

Technisches

# Referenzhandbuch

**MSX-Exxxx**

Intelligentes Ethernet-System



### Produktinformation

Dieses Handbuch enthält die technischen Anlagen, wichtige Anleitungen zur korrekten Inbetriebnahme und Nutzung sowie Produktinformation entsprechend dem aktuellen Stand vor der Drucklegung.

Der Inhalt dieses Handbuchs und die technischen Daten des Produkts können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Die ADDI-DATA GmbH behält sich das Recht vor, Änderungen bzgl. der technischen Daten und der hierin enthaltenen Materialien vorzunehmen.

### Gewährleistung und Haftung

Der Nutzer ist nicht berechtigt, über die vorgesehene Nutzung des Produkts hinaus Änderungen des Werks vorzunehmen sowie in sonstiger Form in das Werk einzugreifen.

ADDI-DATA übernimmt keine Haftung bei offensichtlichen Druck- und Satzfehlern. Darüber hinaus übernimmt ADDI-DATA, soweit gesetzlich zulässig, weiterhin keine Haftung für Personen- und Sachschäden, die darauf zurückzuführen sind, dass der Nutzer das Produkt unsachgemäß installiert und/oder in Betrieb genommen oder bestimmungswidrig verwendet hat, etwa indem das Produkt trotz nicht funktionsfähiger Sicherheits- und Schutzvorrichtungen betrieben wird oder Hinweise in der Betriebsanleitung bzgl. Transport, Lagerung, Einbau, Inbetriebnahme, Betrieb, Grenzwerte usw. nicht beachtet werden. Die Haftung ist ferner ausgeschlossen, wenn der Betreiber das Produkt oder die Quellcode-Dateien unbefugt verändert und/oder die ständige Funktionsbereitschaft von Verschleißteilen vorwerfbar nicht überwacht wurde und dies zu einem Schaden geführt hat.

### Urheberrecht

Dieses Handbuch, das nur für den Betreiber und dessen Personal bestimmt ist, ist urheberrechtlich geschützt. Die in der Betriebsanleitung und der sonstigen Produktinformation enthaltenen Hinweise dürfen vom Nutzer des Handbuchs weder vervielfältigt noch verbreitet und/oder Dritten zur Nutzung überlassen werden, soweit nicht die Rechtsübertragung im Rahmen der eingeräumten Produktlizenz gestattet ist. Zuwiderhandlungen können zivil- und strafrechtliche Folgen nach sich ziehen.

### ADDI-DATA-Software-Produktlizenz

Bitte lesen Sie diese Lizenz sorgfältig durch, bevor Sie die Standardsoftware verwenden.

Das Recht zur Benutzung dieser Software wird dem Kunden nur dann gewährt, wenn er den Bedingungen dieser Lizenz zustimmt.

Die Software darf nur zur Einstellung der ADDI-DATA-Produkte verwendet werden.

Das Kopieren der Software ist verboten (außer zur Archivierung/Datensicherung und zum Austausch defekter Datenträger). Disassemblierung, Dekompilierung, Entschlüsselung und Reverse Engineering der Software ist verboten. Diese Lizenz und die Software können an eine dritte Partei übertragen werden, sofern diese Partei ein Produkt käuflich erworben hat, sich mit allen Bestimmungen in diesem Lizenzvertrag einverstanden erklärt und der ursprüngliche Besitzer keine Kopien der Software zurückhält.

### Warenzeichen

- ADDI-DATA, APCI-1500, MSX-Box und MSX-E sind eingetragene Warenzeichen der ADDI-DATA GmbH.
- Turbo Pascal, Delphi, Borland C, Borland C++ sind eingetragene Warenzeichen der Borland Software Corporation.
- Microsoft .NET, Microsoft C, Visual C++, MS-DOS, Windows XP, Windows 7, Windows 8, Windows 10, Windows Server 2000, Windows Server 2003, Windows Embedded und Internet Explorer sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation.
- Linux ist ein eingetragenes Warenzeichen von Linus Torvalds.
- LabVIEW, LabWindows/CVI, DASyLab, DIAdem sind eingetragene Warenzeichen der National Instruments Corporation.
- CompactPCI ist ein eingetragenes Warenzeichen der PCI Industrial Computer Manufacturers Group.
- VxWorks ist ein eingetragenes Warenzeichen von Wind River Systems, Inc.
- RTX ist ein eingetragenes Warenzeichen von IntervalZero.
- Mozilla Firefox ist ein eingetragenes Warenzeichen der Mozilla Foundation.
- SIMATIC S7 ist ein eingetragenes Warenzeichen der Siemens AG.



## Warnung!

**Bei unsachgemäßem Einsatz und bestimmungswidrigem Gebrauch des Ethernet-Systems**



**können Personen verletzt werden**



**können Ethernet-System, PC und Peripherie beschädigt werden**



**kann die Umwelt verunreinigt werden.**

- Schützen Sie sich, andere und die Umwelt!
- Lesen Sie unbedingt die Sicherheitshinweise (gelbe Broschüre)!  
Liegen Ihnen keine Sicherheitshinweise vor, so fordern Sie diese bitte an.
- Beachten Sie die Anweisungen dieses Handbuchs!  
Vergewissern Sie sich, dass Sie keinen Schritt vergessen oder übersprungen haben!  
Wir übernehmen keine Verantwortung für Schäden, die aus dem falschen Einsatz des Ethernet-Systems hervorgehen könnten.
- Beachten Sie folgende Symbole:



### HINWEIS!

Kennzeichnet Anwendungstipps und andere nützliche Informationen.



### ACHTUNG!

Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation.  
Bei Nichtbeachten des Hinweises können Ethernet-System, PC und/oder Peripherie **zerstört** werden.



### WARNUNG!

Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation.  
Bei Nichtbeachten des Hinweises können Ethernet-System, PC und/oder Peripherie **zerstört** und Personen **gefährdet** werden.

## Inhaltsverzeichnis

<b>Warnung!</b> .....	<b>3</b>
<b>Kapitelübersicht</b> .....	<b>8</b>
<b>1 Montage und Anschluss</b> .....	<b>9</b>
1.1 Inbetriebnahme des Ethernet-Systems.....	9
1.2 Befestigung des Ethernet-Systems.....	11
1.2.1 Hutschienenmontage .....	11
1.2.2 Winkelhalterungsmontage .....	12
1.3 Steckerbelegung .....	14
1.3.1 Ethernet.....	15
1.3.2 Trigger/Synchro .....	16
1.3.3 Spannungsversorgung .....	17
1.4 Anschluss der Peripherie .....	18
1.4.1 Ethernet.....	18
1.4.2 Trigger/Synchro .....	19
1.4.3 Spannungsversorgung .....	19
1.4.4 Sensoren bzw. Aktoren .....	19
1.5 Anschluss mehrerer Ethernet-Systeme (Kaskadierung).....	20
1.6 LED-Anzeige .....	21
1.6.1 Überblick .....	21
1.6.2 LED „Status“ .....	22
<b>2 Softwaretool „ConfigTools“</b> .....	<b>24</b>
2.1 Erste Schritte .....	24
2.2 Struktur des Hauptfensters .....	25
2.2.1 Menüleiste.....	25
2.2.2 ConfigTools-Explorer .....	26
2.2.3 Aktionen.....	27
<b>3 Funktionsbeschreibung: Allgemeine Funktionen</b> .....	<b>28</b>
3.1 Hardware-Trigger .....	28
3.2 Synchronisierung.....	29
3.2.1 Master und Slaves .....	29
3.3 Zeitstempel.....	30
3.3.1 Uhrzeit und Datum.....	30
3.4 Temperaturüberwachung .....	30
3.5 Customer Key (Absicherungsmöglichkeit) .....	31
<b>4 Weboberfläche: Schnellzugriff auf das MSX-E-System</b> .....	<b>32</b>
4.1 Log-in.....	32
4.2 Navigation.....	33
4.3 „System“ .....	34
4.3.1 Menüpunkt bzw. Registerkarte „Information“ .....	34
4.3.2 Menüpunkt bzw. Registerkarte „Diagnosis“ .....	35
4.3.3 Menüpunkt bzw. Registerkarte „Security“ .....	40
4.3.4 Menüpunkt bzw. Registerkarte „Shutdown“ oder Menüpunkt „Reboot“ .....	45
4.4 „Network“ .....	46
4.4.1 Menüpunkt bzw. Registerkarte „Diagnosis“ .....	46
4.4.2 Menüpunkt bzw. Registerkarte „Configuration“ .....	47
4.4.3 Netzwerk-Modus bzw. Registerkarte „Advanced“ .....	48
4.4.4 Menüpunkt bzw. Registerkarte „NTP client“ .....	51
4.5 „I/O Configuration“ bzw. „Trigger/Synchronisation“ (neu).....	51
4.5.1 Menüpunkt bzw. Registerkarte „Synchro timer“ .....	52
4.5.2 Menüpunkt bzw. Registerkarte „Hardware trigger“ .....	52
4.5.3 Registerkarte „Master/Slave“ (neu).....	53
4.5.4 Abschnitt „Configuration management“ .....	53

4.5.5	Abschnitt „Autostart“ (Automatischer Konfigurationsstart) .....	54
4.6	„Development Mode“ .....	54
4.7	Menüpunkt „File Manager“ (neu).....	55
4.8	„Data server“ .....	55
4.8.1	Netzwerk-Protokoll.....	56
4.8.2	Abschnitt bzw. Registerkarte „Blocking (TCP/IP) transfer“ .....	57
4.8.3	Abschnitt bzw. Registerkarte „Data caching“ (Zwischenspeicherung der Daten) .....	57
4.8.4	Speichern und Neustarten.....	60
4.9	„Modbus server“ .....	60
4.10	Menüpunkt „Extras“ (neu).....	61
<b>5</b>	<b>Software .....</b>	<b>62</b>
5.1	Schnittstelle des MSX-E-Systems .....	62
5.2	Zugriff über SOAP/Web-Service .....	63
5.2.1	SOAP-Definition .....	63
5.2.2	SOAP-Funktionen.....	63
5.3	Zugriff über Open Modbus (für SPS) .....	63
5.4	Datenserver .....	64
5.5	Eventserver .....	64
5.5.1	Paketformat .....	64
5.5.2	Zeitstempel-Format.....	65
<b>6</b>	<b>Rücksendung bzw. Entsorgung.....</b>	<b>66</b>
6.1	Rücksendung .....	66
6.2	Entsorgung der ADDI-DATA-Altgeräte .....	67
<b>7</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>68</b>
7.1	Glossar .....	68
7.2	Index .....	70
<b>8</b>	<b>Kontakt und Support .....</b>	<b>71</b>

## Abbildungen

Abb. 1-1:	Inbetriebnahme (Übersicht) .....	9
Abb. 1-2:	Typenschild.....	10
Abb. 1-3:	Befestigungsklammern.....	11
Abb. 1-4:	Winkel nach außen gerichtet.....	12
Abb. 1-5:	Winkel nach innen gerichtet.....	12
Abb. 1-6:	Winkelhalterungsmontage .....	13
Abb. 1-7:	Montagesatz: Dichtring und Schraube (kurz).....	13
Abb. 1-8:	Montagesatz: Originalschraube, Dichtring und Schraube (lang).....	13
Abb. 1-9:	Anschlüsse .....	14
Abb. 1-10:	Peripherie anschließen .....	18
Abb. 1-11:	Sensoren bzw. Aktoren anschließen (Beispiel) .....	19
Abb. 1-12:	Kaskadierung .....	20
Abb. 2-1:	ConfigTools: MSX-E-Systeme scannen .....	24
Abb. 2-2:	ConfigTools: Hauptfenster .....	25
Abb. 2-3:	ConfigTools: MSX-E search.....	26
Abb. 2-4:	ConfigTools: Aktionsschaltflächen .....	27
Abb. 3-1:	Trigger-Beispiel .....	29
Abb. 4-1:	MSX-E-Weboberfläche: Log-in-Fenster .....	32
Abb. 4-2:	MSX-E-Weboberfläche: Startseite.....	33
Abb. 4-3:	MSX-E-Weboberfläche: Startseite (neu).....	34
Abb. 4-4:	MSX-E-Weboberfläche: System/Diagnosis.....	35
Abb. 4-5:	MSX-E-Weboberfläche: System/Diagnosis (neu).....	36

Abb. 4-6: Diagnosis: Subsystem state.....36

Abb. 4-7: Subsystems & states .....37

Abb. 4-8: Diagnosis: I/O high precision clock .....37

Abb. 4-9: Diagnosis: I/O high precision clock (neu) .....37

Abb. 4-10: Diagnosis: Resources .....38

Abb. 4-11: Diagnosis: Resources (neu) .....38

Abb. 4-12: Diagnosis: Inter-system synchronisation .....38

Abb. 4-13: Diagnosis: Inter-system synchronisation (neu).....39

Abb. 4-14: Diagnosis: Process list .....39

Abb. 4-15: Diagnosis: Process list (neu).....39

Abb. 4-16: Diagnosis: Mounts .....40

Abb. 4-17: Diagnosis: Mounts (neu).....40

Abb. 4-18: Diagnosis: Kernel parameters .....40

Abb. 4-19: Diagnosis: Kernel parameters (neu) .....40

Abb. 4-20: „Security“: Neues Passwort eingeben .....41

Abb. 4-21: „Security“: Neues Passwort eingeben (neu) .....41

Abb. 4-22: „Security“: TLS-Verschlüsselung.....42

Abb. 4-23: „Security“: Fernaufruf „SetTime()“ .....43

Abb. 4-24: „Security“: Fernaufruf „autoconf/autostart“ .....43

Abb. 4-25: „Security“: Allgemeine Systemkonfiguration.....44

Abb. 4-26: „Security“: Fernbefehle.....45

Abb. 4-27: Shutdown: Action .....45

Abb. 4-28: Reboot: Action .....45

Abb. 4-29: Shutdown: Action (neu) .....46

Abb. 4-30: „Diagnosis“: TCP und UDP .....46

Abb. 4-31: „Diagnosis“: TCP und UDP (neu) .....47

Abb. 4-32: Configuration: Network configuration .....47

Abb. 4-33: Configuration: Network configuration (neu) .....47

Abb. 4-34: Configuration: Syslog (network logging) .....48

Abb. 4-35: Configuration: Syslog (network logging) (neu).....48

Abb. 4-36: Erweiterte Netzwerk-Konfiguration .....49

Abb. 4-37: Erweiterte Netzwerk-Konfiguration (neu) .....49

Abb. 4-38: DHCP .....49

Abb. 4-39: DHCP (neu) .....50

Abb. 4-40: /etc/hosts, Sysctl and Eth0 (neu).....50

Abb. 4-41: NTP client: Configuration.....51

Abb. 4-42: NTP client: Configuration (neu).....51

Abb. 4-43: Synchro timer: Configuration .....52

Abb. 4-44: Synchro timer: Configuration (new).....52

Abb. 4-45: I/O Configuration: Configuration management.....53

Abb. 4-46: File Manager: Browser (neu).....55

Abb. 4-47: „Data server“: Netzwerk-Protokoll .....56

Abb. 4-48: „Data server“: Netzwerk-Protokoll (neu) .....56

Abb. 4-49: Data server: Blocking (TCP/IP) transfer.....57

Abb. 4-50: Data server: Blocking (TCP/IP) transfer (neu) .....57

Abb. 4-51: Data server: Data caching .....58

Abb. 4-52: Data server: Data caching (neu).....58

Abb. 4-53: Ring-Buffer .....59

Abb. 4-54: Data server: What do you want to do?.....60

Abb. 4-55: Extras: Languages (neu) .....61

Abb. 5-1: Server-Übersicht.....62

Abb. 5-2: SOAP im TCP/IP-Protokollstapel.....63

Abb. 6-1: Seriennummer.....66

Abb. 6-2: Entsorgung: Kennzeichen .....67

## Tabellen

Tabelle 1-1: Steckerbelegung: Ethernet-Ports.....	15
Tabelle 1-2: Steckerbelegung: Trigger/Synchro .....	16
Tabelle 1-3: Trigger/Synchro-Kabel .....	16
Tabelle 1-4: Steckerbelegung: Spannungsversorgung (Ein- und Ausgang) .....	17
Tabelle 1-5: LED-Anzeige .....	21
Tabelle 1-6: LED „Status“ .....	22
Tabelle 3-1: Temperaturüberwachung: MSX-Exxxx .....	30
Tabelle 3-2: Temperaturüberwachung: MSX-E3700 und MSX-E3701.....	30
Tabelle 3-3: Customer Key .....	31
Tabelle 5-1: MSX-E-Server .....	62
Tabelle 5-2: Eventserver: Paketformat.....	64

## Kapitelübersicht

In diesem Handbuch finden Sie folgende Informationen:

<b>Kapitel</b>	<b>Inhalt</b>
1	Informationen über Montage, Steckerbelegung, Anschluss der Peripherie und LED-Anzeige des MSX-E-Systems
2	Beschreibung des Softwaretools „ConfigTools“ (wird u.a. zur Anpassung der IP-Adresse bei erstmaliger Verwendung des MSX-E-Systems benötigt)
3	Beschreibung allgemeiner Funktionen (z.B. Customer Key)
4	Erläuterung der Weboberfläche des MSX-E-Systems
5	Softwarebeschreibung: Zugriff über SOAP/Web-Service bzw. Open Modbus (für SPS)
6	Vorgehensweise bei Rücksendung (Reparatur etc.) bzw. Entsorgung des MSX-E-Systems
7	Anhang mit Glossar und Index
8	Kontakt- und Support-Adresse

# 1 Montage und Anschluss

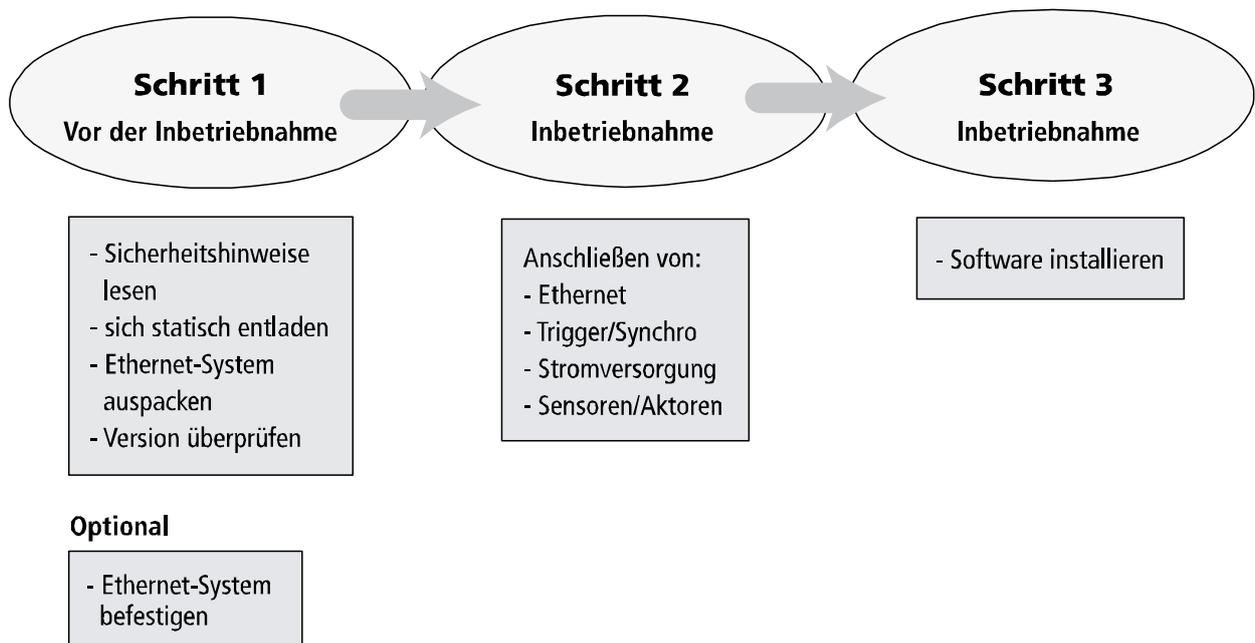


## Verletzungsgefahr!

Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise! Ein unsachgemäßer Einsatz des Ethernet-Systems kann zu Sach- und Personenschäden führen.

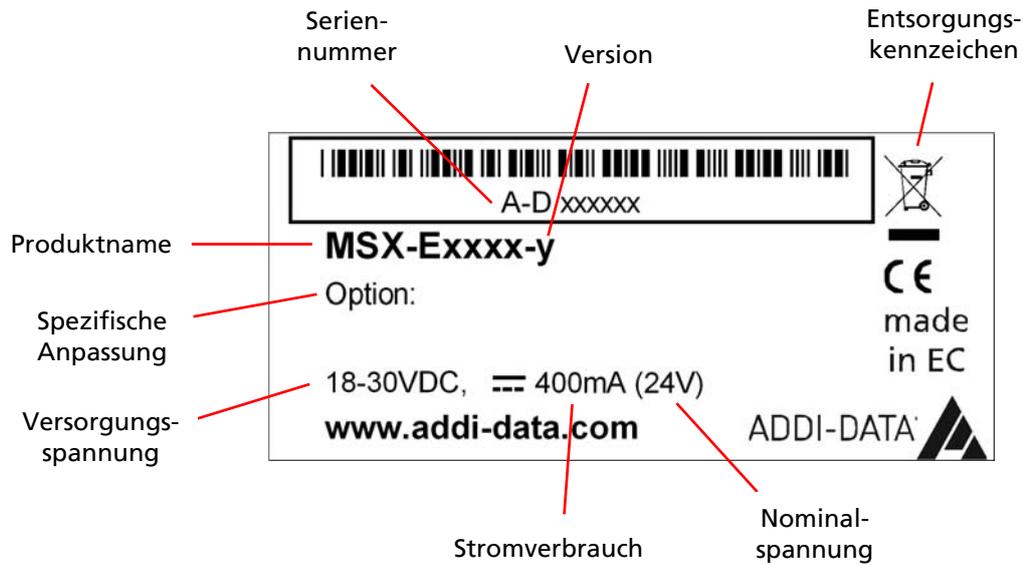
## 1.1 Inbetriebnahme des Ethernet-Systems

Abb. 1-1: Inbetriebnahme (Übersicht)



- Entladen Sie sich statisch, indem Sie einen Erdungsleiter berühren.
- Entnehmen Sie das Ethernet-System aus seiner Schutzverpackung.
- Überprüfen Sie anhand des Typenschildes auf der Unterseite des Ethernet-Systems, ob es sich um die von Ihnen gewünschte System-Version handelt.

Abb. 1-2: Typenschild



Auf dem Typenschild befinden sich u.a. der Produktname mit der genauen Versionsbezeichnung sowie die Seriennummer des Ethernet-Systems. Im Fall von Rückfragen sind diese Angaben stets bereitzuhalten!

Das Entsorgungskennzeichen wird in Kap. 6.2 näher erläutert.



### HINWEIS!

Informationen über die Kabel und weiteres Zubehör finden Sie in der Zubehörliste der MSX-E-Systeme.

## 1.2 Befestigung des Ethernet-Systems

### 1.2.1 Hutschiennenmontage

Mit dem Montagesatz **MX-Rail**<sup>1</sup> (siehe Dokument „MSX-E-Zubehör“) können Sie das System an einer Hutschiene befestigen.



#### **Verletzungsgefahr!**

Falls Sie das Ethernet-System bereits an einer Hutschiene montiert haben und es in einem Schaltschrank oder anderen Systemen transportieren möchten, achten Sie bitte auf eine ausreichende Transportsicherung!

Das Ethernet-System könnte beispielsweise von der Hutschiene fallen, was zur Beschädigung des Ethernet-Systems und/oder anderen Gegenständen bzw. zur Verletzung von Personen führen könnte.

- Montieren Sie das Ethernet-System an der Hutschiene, indem Sie die Befestigungsklammern mit der Feder unter die Hutschiene führen.



#### **HINWEIS!**

Die Feder in den Befestigungsklammern zeigt zum Gehäuseboden (siehe folgende Abbildung).

**Abb. 1-3: Befestigungsklammern**



- Heben Sie das Ethernet-System so weit wie möglich an und drücken Sie es anschließend nach hinten, bis die obere Seite der Befestigungsklammern einrastet.

---

<sup>1</sup> Bitte bei der Bestellung des Ethernet-Systems angeben!

## 1.2.2 Winkelhalterungsmontage

Mit dem Montagesatz **MX-Screw** (siehe Dokument „MSX-E-Zubehör“) können Sie das Ethernet-System für eine direkte Befestigung an Maschinen oder Geräten ausstatten.

Sie haben die Möglichkeit, alle vier Winkel je nach Bedarf entweder nach außen oder nach innen gerichtet zu befestigen.

**Abb. 1-4: Winkel nach außen gerichtet**



**Abb. 1-5: Winkel nach innen gerichtet**



Zur Montage gehen Sie folgendermaßen vor:



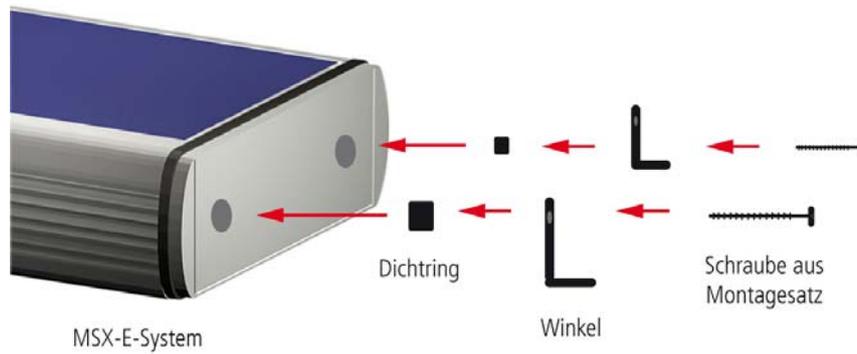
### **HINWEIS!**

Das Gehäuse des Ethernet-Systems darf nicht geöffnet werden, da dadurch ein Garantieverlust entsteht (siehe auch system-spezifisches MSX-E-Handbuch, Kap. 1.2.4)!

Aus diesem Grund muss sich bei der Winkelhalterungsmontage das Gehäuseteil, an dem die Montage vorgenommen wird, in horizontaler Position befinden, so dass es sich nicht vom Gesamtgehäuse lösen kann.

Falls diese Position nicht möglich ist, muss das betreffende Gehäuseteil während der gesamten Montage Richtung System-Innenseite gedrückt werden, damit das Gehäuse geschlossen bleibt (siehe folgende Abbildung).

Abb. 1-6: Winkelhalterungsmontage



- Lösen Sie die Schrauben an der Seite des Ethernet-Systems.
- Verwenden Sie für die weitere Montage bitte nur die **kurzen** Dichtringe und Schrauben aus dem Montagesatz.

Abb. 1-7: Montagesatz: Dichtring und Schraube (kurz)



Die Originalschraube des MSX-E-Systems sowie die langen Dichtringe bzw. Schrauben aus dem Montagesatz sind **nicht** mehr zu verwenden.

Abb. 1-8: Montagesatz: Originalschraube, Dichtring und Schraube (lang)



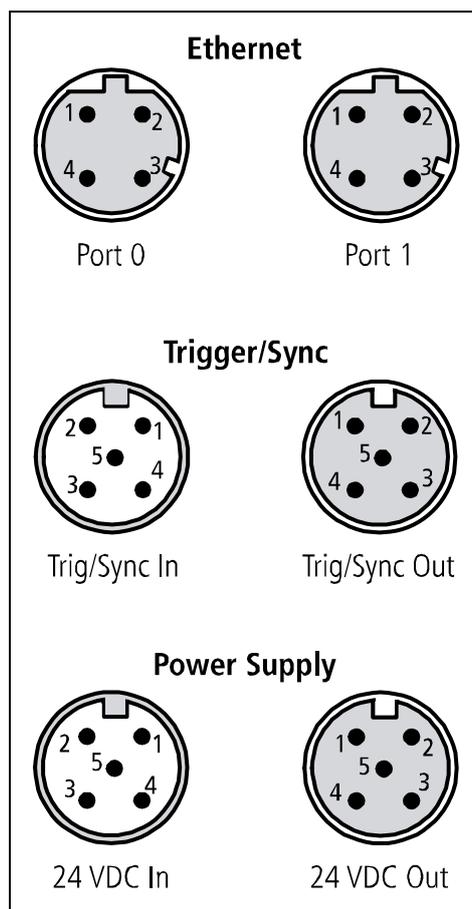
- Legen Sie einen Dichtring in eines der Schraubenlöcher.
- Legen Sie den Winkel auf den Dichtring.
- Befestigen Sie den Winkel mit einer kurzen Schraube aus dem Montagesatz.
- Wiederholen Sie den Vorgang bei den anderen Schraubenlöchern.

Nachdem Sie die Winkel am Ethernet-System montiert haben, können Sie letzteres mit weiteren Schrauben direkt an Geräten oder Maschinen befestigen.

### 1.3 Steckerbelegung

In diesem Kapitel finden Sie die Steckerbelegung der Anschlüsse für Ethernet, Trigger/Synchro und die Spannungsversorgung des Ethernet-Systems **MSX-Exxxx**.

Abb. 1-9: Anschlüsse



### 1.3.1 Ethernet

Um auf das MSX-E-System zugreifen zu können, müssen Sie eine der Ethernet-Schnittstellen (Port 0 oder Port 1) mit Ihrem PC verbinden. Hierzu können Sie die Kabel **CMX-6x** verwenden. Zur Kaskadierung der MSX-E-Systeme untereinander ist ein Kabel **CMX-7x** erforderlich.

Anhand der LED-Anzeige „Port 0 ACT/Link“ bzw. „Port 1 ACT/Link“ können Sie den Status der entsprechenden Schnittstelle überprüfen. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Kap. 1.6.1.



#### HINWEIS!

Die LED-Anzeige funktioniert erst dann, wenn das MSX-E-System an die Spannungsversorgung angeschlossen ist.

Tabelle 1-1: Steckerbelegung: Ethernet-Ports

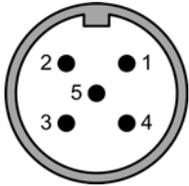
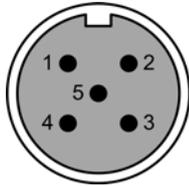
	Port 0	Port 1	Kabel (grün)
Pin-Nr.	Buchsenstecker, D-kodiert, M12	Buchsenstecker, D-kodiert, M12	Aderfarbe
1	TD0+	TD1+	gelb
2	RD0+	RD1+	weiß
3	TD0-	TD1-	orange
4	RD0-	RD1-	blau

--	--

## 1.3.2 Trigger/Synchro

Tabelle 1-2: Steckerbelegung: Trigger/Synchro

Pin-Nr.	Trig/Sync In	Trig/Sync Out	Kabel (violett)	
	Stiftstecker, 5-pol., M12	Buchsenstecker, 5-pol., M12	Aderfarbe	Adern- paar
1	Trigger-Eingang -	Trigger-Eingang -	blau	1
2	Trigger-Eingang +	Trigger-Eingang +	weiß	
3	Synchro-Eingang +	Synchro-Ausgang +	rot	2
4	Synchro-Eingang -	Synchro-Ausgang -	schwarz	
5	nicht belegt	nicht belegt		
				

- Verwenden Sie bitte ein geschirmtes Trigger/Synchro-Kabel.

Tabelle 1-3: Trigger/Synchro-Kabel

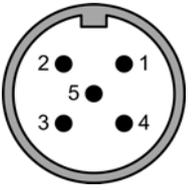
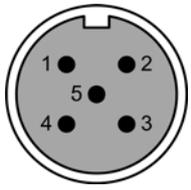
Bezeichnung	Kabelende	Länge
<b>CMX-40</b>	offenes Ende / Buchsenstecker, 5-pol.	1,5 m
<b>CMX-41</b>	offenes Ende / Buchsenstecker, 5-pol.	3 m
<b>CMX-42</b>	offenes Ende / Buchsenstecker, 5-pol.	5 m
<b>CMX-43</b>	offenes Ende / Buchsenstecker, 5-pol.	10 m
<b>CMX-49</b>	offenes Ende / Buchsenstecker, 5-pol.	auf Anfrage
<b>CMX-50</b>	Stiftstecker, 5-pol. / Buchsenstecker, 5-pol.	1,5 m
<b>CMX-51</b>	Stiftstecker, 5-pol. / Buchsenstecker, 5-pol.	3 m
<b>CMX-52</b>	Stiftstecker, 5-pol. / Buchsenstecker, 5-pol.	5 m
<b>CMX-59</b>	Stiftstecker, 5-pol. / Buchsenstecker, 5-pol.	auf Anfrage
<b>CMX-59_0,3</b>	Stiftstecker, 5-pol. / Buchsenstecker, 5-pol.	0,3 m

## 1.3.3 Spannungsversorgung

Tabelle 1-4: Steckerbelegung: Spannungsversorgung (Ein- und Ausgang)

	24 VDC In	24 VDC Out	Kabel (schwarz)
Pin-Nr.	Stiftstecker, 5-pol., M12	Buchsenstecker, 5-pol., M12	Aderfarbe
1	24 V	24 V	braun
2	24 V	24 V	weiß
3	Masse	Masse	blau
4	Masse	Masse	schwarz
5	nicht belegt	nicht belegt	grau

## 1.4 Anschluss der Peripherie

Informationen über die Kabel und weiteres Zubehör finden Sie in der Zubehörliste der MSX-E-Systeme.

### 1.4.1 Ethernet

- Verbinden Sie das Ethernet-Kabel mit dem Buchsenstecker „Port 0“.<sup>2</sup>

**Abb. 1-10: Peripherie anschließen**



<sup>2</sup> Falls Sie mehrere Ethernet-Systeme anschließen möchten, beachten Sie bitte Kap. 1.5.

### 1.4.2 Trigger/Synchro

- Verbinden Sie das Trigger/Synchro-Kabel mit dem Stiftstecker „Trig/Sync In“ (siehe Abb. 1-10).<sup>3</sup>

### 1.4.3 Spannungsversorgung

- Verbinden Sie das Spannungsversorgungs-Kabel mit dem Stiftstecker „24 VDC In“ (siehe Abb. 1-10).<sup>3</sup>

### 1.4.4 Sensoren bzw. Aktoren

Informationen in Bezug auf den Sensor- bzw. Aktortyp, die entsprechende Steckerbelegung sowie Anschlussbeispiele finden Sie im jeweiligen systemspezifischen MSX-E-Handbuch.

**Abb. 1-11: Sensoren bzw. Aktoren anschließen (Beispiel)**



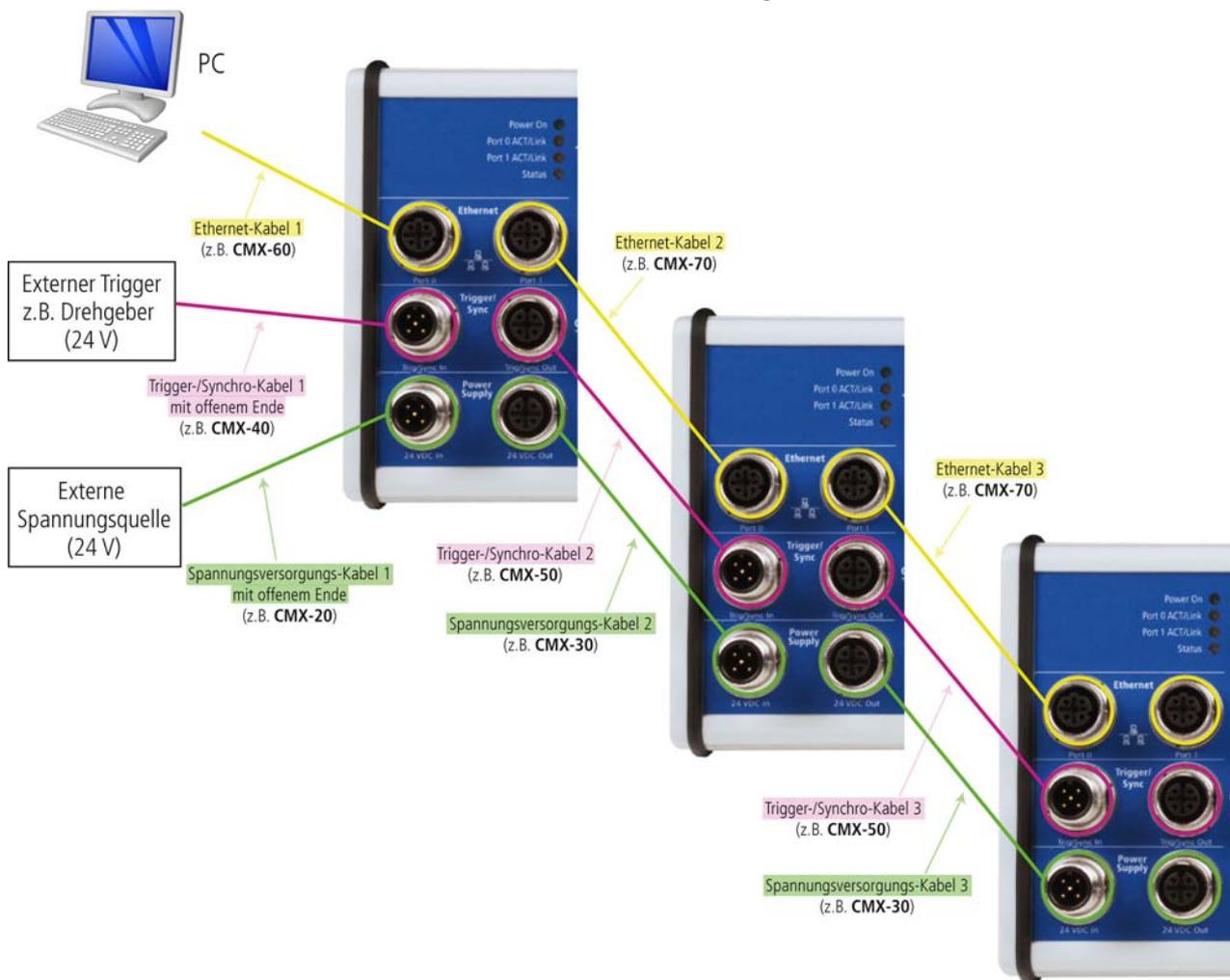
<sup>3</sup> Falls Sie mehrere Ethernet-Systeme anschließen möchten, beachten Sie bitte Kap. 1.5.

### 1.5 Anschluss mehrerer Ethernet-Systeme (Kaskadierung)

Sie haben die Möglichkeit, mehrere Ethernet-Systeme an das **MSX-Exxxx** anzuschließen. Hierzu gehen Sie wie folgt vor:

- Schließen Sie das erste Ethernet-System an (siehe Beschreibung zu Beginn dieses Kapitels).
- Schließen Sie die Komponenten gemäß der folgenden Abbildung an.

**Abb. 1-12: Kaskadierung**



## 1.6 LED-Anzeige

### 1.6.1 Überblick

Mit Hilfe der LEDs erhalten Sie folgende Informationen:

**Tabelle 1-5: LED-Anzeige**

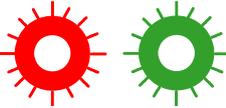
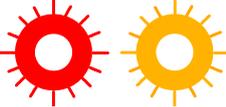
LED	Anzeige	Bedeutung
<b>ADDI-DATA-Logo</b>	leuchtet weiß 	Das System ist betriebsbereit.
	keine Anzeige 	Das System befindet sich im Energiesparbetrieb.
<b>Power On</b>	keine Anzeige 	Es liegt keine Spannung an.
	leuchtet grün 	Es liegt Spannung an. Das System ist betriebsbereit.
<b>Port 0 ACT/Link bzw. Port 1 ACT/Link</b>	keine Anzeige 	Es besteht keine Netzwerkverbindung.
	leuchtet gelb 	Das Ethernet-Kabel ist mit Port 0 bzw. 1 verbunden. Die Netzwerkverbindung ist hergestellt.
	blinkt gelb 	
<b>Status</b>	leuchtet grün  andere Anzeige: siehe folgende Tabelle	Das System ist betriebsbereit.

## 1.6.2 LED „Status“

Mit Hilfe der LED „Status“ können Sie sich jederzeit über den aktuellen Betriebszustand Ihres MSX-E-Systems informieren.

Tabelle 1-6: LED „Status“

Anzeige	Bedeutung	Mögliche Ursache	Empfehlung
keine Anzeige 	Das System ist ausgeschaltet.		Schließen Sie das System an die Versorgungsspannung an.
leuchtet grün 	Das System ist betriebsbereit.		
blinkt grün 	Das System arbeitet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ein Firmware-Update wird durchgeführt.</li> <li>- Die Datenerfassung läuft.</li> </ul>	
blinkt gelb/grün 	Eine Datenerfassung ist möglich, aber einige Bestandteile arbeiten fehlerhaft.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Flash-Speicher funktioniert nicht mehr richtig.</li> <li>- Es wurde versucht, eine Konfiguration mit einer falschen IP-Adresse auszuführen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Überprüfen Sie die IP-Adresse des Systems.</li> <li>- Kontaktieren Sie uns bzgl. Umtausch bzw. Reparatur.</li> </ul>
leuchtet gelb 	Das System ist betriebsbereit, aber es besteht keine Verbindung zu einem Netzwerk.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Das System bootet.</li> <li>- Die Netzkabel sind nicht angeschlossen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Warten Sie, bis die Systeminitialisierung beendet ist (ca. 40 s).</li> <li>- Überprüfen Sie die Netzwerkverbindung (siehe LED „Port 0 ACT/Link“ bzw. „Port 1 ACT/Link“).</li> </ul>
blinkt gelb 	Eine Datenerfassung ist nicht möglich, aber das System wird über die Netzwerkverbindung erreicht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es wurde ein Update mit einer fehlerhaften Firmware durchgeführt.</li> <li>- Eine wichtige Komponente arbeitet fehlerhaft.</li> <li>- An der Primärseite eines oder mehrerer Sensoren kam es zu einem Kurzschluss.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Überprüfen Sie die Diagnose auf der Weboberfläche des Systems.</li> <li>- Überprüfen Sie die Kabel und Sensoren, die an das System angeschlossen sind. Verwenden Sie die aktuelle Firmware für Ihr System.</li> <li>- Kontaktieren Sie uns bzgl. Umtausch bzw. Reparatur.</li> </ul>

Anzeige	Bedeutung	Mögliche Ursache	Empfehlung
leuchtet rot 	Das System kann nicht starten.	Hardware-Fehler (z.B. RAM)	Kontaktieren Sie uns bzgl. Umtausch bzw. Reparatur.
blinkt rot 	schädigende Umgebungsbedingungen	Die interne Temperatur liegt außerhalb des Arbeitsbereichs (< -40 °C oder > +85 °C).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Das System sollte schnell wärmeren bzw. kälteren Temperaturen (gemäß den Temperaturen des Arbeitsbereichs) ausgesetzt werden.</li> <li>- Die Messwerte sind unter solchen Bedingungen ungenau und die gesamte Funktionsweise des Systems ist eingeschränkt.</li> <li>- Bedingungen dieser Art können die internen Komponenten beschädigen und somit das gesamte System unbrauchbar machen.</li> </ul>
blinkt rot/grün 	Das System arbeitet und kommuniziert noch korrekt, aber mögliche Gefahren sind vorherzusehen.	Die interne Temperatur ist niedrig (LOW) oder hoch (HIGH).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Das System sollte schnell wärmeren bzw. kälteren Temperaturen (gemäß den Temperaturen des Arbeitsbereichs) ausgesetzt werden.</li> </ul>
blinkt rot/gelb 	Auf das System kann nicht über eine Netzwerkverbindung zugegriffen werden und mögliche Gefahren sind vorherzusehen.	Die interne Temperatur ist niedrig (LOW) oder hoch (HIGH) <b>und</b> die Netzkabel sind nicht angeschlossen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Das System sollte schnell wärmeren bzw. kälteren Temperaturen (gemäß den Temperaturen des Arbeitsbereichs) ausgesetzt werden.</li> <li>- Überprüfen Sie die Ethernet-Verbindung (siehe LED „Port 0 ACT/LINK“ und „Port 1 ACT/LINK“).</li> <li>- Berücksichtigen Sie, dass in der Zwischenzeit auch andere Fehler auftreten können, welche die Datenerfassung verhindern (z.B. ein Kurzschluss).</li> </ul>

## 2 Softwaretool „ConfigTools“

Das Softwaretool **ConfigTools** unterstützt Sie bei der Arbeit mit Ihrem Ethernet-System. Sie können beispielsweise die IP-Adresse ändern, die Firmware aktualisieren und angeschlossene Messtaster kalibrieren.

### 2.1 Erste Schritte

**ConfigTools** befindet sich auf der mitgelieferten CD. Zur Installation dieses Softwaretools gehen Sie wie folgt vor:

- Legen Sie die CD „MSX-E Systems“ in das CD-Laufwerk ein.

Die Navigationsoberfläche der CD wird automatisch angezeigt. Falls nicht, öffnen Sie den Windows Explorer und doppelklicken Sie im Stammverzeichnis der CD auf die Datei „AD-Systems.exe“.

- Wählen Sie die gewünschte Sprache aus und klicken Sie auf „Start“.
- Klicken Sie auf das gewünschte MSX-E-System und anschließend unter „Konfiguration“ auf die Schaltfläche „ConfigTools“.
- Folgen Sie den Anweisungen des Installationsprogramms.

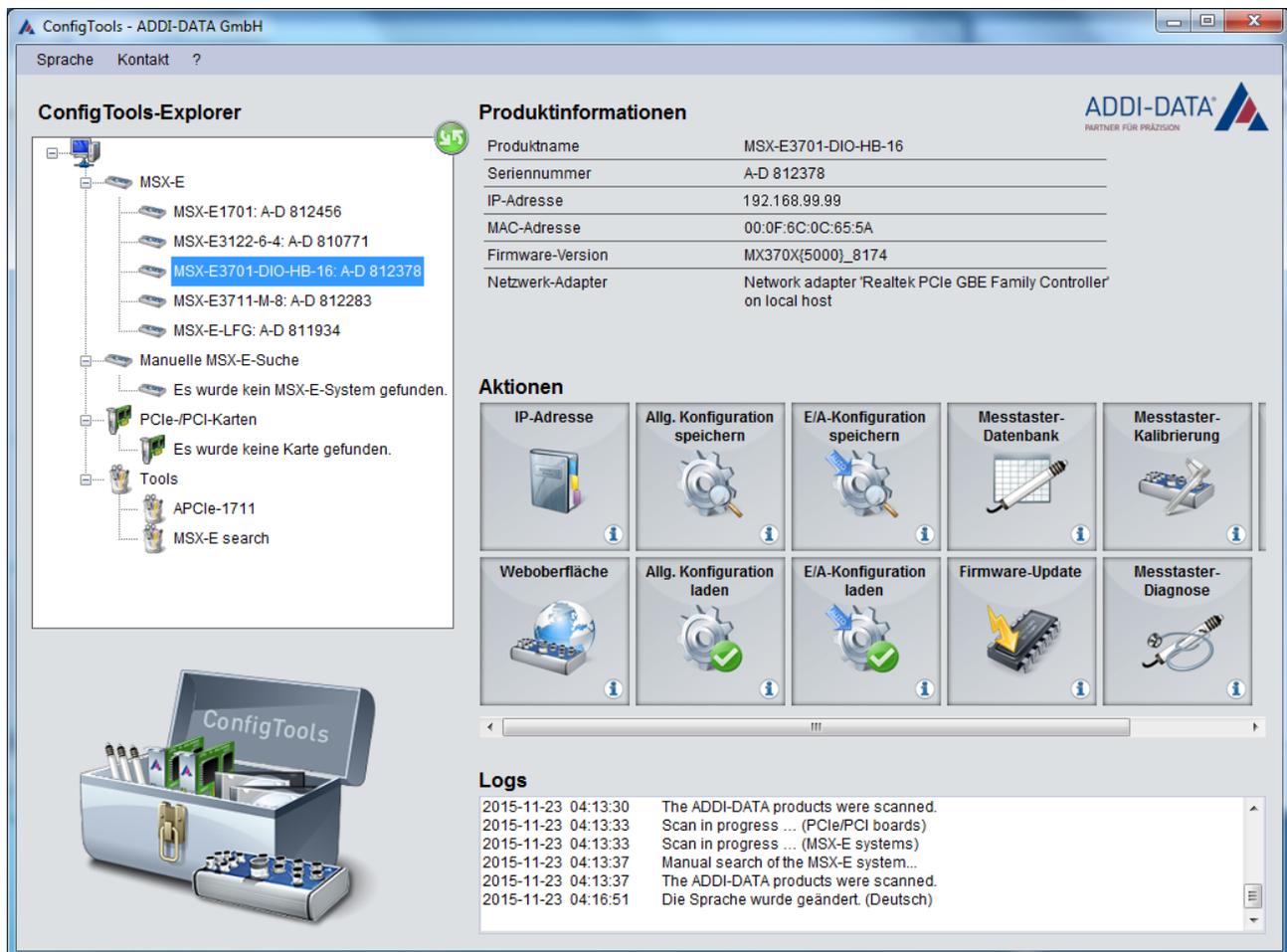
Sobald Sie das installierte Softwaretool von Ihrem Rechner aus aufgerufen haben, werden die angeschlossenen MSX-E-Systeme gescannt.

**Abb. 2-1: ConfigTools: MSX-E-Systeme scannen**



## 2.2 Struktur des Hauptfensters

Abb. 2-2: ConfigTools: Hauptfenster



Das Hauptfenster von **ConfigTools** enthält folgende Bereiche:

- Menüleiste
- ConfigTools-Explorer
- Produktinformationen
- Aktionen
- Logs.

### 2.2.1 Menüleiste

Über die Menüleiste können Sie die Sprache der Benutzeroberfläche festlegen. Es stehen Ihnen die Sprachen Deutsch, Englisch, Französisch und Chinesisch zur Verfügung.

Bei Fragen zum automatischen Scannen bzw. zur manuellen Suche der MSX-E-Systeme erhalten Sie mehr Informationen unter „? / Hilfe“. Des Weiteren können Sie sich die Kontaktdaten der ADDI-DATA GmbH anzeigen lassen sowie unter „? / Info“ die Version des Softwaretools.

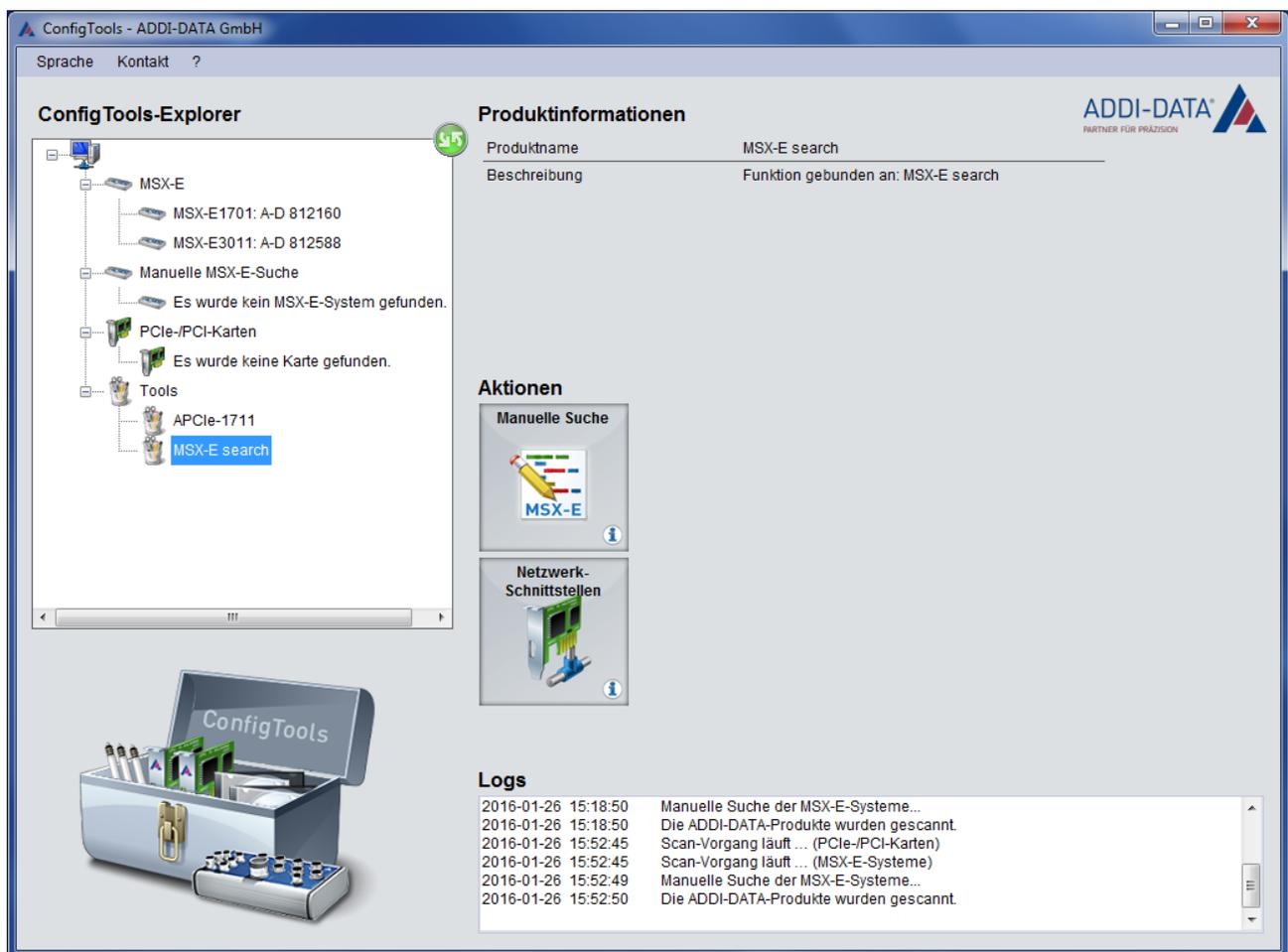
## 2.2.2 ConfigTools-Explorer

Nach dem Scan-Vorgang werden im ConfigTools-Explorer alle angeschlossenen MSX-E-Systeme angezeigt.

Wenn Sie auf den Namen eines dieser Systeme klicken, erhalten Sie auf der rechten Seite des Hauptfensters die entsprechenden Produktinformationen, wie z.B. IP-Adresse, MAC-Adresse und Firmware-Version.

Um die angeschlossenen Systeme erneut zu scannen, beispielsweise nach dem Anschließen eines weiteren MSX-E-Systems, müssen Sie im Bereich des ConfigTools-Explorers oben rechts auf das grüne Symbol klicken.

Abb. 2-3: ConfigTools: MSX-E search



Wenn Sie unter dem Eintrag „Tools“ auf „MSX-E search“ klicken, werden rechts im Hauptfenster die Schaltflächen „Manuelle Suche“ und „Netzwerk-Schnittstellen“ angezeigt.

MSX-E-Systeme, die über die manuelle Suche gefunden wurden, sind im ConfigTools-Explorer unter „Manuelle MSX-E Suche“ angegeben. Über die Schaltfläche „Netzwerk-Schnittstellen“ werden alle Netzwerk-Schnittstellen aufgelistet, die von **ConfigTools** erkannt wurden.

Ausführliche Informationen zum automatischen Scannen und zur manuellen Suche der MSX-E-Systeme finden Sie in der **ConfigTools**-Hilfe (siehe Kap. 2.2.1).

### 2.2.3 Aktionen

Unterhalb des Bereichs „Produktinformationen“ befinden sich Schaltflächen, über die Sie unterschiedliche Aktionen ausführen können und auch Zugriff auf die Weboberfläche Ihres MSX-E-Systems haben.

**Abb. 2-4: ConfigTools: Aktionsschaltflächen**



Folgende Aktionen sind möglich:

- **IP-Adresse:** IP-Adresse des MSX-E-Systems ändern, um diese z.B. an das Firmennetzwerk anzupassen (siehe auch Kap. 4.4.2)
- **Weboberfläche:** auf die Weboberfläche des MSX-E-Systems zugreifen und die Konfiguration ändern (siehe auch Kap. 4)
- **Allg. Konfiguration speichern:** die allgemeine Konfiguration des MSX-E-Systems (u.a. Netzwerk-Konfiguration) speichern, d.h. alle auf der Weboberfläche vorgenommenen Einstellungen außer der E/A-Konfiguration
- **Allg. Konfiguration laden:** eine Datei laden, die die allgemeine Konfiguration des MSX-E-Systems enthält
- **E/A-Konfiguration speichern:** alle funktionspezifischen Einstellungen speichern, die auf der Weboberfläche unter „I/O Configuration“ vorgenommen wurden (siehe auch Kap. 4.5)
- **E/A-Konfiguration laden:** funktionspezifische Konfiguration laden (siehe auch Kap. 4.5)
- **Messtaster-Datenbank:** Messtasterdatenbank des Benutzers bearbeiten, wie z.B. Messtaster-Merkmale ändern und neue Messtaster hinzufügen. Die MSX-E-Datenbank muss die Messtaster enthalten, die an das MSX-E-System angeschlossen werden, damit das System sie erkennt.
- **Firmware-Update:** Firmware des MSX-E-Systems aktualisieren. Die benötigte Firmware-Datei ist auf Anfrage erhältlich. Der Dateiname entspricht der Firmware-Version.
- **Messtaster-Kalibrierung:** Messtaster an einem oder mehreren Kanälen kalibrieren
- **Messtaster-Diagnose:** Messtaster auf Fehler (Kurzschluss, offene Leitung) überprüfen
- **Messtaster-Monitoring:** zu erfassende Kanäle auswählen und Erfassung mit Monitoring starten. Pro Kanal wird jeder erfasste Wert sofort in einem Diagramm dargestellt.



#### HINWEIS!

Die Anzahl der Schaltflächen bzw. die Art der ausführbaren Aktionen ist abhängig vom jeweiligen MSX-E-System.

### 3 Funktionsbeschreibung: Allgemeine Funktionen

In diesem Kapitel erfahren Sie mehr über die allgemeinen Funktionen, die bei allen Ethernet-Systemen vorhanden sind:

- Hardware-Trigger
- Synchronisierung
- Zeitstempel (Uhrzeit und Datum)
- Temperaturüberwachung
- Customer Key.

Informationen über weitere allgemeine Funktionen (z.B. zum Anwenden der Samples im Ordner „MSX-Exxxx“ auf der MSX-E-CD) finden Sie in Kap. 4 und 5:

- Allgemeine Systemkonfiguration: u.a. Speichern und Laden der Konfiguration (Kap. 4.3.3, Kap. 4.4 und Kap. 4.8)
- E/A-Konfiguration: u.a. Autostart (Kap. 4.5)
- Datenserver: u.a. TCP/IP- und ACK-Modus (Kap. 4.8 und Kap. 5)
- Eventserver: Systemstatus und Subsysteme (Kap. 4.3.2 und Kap. 5)
- Passwort (Kap. 4.3.3) und Hostname (Kap. 4.4.2)
- Neustart (Kap. 4.3.4)
- Sample „ResetAllIOFunctions“: Je nach MSX-E-System werden Erfassung, Kalibrierung, Watchdog etc. gestoppt (siehe SOAP-Funktion).
- Sample „TestErrorString“: Fehlerrückgabe testen.

#### 3.1 Hardware-Trigger

Der digitale 24 V-Trigger-Eingang des MSX-E-Systems kann zum Starten einer Erfassung verwendet werden.

Sie können dabei auswählen, ob die steigende Flanke, die fallende Flanke oder beide Flanken des extern erzeugten Trigger-Signals gewertet werden sollen. Über den Zähler kann man definieren, nach welcher Anzahl von Flanken die Erfassung gestartet wird.

##### Beispiele:

- Ausgewählte Flanke: steigend  
Zählerwert: 1  
Nach jeder steigenden Flanke des Trigger-Signals wird die Erfassung gestartet.
- Ausgewählte Flanke: steigend  
Zählerwert: 3  
Nach jeder dritten steigenden Flanke des Trigger-Signals wird die Erfassung gestartet.
- Ausgewählte Flanke: steigend und fallend  
Zählerwert: 3  
Nach jeder dritten Flanke des Trigger-Signals wird die Erfassung gestartet.

Zur Unterdrückung von Störsignalen kann für den Trigger-Eingang ein digitaler per Software einstellbarer Filter verwendet werden.

Die Filterzeit darf im Bereich zwischen 250 ns und 16,38 ms liegen. Bei aktiviertem Filter wird jeder positive bzw. negative Impuls, der kürzer als die definierte Filterzeit ist, unterdrückt.

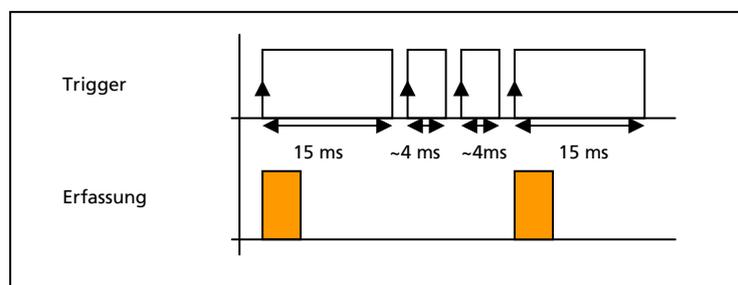
### Beispiel

Die Erfassung soll nach einer steigenden Flanke getriggert werden.

Das Trigger-Signal dauert stets länger als 10 ms. Da es aber nicht sauber ist und prellt, werden kurze Spannungsspitzen von ~4 ms erzeugt. Damit diese Prellsignale nicht mehr als Trigger erkannt werden, wird ein Filter von 10 ms konfiguriert.

Dauer des Trigger-Signals > 10 ms: Trigger wird als solcher erkannt  
Dauer des Trigger-Signals < 10 ms: Trigger wird ignoriert

**Abb. 3-1: Trigger-Beispiel**



## 3.2 Synchronisierung

Über den Trigger/Synchro-Ausgang und -Eingang des Ethernet-Systems **MSX-Exxxx** können mehrere MSX-E-Systeme miteinander synchronisiert werden (siehe Abb. 1-12).

Dadurch ist es möglich, auf mehreren MSX-E-Systemen gleichzeitig die Datenerfassung zu starten, Trigger-Ereignisse zu generieren und die Uhrzeit zu synchronisieren.

Das Trigger/Synchro-Signal kann je nach MSX-E-System durch die Timer-Funktion oder auch durch die Vergleichslogik erzeugt werden.

### 3.2.1 Master und Slaves

Ein MSX-E-System wird als Master erkannt, wenn es am Trigger/Synchro-Eingang („Trig/Sync In“) kein Signal von einem anderen MSX-E-System bekommt. Als Slaves werden demnach die MSX-E-Systeme erkannt, die ein solches Signal erhalten.



### HINWEIS!

Nur ein Master kann ein Trigger/Synchro-Signal generieren und die Uhrzeit der Slaves synchronisieren.

### 3.3 Zeitstempel

Je nach Funktion und Einstellung ist ein Zeitstempel verfügbar. Damit lässt sich der Zeitpunkt festhalten, zu dem die Daten vom System erfasst wurden. Informationen über das Zeitstempel-Format finden Sie in Kap. 5.5.2.

#### 3.3.1 Uhrzeit und Datum

Wenn ein MSX-E-System nicht mehr mit Spannung versorgt wird, werden die zeitzoneabhängige UTC-Uhrzeit sowie das Datum auf den 1. Januar 1970 zurückgesetzt. Durch einen NTP/SOAP-Befehl ist es jedoch möglich, die Uhrzeit und das Datum wieder zu aktualisieren (siehe MSX-E-Weboberfläche, Menüpunkt „NTP client“).

### 3.4 Temperaturüberwachung

Mit Hilfe der Temperaturüberwachung können Sie die Temperatur des Ethernet-Systems lesen sowie eine Temperaturwarngrenze setzen.

**Tabelle 3-1: Temperaturüberwachung: MSX-Exxxx**

Temperatur	Bedeutung
-30 °C bis +70 °C	Bereich der Temperaturwarngrenze
< -40 °C oder > +85 °C	Das Ethernet-System schaltet sich automatisch ab (Shutdown).

Bei den Ethernet-Systemen **MSX-E3700** und **MSX-E3701** gelten andere Werte:

**Tabelle 3-2: Temperaturüberwachung: MSX-E3700 und MSX-E3701**

Temperatur	Bedeutung
+5 °C bis +60 °C	Bereich der Temperaturwarngrenze
< 0 °C oder > +70 °C	Das Ethernet-System schaltet sich automatisch ab (Shutdown).

Eine Liste aller zur Verfügung stehenden Softwarefunktionen mit den entsprechenden Erläuterungen finden Sie in der SOAP-Dokumentation des jeweiligen Ethernet-Systems (siehe MSX-E-CD bzw. Treiber-Download auf der ADDI-DATA-Website).

### 3.5 Customer Key (Absicherungsmöglichkeit)

Um ein Paket aus einer Softwareanwendung und einem oder mehreren MSX-E-Systemen als solches zu schützen und sicherzustellen, dass die Anwendung ausschließlich mit der dazu vorgesehenen Hardware betrieben werden kann, bietet der Customer Key eine passende Lösung. Denn auf diesem Wege findet eine Zertifizierung zwischen dem MSX-E-System und der Anwendung statt.

**Tabelle 3-3: Customer Key**

Customer Key vorhanden		Anwendung möglich
Software	MSX-E-System	
ja	ja	ja (nur bei gleichen Customer Keys)
ja	nein	nein
nein	ja	ja
nein	nein	ja

Um das MSX-E-System zu zertifizieren, kann der Anwender zwei Schlüssel auf dem MSX-E-System definieren, die mit der Softwarefunktion „MXCommon\_SetCustomerKey“ gespeichert werden:

- ein öffentlicher Schlüssel K1 (16 Bytes)
- ein privater Schlüssel K2 (32 Bytes).

Danach wird die Softwarefunktion „MXCommon\_TestCustomerID“ verwendet, um zu überprüfen, ob das MSX-E-System zertifiziert ist.

Bei der Ausführung dieser Softwarefunktion wird auf dem MSX-E-System ein zufälliger 16 Byte-Wert erzeugt, der mit Hilfe der zwei gespeicherten Schlüssel K1 und K2 sowie dem AES-Algorithmus (Rijndael) verschlüsselt wird.

Die Softwarefunktion „MXCommon\_TestCustomerID“ liefert anschließend zwei Arrays mit jeweils 16 Bytes zurück:

- ein Array mit dem zufälligen Wert [A]
- ein Array mit dem verschlüsselten Wert [B]  
([B] = Ergebnis der Berechnung von „AES ([A], K1, K2)“).

Bei der Softwareanwendung ist die Berechnung AES ([A], K1, K2) mit dem zufälligen Wert [A] des MSX-E-Systems durchzuführen. Das Ergebnis [B] der Softwareanwendung wird anschließend mit dem Ergebnis [B] des MSX-E-Systems verglichen, wobei diese beiden Ergebnisse übereinstimmen müssen (siehe SOAP-Beispiel auf der CD „MSX-E Systems“ im Ordner „MSX-E Common/ CustomerKey“).

Ein gleiches Ergebnis bedeutet, dass das MSX-E-System mit dem korrekten Zertifikat (Schlüssel K1 und K2) konfiguriert wurde und somit für die Softwareanwendung geeignet ist.

Es liegt in der Verantwortung des Anwendungsentwicklers, dass diese Schlüssel (Customer Keys) in seiner Softwareanwendung vor fremdem Zugriff geschützt sind.

Auf dem MSX-E-System kann jederzeit ein neuer Customer Key gespeichert werden. Im Fall einer Änderung ist auch die Software anzupassen, damit sie weiterhin funktioniert.

Aus Sicherheitsgründen kann eine Änderung des Customer Keys auf dem MSX-E-System unterbunden werden. Eine solche Sperrung erfolgt über die Weboberfläche des MSX-E-Systems (Menüpunkt „System/Security“, Abschnitt „Remote general system configuration authorisation“).

Die Verwendung des Customer Keys hat keinen Einfluss auf weitere Funktionen des Ethernet-Systems.

## 4 Weboberfläche: Schnellzugriff auf das MSX-E-System

Über die Weboberfläche Ihres MSX-E-Systems können Sie schnell auf das System zugreifen und ohne Programmieraufwand Ihre Funktionen verwalten.



### HINWEIS!

Die Weboberfläche der MSX-E-Systeme hat sich hinsichtlich Design und Struktur inzwischen geändert. Unterschiede zur bisherigen Version werden in den entsprechenden Kapiteln angegeben.

### 4.1 Log-in

Die Weboberfläche Ihres MSX-E-Systems lässt sich wie folgt öffnen:

- Öffnen Sie einen Webbrowser (z.B. Mozilla Firefox, Internet Explorer etc.) und geben Sie folgende Adresse ein: „http://[IP-Adresse des Ethernet-Systems]“.

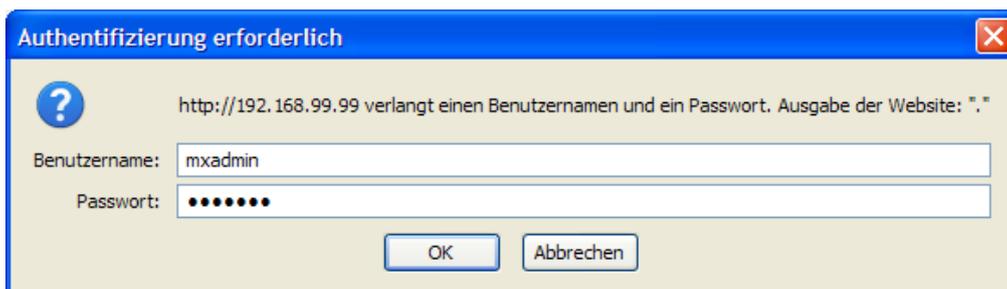


### HINWEIS!

Bitte achten Sie darauf, dass die Standard-IP-Adresse des Ethernet-Systems (192.168.99.99) nicht schon in Ihrem Netzwerk vergeben ist.

Ein Log-in-Fenster wird angezeigt:

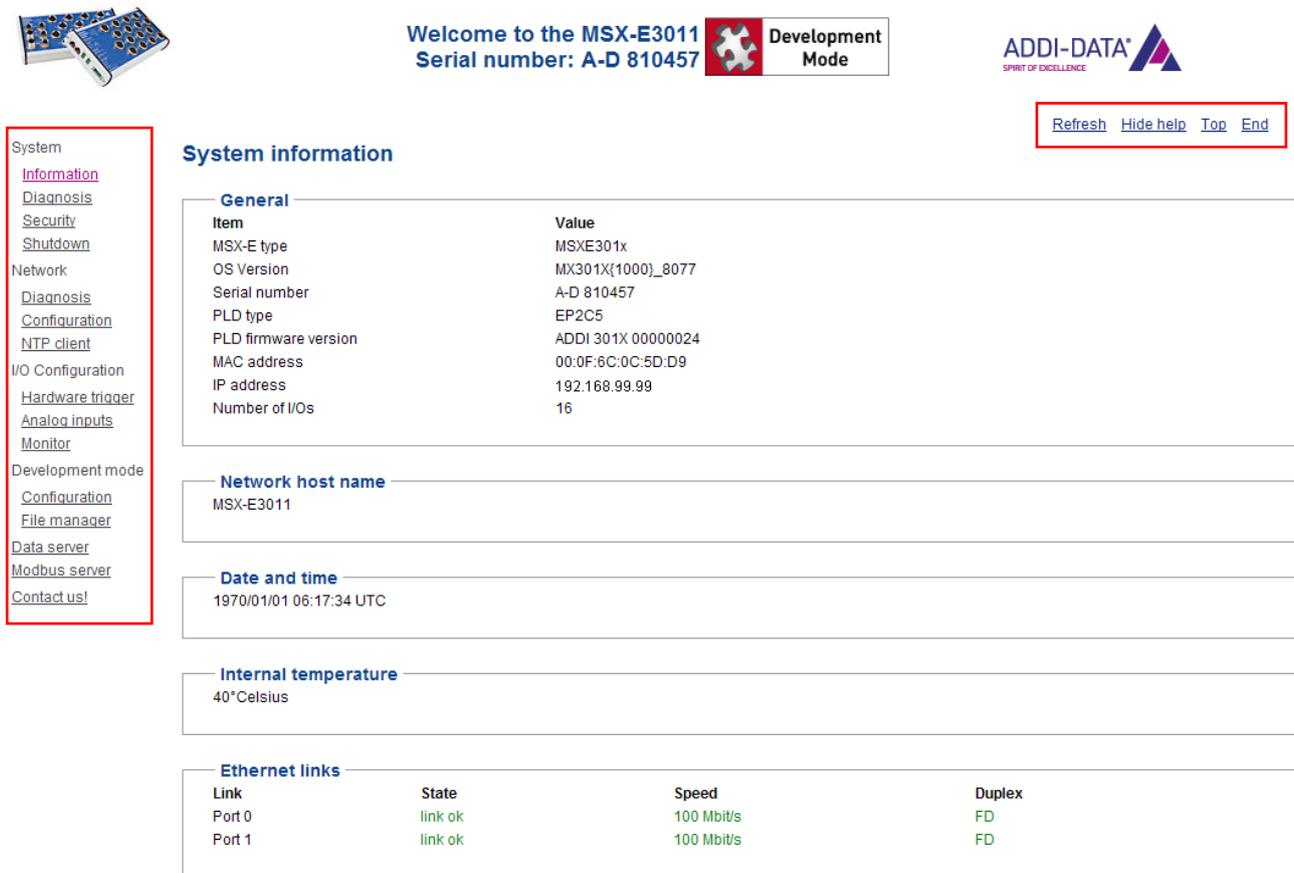
**Abb. 4-1: MSX-E-Weboberfläche: Log-in-Fenster**



- Geben Sie „mxadmin“ als Benutzername und Passwort ein.

## 4.2 Navigation

Abb. 4-2: MSX-E-Weboberfläche: Startseite



Welcome to the MSX-E3011  
Serial number: A-D 810457

Development Mode

ADDI-DATA®  
SPIRIT OF EXCELLENCE

[Refresh](#) [Hide help](#) [Top](#) [End](#)

**System information**

**General**

Item	Value
MSX-E type	MSXE301x
OS Version	MX301X{1000}_8077
Serial number	A-D 810457
PLD type	EP2C5
PLD firmware version	ADDI 301X 00000024
MAC address	00:0F:6C:0C:5D:D9
IP address	192.168.99.99
Number of I/Os	16

**Network host name**  
MSX-E3011

**Date and time**  
1970/01/01 06:17:34 UTC

**Internal temperature**  
40°Celsius

**Ethernet links**

Link	State	Speed	Duplex
Port 0	link ok	100 Mbit/s	FD
Port 1	link ok	100 Mbit/s	FD

**System**

- [Information](#)
- [Diagnosis](#)
- [Security](#)
- [Shutdown](#)

**Network**

- [Diagnosis](#)
- [Configuration](#)
- [NTP client](#)

**I/O Configuration**

- [Hardware trigger](#)
- [Analog inputs](#)
- [Monitor](#)

**Development mode**

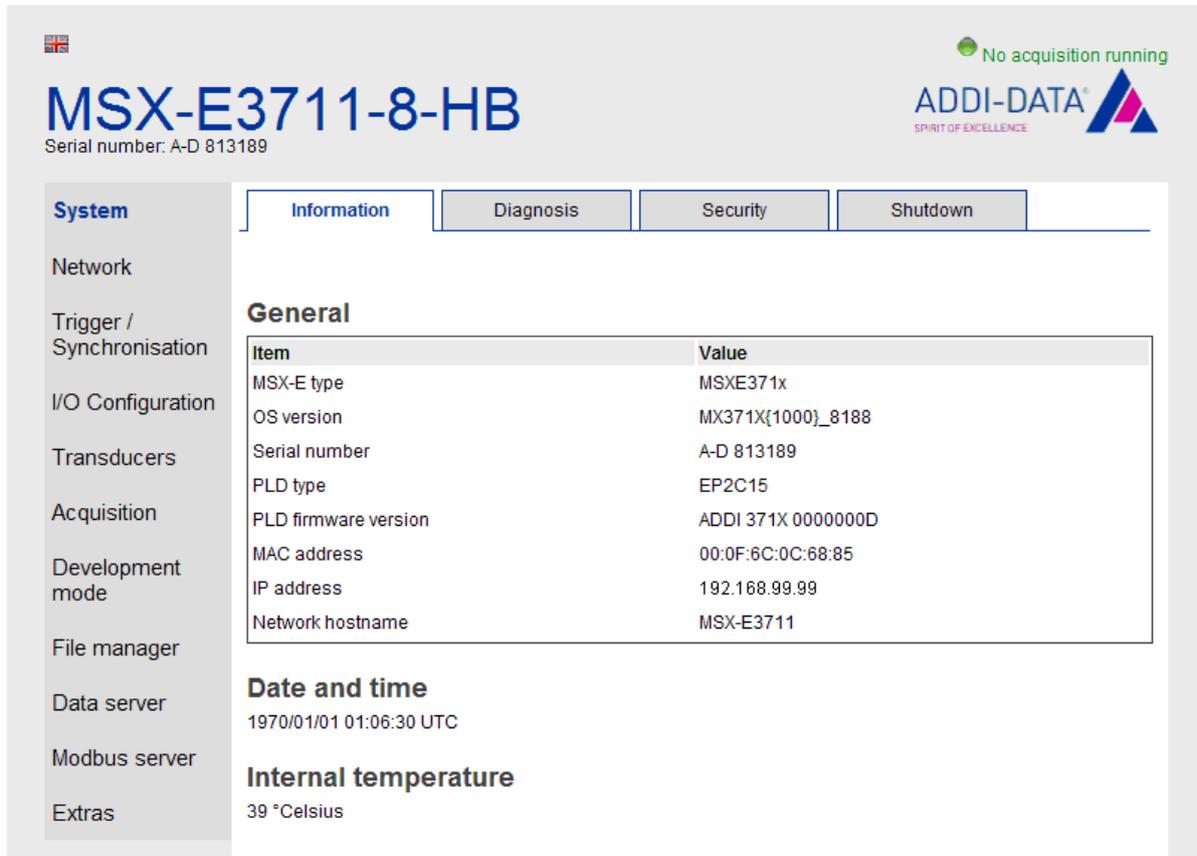
- [Configuration](#)
- [File manager](#)
- [Data server](#)
- [Modbus server](#)
- [Contact us!](#)

Auf allen Seiten haben Sie mit den Schaltflächen rechts oben die Möglichkeit, an den Anfang („Top“) oder das Ende („End“) der Seite zu gelangen, die Bildschirmanzeige zu aktualisieren („Refresh“) oder die seitenspezifische Hilfe ein- bzw. auszublenden („Show help“ bzw. „Hide help“).

In der seitenspezifischen Hilfe, welche jeweils die Überschrift „Introduction“ trägt, werden die einzelnen Abschnitte der angezeigten Seite näher erläutert. Auf den Seiten zu den Funktionen des MSX-E-Systems enthält die Hilfe auch die jeweilige Steckerbelegung.

Über das Navigationsmenü links können Sie weitere Seiten aufrufen, um beispielsweise die Netzwerkeinstellungen an Ihre Bedürfnisse anzupassen („Network/Configuration“).

Abb. 4-3: MSX-E-Weboberfläche: Startseite (neu)



## 4.3 „System“

### 4.3.1 Menüpunkt bzw. Registerkarte „Information“

Nachdem Sie sich erfolgreich angemeldet haben, wird auf der Weboberfläche des MSX-E-Systems eine Übersicht angezeigt (siehe Abb. 4-2 bzw. Abb. 4-3). Hier erhalten Sie allgemeine Informationen über das MSX-E-System, wie z.B. Seriennummer, verwendete Firmware, Hostname und Systemzeit.

### 4.3.2 Menüpunkt bzw. Registerkarte „Diagnosis“

Auf dieser Seite bzw. Registerkarte (siehe Abb. 4-4 bzw. Abb. 4-5) finden Sie Informationen über den aktuellen Status des MSX-E-Systems.

**Abb. 4-4: MSX-E-Weboberfläche: System/Diagnosis**

**Welcome to the MSX-E3211**  
Serial number: A-D 002408

**ADDI-DATA**  
SPIRIT OF EXCELLENCE

[Refresh](#) [Hide help](#) [Top](#) [End](#)

**System diagnosis**

**Introduction**  
This page displays information on the current state of the MSX-E system.  
To refresh this page click **Refresh**.

**Content**  
[Subsystem state](#)  
[I/O high precision clock](#)  
[Resources](#)  
[Inter-system synchronisation](#)  
[Process list](#)  
[Mounts](#)

**Subsystem state**

Subsystem <a href="#">(list)</a>	State
Acquisition	UNINITIALISED
Temperature calibration	NOT_STARTED
Internal temperature	NOMINAL
Flash	OK
PLD	OK
Synchronisation	MASTER
Synchronisation timer	UNINITIALISED
HW clock	NOT_PRESENT
One wire	NOT_PRESENT
Ethernet link	LINK_0
Network	USERCONFIGURED
NTP client	INACTIVE
Log server	IDLE
SPMMC	UNAVAILABLE
UPMMC	UNAVAILABLE

**System**  
[Information](#)  
[Diagnosis](#)  
[Security](#)  
[Shutdown](#)

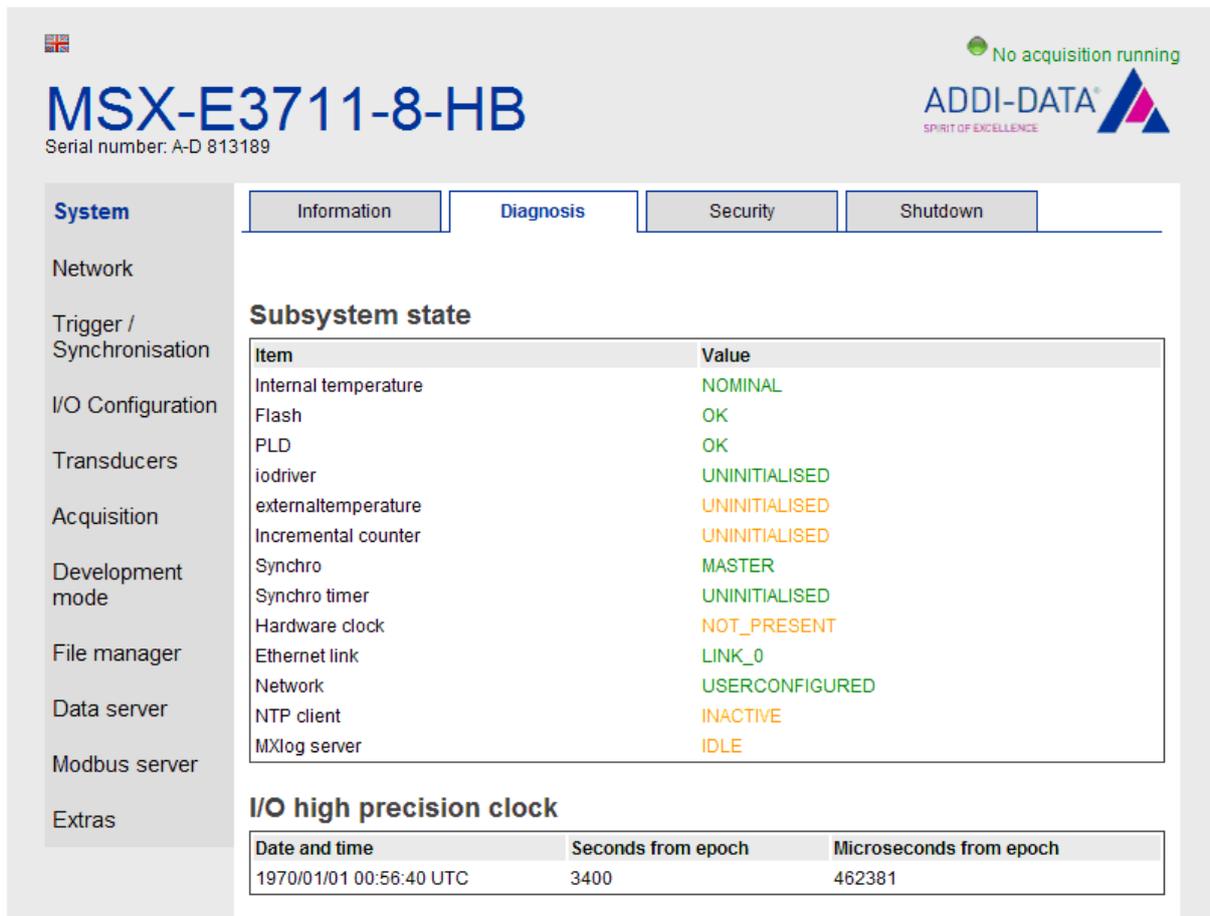
**Network**  
[Diagnosis](#)  
[Configuration](#)  
[NTP client](#)

**I/O Configuration**  
[Synchro timer](#)  
[Hardware trigger](#)  
[Base configuration](#)  
[Acquisition](#)

**Development mode**  
[Configuration](#)  
[File manager](#)

**Data server**  
[Modbus server](#)  
[Contact us!](#)

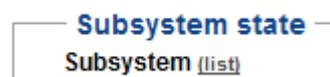
Abb. 4-5: MSX-E-Weboberfläche: System/Diagnosis (neu)



### 1) Subsysteme

Im Abschnitt „Subsystem state“ (siehe Abb. 4-4 bzw. Abb. 4-5) wird der Status der einzelnen Subsysteme angezeigt.

Abb. 4-6: Diagnosis: Subsystem state



Wenn Sie auf die Schaltfläche „(list)“ klicken (nur bisherige Weboberfläche), erhalten Sie eine Übersicht über die Subsysteme und deren möglichen Status. Mittels der Subsystem-ID und der Status-ID kann der jeweilige Status über den Eventserver abgefragt werden (siehe auch Kap. 5.5.1).

**Abb. 4-7: Subsystems & states**

Internal temperature				
Subsystem		Possible states		
ID	Name	ID	Name	
3	temperature	0	INITIAL	
		1	TOOLOW	
		2	LOW	
		3	NOMINAL	
		4	HIGH	
		5	TOOHIGH	

Flash				
Subsystem		Possible states		
ID	Name	ID	Name	
0	flash	0	INITIAL	
		1	OK	
		2	WARNING	

**2) Datum und Uhrzeit**

Das aktuelle Datum und die Uhrzeit des MSX-E-Systems werden im Abschnitt „I/O high precision clock“ angegeben.

**Abb. 4-8: Diagnosis: I/O high precision clock**

I/O high precision clock		
Formatted (UTC)	Seconds from Epoch	Microseconds
Thu Jan 1 00:08:32 1970	512	320685

**Abb. 4-9: Diagnosis: I/O high precision clock (neu)**

I/O high precision clock		
Date and time	Seconds from epoch	Microseconds from epoch
1970/01/01 00:56:40 UTC	3400	462381

**3) Speicherstatus**

Im Abschnitt „Resources“ werden die aktuelle Speicherplatzbelegung des RAM-Speichers und die des permanenten Speichers angezeigt.

Abb. 4-10: Diagnosis: Resources

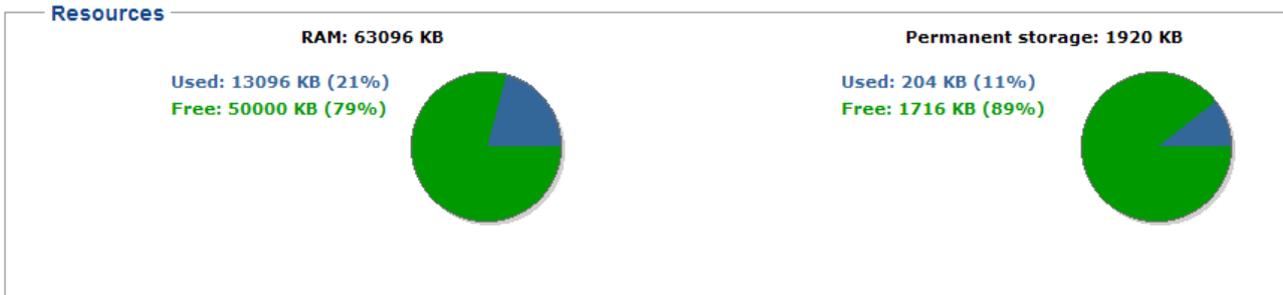
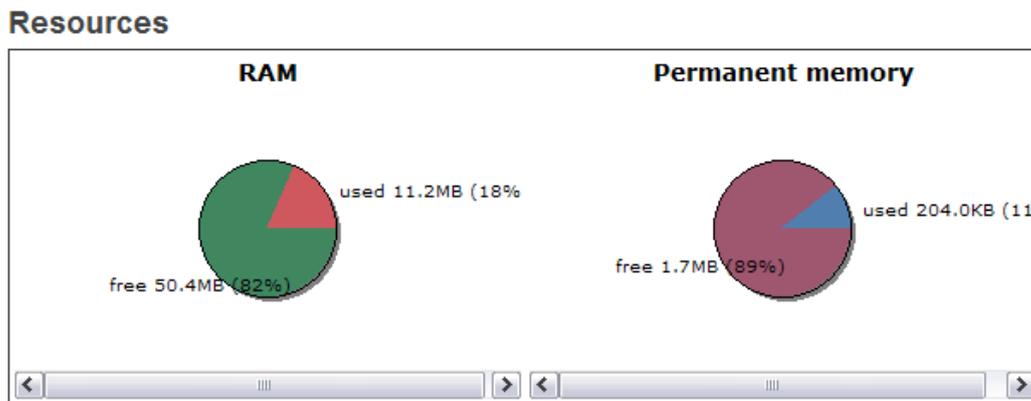


Abb. 4-11: Diagnosis: Resources (neu)



#### 4) Synchronisationsbefehle

Der Abschnitt „Inter-system synchronisation“ enthält Informationen über Synchronisationsbefehle.

Abb. 4-12: Diagnosis: Inter-system synchronisation

**Inter-system synchronisation**

Field	Statistic
Total RX interrupts	3
Total parity error	0
Total frame error	0
Total RX fifo full	0
Total RX fifo empty	0
Total line state change	0
Total data sent (bytes)	30
Total data received (bytes)	30
Total command received	3
Total handled interrupts	3
"Set real time" commands sent	3
"Set real time" commands received	3
Invalid commands received	0

**Abb. 4-13: Diagnosis: Inter-system synchronisation (neu)**

**Inter-system synchronisation**

Item	Value
Total RX interrupts	2
Total parity error	0
Total frame error	0
Total RX FIFO full	0
Total RX FIFO empty	0
Total line state change	0
Total data sent (bytes)	20
Total data received (bytes)	20
Total command received	2
Total handled interrupts	2
Set real time commands sent	2
Set real time commands received	2
Invalid commands received	0

**5) Prozessliste**

Im Abschnitt „Process list“ sind die im MSX-E-System ablaufenden Prozesse aufgelistet.

**Abb. 4-14: Diagnosis: Process list**

Process list				
PID	USER	VSZ	STAT	COMMAND
1	root	868	S	init
2	root	0	SW<	[kthreadd]
3	root	0	SW<	[ksoftirqd/0]
4	root	0	SW<	[events/0]
5	root	0	SW<	[khelper]
6	root	0	SW<	[async/mgr]
7	root	0	SW<	[kblockd/0]
8	root	0	SW<	[kmmcd]
9	root	0	SW<	[pdflush]
10	root	0	SW<	[pdflush]

**Abb. 4-15: Diagnosis: Process list (neu)**

**Process list**

PID	USER	VSZ	STAT	COMMAND
1	root	868	S	init
2	root	0	SW<	[kthreadd]
3	root	0	SW<	[ksoftirqd/0]
4	root	0	SW<	[events/0]
5	root	0	SW<	[khelper]
6	root	0	SW<	[async/mgr]
7	root	0	SW<	[kblockd/0]
8	root	0	SW<	[kmmcd]
9	root	0	SW	[pdflush]
10	root	0	SW	[pdflush]

### 6) Mounts

Im Abschnitt „Mounts“ befindet sich eine Liste mit den einzelnen Partitionen des MSX-E-Systems.

**Abb. 4-16: Diagnosis: Mounts**

Mounts			
DEVICE	ON	TYPE	ACCESS
rootfs	/	rootfs	read/write
/dev/root	/	ext2	(rw,relatime)
proc	/proc	proc	(rw,relatime)
devpts	/dev/pts	devpts	(rw,relatime,gid=5,mode=620)
tmpfs	/tmp	tmpfs	(rw,relatime)
/dev/mtdblock7	/store	jffs2	(rw,nosuid,nodev,noatime,nodiratime)

**Abb. 4-17: Diagnosis: Mounts (neu)**

Mount			
Device	On	Mount type	Access
rootfs	/	rootfs	(rw)
/dev/root	/	ext2	(rw,relatime)
proc	/proc	proc	(rw,relatime)
devpts	/dev/pts	devpts	(rw,relatime,gid=5,mode=620)
tmpfs	/tmp	tmpfs	(rw,relatime)
/dev/mtdblock7	/store	jffs2	(rw,nosuid,nodev,noatime,nodiratime)

### 7) Kernel-Parameter

Im Abschnitt „Kernel parameters“ werden die Kernel-Parameter des MSX-E-Systems angegeben.

**Abb. 4-18: Diagnosis: Kernel parameters**

kernel parameters
root=/dev/ram rw initrd=0x20200000,6000000 ramdisk_size=15360 console=ttyS0,115200 ionb=16 iores=16 iotype=t thermo=y ds1390=n mem=64M hw=B

**Abb. 4-19: Diagnosis: Kernel parameters (neu)**

root=/dev/ram rw initrd=0x20200000,6000000 ramdisk_size=15360 console=ttyS0,115200 transducers=8 ei=n counter=1 exttemp=RTD thermo=y ds1390=n mem=64M hw=B
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4.3.3 Menüpunkt bzw. Registerkarte „Security“

Sie können das MSX-E-System ohne aufwendige Sicherheitseinstellungen sofort in Betrieb nehmen. Zugriffsbeschränkungen lassen sich durch eine Authentifikation auf der bisherigen Weboberfläche des MSX-E-Systems einrichten. Außerdem können Sie einen „Customer Key“ zur zusätzlichen Absicherung verwenden (siehe Kap. 3.5). Über den Menüpunkt „System/Security“ können Sie die folgenden Sicherheitseinstellungen konfigurieren.

### 1) Zugriffskonfiguration

Der Benutzername und das Passwort lauten standardmäßig jeweils „mxadmin“.

**Abb. 4-20: „Security“: Neues Passwort eingeben**

Configuration	
Identification	<input type="text" value="mxadmin"/>
Confirm identification	<input type="text" value="mxadmin"/>
New password	<input type="text"/>
Confirm new password	<input type="text"/>
<a href="#">Save new authentication</a>	<a href="#">Reload authentication</a>

**Abb. 4-21: „Security“: Neues Passwort eingeben (neu)**

 Set and save
 Reload

Configuration	
Identification	<input type="text" value="mxadmin"/>
Confirm identification	<input type="text" value="mxadmin"/>
New password	<input type="text"/>
Confirm new password	<input type="text"/>

- Zum Ändern des Passworts geben Sie im Abschnitt „Webserver user name/password“ im Bereich „Configuration“ (neue Weboberfläche: Abschnitt „Configuration“) das neue Passwort in das Feld „New password“ ein und zusätzlich zum Bestätigen in das Feld „Confirm new password“.

Bitte beachten Sie hierbei Folgendes:

- Wählen Sie ein Passwort aus, das schwer zu entschlüsseln ist!
- Bewahren Sie das Passwort unzugänglich für andere Personen auf!
- Alle Felder für den Benutzernamen („Identification“ und „Confirm identification“) und das Passwort („New password“ und „Confirm password“) müssen ausgefüllt sein.
- Jegliche Änderungen sind sofort wirksam.

- Klicken Sie nach der Eingabe des neuen Passworts auf die Schaltfläche „Save new authentication“ bzw. „Set and save“.

Um Störfällen vorzubeugen, wird die Datenbank, die u.a. das Passwort enthält, dupliziert. Falls Ihr neues Passwort nicht erkannt wird, müssen Sie wieder das alte Passwort eingeben.



### HINWEIS!

Bitte beachten Sie, dass dieses Online-Formular die einzige Möglichkeit bietet, das Passwort von einem entfernten Rechner aus oder über das Netzwerk zu ändern.

## 2) TLS-Verschlüsselung für den Webserver (nur bisherige Weboberfläche)

Bei der Standardübertragung von Daten ist unerwünschtes Ausspähen möglich. Dadurch besteht die Gefahr, dass unbefugte Personen das Passwort zum Login auf die Weboberfläche und somit zum Steuern des MSX-E-Systems erhalten. Aus diesem Grund empfehlen wir Ihnen, die TLS-Verschlüsselung zu aktivieren.

Das TLS-Protokoll ist der Nachfolger des SSL-Protokolls für sichere Kommunikation im Internet. Der Webserver kann dieses Protokoll zum Verschlüsseln der Kommunikation mit dem Client verwenden.

Die TLS-Verschlüsselung ist bei den MSX-E-Systemen nicht als Standard eingestellt, da nicht alle Webclient-Applikationen das TLS-Protokoll verwenden und evtl. spezielle Konfigurationseinstellungen notwendig sind. Außerdem ist beim Herunterladen einer WSDL-Datei nicht mit allen Werkzeugen für Web-Service-Entwicklung eine verschlüsselte Verbindung möglich.

Zur Verwendung des TLS-Protokolls kann der Webserver umgestellt werden.

Die Protokollidentifizierung wird dann zu HTTPS (Beispiel: <https://192.168.99.99>). Dies setzt voraus, dass das TLS-Protokoll im Client-Browser aktiviert ist. Die Konfiguration ist je nach Browser unterschiedlich.



### HINWEIS!

Wenn der Webserver TLS verwendet, muss die Verbindung zum HTTPS-Port (443) hergestellt werden und nicht zum HTTP-Port (80).

Abb. 4-22: „Security“: TLS-Verschlüsselung

**TLS encryption for the web server**

---

**TLS encryption is not activated**

The web server can use the TLS protocol to encrypt communication with the client. TLS is the successor of the SSL protocol used on the Internet for securing communication.

By default, data is transported without encryption, allowing anyone to spy on it. This may allow somebody to catch the identification tokens used to login to the website and control the MSX-E system.

It is thus advisable to activate the TLS encryption.

Not all web client applications support this protocol, and special configuration steps may be needed to make it work. Furthermore, not all toolkits for web service development allow for the use of an encrypted connection to download the wsdl file. For this reason, encryption is not activated by default.

Please also note that when the server uses TLS, there must be a connection to the https port (443) and not to http (80).

Click on the button **The web server should use TLS** to switch on TLS at the next reboot.

[The web server should use TLS](#)

- Klicken Sie im Abschnitt „TLS encryption for the web server“ auf die Schaltfläche „The web server should use TLS“, um TLS beim nächsten Neustart zu verwenden.

## 3) Autorisierungseinstellungen (nur bisherige Weboberfläche)

Das Vornehmen von Änderungen an der Systemkonfiguration von entfernten Rechnern aus kann begrenzt bzw. verhindert werden.

Falls eine der folgenden Optionen gesperrt wird, ist diese Änderung sofort wirksam und kann über die Schaltfläche der entsprechenden Option wieder rückgängig gemacht werden.

**a) Fernaufruf „SetTime()“**

Die SOAP-Funktion „soap\_call\_MXCommon\_SetTime()“ ermöglicht das Ändern der Uhrzeit des MSX-E-Systems. Standardmäßig ist der Fernaufruf dieser Funktion zulässig.

**Abb. 4-23: „Security“: Fernaufruf „SetTime()“**



- Klicken Sie im Abschnitt „Remote SetTime() call authorisation“ auf die Schaltfläche „Do not allow remote SetTime() call“, um den Fernaufruf dieser Funktion zu sperren.

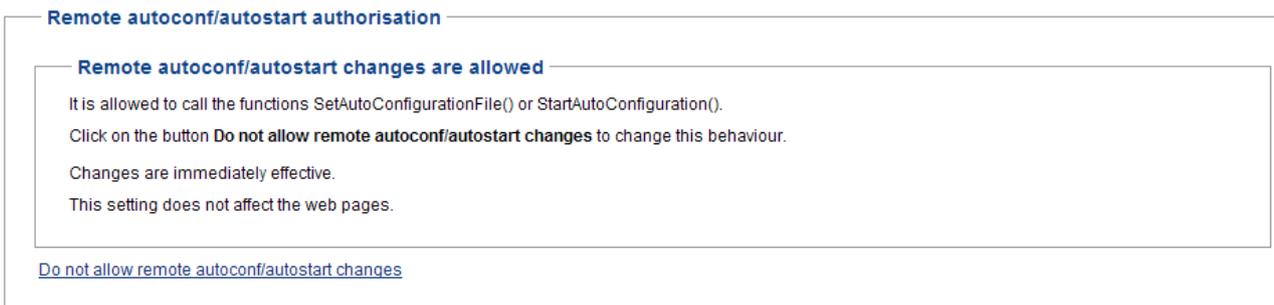
Diese Einstellung hat keine Auswirkung auf den SNTP-Client.

**Tipp:** Die Zeitsynchronisierung durch den NTP-Server ist weiterhin möglich, auch wenn Fernaufrufe der Funktion „SetTime“ gesperrt sind. Diese Option eignet sich besonders für Produktionssysteme.

**b) Fernaufrufe „autoconf/autostart“**

Bei der Standardeinstellung ist der Fernaufruf der SOAP-Funktionen „SetAutoConfigurationFile()“ und „StartAutoConfiguration()“ für den Autostart der E/A-Konfiguration zulässig.

**Abb. 4-24: „Security“: Fernaufruf „autoconf/autostart“**



- Klicken Sie im Abschnitt „Remote autoconf/autostart authorisation“ auf die Schaltfläche „Do not allow remote autoconf/autostart changes“, um dies zu ändern.

Diese Einstellung hat keine Auswirkung auf die Weboberfläche.

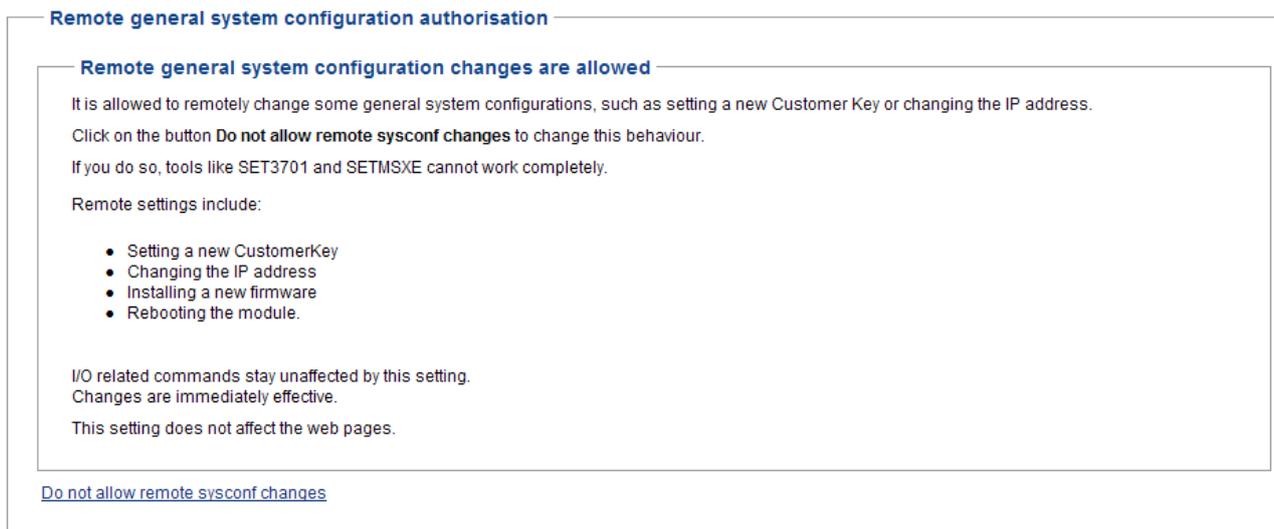
**Tipp:** Wir empfehlen Ihnen, diese Option in einem Produktionssystem einzustellen.

### c) Allgemeine Konfiguration des MSX-E-Systems

Änderungen der allgemeinen Systemkonfiguration von entfernten Rechnern aus sind als Standard zulässig. Dazu gehören:

- Einstellen eines neuen Customer Keys (siehe Kap. 3.5)
- Ändern der IP-Adresse (siehe Kap. 2 und Kap. 4.4.2)
- Installieren einer neuen Firmware (siehe Kap. 2)
- Neustarten des Ethernet-Systems (siehe Kap. 4.3.4).

**Abb. 4-25: „Security“: Allgemeine Systemkonfiguration**



- Klicken Sie im Abschnitt „Remote general system configuration authorisation“ auf die Schaltfläche „Do not allow remote sysconf changes“, um Fernänderungen zu sperren.

Falls Sie auf diese Schaltfläche klicken, funktionieren Tools wie z.B. **ConfigTools** nur noch eingeschränkt. Außerdem ist es nicht mehr möglich, die IP-Adresse außerhalb des Webservers zu ändern.

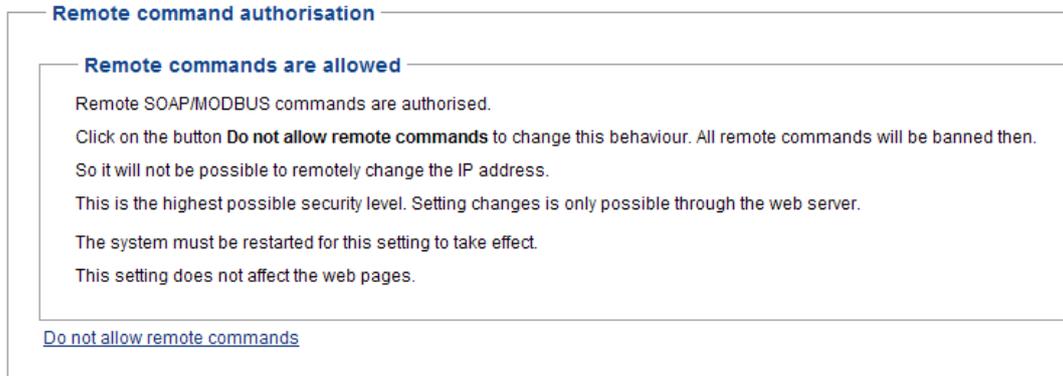
Diese Einstellung hat jedoch keine Auswirkung auf SOAP-Befehle, die sich auf die Ein-/Ausgänge, die Weboberfläche oder den Daten-/Eventserver beziehen.

**Tipp:** Wir empfehlen Ihnen, diese Option in einem Produktionssystem einzustellen.

**d) Fernbefehle**

Bei der Standardeinstellung sind SOAP- bzw. Modbus-Fernbefehle zulässig.

**Abb. 4-26: „Security“: Fernbefehle**



- Klicken Sie im Abschnitt „Remote commands authorisation“ auf die Schaltfläche „Do not allow remote commands“, um das Ausführen von Fernbefehlen zu sperren.

Hierbei handelt es sich um die höchste Sicherheitsstufe. Es ist nicht mehr möglich, die IP-Adresse per Fernbefehl zu ändern. Sämtliche Einstellungen können nur über die Weboberfläche geändert werden.



**HINWEIS!**

Damit die neue Einstellung aktiviert wird, muss das MSX-E-System neu gestartet werden.

Diese Einstellung hat keine Auswirkung auf die Weboberfläche oder den Daten-/Eventserver.

**Tipp:** Sie können diese Option für ein Produktionssystem einstellen, das mittels der SOAP-Funktionen „SetAutoConfigurationFile()“ und „StartAutoConfiguration()“ konfiguriert wurde.

**4.3.4 Menüpunkt bzw. Registerkarte „Shutdown“ oder Menüpunkt „Reboot“**

**Abb. 4-27: Shutdown: Action**



**Abb. 4-28: Reboot: Action**



Abb. 4-29: Shutdown: Action (neu)

**Action**

Reboot

Wenn Sie auf „Reboot“ klicken, wird das MSX-E-System neu gestartet. Durch Klicken auf die Schaltfläche „Halt“ (nur bisherige Weboberfläche) wird das Betriebssystem des MSX-E-Systems gestoppt, so dass das MSX-E-System sicher ausgeschaltet werden kann.

## 4.4 „Network“

### 4.4.1 Menüpunkt bzw. Registerkarte „Diagnosis“

Auf dieser Webseite bzw. Registerkarte wird der Status der TCP- und UDP-Verbindungen angezeigt.

Abb. 4-30: „Diagnosis“: TCP und UDP

**Detailed TCP/IP configuration**

inet addr192.168.99.99Bcast:255.255.255.255 Mask:0.0.0.0  
UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1

**Routing configuration**

Destination	Gateway	Genmask	Flags	MSS	Window	irtt	Iface
127.0.0.0	*	255.0.0.0	U	0	0	0	lo
default	*	0.0.0.0	U	0	0	0	eth0

**Active TCP and UDP connections**

Proto	Recv-Q	Send-Q	Local Address	Foreign Address	State
tcp	0	0	192.168.99.99:www	192.168.99.98:1796	ESTABLISHED
udp	0	0	192.168.99.99:52884	192.168.99.9:syslog	ESTABLISHED

**Listening TCP and UDP services**

Proto	Recv-Q	Send-Q	Local Address	Foreign Address	State
tcp	0	0	0.0.0.0:www	0.0.0.0:*	LISTEN
tcp	0	0	0.0.0.0:soapserver	0.0.0.0:*	LISTEN
tcp	0	0	0.0.0.0:ftp	0.0.0.0:*	LISTEN

Abb. 4-31: „Diagnosis“: TCP und UDP (neu)

**TCP and UDP services**

Protocol	Receive queue	Send queue	Local address	Foreign address	State
tcp	0	0	0.0.0.0:www	0.0.0.0:*	LISTEN
tcp	0	0	0.0.0.0:soapserver	0.0.0.0:*	LISTEN
tcp	0	0	0.0.0.0:eventserver	0.0.0.0:*	LISTEN
tcp	0	0	0.0.0.0:dataserver	0.0.0.0:*	LISTEN
udp	0	0	0.0.0.0:modbus	0.0.0.0:*	
udp	0	0	localhost:syslog	0.0.0.0:*	
udp	0	0	0.0.0.0:55590	0.0.0.0:*	

**Active TCP and UDP connections**

Protocol	Receive queue	Send queue	Local address	Foreign address	State
tcp	0	0	192.168.99.9:www	192.168.99.8:2762	ESTABLISHED

4.4.2 Menüpunkt bzw. Registerkarte „Configuration“

Über den Menüpunkt „Network/Configuration“ bzw. auf der Registerkarte „Configuration“ können Sie die Netzwerk-Konfiguration Ihres MSX-E-Systems ändern.

Abb. 4-32: Configuration: Network configuration

Configuration			
Parameter	Current value	Default value	Action
Network address	<input type="text" value="192.168.99.98"/>	192.168.99.99	<a href="#">Save</a>
Network host name	<input type="text" value="MSX-E3211"/>	MX321X	<a href="#">Save</a>

Abb. 4-33: Configuration: Network configuration (neu)

Item	Value	Default value
Network hostname	<input type="text" value="MSX-E3711"/>	MSX-E3711
Network address	<input type="text" value="192.168.99.98"/>	192.168.99.99

- Geben Sie im Abschnitt „Network configuration“ bzw. „Configuration“ in das Feld „Network address“ eine IP-Adresse in der Form „198.168.99.99“ ein und klicken Sie auf „Save“ bzw. „Set and save“.

Der neue Wert wird nach dem Neustart des MSX-E-Systems verwendet.

In das Feld „Network hostname“ können Sie bis zu 64 beliebige Zeichen eingeben. Durch Klicken auf „Save“ bzw. „Set and save“ wird diese Änderung sofort wirksam.

Das MSX-E-System kann Logging-Informationen an ein System im Netzwerk senden, indem das Syslog-Protokoll verwendet wird.

**Abb. 4-34: Configuration: Syslog (network logging)**

Configuration			
Variable	Current value	Default value	Action
Syslog Target	<input type="text"/>		<a href="#">Save</a>
Syslog Port	514	514	<a href="#">Save</a>

**Abb. 4-35: Configuration: Syslog (network logging) (neu)**

Item	Value	Default value
Syslog target	<input type="text"/>	
Syslog port	514	514

- Geben Sie im Abschnitt „Syslog (network logging)“ bzw. „Syslog“ in das Feld „Syslog Target“ die IP-Adresse des Systems ein, das die Informationen erhält, und klicken Sie auf „Save“ bzw. „Set and save“.

Bleibt das Feld „Syslog Target“ leer, wird diese Funktion deaktiviert.

Im Feld „Syslog Port“ steht die Portnummer (UDP), die verwendet werden soll. Diese muss zwischen 1 und 65535 liegen. Als Standardwert ist 514 definiert.

Die neue Konfiguration wird nach einem Neustart des MSX-E-Systems wirksam.

#### 4.4.3 Netzwerk-Modus bzw. Registerkarte „Advanced“

Im Netzwerk-Modus „Advanced“ (Menüpunkt „Network/Configuration“, Schaltfläche „Click to allow advanced network mode“) bzw. auf der Registerkarte „Advanced“ (neue Weboberfläche) können erweiterte Netzwerkeinstellungen vorgenommen werden.



#### HINWEIS!

Änderungen, die nicht für Ihr Netzwerk geeignet sind, können zu Problemen bei der Kommunikation mit dem MSX-E-System führen.

**Abb. 4-36: Erweiterte Netzwerk-Konfiguration**

Configuration			
Parameter	Current value	Default value	Action
Network host name	<input type="text" value="MSX-E3011"/>	MX301X	<a href="#">Save</a>
Network address	<input type="text" value="192.168.99.98"/>	192.168.99.99	<a href="#">Save</a>
Netmask	<input type="text" value="0.0.0.0"/>	0.0.0.0	<a href="#">Save</a>
Gateway	<input type="text"/>		<a href="#">Save</a>
Broadcast address	<input type="text"/>		<a href="#">Save</a>

**Abb. 4-37: Erweiterte Netzwerk-Konfiguration (neu)**

Item	Value	Default value
Netmask	<input type="text" value="0.0.0.0"/>	0.0.0.0
Gateway	<input type="text"/>	
Broadcast address	<input type="text"/>	

Folgende Parameter können eingestellt werden:

- **Netmask:** IP-Netzwerkmaske für diese Schnittstelle; Standardwert der üblichen Klasse A-, B- oder C-Netzwerkmaske (abgeleitet von der IP-Adresse der Schnittstelle) oder beliebiger Wert
- **Gateway:** wird zur Routing-Tabelle hinzugefügt; gültige oder symbolische IP-Adresse bzw. 0.0.0.0, falls nicht vorhanden
- **Broadcast address:** Broadcast-Adresse des Protokolls für diese Schnittstelle; wird bei Wert 0.0.0.0 automatisch aus IP-Adresse und Netzwerkmaske berechnet; optionales Feld

**Abb. 4-38: DHCP**

Configuration			
Parameter	Current value	Default value	Action
Use DHCP?	<input type="text" value="no"/> ▼	no	<a href="#">Save</a>
Number of retries?	<input type="text" value="20"/> ▼	30	
Persists on lease failure?	<input type="text" value="yes"/> ▼	yes	
Use client identifier?	<input type="text" value="no"/> ▼	yes	
Client identifier	<input type="text" value="A-D810457"/>	A-D810457	
Use ARP ping to check availability of address?	<input type="text" value="no"/> ▼	no	
Debug output?	<input type="text" value="no"/> ▼	no	

**Abb. 4-39: DHCP (neu)**

Item	Value	Default value
Use DHCP	No	No
Number of retries	20	30
Retry after failure	Yes	Yes
Use client identifier	No	Yes
Client identifier	A-D813189	A-D 813189
Use ARP ping to check availability of address	No	No
Debug output	No	No

Falls in Ihrem Netzwerk ein DHCP-Server vorhanden ist, können Sie diesen verwenden, um eine IP-Adresse für Ihr MSX-E-System zu erhalten. Dazu müssen die entsprechenden Parameter gesetzt werden: DHCP-Verwendung, Anzahl der weiteren Versuche, weiterer Versuch nach Fehlermeldung, Verwendung einer Client-Kennung, Seriennummer der Client-Kennung, Adressverfügbarkeit mit ARP-Ping testen, Debug-Meldungen.

**Abb. 4-40: /etc/hosts, Sysctl and Eth0 (neu)**

**/etc/hosts**

This is a simple text file that associates IP addresses with hostnames, one line per IP address. For each host a single line should be present with the following information:

**IP\_address canonical\_hostname [aliases...]**

The single parts of the entry must be separated by any number of spaces and/or tab characters. Text from a '#' character to the end of the line is a comment and thus ignored. Hostnames may contain only alphanumeric characters, minus signs ("-"), and dots ("."). They must begin with an alphabetic character and end with an alphanumeric character. Optional aliases provide for name changes, alternate spellings, shorter hostnames, or generic hostnames (e.g. localhost).

 This file should always contain at least the following line: **127.0.0.1 localhost**

```
127.0.0.1 localhost
```

**Sysctl**

This file is a text file that contains sysctl values to be read in and set by sysctl at boot time. The syntax is simply as follows:

- # comment
- ; comment
- token = value

Blank lines are ignored, and a space before and after a token or value is ignored, although a value can contain a space within. Lines which begin with a # or ; are considered comments and thus ignored.

```
net.core.wmem_max = 2097152
```

**Eth0 initialisation log**

```
Configuring hostname as MSX-E3711
Configuring loopback interface
configuring interface eth0 with IP192.168.99.9 netmask 0.0.0.0 and broadcast 255.255.255.255
no gateway
```

Auf der neuen Weboberfläche können Sie im Abschnitt „/etc/hosts“ Hostnamen mit IP-Adressen verbinden. Die maximale Größe des Socket-Empfangspuffers kann im Abschnitt „Sysctl“ festgelegt werden. Im Abschnitt „Eth0 initialisation log“ werden die Logs der eth0-Schnittstelle angezeigt.

#### 4.4.4 Menüpunkt bzw. Registerkarte „NTP client“

Um die Uhrzeit des MSX-E-Systems mit der des NTP-Servers zu synchronisieren, muss der NTP-Client konfiguriert werden.

**Abb. 4-41: NTP client: Configuration**

Parameters	
NTP server 1 (leave a blank string for none)	<input type="text"/>
NTP server 2 (leave a blank string for none)	<input type="text"/>
Number of seconds to wait before retrying	5 <input type="button" value="v"/>
Verbosity	verbose <input type="button" value="v"/>

**Abb. 4-42: NTP client: Configuration (neu)**

Item	Value
NTP server 1 (leave a blank string for none)	<input type="text"/>
NTP server 2 (leave a blank string for none)	<input type="text"/>
Number of seconds to wait before retrying	300 <input type="button" value="v"/>
Verbosity	quiet <input type="button" value="v"/>

Folgende Parameter sind zu definieren:

- **NTP-Server 1:** IP-Adresse des NTP-Servers 1 (falls nicht aktiviert, 0.0.0.0 eingeben)
- **NTP-Server 2:** IP-Adresse des NTP-Servers 2 (falls nicht aktiviert, 0.0.0.0 eingeben)
- **Number of seconds to wait before retrying:** Wartezeit (in Sekunden) vor weiterem Versuch
- **Verbosity:** Detailebene der Debug-Meldungen

#### 4.5 „I/O Configuration“ bzw. „Trigger/Synchronisation“ (neu)

Die folgenden Menüpunkte unter „I/O Configuration“ bzw. die folgenden Registerkarten unter „Trigger/Synchronisation“ sind auf jeder MSX-E-Weboberfläche verfügbar (Ausnahme: Menüpunkt „Synchro timer“ nur bei Master-Systemen).

Die weiteren Menüpunkte bzw. die Registerkarten unter „I/O Configuration“ beziehen sich ausschließlich auf das jeweilige MSX-E-System und werden im entsprechenden systemspezifischen MSX-E-Handbuch näher erläutert. Dies gilt auch für die Menüpunkte „Transducers“ und „Acquisition“ auf der neuen Weboberfläche.

### 4.5.1 Menüpunkt bzw. Registerkarte „Synchro timer“

Sie haben die Möglichkeit zu definieren, ob und mit welcher Frequenz ein Synchro-Trigger-Signal durch einen Timer erzeugt werden soll. Nähere Informationen zur Synchronisierung erhalten Sie in Kap. 3.2.

Für den Synchro-Timer kann auch die Autostart-Funktion ausgewählt werden (siehe Kap. 4.5.5).

**Abb. 4-43: Synchro timer: Configuration**

Configuration	
Time unit	disabled ▾
Timer reload value (between 1 and 65535; minimum time: 5 micro second)	5
Number of synchronisation output triggers: 0 (=continuous) or 1 to 65535	0
Synchronisation output trigger mode	Set the output after each timer cycle ▾

**Abb. 4-44: Synchro timer: Configuration (new)**

Time unit	Microseconds ▾
Reload value (between 1 and 65535, minimum: 5 microseconds)	0
Number of synchronisation output triggers: 0 (continuous) or 1 to 65535	0
Synchronisation output trigger mode	Set the output after each timer cycle ▾

Folgende Parameter sind zu setzen:

- **Time unit:** Zeiteinheit (Mikrosekunden, Millisekunden, Sekunden)
- **Reload value:** Reload-Wert (1 bis 65535; mindestens 5 µs)
- **Number of synchronisation output triggers:** Anzahl der Trigger am Synchro-Ausgang (1 bis 65535; 0 = Dauererfassung)
- **Synchronisation output trigger mode:** Trigger-Modus des Synchro-Ausgangs (Ausgang nach jedem Timer-Zyklus setzen, Ausgang beim Start und nach jedem Timer-Zyklus setzen)

### 4.5.2 Menüpunkt bzw. Registerkarte „Hardware trigger“

Auf dieser Webseite bzw. Registerkarte können Sie eine Filterzeit für den Filter des digitalen Trigger-Eingangs definieren.

Der eingegebene Wert darf zwischen 0 und 65535 liegen (Filterzeit = 200 ns x Wert). Durch Eingabe von 0 wird der Filter deaktiviert. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Kap. 3.1 dieses Handbuchs.

Für den Hardware-Trigger kann auf der bisherigen Weboberfläche auch die Autostart-Funktion ausgewählt werden (siehe Kap. 4.5.5).

### 4.5.3 Registerkarte „Master/Slave“ (neu)

Auf der neuen Weboberfläche können Sie festlegen, dass ein MSX-E-System immer als Master verwendet werden soll (siehe auch Kap. 3.2.1).

### 4.5.4 Abschnitt „Configuration management“

**Abb. 4-45: I/O Configuration: Configuration management**

Configuration management	
<a href="#">Save / Reload</a>	Saves the current configuration on the MSX-E system or restores the last saved configuration.
<a href="#">Get current configuration</a>	Restores the page with the configuration currently active on the MSX-E system.
<a href="#">Apply</a>	Applies the current configuration on the MSX-E system.
<a href="#">Download configuration (saved)</a>	Downloads the currently saved configuration on your PC.
<a href="#">Upload new configuration</a>	<input type="text"/> <input type="button" value="Durchsuchen..."/> <a href="#">Hide configuration management</a>

Über die Schaltflächen im Abschnitt „Configuration management“ (nur bisherige Weboberfläche), der sich auf fast jeder Seite unter „I/O Configuration“ befindet, können folgende Aktionen ausgeführt werden:

- **Save:** Die aktuelle Konfiguration wird auf dem MSX-E-System gespeichert.
- **Reload:** Die zuletzt auf dem MSX-E-System gespeicherte Konfiguration wird geladen.
- **Get current configuration:** Die Webseite mit der aktuellen Konfiguration wird wiederhergestellt.
- **Apply:** Die aktuelle Konfiguration wird auf dem MSX-E-System getestet. Falls ein Konfigurationsparameter nicht stimmt, wird eine Fehlermeldung angezeigt.
- **Download configuration (saved):** Die zuletzt gespeicherte Konfiguration wird vom MSX-E-System auf den Rechner heruntergeladen.
- **Upload new configuration:** Die ausgewählte Konfiguration wird vom Rechner auf das MSX-E-System hochgeladen.



#### HINWEIS!

Die auf der Weboberfläche festgelegte Konfiguration ist nur lokal, d.h. nur auf dem MSX-E-System selbst gespeichert.

Es besteht aber die Möglichkeit, die Konfiguration über einen Rechner durch das Direktzugriff-Beispiel „MSX-E Common\ Direct Access Samples\Visual C++ 6.0\AutoConfig“ aus dem MSX-E-System zu lesen und sie in einer Datei auf dem Rechner oder einem anderen Speichermedium zu speichern.

Ebenso kann die extern gespeicherte Konfiguration durch das gleiche Beispiel wieder auf dem MSX-E-System geladen werden.

#### 4.5.5 Abschnitt „Autostart“ (Automatischer Konfigurationsstart)

Sobald das MSX-E-System angeschaltet ist, kann es eine vordefinierte Konfiguration laden und ausführen. Das heißt, dass nach dem Hochfahren des Systems z.B. eine Erfassung automatisch gestartet wird.

Damit die aktuelle Konfiguration als Autostart-Konfiguration verwendet wird, gehen Sie wie folgt vor:

- Wählen Sie im Abschnitt „Autostart“ die Option „Yes“ aus, um den Autostart zu aktivieren.
- Klicken Sie im Abschnitt „Configuration management“ auf „Save“ bzw. in der Symbolleiste auf der neuen Weboberfläche auf „Save as“, um die aktuelle Konfiguration einschließlich Autostart zu speichern.

#### 4.6 „Development Mode“

Mit dem Development Mode des intelligenten Ethernet-Systems **MSX-Exxxx** können Sie sowohl einfache als auch komplexe Mess-, Steuer- und Regelungsapplikationen realisieren.

##### **Anwendungsmöglichkeiten**

Der Anwender kann den Development Mode für folgende Aufgaben nutzen:

- Generierung eines zusätzlichen Datenservers für zuvor berechnete Werte
- Vernetzung mehrerer Ethernet-Systeme
- Einrichtung eines maßgeschneiderten SOAP-Servers, um Abläufe zu vereinfachen und eigene Funktionen zu erstellen
- Berechnung von Daten direkt auf dem MSX-E-System.

Alle weiteren Informationen zum Development Mode, wie z.B. den Ablauf der Programmierung und das Laden der Programme auf das MSX-E-System, entnehmen Sie bitte der „Praktischen Anleitung“ des Development Mode.

## 4.7 Menüpunkt „File Manager“ (neu)

Abb. 4-46: File Manager: Browser (neu)



Der Dateimanager dient zum Erstellen und Hochladen von Dateien für den Development Mode (siehe Kap. 4.6).

## 4.8 „Data server“

Der Datenserver ist der Netzwerkservice, der die erfassten Daten über TCP/IP- oder UDP-Sockets an Clients liefert. Über den Menüpunkt „Data server“ können Sie diesen Service parametrieren.



### HINWEIS!

Die Konfiguration wird nur nach einem Neustart des MSX-E-Systems wirksam.

### 4.8.1 Netzwerk-Protokoll

Der Datenserver unterstützt sowohl TCP/IP- als auch UDP/IP-Protokolle.

Der **TCP/IP-Modus** basiert auf dem Programmiermodell Client/Server. Clients müssen zuerst mit dem Server verbunden werden und Daten am Socket lesen. Dieses Protokoll gewährt die Paketlieferung; andernfalls schlägt die Verbindung fehl.



#### HINWEIS!

Es können maximal 5 Clients gleichzeitig mit dem Server verbunden werden. Dies gilt für alle MSX-E-Systeme ab Firmware-Revision 3230.

Der **UDP/IP-Modus** basiert auf dem Programmiermodell der getrennten Datenströme. Der Datenserver sendet Datenpakete an den/die definierten Netzwerk-Client(s). Der Client muss ein Socket öffnen und Daten lesen. Die Lieferung von Datenpaketen ist nicht gewährleistet, denn der Datenserver kann nicht überprüfen, ob die Lieferung erfolgreich war.

**Abb. 4-47: „Data server“: Netzwerk-Protokoll**

**Configuration**

Protocol  TCP  UDP

TCP port number

SO\_SNDBUF: Maximum size of socket send buffer in bytes

TCP/IP network clients filter

UDP/IP network targets

**Abb. 4-48: „Data server“: Netzwerk-Protokoll (neu)**

Protocol TCP ▼

TCP port number

SO\_SNDBUF (in bytes)

TCP/IP network clients filter

UDP/IP network targets

UDP/IP-Clients müssen dem Datenserver im Feld „UDP/IP network targets“ genau angegeben werden. Zu diesem Zweck ist eine Zeichenkette aus IP-Adresse und Portnummer einzugeben, die durch ein Leerzeichen getrennt werden: „IP1:PORT1 IP2:PORT2 ... IPn:PORTn“.  
 Beispiel: „192.168.99.2:8080 192.168.99.3:8888“

#### 4.8.2 Abschnitt bzw. Registerkarte „Blocking (TCP/IP) transfer“

In diesem Modus können Sie einen TCP/IP-Time-out in der Form „s.µs“ festlegen.

**Abb. 4-49: Data server: Blocking (TCP/IP) transfer**

Configuration	
Activate blocking TCP/IP transfer?	no ▼
TCP/IP transfer timeout	1,0

**Abb. 4-50: Data server: Blocking (TCP/IP) transfer (neu)**

Activate blocking TCP/IP transfer	No ▼
TCP/IP transfer timeout	1,0

Beim Time-out-Wert „1.0“ beträgt die Überwachungszeit (Time-out) 1 Sekunde, d.h., der Datenserver wartet eine Sekunde lang auf eine Lesebestätigung des Datenclients. Gleichzeitig blockiert der Server das Lesen der erfassten Daten. Hat er die Bestätigung des Clients nach einer Sekunde nicht erhalten, so wird die Verbindung zu diesem abgebrochen. Falls doch, so setzt der Server das Abrufen der erfassten Daten fort.

Beim Time-out-Wert „0.0“ würde der Server dauerhaft blockieren, da er ununterbrochen auf eine Lesebestätigung des Datenclients warten würde.

Ist bei „Activate blocking TCP/IP transfer?“ die Option „Yes“ ausgewählt, so verringert sich zwar die Durchsatzrate des Datenservers, doch ist dies von Vorteil, wenn die Verbindung mit dem Client unvorhergesehen blockiert wird.

Wenn die Option „No“ ausgewählt ist, entspricht der tatsächliche TCP/IP-Time-out dem zulässigen Minimum des Protokolls. In diesem Modus werden Netzwerkprobleme besser erkannt als im Yes-Modus; außerdem ist die Durchsatzrate des Servers höher.

#### 4.8.3 Abschnitt bzw. Registerkarte „Data caching“ (Zwischenspeicherung der Daten)



#### **HINWEIS!**

Der Zwischenspeicher kann nur im TCP-Modus verwendet werden.

Standardmäßig gehen die vom MSX-E-System erfassten Werte verloren, wenn nicht mindestens ein Client angeschlossen ist, der sie liest.

Der Datenserver kann die Daten zwischenspeichern, so dass es zu keinem Datenverlust kommt. Wenn ein Client angeschlossen wird, erhält er zuerst die zwischengespeicherten Daten und danach erst die neu erfassten Daten.

Abb. 4-51: Data server: Data caching

Configuration				
Data caching mode	Read mode	ACK wait timeout	Write mode	Cache size in bytes
Disabled ▾	Delete ▾	0,0	Simple ▾	1500000

Abb. 4-52: Data server: Data caching (neu)

Data caching mode	Disabled ▾
Read mode	Delete ▾
ACK wait timeout	0,0
Write mode	Simple ▾
Cache size in bytes	1500000
Available cache size in bytes	-

### 1) „Data caching mode“ (Zwischenspeicher-Modus)

Der Datenserver kann entweder im Volatile-Modus oder im Persistent-Modus arbeiten.

- **Volatile:** In diesem Modus werden die Daten im RAM-Puffer zwischengespeichert. Diese gehen allerdings verloren, wenn das MSX-E-System ausgeschaltet wird. Im Volatile-Modus wird jedoch eine hohe Durchsatzrate erreicht.
- **Persistent:** Die Daten werden intern in einer Datei zwischengespeichert. Wenn das MSX-E-System neu gestartet wird, stehen die zuvor erfassten Daten wieder zur Verfügung.



### HINWEIS!

Aufgrund der Speichermethode erreichen Sie mit dem Persistent-Modus eine geringere Durchsatzrate als mit dem Volatile-Modus.

### 2) „Read mode“ (Daten aus dem Zwischenspeicher lesen)

Der Datenserver kann Daten löschen („delete“) oder behalten („keep“), wenn ein Client angeschlossen wird.

- **Delete-Modus:** Der Zwischenspeicher wird geleert, wenn sich ein Client mit dem Datenserver verbindet, um erfasste Daten abzuholen. Neu erfasste Daten werden nicht zwischengespeichert, sondern über das TCP/IP-Socket direkt an die verbundenen Clients gesendet.
- **Keep-Modus:** Daten werden systematisch im Cache zwischengespeichert. Wenn sich ein Client mit dem Datenserver verbindet, erhält er zuerst die zwischengespeicherten Daten, die allerdings im Puffer bleiben.
- **ACK-Modus:** Dieser Modus, in dem nur ein Client angeschlossen werden kann, erlaubt eine Bestätigungsverwaltung der Daten in der Anwendungsebene. Die Daten im Cache werden erst gelöscht, wenn der Client eine Bestätigung gesendet hat (ACK-Befehl). In diesem Modus besteht die Möglichkeit, für den Bestätigungsbefehl einen Time-out in der Form „s,µs“ zu definieren. Hat der Server die Bestätigung des Clients innerhalb der festgelegten Zeit nicht erhalten, so wird die Verbindung zu diesem abgebrochen.

Bei dem Wert „0.0“ würde der Server dauerhaft blockieren, da er ununterbrochen auf eine Lesebestätigung des Datenclients warten würde.

### 3) „Write mode“ (Daten in den Zwischenspeicher schreiben)

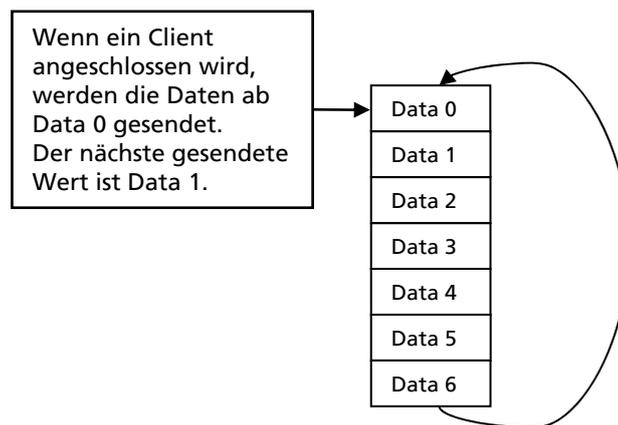
Der Datenserver kann im Simple-Modus oder im Circular-Modus arbeiten. Diese Modi legen die Vorgehensweise im Falle eines Zwischenspeicherüberlaufs fest.

- **Simple-Modus:** Neu erfasste Werte werden ignoriert, falls der Zwischenspeicher voll ist.
- **Circular-Modus (Ring-Buffer):** Falls der Zwischenspeicher voll ist, werden die ältesten Werte mit den neuen überschrieben. Wenn ein Client angeschlossen wird, erhält dieser zuerst die älteren Werte.

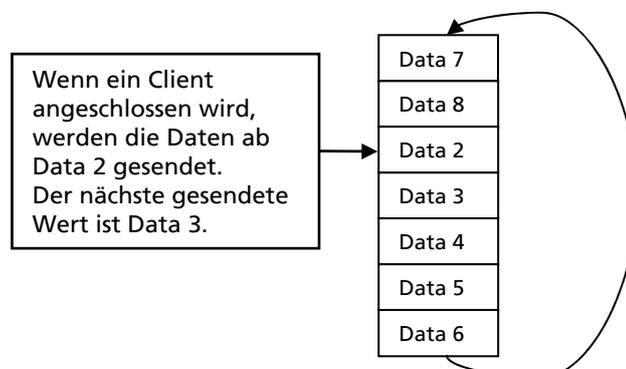
Beispiel mit einem Ring-Buffer, der maximal 7 Werte enthält:

**Abb. 4-53: Ring-Buffer**

- 1) Data 0 ist der älteste Messwert und Data 6 der neueste. Der Ring-Buffer ist voll.



- 2) Beim Speichern neuer Messwerte werden die ältesten Werte überschrieben.



#### 4) „Cache size in bytes“ (Zwischenspeichergröße in Byte)

Ein weiterer Parameter ist die Zwischenspeichergröße („Cache size“). Dabei handelt es sich um die Anzahl an Bytes, die der Zwischenspeicher fassen kann. Der Maximalwert hängt von der Anzahl ab, die dem Speichermedium zur Verfügung steht. Um das Risiko eines Systemabsturzes zu vermeiden, teilt der Server höchstens 80% der vorhandenen Ressourcen zu, d.h., 20% des Speicherplatzes bleiben frei.



### HINWEIS!

Bitte beachten Sie, dass im Persistent-Modus 16 Byte zur Speicherung von Metadaten verwendet werden.

Um die tatsächliche Speichergröße für Daten zu erhalten, müssen diese von der Zwischenspeichergröße abgezogen werden.

#### 4.8.4 Speichern und Neustarten

Abb. 4-54: Data server: What do you want to do?



Über die Schaltflächen im Abschnitt „What do you want to do?“ (nur bisherige Weboberfläche) können folgende Aktionen ausgeführt werden:

- **Save:** Das MSX-E-System speichert Ihre neue Konfiguration. Diese wird nach jedem Neustart des MSX-E-Systems wiederverwendet.
- **Reload:** Die Webseite mit der zuletzt gespeicherten Konfiguration wird neu geladen. Die nicht gespeicherten Änderungen gehen verloren.
- **Restart:** Der Datenserver wird neu gestartet.
- **Restart & reset:** Der Datenserver wird neu gestartet. Falls der Datenserver im Persistent-Modus konfiguriert wurde, wird der Inhalt der Cache-Datei gelöscht.
- **Restart & delete:** siehe folgender Hinweis



### HINWEIS!

Wenn Sie die Konfiguration geändert haben, müssen Sie diese zuerst mit „Save“ speichern und danach auf „Restart & delete“ klicken, um den Datenserver neu zu starten und den Zwischenspeicher (Daten-Cache-Datei) zu leeren.

#### 4.9 „Modbus server“

Auf dieser Webseite bzw. Registerkarte können Sie den Modbus-Server des MSX-E-Systems konfigurieren, der SOAP-ähnliche Funktionen zur Verfügung stellt. Lesen Sie hierzu bitte auch Kap. 5.3. dieses Handbuchs.

## 4.10 Menüpunkt „Extras“ (neu)

Abb. 4-55: Extras: Languages (neu)

The screenshot shows the web interface for the MSX-E3711-8-HB system. The header displays the system name and serial number (A-D 813189) on the left, and the ADDI-DATA logo with the slogan 'SPIRIT OF EXCELLENCE' on the right. A status indicator shows 'No acquisition running'. The left sidebar menu includes options like System, Network, Trigger / Synchronisation, I/O Configuration, Transducers, Acquisition, Development mode, File manager, Data server, Modbus server, and 'Extras' (highlighted in blue). The main content area is titled 'Languages' and contains a section for 'Installed languages' with a table header for 'Name' and 'Version'. Below this is an 'Installation' section with instructions: 'First load your language package. Then click on the "Install" button.' It features a file input field, a 'Durchsuchen...' (Search) button, and an 'Install' button. At the bottom, there is a copyright notice for ADDI-DATA GmbH in Rheinmuenster, Germany, including contact information and the website www.addi-data.com.

Über den Menüpunkt „Extras“ können Sie ein Sprachpaket zum Übersetzen der Weboberfläche laden und installieren.

## 5 Software

Nachdem Sie Ihr Ethernet-System mit dem Softwaretool **ConfigTools** (siehe Kap. 2) konfiguriert haben, können Sie über eine der folgenden Optionen darauf zugreifen:

- SOAP/Web-Service
- Open Modbus (zusammen mit einer SPS).

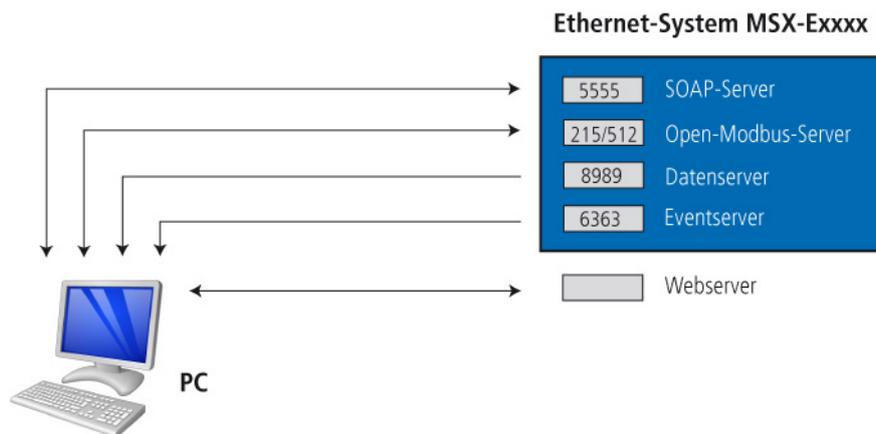
### 5.1 Schnittstelle des MSX-E-Systems

Der Zugriff auf das MSX-E-System erfolgt über ein TCP/IP-Socket. Das MSX-E-System verfügt über folgende drei Server:

**Tabelle 5-1: MSX-E-Server**

Server	Protokoll	Aufgabe	Port-Nummer
<b>Kommando-server</b>	SOAP	Kommandos empfangen und verarbeiten (Erfassung, Initialisierung etc.)	5555
	Open Modbus		Little Endian = 215 Big Endian = 512
<b>Datenserver</b>	TCP- oder UDP-Socket	Datenerfassung	8989
<b>Eventserver</b>	TCP-Socket	Event-Erkennung (Temperaturwarnung, Kurzschluss)	6363

**Abb. 5-1: Server-Übersicht**



## 5.2 Zugriff über SOAP/Web-Service

Über SOAP/Web-Service-Zugriff werden alle Funktionen des MSX-E-Systems unterstützt, wodurch keine spezifische Software benötigt wird.

### 5.2.1 SOAP-Definition

Mit Hilfe des Protokolls SOAP (Simple Object Access Protocol) können Daten zwischen Systemen ausgetauscht und Remote Procedure Calls durchgeführt werden. SOAP arbeitet mit der Unterstützung anderer Standards, wie z.B. XML zur Darstellung der Daten oder mit Internet-Protokollen der Transport- und Anwendungsschicht zur Übertragung der Nachrichten. Am häufigsten wird SOAP über HTTP und TCP verwendet.

**Abb. 5-2: SOAP im TCP/IP-Protokollstapel**

Anwendung	SOAP			
	HTTP	HTTPS	...	
Transport	TCP			
Netzwerk	IP			
Netzzugang	Ethernet	Token Ring	FDDI	...

Die bidirektionale Softwareschnittstelle zur Interprozess- (IPC) oder Netzwerkkommunikation wird Socket genannt. Sockets bilden eine standardisierte Schnittstelle (API) zwischen dem Betriebssystem und der eigentlichen Anwendungssoftware.

### 5.2.2 SOAP-Funktionen

Eine ausführliche Beschreibung der einzelnen Softwarefunktionen finden Sie in der SOAP-Dokumentation des jeweiligen Ethernet-Systems (siehe MSX-E-CD bzw. Treiber-Download auf der ADDI-DATA-Website).

## 5.3 Zugriff über Open Modbus (für SPS)

Das Open-Modbus-Protokoll ist ein offenes, herstellerunabhängiges Protokoll, das auf dem Modbus-Protokoll basiert.

Mit Hilfe des Modbus-Servers ist es möglich, ein Ethernet-System mit einer SPS zu steuern, z.B. mit einer SIMATIC S7 von Siemens. Die S7-SPS startet Erfassungen und liest Daten vom Ethernet-System. Ausführliche Informationen hierzu finden Sie in der Praktischen Anleitung „Ethernet-E/A-Systeme“.



### HINWEIS!

Bitte beachten Sie, dass nur Modbus über TCP standardisiert ist.

Bei den MSX-E-Systemen ist neben dem standardisierten Modbus-Zugriff über TCP auch der Zugriff über UDP-Sockets möglich.

Nähere Informationen über Modbus finden Sie auf der mitgelieferten CD „MSX-E Systems“.

## 5.4 Datenserver

Der Datenserver dient der Weitergabe von Daten (siehe auch Kap. 4.8). Der Typ und das Format dieser Daten werden im jeweiligen systemspezifischen MSX-E-Handbuch näher erläutert.

## 5.5 Eventserver

Der Eventserver ist ein Netzwerkservice, der die angeschlossenen Clients über Events, d.h. über Statusänderungen in Subsystemen, informiert.

Clients werden über ein TCP/IP-Socket an den Eventserver angeschlossen und erhalten Änderungsmeldungen in Form eines Pakets.

Wenn ein Client zum ersten Mal an einen Eventserver angeschlossen wird, erhält er ein Paket mit einer Zusammenfassung über den aktuellen Status des MSX-E-Systems. Jedes weitere Paket hängt mit einer Änderung in einem Subsystem zusammen.

Der Eventserver kann zum Abrufen von Diagnoseinformationen, wie z.B. Kurzschluss, verwendet werden.

### 5.5.1 Paketformat

Ein Paket enthält einen Zeitstempel, der den Zeitpunkt wiedergibt, zu dem ein Event aufgetreten ist.

**Tabelle 5-2: Eventserver: Paketformat**

<b>Feld</b>	<b>Größe (Byte)</b>
0 (Version des Paketformats)	1
Anzahl nachfolgender Bytes	1
Subsystem-ID	1
neue Status-ID	1
tv_sec	4
tv_usec	4

## 5.5.2 Zeitstempel-Format

Das Zeitstempel-Format beruht auf der UNIX-Konvention zur Darstellung von Zeitangaben. In der Programmiersprache C beispielsweise wird der Zeitstempel wie folgt dargestellt:

```
struct timeval
{
    uint32_t tv_sec;      /* seconds */
    uint32_t tv_usec;    /* microseconds */
};
```

Im Feld „tv\_sec“ werden die Sekunden seit Beginn der UNIX-Epoche (1. Januar 1970) angegeben; im Feld „tv\_usec“ entsprechend die Mikrosekunden.

## 6 Rücksendung bzw. Entsorgung

### 6.1 Rücksendung

Falls Sie Ihr Ethernet-System zurücksenden müssen, sollten Sie zuvor die folgende Checkliste lesen.

#### Checkliste für die Rücksendung des Ethernet-Systems:

- Geben Sie den Grund für Ihre Rücksendung an (z.B. Umtausch, Umrüstung, Reparatur), die Seriennummer des Ethernet-Systems, den Ansprechpartner in Ihrer Firma einschließlich Telefondurchwahl und E-Mail-Adresse sowie die Anschrift für eine eventuelle Neulieferung. Sie müssen keine RMA-Nummer angeben.

**Abb. 6-1: Seriennummer**



- Notieren Sie sich die Seriennummer des Ethernet-Systems.
- Versehen Sie das Ethernet-System mit einer ESD-Schutzhülle. Verpacken Sie es anschließend in einen Umkarton, so dass es optimal für den Transport geschützt ist. Senden Sie das verpackte Ethernet-System zusammen mit Ihren Angaben an:

ADDI-DATA GmbH  
Airpark Business Center  
Airport Boulevard B210  
77836 Rheinmünster  
Deutschland

- Bei Fragen können Sie uns gerne kontaktieren:  
Telefon: +49 7229 1847-0  
E-Mail: [info@addi-data.com](mailto:info@addi-data.com)

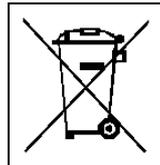
## 6.2 Entsorgung der ADDI-DATA-Altgeräte

ADDI-DATA übernimmt die Entsorgung der ADDI-DATA-Produkte, die ab dem 13. August 2005 auf dem deutschen Markt in Verkehr gebracht wurden.

Wenn Sie Altgeräte zurückschicken möchten, senden Sie Ihre Anfrage bitte per E-Mail an: [rohs@addi-data.com](mailto:rohs@addi-data.com).

Die ab dem 13.08.2005 ausgelieferten Ethernet-Systeme erkennen Sie an folgendem Kennzeichen:

**Abb. 6-2: Entsorgung: Kennzeichen**



Dieses Symbol weist auf die Entsorgung von alten Elektro- und Elektronikgeräten hin. Es ist in der Europäischen Union und in anderen europäischen Ländern mit separatem Sammelsystem gültig.

Produkte, die dieses Symbol tragen, dürfen nicht wie Hausmüll behandelt werden.

Für nähere Informationen über das Recyceln dieser Produkte kontaktieren Sie bitte Ihr lokales Bürgerbüro, Ihren Hausmüll-Abholservice oder das Geschäft, in dem Sie dieses Produkt gekauft haben, bzw. den Distributor, von dem Sie dieses Produkt bezogen haben.

Wenn Sie das Produkt korrekt entsorgen, helfen Sie mit, Umwelt- und Gesundheitsschäden vorzubeugen, die durch unsachgemäße Entsorgung verursacht werden könnten. Das Recycling von Materialien trägt dazu bei, unsere natürlichen Ressourcen zu erhalten.

### **Entsorgung außerhalb Deutschlands**

Bitte entsorgen Sie das Produkt entsprechend der in Ihrem Land geltenden Vorschriften.

## 7 Anhang

### 7.1 Glossar

**Buffer**

Der Buffer dient zur vorübergehenden Speicherung von Informationen, die erst zu einem späteren Zeitpunkt gebraucht werden.

**Erfassung**

Die Erfassung ist ein Vorgang, bei dem Daten des Computers für eine anschließende Analyse oder Speicherung gesammelt werden.

**ESD**

= Electrostatic Discharge

Eine elektrische Ladung fließt auf nichtleitenden Oberflächen nur sehr langsam ab. Wird die elektrische Durchschlagsfestigkeit überwunden, erfolgt ein schneller Potentialausgleich der beteiligten Oberflächen. Der meist sehr schnell verlaufende Ausgleichsvorgang wird als Entladung statischer Elektrizität (ESD) bezeichnet. Dabei sind Ströme bis 20 A möglich.

**Ethernet**

Hierbei handelt es sich um ein Basisband-Bussystem, das ursprünglich für die Verknüpfung von Minicomputern entwickelt wurde. Es basiert auf dem CSMA/CD-Zugriffsverfahren. Als Übertragungsmedium dienen Koaxialkabel bzw. Twisted-Pair-Leitungen. Die Übertragungsgeschwindigkeiten betragen 10 Mbit/s (Ethernet), 100 Mbit/s (Fast Ethernet) sowie 1 Gbit/s bzw. 10 Gbit/s (Gigabit-Ethernet). Diese weit verbreitete Technik zum Vernetzen von Rechnern in einem LAN ist seit 1985 genormt (IEEE 802.3 und ISO 8802-3). Die Ethernet-Technologie hat sich im Bürobereich allgemein durchgesetzt. Nach Ermöglichung auch sehr harter Echtzeitanforderungen und Anpassung der Gerätetechnik (Buskabel, Patchfelder, Anschlussdosen) an die rauen Einsatzbedingungen des industriellen Umfelds dringt sie zunehmend in die Feldbereiche der Automatisierungstechnik vor.

**Event**

Ein Event ist ein Ereignis, welches vom MSX-E-System erkannt wird. Wenn z. B. ein Kurzschluss entdeckt wird und ein Event aktiviert ist, kann eine Kurzschlussnachricht über den Eventserver gesendet werden.

**Kaskadierung**

Unter Kaskadierung versteht man die Zusammenschaltung mehrerer gleichartiger Elemente zur Verstärkung der Einzelwirkung. Die Einzelelemente sind dabei so beschaffen, dass die Ausgänge eines Elements funktional und wertemäßig kompatibel mit den Eingängen des jeweils nachfolgenden Elements sind.

**MAC-Adresse**

MAC = Media Access Control

Hierbei handelt es sich um die Hardware-Adresse von Netzwerkkomponenten, die deren eindeutiger Identifikation im Netzwerk dienen.

**Masseleitung**

Masseleiterbahnen dürfen nicht als potentialfreie Rückführungsleitungen angesehen werden. Verschiedene Massepunkte können kleine Potentialunterschiede aufweisen. Das ist bei großen Strömen immer gegeben und führt in hochauflösenden Schaltungen zu Ungenauigkeiten.

**SOAP**

= Simple Object Process Protocol

Mit dem einfachen erweiterbaren Protokoll SOAP können Informationen in verteilten Umgebungen ausgetauscht werden. So lassen sich vom Protokoll definierte XML-Nachrichten zwischen heterogenen Anwendungen über HTTP austauschen. SOAP ist betriebssystemunabhängig und kann in existierende Internetstrukturen wie Ethernet-TCP/IP-gestützte Automatisierungskonzepte eingebunden werden. SOAP ist auf Remote Procedure Calls und XML aufgebaut.

Das bedeutet, dass Funktionen auf anderen Plattformen von jeder Stelle des Netzes aus aufgerufen und benutzt werden können. Falls vorhanden, werden Ergebnisdaten über XML-Schemata wieder rückübertragen. Dadurch wird die Rechnerkapazität in dezentralen Systemen verteilt und die Datenhaltung redundanzfrei.

**SPS**

= Speicherprogrammierbare Steuerung

Die SPS ist ein rechnerbasiertes Steuergerät, dessen Funktionalität durch ein Anwenderprogramm festgelegt wird. Mittels genormter Fachsprachen ist dieses Anwenderprogramm relativ einfach zu erstellen. Aufgrund der seriellen Arbeitsweise sind die Reaktionszeiten der SPS langsamer als bei VPS. Als Gerätefamilien mit abgestuften und leistungsmäßig aufeinander abgestimmten Komponenten beherrschen die SPS heute alle Ebenen einer Automatisierungshierarchie.

**TCP/IP**

= Transmission Control Protocol/Internet Protocol

TCP/IP ist eine Familie von Netzwerkprotokollen und wird oft auch nur als Internetprotokoll bezeichnet. Die am Netzwerk teilnehmenden Rechner werden über IP-Adressen identifiziert. Als weiteres Transportprotokoll ergänzt UDP die Kerngruppe der Protokollfamilie.

**Treiber**

Ein Treiber besteht aus einer Reihe an Softwarebefehlen zur Steuerung bestimmter Geräte.

**Trigger**

Der Trigger ist ein Impuls oder ein Signal zum Starten bzw. Stoppen einer besonderen Aufgabe. Er wird häufig zur Steuerung des Datenerfassungsbetriebs eingesetzt.

**UDP**

= User Datagram Protocol

Das minimale verbindungslose Netzprotokoll UDP gehört zur Transportschicht der Internetprotokollfamilie. UDP lässt über das Internet übertragene Daten der richtigen Anwendung zukommen.

## 7.2 Index

- Aktoren 19
- Autostart 54
- ConfigTools 24
- Customer Key 31
- Datum 30
- Entsorgung 67
- Funktionsbeschreibung
  - allgemeine Funktionen 28
- Glossar 68
- Hardware-Trigger 28
- Inbetriebnahme 9
- Kaskadierung 20
- LED-Anzeige 21
  - Status-LED 22
- Modbus
  - Open Modbus 63
  - Server 60
- Montage 9
  - Hutschienenmontage 11
  - Winkelhalterungsmontage 12
- Netzwerk
  - Diagnose 46
  - Konfiguration 47
- Peripherie 18
- Reparatur 66
- Rücksendung 66
- Sensoren 19
- Server
  - Übersicht 62
- SOAP 63
- Software 62
- SPS 63
- Steckerbelegung 14
  - Ethernet 15
  - Spannungsversorgung 17
  - Trigger/Synchro 16
- Synchronisierung 29
- Temperaturüberwachung 30
- Typenschild 10
- Uhrzeit 30
- Weboberfläche
  - Datenserver 55
  - Development Mode 54
  - Log-in 32
  - Navigation 33
  - Netzwerk 46
  - Sicherheit 40
- Zeitstempel 30
  - Format 65

## 8 Kontakt und Support

### **Haben Sie Fragen? Schreiben Sie uns oder rufen Sie uns an:**

Postanschrift: ADDI-DATA GmbH  
Airpark Business Center  
Airport Boulevard B210  
77836 Rheinmünster  
Deutschland

Telefon: +49 7229 1847-0

Fax: +49 7229 1847-222

E-Mail: [info@addi-data.com](mailto:info@addi-data.com)

### **Handbuch- und Software-Download im Internet:**

[www.addi-data.de](http://www.addi-data.de)