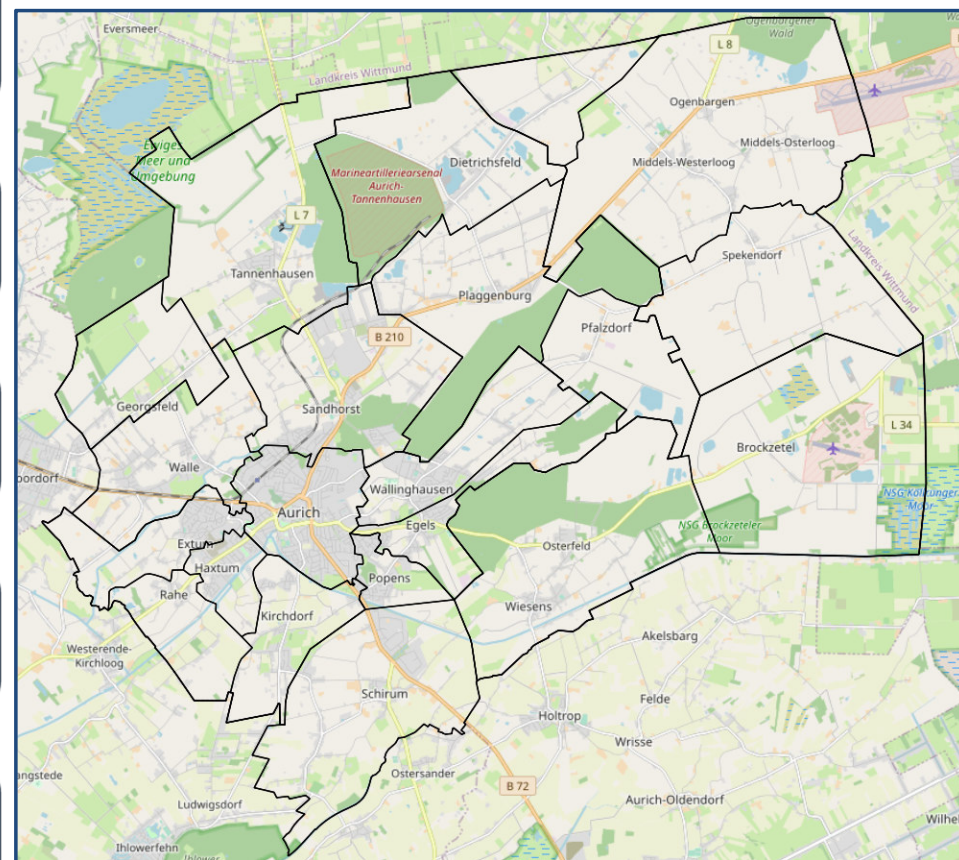


# Elektromobilitätskonzept Aurich

Sitzung des Ausschusses für Klima, Umwelt und Verkehr am  
28.02.2023

# Elektromobilitätskonzept

## Agenda



Steinbacher-Consult ist eine unabhängige Ingenieurgesellschaft mit **über 50-jährigen Branchenerfahrung** in den Bereichen der Siedlungswasserwirtschaft und Verkehrsinfrastruktur

<b>Hauptsitz:</b>	86356 Neusäß, Richard-Wagner-Straße 6
<b>Gründung:</b>	1962
<b>Mitarbeiter:</b>	ca. 300
<b>Niederlassungen:</b>	9 Nationale und 7 Internationale
<b>Geschäftsführer und Gesellschafter:</b>	Dipl.- Ing. Univ. Stefan Steinbacher



QM-System seit **2001** durchgehend nach **EN ISO 9001:2008** zertifiziert





### *Expertise in diesem Projekt mit*

**Fokus auf Infrastrukturentwicklungen** in den **Bereichen Mobilität, Verkehr, Umwelt und Energie** wobei der Themenbereich **alternative Mobilitätsformen und die Vernetzung von Mobilitätsangeboten** die Expertisen aus Verkehr, Energie, Elektrotechnik und Mobilität kombiniert und entsprechende **verkehrliche (Mobilitäts-) Infrastrukturentwicklungen als Ganzes** betrachtet werden. #VernetztesDenken #Sektorenkopplung

- **Strategieberatung** und interkommunale (Elektro-)Mobilitätskonzepte sowie **innovative Lösungen** und Pilotprojekte zu autonomen Fahren, neuartigen Sharing-Ansätzen, selbstfahrenden E-Kleinbussen, Mobilitätshubs, Energiehubs, etc.
- Zusammenarbeit mit **wissenschaftlichen Einrichtungen** wie Hochschulen, Universitäten und Forschungseinrichtungen (Hochschule und Universität Augsburg, Bayreuth, Sankt Gallen (HSG), München, Innsbruck, diverse Fraunhofer Institute (FIT, IOSB, UMSICHT, IGCV etc.), Kernkompetenzzentrum FIM...)
- Planer und Entwickler von **Europas größtem Ladepark** mit Arealnetz und hohen Ladeleistungen für künftige Generationen an Elektrofahrzeugen (PKW, LKW, Busse, Logistikfahrzeuge)



Innovative Service- und Dienstleistungskonzepte...

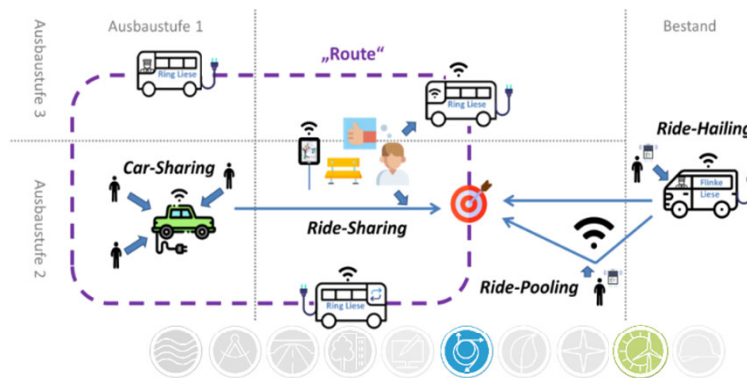
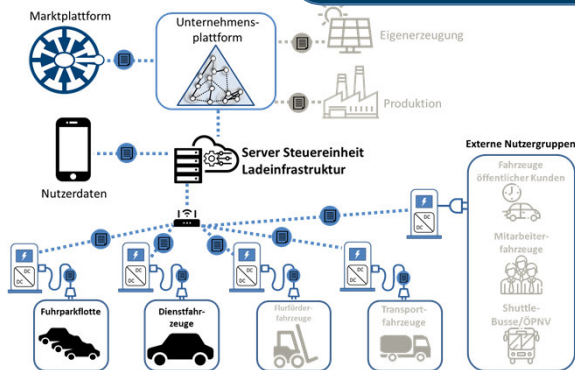


...Steuerung und optimierte Energieverteilung!



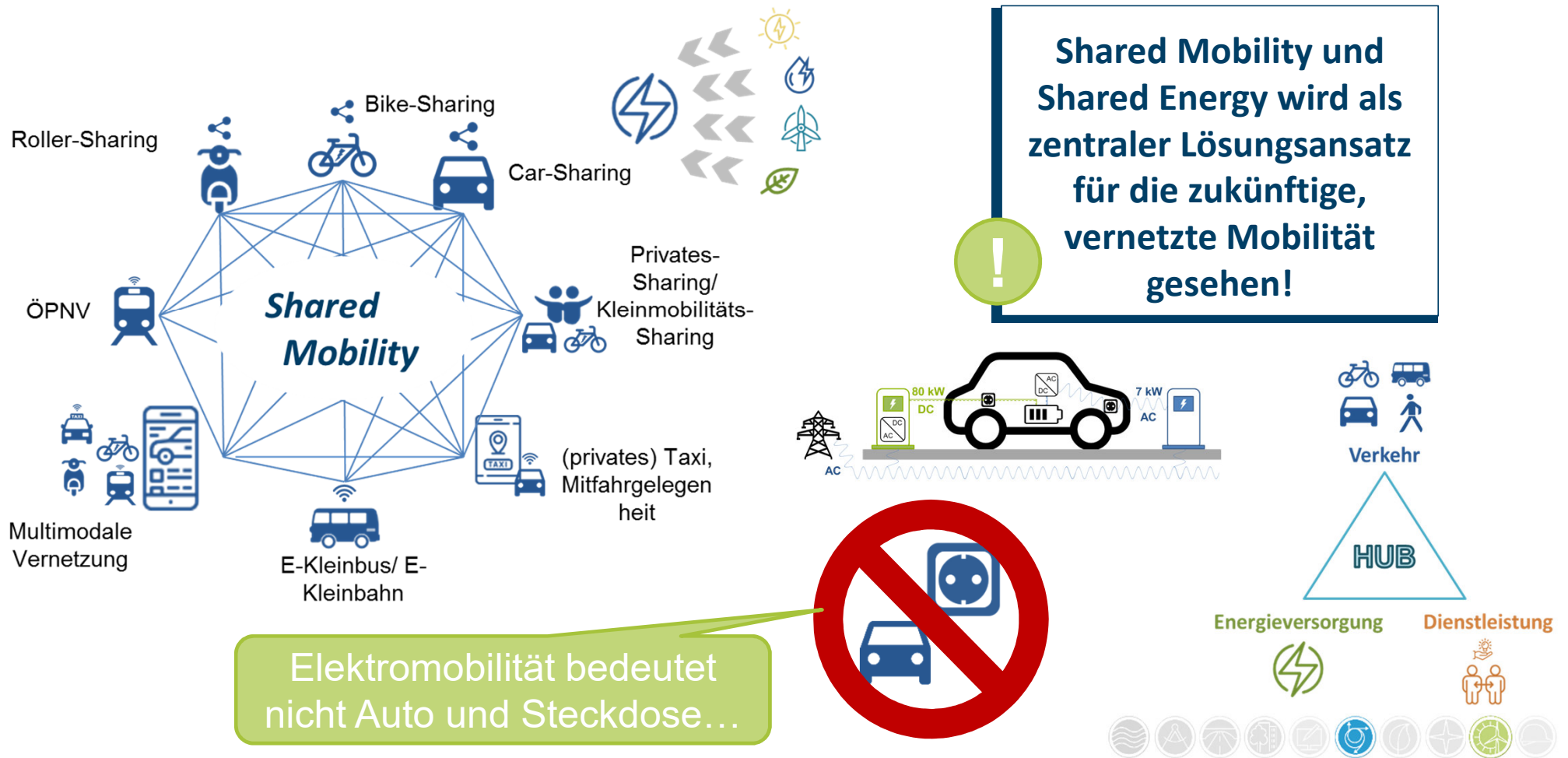
...Ladeparks mit Soft- und Hardware-Entwicklung...

...einzigartige Energie- und Mobilitätsansätze...



# Mobilitätskonzepte

## Zukunft der Mobilität ist multimodale Vernetzung



# Elektromobilitätskonzept

## Übersicht über Arbeitspakete

Arbeitspakete		
<b>1. Arbeitspaket 1:</b> Kommunikation und Beteiligung	Fortlaufend!	
<b>2. Arbeitspaket 2:</b> Standortanalyse zum Aufbau öffentlicher Ladeinfrastruktur		Termin am 03.02.2023 
<b>3. Arbeitspaket 3:</b> Potenziale für öffentliche E-Bike Ladeinfrastruktur		Termin am 03.02.2023 
<b>4. Arbeitspaket 4:</b> Fuhrparkanalyse des kommunalen Fuhrparks		Termin am 27.01.2023 
<b>5. Arbeitspaket 5:</b> Betreiberkonzept für die öffentliche und private Ladeinfrastruktur		Wird parallel mitgeführt
<b>6. Arbeitspaket 6:</b> Einordnung der Wasserstoffpotentiale in der städtischen Mobilität		Termin am 09.02.2023 
<b>7. Arbeitspaket 7:</b> kommunale Handlungsmgl. zur Aktivierung ansässiger Unternehmen		Unternehmensumfrage läuft
<b>8. Begleitende Maßnahmen:</b> Projektsteuerung und Berichtswesen	Begleitend!	



# Elektromobilitätskonzept

## Übersicht über Arbeitspakete

### Arbeitspakete

**1. Arbeitspaket 1:  
Kommunikation**

**2. Arbeitspaket 2:  
Öffentliche LIS**

**3. Arbeitspaket 3:  
E-Bike LIS**

**4. Arbeitspaket 4:  
Fuhrparkanalyse**

**5. Arbeitspaket 5:  
Betreiberkonzept**

**6. Arbeitspaket 6:  
Wasserstoff**

**7. Arbeitspaket 7:  
Unternehmen**

**8. Begleitende  
Maßnahmen**



# Elektromobilitätskonzept

## Übersicht über Arbeitspakete

### Arbeitspakete

1. Arbeitspaket 1:  
Kommunikation

2. Arbeitspaket 2:  
Öffentliche LIS

3. Arbeitspaket 3:  
E-Bike LIS

4. Arbeitspaket 4:  
Fuhrparkanalyse

5. Arbeitspaket 5:  
Betreiberkonzept

6. Arbeitspaket 6:  
Wasserstoff

7. Arbeitspaket 7:  
Unternehmen

8. Begleitende  
Maßnahmen

### Vorgehensweise

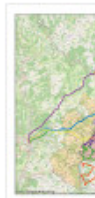
#### Arbeitspa...

1. Bes...

Phase 1:

Phase 2:

Phase 3:



3. Mar...

### Standortvorschläge – AP2 (LIS)

#### Übersicht

- Potentielle Standorte
- Potenzielle Standorte
- Kleine Standorte
- Fahrradparkplätze
- Fahrradwege
- Hauptstraßen
- Nebenstraßen
- Freizeitrouten
- Großer Mobilitätsbedarf
- Behörden
- Touristische Attrakt
- Größere Arbeitsge
- Seniorenheim
- Städtischer Betrieb
- ehemalige Kaserne
- Fußgängerzone
- Car-Sharing
- Ladestellen
- power\_Aerich
- biogas
- biomass
- gas
- solar
- wind
- ÖPNV
- Schienen
- Bushaltestellen
- Buslinien
- Stellplatzflächen
- Bestand
- geplant
- admin\_level\_Aurich
- OpenStreetMap

### Standortvorschläge - LIS

ID: A  
Ortsteil: A  
Standort: S

### Standortvorschläge

#### Fazit nach dem Termin- LIS

**Begehung: Empfehlung zu Begehung des Standorts ist aufgrund der technischen Analyse gegeben.**

Begründung: Aufgrund der zahlreich erfüllten Kriterien, sollte der Standort als potentieller **priorisierter** Ort für neue LIS begangen werden.

14

**Begehung: Empfehlung zu Begehung des Standorts ist aufgrund der technischen Analyse gegeben.**

Begründung: Aufgrund der zahlreich erfüllten Kriterien, sollte der Standort als potentieller Standort für neue LIS begangen werden. Der Standort ist durch zukünftige Veränderungen als „**Szenario**“ oder durch eine (private) gewerbliche Verbindung als „**halb-öffentlicher**“ Standort gelistet

9

**Begehung: Empfehlung zur Begehung des Standorts ist aufgrund der technischen Analyse nicht gegeben.**

Begründung: Der Standort bietet viele Gegenargumente (ÖPNV, Lage, Anbindung an Straßen, etc.) für die Installation einer LIS an dieser Stelle. Die datenbasierte Analyse spricht gegen diesen Standort.

10

**Begehung: Empfehlung zu Begehung des Standorts ist aufgrund der technischen Analyse gegeben.**

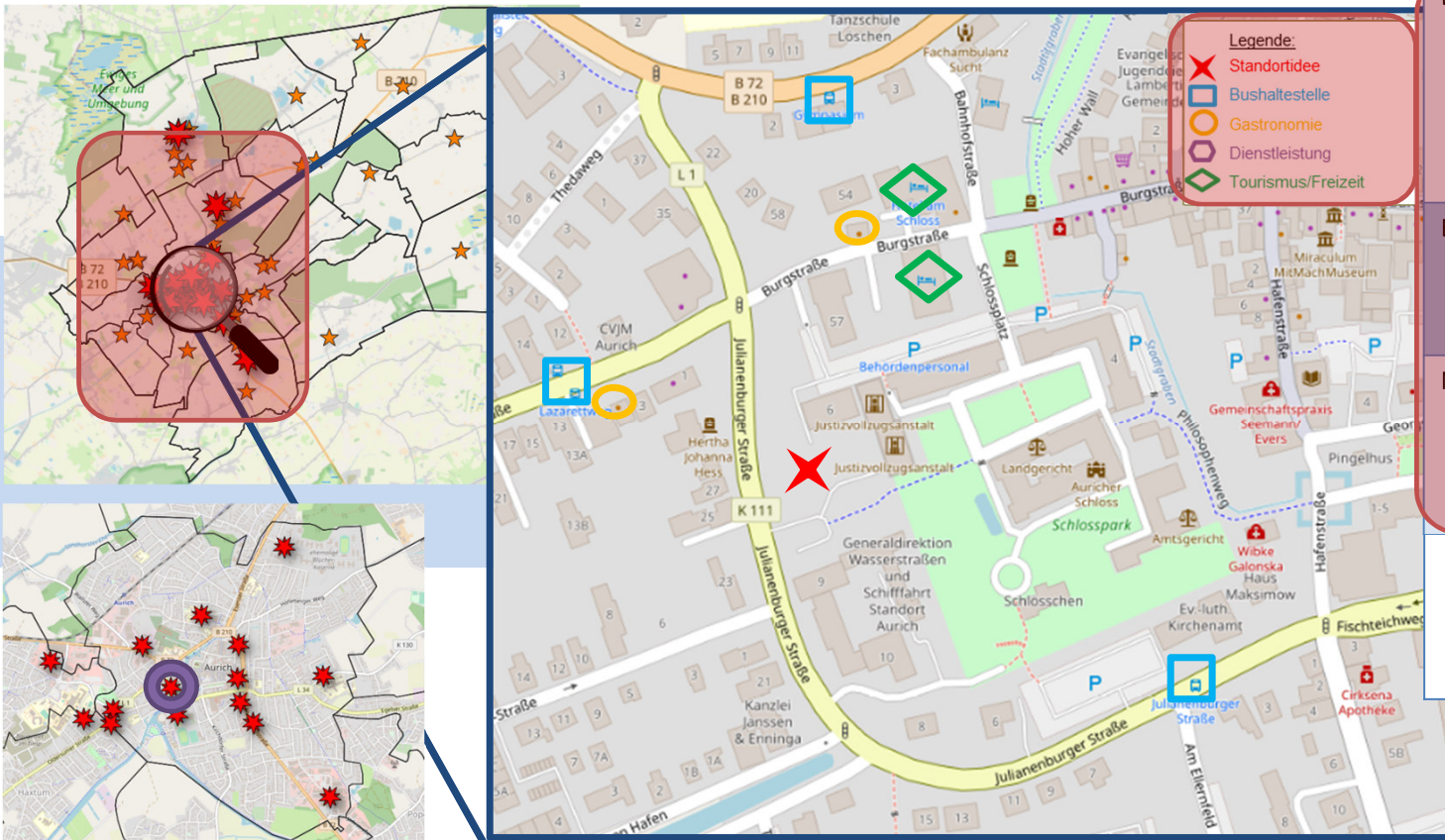
Begründung: Aufgrund der zahlreich erfüllten Kriterien, sollte der Standort als potentieller „**Kleiner Standort**“ mit Kurzsteckbrief begangen werden.

19

Dies bedeutet, dass zum aktuellen Stand (nach der Besprechung) 23 Standorte auf alle Fälle für die Begehung vorgesehen sind. Hinzukommen 18 lila markierten Standorte, welche mit einer etwas niedrigeren Intensität bewertet werden

# Standortvorschläge - LIS

**ID:** A.4  
**Ortsteil:** Aurich-Kernstadt  
**Standort:** Schloss



**Legende:**


































- ✖ Standortidee
- Bushaltestelle
- Gastronomie
- ◇ Dienstleistung
- ◇ Tourismus/Freizeit

Schloss	
Eigenschaften	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Viele Behörden</li> <li>+ Zentrumsnah</li> <li>+ Neuer Parkplatz</li> <li>- Zugänglichkeit (?)</li> </ul>
Erreichbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nähe zur B72/B210 und „Ring“</li> <li>• Parken wird v.a. von Angestellten der Behörden genutzt</li> </ul>
Nutzergruppen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Behördenmitarbeiter</li> <li>• Touristen</li> <li>• Besucher der Stadt</li> <li>• Anwohner</li> </ul>
Bewertung	Der Standort sollte wegen seiner guten Lage weiter betrachtet werden

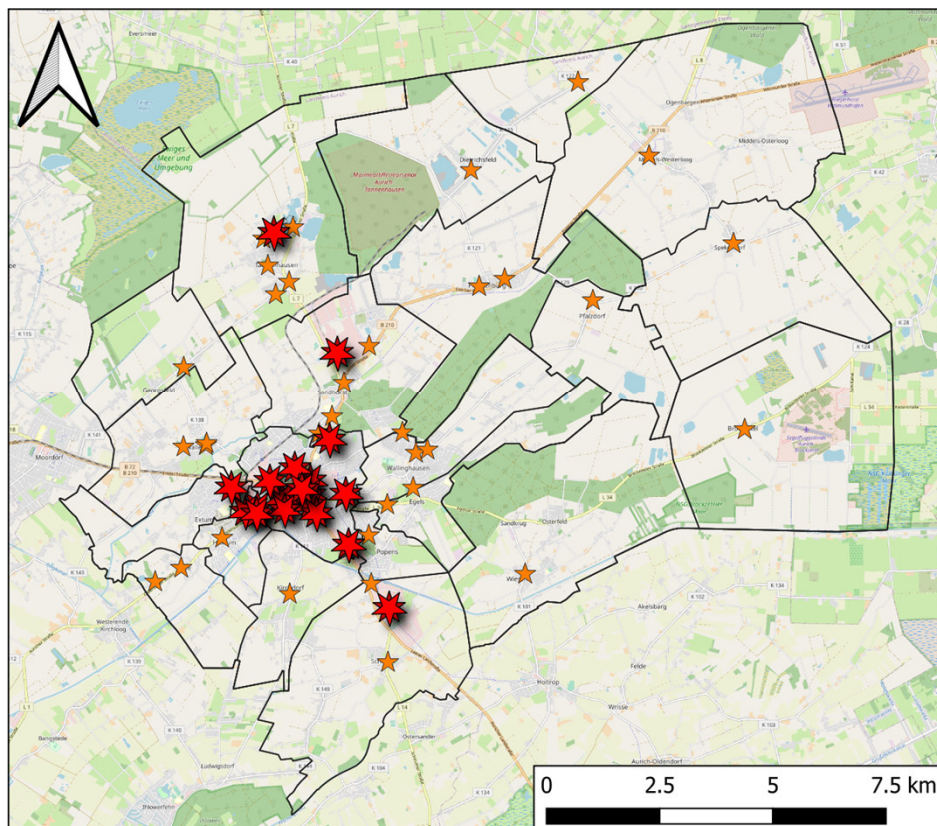



# Standortvorschläge – AP2 (LIS)

## Übersicht

-  Potentielle Standorte
-  Potentielle Standorte
-  Kleine Standortvorschläge
-  Fahrradparkplatz
-  Fahrradwege
-  Hauptrouuten
-  Nebenrouuten
-  Freizeitrouuten
-  Großer Mobilitätsbedarf
-  Behörden
-  Touristische Attraktionen
-  Größerer Arbeitgeber
-  Seniorenheim
-  Städtischer Betriebshof
-  ehemalige Kaserne
-  Fußgängerzone
-  Car-Sharing
-  Ladesäulen
-  power\_Aurich
-  biogas
-  biomass
-  gas
-  solar
-  wind
-  ÖPNV
-  Schienen
-  Bushaltestellen
-  Buslinien
-  Stellplatzflächen
-  Bestand
-  Geplant
-  admin\_level Aurich
-  OpenStreetMap

### Übersichtskarte Standorte für LIS



- Legende:
-  Potentielle Standorte
  -  Kleine Standortvorschläge



- Standorte in jeder Ortschaft
- 19 Potentielle Standorte
- 38 „kleine“ Standorte

14 Rückmeldungen auf die Umfrage zu Standortvorschlägen an die OrtsbürgermeisterInnen und Räte (teils mehrfach je Ortschaft)



# Elektromobilitätskonzept

## Übersicht über Arbeitspakete

### Arbeitspakete

1. Arbeitspaket 1: Kommunikation

2. Arbeitspaket 2: Öffentliche LIS

3. Arbeitspaket 3: E-Bike LIS

4. Arbeitspaket 4: Fuhrparkanalyse

5. Arbeitspaket 5: Betreiberkonzept

6. Arbeitspaket 6: Wasserstoff

7. Arbeitspaket 7: Unternehmen

8. Begleitende Maßnahmen

### Vorgehensweise

#### Arbeitspa...

#### 1. Bes... Standortvorschläge – AP2 (LIS)

#### Übersicht

#### Phase 1: ...

#### Phase 2: ...

#### Phase 3: ...



- Potentielle Standorte
- Potentielle Standorte
- Kleine Standorte
- Fahrradparkplätze
- Fahrradwege
- Hauptstraßen
- Nebenstraßen
- Freizeitrouten
- Großer Mobilitätsbedarf
- Behörden
- Theoretische Attraktivität
- Größere Arbeitsgebiete
- Seniorenheim
- Städtischer Betrieb
- ehemalige Kaserne
- Fußgängerzone
- Car-Sharing
- Ledersäulen
- power\_Aerich
- biogas
- biomass
- gas
- solar
- wind
- ÖPNV
- Schienen
- Bushaltestellen
- Bushaltestellen
- Bushaltestellen
- Stellplatzflächen
- Bestand
- Geplant
- admin\_level\_Aerich
- OpenStreetMap

#### Standortvorschläge - LIS

ID: A  
Ortsteil: A  
Standort: S

#### Standortvorschläge

#### Fazit nach

#### Standortvorschläge

#### Fazit - Fahrrad

**Begehung: Empfehlung des Standorts ist technische Analyse**  
Begründung: Aufgrund erfüllten Kriterien, soll potentieller **priorisiert** begangen werden.

14

Die technische Analyse der Standortvorschläge hat stattgefunden, die Vorschläge wurden am 03.02.2023 abgestimmt und Ortsbegehungen finden in KW 9 sowie KW 15 statt

**Begehung: Empfehlung zu Begehung des Standorts ist aufgrund der technischen Analyse gegeben.**  
Begründung: Aufgrund der zahlreich erfüllten Kriterien, sollte der Standort als potentieller Ort für neue Abstellmöglichkeiten begangen werden.

14

Dies bedeutet, dass zum aktuellen Stand (nach der Besprechung) 9 Standorte auf alle Fälle für die Begehung vorgesehen sind. Hinzukommen werden die aktuell noch gelb (und/oder rot) markierten Standorte, welche nach der Besprechung als „zu begehen“ eingestuft werden.

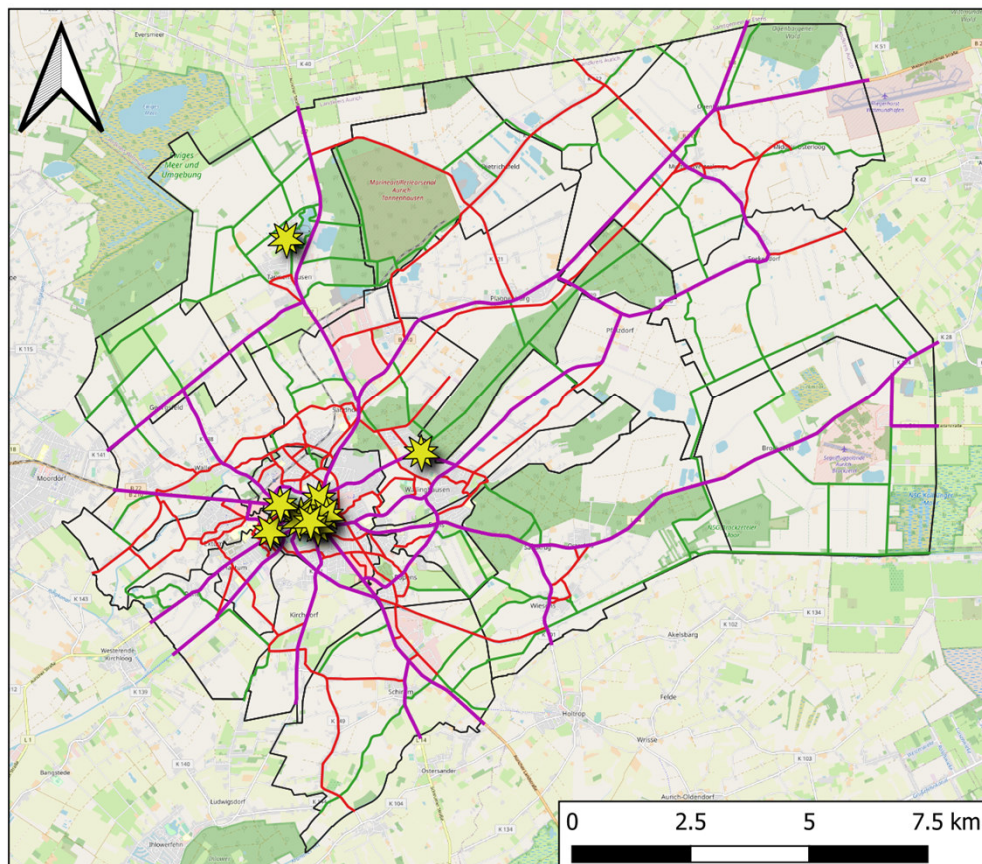
**Begehung: Eine Begehung zu diesem Standort sollte diskutiert werden: Es gibt sowohl Für- als auch Gegenargumente.**  
Begründung: Der Standort bietet verschiedene Für- und Gegenargumente für die Installation einer Abstellmöglichkeit an dieser Stelle. Aus diesem Grund sollte der Standort besprochen und darauf hin gemeinsam entschieden werden, ob der Standort begangen werden sollte.





**Begehung: Empfehlung zur Begehung des Standorts ist aufgrund der technischen Analyse nicht gegeben.**  
Begründung: Der Standort bietet viele Gegenargumente (ÖPNV, Lage, Anbindung an Straßen, etc.) für die Installation einer Abstellmöglichkeit an dieser Stelle. Die datenbasierte Analyse spricht gegen diesen Standort.

# Standortvorschläge – AP3 (Fahrrad)

## Übersicht

Übersichtskarte Standorte für Fahrradparkplätze



- Legende:
-  Fahrradparkplatz
  - Fahrradwege
    -  Haupttrouten
    -  Nebenrouten
    -  Freizeittrouten

Alle ursprünglichen Standortvorschläge wurden positiv bewertet, daher aufgenommen, auf grün gesetzt und zusätzlich wurden vier weitere Vorschläge seitens der Stadt Aurich aufgenommen.



# Elektromobilitätskonzept

## Übersicht über Arbeitspakete

### Arbeitspakete

1. Arbeitspaket 1:  
Kommunikation

2. Arbeitspaket 2:  
Öffentliche LIS

3. Arbeitspaket 3:  
E-Bike LIS

4. Arbeitspaket 4:  
Fuhrparkanalyse

5. Arbeitspaket 5:  
Betreiberkonzept

6. Arbeitspaket 6:  
Wasserstoff

7. Arbeitspaket 7:  
Unternehmen

8. Begleitende  
Maßnahmen



**Elektromobilitätskonzept**  
Arbeitspaket 2: Öffentliche LIS

**Elektromobilitätskonzept**  
Verortung

**Elektromobilitätskonzept**  
Verortung

**Elektromobilitätskonzept**  
Schätzung

3. Ermittlung

2. a. Verh

2. b. Verh

2. c. Verh

**Elektromobilitätskonzept**  
Konstruktion von 3 Szenarien zur Bedarfserfüllung

4. Konstruktion von 3 Szenarien zur Bedarfserfüllung

**Szenario 1: Dezentrale Versorgung**

- Entlang der Straßen an Häusern und Grundstücken Ladestationen
- Einwohner tragen Kosten für LP
- Größerer Planungsaufwand
- Größere Menge an LP
- Geringere Leistung je LP

**Szenario 2: Mittelzentrale Versorgung**

- Mehrere Orte mit kumulierten LP
- Bsp.:
  - Sportplatz Parkplätze (1)
  - Verwaltungsgebäude (2)
  - Quartiersgaragen (3)
  - Westlicher Parkplatz (4)

**Szenario 3: Zentrale Versorgung**

- Zentraler Lade-Hub am westlichen Parkplatz (siehe Karte)
- Logistisch einfacher
- Variabilität in Ladeleistung
- Steuerbare Leistungsbereitstellung
- Bsp.: 20 AC(?), 20 DC

Das Entwicklungsquartier der ehemaligen Kaserne kam ad hoc noch als zusätzliche Aufgabe (Detailanalyse Einzelstandort) hinzu und wird im Zuge der öffentlichen Ladeinfrastruktur (AP2) bewertet und weiterverfolgt!

# Elektromobilitätskonzept

## Übersicht über Arbeitspakete

### Arbeitspakete

1. Arbeitspaket 1: Kommunikation

2. Arbeitspaket 2: Öffentliche LIS

3. Arbeitspaket 3: E-Bike LIS

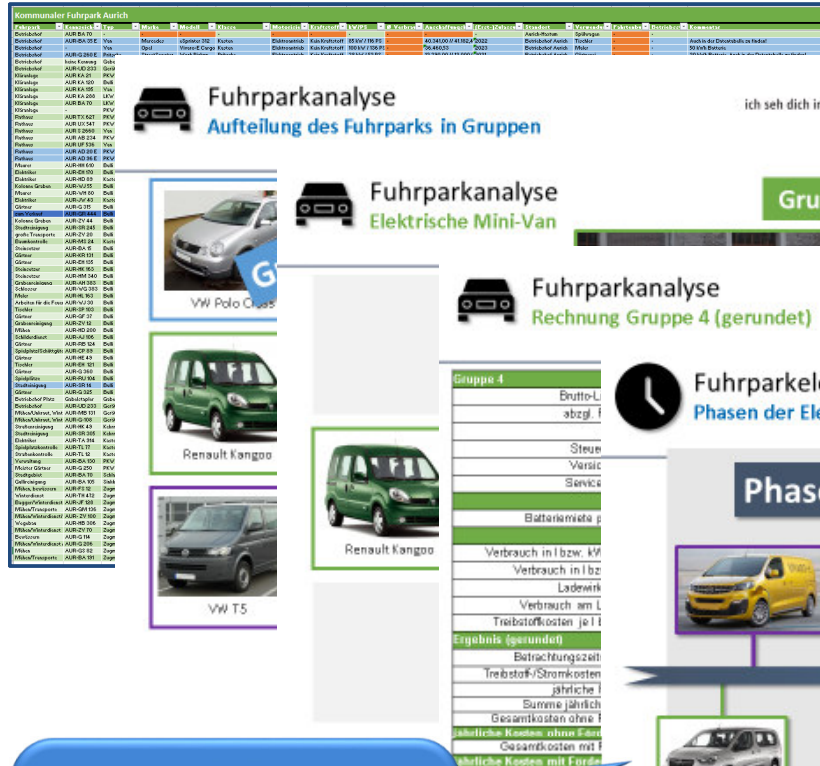
4. Arbeitspaket 4: Fuhrparkanalyse

5. Arbeitspaket 5: Betreiberkonzept

6. Arbeitspaket 6: Wasserstoff

7. Arbeitspaket 7: Unternehmen

8. Begleitende Maßnahmen



**Fuhrparkanalyse**  
Aufteilung des Fuhrparks in Gruppen

**Fuhrparkanalyse**  
Elektrische Mini-Van

**Fuhrparkanalyse**  
Rechnung Gruppe 4 (gerundet)


**Fuhrparkelektrifizierung**  
Phasen der Elektrifizierung nach Fahrzeugalter

Gruppe 4	
Brutto-L	
abzgl. I	
Steuern	
Versicherung	
Service	
Batteriemiete p	
Verbrauch in l bzw. kWh	
Verbrauch in l/bz	
Ladewerk	
Verbrauch am L	
Treibstoffkosten je l	
<b>Ergebnis (gerundet)</b>	
Betrachtungzeit	
Treibstoff-/Stromkosten	
jährliche	
Summe jährlich	
Gesamtkosten ohne I	
Jährliche Kosten ohne Steuer	
Gesamtkosten mit I	
Jährliche Kosten mit Steuer	

Neben den Fahrzeugen gehören aber auch deren Standorte dazu, werden bewertet und vor Ort begangen!





Gruppen	Elektroautos	Grob geschätztes jährliches Einsparpotenzial										
<b>Gruppe 1</b>		<table border="1"> <tr> <td>Gruppe 1</td> <td>VW Polo Cross</td> <td></td> <td>Opel Corsa-e</td> </tr> <tr> <td>jährliche Kosten mit Förderung</td> <td>7.800,00€</td> <td></td> <td>7.000,00€</td> </tr> </table>	Gruppe 1	VW Polo Cross		Opel Corsa-e	jährliche Kosten mit Förderung	7.800,00€		7.000,00€	<p><b>Ca. 800,00 €/a Einsparung pro Fahrzeug</b></p>	
Gruppe 1	VW Polo Cross		Opel Corsa-e									
jährliche Kosten mit Förderung	7.800,00€		7.000,00€									
<b>Gruppe 2</b>		<table border="1"> <tr> <td>Gruppe 2</td> <td>VW Golf Plus</td> <td>VW ID.3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>jährliche Kosten mit Förderung</td> <td>7.500,00€</td> <td>7.200,00€</td> <td></td> </tr> </table>	Gruppe 2	VW Golf Plus	VW ID.3		jährliche Kosten mit Förderung	7.500,00€	7.200,00€		<p><b>Ca. 300,00 €/a Einsparung pro Fahrzeug</b></p>	
Gruppe 2	VW Golf Plus	VW ID.3										
jährliche Kosten mit Förderung	7.500,00€	7.200,00€										
<b>Gruppe 3</b>		<table border="1"> <tr> <td>Gruppe 3</td> <td>Opel Vectra</td> <td></td> <td>Opel Astra Electric</td> </tr> <tr> <td>jährliche Kosten mit Förderung</td> <td>9.800,00€</td> <td></td> <td>8.000,00€</td> </tr> </table>	Gruppe 3	Opel Vectra		Opel Astra Electric	jährliche Kosten mit Förderung	9.800,00€		8.000,00€	<p><b>Ca. 1800,00 €/a Einsparung pro Fahrzeug</b></p>	
Gruppe 3	Opel Vectra		Opel Astra Electric									
jährliche Kosten mit Förderung	9.800,00€		8.000,00€									
<b>Gruppe 4</b>		<table border="1"> <tr> <td>Gruppe 4</td> <td>VW Caddy</td> <td></td> <td>Opel Combo-e Cargo</td> </tr> <tr> <td>jährliche Kosten mit Förderung</td> <td>7.400,00€</td> <td></td> <td>7.200,00€</td> </tr> </table>	Gruppe 4	VW Caddy		Opel Combo-e Cargo	jährliche Kosten mit Förderung	7.400,00€		7.200,00€	<p><b>Ca. 200,00 €/a Einsparung pro Fahrzeug</b></p>	
Gruppe 4	VW Caddy		Opel Combo-e Cargo									
jährliche Kosten mit Förderung	7.400,00€		7.200,00€									
<b>Gruppe 5</b>		<table border="1"> <tr> <td>Gruppe 5</td> <td>VW T5</td> <td></td> <td>Opel Vivaro-e</td> </tr> <tr> <td>jährliche Kosten mit Förderung</td> <td>9.600,00€</td> <td></td> <td>8.800,00€</td> </tr> </table>	Gruppe 5	VW T5		Opel Vivaro-e	jährliche Kosten mit Förderung	9.600,00€		8.800,00€	<p><b>Ca. 800,00 €/a Einsparung pro Fahrzeug</b></p>	
Gruppe 5	VW T5		Opel Vivaro-e									
jährliche Kosten mit Förderung	9.600,00€		8.800,00€									
<b>Gruppe 6</b>		<table border="1"> <tr> <td>Gruppe 6</td> <td>IVECO Daily</td> <td>Mercedes eSprinter</td> <td></td> </tr> <tr> <td>jährliche Kosten mit Förderung</td> <td>14.000,00€</td> <td>13.900,00€</td> <td></td> </tr> </table>	Gruppe 6	IVECO Daily	Mercedes eSprinter		jährliche Kosten mit Förderung	14.000,00€	13.900,00€		<p><b>Ca. 100,00 €/a Einsparung pro Fahrzeug</b></p>	
Gruppe 6	IVECO Daily	Mercedes eSprinter										
jährliche Kosten mit Förderung	14.000,00€	13.900,00€										



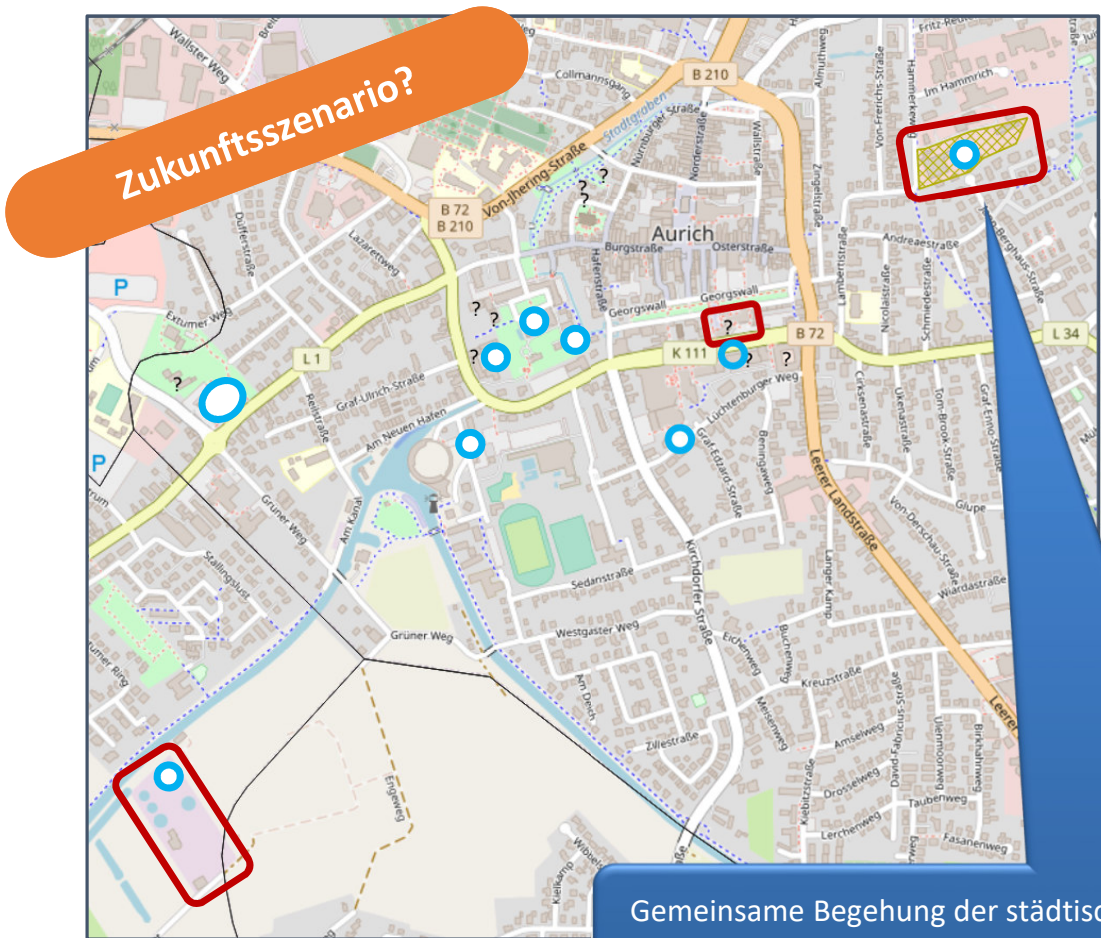
# Fuhrparkelektrifizierung

## Zukünftiger Ladeinfrastruktur Bestand für den Fuhrpark

ich seh dich in



Steinbacher *Consult*  
... invent the future



- ? Behörde (Rathaus)
- ▨ Betriebshof
- Kläranlage
- Bestandsladeinfrastruktur

Sobald wir wissen, welche Standorte für den Fuhrpark relevant sind, können wir hierfür konkrete Standortempfehlungen abgeben!

→ AP 2?

Gemeinsame Begehung der städtischen Standorte mit kommunalem Fuhrpark: 01.03.2023



# Elektromobilitätskonzept

## Übersicht über Arbeitspakete

### Arbeitspakete

1. Arbeitspaket 1:  
Kommunikation

2. Arbeitspaket 2:  
Öffentliche LIS

3. Arbeitspaket 3:  
E-Bike LIS

4. Arbeitspaket 4:  
Fuhrparkanalyse

5. Arbeitspaket 5:  
Betreiberkonzept

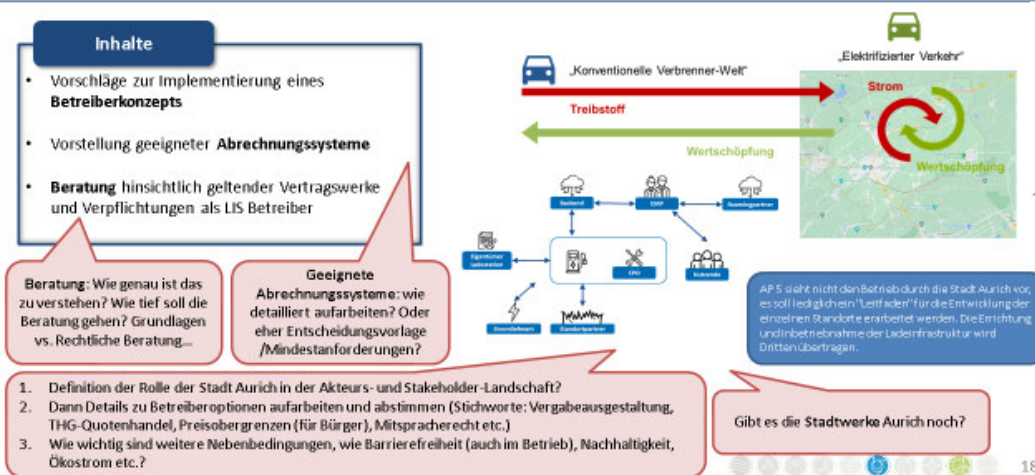
6. Arbeitspaket 6:  
Wasserstoff

7. Arbeitspaket 7:  
Unternehmen

8. Begleitende  
Maßnahmen

### Arbeitspaket 5

#### Betreiberkonzept für die öffentliche und private Ladeinfrastruktur der Stadt



Wird eher etwas hinten angestellt, aber parallel immer mitgezogen und bei Bedarf thematisiert

- Grundlagen und allgemeine Punkte zum Betrieb von Ladeinfrastruktur liefern
- Die Stadtwerke werden derzeit aufgelöst, die Stadt wird nicht selbst der Betreiber werden
- EWE als typischer CPO (charge point operator) in der Region berücksichtigen
- Vorgehen: vorerst den Fokus auf die Bewertung und Priorisierung der Standorte für Ladeinfrastruktur legen und das Thema Betreiberkonzept hintenanstellen bzw. eher parallel mitführen

# Elektromobilitätskonzept

## Übersicht über Arbeitspakete

### Arbeitspakete

1. Arbeitspaket 1:  
Kommunikation

2. Arbeitspaket 2:  
Öffentliche LIS

3. Arbeitspaket 3:  
E-Bike LIS

4. Arbeitspaket 4:  
Fuhrparkanalyse

5. Arbeitspaket 5:  
Betreiberkonzept

6. Arbeitspaket 6:  
Wasserstoff

7. Arbeitspaket 7:  
Unternehmen

8. Begleitende  
Maßnahmen

## Arbeitspaket 6: Einordnung der Wasserstoffpotentiale in der städtischen Mobilität

Um eine technologieoffene Diskussion zur Dekarbonisierung des Verkehrssektors zu führen, ist die Stadt Aurich daran interessiert, Potentiale zur Einbindung von Wasserstoffkonzepten zu erörtern. Es soll hierbei beleuchtet werden, welche Rolle Wasserstoff im zukünftigen Energiesystem einnehmen kann. Konkret soll hierbei auf die Potenziale in der Mobilitätswende eingegangen werden. Anhand der Ergebnisse aus den Arbeitspaketen 2 und 4 soll zudem eine erste Potentialanalyse zur Einbindung von Wasserstoff im Mobilitätskonzept der Stadt Aurich erfolgen.

### Inhalte

- Austausch / Kommunikation Landkreis (Ausbaustrategie, Produktion und Anwendung)
- Aufklärung- und Wissensanreicherung Wasserstoffmobilität
- Erste Potenzialanalyse → Synergien? Zusammenarbeit?
- Potenzial erneuerbare Stromproduktion in der Region
- Potenzial Wasserstoffproduktion in der Region
- Wirtschaftliche Machbarkeit verknüpft mit Potenzialanalyse

# Elektromobilitätskonzept

## Übersicht über Arbeitspakete

### Arbeitspakete

1. Arbeitspaket 1:  
Kommunikation

2. Arbeitspaket 2:  
Öffentliche LIS

3. Arbeitspaket 3:  
E-Bike LIS

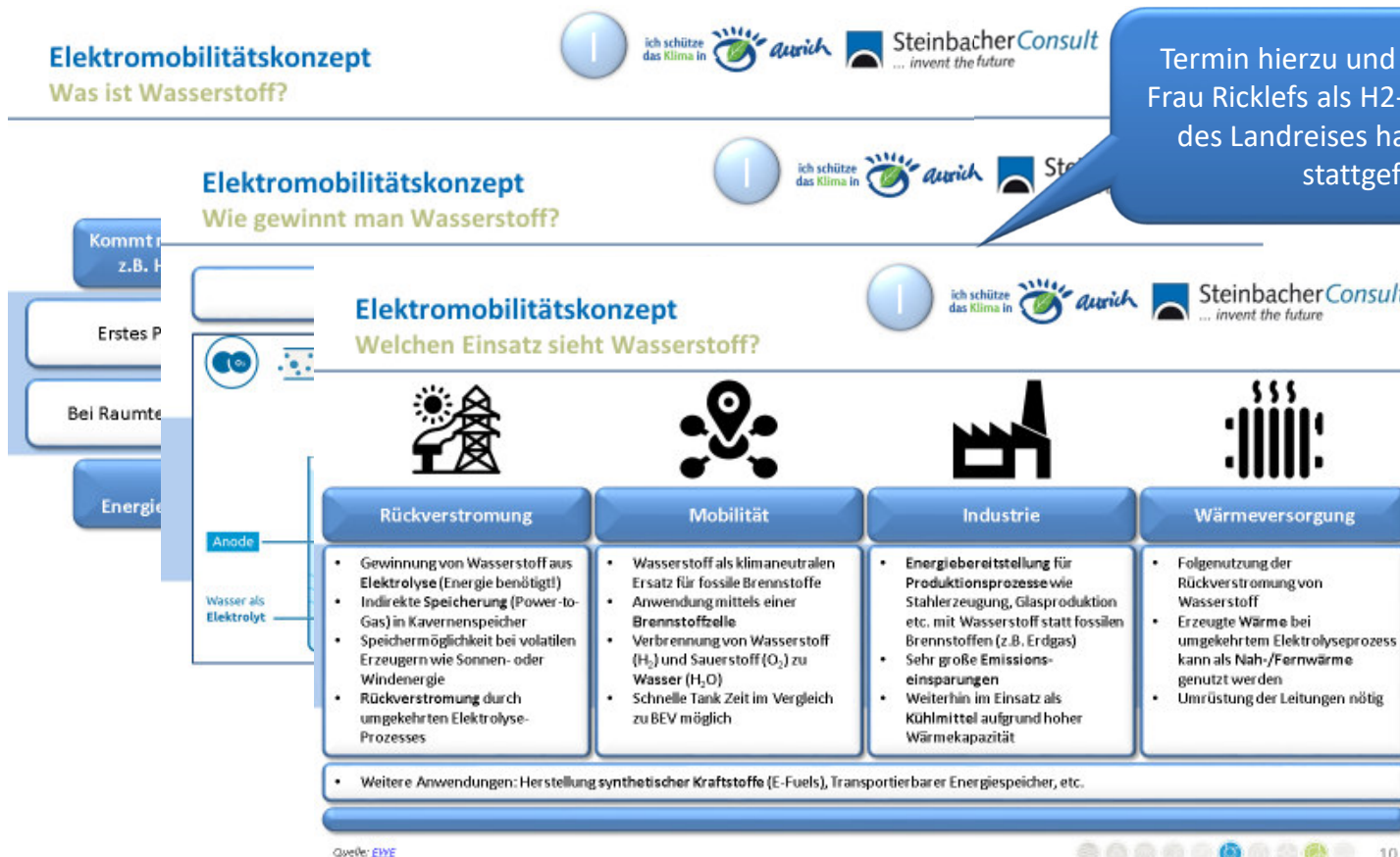
4. Arbeitspaket 4:  
Fuhrparkanalyse

5. Arbeitspaket 5:  
Betreiberkonzept

6. Arbeitspaket 6:  
Wasserstoff

7. Arbeitspaket 7:  
Unternehmen

8. Begleitende  
Maßnahmen



Termin hierzu und Kennenlernen mit Frau Ricklefs als H2-Ansprechpartnerin des Landreises hat am 09.02.2023 stattgefunden!



# Fuhrparkanalyse

## Rechnung Gruppe 4 (gerundet)

### Gruppe 4

ich seh dich in



SteinbacherConsult  
... invent the future

Gruppe 4	VW Caddy	Citroën ë-Berlingo	Opel Combo-e Cargo
Brutto-Listenpreis	20.000,00 €	43.000,00 €	37.000,00 €
abzgl. Förderung	0,00 €	17.000,00 €	13.000,00 €
Kaufpreis	20.000,00 €	26.000,00 €	24.000,00 €
Steuer pro Jahr	200,00 €	0,00 €	0,00 €
Versicherungen	1.000,00 €	1.000,00 €	1.000,00 €
Service pro Jahr	1.200,00 €	500,00 €	500,00 €
Batteriemiete pro Monat	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Verbrauch in l bzw. kWh/100km	5,7 l/100km	19,7 kWh/100km	17,2 kWh/100km
Verbrauch in l bzw. kWh/a	570,0 l/a	1.970,0 kWh/a	1.720,0 kWh/a
Ladewirkungsgrad	-	85%	85%
Verbrauch am Ladepunkt	-	2.317,6 kWh/a	2.023,5 kWh/a
Treibstoffkosten je l bzw. kWh	1,77 €	0,45 €	0,45 €
<b>Ergebnis (gerundet)</b>			
Betrachtungszeitraum in a	5	5	5
Treibstoff-/Stromkosten pro Jahr	1.000,00 €	1.000,00 €	900,00 €
jährliche Fixkosten	2.400,00 €	1.500,00 €	1.500,00 €
Summe jährliche Kosten	3.400,00 €	2.500,00 €	2.400,00 €
Gesamtkosten ohne Förderung	37.000,00 €	55.500,00 €	49.000,00 €
<b>jährliche Kosten ohne Förderung</b>	<b>7.400,00 €</b>	<b>5.000,00 €</b>	<b>9.800,00 €</b>
Gesamtkosten mit Förderung	37.000,00 €	38.500,00 €	36.000,00 €
<b>jährliche Kosten mit Förderung</b>	<b>7.400,00 €</b>	<b>7.700,00 €</b>	<b>7.200,00 €</b>

Vorschlag:  
Fuhrparkanalyse und  
Wirtschaftlichkeitsbetrachtung um das  
Thema Wasserstoff erweitern  
→ derzeit in Bearbeitung!



VW Caddy



Opel Combo-e Cargo

Weitere, besprochene Anpassungen  
derzeit noch in Überarbeitung



# Elektromobilitätskonzept

## Übersicht über Arbeitspakete

### Arbeitspakete

1. Arbeitspaket 1:  
Kommunikation

2. Arbeitspaket 2:  
Öffentliche LIS

3. Arbeitspaket 3:  
E-Bike LIS

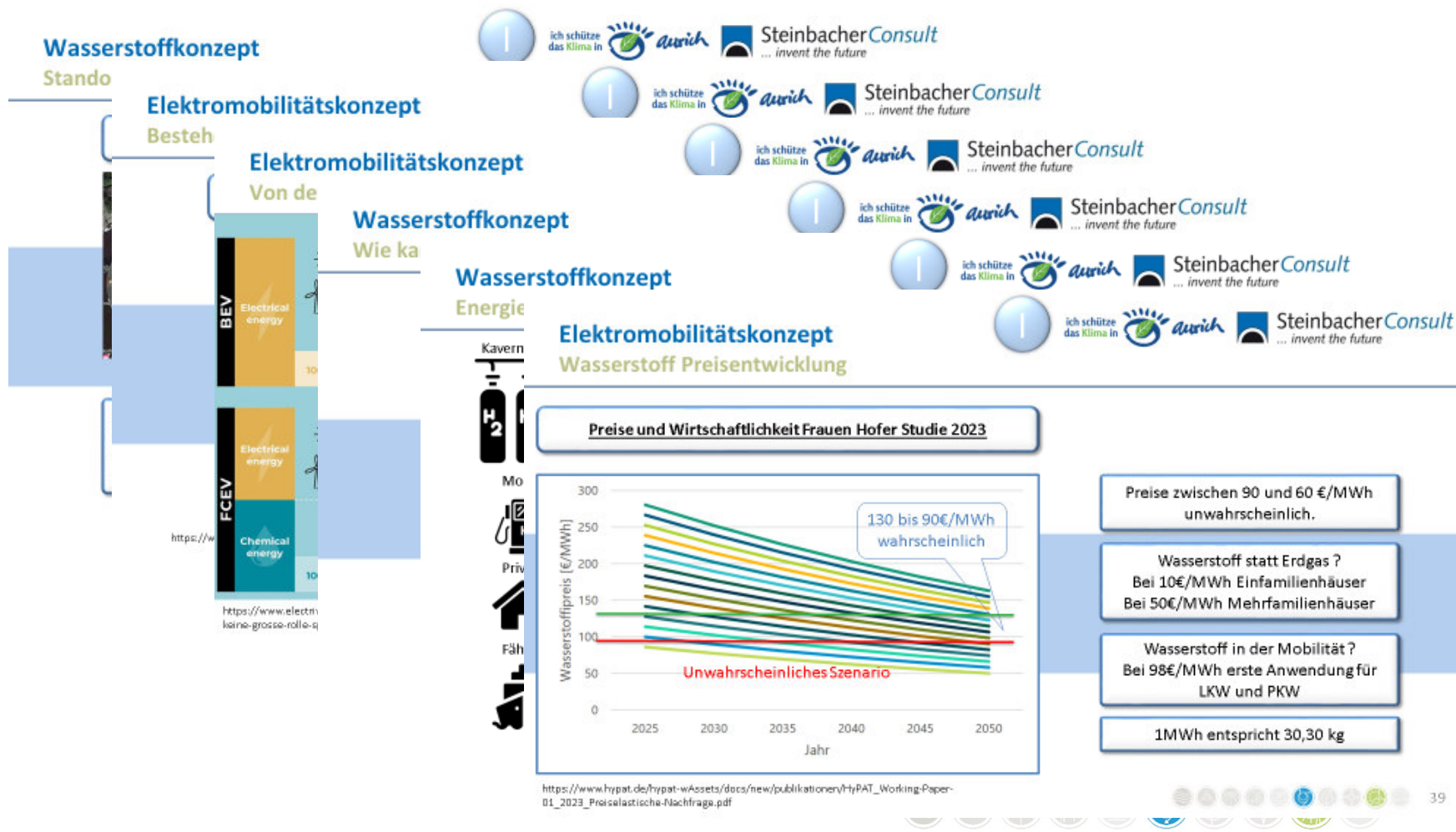
4. Arbeitspaket 4:  
Fuhrparkanalyse

5. Arbeitspaket 5:  
Betreiberkonzept

6. Arbeitspaket 6:  
Wasserstoff

7. Arbeitspaket 7:  
Unternehmen

8. Begleitende  
Maßnahmen



# Elektromobilitätskonzept

## Übersicht über Arbeitspakete

### Arbeitspakete

1. Arbeitspaket 1:  
Kommunikation

2. Arbeitspaket 2:  
Öffentliche LIS

3. Arbeitspaket 3:  
E-Bike LIS

4. Arbeitspaket 4:  
Fuhrparkanalyse

5. Arbeitspaket 5:  
Betreiberkonzept

6. Arbeitspaket 6:  
Wasserstoff

7. Arbeitspaket 7:  
Unternehmen

8. Begleitende  
Maßnahmen

Stadt Aurich –  
Erstellung eines Elektromobilitätskonzepts

Liebe Unternehmerinnen und Unternehmer,

die Stadt Aurich hat sich da Elektromobilitätskonzept durch die f mehr umwelt- und klimafreundliche Ein wichtiger Bestandteil in der Erar eigenem Mobilitätsbedarf und gener

Wir würden Sie daher höflichst daran an der Konzepterstellung zu beteilig einer Teilnahme an einem interaktiv Elektromobilität adressiert werden u Fragen zu stellen und an der Diskussi

Ziel dieses Fragebogens ist es, auf wi Unternehmen Synergien zwischen al Umstellung des Fuhrparks auf Elektr

- finanzielle Einsparungen,
- Wertschöpfungspotenziale,
- Anreize zur Mitarbeitergewinn

Zudem können Sie durch die Elektrik und Vorbildfunktion signalisier Schadstoffemissionen. Um für Ihr Unternehmen das Poten Steinbacher-Consult die Information: Sie das Thema interessiert und Sie si

Vielen Dank!

Ihre Stadt Aurich

Bitte nehmen Sie online teil unter <https://www.stadt.aurich.de/tammen@stadt.aurich.de>

 Steinbacher Consult  
... invent the future

ich seh dich in 

Stadt Aurich –  
Erstellung eines Elektromobilitätskonzepts

ich seh dich in 

(1) Wie viele Fahrzeuge umfasst Ihr Firmenfuhrpark? Wie viele Fahrzeuge sind hiervon elektrifiziert?

Gesamtzahl der Fahrzeuge des Firmenfuhrparks:

Davon elektrifizierte Fahrzeuge (rein batterieelektrisch):

(2) Wie intensiv haben Sie sich bereits mit dem Thema Elektromobilität auseinandergesetzt?

Sehr intensiv  Intensiv  Etwas  Wenig  Gar nicht

(3) Wie wahrscheinlich ist es, dass Sie sich beim nächsten Autokauf für Ihren Fuhrpark für ein Elektroauto entscheiden?

Sehr wahrscheinlich  Wahrscheinlich  Neutral  Unwahrscheinlich  Sehr unwahrscheinlich

(4) Planen Sie derzeit die Errichtung von Ladestationen?

Nein

Ja Anzahl:

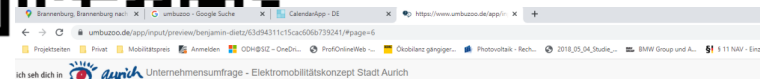
Typ:

Zeithorizont:

(5) Haben Sie Interesse an Ladeinfrastruktur für ...

- die interne Nutzung - kostenlos für Mitarbeiter und Kunden
- die interne Nutzung - kostenpflichtig für Mitarbeiter und Kunden
- die Öffentlichkeit frei zugänglich und kostenlos?
- die Öffentlichkeit frei zugänglich und kostenpflichtig?

 Steinbacher Consult  
... invent the future



(6) Gründe gegen Investition in Elektromobilität

Gibt es Gründe, die Sie momentan von einer Investition in Elektromobilität abhalten?

- Nein
- Zu geringe Reichweite
- Bisher zu wenig Ladestationen regional
- Zu wenig Ladestationen bundesweit
- Hohe Anschaffungskosten
- Hohe Wartungskosten
- Keine Unterstützung durch Hersteller für ein Elektroauto

[Zurück](#) [Nachfolgende Seite](#)

Reges Interesse, 31 Online-Rückmeldungen und 20 E-Mail-Rückläufer bis 24.02.23...  
... Laufzeit noch bis 28.02.23...  
Auswertung beim nächsten Ausschuss

Nächster Schritt:  
Einladung zu einem gemeinsamen Workshop (gemischtes Interesse daran, ca. 50% positiv)





# Elektromobilitätskonzept

## Übersicht über Arbeitspakete

### Arbeitspakete

**1. Arbeitspaket 1:  
Kommunikation**

**2. Arbeitspaket 2:  
Öffentliche LIS**

**3. Arbeitspaket 3:  
E-Bike LIS**

**4. Arbeitspaket 4:  
Fuhrparkanalyse**

**5. Arbeitspaket 5:  
Betreiberkonzept**

**6. Arbeitspaket 6:  
Wasserstoff**

**7. Arbeitspaket 7:  
Unternehmen**

**8. Begleitende  
Maßnahmen**



### Arbeitspakete

1. Arbeitspaket 1:  
Kommunikation

Fortlaufend!

2. Arbeitspaket 2:  
Öffentliche LIS



3. Arbeitspaket 3:  
E-Bike LIS



4. Arbeitspaket 4:  
Fuhrparkanalyse



5. Arbeitspaket 5:  
Betreiberkonzept



6. Arbeitspaket 6:  
Wasserstoff



7. Arbeitspaket 7:  
Unternehmen



8. Begleitende Maßnahmen

Begleitend!

### Next Steps:

- Erste Ortsbegehungen
- Umfrageauswertung und Festlegung des Umgangs mit den Unternehmen / Firmen (bspw. Workshopeinladung)
- Einzeltermine zu den Arbeitspaketen (Nachbereitung und Protokollierung)
  - AP 2 + AP 3 (Standorte)
  - AP 4 (komm. Fuhrpark)
- Bestandsladeinfrastruktur zum kommunalen Fuhrpark bewerten
- Weiterentwicklung der Wasserstoffthemen (Wirtschaftlichkeit kommunaler Fuhrpark etc.)



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

**Benjamin Dietz**, M. Sc. (Univ.) Wirtschaftsingenieur

Teamleiter Nachhaltige Energie und Mobilität, Steinbacher-Consult

b.dietz@steinbacher-consult.com

+49 (0) 821 / 4 60 59 - 147



Hauptsitz

Steinbacher-Consult Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG.  
Richard-Wagner-Straße 6 • 86356 Neusäß/Augsburg  
Telefon +49 (0) 821 / 4 60 59 – 0 • Fax +49 (0) 821 / 4 60 59 – 99  
info@steinbacher-consult.com • www.steinbacher-consult.com



# BACKUP