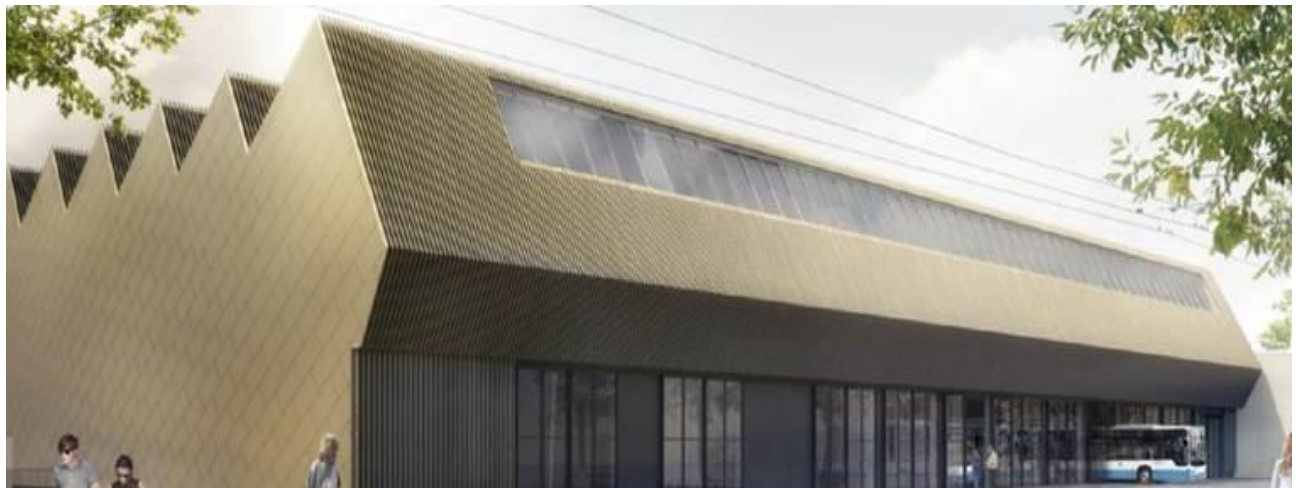


# VÖV Tagung VBZ Garage Hardau

Herzlich Willkommen in der Garage Hardau

Rolf Gisiger

Zürich 29. März 2023



VBZ

Züri Linie



Ein Unternehmen  
der Stadt Zürich

# Elektrobusse in der Garage Hardau

Aktuell im Einsatz sind, 4 MAN Gelenk, 15 MAN Solo, 8 Hess eQB und 14 Swiss Trolley lighTram

MAN Lions- City E-Linienbus



Hess Light Tram 19 DC



Volvo eHybrid-Standartbus



Hess EQB Quartierbus



# Ladesäulen 100 bis 150 kw

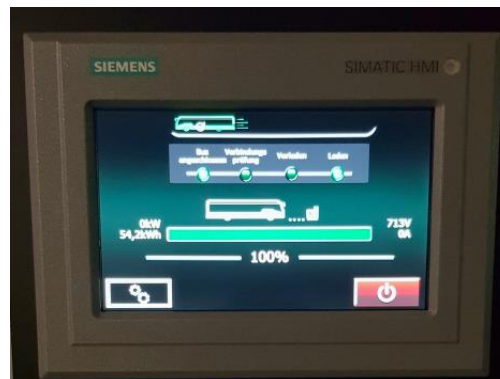
## Technische Daten

- Spannung AC 400 Volt
- Strom bei Nennspannung 228 A
- Strom pro Phase 256 A
- Frequenz 50 Herz
- Verlustleistung von 130 Watt bei Stand-by

## DC-Ausgang

- Nennleistung 0 bis 150 kw
- 0 bis 250 A
- DC 100 v bis 1000 V
- Wirkungsrad 96%

## Ladungsanzeige mit Display

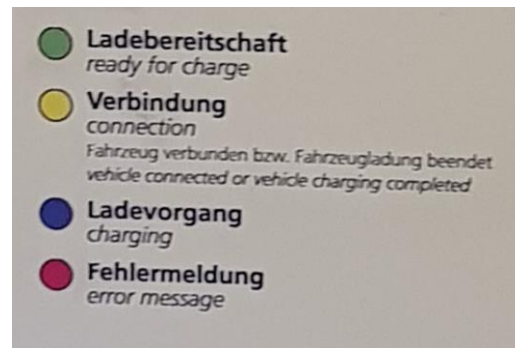


# Ladegerät / Plug-in Hybrid

## Technische Daten

- Spannung AC 240 bis 450 Volt
- Strom AC 32 Ampere
- Frequenz 50 Herz

## Ladungsanzeige mit LED





# Portable Ladegeräte

- Wird bei Reparaturarbeiten in der Werkstatt oder bei Reifenmontagen eingesetzt
- Wenn Busse längere Zeit stehen( ab ca. 2 Monaten), muss die Batterie zeitweise geladen werden.
- Wichtig ist immer wenn ein Fahrzeug steht, dass es umgehend geladen wird.



# Stecker Combo Typ 2 / DC

DC-Ladesteckermöglichkeit (CCS – Combined System „Combo“ Typ 2)



**PLC** = Power Line Communication (Kommunikation mit Ladestation/Ladekabel)

**PP** = Stromcodierung (Proximity Pilot), bestimmt die maximale Stromtragfähigkeit des Ladekabels

**CP** = Pilotleiter (Control Pilot), bestimmt den Betriebsstatus des Ladevorgangs und die maximal mögliche Stromaufnahme des Fahrzeugs

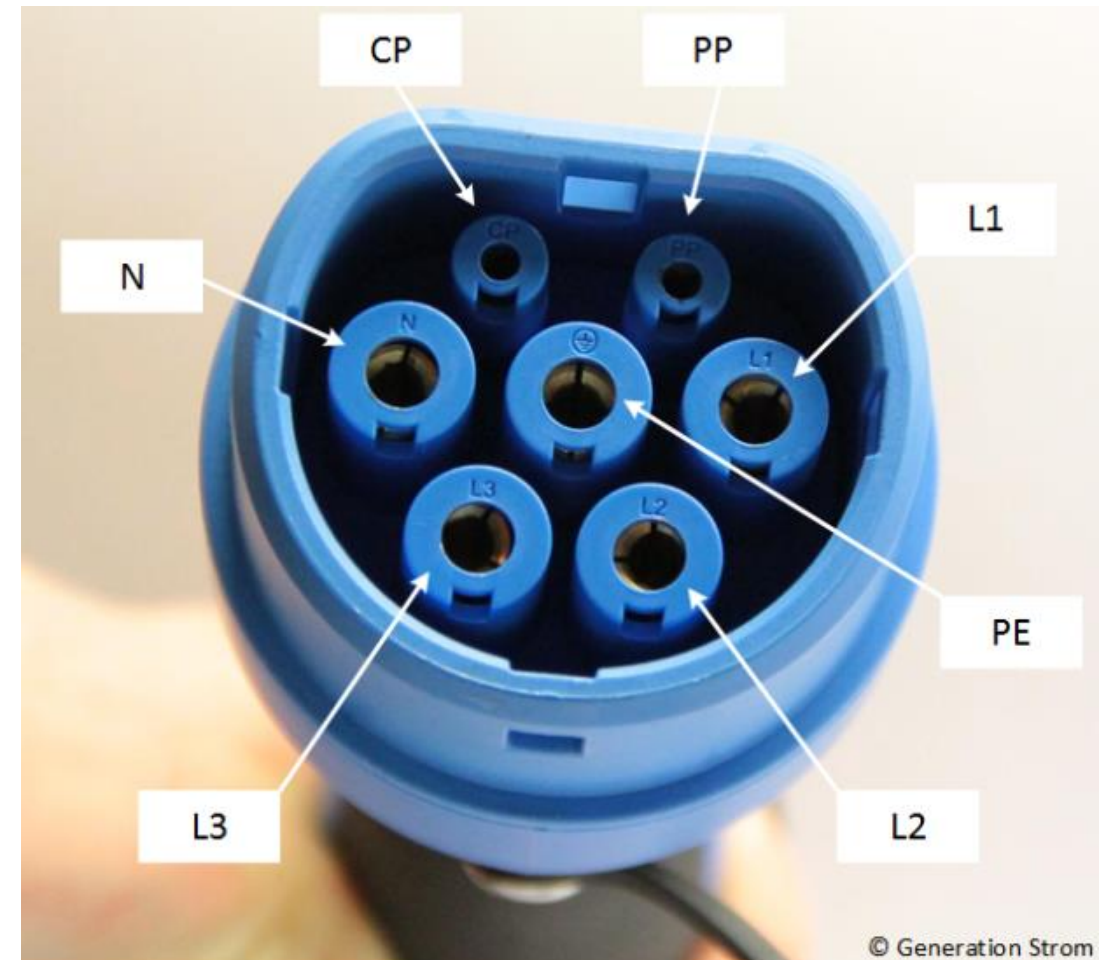
**PE** = Schutzleiter/Erde (Protective Earth)

**DC +** = Gleichstromladung, Pluspol

**DC -** = Gleichstromladung, Minuspol

# Stecker Combo Typ 2 / AC

AC- Ladesteckermöglichkeit Typ 2 oder auch Mennekes genannt



© Generation Strom

# Laden eines E-Bus / Schulung Fahrpersonal

## Schulung Fahrpersonal für die Ladung von Elektrobussen

### 1. Kabel herunterziehen

Das Ladekabel wird durch das Seil bis auf Hüfthöhe heruntergezogen und während dem hörbaren «Klicken» losgelassen. Das Ladekabel sollte nun fixiert sein und sich nicht mehr aufrollen.



### 2. Ladestecker vorbereiten

Das Ladekabel am Karabiner greifen und diesen von der Öse lösen. Greifen Sie den Stecker am Griff und kontrollieren diesen auf Beschädigung und Verschmutzung.



### 3. Ladestecker am Fahrzeug einstecken

Öffnen Sie die Steckerklappe am Fahrzeug und stecken den Stecker ein. Der Stecker wird verriegelt und kann nicht mehr entfernt werden.

### 4. Kontrolle Ladevorgang

Sobald das Fahrzeug mit der Ladestation verbunden ist, beginnt die Initialisierung der Ladung. Die Initialisierung ist an der grün blinkenden Deckeninstallation festzustellen. Sobald die Beleuchtung blau blinkt, ist die Ladung aktiv.

LED-Anzeige	Status	Beschreibung
Grün	Ladestation betriebsbereit	Die Ladestation ist betriebsbereit
Grün blinkend	Initialisierung aktiv	Die Ladestation erkennt ein angeschlossenes Fahrzeug
Blau blinkend	Ladevorgang aktiv	Der Ladevorgang ist aktiv
Blau	Ladevorgang beendet	Der Ladevorgang wurde abgeschlossen. Der Bediener kann das Ladekabel vom Fahrzeug abstecken
Rot	Störung aktiv	Der Ladevorgang wurde wegen einer Störung unterbrochen



→ Spätestens nach 90 Sekunden muss blaue Lampe blinken. Das Fahrzeug wird geladen und kann verlassen werden.

→ Falls der Vorgang nicht korrekt abläuft, zwingend beim Hallendienst melden.

### 5. Beenden der Ladung

Zum Beenden der Ladung befindet sich am Fahrzeug neben dem Stecker ein Taster, der kurz gedrückt werden muss. Nach einigen Sekunden wird der Stecker hörbar entriegelt und kann entfernt werden. Das Kabel zwingend an der Öse mit dem Karabiner einhängen.



### 6. Kabel Aufrollen

Sobald der Karabiner an der Öse eingehängt ist, muss durch ziehen am Seil nach unten die Verriegelung gelöst werden. Durch leichtes «Bremsen» am Seil wird das Kabel wieder aufgerollt.

→ Um Kollisionen mit Fahrzeugen und Ladeinfrastruktur zu vermeiden unbedingt kontrollieren, ob Ladekabel korrekt am Karabiner eingehängt und ganz aufgerollt ist.

# eBus-Management System (Viricti)

Überwachung der Ladevorgänge mittels Fernzugriff

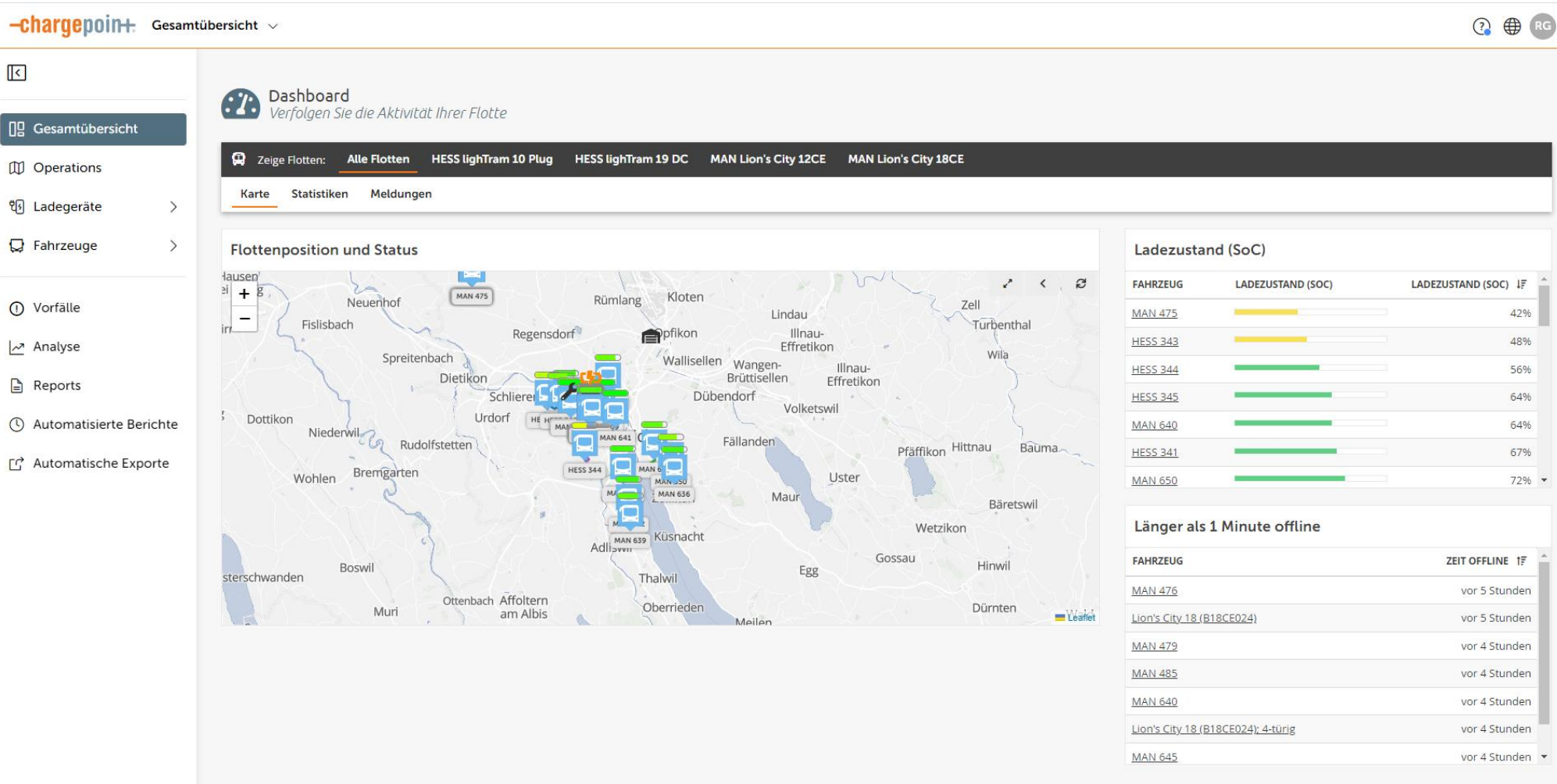
Betriebsdaten von Ladestationen und Fahrzeugen

Viricti: <https://dashboard.viricti.com/>

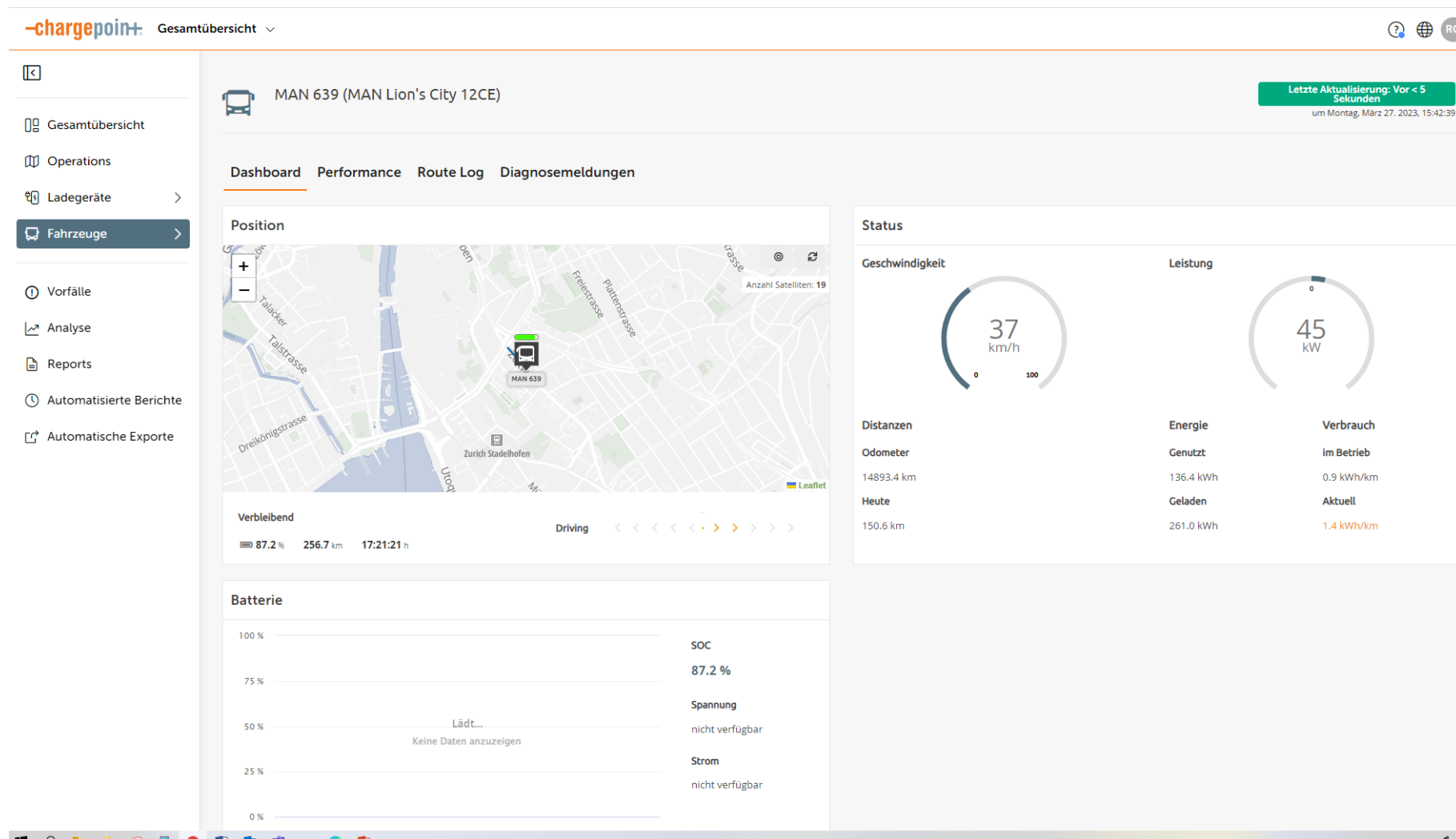




# eBus-Management System (Viricti)



# eBus-Management System (Viricti)



# eBus-Management System (Viricti)

-chargepoint+

Gesamtübersicht ▾



Gesamtübersicht

Operations

Ladegeräte

Fahrzeuge

Vorfälle

Analyse

Reports

Automatisierte Berichte

Automatische Exporte

GA6-UG-29.2	#1	150	Siemens AG	Stromschiene Violett	Verfügbar	-	-	-	-
GA6-UG-29.3	#1	150	Siemens AG	Stromschiene Violett	Verfügbar	-	-	-	-
GA6-UG-29.4	#1	150	Siemens AG	Stromschiene Violett	Verfügbar	-	-	-	-
GA6-UG-29.5	#1	150	Siemens AG	Stromschiene Violett	Verfügbar	-	-	-	-
GA6-UG-32.1	#1	100	SIEMENS AG	Stromschiene Blau	Fertigstellung	-	-	-	-
GA6-UG-32.2	#1	100	SIEMENS AG	Stromschiene Blau	Verfügbar	-	-	-	-
GA6-UG-32.3	#1	100	SIEMENS AG	Stromschiene Blau	Fertigstellung	-	-	-	-
GA6-UG-32.4	#1	100	SIEMENS AG	Stromschiene Blau	Verfügbar	-	-	-	-
GA6-UG-32.5	#1	100	SIEMENS AG	Stromschiene Blau	Fertigstellung	-	-	-	-
GA6-UG-32.6	#1	100	SIEMENS AG	Stromschiene Blau	Fertigstellung	-	-	-	-
GA6-UG-32.7	#1	100	SIEMENS AG	Stromschiene Blau	Verfügbar	-	-	-	-
GA6-UG-32.8	#1	100	SIEMENS AG	Stromschiene Blau	Verfügbar	-	-	-	-
GA6-UG-33.1	#1	100	SIEMENS AG	Stromschiene Grün	Verfügbar	-	-	-	-
GA6-UG-33.2	#1	100	SIEMENS AG	Stromschiene Grün	Verfügbar	-	-	-	-
GA6-UG-33.3	#1	100	SIEMENS AG	Stromschiene Grün	Laden	-	HESS 342	100 %	245.2 km
GA6-UG-33.4	#1	100	SIEMENS AG	Stromschiene Grün	Laden	1 kW	HESS 346	100 %	222.2 km
GA6-UG-33.5	#1	100	SIEMENS AG	Stromschiene Grün	Laden	79 kW	HESS 347	58 %	136.8 km
GA6-UG-33.6	#1	100	SIEMENS AG	Stromschiene Grün	Verfügbar	-	-	-	-
GA6-UG-33.7	#1	100	SIEMENS AG	Stromschiene Grün	Verfügbar	-	-	-	-
GA6-UG-33.8	#1	100	SIEMENS AG	Stromschiene Grün	Verfügbar	-	-	-	-

# Einfahrt / Ausfahrt

## Was stellen sich für neue Anforderungen?

- vermehrte Ein- und Ausfahrten pro Tag
- Busse müssen umgehend nach der Einfahrt geladen werden
- Ladung der Batterien muss überwacht werden
- Busse dürfen nur mit genügender Batterieladung ausfahren
- Ab 10% Batterieladung auf der Linie muss der Bus eingezogen werden



# Herzlichen Dank

