

ZUKUNFTSMOBILITÄT\*  
Nachhaltig mobil im Ländlichen Raum

ELEKTRO-  
MOBILITÄT IM  
FUHRPARK DES  
LANDKREISES  
SCHWARZWALD-  
BAAR

QUELLENLAND  
SCHWARZWALD  
BAAR  KREIS



## Abkürzungsverzeichnis

---

AC	Wechselstrom, AC für „alternating current“
PHEV	PlugIn-Hybrid-ElectricVehicle
BEV	Battery-Electric-Vehicle
TCO	Total Cost of Ownership

## IMPRESSUM

---

### Auftraggeber, Konzept, Redaktion & Gestaltung mit Ansprechpartnern

#### *Auftraggeber*

Landkreis Schwarzwald-Baar  
Am Hoptbühl 2  
78048 Villingen-Schwenningen

Patricia Ehret, Hauptamt / Zentraler Service und Organisation  
Telefon: +49 (0) 7721 9137392  
E-Mail: p.ehret@lrasbk.de  
Internet: www.lrasbk.de

#### *Konzept & Gestaltung*

Initiative Zukunftsmobilität<sup>1</sup>  
Hohnerstraße 4/1  
D-78647 Trossingen

Christian Klaiber, Leiter Initiative Zukunftsmobilität  
Telefon: +49 (0) 74 25 / 94 00 79 20  
E-Mail: info@zukunfts mobilitaet.de  
Internet: www.zukunfts mobilitaet.de

### Fotos / Grafiken und Druck

Initiative Zukunftsmobilität, Landkreis Schwarzwald-Baar, doldmedia

Druck: Emissionsarme, regionale Wertschöpfungskette durch Druck bei Baur Offset Print, Villingen-Schwenningen.

Papier: 100 % Sekundärfaserstoffen ohne optische Aufheller, ausgezeichnet mit dem Umweltzeichen „Blauer Engel“.

Cover: recyclingfähiges und kompostierbares FSC-Mix-zertifiziertes (FSC®C009951) Papier aus sonnengetrocknetem Gras (Energieersparnis bis zu 90%, CO<sub>2</sub>-Reduktion von bis zu 75% gegenüber Holzstoffmaterial bei komplettem Wegfall aller Prozesschemikalien).

### Urheberrechtsvermerk

© Copyright Februar 2021 – Alle Inhalte dieses Werks, insbesondere Texte, Fotografien und Grafiken sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, einschließlich der Vervielfältigung, Veröffentlichung, Bearbeitung und Übersetzung bleiben vorbehalten, Initiative Zukunftsmobilität. Jede Form der Verwertung ist ohne schriftliche Zustimmung unzulässig und strafbar. Wer gegen das Urheberrecht verstößt macht sich gem. §§ 106 ff UrhG strafbar, wird zudem kosten-pflichtig abgemahnt und muss Schadensersatz leisten (§ 97 UrhG).

---

<sup>1</sup> „Initiative Zukunftsmobilität“ ist eine geschützte Projektmarke der KRE<sup>2</sup> GmbH, 78647 Trossingen



## INHALT / KAPITEL

2	Abkürzungsverzeichnis
3	IMPRESSUM
7	I. Ausgangslage und Projektkonzept
9	II. Standortbetrachtung
17	III. Fuhrparkbetrachtung
23	IV. Reduzierung von Emissionen
25	V. Kostenbetrachtung Fahrzeuge
29	VI. Akzeptanzförderung
31	VII. Zweiräder im Fuhrpark
35	VIII. Handlungsempfehlungen
39	IX. Umsetzungsplanung
41	X. Anlagen: Checklisten der Standorte



# KAPITEL I. AUSGANGSLAGE UND PROJEKT- KONZEPT

## I. - Ausgangslage, Ziele, Projektkonzept

Das Landratsamt Schwarzwald-Baar-Kreis betreibt einen Fuhrpark, der den verschiedenen Standorten der Kreisverwaltung zugeordnet ist. Die Entwicklungen im Bereich der Antriebstechnologien, hin zu emissionsarmen Alternativen, sollen künftig auch im Fuhrpark des Landkreises berücksichtigt werden. Mit dem vorliegenden Konzept wird deshalb ein Weg aufgezeigt, wie die Migration des Fuhrparks hin zu elektrischen Antrieben realisiert werden kann. Eine wichtige Randbedingung ist dabei, dass die Leasingverträge des aktuellen Fahrzeugpools im vierten Quartal 2021 und dem ersten Quartal 2022 auslaufen. Unter Berücksichtigung von Beschaffungs- und Lieferzeiten ist deshalb zeitnah über die künftige Zusammensetzung des Fahrzeugpools zu entscheiden.

### I.1 - Ziele

Für die Elektrifizierung des Fahrzeugpools verfolgt die Kreisverwaltung folgende Ziele:

- Künftig sollen 2/3 der Poolfahrzeuge Elektrofahrzeuge sein
- Im ersten Schritt stehen die Fahrzeuge der Kernverwaltung im Fokus
- Erarbeiten weiterer Vorschläge zur Optimierung des Fuhrparks
- Zur Sicherung der Einsatzfähigkeit soll für jedes Fahrzeug ein Ladepunkt bereitgestellt werden
- Für die Projekte sollen mögliche Förderprogramme genutzt werden
- Das Projekt leistet einen deutlichen Beitrag zum Klimaschutz im Landkreis

### I.2 - Projektkonzept

Kritischer Faktor bei der Elektrifizierung der Flotte ist die Versorgung aller Fahrzeuge mit Strom, um die Einsatzfähigkeit der Fahrzeuge zum Dienstbeginn sicherzustellen. Die zu erwartenden Engpässe sind daher nicht vordergründige Themen wie die Reichweite oder Verfügbarkeit von Elektrofahrzeugen, sondern die technischen Möglichkeiten, um an den Standorten ausreichend elektrische Leistung bereitzustellen und die erforderlichen Ladestationen zu installieren.

Aus diesem Grund wurde folgende Vorgehensweise für das Projekt gewählt:

1. Auf Basis einer Begehung der Standorte wurden die vertretbaren Kosten der möglichen Ladeinfrastruktur festgelegt.
2. Abschätzung der zu erwartenden Kosten für den Aufbau der Ladeinfrastruktur auf Basis von Erfahrungswerten und Recherche nutzbarer Förderprogramme.
3. Einschätzung des Elektrifizierungspotenzials für die Fahrzeuge pro Standort.
4. Bewertung der Kostensituation für Beschaffung und Betrieb der Elektrofahrzeuge unter Berücksichtigung verfügbarer Förderprogramme.
5. Erarbeiten eines Zeitplans für die Umsetzung des Projekts.
6. Bewertung des vorgeschlagenen Elektrifizierungspotenzials im Hinblick auf die Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen.
7. Erarbeiten von Vorschlägen für weitere wirtschaftliche Optimierungen.

Das vorliegende Konzept wurde zwischen Dezember 2020 und Februar 2021 erarbeitet.



## KAPITEL II. STANDORT- BETRACHTUNG

### II. - Standortbetrachtung

---

Die nachfolgende Standortanalyse basiert auf einer Begehung der Standorte im Januar 2021, bei der neben den technischen Randbedingungen auch die Parkplatzsituation im Hinblick auf praktikable Installationsmöglichkeiten für die Ladestationen geprüft wurde.

#### II.1 - Randbedingungen / Prämissen

---

Die Empfehlungen für den Aufbau der Ladeinfrastruktur gehen grundsätzlich von einer Ladeleistung von maximal 11 kW (AC) pro Ladepunkt aus. Ein Ladepunkt ist die „Steckdose“ mit der ein Elektroauto an die Ladestation angeschlossen wird. Je nach Ausführung der Geräte kann eine Ladestation mehrere Ladepunkte enthalten.

Sofern an einem Standort eine größere Anzahl an Ladepunkten vorgesehen ist, wird standardmäßig mit der Installation eines Lastmanagementsystems, also einer Software, die die zur Verfügung stehende Stromleistung auf die einzelnen Ladepunkte verteilt, geplant. In den in diesem Konzept genannten Kostenschätzungen ist das Lastmanagementsystem berücksichtigt. Die Ladeinfrastruktur dient der Versorgung der eigenen Fahrzeugflotte. Eine öffentliche Nutzung ist nicht vorgesehen.

#### II.2 - Standorte

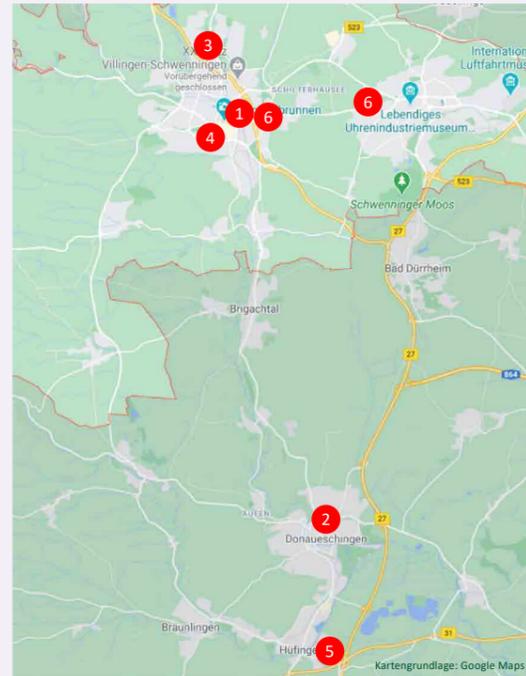
---

In der vor-Ort-Begehung wurden die Standorte der Kreisverwaltung auf die Möglichkeiten zum Aufbau von Ladeinfrastruktur hin untersucht, weshalb Einschätzungen zu den technischen Möglichkeiten an allen Standorten vorliegen. Gemäß Zielsetzung der Kreisverwaltung haben die drei Standorte der Kernverwaltung (Am Hoptbühl 2, Am Hoptbühl 5-7 in VS-Villingen, Humboldtstraße 11 in Donaueschingen) Priorität.

Die folgende Karte weist neben der Auflistung der Standorte auch eine Priorisierung für die Umsetzung aus. Diese wurde aufgrund der technischen und organisatorischen Voraussetzungen an den jeweiligen Standorten vorgenommen, ist also zunächst unabhängig von den eingesetzten Fahrzeugen.

## STANDORTANALYSE: PRIORISIERUNG NACH BEGEHUNG

1. **Landratsamt, Verwaltung**  
Hoptbühl 2, VS-Villingen
- Landratsamt, Verwaltung**  
Hoptbühl 5-7, VS-Villingen
2. **Veterinär-/Landwirtschaftsamt**  
Humboldtstraße 11, Donaueschingen
3. **Straßenmeisterei**  
Max-Plank-Straße 1, VS-Villingen
4. **Gesundheitsamt**  
Herdstraße 4, VS-Villingen
5. **Straßenmeisterei**  
Schaffhauserstraße 42, Hüfingen
6. **Sozialamt**  
Käferstraße 43, Donaueschingen
- Sozialamt**  
Sturmühlstraße 177, VS-Schwenningen



© 2021 Initiative Zukunftsmobilität

Legende:  
• Empfehlung  
• Keine Empfehlung

Abbildung 1  
Standortanalyse

### II.3 - Einzelbetrachtung der Standorte

Die Analyse der einzelnen Standorte zeigt, dass es an den Standorten zwar technische Beschränkungen für den Ausbau der Ladeinfrastruktur gibt. Andererseits sind an allen Standorten so viele Ladestationen möglich, wie den jeweiligen Standorten maximal an elektrifizierbaren Fahrzeugen zugeordnet sind. Die bestehenden technischen Restriktionen sind damit in der Praxis kein Engpass bei der Elektrifizierung der Flotte.

Die Einzelbetrachtung der Standorte wurde anhand von standardisierten Checklisten durchgeführt und dokumentiert<sup>1</sup>.

Aufgrund der herrschenden Voraussetzungen, wie etwa der verfügbaren Stromleistung oder der Anzahl nutzbarer Parkplätze, wurde pro Standort eine Anzahl möglicher Ladepunkte festgelegt, die mit vertretbarem technischem und kostenseitigem Aufwand installiert werden können. Grundsätzlich sind an den Standorten weitere Ladepunkte möglich, wobei dann im Einzelfall Lösungen zustande kommen können, die einen deutlich höheren Aufwand nach sich ziehen.

Einige der Standorte weisen zudem Besonderheiten auf, die in die Betrachtung eingeflossen sind. Dies sind:

1a. **Hoptbühl 2:** An diesem Standort wird im Jahr 2021 die bestehende Heizungsanlage gegen ein Blockheizkraftwerk ausgetauscht, welches ausreichend elektrische Leistung zur Versorgung der Ladestationen zur Verfügung stellt. Zudem werden die Elektroautos vor allem nachts geladen, wenn nur wenige andere elektrische Verbraucher aktiv sind. Damit können die Fahrzeuge einen Teil des Eigenverbrauchs der elektrischen Leistung des BHKW abbilden. Aufgrund der erforderlichen Umbaumaßnahmen sind einerseits ausreichende Anschlussmöglichkeiten realisierbar, andererseits kann der für das BHKW-Projekt notwendige Installationsaufwand auch zur Installation der Ladestationen genutzt und damit Synergieeffekte gehoben werden. Da der Heizungsraum direkt neben der Tiefgarage liegt, sind keine umfangreichen zusätzlichen Elektroinstallationen für die Ladeinfrastruktur erforderlich. Die verfügbare Leistung kann in Verbindung mit einem intelligenten Lastmanagement nach aktuellem Stand ca. 10 Ladepunkte versorgen, in der Ausbaustufe mit BHKW deutlich mehr Ladepunkte.

An diesem Standort sollen auch die beiden Fahrzeuge des Landrats und des Ersten Landesbeamten versorgt werden.

1b. **Hoptbühl 5-7:** Auch hier ist eine ausreichend hohe Stromleistung für die Errichtung der geplanten Ladepunkte und Anschlussmöglichkeit vorhanden. Allerdings bestehen über die vorgeschlagenen Ladepunkte hinaus derzeit keine Erweiterungsmöglichkeiten. Sofern an diesem Standort künftig mehr Elektrofahrzeuge eingesetzt werden sollen, können diese am Standort Hoptbühl 2 stationiert und dort geladen werden.

2. **Humboldtstraße 11:** An diesem Standort werden von den insgesamt 650 kVA bisher ca. 120 kVA nicht ausgenutzt. In Verbindung mit einem intelligenten Lastmanagementsystem können damit deutlich mehr als die 10 Fahrzeuge am Standort versorgt werden. Darüber hinaus bestehen derzeit keine Erweiterungsmöglichkeiten.

3. **Max-Plank-Straße 1:** Die Installation der erforderlichen Anzahl an Ladepunkten ist möglich. Darüber hinaus bestehen derzeit keine Erweiterungsmöglichkeiten.

4. **Herdstraße 4:** An diesem Standort ist eine hohe öffentliche Wirkung zu erwarten, da die in Frage kommenden Parkplätze zentrumsnah und für Passanten gut sichtbar sind. Die technischen Möglichkeiten gehen über die Anzahl der vorgeschlagenen Ladepunkte hinaus, die Anlage wäre erweiterbar.

5. **Schaffhauserstraße 42:** Die technischen Möglichkeiten zur Installation der vorgeschlagenen Lademöglichkeiten sind grundsätzlich vorhanden. Allerdings ist die Umsetzung mit großem Aufwand und unter Umständen auch mit weiteren Kosten verbunden, da ein Ersatz für die aufgelöste Lagerfläche geschaffen werden müsste. Über die vorgeschlagenen Ladepunkte hinaus bestehen derzeit keine Erweiterungsmöglichkeiten.

6. **Käferstraße 43 / Sturmbühlstraße 177:** Für diese Standorte wird keine Installation von Ladeinfrastruktur vorgeschlagen, da es sich um angemietete Standorte handelt, an denen zudem die Nutzung der vorhandenen Fahrzeuge sehr gering ist.
7. **Auf der Staig / An der Brigach 4:** Für den Standort »An der Brigach« sind bereits unabhängig von der Fuhrparkumstellung 4 Ladepunkte für Elektroautos und 8 Lademöglichkeiten für E-Bikes vorgesehen.

Die folgenden Tabellen geben einen Überblick über

- den vorgeschlagenen Ausbau an Ladepunkten pro Standort
- den aufgrund der technischen Gegebenheiten „maximal möglichen Ausbau“ je Standort
- die Kostenschätzung für den vorgeschlagenen Ausbau pro Standort
- die mögliche Förderung im Programm »charge@bw«
- die Anzahl an Elektrofahrzeugen pro Standort (Ergebnis der Handlungsempfehlungen<sup>2</sup>)
- die Erläuterungen und Potenziale zur Kostenreduktion
- die Spalte „Anzahl Fahrzeuge“ zeigt die Menge an Fahrzeugen, die zur Umstellung auf Elektrofahrzeuge am jeweiligen Standort empfohlen werden.

**Übersicht über die mögliche Ladeinfrastruktur pro Standort**

Prio.	Adresse	Ämter	vorgeschlagene Ladepunkte	maximal möglicher Ausbau	Kostenschätzung (T€)	Förderung	Eigenanteil	E- Fahrzeuge	Bemerkungen
1a	Hoptbühl 2	Verwaltung	11 LP	mit bisheriger Technik: ca. 10 LP, mit BKHW mind. 14 LP	38	15	23	9 + 1	" + 1": Fahrzeug Landrat oder erster Landesbeamter. LP an beiden Parkplätzen geplant
1b	Hoptbühl 5-7	Verwaltung	2 LP	2 LP	5	2	3	2	
2	Humboldtstraße 11	Veterinär- und Landw.-/Forstwirtschaftsamt	8 LP	10 LP	33	13	20	6	Reduktion um 2 LP: Kostensenkung ca. 3 T€
<b>Summe "Kernverwaltung"</b>			<b>21 LP</b>		<b>76</b>	<b>30</b>	<b>46</b>	<b>18</b>	
3	Max-Plank-Straße 1	Straßenmeisterei	2 LP	2 LP	7	3	4	1	Umsetzung technisch einfach möglich
4	Herdstraße 4	Gesundheitsamt & Internat	4 LP	ca. 8 - 10 LP	10	4	6	-	
5	Schaffhauserstraße 42	Straßenmeisterei	2 LP	2 LP	7	3	4	1	Installation am Standort organisatorisch schwierig
6a	Käferstraße 43	Sozialamt	-	-	-	-	-	-	Standorte sind angemietet. Notwendigkeit der Fahrzeuge klären; keine Umsetzung empf.
6b	Sturmbühlstraße 177	Sozialamt	-	-	-	-	-	-	
7	Auf der Steig 6 zukünftig: An der Brigach	Jugendamt	4 LP	-	-	-	-	-	Es sind unabhängig von der vorliegenden Analyse 4 Ladepunkte geplant
<b>Summe "Weitere Standorte"</b>			<b>12 LP</b>		<b>24</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	

**Abbildung 2**  
Ladeinfrastruktur pro Standort

## II.4 - Kosten

Die Kostenschätzung hat ein Investitionsvolumen für den Aufbau der Ladeinfrastruktur an allen Standorten von insgesamt ca. 100 T€ ergeben. Im Programm charge@bw kann dafür ein Fördervolumen von 40 %, also ein Gesamtbetrag von ca. 40 T€ in Anspruch genommen werden. Potenziale für mögliche Kostenreduzierungen liegen vor allem darin, an einzelnen Standorten auf die Ladeinfrastruktur zu verzichten, da dann auch keine Fixkosten für diesen Standort anfallen. Die bloße Reduzierung der Ladepunkte an einem Standort bringt nur geringe Effekte. Für einen Vollausbau zum aktuellen Zeitpunkt, auch wenn noch keine Elektrofahrzeuge an diesem Standort installiert werden spricht, dass aktuell eine Förderung in Anspruch genommen werden kann. Ob dies auch in Zukunft noch der Fall sein wird, ist dagegen ungewiss.

## II.5 - Förderprogramme

Im Zuge der Analyse wurden weitere mögliche Förderprogramme geprüft.

### a. Förderprogramme für Fahrzeugbeschaffung

- Insbesondere die Förderung zur Elektrifizierung kommunaler und gewerblicher Flotten über die die „Förderrichtlinie Elektromobilität“ des Bundes erscheint dabei zunächst interessant, zumal in diesem aktuell offenen Programm Förderquote von bis zu 90% möglich sind. Eine genauere Prüfung und Kommunikation mit der Förderstelle hat jedoch ergeben, dass der Landkreis Schwarzwald-Baar die Antragsvoraussetzungen nicht erfüllt. Dies gilt insbesondere für die Beschaffung von Fahrzeugen über Leasingverträge, aber auch die Antragsfrist bis zum 31.03.2021. Bei dem Programm handelt es sich zudem um einen Wettbewerb, bei dem es keine Sicherheit einer Förderzusage gibt.
- Bekanntestes Förderprogramm ist der »Umweltbonus«, der vom Leasinggeber in Anspruch genommen werden kann. Die Förderung sollte sich direkt in den Leasingraten abbilden, was im Rahmen der erforderlichen Ausschreibung transparent werden sollte.
- Das Land Baden-Württemberg fördert mit dem »BW-e-Gutschein« den Betrieb von Elektrofahrzeugen mit einem einmaligen Zuschuss von 1.000€. Dieser kann nach Bestellung der Fahrzeuge beantragt werden und wird in einer Summe ausbezahlt.

### b. Förderprogramme für Ladeinfrastruktur

- Über die Förderrichtlinie Elektromobilität des Bundes können kommunale und gewerbliche Flotten und der Aufbau von Ladeinfrastruktur gefördert werden. Es gelten dieselben Bedingungen wie bei der Beschaffung von Fahrzeugen, wobei Ladeinfrastruktur nur bei mit einer Fahrzeugförderung bezuschusst wird. Der Landkreis Schwarzwald-Baar kommt deshalb hier nicht zum Zuge.
- Über das Landesprogramm charge@bw werden Kosten mit einer Quote von 40% bis zu einem Höchstbetrag von 2.500 € pro Ladepunkt (LP) gefördert. Die Kreisverwaltung Schwarzwald-Baar ist antragsberechtigt.

## II.6 - Empfehlung

Es wird empfohlen, mindestens den vorgeschlagenen Komplettausbau für die Standorte mit Priorität 1 und 2 zu realisieren, da diese benötigt wird, um die vorgeschlagenen Fahrzeuge zu elektrifizieren. Dafür fallen Kosten in Höhe von ca. 76 T€ an, für die eine Förderung von 30 T€ in Anspruch genommen werden kann. Der Haushalt des Landkreises wird also mit ca. 46 T€ belastet.

Sofern die aktuell verfügbaren Fördermöglichkeiten genutzt werden sollen, kann zusätzlich der Ausbau der weiteren Standorte ebenfalls in diesem Zuge erfolgen. Da zunächst die Elektrifizierung der Fahrzeuge der Kernverwaltung im Fokus stehen würde es sich bei dieser Investition um eine Vorratsinvestition handeln, für die bei ca. 24 T€ Investitionsvolumen eine Förderung in Höhe von ca. 10 T€ in Anspruch genommen werden kann.

Abbildung 3





## KAPITEL III. FUHRPARK- BETRACHTUNG

### III. - Fuhrparkbetrachtung

Kernaufgabe dieser Untersuchung war es, eine Einschätzung zum Elektrifizierungspotenzial des Fuhrparks der Kreisverwaltung Schwarzwald-Baar vorzunehmen und daraus Empfehlungen für die Umsetzung zu erarbeiten. In die Untersuchung wurden 32 Poolfahrzeuge einbezogen, die weitgehend den Ämtern zugeordnet und damit auf die einzelnen Standorte verteilt sind. Auf eine detaillierte analytische Auswertung der einzelnen Fahrzeuge wurde aufgrund des hohen zu erwartenden Aufwands verzichtet. Dies nicht zuletzt, da keine im Verhältnis zum Mehraufwand stehende höhere Qualität des Analyseergebnisses zu erwarten wäre.

Die Betrachtung der Flotte zeigt, dass aufgrund ihres Nutzungsprofils grundsätzlich praktisch alle Fahrzeuge durch Elektrofahrzeuge ersetzt werden könnten. Sofern im Einzelfall für eine besonders lange Reise ein Fahrzeug mit Verbrennungsmotor benötigt wird, sollten weiterhin Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor im Pool verbleiben.

Die Leasingverträge der betrachteten Fahrzeuge laufen alle im vierten Quartal 2021 oder im ersten Quartal 2022 aus. Die daraus resultierende Neubeschaffung von Fahrzeugen soll für die Elektrifizierung des Fuhrparks genutzt werden.

Die Einschätzung zu den Fahrzeugen wurde auf Basis einer Auswertung der Fahrtenbücher aus dem Jahr 2019 vorgenommen. Ein zentrales Kriterium für die Einstufung waren die maximalen Fahrtstrecken pro Fahrt und die Häufigkeit von Fahrten mit mehr als 150 Kilometern. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass auf längeren Dienstfahrten im Bereich von mehreren hundert Kilometern Fahrtstrecke ohnehin Pausen eingelegt werden, die zum Nachladen per Schnellladung genutzt werden können und die Fahrzeuge auch während des Aufenthalts am Zielort aufgeladen werden können. Pauschal betrachtet wären damit nahezu alle betrachteten Fahrzeuge durch Elektrofahrzeuge ersetzbar.

Als einschränkende Kriterien wurden festgelegt:

- lange Fahrtstrecken von deutlich über 450 km für die gesamte Reise.
- Fahrzeugtypen, für die kein direkt vergleichbares Fahrzeugangebot besteht (z.B. Kombis)

Einschränkende Kriterien und Anforderungen der Ämter werden als Ausschreibungskriterien bei der Beschaffung abgebildet. Es wird vorgeschlagen, folgende Fahrzeugkategorien zu bilden:

- Kleinwagen (z.B. Renault ZOE)
- Van (z.B. Renault KangooZE, Nissan eNV200)
- Mittelklasse (z.B. Hyundai IONIQ, Hyundai Kona Elektro)

Die folgenden Tabellen geben einen Überblick über die Möglichkeiten und Vorschläge zur Elektrifizierung der Flotte.

### III.1 - Fahrzeuge pro Kernverwaltung

An den Standorten der Kernverwaltung wurden 23 Fahrzeuge betrachtet, von denen für 17 Fahrzeuge eine Elektrifizierung vorgeschlagen wird.

Prio.	Kennzeichen	Typ	Antrieb	Amt/Bereich	Standort	Aktuelles Modell	Leasingrate (brutto)	Leasingende	Anzahl der Fahrten	davon >150km	Längste Strecke	Summe aller Strecken	Anzahl der Tage mit mehrmaliger Nutzung
1a	LÖ-MY-1069	Kleinwagen	elektro	Hauptamt (Pool)	Am Hoptbühl 2	Renault ZOE 400	647,31 €	bis 31.12.20 dann zum Monatsende	121,00	0,00	118,00	4.563	21 (max. 2)
	VS-LS-726	Mittelklasse Limousine	konventionell	Hauptamt (Pool)	Am Hoptbühl 2	Opel Astra Limousine	229,29 €	Jul 21	203,00	33,00	561,00	18.115	67 (max. 3)
	VS-LS-707	Mittelklasse Kombi	konventionell	Hauptamt (Pool)	Am Hoptbühl 2	Opel Astra Sports Tourer	207,73 €	Nov 21	189,00	26,00	980,00	15.001	73 (max. 3)
	VS-LS-703	Mittelklasse Kombi	hybrid	ASHG	Am Hoptbühl 2	Toyota Auris Touring Sports Hybrid	330,19 €	Nov 21	201,00	10,00	467,00	9.852	102 (max. 4)
	VS-LS-708	Kleinwagen	konventionell	Hauptamt (Pool)	Am Hoptbühl 2	Opel Corsa 5-Türer	140,16 €	Dez 21	199,00	18,00	450,00	13.006	76 (max. 3)
	VS-LS-709	Kleinwagen	hybrid	Hauptamt (Pool)	Am Hoptbühl 2	Toyota Yaris Hybrid	239,80 €	Nov 21	195,00	24,00	385,00	14.121	65 (max. 3)
	VS-LS-718	SUV	konventionell	Vollstreckung/Hr.Beuter	Am Hoptbühl 2	Opel Mokka X-Edition	221,70 €	Dez 21	79,00	42,00	365,00	12.114	1 (max. 2)
	VS-LS-489	Mittelklasse Limousine	hybrid	Sozialamt	Am Hoptbühl 2	Toyota Auris Hybrid	360,31 €	Nov 21	189,00	41,00	348,00	16.326	56 (max. 3)
	VS-LS-735	Mittelklasse Kombi	konventionell	Hauptamt/luK	Am Hoptbühl 2	Opel Astra Sports Tourer	203,88 €	Dez 21	197,00	5,00	276,00	8.541	78 (max. 3)
	VS-LS-716	SUV	konventionell	Ordnungsamt	Am Hoptbühl 2	Opel Mokka X-Edition	221,08 €	Dez 21	83,00	4,00	237,00	5.261	9 (max. 2)
1b	VS-LS-719	SUV	konventionell	Vollstreckung/Hr. Leininch	Am Hoptbühl 2	Opel Mokka X-Edition	221,70 €	Jan 22	127,00	7,00	232,00	10.073	3 (max. 2)
	VS-LS-717	Kleinwagen	konventionell	Hauptamt/Poststelle	Am Hoptbühl 2	Opel Corsa 5-Türer	137,37 €	Dez 21	242,00	0,00	59,00	2.884	9 (max. 2)
	VS-LS-722	Mittelklasse Limousine	hybrid	AUWB	Am Hoptbühl 5-7	Toyota Auris Hybrid	339,03 €	Nov 21	174,00	13,00	363,00	12.057	51 (max. 3)
	VS-LS-724	SUV	konventionell	Baurecht-Naturschutz	Am Hoptbühl 5-7	Opel Mokka X-Edition	234,23 €	Dez 21	184,00	3,00	292,00	14.732	29(max. 3)
	VS-LS-490	Mittelklasse Kombi	konventionell	Landwirtschaftsamt	Humboldtstraße 11, DS	Opel Astra Sports Tourer	208,69 €	Nov 21	136,00	39,00	597,00	16.999	19 (max. 2)
	VS-LS-729	Transporter/Bus	konventionell	Landwirtschaftsamt	Humboldtstraße 11, DS	VW Transporter Kombi	396,87 €	Mai 22	91,00	9,00	520,00	8.232	4 (max. 2)
	VS-LS-706	SUV	konventionell	Landwirtschaftsamt	Humboldtstraße 11, DS	Opel Mokka X-Edition	248,58 €	Feb 22	96,00	23,00	446,00	10.397	9 (max. 2)
	VS-LS-734	SUV	konventionell	Straßenbauamt	Humboldtstraße 11, DS	Opel Mokka X-Edition	218,60 €	Jan 22	170,00	18,00	441,00	14.961	25 (max. 3)
	VS-LS-704	Kleinwagen	konventionell	Landwirtschaftsamt	Humboldtstraße 11, DS	Opel Corsa 5-Türer	164,24 €	Dez 21	162,00	9,00	398,00	9.707	26 (max. 3)
	VS-LS-705	Mittelklasse Kombi	konventionell	Veterinäramt	Humboldtstraße 11, DS	Opel Astra Sports Tourer	188,58 €	Dez 21	184,00	17,00	333,00	15.073	50 (max. 3)
2	VS-LS-702	Kleinwagen	konventionell	Veterinäramt	Humboldtstraße 11, DS	Opel Corsa 5-Türer	138,53 €	Dez 21	188,00	7,00	318,00	9.904	25 (max. 3)
	VS-LS-715	Kleinwagen	konventionell	Veterinäramt	Humboldtstraße 11, DS	Opel Corsa 5-Türer	128,47 €	Dez 21	149,00	2,00	178,00	8.042	17 (max. 3)
	VS-LS 739	Kleinwagen	konventionell	Veterinäramt	Humboldtstraße 11, DS	Opel Corsa 5-Türer	159,70 €	Dez 21	126,00	3,00	178,00	6.832	18 (max. 2)
	VS-LS-714	Kleinwagen	konventionell	Veterinäramt	Humboldtstraße 11, DS	Opel Corsa 5-Türer	153,03 €	Dez 21	194,00	0,00	137,00	15.776	24 (max. 2)
	<b>Summe Standorte Kernverwaltung</b>							<b>5.739,07 €</b>				<b>272.569</b>	
													<b>elektrifizierte Kilometer:</b>

**Legende:**

- grau: konventionelle Fahrzeuge
- grün: Vorschlag für Elektrifizierung
- gelb: gemeinsame Nutzung eines Fahrzeugs

Am Standort „Am Hoptbühl 2“ wird vorgeschlagen, ein Fahrzeug mit Verbrennungsmotor im Fuhrpark zu belassen, die restlichen Fahrzeuge komplett auf Elektroantrieb umzustellen. Das verbleibende Pool-Fahrzeug mit Verbrennungsmotor kann

durch die Ämter für lange Fahrtstrecken genutzt werden, falls diese nicht durch ein Elektroauto abgebildet werden können.

**Abbildung 5**  
Elektrifizierungspotenziale im Fuhrpark der Kernverwaltung

Darüber hinaus könnte durch eine gemeinsame Nutzung eines Fahrzeugs durch „Hauptamt/luk“ und „Hauptamt/Poststelle“ der Fahrzeugbestand um ein Auto reduziert werden. Das gemeinsam genutzte Elektrofahrzeug muss aufgrund des Transportbedarfs ein Kleintransporter / Van sein. Durch die Zusammenlegung wird eine Kostenreduktion von 2.000 Euro jährlich erzielt.

Für den Standort „Am Hoptbühl 5-7“ wird vorgeschlagen, beide Fahrzeuge auf Elektrobetrieb umzustellen. Aufgrund der regionalen Nähe kann im Bedarfsfall auf das Poolfahrzeug am Standort „Am Hoptbühl 2“ zurückgegriffen werden.

Am Standort „Humboldtstraße 11“ (Donaueschingen) wird vorgeschlagen, die Transporter und Kombi-Fahrzeuge des Landwirtschaftsamtes auch in Zukunft mit Verbrennungsmotoren zu betreiben. Die anderen Fahrzeuge sollten prinzipiell auch batterieelektrische betrieben werden können.

### III.2 - Weitere Fahrzeuge

Wunsch der Kreisverwaltung ist es, mit den Fahrzeugen an den drei Hauptstandorten erste Erfahrungen mit dem Einsatz von Elektrofahrzeugen zu sammeln. Die Fahrzeuge an den weiteren Standorten wurden trotzdem in die Betrachtung einbezogen, so dass sich folgendes Gesamtbild ergibt:

An den Standorten »Max-Planck-Str. 1« (VS) und »Schaffhauser Straße 42« (Hüfingen) könnte je eines der betrachteten Fahrzeuge elektrifiziert werden.

In der »Herdstraße 4« (VS) wird eine Umstellung derzeit nicht empfohlen.

Die Standorte der Sozialämter bleiben ebenfalls außen vor, da hier einerseits angemietete Immobilien genutzt werden, an denen der Aufbau von Ladeinfrastruktur derzeit nicht empfohlen wird, andererseits die Fahrzeuge lediglich eine geringe Nutzung erfahren und deshalb deren Verbleib in der Flotte grundsätzlich überdacht werden sollte. Durch die Einsparung der Fahrzeuge wäre eine Kostenreduktion von 8.000 Euro jährlich möglich.

Für die Fahrzeuge des Standorts „Auf der Steig“ wird ebenfalls derzeit keine Umstellung empfohlen, da bis zum bevorstehenden Umzug „An der Brigach 4« (VS) die Einsatzfähigkeit von Elektrofahrzeugen nicht gewährleistet werden kann. Am neuen Standort sind bereits Ladestationen eingeplant.

Abbildung 6  
Elektrifizierungspotenzial weiterer  
Fahrzeuge

Prio.	Kennzeichen	Typ	Antrieb	Amt/Bereich	Standort	Aktuelles Modell	Leasingrate (brutto)	Leasingende	Anzahl der Fahrten	davon >150km	Längste Strecke	Summe aller Strecken	Anzahl der Tage mit mehrmaliger Nutzung
3	VS-LS-491	SUV	konventionell	Straßenmeisterei Villingen	Max-Planck-Str. 1, VS	Opel Mokka X-Edition	232,45 €	Jan 22	167,00	8,00	257,00	15.784	63 (max. 3)
	VS-LS-510	Kleinwagen	konventionell	Straßenmeisterei VS/Furtw.	Max-Planck-Str. 1, VS	Opel Corsa 5-Türer	150,78 €	Jan 22	150,00	5,00	170,00	11.195	31 (max. 3)
4	VS-LS-736	Mittelklasse Kombi	konventionell	Gesundheitsamt	Herdstraße 4	Opel Astra Sports Tourer	218,12 €	Dez 21	160,00	22,00	527,00	12.093	28 (max. 4)
	VS-LS-713	Kleinwagen	konventionell	Straßenmeisterei Hüfingen	Schaffhauser Str. 42, Hüfingen	Opel Corsa 5-Türer	137,37 €	Jan 22	160,00	0,00	111,00	7.353	32 (max. 3)
5	VS-LS-712	SUV	konventionell	Straßenmeisterei Hüfingen	Schaffhauser Str. 42, Hüfingen	Opel Mokka X-Edition	216,62 €	Jan 22	160,00	3,00	242,00	9.095	8 (max. 2)
6a	VS-LS-732	Transporter/Bus	konventionell	Sozialamt	Käferstraße 43, VS	Opel Vivaro	328,21 €	Dez 23	172,00	2,00	244,00	6.650	4 (max. 2)
6b	VS-LS-731	Transporter/Bus	konventionell	Sozialamt	Sturmbühlstr. 177, VS	Opel Vivaro	392,53 €	Mai 22	117,00	5,00	242,00	4.802	7 (max. 2)
7	VS-LS-733	Kleinwagen	hybrid	Jugendamt	Auf der Steig 6	Toyota Yaris Hybrid	239,80 €	Dez 21	198,00	32,00	591,00	18.819	1 (max. 6)
7	VS-LS-701	Mittelklasse Kombi	konventionell	Jugendamt	zukünftig An der Brigach	Opel Astra Sports Tourer	188,12 €	Nov 21	195,00	63,00	1.012,00	25.947	71 (max. 3)
<b>Summe weitere Standorte</b>							<b>2.104,00 €</b>					<b>111.738</b>	
												<b>elektrifizierte Kilometer:</b>	<b>18.548</b>

# KAPITEL IV. REDUZIERUNG VON EMISSIONEN

## IV. - Reduzierung von Emissionen

Die Umstellung des Fuhrparks auf Elektrofahrzeuge unterstützt die Bemühungen des Landkreises lokal Emissionen zu reduzieren und damit einen Beitrag zum Klimaschutz in der Region zu leisten. Eine konkrete Berechnung der erzielbaren CO<sub>2</sub>-Reduzierung ist aufgrund von fehlenden belastbaren Angaben über die aktuellen Fahrzeugverbräuche, vor allem aber weil derzeit nicht bekannt ist, welche Elektroautos künftig gefahren werden, nicht möglich. Mit der nachfolgenden Berechnung wird aber ein Näherungswert dafür ermittelt:

### Berechnungsbasis der CO<sub>2</sub>-Reduzierung

Die Berechnung der fuhrparkbedingten Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen wurde mit Hilfe des UBACO<sub>2</sub>-Rechners vorgenommen, den das Umweltbundesamt (UBA) auf seiner Homepage bereitstellt<sup>1</sup>.

Datengrundlage für die Berechnung der Werte ist die Auswertung der Fahrtenbücher aus dem Jahr 2019 der Fahrzeuge. Als durchschnittliche Verbrauchswerte wurden für eine Elektrofahrzeug 17 kWh pro 100 km, für ein Fahrzeug mit Verbrennungsmotor 5,5 Liter Benzin pro 100 km zugrunde gelegt. Die Emissionseinsparungen wurden unter der Annahme einer 100% Versorgung mit Ökostrom ermittelt.

Die Anzahl an Vergleichsfahrzeugen entspricht den Vorschlägen zur Elektrifizierung aus diesem Konzept.

### IV.1 - Fuhrpark Kernverwaltung

Mit der vorgeschlagenen Umstellung der Fahrzeuge in der Kernverwaltung können folgende Reduzierungen von CO<sub>2</sub>-Emissionen erreicht werden:

- Gesamt-Jahresfahrleistung (Elektrofahrzeuge): 199.302 km
- CO<sub>2</sub>-Emissionen Benzinfahrzeuge: 29,39 to
- Elektrofahrzeug 0,00 to (100 % Ökostrom)
- Reduzierung CO<sub>2</sub>-Emissionen: 29,39 to pro Jahr

### IV.2 - Weitere Fahrzeuge

Mit der vorgeschlagenen Umstellung der Fahrzeuge in den weiteren Verwaltungsbe-  
reichen können folgende Reduzierungen von CO<sub>2</sub>-Emissionen erreicht werden:

- Gesamt-Jahresfahrleistung (Elektrofahrzeuge): 18.548 km
- CO<sub>2</sub>-Emissionen Benzinfahrzeuge: 2,73 to
- Elektrofahrzeug 0,00 to (100 % Ökostrom)
- Reduzierung CO<sub>2</sub>-Emissionen: 2,73 to pro Jahr

<sup>1</sup> [https://uba.co2-rechner.de/de\\_DE/](https://uba.co2-rechner.de/de_DE/)



# KAPITEL V. KOSTEN- BETRACHTUNG FAHRZEUGE

## V. - Kostenbetrachtung Fahrzeuge

Die Erarbeitung eines belastbaren Kostenvergleichs zwischen dem bisherigen Fuhrpark und der künftigen Nutzung von Elektrofahrzeugen ist auf Basis der aktuellen Datenlage nicht möglich. Konkrete Ergebnisse kann nur ein Beschaffungsverfahren bieten, da erst in dessen Verlauf klar wird, welche Fahrzeuge künftig genutzt werden. Mit der Aufbereitung der folgenden Informationen soll trotzdem eine Einordnung der Kostensituation erreicht und damit eine qualifizierbare Entscheidungsgrundlage geschaffen werden.

### V.1 - Kostenvergleich Antriebsarten

Vordergründig erscheinen BEV zunächst teurer als konventionelle Fahrzeuge, da der Anschaffungspreis für vergleichbare BEV derzeit höher liegt als beim konventionellen Fahrzeug. Dem stehen Förderungen und geringere Betriebskosten gegenüber. Ein sachlicher Kostenvergleich ist daher nur auf Basis einer TCO-Betrachtung möglich, in den sowohl fixe als auch variable Kosten eingehen. Wesentliche Kosten- bzw. Kostenentlastungspositionen sind beim Elektroauto:

- gegebenenfalls höhere Anschaffungs- / Finanzierungskosten bei BEV
- Stromkosten liegen je nach Stromtarif bei ca. 50-70 % der Benzinkosten, bei Eigenproduktion des Stroms auch deutlich darunter (vgl. BHKW Am Hoptbühl 2)
- Förderungen

Sowohl der Bund als auch das Land fördert die Beschaffung und Nutzung von Elektrofahrzeugen, über folgende Programme:

- Beschaffungsförderung: Beantragung durch die Leasinggeber; einpreisen in die Leasingraten. Möglicherweise wirksame Programme sind der Umweltbonus und die Flottenförderung des Bundes.
- Förderung von Unterhaltskosten: Das Land fördert über das Programm BW-e-Gutschein die Nutzung von Elektrofahrzeugen über eine Einmalzahlung pro Fahrzeug.

Die folgende Beispielrechnung zeigt einen Kostenvergleich zwischen beiden Antriebsarten auf der Basis folgender Annahmen:

- Durchschnittsverbräuche
  - konventionelles Fahrzeug: 5,5 Liter/100 km Benzin
  - BEV: 17 kWh/100 km
- Energiekosten:
  - Strompreis: 0,30 € (Standard-Kalkulationswert für Beschaffung)
  - Benzinpreis: 1,35 €/Liter
- Förderung BW-e-Gutschein: 1.000 € Einmalzahlung umgerechnet auf die dreijährige Nutzungsdauer der Fahrzeuge
- Steuerersparnis und Reduzierung der Unterhaltskosten je ca. 8,00 € pro Monat.

### Kostenvergleich

	Verbrauch / 100 km	Kosten / Einheit	gesamt / 100 km
Verbrauch E-Auto:	17,0 kWh	0,30 €/kWh	5,10 €
Verbrauch Benzin:	5,5 L	1,35 €/L	7,43 €
Differenz:			2,33 €

bei einer Flotte mit 17 Fahrzeugen, 199.302 km p.a. und 3 Jahre Leasingdauer:

	pro Jahr	pro Auto / Monat
Differenz Verbrauch	4.644 €	22,76 €
BW-e-Gutschein		27,78 € (Umrechnung Einmalzahlung auf drei Jahre)
Steuerersparnis		8,00 € (ca.-Durchschnittswert)
Reduzierung Unterhaltskosten		8,00 € (ca.-Durchschnittswert)
<b>Differenzkosten gesamt:</b>		<b>61,54 €</b>

#### Abbildung 7

#### Kostenvergleich Elektroauto

## V.2 - Bewertung der Kostenbetrachtung

Aufgrund der aktuell hohen Beschaffungsförderungen von Elektroautos ist zu erwarten, dass die Beschaffungskosten für Fahrzeuge in den Kategorien, wie sie im Fuhrpark des Landkreises Schwarzwald-Baar eingesetzt werden für BEV und konventionelle Fahrzeuge nahezu identisch sein werden. Je nach Kalkulationsansatz, insbesondere für die Restwerte der Fahrzeuge, sollte sich dies auch im Leasing abbilden.

Sofern ein Volleleasing angestrebt wird, sollten sich die deutlich günstigeren Betriebskosten ebenfalls in der Leasingrate abbilden.

Weitere Kostensenkungspotenziale durch geringere Verbrauchskosten und Förderung durch BW-e-Gutschein lassen in Summe ein näherungsweise vergleichbare Kostenhöhe zwischen beiden Fahrzeugarten erwarten.

Für den Aufbau der Ladeinfrastruktur an den Standorten sind nach Abzug der erzielbaren Förderbeträge für die Umstellung der Standorte der Kernverwaltung Investition in Höhe von ca. 46 T€ erforderlich. Dabei ist die Förderung über das Programm „charge@bw“ berücksichtigt.

Der Aufbau der Ladeinfrastruktur an den weiteren Standorten erfordert Eigenmittel in Höhe von 14 T€.



## KAPITEL VI. AKZEPTANZ- FÖRDERUNG

### VI. - Akzeptanzförderung

---

Um die Nutzung von Elektrofahrzeugen ranken sich in der Öffentlichkeit und damit auch in der Belegschaft der Kreisverwaltung viele Mythen, die in der Regel unbegründet sind. Um die Akzeptanz der Elektrifizierung der Flotte zu fördern werden deshalb folgende Maßnahmen vorgeschlagen.

#### VI.1 - Zugang zur öffentlichen Ladeinfrastruktur

---

Um die Elektrofahrzeuge auch auf Dienstfahrten unterwegs problemlos nachladen zu können, wird empfohlen, in den Fahrzeugen Zugangsmöglichkeiten zur öffentlichen Ladeinfrastruktur vorzusehen. In der Praxis wird dies durch die Beschaffung von Ladekarten eines Lade-Dienstleisters gelöst, die in den Fahrzeugen hinterlegt werden. Wichtig ist darauf zu achten, dass der Anbieter möglichst mit allen relevanten Roamingverbänden zusammenarbeitet (Hubeject und Ladenetz.de). In Frage kommende Anbieter dürften beispielsweise Unternehmen wie EnBW mobility+ oder auch die Betreiber klassischer Flottenkarten sein, die Hybridkarten inklusive Ladefunktion anbieten (z.B. DKV-Flottenkarte etc.).

#### VI.2 - Informationsveranstaltung

---

Zur direkten Förderung der Akzeptanz von Elektrofahrzeugen in der Belegschaft wird vorgeschlagen, innerhalb der Kreisverwaltung eine oder mehrere Informationsveranstaltungen anzubieten, in der

- die Unterschiede beim Fahren mit Elektrofahrzeugen zu konventionellen Fahrzeugen erläutert werden,
- das Laden von Elektrofahrzeugen erläutert wird (technische Grundlagen, wo finde ich eine Ladestation, wenn ich unterwegs bin etc.),
- Fragen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beantwortet werden und
- eine praktische Einweisung in das Fahren mit Elektrofahrzeugen erfolgt.

# KAPITEL VII. ZWEIRÄDER IM FUHRPARK

## VII. - Zweiräder im Fuhrpark

Ein Teil der Fahrten, die bisher mit dem Fuhrpark des Landkreises Schwarzwald-Baar durchgeführt werden, findet innerhalb des Stadtgebiets von Villingen, also im unmittelbaren Umkreis von 3-4 Kilometern um die Kreisverwaltung, statt. Als Alternative zum Pkw kommt für solche Fahrten prinzipiell die Nutzung von elektrisch unterstützten Fahrrädern in Frage. Die Erfahrung zeigt, dass gerade auf solchen Strecken praktisch identische Wegezeiten mit dem Auto wie mit dem Fahrrad anfallen.

### VII.1 - Lastenpedelecs

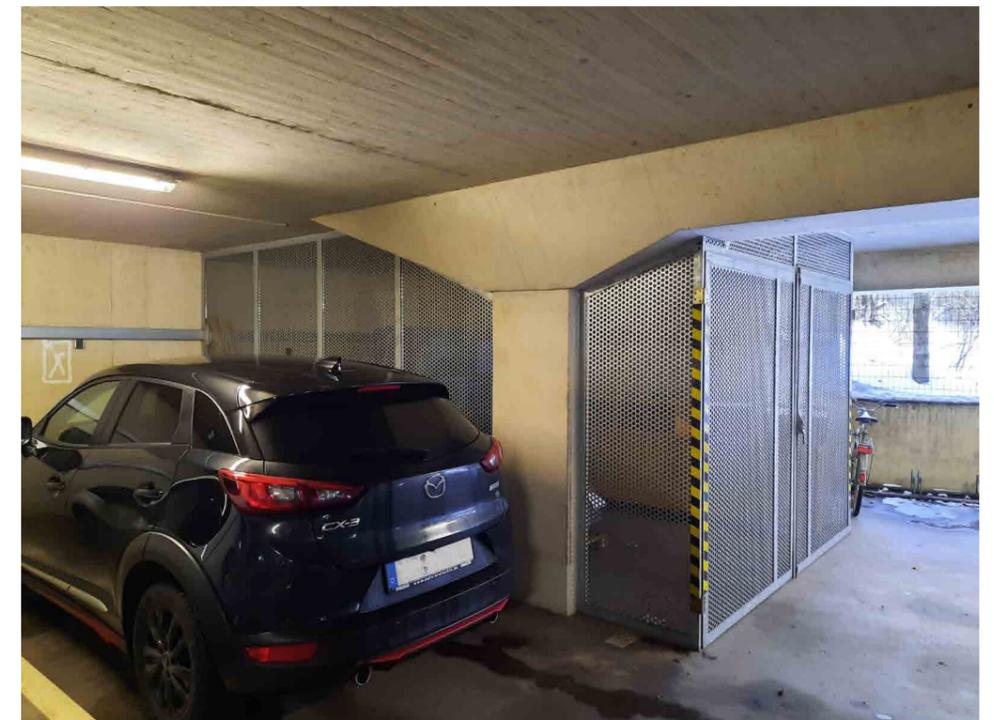
Sofern Transportbedarfe bestehen, wäre die Bereitstellung eines Lastenpedelecs für die Innerstädtische Nutzung eine sinnvolle Option. Die Beschaffung solcher Fahrzeuge fördert das Land Baden-Württemberg mit 30 % der Anschaffungskosten, maximal 3.000 Euro pro Rad.

### VII.2 - Abstell- und Lademöglichkeit

Neben der Beschaffung und Nutzung von E-Bikes / Pedelecs ist zu klären, wo diese gesichert abgestellt und die Akkus aufgeladen werden können. Für diesen Zweck könnte am Standort Hoptbühl 2 eine bereits vorhandene Abstellbox in der Tiefgarage umgenutzt und im Zuge des Aufbaus der Ladeinfrastruktur für die Elektroautos mit Stromanschlüssen versehen werden.

Da derzeit auch keine entsprechende Abstell- und Lademöglichkeit für hochwertige private Fahrräder von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zur Verfügung steht, könnte die Abstellbox etwa durch die Ausrüstung mit einem Zugangssystem auch für diese Nutzung zur Verfügung gestellt werden.

Abbildung 8



### VII.3 - Kostenbetrachtung

---

- Umbau Abstellmöglichkeiten: In der möglichen Abstellbox in der Tiefgarage am Hoptbühl 2 ist bereits ein Stromanschluss vorhanden, sodass Lademöglichkeiten für E-Bikes zu geringen Kosten installiert werden können. Eine konkrete Kostenschätzung liegt nicht vor.
- Die Beschaffung geeigneter E-Bikes liegt je nach Fahrrad in einer Spanne von ca. 1.500 - 3.000 €.

### VII.4 - Empfehlung

---

Die Bereitstellung von E-Bikes stellt eine Ergänzung zur Pkw-Flotte dar, reduziert zunächst Autofahrten auf dafür geeigneten Strecken und trägt damit indirekt als kostengünstige Möglichkeit zur Verbesserung der Nutzungsintensität der Pkw-Flotte bei.

Um diesen Umstieg zu forcieren wird empfohlen, zunächst zwei E-Bikes zu beschaffen und diese den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zur Verfügung zu stellen. Da die Räder in einem gesicherten Bereich abgestellt werden, können sie mit normalen Fahrradschlössern gesichert werden, deren Schlüssel am Informationsschalter des Landratsamtes abgeholt werden können.



# KAPITEL VIII. HANDLUNGS- EMPFEHLUNGEN

## VIII. - Handlungsempfehlungen

---

Basierend auf den Ausarbeitungen dieser Untersuchung werden folgende Handlungsempfehlungen vorgeschlagen.

Die grundlegende Handlungsempfehlung lautet, die Umstellung des Fuhrparks sowie den Aufbau der erforderlichen Ladeinfrastruktur in zwei Stufen vorzunehmen und zunächst die Standorte der Kernverwaltung zu realisieren. Damit können nicht nur erste Erfahrungen mit der Elektromobilität gesammelt werden, sondern es werden auch die größten Effekte, etwa bei der Reduzierung von Emissionen in Relation zum Investitionsvolumen erzielt.

### VIII.1 - Ladeinfrastruktur

---

1. Aufbau der Ladeinfrastruktur an den Standorten der Kernverwaltung im Zuge der Realisierung des BHKW-Projektes am Hoptbühl 2 im laufenden Jahr.
2. Gegebenenfalls gemeinsame Beschaffung der Ladestationen auch für den bereits geplanten Standort An der Brigach, zur Realisierung günstiger Beschaffungskonditionen.
3. Aufbau der Ladeinfrastruktur an den weiteren Standorten im Zuge der künftigen Neubeschaffung von Fahrzeugen für diese Standorte nach Ende der neuen Leasingperiode.

### VIII.2 - Fuhrpark

---

1. Beschaffung von Elektrofahrzeugen für die auslaufenden Leasingverträge an den Standorten der Kernverwaltung. Unter Berücksichtigung der Lieferzeiten von Elektrofahrzeugen wird empfohlen, das Beschaffungsverfahren zeitnah zu starten.
2. Ersatzbeschaffung der vorgeschlagenen Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren an den Standorten der Kernverwaltung im Verlauf des Jahres 2021.
3. Ersatzbeschaffung der vorgeschlagenen Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren an den weiteren Standorten der Kreisverwaltung im Verlauf des Jahres 2021.
4. Prüfung und Berücksichtigung der Vorschläge für die Reduzierung von Fahrzeugen vor Start der Beschaffungsverfahren:
  - Reduzierung des Fahrzeugbestandes um ein Fahrzeug durch gemeinsame Nutzung eines Fahrzeugs durch Poststelle und IuK.
  - Überprüfung und gegebenenfalls Abschaffung der beiden Fahrzeuge in den Sozialämtern gegen Nutzung von Poolfahrzeugen im jeweiligen Einzelfall.

### VIII.3 - Zweiräder

---

1. Ausbau des abgetrennten Bereichs in der Tiefgarage Hoptbühl 2 zur E-Bike – Abstell- und Ladebox
2. Beschaffung von 2 E-Bikes und ggfs. eines Lastenpedelecs zur dienstlichen Nutzungen als Ergänzung zum Pkw-Fuhrpark am Standort Am Hoptbühl 2.
3. Ausbau der E-Bike-Abstell- und Ladebox für private Räder von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und Entwicklung eines Nutzungs- und Zugangskonzepts.

### VIII.4 - Elektromobilität in der Praxis

---

1. Info-Veranstaltungen für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter  
Zur Steigerung der Akzeptanz der Elektrofahrzeuge wird empfohlen, eine Einweisungs- und Informationsveranstaltung zur Elektromobilität innerhalb der Kreisverwaltung durchzuführen. Mit der Veranstaltung sollen
  - Berührungängste und gängige Vorurteile gegenüber der Elektromobilität abgebaut,
  - die Handhabung von Elektrofahrzeugen im Alltagsbetrieb erläutert und
  - Fragen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zur Umstellung des Fuhrparks und der Nutzung von Elektrofahrzeugen beantwortet werden.
2. Beschaffung von Zugängen zur öffentlichen Ladeinfrastruktur für die Elektrofahrzeuge und Installation der Nutzungs- und Abrechnungsverfahren des Ladestroms innerhalb der Verwaltung.

# KAPITEL IX. UMSETZUNGS- PLANUNG

## IX. - Umsetzungsplanung

Die Umsetzung der genannten Handlungsempfehlungen unterliegt zeitlichen und logischen Abhängigkeiten. Der folgende Vorschlag skizziert einen möglichen Projektplan, basierend auf der Annahme, dass im März 2021 ein entsprechender Auftrag an die Kreisverwaltung ergeht.

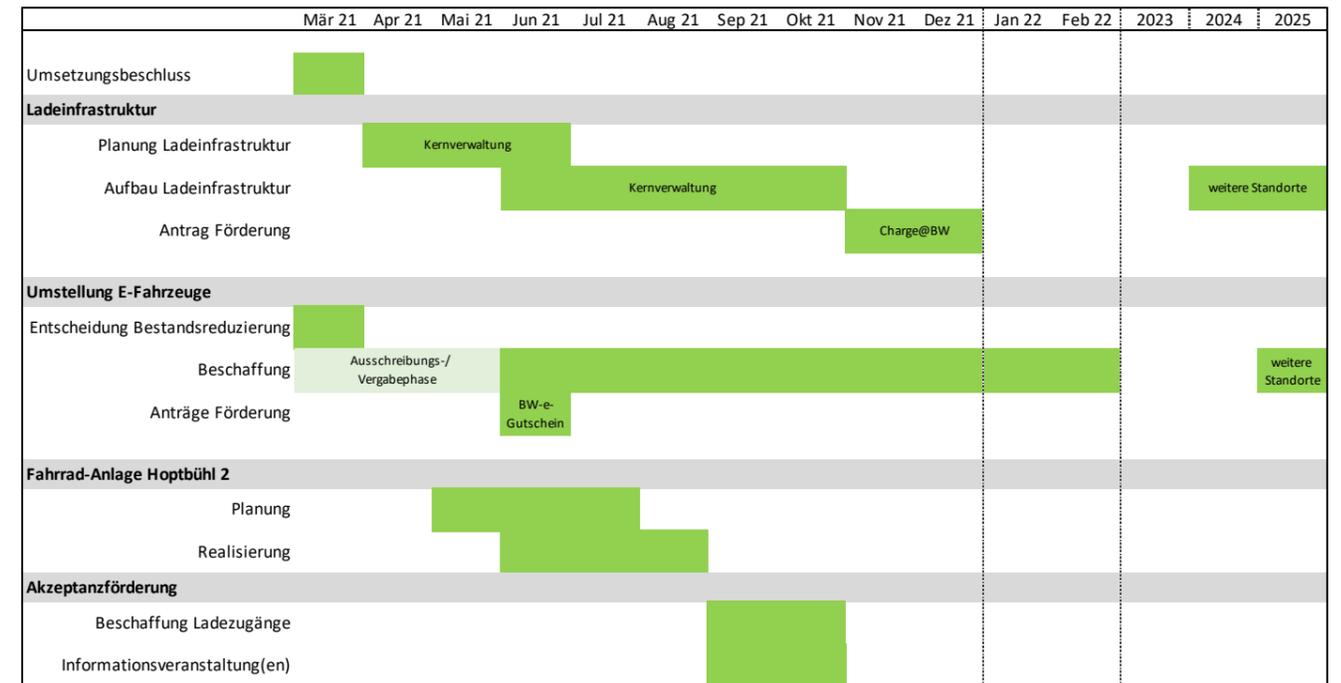


Abbildung 9  
Projektplan

# KAPITEL X. ANLAGEN

## X. - Anlagen: Checklisten der Standorte

### X.1 - Herdstraße 4

A) Kunden-Daten		B) Installations-Ort	
Firma: LRA SBK	LRASBK	Lage (Tiefgarage, Parkplatz etc.)	Gesundheitsamt
Vorname / Name:	Frau Ehret	Name / Ansprechpartner:	
Straße / Hausnummer:		Straße / Hausnummer:	Herdstr.4
PLZ / Ort:		PLZ / Ort:	78050 Villingen-Schwenningen
Telefon:		Telefon:	
E-Mail:		E-Mail:	
Kunden-Projekt-Nr.:		Koordinaten:	48.0585 8.45626
Lieferanten-Auftrag:		Mobilfunk Signalstärke [-dpm] -77dpm	<input type="checkbox"/> D1 <input checked="" type="checkbox"/> D2
C) Projekt-Beschreibung			
<input type="checkbox"/> Hersteller:	Ein Abgang an der HV ist vorhanden. Die Kabelverlegung von 17m vom Trafo zum Stellplatz ist kurz von max. 15m. Die Gesamtkosten werden für 4 Ladepunkt auf ca. 10TEUR geschätzt(ohne Erweiterungsmöglichkeit).		
<input type="checkbox"/> Hardware:			
<input type="checkbox"/> Zubehör:			
<input checked="" type="checkbox"/> Skizze:			
D) Lade-Punkte			
Verwendung	Autorisierung	Ladestation-Typ	
<input type="checkbox"/> privat	<input type="checkbox"/> Plug&Charge (ohne)	<input checked="" type="checkbox"/> Wallbox mit Kabel	<input type="checkbox"/> ohne
<input checked="" type="checkbox"/> halb-öffentlich	<input type="checkbox"/> per Schlüssel	<input type="checkbox"/> Wandladestation	<input type="checkbox"/> ohne
<input type="checkbox"/> öffentlich	<input checked="" type="checkbox"/> per RFID	<input type="checkbox"/> Standladestation	
	<input type="checkbox"/> per APP-Steuerung	<input type="checkbox"/> Doppelladestation mit Kabel	<input type="checkbox"/> ohne
<input type="checkbox"/> Mitarbeiter	Kommunikation	Ladeleistung	<input checked="" type="checkbox"/> AC <input type="checkbox"/> DC
<input checked="" type="checkbox"/> Dienstfahrzeug	<input checked="" type="checkbox"/> Backendanbindung GSM / Internet	<input type="checkbox"/> 3,7 kW, Anzahl der Ladepunkte:	
<input type="checkbox"/> Besucher	<input type="checkbox"/> Ladestromabrechnung EMP	<input checked="" type="checkbox"/> 11 kW, Anzahl der Ladepunkte:	4
<input type="checkbox"/> Kunden	<input checked="" type="checkbox"/> Lastmanagement CPO	<input type="checkbox"/> 22 kW, Anzahl der Ladepunkte:	

Erstellt: Sascha Mattes (I2G)  
 Geprüft: Sascha Mattes (MB)  
 Genehmigt: Alexander Eyhorn (GF)  
 Revision: 0  
 Ausgabe: November 2020

Seite 1 von 2

© Leisinger Deutschland GmbH

## X.2 - Hoptbühl 2

A) Kunden-Daten		B) Installations-Ort	
Firma: LRA SBK	LRASBK	Lage (Tiefgarage, Parkplatz etc.)	Tiefgarage Verwaltung
Vorname / Name:	Frau Ehret	Name / Ansprechpartner:	
Straße / Hausnummer:		Straße / Hausnummer:	Hoptbühl 2
PLZ / Ort:		PLZ / Ort:	78048 Villingen-Schwenningen
Telefon:		Telefon:	
E-Mail:		E-Mail:	
Kunden-Projekt-Nr.:		Koordinaten:	48.05983, 8.46734
Lieferanten-Auftrag:		Mobilfunk Signalstärke [-dpm] -80dpm	
		<input type="checkbox"/> D1 <input checked="" type="checkbox"/> D2	
C) Projekt-Beschreibung			
<input type="checkbox"/> Hersteller:	Zwei Abgänge an der HV sind frei. Aufgrund der Erneuerung der Heizungsanlage durch ein BHKW, sollte in den UV-Lüftungsanlage(hinter dem Heizungsraum) ein UV-eMobility mit eingeplant werden, dies könnte im Zuge der Kabelverlegung des BHKW erfolgen. Die 7 Stellplätze links des Tiefgarageneingangs werden empfohlen, da dort der größte mögliche Erweiterung/Ausbaustufe erfolgen könnte. Berücksichtigt werden sollte eine GSM-Antenne-Verlängerung von 35m, um die Empfangsqualität zu gewährleisten. Die Gesamtkosten werden für 7 Ladepunkte auf ca. 28TEUR geschätzt inkl. UV, Kabelverlegung unter Berücksichtigung einer Erweiterung-Möglichkeit usw. Eine eBike Fahrradbox zum Laden von eBikes für Dienstfahräder ist im Einfahrtsbereich der Tiefgarage möglich.		
<input type="checkbox"/> Hardware:			
<input type="checkbox"/> Zubehör:			
<input type="checkbox"/> Skizze:			
D) Lade-Punkte			
Verwendung	Autorisierung	Ladestation-Typ	
<input type="checkbox"/> privat	<input type="checkbox"/> Plug&Charge (ohne)	<input checked="" type="checkbox"/> Wallbox mit Kabel	<input type="checkbox"/> ohne
<input checked="" type="checkbox"/> halb-öffentlich	<input type="checkbox"/> per Schlüssel	<input type="checkbox"/> Wandladestation	<input type="checkbox"/> ohne
<input type="checkbox"/> öffentlich	<input checked="" type="checkbox"/> per RFID	<input type="checkbox"/> Standladestation	
	<input type="checkbox"/> per APP-Steuerung	<input type="checkbox"/> Doppelladestation mit Kabel	<input type="checkbox"/> ohne
<input type="checkbox"/> Mitarbeiter	Kommunikation		
<input checked="" type="checkbox"/> Dienstfahrzeug	<input checked="" type="checkbox"/> Backendanbindung GSM / Internet	Ladeleistung	<input checked="" type="checkbox"/> AC <input type="checkbox"/> DC
<input type="checkbox"/> Besucher	<input type="checkbox"/> Ladestromabrechnung EMP	<input type="checkbox"/> 3,7 kW, Anzahl der Ladepunkte:	
<input type="checkbox"/> Kunden	<input checked="" type="checkbox"/> Lastmanagement CPO	<input checked="" type="checkbox"/> 11 kW, Anzahl der Ladepunkte:	7
		<input type="checkbox"/> 22 kW, Anzahl der Ladepunkte:	

Erstellt: Sascha Mattes (I2G)  
 Geprüft: Sascha Mattes (MB)  
 Genehmigt: Alexander Eyhorn (GF)  
 Revision: 0  
 Ausgabe: November 2020

Seite 1 von 2

© Leisinger Deutschland GmbH

## X.3 - Hoptbühl 5-7

A) Kunden-Daten		B) Installations-Ort	
Firma: LRA SBK	LRASBK	Lage (Tiefgarage, Parkplatz etc.)	Tiefgarage
Vorname / Name:	Frau Ehret	Name / Ansprechpartner:	
Straße / Hausnummer:		Straße / Hausnummer:	Hoptbühl 5/7
PLZ / Ort:		PLZ / Ort:	78048 Villingen-Schwenningen
Telefon:		Telefon:	
E-Mail:		E-Mail:	
Kunden-Projekt-Nr.:		Koordinaten:	48.05944, 8.46922
Lieferanten-Auftrag:		Mobilfunk Signalstärke [-dpm] -89dpm	
		<input type="checkbox"/> D1 <input checked="" type="checkbox"/> D2	
C) Projekt-Beschreibung			
<input type="checkbox"/> Hersteller:	Ein Abgang an der HV sind frei. Die ersten 2 Stellplätze Nr.24 +23 rechts neben dem Treppenhaus werden empfohlen, da dort die kürzeste Möglichkeit besteht 2 Ladepunkte zu installieren. Die Gesamtkosten werden für 2 Ladepunkte auf ca. 5TEUR geschätzt(ohne Erweiterungsmöglichkeit).		
<input type="checkbox"/> Hardware:			
<input type="checkbox"/> Zubehör:			
<input type="checkbox"/> Skizze:			
D) Lade-Punkte			
Verwendung	Autorisierung	Ladestation-Typ	
<input type="checkbox"/> privat	<input type="checkbox"/> Plug&Charge (ohne)	<input checked="" type="checkbox"/> Wallbox mit Kabel	<input type="checkbox"/> ohne
<input checked="" type="checkbox"/> halb-öffentlich	<input type="checkbox"/> per Schlüssel	<input type="checkbox"/> Wandladestation	<input type="checkbox"/> ohne
<input type="checkbox"/> öffentlich	<input checked="" type="checkbox"/> per RFID	<input type="checkbox"/> Standladestation	
	<input type="checkbox"/> per APP-Steuerung	<input type="checkbox"/> Doppelladestation mit Kabel	<input type="checkbox"/> ohne
<input type="checkbox"/> Mitarbeiter	Kommunikation		
<input checked="" type="checkbox"/> Dienstfahrzeug	<input checked="" type="checkbox"/> Backendanbindung GSM / Internet	Ladeleistung	<input checked="" type="checkbox"/> AC <input type="checkbox"/> DC
<input type="checkbox"/> Besucher	<input type="checkbox"/> Ladestromabrechnung EMP	<input type="checkbox"/> 3,7 kW, Anzahl der Ladepunkte:	
<input type="checkbox"/> Kunden	<input checked="" type="checkbox"/> Lastmanagement CPO	<input checked="" type="checkbox"/> 11 kW, Anzahl der Ladepunkte:	2
		<input type="checkbox"/> 22 kW, Anzahl der Ladepunkte:	

Erstellt: Sascha Mattes (I2G)  
 Geprüft: Sascha Mattes (MB)  
 Genehmigt: Alexander Eyhorn (GF)  
 Revision: 0  
 Ausgabe: November 2020

Seite 1 von 2

© Leisinger Deutschland GmbH

## X.4 - Humboldtstraße 11

A) Kunden-Daten		B) Installations-Ort	
Firma: LRA SBK	LRASBK	Lage (Tiefgarage, Parkplatz etc.)	Schleppdach
Vorname / Name:	Frau Ehret	Name / Ansprechpartner:	
Straße / Hausnummer:		Straße / Hausnummer:	Humboltstr.11
PLZ / Ort:		PLZ / Ort:	78166 Donaueschingen
Telefon:		Telefon:	
E-Mail:		E-Mail:	
Kunden-Projekt-Nr.:		Koordinaten:	47.95610 8.50874
Lieferanten-Auftrag:		Mobilfunk Signalstärke [-dpm]	<input type="checkbox"/> D1 <input checked="" type="checkbox"/> D2
C) Projekt-Beschreibung			
<input type="checkbox"/> Hersteller:	Ein Abgang am Trafo ist noch durch Fa. Eichkorn zu prüfen. Es liegen keine Informationen zum Standort vor. Die Besichtigung erfolgte von außen, da der Hausmeister nicht vor Ort war. Die Kabelverlegung von 20m im Erdreich wurde geschätzt. Die Gesamtkosten werden für 8 Ladepunkt auf ca. 33TEUR geschätzt(ohne Erweiterungsmöglichkeit). Dabei ist zu berücksichtigen, dass ein Abgang am Trafo oder am UV der Garage verfügbar ist. Eine Alternative unter dem Holzschleppdach wäre durchaus machbar mit größerem Aufwand und Erdarbeiten. Dort wäre eine Erweiterungsmöglichkeit vorhanden, die eventuell durch einen zusätzlichen Bau eines weiteren Holzschleppdach kompensieren könnte.		
<input type="checkbox"/> Hardware:			
<input type="checkbox"/> Zubehör:			
<input checked="" type="checkbox"/> Skizze:			
D) Lade-Punkte			
Verwendung	Autorisierung	Ladestation-Typ	
<input type="checkbox"/> privat	<input type="checkbox"/> Plug&Charge (ohne)	<input checked="" type="checkbox"/> Wallbox mit Kabel	<input type="checkbox"/> ohne
<input checked="" type="checkbox"/> halb-öffentlich	<input type="checkbox"/> per Schlüssel	<input type="checkbox"/> Wandladestation	<input type="checkbox"/> ohne
<input type="checkbox"/> öffentlich	<input checked="" type="checkbox"/> per RFID	<input type="checkbox"/> Standladestation	
	<input type="checkbox"/> per APP-Steuerung	<input type="checkbox"/> Doppelladestation mit Kabel	<input type="checkbox"/> ohne
<input type="checkbox"/> Mitarbeiter	Kommunikation	Ladeleistung	<input checked="" type="checkbox"/> AC <input type="checkbox"/> DC
<input checked="" type="checkbox"/> Dienstfahrzeug	<input checked="" type="checkbox"/> Backendanbindung GSM / Internet	<input type="checkbox"/> 3,7 kW, Anzahl der Ladepunkte:	
<input type="checkbox"/> Besucher	<input type="checkbox"/> Ladestromabrechnung EMP	<input checked="" type="checkbox"/> 11 kW, Anzahl der Ladepunkte:	1
<input type="checkbox"/> Kunden	<input checked="" type="checkbox"/> Lastmanagement CPO	<input type="checkbox"/> 22 kW, Anzahl der Ladepunkte:	

Erstellt: Sascha Mattes (I2G)  
 Geprüft: Sascha Mattes (MB)  
 Genehmigt: Alexander Eyhorn (GF)  
 Revision: 0  
 Ausgabe: November 2020

Seite 1 von 2

© Leisinger Deutschland GmbH

## X.6 - Max-Plank-Str. 1

A) Kunden-Daten		B) Installations-Ort	
Firma: LRA SBK	LRASBK	Lage (Tiefgarage, Parkplatz etc.)	Mehrzweckgarage Straßenmeisterei
Vorname / Name:	Frau Ehret	Name / Ansprechpartner:	
Straße / Hausnummer:		Straße / Hausnummer:	Max-Plank-Str.1
PLZ / Ort:		PLZ / Ort:	78048 Villingen-Schwenningen
Telefon:		Telefon:	
E-Mail:		E-Mail:	
Kunden-Projekt-Nr.:		Koordinaten:	48.07685, 8.45044
Lieferanten-Auftrag:		Mobilfunk Signalstärke [-dpm]	<input type="checkbox"/> D1 <input checked="" type="checkbox"/> D2
C) Projekt-Beschreibung			
<input type="checkbox"/> Hersteller:	Ein Abgang an der UV in der Halle ist frei. Die ersten 2 Stellplätze von ganz links neben dem UV werden empfohlen, der gewünschte Installationsort wäre aber auf der anderen Hallenseite. Dadurch wäre eine Kabelverlegung von 75m notwendig. Die Gesamtkosten werden für 2 Ladepunkte auf ca. 7TEUR geschätzt(ohne Erweiterungsmöglichkeit). Dabei ist zu berücksichtigen das der Eigentümer der Halle das Regierungspräsidium Freiburg ist.		
<input type="checkbox"/> Hardware:			
<input type="checkbox"/> Zubehör:			
<input type="checkbox"/> Skizze:			
D) Lade-Punkte			
Verwendung	Autorisierung	Ladestation-Typ	
<input type="checkbox"/> privat	<input type="checkbox"/> Plug&Charge (ohne)	<input checked="" type="checkbox"/> Wallbox mit Kabel	<input type="checkbox"/> ohne
<input checked="" type="checkbox"/> halb-öffentlich	<input type="checkbox"/> per Schlüssel	<input type="checkbox"/> Wandladestation	<input type="checkbox"/> ohne
<input type="checkbox"/> öffentlich	<input checked="" type="checkbox"/> per RFID	<input type="checkbox"/> Standladestation	
	<input type="checkbox"/> per APP-Steuerung	<input type="checkbox"/> Doppelladestation mit Kabel	<input type="checkbox"/> ohne
<input type="checkbox"/> Mitarbeiter	Kommunikation	Ladeleistung	<input checked="" type="checkbox"/> AC <input type="checkbox"/> DC
<input checked="" type="checkbox"/> Dienstfahrzeug	<input checked="" type="checkbox"/> Backendanbindung GSM / Internet	<input type="checkbox"/> 3,7 kW, Anzahl der Ladepunkte:	
<input type="checkbox"/> Besucher	<input type="checkbox"/> Ladestromabrechnung EMP	<input checked="" type="checkbox"/> 11 kW, Anzahl der Ladepunkte:	2
<input type="checkbox"/> Kunden	<input type="checkbox"/> Lastmanagement CPO	<input type="checkbox"/> 22 kW, Anzahl der Ladepunkte:	

Erstellt: Sascha Mattes (I2G)  
 Geprüft: Sascha Mattes (MB)  
 Genehmigt: Alexander Eyhorn (GF)  
 Revision: 0  
 Ausgabe: November 2020

Seite 1 von 2

© Leisinger Deutschland GmbH

## X.7 - Schaffhausenerstr. 42

A) Kunden-Daten		B) Installations-Ort	
Firma: LRA SBK	LRASBK	Lage (Tiefgarage, Parkplatz etc.)	Halle Straßenmeisterei Hüfingen
Vorname / Name: Frau Ehret		Name / Ansprechpartner:	
Straße / Hausnummer:		Straße / Hausnummer: Schaffhausenerstr.42	
PLZ / Ort:		PLZ / Ort: 78183 Hüfingen	
Telefon:		Telefon:	
E-Mail:		E-Mail:	
Kunden-Projekt-Nr.:		Koordinaten: 47.92119 8.50203	
Lieferanten-Auftrag:		Mobilfunk Signalstärke [-dpm] -84dpm <input type="checkbox"/> D1 <input checked="" type="checkbox"/> D2	
C) Projekt-Beschreibung			
<input type="checkbox"/> Hersteller:	Ein Abgang an der HV ist vorhanden. Die Kabelverlegung von 45m auf Kabeltrassensystem wurde geschätzt. Die Gesamtkosten werden für 2 Ladepunkt auf ca. 7TEUR geschätzt(ohne Erweiterungsmöglichkeit). Dabei ist zu berücksichtigen, dass die genaue Montage und Installationsort noch geklärt werden muss, da durch die Schrägparker eine besondere Situation besteht. Eine Alternative ist mit dem Verantwortlichen noch zu erörtern. Es bestünde noch die Möglichkeit die Ladepunkte in der Nähe des Materiallagers zu montieren.		
<input type="checkbox"/> Hardware:			
<input type="checkbox"/> Zubehör:			
<input checked="" type="checkbox"/> Skizze:			
D) Lade-Punkte			
Verwendung	Autorisierung	Ladestation-Typ	
<input type="checkbox"/> privat	<input type="checkbox"/> Plug&Charge (ohne)	<input checked="" type="checkbox"/> Wallbox mit Kabel	<input type="checkbox"/> ohne
<input checked="" type="checkbox"/> halb-öffentlich	<input type="checkbox"/> per Schlüssel	<input type="checkbox"/> Wandladestation	<input type="checkbox"/> ohne
<input type="checkbox"/> öffentlich	<input checked="" type="checkbox"/> per RFID	<input type="checkbox"/> Standladestation	
	<input type="checkbox"/> per APP-Steuerung	<input type="checkbox"/> Doppelladestation mit Kabel	<input type="checkbox"/> ohne
<input type="checkbox"/> Mitarbeiter	Kommunikation		Ladeleistung <input checked="" type="checkbox"/> AC <input type="checkbox"/> DC
<input checked="" type="checkbox"/> Dienstfahrzeug	<input checked="" type="checkbox"/> Backendanbindung GSM / Internet	<input type="checkbox"/> 3,7 kW, Anzahl der Ladepunkte:	
<input type="checkbox"/> Besucher	<input type="checkbox"/> Ladestromabrechnung EMP	<input checked="" type="checkbox"/> 11 kW, Anzahl der Ladepunkte: 2	
<input type="checkbox"/> Kunden	<input checked="" type="checkbox"/> Lastmanagement CPO	<input type="checkbox"/> 22 kW, Anzahl der Ladepunkte:	

Erstellt: Sascha Mattes (I2G)  
 Geprüft: Sascha Mattes (MB)  
 Genehmigt: Alexander Eyhorn (GF)  
 Revision: 0  
 Ausgabe: November 2020

Seite 1 von 2

© Leisinger Deutschland GmbH

## X.8 - Sturmbühlstr. 177

A) Kunden-Daten		B) Installations-Ort	
Firma: LRA SBK	LRASBK	Lage (Tiefgarage, Parkplatz etc.)	Mietobjekt Sozialamt
Vorname / Name: Frau Ehret		Name / Ansprechpartner:	
Straße / Hausnummer:		Straße / Hausnummer: Sturmbühlstr.177	
PLZ / Ort:		PLZ / Ort: 78054 Villingen-Schwenningen	
Telefon:		Telefon:	
E-Mail:		E-Mail:	
Kunden-Projekt-Nr.:		Koordinaten: 48.06417, 8.51851	
Lieferanten-Auftrag:		Mobilfunk Signalstärke [-dpm] -80dpm <input type="checkbox"/> D1 <input checked="" type="checkbox"/> D2	
C) Projekt-Beschreibung			
<input type="checkbox"/> Hersteller:	Ein Abgang an der UV in der Halle ist sicherlich möglich. Die Besichtigung erfolgte von außen, da der Hausmeister nicht vor Ort war. Die Kabelverlegung von 15m wurde geschätzt. Die Gesamtkosten werden für 1 Ladepunkt auf ca. 3TEUR geschätzt(ohne Erweiterungsmöglichkeit). Dabei ist zu berücksichtigen, dass das Gebäude angemietet ist.		
<input type="checkbox"/> Hardware:			
<input type="checkbox"/> Zubehör:			
<input type="checkbox"/> Skizze:			
D) Lade-Punkte			
Verwendung	Autorisierung	Ladestation-Typ	
<input type="checkbox"/> privat	<input type="checkbox"/> Plug&Charge (ohne)	<input checked="" type="checkbox"/> Wallbox mit Kabel	<input type="checkbox"/> ohne
<input checked="" type="checkbox"/> halb-öffentlich	<input type="checkbox"/> per Schlüssel	<input type="checkbox"/> Wandladestation	<input type="checkbox"/> ohne
<input type="checkbox"/> öffentlich	<input checked="" type="checkbox"/> per RFID	<input type="checkbox"/> Standladestation	
	<input type="checkbox"/> per APP-Steuerung	<input type="checkbox"/> Doppelladestation mit Kabel	<input type="checkbox"/> ohne
<input type="checkbox"/> Mitarbeiter	Kommunikation		Ladeleistung <input checked="" type="checkbox"/> AC <input type="checkbox"/> DC
<input checked="" type="checkbox"/> Dienstfahrzeug	<input checked="" type="checkbox"/> Backendanbindung GSM / Internet	<input type="checkbox"/> 3,7 kW, Anzahl der Ladepunkte:	
<input type="checkbox"/> Besucher	<input type="checkbox"/> Ladestromabrechnung EMP	<input checked="" type="checkbox"/> 11 kW, Anzahl der Ladepunkte: 1	
<input type="checkbox"/> Kunden	<input type="checkbox"/> Lastmanagement CPO	<input type="checkbox"/> 22 kW, Anzahl der Ladepunkte:	

Erstellt: Sascha Mattes (I2G)  
 Geprüft: Sascha Mattes (MB)  
 Genehmigt: Alexander Eyhorn (GF)  
 Revision: 0  
 Ausgabe: November 2020

Seite 1 von 2

© Leisinger Deutschland GmbH



[WWW.ZUKUNFTSMOBILITAET.DE](http://WWW.ZUKUNFTSMOBILITAET.DE)