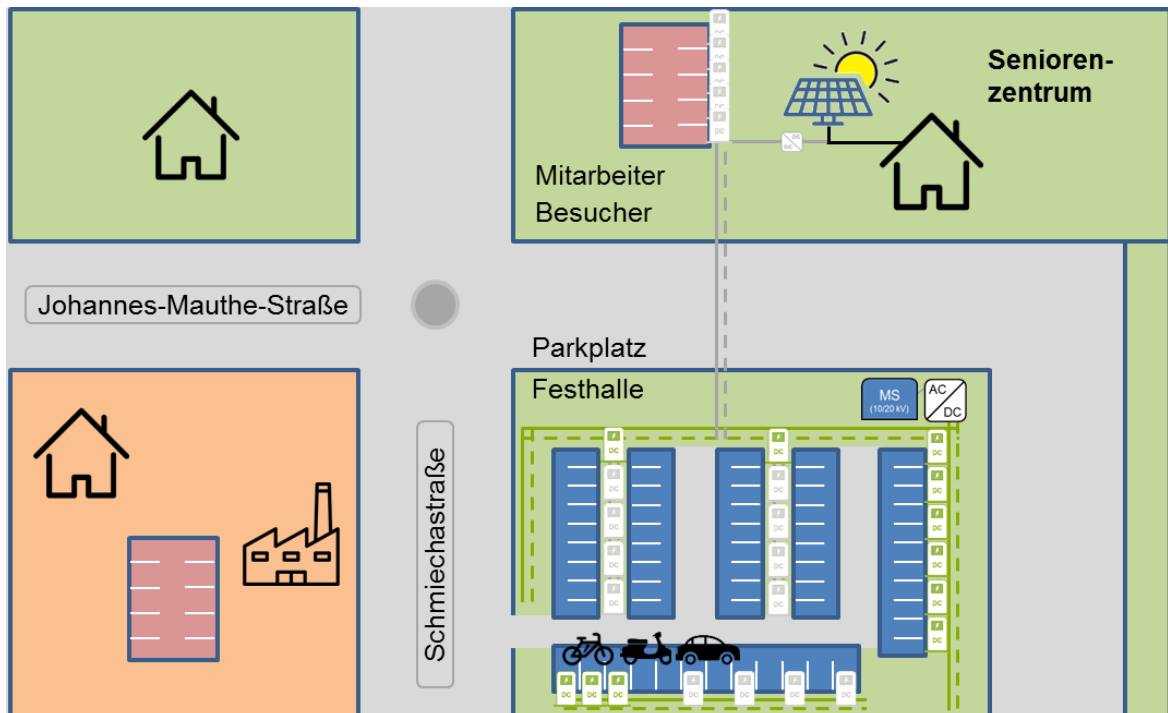


Abbildung 44: Schematische Darstellung der Mobilitätsformen, Ladeinfrastruktur und deren mögliche Versorgung sowie lokaler Erneuerbarer Energieanlagen

8.2.13 13 - (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Gewerbegebiet Truchteltingen

8.2.13.1 Beschreibung

Im Gewerbegebiet an der Goethe- bzw. Konrad-Adenauer-Straße befinden sich im untersuchten Bereich neben den Albstadtwerken die Emil Bitzer Spedition, das Backhaus Mahl, eine Malteser Rettungswache, die Zollern-Alb-Halle, ein Rewe sowie, etwas nördlich, die IHK-Akademie Albstadt. Auf der Goethestraße ist mit über 15.000 Kfz/24h erheblicher Verkehr zu beobachten. Eine Anbindung an den ÖPNV ist durch die Haltestelle „Zollern-Alb-Halle“ vorhanden.

Erneuerbare Energien sind in etwas größerer Entfernung in Form einer PV-Anlage (ca. 31 kWp) und einer Biomassenanlage (200 kW) vorhanden. Weitere Trafostationen für die potenzielle Stromversorgung befinden sich vor Ort und werden im Rahmen der detaillierteren Analyse näher einbezogen.

In dem Bereich befinden sich mehrere Parkplätze, die für den Aufbau von Ladeinfrastruktur prinzipiell in Frage kommen könnten. Folgende Parkplätze würden sich dafür anbieten und werden im Folgenden näher analysiert:

- P1: Rewe-Parkplatz
- P2: Zollern-Alb-Halle
- P3: Parkplatz vor Backhaus (gegenüber Albstadtwerke)

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

Der Standortsteckbrief ist über folgende Schaltfläche aufrufbar:

[Standortsteckbrief](#)



Abbildung 45: Gewerbegebiet Truchteltingen, Rewe-Parkplatz, P1



Abbildung 46: Gewerbegebiet Truchteltingen, Parkplatz Zollernalbhalle, P2



Abbildung 47: Gewerbegebiet Truchteltingen, Parkplatz Backhaus, P3

8.2.13.2 Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure

Je nach Standort der geplanten Ladeinfrastruktur sollte versucht werden den Rewe und die Stadtwerke für eine Kooperation zu gewinnen. Die Albstadtwerke können durch einen elektrifizierten Fuhrpark für eine Grundauslastung der Ladeinfrastruktur sorgen. Mögliche Nutzer an diesem Standort sind:

- Fuhrpark, Mitarbeiter und Kunden der Stadtwerke
- Durchgangsverkehr
- Kunden und Mitarbeiter der Bäckerei
- Besucher der Zollern-Alb-Halle
- Anwohner
- Perspektivisch ggf. Einbezug des ÖPNVs

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

8.2.13.3 Hinweise zur Umsetzung

P1 (Rewe-Kundenparkplatz) ist nur in Verbindung einer Kooperation mit Rewe wirklich interessant, da dort fast ausschließlich Kunden parken. Hier ist allerdings zu erwarten, dass die Kette eher etwas Eigenes aufbaut bzw. plant und eine Kooperation für gemeinsame Ansätze könnten dadurch erschwert werden. Im Vergleich der drei Parkplätze ist P1 außerdem am abgelegensten, weniger gut zu erreichen und liegt nicht direkt an der Hauptverkehrsachse Goethestraße / Konrad-Adenauer-Straße mit über 15.000 Kfz/24h.

Bei P2 dagegen erfolgt die Zufahrt direkt von der Konrad-Adenauer-Straße, was besser dafür geeignet wäre Durchgangsverkehr abzufangen. Durch den Höhenunterschied wäre jedoch die Sichtbarkeit von Ladeinfrastruktur auch hier stark eingeschränkt. Durch die Größe des Parkplatzes und die hohe Anzahl der Stellplätze wäre an der Stelle eine künftige Skalierung bzw. Erweiterung der Ladeinfrastruktur bei steigendem Bedarf gut möglich. Aktuell ist der Parkplatz nur zu einem sehr geringen Teil ausgelastet, da sich außer Veranstaltungsbesucher der Zollern-Alb-Halle kaum Nutzergruppen in der unmittelbaren Nähe befinden. Es wäre demnach denkbar, dass überhaupt erst einmal Anreize geschaffen werden müssten, um den Parkplatz zu nutzen.

P3 ist sehr gut vom Hauptverkehrsweg aus sichtbar und bietet eine Bäckerei als Aufenthaltsmöglichkeit während des Ladevorgangs. Durch eine mögliche Kooperation mit den Albstadtwerken, die sich direkt gegenüber befinden, wäre eine Grundauslastung der Ladestationen ggf. durch deren Fuhrpark und Mitarbeiterfahrzeuge denkbar. Außerdem könnten ein gemeinsamer Ansatz mit den Stadtwerken und die Schaffung einer zentralen und sichtbaren Ladeinfrastruktur als ein Zeichen in Richtung der Elektrifizierung des Verkehrs dienen und zeigen, dass sich die Stadt und die Albstadtwerke selbst als Vorreiter sehen. Die Verlegung von Kabeln und Anbindung an das Stromnetz wäre an der Stelle durch den vorhandenen Grünstreifen am Parkplatz grundsätzlich ohne großen Aufwand möglich. Es sollte wenn möglich darauf geachtet werden, den Anschluss so zu dimensionieren, dass eine Erweiterung der elektrifizierten Stellplätze jederzeit möglich ist, ohne dass alles neu verlegt bzw. ein neues Netzanschluss etc. geschaffen werden muss.

Aus den genannten Gründen ist von den drei Parkplätzen Parkplatz P3 zu favorisieren und wird dadurch zeitlich höher priorisiert sowie im Folgenden fokussiert.

Die Empfehlung für den Standort wäre in einem gemeinsamen Ansatz mit den Albstadtwerken den vorhandene Netzanschlusskapazitäten zu nutzen. Durch eine zentrale Versorgung der Stellplätze vor dem Gebäude der Stadtwerke sowie der Stellplätze vor dem Backhaus Mahl, an der Goethestraße, können Synergien genutzt und damit Kosten und Aufwände eingespart werden. Um den unterschiedlichen Nutzerbedürfnissen gerecht zu werden, wird ein intelligentes Lastmanagement für die Steuerung der Ladevorgänge empfohlen. So können Kunden und Durchgangsverkehr, mit kurzen Standzeiten mit hohen Leistungen versorgt werden und gleichzeitig Mitarbeiter und Fuhrpark über die längere

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

Standzeit hinweg gesteuert geladen werden. Dadurch werden die Anforderungen an den zentralen Netzanschluss minimiert und es fallen geringere Kosten an.

Neben dem zentralen Netzabschluss wird empfohlen die Infrastruktur so ausulegen, dass sie sukzessive und bedarfsgerecht erweitert werden kann (modularer Aufbau). Beginnend mit der Elektrifizierung weniger Stellplätze (Empfehlung: Zwei Stellplätze vor dem Backhaus Mahl am Grünstreifen zur Goethestraße und Besucherparkplätze vor dem Gebäude der Albstadtwerke – siehe Abbildung 48: grün dargestellte Ladestationen) kann bei steigender Nachfrage die Infrastruktur auf weitere Stellplätze erweitert werden (weitere Stellplätze vor dem Backhaus und Mitarbeiter-/Fuhrparkstellplätze südlich des Gebäudes der Albstadtwerke – siehe Abbildung 48: grau dargestellte Ladestationen).

Zudem wird empfohlen den Einbezug weiterer Mobilitätsformen zu evaluieren und entsprechende Anschlüsse vorzusehen. Dazu gehören E-Bikes, E-Roller, E-Scooter und perspektivisch ggf. der ÖPNV. Die zu schaffende Infrastruktur könnte durch entsprechende Stellplätze und Anschlüsse gemeinsam genutzt werden. Des Weiteren könnten perspektivisch vor Ort installierte Erneuerbare Energien einbezogen werden, um die Energie für die Mobilität lokal bereitzustellen und damit Wertschöpfungspotenziale in der Region zu behalten.

Aufgrund der unterschiedlichen Nutzergruppen sowie der guten Umsetzungsperspektiven (Grünstreifen vor den Stellplätzen des Backhauses für eine vereinfachte Verlegung von Kabeln und Errichtung von Ladestationen) ist der Standort zeitlich als mittelfristig zu sehen.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

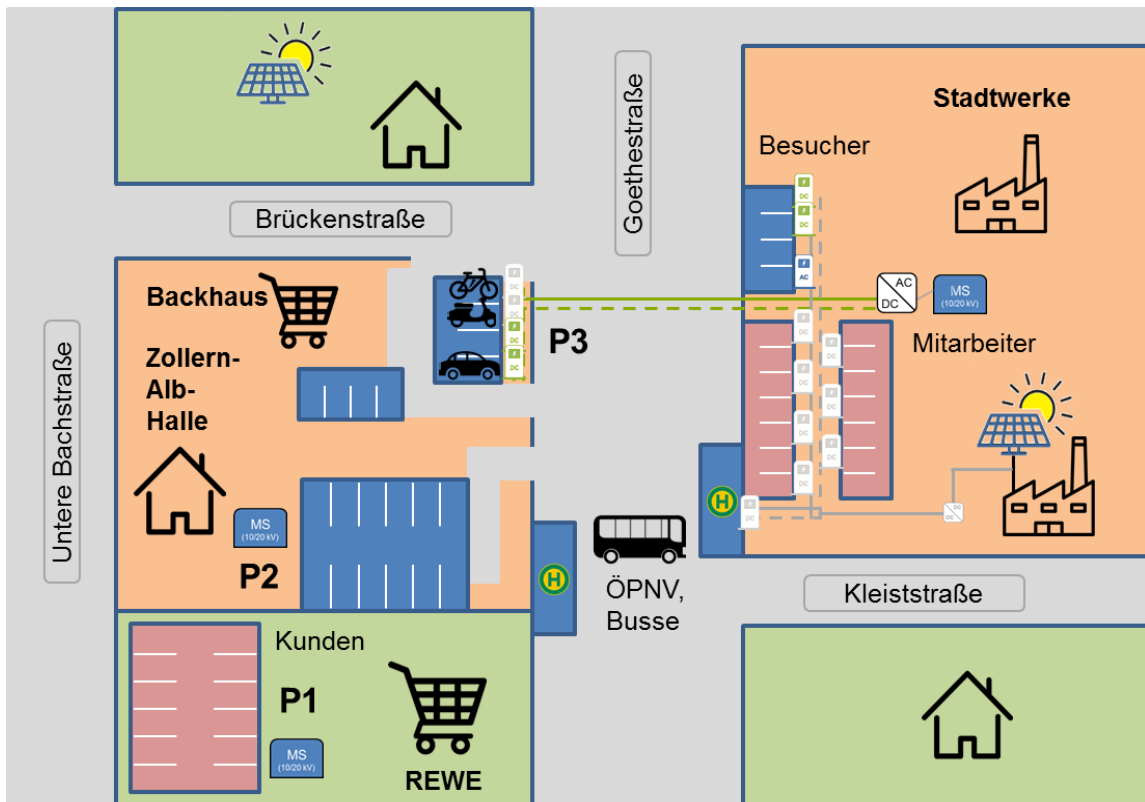


Abbildung 48: Schematische Darstellung lokaler Akteure, der Ladeinfrastruktur, möglicher Versorgung und Erweiterung, Erneuerbarer Energien, Nutzergruppen und Mobilitätsformen

8.2.14 14 - (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Klinikum / Albcenter

8.2.14.1 Beschreibung

Im Bereich des Zollernalb Klinikums und des Albcenters befinden sich mehrere Geschäfte und Läden, Gastronomie, Apotheken, Banken, eine Tagespflege sowie ein Seniorenzentrum. Über das Areal verteilt befinden sich mehrere Parkplätze und eine Tiefgarage. Straßen mit viel Durchgangsverkehr befinden sich nicht direkt im Areal. Anbindungen an den ÖPNV sind vorhanden.

Erneuerbare Energieanlagen befinden sich etwas südlich in der Gartenstraße, auf dem Kindergarten und gegenüber. Zwar verfügen die beiden PV-Anlagen über eine Gesamtleistung von über 80 kWp, aufgrund der etwas größeren räumlichen Entfernung, werden diese jedoch nicht weiter aktiv mit berücksichtigt.

Ladeinfrastruktur wäre an diesem Standort überwiegend öffentlich, jedoch mit interessanten Möglichkeiten zur Kooperation mit oben genannten Einrichtungen. So könnte das Krankenhaus z.B. Ladeinfrastruktur für seine Mitarbeiter und Besucher bereitstellen. Die Tagespflege könnte ihren Fuhrpark elektrifizieren und somit für eine Grundauslastung der Ladesäulen sorgen.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

Auch die Einbindung von Anwohnern ist an der Stelle eine interessante Möglichkeit.

Aufgrund der Lage und der eher eingeschränkten Nutzergruppen am Klinikum selbst, werden dessen Parkplätze nur nachrangig betrachtet. Die öffentlichen Parkplätze in der Sonnenstraße und das Parkhaus werden eher als geeignet betrachtet, da

- sie zentral liegen
- ein angenehmes Ambiente vorliegt
- die Parkplätze gut sichtbar und erreichbar / zugänglich sind.

Der Standortsteckbrief ist über folgende Schaltfläche aufrufbar:

[Standortsteckbrief](#)

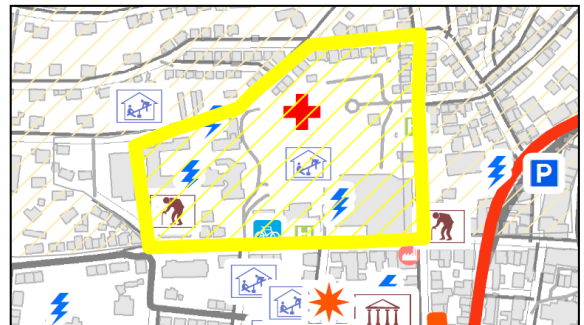


Abbildung 49: Krankenhaus/ Albcenter

8.2.14.2 Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure

Auf die umliegenden Geschäfte, Einrichtungen und Gewerbe könnte zugegangen und versucht werden diese für eine Kooperation zu gewinnen. Falls von deren Seite Interesse besteht sollte eine halböffentliche Ladeinfrastruktur angestrebt werden, die für folgende Nutzer zur Verfügung stehen könnte:

- Anwohner
- Kunden und Mitarbeiter der umliegenden Geschäfte und Gewerbebetriebe
- Besucher und Mitarbeiter der Einrichtungen
- Ggf. Fuhrpark des nahe gelegenen Seniorenzentrums
- Perspektivisch Einbezug des ÖPNVs denkbar

8.2.14.3 Hinweise zur Umsetzung

Aufgrund der kostenpflichtigen Stellplätze im Parkhaus sowie der fehlenden Sichtbarkeit entsprechender Infrastruktur und um die hohe Frequentierung in der Sonnenstraße zu nutzen, werden im Folgenden die senkrechten und Parallel-Parkplätze in der Sonnenstraße fokussiert.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

Die Senkrechtparkplätze direkt vorm Albcenter, in der Sonnenstraße, werden am geeignetsten erachtet. Die Gründe sind:

- Eine zentrale Lage und dadurch kurze Wege
- Ein angenehmes Ambiente mit vielen Aufenthaltsmöglichkeiten
- Die gute Sichtbarkeit und Erreichbarkeit/Zugänglichkeit der Parkplätze
- Die hohe Frequentierung der Parkplätze

Wegen der kurzen Verweildauer der Hauptnutzergruppen (Kunden, Besucher und ggf. künftig ÖPNV) sollte künftige Ladeinfrastruktur schnellladefähig sein, um auch bei kurzen Standzeiten sinnvoll Laden zu können und mehrere Ladepunkte aufweisen, damit auch bei steigendem Markthochlauf ausreichend Kapazität vorhanden ist und möglichst immer ein freier Ladepunkt zur Verfügung steht. Um die hohe Frequentierung der Stellplätze aufrecht zu erhalten, sollte evaluiert werden die Parkdauer an einem Ladepunkt zu begrenzen. Um die Anforderungen an die Anschlussleistung auch durch hohe Ladeleistungen zu minimieren, wird ein Lastmanagement für die intelligente Steuerung der Ladevorgänge empfohlen.

Eine mögliche Versorgung der Ladeinfrastruktur könnte durch die Trafostation des Albcenters erfolgen, deren genaue Position jedoch unbekannt ist. Grundsätzlich ist zwar durch den gepflasterten Untergrund die Verlegung von Kabeln vereinfacht, jedoch spricht die aktuell fehlende Grundauslastung der Infrastruktur gegen eine zeitnahe Umsetzung an dem Standort. Da sich keine großen Gewerbe- und Industriebetriebe in der näheren Umgebung befinden, wäre die Empfehlung an die Stadt im fortlaufenden Austausch mit dem Albcenter und den vorhandenen Geschäften und Einrichtungen zu bleiben, um bei Bedarf gemeinsame Ansätze zu verfolgen. Die Stellplätze weiter westlich des Albcenters sind zudem asphaltiert, was die Umsetzungsperspektive verschlechtert und die Erweiterbarkeit der Infrastruktur einschränkt. In Summe ist der Standort daher als mittelfristig einzustufen. Des Weiteren sollten die künftigen Überlegungen und Entwicklungen des Zollernalb Klinikums verfolgt und mitgestaltet werden. Im Falle von baulichen Maßnahmen und Veränderungen, sollte die Elektrifizierung des Verkehrs mit berücksichtigt werden und entsprechend vorbereitende Maßnahmen (Verlegung von Kabeln oder Leerrohren) eingeplant und getroffen werden. Sollten derartige Szenarien eintreffen, bietet das die Möglichkeit ohne großen Aufwand Ladeinfrastruktur zu schaffen und dementsprechend wären die Parkplätze des Klinikums neu zu evaluieren.

Grundsätzlich ist darauf zu achten die Infrastruktur modular aufzubauen, um bedarfsgerechte, künftige Erweiterungen und Skalierungen zu ermöglichen. Dies beinhaltet auch perspektivisch den Einbezug des ÖPNVs.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

8.2.15 15 - (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Einkaufsgebiet Ebingen West

8.2.15.1 Beschreibung

Im Einkaufsgebiet befinden sich mehrere Einzelhandelsgeschäfte. Das Gebiet liegt an der B463 auf welcher mit über 14.300 Kfz/24h reger Durchgangsverkehr herrscht. Die Zufahrt erfolgt jedoch nicht direkt von der B463 aus sondern von der anderen Seite. An der Straße entlang liegen mehrere Autohäuser.

Erneuerbare Energieanlagen befinden sich etwas westlich in der Bildstockstraße. Durch die beiden vorhandenen PV-Anlagen mit einer Leistung von ca. 190 kWp wurde im Jahr 2017 über 210.000 kWh erneuerbarer Strom eingespeist. Ansonsten wären für die Versorgung mit Strom eine Trafostation im Rewe sowie eine in der Bildstockstraße vor der Ernst Loch KG verfügbar.

Da der Rewe-Parkplatz nicht direkt von der B463 angefahren werden kann, sondern nur über einen Umweg erreichbar ist, ist er für Durchgangsverkehr nicht besonders gut geeignet. Die Anbindung an den ÖPNV ist eher mäßig. Es gibt einen kleinen Bahnhof direkt im Gebiet und die Bushaltestellen „Ebingen West“ und „Lerchenbrücke“. Der Rewe-Parkplatz ist aufgrund der Nutzergruppen (Kunden und Mitarbeiter) nur in Kooperation mit dem Einzelhandel ein interessanter Standort.

Im Gespräch mit der ASSA ABLOY Sicherheitstechnik GmbH vor Ort, zeigte man sich dem Thema Ladeinfrastruktur und Elektromobilität gegenüber nicht abgeneigt. Konkrete Entwicklungen in die Richtung sind jedoch aktuell noch nicht geplant. Zudem bestehe ein gutes Verhältnis zu den benachbarten Gewerbe- und Industriebetrieben (bspw. Ernst Lorch KG), was ggf. die Verfolgung gemeinsamer Ansätze ermöglicht.

Der Standortsteckbrief ist über folgende Schaltfläche aufrufbar:

[Standortsteckbrief](#)

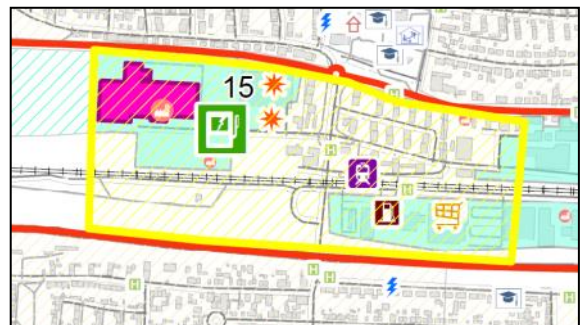


Abbildung 50: Einkaufsgebiet Ebingen West

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

8.2.15.2 Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure

Es sollte versucht werden den Einzelhandel oder die Autohäuser für eine Kooperation zu gewinnen. Besonders die Autohäuser im Verbund wäre eine interessante Lösung. Die potenziellen Nutzer der Ladeinfrastruktur wären:

- Kunden und Mitarbeiter der Autohäuser
- Kunden und Mitarbeiter des Einzelhandels

Durch einen Standort weiter westlich, auf der anderen Seite der Bahngleise, könnten durch eine Kooperation mit den Gewerbe- und Industriebetrieben weitere Nutzergruppen erreicht werden:

- Mitarbeiter und Besucher der Unternehmen
- Fuhrpark

8.2.15.3 Hinweise zur Umsetzung

Die Errichtung von Ladeinfrastruktur im Bereich der Einzelhandelsbetriebe (insb. Rewe) wird nur in Kooperation mit dem Rewe als sinnvoll erachtet. Entsprechende Gespräche sollten geführt werden. Allerdings haben derartige Einzelhandelsbetriebe in der Regel interne Strategien und Vorgaben, welche zu berücksichtigen sind. Aus dem Grund wird der Standort eher niedriger priorisiert. Sollten jedoch Entwicklungen in Richtung Elektrifizierung angestrebt werden, wird empfohlen diese in Kooperation umzusetzen, damit öffentliche Zugänglichkeit der Ladeinfrastruktur erreicht und damit ein Mehrwert für die Öffentlichkeit geschaffen wird.

Es wird der Stadt empfohlen ein größeres Augenmerk auf die Gewerbe- und Industriebetriebe in der Bildstockstraße zu legen. Dort ist bereits grundsätzliches Interesse, das Potenzial des künftigen Einbezugs Erneuerbarer Energien und die Möglichkeit in Kooperation mit den Betrieben gemeinsame Ansätze zu verfolgen vorhanden. Die Empfehlung an die Stadt ist daher die Gespräche mit den Firmen aufrecht zu erhalten und sich im Falle von entsprechenden Planungen lenkend mit zu beteiligen. Die Umsetzungsperspektiven sind durch die vorhandene Trafostation und die mögliche Grundauslastung der Infrastruktur durch die gewerbebezogenen Nutzergruppen (Mitarbeiter, Fuhrpark, Kunden, ggf. Logistik) gut, weshalb eine Fokussierung des westlichen Bereichs mit den Betrieben im Areal empfohlen wird.

Da von den Betrieben noch keine konkreten Initiativen in Richtung Elektrifizierung des Verkehrs ausgehen und bzgl. der Entwicklungen des Rewe-Einzelhandels Unsicherheit besteht, ist der Standort in Summe niedrig zu priorisieren und zeitlich als mittelfristig einzustufen. Nichtsdestotrotz sollte der Kontakt zu den Akteuren aufrechterhalten werden.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

8.2.16 16 - (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Gewerbegebiet Lichtenbol

8.2.16.1 Beschreibung

Im Gewerbegebiet Lichtenbol, westlich von Tailfingen, sind mehrere kleinere und mittlere Unternehmen angesiedelt. Das Gewerbegebiet wird stark ausgebaut und es ist noch Platzkontingent und ungenutzter Parkraum vorhanden. Einige der Gewerbe- und Industriebetriebe haben einen Bezug zur Automobilbranche, wodurch sie potenzieller Weise am Thema der Elektrifizierung des Verkehrs Interesse haben könnten.

In Summe ist trotz der vielen Unternehmen aktuell noch eher wenig Durchgangsverkehr zu beobachten. Die nächste vielbefahrene Straße (Pfeffinger Straße) mit knapp 7.000 Kfz/24h ist über einen Kilometer entfernt. Der ÖPNV ist aktuell nur durch die Bushaltestelle „Zitterhofstraße“ angebunden.

Größere Erneuerbare Energieanlagen befinden sich derzeit noch nicht vor Ort, was sich aber durch die Weiterentwicklung der Gewerbebetriebe und Neubauten ändern kann. Für die Stromversorgung sind mehrere Trafostationen vor Ort.

Durch die überwiegend industriebezogenen Nutzergruppen wäre Ladeinfrastruktur im Gewerbegebiet nur in Kooperation mit den Unternehmen sinnvoll. Die Unternehmen sollten die Ladeinfrastruktur für die eigenen Nutzergruppen errichten und der Öffentlichkeit zur Verfügung stellen. Zudem würde sich ggf. ein zentraler Parkplatz für die Mitarbeiter und Kunden des Gewerbegebiets anbieten, um eine zentrale Anlaufstelle zu schaffen, welche elektrifiziert werden kann und dadurch als Energie- und Mobilitätshub dient. Durch die Unsicherheit bzgl. der Entwicklung der Betriebe, wird das Gebiet als Ganzes betrachtet und kein individueller Parkplatz im Einzelnen analysiert.

Der Standortsteckbrief ist über folgende Schaltfläche aufrufbar:

[Standortsteckbrief](#)

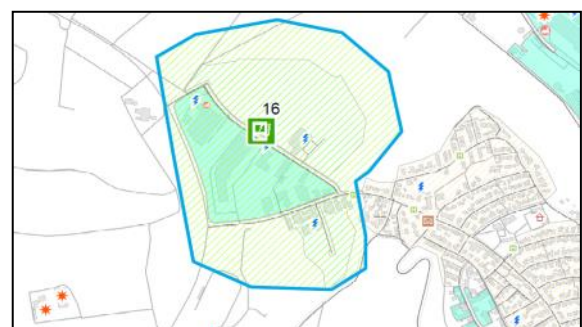


Abbildung 51: Gewerbegebiet Lichtenbol

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

8.2.16.2 Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure

Hier sollte eine Verbundlösung des bestehenden und des zu erwartenden Gewerbes angestrebt werden. Da besonders viel PV-Potenzial besteht kann der Aufbau entsprechender PV-Anlagen mit Direkteinspeisung forciert werden. Mögliche Nutzer der Ladeinfrastruktur wären vor allem die Mitarbeiter, Kunden und Fuhrparks der Unternehmen im Gewerbegebiet. Die Ladeinfrastruktur sollte dennoch für die Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden, um auch Durchgangsverkehr und ggf. Anwohnern zur Verfügung zu stehen.

8.2.16.3 Hinweise zur Umsetzung

Die Empfehlung wäre Gespräche mit den Gewerbe- und Industriebetrieben im Bestand sowie künftigen aufzunehmen. Durch die unterschiedlichen Größen der Betriebe wäre vor allem eine Verbundlösung in Kooperation zwischen den Unternehmen sowie der Stadt anzustreben, um gemeinsame Ansätze zu verfolgen und Synergien zu nutzen. Durch Fuhrparkelektrifizierung und Anreizsysteme für Mitarbeiter auf Elektrofahrzeuge umzusteigen, könnte ein breiter Pool an Nutzergruppen mit unterschiedlichen Anforderungen erreicht werden. Falls Kooperationsinteresse besteht, könnte die Schaffung einer zentralen Anlaufstelle für Kunden-, Mitarbeiter- und Fuhrparkfahrzeuge erfolgsversprechend sein, um Mobilitäts- und Energiebedarf zu bündeln und zentral zu versorgen. Das bietet die Möglichkeit bedarfsgerecht Leistungen auf eine Vielzahl von Nutzern zu verteilen und durch entsprechendes Lastmanagement und intelligente Steuerung von Ladevorgängen können diverse Anforderungen⁴⁴ abgedeckt und gleichzeitig durch die zentrale Versorgung über einen gemeinsamen Netzanschluss die Anforderung an die gesamte Anschlussleistung reduziert und damit Kosten und Aufwände eingespart werden. Bei der Planung und Auslegung des Netzanschlusses sollte darauf geachtet werden einen modularen Aufbau zu ermöglichen, um die Ladeinfrastruktur bedarfsgerecht ausbauen zu können.

Da sich das Gewerbegebiet durch die Ansiedlung weiterer Unternehmen aktuell vergrößert, könnten ggf. auch Vorgaben von der Stadt zum Aufbau von Ladeinfrastruktur oder bspw. Installation von PV-Anlagen (oder zumindest die Ausrichtung der Gebäudedachflächen sodass entsprechende Nachrüstungen möglich sind) gemacht werden. Auf jeden Fall aber sollte bei Planung und Bau das Thema Elektrifizierung von vornherein und in Form von Verlegung entsprechender Kabel/Leerrohre mit berücksichtigt werden.

Der zeitliche Horizont des Standorts hängt stark vom Interesse der umliegenden Gewerbebetriebe ab. Falls Interesse besteht sollte eine Einigung über die einzusetzende Versorgungstechnik und Netzstruktur erfolgen. Zu empfehlen wäre ein Arealnetz mit intelligenter Steuerung der Ladevorgänge und Lastverteilung, um Aufwand und Kosten vor Ort zu minimieren und neben Mobilität auch weitere Abnehmer einzubinden, sowie die Einspeisung von PV-Strom zu ermöglichen. Da im Gewerbegebiet sehr viel PV-Potenzial vorhanden ist, sollte darauf geachtet werden, bei der Installation von Ladeinfrastruktur, das Netz so aufzubauen, dass ein Einbezug von PV-Strom auch nachträglich möglich ist.

⁴⁴ Mitarbeiter/Fuhrpark: Längere Standzeiten, dadurch gesteuertes Laden bzw. niedrigere Leistungen;
Kunden/Durchgangsverkehr: Kürzere Standzeiten, weniger zeitliche Flexibilität und dadurch hohe Ladeleistungen und Priorisierung bei der Lastverteilung

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

8.2.17 17 - (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Gebhard + Gehring GmbH

8.2.17.1 Beschreibung

Das Unternehmen Gebhard und Gehring liegt im Süd-Osten von Albstadt-Ebingen. Die Firma hat für seine Mitarbeiter und Besucher eine Tiefgarage sowie Stellplätze vor dem Gebäude. Es sind eher wenige öffentliche Parkplätze in dem Bereich vorhanden.

Die B463 mit über 15.800 Kfz/24h ist ca. 300 m entfernt und über die Zieglerstraße zu erreichen, was ggf. die Möglichkeit bietet Durchgangsverkehr mit abzufangen. Eine höher frequentierte Bushaltestelle findet sich nicht in unmittelbarer Nähe. Das Unternehmen verfügt derzeit über keine Eigenenergieerzeugungsanlagen und es befinden sich auch keine größeren Erneuerbare Energieanlagen in der näheren Umgebung.

Das Unternehmen zeigte im Gespräch vor Ort starkes Interesse an den Themen der Elektrifizierung des Verkehrs und der Bereitstellung der Energie für die Mobilität durch selbst produzierten Strom. Des Weiteren werden bereits E-Bikes angeboten, welche bei der Errichtung von künftiger Ladeinfrastruktur mit berücksichtigt werden sollten.

Der Standortsteckbrief ist über folgende Schaltfläche aufrufbar:

[Standortsteckbrief](#)

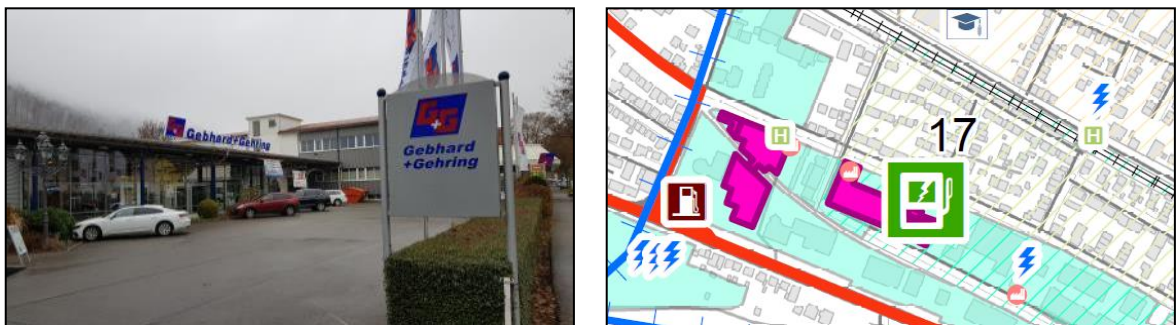


Abbildung 52: Firmenparkplatz Gebhard und Gehring

8.2.17.2 Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure

Das Unternehmen Gebhard und Gehring sollte, falls der Bau von Ladeinfrastruktur geplant ist, diese für seine Mitarbeiter, Kunden und auch für die Öffentlichkeit bereitstellen. Der öffentliche Durchgangsverkehr sowie ggf. Anwohner könnten weitere Nutzergruppen darstellen. Durch die Schaffung entsprechender Anschlüsse sollten alternative Mobilitätsformen, wie E-Bikes, mit eingebunden werden.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

8.2.17.3 Hinweise zur Umsetzung

Da das Unternehmen im Gespräch vor Ort Interesse an Elektromobilität zeigt, ist die Empfehlung im engen Austausch mit Gebhard und Gehring zu bleiben, um künftige Entwicklungen gemeinsam umzusetzen.

Für den Bau von öffentlicher Ladeinfrastruktur durch die Stadt ist der Standort jedoch zu wenig frequentiert, auch dadurch, dass die vielbefahrene Straße nicht unmittelbar vorbeiführt.

In Summe ist der Standort durch die Eingeschränkte Erweiter- und Skalierbarkeit, die mäßige Sichtbarkeit, die nicht uneingeschränkte, öffentliche Zugänglichkeit (bspw. Tiefgarage) und die fehlenden Aufenthaltsmöglichkeiten für die Öffentlichkeit während des Ladevorgangs eher niedriger zu priorisieren. Potenzielle Ladeinfrastruktur würde vorrangig den unternehmensbezogenen Nutzergruppen (Mitarbeiter, Kunden) dienen. Aus den Gründen wird empfohlen aus Sicht der Stadt eher Standort 11 – Gewerbegebiet Oststadt (siehe Kapitel 8.2.11) zu fokussieren, um Ladeinfrastruktur in einem gemeinsamen Ansatz mit weiteren Einrichtungen und uneingeschränkter, öffentlicher Zugänglichkeit voranzutreiben.

8.2.18 18 - (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Einzelhandel westl. des Bahnhofs Ebingen

8.2.18.1 Beschreibung

Im Bereich des Einzelhandels südlich der Bahngleise und westlich der Groz-Beckert KG befinden sich zahlreiche Geschäfte. Anfahrtsmöglichkeiten bestehen unter anderem über die vielbefahrene Karlsbrücke mit 9.588 Kfz/24h und über einen Kreisverkehr auch direkt von der B463 (14.316 Kfz/24h). Der ÖPNV ist über die Bushaltestellen „Kientenstraße“ und „Groz-Beckert“ lediglich indirekt angebunden.

Unmittelbar im Areal, auf dem dm-Drogeriemarkt befindet sich eine PV-Anlage mit ca. 43 kWp Leistung, womit im Jahr 2017 über 44.300 kWh erneuerbarer Strom eingespeist wurden. Auf dem Gebäude der Netto Filiale auf der anderen Seite der Bahngleise wurden mit der 72 kWp PV-Anlage ca. 83.000 kWh Strom eingespeist. Bei künftigen Entwicklungen könnten diese vorhandenen Erneuerbaren Energiekapazitäten mit einbezogen werden, um die lokal produzierte Energie für die Mobilität zu verwenden.

Im Einkaufsgebiet sind mehrere Parkplätze vorhanden, die für den Ausbau von Ladeinfrastruktur genutzt werden könnten. Folgende Parkplätze würden sich dafür anbieten:

- P1: Kaufland, an der Kientenstraße
- P2: Öffentliche Stellplätze zwischen B463 und Kientenstraße
- P3: Vor dem Lidl, an der Theodor-Groz-Straße, zentral und sichtbar

Der Standortsteckbrief ist über folgende Schaltfläche aufrufbar:

[Standortsteckbrief](#)

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

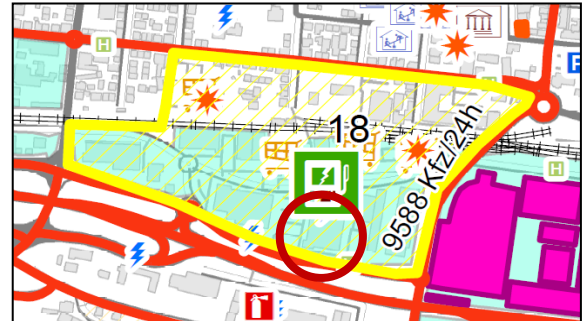


Abbildung 53: Einkaufsgebiet westl. d. Bahnhofs Ebingen, Kaufland, P1

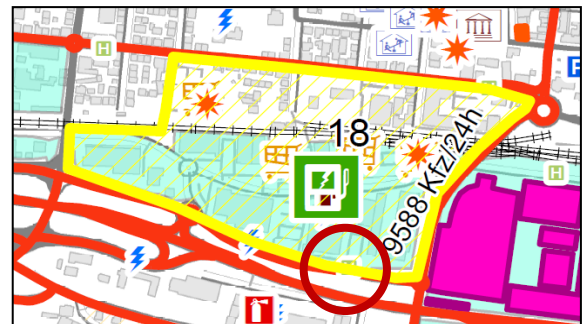


Abbildung 54: Einkaufsgebiet westl. d. Bahnhofs Ebingen, öffentlicher Parkplatz, P2

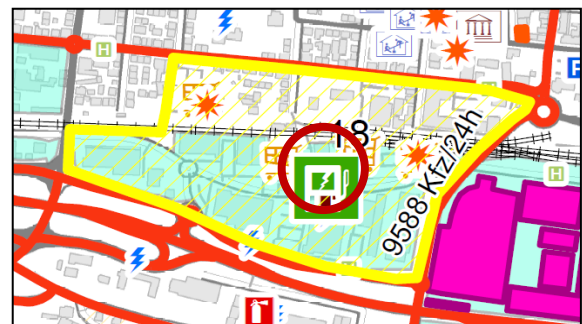


Abbildung 55: Einkaufsgebiet westl. d. Bahnhofs Ebingen, Kundenparkplätze, P3

8.2.18.2 Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure

Hier am Standort besteht die Möglichkeit Kooperationen mit dem Einzelhandel einzugehen. Die Potenziellen Nutzer wären vor allem Kunden und Mitarbeiter des Einzelhandels sowie durch die Nähe zur B463 ggf. Durchgangsverkehr.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

8.2.18.3 Hinweise zur Umsetzung

Auf dem Areal sind zwei Standorte für die Ladeinfrastruktur besser geeignet. Die Parkplätze vorne an der Straße (P1) wären zu favorisieren, falls eine Kooperationsmöglichkeit mit Kaufland besteht. Eine gute Alternative sind die Parkplätze von Lidl (P3). Diese sind zentral, direkt an der Straße und sehr gut sichtbar. P2 sind die öffentlichen Parkplätze im Süden des Einkaufsgebiets. P1 und P3 sind zu favorisieren, da sie zentraler im Gebiet liegen. Jedoch ist hier entscheidend, ob eine Kooperation mit dem jeweiligen Unternehmen möglich ist. Alle Parkplätze werden sehr viel genutzt und weisen eine hohe Frequenzierung auf. Direkt südlich des Einkaufsgebietes befindet sich die B463, auf der mit 14.316 Kfz/24h reger Durchgangsverkehr herrscht.

Um die hohe Frequenzierung im Gebiet (insb. durch Kunden) aufrecht zu erhalten wird empfohlen auf hohe Ladeleistungen zu achten. Dies würde auch dem Durchgangsverkehr zugute kommen, da dieser aufgrund der zeitlichen Inflexibilität in kurzer Zeit möglichst viel Energie für die Weiterfahrt laden möchte.

Zudem ist aufgrund des regen Betriebs und der hohen Frequenzierung auf ausreichend Ladepunkte zu achten. Es wird empfohlen die Infrastruktur so auszulegen, dass diese sukzessive erweitert werden kann, indem durch eine zentrale Versorgung bedarfsgerecht mehr Ladepunkte errichtet werden können (modularer Aufbau). Es wird empfohlen, abhängig vom Interesse an gemeinsamen Ansätzen, mit den Kundenparkplätzen südlich des Kauflands (P1) und vor dem Lidl, an der Theodor-Groz-Straße (P3) zu beginnen, da diese die Sichtbarkeit der Ladeinfrastruktur garantieren und näher an den Einzelhandelsbetrieben liegen.

Um weitere Nutzergruppen einzubinden, könnte die Beschränkung auf Kunden für Ladevorgänge aufgehoben werden. Da jedoch die Ladeinfrastruktur fast ausschließlich den Nutzergruppen des Einzelhandels (Kunden, Mitarbeiter) und nur bedingt auch Durchgangsverkehr dient sowie das Kooperationsinteresse und die internen Entwicklungen der lokale Akteure (oftmals interne Vorgaben und wenig individuelle Flexibilität) unbekannt sind, wird empfohlen zunächst Gespräche mit den Einzelhandelsbetrieben aufzunehmen. Durch den überwiegend asphaltierten Untergrund ist die Verlegung von Rohren und Kabeln für die Versorgung mit Strom aufwändig, was die Umsetzungsperspektiven verschlechtert. Aus dem Grund ist der Standort zeitlich als langfristig einzustufen. Bei konkretem Interesse einzelner Akteure sollte dies erneut evaluiert werden.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

8.2.19 19 - Öffentliche Ladeinfrastruktur Parkplatz Bahnhof Ebingen

8.2.19.1 Beschreibung

Der Bahnhof Ebingen ist ein vielgenutzter Verkehrsknotenpunkt. Von dort aus kann man die Innenstadt, die Hochschule, die Berufsschule und weitere Zielorte schnell erreichen. Direkt am Bahnhof befindet sich der Busbahnhof.

Der öffentliche Parkplatz am Bahnhof verfügt über sehr viele Stellplätze und wird vor allem von Pendlern und Bürgern, die hier zur Weiterfahrt auf Bus oder Bahn umsteigen, genutzt. Direkt angeschlossen an den Bahnhof befindet sich ein Brauhaus mit Restaurant sowie ein Subway.

Interessant ist der Standort insbesondere für das Angebot weiterer Mobilitätsformen, welche hier berücksichtigt werden sollten. Weitere Mobilitätsformen können sein:

- E-Roller, um schnell und emissionsfrei in die Innenstadt zu gelangen und auch minderjährigen Auszubildenden die Möglichkeit zu geben mobil zu sein und zu ihrem Ausbildungsplatz zu gelangen
- E-Bikes, für kurze Fahrtwege in vielbefahrene Bereiche
- Ggf. E-Car-Sharing
- Perspektivisch ggf. ein Elektro-Bus, um von dort aus gemeinsam mit anderen weiterzufahren

Durch das Angebot der entsprechenden Mobilitätsformen könnte somit ein Verkehrsknotenpunkt bzw. ein Hotspot für Elektromobilität entstehen.

Der Standortsteckbrief ist über folgende Schaltfläche aufrufbar:

[Standortsteckbrief](#)



Abbildung 56: Bahnhof Ebingen



Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

8.2.19.2 Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure

Am Bahnhof Ebingen könnte versucht werden, die nahe gelegene Hochschule als Kooperationspartner zum Aufbau von Ladeinfrastruktur sowie weiteren Sharing Angeboten zu gewinnen. Weitere Mobilitätsangebote können sein:

- E-Bikes
- E-Roller
- E-Scooter
- E-Bus, ÖPNV
- E-Car-Sharing
- Ggf. Pilotprojekte wie ein autonomer E-Shuttlebus o.ä. auf der Talgangbahn

Die potenziellen Nutzergruppen können sein:

- Die Öffentlichkeit
- Studenten und Professoren der Hochschule und der Berufsschule
- Bewohner des Studentenwohnheims
- Besucher der Innenstadt
- Pendler
- Kunden und Mitarbeiter des Brauhauses sowie der weiteren (gastronomischen) Einrichtungen

8.2.19.3 Hinweise zur Umsetzung

Am Standort könnten in naher Zukunft Veränderungen und bauliche Maßnahmen (angeblich ein Hotel) erfolgen. Dafür wird empfohlen das Thema der Elektrifizierung des Verkehrs und die Bereitstellung von Ladeinfrastruktur für öffentliche Nutzergruppen und verschiedene Mobilitätsformen einzuplanen und vorzusehen. Beim künftigen Aufbau ist darauf zu achten, dass der Netzanschluss so gestaltet wird, dass eine spätere Erweiterbarkeit der elektrifizierten Stellplätze ohne großen Aufwand möglich ist. Ein intelligentes Lastmanagement muss dafür sorgen, dass die Ladeleistungen so verteilt werden, dass die Ladebedürfnisse von Langzeitparkern (Pendler, Mitarbeiter) und auch von Zwischenladern (Durchgangsverkehr, Kunden, Besucher der Innenstadt) erfüllt werden können.

An sich bringt der Parkplatz einige Vorteile mit sich. Neben sehr guter Erweiter- und Skalierbarkeit, Sichtbarkeit, Übersichtlichkeit und Anfahrtsmöglichkeit hat der Parkplatz das Potenzial zu einem multimodalen, elektrifizierten Mobilitätshub zu werden. Dafür sollten die Nutzergruppen mit entsprechenden Anforderungen und alternativen Mobilitätsformen mit entsprechenden Anschlüssen einbezogen werden.

Im Hinblick auf den Vergleich zu anderen Standorten in der näheren Umgebung, wird dieser aber weniger hoch priorisiert und zeitlich als langfristig eingestuft. Die Gründe dafür sind, dass zum einen bei Standort 2 (vgl. Kapitel 8.2.2) und 4 (vgl. Kapitel 8.2.4) Groz-Beckert als größtes Unternehmen in Albstadt und dessen Nutzergruppen direkt mit einbezogen werden könnten, was eine gewisse Grundauslastung der Infrastruktur garantieren

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

würde. Zum anderen, dass die Standorte 2 und 6 (vgl. Kapitel 8.2.6) höheres Potenzial aufweisen zu einem elektrifizierten multimodalen Mobilitätshub ausgebaut zu werden, da die relevanten Verkehrsknotenpunkte (Bahnhof, Busbahnhof, ggf. perspektivisch Trasse der Talgangbahn) näher liegen, die Stromversorgung vorhanden ist bzw. in Kooperation mit Groz-Beckert Synergien durch gemeinsame Ansätze genutzt werden können. Außerdem besteht, im Hinblick auf die Überlegungen eines Neubaus (Hotel), aktuell eine gewisse Planungsunsicherheit und es sollten keine großen Investitionen in Infrastruktur getätigt werden, bevor dahingehend nicht Klarheit herrscht.

Im Falle des Ausbaus zu einem multimodalen Mobilitätshubs (inkl. E-Bikes, E-Scooter, E-Roller, entsprechende Sharing-Anbieter und ggf. E-Car-Sharing), wird die Schaffung von Anreizen, um die Mobilitätsform zu wechseln, empfohlen. Beispiele dafür sind die Bereitstellung von E-Rollern oder E-Scootern für die innerörtliche Mobilität, ggf. eine E-Shuttlebus-Anlaufstelle (siehe Kapitel Talgangbahn), vergünstigte ÖPNV-Tarife ab dem Parkplatz oder die Kooperation mit ansässigen Betrieben oder Einrichtungen.

8.2.20 20 - Halböffentliche Ladeinfrastruktur Fa. Mayer & Cie. GmbH & Co. KG

8.2.20.1 Beschreibung

Mayer & Cie. ist der Weltmarktführer für Rundstrickmaschinen, mit Sitz in Albstadt. Am Standort arbeiten ca. 400 Mitarbeiter. Das Firmengelände befindet sich ganz im Norden von Tailfingen. Es sind zahlreiche Firmenparkplätze vorhanden. Das Unternehmen liegt direkt an der Hechinger Straße, auf der mit über 9.000 Kfz/24h reger Durchgangsverkehr herrscht. Für die ÖPNV-Anbindung befinden sich mehrere Bushaltestellen in der näheren Umgebung. Insb. die Haltestelle „Naturbad“ ist für das Unternehmen relevant, da sie sich unmittelbar an der Einfahrt befindet.

Das Unternehmen verfügt über drei große PV-Anlagen mit einer Gesamtkapazität von ca. 550 kWp. Im Jahr 2017 wurde damit rund 540.000 kWh erneuerbarer Strom eingespeist. Die Einspeisevergütung durch das EEG ist auf 20 Jahre begrenzt. Spätestens ab diesem Zeitpunkt können alternative Vermarktungsmöglichkeiten wie die Versorgung von Ladeinfrastruktur sehr interessant werden. Die mit über 194 kWp Leistung größte PV-Anlage von Mayer & Cie. ging bereits 2005 in Betrieb, weshalb der Umstand für diese besonders relevant sein kann.

Vom Unternehmen selbst sind derzeit keine aktiven Projekte oder Entwicklungen in Richtung Elektrifizierung des Verkehrs bekannt. Auf die Anfrage für ein Gespräch vor Ort wurde kein Interesse gezeigt, weshalb eher vermutet wird, dass das Thema Elektromobilität noch nicht wirklich im Unternehmen diskutiert wird.

Der Standortsteckbrief ist über folgende Schaltfläche aufrufbar:

[Standortsteckbrief](#)

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts



Abbildung 57: Firmenparkplatz Mayer & Cie

8.2.20.2 Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure

Das Unternehmen Mayer & Cie. sollte, falls der Bau von Ladeinfrastruktur geplant ist, diese für seine Mitarbeiter, Kunden und auch für die Öffentlichkeit bereitstellen. Insb. für Durchgangsverkehr wäre hier Ladeinfrastruktur interessant, da das Unternehmen direkt an der viel befahrenen Hechinger Straße liegt. Zusätzlich könnten ggf. Nutzergruppen des Naturbads indirekt mit versorgt werden.

8.2.20.3 Hinweise zur Umsetzung

Ladeinfrastruktur an diesem Standort kommt eher nur zusammen mit dem Unternehmen in Frage, da überwiegend die Nutzergruppen von Mayer & Cie. (Mitarbeiter, Kunden, Fuhrpark) von der Infrastruktur profitieren und diese nutzen würden. Der öffentliche Durchgangsverkehr und ggf. die Nutzer des Naturbads würden lediglich zusätzliche Nutzergruppen darstellen. Aus dem Grund ist das Interesse des Unternehmens von entscheidender Bedeutung. Daher ist die Empfehlung an der Stelle weiterhin in Kontakt mit dem Unternehmen zu bleiben und dessen interne Entwicklungen zu verfolgen. Im Falle von Überlegungen in Richtung Elektrifizierung sollte dann versucht werden gemeinsame Ansätze zu verfolgen. Da aktuell noch keinerlei Interesse vorhanden ist, ist der Standort insgesamt zeitlich als langfristig einzustufen.

Eine weitere Empfehlung wäre, die potenziell künftige Ladeinfrastruktur in ein Gesamtenergiemanagement des Unternehmens einzubinden, durch Lastmanagement Ladevorgänge bedarfsgerecht zu steuern und die Option vorzusehen lokal produzierten PV-Strom als Erneuerbare Energiequelle einzubeziehen.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

8.2.21 21 - (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Badkap

8.2.21.1 Beschreibung

Das Naherholungsgebiet Badkap liegt zwischen Ebingen und Lautlingen. In der Nähe des Parkplatzes befindet sich lediglich das Schwimmbad als Aufenthaltsmöglichkeit. Der Parkplatz kann auch als Ausgangspunkt für Wanderungen dienen. Neben dem Schwimmbad gibt es einen weiteren Parkplatz bzw. ein Areal für Wohnmobile. Dieses darf jedoch ausschließlich für Camping genutzt werden.

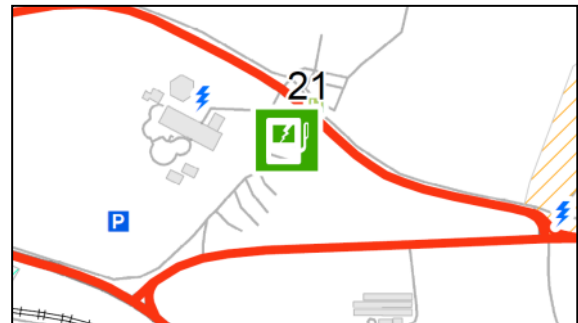
Die Frequentierung des Parkplatzes ist nicht hoch genug um den Aufbau von rein öffentlicher Ladeinfrastruktur zu rechtfertigen. Die Straße mit viel Durchgangsverkehr (Lautlinger Straße) ist ca. 250 m vom Schwimmbad bzw. dem Parkplatz entfernt. Ladeinfrastruktur würde vermutlich lediglich in Verbindung mit einer Kooperation des Schwimmbades sinnvoll sein. Selbst dann ist jedoch nicht zu gewährleisten, dass die Ladepunkte ausreichend ausgelastet werden. Die Verlegung des Netzanschlusses wäre aufgrund des unbefestigten Bodens des Parkplatzes relativ einfach zu realisieren.

Der Standortsteckbrief ist über folgende Schaltfläche aufrufbar:

[Standortsteckbrief](#)



Abbildung 58: Badkap



8.2.21.2 Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure

Am Standort Badkap kann das Schwimmbad als Akteur für eine Kooperation gewonnen werden. Als potenzielle Nutzergruppen sind hier jedoch lediglich die Besucher des Schwimmbads, Wanderer und ggf. indirekt Durchgangsverkehr zu nennen.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

8.2.21.3 Hinweise zur Umsetzung

Der Standort ist lediglich langfristig und in Verbindung einer Kooperation mit dem Schwimmbad als geeignet zu sehen. Bei Interesse des Schwimmbades sollte untersucht werden, ob ein Einbezug der Ladeinfrastruktur in das Last- und Energiemanagement des Bades sinnvoll ist. In diesem Fall könnte eine Elektrifizierung von ein bis zwei Stellplätzen mit der Möglichkeit zur späteren Erweiterung sinnvoll sein. Aufgrund der abgelegenen Lade- und eingeschränkten Nutzergruppen sind die Umsetzungsperspektiven eher als schlecht einzuordnen und es wird nicht empfohlen zeitnah Elektrifizierungsvorhaben an diesem Standort voranzutreiben.

8.2.22 22 - Öffentliche Ladeinfrastruktur Truchteltingen Bahnhof, Talgangbahn

8.2.22.1 Beschreibung

Der stillgelegte Bahnhof im Ortsteil Truchteltingen liegt in einer ruhigen Gegend mit Wohnbebauung und kleinen Unternehmen. In der näheren Umgebung befinden sich die Acura Kliniken sowie eine Sozialstation. Die Entfernung zu diesen ist jedoch für eine Kooperation zum Aufbau von Ladeinfrastruktur eher bereits zu groß und sollte individuell evaluiert werden.

Auf der ca. 150 m entfernten Konrad-Adenauer-Straße ist mit über 21.600 Kfz/24h sehr viel Durchgangsverkehr zu beobachten. Die Bushaltestelle „Johannes-Brahms-Straße“ als aktive Anbindung an den ÖPNV befindet sich etwa 200 m vom untersuchten Standort entfernt.

Der Standortsteckbrief ist über folgende Schaltfläche aufrufbar:

[Standortsteckbrief](#)

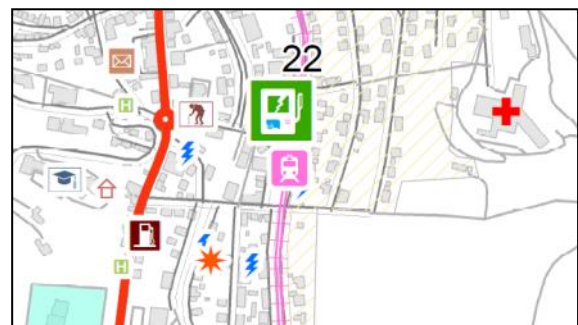


Abbildung 59: Truchteltingen Bahnhof, Talgangbahn

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

8.2.22.2 Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure

Hier am Standort können lediglich langfristig die Acura Kliniken und die Sozialstation als größere, zu beteiligende Akteure gesehen werden. Falls hier eine Kooperation entstehen kann, sind die potenziellen Nutzergruppen die Besucher und Mitarbeiter der Klinik und der Sozialstation, der Fuhrpark der Sozialstation sowie Durchgangsverkehr und Anwohner. Falls die Talgangbahn reaktiviert oder eine Alternative zur Talgangbahn auf dieser Strecke aktiv wird, wird dieser Standort für weitere Nutzergruppen, wie z.B. Pendler interessant werden.

8.2.22.3 Hinweise zur Umsetzung

Der Standort im Moment eignet sich kurzfristig gesehen eher nicht für eine rein öffentliche Ladeinfrastruktur. Der Parkplatz selbst bietet eher keine Aufenthaltsmöglichkeiten und das Ambiente ist unattraktiv. Auch die Sichtbarkeit ist nicht wirklich gegeben. Als Zukunftsszenario, könnte allerdings ggf. ein Konzept erarbeitet werden, bei dem ein elektrischer Kleinbus auf den Gleisen der früheren Talgangbahn fährt. In Verbindung mit einer guten Anbindung der Klinik und der Sozialstation an den Bahnhof könnte in dem Fall Ladeinfrastruktur durchaus sinnvoll werden. Für eine höhere (Grund-)Auslastung wäre der Aufbau von Ladeinfrastruktur besonders in Kooperation mit der Sozialstation, wenn diese ihren Fuhrpark auf elektrische Fahrzeuge umstellt, interessant.

Je nach künftiger Entwicklung der Trasse der Talgangbahn, wird dieser Standort als langfristig für Ladeinfrastruktur geeignet gesehen. Der zeitliche Rahmen hängt auch von anderen Gegebenheiten bzw. Projekten ab. Unter anderem davon, welche Entwicklungen im Bezug auf die Talgangbahn angegangen werden. Die Überlegungen hin zu einem elektrischen Kleinbus, der alternativ zu einem deutlich aufwändigeren Zug, auf den Gleisen der alten Talgangbahn fährt, könnten in den nächsten Jahren realisiert werden. In diesem Zuge würde sich der Standort als attraktiv für Ladeinfrastruktur erweisen, um diesen elektrischen Bus zwischenzuladen. Zudem sollte in diesem Fall eine Verbindung zu den nahe gelegenen Acura Kliniken in Betracht gezogen werden. Falls die Sozialstation ihren Fuhrpark elektrifiziert, könnte dies in Kooperation mit der Stadt und dem Aufbau entsprechender Ladeinfrastruktur am Standort erfolgen. Die Handlungsschritte wären demnach:

- Falls Überlegungen in Richtung Reaktivierung der Talgangbahn in Form eines elektrischen Kleinbusses (vgl. Kapitel 8.4) getätigt werden, sollte unbedingt Ladeinfrastruktur am Standort evaluiert werden, um zum einen den Kleinbus selbst während der Standzeiten zu laden, zum anderen aber auch, um Synergien zu nutzen und ggf. gemeinsame Ansätze mit den genannten Akteuren anzugehen sowie die Infrastruktur öffentlich zugänglich zu machen, um auch für Anwohner und Pendler einen Mehrwert zu schaffen. Entsprechende Anreizsysteme um die Mobilitätsform zu wechseln sollten dann evaluiert werden. Beispiele dafür sind die Bereitstellung von E-Rollern oder E-Scootern für die innerörtliche Mobilität, entsprechender Sharing-Angebote alternativer Mobilitätsformen, vergünstigte ÖPNV-Tarife ab dem Parkplatz oder die Kooperation mit ansässigen Betrieben.
- In diesem Zuge, Gespräche mit der Sozialstation führen, ob eine Kooperation und die Benutzung der Ladeinfrastruktur durch Fuhrparkfahrzeuge in Frage kommt.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

8.2.23 23 - (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Gewerbegebiet Tailfingen

8.2.23.1 Beschreibung

Zu diesem Areal gehört der Bahnhof Tailfingen an der stillgelegten Talgangbahn, das Thalia-Theater, ein Lidl mit Backstube sowie vereinzelte Gewerbebetriebe in etwas größerer Entfernung. Auf der Goethestraße ist mit über 15.000 Kfz/24h reger Verkehr zu beobachten. Anbindungen an den ÖPNV sind durch die Bushaltestellen „Goethestraße“ und „Blume/Post“ gegeben. Erneuerbare Energieanlagen befinden sich keine größeren in der unmittelbaren Umgebung.

In dem Bereich werden zum einen die Kundenparkplätze des Lidl's und zum anderen der stillgelegte Bahnhof der Talgangbahn betrachtet.

Der Standortsteckbrief ist über folgende Schaltfläche aufrufbar:

[Standortsteckbrief](#)



Abbildung 60: Gewerbegebiet Tailfingen

8.2.23.2 Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure

Potenzielle Nutzergruppen mit höherer Frequentierung wären vor allem Kunden des Lidl's sowie Durchgangsverkehr auf der Goethestraße. Dazu könnten Besucher und Mitarbeiter des Theaters, Lidl's und der Backstube kommen. Durch die Nähe zum stillgelegten Bahnhof der Talgangbahn könnten sich auch dadurch Synergien ergeben, wodurch ggf. Pendler oder weitere Nutzergruppen erreicht werden können. Im Falle einer Reaktivierung könnten potenzieller Weise weitere Mobilitätsformen mit einbezogen (bspw. E-Roller, E-Bikes, E-Scooter, E-Kleinbus) und eine Standortentwicklung in Richtung eines Mobilitäts-hubs angestrebt werden.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

8.2.23.3 Hinweise zur Umsetzung

In Summe ist der aktuelle Eindruck vor Ort eher so, dass etwas zu wenig Betrieb vorherrscht, um zeitnah größere Investitionen in rein öffentliche Ladeinfrastruktur zu tätigen. Insb. da die Hauptnutzergruppen (Kunden, Mitarbeiter) durch den Lidl und die Backstube zu erwarten sind und derartige Einzelhandelsbetriebe oftmals interne Vorgaben haben, besteht zudem Unsicherheit bzgl. der Erfolgsaussichten gemeinsamer Ansätze und der Schaffung von halböffentlicher Ladeinfrastruktur. Es wird daher empfohlen Gespräche mit dem Lidl aufzunehmen und im Falle von Interesse oder konkreten Plänen zum Aufbau von Ladeinfrastruktur zu erreichen, dass diese möglichst durchgehend zugänglich ist und nicht nur Kunden zur Verfügung steht. Entwicklungen an der Stelle werden als zeitlich langfristig eingestuft.

Ein weiterer Punkt, welcher an diesem Standort beleuchtet wurde, ist das Thema der eventuellen Reaktivierung der Talgangbahn (siehe Kapitel 8.4). Sollte die Stadt anstreben die Trasse der Talgangbahn wieder für Mobilitätszwecke zu verwenden, wären auch alternative Mobilitätsformen zu einem Zugbetrieb denkbar. So könnte zum Beispiel ein E-Kleinbus auf einer umgebauten Trasse fahren, welcher im Vergleich zu einem Zug erheblich geringere Anforderungen daran hätte. Ein derartiger, elektrisch betriebener Kleinbus bräuchte entsprechende Anlaufstellen, um Zwischenladen zu können. Dafür bieten sich die alten Bahnhöfe an, welche potenzielle Haltstellen mit Standzeiten des Kleinbusses sind. Sollten diese im Zuge dessen Elektrifiziert werden, ist die Empfehlung die Infrastruktur so auszulegen, dass sie auch anderen Nutzergruppen dient, durchgehend öffentlich zugänglich ist und weitere Mobilitätsformen, wie E-Roller, E-Bikes und E-Scooter mit einbezogen werden. Längerfristig könnte dadurch eine Art Mobilitätshub mit Umsteigemöglichkeiten zwischen den Mobilitätsformen und ggf. verschiedenen Anreizsystemen entstehen.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

8.3 Übersicht und Priorisierung aller Projektideen

Projektidee	Zeitlicher Horizont
1 - Öffentliche Ladeinfrastruktur Diakonie, Markt, Rathaus, Tailfingen	kurzfristig
2 - Elektrifizierter Mobilitätshub südwestlich des Bahnhofs Ebingen	kurzfristig
3 - (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Mey GmbH & Co. KG, Lautlingen	kurzfristig
4 - (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Fa. Groz-Beckert KG	kurzfristig
5 - (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Technologiewerkstatt	kurzfristig
6 - Elektrifizierter multimodaler Mobilitätshub Parkhaus Bahnhof Ebingen	kurzfristig
7 - Öffentliche Ladeinfrastruktur Einkaufsgebiet Lautlingen	kurzfristig
8 - Öffentliche Ladeinfrastruktur Schlossberg-Center, Hallenbad	kurzfristig
9 - Halböffentliche Ladeinfrastruktur Fa. Gühring KG, Onstmettingen	mittelfristig
10 - (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Truchtelfinger Straße	mittelfristig
11 - (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Oststadt (Gewerbegebiet)	mittelfristig
12 - Elektrifizierter Mobilitätsknotenpunkt Ebingen Nord	mittelfristig
13 - (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Gewerbegebiet Truchtelfingen	mittelfristig
14 - (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Klinikum/ Albcenter	mittelfristig
15 - (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Einkaufsgebiet Ebingen West	mittelfristig
16 - (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Gewerbegebiet Lichtenbol	mittelfristig
17 - (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Gebhard + Gehring GmbH	mittelfristig
18 - (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Einzelhandel westl. Bhf. Ebingen	langfristig
19 - Öffentliche Ladeinfrastruktur Parkplatz Bahnhof Ebingen	langfristig
20 - Halböffentliche Ladeinfrastruktur Fa. Mayer & Cie. GmbH & Co. KG	langfristig
21 - (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Badkap	langfristig
22 - Öffentliche Ladeinfrastruktur Truchtelfingen Bahnhof, Talgangbahn	Szenario
23 - (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Gewerbegebiet Tailfingen	Szenario

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

8.4 Szenario Talgangbahn – (semi-)autonomer E-Kleinbus

Das Thema der Reaktivierung der Talgangbahn, um die Ortsteile Albstadts über den Linienbusverkehr hinaus wieder zu verbinden wird seit geraumer Zeit diskutiert. Im Folgenden wird als alternative Möglichkeit der Einsatz eines elektrisch betriebenen Kleinbusses, welcher perspektivisch semiautonom bzw. autonom betrieben werden könnte, konzeptionell dargestellt. Ziel wären dabei den ÖPNV zu ergänzen, die Ortsteile Onstmettingen, Tailfingen und Truchteltingen mit Ebingen, der Innenstadt und dem Bahnhof bzw. Busbahnhof zu verbinden sowie die bestehende Trasse zu nutzen und mit vergleichbar niedrigem Aufwand zu elektrifizieren. Dieser Ansatz würde insb. die Mobilität von Senioren, Auszubildenden und Bürgern mit eingeschränkten Mobilitätsmöglichkeiten unterstützen. Ein batteriebetriebener Kleinbus hätte u.a. folgende Vorteile:

- Keine Schienenbindung
- Geringere Anforderungen/Aufwendungen an Brückenbauwerke etc.
- Keine Elektrifizierung der gesamten Trasse notwendig sondern lediglich an den (End-)Haltestellen entsprechende Ladeinfrastruktur.

Diese Ladeinfrastruktur bietet wiederum die Möglichkeit Synergien zu nutzen, weitere Mobilitätsformen einzubinden (bspw. E-Auto, E-Roller, E-Bike, E-Scooter etc.) und ggf. die Schaffung multimodaler elektrifizierter Mobilitätshubs mit komfortablen Umstiegsmöglichkeiten, um die Mobilitätsform zu wechseln. In den Standortbeschreibungen und Hinweisen zur Umsetzung (vgl. Kapitel 8.2) wurden diese Punkte bei entsprechend in Frage kommenden Standorten beleuchtet.

Für die schwierige Topographie Albstadts wäre der Einsatz eines elektrisch betriebenen Fahrzeugs dahingehend von Vorteil, dass bei Bergabfahrten über Rekuperation Energie zurückgewonnen und gleichzeitig dadurch eine Bremswirkung erzielt werden könnte. Anders als bei konventionell betriebenen Fahrzeugen kann dadurch der Akku wieder aufgeladen und somit die Reichweite verlängert werden und es geht bei Bremsvorgängen Energie nicht einfach in Form von Geschwindigkeitsreduktion, Wärme durch Reibungsprozesse und Höhenenergie verloren.

8.4.1 Autonomer Kleinbus

Inspiziert von dem Pilotprojekt eines autonom fahrenden Kleinbusses in Bad Birnbach, wurde für das vorliegende Elektromobilitätskonzept das Potenzial einer solchen Mobilitätslösung genauer analysiert.

Das „Szenario Talgangbahn“ beinhaltet, die rechtlichen Rahmenbedingungen und Herausforderungen, welchen die Stadt gegenübersteht, ausgearbeitete Lösungsvorschläge und Handlungsmaßnahmen zur Umsetzung der Idee.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

8.4.2 Technische und gesetzliche Rahmenbedingungen

Am 30. März 2017 verabschiedete der Bundestag einen Gesetzesentwurf zum Fahren von Autos mit hoch- und vollautomatisierter Fahrfunktion. Der Entwurf stellt klar, dass der Betrieb von Kraftfahrzeugen mittels hoch- und vollautomatisierter Fahrfunktion zulässig ist, wenn die automatisierte Fahrfunktion für die bestimmungsgemäße Verwendung geeignet ist. So darf z.B. die automatisierte Fahrfunktion, die für den Einsatz auf Autobahnen konstruiert ist, nicht zum Verkehr auf anderen Straßen eingesetzt werden.

Die aktuelle Gesetzgebung beschränkt sich somit auf hoch- und vollautomatisierte Fahrfunktionen, was einer Autonomiestufe 4 bzw. 5 entspricht. Automatisierte Fahrfunktionen werden hinsichtlich ihres Automatisierungsgrades in die Autonomiestufen 0 - 5 eingeteilt. Die Autonomiestufen sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2: Autonomiestufen von Fahrzeugen

Autonomiestufe	Erläuterung
0	Keine Automatisierung: Das Fahrzeug wird manuell gesteuert
1	Fahrassistent: Bestimmte Assistenzsysteme helfen bei der Fahrzeugbedienung, z.B. Tempo- und Abstandsregelung
2	Teilautomatisierung: Eingreifen von Assistenzsystemen in sowohl längs-, als auch querdynamische Vorgänge, z.B. Spurhalteassistent, Stauassistent
3	Abhängige Automatisierung: Fahrzeug führt gewisse Fahrmanöver selbstständig durch, z.B. Autobahnfahrten in geringer Geschwindigkeit. Der Fahrer muss bereit sein, die Fahrzeugführung auf ein Signal des Fahrzeuges hin zu übernehmen.
4	Hochautomatisierung: Fahrzeugführung übernimmt dauerhaft das System. Der Fahrer kann weiterhin zum Eingreifen aufgefordert werden.
5	Vollautomatisierung: System beherrscht dieselbe Fahrzeugführung, die ein menschlicher Fahrer beherrscht. Es ist kein Fahrer mehr erforderlich.

Fahrzeuge mit Autonomiestufe 3 sind bereits auf dem Markt erhältlich. Der Gesetzgeber will ab 2019 Fahrfunktionen der Stufe 3 bei Autobahnfahrten zulassen.

Experten führender Entwickler autonomer Fahrfunktionen, wie z.B. Audi, Bosch und Continental, plädieren bereits für einen Gesetzesentwurf, der Stufe 5-Fahrzeuge für bestimmte Einsatzzwecke ohne Fahrzeugführer ermöglicht. Ein Zeithorizont bis sich ein solcher Gesetzesentwurf durchsetzen lässt, ist jedoch nicht abzuschätzen.

Für einen autonomen Kleinbus gelten demnach für die Stadt aktuell oben aufgeführte gesetzliche Einschränkungen. Es ist selbst im Falle eines hoch- bzw. vollautomatisierten Busses ein Fahrzeugführer notwendig, der entsprechend lizenziert ist und bei Aufforderung des Systems die Fahrzeugführung übernehmen kann.

8.4.3 Beispielprojekte

Trotz der restriktiven Gesetzeslage für autonome Fahrzeuge existieren in Europa und auch in Deutschland mehrere Pilotprojekte. Zwei davon wurden genauer untersucht, um die Erfahrungen dieser Projekte auf das vorliegende Mobilitätskonzept zu übertragen.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

8.4.3.1 Bad Birnbach

In Bad Birnbach bringt seit Oktober 2017 ein "fahrerloser" Mini-Elektrobus Fahrgäste 1,4 km vom Ortskern zur Therme und zurück. Betrieben wird dieses Projekt von der Deutschen Bahn in Kooperation mit der Kommune. Der autonome E-Minibus wird gut angenommen: So transportierte er bereits mehr als 10.000 Fahrgäste und legte über 5.000 km zurück. Der Shuttle hat 6 Sitzplätze, ist barrierefrei und verfügt über eine Batteriekapazität für 14 Betriebsstunden. Er folgt automatisiert einer einmalig per Laserscanner eingelesenen Route inklusive Haltestellen. Die Geschwindigkeit wurde aus Sicherheitsgründen auf 15 km/h gedrosselt und ein Fahrbegleiter ist zusätzlich immer an Bord, um bei Bedarf per Joystick eingreifen zu können. Zudem wurde für einen zuverlässigen Betrieb die Fahrbahn teilweise verbreitert und an notwendigen Stellen ein Mittelstreifen angebracht. Erfahrungswerte des Projektes zeigen, dass der autonome Kleinbus abschnittsweise noch langsamer als mit 15 km/h unterwegs ist. Erkennt der 360° Scanner ein Hindernis in unter 30 cm Entfernung bleibt der Bus abrupt stehen und ein Ausweichmanöver muss manuell vom Fahrbegleiter durchgeführt werden.

Wenn auch noch langsam, der autonome Kleinbus erfüllt seinen Zweck und transportiert erfolgreich Fahrgäste von A nach B. Die noch nicht ganz ausgereifte Technik des autonomen Fahrens führt in engen Situationen oder bei Hindernissen oft zu Stillstand oder einem Systemabsturz und macht das Eingreifen eines Fahrbegleiters erforderlich.

8.4.3.2 Marly

Ein ähnliches Projekt wurde im August 2017 in der Gemeinde Marly im Kanton Freiburg in der Schweiz gestartet. Der autonome elektrische Kleinbus dient zur Anbindung des Marly Innovation Center (MIC) an das Verkehrsnetz der Freiburger Verkehrsbetriebe. Der Kleinbus fährt auf einer 1,3 km langen Strecke mit max. 25 km/h in einer 7-minütigen Taktung. Ähnlich zum Pilotprojekt in Bad Birnbach hat auch der autonome Kleinbus in Marly kleine Probleme mit der automatisierten Fahrzeugtechnik. Häufig muss ein Fahrbegleiter aufgrund verschiedenster Hindernisse eingreifen. Baustellen, wachsende Hecken oder bestimmte Tiere detektierte der Computer durch seine initiale Programmierung falsch und blieb stehen. Ebenso verlor der autonome Shuttle die Orientierung, als im Winter die Blätter fielen und die Umgebung kahl wurde. Das Fazit für dieses Projekt fällt demnach ähnlich aus, wie für Bad Birnbach: Der Kleinbus fährt sehr langsam, transportiert jedoch erfolgreich Gäste von A nach B. Die noch nicht ganz ausgereifte Technik des autonomen Fahrens führt in diesem Projekt bei unbekanntenen Situationen oder Hindernissen oft zu Stillstand oder Orientierungsverlust und macht ebenfalls das Eingreifen eines Fahrbegleiters erforderlich.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

8.4.3.3 Zusammenfassung

In beiden Fällen dienen die Pilotprojekte eher als Prestigeprojekt und zu Forschungszwecken. In Sachen Kosten und Performance können die autonomen Elektroshuttle noch nicht mit einer herkömmlichen Mobilitätslösung mithalten. Jedoch wurden in der Zwischenzeit erhebliche Verbesserungen erzielt.

In beiden Pilotprojekten wurde ein französischer Hersteller des Shuttlebusses gewählt. In Bad Birnbach wird ein Fahrzeug der Firma EasyMile verwendet und im Kanton Freiburg wird der Shuttlebus vom Hersteller Navya eingesetzt. Im Bereich autonomer Kleinbusse ist seit kurzem auch der Deutsche Hersteller e.GO vertreten. Detaillierte Informationen zum jeweiligen Shuttlebus der drei Hersteller sind in den ANLAGEN 11.1.2 aufgelistet.

8.4.4 Relevante Mobilitätsbedürfnisse

Die durch die Infrastrukturanalyse, Kommunengespräche und Unternehmensgespräche identifizierten Mobilitätsbedürfnisse werden hinsichtlich des Einsatzes eines autonomen Kleinbusses genauer untersucht. Allgemein ist der Einsatz immer dort zielführend, wo die ÖPNV-Anbindung unzureichend ist. Die Zielgruppe des Kleinbusses werden vermehrt Personen mit eingeschränkten individuellen Mobilitätsmöglichkeiten sein, wie z.B. Senioren, Azubis/Minderjährige, Personen ohne eigenes Fahrzeug.

Durch die über das Stadtgebiet bzw. die Ortsteile verteilten Seniorenwohnanlagen gibt es viele Senioren, die in ihrer individuellen Mobilität eingeschränkt sind. Aufgrund der nicht optimalen ÖPNV-Anbindung der Seniorenheime und der größeren Entfernung der nächstgelegenen Bushaltestellen, könnte hier ein Shuttlebus für die Senioren und Azubis einen Mehrwert schaffen, um zwischen den Ortsteilen von Albstadt mobil zu sein, insb. für die Anbindung an die Innenstadt von Ebingen.

Das große Interesse der Gewerbe- und Industriebetriebe an den Themen der Elektrifizierung des Verkehrs und alternativen Mobilitätsformen, könnte einen vielversprechenden Ansatz bieten, um gemeinsam mit den Unternehmen die Mobilitätssituation zu verbessern. So könnten sich interessierte Unternehmen beteiligen und dafür könnten deren Pendler- und Mitarbeiter Bedürfnisse mit einbezogen werden bzw. gemeinsame Anreizsysteme geschaffen werden, um die alternative Mobilitätsform zwischen den Ortsteilen zu nutzen.

Des Weiteren besteht das allgemeine Bedürfnis einer guten Anbindung zu Einkaufsmöglichkeiten, Behörden, medizinischen und sozialen Einrichtungen etc., was zwar durch das bestehende ÖPNV-Netz teils abgedeckt wird, aber gerade in abgelegeneren Ortsteilen durch einen Kleinbus auf der Trasse der Talgangbahn deutlich verbessert werden könnte.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

8.4.5 Einsatzzwecke, Lösungsansätze und Maßnahmen

Die beschriebenen Mobilitätsbedürfnisse, die für einen (autonomen) E-Shuttlebus relevant sind, lassen sich aufgrund der aktuellen gesetzlichen Begebenheiten in zwei Lösungsansätze unterteilen:

- Manuell gesteuerter E-Shuttlebus auf der Trasse der Talgangbahn für eine vereinfachte und zeitnahe Umsetzung, wofür ein Fahrer notwendig wäre
- Ausbau der Trasse für ein autonomes Elektroshuttle (insb. für Senioren), welches höhere Anforderungen an die Umgebung hat, aber dafür perspektivisch ohne Fahrbegleiter auskommt und damit zu jederzeit in Betrieb sein könnte

Für beide Einsatzzwecke wird jeweils ein Lösungsansatz ausgearbeitet. Zudem werden Ideen und Maßnahmen vorgeschlagen, wie die jeweilige Lösung umgesetzt und Herausforderungen gelöst werden könnten.

8.4.6 Manuell gesteuerter E-Kleinbus

Aufgrund der aktuellen Gesetzeslage und dem technologischen Fortschritt im Bereich des autonomen Fahrens, ist ein autonomer Shuttle für längere Strecken und einen zuverlässigen schnellen Personentransport noch nicht ohne Begleitperson einsetzbar. Für die Mobilisierung von Auszubildenden, Arbeitnehmer und Einwohner abgelegener Ortsteile ist demnach ein manuell gesteuertes Fahrzeug notwendig. Als Lösungsansatz werden hier elektrische Kleinbusse, empfohlen. Der Einsatz der Kleinbusse soll das öffentliche Busnetz ergänzen und auf spezielle Bedürfnisse zugeschnitten sein. Die Kleinbusse könnten somit je nach Einsatz entweder die Talgangbahn als Linie regelmäßig bedienen oder als Ruf-Busse auf Fahrwunsch an den Haltestellen fungieren. Die Kleinbusse können flexibel und nachfragegesteuert eingesetzt werden, sodass sie zu Zeiten in Betrieb sind, zu denen unzureichender öffentlicher Nahverkehr angeboten wird.

Anbieten würden sich für diesen Einsatz die noch bestehenden, stillgelegten Bahnhöfe der Talgangbahn als feste Anlaufstellen sowie der Ausbau derer zu elektrifizierten Mobilitätsknotenpunkten/Mobilitätshubs. Diese können zum einen als Haltestellen dienen, wo die Nutzer gut zwischen den Verkehrsmitteln wechseln können, zum anderen als Lademöglichkeiten.

Begleitfahrer von nicht-autonomen Kleinbussen müssten geschult werden. Zur Sicherstellung des Fahrbetriebes gibt es mehrere Möglichkeiten, wie zum Beispiel der Einsatz ehrenamtlicher Personen oder Rentner, die nach einer Beschäftigung suchen, oder das Ausschreiben der Fahrdienste als Mini-Job. Nach Aussagen von Senioreneinrichtungen wäre es auch durchaus vorstellbar, dass Senioren diese Tätigkeit übernehmen könnten.

Hinsichtlich der Garantie des Mobilitätsservices muss die Energieversorgung der Elektrokleinbusse durch eine geeignete Ladestrategie und Ladeinfrastruktur sichergestellt werden. Es wird zwischen den Strategien „Depot-Charging“ und „Opportunity-Charging“ unterschieden. Ersteres bedeutet, dass das Fahrzeug bei längeren Aufenthalten am Depot (z.B. nachts) vollständig aufgeladen wird und seine komplette Einsatzzeit ohne Ladestopp

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

absolvieren kann. Erst wenn das Fahrzeug für längere Zeit zum Depot (bspw. Endhaltestelle in Onstmettingen) zurückkehrt, kann wieder Energie geladen werden. Bei der Strategie „Opportunity-Charging“ wird das Fahrzeug während seiner Route an gewissen Haltestellen für kurze Zeit zwischengeladen. Beim Zwischenladen muss dementsprechend in kurzer Zeit viel Energie geladen werden, was im Vergleich zum Depotladen höhere Ladeleistungen erfordert. Für den beschriebenen Einsatz als Pendlerunterstützung ist durchaus eine Kombination beider Strategien zu empfehlen und es kann sich anbieten mehrere Haltestellen zu elektrifizieren (siehe Standorte mit Anknüpfungspunkte für E-Shuttlebusse in Kapitel 8.2).

8.4.7 Autonomer Elektrokleinbus

Zur Verbesserung der Mobilität von Senioren ist ein autonomer E-Shuttlebus durchaus denkbar (vgl. Bad Birnbach). In Albstadt könnte ein solches Fahrzeug Senioren und andere Nutzergruppen mit eingeschränkter Mobilität zu jederzeit und fahrerunabhängig zwischen den Ortsteilen transportieren. Einkäufe, Bankgeschäfte und anderweitige Erledigungen werden damit erleichtert. Die niedrige Geschwindigkeit des autonomen Kleinbusses und kurzzeitige Betriebsprobleme würden bei diesem Einsatzzweck keine problematischen Auswirkungen haben. Neben dem Seniorentransport wirkt ein autonomer Kleinbus als Attraktion, lockt Touristen und andere Interessenten an und fungiert als Aushängeschild für die Stadt im Bereich zukünftiger und nachhaltiger Mobilität.

8.4.8 Hinweise zur Umsetzung

In einem ersten Schritt sollte eine örtliche Bedarfsanalyse durchgeführt werden. Dabei sollen konkret Ortsteile und Zielgruppen untersucht werden, die von einer zusätzlichen Kleinbuslinie auf der Talgangbahn profitieren würden. An der Stelle sollten am besten größere Betriebe mit Auszubildenden (entsprechendes Interesse wurde in den Unternehmensgesprächen bereits signalisiert), Einrichtungen für Senioren und ggf. Mobilitätshubs und P&R-Plätze einbezogen werden. Dies kann z.B. über eine Bürgerbefragung eruiert werden. Danach können die Anforderungen und der Umfang des Szenarios Talgangbahn ausgearbeitet werden, welche die Anforderungen der Nutzergruppen erfüllen.

Ferner muss eruiert werden, ob die Kleinbusse per Depot- oder per Opportunity-charging geladen werden sollen. Dementsprechend muss die Ladeinfrastruktur aufgebaut bzw. angepasst werden. Über eine zeitliche Bedarfsanalyse kann untersucht werden, zu welchen Zeiten und wie oft die Kleinbusse die Talgangtrasse bedienen sollen. Daraus kann eine optimale Frequentierung oder eine nachfragegesteuerte Strategie, wie z.B. ein Rufbusmodell erarbeitet werden. Da anfangs geschulte Begleitfahrer benötigt werden, können die Fahrten von Freiwilligen (ggf. auch mit Gegenleistung) oder z.B. von Mini-Jobbern gefahren werden. Zu Beginn des Projektes kann die Anschaffung von 1 bis 2 elektrischen Kleinbussen sinnvoll sein. Diese sollten in einer entsprechend über eine aussagekräftige Laufzeit hinweg hinsichtlich Auslastung und der Annahme durch die Bürger getestet werden. Nach einer ausführlichen Evaluierung der Testphase kann der Mobilitätsservice bedarfsgerecht angepasst werden (Anzahl eingesetzter Fahrzeuge, Erweiterung des Einzugsgebiets bzw. der angefahrenen Standorte, höhere Frequentierung etc.).

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

8.5 E-Roller-Sharing

Die Hochschule Biberach hat dieses Jahr ein Pilotprojekt gestartet zum Thema Sharing-Konzept für E-Roller im ländlichen Raum und möglichst nachhaltige Mobilität für den Anfahrtsweg zum Hochschulcampus. Da auch kleinere Städte das Problem des Parkplatzmangels und Überfüllung der Innenstädte kennen, will die Hochschule durch das Pilotprojekt versuchen, Elektroroller auch dort zu etablieren. Besonders interessant ist dabei die Verknüpfung mit der Hochschule. Studenten besitzen oft kein eigenes Auto und sind mit dem ÖPNV nicht flexibel genug, da der vor allem im ländlicheren Raum nicht ausreichend gut ausgebaut ist. Mit Elektrorollern kann vor allem die letzte Meile, z.B. vom Bahnhof zur Hochschule oder vom Studentenwohnheim zur Hochschule sehr einfach und effizient überbrückt werden.

Potentielle Nutzer wären vor allem Mitarbeiter und Kunden der Technologiewerkstatt sowie des Seniorenzentrums. Je nach Kooperation, dem Einbezug anderer Mobilitätsformen und ggf. Sharing-Modellen, können weitere Nutzergruppen und Akteure hinzukommen:

Dieses Konzept wäre auch in Albstadt denkbar. Besonders günstig ist hierbei, dass das Studentenwohnheim direkt am Bahnhof liegt. So könnten die Elektroroller z.B. an zwei Standorten zur Verfügung gestellt werden: am Hochschulcampus und am Bahnhof beim Studentenwohnheim. Die Roller sollten auch so angeboten werden, dass sie nicht nur im Zusammenhang mit Hochschulaktivitäten genutzt werden können, sondern auch privat ausgeliehen werden können. Im Zuge eines Forschungsprojektes könnte ausgewertet werden, wo weitere Verleihstationen sinnvoll wären und was die Verwendungszwecke sind.

Im vorliegenden E-Mobilitätskonzept wurden Standorte identifiziert, an welchem der Einbezug alternativer Mobilitätsformen und auch E-Roller-Sharing interessant sein könnte. Insb. die potenziellen elektrifizierten, multimodalen Mobilitätshubs bieten interessante Anknüpfungspunkte dafür und wurden im Kapitel 8.2 dahingehend analysiert und entsprechend bewertet.

Elektroroller-Sharing gibt es bereits in einigen Großstädten. Hierbei haben sich bereits einige Anbieter etabliert. Das Angebot wird sehr gut angenommen. Es stellt sich nun die Frage, ob ein solches Konzept des Elektroroller-Sharings auch in kleineren Städten wie Albstadt und ländlicheren Räumen Anklang finden würde. Denn besonders auf dem Land könnte so der oft unzureichend ausgebaute ÖPNV sinnvoll ergänzt werden, auf den viele Menschen, wie z.B. Minderjährige, Studenten und Bürger ohne eigenes Fahrzeug angewiesen sind.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

8.5.1 Hintergründe

Elektroroller kosten zwischen 1.000 und 4.500 Euro. Diese hohe Preisdifferenz entsteht durch den Einsatz unterschiedlicher Batterien und Motoren. Laut gesetzlichen Vorgaben beträgt die Geschwindigkeit maximal 45 km/h. Sie verfügen über mehrere Stufen, mit denen die Geschwindigkeit reguliert werden kann. Bei sehr vielen E-Rollern sind die Akkus in der Sitzbox verbaut, weshalb der Stauraum geringer ist als bei herkömmlichen Rollern. Manche Modelle haben den Akku auch im unteren Bereich des Rollers platziert, um dieses vermeintliche Manko zu umgehen.

Bei den meisten bestehenden Projekten werden ein Mindestalter von 18 Jahren und ein Führerschein der Klasse B vorausgesetzt. Die Roller werden entweder an feststehenden Stationen ausgeliehen und müssen auch dorthin zurückgebracht werden oder sie werden im Prinzip des „freefloating“ verliehen. Freefloating bedeutet die Roller können in einem vordefinierten Raum beliebig abgestellt werden. Der nächste Nutzer leiht ihn sich dann von dieser Stelle aus (zu finden ist der Roller über GPS).

Bisher sind die meisten E-Roller-Sharing Projekte in Großstätten angesiedelt. Seit Mai 2018 gibt es solche Pilotprojekte auch in ländlichen Gemeinden wie z.B. Meppen und Lingen. Um hier die Roller auch den Auszubildenden verfügbar zu machen, wird das Mindestalter auf 16 Jahre gesenkt und ein Führerschein der Klasse AM gefordert. Die Betreiber setzen dabei auch auf die Kooperation mit Unternehmen. Sie kaufen für ihre Mitarbeiter und Kunden Fahrzeitkontingente, die diesen somit günstiger zur Verfügung stehen. Der Fuhrparkmanager des Unternehmens sorgt dafür, dass die E-Roller stets mit einem vollen Akku ausgestattet sind, indem er einen Akkutauch durchführt, wenn die Roller auf dem Firmengelände stehen. Untertags werden die Roller für Dienstfahrten genutzt, abends und am Wochenende stehen sie den Mitarbeitern oder der Öffentlichkeit zur Verfügung. Selbiges Sharing-Konzept wäre natürlich auch mit E-Autos denkbar. Ein solches Konzept stieß auch bei den Gesprächen mit den Unternehmen vor Ort auf offene Ohren und bietet gute Ansatzpunkte für eine gemeinsame Umsetzung.

In der Stadt Albstadt wäre dieses Konzept vor allem für die größeren Unternehmen, wie Groz-Beckert, Gühning KG oder Mayer & Cie denkbar. Durch die hohe Mitarbeiteranzahl der Unternehmen gibt es auch entsprechend viele Auszubildende, die die Arbeitsstelle mit dem ÖPNV erreichen müssen. Für die Unternehmen könnte das Elektroroller-Sharing eine ideale Ergänzung zum bestehenden Fuhrpark sein, denn damit könnten auch Auszubildende z.B. zwischen Unternehmen und Berufsschule pendeln. In Stuttgart wird bspw. mit Stella+ bereits E-Roller-Sharing speziell für Unternehmen angeboten.⁴⁵

Eine Auswahl an Anbietern, Modellen und Herstellern von E-Roller(-Sharing) sind in Anlage 11.1.3 zusammengefasst.

⁴⁵ <https://www.electrive.net/2019/06/27/stella-e-roller-sharing-fuer-unternehmen-in-stuttgart/>

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

8.5.2 Hinweise zur Umsetzung

Ein mögliches Pilotprojekt „E-Roller-Sharing“ könnte dazu beitragen, abgelegene Ortsteile mit der Stadt sowie die Ortsteile untereinander zu verbinden. Besonders interessant wird das Roller-Sharing durch eine Kooperation mit lokalen Unternehmen, Einrichtungen und ggf. der Hochschule oder Berufsschule. Es können dabei zwei prinzipielle Szenarien unterschieden werden:

1. Szenario:

Die Stadt stellt Elektroroller zur Verfügung, die von allen angemeldeten Bürgern genutzt werden können. Unternehmen und Einrichtungen in der Region können für ihre Mitarbeiter und Kunden Zeitkontingente kaufen, um diesen die Roller vergünstigt zur Verfügung zu stellen. Die Roller können entweder an festen Verleihstationen abgeholt und abgegeben werden (z.B. Hochschule oder Studentenwohnheim am Bahnhof) oder nach dem Prinzip des „freefloating“ ausgeliehen werden.

2. Szenario:

Die Unternehmen und Einrichtungen stellen in Kooperation Elektroroller zur Verfügung. Die Roller werden an der eigenen Ladeinfrastruktur aufgeladen und können von Mitarbeitern der Einrichtungen genutzt werden. Dies ist vor allem für kürzere Dienstfahrten oder das Pendeln zwischen Unternehmensstandorten bzw. Unternehmen und Berufsschule etc. gut nutzbar. Der Vorteil ist, dass die Elektroroller auch von Auszubildenden genutzt werden können, die noch keinen Autoführerschein besitzen. Die Roller könnten darüber hinaus abends und am Wochenende für die Mitarbeiter zur privaten Nutzung oder gar der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden.

In einem ersten Schritt sollte eine örtliche Bedarfs- und Interessensanalyse durchgeführt werden. Dabei soll auch konkret mit den ortsansässigen Unternehmen kommuniziert werden, ob und in welchem Umfang sich das Unternehmen an dem Projekt beteiligen möchte. Weiterhin sollten die aktuell auf dem Markt erhältlichen Elektroroller sowie Elektroroller-Sharing Dienste recherchiert und bewertet werden, um eine Entscheidung treffen zu können, welches Angebot für das Projekt am geeignetsten ist. Abhängig von den beteiligten Interessenten sowie des Anbieters kann dann über das Sharing-Konzept entschieden und dementsprechend Zuständigkeiten und Standorte definiert werden. In einer ersten Testphase sollte eine angemessene Anzahl von Rollern angeboten werden. Über eine fortlaufende Evaluierung können je nach ausgewähltem Modell neue Firmen mit eingebunden, die Rolleranzahl erhöht oder das Angebot erweitert werden. Mögliche Standorte sind als elektrifizierte multimodale Mobilitätshub mit Anknüpfungspunkte für E-Roller-Sharing in Kapitel 8.2 dargestellt.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

8.6 E-Bikes für Mitarbeiter („JobRad-Modell“)

Im Rahmen des Elektromobilitätskonzepts fand zudem ein Austausch bzgl. des Aufbaus eines eigenen JobRad-Modells statt. Es wurden dafür Informationen gesammelt, aufbereitet und Kalkulationsbeispiele gemacht.

Das Funktionsprinzip von JobRad ist, dass Arbeitnehmer beim Arbeitgeber die Möglichkeit haben sich ein Fahrrad zur Verfügung stellen zu lassen. JobRad tritt dabei als Vermittler dem Arbeitgeber gegenüber auf und kauft ein beliebiges, vom Arbeitnehmer individuell ausgesuchtes Fahrrad/E-Bike vom Händler. Aus dem Kaufpreis wird eine Leasingrate berechnet, zu welcher das Rad dem Arbeitnehmer überlassen wird. Diese wird vom Brutto-Lohn abgezogen, sodass weniger Lohn versteuert werden muss und weniger Sozialversicherungsabgaben anfallen. Dadurch können zwar geringfügig niedrigere Rentenansprüche entstehen, jedoch geht pro Jahr Dienstrad-Leasing maximal ein Euro monatliche Rentenzahlung verloren.⁴⁶ Beim JobRad-Modell läuft das Leasing in der Regel über drei Jahre. Nach Ablauf dessen muss das Rad zurückgegeben werden bzw. gibt es Modelle bei welchen am Ende das Rad gegen eine Pauschale überlassen wird. Zudem besteht die Möglichkeit zwischen unterschiedlichen Vertragskonditionen in Punkto Versicherung und Servicedienstleistungen zu wählen.

An der Stelle sei nochmals die steuerliche Förderung von elektrisch angetriebenen Dienstfahrzeugen erwähnt. Die 0,5 Prozent Pauschalbesteuerung gilt für E-Bikes und Fahrräder analog zu Dienstwägen und es ist im Gespräch diese künftig gar nicht mehr versteuern zu müssen.⁴⁷

Die Empfehlung an der Stelle wäre, falls die Stadt Interesse daran hat ein derartiges Modell selbst anzubieten, zunächst Händlerangebote einzuholen. Bezüglich des Leasings sind die gesetzlichen Bestimmungen einzuhalten, wie Mitarbeiterleasing, Übernahme nach Leasingzeitraum etc. Auf jeden Fall schont das Leasing-Rad-Angebot die Umwelt und Gesundheit, zudem kann es finanziell attraktiv sein. Durch weitere Ideen kann das Leasing-Rad-Modell noch interessanter werden, wie:

- Anreize durch Zuschüsse schaffen, wie bspw. monatliche Leasingzuschüsse, Übernahme von Versicherungskosten etc.
- Prämien für „fleißige Job-Radler“, wie bspw. Vergünstigungen im Leasing
- Stärkung regionaler Händler durch lokale Kooperation und faire Konditionen

Zudem könnten Unternehmen in Albstadt aktiv auf die Möglichkeit eines derartigen Angebots aufmerksam gemacht werden, um gemeinsam die Mobilität nachhaltig zu verbessern.

⁴⁶ https://www.ace.de/fileadmin/user_uploads/gute-wege/pdf/Infoblatt_Dienstr%C3%A4der.pdf

⁴⁷ <https://www.electrive.net/2018/10/19/steuerliche-foerderung-von-e-bikes-als-dienstfahrzeuge/>

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

9. Ausblick/ Strategie/ langfristige Szenarien

Die zeitlichen Horizonte und Prioritäten der einzelnen Standorte sind der Übersicht in Kapitel 8.3 zu entnehmen. Die Umsetzung der Handlungsempfehlungen sollten entsprechend dem Markthochlauf der Elektrifizierung des Verkehrs angepasst werden. Dafür wurden hier als Anhaltspunkt die zu erwartende Entwicklung der Fahrzeugzahlen und Bevölkerungen herangezogen. Des Weiteren wurden die bereits erläuterten Prognosen für die Entwicklung von Elektrofahrzeugen erneut aufgegriffen.

Entwicklung Bevölkerungszahlen und Kraftfahrzeugbestand

In Albstadt sind seit 1960 tendenziell eher sinkende Bevölkerungszahlen zu beobachten. Die Bevölkerungsentwicklungen unterliegen größeren Schwankungen, aber in der jüngsten Vergangenheit ist ein Trend nach oben zu erkennen (vgl. Abbildung 61). Der Bestand an Kraftfahrzeugen, deren mit Abstand größter Anteil Personenkraftwagen ausmachen, steigt jedoch stärker und relativ konstant an. Entscheidend für die künftigen Entwicklungen ist zudem der Pkw-Bestand pro Einwohner. Sowohl bei dieser Größe, als auch beim absoluten Pkw-Bestand sind starke Anstiege zu beobachten (siehe Abbildung 62).

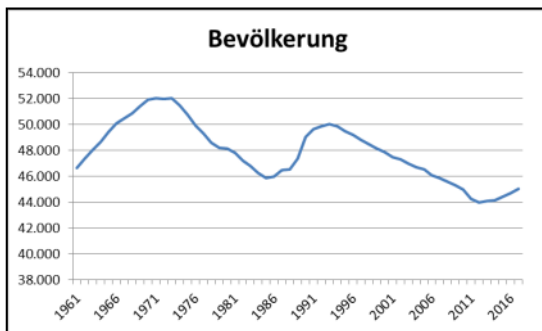


Abbildung 61: Bevölkerungsentwicklung⁴⁸

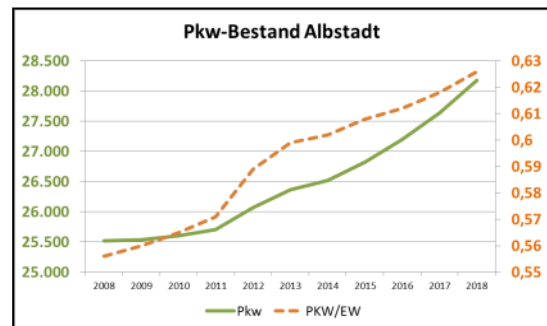


Abbildung 62: Pkw-Bestand Albstadt⁴⁹

⁴⁸ <https://www.statistik-bw.de/>

⁴⁹ <https://www.statistik-bw.de/>

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

Entwicklung der Elektrofahrzeuge

Die bereits im Kapitel 8 erläuterten Entwicklungen im Bereich Elektrofahrzeuge werden nun auf die erwartete Entwicklung des Fahrzeugbestands projiziert. Für die Entwicklung des Bestands an Kraftfahrzeugen in Albstadt wurde ein linearer Trend angenommen. Abbildung 63 zeigt den zu erwartenden Fahrzeugbestand der Jahre 2019 bis 2022 und 2030, unter der Annahme, dass der konstante Anstieg der Fahrzeugzahlen zwischen den Jahren 2012 bis 2018 annähernd linear fortgesetzt wird. Abbildung 64 zeigt die Entwicklung der Anzahl an Elektrofahrzeugen in ganz Deutschland auf Basis der Studie von Horváth & Partners mit Prognosedaten ab dem Jahr 2018 (Ende des Jahres) bis zum gesteckten Ziel von sechs Millionen Elektroautos im Jahr 2030.

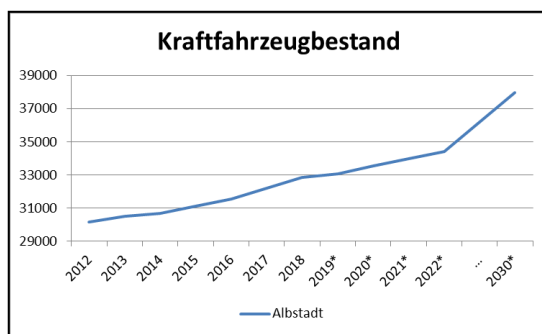


Abbildung 63: Prognose Kfz-Entwicklung

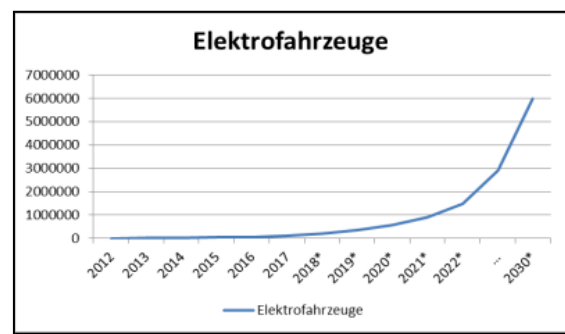


Abbildung 64: Prognose Elektrofahrzeuge⁵⁰

Somit sind folgende Zahlen an Pkw mit elektrischem Antrieb für Albstadt, unter der Annahme, dass der bundesdeutsche Durchschnitt auch für die Stadt gilt, zu erwarten:

Tabelle 3: Zu erwartende Anzahl an Elektroautos in Albstadt

Jahr	Elektroautobestand gesamt	Anteil
2018	16	0,06 %
2020	358	1,25 %
2022	939	3,20 %
...
2030	4.170	13,00 %

Alleine im Pkw-Segment sind demnach im Jahr 2022 bereits über 900 und im Jahr 2030 fast 4.200 Elektrofahrzeuge in Albstadt zu erwarten. Um beim Markthochlauf der Elektromobilität Schritt zu halten sind daher frühzeitige und langfristig ausgelegte Investitionen in Infrastruktur notwendig. Wie im Kapitel 8 Projektideen aufgezeigt, sollten demnach nicht nur kurzfristige und hoch priorisierte Handlungsempfehlungen durchgeführt, sondern im Laufe der Zeit und unter dem Einfluss regelmäßiger Evaluierungen die Infrastruktur anhand der Priorisierungen auf- und ausgebaut werden.

⁵⁰ Auf Basis der Zahlen von https://www.horvath-partners.com/fileadmin/horvath-partners.com/assets/07_Presse/Grafiken/deutsch/180706_Infografik_Fakten-Check_Millionenziel.jpg

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

Unter Annahme einer jährlichen Fahrleistung von 13.500 km im privaten Individualverkehr und einem Verbrauch von 20 kWh pro 100 Kilometer entwickelt sich die für die Elektrofahrzeuge benötigte Energiemenge wie folgt:

Tabelle 4: Zu erwartender Energieverbrauch (kWh) durch Elektroautos in Albstadt

Jahr	Energieverbrauch (kWh)	Anteil
2018	43.200	0,06 %
2020	966.600	1,25 %
2022	2.535.300	3,20 %
...
2030	11.259.000	13,00 %

Vergleicht man diese Entwicklung mit der regionalen erneuerbaren Energieerzeugung aus PV-Anlagen, wird deutlich, dass bereits heute das für 2030 prognostizierte Elektrofahrzeugaufkommen mit regional erzeugter Sonnenenergie versorgt werden kann. In Albstadt werden derzeit **jährlich über 11.500 MWh Energie durch PV-Anlagen erzeugt** (siehe Kapitel 8.1), was für eine autarke Versorgung des für 2030 prognostizierten Elektrofahrzeugaufkommens reichen würde. Unter Berücksichtigung des Ausbaus erneuerbarer Energieanlagen sowie des sinkenden Energieverbrauchs zukünftiger Elektrofahrzeuge, könnte die Gesamtenergiemenge von ca. **11.250 MWh für Elektrofahrzeuge** im Jahr 2030 aus erneuerbaren Energiequellen in Form von heute installierten, lokalen PV-Anlagen gedeckt werden.

Durch die fortschreitende Elektrifizierung des Verkehrs und der ausschließlichen Nutzung der heute installierten PV-Leistung als erneuerbarer Energie, können in Albstadt **jährlich ca. 8.100 tCO₂ eingespart** werden, wenn als Referenzwert ein durchschnittlicher Verbrennungsmotor hinzugezogen wird, der 140 gCO₂/km ausstößt. Damit könnte ein bedeutender Betrag zum **Erreichen der Klimaziele** aus dem **Klimaschutzkonzept der Stadt Albstadt** geleistet werden, welche Reduktionen der CO₂-Emissionen um 25 % bis 2020 und um 90 % bis 2030 vorsehen.

Für künftige Entwicklungen lässt sich bereits heute eine entsprechende Basis schaffen, indem bei laufenden und anstehenden Baumaßnahmen und Infrastrukturprojekten die Elektrifizierung des Verkehrs eingeplant wird. Dies kann bspw. in Form von Verlegung zusätzlicher Leerrohre oder der Skalierbarkeit und Erweiterbarkeit von Infrastrukturmaßnahmen geschehen, indem räumliche Beschränkungen vermieden werden sowie Netze und Anschlussleistungen großzügig geplant und ausgelegt werden.

Um die Wertschöpfungspotenziale durch die Elektrifizierung des Verkehrs in der Region zu behalten, soll PV-Leistung weiter ausgebaut werden. Um das vorhandene PV-Potenzial auch zielführend für die Mobilität in der Region nutzen zu können werden Vertriebswege wie Direkteinspeisung in Ladeinfrastruktur oder Arealnetze von entscheidender Bedeutung sein.

Stadt Albstadt – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzepts

In dieser Studie wurden neue Formen der Mobilität beleuchtet, welche sowohl von der Kommune, als auch von den Gewerbe- und Industrieunternehmen und weiteren lokalen Akteuren deutlichen Zuspruch erhalten haben. Die Schaffung von entsprechenden Mobilitätsknotenpunkten wird daher in dieser Stelle nochmals betont. Anreize zu schaffen, um zwischen den Verkehrsmitteln zu wechseln und andere Formen der Mobilität zu nutzen sollte ein gemeinsames Ziel der Stadt und weiterer Akteure sein. Auch wenn dann die Möglichkeit besteht, dass sich dadurch die Krafffahrzeugzahlen im Bereich des Personenkraftfahrzeugs weniger stark entwickeln wie eingangs des Kapitels beschrieben, werden künftig auch andere Formen der Mobilität entsprechende Infrastruktur benötigen. Aus diesem Grund muss dafür gesorgt werden, dass Leistungen intelligent verteilt und sämtlichen Fahrzeugkategorien zu Verfügung gestellt werden.

Die Kommune selbst ist dazu Aufgerufen als Vorreiter und Vorbild zu fungieren. Dazu gehört die Elektrifizierung des kommunalen Fuhrparks, Anreize für Verwaltungsmitarbeiter zu schaffen, neue Formen der Mobilität zu nutzen, das Thema Sharing von verschiedenen Fahrzeugkategorien voranzutreiben und selbst partizipieren sowie die beschriebenen Pilotprojekte voranzutreiben.

Neusäß, 27.09.19
Projekt-Nr. 117474
SSTE/FSTE/MVEH/BDIE

aufgestellt:
Steinbacher-Consult
Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG
Richard-Wagner-Straße 6
86356 Neusäß

