



## **Stadt Waldkraiburg**

Landkreis Mühldorf am Inn

## **Elektromobilitätskonzept**

### **ERLÄUTERUNG**

**aufgestellt:**

Neusäß, 30.11.19  
Projekt-Nr. 118065  
SSTE/FSTE/MVEH/BDIE

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



Beauftragt durch:



Vergabe und Projektbegleitung durch:



---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

### INHALTSVERZEICHNIS

<b>1. Kurzzusammenfassung .....</b>	<b>12</b>
<b>2. Einleitung .....</b>	<b>15</b>
<b>3. Politische Ziele .....</b>	<b>16</b>
<b>4. Elektromobilitätskonzept .....</b>	<b>18</b>
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.....	28
4.2.2 Kommunenbeteiligung .....	28
4.2.3 Unternehmensbeteiligung .....	29
4.2.4 Ortsbegehung und Standortprüfung .....	29
4.2.5 Projektideen.....	29
4.3 Verknüpfung der Standorte und weitere Mobilität .....	30
<b>5. Ergebnisse .....</b>	<b>31</b>
5.1 Bestands- und Infrastrukturanalyse .....	31
5.2 Kommunenbeteiligung.....	31
5.3 Unternehmensbeteiligung.....	32
5.3.1 Fuhrpark .....	32
5.3.2 Ladeinfrastruktur.....	32
5.3.3 Vorteilsstellung von E-Fahrzeugen .....	33
5.3.4 Hindernisse beim Umstieg auf E-Fahrzeuge.....	34
5.3.4.1 Reichweite .....	34
5.3.4.2 Anzahl an Ladestationen.....	35
5.3.4.3 Ladedauer.....	36
5.3.4.4 Modellauswahl .....	36

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

5.3.4.5	Investitionskosten .....	36
5.3.5	Einzelne Gesprächstermine mit Unternehmen vor Ort .....	37
<b>6.</b>	<b>Handlungsempfehlung.....</b>	<b>38</b>
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
<b>7.</b>	<b>Kosten .....</b>	<b>41</b>
<b>8.</b>	<b>Projektideen.....</b>	<b>42</b>
8.1	Stadt Waldkraiburg Hintergrundinformationen und -analyse.....	44
8.2	Projektideen für Ladeinfrastruktur Stadt Waldkraiburg.....	46
8.2.1	1 – Öffentliche Ladeinfrastruktur Stadtplatz mit elektrifiziertem multimodalem Mobilitätshub .....	46
8.2.1.1	Beschreibung .....	46
8.2.1.2	Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure .....	47
8.2.1.3	Hinweise zur Umsetzung .....	48
8.2.2	2 – (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Gewerbegebiet Nord.....	52
8.2.2.1	Beschreibung.....	52
8.2.2.2	Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure .....	53
8.2.2.3	Hinweise zur Umsetzung .....	53
8.2.3	3 – Öffentliche Ladeinfrastruktur Adlergebirgsstraße .....	56
8.2.3.1	Beschreibung.....	56
8.2.3.2	Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure .....	57
8.2.3.3	Hinweise zur Umsetzung .....	57
8.2.4	4 – (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Gewerbegebiet Süd .....	60
8.2.4.1	Beschreibung.....	60
8.2.4.2	Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure .....	61
8.2.4.3	Hinweise zur Umsetzung .....	62

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

8.2.5	5 – (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Graslitzer Straße West.....	64
8.2.5.1	Beschreibung.....	64
8.2.5.2	Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure .....	65
8.2.5.3	Hinweise zur Umsetzung .....	65
8.2.6	6 – (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Haus der Kultur mit elektrifiziertem multimodalem Mobilitätshub.....	66
8.2.6.1	Beschreibung.....	66
8.2.6.2	Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure .....	68
8.2.6.3	Hinweise zur Umsetzung .....	69
8.2.7	7 – (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Areal Umspannwerk mit elektrifizierten Mobilitätsservices.....	71
8.2.7.1	Beschreibung.....	71
8.2.7.2	Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure .....	72
8.2.7.3	Hinweise zur Umsetzung .....	72
8.2.8	8 – Öffentliche Ladeinfrastruktur Goetheplatz .....	74
8.2.8.1	Beschreibung.....	74
8.2.8.2	Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure .....	74
8.2.8.3	Hinweise zur Umsetzung .....	74
8.2.9	9 – (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Gewerbe westlich des Stadtparks .....	75
8.2.9.1	Beschreibung.....	75
8.2.9.2	Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure .....	76
8.2.9.3	Hinweise zur Umsetzung .....	76
8.2.10	10 – (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Stadtwerke und Stadtbau mit (E-)Sharing-Services.....	78
8.2.10.1	Beschreibung.....	78
8.2.10.2	Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure .....	79
8.2.10.3	Hinweise zur Umsetzung .....	79
8.2.11	11 – Öffentliche Ladeinfrastruktur Schul-Areal Süd.....	80
8.2.11.1	Beschreibung.....	80
8.2.11.2	Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure .....	81
8.2.11.3	Hinweise zur Umsetzung .....	82
8.2.12	12 – (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Alter Bahnhof .....	83
8.2.12.1	Beschreibung.....	83
8.2.12.2	Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure .....	84

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

8.2.12.3	Hinweise zur Umsetzung .....	85
8.2.13	13 – Öffentliche Ladeinfrastruktur Bahnhof mit elektrifiziertem multimodalem Mobilitätshub .....	85
8.2.13.1	Beschreibung .....	85
8.2.13.2	Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure .....	86
8.2.13.3	Hinweise zur Umsetzung .....	87
8.2.14	14 – (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Hotel Trasen, St. Erasmus .....	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 – Öffentliche Ladeinfrastruktur Waldbad .....	90
8.2.15.1	Beschreibung .....	90
8.2.15.2	Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure .....	90
8.2.15.3	Hinweise zur Umsetzung .....	91
8.2.16	16 – Halböffentliche Ladeinfrastruktur mit Firmenkooperation BayWa, Südfleisch .....	91
8.2.16.1	Beschreibung .....	91
8.2.16.2	Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure .....	92
8.2.16.3	Hinweise zur Umsetzung .....	92
8.2.17	17 – (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Niederndorf, Fa. Stangl AG .....	93
8.2.17.1	Beschreibung .....	93
8.2.17.2	Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure .....	93
8.2.17.3	Hinweise zur Umsetzung .....	94
8.2.18	18 – Öffentliche Ladeinfrastruktur Sportanlagen Nord .....	94
8.2.18.1	Beschreibung .....	94
8.2.18.2	Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure .....	95
8.2.18.3	Hinweise zur Umsetzung .....	95
8.2.19	19 – (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Berufsförderzentrum .....	96
8.2.19.1	Beschreibung .....	96
8.2.19.2	Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure .....	96
8.2.19.3	Hinweise zur Umsetzung .....	97
8.2.20	20 – Entwicklungsszenario Neubaugebiet West .....	97
8.2.20.1	Beschreibung .....	97
8.2.20.2	Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure .....	98

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

8.2.20.3	Hinweise zur Umsetzung .....	98
8.2.21	21 – Entwicklungsszenario Neubaugebiet Föhrenwinkel.....	99
8.2.21.1	Beschreibung.....	99
8.2.21.2	Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure .....	99
8.2.21.3	Hinweise zur Umsetzung .....	100
8.3	Übersicht und Priorisierung aller Projektideen .....	101
8.4	E-Roller-Sharing.....	102
8.4.1	Hintergründe .....	102
8.4.2	Hinweise zur Umsetzung .....	103
<b>9.</b>	<b>Ausblick/ Strategie/ langfristige Szenarien.....</b>	<b>104</b>
<b>ANLAGEN</b>	.....	<b>108</b>
<b>10. Konzeptdetails</b>	.....	<b>108</b>
10.1	Fragebogen (ohne Auswertung / Inhalt) für Gespräche vor Ort .....	108
10.2	Standortanalyse (ohne Auswertung / Inhalt).....	111
10.3	Bewertungsbogen Standortsteckbrief – Ortsbegehung.....	114
<b>11. Hintergründe</b>	.....	<b>115</b>
11.1	Details zu E-Roller (Sharing) und E-Kleinbussen .....	115
11.1.1	Auswahl an Modellen und Sharing-Anbietern von E-Rollern .....	115
11.1.2	Autonomiestufen.....	119
11.1.3	Auswahl an Modellen und Hersteller von E-Kleinbussen.....	119
11.2	Ladetechnologien.....	121
11.3	Lade-Use-Cases .....	123
11.4	Betreibermodelle Ladeinfrastruktur.....	125
11.5	Beispielrechnungen Vergleich Elektroauto und konventionelles Fahrzeug .....	128
11.6	Steuerrecht .....	130
11.6.1	Kraftfahrzeugsteuer für Elektrofahrzeuge.....	130
11.6.2	Firmenwagenbesteuerung für Elektrofahrzeuge.....	130
11.6.3	Kostenloses Laden privater Fahrzeuge beim Arbeitgeber .....	130
11.6.4	Laden von Firmenfahrzeugen beim Arbeitnehmer.....	131
11.6.5	Zuschuss des Arbeitgebers zu privater Ladeinfrastruktur des Arbeitnehmers ....	131
11.6.6	Absetzung für Abnutzung für gewerblich genutzte Elektrofahrzeuge.....	131
11.6.7	Stromsteuer .....	131
11.7	Bau- und Planungsrecht.....	131

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

11.7.1 Ladeinfrastruktur im Bestand .....	131
11.7.2 Ladeinfrastruktur im Neubau .....	132
11.7.3 Bauordnungsrecht.....	132
11.7.4 Sonderfall Schnellladesäulen .....	132
11.7.5 Technische Unbedenklichkeit von Ladeinfrastruktur in Gebäuden .....	132
11.8 Straßenverkehrsrecht.....	132
11.8.1 Kennzeichnung von Elektrofahrzeugen.....	132
11.8.2 Privilegierung nach dem EmoG.....	133
11.8.3 Infrastrukturabgabe .....	133
11.8.4 Vorhaltung von Sonderparkflächen und Hinweisschilder zu Ladeinfrastruktur....	133
11.9 Energierrecht.....	133
11.9.1 Stromrückspeisung .....	133
11.9.2 Ladesäulenverordnung .....	133
11.10 Eichrechtliche Anforderungen an die Ladeinfrastruktur .....	134
<b>12. Förderungen Elektromobilität.....</b>	<b>135</b>
12.1 Übersicht Kommunen.....	135
12.2 Übersicht Unternehmen .....	137
<b>13. Förderungen im Detail.....</b>	<b>139</b>
13.1 Förderrichtlinie Elektromobilität .....	139
13.2 Forschung und Entwicklung im Bereich der Elektromobilität.....	140
13.3 IKT für Elektromobilität: intelligente Anwendungen für Mobilität, Logistik und Energie...	141
13.4 Betriebliches Mobilitätsmanagement .....	142
13.5 Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme .....	143
13.6 Förderung von nicht investiven Maßnahmen zur Umsetzung des Nationalen Radverkehrsplans.....	144
13.7 Klimaschutzinitiative – Innovative Klimaschutzprojekte .....	145
13.8 Klimaschutzinitiative – Innovative Klimaschutz-Modellprojekte.....	146
13.9 Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland .....	147
13.10 Maritimes Forschungsprogramm – Forschung, Entwicklung und Innovation .....	148
13.11 Nationales Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie Phase II (NIP) – Maßnahmen der Marktaktivierung – Schwerpunkt Nachhaltige Mobilität ....	149
13.12 Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Bayern .....	150
13.13 Europäische Sozialfonds (ESF) in Baden-Württemberg .....	151

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

13.14	Förderung der Unterhaltungs- sowie Ladeinfrastrukturkosten für Elektrofahrzeuge mit Elektroantrieb (BW-e-Gutschein) .....	152
13.15	Landesinitiative III Marktwachstum Elektromobilität BW – E-LKW.....	153
13.16	Landesinitiative III Marktwachstum Elektromobilität BW – E-Busse.....	154
13.17	Landesinitiative III Marktwachstum Elektromobilität BW – E-Lastenräder.....	155
13.18	Landesinitiative III Marktwachstum Elektromobilität BW – Bevorrechtigung von E-Fahrzeugen in Kommunen .....	156
13.19	Landesinitiative III Marktwachstum Elektromobilität BW – Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge (Charge@BW) .....	157
13.20	Anschaffung energieeffizienter und/oder CO <sub>2</sub> -armer schwerer Nutzfahrzeuge...	158
13.22	Anschaffung von Elektrobussen im öffentlichen Personennahverkehr .....	159
13.23	Energieforschungsprogramm.....	160
13.24	Entwicklung digitaler Technologien (Fachprogramm).....	162
13.25	Entwicklung digitaler Technologien (Rahmenprogramm) .....	163
13.26	Förderprogramm Coaching für kleine und mittlere Unternehmen (ESF 2014- 2020)	164
13.27	Förderprogramm Fachkurse – Schwerpunkt Chance Berufliche Weiterbildung (ESF 2014- 2020) .....	165
13.28	Förderprogramm Fachkurse – Schwerpunkt Elektromobilität (ESF 2014- 2020)	166
13.29	Förderung der Mikroelektronik-Forschung von deutschen Verbundpartnern im Rahmen des Gemeinsamen Unternehmens ECSEL .....	167
13.30	Förderung des Absatzes von elektrisch betriebenen Fahrzeugen (Umweltbonus der BAFA)	168
13.31	Innovationsfinanzierung 4.0 .....	169
13.32	Innovationsgutscheine für kleine und mittlere Unternehmen .....	170
13.33	KMU-innovativ: Einstiegsmodul.....	171
13.34	KMU-innovativ: Elektronik und autonomes Fahren.....	172
13.35	Nationales Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie Phase II (NIP) – Maßnahmen der Forschung, Entwicklung und Innovation – Schwerpunkt Nachhaltige Mobilität .....	173
<b>14.</b>	<b>Weitere Details zu Ergebnissen und Lösungen .....</b>	<b>173</b>
14.1	Karten (Anhang 1).....	173
14.2	Standortanalyse mit Ortsbegehung und Steckbriefe (Anhang 2) .....	173

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

Abbildung 1: Entwicklung CO <sub>2</sub> -Emissionen nach Sektoren .....	16
Abbildung 2: CO <sub>2</sub> -Ausstoß bei der Herstellung der Fahrzeuge.....	18
Abbildung 3: Effizienzvergleich zwischen verschiedenen Antriebsarten .....	19
Abbildung 4: CO <sub>2</sub> -Emissionen pro 100 km .....	20
Abbildung 5: NO <sub>x</sub> -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 <sub>2</sub> -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: Kenntnis über Vorteile von Elektrofahrzeugen, Quelle: Umfrage .....	33
Abbildung 12: Bedenken, welche gegen einen Umstieg auf Elektromobilität sprechen .....	34
Abbildung 13: Fahrleistung Pkw.....	35
Abbildung 14: Fahrleistung Nutzfahrzeuge .....	35
Abbildung 15: Reichweiten heutiger Elektrofahrzeugmodelle nach WLTP .....	35
Abbildung 16: Stadtplatz, öffentliche Stellplätze, östliche Seite des Stadtplatzes, P1.....	46
Abbildung 17: Stadtplatz, Tiefgarage Rathaus, P2.....	47
Abbildung 18: Stadtplatz, Stellplätze vor Sparkasse, westliche Seite des Stadtplatzes, P3.....	47
Abbildung 19: Schematische Darstellung der Stellplätze, Ladeinfrastruktur, deren Versorgung, lokaler Akteure und Mobilitätsformen .....	51
Abbildung 20: Gewerbegebiet Nord .....	53
Abbildung 21: Schematische Darstellung lokaler Akteure mit Nutzergruppen und Mobilitätsformen sowie lokaler Erneuerbarer Energieerzeugungsanlagen .....	55
Abbildung 22: Adlergebirgsstraße, öffentliche Stellplätze Friedländer Straße, P1 .....	56
Abbildung 23: Adlergebirgsstraße, Kundenparkplatz EDEKA/Norma, P2.....	56
Abbildung 24: Adlergebirgsstraße, Kundenparkplatz Netto Marken-Discount, P3 .....	57
Abbildung 25: Schematische Darstellung der Ladeinfrastruktur, möglicher Versorgung und Erweiterung sowie lokaler Akteure .....	59
Abbildung 26: Gewerbegebiet Süd, Stellplätze Gummiwerk KRAIBURG, P1 .....	61
Abbildung 27: Gewerbegebiet Süd, Stellplätze TÜV SÜD, P2.....	61
Abbildung 28: Schematische Darstellung lokaler Akteure mit Nutzergruppen und Mobilitätsformen, Ladeinfrastruktur und deren Versorgung, Einbezug lokaler Erneuerbarer Energieanlagen .....	64
Abbildung 29: Graslitzer Straße West, Kundenparkplätze Edeka.....	65
Abbildung 30: Haus der Kultur, öffentliche Stellplätze Festplatz, P1 .....	67
Abbildung 31: Haus der Kultur, „Am Haus der Kultur“, P2 .....	68
Abbildung 32: Haus der Kultur, Kundenparkplatz Kaufland/Euronics, P3.....	68
Abbildung 33: Schematische Darstellung der Ladeinfrastruktur, möglicher Versorgung und lokaler Akteure .....	71
Abbildung 34: Areal Umspannwerk mit Neubauprojekten.....	72
Abbildung 35: Goetheplatz.....	74
Abbildung 36: Gewerbe westlich des Stadtparks, Kundenparkplatz .....	76

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

Abbildung 37: Schematische Darstellung der Ladeinfrastruktur, möglicher Versorgung und Erweiterung sowie lokaler Akteure .....	78
Abbildung 38: Stadtwerke und Stadtbau, Föhrenwinkel .....	79
Abbildung 39: Schul-Areal Süd, öffentliche Stellplätze Kletterhalle, P1 .....	81
Abbildung 40: Schul-Areal Süd, Parkplatz Gymnasium, P2.....	81
Abbildung 41: Alter Bahnhof, Kundenparkplätze, P1 .....	83
Abbildung 42: Alter Bahnhof, TOTAL Tankstelle, P2.....	84
Abbildung 43: Alter Bahnhof, Szenario Bahnhofsareal, P3.....	84
Abbildung 44: Bahnhof, P&R-Plätze, P1 .....	86
Abbildung 45: Bahnhof, seitliche Stellplätze Berliner Straße, P2.....	86
Abbildung 46: Hotel Trasen, St. Erasmus, „Restaurantparkplatz“, P1 .....	89
Abbildung 47: Hotel Trasen, St. Erasmus, öffentliche Stellplätze, P2.....	89
Abbildung 48: Waldbad .....	90
Abbildung 49: BayWa, Südfleisch .....	92
Abbildung 50: Niederndorf, Stangl AG .....	93
Abbildung 51: Sportanlagen Nord .....	95
Abbildung 52: Berufsförderzentrum.....	96
Abbildung 53: Szenario Neubaugebiet West .....	97
Abbildung 54: Szenario Neubaugebiet Föhrenwinkel .....	99
Abbildung 55: Bevölkerungsentwicklung .....	104
Abbildung 56: Pkw-Bestand Waldkraiburg .....	104
Abbildung 57: Prognose Kfz-Entwicklung.....	105
Abbildung 58: Prognose Elektrofahrzeuge .....	105
Abbildung 59: Übersicht über die verschiedenen Steckertypen beim Wechselstrom-Laden.....	121
Abbildung 60: Überblick über die verschiedenen Steckertypen beim Gleichstrom-Laden .....	122
Abbildung 61: Systemskizze "Verträge und Kosten" .....	127

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

### TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Übersicht zu berücksichtigender Kosten für den Maßnahmenkatalog.....	41
Tabelle 2: Zu erwartende Anzahl an Elektroautos in Waldkraiburg .....	105
Tabelle 3: Zu erwartender Energieverbrauch (kWh) durch Elektroautos in Waldkraiburg .....	106
Tabelle 4: Tabelle für einheitliches Bewertungsschema eines Firmenparkplatzes.....	111
Tabelle 5: Tabelle für einheitliches Bewertungsschema eines Areals.....	112
Tabelle 6: Tabelle für einheitliches Bewertungsschema eines öffentlichen Parkplatzes .....	113
Tabelle 7: Autonomiestufen von Fahrzeugen .....	119
Tabelle 8: Aufstellorte und Nutzer von Ladeinfrastruktur .....	124
Tabelle 9: Durchschnittliche Standzeiten Fahrzeuge.....	125
Tabelle 10: Beispielrechnung 1: Opel Ampera-e .....	128
Tabelle 11: Beispielrechnung 2: Nissan e-NV200 .....	129

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

### 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 zentralen Baustein der Energiewende voranzutreiben und den Umstieg auf eine CO<sub>2</sub>-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 Waldkraiburg 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, elektrifizierte 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 ist es nicht ausreichend, einzelne, für sich als „Insel“ gedachte Lösungen und Standorte zu finden, da so die Gefahr besteht, dass unterschiedliche Akteure jeweils einen eigenen Ansatz verfolgen. Das Konzept soll Informationen, Daten und Akteure zusammenbringen, 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 einem Auftaktgespräch mit Vertretern der Stadt Waldkraiburg sowie der Stadtwerke Waldkraiburg GmbH am 14.05.2018 werden diverse Entwicklungsprojekte im Stadtgebiet sowie anstehende Herausforderungen besprochen. Des Weiteren werden der grobe Ablauf und die Inhalte sowie Zielsetzung des Elektromobilitätskonzepts festgehalten. Bei einem gemeinsamen Arbeitsgespräch in größerer Runde, mit Herrn Bürgermeister Pöttsch,

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

weiteren Vertretern der Stadt und Stadtwerke werden am 13.06.2018 erste Ideen und Ansatzpunkte identifiziert und diskutiert. In einem erneuten Arbeitsgespräch am 03.07.2018 werden auf Basis der vorliegenden Informationen erste konkrete Standortideen für Ladinfrastruktur sowie allgemeine Themen zu Wohnbauentwicklung, Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV) und Stadtentwicklung besprochen und der weitere Ablauf der Konzepterstellung festgehalten.

Letztlich werden Gebiete definiert, welche besonders interessante Ansatzpunkte liefern. Die ausgewählten Standorte werden entsprechend einer Matrix (ANLAGE 10.2) bewertet und eine Prioritätenliste erstellt. Um die Standortidee und Ansatzpunkte weiterzuentwickeln, finden am 15. und 16.04.2019 Standortprüfungen und Ortsbegehungen statt.

Um die Waldkraiburger Gewerbe- und Industriebetriebe in die Konzeptentwicklung mit einzubeziehen, werden interessierte Unternehmen, welche für das Konzept von zentraler Bedeutung sind, individuell kontaktiert, um in persönlichen Gesprächen vor Ort Kooperationsmöglichkeiten zu eruieren und auf diesem Wege in das Konzept zu integrieren. Die Gespräche finden am 15., 20. und 21.05.2019 statt.

Die ausgearbeiteten Standorte werden am 29.07.2019 präsentiert und erneut mit Vertretern der Stadt und der Stadtwerke diskutiert. Nach Einarbeitung der Priorisierungen findet am 26.09.2019 eine gemeinsame Ortsbegehung statt, um die Versorgungssituation bzgl. Netzanschluss und verfügbarer Anschlussleistungen im Detail mit aufzunehmen und in die Umsetzungsperspektiven einzupflegen.

Aus den Standorten wird dann ein ganzheitliches Konzept entwickelt. Als Ergebnis wird eine Handlungsempfehlung mit Projektideen und Hinweisen zur Umsetzung im Ausschuss für Bau-, Verkehr- und Umwelt am 04.12.2019 präsentiert.

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

Für die Elektrifizierung des Verkehrs sind vor allem folgende Punkte 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 – Stadtplatz
- 2 – Gewerbegebiet Nord
- 3 – Adlergebirgsstraße
- 4 – Gewerbegebiet Süd
- 5 – Graslitzer Straße West
- 6 – Haus der Kultur
- 7 – Umspannwerk
- 8 – Goetheplatz
- 9 – Gewerbe westlich des Stadtparks
- 10 – Stadtwerke und Stadtbau
- 11 – Schul-Areal Süd
- 12 – Alter Bahnhof
- 13 – Bahnhof
- 14 – Sankt Erasmus
- 15 – Waldbad
- 16 – BayWa-Südfleisch
- 17 – Niederndorf
- 18 – Sportanlagen Nord
- 19 – Berufsförderzentrum
- 20 – Neubaugebiet West
- 21 – Föhrenwinkel Neubaugebiet

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

### 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 CO<sub>2</sub>-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 hohes 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.<sup>1</sup>

Nötig ist ein Verkehrssystem, das

- potenziell CO<sub>2</sub>-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 das Umstellen 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.<sup>2</sup> 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.<sup>3</sup>

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.

---

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

<sup>2</sup> [https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Neuzulassungen/MonatlicheNeuzulassungen/2019/201902\\_GI\\_monatlich/201902\\_nzbarometer/201902\\_n\\_barometer.html?nn=653844](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

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

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

### 3. Politische Ziele

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

- dem hohen Ausstoß an CO<sub>2</sub>-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.<sup>4</sup> Abbildung 1 zeigt die Reduktion der CO<sub>2</sub>-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!

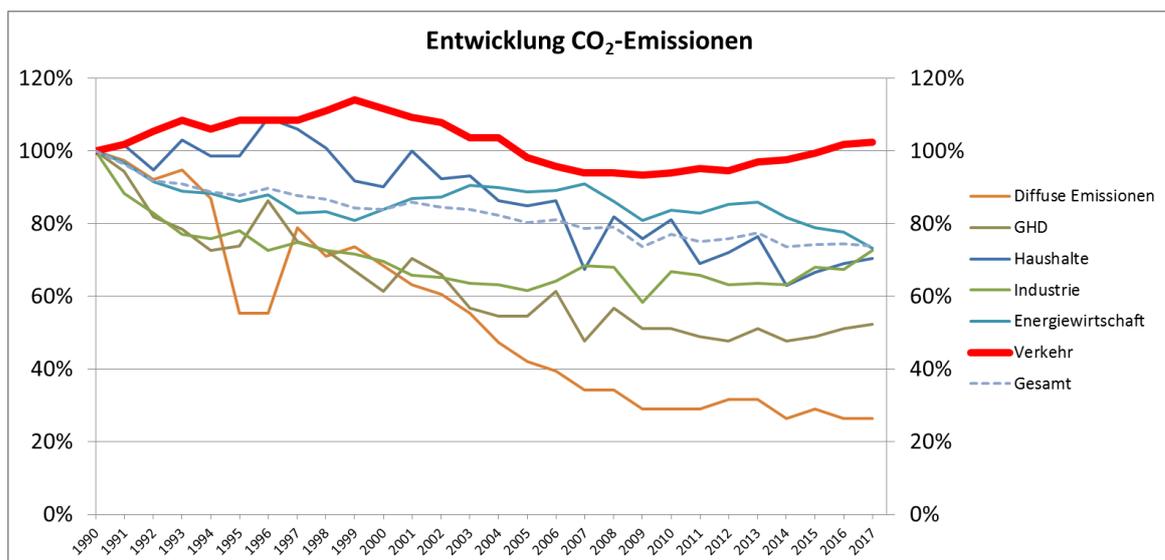


Abbildung 1: Entwicklung CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Sektoren

<sup>4</sup> 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 Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

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.<sup>5</sup> 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.<sup>6</sup>

Im Fokus der Politik und der Medien steht derzeit die schlechte Luftqualität in Städten. Besonders schädlich sind Stickstoffoxide (NO<sub>x</sub>), die als Produkte unerwünschter Nebenreaktionen bei Verbrennungsprozessen entstehen. In Ballungsgebieten ist der Straßenverkehr die bedeutendste NO<sub>x</sub>-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.<sup>7</sup>

---

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

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

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

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

### Neue EU-Richtlinie

In der EU-Richtlinie 2018/844 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 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 bis zum 10. März 2020 Zeit, um die Richtlinie in ein Gesetz umzuwandeln.<sup>8</sup>

## 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).<sup>9</sup>

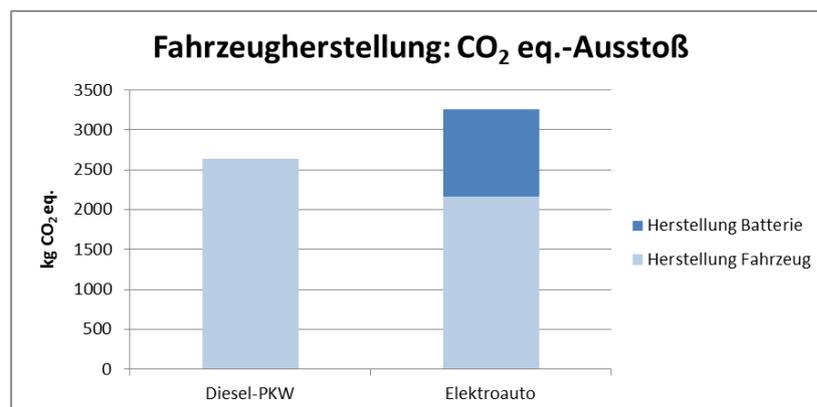


Abbildung 2: CO<sub>2</sub>-Ausstoß bei der Herstellung der Fahrzeuge

<sup>8</sup> [https://ec.europa.eu/info/news/questions-answers-energy-performance-buildings-directive-2018-apr-17\\_en](https://ec.europa.eu/info/news/questions-answers-energy-performance-buildings-directive-2018-apr-17_en)  
<sup>9</sup> energieautonomie Vorarlberg: Umwelteffekte von Elektromobilität

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

### Verbrauch und Schadstoffausstoß unterschiedlicher Antriebstechnologien:

Die Emissionen von Feinstaub, Stickoxiden und CO<sub>2</sub> 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“<sup>10</sup> der Energiewende das ausschlaggebende Argument pro batteriebetriebener Elektromobilität.

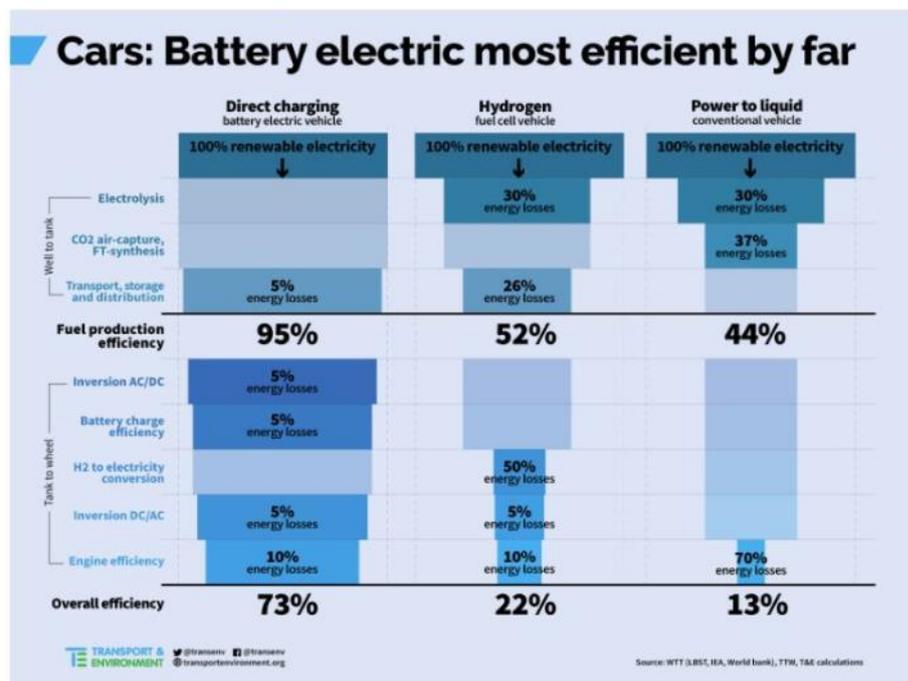


Abbildung 3: Effizienzvergleich zwischen verschiedenen Antriebsarten<sup>11</sup>

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

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

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

Die folgenden Abbildungen verdeutlichen die Unterschiede in Bezug auf Schadstoffemissionen und Verbrauch zwischen Elektrofahrzeugen und klassischen Verbrennern.<sup>12</sup>

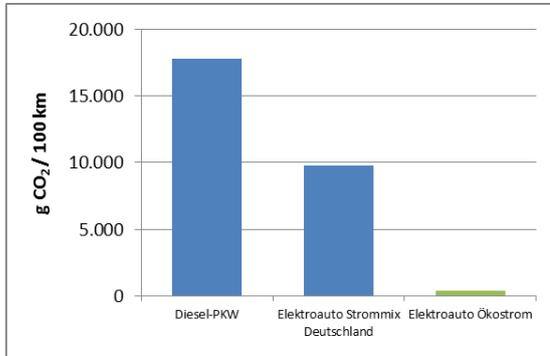


Abbildung 4: CO<sub>2</sub>-Emissionen pro 100 km

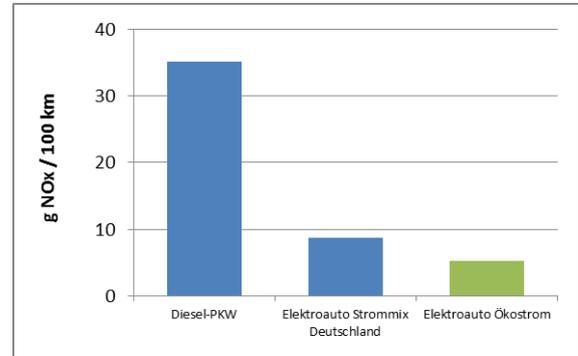


Abbildung 5: NO<sub>x</sub>-Emissionen pro 100 km

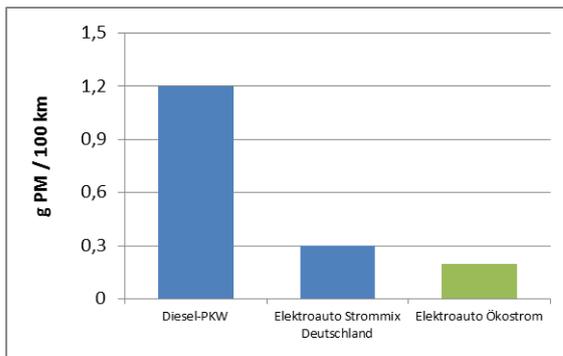


Abbildung 6: PM (Feinstaub) pro 100 km

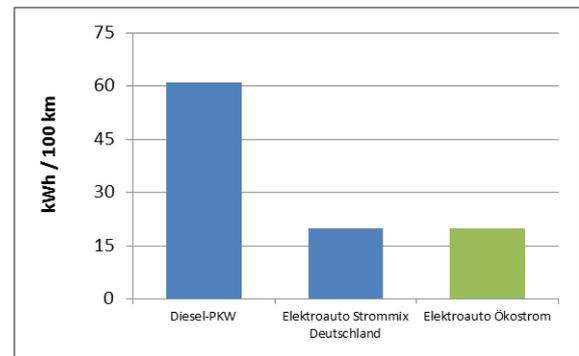


Abbildung 7: Energieverbrauch pro 100 km

### 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>).

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

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

### 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 Studien, doch kommt jede seriöse Studie zu dem Ergebnis: **Ein batterieelektrisches Fahrzeug verursacht über die gesamte Lebensdauer (deutlich) weniger Emissionen als ein vergleichbares Fahrzeug mit Verbrennungsmotor.** Laut den Zahlen des Amts der Vorarlberger Landesregierung sind die CO<sub>2</sub>-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).<sup>13</sup>

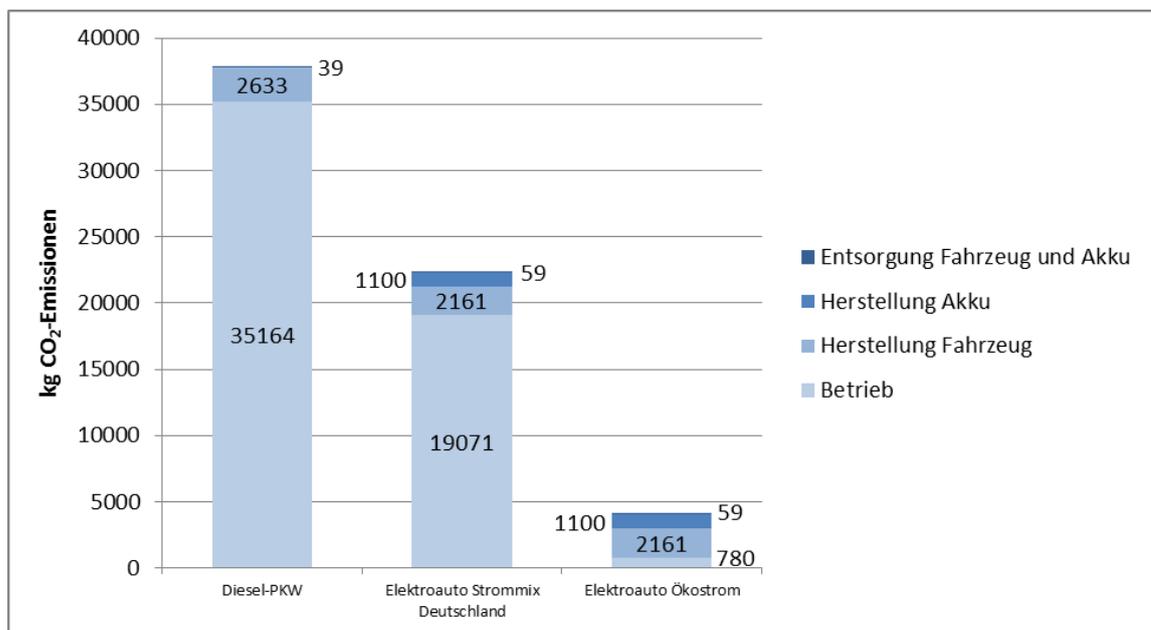


Abbildung 8: Vergleich der CO<sub>2</sub>-Emissionen über die gesamte Lebensdauer

### Weitere Vorteile von Elektrofahrzeugen:

Abgesehen vom geringeren Schadstoffausstoß, 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).<sup>14</sup>

<sup>13</sup> energieautonomie Vorarlberg: Umwelteffekte von Elektromobilität, 2016

<sup>14</sup> energieautonomie Vorarlberg: Umwelteffekte von Elektromobilität, 2016

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

### 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 enorme 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, da so die Gefahr besteht, dass jeder einen eigenen Ansatz verfolgt. Das Konzept soll Informationen, Daten und Akteure zusammenbringen, 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 Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

### 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.<sup>15</sup> 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.“<sup>16</sup>

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 11.2 zu entnehmen.

---

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

<sup>16</sup> [https://www.bdew.de/media/documents/Stn\\_20170615\\_Netzintegration-Elektromobilitaet.pdf](https://www.bdew.de/media/documents/Stn_20170615_Netzintegration-Elektromobilitaet.pdf)

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

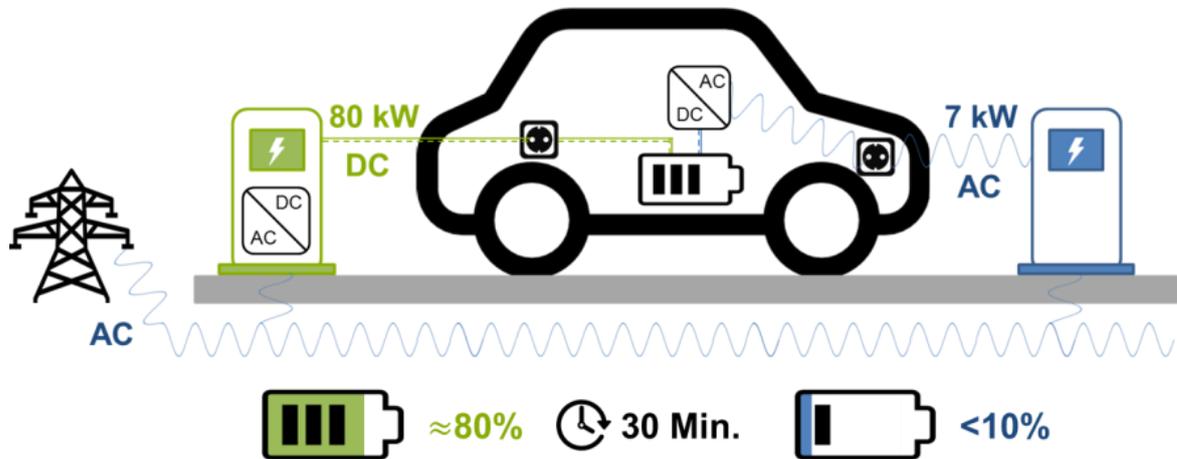


Abbildung 9: Stark vereinfachte Darstellung der Unterschiede zwischen AC und DC beim Ladevorgang

### 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 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 Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

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 ist 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.<sup>17</sup>

Außerdem liegt der Fokus des Elektromobilitätskonzepts nicht auf privater, von nur Einzelnen genutzter Infrastruktur, 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.<sup>18</sup>

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.

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.

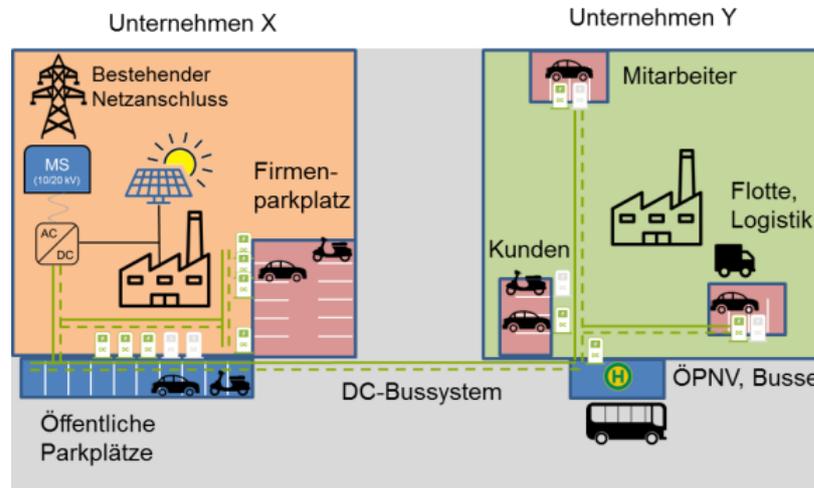
---

<sup>17</sup> [https://www.bdew.de/media/documents/Stn\\_20170615\\_Netzintegration-Elektromobilitaet.pdf](https://www.bdew.de/media/documents/Stn_20170615_Netzintegration-Elektromobilitaet.pdf)

<sup>18</sup> Greenway Infrastructure, Clean Technica: ELECTRIC VEHICLE CHARGING INFRASTRUCTUR – Guidelines for Cities

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

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 werden die Rahmenbedingungen des Konzepts besprochen und der grobe Ablaufplan vorgestellt. In der darauffolgenden Zeit werden Informationen über die Stadt gesammelt und für die Erstellung entsprechender Karten aufbereitet. Wichtige Informationen sind 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 werden in georeferenzierten Karten zusammengefasst. Hierbei werden 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 Arbeitsgesprächs am 14.05.2018 in Waldkraiburg wird mit Vertretern der Stadt Waldkraiburg sowie der Stadtwerke Waldkraiburg GmbH der Rahmen für die Erstellung des Elektromobilitätskonzepts geschaffen. Dabei wird der grobe Ablauf definiert. Des Weiteren werden Projekte und mögliche Ansatzpunkte, wie ÖPNV, Car-Sharing, die Verlegung des Umspannwerks sowie die Relevanz der Berücksichtigung des Integrierten Stadtentwicklungskonzepts besprochen.

Bei einer Kick-Off Veranstaltung als Arbeitsgespräch mit Anwesenheit von Herrn Bürgermeister Pöttsch, Vertretern der Stadt und der Stadtwerke wird am 13.06.2018 in einer größeren Runde die Zielsetzung des Konzepts festgehalten. Außerdem werden erste Ideen und Ansatzpunkte diskutiert und es besteht für jeden die Möglichkeit Anregungen

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

und Ideen einzubringen bezüglich künftiger Standorte für Ladeinfrastruktur oder Ansätze für (Pilot-)Projekte. Diese Ideen und Ansatzpunkte werden entsprechend aufgearbeitet, weiterentwickelt und in georeferenzierten Karten festgehalten. Auf dieser Basis werden in einem Arbeitsgespräch am 03.07.2018 die Standortideen weiter im Detail besprochen und konkretisiert. Zudem werden allgemeine Themen zu Wohnbauentwicklung, ÖPNV und Stadtentwicklung besprochen. Neben den Möglichkeiten der regionalen Wertschöpfung durch die Bewerkstelligung der Mobilität durch lokale erneuerbare Energien, werden weitere Themen diskutiert wie:

- Fördermöglichkeiten für die Elektrifizierung des Verkehrs
- Einbezug der lokalen Unternehmen als wichtige Akteure und denkbare Kooperationsansätze
- Neubau Seniorenwohnanlage und Einbezug der älteren Bevölkerung, welche weniger mobil ist
- Auswirkungen und Hintergründe neuer Wohnbaugebiete
- Mobilität als Themenfeld der Stadtentwicklung
- Car-Sharing und alternative Mobilitätsformen (E-Roller), Industriebahn
- Ansätze zur Nutzung vor Ort erzeugter, erneuerbarer Energie
- Versorgungsunabhängigkeit und Beitrag zur Energiewende
- Herausforderungen und Hinderungsgründe beim Umstieg auf Elektromobilität

Unternehmen, welche auf Grund Ihrer Größe, Lage, Mobilitätsbedarfs oder Innovationsgeists für das Konzept von zentraler Bedeutung erscheinen, werden individuell kontaktiert, um in persönlichen Gesprächen vor Ort gemeinsame Ansatzpunkte zu finden, Kooperationsmöglichkeiten zu eruieren und auf diesem Wege in das Konzept zu integrieren. Als Vorbereitung auf das Gespräch wird ein Fragebogen (ANLAGE 10.1) ausgearbeitet, welcher unter anderem als Gesprächsgrundlage dient. Die Gespräche mit den Unternehmen vor Ort finden am 15., 20. und 21.05.2019 statt.

Letztlich werden Gebiete definiert, welche besonders interessante Ansatzpunkte liefern. Die ausgewählten Standorte werden entsprechend einer Matrix (ANLAGE 10.2) bewertet und eine Prioritätenliste erstellt. Bei Vor-Ort-Begehungen am 15. und 16.04.2019 werden die ausgewählten Standorte weiter im Detail analysiert und Standortsteckbriefe (ANLAGE 10.3) erstellt. Aus den Standorten wird dann ein ganzheitliches Konzept entwickelt. Als Ergebnis wird eine Handlungsempfehlung mit Maßnahmenkatalog und Projektideen mit Hinweisen zur Umsetzung am 04.12.2019 präsentiert.

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

### 4.2.1 Bestands- und Infrastrukturanalyse

In der Bestands- und Infrastrukturanalyse werden neben der Darstellung vorhandener Ladeinfrastruktur, wichtige Verkehrswege mit entsprechenden Kraftfahrzeugzahlen pro Tag und Mobilitätspunkte des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) in Form von Bushaltestellen sowie Parkplätzen aufgenommen. Des Weiteren fließen 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, werden außerdem Daten zu Stromerzeugungsanlagen (insb. erneuerbare Energien, wie Photovoltaik- und Biomasseanlagen), Transformatoren und - soweit verfügbar - Stromleitungen der Hoch-, Mittel- und Niederspannungsnetze aufgearbeitet und kartografisch dargestellt. Dazu ergänzend werden 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, werden auch die Ergebnisse und Rückmeldungen aus den Gesprächen vor Ort mit in die Bestands- und Infrastrukturanalyse aufgenommen, sowie in den Karten vermerkt.

Das Ziel hierbei ist 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 werden die Ergebnisse und ersten Auswertungen auf Basis der Bestands- und Infrastrukturanalyse mit Vertretern der Kommune besprochen. Dazu werden diverse Daten, Informationen und Projekte unterschiedlicher Quellen, wie Flächennutzungspläne, Breitbandausbaupläne, Verkehrspläne zu Radtouren, ÖPNV, Verkehrsmengen, Parkraumsystem sowie Energiekonzepte und insb. dem Integrierten Städtebaulichen Entwicklungskonzept hinzugezogen und aufbereitet. In einem gemeinsamen Arbeitsgespräch werden die Gegebenheiten diskutiert, laufende und künftige Projekte der Kommunen besprochen, Standortvorschläge für Ladeinfrastruktur aufgenommen, die Rückmeldungen der Gespräche mit lokalen Akteuren vor Ort präsentiert und gemeinsame Projektideen entwickelt.

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

### 4.2.3 Unternehmensbeteiligung

Der in der Vorgehensweise (4.2) beschriebene Fragebogen wird für die Gespräche vor Ort mit einzelnen Gewerbe- und Industriebetrieben entwickelt. Die Angaben der Unternehmen liefern wichtige Hintergründe für die Konzeptentwicklung. Diese Phase wird 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 ist das Ziel der Gespräche, die Bereitschaft der Betriebe zur Kooperation herauszufinden sowie Möglichkeiten zu evaluieren, dass auch betriebliche Infrastruktur der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt wird bzw. sich Aufwand geteilt wird, damit nicht jeder einzelne Akteur für sich Lösungen finden muss und davon immer auch die Öffentlichkeit und somit die Kommune profitiert. Des Weiteren wird durch die Gespräche Input zur gewerblichen Situation zusammengetragen, was einen entscheidenden Beitrag für die weitere Konzepterarbeitung darstellt und neue Impulse und Ansatzpunkte liefert.

### 4.2.4 Ortsbegehung und Standortprüfung

Die zu diesem Zeitpunkt verfügbaren Informationen aus den vorherigen Phasen werden bezüglich der Standpunkte für den Aufbau künftiger Ladeinfrastruktur zusammengetragen, aufgearbeitet und durch eine Vorevaluierung der einzelnen Standortideen vorselektiert. Dabei werden Firmenparkplätze, Areale und öffentliche Parkplätze unterschieden und anhand der Tabellen in ANLAGE 10.2 vorab bewertet. Auf Basis dieser Informationen und Vorevaluierung werden dann Ortsbegehungen und eine detaillierte Standortprüfung durchgeführt. Dafür wird 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 finden am 15. und 16.04.2019 statt. Die ausgearbeiteten Standorte werden nach einer erneuten Diskussion mit der Stadt und den Stadtwerken priorisiert und in einer weiteren Ortsbegehung, gemeinsam mit entsprechenden Vertretern vor Ort begangen, um die Versorgungssituation bzgl. Netzanschluss und Leistung zu evaluieren und diese Erkenntnisse in die Umsetzungsperspektiven einzuarbeiten.

### 4.2.5 Projektideen

In dieser Phase werden schlussendlich alle Erkenntnisse und 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 Ausschuss für Bau-, Verkehr- und Umwelt am 04.12.2019 präsentiert.

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

### 4.3 Verknüpfung der Standorte und weitere Mobilität

Das Ziel der vorliegenden Untersuchung ist ein ganzheitliches Konzept für die Kommune. Hierfür ist es nicht ausreichend lediglich Standorte für Ladesäulen zu analysieren. Es muss eine Bedarfsanalyse mit Bedarfsprognose erfolgen sowie viele weitere Aspekte einbezogen werden, welche die Stadtentwicklung und Verkehrsentwicklung betreffen. Aus dem Grund ist 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 werden auch derartige Mobilitätsformen im Konzept berücksichtigt. Besonders für 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.

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 wird 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.

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

### 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. Daimler Straße mit über 12.200 oder die Staatsstraße St2091 mit über 13.700 Kfz pro Tag)
- regelmäßig und hoch frequentierte Einrichtungen, wie Einkaufsmöglichkeiten (Edeka, Kaufland, etc.) oder das Haus der Kultur
- Anlaufstellen des Öffentlichen Personennahverkehrs (Bushaltestellen, Bahnhof)
- Akteure mit Mobilitätsbedarf, wie Firmen, Verwaltungs- und Senioreneinrichtungen
- Strukturen der Energiebereitstellung und -verteilung (Versorgungsnetze und Transformatoren), Energieerzeugungsanlagen

Insbesondere PV-Anlagen sind für die Stadt Waldkraiburg 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 über 460 Erneuerbare-Energien-Anlagen installiert, wovon der Großteil PV-Anlagen mit einer Gesamtleistung von über 6.800 kWp sind. Durch diese Anlagen werden jährlich ca. 6.700 MWh Strom produziert, was einen erheblichen Anteil am gesamten Stromverbrauch ausmacht.<sup>19</sup> Da durch die Elektrifizierung des Verkehrs eine Verschmelzung von Verkehr und Strominfrastruktur zu beobachten ist, werden die großen Erneuerbaren Energieanlagen (größer 30 kW bzw. kWp) mit in die Karte als mögliche Ansatzpunkte des Konzepts aufgenommen.

#### 5.2 Kommunenbeteiligung

Bei mehreren gemeinsamen Termin vor Ort in Waldkraiburg werden mit dem Bürgermeister, Vertretern der Stadt Waldkraiburg und der Stadtwerke Waldkraiburg GmbH Themen zu laufenden und anstehenden Projekten, allgemeiner Mobilitätsbedarf und Stadtentwicklung besprochen. Ziel der Termine ist es das Mobilitätsbedürfnis von Seiten der Stadt festzuhalten und mit in das Konzept aufzunehmen. Des Weiteren werden Fördermöglichkeiten aufgezeigt, diskutiert und der Anstoß für weitere Fördermittelanträge aufgenommen. Die Ergebnisse der Termine zu diversen Infrastrukturprojekten wie bspw. die Verlegung des Umspannwerks, zu neuen Wohnbaugebieten und Fernwärmenetzerweiterung werden in die Karten mit aufgenommen. Des Weiteren werden konkrete Ansatzpunkte identifiziert was den allgemeinen Mobilitätsbedarf der Stadt angeht. Interessante Ansatzpunkte bieten bspw. der Neubau des Adalbert Stifter Seniorenwohnens mit Mehrfamilienhäusern und der Bereich des alten Bahnhofs.

---

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

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

Auch im Gewerbegebiet wird ein erhöhter Mobilitätsbedarf festgestellt und denkbare Kooperationen zwischen Unternehmen diskutiert. Zudem werden erste Standortvorschläge für Ladeinfrastruktur aufgenommen und diskutiert.

### 5.3 Unternehmensbeteiligung

Gewerbe- und Industriebetriebe mit größeren Mitarbeiterzahlen, großen Fuhrparkflotten, einer nachhaltigkeitsgeprägten oder innovativen Ausrichtung und Denkweise oder zentralen und interessanten Standorten im Verwaltungsbereich von Waldkraiburg, werden kontaktiert, um bei Interesse Gespräche vor Ort zu vereinbaren. Im Rahmen der Gespräche mit Unternehmen vor Ort findet ein genereller Austausch über das Thema Elektromobilität statt. Zudem werden die Themen des Fragebogens (siehe ANLAGE 10.1) andiskutiert, um weitere Details über die Unternehmen zu erfahren. Im Nachgang wird der ausgearbeitete Fragebogen noch mit der Bitte ein ausgefülltes Exemplar zurückzuschicken den Unternehmen ausgehändigt.

Allgemeine Ergebnisse der Gespräche vor Ort sowie den ausgefüllten Fragebögen sind, dass der Großteil der einbezogenen Unternehmen:

- sich bereits mit Elektromobilität beschäftigt
- sich vorstellen kann, Elektrofahrzeuge zu beschaffen oder dies sogar bereits konkret plant bzw. dabei ist eine Elektromobilitätsstrategie zu entwickeln
- bereits über Ladeinfrastruktur verfügt oder plant, Ladeinfrastruktur zu errichten.

#### 5.3.1 Fuhrpark

Die Angaben der Unternehmen zum Thema Fuhrpark sind auf Grund der verschiedenen Ausrichtungen und Kernkompetenzen sehr unterschiedlich. Die Anzahl der Pkw im Fuhrpark schwanken zwischen sieben bis über 100. Im Bereich Nutzfahrzeuge wurden dagegen weniger Angaben gemacht, die Fahrzeugzahlen pro Unternehmen bewegen sich dabei zwischen eins und vier.

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

#### 5.3.2 Ladeinfrastruktur

Neben den Unternehmen, die bereits Ladeinfrastruktur installiert haben, gibt die Mehrheit an, aktuell die Errichtung von Ladeinfrastruktur konkret zu planen, der Rest hat wenigstens Interesse daran bekundet, auch wenn noch keine konkrete Planung vorhanden ist. Aktuell überwiegt das Interesse Ladeinfrastruktur für die interne Nutzung, kostenpflichtig für Kunden und Mitarbeiter, vorzusehen. Einige der Unternehmen können sich aber auch vorstellen die Ladeinfrastruktur kostenlos zur Verfügung zu stellen und/oder der Öffentlichkeit zugänglich zu machen.

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

Aufgrund der verhältnismäßig wenigen Rückmeldungen auf den Fragebogen, da die Informationen lediglich direkt in den Gesprächen vor Ort eingeholt wurden, aber keine zusätzliche Initiative seitens der Stadt stattgefunden hat, um die Umfrage an die Unternehmen weiterzuleiten, werden an der Stelle Erfahrungswerte aus anderen Umfragen in Städten mit ähnlicher Größe und vergleichbaren Gegebenheiten mit einbezogen.

### 5.3.3 Vorteilsstellung von E-Fahrzeugen

Steuerrechtliche Vorteile von Elektrofahrzeugen sind unterschiedlich gut bekannt. Die Befreiung von der Kfz-Steuer ist über 50% 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, ist dagegen bisher noch wenigen Unternehmen bekannt. An der Stelle ist weitere Aufklärungsarbeit über die Vorteile notwendig (vgl. Abbildung 11).

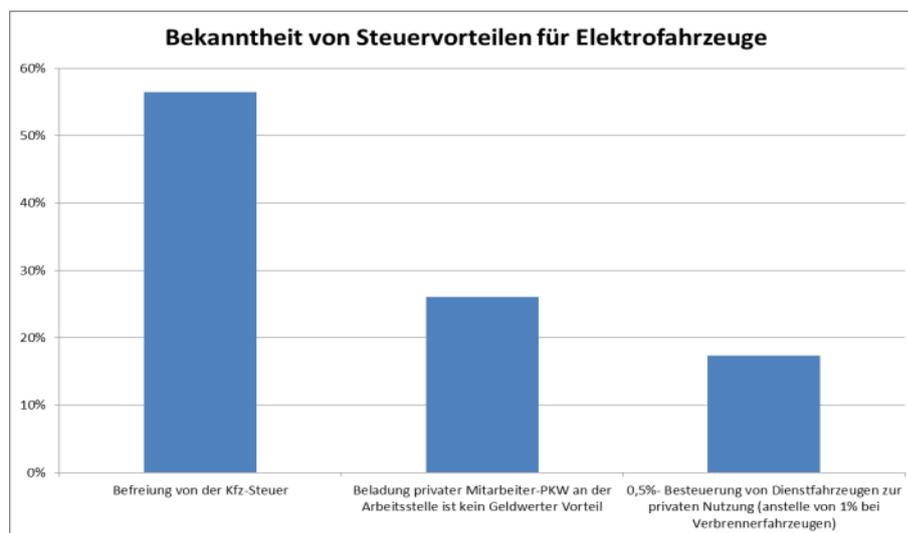


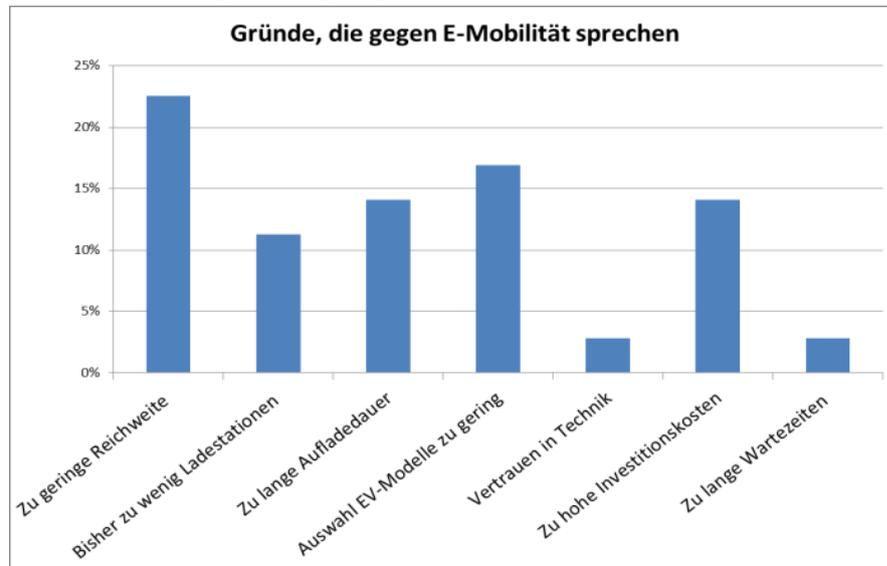
Abbildung 11: Kenntnis über Vorteile von Elektrofahrzeugen, Quelle: Umfrage

Weitere steuerrechtliche Vorteile sind in ANLAGE 11.6 zusammengefasst.

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

### 5.3.4 Hindernisse beim Umstieg auf E-Fahrzeuge

Trotz der Kenntnis über einige der Vorteile von Elektrofahrzeugen, haben einige der Unternehmen noch Bedenken beim Umstieg auf eine elektrifizierte Mobilität. Abbildung 12 zeigt die angegebenen Gründe, welche die Unternehmen aktuell noch von einem Umstieg abhalten (Mehrfachnennungen möglich).<sup>20</sup>



**Abbildung 12: Bedenken, welche gegen einen Umstieg auf Elektromobilität sprechen**

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

#### 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 werden auch Angaben zu Fahrleistungen der Fuhrparkfahrzeuge gemacht. Im Pkw-Bereich sind über 80 % der durchschnittlichen täglichen Fahrstrecke unter 120 Kilometer. Im Bereich der Nutzfahrzeuge (kleine Transporter, 3,5-Tonner etc.) sind die täglichen Fahrleistungen im Schnitt etwas höher, jedoch über die Hälfte unter 80 km und immer noch über 70 % unter 120 km bzw. über 80 % unter 160 km. Abbildung 13 und Abbildung 14 zeigen die in der Umfrage angegebenen täglichen Fahrleistungen der Pkw und Nutzfahrzeuge in den Fuhrparks der Unternehmen.

<sup>20</sup> Die genannten Gründe decken sich mit Ergebnissen einer repräsentativen Umfrage (nicht nur an Unternehmen gerichtet) des Bundesverbands der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (BDEW): <https://www.bdew.de/presse/presseinformationen/zahl-der-woche-fuer-41-prozent/>

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

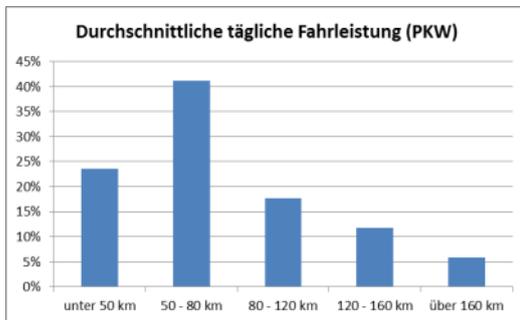


Abbildung 13: Fahrleistung Pkw

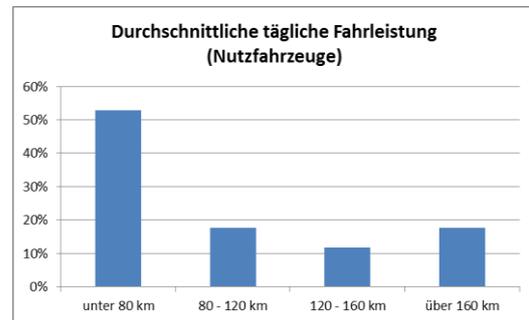


Abbildung 14: Fahrleistung Nutzfahrzeuge

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.

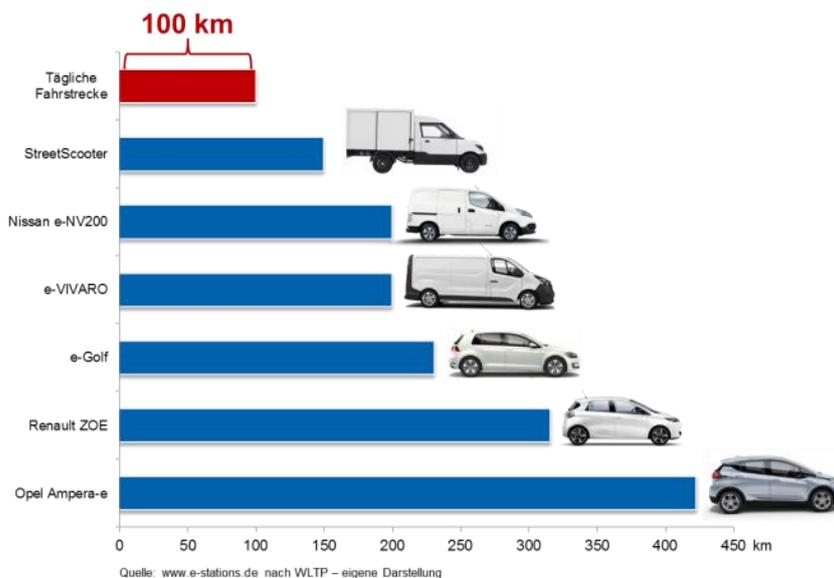


Abbildung 15: Reichweiten heutiger Elektrofahrzeugmodelle nach WLTP

Wie Abbildung 15 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 wird 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.

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

### 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, wird 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.

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 12 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.

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

### 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, werden einzelne Gesprächstermine vor Ort vereinbart. Die Gespräche finden am 15.05., 20.05. und 21.05.2019 statt.

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

- Die Bereitschaft Stellplätze mit Ladeinfrastruktur auch zusätzlich öffentlich zur Verfügung zu stellen besteht grundsätzlich
- Der Mehrwert von Elektromobilität wird erkannt und als Standortfaktor bzw. Werbung für das Unternehmen verstanden
- Ein großer Teil der Unternehmen beschäftigt sich bereits sehr intensiv mit dem Thema der Elektrifizierung des Verkehrs und bezieht diese Entwicklungen in die eigene strategische Planung mit ein
- Mobilität für Auszubildende: Der ÖPNV wird überwiegend als unzureichend wahrgenommen; Daher werden neue Mobilitätsformen, wie E-Roller-Sharing oder ein (autonom fahrender) Elektrobuss sehr begrüßt, um die Mobilität zwischen den Ortsteilen und innerhalb der Stadt zu unterstützen
- Bei anstehenden Erweiterungen sind die Unternehmen bereit auch entsprechend den Einbezug der Öffentlichkeit zu berücksichtigen, um Stellplätze oder Ladeinfrastruktur zur Verfügung stellen zu können oder Kooperationen mit den Kommunen zu ermöglichen
- Teilweise sind auch Kooperationen zwischen den Unternehmen denkbar, um Synergien zu nutzen und sich Aufwand und Infrastruktur zu teilen
- Mehrfach werden Bedenken geäußert, dass nicht ausreichend Netzanschlusskapazitäten vorhanden wären; Um den Markthochlauf zu begleiten und die dafür nötige Infrastruktur bereitstellen zu können, muss die Leistung aus dem Netz garantiert werden
- Ideen eines ganzheitlichen Sharing-Gedankens werden begrüßt; Um die Auslastung von Parkraum, Fahrzeugen und Ladeinfrastruktur zu erhöhen, sind einige Unternehmen auch bereit Fuhrparkfahrzeuge außerhalb der Geschäftszeiten anderen Nutzergruppen zur Verfügung zu stellen und Ladeinfrastruktur öffentlich zugänglich zu machen
- Auch der Ansatz eines Parkhauses als zentrale Parkmöglichkeit und Energiehub wird begrüßt und mit großem Interesse diskutiert, da eine zentrale Versorgung ermöglicht und Flächen wieder frei werden würden

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

### 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.<sup>21</sup> 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)<sup>22</sup>

---

<sup>21</sup> Angelehnt an Stadtverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt: Elektromobilität in Berlin, Arbeitshilfe für die Ladeinfrastrukturweiterung, erweitert und angepasst durch Steinbacher-Consult

<sup>22</sup> Wie bereits in Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** 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

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

- 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.<sup>23</sup>
- Mittel- bis langfristig: bedarfsgerechte Erweiterung (weitere Stellplätze, weitere Mobilitätsformen)

---

dadurch mögliche Lastmanagement durch die Steuerung der Ladestationen ermöglicht Anschlussleitungen geringer zu halten und zusätzlich erforderliche Netzkapazitäten in Grenzen zu halten. An dieser Anforderung orientieren sich sämtliche nachfolgenden Maßnahmen, welche im Rahmen dieses Konzepts erarbeitet werden.

<sup>23</sup> Stadtverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt: Elektromobilität in Berlin, Arbeitshilfe für die Ladeinfrastrukturweiterung

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

### 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 Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

### 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 Energieverteilungsstrukturen, 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. So kann z.B.

- LIS **Mitarbeitern** zugänglich gemacht werden (halböffentliche Struktur). 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.).
- LIS **Kunden** zugänglich gemacht werden (halböffentliche Struktur): Dies kann zu einer höheren Kundenzufriedenheit führen oder Marketingzwecken dienen.
- LIS der **Öffentlichkeit** zugänglich gemacht werden (öffentliche Struktur): 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 Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

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 werden und geringere Kosten entstehen.
  - 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 Regelenergiemarkt 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 vollladen 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 aufgezeigt. Im Folgenden werden die Projektideen im gesamten Gebiet von Waldkraiburg detailliert beschrieben. Dabei werden 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 Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

### 8.1 Stadt Waldkraiburg Hintergrundinformationen und -analyse

Waldkraiburg ist eine Stadt im oberbayerischen Landkreis Mühldorf am Inn mit 23.435 Einwohnern. Erst 1950 entstand aus der Industriesiedlung eine selbständige Gemeinde, welche zehn Jahre später zur Stadt erhoben wurde. In den Jahren 1974 und 1976 erfolgte die Eingemeindung von Pürten (mit Ebing) und St. Erasmus (mit Niederndorf).

Trotz des großflächigen Verwaltungsgebiets liegt der Mittelpunkt der Stadt in Waldkraiburg selbst. Hier befinden sich Bahnhof, Restaurants, Hotels, die Verwaltung, Ämter, Einzelhandel, Schulen, Senioreneinrichtungen, Gewerbe und Industrie etc. Wichtige Mobilitätszahlen für Waldkraiburg:

- 8.606 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort
- 10.131 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Wohnort
- Einpendler über Gemeindegrenze 4.581, Berufseinpendler (Tagespendler) 2.637
- Auspendler über Gemeindegrenze 6.143, Berufsauspendler (Tagespendler) 3.310<sup>41</sup>
- 14.963 Kfz-Zulassungen
- 12.974 Pkw-Zulassungen, darunter 19 BEV, 121 Hybridfahrzeuge ( $\Sigma = 1,08 \%$ )

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. 0,15 % der Pkw-Zulassungszahlen liegt aktuell noch deutlich unter dem deutschen Bundesdurchschnitt mit 0,44 %<sup>42</sup>, was ebenfalls eher typisch für ländlichere Gebiete ist und den entsprechenden Nachholbedarf hervorhebt.

Laut einer Vorhersage von Horváth & Partners<sup>43</sup> 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%)<sup>44</sup>. Dies wären entsprechend auf Waldkraiburg übertragen ca. 440 Elektrofahrzeuge im Jahr 2022 und ca. 2.030 im Jahr 2030<sup>45</sup>.

---

<sup>41</sup> <https://www.statistikdaten.bayern.de>

<sup>42</sup> [https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/viertelj%C3%A4hrlich/bestand\\_viertelj%C3%A4hrlich\\_node.html](https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/viertelj%C3%A4hrlich/bestand_viertelj%C3%A4hrlich_node.html)

<sup>43</sup> [https://www.horvath-partners.com/fileadmin/horvath-partners.com/assets/07\\_Presse/Grafiken/deutsch/180706\\_Infografik\\_Fakten-Check\\_Millionenziel.jpg](https://www.horvath-partners.com/fileadmin/horvath-partners.com/assets/07_Presse/Grafiken/deutsch/180706_Infografik_Fakten-Check_Millionenziel.jpg)

<sup>44</sup> Die Mitglieder der Regierungskommission für den Verkehrsbereich einigen sich sogar auf das Ziel von bis zu 10 Millionen Elektro-Pkw bis 2030: <http://www.spiegel.de/wirtschaft/soziales/verkehr-in-deutschland-kommission-versagt-bei-klimaschutz-a-1259647.html>, Meldung vom 26.03.2019

<sup>45</sup> Unter der Annahme, dass die Gesamtzahl der Fahrzeuge gleich bleibt und der deutsche Bundesdurchschnitt in etwa auch für Waldkraiburg gilt

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

In Waldkraiburg sind über 460 Photovoltaikanlagen mit einer Gesamtleistung von fast **7.000 kWp** installiert. Diese produzieren jährlich ca. **6.700 MWh** (= über 15 % des Gesamtstromverbrauchs)<sup>46</sup> Strom. Diese Menge entspricht rechnerisch einer Jahresfahrleistung von über **33,5 Mio. km** bzw. könnten damit ca. **2.500 Elektrofahrzeuge** betrieben werden (bei 13.500 km/a, 20 kWh/100km). Das würde einer Einsparung von über **2,0 Mio. l/a Kraftstoff (≈ 2,8 Mio. €/a)** bzw. ca. **4.700 t CO<sub>2</sub>/a** entsprechen. Der heute produzierte PV-Strom könnte somit die Fahrleistung der prognostizierten Anzahl an Elektrofahrzeugen im Jahr 2030 abdecken.

Im Verwaltungsgebiet der Stadt Waldkraiburg sind im Zuge der Durchführung des Konzepts 21 Standorte identifiziert worden, welche im nachfolgenden Abschnitt detailliert beschrieben werden und wofür im Folgenden entsprechende Maßnahmen mit Handlungsempfehlungen entwickelt werden.

Die nachfolgend verlinkte Karte zeigt einen Ausschnitt, in welchem die 21 Projektideen in Waldkraiburg mit Standortsteckbriefen (per Klick auf die grün dargestellten, entsprechend durchnummerierten Ladestationssymbole der einzelnen Standorte) eingezeichnet und verlink sind. Es handelt sich dabei hauptsächlich um Waldkraiburg selbst sowie Niederdorf, Föhrenwinkel und St. Erasmus:

[Lageplan Waldkraiburg](#)

---

<sup>46</sup> Aus Daten für das Jahr 2018 des Übertragungsnetzbetreibers TenneT TSO GmbH, abrufbar unter: <https://www.netztransparenz.de/> und <https://www.rechnerphotovoltaik.de/>

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

### 8.2 Projektideen für Ladeinfrastruktur Stadt Waldkraiburg

#### 8.2.1 1 – Öffentliche Ladeinfrastruktur Stadtplatz mit elektrifiziertem multimodalem Mobilitätshub

##### 8.2.1.1 Beschreibung

Am Stadtplatz in Waldkraiburg befindet sich neben dem Rathaus das Centrale Hotel mit Restaurant, diverse kleinere Geschäfte, Gastronomie mit Innen- und Außensitzplätzen, kleineres Gewerbe, Ärzte und Banken. Trotzdem, dass die Inntalstraße mit täglich etwa 6.300 Kfz/24h etwas weiter entfernt liegt, ist reger Verkehr im Stadtkern zu beobachten. Die Bushaltestelle „Rathaus“ befindet sich direkt am Stadtplatz, mit reserviertem Taxi-stand daneben.

Vor Ort befinden sich aktuell keine größeren Erneuerbare Energien-Anlagen, im Zuge einer geplanten, umfangreichen Sanierung oder gar eines Neubaus der Tiefgarage unter dem Rathaus sowie des Areals, könnte dies mit berücksichtigt werden und Eigenerzeugungsanlagen mit vorgesehen werden. Für die generelle Stromversorgung befinden sich mehrere Trafostationen in unmittelbarer Umgebung.

Im Zuge der Standortprüfung und Ortsbegehung werden vier Parkplätze näher betrachtet, analysiert und bewertet. Dazu zählen zum einen die öffentlichen Stellplätze direkt am Stadtplatz auf der östlichen Seite (P1), die Tiefgarage „Rathaus“ (P2), die Stellplätze vor der Sparkasse Altötting-Mühldorf auf der westlichen Seite des Stadtplatzes (P3) sowie die Stellplätze bzw. Tiefgarage im Zuge des Neubaus von 87 Wohneinheiten hinter dem Gebäude der Sparkasse (Szenario), wobei sich letztere noch im Bau befinden.

Der Standortsteckbrief ist über folgende Schaltfläche aufrufbar:

[Standortsteckbrief](#)

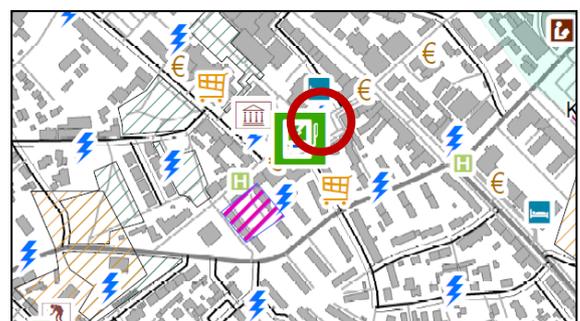


Abbildung 16: Stadtplatz, öffentliche Stellplätze, östliche Seite des Stadtplatzes, P1

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept



Abbildung 17: Stadtplatz, Tiefgarage Rathaus, P2

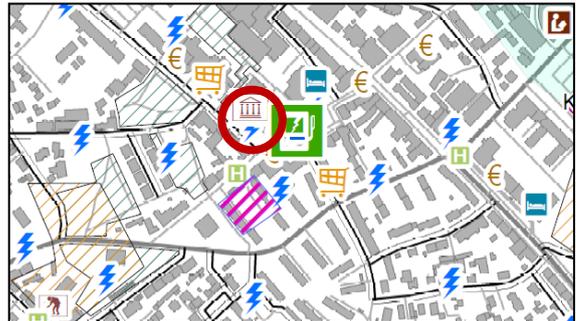


Abbildung 18: Stadtplatz, Stellplätze vor Sparkasse, westliche Seite des Stadtplatzes, P3



### 8.2.1.2 Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure

Es sollten möglichst alle örtlichen Akteure einbezogen werden, sodass gemeinsame Ladefrastruktur entsprechend der Nutzer- und Akteursbedürfnisse geschaffen und wenn möglich Aufwand/Kosten eingespart werden können. Die relevanten Akteure sind:

- Stadtverwaltung Waldkraiburg / Rathaus
- Centrale Hotel mit Restaurant
- Banken, wie Sparkasse Altötting-Mühldorf, HypoVereinsbank Waldkraiburg etc.
- Weitere Gastronomie, wie Bäckerei etc.
- Geschäfte und Gewerbe (Versicherungskammer Bayern, Antonius-Apotheke etc.)
- Weitere Mobilitätsformen: Eine Anbindung an den ÖPNV ist bereits durch die Bushaltestelle „Rathaus“ gegeben, sowie reservierte Taxistellplätze vorhanden. Zusätzlich können in Zukunft auch (Sharing-)Anbieter von E-Shuttlebus, E-Roller, E-Scooter, E-Bikes einbezogen werden.

Dadurch ergeben sich folgende Nutzergruppen, welche durch Ladeinfrastruktur am Stadtplatz abgedeckt werden können:

- Mitarbeiter der genannten Einrichtungen, Unternehmen, Gastronomie und insb. der Rathauses
- Kunden und Besucher der genannten Anlaufstellen, insb. auch Gäste des Centrale Hotels
- Anwohner und Durchgangsverkehr durch den Stadtkern / Stadtplatz
- Städtischer Fuhrpark
- Perspektivisch: ÖPNV, Taxen, alternative Mobilitätsformen

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

### 8.2.1.3 Hinweise zur Umsetzung

Der Standort Stadtplatz bietet eine sehr gute Möglichkeit für die Stadt ein sichtbares Statement in Richtung der Elektrifizierung des Verkehrs und dem Einbezug künftiger Mobilitätsformen zu setzen. Es könnten viele verschiedene Nutzergruppen mit unterschiedlichen Anforderungen an Ladeinfrastruktur abgedeckt werden, was eine höhere Auslastung der Infrastruktur zur Folge hätte. In Summe sind viele öffentliche Parkmöglichkeiten im Areal verfügbar, wobei diese unterschiedlich eingeschränkt sind. Die Stellplätze am Stadtplatz sind werktags von 8:00 bis 18:00 Uhr auf 120 Minuten beschränkt und die Tiefgarage, welche über zwei Einfahrten verfügt, ist nur von 6:30 bis 20:30 Uhr geöffnet. Je nach adressierten Nutzergruppen, müssten diese Einschränkungen gegebenenfalls angepasst werden, um den Anforderungen entsprechend gerecht zu werden. Insbesondere beim Thema öffentliche Ladeinfrastruktur bzw. Fördermittel von Ladeinfrastruktur, sollte eine uneingeschränkte Zugänglichkeit gewährleistet werden.

#### **Neubaubereich (noch unklar, lediglich Empfehlung)**

Hinter der Sparkasse entsteht ein Neubau mit 87 Wohneinheiten inklusive Tiefgarage und Stellplätzen. Hier sollten dringlich Gespräche mit dem Bauherrn oder der Bauleitung geführt und das Thema der Elektrifizierung diskutiert werden. An der Stelle sei nochmals der Hinweis auf die neue EU-Richtlinie gegeben, laut welcher für alle Wohngebäude, die neu gebaut werden und mindestens zehn Parkplätze haben (hier zutreffend), einen Ladepunkt haben müssen sowie 20 % der Stellplätze mit einem Leerrohre für Nachrüstung von Ladeinfrastruktur versehen werden müssen.<sup>47</sup>

Insbesondere wäre es für die weitere Planung der Stadt und die Bewertung des Standortes Stadtplatz von Bedeutung, was im Neubaubereich bzgl. der Elektrifizierung vorgesehen wird.

#### **Stellplätze vor der Sparkasse (P3)**

Auf der westlichen Seite vom Stadtplatz, vor der Sparkasse gab es bereits konkrete Überlegungen bzw. Angebote bzgl. einer Elektrifizierung für die Stellplätze vor dem Gebäude. Auf dieses signalisierte Interesse sollte aufgebaut und entsprechend mit der Elektrifizierung an der Stelle begonnen werden. Ein Netzanschluss für die mögliche Versorgung der Ladestation bzw. Ladestationen befindet sich seitlich am Gebäude, in der Kirchenstraße. In einem Bundesfördermittelantrag wurde dieser Standort bereits berücksichtigt und bietet, im Falle einer Bewilligung, die Möglichkeit einer zeitnahen Umsetzung an der Stelle. Dadurch wäre jedoch lediglich der kurzfristige Bedarf an Ladeinfrastruktur am Stadtplatz abgedeckt, weshalb auch die weiteren, analysierten Parkplätze beleuchtet und Empfehlungen bzw. Hinweise zur Umsetzung ausgearbeitet werden.

---

<sup>47</sup> [https://ec.europa.eu/info/news/questions-answers-energy-performance-buildings-directive-2018-apr-17\\_en](https://ec.europa.eu/info/news/questions-answers-energy-performance-buildings-directive-2018-apr-17_en)

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

### **Tiefgarage Rathaus (P2)**

Die Elektrifizierung der Tiefgarage Rathaus ist von der Stadtverwaltung gut steuerbar. Neben der Öffentlichkeit gehören zu den primären, potenziellen Nutzergruppen Mitarbeiter und kommunaler Fuhrpark. Die Nachfrage durch die direkten Nutzergruppen der Stadt ist gut beeinfluss- und vorhersehbar, wodurch die zeitliche Priorisierung und Dimensionierung von Ladeinfrastruktur vereinfacht zu bewerten sind. Spätestens bei geplanten Sanierungen oder sogar einem Neubau, sollten jedoch entsprechend vorbereitende Maßnahmen für die Elektrifizierung getroffen werden (Verlegung von Kabeln/Leerrohren).

Da an der Stelle umfangreiche, bauliche Maßnahmen geplant sind, sollten bis dahin keine Investitionen in Richtung Elektrifizierung getätigt werden, weshalb die Umsetzungsperspektive an der Stelle abhängig von den Sanierungsvorhaben ist und daher als mittelfristig zu bewerten ist.

### **Östliche Stellplätze am Stadtplatz (P1)**

Aufgrund verschiedener Vorteile der Stellplätze direkt am Stadtplatz, werden diese im Folgenden näher im Detail betrachtet und Umsetzungsempfehlungen entwickelt. Neben der sehr zentralen Lage sind weitere Vorteile dieser Stellplätze die sehr gute Sichtbarkeit (weniger Beschilderung notwendig, „Statement in Richtung Elektrifizierung“), die gute Erweiterbarkeit durch die Vielzahl an Stellplätzen, die öffentliche Zugänglichkeit, die gute Anfahrtsmöglichkeit sowie die zahlreichen Aufenthaltsmöglichkeiten und angenehme Umgebung.

Durch die Zentralität und die hohe Frequentierung der Stellplätze und Einrichtungen bzw. Aufenthaltsmöglichkeiten in der unmittelbaren Umgebung, bietet dieser Standort vor allem noch die Möglichkeit der Errichtung eines elektrifizierten multimodalen Mobilitätshubs, unter Einbezug weiterer (alternativer) Mobilitätsformen. Grundgedanke ist ein elektrifizierter Mobilitätshub, um den Umstieg zwischen verschiedenen, insb. elektrisch betriebenen, Mobilitätsformen für den Nutzer prinzipiell zu ermöglichen bzw. zu erleichtern. Durch zentrale Ladeinfrastruktur in Verbindung mit einem (elektrifizierten) ÖPNV und alternativen Sharing-Konzepten können verkehrslenkende und -vermeidende Maßnahmen ergriffen werden. Durch eine intelligent gesteuerte Ladeinfrastruktur können die unterschiedlichen elektrischen Fahrzeuge (E-Bus, E-Roller, E-Bike, E-Auto) bedarfsorientiert geladen werden, um so die Anforderungen der verschiedenen Nutzer stets zu erfüllen. Beispielsweise können Langzeitparker wie Pendler/Mitarbeiter dann geladen werden, wenn kein Bedarf durch Kurzzeitparker, wie Kunden, Taxen oder perspektivisch einem E-Bus, vorhanden ist. Kurzzeitparker können im Gegenzug bei Bedarf mit voller Leistung beladen werden, indem sie für eine kurze Zeit vom System priorisiert werden.

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

Zusätzlich zu den allgemeinen Handlungsempfehlungen (Kapitel 6) zur Elektrifizierung, 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-Bike(Sharing)-Ständern, E-Roller-Stellplätzen, ggf. (E-)Carsharing und perspektivisch ggf. Einbezug des ÖPNV
- Energieversorgungskonzept: Definition Netzstruktur (Arealnetz), Netzanschluss (ggf. Anschlussenerweiterung), Versorgungstechnik; Empfehlung: Versorgung der Stellplätze vor der Sparkasse durch den Netzanschluss seitlich am Gebäude in der Kirchenstraße und Versorgung der östlichen Stellplätze am Stadtplatz (Senkrechtparker) von der Trafostation TH 5875 durch das Pflaster mit entsprechenden Möglichkeiten der künftigen Erweiter- und Skalierbarkeit (weitere Stellplätze, höhere Leistungen), da eine Erschließung ohnehin kommen wird
- Ladeinfrastrukturkonzept unter Berücksichtigung unterschiedlicher Nutzergruppen und Mobilitätsformen: Definition von Standort und Anzahl der Ladepunkte, Ladetechnik: Leistungsspektrum, Möglichkeit der intelligenten Steuerung und Lastverteilung (Aufwand und Kosten für den Netzanschluss minimieren), Erweiterungsmöglichkeiten, Zugänglichkeit und Anschlüsse für die verschiedenen Nutzergruppen (Öffentlichkeit, ggf. ÖPNV, E-Bikes, E-Scooter, E-Roller etc.).
- Modularer Aufbau: Zu Beginn nur wenige Stellplätze elektrifizieren, je nach Markthochlauf und Entwicklung der Nachfrage bedarfsgerecht ausbauen und weitere Parkplätze hinzuziehen (P1). Längerfristig wäre sogar denkbar die Infrastruktur von P1 auf die andere Seite der Straße zu erweitern, um auch die Stellplätze unmittelbar vor dem Hotel zu elektrifizieren. An der Stelle müsste abgewogen werden, ob eine Versorgung dieser ebenfalls über die Trafostation TH 5875 und einen zentralen Anschluss oder über die Trafostation unter der Pizzeria (bei Angelo) sinnvoller ist.
- 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 Stadtplatz oder die Kooperation mit ansässigen Betrieben (Sharing-Anbieter, Mobilität von Azubis etc.).

Der große Vorteil eines elektrifizierten Mobilitätshubs ist die Versorgung unterschiedlicher Mobilitätsformen und dadurch Nutzergruppen durch ein zentrales System. Für die Elektrifizierung nach den Stellplätzen vor der Sparkasse eignen sich besonders die senkrechten Stellplätze am östlichen Ende des Stadtplatzes (Abbildung 19: grün dargestellter Kabelverlauf und Ladestationen). Durch den gepflasterten Untergrund ist hier die Verlegung der notwendigen Kabel vereinfacht und entsprechend sukzessive erweiterbar. Von der nahegelegenen Trafostation TH 5875, hinter dem Gebäude Stadtplatz 11, ist eine Versorgung der östlichen Stellplätze mit vergleichbar geringem Aufwand möglich. Laut Aussage der Stadtwerke wird diese Erschließung früher oder später ohnehin kommen. Im Zuge dessen, könnte die Elektrifizierung der Stellplätze vollzogen werden.

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

Die Umsetzungspriorität an der Stelle ist zum einen unter dem Gesichtspunkt, der Umsetzung und Auslastung der Ladeinfrastruktur an P3 sowie der baulichen Maßnahmen und dadurch Möglichkeiten der Elektrifizierung der Tiefgarage (P2) zu bewerten.

Durch ein entsprechendes Arealnetz ist zudem die künftige Erweiter- und Skalierbarkeit im Hinblick auf weitere Stellplätze, weitere alternative Mobilitätsformen und höhere Ladelastleistungen, für bedarfsgerechte Lastverteilung durch entsprechendes Lastmanagement, gegeben, ohne dass dafür zwingend höhere Anschlussleistungen notwendig werden und höhere Netzanschlusskosten und Baukostenzuschüsse anfallen (Abbildung 19: ausgegrauter Kabelverlauf und Ladestationen). Die Elektrifizierung der ersten Stellplätze ist an diesem Standort als kurzfristig zu bewerten.

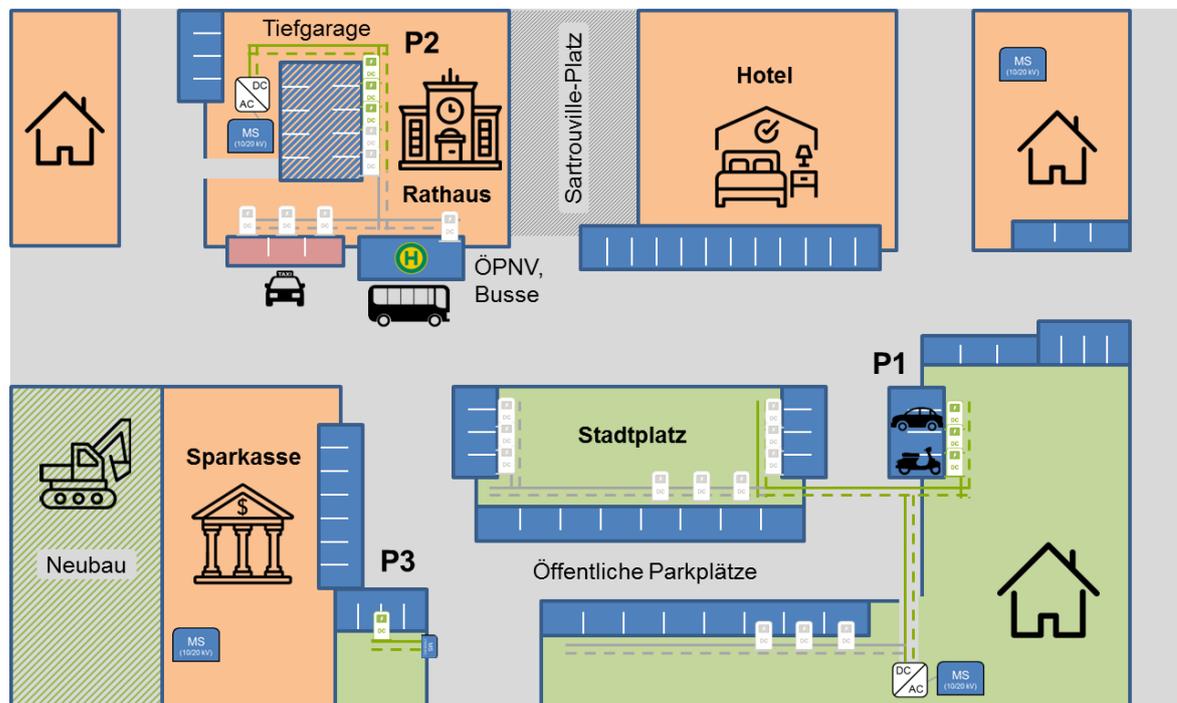


Abbildung 19: Schematische Darstellung der Stellplätze, Ladeinfrastruktur, deren Versorgung, lokaler Akteure und Mobilitätsformen

Aufgrund der vielversprechenden Umsetzungsperspektive wurden für diesen Standort und die Stellplätze von P3, vor der Sparkasse, Bundesfördermittel für den Aufbau von Ladeinfrastruktur und den Netzanschluss beantragt.

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

### 8.2.2 2 – (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Gewerbegebiet Nord

#### 8.2.2.1 Beschreibung

Im nördlichen Teil des Gewerbegebiets in Waldkraiburg befindet sich der Sitz einiger großer Gewerbe- und Industriebetriebe. Zusätzlich haben dort viele kleinere Unternehmen, insbesondere mit Automobilbezug, ihren Standort. Neben einem Fitnessclub mit hoher Frequentierung befindet sich auch das Waldkraiburger Kino Cinewood in diesem Bereich. Aufgrund der zahlreichen Unternehmen sowie der Verbindungsachse zwischen Stadt und Staatsstraße St2091, ist v.a. auf der Daimlerstraße mit über 12.300 Kfz pro 24 Stunden, sehr viel Verkehr. In der Daimlerstraße befindet sich eine Bushaltestelle.

Alleine im westlichen Teil des Gewerbegebiets Nord befinden sich auf ca. 20.000 m<sup>2</sup>, sehr hoch konzentriert, auf den Dächern kleinerer Unternehmen acht Photovoltaikanlagen mit jeweils über 30 kWp installierter Leistung. Zusammen mit den PV-Anlagen von KRAIBURG TPE und weiteren Anlagen über 30 kWp in der unmittelbaren Umgebung, ist eine Gesamtleistung von über 830 kWp installiert. Im Jahr 2017 wurden durch diese Anlagen über 750.000 kWh Strom eingespeist, was mit ca. 205.000 Euro vergütet wurde.<sup>48</sup>

Der auf den Dachflächen produzierte PV-Strom könnte direkt für die Ladeinfrastruktur genutzt werden. Dies ist vor allem für die Zeit nach der festen EEG-Einspeisevergütung (20 Jahre nach Inbetriebnahme) hoch interessant. Für die älteste Anlage wäre dies ab 2026 der Fall. Die Anlage erzeugt ca. 40.000 kWh/a (=20.500 € Einspeisevergütung) und würde ab diesem Zeitpunkt für den eingespeisten Strom nur noch der Börsenstrompreis i. H. v. durchschnittlich ca. 4,45 ct/kWh<sup>49</sup> erhalten (=1.780 €/a), was weniger als 10% der aktuellen Einspeisevergütung wären. Zudem ist der Netzbetreiber nicht mehr verpflichtet den erzeugten Strom abzunehmen. Die Nutzung des Stroms für Ladezwecke wäre daher eine sehr interessante alternative Vermarktungsmöglichkeit post-EEG.

In verschiedenen Gesprächen mit den Unternehmen vor Ort, insbesondere mit der NETZSCH Pumpen & Systeme GmbH am 15.05.2019 und der KRAIBURG TPE GmbH & Co. KG am 20.05.2019 wurde starkes Interesse an den Themen Elektrifizierung des Verkehrs und Energiemanagement bzw. Energieeffizienzmaßnahmen in Produktion und Mobilität bekundet. Zum einen werden aktuell Strategien für die Mobilität der Zukunft entwickelt, zum anderen werden bei anstehenden Neubauprojekten die Veränderungen in der Mobilität bereits aktiv berücksichtigt.

Das Ziel ist es bei der Schaffung von Ladeinfrastruktur die lokalen Akteure mit ihren jeweiligen Stellplätzen und Nutzergruppen einzubeziehen sowie die Möglichkeit zu schaffen lokal erzeugten, erneuerbaren Strom zu nutzen. In die detaillierte Standortanalyse und Ortsbegehung wurde wegen der Vielzahl an vorhandenen Parkmöglichkeiten an diesem Standort davon abgesehen, sich auf einen konkreten Parkplatz bzw. einzelne Stellplätze zu beschränken.

---

<sup>48</sup> <https://www.tennet.eu/de/>

<sup>49</sup> <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/289437/umfrage/strompreis-am-epex-spotmarkt/>

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

Der Standortsteckbrief ist über folgende Schaltfläche aufrufbar:

[Standortsteckbrief](#)



Abbildung 20: Gewerbegebiet Nord

### 8.2.2.2 Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure

Durch die oben beschriebenen Akteure ergeben sich vor allem Mitarbeiter-, Fuhrpark- und Kundenfahrzeuge der Unternehmen (KRAIBURG TPE, NETZSCH Pumpen & Systeme, Süddeutsche Gelenkscheibenfabrik, MEDI Kabel etc.) als potenzielle Nutzergruppen. Je nach Kooperation bzgl. Sharing-Modelle und dem Einbezug anderer Mobilitätsformen können weitere Nutzergruppen und Akteure hinzukommen:

- Logistik
- Besucher Cinewood, Fitnessstudio
- Durchgangsverkehr der Daimlerstraße (12.300 Kfz/Tag) und indirekt der Staatsstraße St2091 (13.700 Kfz/Tag)
- Weitere Mobilitätsformen: ÖPNV ist durch eine Bushaltestelle gegeben. Zusätzlich können in Zukunft auch (Sharing-)Anbieter von E-Shuttlebus, E-Roller, E-Scooter, E-Bikes einbezogen werden.

### 8.2.2.3 Hinweise zur Umsetzung

Der Standort hat großes Potenzial verschiedene Nutzergruppen abzudecken und gemeinsame Ansätze in Kooperation mit den interessierten Unternehmen vor Ort zu verfolgen, um damit auch für die Öffentlichkeit zugängliche Infrastruktur zu schaffen. Ferner könnte untertags direkt der Strom der ausreichend vorhandenen und potenziell erweiterbaren PV-Anlagen genutzt werden. Darüber hinaus könnte die Ladeinfrastruktur bzw. die angeschlossenen Batteriekapazitäten der Fahrzeuge für Last- und Energiemanagement der Unternehmen herangezogen werden. Dies könnte erheblich zur Energie- und Kosteneffizienz beitragen. Gleichzeitig reduziert die elektrifizierte Mobilität die Klimabilanz der Region, z.B. trägt ein höherer Anteil an Elektrofahrzeugen im Pendlerverkehr zu einer geringeren lokalen Schadstoffbelastung in Waldkraiburg bei.

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

Ferner besteht die Chance, das Mobilitätsverhalten der Region nachhaltig zu verändern, indem am Standort zusätzlich verschiedene Sharing-Konzepte angeboten werden, die den ÖPNV sinnvoll ergänzen würden. Beispiele könnten sein:

- E-Scooter zur besseren Anbindung an den ÖPNV oder andere Mobilitätsknotenpunkte
- E-Roller um minderjährigen Azubis einen einfacheren Weg zum Arbeitgeber zu ermöglichen

Für die optimierte Energieverteilung an den Unternehmensstandorten wäre für die Verknüpfung von eigener PV-Erzeugung, betrieblichen Prozessen sowie Ladeinfrastruktur der Aufbau individueller Arealnetze (idealerweise auf Gleichstrombasis) empfehlenswert. Durch entsprechendes Energie- und Lastmanagement könnte somit PV-Angebot und Verbrauch innerhalb des Areals aufeinander abgestimmt und optimiert oder während niedriger Produktionsauslastung angeschlossene Elektrofahrzeuge geladen werden. Brachliegende Anschlussleistungen oder überschüssiger PV-Strom könnten somit für Mobilitätszwecke optimal genutzt werden.

Es wird empfohlen die Gespräche mit den genannten Unternehmen, welche bereits konkretes Interesse signalisiert haben, aufrecht zu erhalten und zu intensivieren. Aufgrund des hohen Potenzials des Standortes und der umfangreichen Anknüpfungspunkte zwischen betrieblichen und öffentlichen Interessen ist eine Kooperation der Stadt und der größeren Unternehmen empfehlenswert, ggf. ergänzt durch weitere kleinere Unternehmen in der unmittelbaren Umgebung, um insb. die Einspeisung von PV-Strom für Mobilitätszwecke zu ermöglichen. Aufgrund des vorhandenen Interesses der lokalen Gewerbe- und Industriebetriebe, ist der Standort als sehr interessant einzustufen und kurzfristiger Handlungsbedarf ist gegeben.

Es sollte wenn möglich eine laufende Evaluierung von Erweiterungen und dem Einbezug weiterer interessierter Gewerbe- und Industriebetriebe für Einspeisung und/oder Strombezug in Form von Ladeinfrastruktur stattfinden.

Ergänzend zu den allgemeinen Handlungsempfehlungen (Kapitel 6) bzw. dem Vorgehen wären demnach die ersten Schritte:

- Kooperationsgespräche insb. mit der KRAIBURG TPE GmbH und Co. KG, dem Cinewood und der NETZSCH Pumpen & Systeme GmbH. Bei letzterer bietet die geplante Erweiterung der Stellplätze viele Chancen Infrastruktur für die künftige Mobilität frühzeitig mit einzuplanen und entsprechende Vorbereitungen zu treffen, indem entsprechende Kabel oder Leerrohre für die künftige Versorgung verlegt werden
- Evaluierung und Definition der einzubeziehenden Nutzergruppen und Mobilitätsformen: Berücksichtigung von Mitarbeiter-, Kunden- und Unternehmensfuhrparkfahrzeugen; ggf. Berücksichtigung der Möglichkeiten eines E-Shuttlebusses und verschiedener Sharing-Formen (E-Scooter, (E-)Auto, (E-)Roller etc.)

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

- Energieversorgungskonzept: Definition Netzstruktur (Arealnetz), Netzanschluss, Versorgungstechnik, Berücksichtigung des Einbezugs lokal erzeugter erneuerbarer Energie, Berücksichtigung unternehmensinterner betrieblicher Prozesse und Energieverbraucher
- Ladeinfrastrukturkonzept unter Berücksichtigung unterschiedlicher Nutzergruppen und Mobilitätsformen: Definition von Standort und Anzahl der Ladepunkte, Ladetechnik und Leistungsspektrum, Möglichkeit der intelligenten Steuerung und Lastverteilung, Erweiterungsmöglichkeiten, Zugänglichkeit und Anschlüsse für die verschiedenen Nutzergruppen (Öffentlichkeit, kommunaler E-Shuttlebus, E-Roller ggf. langfristig auch ÖPNV etc.) und ggf. Nutzung von Verlust- bzw. Abwärme.

Des Weiteren bieten die Stellplätze des Cinewoods einen vielversprechenden Ansatz, da die Zugänglichkeit des Parkplatzes kein Problem darstellt, auch wenn es sich um private Stellplätze handelt. Zudem würde es die Möglichkeit bieten das Kino und das Café zu beleben, welche wiederum für die Nutzergruppen der Ladeinfrastruktur attraktive Aufenthaltsmöglichkeiten darstellen. Bzgl. der Stromversorgung verfügt die Trafostation laut Aussage der Stadtwerke über Reserven, was die Versorgungssituation und damit die Umsatzperspektiven verbessert. **Aufgrund der vielversprechenden Umsetzungsperspektive wurden für diesen Standort und den Parkplatz des Cinewoods Bundesfördermittel für den Aufbau von Ladeinfrastruktur und den Netzanschluss beantragt.**

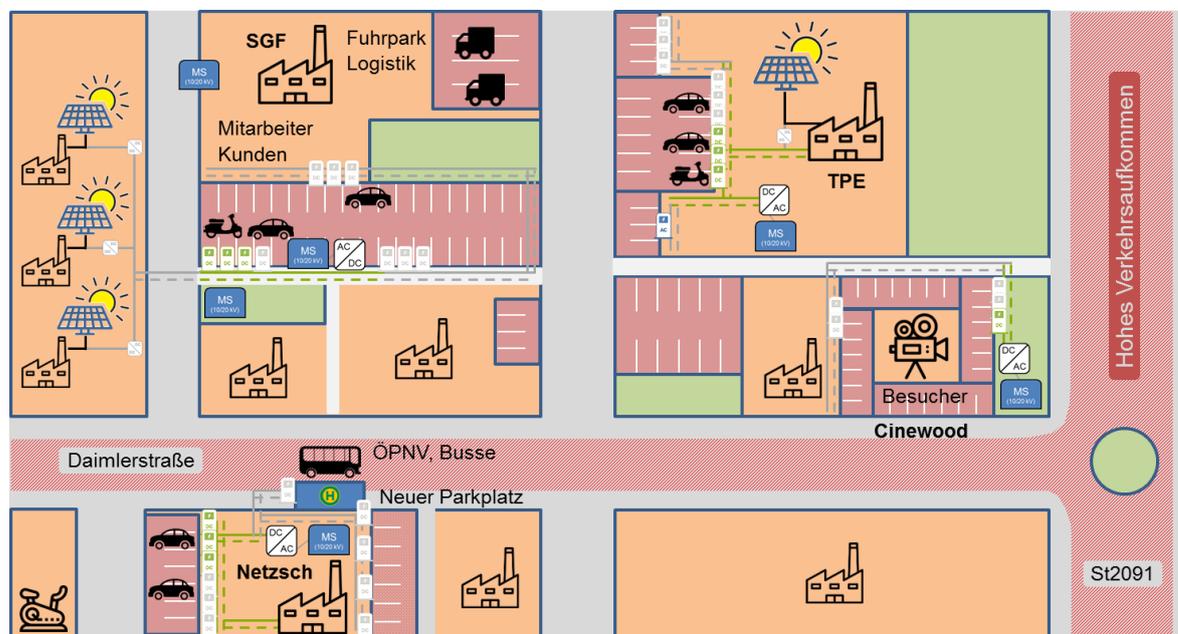


Abbildung 21: Schematische Darstellung lokaler Akteure mit Nutzergruppen und Mobilitätsformen sowie lokaler Erneuerbarer Energieerzeugungsanlagen

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

### 8.2.3 3 – Öffentliche Ladeinfrastruktur Adlergebirgsstraße

#### 8.2.3.1 Beschreibung

Der Standort Adlergebirgsstraße ist von Supermärkten, Modegeschäften und Gastronomie geprägt. An der Stelle sorgen insbesondere Edeka, Norma, Deichmann und C&A für eine hohe Frequentierung der Parkplätze und Verkehrswege. Zudem befindet sich auf der anderen Straßenseite ein größeres Postzentrum sowie kleinere Unternehmen und etwas weiter entfernt, eine Grundschule sowie eine Mittelschule.

Auf der Adlergebirgsstraße selbst ist reger Durchgangsverkehr zu beobachten. In Verkehrserhebungen im Jahr 1999 wurden auf der Teplitzer Straße 13.250 Kfz/24h und auf der Adlergebirgsstraße 6.500 Kfz/24h festgestellt, was auch heute noch zu einem hohen Verkehrsaufkommen führt. Der ÖPNV ist durch die Bushaltestelle „Post“ in unmittelbarer Nähe zum Platz an der Ecke Adlergebirgsstraße, Friedländer Straße angebunden.

Bei der Ortsbegehung am 16.04.2019 wurden folgende Parkplätze weiter im Detail analysiert:

- P1: Öffentliche Stellplätze in der Friedländer Straße
- P2: Kundenparkplatz EDEKA/Norma etc.
- P3: Kundenparkplatz Netto Marken-Discount

Der Standortsteckbrief ist über folgende Schaltfläche aufrufbar:

[Standortsteckbrief](#)



Abbildung 22: Adlergebirgsstraße, öffentliche Stellplätze Friedländer Straße, P1



Abbildung 23: Adlergebirgsstraße, Kundenparkplatz EDEKA/Norma, P2

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept



Abbildung 24: Adlergebirgsstraße, Kundenparkplatz Netto Marken-Discount, P3

### 8.2.3.2 Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure

Durch die bereits genannten Einzelhandelsbetriebe und Anlaufstellen, ergeben sich als potenzielle Nutzergruppen insbesondere Kunden, Mitarbeiter und Besucher folgender Akteure und Einrichtungen:

- Einzelhandel: EDEKA Wittmann mit Backstube und Metzgerei, Norma, Deichmann, C&A und Netto Marken-Discount
- Postzentrum und kleinere Unternehmensstandorte wie Commerzbank, AXA Alfred Maier etc.
- Clever Fit und in etwas größerer Entfernung Caritas Zentrum, SOMITAS, Grundschule und Mittelschule
- Durchgangsverkehr und Besucher der Innenstadt / Stadtplatz / Berliner Straße
- Perspektivisch wäre es an diesem Standort denkbar, den ÖPNV direkt mit einzubeziehen

### 8.2.3.3 Hinweise zur Umsetzung

Der Parkplatz P1 verfügt im Vergleich zu den anderen beiden Parkplätzen über deutlich weniger Stellplätze. Direkt an der Friedländer Straße befinden sich sechs Stellplätze im östlichen Bereich von der Adlergebirgsstraße her und ca. zehn weitere Stellplätze im westlichen Bereich, welcher in die Berliner Straße mündet. Eine entsprechende Erweiterbarkeit ist daher auf den rein öffentlichen Stellplätzen ein wenig eingeschränkt. Allerdings könnte die Infrastruktur bei Bedarf auch ums Eck, auf die parallelen Stellplätze in der Berliner Straße erweitert werden. Der große Vorteil von P1 ist die uneingeschränkte öffentliche Zugänglichkeit, welche auch nicht zeitlich begrenzt ist. Die vorderen, östlichen Stellplätze bieten des Weiteren die Möglichkeit für die Stadt ein sichtbares Statement in Richtung der Elektrifizierung zu setzen.

Die Umgebung und Aufenthaltsmöglichkeiten sind bei allen drei Parkplätzen ähnlich, das Ambiente angenehm, die Anfahrtsmöglichkeiten gut und auch eine entsprechende Übersichtlichkeit ist gegeben, damit man sich ohne aufwändige Beschilderung zurecht findet. Lediglich durch die etwas größere Entfernung von P3, ist an diesem Parkplatz die fußläufige Erreichbarkeit der Innenstadt etwas weniger komfortabel und durch die notwendige Überquerung der Adlergebirgsstraße mit regem Verkehr, eine potentielle Gefahrenstelle.

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

Bei den Kundenparkplätzen (P2 und P3) ist durch deren Größe und Anzahl der Stellplätze eine sehr gute Erweiter- und Skalierbarkeit gegeben. Doch durch die Reservierung der Stellplätze für Kunden und der Beschränkung der Parkdauer während der Geschäftszeiten auf 90 bzw. 120 Minuten, wäre eine Ausweitung notwendig, um eine durchgängige, öffentliche Verfügbarkeit der Infrastruktur zu gewährleisten.

Des Weiteren sind P1 und P2 gepflastert, während P3 asphaltiert ist, was bzgl. der Umsetzbarkeit und weniger aufwändigen Verlegung von Kabeln ein Argument für die ersten beiden Parkplätze ist. P1 und P3 verfügen zudem über eine unmittelbar vorhandene Trafostation, was die Versorgung der Ladeinfrastruktur ermöglichen würde. Bei P1 befindet sich die Station im Gebäude des C&A, direkt vor den Stellplätzen an der Friedländer Straße. Es handelt sich um eine 1000 kVA Transformator, welcher durch eine Pufferregelung 600 kW zur Verfügung stellen kann, jedoch ca. fünfmal im Jahr runtergeregelt wird, wenn die Leistung an einer anderen Stelle benötigt wird. Dies sollte beim Aufbau von Ladeinfrastruktur an dem Standort berücksichtigt werden. Bei P3 wäre die Versorgung der sichtbaren Stellplätzen an der Adlergebirgsstraße mit Grünstreifen davor durch die Trafostation des Netto Marken-Discounts denkbar.

Aufgrund der genannten Argumente und der weniger aufwändigen Umsetzbarkeit wäre die Empfehlung bei den östlichen Stellplätzen von P1 zu beginnen, um ein sichtbares Statement in Richtung der Elektrifizierung des Verkehrs zu setzen. Eine Erweiterung der Infrastruktur auf die westlicheren Stellplätze in der Friedländer Straße wäre durch den gepflasterten Untergrund vereinfacht möglich. Abhängig vom Interesse der Einzelhandelsbetriebe (EDEKA, Norma, Deichmann etc.) wäre es von dort aus möglich die Ladeinfrastruktur auch auf die Kundenparkplätze zu erweitern, um Synergien (insb. Netzanschluss) zu nutzen. Die Umsetzungsperspektive bei P1 ist als kurzfristig zu bewerten, wogegen die Erweiterung auf P2 und ggf. perspektivisch den ÖPNV von Interesse der Akteure abhängig ist.

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

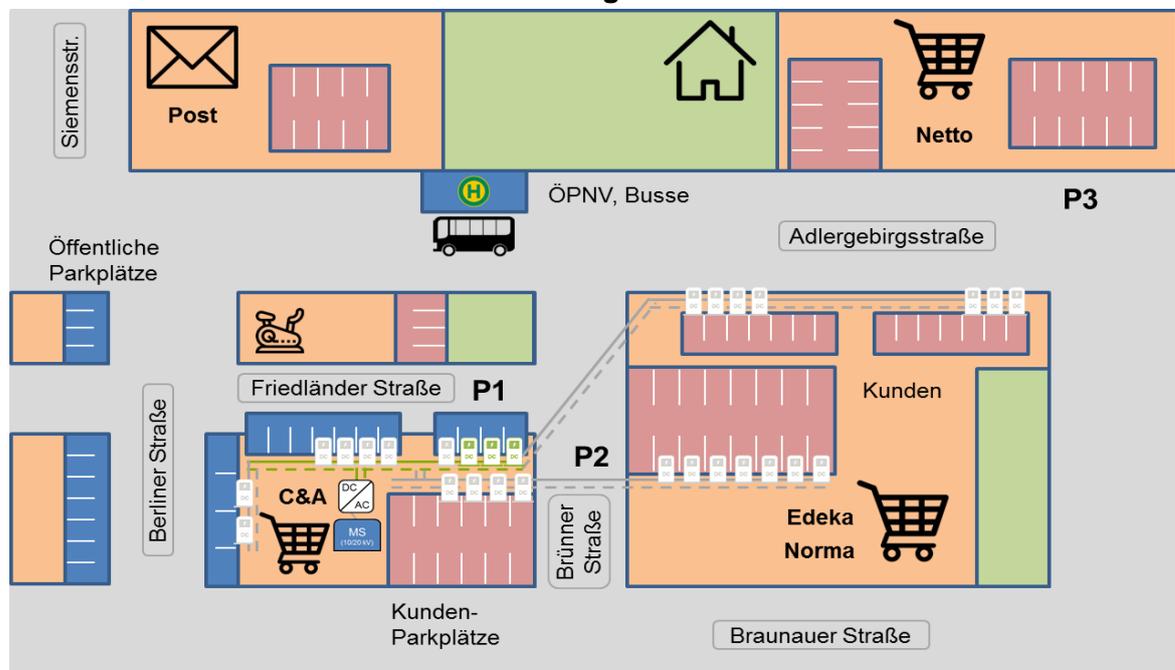
- Kooperationsgespräche mit EDEKA/Norma/Netto/Deichmann/C&A, Interessensaustausch und Diskussion möglicher gemeinsamer Ansätze, um ggf. ohnehin geplante Initiativen zu identifizieren, sowie die mögliche künftige Erweiterung der Ladeinfrastruktur auf P2 zu evaluieren, um sich Kosten und Aufwände zu teilen
- Energieversorgungskonzept: Definition Netzstruktur (Arealnetz), Netzanschluss (Empfehlung: Trafostation im Gebäude des C&A), Versorgungstechnik
- Konzepterstellung für die Ladeinfrastruktur unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Nutzergruppen und Mobilitätsformen: Dieses sollte die Definition von Standort und Anzahl der Ladepunkte, die eingesetzte Ladetechnik und das Leistungsspektrum beinhalten sowie Erweiterungsmöglichkeiten, Zugänglichkeiten und ggf. Anschlüsse für die verschiedenen Nutzergruppen (Öffentlichkeit, E-Roller, E-Bikes, E-Scooter ggf. langfristig auch ÖPNV)

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

Empfehlung: Energie- und Lastmanagement für die intelligente Steuerung von Ladevorgängen, um unterschiedlichen Anforderungen gerecht zu werden (Mitarbeiter mit langen Standzeiten, hohe Leistungen für Kunden, um Frequentierung zu erhalten) und gleichzeitig Aufwand und Kosten für den Netzanschluss zu minimieren

- Modularer Aufbau: Zu Beginn nur wenige Stellplätze (P1: sechs östliche Stellplätze) elektrifizieren (Abbildung 25: grün dargestellte Ladestationen), je nach Markthochlauf und Entwicklung der Nachfrage bedarfsgerecht ausbauen und auf die weiteren zehn westlicheren Stellplätze von P1 bzw. bei Interesse auf die Kundenparkplätze P2 zu erweitern (Abbildung 25: ausgegraut dargestellte Ladestationen).

**Aufgrund der vielversprechenden Umsetzungsperspektive wurden für diesen Standort und die Stellplätze von P1 Bundesfördermittel für den Aufbau von Ladeinfrastruktur und den Netzanschluss beantragt.**



**Abbildung 25: Schematische Darstellung der Ladeinfrastruktur, möglicher Versorgung und Erweiterung sowie lokaler Akteure**

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

### 8.2.4 4 – (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Gewerbegebiet Süd

#### 8.2.4.1 Beschreibung

Im südlichen Teil des Gewerbegebiets befinden sich Gewerbe- und Industrieunternehmen unterschiedlicher Größe. Neben einigen mit Automobilbezug, einer Tankstelle und einem Schnellrestaurant, gehören die Gummiwerk KRAIBURG GmbH & Co. KG, die EMG Casting AG und die Morgan Advanced Materials Haldenwanger GmbH zu den größten Unternehmen in diesem Bereich. Es herrscht reger Verkehr, insbesondere auf der an die Teplitzer Straße angrenzenden Staatsstraße St2091 mit über 13.700 Kfz/24h. Eine Bushaltestelle befindet sich ebenfalls direkt in der Teplitzer Straße.

Wie über das ganze Gewerbegebiet verteilt, befinden sich auch in diesem Bereich größere Erneuerbare Energieanlagen. Neben stromgeführten Blockheizkraftwerken (BHKWs) befinden sich im östlichen Teil der Teplitzer Straße vier große PV-Anlagen mit jeweils über 30 kWp Leistung. Die Gesamtleistung dieser vier Anlagen beträgt fast 300 kWp. Damit wurden im Jahr 2017 ca. 290.000 kWh Strom produziert und eingespeist.

Auch hier gilt zu berücksichtigen, dass die EEG-Einspeisevergütung auf 20 Jahre beschränkt ist und demnach bei älteren Anlagen post-EEG neue Vertriebsmöglichkeiten gefunden werden sollten. Die Nutzung des Stroms für Ladezwecke kann demnach eine attraktive, alternative Vermarktungsmöglichkeit des PV-Stroms aus vorhandenen Kapazitäten darstellen.

Im Gespräch mit der Gummiwerk KRAIBURG GmbH & Co. KG am 21.05.2019 wurde deutliches Interesse an den Themen der Elektrifizierung des Verkehrs gezeigt. Man sei ohnehin aktuell dabei ein Konzept für Elektromobilität zu erstellen. Insbesondere wurde auch starkes Interesse an gemeinsamen Ansätzen und der Nutzung von Synergien mit anderen Unternehmen gezeigt. Beispielsweise die Errichtung eines Parkhauses als zentrale Anlaufstelle und Energiehub, um dem Flächendruck entgegenzuwirken und gemeinsame Infrastrukturen zu nutzen, wurde diskutiert. Aber auch Energiemanagement- und Energieeffizienzthemen und die bessere Auslastung der vorhandenen Anschlüsse wurden besprochen.

Neben dem Gummiwerk KRAIBURG (P1), wurden die Stellplätze vor dem Gebäude des TÜV-SÜD Service-Centers (P2) genauer geprüft und vor Ort aufgenommen.

Der Standortsteckbrief ist über folgende Schaltfläche aufrufbar:

[Standortsteckbrief](#)

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept



Abbildung 26: Gewerbegebiet Süd, Stellplätze Gummiwerk KRAIBURG, P1

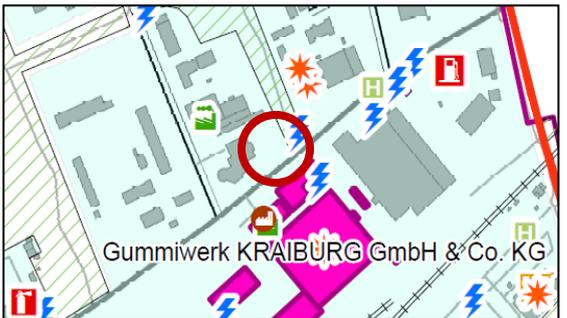


Abbildung 27: Gewerbegebiet Süd, Stellplätze TÜV SÜD, P2

### 8.2.4.2 Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure

Durch die oben beschriebenen Akteure ergeben sich vor allem Mitarbeiter-, Fuhrpark- und Kundenfahrzeuge der Unternehmen (Gummiwerk KRAIBURG, EMG Casting, Morgan Advanced Materials Haldenwanger, Ostermaier-Holzer, TÜV SÜD etc.) sowie Durchgangsverkehr auf der Teplitzer Straße und indirekt durch die vielbefahrene Staatsstraße St2091, als potenzielle Nutzergruppen. Je nach Kooperation bzgl. gemeinsamer Nutzung von Parkraum (Parkhaus als Energiehub), Sharing-Modelle und dem Einbezug anderer Mobilitätsformen können weitere Nutzergruppen und Akteure hinzukommen:

- Kunden und Mitarbeiter McDonald's
- Logistikverkehr
- Besucher, Kunden und Fahrzeuge der Autohändler und Kfz-Werkstätten (VW, Audi, Toyota etc.)
- Weitere Mobilitätsformen: ÖPNV ist bereits durch eine Bushaltestelle gegeben. Durch die Schaffung einer zentralen Anlaufstelle in Form eines Parkhauses als Energie- und Mobilitätshubs, könnten weitere Nutzergruppen, wie E-Shuttlebus, E-Roller, E-Scooter, E-Bikes oder (Sharing-)Anbieter einbezogen werden.

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

### 8.2.4.3 Hinweise zur Umsetzung

Neben der Kontaktaufnahme mit den genannten Akteuren bzgl. gemeinsamer Ansätze, Nutzung von Synergien und der Schaffung von Ladeinfrastruktur in Kooperation mit den Gewerbe- und Industriebetrieben vor Ort, ist das Thema der gemeinsamen Nutzung von Infrastruktur in Form von Parkraum (Parkhaus) und der Schaffung eines Energie- und Mobilitätshubs auf großes Interesse bei den Unternehmen gestoßen. Dadurch ließen sich Synergien nutzen, wodurch wieder freie Flächen entstehen könnten und eine zentralisierte Versorgung der Nutzergruppen möglich wäre. Damit auch die Öffentlichkeit von derartigen Ansätzen profitiert, sollte die Stadt Waldkraiburg die Gespräche mit den Akteuren vor Ort dahin gehend fortsetzen. Durch intelligente Vernetzung der Ladeinfrastruktur und Lastmanagement, lassen sich durch eine derartige, zentrale Versorgung Aufwände und Kosten für die Schaffung von Infrastruktur, Netzanschlüsse, Baukostenzuschüsse, Kabelverlegung etc. reduzieren. Laut Aussage der Stadt arbeiten die Betriebe in dem Bereich des Gewerbegebiets ohnehin bereits stark zusammen, was eine vielversprechende Basis für die gemeinsamen Ansätze, auch in Form einer zentralen Parkmöglichkeit als elektrifizierter Mobilitätshub, darstellt.

Zudem sollten die Bestrebungen aller Beteiligten dahingehend entwickelt werden, die bereits vorhandenen Kapazitäten an Erneuerbaren Energien in ein Gesamtsystem mit aufzunehmen, um die Speisung der Ladeinfrastruktur durch nachhaltig, vor Ort produzierten Strom zu ermöglichen und damit die Wertschöpfung durch den Abnehmer „Mobilität“ in der Region zu behalten.

Aufgrund der bestehenden Versorgungssituation und den Gegebenheiten vor Ort, werden die beiden oben beschriebenen Parkplätze P1: Firmenparkplatz Gummiwerk KRAIBURG und P2: Parkplätze vor TÜV SÜD, als besonders geeignet eingestuft.

Die Vorteile von P1 sind insb.:

- Interesse und die Bestrebungen des Unternehmens bei der Elektrifizierung des Verkehrs
- Bereitschaft an gemeinsamen Ansätzen
- vorhandene, nicht vollständig ausgenutzte Netzanschlusskapazitäten
- installierte Kapazitäten an Erneuerbaren Energien.

Für P2 würde die vereinfachte Umsetzbarkeit sprechen. Ein Anschluss an die Trafostation TH 13602 könnte über den unmittelbar angrenzenden Grünstreifen erfolgen. Die Verlegung von Kabeln zu den Stellplätzen vor dem TÜV SÜD könnte relativ einfach und kostengünstig über das Pflaster erfolgen. Zudem wäre die Ladeinfrastruktur an den Stellplätzen direkt an der Teplitzer Straße von außen sehr gut sichtbar und bedarfsgerecht erweiterbar (siehe Abbildung 28).

Abhängig vom konkreten Interesse der lokalen Akteure an einer Kooperation und gemeinsamen Ansätzen, könnten auch weitere Stellplätze, neben den beiden empfohlenen Parkplätzen (P1 und P2), hinzukommen.

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

Um die genannten Punkte voranzutreiben, werden zu dem in Kapitel 6 (allgemeine Handlungsempfehlungen) beschriebenen Vorgehen, folgende Schritte empfohlen:

- Kooperationsgespräche mit den lokalen Akteuren vor Ort, insb. der Gummiwerk KRAIBURG GmbH & Co. KG, dem TÜV SÜD Service-Center sowie den Betreibern von Erneuerbaren Energieanlagen in der näheren Umgebung. Ziel der Gespräche ist das weitere Interesse an gemeinsamen Ansätzen herauszufinden und zu diskutieren, sowie die Schaffung eines zentralen Parkhauses als Mobilitäts- und Energiehub zu evaluieren.
- Evaluierung und Definition der einzubeziehenden Nutzergruppen und Mobilitätsformen: Berücksichtigung von Mitarbeiter-, Kunden- und Unternehmensfuhrparkfahrzeugen sowie Durchgangsverkehr; Möglichkeiten des Einbezugs eines E-Shuttlebusses und verschiedener Mobilitätsformen, wie E-Scooter, E-Roller, E-Bikes und Sharing-Anbieter.
- Energieversorgungskonzept: Definition Netzstruktur (Arealnetz), Netzanschluss, Energieversorgungstechnik, Berücksichtigung des Einbezugs lokal erzeugter erneuerbarer Energie, ggf. Berücksichtigung unternehmensinterner betrieblicher (Energie)Prozesse .
- Ladeinfrastrukturkonzept unter Berücksichtigung unterschiedlicher Nutzergruppen und Mobilitätsformen: Definition von Standort und Anzahl der Ladepunkte, Ladetechnik, Leistungsspektrum, Möglichkeit der intelligenten Steuerung und Lastverteilung, Erweiterungsmöglichkeiten, Zugänglichkeit und Anschlüsse für die verschiedenen Nutzergruppen (Öffentlichkeit, ggf. kommunaler E-Shuttlebus, E-Roller, E-Bikes, E-Scooter und ggf. langfristig auch ÖPNV etc.) sowie, falls möglich, die Nutzung von Verlust- bzw. Abwärme.

Des Weiteren sollte eine laufende Evaluierung von möglichen Erweiterungen und dem Einbezug weiterer interessierter Gewerbe- und Industriebetriebe für Einspeisung und/oder Strombezug in Form von Ladeinfrastruktur stattfinden.

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

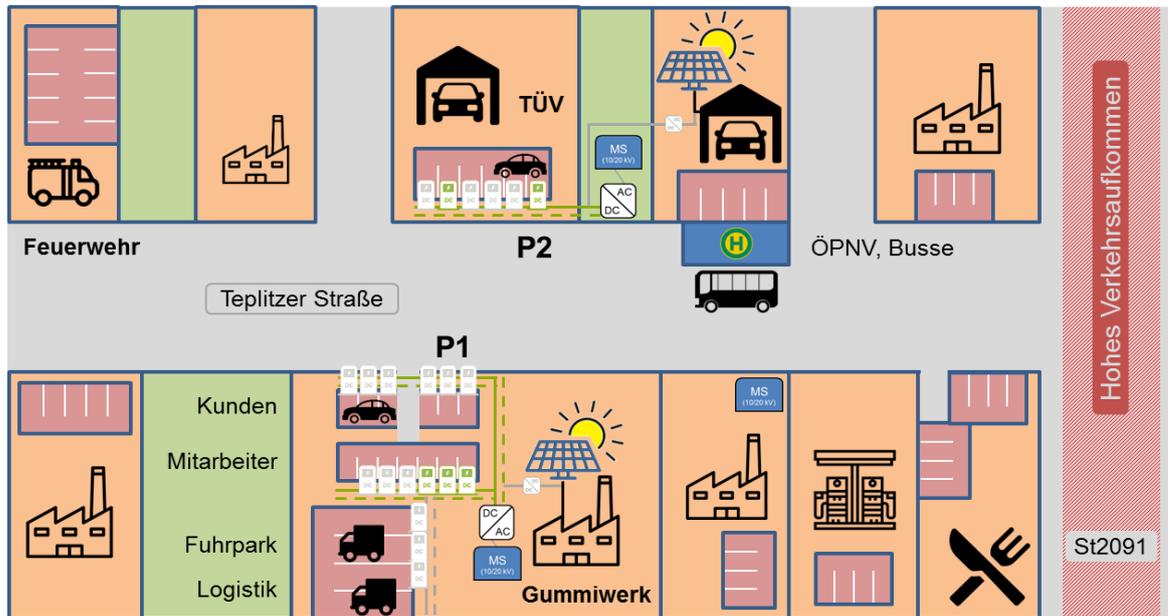


Abbildung 28: Schematische Darstellung lokaler Akteure mit Nutzergruppen und Mobilitätsformen, Ladeinfrastruktur und deren Versorgung, Einbezug lokaler Erneuerbarer Energieanlagen

### 8.2.5 5 – (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Graslitzer Straße West

#### 8.2.5.1 Beschreibung

In diesem Bereich der Graslitzer Straße befinden sich ein Edeka mit Bäckerei, Kiosk und Post sowie eine Apotheke und eine Grundschule. Durch die etwas größere Entfernung der vielbefahrenen Inntalstraße ist hier etwas weniger Verkehr zu beobachten. Durch die Haltestelle „Super 2000“ direkt vor dem Edeka, ist der ÖPNV mit angebunden.

Es sind keine Erneuerbaren Energie-Anlagen in der näheren Umgebung vorhanden. Direkt an der östlichen Seite der Grundschule befindet sich die Trafostation TH 10050.

Die Parkplätze an der Grundschule sind für Lehrer reserviert. Von deren Seite kamen bereits erste Anfragen in Richtung Elektrifizierung und Ladeinfrastruktur. Neben dem Lehrerparkplatz werden auch öffentliche Parkbuchten sowie der Kundenparkplatz des Edekas genauer betrachtet.

Der Standortsteckbrief ist über folgende Schaltfläche aufrufbar:

[Standortsteckbrief](#)

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

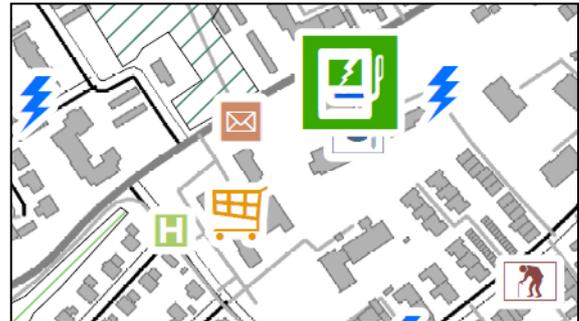


Abbildung 29: Graslitzer Straße West, Kundenparkplätze Edeka

### 8.2.5.2 Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure

Neben den Lehrern der Grundschule, sind insb. Kunden und Mitarbeiter des Edekas sowie ggf. umliegende Anlieger potenzielle Nutzergruppen. Durch die Anbindung an den ÖPNV, könnte dieser ggf. perspektivisch mit einbezogen werden.

### 8.2.5.3 Hinweise zur Umsetzung

Durch die bereits eingegangenen Anfragen von Seiten der Lehrer wäre eine Grundauslastung der Ladeinfrastruktur gegeben. Zudem sollte aber darauf geachtet werden die Infrastruktur auch für weitere Nutzergruppen (Kunden, Mitarbeiter Anwohner, Öffentlichkeit) zur Verfügung zu stellen, weshalb die ausschließliche Elektrifizierung des für Lehrer reservierten Parkplatzes nicht empfohlen wird. So sollte, wenn möglich, zumindest auch ein Teil der öffentlichen Parkbuchten mit berücksichtigt werden.

Durch die Größe des Parkplatzes und die Anzahl der vorhandenen Stellplätze, am benachbarten EDEKA Wittmann wäre an der Stelle eine sehr gute Erweiter- und Skalierbarkeit gegeben. Auch die Sichtbarkeit und Anfahrt von der Graslitzer Straße her ist gut. Neben dem Edeka selbst sind eher weniger Aufenthaltsmöglichkeiten geben und der Parkplatz ist aktuell nur für Kunden zugänglich. Durch den gepflasterten Untergrund mit Grünstreifen davor, wäre eine vereinfachte Verlegung von Kabeln für die Ladeinfrastruktur möglich. Die Versorgung könnte ebenfalls von der Trafostation TH 10050 bei der Grundschule erfolgen, um Synergien durch einen gemeinsamen Netzanschluss und eine zentrale Versorgung zu nutzen. Durch Wiese und Grünstreifen, wäre auch die Verlegung von Kabeln über eine längere Strecke (ca. 100 bis 150 m) ohne größere Aufwände und Kosten möglich.

In Summe ist dieser Standort zwar etwas ruhig, eher weniger frequentiert und von den potenziellen Nutzergruppen her etwas eingeschränkt, dennoch bietet er in diesem Teil der Stadt den besten Ansatzpunkt für die Schaffung öffentlicher Ladeinfrastruktur und ist daher als kurz- bis mittelfristig zu bewerten. Zudem wäre eine Grundauslastung durch die Lehrer, welche bereits bzgl. Ladeinfrastruktur angefragt haben, zu erwarten. Aufgrund fehlender Alternativen wäre auch von Seiten der Anwohner entsprechende Nachfrage zu erwarten.

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

Unabhängig vom genauen Standort (Lehrerparkplatz, Kundenparkplatz), sollten die Stellplätze auch für Ladevorgänge von Nicht-Lehrern bzw. Nicht-Kunden freigegeben werden. Im Falle einer steigenden Nachfrage wäre am Kundenparkplatz eine sukzessive Erweiterung, beginnend bei den Stellplätzen neben der Apotheke, auf die Stellplätze an der Einbahnstraße denkbar.

### 8.2.6 6 – (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Haus der Kultur mit elektrifiziertem multimodalem Mobilitätshub

#### 8.2.6.1 Beschreibung

Im Bereich des Haus der Kultur kommen verschiedenen Mobilitätsbedürfnisse zusammen. Zum einen eine gewisse freizeittechnisch geprägte Mobilität durch das Haus der Kultur mit Stadtmuseum selbst sowie das Haus der Vereine und den Kreisjugendring. Zum anderen Verkehr durch die Einzelhandelsangebote, mit Kaufland, Euronics und diverse kleinere direkt auf der anderen Straßenseite, aber auch auf der Seite des Festplatzes mit dm-drogerie markt etc. Hinzu kommt gewerblicher Verkehr durch Nigu Chemie, ÖPNV durch die Bushaltestelle „Haus der Kultur“ sowie Veranstaltungen und ein großes Parkplatzangebot am Festplatz, wo auch Langzeitparker zu beobachten sind.

Durch den Weg in die Innenstadt und Berliner Straße sowie die direkte Verbindung zu den Gewerbe- und Industriebetrieben im östlichen Bereich der Teplitzer Straße ist reger Verkehr insbesondere am nahegelegenen Kreisverkehr zu beobachten (Verkehrserhebung 1999: 13.250 Kfz/24h) , auch wenn die vielbefahrenen Straßen St2091 und Kraiburger Straße etwas weiter entfernt liegen.

Eigenerzeugung und Erneuerbare Energien sind in diesem Bereich wenig vorhanden. Die nächste, größere PV-Anlage, mit über 90 kWp Leistung, befindet sich auf dem Gebäude der Freiwilligen Feuerwehr Waldkraiburg. Für das Haus der Kultur oder den Kaufland bspw. ist diese Entfernung zu groß, weshalb diese Erneuerbare Energiequellen bei diesem Standort nicht weiter einbezogen werden.

Für die detailliertere Standortprüfung und Begehung vor Ort, werden drei Parkplätze näher betrachtet:

- P1: Festplatz
- P2: Am Haus der Kultur
- P3: Kundenparkplatz bei Kaufland/Euronics

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

### P1: Festplatz

- Sehr viele Stellplätze, auch außerhalb der Schranke 5-6 Stellplätze
- Öffentlich und unbegrenzt zugänglich, Einschränkungen lediglich durch Veranstaltungen, auch Langzeitparker
- Sehr gute Erweiterbarkeit und Anfahrt, Sichtbarkeit etwas eingeschränkt
- Ambiente direkt vor Ort eher unattraktiv, aber fußläufig alles in der Innenstadt gut zu erreichen
- Überwiegend Kies, feste Wege durch Asphalt, an den Rändern des Platzes grün

### P2: Am Haus der Kultur

- Viele Parkplätze am gesamten Platz
- Reservierte Parkplätze bzw. Kundenparkplatz, eingeschränkt zugänglich
- Erweiterbarkeit denkbar, Ausweitung auf ÖPNV perspektivisch möglich
- Ambiente und Aufenthalt angenehm, etwas kleinere Seitenstraße
- Untergrund gepflastert

### P3: Kundenparkplatz bei Kaufland/Euronics

- Sehr viele Parkplätze
- Parkplätze für Kunden reserviert, auf 90 Minuten beschränkt
- Sehr gute Erweiter- und Skalierbarkeit, sehr gute Anfahrt und Sichtbarkeit (direkt am Kreisverkehr)
- Viele Anlaufstellen zum Aufenthalt, mit Einzelhandels- und Gastronomieangeboten
- Rasenpflaster und Pflaster mit Grünstreifen

Der Standortsteckbrief ist über folgende Schaltfläche aufrufbar:

[Standortsteckbrief](#)



Abbildung 30: Haus der Kultur, öffentliche Stellplätze Festplatz, P1

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept



Abbildung 31: Haus der Kultur, „Am Haus der Kultur“, P2



Abbildung 32: Haus der Kultur, Kundenparkplatz Kaufland/Euronics, P3

### 8.2.6.2 Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure

Neben den Besuchern des Haus der Kulturen und des Stadtmuseums, gehören zu den wichtigen Akteuren, welche einbezogen werden sollten, folgende Einrichtungen und Nutzergruppen:

- Kunden und Mitarbeiter von Kaufland, Euronics, Kiosk, Bäckerei, Metzgerei, Gastronomie, dm-drogerie markt, Takko, Lidl
- Je nach Parkplatz auch Haus der Vereine und Kreisjugendring
- Öffentlichkeit und Durchgangsverkehr insb. auf Teplitzer und Adlergebirgsstraße
- Ggf. Besucher und Mitarbeiter von Nigu Chemie, allerdings etwas weiter entfernt
- Weitere Mobilitätsformen: Durch die Bushaltestelle am Haus der Kulturen ist der ÖPNV angebunden. Falls im Busbereich Elektrifizierungsvorhaben künftig geplant werden, könnte dieser ggf. über P2 mit bedient werden. Da ein derartiges Vorhaben aktuell nicht bekannt ist, wird der ÖPNV als zweitrangig bei der Umsetzung am Standort Haus der Kulturen betrachtet. Insb. für Jugendliche könnten aber Anschlüsse für E-Bikes, E-Scooter oder E-Roller interessant sein.

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

### 8.2.6.3 Hinweise zur Umsetzung

Durch die oben beschriebenen verschiedenen Nutzergruppen und Mobilitätsbedürfnisse, sind unterschiedliche Standzeiten zu erwarten und dadurch, abhängig von den Hauptnutzergruppen des jeweiligen Parkplatzes, unterschiedliche Anforderungen an Ladeinfrastruktur abzuleiten.

Um die Frequentierung insbesondere der Kunden und Besucher oben genannter Einrichtungen und Anlaufstellen zu erhalten, sowie den Anforderungen des Durchgangsverkehrs mit geringer zeitlicher Flexibilität gerecht zu werden, sind hohe Ladeleistungen notwendig. Ein intelligentes Lastmanagement wäre empfehlenswert, um die Kosten für die Anschlussleistungen und Baukostenzuschüsse im Rahmen zu halten. Dadurch lassen sich Ladevorgänge gezielt steuern und entsprechend der Nutzerbedürfnisse anpassen, ohne zu jeder Zeit an jedem Ladepunkt die maximale Leistung vorhalten zu müssen.

In einem Arbeitsgespräch mit Vertretern der Stadt wurde erwähnt, dass der Kaufland Waldkraiburg bereits bzgl. der Errichtung von Ladeinfrastruktur angefragt hatte. Die Umsetzungspriorität ist insb. vom Interesse an gemeinsamen Ansätzen und einer öffentlichen Zugänglichkeit abhängig. Synergien bzgl. Parkraum werden aktuell schon teilweise genutzt, da es eine Art „inoffizielle Vereinbarung“ zwischen Kaufland und Haus der Kultur gebe. Die Stadt sieht dadurch die Möglichkeit eines gemeinsamen Ansatzes, aber auch für öffentliche Ladeinfrastruktur, falls der Kaufland selbst nicht aktiv wird.

Insgesamt liegt die Umsetzungspriorität auf P3: Kundenparkplatz Kaufland/Euronics. Der an sich recht geeignete Parkplatz P1 am Festplatz bringt die Schwierigkeit mit sich, dass zu Veranstaltungszeiten der Platz bereits an sein Limit kommt und man aus Sicht der Stadt aus dem Grund keine Infrastruktur, welche weiteren Bedarf an Platz hätte, am Festplatz vorsehen sollte. Zudem wäre diese Infrastruktur zu Zeiten von Veranstaltungen nicht zugänglich, was im Sinne der User Experience vermieden werden sollte. Für den Festplatz verbleibt damit nur die Möglichkeit in Kooperation mit dem dm-drogerie markt oder dem Quick Schuh Ladeinfrastruktur aufzubauen und diese von dort ggf. perspektivisch auf die öffentlichen, schrägen Stellplätze an der Teplitzer Straße zu erweitern. Da dafür neben dem Kooperationsinteresse der Akteure bspw. die öffentliche Zugänglichkeit aufgrund der Schranke ein Problem darstellt, wird P1 weniger gut bewertet. Die Vorteile an der Stelle wären, dass die Stadt hier mehr Entscheidungsgewalt hat, und es keine grundsätzliche Beschränkung auf Kunden des Einzelhandels gäbe. Zudem ist eine Verlegung der Kabel auf Grund der Kiesflächen vereinfacht und durch die Verfügbarkeit von zwei Trafostationen (TH 3293 am nordwestlichen Eck des Festplatzes und TH 16077 in der Nähe von dm und Quickschuh), wären kurze Wege für die Versorgung der Ladeinfrastruktur möglich, was Kosten und Aufwände reduziert. Dadurch wäre eine sehr einfache Erweiter- und Skalierbarkeit möglich.

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

P3 hat ebenso Vorteile durch die Nähe zu den Einzelhandels- und Gastronomieeinrichtungen. Zudem ist eine sehr gute Erreichbarkeit, Sichtbarkeit und ebenfalls Erweiterbarkeit gegeben. Eine mögliche Versorgung der Infrastruktur müsste ebenfalls im Dialog mit Kaufland und den weiteren Anlaufstellen besprochen werden.

Beim Parkplatz P2 am Haus der Kultur selbst, stellt die beschränkte Zugänglichkeit der Stellplätze ein Problem dar und würde somit nur vereinzelt Nutzergruppen zur Verfügung stehen. An der Stelle wäre die Empfehlung eher auf der Grünfläche auf der anderen Straßenseite etwas vorzusehen, falls sich dort Entwicklungen ergeben. Dies ist jedoch als langfristig einzuordnen.

Zudem ist zu berücksichtigen, dass aufgrund der räumlichen Nähe vom Festplatz bzw. dem Haus der Kultur zum höherpriorisierten Standort „Adlergebirgsstraße“ (siehe Kapitel 8.2.3) insb. zu P3 am Netto Marken-Discounts, je nach den Entwicklungen am dortigen Standort, die Schaffung öffentlicher Infrastruktur zu bewerten und ggf. niedriger zu priorisieren ist.

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

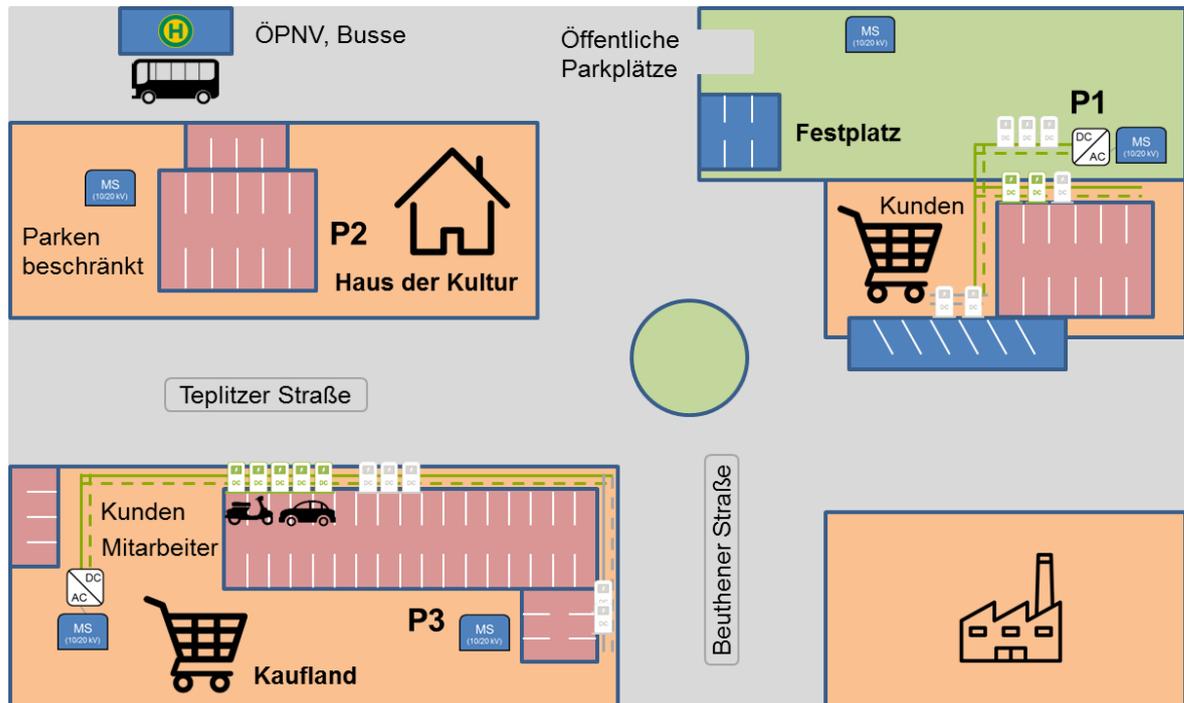
- Kooperationsgespräche mit Kaufland/Euronics, Interessensaustausch und Diskussion möglicher gemeinsamer Ansätze, um sich Kosten und Aufwände zu teilen
- Je nach Kooperationsinteresse, Entscheidung über zu elektrifizierende Stellplätze
- Energieversorgungskonzept: Festlegung Netzstruktur (Arealnetz), Netzanschluss, Versorgungstechnik
- Ladeinfrastrukturkonzept unter Berücksichtigung unterschiedlicher Nutzergruppen und Mobilitätsformen: Standort und Anzahl der Ladepunkte, Ladetechnik, Leistungsspektrum, Erweiterungsmöglichkeiten, Zugänglichkeiten und ggf. Anschlüsse für die verschiedenen Nutzergruppen (Öffentlichkeit, E-Roller, E-Bikes, E-Scooter ggf. langfristig auch ÖPNV).

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

- Modularer Aufbau: Entsprechend dem Bedarf/Markthochlauf Stellplätze nach und nach elektrifizieren (Abbildung 33)

Die Umsetzungsperspektive auf dem Parkplatz P3 (Priorisierung abhängig vom Kooperationsinteresse des Einzelhandels) ist als kurz- bis mittelfristig einzuordnen. Auf Parkplatz P2 und P1 dagegen eher als mittel- bis langfristig, da weniger Nutzergruppen direkt bedient werden können und mehr Herausforderungen bzgl. Zugänglichkeit und Umsetzbarkeit bestehen.

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept



**Abbildung 33: Schematische Darstellung der Ladeinfrastruktur, möglicher Versorgung und lokaler Akteure**

### 8.2.7 7 – (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Areal Umspannwerk mit elektrifizierten Mobilitätsservices

#### 8.2.7.1 Beschreibung

Durch die Verlegung / den Neubau des Umspannwerks, werden Flächen im Bereich des bestehenden Umspannwerks frei. Dort befinden sich bereits zwei große Wohnbauprojekte im Bau. Zum einen werden acht Mehrfamilienhäuser mit 162 Eigentumswohnungen von der Heimwerk Immobilien GmbH, begleitet vom Adalbert Stifter Seniorenwohnen südlich des Industriegleises und zum anderen weitere 93 Eigentumswohnungen von der Duschl Baubetreuungsgesellschaft mbH auf der nördlichen Seite des Industriegleises gebaut. Des Weiteren befindet sich das bestehende Adalbert-Stifter-Wohnheim auf der anderen Seite des Münchener Platzes. Das Waldbad ist fußläufig gut erreichbar.

Aktuell ist in diesem Bereich eher wenig Verkehr zu beobachten, was sich jedoch durch die laufenden Neubauten künftig ändern könnte. Am Münchener Platz befindet sich eine Bushaltestelle.

Erneuerbare Energien sind in dem Areal aktuell durch eine größere PV-Anlage (>30 kWp) vorhanden, durch die laufenden Neubauten kommen jedoch erhebliche Kapazitäten an PV-Anlagen hinzu.

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

Im Gespräch mit dem Adalbert Stifter Seniorenwohnen bzw. Heimwerk am 20.05.2019, wurden bereits Details zu den Neubauprojekten ausgetauscht und die Elektrifizierung des Verkehrs diskutiert. Die Veränderungen in der Mobilität werden demnach bereits umfangreich eingeplant und entsprechende vorbereitende Maßnahmen getroffen und Ladeinfrastruktur vorgesehen (Leerrohre, Kabel). Da sich die Neubaubereiche noch im Bau befinden und die Entwicklungen im Bereich des bestehenden Umspannwerks noch unklar sind, wird in der detaillierten Standortanalyse davon abgesehen sich auf einen konkreten Parkplatz bzw. einzelne Stellplätze zu beschränken. Das Ziel ist an der Stelle die Auswirkungen der Wohnbauprojekte abzuschätzen, um damit Rückschlüsse für die Notwendigkeit öffentlicher Ladeinfrastruktur schließen zu können.

Der Standortsteckbrief ist über folgende Schaltfläche aufrufbar:

[Standortsteckbrief](#)

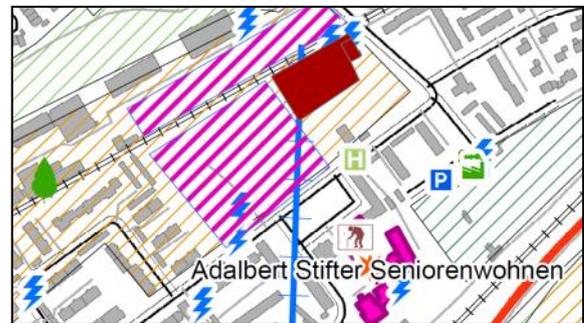


Abbildung 34: Areal Umspannwerk mit Neubauprojekten

### 8.2.7.2 Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure

Der Fokus bei diesem Standort liegt auf den Verantwortlichen der genannten Bauvorhaben, dem Adalbert Stifter Seniorenwohnen (Fuhrpark, mobiler Pflegeservice, Mitarbeiter, Senioren) und den Entwicklungen im Bereich des bestehenden Umspannwerks. Durch die Wohnbauprojekte kommen weitere Anlieger und Senioren, mit eingeschränkter Mobilität, hinzu. Zudem könnte perspektivisch der ÖPNV, welcher bereits über eine Bushaltestelle verfügt, mit einbezogen werden.

### 8.2.7.3 Hinweise zur Umsetzung

Im Gespräch mit dem Heimwerk e.V., welcher für den Neubau auf der südlichen Seite des Industriegleises verantwortlich ist, wurde die Berücksichtigung der Elektrifizierung des Verkehrs bereits umfangreich diskutiert. Geplant werden eine dreigeteilte Tiefgarage sowie oberirdische Stellplätze für Anlieger und Mitarbeiter, Besucher und Fuhrpark des Wohnheims. Für die Elektrifizierung der Stellplätze, werden entsprechende Leistungsreserven vorgehalten (bis 11 kW pro Stellplatz). Bei Bedarf erfolgt eine Leitungsverteilung auf Putz bzw. über Kabeltrassen zur entsprechenden Ladeinfrastruktur. Es wird angestrebt diese intelligent zu vernetzen und bedarfsorientierte Leistungsverteilsysteme einzusetzen. Zudem wird ein Mieterstrom-Modell angeboten, um lokal produzierten PV-Strom direkt vor Ort selbst zu verbrauchen.

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

Die eingeplante bzw. neu geschaffene Infrastruktur dient jedoch fast ausschließlich den Nutzergruppen (Anlieger, Wohnheim, Fuhrpark, Mitarbeiter etc.) vor Ort. Durch die vorgesehenen Gegebenheiten ist es jedoch schwierig diese Ladeinfrastruktur auch öffentlich zugänglich zu machen, insbesondere bzgl. Verfügbarkeit rund um die Uhr.

Daher ist das Fazit für den Heimwerk-Neubau-Bereich, dass hier eher keine Ansatzpunkte für öffentliche Ladeinfrastruktur möglich sind, durch die vorgesehene Versorgung vor Ort, aber auch nur wenig zusätzlicher Druck für die Schaffung öffentlicher LIS entsteht, bzw. eine erhöhte Nachfrage zu erwarten ist. Dennoch besteht die Bereitschaft, falls von Seiten der Stadt keine andere Versorgung für das Areal möglich ist, über ebendas zu verhandeln.

Im Falle des Bauprojekts auf der nördlichen Seite des Industriegleises sollten ebenfalls mit den Verantwortlichen entsprechende Gespräche bzgl. Elektrifizierung des Verkehrs geführt werden und diskutiert werden, welche Vorkehrungen getroffen werden sollten, um bei Bedarf nachsteuern zu können.

Für den Bereich des bestehenden Umspannwerks, sollten ebendiese Gespräche frühzeitig geführt werden, um ggf. bei Ausschreibung/Vergabe der Fläche entsprechende Infrastruktur für die künftige, elektrifizierte Mobilität mit vorzusehen und ggf. mit der Erweiterung diese auch öffentlich zugänglich zu machen, damit auch weitere Nutzergruppen und umliegende Bewohner davon profitieren können. Damit können Synergien zwischen privater und öffentlicher Nutzung für eine höhere Infrastrukturauslastung genutzt werden. Laut Aussage der Stadt wird an der Stelle auf jeden Fall Ladeinfrastruktur kommen. Angedacht wäre eine Elektrifizierung der ersten Stellplätze am westlichen Ende der Böhmerwaldstraße. Die entsprechende Versorgungsinfrastruktur für Strom ist durch den Standort des Umspannwerks gegeben.

Bei sämtlichen Projekten und Gesprächen sollten insb. auch die Themen Seniorenmobilität, ggf. das Angebot von Fahrservices (z.B. Verbindung Haus der Kultur, Innenstadt, Einkaufsmöglichkeiten) und der Einbezug alternativer Mobilitätsformen beleuchtet werden.

Zusammengefasst kann festgehalten werden, dass durch die laufenden Neubauten kein zusätzlicher Druck für öffentliche Ladeinfrastruktur entsteht, da bereits umfangreiche Vorkehrungen, zumindest für Anwohner und anliegende Nutzergruppen, getroffen werden. Dies bietet aber gleichzeitig keine wirklichen Ansätze für halb-öffentliche Ladeinfrastruktur, da die Zugänglichkeit nicht gewährleistet werden kann. Gleichzeitig soll aber im Bereich des alten Umspannwerks die vorhandene Netzinfrastruktur genutzt werden, um auf öffentlichen Stellplätzen Ladeinfrastruktur zu errichten, was aufgrund der Unsicherheiten bzgl. der zeitlichen Einordnung dieser Entwicklung als mittelfristig betrachtet wird.

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

### 8.2.8 8 – Öffentliche Ladeinfrastruktur Goetheplatz

#### 8.2.8.1 Beschreibung

Am Goetheplatz in Waldkraiburg befinden sich neben einer Sparkasse und einer Versicherung, mehrere kleinere Geschäfte, eine Apotheke sowie Gastronomie. Zudem befindet sich eine Grundschule in der näheren Umgebung. Über die Verlängerung der hochfrequentierten Daimlerstraße ist auch in dem Bereich Verkehr zu beobachten (Verkehrserhebung 2007: 7.858 Kfz/24h). Es stehen einige öffentliche Stellplätze als Parkmöglichkeiten zur Verfügung. Zudem ist der ÖPNV über eine Bushaltestelle angebunden.

Unmittelbar am Goetheplatz befindet sich eine größere PV-Anlage als Erneuerbare Energie-Quelle. Mit der installierten Kapazität von über 55 kWp wurden im Jahr 2017 über 50.000 kWh Strom erneuerbarer Strom produziert und eingespeist. Die nächstgelegene Trafostation befindet sich in der Eichendorffstraße in ca. 120 m Entfernung.

Der Standortsteckbrief ist über folgende Schaltfläche aufrufbar:

[Standortsteckbrief](#)

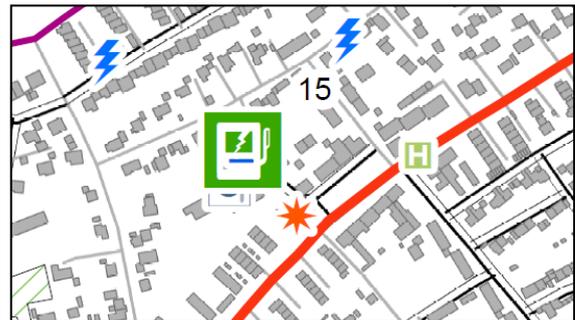


Abbildung 35: Goetheplatz

#### 8.2.8.2 Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure

Zu den Nutzergruppen durch die lokalen Akteure gehören insb. Kunden und Mitarbeiter sowie Anlieger und Durchgangsverkehr. Perspektivisch könnte ggf. der ÖPNV mit einbezogen werden.

#### 8.2.8.3 Hinweise zur Umsetzung

Der Standort verfügt über eine gute Sichtbarkeit, angenehme Aufenthaltsmöglichkeiten und durch ca. 25 öffentliche und unbegrenzte Stellplätze eine gute Zugänglichkeit sowie Erweiter- und Skalierbarkeit. Derzeit sind jedoch eher wenige Synergien nutzbar (gemeinsame Ansätze) und die Umsetzung wäre durch die größere Entfernung der nächstgelegenen Trafostation und die aufwändige Verlegung von Kabeln mit höheren Kosten und Aufwänden verbunden. Aus derzeitiger Sicht wäre der Standort daher niedriger zu priorisieren.

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

Laut Aussage der Stadt wird der Goetheplatz jedoch in den kommenden Jahren saniert. Wenn derartige Vorhaben geplant und umgesetzt werden, sollte das Thema der Elektrifizierung im Verkehr und die Errichtung von Ladeinfrastruktur auf jeden Fall mit einbezogen werden. Wenn ohnehin der Untergrund und die Straßen aufgerissen werden, sind die Aufwände und Kosten für die Verlegung von Kabeln und die Schaffung einer Stromversorgung ganz anders zu bewerten. Dann bieten die Maßnahmen Chancen entsprechende Ladeinfrastruktur mit wenig Aufwand zu schaffen, sofern dies frühzeitig vorgesehen und mit berücksichtigt wird. Aus dem Gesichtspunkt ist der Standort interessant und zeitlich als mittelfristig zu bewerten, dessen Priorisierung von den Sanierungsvorhaben abhängig ist.

### 8.2.9 9 – (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Gewerbe westlich des Stadtparks

#### 8.2.9.1 Beschreibung

In manchen Bereichen der Stadt Waldkraiburg vermischen sich Gewerbestandorte und Wohngebiete. So auch im Bereich westlich des Stadtparks, wo die Firmen RENOLIT SE und Süddeutsche Gelenkfabrik größere Standorte haben. Neben weiteren kleineren Betrieben befindet sich in dem Bereich ein Penny, eine Bäckerei sowie eine Straße weiter das Seniorenwohnheim Bayerischer Hof.

Auf der Gralitzer Straße herrscht reger Verkehr und auch durch die Verlängerung der Daimlerstraße mit ca. 12.300 Kfz/24h (Grüner Weg) ist Durchgangsverkehr potenziell durch den Standort abzudecken. Die nahegelegenste Bushaltestelle „Reichenberger Straße“ befindet sich direkt vor dem Bayerischen Hof.

Für die Stromversorgung steht eine Vielzahl an Trafostationen (vgl. Lageplan Waldkraiburg und Abbildung 37) zu Verfügung. Lokale Erneuerbare Energien-Anlagen sind aktuell nicht in näherer Umgebung installiert.

Im Gespräch mit der RENOLIT SE am 21.05.2019 wurde das Thema der Elektrifizierung mit etwas Vorbehalt insb. im Hinblick auf Versorgungs- und Netzstabilität diskutiert. Durch die Gesellschaftsform des Unternehmens ist zudem unklar, ob künftige Ladeinfrastruktur oder Dienstleitungen öffentlich zur Verfügung gestellt und gemeinsame Ansätze mit der Stadt verfolgt werden können.

Aus dem Grund werden die Unternehmen in der Detailanalyse weniger fokussiert und ein anderer Ansatzpunkt in den Vordergrund gestellt. Der Kundenparkplatz des Pennys befindet sich direkt auf der anderen Straßenseite der Süddeutschen Gelenkfabrik. Dieser wird im Folgenden näher betrachtet und ein Maßnahmenvorschlag ausgearbeitet.

Der Standortsteckbrief ist über folgende Schaltfläche aufrufbar:

[Standortsteckbrief](#)

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept



Abbildung 36: Gewerbe westlich des Stadtparks, Kundenparkplatz

### 8.2.9.2 Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure

Neben den genannten Gewerbe- und Industriebetrieben, sowie des Pennys und des Bayerischen Hofes, bildet der ÖPNV einen möglichen künftigen, zu beteiligenden Akteur. Dadurch ergeben sich folgende potenzielle Nutzergruppen:

- Mitarbeiter, Kunden und Fuhrpark der Unternehmen, ggf. auch Logistik
- Kunden und Mitarbeiter des Einzelhandels (Penny)
- Öffentlicher Durchgangsverkehr auf der Graslitzer Straße
- Seniorenmobilität mit Fahrservices, Fuhrpark und Mitarbeiter des Bayerischen Hofes sowie ggf. mobile Pflegefahrzeuge und ÖPNV

### 8.2.9.3 Hinweise zur Umsetzung

Durch das eher verhaltene Interesse der Gewerbe- und Industriebetriebe bzgl. eigener Ansätze zur Elektrifizierung, sollte das Ziel der Stadt an der Stelle eine öffentliche Ladeinfrastruktur unter dem Einbezug verschiedener Akteure sein.

Die Süddeutsche Gelenkscheibenfabrik (SGF) fährt bspw. bereits elektrisch und deckt dadurch kurze Wege innerhalb der Stadt ab. Für die Versorgung ist dafür eine AC-Ladestation am Unternehmensgebäude angebracht (siehe Abbildung 37: blau dargestellte Ladestation). Diese befindet sich aber hinter der Schranke zum Parkplatz des Unternehmens und ist daher nicht öffentlich zugänglich.

Es sollten Kooperationsgespräche zwischen SGF und Penny angestrebt werden. In diesen sollten die Vorteile und Möglichkeiten an gemeinsamen Ansätzen beleuchtet werden. So könnte bspw. der vorhandene Netzanschluss des Unternehmens (20 kV Übergabestation TH 12797) als Versorgungsquelle dienen und damit die östlichen, gepflasterten Stellplätze des Pennys an der Graslitzer Straße, mit Grünstreifen davor, elektrifiziert werden. Um die öffentliche Verfügbarkeit zu garantieren, müsste des Weiteren versucht werden die Zugänglichkeit des Kundenparkplatzes für Ladevorgänge auszuweiten. Mit diesem Ansatz könnten Synergien durch die Nutzung bestehender Anschlussleistungen und vorhandener Stellplätze genutzt werden und gleichzeitig Mehrwert für die Öffentlichkeit, im Interesse der Stadt, geschaffen werden. Als Alternative für die Versorgung befindet sich eine weitere Trafostation etwas südlicher beim Penny.

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

Eine bei der gemeinsamen Ortsbegehung identifizierte Alternative wäre die Elektrifizierung der parallelen Seitenstellplätze in der Graslitzer Straße vor der IHS Personaldienstleistung. Eine mögliche Versorgung der Stellplätze könnte von der etwas östlicher liegenden Trafostation auf der gegenüberliegenden Straßenseite erfolgen.

Allerdings ist bei den Ansätzen anzumerken, dass bei der Verlegung von Kabeln für die Stromversorgung durch die Trafostationen auf der nördlichen Seite der Graslitzer Straße, die Querung der Straße notwendig wäre, was mit erheblichem Aufwand und Kosten verbunden wäre. Zudem sind bei letzterem Ansatz verkehrliche Maßnahmen notwendig, was wiederum mit Aufwand verbunden wäre.

Falls längerfristig Entwicklungen an dem Standort in Betracht gezogen werden und ggf. Ladeinfrastruktur errichtet werden soll, wären zunächst folgende Schritte zu beachten:

- Kooperationsgespräche mit SFG und Penny aufnehmen
- Energieversorgungskonzept (Empfehlung: je nach Interesse, Versorgung über Übergabestation TH 12797 oder Trafostation am Penny bzw. etwas östlicher an der Graslitzer Straße), Ladeinfrastruktur und zu elektrifizierende Stellplätze (Empfehlung: östliche Kundenstellplätze des Pennys direkt an der Straße mit Grünstreifen davor für vereinfachte Verlegung von Kabeln, vgl. Abbildung 37: grün dargestellter Kabelverlauf und Ladestationen) unter Berücksichtigung der individuellen Anforderungen der verschiedenen Nutzergruppen und modularer Aufbau für eine sukzessive künftige Erweiterung der Ladeinfrastruktur auf weitere Stellplätze des Kundenparkplatzes (Abbildung 37: ausgegraute Ladestationen).

Aufgrund der eher Aufwändigen Umsetzung, dafür aber vorhandenen Versorgungsinfrastruktur und der vereinfachten Erweiterung der Ladeinfrastruktur ist, abhängig vom Interesse der Akteure, die zeitliche Priorität des Standorts als mittelfristig einzustufen.

Perspektivisch sollten die Themen Seniorenmobilität, Einbezug des Bayerischen Hofes und ggf. des ÖPNVs sowie die Ausweitung der Infrastruktur auf Mitarbeiter- und Fuhrparkfahrzeuge der Unternehmen vorangetrieben und berücksichtigt werden.

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

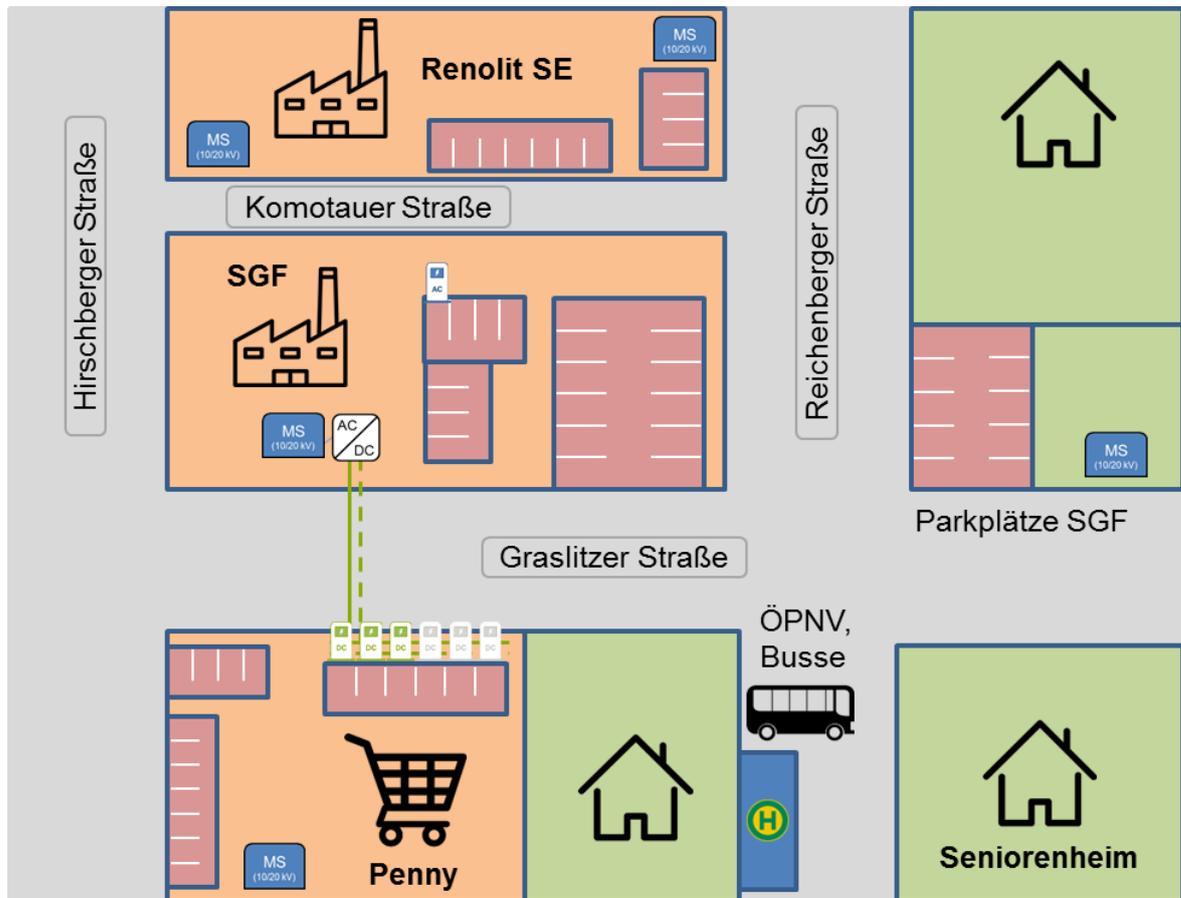


Abbildung 37: Schematische Darstellung der Ladeinfrastruktur, möglicher Versorgung und Erweiterung sowie lokaler Akteure

### 8.2.10 10 – (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Stadtwerke und Stadtbau mit (E-)Sharing-Services

#### 8.2.10.1 Beschreibung

Der Stadtteil Föhrenwinkel ist überwiegend ein Wohngebiet. Lediglich die Stadtwerke und Stadtbau mit eigenem Standort, bieten einen potenziellen Anknüpfungspunkt für die Errichtung von Ladeinfrastruktur bzw. Möglichkeiten für die Elektrifizierung des Verkehrs.

Durch die etwa 450 m entfernte Staatsstraße St2352 mit ca. 7.850 Kfz/24h, könnte ggf. auch öffentlicher Durchgangsverkehr bedient werden. Eine Bushaltestelle befindet sich direkt auf der anderen Straßenseite der Stadtwerke/Stadtbau.

In den Gesprächen mit den Stadtwerken wurden unter anderem auch die Möglichkeiten von Car-Sharing oder einer Verknüpfung der Nutzung durch Mitarbeiter, Kommune und Öffentlichkeit diskutiert.

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

Bei der Ortsbegehung wurden die Stellplätze vor dem Gebäude der Stadtwerke/Stadtbau, welche als Kunden- und Besucherparkplätze ausgewiesen sind, näher analysiert.

Der Standortsteckbrief ist über folgende Schaltfläche aufrufbar:

[Standortsteckbrief](#)



Abbildung 38: Stadtwerke und Stadtbau, Föhrenwinkel

### 8.2.10.2 Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure

Neben den Stadtwerken könnten auch Anlieger und Durchgangsverkehr auf der St2352 von öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur profitieren. Des Weiteren, könnte der ÖPNV ggf. künftig mit einbezogen werden.

Im Falle von gemeinsamen Sharing-Ansätzen, könnten Synergien zwischen Stadt, Stadtwerke und Stadtbau, Mitarbeiter und Öffentlichkeit genutzt werden.

### 8.2.10.3 Hinweise zur Umsetzung

Die Stellplätze vor dem Gebäude der Stadtwerke/Stadtbau sind insb. gut sichtbar, übersichtlich und gut erreichbar. Allerdings ist die Erweiterbarkeit wegen der geringen Anzahl an Stellplätzen (fünf Stück) stark eingeschränkt. Zudem sind die Stellplätze aktuell für Kunden und Besucher reserviert.

Das Angebot einer rein öffentlichen Ladeinfrastruktur an der Stelle ist eher langfristig zu bewerten. Die Attraktivität des Standorts kommt erst zur Geltung, wenn die Stadtwerke/Stadtbau selbst durch den eigenen Fuhrpark Nutzer der Ladeinfrastruktur wird, (kurzfristig Gespräche aufnehmen; mittel- bis langfristig: Umsetzungsperspektive).

Dementsprechend wäre der erste Schritt das Thema Fuhrparkelektrofizierung gemeinsam voranzutreiben. Die für die Versorgung der Fahrzeuge notwendige Infrastruktur sollte dann wenn möglich auch öffentlich zugänglich gemacht werden, um einen Mehrwert für die Öffentlichkeit (Anwohner, Durchgangsverkehr, perspektivisch ggf. ÖPNV) zu generieren. Es wäre wünschenswert, wenn die Stadtwerke hier eine Art Vorreiterrolle beim Thema der Elektrifizierung einnehmen könnten und in ihrer Rolle als Versorger und zentraler Akteur in der Stadt auch als Vorbild fungieren.

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

In Gesprächen mit Vertretern der Stadt sowie der Stadtwerke wurde des Weiteren besprochen, dass in dem Bereich des Föhrenwinkels die Straße perspektivisch erneuert werden soll. Im Zuge dessen ergeben sich gute Möglichkeiten vorbereitende Maßnahmen für künftige Infrastrukturerweiterungen vorzusehen. Das Thema der Elektrifizierung in der Mobilität sollte bei derartigen Entwicklungen zentral adressiert werden, damit sich die Stadt für den Markthochlauf der Elektromobilität und deren Versorgung entsprechend aufstellt und zu späteren Zeitpunkten weniger Aufwand bei der Errichtung von Ladeinfrastruktur anfällt.

Der zweite Ansatzpunkt ist die Verfolgung von gemeinsamen Sharing-Modellen. Für eine höhere Auslastung von Fahrzeugen und Ladeinfrastruktur, könnten entsprechende Sharing-Ansätze zwischen Stadt, Stadtwerke/Stadtbau und Öffentlichkeit etabliert werden. Sodass bspw. Fuhrparkfahrzeuge abends den Mitarbeitern und/oder am Wochenende der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden. Derartige Ansätze haben sich insbesondere in ländlich geprägten Gebieten mit kleineren Stadtwerken durchgesetzt. Dafür eignen sich auch andere alternative Mobilitätsformen wie E-Bikes, E-Roller oder E-Scooter. Der Einbezug dieser Fahrzeugkategorien sollte laufen evaluiert werden.

### 8.2.11 11 – Öffentliche Ladeinfrastruktur Schul-Areal Süd

#### 8.2.11.1 Beschreibung

Im Schul-Areal Süd befinden sich sämtliche Schulformen der Stadt Waldkraiburg. Neben Gymnasium, Realschule, Mittelschule und Grundschule befindet sich auch ein Kindergarten vor Ort. Zudem gibt es kleinere Geschäfte und Gastronomie (Bäckerei, Kebab) sowie Sportanlagen, wie eine Schwimmhalle und ein Kletterhalle mit Bistro und Biergarten.

Die vielbefahrenen Straßen Kraiburger Straße und Staatsstraße St2091 mit Verkehrsaufkommen von jeweils über 6.000 bzw. knapp 14.000 Kfz/24h sind je nach Standortwahl zwischen 0 und 750 m entfernt. Der ÖPNV ist durch diverse Haltestellen sehr gut angebunden und insb. zum Schulbetrieb hoch frequentiert.

Vor Ort befinden sich zahlreiche PV-Anlagen als erneuerbare Energiequellen. Alleine die acht größeren Anlagen (>30 kWp) auf den Schulen und in der Richard-Wagner-Straße verfügen über mehr als 500 kWp-Leistung, womit im Jahr 2017 über 430.000 kWh erneuerbarer Strom eingespeist und mit ca. 120.000 Euro vergütet wurden.

Auch hier gilt zu berücksichtigen, dass die EEG-Einspeisevergütung auf 20 Jahre beschränkt ist und demnach bei älteren Anlagen post-EEG neue Vertriebsmöglichkeiten gefunden werden sollten. Die Nutzung des Stroms für Ladezwecke wäre daher eine sehr interessante alternative Vermarktungsmöglichkeit post-EEG.

Zwei Parkplätze wurden vor Ort näher analysiert. Zum einen die Stellplätze an der Kletterhalle (P1), zum anderen der Parkplatz hinter dem Gymnasium an der (P2).

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

Der Standortsteckbrief ist über folgende Schaltfläche aufrufbar:

[Standortsteckbrief](#)



Abbildung 39: Schul-Areal Süd, öffentliche Stellplätze Kletterhalle, P1



Abbildung 40: Schul-Areal Süd, Parkplatz Gymnasium, P2

### 8.2.11.2 Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure

Neben den Nutzergruppen durch die verschiedenen Schulen und Sportanlagen, wären insbesondere Anwohner und der ÖPNV potenzielle Nutzer von entsprechender Ladeinfrastruktur. Allerdings sind die Schulen sehr stark konzentriert und Anlieger würden daher eher indirekt profitieren und in Form von Durchgangsverkehr partizipieren, da die Entfernung zu den Wohnbereichen nicht unerheblich ist. Im Falle des ÖPNVs herrscht zudem nur an Schultagen reger Betrieb, was eine unregelmäßige Nutzung der Infrastruktur zur Folge hätte und keine konstante Auslastung ermöglichen würde. Dennoch sollten auch die Betreiber des ÖPNV in entsprechende Entwicklungen einbezogen und ggf. die Elektrifizierung des Verkehrs gemeinsam vorangetrieben werden.

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

### 8.2.11.3 Hinweise zur Umsetzung

Beim Vergleich der Parkmöglichkeiten bei der Kletterhalle (P1) und hinter dem Gymnasium (P2), sprechen die gute Erreichbarkeit, Sichtbarkeit, Erweiterbarkeit und die vorhandene Stromversorgung durch die Trafostationen vor der Schwimmhalle (TH 0114) und an der Bushaltestelle der Realschule (TH 3942) für P1. Die sehr gute Anfahrt und die Möglichkeit auch Durchgangsverkehr (direkte Zufahrt von der Kraiburger Straße) mit abzudecken sprechen dagegen für P2. Gegen die Errichtung von Ladeinfrastruktur spricht, beim Vergleich, die verhältnismäßig aufwändige Umsetzung durch den asphaltierten Untergrund bei P1 und die Reservierung der Stellplätze nur für Lehrkräfte und die stark eingeschränkten Nutzergruppen bei P2.

Insgesamt muss jedoch bei der Errichtung von Ladeinfrastruktur auch für Nutzergruppen außerhalb des schulischen Bezugs berücksichtigt werden, dass das Angebot von Lademöglichkeiten zu höheren Verkehrsaufkommen führen kann. Es sollte aus diesem Grund evaluiert werden, ob unter Umständen nicht ein falscher Anreiz geschaffen wird, wenn im Schul-Areal verkehrliche Infrastruktur angeboten wird, welche weitere Nutzergruppen anzieht und in einem sonst möglichst verkehrsberuhigten Bereich, zum Schutz der Schüler, widersprüchliche Ziele verfolgt.

Im Falle von P2 ist zudem das Interesse des Gymnasiums an einem gemeinsamen Ansatz entscheidend, da dessen Lehrer womöglich die potenzielle Hauptnutzergruppe darstellen würden und der Öffnung des Parkplatzes auch für weitere Nutzergruppen erst zugestimmt werden müsste.

Die Empfehlung wäre daher aufgrund der guten Versorgungssituation bei den öffentlichen Stellplätzen vor der Kletterhalle zu beginnen Ladeinfrastruktur zu errichten und diese durch die Trafostation TH 0114 vor der Schwimmhalle zu versorgen. Dadurch können die Vorteile von P1 genutzt und ein sichtbares Statement in Richtung Elektrifizierung abgegeben werden. Um das Verkehrsaufkommen mit steigender Anzahl an Elektrofahrzeugen und dementsprechender Nachfrage nach Strom nicht unmittelbar in den schulischen Bereichen zu erhöhen, wäre die Empfehlung die künftigen Erweiterungen der Ladeinfrastruktur in Richtung Franz-Schubert-Straße vorzunehmen. Die dortigen Stellplätze sind zwar etwas weniger zentral, etwas weniger gut sichtbar und vom Ambiente her etwas weniger attraktiv, bieten dafür aber die Möglichkeit den zusätzlichen Verkehr nicht direkt in die Franz-Liszt-Straße zu ziehen und dennoch eine zentrale Versorgung mit fußläufiger Erreichbarkeit des gesamten Areals zu ermöglichen. Zudem könnten Anwohner besser mit einbezogen werden und würden von der Ladeinfrastruktur an der Stelle besser profitieren.

Aus den genannten Argumenten ist die Errichtung von Ladeinfrastruktur in diesem Bereich als mittel- bis langfristig zu bewerten und zudem insb. abhängig vom Interesse des Gymnasiums, sowie der Evaluierung der Folgen von fraglichen, potenziellen verkehrssteigernden Maßnahmen in den schulischen Bereichen.

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

### 8.2.12 12 – (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Alter Bahnhof

#### 8.2.12.1 Beschreibung

Im Bereich des alten Bahnhofs befinden sich aktuell einige Einzelhandelsbetriebe (Rossmann, Aldi, Penny etc.), eine Tankstelle, eine Minigolfanlage mit Biergarten, sowie das Areal des ehemaligen Bahnhofs selbst, wo aktuell Betreten und Parken verboten ist.

In der Bahnhofstraße herrscht reger Durchgangsverkehr. Zum einen durch die lokale Anlaufstellen, zum anderen aber vor allem durch die vielbefahrenen Straßen St2091 mit über 13.700 Kfz/24h und Kraiburger Straße mit über 6.300 Kfz/24h, an den beiden Enden der Bahnhofstraße. Eine Anbindung an den ÖPNV besteht durch die Bushaltestellen „Alter Bahnhof“ und, in etwas größerer Entfernung, „Mozartstraße“.

Als lokale erneuerbare Energiequelle befindet sich auf dem Dach des Aldi Süds eine größere PV-Anlage mit fast 170 kWp Leistung, womit im Jahr 2017 fast 160.000 kWh erneuerbarer Strom produziert wurde. Weitere Anlagen befinden sich auf der anderen Seite der Bahngleise. Trafostationen befinden sich am Grünstreifen vor den Parkplätzen (P1) und auf dem DB Gelände.

In Arbeitsgesprächen mit der Stadt und den Stadtwerken, wurden Themen zum Umbau des Areals besprochen. Die DB hat an der Stelle Entwicklungsziele, konkrete Entwicklungen oder Projekte konnten jedoch noch nicht genannt werden.

Bei Ortsbegehungen wurden die Kundenparkplätze der Einzelhandelsbetriebe (P1), die Total Tankstelle (P2) sowie das Areal des alten Bahnhofs (P3) als Entwicklungsszenario näher analysiert.

Der Standortsteckbrief ist über folgende Schaltfläche aufrufbar:

[Standortsteckbrief](#)



Abbildung 41: Alter Bahnhof, Kundenparkplätze, P1

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept



Abbildung 42: Alter Bahnhof, TOTAL Tankstelle, P2



Abbildung 43: Alter Bahnhof, Szenario Bahnhofsareal, P3



### 8.2.12.2 Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure

Zu den potenziellen Nutzergruppen zählen primär Kunden und Mitarbeiter der Einzelhandelsbetriebe vor Ort, sowie Durchgangsverkehr auf der Bahnhofstraße selbst bzw. indirekt der Staatsstraße St2091 und der Kraiburger Straße. Durch die bestehenden Entwicklungsziele bzgl. des DB Geländes können weitere potenzielle Nutzergruppen und Akteure hinzukommen. Folgende Akteure sollten dementsprechend in die Planungen und Gespräche einbezogen werden:

- Einzelhandel: Rossmann, Friso Getränkemarkt, Penny, Aldi Süd, mister\*lady
- Total Tankstelle mit Hermes Paketshop
- Planer, Bauherr, Ansprechpartner der künftigen Entwicklungen und Projekte am DB Gelände mit weiteren potenziellen Nutzergruppen: ggf. Fuhrpark, Fahrdienstleistungen, Mitarbeiter, Jugendliche mit entsprechend andersartigen Mobilitätsanforderungen und alternativen Mobilitätsformen (E-Bikes, E-Scooter, E-Roller) etc.
- Durchgangsverkehr mit wenig zeitlicher Flexibilität, ggf. Erweiterung auf ÖPNV
- Besucher Gastronomie, Minigolfplatz

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

### 8.2.12.3 Hinweise zur Umsetzung

In Summe bietet das Areal einige Ansatzpunkte und diverse Nutzergruppen mit verschiedenen Anforderungen. Beim Vergleich der Parkplätze P1 und P2 überwiegen die sehr gute Erweiter-, Skalier- und Sichtbarkeit sowie die Übersichtlichkeit und die verhältnismäßig einfach Umsetzbarkeit (Pflaster mit Wiese und teils Bäumen vor den Stellplätzen) von Ladeinfrastruktur auf P1 im Gegensatz zu P2. Lediglich die Zugänglichkeit und durchgehende Verfügbarkeit sind durch die Geschäftszeiten eingeschränkt und die Zufahrtswege entsprechend beschränkt.

Für die Errichtung von Ladeinfrastruktur wird hier ein gemeinsamer Ansatz mit den Einzelhandelsbetrieben empfohlen. Dabei sollte darauf Acht gegeben werden, dass eine durchgängige Zugänglichkeit der Infrastruktur erzielt wird, indem die Einschränkungen der Kundenparkplätze aufgehoben oder gelockert werden, oder eigens dafür vorgesehene Stellplätze mit individueller Zufahrt geschaffen werden. Damit könnte der öffentliche Bedarf durch den Durchgangsverkehr und andere Nutzergruppen auch außerhalb der Geschäftszeiten bedient werden. Dafür sind in einem ersten Schritt Kooperationsgespräche mit den genannten Akteuren vor Ort notwendig, woraufhin entsprechende Konzepte zur Energieversorgung und Ladeinfrastruktur gemeinsam erstellt werden könnten.

Sobald die künftigen Entwicklungen im Bahnhofsareal konkreter werden, sollten Gespräche mit Betreiber, Bauherr und Planer aufgenommen werden, um die Elektrifizierung von Stellplätzen zu diskutieren, entsprechende Infrastruktur mit vorzusehen (Kabel, Leerrohre) und Fuhrparkelektrifizierung der künftigen Akteure anzustreben.

Im Ganzen ist der Standort abhängig vom Interesse der Akteure (Einzelhandel und Neubau) als mittel- bis langfristig einzustufen, die Gespräche sollten aufgenommen werden.

### 8.2.13 13 – Öffentliche Ladeinfrastruktur Bahnhof mit elektrifiziertem multimodalem Mobilitätshub

#### 8.2.13.1 Beschreibung

Am Bahnhof in Waldkraiburg ist ein Park&Ride-Platz vorhanden. In der näheren Umgebung, auf der anderen Seite der Gleise, befindet sich das AWO Seniorenzentrum, die Polizeiinspektion, Ärzte sowie eine Vielzahl an kleineren Geschäften und Gastronomie. Direkt auf der Bayernbrücke am Bahnhof befindet sich eine Bushaltestelle. Die Taktung der Züge ist eher gering, es stehen am Tag 36 Züge in die verschiedenen Richtungen zur Verfügung. Nach Rosenheim bspw. fährt tagsüber alle 60 Minuten ein Zug. Fußläufig sind von hier aus auch sämtliche schulische Einrichtungen, wie Gymnasium, Realschule, Mittelschule, Grundschule, Kindergarten, Sporthalle etc. erreichbar. Von der Inntalstraße mit über 6.300 Kfz/24h ist der Bahnhof quasi ohne Umweg zu erreichen. Dies bietet die Möglichkeit Durchgangsverkehr mit abzufangen. Auch auf der Berliner Straße selbst, als zentrale Achse durch die Stadt, herrscht reger Verkehr. Lokale Erneuerbare Energie-Anlagen sind aktuell nicht vorhanden. Die Stromversorgung könnte von der Trafostation

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

TH 16348 bei Ars Vivendi / Seniorenzentrum erfolgen. Ansonsten befinden sich Netzanschlussmöglichkeiten in der Böhmerwaldstraße sowie dem Ritter-von-Gluck-Weg. Für die detaillierte Standortprüfung werden zwei Parkmöglichkeiten näher untersucht und verglichen. Zum einen die als P&R-Plätze ausgewiesenen Stellplätze am Bahnhof selbst (P1), zum anderen die seitlichen Stellplätze entlang der Berliner Straße (P2).

Der Standortsteckbrief ist über folgende Schaltfläche aufrufbar:

[Standortsteckbrief](#)

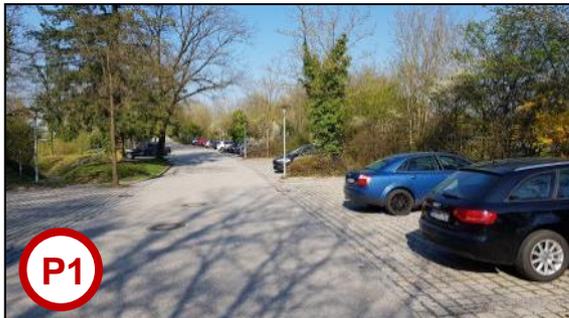


Abbildung 44: Bahnhof, P&R-Plätze, P1

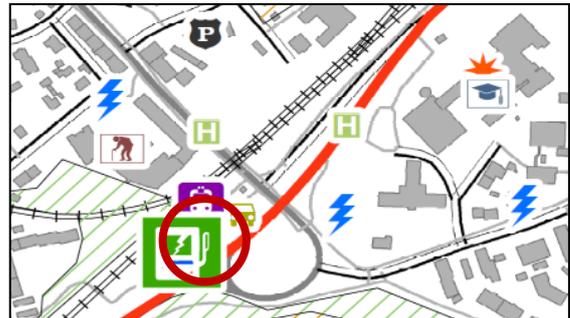


Abbildung 45: Bahnhof, seitliche Stellplätze Berliner Straße, P2



### 8.2.13.2 Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure

Neben Durchgangsverkehr und öffentlichem Verkehr durch die diversen Anlaufstellen in der Berliner Straße, sind insb. die P&R-Nutzer mit Umstieg von/auf den ÖPNV (Bus und Bahn), der Taxistand sowie das AWO Seniorenzentrum (Mitarbeiter, Fahrdienst, mobile Pflege, Fuhrpark) interessante Akteure und Nutzergruppen.

Durch den Standort als Verkehrsknotenpunkt, hat er Potenzial als elektrifizierter multimodaler Mobilitätshub ausgebaut zu werden, was weitere Nutzergruppen und alternative Mobilitätsformen beinhaltet. So sollten Anlaufstellen und Anschlüsse für E-Bikes, E-Roller, E-Scooter und entsprechende Sharing-Anbieter mit einbezogen werden, sowie die Elektrifizierung der Taxistände und perspektivisch des ÖPNV mit beleuchtet werden.

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

### 8.2.13.3 Hinweise zur Umsetzung

Folgende Vorteile der (P&R-)Stellplätze am Bahnhof selbst (P1) sind zu berücksichtigen:

- Sehr gute Erweiter- und Skalierbarkeit durch die Vielzahl der Stellplätze
- Die öffentliche, (zeitlich) uneingeschränkte Zugänglichkeit
- Der gepflasterte Untergrund mit Grünstreifen, für vereinfachte Verlegung von Kabeln und Errichtung von Ladeinfrastruktur

Die Vorteile der Stellplätze direkt in der Berliner Straße (P2) sind:

- Die vielen unmittelbaren Aufenthaltsmöglichkeiten
- Sehr gute Sichtbarkeit von Ladeinfrastruktur, direkt an der vielbefahrenen Straße
- Die hohe Frequentierung der Stellplätze

Beide Parkplätze verfügen über eine sehr gute Anfahrt. P2 wäre von der Erweiterbarkeit her beschränkt. Außerdem ist die Errichtung von Ladeinfrastruktur durch Rad- und Fußweg direkt neben den Stellplätzen erschwert. Der Bahnhof selbst bietet zwar weniger direkte Aufenthaltsmöglichkeiten, jedoch ist die fußläufige Erreichbarkeit der Berliner Straße gegeben und er bietet ein großes Potenzial als elektrifizierter multimodaler Mobilitätshub. Durch zentrale Ladeinfrastruktur in Verbindung mit einem (elektrifizierten) ÖPNV und alternativen Sharing-Konzepten können verkehrslenkende und -vermeidende Maßnahmen ergriffen, der motorisierte Individualverkehr in der Berliner Straße reduziert und durch entsprechende Anreizsysteme der Umstieg auf Bus und Bahn bzw. alternative Mobilitätsformen, wie E-Roller, E-Scooter oder E-Bikes gefördert werden.

Durch eine intelligent gesteuerte Ladeinfrastruktur können die unterschiedlichen elektrischen Fahrzeuge (E-Bus, E-Roller, E-Bike, E-Auto) bedarfsorientiert geladen werden, um so die Anforderungen der verschiedenen Nutzer stets zu erfüllen.

Laut Aussage der Stadtwerke ist jedoch die Stromversorgungssituation als sehr problematisch einzuordnen. Aus dem Grund wird die Errichtung von Schnellladeinfrastruktur an der Stelle zeitlich aufgeschoben und abhängig von weiteren Entwicklungen in dem Gebiet gesehen. Zudem wird das Ziel verfolgt die Innenstadt zu beleben und dort eine Konzentrationswirkung zu erzielen, weshalb wiederum die Errichtung entsprechender Infrastruktur am Bahnhof dem entgegenwirken könnte. Des Weiteren könnte die Elektrifizierung der Stellplätze am P&R dazu führen, dass die geschaffene Ladeinfrastruktur durch die langen Standzeiten zu lange besetzt ist. An der Stelle würde langsames Laden in Frage kommen, was aktuell nicht im Fokus der Stadt Waldkraiburg liegt.

Durch die genannten Punkte ist die zeitliche Priorisierung des Standorts als mittel- bis langfristig zu bewerten.

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

Für die Schaffung eines elektrifizierten multimodalen Mobilitätshubs, sind neben den allgemeinen Handlungsempfehlungen (vgl. Kapitel 6) für die Errichtung von Ladeinfrastruktur folgende Schritte zu beachten:

- Interessensgespräch mit dem AWO Seniorenzentrum bzgl. Elektrifizierungsmaßnahmen und der Möglichkeit gemeinsame Ansätze zu verfolgen
- Evaluierung und Definition der einzubeziehenden Nutzergruppen und Mobilitätsformen. Empfehlung: Schaffung eines Verkehrsknotenpunktes mit E-Roller-Stellplätzen, E-Bike- und E-Scooter-Lademöglichkeiten, elektrifizierten Taxi-Ständen und perspektivisch ggf. Einbezug des ÖPNV
- Energieversorgungskonzept: Definition Netzstruktur (Arealnetz), Netzanschluss, Versorgungstechnik, Definition der Anzahl an Ladepunkten, der eingesetzten Ladetechnik und des Leistungsspektrums, die Möglichkeit der intelligenten Steuerung von Ladevorgängen und Lastverteilung (Aufwand und Kosten für den Netzanschluss minimieren) Erweiterungsmöglichkeiten und Anschlüsse für die verschiedenen Nutzergruppen (Öffentlichkeit, E-Roller, E-Bikes, E-Scooter, E-Taxis, ggf. ÖPNV)
- Modularer Aufbau: Zu Beginn nur wenige Stellplätze elektrifizieren, je nach Markthochlauf und Nachfrage bzw. Angebot an alternativen Mobilitätsformen bedarfsgerecht ausbauen
- Schaffung von Anreizen, um die Mobilitätsform zu wechseln: Beispiele dafür sind die Bereitstellung von E-Rollern oder E-Scootern für die innerörtliche Mobilität, eine E-Shuttlebus-Anlaufstelle oder vergünstigte ÖPNV-Tarife ab dem P&R-Platz

### 8.2.14 14 – (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Hotel Trasen, St. Erasmus

#### 8.2.14.1 Beschreibung

In St. Erasmus befindet sich neben dem Hotel Trasen mit Restaurant und Biergarten eine Bank und kleiner Gewerbebetriebe. Auf der Trenbachstraße mitten durch St. Erasmus ist mit über 5.600 Kfz/24h reger Durchgangsverkehr zu beobachten. Zudem kommen vom Süden über die Jettenbacher Straße nochmal fast 4.800 Kfz/24h hinzu, was die Straßenkreuzung belastet. Insbesondere der Anteil an Schwerlastverkehr wird vor Ort als belastend wahrgenommen. Gegenüber dem Hotel befindet sich eine Bushaltestelle.

Eine Trafostation für die mögliche Stromversorgung befindet sich auf öffentlichen Stellplätzen neben einer Kfz-Meister-Werkstatt, zudem ist ein BHKW in der näheren Umgebung.

Vor Ort werden die beiden Parkmöglichkeiten P1: Hotel Trasen „Restaurantparkplätze“ und P2: öffentliche Stellplätze am Friedhof und neben der Kfz-Meister-Werkstatt analysiert.

Der Standortsteckbrief ist über folgende Schaltfläche aufrufbar:

[Standortsteckbrief](#)

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept



Abbildung 46: Hotel Trasen, St. Erasmus, „Restaurantparkplatz“, P1



Abbildung 47: Hotel Trasen, St. Erasmus, öffentliche Stellplätze, P2

### 8.2.14.2 Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure

Neben dem Hotel Trasen mit Restaurant und Biergarten und den entsprechenden Nutzergruppen Mitarbeiter, Gäste und Kunden, wäre in St. Erasmus vor allem der rege, öffentliche Durchgangsverkehr ein interessanter Abnehmer mit besonderen Anforderungen.

### 8.2.14.3 Hinweise zur Umsetzung

Beim Vergleich der beiden Parkmöglichkeiten überwiegen die Vorteile von P1 mit besserer Erweiterbarkeit und Umsetzbarkeit durch den Kiesuntergrund. Im Falle der Elektrifizierung der Stellplätze von P2 wäre zwar die Zugänglichkeit, welche bereits öffentlich und unbegrenzt ist sowie die unmittelbare Verfügbarkeit der Trafostation vorteilhaft, ohne die Nutzergruppen des Hotels (Gäste, Mitarbeiter, Kunden) für eine gewisse Grundauslastung der Infrastruktur ist jedoch das Vorhaben an der Stelle als isolierte und rein öffentliche Lösung als langfristig einzustufen.

Trotz aktuell noch eher nicht vorhandenen Interesses des Betreibers des Hotels Trasen, wäre die Empfehlung an die Stadt entsprechend im Gespräch zu bleiben und ggf. künftige Vorhaben gemeinsam anzugehen, um ggf. künftige Infrastruktur der Öffentlichkeit zugänglich zu machen und insb. die Nutzergruppe Durchgangsverkehr bedienen zu können.

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

### 8.2.15 15 – Öffentliche Ladeinfrastruktur Waldbad

#### 8.2.15.1 Beschreibung

Im Bereich des Waldbads sind vor allem das Adalbert-Stifter-Wohnheim, die laufenden Neubauprojekte (vgl. Kapitel 8.2.7) und die Planungen bzgl. Verlegung des Umspannwerks erwähnenswert.

Eine höher frequentierte Straße befindet sich nicht im Einzugsbereich des Waldbads, allerdings könnte nach Abschluss der laufenden Bauprojekte ein höheres Verkehrsaufkommen zu beobachten sein. Die nächstgelegene Bushaltestelle „Münchener Platz“ befindet sich 150 bis 200 m entfernt.

Die Nähe zum Umspannwerk könnte für eine entsprechende Versorgung von Ladeinfrastruktur hilfreich sein. Das Waldbad selbst verfügt über eine Trafostation und ein BHKW.

In unmittelbarer Nähe des Waldbads ist eine Vielzahl an Parkmöglichkeiten verfügbar. Diese werden jedoch auch von Anwohnern und Langzeitparkern benutzt.

Der Standortsteckbrief ist über folgende Schaltfläche aufrufbar:

[Standortsteckbrief](#)



Abbildung 48: Waldbad



#### 8.2.15.2 Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure

Aufgrund fehlender Gewerbe- und Industriebetriebe in dem Bereich, sind die Nutzergruppen auf Gäste und Mitarbeiter des Waldbads, Anwohner und ggf. Nutzergruppen des Seniorenwohnheims (Besucher, Fuhrpark, Fahrservice, mobile Pflege, Mitarbeiter) beschränkt.

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

### 8.2.15.3 Hinweise zur Umsetzung

Aufgrund der eher schlechten Sichtbarkeit und der auf das Waldbad beschränkten Aufenthaltsmöglichkeiten sowie dessen halbjährlichen Betriebs, ist die Elektrifizierung der Stellplätze des Waldbads selbst als langfristig einzustufen.

Um mehr Nutzergruppen einbinden zu können, wird daher eher empfohlen die Stellplätze am zentraler liegenden Münchener Platz anzuvisieren. Die Stellplätze sind besser erreichbar und das Ambiente durch die Grünanlage angenehm. Auch diese Stellplätze sind öffentlich und unbegrenzt zugänglich. An der Stelle sind die Themen Seniorenmobilität, Mitarbeiter- und Fuhrparkfahrzeuge und Fahrservices deutlich besser zu integrieren. Perspektivisch könnte auch der ÖPNV mit der vorhandenen Bushaltestelle einbezogen werden.

Die Erläuterungen und Erkenntnisse bzgl. des Standorts „Areal Umspannwerk“ in Kapitel 8.2.7 sind entsprechend zu berücksichtigen. Die Schaffung von rein öffentlicher Ladeinfrastruktur am Standort Waldbad wird Stand jetzt eher nicht empfohlen, da insb. auch eine mögliche Elektrifizierung der öffentlichen Stellplätze am westlichen Ende der Böhmerwaldstraße von Seiten der Stadt angesprochen wurde.

### 8.2.16 16 – Halböffentliche Ladeinfrastruktur mit Firmenkooperation BayWa, Südfleisch

#### 8.2.16.1 Beschreibung

Im östlichen Bereich des Gewerbegebiets an der Staatsstraße St2091 befinden sich neben der Firma Südfleisch (Vion Food Group) ein BayWa Baumarkt sowie weitere kleiner Geschäfte, Industrie- und Gewerbebetriebe. Die hochfrequentierte Daimlerstraße mit ca. 12.300 Kfz/24h befindet sich in etwa 450 m Entfernung. In der Traunreuter Straße selbst ist jedoch deutlich weniger Verkehr zu beobachten.

Lokale erneuerbare Energie-Anlagen oder eine direkte Anbindung an den ÖPNV sind in diesem Bereich nicht in näherer Umgebung vorhanden. Der Firmen- und Kundenparkplatz der BayWa verfügt über zahlreiche Stellplätze. Zudem sind in der Traunreuter Straße einige unterschiedliche Kfz-Formen, welche am Seitenrand parken, zu beobachten.

Eine Versorgung der Ladeinfrastruktur wäre zum einen über die vorhandenen Stromanschlüsse der lokalen Akteure (Südfleisch verfügt zudem über ein BHKW) oder eine große Trafostation bei Miraphone möglich.

Der Standortsteckbrief ist über folgende Schaltfläche aufrufbar:

[Standortsteckbrief](#)

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

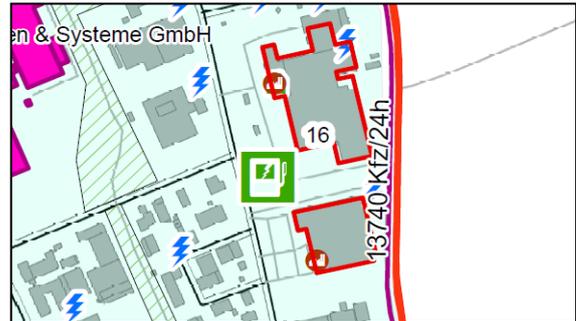


Abbildung 49: BayWa, Südfleisch

### 8.2.16.2 Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure

Zu den Nutzergruppen gehören an diesem Standort Kunden, Mitarbeiter und Besucher, insb. der Akteure BayWa und Südfleisch sowie die Öffentlichkeit bzw. Durchgangsverkehr auf der St2019 und der Teplitzer Straße.

### 8.2.16.3 Hinweise zur Umsetzung

Aufgrund des aktuell fehlenden Interesses der Firma Südfleisch am Thema Elektromobilität und an gemeinsamen Ansätzen, ist die derzeitige, zeitliche Priorität des Standorts eher als langfristig zu sehen. Der Gedanke im Austausch mit der Stadt war an der Stelle die vorhandenen Infrastrukturen gemeinsam zu nutzen und Synergieeffekte zu erzielen. Der hohe Energiebedarf und die Eigenstromproduktion kombiniert mit der großen Anzahl und hohen Frequentierung der Stellplätze der BayWa wäre grundsätzlich ein interessanter Ansatzpunkt.

Bei der Kontaktaufnahme mit den lokalen Akteuren wurde eher weniger Interesse gezeigt. Ein rein öffentlicher Ansatz ist an der Stelle jedoch als langfristig einzustufen.

Sollten die genannten Akteure dennoch künftig Interesse an einem gemeinsamen Ansatz haben, sollte darauf geachtet werden, dass verschiedene Fahrzeugtypen einbezogen werden (der Fahrradständer von Südfleisch ist sehr gut ausgelastet), Ladeinfrastruktur in das Energiemanagement des Unternehmens mit aufgenommen und als steuerbarer Abnehmer verstanden und ausgelegt wird sowie die Zugänglichkeit der Ladeinfrastruktur zu jederzeit gegeben ist. Im Falle der Elektrifizierung der Stellplätze der BayWa wäre entsprechend notwendig die, auf die Geschäftszeiten beschränkte, Zugänglichkeit auszuweiten (Schranke vorhanden).

Die grundsätzlichen Voraussetzungen am Standort sind an sich gut. Durch die Anzahl der Stellplätze ist eine sehr gute Skalier- und Erweiterbarkeit gegeben, die Sichtbarkeit von Ladeinfrastruktur an den vorderen Stellplätzen an der Straße wäre gut und auch die Erreichbarkeit ist gut. Zudem würde die verhältnismäßig einfache Umsetzbarkeit, durch aufwandsarme Verlegung von Kabeln aufgrund des gepflasterten Untergrunds mit Grünstreifen davor, für den Standort sprechen.

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

Im Vergleich zu den anderen beiden, bereits detailliert beschriebenen Standorten im Gewerbegebiet (vgl. Kapitel 8.2.2 und 8.2.4), wo auch konkretes Interesse an gemeinsamen Ansätzen bekundet wurde, ist dieser Standort zeitliche weniger hoch zu priorisieren und daher noch mehr vom Kooperationsinteresse der genannten Akteure abhängig.

### 8.2.17 17 – (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Niederndorf, Fa. Stangl AG

#### 8.2.17.1 Beschreibung

Niederndorf ist ein südlicher, in Richtung Kraiburg liegender Ortsteil. Dieser besteht überwiegend aus Wohngebieten und wirkt ruhig und idyllisch. Neben der größeren Firma Stangl AG befinden sich eine Glaserei und eine (Umzugs-)Spedition in Niederndorf.

Eingeschlossen durch die Staatsstraße St2091 und Kreisstraße MÜ 18, ist reger Durchgangsverkehr zu beobachten. Der ÖPNV ist durch die Bushaltestellen „Pürtner Straße“ und eine weitere gegenüber dem Standort der Stangl AG an der St2091 angebunden. Eine größere Erneuerbare Energie-Anlage (120 kWp) befindet sich in der Blumenstraße, womit im Jahr 2017 über 116.000 kWh Strom eingespeist wurden.

Aufgrund des Wohngebietscharakters von Niederndorf, wird lediglich ein gemeinsamer Ansatz mit der Stangl AG empfohlen und näher in Betracht gezogen.

Der Standortsteckbrief ist über folgende Schaltfläche aufrufbar:

[Standortsteckbrief](#)



Abbildung 50: Niederndorf, Stangl AG



#### 8.2.17.2 Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure

Durch die beschriebenen Begebenheiten, ist die Stangl AG der entscheidende Akteur an diesem Standort. Dadurch ergeben sich die Nutzergruppen Fuhrpark, Mitarbeiter und Kunden des Unternehmens, Durchgangsverkehr (verschiedene Mobilitätsformen) auf der vielbefahrenen St2091 und indirekt auf der MÜ 18 sowie ggf. künftige der ÖPNV mit vorhandener Bushaltestelle.

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

### 8.2.17.3 Hinweise zur Umsetzung

Im gesamten Bereich sind mehrere Trafostationen vorhanden. Durch den empfohlenen, gemeinsamen Ansatz mit der Stangl AG, wäre jedoch ggf. eine Versorgung durch den vorhandenen Stromanschluss des Unternehmens am besten umsetzbar.

Durch die vielen Stellplätze und das vorhandene Platzangebot ist eine sehr gute Erweiter- und Skalierbarkeit gegeben. Zudem ist durch den Standort direkt an der St2091 eine sehr gute Anfahrt möglich. Als Aufenthaltsmöglichkeit ist neben dem Unternehmen selbst vor allem der Inn mit Natur und idyllischem Ambiente zu erwähnen. Aufgrund des Kiesuntergrunds ist eine Verlegung von Kabeln und die Errichtung von Ladeinfrastruktur vereinfacht möglich.

Insgesamt und abhängig vom Interesse der Stangl AG ist der Standort als langfristig einzustufen. Neben den unternehmensbezogenen Nutzergruppen ist lediglich der Durchgangsverkehr mit abzudecken, weitere Nutzergruppen können nur schwer mit einbezogen werden. Das Ziel wäre daher, dass die Stangl AG selbst Infrastruktur aufbaut und diese dann öffentlich zugänglich macht. Aufgrund der zeitlichen Inflexibilität des Durchgangsverkehrs wären höhere Ladeleistungen notwendig und ein entsprechendes Lastmanagement, um die Anforderungen an Anschlussleistungen zu verringern.

### 8.2.18 18 – Öffentliche Ladeinfrastruktur Sportanlagen Nord

#### 8.2.18.1 Beschreibung

Im Bereich des Jahn-Stadions befinden sich verschiedene Sportanlagen und ein Eisstadion mit einem großen Parkplatz davor und ganzjährigem Betrieb. Ansonsten ist das Areal von Wohnbau geprägt. Die Stadionstraße mündet in die Siemensstraße mit ca. 3.000 Kfz/24h. Am Ende befindet sich eine Bushaltestelle.

Das Eisstadion verfügt über ein BHKW und Stromanschlüsse sind vorhanden. Im Gespräch mit Vertretern der Stadt und der Stadtwerke, wurden die Sportanlagen Nord als geeigneter Standort diskutiert, da die Stadt an der Stelle selbst entscheiden kann welche Infrastruktur sie schaffen möchte.

Der Standortsteckbrief ist über folgende Schaltfläche aufrufbar:

[Standortsteckbrief](#)

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept



Abbildung 51: Sportanlagen Nord

### 8.2.18.2 Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure

Als lokale Akteure sollten Vereine und ggf. Sponsoren einbezogen werden. Die Nutzergruppen setzen sich insb. aus Sportlern, Zuschauern und Mitarbeitern zusammen. Durch den abgelegenen Standort können Anlieger und Durchgangsverkehr eher weniger gut mit einbezogen werden und auch die Bushaltestelle am Ender der Straße ist zu weit entfernt, um sinnige Synergien zu nutzen und Infrastruktur für den ÖPNV mit vorzusehen.

### 8.2.18.3 Hinweise zur Umsetzung

Die sehr hohe Anzahl an (zu einem kleinen Teil reservierten) öffentlichen und zeitlich uneingeschränkten Stellplätzen ist gut für künftige Erweiterungen und Skalierungen. Allerdings ist durch die abgelegene Lage die Sichtbarkeit von außen stark eingeschränkt bzw. nicht gegeben und außer den Sportanlagen gibt es diesem ruhigen und naturnahen Bereich keine Aufenthaltsmöglichkeiten. Daher wäre eine höhere Auslastung der Ladeinfrastruktur vor allem zu Sportereignissen zu erwarten, eine gewisse Grundauslastung ist dagegen eher nicht gegeben.

Die derzeit gegebenen Nachteile überwiegen aktuell auch den Vorteil, dass die Stadt selbst bestimmen kann was sie an Infrastruktur aufbaut und bereitstellt und damit ein Statement in Richtung der Elektrifizierung des Verkehrs setzen. Aus dem Grund ist die zeitliche Priorität des Standorts als langfristig einzuordnen.

Der relativ schlechte Zustand des Parkplatzuntergrunds und Asphalts könnte jedoch Sanierungsprojekte anstoßen. Sollten im Zuge dessen die öffentlichen Stellplätze betroffen sein, wäre die Empfehlung direkt Kabel oder mindestens Leerrohre für künftige Ladeinfrastruktur mit einzuplanen und verlegen zu lassen. Dadurch kann späterer Aufwand, wenn auch an diesem Standort Ladeinfrastruktur entstehen soll, erheblich reduziert werden.

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

### 8.2.19 19 – (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Berufsförderzentrum

#### 8.2.19.1 Beschreibung

Das Berufsförderzentrum liegt im südwestlichen Bereich der Stadt, in der Nähe des Areals mit Umspannwerk, Adalbert Stifter Seniorenwohnen und Neubau von Mehrfamilienhäusern und Senioreneinrichtung.

Das Berufsförderzentrum ist abgeschlossen und verfügt über eine Schranke mit Sicherheitspersonal. In der näheren Umgebung befindet sich ein Netto Marken-Discount, kleinere Einkaufsmöglichkeiten, eine Physiotherapie sowie eine Sport- und Gymnastikstätte.

Der Bereich wirkt verkehrlich eher ruhig und die nächste höher frequentierte Straße (Inntalstraße) mit ca. 6.300 Kfz/24h ist ca. 350 m entfernt. Auch die nächste Bushaltestelle („Aussiger Straße“) ist etwas weiter entfernt (ca. 200 m). Es befinden sich aktuell keine größeren Erneuerbare Energie-Anlagen in der näheren Umgebung. Die Stromversorgung könnte über eine von zwei Trafostationen in der Aussiger Straße erfolgen. Das Umspannwerk ist ca. 500 m entfernt.

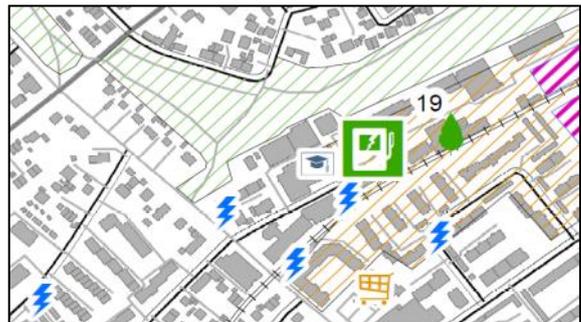
Trotz des eher abgeschlossenen Charakters des Berufsförderzentrums, wird mangels attraktiver Alternativen, dessen Parkplatz näher analysiert.

Der Standortsteckbrief ist über folgende Schaltfläche aufrufbar:

[Standortsteckbrief](#)



Abbildung 52: Berufsförderzentrum



#### 8.2.19.2 Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure

Als entscheidender Akteur bei diesem Standort, sollte das Berufsförderzentrum mit einbezogen werden. Neben dessen Nutzergruppen (Mitarbeiter, Besucher, ggf. Fuhrpark), beschränkt sich der Mehrwert von Ladeinfrastruktur auf Anwohner, mangels weiterer lokaler Akteure.

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

### 8.2.19.3 Hinweise zur Umsetzung

Beim aktuellen Stand der Dinge, wird empfohlen die anderen Standorte in dem Bereich entsprechend zu priorisieren (Areal Umspannwerk, Adalbert Stifter Seniorenwohnen, Waldbad, Münchener Platz, Neubau Mehrfamilienhäuser und Senioreneinrichtung) und diesen als zeitlich langfristig einzustufen.

Sollte jedoch starkes Kooperationsinteresse von Seiten des Berufsförderzentrum entgegen kommen oder ein größerer Ausbau (bspw. als Transitzentrum mit täglichem Busverkehr und erhöhtem gesamten Verkehrsaufkommen) geplant werden, könnte sich durch die resultierende, höhere Frequentierung eine Verschiebung der zeitlichen Priorisierung ergeben. Die Stadt sollte dies daher im Auge behalten und ggf. frühzeitig entsprechende Gespräche aufnehmen.

### 8.2.20 20 – Entwicklungsszenario Neubaugebiet West

#### 8.2.20.1 Beschreibung

Aktuell findet der Ersatzbau des Umspannwerks Waldkraiburg im Westen, außerhalb des Stadtgebiets statt. Im Bereich des Kreisverkehrs an der Von-der-Tann-Straße und der Staatsstraße St2352 sollen zudem ein neues Freibad sowie Wohngebietserweiterungen stattfinden (ca. 250 bis 450 m vom Umspannwerk entfernt). Außer den Tiefbauarbeiten und anfänglichen Hochbauarbeiten des neuen Umspannwerks, ist von den anderen Entwicklungen noch nichts zu sehen. Dort befindet sich aktuell noch Wald und Natur.

Aktuell herrscht auf der St2352 mit ca. 6.300 Kfz/24h die höchste Verkehrsbelastung in dem Bereich. Das könnte sich durch kommende Bauprojekte verändern bzw. verstärken. Der ÖPNV müsste des Weiteren mit angebunden werden, da im Fall von Freibadneubau und Wohnbauprojekten die bestehenden Haltestellen zu weit entfernt wären.

In dem Bereich befinden sich aktuell keine Erneuerbaren Energie-Anlagen, es ist jedoch eine Verlängerung der Fernwärme in den Bereich des Wohnbaugebiets vorgesehen.

Aufgrund der überwiegend noch nicht begonnen Bauarbeiten, kann an der Stelle noch keine detailliertere Analyse des Standorts erfolgen und es wird daher lediglich ein kleines Szenario beschrieben.

Der Standortsteckbrief ist über folgende Schaltfläche aufrufbar:

[Standortsteckbrief](#)



Abbildung 53: Szenario Neubaugebiet West



---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

### 8.2.20.2 Potenzielle Nutzer und beteiligende Akteure

Durch die angedachten Bauprojekte ergeben sich insb. Anwohner des Wohnbaugebiets, Besucher und Mitarbeiter des Freibads und ggf. künftig der ÖPNV als potenzielle Nutzergruppen.

### 8.2.20.3 Hinweise zur Umsetzung

Bei Ausschreibung und Planung des Wohngebiets sollte unbedingt darauf geachtet werden das Thema der Elektrifizierung der Mobilität zu berücksichtigen. Je nach Dimensionierung der Bauvorhaben und Anzahl der Bewohner und Fahrzeuge, ist künftig ein erhöhter Strombedarf zu erwarten. Dies sollte bei der Festlegung von Anschlussleistungen berücksichtigt werden, vor allem aber auch ist die Verlegung von Kabeln oder Leerrohren für unkomplizierten, künftigen Aufbau von Ladeinfrastruktur einzuplanen. Abhängig von der Möglichkeit zu Hause zu laden, wächst durch die Erweiterung die Nachfrage nach öffentlicher Ladeinfrastruktur.

Bei der Planung künftiger, öffentlicher Ladeinfrastruktur sollte berücksichtigt werden, dass diese gut sichtbar, gut erreichbar, erweiter- und skalierbar sowie uneingeschränkt zugänglich ist. Des Weiteren wird empfohlen unterschiedliche Mobilitätsformen, wie E-Bikes, E-Roller, E-Scooter, E-Autos, E-Bus etc. einzubeziehen und entsprechende Anschlüsse dafür vorzusehen. Zudem sollte der Neubau des Freibads und dessen Auswirkung auf die Energienachfrage sowie künftig der ÖPNV mit berücksichtigt werden, um möglichst viele Nutzergruppen abzudecken und Synergien nutzen zu können. Der Umstand, dass sich an der Stelle noch nichts im Bau befindet, bietet eine hervorragende Möglichkeit Infrastruktur für die künftige Mobilität mit einzuplanen und entsprechende Vorbereitungen zu treffen bzw. Vorgaben zu machen. Bspw. könnten Vorgaben zum Aufbau von Ladeinfrastruktur oder der Installation von PV-Anlagen (oder zumindest die Ausrichtung der Gebäudedachflächen sodass entsprechende Nachrüstungen möglich sind) gemacht werden. Des Weiteren wird empfohlen ein Energieversorgungs- und Ladeinfrastrukturkonzept zu erstellen, welches die Themen Arealnetz, intelligente Steuerung der Ladevorgänge und Lastverteilung, Anschluss an das bestehende Versorgungsnetz, einzusetzende Technik (Anschlüsse für sämtliche einbezogenen Mobilitätsformen) und Möglichkeiten zur Erweiterung beinhaltet.

An der Stelle sei nochmal auf die neue EU-Richtlinie bzgl. Elektrifizierung von Stellplätzen bzw. Ermöglichung von Nachrüstungen sowohl für Nichtwohngebäude als auch für Wohngebäude hingewiesen (siehe auch Kapitel 3 „Neue EU-Richtlinie“).

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

### 8.2.21 21 – Entwicklungsszenario Neubaugebiet Föhrenwinkel

#### 8.2.21.1 Beschreibung

Im westlichen Teil des Föhrenwinkels wird laut Aussage der Stadt ebenfalls ein Wohngebiet geplant. Mit den Bauarbeiten wurde noch nicht begonnen, wodurch die Chance besteht vorbereitende Maßnahmen für die künftige Mobilität zu treffen. In Summe ist der Bereich sehr ruhig und außer dem Standort der Stadtwerke und Stadtbau ein reines Wohngebiet.

Aktuell befindet sich vor dem Gebäude der Stadtwerke und Stadtbau die Bushaltestelle „Föhrenwinkel“, in etwa 250 m Entfernung. Durch die geplanten Entwicklungen, könnte es notwendig werden eine weitere Anbindung an den ÖPNV vorzusehen. Auf der ca. 150 m entfernten Staatsstraße St2352, welche als Verbindung nach Waldkraiburg und Mühldorf am Inn dient, sind aktuell ca. 7.850 Kfz/24h zu beobachten.

Größere Erneuerbare Energie-Anlagen befinden sich aktuell nicht in der näheren Umgebung. In diesem Bereich sind überwiegend private Stellplätze sowie einige Seitenrandparker, insb. durch das hohe Platzangebot im Finkenweg, zu verzeichnen, welche von Anwohnern genutzt werden. Aus dem Grund wird in der nachfolgenden Analyse kein konkreter Stellplatz näher betrachtet, sondern lediglich ein kleines Szenario für die Entwicklung des Areals beschrieben.

Der Standortsteckbrief ist über folgende Schaltfläche aufrufbar:

[Standortsteckbrief](#)



Abbildung 54: Szenario Neubaugebiet Föhrenwinkel

#### 8.2.21.2 Potenzielle Nutzer und zu beteiligende Akteure

Da die Stadtwerke bereits durch den Standort (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur Stadtwerke und Stadtbau mit (E-)Sharing-Services (siehe Kapitel 8.2.10) beleuchtet wurden, werden deren Nutzergruppen (Mitarbeiter, Kunden, Fuhrpark) als bereits bedient betrachtet. Infolgedessen verbleiben lediglich Anwohner und Durchgangsverkehr auf der St2352 als potenzielle Nutzergruppen.

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

### 8.2.21.3 Hinweise zur Umsetzung

Bei Ausschreibung und Planung der Erweiterung des Wohngebiets Föhrenwinkel sollte darauf geachtet werden das Thema der Elektrifizierung der Mobilität zu berücksichtigen. Aktuell ist im Neubaubereich noch nichts zu sehen, er besteht noch aus Wald und Natur, daher ist auch die geplante Größe davon noch unklar. Dennoch ist in Zukunft ein erhöhter Strombedarf zu erwarten. Der eventuelle zusätzliche Strombedarf durch die Mobilität sollte jedoch bei der Festlegung von Anschlussleistungen berücksichtigt werden. Abhängig von der Möglichkeit zu Hause zu laden, wächst durch die Erweiterung die Nachfrage nach öffentlicher Ladeinfrastruktur. Es wird empfohlen dafür bereits frühzeitig die Verlegung von Kabeln oder Leerrohren mit einzuplanen, um bei Bedarf Ladeinfrastruktur und deren Versorgung mit entsprechend niedrigem Aufwand errichten zu können. Wie bereits erwähnt, sollte bei der Planung künftiger, öffentlicher Ladeinfrastruktur berücksichtigt werden, dass diese gut sichtbar, gut erreichbar, erweiter- und skalierbar sowie uneingeschränkt zugänglich ist. Des Weiteren wird empfohlen unterschiedliche Mobilitätsformen, wie E-Bikes, E-Roller, E-Scooter, E-Autos, E-Bus etc. einzubeziehen und entsprechende Anschlüsse dafür vorzusehen. Zudem sollten die Entwicklungen der Stadtwerke/Stadtbau bzw. die Umsetzung von Projektidee „Standort 10“ (Kapitel 8.2.10) und deren Auswirkung auf den Bedarf an öffentlicher Ladeinfrastruktur, die Energienachfrage sowie künftig der ÖPNV mit berücksichtigt werden, um die Ladeinfrastruktur optimal zu dimensionieren und möglichst viele Nutzergruppen abzudecken. Der Umstand, dass sich an der Stelle noch nichts im Bau befindet, bietet eine gute Möglichkeit Infrastruktur für die künftige Mobilität mit einzuplanen und entsprechende Vorbereitungen zu treffen bzw. Vorgaben zu machen. Bspw. könnten Vorgaben zum Aufbau von Ladeinfrastruktur oder der Installation von PV-Anlagen (oder zumindest die Ausrichtung der Gebäudedachflächen sodass entsprechende Nachrüstungen möglich sind) gemacht werden. Des Weiteren wird empfohlen ein Energieversorgungs- und Ladeinfrastrukturkonzept zu erstellen, welches die Themen Arealnetz, intelligente Steuerung der Ladevorgänge und Lastverteilung, Anschluss an das bestehende Versorgungsnetz, einzusetzende Technik (Anschlüsse für sämtliche einbezogenen Mobilitätsformen) und Möglichkeiten zur Erweiterung beinhaltet.

Ladeinfrastruktur und entsprechend vorbereitende Maßnahmen sollten demnach frühzeitig in die Wohnbauentwicklung mit eingeplant werden, als alleiniger Standort für öffentliche Ladeinfrastruktur wird „Föhrenwinkel West“ zum aktuellen Zeitpunkt nicht empfohlen.

An der Stelle sei erneut auf die neue EU-Richtlinie bzgl. Elektrifizierung von Stellplätzen bzw. Ermöglichung von Nachrüstungen sowohl für Nichtwohngebäude als auch für Wohngebäude hingewiesen (siehe auch Kapitel 3 „Neue EU-Richtlinie“).

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

### 8.3 Übersicht und Priorisierung aller Projektideen

Projektidee	Zeitlicher Horizont
1 – Öffentliche Ladeinfrastruktur <b>Stadtplatz</b> mit <b>elektrifiziertem multimodalem Mobilitätshub</b>	kurzfristig
2 – (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur <b>Gewerbegebiet Nord</b>	kurzfristig
3 – Öffentliche Ladeinfrastruktur <b>Adlergebirgsstraße</b>	kurzfristig
4 – (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur <b>Gewerbegebiet Süd</b>	kurz- bis mittelfristig
5 – (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur <b>Graslitzer Straße West</b>	kurz- bis mittelfristig
6 – (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur <b>Haus der Kultur</b> mit <b>elektrifiziertem multimodalem Mobilitätshub</b>	kurz- bis mittelfristig
7 – (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur <b>Areal Umspannwerk</b> mit <b>elektrifizierten Mobilitätsservices</b>	mittelfristig
8 – Öffentliche Ladeinfrastruktur <b>Goetheplatz</b>	mittelfristig
9 – (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur <b>Gewerbe westlich des Stadtparks</b>	mittelfristig
10 – (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur <b>Stadtwerke und Stadtbau</b> mit <b>(E-)Sharing-Services</b>	mittelfristig
11 – Öffentliche Ladeinfrastruktur <b>Schul-Areal Süd</b>	mittel- bis langfristig
12 – (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur <b>Alter Bahnhof</b>	mittel- bis langfristig
13 – Öffentliche Ladeinfrastruktur <b>Bahnhof</b> mit <b>elektrifiziertem multimodalem Mobilitätshub</b>	mittel- bis langfristig
14 – (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur <b>Hotel Trasen, St. Erasmus</b>	mittel- bis langfristig
15 – Öffentliche Ladeinfrastruktur <b>Waldbad</b>	mittel- bis langfristig
16 – Halböffentliche Ladeinfrastruktur mit <b>Firmenkooperation BayWa, Südfleisch</b>	langfristig
17 – (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur <b>Niederndorf, Fa. Stangl AG</b>	langfristig
18 – Öffentliche Ladeinfrastruktur <b>Sportanlagen Nord</b>	langfristig
19 – (Halb-)Öffentliche Ladeinfrastruktur <b>Berufsförderzentrum</b>	langfristig
20 – <b>Entwicklungsszenario Neubaugebiet West</b>	Szenario
21 – <b>Entwicklungsszenario Neubaugebiet Föhrenwinkel</b>	Szenario

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

### 8.4 E-Roller-Sharing

Das Thema Car-Sharing als alternative Mobilitätsform (ggf. auch mit Elektroauto) wurde in Waldkraiburg bereits diskutiert. Der Sharing-Gedanke sollte jedoch nicht beim Auto aufhören. Sämtliche Mobilitätsformen werden vielerorts bereits in Form von Sharing angeboten. Dazu gehören E-Bikes, E-Scooter, E-Roller etc.

Elektroller-Sharing wird in einigen Großstädten schon sehr erfolgreich angeboten. Dadurch haben sich bereits Anbieter etabliert und fundiertes Wissen aufgebaut. Das Angebot wird sehr gut angenommen. Im Dialog mit der Stadt wurden alternative Mobilitätsformen, wie E-Roller oder E-Bikes und entsprechender Sharing-Konzepte diskutiert. Besonders auf dem Land sind viele Menschen, wie z.B. Minderjährige, Senioren, Auszubildende oder Personen ohne eigenes Fahrzeug auf den ÖPNV angewiesen. Das E-Roller Sharing als Ergänzung zum bestehenden ÖPNV wird daher im Rahmen des vorliegenden Konzepts weiterverfolgt und detailliertere Informationen aufgearbeitet und dargestellt.

#### 8.4.1 Hintergründe

Elektroller 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 (siehe ANLAGE 11.1.1). 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

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

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 Waldkraiburg wäre dieses Konzept vor allem für die größeren Unternehmen, wie KRAIBURG TPE, NETZSCH Pumpen & Systeme oder Gummiwerk KRAIBURG etc. denkbar. Durch die hohe Mitarbeiteranzahl der Unternehmen gibt es auch entsprechend viele Auszubildende, welche die Arbeitsstelle mit dem ÖPNV nur sehr schwer erreichen. Auch für Unternehmen mit mehr als einem Standort (bspw. Süddeutsche Gelenkscheibenfabrik) könnte dieses Konzept sinnvoll sein. Für die innerstädtische Mobilität zwischen den Standorten wären Elektroroller eine ideale Ergänzung zum bestehenden Fuhrpark. Auch Auszubildende könnten somit einfach zwischen den Standorten pendeln. In Stuttgart wird bspw. mit Stella+ bereits E-Roller-Sharing speziell für Unternehmen angeboten.<sup>50</sup>

Eine Auswahl an Anbietern, Modellen und Herstellern von E-Roller(-Sharing) sind in ANLAGE 11.1.1 zusammengefasst.

### 8.4.2 Hinweise zur Umsetzung

Ein mögliches Pilotprojekt „E-Roller-Sharing“ könnte dazu beitragen, die kleineren Ortsteile mit den Größeren sowie untereinander zu verbinden. Besonders interessant wird das Roller-Sharing durch eine Kooperation mit lokalen Unternehmen, Einrichtungen und ggf. den zahlreichen schulischen Einrichtungen. Es können dabei zwei 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 (z.B. Bahnhof oder Stadtplatz) 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 etc. gut nutzbar. Der Vorteil ist, dass die Elektroroller auch von Auszubildenden genutzt werden können, die noch keinen Autoführerschein (der Klasse B) besitzen. Die Roller könnten darüber hinaus abends und am Wochenende für die Mitarbeiter zur privaten Nutzung oder gar der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden.

---

<sup>50</sup> <https://www.electrive.net/2019/06/27/stella-e-roller-sharing-fuer-unternehmen-in-stuttgart/>

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

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.

### 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 werden hier als Anhaltspunkt die zu erwartende Entwicklung der Fahrzeugzahlen und Bevölkerungen herangezogen. Des Weiteren werden die bereits erläuterten Prognosen für die Entwicklung von Elektrofahrzeugen erneut aufgegriffen.

#### Entwicklung Bevölkerungszahlen und Kraftfahrzeugbestand

In Waldkraiburg sind schwankende, in der jüngsten Vergangenheit jedoch steigende Bevölkerungszahlen zu beobachten (vgl. Abbildung 55). Der Bestand an Kraftfahrzeugen, deren mit Abstand größter Anteil Personenkraftwagen ausmachen, steigt jedoch stärker und 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 56).

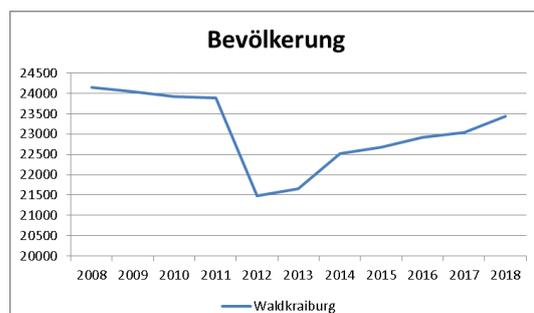


Abbildung 55: Bevölkerungsentwicklung<sup>51</sup>

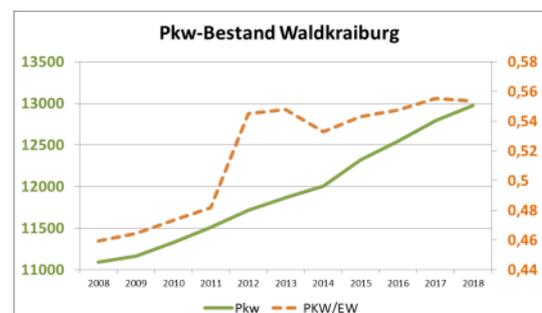


Abbildung 56: Pkw-Bestand Waldkraiburg<sup>52</sup>

<sup>51</sup> <https://www.statistikdaten.bayern.de>

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

### 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 Waldkraiburg wird ein linearer Trend angenommen. Abbildung 57 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 58 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.<sup>53</sup>



Abbildung 57: Prognose Kfz-Entwicklung

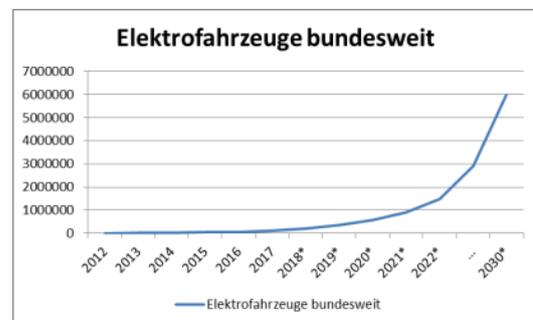


Abbildung 58: Prognose Elektrofahrzeuge<sup>54</sup>

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

**Tabelle 2: Zu erwartende Anzahl an Elektroautos in Waldkraiburg**

Jahr	Elektroautobestand gesamt	Anteil
2018	19	0,15 %
2020	168	1,25 %
2022	433	3,20 %
...	...	...
2030	2.031	13,00 %

<sup>52</sup> <https://www.statistikdaten.bayern.de>

<sup>53</sup> Die Mitglieder der Regierungskommission für den Verkehrsbereich einigen sich sogar auf das Ziel von bis zu 10 Millionen Elektro-Pkw bis 2030, was entsprechend noch höhere Prognosewerte auch für Wertingen bedeuten würde: <http://www.spiegel.de/wirtschaft/soziales/verkehr-in-deutschland-kommission-versagt-bei-klimaschutz-a-1259647.html>, Meldung vom 26.03.2019

<sup>54</sup> 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](https://www.horvath-partners.com/fileadmin/horvath-partners.com/assets/07_Presse/Grafiken/deutsch/180706_Infografik_Fakten-Check_Millionenziel.jpg)

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

Alleine im Pkw-Segment sind demnach im Jahr 2022 bereits über 400 und im Jahr 2030 über 2.000 Elektrofahrzeuge in Waldkraiburg 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 regelmäßiger Evaluierungen die Infrastruktur anhand der Priorisierungen auf- und ausgebaut werden.

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 3: Zu erwartender Energieverbrauch (kWh) durch Elektroautos in Waldkraiburg**

Jahr	Energieverbrauch (kWh)	Anteil
2018	51.300	0,15 %
2020	453.600	1,25 %
2022	1.169.100	3,20 %
...	...	...
2030	5.483.700	13,00 %

Beim Vergleich dieser 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 könnte. In Waldkraiburg werden derzeit **jährlich ca. 6.700 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. **5.500 MWh für Elektroautos** 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-Leistungen als erneuerbare Energie, könnten in Waldkraiburg **jährlich ca. 4.700 tCO<sub>2</sub> eingespart** werden, wenn als Referenzwert ein durchschnittlicher Verbrennungsmotor hinzugezogen wird, der 140 gCO<sub>2</sub>/km ausstößt.

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.

---

## Stadt Waldkraiburg – Erstellung eines kommunalen Elektromobilitätskonzept

---

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.

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 Kraftfahrzeugzahlen 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 Pilotprojektideen zu evaluieren.

Neusäß, 30.11.19  
Projekt-Nr. 118065  
SSTE/FSTE/MVEH/BDIE

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

