

# Zellenportfolio Bahn

Systematischer Überblick  
zu den neuen HOPPECKE  
Zelltypenbezeichnungen

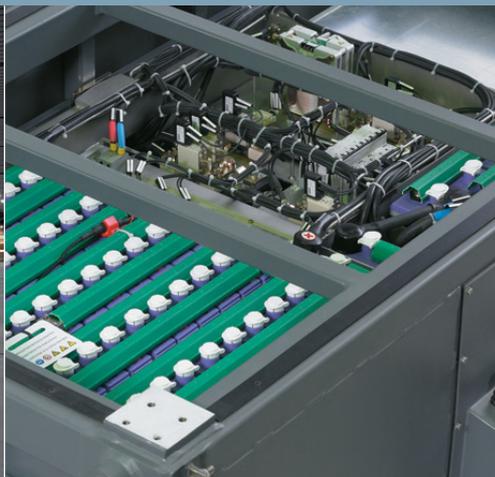
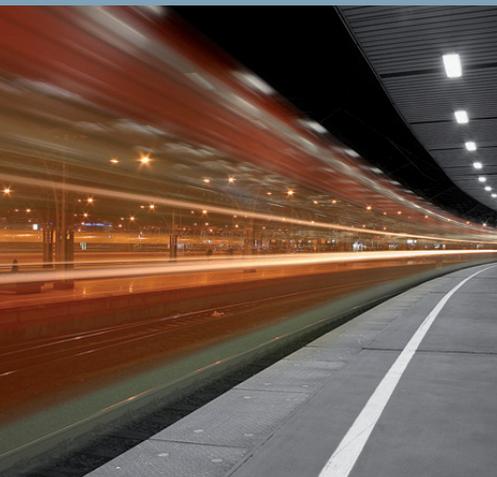


Motive Power Systems

Reserve Power Systems

**Special Power Systems**

Service



Leichte Orientierung  
durch vereinfachte Systematik

**IRIS**  
Certification

 **HOPPECKE**  
POWER FROM INNOVATION

# Zellenportfolio Bahn

## Weltweit einzigartig - die FNC®-Technologie

Seit 1983 hat HOPPECKE Batterie Systeme weltweit mehr als 1 Mio. FNC®-Zellen an seine Bahnkunden in aller Welt geliefert. Dieser Erfolg basiert auf den vielen Vorteilen, welche die FNC®-Technologie gegenüber anderen Energiespeichersystemen bietet.

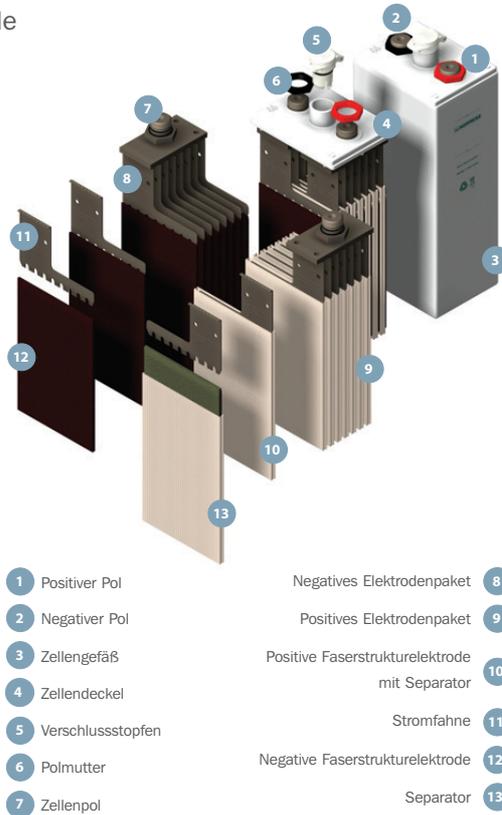
- Hohe Zyklenfestigkeit
- Kein Elektrolytwechsel
- Niedriger Wasserverbrauch
- Geringe Folgekosten durch große Wartungsintervalle

### HOPPECKE-Elektroden „Made in Germany“

Alle Elektroden der HOPPECKE FNC®-Zellen für Schienenfahrzeuge werden ausschließlich am deutschen Standort in Brilon hergestellt, der nach ISO 9001, ISO 14001, IRIS und EN 15085 zertifiziert ist.

FNC®-Batterien können über 3000 mal zyklisiert werden. Damit sind sie leistungsstärker als jede andere NiCd-Technologie und überschreiten sogar die Norm UIC 854 R um ein Vielfaches. Da FNC®-Elektroden ohne das Additiv Graphit auskommen, ist ein Elektrolytwechsel überflüssig - das gilt für die gesamte Gebrauchsdauer! FNC®-Zellen rekombinieren einen Großteil der Gase H<sub>2</sub> und O<sub>2</sub>, die sich während des Betriebes bilden, zu Wasser. Deshalb müssen FNC®-Zellen weniger gewartet werden als NiCd-Zellen, die weniger oder gar nicht rekombinieren. Die Wartungsintervalle können bis zu 2 Jahre betragen - je nach eingestellter Ladespannung, Umgebungstemperatur und Zyklenhäufigkeit.

Aufbau der FNC®-Zelle



- |                     |  |
|---------------------|--|
| 1 Positiver Pol     | Negatives Elektrodenpaket 8                      |
| 2 Negativer Pol     | Positives Elektrodenpaket 9                      |
| 3 Zellengefäß       | Positive Faserstrukturelektrode mit Separator 10 |
| 4 Zellendeckel      | Stromfahne 11                                    |
| 5 Verschlussstopfen | Negative Faserstrukturelektrode 12               |
| 6 Polmutter         | Separator 13                                     |
| 7 Zellenpol         |  |

## Performance

HOPPECKE bietet FNC®-Zellen in den Ausführungen XR, HR, MR und LR.

- X** = extra hoher Entladestrom
- H** = hoher Entladestrom
- M** = mittlerer Entladestrom
- L** = niedriger entnehmbarer Entladestrom gemäß DIN EN 60623 und BS 6260

Die mit dem Index R gekennzeichneten FNC®-Zellen für den Einsatz in Schienenfahrzeugen verfügen über ein für den zyklischen Betrieb optimiertes Elektrodenmaterial.

Die HOPPECKE **XR**-Typen werden für Dieselstart und Notbremse eingesetzt, d.h. für hohe bis sehr hohe Ströme mit bis zum 20-fachen der Nennkapazität.

Die **HR**-Typen sind sowohl für Dieselstart als auch für Notsysteme geeignet.

Die **MR**- und **LR**-Typen sind auf Hilfsbetriebe und Notsysteme für Entladezeiten von 45 bis 60 Minuten ausgerichtet. Soll ein kleiner Diesel gestartet werden, während gleichzeitig die Hauptlast für die Notsysteme aufgewendet werden muss, können in diesen Ausnahmefällen auch **MR**-Typen eingesetzt werden.

## Neue systematische Zelltypenbezeichnungen

Die neuen Hoppecke Zelltypenbezeichnungen bieten einen systematischen Überblick zur Auswahl von FNC®-Zellen für die unterschiedlichsten Anwendungen in Schienenfahrzeugen.

## Standardbaureihen

Baureihen      Einsatzbereiche

### FNC®

#### **Standard FNC®-Baureihe für alle Anwendungen**

- universell im Bahnbereich einsetzbar
- verfügbar in den Performance-Klassen L, M, H und X (mit und ohne automatischem Befüllsystem lieferbar)

### FNC®-A

#### **Advanced FNC®-Baureihe mit interner Rekombination und verlängerten Wartungszyklen, geringere Ladespannung**

- im Hochstrombereich und für Startanwendungen einsetzbar
- verfügbar in den Performance-Klassen H und X
- mit allen Vorteilen der FNC®-Technologie

#### **zusätzlich:**

- verbesserte Ladungsannahme
- höhere Energiedichte
- geringerer Wasserverbrauch
- verlängerte Wartungsintervalle
- verlängerte Gebrauchsdauer
- kompaktes, stabiles Design
- hohe mechanische Stabilität aller elektrochemisch aktiven Bauteile
- hohe Zuverlässigkeit des gesamten Systems
- deutlich erhöhte Lebensdauer auch unter härtesten Einsatzbedingungen

### FNC®-C

#### **Compact FNC®-Baureihe mit höchster Energiedichte für begrenzte Einbauträume, geringere Ladespannung**

- für alle Bahn- und Massenverkehrsmittel-Anwendungen, in denen ein Maximum an Performance und Kapazität gefordert ist
- verfügbar in der Performance-Klasse M
- mit allen Vorteilen der FNC®-A-Technologie

#### **zusätzlich:**

- nochmals erhöhte Energiedichte bei gleichzeitig minimalem Gewicht

### rail.power

#### **Einzigartige Batterietechnologie (vlies.tec®, verschlossene Bleibatterie)**

- universell im Bahnbereich einsetzbar
- verfügbar in 6 V und 12 V Blockbatterien
- garantiert hohe Zyklenlebensdauer
- maximale Performance
- Elektrolyt ist in Vlies fixiert, dadurch wartungsfreier Betrieb über die gesamte Lebensdauer
- höchste Sicherheit

# Zellenportfolio Bahn

Beispiel: **FNC® 200 LR2**

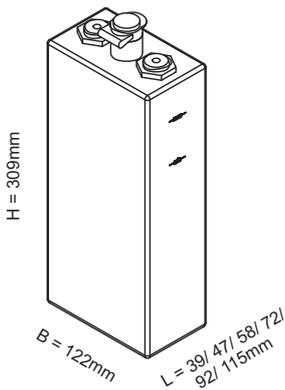
Syntax und Bedeutung:	<b>FNC®</b>	<b>200</b>	<b>L</b>	<b>R</b>	<b>2</b>
	Baureihe	Kapazität (Ah)	Performance	Rail	Format

**Baureihe und Kapazität:** Die Baureihen werden mit ihren Nennkapazitäten bezeichnet.

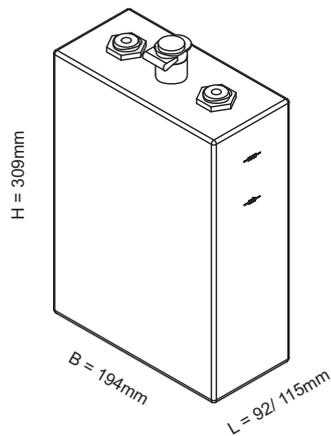
**Performance:** LR, MR, HR, XR  
für Rail-Anwendung

**Formate:** Es stehen 3 Standard-Formate zur Wahl  
 2 = Breite 122 mm, Höhe 309 mm  
 3 = Breite 194 mm, Höhe 309 mm  
 4 = Breite 158 mm, Höhe 405 mm

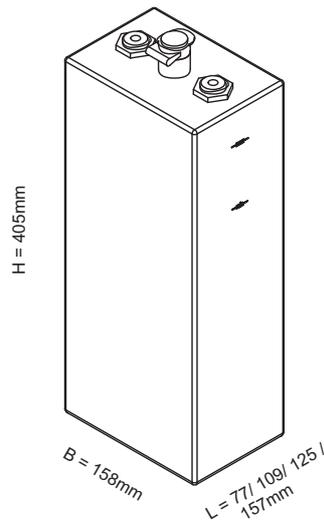
Format 2



Format 3



Format 4



Die Abmessungen beziehen sich auf unser Standard-Garniturmaterial PP.

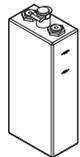
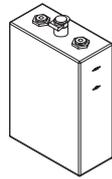
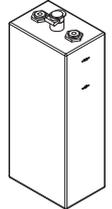
Zellen auch in flammhemmendem Kunststoffmaterial (UL94-V0, NF F 16101/ -102 I3/F2) lieferbar.\*  
 Andere Werkstoffe auf Anfrage.

\*Abmessungen und Gewichte können gegenüber Standard-PP geringfügig abweichen

# Zellenportfolio Bahn

## Übersicht Baureihe FNC®

### Performance L

	Bezeichnung	Kapazität (Ah)	Format	Abmessung* / Länge (mm)	Gewicht* mit Elektrolyt (kg)
 <p>Abmessungen: Breite 122 mm Höhe 309 mm Länge s. Tabelle</p>	FNC® 40 LR 2	40	2	39	2,15
	FNC® 45 LR 2	45	2	39	2,15
	FNC® 60 LR 2	60	2	47	2,65
	FNC® 65 LR 2	65	2	47	2,65
	FNC® 80 LR 2	80	2	58	3,25
	FNC® 90 LR 2	90	2	58	3,25
	FNC® 100 LR 2	100	2	72	4,10
	FNC® 110 LR 2	110	2	72	4,10
	FNC® 120 LR 2	120	2	72	4,25
	FNC® 130 LR 2	130	2	72	4,25
	FNC® 140 LR 2	140	2	92	5,35
	FNC® 155 LR 2	155	2	92	5,40
	FNC® 160 LR 2	160	2	92	5,50
	FNC® 175 LR 2	175	2	92	5,55
	FNC® 180 LR 2	180	2	115	6,40
	FNC® 200 LR 2	200	2	115	6,45
FNC® 220 LR 2	220	2	115	6,80	
 <p>Abmessungen: Breite 194 mm Höhe 309 mm Länge s. Tabelle</p>	FNC® 200 LR 3	200	3	92	8,45
	FNC® 220 LR 3	220	3	92	8,50
	FNC® 235 LR 3	235	3	92	8,75
	FNC® 260 LR 3	260	3	92	8,80
	FNC® 265 LR 3	265	3	92	8,90
	FNC® 295 LR 3	295	3	92	8,95
	FNC® 300 LR 3	300	3	115	10,90
	FNC® 335 LR 3	335	3	115	11,00
	FNC® 370 LR 3	370	3	115	11,10
 <p>Abmessungen: Breite 158 mm Höhe 405 mm Länge s. Tabelle</p>	FNC® 150 LR 4	150	4	77	7,35
	FNC® 160 LR 4	160	4	77	7,40
	FNC® 185 LR 4	185	4	77	7,60
	FNC® 200 LR 4	200	4	77	7,65
	FNC® 225 LR 4	225	4	77	7,80
	FNC® 240 LR 4	240	4	109	10,35
	FNC® 265 LR 4	265	4	109	10,80
	FNC® 280 LR 4	280	4	109	10,90
	FNC® 300 LR 4	300	4	109	11,10

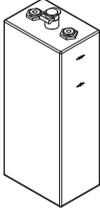
Fortsetzung nächste Seite

\* Abmessungen und Gewichte beziehen sich auf unser Standard-Garniturmaterial PP

# Zellenportfolio Bahn

## Übersicht Baureihe FNC®

### Performance L

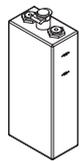
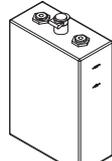
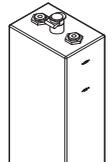
	Bezeichnung	Kapazität (Ah)	Format	Abmessung* / Länge (mm)	Gewicht* mit Elektrolyt (kg)
 <p>Abmessungen: Breite 158 mm Höhe 405 mm Länge s. Tabelle</p>	FNC® 320 LR 4	320	4	109	11,20
	FNC® 340 LR 4	340	4	109	11,40
	FNC® 360 LR 4	360	4	109	11,55
	FNC® 375 LR 4	375	4	125	12,55
	FNC® 400 LR 4	400	4	125	12,70
	FNC® 415 LR 4	415	4	125	12,90
	FNC® 440 LR 4	440	4	125	13,05
	FNC® 450 LR 4	450	4	157	15,90
	FNC® 480 LR 4	480	4	157	16,10
	FNC® 490 LR 4	490	4	157	16,30
	FNC® 520 LR 4	520	4	157	16,50
	FNC® 525 LR 4	525	4	157	16,70
	FNC® 560 LR 4	560	4	157	16,90

\* Abmessungen und Gewichte beziehen sich auf unser Standard-Garniturmaterial PP

# Zellenportfolio Bahn

## Übersicht Baureihe FNC®

### Performance M

	Bezeichnung	Kapazität (Ah)	Format	Abmessung* / Länge (mm)	Gewicht* mit Elektrolyt (kg)
 <p>Abmessungen: Breite 122 mm Höhe 309 mm Länge s. Tabelle</p>	FNC® 40 MR 2	40	2	39	2,20
	FNC® 45 MR 2	45	2	39	2,20
	FNC® 60 MR 2	60	2	47	2,80
	FNC® 65 MR 2	65	2	47	2,80
	FNC® 80 MR 2	80	2	58	3,35
	FNC® 90 MR 2	90	2	58	3,35
	FNC® 100 MR 2	100	2	72	4,15
	FNC® 110 MR 2	110	2	72	4,20
	FNC® 120 MR 2	120	2	92	5,35
	FNC® 130 MR 2	130	2	92	5,40
	FNC® 140 MR 2	140	2	92	5,60
	FNC® 155 MR 2	155	2	92	5,65
	FNC® 160 MR 2	160	2	115	6,65
	FNC® 175 MR 2	175	2	115	6,75
	FNC® 180 MR 2	180	2	115	6,90
FNC® 200 MR 2	200	2	115	7,00	
 <p>Abmessungen: Breite 194 mm Höhe 309 mm Länge s. Tabelle</p>	FNC® 200 MR 3	200	3	92	8,70
	FNC® 220 MR 3	220	3	92	8,85
	FNC® 235 MR 3	235	3	92	8,85
	FNC® 260 MR 3	260	3	92	9,00
	FNC® 265 MR 3	265	3	115	10,50
	FNC® 295 MR 3	295	3	115	10,70
	FNC® 300 MR 3	300	3	115	11,20
	FNC® 335 MR 3	335	3	115	11,45
 <p>Abmessungen: Breite 158 mm Höhe 405 mm Länge s. Tabelle</p>	FNC® 150 MR 4	150	4	77	7,70
	FNC® 160 MR 4	160	4	77	7,75
	FNC® 185 MR 4	185	4	77	7,80
	FNC® 200 MR 4	200	4	77	7,90
	FNC® 225 MR 4	225	4	109	10,35
	FNC® 240 MR 4	240	4	109	10,50
	FNC® 265 MR 4	265	4	109	10,90
	FNC® 280 MR 4	280	4	109	11,10
	FNC® 300 MR 4	300	4	109	11,65
	FNC® 320 MR 4	320	4	109	11,85
	FNC® 340 MR 4	340	4	125	13,10
	FNC® 360 MR 4	360	4	125	13,30

Fortsetzung nächste Seite

\* Abmessungen und Gewichte beziehen sich auf unser Standard-Garniturmaterial PP

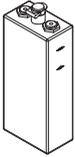
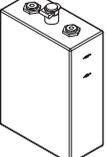
# Zellenportfolio Bahn

## Übersicht Baureihe FNC®

### Performance M

	Bezeichnung	Kapazität (Ah)	Format	Abmessung* / Länge (mm)	Gewicht* mit Elektrolyt (kg)
Abmessungen: Breite 158 mm Höhe 405 mm Länge s. Tabelle	FNC® 375 MR 4	375	4	125	13,55
	FNC® 400 MR 4	400	4	125	13,80
	FNC® 415 MR 4	415	4	157	16,05
	FNC® 440 MR 4	440	4	157	16,25
	FNC® 450 MR 4	450	4	157	16,55
	FNC® 480 MR 4	480	4	157	16,85
	FNC® 490 MR 4	490	4	157	17,10

### Performance H

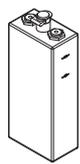
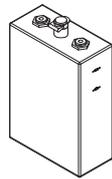
	Bezeichnung	Kapazität (Ah)	Format	Abmessung* / Länge (mm)	Gewicht* mit Elektrolyt (kg)
 <p>Abmessungen: Breite 122 mm Höhe 309 mm Länge s. Tabelle</p>	FNC® 35 HR 2	35	2	39	2,30
	FNC® 38 HR 2	38	2	39	2,30
	FNC® 45 HR 2	45	2	47	2,80
	FNC® 50 HR 2	50	2	47	2,80
	FNC® 58 HR 2	58	2	58	3,40
	FNC® 65 HR 2	65	2	58	3,40
	FNC® 70 HR 2	70	2	72	4,15
	FNC® 75 HR 2	75	2	72	4,15
	FNC® 80 HR 2	80	2	72	4,30
	FNC® 90 HR 2	90	2	72	4,30
	FNC® 95 HR 2	95	2	92	5,40
	FNC® 105 HR 2	105	2	92	5,40
	FNC® 115 HR 2	115	2	92	5,60
	FNC® 125 HR 2	125	2	115	6,65
	FNC® 140 HR 2	140	2	115	6,95
 <p>Abmessungen: Breite 194 mm Höhe 309 mm Länge s. Tabelle</p>	FNC® 150 HR 2	150	2	115	7,10
	FNC® 140 HR 3	140	3	92	8,45
	FNC® 155 HR 3	155	3	92	8,45
	FNC® 160 HR 3	160	3	92	8,75
	FNC® 175 HR 3	175	3	92	8,75
	FNC® 180 HR 3	180	3	92	9,00
	FNC® 195 HR 3	195	3	92	9,05
	FNC® 200 HR 3	200	3	115	10,85
	FNC® 220 HR 3	220	3	115	10,90
	FNC® 240 HR 3	240	3	115	11,15
FNC® 265 HR 3	265	3	115	11,50	

\* Abmessungen und Gewichte beziehen sich auf unser Standard-Garniturmaterial PP

# Zellenportfolio Bahn

## Übersicht Baureihe FNC®

### Performance X

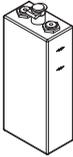
	Bezeichnung	Kapazität (Ah)	Format	Abmessung* / Länge (mm)	Gewicht* mit Elektrolyt (kg)
 <p>Abmessungen: Breite 122 mm Höhe 309 mm Länge s. Tabelle</p>	FNC® 25 XR 2	25	2	39	2,40
	FNC® 40 XR 4	40	2	47	2,95
	FNC® 45 XR 2	45	2	58	3,60
	FNC® 65 XR 2	65	2	72	4,55
	FNC® 90 XR 2	90	2	92	6,00
	FNC® 115 XR 2	115	2	115	7,50
 <p>Abmessungen: Breite 194 mm Höhe 309 mm Länge s. Tabelle</p>	FNC® 130 XR 3	130	3	92	9,00
	FNC® 140 XR 3	140	3	92	9,30
	FNC® 155 XR 3	155	3	92	9,55
	FNC® 165 XR 3	165	3	115	11,20
	FNC® 175 XR 3	175	3	115	11,50
	FNC® 190 XR 3	190	3	115	11,75
	FNC® 200 XR 3	200	3	115	12,10

\* Abmessungen und Gewichte beziehen sich auf unser Standard-Garniturmaterial PP

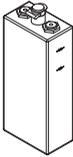
# Zellenportfolio Bahn

## Übersicht Baureihe FNC® - A

### Performance H

	Bezeichnung	Kapazität (Ah)	Format	Abmessung* / Länge (mm)	Gewicht* mit Elektrolyt (kg)
 <p>Abmessungen: Breite 122 mm Höhe 309 mm Länge s. Tabelle</p>	FNC® -A 38 HR 2	38	2	39	2,60
	FNC® -A 50 HR 2	50	2	47	3,00
	FNC® -A 63 HR 2	63	2	47	3,30
	FNC® -A 75 HR 2	75	2	58	4,10
	FNC® -A 90 HR 2	90	2	72	4,70
	FNC® -A 100 HR 2	100	2	72	5,00
	FNC® -A 115 HR 2	115	2	92	5,80
	FNC® -A 125 HR 2	125	2	92	6,00
	FNC® -A 140 HR 2	140	2	92	6,20
	FNC® -A 150 HR 2	150	2	115	7,40
	FNC® -A 165 HR 2	165	2	115	7,60
	FNC® -A 175 HR 2	175	2	115	7,90
	FNC® -A 190 HR 2	190	2	115	8,10

### Performance X

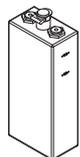
	Bezeichnung	Kapazität (Ah)	Format	Abmessung* / Länge (mm)	Gewicht* mit Elektrolyt (kg)
 <p>Abmessungen: Breite 122 mm Höhe 309 mm Länge s. Tabelle</p>	FNC® -A 32 XR 2	32	2	39	3,15
	FNC® -A 48 XR 2	48	2	47	3,50
	FNC® -A 65 XR 2	65	2	58	4,30
	FNC® -A 80 XR 2	80	2	72	5,25
	FNC® -A 95 XR 2	95	2	92	6,40
	FNC® -A 110 XR 2	110	2	92	6,75
	FNC® -A 125 XR 2	125	2	92	7,10
	FNC® -A 140 XR 2	140	2	115	8,40
	FNC® -A 150 XR 2	150	2	115	8,55
	FNC® -A 160 XR 2	160	2	115	8,70
	FNC® -A 170 XR 2	170	2	115	8,90

\* Abmessungen und Gewichte beziehen sich auf unser Standard-Garniturmaterial PP

## Zellenportfolio Bahn

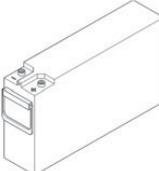
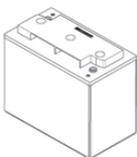
### Übersicht Baureihe FNC® - C

#### Performance M

	Bezeichnung	Kapazität (Ah)	Format	Abmessung* / Länge (mm)	Gewicht* mit Elektrolyt (kg)
 <p>Abmessungen: Breite 122 mm Höhe 309 mm Länge s. Tabelle</p>	FNC® -C 80 MR 2	80	2	47	3,40
	FNC® -C 105 MR 2	105	2	58	4,30
	FNC® -C 125 MR 2	125	2	72	5,10
	FNC® -C 175 MR 2	175	2	92	6,60
	FNC® -C 220 MR 2	220	2	115	8,20

\* Abmessungen und Gewichte beziehen sich auf unser Standard-Garniturmaterial PP

### Übersicht Baureihe rail.power

	Bezeichnung	Kapazität (Ah)	Abmessungen			Gewicht* mit Elektrolyt (kg)
			Länge (mm)	Breite (mm)	Höhe (mm)	
	rail.power 12V 58 Ah	58	267	177	190	23,00
	rail.power 12V 78 Ah	78	342	177	190	28,00
	rail.power 12V 115 Ah	115	344	170	275	46,00
	rail.power 12V 100 Ah	100	541	125	217	41,00
	rail.power 12V 130 Ah	130	541	125	302	58,50
	rail.power 12V 150 Ah	150	541	125	302	58,50
	rail.power 6V 170 Ah	170	242	170	275	32,00
	rail.power 6V 220 Ah	220	308	170	275	41,00



Motive Power Systems



Reserve Power Systems



Special Power Systems



Service

HOPPECKE Batterie Systeme GmbH  
An der Bremecke 4  
D-59929 Brilon  
Telefon +49(0)2961 9706-212  
Telefax +49(0)2961 9706-251  
Email [hbs@hoppecke.com](mailto:hbs@hoppecke.com)

[www.hoppecke.com](http://www.hoppecke.com)