

Kompetenzbroschüre  
**Elektromobilität**



Infrastruktur für Elektromobilität



# Allgemeine Informationen

## Wussten Sie schon? All unsere Produkte sind REACH-konform!

---

REACH ist eine Verordnung der Europäischen Union, die erlassen wurde, um den Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt vor den Risiken, die durch Chemikalien entstehen können, zu verbessern und zugleich die Wettbewerbsfähigkeit der chemischen Industrie in der EU zu erhöhen. Darüber hinaus fördert sie Alternativmethoden zur Ermittlung schädlicher Wirkungen von Stoffen, um die Anzahl von Tierversuchen zu verringern.

Quelle: [www.echa.europa.eu/de/regulations/reach/understanding-reach](http://www.echa.europa.eu/de/regulations/reach/understanding-reach)



## Umweltauswirkungen für gesamten Produkt- Lebenszyklus analysiert

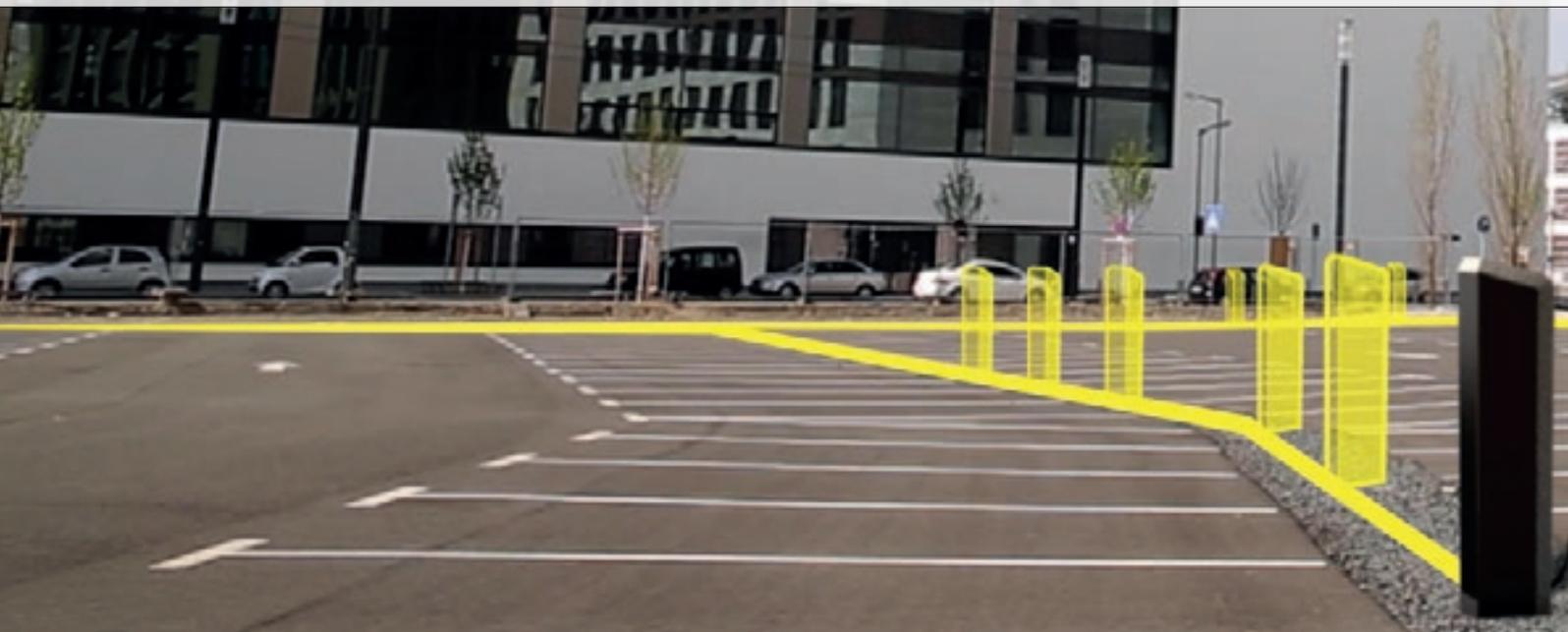
---

Als erster Anbieter von ökobilanzierten Elektroinstallationsrohren verpflichtet sich FRÄNKISCHE zur ökologischen Nachhaltigkeit im Bauwesen. Für seine Kunststoff-Wellrohre FBY-EL-F co2ntrol und FFKuS-EM-F-105 co2ntrol erhält FRÄNKISCHE vom Institut Bauen und Umwelt e. V. (IBU) eine Umwelt-Produktdeklaration. Diese listet alle Umweltrelevanten Daten der Rohre auf. Durch den Einsatz von Regeneraten verbraucht FRÄNKISCHE bis zu 60 % weniger fossile Rohstoffe und spart bis zu 47 % CO<sub>2</sub> ein. Um den Kohlenstoffdioxid- Ausstoß in der Fertigung zu kompensieren, pflanzt das Familienunternehmen in seiner Heimatregion in Königsberg in Bayern im ersten Schritt 2000 Bäume. So wird das innerhalb des Produkt-Lebenszyklus frei gesetzte CO<sub>2</sub> gebunden.



# Inhalt

<b>Elektromobilität mit Weitblick fördern</b>	<b>4</b>
<b>Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetz – GEIG</b>	<b>6</b>
<b>Vorgaben, Normen und Richtlinien</b>	<b>7</b>
<b>Planungsgrundlagen</b>	<b>8</b>
<b>Leitungsinfrastruktur Parkhaus/Tiefgarage</b>	<b>10</b>
<b>Beispiel Gebäudeeinführung</b>	<b>11</b>
<b>Technische Grundlagen Ladeinfrastruktur Elektromobilität</b>	<b>12</b>
<b>Leitungsinfrastruktur im Erdreich</b>	<b>14</b>
<b>Abdichtungssysteme Gebäudeeinführung</b>	<b>15</b>
<b>Abdichtung des Rohrsystems Ladeinfrastruktur</b>	<b>16</b>
<b>Produktsortiment Parkhaus/Tiefgarage/Nachträgliche Installation</b>	<b>17</b>
<b>Vorausschauende Infrastruktur spart langfristig Kosten</b>	<b>18</b>
<b>Ihre Verbindung zu uns</b>	<b>19</b>



## Elektromobilität mit Weitblick fördern

Rohrsysteme aus Kunststoff sind keine Wegwerfprodukte, sondern hochwertige Industriegüter. Ein Alltag ohne Kunststoff ist nicht mehr vorstellbar. Leerrohre sind eine zukunftssichere Investition und bieten Flexibilität für die Umsetzung neuer Technologien. – Wie auch die Elektromobilität.

### Es geht um Werte, die wir mit unserer Heimat verbinden

Wir gehen schonend mit unseren Ressourcen um und tragen dafür Sorge, dass unsere Rohrsysteme maximal wiederverwertet werden können. Wo möglich, planen wir Primärrohstoffe durch Rezyklate zu ersetzen und investieren in die Entwicklung neuer Produkte, die ökologische Kriterien im Baugewerbe erfüllen.

**„Wir setzen Zeichen für mehr**

**Nachhaltigkeit im Bauwesen.“**



### Weltweit erste ökobilanzierte Kunststoff-Wellrohre

Als erster Hersteller haben wir vom Institut Bauen und Umwelt e. V. (IBU) die Ökobilanzierung für Elektroinstallationsrohre erhalten. Die Kunststoff-Wellrohre FBY-EL-F und FFKuS-EM-F-105 sind nun auch in den ökobilanzierten co2ntrol-Varianten verfügbar.

Durch die Nutzung von Regeneraten verbrauchen wir 60 % weniger fossile Ressourcen wie Erdöl und bis 47 % weniger Kohlenstoffdioxid pro laufendem Meter gegenüber herkömmlichen Installationsrohren.

Für unsere Produktlinie co2ntrol pflanzen wir in unserer Heimatregion Königsberg in Bayern Bäume, um den bereits reduzierten CO<sub>2</sub> Ausstoß bei der Fertigung vollständig zu kompensieren.





## Bereit für die Elektromobilität?

### Ladeinfrastruktur

ZIEL:  
**1 MILLION LADEPUNKTE BIS 2030**



Mit dem GEIG (Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetz) schafft die Bundesregierung ab März 2021 eine verpflichtende Lade- und Leitungsinfrastruktur für E-Autos in Wohn- und Nichtwohngebäuden. Mit den Lösungen von FRÄNKISCHE sind Nutzer gut vorbereitet – von ökobilanzierten Elektroinstallationsrohren über erdverlegte Leerrohre bis zur Aufputz-Installation im Parkraum.



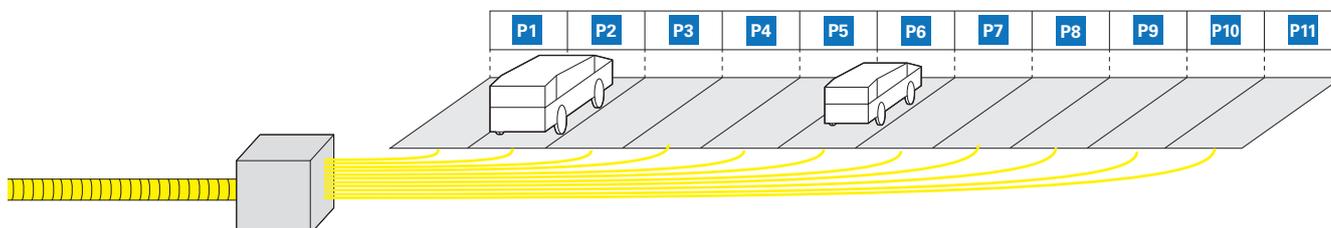


## Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetz – GEIG

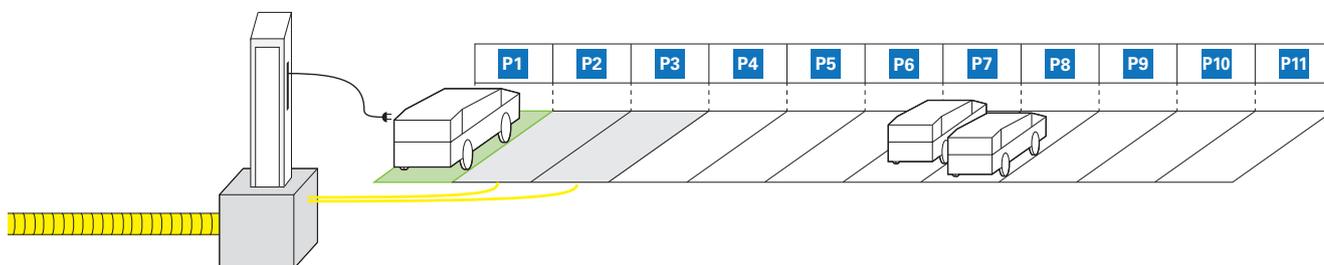
### Was beinhaltet das GEIG?

Bei einem Neubau beziehungsweise größerer Renovierung von Gebäuden mit mehr als zehn Parkplätzen (ab dem 11. Parkplatz) muss zukünftig (Bauanträge und genehmigungspflichtige Renovierungen ab dem 10. März 2021)...

- Bei Wohngebäuden jeder Stellplatz, z.B.: bei 11 Parkplätzen, 11 vorbereitende Leerrohrverbindungen (vgl. §6 GEIG)\*



- Bei Nichtwohngebäuden (zum Beispiel Gewerbe) jeder fünfte Stellplatz, z.B.: bei 11 Parkplätzen, zwei vorbereitende Leerrohrverbindungen (vgl. §7 GEIG)\*



... mit Schutzrohren für Elektrokabel (Leitungsinfrastruktur) ausgestattet werden. So wird gewährleistet, dass Ladepunkte jederzeit errichtet werden können, wenn diese erforderlich werden.

**Nichtwohngebäude müssen zusätzlich mit einem betriebsbereiten Ladepunkt ausgestattet werden.**

### Neuinstallation und Nachrüstung

Mit dem GEIG soll die Vorbereitung für eine flächendeckende Ladeinfrastruktur für Elektromobilität geschaffen werden, um den Umstieg von Kraftfahrzeugen mit konventionellem auf elektrischen Antrieb zu beschleunigen. Das Gesetz beinhaltet exakte Vorgaben, wann eine Leitungsinfrastruktur und in welchem Umfang diese vorzusehen ist. (vgl. §4 GEIG)\*

\*Gesetzesentwurf GEIG vom 05.03.2020



## Vorgaben, Normen und Richtlinien

### Planungsgrundlage für elektrische Anlagen in Wohnungen – DIN 18015-1

Planungsgrundlage für elektrische Anlagen in Wohngebäuden stellt die DIN 18015 -1 dar. Sie sieht für eine Ladeeinrichtung eine Zuleitung, ausgelegt für eine Dauerstrombelastbarkeit von mindestens 32 A, von der Hauptverteilung bzw. dem Zählerschrank zum Ladeplatz vor.

Um erhebliche Folgekosten zu vermeiden, empfiehlt es sich bereits bei der Planung des Neubaus mindestens ein entsprechendes Elektroinstallationsrohr zur Aufnahme einer solchen Leitung vorzusehen. Zusätzlich ist ein separates Elektroinstallationsrohr für eine Kommunikationsleitung, beispielsweise Netzwerkleitung zum Ladeplatz verlegt werden, um die Ladestation für zukünftige Anwendungen im intelligenten Haus bzw. Stromnetz anzubinden.

#### Ladeeinrichtung anmelden

Ladeeinrichtungen sind gemäß Niederspannungsanschlussverordnung (NAV) grundsätzlich dem Netzbetreiber vor der Inbetriebnahme mitzuteilen. Ab einer Anschlussleistung über 12 kVA wird die Zustimmung des Netzbetreibers benötigt.

Weitere Relevante Dokumente für den Netzanschluss sind:

- VDE-AR-N 4100
- VDE-AR-N 4110
- TAB der Energieversorger

#### HINWEIS

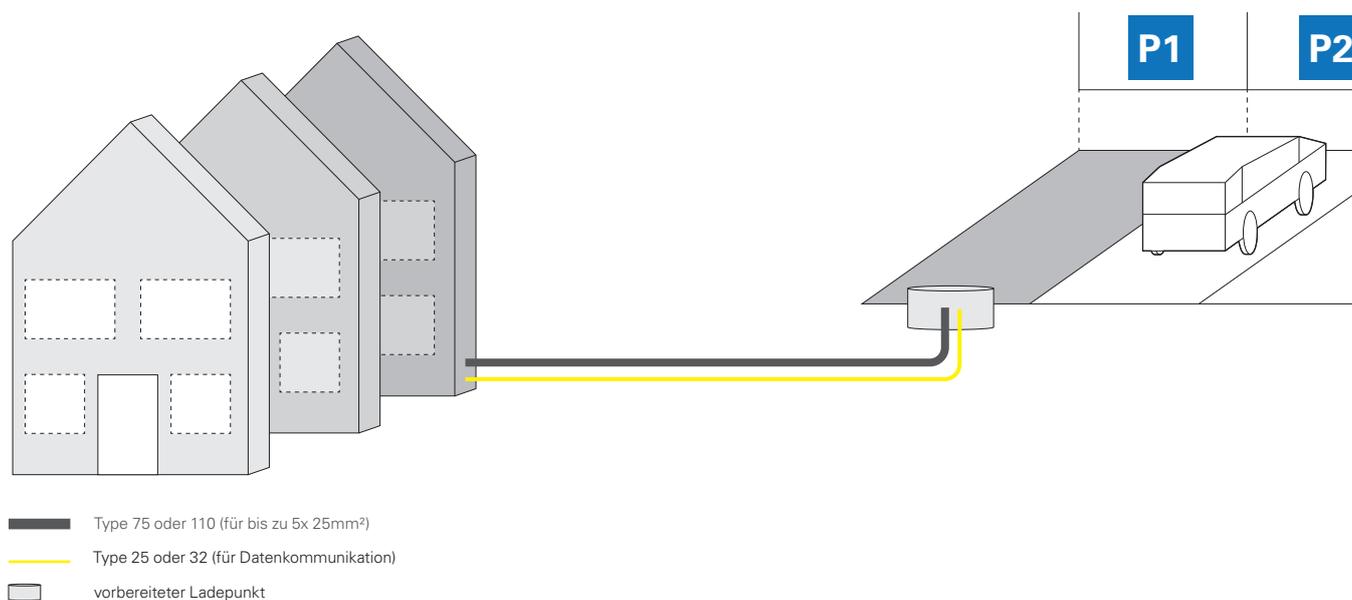
##### **Vorausschauende Planung für künftige Bedarfe notwendig.**

Großzügige Dimensionierung der entsprechenden Zuleitungen, Verteiler und sonstiger Bauteile kann hohe Folgekosten vermeiden. Mit einer geeigneten Infrastruktur kann eine flexibel anpassbare Lösung geschaffen werden.



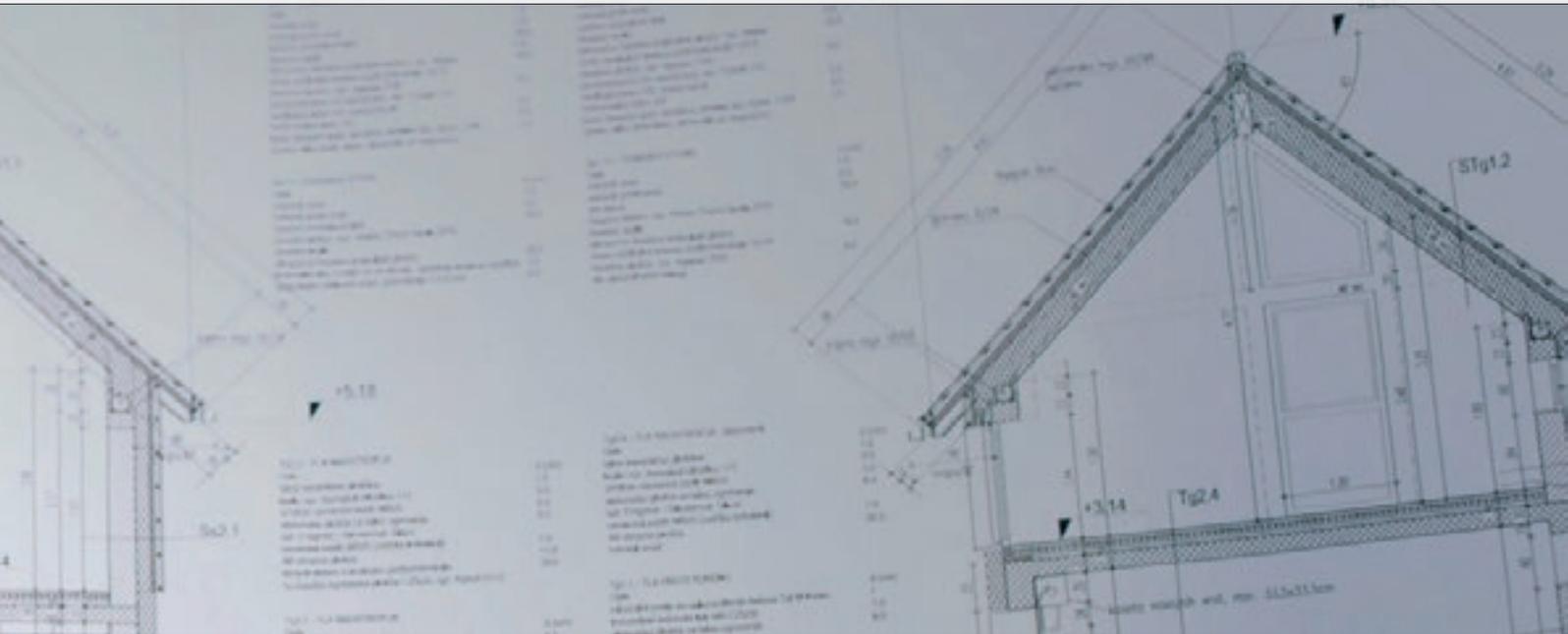
## Planungsgrundlagen

### Leitungsinfrastruktur EFH/Reihenhaus

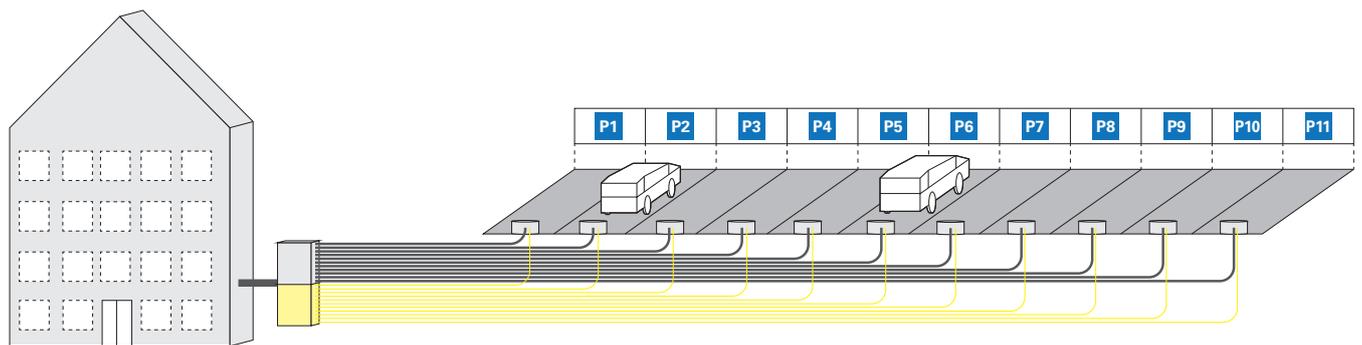


Bei Einfamilienhäusern sowie in Doppel- und Reihenhäusern erfolgt die Verlegung der Infrastruktur in der Regel zwischen dem Stromzähler der jeweiligen Partei und dem gewünschten Parkplatz, wo der Ladepunkt einmal zur Verfügung stehen soll. Vom Zählerraum aus wird mit einer geeigneten Gebäudedurchführung und zwei erdverlegten Rohren zum Parkplatz die Basis für den künftigen Ladepunkt gelegt. Die Datenleitung wird später für die Anbindung des Ladepunkts an Netzwerk und Internet verwendet, um z.B.: ein Lastmanagement oder die Kommunikation mit PV-Anlage und Speicher zu ermöglichen. Teilweise wird eine Datenanbindung auch von den Energieversorgern vorgeschrieben, um die Netzstabilität aufrecht erhalten zu können. Für Wohngebäude unter 11 Parkplätzen sieht das GEIG momentan keine Regelung vor, dennoch empfiehlt es sich auch hier mit einer geeigneten Infrastruktur vorzubauen. Unterstützt wird dies z.B: durch Fördermöglichkeiten für Ladepunkte.

**Bei späterer Nachrüstung OHNE geeignete Installationsrohre: ca. 6 - 8 fache Kosten!**



## Leitungsinfrastruktur MFH

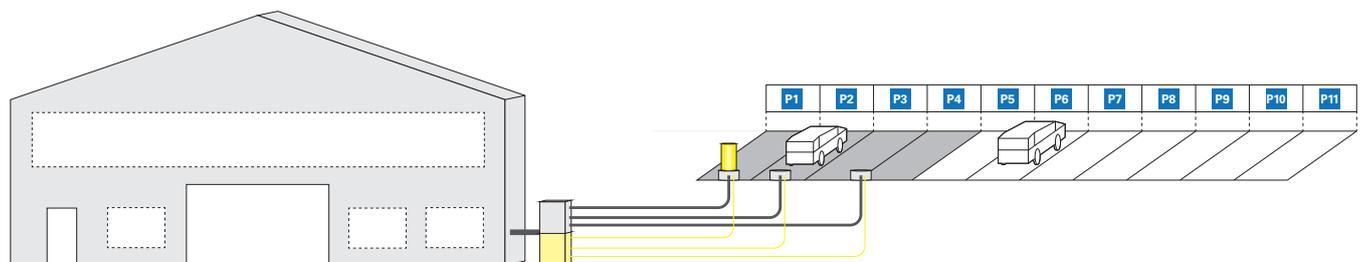


- Type 160
- Type 75 oder 110 (für bis zu 5x 25mm<sup>2</sup>)
- Type 25 oder 32 \* (für Datenkommunikation)
- vorbereiteter Ladepunkt

Bei Mehrfamilienhäusern werden die Rohre für Energie- und Datenleitungen zu den einzelnen Parkplätzen an einem zentralen Punkt zusammen geführt. Je nach Bedingungen und Vorlieben, kann die Zusammenführung über einen separaten Schaltschrank erfolgen oder die Leitungen werden gebündelt in das Gebäude geführt und dort angeschlossen.

\* ACHTUNG: Teilweise wird für die Verbindung der Ladepunkte untereinander eine Reihenschaltung benötigt. Bei langen Strecken zwischen vorbereitetem Ladepunkt und Verteiler sollte deshalb jeweils ein Installationsrohr zwischen jeweils zwei Ladepunkten vorgesehen werden!

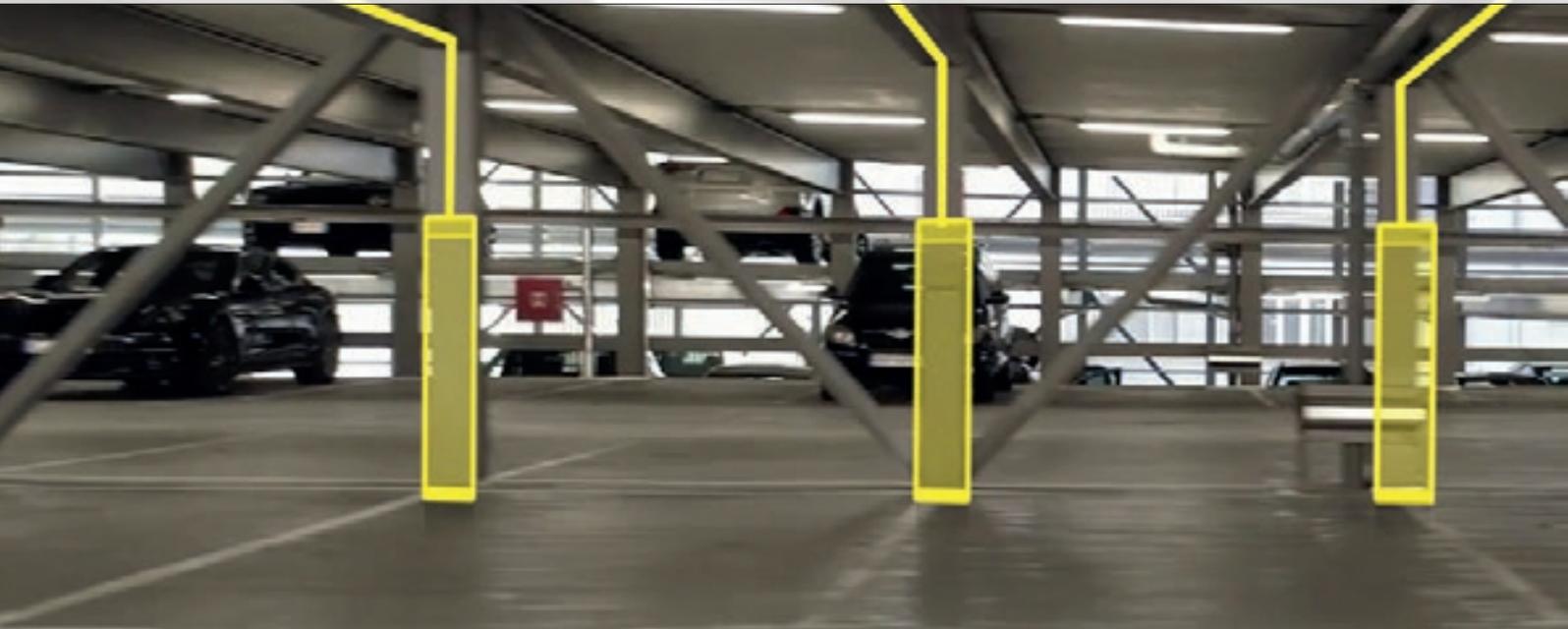
## Leitungsinfrastruktur Gewerbe



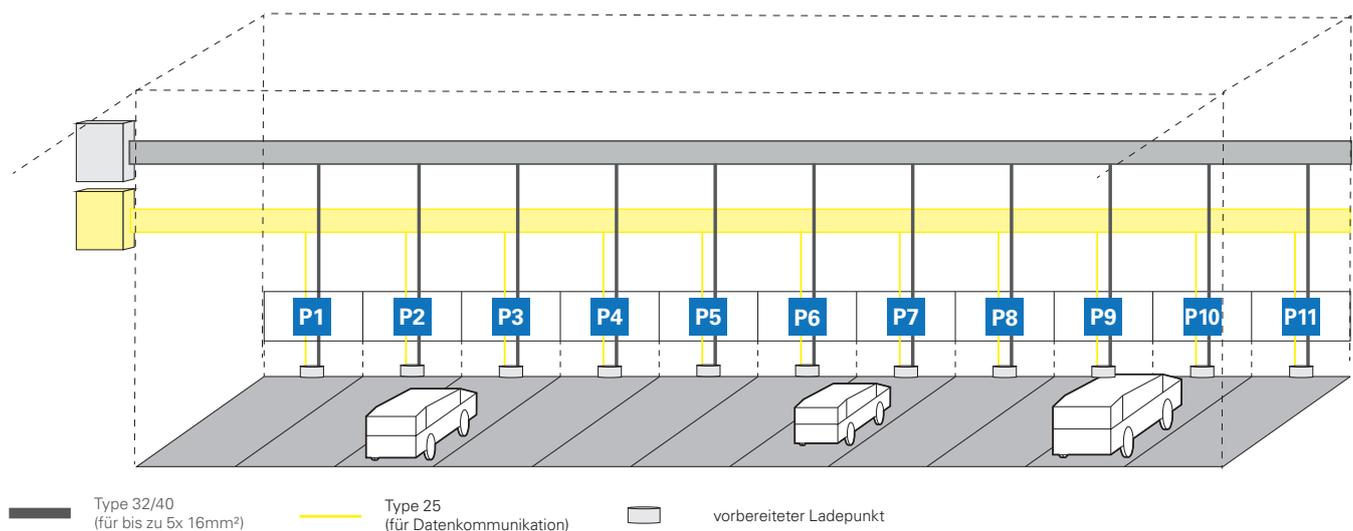
- Type 110/160
- Type 75 (für bis zu 5x 25mm<sup>2</sup>)
- Type 25 (für Datenkommunikation)
- vorbereiteter Ladepunkt

Bei gewerblich genutzten Gebäuden ähnelt die Struktur der bei Wohngebäuden. Da ein zentraler Eigentümer vorhanden ist, können ja nach Wunsch auch mit einer Rohrverbindung mehrere Parkplätze für Ladestationen mit mehreren Ladepunkten vorbereitet werden.

**Bei späterer Nachrüstung OHNE geeignete Installationsrohre: ca. 3 - 3,5 fache Kosten!**



## Leitungsinfrastruktur Parkhaus/Tiefgarage



In Parkhäusern und Tiefgaragen erfolgt die Installation der Infrastruktur i.d.R. Aufputz. Über ausreichend ausgelegte Trassen für Energie- und Datenleitungen werden die Abzweige zu jedem Parkplatz versorgt. Bei neuen Gebäuden kann auch eine Installation der vorbereiteten Infrastruktur im Beton sinnvoll sein, um späteren aufwendigen Installationsarbeiten vorzubeugen. Der Grundsätzliche Aufbau der Infrastruktur unterscheidet sich jedoch nicht von dem bei Erdverlegung.

### HINWEIS

Wird im Außenbereich nachträglich ohne Erdarbeiten eine Ladeinfrastruktur aufgebaut, können die Leitungen über Stangenrohre verlegt werden. Der weitere Aufbau richtet sich nach den vorherrschenden Gegebenheiten.



## Beispiel Gebäudeeinführung

Versorgungsleitungen für Strom- oder Kommunikationskabel müssen für den Anschluss der Ladepunkte oft aus dem vorhandenen Energieanschluss im Gebäude herausgeführt werden. Die Verbindung des Installationsrohrsystems erfolgt mittels einer Gebäudedurchführung, welche sowohl das Rohrsystem selbst zum Gebäude, als auch heute oder künftig verlegte Kabel und Leitungen zum Rohr sicher abdichtet. Um der Verantwortung für die fachgerechte Abdichtung gerecht zu werden, sichert FRÄNKISCHE die gas- und druckwasserdichte Hauseinführung mit dem Kabuflex- System ab. Energie- und Kommunikationskabel werden damit schnell, einfach und gemäß TAB 2019 angeschlossen. Die einzelnen Komponenten sind optimal aufeinander abgestimmt und halten hohem Druck von bis zu 1,5 bar stand.

So können Strom und Daten sicher fließen und Bauherren sorgenfrei in die Zukunft blicken. Ob Wand- oder Bodenplatteneinführung FRÄNKISCHE beweist mit dem perfekten Zusammenspiel von Kabelschutzrohr, Dichtungen und Durchführungen seine Systemkompetenz bei der Elektroinstallation.



Bodenplatteneinführung mit Mauerkragen, Kabu-IN DD und Kabuflex R plus Typ 750



Wandeneinführung mit Kabu-Seal, Kabu-IN DD und Kabuflex R plus Typ 750

HIER ZUM VIDEO



# Technische Grundlagen Ladeinfrastruktur Elektromobilität

## Ladearten

### Laden mit Wechselstrom (AC Laden)

Elektrische Energie wird Kabel gebunden (AC-Ladestation oder AC-Wallbox) aus dem Stromnetz mit einer oder drei Phasen in das Fahrzeug übertragen.

Das Fahrzeug- Ladegerät ...

- übernimmt Gleichrichtung.
- steuert das Laden der Batterie

### Laden mit Gleichstrom (DC Laden)

Kabel gebunden (DC-Ladestation oder DC-Wallbox).

Das Ladegerät ...

- in der Ladestation integriert.
- steuert den Ladevorgang über eine Kommunikationsschnittstelle zwischen Fahrzeug und Ladestation.

### Induktives / kabelloses Laden

- Über Transformatorspulen im Fahrzeug und dem Ladepunkt (z.B. im Garagenboden)
- Befindet sich noch in der Standardisierung und ist noch wenig verbreitet

Ladetechnologie	Ladeleistung [kW]	Ladestrom [A]	Netzanschluss der Ladeinfrastruktur
AC 1-phasig	Bis 3,7	Bis 16	AC, 1-phasig, 230 V, 16 A
AC 3-phasig	Bis 22	Bis 32	AC, 3-phasig, 400 V, 3 x 32 A
DC	Bis 100	Bis 200	AC, 3-phasig, 400 V, 3 x 125 A

## Anschlussleistung

Korrekte Dimensionierung der Anschlussleistung hat maßgeblichen Einfluss auf den sicheren und zuverlässigen Ladebetrieb.

Bei der Planung muss folglich ...

- die Art und Anzahl der Fahrzeuge, die für diesen Standort zu erwarten sind
- die Ladeleistung der anzuschließenden Fahrzeuge,
- die erwartete durchschnittliche Parkdauer und
- das Ladeverhalten der Fahrzeugbesitzer

... berücksichtigt werden.

Zudem kann mit einem Lastmanagement der Bedarf an Anschlussleistung reduziert werden.

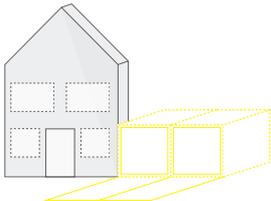
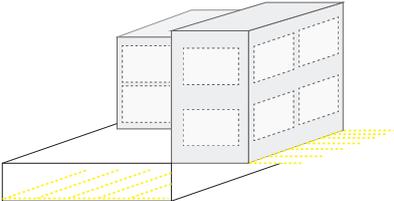
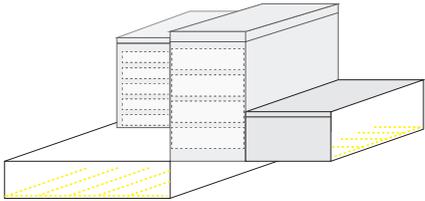
Für jede Ladestation muss festgelegt werden, wie viele Ladepunkte zur Verfügung gestellt werden, und ob diese gleichzeitig mit voller Leistung betrieben werden sollen, was die Planung aufwendig und vage macht.

## Installationsort

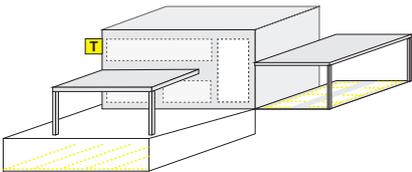
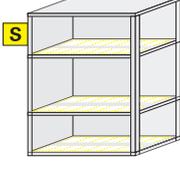
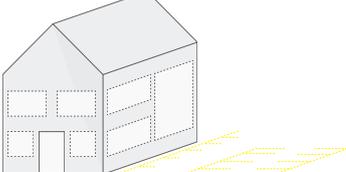
- Bei Auswahl der Örtlichkeit hat die Sicherheit immer Vorrang
- Fahrzeug muss ohne Verlängerungsleitungen angeschlossen werden können
- Ladestation in unmittelbarer Nähe der zu versorgenden Stellfläche platzieren
- Freistehend als Ladesäule oder wandbefestigt als „Wallbox“
- Für den gesamten Aufbau Standsicherheit sicherstellen.

Eine vorausschauende Wahl des Standorts berücksichtigt auch spätere Erweiterungen, individuelle Nutzerbedürfnisse und die Einbindung von PV-Anlagen und Batteriespeichern.

### Privater Aufstellort

		
Einzel-/ Doppelgarage bzw. Stellplatz mit Eigenheim	Parkplätze bzw. Tiefgarage von Wohnanlagen	Firmenparkplätze auf eigenem Gelände

### Öffentlich zugänglicher Aufstellort

		
Autohof, Autobahn-Raststätte, Kundenparkplätze	Einkaufszentren, Parkhäuser, Veranstaltungszentren	Straßenrand, öffentliche Parkplätze

## Lastmanagement

Die zur Verfügung stehende Leistung kann durch ein Lastmanagement intelligent auf die zu ladenden Fahrzeuge verteilt werden, was die maximal notwendige Anschlussleistung reduziert.

Lastmanagement eröffnet eine intelligente Laderegulierung z.B. durch die Maximalleistung die Priorisierung von Ladevorgängen.

### Eignung und Vorteile

- Zur Vermeidung oder Reduzierung kostenintensiver Lastspitzen.
- Verhinderung einer Überlastung der Elektroinstallation.
- Reduzierte Dimensionierung der Installation möglich.

### Verschiedene Funktionen der Ladepunkte benötigen eine Vernetzung der Ladesäulen untereinander bzw. mit Cloud-Services.

Authentifizierung, Übertragung des Status des Ladepunkts, Übertragung von Zählerstands- und Abrechnungsinformationen oder Lastmanagement, benötigen Zugriff auf ein sogenanntes Backend, also eine nachgeschaltete Netzwerkstruktur wie beispielsweise ein Datenbank-Server, auf dem die Informationen abgelegt bzw. von dem sie abgerufen werden können.

In großen Liegenschaften ist zudem abzuwägen, ob jedem Stellplatz eine direkt an die jeweilige Abrechnungsmessung angeschlossene Ladung ermöglicht werden soll. Alternativ können zentrale Ladestationen vorgesehen werden, welche durch Dienstleister errichtet, betrieben oder abgerechnet werden.

## Leitungsinfrastruktur im Erdreich



### FFKuS-EM-F-105 co2ntrol®

33532

Art.-Nr.	Type	Außen Ø* [mm]	Innen Ø [mm]	Ringinhalt [m]	Ringgewicht [kg]	Paletteninh. [m]	Biegeradius ≥ [mm]	Farbe
25612025	25**	25	17,4	50	7,3	1000	110	magenta
25612032	32	32	22,9	25	5,1	700	130	
25612040***	40	40	29,7	25	7,0	200	170	
25612050***	50	50	38,4	25	8,5	150	220	
25612063***	63	63	49,1	25	10,9	125	300	

\* Fertigungsbedingte Maßtoleranzen nach DIN EN 60423.

\*\* mit Innenschicht.

\*\*\* auf Anfrage.



### Kabuflex® R plus Typ 750

N750

Art.-Nr.	Type	Außen Ø* [mm]	Innen Ø [mm]	Ringinhalt [m]	Ringgewicht [kg]	Biegeradius <sup>1)</sup> ≥ [mm]	Farbe
19230075	75	75,0	62	50	26,5	350	grau
19230110	110	110,0	93	50	47,5	500	

\* Fertigungsbedingte Maßtoleranzen nach DIN EN 61386-24.

1) Gilt für 20 °C Umgebungstemperatur. Bei niedrigeren Temperaturen empfehlen wir, die minimalen Biegeradien zu erhöhen (um den Faktor ≥ 1,5 x bei ca. 10 °C, um den Faktor ≥ 2 x bei ca. 0 °C).



### Furowell

Art.-Nr.	Techn. Daten	Innen Ø [mm]	Länge [mm]	Stück / Palette	Farbe
29510350	DN 350	345	800	12	schwarz



### Furowell Endkappe

Art.-Nr.	Techn. Daten	VPE [Stk]	Farbe
29570350	DN 350	1	schwarz

## Abdichtungssysteme Gebäudeeinführung



### Kabu®-Seal

Art.-Nr.	Type	Außen Ø [mm]	Innen Ø [mm]	Kernbohrung [mm]	für Rohre Ø [mm]	Breite [mm]	VPE [Stk]	Farbe
19965075	75	122,8	76	125	75	60	1	gelb
19965110	110	150	111	150	110	60	1	



### Mauerkragen-Set

Art.-Nr.	Type	Kernbohrung [mm]	Farbe
19960075	75	≈250	schwarz
19960110	110	≈300	



### Kabu®-IN DD

Art.-Nr.	Type	Außen Ø [mm]	Kabel Ø [mm]	Dichtbreite [mm]	für Kabuflex Rohre Type	VPE [Stk]	Farbe
19961075	75	61	9 – 24	60	75	1	gelb
19961110	110	92	9 – 48	60	110	1	

Kabu-IN DD, im System mit Kabuflex R plus Typ 750, Mauerkragen-Set oder Kabu-Seal, druckdicht bis 1,5 bar.



### Kabu®-IN

Art.-Nr.	Type	Außen Ø [mm]	Kabel Ø [mm]	Dichtbreite [mm]	für Kabuflex Rohre Type	VPE [Stk]	Farbe
<b>1 Kabel</b>							
19951075	75	61	9 - 24	30	75	1	gelb
19951110	110	92	9 - 48	30	110	1	
<b>2 Kabel</b>							
19952110	110	92	9 - 18; 9 - 36	30	110	1	gelb
<b>4 Kabel</b>							
19954110	110	92	4 x 9 - 18	30	110	1	gelb

## Abdichtung des Rohrsystems Ladeinfrastruktur



### Kabu®-BV

Art.-Nr.	Type	Außen Ø [mm]	Dichtbreite [mm]	für Kabuflex Rohre Type	VPE [Stk]	Farbe
19950075	75	61	30	75	1	gelb
19950110	110	92	30	110	1	



### Kabuflex®-Endkappe SD

Art.-Nr.	Type	VPE [Stk]	Farbe
19970075	75	1	gelb;
19970110	110	1	transparent



### Kabuflex® Muffe transparent

Art.-Nr.	Type	VPE [Stk]	Farbe
19250075	75	1	transparent
19250110	110	1	



### Kabuflex® Profildichtring

Art.-Nr.	Type	VPE [Stk]	Farbe
19980075 <sup>1)</sup>	75	1	schwarz
19980110	110	1	

<sup>1)</sup> Bei Verwendung der Mehrspartenhaufeinführung (MSH) von der Fa. Hauff muss der Profildichtring Art.-Nr. 199.82.075 bestellt werden.

## Produktsortiment Parkhaus/Tiefgarage/Nachträgliche Installation



### Staro Gewinde-ES-V

55571

Art.-Nr.	Type	Außen Ø* [mm]	Innen Ø [mm]	Bundinhalt [m]	Bundgewicht [kg]	Länge [m]	Farbe
20410025	25	25,0	21,3	30	30,0	3	silbrig
20410032	32	32,0	28,2	21	26,6	3	
20410040	40	40,0	36,2	15	24,7	3	

\* Fertigungsbedingte Maßtoleranzen nach DIN EN 60423.



### SSG-E-V

Art.-Nr.	Type	VPE [Stk]	Farbe
20570025	25	50	grau; Zink-Nickel
20570032	32	25	
20570040	40	25	



### E-Ku-ET

Art.-Nr.	Type	Breite [mm]	Höhe [mm]	Länge [mm]	VPE [Stk]	VPE [kg]	Farbe
25997025	25	27,0	17,5	62,0	100	0,310	grau; seidenmatt
25997032	32	32,0	21,0	76,0	50	0,225	
25997040	40	34,0	25,0	92,0	50	0,295	



### Co-flex PP-UV

Art.-Nr.	Type	Außen Ø* [mm]	Innen Ø [mm]	Biegeradius* ≥ [mm]	VPE [m]	Farbe
38402300	23	30,8	23,4	155	50	schwarz
38402900	29	35,5	27,3	160	25	
38403700	37	41,4	31,0	205	25	
38404500	45	54,0	42,7	190	25	
38407000	70	79,8	67,5	375	10	
38410000	100	102,5	87,5	500	10	

\* Min. Biegeradius (neutrale Faser) bei einer Abflachung des Rohraußendurchmessers ≤ 5 %.



## Vorausschauende Infrastruktur spart langfristig Kosten

Das eine Infrastruktur mit Elektroinstallationsrohren – welche die spätere Erweiterung um heute noch nicht benötigte Funktionen und sogar völlig neue Anwendungen ermöglicht – auch bares Geld spart, zeigt eine aktuelle Studie von ZVEH und ZVEI.

### Einfamilienhaus

Einbau Vorbereitende Leerrohrinfrastruktur für Elektromobilität inkl. Zählerfeld	„Bestückung“ mit Leitungen und Anschluss im Bedarfsfall	Nachrüstung ohne Vorbereitung	Kosteneinsparung durch Elektroinstallationsrohre
390,74 €	443,60 €	2007,80 €	<b>1173,46 €</b>

Werden zusätzliche Arbeiten wie Schlitzfenster, Staubschutzwände, Putz- und Malerarbeiten sowie Erdarbeiten berücksichtigt, liegen die Kosten der Nachrüstung **6 - 8 mal** höher als mit vorbereitender Infrastruktur!

### Mehrfamilienhaus (pro Wohnung)

Einbau Vorbereitende Leerrohrinfrastruktur für Elektromobilität inkl. Zählerfeld und stärkerer Netzanschluss	„Bestückung“ mit Leitungen und Anschluss im Bedarfsfall	Nachrüstung ohne Vorbereitung	Kosteneinsparung durch Elektroinstallationsrohre
1490,74 €	443,60 €	2995,13 €	<b>1060,79 €</b>

Werden zusätzliche Arbeiten wie Schlitzfenster, Staubschutzwände, Putz- und Malerarbeiten sowie Erdarbeiten berücksichtigt, liegen die Kosten der Nachrüstung **3 - 3,5 mal** höher als mit vorbereitender Infrastruktur!

#### AUSSCHREIBUNGSTEXTE



#### HINWEIS

Handeln Sie jetzt und sehen eine Ladeinfrastruktur für Elektromobilität vor, vereinbaren Sie gleich einen Termin mit einem unserer technischen Fachberater.

**Erkundigen Sie sich über aktuelle Fördermöglichkeiten für die Elektromobilität.**

## Ihre Verbindung zu uns

### Technische Fachberatung im Innendienst

---

**Bodo Schmidt**

Tel. 09525 88-2472  
bodo.schmidt@fraenkische.de

**Florian Wolf**

Tel. 09525 88-2352  
florian.wolf@fraenkische.de

### Technische Fachberatung im Außendienst

---

**Thomas Schneider**

Süddeutschland  
Tel. 09525 88-2779  
Mobil 0171 379 71 68  
thomas.schneider@fraenkische.de

**Saša Popović**

Südwestdeutschland  
Mobil 0151 74213624  
sasa.popovic@fraenkische.de

**André Lüdecke**

Westdeutschland  
Mobil 0171 297 46 31  
andre.luedecke@fraenkische.de

**Stephan Bode**

Norddeutschland  
Mobil 0160 885 44 20  
stephan.bode@fraenkische.de

### Technische Hotline

---



Tel. **09525 88-8123**  
tfb.elektro@fraenkische.de

### Besuchen Sie uns im Internet

---



[www.fraenkische.com](http://www.fraenkische.com)  
[www.umweltrohr.de](http://www.umweltrohr.de)



# FRÄNKISCHE

FRÄNKISCHE Rohrwerke Gebr. Kirchner GmbH & Co. KG | Hellinger Str. 1 | 97486 Königsberg/Bayern  
Telefon +49 9525 88-2200 | Fax +49 9525 88-92200 | [marketing@fraenkische.de](mailto:marketing@fraenkische.de) | [www.fraenkische.com](http://www.fraenkische.com)

DE.80041/1.11.20 | Änderungen vorbehalten | Art.-Nr. 5000-1720-00 | 11/2020

