

MINKO
Elektro-Rollstuhl

SERVICE-HANDBUCH



Version 3.0 DE



© 2023 DIETZ GmbH

Alle Rechte vorbehalten.

Ohne vorherige schriftliche Genehmigung der DIETZ GmbH dürfen die zur Verfügung gestellten Informationen in keiner Weise und durch kein Mittel (elektronisch oder mechanisch), weder ganz noch teilweise, verändert, vervielfältigt bzw. verbreitet werden.

Den zur Verfügung gestellten Informationen liegen allgemeine Angaben zu den zum Zeitpunkt der Veröffentlichung bekannten Konstruktionen zu Grunde. Da die DIETZ GmbH eine Politik der ständigen Produktverbesserung verfolgt, sind Änderungen vorbehalten.

Die zur Verfügung gestellten Informationen gelten für die von der DIETZ GmbH freigegebenen Konfigurationen des Produkts. Für Schäden, die durch Bauteile und Ersatzteile Dritter verursacht werden, die nicht durch die DIETZ GmbH freigegeben wurden, haftet die DIETZ GmbH nicht.

Die zur Verfügung gestellten Informationen wurden mit größter Sorgfalt zusammengestellt. Die DIETZ GmbH haftet jedoch nicht für Druckfehler und inhaltliche Irrtümer oder daraus resultierenden Folgen.

Die von der DIETZ GmbH verwendeten Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Handelsmarken usw. dürfen gemäß den gesetzlichen Bestimmungen zum Schutz von Handelsmarken nicht als frei betrachtet werden.

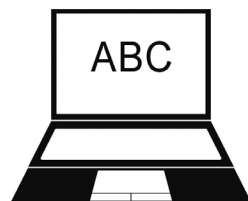
Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	5
1.1.	Wichtige Informationen zu diesem Servicehandbuch	5
1.2.	Zeichen und Symbole	5
1.3.	Service und Unterstützung	5
2	Sicherheit	6
2.1.	Sicherheitsanweisungen	6
2.2.	Temperatur	6
2.3.	Elektromagnetische Strahlung	7
2.4.	Bewegliche Teile	7
2.5.	Produktkennzeichnungen	7
3	Wartung und Werkzeuge	9
3.1.	Wartungsplan	9
3.2.	Werkzeuge	10
3.3.	Fahrprogramme	11
4	Austausch & Einstellungen	12
4.1.	Vorbereitung	12
4.1.1.	Trennung der Stromzufuhr zum Controller/ zu den Motoren	12
4.2.	Austausch/ Umrüstung von Bauteilen & Modulen	13
4.2.1.	Batterien austauschen	13
4.2.2.	Hauptsicherung austauschen	13
4.2.3.	Anti-Kipp-Rad austauschen	13
4.2.4.	Lichtmodul austauschen	14
4.2.5.	Joystick austauschen	14
4.2.6.	Controller austauschen	14
4.2.7.	Antriebsrad austauschen	15
4.2.8.	Fahrwerksdämpfer austauschen	15
4.2.9.	Motor austauschen	16
4.2.10.	Umrüstung Motorträger auf 10 Zoll Schwenkräder	17
4.2.11.	Schwenkrad austauschen	18
4.2.12.	Schwenkradgabel austauschen	18
4.2.13.	Lenkungsdämpfer, O-Ring austauschen	18
4.2.14.	Aktuator der Rückenlehne austauschen	19
4.2.15.	Aktuator der Sitzkantelung austauschen	19
4.3.	Einstellungen des Sitzsystems	20
4.3.1.	Sitzträger Standard	21
4.3.2.	Sitzträger mit elektrischer Sitzkantelung	21

Inhaltsverzeichnis

5	Elektronik und Schaltpläne.....	22
5.1.	Kabel anschließen	22
5.2.	Schaltplan VR2	23
5.3.	Controller / Steuergerät / Power-Modul Anschlüsse	24
5.4.	Batterien anschließen	25
5.4.1.	Batterie laden	25
5.5.	Rollstuhl mit dem PC verbinden	26
5.5.1.	Werteinstellungen im Controller verändern	26
6	Fehlersuche	27
6.1.	Tabelle zur Funktionsfähigkeit des Rollstuhls	27
6.2.	Problemdiagnose durch Joystickanzeige / Steuergerät	33
6.2.1.	Fehlerdiagnose durch Joystick-Anzeige	33
6.2.2.	Fehlerdiagnose mit dem PC	35
7	Technische Daten	41
7.1.	Normen und Anforderungen	41
7.2.	Spezifikationen der Betätigungskraft	41
7.3.	Spezifikationen des Rollstuhls	42
7.4.	Spezifikationen der Batterien	43
8	Gewährleistung.....	43
9	Wartungsplan/ -protokoll.....	44

Für Menschen mit eingeschränkter Sehfähigkeit steht dieses Servicehandbuch zur größeren Darstellung unter **shop.dietz-group.de** als PDF zur Verfügung.



Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im Folgenden auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) verzichtet und das generische Maskulinum verwendet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

1 Vorwort

1.1. Wichtige Informationen zu diesem Servicehandbuch

Dieses Servicehandbuch enthält Informationen und Anweisungen über die allgemeinen Wartungs- und Reparaturarbeiten für den Elektrorollstuhl MINKO für:

- ▼ Qualifizierte Servicetechniker, die die regelmäßige Wartung durchführen und technische Probleme am Rollstuhl lösen.
- ▼ DIETZ Händler, die bei Kundenanfragen dieses Handbuch als Nachschlagewerk nutzen.

Bezugsdokumentationen:

- ▼ Die allgemeine Bedienungsanleitung des MINKO
- ▼ Die Bedienungsanleitung für die Steuerung
- ▼ Die Bedienungsanleitung für das Batterie-Ladegerät
- ▼ Das Ersatzteilkatalog
- ▼ Die technische Anleitung des Herstellers für die Steuerung.

Warnung

Lesen Sie alle Bedienungsanleitungen und Handbücher sorgfältig durch, bevor Sie Wartungs- oder Reparaturarbeiten am Rollstuhl durchführen. Halten Sie die Sicherheitsanweisungen genau ein!






1.2. Zeichen und Symbole

Warnung

Warnhinweise müssen unbedingt beachtet und befolgt werden. Sie machen darauf aufmerksam, dass bei Nichtbeachtung Verletzungsgefahr besteht und/oder Schäden am Rollstuhl oder der Umgebung verursacht werden können.

Verweissymbol

Sofern erforderlich, bezieht sich dieses Servicehandbuch auf die anderen Anleitungen. Diese Verweise sind wie folgt gekennzeichnet:

- | | |
|---|---|
|  ROLLSTUHL | siehe allgemeine Bedienungsanleitung des Rollstuhls. |
|  STEUERUNG | siehe Bedienungsanleitung für die Steuerung. |
|  BATTERIE-LADEGERÄT | siehe Bedienungsanleitung für das Batterie-Ladegerät. |
|  Ersatzteile | siehe Ersatzteilkatalog. |
|  TECHNIK | siehe technische Anleitung des Herstellers der Steuerung. |

1.3. Service und Unterstützung

Wenden Sie sich für Informationen über Einstellungen, Wartungs- und Reparaturarbeiten bitte an Ihren Händler. Halten Sie hierfür bitte die Angaben zum Modell, Baujahr und zur Seriennummer bereit (siehe 2.5 Typenschild). Identifizieren Sie die benötigten Ersatzteil-Artikelnummern mithilfe des Ersatzteilkatalogs.

2 Sicherheit

Auf unserer Homepage finden Sie stets den aktuellen Stand des Servicehandbuchs sowie weitere Informationen zu Ihrem Produkt. Für Hinweise und Fragen zur Produktsicherheit und zu Rückrufen wenden Sie sich bitte schriftlich oder telefonisch an die DIETZ GmbH. Unsere Kontaktinformationen finden Sie auf der Rückseite.

Warnung

Warnhinweise müssen unbedingt beachtet und angewendet werden! Sie machen darauf aufmerksam, dass bei Nichtbeachtung Verletzungsgefahr besteht und/oder Schäden am Produkt oder der Umgebung verursacht werden können.

2.1. Sicherheitsanweisungen

Warnung

- ▼ Wir empfehlen, sich an unsere Serviceabteilung zu wenden, bevor Sie Reparaturarbeiten an einem Rollstuhl durchführen, der in einen Unfall verwickelt war.
- ▼ Wartung und Reparaturen am Rollstuhl dürfen nur von geschulten/ autorisierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Befristete Mitarbeiter und Personen in der Schulung dürfen Reparatur- und Austauscharbeiten nur unter der Aufsicht eines autorisierten Servicetechnikers durchführen.
- ▼ Wartungsarbeiten dürfen nur an einem leeren Rollstuhl (ohne Benutzer) durchgeführt werden.
- ▼ Arbeiten Sie stets konzentriert und sicher, insbesondere wenn Sie den Rollstuhl anheben müssen.
- ▼ DIETZ liefert einen Rollstuhl mit Werksvoreinstellungen. Sollte eine Konfiguration bestellt werden, die Störungen verursacht, wenden Sie sich umgehend an DIETZ.
- ▼ Ziehen Sie das Ladekabel aus dem Batterieladeanschluss des Elektrorollstuhls, bevor Sie Wartungsarbeiten durchführen.
- ▼ Die Programmierung sollte ausschließlich von Fachkräften mit fundierten Kenntnissen über Rollstuhl-Steuersysteme durchgeführt werden. Eine falsche Programmierung kann zur unsicheren Einrichtung des Rollstuhls führen. DIETZ übernimmt keinerlei Haftung für Schäden und Verluste jeglicher Art, falls die Programmierung des Steuersystems ohne Genehmigung geändert wurde.
- ▼ Während der Wartungs- und Reparaturarbeiten ist der Servicetechniker stets vollumfänglich für die Einhaltung der regional geltenden Sicherheitsrichtlinien und Normen verantwortlich.
- ▼ Nach der Reparatur, Neuprogrammierung oder Erneuerung von Teilen muss die Funktionsfähigkeit des gesamten Rollstuhls stets kontrolliert werden. Achten Sie besonders auf Sicherheitsfunktionen wie Fahrtverlangsamung oder Fahrsperrn, wenn die elektrischen Sitzverstellungen verwendet werden.

2.2. Temperatur

Warnung

- ▼ Vermeiden Sie jegliche Berührungen mit den Motoren des Rollstuhls, da diese während des Betriebs ständig in Bewegung sind und sich stark aufheizen können. Nach der Verwendung kühlen sich die Motoren langsam ab. Bei Körperkontakt besteht Verbrennungsgefahr.

- ▼ Schützen Sie den Rollstuhl vor anhaltender, direkter Sonneneinstrahlung und extremen Temperaturen. Einige Teile des Rollstuhls (z.B. Sitz, Beinstützen, Rücken- und Armlehnen) können sich aufheizen, wenn sie längere Zeit ungeschützt der Sonne oder anderen Hitzequellen ausgesetzt werden.

2.3. Elektromagnetische Strahlung

Das Standardmodell Ihres elektrischen Rollstuhls ist auf Grundlage der aktuell gültigen Sicherheitsvorgaben, in Hinblick auf elektromagnetische Strahlung (EMC-Vorschriften), geprüft worden.

⚠ Warnung

Trotz dieser Tests lässt sich nicht ganz ausschließen, dass

- ▼ elektromagnetische Strahlung Auswirkungen auf den Rollstuhl haben kann (z.B. verursacht durch Mobiltelefone, medizinische Großgeräte oder andere elektromagnetische Strahlungsquellen).
- ▼ der Rollstuhl Interferenzen mit elektromagnetischen Feldern verursacht (z.B. Ladentüren, Alarmsysteme in Geschäften oder Garagentürsteuerungen).
- ▼ bei einigen Konfigurationen mit R-Net Steuerung eine Fehlermeldung auf dem Display aufblinkt. Sollte dies der Fall sein, schalten Sie Ihren Rollstuhl für ein paar Sekunden aus und anschließend wieder an, um den Fehler zu löschen.

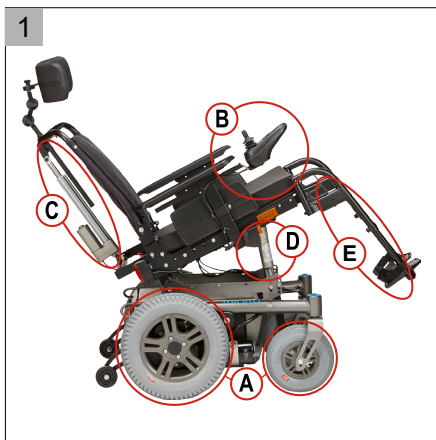
Im unwahrscheinlichen Fall, dass derartige Probleme auftreten, informieren Sie bitte unverzüglich Ihren Händler.

2.4. Bewegliche Teile

⚠ Warnung

Jeder Rollstuhl besitzt bewegliche sowie rotierende Teile (Abb. 1), an denen erhöhte Klemmgefahr besteht. Im Bereich dieser Teile ist daher besondere Vorsicht geboten.

- A. Räder (Antriebs- und Schwenkräder)
- B. wegschwenkbare Bediengerät
- C. elektrische Rückenlehnenverstellung
- D. elektrische Kantelung
- E. Beinstützen



2.5. Produktkennzeichnungen


⚠ Warnung




- ▼ Die am Rollstuhl angebrachten Zeichen, Symbole und Hinweise gehören zu den Schutzvorrichtungen. Diese dürfen daher niemals abgedeckt oder entfernt werden. Sie müssen während der gesamten Lebensdauer des Rollstuhls vorhanden und deutlich lesbar/ erkennbar sein.
- ▼ Beschädigte Markierungen müssen umgehend ersetzt werden.




Am Rollstuhl angebrachte Hinweise:


	Vor der Verwendung die Bedienungsanleitung sorgfältig lesen.
	Freilaufschalter ▼ "Drive"-Modus ▼ "Push"-Modus ⚠ Warnung Den Freilaufschalter in Steigungen niemals in den Push-Modus stellen.
	⚠ Warnung Quetschgefahr: Vermeiden Sie bei Einstellungen am Rollstuhl jegliche Berührung der beweglichen Teile.
	Anschlusspunkt des Befestigungssystems für den Transport in einem Fahrzeug.
	Zugelassen nach ISO 7176-19 für den Personentransport im Fahrzeug.
	STEUERUNG Anschluss zum Aufladen der Batterien.
	Position des Typenschildes: In Fahrtrichtung auf der linken Seite des Fahrgestells.
SONDERANFERTIGUNG CUSTOM-MADE DEVICE	Sonderanfertigungen sind Produkte, die individuell für einen Benutzer angefertigt wurden. Das Typenschild, die Warnhinweise und ggfs. die Zweckbestimmung weichen in diesem Fall ab. Die zusätzliche Dokumentation muss beachtet werden.


Typenschild

2 DIETZ GROUP DIETZ GmbH
 Reutäckerstrasse 12
 76307 Karlsbad - DE 








TYP Minko  6km/h  6°  136kg

REF  630001  

SN M90XXXXXX 

UDI  (01)04260241689525
 (10)23XXXXX
 (11)230901
 (21)M90XXXXXX **MD** **CE** 2023-09-01

DIETZ GROUP

TYP	TYP / Modell
REF	REF = Referenz- / Artikelnummer
UDI	UDI = Unique Device Identifier (01) UDI-DI / GTIN (10) Bestellnummer (11) Herstellungsdatum (JJMMTT) (21) Seriennummer
	Hersteller / Herstellerzeichen / Kontaktschrift
	Maximales Benutzergewicht inkl. Zuladung
	Herstellungsdatum JJJJ-MM-TT
	Maximale Geschwindigkeit
	Maximale(s) Steigung/ Gefälle, die/ das mit dem Produkt sicher befahren werden kann*
	Bedienungsanleitung beachten
MD	Medical Device/ Medizinprodukt
CE	CE-Kennzeichnung MDR 2017/745 Anhang VIII
	Getrennte Entsorgung von Elektronikgeräten und -bauteilen

* hängt von Rollstuhleinstellungen und Benutzerfähigkeiten ab

3 Wartung und Werkzeuge

Allgemeine Richtlinien

- ▼ Halten Sie alle Sicherheitsanweisungen (2.1) genau ein, wenn Sie Wartungs- oder Reparaturarbeiten am Rollstuhl durchführen.
- ▼ Handhaben Sie Abfallmaterial stets entsprechend den regionalen Richtlinien.

3.1. Wartungsplan

Der Rollstuhl sollte alle 24 Monate (bei intensiver Nutzung alle 12 Monate) von einem autorisierten Servicetechniker überprüft werden, bei festgestellten Fehlern umgehend. Eine Überprüfung vor dem Wiedereinsatz ist ebenfalls zwingend erforderlich. Überprüfen Sie alle Teile des Wartungsplans. Eine detaillierte Ausführung finden Sie in in Kapitel 9. Weitere Infos zu Fehlerursachen und -behebungen siehe Kapitel 6.

Verwenden Sie für Wartungen und Reparaturen nur Original-Teile der DIETZ GmbH	
Bedienung	
	Hupe
	Ein/Aus-Taste
	Ladestecker und -buchse
	Joystick
	Bremse
	Programmierbare Konfiguration
Batterien	
	Gehäuse und Pole
	Verbindungen
	Batteriekapazität, Entladungsgrad
Räder	
	Abnutzung
	Druck
	Lager
	Radmuttern
Motoren	
	Verkabelung
	Verbindungen
	Geräusche
	Kohlebürsten
	Bremse
Anmerkungen:	
Fahrgestell	
	Befestigte Teile
	Zustand
	Steuerung
Polsterung	
	Sitzsystem
	Rückenlehne
	Armlehnen
Elektrische Teile	
	Zustand der Kabel
	Verbindungen
Fahren	
	Vorwärts
	Rückwärts
	Notbremsung
	Wenden
	Bergauf/Bergab
	Hindernisse
	Feststellbremse
Licht	
	Leuchten/Blinker
	Reflektoren

Batterien

- ▼ Der Rollstuhl ist mit „trockenen“ Gel-Batterien ausgestattet. Diese Batterien sind komplett geschlossen und wartungsfrei.
- ▼ Nassbatterien dürfen keinesfalls verwendet werden. Verwenden Sie nur „trockene“ Batterien, wenn die Batterien ausgewechselt werden müssen.
- ▼ Batterien enthalten Säure. Beschädigte Batterien können schwere Gesundheitsschäden verursachen.
- ▼ Den Anweisungen auf den Batterien ist stets Folge zu leisten.

📖 ROLLSTUHL und BATTERIE-LADEGERÄT für weitere Informationen.
 📖 STEUERUNG für den Schaltplan der Batterien.

Reifen

- ▼ Den Reifendruck überprüfen und die Reifen bei Bedarf aufpumpen.
- ▼ Bevor Sie einen Reifen reparieren, Luft vollständig aus dem Reifen lassen.
- ▼ Den maximalen Reifendruck nicht überschreiten.

📖 ROLLSTUHL für den richtigen Reifendruck und weitere Informationen.

Rollstuhl und Polsterung

Den Rollstuhl und die Polsterung reinigen.

- ▼ Gehen Sie in der Nähe des elektronischen Systems vorsichtig mit Wasser um.
- ▼ Zur Desinfektion den Rollstuhl mit einem Mittel auf Alkoholbasis besprühen.

📖 ROLLSTUHL für weitere Informationen.

3.2. Werkzeuge

⚠️ Warnung

Verwenden Sie nur hochwertige Werkzeuge für die beschriebenen Einstellungen.

Benötigtes Werkzeug für die mechanischen Einstellungen am Rollstuhl:

Beschreibung	Größe* / Typ
Schraubenzieher Kreuz	Größe 2
Schraubenzieher Flachsitz	Größe 1 x 6 mm (Kohlebürstenkappen)
Drahtschneider	
Maulschlüssel	10, 11, 13, 15, 17, 22
Ringschlüssel	10, 13
Drehmomentschlüssel 6 bis 80 Nm	10, 13
Inbusschlüssel	4, 5, 6, 8, 10
Loctite 638	zur Bolzen- / Schraubensicherung
Loctite 243	zur Bolzen- / Schraubensicherung
Kabelbinder	Schwarz
Hammer (Kunststoff)	

*Größe entspricht EU-Schlüsselbreite

Benötigtes Werkzeug für die elektrischen Einstellungen am Rollstuhl:

Beschreibung	Typ
PGDT VR2 PC-Programmiergerät B-Satz (D50145)	VR2
Multimeter (Spannung und Widerstand)	Standard
Batteriekapazitätsmessgerät (kalibriert)	Standard

Anziehmomente für Verbindungselemente

Schraubverbindung	M_A (Nm)
Radbolzen Antriebsrad Klasse 8.8*	25
Radbolzen Antriebsrad Klasse 12.9**	46
Zentrale Radmutter Antriebsrad	49
Lenkrad Achsschraube	24
Lenkgabel Castorschraube	80
Felgenschrauben Vorderrad	10
Felgenschrauben Hinterrad	25
Kohlebürstenkappen	0,8

*Ersatzbolzen mit Loctite **Originalbolzen

Halten Sie sich an die Drehmomente gemäß der nachfolgenden Tabelle, wenn oben nicht anders angegeben.

Allgemeine Anziehmomente gem. Festigkeitsklassen der Schrauben:

Klasse	8.8	10.9	12.9
Schraube (mm)	M_A (Nm)		
4	3.3	4.8	5.6
5	6.5	9.5	11.2
6	11.3	16.5	19.3
8	27.3	40.1	46.9
10	54	79	93

3.3. Fahrprogramme

Vorhandene Fahrprogramme sind auf Anfrage erhältlich.

4 Austausch & Einstellungen

4.1. Vorbereitung

📖 ROLLSTUHL für die gängigen Rollstuhleinstellungen (Kapitel 5).

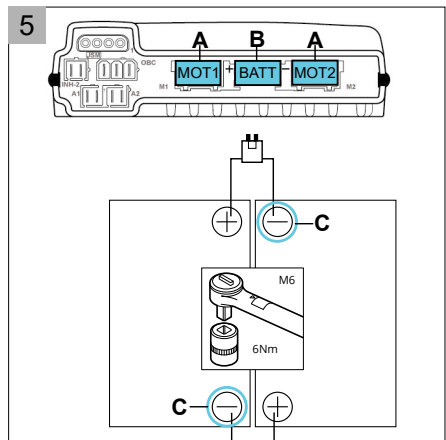
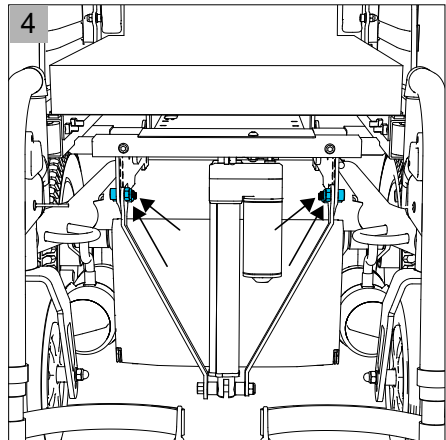
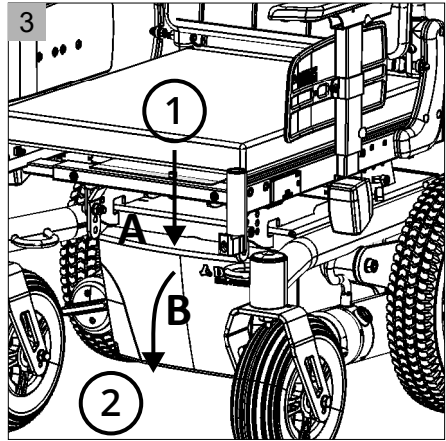
⚠️ Warnung!

- ▼ Halten Sie alle Sicherheitsanweisungen (2.1) genau ein, wenn Sie Wartungs- oder Reparaturarbeiten am Rollstuhl durchführen.
- ▼ Wartungsarbeiten dürfen nur an einem leeren Rollstuhl durchgeführt werden.

4.1.1. Trennung der Stromzufuhr zum Controller/ zu den Motoren

Manche Wartungsarbeiten erfordern die Trennung der Stromzufuhr zum Controller/ zu den Motoren. Sofern erforderlich, wird auf diese Aktion hingewiesen.

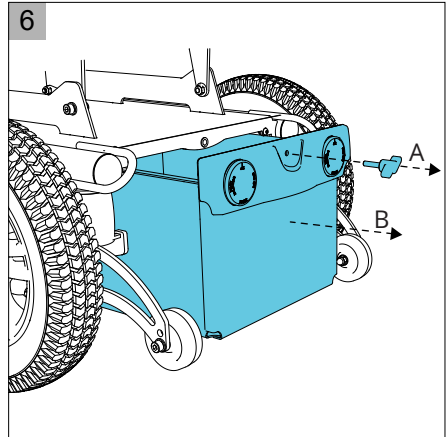
1. Um Zugang zum Controller zu erhalten, muss die Abdeckung entnommen werden. Drücken Sie dazu mittig auf die Oberkante nach unten (A, Abb. 3), um den Klemmriegel der Abdeckung zu lösen.
2. Danach kann die Abdeckung nach vorn heruntergeklappt und entnommen werden (B, Abb. 3). Bei Konfiguration mit elektrischer Sitzkantung müssen zuvor die beiden Sitzträger des Chassis über die vier Schrauben gelöst werden, um den Sitz mit Aktuator nach hinten abklappen zu können. (Abb.4)
3. Zur Trennung der Stromzufuhr lösen Sie den Batteriestecker vom Controller (B, Abb. 5). Alternativ kann zur Stromtrennung eines der beiden Massekabel (C, Abb. 5) von der Batterie getrennt werden. Die Batterien sind über die Rückseite des Minkos zugänglich (siehe 4.2.1).



4.2. Austausch/ Umrüstung von Bauteilen & Modulen

4.2.1. Batterien austauschen

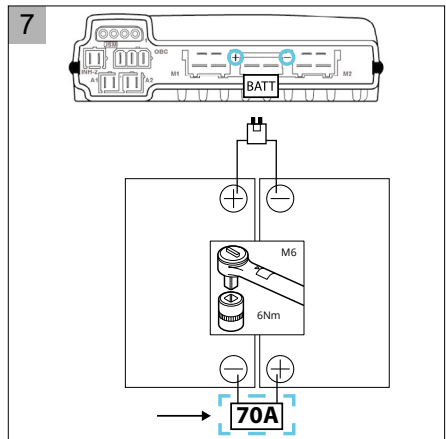
1. Beachten Sie die Vorbereitungs-hinweise (siehe 4.1).
2. Lösen Sie die Verschraubung des Batteriekastens (A, Abb. 6) und ziehen diesen nach hinten aus dem Rollstuhl.
3. Lösen Sie anschließend die Polkappen.
4. Trennen Sie als erstes ein Massekabel (-) von den Batterien, danach die anderen.
5. Lösen Sie das Batterie-Klettband.
6. Tauschen Sie die Batterien aus. Bei kleinen Batterien (45/50 Ah) werden Kunststoffklötze zum Verkeilen genutzt.
7. Fixieren Sie die Batterien erneut mit dem Klettband.
8. Beachten Sie beim Anschließen der Stromkabel Kapitel 5.4.
9. Schieben Sie abschließend den Batteriekasten in den Rollstuhl und schrauben Sie diesen wieder zu.



4.2.2. Hauptsicherung austauschen

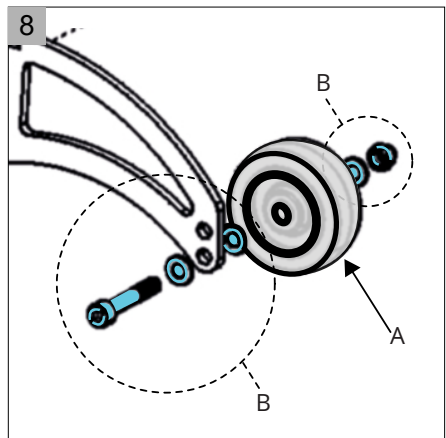
Die Hauptsicherung befindet sich im Batteriekasten (siehe 4.2.1).

1. Beachten Sie die Vorbereitungs-hinweise (siehe 4.1).
2. Entfernen Sie die Abdeckkappe und im Anschluss die alte Sicherung (Abb. 7).
3. Setzen Sie die neue Sicherung in den Sicherungshalter ein und befestigen Sie die Abdeckkappe auf dem Halter.



4.2.3. Anti-Kipp-Rad austauschen

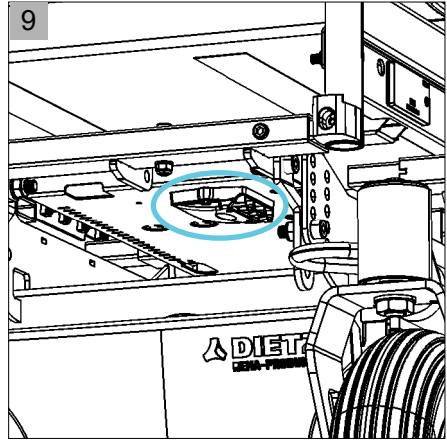
1. Beachten Sie die Vorbereitungs-hinweise (siehe 4.1).
2. Schalten Sie die Steuerung des Rollstuhls aus und stellen Sie beide Leerlaufschalter an den Motoren auf „Fahrmodus“.
3. Um das Anti-Kipp-Rad (A, Abb. 8) zu ersetzen, lösen Sie die Steckachse (B) und tauschen Sie das Rad (A, Abb. 8) aus.
4. Prüfen Sie nach der Montage den festen Sitz und die einwandfreie Rollfähigkeit des Anti-Kipp-Rads.



4.2.4. Lichtmodul austauschen

Das Lichtmodul befindet sich auf der Unterseite der Sitzkonsole und ist von vorn zugänglich.

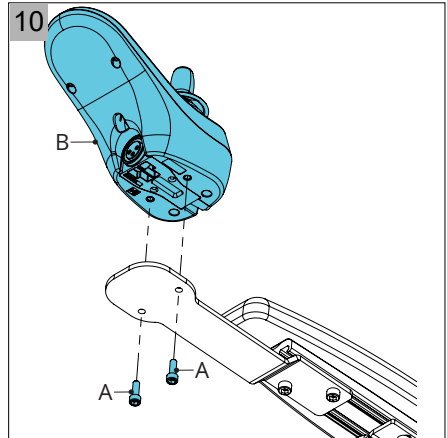
1. Beachten Sie die Vorbereitungs-hinweise (siehe 4.1).
2. Lösen Sie die Lichtkabel und Schrauben des Lichtmoduls von der Sitzkonsole (Abb. 9).
3. Verschrauben Sie das neue Modul mit der Sitzkonsole.
4. Schließen Sie die Lichtkabel wieder an.
5. Überprüfen Sie die Lichtfunktion und Blinker.



4.2.5. Joystick austauschen

Das Fahrprogramm des VR2-Steuersystems ist im Leistungsmodul abgespeichert. Ein Austausch des Joysticks ist daher ohne Programmierung möglich.

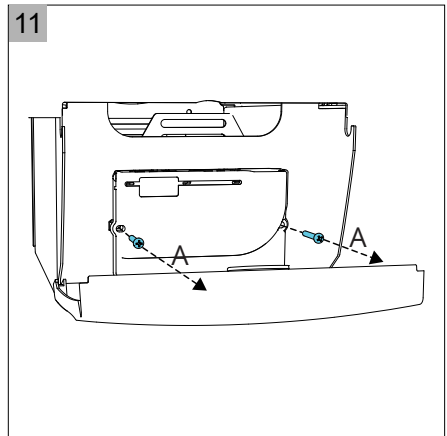
1. Beachten Sie die Vorbereitungs-hinweise (siehe 4.1).
2. Trennen Sie das Joystick-Stromkabel.
3. Lösen Sie die Schrauben (A, Abb. 10).
4. Setzen Sie den neuen Joystick (B) auf die Halterung.
5. Ziehen Sie die Schrauben fest.
6. Schließen Sie die Stromkabel an.



4.2.6. Controller austauschen

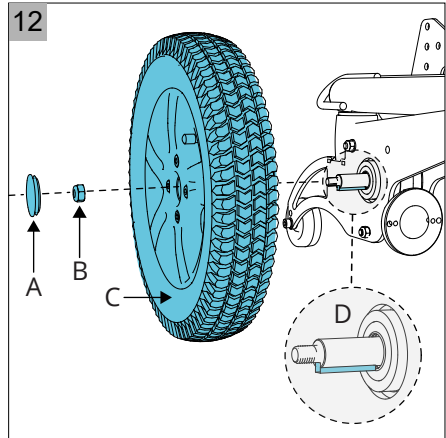
7. Machen Sie ein Backup des Fahrprogramms vom Controller. Verwenden Sie einen Laptop und die Programmiersoftware für diesen Schritt.

1. Beachten Sie die Vorbereitungs-hinweise (siehe 4.1).
2. Öffnen Sie die Abdeckung des Controllers.
3. Trennen Sie alle Kabel, die mit dem Controller verbunden sind.
4. Lösen Sie die beiden Schrauben (A, Abb. 11) und ersetzen Sie den Controller.
5. Laden Sie das Backup des Fahrprogramms in den neuen Controller.
6. Prüfen Sie die gesamte Funktionsfähigkeit des Rollstuhls.



4.2.7. Antriebsrad austauschen

1. Beachten Sie die Vorbereitungshinweise (siehe 4.1).
2. Schalten Sie die Steuerung des Rollstuhls aus und stellen Sie beide Leerlaufschalter an den Motoren auf „Fahrmodus“.
3. Verwenden Sie eine Hebebühne, um den Rollstuhl anzuheben, bis die Räder den Kontakt zum Boden verlieren.
4. Entfernen Sie die Radkappe (A, Abb.12).
5. Lösen Sie Radnabenmutter (B) und entfernen Sie das Antriebsrad (C) samt Radnabe von der Motorachse. Achten Sie darauf, dass Sie die Passfeder (D) nicht verlieren.



4.2.8. Fahrwerksdämpfer austauschen

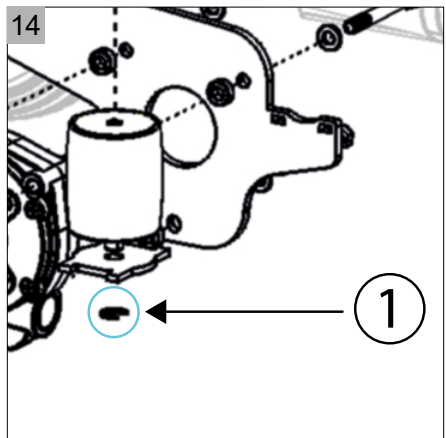
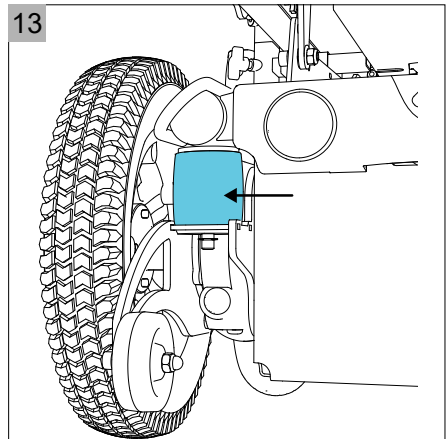
Der Fahrwerksdämpfer befindet sich am hinteren Rahmen zwischen den Motorträgern (Abb. 13).

1. Beachten Sie die Vorbereitungshinweise (siehe 4.1).
2. Verwenden Sie eine Hebebühne, um den Rollstuhl anzuheben, bis die Räder den Kontakt zum Boden verlieren.

⚠ Warnung!

Sichern Sie die gesamte Antriebseinheit, bevor Sie den Sicherungsring (1, Abb. 14) des Dämpfers lösen, da nach Entfernung des Sicherungsrings der gesamte Motorträger, zusammen mit dem Antriebsrad, nach unten kippt.

3. Nachdem die gesamte Antriebseinheit nach unten abgesichert ist, kann der nun freiliegende Dämpfer nach unten hin abgeschraubt und ersetzt werden.
4. Zur Montage heben Sie die gesamte Antriebseinheit an, bis sie den Steckstift des Dämpfers umschließt. Befestigen Sie den Sicherungsring abschließend in die Nut des Steckstifts.



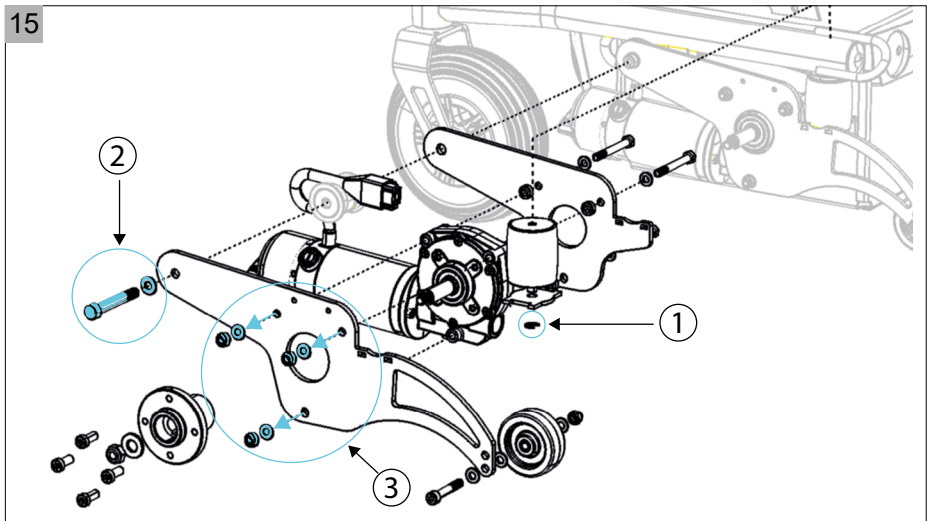
4.2.9. Motor austauschen

1. Beachten Sie die Vorbereitungshinweise (siehe 4.1).
2. Trennen Sie neben dem Batteriestecker auch die/den entsprechenden Motorstecker (A, Abb. 5) vom Controller (siehe 4.1.1).
3. Für die Erreichbarkeit der Motorverschraubung empfiehlt es sich den Batteriekasten samt Batterien vom Rollstuhl zu lösen.
4. Verwenden Sie eine Hebebühne, um den Rollstuhl anzuheben, bis die Räder den Kontakt zum Boden verlieren.
5. Entfernen Sie das Antriebsrad (siehe 4.2.7).

⚠ Warnung!

Mit montierter Sicherungsscheibe (1, Abb. 15) steht der Motorträger unter Spannung des Dämpfers. Die gesamte Antriebseinheit ist nun nur noch durch eine Schraubverbindung (2, Abb. 15) mit dem Chassis verbunden. Unterstützen Sie die gesamte Antriebseinheit, da sie schwer ist und nach dem Lösen der letzten Schraubverbindung ohne Befestigung. Befolgen Sie bei der Montage die Anziehmomente (siehe 3.2).

6. Entfernen Sie die Sicherungsscheibe des Dämpfers (1, Abb. 15).
7. Lösen und entfernen Sie die Schraube (2, Abb. 15). Die Antriebseinheit ist nun losgelöst vom Rollstuhl.
8. Lösen Sie den Motor von den Trägerplatten. Entfernen Sie dazu die drei Schraubverbindungen (3, Abb.15)
9. Verschrauben Sie den neuen Motor mit den Motorträgern und befestigen die gesamte Antriebseinheit in umgekehrter Reihenfolge mit allen Bauteilen.

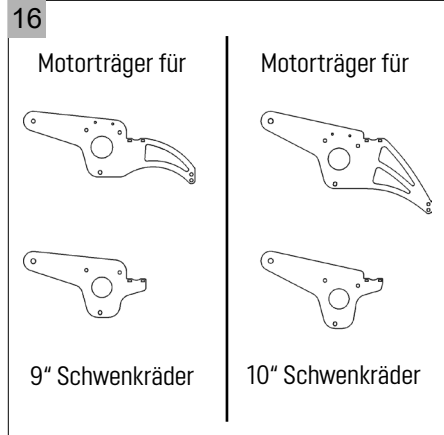


4.2.10. Umrüstung Motorträger auf 10 Zoll Schwlenkräder

Benötigt werden folgende Teile:

- ▼ 2 x Kompletträder 10 Zoll
- ▼ 2 x Motorträger für 10 Zoll (Abb.16)
- ▼ 2 x Radnabenmutter mit Unterlegscheibe

1. Beachten Sie die Vorbereitungs-hinweise (siehe 4.1).
2. Schalten Sie die Steuerung des Rollstuhls aus und stellen Sie beide Leerlaufschalter auf „Fahrmodus“.
3. Verwenden Sie eine Hebebühne, um den Rollstuhl anzuheben, bis die Räder den Kontakt zum Boden verlieren.
4. Tauschen Sie die 9 Zoll gegen die 10 Zoll Schwlenkräder aus (siehe 4.2.11).
5. Lösen Sie anschließend die Radnabenmutter des Antriebrads und nehmen Sie die Radnabe ab. Beachten Sie hierzu Kapitel 4.2.7.

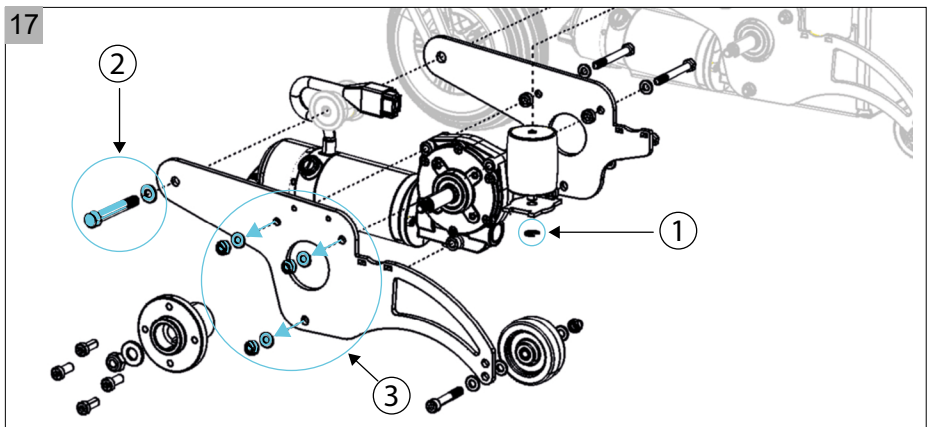


⚠ Warnung!

Mit montierter Sicherungsscheibe (1, Abb. 17) steht der Motorträger unter Spannung des Dämpfers. Die gesamte Antriebseinheit ist nun nur noch durch eine Schraubverbindung (2, Abb. 17) mit dem Chassis verbunden.

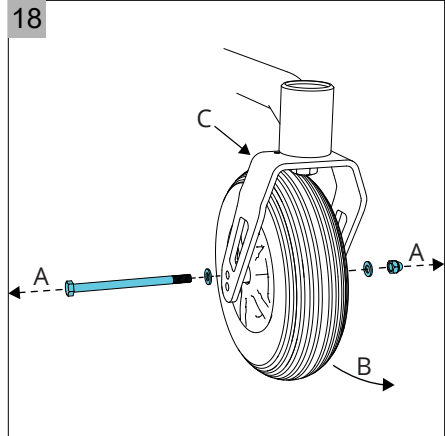
Unterstützen Sie die gesamte Antriebseinheit, da sie schwer ist und nach dem Lösen der letzten Schraubverbindung ohne Befestigung. Befolgen Sie bei der Montage die Anziehmomente (siehe 3.2).

6. Entfernen Sie die Sicherungsscheibe des Dämpfers (1, Abb. 17).
7. Lösen und entfernen Sie die Schraube (2, Abb. 17). Die Antriebseinheit ist nun losgelöst vom Rollstuhl.
8. Demontieren Sie die 9 Zoll Motorträger und ersetzen Sie diese gegen den 10 Zoll Motorträger. Entfernen Sie dazu die drei Schraubverbindungen (3, Abb.17).
9. Die Montage der 10 Zoll Antriebseinheit erfolgt in umgekehrter Reihenfolge mit allen Bauteilen.



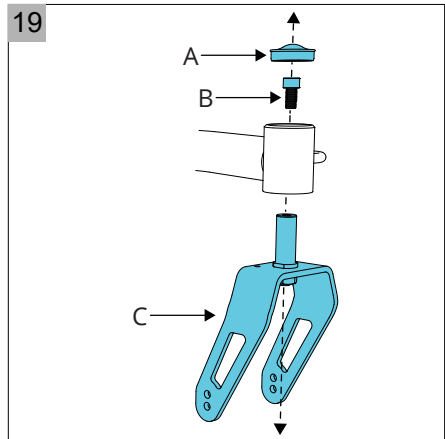
4.2.11. Schwenkrad austauschen

1. Befolgen Sie die Vorbereitungshinweise (siehe 4.1).
2. Schalten Sie die Steuerung des Rollstuhls aus und stellen Sie beide Leerlaufschalter an den Motoren auf „Fahrmodus“.
3. Verwenden Sie eine Hebebühne, um den Rollstuhl anzuheben, bis die Räder den Kontakt zum Boden verlieren.
4. Entfernen Sie die Schraube, Unterlegscheibe und Mutter (A, Abb. 18).
5. Nehmen Sie das alte Schwenkrad (B) von der Gabel (C).
6. Montieren Sie das neue Schwenkrad.
7. Verwenden Sie eine neue Sicherungsmutter.



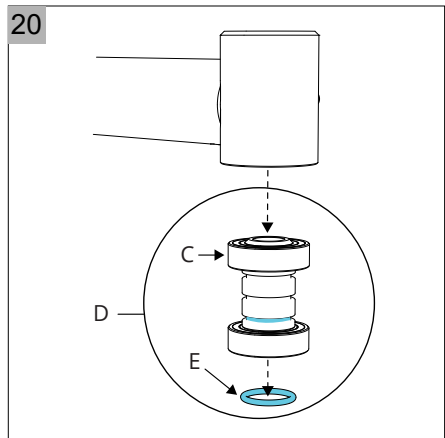
4.2.12. Schwenkradgabel austauschen

1. Befolgen Sie die Punkte 1-3 des Kapitels 4.2.11.
2. Entfernen Sie die Kappe (A, Abb. 19).
3. Lösen Sie die Schraube (B).
4. Entfernen Sie die Schwenkradgabel mit Rad vom Trägerrahmen.
5. Entfernen Sie das Schwenkrad von der alten Radgabel (siehe 4.2.11).
6. Bringen Sie das Rad an der neuen Schwenkradgabel an und montieren Sie sie am Trägerrahmen.



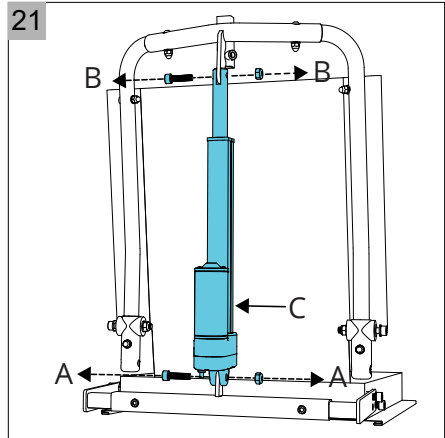
4.2.13. Lenkungsdämpfer, O-Ring austauschen

1. Befolgen Sie die Punkte 1-3 des Kapitels 4.2.11.
2. Entfernen Sie die Kappe (A, Abb. 19).
3. Lösen Sie den Bolzen (B, Abb. 19).
4. Entfernen Sie die Schwenkradgabel mit Rad vom Trägerrahmen (Abb. 19).
5. Demontieren Sie das obere oder untere Castor-Lager mit einem geeigneten Dorn. Sie können nun die Lagerbuchse (D, Abb. 20) entnehmen und wahlweise komplett oder nur den Gummiring (E, Abb. 20), tauschen. Pressen Sie anschließend das Castor-Lager wieder ein.
6. Montieren Sie die Schwenkradgabel inkl. Rad wieder an den Trägerrahmen.



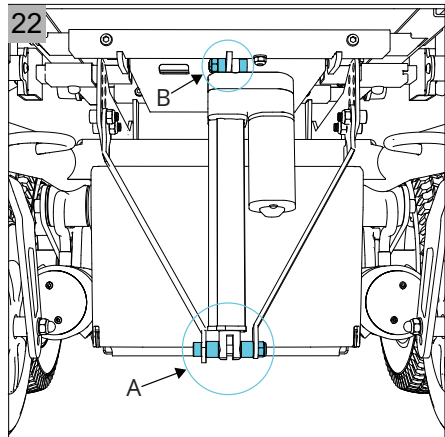
4.2.14. Aktuator der Rückenlehne austauschen

1. Beachten Sie die Vorbereitungshinweise (siehe 4.1).
2. Entfernen Sie die Abdeckung des Controllers.
3. Trennen Sie die Steckverbindung Rücken-Aktuator (siehe 5.2).
4. Entfernen Sie die Schraubverbindung (A, B, Abb. 21).
5. Entfernen Sie den alten Stellantrieb (C) von der Rückenlehne.
6. Setzen Sie den neuen Stellantrieb in die Rückenlehne ein und montieren Sie alles in umgekehrter Reihenfolge.
7. Prüfen Sie die Funktionsfähigkeit der elektrischen Rückenwinkelverstellung.



4.2.15. Aktuator der Sitzkantelung austauschen

1. Beachten Sie die Vorbereitungshinweise (siehe 4.1) und trennen Sie dabei bereits die Steckverbindung des Aktuators "Sitzkantelung" vom Controller (siehe Schaltplan unter 5.2).
2. Um Zugang zum Controller zu erhalten, wurde unter Schritt 1 der Aktuator bereits vom Fahrgestell über die beiden Sitzträger gelöst. Die Sitzkonsole ist nun nach hinten kippbar. Sichern Sie den nach hinten geneigten Sitz, gegen ein vollständiges abkippen.
3. Der Aktuator lässt sich nun vollständig über die Schraubverbindung (A) zwischen Sitzträger und Aktuator und über die Schraubverbindung (B) an der Sitzkonsole (Abb. 22) entfernen.
4. Montieren Sie das neue Modul in umgekehrter Reihenfolge, sowie abschließend den Sitzrahmen wieder an das Chassis.
5. Schließen Sie alle Kabel wieder an (siehe 5.2).
6. Prüfen Sie die Funktionsfähigkeit der elektrischen Sitzkantelung.



4.3. Einstellungen des Sitzsystems

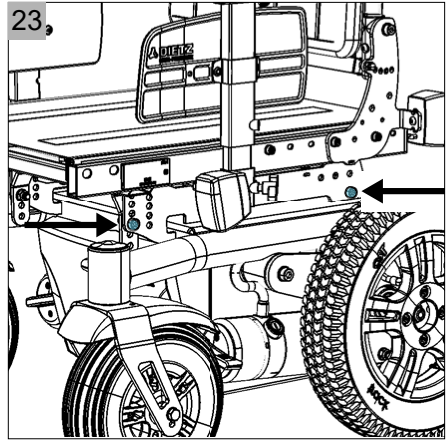
Der Einstellbereich des Sitzwinkels ist von der Sitzhöhereinstellung abhängig. Generell gilt:

- 425 mm Sitzhöhe → 1 bis 14°
- 450 mm Sitzhöhe → -3 bis 10°
- 475 mm Sitzhöhe → -7 bis 6°

(Abb. 23 zeigt Sitzhöhe 425, Sitzwinkel 1°)

⚠ Warnung!

Von den oben beschriebenen Sitzwinkeln abweichende Werte sind nicht zulässig, da eine eingeschränkte dynamische und statische Stabilität des MINKO die Folge wäre.



Einstellmöglichkeiten Sitzschiene (Abb. 24)

A1 bis B5 (1)

Vordere Löcher für Sitzwinkel- und Sitzhöhereinstellung.

Löcher für Kabelbinder bei Kabelverlegung (2)

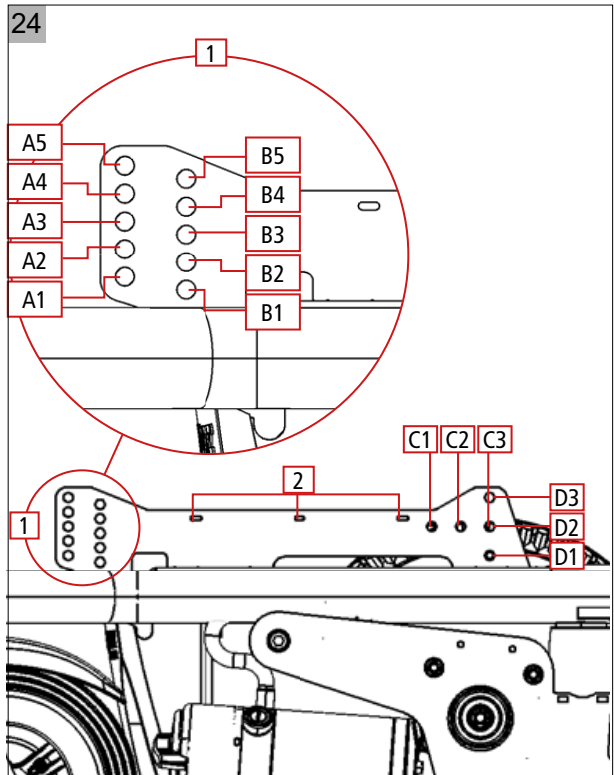
C1 bis C3

Einstellung der Sitztiefe für kleine Nutzer.

Die Sitztiefeverstellung ermöglicht kleinen Nutzern das „Vorziehen“ des Sitzes, um einen kleineren Kniewinkel zu erreichen, sowie Kollisionen bei kurzen Beinstützen mit den Lenkrädern zu verhindern. Die beiden vorderen Positionen ermöglichen ausschließlich Sitzhöhe 45 cm.

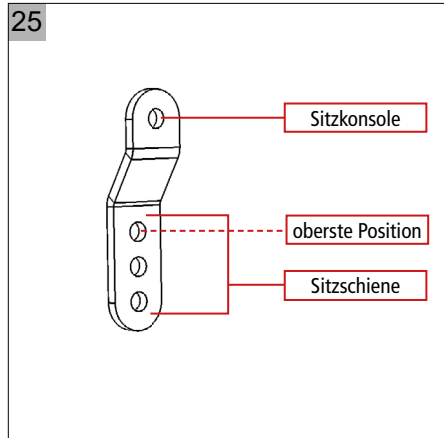
D1 bis D3

Sitzhöhereinstellung



4.3.1. Sitzträger Standard

Die Verbindung zwischen Sitzschiene und Sitzkonsole beim Minko ohne elektrischer Sitzkantelung wird durch zwei Sitzträger hergestellt. Der einzelne Sitzträger hat 3 Positionen für eine erweiterte Einstellung des Sitzwinkels. Im Standard sowie bei den meisten Sitzwinkleinstellungen wird der Sitzträger am vorderen Lochraster [A] der Sitzschiene befestigt. Bei waagerechter Sitzeinstellung wird immer die oberste der drei Position verwendet (siehe Abb. 25).

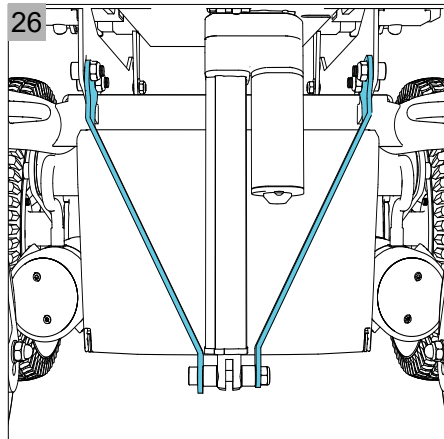


4.3.2. Sitzträger mit elektrischer Sitzkantelung

Beim Minko mit elektrischer Sitzkantelung wird die Verbindung zwischen Sitzkonsole und Sitzschiene mit den Trägern über die Befestigung am Aktuator hergestellt (Abb. 26). Die Träger werden an der Sitzschiene in die vorderen Lochraster ([A] & [B], Abb. 24) befestigt.

⚠ Warnung!

Beim Minko mit elektrischem Sitz und Rücken dürfen nur waagerechte und positive Sitzneigungen nach vorn eingestellt werden, da Sitzneigungen nach hinten in Kombination mit elektrischer Sitzkantelung zu einer Bauteilkollision führen. Das bedeutet, die Befestigung im hinteren Lochraster ([D], Abb. 24) muss immer auf gleicher oder höherer Position liegen.



Sitzhöhe waagrecht	Minko	Minko mit elektr. Optionen
	Lochraster	
425 mm	[A1] + [D1]	[A1 & B1] + [D1]
450 mm	[A3] + [D2]	[A3 & B3] + [D2]
475 mm	[A5] + [D3]	[A5 & B5] + [D3]

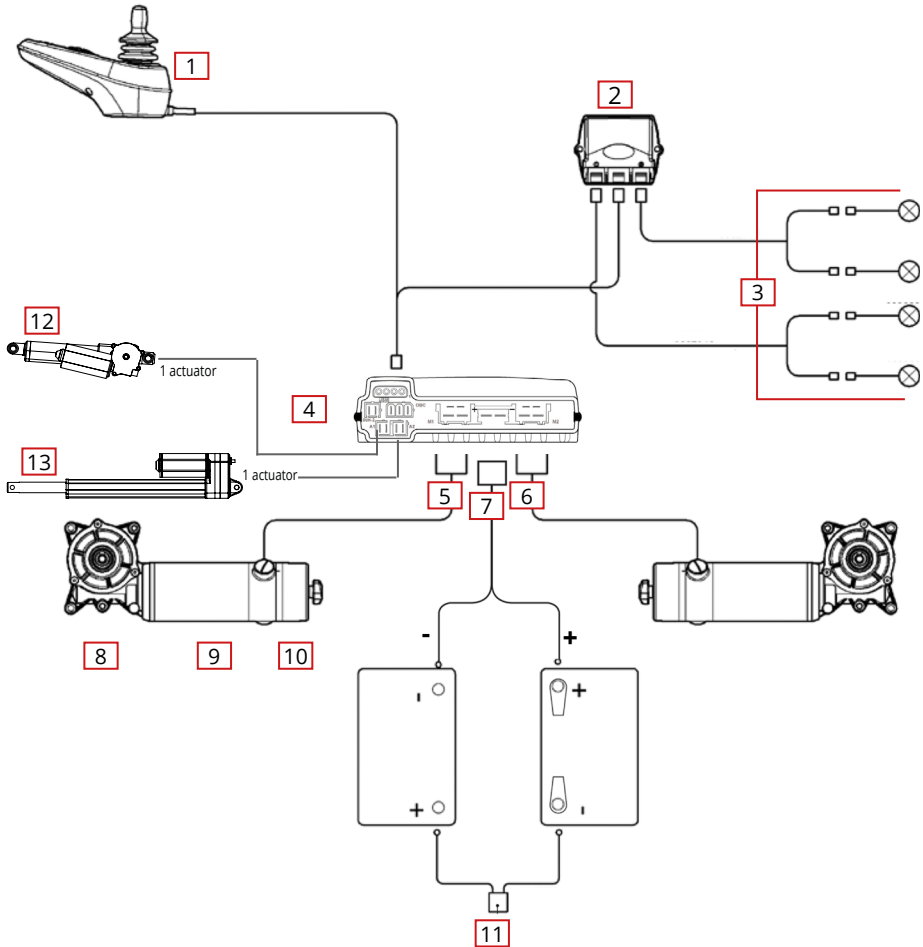
5 Elektronik und Schaltpläne

5.1. Kabel anschließen

Prüfen Sie Folgendes, wenn Sie die Kabel anschließen:

- ▼ Fixieren Sie die Kabel mit Kabelbindern am Sitz, um zu verhindern, dass lose Kabel zwischen den Teilen eingeklemmt werden.
- ▼ Achten Sie darauf, dass die Kabel nicht unter dem Sitz eingeklemmt sind.
- ▼ Ersetzen Sie beschädigte Kabel sofort, da diese Stromausfälle verursachen können.
- ▼ Versuchen Sie niemals beschädigte Kabel zu reparieren, sondern ersetzen Sie sie mit Original-Kabeln.
- ▼ Beachten Sie bei der Kabelführung die Stellantriebsverstellungen (z.B. Kantelung). Die Kabellänge muss ausreichend gewählt sein, um die elektrische Verstellung zu ermöglichen. Daher ist bei der 45° Kantelung ein Überlängekabel notwendig.
- ▼ Überlängekabel nicht aufrollen oder durch Schlaufen führen, um EMV zu vermeiden. Es ist empfehlenswert die Kabel nach oben und unten zu führen und die offenen Schlaufen nebeneinander zu platzieren.
- ▼ Achten Sie darauf, einen minimalen Biegeradius einzuhalten, wenn Sie Kabel führen und befestigen. Vermeiden Sie zu enge Kurven.
- ▼ Ziehen Sie die Kabel nicht zu fest über scharfe Ecken oder Kanten der Konstruktion, da dies zu Beschädigungen der Kabel führen kann.
- ▼ Achten Sie darauf, dass die Kabel nicht zu fest sitzen und/oder unter Zug stehen.
- ▼ Prüfen Sie alle obigen Punkte bei jeder Änderung der Breite, Tiefe oder Höhe des Sitzes.

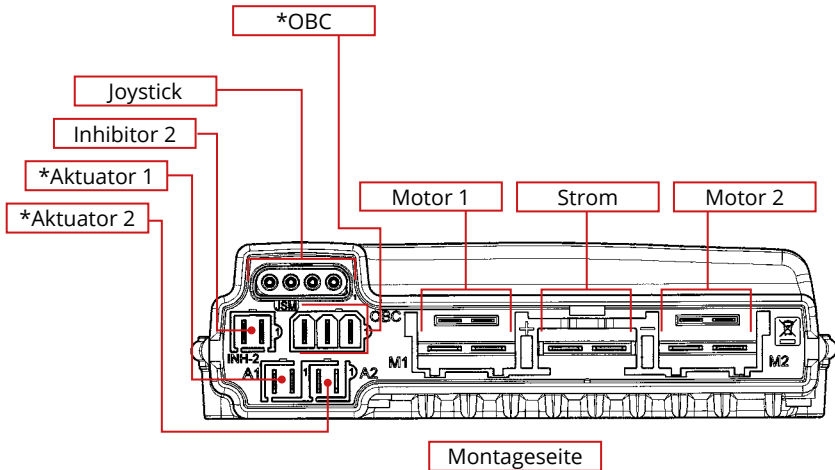
5.2. Schaltplan VR2



Pos.	Beschreibung
1	Joystick VR2 mit Y-Kabel, Anschlüsse Steuergerät und Lichtmodul
2	Lichtmodul VR2
3	Lichtanlage links/rechts und vorn/hinten mit Blinkern
4	Controller/ Steuergerät (siehe 5.3)
5	Stecker Motor 1: 4-poliger Stecker, 2 Pole Motor und 2 Pole Magnetbremse
6	Stecker Motor 2: 4-poliger Stecker, 2 Pole Motor und 2 Pole Magnetbremse
7	Stecker Strom (Batterien): 2 -poliger Stecker für 24 Vdc aus Reihenschaltung der zwei Batterien

Pos.	Beschreibung
8	Getriebe
9	Motor
10	Magnetbremse
11	Sicherungsgehäuse mit Sicherung, welche in Reihenschaltung die Pole \oplus und \ominus der beiden Batterien verbindet
12	Aktuator Sitzkantelung (Tilt)
13	Aktuator Rückenwinkelverstellung

5.3. Controller / Steuergerät / Power-Modul Anschlüsse



⚠ Warnung!

- ▼ Die Anschlüsse müssen zwingend an den vorgesehenen Steckplätzen angeschlossen werden. Eine falsche Steckplatzbelegung kann den Controller irreparabel beschädigen.
- ▼ Beachten Sie daher aufmerksam die Kennzeichnungen an den Steckplätzen auf dem Controller. Mit * gekennzeichnete Steckplätze sind nur bei besonderer Ausstattung des Controllers und Minkos verfügbar bzw. generell niemals nutzbar.

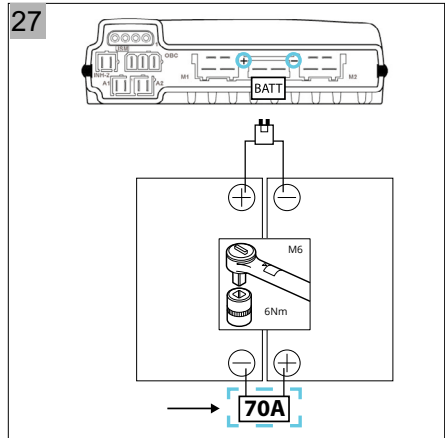
5.4. Batterien anschließen

In Abb. 27. finden Sie den Batterie-schaltplan (Reihenschaltung).

⚠ Warnung!

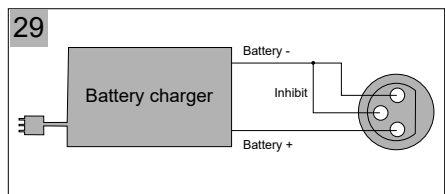
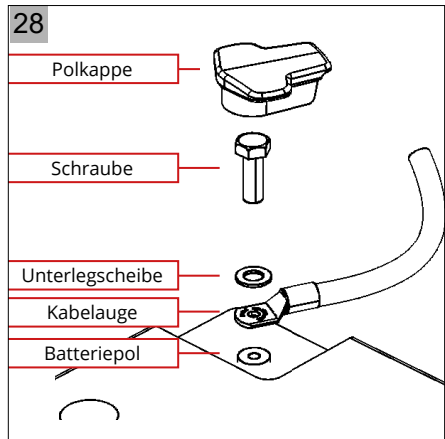
Beachten Sie bei Anschluss der Kabel an die Batterien bitte folgendes:

- ▼ Die richtige Montagereihenfolge der Kabel (siehe Abb. 27):
Schwarz = \ominus Pol, Rot = \oplus Pol
- ▼ Den Aufbau der Schraubverbindung der Batteriepole bei Innengewinde (siehe Abb. 28),
- ▼ Die Einhaltung der Anziehmomente der Batteriepolverschraubung (siehe Tabelle unten).



5.4.1. Batterie laden

Der Joystick hat einen „3-Pin-Anschluss“. Achten Sie darauf, dass der Anschluss des Batterie-Ladegeräts ordnungsgemäß angeschlossen wird, um zu gewährleisten, dass der Rollstuhl beim Ladevorgang nicht fahren kann (Abb. 29).



Anziehmomente (M) für Batteriepolverschraubungen:

Kapazität (C20) Ah	Type	M _A (Nm)	Batteriepol Typ	Kennzeichnung Batteriegehäuse
50	AGM	6 - 9	M6	MPA 50-12
60	GEL	6	M6	MTG 60-12

5.5. Rollstuhl mit dem PC verbinden

Warnung!

Die Voraussetzung für die Verbindung zum Controller des MINKO mit dem PC ist die Qualifikation für diese Arbeiten. Nicht qualifiziertes Personal darf diese Arbeiten nicht ausführen!

Um mit dem PC eine Verbindung zum MINKO herzustellen ist folgende Ausrüstung erforderlich (Programmier-Kit bei DIETZ erhältlich):

- ▼ Aufgeladene Batterien im MINKO
- ▼ PC oder Notebook
- ▼ Anwendungssoftware „Mobility PC Programmer A - Dealer (Wheelchair)“ (aktuelle Version)
- ▼ Schnittstellenkabel Rollstuhl XLR 3-pol
- ▼ Bei Nutzung eines USB-Anschlusses ist ein Seriell-zu-USB-Adapter erforderlich. (serieller Steckertyp RS232).


Anschlussreihenfolge:

1. Der MINKO ist ausgeschaltet.
2. Schnittstellenkabel mit Rechner verbinden.
3. Den 3-poligen XLR-Stecker mit der Batterieladebuchse am Joystick verbinden.
4. Den MINKO am Joystick einschalten, die LED-Anzeigeleuchten müssen an sein.
5. Die Anwendung am PC starten.
6. Auswahl des richtigen COM-Port für diese Verbindung (über Aufrufen des Gerätemanagers des Rechners kann der korrekte COM-Port identifiziert werden).
7. Das bestehende Profil auslesen/herunterladen und lokal abspeichern
8. Anschließend die Anwendung schließen.
9. Die zuvor gespeicherte Datei als „schreibgeschützt“ setzen.
10. Die Anwendung erneut starten.
11. Die Controller-Informationen auslesen.
12. Die Diagnose in der Anwendung starten und speichern.
13. Falls erforderlich, Werte anpassen (siehe Kapitel nachfolgend)

5.5.1. Werteeinstellungen im Controller verändern


Unter bestimmten Voraussetzungen kann es notwendig sein, einzelne Werte im Controller, gemäß den Anforderungen des Nutzers, anzupassen/zu verändern.

Nachdem Controller-Werte geändert wurden, muss der MINKO durch qualifiziertes Personal einer praktischen Prüfung unterzogen werden. Dies geschieht anhand einer Probefahrt, welche die geänderten Werte nachvollziehbar untersucht. Wurden beispielsweise Beschleunigungswerte geändert, müssen alle Fahrmanöver, die hierdurch beeinflusst werden, erprobt und auf korrekte Funktion geprüft werden.

 **TECHNIK** für weitere Informationen bei Problemen mit der Steuerung. Die technischen Anleitungen für eine VR2 Steuerung können Sie unter www.pgdt.com herunterladen oder bei DIETZ anfragen.

6 Fehlersuche

Wenn Ihr Rollstuhl nicht ordnungsgemäß funktioniert, obwohl die Batterien ausreichend geladen sind, überprüfen Sie bitte folgende Punkte:

- ▼ Schalten Sie die Steuerung aus und anschließend wieder ein. Überprüfen Sie, ob die Störung behoben ist.
- ▼  ROLLSTUHL Prüfen Sie, ob der Leerlaufschalter auf „Drive“ eingestellt ist.
- ▼ Vergewissern Sie sich, dass sich der Joystick beim Einschalten in der Nullposition befindet. Bewegen Sie den Joystick beim Ein-/ Ausschalten der Steuerung nicht.
- ▼ Überprüfen Sie, ob alle Batterieklemmen fest angeschlossen sind.

Sollte Ihr Rollstuhl anschließend immer noch nicht funktionieren bzw. nur teilweise, gehen Sie bitte die Fehlersuchliste im nächsten Abschnitt durch.

Warnung!

Bevor Sie die Stromkabel, Sicherung(en) und/oder Module austauschen, trennen Sie den Stromkreis durch Lösen des Massekabels von der Batterie oder dem Entfernen der Sicherung aus dem Batteriekasten, damit das System spannungsfrei ist.

6.1. Tabelle zur Funktionsfähigkeit des Rollstuhls

A. Der Rollstuhl lässt sich nicht einschalten	
Ursache	Mögliche Abhilfe
Joystickkabel sind nicht angeschlossen	Prüfen Sie die Kabelverbindungen des Joystick-Moduls zum Leistungsmodul.
Die Stifte in den Steckern sind lose oder beschädigt	Prüfen Sie die Stecker auf lose oder beschädigte Stifte. Tauschen Sie Kabel aus, falls sie beschädigt ist.
Beschädigtes Kabel	Prüfen Sie alle Kabel auf Schäden. Überbrücken Sie jedes Kabel mit einem neuen, um die Funktionsfähigkeit zu kontrollieren.
Beschädigte Sicherung/Überhitzungsauslösung	Prüfen Sie die Sicherung(en) und tauschen Sie diese ggf. aus.
Batterieanschlüsse sind lose	Prüfen Sie die Batterieanschlüsse und setzen Sie sie ggf. instand.
Die Batteriespannung ist zu niedrig	Messen Sie die Batteriespannung und laden Sie die Batterien.
Die Batterie ist beschädigt	Messen Sie die Batteriespannung. Eine Spannung unter 10 V kann bedeuten, dass eine Batterie beschädigt ist. Tauschen Sie die Batterien aus.
Der Joystick oder eine Taste ist beschädigt	Prüfen Sie dies, indem Sie diesen gegen einen neuen austauschen.
Das Leistungsmodul ist beschädigt	Prüfen Sie dies, indem Sie es gegen ein neues austauschen.

B. Der Rollstuhl fährt durchgehend langsamer als gewöhnlich	
Ursache	Mögliche Abhilfe
Falsche Programmierung	Prüfen Sie, ob das Programm richtig funktioniert. Programmieren Sie ggf. neu.
Die Feststellbremse ist teilweise betätigt	Prüfen Sie die Feststellbremsfunktion. Es sollte ein „Klickgeräusch“ der Magnetbremsen beim Betätigen des Joysticks aus der Neutral-Position, als auch beim Loslassen nach der Betätigung des Joystickhebels, zu hören sein. Ist kein deutliches Klickgeräusch zu hören, muss die Magnetbremse erneuert werden. Prüfen Sie die Temperatur der Feststellbremsen nach dem Fahren.

C. Der Rollstuhl fährt im Laufe des Tages (oder nach mehreren Stunden) immer langsamer	
Ursache	Mögliche Abhilfe
Schwache Batterien	Prüfen Sie die Batterien und die Batteriespannung.
Schlecht oder unvollständig aufgeladene Batterie	Prüfen Sie das Batterie-Ladegerät. Klären Sie die Ladedauer mit dem Benutzer ab.
Thermische Drosselung (Überhitzung)	Prüfen Sie den Gebrauch des Rollstuhls; Extremgebrauch kann dazu führen, dass das Leistungsmodul die Maximalströme zum Schutz senkt.
	Prüfen Sie den Rollstuhl im Freilaufmodus auf extremen Widerstand beim Rollen oder Drehen.

D. Der Rollstuhl läuft nur eine kurze Zeit einwandfrei	
Ursache	Mögliche Abhilfe
Die Strombegrenzung ist zu niedrig eingestellt oder die Steuerung ist unterspezifiziert	Prüfen Sie die Programmeinstellungen und/oder tauschen Sie die Steuerung aus.

E. Der Rollstuhl kann zwar eingeschaltet aber nicht gefahren werden	
Ursache	Mögliche Abhilfe
Die Feststellbremsen befinden sich im Leerlaufmodus (Blink-Code auf Fernsteuerung)	Stellen Sie die Feststellbremsen auf den Fahrmodus.
Fahrsperrn sind aktiv (Blink-Code auf dem Joystick)	Prüfen Sie im Programm, welche Fahrsperrn vorhanden sind. Prüfen Sie die Verkabelung der Fahrsperrn am Rollstuhl.

F. Der Rollstuhl hat zum richtigen Fahren zu wenig Leistung	
Ursache	Mögliche Abhilfe
Der Reifendruck der Antriebsräder oder Schwenkräder ist zu gering	Prüfen Sie den Druck und pumpen Sie die Reifen ggf. auf. Den richtigen Wert entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung.
Die Programmierung der Geschwindigkeits- und Drehmomenteinstellungen stimmt nicht	Prüfen Sie die Programmierung und führen Sie ggf. Korrekturen durch.
Die Programmierung des Motorlastausgleichs stimmt nicht	Prüfen Sie die Programmierung und führen Sie ggf. Korrekturen durch. Klären Sie mit dem Hersteller den richtigen Wert ab.

G. Der Rollstuhl dreht zu einer Seite ab	
Ursache	Mögliche Abhilfe
Die Programmierung des Lastausgleichs stimmt nicht	Prüfen Sie die Programmierung und führen Sie ggf. Korrekturen durch.
Die Motoren sind nicht „ausbalanciert“	Prüfen Sie die Motordrehzahl. Den richtigen Wert entnehmen Sie bitte dem Motorschild.
Reifendruck oder Reifengröße sind links und rechts unterschiedlich	Prüfen Sie den Reifendruck und die Reifengröße (Durchmesser).
Die "Federhärte" links und rechts ist unterschiedlich	Prüfen Sie die Federungen und vergewissern Sie sich, dass die linke und rechte Seite identische Federwerte aufweisen.
Aufgrund mechanischer Fehler ist der Träger nicht „ausbalanciert“	Prüfen Sie, ob Bolzen lose oder Rahmenteile gebrochen/ verschlissen sind. Prüfen Sie die Höhe des Trägers links und rechts.
Das Benutzergewicht befindet sich nicht in der Mitte des Rollstuhls	Prüfen Sie die Position des Benutzers und ob sich diese verbessern lässt. Ist dies nicht möglich, verwenden Sie den Abdrehausgleich im Programm, um die Lenkung zu korrigieren.
Der Rollstuhl bleibt in Abständen stehen	Aufgrund von Überladung oder Herunterfahren von Steigungen bei vollen Batterien mit (Rückgewinnungsbremsen) zu hoher Spannung. Prüfen Sie die Batteriespannung; fahren Sie Steigungen mit langsamerer Geschwindigkeit herunter.
Verschlissene Kohlebürsten	Prüfen Sie die Kohlebürsten und tauschen Sie sie ggf. aus. Austausch bei Abnutzung auf 10 mm empfohlen, auf 8 mm erforderlich. (Zustand neu 15 mm)

H. Die Schwenkräder "flattern" bei höherer Geschwindigkeit	
Ursache	Mögliche Abhilfe
Der Reifendruck ist zu hoch	Prüfen Sie den Reifendruck und lassen Sie ggf. Druck ab. Den richtigen Wert entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung.
Die Schwenkräder werden zu wenig belastet.	Verändern Sie die Sitzeinrichtung (wenn möglich) oder verringern Sie den Reifendruck.

I. Der Motor entwickelt laute Geräusche	
Ursache	Mögliche Abhilfe
Verschlissene Kohlebürsten	Prüfen Sie die Kohlebürsten und den Kollektor. Tauschen Sie ggf. die Bürsten oder den Motor aus.

J. Der Rollstuhl flattert insgesamt oder bewegt sich beim Fahren auf und ab	
Ursache	Mögliche Abhilfe
Die Antriebsräder haben radial falsch ausgerichtet Reifen, welche durch lange Zeiträume der Nichtverwendung (Wochen) verursacht werden können.	Prüfen Sie, ob eine Fehlausrichtung der Reifen vorliegt. Verringern Sie bei einer Fehlausrichtung den Reifendruck auf 1 bar, fahren Sie mehrere Minuten mit mäßiger Geschwindigkeit und erhöhen Sie den Druck wieder auf den empfohlenen Wert. Auf diese Weise lässt sich die Fehlausrichtung verringern. Falls nicht, tauschen Sie das Rad aus.

K. Der Sitzstellantrieb funktioniert nicht	
Ursache	Mögliche Abhilfe
Die aktuelle Einstellung stimmt nicht	Prüfen Sie die Programmierung und führen Sie ggf. Korrekturen durch. Wenden Sie sich an den Hersteller, um die Einstellungen zu korrigieren.
Kabel sind nicht angeschlossen oder beschädigt	Prüfen Sie die Kabel und tauschen Sie sie ggf. aus.
Wenn der Stellantrieb betätigt wird, schaltet der Rollstuhl in den Fehlerstatus	Der Stellantrieb hat einen Kurzschluss, der bei Betätigung aktiv wird. Tauschen Sie den Stellantrieb aus.
Die Stellantriebssperre ist aktiv	Prüfen Sie das Programm, um festzustellen, welche Stellantriebssperre vorhanden ist. Prüfen Sie, ob das Sperrsignal richtig funktioniert. (Beispiel: Sind Lift- und Kantelungsfunktion auf dem Maximum, bewegt sich die Lehne nicht mehr zurück.)
Fehler am Stellantriebsmodul (Ausgang)	Probieren Sie den Stellantrieb auf einem anderen Ausgangskanal aus, um festzustellen, welcher Ausgangskanal den Fehler verursacht.

L. Der Sitzstellantrieb funktioniert nur eine kurze Zeit	
Ursache	Mögliche Abhilfe
Die Einstellung für den maximalen Strom ist zu niedrig	Prüfen Sie die Programmierung und führen Sie ggf. Korrekturen durch. Wenden Sie sich an den Hersteller, um die Einstellungen zu korrigieren.
Die Zeitüberschreitungseinstellung des Stellantriebs ist zu kurz (oder die Stellantriebsgeschwindigkeit ist zu langsam)	Prüfen Sie die Programmierung und führen Sie ggf. Korrekturen durch. Wenden Sie sich an den Hersteller, um die Einstellungen zu korrigieren.
Der Stellantrieb funktioniert intern nicht richtig	Prüfen Sie die Stellantriebtemperatur nach dem Betrieb und/oder prüfen Sie, ob beim Betätigen ein lautes Geräusch entsteht. Tauschen Sie den Stellantrieb aus.
Der Sitzmechanismus bewegt sich schlecht oder nur unter extremer Reibung	Prüfen Sie den Mechanismus auf lockere Bolzen und gebrochene oder verbogene Teile. Tauschen Sie Teile oder Module aus.

M. Der Sitzstellantrieb bewegt sich in die falsche Richtung (nach dem Austausch)	
Ursache	Mögliche Abhilfe
Die Verdrahtungsanschlüsse sind möglicherweise im Kabel oder Motor vertauscht	Ändern Sie die Stellantriebsrichtung im Fahrprogramm oder tauschen Sie das Kabel oder Teil aus.

N. Die Beleuchtung funktioniert nicht	
Ursache	Mögliche Abhilfe
Die Verkabelung ist nicht (richtig) angeschlossen	Prüfen Sie die Verkabelung. Die richtigen Verbindungen entnehmen Sie bitte den Schaltplänen.
Die Beleuchtungseinstellungen sind im Programm nicht richtig eingestellt	Prüfen Sie die Programmierung und führen Sie ggf. Korrekturen durch.

O. Der Rollstuhl bewegt/dreht sich sehr langsam und anscheinend fehlt Leistung	
Ursache	Mögliche Abhilfe
Der Lastausgleich ist zu niedrig; falsche Einstellung	Ändern Sie den Lastausgleich im Fahrprogramm. Klären Sie mit dem Hersteller die richtigen Einstellungen ab.
Die vorderen Schwenkräder werden zu stark belastet	Ändern Sie die Sitzeinrichtung dahingehend, dass eine bessere Gewichtsverteilung erzielt wird.

P. Der Rollstuhl bewegt sich sehr schnell und ruckartig	
Ursache	Mögliche Abhilfe
Der Lastausgleich ist zu hoch eingestellt	Ändern Sie den Lastausgleich im Fahrprogramm. Klären Sie mit dem Hersteller die richtigen Einstellungen ab.

Q. Die Schwenkräder flattern bei höherer Geschwindigkeit	
Ursache	Mögliche Abhilfe
Der Flatterdämpfer funktioniert nicht richtig	Tauschen Sie den Gummiring aus oder die gesamte Castor-Lager-Buchse.
Die Schwenkräder werden zu wenig belastet	Wenn der Benutzer ein geringes Gewicht aufweist, kann es hilfreich sein, die Einstellung des Sitzsystemschwerpunkts etwas in Richtung der Schwenkräder zu verlagern. Somit werden die Schwenkräder stärker belastet. Achtung: Bei Änderung des Sitzsystems ist Vorsicht geboten; eine falsche Gewichtsverteilung kann sich negativ auf die Fahreigenschaften und den Komfort auswirken.
Hoher Reifendruck (nur bei luftbereiften Schwenkrädern)	Die Reifen können bis 3,5 bar aufgepumpt werden. Bei Flatterproblemen könnte es helfen, den Reifendruck der Schwenkräder zu verringern (min. 1,5 bar). Achtung: Dies ist keine bevorzugte Lösung. Durch Verringerung des Reifendrucks entsteht mehr Reibung zwischen dem Rad und Boden. Dies kann zu Problemen beim Drehen auf Teppich führen und die Reichweite beeinträchtigen.

6.2. Problemdiagnose durch Joystickanzeige / Steuergerät

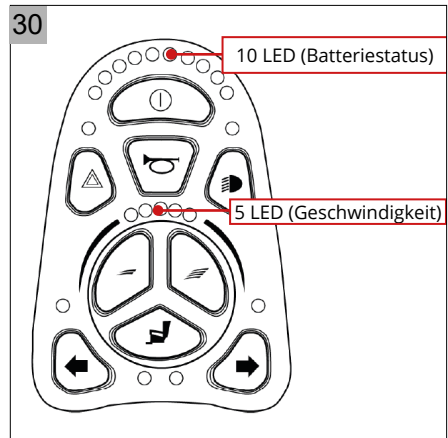
Für die weitere Problemdiagnose stehen zwei Informationssysteme der Steuerung zur Verfügung: Die Joystickanzeige oder der PC, sofern dieser mit dem Stuhl verbunden ist.



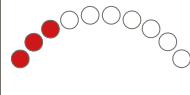


6.2.1. Fehlerdiagnose durch Joystick-Anzeige






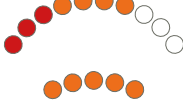

Für die Fehlerdiagnose anhand der LED-Anzeigeleuchten am Joystick sind ausreichend geladene Batterien und eine ordnungsgemäße Verkabelung erforderlich. Abbildung 30 zeigt Ihnen, welche der LED-Leuchten für die Fehlerdiagnose relevant sind.

- ▼ 10 LED-Leuchten (Batteriestatus)
- ▼ 5 LED-Leuchten (Geschwindigkeit)

Die meisten Fehlercodes werden über die 10 LED-Leuchten der Batteriestatusleiste angezeigt.



LED-Blinksignal	Problem
1 	Die Batterien müssen geladen werden oder die Anschlüsse befinden sich in einem schlechten Zustand. <ul style="list-style-type: none"> ▼ Wenn die Anschlüsse in einem guten Zustand sind, versuchen Sie die Batterien zu laden. ▼ Reinigen Sie die Batteriekabelkontakte, ersetzen Sie ggf. die Batteriekabel-Sets.
2 	Linker Motor hat eine schlechte Verbindung. <ul style="list-style-type: none"> ▼ Prüfen Sie Kabel und Steckverbindung.
3 	Linker Motor wurde falsch mit dem Steuergerät verbunden und erzeugt Kurzschlüsse. <ul style="list-style-type: none"> ▼ Steckverbindungen prüfen/ ggf. Controller erneuern.
4 	Rechter Motor hat eine schlechte Verbindung. <ul style="list-style-type: none"> ▼ Prüfen Sie Kabel und Steckverbindung.
5 	Rechter Motor wurde falsch mit dem Steuergerät verbunden und erzeugt Kurzschlüsse. <ul style="list-style-type: none"> ▼ Steckverbindungen prüfen/ ggf. Controller erneuern.

	LED-Blinksignal	Problem
6		<p>Ein Signal verhindert das Fahren mit dem MINKO. Grund hierfür kann die Ausstattung bzw. Werteeinstellung sein oder es kann an einem angeschlossenen Batterieladegerät liegen.</p> <p>▼ Nehmen Sie Kontakt mit DIETZ auf.</p>
7		<p>Joystick-Fehler</p> <p>▼ Stellen Sie sicher, dass sich der Joystick in der Neutralstellung befindet, bevor/ während das System eingeschaltet wird.</p> <p>▼ Kabel- und Steckverbindungen prüfen. Sind beide Punkte in Ordnung, liegt ein Fehler im/ am Joystick selbst vor.</p> <p>▼ Der Joystick muss erneuert werden.</p>
8		<p>Ein allgemeiner Überwachungsfehler des Steuergeräts liegt vor.</p> <p>▼ Stellen Sie sicher, dass alle Steckverbindungen ordnungsgemäß verbunden sind und kein Kabelbruch vorliegt.</p>
9		<p>Die Feststell-/Magnetbremse hat eine fehlerhafte Verbindung.</p> <p>▼ Prüfen Sie die Verbindungen der Magnetbremse am Motorstecker und an der Magnetbremse.</p>
10		<p>Überhöhte Batteriespannung wurde erkannt. Dies wird i.d.R. durch schlechte Batteriepolkontakte oder Fehler in der Verbindung der Batterien ausgelöst.</p> <p>▼ Prüfen Sie alle Batterieverbindungen.</p>
7+S		<p>Ein allgemeiner Signalfehler ist aufgetreten. Dies liegt i.d.R. an einer schlechten Verbindung zwischen Joystick und Steuergerät.</p> <p>▼ Prüfen Sie die Verbindung und den Kabelzustand zwischen Joystick und Steuergerät.</p>
8+A		<p>Dieser Fehler wird nur ausgelöst, wenn der MINKO mit Aktuatoren und dem entsprechenden Steuergerät ausgestattet wurde.</p> <p>▼ Sollte der MINKO mit mehr als einem Aktuator ausgestattet sein, prüfen Sie als erstes, welcher Aktuator nicht ordnungsgemäß funktioniert.</p> <p>▼ Überprüfen Sie anschließend die Verbindungen.</p>

Hinweis: Sind in den Werteeinstellungen des Steuergeräts die Motoren getauscht (dann entspricht links = rechts), so muss dies bei der Diagnose berücksichtigt werden.

6.2.2. Fehlerdiagnose mit dem PC

Bitte zunächst den Abschnitt 5.5 „MINKO mit dem PC verbinden“ zur Kenntnis nehmen. Die Referenzabschnitte dienen zur weiterführenden Erklärung der folgenden Maßnahmen.

Die PC Diagnose ermöglicht nicht nur die Erkennung eines Fehlers/Problems (wie die akute Fehleranzeige durch den Joystick), sondern zeigt auch an, wie häufig jeder einzelne Fehler aufgetreten und im Controller archiviert worden ist.

Wurde eine Fehlerdiagnose mit dem PC durchgeführt und folgend alle Fehler behoben, sollte die Diagnose aus der Anwendung heraus gelöscht werden (Fehlermeldungen zurücksetzen).

Hinweis - Nachfolgende PC Fehler-Codes entsprechen der Joystick Fehlermeldung „LED-Blinksignal“, welche in Spalte zwei ausgewiesen sind. Unter der angegebenen Referenz erhalten Sie nähere Informationen im Anschluss an die Tabelle.

Fehler Code	LED Blink-signal	Fehlerbeschreibung	Referenz
0A00	-	Controller im „Schlaf“-Modus	3.18
1320	-	Getaktete Stromreduzierung	3.16
1D05	7	Joystick-Fehler	3.7
1500	9	Magnetbremse	3.9
1330	7	Motor Überlastdauer überschritten	
1505	9	Linke Magnetbremse	3.9
1506	9	Rechte Magnetbremse	3.9
1600	10	Überhöhte Batteriespannung	3.10
1E03	Ladung	Siehe Abschnitt	3.6
1E04	6	Siehe Abschnitt	3.13
1E05	Ladung	Siehe Abschnitt	3.14
2C00	1	Niedrige Batteriespannung	3.1
2C02	-	Abschaltung aufgrund geringer Batteriekapazität	3.1
2F00	Nutzer	Joystick	3.7 & 3.11
3B00	2	Linker Motor getrennt	3.2
3C00	4	Rechter Motor getrennt	3.4
3D00	3	Linker Motor: Kabel- od. Steckerfehler	3.3
3D01	3	Linker Motor: Kabel- od. Steckerfehler	3.3
3E00	5	Rechter Motor: Kabel- od. Steckerfehler	3.5
3E01	5	Rechter Motor: Kabel- od. Steckerfehler	3.5

Fehler Code	LED Blink-signal	Fehlerbeschreibung	Referenz
4401	8	Überwachungssystem	3.8
5400	7+S1	Anschlüsse oder Kabel	3.12
7A03	A nur 2	Aktuatoren-Anschluss	3.15
7100	7	Joystick	3.7
7101	7	Joystick	3.7
7102	7	Joystick	3.7
7103	7	Joystick	3.7
7104	7	Joystick	3.7
7105	7	Joystick	3.7
7107	7+D3	Begleitsteuerung	3.19
7140	7+D3	Begleitsteuerung	3.19
7141	7+D3	Begleitsteuerung	3.19
7142	7+D3	Begleitsteuerung	3.19
7143	7+D3	Begleitsteuerung	3.19
7145	7+D3	Begleitsteuerung	3.19
7147	7+S1	Begleitsteuerung	3.19
7821	-	Stromreduzierung wg. thermischer Überlast	3.17
7825	-	Abschaltung wg. thermischer Überlast	3.17
7902	-	Stromreduzierung wg. thermischer Überlast	3.17
Alle anderen	7 od. 8	Möglicher Kontrollsystemfehler	3.7

Erklärung der Fehler-Code Referenzen

▼ 3.0. Wichtiger Hinweis Steuerungskomponenten

Defekte Steuerungskomponenten (Controller, Joystick, Lichtmodul) dürfen nur vom Hersteller oder vom Hersteller autorisiertes Personal repariert werden. Wird eine Reparatur von Anderen durchgeführt, so verfällt die Garantie und der Reparaturanspruch.

▼ 3.1 Niedrige Batteriespannung

Dieser Fehlercode wird generiert, wenn die Batteriespannung unter 16V liegt. Überprüfen Sie die Batterien, Batteriekabel und Verbindungen/ Anschlüsse. Wenn diese in Ordnung sind, kann ein Fehler am Controller vorliegen. Der Code 2C02 zeigt die Häufigkeit dieses Batteriefehlers an.

▼ 3.2 Linker Motor unterbrochen

Dieser Fehlercode erscheint, wenn der Controller feststellt, dass der linke Motor getrennt wurde. Prüfen Sie den Motor, die Motorkabel und die entsprechenden Anschlüsse. Besteht der Fehler weiterhin, könnte dies auf einen defekten Controller hindeuten (siehe Hinweis 3.0).

Hinweis – Unter Umständen sind die Motoren in den Profileinstellungen des Controllers vertauscht. Dies sollte bei der Fehlerdiagnose überprüft werden.

▼ 3.3 Linker Motor falsch angeschlossen

Dieser Fehlercode erscheint, wenn der Controller feststellt, dass ein fehlerhafter Anschluss des linken Motors vorliegt. Dies tritt besonders dann auf, wenn ein Kurzschluss vorausging. Ein Kurzschluss wird verursacht, wenn ein Motorstecker mit dem Batterieanschluss des Controllers verbunden wird. Prüfen Sie den Motor, die Motorkabel und die entsprechenden Anschlüsse. Besteht der Fehler weiterhin, könnte dies auf einen defekten Controller hindeuten (siehe Hinweis 3.0).

Hinweis – Unter Umständen sind die Motoren in den Profileinstellungen des Controllers vertauscht. Dies sollte bei der Fehlerdiagnose überprüft werden.

▼ 3.4 Rechter Motor unterbrochen

Dieser Fehlercode erscheint, wenn der Controller feststellt, dass der rechte Motor getrennt wurde. Prüfen Sie den Motor, die Motorkabel und die entsprechenden Anschlüsse. Besteht der Fehler weiterhin, könnte dies auf einen defekten Controller hindeuten (siehe Hinweis 3.0).

Hinweis – Unter Umständen sind die Motoren in den Profileinstellungen des Controllers vertauscht. Dies sollte bei der Fehlerdiagnose überprüft werden.

▼ 3.3 Rechter Motor falsch angeschlossen

Dieser Fehlercode erscheint, wenn der Controller feststellt, dass ein fehlerhafter Anschluss des rechten Motors vorliegt. Dies tritt besonders dann auf, wenn ein Kurzschluss vorausging. Ein Kurzschluss wird verursacht, wenn ein Motorstecker mit dem Batterieanschluss des Controllers verbunden wird. Prüfen Sie den Motor, die Motorkabel und die entsprechenden Anschlüsse. Besteht der Fehler weiterhin, könnte dies auf einen defekten Controller hindeuten (siehe Hinweis 3.0).

Hinweis – Unter Umständen sind die Motoren in den Profileinstellungen des Controllers vertauscht. Dies sollte bei der Fehlerdiagnose überprüft werden.

▼ 3.6 Batterieladegerät verbunden

Dieser Fehlercode wird angezeigt, wenn das Batterieladegerät angeschlossen ist. Tritt der Fehler nach Trennung des Batterieladegeräts weiterhin auf, könnte dies auf einen defekten Controller hindeuten (siehe Hinweis 3.0).

▼ 3.7 Joystick

Dieser Fehlercode zeigt ein Problem mit dem am Rollstuhl befindlichen/ mit dem Controller verbundenen Joystick an. Der Joystick darf nur durch autorisiertes Personal gewechselt werden.

1D05 Zeitüberschreitung der stationären Joystick Stellung

Dieser Fehlercode wird generiert, wenn der Joystick über einen längeren Zeitraum in einer von der Neutralstellung abweichenden Stellung gehalten wird und führt aus Sicherheitsgründen zur Unterbrechung des Fahrbetriebs. Durch Aus-/ Einschalten wird die Fehlermeldung zurückgesetzt und der Fahrbetrieb kann wieder aufgenommen werden.

1330 Zeitüberschreitung zu hoher Motorstrom

Dieser Fehlercode wird generiert, wenn der Motor bei stehendem Rollstuhl zu viel Strom verlangt. Der Controller schaltet den Motor aus, um eine Beschädigung zu verhindern.

7100, 7101 Kontaktunterbrechung am Joystick

7103 Keine Stromversorgung am Joystick

7104, 7105 Interner Fehler am Joystick

Überprüfen Sie den Anschluss und das Kabel zwischen Joystick und Controller. Besteht dieser Fehler weiterhin, muss der Joystick durch autorisiertes Personal geprüft werden. Zu dieser Prüfung gehören das Bandkabel der Joystickkomponente und alle weiteren steckbaren Verbindungen im Joystick. Besteht der Fehler weiterhin, könnte dies auf einen defekten Joystick hindeuten (siehe Hinweis 3.0).

▼ 3.8 Überwachungssystem

Dieser Fehlercode wird generiert, wenn ein Problem am verwendeten Controller vorliegt. In diesem Fall muss der defekte Controller beim Hersteller zur Prüfung eingereicht werden.

▼ 3.9 Magnetbremsschalter

Dieser Fehlercode wird generiert, wenn ein Problem mit den Magnetbremsen vorliegt. Hierbei sind insbesondere die elektromechanischen Schalter betroffen, welche vom Controller gesteuert werden. Hiermit verbundene Fehlercodes sind:

▼ 1500 Kurzschluss an der Magnetbremse

▼ 1505 Fehler linke Magnetbremse

▼ 1506 Fehler rechte Magnetbremse

Hinweis – Unter Umständen sind die Motoren in den Profileinstellungen des Controllers vertauscht. Dies sollte bei der Fehlerdiagnose überprüft werden und betrifft folglich auch die Magnetbremsseite. Besteht der Fehler weiterhin, könnte dies auf einen defekten Controller hindeuten (siehe Hinweis 3.0).

▼ 3.10 Überspannung der Batterien

Dieser Fehlercode wird generiert, wenn der Controller eine Batteriespannung von über 35V erkennt. Die häufigsten Ursachen hierfür sind überladene Batterien durch die Verwendung eines defekten oder nicht originalen Batterieladegeräts sowie schlechte/ beschädigte elektrische Verbindungen. Prüfen Sie daher die Batterien und die Anschlüsse/ Kontakte. Besteht der Fehler weiterhin, könnte dies auf einen defekten Controller hindeuten (siehe Hinweis 3.0).

▼ 3.11 Joystick Auslenkung beim Einschalten

In der Regel wird dieser Fehlercode durch die Auslenkung des Joysticks während des Einschaltens des Systems verursacht. Wird das System unter diesen Voraussetzungen eingeschaltet, blinkt die LED-Batteriezustandsanzeige für eine kurze Zeit. Stellen Sie sicher, dass der Nutzer beim Einschalten den Joystick nicht berührt bzw. auslenkt.

▼ 3.12 Verbindung Joystick zu Controller

Der häufigste Grund für diesen Fehlercode ist ein beschädigtes Joystick-Kabel. Überprüfen Sie das Joystick-Kabel und die Anschlüsse/ Stecker gründlich. Besteht der Fehler weiterhin, könnte dies auf einen defekten Controller hindeuten (siehe Hinweis 3.0).

▼ 3.13 Unterbrecher (Inhibitor) Nr. 2 aktiv

Dieser Fehlercode tritt nur bei Anschluss und im Controller-Profil eingestellten Inhibitoren auf. Prüfen Sie die Verbindungen/ Anschlüsse zu den Schaltern des Inhibitors. Besteht der Fehler weiterhin, könnte dies auf einen defekten Controller hindeuten (siehe Hinweis 3.0).

▼ 3.14 Unterbrecher (Inhibitor) Nr. 3 aktiv

Dieser Fehlercode tritt nur bei Anschluss und im Controller-Profil eingestellten Inhibitoren auf. Prüfen Sie die Verbindungen/ Anschlüsse zu den Schaltern des Inhibitors. Besteht der Fehler weiterhin, könnte dies auf einen defekten Controller hindeuten (siehe Hinweis 3.0).

▼ 3.15 Aktuator

Dieser Fehlercode tritt nur bei Anschluss und im Controller-Profil eingestellten Aktuator auf. Überprüfen Sie den Aktuator auf ordnungsgemäße Funktion sowie die Verbindungen/ Anschlüsse zum Controller. Besteht der Fehler weiterhin, könnte dies auf einen defekten Controller hindeuten (siehe Hinweis 3.0).

▼ 3.16 Überlastschutz-Timer Motoren

Dieser Fehlercode wird generiert, wenn der Controller die Motoren vor Überlastung schützt, indem er den Strom begrenzt. Überprüfen Sie den Zustand und die Freigängigkeit der Motoren. Diese muss bei getrennter/ gelüfteter Magnetbremse gegeben sein. Überprüfen Sie die Magnetbremsen auf ordnungsgemäße Funktion.

▼ 3.17 Thermischer Schutz vor Überhitzung

Dieser Fehlercode wird generiert, wenn der Controller aufgrund zu hoher Betriebstemperaturen den Strom zu den Motoren begrenzt. Hiermit verbundene Fehlercodes sind:

▼ 7821, 7902 Strom wurde begrenzt

▼ 7825 Strom wurde abgeschaltet

Überprüfen Sie den Zustand und die Freigängigkeit der Motoren. Diese muss bei getrennter/ gelüfteter Magnetbremse gegeben sein. Überprüfen Sie die Magnetbremsen auf ordnungsgemäße Funktion.

▼ 3.18 Controller ist im „Schlaf“-Modus

Hierbei handelt es sich nicht um eine Fehlermeldung, sondern um einen Blink-Code (alle 2.5 Sek.), welcher den „Schlaf“-Modus signalisiert. Durch Aus-/Einschalten wird der „Schlaf“-Modus beendet und der Betrieb ist wieder möglich (siehe auch Abschnitt „Wegfahrsperr“).

▼ 3.19 Begleitsteuerung

Dieser Fehlercode kann nur bei angeschlossener Begleitsteuerung ausgelöst werden. Die Einstellungen für die Begleitsteuerung müssen im Controller-Profil vorhanden sein. Die Begleitsteuerung hat ihr eigenes Fehlerprotokoll.

2 LEDs



Code 7107

Code 7107

Blinken an der Begleitsteuerung die LEDs abwechselnd rot und grün, liegt ein Fehler vor.

3 LEDs



Code 7140+

Code 7140 - 7145 Interner Fehler der Begleitsteuerung

3 LEDs der Geschwindigkeitsanzeige blinken. In diesem Fall ist die Begleitsteuerung defekt und muss erneuert werden. Die defekte Begleitsteuerung muss dem Hersteller zur Verfügung gestellt werden.

Blinken 7 LEDs am Joystick, muss ein Reset durchgeführt werden. Trennen Sie die Begleitsteuerung vom System und schalten Sie es AUS und anschließend wieder EIN.

4 LEDs




Code 7170+

7170, 7147 Interner Fehler der Begleitsteuerung

4 LEDs der Geschwindigkeitsanzeige blinken. Stellen Sie sicher, dass weder der Joystick noch die Begleitsteuerung beim Einschalten des Systems bedient wurden. Besteht der Fehler weiterhin, könnte dies auf eine defekte Begleitsteuerung hindeuten. Zum Austausch der Begleitsteuerung muss diese dem Hersteller zur Verfügung gestellt werden.

Blinken 7 LEDs am Joystick, muss ein Reset durchgeführt werden. Trennen Sie die Begleitsteuerung vom System und schalten Sie es AUS und anschließend wieder EIN.

 **TECHNIK** für weitere Informationen bei Problemen mit der Steuerung. Die technischen Anleitungen für eine VR2 Steuerung können Sie unter www.pgdt.com herunterladen oder bei DIETZ anfragen.

7 Technische Daten



7.1. Normen und Anforderungen

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der EU-Verordnung 2017/745 über Medizinprodukte und trägt deshalb eine CE-Kennzeichnung. Der Rollstuhl erfüllt die folgenden Normen und Anforderungen. Dies wurde durch unabhängige Testlabore bestätigt.

Standard	Beschreibung	Gewicht der Testpuppe
DIN-EN 12182 (2012)	Technische Hilfsmittel für Behinderte: Allgemeine Anforderungen und Testmethoden	136 kg
DIN-EN 12184 (2014) Klasse B	Elektrisch betriebene Rollstühle, Scooter und deren Ladegeräte - Anforderungen und Testmethoden	136 kg
ISO 7176 -19 (2009)	Mobilitätseinrichtungen (Rollstühle) zur Anwendung als Sitz in Motorfahrzeugen	76 kg

Standard	Beschreibung
EU-Verordnung 2017/745 (MDR)	Es gelten die in Anhang II angegebenen Anforderungen
ISO 7176-8	Anforderungen und Testmethoden für Statik-, Schlag- und Dauerfestigkeiten
ISO 7176-9	Klimatische Prüfungen von Elektrorollstühlen (Betrieb -25 °C bis +50 °C, Lagerung -40 °C bis +65 °C)
ISO 7176-14	Antriebs- und Steuerungssysteme für Elektrorollstühle - Anforderungen und Prüfverfahren
EN 1021-2	Anforderungen an den Entflammungswiderstand von gepolsterten Teilen

7.2. Spezifikationen der Betätigungskraft


	Min.	Max.	Einheit
Joystick	2,5	3,5	N
Steuerung wegschwenken	20	50	N
Elektronische Schalter	2,1	3,5	N
Feststellbremse	34,77	44,27	N
Stecker des Ladegeräts einstecken	7,8	13,9	N

7.3. Spezifikationen des Rollstuhls

Hersteller	DIETZ GmbH - Reutäckerstraße 12 - 76307 Karlsbad			
Benutzergewicht	max. 136 kg			
Klasse	B			
	Modell / Typ	MINKO		
Spezifikationen*		Min.	Max.	Einheit
Gesamtlänge mit Beinstützen		820	1070	mm
Gesamtbreite		610	700	mm
Gesamthöhe ohne Kopfstütze		965	1015	mm
Transportlänge ohne Beinstützen		820		mm
Transportbreite		610		mm
Transporthöhe		600		mm
Gesamtgewicht mit Batterien**		93,5	-	kg
Gewicht des schwersten Einzelteils		63,3		kg
Statische Stabilität bergab***		10 / 17,5		° / %
Statische Stabilität bergauf***		10 / 17,5		° / %
Statische Stabilität seitwärts***		10 / 17,5		° / %
Theoretische Reichweite****		28		km
Dynamische Stabilität bergauf		6 / 10,5		° / %
Bewältigung von Hindernissen *****		50		mm
Geschwindigkeit vorwärts		6		km/h
Bremsweg bei Höchstgeschwindigkeit		1	2,9	m
Winkel der Sitzebene		-7	14	°
Effektive Sitztiefe		410	515	mm
Effektive Sitzbreite		360	560	mm
Sitzhöhe an der Vorderkante		430	480	mm
Rückenwinkel		80 / 90 / 100 / 110		°
Rückenwinkel elektrisch		90	120	°
Rückenhöhe		500		mm
Abstand von der Fußstütze zum Sitz		380	550	mm
Winkel vom Bein zum Sitz		87,5		°
Abstand von der Armlehne zum Sitz		220	350	mm
Wenderadius*****		815		mm
Sicherheitsneigung		6/10,5		° / %
Bodenfreiheit*****		60		mm
Gewicht des Sitzkissens		0,4	0,5	kg
Gewicht des Rückenkissens		0,47	0,54	kg
Gewicht der Beinstütze Standard		0,6	0,82	kg
Gewicht der Kopfstütze		1,16		kg
Gemessener Schallpegel		63,2		dB

- * Spezifikationen wurden gemessen mit 9" und 14" Antriebsrädern, Standard-Beinstützen und extremen Einstellungen (für min. die Standardkonfiguration (Sitzbreite 410 mm) und für max. die umfangreichste Konfiguration).
- ** MINKO Grundmodell mit Sitzbreite 410 mm, Standard-Beinstützen und 45 Ah Batterien gemessen.
Inkl. Kombimodul Sitzkantung und elektrischer Rückenlehnenverstellung ca. 6 kg mehr.
- *** Mit elektrischen Justieroptionen in der Neutralstellung gemessen. Wenn sich die elektrischen Justieroptionen in den äußersten Positionen befinden, sind die Spezifikationen 15,2°
- **** Die folgenden Faktoren wirken sich negativ auf die Reichweite aus: Hindernisse, unwegsames Gelände, Gefälle, Temperaturen unter 0 °C und häufige Verwendung der elektrischen Justieroptionen.
- ***** Die angegebenen Spezifikationen sind mit dem max. Benutzergewicht (136 kg) gemessen.
- ***** Ohne Beinstützen gemessen.

7.4. Spezifikationen der Batterien

Batteriekapazität	45 Ah	50 Ah	60 Ah	Einheit
Batterieabmessungen (B x T x H)	199 x 166 x 171	198 x 166 x 171	259 x 169 x 179	mm
Batteriegewicht, Paar	29	28,6	38	kg
Maximaler Ladestrom	13,5	15	15	A
Maximal zulässige Ladespannung	15	15	14,6	VDC
Steckverbindungstyp	 SERVICE			
Isolierung	Klasse 2 - doppelt isoliert			

8 Gewährleistung

Gewährleistungen beziehen sich auf alle Mängel des Produkts, die nachweislich auf Material- oder Herstellungsfehler zurückzuführen sind.

Die Gewährleistungsfrist beträgt 24 Monate ab Zugang der Versandbereitschaftsanzeige, spätestens nach Auslieferung.

Von der Gewährleistungspflicht ausgeschlossen sind Beschädigungen, die durch Verschleiß, Vorsatz, fahrlässige bzw. unsachgemäße Bedienung oder Benutzung entstanden sind. Dasselbe gilt bei Verwendung von ungeeigneten Pflegemitteln, Schmierölen bzw. Fetten.

Bei Beanstandungen muss als Nachweis der Lieferschein (Lieferscheinkopie) und die Angabe der Produkt-Seriennummer (siehe Typenschild) erbracht werden.

9 Wartungsplan/ -protokoll

Der Rollstuhl sollte alle 24 Monate (bei intensiver Nutzung alle 12 Monate) geprüft und gewartet werden, bei festgestellten Fehlern umgehend. Verwenden Sie nur Original-Teile von DIETZ für Wartung und Reparaturen.


Produkt		Protokoll Nr.	
Serien-Nr.			
Baujahr		Einsatz ab	

Vorbereitung	Maßnahme	Ja
Reinigung / Desinfektion	Rollstuhl wird entsprechend der Hinweise aus der dazugehörigen Bedienungsanleitung gereinigt / desinfiziert	
Sitz- / Rückenpolster	Rollstuhlkomponenten entfernt	
Beinstützen		
Seitenteile / Armlehnen		
Weitere Anbauten:		
1.		
2.		

Was / Bauteil	Überprüfung	i.O.*	n.i.O.	Maßnahme(n)	Ja
Bedienung					
Ein/Aus-Taste, Hupe, Licht, Aktuatoren etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Funktion aller Joysticktasten • Beschädigung 			<ul style="list-style-type: none"> • Fehlersuche (Kap. 6.1 A) • Austausch des Joysticks • Austausch der Steuerung / des Controllers 	
Joystick-stecker/-Kabel	<ul style="list-style-type: none"> • Feste Verbindung • Ausreichende Kabellänge • Beschädigung 			<ul style="list-style-type: none"> • Ordentliche Verlegung / Befestigung • Austausch 	
Abkürzungen: i.O.= in Ordnung, n.i.O.= nicht in Ordnung; Kap. = Verweis auf entspr. Kapitel					

Was / Bauteil	Überprüfung	i.O.*	n.i.O.	Maßnahme(n)	Ja
Joystickhebel	<ul style="list-style-type: none"> • Beschädigung • Bremssteuerung Klick-Test (siehe Kap. 6.1 B) 			• Austausch Joystickkopf/-hebel	
Bremse				• Austausch Joystick oder Magnetbremse(n)	
Statusanzeige	<ul style="list-style-type: none"> • Joystick-Blinkcode auswerten, sofern vorhanden 			<ul style="list-style-type: none"> • Fehlersuche (Kap. 6.2) • Fehler korrigieren, Statusanzeige zurücksetzen 	
Programmierbare Konfig.	<ul style="list-style-type: none"> • Bedienung Anwendergerecht 			<ul style="list-style-type: none"> 📖 TECHNIK Handbuch • Umprogrammierung 	
Batterien					
Gehäuse und Pole	<ul style="list-style-type: none"> • Beschädigung • Verschmutzung oder Korrosion an Kontakten • Polkappen vorhanden 			<ul style="list-style-type: none"> • Kontakte und Polklemmen reinigen • Austauschen • Fehlende Polkappen ersetzen (Kap. 5.4) 	
Verbindungen	<ul style="list-style-type: none"> • Sicheren Sitz 			<ul style="list-style-type: none"> • Anziehmomente korrigieren (Kap. 5.4) 	
Batteriekapazität, Grad der Entladung	<ul style="list-style-type: none"> • Batteriemessung (Kap. 6.1. A) 			<ul style="list-style-type: none"> • Batterien laden • Anschlussreihenfolge der Batterien wechseln, dabei das Anziehmoment einhalten • Austausch der Batterien 	
Räder					
Reifen	<ul style="list-style-type: none"> • Abnutzung • Reifenprofil/-tiefe • Reifendruck 			<ul style="list-style-type: none"> • Austausch der Reifen • Reifendruck korrigieren 📖 ROLLSTUHL 	
Lager/ Stoßdämpfer	<ul style="list-style-type: none"> • Funktion • Freigängigkeit 			<ul style="list-style-type: none"> • Austausch Castorlager oder Dämpfungsring 	
Radmuttern	<ul style="list-style-type: none"> • Festen Sitz • Beschädigung 			<ul style="list-style-type: none"> • Korrektur Anziehmoment (Kap. 3.2) • Austausch 	
Motoren					
Verkabelung Verbindungen	<ul style="list-style-type: none"> • Feste Verbindung • Ausreichende Kabellänge • Beschädigung 			<ul style="list-style-type: none"> • ordentliche Verlegung / Befestigung • Austausch 	
Abkürzungen: i.O.= in Ordnung, n.i.O.= nicht in Ordnung; Kap. = Verweis auf entspr. Kapitel					

Was / Bauteil	Überprüfung	i.O.*	n.i.O.	Maßnahme(n)	Ja
Geräusch	<ul style="list-style-type: none"> gleichmäßig, unauffällig 			<ul style="list-style-type: none"> Kohlebürsten austauschen Motor austauschen 	
Motor-temperatur	<ul style="list-style-type: none"> Normalbetrieb ohne Steigung $\leq 40\text{ °C}$ Geruchsentwicklung 			<ul style="list-style-type: none"> Austausch 	
Kohlebürsten	<ul style="list-style-type: none"> Abnutzung 			<ul style="list-style-type: none"> Austausch $< 8\text{ mm}$ Länge (Kap. 6.1. G) 	
Bremse(n) (Magnet)	<ul style="list-style-type: none"> Funktion Rollstuhl darf sich im „Drive“ Modus nicht schieben lassen Im Schiebemodus müssen sich die Bremsen $>6\text{ km/h}$ sofort aktivieren 			<ul style="list-style-type: none"> Austausch 	
Fahrgestell					
Befestigte Teile	<ul style="list-style-type: none"> Verbindungs-festigkeit zwischen Getriebeachsen, Naben und Rädern 			<ul style="list-style-type: none"> Korrektur Anziehmoment (Kap. 3.2) 	
Zustand	<ul style="list-style-type: none"> Beschädigung 			<ul style="list-style-type: none"> Austausch 	
Stoßdämpfer	<ul style="list-style-type: none"> Wirksamkeit Verschleiß Beschädigung 			<ul style="list-style-type: none"> Austausch 	
Bewegliche Teile	<ul style="list-style-type: none"> Funktion Beschädigung Freigängigkeit Frei von Kollision 			<ul style="list-style-type: none"> Reparatur Austausch 	
Polsterung					
Sitzsystem	<ul style="list-style-type: none"> Festen Sitz Beschädigung 			<ul style="list-style-type: none"> Befestigung austauschen/ korrigieren Polsterung austauschen 	
Rückenlehne					
Armlehnen					
Elektrische Teile					
Abkürzungen: i.O.= in Ordnung, n.i.O.= nicht in Ordnung; Kap. = Verweis auf entspr. Kapitel					

Was / Bauteil	Überprüfung	i.O.*	n.i.O.	Maßnahme(n)	Ja
Kabel/ Steckverbindungen	<ul style="list-style-type: none"> • Feste Verbindung • Ausreichende Kabellänge • Beschädigung 			<ul style="list-style-type: none"> • Ordentliche Verlegung / Befestigung • Austausch 	
Sicherung	<ul style="list-style-type: none"> • Beschädigung • Korrosion an Kontaktflächen • Durchgangswiderstand sollte $\leq 0.54\text{m}\Omega$ sein 			<ul style="list-style-type: none"> • Austausch 	
Aktuatoren, Stellantriebe	<ul style="list-style-type: none"> • Funktion • Beschädigung • Geräusch und Geruchsentwicklung unter Betrieb 			<ul style="list-style-type: none"> • Austausch 	
Fahren					
Vorwärts	<ul style="list-style-type: none"> • Einhaltung max. Geschwindigkeit • Funktion prüfen • Geräuschprüfung (Klappern) • Fahrstabilität • Kippstabilität 			 TECHNIK Handbuch <ul style="list-style-type: none"> • Umprogrammierung • Fehlersuche Fahreigenschaften (Kap. 6.1) • ggf. Austausch, Befestigung oder Reparatur von Komponenten 	
Rückwärts					
Notbremsung					
Wenden					
Bergauf / -ab					
Hindernisse					
Ausstattung					
Leuchten	<ul style="list-style-type: none"> • Funktionalität, • Beschädigung • Reflektoren hinten: 2 Rote & Reflektorfolie am Rücken 350 cm^2 • Seitenrahmen: 1 links & 1 rechts in Orange 			<ul style="list-style-type: none"> • Fehlersuche (Kap. 6) • Korrektur Kabelverbindung • Austausch Leuchtmittel • Austausch Lichtmodul • Ersetzen der fehlenden Reflektoren 	
Blinker					
Reflektoren					
Produktkennzeichnung	<ul style="list-style-type: none"> • Vollständigkeit (Kap. 2.5) • Beschädigung 			<ul style="list-style-type: none"> • Ergänzen • Ersetzen 	
Abkürzungen: i.O.= in Ordnung, n.i.O.= nicht in Ordnung; Kap. = Verweis auf entspr. Kapitel					

**Maßnahme(n)/
Reparaturen:**

Bemerkungen:

**Schwerwiegende
Vorfälle:**

DIETZ informiert:

Datum

Unterschrift / Stempel

NOTIZEN

NOTIZEN

NOTIZEN

Bitte wenden Sie sich bei Fragen an Ihren Vertriebspartner vor Ort:



Falls es in Ihrer Nähe keinen autorisierten Vertriebspartner gibt, nehmen Sie gerne Kontakt mit DIETZ auf.



MINKO ist ein Produkt hergestellt von:

DIETZ GmbH
Reutäckerstraße 12
76307 Karlsbad
Deutschland

+49 7248 9186-0
info@dietz-reha.de
www.DIETZ-group.de
www.DIETZ-power.de