

CONNECT SERIES

Rollen-Bremsprüfstand für PKW und Transporter

Original-Betriebsanleitung

BA023001-de

C_MBT C 3.5 W220

C_MBT C 4.0 W220

C_MBT C 5.0 W280

C_MBT S 3.5 W220

C_MBT S 4.0 W220

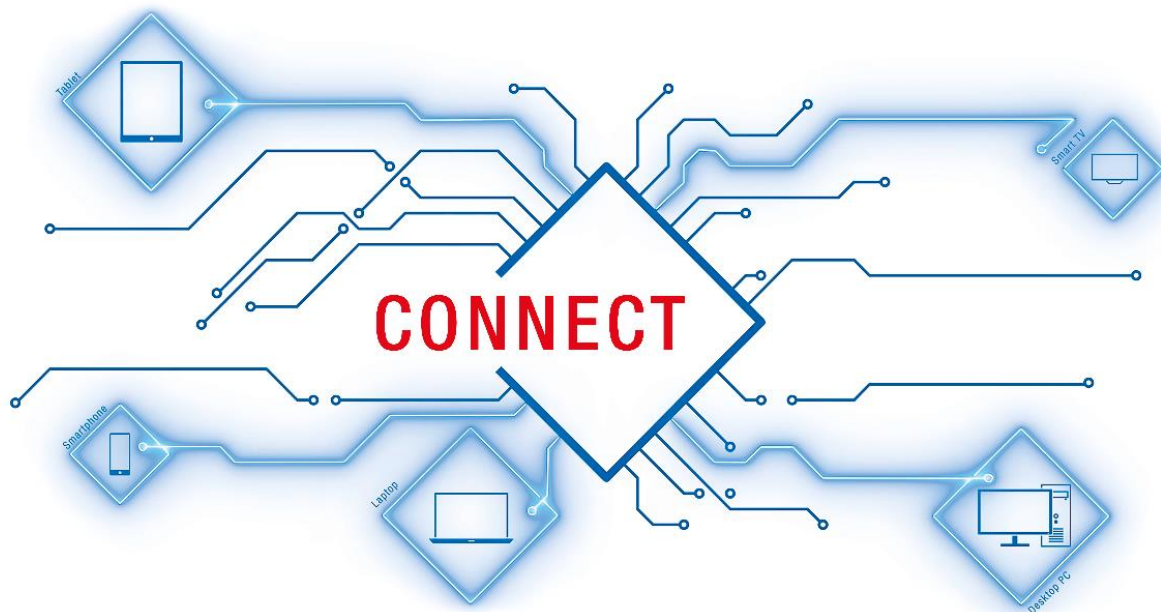
C_MBT S 5.0 W280

C_MBT C 3.5 W250

C_MBT C 4.0 W250

C_MBT S 3.5 W250

C_MBT S 4.0 W250



BA023001-de
2021-03-15

© MAHA Maschinenbau Haldenwang GmbH & Co. KG

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

Der Inhalt dieser Ausgabe wurde sorgfältig auf Richtigkeit geprüft. Trotzdem können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Technische Änderungen ohne Vorankündigung jederzeit vorbehalten.

Hersteller

MAHA Maschinenbau Haldenwang GmbH & Co. KG
Hoyen 20
87490 Haldenwang
Germany

Phone: +49 8374 585-0
Fax: +49 8374 585-590
Mail: maha@maha.de
Web: www.maha.de

Kundendienst

MAHA SERVICE CENTER
Maybachstraße 8
87437 Kempten
Germany

Phone: +49 8374 585-100
Fax: +49 8374 585-491
Mail: service@maha.de
Web: www.mahaservicecenter.de

Inhalt

1	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	7
1.1	Einführung.....	7
1.2	Symbole und Signalwörter	7
1.2.1	Personenschäden	7
1.2.2	Produkt-, Maschinen-, Anlagenschäden.....	7
1.2.3	Informationen	8
1.3	Verhalten im Störfall	8
1.4	Verhalten bei Unfällen	8
1.5	Anforderungen an das Bedienungs- und Servicepersonal.....	8
2	Beschreibung	9
2.1	Lebensdauer.....	9
2.2	Allgemeine Maschinenbeschreibung	9
2.2.1	Aufbauschema und Legende	9
2.2.2	Beschreibung des Prüfstands	10
2.2.3	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	11
2.2.4	Bremsprüfung von Fahrzeugen mit <i>einer</i> angetriebenen Achse	11
2.2.5	Bremsprüfung von Allrad-Fahrzeugen.....	12
2.2.6	Gesamtübersicht mit Komponenten	14
2.3	Technische Daten	15
2.3.1	Sicherheitsbereich.....	18
2.3.2	Aufstellschema.....	19
2.4	Steuerungsbeschreibung.....	21
2.4.1	Verdrahtungsschema	22
2.4.2	Schaltschrankaufbau Grundvariante	23
2.4.3	Schaltschrankaufbau Vollausstattung	24
2.4.4	Anschluss und Terminierung des Zentralmoduls (ZM)	26
2.4.5	Codierung ZM-OM	27
2.4.6	Codierung ZM-IFM	29
2.4.7	Bedientaster.....	34
2.4.8	Meldeleuchte am Schaltschrank im Fehlerfall.....	34
3	Transport, Handhabung und Lagerung	35
3.1	Sicherheitshinweise	35
3.2	Lieferumfang	36
3.3	Angaben zur Verpackung	37
3.3.1	Schwerpunkt des verpackten Rollensatzes	37

3.4	Transport und Handhabung	37
3.5	Lagerung	37
4	Montage	38
4.1	Sicherheitshinweise	38
4.2	Installationspläne	39
4.3	Schaltschrank montieren	40
4.3.1	Mechanische Installation	40
4.3.2	Elektrische Installation	41
4.4	Rollensatz montieren	43
4.4.1	Mechanische Installation	43
4.4.2	Elektrische Installation	47
4.5	Funktionsprüfung	54
5	Kalibrierung / Justierung	55
5.1	Justieren Bremskraft	55
5.1.1	Nullpunkt abgleichen	55
5.1.2	Bremskräfte justieren mit Justiervorrichtung	55
5.1.3	Bremskräfte justieren mit MJV II	56
6	Betrieb	57
6.1	Sicherheitshinweise	57
6.2	Sicherheitseinrichtungen	58
6.3	Vorbereitungen	60
6.3.1	Prüfstand einschalten	60
6.3.2	Variante 1: LAN-Verbindung zu PC/Notebook herstellen	60
6.3.3	Browser-Verbindung herstellen	60
6.3.4	Variante 2: WLAN-Verbindung herstellen	61
6.3.5	Variante 3: Einbindung des Prüfstands in eigenes Netzwerk	62
6.4	Prüfablauf	62
6.4.1	Prüfstand befahren	62
6.4.2	Bremsprüfung mit Automatikablauf durchführen	63
6.4.3	Bremsprüfung mit Semi-Automatikablauf durchführen	64
6.4.4	Allrad-Bremsprüfung mit SmartDevice/PC im Automatikablauf durchführen	65
6.4.5	Allrad-Bremsprüfung mit SmartDevice/PC im Gegenlauf manuell durchführen	66
6.4.6	Allrad-Bremsprüfung im Gegenlauf mittels Tastschalter am Schaltschrank durchführen	68
6.4.7	Einzelrad-Bremsprüfung mit SmartDevice/PC manuell durchführen	69
6.4.8	Einzelrad-Bremsprüfung mittels Tastschalter am Schaltschrank durchführen	70
6.4.9	Prüfstand verlassen	72

6.5	Ergebnisanzeige	73
6.6	Messwertanzeige	74
6.7	Einstellungen.....	76
6.7.1	Support	77
6.7.2	Sprache	77
6.7.3	Netzwerk.....	78
6.7.4	Ereignisaufzeichnung	78
6.7.5	Prüfprotokoll	79
6.7.6	Maschinendaten	80
6.7.7	Kalibrieren Bremskraft	80
6.7.8	Diagnose Bremsprüfstand.....	81
6.7.9	Externe Geräte	82
6.7.10	Login Monteur-Menü.....	82
6.8	Monteur-Menü	83
6.8.1	Accountverwaltung	84
6.8.2	Netzwerk.....	84
6.8.3	Justieren Bremskraft	87
6.8.4	Prüfstand Einstellungen	87
6.8.5	Optionsübersicht.....	88
6.8.6	Software-Update.....	88
6.8.7	Ein-/Ausgangstest	89
6.9	Abbremsungs-Tabelle	90
7	Prüfung und Instandhaltung	91
7.1	Sicherheitshinweise	91
7.2	Pflegehinweise	92
7.3	Prüf- und Instandhaltungsplan.....	92
7.4	Instandhaltung der Ketten	92
7.4.1	Ketten reinigen.....	93
7.4.2	Kettenverschleiß prüfen.....	93
7.4.3	Ketten nachspannen / Prüfrollen austauschen	94
7.4.4	Ketten schmieren	96
7.4.5	Tastrollenscharniere schmieren	97
8	Fehlersuche und –beseitigung.....	98
8.1	Sicherheitshinweise	98
8.2	Fehlercodes.....	99
9	Reparatur.....	105

9.1	Sicherheitshinweise	105
9.2	Steuerung konfigurieren	105
9.3	Sensorfunktion prüfen	107
9.4	Schaltabstand der Sensoren einstellen	107
9.5	Motoren mit mechanischer Bremse lösen	108
9.6	Prüfrollen über Monteurtaster ansteuern	111
10	Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung.....	112
11	Zubehör	112
11.1	Rollenabdeckung W220, W250, W280.....	112
11.2	Überfahr- und Senkschwelle	112
11.3	C_MSA (MAHA-Universal-Analoganzeige).....	113
11.3.1	Beschreibung	113
11.3.2	Lieferumfang.....	114
11.3.3	Technische Daten.....	114
11.3.4	Montage.....	114
11.3.5	Status-LEDs	117
11.3.6	Einrichtung.....	118
11.3.7	Funktionstest	122
11.3.8	Update	123
11.3.9	Sonstiges	123
11.4	C_BOX	124
11.4.1	Beschreibung	124
11.4.2	Lieferumfang.....	125
11.4.3	Anforderungen an Anzeigen	125
11.4.4	Installation	125
11.4.5	C_BOX mit Bremsprüfstand verbinden	126
11.4.6	Koppeln mit dem Bremsprüfstand	127
11.4.7	Fehlerbehandlung	128
11.4.8	Software-Update.....	128
11.5	Funkfernbedienung RECO S.....	132
11.5.1	Beschreibung	132
11.5.2	Kopplung mit dem Empfänger (Pairing)	132
11.5.3	Bedienung	133
12	Inhalt der Konformitätserklärung	137
13	Anhang	138
13.1	Namenskonvention	138

1 Allgemeine Sicherheitshinweise

1.1 Einführung

- Diese Betriebsanleitung muss vor Arbeitsaufnahme aufmerksam gelesen und verstanden werden.
- Die speziellen Sicherheitshinweise vor den jeweiligen Abschnitten der Betriebsanleitung beachten.
- Die aufgeführten Abläufe, Reihenfolgen und die entsprechenden Sicherheitshinweise sind unbedingt einzuhalten.
- Ein gedrucktes Exemplar der Betriebsanleitung ist ständig verfügbar am Prüfstand aufzubewahren.
- Die einschlägigen Vorschriften zu Unfallverhütung und Gesundheitsschutz sind zu befolgen.

1.2 Symbole und Signalwörter

1.2.1 Personenschäden



GEFAHR

bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.



WARNUNG

bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.



VORSICHT

bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein.

1.2.2 Produkt-, Maschinen-, Anlagenschäden

HINWEIS

bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, kann das Produkt oder etwas in seiner Umgebung beschädigt werden.

1.2.3 Informationen



bezeichnet wichtige Informationen.

1.3 Verhalten im Störfall

Sollte die Störung nicht anhand der beschriebenen Vorgehensweisen in Kapitel „Fehlersuche und -beseitigung“ beseitigt werden können, folgendermaßen vorgehen:

- Hauptschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten (unbefugte Benutzung) sichern.
- Service kontaktieren.

1.4 Verhalten bei Unfällen

- Ersthelfer, Rettungsdienst und/oder Notarzt verständigen:
 - Wo ist der Unfall passiert (Adresse, Halle, ...)?
 - Was ist passiert?
 - Wie viele Verletzte gibt es?
 - Welche Verletzungen liegen vor?
 - Wer meldet den Unfall?
- Ruhe bewahren und Rückfragen beantworten.

1.5 Anforderungen an das Bedienungs- und Servicepersonal

Als Servicepersonal dürfen nur zur Prüfung befähigte Personen nach TRBS 1203 eingesetzt werden.

Alle Personen, die mit dem Betrieb, der Instandhaltung, Montage, Demontage und Entsorgung der Anlage beschäftigt sind, müssen

- das 18. Lebensjahr vollendet haben,
- dazu geistig und körperlich in der Lage sein,
- nachweislich geschult und unterwiesen sein,
- die Betriebsanleitung, insbesondere die Anweisungen zum Verhalten im Störfall und zur bestimmungsgemäßen Verwendung gelesen und verstanden haben,
- die örtlich gültigen Vorschriften zum Arbeitsschutz sind zu beachten,
- Erfahrung und Wissen im Umgang mit der Anlage und den von ihr ausgehenden Gefahren vorweisen können.

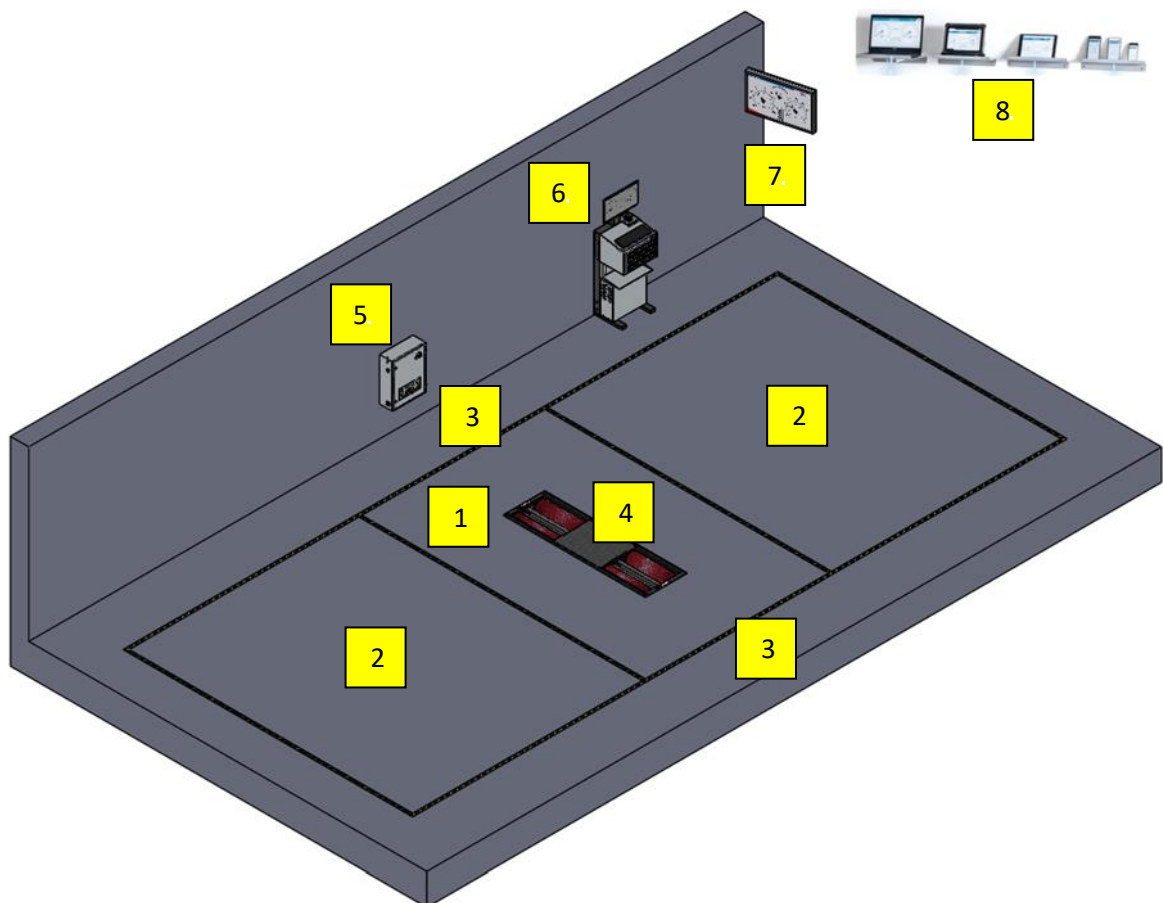
2 Beschreibung

2.1 Lebensdauer

Der Prüfstand ist für eine Lebensdauer von ca. 10 Jahren ausgelegt. Dies ist u. a. abhängig von den vorhandenen Einsatzbedingungen. Nach dieser Zeit ist der Prüfstand gegen ein neues Produkt auszutauschen oder einer Generalüberholung zu unterziehen. Eine Generalüberholung darf nur vom Hersteller oder durch von ihm Bevollmächtigte durchgeführt werden. Dabei sind u. a. die Sicherheitsstrukturen zu begutachten und ggf. weitere Teile nach Herstellervorgabe zu tauschen.

2.2 Allgemeine Maschinenbeschreibung

2.2.1 Aufbauschema und Legende



Aufbau des Prüfstands

1	Unmittelbarer Gefahrenbereich um den Prüfstand (innerhalb der inneren gelb/schwarzen Markierungen)
2	Bereich der Fahrzeugaufstellfläche vor und nach dem Prüfstand
3	Seitenbereich links und rechts neben dem Prüfstand

4	Bremsprüfstand
5	Schaltschrank
6	Universalkonsole
7	Simultananzeige Analog / TV-Bildschirm
8	Mobile Endgeräte (browserfähig) mit Touchscreen / WLAN-Router

2.2.2 Beschreibung des Prüfstands

Um gefährliche Situationen im Straßenverkehr zu verhindern, die auf eine mangelhafte Bremsanlage eines Fahrzeugs zurückzuführen sind, sollten Kraftfahrzeuge in regelmäßigen Intervallen und z. B. nach Reparaturen einer Bremswirkungsprüfung unterzogen werden. Dies geschieht im Allgemeinen auf einem Bremsprüfstand.

Der vorliegende **Rollenbremsprüfstand** erlaubt rad- und achsweise dynamische Abbremsungen und besteht im Wesentlichen aus einer **Bodengruppe**, einer **Steuereinheit** und einer **Anzeigeeinheit**.

In der **Bodengruppe** sind Bauteile zum Antrieb der Rollen und zum Aufnehmen der Bremskräfte verbaut: Prüfrolle(n), Tastrolle(n), Antriebsmotoren, DMS-Biegebalken zur Messung der Bremskraft und diverse Sensoren. Diese Sensoren werden an einem Schnittstellenmodul in der Bodengruppe angesteckt, welches über Kabel mit der Steuereinheit verbunden ist.

Die **Steuereinheit** besteht aus einem Schaltkasten mit elektronischen Komponenten und einer zentralen Steuerplatine (Zentralmodul) mit Firmware und den zur sicheren Bedienung notwendigen Bedienelementen.

Die **Anzeigeeinheit** ist im einfachsten Fall ein Monitor eines vorhandenen PCs oder ein Notebook in unmittelbarer Nähe des Prüfstandes und ist über LAN-Kabel oder kabellos per WLAN mit der Steuereinheit verbunden.

Des Weiteren kann als Simultananzeige ein handelsüblicher TV-Monitor (zusammen mit einer MAHA-C_BOX) oder die MAHA-Universal-Analoganzeige eingesetzt werden.

Ist WLAN vorhanden, dient auch ein browserfähiges Smart Device (Mobiltelefon, Tablet-PC, o. ä.) als Anzeige- und Bedieneinheit.

Die Anzeige dient einerseits zur Statusanzeige der Anlage, der Benutzerführung und der Visualisierung der Messwerte, andererseits können mit dem entsprechenden Eingabegerät Bedioptionen angewählt oder Daten gespeichert werden.

Funktion eines Rollenbremsprüfstands

Zum Messen der Bremskräfte eines Kfz wird der Prüfstand mit einer Fahrzeugachse befahren. Das Rad / die Räder des Kfz werden durch motorgetriebene Rollen auf eine vorgebbare Drehzahl gebracht.

Sobald die eingestellte Motordrehzahl erreicht ist, wird der Bediener aufgefordert, die Betriebs- bzw. Feststellbremse zu betätigen und die Bremskraft dabei langsam zu erhöhen.

Der drehbar gelagerte Antriebsmotor würde sich im Betrieb frei mitdrehen. Dies wird vom Biegebalken (Messfeder) verhindert. Dieser verbindet das Gehäuse des Antriebsmotors mit dem Prüfstandrahmen und bildet dadurch eine Drehmomentstütze.

Die Messfeder verbiegt sich nun entsprechend dem vom Motor erzeugten Drehmoment. Ein aufgebrachter Dehnmessstreifen (DMS) wandelt die mechanische Verformung der Messfeder in elektrische Signale, welche in der Steuerung in ein Bremsmoment umgerechnet und über eine Anzeigeeinheit visualisiert werden können.

Mit der Tastrolle wird direkt die Raddrehzahl gemessen. Aus dem Vergleich der Antriebs- mit der Tastrollendrehzahl – beide Werte über Sensoren ermittelt – kann die Größe des Schlupfes bestimmt werden. Um unnötigen Reifenverschleiß zu vermeiden, schalten MAHA-Prüfstände bei Erreichen des (gesetzlich) vorgegebenen Maximalschlupfes automatisch ab.

2.2.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- Dieser Prüfstand dient ausschließlich zur Bremswirkungsprüfung an Kraftfahrzeugen. Die zulässige Achslast ist zu beachten.
- Der Prüfstand darf ohne ausdrückliche, schriftliche Genehmigung des Herstellers nicht verändert werden. Bei Zuwiderhandlung verliert die Konformitätserklärung ihre Gültigkeit.
- Der Betreiber hat für den Prüfstand inkl. der vorhandenen Optionen eine Arbeitsplatz-Gefährdungsbeurteilung durchzuführen.
- Der Prüfstand darf nicht in explosions- und feuergefährdeten Betriebsstätten und in feuchten Räumen (z. B. Waschhallen) aufgestellt werden.
- Der Prüfstand ist für den Temperaturbereich 5...40 °C, für eine maximale Luftfeuchtigkeit von 50 % (bei 40 °C) und für eine Höhenlage bis 1000 m über dem mittleren Meeresspiegel geeignet.
- Ausstattungsabhängig kann der Prüfstand auch im Außenbereich aufgestellt werden. Vorherige Rücksprache notwendig.

2.2.4 Bremsprüfung von Fahrzeugen mit *einer* angetriebenen Achse

Das Fahrzeug wird mit der zu prüfenden Radachse in den Rollensatz gefahren. Dabei werden die beiden Tastrollen, welche auch die Raddrehzahlen messen, niedergedrückt. Es wird eine Warnmeldung ausgegeben und nach Ablauf von ca. 3 Sekunden die beiden Antriebsmotoren des Rollensatzes gestartet, so dass beide Fahrzeugräder in Vorwärtsrichtung drehen.

Sobald die Nenndrehzahl erreicht ist, leuchtet die „Bremsbereit“-LED auf bzw. erfolgt der entsprechende Benutzerhinweis auf der jeweiligen Anzeigeeinheit. Diese signalisiert, dass der Prüfer mit dem Bremsvorgang beginnen kann. Zur Bremsprüfung wird zügig, aber nicht ruckartig, die Kraft auf das Bremspedal bzw. den Hebel der Feststellbremse erhöht. In Verbindung mit einer elektronischen Feststellbremse (Parkbremse) ist diese nach Herstellervorgabe zu prüfen, i.d.R. ist hierfür das

mehrfache Betätigen des Bedienknopfes für die elektronische Feststellbremse in kurzer Abfolge erforderlich.

Es sollte nur bis zum Erreichen der für das Fahrzeug geforderten Abbremsung gebremst werden, das Bremsen bis zur Schlupfabschaltung ist nicht zwingend erforderlich. So kann unnötiger Reifenverschleiß vermieden werden.

Während des Bremsvorgangs wird ständig die Drehzahl von Antriebsrolle und Tastrolle verglichen. Wird so stark abgebremst, dass mindestens eine Tastrolle den maximal erlaubten Schlupf (z.B. 27 % Schlupf) überschreitet, werden die Antriebsmotoren automatisch abgeschaltet. Dies dient sowohl zum Schutz der Antriebsmotoren vor Überlastung als auch zum Schutz der Bereifung vor zu starkem Profilabrieb. Bei leichten Fahrzeugen kann schon ein geringer Schlupf zu Reifenschäden führen.

2.2.5 Bremsprüfung von Allrad-Fahrzeugen

HINWEIS

Zur Vermeidung von Verspannungen im Antriebsstrang und daraus resultierende Schäden ist bei Allrad-Fahrzeugen darauf zu achten, dass

- die Herstellervorgaben vollständig beachtet werden.
- am Bremsprüfstand ein passender Prüfmodus je nach Fahrzeugmarke und -modell ausgewählt ist.

Modus 1: Standard-Bremsprüfstand (1-Achs), Drehrichtung beide Räder vorwärts

Dieser Modus ist nur bedingt zur Prüfung von allradgetriebenen Fahrzeugen geeignet. Bei Fahrzeugen, bei denen durch Ausschalten der Zündung das Allradsystem deaktiviert werden kann, ist zu beachten, dass nach erfolgter Bremswirkungsprüfung der Rollensatz nicht wieder automatisch gestartet werden darf. Ein Ausfahren ist somit nur bei stehenden Rollen möglich. Die Zündung des Fahrzeugs darf auf keinen Fall bei rotierenden Prüfstandrollen eingeschaltet werden, da ansonsten durch den schlagartigen Kraftschluss das Differenzial mechanisch belastet wird.

Fahrzeuge, bei denen durch Entfernen von Sicherungen das Allradsystem deaktiviert wurde, verhalten sich wie ein konventioneller Zweiradantrieb, der Prüfstand kann also bei rotierenden Rollen verlassen werden. Die Sicherung darf erst nach Beendigung der Bremswirkungsprüfung und endgültigem Verlassen des Prüfstands wieder eingesetzt werden.

Modus 2: Gegenlaufbetrieb in Haupt- und Gegenfahrtrichtung zur Allradprüfung achsweise links vorwärts / rechts rückwärts drehend bzw. umgekehrt

Wird vor dem Befahren des Prüfstands der Gegenlaufbetrieb ausgewählt, starten die Prüfrollen gegenläufig, und es findet keine Kraftübertragung über den Antriebsstrang statt.

Bei der Bremswirkungsprüfung wird nur das vorwärts drehende Rad gemessen. Somit müssen für die Prüfung einer Achse zwei Messvorgänge stattfinden, zwischen denen die Drehrichtung umgekehrt wird.

HINWEIS

Bei Gegenlaufbetrieb ist es zweckmäßig, im Semi-Automatik-Modus zu prüfen, damit bei stehenden Rollen aus dem Prüfstand ausgefahren werden kann, ohne die oben erwähnten Verspannungen im Antriebsstrang zu erzeugen.

Eine elektromechanische Motorbremse, die optional erhältlich ist, erleichtert das Ausfahren zusätzlich.

Modus 3: Automatische Allraderkennung

In diesem Modus wird der Anlaufwiderstand der Fahrzeugachse überwacht und ausgewertet. Dadurch wird eine nicht freilaufende Fahrzeugachse erkannt, und es findet eine automatische Umschaltung in den Gegenlaufbetrieb statt.

Bei der Bremswirkungsprüfung finden zwei Messvorgänge statt, zwischen denen automatisch die Drehrichtung umgekehrt wird. Die Bremskraft des jeweils vorwärts drehenden Rades wird gemessen.

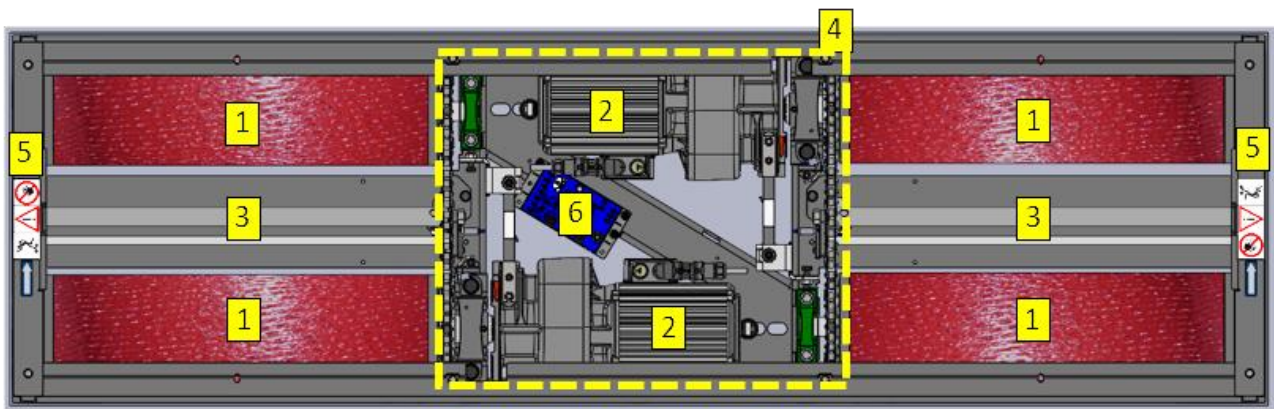
Nach Abschluss der beiden Messungen bleiben die Prüfstandrollen stehen, bis das Fahrzeug den Prüfstand verlassen hat.

HINWEIS

- Bei der automatischen Allraderkennung darf der Fahrzeugmotor nach Befahren des Prüfstands NICHT abgestellt werden, weil sonst keine korrekte Allrad-Erkennung möglich ist.
 - Bei Gegenlaufbetrieb wird empfohlen, zur Ermittlung der tatsächlichen Bremskraft-Differenz einen Pedalkraftmesser als Messbezugsgröße einzusetzen.
-

2.2.6 Gesamtübersicht mit Komponenten

1	Prüfstandrollen
2	Elektromotor
3	Tastrolle mit Schlupf- und Befahren-Sensor (Namur)
4	Mittelabdeckung (transparent dargestellt)
5	Lagerabdeckung (transparent dargestellt)
6	IFM (Interfacemodul)



Gesamtübersicht mit Komponenten

2.3 Technische Daten

	C_MBT C 3.5 W220	C_MBT C 3.5 W250	C_MBT S 3.5 W250	C_MBT S 3.5 W220
	Spur 2,20 RS 2	Spur 2,50 RS 4	Spur 2,50 RS 4	Spur 2,20 RS 2
	ungeteilt	ungeteilt	geteilt	geteilt
Achslast [kg]	3.500	3.500	3.500	3.500
Spurweite min. [mm]	780	780	780	780
Spurweite max. [mm]	2.200	2.500	2.500	2.200
Antriebsleistung	3 kW	3 kW	3 kW	3 kW
Prüfgeschwindigkeit	5 km/h	5 km/h	5 km/h	5 km/h
Rollenlänge [mm]	730	892	892	730
Rollendurchmesser [mm]	202	202	202	202
Rollenachsabstand [mm]	400	400	400	400
Prüfrolle m. aufgeschweiß- ter Strukturoberfläche, Reibwert trocken / nass	0,9 / 0,7	0,9 / 0,7	0,9 / 0,7	0,9 / 0,7
Prüfrolle m. Kunststoff-/ Granulatbeschichtung, Reibwert trocken / nass	0,9 / 0,8	0,9 / 0,8	0,9 / 0,8	0,9 / 0,8
MIXED-Rolle, Reibwert trocken / nass	0,9 / 0,8	0,9 / 0,8	0,9 / 0,8	0,9 / 0,8
Messbereich	0 - 8 kN	0 - 8 kN	0 - 8 kN	0 - 8 kN
Messbereich MIXED-Rolle	0 - 6 kN	0 - 6 kN	0 - 6 kN	0 - 6 kN
Anzeigegenauigkeit (Messbereichsendwert)	2 %	2 %	2 %	2 %
Absicherung	25 A gG	25 A gG	25 A gG	25 A gG
Spannungsversorgung	3x 400 V +N +PE 50 Hz	3x 400 V +N +PE 50 Hz	3x 400 V +N +PE 50 Hz	3x 400 V +N +PE 50 Hz
Mindest-Leitungsquer- schnitt Zuleitung*	5 x 4,0 mm ²	5 x 4,0 mm ²	5 x 4,0 mm ²	5 x 4,0 mm ²
Abmessungen H x B x L [mm]	280 x 680 x 2.320	280 x 680 x 2.644	280 x 680 x 1.582	280 x 680 x 1.420

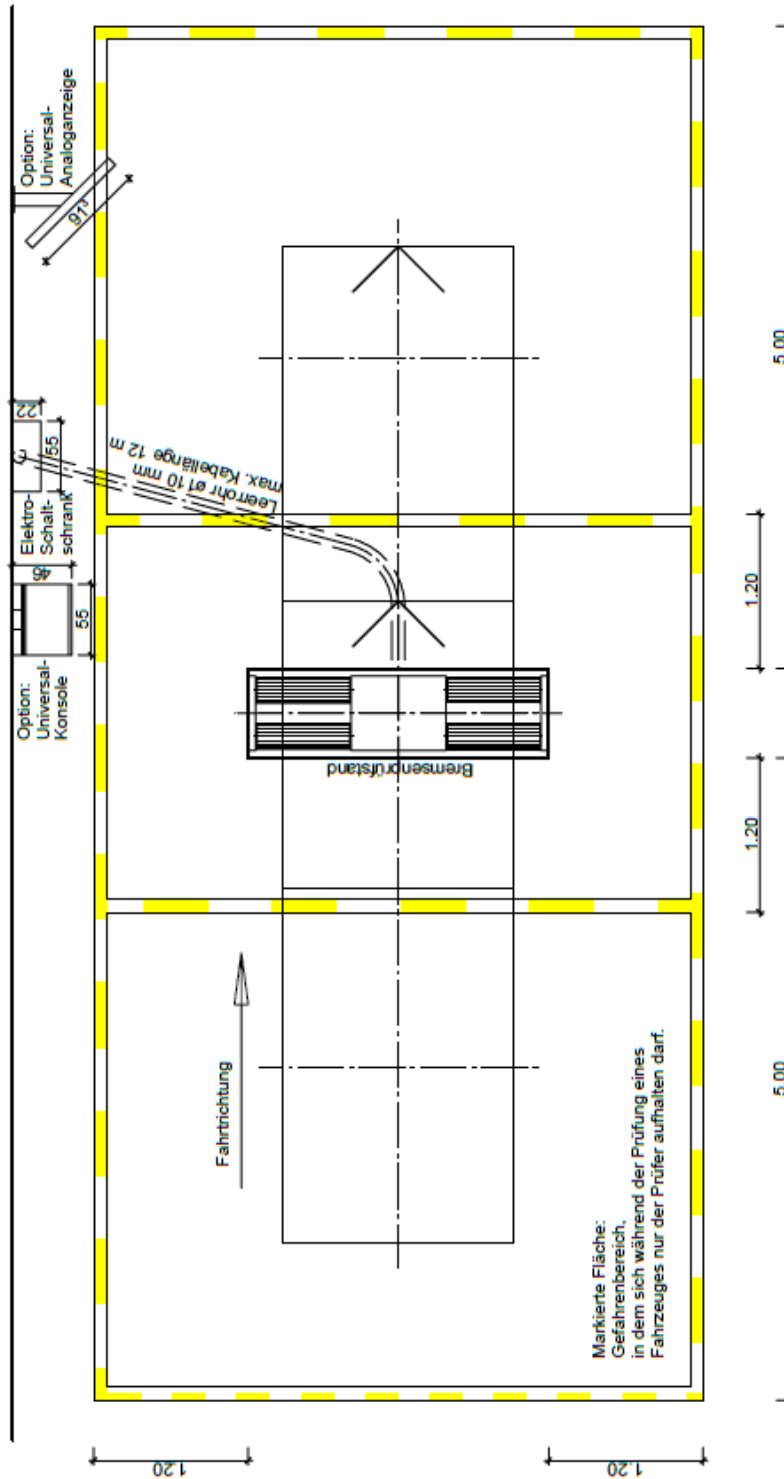
	C_MBT C 4.0 W220	C_MBT C 4.0 W250	C_MBT S 4.0 W250	C_MBT S 4.0 W220
	Spur 2,20 RS 2	Spur 2,50 RS 4	Spur 2,50 RS 4	Spur 2,20 RS 2
	ungeteilt	ungeteilt	geteilt	geteilt
Achslast [kg]	4.000	4.000	4.000	4.000
Spurweite min. [mm]	780	780	780	780
Spurweite max. [mm]	2.200	2.500	2.500	2.200
Antriebsleistung	4 kW	4 kW	4 kW	4 kW
Prüfgeschwindigkeit	5 km/h	5 km/h	5 km/h	5 km/h
Rollenlänge [mm]	730	892	892	730
Rollendurchmesser [mm]	202	202	202	202
Rollenachsabstand [mm]	400	400	400	400
Prüfrolle m. aufgeschweißter Strukturoberfläche, Reibwert trocken / nass	0,9 / 0,7	0,9 / 0,7	0,9 / 0,7	0,9 / 0,7
Prüfrolle m. Kunststoff-/ Granulatbeschichtung, Reibwert trocken / nass	0,9 / 0,8	0,9 / 0,8	0,9 / 0,8	0,9 / 0,8
MIXED-Rolle, Reibwert trocken / nass	0,9 / 0,8	0,9 / 0,8	0,9 / 0,8	0,9 / 0,8
Messbereich	0 - 8 kN	0 - 8 kN	0 - 8 kN	0 - 8 kN
Messbereich MIXED-Rolle	0 - 6 kN	0 - 6 kN	0 - 6 kN	0 - 6 kN
Anzeigegenauigkeit (Messbereichsendwert)	2 %	2 %	2 %	2 %
Absicherung	25 A gG	25 A gG	25 A gG	25 A gG
Spannungsversorgung	3x 400 V +N +PE 50 Hz	3x 400 V +N +PE 50 Hz	3x 400 V +N +PE 50 Hz	3x 400 V +N +PE 50 Hz
Mindest-Leitungsquerschnitt Zuleitung*	5 x 4,0 mm ²	5 x 4,0 mm ²	5 x 4,0 mm ²	5 x 4,0 mm ²
Abmessungen H x B x L [mm]	280 x 680 x 2.320	280 x 680 x 2.644	280 x 680 x 1.582	280 x 680 x 1.420

	C_MBT C 5.0 W280	C_MBT C 5.0 W280
	Spur 2,80 RS 5	Spur 2,80 RS 5
	ungeteilt	geteilt
Achslast [kg]	5.000	5.000
Spurweite min. [mm]	780	780
Spurweite max. [mm]	2.800	2.800
Antriebsleistung	4 kW	4 kW
Prüfgeschwindigkeit	5 km/h	5 km/h
Rollenlänge [mm]	1.032	1.032
Rollendurchmesser [mm]	202	202
Rollenachsabstand [mm]	400	400
Prüfrolle m. aufgeschweißter Strukturoberfläche, Reibwert trocken / nass	0,9 / 0,7	0,9 / 0,7
Prüfrolle m. Kunststoff-/ Granulatbeschichtung, Reibwert trocken / nass	0,9 / 0,8	0,9 / 0,8
MIXED-Rolle, Reibwert trocken / nass	0,9 / 0,8	0,9 / 0,8
Messbereich	0 - 8 kN	0 - 8 kN
Messbereich MIXED-Rolle	0 - 6 kN	0 - 6 kN
Anzeigegenauigkeit (Messbereichsendwert)	2 %	2 %
Absicherung	25 A gG	25 A gG
Spannungsversorgung	3x 400 V +N +PE 50 Hz	3x 400 V +N +PE 50 Hz
Mindest-Leitungsquer- schnitt Zuleitung*	5 x 4,0 mm ²	5 x 4,0 mm ²
Abmessungen H x B x L [mm]	280 x 680 x 2.924	280 x 680 x 1.722

* Leitungsquerschnitt abhängig von den örtlichen Gegebenheiten (z. B. Umgebungstemperatur, Verlegungsart, Leitungslänge, Netzimpedanz) und den örtlichen Bestimmungen.

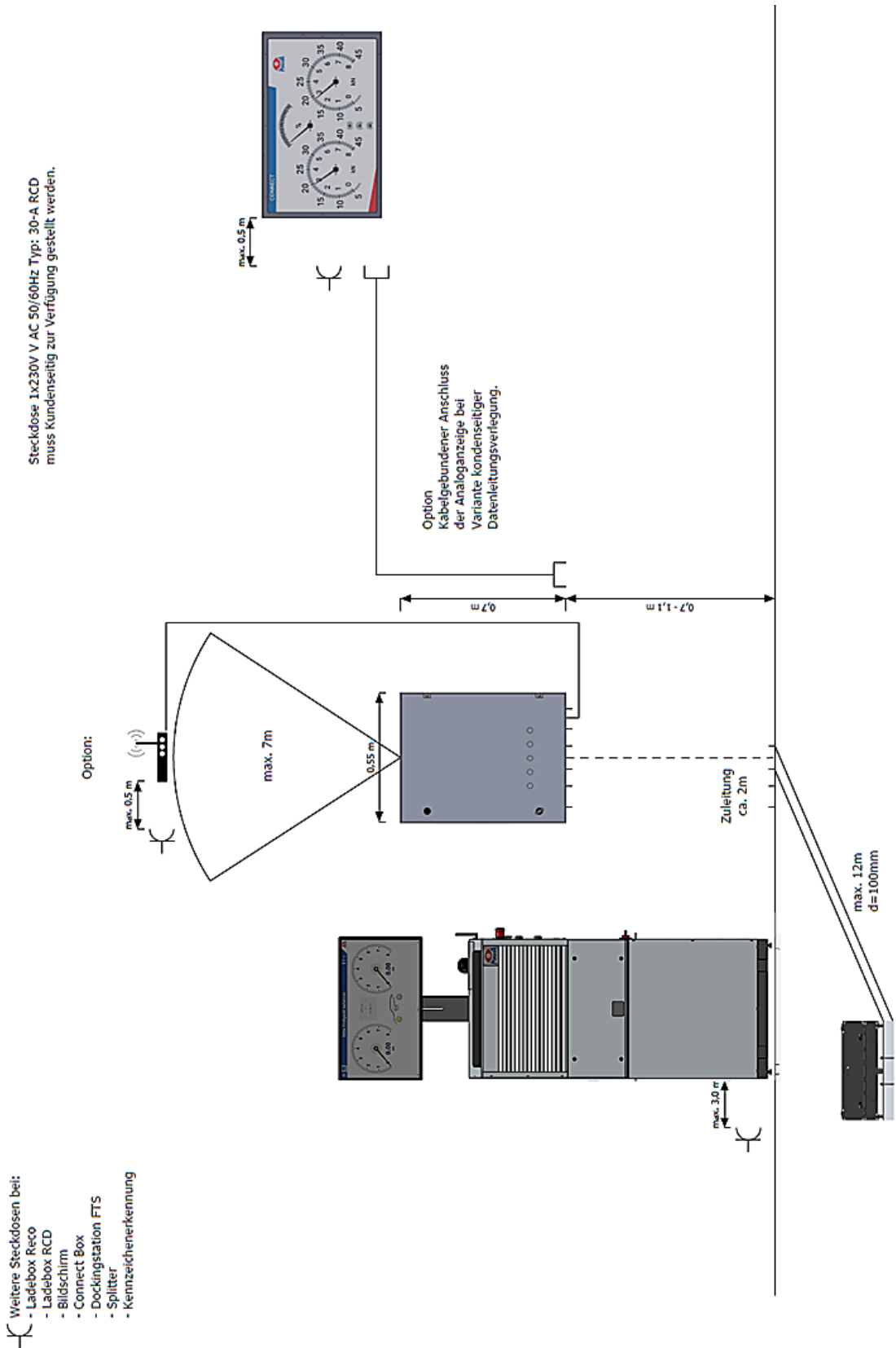
2.3.1 Sicherheitsbereich

Beim Betrieb des Prüfstands dürfen sich keine Personen oder Hindernisse (Quetschgefahr) im Sicherheitsbereich befinden. Dieser ist durch eine gelb-schwarze Markierung um den Prüfstand zu kennzeichnen.

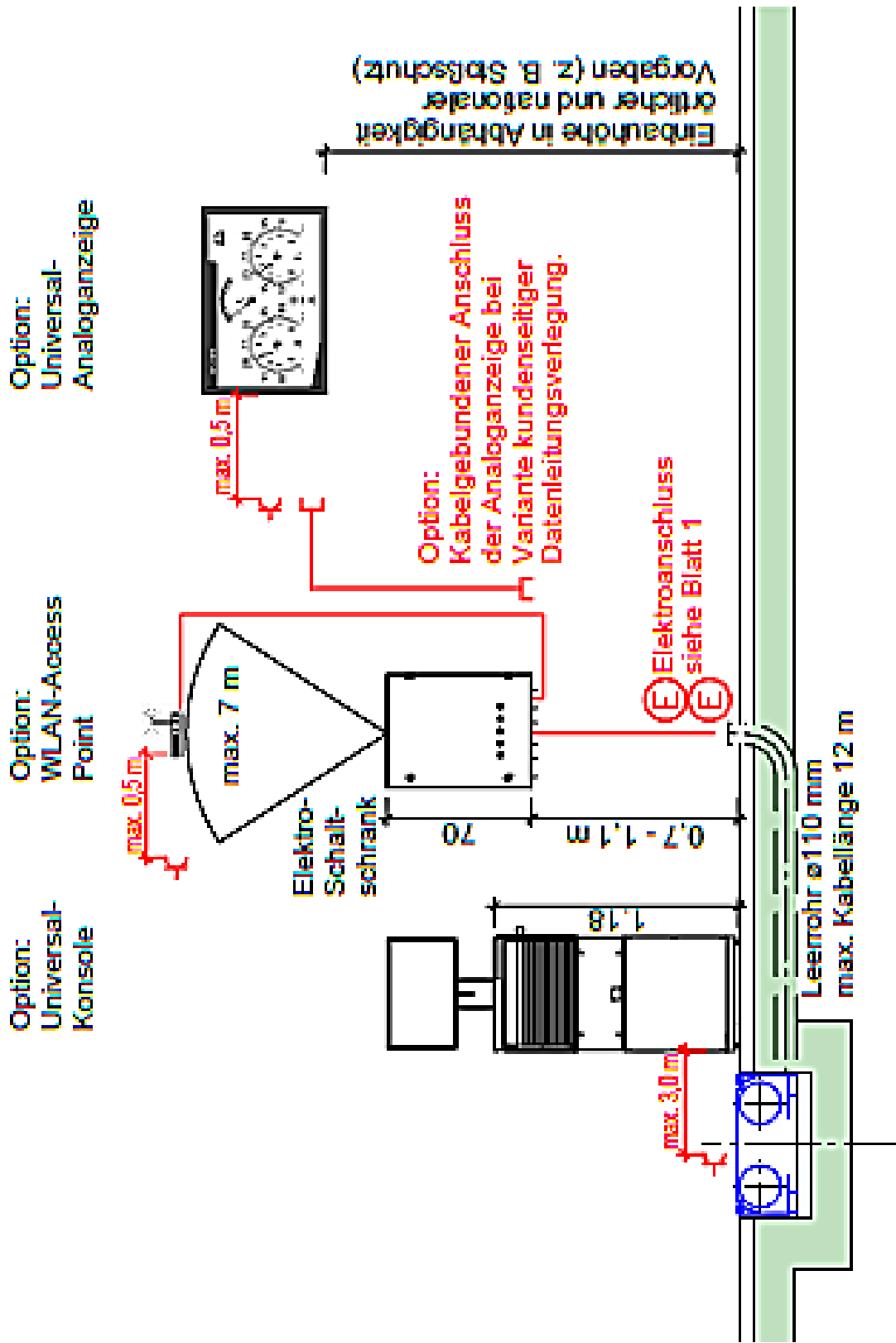


Sicherheitsbereich

2.3.2 Aufstellschema



Aufstellschema I



Aufstellschema II

2.4 Steuerungsbeschreibung

Die Steuereinheit besteht aus einem Schaltkasten mit elektronischen Komponenten in Verbindung mit der entsprechenden Bedien-, Steuerungs- und Überwachungssoftware und den zur sicheren Bedienung notwendigen Bedienelementen.

Die elektronischen Komponenten bestehen aus:

- einem ZM (Zentralmodul) mit einem CPU-Modul und 2 Mikroprozessoren
- μ C mit Logik zur Auswertung der Messwerte sowie Ansteuerung der Motoren
- CPU-Modul zur Visualisierung und Benutzer-Interaktion
- Safety- μ C zur Überwachung und sicheren Schaltung der Ausgänge
- Optionsabhängig zusätzlichen OM (Optionsmodulen), z. B.
 - Erweiterung der I/O, falls notwendig (zusätzliche Optionen des BPS) um je 3 Ein- und Ausgänge, Adressschalter zur Einstellung von 32 Adressen (= 32 verschiedene Optionen unterstützt, z. B. Rollensatzanhebung, Niederziehvorrichtung)
- Motorschützen:
 - je nach Ausführung min. 1 Schütz pro Motor sowie ein Motorschutzschalter
 - optional weitere Schütze für zusätzliche Funktionen wie Multifunktionssteuerung, Stern-/Dreieckanlauf, 2 Prüfungsgeschwindigkeiten etc.
- Schaltnetzteil 24V DC
 - Versorgung der Steuerplatinen und Schütze
 - Absicherung über Leitungsschutzschalter
- Optionalem Sanftanlaufmodul (SA)
 - zur Reduzierung der Einschaltstromspitze
 - unterstützt die Option „automatische Allraderkennung“ (automatische Messung in Gegenlauf)
- Optionaler DC-Bremse (abhängig von der Prüfstandvariante)
- Absicherung über Schmelzsicherung (optional)
- Optionalem Leitungsschutzschalter für weitere Optionen (MSD)
- Transceiver-Modul für Funkteilnehmer: FFB, RCD, PFM (optional)

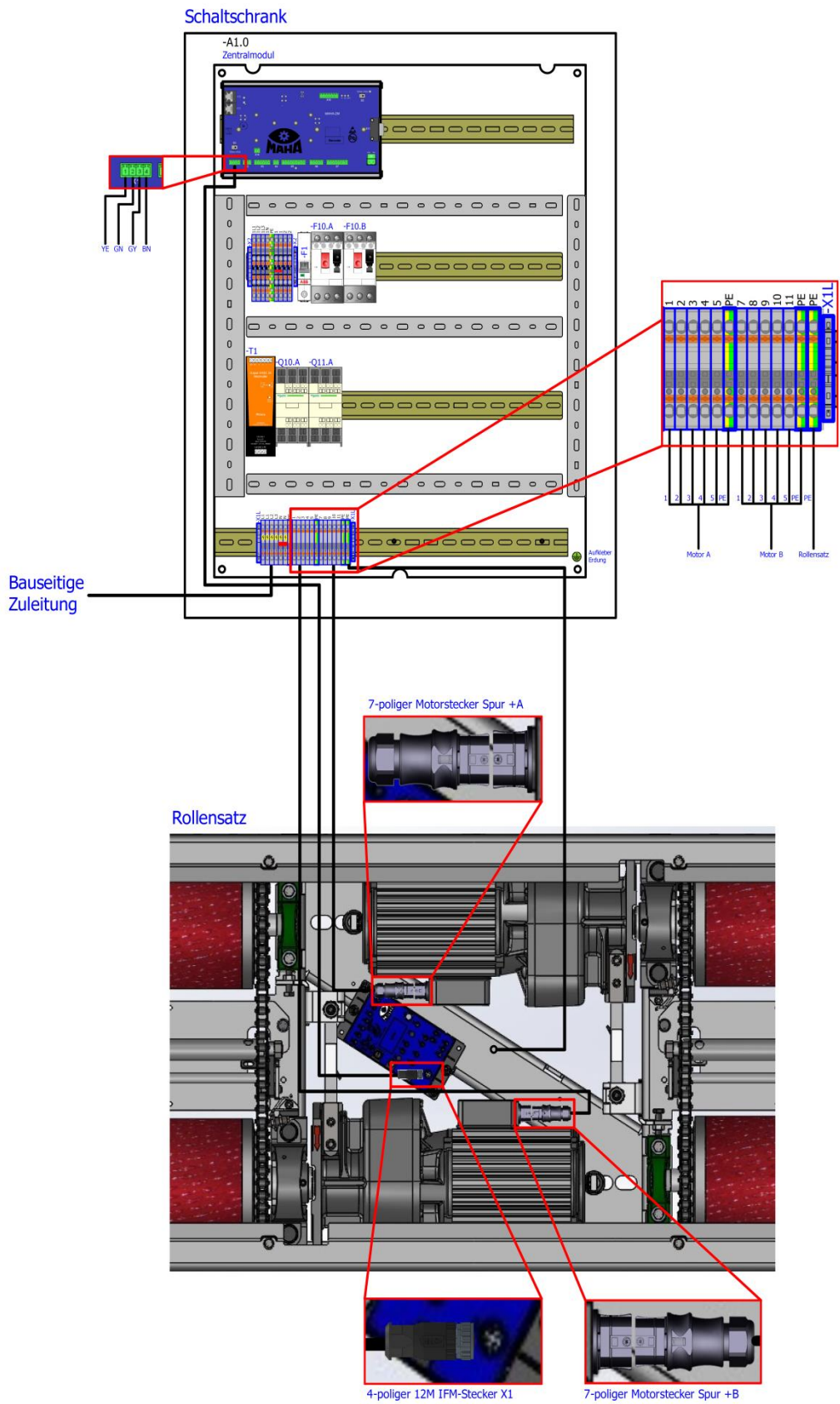
Interfacemodul

Abgesetzt von der Steuereinheit im Schaltschrank befindet sich noch ein Schnittstellenmodul in der Bodengruppe, das Interfacemodul (IFM).

Dieses IFM gibt es in zwei Ausführungen: einer Basis-Version (IFM-BA) mit den minimal benötigten Anschlüssen und eine Comfort-Version (IFM-CT) mit allen Anschlüssen.

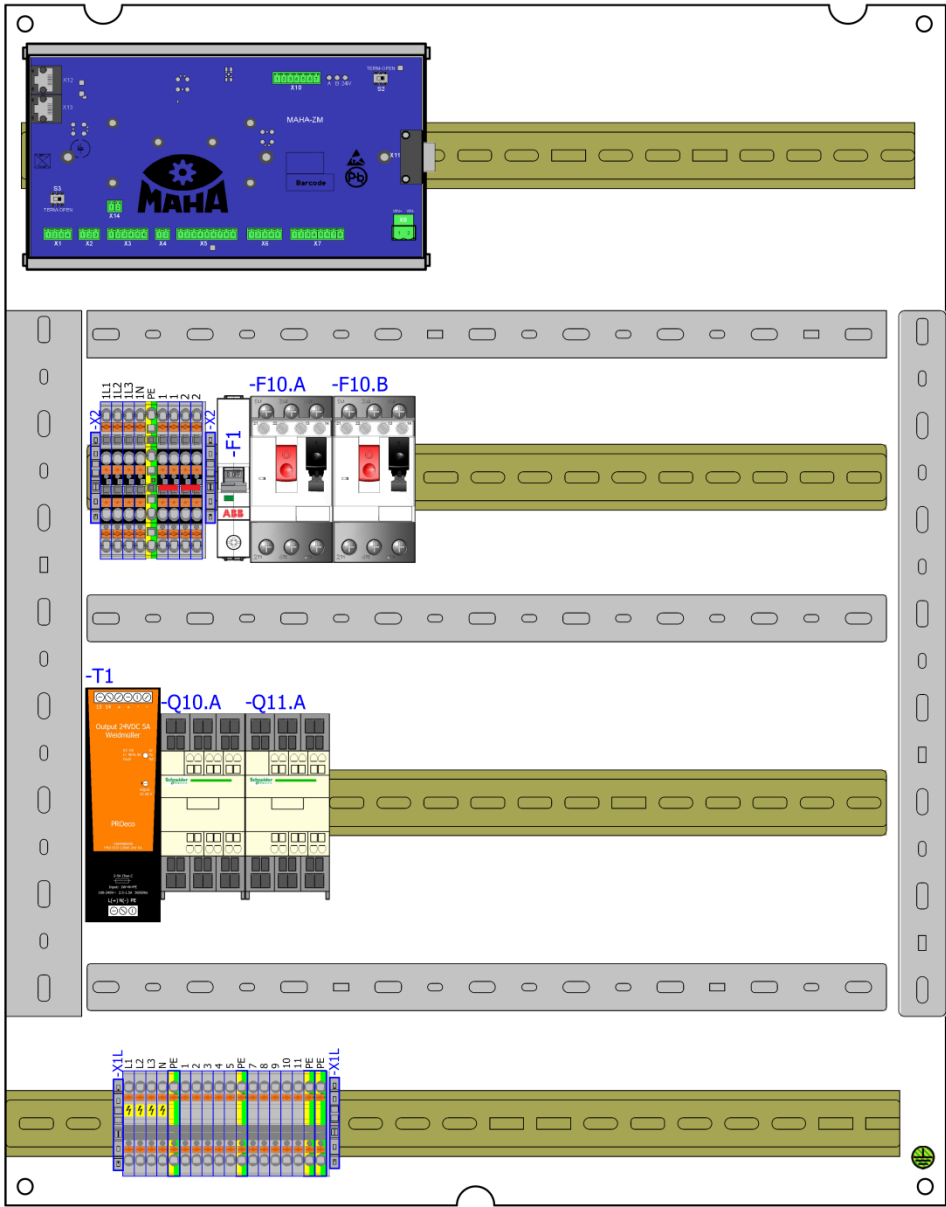
Das IFM dient zur Analog-Digitalwandlung der Signale aller angeschlossenen Sensoren (Namurschalter, Messfeder, Waagemessdosen etc.) und zur Weiterleitung der Daten über CAN-Bus zum ZM. Zudem werden Kalibrierwerte der Messfeder auf dem IFM gespeichert.

2.4.1 Verdrahtungsschema



2.4.2 Schaltschrankaufbau Grundvariante

-A1.0
Zentralmodul

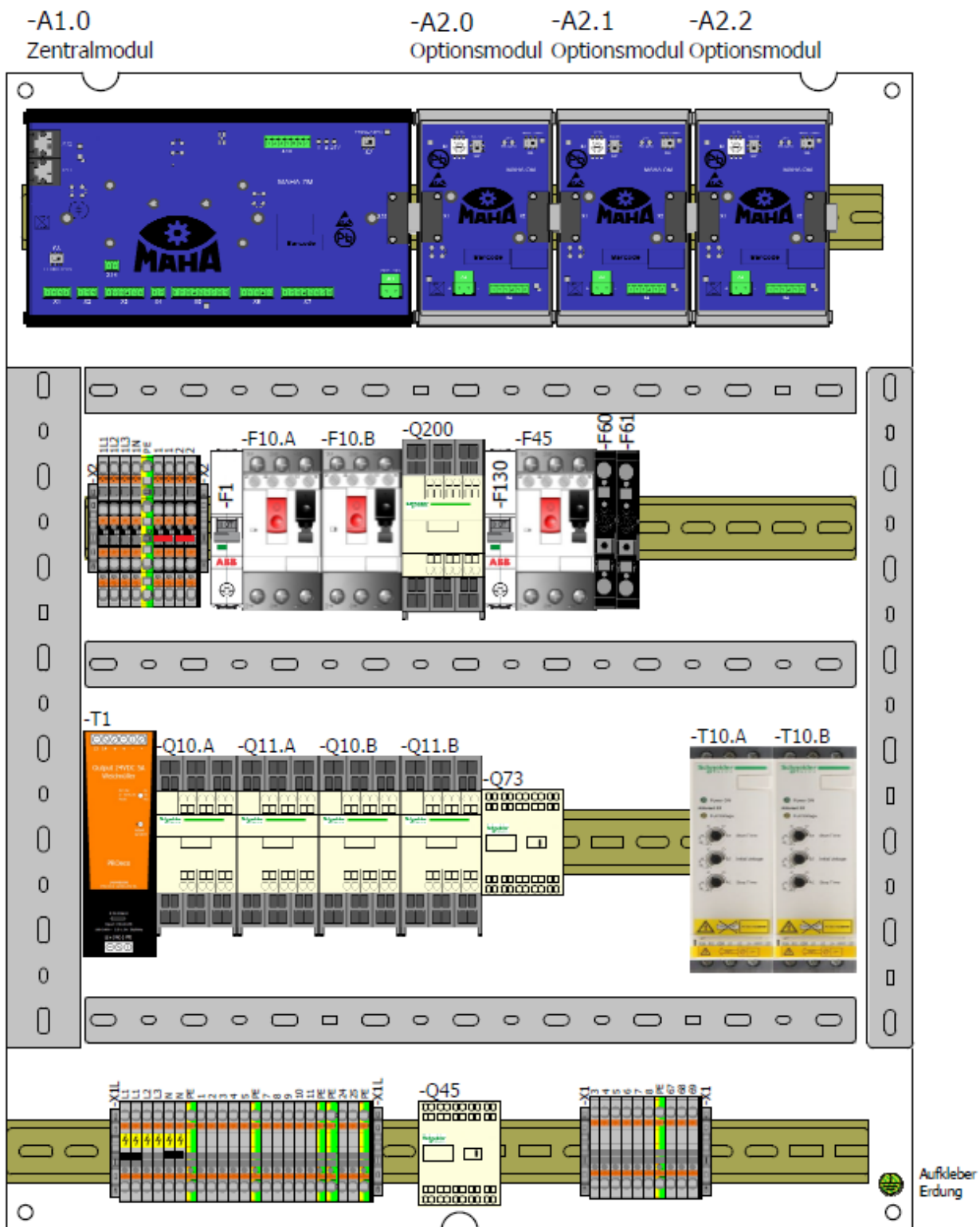


- RKZ Basisausführung
- A1.0
 - X2
 - F1
 - F10.A
 - F10.B
 - T1
 - Q10.A
 - Q10.B
 - X1L:L1/L2/L3/N/PE
 - X1L:1/2/3/4/5/PE
 - X1L:7/8/9/10/11/PE
 - X1L:PE

Aufkleber Erdung

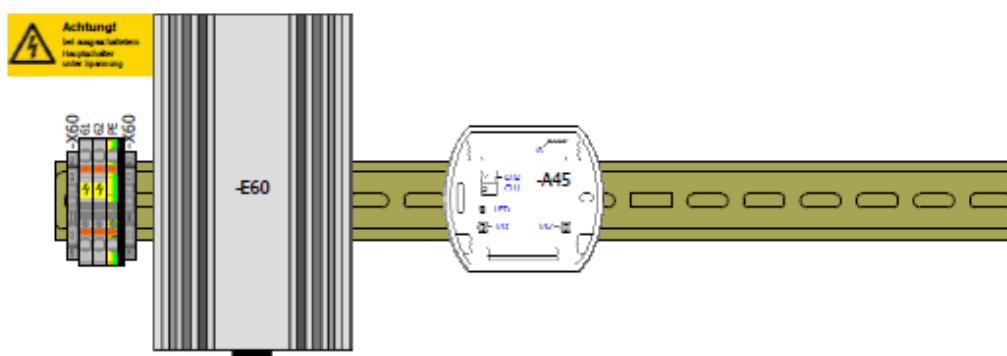
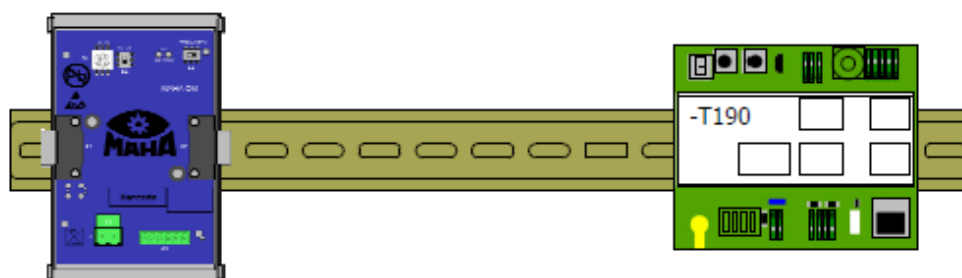
2.4.3 Schaltschrankaufbau Vollausrüstung

Montageplatte mit Optionen



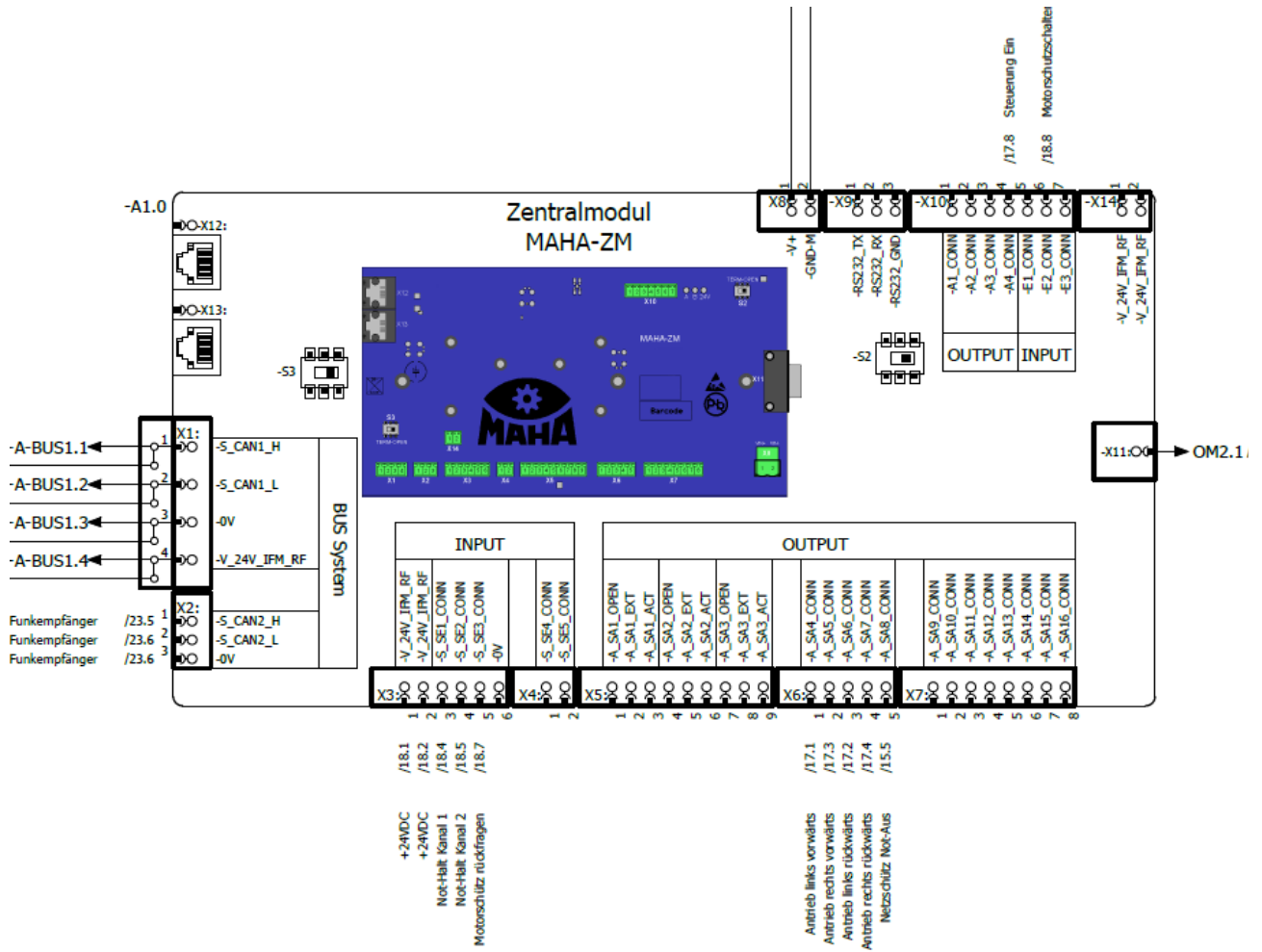
Innenseite Schaltschranktür mit Optionen

-A2.3 Optionsmodul



RKZ Basisausführung	RKZ	Option
-A1.0	-Q11.A	D/M umschaltbar über Software
-X2	-Q11.B	D/M umschaltbar über
-F1	-A2.0	Smart Device/RECO
-F10.A	-T10.A	Allradererkennung automatisch
-F10.B	-T10.B	
-T1	-Q11.A	Allradererkennung automatisch
-Q10.A	-Q11.B	
-Q10.B	-X1:3/4	Senkschwelle
-X1L:L1/L2/L3/N/PE	-A2.1	
-X1L:1/2/3/4/5/PE	-X1L:24/25/PE	MSD 3000
-X1L:7/8/9/10/11/PE	-F130	
-X1L:PE	-T190	Funkempfänger
	-Q200	Not-Halt
	-A2.2	Rollensatzanhebung RECO (Rollensatzanhebung MRC 1100)
	-F45	
	-Q45	
	-X1:5/6 (-A45)	
	-F60	Schaltschrankheizung
	-E60	
	-X60	
	-X1L:L1/N	statische Bremse
	-Q73	

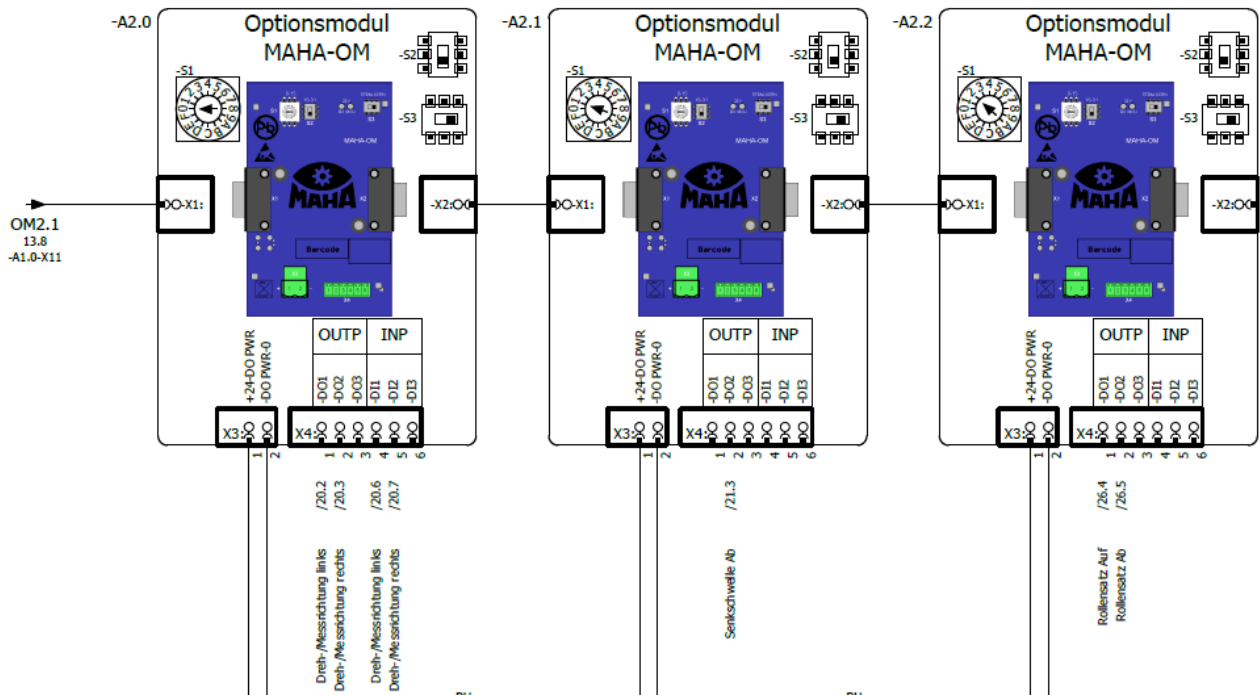
2.4.4 Anschluss und Terminierung des Zentralmoduls (ZM)



Anschluss des Zentralmoduls

Terminierung ZM		
-S2	Term	wenn kein OM vorhanden
-S2	Open	wenn OM vorhanden
-S3	Term	wenn IFM in reihe (ZM-IFM-IFM)
-S3	Open	wenn IFM parallel (IFM-ZM-IFM)

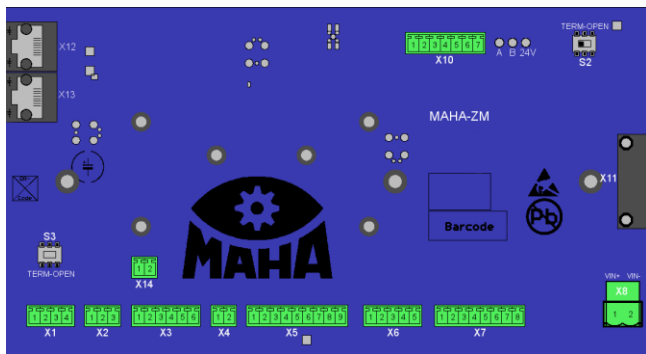
2.4.5 Codierung ZM-OM



Anschluss der Optionsmodule

ZM-OM

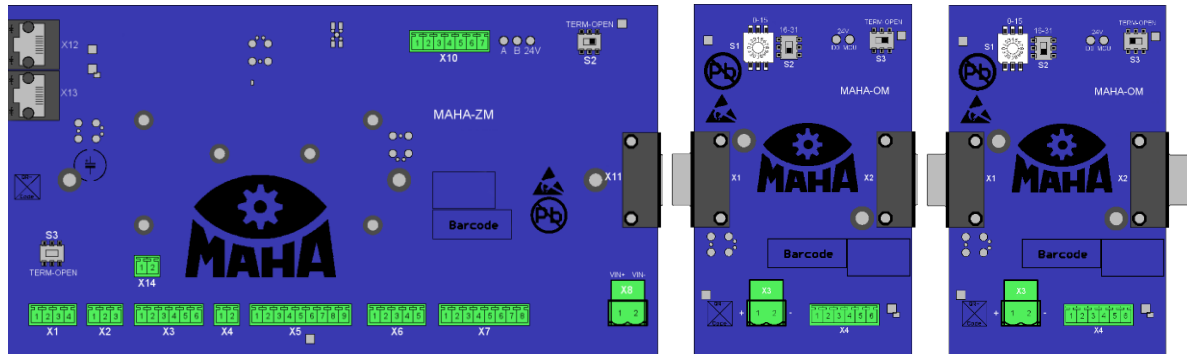
- Möglichkeit 1



(nur ZM)

Zentralmodul **ZM: S2** (+S-A1.0-S2) – Term ON

- Möglichkeit 2



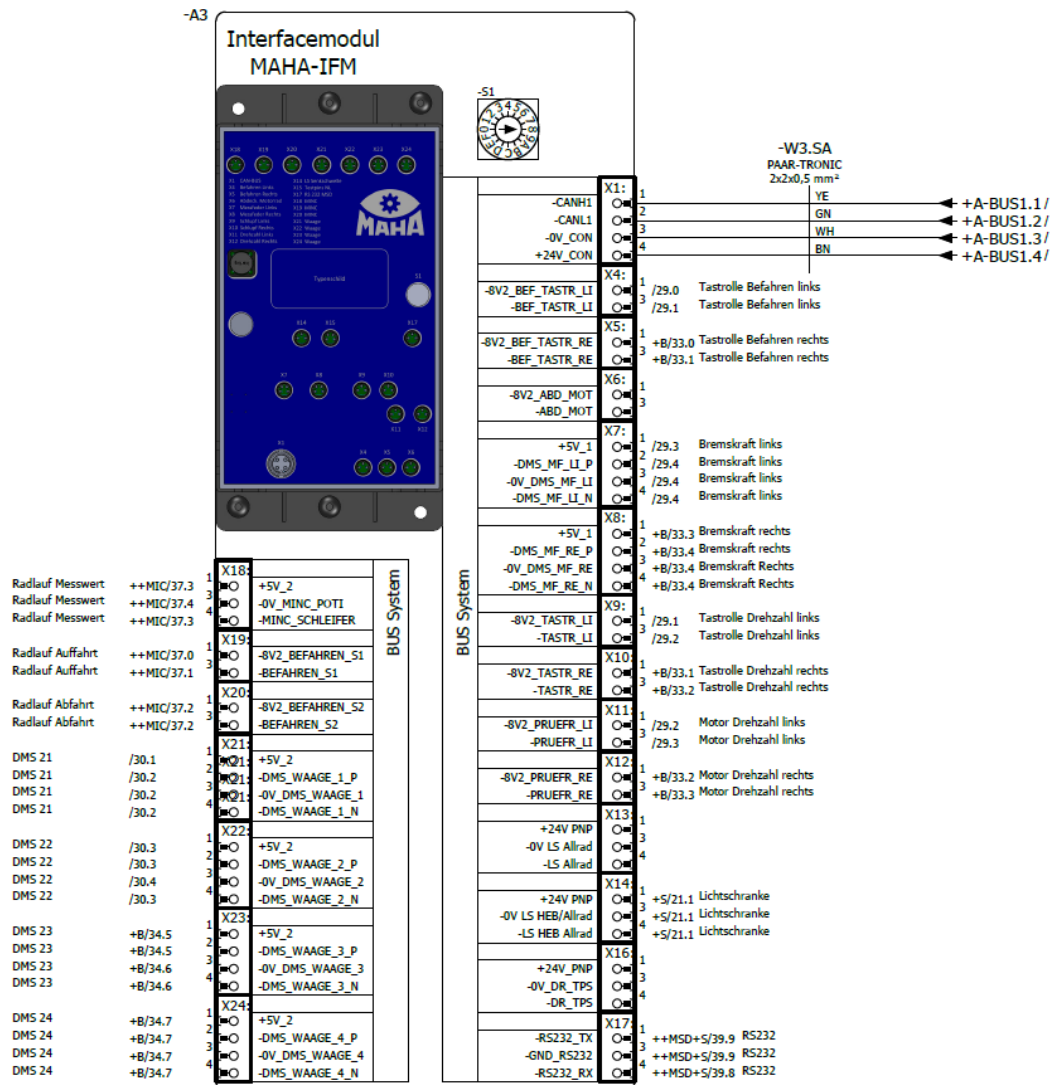
(ZM und OM)

Zentralmodul **ZM: S2 (+S-A1.0-S2) – Open (Term OFF)**

Optionsmodul OM:

+S-Option	-S1	-S2	-S3 (Open/Term OFF)
-A2.0 Dreh-/Messrichtung über Taster	0	0-15	Term ON nur am letzten Modul
-A2.1 Senkschwelle	1	0-15	
-A2.2 Rollensatzanhebung	2	0-15	
-A2.3 Kennzeichenerkennung	3	0-15	

2.4.6 Codierung ZM-IFM



Anschluss des Interfacemoduls

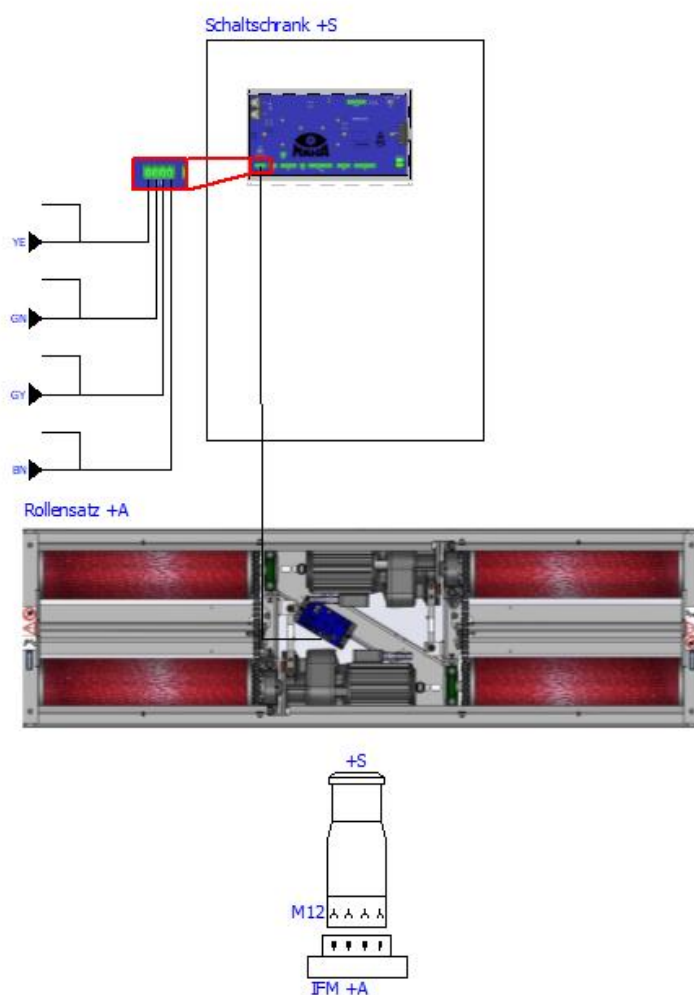
ZM-IFM

CAN-Adresse IFM-CT	S1 - Terminierung OFF Abschlusswiderstand AUS	S1 - Terminierung ON Abschlusswiderstand EIN
„0“	0	8 (IFM-BA*)
„1“	1	9
„2“	2	A
„3“	3	B
„4“	4	C

CAN-Adresse IFM-CT	S1 - Terminierung OFF Abschlusswiderstand AUS	S1 - Terminierung ON Abschlusswiderstand EIN
„5“	5	D
„6“	6	E
„7“	7	F

*IFM-BA immer mit Adresse „0“ und Term ON voreingestellt.

- Möglichkeit 1

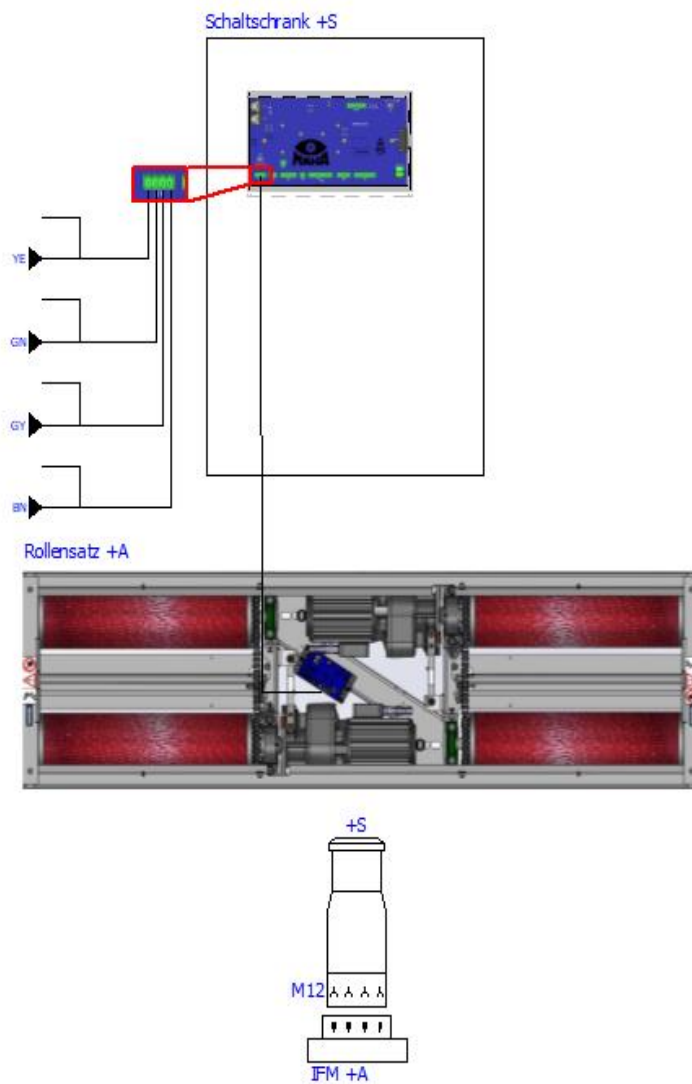


(geschlossener Rollensatz)

Zentralmodul ZM: -S3 (+S-A1.0-S3) – Term ON

Interfacemodul Basic IFM-BA: (kein Drehschalter S1 vorhanden)

- Möglichkeit 2

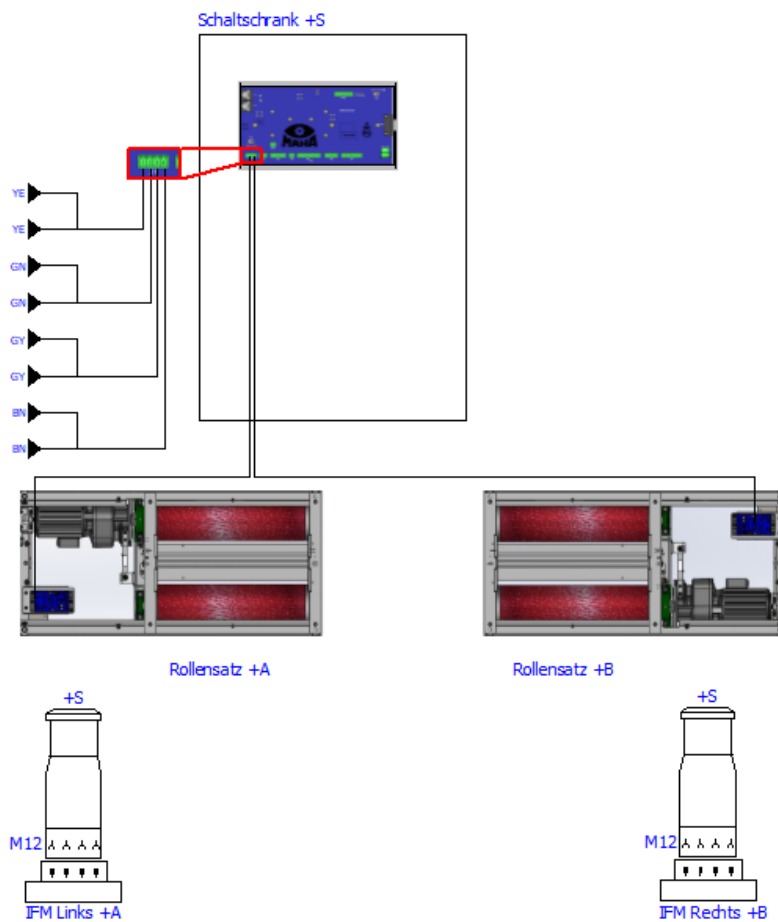


(geschlossener Rollensatz)

Zentralmodul **ZM: -S3** (+S-A1.0-S3) – Term **ON**

Interfacemodul Comfort **IFM-CT: -S3** (+A-A3-S1) – Term **ON**: Adresse "0"
 (-> Drehschalter S1 auf 8)

- Möglichkeit 3



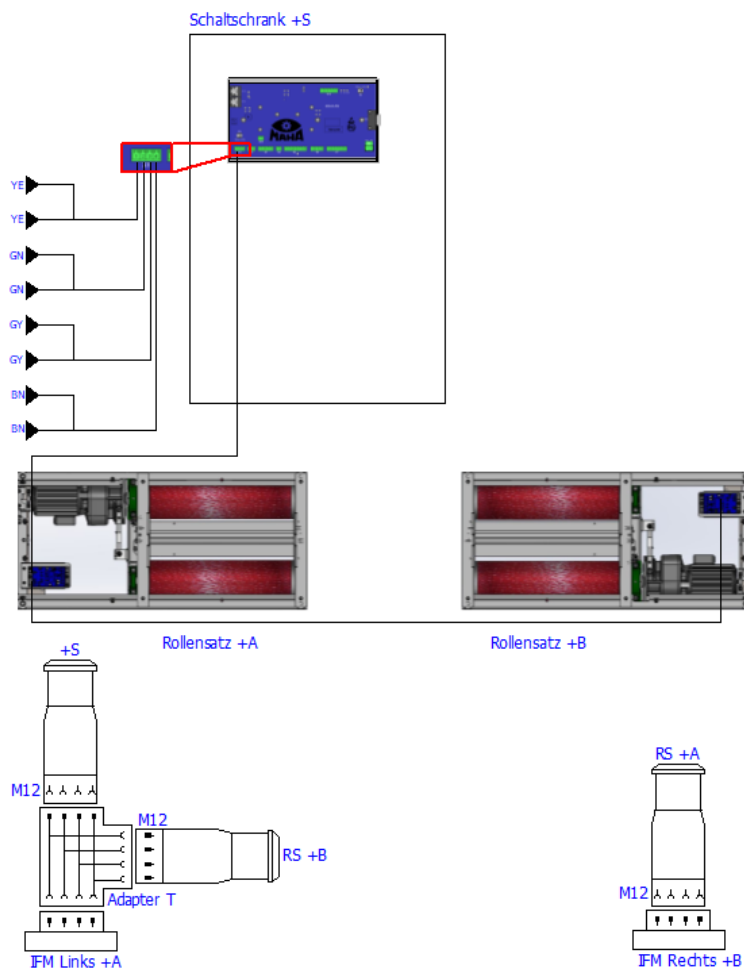
(geteilter Rollensatz)

Zentralmodul **ZM: -S3** (+S-A1.0-S3) – **Open** (Term OFF)

Linkes Interfacemodul Comfort **IFM-CT: S1** (+A-A3-S1) – Term **ON**: Adresse **“1”**
 (-> Drehschalter S1 auf 9)

Rechtes Interfacemodul Comfort **IFM-CT: -S1** (+B-A3-S1) – Term **ON**: Adresse **“2”**
 (-> Drehschalter S1 auf A)

- Möglichkeit 4



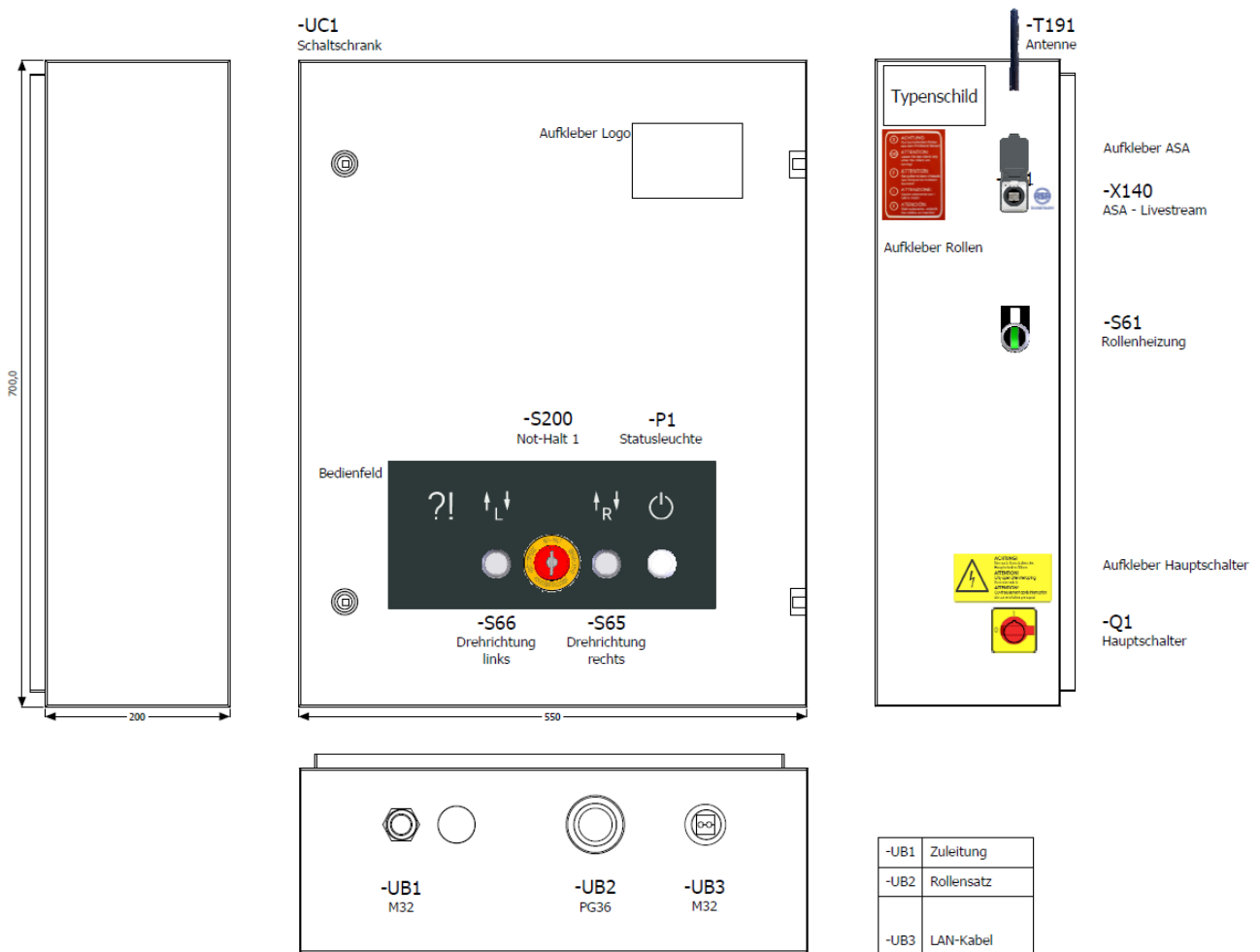
(geteilter Rollensatz, in Reihe ZM-IFM-IFM)

Zentralmodul **ZM: -S3** (+S-A1.0-S3) – Term **ON**

Linkes Interfacemodul Comfort **IFM-CT: -S1** (+A-A3-S1) – Term **OFF**: Adresse "1"
 (-> Drehschalter S1 auf 1)

Rechtes Interfacemodul Comfort **IFM-CT: -S1** (+B-A3-S1) – Term **ON**: Adresse "2"
 (-> Drehschalter S1 auf A)

2.4.7 Bedientaster



2.4.8 Meldeleuchte am Schaltschrank im Fehlerfall

Die Meldeleuchte „Steuerung Ein“ (-P1) im Frontdeckel des Schaltschranks leuchtet, sobald der Hauptschalter eingeschaltet und die Steuerung initialisiert ist und keine Störung vorliegt.

Im Störfall blinkt die Netzlampe mit Frequenz 1 Hz.

Ausführliche Fehlercodeliste siehe Abschnitt „Fehlersuche und –beseitigung“.

3 Transport, Handhabung und Lagerung

3.1 Sicherheitshinweise



WARNUNG

- Beim Verladen, Ausladen und Transport immer geeignete Hebezeuge, Flurförderzeuge (z. B. Kran, Hubstapler usw.) sowie korrekte Lastaufnahme- und Anschlagmittel verwenden. Siehe auch Abschnitt „Transport und Handhabung“.
- Immer darauf achten, dass die zu transportierenden Teile sachgerecht und absturzsicher unter Berücksichtigung von Größe, Gewicht und Schwerpunkt aufgehängt bzw. aufgeladen werden. Transportrichtlinie beachten!
- Elektroarbeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft nach den örtlich gültigen Vorschriften, Richtlinien und Normen ausgeführt werden. Es ist eine Elektroprüfung/-messung durchzuführen und zu protokollieren.
- Die Anlage darf nur von Servicetechnikern des Herstellers oder von autorisierten Servicepartnern montiert und in Betrieb genommen werden.
- Alle Teile der elektrischen Ausrüstung müssen vor Nässe und Feuchtigkeit geschützt werden.
- Die Anlage darf nicht in explosionsgefährdeten Räumen oder Waschhallen installiert und betrieben werden.
- Der Betreiber muss optionale Absicherungen (z.B. Warnlampen, Absperrungen, Überwachung Personalaufenthalt in Arbeitsgruben, etc.) vorsehen, abhängig von den örtlichen Gegebenheiten.
- Persönliche Schutzausrüstung (Sicherheitsschuhe und Handschuhe) tragen. Die persönliche Schutzausrüstung muss den sicherheitstechnischen Anforderungen für den jeweiligen Arbeitseinsatz entsprechen.
- Rollensatz mit geeigneten Mitteln (z. B. Absperrkette oder -band) absichern. Länderabhängig ist bei Nichtgebrauch der Rollensatz mit der optional erhältlichen Abdeckung zu sichern (Vorschrift in D). Alternativ kann die automatische Überfahr-Senkschwelle verwendet werden.
- Die Anzeige muss in einem sicheren Bereich aufgehängt und bei Nichtbetrieb an die Wand geklappt werden (Option Wandscharnier).
- Beim Zuklappen die Anzeige immer außen anfassen. Quetschgefahr!
- Vor Anschluss der Zuleitung ist zu gewährleisten, dass ein abschließbarer Hauptschalter oder ein Schlüsselschalter (optional) für die Benutzung des Prüfstandes vorhanden ist.
- Der Not-Aus-Hauptschalter, der Not-Halt-Schlagtaster (optional) und die Meldeleuchte „Steuerung Ein“ müssen in unmittelbarer Nähe zum Prüfstand positioniert werden, damit die Not-Halt-Funktion nach DIN EN ISO 13850 erfüllt wird.

3.2 Lieferumfang

Jeder Prüfstand wird standardmäßig ab Werk mit einer Verpackung versendet. Diese beinhaltet:

- Rollensatz (Grundausrüstung)
- Schaltschrank (Grundausrüstung)
- Optionen laut Preisliste

Anzahl und Inhalt der gelieferten Packstücke sind auf Beschädigung und Vollständigkeit gemäß Auftragsbestätigung zu prüfen. Etwaige Transportschäden sind sofort zu dokumentieren und dem Überbringer zu melden.

C_MBT C 3.5 W220

- ungeteilter Rollensatz 3,5 t
- Schaltschrank
- Betriebsanleitung, Schaltplan
- Verpackung

C_MBT C 3.5 W250

- ungeteilter Rollensatz 3,5 t
- Schaltschrank
- Betriebsanleitung, Schaltplan
- Verpackung

C_MBT C 4.0 W220

- ungeteilter Rollensatz 4,0 t
- Schaltschrank
- Betriebsanleitung, Schaltplan
- Verpackung

C_MBT C 4.0 W250

- ungeteilter Rollensatz 4,0 t
- Schaltschrank
- Betriebsanleitung, Schaltplan
- Verpackung

C_MBT C 5.0 W280

- ungeteilter Rollensatz 4,0 t
- Schaltschrank
- Betriebsanleitung, Schaltplan
- Verpackung

C_MBT S 3.5 W220

- geteilter Rollensatz 3,5 t
- Schaltschrank
- Betriebsanleitung, Schaltplan
- Verpackung

C_MBT S 3.5 W250

- geteilter Rollensatz 3,5 t
- Schaltschrank
- Betriebsanleitung, Schaltplan
- Verpackung

C_MBT S 4.0 W220

- geteilter Rollensatz 4,0 t
- Schaltschrank
- Betriebsanleitung, Schaltplan
- Verpackung

C_MBT S 4.0 W250

- geteilter Rollensatz 4,0 t
- Schaltschrank
- Betriebsanleitung, Schaltplan
- Verpackung

C_MBT S 5.0 W280

- geteilter Rollensatz 4,0 t
- Schaltschrank
- Betriebsanleitung, Schaltplan
- Verpackung

3.3 Angaben zur Verpackung

- Rollensatz auf separater Euro-Palette:

Abmessungen (L x B x H, ausstattungsabhängig) ca. 230-300 x 70 x 50 cm

Gewicht (ausstattungsabhängig) ca. 500-800 kg

- Schaltschrank auf separater Euro-Palette:

Abmessungen (L x B x H, ausstattungsabhängig) ca. 120-300 x 80 x 60 cm

Gewicht (ausstattungsabhängig) ca. 70-100 kg

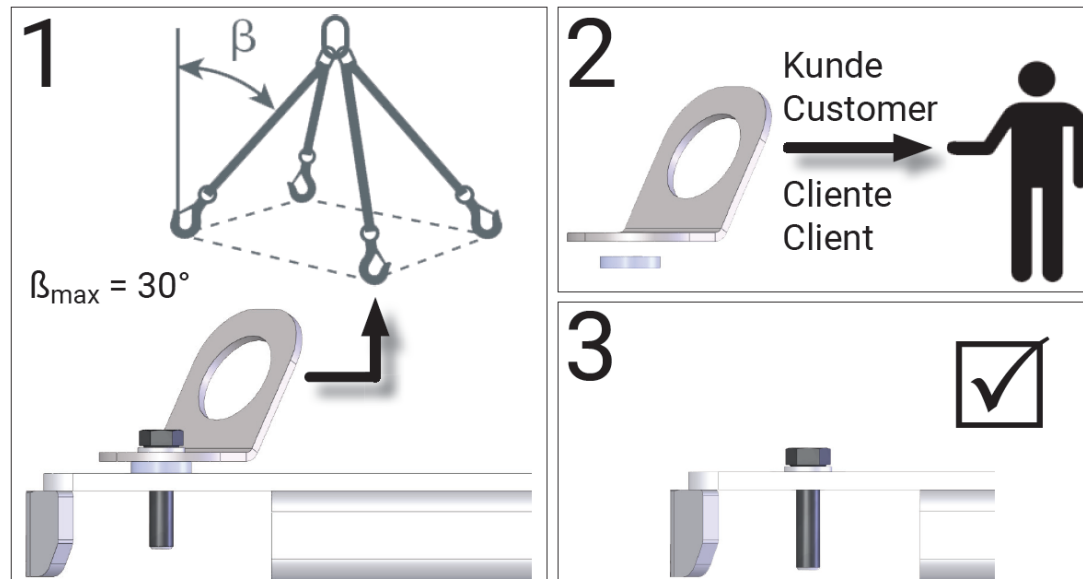
3.3.1 Schwerpunkt des verpackten Rollensatzes

Der Schwerpunkt liegt ca. im Zentrum des Rollensatzes bzw. der Rollensatzhälften.

3.4 Transport und Handhabung

Transport und Handhabung des Prüfstands ist nur in der Original-Verpackung zulässig. Auf der Palette kann der verpackte Prüfstand mit dem Gabelstapler bewegt werden. Für das Be- und Entladen und das Einsetzen ins Fundament sind die unten dargestellten Aufnahmepunkte zu nutzen. Die Lastaufnahmeösen nach dem Transportvorgang zur Wiederverwendung (Demontage, Reparatur) dem Betreiber übergeben.

Abmessungen und Schwerpunkt des verpackten Prüfstands sind unter Abschnitt „Angaben zur Verpackung“ dargestellt.



Aufnahmepunkte des verpackten Prüfstands

3.5 Lagerung

Die Packstücke sind an einem überdachten Ort vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt zu lagern.

Die Lagerung hat bei einer Temperatur zwischen -10 C und $+60\text{ °C}$ zu erfolgen.

Verpackungsreste sind gemäß geltender Umweltbestimmungen zu entsorgen.

4 Montage

4.1 Sicherheitshinweise



WARNUNG

- Montage und Erstinbetriebnahme des Geräts dürfen nur durch speziell hierfür ausgebildetes Fachpersonal erfolgen, denen ein detailliertes technisches Handbuch zur Verfügung steht. Zum Fachpersonal gehören autorisierte, geschulte Fachkräfte des Herstellers, der Vertragshändler und der jeweiligen Service-Partner.
- Der Schaltschrank muss so positioniert werden, dass der Not-Aus-Hauptschalter oder der Not-Halt-Schlagtafter (optional) sich in unmittelbarer Nähe zum Prüfstand in einer Höhe von 0,6...1,7 m über der Standebene befindet und bei Prüfhalten mit mehreren Anlagen dem jeweils richtigen Prüfstand zugeordnet werden kann. Dies ist erforderlich, damit die Not-Halt-Funktion nach DIN EN ISO 13850 erfüllt wird. Die Statusleuchte „Steuerung Ein“ muss vom Prüfplatz aus uneingeschränkt sichtbar sein.
- Elektroarbeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft nach den örtlich gültigen Vorschriften, Richtlinien und Normen ausgeführt werden. Dementsprechend ist auch eine Elektroprüfung/-messung durchzuführen und zu protokollieren.
- Alle Teile der elektrischen Ausrüstung müssen vor Nässe und Feuchtigkeit geschützt werden.
- Auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter befinden sich Teile der optionalen Schaltschrankheizung (Bauteile, Klemmen, Adern, Leitungen, ...) weiterhin unter Spannung. Bei Servicearbeiten muss das System drucklos und spannungsfrei sein.
- Bei allen Arbeiten (u. a. Montage-, Reparatur-, Wartungsarbeiten) am Prüfstand (z. B. Schaltschrank, Rollensatz, weitere Zusatzteile) muss sichergestellt sein, dass der Hauptschalter ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert ist.
- Bei jeder Arbeit im Rollensatz muss sichergestellt sein, dass der Hauptschalter ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert ist und gegebenenfalls die Motorschutzschalter ausgeschaltet sind.
- Bei Arbeiten im Schaltschrank oder an den Rollensätzen auf die (optionale) Heizung oder heiße Teile achten.
- Aufgrund der eingesetzten Koordination nach IEC 60947 müssen nach einem Kurz-/ Gehäuseschluss die sich im zugehörigen Stromkreis befindlichen Schaltorgane (Schütze) ausgetauscht werden, ebenso bei Überschreitung des B10d-Wertes von 1.300.000 Schaltzyklen nach DIN EN ISO 13849-1/-2. Vor Anschluss der Zuleitung muss sichergestellt sein, dass diese spannungsfrei ist und u. a. die 5 Sicherheitsregeln eingehalten werden.

4.2 Installationspläne

	C_MBT C 3.5/4.0 W220	C_MBT S 3.5/4.0 W220	C_MBT C 3.5/4.0 W250	C_MBT S 3.5/4.0 W250
Fundamentplan	10022761		10022761	
Elektroschaltplan	202.01.005800			

	C_MBT C 5.0 W280	C_MBT S 5.0 W280
Fundamentplan	10022761	
Elektroschaltplan	202.01.005800	

4.3 Schaltschrank montieren

4.3.1 Mechanische Installation

Montagematerial

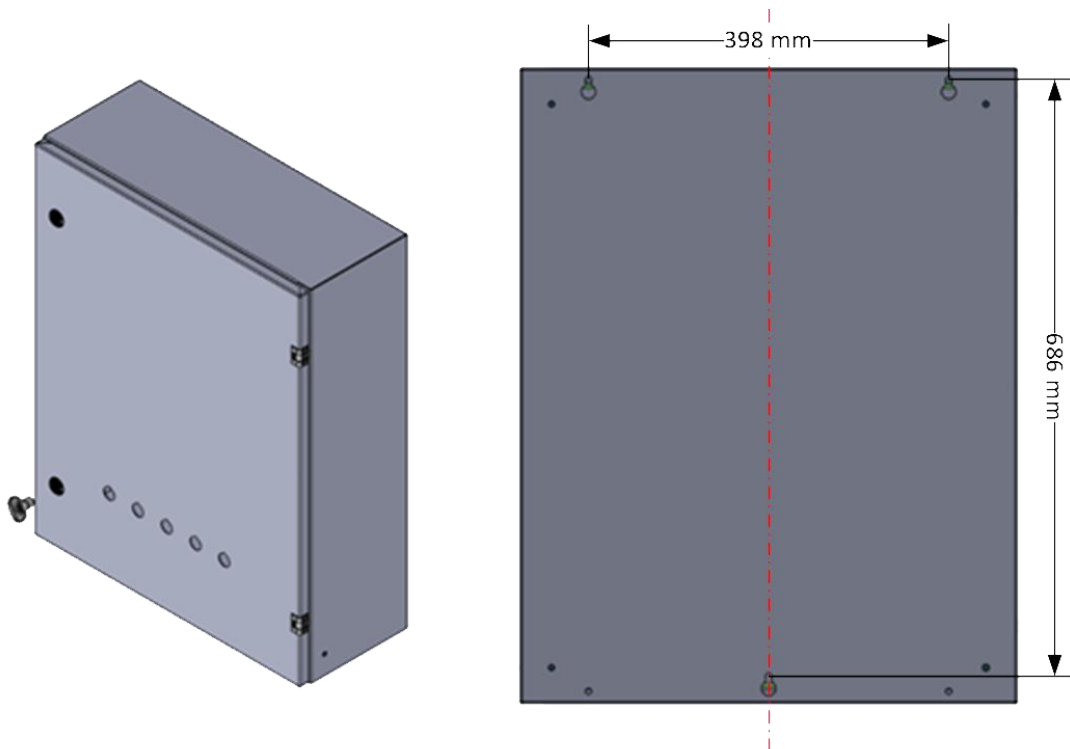
- 3 Stück 6-Kant-Holzschrauben 6x60 mm, MAHA # 22 057106060 1.
- 3 Stück 6er Beilagscheiben, MAHA # 22 0125 06 3.
- 3 Stück 8er Dübel, MAHA # 23 5008. Diese Dübel sind geeignet für Normalbeton, Mauerwerkswände, haufwerksporigem Leichtbeton und Porenbeton. Für andere Materialien müssen bauseits geeignete Befestigungssysteme verwendet werden!

Montagevorgang

- 1 Bohrlöcher nach Skizze und mit Hilfe einer Wasserwaage an der ausgewählten Wand anzeichnen und mit geeignetem 8er Steinbohrer min. 60 mm Tiefe bohren.
- 2 Die Dübel und Schrauben in die Bohrungen einsetzen und mit einem Abstand 10 mm zur Wand eindrehen.
- 3 Schaltschrank über die Schlüssellöcher an den vormontierten Schrauben einhängen, ggf. mit einer Wasserwaage ausrichten und Schrauben festziehen.

HINWEIS

Schaltschrank nach der Montage auf festen Sitz prüfen.

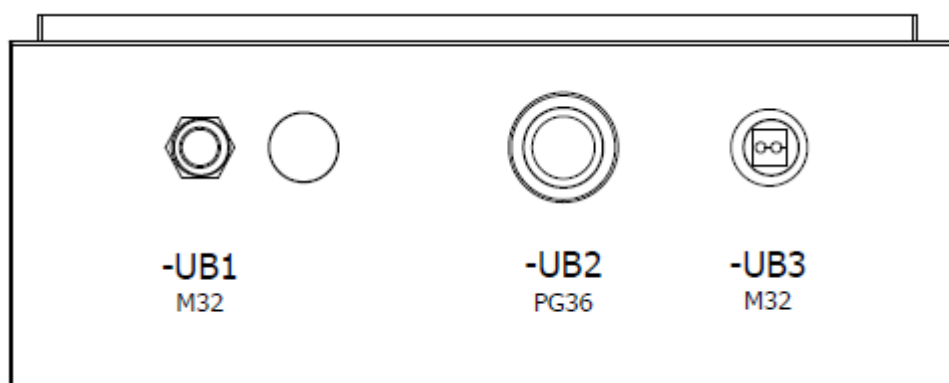


4.3.2 Elektrische Installation

HINWEIS

- Der Leitungsquerschnitt der bauseitigen Zuleitung ist abhängig von den örtlichen Gegebenheiten (z. B. Umgebungstemperatur, Verlegeart, Leitungslänge, Netzimpedanz) und den örtlichen Bestimmungen.
- Bei der Montage und den regelmäßigen Wartungsarbeiten ist durch das autorisierte und ausgebildete Fachpersonal ein fester Sitz aller elektrischer Anschlussklemmen zu prüfen und alle elektrischen Schraub-Anschlussklemmen nachzuziehen.

- 1 Zuleitung über die Kabelverschraubung -UB1 (M32) auf der Unterseite des Schaltschranks einführen und Kabelverschraubung mittels Gabelschlüssels festziehen. Zugkontrolle an der Leitung, ob die Kabelverschraubung korrekt schließt.
- 2 Zuleitung an der Wand fixieren, damit keine Zugbelastung an der Verschraubung bestehen bleibt.



- 3 Einzeladern der abgemantelten Zuleitung ohne Zugbelastung auf die Push-in-Zuleitungsklemmen -X1L aufklemmen. Dazu die Einzeladern 10...12 mm abisolieren. Darauf achten, dass die Federzugklemme nicht auf die Isolierung der Einzelader quetscht. Der maximal mögliche Aderquerschnitt der Klemme beträgt bei massiver oder flexibler Ader (ohne Aderendhülse) 6,0 mm².

L1 — Phase 1

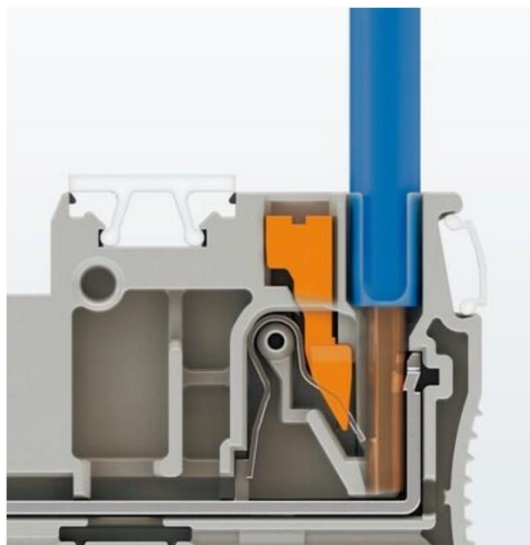
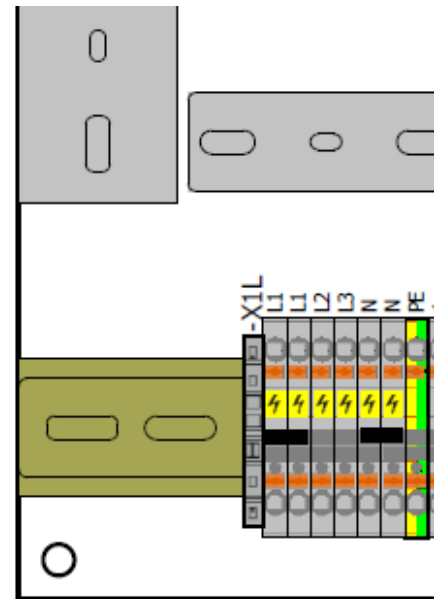
L2 — Phase 2

L3 — Phase 3

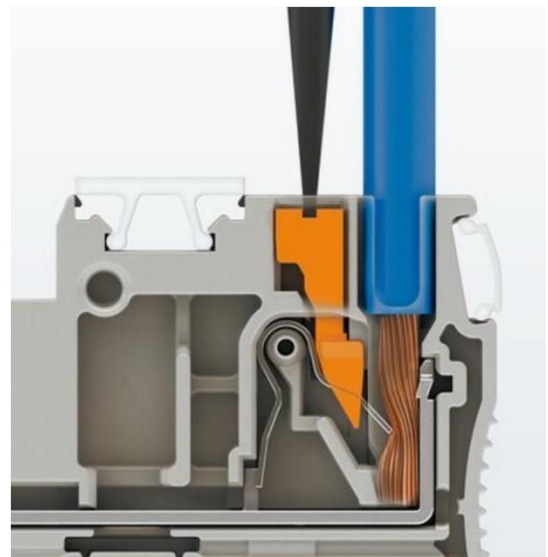
N — Neutralleiter

PE — Schutzleiter

Bild: PHOENIX CONTACT



Starre Leiter lassen sich direkt und werkzeuglos kontaktieren.



Der Anschluss flexibler Leiter ohne Aderendhülse erfolgt mit dem Betätigungsdrücker.

Bild: PHOENIX CONTACT

Bild: PHOENIX CONTACT

HINWEIS

Darauf achten, dass danach die gelben Warnabdeckungen wieder auf den Klemmen aufgesteckt sind.

Die Zuleitung L1 – L2 – L3 muss ein elektrisches Rechtsdrehfeld aufweisen.

4.4 Rollensatz montieren

4.4.1 Mechanische Installation

Montagematerial

- 4 Stück Bolzenanker B, M10x90 verzinkt. MAHA # 23 5090. Diese Bolzenanker sind geeignet für ungerissenen Beton.

Ankermaße

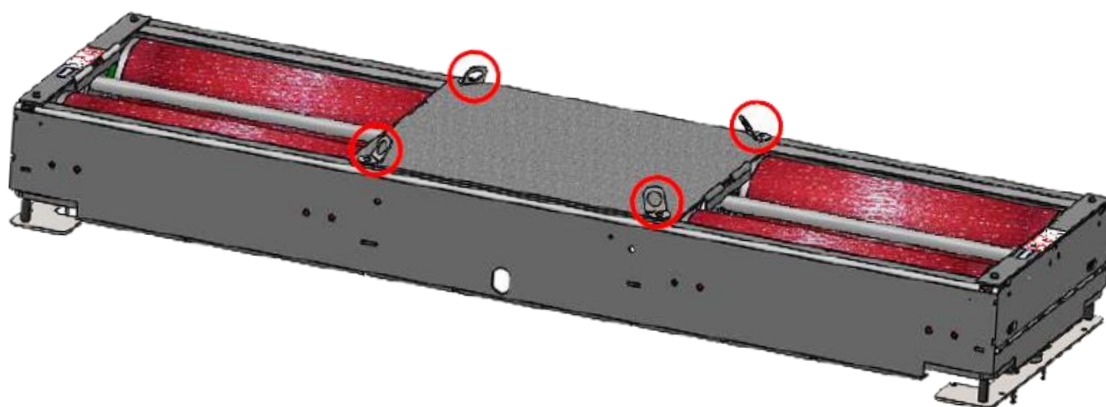
Bohrlochdurchmesser	d0	[mm]	10
Verankerungstiefe	hef	[mm]	90
Anzugsmoment	Tinst	[Nm]	35 Nm
Schlüsselweite	SW	[mm]	17

Montagevorgang

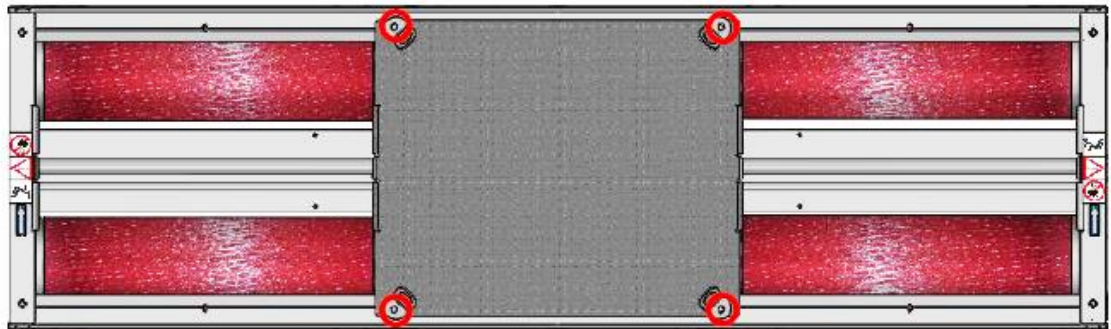
- 1 Rollensatz mit geeignetem Vierer-Kettengehänge an den 4 Laschen am Mitteldeckel in das vorgefertigte Fundament heben. Bei vorinstalliertem Kabelbaum muss dieser in das vorgesehene Leerrohr gleichzeitig eingeführt werden.

HINWEIS

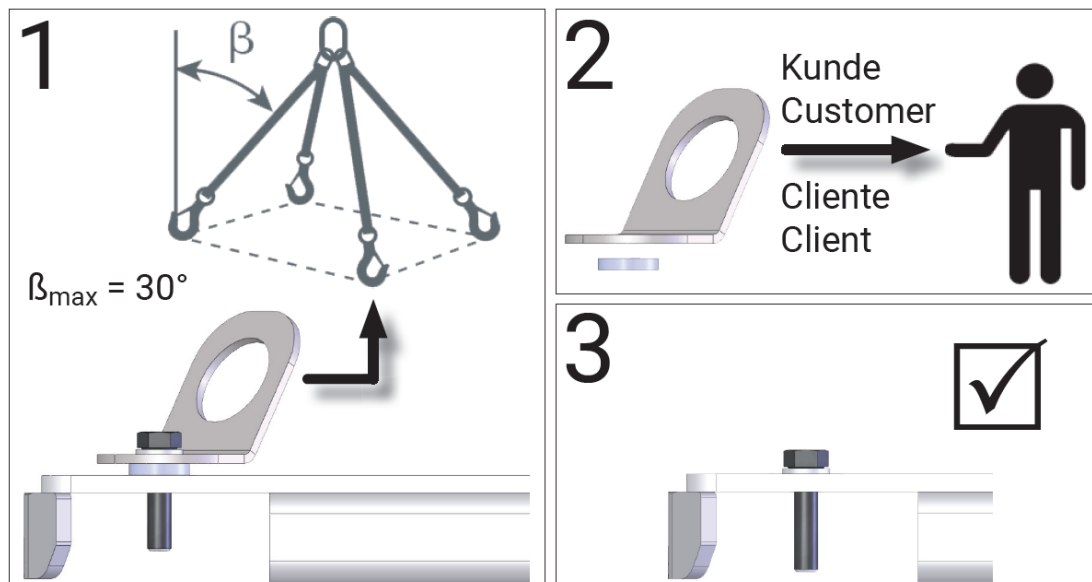
Darauf achten, dass die Kabel nicht geklemmt oder geknickt werden.



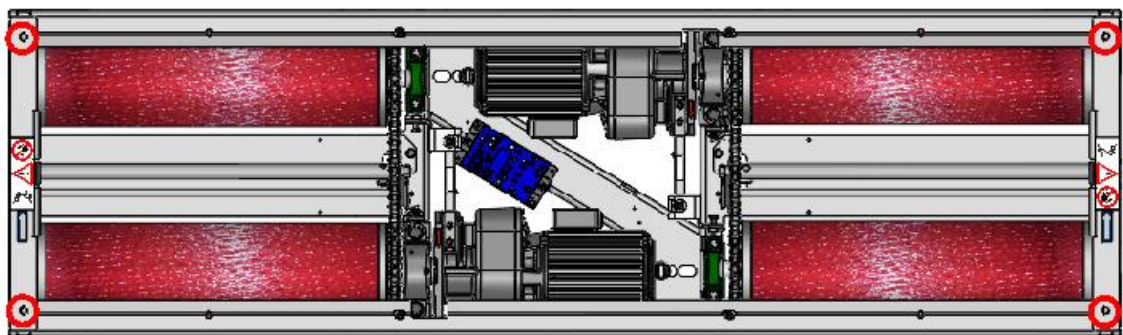
- 2 Nach dem Absenken in das Fundament können wie unten dargestellt die Anhängelaschen entfernt werden. Hierfür mit SW 13 die 4 Stück M8er Schrauben (rot markiert) entfernen.



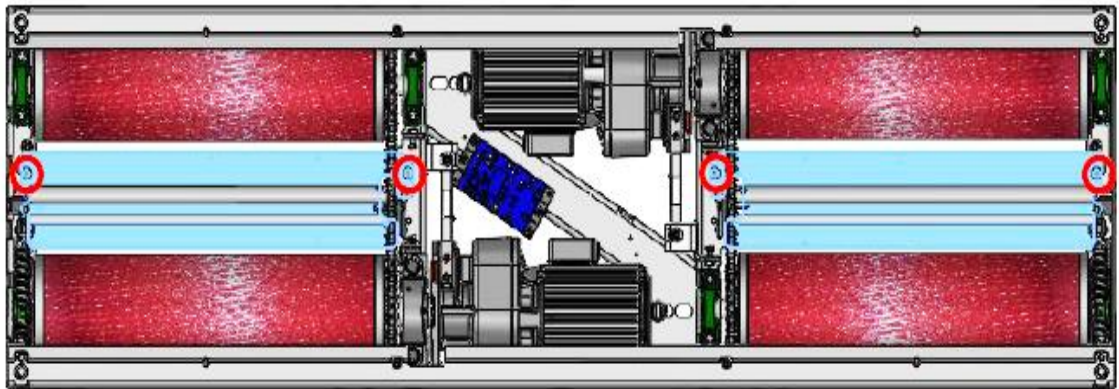
- 3 Die Mittelabdeckung abnehmen und zur Seite legen. Das Montagematerial zur Wiederverwendung (Demontage, Reparatur) dem Betreiber übergeben.



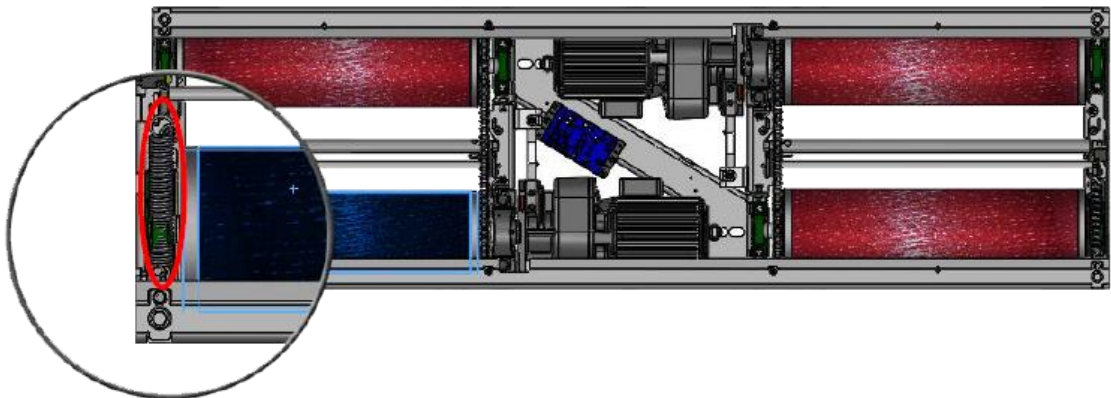
- 4 Die Lagerabdeckungen links und rechts entfernen, damit der Prüfstand im Fundament fixiert werden kann. Hierfür mit SW 13 die 4 Stück M8er Schrauben (rot markiert) entfernen und die Lagerabdeckungen abnehmen.



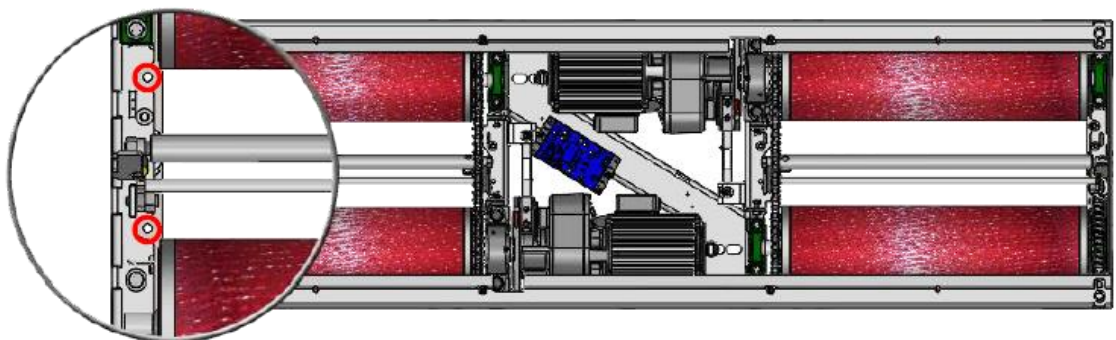
- 5 Trittschutzbleche demontieren. Hierfür mit SW 17 die 4 Stück M10er Schrauben (rot markiert) entfernen.



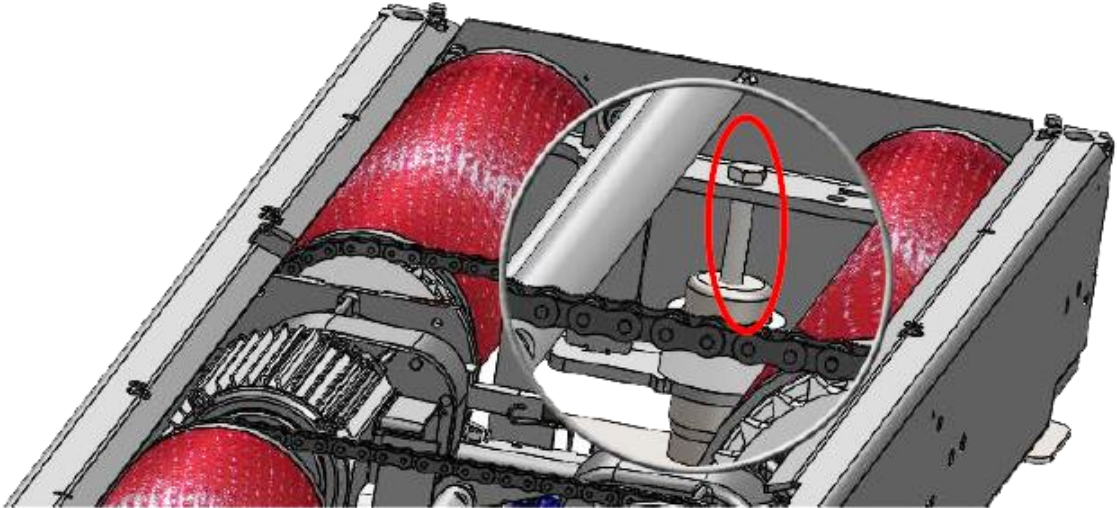
- 6 Wenn kein Bohrer mit ausreichender Länge zur Verfügung steht, dann ggf. die Tastrollen-Spiralfeder (rot markiert) entfernen. Die Demontage der Spiralfeder muss links und rechts identisch durchgeführt werden.



- 7 Prüfstand rundum im Fundament zentrieren, an den Fixierstellen (rot markiert) mit geeignetem 10er Steinbohrer min. 90 mm Tiefe bohren. Die Fixierbohrungen müssen links und rechts identisch durchgeführt werden.
- 8 Bolzenanker einschlagen, Prüfstandzentrierung im Fundament nochmals kontrollieren. Bolzenanker mit Ratsche und Verlängerung SW 17 festziehen.



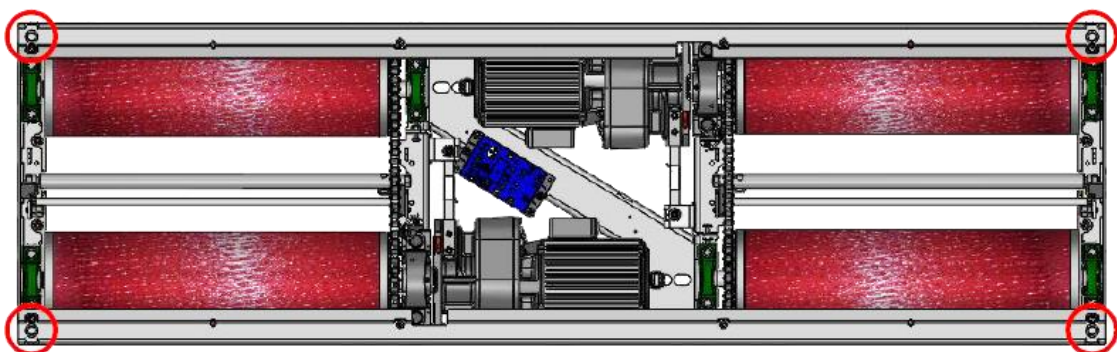
- 9 Die Transportsicherung (rot markiert) mit Ratsche und Verlängerung SW 17 entfernen und entsorgen. Die Transportsicherung muss links und rechts entfernt werden.



- 10 Prüfstand über die 4 Nivellierschrauben (rot markiert) mit Ratsche und Verlängerung SW 17 auf das gewünschte Niveau (z. B. bodeneben) einstellen. Darauf achten, dass sich der Prüfstand nicht verklemmt. Es ist zweckmäßig, das Niveau im Uhrzeigersinn nach und nach auszugleichen. Das Niveau der Rahmenoberkante kann variabel von 245...300 mm eingestellt werden.

HINWEIS

Wenn der Prüfstand weiter als 280 mm abgesenkt wird, darauf achten, dass die Kabel nicht geklemmt oder geknickt werden.



- 11 Anschließend Tastrollen-Spiralfeder wieder einhängen, Trittschutzblech, Lagerabdeckung und Mitteldeckel in umgekehrter Reihenfolge montieren.



Die geteilte Ausführung wird pro Rollensatzhälfte identisch zum ungeteilten Rollensatz montiert.

4.4.2 Elektrische Installation

Montagematerial

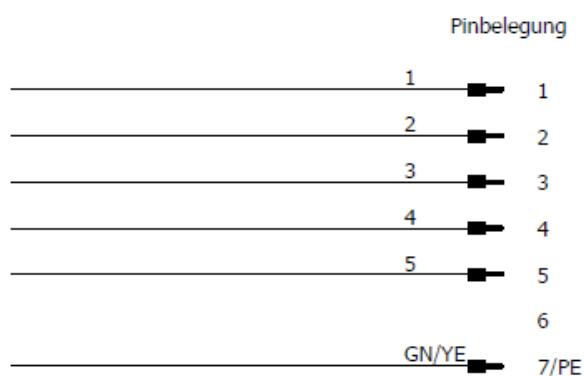
Benötigte Kabel zwischen Rollensatz und Schaltkasten (Grundvariante):

- a. Motorkabel links Spur +A und rechts Spur +B (MAHA # 1404769)

Leitung 7G1,5 mm² YSLY-JZ; 15 Meter

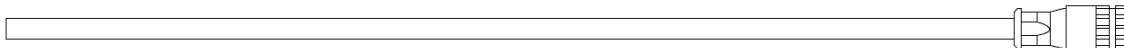


Rundstecker 7-polig



- b. CAN-Datenleitung IFM (MAHA # 1402469)

Leitung 2x2x0,5 mm² PVC-Datenleitung; 15 Meter



Stecker M12, 4-polig

Pinbelegung: Pin 1 — YE
 Pin 2 — GN
 Pin 3 — WH
 Pin 4 — BN

- c. Schutzleiter (MAHA # 1402470)

Einzelader GN/YE 4.0 mm² PVC-flexibel; 15 Meter

Kabelschuh Ø 6,5 mm



Montagevorgang

HINWEIS

Zuerst Steckverbinder vorsichtig auf die IFM-Buchsen setzen und drehen, bis die Löcher auf die Pins einrasten. Erst dann mit Druck den Steckverbinder ganz aufstecken.

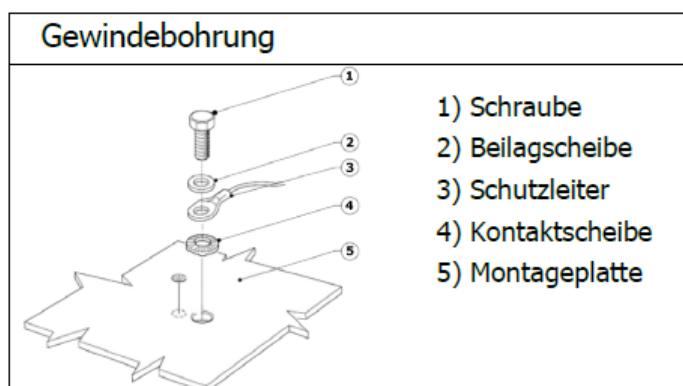
- 1 Benötigte Kabel vom Rollensatz aus durch bauseits vorhandenes Leerrohr mit den abgewickelten Kabelenden in Richtung Schaltkasten durchziehen.
- 2 Die beiden Motorkabel direkt an den am Motor vorhandenen Kupplungen anstecken, bis die Steckverbindung einrastet.



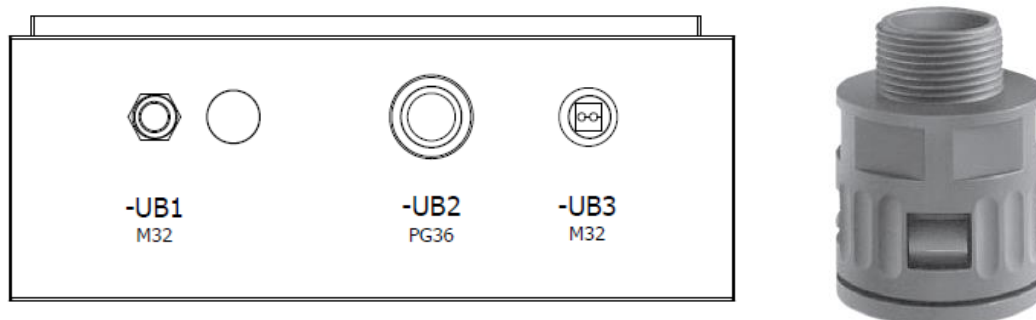
- 3 Am IFM die Schutzkappe von X1 abziehen. Die CAN-Datenleitung mit dem M12-Stecker vorsichtig auf die aufstecken und den Arretierungsring am Stecker in Rechtsdrehung festdrehen.



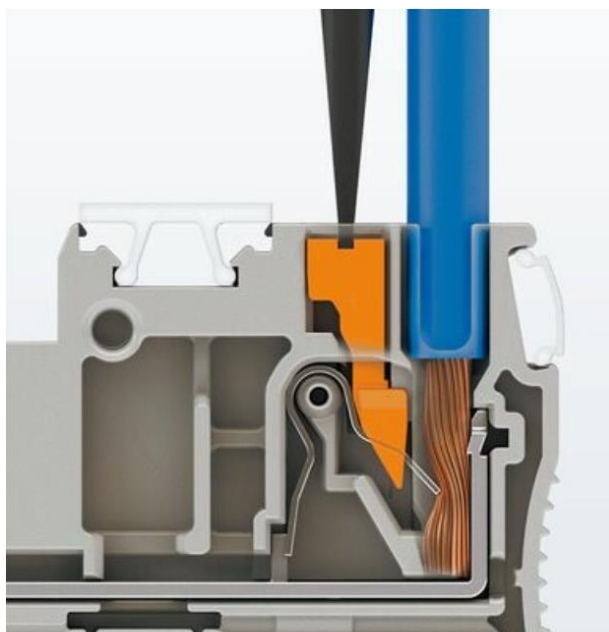
- 4 Kabelschuh der Schutzleiter-Einzelader mittels M6-Schraube, Beilagscheibe und Kontakt-/Zahnscheibe an Gewindebohrung mit angebrachter Schutzleiterkennzeichnung im Rollensatz anbringen.



- 6 Kabel im Rollensatz mittels Kabelbinder fixieren. Darauf achten, dass keine Kabel unter Zugbeanspruchung stehen.
- 7 Auf der Schaltschrankseite den mitgelieferten flexiblen Kunststoff-Schutzschlauch mit Innendurchmesser von 36 mm auf die benötigte Länge kürzen, über die aus dem Leerrohr herausragenden Kabel schieben und mehrere Zentimeter in das Leerrohr im Boden hineinragen lassen.
Die Kabel an der Unterseite des Schaltschranks an -UB2 (PG36) der Kabeleinführung einführen. Den Kunststoff-Schutzschlauch in die Kabeleinführung schieben, bis diese arretiert.



- 8 Innerhalb des Schaltschranks alle Kabel am vorhandenen Kabelbinder (oberhalb der Kabeleinführung) zugentlasten.
- 9 Die beiden Motorkabel auf die benötigte Länge kürzen, abmanteln und die Einzeladern ohne Zugbelastung auf die Push-in-Federzugklemmen (Motorklemmen) -X1L aufklemmen. Dazu die Einzeladern 10...12 mm abisolieren und verdrillen. Darauf achten, dass die Federzugklemme nicht auf die Isolierung der Einzelader quetscht.

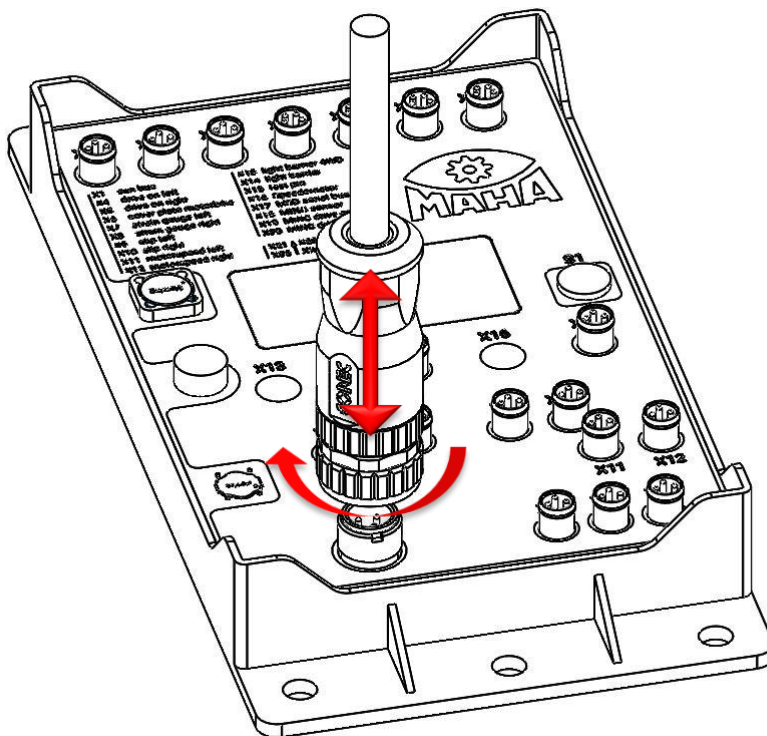


Der Anschluss flexibler Leiter ohne Aderendhülse erfolgt mit dem Betätigungsdrücker.

Bild: PHOENIX CONTACT

- 10 Die CAN-Datenleitung durch den Kabelkanal an den ZM-Stecker X1 führen, abzwicken, abmanteln und ohne Zugbelastung auf den grünen 4-poligen Stecker X1 aufklemmen. Dazu die Einzeladern 10 mm abisolieren und verdrehen. Während des Betätigens der Push-in-Federzugklemme mittels eines kleinen Schraubendrehers die blanke Ader in die Steckeröffnung führen. Darauf achten, dass die Federzugklemme nicht auf die Isolierung der Einzelader quetscht.
- 11 Die grün/gelbe Schutzleiterader auf die benötigte Länge kürzen und ohne Zugbelastung auf die Push-in-Federzugklemme (grün/gelb) -X1L aufklemmen. Dazu die Einzelader 10...12 mm abisolieren und verdrehen. Darauf achten, dass die Federzugklemme nicht auf die Isolierung der Einzelader quetscht.

Steckermontage/-demontage: Detailansichten

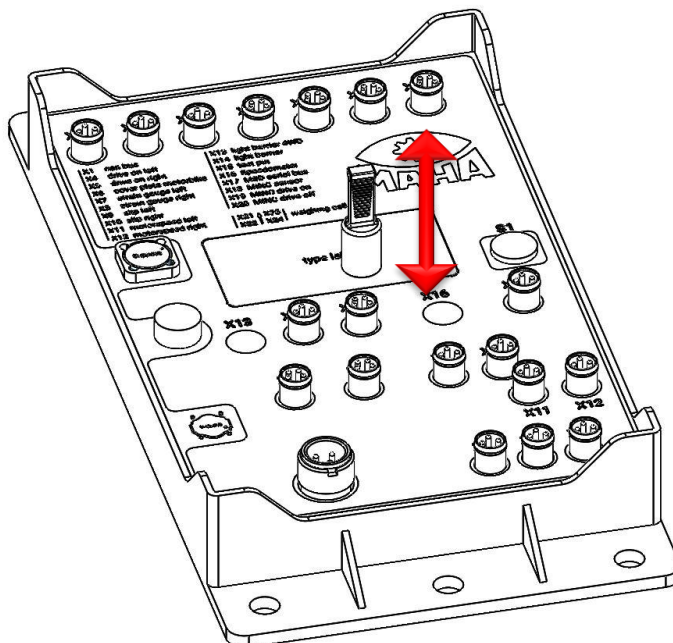
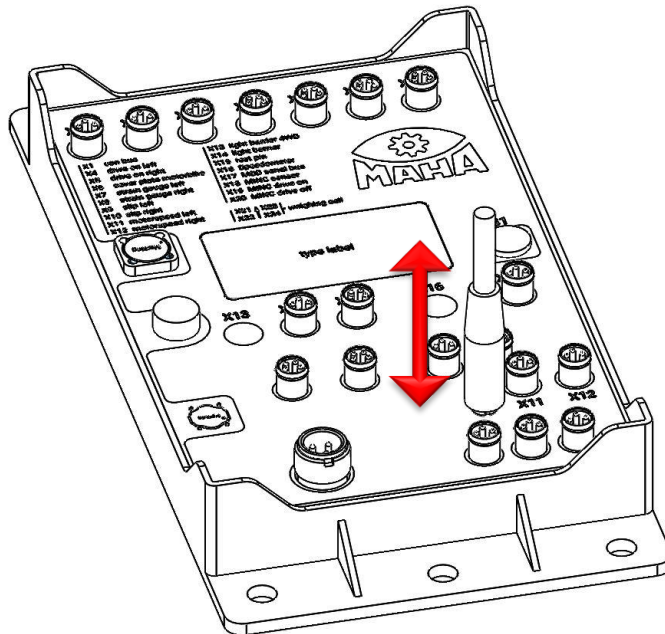


- M12 CAN-Stecker Montage/Demontage am IFM

Montage durch vorsichtiges Einstecken des 4-poligen Steckers und leichtes Rechtsdrehen der Arretierungsmutter zur Fixierung des Steckers.

- M8 Sensor-Stecker Montage/Demontage am IFM

Montage durch vorsichtiges Einstecken des 3/4-poligen Steckers. Die Arretierung erfolgt durch leichtes Einrasten beim Einstecken. Der Stecker darf nicht unter Druck gedreht werden!



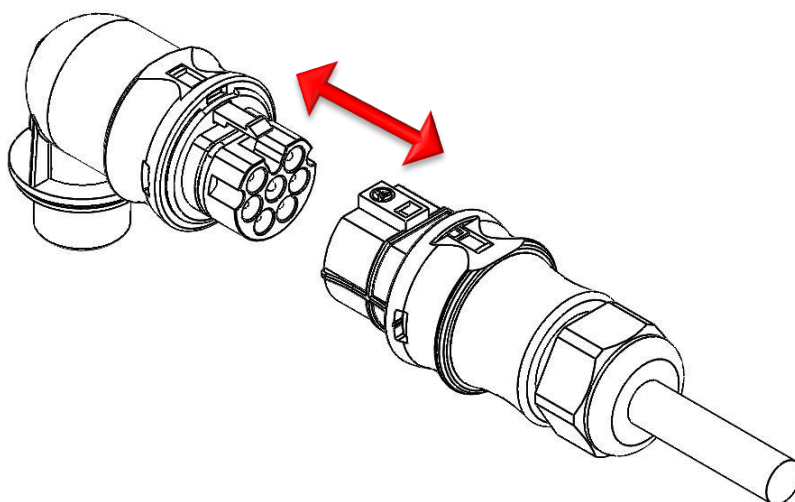
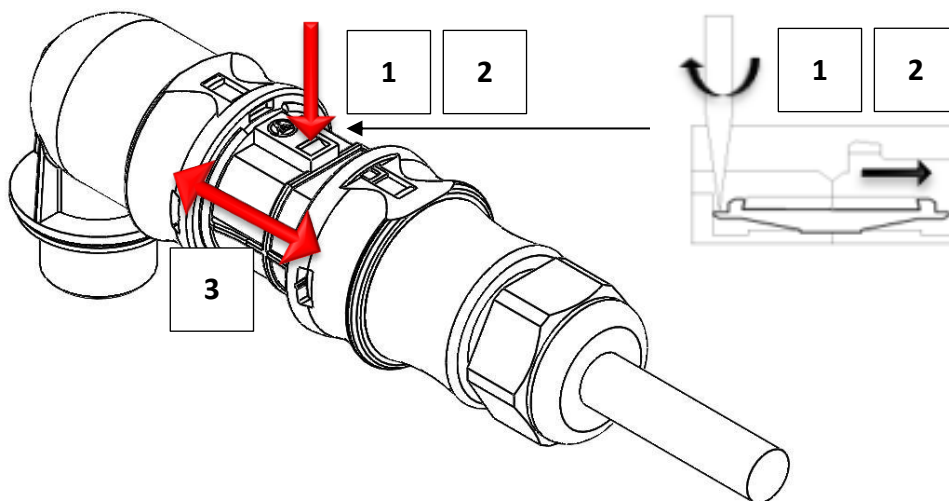
- M8 Schutzkappe Montage/Demontage am IFM

Nichtbenutzte Steckanschlüsse müssen mit einer schwarzen Gummi-Schutzkappe bestückt sein. Diese bei Bedarf durch leichten Zug entfernen.

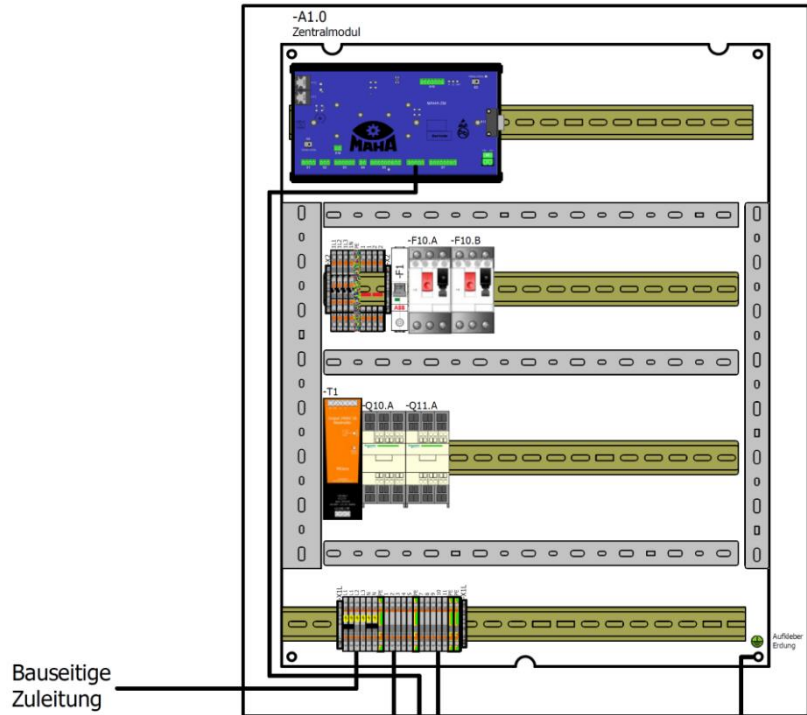
- Motorstecker Montage/Demontage

Montage durch vorsichtiges Einstecken des 7-poligen Steckers. Die Arretierung erfolgt durch leichtes Einrasten beim Einstecken. Der Stecker darf nicht gedreht werden!

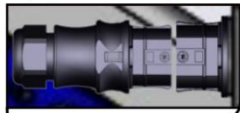
Für die Demontage mithilfe eines Schraubendrehers die Arretierungsnase leicht betätigen und währenddessen den Stecker abziehen.



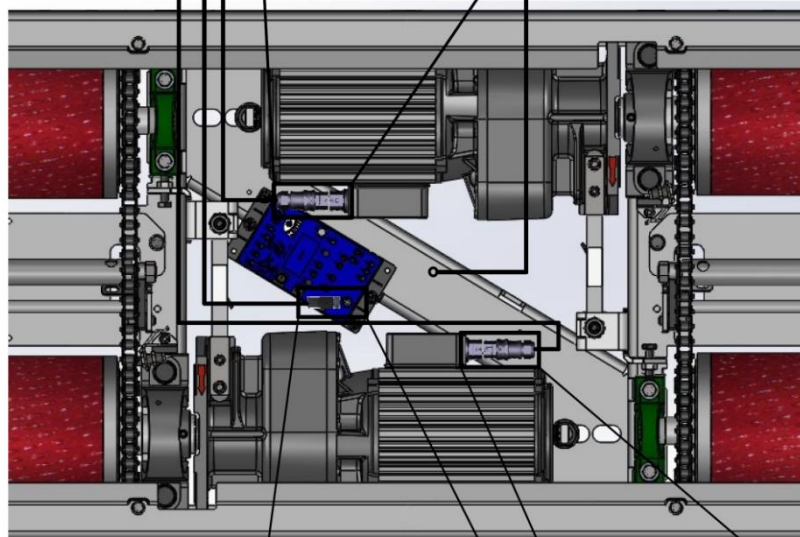
Schaltschrank



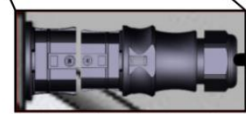
7-poliger Motorstecker Spur +A



Rollensatz



4-poliger 12M IFM-Stecker X1



7-poliger Motorstecker Spur +B

4.5 Funktionsprüfung



Die Abnahme des Bremsprüfstands erfolgt durch einen Sachkundigen. Er überprüft alle Funktionen und Sicherheitseinrichtungen und bestätigt das Ergebnis. Außerdem muss ein zweites, der Bedienungsanleitung beiliegendes Blatt ("Qualitätsnachweis für Montage- und Servicearbeiten") vollständig ausgefüllt an den Hersteller zurückgesandt werden.

Bei der Abnahme sind folgende Punkte nochmals besonders zu prüfen:

- Freigängigkeit von Tastrollenhalter und Tastrolle
- Elektrischer Anschluss des Bremsprüfstands
- Potenzialausgleich
- Korrekte Einstellung aller Namursensoren (über Monteurmenü überprüfen)
- Fester Sitz von Schaltschrank und Bremsprüfstand
- Ruhiger Lauf der Motoren
-



WARNUNG

Funktionsprüfung an der Bodengruppe nur mit abgeschalteten Motorschutzschaltern vornehmen!

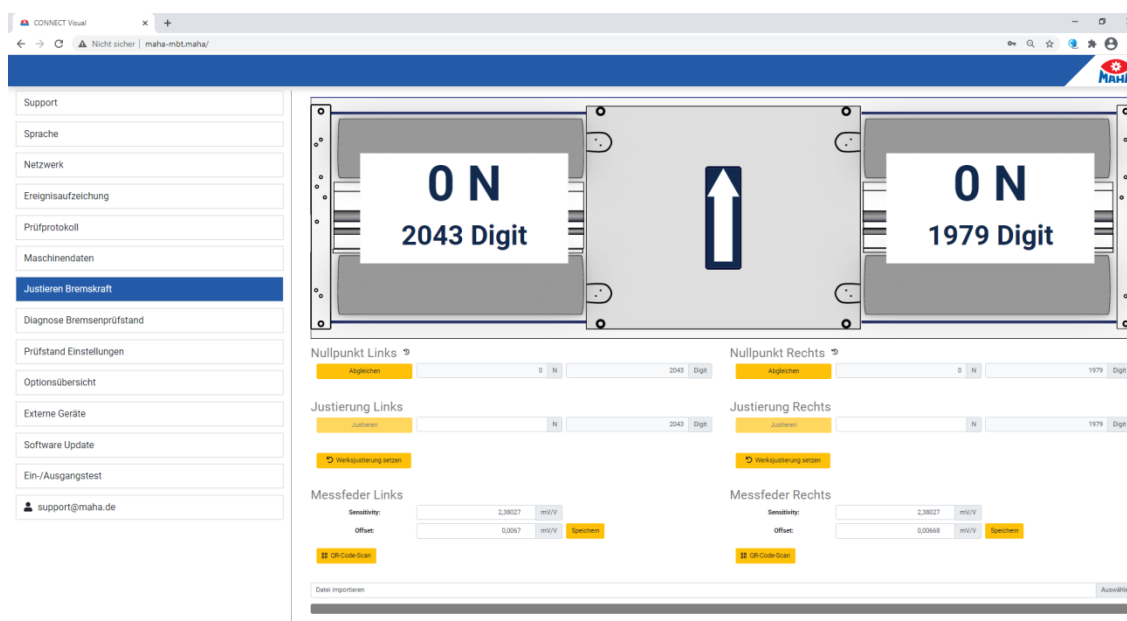
5 Kalibrierung / Justierung



Kalibrierintervall: mindestens alle 2 Jahre

5.1 Justieren Bremskraft

Im Monteurmenü „Justieren Bremskraft“ auswählen.



Im Schaltschrank beide Motorschutzschalter auf Position „OFF“ stellen.

5.1.1 Nullpunkt abgleichen

Bei unbefahrenem Prüfstand einen Nullabgleich der Bremskraft durchführen: Button „Abgleichen“ drücken.

5.1.2 Bremskräfte justieren mit Justiervorrichtung

- 1 Mittelabdeckung abschrauben und Justiervorrichtung montieren.
- 2 Rollendurchmesser messen.
- 3 Die Justiervorrichtung am linken Motor des Rollensatzes (in Fahrtrichtung) montieren.
- 4 Gegengewicht anbringen und Justiervorrichtung nivellieren. Über Gegengewicht ins Gleichgewicht bringen. Erst wenn sich die Justiervorrichtung im Gleichgewicht befindet, wirkt keine Kraft auf die Messfeder. Das Gegengewicht auf der linken Seite gleicht das Mehrgewicht der Kalibrierlatte auf der rechten Seite aus. Die Bremskraftanzeige zeigt $0,00 \text{ kN} \pm 0,01$ an.
- 5 Das Gegengewicht mit der Schraube sichern. Die Kerben auf dem Kalibrierarm sind für die Positionierung des Gewichts notwendig. Die Justiervorrichtung kann jeweils

zwei Kerben für eine Zugkraft besitzen. Die Kerben für den MBT 2000 werden für die Kalibrierung aller Rollensätze mit $\varnothing 200$ verwendet.

- 6 Das 30 kg-Kalibriergewicht auf die 3 kN-Markierung legen. Der Kalibrierarm muss mit aufgelegten Gewichten im Gleichgewicht sein. Zur Überprüfung dient die Libelle. Abhängig vom Kalibrierverfahren sind Fehler für die nicht exakte Ausrichtung berücksichtigt.
- 7 Justiervorrichtung 3x mit Maximalwert vorbelasten.
- 8 Justage durchführen: Button „Justieren“ drücken.
- 9 Das Gewicht abnehmen und den Nullpunkt kontrollieren. Der Nullpunkt darf nicht mehr neu eingestellt werden. Daher muss sichergestellt sein, dass ohne aufgelegtes Gewicht keine Kraft auf die Messfeder des Bremsprüfstands wirkt. Bei zu großen Abweichungen muss die Kalibrierung nochmals durchgeführt werden.
- 10 Vorgang für die rechte Seite wiederholen.

5.1.3 Bremskräfte justieren mit MJV II

Siehe Kurzanleitung BA020001_003, zum Download verfügbar auf der MAHA-Homepage www.maha.de.



6 Betrieb

6.1 Sicherheitshinweise



WARNUNG

- Die gesetzlichen Unfallverhütungsvorschriften beachten.
- Vor der Fahrzeugprüfung im Reifenprofil klemmende Fremdkörper entfernen.
- Den Prüfstand mit dem Fahrzeug langsam (Schrittgeschwindigkeit) und mittig auf-/ab-/überfahren.
- Der Fahrzeugführer muss eine entsprechende Fahrerlaubnis für das zu prüfende Fahrzeug besitzen und darf nicht unter dem Einfluss von Alkohol, Drogen oder die Fahrtüchtigkeit beeinträchtigenden Medikamenten stehen.
- Regelmäßige Sichtkontrolle auf Beschädigungen bei Leitungen, Schläuchen, Aktoren und Sensoren durchführen. Bei vorliegenden Defekten oder Beschädigungen darf der Prüfstand nicht betrieben werden.
- Hydraulikschläuche, die optionsabhängig verbaut sind (z. B. Rollensatzanhebung), nach Vorgaben der DIN 20066 (oder nach den örtlich gültigen Vorschriften, Richtlinien und Normen) austauschen und eine Beurteilung der Funktionsfähigkeit regelmäßig durchführen.
- Die Anlage darf ausschließlich innerhalb ihrer Leistungsgrenzen betrieben werden.
- Die Anlage darf nur von eingewiesenem Personal (befähigter Person) betrieben werden.
- Die Anlage muss einschließlich Arbeitsbereich sauber gehalten werden. Es ist eine ausreichende Beleuchtung des Arbeitsbereiches vorzusehen.
- Bei Nichtbenutzen muss die Anlage ausgeschaltet werden und der Hauptschalter gegen Wiedereinschalten mit einem Vorhängeschloss gesichert sein.
- Mit Not-Aus-Hauptschalter oder Not-Halt-Schlagtaster Anlage in Notsituationen ausschalten.
- Im Gefahrenbereich der Anlage dürfen sich während des Befahrens und der Fahrzeugprüfung keine Personen aufhalten. Rotierende oder sich bewegende Teile (z.B. Prüfstandrollen) sind gefährlich.
- Bei laufenden Fahrzeugmotoren in geschlossenen Räumen besteht Vergiftungsgefahr. Der Betreiber hat für ausreichenden Luftaustausch zu sorgen.
- Unnötige Beanspruchungen an Fahrzeug und Prüfstand sind zu vermeiden.
- Wenn das Fahrzeug mit der angetriebenen Achse im Rollensatz steht, darf dieser nur bei laufendem Rollenbetrieb verlassen werden. Zum Schutz der Antriebsmotoren findet bei unzulässiger Beschleunigung der Achse eine automatische Prüfloleneinschaltung statt. In Verbindung mit einer Ausfahrhilfe (elektromechanische Motorbremse oder DC-Bremse) darf auch bei stehenden Prüflollen aus dem Prüfstand gefahren werden.
- Kein Fahrzeug mit der Anlage fremdstarten oder rekuperieren. Dies kann zu Schä-

den am Prüfstand führen.

- Während der Prüfung müssen Fahrzeurtüren geschlossen sein. Falls andere Personen außerhalb des Fahrzeugs gefährdet werden können, ist persönliche Schutzausrüstung zu verwenden.
 - Der Bediener darf während der Prüfung das Fahrzeug nicht verlassen.
 - Es darf kein Fahrzeug im/auf dem Rollensatz oder auf den optionalen Rampen abgestellt werden. Parken im Sicherheitsbereich ist nicht erlaubt.
-

6.2 Sicherheitseinrichtungen



WARNUNG

Die Sicherheitseinrichtungen (teilweise optional) sind regelmäßig von einem autorisierten Servicetechniker zu überprüfen. Gesetzliche Anforderungen sind hierbei zu berücksichtigen. *Mit defekten Sicherheitseinrichtungen darf der Prüfstand nicht betrieben werden!*

- **Abschließbarer Hauptschalter**

Dient zum normalen Ein- und Ausschalten der Anlage sowie als Not-Aus-Schalter. Der Schalter kann gegen unbefugtes Einschalten mit einem Vorhängeschloss gesichert werden.

- **Not-Halt-Schlagtaster**

Dient zum schnellen Abschalten während des Betriebs. Er unterbricht die Bewegung.

- **Meldeleuchte „Steuerung EIN“**

Die Meldeleuchte warnt vor einem startbereiten Prüfstand. Ein eigenständiger Anlauf der Prüfrollen ist auch ohne aktive Anzeige (z. B. Fernsehgerät, Monitor, Smart Device) möglich.

- **Anlaufüberwachung**

Die Anlaufüberwachung verhindert das Anlaufen der Rollen, falls die Räder blockiert sind (festgelaufene Lager, festhängende Bremsbeläge). Diese Einrichtung bewahrt das Fahrzeug bzw. dessen Bereifung vor einer Beschädigung.

- **Tastrollen**

Aus dem Vergleich der Antriebs- mit der Tastrollendrehzahl wird die Größe des Schlupfes bestimmt. Zum Start des Prüfstands müssen beide Tastrollen innerhalb von zwei Sekunden gedrückt sein.

- **Optische und akustische Warnvorrichtungen**

Die optischen und akustischen Warnvorrichtungen müssen an geeigneter Stelle installiert werden und jederzeit gut wahrnehmbar sein. Bei Ausfall der Warnvorrichtungen ist der Prüfstand außer Betrieb zu nehmen, bis diese wieder voll funktionsfähig sind.

- **Grubensicherung**

Die Grubensicherung dient als Schutz vor unerwartetem Anlauf der Prüfrollen bei einer sich in der Arbeitsgrube (im Bereich der Prüfrollen) befindenden Person. Nationale Vorschriften für berührungslose Schutzeinrichtungen sind durch den Betreiber zu beachten.

- **Gelb-schwarzes Markierungsband**

Das gelb-schwarze Markierungsband um Rollensatz und Grube dient zur Abgrenzung des Prüfstands und muss bei Defekt ersetzt werden.

Art.-Nr. 19 6014 (38 mm) / 19 6015 (50 mm).

- **Warn- und Hinweisschilder**

Am Prüfstand sind Warn- und Hinweisschilder angebracht. Diese dürfen nicht verändert oder entfernt werden. Defekte Warn- und Hinweisschilder müssen ersetzt werden (Art.-Nr. s. unten).



54 2132



54 2683

6.3 Vorbereitungen

6.3.1 Prüfstand einschalten

Hauptschalter -Q1 auf Position „I“ stellen.

6.3.2 Variante 1: LAN-Verbindung zu PC/Notebook herstellen

Die Steuerplatine des BPS erzeugt eine Website, über welche die Benutzerführung und die Messwertanzeige erfolgt.

Die einfachste Möglichkeit, sich mit einem C_MBT-Prüfstand zu verbinden, ist die Verwendung eines handelsüblichen Rechners mit Internet-Browser. Unterstützt werden alle gängigen Browser (z. B. Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Google Chrome) in der jeweils aktuellen Version.

- PC oder Notebook (NB) per Netzkabel mit ZM verbinden (Ethernet-Port X13 „MAHA“).
- Alternativ kann an diesem Ethernet-Port X13 auch ein WLAN-Accesspoint angeschlossen werden, der üblicherweise vier Netzwerkschnittstellen bietet. Dann wird ein PC/NB mit einer dieser Schnittstellen verbunden. An die anderen Schnittstellen können weitere Endgeräte angeschlossen werden (z. B. Analoganzeige oder C_BOX bei Verwendung eines TV-Monitors als Simultananzeige).
- PC/NB einschalten, nach dem Booten anmelden, Browser öffnen.

6.3.3 Browser-Verbindung herstellen

- Im Browser über die Adresse: [http://maha-mbt\(.maha\)](http://maha-mbt(.maha)) die Startpage aufrufen.
- Sobald die Verbindung etabliert wurde, wird der Messbildschirm dargestellt:





Alternativ sind im Internet kostenfreie QR-Code-Generatoren zu finden, mit deren Hilfe ein persönlicher QR Code für den CONNECT-Bremsprüfstand erzeugt werden kann.

Wird dieser abfotografiert (z. B. bei iOS-Geräten) oder mit einer QR-Code-Scanner-App eingelesen, wird der Standard-Browser automatisch geöffnet und die Internet-Adresse eingegeben.



6.3.4 Variante 2: WLAN-Verbindung herstellen

Soll der Prüfstand kabellos angesteuert werden, kann optional ein WLAN-Router (z.B. TP-Link) am ZM angeschlossen werden (Ethernet X13 MAHA). Dieser spannt ein eigenes WLAN für den BPS auf und ermöglicht das Vernetzen mit entsprechendem Zubehör (z.B. Analoganzeige, C_BOX). Damit ist es möglich, zu PC/NB auch browserfähige Smart-Devices (SmartPhone, Tablet-PC) zur Bedienung des BPS und zur Anzeige der Messwerte zu verwenden.

Windows-PC



Auf der Unterseite des Routers befindet sich ein Label, auf dem der Name neben „SSID“ sowie das Wireless-Passwort neben „PIN“ aufgedruckt ist.

- WLAN-Router „TP-Link“ mit Netzteil verbinden und einschalten.
- Im Netzwerk- und Freigabecenter WLAN-Router auswählen SSID „TP_LINK_xxxx“ und Verbindung aufbauen.
- Wireless-Passwort „PIN“ eingeben.



Mobile Endgeräte (Android oder iOS)



Auf der Unterseite des optional erhältlichen WLAN-Routers befindet sich ein Label, auf dem der Name neben „SSID“ sowie das Wireless-Passwort neben „PIN“ aufgedruckt ist.

- WLAN-Router „TP-Link“ mit Netzteil verbinden und einschalten.
- Auf dem Mobilgerät unter „Einstellungen“ das WLAN-Menü öffnen. Das Gerät sucht nun nach vorhandenen WLAN-Geräten.

- TP_LINK_xxxx auswählen.
- Passwort eingeben.

Falls kein WLAN-Gerät gefunden wird, muss die Verbindung unter Verwendung der SSID und der PIN manuell eingerichtet werden.



Alternativ sind im Internet kostenfreie QR-Code-Generatoren zu finden, mit deren Hilfe ein persönlicher QR Code für den CONNECT-Bremsprüfstand erzeugt werden kann.

Wird dieser abfotografiert (z.B. bei iOS-Geräten) oder mit einer QR-Code-Scanner-App eingelesen, wird das WLAN-Menü automatisch geöffnet und die SSID eingegeben.



6.3.5 Variante 3: Einbindung des Prüfstands in eigenes Netzwerk

Alternativ kann das ZM des Prüfstands auch in ein Firmen-Netzwerk eingebunden werden. Dazu ist der Ethernet-Port X12 „EXT“ konfigurierbar analog zu einer LAN-Schnittstelle eines PCs:

- DHCP-Client:
Der Ethernet-Port X12 „EXT“ des ZM kann als DHCP-Client konfiguriert werden, so dass er vom lokalen DHCP-Server eine IP-Adresse zugewiesen bekommt.
- Statische IP-Adresse:
Dem Ethernet-Port X12 „EXT“ kann eine fixe IP-Adresse sowie ein Default-Gateway zugewiesen werden.

Damit ist der Bremsprüfstand innerhalb des Netzwerks erreichbar, indem ein Rechner per Netzwerkkabel an eine übliche Netzwerkdose dieses Netzwerks angeschlossen wird. Bietet dieses Netzwerk zudem einen WLAN-Zugang, ist es möglich, dass der Prüfstand direkt über WLAN-fähige Endgeräte bedient wird:

- Rechner/Mobilgerät einschalten, nach dem Booten anmelden, Browser öffnen.
- Browser-Verbindung herstellen wie oben beschrieben.

6.4 Prüfablauf

6.4.1 Prüfstand befahren

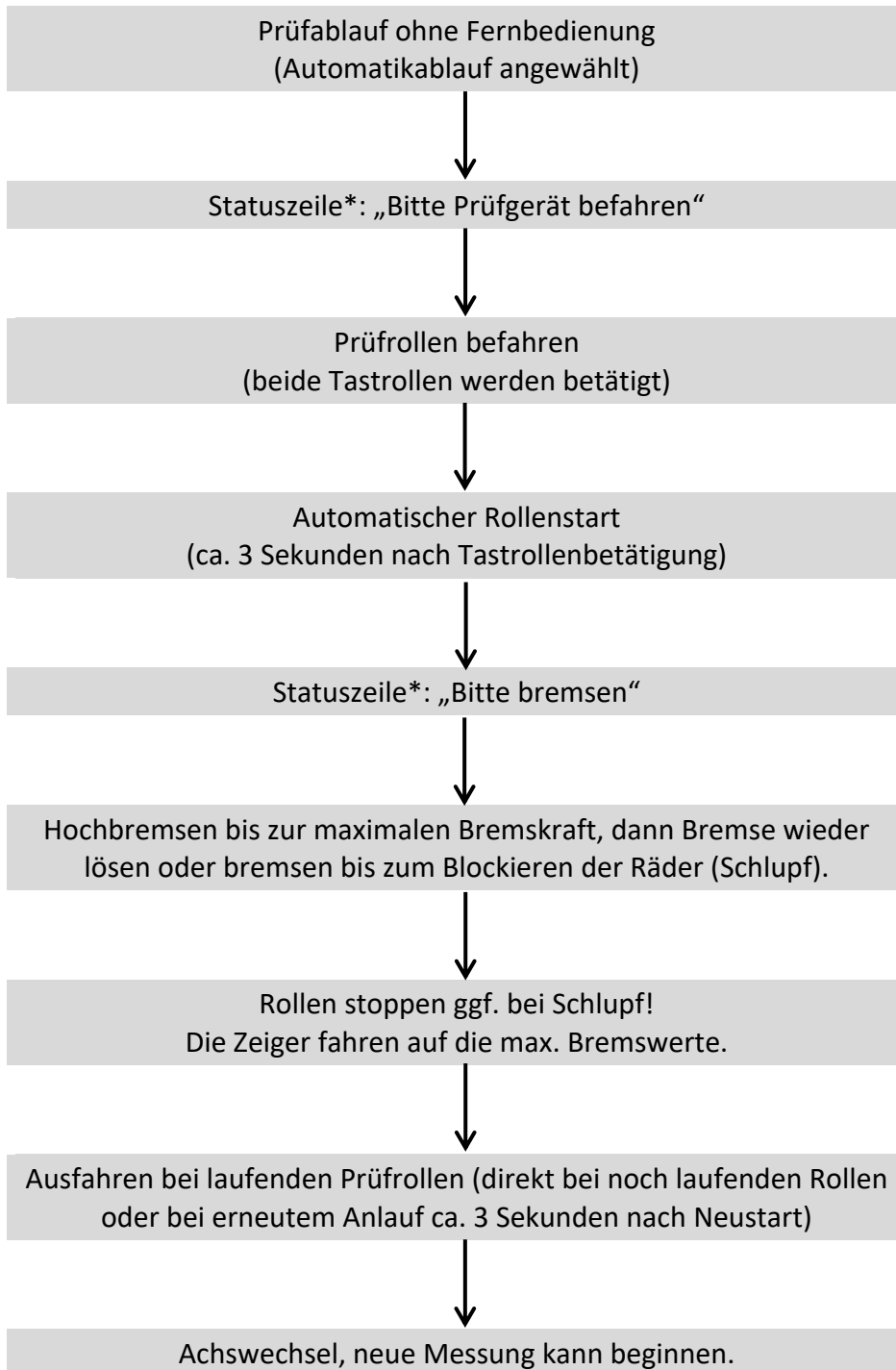
HINWEIS

Prüfstand langsam (Schrittgeschwindigkeit), mittig und gerade befahren. Die linke und die rechte Tastrolle müssen gleichzeitig betätigt werden.

6.4.2 Bremsprüfung mit Automatikablauf durchführen



Zur Bedienung ist ein Rechner mit Monitor, ein TV oder ein SmartDevice erforderlich.

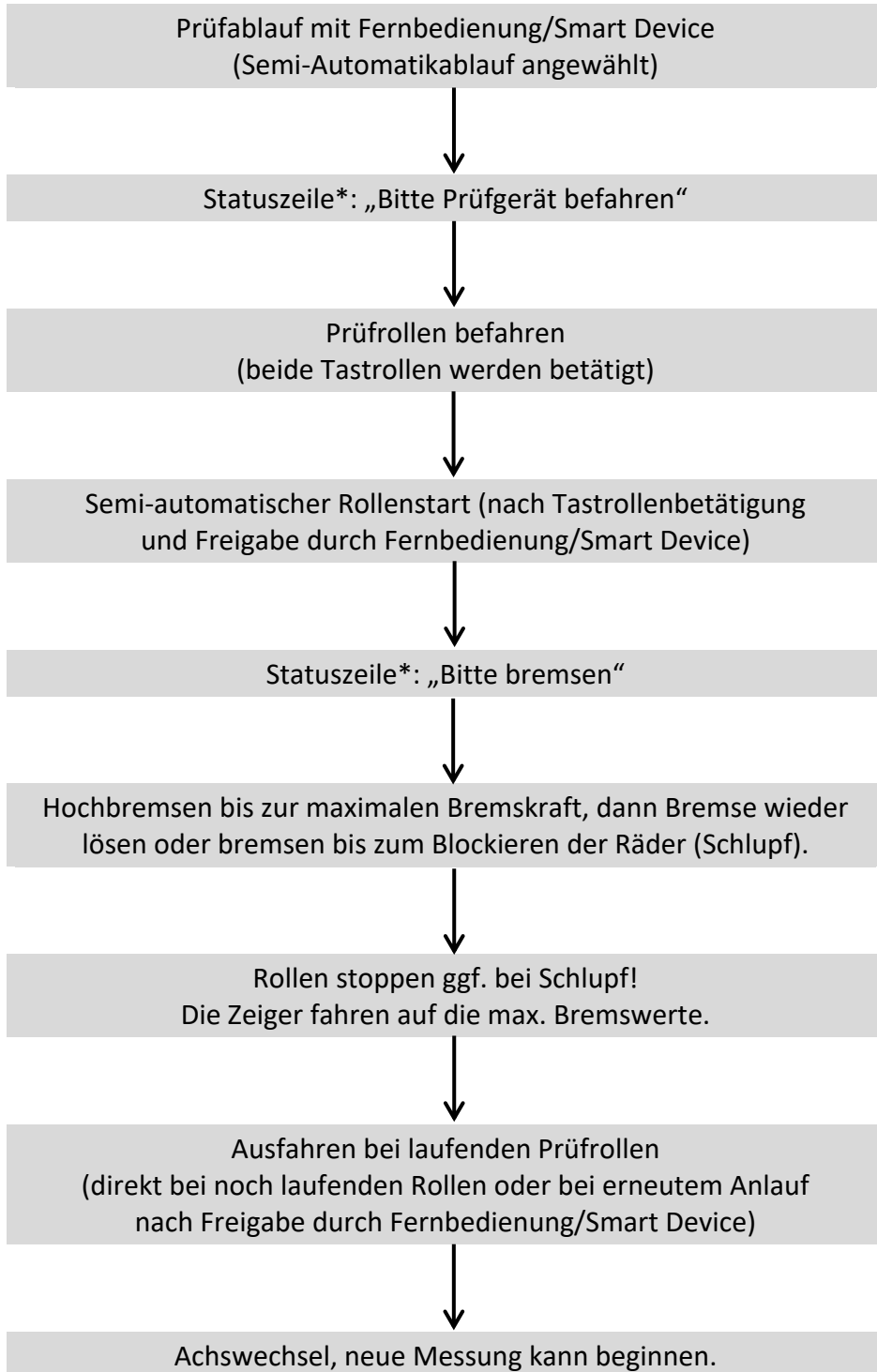


*In Verbindung mit Monitoranzeige

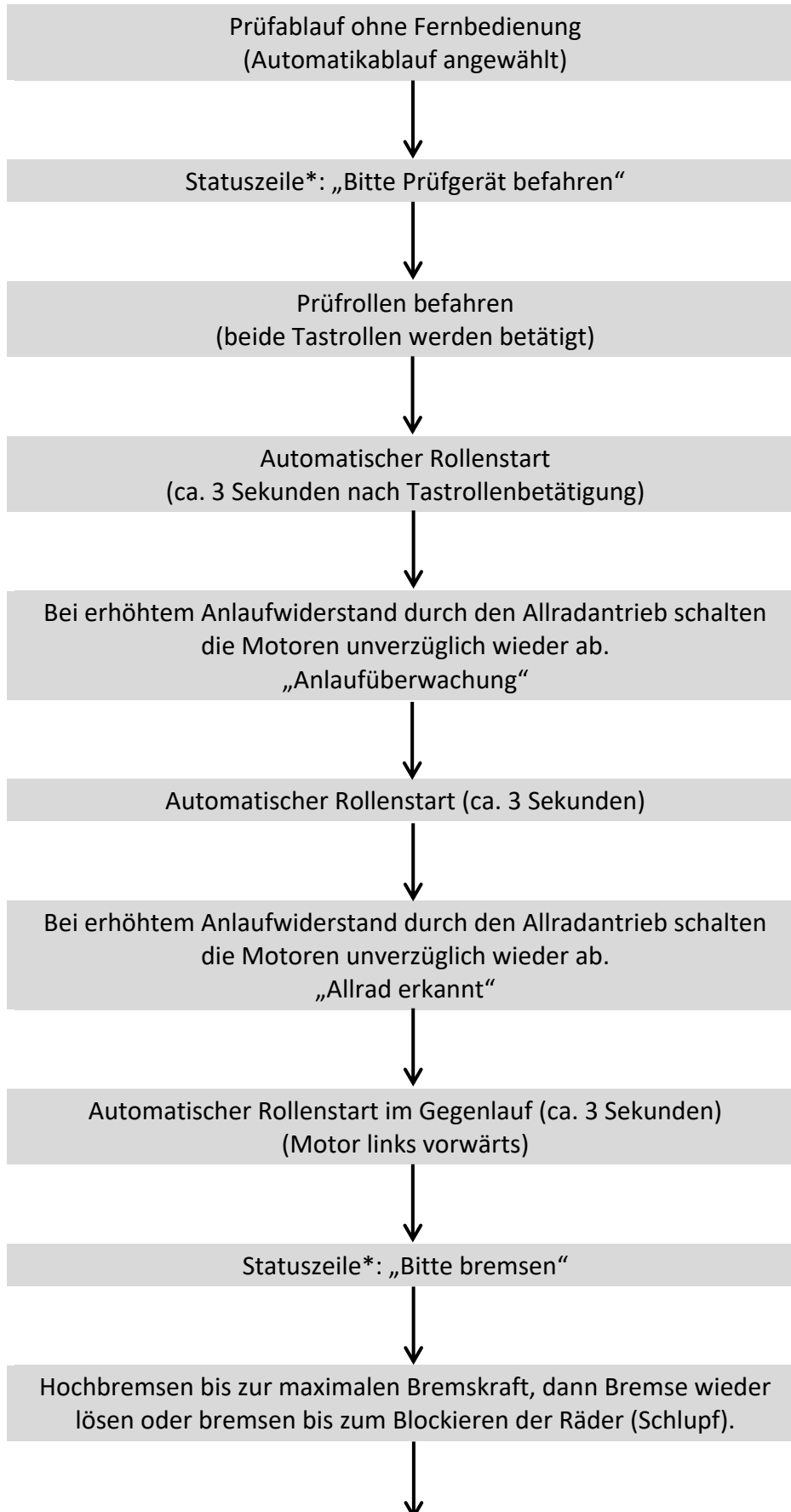
6.4.3 Bremsprüfung mit Semi-Automatikablauf durchführen

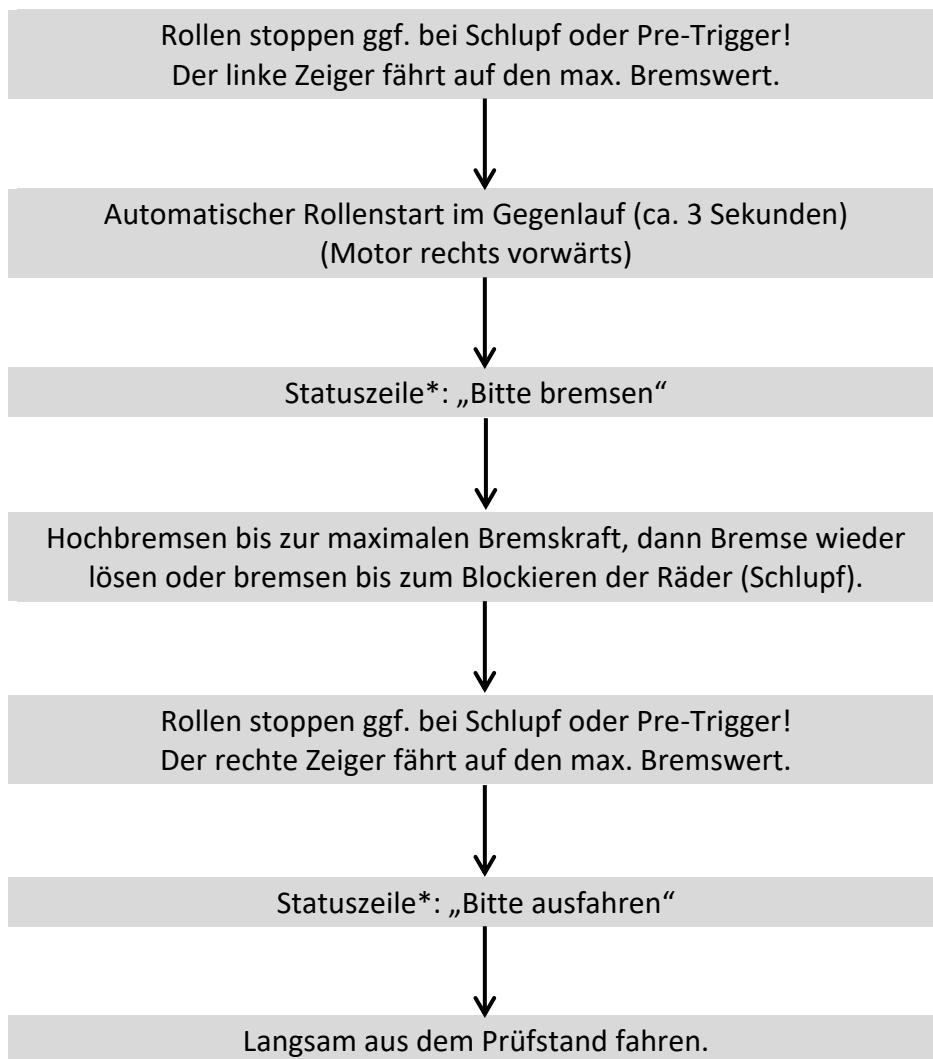


Zur Bedienung ist ein Rechner mit Monitor, ein TV oder ein SmartDevice erforderlich.



*In Verbindung mit Monitoranzeige

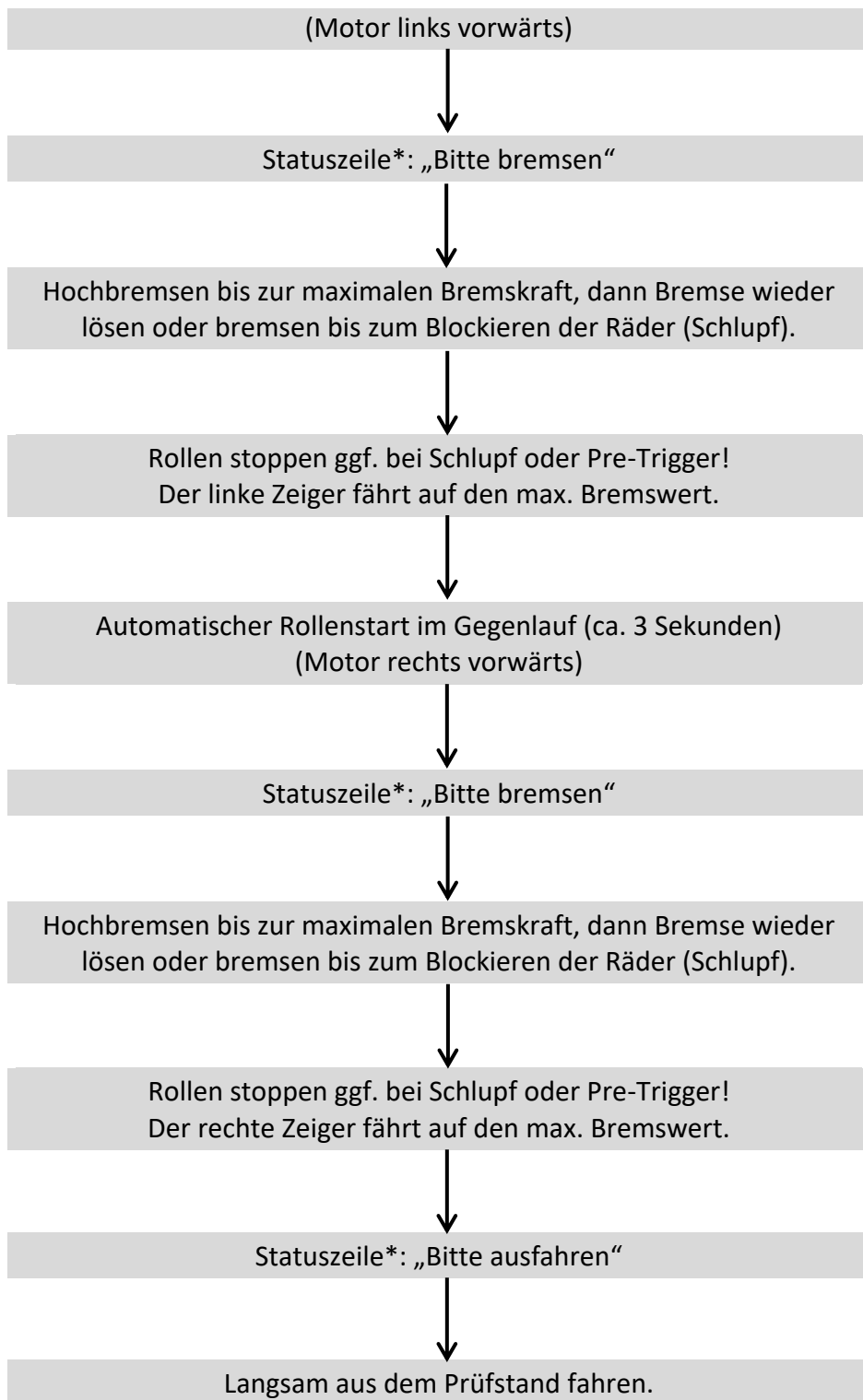
6.4.4 Allrad-Bremsprüfung mit SmartDevice/PC im Automatikablauf durchführen



*In Verbindung mit Monitoranzeige

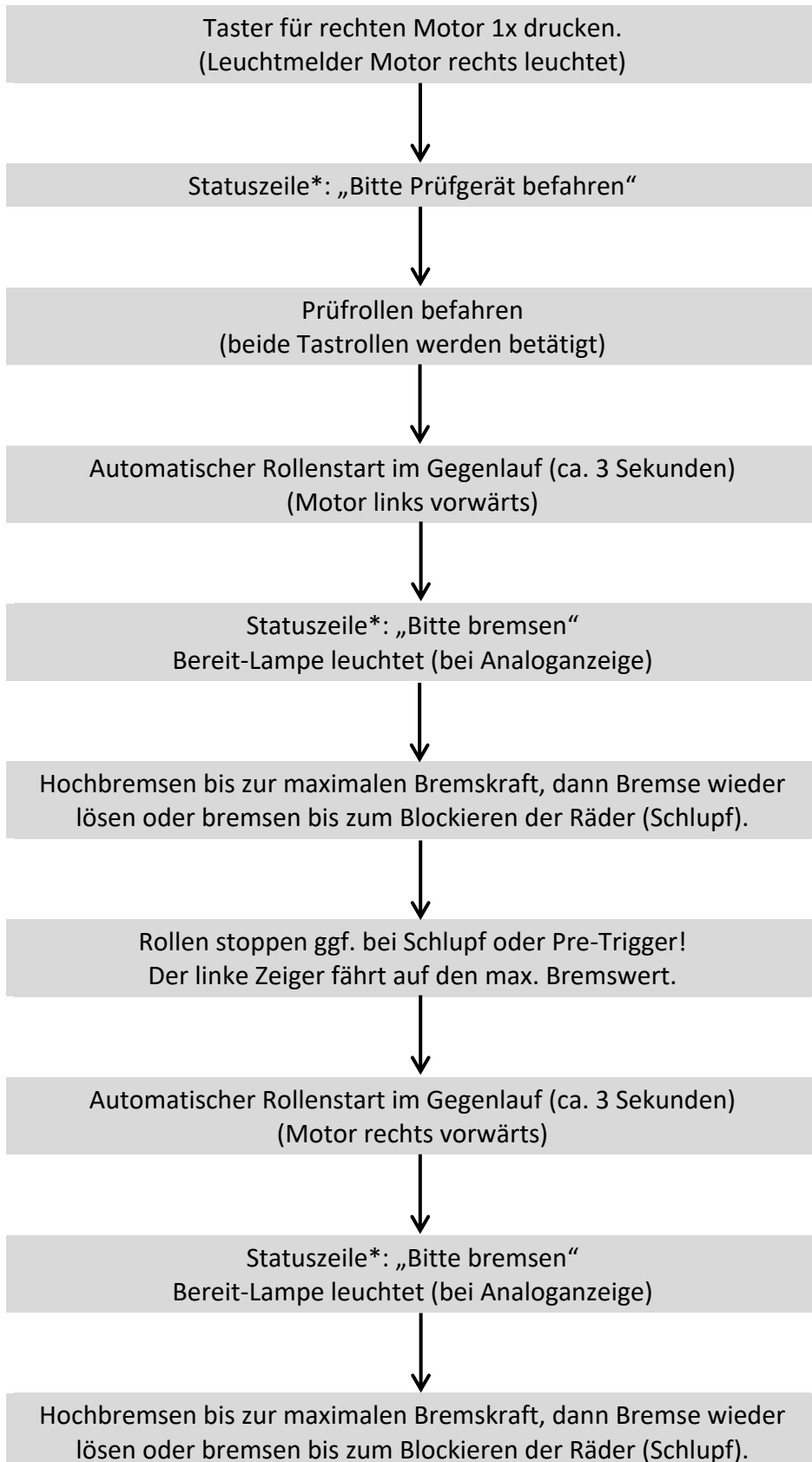
6.4.5 Allrad-Bremsprüfung mit SmartDevice/PC im Gegenlauf manuell durchführen





*In Verbindung mit Monitoranzeige

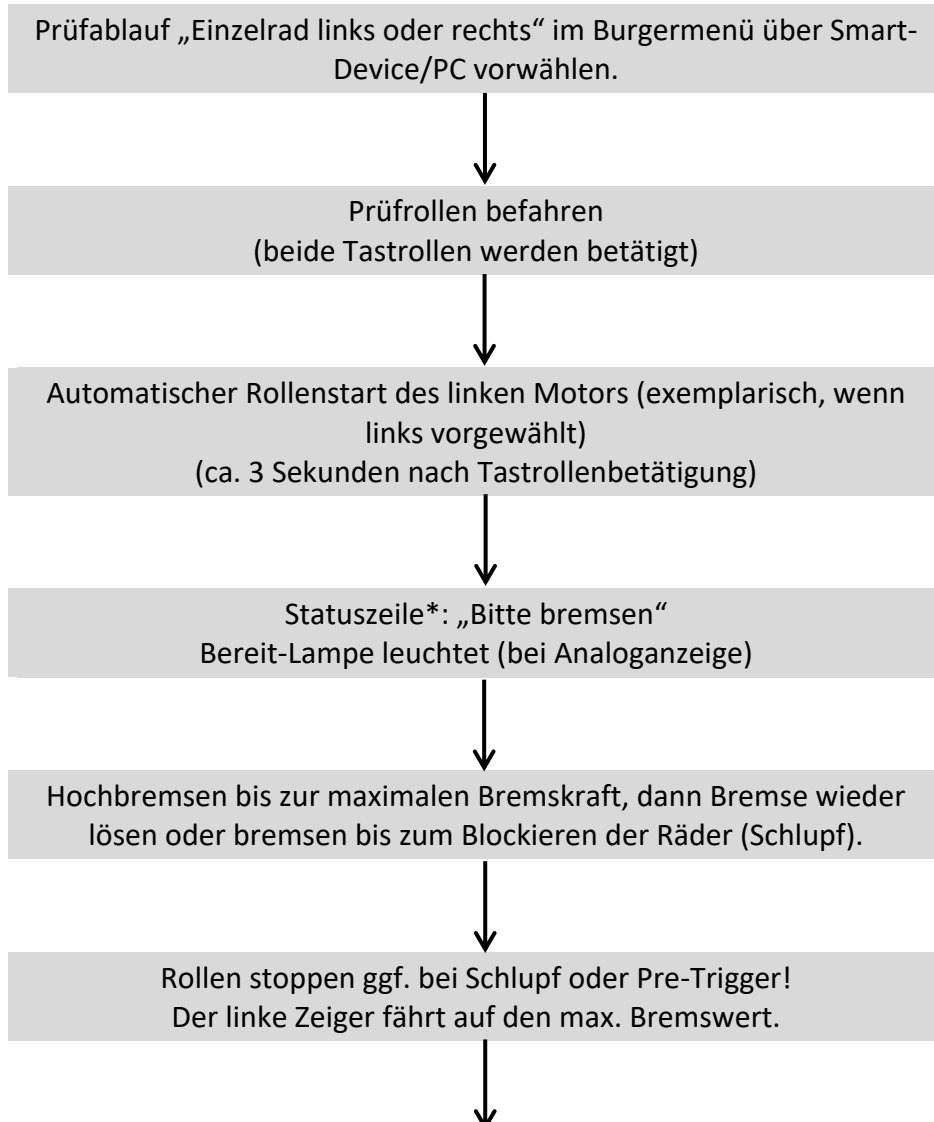
6.4.6 Allrad-Bremsprüfung im Gegenlauf mittels Tastschalter am Schaltschrank durchführen

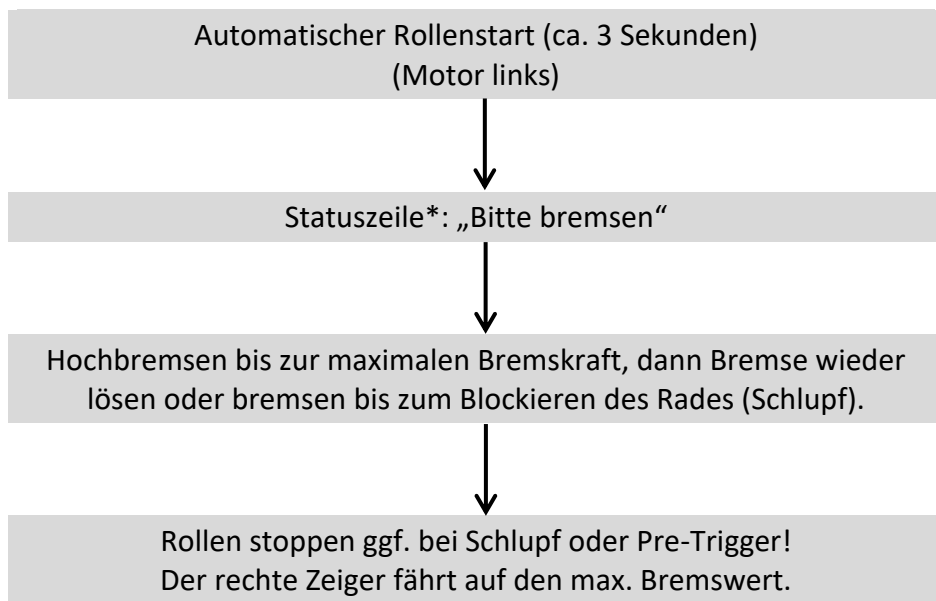




*In Verbindung mit Monitoranzeige

6.4.7 Einzelrad-Bremsprüfung mit SmartDevice/PC manuell durchführen



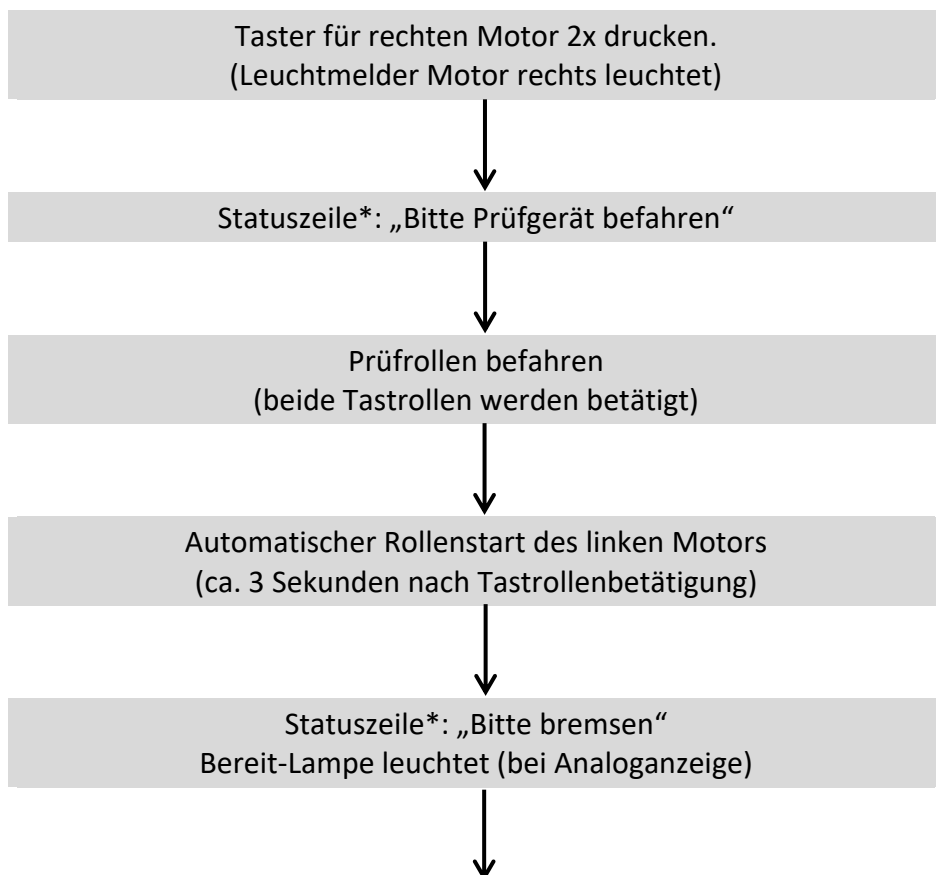


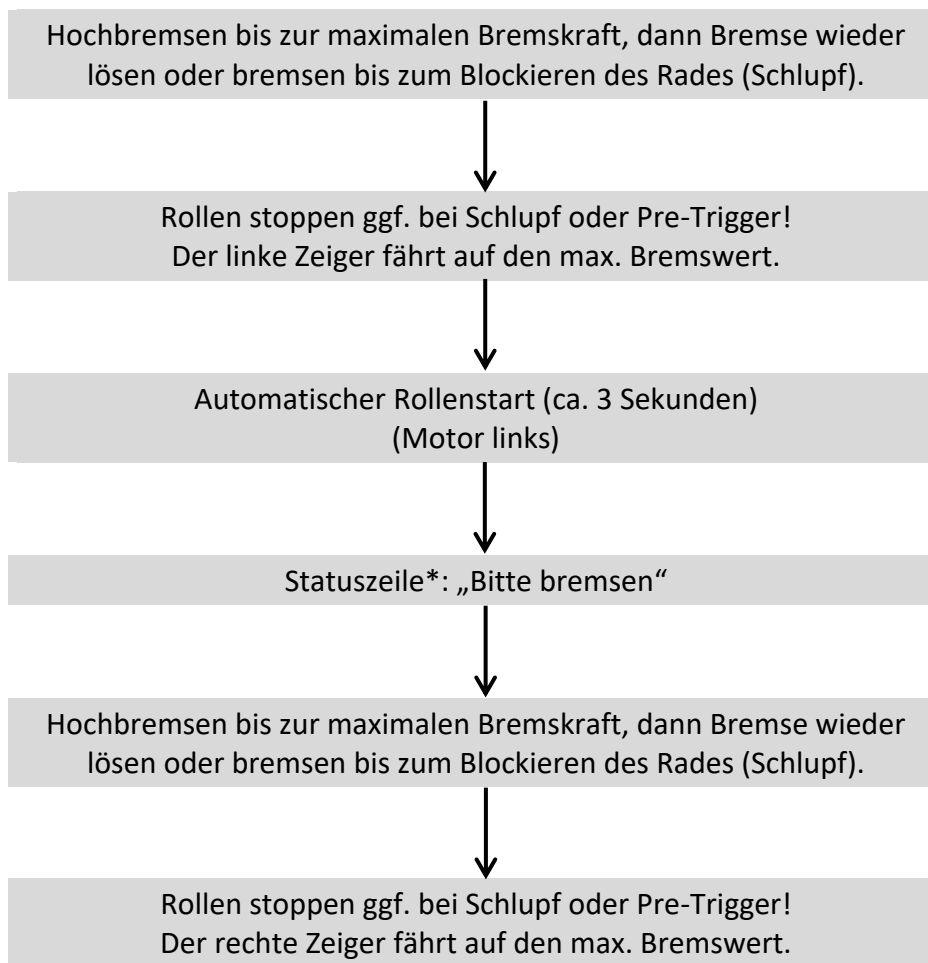
*In Verbindung mit Monitoranzeige



Ein Wechsel der Radseite links/rechts ist mittels SmartDevice/PC bei befahrenem Prüfstand möglich.

6.4.8 Einzelrad-Bremsprüfung mittels Tastschalter am Schaltschrank durchführen





*In Verbindung mit Monitoranzeige

6.4.9 Prüfstand verlassen

Ausstattungsabhängig ist beim Verlassen des Prüfstands Folgendes zu beachten:

HINWEIS

Fahrzeug nicht bei stehenden Rollen aus dem Prüfstand fahren. Ausnahme: Statische Ausfahrhilfe ist vorhanden.

a. Dynamische Ausfahrhilfe mit Automatikstart

Warten, bis Rollen automatisch wieder gestartet wurden. Dann Fahrzeug aus dem Prüfstand fahren.

b. Dynamische Ausfahrhilfe mit Semi-Automatik

Rollen über Freigabe der Semi-Automatik starten. Dann Fahrzeug aus dem Prüfstand fahren.

c. Dynamische Ausfahrhilfe mit Start über RECO-Fernbedienung

Rollen über RECO-Fernbedienung starten. Dann Fahrzeug aus dem Prüfstand fahren.

d. Statische Ausfahrhilfe (DC-Bremse oder elektromechanischer Motorbremse)

Fahrzeug darf auch bei stehenden Rollen aus dem Prüfstand gefahren werden.

e. Not-Ausfahrhilfe

Werden die Rollen durch ein Fahrzeug passiv beschleunigt, schalten ab einer Geschwindigkeit von 5 km/h die Motoren automatisch zu. Das Fahrzeug kann aus dem Prüfstand gefahren werden.

HINWEIS

Bei Störung oder Versagen der Motorbremse oder des automatischen / semiautomatischen Rollenstarts besteht die Möglichkeit, die Ausfahrhilfe mit der Antriebsachse des Fahrzeuges zu aktivieren:

- Das Fahrzeug im Prüfstand langsam in Vorwärts-Fahrtrichtung beschleunigen.
- Bei ca. 3 km/h werden die Rollen durch den Prüfstand selbständig zugeschaltet und das Fahrzeug kann durch mäßiges weiter Beschleunigen aus dem Prüfstand gefahren werden.

Achtung: Der Prüfstand startet hierdurch selbstständig! Übermäßiges Beschleunigen kann zu Schäden am Prüfstand führen.

6.5 Ergebnisanzeige

- In der Ergebnisanzeige kann für die aktuelle Messung (C) der Kundename (N) und das KFZ-Kennzeichen bzw. die FIN (M) eingegeben werden, sowie der aktuelle Kilometerstand (J) und das zulässige Gesamtgewicht des Fahrzeugs (I).
- Es können die letzten Messungen (D) wiederangezeigt werden (bis zu 10).
- Über das Hamburger-Menü (B) in der linken oberen Bildschirmcke können Funktionen und Abläufe an- oder abgewählt werden.
- Über die Pfeile (E) links und rechts kann zwischen dem Ergebnisbildschirm und dem Messbildschirm umgeschaltet werden (bei touchfähigen Geräten auch mit Wischen zur Seite).

Messergebnisse

Achse	Bremsart	Links	Differenz	Rechts	Achsabbremung
1 (VA)		2.87 kN	7 %	2.68 kN	55 %
		Links		Rechts	
		Bremskraft	2.87 kN	7 %	2.68 kN
		Gewicht		1020 kg	
		Pedalkraft		0 N	
		Druck	0.0 bar	- bar	0.0 bar
2 (HA)		2.42 kN	26 %	1.80 kN	42 %
2 (HA)	(P)	1.73 kN	2 %	1.77 kN	35 %

Stoßdämpfer

A Hamburger-Menü Öffnet eine Liste mit Funktionen und Abläufen.

B Einstellungen Klick auf Zahnrad öffnet Menü mit Einstellungen.

C  Löschen Verwirft die aktuellen Messergebnisse.

D Messergebnis Es werden Bremskraft links/rechts, Differenz und Abbremsung (sofern zGG bekannt ist) angezeigt jeweils für Vorderachse, Feststellbremse, Hinterachse. Dazu rechts oben Datum/Uhrzeit der Messung.

E Bildschirme Anzeige, dass weitere Bildschirme verfügbar sind.

F Umschaltpeile Wechsel zwischen Ergebnisanzeige und Messbildschirm

G Gespeicherte Messungen Bis zu 10 Messungen werden gespeichert, neue Messungen überschreiben die älteste.



Speichern

Speichert die aktuellen Messergebnisse.

H



PDF drucken

Legt die aktuellen Messergebnisse als PDF lokal ab.

I Kennzeichen/FIN Eingabefeld für amtliches Kennzeichen bzw. FIN

J Name Eingabefeld für Kundenname

K km-Stand Eingabe des Kilometerstands des Fahrzeugs in km

L zGG Eingabe des zulässigen Gesamtgewichts in kg

6.6 Messwertanzeige

- Nach dem Befahren der Prüfrollen wechselt die Anzeige automatisch in den Messbildschirm.
- Im Messbildschirm werden die aktuellen Bremswerte und die Differenz in % angezeigt.
- Nach Schlupf oder Pre-Trigger (= Speicherschwelle) werden die maximalen Bremskräfte der Messung angezeigt.



A Hamburger-Menü Öffnet eine Liste mit Funktionen (siehe unten).

B ASA Livestream Anzeige, ob ASA Livestream aktiviert ist; aktiv = orange

C	Statuszeile	Statuszeile dient als Bedienerführung.
D	Fahrtrichtungspfeile	Zeigt die eingestellte Drehrichtung der Prüfrollen an (beide vorwärts/rückwärts oder Gegenlauf).
E	Automatik/Manuell	Anzeige, ob Automatikbetrieb aktiviert, oder manueller Betrieb (dann Hand-Symbol).
F	Einstellungen	Klick auf Zahnrad öffnet Einstellungs-Menü.
G	Bremskraft	Anzeige der Bremskräfte links/rechts in kN, als digitaler Wert und mit Zeiger
H	Bremsartanzeige	Es wird immer diejenige Bremse gelb markiert angezeigt, auf die der aktuelle Messwert gespeichert wird.
I	Differenzanzeige	Anzeige der Bremskraftdifferenz in %


Hamburger-Menü, Funktionen:

<input checked="" type="checkbox"/> PKW	Allrad	Automatischer Gegenlaufbetrieb, Messung des jeweils vorwärtsdrehenden Rades
<input type="checkbox"/> Allrad	Dreh-/Messrichtungsumkehr	Messung in entgegengesetzter Fahrtrichtung
<input type="checkbox"/> Dreh-/Messrichtungsumkehr	Einzelrad-messung	Messung nur eines Rades
<input type="checkbox"/> Einzelrad links	Automatischer Rollenstart	Bei Deaktivierung starten die Rollen erst nach manueller Freigabe (Klick auf Mitte der Messuhr)
<input type="checkbox"/> Einzelrad rechts	Pre-Trigger	Messwerterfassung bei Schwellwert-Überschreitung
<input checked="" type="checkbox"/> Automatischer Rollenstart	Automatische Senkschwelle	Aktivierung der Überfahr-/Senkschwelle über Lichtschranke
<input checked="" type="checkbox"/> Pre-Trigger	Senkschwelle aktiv	Manuelles Absenken der Überfahr-/Senkschwelle
<input type="checkbox"/> Automatische Senkschwelle	Stoßdämpfer Wiegemodus	Gewichtserfassung durch Achsdämpfungsprüfstand
<input type="checkbox"/> Senkschwelle Aktiv		
<input type="checkbox"/> Stoßdämpfer Wiegemodus		

6.7 Einstellungen



Durch Anklicken des Zahnrads im MAHA-Logo öffnet sich das Einstellungs-Menü. Hier sind folgende Untermenüs verfügbar:

Support
Sprache
Netzwerk
Ereignisaufzeichnung
Prüfprotokoll
Maschinendaten
Kalibrieren Bremskraft
Diagnose Bremsenprüfstand
Externe Geräte
 Login Monteur-Menü

6.7.1 Support

Hier sind Informationen zum Prüfstand verfügbar, die im Support-Fall hilfreich sind, wenn die MAHA-Hotline kontaktiert wird, z.B. die Seriennummer des Prüfstands sowie die aktuellen Versionen der angeschlossenen Baugruppen und deren Software-Stand.

The screenshot shows the MAHA CONNECT Visual interface. On the left is a navigation menu with options: Support, Sprache, Netzwerk, Ereignisaufzeichnung, Prüfprotokoll, Maschinendaten, Kalibrieren Bremskraft, Diagnose Bremsenprüfstand, Externe Geräte, and Login Monteur-Menü. The main content area displays the following information:

- MAHA Hotline: +49 8374 585 100
- Zum MAHA Service Center
- Seriennummer: 427048-001
- Angeschlossene Baugruppen

Name	CAN ID	Firmware	Protokoll	Seriennummer
ZM		02.05.04	02.03.00	1020132200306
IFM	0	03.04.01	02.03.00	2000102500048

Aktuelle Software

- Anzeige 13702 (C..MBT..2.4.0)
- Steuerung 13701 (c-mbt-2-4-0)

Datum und Uhrzeit - Prüfstand

Datum	Zeit
Jan 11, 2021	12:53:13 PM

Downloads

- Maschinendaten
- Sicherung der Einstellungen

6.7.2 Sprache

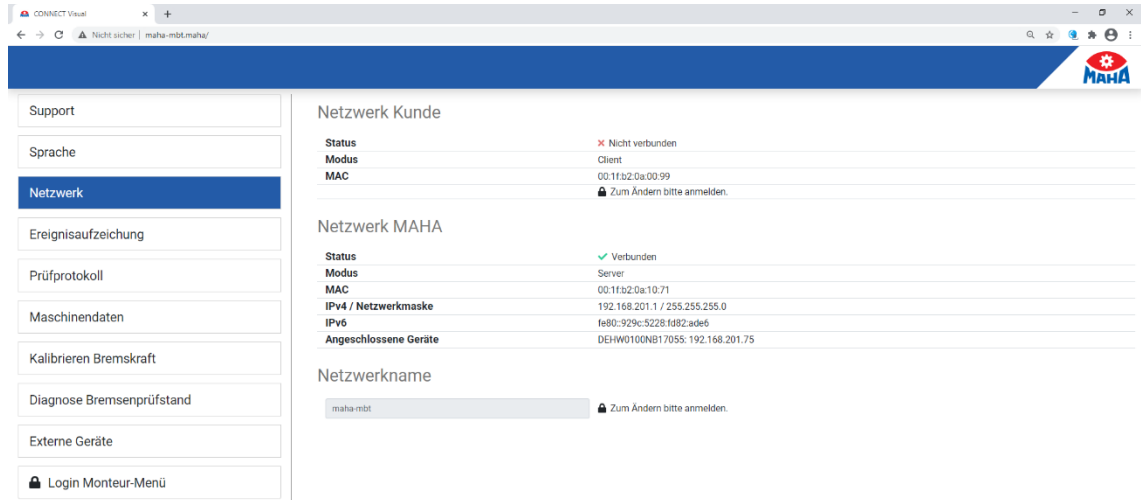
Hier kann die bevorzugte Sprache ausgewählt werden.

The screenshot shows the MAHA CONNECT Visual interface with the 'Sprache' (Language) menu item selected in the left navigation bar. The main content area displays the language selection options:

- Deutsch
- English

6.7.3 Netzwerk

Hier wird das „Netzwerk Kunde“ konfiguriert (Ethernet-Schnittstelle X12 „EXT“ auf dem Zentralmodul).



Default-Einstellung ist „Server“-Modus, der Prüfstand agiert als DHCP-Server und vergibt IP-Adressen an angeschlossene Geräte.

Dieser „Server“-Modus muss eingestellt sein, wenn die ASA-Schnittstelle benutzt werden soll.

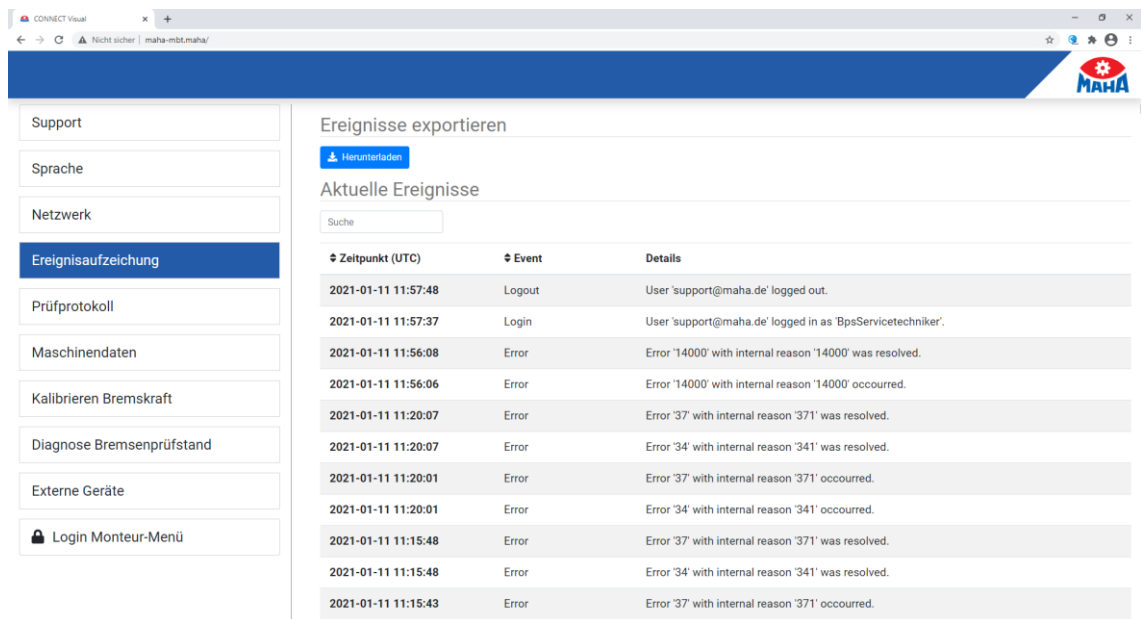
Soll diese Ethernet-Schnittstelle in ein Kundennetz eingebunden werden, siehe Abschnitt „Betrieb > Vorbereitungen > Variante 3: Einbindung des Prüfstands in eigenes Netzwerk“. Um die Konfiguration einer dieser Schnittstellen zu ändern, ist eine Anmeldung im Monteurmenü nötig.

Die Ethernet-Schnittstelle X13 auf dem Zentralmodul „MAHA“ ist fest konfiguriert und kann nicht geändert werden!

6.7.4 Ereignisaufzeichnung

Hier wird eine Historie aller gespeicherten Fehlermeldungen/-codes und Ereignisse (Ändern von Parametern) angezeigt.

Für Support-Zwecke kann die komplette Liste in eine Datei exportiert werden, die dann per E-Mail der MAHA-Hotline zur Verfügung gestellt werden kann.



Ereignisse exportieren

[Herunterladen](#)

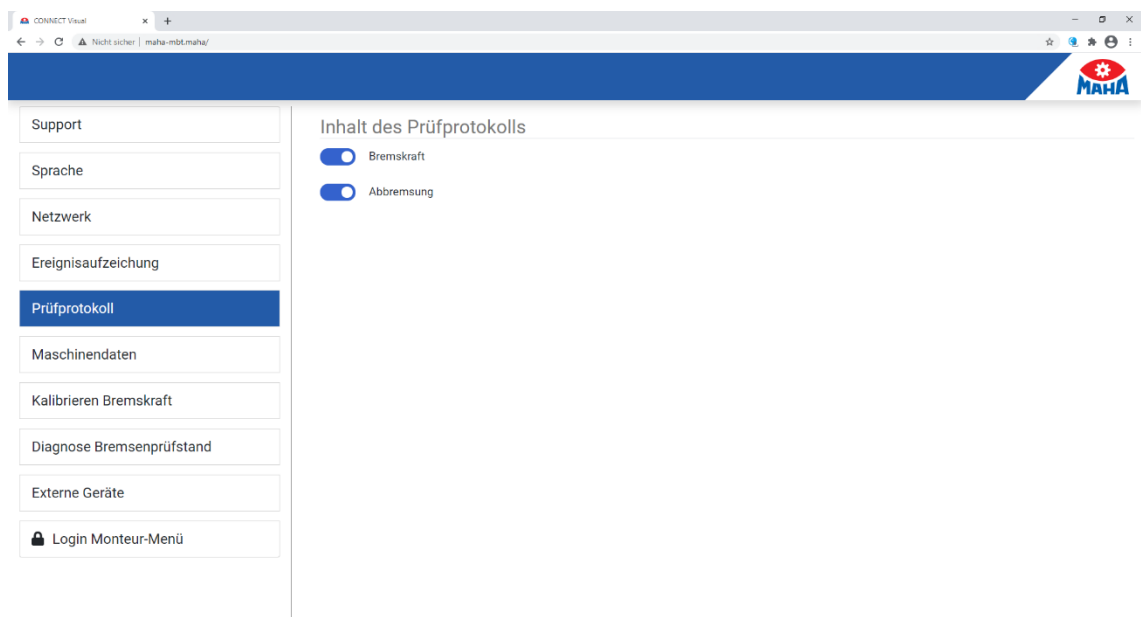
Aktuelle Ereignisse

Suche

Zeitpunkt (UTC)	Event	Details
2021-01-11 11:57:48	Logout	User 'support@maha.de' logged out.
2021-01-11 11:57:37	Login	User 'support@maha.de' logged in as 'BpsServicetechniker'.
2021-01-11 11:56:08	Error	Error '14000' with internal reason '14000' was resolved.
2021-01-11 11:56:06	Error	Error '14000' with internal reason '14000' occurred.
2021-01-11 11:20:07	Error	Error '37' with internal reason '371' was resolved.
2021-01-11 11:20:07	Error	Error '34' with internal reason '341' was resolved.
2021-01-11 11:20:01	Error	Error '37' with internal reason '371' occurred.
2021-01-11 11:20:01	Error	Error '34' with internal reason '341' occurred.
2021-01-11 11:15:48	Error	Error '37' with internal reason '371' was resolved.
2021-01-11 11:15:48	Error	Error '34' with internal reason '341' was resolved.
2021-01-11 11:15:43	Error	Error '37' with internal reason '371' occurred.

6.7.5 Prüfprotokoll

Hier kann der Inhalt des Prüfprotokolls bestimmt werden, abhängig von den verbauten Optionen.



Inhalt des Prüfprotokolls

Bremskraft

Abbremsung

6.7.6 Maschinendaten

Hier sind verschiedene Informationen zum Prüfstandbetrieb verfügbar, u. a. ein Fehlerspeicher und detaillierte Maschinendaten.

Fehlerspeicher

Error 22: Motorschutzschalter auf Off	103
Error 40: Nullpunktfehler Bremskraft	1
Error 42: Einseitig Befahren rechts erkannt	1
Error 51: Prüfstand beim Einschalten Befahren	1
Error 32: Defekter Drehzahlsensor der linken Tastrolle	5
Error 33: Defekter Drehzahlsensor der linken und rechten Tastrolle	39
Error 34: Defekter Drehzahlsensor der rechten Tastrolle	9
Error 35: Defekter Drehzahlsensor der linken Prüfrolle	42

Maschinendaten

Betriebszeit Motor links (ms)	5514789728979
Betriebszeit Motor rechts (ms)	1224779
Anzahl einseitig Befahren	5
Schaltvorgänge SA1 Grubensicherung 1	207
Schaltvorgänge SA2 Grubensicherung 2	-

6.7.7 Kalibrieren Bremskraft

Hier werden die Kalibrierwerte für die Bremskräfte angezeigt.

Muss der Prüfstand justiert werden, ist eine Anmeldung im Monteur-Menü erforderlich, siehe Abschnitt „Login Monteur-Menü“.

Kalibrieren Bremskraft

ON 2043 Digit

ON 1978 Digit

Zum Justieren bitte anmelden

6.7.8 Diagnose Bremsprüfstand

Hier sind Sensorwerte des Prüfstands sichtbar, z.B. Geschwindigkeit von Prüfrolle und Tastrolle, Befahren.

Diese Ansicht dient der Diagnose bei Problemen (wie defekter Sensor, Kabelunterbrechung etc.).

The screenshot shows the MAHA CONNECT Visual web interface. On the left is a navigation menu with the following items: Support, Sprache, Netzwerk, Ereignisaufzeichnung, Prüfprotokoll, Maschinendaten, Kalibrieren Bremskraft, **Diagnose Bremsenprüfstand** (highlighted), Externe Geräte, and Login Monteur-Menü. The main content area displays a dashboard with the following data:

Zum Testen der Ausgänge bitte anmelden	
Prüfrolle Links	Prüfrolle Rechts
Rohwert: 1855 Digits	Rohwert: 1871 Digits
Geschwindigkeit: 1.0 km/h	Geschwindigkeit: 1.1 km/h
Tastrolle Links	Tastrolle Rechts
Rohwert: 491 Digits	Rohwert: 479 Digits
Geschwindigkeit: 2.4 km/h	Geschwindigkeit: 2.4 km/h
Befahren Links	Befahren Rechts
Rohwert: 483 Digits	Rohwert: 483 Digits

Sobald eine Anmeldung als Monteur stattgefunden hat, können aus diesem Menü heraus auch die Motoren gestartet werden. Allerdings ist dazu ein zusätzlicher Totmanschalter notwendig, der im Schaltschrank angeschlossen werden muss.

The screenshot shows the MAHA CONNECT Visual web interface with a blue banner at the top that reads "Bitte zuerst Motoren auswählen". Below the banner is a diagram of a motor assembly with a red circle highlighting a component. The navigation menu on the left is updated with the following items: Support, Sprache, Netzwerk, Ereignisaufzeichnung, Prüfprotokoll, Maschinendaten, Justieren Bremskraft, **Diagnose Bremsenprüfstand** (highlighted), Prüfstand Einstellungen, Optionsübersicht, and Externe Geräte. The main content area displays a dashboard with the following data:

Prüfrolle Links	Prüfrolle Rechts
Rohwert: 480 Digits	Rohwert: 1869 Digits
Geschwindigkeit: 1.0 km/h	Geschwindigkeit: 1.1 km/h
Tastrolle Links	Tastrolle Rechts
Rohwert: 490 Digits	Rohwert: 479 Digits
Geschwindigkeit: 2.4 km/h	Geschwindigkeit: 2.4 km/h
Befahren Links	Befahren Rechts
Rohwert: 482 Digits	Rohwert: 483 Digits

6.7.9 Externe Geräte

Hier ist eine Übersicht der externen Geräte verfügbar. Die Geräte können mit dem Prüfstand gekoppelt werden, außerdem kann ein Funktionstest durchgeführt werden.

6.7.10 Login Monteur-Menü

Hier kann das Monteur-Menü geöffnet werden. Dieses Menü ist jedoch nur für Personen zugänglich, die bei MAHA registriert sind und über einen Zugangs-Account oder einen Software-Schlüssel („maha-key“) verfügen. Diese Schlüssel sind zeitlich begrenzt (üblicherweise eine Woche nach Ausstellung) und nur für einen bestimmten Prüfstand gültig.

Online-Freischaltung

Ist der Prüfstand online, d. h. hat er eine direkte Verbindung ins Internet, muss sich der Anwender mit E-Mail-Adresse und Passwort anmelden. Diese werden üblicherweise nach erfolgter MAHA-Schulung durch das MAHA Service Center verwaltet.

Offline-Freischaltung

Ist der Prüfstand nicht online, kann sich der Anwender mittels Software-Schlüssel („maha-key“) anmelden. Diese Datei muss zuvor auf das Endgerät heruntergeladen werden und kann hier mit dem Button „Durchsuchen“ in den Prüfstand eingespielt werden.

6.8 Monteur-Menü

Nach dem Login erweitert bzw. ändert sich das Menü:



6.8.1 Accountverwaltung

Hier kann das Passwort geändert und der Benutzer abgemeldet werden.

CONNECT Visual

Nicht sicher | maha-mbt.maha/

Support

Sprache

Netzwerk

Ereignisaufzeichnung

Prüfprotokoll

Maschinendaten

Justieren Bremskraft

Diagnose Bremsenprüfstand

Prüfstand Einstellungen

Optionsübersicht

Externe Geräte

Software Update

Ein-/Ausgangstest

support@maha.de

Accountverwaltung: support@maha.de

Passwort ändern Abmelden

6.8.2 Netzwerk

Das Zentralmodul verfügt über zwei Ethernet Schnittstellen: X13 MAHA und X12 EXT. Die aktuelle Konfiguration dieser Schnittstellen ist im Netzwerk-Bereich des Monteurmenüs zu sehen. Die Bezeichnung der X12 EXT-Schnittstelle lautet dabei „Netzwerk Kunde“, die der X13 MAHA-Schnittstelle „Netzwerk MAHA“.

CONNECT Visual

Nicht sicher | maha-mbt.maha/

Support

Sprache

Netzwerk

Ereignisaufzeichnung

Prüfprotokoll

Maschinendaten

Kalibrieren Bremskraft

Diagnose Bremsenprüfstand

Externe Geräte

Login Monteur-Menü

Netzwerk Kunde

Status ✖ Nicht verbunden

Modus Client

MAC 00:1f:b2:0a:00:99

Zum Ändern bitte anmelden.

Netzwerk MAHA

Status ✔ Verbunden

Modus Server

MAC 00:1f:b2:0a:10:71

IPv4 / Netzwerkmaske 192.168.201.1 / 255.255.255.0

IPv6 fe80::929c:5228:f682:ade6

Angeschlossene Geräte DEHW0100NB17055: 192.168.201.75

Netzwerkname

maha-mbt

Zum Ändern bitte anmelden.

X12 EXT

Die X12 EXT-Netzwerkschnittstelle ist in Deutschland als ASA-Schnittstelle gedacht und ab Werk dementsprechend konfiguriert (als DHCP-Client). Es ist jedoch auch eine Einbindung des Zentralmoduls in das Kundennetzwerk über die EXT-Schnittstelle möglich. Um eine solche Einbindung komfortabel zu ermöglichen, kann die X12 EXT-Schnittstelle je nach Kundenwunsch konfiguriert werden. Es wird empfohlen, die Konfiguration der X12 EXT-Schnittstelle über ein Gerät durchzuführen, das direkt am X13 MAHA-Port angeschlossen ist.

- DHCP-Server

Um die X12 EXT-Schnittstelle als DHCP-Server zu konfigurieren, muss als neuer Modus „Server“ ausgewählt werden. Nach einem Neustart des Zentralmoduls arbeitet die X12 EXT-Schnittstelle dann als DHCP-Server. Das bedeutet, dass die X12 EXT-Schnittstelle beim Start des ZM (oder Einstecken eines Kabels) für 30 Sekunden via DHCPv4/v6 versucht, IP-Adressen zu beziehen. Antwortet in dieser Zeit kein DHCP-Server, d. h. das Beziehen der Adressen schlägt fehl, dann agiert das ZM selbst als DHCPv4-Server und vergibt an sich selbst die Adresse 192.168.202.1.



Wenn diese Einstellung vorgenommen wird, muss sichergestellt sein, dass das Netzwerk, in welchem das ZM bzw. seine X12 EXT betrieben wird, keinen anderen DHCP-Server hat. Mehrere DHCP-Server in einem Netzwerk führen zu Netzwerkproblemen.

- DHCP-Client

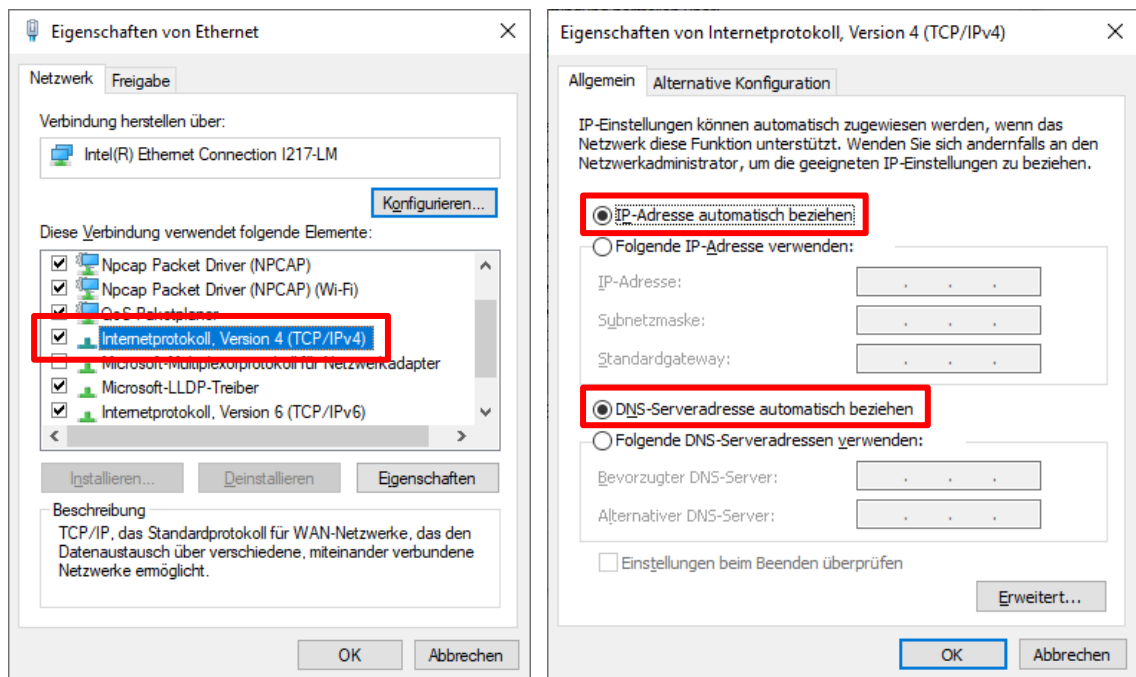
Um die X12 EXT-Schnittstelle als DHCP-Client zu konfigurieren, muss als neuer Modus „Client“ ausgewählt werden. Nach einem Neustart des Zentralmoduls arbeitet die X12 EXT-Schnittstelle dann als DHCP-Client. Im Auslieferungszustand ist die EXT-Schnittstelle als DHCP-Client konfiguriert.

- Statische IP

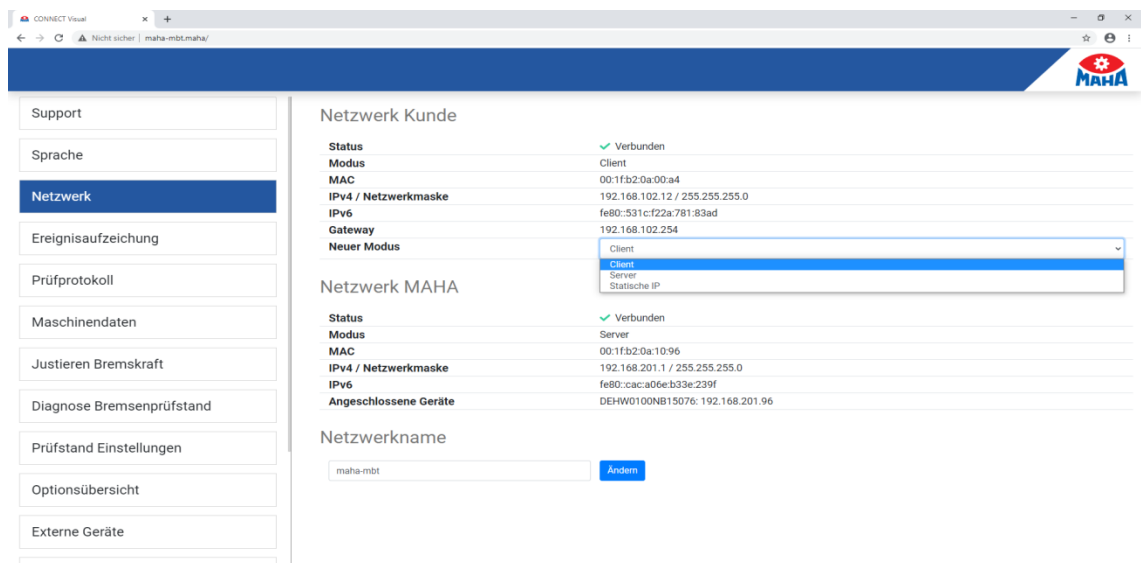
Um die X12 EXT-Schnittstelle auf eine statische IP zu konfigurieren, muss als neuer Modus „Statische IP“ ausgewählt werden. Die Felder IPv4 und Netzwerkmaske sind Pflichtfelder. Optional kann auch ein Gateway eingetragen werden. Nach einem Neustart des Zentralmoduls arbeitet die X12 EXT-Schnittstelle dann mit statischer IP.

Vorgehensweise zur Konfiguration der X12 EXT-Schnittstelle:

- 1 Verbinden eines Laptops o.ä. mit der X13 MAHA-Buchse des Zentralmoduls über ein Netzkabel. Die Netzwerkschnittstelle des Laptops muss dabei als DHCP-Client konfiguriert sein. Das bedeutet, dass in den Eigenschaften der entsprechenden Ethernet-Verbindung im Element „Internetprotokoll, Version 4“ die Option „IP-Adresse automatisch beziehen“ und „DNS-Serveradresse automatisch beziehen“ aktiviert sein müssen.



- 2 Aufrufen der WebApp des Zentralmoduls über einen Webbrowser. Das Zentralmodul ist entweder über die IP 192.168.201.1 oder über den Namen des ZM + .maha erreichbar (im Auslieferungszustand wäre dies also z. B. http://maha-mbt.maha).
- 3 Anmeldung im Monteurmenü, z. B. über einen vorher herunter geladenen Offline Schlüssel.
- 4 Wechsel zum Netzwerk-Bereich, Auswahl des gewünschten Modus und Eingabe der gewünschten Konfiguration.



Eine Falschkonfiguration der X12 EXT Schnittstelle kann zur Folge haben, dass das Zentralmodul über die X12 EXT Schnittstelle nicht mehr erreichbar ist. Eine Konfigurationskorrektur kann bzw. muss dann über die X13 MAHA Schnittstelle erfolgen.

X13 MAHA

Die X13 MAHA-Schnittstelle dient vor allem zum Anschluss eines MAHA Access Points, so dass der Prüfstand über das WLAN des Access Points erreichbar ist. Das Netzwerkinterface an X13 MAHA versucht beim Start des Zentralmoduls (oder Einstecken eines Kabels) für 30 Sekunden via DHCPv4/v6 IP-Adressen zu beziehen. Antwortet in dieser Zeit kein DHCP-Server, d. h. das Beziehen der Adressen schlägt fehl, dann agiert das ZM selbst als DHCPv4-Server, vergibt an sich selbst die Adresse 192.168.201.1 und verteilt IP-Adressen in dem Netzwerk, in dem sich die X13 MAHA-Schnittstelle befindet.



Diese Konfiguration kann nicht verändert werden. Dadurch wird zum einen sichergestellt, dass der MAHA Access Point mit dieser Schnittstelle korrekt funktioniert, und zum anderen kann dadurch die Netzwerkkonfiguration der X12 EXT-Schnittstelle über den X13 MAHA-Port erfolgen.

6.8.3 Justieren Bremskraft

Siehe Abschnitt „Kalibrierung / Justierung“.

6.8.4 Prüfstand Einstellungen

Hier können Parameter-Einstellungen für den Prüfstand getätigt werden. Es wird der jeweilige Parameter angezeigt, der Default-Wert und der zuletzt gespeicherte Wert. In der Spalte ganz rechts kann ein gewünschter Wert eingegeben werden, der durch Drücken des Buttons „Speichern“ übernommen wird.

The screenshot shows the MAHA web interface. The sidebar on the left contains the following menu items: Support, Sprache, Netzwerk, Ereignisaufzeichnung, Prüfprotokoll (highlighted), Maschinendaten, Justieren Bremskraft, Diagnose Bremsenprüfstand, Prüfstand Einstellungen (highlighted), Optionsübersicht, and Externe Geräte. The main content area is titled 'Prüfstand Einstellungen importieren' and includes a sub-header 'Allgemein'. Below this is a table with the following data:

Parameter	Default	Zuletzt gespeichert	Aktuell gespeichert
Schlupfabuschaltung (0 - 100 %)	17	17	17 %
Anlaufüberwachung (1200 - 5000 N)	2000	2000	2000 N
Zeigerstopp (0 - 10 s)	5	5	5 s
Nachlaufzeit der Motoren (0.0 - 3.0 s)	0.5	0.5	0.5 s
Anlaufzeit der Motoren (2 - 30 s)	3	3	3 s
Zeitfenster für einseitiges Befahren (0.0 - 5.0 s)	5	5	5 s
Min. Geschwindigkeit der Rollen für die Notausfahrhilfe (5.5 - 8.0 km/h)	6	6	6 km/h

At the bottom right of the table is a blue button labeled 'Speichern'.

6.8.5 Optionsübersicht

Hier wird eine Übersicht über die verfügbaren Prüfstand-Optionen dargestellt.

Wird der Schiebeschalter nach rechts geschoben, wird die Option blau hinterlegt, ist nun aktiv und kann verwendet werden, sofern keine mechanischen Änderungen/Anbauten dazu notwendig sind.

Übersicht aller buchbaren Optionen

<input type="checkbox"/> Drive Control Pro	<input type="checkbox"/> Einzelradmessung	<input type="checkbox"/> Pedalkraftmesser
<input type="checkbox"/> MBT Waage	<input type="checkbox"/> MSD	<input type="checkbox"/> Funkdruckumsetzer
<input type="checkbox"/> ASA Livestream	<input type="checkbox"/> Grafische Auswertung MSD	<input type="checkbox"/> LKW
<input type="checkbox"/> 5 weitere Anzeigen	<input type="checkbox"/> Radlauftester	<input type="checkbox"/> PKW
<input type="checkbox"/> Geteilter Rollensatz	<input type="checkbox"/> Senkschwelle	<input type="checkbox"/> Funkfernbedienung
<input type="checkbox"/> Dreh-/Messrichtungsumkehr	<input type="checkbox"/> Senkschwelle Taster	<input type="checkbox"/> Mechanische Rollenbremse
<input type="checkbox"/> Gegenlauf / Allrad	<input type="checkbox"/> Senkschwelle Automatikbetrieb	<input type="checkbox"/> Gleichstrombremse

6.8.6 Software-Update

Hier können Software-Updates durchgeführt werden.

Aktuelle Software

Name	Version
Anzeige	13702 (C_MBT_2.4.0)
Steuerung	13701 (c-mbt-2.4.0)

Verfügbare Software

Keine Verbindung zum Update-Server. Bitte Update hochladen

Update hochladen

Bitte wählen Sie Ihre '.swu' Datei aus Auswählen

6.8.7 Ein-/Ausgangstest

Hier kann ein Test der Ein- und Ausgänge des Zentralmoduls durchgeführt werden.

The screenshot shows the MAHA CONNECT Visual interface. The browser address bar indicates the URL is 'maha-mbt.maha/'. The main title bar reads 'Bitte zuerst Motoren auswählen' (Please select motors first). The MAHA logo is in the top right corner.

Sidebar Menu:

- Support
- Sprache
- Netzwerk
- Ereignisaufzeichnung
- Prüfprotokoll
- Maschinen Daten
- Justieren Bremskraft
- Diagnose Bremsenprüfstand
- Prüfstand Einstellungen
- Optionsübersicht
- Externe Geräte
- Software Update
- Ein-/Ausgangstest**
- support@maha.de

Ein-/Ausgangstest ZM

Ausgänge

Sicherheitsrelevant (Monteurtester erforderlich)

Output	Code	Action
Nicht belegt	X3/3	Einsetzen
Nicht belegt	X3/4	Einsetzen
Nicht belegt	X3/5	Einsetzen
Antrieb links vorwärts	X6/1	Einsetzen
Antrieb rechts vorwärts	X6/2	Einsetzen
Antrieb links rückwärts	X6/3	Einsetzen
Antrieb rechts rückwärts	X6/4	Einsetzen
Netzschütz Not-Halt	X6/5	Einsetzen
Antrieb links Stern	X7/1	Einsetzen
Antrieb rechts Stern	X7/2	Einsetzen
Antrieb links Dreieck	X7/3	Einsetzen
Antrieb rechts Dreieck	X7/4	Einsetzen
Antrieb links langsam	X7/5	Einsetzen
Antrieb rechts langsam	X7/6	Einsetzen
Antrieb links schnell	X7/7	Einsetzen
Antrieb rechts schnell	X7/8	Einsetzen

Nicht sicherheitsrelevant

Bremse	X10/1	Einsetzen
Statusleuchte	X10/4	Einsetzen

Eingänge

Überwachung

Input	Code	Status
Not-Halt Kanal 1	X3/3	Green
Not-Halt Kanal 2	X3/4	Green
Motorschütz rückfragen	X3/5	Grey
Monteurtester Kanal 1	X4/1	Green
Monteurtester Kanal 2	X4/2	Grey
Nicht belegt	X10/5	Green
Motorschutzschalter ausgelöst	X10/6	Grey
Nicht belegt	X10/7	Green

6.9 Abbremsungs-Tabelle

Zuläss. Achslast in kg	Achs-Bremskraft in kN															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
200	50	100														
300	33	67	100													
400	25	50	75	100												
500	20	40	60	80	100											
600	17	33	50	67	83	100										
700	14	29	43	57	71	86	100									
800	13	25	38	50	63	75	88	100								
900	11	22	33	44	56	67	78	89	100							
1000	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100						
1100	9	18	27	36	45	55	64	73	82	91	100					
1200	8	17	25	33	42	50	58	67	75	83	92	100				
1300	8	15	23	31	38	46	54	62	69	77	85	92	100			
1400	7	14	21	29	36	43	50	57	64	71	79	86	93	100		
1500	7	13	20	27	33	40	47	53	60	67	73	80	87	93	100	
1600	6	13	19	25	31	38	44	50	56	63	69	75	81	88	94	100

Abbremsung in %

7 Prüfung und Instandhaltung

7.1 Sicherheitshinweise



WARNUNG

- Montage und Erstinbetriebnahme des Geräts dürfen nur durch speziell hierfür ausgebildetes Fachpersonal erfolgen, denen ein detailliertes technisches Handbuch zur Verfügung steht. Zum Fachpersonal gehören autorisierte, geschulte Fachkräfte des Herstellers, der Vertragshändler und der jeweiligen Service-Partner.
- Der Schaltschrank muss so positioniert werden, dass der Not-Aus-Hauptschalter oder der Not-Halt-Schlagtaster (optional) sich in unmittelbarer Nähe zum Prüfstand in einer Höhe von 0,6...1,7 m über der Standebene befindet und bei Prüfhälen mit mehreren Anlagen dem jeweils richtigen Prüfstand zugeordnet werden kann. Dies ist erforderlich, damit die Not-Halt-Funktion nach DIN EN ISO 13850 erfüllt wird. Die Statusleuchte „Steuerung Ein“ muss vom Prüfplatz aus uneingeschränkt sichtbar sein.
- Elektroarbeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft nach den örtlich gültigen Vorschriften, Richtlinien und Normen ausgeführt werden. Dementsprechend ist auch eine Elektroprüfung/-messung durchzuführen und zu protokollieren.
- Alle Teile der elektrischen Ausrüstung müssen vor Nässe und Feuchtigkeit geschützt werden.
- Auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter befinden sich Teile der optionalen Schaltschrankheizung (Bauteile, Klemmen, Adern, Leitungen, ...) weiterhin unter Spannung. Bei Servicearbeiten muss das System drucklos und spannungsfrei sein.
- Bei allen Arbeiten (u. a. Montage-, Reparatur-, Wartungsarbeiten) am Prüfstand (z. B. Schaltschrank, Rollensatz, weitere Zusatzteile) muss sichergestellt sein, dass der Hauptschalter ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert ist.
- Bei jeder Arbeit im Rollensatz muss sichergestellt sein, dass der Hauptschalter ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert ist und gegebenenfalls die Motorschutzschalter ausgeschaltet sind.
- Bei Arbeiten im Schaltschrank oder an den Rollensätzen auf die (optionale) Heizung oder heiße Teile achten.
- Aufgrund der eingesetzten Koordination nach IEC 60947 müssen nach einem Kurz-/ Gehäuseschluss die sich im zugehörigen Stromkreis befindlichen Schaltorgane (Schütze) ausgetauscht werden, ebenso bei Überschreitung des B10d-Wertes von 1.300.000 Schaltzyklen nach DIN EN ISO 13849-1/-2. Vor Anschluss der Zuleitung muss sichergestellt sein, dass diese spannungsfrei ist und u. a. die 5 Sicherheitsregeln eingehalten werden.

7.2 Pflegehinweise

- Das Gerät ist in regelmäßigen Abständen zu reinigen und mit einem Pflegemittel zu behandeln.
- Lackschäden sind sofort auszubessern, um Korrosion vorzubeugen.
- Zur Vermeidung von Schäden dürfen Reinigungsarbeiten nicht mit aggressiven Reinigern oder mit Hoch- und Dampfdruckgeräten durchgeführt werden.



Regelmäßige Pflege ist die wichtigste Voraussetzung für Funktionstüchtigkeit und lange Lebensdauer des Geräts!

7.3 Prüf- und Instandhaltungsplan

Täglich vor Arbeitsaufnahme

- Tastrollenfeder vor dem Einschalten auf Funktion prüfen.

Wöchentlich

- Sichtprüfung des gesamten Prüfstands auf Beschädigung.

Monatlich

- Ketten reinigen, nachspannen, schmieren.
- Tastrollenscharniere schmieren.

Jährlich



- Das vom Hersteller vorgeschriebene Wartungsintervall beträgt **12 (zwölf) Monate**. Dieses Wartungsintervall bezieht sich auf werkstattüblichen Einsatz. Wird das Gerät/die Anlage häufiger oder unter erschwerten Betriebsbedingungen (z.B. in Außenbereichen) eingesetzt, ist das Intervall entsprechend zu verkürzen.



- Die Wartungsarbeiten dürfen nur durch speziell hierfür autorisiertes und ausgebildetes Fachpersonal erfolgen. Zum Fachpersonal gehören autorisierte, geschulte Fachkräfte des Herstellers, der Vertragshändler und der jeweiligen Service-Partner.
- Bei Nichtbeachtung erlischt die Herstellergarantie.

7.4 Instandhaltung der Ketten

An den Ketten die Abdeckbleche vom Rollensatz entfernen, vor Inbetriebnahme wieder montieren.

7.4.1 Ketten reinigen

Die Reinigung der Ketten kann in der Regel mit Lappen oder Bürsten erfolgen. Hartnäckige Verschmutzungen können mit geeigneten Reinigungsmitteln gelöst werden, auf keinen Fall Beizen oder Säuren verwenden.

Sofort nach der Verwendung fettlösender Medien einen neuen, geeigneten Korrosionsschutz auftragen (s. Abschnitt „Ketten schmieren“).

7.4.2 Kettenverschleiß prüfen

Verschleißüberprüfung mittels Kettenverschleißlehre 2 % (MAHA-Best.-Nr. 1400079).

- Die Kettenverschleißlehre ist für alle Ketten der MAHA-Prüfstände geeignet. Sie kann für Ketten des Typ 12B 3/4" und Typ 16B 1" eingesetzt werden.
- Sollte die Kettenverschleißlehre wie unten zu sehen ganz eintauchen, muss die Kette zwingend ersetzt werden, da sonst Folgeschäden auftreten können, z. B. an den Kettenrädern.

Kettenteilung	CONNECT SERIES	MBT SERIES
12B 3/4 "	C_MBT C/S 1.0 Wxxx	MBT 1000
	C_MBT C/S 3.5/4.0/5.0 Wxxx	MBT 2000
	C_MBT C 8.0 W280	MBT 3000
	C_MBT C 13.0 W280	---



WARNUNG

Hauptschalter muss ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert sein.

HINWEIS

Die Ketten müssen vor der Verschleißprüfung korrekt gespannt werden, andernfalls können die Messergebnisse fehlerhaft sein.

7.4.3 Ketten nachspannen / Prüfrollen austauschen

Kettenspiel prüfen: Die Kette soll sich von Hand ca. 5 mm auf- und ab bewegen lassen. Wenn die Kette zu leicht gespannt ist, folgendermaßen vorgehen:

- 1 Befestigungsschrauben der Stehlager beidseitig lösen.
- 2 Kette mit der Einstellschraube auf richtige Spannung einstellen.
- 3 Rolle(n) parallel verschieben, nicht einseitig.
- 4 Befestigungsschrauben wieder anziehen (Anzugsmomente: siehe Tabelle).

HINWEIS

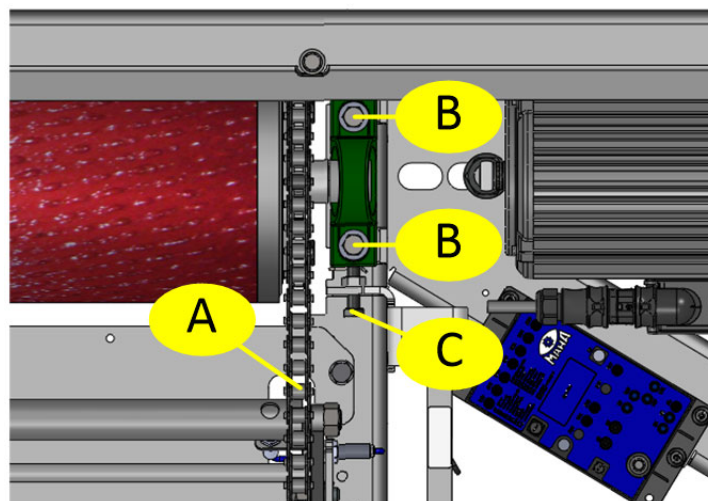
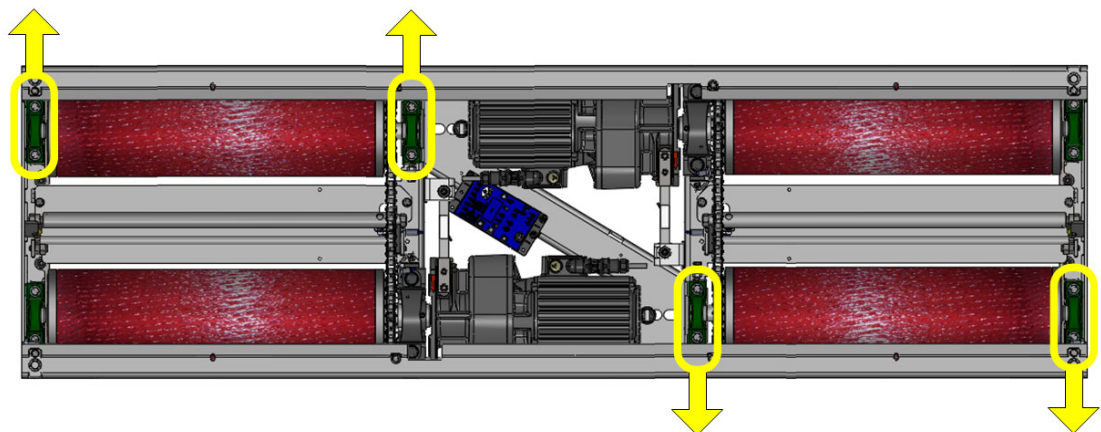
Es wird herstellerseitig empfohlen, die Befestigungsschrauben bei jedem Einstellvorgang zu erneuern.

- 5 Schraubensicherung „mittelfest“ verwenden.
- 6 Kettenspannung nochmals überprüfen.

A Kette

B Befestigungsschrauben

C Einstellschraube



Anzugsmomente der Lagerschrauben



VORSICHT

Festigkeitskennzeichnung auf den Schrauben vor der Verwendung prüfen.

Prüfstandtyp	Gewinde	Festigkeit	Anzugsmoment	Position	für Ketten- spannung erforderlich
C_MBT 3.5/4.0/5.0	M10	8.8	50 Nm	Laufrolle	ja
	M16	8.8	120 Nm	Motorlager	nein

Prüfstandtyp	Gewinde	Festigkeit	Anzugsmoment	Position
C_MBT 3.5/4.0/5.0	M8	12.9	40 Nm	Messfeder
	M10	12.9	85 Nm	Messfeder

Anzugsmomente der Madenschrauben

M6x0.75	SW 3	6 Nm	M10x1,25	SW 5	26 Nm
M8x1	SW 4	14 Nm	M12x1,5	SW 6	42 Nm

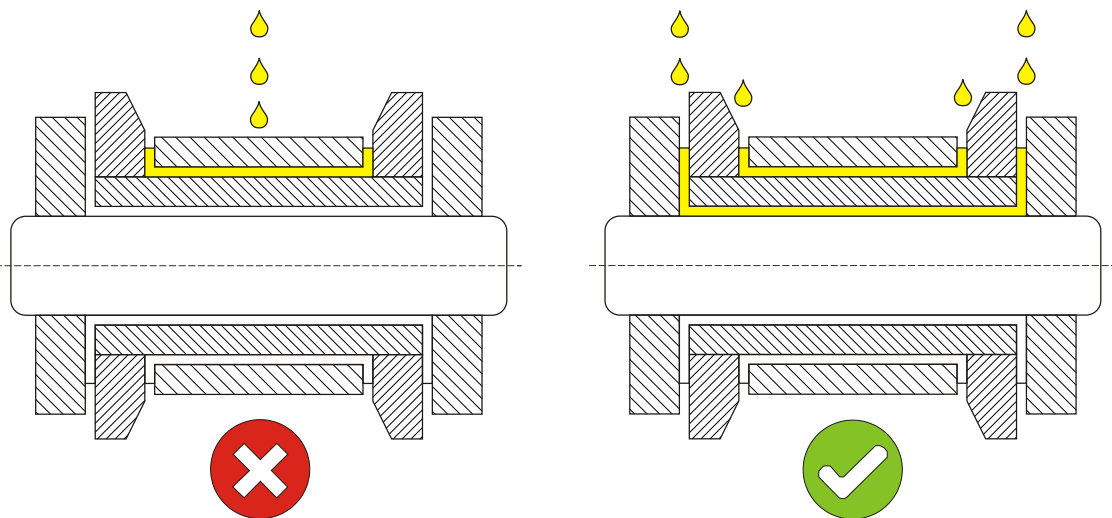
7.4.4 Ketten schmieren



Die Lebensdauer der Kette steht in direkter Abhängigkeit von der Schmierung. Wird der Schmierfilm dauerhaft gepflegt, lässt sich der Verschleiß der Kette auf ein Minimum reduzieren.

Geeignetes Schmiermittel: LongLub-Haftschmiermittel (MAHA Art.-Nr. 35 1020)

- Kette auf der ganzen Länge schmieren, dabei die Rollen von Hand weiterdrehen.
Wichtig: Der Schmierstoff muss ins Kettengelenk gelangen!



Mangelschmierung kann anhand folgender Merkmale erkannt werden:

- Erhöhte Geräuschbildung
- Steife Gelenke
- Erhöhte Stromaufnahme
- Passungsrost in den Kettengelenken

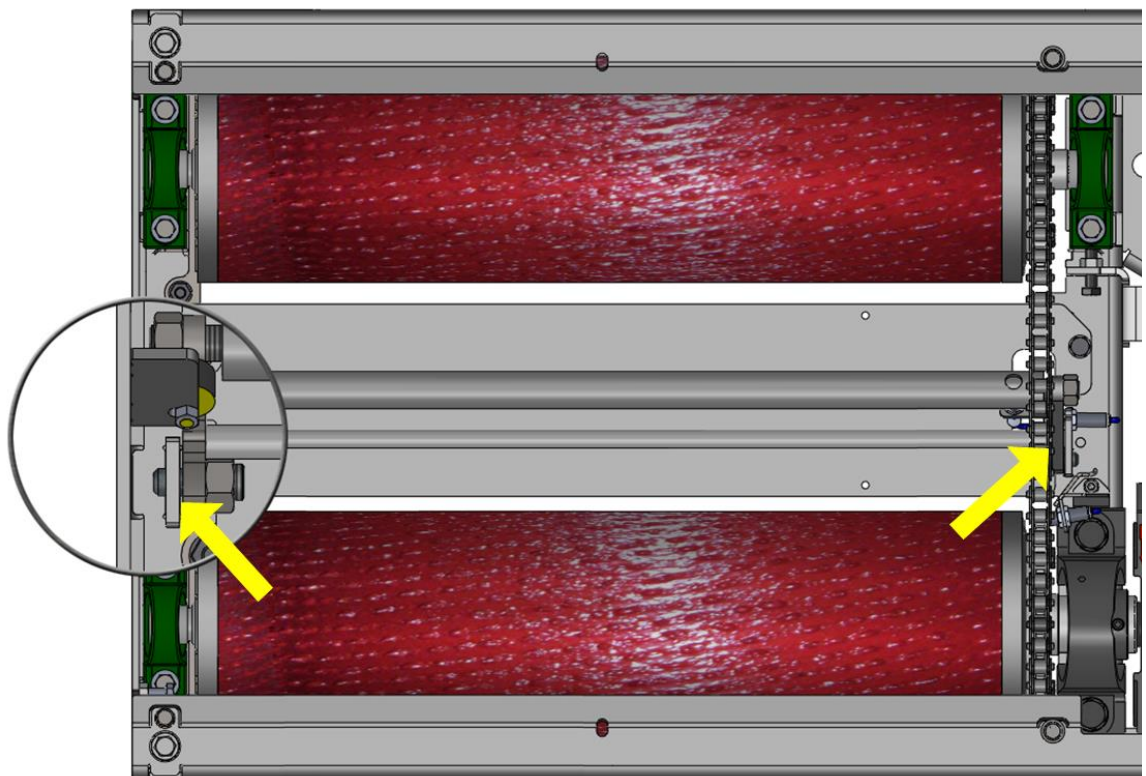
Bei Mangelschmierung folgendermaßen vorgehen: Kette mit einem sehr niedrig viskosen Öl reinigen. Dieses spült Passungsrost, alten Schmierstoff und andere Verschmutzungen aus dem Gelenk. Nach der Reinigung mit geeignetem Schmiermittel neu schmieren.

7.4.5 Tastrollenscharniere schmieren



Instandhaltungsintervall: 200 Betriebsstunden / 12 Monate

- 1 Abdeckbleche vom Rollensatz entfernen.
- 2 Schmierpunkte (Pfeil) mit sprühbarem Schmiermittel behandeln. Dabei Tastrolle auf und ab bewegen. Vorgang an beiden Tastrollen durchführen.
- 3 Abdeckbleche wieder am Rollensatz montieren.



8 Fehlersuche und –beseitigung

8.1 Sicherheitshinweise



WARNUNG

- Montage und Erstinbetriebnahme des Geräts dürfen nur durch speziell hierfür ausgebildetes Fachpersonal erfolgen, denen ein detailliertes technisches Handbuch zur Verfügung steht. Zum Fachpersonal gehören autorisierte, geschulte Fachkräfte des Herstellers, der Vertragshändler und der jeweiligen Service-Partner.
- Der Schaltschrank muss so positioniert werden, dass der Not-Aus-Hauptschalter oder der Not-Halt-Schlagtaster (optional) sich in unmittelbarer Nähe zum Prüfstand in einer Höhe von 0,6...1,7 m über der Standebene befindet und bei Prüfhalten mit mehreren Anlagen dem jeweils richtigen Prüfstand zugeordnet werden kann. Dies ist erforderlich, damit die Not-Halt-Funktion nach DIN EN ISO 13850 erfüllt wird. Die Statusleuchte „Steuerung Ein“ muss vom Prüfplatz aus uneingeschränkt sichtbar sein.
- Elektroarbeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft nach den örtlich gültigen Vorschriften, Richtlinien und Normen ausgeführt werden. Dementsprechend ist auch eine Elektroprüfung/-messung durchzuführen und zu protokollieren.
- Alle Teile der elektrischen Ausrüstung müssen vor Nässe und Feuchtigkeit geschützt werden.
- Auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter befinden sich Teile der optionalen Schaltschrankheizung (Bauteile, Klemmen, Adern, Leitungen, ...) weiterhin unter Spannung. Bei Servicearbeiten muss das System drucklos und spannungsfrei sein.
- Bei allen Arbeiten (u. a. Montage-, Reparatur-, Wartungsarbeiten) am Prüfstand (z. B. Schaltschrank, Rollensatz, weitere Zusatzteile) muss sichergestellt sein, dass der Hauptschalter ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert ist.
- Bei jeder Arbeit im Rollensatz muss sichergestellt sein, dass der Hauptschalter ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert ist und gegebenenfalls die Motorschutzschalter ausgeschaltet sind.
- Bei Arbeiten im Schaltschrank oder an den Rollensätzen auf die (optionale) Heizung oder heiße Teile achten.
- Aufgrund der eingesetzten Koordination nach IEC 60947 müssen nach einem Kurz-/ Gehäuseschluss die sich im zugehörigen Stromkreis befindlichen Schaltorgane (Schütze) ausgetauscht werden, ebenso bei Überschreitung des B10d-Wertes von 1.300.000 Schaltzyklen nach DIN EN ISO 13849-1/-2. Vor Anschluss der Zuleitung muss sichergestellt sein, dass diese spannungsfrei ist und u. a. die 5 Sicherheitsregeln eingehalten werden.

8.2 Fehlercodes

Beschreibung:

Fehlercodes besitzen eine 5-stellige Notation nach dem Schema „YY0XX“

- YY steht für die Fehlercodegruppe (z. B. 32 „Drehzahlsensor der linken Tastrolle)
- 0 dient hier als Trennzeichen
- XX steht für die Unterkategorie der jeweiligen Fehlercodegruppe (z. B. 00 für Kabelbruch)
- Kompletter beispielhafter Fehlercode:
32001 „Kabelbruch am Drehzahlsensor der linken Tastrolle“



- Alle Fehlercodes werden in eine Log-Datei geschrieben und können bei Bedarf wieder ausgelesen werden, siehe Abschnitt „Betrieb > Einstellungen > Ereignisaufzeichnung“.
- Auf einer C_MSA-Analoganzeige wird durch die beiden Zeiger nur die Fehlercodegruppe angezeigt, der komplette 5-stellige Fehlercode muss der Log-Datei entnommen werden.

Fehlercode	01000
Bezeichnung	Unvollständige Justage der Bremskraft
Mögliche Lösung	Durchführung der Justage der Bremskraft
Fehlercode	02000
Bezeichnung	Unvollständige Justage der Waage
Mögliche Lösung	Durchführung der Justage der Waage
Fehlercode	11000
Bezeichnung	Interner Steuerungsfehler
Mögliche Lösung	Neustart des Gesamtsystems Falls möglich, Durchführung eines Updates
Fehlercode	11001
Bezeichnung	SPI Bus Fehler
Mögliche Lösung	Neustart des Gesamtsystems Falls möglich, Durchführung eines Updates
Fehlercode	11002
Bezeichnung	UART Fehler
Mögliche Lösung	Neustart des Gesamtsystems Falls möglich, Durchführung eines Updates

Fehlercode	11003
Bezeichnung	CAN ID Fehler
Mögliche Lösung	Ausschalten des Gesamtsystems Kontrolle und Einstellung der CAN-IDs Einschalten des Gesamtsystems
Fehlercode	11004
Bezeichnung	Konfigurationsfehler geteilter Rollensatz
Mögliche Lösung	Ausschalten des Gesamtsystems Kontrolle und Einstellung der CAN-IDs Einschalten des Gesamtsystems
Fehlercode	11005
Bezeichnung	unbekannter Fehlercode gesendet
Mögliche Lösung	Sicherung von Maschinendaten, Ereignisaufzeichnung und anderen Log-Dateien Benachrichtigung der Softwareentwicklung
Fehlercode	12000
Bezeichnung	CAN-Bus-Fehler
Mögliche Lösung	CAN-Bus-Kabel bei Bedarf einstecken. Neustart des Gesamtsystems
Fehlercode	12001
Bezeichnung	Fehler bei Abfrage der Kalibrierwerte im EEPROM
Mögliche Lösung	CAN-Bus-Kabel bei Bedarf einstecken. Neustart des Gesamtsystems
Fehlercode	12002
Bezeichnung	Fehler beim Konfigurieren des Messverstärkers der linken Messfeder
Mögliche Lösung	CAN-Bus-Kabel bei Bedarf einstecken. Neustart des Gesamtsystems
Fehlercode	12003
Bezeichnung	Fehler beim Konfigurieren des Messverstärkers der rechten Messfeder
Mögliche Lösung	CAN-Bus-Kabel bei Bedarf einstecken. Neustart des Gesamtsystems

Fehlercode	13000
Bezeichnung	Interner Fehler in der Programmierung (SWE)
Mögliche Lösung	Sicherung der Ereignisaufzeichnung und Maschinendaten Weiterleitung der Daten sowie Information über die Situation an die Softwareentwicklung
Fehlercode	22000
Bezeichnung	Motorschutzschalter auf „OFF“
Mögliche Lösung	Beide Motorschutzschalter müssen auf „ON“ gestellt sein.
Fehlercode	32000
Bezeichnung	Kurzschluss am Drehzahlsensor der linken Tastrolle
Mögliche Lösung	Ausschalten des Gesamtsystems Überprüfung der Verkabelung des Drehzahlsensors am Interfacemodul
Fehlercode	32001
Bezeichnung	Kabelbruch am Drehzahlsensor der linken Tastrolle
Mögliche Lösung	Ausschalten des Gesamtsystems Überprüfung der Verkabelung des Drehzahlsensors am Interfacemodul
Fehlercode	32002
Bezeichnung	Fehlende Impulse am Drehzahlsensor der linken Tastrolle
Mögliche Lösung	---
Fehlercode	34000
Bezeichnung	Kurzschluss am Drehzahlsensor der rechten Tastrolle
Mögliche Lösung	Ausschalten des Gesamtsystems Überprüfung der Verkabelung des Drehzahlsensors am Interfacemodul
Fehlercode	34001
Bezeichnung	Kabelbruch am Drehzahlsensor der linken Tastrolle
Mögliche Lösung	Ausschalten des Gesamtsystems Überprüfung der Verkabelung des Drehzahlsensors am Interfacemodul
Fehlercode	34002
Bezeichnung	Fehlende Impulse am Drehzahlsensor der rechten Tastrolle
Mögliche Lösung	---

Fehlercode	35000
Bezeichnung	Kurzschluss am Drehzahlsensor der linken Prüffrolle
Mögliche Lösung	Ausschalten des Gesamtsystems Überprüfung der Verkabelung des Drehzahlsensors am Interfacemodul
Fehlercode	35001
Bezeichnung	Kabelbruch am Drehzahlsensor der linken Prüffrolle
Mögliche Lösung	Ausschalten des Gesamtsystems Überprüfung der Verkabelung des Drehzahlsensors am Interfacemodul
Fehlercode	35002
Bezeichnung	Fehlende Impulse am Drehzahlsensor der linken Prüffrolle
Mögliche Lösung	---
Fehlercode	37000
Bezeichnung	Kurzschluss am Drehzahlsensor der rechten Prüffrolle
Mögliche Lösung	Ausschalten des Gesamtsystems Überprüfung der Verkabelung des Drehzahlsensors am Interfacemodul
Fehlercode	37001
Bezeichnung	Kabelbruch am Drehzahlsensor der rechten Prüffrolle
Mögliche Lösung	Ausschalten des Gesamtsystems Überprüfung der Verkabelung des Drehzahlsensors am Interfacemodul
Fehlercode	37002
Bezeichnung	Fehlende Impulse am Drehzahlsensor der rechten Prüffrolle
Mögliche Lösung	---
Fehlercode	40000
Bezeichnung	Nullpunktfehler Bremskraft
Mögliche Lösung	Neustart des Gesamtsystems Evtl. Neujustierung des Systems
Fehlercode	41000
Bezeichnung	Kurzschluss am Namur-Sensor Befahren links
Mögliche Lösung	Ausschalten des Gesamtsystems Überprüfung der Verkabelung des Namur-Sensors am Interfacemodul

Fehlercode	41001
Bezeichnung	Kabelbruch am Namur-Sensor Befahren links
Mögliche Lösung	Ausschalten des Gesamtsystems Überprüfung der Verkabelung des Namur-Sensors am Interfacemodul
Fehlercode	41002
Bezeichnung	Einseitiges Befahren links erkannt
Mögliche Lösung	Prüfstand beidseitig befahren, falls dieser Fehler noch nicht angezeigt wird (nur Info über Statuszeile) Ausfahren aus dem Prüfstand
Fehlercode	42000
Bezeichnung	Kurzschluss am Namur-Sensor Befahren rechts
Mögliche Lösung	Ausschalten des Gesamtsystems Überprüfung der Verkabelung des Namur-Sensors am Interfacemodul
Fehlercode	42001
Bezeichnung	Kabelbruch am Namur-Sensor Befahren rechts
Mögliche Lösung	Ausschalten des Gesamtsystems Überprüfung der Verkabelung des Namur-Sensors am Interfacemodul
Fehlercode	42002
Bezeichnung	Einseitiges Befahren rechts erkannt
Mögliche Lösung	Prüfstand beidseitig befahren, falls dieser Fehler noch nicht angezeigt wird (nur Info über Statuszeile) Fahrzeug aus dem Prüfstand fahren
Fehlercode	51000
Bezeichnung	Prüfstand beim Einschalten befahren
Mögliche Lösung	Fahrzeug aus dem Prüfstand fahren Bei Bedarf Neustart des Gesamtsystems
Fehlercode	60000
Bezeichnung	Unterschiedliche Firmware
Mögliche Lösung	Firmware des ZM-Safety-Controllers updaten. Firmware des IFM-Safety-Controllers updaten. Neustart des Gesamtsystems

Fehlercode	70000
Bezeichnung	Fehlerhafter Nullpunktwert beim Einschalten
Mögliche Lösung	FZG steht auf der Prüfplatte (verlassen), Neustart des Gesamtsystems Evtl. Neujustierung des Systems
Fehlercode	71000
Bezeichnung	Kurzschluss am Namur-Sensor Auffahrseite
Mögliche Lösung	Ausschalten des Gesamtsystems Überprüfung der Verkabelung des Namur-Sensors am Interfacemodul
Fehlercode	71001
Bezeichnung	Kabelbruch am Namur-Sensor Auffahrseite
Mögliche Lösung	Ausschalten des Gesamtsystems Überprüfung der Verkabelung des Namur-Sensors am Interfacemodul
Fehlercode	71002
Bezeichnung	Befahren am Namur-Sensor Auffahrseite
Mögliche Lösung	FZG steht auf der Prüfplatte (verlassen), Neustart des Gesamtsystems Evtl. Neujustierung des Systems
Fehlercode	72000
Bezeichnung	Kurzschluss am Namur-Sensor Abfahrseite
Mögliche Lösung	Ausschalten des Gesamtsystems Überprüfung der Verkabelung des Namur-Sensors am Interfacemodul
Fehlercode	72001
Bezeichnung	Kabelbruch am Namur-Sensor Abfahrseite
Mögliche Lösung	Ausschalten des Gesamtsystems Überprüfung der Verkabelung des Namur-Sensors am Interfacemodul
Fehlercode	72002
Bezeichnung	Befahren am Namur-Sensor Abfahrseite
Mögliche Lösung	FZG steht auf der Prüfplatte (verlassen), Neustart des Gesamtsystems Evtl. Neujustierung des Systems

9 Reparatur

9.1 Sicherheitshinweise

Siehe Abschnitt „Montage > Sicherheitshinweise“.

9.2 Steuerung konfigurieren

Im Ersatzteillfall ist das Zentralmodul nicht konfiguriert. Die Konfiguration erfolgt bei der Erstinbetriebnahme wie nachfolgend beschrieben.

Für den Steuerungstausch des Zentralmoduls wird folgendes benötigt:

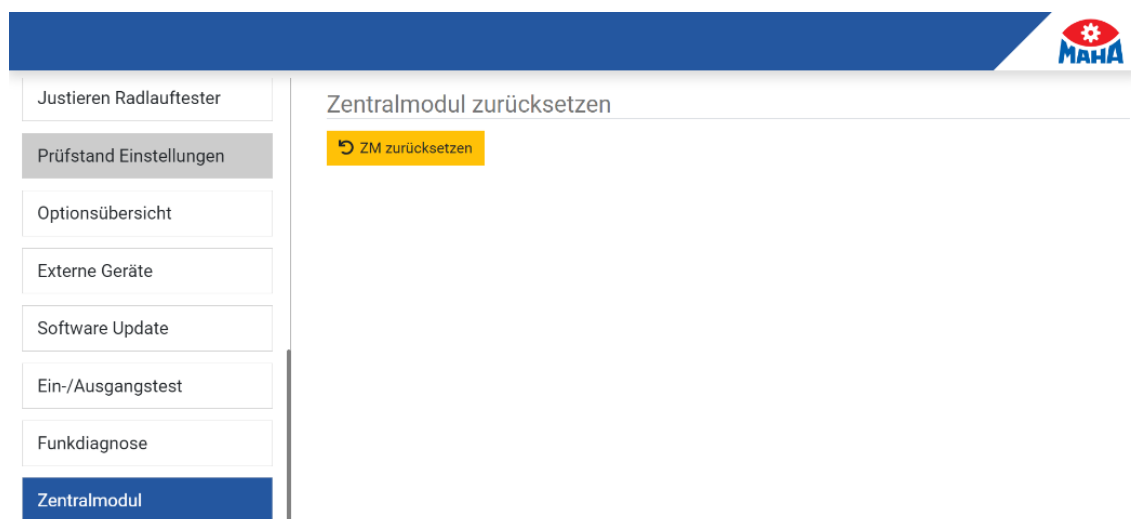
- SN des Prüfstands
- Austauschsteuerung (ZM)
- Software-Schlüssel (Monteur-Key/Token)
- Software-Image

HINWEIS

Der Monteur-Key darf nicht älter als das Software-Image sein! Es empfiehlt sich, immer den Key und die Software zeitgleich herunterzuladen. Beides herunterzuladen unter [https://www.maha.de/de/software CONNECT DOWNLOADS](https://www.maha.de/de/software_CONNECT_DOWNLOADS).

Folgende Arbeitsschritte beim Tausch der Steuerung sind einzuhalten:

- 1 Zentralmodul bei ausgeschaltetem Hauptschalter austauschen.
- 2 Zentralmodul auf „Auslieferungsstand“ zurücksetzen:
Durch das Zurücksetzen auf Auslieferungsstand werden mit der ggf. im ZM installierten Software auch alle Fehlereinträge und die Ereignisaufzeichnung gelöscht.

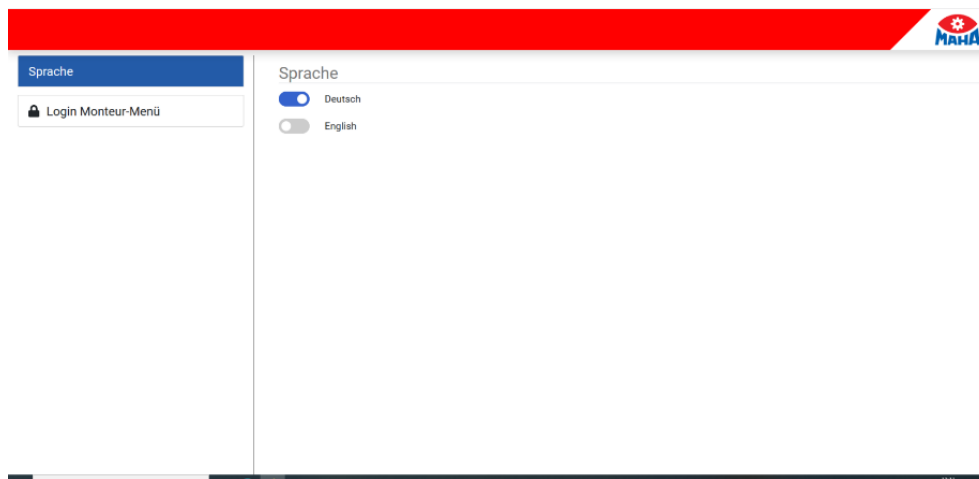


- Nach dem Zurücksetzen des Zentralmoduls muss die Anlage aus- und wieder eingeschaltet werden. Das Anmelden im Monteurmenü (siehe Abschnitt „Betrieb > Einstellungen > Login Monteur-Menü“) ist dann nicht mehr online möglich, sondern nur über einen Software-Schlüssel (maha-key).

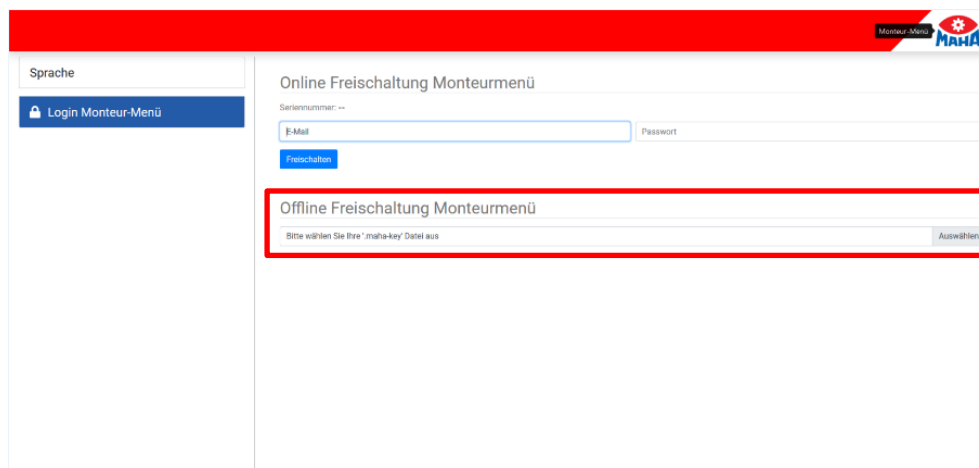


War das Zentralmodul noch nie verbaut, ist ein Zurücksetzen nicht nötig und auch nicht möglich.

Start-Screen eines neuen oder zurückgesetzten Boards:



Monteur-Login ist **nur mit der Offline-Freischaltung** möglich.



- Software Update durchführen (siehe Abschnitt „Betrieb > Monteur-Menü > Software-Update“).
Es kann nur ein manuelles Update durchgeführt werden, da noch keine Netzwerkeinstellung vorhanden ist.
- Nach erfolgtem Software-Update können nun alle weiteren Arbeitsschritte wie bei einer Inbetriebnahme durchgeführt werden.

9.3 Sensorfunktion prüfen



WARNUNG

- Für Funktionstests am Rollensatz müssen zwingend die Motorschutzschalter ausgeschaltet werden.
- Während der Prüfung der Sensorfunktionen darf der Hauptschalter ausschließlich von autorisiertem und geschultem Fachpersonal bedient werden.
- Darauf achten, dass sich keine weiteren Personen im Gefahrenbereich aufhalten.
- Die Tastrollen nur einzeln drücken, nie gleichzeitig.

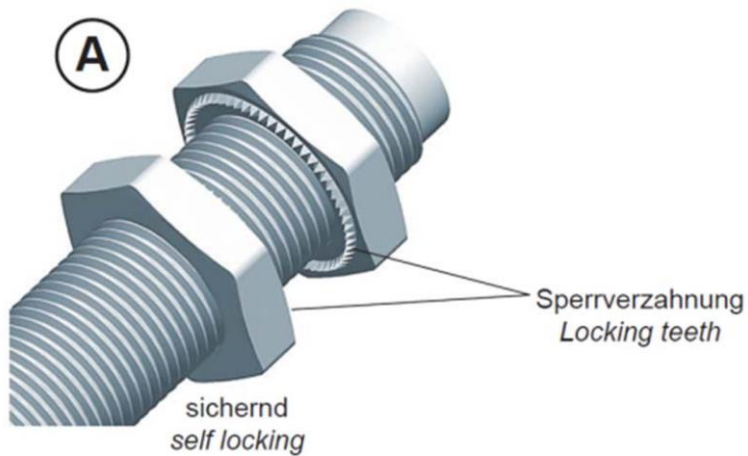
Funktion	Sensor
Tastrolle drücken	LED des Befahren-Sensors muss leuchten, links + rechts
Tastrolle drehen	Drehzahlsensor der Tastrolle muss blinken, links + rechts
Bremsrolle drehen	Drehzahlsensor der Bremsrolle muss blinken, links + rechts (ggf. muss die Motorbremse gelöst werden, siehe Abschnitt „Reparatur > Motoren mit mechanischer Bremse lösen“.)
Messfedersignal prüfen	Bremsrolle oder Motor in eine Richtung belasten und kontrollieren, ob sich die Messwerte an der Prüfstandanzeige ändern. Dies ist nur eine Funktionskontrolle!
Waagesensoren prüfen	Prüfstand jeweils an den Ecken belasten und über den Monteurbildschirm eine Messwertänderung beobachten. Dies ist nur eine Funktionskontrolle!

9.4 Schaltabstand der Sensoren einstellen

Alle 6 Namursensoren sind identisch und haben einen Schaltabstand von max. 4 mm. Um eine sichere Funktion zu gewährleisten, ist es wichtig, dass die Sensoren richtig eingestellt sind. Für eine sichere und fehlerfreie Funktion wird ein Schaltabstand von 2...3 mm empfohlen.

HINWEIS

Die Kontermuttern weisen eine Sperrverzahnung als Verdrehsicherung auf (s. Abb. A). Kontermuttern mit Gefühl anziehen, nicht überdrehen. Wenn zur Hand, kann auch ein Drehmomentschlüssel eingesetzt werden (Anzugsmoment: 10 Nm).

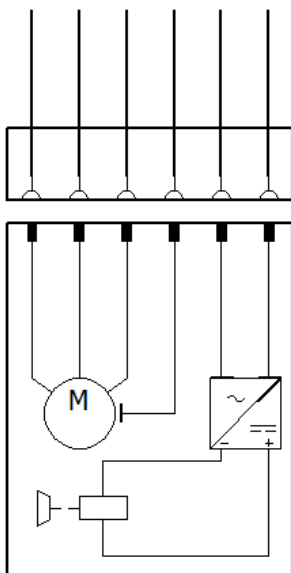


9.5 Motoren mit mechanischer Bremse lösen

Die Bremsmotoren sind mit einer angeflanschten Federdruckbremse ausgestattet. Bei abgeschalteter Spannung wird der Motor gehemmt. Um die Bremse zu lösen und eine Drehbewegung des Motors per Hand für Servicezwecke zuzulassen, kann ein spezielles Motoranschlusskabel verwendet werden.

Einbau nur im abgeschalteten Zustand unter Berücksichtigung der 5 Sicherheitsregeln.

Motoranschluss mit mechanischer Bremse:

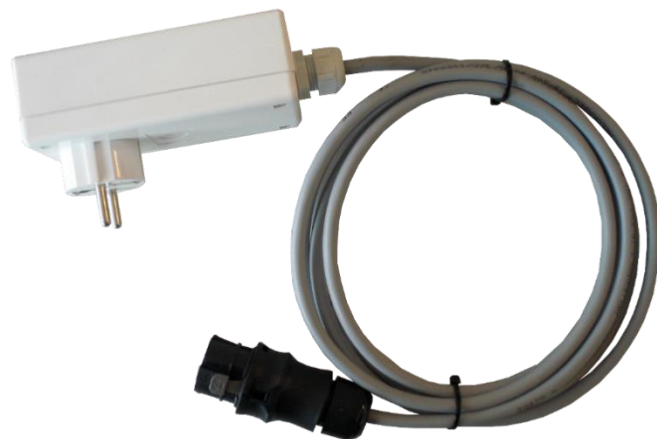
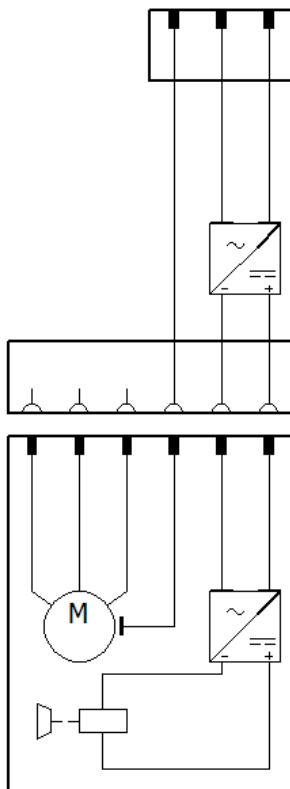


- Möglichkeit 1 zur Bremsentriegelung

Benötigtes Equipment: Bremsentriegelungsadapter MAHA # 1404314

Anschluss:

- 1 Motorzuleitungsstecker am Motor im Rollensatz abstecken.
- 2 Anstecken des Motorsteckers vom Bremsentriegelungsadapters am Motor.
- 3 Anschluss des Schuko-Steckers vom Bremsentriegelungsadapter an 230 VAC; 50/60 Hz; L, N, PE Schuko-Steckdose (max. B16A, 30 mA RCD).
- 4 Prüfrolle kann von Hand gedreht werden.
- 5 Nach Benutzung den Bremsentriegelungsadapter wieder entfernen.

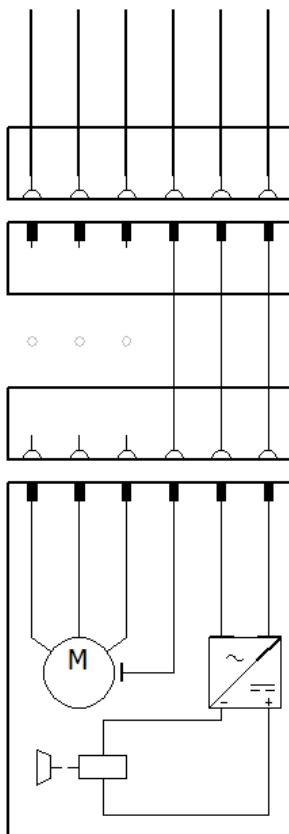


- Möglichkeit 2 zur Bremsentriegelung

Benötigtes Equipment: Bremsentriegelungsadapter MAHA # 1403248

Anschluss:

- 1 Motorzuleitungsstecker am Motor im Rollensatz abstecken.
- 2 Anstecken des Motorsteckers vom Bremsentriegelungsadapter (Buchse) am Motor.
- 3 Anstecken des Motorzuleitungssteckers am Bremsentriegelungsadapter (Stifte).
Zwischenstück in Motorzuleitung.
- 4 Über das Monteurmenü die benötigte Prüfrollenseite auswählen und ansteuern.
- 5 Prüfrolle kann von Hand gedreht werden.
- 6 Nach Benutzung den Bremsentriegelungsadapter wieder entfernen.



9.6 Prüfrollen über Monteurtaster ansteuern

Im Monteurmenü kann bei Anwahl und Bestätigung der benötigten Prüfrollenseite diese auch bei nicht im Rollensatz befindlichem Fahrzeug zu Servicezwecken gestartet werden. Hierfür ist eine zusätzliche Bestätigung durch einen Monteurtaster notwendig.



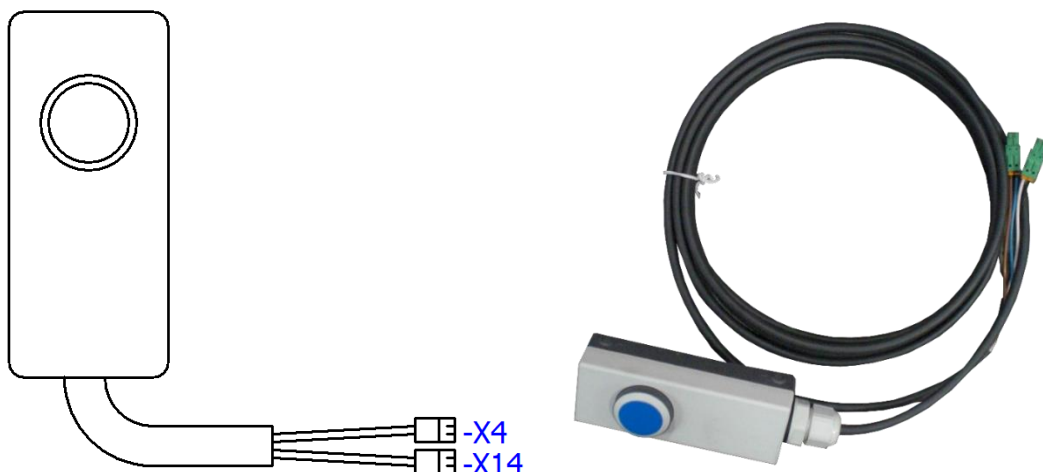
WARNUNG

- Bei Einschalten des Schaltschranks mit dem Hauptschalter darauf achten, dass die Schaltschranktüre geschlossen ist. Kabelzuführung Monteurtaster über Blindverschraubung an der Schaltschrankunterseite.
- Vor und während der Betätigung des Monteurtasters sich vergewissern, dass sich keine weiteren Personen im Gefahrenbereich aufhalten.
- Während der Betätigung des Monteurtasters Abstand zum Rollensatz halten. Einzugsgefahr durch rotierende Prüfrollen, Ketten, usw.
- Der Monteurtaster darf nur durch autorisierte und geschulte Monteure für den unbedingt notwendigen Zeitraum eingesetzt werden. Danach unverzüglich wieder abstecken.

Benötigtes Equipment: Monteurtaster MAHA # 1402226

Anschluss:

- 1 Vorhandene Stecker am Zentralmodul ZM -X4 und -X14 ggf. abstecken.
- 2 Anstecken der beiden 2-poligen Stecker des Monteurtasters am Zentralmodul ZM -X4 und -X14. Ein Vertauschen der beiden Stecker des Monteurtasters an -X4 und -X14 wirkt sich nicht nachteilig aus.
- 3 Der Monteurtaster kann nach Vorgaben des Monteurmenüs verwendet werden.
- 4 Nach Benutzung den Monteurtaster wieder entfernen.
- 5 Vorher vorhandene Stecker am Zentralmodul ZM -X4 und -X14 ggf. wieder aufstecken.



10 Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung

Außerbetriebnahme und Demontage des Geräts dürfen nur durch speziell hierfür autorisiertes und ausgebildetes Fachpersonal erfolgen. Zum Fachpersonal gehören autorisierte, geschulte Fachkräfte des Herstellers, der Vertragshändler und der jeweiligen Service-Partner.

Produkt- und Sicherheitsdatenblätter der verwendeten Schmierstoffe beachten. Vermeiden Sie Umweltschäden. Im Falle einer Entsorgung des Geräts muss dieses auf Basis der örtlich geltenden Rechtsvorschriften umweltverträglich entsorgt werden. Alle Materialien sortenrein demontieren und einer geeigneten Verwertungsstelle zuführen. Betriebsstoffe wie Fette, Öle, Kühlmittel, lösungsmittelhaltige Reinigungsflüssigkeiten etc. in geeigneten Behältern auffangen und umweltverträglich entsorgen.

Alternativ können Sie das Gerät zu einem Entsorgungsfachbetrieb bringen. Dort ist sichergestellt, dass alle Teile und Betriebsflüssigkeiten fachgerecht und ökologisch entsorgt werden.

11 Zubehör

11.1 Rollenabdeckung W220, W250, W280

Rollenabdeckung wahlweise steckbar oder klappbar montieren. Hierfür die entsprechenden Gewinde schneiden und montieren.



VORSICHT

Beim Klappen oder Abnehmen der Rollenabdeckung persönliche Schutzausrüstung tragen.

11.2 Überfahr- und Senkschwelle

Die Überfahr- und Senkschwelle wird automatisch beim Überfahren durch Unterbrechung der Lichtschranke abgesenkt.



VORSICHT

Bevor am Rollensatz gearbeitet wird, muss zwingend die Pneumatik-Zuleitung drucklos gemacht werden. Klemmgefahr!

11.3 C_MSA (MAHA-Universal-Analoganzeige)

11.3.1 Beschreibung

Die C_MSA (CONNECT_MAHA-Simultan-Anzeige) dient der Darstellung von Messwerten, die durch einen Bremsprüfstand erzeugt werden.

Die LEDs dienen zur Benutzerführung und zeigen an, ob die Anzeige in Betrieb und verbunden ist, und ob sich die Zeiger auf den kleinen oder den großen Messbereich beziehen.

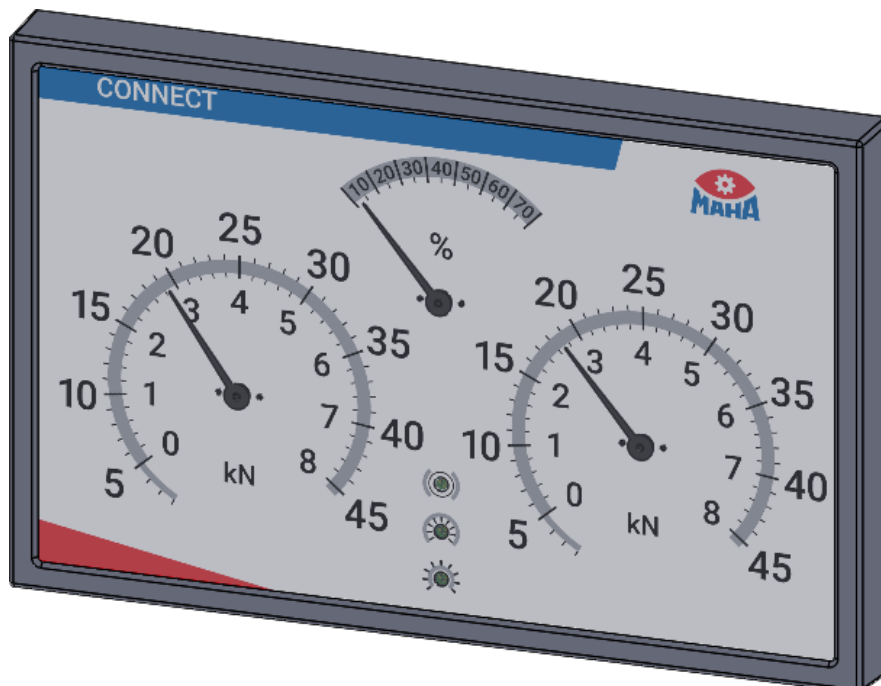
Simultananzeigen werden in Werkstätten oder Prüfzentren eingesetzt, vor allem im LKW-Bereich, bei dem die Fahrzeuge so lang sind, dass der Fahrer an der primären Anzeige schon vorbeigefahren ist, während weitere Achsen geprüft werden sollen.

Manche Werkstätten betreiben den Prüfstand im Freien, hier ist die Robustheit der Analoganzeige bzgl. Feuchte und Temperatur gefragt sowie der hohe Kontrast der Anzeige (z. B. bei Sonneneinstrahlung) gegenüber einem PC/TV-Monitor, der i.d.R. die primäre Anzeige darstellt.

Die Datenverbindung der C_MSA zum BPS kann wahlweise über ein Netzwerkkabel oder über eine WLAN-Verbindung hergestellt werden.

Im Innern der C_MSA befindet sich eine Steuerplatine, über die drei Schrittmotoren und drei LEDs angesteuert werden. Die Platine ist mit Schnittstellen für die Stromversorgung (Weitbereichseingang 12...24 V DC / < 1 A Stromaufnahme), einer RJ45-Netzwerkbuchse sowie einem SMA-Anschluss für die WLAN-Antenne ausgestattet.

Die Stromversorgung erfolgt über ein handelsübliches Steckernetzteil mit Hohlstecker (5,5/2,1 mm).



MAHA-Universal-Analoganzeige

11.3.2 Lieferumfang

- Universal-Analoganzeige mit drei Zeigeruhren, Typ: C_MSA
- 2 m Netzwerk-Patchkabel
- 1 Steckernetzteil 12 V DC / 2 A

11.3.3 Technische Daten

- B x H x T ca. 910 x 585 x 70 mm
- Spritzwassergeschützte Ausführung für den Betrieb im Außenbereich
- Entspiegelte PMMA-Scheibe (Kunststoff)
- Halterung VESA-Standard 200 x 100 mm
- Gewicht ohne Halterung 13 kg
- Anzeigebereich 0 – 8 kN und 0 – 45,5 kN
- Differenzanzeige 0 – 70 %
- 3 LEDs für Status, (kleiner Messbereich / großer Messbereich / Bremsbereit), die LED für kleiner und großer Messbereich ist gleichzeitig die Netz-EIN-Lampe)
- Spannungsversorgung über Steckernetzteil 12 V DC, Stromaufnahme < 1 A

HINWEIS

Nur Netzteile mit z. B. 12 V DC / 5 W nach IEC 62368-1 verwenden.

- Datenschnittstelle LAN oder WLAN (2,4 GHz)

11.3.4 Montage

Die Montage der C_MSA kann wahlweise über Wandhalter oder Standfuß erfolgen.

Montage des Wandhalters

Das Lochbild zur Befestigung einer Anzeigeeinheit entspricht dem folgenden VESA-Standard: 100 x 100; 200 x 100; 100 x 200; 200 x 200

HINWEIS

Wird eine Halterung nach VESA-Standard kundenseitig gestellt, muss darauf geachtet werden, dass der ausgewählte Halter für das Gewicht der Analoganzeige geeignet ist.

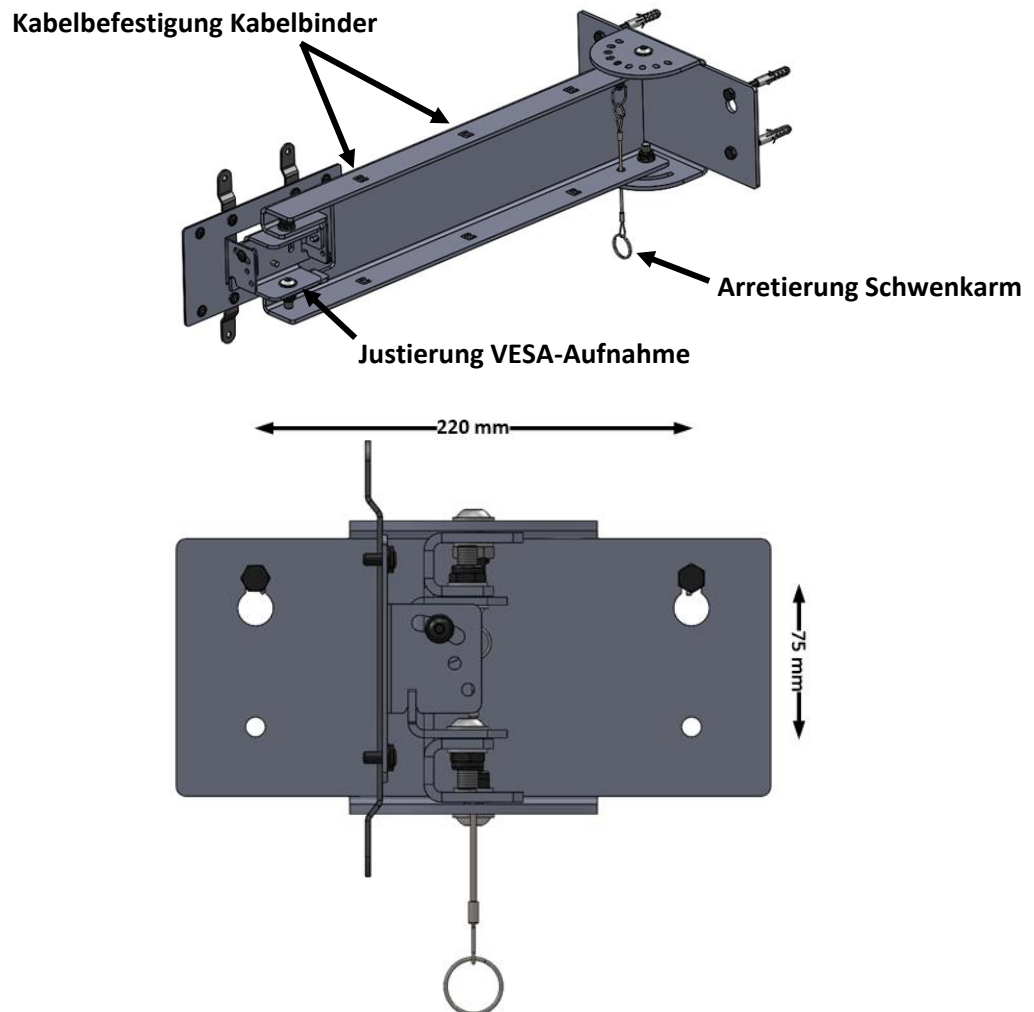
Der Wandhalter eignet sich zur Aufnahme aller MAHA-CONNECT-Anzeigeeinheiten sowie den gängigsten TV-Bildschirmen/Smart TV gemäß angegebenem VESA-Standard. Der Schwenkarm kann an der Wandkonsole mittels Rastbolzen mit Zugseil arretiert werden. An der VESA-Aufnahme kann über zwei selbstsichernde Muttern die Schwenkgängigkeit der Drehbewegung justiert werden.

Montagematerial:

- 4 Stück 6-Kant-Holzschrauben 8x70 mm, MAHA # 22 0571 08070 1
- 4 Stück 10er Dübel, Typ Fischer-DUOPOWER 10 x 50, MAHA # 1405584

HINWEIS

Diese Dübel sind geeignet für Beton, Vollziegel, Kalksandstein. Für andere Materialien müssen bauseits geeignete Befestigungssysteme verwendet werden!



- 1 Die oberen Bohrlöcher nach Skizze und mit Hilfe einer Wasserwaage an der ausgewählten Wand anzeichnen. Mit geeignetem 10er Steinbohrer min. 70 mm Tiefe bohren.
- 2 Die oberen Dübel und Schrauben in die Bohrungen einsetzen und mit einem Abstand von 10 mm zur Wand eindrehen.
- 3 Wandhalter über die Schlüssellöcher an den vormontierten Schrauben einhängen, ggf. mit einer Wasserwaage ausrichten und Schrauben festziehen.
- 4 Die unteren Bohrlöcher mit geeignetem 10er Steinbohrer min. 70 mm Tiefe bohren. Dübel mit Schrauben einsetzen und festziehen.

HINWEIS

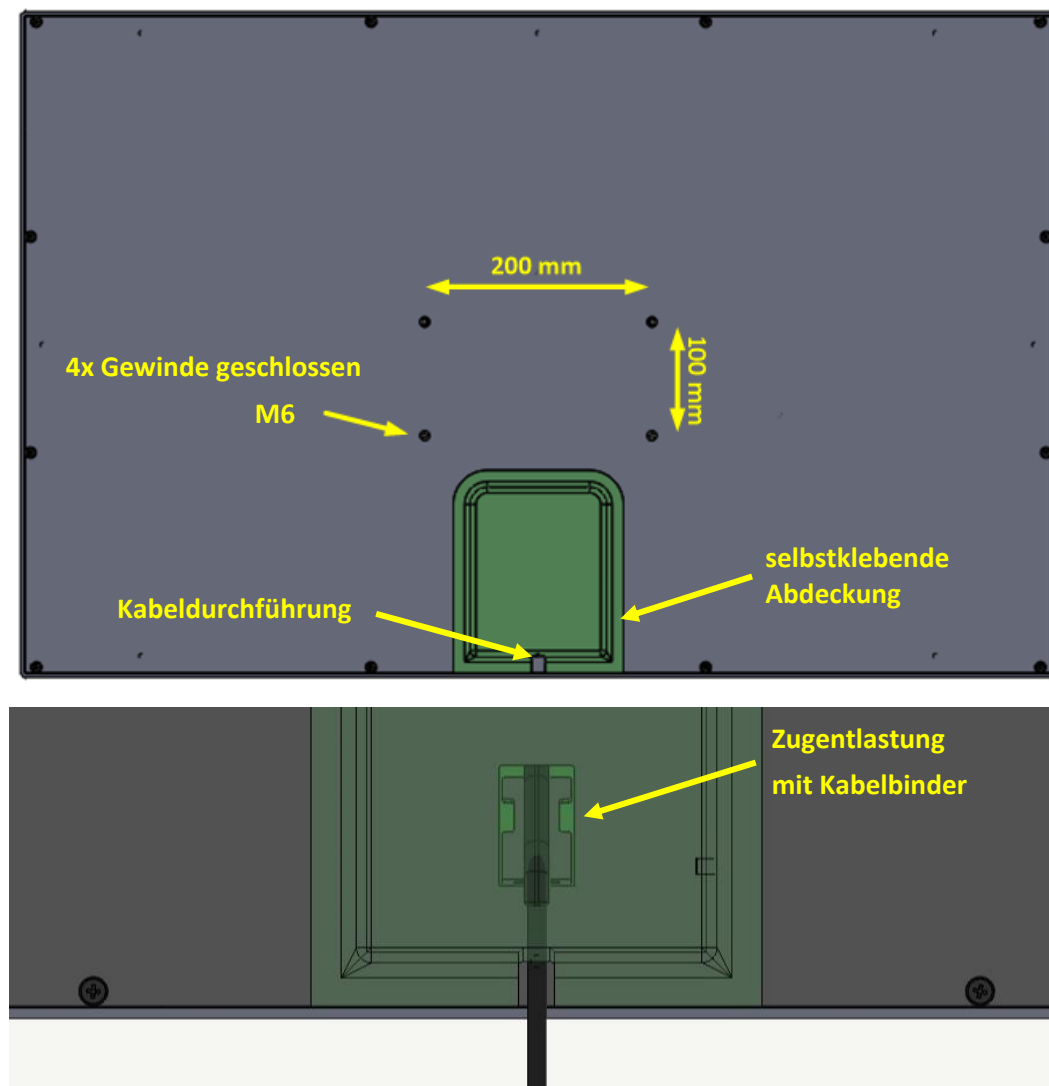
Wandhalter nach der Montage auf festen Sitz prüfen! Örtliche und länderspezifische

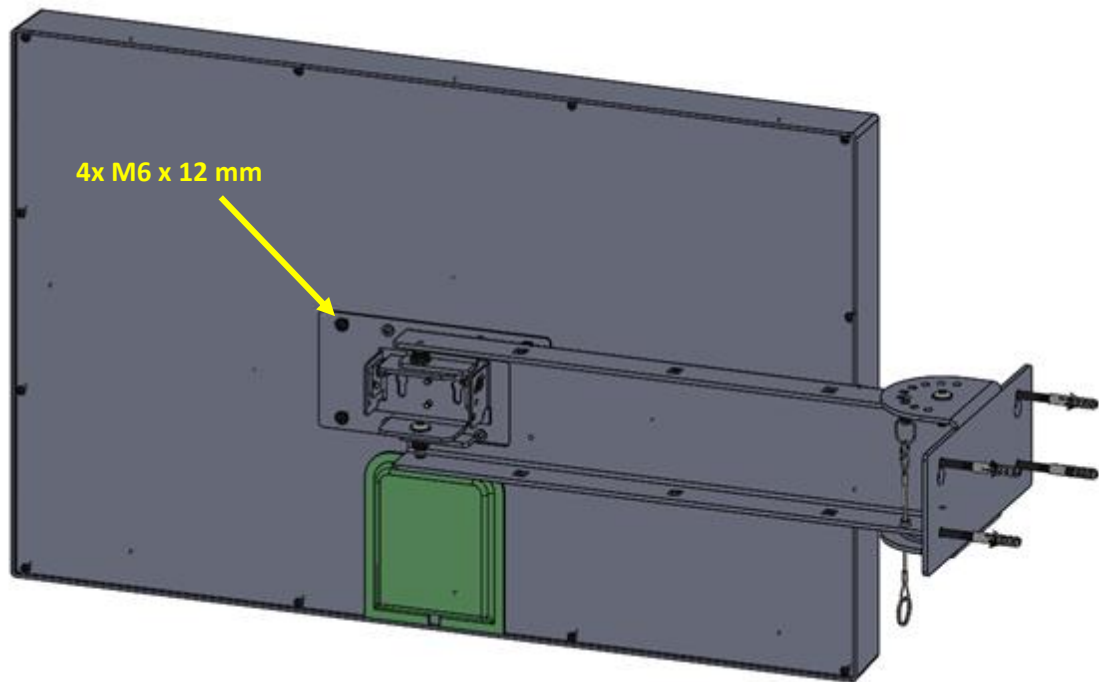
Vorgaben hinsichtlich Montagehöhe beachten (z. B. Stoßschutz, Fluchtweg).

5 Nach der Montage des Wandhalters kann die Zeigeranzeige montiert werden.

Montage der Zeigeranzeige

- Lochbild der Zeigeranzeige ist identisch mit VESA-Standard 200 x 100 (VESA = Video Electronics Standards Association).
- 4x Befestigungslöcher M6 Innengewinde, max. 10 mm Einschraubtiefe
- 4 Stück Befestigungsschrauben M6x12 werden mit dem optionalen MAHA-Wandhalter geliefert.
- Gewicht der Anzeige ca. 13 kg
- Anzeige wird über die 4 Gewinde der VESA-Befestigung an der Halterung montiert.
- Selbstklebende Abdeckung wird nach Abschluss der Inbetriebnahme zum Schutz vor Nässe und Staub mit der Kabeldurchführung nach unten aufgeklebt. Klebefläche muss staub- und fettfrei sein.





Wandhalter mit montierter Zeigeranzeige

11.3.5 Status-LEDs

Bedeutung der LED-Statusanzeige

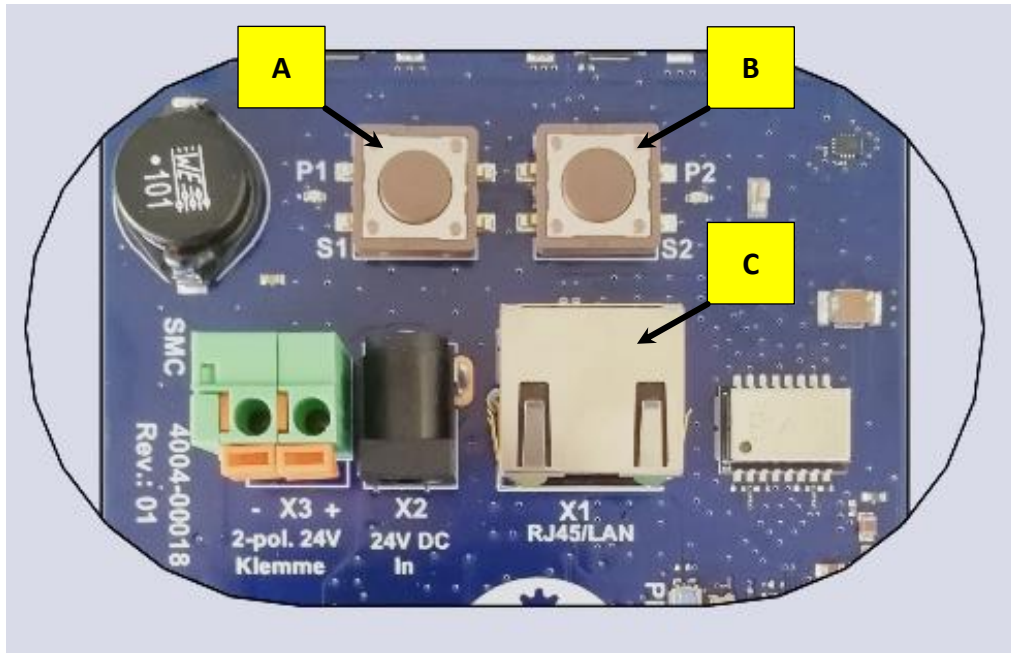
Systemzustand	LED bremsbereit	LED kleiner Messbereich	LED großer Messbereich
Keine WLAN-Verbindung	Schnell blinkend	Aus	Aus
WLAN-Verbindung wird hergestellt	Langsam blinkend	Aus	Aus
Keine Verbindung zu ZM	Aus	Schnell blinkend	Aus
Verbindung zu ZM wird hergestellt	An	An	An
Initialisiert	Aus	An	Aus
Fehler	Schnell blinkend	Schnell blinkend	Schnell blinkend

11.3.6 Einrichtung Platinenübersicht

A WPS-Taster

B Pairing-Taster

C LAN-Anschluss



Rückansicht der Analoganzeige, Bildausschnitt mit Platine

WLAN- / LAN-Verbindung herstellen

- Möglichkeit 1: Direkte LAN-Verbindung zum Zentralmodul

Die Analoganzeige mit einem LAN-Kabel an den MAHA-Port (X13) des Zentralmoduls anschließen.

- Möglichkeit 2: Verbindung über einen am Zentralmodul angeschlossenen Router
- Möglichkeit 2.1: LAN

Die Analoganzeige mit einem LAN-Kabel am Router anschließen.

- Möglichkeit 2.2: WLAN

Am Router den WPS-Taster (S1) drücken; WPS = WiFi Protected Setup.

An der Analoganzeige den WPS-Taster drücken.

Ergebnis

Nach erfolgreicher Verbindung hört die „LED kleiner Messbereich“ auf zu blinken und in der Ansicht „Externe Geräte“ erscheint die Analoganzeige mit dem Status „Frei“.

Externe Geräte				
Geräte koppeln		Funktionstest		
Gerät suchen (ID)				
Gerätetyp	Name	ID	Status	Identifizieren
Analoganzeige	default	C_BRAKE_ANALOG_1445D6286F24	Frei	Justieren Update

HINWEIS

- Für die Inbetriebnahme bei der Variante „LAN-Verbindung“ wird ein Netzwerkhub empfohlen. Der Netzwerkhub ermöglicht den gleichzeitigen Anschluss der Analoganzeige und des Service-PCs zur Kopplung mit der Steuerplatine ZM am X13-Port.
- Alternativ kann auf der Steuerplatine ZM die RJ45-Buchse X12 „Extern“ verwendet werden, sofern nicht belegt.
- Sollte eine Netzwerkbuchse der Steuerplatine mit dem Hausnetz verbunden sein, kann die Analoganzeige auch über das Hausnetz mit dem Prüfstand verbunden werden.

Kopplung (Pairing) mit Zentralmodul

- Pairing-Taster an der Analoganzeige kurz drücken. Alle drei LEDs leuchten dauerhaft, und in der Ansicht „Externe Geräte“ hat die Analoganzeige den Status „Kopplung aktiv“.

Externe Geräte

Geräte koppeln Funktionstest

Gerät suchen (ID)

Gerätetyp	Name	ID	Status	Identifizieren	Justieren	Update
Analoganzeige	default	C_BRAKE_ANALOG_1445D6286F24	Kopplung aktiv			

- Button „Geräte koppeln“ klicken.

Externe Geräte

Verbleibende Zeit im Kopplungsmodus: 596

Kopplung beenden

Gerät suchen (ID)

Gerätetyp	Name	ID	Status	Identifizieren	Justieren	Update
Analoganzeige	default	C_BRAKE_ANALOG_1445D6286F24	Kopplung aktiv			

- Warten, bis Status der Anzeige „Verbunden“ ist.
- Kopplungsmodus des Zentralmoduls durch Klicken auf den Button „Kopplung beenden“ verlassen.

Ergebnis

Die Analoganzeige ist initialisiert („LED kleiner Messbereich“ leuchtet dauerhaft), und in der Ansicht „Externe Geräte“ hat die Analoganzeige den Status „Verbunden“.

Externe Geräte

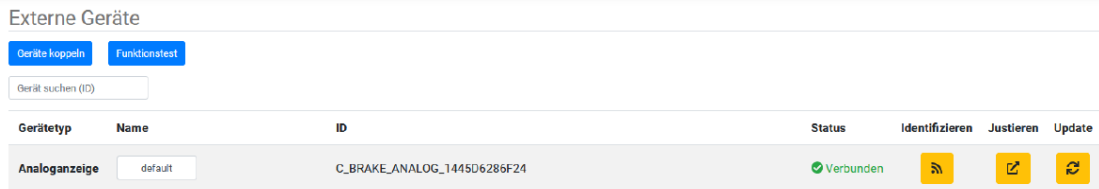
Geräte koppeln Funktionstest

Gerät suchen (ID)

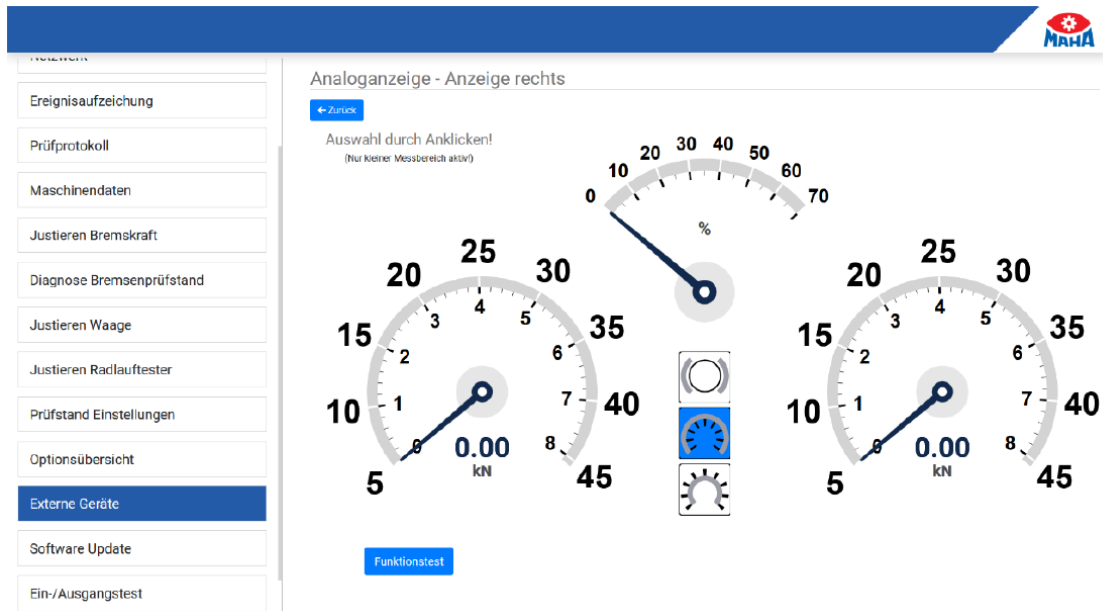
Gerätetyp	Name	ID	Status	Identifizieren	Justieren	Update
Analoganzeige	default	C_BRAKE_ANALOG_1445D6286F24	Verbunden			

Überprüfung der Funktion der LEDs

- In der Ansicht „Externe Geräte“ auf Button „Justieren“ klicken.

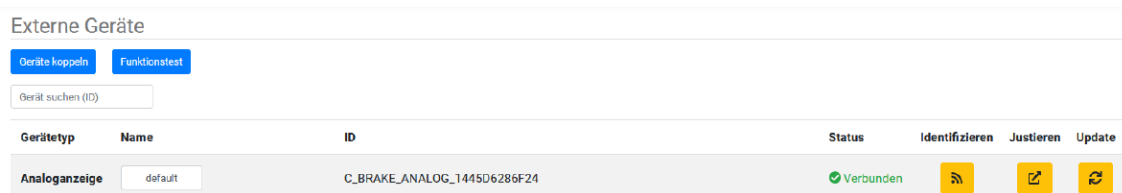


- Zwischen dem linken und rechten Zeiger befinden sich drei Buttons für die jeweilige LED der Analoganzeige.
- Durch Klicken der Buttons können die LEDs an- und abgeschaltet werden.
- Ist eine LED an der Analoganzeige an, dann sollte der dazugehörige Button Blau eingefärbt sein. Ist eine LED aus, so ist der Button weiß.

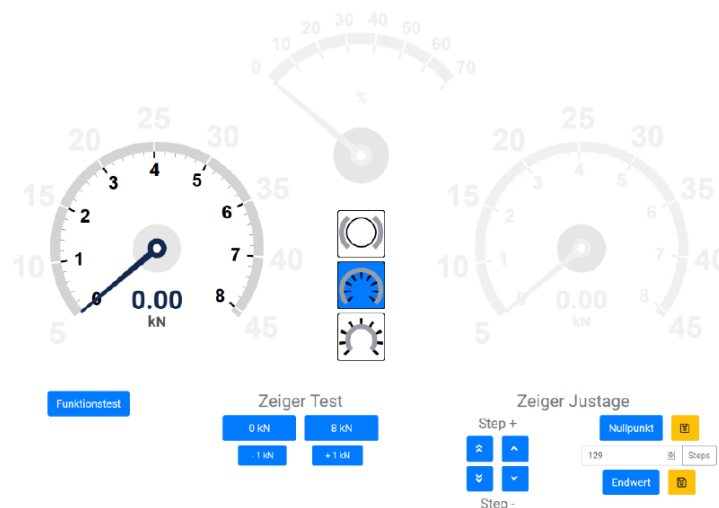


Zeiger justieren

- Im Monteurmenü anmelden.
- In der Ansicht „Externe Geräte“ auf den „Justieren“-Button klicken.



- Die Analoganzeige führt jetzt eine Zeigerinitialisierung durch.
- Den gewünschten Zeiger durch Anklicken auswählen.
- Der Nullpunkt bzw. Endwert des rechten und linken Zeigers entspricht 0 kN bzw. 8 kN.
- Der Nullpunkt bzw. Endwert der Differenzanzeige entspricht 0 % bzw. 70 %.



Nullpunkt justieren

- Auf den Button „Nullpunkt“ klicken, falls der Zeiger in der WebApp nicht auf 0 kN/0 % steht.
- Zeiger der Analoganzeige durch wiederholtes Klicken der Buttons „Step +“ und „Step –“ auf 0 kN/0 % fahren. Es können kleine oder große Schritte gemacht werden (einfacher oder doppelter Pfeil).
Es besteht auch die Möglichkeit, eine Schrittposition der Motoren durch Eingabe im Feld „Steps“ und anschließendes Klicken des „Steps“-Buttons anzufahren, um bei großen Abweichungen nicht zu oft auf die „Steps“-Buttons klicken zu müssen.
- Steht der Zeiger der Analoganzeige auf 0 kN/0 %, kann diese Position durch Klicken des Speichern-Symbols rechts neben dem Nullpunkt-Button gespeichert werden.

Endwert justieren

- Auf den Button „Endwert“ klicken, falls der Zeiger in der WebApp nicht auf 8 kN/70 % steht.
- Zeiger der Analoganzeige durch wiederholtes Klicken der Buttons „Step +“ und „Step –“ auf 8 kN/70 % fahren. Es können kleine oder große Schritte gemacht werden (einfacher oder doppelter Pfeil).
Es besteht auch die Möglichkeit, eine Schrittposition der Motoren durch Eingabe im Feld „Steps“ und anschließendes Klicken des „Steps“-Buttons anzufahren, um bei großen Abweichungen nicht zu oft auf die „Steps“-Buttons klicken zu müssen.
- Steht der Zeiger der Analoganzeige auf 8 kN/70 %, kann diese Position durch Klicken des Speichern-Symbols rechts neben dem Endwert-Button gespeichert werden.

Nullpunkt und Endwert überprüfen

Die Justage kann überprüft werden, indem Nullpunkt und Endwert durch Klicken der Buttons „Nullpunkt“ und „Endwert“ angefahren werden.

11.3.7 Funktionstest

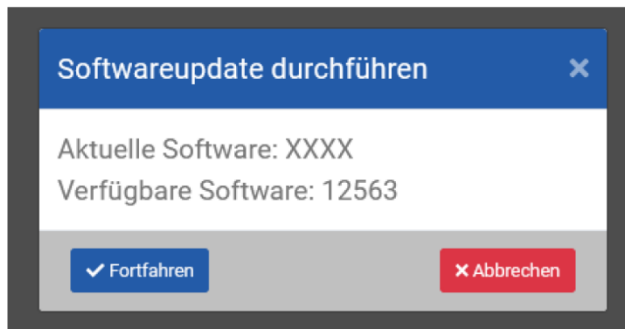
Mit einem Funktionstest kann die Funktion der Zeiger und LEDs der Analoganzeige überprüft werden. Der Funktionstest kann entweder über die Ansicht „Externe Geräte“ oder über das Justagemenü der Analoganzeige gestartet werden.

Ablauf eines Funktionstests

- Alle LEDs erlöschen
- Zeigerinitialisierung (Zeiger fahren auf mechanischen Nullpunkt und danach auf 0 kN / 0 %)
- LED kleiner Messbereich geht an
- Zeiger fahren auf 4 kN / 35 %
- Zeiger fahren auf 8 kN / 70 %
- Zeiger fahren auf 0 kN / 0 %
- „LED bremsbereit“ blinkt drei Mal

11.3.8 Update

Ist ein Update für die Analoganzeige verfügbar, erscheint in der Ansicht „Externe Geräte“ ein Update-Button. Nach Klick auf diesen Button erscheint ein Fenster mit dem aktuell installierten und der verfügbaren Softwareversion.



Nach Bestätigen dieses Fensters durch Klick auf „Fortfahren“ wird das Update durchgeführt. Nach erfolgreichem Update startet sich die Analoganzeige neu.

11.3.9 Sonstiges

WLAN-Verbindung zurücksetzen (löschen)

- An der Analoganzeige mindestens 5 Sekunden lang den WPS-Taster (S1) drücken.
- Analoganzeige startet daraufhin neu (erkennbar an Zeigerinitialisierung).

Verbindung zu Zentralmodul zurücksetzen (löschen)

- An der Analoganzeige mindestens 5 Sekunden lang den Pairing-Taster (S2) drücken.
- Analoganzeige startet daraufhin neu (erkennbar an Zeigerinitialisierung).

11.4 C_BOX

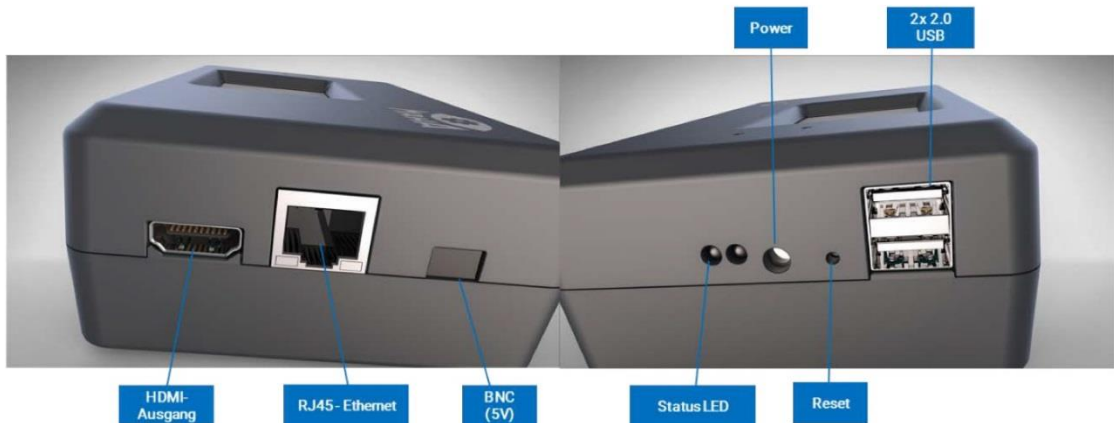
11.4.1 Beschreibung

Die C_BOX ist das digitale Pendant zur Analoganzeige. Sie dient als Schnittstelle zwischen einem handelsüblichen TV-Gerät oder einem Monitor und einem Bremsprüfstand der CONNECT-Serie.

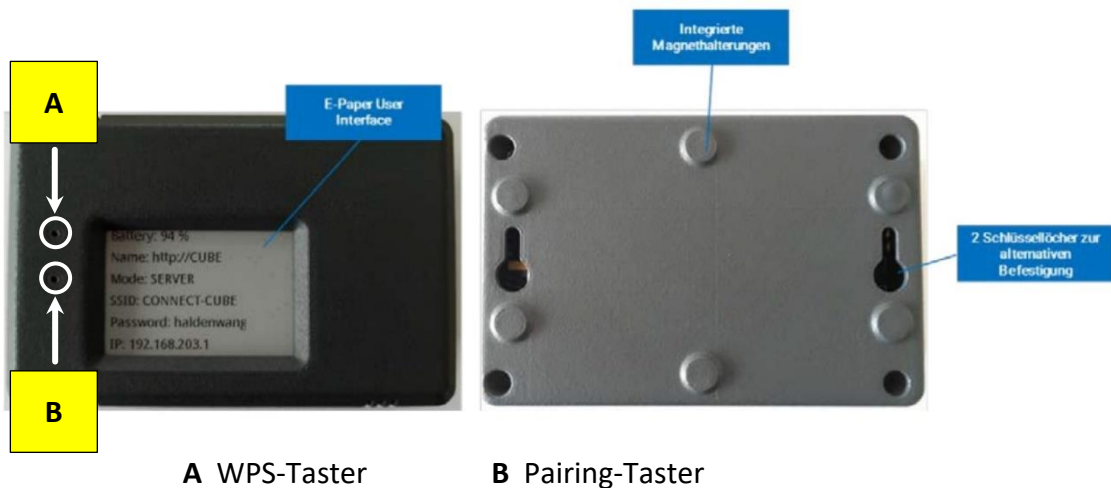
Die Anzeigen können über ein HDMI-Kabel mit der C_BOX verbunden werden, die wiederum per LAN-Kabel oder WLAN mit dem Prüfstand verbunden ist. Somit wird die Bedieneroberfläche des Prüfstands angezeigt.



Anschlüsse Seite



Anschlüsse Oberseite/Unterseite



11.4.2 Lieferumfang

- Netzwerkmodul (LAN/WLAN), Typ: C_BOX
- 2 m Netzwerk-Patchkabel
- 1 Steckernetzteil 5 V DC

11.4.3 Anforderungen an Anzeigen

Die als Anzeigen verwendeten TV-Geräte oder Monitore müssen einen HDMI-Eingang aufweisen.

HINWEIS

Es wird empfohlen,

- Anzeigen mit einer Mindestauflösung von 1920*1080 (Full HD) zu verwenden.
- ein natives HDMI-Kabel zu verwenden, da bei Verwendung eines Adapters keine Garantie für eine korrekte Darstellung gegeben ist.

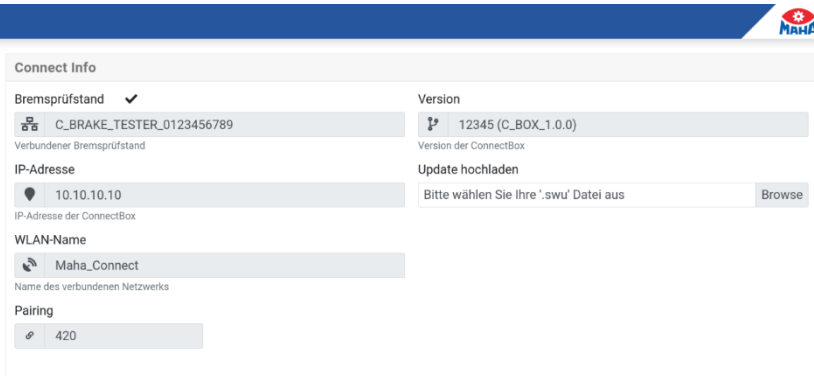
11.4.4 Installation

HINWEIS

Korrekte Reihenfolge beachten!

- 1 C_BOX und Anzeige mittels HDMI-Kabel verbinden.
- 2 Anzeige einschalten und ggf. verwendeten HDMI-Port als Eingang wählen.
- 3 Netzteil an der C_BOX einstecken und an Steckdose anschließen. An der rechten Seite der C_BOX beginnt eine grüne LED zu leuchten.
- 4 C_BOX fährt hoch, bitte warten. Es kann bis zu 2 Minuten dauern, bis auf der Anzeige die Konfigurationsseite erscheint.
- 5 Die C_BOX ist betriebsbereit, sobald an der linken Seite eine blaue LED leuchtet.

Konfigurationsseite



Connect Info

Bremsprüfstand

Verbundener Bremsprüfstand

Version
Version der ConnectBox

IP-Adresse
IP-Adresse der ConnectBox

WLAN-Name
Name des verbundenen Netzwerks

Pairing

Update hochladen

- **Bremsprüfstand** zeigt den Namen des Bremsprüfstands an, sobald eine Kopplung erfolgreich war (siehe Menüpunkt „Externe Geräte“). Besteht eine Verbindung zum Prüfstand, wird neben „Bremsprüfstand“ ein Kontrollhäkchen angezeigt.
- **IP-Adresse** zeigt die WLAN-IP-Adresse der C_BOX an (Default: 192.168.203.1).
- **WLAN-Name** gibt die SSID des verbundenen WLANs an.
- **Pairing** zeigt die verbleibende Zeit in Sekunden, wenn die C_BOX aktiv nach einem Prüfstand sucht.
- **Version** gibt die Version der C_BOX an.

11.4.5 C_BOX mit Bremsprüfstand verbinden

Um eine C_BOX mit einem Bremsprüfstand der CONNECT-Serie zu verbinden, sind zwei Schritte nötig. Diese Schritte sind für neue und bereits eingerichtete Geräte identisch.

- 1 Einbinden der C_BOX in das Netzwerk des Prüfstandes.
- 2 Koppeln der C_BOX mit dem Prüfstand.

Netzwerkverbindung herstellen

Die Netzwerkverbindung kann wahlweise auf zwei Arten hergestellt werden:

- kabellos über WLAN. Hierfür wird ein WLAN-Router mit WPS-Funktionalität benötigt, der am Prüfstand angeschlossen ist, z. B. der TP-Link des Prüfstands (siehe Abschnitt „WLAN-Verbindung herstellen“).
- kabelgebunden mittels Netzkabel (min. CAT 5).

WLAN-Verbindung herstellen

- 1 Am WLAN-Router den WPS-Taster drücken bzw. die WPS-Funktion aktivieren.
 - Dies variiert je nach Router, siehe jeweilige Produktdokumentation.
 - Bei Verwendung des TP-Links die Taste „WPS/Reset“ **kurz** drücken.
- 2 An der C_BOX den WPS-Taster kurz drücken. Dazu mit dünnem Gegenstand in die **obere** Öffnung drücken.
- 3 Bitte warten (derzeit keine visuelle Rückmeldung in der Benutzeroberfläche oder auf dem Display).
- 4 Nach ein paar Minuten erscheint der Name des Prüfstand-WLANs (SSID) im Feld „WLAN-Name“ auf der Konfigurationsseite, und die IP-Adresse aktualisiert sich entsprechend.

LAN-Verbindung herstellen

- 1 C_BOX mittels LAN-Kabel mit dem Prüfstand verbinden.
 - Ein Ende des Netzkabels in die RJ45-Buchse der C_BOX stecken.
 - Das andere Ende auf der Steuerplatine ZM bevorzugt in die RJ45-Buchse X13 „MAHA“ stecken. Steckt an dieser bereits ein Router mit freien Anschlüssen, LAN-Kabel dort anschließen.
- 2 Die C_BOX ist als DHCP-Client konfiguriert und erhält damit automatisch eine IP-Adresse von der Steuerplatine zugewiesen.

HINWEIS

- Für die Inbetriebnahme bei der Variante „LAN-Verbindung“ wird ein Netzwerkhub empfohlen. Der Netzwerkhub ermöglicht den gleichzeitigen Anschluss der C_BOX und des Service-PCs zur Kopplung mit der Steuerplatine ZM am X13-Port.
- Alternativ kann auf der Steuerplatine ZM die RJ45-Buchse X12 „Extern“ verwendet werden, sofern nicht belegt.
- Sollte eine Netzwerkbuchse der Steuerplatine mit dem Hausnetz verbunden sein, kann die C_BOX auch über das Hausnetz mit dem Prüfstand verbunden werden.
- Meldet sich im eingesteckten Netz (z. B. Hausnetz) 30 Sekunden lang kein DHCP-Server, startet die C_BOX einen eigenen DHCP-Server, vergibt sich selbst die IP 192.168.204.1 und verteilt IP-Adressen im angeschlossenen Netz.

11.4.6 Koppeln mit dem Bremsprüfstand

Gerätetyp	Name	ID	Status	Identifizieren	Justieren	Update
ConnectBox		C_BRAKE_BOX_34c3d2e43b8b	Verbunden			

- 1 Website des Prüfstands aufrufen (z. B. <http://maha-mbt.maha/>).
- 2 Monteur-Menü aufrufen (Zahnrad im MAHA-Logo anklicken).
- 3 Menüpunkt „Externe Geräte“ auswählen.
 - Dort werden alle erreichbaren C_BOXen im Netz inklusive Status angezeigt (verbunden, besetzt, Kopplung aktiv, frei).
 - Jede C_BOX besitzt eine eindeutige ID, die auf dem verbauten ePaper-Display der C_BOX angezeigt wird.
- 4 Kopplung des Prüfstands aktivieren durch Drücken des Buttons „Gerät koppeln“.
 - Es erscheint ein grünes Feld mit der verbleibenden Zeit, in welcher sich der Prüfstand noch im Kopplungsmodus befindet.
 - Nach Ablauf des Countdowns oder bei Verlassen des Menüs wird die Kopplung beendet.

- 5 Menü geöffnet lassen und zur C_BOX gehen.
- 6 Pairing-Button der C_BOX kurz drücken.
 - Dazu einen dünnen Gegenstand in die **untere** Öffnung drücken.
 - Das Pairing-Feld der C_BOX erscheint mit einem Zähler. Nach Ablauf des Countdowns wird das Pairing automatisch beendet.
- 7 Die C_BOX koppelt sich mit dem Prüfstand und lädt die Website des Prüfstands.
 - Sobald eine Verbindung mit einem bestimmten Prüfstand hergestellt wurde, verbindet sich die C_BOX immer wieder mit diesem.
- 8 Im Menüpunkt „Externe Geräte“ des Prüfstands wird die C_BOX jetzt als „Verbunden“ angezeigt. Die Kopplung kann durch Drücken des Buttons „Kopplung beenden“ abgeschlossen und das Monteur-Menü verlassen werden.

11.4.7 Fehlerbehandlung

Konfigurationsseite öffnen

Die Konfigurationsseite wird nur angezeigt, wenn noch keine Verbindung zum Prüfstand hergestellt werden konnte. Wird bereits die Prüfstandansicht angezeigt, besteht die Möglichkeit, durch Halten des WPS-Buttons auf der C_BOX für min. 7 Sekunden zur Konfigurationsseite zu navigieren. Durch erneutes Halten des WPS-Buttons für min. 7 Sekunden kann wieder auf die Prüfstandseite gewechselt werden. Hierbei gehen keine Einstellungen verloren.

C_BOX wird nicht in der Liste der externen Geräte angezeigt?

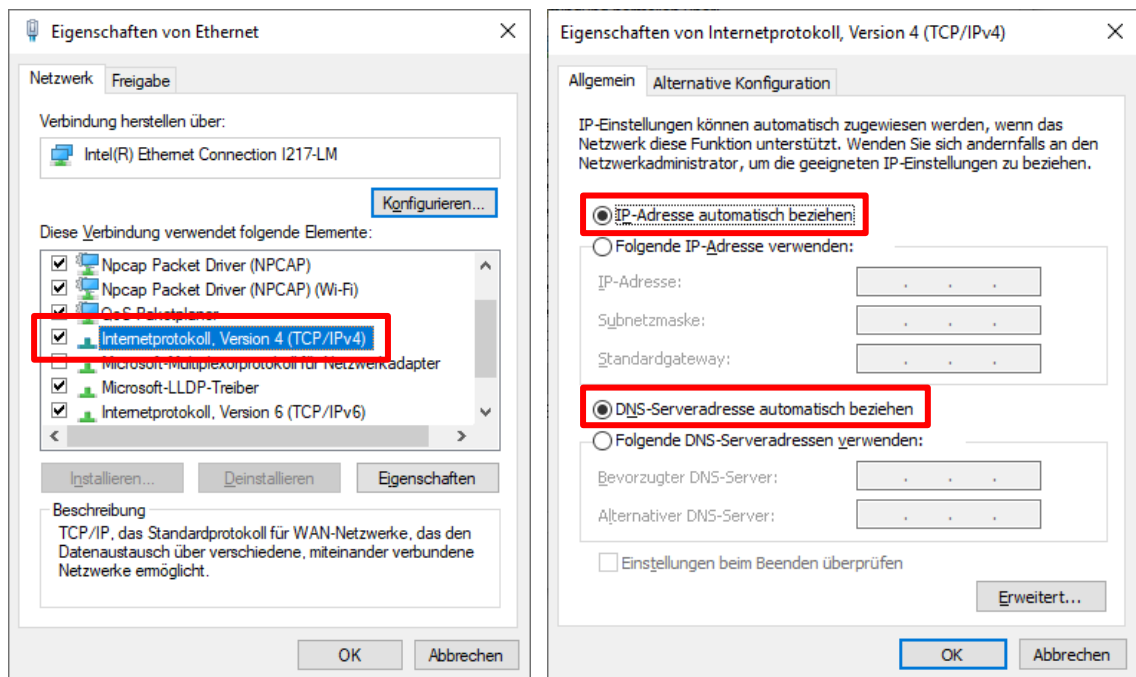
- Verbindung überprüfen (WLAN, LAN).
- C_BOX neu starten (Button auf der rechten Seite drücken).

HINWEIS

Die Kopplung in der Geräteübersicht ist blockiert, wenn im gleichen Netz bereits ein anderer Prüfstand eine aktive Kopplung hat. Dies verhindert unerwünschte Kopplungen.

11.4.8 Software-Update

- 1 Update vom Supportbereich der MAHA-Homepage www.maha.de herunterladen.
- 2 C_BOX per LAN-Kabel mit PC/Notebook verbinden.
 - Die Netzwerkschnittstelle des Computers muss dabei als DHCP-Client konfiguriert sein. Das bedeutet, dass in den Eigenschaften der entsprechenden Ethernet-Verbindung im Element „Internetprotokoll, Version 4“ die Optionen „IP-Adresse automatisch beziehen“ und „DNS-Serveradresse automatisch beziehen“ aktiviert sein müssen.



3 Im Browser auf <http://connect-box.maha> navigieren.

4 Im Eingabefeld „Update hochladen“ den Button „Auswählen“ anklicken.



5 Im sich öffnenden Dialogfenster das Update (C_BOX_xxx.swu) auswählen und bestätigen.

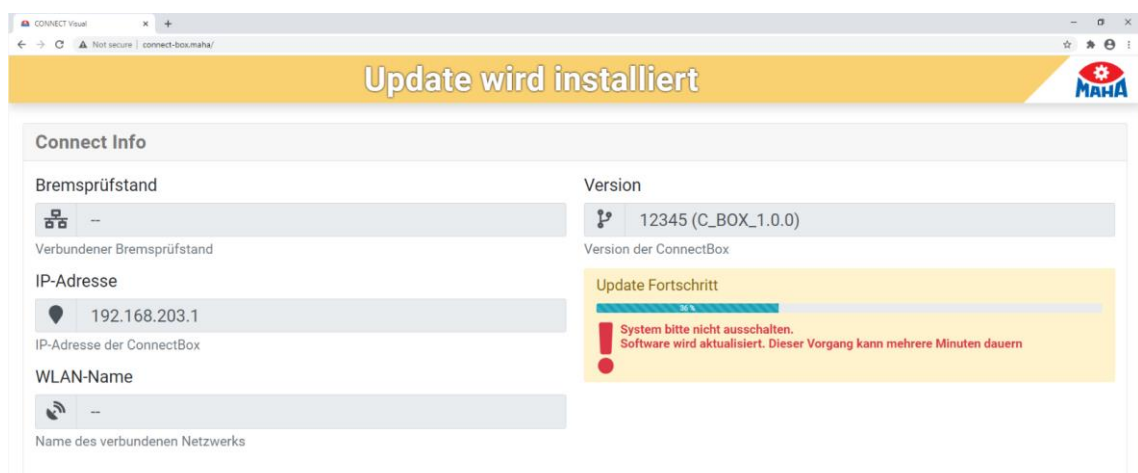
6 Das Update wird hochgeladen und geprüft, bitte warten.



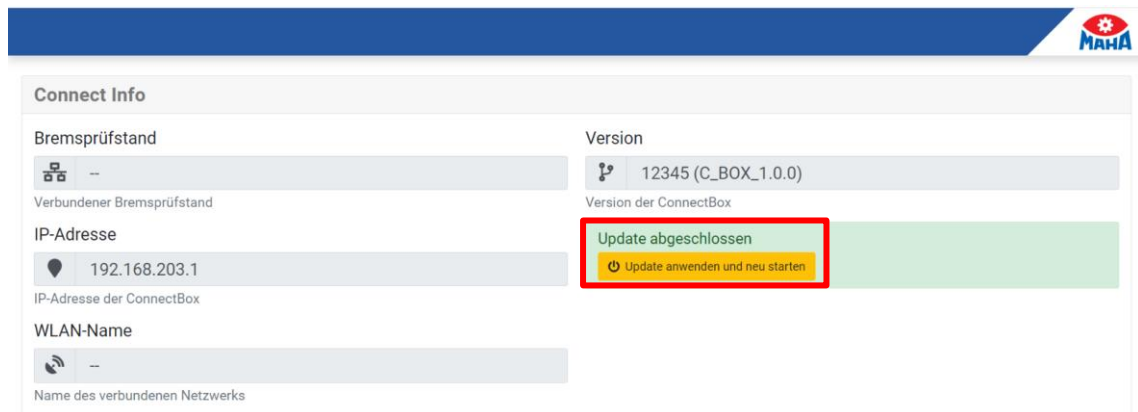
- 7 Wenn das Update fertig hochgeladen wurde, wird im Feld „Name“ die Versionsnummer angezeigt.
 - Sollte die falsche Datei hochgeladen worden sein, kann durch erneutes Klicken in das Eingabefeld ein anderes Update ausgewählt werden.
 - Wurde die gewünschte Version hochgeladen, den blauen Button „Update“ klicken.
- 8 Sicherheitsabfrage bestätigen.



- 9 Das Update wird gestartet, ein Fortschrittsbalken erscheint. Bitte warten.



10 Nach erfolgreichem Update den Button zum Neustart drücken.



11 Das Board startet jetzt neu, und das Update wird angewendet. Dieser Neustart dauert etwas länger als ein normaler Neustart.

HINWEIS

Während des Neustarts die C_BOX nicht von der Stromversorgung trennen!

- 12 Das Update ist durchgelaufen, wenn im Browser die Konfigurationsseite erscheint. Im Versionsfeld steht die neue Version.
- 13 Browser-Tab kann geschlossen und die LAN-Verbindung getrennt werden.
- 14 Die C_BOX wieder in das Netzwerk des Prüfstands verbinden:
 - War zuvor ein WLAN konfiguriert, verbindet sich die C_BOX selbstständig wieder mit diesem.
 - War die C_BOX über LAN mit dem Prüfstand verbunden, LAN-Kabel wieder einstecken.

11.5 Funkfernbedienung RECO S

11.5.1 Beschreibung

Die Funkfernbedienung RECO S gilt als „Bedienstand“ und ermöglicht es, im Prüfstand Voreinstellungen zu tätigen. Zudem kann damit, wie in manchen Ländern vor allem bei LKW-Bremsprüfständen vorgeschrieben, auch ein manueller Start der Prüfrollen vorgenommen werden. Ein Not-Halt-Schalter auf der Fernbedienung gewährleistet jederzeit ein sicheres Stoppen der Motoren.

- A** Not-Halt-Schalter mit Leuchte im Kopf des Schalters

Schalterkopf leuchtet rot = Not-Halt aktiv
 Schalterkopf grau = Not-Halt inaktiv
 Schalterkopf blinkt rot = keine Verbindung zum Empfänger

- B** LED-Leuchtmelder in Pfeilform

Anzeige der Prüfrichtung:
 „Standard“ (↑ ↑) bzw.
 „Gegenlauf“ (↑ ↓ oder ↓ ↑)

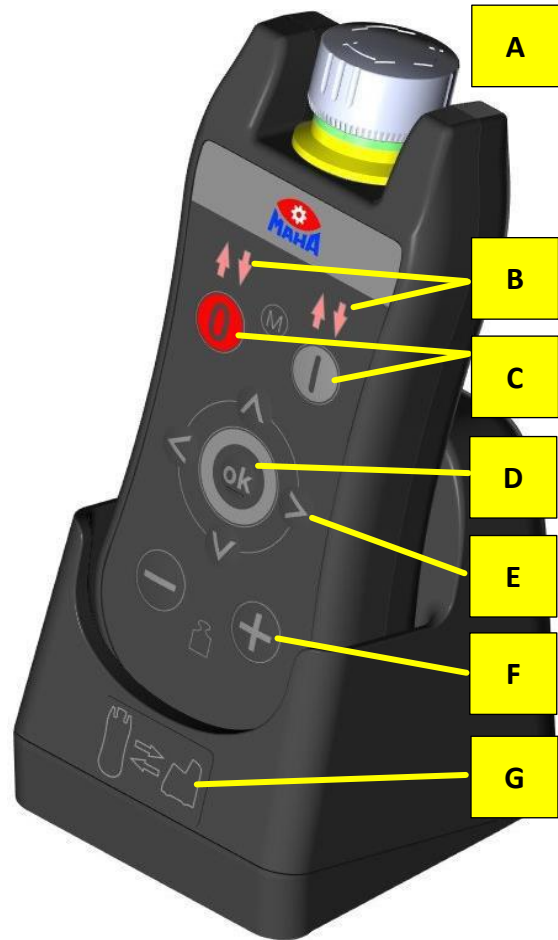
- C** Motor: I = Ein, 0 = Aus

- D** Bestätigung: ok

- E** Navigation:
 < = Links, > = Rechts, ^ = Auf, v = Ab

- F** Lastsimulation:
 + = Last erhöhen, – = Last verringern

- G** NFC-Lesegerät (Option)



11.5.2 Kopplung mit dem Empfänger (Pairing)

Um eine Funkfernbedienung verwenden zu können, muss sie zuerst mit einem Empfänger gekoppelt werden (Pairing). Dabei wird der zu verwendende Funkkanal eingestellt und die eindeutige ID der Fernbedienung ausgelesen.

Grundsätzlich gibt es dazu zwei Möglichkeiten, abhängig von der vorhandenen Version der Ladebox. Diese gibt es in einer einfachen Ausführung (ohne NFC) und optional in einer Ausführung mit integriertem NFC-Lesegerät.

NFC steht für „Near Field Communication“ und ist von der Benutzung von Kreditkarten durch Auflegen auf ein Lesegerät bekannt.

- **Pairing mit NFC**

- NFC-Symbol unten auf der Rückseite der Fernbedienung an das entsprechende Symbol auf der Ladebox halten.
- Wird das NFC-Symbol der Fernbedienung erneut an das Symbol auf der Ladebox gehalten, wird die Kopplung wieder gelöst und eine andere Fernbedienung kann gekoppelt werden.

HINWEIS

- Solange eine Kopplung besteht, kann keine andere Fernbedienung gekoppelt werden.
- Wird der Prüfstand per Hauptschalter ausgeschaltet, wird die bestehende Kopplung automatisch gelöscht. Nach jedem Start muss die Fernbedienung neu gekoppelt werden.
- Der Arbeitskanal wird wie üblich am Funkempfänger per DIP-Schalter eingestellt.

- **Pairing ohne NFC**

- Browser-Verbindung zum Prüfstand herstellen und „Einstellungen“/Externe Geräte“ öffnen.
- Ggf. auf dem Funkempfänger den gewünschten Arbeitskanal per DIP-Schalter einstellen.
- Die Fernbedienung in die Ladebox stecken. Sobald die Nothalt-LED erlischt, die Taste <Motor Aus> für 3 s drücken.
- Der Pairing-Modus wird für 10 s gestartet und die vier Pfeil-LEDs wechseln in den Laufbandmodus.
- Im Browser unter „Externe Geräte“ erscheint nun die Funkfernbedienung.
- Fernbedienung markieren und Button „Koppeln“ drücken.
- Sobald die Kopplung erfolgreich war, ändert sich der Status der Fernbedienung auf „Verbunden“.
- Button „Kopplung beenden“ drücken. Nach 10 s Inaktivität oder beim Schließen des Fensters wird der Kopplungs-Modus automatisch beendet.
- Nach erfolgreicher Kopplung stoppt auf der Fernbedienung der Laufbandmodus der Pfeil-LED.
- Sobald die Fernbedienung aus der Ladebox entnommen wird und die Nothalt-LED wieder leuchtet, ist die Fernbedienung einsatzbereit.

11.5.3 Bedienung

- **Burger-Menü**

Durch Drücken der Taste (ok) öffnet sich das Burger-Menü und die Navigation mit den Tasten Auf (^) und Ab (v) ist möglich.

Das Burger-Menü kann durch Drücken der Tasten Links (<) oder Rechts (>) verlassen werden.

- a. Nach Öffnen des Burger-Menü ist immer das Symbol für den Bremsprüfstand hervorgehoben. Mit den Tasten Links (<) oder Rechts(>) kann zwischen den Prüfgerätesymbolen gescrollt werden.
Durch Drücken der Taste (ok) kann das ausgewählte Symbol bestätigt werden und die Funktionssymbole werden angezeigt.
- b. Mit den Tasten Auf (^) und Ab (v) kann zwischen den Funktionen gescrollt werden.
Durch Drücken der Taste (ok) kann das ausgewählte Symbol bestätigt werden. Die Funktionssymbole werden hervorgehoben angezeigt.
- c. Ist eine Fernbedienung am Prüfstand angemeldet, wird nach einem Neustart und Auswahl „Neues Fahrzeug“ der Button <Burger-Menü> hervorgehoben.

- **Lastsimulation**

- a. Niederziehvorrichtung
Über die Taste (+) werden die Zylinder eingefahren und dadurch der Zug auf den Fahrzeugrahmen erhöht.
Über die Taste (–) werden die Zylinder ausgefahren und dadurch der Zug auf den Fahrzeugrahmen verringert.
- b. Rollensatzanhebung
Über die Taste (+) werden die Zylinder ausgefahren, was bei Tandem-Achsen das Gewicht der zu prüfenden Achse erhöht.
Über die Taste (–) werden die Zylinder eingefahren, was bei Tandem-Achsen das Gewicht der zu prüfenden Achse verringert.

- **Not-Halt**

Wird der Not-Halt-Schalter gedrückt, schalten die Motoren sofort ab. Ist der Not-Halt aktiv, leuchtet der Kopf des Not-Halt-Schalters rot.

- a. Der Not-Halt ist aktiv, wenn
 - die Fernbedienung eingeschaltet und mit dem Empfänger verbunden ist (Pairing).
- b. Der Not-Halt ist inaktiv, wenn
 - die Fernbedienung nicht am Prüfstand angemeldet ist.
 - die Fernbedienung in der Ladebox steckt.
 - die Fernbedienung sich außerhalb der Reichweite der Funkstrecke befindet.
 - der Akku der Fernbedienung entladen ist.

- **Vorwahl im Burger-Menü**

Vor dem Befahren des Bremsprüfstands können Vorauswahlen getroffen werden (Prüfrichtung, Einzelrad, Allrad, Pre-Trigger etc.). Ausnahme ist die Haupt-Drehrichtung (als Default voreingestellt).

Die LEDs für die Drehrichtungsanzeige auf der Fernbedienung zeigen das gleiche Verhalten wie die Fahrtrichtungspfeile in der Statuszeile (synchron)!

- a. Haupt-Drehrichtung (= Default)
Ablauf des Motorstarts wie Standard: erst linker Motor, dann rechter Motor. Per Default steht die Auswahl im Burger-Menü auf „Haupt-Drehrichtung“.
Falls die Auswahl woanders steht, kann mittels Navigationstasten Auf (^), Ab (v) ausgewählt werden. Bestätigung mit (ok).
(Schiebeschalter im Burger-Menü geht auf ON.)
- b. Dreh-/Messrichtungsumkehr
Auswahl im Burger-Menü „Dreh-/Messrichtungsumkehr“ mittels Navigationstasten Auf (^), Ab (v) und Bestätigung mit (ok).
(Schiebeschalter im Burger-Menü geht auf ON.)
- c. Einzelrad links
Auswahl im Burger-Menü „Einzelrad links“ mittels Navigationstasten Auf (^), Ab (v) und Bestätigung mit (ok).
(Schiebeschalter im Burger-Menü geht auf ON.)
- d. Einzelrad rechts
Auswahl im Burger-Menü „Einzelrad rechts“ mittels Navigationstasten Auf (^), Ab (v) und Bestätigung mit (ok).
(Schiebeschalter im Burger-Menü geht auf ON.)
- e. Allrad
Auswahl im Burger-Menü „Allrad“ mittels Navigationstasten Auf (^), Ab (v) und Bestätigung mit (ok).
(Schiebeschalter im Burger-Menü geht auf ON.)
- f. Automatischer Rollenstart (zur Prüfung von Fahrzeugen unter 3,5 t zGG)
Auswahl im Burger-Menü „Automatischer Rollenstart“ mittels Navigationstasten Auf (^), Ab (v) und Bestätigung mit (ok).
(Schiebeschalter im Burger-Menü geht auf ON.)
- g. Pre-Trigger
Auswahl im Burger-Menü „Pre-Trigger“ mittels Navigationstasten Auf (^), Ab (v) und Bestätigung mit (ok).
(Schiebeschalter im Burger-Menü geht auf ON.)

- **Manueller Motorstart bei Befahren des Prüfstands**

Ist der Rollensatz beidseitig befahren und wird auf der Fernbedienung die Motorstart-Taste (I) gedrückt, erscheint am Bildschirm ein Popup-Fenster „Motorstart mit (ok) bestätigen“. Wird die Taste (ok) gedrückt, starten die Rollen entsprechend der vorgewählten Drehrichtung.

Durch Drücken der Motorstopp-Taste (0) auf der Fernbedienung werden beide Motoren sofort abgeschaltet.

Nach dem Motorstopp ist ein erneuter Motor-Start durch Drücken der Motorstart-Taste (I) möglich, am Bildschirm erscheint wieder das Popup-Fenster „Motorstart mit (ok) bestätigen“.

- **PKW-Achse wiederholen/überschreiben**

Durch Drücken der Navigationstasten Auf (^) oder Ab (v) kann in das Feld „PKW-Achs-/Bremszuweisung“ gescrollt werden. Der Cursor springt automatisch auf die aktive Bremsart. Mittels der Navigationstasten Links (<) oder Rechts (>) kann zwischen den drei Bremsarten VA, FSB, HA gescrollt werden.

Durch Drücken der Taste (ok) wird auf die entsprechende Bremsart gewechselt und die nächste Bremsung dieser Auswahl zugeordnet.

Verlassen des Feldes ist durch Drücken der Navigationstasten Auf (^) oder Ab (v) möglich.

12 Inhalt der Konformitätserklärung

MAHA Maschinenbau Haldenwang GmbH & Co. KG

erklärt hiermit als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass nachstehend bezeichnetes Produkt in Konzeption und Bauart den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der hier genannten EG-Richtlinien entspricht. Bei Änderungen am Produkt, die nicht mit oben genannter Firma abgestimmt und genehmigt wurden, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Typ

C_MBT C 3.5 W220	C_MBT C 4.0 W220	C_MBT C 5.0 W280
C_MBT C 3.5 W250	C_MBT C 4.0 W250	C_MBT S 5.0 W280
C_MBT S 3.5 W220	C_MBT S 4.0 W220	
C_MBT S 3.5 W250	C_MBT S 4.0 W250	

Bezeichnung

Rollen-Bremsprüfstand

C_MBT C 3.5 W220		C_MBT C 3.5 W220	
C_MBT C 3.5 W250	Zulässige Achslast 3500 kg	C_MBT C 3.5 W250	Rated Axle Load 3500 kg
C_MBT S 3.5 W220	Antriebsleistung 3 kW	C_MBT S 3.5 W220	Drive Power 3 kW
C_MBT S 3.5 W250		C_MBT S 3.5 W250	
C_MBT C 4.0 W220		C_MBT C 4.0 W220	
C_MBT C 4.0 W250	Zulässige Achslast 4000 kg	C_MBT C 4.0 W250	Rated Axle Load 4000 kg
C_MBT S 4.0 W220	Antriebsleistung 4 kW	C_MBT S 4.0 W220	Drive Power 4 kW
C_MBT S 4.0 W250		C_MBT S 4.0 W250	
C_MBT C 5.0 W280	Zulässige Achslast 5000 kg	C_MBT C 5.0 W280	Rated Axle Load 5000 kg
C_MBT S 5.0 W280	Antriebsleistung 4 kW	C_MBT S 5.0 W280	Drive Power 4 kW

Richtlinien

2006/42/EG; 2014/30/EU
2014/53/EU (Option)

2006/42/EG; 2014/30/EU
2014/53/EU (Option)

Normen

DIN EN 60204-1:2019-06; DIN EN ISO 13849-1:2016-06; DIN EN ISO 12100:2011-03;
DIN EN 61000-6-3:2011-09; DIN EN 61000-6-2:2019-11

13 Anhang

13.1 Namenskonvention

