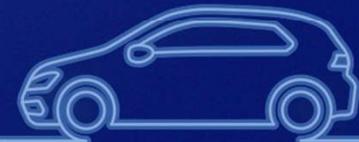
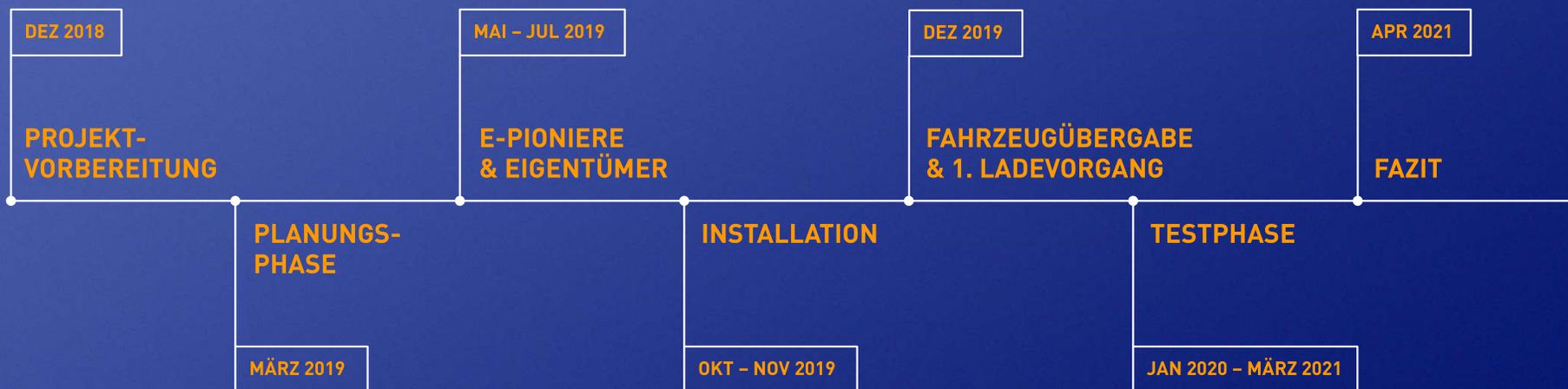




16 MONATE UNTER STROM

Wir elektrifizieren eine Tiefgarage.





PROJEKT- VORBEREITUNG

DEZ 2018

MÄRZ 2019

MAI – JUL 2019

OKT – NOV 2019

DEZ 2019

JAN 2020 – MÄR 2021

APR 2021

PROJEKT-
VORBEREITUNG

01 Erfahrungen aus der E-Mobility-Allee



DEZ 2018

MÄRZ 2019

MAI – JUL 2019

OKT – NOV 2019

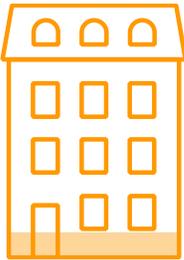
DEZ 2019

JAN 2020 – MÄR 2021

APR 2021

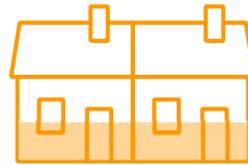
PROJEKT-
VORBEREITUNG

02 Wohnsituation in Deutschland



16%

Mehrfamilienhäuser



23%

Zweifamilienhäuser



61%

Einfamilienhäuser

DEZ 2018

MÄRZ 2019

MAI – JUL 2019

OKT – NOV 2019

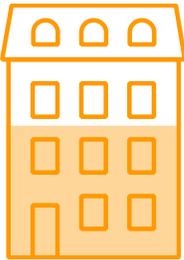
DEZ 2019

JAN 2020 – MÄR 2021

APR 2021

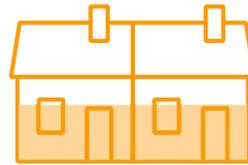
PROJEKT-
VORBEREITUNG

02 Wohnsituation in Deutschland



53%

Wohneinheiten in
Mehrfamilienhäusern



47%

Wohneinheiten in
Ein- und Zweifamilienhäusern

DEZ 2018

MÄRZ 2019

MAI – JUL 2019

OKT – NOV 2019

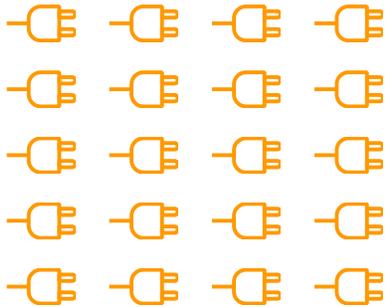
DEZ 2019

JAN 2020 – MÄR 2021

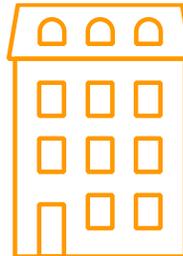
APR 2021

PROJEKT-
VORBEREITUNG

03 Anforderungen an die Immobilie



20
Ladepunkte



Bestands-
immobilie



Eigentümer-
gemeinschaft

DEZ 2018

MÄRZ 2019

MAI – JUL 2019

OKT – NOV 2019

DEZ 2019

JAN 2020 – MÄR 2021

APR 2021

PROJEKT-
VORBEREITUNG

04 Projektziele

ERSTENS

Ladeverhalten der Bewohner kennenlernen

ZWEITENS

Rückwirkungen der Ladevorgänge auf das Stromnetz kennenlernen und verstehen

DRITTENS

Erprobung technischer Lösungen unter realen Bedingungen zur Entlastung des Stromnetzes

PLANUNGS- PHASE

DEZ 2018

MÄRZ 2019

MAI – JUL 2019

OKT – NOV 2019

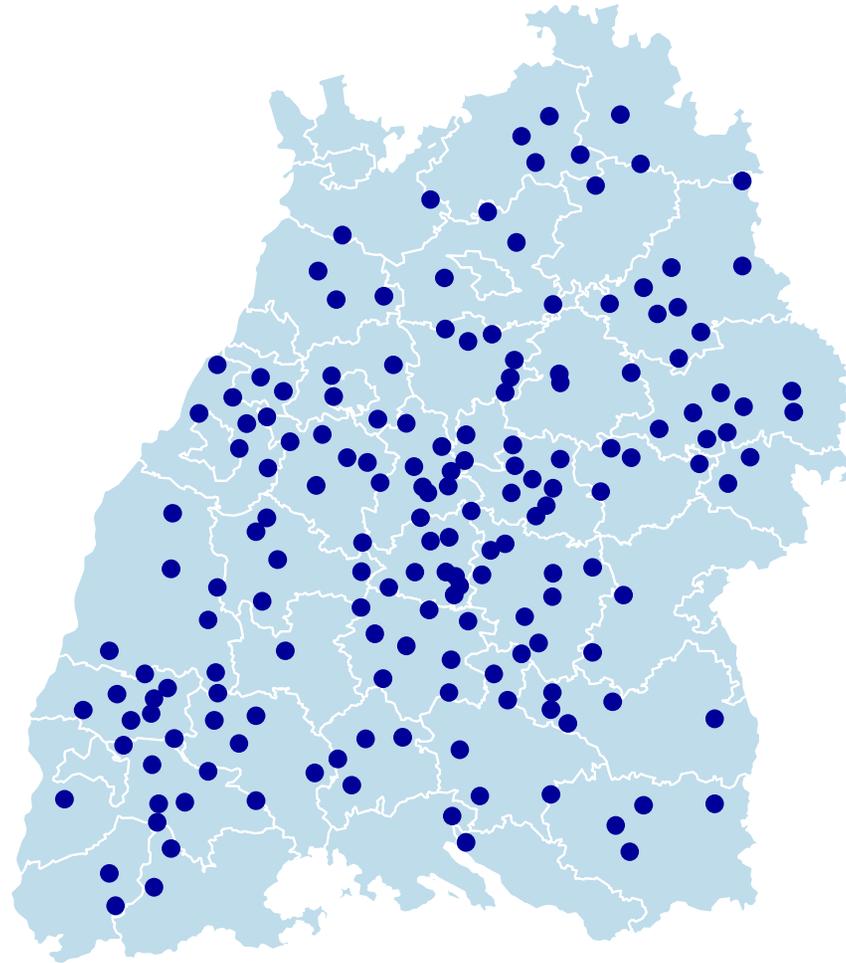
DEZ 2019

JAN 2020 – MÄR 2021

APR 2021

PLANUNGS-
PHASE

Die Immobilie im Detail



DEZ 2018

MÄRZ 2019

MAI – JUL 2019

OKT – NOV 2019

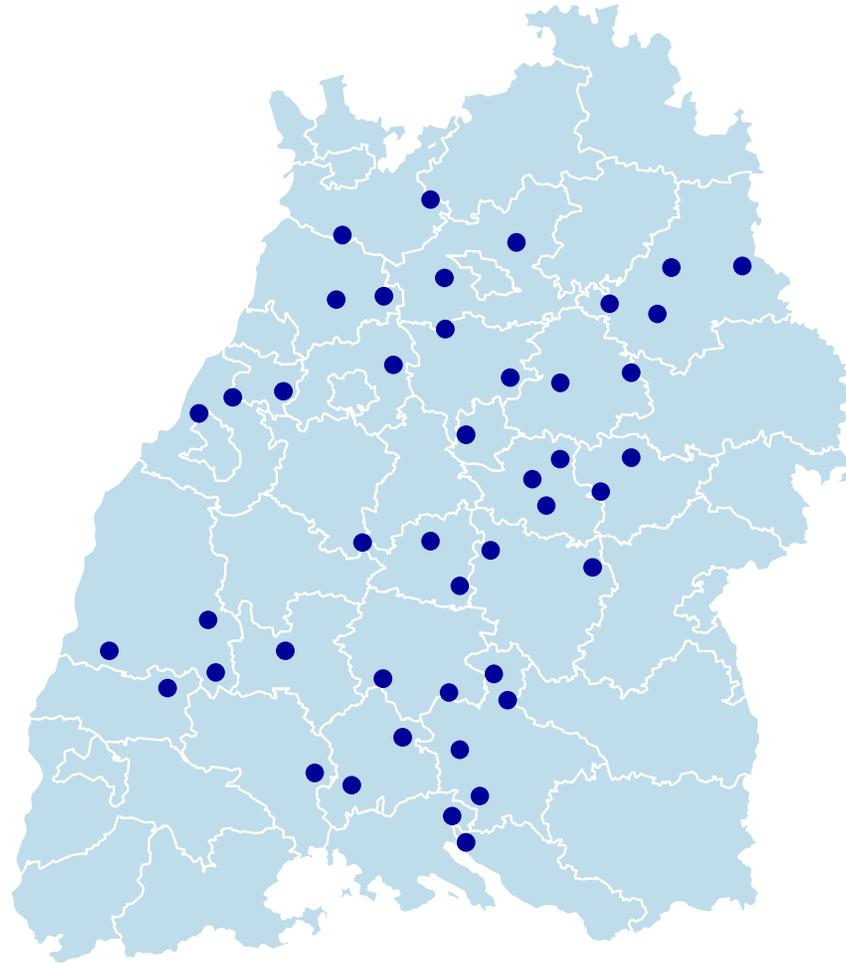
DEZ 2019

JAN 2020 – MÄR 2021

APR 2021

PLANUNGS-
PHASE

Die Immobilie im Detail



DEZ 2018

MÄRZ 2019

MAI – JUL 2019

OKT – NOV 2019

DEZ 2019

JAN 2020 – MÄR 2021

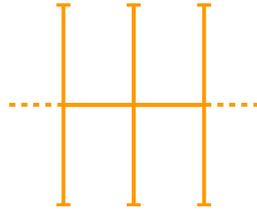
APR 2021

PLANUNGS-
PHASE

Die Immobilie im Detail



Tamm
Pura Vida



85
Stellplätze



Eigentümer-
gemeinschaft



73
Wohneinheiten

DEZ 2018

MÄRZ 2019

MAI – JUL 2019

OKT – NOV 2019

DEZ 2019

JAN 2020 – MÄR 2021

APR 2021

**PLANUNGS-
PHASE**



E-PIONIERE & EIGENTÜMER

DEZ 2018

MÄRZ 2019

MAI – JUL 2019

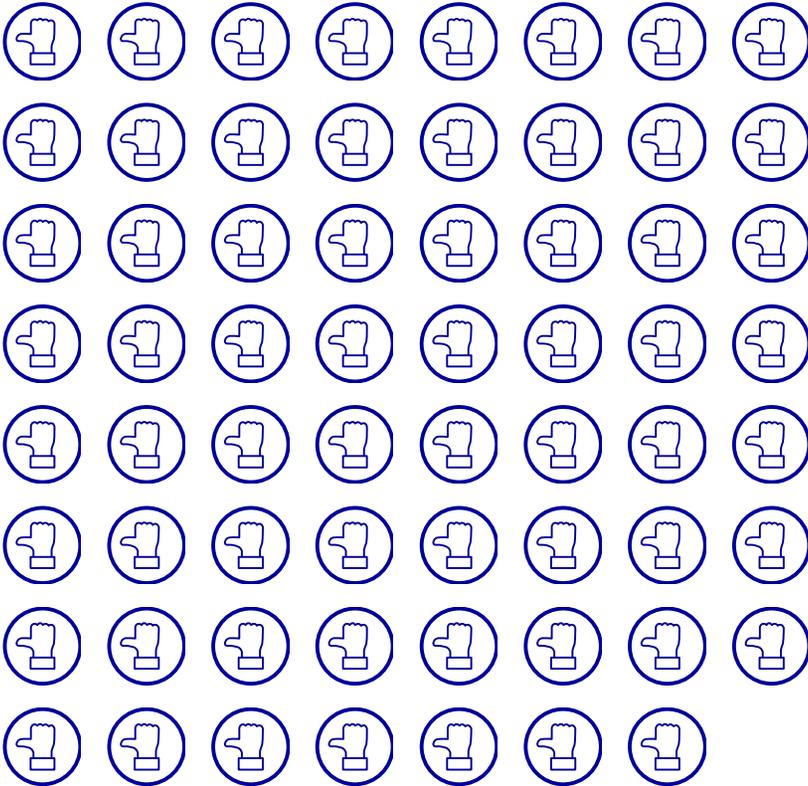
OKT – NOV 2019

DEZ 2019

JAN 2020 – MÄR 2021

APR 2021

**E-PIONIERE
& EIGENTÜMER**



63

Eigentümer

DEZ 2018

MÄRZ 2019

MAI – JUL 2019

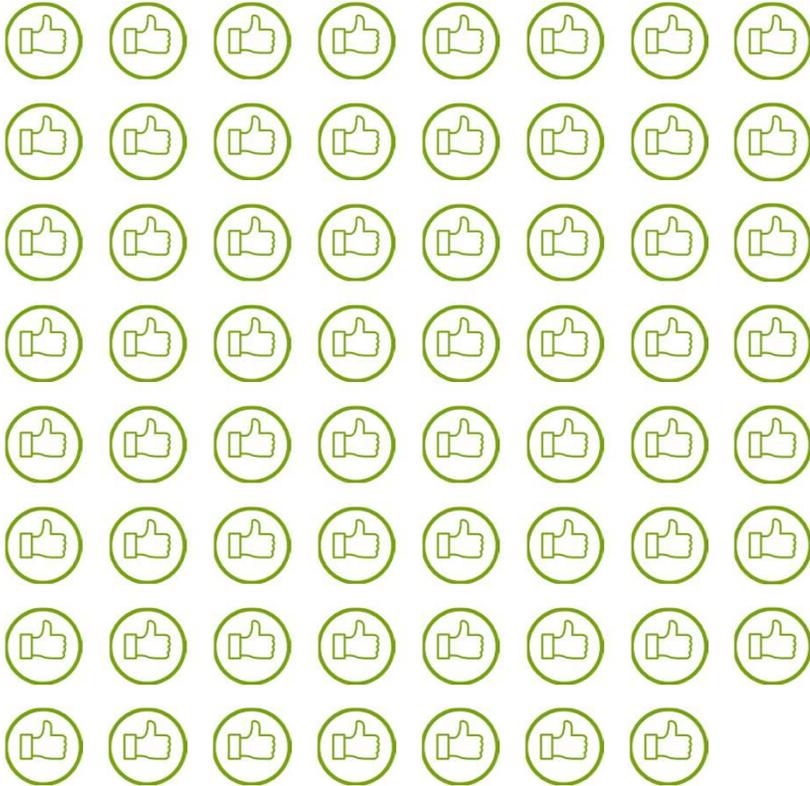
OKT – NOV 2019

DEZ 2019

JAN 2020 – MÄR 2021

APR 2021

**E-PIONIERE
& EIGENTÜMER**



63

Eigentümer haben **Ja** gesagt!

DEZ 2018

MÄRZ 2019

MAI – JUL 2019

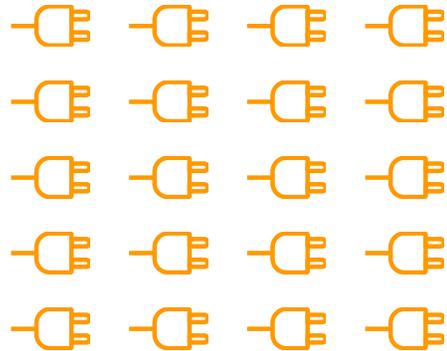
OKT – NOV 2019

DEZ 2019

JAN 2020 – MÄR 2021

APR 2021

**E-PIONIERE
& EIGENTÜMER**



Geplant
20 Ladepunkte

DEZ 2018

MÄRZ 2019

MAI – JUL 2019

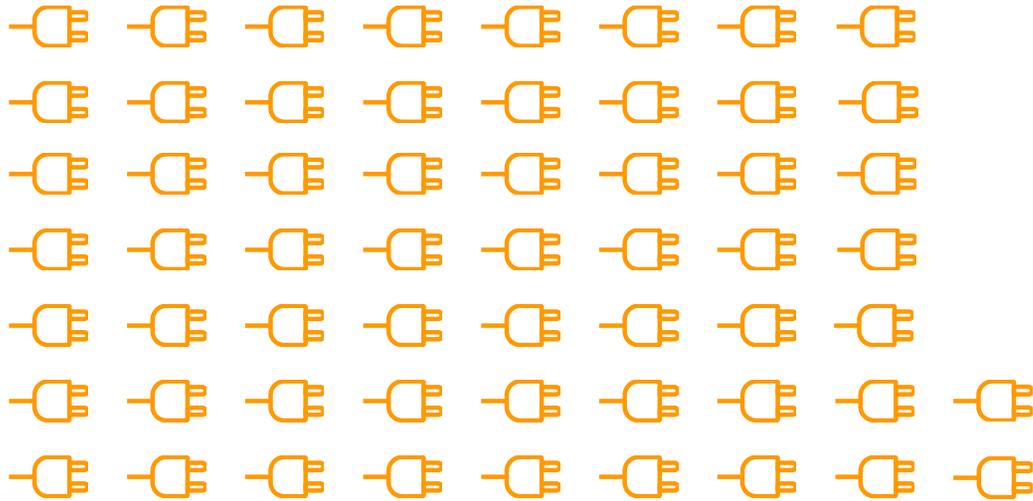
OKT – NOV 2019

DEZ 2019

JAN 2020 – MÄR 2021

APR 2021

E-PIONIERE
& EIGENTÜMER



Geschafft!
58 Ladepunkte

INSTALLATION

DEZ 2018

MÄRZ 2019

MAI – JUL 2019

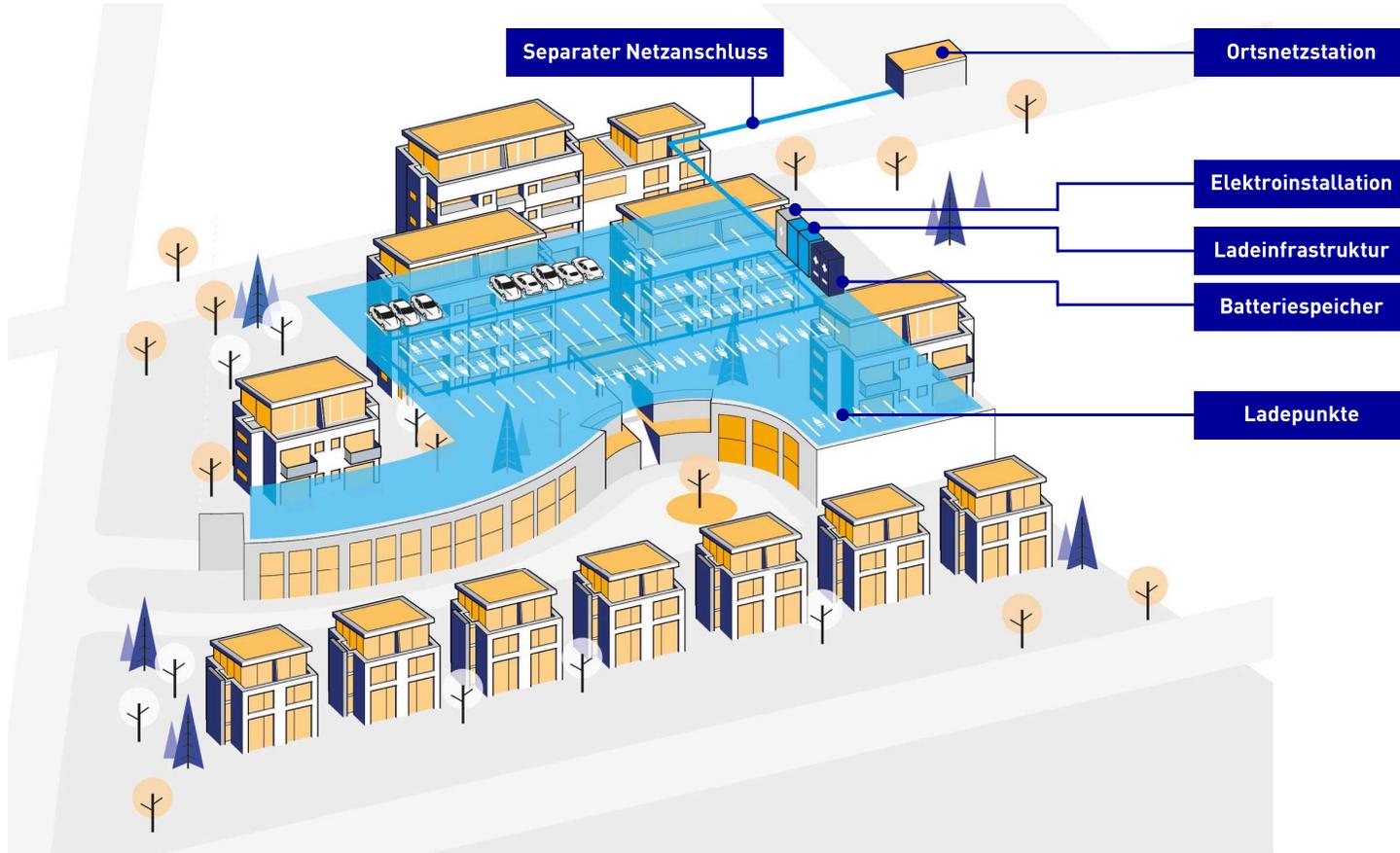
OKT – NOV 2019

DEZ 2019

JAN 2020 – MÄR 2021

APR 2021

INSTALLATION



DEZ 2018

MÄRZ 2019

MAI – JUL 2019

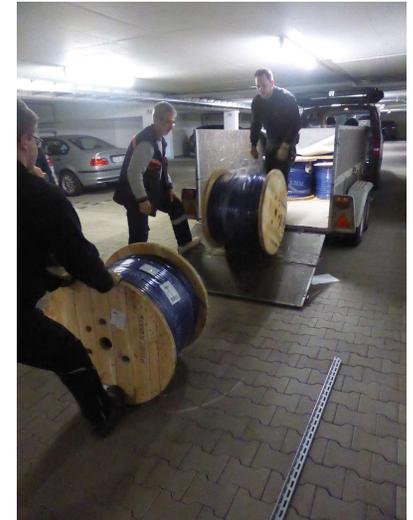
OKT – NOV 2019

DEZ 2019

JAN 2020 – MÄR 2021

APR 2021

INSTALLATION



FAHRZEUG- ÜBERGABE

DEZ 2018

MÄRZ 2019

MAI – JUL 2019

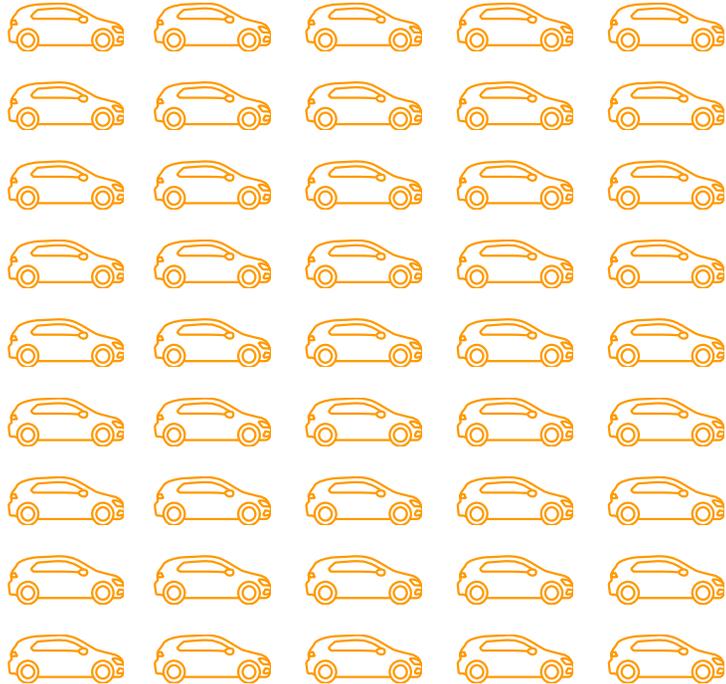
OKT – NOV 2019

DEZ 2019

JAN 2020 – MÄR 2021

APR 2021

FAHRZEUG-
ÜBERGABE



45

Fahrzeuge

DEZ 2018

MÄRZ 2019

MAI – JUL 2019

OKT – NOV 2019

DEZ 2019

JAN 2020 – MÄR 2021

APR 2021

FAHRZEUG- ÜBERGABE



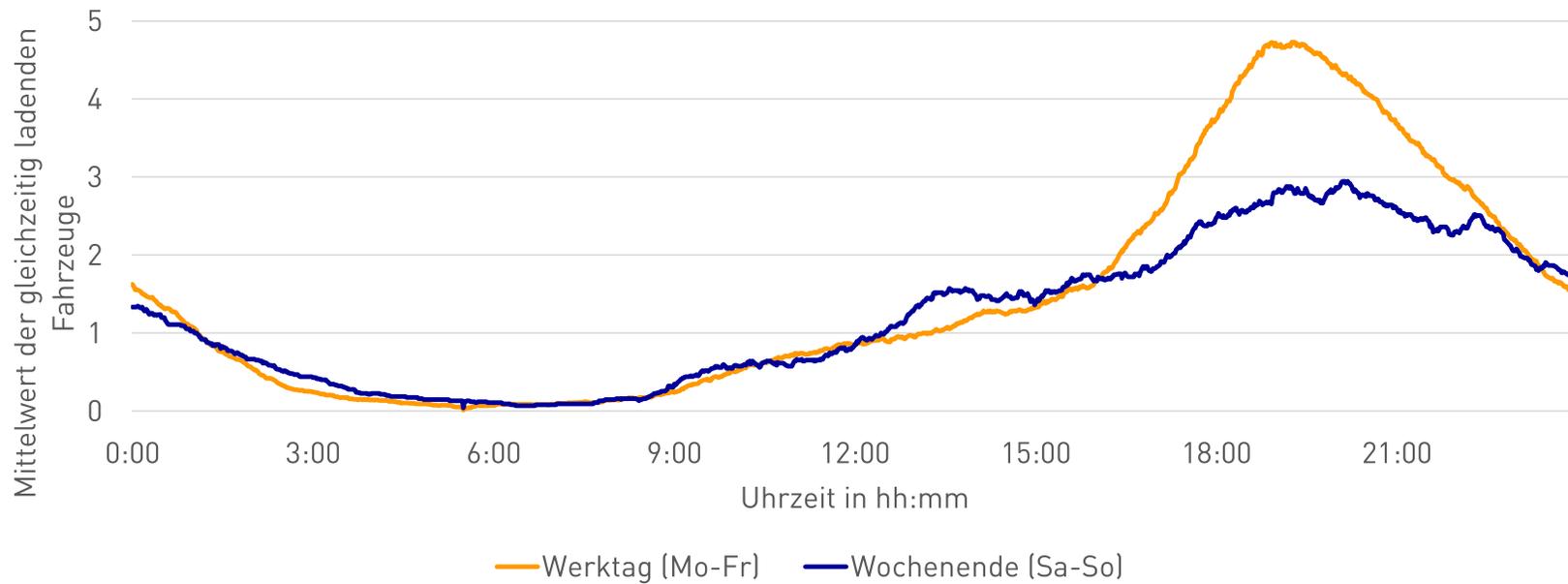
TESTPHASE

01 Einbau Messtechnik



02 Nutzungsverhalten

Gleichzeitigkeit



DEZ 2018

MÄRZ 2019

MAI – JUL 2019

OKT– NOV 2019

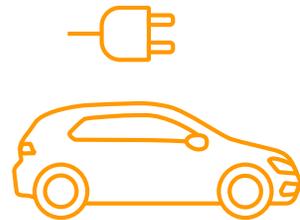
DEZ 2019

JAN 2020 – MÄR 2021

APR 2021

TESTPHASE

02 Nutzungsverhalten



Zwischen **18 und 22 Uhr**
wird geladen.



Ein Ladevorgang dauert
ca. 2,5 Stunden.

DEZ 2018

MÄRZ 2019

MAI – JUL 2019

OKT – NOV 2019

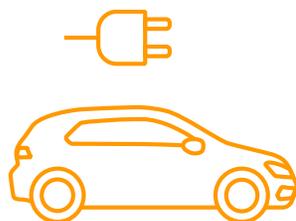
DEZ 2019

JAN 2020 – MÄR 2021

APR 2021

TESTPHASE

02 Nutzungsverhalten



Die meiste Energie wurde
Sonntags bezogen ...



... wenn der Tatort läuft.

DEZ 2018

MÄRZ 2019

MAI – JUL 2019

OKT– NOV 2019

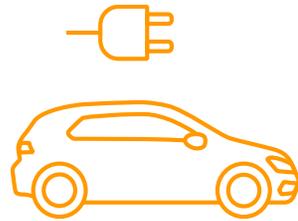
DEZ 2019

JAN 2020 – MÄR 2021

APR 2021

TESTPHASE

02 Nutzungsverhalten



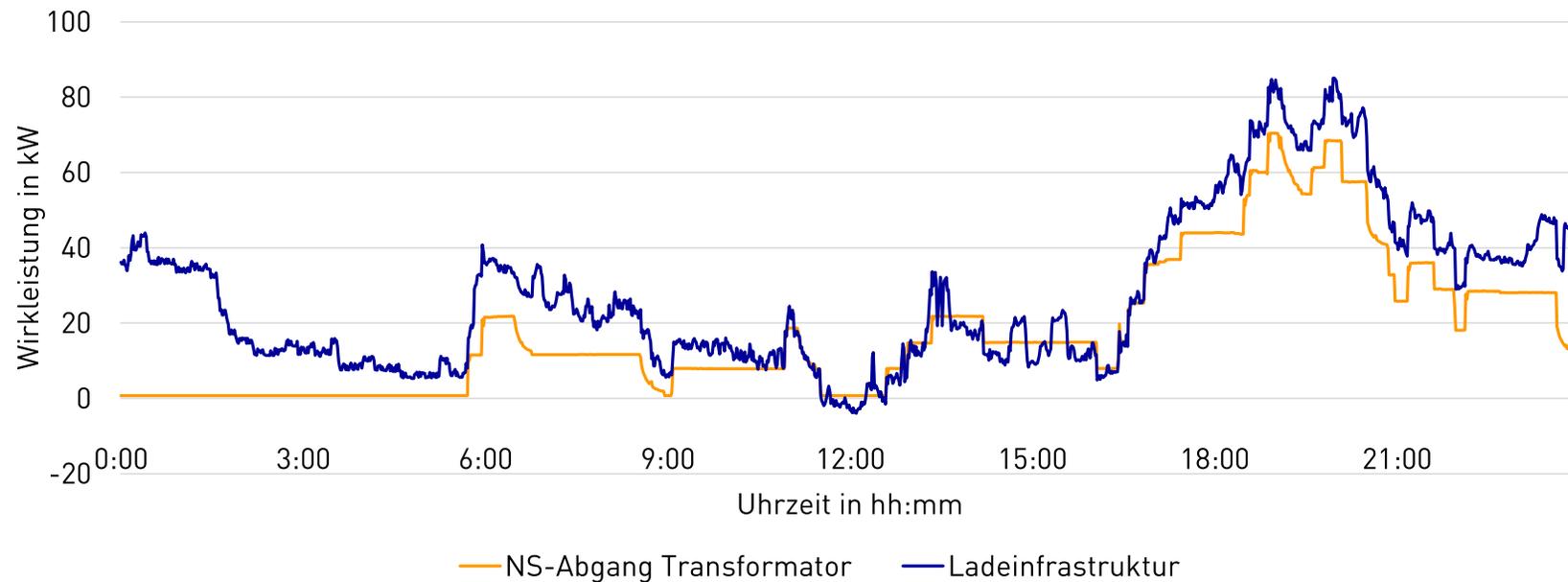
Max. wurden **13 Autos**
gleichzeitig geladen.



Jedoch lädt in über **42 %**
der Zeit kein Fahrzeug.

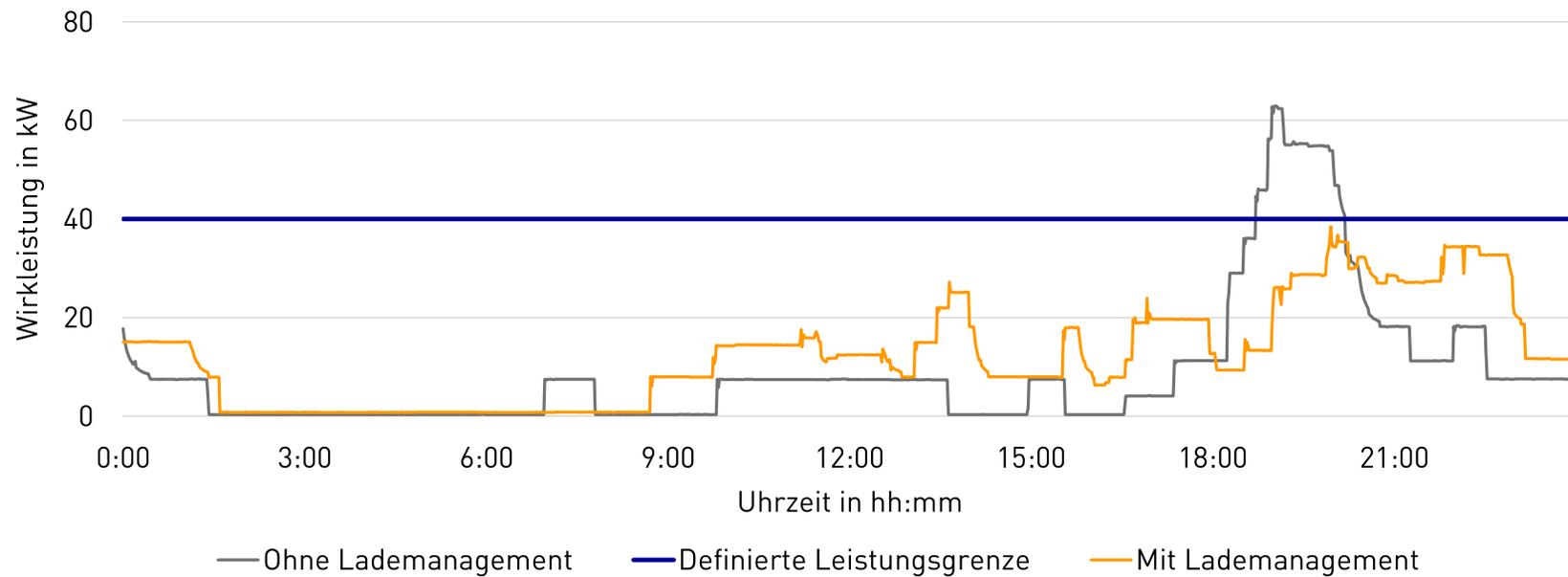
03 Auswirkungen auf das Stromnetz

Anteil der Ladeinfrastruktur an der Transformatorbelastung



04 Lademanagement

Einfluss des Lademanagements auf den Leistungsbedarf



DEZ 2018

MÄRZ 2019

MAI – JUL 2019

OKT – NOV 2019

DEZ 2019

JAN 2020 – MÄR 2021

APR 2021

TESTPHASE

04 Lademanagement

93%

der E-Pioniere haben sich durch Lademanagement
nicht eingeschränkt gefühlt.

DEZ 2018

MÄRZ 2019

MAI - JUL 2019

OKT - NOV 2019

DEZ 2019

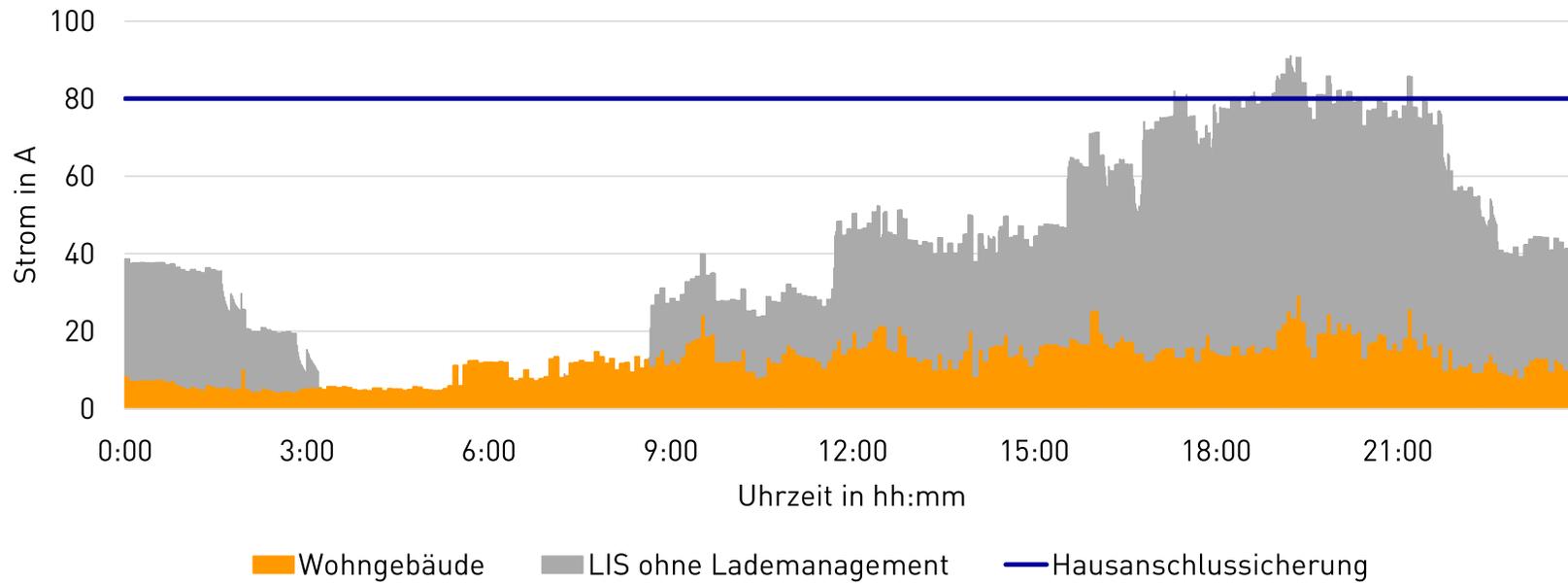
JAN 2020 - MÄR 2021

APR 2021

TESTPHASE

05 Netzanschluss

Exemplarische Darstellung des Strombedarfs



*LIS = Ladeinfrastruktur

DEZ 2018

MÄRZ 2019

MAI – JUL 2019

OKT – NOV 2019

DEZ 2019

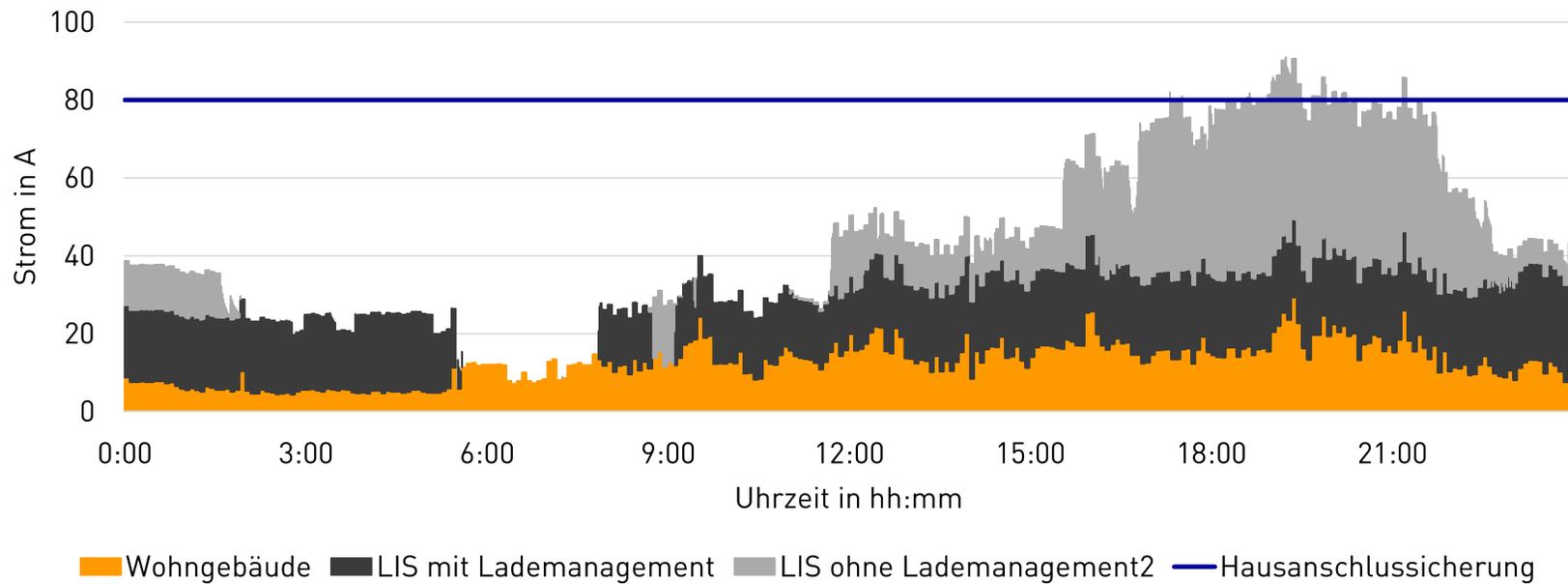
JAN 2020 – MÄR 2021

APR 2021

TESTPHASE

05 Netzanschluss

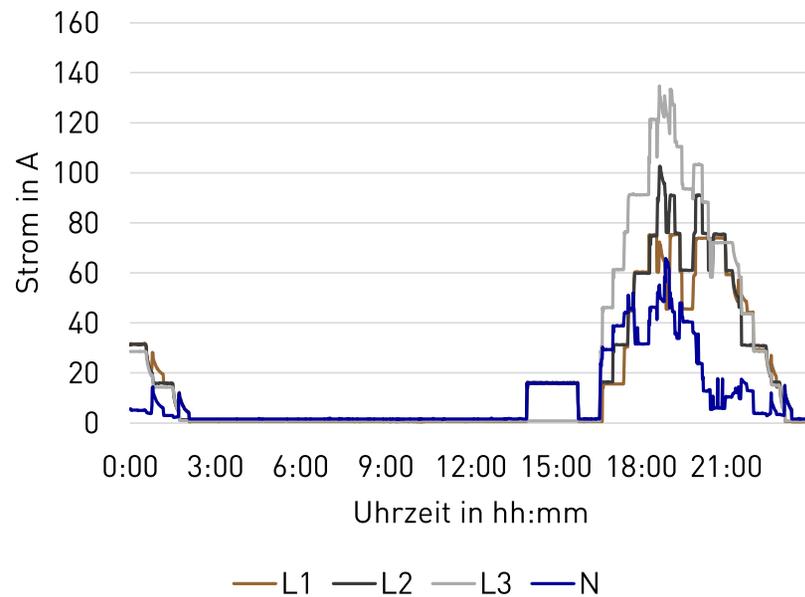
Exemplarische Darstellung des Strombedarfs



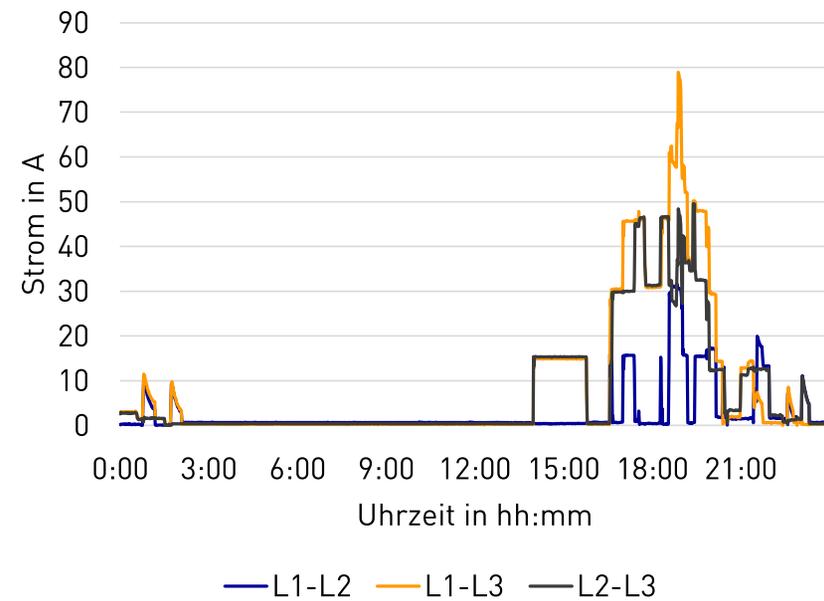
*LIS = Ladeinfrastruktur

06 Phasenasymmetrie im Extremfall

Leiterströme



Differenzströme



DEZ 2018

MÄRZ 2019

MAI – JUL 2019

OKT – NOV 2019

DEZ 2019

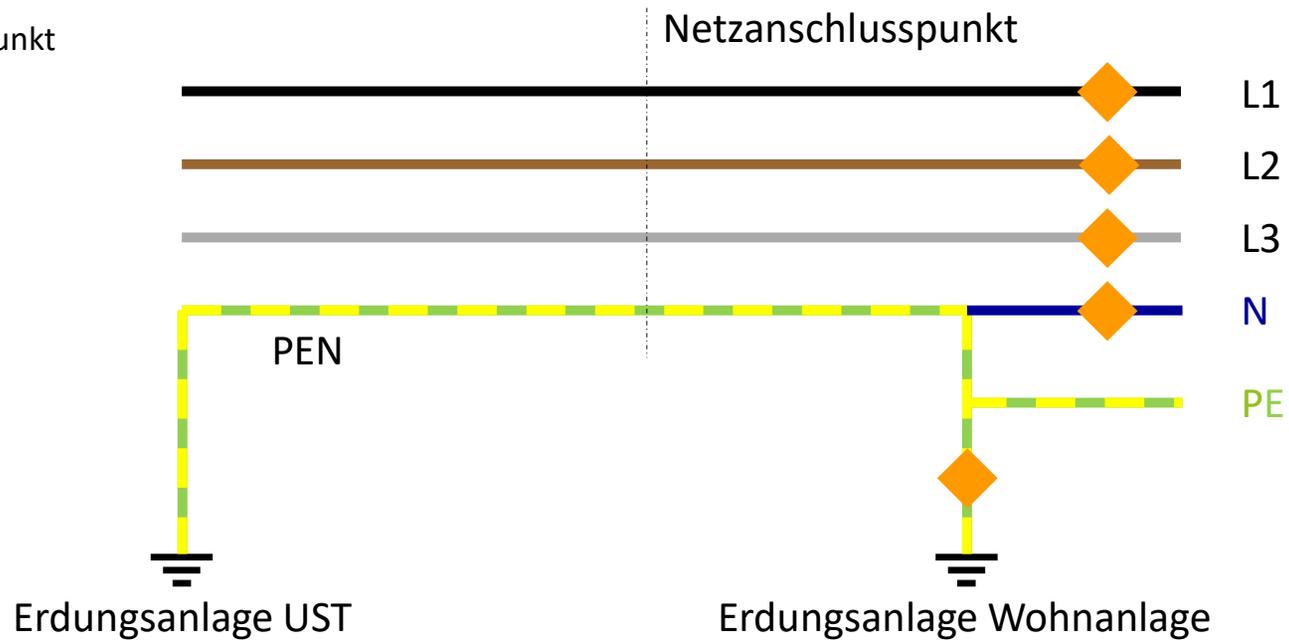
JAN 2020 – MÄR 2021

APR 2021

TESTPHASE

07 Ausgleichsströme über Erdungsanlage

◆ Messpunkt



DEZ 2018

MÄRZ 2019

MAI - JUL 2019

OKT - NOV 2019

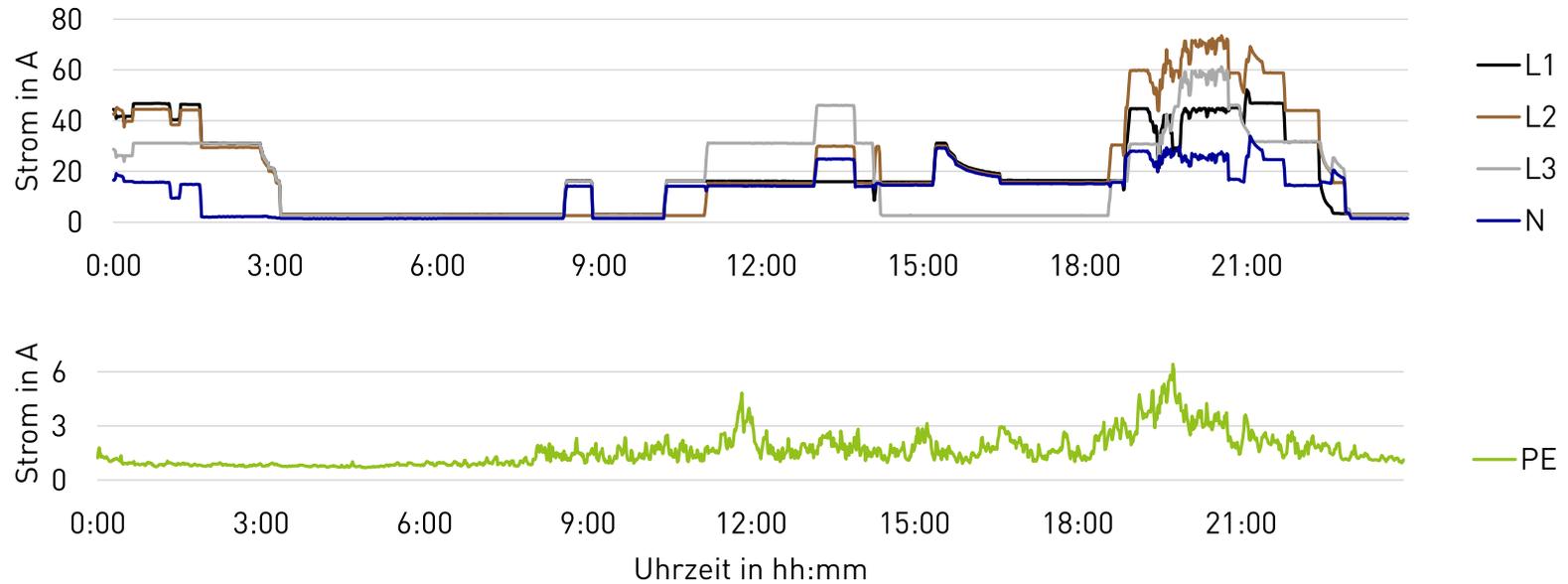
DEZ 2019

JAN 2020 - MÄR 2021

APR 2021

TESTPHASE

07 Ausgleichsströme über Erdungsanlage



FAZIT

DEZ 2018

MÄRZ 2019

MAI – JUL 2019

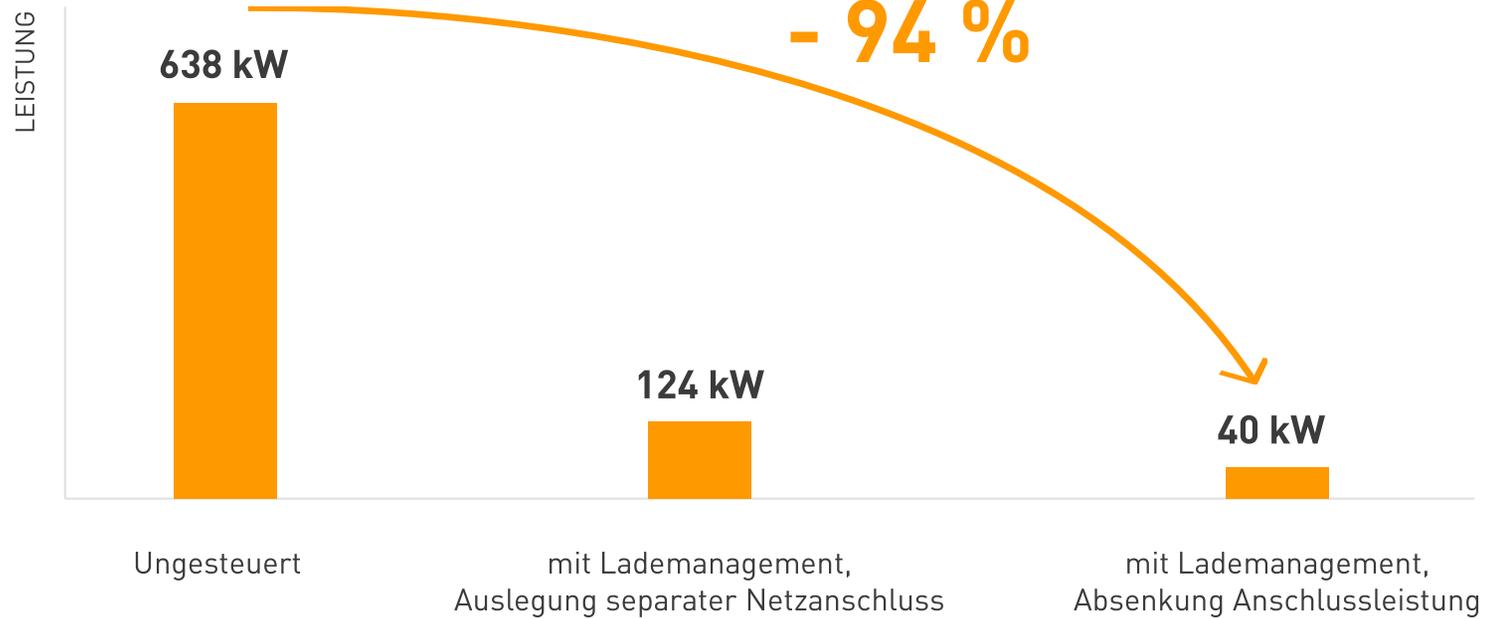
OKT – NOV 2019

DEZ 2019

JAN 2020 – MÄR 2021

APR 2021

FAZIT



**Vielen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit.**