

# Ladeinfrastrukturkonzept Walldorf

Walter Rhiem, Daniel Jung  
MVV Regioplan GmbH

24. Mai 2022

Stadt mit Zukunft



## Kurze Vorstellung MVV Regioplan GmbH: Ihr regionaler Partner für die nachhaltige Stadtentwicklung und alle kommunalen Planungsaufgaben



### Jobs bei MVV Regioplan?

Wir Unterstützung für unser interdisziplinäres Team:

[www.mvv-regioplan.de/jobs.htm](http://www.mvv-regioplan.de/jobs.htm)

- ✓ **Über 30 Jahre** Erfahrung in der **Flächenentwicklung** sowie kommunalen und konzeptuellen Beratung
- ✓ Bereits seit **über 10 Jahren** in der Entwicklung und dem Betrieb von **Ladeinfrastruktur**
- ✓ Verantwortung der Projektentwicklung des **Ladeinfrastrukturausbaus u.a. in Mannheim**
- ✓ **Erfahrung im Betrieb** durch enge Zusammenarbeit mit MVV
- ✓ Unser **interdisziplinäres Team** hat sich der nachhaltigen Stadtentwicklung verschrieben

Ihre Mitarbeit ist gefragt ...

Bitte stimmen Sie ab:

Unter diesem Link: <https://www.menti.com/byi552st2k>

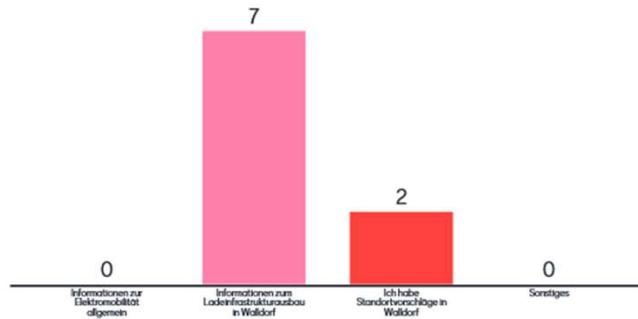
Oder per QR-Code:

Oder unter [www.menti.com](http://www.menti.com) mit dem Code 3556 9350



## Ergebnisse Mentimeter

# Welche Erwartung haben Sie an den heutigen Abend?



# Fahren Sie ein E-Auto?



## **Heutige Agenda**

- I. MVV Regioplan**
- II. Impulsvortrag Ladeinfrastruktur**
- III. Vorstellung der Ergebnisse des Konzepts**
- IV. Vorstellung der Umfrage**
- V. Diskussion**

## Kleines Gedankenexperiment (1/2)

***Ich fahre seit Jahren ein Elektroauto und erwäge die Anschaffung eines Verbrennungsfahrzeugs. Dazu hätte ich mal ein paar Fragen:***



***Stimmt es, dass ich beim Telefonieren viel lauter sprechen muss, weil der Motor so brummt?***

***Ich habe mal die Abmessungen der Fahrzeuge verglichen und habe den Eindruck, dass im Verbrennungsfahrzeug weniger Platz ist. Das besorgt mich, mein Sohn hat so lange Beine.***

## Kleines Gedankenexperiment (2/2)

***Ich fahre seit Jahren ein Elektroauto und erwäge die Anschaffung eines Verbrennungsfahrzeugs. Dazu hätte ich mal ein paar Fragen:***



***Kann ich mein **Benzin** denn selbst zu Hause herstellen oder muss ich dafür immer etwas bezahlen?***

***Überhaupt, ich habe gehört, dass ich mit dem Verbrennungsfahrzeug immer extra zum Tanken fahren muss. Stimmt das? Kann ich das denn nicht nebenbei erledigen? Vielleicht beim Arbeiten? Im Kino? Beim Einkaufen?***

## Gesamtkosten: Elektroautos sind oft günstiger

Die Spezialisten des ADAC haben nachgerechnet, ob sich der Umstieg wirtschaftlich lohnt. Das Ergebnis: Nimmt man **alle Kosten eines Autos** zusammen, vom Kaufpreis über sämtliche Betriebs- und Wartungsaufwände bis zum Wertverlust, schneiden **Elektroautos immer häufiger besser ab als Verbrenner**. Das ist das



### VW: ID.3 schlägt Golf

Modell	Kraftstoff	Grundpreis in €	Cent pro km
ID.3 Pro Performance (58 kWh/150 kW)	Strom	36.960	47,2
Golf 1.5 eTSI Life DSG (110 kW)	Super	32.460	56,9 / 49,8*
Golf 2.0 TDI Life DSG (110 kW)	Diesel	35.190	60,6 / 53,0*

Aktuelle Listenpreise inkl. 19% MwSt. Bei der Kostenrechnung "Cent pro km" sind die aktuellen Fördersummen für Plug-in-Hybride und Elektroautos berücksichtigt; \*Kilometerkosten berechnet mit 15% Nachlass vom Kaufpreis

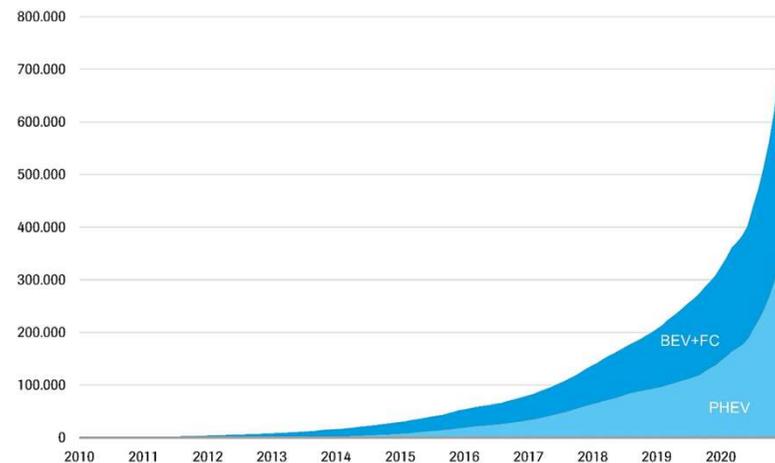
Quelle: ADAC

<https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/auto-kaufen-verkaufen/autokosten/elektroauto-kostenvergleich/>; abgerufen am 24.05.2022

## Entwicklung der Elektromobilität

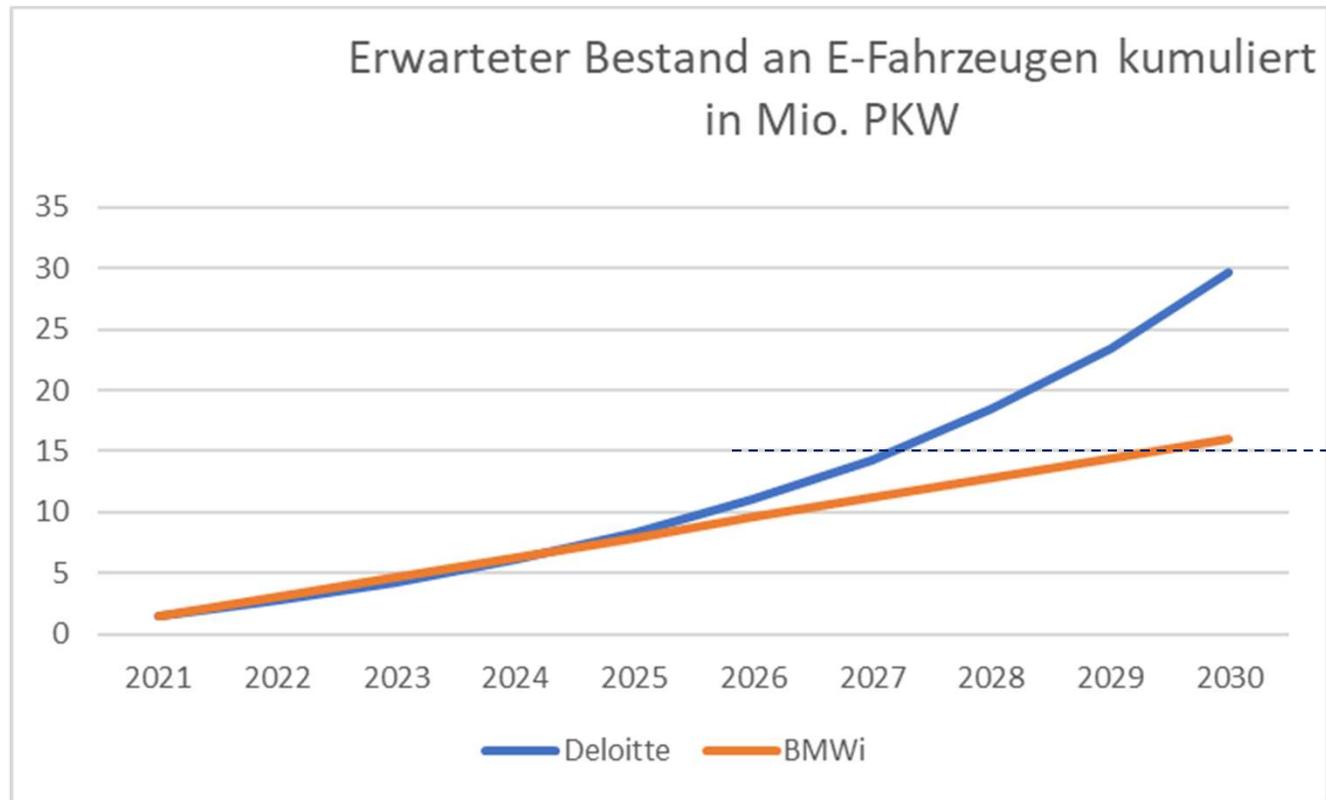


Kumulierte Pkw-Neuzulassungen



Quelle: KBA

## Entwicklung der E-Mobilität in Deutschland

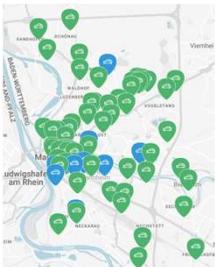


Ziel der  
Bundesregierung 2030

## Über welche Arten von Ladeinfrastruktur sprechen wir?

### Öffentliches Laden

- 24/7 öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur
- Diskriminierungsfreier Zugang



### Privates Laden zu Hause

- Eigene Lademöglichkeit
- Nur privat zugänglich



### Laden am Arbeitsplatz

- Nur für festgelegten Nutzerkreis zugängliche Ladeinfrastruktur



## Highway to hell – was die Rockband AC/DC mit Elektromobilität zu tun hat

### „Normalladen“ / AC-Laden

- Alternating Current, Wechselstrom
- Ladeleistungen bis zu 22 kW
- Ladezeiten 2 – 5 Stunden
- Laden „nebenbei“

### „Schnellladen“ / DC-Laden

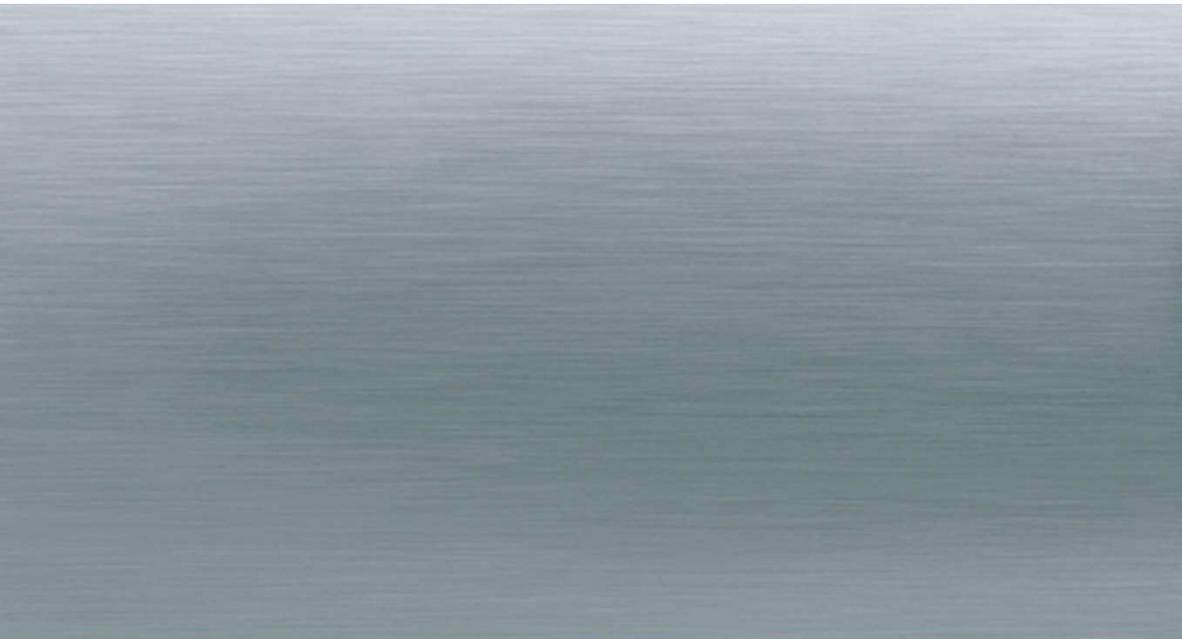
- Direct Current, Gleichstrom
- Ladeleistungen in der Regel > 22 kW
- Ladezeiten zwischen AC- und HPC-Laden
- Laden „nebenbei“ bis ähnlich Tanken

### „Hypercharging“ / HPC-Laden

- wie DC-Laden
- Ladeleistungen derzeit bis 320 kW
- Ladezeiten von 10 – 20 Minuten
- Laden ähnlich zum früheren Tanken

### „Bi-direktionales“ Laden

- Rückspeisung von Strom möglich



# Vorentwurf Ladeinfrastrukturkonzept Walldorf

## Arbeitsergebnisse - Stand vor Information/Zustimmung des Gemeinderats

**Mai 2022**

**MVV Regioplan GmbH**



### Information über Arbeitsergebnisse/Zwischenstand Ladeinfrastrukturkonzept

#### Themen

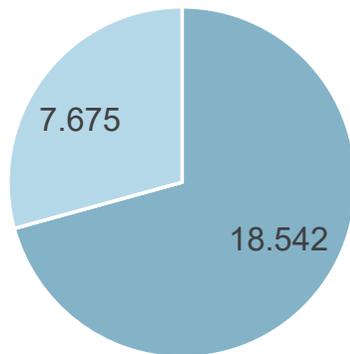
- Bestand Fahrzeuge und öffentliche Lademöglichkeiten
- Prognose/Bedarf
- Standortfaktoren
- Ladestandorte
  - Standortmöglichkeiten
  - Welche zuerst
- Umfrage

# Arbeitsergebnisse Ladeinfrastrukturkonzept Stadt Walldorf

## Aktueller Stand

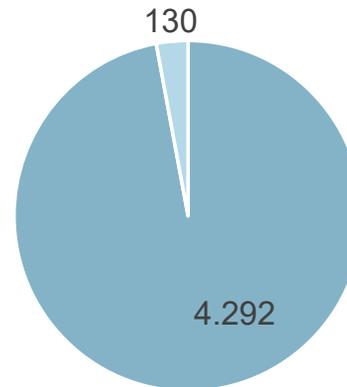
### Derzeit nur 130 private Elektro-PKW in Walldorf

PKW nach Haltergruppen



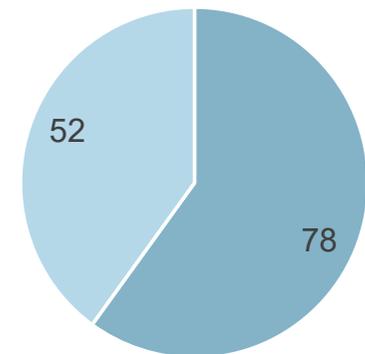
■ PKW gewerblich ■ PKW privat

E-PKW nach Haltergruppen



■ E-PKW gewerblich ■ E-PKW privat

Private E-PKW nach Antrieb



■ BEV ■ PHEV

Gesamtbestand in Walldorf:

26.217 PKW (Stand 01.01.2022)

Darunter Elektro PKW:

4.422

Darunter private Elektro PKW:

130

# Arbeitsergebnisse Ladeinfrastrukturkonzept Stadt Walldorf

## Prognose - dynamische Entwicklung

**Ziel: Bedarf sollte mit zwei Jahren Vorlauf gedeckt werden**

**In Walldorf verfügbar (Stand Anfang 22):**

- ▶ 15 AC Ladepunkte, 5 DC Ladepunkte

**Erforderlich bis 2030\*:**

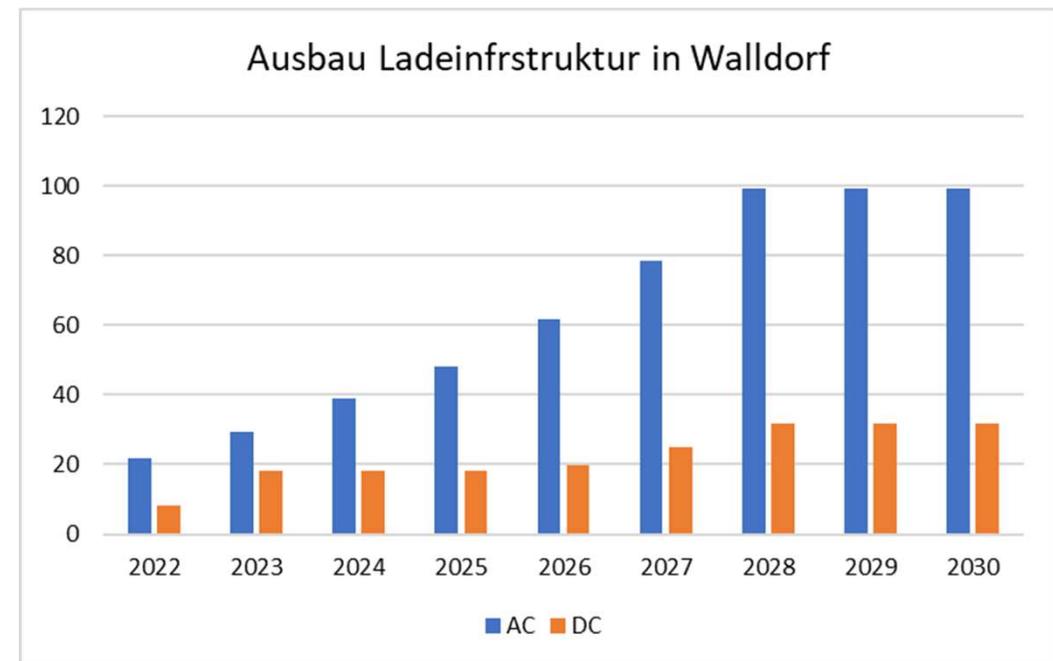
- ▶ 100 AC Ladepunkte, 32 DC Ladepunkte

**Davon voraussichtlich privat\*\* errichtet:**

- ▶ 21 AC Ladepunkte, 18 DC Ladepunkte

**Zusätzlicher Bedarf öffentliche Ladepunkte:**

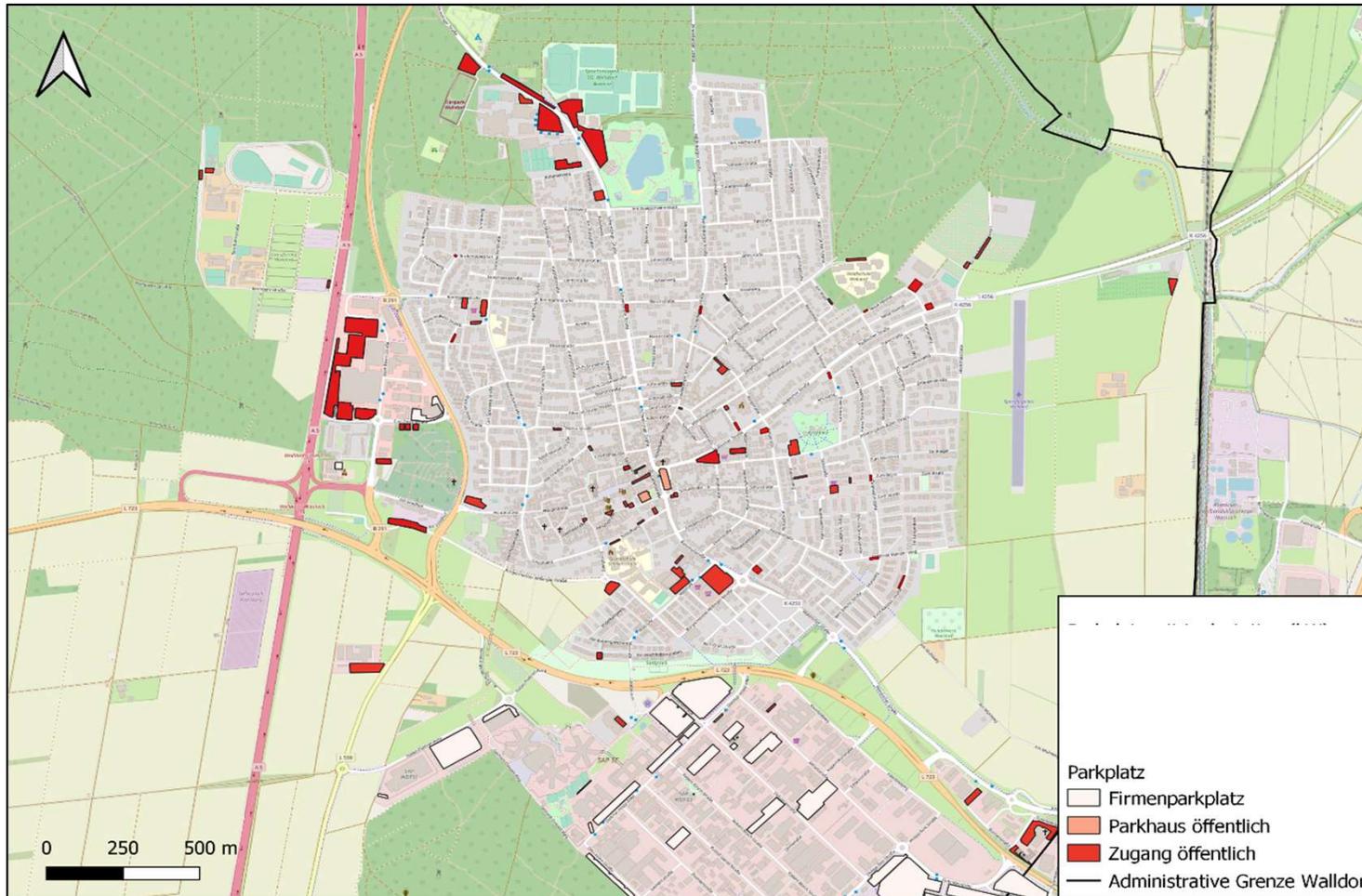
- ▶ 79 AC Ladepunkte, 13 DC Ladepunkte



\* Ausgangsgrößen: PKW-Bestand 2022 – 130, 2030 – 3.324 PKW. \*\* z.B. Aldi, Edeka, MVV, EnBW, ggf. Tankstellen

# Arbeitsergebnisse Ladeinfrastrukturkonzept Stadt Walldorf

## Suchkriterium öffentliche Parkplätze

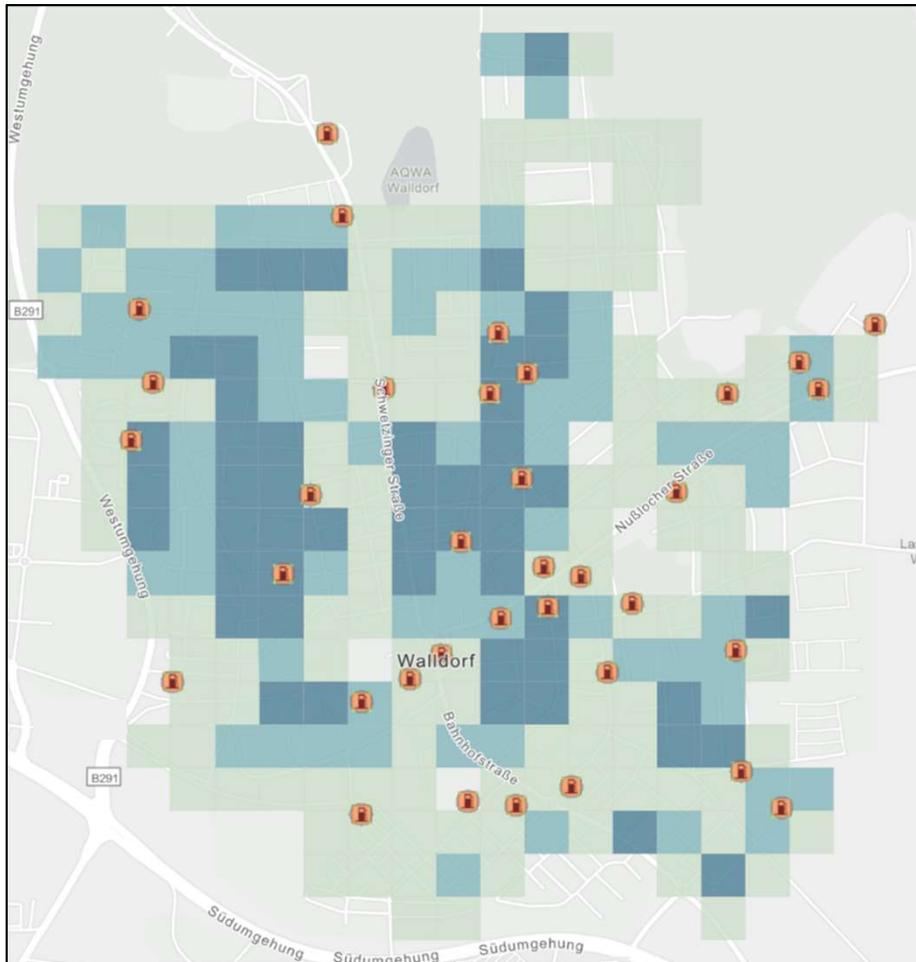


### Berücksichtigt werden

- Öffentliche Stellplätze
- Öffentliche Parkhäuser / Tiefgaragen
- Nur bedingt tauglich: Längsparker im Straßenraum

# Arbeitsergebnisse Ladeinfrastrukturkonzept Stadt Walldorf

## Kriterium Siedlungsstruktur



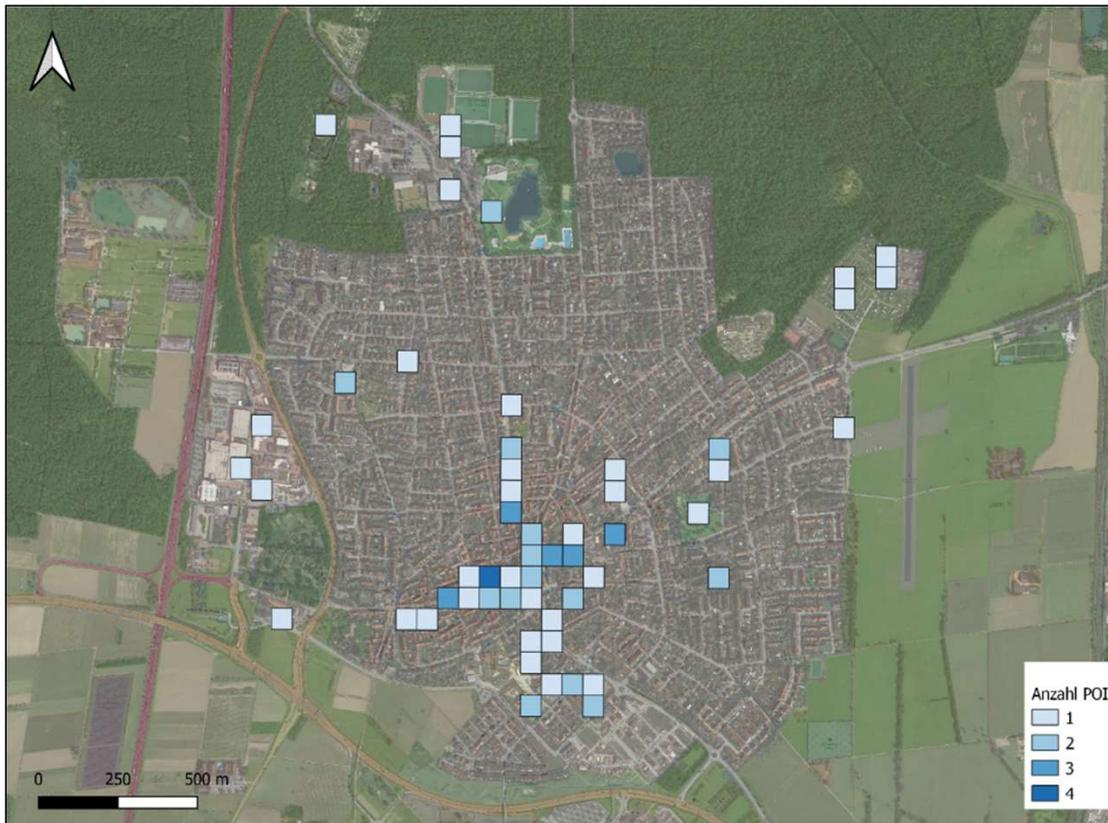
### Siedlungsstruktur

- Zuordnung in einem 100 x 100m Raster
- Nähe zu Bereichen mit verdichtetem Wohnen (Mehrfamilienhäusern)

# Arbeitsergebnisse Ladeinfrastrukturkonzept Stadt Walldorf

## Kriterium Points of interest (POIs)

### Ziele mit öffentlichem Interesse – Aufenthaltszeit 1- 3 Stunden



#### POIs z.B. :

- Stadtbücherei
- Rathaus
- Astorhaus
- Kirchen und Gemeindehäuser
- Drehscheibe (Stadtzentrum)
- Restaurants
- Friseure
- Einzelhandel
- Bäcker, Backshops
- Luxor Filmpalast (außerhalb)
- Freibad & Hallenbad
- Sportplätze
- Schulzentrum
- Tierpark Walldorf
- Kleingärten
- Bahnhof (außerhalb)

# Arbeitsergebnisse Ladeinfrastrukturkonzept Stadt Walldorf

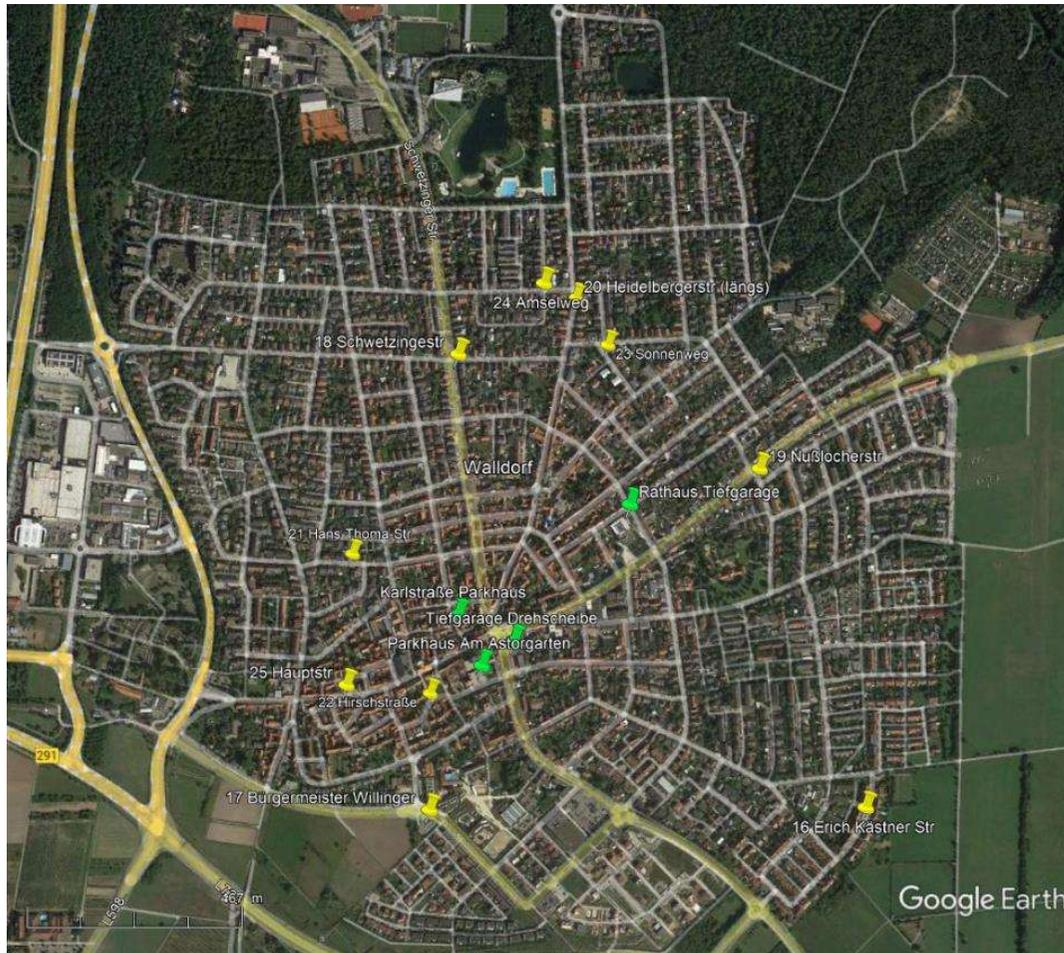
## Aktuelle Standortvorschläge Teil 1



Standort-Nr.	Name des Standorts
1	Hauptstraße
2	Zentrum Lindenplatz
3	Walzrute Kulturzentrum
4	Ringstraße 12
5	Rennbahnstraße westlich EDEKA
6	Schwetzinger Straße
7	Waldschule
8	Schulsport Kindergärten
9	Odenwaldstraße
10	Rathaus
11	Emil-Nolde-Straße
12	Rockenauerpfad
13	Sport- und Kulturzentrum
14	Astorhaus
15	Vereinsgelände Schrebergarten

# Arbeitsergebnisse Ladeinfrastrukturkonzept Stadt Walldorf

## Aktuelle Standortvorschläge Teil 2

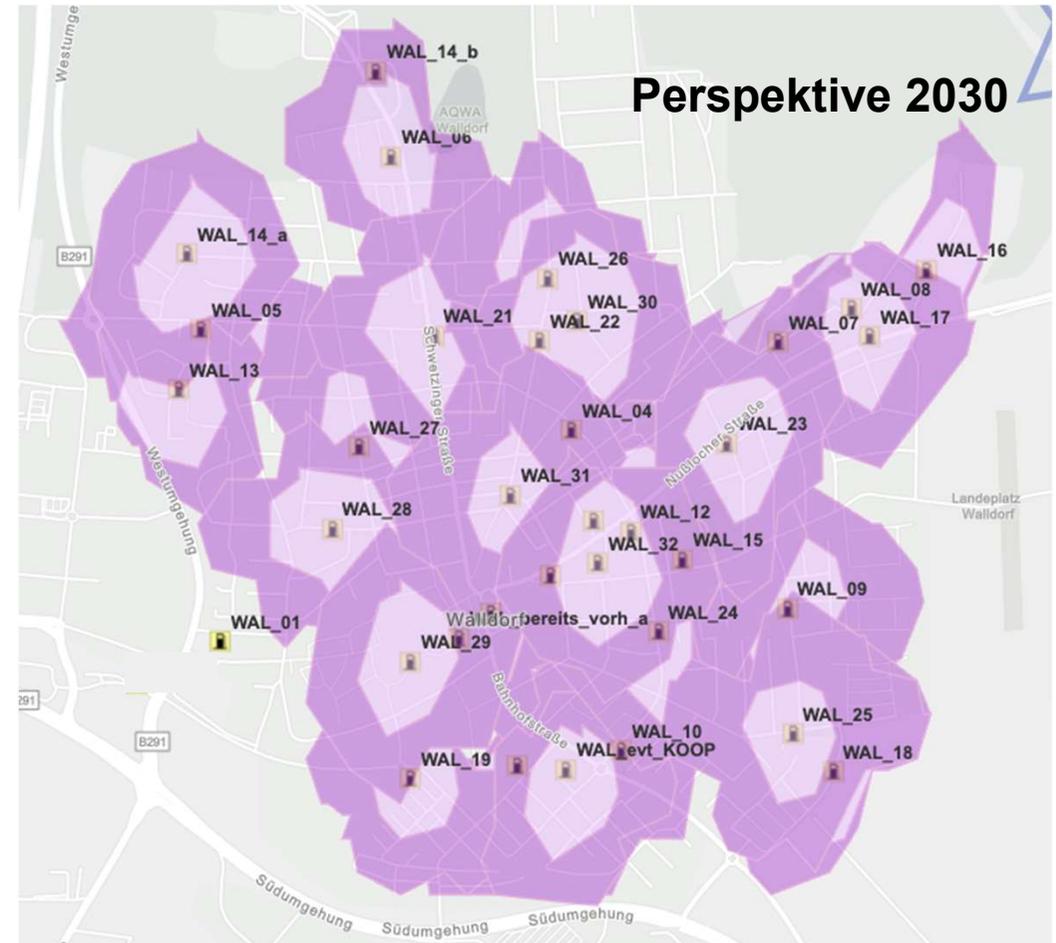
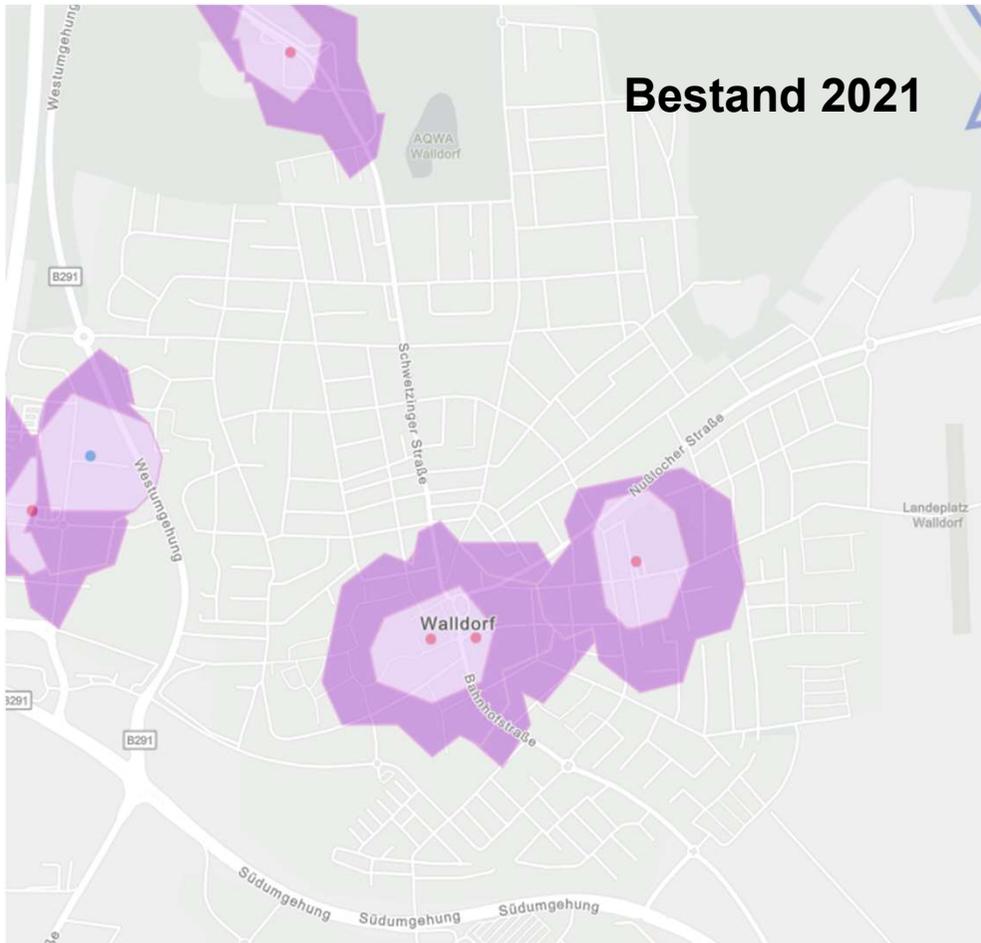


Standort-Nr.	Name des Standorts
16	Erich-Kästner-Straße
17	Bürgermeister-Willinger-Straße
18	<i>Schwetzingen Straße</i>
19	<i>Nußlocher Straße</i>
20	<i>Heidelberger Straße (Längsparker)</i>
21	Hans-Thoma-Straße
22	Hirschstraße
23	Sonnenweg
24	Amselweg
25	Hauptstraße
26	Rathaus Tiefgarage
27	Karlstraße Parkhaus

Insgesamt max. ca. 118 öffentliche Ladepunkte

# Arbeitsergebnisse Ladeinfrastrukturkonzept Stadt Walldorf

## Erreichbarkeit in 3 Gehminuten (vorläufiger Ansatz)



# Arbeitsergebnisse Ladeinfrastrukturkonzept Stadt Walldorf

## Arbeitsergebnisse Vorschläge „Top 12“ Standorte

### Standortvorschläge

#### Kriterien zur Umsetzung:

- ▶ Bewertung Stadtstruktur
- ▶ Bewertung Anzahl POIs
- ▶ Bewertung Anzahl möglicher Stellplätze
- ▶ Bewertung Anschlussmöglichkeit

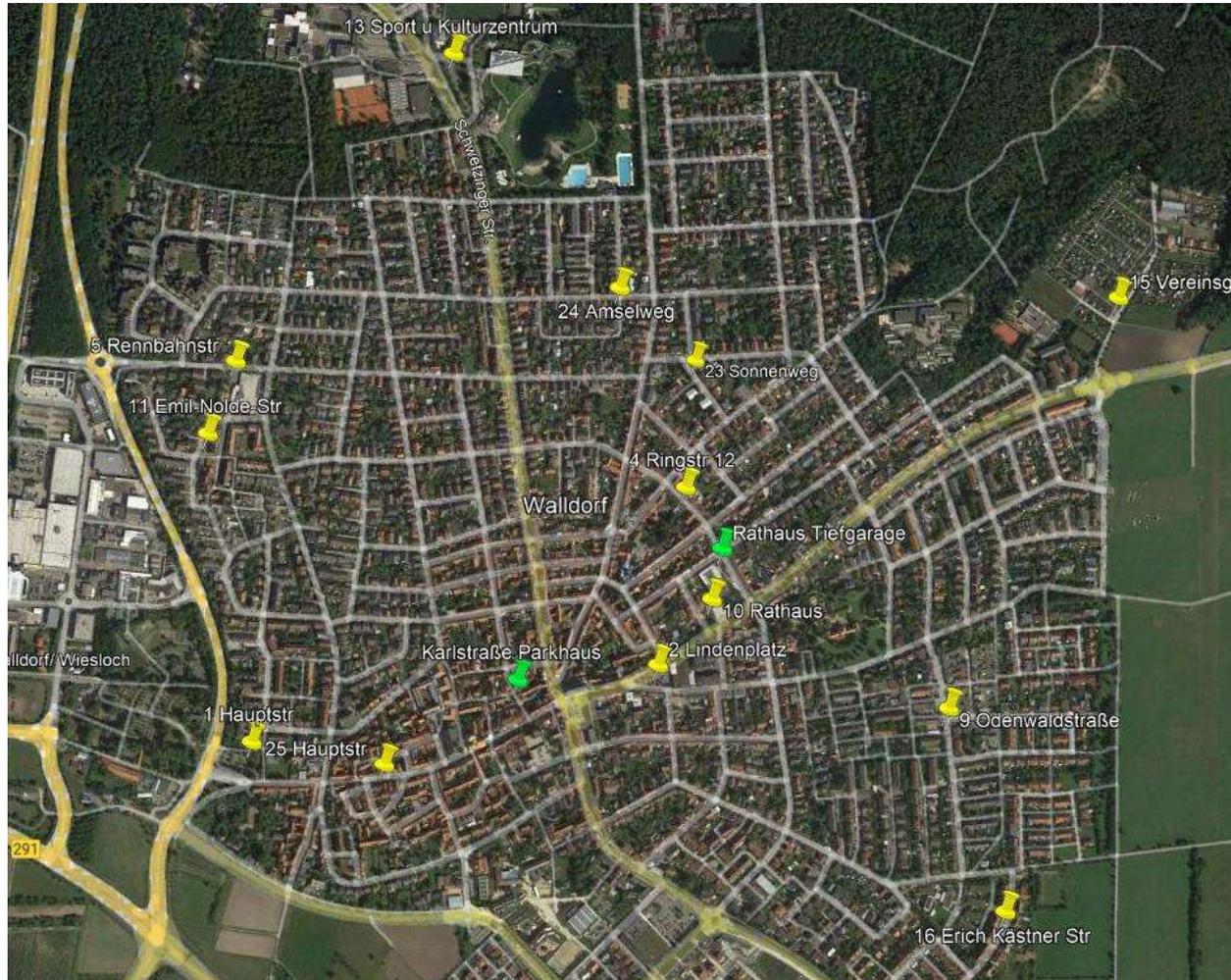
#### Aktuelles Ranking (Zwischenstand) – wie würde unsere Empfehlung aussehen:

- ▶ AC: Odenwaldstr., Emil-Nolde-Str., Rathaus, Kleingärten/Vereine, Sonnenweg, Ringstr. 12, Erich-Kästner-Str., (*Amselweg, Hauptstr.*) - AC Parkhäuser/Tiefgaragen (Wallbox): Karlsstraße, Rathaus
- ▶ AC/DC: Lindenplatz, Sport- / Kulturzentrum (teilweise), Rennbahnstr., *Hauptstraße (HPC in Umsetzung)*

**Es könnten mit diesen Standorten ca. bis zu 60 Ladepunkte umgesetzt werden**

# Arbeitsergebnisse Ladeinfrastrukturkonzept Stadt Walldorf

## Aktuelle Standortvorschläge „Top 12“



# Ladeinfrastrukturkonzept Stadt Walldorf

## Ergebnisse der Online-Umfrage

MVV Regioplan

Mai 2022

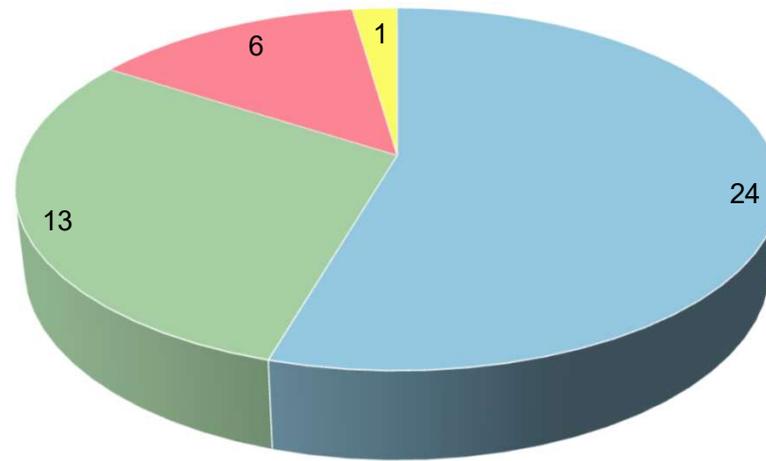
MVV Regioplan GmbH



## Onlinebefragung

- 24 Fragen; 49 Teilnehmer:innen; Dauer ca. 3 Wochen
- Themenfelder: Mobilitäts- und Ladeverhalten, Anregungen und Wünsche zum Ausbau der Ladeinfrastruktur

**verfügen 43 % der Antwortenden über ein Fahrzeug mit Elektro**



Seite 27

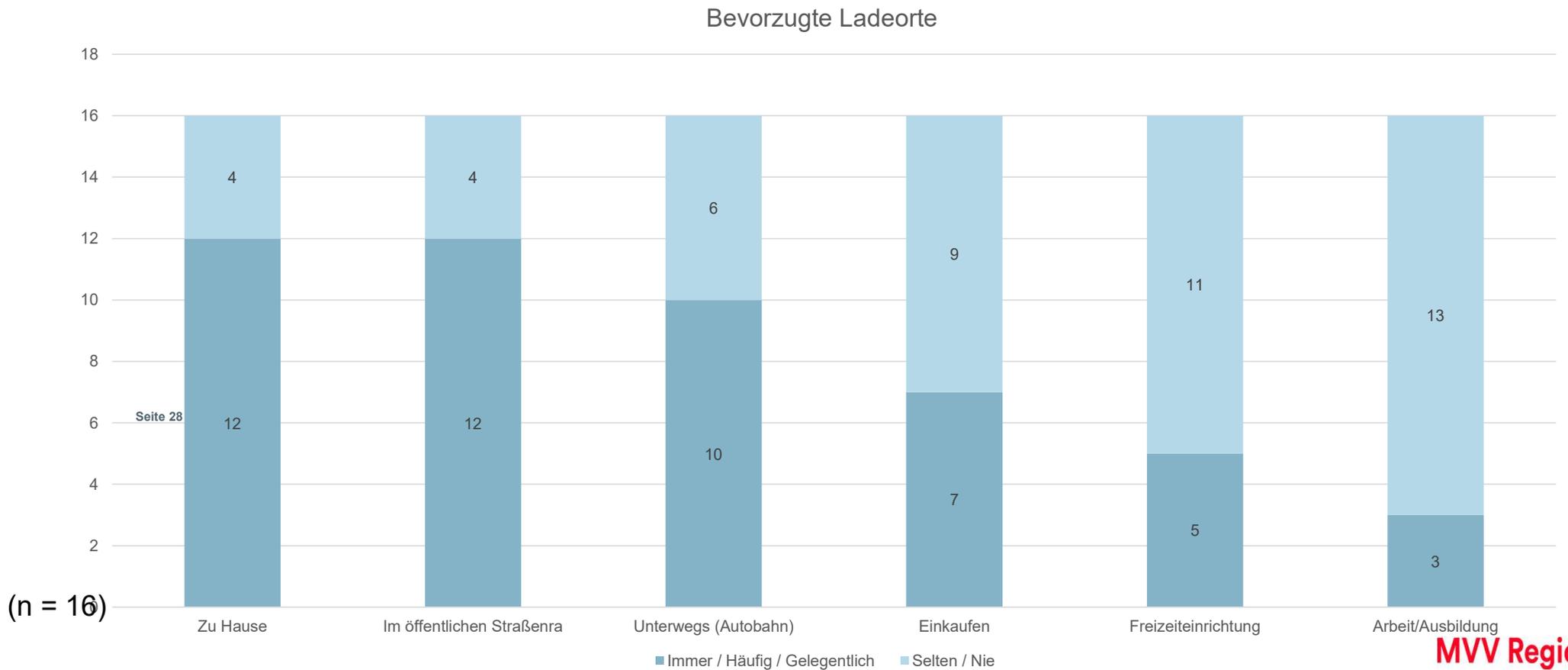
■ Verbrennungsmotor (Benzin/Diesel) ■ Elektroantrieb (BEV) ■ Plug-In-Hybrid (PHEV) ■ Sonstige, z. B. Wasserstoff, Erdgas

(n = 44)

# Ladeinfrastrukturkonzept Stadt Walldorf

## Beteiligung: Online-Umfrage – Angaben zum Ladeverhalten

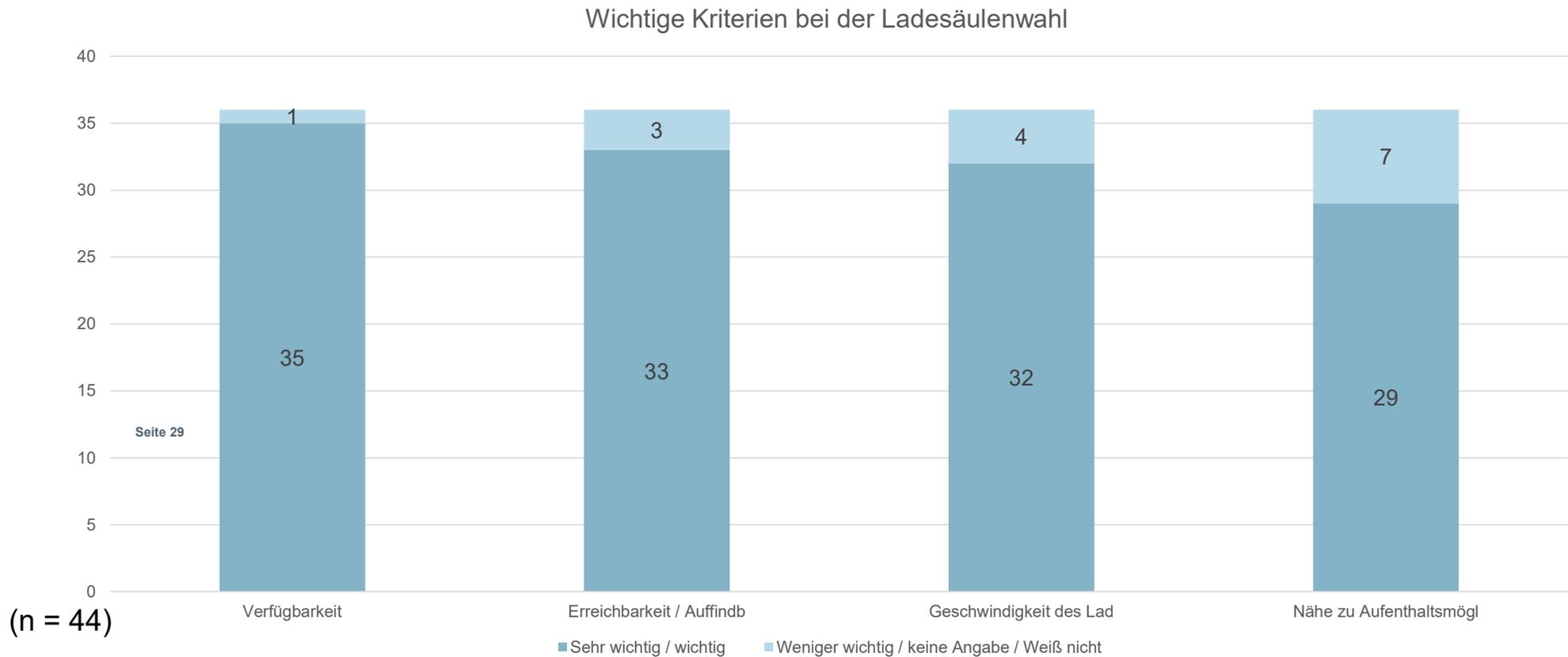
### Bevorzugte Ladestandorte: Zu Hause und öffentlicher Straßenraum



# Ladeinfrastrukturkonzept Stadt Walldorf

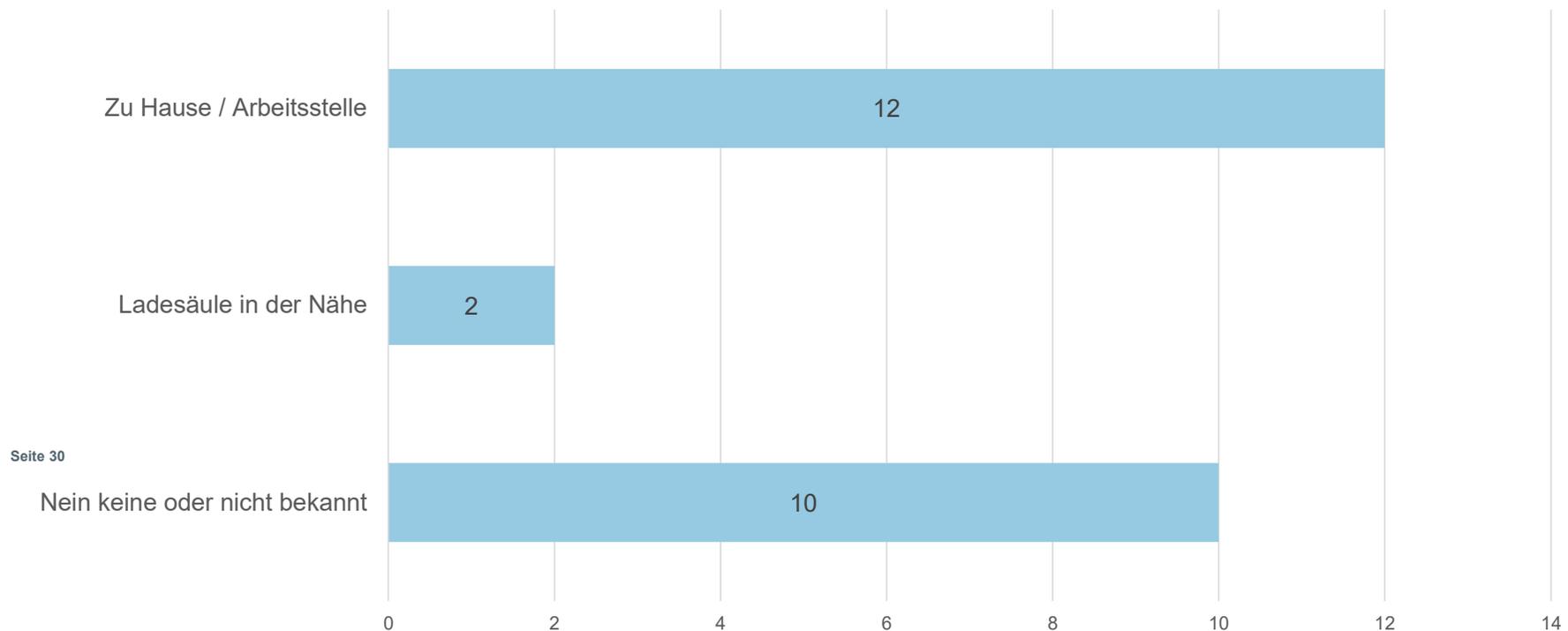
## Beteiligung: Online-Umfrage – Kriterien bei der Wahl einer Ladesäule

### Was ist wichtig bei der Wahl einer Ladesäule?



### 10 sehen derzeit keine Möglichkeit im Umfeld einen PKW aufzuladen

Gibt es im persönlichen Umfeld eine Lademöglichkeit?



Seite 30

(n = 20)

Aber: 34 der Antwortenden haben einen festen Fahrzeugstellplatz zu Hause

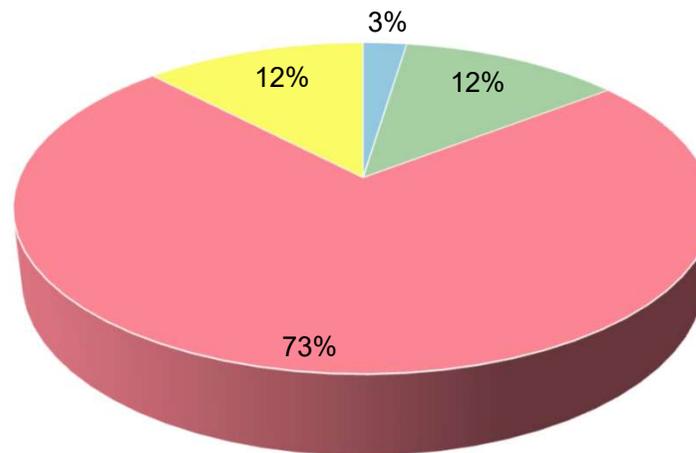
### Anforderungen bei der Wahl einer Ladesäule? Schnell, einfach, gut verfügbar

- Schnellladen (min. 50 kW) an zentralen Stellen
- Auffindbarkeit, Anzeige der Verfügbarkeit, Fehlbelegungskontrolle
- Laden bei Einkaufsmöglichkeiten, Sport, Naherholung
- Bezahlungsmöglichkeiten einheitlich, möglichst mit Kreditkarte / EC-Karte
- Mehrere Ladestationen an einem Standort
- Sicherheit und Ausstattung: Beleuchtung, Überdachung, WLAN (Handy-Netz),  
angeschlagene Ladekabel, ausreichend große Stellplätze

(n = 18)

# 73 % der Antwortenden sehen Bedarf für mehr Lademöglichkeiten

Das Angebot der öffentlichen Lademöglichkeiten ist:



Seite 32

(n = 41)

■ sehr gut ■ ausreichend ■ nicht ausreichend ■ kann ich nicht beurteilen

## Standortwünsche: Parkplätze, Wohngebiete und Sonderziele

- Supermarktparkplätze / Nahversorgung (15x genannt)
- Parkhäuser und Tiefgaragen (14x genannt)
- In Wohngebieten (7x genannt)
- Schwimmbad (7x genannt)
- Möglichst überall fußläufig erreichbare Standorte, Verteilung über gesamtes Stadtgebiet (z. B. auch für Besucher) (3x genannt)
- Industriegebiet rund um SAP (2x genannt)
- Rathaus, Tierpark, Sportplätze, Kreuzung Jahnstraße/Amselweg, neues Feuerwehrrhaus, Sparkasse, Nahe der Autobahn, Kino, Parkplätze Karlstraße, Ringstraße und Hauptstraße (je 1x genannt)

(n = 27)

Ihre Mitarbeit ist gefragt ...

Bitte stimmen Sie ab:

Unter diesem Link: <https://www.menti.com/u8ir2xujaa>

Oder per QR-Code:

Oder unter [www.menti.com](http://www.menti.com) mit dem Code 59 14 91 5



## Ergebnisse Mentimeter

Welche Standorte (bitte möglichst genau bezeichnen) sollten noch für Ladeinfrastruktur geprüft werden?

Mentimeter

Neues Feuerwehrhaus /friedhof

Rund um die SAP!!

Ladedauer

Über welchen Standorte oder welche themen wollen Sie nochmal konkret sprechen?

Mentimeter

DC Standorte

Apps für Verfügbarkeit

Supermärkte

Parkdauer an der Ladesäule vs. Aufladedauer

Bereits vorgeschlagene Standorte?

**Vielen Dank für Ihr Interesse**

**MVV Regioplan GmbH**

Besselstraße 14b  
68219 Mannheim

[www.mvv-regioplan.de](http://www.mvv-regioplan.de)  
[w.rhiem@mvv-regioplan.de](mailto:w.rhiem@mvv-regioplan.de)

**MVV Regioplan GmbH**



### AC-Lösungen z.B.

- Mennekes, Siemens oder Compleo (jeweils mit und ohne HAK verfügbar)
- Ladesäulen in der Regel 2x22 kW – AC Schnellladen wird eher nicht weiterentwickelt



### DC-Lösungen z.B.

- ABB (180kW), Alpitronic (150/300 kW; 50 kW Wallbox) oder Delta (150 kW)
- Zum Anschluss jeweils zusätzlich ein Messwandlerschrank erforderlich
- Bei mehr als 300 kW Leistung an einem Standort ist die Übergabestation erforderlich



# Arbeitsergebnisse Ladeinfrastrukturkonzept Stadt Walldorf

## Aktuelle Standortvorschläge Übersicht

