

# Einfach machen!

## So werden Eigentümergeinschaften elektrisch mobil - Anleitung TG-Stellplätze

### Meine Motivation

Ich möchte meine Erfahrung,  
die ich beim Bau der Referenzanlage  
in Zorneding machen „durfte“,  
an möglichst viele WEGs weitergeben,  
um den Mobilitäts-Wandel zu beschleunigen!

Michael Lenz  
Herzogplatz 50  
85604 Zorneding  
Tel: +49 8106 20338  
[michael.lenz@online.de](mailto:michael.lenz@online.de)



Berater der Gemeinde bezügl. TG:  
<https://www.zorneding.de/Klima-Umwelt/Ihr-Beitrag-Kontakte/>

Mitglied im EFZ:  
<https://energie-forum-zorneding.de>



- 1 Motivation
- 2 Die LIS100 (Lade-Infra-Struktur für 100% Ausbau)
- 3 Ablauf einer Beratung; Meilensteine; WEG-Rolle
- 4 Beispielfolie: Konfiguration einer Anlage
- 5 Beispielfolie: Konzept einer Anlage
- 6 Anhang: Kurz-Leitfaden

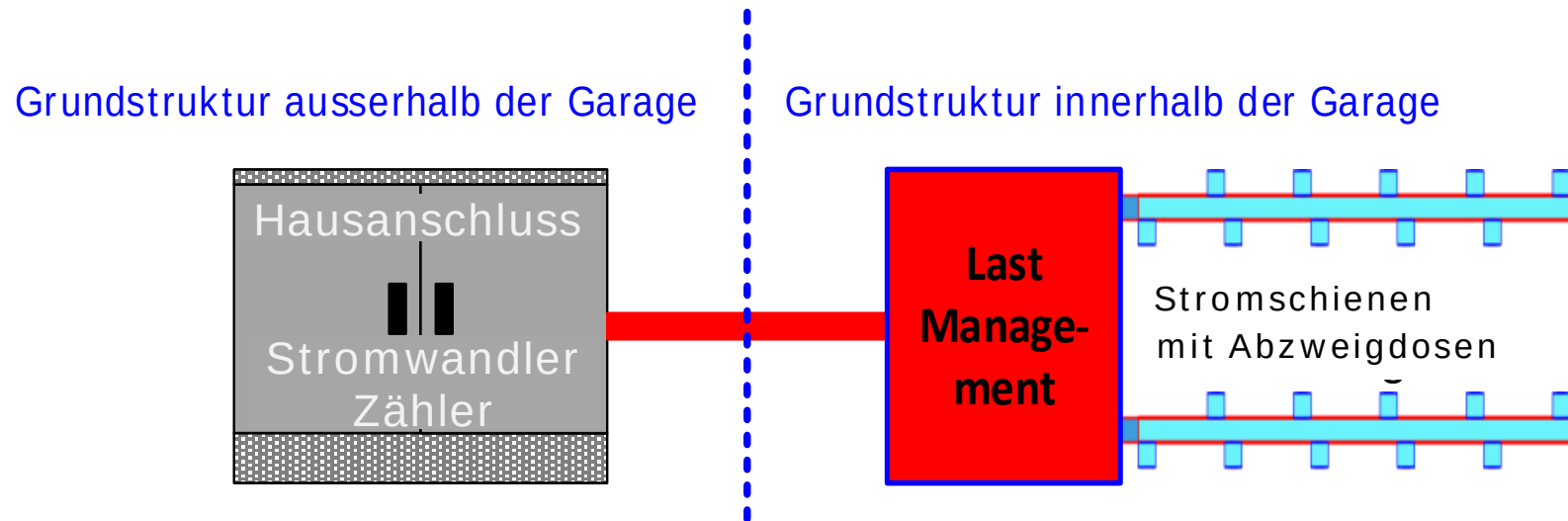
1. BEVs werden den Markt dominieren
2. Das Auto ist ein „Stehzeug“; 20h steht das Auto pro Tag rum; wo?
3. Garagen mit vielen Autos müssen für das Laden gerüstet werden
4. Die Garage ist ein optimaler Ort, weil viele Kosten geteilt werden
5. Es gibt Skalierungseffekte bei Wallbox-Kauf-Montage-Wartung
6. Technischer Vorteil ist die sehr niedrige Anschluss-Leistung!

Wieviele kW pro Auto braucht man? Was schätzen Sie?

7. Mit einem 11kW Anschluss kann man
  1. im Einfamilienhaus **ein** Auto laden.
  2. in einer TG mit Powermanagement kann man **?** Autos laden.

So werden Eigentümergeinschaften elektrisch mobil - Anleitung TG-Stellplätze  
Die LIS100 (Lade-Infra-Struktur für 100% Ausbau)

Die LIS100 besteht aus:



Es gibt viele Fragen und offene Punkte zu klären:

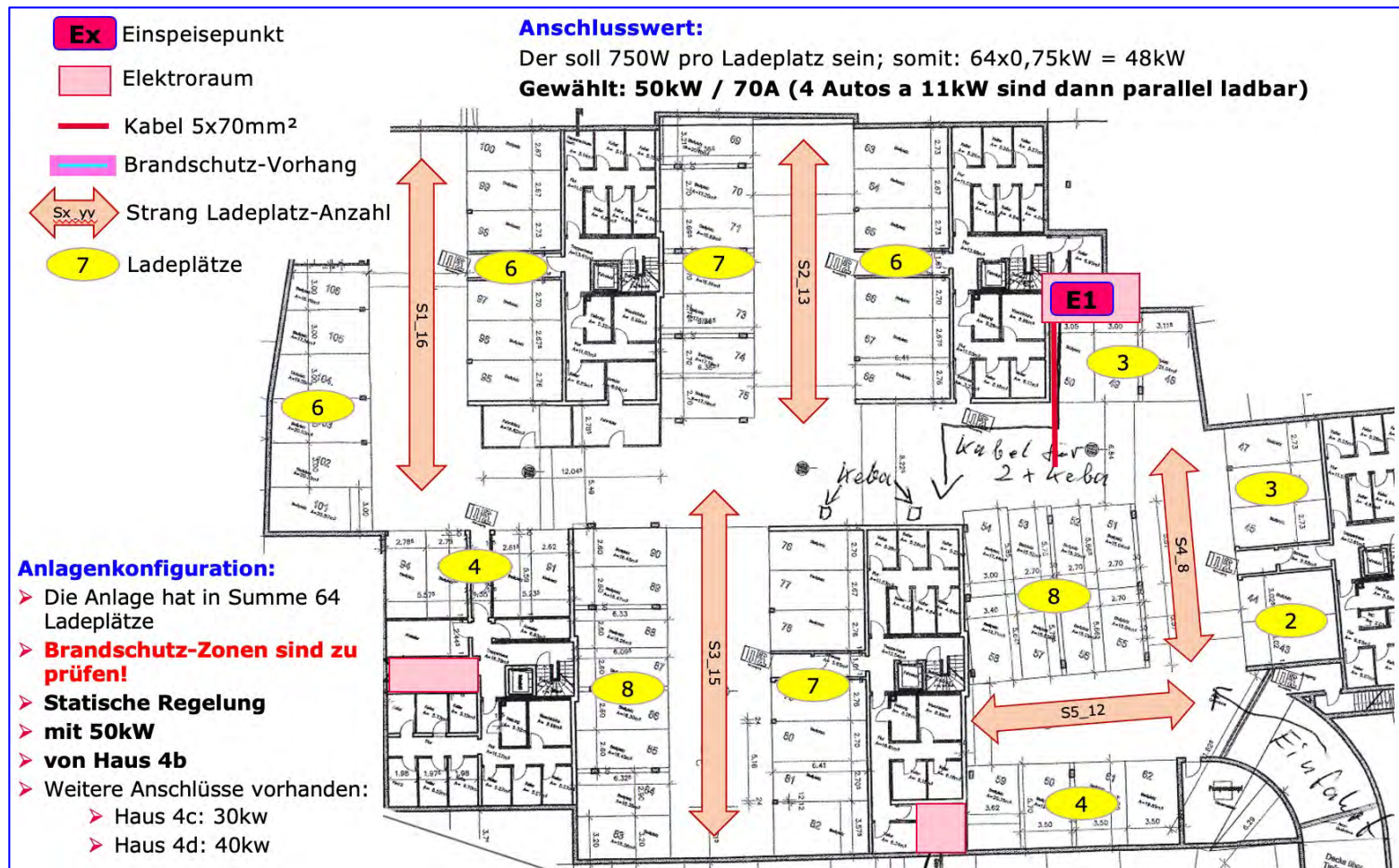
1. Was machen wir Innen, was Außen?
2. Wer kann das machen? Versorger, Installateur, selbst?
3. Gibt es einen Zuschuss? Von wem und wofür?
4. Warum sollen wir jetzt für 10% BEVs den 100% Ausbau vorsehen?
5. Was kostet der Bau der LIS100?
6. Was kostet ein Anschluss an die LIS100?
7. Wie wird die Anlage benutzt und was kostet das im Detail?
8. ...

1. Erster Kontakt; Info Präsentation
2. Wer ist mein technischer Partner in der WEG?
3. Eckdatensammlung führt zur Anlagen-Konfiguration
4. Konzept wird ausgearbeitet
5. Angebote werden eingeholt
6. Die WEG wird informiert
7. Der WEG-Beschluss kann gefasst werden
8. Nicht zu vergessen: Spende an Ärzte ohne Grenzen absenden
9. Ggfs. ist Runde 2, 3, 4... nötig

# So werden Eigentümergeinschaften elektrisch mobil - Anleitung TG-Stellplätze

## Beispielfolie: Konfiguration einer Anlage mit 64 Ladeplätzen

1. Woher kommt die Leistung? Vom HAK oder BAG-Schaltschrank
2. Wo soll die Leistung angeboten werden? Am Stellplatz
3. Wieviel kW braucht man? 500W bis max 1kW Pro Platz



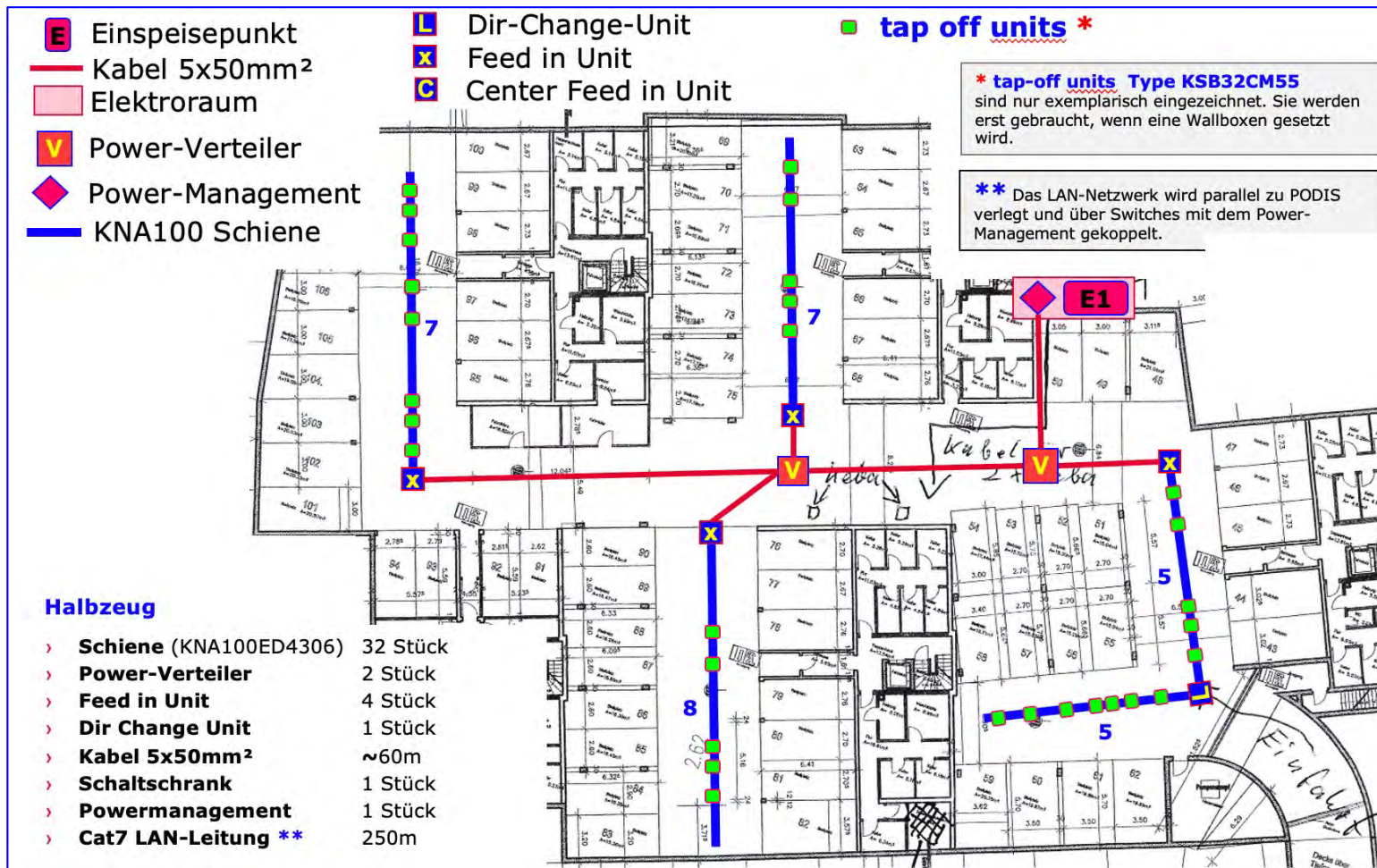


# So werden Eigentümergeinschaften elektrisch mobil - Anleitung TG-Stellplätze

## Beispielfolie: Konzept einer Anlage mit 64 Ladeplätzen

1. Wie wird die Anlage gebaut?
2. Wie sieht die Halbzeug-Liste aus?
3. Wieviel kostet das im Detail?

Konstruktionsdetails  
Bauteile; Datenblätter  
Bau und Gebrauch





# *Und nun Ihre Fragen bitte!*



## *Vielen Dank für Ihrer Aufmerksamkeit*



Michael Lenz  
Herzogplatz 50  
85604 Zorneding  
Tel: +49 8106 20338  
[michael.lenz@online.de](mailto:michael.lenz@online.de)



Berater der Gemeinde bezügl. TG:  
<https://www.zorneding.de/Klima-Umwelt/Ihr-Beitrag-Kontakte/>

Mitglied im EFZ:  
<https://energie-forum-zorneding.de>





# So werden Eigentümergeinschaften elektrisch mobil - Anleitung TG-Stellplätze Appendix

## So werden Wohnungseigentümer-Gemeinschaften elektrisch mobil

### Kurzleitfaden zur Ausrüstung von Tiefgaragen mit Ladestationen

#### 1. Ausgangslage

Das Wohnungseigentumsmodernisierungsgesetz (WEMoG) hat die rechtlichen Voraussetzungen geschaffen, dass jede Wohnungseigentümerin und jeder Wohnungseigentümer die Genehmigung für den Einbau einer Ladevorrichtung am Stellplatz in der Tiefgarage oder auf dem Gelände der Wohnanlage verlangen kann. Die anderen Mitglieder der Wohnungseigentümer-Gemeinschaft können lediglich über die Art der Durchführung der Baumaßnahme mitbestimmen. Anpassungen und Harmonisierungen im Mietrecht haben auch dafür gesorgt, dass Mieterinnen und Mieter nun deutlich einfacher den Einbau einer Wallbox durchzusetzen können.

**Wichtig:** Der Grundausbau umfasst den Hausanschluss mit Stromwandler und Zähler sowie die Stromschienen, LAN und das Lastmanagement. Ein Abzweigkasten von der Stromschiene und die Wallbox als Ladepunkt am Stellplatz können zeitunabhängig und einfach, ohne zusätzliche Genehmigungen, dazu gebaut werden. Die gemeinschaftlich finanzierte Grundinstallation schafft dafür kostengünstig die Voraussetzung für alle zukünftigen Nutzer.



Kostenlose Konzepterstellung zur Elektrifizierung von WEG-Tiefgaragen durch ehrenamtlich tätige Fachleute

WIR UNTERSTÜTZEN SIE GERNE ...  
mit fundierten Informationen, Firmenkontakten und  
bei der Angebotsbeurteilung.

SPRECHEN SIE UNS AN:

URL: <https://energie-forum-zorneding.de>  
E-Mail-Kontakt: [michael.lenz@online.de](mailto:michael.lenz@online.de)



Referenzprojekt in Zorneding: Tiefgarage vor und nach Einbau der Ladeinfrastruktur, mit zentraler Deckenschiene

© Michael Lenz, Energie-Forum Zorneding

Stand 2023-12-04

#### 2. Vorgehen

- ♦ Zu Beginn besprechen wir grundlegende Rahmenbedingungen mit den Initiatoren.
- ♦ Anschließend werden alle Miteigentümer\*innen bzw. Vermieter\*in umfassend informiert und alle grundsätzlichen Fragen geklärt; ggf. wird eine Exkursion zur Referenzanlage in Zorneding organisiert.
- ♦ Gemeinsam mit den Initiatoren entwickeln wir ein individuelles Konzept für die Tiefgarage.
- ♦ Die Initiatoren stellen mit Unterstützung von uns das Konzept für geeignete Ladelösungen mit allen Chancen, Risiken und Kosten allen Interessierten der WEG vor. Anschlussleistung, Skalierbarkeit und Lastmanagement werden erläutert, ebenso wie die weiteren Komponenten für den Anschluss der Wallbox mit Kostenschätzung, die Konfiguration über Webinterface und die Bedienung über Chipkarte.
- ♦ Mit dem dann vorliegenden, abgestimmten Konzept werden Angebote eingeholt. Wir unterstützen bei der Beurteilung der vorliegenden Angebote.
- ♦ Nach der Beschlussfassung durch Eigentümerversammlung bzw. Vermieter\*in folgt ...
- ♦ ... die Beauftragung und Umsetzung.



#### 3. Datenerhebung für die Konzepterstellung

| Datenerhebung                       | Beschreibung (bitte Lagepläne, Skizzen und Fotos beifügen) |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Ansprechpartner*in der WEG          |                                                            |
| Lage der Tiefgarage                 |                                                            |
| Bauzeichnung der Tiefgarage         |                                                            |
| Lichte Höhe der Fahrstraße          |                                                            |
| Höheneinschränkung (Unterzüge etc.) |                                                            |
| Anzahl der Stellplätze              |                                                            |
| Lage der Trafostation               |                                                            |
| Lage des Anschlusskastens           |                                                            |
| Absicherung des Anschlusses         |                                                            |
| Lage des Elektroraums               |                                                            |
| Brandschutzvorhänge/Abschnittstüren |                                                            |

© Michael Lenz, Energie-Forum Zorneding

Stand 2023-12-04

LIS100 Referenz-Anlage  
85604 Zorneding  
Lorenz Stadler Straße

93 Ladeplätzen

Mitglied im EFZ:

<https://energie-forum-zorneding.de>

Berater der Gemeinde bezügl. TG:

<https://www.zorneding.de/Klima-Umwelt/Ihr-Beitrag-Kontakte/>



Lenz Research Consultant

Michael Lenz

Herzogplatz 50

85604 Zorneding

Tel: +49 8106 20338

[michael.lenz@online.de](mailto:michael.lenz@online.de)

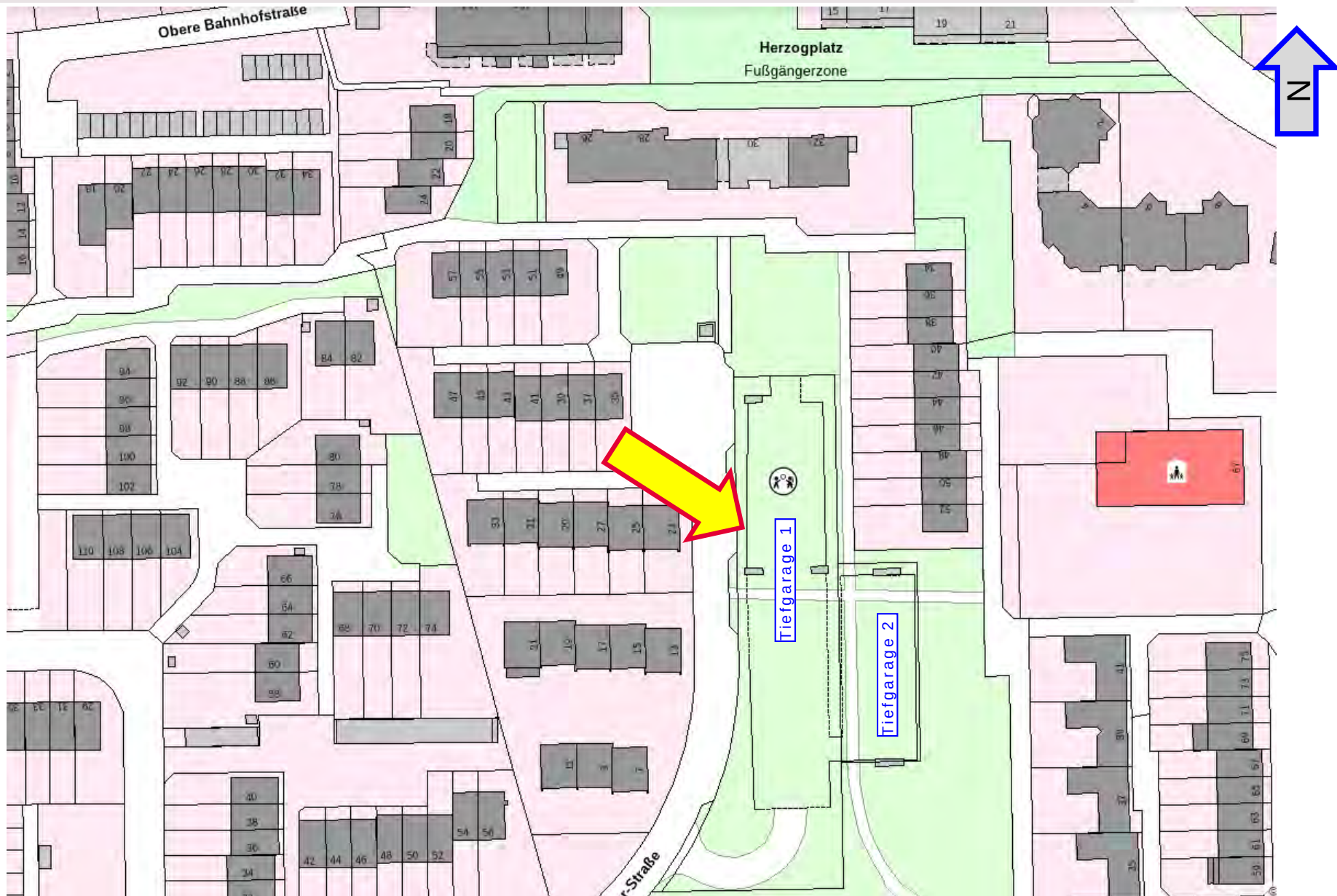


1. Lage der Tiefgarage
2. Elektro-Anschluss
3. Aufbau der Grundstruktur außerhalb und innerhalb der Garage
4. Der Bayernwerk Schrank
5. Der Verteiler
6. Die Schneider Schienen
7. Das Power Management
8. Schneider Abgangskasten
9. Ladeplatz mit „openWB“ (nicht Teil der LIS100)
10. Die App der Firma YourCharge
11. Firmenadressen



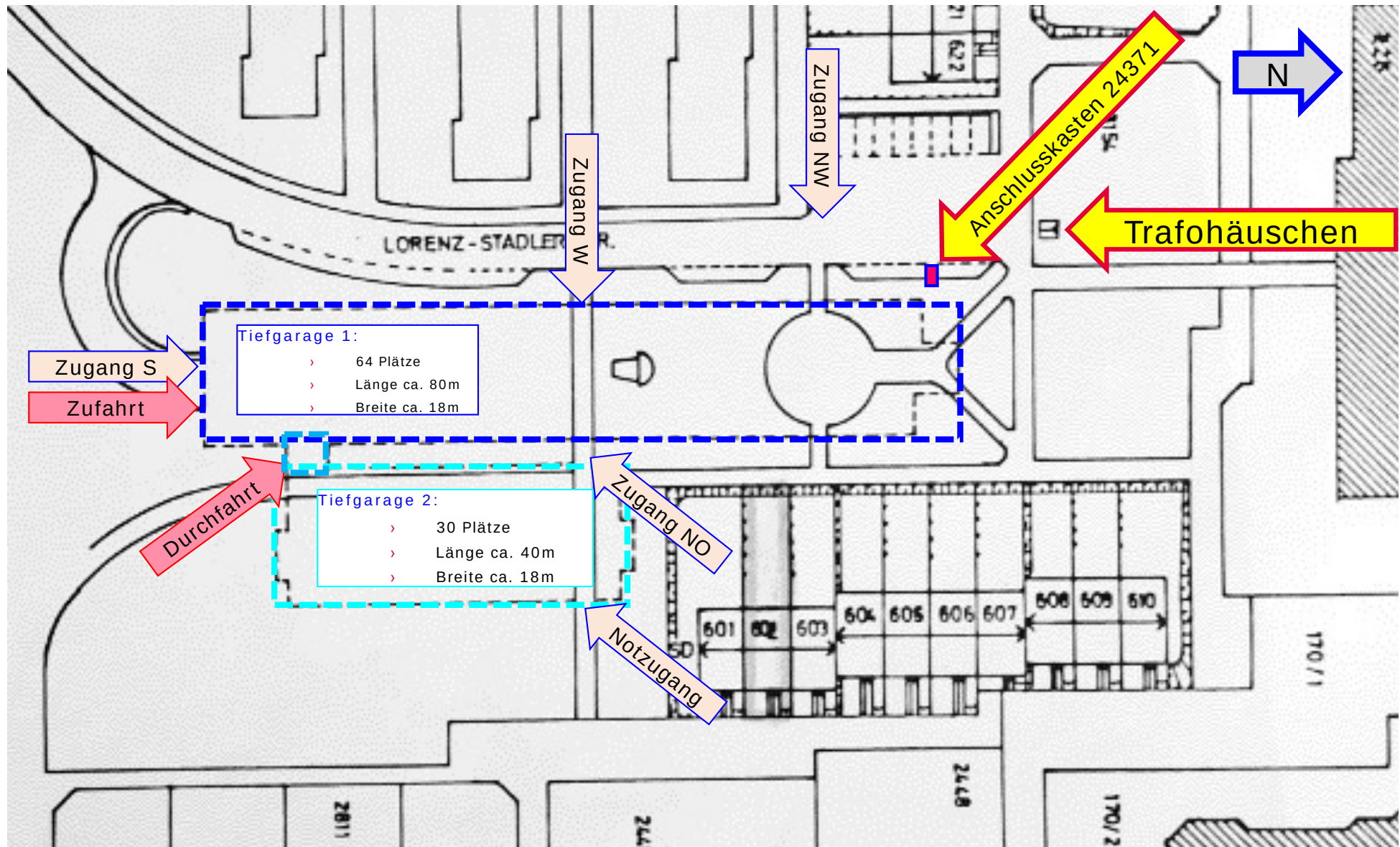
# LIS100 Referenz-Anlage TG01-93 mit 93 Ladeplätzen

## Lage der Tiefgarage





# LIS100 Referenz-Anlage TG01-93 mit 93 Ladeplätzen Elektro-Anschluss

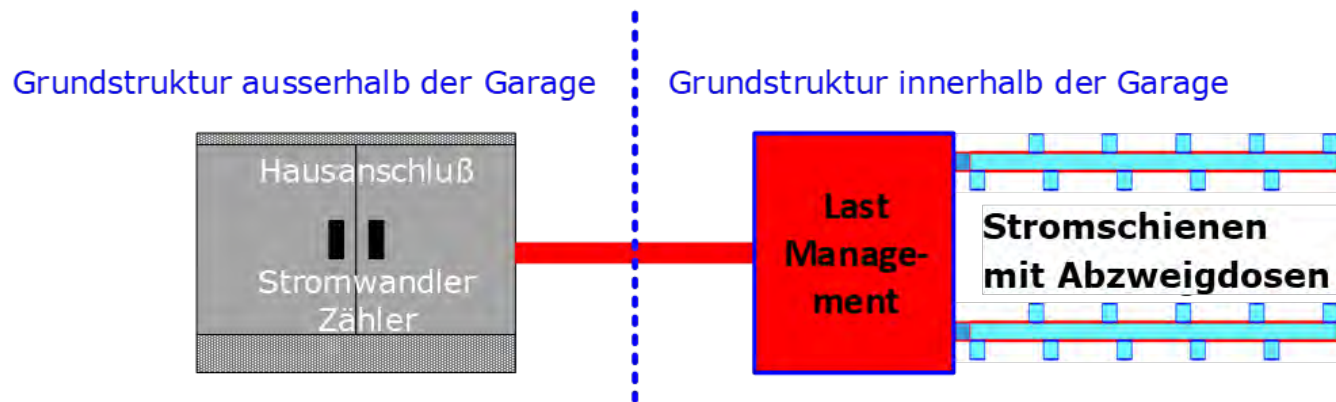


# LIS100 Referenz-Anlage TG01-93 mit 93 Ladeplätzen Elektro-Anschluss\_außerhalb / innerhalb der Garage



Eine Lade-Infrastruktur besteht aus folgenden Komponenten:

- Haus-Anschluß mit Stromwandler und Zähler; im Elektroraum
- Stromschiene, LAN und Last Management in der Garage



Der Abzweigkasten von der Stromschiene und die Wallbox kann einfach und zeitlich unabhängig dazu gebaut werden.

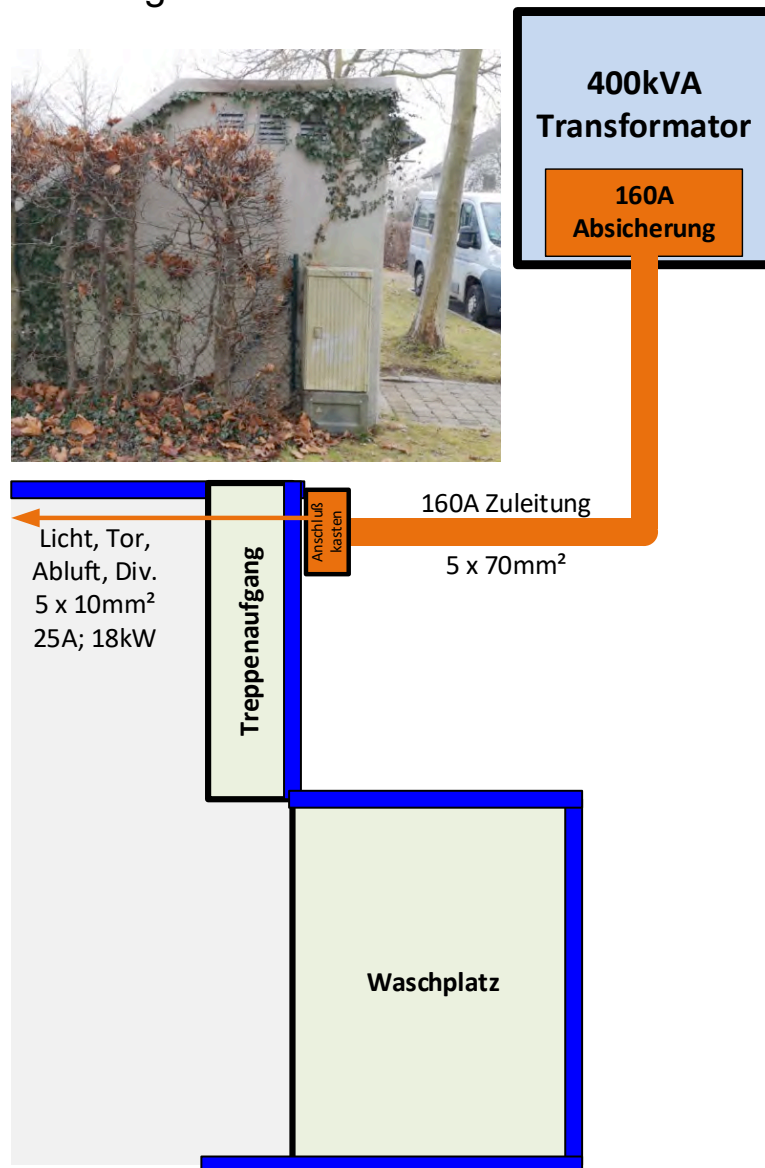
Eckdaten:

- LIS wird immer für 100% Ausbau ausgelegt und komplett installiert
- Anschlussleistung der Anlage beträgt nur etwa 1kW pro Ladeplatz

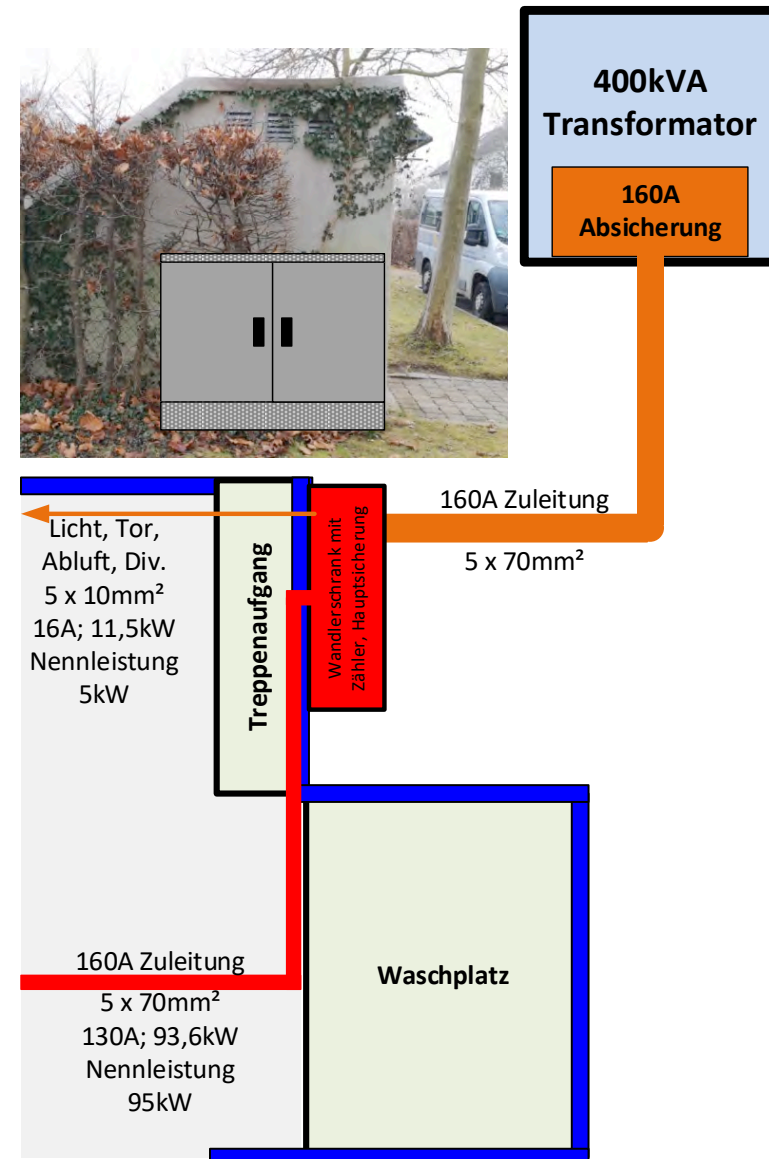
# LIS100 Referenz-Anlage TG01-93 mit 93 Ladeplätzen Grundstruktur außerhalb der Garage



Derzeitiger Stand:



Mit Ladeanlage:





# LIS100 Referenz-Anlage TG01-93 mit 93 Ladeplätzen

## Grundstruktur innerhalb der Garage

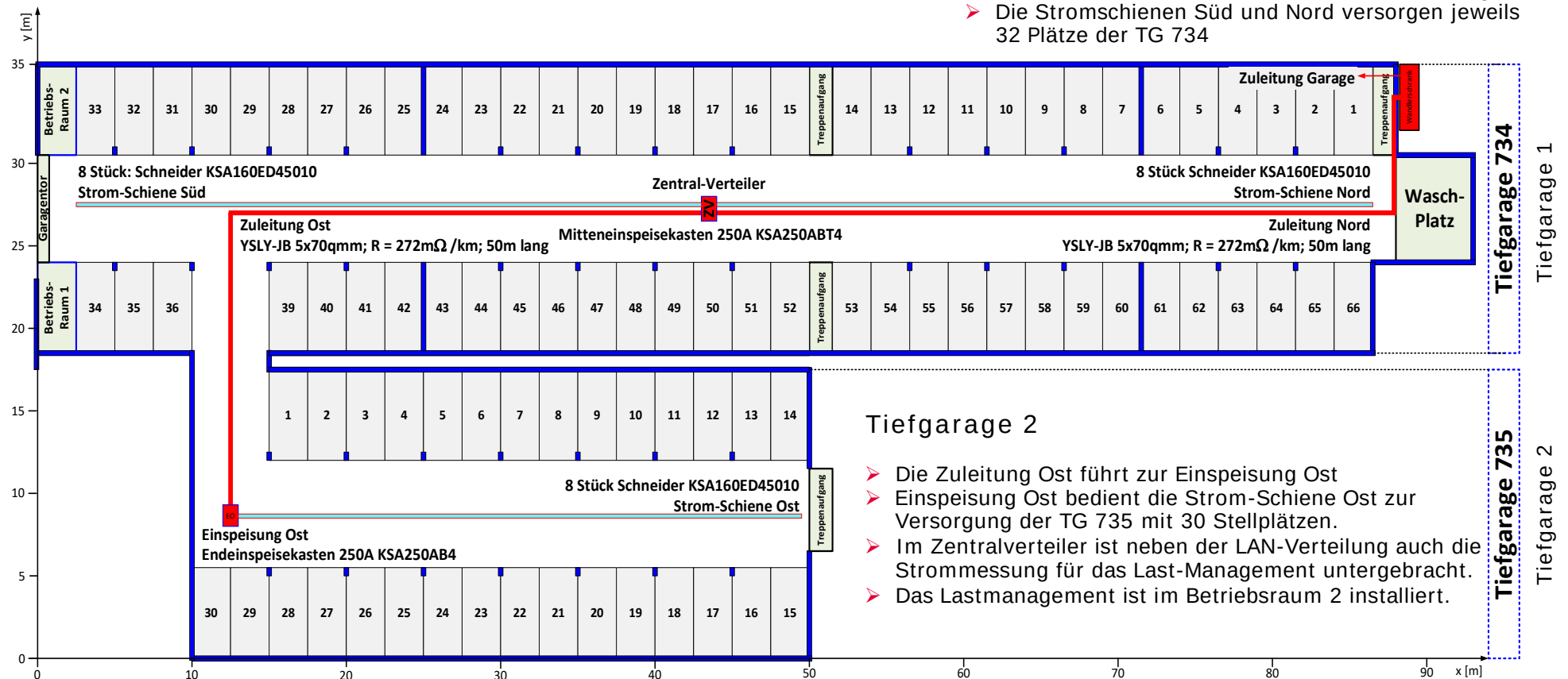


Die Grundstruktur innerhalb der Garage besteht aus:

1. Zuleitung und Wandler-Schrank mit Zentralzähler
2. Der Hochstrom-Schiene Nord mit dem Zentral-Verteiler
3. Der Hochstrom-Schiene Süd
4. Der Hochstrom-Schiene Ost mit seiner Zuleitung
5. Den Verbraucher Anschlüssen mit den „Open WB-Wallboxen“

### Tiefgarage 1

- Die Einspeisung vom Wandler-Schrank zum Zentral-Verteiler wird über die Zuleitung Nord bewerkstelligt.
- Der Zentralverteiler wird mittig in der Tiefgarage 734 und mittig über deren Fahr-Straße positioniert.
- Der Zentralverteiler ZV hat 3 Ausgänge: Strom-Schiene Süd, Strom-Schiene Nord und Zuleitung OST
- Die Stromschienen Süd und Nord versorgen jeweils 32 Plätze der TG 734



### Tiefgarage 2

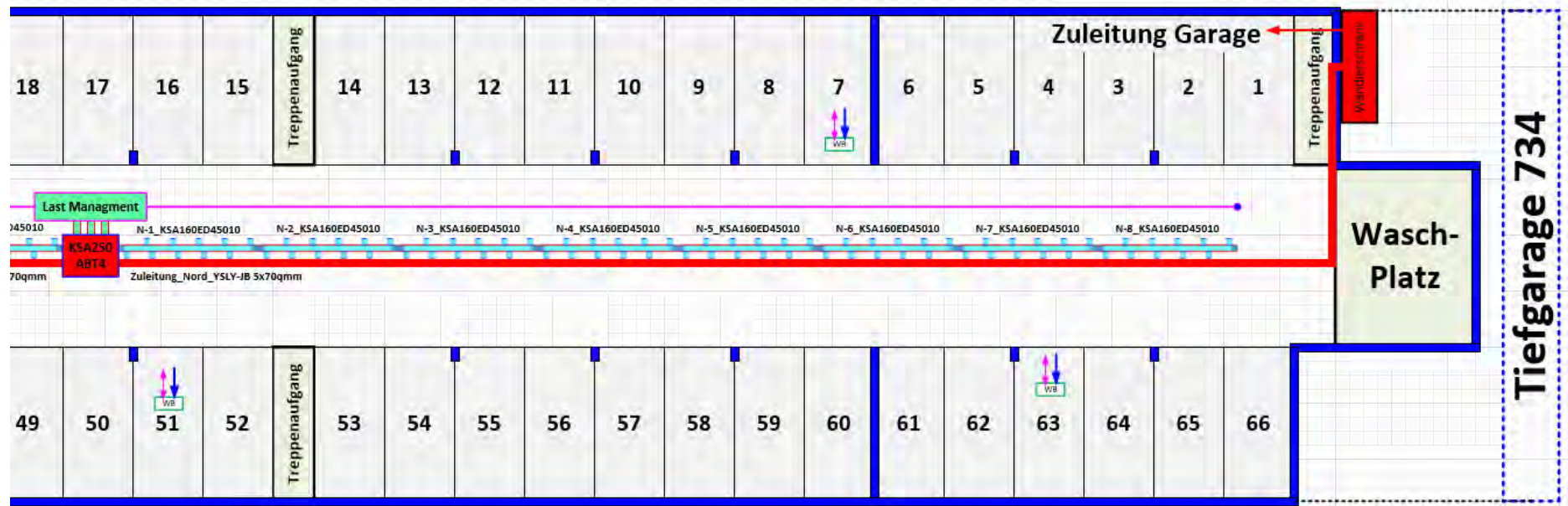
- Die Zuleitung Ost führt zur Einspeisung Ost
- Einspeisung Ost bedient die Strom-Schiene Ost zur Versorgung der TG 735 mit 30 Stellplätzen.
- Im Zentralverteiler ist neben der LAN-Verteilung auch die Strommessung für das Last-Management untergebracht.
- Das Lastmanagement ist im Betriebsraum 2 installiert.

# LIS100 Referenz-Anlage TG01-93 mit 93 Ladeplätzen

## Grundstruktur innerhalb der Garage: Die Nord-Schiene

1. Die Einspeisung vom Wandlerschrank zum Zentral-Verteiler wird über die Zuleitung Nord bewerkstelligt.
2. Der Zentralverteiler KSA250ABT4 wird mittig in der Tiefgarage 734 und mittig über deren Fahrstrasse positioniert.
3. Der Zentralverteiler hat die 3 Äusgänge: Strom-Schiene Süd, Strom-Schiene Nord und Zuleitung OST
4. Die Stromschiene Nord besteht aus 8 Stück je 5m langen Stromschienen vom Typ: Schneider KSA160ED45010
5. Mit 80 mögliche Abgänge von der Schiene Nord werden die nördlichen 34 Plätze der TG 734 versorgt
6. Das Last-Managment steuert über das LAN Netz alle Wallboxen an und regelt auf die volle Leistung von 95kW \*)

\*) Das ist möglich, weil die Stromschienen für den vollen Strom von 160A ausgelegt sind.



Die Daten der Schneider-Stromschienen und der -Einspeisungen finden Sie auf den nächsten Seiten

# LIS100 Referenz-Anlage TG01-93 mit 93 Ladeplätzen

## Grundstruktur innerhalb der Garage: Süd-Schiene

1. Die Stromschiene Süd besteht wie die Nord-Schiene aus 8 Stück Schneider KSA160ED45010
2. Mit 80 mögliche Abgänge von der Schiene Süd werden die südlichen 30 Plätze der TG 734 versorgt
3. Das Last-Management steuert über das LAN Netz alle Wallboxen an und regelt immer auf die volle Leistung von 95kW \*)
4. Parallel zur Stromschiene Süd wird die Zuleitung\_Ost zu der Tiefgarage 735 verlegt
5. Um die volle Regel-Leistung zu erhalten muss auch die Zuleitung Ost als YSLY-JB 5x70qmm ausgelegt werden

\*) Das ist möglich, weil die Stromschienen für den vollen Strom von 160A ausgelegt sind.



Die Daten der Schneider-Stromschienen und der -Einspeisungen finden Sie auf den nächsten Seiten



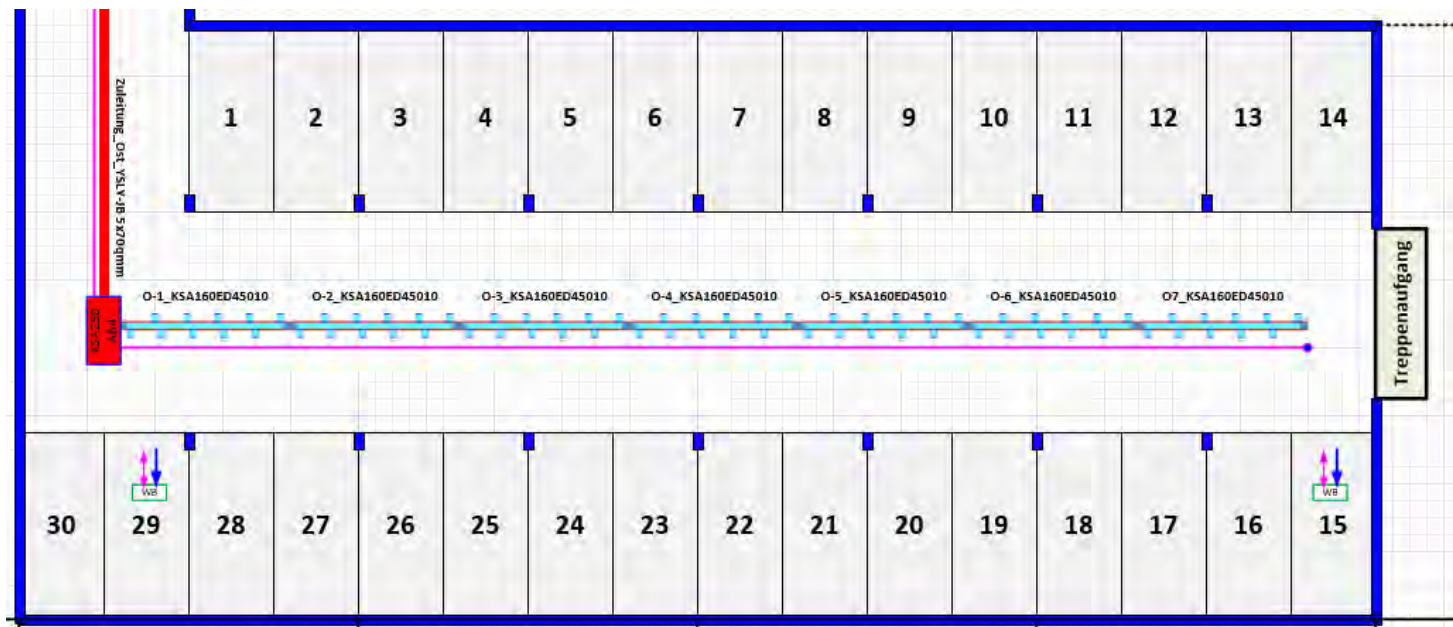
# LIS100 Referenz-Anlage TG01-93 mit 93 Ladeplätzen

## Grundstruktur innerhalb der Garage: Ost-Schiene



1. Die Stromschiene Ost besteht aus 7 Stück Schneider KSA160ED45010
2. Mit 70 mögliche Abgänge von der Schiene Ost werden alle Plätze der TG 735 versorgt
3. Das Last-Management steuert über das LAN Netz alle Wallboxen an und regelt immer auf die volle Leistung von 95kW \*)
4. Parallel zur Stromschiene Süd wird die Zuleitung\_Ost zu der Tiefgarage 735 verlegt
5. Um die volle Regel-Leistung zu erhalten muss auch die Zuleitung Ost als YSLY-JB 5x70qmm ausgelegt werden

\*) Das ist möglich, weil die Stromschienen für den vollen Strom von 160A ausgelegt sind.



Die Daten der Schneider-Stromschienen und der -Einspeisungen finden Sie auf den nächsten Seiten

# LIS100 Referenz-Anlage TG01-93 mit 93 Ladeplätzen Der Bayernwerk Schrank



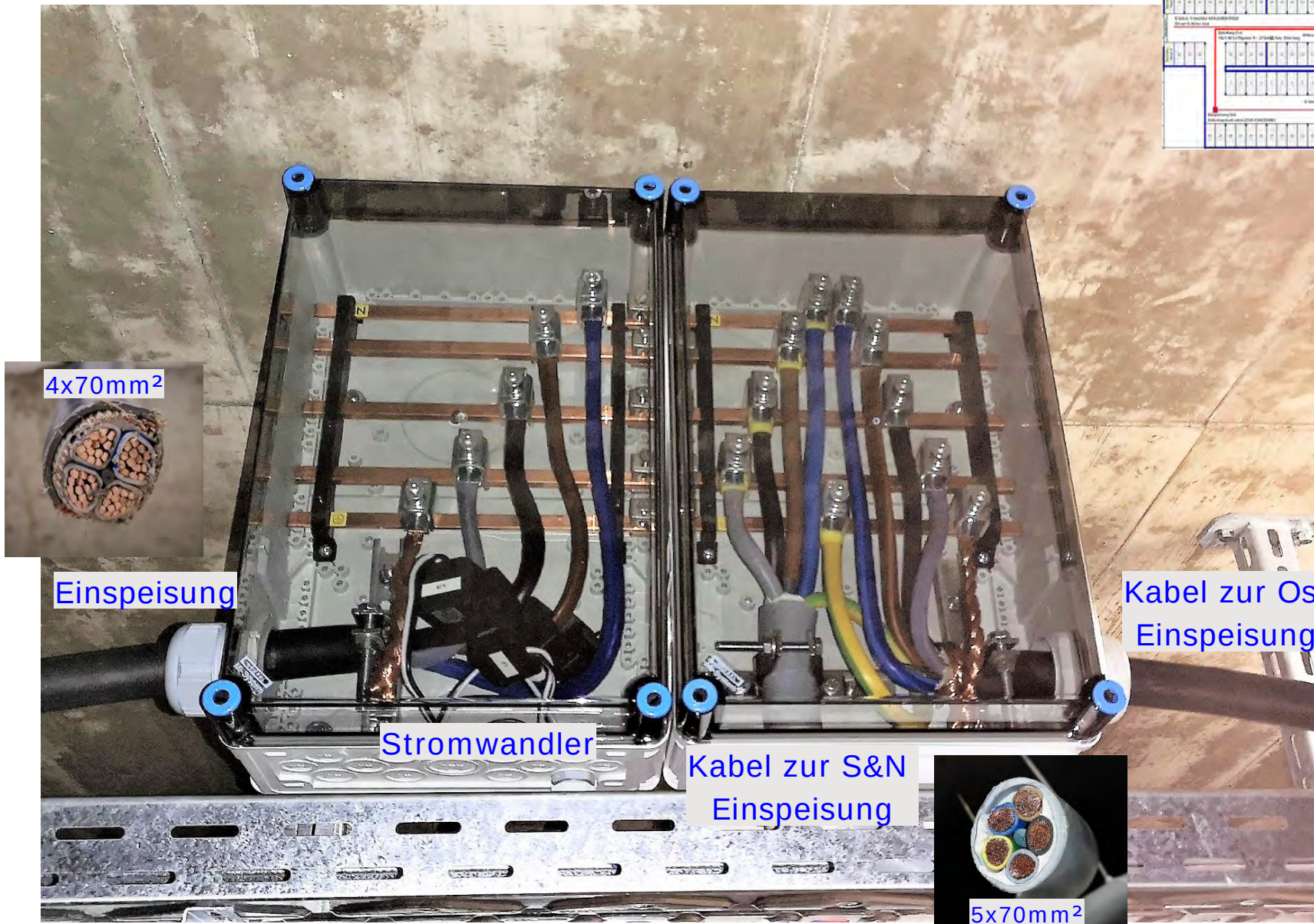


# LIS100 Referenz-Anlage TG01-93 mit 93 Ladeplätzen Der Verteiler KSA250ABT4



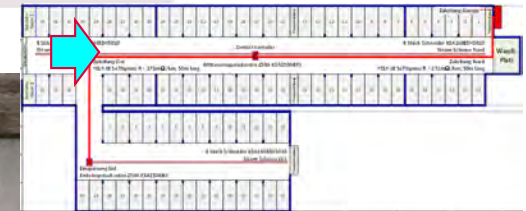


# LIS100 Referenz-Anlage TG01-93 mit 93 Ladeplätzen Der Verteiler KSA250ABT4





# LIS100 Referenz-Anlage TG01-93 mit 93 Ladeplätzen Foto der Anlage vorher





# LIS100 Referenz-Anlage TG01-93 mit 93 Ladeplätzen Schneider Stromschiene





# LIS100 Referenz-Anlage TG01-93 mit 93 Ladeplätzen Schneider Stromschiene



# LIS100 Referenz-Anlage TG01-93 mit 93 Ladeplätzen

## Schneider Stromschiene Daten

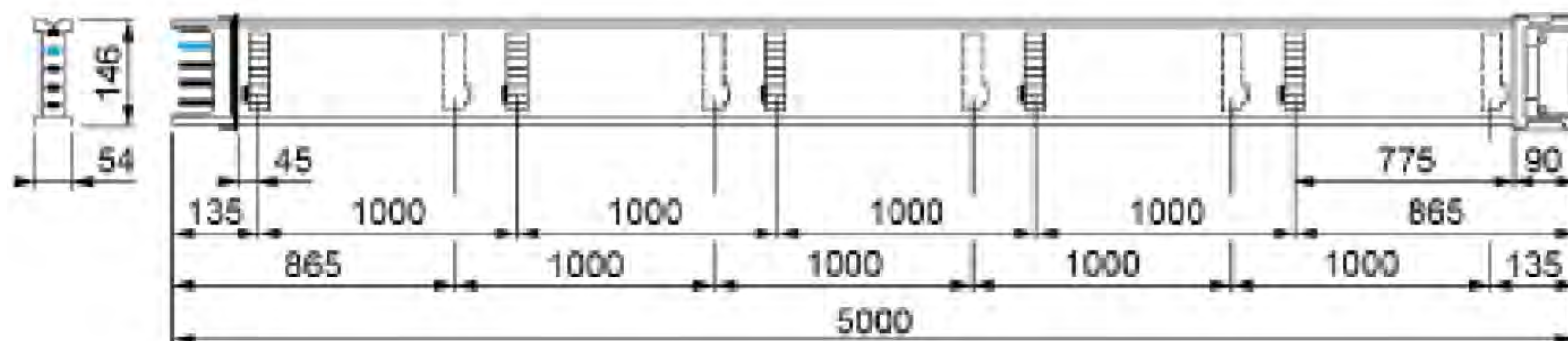
Die Stromschienen:

- Typ: Schneider KSA160ED45010
- Länge: 5m
- Jeweils 5 Abzweige rechts und links im Abstand von 1m möglich
- Betriebsstrom: 160A
- Widerstand: 0,67mΩ pro m

➤ Weitere Details:



### Details der Schneider KSA160ED45010; 5m lang mit 10 möglichen Abgangskästen KSB32CM55



Seitenansicht



Draufsicht:



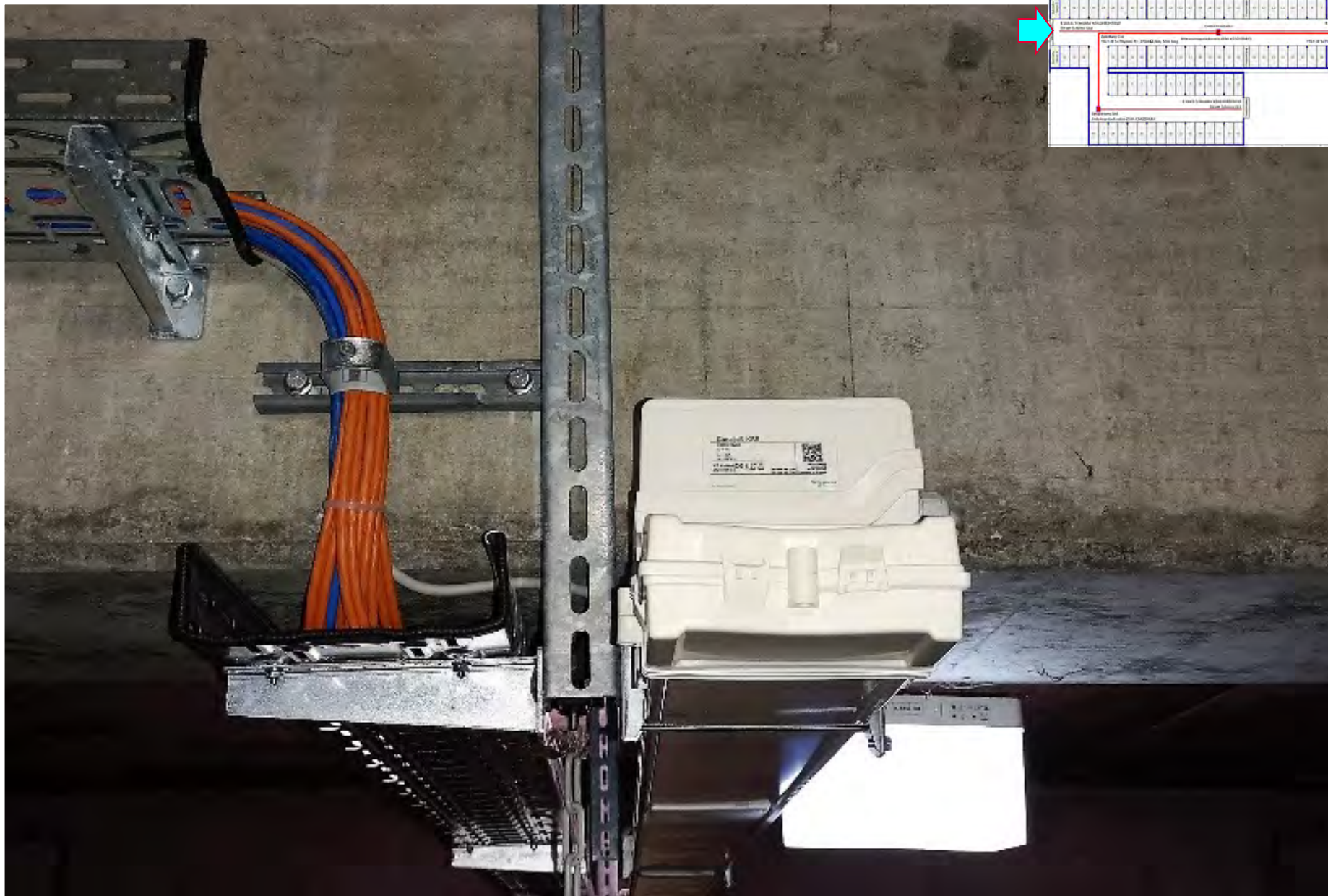
KSB32CM55



Link: [KSA160ED45010 - KSA gerades Element, 160A, 5m, 10Abgänge | Schneider Electric Deutschland](#)



# LIS100 Referenz-Anlage TG01-93 mit 93 Ladeplätzen Schneider Stromschiene Nord: Ende der Schiene Süd





# LIS100 Referenz-Anlage TG01-93 mit 93 Ladeplätzen

## Detailfotos: Schiene Ost



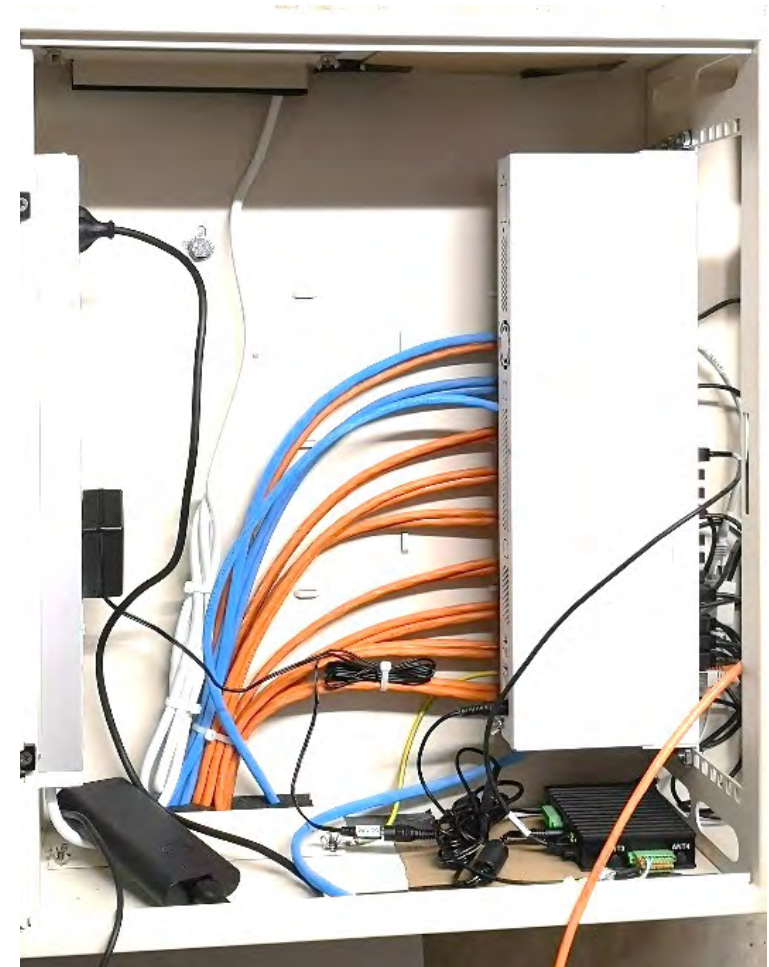
# LIS100 Referenz-Anlage TG01-93 mit 93 Ladeplätzen

## Detailfotos: Schiene Ost





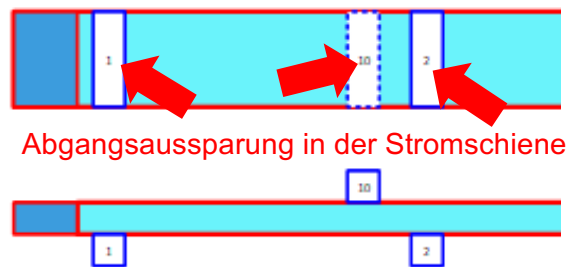
# LIS100 Referenz-Anlage TG01-93 mit 93 Ladeplätzen Das Power Management



# LIS100 Referenz-Anlage TG01-93 mit 93 Ladeplätzen

## Schneider Abgangskasten 35A, 5TE KSB32CM55

Der Abgangskasten wird auf die Stromschienen geklemmt und rastet formschlüssig ein (sicherer Kontakt)



Stromschiene



Federkontakte am Abgangskasten



### Datenblatt:

#### Produktdatenblatt Technische Daten

**KSB32CM55**  
KS Abgangsadapter, 32A, 3L+N+PE, leer, 5  
Teilungseinheiten

BAW Code: 30284500973



#### Merkmale

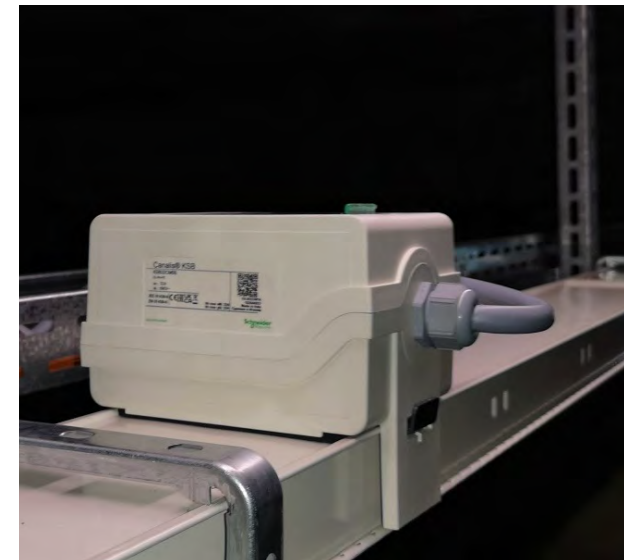
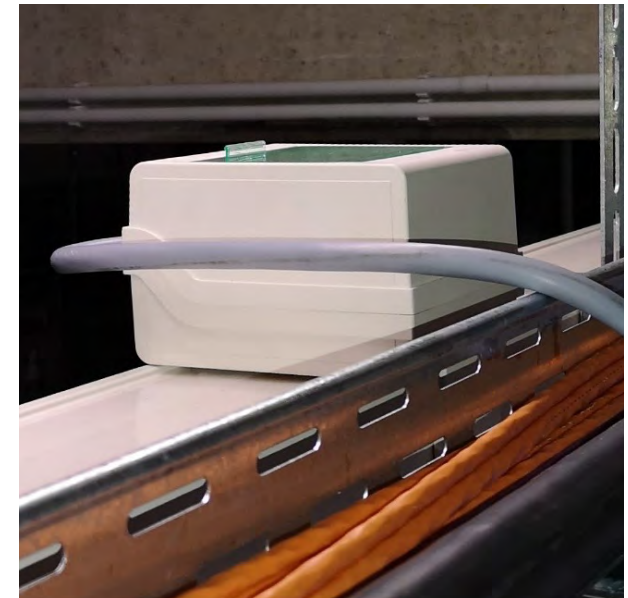
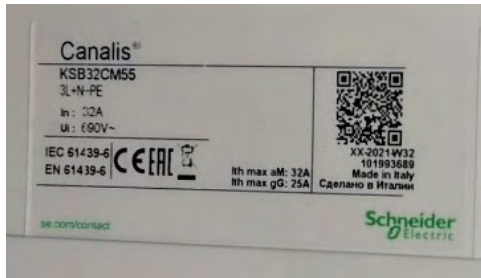
|                                 |                                                  |
|---------------------------------|--------------------------------------------------|
| Produktreihe                    | Caristi                                          |
| Kompatible Produktreihe         | KS Stromschienenadapter                          |
| Produkt oder Komponententyp     | Abgangsadapter                                   |
| Kompatibilität von Leiterbahnen | Caristi KS Stromschienenadapter (32A) Steckkabel |
| Nennstromstrom I <sub>n</sub>   | 32 A                                             |
| Schutzstrom                     | Leistungsschalter, Leistungsschutzschalter (MDE) |
| Montagemodus                    | Steckbauelement                                  |
| Polartyp                        | 3L+N+PE                                          |
| Farbe                           | Weiß (RAL 9011)                                  |

#### Technische Daten

|                                    |                                                                                                                |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Umgebungstemperatur                | Ambiente Temperature                                                                                           |
| Gefährliche Auswirkung             | Leistungsschalter (gemäß zu 32A) Abschaltung                                                                   |
| Leistungsberechnung U <sub>0</sub> | 230-690 V abhängig vom Schutzgerät                                                                             |
| Leistungsberechnung U <sub>0</sub> | 88 kV                                                                                                          |
| Leistungsberechnung U <sub>0</sub> | 400 V abhängig vom Schutzgerät                                                                                 |
| Leistungsberechnung U <sub>0</sub> | 500 V abhängig vom Schutzgerät                                                                                 |
| Leistungsberechnung U <sub>0</sub> | 800 V abhängig vom Schutzgerät                                                                                 |
| Leistungsberechnung U <sub>0</sub> | 500 Hz                                                                                                         |
| Leistungsberechnung U <sub>0</sub> | Pro: wird terminal block - (ISO 32) Kabel 8 und 7 (mit) ; Pro: wird terminal block - (ISO 32) Kabel 15 mm fest |
| Leistungsberechnung U <sub>0</sub> | Versteckter                                                                                                    |
| Leistungsberechnung U <sub>0</sub> | Durch Entfernen des Abgangsadapter                                                                             |
| Leistungsberechnung U <sub>0</sub> | IEC 61439-1                                                                                                    |
| Leistungsberechnung U <sub>0</sub> | IEC 61439-2                                                                                                    |



# LIS100 Referenz-Anlage TG01-93 mit 93 Ladeplätzen Schneider Abgangskasten 35A, 5TE KSB32CM55





# LIS100 Referenz-Anlage TG01-93 mit 93 Ladeplätzen Ladeplatz mit „openWB“ (nicht Teil der LIS100)

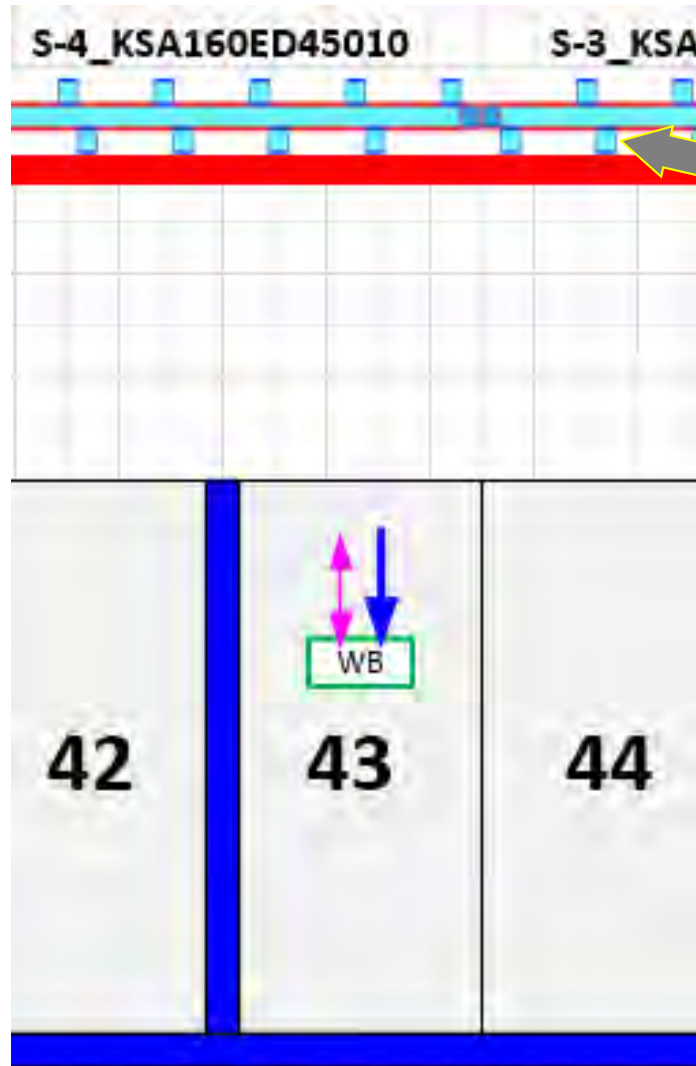




# LIS100 Referenz-Anlage TG01-93 mit 93 Ladeplätzen

## Ladeplatz mit „openWB“ (nicht Teil der LIS100)

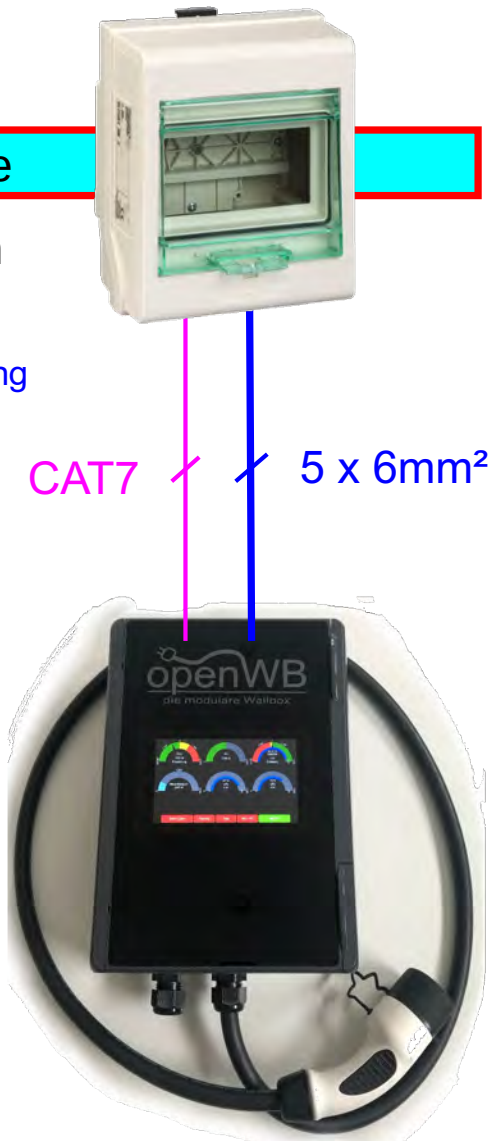
Wallbox Anschluß-Beispiel:



**Strom-Schiene**

**Abgangskasten  
KSB32CM55**

LAN und Stromzuleitung



**open WB**

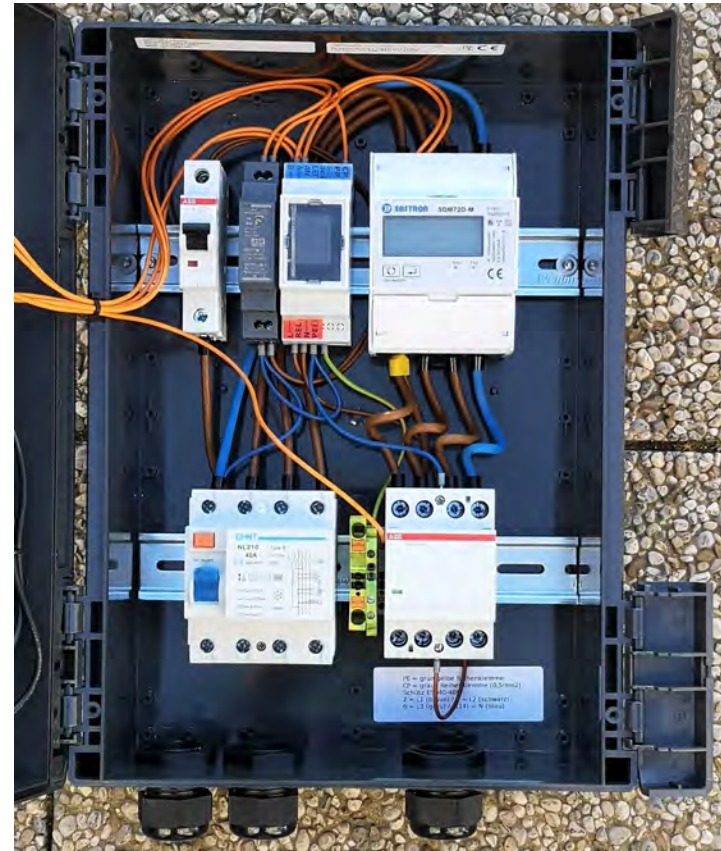
# LIS100 Referenz-Anlage TG01-93 mit 93 Ladeplätzen Ladeplatz mit „openWB“ (nicht Teil der LIS100)



Die „openWB“ mit 220V Schuko-Steckdose



Die „openWB“ „Innereien“



Daten zur openWB finden sie unter dem Link: <https://openwb.de/main/>



# LIS100 Referenz-Anlage TG01-93 mit 93 Ladeplätzen

## Die App der Firma YourCharge

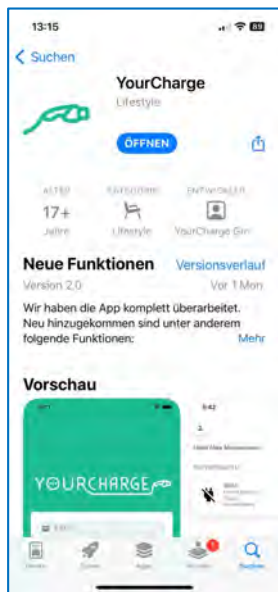


Generell funktioniert das Laden einfach: Anstecken, mit Karte freigeben („chippen“), laden.

Eine App etc. ist dazu an sich nicht notwendig!

Da die Anlage über einen Internetzugang (LTE oder DSL) verfügt, ist durch die Nutzer die Abfrage ihrer Daten per App (Android, IOS) möglich.

**Suche im App-Shop nach „YourCharge“ ergibt:**



### Screenshots:

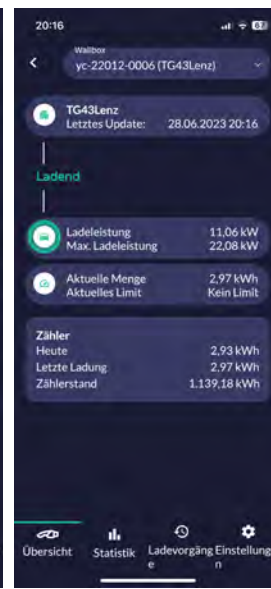
Start



Wallbox\_passiv



Wallbox\_activ



BEV geladen



Ladeprotokolle



Statistik



Durch die Bereitstellung dieser Informationen kann sich jeder Nutzer über die wichtigsten Werte beim Laden des Autos auf dem Laufenden halten.

Der „Zählerstand“ hilft den Gesamtverbrauch und die anfallenden Kosten abzuschätzen.

➤ **Elektro-Anschluss:**

Bayernwerk

Netz GmbH

<https://www.bayernwerk-netz.de/de.html>

➤ **Elektroinstallation:**

Fa. Wieser Elektro GmbH, Kirchplatz 5, 83553 Frauenneuharting

+49 8092 8555 0

<https://www.wieserelektro.de/>

➤ **Lademanagement und Wallboxen:**

Fa. YourCharge GmbH Bahnhofstraße 63e, 85617 Aßling

+49 8092 25044 0

<https://yourcharge.eu/>



Vielen Dank für Ihrer Aufmerksamkeit

