



# Benutzerhandbuch

Version 3-2





# Inhalt

<b>Abschnitt 1 – Einführung</b> .....	<b>1-1</b>
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	1-1
1.2 Einzelheiten zur Freigabe.....	1-1
1.3 Garantie.....	1-1
1.4 Rückgaberichtlinie.....	1-1
1.5 Bewegung oder Wiederverkauf von Mold-Masters-Produkten oder -Systemen ...	1-1
1.6 Copyright.....	1-2
1.7 Maßeinheiten und Umrechnungsfaktoren.....	1-2
<b>Abschnitt 2 – Weltweiter Support</b> .....	<b>2-1</b>
2.1 Geschäftsstellen.....	2-1
2.2 Internationale Vertretungen.....	2-2
<b>Abschnitt 3 – Sicherheit</b> .....	<b>3-1</b>
3.1 Einführung.....	3-1
3.2 Sicherheitsrisiken.....	3-2
3.3 Betriebliche Gefahren.....	3-5
3.4 Allgemeine Sicherheitssymbole.....	3-7
3.5 Überprüfen der Verkabelung.....	3-8
3.6 Absperricherheit.....	3-9
3.6.1 Elektrische Absperrung.....	3-10
3.6.2 Energieformen und Absperr-Richtlinien.....	3-11
3.7 Erdungsanschlüsse.....	3-12
3.8 Entsorgung.....	3-12
3.9 M-Ax Sicherheitsrisiken.....	3-13
3.9.1 Arbeitsumgebung.....	3-13
<b>Abschnitt 4 – Hardware-Übersicht</b> .....	<b>4-1</b>
4.1 Systemübersicht.....	4-1
4.2 Schub-/Spitzenkräfte im Schaltschrank.....	4-2
4.3 Vorderseite Steuergerät.....	4-2
4.4 Rückseite Steuergerät.....	4-3
4.5 Maximale Kabellängen.....	4-4
<b>Abschnitt 5 – Software-Übersicht</b> .....	<b>5-1</b>
5.1 Hauptbildschirm.....	5-1
5.1.1 Kopfzeile.....	5-1
5.1.2 Navigationsleiste.....	5-2
5.1.3 Linker Bereich.....	5-4
5.1.4 (Rechtes) Kontextmenü.....	5-6
5.1.5 Fußzeile.....	5-7
5.1.6 Startbildschirm.....	5-10
5.2 Seitenverzeichnis.....	5-12
5.3 Achse.....	5-16
5.3.1 Seite „Bewegung“.....	5-16

5.3.2	Detail-Dialogfeld „Bewegung“ .....	5-19
5.3.3	Detail-Dialogfeld „Verriegelung“ .....	5-24
5.3.4	Dynamische Überwachung .....	5-27
5.3.5	Achsenkonfiguration .....	5-33
5.3.5.1	Registerkarte „Achse“ .....	5-33
5.3.5.2	Registerkarte „Allgemein“ .....	5-34
5.3.5.3	Registerkarte „Bewegung“ .....	5-36
5.3.5.4	Registerkarte „Absteckbolzen“ .....	5-37
5.3.6	Antriebskonfiguration .....	5-39
5.3.7	Motorkonfiguration .....	5-41
5.3.7.1	Dialogfeld „Motorauswahl“ .....	5-42
5.3.8	Kalibrierung .....	5-46
5.4	Benutzerdefinierte E/A .....	5-48
5.5	Ablaufverfolgung .....	5-53
5.5.1	Seite „Ablaufverfolgung“ .....	5-53
5.5.2	Seite „Ablaufverfolgungskonfiguration“ .....	5-54
5.6	MMS-Konfiguration .....	5-57
5.7	Euromap 67 (EM67) .....	5-59
5.8	Alarmer .....	5-62
5.9	Daten .....	5-64
5.9.1	Rezept .....	5-64
5.9.2	Fest .....	5-66
5.9.3	Benutzerdaten .....	5-68
5.10	Dokumente .....	5-70
5.10.1	Seite „PDF/Dokumente“ .....	5-70
5.10.2	Web .....	5-71
5.10.2.1	Systemdiagnose-Manager (SDM) .....	5-72
5.10.2.2	Mapp Cockpit .....	5-72
5.11	Produktion .....	5-74
5.11.1	Seite „Produktion“ .....	5-74
5.11.2	Gussformcodierung (Option) .....	5-76
5.12	Warte-Timer .....	5-77
5.13	Zeitplan .....	5-78
5.14	Änderungsprotokoll .....	5-81
5.15	Logbuch .....	5-82
5.16	Geräteinformationen .....	5-84
5.17	Datenprotokollierung .....	5-85
5.17.1	Seite „Datenprotokollierung“ .....	5-85
5.17.2	Konfiguration Datenprotokollierung .....	5-87
5.18	Zyklusinformationen .....	5-89
5.19	Materialdaten .....	5-91
5.20	Freier Timer .....	5-93
5.21	Zähler .....	5-95
5.22	Schlüsselschalter .....	5-96

## **Abschnitt 6 – Systemeinrichtung.....6-1**

6.1	Einbau .....	6-1
6.2	Verbinden der M-Ax mit einer Stromversorgung .....	6-2
6.3	Verbinden der Spritzgießmaschine mit der M-Ax .....	6-2
6.4	Verbinden eines Roboters mit der M-Ax .....	6-2

## Abschnitt 7 – Betrieb.....7-1

7.1 Anmelden.....	7-1
7.2 Konfiguration des Steuergeräts .....	7-2
7.2.1 Konfiguration der E/A.....	7-2
7.2.1.1 Navigieren zur Seite der benutzerdefinierten E/A .....	7-2
7.2.1.2 Zuweisung eines benutzerdefinierten Namens .....	7-2
7.2.1.3 Hinzufügen einer Ausgabebedingung .....	7-3
7.2.1.4 Bearbeiten einer Ausgabebedingung .....	7-5
7.2.1.5 Löschen einer Ausgabebedingung .....	7-6
7.2.1.6 Bearbeiten einer AusgabeEinstellung .....	7-6
7.2.2 Konfiguration einer Achse.....	7-7
7.2.2.1 Navigieren zu einer Achsenseite .....	7-7
7.2.2.2 Freigeben einer Achse.....	7-8
7.2.2.3 Konfigurieren von Achsenposition, Drehmoment und Bewegungsparametern .....	7-9
7.2.2.4 Konfiguration eines Motors.....	7-10
7.2.2.5 Bestimmung eines Kommutierungsversatzes .....	7-10
7.2.2.6 Konfiguration eines Antriebs.....	7-11
7.2.2.7 Automatische Abstimmung eines Steuergeräts.....	7-11
7.2.2.8 Manuelles Kalibrieren einer Achse .....	7-11
7.2.2.9 Verwendung der automatischen Kalibrierung einer Achse .....	7-12
7.2.2.10 Konfigurieren der Achsenbewegung .....	7-13
7.2.3 Rezept-/Festdaten .....	7-14
7.2.3.1 Erstellen einer Rezeptdatei .....	7-14
7.2.3.2 Speichern von Rezeptdaten .....	7-14
7.2.3.3 Löschen einer Rezeptdatei.....	7-14
7.2.3.4 Erstellen einer Festdatendatei.....	7-15
7.2.3.5 Speichern von Festdaten .....	7-15
7.2.3.6 Löschen einer Festdatendatei .....	7-15
7.2.4 Benutzerverwaltung.....	7-16
7.2.4.1 Navigieren zur Seite „Benutzerverwaltung“ .....	7-16
7.2.4.2 Erstellen eines Benutzers.....	7-17
7.2.4.3 Löschen eines Benutzers .....	7-18
7.2.4.4 Exportieren von Benutzerverwaltungsdaten.....	7-18
7.2.4.5 Importieren von Benutzerverwaltungsdaten .....	7-19
7.3 Nutzung des Steuergeräts.....	7-20
7.3.1 Betrieb der Motoren .....	7-20
7.3.2 Abschalten der Stromversorgung der Motoren .....	7-20
7.3.3 Das Steuergerät in den Einrichtungsmodus versetzen.....	7-21
7.3.4 Das Steuergerät in den Kalibrierungsmodus versetzen .....	7-21
7.3.5 Das Steuergerät in den manuellen Modus versetzen.....	7-22
7.3.6 Das Steuergerät in den Automatikmodus versetzen.....	7-22

## Abschnitt 8 – Wartung .....8-1

8.1 Austauschteile .....	8-1
8.2 Reinigung und Inspektion .....	8-1

## Index ..... I

# Abschnitt 1 – Einführung

Mit dem vorliegenden Handbuch möchten wir Benutzer bei der Installation, dem Betrieb und der Wartung der M-Ax-Steuerung unterstützen. In diesem Handbuch werden die meisten Systemkonfigurationen erläutert. Falls Sie weitere Informationen über unser System benötigen, wenden Sie sich an Ihren Vertreter oder eine *Mold-Masters*-Niederlassung, deren Kontaktdaten Sie im Abschnitt „Weltweiter Support“ finden.

## 1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei der M-Ax-Steuerung handelt es sich um eine Servoantriebssteuerung, die für einen sicheren Normalbetrieb ausgelegt ist. Alle anderen Verwendungszwecke entsprechen nicht dem technischen Zweck dieses Geräts und können zu Sicherheitsrisiken führen. Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Geräts erlischt jegliche Garantie und Gewährleistung.

Dieses Handbuch wendet sich an geschultes Personal, das mit Steuerungen für Heißkanalsysteme und deren Terminologie vertraut ist. Bediener sollten Erfahrung mit Spritzgießmaschinen und den Steuerungen für diese Ausrüstung haben. Das Wartungspersonal sollte über ausreichende Kenntnisse der elektrischen Sicherheit verfügen, um die Gefahren dreiphasiger Systeme nachvollziehen zu können. Sie sollten wissen, welche Maßnahmen zur Vermeidung von Gefahren durch elektrische Versorgungen ergriffen werden müssen.

## 1.2 Einzelheiten zur Freigabe

Tabelle 1-1 Einzelheiten zur Freigabe		
Dokumentnummer	Freigabedatum	Version
UM--M-Ax--DEU--00--03	September 2022	03
UM--M-Ax--DEU--03-1	August 2023	03-1
UM--M-Ax--DEU--03-2	Mai 2024	03-2

## 1.3 Garantie

Aktuelle Informationen zur Garantie entnehmen Sie bitte den auf der Website verfügbaren Dokumenten [www.moldmasters.com/support/warranty](http://www.moldmasters.com/support/warranty) oder kontaktieren Sie Ihren *Mold-Masters*-Vertreter.

## 1.4 Rückgaberrichtlinie

Bitte senden Sie keine Teile an *Mold-Masters* zurück, ohne vorher eine Genehmigung und eine Rücksendenummer von *Mold-Masters* erhalten zu haben.

Wir streben nach kontinuierlicher Verbesserung und *Mold-Masters* behält sich das Recht vor, Produktspezifikationen jederzeit und ohne Ankündigung zu ändern.

## 1.5 Bewegung oder Wiederverkauf von Mold-Masters-Produkten oder -Systemen

Diese Dokumentation ist zur Verwendung in dem Bestimmungsland bestimmt, für das das Produkt oder System erworben wurde.

Mold-Masters übernimmt keine Verantwortung für die Dokumentation von Produkten oder Systemen, wenn diese, wie auf der begleitenden Rechnung und/oder dem Frachtbrief angegeben, außerhalb des vorgesehenen Bestimmungslandes verlagert oder weiterverkauft werden.

## 1.6 Copyright

© 2024 Mold-Masters (2007) Limited. Alle Rechte vorbehalten. *Mold-Masters®* und das *Mold-Masters-Logo* sind Warenzeichen von Mold-Masters.

## 1.7 Maßeinheiten und Umrechnungsfaktoren



### HINWEIS

Die in diesem Handbuch angegebenen Maße stammen von Original-Fertigungszeichnungen.

Alle Werte in diesem Handbuch sind in SI-Einheiten oder Unterteilungen dieser Einheiten angegeben. Imperiale Einheiten werden in Klammern unmittelbar nach den SI-Einheiten angegeben.

Tabelle 1-2 Maßeinheiten und Umrechnungsfaktoren		
Abkürzung	Einheit	Umrechnungswert
bar	Bar	14,5 PSI
in.	Zoll	25,4 mm
kg	Kilogramm	2,205 lb
kPa	Kilopascal	0,145 psi
gal	Gallone	3,785 l
lb	Pfund	0,4536 kg
lbf	Pfund-Kraft	4,448 N
lbf.in.	Kraftpfund Zoll	0,113 Nm
l	Liter	0,264 Gallonen
min.	Minute	
mm	Millimeter	0,03937 in.
mΩ	Milliohm	
N	Newton	0,2248 lbf
Nm	Newtonmeter	8,851 lbf.in.
psi	Pfund pro Quadratzoll	0,069 bar
psi	Pfund pro Quadratzoll	6,895 kPa
U/min.	Umdrehungen pro Minute	
s	Sekunde	
°	Grad	
°C	Grad Celsius	0,556 (°F -32)
°F	Grad Fahrenheit	1,8 °C +32

# Abschnitt 2 – Weltweiter Support

## 2.1 Geschäftsstellen

### WELTWEITER HAUPTSITZ KANADA

Mold-Masters (2007) Limited  
233 Armstrong Avenue  
Georgetown, Ontario  
Kanada L7G 4X5  
Tel.: +1 905 877 0185  
Fax: +1 905 877 6979  
canada@moldmasters.com

### HAUPTSITZ SÜDAMERIKA BRASILIEN

Mold-Masters do Brasil Ltda.  
R. James Clerk Maxwell,  
280 - Techno Park, Campinas  
Sao Paulo, Brasilien, 13069-380  
Tel.: +55 19 3518 4040  
brazil@moldmasters.com

### VEREINIGTES KÖNIGREICH UND IRLAND

Mold-Masters (UK) Ltd Netherwood  
Road  
Rotherwas Ind. Est.  
Hereford, HR2 6JU  
Großbritannien  
Tel.: +44 1432 265768  
Fax: +44 1432 263782  
uk@moldmasters.com

### ÖSTERREICH/OST- UND SÜDOSTEUROPA

Mold-Masters Handelsges.m.b.H.  
Pyhrnstrasse 16  
A-4553 Schlierbach  
Österreich  
Tel.: +43 7582 51877  
Fax: +43 7582 51877 18  
austria@moldmasters.com

### ITALIEN

Mold-Masters Italy  
Via Germania, 23  
35010 Vigonza (PD)  
Italien  
Tel.: +39 049/5019955  
Fax: +39 049/5019951  
italy@moldmasters.com

### HAUPTSITZ EUROPA DEUTSCHLAND/ SCHWEIZ

Mold-Masters Europa GmbH  
Neumattring 1  
76532 Baden-Baden, Deutschland  
Tel.: +49 7221 50990  
Fax: +49 7221 53093  
germany@moldmasters.com

### HAUPTSITZ INDIEN INDIEN

Milacron India PVT Ltd. (Mold-  
Masters Div.)  
3B, Alexandrhiji Salai,  
Nallampalayam, Rathinapuri  
Post, Coimbatore T.N. 641027  
Tel.: +91 422 423 4888  
Fax: +91 422 423 4800  
india@moldmasters.com

### USA

Mold-Masters Injectioneering  
LLC, 29111 Stephenson  
Highway, Madison Heights, MI  
48071, USA  
Tel.: +1 800 450 2270 (nur USA)  
Tel.: +1 (248) 544 5710  
Fax: +1 (248) 544 5712  
usa@moldmasters.com

### TSSCHECHISCHE REPUBLIK

Mold-Masters Europa GmbH  
Hlavni 823  
75654 Zubri  
Tschechische Republik  
Tel.: +420 571 619 017  
Fax: +420 571 619 018  
czech@moldmasters.com

### KOREA

Mold-Masters Korea Ltd.  
E dong, 2nd floor, 2625-6,  
Jeongwang-dong, Siheung  
City, Gyeonggi-do, 15117,  
Südkorea  
Tel.: +82-31-431-4756  
korea@moldmasters.com

### HAUPTSITZ ASIEN CHINA/HONG KONG/TAIWAN

Mold-Masters (KunShan) Co, Ltd  
Zhao Tian Rd  
Lu Jia Town, KunShan City  
Jiang Su Provinz  
Volksrepublik China  
Tel.: +86 512 86162882  
Fax: +86 512 86162883  
china@moldmasters.com

### JAPAN

Mold-Masters K.K.  
1-4-17 Kurikidai, Asaoku Kawasaki  
Kanagawa  
Japan, 215-0032  
Tel.: +81 44 986 2101  
Fax: +81 44 986 3145  
japan@moldmasters.com

### FRANKREICH

Mold-Masters Frankreich  
ZI la Marinière,  
2 Rue Bernard Palissy  
91070 Bondoufle, Frankreich  
Tel.: +33 (0) 1 78 05 40 20  
Fax: +33 (0) 1 78 05 40 30  
france@moldmasters.com

### MEXIKO

Milacron Mexico Plastics Services  
S.A. de C.V.  
Circuito El Marques Norte #55  
Parque Industrial El Marques  
El Marques, Queretaro C.P. 76246  
Mexiko  
Tel.: +52 442 713 5661 (Vertrieb)  
Tel.: +52 442 713 5664 (Service)  
mexico@moldmasters.com

## Geschäftsstellen – Fortsetzung

### SINGAPUR\*

Mold-Masters Singapore PTE. Ltd.  
Nr. 48 Toh Guan Road East  
#06-140 Enterprise Hub  
Singapore 608586  
Republic of Singapore  
Tel.: +65 6261 7793  
Fax: +65 6261 8378  
singapore@moldmasters.com

\*Die Deckung umfasst Südostasien,  
Australien und Neuseeland

### SPANIEN

Mold-Masters Europa GmbH  
C/Tecnologia, 17  
Edificio Canadá PL. 0 Büro A2  
08840 - Viladecans  
Barcelona  
Tel.: +34 93 575 41 29  
spain@moldmasters.com

### TÜRKEI

Mold-Masters Europa GmbH  
Merkezi Almanya Türkiye  
İstanbul Şubesi  
Alanaldı Caddesi Bahçelerarası  
Sokak No: 31/1  
34736 İçerenköy-Ataşehir  
İstanbul, Turkey  
Tel.: +90 216 577 32 44  
Fax: +90 216 577 32 45  
turkey@moldmasters.com

## 2.2 Internationale Vertretungen

### Argentinien

Sollwert S.R.L.  
La Pampa 2849 2[ B C1428EAY  
Buenos Aires Argentinien  
Tel.: +54 11 4786 5978  
Fax: +54 11 4786 5978 Ext. 35  
sollwert@fibertel.com.ar

### Weißrussland

HP Promcomplex Sharangovicha 13  
220018 Minsk  
Tel: +375 29 683-48-99  
Fax: +375 17 397-05-65  
info@mold.by

### Bulgarien

Mold-Trade OOD  
62, Aleksandrovska  
St.Ruse City  
Bulgarien  
Tel.: +359 82 821 054  
Fax: +359 82 821 054  
contact@mold-trade.com

### Dänemark\*

Englmayer A/S  
Dam Holme 14–16  
DK – 3660 Stenløse Dänemark  
Tel: +45 46 733847  
Fax: +45 46 733859  
support@englmayer.dk  
\*Die Deckung umfasst Nonway  
und Schweden

### Finnland\*\*

Scalar Ltd.  
Tehtaankatu 13  
11710 Riihimäki  
Finnland  
Tel.: +358 10 387 2955  
Fax: +358 10 387 2950  
info@scalar.fi  
\*\*Unter den betreuten Bereich fällt  
auch Estland

### Israel

ASAF Industries Ltd.  
29 Habanai Street  
Postfach 5598 Holon 58154  
Israel  
Tel.: +972 3 5581290  
Fax: +972 3 5581293  
sales@asaf.com

### Portugal

Gecim LDA  
Rua Fonte Dos Ingleses, Nr. 2  
Engenho 2430-130 Marinha  
Grande Portugal  
Tel.: +351 244 575600  
Fax: +351 244 575601  
gecim@gecim.pt

### Slowenien

RD PICTA tehnologije d.o.o.  
Žolgarjeva ulica 2  
2310 Slowenska Bistrica Slowenija  
+386 59 969 117  
info@picta.si

### Rumänien

Tehnic Mold Trade SRL  
Str. W. A Mozart nr. 17 Sect. 2 020251  
Bukarest, Rumänien  
Tel.: +4 021 230 60 51  
Fax: +4 021 231 05 86  
contact@matritehightech.ro

### Südafrika

Plastic & Chemical Trading (P&CT)  
23 Orange Road  
Johannesburg 2192  
Tel.: +27 (0)11 483 3015  
sales@plastrading.com

### Ukraine

Company Park LLC  
Gaydamatska str., 3, Office 116  
Kemenskoe City  
Dnipropetrovsk Region 51935,  
Ukraine  
Tel.: +38 (038) 277-82-82  
moldmasters@parkgroup.com.ua

# Abschnitt 3 – Sicherheit

## 3.1 Einführung

Beachten Sie, dass die von *Mold-Masters* bereitgestellten Sicherheitsinformationen den Integrator und Arbeitgeber nicht von seiner Pflicht befreien, über internationale und lokale Standards zur Gerätesicherheit vollständig informiert zu sein und diese einzuhalten.

Die Integration in das finale System, die Bereitstellung der erforderlichen E-Stopp-Anschlüsse, Sicherheitssperren und -vorrichtungen, die Auswahl der geeigneten elektrischen Kabel für die Region und die Konformität mit allen relevanten Standards liegt im Verantwortungsbereich des Endintegrators.

Der Arbeitgeber ist für Folgendes verantwortlich:

- Schulung und Unterweisung der Beschäftigten hinsichtlich der sicheren Handhabung der Geräte, einschließlich aller Sicherheitsvorrichtungen.
- Ausstattung der Beschäftigten mit der erforderlichen Schutzbekleidung, einschließlich solcher Gegenstände wie Gesichtsschutz und Hitzeschutzhandschuhen.
- Sicherstellen der anfänglichen und derzeitigen Kompetenz des Personals für die Einrichtung, Inspektion und Wartung der Spritzgießausrüstung.
- Einrichten und Befolgen eines periodischen und regelmäßigen Inspektionsprogramms für die Spritzgießausrüstung, um sicherzustellen, dass sie sicher arbeitet und richtig eingestellt ist.
- Sicherstellen, dass an den Teilen des Geräts keinerlei Änderungen oder Reparaturen vorgenommen wurden, wodurch das zum Zeitpunkt der Herstellung oder erneuten Produktion bestehende Sicherheitsniveau herabgesetzt wird.

### 3.2 Sicherheitsrisiken



#### WARNUNG

Sicherheitsinformationen sind in Gerätehandbüchern und lokalen Regelungen sowie Gesetzbüchern zu finden.

Die folgenden Sicherheitsrisiken werden am häufigsten mit Spritzgießgeräten in Verbindung gebracht. Siehe europäischer Standard EN201 oder amerikanischer Standard ANSI/SPI B151.1.

Die folgende Abbildung der Gefahrenbereiche dient zur Illustration von Tabelle 3-1 auf Seite 3-3.

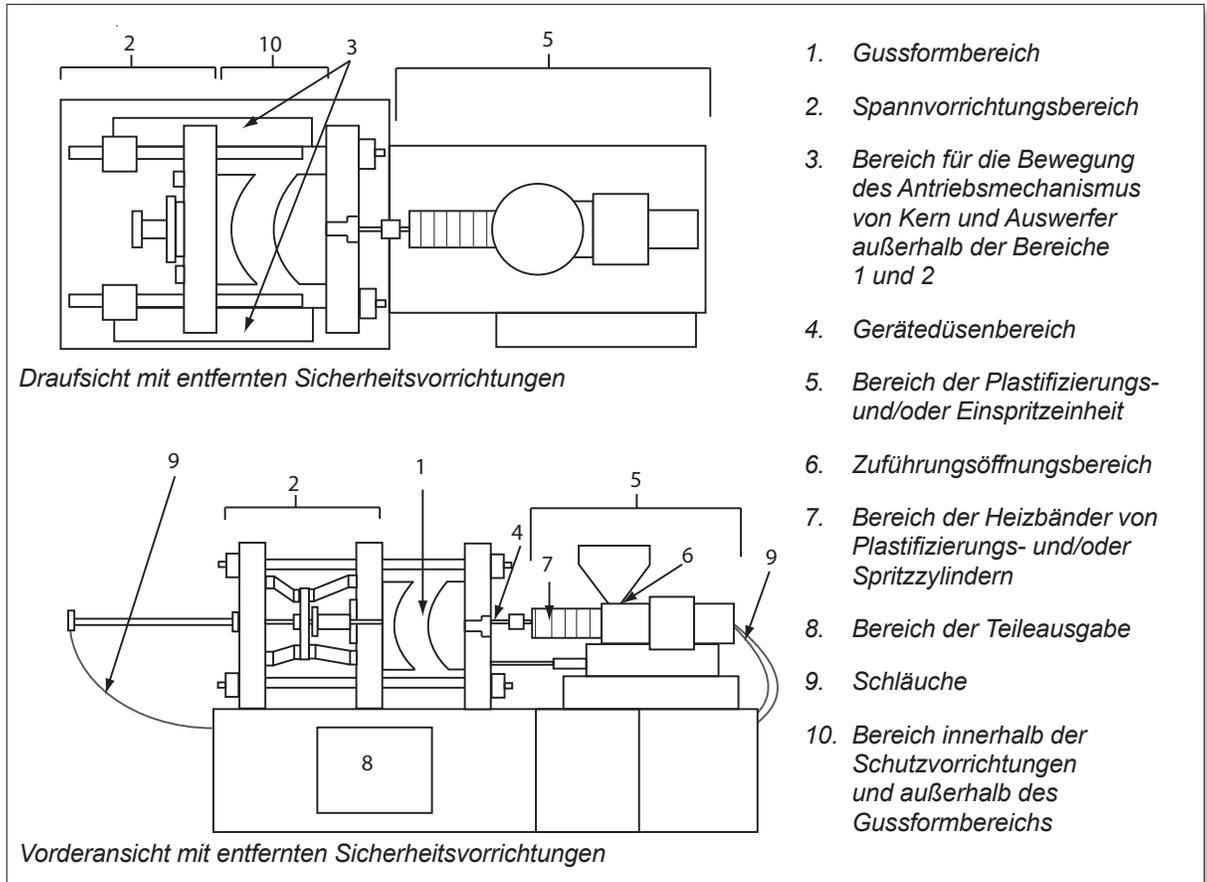


Abbildung 3-1 Gefahrenbereiche der Spritzgießmaschine

<b>Tabelle 3-1 Sicherheitsrisiken</b>	
<b>Gefahrenbereich</b>	<b>Mögliche Gefahren</b>
<p><b>Gussformbereich</b> Bereich zwischen den Aufspannplatten.</p>	<p><b>Mechanische Gefahren</b> Stoß-, Abscher- und/oder Aufprallgefahren, verursacht durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewegung des Tiegels</li> <li>• Bewegungen der/des Spritzzylinder(s) in Richtung des Gussformbereichs</li> <li>• Bewegung der Kerne und Auswerfer sowie deren Antriebsmechanismen</li> <li>• Bewegung des Holms</li> </ul> <p><b>Thermische Gefahren</b> Verbrennungen und/oder Verbrühungen aufgrund der Betriebstemperatur von: Gussformheizelementen Plastifiziertem Material, das vom bzw. über das Werkzeug abgegeben wurde.</p>
<p><b>Spann- vorrichtungsbereich</b></p>	<p><b>Mechanische Gefahren</b> Stoß-, Abscher- und/oder Aufprallgefahren, verursacht durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewegung des Tiegels</li> <li>• Bewegung des Antriebsmechanismus des Tiegels</li> <li>• Bewegung des Antriebsmechanismus von Kern und Auswerfer</li> </ul>
<p><b>Bewegung der An- triebsmechanismen außerhalb des Guss- formbereichs sowie außerhalb des Spann- vorrichtungsbereichs</b></p>	<p><b>Mechanische Gefahren</b> Mechanische Gefahren hinsichtlich Stoßen, Abscheren und/oder Aufprall, verursacht durch die Bewegungen von:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antriebsmechanismen für Kern und Auswerfer</li> </ul>
<p><b>Düsenbereich</b> Der Düsenbereich ist der Bereich zwischen Zylinder und Angussbuchse.</p>	<p><b>Mechanische Gefahren</b> Quetsch-, Abscher- und/oder Aufprallgefahren, verursacht durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorwärtsbewegung der Plastifizierungs- und/oder Einspritzeinheit einschließlich Düse</li> <li>• Bewegungen von Teilen der strombetriebenen Düsenabschaltung sowie deren Antriebe</li> <li>• Bildung eines Überdrucks in der Düse</li> </ul> <p><b>Thermische Gefahren</b> Verbrennungen und/oder Verbrühungen aufgrund der Betriebstemperatur von:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Düse</li> <li>• Plastifiziertem Material, das von der Düse ausgetreten ist</li> </ul>
<p><b>Bereich der Plastifizierungs- und/ oder Einspritzeinheit</b> Bereich von Adapter/ Zylinderkopf/Endkappe zu Extrudermotor oberhalb des Schlittens einschließlich der Schlittenzylinder.</p>	<p><b>Mechanische Gefahren</b> Quetsch-, Abscher- und/oder Einzugsgefahr verursacht durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unbeabsichtigte Gravitationsbewegungen, z. B. für Geräte mit Plastifizierungs- und/oder Einspritzeinheit oberhalb des Gussformbereichs</li> <li>• Die Bewegungen von Schnecke und/oder Spritzkolben im Zylinder mit Zugang über die Zuführöffnung</li> <li>• Bewegung der Beförderungseinheit</li> </ul> <p><b>Thermische Gefahren</b> Verbrennungen und/oder Verbrühungen aufgrund der Betriebstemperatur von:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Plastifizierungs- und/oder Einspritzeinheit</li> <li>• Heizelementen, z. B. Heizbändern</li> <li>• Plastifiziertem Material und/oder Dämpfen, die aus Belüftungsöffnungen, Materialeinfüllöffnungen oder dem Trichter austreten</li> </ul> <p><b>Mechanische und/oder thermische Gefahren</b> Gefahren aufgrund einer Verringerung der mechanischen Stärke der Plastifizierungs- und/oder Spritzzylinder wegen Überhitzung</p>
<p><b>Zuführöffnung</b></p>	<p>Abklemmen und Quetschen zwischen der Bewegung von Spritzschnecke und Gehäuse</p>

<b>Tabelle 3-1 Sicherheitsrisiken</b>	
<b>Gefahrenbereich</b>	<b>Mögliche Gefahren</b>
<b>Bereich der Heizbänder von Plastifizierungs- und/ oder Spritzzylindern</b>	<p>Verbrennungen und/oder Verbrühungen aufgrund der Betriebstemperatur von:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Plastifizierungs- und/oder Einspritzeinheit</li> <li>• Heizelementen, z. B. Heizbändern</li> <li>• Plastifiziertem Material und/oder Dämpfen, die aus Belüftungsöffnungen, Materialeinfüllöffnungen oder dem Trichter austreten</li> </ul>
<b>Bereich der Teileausgabe</b>	<p><b>Mechanische Gefahren</b> Zugang über den Ausgabebereich Quetsch-, Scher- und/oder Stoßgefahr verursacht durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schließbewegung des Tiegels</li> <li>• Bewegung der Kerne und Auswerfer sowie deren Antriebsmechanismen</li> </ul> <p><b>Thermische Gefahren</b> Zugang über den Ausgabebereich Verbrennungen und/oder Verbrühungen aufgrund der Betriebstemperatur von:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Form</li> <li>• Den Heizelementen der Form</li> <li>• Plastifiziertem Material, das von der bzw. über die Gussform abgegeben wurde</li> </ul>
<b>Schläuche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schlagen, verursacht durch falsche Schlaucheinheit</li> <li>• Mögliche Abgabe von unter Druck stehender Flüssigkeit, die zu Verletzungen führen kann</li> <li>• Thermische Gefahren, hervorgerufen durch heiße Flüssigkeit</li> </ul>
<b>Bereich innerhalb der Schutzvorrichtungen und außerhalb des Gussformbereichs</b>	<p>Stoß-, Abscher- und/oder Aufprallgefahren, verursacht durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewegung des Tiegels</li> <li>• Bewegung des Antriebsmechanismus des Tiegels</li> <li>• Bewegung des Antriebsmechanismus von Kern und Auswerfer</li> <li>• Klammeröffnungsbewegung</li> </ul>
<b>Elektrische Gefahren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrische oder elektromagnetische Störung, hervorgerufen durch die Motorsteuereinheit</li> <li>• Elektrische oder elektromagnetische Störung, die Versagen in den Gerätesteuersystemen und benachbarten Gerätesteuereinheiten verursachen kann</li> <li>• Elektrische oder elektromagnetische Störung, hervorgerufen durch die Motorsteuereinheit</li> </ul>
<b>Hydraulik-Speicher</b>	Hochdruckentladung
<b>Strombetriebene Öffnung</b>	Stoß- oder Aufprallgefahren, verursacht durch die Bewegung der strombetriebenen Öffnungen
<b>Dämpfe und Gase</b>	Bestimmte Verarbeitungsbedingungen und/oder Harze können gefährliche Abgase oder Dämpfe verursachen

### 3.3 Betriebliche Gefahren



#### WARNHINWEISE

- Sicherheitsinformationen sind in Gerätehandbüchern und lokalen Regelungen sowie Gesetzbüchern zu finden.
- Die gelieferte Ausrüstung unterliegt einem hohen Spritzdruck sowie hohen Temperaturen. Stellen Sie sicher, dass bei Betrieb und Wartung der Spritzgießmaschinen äußerste Vorsicht gewahrt wird.
- Nur ein umfassend ausgebildetes Personal sollte die Ausrüstung bedienen oder warten.
- Die Ausrüstung nicht mit nicht zusammengebundenem langem Haar, loser Kleidung oder losem Schmuck, einschließlich Namensschildern, Krawatten usw. bedienen. Diese können in die Anlage hineingezogen werden und zum Tode oder zu schwerwiegenden Verletzungen führen.
- Schalten Sie niemals Sicherheitsvorrichtungen ab oder überbrücken Sie diese.
- Stellen Sie sicher, dass die Schutzvorrichtungen um die Düse herum angebracht sind, um zu verhindern, dass das Material spritzt oder ausläuft.
- Verbrennungsgefahr besteht durch das Material beim routinemäßigen Entleeren. Tragen Sie, falls erforderlich, hitzebeständige persönliche Schutzausrüstung (PPE), um Verbrennungen durch Kontakt mit heißen Flächen und Gasen oder Spritzern von heißem Material zu vermeiden.
- Das aus dem Gerät entfernte Material ist möglicherweise extrem heiß. Stellen Sie sicher, dass die Sicherheitsvorrichtungen im Bereich der Düse korrekt platziert sind, damit das Material nicht spritzt. Verwenden Sie ordnungsgemäße persönliche Schutzausrüstung.
- Alle Bediener sollten persönliche Schutzausrüstung wie einen Gesichtsschutz sowie hitzefeste Handschuhe bei Arbeiten rund um die Einlassöffnung oder bei der Reinigung von Gerät oder der Spritzgussanschnitte tragen.
- Entfernen Sie umgehend entleertes Material vom Gerät.
- Sich zersetzendes oder brennendes Material kann gesundheitsschädliche Gase entwickeln, die dem entleerten Material, der Einlassöffnung oder dem Werkzeug entweichen können.
- Sorgen Sie für eine ausreichende Belüftung und stellen Sie sicher, dass sich die Abgasanlagen an ihrem Platz befinden, um dazu beizutragen, das Einatmen von schädlichen Gasen und Dämpfen zu verhindern.
- Lesen Sie in den Datenblättern des Herstellers zur Materialsicherheit (MSDS) nach.
- Die an die Gussform angeschlossenen Schläuche enthalten Flüssigkeiten mit hoher oder niedriger Temperatur oder Hochdruckluft. Vor der Durchführung jeglicher Arbeiten mit diesen Schläuchen muss der Bediener diese Systeme herunterfahren und verriegeln sowie Druck abbauen. Überprüfen Sie regelmäßig alle flexiblen Schläuche und Abspannungen.
- Wasser und/oder Hydraulik auf der Gussform könnten sich in der Nähe der elektrischen Anschlüsse und Ausrüstung befinden. Ein Wasserleck kann einen elektrischen Kurzschluss verursachen. Ein Leck mit Hydraulikflüssigkeit kann eine Brandgefahr darstellen. Halten Sie Wasser- und Hydraulikschläuche sowie -anschlüsse stets in gutem Zustand, um Lecks zu vermeiden.
- Führen Sie niemals Arbeiten an der Gussformmaschine durch, sofern die Hydraulikpumpe nicht abgeschaltet wurde.
- Suchen Sie häufig nach möglichen Öllecks/Wasserlecks. Halten Sie das Gerät für Reparaturen an.

**WARNUNG**

- Achten Sie darauf, dass die Kabel an die richtigen Motoren angeschlossen werden. Die Kabel und die Motoren sind eindeutig gekennzeichnet. Eine Reversierung der Kabel kann zu unerwarteter und unkontrollierter Bewegung führen, wodurch es zu einem Sicherheitsrisiko oder einer Beschädigung des Geräts kommen kann.
- Während der Vorwärtsbewegung des Verfahrslittens besteht Quetschgefahr zwischen der Düse und dem Schmelzeinlass der Gussform.
- Während des Einspritzvorgangs besteht eine potenzielle Abschergefahr zwischen der Kante der Schutzvorrichtung und dem Einspritzgehäuse.
- Während des Betriebs des Geräts stellt die geöffnete Materialeinfüllöffnung eine Gefahr für Finger oder Hände dar, wenn diese in die Öffnung eingeführt werden.
- Die elektrischen Servomotoren können überhitzen und heiße Flächen aufweisen, die bei Berührung zu Verbrennungen führen können.
- Zylinder, Zylinderkopf, Düse, Heizbänder und Werkzeugbauteile haben heiße Flächen, die zu Verbrennungen führen können.
- Halten Sie entflammbare Flüssigkeiten oder Staub fern von den heißen Flächen, da sie sich entzünden können.
- Halten Sie sich an die Reinigungsvorschriften, und halten Sie Böden sauber, um ein Rutschen, Stolpern und Fallen aufgrund von auf dem Arbeitsboden verteiltem Material zu verhindern.
- Führen Sie zur Geräuscheindämmung Programme zur technischen Steuerung oder zum Gehörschutz durch.
- Stellen Sie bei allen Arbeiten am Gerät, die das Bewegen und Anheben des Geräts erfordern, sicher, dass die Hebevorrichtungen (Ringschrauben, Gabelstapler, Kräne usw.) über eine ausreichende Kapazität verfügen, um das Werkzeug, die Zusatzeinspritzeinheit oder das Heißkanalgewicht zu handhaben.
- Schließen Sie alle Hebevorrichtungen an und stützen Sie das Gerät vor Beginn der Arbeiten mit einem Kran mit ausreichender Kapazität ab. Ein nicht erfolgreiches Abstützen des Geräts kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen!
- Das Werkzeugkabel vom Steuergerät zum Werkzeug muss vor der Wartung des Werkzeugs entfernt werden.

### 3.4 Allgemeine Sicherheitssymbole

Tabelle 3-2 Typische Sicherheitssymbole	
Symbol	Allgemeine Beschreibung
	<b>Allgemeines – Warnung</b> Gibt eine unmittelbare oder mögliche Gefahrensituation an, die, falls sie nicht verhindert wird, zu schwerwiegenden oder sogar tödlichen Verletzungen und/oder Schäden an der Ausrüstung führen kann.
	<b>Warnung – Erdungsband der Zylinderabdeckung</b> Die Verfahren zur Sperre/Kennzeichnung müssen vor Abnahme der Zylinderabdeckung befolgt werden. Die Zylinderabdeckung kann bei Abnahme der Erdungsbänder energetisiert werden, und ein Kontakt kann zu schwerwiegenden oder tödlichen Verletzungen führen. Die Erdungsbänder müssen vor dem erneuten Anlegen von Strom wieder an das Gerät angeschlossen werden.
	<b>Warnung – Quetsch- und/oder Aufprallpunkte</b> Kontakt mit sich bewegenden Teilen kann eine schwerwiegende Quetschverletzung hervorrufen. Die Schutzvorrichtungen stets an ihrem Platz halten.
	<b>Warnung – Quetschgefahr beim Schließen des Werkzeugs</b>
	<b>Warnung – Gefährliche Spannung</b> Ein Kontakt mit gefährlichen Spannungen kann zu schwerwiegenden oder tödlichen Verletzungen führen. Vor Wartungsarbeiten an der Ausrüstung den Strom abschalten und die elektrischen Schaltpläne überprüfen. Kann mehr als einen unter Spannung stehenden Kreislauf enthalten. Zur Sicherstellung, dass alle Kreisläufe abgeschaltet wurden, bitte alle Kreisläufe überprüfen.
	<b>Warnung – Hochdruck</b> Überhitzte Flüssigkeiten können schwere Verbrennungen verursachen. Vor Trennung der Wasserleitungen den Druck entladen.
	<b>Warnung – Hochdruckspeicher</b> Plötzliche Freigabe von Hochdruckgas oder -öl kann zum Tode oder zu schwerwiegenden Verletzungen führen. Jeden Gas- und Hydraulikdruck vor Abschalten oder Auseinanderbauen des Speichers entladen.
	<b>Warnung – Heiße Flächen</b> Ein Kontakt mit freiliegenden heißen Flächen verursacht schwerwiegende Brandverletzungen. Beim Arbeiten in der Nähe dieser Bereiche bitte Schutzhandschuhe tragen.
	<b>Vorgeschrieben – Sperre/Kennzeichnung</b> Sicherstellen, dass die gesamte Energieversorgung abgeschaltet ist und abgeschaltet bleibt, bis die Wartungsarbeiten beendet sind. Eine Wartung der Ausrüstung ohne Abschalten aller internen und externen Stromquellen kann zu schwerwiegenden oder tödlichen Verletzungen führen. Alle internen und externen Stromquellen abschalten (elektrisch, hydraulisch, pneumatisch, kinetisch, potenziell und thermisch).
	<b>Warnung – Spritzgefahr durch geschmolzenes Material</b> Geschmolzenes Material oder Hochdruckgas kann zum Tode oder zu schweren Verbrennungen führen. Bei Wartungsarbeiten an Eintrags Hals, Düse, Gussformbereichen sowie bei Reinigung der Spritzeinheit bitte Schutzausrüstung tragen.
	<b>Warnung – Vor Betrieb das Handbuch lesen</b> Das Personal sollte vor dem Arbeiten an der Anlage alle Anweisungen im Handbuch lesen und verstehen. Nur ordnungsgemäß ausgebildetes Personal darf die Anlage bedienen.
	<b>Warnung – Rutsch-, Stolper- oder Sturzgefahr</b> Nicht auf Ausrüstungsflächen steigen. Von schwerwiegenden Rutsch-, Stolper- oder Fallverletzungen können Mitarbeiter betroffen werden, die auf die Anlagenflächen steigen.

Tabelle 3-2 Typische Sicherheitssymbole	
Symbol	Allgemeine Beschreibung
	<b>Vorsicht</b> Durch Nichtbefolgen der Anweisungen kann die Anlage beschädigt werden
	<b>Wichtig</b> Weist auf zusätzliche Informationen hin oder wird als Erinnerung verwendet

### 3.5 Überprüfen der Verkabelung



#### VORSICHT

Versorgungsverkabelung des Systems mit dem Stromnetz:

- Bevor das System an eine Stromversorgung angeschlossen wird, muss sichergestellt werden, dass die Verkabelung zwischen dem System und der Stromversorgung korrekt ist.
- Besonders ist dabei auf den Nennstrom der Stromversorgung zu achten. Wenn beispielsweise ein Steuergerät mit einer Nennstromstärke von 63 A betrieben wird, muss der Nennstrom der Stromversorgung ebenfalls 63 A betragen.
- Es muss überprüft werden, ob die Phasen der Stromversorgung korrekt verkabelt sind.

Verkabelung vom Steuergerät zum Werkzeug:

- Bei getrennten Anschlüssen von Stromversorgung und Thermoelement muss sichergestellt werden, dass die Stromkabel nicht mit den Anschlüssen des Thermoelements verbunden werden und umgekehrt.
- Bei gemeinsamen Anschlüssen von Stromversorgung und Thermoelement muss sichergestellt werden, dass die Anschlüsse der Stromversorgung und des Thermoelements korrekt verkabelt sind.

Kommunikationsschnittstelle und Steuersequenz:

- Der Kunde muss überprüfen, ob benutzerdefinierte Geräteschnittstellen bei sicheren Geschwindigkeiten funktionieren, bevor Geräte in der Produktionsumgebung mit voller Geschwindigkeit im Automatikmodus betrieben werden.
- Der Kunde muss überprüfen, ob alle erforderlichen Bewegungsabläufe korrekt sind, bevor Geräte in der Produktionsumgebung mit voller Geschwindigkeit im Automatikmodus betrieben werden.
- Das Umschalten der Anlage in den Automatikmodus ohne vorherige Überprüfung der Steuerungssperren und Bewegungsabläufe kann zu Schäden an der Anlage und/oder den Geräten führen.

Falsche Verkabelung und Anschlüsse führen zu einem Geräteausfall.

Die Verwendung von *Mold-Masters*-Standardanschlüssen kann zur Vermeidung möglicher Verkabelungsfehler beitragen.

*Mold-Masters Ltd.* kann nicht für Schäden verantwortlich gemacht werden, die durch Verkabelungs- und/oder Anschlussfehler seitens des Kunden entstanden sind.

### 3.6 Absperricherheit



#### WARNUNG

Öffnen Sie NICHT den Schaltschrank ohne vorherige ISOLIERUNG der Spannungsversorgungen.

Spannungs- und stromführende Kabel sind mit dem Steuergerät und der Gussform verbunden. Vor der Verlegung oder Entfernung jeglicher Kabel muss der Strom abgeschaltet werden, und die Verfahren für Sperre/Kennzeichnung müssen befolgt werden.

Nehmen Sie das Verfahren zur Sperre/Kennzeichnung vor, um einen Betrieb während der Wartung zu vermeiden.

Jede Wartungsarbeit muss von richtig ausgebildetem Personal durchgeführt werden, und zwar gemäß den Anforderungen lokaler Gesetze und Regelungen. Elektrische Produkte dürfen beim Ausbau aus dem montierten oder normalen Betriebszustand nicht geerdet sein.

Stellen Sie vor der Durchführung aller Wartungsarbeiten eine ordnungsgemäße Erdung aller elektrischen Komponenten sicher, um eine potenzielle Stromschlaggefahr zu vermeiden.

Oft werden vor dem Beenden der Wartungsarbeiten Stromquellen versehentlich eingeschaltet oder Ventile unbeabsichtigt geöffnet, was zu schwerwiegenden oder tödlichen Verletzungen führen kann. Aus diesem Grund muss sichergestellt werden, dass die gesamte Energieversorgung abgeschaltet ist und dass sie so lange abgeschaltet bleibt, bis die Arbeiten beendet sind.

Sobald eine Abschaltung nicht durchgeführt wurde, können ungesteuerte Energien Folgendes verursachen:

- Stromschlag durch Kontakt mit spannungsführenden Stromkreisen
- Schnittwunden, Prellungen, Quetschungen, Amputationen oder Tod durch eine Erfassung durch Verwicklung in Riemen, Ketten, Förderer, Rollen, Wellen, Laufräder
- Verbrennungen durch Kontakt mit heißen Teilen, Materialien oder Geräten, z. B. Öfen
- Feuer und Explosionen
- Chemische Belastung durch aus den Leitungen austretende Gase oder Flüssigkeiten

### 3.6.1 Elektrische Absperrung



#### ACHTUNG – HANDBUCH LESEN

Informationen hierzu sind in Gerätehandbüchern und lokalen Regelungen sowie Gesetzbüchern zu finden.



#### HINWEIS

In einigen Fällen könnte mehr als nur eine Anlage zur Stromversorgung verwendet werden. Dementsprechend sind die erforderlichen Schritte einzuleiten, um sicherzustellen, dass alle Stromquellen gesperrt sind.

Arbeitgeber müssen ein wirksames Programm zur Sperre/Wartungssicherung implementieren.

1. Das Gerät mittels des normalen Abschaltvorgangs sowie der Steuerungen herunterfahren. Dies kann mithilfe von oder durch Hinzuziehen des Gerätebedieners erfolgen.
2. Nach Prüfung, dass die Anlage vollständig heruntergefahren wurde und alle Steuerungen sich in der Position „Aus“ befinden, den in dem Feld befindlichen Haupttrennschalter öffnen.
3. Unter Verwendung Ihrer persönlichen oder einer von Ihrem Vorgesetzten bereitgestellten Sperre den Trennschalter auf die Position „Aus“ stellen. Nicht nur das Gehäuse verriegeln. Den Schlüssel abziehen und aufbewahren. Eine Sperrkennzeichnung durchführen und am Trennschalter befestigen. Jede Person, die mit der Ausrüstung arbeitet, muss diesen Schritt befolgen. Die Sperre der Person, die die Arbeiten durchführt oder die verantwortlich ist, ist zuerst zu installieren, während der Arbeiten beizubehalten und zuletzt wieder zu entfernen. Den Haupttrennschalter testen und sicherstellen, dass dieser nicht auf die Position „Ein“ gestellt werden kann.
4. Versuchen, das Gerät mittels der normalen Betriebssteuerung und Betriebspunktschalter zu starten, um sicherzustellen, dass die Stromzufuhr getrennt wurde.
5. Auch andere Energiequellen, die eine Gefahr bei der Arbeit an der Ausrüstung darstellen könnten, sind vom Strom zu trennen und ordnungsgemäß zu „sperren“. Dies kann Gravität, Druckluft, hydraulische Flüssigkeiten, Dampf oder andere gefährliche Flüssigkeiten und Gase beinhalten. Siehe Tabelle 3-3.
6. Sind die Arbeiten abgeschlossen, ist vor der Entfernung der letzten Sperre sicherzustellen, dass sich die Betriebssteuerungen in der Position „Aus“ befinden, sodass der Trennvorgang nicht unter Strom erfolgt. Alle Blöcke, Werkzeuge und andere Fremdmaterialien sichern und vom Gerät entfernen. Außerdem sicherstellen, dass jegliches davon betroffene Personal darüber informiert wird, dass die Sperre(n) entfernt wird/werden.
7. Sperre und Kennzeichnung entfernen, anschließend Haupttrennschalter schließen, wenn die Genehmigung erteilt wurde.
8. Wurden die Arbeiten nicht in der ersten Schicht abgeschlossen, muss der nachfolgende Bediener eine eigene Sperre und eine eigene Kennzeichnung anbringen, bevor der vorherige Bediener die ursprüngliche Sperre sowie die Kennzeichnung entfernt. Verspätet sich der nächste Bediener, kann der nachfolgende Vorgesetzte eine Sperre und eine Kennzeichnung anbringen. Die Verfahren für die Sperre müssen angeben, wie der Übergang zu erfolgen hat.
9. Zum eigenen persönlichen Schutz ist es wichtig, dass jeder Arbeiter und/oder Vorarbeiter, der in oder an Geräten tätig ist, seine eigene Sicherheitssperre am Trennschalter anbringt. Kennzeichnungen für laufende Arbeiten anbringen und Details zu durchgeführten Arbeiten angeben. Erst nach Abschluss der Arbeiten und Unterzeichnung der Arbeitsgenehmigung darf jeder Arbeiter seine Sperre entfernen. Als Letztes sollte die Sperre der Person entfernt werden, die die Absperrung überwacht. Die Verantwortung dieser Person darf nicht übertragen werden.

© Industrial Accident Prevention Association, 2008.

### 3.6.2 Energieformen und Absperr-Richtlinien

Tabelle 3-3 Energieformen, Energiequellen und allgemeine Absperr-Richtlinien		
Energieform	Energiequelle	Absperr-Richtlinien
<b>Elektrische Energie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stromübertragungsleitungen</li> <li>• Gerätenetzkabel</li> <li>• Motoren</li> <li>• Magnetspulen</li> <li>• Kondensatoren (gespeicherte elektrische Energie)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schalten Sie zuerst die Stromversorgung des Geräts ab (d. h. am Haupttrennschalter) und anschließend den Haupttrennschalter des Geräts.</li> <li>• Sperren und markieren Sie den Haupttrennschalter.</li> <li>• Entladen Sie alle kapazitiven Systeme (z. B. Zyklusmaschine zur Abnahme von Strom aus den Kondensatoren) gemäß den Herstelleranweisungen vollständig.</li> </ul>
<b>Hydraulische Energie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hydrauliksysteme (z. B. hydraulische Pressen, Druckkolben, Zylinder, Hammer)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schalten Sie Ventile ab und sperren (mittels Ketten, eingebauten Abschalt-Vorrichtungen oder Abschalt-Zubehör) und markieren Sie sie.</li> <li>• Entlüften und leeren Sie die Leitungen nach Bedarf.</li> </ul>
<b>Pneumatische Energie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pneumatische Systeme (z. B. Leitungen, Druckbehälter, Speicher, Wasserausgleichsbehälter, Druckkolben, Zylinder)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schalten Sie Ventile ab und sperren (mittels Ketten, eingebauten Abschalt-Vorrichtungen oder Abschalt-Zubehör) und markieren Sie sie.</li> <li>• Lassen Sie überschüssige Luft ab.</li> <li>• Falls der Druck nicht verringert werden kann, blockieren Sie jede mögliche Bewegung der Anlage.</li> </ul>
<b>Kinetische Energie</b> (Energie von sich bewegenden Objekten oder Materialien. Sich bewegende Objekte können angetrieben oder sich im Auslauf befinden)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaufeln</li> <li>• Schwungräder</li> <li>• Materialien in Versorgungsleitungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Halten Sie Geräteteile an und blockieren Sie sie (z. B. Schwungräder anhalten und sicherstellen, dass sie sich nicht zurückdrehen). Prüfen Sie den gesamten Kreislauf der mechanischen Bewegung nach und stellen Sie sicher, dass alle Bewegungen angehalten sind.</li> <li>• Blockieren Sie die Bewegung der Materialien in Richtung des Arbeitsbereichs.</li> <li>• Nach Bedarf leeren.</li> </ul>
<b>Potenzielle Energie</b> (Gespeicherte Energie, die ein Objekt aufgrund seiner Position potenziell freigeben kann)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Federn (z. B. in Luftbremszylindern)</li> <li>• Auslöser</li> <li>• Gegengewichte</li> <li>• Gehobene Lasten</li> <li>• Oberseite oder bewegliches Teil einer Presse oder einer Hebevorrichtung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Senken Sie wenn möglich alle hängenden Teile und Lasten auf die niedrige (Ruhe)-Position herab.</li> <li>• Blockieren Sie Teile, die durch Schwerkraft bewegt werden könnten.</li> <li>• Setzen Sie Federenergie frei oder blockieren Sie sie.</li> </ul>
<b>Thermische Energie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Versorgungsleitungen</li> <li>• Speichertanks und -behälter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schalten Sie Ventile ab und sperren (mittels Ketten, eingebauten Abschalt-Vorrichtungen oder Abschalt-Zubehör) und markieren Sie sie.</li> <li>• Lassen Sie überschüssige Flüssigkeiten oder Gase ab.</li> <li>• Leeren Sie die Leitungen nach Bedarf.</li> </ul>

### 3.7 Erdungsanschlüsse

Die Erdungsanschlüsse befinden sich an den selbstklemmenden Bolzen, die an den Metallplatten des Steuerschranks befestigt sind. Siehe Abbildung 3-1.

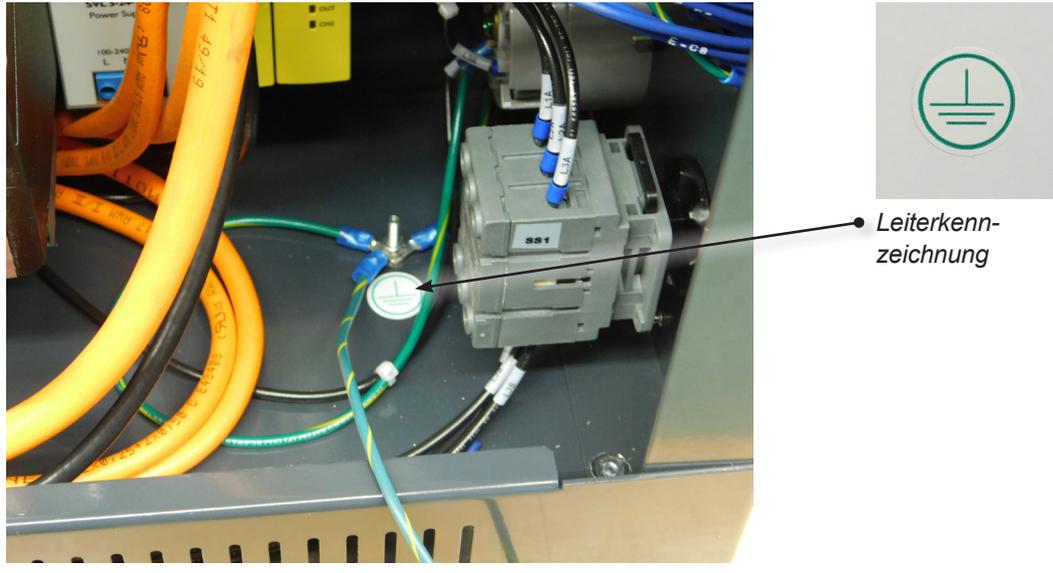


Abbildung 3-1 Erdungsanschluss

### 3.8 Entsorgung



#### WARNUNG

Mold-Masters schließt jegliche Haftung für Personenschäden aus, die durch die Wiederverwendung der einzelnen Komponenten entstehen, falls diese für einen anderen als den ursprünglich vorgesehenen Zweck verwendet werden.

1. Heißkanal- und Systemkomponenten wie Elektrik, Hydraulik, Pneumatik und Kühlung müssen vor der Entsorgung vollständig und ordnungsgemäß von der Stromversorgung getrennt werden.
2. Es muss sichergestellt werden, dass das zu entsorgende System keine Flüssigkeiten enthält. Bei hydraulischen Nadelventilsystemen muss das Öl aus den Leitungen und Zylindern abgelassen werden und auf umweltverträgliche Art entsorgt werden.
3. Die elektrischen Komponenten sind zu zerlegen, zu trennen und dann entweder als umweltverträglicher Abfall oder als Sonderabfall zu entsorgen.
4. Entfernen Sie die Verkabelung. Die elektrischen Komponenten sind gemäß der geltenden Elektronikschrottverordnung zu entsorgen.
5. Die Metallteile sind zur Wiederverwertung zurückzugeben (Metallabfälle und Schrotthandel). Hierbei sind die Anweisungen des betreffenden Entsorgungsbetriebs zu beachten.

Die Wiederverwertung aller möglichen Materialien sollte im Vordergrund des Entsorgungsprozesses stehen.

## 3.9 M-Ax Sicherheitsrisiken



### WARNUNG – GEFAHR VON STROMSCHLÄGEN

Diese Warnhinweise müssen unbedingt berücksichtigt werden, um die Gefahr für Personen möglichst gering zu halten.

- Stellen Sie sicher, dass die gesamte Energieversorgung im Steuergerät und in der Spritzgussmaschine vor der Installation des Steuergeräts im System ordnungsgemäß abgeschaltet und verriegelt ist.
- Öffnen Sie NICHT den Schaltschrank ohne vorherige ISOLIERUNG der Spannungsversorgungen. Im Inneren des Gehäuses befinden sich ungeschützte Kontakte, an denen eine gefährliche Spannung anliegen kann. Bei einer Drehstromversorgung kann diese Spannung bis zu 600 V AC betragen.
- Spannungs- und stromführende Kabel sind mit dem Steuergerät und der Gussform verbunden. Vor der Verlegung oder Entfernung jeglicher Kabel muss der Strom abgeschaltet werden, und die Verfahren für Sperre/Kennzeichnung müssen befolgt werden.
- Jede Wartungsarbeit muss von ordnungsgemäß ausgebildetem Personal durchgeführt werden, und zwar gemäß den Anforderungen lokaler Bestimmungen und Vorschriften. Elektrische Produkte dürfen beim Ausbau aus dem montierten oder normalen Betriebszustand nicht geerdet sein.
- Der Haupttrennschalter ist ein 3-poliger Schutzschalter, der sich an der Rückseite des Schaltschranks befindet. Dieser Hauptnetzschalter dient dazu, den gesamten Laststrom beim Ein- und Ausschalten sicher zu trennen.
- Der Hauptnetzschalter kann mit einem Vorhängeschloss verriegelt werden, das nach der unter „3.6 Absperricherheit“ auf Seite 3-9 beschriebenen Prozedur zur Wartungssicherung angebracht wird.
- Nehmen Sie das Verfahren zur Sperre/Kennzeichnung vor, um einen Betrieb während der Wartung zu vermeiden.
- Jede Wartungsarbeit muss von richtig ausgebildetem Personal durchgeführt werden, und zwar gemäß den Anforderungen lokaler Gesetze und Regelungen. Elektrische Produkte dürfen beim Ausbau aus dem montierten oder normalen Betriebszustand nicht geerdet sein.
- Stellen Sie vor der Durchführung aller Wartungsarbeiten eine ordnungsgemäße Erdung aller elektrischen Komponenten sicher, um eine potenzielle Stromschlaggefahr zu vermeiden.

### 3.9.1 Arbeitsumgebung



#### WARNUNG

Die Anzeigekonzole und der Steuerschrank sind zusammen für den Einsatz in der Kunststoff-Spritzgussindustrie als Achssteuerung für Heißkanalsysteme von Mold-Masters und Drittanbietern entwickelt, die üblicherweise in Formwerkzeugen zum Einsatz kommen. Sie dürfen nicht in den Bereichen Haushalt, Gewerbe oder Leichtindustrie genutzt werden. Die Ausrüstung darf nicht in explosionsfähiger Atmosphäre oder dort, wo die Möglichkeit einer solchen Atmosphäre besteht, betrieben werden.

Das Steuergerät und die Touchscreen-Konzole müssen in einer sauberen und trockenen Umgebung aufgestellt werden, in der die folgenden Grenzwerte für die Umgebungsbedingungen nicht überschritten werden:

- Temperatur +5 bis +45 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit 90 % (nicht kondensierend)

Ohne Hilfe des *Mold-Masters*-Wartungspersonals dürfen keine Änderungen an den Werkseinstellungen vorgenommen werden. Eine Änderung dieser Einstellungen kann zu gefährlichen unkontrollierten Bewegungen führen. Dies kann auch zu Beschädigungen des Geräts und einem Erlöschen der Garantie führen.

# Abschnitt 4 – Hardware-Übersicht

## 4.1 Systemübersicht

Diese Steuerung ist eine sehr flexible Hilfssteuerung für mehrere Servoachsen.

Die Servoachse kann zur Steuerung von linearen und rotierenden Bewegungen verwendet werden.

Die Eingangsauslöser, Eingangsbestätigungssignale und die Statusausgänge können angeschlossen und zur Steuerung und Überwachung jeder Achse verwendet werden.

Sie können Achsenverriegelungen und Bewegungsbedingungen hinzufügen, um unerwünschte Bewegungen zu verhindern.

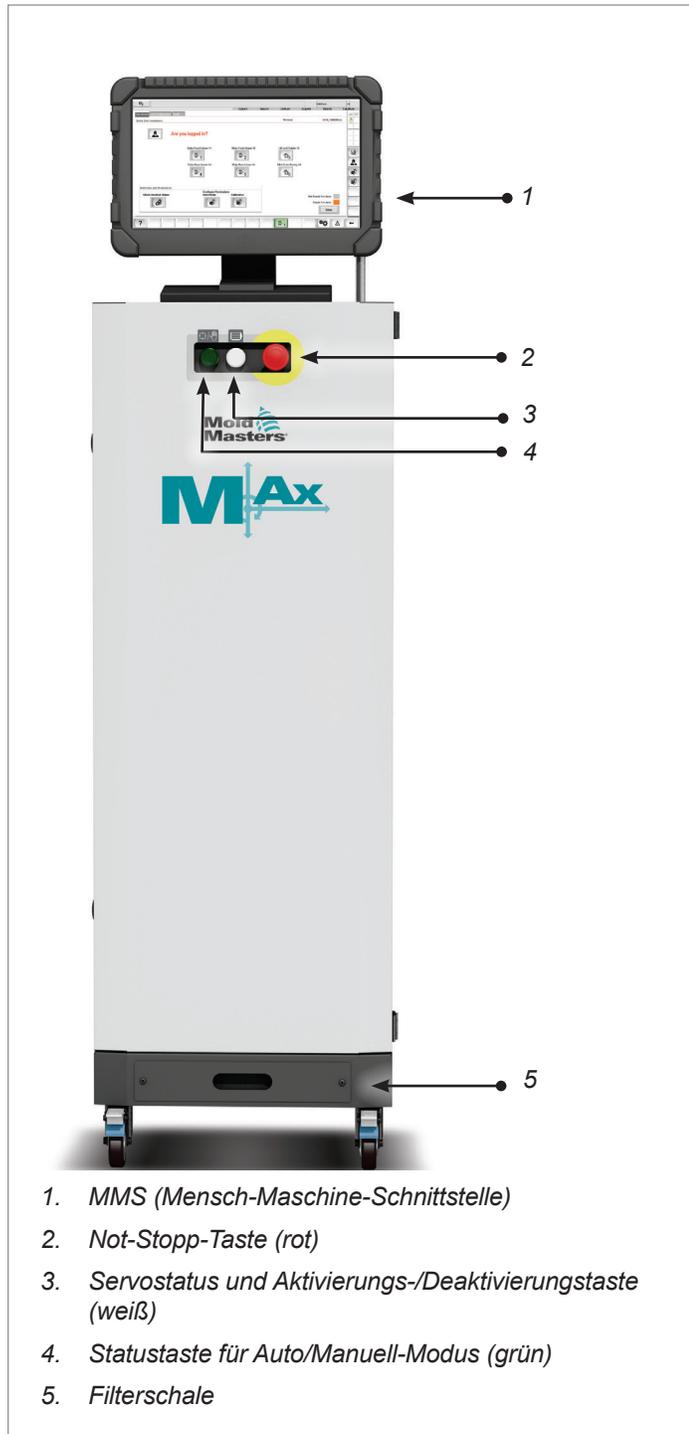
Dieses Steuergerät enthält:

1. Bis zu sechs programmierbare Servoachsen, mit der Möglichkeit, mehr zu programmieren.
2. Schnellansicht des Hilfebildschirms.
3. Schnittstelle zur Achsenkonfiguration.
4. Konfiguration der Eingänge und Ausgänge.
5. Euromap 67-Schnittstelle und Überwachung.

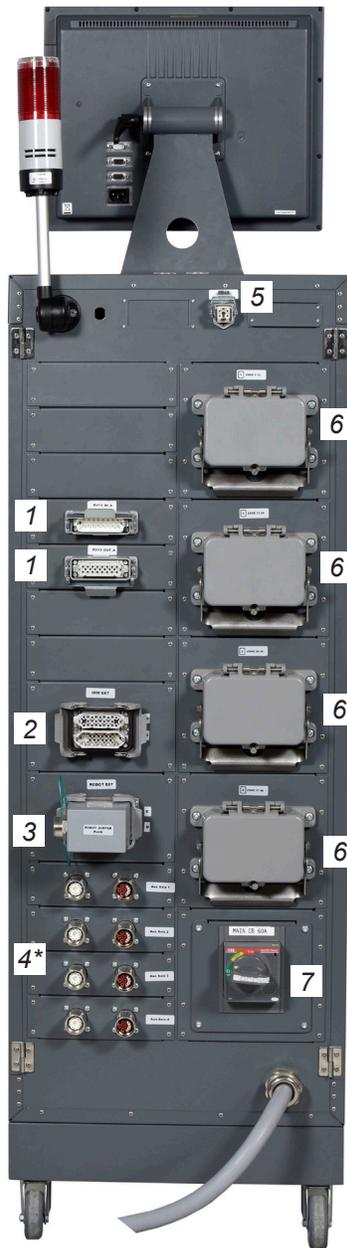
## 4.2 Schub-/Spitzenkräfte im Schaltschrank

Tabelle 4-1 Schub-/Spitzenkräfte im Schaltschrank		
	Kleiner Schaltschrank	Großer Schaltschrank
Erforderliche Kraft zum Bewegen des Schaltschranks auf Rollen	5 kgf (11 lbs)	10 kgf (22 lbs)
Erforderliche Kraft zum Kippen des Schaltschranks bei Fehlen einer Lenkrolle	15 kgf (33 lbs)	18 kgf (40 lbs)

## 4.3 Vorderseite Steuergerät



## 4.4 Rückseite Steuergerät



*Dargestellt mit optionalen Schottverschraubungen*

1. M-Ax E/A-Anschluss
2. E67-Anschluss an IMM
3. E67-Anschluss an Roboter
4. Servostrom- und Encoderanschluss/Kabel (\* = optionale Schottverschraubungen)
5. Remote-HRC-Schnittstelle
6. Heißkanalheizung/Thermoelementanschlüsse
7. Hauptnetzschalter

Abbildung 4-1 Steuergerät Rückseite – Anschlussseite

## 4.5 Maximale Kabellängen

Art des Kabels	Maximale Länge (m)	Hinweis
Motorkabel	75	Die Summe der Längen aller Motorkabel, die an dieses Modul angeschlossen sind, darf den Maximalwert nicht überschreiten.
Encoderkabel	75	Die nutzbare Kabellänge hängt vom Querschnitt der Stromversorgungsleitungen des Encoderkabels ab.

# Abschnitt 5 – Software-Übersicht

## 5.1 Hauptbildschirm



Abbildung 5-1 Hauptbildschirm

### 5.1.1 Kopfzeile



Abbildung 5-2 Kopfzeile des Hauptbildschirms

Tabelle 5-1 Kopfzeile	
Feld	Beschreibung
	Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um zum Startbildschirm zu gelangen.

Tabelle 5-1 Kopfzeile		
M-Ax1	0.00 mm 0.0 mm/s 0.0 N·m	Zeigt Live-Daten der M-Ax-Achse an: Position, Geschwindigkeit und Drehmoment. Für jede am Gerät vorhandene M-Ax-Achse gibt es einen Abschnitt.
	0.00 / 0.00	Zeigt die aktuellen/letzten Zykluszeitdaten an.
		Tippen Sie auf diesen Bereich, um ein Dialogfeld mit den aktivierten Systemen anzuzeigen. Aktivierte Systeme haben einen grünen Hintergrund. Deaktivierte Systeme werden nicht im automatischen Modus betrieben.
	17/08/2022  11:22:22	Zeigt das Datum und die Uhrzeit des Geräts an Das Datum und die Uhrzeit können auf der MMS-Konfigurationsseite eingestellt werden.
	Supervisor	Zeigt den aktuell angemeldeten Benutzer an.
17/08/2022  11:25:12 Supervisor		Tippen Sie auf eine beliebige Stelle in diesem Bereich, um ein Anmelde-/Abmelde-Popup-Fenster aufzurufen, in dem Sie Profile ändern oder sich abmelden können.

### 5.1.2 Navigationsleiste

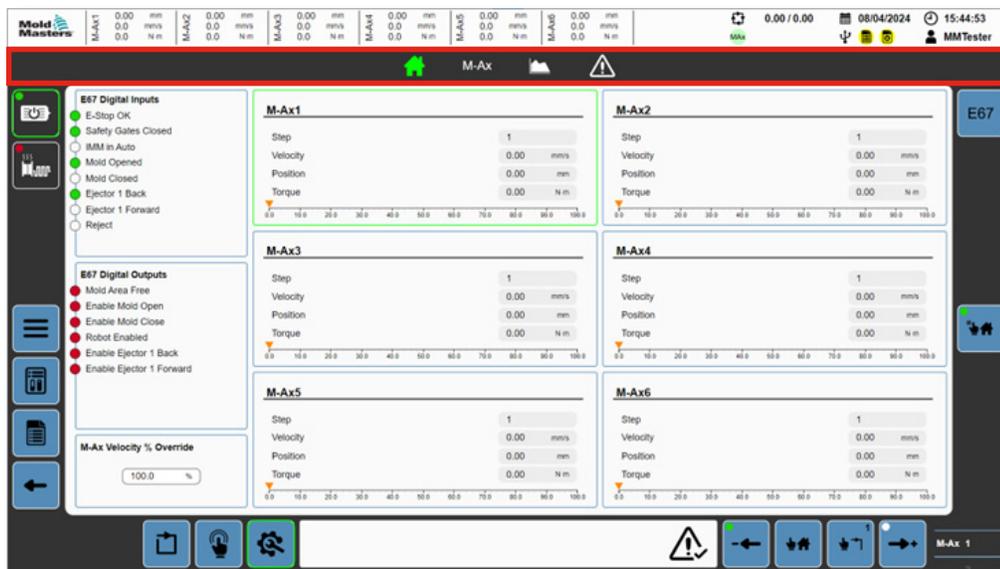


Abbildung 5-3 Navigationsleiste des Hauptbildschirms

Tabelle 5-2 Navigationsleiste	
Schaltfläche/Feld	Beschreibung
	Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um zum Startbildschirm zu gelangen.
	Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um das Dialogfeld „M-Ax-Navigation“ anzuzeigen. Die M-Ax-Schaltflächen werden nur für Achsen angezeigt, die auf dem Gerät vorhanden sind.
	Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um die Seite „Ablaufverfolgung“ aufzurufen.

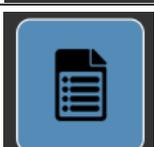
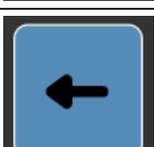
Tabelle 5-2 Navigationsleiste	
Schaltfläche/Feld	Beschreibung
	<p>Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um die Seite „Alarm und Alarmverlauf“ aufzurufen.</p>
<p>Changes require restart  </p>	<p>Wenn Änderungen einen Neustart erfordern, wird oben rechts im Navigationsbereich eine Meldung angezeigt. Wenn Sie auf eine beliebige Stelle in diesem Bereich tippen, wird das folgende Dialogfeld für den Neustart der Stromversorgung angezeigt.</p> <div data-bbox="696 516 1438 779" style="border: 1px solid blue; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p><b>Power</b></p> <p>Changes Require Restart</p> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="Restart"/> <span style="margin-left: 200px;"><input type="button" value="Ok"/></span> </p> </div> <p>Drücken Sie die Schaltfläche „Neustart“, um das Steuergerät neu zu starten.</p>

### 5.1.3 Linker Bereich



Abbildung 5-4 Linker Bereich des Hauptbildschirms

Tabelle 5-3 Linker Bereich	
Schaltfläche	Beschreibung
	Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um die Motoren einzuschalten.
	Wenn die Motoren mit Strom versorgt werden, leuchten die LED und der Rahmen grün. Um das Gerät auszuschalten, tippen Sie erneut auf diese Schaltfläche. Es wird ein Bestätigungsdialogfeld angezeigt. Tippen Sie auf „Ok“.
	Tippen Sie auf die Schaltfläche „Integrierter Heißkanal“, um die Heißkanalheizungen einzuschalten.
	Wenn die Heißkanalheizungen eingeschaltet sind, wird der Rahmen grün.
	Wenn die Heißkanalheizungen eingeschaltet sind, aber unter der eingestellten Temperatur liegen, leuchtet die LED blau.
	Wenn die Heißkanalheizungen eingeschaltet sind und innerhalb der Toleranz liegen, leuchtet die LED grün.

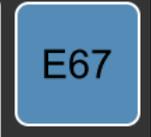
Tabelle 5-3 Linker Bereich	
Schaltfläche	Beschreibung
	Wenn die Heißkanalheizungen eingeschaltet sind, aber keine Verbindung zum Heißkanal besteht, leuchtet die LED rot.
	Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um die Seite „Verzeichnis“ aufzurufen.
	Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um zur Seite „Systemübersicht“ zu gelangen.
	Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um die Seite „Daten“ aufzurufen.
	Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um die letzte aktive Seite aufzurufen.

### 5.1.4 (Rechtes) Kontextmenü

Das Kontextmenü ermöglicht eine seitenabhängige Inhaltsnavigation.



Abbildung 5-1 Kontextmenü des Hauptbildschirms

Tabelle 5-4 Kontextmenü	
Schaltfläche	Beschreibung
	Das Standardmenü enthält eine Schaltfläche für den Zugriff auf die EM67-Seite.

### 5.1.5 Fußzeile

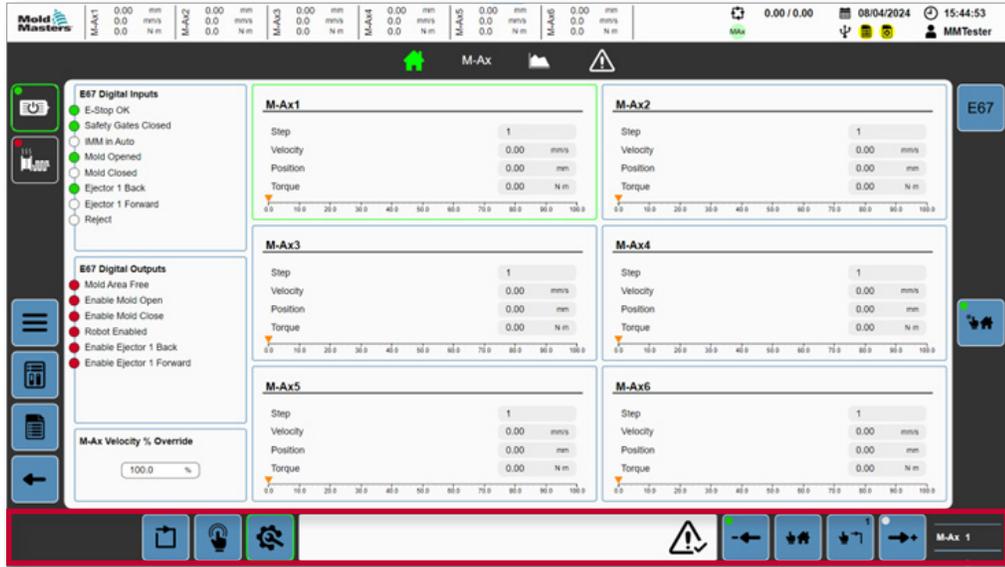
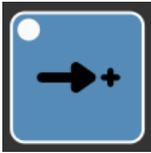


Abbildung 5-5 Fußzeile des Hauptbildschirms

Tabelle 5-5 Fußzeile	
Schaltfläche/Feld	Beschreibung
	Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um das Gerät in den automatischen Modus zu versetzen. Wenn das Gerät in den automatischen Modus wechselt, wird der Rand der Schaltfläche grün.
	Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um das Gerät in den manuellen Modus zu versetzen. Wenn das Gerät in den manuellen Modus wechselt, wird der Rand der Schaltfläche grün.
	Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um das Gerät in den Einstellungsmodus zu versetzen. Wenn das Gerät in den Einstellungsmodus wechselt, wird der Rand der Schaltfläche grün.
	Diese Alarmanzeige zeigt den letzten Alarm an. Liegt ein aktiver Alarm vor, wird dieses Feld rot mit weißer Schrift angezeigt.  Tippen Sie auf die Schaltfläche „Bestätigen“, um alle aktiven Alarme zu bestätigen.

<b>Tabelle 5-5 Fußzeile</b>	
<b>Schaltfläche/Feld</b>	<b>Beschreibung</b>
	<p>Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um ein Handverfahren in Minus-Richtung durchzuführen. Der Betrieb hängt von der Betriebsart des Geräts ab:</p> <p><b>LED</b>            Aus: Die Achsenposition ist größer als die niedrigste Bewegungsschrittposition (negative Endposition).            Grün blinkend: Die Achse ist in negativer Richtung aktiv.            Durchgehend grün: Die Achsenposition liegt innerhalb der Toleranz der niedrigsten Bewegungsschrittposition.</p> <p><b>Manueller Modus</b>            Findet den letzten negativen Bewegungsschritt, in dem sich die aktuelle Position der Achse befindet, und führt ihn aus.            Dazu müssen die Verriegelungen in Ordnung sein, damit die Bewegung ausgeführt werden kann.</p> <p>Wenn Sie diese Schaltfläche gedrückt halten, wird weiterhin nach dem nächsten Bewegungsschritt gesucht und dieser wird ausgeführt, bis die Achse die minimale Profilposition erreicht hat.</p> <p><b>Einrichtungsmodus</b>            Führt eine negative Bewegung unter Verwendung der Einrichtungsgeschwindigkeit und des Drehmoments aus.            Wenn der Hub innerhalb des Profils liegt, wird die niedrigste Bewegungsschrittposition angefahren.            Befindet sich der Hub in der niedrigsten Bewegungsschrittposition, wird dieser auf die Position „0“ gesetzt.</p> <p><b>Kalibrierungsmodus</b>            Führt eine negative Bewegung unter Verwendung der Kalibrierungsgeschwindigkeit und des Drehmoments aus.            Bewegt sich, bis sie auf einen festen Anschlag trifft. Wenn die Schaltfläche gedrückt gehalten wird, während sie gegen den Endanschlag stößt, kalibriert die Achse diesen als die 0-Position.</p>
	<p>Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um eine Bewegung zur Startposition auszuführen. Der Betrieb hängt von der Betriebsart des Geräts ab:</p> <p><b>Manueller Modus</b>            Findet und führt den ersten Bewegungsschritt aus, der die Achse von ihrer aktuellen Position zur Achsenstartposition bewegt. Dabei werden sowohl die Richtung der Bewegungsschritte als auch die Verriegelungen berücksichtigt.</p> <p><b>Einrichtungsmodus</b>            Führt eine Bewegung unter Verwendung der Einrichtungsgeschwindigkeit und des Drehmoments direkt von der aktuellen Position zur Startposition durch. Dabei werden Verriegelungen nicht berücksichtigt.</p> <p><b>Kalibrierungsmodus</b>            Führt eine Bewegung unter Verwendung der Kalibrierungsgeschwindigkeit und des Drehmoments direkt von der aktuellen Position zur Startposition durch. Dabei werden Verriegelungen nicht berücksichtigt.</p>

<b>Tabelle 5-5 Fußzeile</b>	
<b>Schaltfläche/Feld</b>	<b>Beschreibung</b>
	<p>Tippen Sie auf diese Schaltfläche und halten Sie sie gedrückt, um den aktuell angezeigten Schritt auszuführen. Der aktuelle Schritt wird in der oberen rechten Ecke der Schaltfläche angezeigt.</p> <p><b>Manueller Modus</b> Führt den Schritt nur aus, wenn die Verriegelungen alle in Ordnung sind.</p> <p><b>Einrichtungsmodus</b> Führt eine Bewegung direkt zu den Schrittpositionen unter Verwendung der Einrichtungsgeschwindigkeit und des Drehmoments aus. Dabei werden Verriegelungen nicht berücksichtigt.</p> <p><b>Kalibrierungsmodus</b> Führt eine Bewegung direkt zu den Schrittpositionen unter Verwendung der Kalibrierungsgeschwindigkeit und des Drehmoments aus. Dabei werden Verriegelungen nicht berücksichtigt.</p>
	<p>Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um ein Handverfahren in Plus-Richtung durchzuführen. Der Betrieb hängt von der Betriebsart des Geräts ab.</p> <p><b>LED</b> Aus: Die Achsenposition ist kleiner als die höchste Bewegungsschrittposition (positive Endposition) Grün blinkend: Die Achse ist in positiver Richtung aktiv. Durchgehend grün: Die Achsenposition liegt innerhalb der Toleranz der höchsten Bewegungsschrittposition</p> <p><b>Manueller Modus</b> Findet den ersten positiven Bewegungsschritt, in dem sich die aktuelle Position der Achse befindet, und führt ihn aus. Dazu müssen die Verriegelungen in Ordnung sein, damit die Bewegung ausgeführt werden kann.</p> <p>Wenn Sie diese Schaltfläche gedrückt halten, wird die Suche nach dem nächsten Bewegungsschritt fortgesetzt und dieser ausgeführt, bis keine positiven Bewegungsschritte mehr verfügbar sind.</p> <p><b>Einrichtungsmodus</b> Führt eine positive Bewegung unter Verwendung der Einrichtungsgeschwindigkeit und des Drehmoments aus. Wenn der Hub innerhalb des Profils liegt, wird die höchste Bewegungsschrittposition angefahren. Befindet sich der Hub in der höchsten Bewegungsschrittposition, wird dieser auf die maximale Position gesetzt.</p> <p><b>Kalibrierungsmodus</b> Führt eine positive Bewegung unter Verwendung der Kalibrierungsgeschwindigkeit und des Drehmoments aus. Bewegt sich, bis sie auf einen festen Anschlag trifft. Wenn die Schaltfläche gedrückt gehalten wird, während sie gegen den Endanschlag stößt, kalibriert die Achse dies als die maximale Position.</p>
	<p><b>Auswahl des M-Ax-Achsenindexes</b></p> <p>Die Bewegungstasten führen die Bewegung des aktuell angezeigten M-Ax-Achsenindexes aus.</p>

### 5.1.6 Startbildschirm

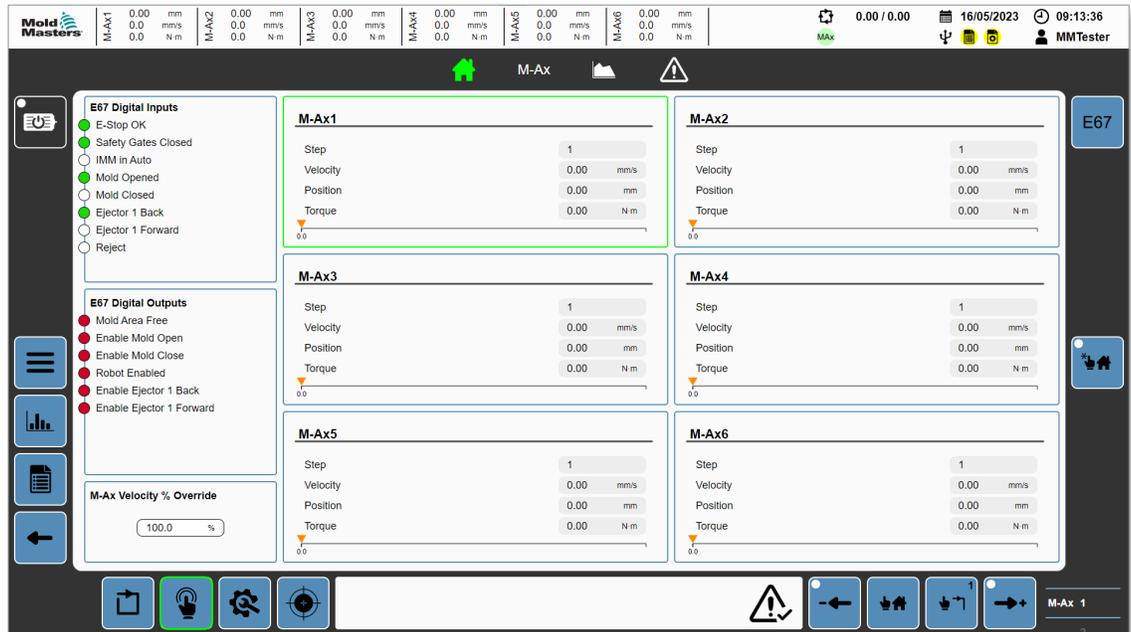
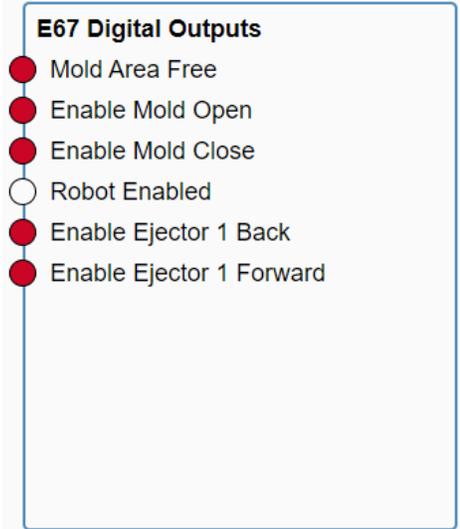
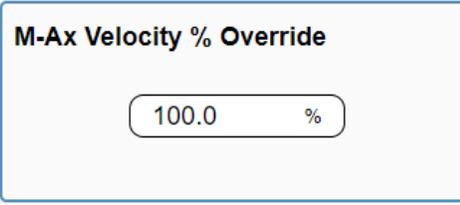
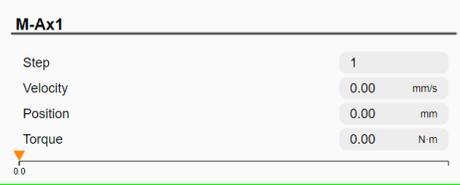


Abbildung 5-6 Startbildschirm

Tabelle 5-6 Startbildschirm	
Feld	Beschreibung
<p><b>E67 Digital Inputs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> E-Stop OK</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Safety Gates Closed</li> <li><input type="checkbox"/> IMM in Auto</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Mold Opened</li> <li><input type="checkbox"/> Mold Closed</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Ejector 1 Back</li> <li><input type="checkbox"/> Ejector 1 Forward</li> <li><input type="checkbox"/> Reject</li> </ul>	<p>Zeigt kritische Eingangssignale an der EM67-Schnittstelle an</p> <p>Grüne LEDs sind Eingänge vom IMM zum Gerät</p>

Tabelle 5-6 Startbildschirm	
Feld	Beschreibung
 <p><b>E67 Digital Outputs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Mold Area Free</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Enable Mold Open</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Enable Mold Close</li> <li><input type="checkbox"/> Robot Enabled</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Enable Ejector 1 Back</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Enable Ejector 1 Forward</li> </ul>	<p>Zeigt kritische Ausgangssignale an der EM67-Schnittstelle an</p> <p>Rote LEDs sind Ausgänge vom Gerät zum IMM</p>
 <p><b>M-Ax Velocity % Override</b></p> <p>100.0 %</p>	<p>0–100 % Multiplikationsfaktor, der auf alle Sollwerte der Bewegungsgeschwindigkeit im manuellen und automatischen Modus angewendet wird.</p>
 <p><b>M-Ax1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Step 1</li> <li>Velocity 0.00 mm/s</li> <li>Position 0.00 mm</li> <li>Torque 0.00 N.m</li> </ul>	<p>Zeigt nur Achsen an, die aktuell auf dem Gerät vorhanden sind</p> <p>Zeigt den aktuellen Bewegungsschritt, die Geschwindigkeit, die Position und das Drehmoment an</p> <p>Visuelle Anzeige, bei welcher sich die Achse zwischen 0 und dem maximalen Hub befindet</p> <p>Die aktuell ausgewählte Achse wird hervorgehoben. Tippen Sie auf eine der Achsen, um die Achsauswahl zu ändern. Diese Achsauswahl ist identisch mit dem Achsauswahlindex in der Fußzeile.</p>

## 5.2 Seitenverzeichnis

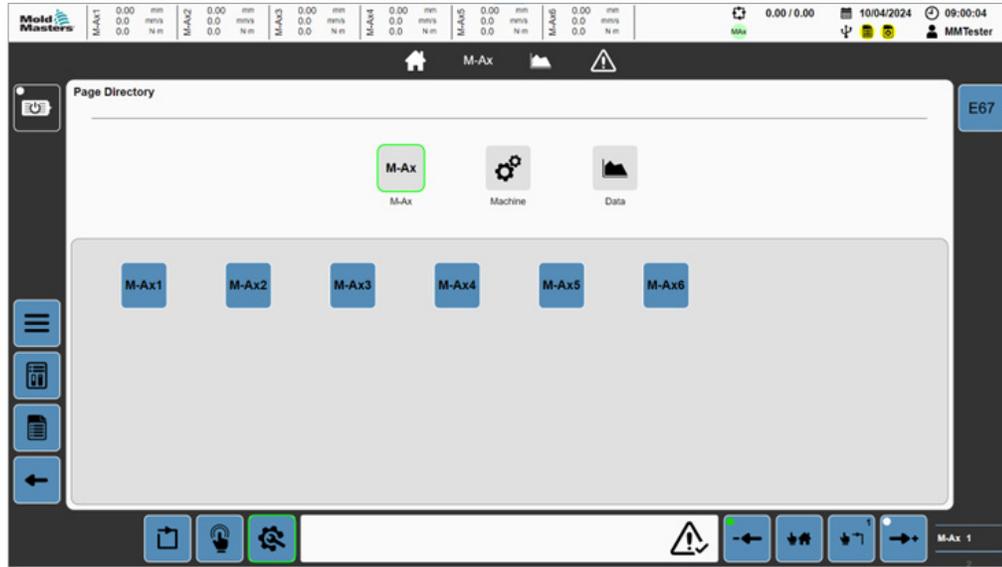


Abbildung 5-7 Seitenverzeichnis mit ausgewählter Schaltfläche „M-Ax“

Die M-Ax-Schaltflächen werden nur für Achsen angezeigt, die auf dem Gerät vorhanden sind.

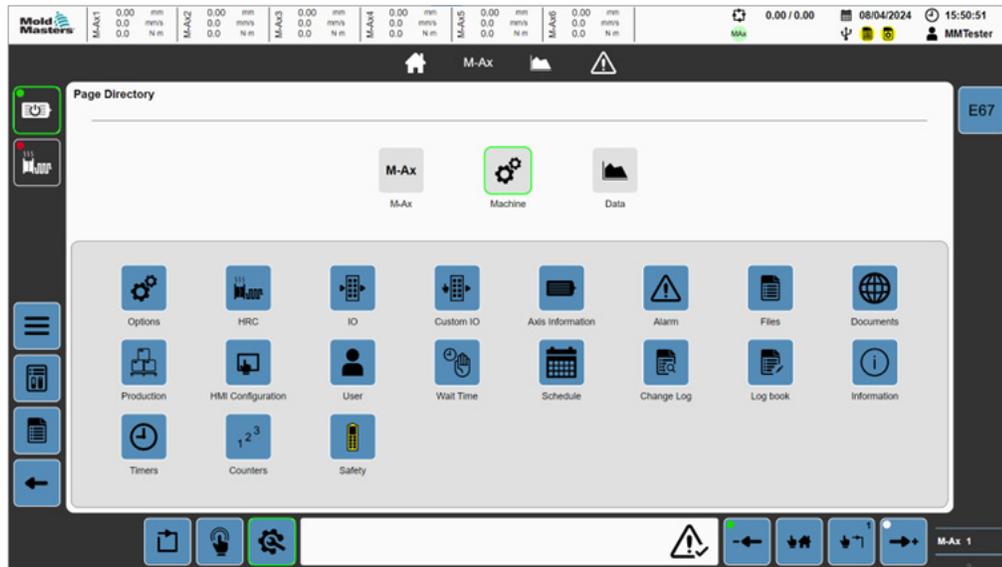


Abbildung 5-8 Seitenverzeichnis mit ausgewählter Schaltfläche „Gerät“

Tabelle 5-7 Geräteschaltflächen	
Schaltfläche	Beschreibung
	<p>Tippen Sie auf die Schaltfläche „Geräteoptionen“, um die Seite „Geräteoptionen“ aufzurufen. Als Administrator müssen Sie eingeloggt sein, um diese Seite zu sehen.</p>

Tabelle 5-7 Geräteschaltflächen	
Schaltfläche	Beschreibung
	Tippen Sie auf die Schaltfläche „Heißkanalregler“, um die Seite „Heißkanalregler“ aufzurufen.
	Tippen Sie auf die Schaltfläche „Hardware-E/A“, um die Seite „Hardware-E/A“ aufzurufen.
	Tippen Sie auf die Schaltfläche „Benutzerdefinierte digitale/analoge E/A“, um die Seite „Benutzerdefinierte digitale/analoge E/A“ aufzurufen.
	Tippen Sie auf die Schaltfläche „Informationen zur Geräteachse“, um die Seite „Informationen zur Geräteachse“ aufzurufen.
	Tippen Sie auf die Schaltfläche „Alarmer“, um die Seite „Alarmer“ aufzurufen. Der Alarmverlauf kann auf dieser Seite eingesehen werden.
	Tippen Sie auf die Schaltfläche „Daten“, um die Seite „Daten“ aufzurufen. Hier können Sie die Rezeptdaten, Festdaten und Benutzerdaten einsehen.
	Tippen Sie auf die Schaltfläche „Zusätzliche Dokumente“, um die Seite „Zusätzliche Dokumente“ aufzurufen. Auf dieser Seite werden Schaltpläne des Steuergeräts und das Benutzerhandbuch angezeigt. Wenn Sie als Administrator eingeloggt sind, können Sie hier die Systemdiagnose einsehen.
	Tippen Sie auf die Schaltfläche „Produktion“, um die Seite „Produktion“ aufzurufen.
	Tippen Sie auf die Schaltfläche „MMS-Konfiguration“, um die Seite „MMS-Konfiguration“ aufzurufen.

Tabelle 5-7 Geräteschaltflächen	
Schaltfläche	Beschreibung
	Tippen Sie auf die Schaltfläche „Benutzerverwaltung“, um die Seite „Benutzerverwaltung“ aufzurufen.
	Tippen Sie auf die Schaltfläche „Wartezeit“, um die Seite „Warten auf Meldungen“ aufzurufen.
	Tippen Sie auf die Schaltfläche „Zeitplan“, um die Seite „Zeitplan“ aufzurufen.
	Tippen Sie auf die Schaltfläche „Änderungsprotokoll“, um die Seite „Änderungsprotokoll“ aufzurufen.
	Tippen Sie auf die Schaltfläche „Logbuch“, um die Seite „Logbuch“ aufzurufen.
	Tippen Sie auf die Schaltfläche „Geräteinformationen“, um die Seite „Geräteinformationen“ aufzurufen.
	Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um die Seite „Freie Timer“ aufzurufen.
	Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um die Seite „Zähler“ aufzurufen.
	Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um die Seite „SPS-Sicherheit“ aufzurufen.

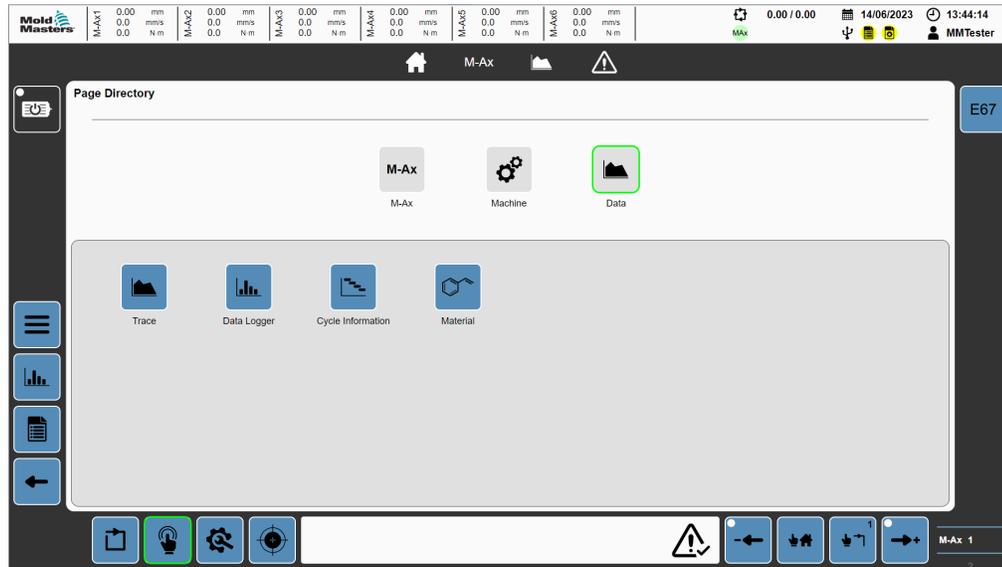


Abbildung 5-9 Seitenverzeichnis mit ausgewählter Schaltfläche „Daten“

Tabelle 5-8 Datenschnittflächen	
Schnittfläche	Beschreibung
	Tippen Sie auf die Schnittfläche „Ablaufverfolgung“, um die Seite „Ablaufverfolgung“ aufzurufen.
	Tippen Sie auf die Schnittfläche „Datenprotokollierung“, um die Seite „Datenprotokollierung“ aufzurufen.
	Tippen Sie auf die Schnittfläche „Zyklusinformationen“, um die Seite „Zyklusinformationen“ aufzurufen.
	Tippen Sie auf die Schnittfläche „Material“, um die Seite „Materialdaten“ aufzurufen.

## 5.3 Achse

### 5.3.1 Seite „Bewegung“

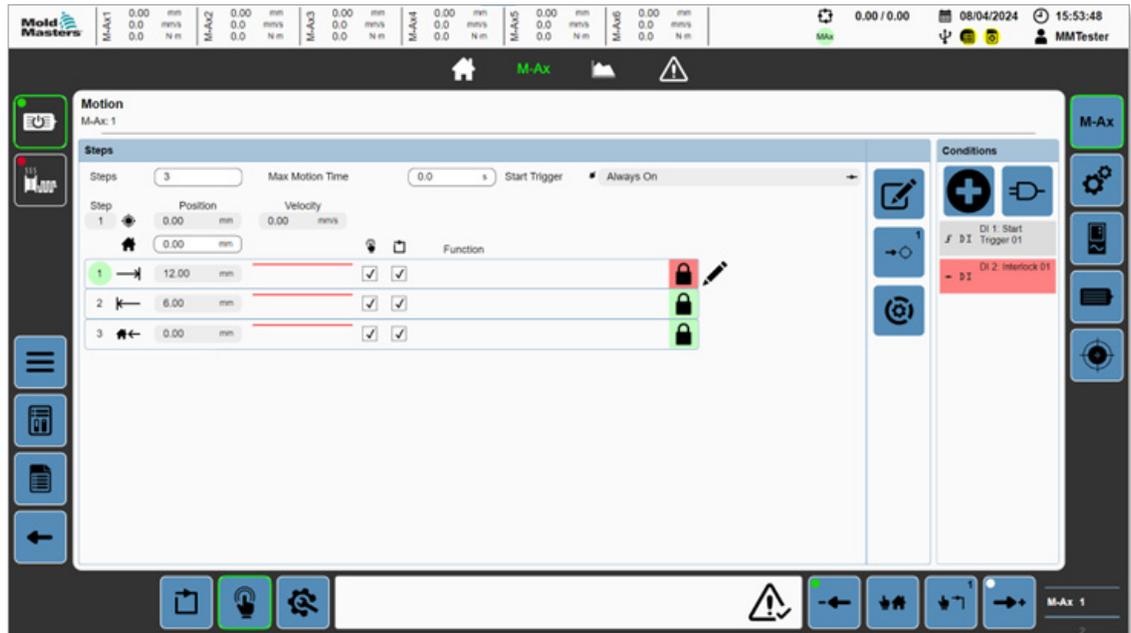
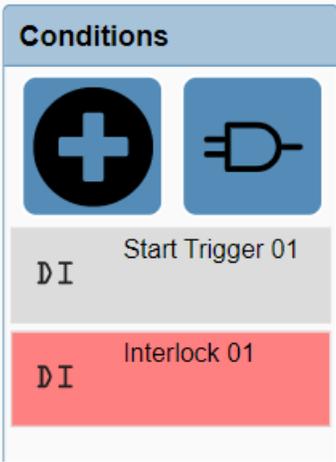
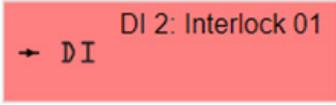


Abbildung 5-10 Seite „Bewegung“

Tabelle 5-9 Seite „Bewegung“	
Schaltfläche/Feld	Beschreibung
Steps <input type="text" value="4"/>	Anzahl der Bewegungsschritte. 2–10
Max Motion Time <input type="text" value="0.0"/> s	Maximal zulässige Bewegungszeit Wird nur im Automatikmodus überwacht Bei Überschreitung der eingestellten Zeit wird ein Alarm ausgelöst und der Gerätemodus wird von automatisch auf manuell umgestellt. Ein Wert von 0 deaktiviert diese Funktion.
Start Trigger <input type="checkbox"/> Always On	Startauslöser zum Starten von Achsenbewegungsschritten Wird nur im Automatikmodus verwendet Drücken Sie auf dieses Feld, um das Dialogfeld „Bedingungen“ zu öffnen und einen Startauslöser auszuwählen.
Step 1 <input type="radio"/> Position 50.0 Velocity 0.0	Zeigt die aktuellen Achsenwerte an: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktueller Schritt</li> <li>• Aktuelle Position</li> <li>• Aktuelle Geschwindigkeit</li> </ul>
<input type="text" value="30.0"/>	Startposition der Achsenbewegung Die Achse muss sich in dieser Position befinden, damit ein Wechsel in den Automatikmodus möglich ist. Der letzte Bewegungsschritt muss zu dieser Position zurückkehren.

Tabelle 5-9 Seite „Bewegung“	
Schaltfläche/Feld	Beschreibung
	<p>Einfache Anzeige des Bewegungsschritts</p> <p>Werte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schrittindex</li> <li>• Abbildung Bewegungsrichtung</li> <li>• Endposition</li> <li>• Abbildung Geschwindigkeitsprofil</li> <li>• Im manuellen Modus ausführen</li> <li>• In Auto-Modus ausführen</li> <li>• Text Funktion</li> <li>• Abbildung Bedingungen</li> </ul> <p>Aktive Bewegungsschritte werden durch eine grüne Markierung über dem Schrittindex angezeigt. Bewegungsschritte können ausgewählt werden; ein ausgewählter Schritt ist durch das Bearbeitungssymbol rechts neben dem Schritt gekennzeichnet.</p> <p>Der Hintergrund der gesperrten Bedingung wird rot angezeigt, wenn die Bewegungsbedingungen nicht erfüllt sind, und grün, wenn sie erfüllt sind.</p>
	<p>Schaltfläche „Bearbeiten“</p> <p>Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um das Dialogfeld für detaillierte Bewegungsschritte zu öffnen und den ausgewählten Schritt zu bearbeiten.</p>
	<p>Schaltfläche „Gehe zu Position“</p> <p>Drücken Sie die Schaltfläche „Gehe zu Position“, um die Achse direkt zur gewählten Schrittposition zu bewegen.</p> <p>Tippen Sie im manuellen Modus auf diese Schaltfläche, um den kürzesten Weg zur Position zu finden, indem Sie den Schritten des Bewegungsprofils und den Verriegelungen folgen.</p> <p>Tippen Sie im Einrichtungs-/Kalibrierungsmodus auf diese Schaltfläche und halten Sie sie gedrückt, um die Achse direkt zur ausgewählten Schrittposition zu bewegen. Diese Bewegung ignoriert Verriegelungen. Verwendet die Einstellungen des Einrichtungs-/Kalibrierungsmodus</p>
	<p>Schaltfläche „Dynamische Überwachung“</p> <p>Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um zur Seite „Dynamische Überwachung“ für den ausgewählten Schritt zu gelangen. Drehmoment- und Geschwindigkeitsüberwachung können für den Schritt konfiguriert werden.</p>

Tabelle 5-9 Seite „Bewegung“	
Schaltfläche/Feld	Beschreibung
	<p>Feld „Bedingungen“</p>
	<p>Schaltfläche „Neue Bedingung“ Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um einen Dialog „Neue Bedingung“ für den ausgewählten Bewegungsschritt zu öffnen.</p>
	<p>Schaltfläche „Logik bearbeiten“ Tippen Sie auf die Schaltfläche „Logik bearbeiten“, um die Bedingungen für die UND/ODER-Auswertung festzulegen. Standardmäßig werden alle Bedingungen mit UND verknüpft.</p>
	<p>Tippen Sie auf eine Bedingung, um das Dialogfeld „Detaillierte Bedingung“ zu öffnen und die Daten der ausgewählten Bedingung zu bearbeiten oder zu löschen. Für jeden Bewegungsschritt können bis zu 9 individuelle Bedingungen konfiguriert werden.</p> <p>Bedingungshintergründe zeigen ihren aktuellen Zustand an. Bedingungen, die als Startauslöser für die Bewegung verwendet werden, erscheinen im manuellen Modus grau, da sie nur im Automatikmodus überwacht werden, um die Bewegung zu starten. Bedingungshintergründe werden in rot angezeigt, wenn die Bedingung derzeit nicht gültig ist, und in grün, wenn sie gültig ist.</p> <p>Vorsicht: Startauslöser, die mit einer Verriegelung im Logikdialog mit ODER verknüpft sind, können dazu führen, dass die Verriegelung ignoriert wird.</p>

### 5.3.2 Detail-Dialogfeld „Bewegung“

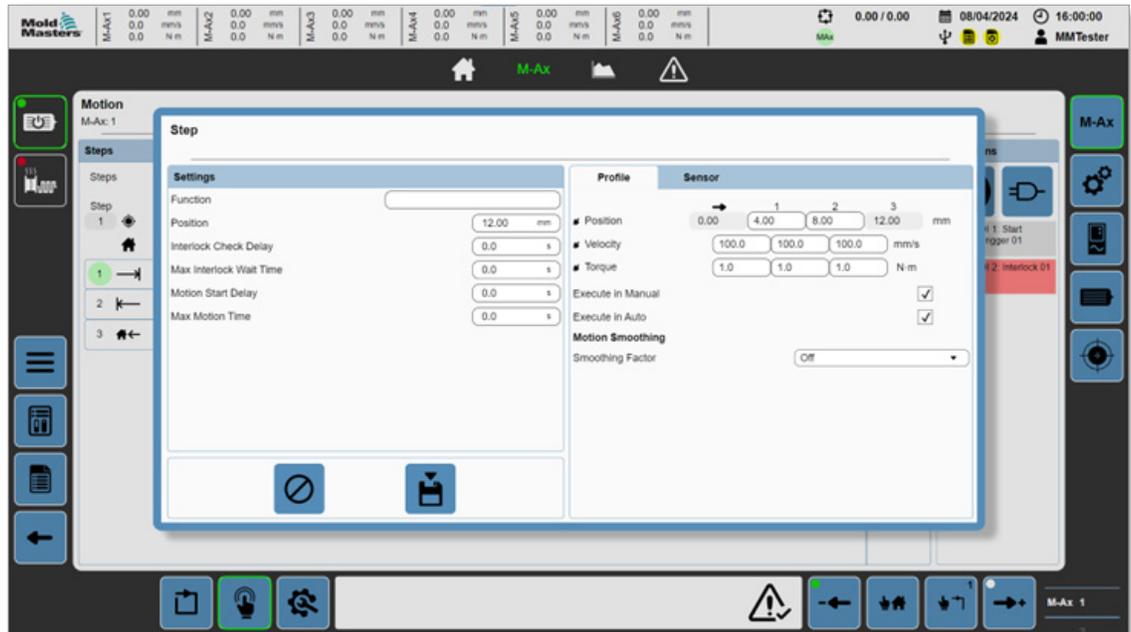


Abbildung 5-11 Detail-Dialogfeld „Bewegung“

Tabelle 5-10 Felder „Einstellungen“	
Feld	Beschreibung
Funktion	Benutzerdefinierter Name für den Bewegungsschritt. Er wird auf der Bewegungsseite angezeigt.  Werte: Eine beliebige Zeichenfolge
Position	Endposition der Bewegungsschritte Wert: Eine beliebige Zahl zwischen 0 und der maximalen Achsenposition
Verzögerung bei der Verriegelungsprüfung	Wert: Eine beliebige positive Zahl Nur im Automatikmodus verfügbar Fügt eine zusätzliche Verzögerung beim Eintritt in den Bewegungsschritt hinzu, bevor die Schrittbedingungen ausgewertet werden. Ein Wert von 0 deaktiviert diese Funktion.
Max. Verriegelungs-Wartezeit	Wert: Eine beliebige positive Zahl Nur im Automatikmodus verfügbar Die maximal zulässige Wartezeit für die Verriegelungsprüfung zum Starten eines Bewegungsschritts. Wenn diese Zeit überschritten wird, wird davon ausgegangen, dass etwas schief gelaufen ist, ein Alarm wird ausgelöst und das Gerät wechselt in den manuellen Modus.  Ein Wert von 0 deaktiviert diese Funktion.
Bewegungsstart-Verzögerung	Wert: Eine beliebige positive Zahl Nur im Automatikmodus verfügbar Fügt eine zusätzliche Verzögerung vor der Ausführung eines Bewegungsschritts hinzu, aber erst nachdem die Bedingungen für den Bewegungsstart erfüllt sind.  Ein Wert von 0 deaktiviert diese Funktion.

Tabelle 5-10 Felder „Einstellungen“	
Feld	Beschreibung
Max. Bewegungszeit	<p>Wert: Eine beliebige positive Zahl Nur im Automatikmodus verfügbar Die maximal zulässige Zeit für den Schritt, die für den Abschluss seiner Bewegung erforderlich ist. Wenn diese Zeit überschritten wird, wird davon ausgegangen, dass etwas schief gelaufen ist, ein Alarm wird ausgelöst und das Gerät geht in den manuellen Modus über.</p> <p>Ein Wert von 0 deaktiviert diese Funktion.</p>

Tabelle 5-11 Dialog-Schaltflächen	
Schaltfläche	Beschreibung
	<p>Schaltfläche „Abbrechen“ Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um die Änderungen zu verwerfen und das Dialogfeld zu schließen.</p>
	<p>Schaltfläche „Speichern“ Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um Änderungen an den Rezeptdaten von ausgewählten Schritten zu speichern.</p>

<b>Tabelle 5-12 Profilfelder</b>	
<b>Feld</b>	<b>Beschreibung</b>
Position	<p>Wert: Eine beliebige Zahl zwischen der Startposition und der Endposition</p> <p>Definiert die Übergangspalten des Bewegungsschrittprofils. Während sich die Achse von ihrer Startposition zur Endposition bewegt, werden beim Durchlaufen der Profilposition die Achsengeschwindigkeit und das Drehmoment in die zugehörige Geschwindigkeit und das Drehmoment überführt.</p> <p>Diese Werte können manuell eingegeben werden, oder durch Tippen auf das Feld „Position“ wird ein Dialogfeld „Ja/Nein“ angezeigt, um die Positionen automatisch gleichmäßig zu verteilen.</p>
Geschwindigkeit	<p>Wert: Eine beliebige Zahl zwischen 0 und der maximalen Achsengeschwindigkeit</p> <p>Das Geschwindigkeitsprofil für den aktuellen Schritt folgt den Profilpositionen.</p> <p>Diese Werte können einzeln eingegeben werden, oder Sie tippen auf das Feld „Geschwindigkeit“, um ein numerisches Eingabefeld zu öffnen, in das Sie einen Wert für alle drei Profilschritte eingeben können.</p>
Drehmoment	<p>Wert: Eine beliebige Zahl zwischen 0 und des maximalen Achsendrehmoments</p> <p>Das Drehmomentprofil für den aktuellen Schritt folgt den Profilpositionen.</p> <p>Diese Werte können manuell oder durch Antippen des Drehmoments eingegeben werden, um ein numerisches Eingabefeld zur Eingabe eines Wertes für alle drei Profilschritte aufzurufen.</p>
Im manuellen Modus ausführen	<p>Wenn diese Option aktiviert ist, führt die Achse diesen Schritt im manuellen Modus aus, wenn sie die Bewegungsschritte durchläuft.</p> <p>Wenn diese Option nicht aktiviert ist, wird dieser Schritt bei der Ausführung im manuellen Modus übersprungen. Sie müssen sicherstellen, dass der folgende Schritt ausgeführt werden kann, sonst wird die Bewegung nicht ausgeführt.</p>
In Auto-Modus ausführen	<p>Wenn diese Option aktiviert ist, führt die Achse diesen Schritt im Automatikmodus aus, wenn sie die Bewegungsschritte durchläuft.</p> <p>Wenn diese Option nicht aktiviert ist, wird dieser Schritt im Automatikmodus übersprungen. Sie müssen sicherstellen, dass der folgende Schritt ausgeführt werden kann, da sich die Achse sonst aufhängen kann.</p>
Bewegungsglättung	<p>Ein Bewegungsglättungsfaktor kann eingestellt werden, wenn die Kurve des Bewegungsprofils eher zu einer S-Kurve geglättet werden soll. Es kann ein Wert von „Aus“, „Niedrig“, „Mittel“, „Hoch“ oder „Benutzerdefiniert“ ausgewählt werden; mit diesen Werten wird der Ruck der Bewegung (Änderungsrate der Beschleunigung) angepasst.</p>
Benutzerdefinierter Glättungsfaktor	<p>Wenn die Option „Benutzerdefiniert“ ausgewählt ist, kann ein Ruckwert für die Bewegung manuell eingegeben werden. Je niedriger der Wert, desto langsamer ist die Änderungsrate der Beschleunigung.</p>

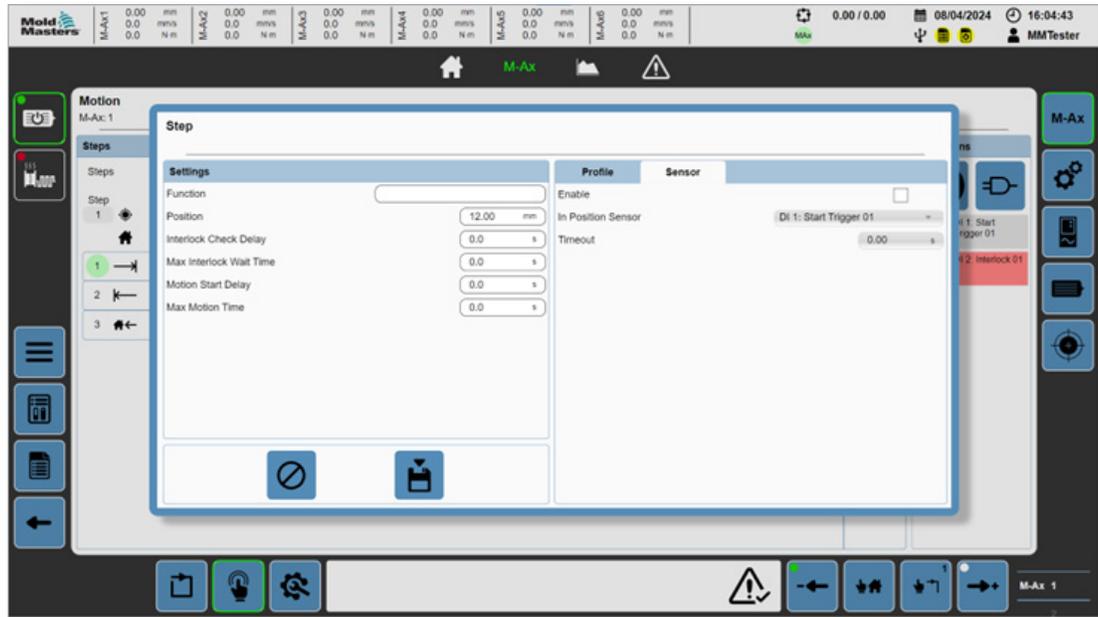


Abbildung 5-12 Detail-Dialogfeld „Bewegung“ mit ausgewählter Registerkarte „Sensor“

Tabelle 5-13 Sensorfelder	
Feld	Beschreibung
Aktivieren	Aktiviert die Endposition der Schritte in der Positionssensorüberwachung. Werte: 0, 1 Wenn diese Funktion aktiviert ist, muss nach Beendigung des Schritts der Positionssensor auf „Hoch“ stehen, um zum nächsten Schritt überzugehen. Wenn der Wert nicht innerhalb der eingestellten Zeitspanne für die Beendigung der Bewegung „Hoch“ ist, wird ein Alarm ausgelöst und das Gerät wird aus dem Automatikmodus genommen.
Positionssensor	Benutzerdefinierte digitale Eingänge Werte: 0–n Tippen Sie auf dieses Dropdown-Feld, um einen benutzerdefinierten Digitaleingang für die Verwendung als Positionssensor auszuwählen.
Timeout	Die erlaubte Zeitspanne, nach der der Sensor anzeigt, dass die Achse in der richtigen Position ist, nachdem die Bewegung abgeschlossen wurde. Wenn der Sensor nach Ablauf der Timeout-Sekunden nicht auf „Hoch“ geht, wird ein Fehler erzeugt.

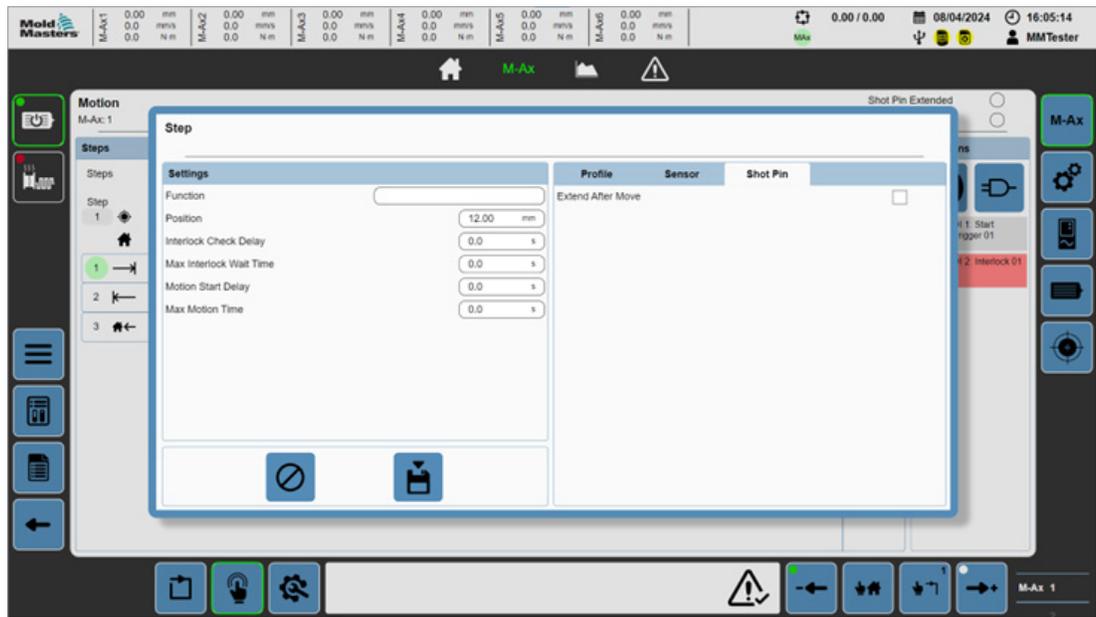


Abbildung 5-13 Detail-Dialogfeld „Bewegung“ mit ausgewählter Registerkarte „Absteckbolzen“

Tabelle 5-14 Felder „Absteckbolzen“	
Feld	Beschreibung
Nach der Bewegung verlängern	Nur sichtbar, wenn die Achse über einen aktivierten Absteckbolzen verfügt. Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, um den Absteckbolzen auszufahren, nachdem der ausgewählte Bewegungsschritt seine Bewegung abgeschlossen hat. Hinweis: Wenn der Absteckbolzen nicht eingefahren wird, wird er automatisch eingefahren, bevor eine Bewegung erfolgt.

### 5.3.3 Detail-Dialogfeld „Verriegelung“

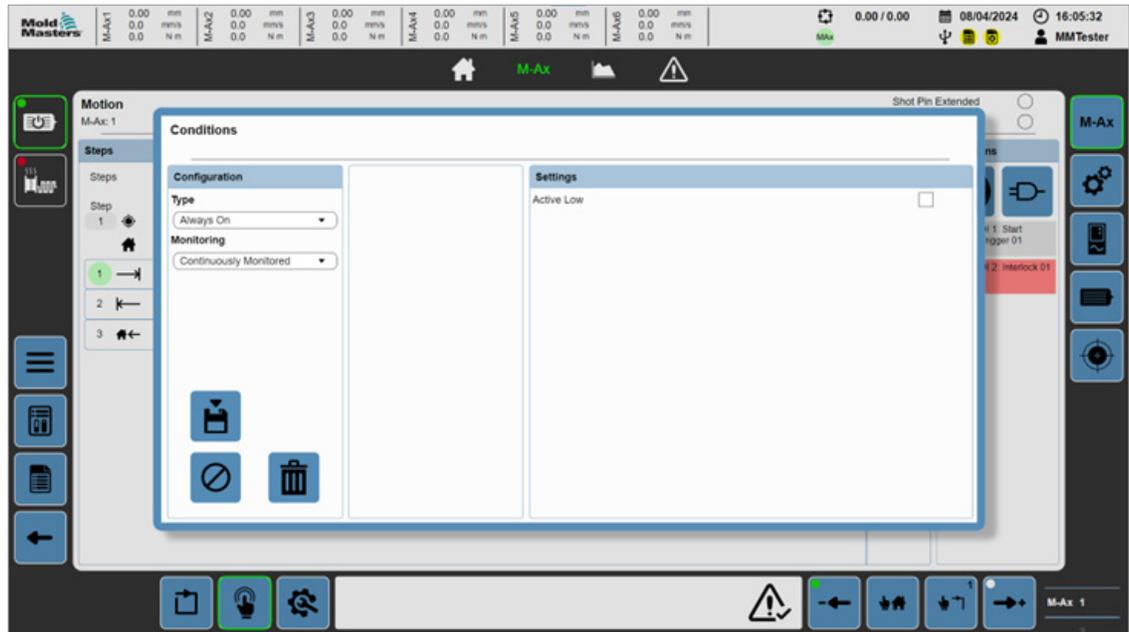


Abbildung 5-14 Detail-Dialogfeld „Verriegelung“

Tabelle 5-15 Detail-Dialogfeld „Verriegelung“	
Feld/Schaltfläche	Beschreibung
<p>Type</p> <p>None</p>	<p>Auswahl Verriegelungstyp</p> <p>Werte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine</li> <li>• Euromap 67</li> <li>• EMulti</li> <li>• M-Ax-Achse</li> <li>• Digitaleingänge</li> <li>• Digitalausgänge</li> <li>• Analogeingänge</li> <li>• Analogausgänge</li> <li>• Modus</li> <li>• System</li> <li>• Zyklus</li> <li>• E-Antrieb</li> <li>• Timer</li> <li>• Zähler</li> </ul> <p>Nachdem Sie einen Verriegelungstyp ausgewählt haben, werden auf der rechten Seite entsprechende Optionen angezeigt.</p>

Tabelle 5-15 Detail-Dialogfeld „Verriegelung“	
Feld/Schaltfläche	Beschreibung
<p><b>Monitoring</b></p> 	<p>Verriegelungsüberwachungstyp Werte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Startbedingung – Die Verriegelung muss nur „OK“ sein, um die Bewegung zu starten. Außerhalb des Automodus ignoriert</li> <li>• Durchgehend überwacht – Die Verriegelung muss während der gesamten Bewegung „OK“ sein. Wenn die Bewegung beginnt und die Verriegelung nicht in Ordnung ist, wird ein Fehler erzeugt, die Bewegung wird gestoppt und das Gerät wechselt in den manuellen Modus.</li> </ul>
<p><b>Evaluation</b></p> 	<p>Startbedingung – Auswertungsart</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Direkt – Ist wahr, wenn die Variable wahr ist</li> <li>• Ansteigende Flanke – Wird wahr, sobald die Variable von falsch nach wahr wechselt</li> <li>• Fallende Flanke – Wird wahr, sobald die Variable von wahr nach falsch wechselt</li> </ul>
	<p>Schaltfläche „Löschen“ Wenn dieser Dialog von einer bestehenden Verriegelung aus geöffnet wurde, entfernt die Schaltfläche „Löschen“ die Verriegelung aus dem Bewegungsschritt. Wenn der Dialog über die Schaltfläche „Neue Verriegelung“ geöffnet wurde, wird das Dialogfeld geschlossen und der Bewegungsschritt wird nicht beeinflusst.</p>
	<p>Schaltfläche „Speichern“ Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um die neue oder geänderte Verriegelung für den ausgewählten Bewegungsschritt zu speichern.</p>

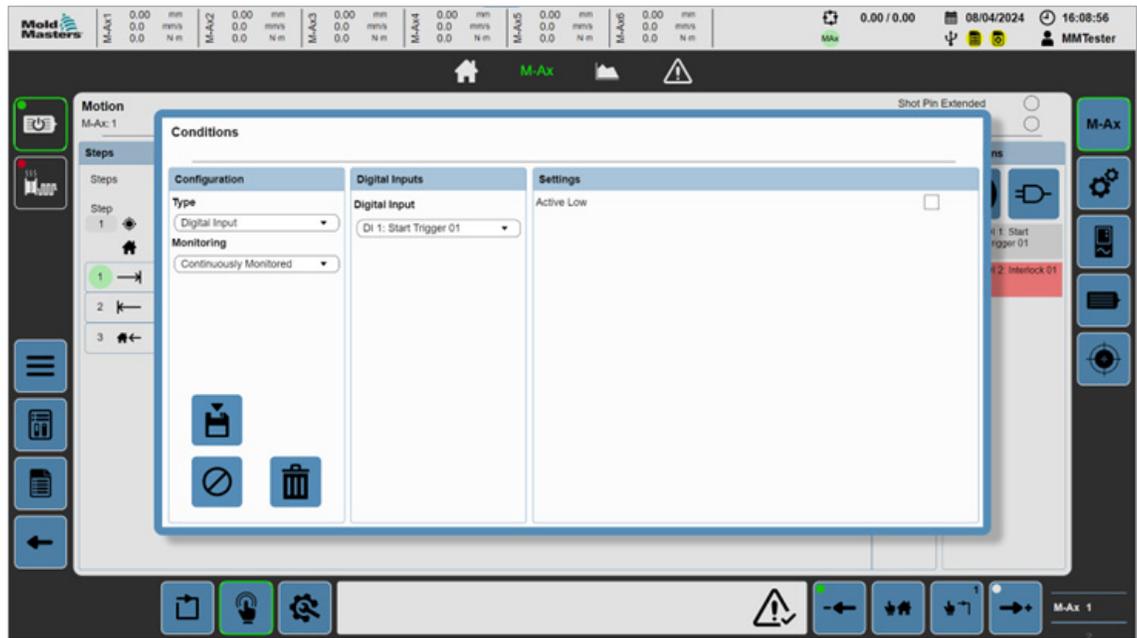


Abbildung 5-15 Beispiel Detail-Dialogfeld „Verriegelung“

Um z. B. den ausgewählten Bewegungsschritt so zu konfigurieren, dass er mit einem der benutzerdefinierten Digitaleingänge verriegelt wird, kann der Konfigurationstyp in „Digitaleingang“ geändert werden. Die Felder auf der rechten Seite werden je nach Auswahl in den linken Feldern ausgefüllt. In diesem Beispiel wird eine Dropdown-Liste mit allen benutzerdefinierten digitalen Eingängen angezeigt. Wenn „Aktiv niedrig“ ausgewählt ist, ist die Bedingung erfüllt, wenn der ausgewählte Digitaleingang „Niedrig“ ist. Wenn „Aktiv niedrig“ nicht ausgewählt ist, ist die Bedingung erfüllt, wenn der Eingang „Hoch“ ist.

### 5.3.4 Dynamische Überwachung

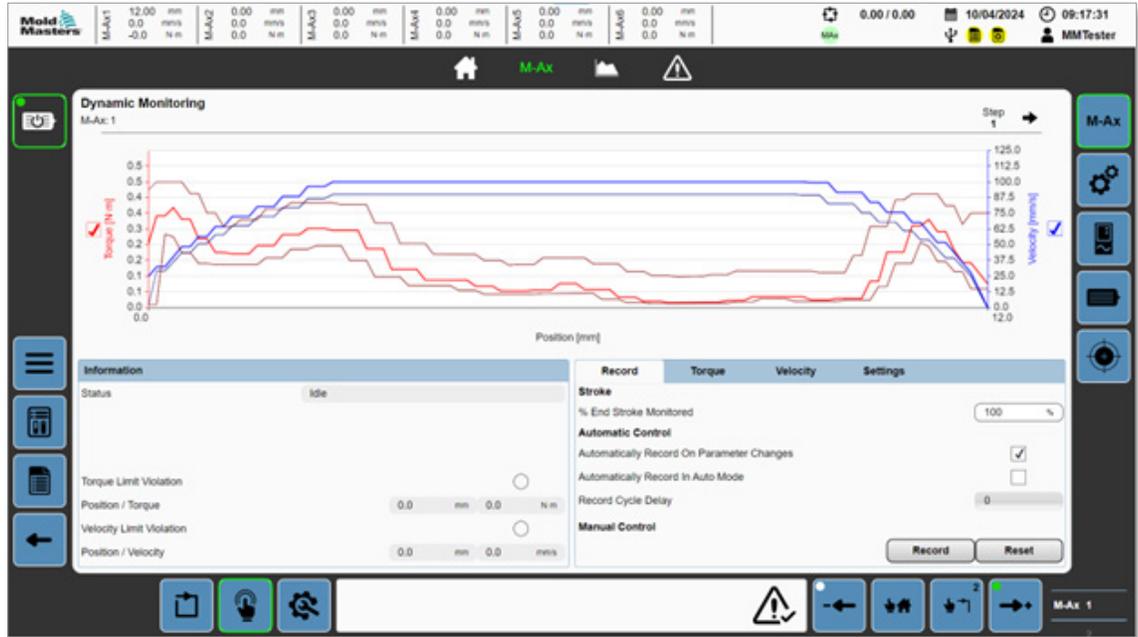


Abbildung 5-16 Seite „Dynamische Überwachung“

Tabelle 5-16 Grafik	
Feld/ Schaltfläche	Beschreibung
	Das Kontrollkästchen „Drehmoment“ blendet die aktuelle Drehmomentkurve und die Toleranzbänder ein oder verbirgt sie.
	Das Kontrollkästchen „Geschwindigkeit“ blendet die aktuelle Geschwindigkeitskurve und das Toleranzband ein oder verbirgt sie.

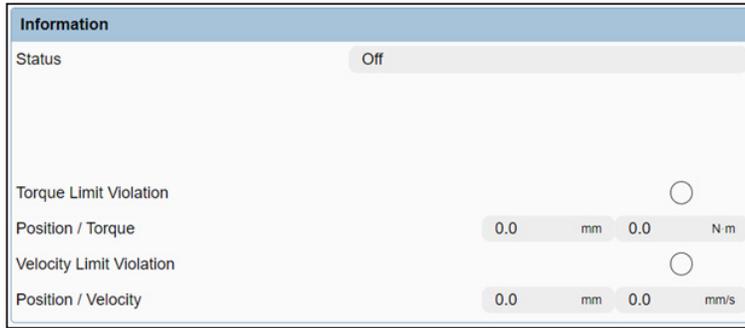
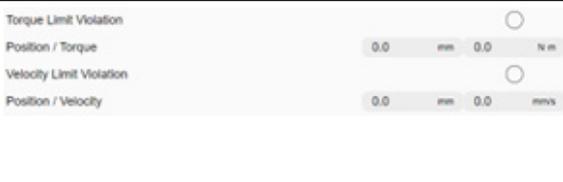


Abbildung 5-17 Feld „Informationen“

Tabelle 5-17 Feld „Informationen“	
Feld/Schaltfläche	Beschreibung
	<p>Statuswerte für dynamische Überwachung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aus</li> <li>• Leerlauf</li> <li>• Überwachung</li> <li>• Aufzeichnung – Warten auf Bewegung</li> <li>• Aufzeichnung – Aktiv</li> <li>• Aufzeichnung – Beendet</li> <li>• Aufzeichnung – Fehlgeschlagen</li> <li>• Fehler</li> </ul>
	<p>Grenzwertverletzungen</p> <p>Bei einer Verletzung des Drehmoment- oder Geschwindigkeitsgrenzwerts leuchtet die entsprechende LED auf und die Position und der Wert, an dem die Verletzung aufgetreten ist, werden angezeigt.</p>

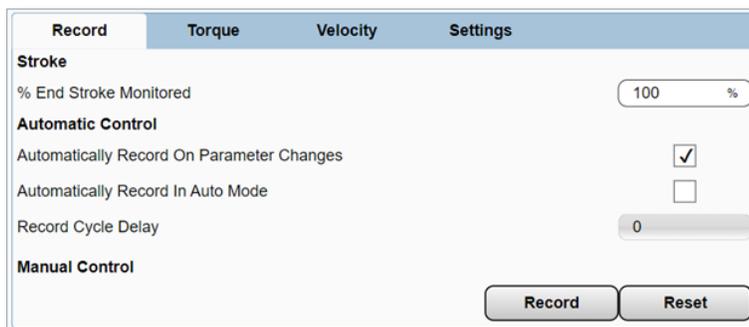


Abbildung 5-18 Registerkarte „Aufzeichnung“

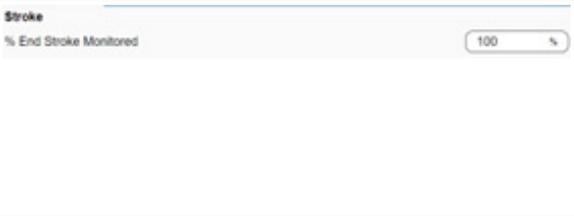
Tabelle 5-18 Registerkarte „Aufzeichnung“	
Feld/Schaltfläche	Beschreibung
	<p>Prozentsatz Endhub überwacht Werte: 0–100 %</p> <p>Der Prozentsatz der aktuellen Bewegung, der vom dynamischen Überwachungsprogramm überwacht werden soll. Der überwachte Hubbereich wird unter der linken und rechten Y-Achse des Diagramms angezeigt.</p>
	<p>Automatische Steuerung</p> <p>Automatische Aufzeichnung bei Parameteränderung: Löst eine neue Aufzeichnungsverfolgung aus, wenn sich eine der Bewegungsprofileinstellungen geändert hat. Ist diese Funktion nicht aktiviert, ist es sehr wahrscheinlich, dass Änderungen an der Bewegung zu einem Verstoß führen.</p> <p>Automatische Aufzeichnung im Automatikmodus: Löst eine neue Aufzeichnungsverfolgung aus, wenn das Gerät in den Automatikmodus wechselt und die Anzahl der aktiven Zyklen die im Feld „Verzögerung des Aufzeichnungszyklus“ eingegebene Zahl erreicht.</p>
	<p>Manuelle Steuerung</p> <p>Ermöglicht dem Bediener das manuelle Aufzeichnen oder Zurücksetzen einer Ablaufverfolgung.</p> <p>Schaltfläche „Aufzeichnen“: Die dynamische Überwachung geht in den Zustand „Aufzeichnung – Warten auf Bewegung“ über und zeichnet die Bewegung bei der nächsten Ausführung auf.</p> <p>Schaltfläche „Zurücksetzen“: Die dynamische Überwachung geht in den Zustand „Aus“ über und die bestehende Ablaufverfolgung wird gelöscht.</p>



Abbildung 5-19 Registerkarte „Drehmoment“

Tabelle 5-19 Registerkarte „Drehmoment“	
Feld/Schaltfläche	Beschreibung
<p><b>Enable</b></p> <p>Dynamic Torque Monitoring <input checked="" type="checkbox"/></p>	Dynamische Drehmomentüberwachung einschalten
<p><b>Tolerance</b></p> <p>Upper Torque Tolerance <input type="text" value="0.1"/> N·m</p> <p>Lower Torque Tolerance <input type="text" value="20"/> %</p>	Toleranz bei der dynamischen Drehmomentüberwachung. Die einzelnen Werte für das obere und untere Toleranzband können individuell eingestellt werden. Je nach Einstellung werden diese in den Einheiten Kraft oder Prozent angegeben.



Abbildung 5-20 Registerkarte „Geschwindigkeit“

Tabelle 5-20 Registerkarte „Geschwindigkeit“	
Feld/Schaltfläche	Beschreibung
<b>Enable</b> Dynamic Velocity Monitoring <input checked="" type="checkbox"/>	Dynamische Geschwindigkeitsüberwachung einschalten
<b>Tolerance</b> Velocity Tolerance <input type="text" value="10"/> %	Toleranz bei der dynamischen Geschwindigkeitsüberwachung Es kann ein unteres Toleranzband festgelegt werden. Je nach Einstellung werden diese in den Einheiten Geschwindigkeit oder Prozent angegeben.

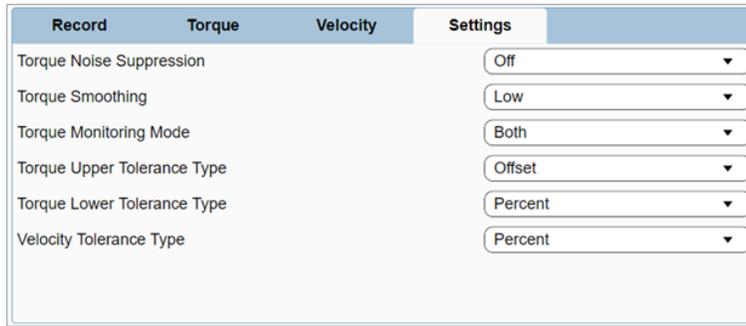


Abbildung 5-21 Registerkarte „Einstellungen“

Tabelle 5-21 Registerkarte „Einstellungen“	
Feld/Schaltfläche	Beschreibung
Geräuschunterdrückung bei Drehmoment	<p>Geräuschunterdrückung bei Drehmoment: Begrenzt den Mindestwert der Drehmomenttoleranz im oberen Bereich auf einen Prozentsatz des Spitzendrehmoments des Motors.</p> <p>Werte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Niedrig</li> <li>• Mittelschnell</li> <li>• Hoch</li> <li>• Aus</li> </ul>
Drehmomentglättung	<p>Drehmomentglättung: Passt die Anzahl der Einträge an, die im Filter für den gleitenden Drehmomentdurchschnitt verwendet werden. Je höher die Einstellung, desto weniger anfällig ist das Drehmoment für zufällige Spitzen und Rauschen. Dies kann jedoch die Reaktionszeit um einige Millisekunden verringern.</p> <p>Werte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Niedrig</li> <li>• Mittelschnell</li> <li>• Hoch</li> <li>• Aus</li> </ul>
Drehmomentüberwachungsmodus	<p>Drehmomentüberwachungsmodus: Wählt aus, welche Drehmomenttoleranzbereiche überwacht werden sollen.</p> <p>Werte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Positiver Grenzwert</li> <li>• Negativer Grenzwert</li> <li>• Beide</li> </ul>
Toleranzarten	<p>Stellen Sie die Toleranzart für das Toleranzband ein.</p> <p>Werte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozent</li> <li>• Versatz</li> </ul>

### 5.3.5 Achsenkonfiguration

Wenn die Titelleisten in Abschnitte unterteilt sind und nur ein Abschnitt hervorgehoben ist, handelt es sich um separate Registerkarten, die Sie auswählen können, um weitere Inhalte auf derselben Seite anzuzeigen.

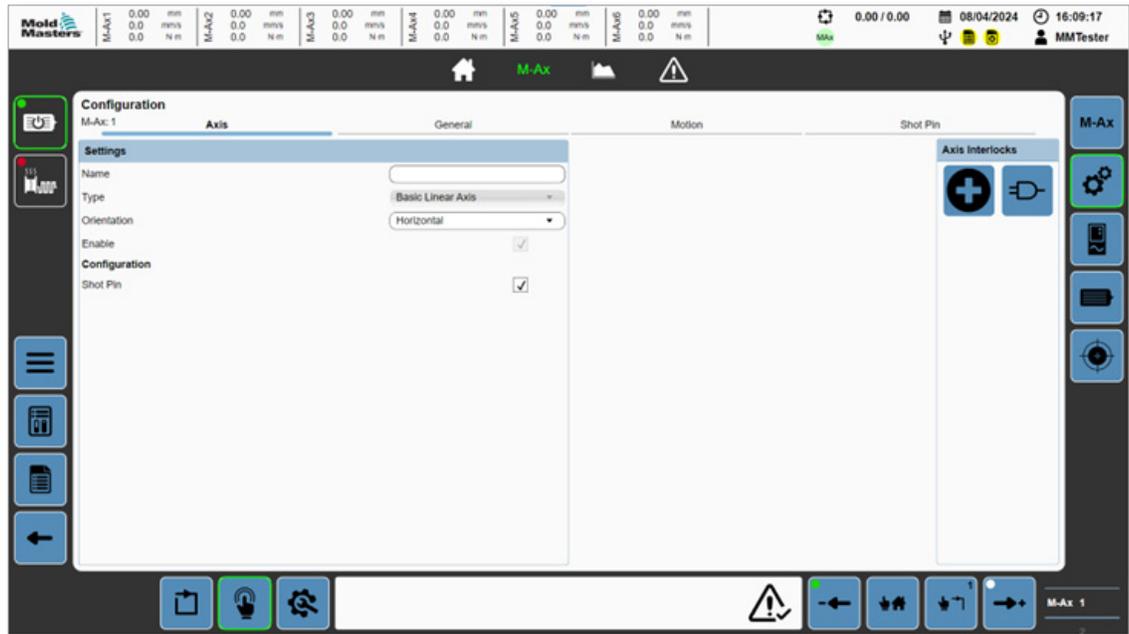


Abbildung 5-22 Achsenkonfigurationsseite mit ausgewählter Registerkarte „Achse“

#### 5.3.5.1 Registerkarte „Achse“

Tabelle 5-22 Feld „Einstellungen“	
Feld	Beschreibung
Name	Benutzerdefinierter Name für die Achse. Wird in den Abschnitten Verzeichnis/M-Ax-Navigation angezeigt. Werte: Eine beliebige Zeichenfolge
Typ	Achsentyp Werte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Linearachse</li> <li>• Grundlegende Drehachse</li> <li>• Periodische Drehachse</li> </ul>
Aktivieren	Aktiviert und deaktiviert die Achse Werte: Ausgewählt oder nicht ausgewählt
Konfiguration	
Absteckbolzen	Ermöglicht die Funktionalität des Absteckbolzens

Tabelle 5-23 Feld „Achsenverriegelungen“	
Achsenverriegelungen	Bedingungen für Achsenverriegelung Damit sich die Achse bewegen kann, müssen alle konfigurierten Verriegelungen erfüllt sein. Wenn es Bewegungsanforderungen/-versuche gibt, während die Achsenverriegelungen nicht in Ordnung sind, erzeugt das System einen Fehler.

### 5.3.5.2 Registerkarte „Allgemein“

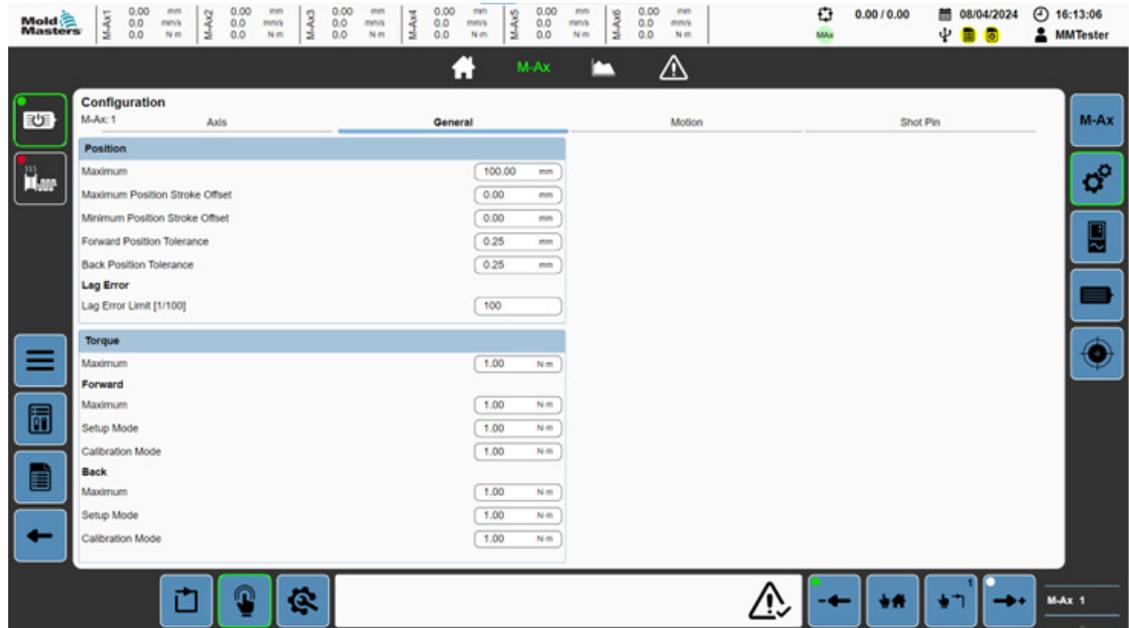
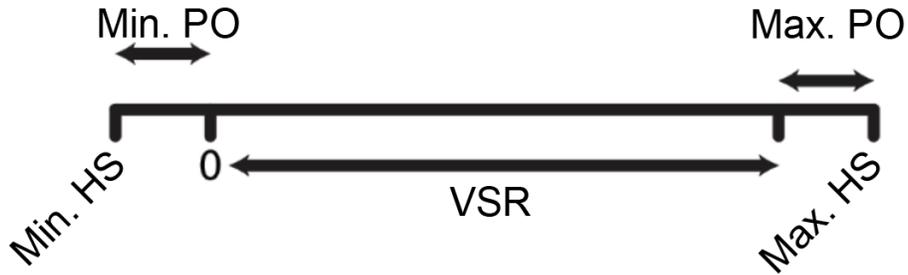


Abbildung 5-23 Achsenkonfigurationsseite mit ausgewählter Registerkarte „Allgemein“

Tabelle 5-24 Positionsfeld	
Feld	Beschreibung
Maximum	Maximaler physikalischer Achsenhub Werte: Ein beliebiger positiver Wert Bei einer periodischen Drehachse wird die maximale Position als Achsenperiode verwendet.
Max. Positionsversatz	Versatz vom maximalen Hub zur Bestimmung des maximalen Software-Hubes Werte: Ein beliebiger positiver Wert
Min. Positionsversatz	Versatz vom minimalen Hub zur Bestimmung des minimalen Software-Hubes Werte: Ein beliebiger positiver Wert
Vorwärtspositionstoleranz	Toleranz für eine Vorwärtsbewegung, um in der richtigen Position zu sein Werte: Ein beliebiger positiver Wert
Rückwärtspositionstoleranz	Toleranz für eine Rückwärtsbewegung, um in der richtigen Position zu sein Werte: Ein beliebiger positiver Wert
Schleppfehlergrenze	Erlaubte Differenz zwischen der Soll- und der Ist-Position in 1/100stel-Einheiten.



Min. PO = Minimaler Positionsversatz

Max. PO = Maximaler Positionsversatz

HS = Festanschlag

VSR = Gültiger Hubbereich

Max. HS = Maximaler Festanschlag

Minimaler Festanschlag = 0 – Min. Positionsversatz

Maximaler Festanschlag = Maximale Position – Min. Positionsversatz

Minimale Software-Position (SW-Position) = 0

Maximale SW-Position = Maximaler Festanschlag – Max. Positionsversatz

Tabelle 5-25 Feld „Drehmoment“	
Feld	Beschreibung
Maximum	Maximal zulässiges Drehmoment für die Achse Werte: Ein beliebiger positiver Wert
Vorwärts – Maximum	Maximal zulässiges Drehmoment für Vorwärtsbewegungen Werte: Jeder positive Wert bis zum Maximum
Vorwärts – Einrichtungsmodus	Drehmoment für Vorwärtsbewegungen im Einrichtungsmodus Werte: Jeder positive Wert bis zum Vorwärts-Maximum
Vorwärts – Kalibrierungsmodus	Drehmoment für Vorwärtsbewegungen im Kalibrierungsmodus Jeder positive Wert bis zum Vorwärts-Maximum
Rückwärts – Maximum	Maximal zulässiges Drehmoment für Rückwärtsbewegungen Jeder positive Wert bis zum Maximum
Rückwärts – Einrichtungsmodus	Drehmoment für Rückwärtsbewegungen im Einrichtungsmodus Jeder positive Wert bis zum Rückwärts-Maximum
Rückwärts – Kalibrierungsmodus	Drehmoment für Rückwärtsbewegungen im Kalibrierungsmodus Jeder positive Wert bis zum Rückwärts-Maximum

### 5.3.5.3 Registerkarte „Bewegung“

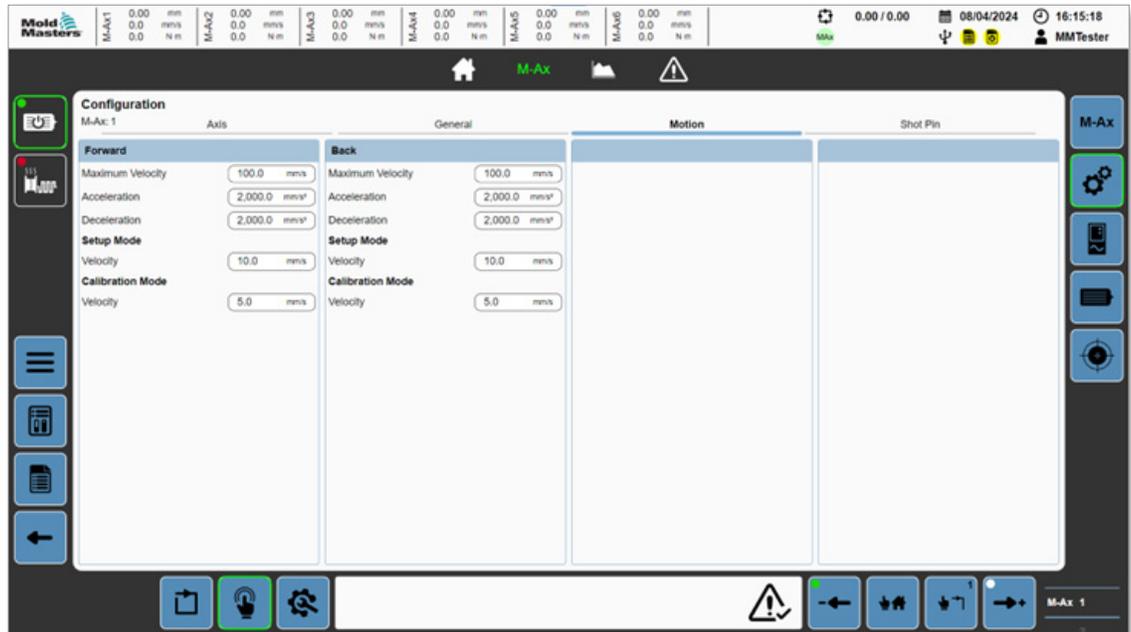


Abbildung 5-24 Achsenkonfigurationsseite mit ausgewählter Registerkarte „Bewegung“

Tabelle 5-26 Feld „Vorwärts“	
Feld	Beschreibung
Max. Geschwindigkeit	Maximal zulässige Geschwindigkeit für Vorwärtsbewegungen Werte: Ein beliebiger positiver Wert
Beschleunigung	Beschleunigung für Vorwärtsbewegungen Werte: Ein beliebiger positiver Wert
Verzögerung	Verzögerung für Vorwärtsbewegungen Werte: Ein beliebiger positiver Wert
Einrichtungsmodus – Geschwindigkeit	Geschwindigkeit für Vorwärtsbewegungen im Einrichtungsmodus Werte: Ein beliebiger positiver Wert
Kalibrierungsmodus – Geschwindigkeit	Geschwindigkeit für Vorwärtsbewegungen im Kalibrierungsmodus Werte: Ein beliebiger positiver Wert

Tabelle 5-27 Feld „Rückwärts“	
Feld	Beschreibung
Max. Geschwindigkeit	Maximal zulässige Geschwindigkeit für Rückwärtsbewegungen Werte: Ein beliebiger positiver Wert
Beschleunigung	Beschleunigung für Rückwärtsbewegungen Werte: Ein beliebiger positiver Wert
Verzögerung	Verzögerung für Rückwärtsbewegungen Werte: Ein beliebiger positiver Wert
Einrichtungsmodus – Geschwindigkeit	Geschwindigkeit für Rückwärtsbewegungen im Einrichtungsmodus Werte: Ein beliebiger positiver Wert
Kalibrierungsmodus – Geschwindigkeit	Geschwindigkeit für Rückwärtsbewegungen im Kalibrierungsmodus Werte: Ein beliebiger positiver Wert

### 5.3.5.4 Registerkarte „Absteckbolzen“

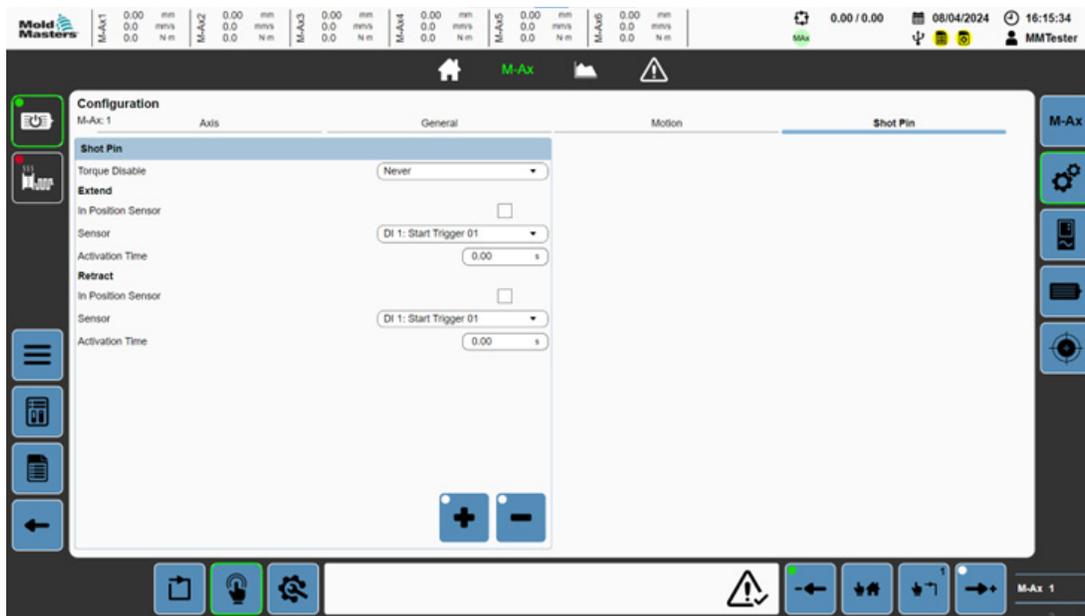


Abbildung 5-25 Achsenkonfigurationsseite mit ausgewählter Registerkarte „Absteckbolzen“

Tabelle 5-28 Felder „Absteckbolzen“	
Feld	Beschreibung
Drehmoment deaktivieren	Das Achsendrehmoment kann vor oder nach dem Ausfahren des Absteckbolzens deaktiviert werden, wenn das mechanische System dies erfordert. Werte: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nie</li> <li>Vor dem Ausfahren des Absteckbolzens</li> <li>Nach dem Ausfahren des Absteckbolzens</li> </ul>
Verlängern	
Positionssensor	Dieses Kontrollkästchen wird angezeigt, wenn der Auszug des Absteckbolzens einen Sensor für die Positionsrückmeldung hat.
Sensor	Ausgewählter benutzerdefinierter digitaler Eingang, mit dem der Sensor für die Rückmeldung des Absteckbolzenauszugs verdrahtet ist.
Aktivierungszeit	Werte: Zeit in Sekunden Wenn ein Positionssensor vorhanden ist: Die Aktivierungszeit ist die maximal zulässige Zeit, nachdem das Signal für den Auszug des Absteckbolzens gesetzt wurde, bevor das Signal für die Positionsrückmeldung auf „Hoch“ geht. Wenn das Rückmeldesignal nicht innerhalb der eingestellten Zeitspanne „Hoch“ ist, wird ein Fehler erzeugt. Wenn kein Positionssensor vorhanden ist: Die Aktivierungszeit ist die erforderliche Aktivierungszeit für den Weg des Absteckbolzens von der eingefahrenen in die ausgefahrene Position. Nach Ablauf der Aktivierungszeit geht das System davon aus, dass der Absteckbolzen ausgefahren ist.

Tabelle 5-28 Felder „Absteckbolzen“	
Feld	Beschreibung
Zurückziehen	
Positionssensor	Dieses Kontrollkästchen wird angezeigt, wenn der Rückzug des Absteckbolzens über einen Sensor für die Positionsrückmeldung verfügt.
Sensor	Ausgewählter benutzerdefinierter digitaler Eingang, mit dem der Sensor für die Rückmeldung des Absteckbolzenrückzugs verdrahtet ist.
Aktivierungszeit	<p>Werte: Zeit in Sekunden</p> <p>Wenn ein Positionssensor vorhanden ist: Die Aktivierungszeit ist die maximal zulässige Zeit, nachdem das Signal für den Rückzug des Absteckbolzens gesetzt wurde, bevor das Signal für die Positionsrückmeldung auf „Hoch“ geht. Wenn das Rückmeldesignal nicht innerhalb der eingestellten Zeitspanne auf „Hoch“ geht, wird ein Fehler erzeugt.</p> <p>Wenn kein Positionssensor vorhanden ist: Die Aktivierungszeit ist die erforderliche Aktivierungszeit für den Weg des Absteckbolzens von der ausgefahrenen in die eingefahrene Position. Nach Ablauf der Aktivierungszeit geht das System davon aus, dass der Absteckbolzen eingefahren ist.</p>
	Manueller Druckknopf zum Ausfahren des Absteckbolzens
	Manueller Druckknopf zum Einfahren des Absteckbolzens

### 5.3.6 Antriebskonfiguration

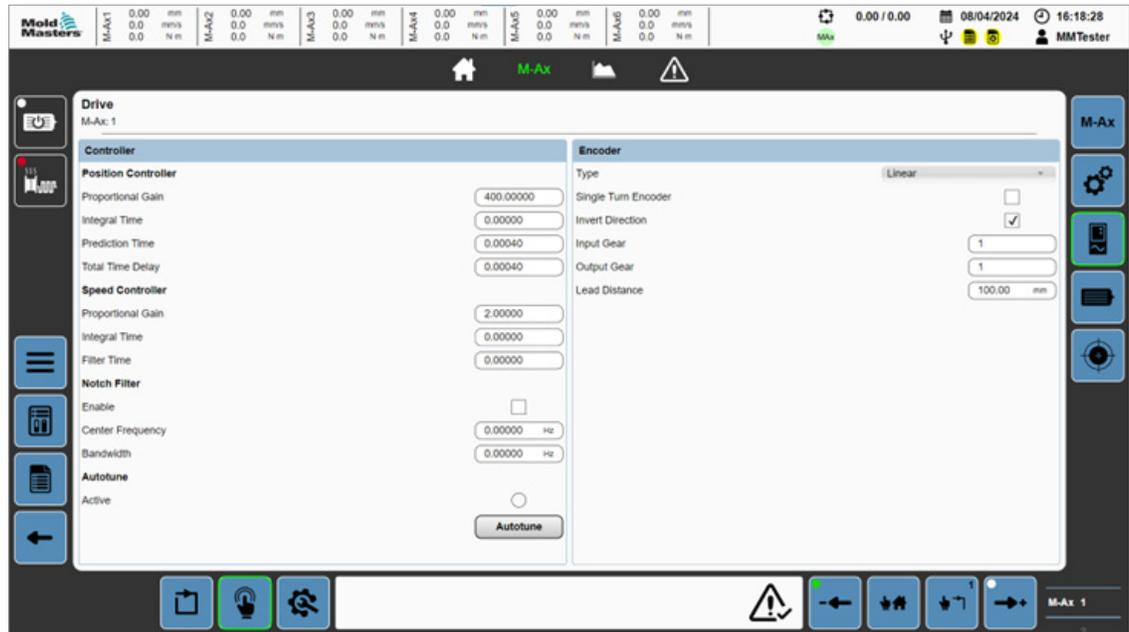


Abbildung 5-26 Seite „Antrieb“

Tabelle 5-29 Feld „Steuerung“	
Feld/Schaltfläche	Beschreibung
Positionsregelung – Proportionale Verstärkung	Proportionale Verstärkung Werte: Eine beliebige Zahl
Positionsregelung – Integralzeit	Integralzeit Werte: Eine beliebige Zahl
Positionsregelung – Vorhersagezeit	Vorhersagezeit Werte: Eine beliebige Zahl
Positionsregelung – Gesamte Zeitverzögerung	Gesamte Zeitverzögerung Werte: Eine beliebige Zahl
Geschwindigkeitsregelung – Proportionale Verstärkung	Proportionale Verstärkung Werte: Eine beliebige Zahl
Geschwindigkeitsregelung – Integralzeit	Integralzeit Werte: Eine beliebige Zahl
Geschwindigkeitsregelung – Filterzeit	Filterzeit Werte: Eine beliebige Zahl
Kerbfilter – Aktiviert	Aktiviert den Kerbfilter Werte: Ausgewählt oder nicht ausgewählt
Kerbfilter – Mittenfrequenz	Mittenfrequenz Werte: Eine beliebige Zahl
Kerbfilter – Bandbreite	Bandbreite Werte: Eine beliebige Zahl

Tabelle 5-29 Feld „Steuerung“	
Feld/Schaltfläche	Beschreibung
Automatische Abstimmung – Aktiv	Werte: Aus oder grün Wenn die automatische Abstimmung aktiv ist, leuchtet die LED grün.
	Steuerungen für automatische Abstimmung Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um ein Dialogfeld zum Starten der automatischen Abstimmung zu öffnen. Tippen Sie auf „OK“, um die automatische Abstimmung der Steuerung zu starten, falls dies möglich ist. Wenn es nicht möglich ist, die automatische Abstimmung zu starten, wird eine Fehlermeldung angezeigt. Nur sichtbar, wenn der angemeldete Benutzer über eine Inbetriebnahmeberechtigung verfügt.

Tabelle 5-30 Feld „Encoder“	
Feld	Beschreibung
Typ	Aktualisierungen je nach Achsentyp Werte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Linear</li> <li>• Drehung</li> <li>• Drehung, periodisch</li> </ul>
Single-Turn-Encoder	Auswahl Multi-Turn-/Single-Turn-Encoder Bei Konfiguration mit einem Single-Turn-Encoder muss die Achse bei jedem Einschalten des Geräts kalibriert werden.
Richtung umkehren	Kehrt die Drehrichtung des Motors um
Eingangsgetriebe	Anzahl der Umdrehungen auf der Encoder-Seite Werte: Eine beliebige Zahl
Abtriebsrad	Anzahl der Umdrehungen auf der Lastseite, die der Anzahl der Umdrehungen auf der Encoder-Seite entsprechen. Werte: Eine beliebige Zahl
Elektrodenabstand	Der von der Achse zurückgelegte Weg, während sich der Ausgang des Getriebes (auf der Lastseite) um eine Umdrehung bewegt.

### 5.3.7 Motorkonfiguration

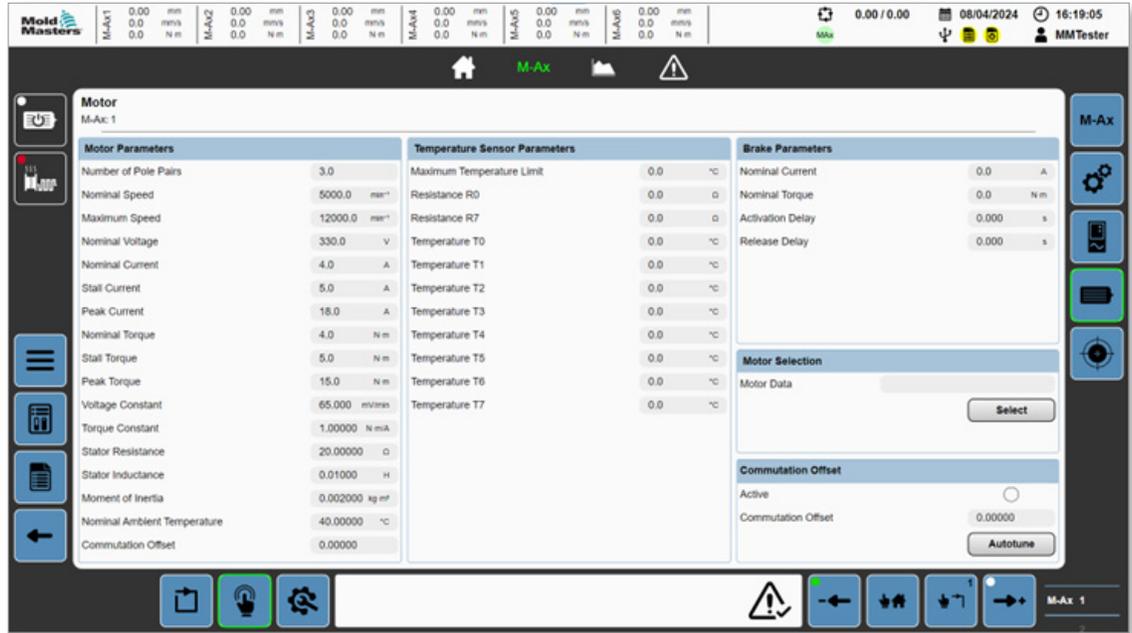


Abbildung 5-27 Seite „Motorkonfiguration“

Tabelle 5-31 Felder der Seite „Motorkonfiguration“	
Feld	Beschreibung
Motorparameter	Aktive Motorparameter
Temperatursensor-Parameter	Temperatursensor-Parameter des aktiven Motors
Bremsenparameter	Bremsenparameter des aktiven Motors

Tabelle 5-32 Feld „Motorauswahl“	
Feld/Schaltfläche	Beschreibung
Motor Data <span style="border: 1px solid gray; border-radius: 5px; padding: 2px;">MSK040C_0450_NN.xml</span>	Aktive Motordatendatei Werte: Motortyp
<span style="border: 1px solid gray; border-radius: 10px; padding: 5px 15px; display: inline-block;">Select</span>	Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um die Motordaten zu aktualisieren. Alle Änderungen an der Motorauswahl müssen im Antrieb aktualisiert werden, und es ist ein Neustart erforderlich, damit die Änderungen wirksam werden. Nur sichtbar, wenn der angemeldete Benutzer über eine Berechtigung zum Bearbeiten der Konfiguration verfügt.

Tabelle 5-33 Feld „Kommutierungsversatz“	
Schaltfläche	Beschreibung
Aktiv	Werte: Aus oder grün Wenn die automatische Abstimmung des Kommutierungsversatzes aktiv ist, leuchtet die LED grün.
Kommutierungsversatz	Aktueller Wert des Kommutierungsversatzes
<div style="border: 1px solid gray; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block; background-color: #e0e0e0;">Autotune</div>	Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um die automatische Abstimmung zu starten. Wenn es nicht möglich ist, die automatische Abstimmung zu starten, wird eine Fehlermeldung angezeigt. Nur sichtbar, wenn der angemeldete Benutzer über eine Inbetriebnahmeberechtigung verfügt.

### 5.3.7.1 Dialogfeld „Motorauswahl“

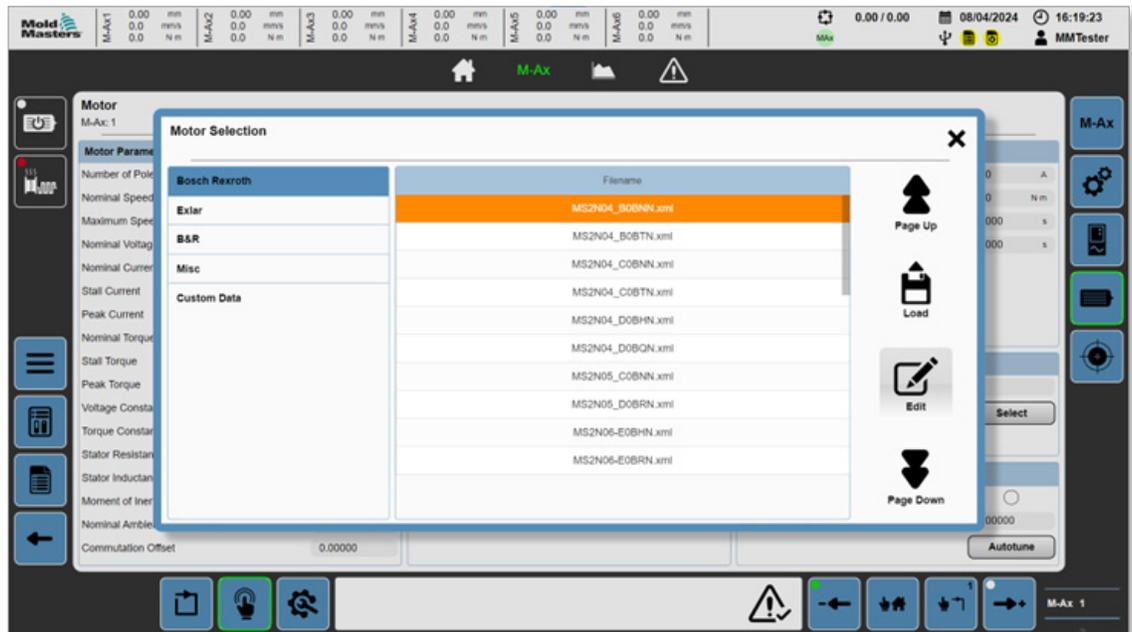


Tabelle 5-34 Dialogfeld „Motorauswahl“	
Feld/Schaltfläche	Beschreibung
<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p><b>B&amp;R</b></p> <p><b>Bosch Rexroth</b></p> <p>Misc</p> <p>Custom Data</p> </div>	<p>Liste der verfügbaren Motorgruppen Tippen Sie auf diese Option, um eine bestimmte Motorgruppe auszuwählen. Werte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• B&amp;R</li> <li>• Exlar</li> <li>• Bosch Rexroth</li> <li>• Sonstiges</li> <li>• Benutzerdefinierte Daten</li> </ul>

Tabelle 5-34 Dialogfeld „Motorauswahl“	
Feld/Schaltfläche	Beschreibung
	<p>Liste der verfügbaren Motoren in einer Motorgruppe Tippen Sie, um einen bestimmten Motor auszuwählen.</p>
<p>Page Up</p>	<p>Schaltfläche „Seite nach oben“ Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um in der Motorenliste nach oben zu navigieren.</p>
<p>Page Down</p>	<p>Schaltfläche „Seite nach unten“ Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um in der Motorenliste nach unten zu navigieren.</p>
<p>Load</p>	<p>Schaltfläche „Laden“ Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um das Dialogfeld „Laden“ zu öffnen, in dem Sie weitere Optionen auswählen können.</p> <p>Schaltfläche „Speichern“ Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um die ausgewählte Motordatendatei in die Achse zu laden. Änderungen an der Motorauswahl werden beim Hochfahren übernommen und können erst nach einem Neustart wirksam werden.</p>
<p>Edit</p>	<p>Schaltfläche „Bearbeiten“ Nur verfügbar, wenn die Motorgruppe „Benutzerdefinierte Daten“ ausgewählt ist. Öffnet das Dialogfeld „Motordaten bearbeiten“ für die ausgewählte Motordatendatei.</p>

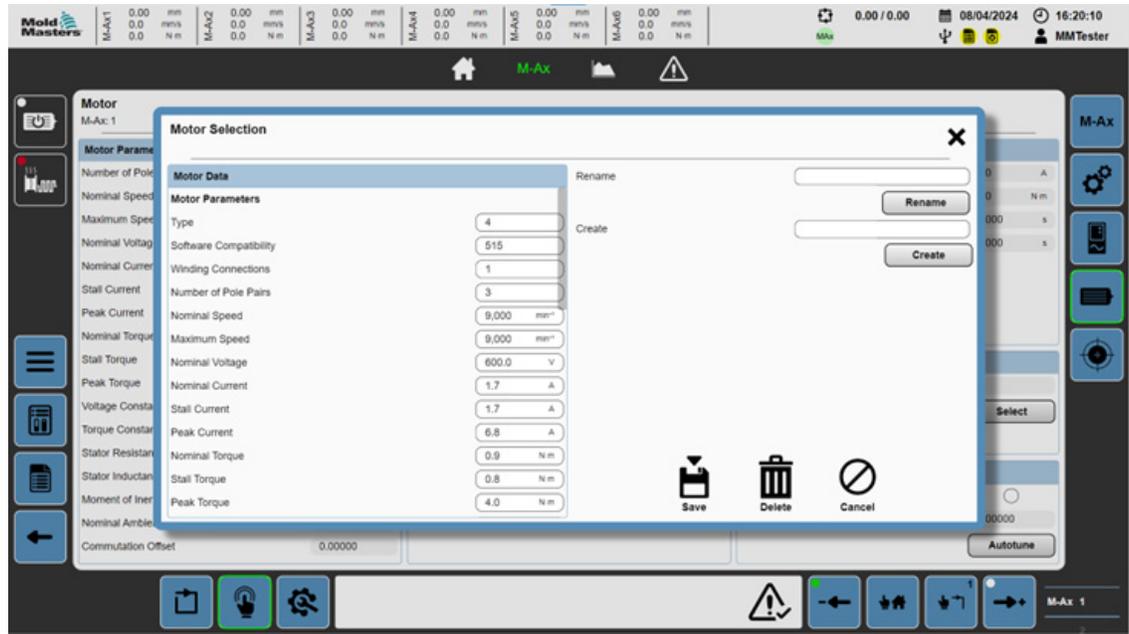


Abbildung 5-28 Dialogfeld „Motordaten“

Tabelle 5-35 Dialogfeld „Motordaten“	
Feld/Schaltfläche	Beschreibung
<p><b>Motor Data</b></p> <p><b>Motor Parameters</b></p> <p>Type <input type="text" value="4"/></p> <p>Software Compatibility <input type="text" value="515"/></p> <p>Winding Connections <input type="text" value="1"/></p> <p>Number of Pole Pairs <input type="text" value="3"/></p> <p>Nominal Speed <input type="text" value="9,000"/> min<sup>-1</sup></p> <p>Maximum Speed <input type="text" value="9,000"/> min<sup>-1</sup></p> <p>Nominal Voltage <input type="text" value="600.0"/> V</p> <p>Nominal Current <input type="text" value="1.7"/> A</p> <p>Stall Current <input type="text" value="1.7"/> A</p> <p>Peak Current <input type="text" value="6.8"/> A</p> <p>Nominal Torque <input type="text" value="0.9"/> N m</p> <p>Stall Torque <input type="text" value="0.8"/> N m</p> <p>Peak Torque <input type="text" value="4.0"/> N m</p>	<p>Editierbare Liste von Motorparametern, die für die Erstellung einer benutzerdefinierten Motordatentabelle erforderlich sind.</p>
<p>Rename <input type="text"/></p> <p><input type="button" value="Rename"/></p>	<p>Umbenennen Feld „Umbenennen“ Schaltfläche „Umbenennen“</p> <p>Um die ausgewählte benutzerdefinierte Motordatentabelle umzubenennen, geben Sie einen Text in das Feld „Umbenennen“ ein und tippen Sie auf die Schaltfläche „Umbenennen“.</p>
<p>Create <input type="text"/></p> <p><input type="button" value="Create"/></p>	<p>Erstellen Feld „Erstellen“ Schaltfläche „Erstellen“</p> <p>Um eine neue Motordatentabelle zu erstellen, geben Sie den Text in das Feld „Erstellen“ ein und tippen auf die Schaltfläche „Erstellen“.</p>

Tabelle 5-35 Dialogfeld „Motordaten“	
Feld/Schaltfläche	Beschreibung
 <p>Save</p>	<p>Schaltfläche „Speichern“</p> <p>Tippen Sie auf die Schaltfläche „Speichern“, um die Motordaten in der ausgewählten benutzerdefinierten Motordatendatei zu speichern.</p>
 <p>Delete</p>	<p>Schaltfläche „Löschen“</p> <p>Tippen Sie auf die Schaltfläche „Löschen“, um die ausgewählte Motordatendatei zu löschen.</p>
 <p>Cancel</p>	<p>Schaltfläche „Abbrechen“</p> <p>Tippen Sie auf die Schaltfläche „Abbrechen“, um das Dialogfeld „Motordaten bearbeiten“ zu schließen, ohne Änderungen vorzunehmen.</p>

### 5.3.8 Kalibrierung

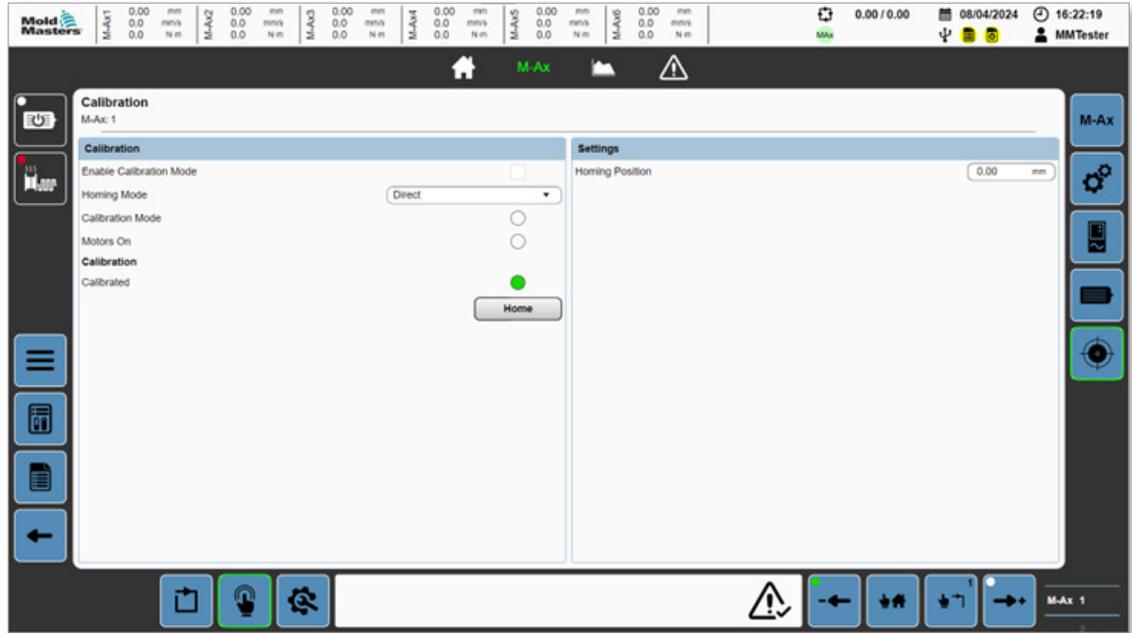


Abbildung 5-29 Seite „Kalibrierung“

Tabelle 5-36 Feld „Kalibrierung“	
Feld/Schaltfläche	Beschreibung
Kalibrierungsmodus aktivieren	Tippen Sie auf dieses Kontrollkästchen, um den Kalibrierungsmodus zu aktivieren. Wenn Sie die Achse kalibrieren oder die Seiten wechseln, wird der Kalibrierungsmodus automatisch beendet.
Modus Rückkehr zur Ausgangsposition	Werte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Direkt</li> <li>• Schalter</li> <li>• Endanschlag</li> <li>• Automatisch</li> </ul>
Kalibrierungsmodus	Werte: Aus oder grün Voraussetzung für die automatische Kalibrierung: das Gerät muss sich im Kalibrierungsmodus befinden. Die LED leuchtet grün, wenn die Bedingung erfüllt ist.
Motoren ein	Werte: Aus oder grün Voraussetzung für die automatische Kalibrierung: das Gerät muss die Motoren eingeschaltet haben. Die LED leuchtet grün, wenn die Bedingung erfüllt ist.
Kalibriert	Werte: Aus oder grün Die LED leuchtet grün, wenn die Achse erfolgreich kalibriert wurde.

Tabelle 5-36 Feld „Kalibrierung“	
Feld/Schaltfläche	Beschreibung
Ausgangsposition	<p>Schaltfläche „Home“</p> <p>Tippen Sie auf die Schaltfläche „Start“, um die Kalibrierung zu starten. Wenn alle Bedingungen erfüllt sind, wird die Kalibrierung gestartet.</p> <p>Direkt: Richtet die Achse auf die Ausgangsposition aus.</p> <p>Schalter: Richtet die Achse mit den eingestellten Parametern am gewählten Eingang aus.</p> <p>Endanschlag: Richtet die Achse je nach Auswahl auf den positiven oder negativen Festanschlag aus.</p> <p>Automatisch: * Sie müssen sicherstellen, dass die Achse den vollen Hub ungehindert ausführen kann.</p> <p>Vorgehen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Achse bewegt sich in positiver Richtung, bis sie auf einen Festanschlag trifft.</li> <li>2. Die Achse wird auf die maximale Position ausgerichtet.</li> <li>3. Die Achse bewegt sich in negativer Richtung, bis sie auf einen Festanschlag trifft.</li> <li>4. Wenn die Position des festen Anschlags innerhalb der Vorwärtstoleranz zur 0-Position liegt, ist die automatische Kalibrierung erfolgreich und die kalibrierte LED leuchtet grün.</li> <li>5. Wenn die automatische Kalibrierung fehlschlägt, wird ein Fehler angezeigt.</li> </ol>

Tabelle 5-37 Feld „Einstellungen“	
Feld	Beschreibung
Ausgangsposition	Ausgangsposition der Achse Werte: Ein beliebiger positiver Wert
Referenzfahrt – Beschleunigung	Beschleunigung, die für die Referenzfahrt zum Schalter genutzt wird Werte: Ein beliebiger positiver Wert
Startgeschwindigkeit	Startgeschwindigkeit, die für die Referenzfahrt zum Schalter genutzt wird Werte: Eine positive Kalibrierungsgeschwindigkeit
Referenzfahrt – Geschwindigkeit	Referenzfahrt – Geschwindigkeit Werte: Eine positive Kalibrierungsgeschwindigkeit Sollte ein sehr kleiner Wert sein. Sobald der Schalter gefunden ist, wird dieser verwendet, um die Flanke des Schalters für die Referenzfahrt zu finden.
Startrichtung	Ursprüngliche Fahrtrichtung zum Auffinden des Referenzschalters Werte: Positiv oder negativ
Referenzfahrt – Richtung	Endgültige Bewegungsrichtung, um die Flanke des Referenzschalters zu finden. Werte: Positiv oder negativ
Referenzschalter	Auswahl eines benutzerdefinierten Digitaleingangs, der für die Referenzfahrt verwendet werden soll. Werte: Benutzerdefinierte digitale Eingänge

## 5.4 Benutzerdefinierte E/A

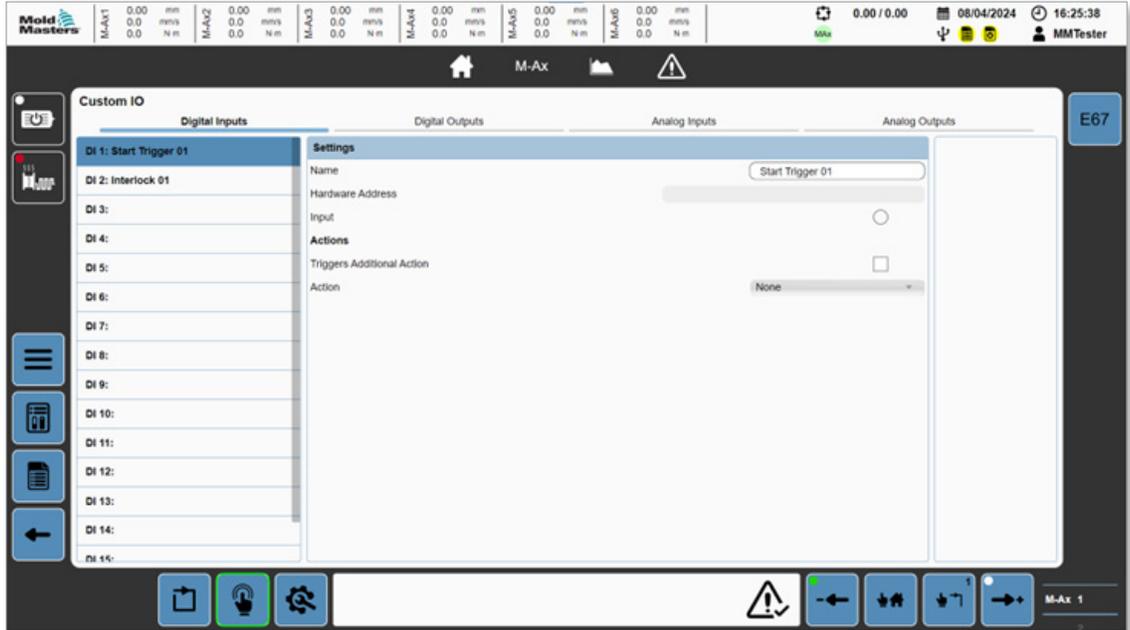


Abbildung 5-30 Seite „Benutzerdefinierte E/A“ mit ausgewählter Registerkarte „Digitaleingänge“

Tabelle 5-38 Felder des Feldes „Digitaleingänge“	
Feld	Beschreibung
Name	Benutzerdefinierter Name Werte: Eine beliebige Zeichenfolge
Hardware-Adresse	Adresse des Hardware-Speicherplatzes für die ausgewählten E/A Werte: Hardware-Speicherplatz
Eingang	Zeigt den aktuellen Status des Eingangs an Werte: Rot oder aus
Löst zusätzliche Maßnahmen aus	Wenn dieses Kontrollkästchen aktiviert ist, kann eine ansteigende Flanke der E/A zusätzliche Maßnahmen auslösen. Werte: Ausgewählt oder nicht ausgewählt
Maßnahme	Die ausgewählte zusätzliche Maßnahme wird bei einer ansteigenden Flanke des Digitaleingangs ausgelöst. Werte: <ul style="list-style-type: none"> <li>Keine</li> <li>Heizungen ein (nur E-Multi)</li> <li>Integriertes HRC Ein</li> </ul>

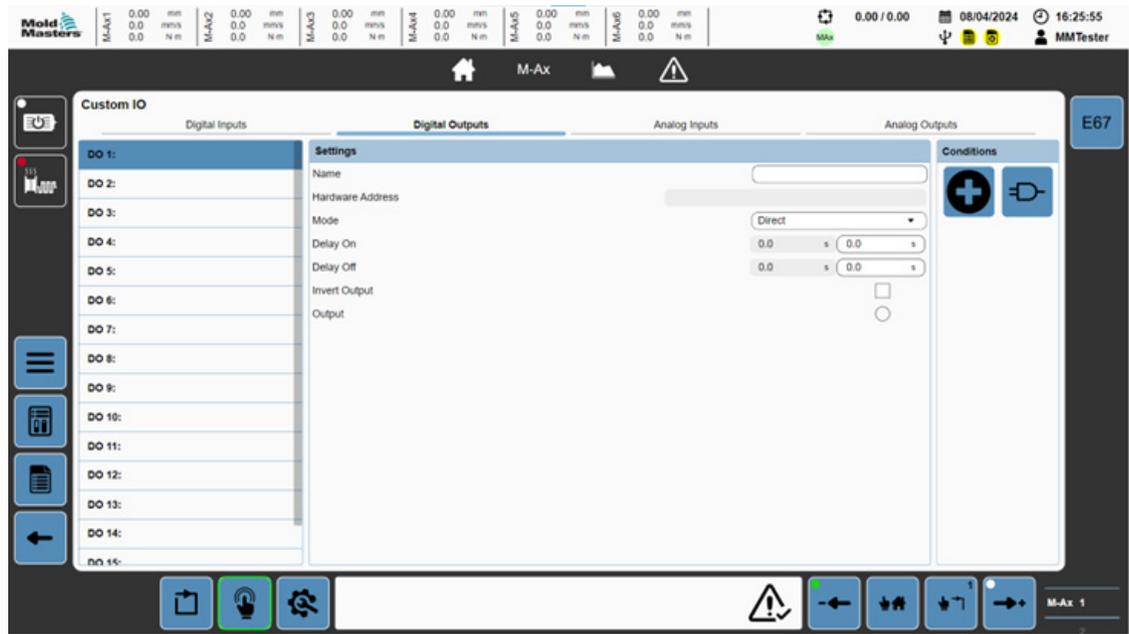
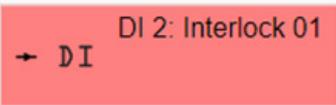


Abbildung 5-31 Seite „Benutzerdefinierte E/A“ mit ausgewählter Registerkarte „Digitalausgänge“

Tabelle 5-39 Feld „Digitalausgänge“	
Feld/Schaltfläche	Beschreibung
Name	Benutzerdefinierter Name Werte: Eine beliebige Zeichenfolge
Hardware-Adresse	Adresse des Hardware-Speicherplatzes für die ausgewählten E/A Werte: Hardware-Speicherplatz
Modus	<p>Modus des Digitalausgangs</p> <p>Werte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Direkt</li> <li>• Zeitgesteuert</li> <li>• Pulsiert</li> <li>• Geschaltet</li> </ul> <p>Direkt: Wird direkt aus der Auswertung der Bedingungen gesteuert. Wenn die Auswertung wahr ist, ist der Ausgang eingeschaltet, wenn sie falsch ist, ist der Ausgang ausgeschaltet.</p> <p>Zeitgesteuert: Bei einer ansteigenden Flanke der Bedingungsauswertung wird der Ausgang für die eingestellte Zeitdauer eingeschaltet. Wenn die Bedingungsauswertung vor Ablauf der Zeit oder nach Ablauf des Timers falsch ist, wird der Ausgang ausgeschaltet.</p> <p>Pulsiert: Während die Bedingungsauswertung wahr ist, wird der Ausgang für die eingestellte Impulszeit gepulst.</p> <p>Geschaltet: Schaltet den Ausgang unter benutzerdefinierten Bedingungen ein/aus</p>

Tabelle 5-39 Feld „Digitalausgänge“	
Feld/Schaltfläche	Beschreibung
Verzögerung ein	Verzögerung ein Werte: Ein beliebiger positiver Wert Wenn die Bedingungsauswertung wahr ist, gibt es eine Verzögerung von dieser Zeitspanne, bevor der Ausgang basierend auf dem Modus gesteuert wird.
Verzögerung ein	Auslöser zum Einschalten des Ausgangs für den Modus „Geschaltet“. Wenn Sie auf dieses Feld drücken, wird das Dialogfeld „Bedingungen“ geöffnet.
Verzögerung aus	Auslöser zum Ausschalten des Ausgangs für den Modus „Geschaltet“. Wenn Sie auf dieses Feld drücken, wird das Dialogfeld „Bedingungen“ geöffnet.
Ausgang umkehren	Invertiert den Ausgang nach allen Auswertungen Werte: Ausgewählt oder nicht ausgewählt
Ausgang	Werte: Rot oder aus

Tabelle 5-40 Feld „Bedingungen“	
Feld	Beschreibung
	Schaltfläche „Neue Bedingungen“ Neue Bedingungen hinzufügen Tippen Sie auf die Schaltfläche „Neue Bedingungen“, um ein neues Dialogfeld für eine detaillierte Bedingung für den ausgewählten Bewegungsschritt zu öffnen.
	Bedingungslogik bearbeiten  Tippen Sie auf die Schaltfläche „Logik bearbeiten“, um die Bedingungen der UND/ODER-Auswertung festzulegen. Standardmäßig werden alle Bedingungen mit UND verknüpft.
	Vorhandene Bedingungen bearbeiten oder löschen  Tippen Sie auf eine Bedingung, um die ausgewählten Bedingungsdaten zu bearbeiten oder zu löschen.  Für jeden Bewegungsschritt können bis zu neun individuelle Bedingungen konfiguriert werden.  Bedingungshintergründe werden ihren aktuellen Zustand anzeigen. Der Hintergrund der Bedingung wird rot, wenn die Bedingung nicht gültig ist, und grün, wenn sie gültig ist.

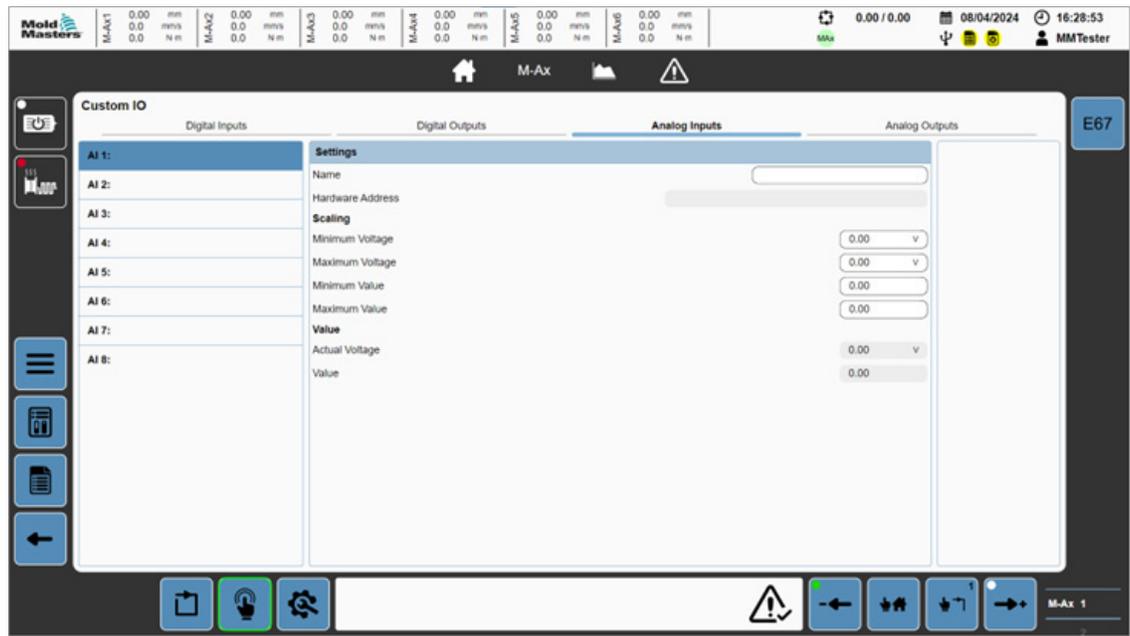


Abbildung 5-32 Seite „Benutzerdefinierte E/A“ mit ausgewählter Registerkarte „Analogeingänge“

Tabelle 5-41 Registerkarte „Analogeingänge“	
Feld	Beschreibung
Name	Benutzerdefinierter Name Werte: Eine beliebige Zeichenfolge
Hardware-Adresse	Adresse des Hardware-Speicherplatzes für die ausgewählten E/A Werte: Hardware-Speicherplatz
Niedrigste Spannung	Minimale Eingangsspannung für die Skalierung des Eingangs Werte: -10 V bis +10 V
Maximale Spannung	Maximale Eingangsspannung für die Skalierung des Eingangs Werte: -10 V bis +10 V
Mindestwert	Mindestwert für die Skalierung des Eingangs Werte: Ein beliebiger Wert
Höchstwert	Höchstwert für die Skalierung des Eingangs Werte: Ein beliebiger Wert
Ist-Spannung	Tatsächliche Spannung an der Karte Werte: -10 V bis +10 V
Wert	Skalierter Wert Werte: Ein beliebiger Wert

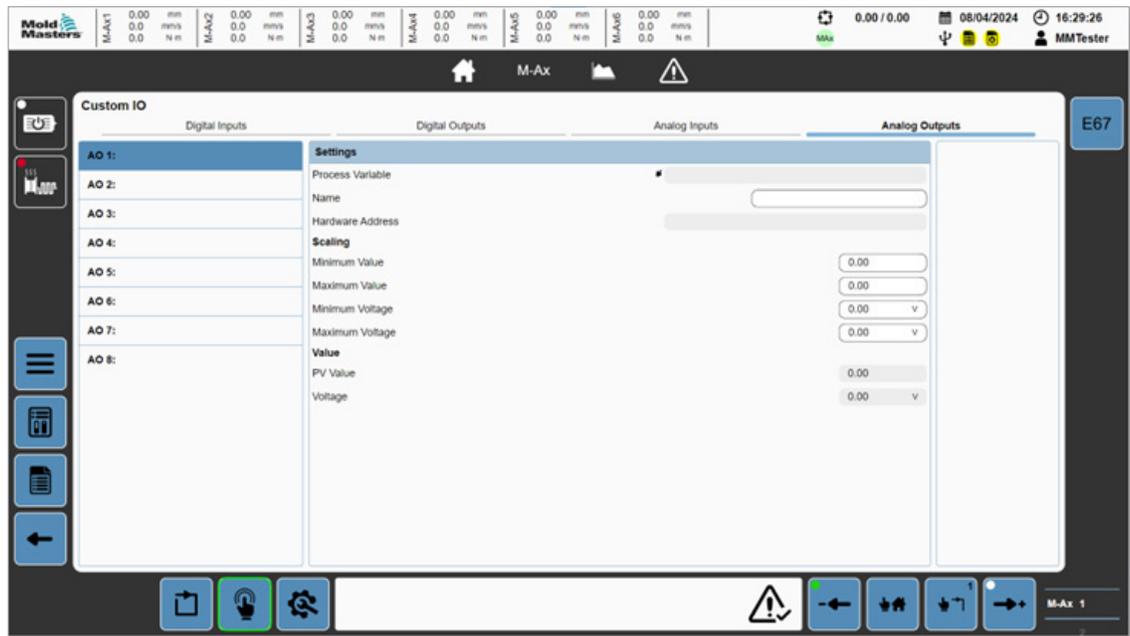


Abbildung 5-33 Seite „Benutzerdefinierte E/A“ mit ausgewählter Registerkarte „Analogausgänge“

Tabelle 5-42 Registerkarte „Analogausgänge“	
Feld	Beschreibung
Prozessvariable	Tippen Sie auf eine beliebige Stelle in diesem Feld, um eine Prozessvariable (PV) auszuwählen. Werte: Prozessvariable
Name	Benutzerdefinierter Name Werte: Eine beliebige Zeichenfolge
Hardware-Adresse	Adresse des Hardware-Speicherplatzes für die ausgewählten E/A
Mindestwert	Mindestwert für die Skalierung des Eingangs Werte: Ein beliebiger Wert
Höchstwert	Höchstwert für die Skalierung des Eingangs Werte: Ein beliebiger Wert
Niedrigste Spannung	Minimale Eingangsspannung für die Skalierung des Eingangs Werte: -10 V bis +10 V
Maximale Spannung	Maximale Eingangsspannung für die Skalierung des Eingangs Werte: -10 V bis +10 V
PV-Wert	Aktueller Wert der ausgewählten Prozessvariable
Spannung	Skalierter Spannungsausgang der ausgewählten Prozessvariable

## 5.5 Ablaufverfolgung

### 5.5.1 Seite „Ablaufverfolgung“



Abbildung 5-34 Seite „Ablaufverfolgung“

Tabelle 5-43 Seite „Ablaufverfolgung“																	
Feld/Schaltfläche	Beschreibung																
	<p>Cursor bewegen Den Cursor einen Schritt nach links oder rechts bewegen Der Zeitstempel des Cursors wird rechts neben den Schaltflächen angezeigt.</p>																
	<p>Ablaufverfolgung anzeigen Y-Achse: Prozent X-Achse: Zeit Alle Prozentwerte sind zwischen 0 und 100 skaliert. Zum Zoomen mit zwei Fingern ziehen. Sie können den Cursor an die gewünschte Stelle ziehen. Mit den Schaltflächen „Cursor bewegen“ können Sie Feineinstellungen vornehmen.</p>																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">M-Ax1 Actual Position</th> <th colspan="2">M-Ax1 Actual Velocity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cursor</td> <td>67.7</td> <td>Cursor</td> <td>12.0</td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>42.1</td> <td>Min</td> <td>-5.0</td> </tr> <tr> <td>Max</td> <td>80.0</td> <td>Max</td> <td>24.0</td> </tr> </tbody> </table>	M-Ax1 Actual Position		M-Ax1 Actual Velocity		Cursor	67.7	Cursor	12.0	Min	42.1	Min	-5.0	Max	80.0	Max	24.0	<p>Übersicht über die PV (Prozessvariable) Zeigt den Namen der ermittelten PV, den Wert am Cursor, die Minimal-/Maximalwerte und die Linienfarben der Ablaufverfolgungen an.</p>
M-Ax1 Actual Position		M-Ax1 Actual Velocity															
Cursor	67.7	Cursor	12.0														
Min	42.1	Min	-5.0														
Max	80.0	Max	24.0														
<p><b>Autoscale</b></p>	<p>Schaltfläche „Automatisches Skalieren“ Die automatische Skalierung der minimalen und maximalen Skalierungswerte von PVs Skaliermaximum = Höchstwert + 0,1 * Höchstwert Skalierminimum = Mindestwert - 0,1 * Mindestwert Die benutzerdefinierte Skalierung kann auf der Konfigurationsseite für die Ablaufverfolgung eingestellt werden.</p>																

Tabelle 5-43 Seite „Ablaufverfolgung“	
Feld/Schaltfläche	Beschreibung
 <p>Start / Stop</p>	<p>Schaltfläche „Start/Stop“ Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um die Aufzeichnung der Ablaufverfolgung zu starten. Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um die Aufzeichnung der Ablaufverfolgung zu beenden.</p>
 <p>Save</p>	<p>Schaltfläche „Speichern“ Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um die Daten der Ablaufverfolgung als csv-Datei zu speichern. Wenn ein USB-Speicherstick in das System eingesteckt ist, werden die Daten der Ablaufverfolgung auf dem USB-Speicherstick gespeichert. Andernfalls wird die Ablaufverfolgung in den Benutzerdaten gespeichert. Die Daten der Ablaufverfolgung können von der Seite „Benutzerdaten“ exportiert werden.</p>

### 5.5.2 Seite „Ablaufverfolgungskonfiguration“

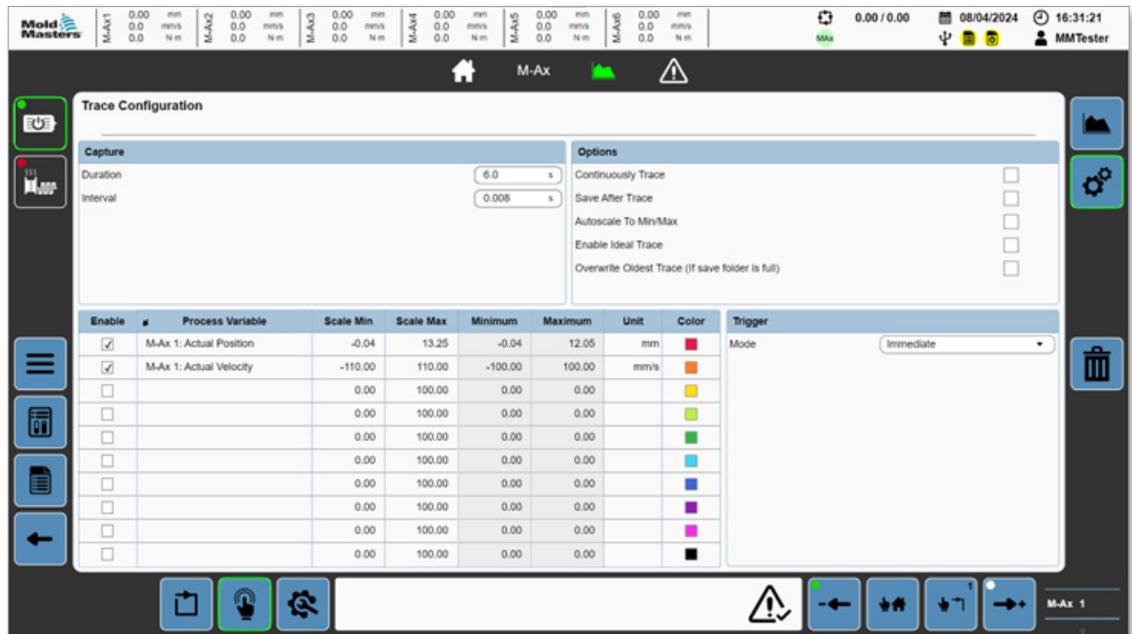


Abbildung 5-35 Seite „Ablaufverfolgungskonfiguration“

Tabelle 5-44 Feld „Erfassen“	
Feld	Beschreibung
Intervall	<p>Probenahmezeit der Prozessvariable (PV) In jedem Intervall werden die aktuellen Werte der ausgewählten PV-Werte aufgezeichnet. Der eingegebene Wert wird automatisch auf ein Vielfaches von 0,008 s angepasst. Wenn Sie das Intervall ändern, wird die Dauer an die maximal mögliche Zeit in diesem Intervall angepasst.</p>
Dauer	<p>Gesamtdauer der PV-Erfassung Wenn Sie die Dauer ändern, wird das Intervall an das kleinste mögliche Intervall angepasst.</p>

Tabelle 5-45 Feld „Optionen“	
Feld	Beschreibung
Kontinuierliche Ablaufverfolgung	Nach Beendigung der Ablaufverfolgung kehrt diese automatisch zur Überprüfung des Auslöserstatus zurück und wartet darauf, erneut zu starten.
Nach Ablaufverfolgung speichern	Speichert die Ablaufverfolgung automatisch nach deren Beendigung
Autoskalierung auf Min/Max	Wenn diese Option aktiviert ist, werden nach Beendigung der Ablaufverfolgung die Minimal- und Maximalwerte der PV automatisch skaliert, damit die Ablaufverfolgung in das Diagramm passt.
Ideale Ablaufverfolgung aktivieren	<p>Durch die Aktivierung von „Ideale Ablaufverfolgung“ werden die Prozessvariablen (PVs) 6 bis 10 in ideale Ablaufverfolgungen umgewandelt. Ideale Ablaufverfolgungen sind Kopien der PVs 1 bis 5 und ermöglichen es dem Benutzer, eine Ablaufverfolgung für den Vergleich bei zukünftigen Ablaufverfolgungen zu speichern.</p> <p>Nach der Aktivierung der idealen Ablaufverfolgung erscheint ein Symbol auf den PVs 6 bis 10. Wenn Sie auf dieses Feld tippen, öffnet sich ein Bestätigungsdialog, um die gepaarte Ablaufverfolgung in diesen Index zu kopieren.</p> <p>Dies ist sowohl auf der Seite „Ablaufverfolgung“ als auch auf der Konfigurationsseite möglich.</p>
Älteste Ablaufverfolgung überschreiben	Die Größe des Ordners „Ablaufverfolgung“ ist begrenzt. Wenn das Größenlimit erreicht ist, wird beim Speichern ein Fehler angezeigt, wenn nicht die älteste Datei überschrieben wird. Dies setzt voraus, dass im Ordner „Ablaufverfolgung“ für die Benutzerdaten Platz geschaffen wird oder die älteste Datei überschrieben wird.

Tabelle 5-46 Feld „Einstellungen Prozessvariable (PV)“							
Feld							Beschreibung
Enable	Process Variable	Scale Min	Scale Max	Minimum	Maximum	Unit	Color
<input type="checkbox"/>		0.00	100.00	0.00	0.00		
							<p>Einstellungen der Prozessvariablen</p> <p>Kontrollkästchen: Ablaufverfolgung im Diagramm ausblenden/einblenden</p> <p>Prozessvariable: Name der Prozessvariable. Wenn Sie auf eine beliebige Stelle in diesem Bereich tippen, wird das Dialogfeld „PV-Auswahl“ geöffnet.</p> <p>Skala min.: Mindestwert zur Skalierung der Prozessvariablen</p> <p>Skala max.: Höchstwert zur Skalierung der Prozessvariablen</p> <p>Min.: Mindestwert, der während der Ablaufverfolgung aufgezeichnet wurde</p> <p>Max.: Höchstwert, der während der Ablaufverfolgung aufgezeichnet wurde</p> <p>Farbe der Ablaufverfolgung: Zeigt die Farbe der Ablaufverfolgung an. Tippen Sie darauf, um die Farbe zu ändern.</p>

Tabelle 5-47 Feld „Auslöser“	
Feld/Schaltfläche	Beschreibung
Modus	<p>Wählen Sie den Auslösermodus, um die Ablaufverfolgung zu starten.</p> <p>Werte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sofort</li> <li>• Schwellenwert</li> <li>• Zyklusstart</li> </ul> <p>Sofort: Die Ablaufverfolgung beginnt, sobald die Schaltfläche „Start/Stop“ gedrückt wird.            Schwellenwert: Die Ablaufverfolgung beginnt, sobald die Bedingungen für den Schwellenwert erfüllt sind.            Zyklusstart: Die Ablaufverfolgung beginnt, sobald ein neuer Zyklus gestartet wird.</p>
Schwellenwert – Variable	<p>Ausgewählte PVs der Ablaufverfolgung</p> <p>Werte: Ein beliebiger Wert</p> <p>Die Dropdown-Liste wird mit den aktuell ausgewählten Variablen für die Ablaufverfolgung gefüllt.</p> <p>Die ausgewählte Variable wird mit der Schwellenwertvariable und der Bedingung verglichen.</p>
Schwellenwert – Wert	<p>Wert, der mit der ausgewählten Variable verglichen werden soll.</p>
Schwellenwert – Bedingung	<p>Werte: &gt; oder &lt;</p> <p>Bedingung für den Vergleich der ausgewählten Variablen mit dem Wert.</p>

## 5.6 MMS-Konfiguration

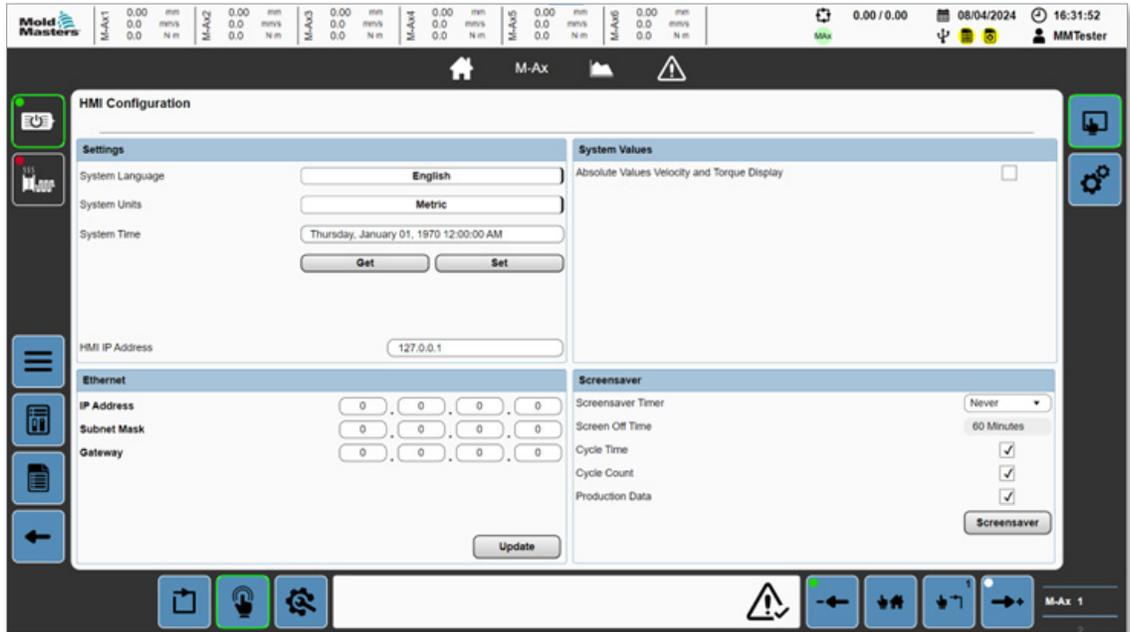


Abbildung 5-36 Seite „MMS-Konfiguration“

Tabelle 5-48 Feld „Einstellungen“	
Feld	Beschreibung
System Language	Auswahl der Systemsprache
System Units	Auswahl der Systemeinheit
System Time	<p>Tippen Sie auf die Schaltfläche „Abrufen“, um die Werte für Datum und Uhrzeit auf das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit zu aktualisieren. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Einstellen“, um die Systemzeit auf den Wert für Datum und Uhrzeit zu aktualisieren.</p> <p>Tippen Sie auf das Feld „Datum und Uhrzeit“, um den Wert für Datum und Uhrzeit manuell zu ändern.</p>

Tabelle 5-49 Feld „Ethernet“	
Feld	Beschreibung
	<p>IP-Adresse Subnet-Maske Gateway</p> <p>Schaltfläche „Aktualisieren“ Tippen Sie auf die Schaltfläche „Aktualisieren“, um die Ethernet-Parameter des Systems zu ändern.</p>

Tabelle 5-50 Feld „Systemwerte“	
Feld	Beschreibung
Absolute Werte, Geschwindigkeits- und Drehmomentanzeige	Wenn diese Option aktiviert ist, werden die Geschwindigkeits- und Drehmomentanzeigen in absolute Werte umgewandelt. Ist diese Option nicht aktiviert, sind Geschwindigkeit und Drehmoment je nach Bewegungsrichtung positiv oder negativ.

Tabelle 5-51 Feld „Bildschirmschoner“	
Feld	Beschreibung
Bildschirmschoner-Timer	Tippen Sie auf diese Option, um den Bildschirmschoner-Timer zu ändern. Nach der gewählten Zeitspanne ohne Aktivität zeigt die MMS den Bildschirmschoner an.
Bildschirm-Ausschaltzeit	Nachdem eine Stunde lang keine Aktivität stattgefunden hat, schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung der MMS aus. Jede Aktivität weckt die MMS auf.
	Schaltfläche „Bildschirmschoner“ Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um zum Bildschirmschoner zu gelangen.

## 5.7 Euromap 67 (EM67)

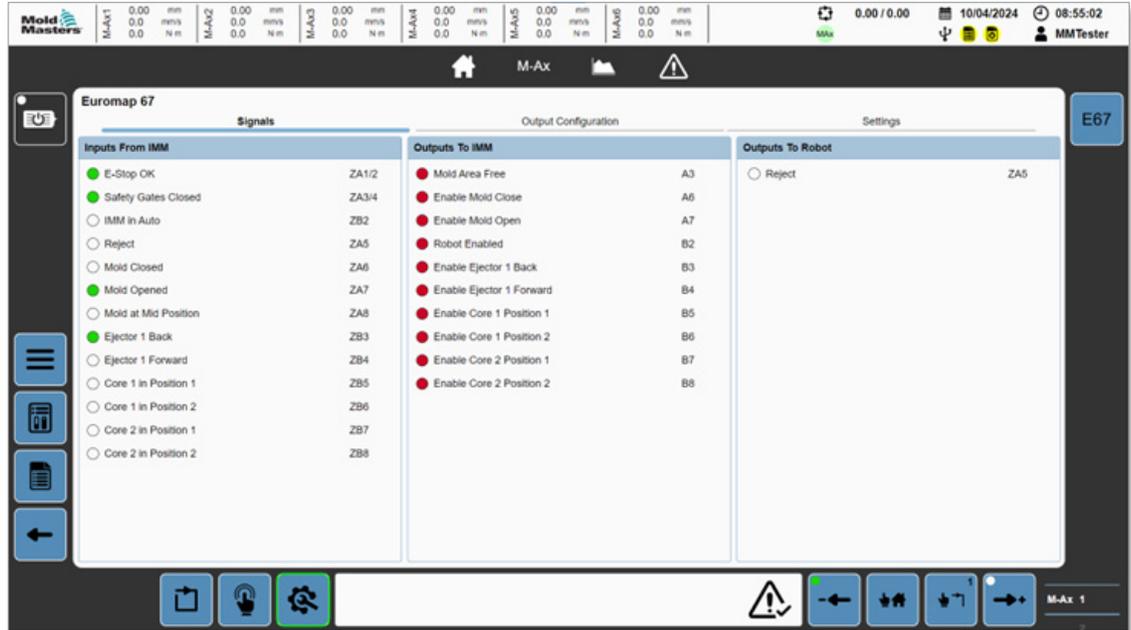


Abbildung 5-37 EM67-Seite mit ausgewählter Registerkarte „Signale“

Tabelle 5-52 Feld „Signale“	
Felder	Beschreibung
Eingaben von IMM	Eine Zusammenfassung der Digitaleingangssignale der IMM über die Euromap-67-Schnittstelle Werte: Grün oder aus
Ausgaben an IMM	Eine Zusammenfassung der Digitalausgangssignale zur IMM über die Euromap-67-Schnittstelle Werte: Rot oder aus
Ausgaben an Roboter	Eine Zusammenfassung der an den Roboter weitergeleiteten Signale (falls die EM67-Schnittstelle mit einem anderen Gerät verkettet ist).

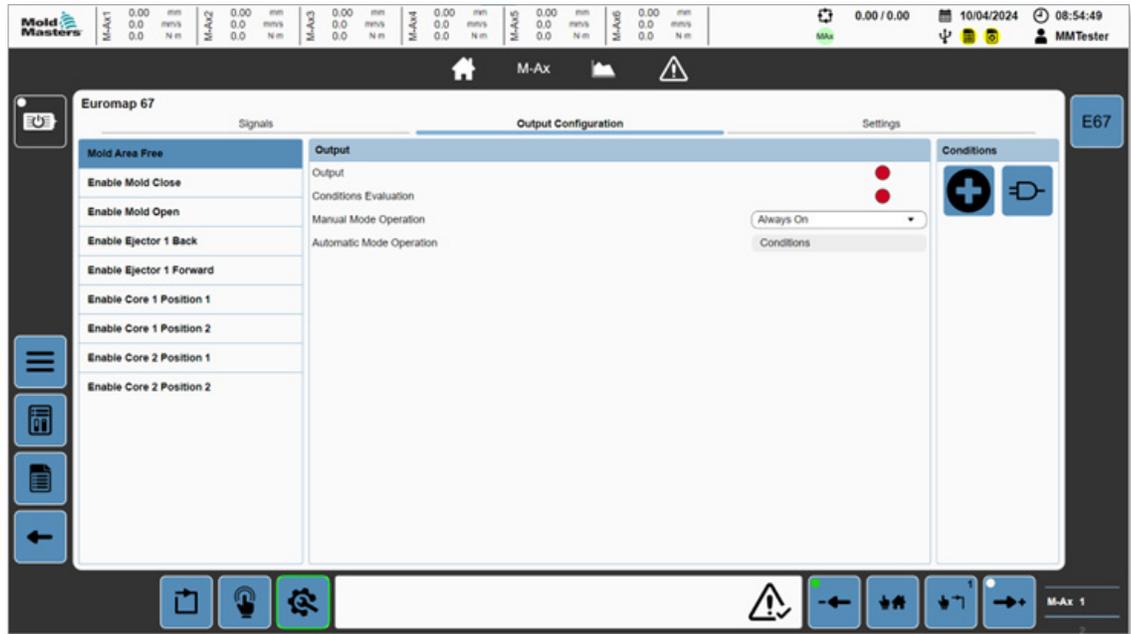


Abbildung 5-38 EM67-Seite mit ausgewählter Registerkarte „Ausgangskonfiguration“

Die konfigurierbaren EM67-Ausgänge sind in der linken Leiste aufgeführt. Tippen Sie auf die Schaltflächen im Feld „Bedingungen“ (rechts), um einen ausgewählten Ausgang zu ändern.

Tabelle 5-53 Feld „Ausgangskonfiguration“	
Feld	Beschreibung
Ausgang	Ausgangsstatus Werte: Rot oder aus
Auswertung der Bedingungen	Auswertung der konfigurierten Bedingungen Wenn keine Bedingungen konfiguriert sind, ist es standardmäßig OK. Werte: Rot oder aus
Betrieb im manuellen Modus	Wird ein bestimmter Ausgang für eines der EM67-Signale außerhalb des Automatikmodus benötigt, kann er so konfiguriert werden, dass er immer eingeschaltet ist, immer ausgeschaltet ist oder von den konfigurierten Bedingungen abhängt.  Werte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Immer ein</li> <li>• Immer aus</li> <li>• Bedingungen</li> </ul>
Betrieb im Automatikmodus	Im Automatikmodus wird immer die Bedingungsauswertung verwendet.  Wenn Signale automatisch mit dem Gerät verriegelt werden, wird dies durch eine Meldung am unteren Rand des Ausgabefelds angezeigt. So ist zum Beispiel die Funktion „Gussform schließen aktivieren“ immer mit kritischen Alarmen verriegelt. Wenn es aktive kritische Alarme gibt, ist das Signal „Gussform schließen aktivieren“ FALSE.

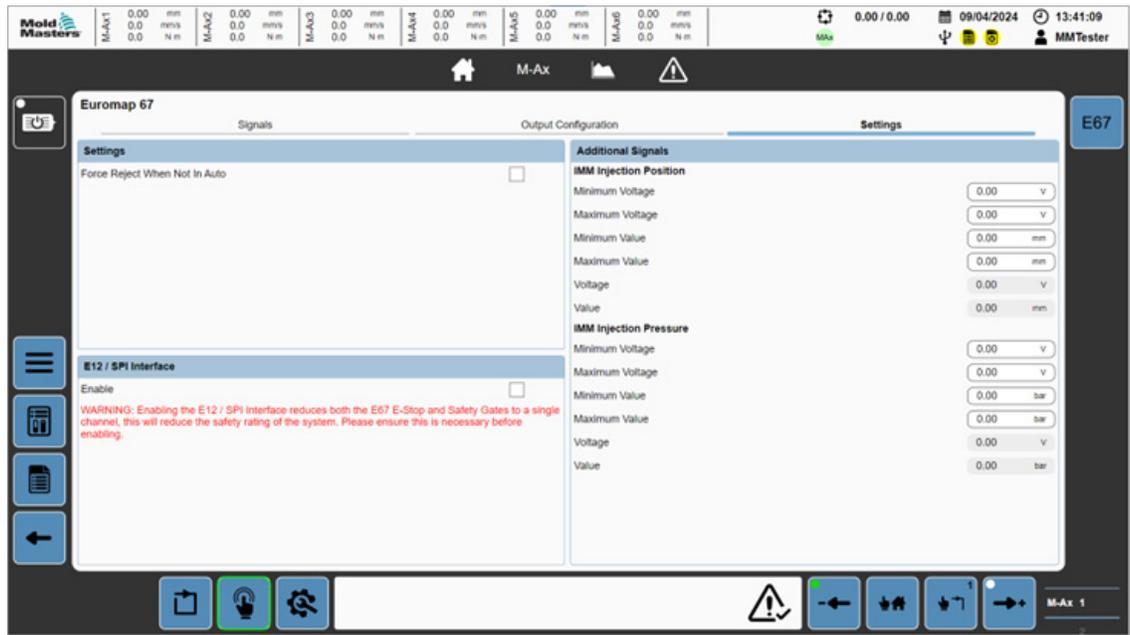


Abbildung 5-39 EM67-Seite mit ausgewählter Registerkarte „Einstellungen“

Tabelle 5-54 Feld „Einstellungen“	
Feld	Beschreibung
Ablehnung erzwingen, wenn nicht in Auto-Modus	Das Ablehnungssignal muss immer TRUE sein, wenn es sich nicht im Automatikmodus befindet.

Tabelle 5-55 Feld „E12/SPI-Schnittstelle“	
Feld	Beschreibung
Aktivieren	Aktiviert die E67 zu E12/SPI Schnittstelle. Dadurch wird die Anzahl der Not-Aus- und Schutztür-Kanäle auf einen reduziert, um die E67-Schnittstelle mit E12- und SPI-Schnittstellen kompatibel zu machen.

## 5.8 Alarme

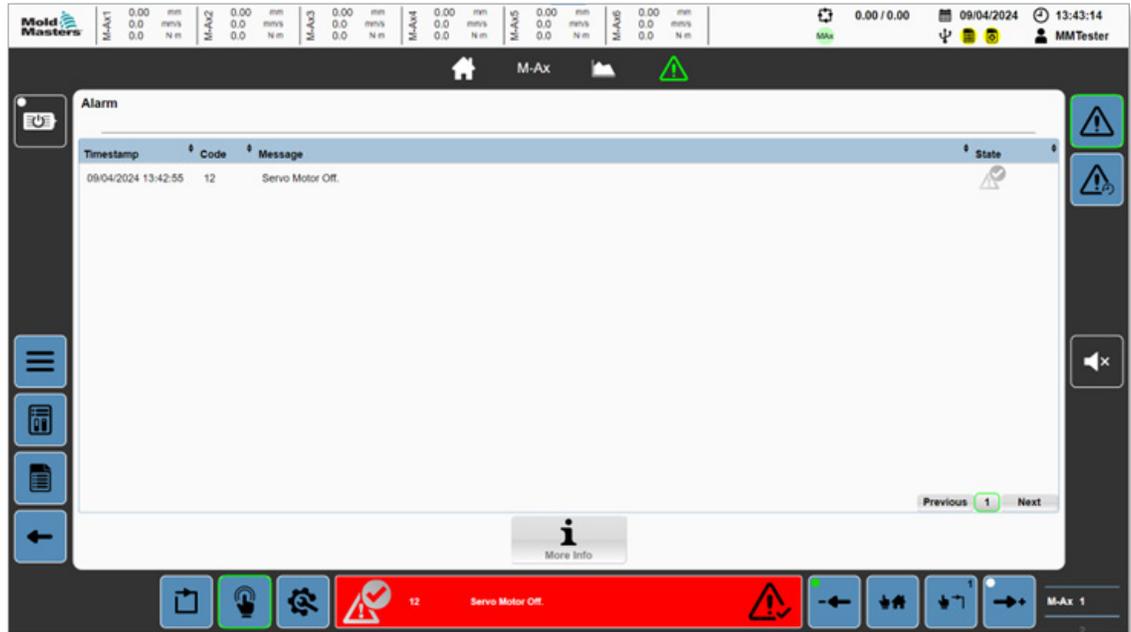


Abbildung 5-40 Seite „Alarm“

Tabelle 5-56 Seite „Alarm“	
Feld/Schaltfläche	Beschreibung
	<p>Zeigt alle aktiven Alarme an Klicken Sie auf eine Kopfzeile, um die Alarme nach Zeitstempel, Code, Meldung und Status zu sortieren.</p>
	<p>Schaltfläche „Weitere Informationen“ Alarmmeldungen, denen eine ganze Zahl vorangestellt ist und denen ein Doppelpunkt folgt, enthalten ausführlichere Informationen. Um diese Informationen anzuzeigen, wählen Sie einen Alarm aus und drücken Sie auf diese Schaltfläche, um das detaillierte Alarm-Dialogfeld zu öffnen.</p>
	<p>Schaltfläche „Alarmruf“ Wenn es mehr Alarme gibt, als auf der Seite angezeigt werden können, verwenden Sie die Schaltflächen „Vorherige“, „Nächste“ und „Seitenindex“, um durch die Alarme zu navigieren.</p>

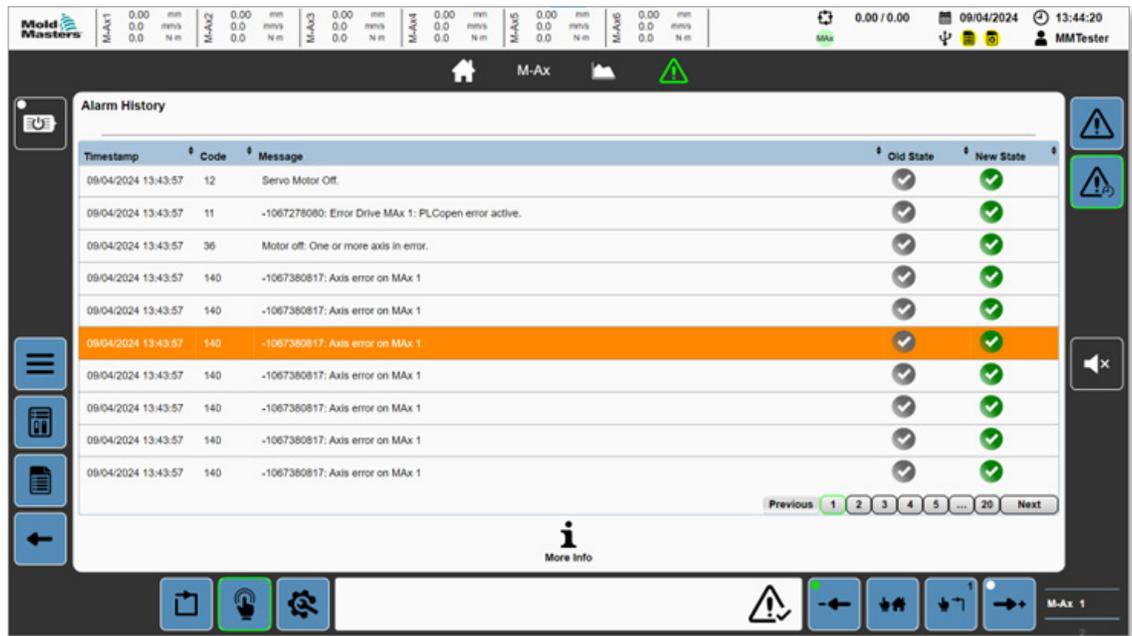


Abbildung 5-41 Seite „Alarmverlauf“

Die Seite „Alarmverlauf“ hat die gleiche Oberfläche wie die Seite „Alarmer“.

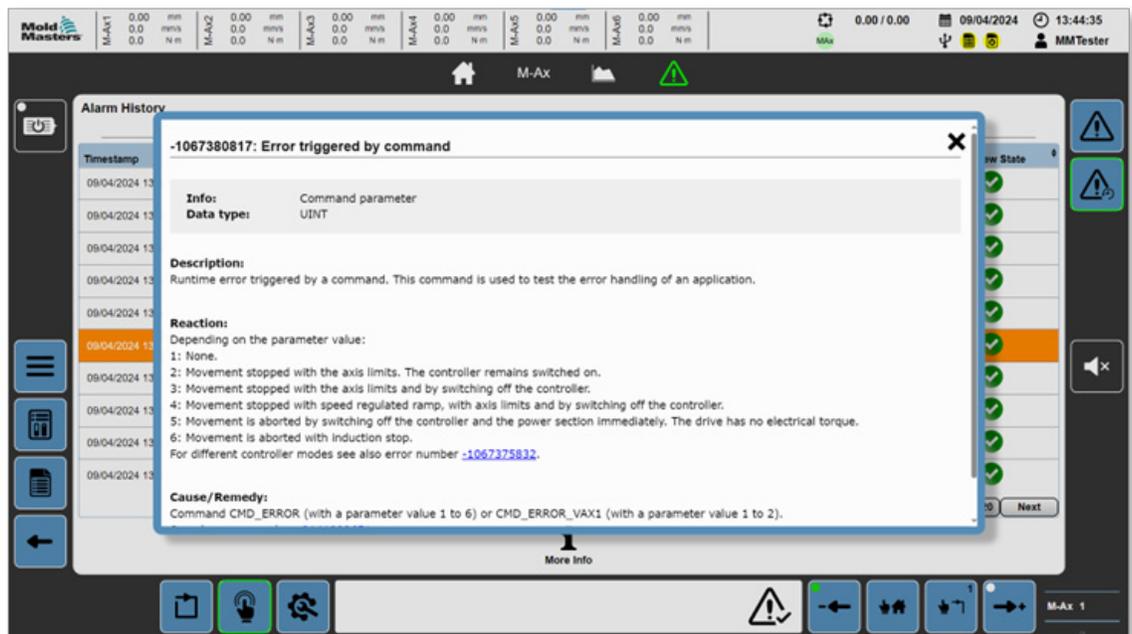


Abbildung 5-42 Feld „Detaillierter Alarm“

Das Feld „Detaillierter Alarm“ liefert zusätzliche Alarminformationen über interne Fehler.

## 5.9 Daten

Alle Interaktionen mit Datendateien erfolgen über diese Seite: Laden, Speichern, Löschen, Erstellen und Umbenennen von Rezept- und Festdatendateien. Hier können Sie auch Benutzerdaten importieren und exportieren.

### 5.9.1 Rezept

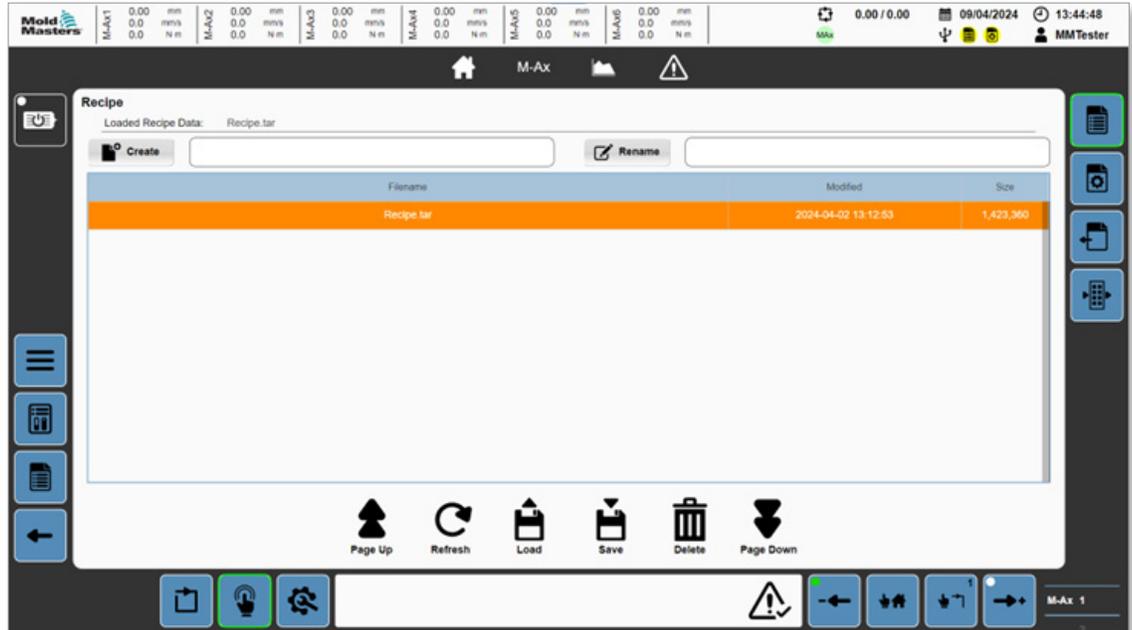


Abbildung 5-43 Seite „Rezeptdaten“

Tabelle 5-57 Seite „Rezeptdaten“	
Feld/Schaltfläche	Beschreibung
Loaded Recipe Data: Recipe.tar	Zeigt die zuletzt geladene Rezeptdatei an
Create	Feld „Datei erstellen“ Um eine Datei mit allen aktuellen Rezeptwerten zu erstellen, geben Sie einen Dateinamen in das Textfeld ein und drücken Sie die Schaltfläche „Erstellen“.
Rename	Feld „Datei umbenennen“ Um eine Datei umzubenennen, geben Sie einen Dateinamen in das Textfeld „Umbenennen“ ein, und drücken Sie auf die Schaltfläche „Umbenennen“.
	Zeigt Rezeptdateien an Wählen Sie mit den anderen Schaltflächen eine Rezeptdatei aus, mit der Sie arbeiten möchten.

Tabelle 5-57 Seite „Rezeptdaten“	
Feld/Schaltfläche	Beschreibung
 Page Up	Schaltfläche „Seite nach oben“  Wenn mehrere Rezeptdateien auf einer Seite angezeigt werden, können Sie mit der Schaltfläche „Seite nach oben“ in der Liste der Rezeptdateien nach oben blättern.
 Refresh	Schaltfläche „Aktualisieren“  Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um die Liste der Rezeptdateien zu aktualisieren.
 Load	Schaltfläche „Laden“  Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um die ausgewählte Rezeptdatei zu laden.
 Save	Schaltfläche „Speichern“  Tippen Sie auf die Schaltfläche „Speichern“, um die ausgewählte Rezeptdatei zu speichern.
 Delete	Schaltfläche „Löschen“  Tippen Sie auf die Schaltfläche „Löschen“, um die ausgewählte Rezeptdatei zu löschen.
 Page Down	Schaltfläche „Seite nach unten“  Wenn mehrere Rezeptdateien auf einer Seite angezeigt werden, können Sie mit der Schaltfläche „Seite nach unten“ in der Liste der Rezeptdateien nach unten blättern.

5.9.2 Fest

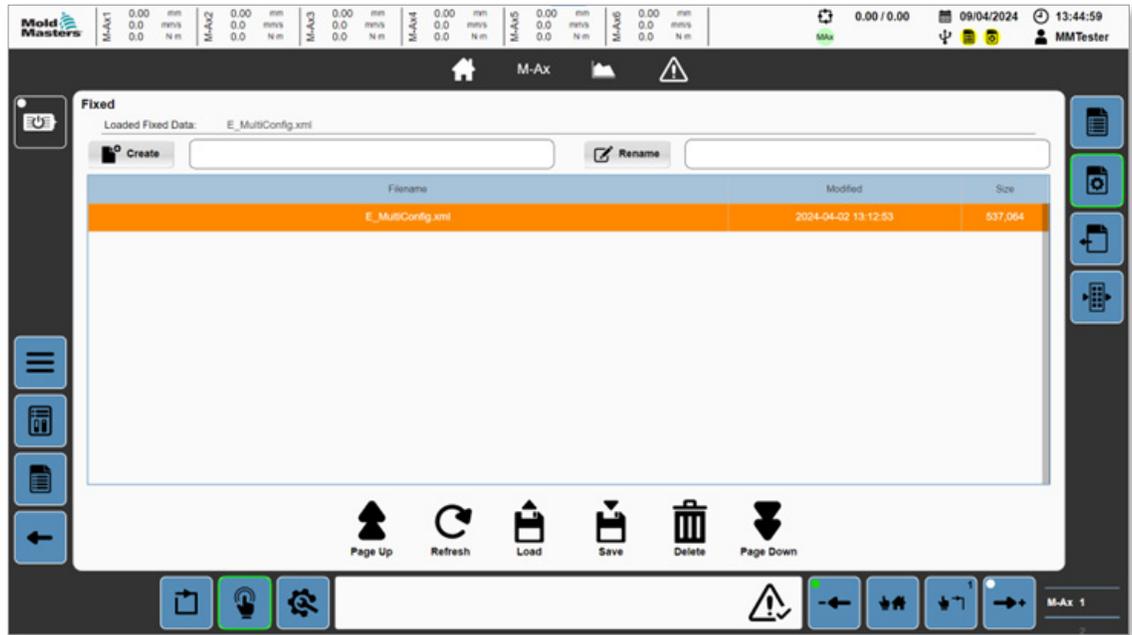


Abbildung 5-44 Seite „Festdaten“

Tabelle 5-58 Seite „Festdaten“							
Feld/Schaltfläche	Beschreibung						
Loaded Fixed Data:      MAx_Config.xml	Zeigt die zuletzt geladene Festdatendatei an						
Create <input type="text"/>	Feld „Datei erstellen“ Geben Sie einen Dateinamen in das Textfeld „Datei erstellen“ ein, und drücken Sie auf die Schaltfläche „Erstellen“, um eine Datei mit diesem Namen zu erstellen, die alle aktuellen Festwerte enthält.						
Rename <input type="text"/>	Feld „Datei umbenennen“ Geben Sie einen Dateinamen in das Textfeld „Umbenennen“ ein, und drücken Sie auf die Schaltfläche „Umbenennen“, um eine Datei umzubenennen.						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Filename</th> <th>Modified</th> <th>Size</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MAx_Config.xml</td> <td>2022-06-10 10:14:00</td> <td>982314</td> </tr> </tbody> </table>	Filename	Modified	Size	MAx_Config.xml	2022-06-10 10:14:00	982314	Wählen Sie mit den anderen Schaltflächen eine Festdatei aus, mit der Sie arbeiten möchten.
Filename	Modified	Size					
MAx_Config.xml	2022-06-10 10:14:00	982314					
 Page Up	Schaltfläche „Seite nach oben“ Wenn mehrere Rezeptdateien auf einer Seite angezeigt werden, können Sie mit der Schaltfläche „Seite nach oben“ in der Liste der Rezeptdateien nach oben blättern.						

Tabelle 5-58 Seite „Festdaten“	
Feld/Schaltfläche	Beschreibung
 <b>Refresh</b>	<p>Schaltfläche „Aktualisieren“</p> <p>Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um die Liste der Rezeptdateien zu aktualisieren.</p>
 <b>Load</b>	<p>Schaltfläche „Laden“</p> <p>Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um die ausgewählte Rezeptdatei zu laden.</p>
 <b>Save</b>	<p>Schaltfläche „Speichern“</p> <p>Tippen Sie auf die Schaltfläche „Speichern“, um die ausgewählte Rezeptdatei zu speichern.</p>
 <b>Delete</b>	<p>Schaltfläche „Löschen“</p> <p>Tippen Sie auf die Schaltfläche „Löschen“, um die ausgewählte Rezeptdatei zu löschen.</p>
 <b>Page Down</b>	<p>Schaltfläche „Seite nach unten“</p> <p>Wenn mehrere Rezeptdateien auf einer Seite angezeigt werden, können Sie mit der Schaltfläche „Seite nach unten“ in der Liste der Rezeptdateien nach unten blättern.</p>

### 5.9.3 Benutzerdaten

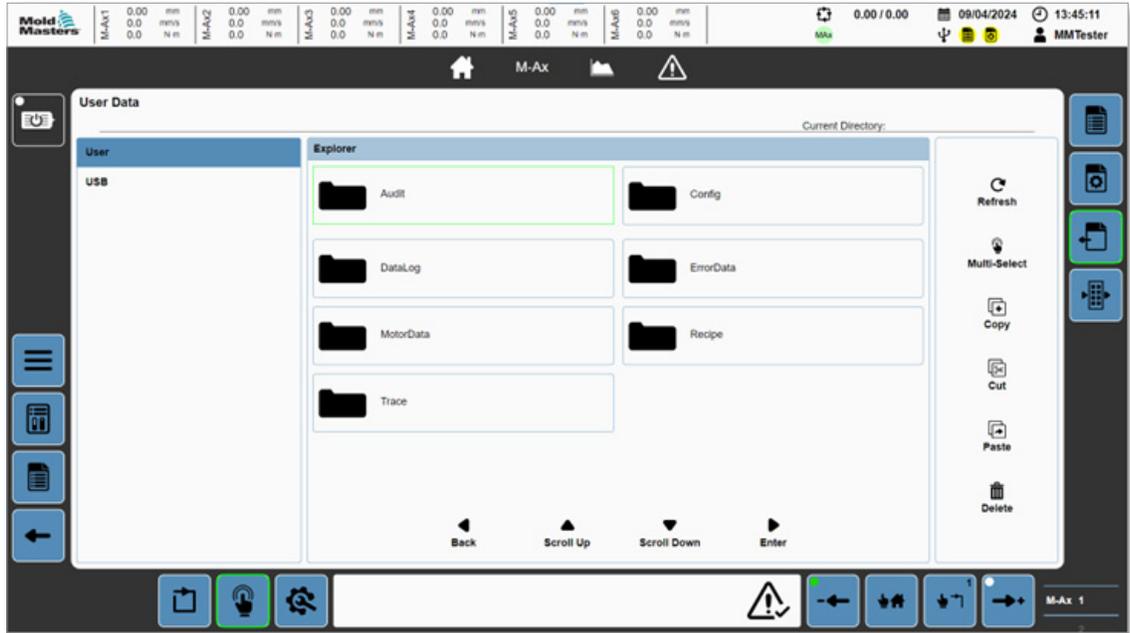


Abbildung 5-45 Seite „Benutzerdaten“

Tabelle 5-59 Seite „Benutzerdaten“	
Feld/Schaltfläche	Beschreibung
	<p>Auswahlbereich Dateigerät Werte: Benutzer, USB</p>
	<p>Aktuelles Verzeichnis Zeigt den Verzeichnispfad an. Der Pfad ist leer, wenn er sich im Stammverzeichnis befindet.</p>
	<p>Zeigt alle Dateien/Ordner im aktiven Verzeichnis an.</p>
	<p>Zurück-Schaltfläche Tippen Sie auf die Schaltfläche „Zurück“, um zum übergeordneten Ordner zurückzukehren.</p>

Tabelle 5-59 Seite „Benutzerdaten“	
Feld/Schaltfläche	Beschreibung
 <b>Scroll Up</b>	Schaltfläche „Nach oben scrollen“ Tippen Sie auf die Schaltfläche „Nach oben scrollen“, um durch den Inhalt des aktuellen Ordners nach oben zu blättern.
 <b>Scroll Down</b>	Schaltfläche „Nach unten scrollen“ Tippen Sie auf die „Nach unten scrollen“, um durch den Inhalt des aktuellen Ordners nach unten zu blättern.
 <b>Enter</b>	Schaltfläche „Eingabe“ Tippen Sie auf die Schaltfläche „Eingabe“, um den ausgewählten Ordner zu öffnen.
 <b>Refresh</b>	Schaltfläche „Aktualisieren“ Tippen Sie auf die Schaltfläche „Aktualisieren“, um die Inhaltsliste zu aktualisieren.
 <b>Multi-Select</b>	Schaltfläche „Mehrfachauswahl“ Tippen Sie auf die Schaltfläche „Mehrfachauswahl“, um die Auswahl mehrerer Dateien/Ordner zu aktivieren. Diese Schaltfläche funktioniert nicht gleichzeitig mit den Schaltflächen für den Bildlauf.
 <b>Copy</b>	Schaltfläche „Kopieren“ Tippen Sie auf die Schaltfläche „Kopieren“, um die ausgewählten Dateien/Ordner zu kopieren.
 <b>Cut</b>	Schaltfläche „Ausschneiden“ Tippen Sie auf die Schaltfläche „Ausschneiden“, um die ausgewählten Dateien/Ordner zu kopieren.
 <b>Paste</b>	Schaltfläche „Einfügen“ Tippen Sie auf die Schaltfläche „Einfügen“, um zuvor ausgeschnittene oder kopierte Dateien/Ordner in das aktuelle Verzeichnis einzufügen.
 <b>Delete</b>	Schaltfläche „Löschen“ Tippen Sie auf die Schaltfläche „Löschen“, um die ausgewählten Dateien/Ordner zu löschen.  Alle gelöschten Dateien werden endgültig gelöscht und können nicht wiederhergestellt werden.

## 5.10 Dokumente

### 5.10.1 Seite „PDF/Dokumente“

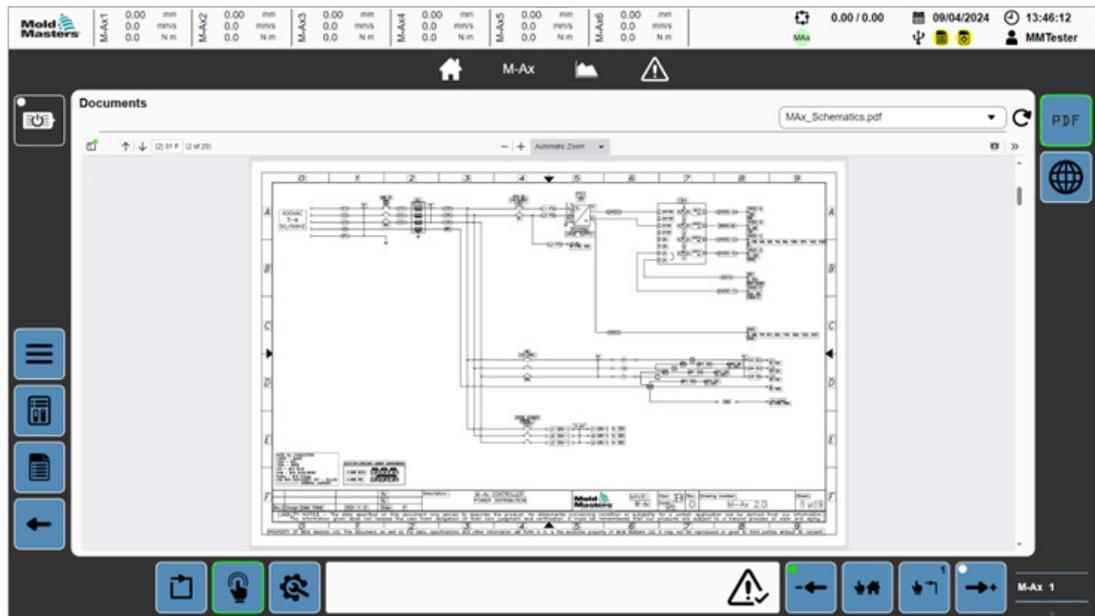


Abbildung 5-46 Seite „PDF/Dokumente“

Tabelle 5-60 Seite „Dokumente“	
Feld/Schaltfläche	Beschreibung
	Dropdown-Liste mit allen verfügbaren PDF-Dateien auf dem Steuergerät Tippen Sie auf eine PDF-Datei, um die Datei anzuzeigen.
	Schaltfläche „Aktualisieren“ Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um die Liste der PDF-Dateien zu aktualisieren.
	Standardschaltflächen zur Steuerung der PDF-Schnittstelle: Anzeige der Seitenleiste und Seitenauswahl
	Standardschaltfläche zur Steuerung der PDF-Schnittstelle: Zoomsteuerung
	Standardschaltfläche zur Steuerung der PDF-Schnittstelle: Präsentationsmodus ein/aus

5.10.2 Web

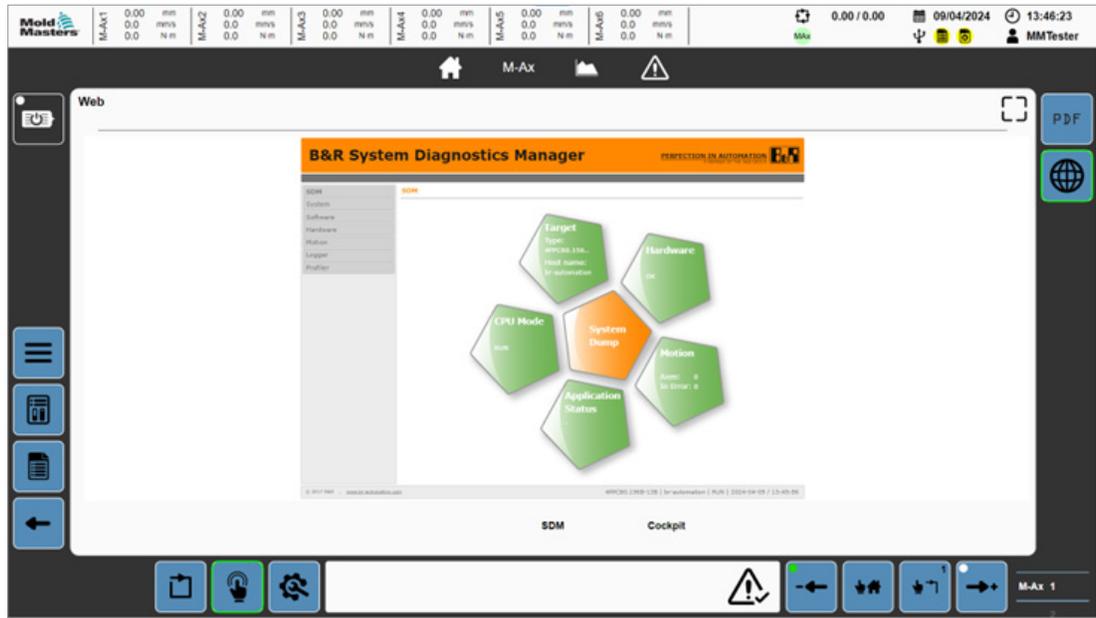


Abbildung 5-47 Seite „Web“

Tabelle 5-61 Seite „Web“	
Schaltfläche	Beschreibung
	Schaltfläche „Vollbild“ Tippen Sie auf die Schaltfläche „Vollbild“, um zur Vollbildansicht zu wechseln.
	Tippen Sie auf das Mold-Masters-Logo, um von der Vollbildansicht zur PDF-Viewer-Seite zu wechseln.

### 5.10.2.1 Systemdiagnose-Manager (SDM)

Um zur SDM-Seite zu gelangen, tippen Sie auf die SDM-Schaltfläche am unteren Rand der Webseite.

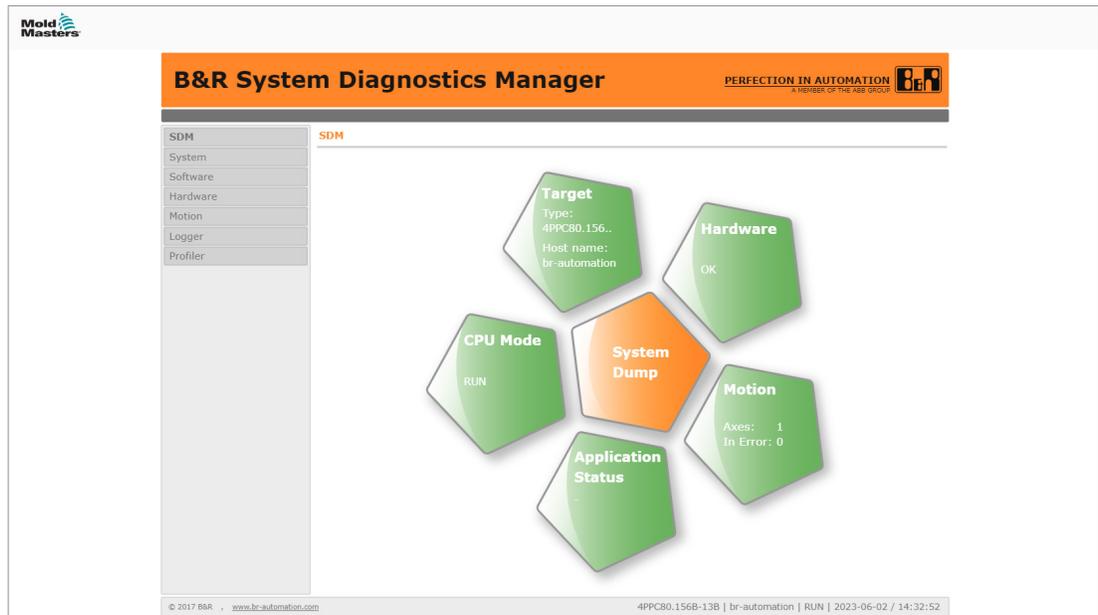
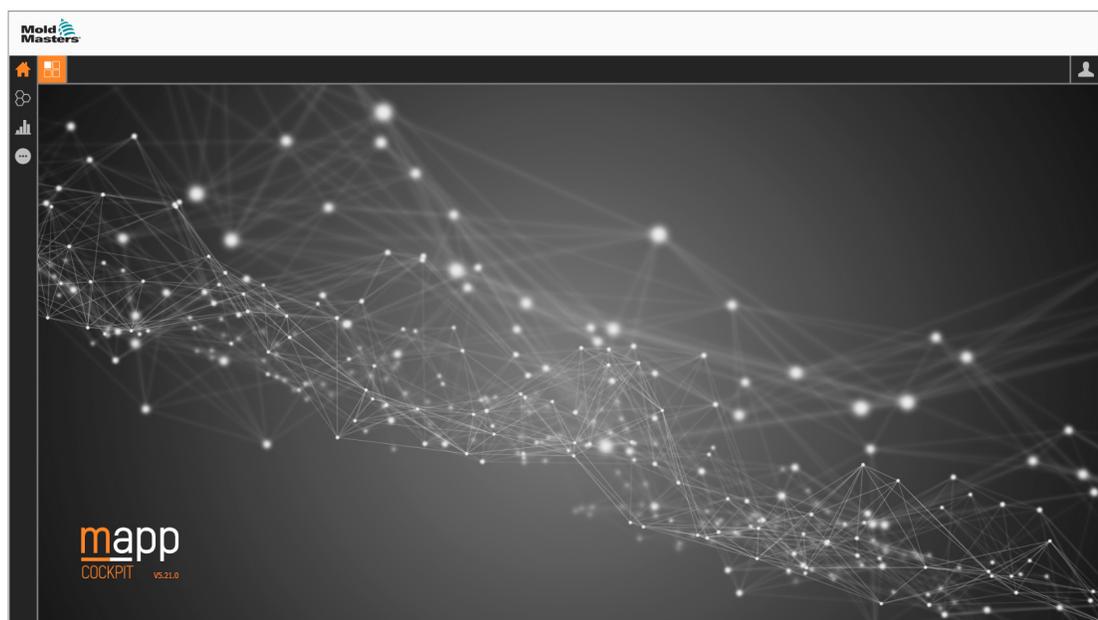


Abbildung 5-48 SDM-Schnittstelle (ganze Seite)

Verwenden Sie die SDM-Schnittstelle zur Diagnose des Steuergeräts. Sie können einen System-Dump erstellen, den Hardware- und Anwendungsstatus anzeigen und Informationen über das CPU-System abrufen.

### 5.10.2.2 Mapp Cockpit

Um zum Mapp Cockpit zu gelangen, tippen Sie auf die Schaltfläche „Cockpit“ am unteren Rand der Webseite.



Das Mapp Cockpit ist eine webbasierte MMS-Anwendung, die die Inbetriebnahme von Automatisierungskomponenten ermöglicht.

Das Mapp Cockpit bietet Möglichkeiten zur Fehlersuche und ermöglicht eine zusätzliche Interaktion mit Automatisierungskomponenten. Sie können:

1. Das Verhalten durch Ausführen eines Befehls einer Komponente testen.
2. Das Verhalten einer Komponente überwachen (Live-Werte beobachten, eine Ablaufverfolgung aufzeichnen und protokollierte Ereignisse prüfen).
3. Die Konfiguration einer Komponente ändern, um ein gewünschtes Verhalten zu erreichen, und das Verhalten ggf. erneut testen.
4. Änderungen an der Konfiguration dauerhaft speichern.
5. Die geänderte Konfiguration mit der Konfiguration des Automation Studio-Projekts zusammenführen.

Das Mapp Cockpit bietet zusätzliche Funktionen zur Fehlersuche, wie z. B. die universelle Ablaufverfolgung, die eine dezentrale Ablaufverfolgung auf ACOPOS Servoantrieben und in der SPS ermöglicht.

## 5.11 Produktion

### 5.11.1 Seite „Produktion“

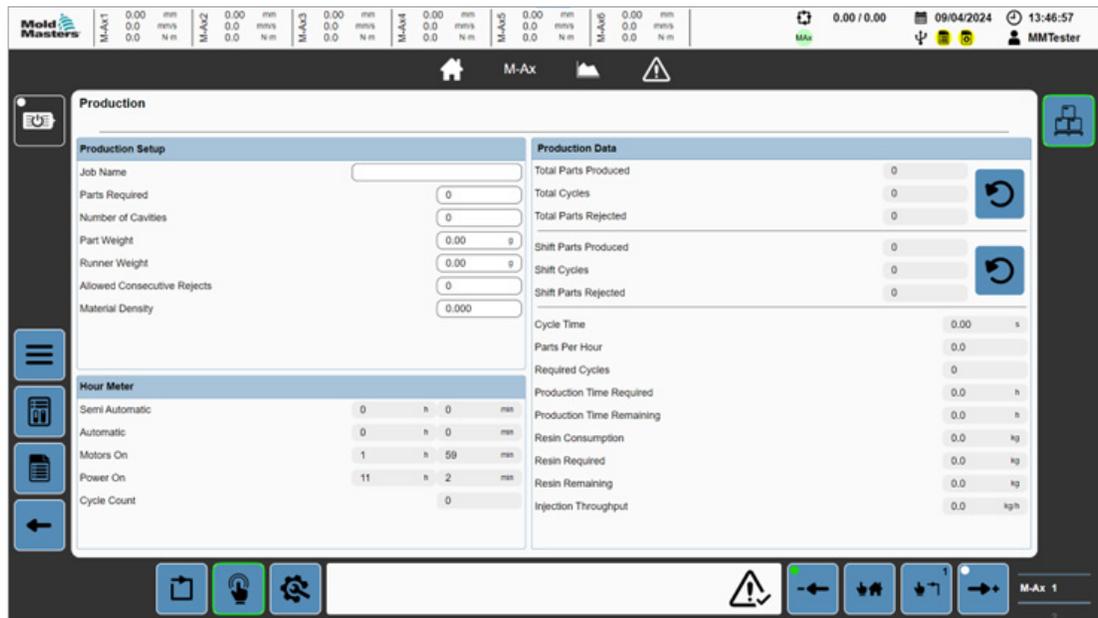


Abbildung 5-49 Seite „Produktion“

Tabelle 5-62 Feld „Produktionseinrichtung“	
Feld	Beschreibung
Auftragsname	Benutzerdefinierter Name für den aktuellen Produktionsauftrag Werte: Eine beliebige Textzeichenfolge, 27 Zeichen angezeigt
Benötigte Teile	Anzahl der produzierten Teile, die für den aktuellen Auftrag benötigt werden Werte: Jede positive ganze Zahl
Anzahl der Kavitäten	Anzahl der Kavitäten in der Gussform / Anzahl der produzierten Teile pro Spritzzyklus Werte: Jede positive ganze Zahl
Teilegewicht	Durchschnittliches Gewicht des Fertigteils Werte: Ein beliebiger positiver Wert
Gewicht Heißkanal	Durchschnittliches Gewicht des Heißkanals Werte: Ein beliebiger positiver Wert
Zulässige aufeinanderfolgende Ausschüsse	Maximal zulässige Anzahl von aufeinanderfolgenden Ausschusszyklen, bevor das Gerät den automatischen Zyklus mit einem Fehler beendet Werte: Jede positive ganze Zahl
Materialdichte	Dichte des verwendeten Materials Werte: Jede positive ganze Zahl

Tabelle 5-63 Feld „Stundenzähler“	
Feld	Beschreibung
Halbautomatisch	Im halbautomatischen Betrieb verbrachte Stunden
Automatisch	Im vollautomatischen Betrieb verbrachte Stunden Die Vollautomatik ist in der Regel nicht auf dem Gerät verfügbar.
Motoren ein	Mit aktivierten Motoren verbrachte Stunden
Einschalten	Mit aktivierter Leistung verbrachte Stunden
Zyklusanzahl	Aktuelle Gerätezykluszahl

Tabelle 5-64 Feld „Produktionsdaten“	
Feld/Schaltfläche	Beschreibung
Insgesamt produzierte Teile	Gesamtzahl der vom Gerät produzierten Teile
Gesamte Zyklen	Gesamtzahl der Produktionszyklen dieses Geräts
	Schaltfläche „Summen zurücksetzen“ Tippen Sie auf die Schaltfläche „Summen zurücksetzen“, um die Gesamtzahl der produzierten Teile und die Gesamtzahl der Zyklen auf 0 zurückzusetzen.
Während Schicht produzierte Teile	Gesamtzahl der in der aktuellen Schicht produzierten Teile
Schichtzyklen	Gesamtzahl der Produktionszyklen in der aktuellen Schicht
	Schaltfläche „Schichten zurücksetzen“ Tippen Sie auf die Schaltfläche „Schichten zurücksetzen“, um die produzierten Schichtteile und Schichtzyklen auf 0 zurückzusetzen.
Zykluszeit	Aktuelle Zykluszeit
Teile pro Stunde	Durchschnittliche Anzahl der produzierten Teile pro Stunde Zykluszeit
Erforderliche Zyklen	Die Anzahl der Gerätezyklen, die zur Herstellung der benötigten Teile erforderlich sind. Entspricht den benötigten Teilen / Anzahl der Kavitäten
Erforderliche Produktionszeit	Die Zeit, die für die Herstellung der benötigten Teile benötigt wird. Entspricht den erforderlichen Zyklen * Zykluszeit
Verbleibende Produktionszeit	Die verbleibende Zeit bis zur Fertigstellung des Produktionslaufs
Harzverbrauch	Das Gewicht des während des laufenden Produktionslaufs bereits verbrauchten Harzes
Erforderliches Harz	Das Gewicht des Harzes, das für die Herstellung der für den aktuellen Produktionslauf benötigten Teile erforderlich ist
Verbleibendes Harz	Das Gewicht des für die verbleibende Produktion benötigten Harzes
Einspritzdurchsatz	Das Gewicht des pro Stunde verbrauchten Harzes
Geschätzte kWh/kg	Die geschätzte Energie in kWh, die zur Verarbeitung von einem Kilogramm Material erforderlich ist

### 5.11.2 Gussformcodierung (Option)

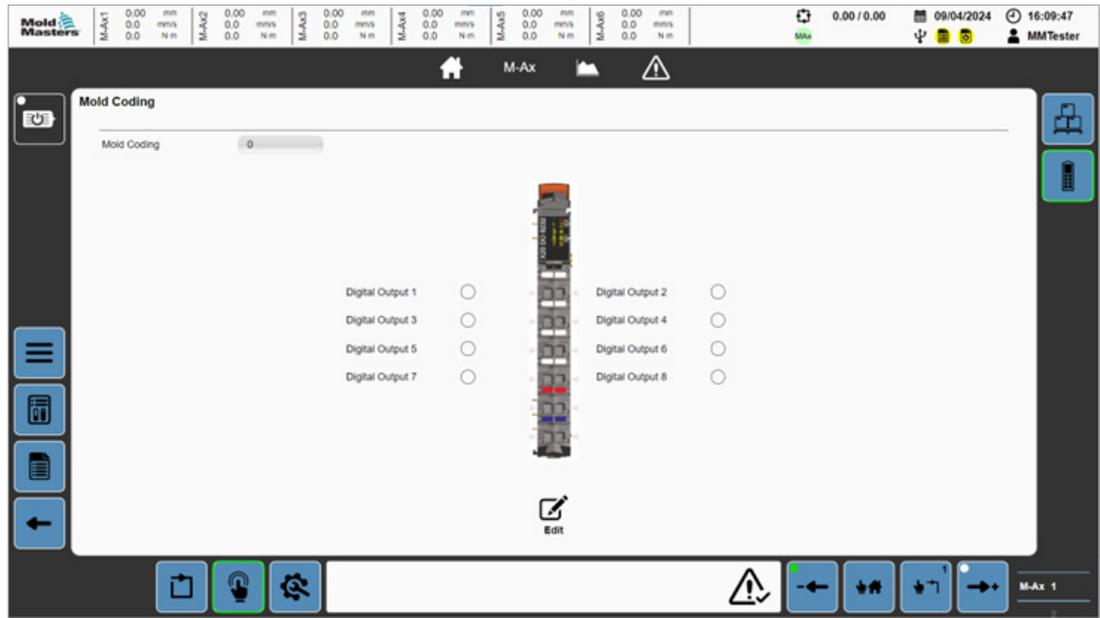


Abbildung 5-50 Seite „Gussformcodierung“

Tabelle 5-65 Seite „Gussformcodierung“	
Feld/Schaltfläche	Beschreibung
Gussformcodierung	Gussformkennung, die an das aktuell geladene Rezept angehängt ist Werte: Jede positive ganze Zahl bis 255
	Zeigt den Ausgangsstatus für die binär-dezimale Codierung der Gussformcodierung an  Werte: Aus oder rot
 <b>Edit</b>	Schaltfläche „Bearbeiten“  Tippen Sie auf die Schaltfläche „Bearbeiten“, um den Wert der Gussformcodierung zu bearbeiten.

## 5.12 Warte-Timer

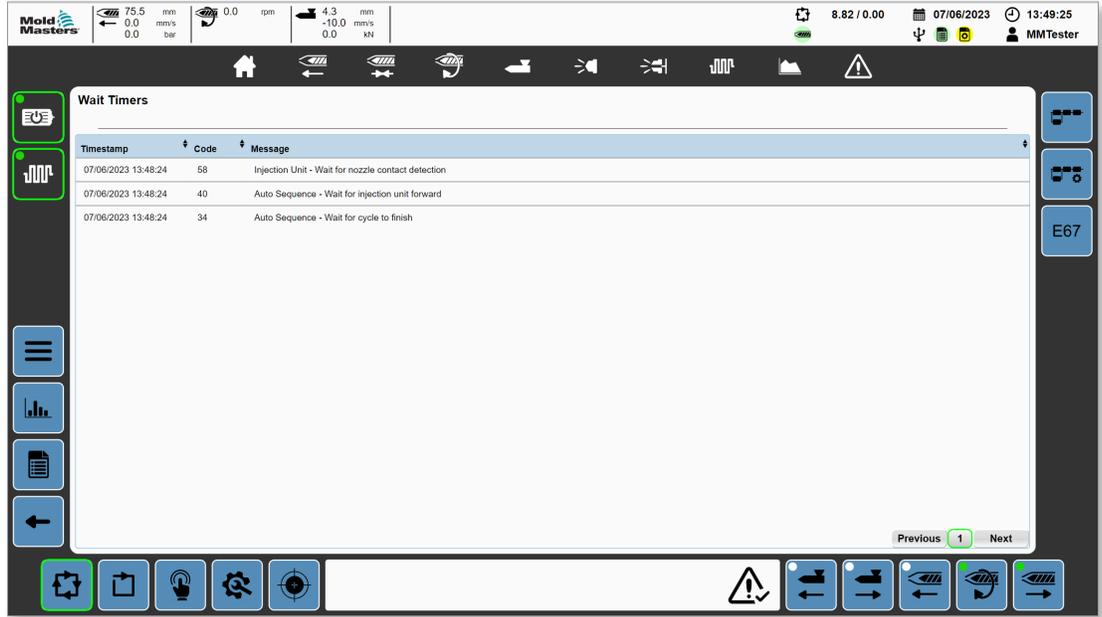


Abbildung 5-51 Seite „Warte-Timer“

Tabelle 5-66 Seite „Warte-Timer“										
Feld	Beschreibung									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Timestamp</th> <th>Code</th> <th>Message</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>07/06/2023 13:48:24</td> <td>58</td> <td>Injection Unit - Wait for nozzle contact detection</td> </tr> <tr> <td>07/06/2023 13:48:24</td> <td>40</td> <td>Auto Sequence - Wait for injection unit forward</td> </tr> </tbody> </table>	Timestamp	Code	Message	07/06/2023 13:48:24	58	Injection Unit - Wait for nozzle contact detection	07/06/2023 13:48:24	40	Auto Sequence - Wait for injection unit forward	<p>Zeigt alle aktiven Wartepunkte an (Bedingungen, auf die ein Programm wartet, um fortzufahren) Alarme können nach Zeitstempel, Code und Nachricht sortiert werden, indem Sie auf den Kopfbereich tippen.</p>
Timestamp	Code	Message								
07/06/2023 13:48:24	58	Injection Unit - Wait for nozzle contact detection								
07/06/2023 13:48:24	40	Auto Sequence - Wait for injection unit forward								
<p>Previous <b>1</b> Next</p>	<p>Seite „Navigationsschaltflächen“ Wenn es mehr Warte-Timer gibt, als auf der Seite angezeigt werden können, können Sie die Schaltflächen „Vorherige“, „Nächste“ und „Seitenindex“ verwenden, um durch die Warte-Timer zu navigieren.</p>									

## 5.13 Zeitplan

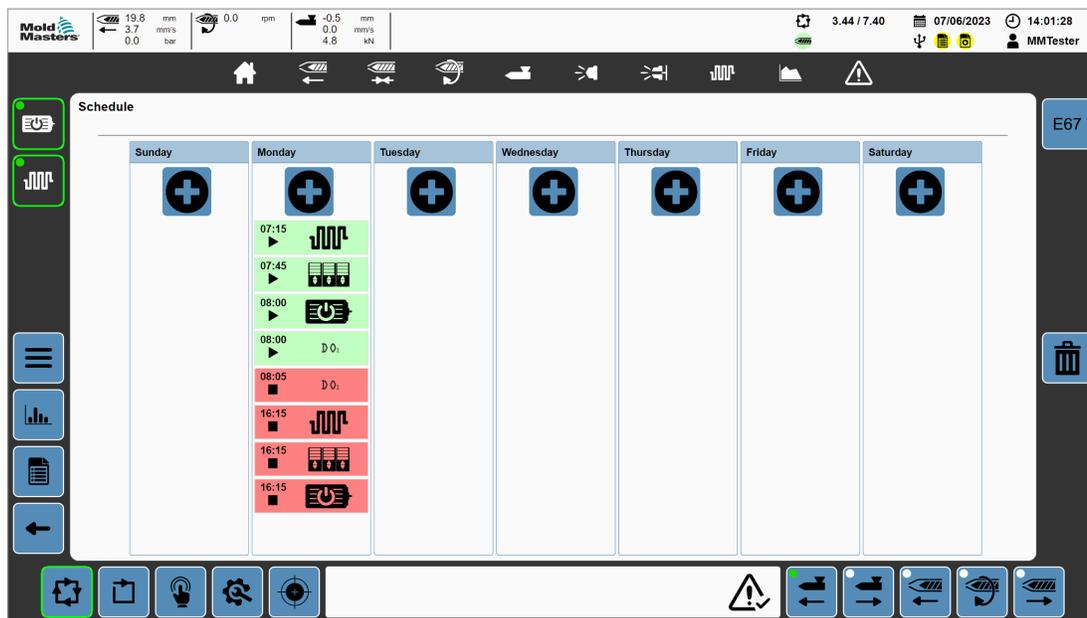
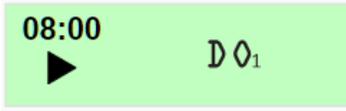
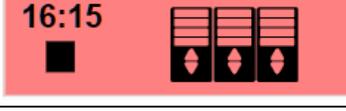


Abbildung 5-52 Seite „Zeitplan“

Tabelle 5-67 Seite „Zeitplan“

Feld/Schaltfläche	Beschreibung
	Wochenplan
	Schaltfläche „Ereignis hinzufügen“ Tippen Sie auf die Schaltfläche „Ereignis hinzufügen“, um dem Terminplan für diesen Tag einen Termin hinzuzufügen. Ereignisse können für mehrere Tage festgelegt werden.
	Grün: Start-Ereignis für Zylinderheizungen
	Rot: Stopp-Ereignis für Zylinderheizungen
	Grün: Start-Ereignis für Motoren
	Rot: Stopp-Ereignis für Motoren
	Grün: Start-Ereignis für Motoren
	Rot: Stopp-Ereignis für Motoren
	Tippen Sie auf das Ereignis, um es zu ändern oder zu löschen.

Tabelle 5-67 Seite „Zeitplan“	
Feld/Schaltfläche	Beschreibung
	Grün: Start-Ereignis für Digitalausgang Rot: Stopp-Ereignis für Digitalausgang
	Die Nummer des digitalen Ausgangs wird angezeigt. Tippen Sie auf das Ereignis, um es zu ändern oder zu löschen.
	Grün: Start-Ereignis für integrierten Heißkanalregler Rot: Stopp-Ereignis für integrierten Heißkanalregler
	Tippen Sie auf das Ereignis, um es zu ändern oder zu löschen.

Wenn Sie auf ein Ereignis tippen, wird das Dialogfeld „Hinzufügen/Ändern“ angezeigt.

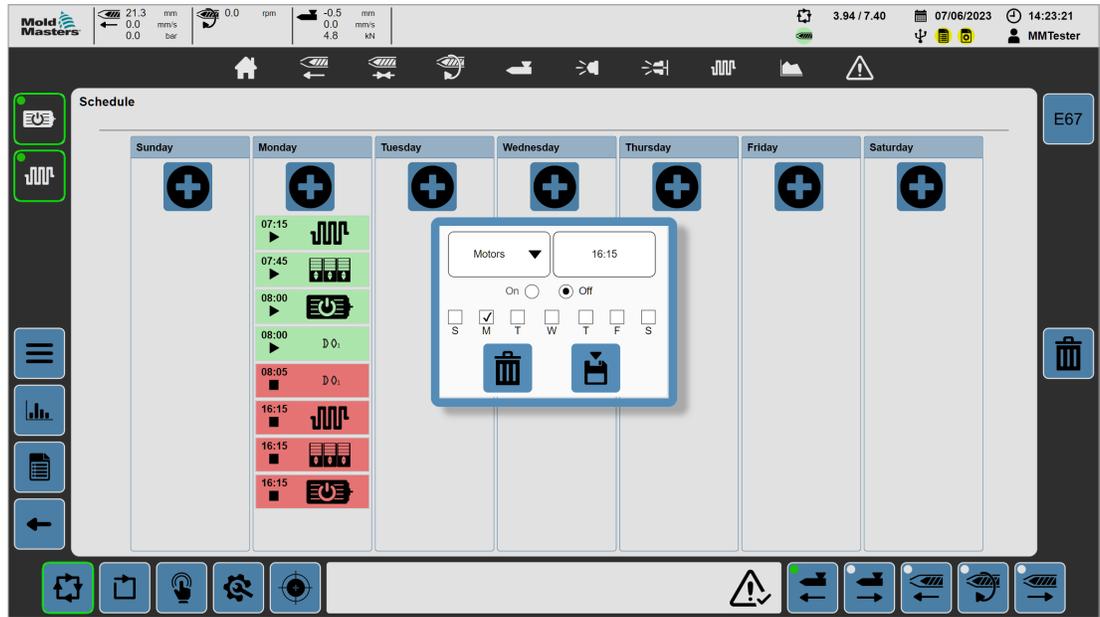


Tabelle 5-68 Dialogfenster der Seite „Zeitplan“	
Feld/Schaltfläche	Beschreibung
	<p>Ereignisfunktion                      Werte: Heizungen, Motoren, HRC, Ausgang 1, Ausgang 2, Ausgang 3, Ausgang 4                      Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um die Ereignisfunktion auszuwählen.</p>
	<p>Zeiteintrag                      Werte: Eine beliebige Zeit                      Tippen Sie auf dieses Feld, um eine Uhrzeit für das Ereignis einzugeben.</p>
	<p>Werte: Ein, Aus                      Tippen Sie auf die Optionsschaltfläche „Ein“, um das Ereignis zu aktivieren. Tippen Sie auf die Optionsschaltfläche „Aus“, um das Ereignis zu deaktivieren.</p>
	<p>Wochentag(e) des Ereignisses                      Werte: S (Sonntag), M (Montag), T (Dienstag), W (Mittwoch), T (Donnerstag), F (Freitag), S (Samstag)</p>
	<p>Schaltfläche „Abbrechen/Löschen“                      Tippen Sie auf die Schaltfläche „Abbrechen/Löschen“, um das Hinzufügen eines neuen Ereignisses abbrechen oder ein bestehendes Ereignis zu löschen.</p>
	<p>Schaltfläche „Speichern“                      Tippen Sie auf die Schaltfläche „Speichern“, um das neue oder geänderte Ereignis zu speichern.</p>

## 5.14 Änderungsprotokoll

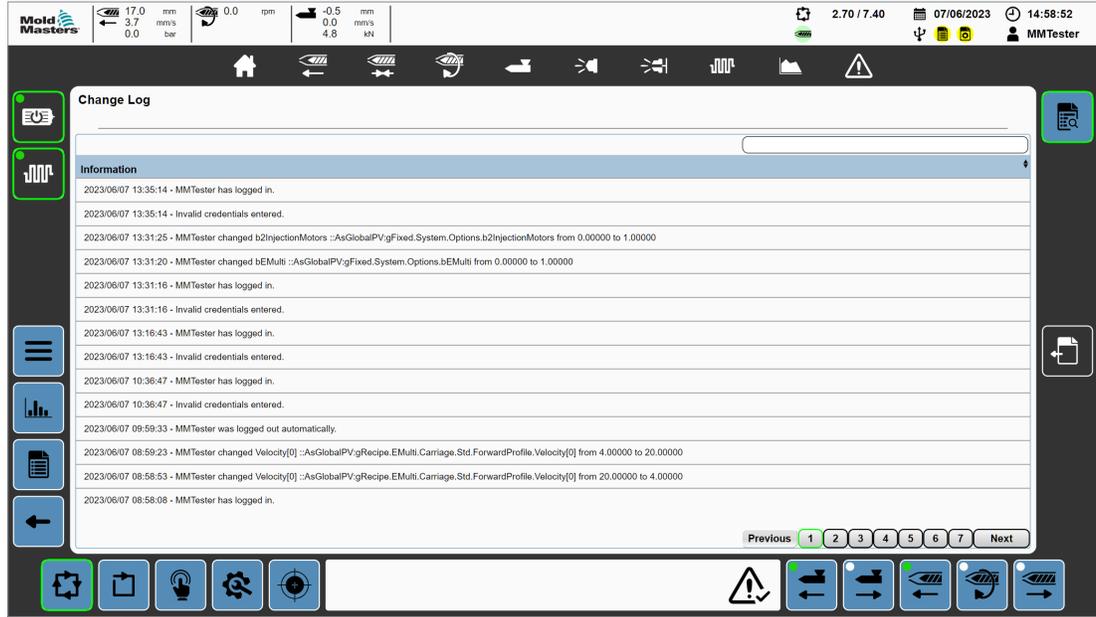


Abbildung 5-53 Seite „Änderungsprotokoll“

Tabelle 5-69 Seite „Änderungsprotokoll“	
Feld/Schaltfläche	Beschreibung
	Informationsfilter Geben Sie in dieses Feld Informationen ein, um die Liste der Einträge so zu filtern, dass sie nur Einträge mit den eingegebenen Informationen enthält.
	Liste aller aufgezeichneten Änderungen Änderungen werden nach Datum und Uhrzeit sortiert.
	Seite „Navigationsschaltflächen“ Wenn es mehr Einträge gibt als auf der Seite angezeigt werden können, verwenden Sie die Schaltflächen „Vorherige“, „Nächste“ und „Seitenindex“, um durch die anderen Einträge zu navigieren.
	Schaltfläche „Änderungsprotokoll exportieren“ Tippen Sie auf die Schaltfläche „Änderungsprotokoll exportieren“, um das Änderungsprotokoll als Textdatei in die Benutzerdaten zu exportieren. Um die exportierte Textdatei zu löschen oder die Datei auf ein USB-Laufwerk zu kopieren, siehe Abschnitt „5.9.3 Benutzerdaten“ auf Seite 5-68.

## 5.15 Logbuch

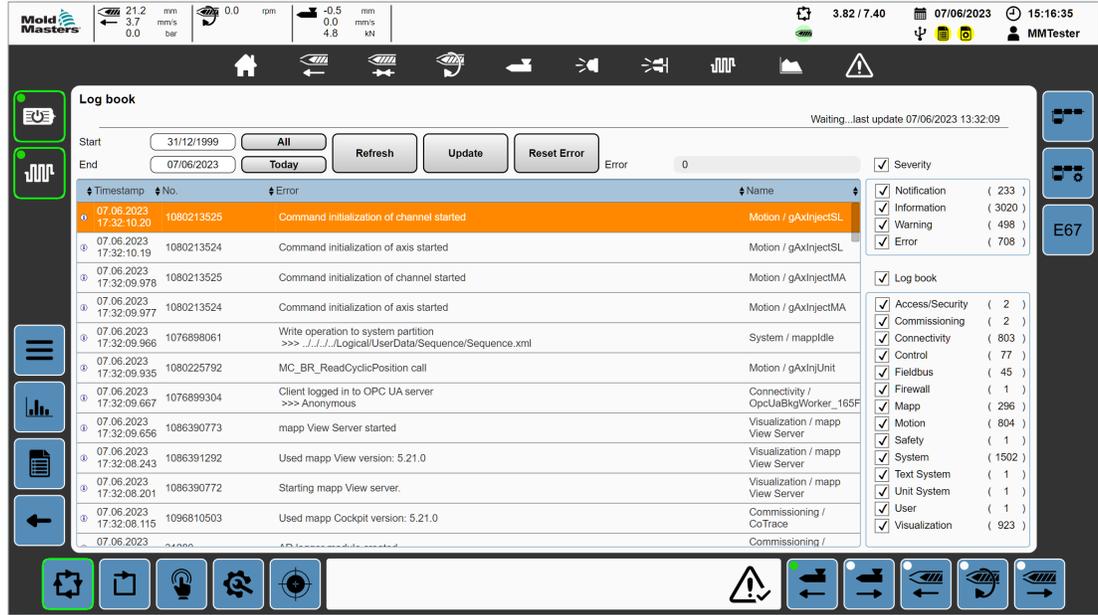
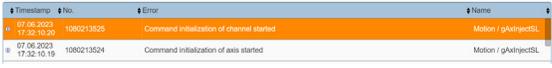


Abbildung 5-54 Seite „Logbuch“

Tabelle 5-70 Seite „Logbuch“	
Feld/Schaltfläche	Beschreibung
Start <input type="text" value="01/01/2000"/>	Startdatum für die Anzeige von Logbucheinträgen
End <input type="text" value="07/06/2023"/>	Enddatum für die Anzeige von Logbucheinträgen
<input type="button" value="All"/>	Schaltfläche „Alle auswählen“ Tippen Sie auf die Schaltfläche „Alle“, um das Start- und Enddatum so einzustellen, dass alle Logbucheinträge berücksichtigt werden.
<input type="button" value="Today"/>	Schaltfläche „Heute auswählen“ Tippen Sie auf die Schaltfläche „Heute“, um das Start- und Enddatum so einzustellen, dass alle Logbucheinträge für heute berücksichtigt werden.
<input type="button" value="Refresh"/>	Schaltfläche „Aktualisieren“ Tippen Sie auf die Schaltfläche „Aktualisieren“, um die Liste der Logbucheinträge zu aktualisieren.
<input type="button" value="Update"/>	Schaltfläche „Aktualisieren“ Tippen Sie auf die Schaltfläche „Aktualisieren“, um die Liste der Protokolleinträge entsprechend der Auswahl von Typ, Dringlichkeit und Datum zu aktualisieren.
<input type="button" value="Reset Error"/>	Schaltfläche „Fehler zurücksetzen“ Tippen Sie auf die Schaltfläche „Fehler zurücksetzen“, um Fehler beim Lesen des Logbuchs zurückzusetzen.

Tabelle 5-70 Seite „Logbuch“	
Feld/Schaltfläche	Beschreibung
Error <input type="text" value="0"/>	Fehlercode für Logbuchzugriffsfunktionen
	<p>Logbucheinträge</p> <p>Tippen Sie auf den Zeitstempel, die ID-Nummer, die Fehlermeldung oder die Kopfzeile des Logbuchnamens, um die Logbucheinträge nach der Kopfzeile zu sortieren.</p>
<input checked="" type="checkbox"/> Severity	Kontrollkästchen „Dringlichkeit“ Tippen Sie auf das Kontrollkästchen „Dringlichkeit“, um Einträge aller Dringlichkeitsstufen auszuwählen.
<input checked="" type="checkbox"/> Notification ( 239 ) <input checked="" type="checkbox"/> Information ( 3038 ) <input checked="" type="checkbox"/> Warning ( 508 ) <input checked="" type="checkbox"/> Error ( 727 )	<p>Kontrollkästchen „Dringlichkeitsstufen“</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Benachrichtigung</li> <li>• Informationen</li> <li>• Warnung</li> <li>• Fehler</li> </ul> <p>Die Zahl in Klammern gibt die Anzahl der Logbucheinträge mit dieser Dringlichkeitsstufe an.</p>
<input checked="" type="checkbox"/> Log book	Kontrollkästchen „Logbuch“ Tippen Sie auf das Kontrollkästchen „Logbuch“, um die Einträge aller Logbücher auszuwählen.
<input checked="" type="checkbox"/> Access/Security ( 2 ) <input checked="" type="checkbox"/> Commissioning ( 2 ) <input checked="" type="checkbox"/> Connectivity ( 824 ) <input checked="" type="checkbox"/> Control ( 80 ) <input checked="" type="checkbox"/> Fieldbus ( 46 ) <input checked="" type="checkbox"/> Firewall ( 1 ) <input checked="" type="checkbox"/> Mapp ( 299 ) <input checked="" type="checkbox"/> Motion ( 801 ) <input checked="" type="checkbox"/> Safety ( 1 ) <input checked="" type="checkbox"/> System ( 1502 ) <input checked="" type="checkbox"/> Text System ( 1 ) <input checked="" type="checkbox"/> Unit System ( 1 ) <input checked="" type="checkbox"/> User ( 1 ) <input checked="" type="checkbox"/> Visualization ( 951 )	<p>Kontrollkästchen „Logbuch“</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zugriff/Sicherheit</li> <li>• Inbetriebnahme</li> <li>• Konnektivität</li> <li>• Steuerung</li> <li>• Feldbus</li> <li>• Firewall</li> <li>• Mapp</li> <li>• Bewegung</li> <li>• Sicherheit</li> <li>• System</li> <li>• Textsystem</li> <li>• Einheitensystem</li> <li>• Benutzer</li> <li>• Visualisierung</li> </ul> <p>Die Zahl in Klammern gibt die Anzahl der Einträge im Logbuch an.</p>

## 5.16 Geräteinformationen

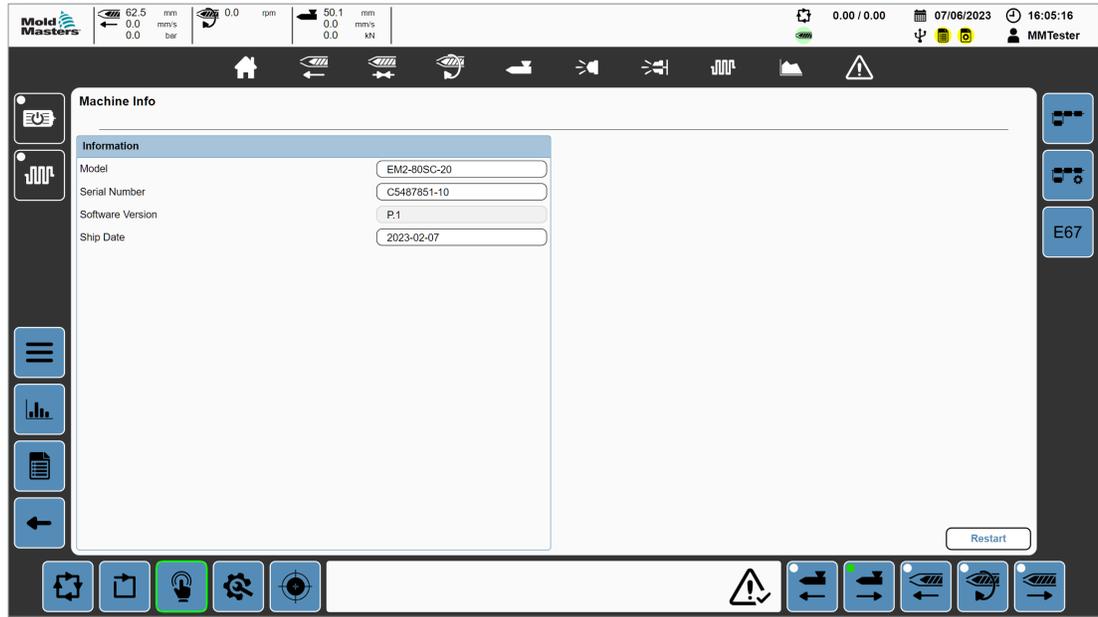


Abbildung 5-55 Seite „Geräteinformationen“

Tabelle 5-71 Seite „Geräteinformationen“	
Feld/Schaltfläche	Beschreibung
Modell	Modelltyp des Geräts
Seriennummer	Seriennummer des Geräts
Softwareversion	Freigabeversion der Software
Versanddatum	Datum, an dem das Gerät von Mold-Masters versendet wurde
	Schaltfläche „Neustart“ Tippen Sie die Schaltfläche „Neustart“, um die Steuerung neu zu starten.

## 5.17 Datenprotokollierung

### 5.17.1 Seite „Datenprotokollierung“

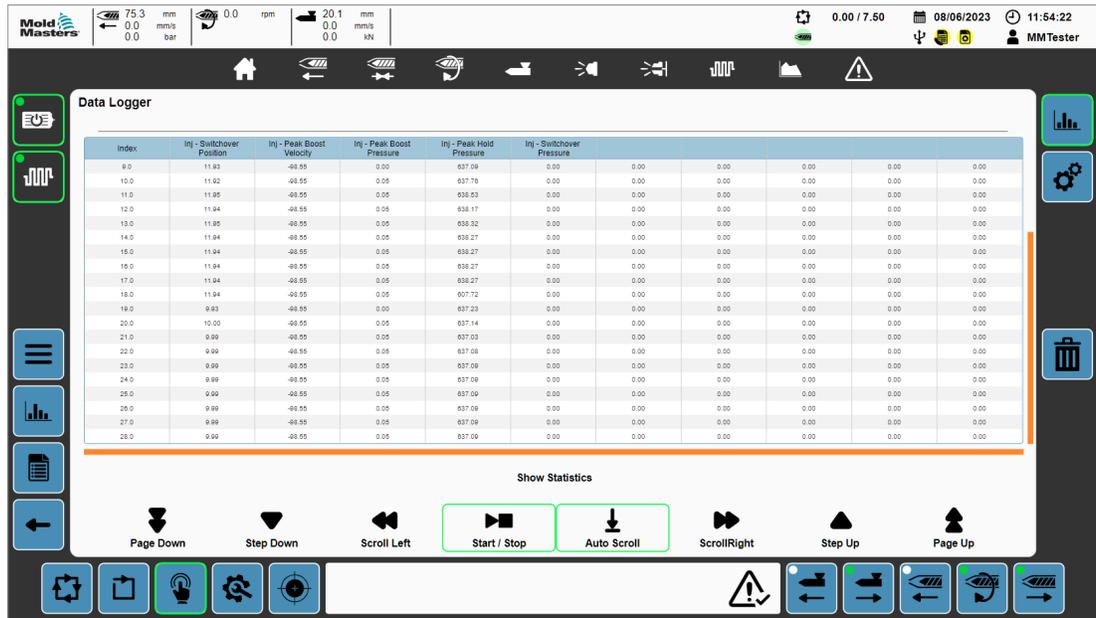


Abbildung 5-56 Seite „Datenprotokollierung“

Tabelle 5-72 Seite „Datenprotokollierung“																																					
Feld	Beschreibung																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Index</th> <th>Inj - Switchover Position</th> <th>Inj - Peak Boost Velocity</th> <th>Inj - Peak Boost Pressure</th> <th>Inj - Peak Hold Pressure</th> <th>Inj - Switchover Pressure</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>9.0</td> <td>11.93</td> <td>-68.55</td> <td>0.05</td> <td>637.08</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>10.0</td> <td>11.92</td> <td>-68.55</td> <td>0.05</td> <td>637.76</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>11.0</td> <td>11.95</td> <td>-68.55</td> <td>0.05</td> <td>638.53</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>12.0</td> <td>11.94</td> <td>-68.55</td> <td>0.05</td> <td>638.17</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>13.0</td> <td>11.95</td> <td>-68.55</td> <td>0.05</td> <td>638.32</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>	Index	Inj - Switchover Position	Inj - Peak Boost Velocity	Inj - Peak Boost Pressure	Inj - Peak Hold Pressure	Inj - Switchover Pressure	9.0	11.93	-68.55	0.05	637.08	0.00	10.0	11.92	-68.55	0.05	637.76	0.00	11.0	11.95	-68.55	0.05	638.53	0.00	12.0	11.94	-68.55	0.05	638.17	0.00	13.0	11.95	-68.55	0.05	638.32	0.00	<p>Eine Liste der im Laufe der Zeit aufgezeichneten Werte für die ausgewählten Prozessvariablen</p>
Index	Inj - Switchover Position	Inj - Peak Boost Velocity	Inj - Peak Boost Pressure	Inj - Peak Hold Pressure	Inj - Switchover Pressure																																
9.0	11.93	-68.55	0.05	637.08	0.00																																
10.0	11.92	-68.55	0.05	637.76	0.00																																
11.0	11.95	-68.55	0.05	638.53	0.00																																
12.0	11.94	-68.55	0.05	638.17	0.00																																
13.0	11.95	-68.55	0.05	638.32	0.00																																
<p><b>Show Statistics</b></p>	<p>Schaltfläche „Statistik anzeigen“ Tippen Sie auf die Schaltfläche „Statistik anzeigen“, um die Statistik-Overlay-Seite anzuzeigen.</p>																																				

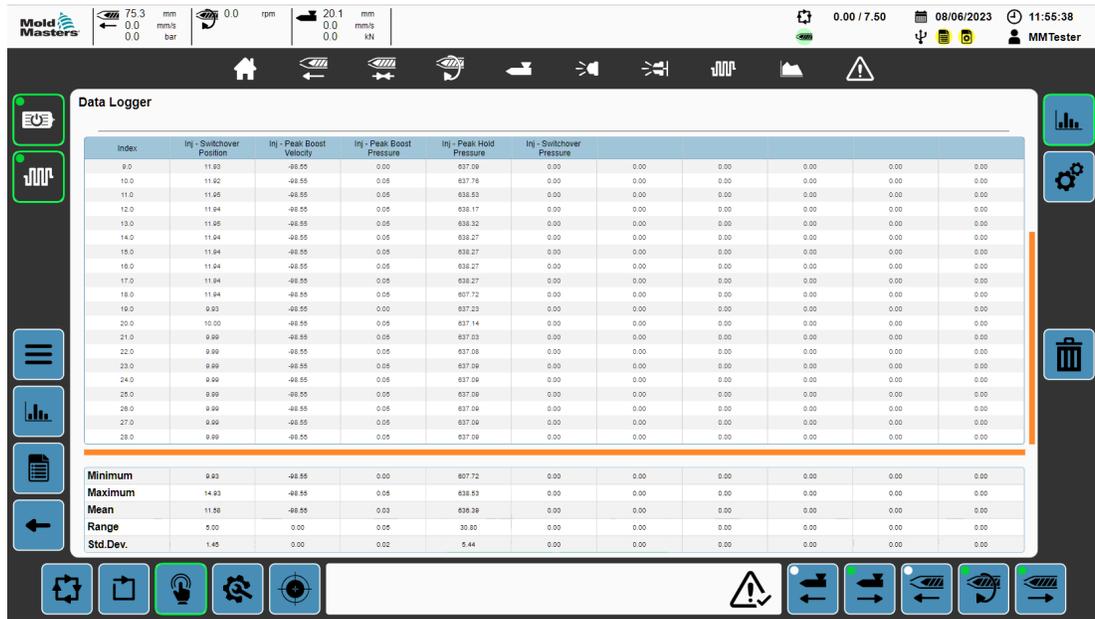


Abbildung 5-57 Seite „Datenprotokollierung“ mit Statistik

Tabelle 5-73 Statistikfeld der Seite „Datenprotokollierung“	
Feld	Beschreibung
Minimum	Aufgezeichneter Mindestwert
Maximum	Aufgezeichneter Höchstwert
Mittelwert	Mittelwert (Durchschnittswert) für die Spalte
Bereich	Bereich zwischen dem Höchst- und dem Mindestwert für die Spalte
Stand. abw.	Standardabweichung

### 5.17.2 Konfiguration Datenprotokollierung

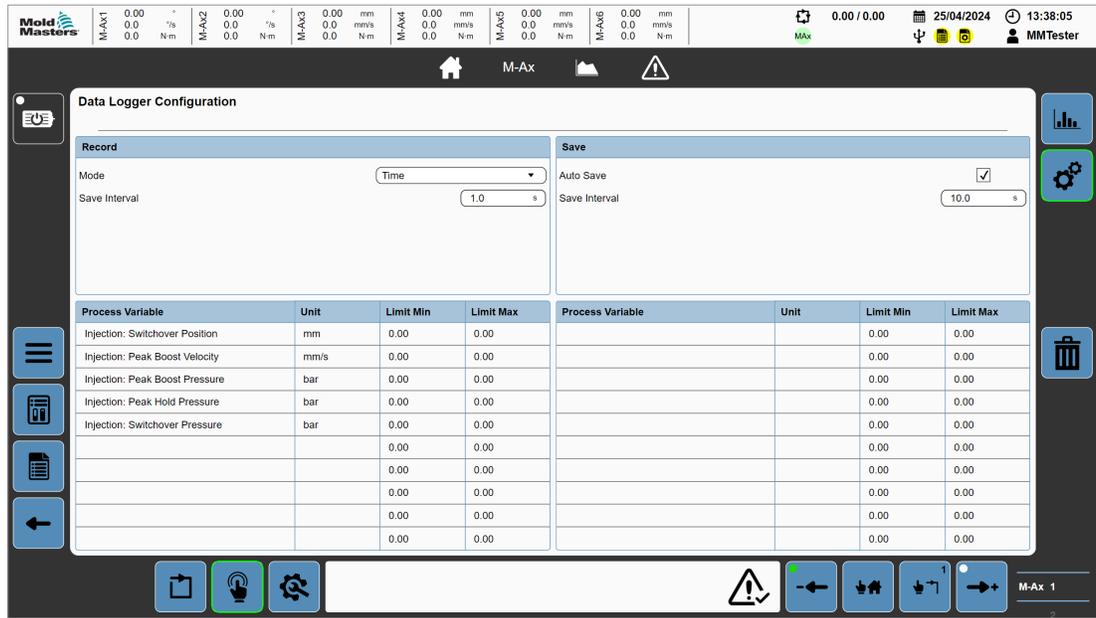


Abbildung 5-58 Seite „Konfiguration Datenprotokollierung“

Tabelle 5-74 Feld „Aufzeichnung“	
Feld	Beschreibung
Modus	Werte: Zeit, Zyklusstart Die Datenerfassung kann in einem Zeitintervall oder nach einem Auslöser durchgeführt werden.
Intervall speichern	Zeitintervall zwischen Datenerfassung Werte: Ein beliebiger positiver Wert Kann nur geändert werden, wenn der Modus auf „Zeit“ eingestellt ist.

Tabelle 5-75 Feld „Speichern“	
Feld	Beschreibung
Automatisches Speichern	Werte: Nein, Ja Bei der Einstellung „Ja“ werden die erfassten Daten nach jedem Speicherintervall als CSV-Datei im lokalen Speicher oder auf einem USB-Laufwerk gespeichert.
Intervall speichern	Zeitintervall zwischen dem automatischen Speichern der erfassten Daten in einer CSV-Datei Werte: Ein beliebiger positiver Wert

Tabelle 5-76 Feld „Prozessvariablen“				
Feld				Beschreibung
<b>Process Variable</b>	<b>Unit</b>	<b>Limit Min</b>	<b>Limit Max</b>	Einstellungen Prozessvariable (PV) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozessvariable: Name der Prozessvariablen: Tippen Sie auf eine beliebige Stelle in diesem Bereich, um den PV-Auswahldialog zu öffnen.</li> <li>• Einheit: Zugehörige Einheiten für die ausgewählte Prozessvariable</li> <li>• Minimum: Mindestwert, der während der Ablaufverfolgung aufgezeichnet wurde</li> <li>• Maximum: Höchstwert, der während der Ablaufverfolgung aufgezeichnet wurde</li> </ul>
Inj - Switchover Position	mm	19.00	20.50	
Inj - Peak Boost Velocity	mm/s	-110.00	-90.00	

## 5.18 Zyklusinformationen

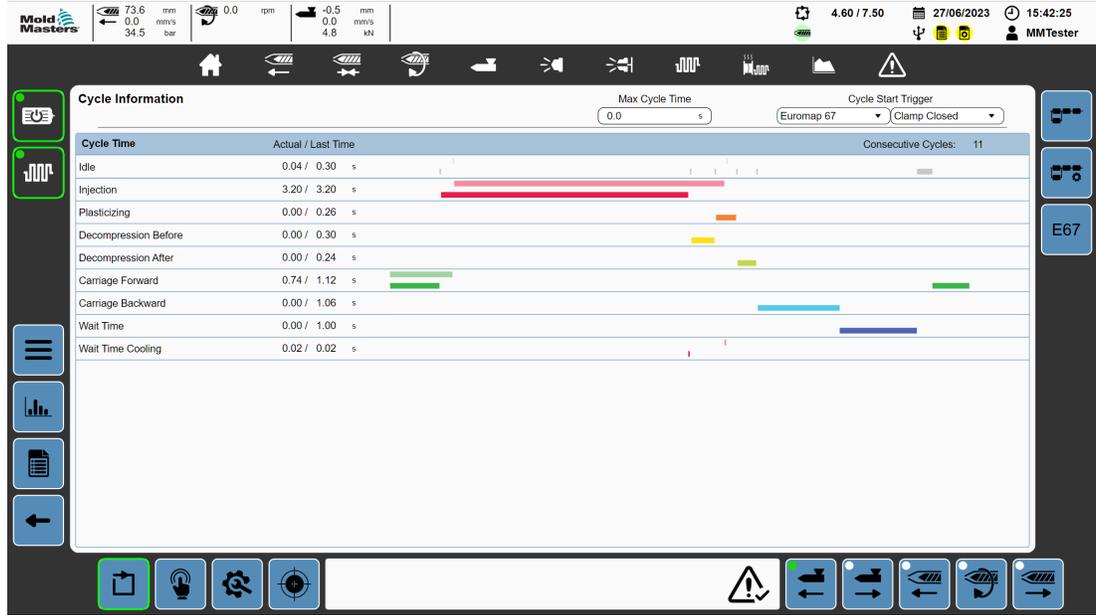


Abbildung 5-59 Seite „Zyklusinformationen“

Tabelle 5-77 Seite „Zyklusinformationen“	
Feld	Beschreibung
Max. Zykluszeit	Maximal zulässige Zykluszeit, bevor der Zyklus mit einem Alarm beendet wird Werte: Eine beliebige positive Zahl Um den Grenzwert zu deaktivieren, setzen Sie die maximale Zykluszeit auf 0,0 Sekunden.
<div style="text-align: center;">Cycle Start Trigger</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">Euromap 67 ▼</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">Clamp Closed ▼</div> </div>	Zyklusstart-Auslöser Werte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Euromap 67</li> <li>• E-Multi, M-Ax</li> <li>• Digitaleingang</li> <li>• E-Antrieb</li> </ul> Tippen Sie auf das linke Dropdown-Listefeld, um die primäre Komponente auszuwählen, die den Zyklusbeginn auslösen soll.

Tabelle 5-77 Seite „Zyklusinformationen“																				
Feld	Beschreibung																			
<p style="text-align: center;">Cycle Start Trigger</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 10px;">Euromap 67 ▼</span> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 10px; margin-left: 10px;">Clamp Closed ▼</span> </div>	<p>Zyklusstart-Auslöser Werte:</p> <p>Euromap 67:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klammer geschlossen,</li> <li>• Klammer offen,</li> <li>• Auswerfer 1 vorwärts,</li> <li>• Auswerfer 1 zurück</li> </ul> <p>E-Multi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einspritzbeginn</li> <li>• Verfahrsschlitten vorwärts</li> <li>• Verfahrsschlitten rückwärts</li> <li>• Plastifizierungsstart</li> </ul> <p>M-Ax:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M-Ax1</li> <li>• M-Ax2</li> <li>• M-Ax3</li> <li>• M-Ax4</li> <li>• M-Ax5</li> <li>• M-Ax6</li> </ul> <p>Digitaleingang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DI 1 bis DI 16</li> </ul> <p>E-Antrieb:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• E-Antrieb 1</li> <li>• E-Antrieb 2</li> </ul> <p>Tippen Sie auf das rechte Dropdown-Listenfeld, um die spezifische Bedingung für die Auslösung einer neuen Zyklusaufzeichnung auszuwählen.</p>																			
<p><b>Consecutive Cycles:</b> 11</p>	<p>Aufeinanderfolgende Zyklen Aktuelle Anzahl der aufeinanderfolgenden automatischen Zyklen Wird zurückgesetzt, wenn das Gerät den automatischen Modus verlässt.</p>																			
<table border="1" style="font-size: small; width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Cycle Time</th> <th>Actual / Last Time</th> <th>Consecutive Cycles: 11</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Injektion</td><td>3.20 / 3.20</td></tr> <tr><td>Plastifizierung</td><td>0.00 / 0.26</td></tr> <tr><td>Decompression Before</td><td>0.00 / 0.30</td></tr> <tr><td>Decompression After</td><td>0.00 / 0.24</td></tr> <tr><td>Carriage Forward</td><td>0.77 / 1.12</td></tr> <tr><td>Carriage Backward</td><td>0.00 / 1.00</td></tr> <tr><td>Wait Time</td><td>0.00 / 1.00</td></tr> <tr><td>Wait Time Cooling</td><td>0.02 / 0.02</td></tr> </tbody> </table>	Cycle Time	Actual / Last Time	Consecutive Cycles: 11	Injektion	3.20 / 3.20	Plastifizierung	0.00 / 0.26	Decompression Before	0.00 / 0.30	Decompression After	0.00 / 0.24	Carriage Forward	0.77 / 1.12	Carriage Backward	0.00 / 1.00	Wait Time	0.00 / 1.00	Wait Time Cooling	0.02 / 0.02	<p>Liste der aktuellen und früheren Zyklen Zeigt für jede Zykluskomponente einen Farbbalken an, der den Anteil des Zyklus anzeigt, den die jeweilige Komponente benötigt. Ein heller Farbton einer Farbe wird für den aktuellen Zyklus verwendet, während ein dunklerer Farbton der gleichen Farbe für den vorherigen Zyklus verwendet wird.</p>
Cycle Time	Actual / Last Time	Consecutive Cycles: 11																		
Injektion	3.20 / 3.20																			
Plastifizierung	0.00 / 0.26																			
Decompression Before	0.00 / 0.30																			
Decompression After	0.00 / 0.24																			
Carriage Forward	0.77 / 1.12																			
Carriage Backward	0.00 / 1.00																			
Wait Time	0.00 / 1.00																			
Wait Time Cooling	0.02 / 0.02																			

## 5.19 Materialdaten

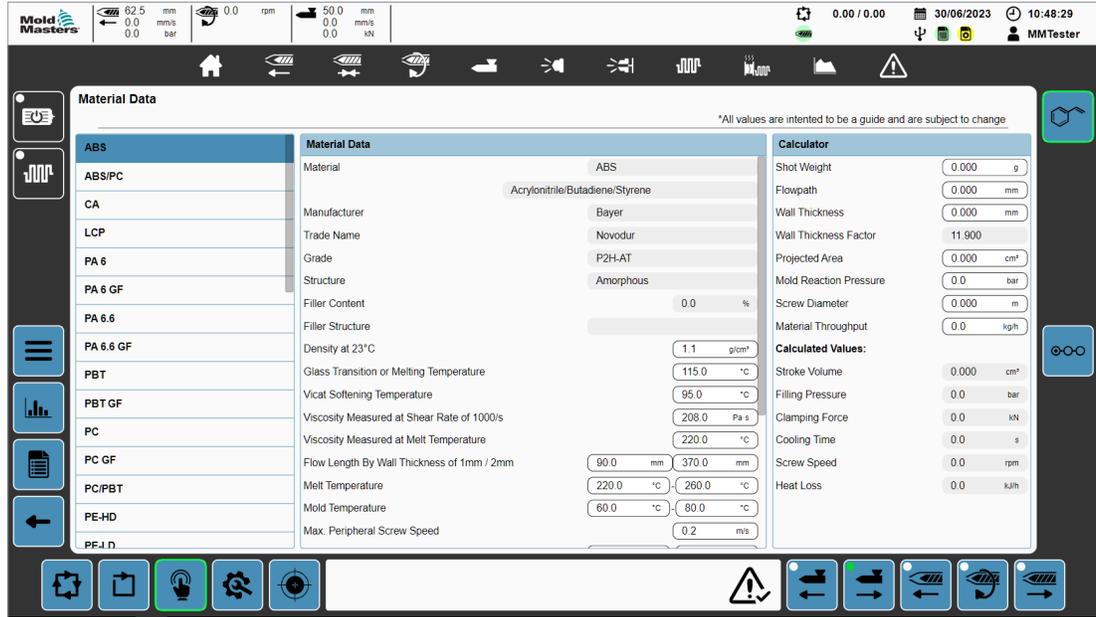


Abbildung 5-60 Seite „Materialdaten“

Tippen Sie auf ein Material im linken Bereich, um die Daten des Materials anzuzeigen.

Tabelle 5-78 Feld „Materialdaten“	
Feld	Beschreibung
Material: ABS Acrylonitril/Butadien/Styrene Manufacturer: Bayer Trade Name: Novodur Grade: P2H-AT Structure: Amorphous Filler Content: 0.0 % Filler Structure:	Herkunftsinformationen für das ausgewählte Material
Density at 23°C: 1.1 g/cm³ Glass Transition or Melting Temperature: 115.0 °C Vicat Softening Temperature: 95.0 °C Viscosity Measured at Shear Rate of 1000/s: 208.0 Pa s Viscosity Measured at Melt Temperature: 220.0 °C Flow Length By Wall Thickness of 1mm / 2mm: 90.0 mm / 370.0 mm Melt Temperature: 220.0 °C / 260.0 °C Mold Temperature: 60.0 °C / 80.0 °C Max. Peripheral Screw Speed: 0.2 m/s	Materialdaten Werte: Ein beliebiger Zahlenwert Tippen Sie auf ein Feld, um die vom Taschenrechner verwendeten Werte zu ändern.

<b>Tabelle 5-79 Feld „Taschenrechner“</b>	
<b>Feld</b>	<b>Beschreibung</b>
Schussgewicht	Gewicht des pro Zyklus in die Gussform eingespritzten Kunststoffs Werte: Ein beliebiger Zahlenwert
Flussweg	Länge des Kunststoffflusses vom Anguss bis zum Rand des Teils Werte: Ein beliebiger Zahlenwert
Wandstärke	Wanddicke des Teils Werte: Ein beliebiger Zahlenwert
Wandstärkenfaktor	Multiplikationsfaktor für die Berechnung des Fülldrucks auf der Grundlage der Wanddicke
Projizierter Bereich	Summe der projizierten Flächen der Kavitäten und Heißkanäle in Bezug auf die Trennebene Werte: Ein beliebiger Zahlenwert
Druck der Gussformreaktion	Forminnendruck Werte: Ein beliebiger Zahlenwert
Schneckendurchmesser	Durchmesser der Spritzschnecke Werte: Ein beliebiger Zahlenwert
Materialdurchsatz	Gewicht des vom Gerät verarbeiteten Kunststoffs pro Stunde Werte: Ein beliebiger Zahlenwert
<b>Berechnete Werte</b>	
Hubvolumen	Erforderliche Materialmenge (Schussgröße)
Fülldruck	Ungefährer erforderlicher Einspritzdruck
Klemmkraft	Erforderliche Klemmkraft
Abkühldauer	Minimale Abkühlzeit des Teils nach Abschluss des Einspritz- und Haltevorgangs
Schneckengeschwindigkeit	Schneckengeschwindigkeit beim Plastifizieren
Wärmeverlust	Die vom System aufgenommene Wärme multipliziert mit dem Materialdurchsatz

## 5.20 Freier Timer

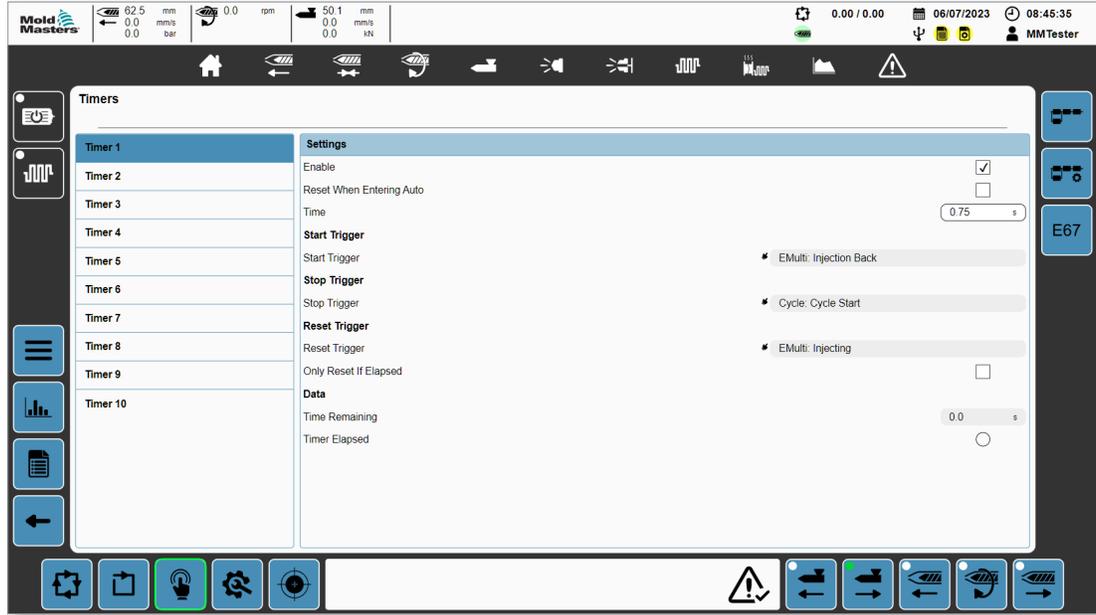


Abbildung 5-61 Seite „Timer“

Tippen Sie auf einen Timer im linken Bereich, um die Einstellungen des Timers anzuzeigen.

Tabelle 5-80 Feld „Einstellungen“	
Feld	Beschreibung
Aktivieren	Tippen Sie auf dieses Kontrollkästchen, um den Timer zu aktivieren.
Bei Eintritt von Auto zurücksetzen	Tippen Sie auf dieses Kontrollkästchen, damit der Timer zurückgesetzt wird, wenn der Betriebsmodus von manuell, Einrichtung oder Konfiguration auf automatisch wechselt. Der Timer stoppt das Abwärtszählen, die verbleibende Zeit wird auf „voll“ zurückgesetzt, die Verzögerungszeit wird eingestellt, und der Timer kehrt in den Leerlauf zurück, um auf den Startauslöser zu warten.
Zeit	Eingestellte Verzögerungszeit Werte: Eine beliebige positive Zahl
Startauslöser	Auslösebedingung zum Starten der Timer-Zählung  Sobald die verbleibende Zeit gleich null ist, wird die Markierung „Timer abgelaufen“ gesetzt.
Auslöser abbrechen	Auslösebedingung, um das Abwärtszählen des Timers zu stoppen und in den Leerlauf zurückzukehren.  Der Stoppauslöser führt nicht zum Zurücksetzen des Timers.

Tabelle 5-80 Feld „Einstellungen“	
Feld	Beschreibung
Auslöser zurücksetzen	
Auslöser zurücksetzen	Auslöser, damit der Timer das Abwärtszählen stoppt, die verbleibende Zeit auf den vollen Wert zurücksetzt, die Verzögerungszeit einstellt und in den Leerlauf zurückkehrt, um auf den Startauslöser zu warten.
Nur zurücksetzen, wenn abgelaufen	Tippen Sie auf dieses Kontrollkästchen, damit der Rückstellauslöser nur dann ausgeführt wird, wenn die verbleibende Zeit null beträgt.
Daten	
Verbleibende Zeit	Verbleibende Verzögerungszeit, bevor der Timer abläuft
Timer abgelaufen	Werte: Aus oder rot Wenn rot, ist die Timer-Verzögerung abgelaufen.

## 5.21 Zähler

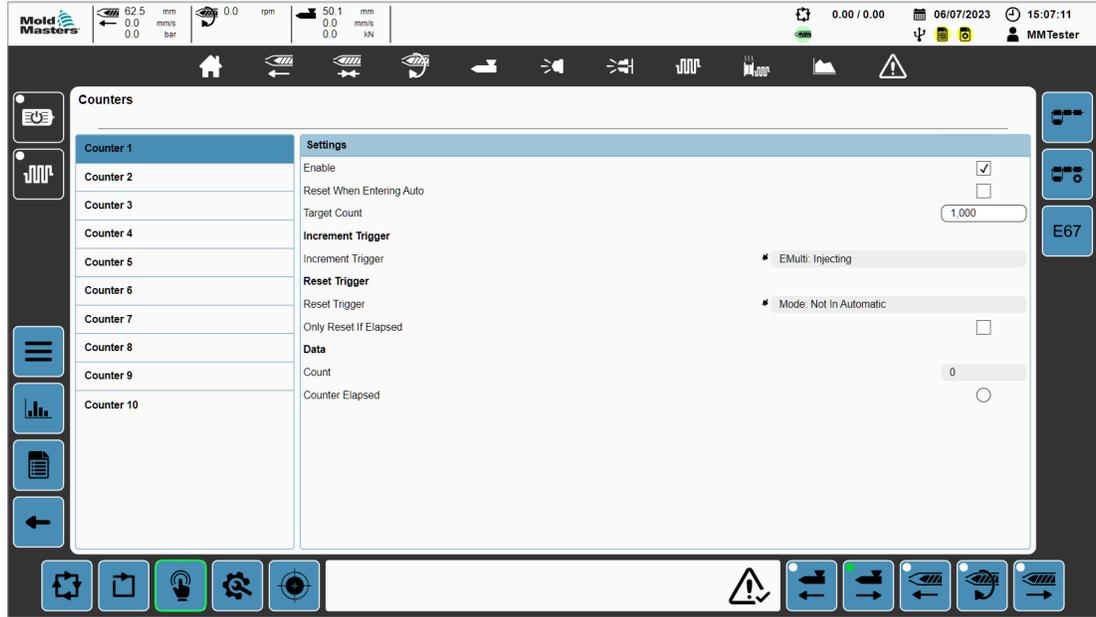


Abbildung 5-62 Seite „Zähler“

Tippen Sie auf einen Zähler im linken Bereich, um die Einstellungen des Zählers anzuzeigen.

Tabelle 5-81 Seite „Zähler“	
Feld	Beschreibung
Aktivieren	Tippen Sie auf dieses Kontrollkästchen, um den Timer zu aktivieren.
Bei Eintritt von Auto zurücksetzen	Tippen Sie auf dieses Kontrollkästchen, damit der Zähler zurückgesetzt wird, wenn der Betriebsmodus von manuell, Einrichtung oder Konfiguration auf automatisch wechselt. Der Zähler stoppt das Zählen, wird auf null zurückgesetzt und kehrt in den Leerlauf zurück, um auf den Starttrigger zu warten.
Zieleanzahl	Die Anzahl der Startauslöser-Ereignisse festlegen, die gezählt werden müssen, bevor die Zählung abgeschlossen ist. Werte: Jede positive ganze Zahl
Auslöser inkrementieren	
Auslöser inkrementieren	Auslösebedingung zum Starten des Zählers Sobald der Zählerstand dem Zielwert entspricht, wird die Markierung auf „Zähler abgelaufen“ gesetzt.
Auslöser zurücksetzen	
Auslöser zurücksetzen	Auslöser für den Zähler, damit die Zählung gestoppt wird, der Zähler auf 0 zurückgesetzt wird und in den Leerlauf zurückkehrt, um auf den Startauslöser zu warten.
Nur zurücksetzen, wenn abgelaufen	Tippen Sie auf dieses Kontrollkästchen, damit der Rückstellauslöser nur dann verarbeitet wird, wenn der Zählerstand gleich dem Zielwert ist.
Daten	
Anzahl	Tatsächliche Anzahl der gezählten Startauslöser-Ereignisse
Zähler abgelaufen	Werte: Aus oder rot Wenn rot, ist die Zählung abgeschlossen.

## 5.22 Schlüsselschalter

Wenn zusätzliche, nicht dem Standard entsprechende Funktionen benötigt werden, ist ein Schlüsselschalter vorgesehen, der diese Funktionen verfügbar macht. Der Schlüsselschalter ist ein Momentschalter mit Federrückstellung, so dass der Schlüsselschalter nur absichtlich betätigt werden kann und nicht in der aktiven Stellung verbleiben kann. Nachfolgend finden Sie eine Liste der verfügbaren Sekundärfunktionen, die bei aktivem Schlüsselschalter verfügbar sind:

Alle Achsen:

- Wenn ein Motor mit einer Bremse ausgestattet ist, kann die Bremse auf der Achsenseite zwangsweise ausgeschaltet werden, wenn der Schlüsselschaltereingang aktiv ist, so dass die Achse bei Bedarf frei bewegt werden kann.
- Direkte Kalibrierung – Im Kalibrierungsmodus mit eingeschalteten Motoren kann eine Achse bei aktivem Schlüsselschalter direkt auf die minimale oder maximale Position kalibriert werden, indem die negative oder positive Tipptaste gedrückt wird.

Benutzerdefinierte E/A:

- Zeigt auf der Seite „Benutzerdefinierte E/A-Digitalausgänge“ zusätzliche Schaltflächen an, die beim Drücken den ausgewählten Ausgang ein- oder ausschalten.

# Abschnitt 6 – Systemeinrichtung

## 6.1 Einbau

Es ist wichtig, die folgenden Warnhinweise zu beachten, um Unfälle oder Verletzungen zu vermeiden.



### WARNUNG

Stellen Sie sicher, dass Sie vor Anschluss oder Inbetriebnahme des Steuergeräts „Abschnitt 3 – Sicherheit“ vollständig gelesen haben.

Der Integrator ist dafür verantwortlich, die internationalen und lokalen Normen für Gerätesicherheit zu verstehen und zu befolgen, wenn er die Steuerung in das Spritzgießsystem integriert.

M-Ax-Steuerungen werden mit einem ausreichend dimensionierten Netzkabel geliefert, um die M-Ax-Steuerung mit der maximalen Stromkapazität zu betreiben. Der Integrator muss eine geeignete Anschlussvorrichtung/Steckdose an der Stromquelle verwenden, die der vollen Systemlast standhält.

Die Stromversorgung der M-Ax-Steuerung muss über einen den lokalen Sicherheitsvorschriften entsprechenden abgesicherten Trennschalter oder Haupttrennschalter verfügen. Die M-Ax-Steuerung muss so platziert werden, dass der Trennschalter der Steuerung und der Netztrennschalter leicht zugänglich sind.

Siehe Typenschild auf dem Schaltschrank des Steuergeräts zur Bestätigung der Anforderungen an die Hauptstromversorgung. Wenn die Stromversorgung vor Ort außerhalb des angegebenen Bereichs liegt, wenden Sie sich bitte an Mold-Masters.



### WARNUNG – GEFAHR VON STROMSCHLÄGEN

- Stellen Sie sicher, dass die gesamte Energieversorgung im Steuergerät und im Spritzgießsystem vor der Installation des Steuergeräts im System ordnungsgemäß verriegelt ist.
- Öffnen Sie den Schrank nicht, ohne die Hauptstromversorgung zu unterbrechen. Die freiliegenden Klemmen im Inneren des Schaltschranks können ein gefährliches Potential von bis zu 600 VAC aufweisen.
- Strom- und Signalkabel werden zwischen dem Steuergerät und dem Spritzgießsystem angeschlossen. Vor der Verlegung oder Entfernung jeglicher Kabel muss der Strom abgeschaltet werden, und die Verfahren für Sperre/Kennzeichnung müssen befolgt werden.
- Jede Wartungsarbeit muss von ordnungsgemäß ausgebildetem Personal durchgeführt werden, und zwar gemäß den Anforderungen lokaler Bestimmungen und Vorschriften.
- Verwechseln Sie Stromkabel nicht mit den Verlängerungskabeln der Thermoelemente. Sie sind nicht dafür geeignet, die Stromladung zu tragen oder genaue Temperaturmessungen in der anderen Anwendung anzuzeigen.



### WARNUNG – STOLPERGEFAHR

Der Integrator muss sicherstellen, dass die Kabel des Steuergeräts auf dem Boden und zwischen Steuergerät und Spritzgießmaschine keine Stolpergefahr darstellen.

## 6.2 Verbinden der M-Ax mit einer Stromversorgung



### WARNUNG – GEFAHR VON STROMSCHLÄGEN

Gehen Sie beim Anschluss des Steuergeräts an einem Drehstromnetz mit äußerster Vorsicht vor. Ein falscher Anschluss kann zu Schäden am Steuergerät führen.

Bei allen M-Ax-Steuerungen ist der Hauptnetzschalter ein Drehtrennschalter an der Vorder- oder Rückseite des Schaltschranks. Dieser Schalter ist so ausgelegt, dass er den gesamten Laststrom beim Ein- und Ausschalten sicher verarbeiten kann. Um ein Einschalten während Wartungsvorgängen zu verhindern, kann ein Vorhängeschloss o. Ä. verwendet werden, damit der Schalter in der Position „Aus“ verbleibt.

Ein autorisierter Elektriker muss die M-Ax mit geeigneten Steckern und Klemmen an die Stromversorgung anschließen und dabei die örtlichen Vorschriften für elektrische Sicherheit und Schutz beachten. Die Kabel sind zur Kennzeichnung mit L1, L2, L3, N und Masse markiert.

## 6.3 Verbinden der Spritzgießmaschine mit der M-Ax

Es gibt vier Kabelsätze, die die Spritzgießmaschine mit der M-Ax verbinden:

1. Servostrom- und Rückführkabel
2. IMM E67-Kabel
3. Heizungs-E/A-IMM-Kabel (optional)
4. EU13-Eingangs- und -Ausgangskabel

Bei der Installation der Kabel muss die korrekte Reihenfolge eingehalten werden.

Die Servostrom- und Rückführkabel müssen vor dem Anschluss an die Motoren durch die Kabelführung verlegt werden.

M-Ax-Geräte sind sowohl mit E67- als auch mit SPI-Einspritzung kompatibel. Alle Geräte werden mit einem IMM E67-Kabel geliefert. Bei Spritzgießmaschinen mit E67 schließen Sie das Kabel an die E67-Klemme der Spritzgießmaschine an. Für Spritzgießmaschinen mit SPI, verwenden Sie den optionalen IMM SPI-Adapter am E67-Kabel.

Die Heizungs-E/A-IMM-Kabel können direkt angeschlossen werden. Alle Kabel müssen so verlegt werden, dass sie den Betrieb der Spritzgießmaschine nicht beeinträchtigen.

M-Ax-Steuerungen haben Euromap (EM) 13-Eingangs- und -Ausgangsklemmen an der Rückseite des Schaltschranks. Die Steuerung wird mit 10 m langen EU13-Eingangs- und -Ausgangskabeln geliefert.

## 6.4 Verbinden eines Roboters mit der M-Ax

M-Ax-Geräte sind sowohl mit E67, als auch mit SPI-Robotern kompatibel. Alle Geräte werden mit einem Roboter-Brückenstecker am Anschluss ROBOT E67 der Steuerung ausgeliefert.

Wenn ein E67-Roboter verwendet werden soll, wird das E67-Kabel des Roboters an den Anschluss ROBOT E67 am Steuergerät angeschlossen. Wenn ein SPI-Roboter verwendet werden soll, wird der optionale ROBOT SPI ADAPTER an den Anschluss ROBOT E67 am Steuergerät angeschlossen und das SPI-Kabel des Roboters damit verbunden.

# Abschnitt 7 – Betrieb



## WARNUNG

Stellen Sie sicher, dass Sie vor dem Betrieb der M-Ax-Steuerung „Abschnitt 3 – Sicherheit“ vollständig gelesen haben.

Vergewissern Sie sich stets, dass sich die M-Ax-Steuerung in einer sicheren Startposition befindet, bevor Sie die Steuerung bedienen.

## 7.1 Anmelden



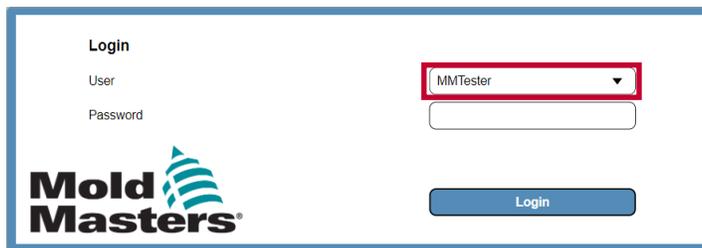
Abbildung 7-1 M-Ax-Anmeldung



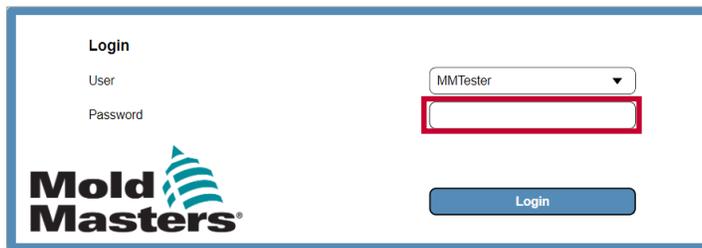
## HINWEIS

Anonyme Anmeldungen sind nicht erlaubt.

1. Tippen Sie auf das Feld „Benutzer“, und wählen Sie einen Benutzertyp aus dem Dropdown-Menü.



2. Tippen Sie auf das Feld „Passwort“ und geben Sie das Passwort ein.



3. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Anmelden“.

## 7.2 Konfiguration des Steuergeräts

### 7.2.1 Konfiguration der E/A

Alle auf dieser Seite vorgenommenen Änderungen werden in den Rezeptdaten gespeichert. Speichern Sie nach den Änderungen die Rezeptdaten, damit keine Änderungen verloren gehen. Siehe Abschnitt „7.2.3.2 Speichern von Rezeptdaten“ auf Seite 7-14 für weitere Informationen.

#### 7.2.1.1 Navigieren zur Seite der benutzerdefinierten E/A

1. Tippen Sie im linken Bereich auf die Schaltfläche „Verzeichnisseite“.



2. Tippen Sie die Schaltfläche „Gerät“.



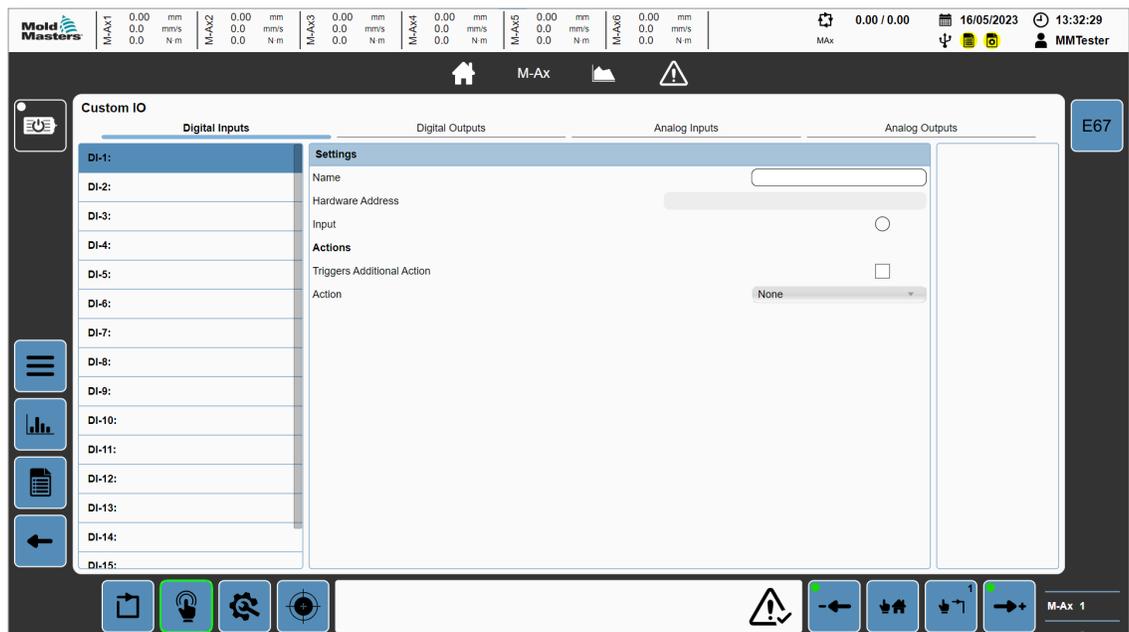
3. Tippen Sie die Schaltfläche „Benutzerdefinierte E/A“.



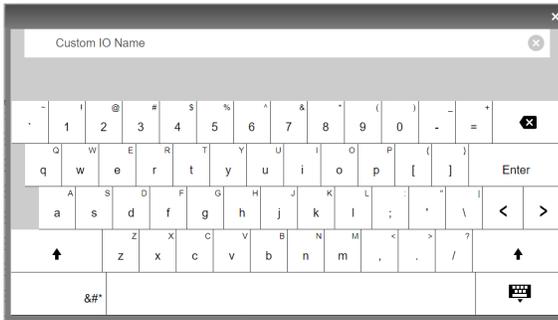
Hinweis: Alle auf der Seite „Benutzerdefinierte E/A“ vorgenommenen Änderungen werden in den Rezeptdaten gespeichert.

#### 7.2.1.2 Zuweisung eines benutzerdefinierten Namens

1. Tippen Sie auf einen digitalen Eingang in der Liste auf der linken Seite der Seite „Benutzerdefinierte E/A“.



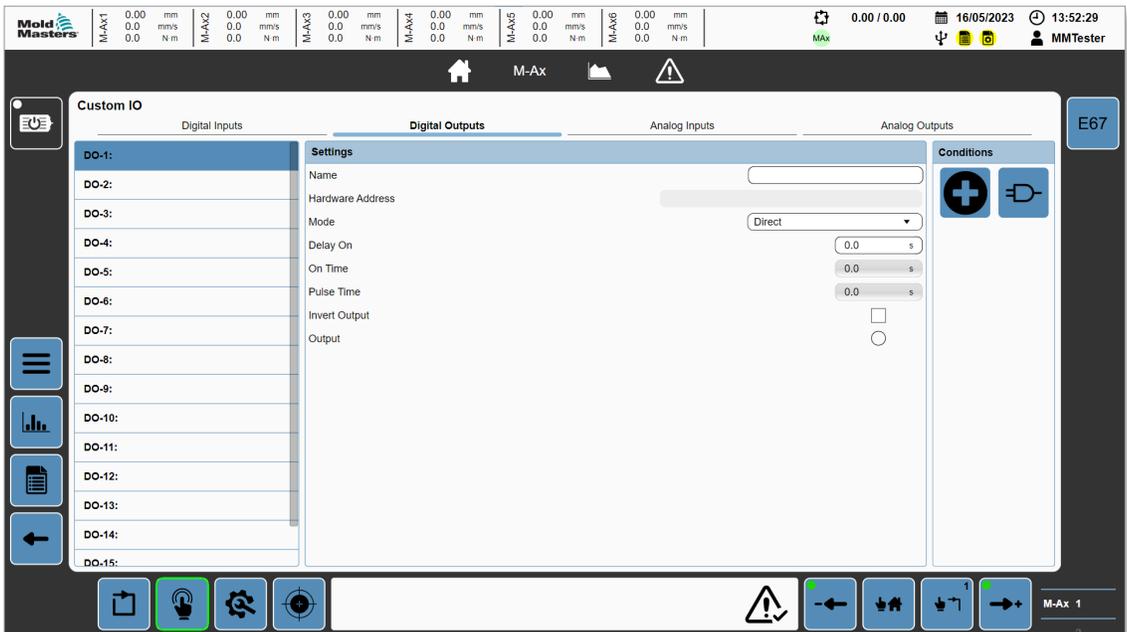
2. Tippen Sie auf das Feld „Name“.
3. Geben Sie Text ein und tippen Sie „Eingabe“.



Um die Tastatur zu schließen, ohne der E/A-Funktion Text zuzuweisen, tippen Sie außerhalb des Tastaturbereichs.

### 7.2.1.3 Hinzufügen einer Ausgabebedingung

1. Tippen Sie auf der Seite „Benutzerdefinierte E/A“ auf die Registerkarte „Digitalausgänge“.
2. Tippen Sie auf einen digitalen Ausgang in der Liste auf der linken Seite der Seite „Benutzerdefinierte E/A“.

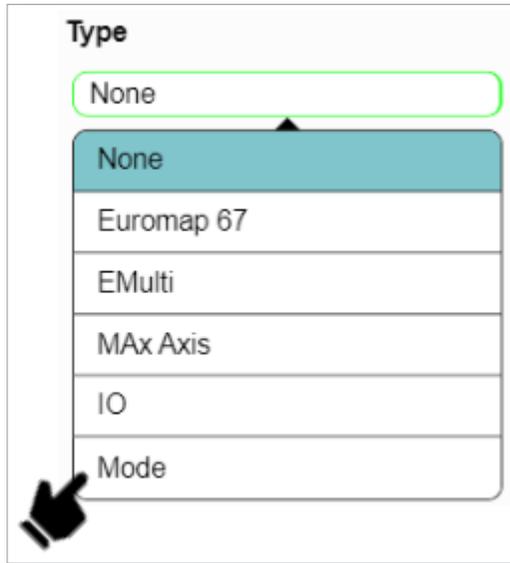


Der Digitalausgang ist standardmäßig auf AUS, wenn keine Bedingungen definiert sind.

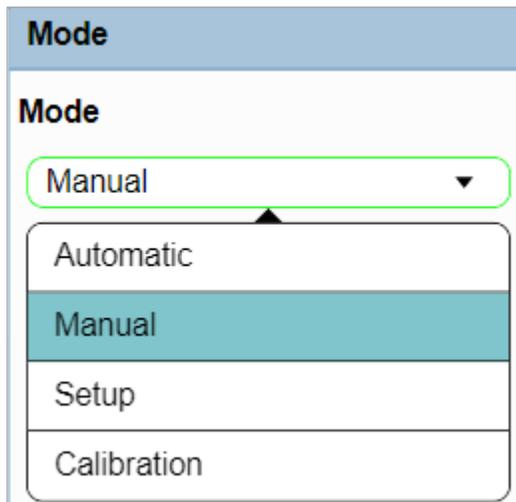
3. Tippen Sie die Schaltfläche „Neue Bedingungen“.



- Wählen Sie eine Bedingungsart aus dem Dropdown-Listefeld „Typ“ aus.



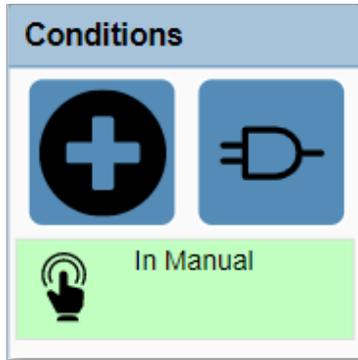
Wenn Sie auf „Modus“ tippen, werden im Feld „Bedingungen“ die Modusoptionen angezeigt.



- Tippen Sie auf die Schaltfläche „Speichern“.

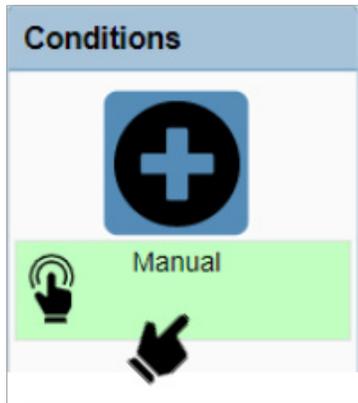


Das Feld „Bedingungen“ zeigt die Bedingungen für den ausgewählten digitalen Ausgang an.



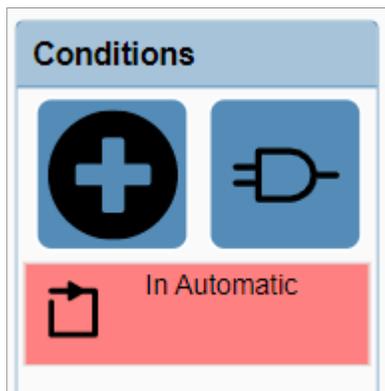
### 7.2.1.4 Bearbeiten einer Ausgabebedingung

1. Tippen Sie auf eine Bedingung im Feld „Bedingungen“.



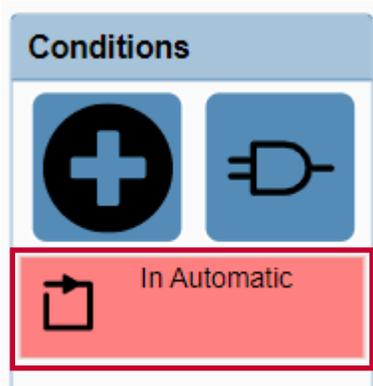
2. Bearbeiten Sie die Bedingung. Siehe „7.2.1.3 Hinzufügen einer Ausgabebedingung“ auf Seite 7-3 für weitere Informationen.

Wenn Sie die Modusauswahl von Manuell auf Automatisch ändern und auf „Speichern“ tippen, wird die Verriegelung im Feld „Bedingungen“ aktualisiert.



### 7.2.1.5 Löschen einer Ausgabebedingung

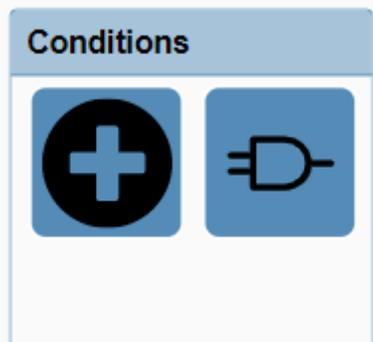
1. Tippen Sie auf die Ausgabebedingung im Feld „Bedingungen“.



2. Tippen Sie die Schaltfläche „Löschen“.



Das Feld „Bedingungen“ wird aktualisiert.



### 7.2.1.6 Bearbeiten einer AusgabeEinstellung

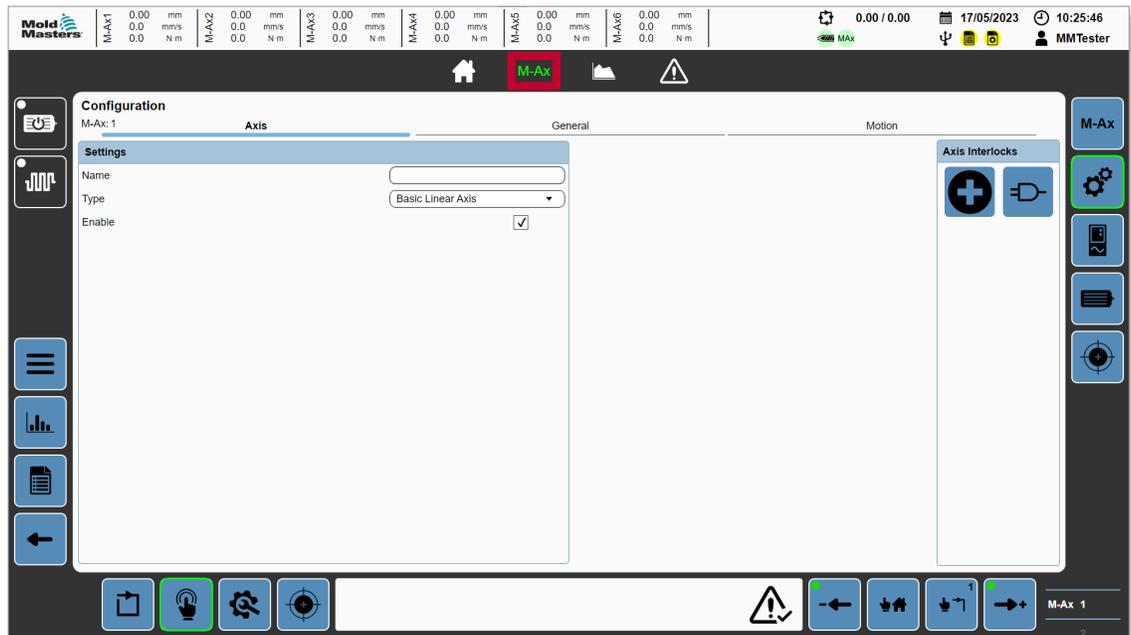
1. Tippen Sie im Bereich „Einstellungen“ auf ein beliebiges Feld oder auf ein Feld und geben Sie die neuen Informationen ein.

Siehe „5.4 Benutzerdefinierte E/A“ auf Seite 5-48 für mehr Informationen.

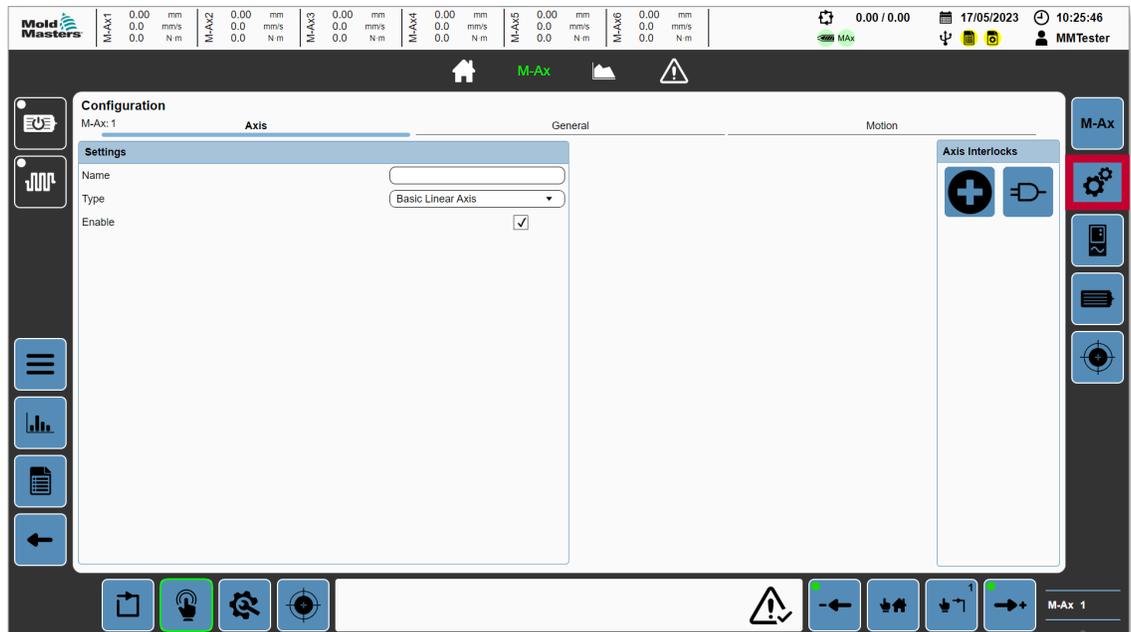
## 7.2.2 Konfiguration einer Achse

### 7.2.2.1 Navigieren zu einer Achsenseite

1. Wählen Sie die Schaltfläche „M-Ax“ im Feld „Navigation“.



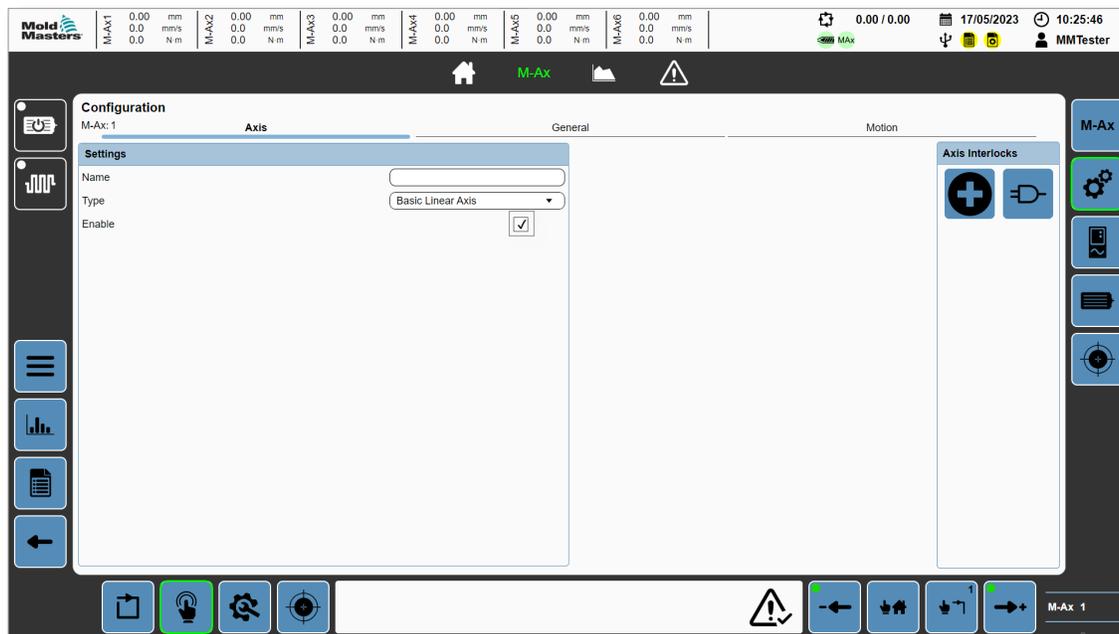
2. Tippen Sie auf die M-Ax-Achse, um sie zu konfigurieren.
3. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Einstellungen“ im Kontextmenü.



### 7.2.2.2 Freigeben einer Achse

Die Motoren müssen ausgeschaltet sein, um die folgende Aufgabe durchzuführen.

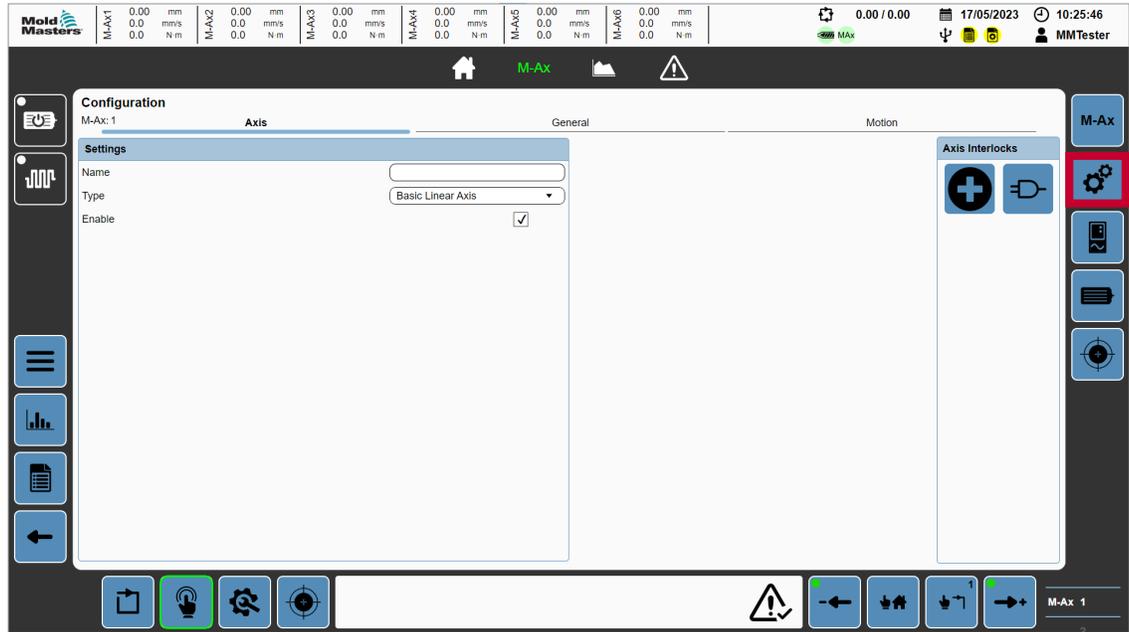
1. Navigieren Sie zu einer Achsenseite. Siehe Abschnitt „7.2.2.1 Navigieren zu einer Achsenseite“ auf Seite 7-7.
2. Tippen Sie auf das Kontrollkästchen „Freigeben“.



Falls Achsenverriegelungen erforderlich sind, können diese über das Feld „Achsenverriegelung“ hinzugefügt werden. Siehe Abschnitt „5.3.5 Achsenkonfiguration“ auf Seite 5-33 und Abschnitt „5.3.3 Detail-Dialogfeld „Verriegelung““ auf Seite 5-24 für weitere Informationen.

### 7.2.2.3 Konfigurieren von Achsenposition, Drehmoment und Bewegungsparametern

1. Navigieren Sie zu einer Achsen- und Seite. Siehe Abschnitt „7.2.2.1 Navigieren zu einer Achsen- und Seite“ auf Seite 7-7.
2. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Einstellungen“ im Kontextmenü.



3. Tippen Sie auf die Registerkarte „Allgemein“.



4. Geben Sie die Achsenpositionseinstellungen im Gruppenfeld „Position“ ein.
5. Geben Sie im Gruppenfeld „Drehmoment“ Grenzwerte und Werte für das Drehmoment ein.
6. Tippen Sie auf die Registerkarte „Bewegung“.
7. Geben Sie die Bewegungsparameter in das Gruppenfeld „Bewegung“ ein.  
Siehe „5.3.5 Achsenkonfiguration“ auf Seite 5-33 für weitere Informationen.

### 7.2.2.4 Konfiguration eines Motors



#### VORSICHT

Wenn Sie einen Motor wechseln, muss der Kommutierungsversatz neu bestimmt werden. Für weitere Informationen, siehe „7.2.2.5 Bestimmung eines Kommutierungsversatzes“ auf Seite 7-10.

1. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Motor“ im Kontextmenü.
2. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Auswählen“ und wählen Sie im Dialogfeld „Motordaten“ einen Motor aus.



Die Meldung „Änderungen erfordern einen Neustart“ wird oben rechts im Navigationsbereich angezeigt.

**Changes require restart**  

3. Steuerung zurücksetzen.

Sie können bestätigen, dass die Motorparameter korrekt sind, indem Sie die Seite „M-Ax1-Achsenmotor“ aufrufen.

### 7.2.2.5 Bestimmung eines Kommutierungsversatzes

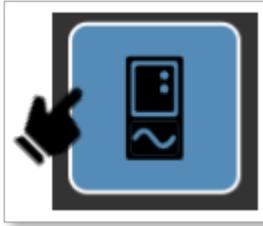
Voraussetzungen:

- Die Motoren sollten erst dann eingeschaltet werden, wenn der Kommutierungsversatz ermittelt wurde. Bevor der Kommutierungsversatz bestimmt wurde, kann es zu unvorhersehbaren Bewegungen kommen, wenn der Antrieb eingeschaltet wird, während die Achse freigeschaltet ist.

1. Tippen Sie im Gruppenfeld „Kommutierungsversatz“ auf die Schaltfläche „Automatische Abstimmung“.
2. Tippen Sie im Dialogfeld „Automatische Abstimmung starten“ auf „OK“.  
Die Aktiv-LED leuchtet grün, während die automatische Abstimmung läuft.
3. Warten Sie, bis die LED erlischt.

### 7.2.2.6 Konfiguration eines Antriebs

1. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Antrieb“ im Kontextmenü.



2. Bearbeiten Sie die Encoderumdrehungen, die Motorumdrehungen und den Referenzabstand.
3. Speichern Sie die Festdaten.

### 7.2.2.7 Automatische Abstimmung eines Steuergeräts

1. Tippen Sie im Gruppen-Dialogfeld „Steuergerät“ auf die Schaltfläche „Automatische Abstimmung“.
2. Tippen Sie im Dialogfeld „Automatische Abstimmung“ auf „OK“.

Die LED „Automatische Abstimmung aktiv“ leuchtet grün, wenn die automatische Abstimmung beginnt. Wenn die LED erlischt, ist die automatische Abstimmung abgeschlossen.

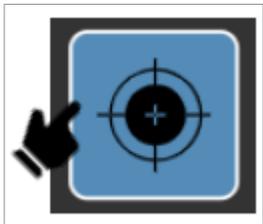
3. Optional: Speichern Sie die Werte der Fest- oder Rezeptdaten, wenn sie geändert wurden.
4. Optional: Steuerung zurücksetzen.

Es gibt vier Methoden, eine Achse zu kalibrieren:

1. Manuell
2. Direkt
3. Schalter
4. Automatisch

### 7.2.2.8 Manuelles Kalibrieren einer Achse

1. Gehen Sie zur Achsenseite.
2. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Kalibrierung“ im Kontextmenü.

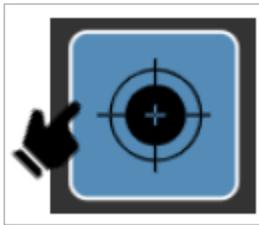


3. Schalten Sie die Motoren an.
4. Tippen Sie auf das Kontrollkästchen „Kalibrierungsmodus aktivieren“, um den Kalibrierungsmodus zu aktivieren.
5. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Handverfahren in Minus-Richtung“ oder „Handverfahren in Plus-Richtung“ in der Fußzeile, bis der Endanschlag berührt wird.
6. Wenn das Handverfahren in Minus-Richtung verwendet wurde, sollte der Hub auf „0 – Min. Positionsversatz“ gesetzt werden.

7. Wurde das „Handverfahren in Plus-Richtung“ verwendet, sollte der Hub auf „Maximale Position – Min. Positionsversatz“ eingestellt werden.
  8. Nachdem die Achse auf einen der Endanschläge kalibriert wurde, fahren Sie zum anderen Endanschlag und lassen die Schaltfläche los, sobald der Kontakt hergestellt ist.
  9. Überprüfen Sie, ob die Position der Achse korrekt ist.
  10. Wechseln Sie in den Einrichtungsmodus und führen Sie ein Handverfahren in Minus-Richtung an der Achse durch, bis die 0-Position erreicht ist.
  11. Vergewissern Sie sich, dass der Festanschlag um den Min. Positionsversatz entfernt ist.
  12. Führen Sie ein Handverfahren in Plus-Richtung an der Achse durch, bis die maximale Softwareposition erreicht ist.
  13. Vergewissern Sie sich, dass der Festanschlag um den Max. Positionsversatz entfernt ist.
- Der Positionsbereich der Achse reicht nun von 0 bis maximale Position – Max. Positionsversatz – Min. Positionsversatz. Sie müssen in den Kalibrierungsmodus wechseln, um diesen Bereich zu verlassen.

### 7.2.2.9 Verwendung der automatischen Kalibrierung einer Achse

1. Gehen Sie zur Achsenseite.
2. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Kalibrierung“ im Kontextmenü.



3. Schalten Sie die Motoren an.
4. Tippen Sie auf das Kontrollkästchen „Kalibrierungsmodus aktivieren“, um den Kalibrierungsmodus zu aktivieren.
5. Vergewissern Sie sich, dass die Achse ihren vollen Hub frei bewegen kann.
6. Wählen Sie im Dropdown-Feld „Modus Referenzfahrt“ die Option „Schalter“, „Endanschlag“ oder „Automatisch“.
7. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Start“.

Die Achse beginnt mit der automatischen Kalibrierung auf der Grundlage des gewählten Modus und der gewählten Parameter.

Wenn die automatische Kalibrierung ohne Fehler abgeschlossen ist, leuchtet die LED „Kalibriert“ grün.

Siehe Abschnitt „5.3.8 Kalibrierung“ auf Seite 5-46 für weitere Informationen über Kalibrierungsarten.

### 7.2.2.10 Konfigurieren der Achsenbewegung

1. Gehen Sie zur Achsenseite.
2. Tippen Sie auf die Schaltfläche „M-Ax“ im Kontextmenü.



3. Geben Sie die Anzahl der für diese Achse erforderlichen Bewegungsschritte ein.

Steps

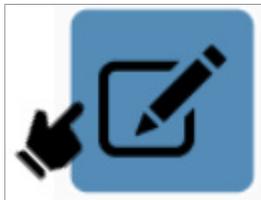
4. Geben Sie die Ausgangsposition für die Bewegungsschritte ein. (Der letzte Bewegungsschritt muss zu dieser Position zurückkehren.)



5. Wählen Sie einen Startauslöser aus.

Start Trigger

6. Wählen Sie den ersten Bewegungsschritt.
7. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Bearbeiten“.



8. Legen Sie im Detail-Dialogfeld „Bewegung“ die Richtung, die Position, das Profil und alle weiteren erforderlichen Parameter fest.
9. Optional: Wenn der Bewegungsschritt zusätzliche Verriegelungen erfordert, drücken Sie die Schaltfläche „Neue Verriegelungen“, um die neuen Verriegelungen zu konfigurieren. (Für jeden Bewegungsschritt können bis zu neun Verriegelungen konfiguriert werden.)
10. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Speichern“.
11. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für alle Bewegungsschritte.

## 7.2.3 Rezept-/Festdaten

### 7.2.3.1 Erstellen einer Rezeptdatei

1. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Daten“ auf dem linken Feld, um die Seite „Daten“ aufzurufen.



2. Tippen Sie auf das Textfeld und geben Sie über die Pop-up-Tastatur einen Namen in das Feld ein.



3. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Erstellen“.  
Die neue Rezeptdatendatei wird in der Dateiliste angezeigt und als aktive geladene Rezeptdatendatei verwendet.

### 7.2.3.2 Speichern von Rezeptdaten

1. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Daten“ auf dem linken Feld, um die Seite „Daten“ aufzurufen.



2. Tippen Sie auf eine Rezeptdatei in der Dateiliste.
3. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Speichern“.  
Die gespeicherte Datendatei wird als aktive geladene Rezeptdatendatei verwendet.

### 7.2.3.3 Löschen einer Rezeptdatei

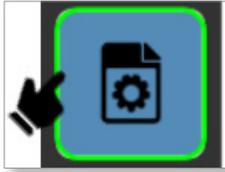
1. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Daten“ auf dem linken Feld, um die Seite „Daten“ aufzurufen.



2. Tippen Sie auf eine Rezeptdatei in der Dateiliste.
3. Tippen Sie die Schaltfläche „Löschen“.

### 7.2.3.4 Erstellen einer Festdatendatei

1. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Festdatenseite“ im Kontextmenü.



2. Tippen Sie auf das Textfeld und geben Sie über die Pop-up-Tastatur einen Namen in das Feld ein.

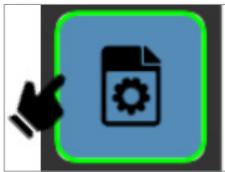


3. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Erstellen“.

Die neue Festdatendatei wird in der Dateiliste angezeigt und als aktive geladene Festdatendatei verwendet.

### 7.2.3.5 Speichern von Festdaten

1. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Festdatenseite“ im Kontextmenü.



2. Tippen Sie auf eine Festdatendatei in der Dateiliste.
3. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Speichern“.

Die gespeicherte Datendatei wird als aktive geladene Festdatendatei verwendet.

### 7.2.3.6 Löschen einer Festdatendatei

1. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Festdatenseite“ im Kontextmenü.



2. Tippen Sie auf eine Festdatendatei in der Dateiliste.
3. Tippen Sie die Schaltfläche „Löschen“.

## 7.2.4 Benutzerverwaltung

### 7.2.4.1 Navigieren zur Seite „Benutzerverwaltung“.

1. Tippen Sie im linken Bereich auf die Schaltfläche „Verzeichnis“.



2. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Gerät“.



3. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Benutzer“.



Alle Benutzer werden im Bereich „Benutzerverwaltung“ angezeigt.

User	Role	Admin	Last Logged In
Administrator	Everyone, Commissioning, EditConfig, EditRecipe, ViewConfigPages, Administrators		Monday, May 01, 2023 9:25:28 PM
Anonymous	Everyone		Tuesday, May 02, 2023 4:54:23 PM
MMTester	Everyone, Commissioning, EditConfig, EditRecipe, ViewConfigPages, Administrators		Wednesday, May 17, 2023 2:37:06 PM
Operator	Everyone		Tuesday, May 09, 2023 12:42:02 PM
Supervisor	Everyone, Commissioning, EditRecipe, ViewConfigPages		Tuesday, May 09, 2023 12:32:09 PM
Technician	Everyone, EditRecipe, ViewConfigPages		Tuesday, May 09, 2023 12:42:10 PM

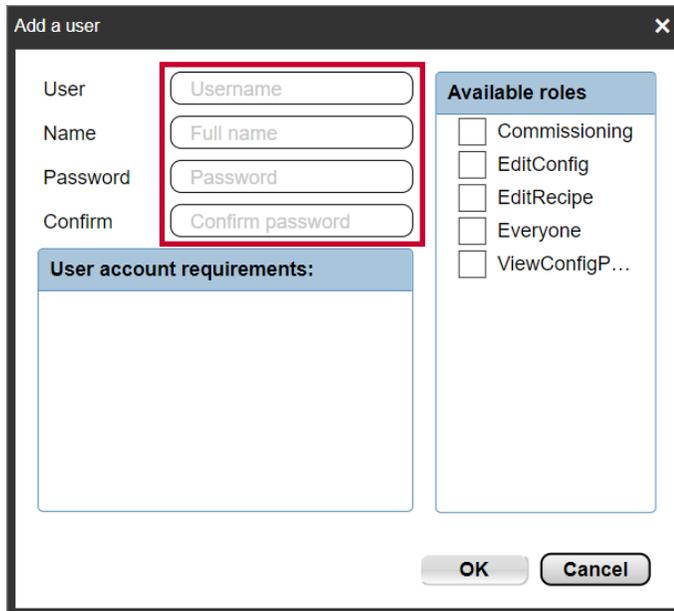
Alle Benutzer mit Ausnahme des Bedieners können auf diese Seite zugreifen und Benutzerprofile erstellen, bearbeiten oder löschen, die eine niedrigere Rolle haben als der aktuell angemeldete Benutzer.

### 7.2.4.2 Erstellen eines Benutzers

1. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Hinzufügen“.



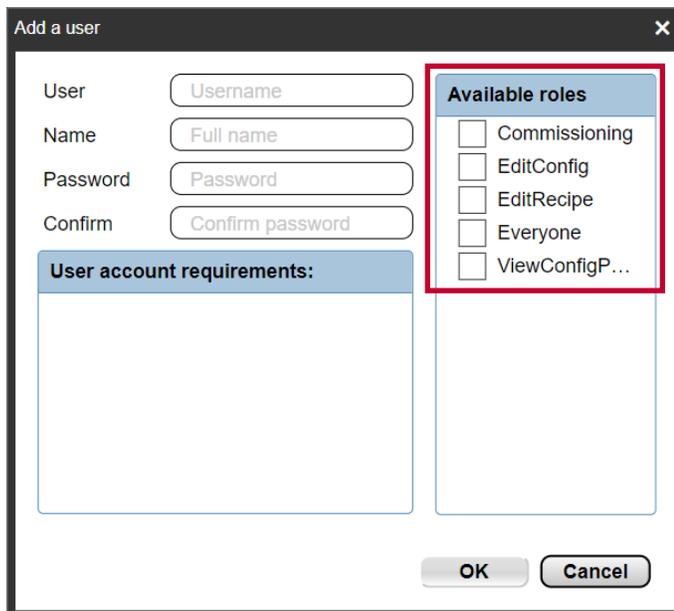
2. Tippen Sie auf die Felder des Dialogfelds „Benutzer hinzufügen“ und geben Sie Informationen ein.



The screenshot shows the 'Add a user' dialog box with the following fields and options:

- User: Username
- Name: Full name
- Password: Password
- Confirm: Confirm password
- User account requirements: (empty text area)
- Available roles:
  - Commissioning
  - EditConfig
  - EditRecipe
  - Everyone
  - ViewConfigP...
- Buttons: OK, Cancel

3. Tippen Sie auf die entsprechenden Kontrollkästchen im Feld „Verfügbare Rollen“.



The screenshot shows the 'Add a user' dialog box with the following fields and options:

- User: Username
- Name: Full name
- Password: Password
- Confirm: Confirm password
- User account requirements: (empty text area)
- Available roles:
  - Commissioning
  - EditConfig
  - EditRecipe
  - Everyone
  - ViewConfigP...
- Buttons: OK, Cancel

4. Drücken Sie „OK“.

Der neue Benutzer wird in die Liste der Benutzer aufgenommen.

New User	Commissioning, EditConfig, EditRecipe, Everyone		Wednesday, May 17, 2023 2:59:56 PM
Operator	Everyone		Tuesday, May 09, 2023 12:42:02 PM

### 7.2.4.3 Löschen eines Benutzers

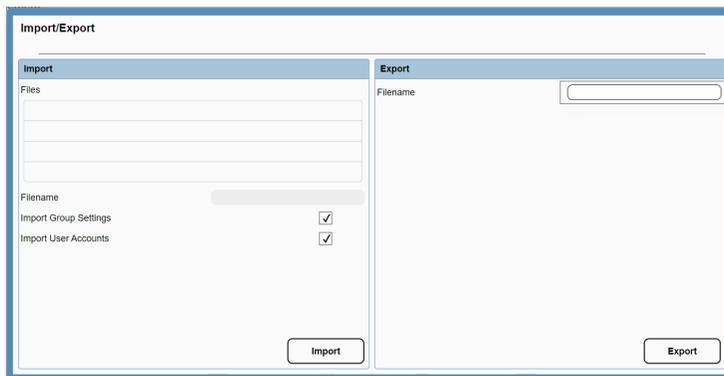
1. Tippen Sie in der Liste der Benutzer auf den Benutzer, den Sie löschen möchten.



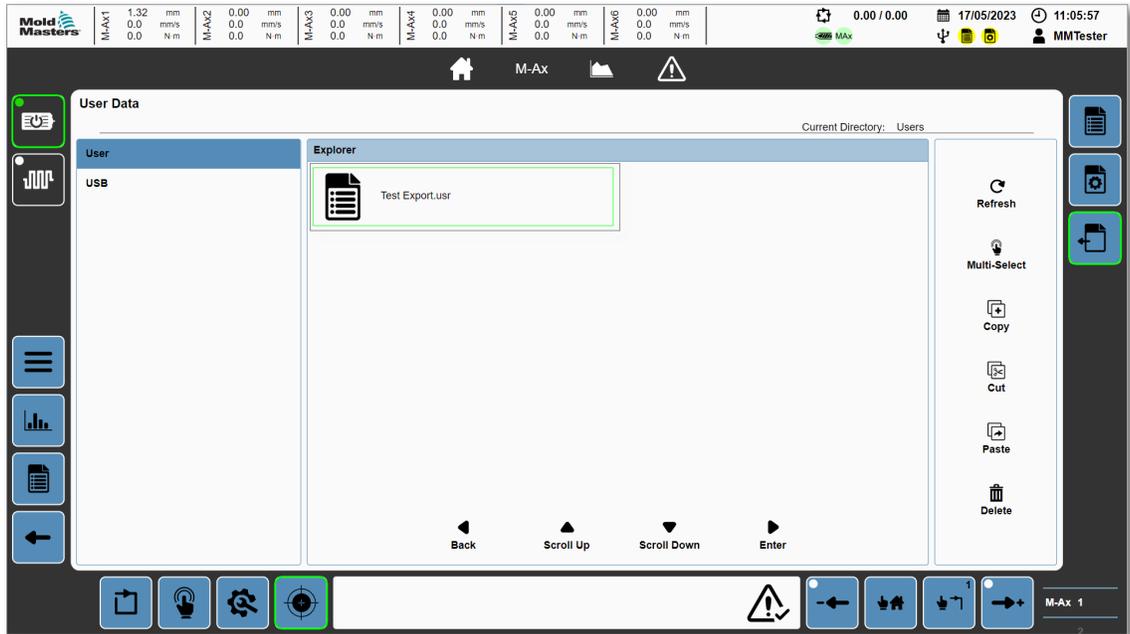
2. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Löschen“.
3. Tippen Sie im Bestätigungsdiaologfeld auf die Schaltfläche „Ja“.

### 7.2.4.4 Exportieren von Benutzerverwaltungsdaten

1. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Importieren/Exportieren“.
2. Tippen Sie im Bereich „Exportieren“ des Dialogfelds „Importieren/Exportieren“ auf das Feld „Dateiname“ und geben Sie einen Dateinamen ein.

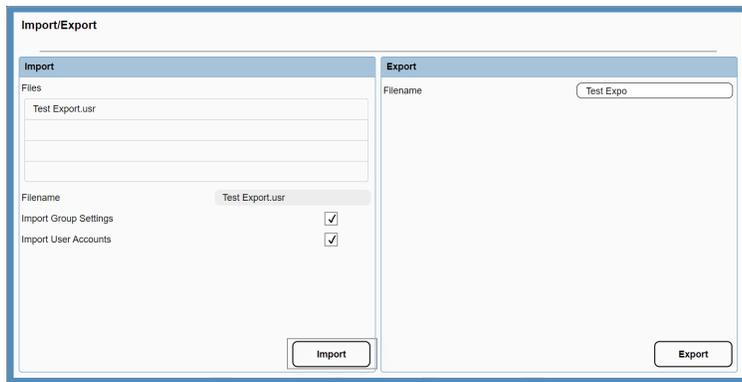


- Die Benutzerdaten werden in den Ordner „Benutzerdaten/Benutzer“ exportiert.



### 7.2.4.5 Importieren von Benutzerverwaltungsdaten

- Verschieben Sie die Datei .usr über die Seite Benutzerdaten in den Ordner „Benutzerdaten/ Benutzer“. Siehe Abschnitt „5.9.3 Benutzerdaten“ auf Seite 5-68 für weitere Informationen zur Seite „Benutzerdaten“.
- Gehen Sie zur Seite „Benutzerverwaltung“ und tippen Sie auf die Schaltfläche „Importieren/ Exportieren“.
- Tippen Sie in der Liste der Dateien auf die Datei, die Sie importieren möchten.
- Tippen Sie auf die Schaltfläche „Importieren“.



## 7.3 Nutzung des Steuergeräts

Vorwärtsbewegung ist eine Bewegung, die auf 0 zusteuert. Rückwärtsbewegung ist eine Bewegung, die sich von 0 weg bewegt.

### 7.3.1 Betrieb der Motoren

1. Tippen Sie im linken Bereich auf die Schaltfläche „Motor“.



Wenn die Motoren erfolgreich mit Strom versorgt werden, leuchten die LED und der Rand der Motortaste grün.



### 7.3.2 Abschalten der Stromversorgung der Motoren

1. Tippen Sie im linken Bereich auf die grüne Schaltfläche „Motor“.



2. Tippen Sie im Dialogfeld auf „OK“.

Wenn die Stromzufuhr zu den Motoren erfolgreich abgeschaltet wurde, werden die LED und die Umrandung der Motortaste weiß.



Hinweis: Einige kritische Alarmer schalten die Motoren aus oder verhindern, dass die Motoren eingeschaltet werden, wenn sie aktiv sind. Wenn Sie die Motoren nicht einschalten können, überprüfen Sie die aktiven Alarmer.

### 7.3.3 Das Steuergerät in den Einrichtungsmodus versetzen

Im Einrichtungsmodus können Sie die Achsen innerhalb der Software-Positionsgrenzen frei bewegen. Alle konfigurierten Verriegelungen werden beim Betrieb im Einrichtungsmodus ignoriert.

Tippen Sie auf die Schaltfläche „Einrichtung“ in der Fußzeile, um das Steuergerät in den Einrichtungsmodus zu versetzen.



Alle Bewegungen im Einrichtungsmodus werden mit der in der Achsenkonfiguration eingestellten Geschwindigkeit und dem Drehmoment ausgeführt.

Siehe Abschnitt „5.1.5 Fußzeile“ auf Seite 5-7 für weitere Informationen über die Schaltflächen der Fußzeile.

### 7.3.4 Das Steuergerät in den Kalibrierungsmodus versetzen

Im Kalibrierungsmodus können Sie die Achsen ohne Einschränkungen bewegen. Alle konfigurierten Verriegelungen oder Software-Positionsgrenzen werden beim Betrieb im Kalibrierungsmodus ignoriert. Der Kalibrierungsmodus sollte nur verwendet werden, um die Achse zu kalibrieren oder für den Fall, dass die Achsen durch irgendetwas außerhalb des begrenzten Bereichs der Software bewegt wurden und die Achse nicht in einem anderen Modus bewegt werden kann. Alle Bewegungen im Kalibrierungsmodus werden mit der in der Achsenkonfiguration eingestellten Geschwindigkeit und dem Drehmoment ausgeführt.

1. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Einrichtungsmodus“ in der Fußzeile.



2. Gehen Sie zur M-Ax-Kalibrierungsseite.
3. Tippen Sie auf das Kontrollkästchen „Kalibrierungsmodus aktivieren“.

Die Umrandung der Schaltfläche für den Einrichtungsmodus wechselt von grün zu gelb, wenn sich das Steuergerät im Kalibrierungsmodus befindet.



Siehe „7.2.2 Konfiguration einer Achse“ auf Seite 7-7 für weitere Informationen zum Kalibrieren einer Achse.

Siehe „5.1.5 Fußzeile“ auf Seite 5-7 für weitere Informationen über die Schaltflächen der Fußzeile.

### 7.3.5 Das Steuergerät in den manuellen Modus versetzen

Im manuellen Modus können Sie die Achsen innerhalb der vordefinierten Bewegungsschritte bewegen. Bei allen manuellen Bewegungen werden die für die auszuführenden Bewegungsschritte definierten Verriegelungen berücksichtigt. Die Bewegung wird mit der für jeden Bewegungsschritt eingestellten Geschwindigkeit und dem Drehmoment ausgeführt.

Tippen Sie auf die Schaltfläche „Manuell“ in der Fußzeile, um das Steuergerät in den manuellen Modus zu versetzen.



Siehe Abschnitt „5.1.5 Fußzeile“ auf Seite 5-7 für weitere Informationen über die Schaltflächen der Fußzeile.

### 7.3.6 Das Steuergerät in den Automatikmodus versetzen

Bedingungen für den Automatikmodus:

1. Motor einschalten
2. EM67-Sicherheitsschleusen müssen geschlossen sein
3. EM67/Geräte-Not-Aus-Schalter muss OK sein
4. Aktivierte M-Ax-Achsen müssen sich in ihrer Startposition befinden
5. Keine kritischen Alarme aktiv

Tippen Sie auf die Schaltfläche „Automatik“ in der Fußzeile, um das Steuergerät in den Automatikmodus zu versetzen.



Wenn der Wechsel in den Automatikmodus nicht möglich ist, wird in der Fußzeile ein Alarm angezeigt.



Tippen Sie auf das Symbol „Alarmquittierung“ in der Fußzeile der Alarmanzeige.



Sobald das Gerät in den Automatikmodus geschaltet wird, überwachen die M-Ax-Achsen, ob der Auslöser für den Start der Achse „OK“ ist. Sobald dieser „OK“ ist, prüfen die Bewegungsschritte die Schrittverriegelungen und führen die Bewegungsschritte aus, bis alle Schritte abgeschlossen sind. Danach wartet die Achse erneut auf den Auslöser für den Start der Achse, um die Bewegung erneut zu beginnen.

Für weitere Informationen über das Einrichten von Bewegungsschritten für die Achsen siehe Abschnitt „7.2.2 Konfiguration einer Achse“ auf Seite 7-7.

# Abschnitt 8 – Wartung



## **WARNUNG**

Stellen Sie sicher, dass Sie vor der Durchführung von Wartungsarbeiten an der M-Ax-Steuerung „Abschnitt 3 – Sicherheit“ vollständig gelesen haben.

Das Steuergerät muss immer von der Spannungsquelle getrennt werden, bevor es zur Überprüfung oder zum Austausch von Sicherungen geöffnet wird.

## **8.1 Austauschteile**

*Mold-Masters* erwartet nicht, dass auf Platinenebene andere Teile des Steuergeräts als die Sicherungen instand gesetzt werden müssen. In dem unwahrscheinlichen Fall eines Platinenausfalls bieten wir allen unseren Kunden optimale Möglichkeiten zur Reparatur und zum Austausch.

## **8.2 Reinigung und Inspektion**

In jeder Umgebung sind gewisse Verunreinigungen vorhanden. Deshalb müssen die Lüfterfilter regelmäßig überprüft werden. Eine monatliche Inspektion wird empfohlen. Überschüssiger Staub, der in den Schaltschrank eingedrungen ist, kann mit einer leichten Bürste und einem Staubsauger entfernt werden.

Wenn das Gerät Vibrationen ausgesetzt ist, sollte mit einem isolierten Schraubendreher überprüft werden, dass sich keine Anschlüsse gelöst haben.

# Index

## **A**

Anschlüsse

Verbinden eines Roboters mit der M-Ax 6-2

## **F**

Festanschlag 5-35

## **G**

Gefahrenbereiche 3-2

Gültiger Hubbereich 5-35

## **K**

Kalibrieren einer Achse 7-11

## **M**

Maximaler Festanschlag 5-35

Maximaler Positionsversatz 5-35

Maximale SW-Position 5-35

Minimaler Festanschlag 5-35

Minimaler Positionsversatz 5-35

Minimale Software-Position 5-35

## **S**

Sicherheit

Gefahrenbereiche 3-2

Sperrn 3-10

S.I.-Einheiten 1-2

Stolpergefahr 6-1

#### NORDAMERIKA

KANADA (weltweiter Hauptsitz)  
tel.: +1 905 877 0185  
e : canada@moldmasters.com

USA  
tel.: +1 248 544 5710  
e : usa@moldmasters.com

#### SÜDAMERIKA

BRASILIEN (regionaler Hauptsitz)  
tel.: +55 19 3518 4040  
e : brazil@moldmasters.com

MEXIKO  
tel.: +52 442 713 5661 (ventes)  
e : mexico@moldmasters.com

#### EUROPA

DEUTSCHLAND  
(regionaler Hauptsitz)  
tel.: +49 7221 50990  
e : germany@moldmasters.com

VEREINIGTES KÖNIGREICH  
tel.: +44 1432 265768  
e : uk@moldmasters.com

ÖSTERREICH  
tel.: +43 7582 51877  
e : austria@moldmasters.com

SPANIEN  
tel.: +34 93 575 41 29  
e : spain@moldmasters.com

POLEN  
tel.: +48 669 180 888 (ventes)  
e : poland@moldmasters.com

TSCHECHISCHE REPUBLIK  
tel.: +420 571 619 017  
e : czech@moldmasters.com

FRANKREICH  
tel.: +33 (0)1 78 05 40 20  
e : france@moldmasters.com

TÜRKEI  
tel.: +90 216 577 32 44  
e : turkey@moldmasters.com

ITALIEN  
tel.: +39 049 501 99 55  
e : italy@moldmasters.com

#### ASIEN

CHINA (regionaler Hauptsitz)  
tel.: +86 512 86162882  
e : china@moldmasters.com

KOREA  
tel.: +82 31 431 4756  
e : korea@moldmasters.com

JAPAN  
tel.: +81 44 986 2101  
e : japan@moldmasters.com

SINGAPUR\*  
tel.: +65 6261 7793  
e : singapore@moldmasters.com

\*Einschließlich Südostasien

INDIEN (regionaler Hauptsitz)  
tel.: +91 422 423 4888  
e : india@moldmasters.com

#### OZEANIEN

AUSTRALIEN  
tel.: +61 407 638 314  
e : australia@moldmasters.com

NEUSEELAND  
tel.: +61 407 638 314  
e : newzealand@moldmasters.com