

**1 YEAR**  
WARRANTY



# OMEGA® Handbuch



**Online-Webshop**  
**omega.de**

**E-Mail: [info@omega.de](mailto:info@omega.de)**  
**Aktuelle Handbücher:**  
**[www.omegamanual.info](http://www.omegamanual.info)**

**iServer**  
**MicroServer™**

## iTHX-2, iTHX-W

**Temperatur- und Feuchtetransmitter  
mit integriertem Webserver**

**Für Wandmontage und DIN-Schienenmontage**

<a href="http://www.omega.de">www.omega.de</a>	E-Mail: <a href="mailto:info@omega.de">info@omega.de</a>
--	--

**Technische Unterstützung und Applikationsberatung erhalten Sie unter:**

Deutschland, Österreich, Schweiz  
OMEGA Engineering GmbH  
Daimlerstraße 26  
D-75392 Deckenpfronn  
Tel: +49 (0) 7056 9398-0, Fax: +49 (0) 7056 9398-29  
Gebührenfrei: 0800 8266342  
E-Mail: [info@omega.de](mailto:info@omega.de)

**Weltweit: [www.omega.com/worldwide/](http://www.omega.com/worldwide/)**

USA  
OMEGA Engineering, Inc.  
Customer Service: 1-800-622-2378 (nur USA und Kanada)  
Engineering Service: 1-800-872-9436 (nur USA und Kanada)  
Tel: (203) 359-1660, Fax: (203) 359-7700  
Gebührenfrei: 1-800-826-6342 (nur USA und Kanada)  
Website: [www.omega.com](http://www.omega.com)  
E-Mail: [info@omega.com](mailto:info@omega.com)

Fester Bestandteil in OMEGAs Unternehmensphilosophie ist die Beachtung aller einschlägigen Sicherheits- und EMV-Vorschriften. Produkte werden sukzessive auch nach europäischen Standards zertifiziert und nach entsprechender Prüfung mit dem CE-Zeichen versehen.

Die Informationen in diesem Dokument wurden mit großer Sorgfalt zusammengestellt.

OMEGA Engineering, Inc. kann jedoch keine Haftung für eventuelle Fehler übernehmen und behält sich Änderungen der Spezifikationen vor.

WARNUNG: Diese Produkte sind nicht für den medizinischen Einsatz konzipiert und dürfen nicht an Menschen eingesetzt werden.

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>Teil 1 Einführung</b>	
1.1 Sicherheit und Hinweise zum EMV-Schutz .....	6
1.2 Bevor Sie beginnen .....	6
1.3 Beschreibung .....	6
<b>Teil 2 Hardware</b>	
2.1 Installation .....	8
2.1.1 Wandmontage des iServers .....	8
2.1.2 Montage des DIN-Schienen-Modells .....	10
2.1.3 Abnehmen von der DIN-Schiene .....	10
2.2 DIP-Schalter .....	11
2.2.1 Funktion der DIP-Schalter .....	11
2.3 Komponenten des iServers .....	12
2.4 Netzwerkschnittstellen .....	13
2.4.1 Anschlussbelegung der RJ45-Schnittstelle .....	13
2.4.2 Gekreuztes Netzwerkkabel .....	13
2.5 Industriefühler .....	14
<b>Teil 3 Netzwerkkonfiguration</b>	
3.1 Netzwerkprotokolle .....	15
3.2 MAC-Adresse .....	15
3.3 DHCP .....	16
3.4 DNS .....	16
3.5 IP-Adresse .....	17
3.5.1 Grundeinstellung der IP-Adresse .....	17
3.6 Portnummer .....	17
<b>Teil 4 Betrieb</b>	
4.0 Testen der Verbindung .....	19
4.1 iCONNECT- Software .....	20
4.2 Einstellung einer neuen IP-Adresse über das Netzwerk .....	21
4.3 Einrichtung und Bedienung über einen Webbrowser .....	22
4.3.1 Messwertanzeige .....	24
4.3.1.1 Einrichtung der Java 1.4-Runtime-Umgebung .....	24
4.3.1.2 Einrichtung der Java 1.5-Runtime-Umgebung (Java 5.0 RE) .....	25
4.3.1.3 Browser-Proxyauswahl .....	25
4.3.2 Diagramme .....	28
4.3.3 Konfiguration .....	29
4.3.5 Zugangssteuerung .....	34
4.4 Telnet-Einrichtung .....	35
4.5 HTTPGET-Programm .....	35
4.5.1 HTTPGET über Port 1000 .....	37
4.5.2 Einrichten der Geräte-IP-Adresse mit HTTPGET und ARP .....	38
4.6 Das ARP-Protokoll .....	39
4.7 Tunneling-Funktion (Remote Access) .....	41
4.7.1 Lokaler iServer .....	42
4.7.2 Externer iServer .....	44
4.8 iLOG-Software .....	45
4.9 E-Mail-Benachrichtigungs-Software .....	46
4.9.1 Installation .....	46

4.9.2	Programmoptionen und Konfiguration .....	47
4.9.3	Geräteeinstellung und Konfiguration .....	48
<b>Teil 5 Technische Daten</b>		
<b>Teil 6 WERKSEINSTELLUNGEN</b>		
<b>Teil 7 Zulassungsinformationen</b>		
7.1	CE-Zulassung .....	52
7.2	FCC .....	52
<b>Anhang A Glossar</b>		
<b>Anhang B IP-Adresse</b>		
<b>Anhang C Subnet-Maske</b>		
<b>Anhang D ASCII-Tabelle</b>		
<b>ASCII-Steuerzeichen</b>		
<b>Abbildungsverzeichnis</b>		
Abbildung 1.1	iServer mit Fühler in einem lokalen Netzwerk .....	8
Abbildung 2.1	Wandmontage des iServers .....	9
Abbildung 2.2	Montage des iServers auf DIN-Schiene .....	10
Abbildung 2.3	Abnehmen von der DIN-Schiene.....	10
Abbildung 2.4a	DIP-Schalter iServer-Wandmontagemodell .....	11
Abbildung 2.4b	DIP-Schalter DIN-Schienen-iServer .....	11
Abbildung 2.5	Komponenten des iServers .....	12
Abbildung 2.6	RJ45-Anschlussbelegung.....	13
Abbildung 2.7	Anschlussbelegung des gekreuzten Netzkabels .....	13
Abbildung 2.8	Anschluss des Industriefühlers.....	14
Abbildung 3.1	Typenschild .....	15
Abbildung 3.2	DIP-Schalter an der Unterseite des iServers .....	16
Abbildung 3.3	Telnet-Login am iServer .....	18
Abbildung 4.1	Anpingen des iServers in der MS-DOS-Eingabeaufforderung.....	19
Abbildung 4.2	Zuweisen einer IP-Adresse mit iCONNECT.....	20
Abbildung 4.3	Aufrufen des iServers zur Konfiguration.....	20
Abbildung 4.4	Access Control – Zugangssteuerung .....	21
Abbildung 4.5	Homepage des iServers.....	22
Abbildung 4.6	Login- und Administrator-Kennworte .....	22
Abbildung 4.7	Read Sensor – Messwertanzeige .....	24
Abbildung 4.8	Proxyserver in Windows XP einrichten .....	26
Abbildung 4.9	Diagramm .....	28
Abbildung 4.10	Konfiguration .....	29
Abbildung 4.11	Sensorparameter.....	32
Abbildung 4.12	Endezeichen.....	33
Abbildung 4.13	Access Control – Zugangssteuerung .....	34
Abbildung 4.14	ARP-Befehle und Antworten .....	40
Abbildung 4.15	Kommunikation zwischen Gerät und PC.....	41
Abbildung 4.16	Kommunikation zwischen zwei Geräten.....	41
Abbildung 4.17	Konfigurationsseite des lokalen iServers .....	43
Abbildung 4.18	Konfigurationsseite des externen iServers .....	44
Abbildung 4.19	iLOG-Software zur Datenaufzeichnung.....	45
Abbildung 4.20	iServer Mail Notifier - Hauptfenster .....	46
Abbildung 4.21	Profil Einrichtung des Mail Notifiers für den iServer.....	47
Abbildung 4.22	Geräte Einrichtung des Mail Notifiers für den iServer .....	48

## Anmerkungen, Vorsichts- und Warnungs-Hinweise

Informationen, die durch die folgenden Zeichen gekennzeichnet sind, sind besonders wichtig und müssen unbedingt beachtet werden:

- ANMERKUNG
- WARNUNG oder VORSICHT
- WICHTIG
- TIPP



**Anmerkung:** So gekennzeichnete Abschnitte enthalten Anmerkungen, die Ihnen die korrekte Einstellung Ihres Instruments erleichtern.



**Vorsicht oder Warnung:** Diese Kennzeichnung weist Sie auf die Gefahr eines elektrischen Schlages hin.



**Vorsicht, Warnung oder Wichtig:** Weist Sie auf Punkte hin, die sich auf die Funktionalität des Instruments auswirken können. Bitte lesen Sie in der Produktdokumentation nach.



**TIPP:** Unter diesem Stichwort finden Sie praktische Tipps.

---

### Merkmale

- **Grafikausgabe**
- **Integrierter Webserver**
- **Hohe Genauigkeit**
- **Kennwortschutz**
- **Alarmer und E-Mails**
- **Datenlogger-Funktion**

## Teil 1 Einführung

### 1.1 Sicherheit und Hinweise zum EMV-Schutz

S. Abschnitt zur CE-Zulassung.

#### Hinweise zum EMV-Schutz

- Um einen effektiven EMV-Schutz sicherzustellen, sollten immer abgeschirmte Kabel verwendet werden.
- Führen Sie Signal- und Netzkabel nie in der gleichen Durchführung oder dem gleichen Kabelkanal.
- Verwenden Sie für Signalleitungen immer verdrehte Leiterpaare.
- Sollten weiterhin Probleme im Bereich EMV auftreten, installieren Sie über den Signalleitungen nahe am Instrument Ferritperlen.



**Beachten Sie alle Anweisungen und Warnungen, anderenfalls können Verletzungen drohen!**

### 1.2 Bevor Sie beginnen

**Prüfung der Lieferung:** Entnehmen Sie die Packliste und kontrollieren Sie, dass alle aufgeführten Teile vorhanden sind. Kontrollieren Sie Versandverpackung und Inhalt nach Erhalt auf erkennbare Beschädigungen oder eventuelle Hinweise auf unsachgemäße Behandlung während des Transportes. Melden Sie Schäden sofort dem Spediteur. Bitte beachten Sie, dass Schadensmeldungen nur bearbeitet werden können, wenn die gesamte Originalverpackung verfügbar ist. Bewahren Sie diese sowie Verpackungs- und Füllmaterial nach dem Auspacken auch für einen eventuellen späteren Versand auf.

**Kundendienst:** Falls Sie Unterstützung benötigen oder FRagen haben, wenden Sie sich bitte an OMEGAs Kundendienst.

**Anleitungen und Software:** Außer auf der beiliegenden CD-ROM finden Sie die jeweils aktuellste Version der Bedienungsanleitung sowie kostenlose Software und den iServer Mail Notifier unter [www.omega.de](http://www.omega.de).

### 1.3 Beschreibung

**Anzeige von Temperatur und Feuchte im Web-Browser.** Der iTHX-W ermöglicht die Überwachung und Aufzeichnung von Temperatur, Feuchte und Taupunkt über das firmeninterne Netzwerk oder das Internet ohne jegliche zusätzliche Software - ein gewöhnlicher Browser genügt. Der iTHX-W ist mit einem integrierten Webserver ausgestattet, der Webseiten mit einer Echtzeit-Darstellung der Messwerte oder Temperatur- und Feuchtekurven ausgibt und die Messwerte in Standardformaten für die Weiterverarbeitung in Tabellenkalkulations- oder Datenerfassungsprogrammen (z. B. Excel) ausgibt.

**Konfigurierbare Grafiken.** Messwertgrafiken werden per JAVA™-Applet generiert und können jederzeit skaliert werden. So kann die Grafik zum Beispiel auf eine Stunde, einen Tag, eine Woche, einen Monat oder auch ein Jahr skaliert werden. Benutzer können Kanal 1, Kanal 2 oder die Differenz zwischen beiden Kanälen wählen. Temperatur und Feuchte können über die

gesamte Spanne (40 bis 124°C und 0 bis 100% r.F.) oder über einen engeren Bereich (zum Beispiel 20 bis 30°C) aufgetragen werden.

**Anzeige und grafische Darstellung von zwei Messstellen.** Der iTHX-W wird komplett mit einem Fühler für Temperatur und Feuchte geliefert, der diese beiden Parameter an einem gemeinsamen Punkt misst. Mit einem zweiten Fühler kann der Transmitter Feuchte und Temperatur sowie den Taupunkt an einer zweiten Messstelle messen und anzeigen, die bis zu 6 Meter entfernt liegen kann. Je nach Einstellung gibt der Transmitter die Werte an beiden Messstellen oder die Differenz zwischen beiden Messstellen aus. Beim Anschluss eines zweiten Fühlers an den Transmitter sind keine Änderungen an Hardware, Firmware oder Software erforderlich. Der zweite Fühler kann mitbestellt oder nachgerüstet werden. Die Fühler sind als Industriefühler mit 50 und 135 mm Länge sowie in einer Stabausführung für die Installation in Innenräumen lieferbar. Für den Anschluss des zweiten Fühlers an den iTHX-W ist eine DB9-Steckerweiche verfügbar, beim DIN-Schienenmodell iTHX-2 ist kein Stecker erforderlich.

**Mehrfach ausgezeichnete Technologie.** Der iServer ist einfach zu installieren und einzusetzen. Dank seiner mehrfach ausgezeichneten Technologie wird außer einem normalen Webbrowser keine weitere Software benötigt.

Der iTHX wird über einen RJ45-Stecker an das lokale Netzwerk oder das Internet angeschlossen und sendet seine Daten als Standard-TCP/IP-Pakete. Die Konfiguration erfolgt ebenfalls einfach über einen Browser. Bei Bedarf kann ein Kennwortschutz aktiviert werden. Der Aufruf aus dem lokalen Netzwerk oder über das Internet erfolgt wie bei allen Internetseiten: der Anwender gibt im Browser eine IP-Adresse oder einen einfach zu merkenden Namen ein (wie „Reinraum 5“ oder „Serverraum Hamburg“), und der iTHX gibt eine Internetseite mit den aktuellen Messwerten aus.

**Typische Anwendungsgebiete.** Der iTHX-W eignet sich ideal für Anwendungen, in denen Druck, Temperatur und Feuchte überwacht werden müssen: Einige Beispiele sind Reinräume, Computerräume, Klimasysteme, Krankenhäuser, Museen, Labors, Halbleiterherstellung, Gewächshäuser oder die Produktion und Lagerung in Pharmazeutik, Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie, Gewächshäusern, usw.

**Alarmer und E-Mails.** Zusätzlich zu den Alarmrelais bieten alle iTHX-W-Modelle einen E-Mail-Alarm: wenn die Temperatur oder Feuchte einen vorgegebenen Grenzwert überschreitet, kann der iTHX-W einen Alarm auslösen, der per E-Mail versendet wird, z. B. an internetfähige Pager oder Mobiltelefone.

**Das Gerät ist in Ausführungen Montage an DIN-Schienen (iTHX-2), als Tisch- oder Wandmodell (iTHX-W) und als Tisch-/Wandmodell mit LED-Display, Flash-Speicherkarte und Batterien zur Datensicherung (iTHX-M) lieferbar).**

Das folgende Beispiel zeigt die Einbindung eines iTHX-W in das Netzwerk:  
Zur Überwachung von Temperatur, Feuchte und Taupunkt sowie zur Darstellung der entsprechenden Kurven kann ein gewöhnlicher Browser eingesetzt werden. Über den Browser lassen sich auch Parametern wie IP-Adresse, Kennworte und andere Konfigurationsparameter des Gerätes einrichten. Die über LAN oder Internet gesendeten Daten für Temperatur, Feuchte und Taupunkt können zum Beispiel auf einer iLD-Großanzeige angezeigt werden.

Das folgende Beispiel zeigt die Verbindung eines iTHX-W und einer iLD-Großanzeige über das Netzwerk:

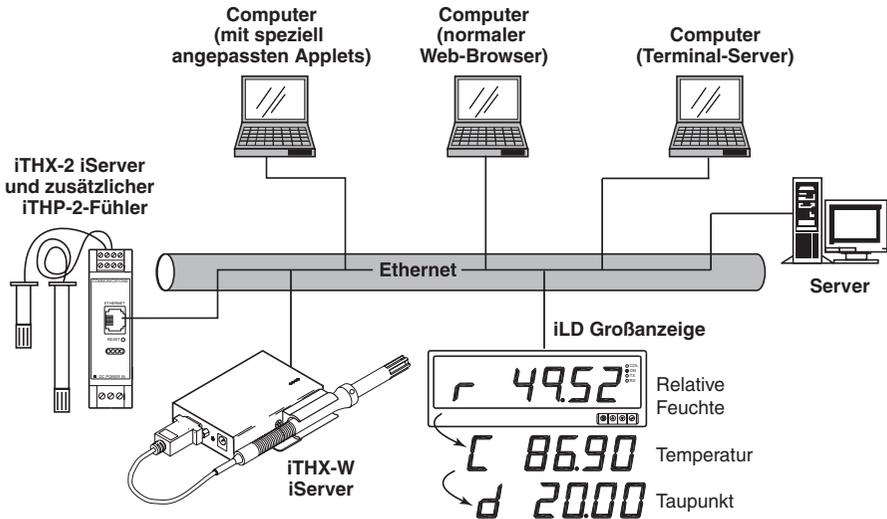


Abbildung 1.1 iServer mit Fühler in einem lokalen Netzwerk

## Teil 2 Hardware

### 2.1 Installation

#### 2.1.1 Wandmontage des iServers

**Anm. E3** Halten Sie das Gerät an die gewünschte Position. Zeichnen Sie die Bohrungen an und bohren Sie die Löcher wie erforderlich.

**Anm. E3** Zur Befestigung des Gerätes auf einem ebenen Untergrund können die GummifüÙe bei Bedarf abgenommen werden.

Das Gehäuse sollte geerdet werden, zum Beispiel durch ein Erdungskabel mit Lötöse und Unterlegscheibe zwischen Montagelampe und Befestigungsschraube.

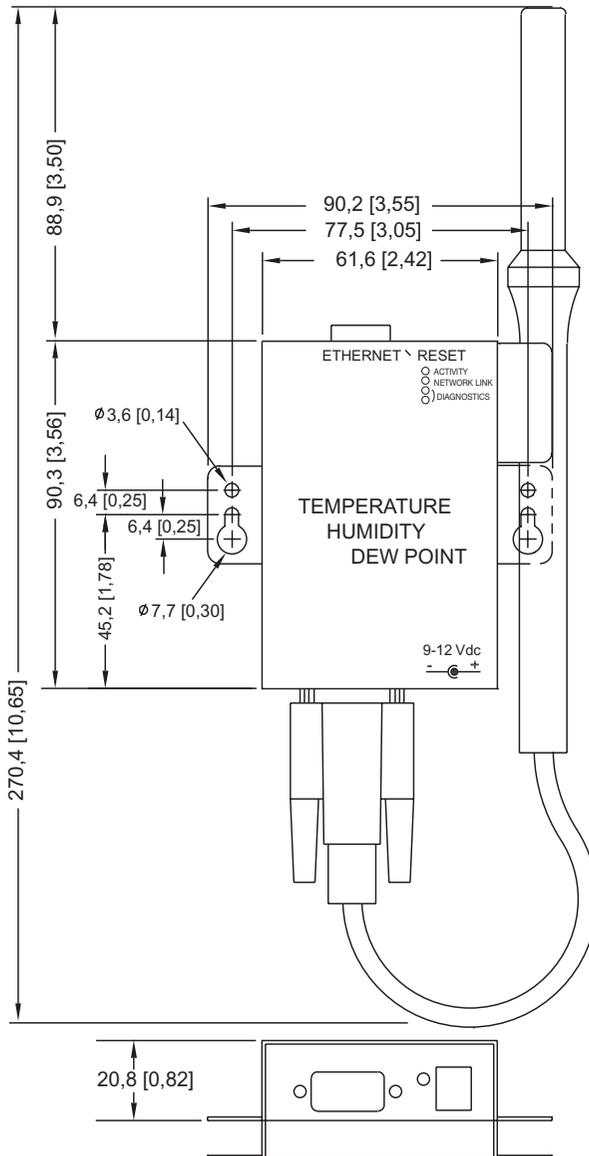


Abbildung 2.1 Wandmontage des iServers

## 2.1.2 Montage des DIN-Schienen-Modells

Installation auf der DIN-Schiene:

- Gerät kippen und wie gezeigt auf DIN-Schiene aufsetzen.
- Gerät auf DIN-Schiene drücken und einrasten.

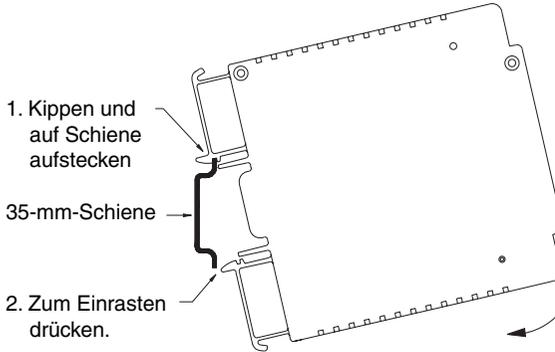


Abbildung 2.2 Montage des iServers auf DIN-Schiene

## 2.1.3 Abnehmen von der DIN-Schiene

- Mit Schraubendreher unter der Raste nach unten drücken.
- Gerät löst sich von der Schiene.

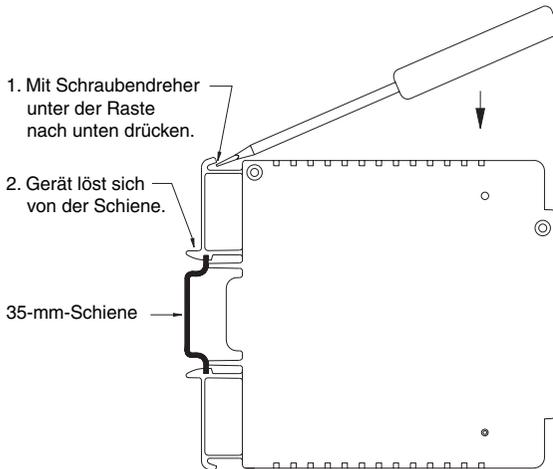


Abbildung 2.3 Abnehmen von der DIN-Schiene

## 2.2 DIP-Schalter

### 2.2.1 Funktion der DIP-Schalter

Beim Versand des iServers befinden sich alle DIP-Schalter in der **OFF**-Position.

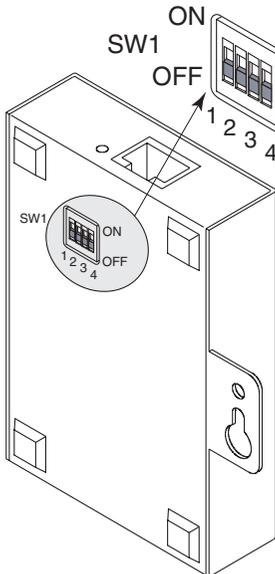
- 1 nicht verwendet
- 2 Werkseinstellungen wiederherstellen
- 3 DHCP aktivieren/deaktivieren
- 4 nicht verwendet

**Anm.** v.38

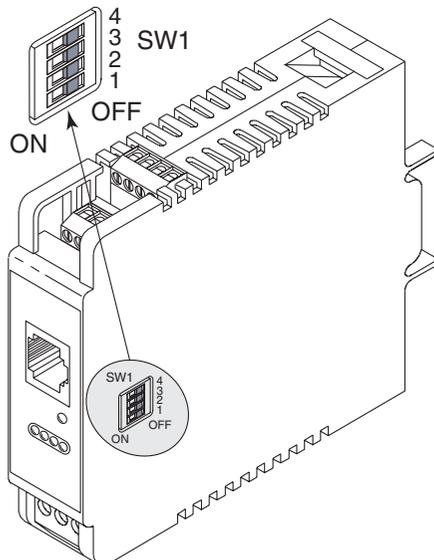
Um die Werkseinstellung wiederherzustellen, setzen Sie den DIP-Schalter 2 auf „ON“. Schalten Sie die Versorgungsspannung des iServers ein und warten Sie 10 Sekunden, bis der iServer vollständig hochgefahren ist. Stellen Sie den DIP-Schalter 2 wieder auf „OFF“. Dabei ist es unerheblich, ob der iServer ein- oder ausgeschaltet ist. Der Schalter muss auf Aus stehen, damit der iServer nicht bei jedem Einschalten auf die Werkseinstellung zurückgesetzt wird.

**Anm.** v.38

Außer durch DIP-Schalter 3 kann DHCP auch dadurch aktiviert werden, dass Sie die IP-Adresse des iServers auf 0.0.0.0 einstellen. Mit einer IP-Adresse von 0.0.0.0 fordert der iServer IP-Adresse, Gateway-Adresse und Subnet-Maske vom DHCP-Server über das Netzwerk an.



**Abbildung 2.4a** DIP-Schalter  
iServer-Wandmontagemodell



**Abbildung 2.4b** DIP-Schalter  
DIN-Schienen-iServer

## 2.3 Komponenten des iServers

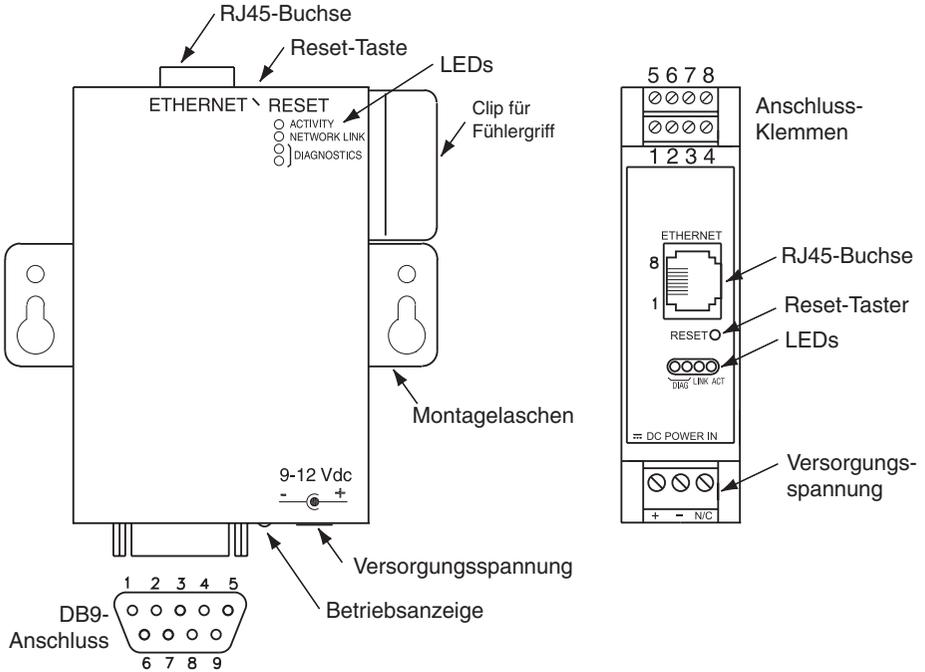


Abbildung 2.5 Komponenten des iServers

iTHX-W DB9-Anschluss	
Pin	Signal
1	unbelegt
2	unbelegt
3	unbelegt
4	DATA CH2
5	RTN
6	DATA CH1
7	SCK CH1
8	SCK CH2
9	3.3V

iTHX-2 Anschluss-Klemmen		
Pin	Kanal 2	
5	3.3V	Rot
6	RTN	Schwarz
7	DATA	Grün
8	SCK	Weiß
Pin	Kanal 1	
1	3.3V	Rot
2	RTN	Schwarz
3	SCK	Weiß
4	DATA	Grün

Details zum Fühler entnehmen Sie bitte dem **Abschnitt 2.5**.

**Tabelle 2.1 Komponenten des iServers**

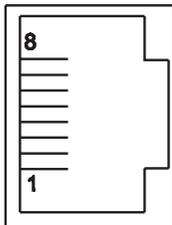
<b>SENSOR</b>	DB9 oder Schraubklemmen-Anschlüsse (für bis zu 2 Fühler)
<b>ETHERNET</b>	RJ45-Schnittstelle für 10BASE-T-Anschluss
<b>RESET</b>	Taste: Zum Zurücksetzen des iServers.
<b>ACTIVITY</b>	LED rot, blinkend: Zeigt Netzwerkaktivitäten an (Empfang/Senden von Paketen).
<b>NET LINK</b>	LED grün, leuchtet: Leuchtet, wenn das Gerät an das Netzwerk angeschlossen ist.
<b>DIAG</b>	LED (gelb und grün) Diagnose: Leuchtet beim Hochfahren für 2 Sekunden und verlischt dann. DHCP: Wenn DHCP aktiviert ist, blinkt sie zunächst und leuchtet dann.
<b>POWER</b>	LED grün, leuchtet: Zeigt an, dass die Versorgungsspannung anliegt.
<b>DC-Anschluss:</b>	
+	Der Pluspol liegt auf dem Innenleiter der Netzteilbuchse (Mittelkontakt am Gerät, nur W-Version).
-	Der Minuspol liegt auf dem Außenleiter der Netzteilbuchse (Außenkontakt am Gerät, nur W-Version).

## 2.4 Netzwerkschnittstellen

### 2.4.1 Anschlussbelegung der RJ45-Schnittstelle

Der Anschluss an das Netzwerk erfolgt über den RJ45-Anschluss am iServer. Die Übertragung erfolgt im 10-Mbps-Ethernet über zwei Leiterpaare. Für den Empfang und das Senden von Daten wird jeweils ein separates Leiterpaar verwendet. Damit werden also vier der acht Kontakte des RJ45-Steckers verwendet.

#### ETHERNET

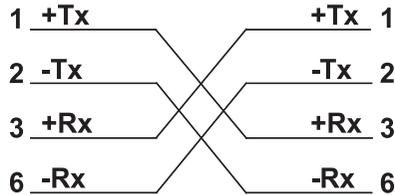


Pin	Name	Beschreibung
1	+Tx	+ Sendedaten
2	-Tx	- Sendedaten
3	+Rx	+ Empfangsdaten
4	N/C	unbelegt
5	N/C	unbelegt
6	-Rx	- Empfangsdaten
7	N/C	unbelegt
8	N/C	unbelegt

**Abbildung 2.6 RJ45-Anschlussbelegung**

## 2.4.2 Gekreuztes Netzwerkkabel

Wenn der iServer direkt an einen Computer angeschlossen wird (nicht an einen Switch, Hub, o.ä.), müssen die Sende- und Empfangsleitungen gekreuzt werden. Die Anschlussbelegung des gekreuzten Netzwerkkabels ist in der folgenden Abbildung gezeigt.



**Anm. 13**

Wenn Sie den iServer an einen Hub oder Switch anschließen, verwenden Sie ein normales Kabel. Die Leitungen sind bereits im Hub gekreuzt.

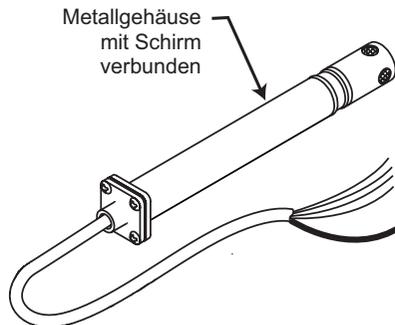
**Abbildung 2.7 Anschlussbelegung des gekreuzten Netzwerkkabels**

## 2.5 Industriefühler

**Wählen Sie die Anschlussart, die eine bessere Störfestigkeit bietet.**

- 1) Wenn das Fühlergehäuse nicht an Erde angeschlossen ist, kann der Schirm an Masse aufgelegt werden.  
*ODER*
- 2) Wenn das Fühlergehäuse nicht an Erde angeschlossen ist, kann der Schirm an Erde aufgelegt werden.

Die Steckerbelegung ist in **Abschnitt 2.3** gezeigt.



**Abbildung 2.8 Anschluss des Industriefühlers**

## Teil 3 Netzwerkkonfiguration

### 3.1 Netzwerkprotokolle

Der iServer nutzt die Standard-TCP/IP-Protokolle zum Datenaustausch im Netzwerk.

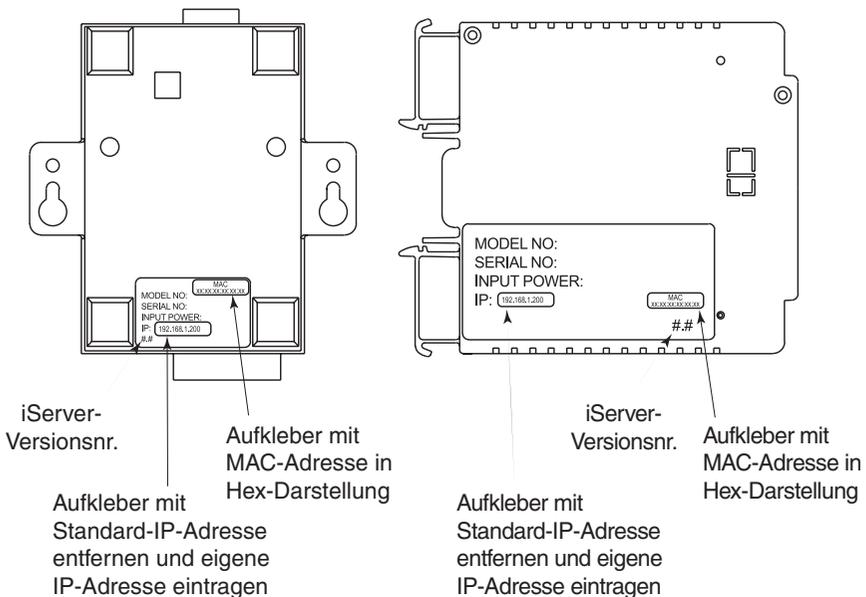
Außerdem unterstützt das Gerät die Protokolle ARP, HTTP (Webserver), DHCP, DNS und Telnet.

### 3.2 MAC-Adresse

Die MAC-Adresse (Media Access Control, Medienzugangsteuerung) ist eine eindeutige Hardwarenummer eines Computers oder anderer Netzwerkteilnehmer. Wenn Sie mit Ihrem Computer auf das Netzwerk zugreifen, wird die MAC-Adresse Ihres Computers der IP-Adresse zugeordnet. Beim iServer befindet sich die MAC-Adresse auf dem Aufkleber auf dem Gerät. Sie ist als 6-stellige Hexadezimalzahl XX:XX:XX:XX:XX:XX angegeben.

Beispiel: 0A:0C:3D:0B:0A:0B

**Anm.** Ziehen Sie den kleinen Aufkleber mit der Standard-IP-Adresse ab. Darunter befindet sich ein Feld, in das Sie die zugewiesene IP-Adresse eintragen können. S. **Abbildung 3.1**.

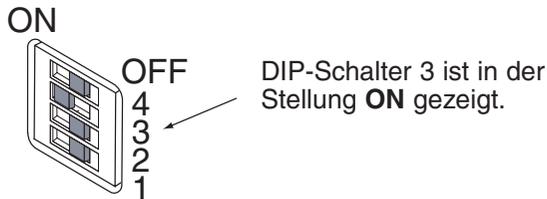


**Abbildung 3.1 Typenschild**

### 3.3 DHCP

DHCP (dynamisches Hostkonfigurations-Protokoll, Dynamic Host Configuration Protocol) ermöglicht es Teilnehmern wie Computern oder anderen Geräten, ihre IP-Konfiguration von einem Server zu beziehen (dem DHCP-Server). Wenn DHCP bei Ihrem iServer aktiviert ist, nimmt er Kontakt mit dem DHCP-Server auf, sobald er an das Netzwerk angeschlossen ist. Daraufhin weist der DHCP-Server dem iServer eine IP-Adresse, die Gateway-Adresse und die Subnet-Maske zu. Bitte beachten Sie, dass der DHCP-Server entsprechend konfiguriert sein muss, damit er diese Zuweisungen vornimmt.

Wenn eine statische (fest eingestellte) IP-Adresse gewünscht ist, muss DHCP deaktiviert werden. Bei Lieferung des iServers ist DHCP deaktiviert (Werkseinstellung). Um DHCP zu aktivieren, stellen Sie DIP-Schalter 3 auf **ON** (s. **Abbildung 3.2**).



**Abbildung 3.2** DIP-Schalter an der Unterseite des iServers

**Anm.** 

DHCP kann auch durch Einstellen der IP-Adresse 0.0.0.0 am iServer aktiviert werden.

### 3.4 DNS

DNS, das „Domain Name System“, ermöglicht eine Erkennung von Netzwerkteilnehmern anhand eines (alphanumerischen) Namens anstelle der IP-Adresse. Damit können Sie zum Beispiel im Browser anstelle der IP-Adresse **http://192.168.1.200** den Namen **http://eis03ec** oder eine beliebige andere acht Zeichen lange Bezeichnung verwenden, die Sie zuvor im iServer auf der Homepage des iServers unter „Host Name“ eingegeben haben. In der Grundeinstellung ist in jedem iServer **eis** gefolgt von den letzten vier Zeichen der MAC-Adresse dieses iServers abgespeichert.

**Anm.** 

1. Stimmen Sie sich unbedingt mit Ihrem Netzwerkadministrator ab, bevor Sie DHCP am iServer aktivieren.
2. In der Grundeinstellung sind iServer auf die statische IP-Adresse **192.168.1.200** mit einer Subnet-Maske von **255.255.255.0** eingestellt.
3. In Novell-Netzwerken oder unter Windows 2000, wo DHCP eine Erweiterung des DNS ist, kann diese Funktion sehr hilfreich sein, da sie die Verwendung von IP-Adressen erübrigt.

### 3.5 IP-Adresse

In einem TCP/IP-basierten Netzwerk muss jeder aktive Teilnehmer eine eindeutige IP-Adresse besitzen. Diese IP-Adresse wird verwendet, um eine Verbindung zum iTHX-W aufzubauen. Jeder Computer, der das TCP/IP-Protokoll nutzt, muss eine 32 Bit lange IP-Adresse besitzen. Sie ist in zwei Teile gegliedert, die Netzwerk-ID und die Geräte-ID. Alle Computer in einem gegebenen Netzwerk besitzen die gleiche Netzwerk-ID. Gleichzeitig haben sie eine unterschiedliche Geräte-ID. Weitere Informationen zur IP-Adresse finden Sie in **Anhang B**.

#### 3.5.1 Grundeinstellung der IP-Adresse

In der Grundeinstellung sind iServer auf die statische IP-Adresse **192.168.1.200** mit einer Subnet-Maske von **255.255.255.0** eingestellt. Wenn Sie über einen Webbrowser oder Telnet auf den iServer zugreifen möchten und die IP-Adresse noch die Grundeinstellung hat, muss der PC, von dem aus Sie auf den iServer zugreifen möchten, im gleichen Netzwerk liegen wie der iServer. Das bedeutet, dass der Computer eine IP-Adresse von **192.168.1.x** besitzen muss. (x ist eine beliebige Zahl von 1 bis 254.)



Bitte denken Sie daran, dass PC und iServer unterschiedliche IP-Adressen besitzen müssen.

Außerdem muss die Subnet-Maske auf **255.255.255.0** eingestellt sein. Auf diese Weise ist ein einfacher Zugriff auf den iServer über das Netzwerk möglich, um die Konfiguration wie erforderlich zu ändern. Falls die werkseingestellte IP-Adresse **192.168.1.200** bereits in Ihrem Netzwerk verwendet wird, schließen Sie den iServer mit einem gekreuzten Kabel an Ihren Computer an und ändern Sie die IP-Adresse und andere Einstellungen des iServers.

### 3.6 Portnummer

Alle TCP-Verbindungen sind durch die IP-Adresse und eine Portnummer definiert. Eine Portnummer ist eine interne Adresse, die über das TCP/IP-Protokoll die Schnittstelle zwischen der Anwendung auf dem Computer und dem Netzwerk bildet.

Der iServer verwendet drei Standard-Portnummern:

1. Port 1000 in Verbindung mit dem HTTPGET-Programm (s. **Abschnitt 4.5**).
2. Port 2000 für den Zugriff auf den Fühler, der an die serielle Schnittstelle des iServers angeschlossen ist und -Daten sendet.
3. Port 2002 für den Zugriff auf den iServer selbst, um diesen extern aus- und wieder einzuschalten. Dies kann zum Beispiel über die Telnet-Anwendung von Windows erfolgen.

Der iServer kann auch über die Homepage des iServers aus- und wieder eingeschaltet werden (s. **Abschnitt 4.2**).

Telnet steht für Telecommunications Network und ist ein Protokoll, das eine Verbindung zwischen einem Terminal (oder einem Client) und einem Computer (oder einem Server) an einem beliebigen Standort in einem Netzwerk erlaubt.

#### Beispiel: C:\>Telnet 192.168.1.200 2002

Sie erhalten dann die folgende Anzeige.



**Abbildung 3.3 Telnet-Login am iServer**

Sie können die Telnet-Verbindung z. B. mit Tera Term Pro herstellen. (Das Programm kann von <http://hp.vector.co.jp/authors/VA002416/teraterm.html> heruntergeladen werden.) Es unterstützt die VT100-Emulation, Telnet-Verbindungen und serielle Schnittstellen.

## Teil 4 Betrieb

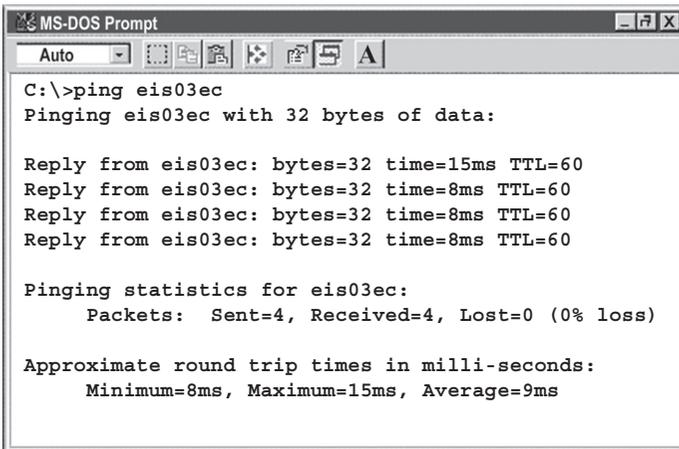
Je nach Netzwerkkonfiguration und persönlichen Vorlieben kann der iServer auf verschiedene Weise eingesetzt und konfiguriert werden. Die Konfiguration kann über einen Web-Browser wie Netscape oder Internet Explorer erfolgen, Außerdem kann OMEGAs iCONNECT-Konfigurationssoftware verwendet werden.

Wenn DHCP- und DNS-Server verwendet werden, ist der Anschluss sehr einfach, da Sie sich nicht um IP-Adresse, MAC-Adresse und potentielle Netzwerkkonflikte kümmern müssen – alle diese Aufgaben werden vom DHCP- und DNS-Server abgewickelt. Sie müssen lediglich DHCP am iServer aktivieren (s. **Abschnitt 2.2**), iServer und Hub mit einem ungekreuzten Netzwerkkabel verbinden und den iServer mit Spannung versorgen.

Falls Sie DHCP nicht verwenden möchten, können Sie Ihren PC auf eine IP-Adresse im Adressbereich des iServers einrichten (**192.168.1.x** in der Grundeinstellung **192.168.1.200** des iServers) und den iServer mit einem gekreuzten Netzwerkkabel direkt an einen PC anschließen. Nach erfolgter Konfiguration des iServers können Sie den PC wieder auf seine ursprüngliche IP-Adresse zurücksetzen.

Geben Sie in der MS-DOS-Eingabeaufforderung **ping 192.168.1.200** ein und drücken Sie Enter. Wenn DHCP- und DNS-Server verwendet werden, geben Sie den Befehl **ping eisxxxx** ein. Dabei steht xxx für die letzten vier Zeichen der MAC-Adresse, die auf der Geräterückseite angegeben ist. Die Antwort sollte ähnlich wie in **Abbildung 4.1** gezeigt aussehen.

### 4.0 Testen der Verbindung



```

MS-DOS Prompt
Auto
C:\>ping eis03ec
Pinging eis03ec with 32 bytes of data:

Reply from eis03ec: bytes=32 time=15ms TTL=60
Reply from eis03ec: bytes=32 time=8ms TTL=60
Reply from eis03ec: bytes=32 time=8ms TTL=60
Reply from eis03ec: bytes=32 time=8ms TTL=60

Pinging statistics for eis03ec:
    Packets: Sent=4, Received=4, Lost=0 (0% loss)

Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum=8ms, Maximum=15ms, Average=9ms
  
```

**Abbildung 4.1 Anpingen des iServers in der MS-DOS-Eingabeaufforderung**

Damit ist sichergestellt, dass die Verbindung funktioniert und dass der normale Betrieb oder die Konfiguration mit Telnet oder einem Webbrowser erfolgen kann.

## 4.1 iCONNECT- Software

Sie können die IP-Adresse des iServers auch über die iCONNECT-Software einstellen.

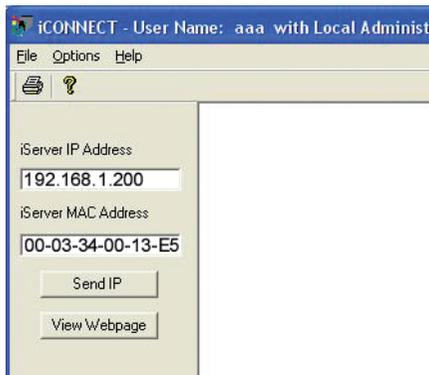
- Laden Sie die iCONNECT-Software von der in dieser Anleitung angegebenen Website herunter.
- Installieren Sie die iCONNECT-Software auf einem PC im Netzwerk. Diese Software ist kompatibel mit Windows 95, 98, NT, 2000 und XP.
- Verwenden Sie iCONNECT, um dem iServer eine IP-Adresse zuzuweisen und auf dessen Webseiten zur Konfiguration zuzugreifen. Sie können die Webseiten des iServers auch in einem beliebigen Webbrowser aufrufen. Setzen Sie sich mit Ihrer IT-Abteilung in Verbindung, um eine geeignete IP-Adresse zu erhalten.

IP-Adresse in diesem Feld eintragen.

Tragen Sie die MAC-Adresse, die auf dem Aufkleber unten am iServer angegeben ist, in diesem Feld ein.

Klicken Sie hier, um die obige IP-Adresse an den iServer zu senden.

Klicken Sie hier zum Zugriff auf die Webseiten, nachdem Sie dem iServer die IP-Adresse zugewiesen haben.



**Abbildung 4.2 Zuweisen einer IP-Adresse mit iCONNECT**

- So rufen Sie die Konfiguration des iServers auf: Klicken Sie auf die Schaltfläche „View Webpage“, um die Homepage des iServers aufzurufen. Weitere Informationen zu dieser Homepage finden Sie in **Abschnitt 4.3**.



**Abbildung 4.3 Aufrufen des iServers zur Konfiguration**

## 4.2 Einstellung einer neuen IP-Adresse über das Netzwerk

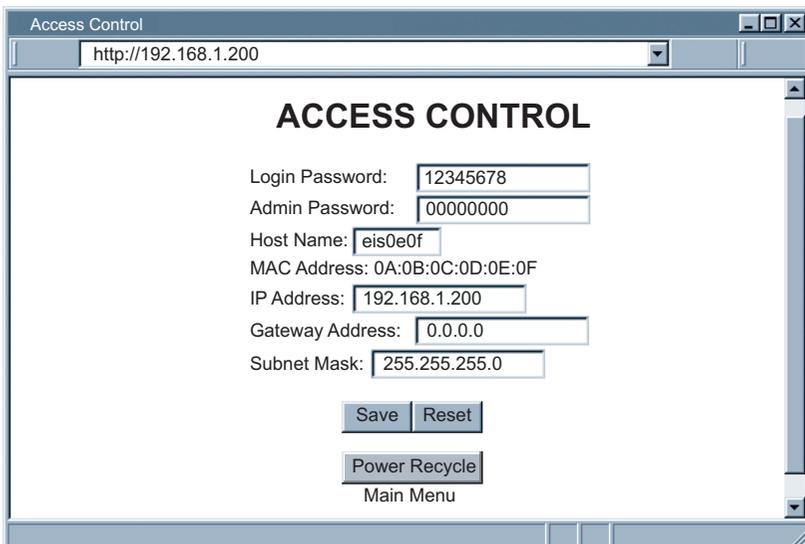
Außer mit der iCONNECT-Software können Sie die IP-Adresse des iServers auch ändern, indem Sie die aktuelle IP-Adresse im Browser eintippen und in der Zugangssteuerungsseite Access Control eine andere Adresse eingeben.

In der Grundeinstellung sind iServer auf die statische IP-Adresse **192.168.1.200** mit einer Subnet-Maske von **255.255.255.0** eingestellt. Schließen Sie den iServer mit einem gekreuzten Kabel an einen PC an, der auf eine IP-Adresse im gleichen Bereich konfiguriert ist, wie der iServer in seiner Grundeinstellung (**192.168.1.x**).

Rufen Sie die MS-DOS-Eingabeaufforderung auf und prüfen Sie die Verbindung mit dem Befehl **ping 192.168.1.200**. Wenn die Verbindung wie in **Abbildung 4.1** gezeigt einwandfrei funktioniert, starten Sie den Webbrowser und geben Sie **http://192.168.1.200** ein, um zur Homepage des iServers zu gelangen.

Klicken Sie auf die Schaltfläche „Access Control“ für die Zugangssteuerung. Daraufhin erscheint eine Kennwortabfrage. Das Kennwort für das erste, allgemeine Login lautet **12345678**, das Admin-Kennwort lautet **00000000**. Nach diesen Eingaben erscheint die Zugangssteuerungs-Seite. Geben Sie dort im Feld „IP Address“ die gewünschte neue IP-Adresse ein und klicken Sie auf „Save“.

Weitere Informationen über die Zugangssteuerung entnehmen Sie bitte dem **Abschnitt 4.3.5**.



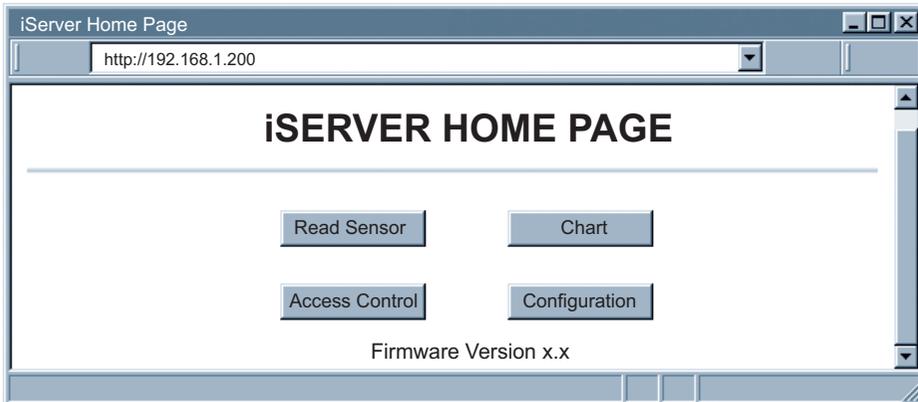
**Abbildung 4.4 Access Control – Zugangssteuerung**

Damit die neue IP-Adresse wirksam wird, schalten Sie die Spannungsversorgung aus und ein. Klicken Sie auf „Power Recycle“, um den iServer aus- und wieder einzuschalten. Alternativ können Sie auch die RESET-Taste am iServer betätigen.

Anschließend können Sie den iServer mit einem ungekreuzten Kabel an einen Hub anschließen, mit Spannung versorgen und mit dem Ping-Befehl prüfen, dass die Verbindung hergestellt werden kann.

### 4.3 Einrichtung und Bedienung über einen Webbrowser

- Starten Sie den Webbrowser.
- Wenn DHCP und DNS aktiviert sind, geben Sie im Browser ***http://eisxxxx*** ein, wobei xxxx für die letzten vier Zeichen der MAC-Adresse steht. Wenn Sie eine statische IP-Adresse verwenden, geben Sie ***http://x.x.x.x*** ein, wobei x.x.x.x die IP-Adresse des iServers ist.
- Im Browser erscheint nun die in **Abbildung 4.5** gezeigte Homepage.



**Abbildung 4.5 Homepage des iServers**



Bei einigen Menüs auf der Homepage wird ein Kennwort abgefragt, bevor die gewünschte Seite angezeigt wird. **Abbildung 4.6** zeigt ein Beispiel.



**Abbildung 4.6 Login- und Administrator-Kennworte**

Es gibt zwei verschiedene Zugangsebenen:

1. Das Admin-Kennwort (Administrator-Kennwort) erlaubt einen uneingeschränkten Zugriff auf alle Parameter des iServers, der nur einzelnen Benutzern vorbehalten bleiben sollte.

In der Grundeinstellung lautet das Kennwort **00000000**. Das Kennwort kann aus bis zu 16 alphanumerischen Zeichen bestehen und unterscheidet zwischen Groß- und Kleinbuchstaben.

2. Das Login-Kennwort (Bediener-Kennwort) erlaubt dem Benutzer einen Zugriff auf alle Parameter des iServers, außer auf die Parameter, die durch die Zugangssteuerung mit dem Administrator-Kennwort gesichert sind. Für die Funktion „Read Sensor“ (Messwertanzeige) ist kein Kennwort erforderlich.

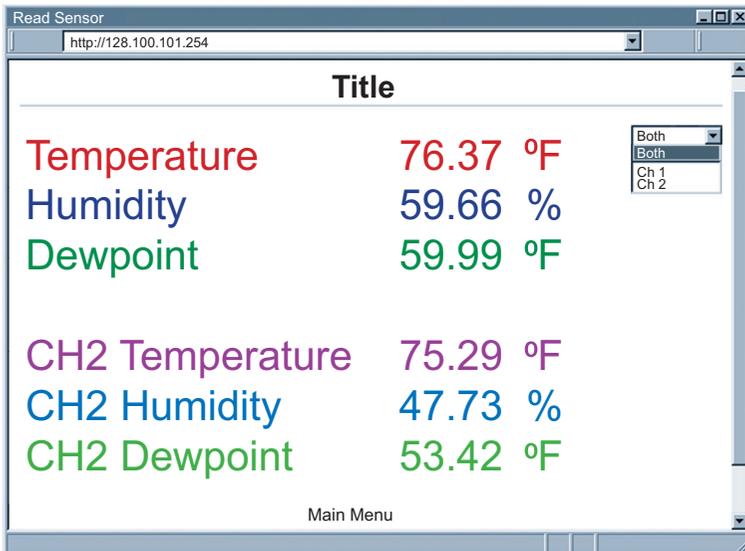
In der Grundeinstellung lautet das Kennwort **12345678**. Das Kennwort kann aus bis zu 16 alphanumerischen Zeichen bestehen und unterscheidet zwischen Groß- und Kleinbuchstaben.

### 4.3.1 Messwertanzeige

- Klicken Sie auf „Read Sensor“. Nach einigen Sekunden erscheint die folgende Seite (**Abbildung 4.7**) mit den Grundeinstellungen von 100,00. Anschließend werden die tatsächlichen Messwerte für Temperatur, Feuchte und Taupunkt angezeigt.
- Temperatur, Feuchte und Taupunkt werden automatisch aktualisiert.
- Sie können Kanal 1, Kanal 2, beide Kanäle (in **Abbildung 4.7** gezeigt) oder die Differenz zwischen den beiden Kanälen anzeigen.
- Klicken Sie auf „Main Menu“, um zur Homepage zurückzukehren.

**Anm.**

Wenn nach dem Aufruf der Seite „Read Sensor“ eine leere Seite ohne die Meldung „java application running“ oder das Java-Logo angezeigt wird, prüfen Sie bitte, ob die Java-Runtime-Umgebung (JRE) installiert und korrekt eingerichtet ist, wie in der folgenden Anleitung beschrieben. Falls Sie die Java-Runtime-Umgebung noch nicht installiert haben, laden Sie diese aus dem Internet herunter oder wenden Sie sich an den Kundendienst.



**Abbildung 4.7 Read Sensor – Messwertanzeige**

### 4.3.1.1 Einrichtung der Java 1.4-Runtime-Umgebung

1. Rufen Sie die Systemsteuerung auf. Öffnen Sie das Java-Plug-in.
2. Wählen Sie die Registerkarte „Cache“.  
Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen „Cache aktivieren“.
3. Wählen Sie die Registerkarte „Proxies“. Bitte beachten Sie die Hinweise zur **Browser-Proxyauswahl** weiter unten. (Allgemein gilt, dass für den Zugriff auf iServer in Ihrem lokalen Netzwerk meist kein Proxyserver verwendet wird, für Zugriffe aus Firmennetzwerken über das Internet ist dagegen häufig ein Proxyserver erforderlich.)
4. Aktualisieren Sie die Seite im Browser oder rufen Sie diese erneut auf.

### 4.3.1.2 Einrichtung der Java 1.5-Runtime-Umgebung (Java 5.0 RE)

1. Rufen Sie die Systemsteuerung auf. Öffnen Sie das Java-Plug-in.
2. Klicken Sie auf der Registerkarte „Allgemein“ unten in der Gruppe „Temporäre Internet-Dateien“ auf „Einstellungen“.
3. Klicken Sie auf „Applets anzeigen“.  
Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen „Cache aktivieren“. Schließen Sie das Dialogfeld, um wieder zur Registerkarte Allgemein zurückzukehren.
4. Klicken Sie auf der Registerkarte „Allgemein“ auf „Netzwerkeinstellungen“.  
Wählen Sie je nach Netzwerkzugang Ihres PCs die Option „Browsereinstellungen verwenden“ oder „Direktverbindung“. Bitte beachten Sie die Hinweise zur **Browser-Proxyauswahl** weiter unten. (Allgemein gilt, dass für den Zugriff auf iServer in Ihrem lokalen Netzwerk meist die Direktverbindung verwendet wird, für Zugriffe aus Firmennetzwerken über das Internet ist dagegen häufig „Browsereinstellungen verwenden“ erforderlich.)
5. Aktualisieren Sie die Seite im Browser oder rufen Sie diese erneut auf.

### 4.3.1.3 Browser-Proxyauswahl

#### Zugriff auf Geräte mit integriertem iServer innerhalb eines (lokalen) Netzwerks

- Wenn sich Computer und iServer in einem lokalen Netzwerk befinden, ist in der Regel kein Proxyserver erforderlich.
- Sie sollten die Option „Browsereinstellungen verwenden“ auf der Proxy- oder der Netzwerkeinstellungs-Registerkarte deaktivieren.

#### Zugriff auf Geräte mit iServer über das Internet

- In Firmen wird häufig ein Proxyserver für den Zugriff auf das Internet verwendet. In diesem Fall ist die Grundeinstellung der Java-Runtime-Umgebung korrekt. In der Grundeinstellung ist die Option „Browsereinstellungen verwenden“ aktiviert.
- Falls der Zugriff auf den Proxy mit dieser Grundeinstellung nicht funktioniert, ist Ihr Webbrowser möglicherweise nicht korrekt eingerichtet.

## Diagnose:

Wenn die Webseiten des iServers erscheinen, ist der HTTP-Proxy korrekt eingerichtet und funktioniert.

Wenn die Daten nach dem Aufrufen der Seite zur Messwertanzeige (Read Sensor) nicht aktualisiert werden, kann ein Problem mit dem Zugriff über den Winsock-Proxy bestehen. In diesem Fall muss der Administrator Ihnen den zu verwendenden Proxyserver und Port nennen. (Falls der Administrator nach dem erforderlichen Port auf dem iServer fragt, ist dies der Port 2003.)

Geben Sie die Proxyadresse und den Port in den Netzwerkeinstellungen des Java Plug-in-Bedienungsfeldes unter „Adresse“ und „Port“ ein. Alternativ können Sie den Browser auf diese Werte setzen und wie oben beschrieben die Einstellung „Browsereinstellung verwenden“ in den Netzwerkeinstellungen des Java Plug-in-Bedienungsfeldes wählen.

## Proxyeinrichtung

Wenn Sie mit dem Internet Explorer arbeiten, wird der Proxy über die Systemsteuerung eingerichtet. Wählen Sie „Internetoptionen“ aus der Systemsteuerung und klicken Sie auf die Registerkarte „Verbindungen“. Klicken Sie unten in der Gruppe „LAN-Einstellungen“ auf „Einstellungen“. Aktivieren Sie in der Gruppe „Proxyserver“ das Kontrollkästchen „Proxyserver für LAN verwenden“ und geben Sie die Proxyadresse in die Felder „Adresse“ und „Port“ ein.



Abbildung 4.8 Proxyserver in Windows XP einrichten

Wenn Sie Firefox verwenden, wählen Sie aus dem Menü „Extras“ die Option „Einstellungen“. Klicken Sie in der Registerkarte „Erweitert“ auf „Netzwerk“, klicken Sie auf „Verbindungen“ und aktivieren Sie das Optionsfeld „Manuelle Proxykonfiguration“. Geben Sie die Proxyadresse in den Feldern „HTTP-Proxy“ und „Port“ ein und aktivieren Sie das Kontrollkästchen „Für alle Protokolle diesen Proxyserver verwenden.“.

### **Zugriff auf Geräte mit iServer in einer Peer-to-Peer-Netzwerk/Direktverbindung**

Durch den Direktanschluss des iServers an einen PC entsteht ein einfaches Peer-to-Peer-Netzwerk. Dazu wird der Computer vom eigentlichen Netzwerk getrennt und der iServer über einen Hub, Switch oder ein gekreuztes Ethernet-Kabel direkt an den PC angeschlossen, wie dies bei der ersten Einrichtung des iServers oft der Fall ist.

Häufig sind Browser und Java-Plugin auf dem PC auf einen Proxyserver eingerichtet, über den der Zugang zum Internet erfolgt. In diesem Falle deaktivieren Sie den Proxy im Java Plug-in-Bedienungsfeld und richten Sie das Java-Plugin auf eine direkte Verbindung ein.

Deaktivieren Sie die Option „Browsereinstellungen verwenden“ sowie die manuelle Proxykonfiguration, indem Sie die Option „Direktverbindung“ aktivieren. Ändern Sie auch Ihren Browser auf eine Direktverbindung.

Java und das Java Coffee Cup-Logo sind Marken oder in den USA und anderen Ländern eingetragene Marken der Sun Microsystems, Inc.

### 4.3.2 Diagramme

- Klicken Sie auf „Chart“. Daraufhin sollte die in **Abbildung 4.9** gezeigte Anzeige erscheinen. Ein Java™-Applet stellt Temperatur und Feuchte in einer Grafik dar. Die Werte können über die gesamte Spanne (40 bis 124°C und 0 bis 100% r.F.) oder über einen engeren Bereich (zum Beispiel 20 bis 30°C) aufgetragen werden). So kann die Grafik zum Beispiel auf eine Stunde, einen Tag, eine Woche, einen Monat oder auch ein Jahr skaliert werden. Benutzer können Kanal 1, Kanal 2 oder die Differenz zwischen beiden Kanälen wählen.

Anm. 83

Wenn eine leere Seite ohne die Meldung „java application running“ oder das Java-Logo angezeigt wird, prüfen Sie bitte, ob die Java-Runtime-Umgebung (JRE) installiert und korrekt eingerichtet ist, wie in **Abschnitt 4.3.1.1** beschrieben. Falls Sie die Java-Runtime-Umgebung noch nicht installiert haben, laden Sie diese aus dem Internet herunter oder wenden Sie sich an den Kundendienst.

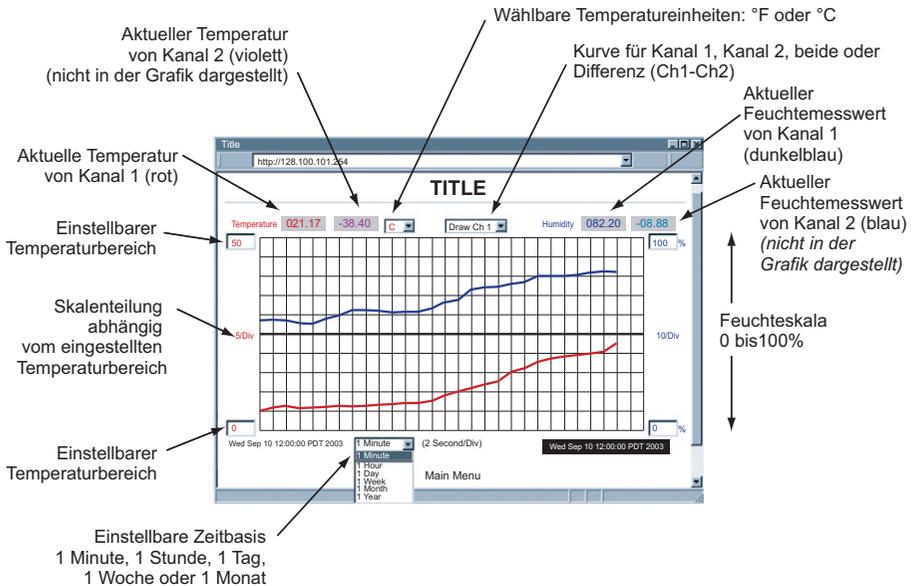


Abbildung 4.9 Diagramm

### 4.3.3 Konfiguration

- Klicken Sie auf „Konfiguration“. Daraufhin sollte die folgende Seite erscheinen.

**CONFIGURATION**

No.	Sensor Name	Reading	Display Units	Remote Format	Remote End Char (HEX)	Offset
1	Temperature	SRTF	°F	TA00.00F	0D	000.00
2	Humidity	SRH	%	HA00.00%	0D	000.00
3	Dewpoint	SRDF	°F	DA00.00F	0D	000.00
4	Temperature CH2	SRTF2	°F	TB00.00F	0D	000.00
5	Humidity CH2	SRH2	%	HB00.00%	0D	000.00
6	Dewpoint CH2	SRDF2	°F	DB00.00F	0D	000.00

Click on Sensor No. on left to modify Sensor Parameters.

Title:  Secured Applet:

---

**Terminal Server**

TCP/UDP:  Server Type:  Number of Connections:  Port:

---

**Remote Access (Tunneling)**

Remote IP Address:  Remote Port:  Remote Access:

[Main Menu](#)

Abbildung 4.10 Konfiguration

Die Konfigurationsseite enthält folgende einstellbare Parameter.

#### A) Sensornr.

Klicken Sie auf die Nr. **1**, **2**, **3**, **4**, **5** oder **6**, um die entsprechenden Sensorparameter zu ändern. (Weitere Informationen finden Sie in **Abschnitt 4.3.4**).

**Secured Applet - Geschütztes Applet:** Wenn dieses Kontrollkästchen aktiviert ist, muss für die Messwertanzeige- und Diagrammseiten (Read Sensor und Chart) ebenfalls das Login-Kennwort eingegeben werden.

**Title:** In diesem Feld kann ein Titel für die Seiten „Read Sensor“ (Messwertanzeige) und „Chart“ (Diagramm) eingegeben werden.

## B) Terminal Server

**TCP/UDP\*:** Der iServer unterstützt die Protokolle *TCP* und *UDP*. (Die Grundeinstellung ist *TCP*). Wenn *UDP* gewählt wird, können Datagramme an alle (*Broadcast UDP*) oder einzelne (*Directed UDP*) Teilnehmer gesendet werden. In der Einstellung „*Broadcast UDP*“ sendet der iServer Daten an alle Teilnehmer im Netzwerk. Stellen Sie für diese Funktion die externe IP-Adresse auf 255.255.255.255 ein.

*Broadcast-UDP* bietet eine praktische Lösung, um Daten von einem iServer an mehrere Teilnehmer zu senden. In der Einstellung „*Directed UDP*“ sendet der iServer Daten an einen spezifizierten Teilnehmer. Geben Sie dazu als externe IP-Adresse die IP-Adresse des gewünschten Teilnehmers ein.

**Server Type:** *Continuous* Bei der kontinuierlichen Datenausgabe werden Temperatur und Feuchte alle zwei Sekunden an das Ethernet ausgegeben. Diese Ausgabe wird zum Beispiel zur Übertragung der Daten an eine externe Anzeige oder an einen Logger verwendet.

*Command* Bei der befehlsgesteuerten Datenausgabe (Grundeinstellung) muss der Wert explizit abgefragt werden, damit der iServer Daten ausgibt.

**Number of Connections – Anzahl der Verbindungen:** Der Eingabebereich beträgt *0 bis 5*. In der Einstellung *0* ist die Terminal-Serverfunktion deaktiviert. Dies bedeutet, dass über das Netzwerk keine Verbindung zu den Fühlern hergestellt werden kann. In der Einstellung „*1*“ akzeptiert der iServer nur eine Netzwerkverbindung gleichzeitig. Ein größerer Wert als *1* erlaubt eine entsprechende Anzahl gleichzeitiger Verbindungen des iServers mit dem Netzwerk. (Die Grundeinstellung ist *5*.)

**Port:** Port *2000*: Dies ist die Standardeinstellung für den *TCP*-Port, über den auf die Sensorwerte zugegriffen wird. Die Ports *1000* (für *HTTPGET*, s. **Abschnitt 4.5**), *2002*, *2003* und *2004* sind für interne Zwecke reserviert.



Der Terminal-Server ist ein Gerät, das Daten zwischen Ethernet- oder *TCP/IP*-Netzwerken und einem System mit serieller Schnittstelle (*RS232/RS485*) austauscht. Bei diesem Gerät werden die Daten digital vom Sensor ausgelesen (unabhängig von einer *RS232*- oder *RS485*-Schnittstelle) und können von beliebigen Standorten im Netzwerk abgefragt werden.

Programme wie *OMEGAs Mail Notifier*, *OPC-Server*, *iLOG* oder *HTTPGET* können die Werte per *TCP* abfragen und erhalten diese über die Terminal-Serverfunktion.

## C) Remote Access – Fernzugriff

**Remote IP Address:** Der iServer kann eine Verbindung mit einem externen Gerät mit dieser IP-Adresse herstellen, z. B. zu einer iLD-Großanzeige mit integriertem iServer.

**Remote Port:** (Grundeinstellung: 2000) Dies ist die Portnummer für das externe Gerät (z. B. eine iLD Großanzeige), an die die Daten gesendet werden.

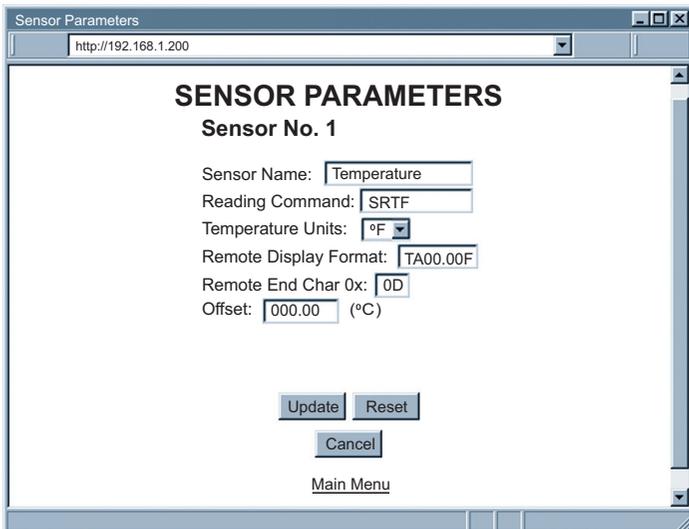
**Remote Access:\*\*** Der Fernzugriff kann aktiviert und deaktiviert werden. Wenn aktiviert, sendet der iServer seine Daten an einen bestimmten Teilnehmer im gleichen Netzwerk. Die IP-Adresse „Remote IP Address“ und der Port „Remote Port“ des Teilnehmers müssen angegeben werden.



- \* TCP/UDP: Wenn UDP gewählt wird, sollte der Fernzugriff (Remote Access) deaktiviert werden, und Remote IP und Port sind die externe UDP-IP-Adresse und Port. Wenn die externe IP-Adresse „Remote IP“ auf 255.255.255.255 eingestellt ist, wird das UDP-Datagramm als Broadcasting-Paket an alle Teilnehmer gesendet, die Daten über diesen Remote Port empfangen.
- \*\* Wenn der Fernzugriff aktiviert ist, wird der Terminal-Server automatisch deaktiviert.

#### 4.3.4 Sensorparameter

- Klicken Sie in der ersten Spalte der Gerätekonfigurations-Seite auf **1**, um die entsprechenden Sensorparameter anzuzeigen und zu ändern. S. **Abbildung 4.10**.



**Abbildung 4.11 Sensorparameter**

Das Sensorparameter-Seite enthält folgende einstellbare Parameter.

**Sensor Name – Sensorbezeichnung:** In dieses Feld kann ein Text mit bis zu 16 alphanumerischen Zeichen eingegeben werden, der in den Seiten „Configuration“ und „Read Sensor“ (Messwertanzeige) erscheint.

**Lesebefehl:** Befehle zur Ausgabe von Daten:

Befehle für Kanal 1

SRTC Temperatur in °C  
 SRTF Temperatur in °F  
 SRH Feuchte  
 SRDC Taupunkt in °C  
 SRDF Taupunkt in °F

Befehle für Kanal 2

SRTC2 Temperatur in °C  
 SRTF2 Temperatur in °F  
 SRH2 Feuchte  
 SRDC2 Taupunkt in °C  
 SRDF2 Taupunkt in °F



In den ersten zwei Feldern können Sie beliebige ASCII-Zeichen eingeben, jedoch keine Leerzeichen am Anfang.

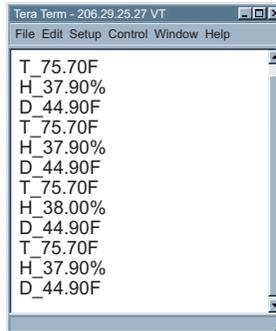
**Temperatureinheiten:** Die Temperatureinheit °F oder °C, die auf der Messwertanzeige-Seite angezeigt wird.

**Remote Display Format:** Das externe Anzeigenformat legt das Format für die kontinuierliche Ausgabe des Terminal-Servers fest. Diese Einstellung wählt das Datenformat, mit dem der iServer Daten an den externen Netzwerkteilnehmer (z. B. eine iLD-Großanzeige) sendet)

**H37.9%** bei der Feuchteinstellung werden **H\_** und **37,9%** für den Feuchtwert angezeigt.

Beispiel: Wenn die Feuchte **37,9%** beträgt, erscheint auf der externen Anzeige **H37.9%**. Wenn kein Format angegeben wird (leer), werden keine Messwerte gesendet. Wenn die Temperatur **26,2°C** beträgt und **T00.0C** als Format für die Temperatur eingestellt ist, zeigt die externe Anzeige **T26.2C** an.

Diese Formate basieren ursprünglich auf der iLD-Großanzeige, die mit vier- und sechsstelliger Anzeige lieferbar ist. Für die sechsstellige Anzeige eignet sich das Format **T00.00C**, für die vierstellige Anzeige das Format **00.0C**.



**Abbildung 4.12 Endezeichen**

**Remote End Char – Endezeichen:** In der Grundeinstellung ist dies 0D (ASCII-Code für <CR> in Hexadezimalschreibweise). Dies bedeutet, dass der iServer ein <CR> nach jedem Temperatur-, Feuchte- und Taupunkt-Wert sendet. Die Ausgabe erfolgt bei der kontinuierlichen Datenausgabe (Continuous).

Die Daten erscheinen in der Einstellung „0D“ wie folgt auf dem Host:

**T26.2C**

**H37.9%**

**D10.9C**

Wenn als Endezeichen zum Beispiel der Wert 20 (ASCII-Code des Leerzeichens in Hexadezimalschreibweise) eingegeben wurde, erscheinen die Daten wie folgt:

**T26.2C H37.9% D10.9C**

Wenn das Feld für das Endezeichen „Remote End Char“ Feld leer gelassen wird, hängt der iServer kein Zeichen an die gesendeten Daten an.

**Offset:** Für die Temperaturmessung ist keine Kalibrierung erforderlich. Sollte eine kleine Abweichung bei Temperatur, Feuchte oder Taupunkt bestehen, kann diese durch die Eingabe des entsprechenden Korrekturbetrags im Feld „Offset“ behoben werden. Der Temperatur-Offset muss in Grad Celsius eingegeben werden und kann positiv oder negativ sein.

### 4.3.5 Zugangssteuerung

Dieser Abschnitt beschreibt die Zugangssteuerungs-Seite (Access Control) der iServer-Webseiten. Auf dieser Seite können Sie die Netzwerk- und Sicherheitsparameter des iServers einrichten.

Bevor die Zugangssteuerungs-Seite „Access Control“ erscheint, fordert das Gerät die Eingabe von Login-Kennwort (s. **Abbildung 4.6**) und Admin-Kennwort an.

The screenshot shows a web browser window titled "Access Control" with the address "http://192.168.1.200". The main content area displays the "ACCESS CONTROL" page. It features several form fields for configuration: "Login Password" (12345678), "Admin Password" (00000000), "Host Name" (eis0e0f), "MAC Address" (0A:0B:0C:0D:0E:0F), "IP Address" (192.168.1.200), "Gateway Address" (0.0.0.0), and "Subnet Mask" (255.255.255.0). Below these fields are two buttons: "Save" and "Reset". At the bottom, there is a "Power Recycle" button and a "Main Menu" link.

**Abbildung 4.13 Access Control – Zugangssteuerung**

**Login-Kennwort:** Das Login-Kennwort (Bediener-Kennwort) erlaubt dem Benutzer einen Zugriff auf alle Parameter des iServers, außer den Parametern, die durch das Administrator-Kennwort gesichert sind. In der Grundeinstellung lautet das Login-Kennwort **12345678**. Das Kennwort kann aus bis zu 16 alphanumerischen Zeichen bestehen und unterscheidet zwischen Groß- und Kleinbuchstaben.

Wenn das Kennwortfeld leer bleibt, fragt der iServer kein Kennwort für den Zugang zur Homepage des iServers und für Änderungen in deren Menüs ab.

**Admin-Kennwort (Administrator-Kennwort):** Dieses Kennwort ermöglicht den Zugang zur Zugangssteuerungs-Seite „Access Control“. In der Grundeinstellung lautet das Kennwort **00000000**. Das Kennwort kann aus bis zu 16 alphanumerischen Zeichen bestehen und unterscheidet zwischen Groß- und Kleinbuchstaben.

Wenn das Kennwortfeld für das Admin-Kennwort leer bleibt, fragt der iServer kein Kennwort für den Zugang zur Zugangssteuerungs-Seite ab.

**Hostname:** S. **Abschnitt 3.4**, DNS.

**MAC Address – Mac-Adresse:** Die MAC-Adresse wird auch als Hardware-Adresse bezeichnet und wird dem iServer bei der Produktion zugewiesen. Die MAC-Adresse (Media Access Control, Medienzugangsteuerung) ist eine eindeutige Hardwarenummer des iServers und kann nicht verändert werden.

**IP Address – IP-Adresse:** Die IP-Adresse (Internet Protocol Address) ist eine 32-Bit-Zahl, die jeden Sender oder Empfänger von Datenpaketen in einem Netzwerk identifiziert. In der Grundeinstellung hat der iServer die IP-Adresse **192.168.1.200**. Passen Sie die IP-Adresse des iServers an Ihre Netzwerkumgebung an. Setzen Sie sich mit Ihrer IT-Abteilung in Verbindung, um eine geeignete IP-Adresse zu erhalten.

**Anm. US<sup>®</sup>**

Sie können DHCP auch aktivieren, indem Sie die IP-Adresse des iServers auf 0.0.0.0 setzen. Um DHCP per Hardware zu aktivieren, stellen Sie DIP-Schalter 3 auf „Ein“.

**Gatewayadresse:** Ein Gateway ist ein Netzwerkteilnehmer, der einen Übergang in ein anderes Netzwerk ermöglicht. Häufig ist das Gateway ein Router, der eingehende Datenpakete weiterleitet. Wenn der iServer Pakete an Netzwerkteilnehmer senden soll, die sich nicht im gleichen Netzwerk befinden, benötigt er eine Gateway-Adresse. Die Gateway-Adresse ist die IP-Adresse eines Routers im gleichen Netzwerk wie der iServer. In der Grundeinstellung ist die Gateway-Adresse des iServers auf **0.0.0.0** eingestellt. Setzen Sie sich mit Ihrer IT-Abteilung in Verbindung, um die Adresse des Gateways zu erhalten.

**Subnet-Maske:** Subnetz-Maske bezeichnet ein 32 Bit langes Bitmuster, das festlegt, wie Netzwerkteil und Hostteil in der IP-Adresse aufgeteilt sind. In der Grundeinstellung ist die Subnetz-Maske des iServers auf **255.255.255.0** eingestellt. Setzen Sie sich mit Ihrer IT-Abteilung in Verbindung, um die korrekte Subnetz-Maske zu erfragen.

**Anm. US<sup>®</sup>**

Um Änderungen an der Zugangssteuerung des iServers permanent zu speichern, klicken Sie auf die Schaltfläche „Save“ und schalten Sie den iServer aus und wieder ein (Reset-Taste). Bei Betätigung der Reset-Taste werden alle Felder wieder auf ihre Grundeinstellungen zurückgesetzt.

#### 4.4 Telnet-Einrichtung

Setzen Sie in der Konfigurationsseite die Anzahl der Verbindungen auf einen Wert größer Null (1 - 5) und stellen Sie mit einem Telnet-Programm eine Verbindung zu Port 2000 des iServers her. Wenn der iServer auf die *kontinuierliche Datenausgabe* eingestellt ist, empfängt das Telnet-Terminal kontinuierlich Daten vom iServer. Bei der *befehlsgesteuerten Ausgabe* kann eine Abfrage an den iServer gesendet werden, der daraufhin die angeforderten Daten ausgibt. S. **Abbildung 3.3**.

## 4.5 HTTPGET-Programm

Die httpget-Software wird zum Senden einer HTTP- oder TCP-Anforderung an den iServer verwendet. Für eine kontinuierliche Abfrage, bei der der iServer verschiedene Anforderungen erhält, werden Programme wie Telnet oder Hyperterminal eingesetzt.

Im Allgemeinen wird httpget für einfache Aufgaben wie das Einstellen der IP-Adresse des iServers oder zum Abfragen eines einzelnen Messwerts verwendet.

Der Servertyp muss auf der Konfigurationsseite des iServers auf „Command“ für die befehlsgesteuerte Ausgabe eingestellt sein. (Diese Einstellung erfolgt im Terminal-Serverbereich.) Außerdem muss die Anzahl der Verbindungen unter Umständen auf „0“ eingestellt sein, um Port 1000 zu aktivieren. (Port 1000 wird für den Zugriff im Terminalmodus verwendet). Um auf den Port 2000 zuzugreifen (wobei für das Feld „Port“ der Wert „2000“ eingetragen sein muss), sollte die Anzahl der Sockets auf „2“ eingestellt werden. Der Wert von 2 kann später je nach Bedarf auf einen Wert von 1 bis 5 eingestellt werden.

Wenn die Funktion als Terminal-Server benötigt wird (in der Grundeinstellung über Port 2000), muss die Anzahl der Verbindungen auf 1 bis 5 eingestellt werden. Für die TCP/IP-Kommunikation, zum Beispiel mit OMEGA-Software oder anderen Programmen, bietet der Terminal-Servermodus die zuverlässigste Übertragung und sollte daher verwendet werden. Der Zugriff auf Port 1000 kann erforderlich werden, um Messdaten von der iServer-Webseite abzurufen, während gleichzeitig über die TCP/IP-Kommunikation Daten erfasst werden.

### 4.5.1 HTTPGET über Port 1000

Das HTTPGET-Programm erlaubt das Einrichten und Abfragen des iServers über die Kommandozeile. Das folgende Programm kann verwendet werden, um Daten aus der Server-Firmware über den TCP-Port **1000** auszulesen. Der Befehl wird über diesen TCP-Port gesendet, anschließend wird über diesen Port die Antwort eingelesen.

Die Datei httpget.exe dient dazu, Informationen vom iServer auszulesen und den iServer einzurichten. Die Datei wird automatisch von der Mail Notifier Software installiert, die Sie auf [www.omega.de](http://www.omega.de) oder auf CD finden.

**Anm.**

Um Port 1000 zu verwenden, muss in der Konfigurationsseite des iServers die Anzahl der Anschlüsse „Number of Connections“ auf 0 gesetzt sein. In diesem Fall wird die Portnummer auf 1000 gesetzt, unabhängig von der eingestellten Portnummer.

#### Anmerkungen zu httpget:

Das Programm httpget.exe wird im Windows-Verzeichnis installiert (üblicherweise c:\winnt oder c:\Windows), wenn die Mail Notifier-Software installiert wird.

1. Öffnen Sie ein DOS-Fenster.
  - a) Klicken Sie auf Start, um das Windows-Startmenü zu öffnen.
  - b) Klicken Sie auf „Ausführen...“.
  - c) Geben Sie im eingeblendeten Dialogfenster „cmd“ oder „command“ ein und klicken Sie auf „OK“.
  - d) Ein DOS-Fenster sollte sich öffnen.
2. Geben Sie „httpget“ ein und betätigen Sie die Enter-Taste. Das Programm zeigt nun eine Liste der Befehlsoptionen an.
3. Geben Sie folgenden Befehl ein:

**HTTPGET -r -S "\*SRTC\R" 192.168.1.200:1000**

mit:

**-r -S** sind erforderliche Befehlsparameter.

**\*SRTC** Befehl zum Auslesen von Kanal 1:

#### Befehle für Kanal 1

\*SRTC Temperatur in °C  
 \*SRTF Temperatur in °F  
 \*SRH Feuchte  
 \*SRDC Taupunkt in °C  
 \*SRDF Taupunkt in °F

#### Befehle für Kanal 2

\*SRTC2 Temperatur in °C  
 \*SRTF2 Temperatur in °F  
 \*SRH2 Feuchte  
 \*SRDC2 Taupunkt in °C  
 \*SRDF2 Taupunkt in °F

**\r** steht für die Enter-Taste.

**192.168.1.200** ist die IP-Adresse.

**1000** ist die Portnummer.

Antwort:

**026,6** (in Grad C)

## 4.5.2 Einrichten der Geräte-IP-Adresse mit HTTPGET und ARP



Wenn möglich, sollten Sie die iCONNECT-Software zum Ändern der IP-Adresse des iServers verwenden. Diese Software können Sie von [www.omega.de](http://www.omega.de) herunterladen.

Ordnen Sie zuerst die statische IP-Adresse einer MAC-Adresse zu. Dazu wird der ARP-Befehl verwendet:

```
apr -s 192.168.1.200 00-03-34-00-00-06-b6
```

Weisen Sie anschließend dem Gerät die neue IP-Adresse zu:

```
HTTPGET -r -S "00000000" 192.168.1.200:1
```

**mit:**

**0000000** ist das Admin-Kennwort. Wenn das Kennwort nicht korrekt ist, ignoriert das Gerät die neue IP-Adresse. Wenn die neue IP-Adresse akzeptiert wurde, gibt das Gerät die Bestätigung „New IP is Assigned“ aus. Das Gerät führt dann automatisch einen Reset aus.

**192.168.1.200** ist ein Beispiel für eine IP- Adresse. Ersetzen Sie diese Beispieladresse durch eine für Ihre Netzwerkumgebung geeignete IP-Adresse.

Ersetzen Sie **00-03-34-00-00-06-b6** durch die MAC-Adresse Ihres iServers.

## 4.6 Das ARP-Protokoll

ARP ist ein Protokoll des IP-Schichtensystems, das eine gegebene IP-Adresse in die entsprechende MAC-Adresse umsetzt. Das ARP-Programm kann den Inhalt der ARP-Übersetzungstabellen eines lokalen Computers im gleichen Netzwerk anzeigen. Das zu Windows gehörige ARP-Programm wird über die Kommandozeile aufgerufen und dient zum Anzeigen und Ändern der ARP-Übersetzungstabellen. Der ARP-Befehl hat folgende Kommandozeilenoptionen:

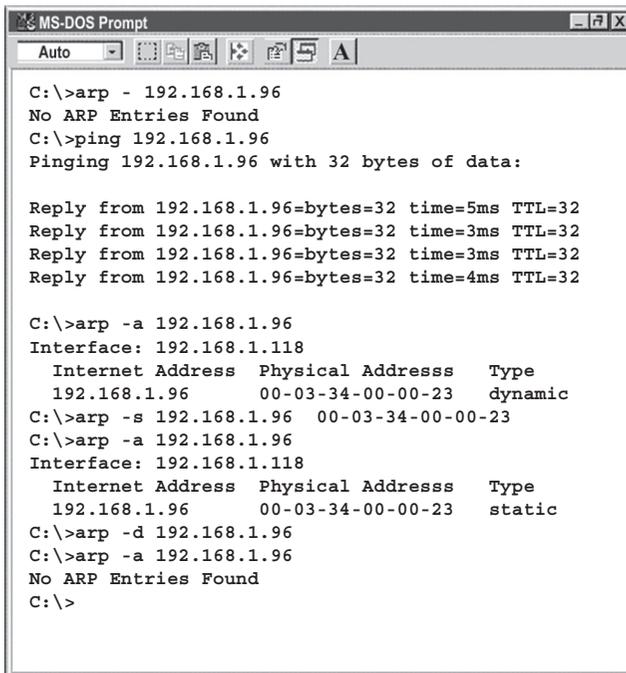
- **arp -a** → Zeigt die Einträge der ARP-Übersetzungstabellen an.
- **arp -a** plus **IP-Adresse** → Zeigt die Einträge in der ARP-Übersetzungstabelle für eine gegebene Schnittstelle an.
- **arp -g** → Gleiche Funktion wie arp -a.
- **arp -N** → Zeigt die ARP-Einträge für eine gegebene Netzwerkschnittstelle an.
- **arp -s** plus **IP-Adresse** plus **Physikalische Adresse** → Fügt einen permanenten statischen Eintrag in der ARP-Übersetzungstabelle hinzu.
- **arp -d** → Löscht einen gegebenen statischen Eintrag.



Pingen Sie den gewünschten Computer zunächst mit einer IP-Adresse an, bevor Sie den Befehl „arp -a“ verwenden.

Das folgende Fenster zeigt Beispiele für ARP-Befehle und die entsprechenden Antworten.

- Der lokale Computer hat die IP-Adresse **192.168.1.118**
- Der Ziel-Computer hat die IP-Adresse **192.168.1.96**



```
MS-DOS Prompt
Auto
C:\>arp - 192.168.1.96
No ARP Entries Found
C:\>ping 192.168.1.96
Pinging 192.168.1.96 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.96=bytes=32 time=5ms TTL=32
Reply from 192.168.1.96=bytes=32 time=3ms TTL=32
Reply from 192.168.1.96=bytes=32 time=3ms TTL=32
Reply from 192.168.1.96=bytes=32 time=4ms TTL=32

C:\>arp -a 192.168.1.96
Interface: 192.168.1.118
   Internet Address   Physical Addresss   Type
   192.168.1.96      00-03-34-00-00-23   dynamic
C:\>arp -s 192.168.1.96 00-03-34-00-00-23
C:\>arp -a 192.168.1.96
Interface: 192.168.1.118
   Internet Address   Physical Addresss   Type
   192.168.1.96      00-03-34-00-00-23   static
C:\>arp -d 192.168.1.96
C:\>arp -a 192.168.1.96
No ARP Entries Found
C:\>
```

**Abbildung 4.14 ARP-Befehle und Antworten**

## 4.7 Tunneling-Funktion (Remote Access)

„Tunneln“ bedeutet in diesem Zusammenhang, Daten zwischen zwei Punkten über eine private Verbindung in einem internen oder öffentlichen Netzwerk zu übertragen. Dieses Netzwerk kann ein Ethernet-LAN, ein WAN oder das Internet sein. Ein iServer mit serieller Schnittstelle ermöglicht eine Verbindung zwischen einem Gerät mit einer seriellen Schnittstelle und einem PC oder zwischen zwei seriellen Geräten. Diese Verbindung wird über ein bestehendes Netzwerk hergestellt, nicht über eine eigene Schnittstellenleitung.

Die beiden beteiligten seriellen Geräte sind an iServer angeschlossen und können Daten bidirektional über das Netzwerk austauschen. Diese Funktionalität wird als Tunneln oder Tunneling bezeichnet und ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

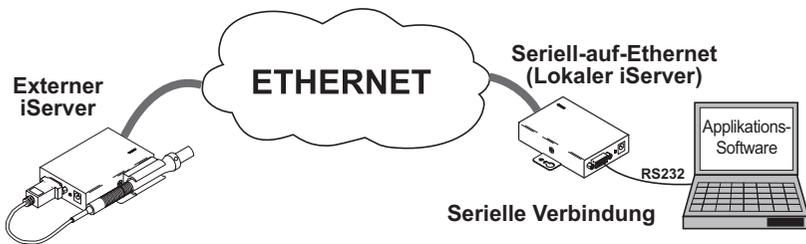


Abbildung 4.15 Kommunikation zwischen Gerät und PC

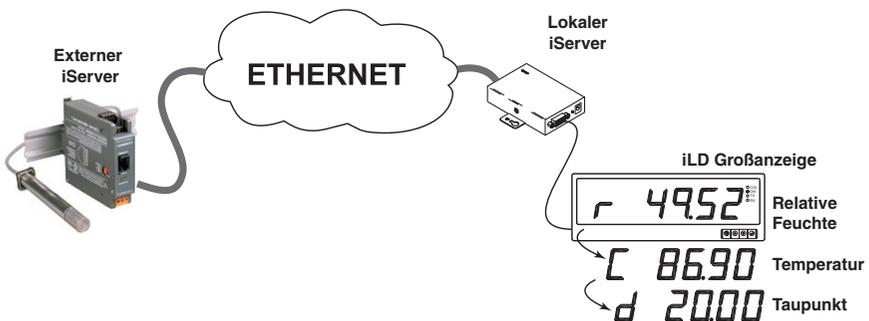


Abbildung 4.16 Kommunikation zwischen zwei Geräten

Für die Tunnelfunktion sind entsprechende Einstellungen an den beiden iServern erforderlich.

### 4.7.1 Lokaler iServer

1. Dem iServer muss eine dynamische oder vorzugsweise statische IP-Adresse zugewiesen werden.
2. Rufen Sie die Webseite des lokalen iServers über einen Browser auf. Geben Sie die IP-Adresse des iServers in der Adresszeile des Browsers ein (z. B. **192.168.1.49**) und betätigen Sie die **Enter**-Taste. Es sollte nun die Homepage des iServers angezeigt werden.
3. Klicken Sie auf das Schaltfeld **Update**.
4. Klicken Sie auf **Configuration**. Daraufhin wird das **Kennwort** abgefragt (Grundeinstellung: 12345678).
5. Überprüfen Sie auf der **Konfigurationsseite** unter **Serial Communication**, dass die Kommunikationsparameter wie Baudrate, Datenbits, Parität, Stoppbits, Datenflusssteuerung usw. korrekt auf das serielle Gerät und die Anwendungssoftware abgestimmt sind.
6. Überprüfen Sie, dass das Endezeichen **End Character (Hex)** auf **00** und der **Timeout** auf **0** eingestellt sind.
7. Stellen Sie im **Terminal-Server**-Bereich die Anzahl der Verbindungen **Number of Connections** auf **0** ein.
8. Stellen Sie im Fernzugriffs-Bereich **Remote Access** den Fernzugriff **Remote Access** auf **Enable**, geben Sie die **Remote IP address** ein (die IP-Adresse des externen iServers, im Beispiel **192.168.1.50**) und behalten Sie die Grundeinstellung für **Remote Port** von **2000** bei.
9. Stellen Sie die Steuerung des Verbindungsaufbaus **Connection Control** auf **Reconnect** und den Timeout **Connection Timeout** auf einen gewünschten Wert.



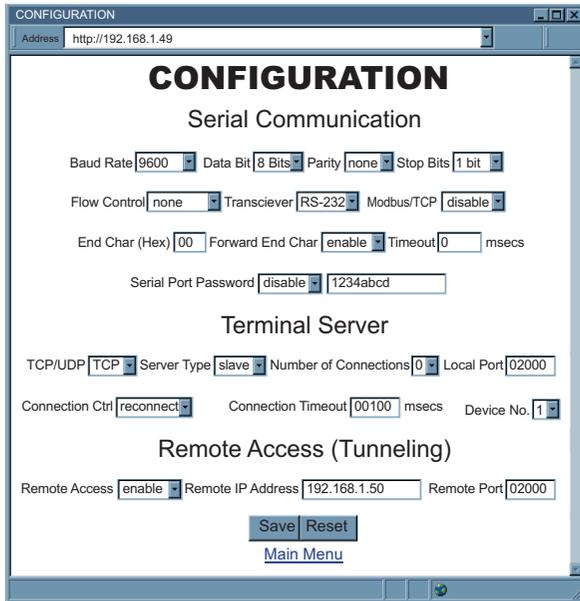
Anm. B3

Die **Reconnect**-Option wird für das serielle Tunneln verwendet und bezieht sich nur auf den lokalen iServer. Wenn die Tunnelverbindung zwischen den beiden iServern wegen eines Netzwerkproblems, eines Ausfalls der Versorgung oder ähnlichen Störungen unterbrochen wird, stellt die Reconnect-Option des lokalen iServers die Verbindung mit dem externen iServer mit dem unter **Connection Timeout** spezifizierten Zeitintervall wieder her. Wenn der Timeout zum Beispiel auf 1000 x 10 ms (also 10 Sekunden) eingestellt ist, versucht der lokale iServer kontinuierlich alle 10 Sekunden, die Tunnelverbindung mit dem externen iServer wieder aufzubauen.

10. Klicken Sie auf **Save**, um die Änderungen zu speichern.
11. Initialisieren Sie die Applikationssoftware des seriellen Gerätes, um die Verbindung aufzubauen.

**Anm.** USB

**Abbildung 4.17** zeigt die gültigen Werte, die am lokalen iServer einzustellen sind. Die genauen Einstellungen für Baudrate, Datenbits, Parität, Stopbits, Datenflusssteuerung und Schnittstellentyp hängen vom angeschlossenen seriellen Gerät ab.



**Abbildung 4.17 Konfigurationsseite des lokalen iServers  
(seriell auf Ethernet)**

## 4.7.2 Externer iServer

1. Dem iServer muss entweder eine statische IP-Adresse zugewiesen werden oder er muss diese über einen DHCP-Server beziehen. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem DHCP-Abschnitt dieser Bedienungsanleitung.
2. Rufen Sie die Webseite des externen iServers über einen Browser auf. Geben Sie die IP-Adresse des iServers in der Adresszeile des Browsers ein (z. B. **192.168.1.50**) und betätigen Sie die **Enter**-Taste. Es sollte nun die Homepage des iServers angezeigt werden.
3. Klicken Sie auf das Schaltfeld **Update**.
4. Klicken Sie auf **Configuration**. Daraufhin wird das **Kennwort** abgefragt (Grundeinstellung **12345678**).
5. Stellen Sie auf der **Konfigurationsseite** im Bereich **Terminal-Server** die Anzahl der Verbindungen **Number of Connections** auf **5**.
6. Klicken Sie auf **Save**, um die Änderungen zu speichern.

Setzen Sie die Spannungsversorgung erst am externen und dann am lokalen iServer zurück und initialisieren Sie das lokale serielle Gerät für den Empfang oder das Senden von Daten.

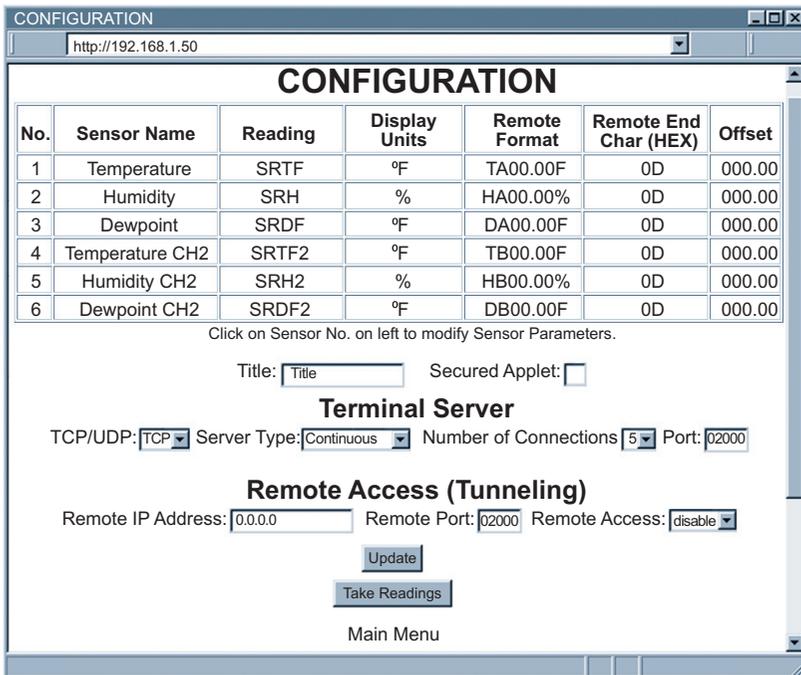


Abbildung 4.18 Konfigurationsseite des externen iServers

## 4.8 iLOG-Software

Die iLOG-Software zur Benachrichtigung per E-Mail kann nur mit Geräten von OMEGA Engineering eingesetzt werden. Diese Excel-Applikationssoftware zeichnet Temperatur, Feuchte und Taupunkt von einem iServer über das LAN oder das Internet auf.

- Laden Sie die iLOG-Software von der in dieser Anleitung angegebenen Website herunter.
- Installieren Sie die iLOG-Software auf einem PC im Netzwerk. Diese Software ist kompatibel mit Windows 95, 98, NT, 2000 und XP.
- Für weitere Informationen zur Verwendung der iLOG- Software klicken Sie auf die Hilfe-Schaltfläche.

Time	Temperature	Humidity	Dewpoint	Error
11/11/2002 5:18:56 PM	28.76	35.85	12.15	0
11/11/2002 5:19:01 PM	28.65	35.98	12.10	0
11/11/2002 5:19:06 PM	28.53	36.81	12.35	0
11/11/2002 5:19:12 PM	28.41	37.25	12.42	0
11/11/2002 5:19:17 PM	28.25	37.76	12.49	0
11/11/2002 5:19:22 PM	28.01	38.08	12.40	0
11/11/2002 5:19:27 PM	27.74	38.54	12.34	0
11/11/2002 5:19:33 PM	27.51	38.87	12.27	0
11/11/2002 5:19:38 PM	27.23	39.36	12.21	0
11/11/2002 5:19:43 PM	27.02	39.72	12.15	0
11/11/2002 5:19:48 PM	26.99	39.85	12.21	0
11/11/2002 5:19:54 PM	26.95	40.15	12.24	0
11/11/2002 5:19:59 PM	26.89	39.94	12.11	0
11/11/2002 5:20:04 PM	26.84	39.84	12.05	0
11/11/2002 5:20:09 PM	26.78	40.21	12.14	0
11/11/2002 5:20:14 PM	26.71	40.17	12.06	0
11/11/2002 5:20:20 PM	26.65	40.43	12.10	0
11/11/2002 5:20:25 PM	26.54	41.54	12.42	0
11/11/2002 5:20:30 PM	26.47	41.64	12.39	0

Abbildung 4.19 iLOG-Software zur Datenaufzeichnung

## 4.9 E-Mail-Benachrichtigungs-Software

Die Mail Notifier-Software zur Benachrichtigung per E-Mail kann nur mit Geräten von OMEGA Engineering eingesetzt werden.

Für detaillierte Informationen zur Verwendung der Mail Notifier-Software klicken Sie im Programm auf das Hilfemenü oder drücken Sie F1.

Die Mail Notifier-Software erzeugt bei Alarmzuständen E-Mail-Benachrichtigungen. Damit kann der Benutzer automatisch über einen Alarmzustand informiert werden, unabhängig von seinem Standort. Durch das Weiterleiten dieser E-Mails kann der Alarm in einem isolierten Netzwerk überwacht und bei Bedarf über das Internet weitergemeldet werden.

Die Mail Notifier-Software kann unter Windows 98, NT 4.0, 2000 und XP in Verbindung mit einem E-Mailprogramm mit MAPI-Schnittstelle eingesetzt werden. Wenn MS Outlook geladen wurde, sollte die MAPI-Unterstützung verfügbar sein.

### 4.9.1 Installation

Das Mail Notifier-Programm muss auf einem Computer unter Microsoft Windows (der oben genannten Versionen) laufen, auf dem ein MAPI-fähiges E-Mailprogramm installiert ist. Zwischen dem Computer und dem iServer muss eine Netzwerkverbindung verfügbar sein. Weiterhin muss eine Netzwerkverbindung zwischen diesem Computer und dem entsprechenden E-Mailserver sowie vom E-Mailserver zum E-Mailserver des Empfängers bestehen.

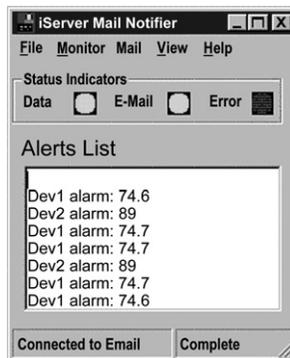
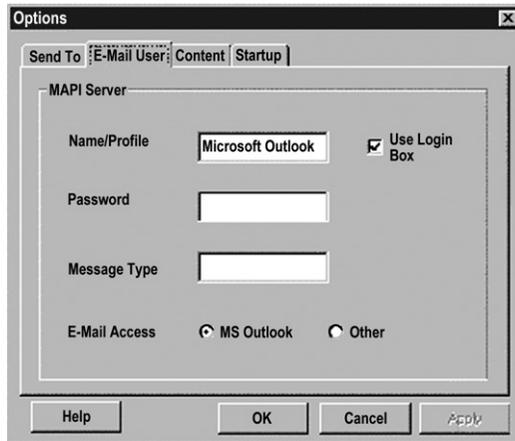


Abbildung 4.20 iServer Mail Notifier - Hauptfenster

## 4.9.2 Programmoptionen und Konfiguration

Für die vollständige Einrichtung des Programms sind folgende Schritte erforderlich:

- Eingabe eines Empfängers für die E-Mail
- Angabe der Verbindungsdetails für die MAPI-Dienste.
- Definieren der Alarme für die Geräte und Festlegung, wann und wohin diese gemailt werden sollen.



**Abbildung 4.21 Profileinrichtung des Mail Notifiers für den iServer**

Die Registerkarte „Send To“ enthält ein Feld zur Angabe des Empfängers, also der E-Mailadresse, an die die Alarmbenachrichtigung gesendet wird. Im Adressfeld kann nur eine E-Mailadresse eingegeben werden. Weitere Adressen können in der Liste „More Addresses“ eingegeben werden.

### E-Mailanbindung (MAPI-Zugriff)

Die folgenden Anweisungen eignen sich für einige Versionen von Microsoft Outlook. Bitte beachten Sie, dass einige E-Mailsysteme die Funktionen von Mail Notifier aus Sicherheitsgründen unterbinden.

Eine einfache Anbindung an den E-Maildienst wird in den folgenden Schritten beschrieben.

1. Konfigurieren Sie den Mail Notifier auf eine Anbindung an den E-Mailclient mit Login-Dialog, indem Sie „Use Login Box“ aktivieren. Dieses Kontrollkästchen befindet sich auf der Registerkarte „E-Mail User“, die Sie über die Menüpunkte „View“, „Options“ aus dem Hauptmenü erreichen. Wählen Sie die Registerkarte „Email Setup“ und aktivieren Sie das Kontrollkästchen „Use Login Box“.
2. Nach dieser Konfiguration von Mail Notifier kann der Mail Notifier ohne Benutzereingriff gestartet werden, wenn Ihr Outlook-Programm bereits vorher lief. Anderenfalls blendet Mail Notifier ein Dialogfeld zur Anmeldung für das entsprechende Benutzerprofil ein.

### 4.9.3 Geräteeinstellung und Konfiguration

Für die Gerätekonfiguration sind folgende Schritte erforderlich:

- Eingabe einer IP-Adresse IP-Address für den iServer (zum Beispiel **192.168.1.200**)
- Eingabe der Portnummer Socket Number (1000 oder 2000, je nach Einstellung des iServers)
- Einstellung der Geräteadresse unter RS485 Unit # (1 bis 199). Geben Sie für eine RS232-Schnittstelle oder einen iServer „0“ ein.
- Eingabe des Lesebefehls unter Reading command In der Regel wird dies SRTC zum Auslesen des Temperaturmesswerts vom Gerät sein. Für andere Messwerte geben Sie einen der in **Abschnitt 4.5** beschriebenen Befehle ein.
- Einstellung des Alarms unter Alarm Configuration (Alarmart High/Low und Grenzwerte).
- Einstellung des Pausenintervalls Pause Interval. Dieser Wert legt fest, nach wie vielen Sekunden nachfolgende Alarbenachrichtigungen gesendet werden.
- Einstellung des Überwachungsintervalls Monitor Interval. Dieser Wert legt das Intervall in Sekunden fest, mit dem Messwerte vom Gerät ausgelesen werden.

The screenshot shows the 'Alarm Editor' dialog box with the following fields and values:

device info (2 of 2)	
Server IP Address	192.168.1.200
Socket Number	1000
RS485 Unit #	1
Description	iServer
Src ID	Dev 2
Reading Cmd	SRTF

Alarm Configuration	
Alarm Type	Alarm Low
Info Message	Alarm triggered
Alarm High	70
Pause Interval	60
Alarm Low	100
Monitor Interval	5

Buttons: OK, Cancel, Help, Add, Del

Abbildung 4.22 Geräteeinrichtung des Mail Notifiers für den iServer

## Teil 5

**TECHNISCHE DATEN****TECHNISCHE DATEN – SENSOR  
RELATIVE FEUCHTE (H)****Genauigkeit/Bereich:**

± 2% für 10 bis 90%

± 3% für 0 bis 10% und 90 bis 100%

**Hysterese:** ± 1% r. F.**Linearitätsfehler:** ± 3%**Ansprechzeit:** 4 Sekunden (für 63%, langsam strömende Luft)**Wiederholbarkeit:** ± 0,1%**Auflösung:** 0,03%, 12 Bit

**Anmerkung:** Wenn der Fühler länger unter rauen Umgebungsbedingungen (z. B. Temperaturen von < -20°C oder > 100°C oder Chemikalien) eingesetzt wurde, kann eine Rekonditionierung des Fühlers erforderlich sein. So bereiten Sie den Fühler wieder auf: Fühler für 24 Stunden auf 80 bis 90°C und <5% r. F. aufheizen und über 48 Stunden bei 20 bis 30°C und > 74% r. F. wieder Feuchtigkeit annehmen lassen.

**TEMPERATUR (T)****Bereich\*:** 0°C bis 70°C**Genauigkeit\*:** ± 0,5°C

± 0,5°C für 0 bis 80°C

± 1°C für -40 bis 0°C und

80 bis 124°C

**\*Anmerkung:** Erweiterter Temperaturbereich nur für Sensor, nicht iServer. Die Betriebstemperatur des iServers beträgt 0 bis 70°C.

**Ansprechzeit:** 5 Sekunden (für 63%, langsam strömende Luft)**Wiederholbarkeit:** ± 0,1°C**Auflösung:** 0,01°C, 14 Bit**SENSORABMESSUNGEN****Stabsensor:**

198 mm × 19 mm (L × D)

**Kabel mit DB9-Stecker:**

152 mm Länge

**Betriebstemperatur des Kabels:**

0 bis 80°C

**Industriefühler:**137 mm *oder* 51 mm × 16 mm L x D**Gehäusematerial:** SS 316**Kabel mit DB9-Stecker oder  
abisolierten Leitungen:**6,1 m *oder* 0,9 m lang**Betriebstemperatur des Kabels:**

0 bis 80°C

**TECHNISCHE DATEN – iSERVER****Schnittstellen****Ethernet:** 10Base-T (RJ45)**Sensor:***iTHX-W:* Digit 4-Leiteranschluss DB9*iTHX-2:* 8-polige Schraubklemmen**Unterstützte Protokolle**

TCP/IP, UDP/IP, ARP, ICMP, DHCP, DNS, HTTP und Telnet

**Anzeigen (LEDs)**

Netzwerkaktivität, Netzwerk-Verbindung und Diagnose

**Prozessor**

8051 Enhanced, 22 MHz

**Speicher**

512 kB Flash-Speicher, 16 kB SRAM

**Management**

Gerätekonfiguration und Überwachung über den integrierten Webserver

**Integrierter Webserver**

Der integrierte Webserver gibt Internetseiten und Echtzeitgrafiken in einem definierbaren Intervall aus.

### **Software** Upgradefähige Firmware

Im Lieferumfang ist ein Excel-Makro zur automatischen Datenaufzeichnung in einem definierbaren Intervall enthalten.

### **Zulassungen**

FCC-B, C-UL, CE (s. CE-Zulassungsseite)

## **VERSORGUNG**

### **Eingang:**

*iTHX-W*: 9-12 V DC

*iTHX-2*: 10-32 V DC

### **AC-Netzteil:**

Nennspannung: 9 V DC bei 0,5A;

Eingang: 100 - 240 V AC, 50/60 Hz im Lieferumfang von *iTHX-W* enthalten.

Schaltnetzteil für *iTHX-2* bitte separat bestellen

**Leistungsaufnahme:** 2,5 W max.

## **UMGEBUNGSBEDINGUNGEN**

**Betriebstemperatur:** 0 bis 70°C

**Lagertemperatur:** -40 bis 125°C

## **BAUWEISE**

### **Material:**

*iTHX-W*: Metallgehäuse mit Befestigungslaschen

*iTHX-2*: Polykarbonatgehäuse zur DIN-Schienenmontage

### **Abmessungen (H × B × T):**

*iTHX-W*: 21 × 62 × 90 mm

*iTHX-2*: 90 × 25 × 115 mm

### **Gewicht:**

*iTHX-W*: 0,180 kg

*iTHX-2*: 0,113 kg

## Teil 6 WERKSEINSTELLUNGEN

Parameter	Werkseinstellung
<b>Netzwerkschnittstelle:</b>	
IP-Adresse	192.168.1.200
Gatewayadresse	0.0.0.0
Subnet-Maske	255.255.255.0
Device Host Name	„eis“ gefolgt von den letzten 4 Zeichen der MAC-Adresse
Login-Kennwort	12345678
Admin-Kennwort	00000000
DHCP	Deaktiviert
Datenflusssteuerung:	Keine
Endezeichen	0D (hex) (CR, Carriage Return)
<b>Terminal-Server:</b>	
Server Type:	Command, Befehlsgesteuerte Datenausgabe
Number of Connections – Anzahl der Verbindungen	5
Port	2000
TCP/UDP	TCP
<b>Tunneling-Funktion (Remote Access):</b>	
Fernzugriff - Remote Access	Deaktiviert
Remote-Port	2000
Externe IP-Address	0.0.0.0
<b>Brücken:</b>	
3,3 V	S1-A gesteckt
5V	S1-B offen
Reserviert, nicht verwendet	S2 Lagerposition

## Teil 7

### Zulassungsinformationen

#### 7.1 CE-Zulassung

 Dieses Produkt entspricht der EMV-Richtlinie 89/336/EEC und dem Nachtrag 93/68/EEC sowie der Niederspannungsrichtlinie 72/23/EEC.

#### Elektrische Sicherheit EN61010-1:2001

Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte.

#### Basisisolierung

#### Verschmutzungsgrad 2

#### Test der Durchschlagsfestigkeit für 1 Minute zwischen

- Versorgung und Ethernet-Ausgang: 1500 V AC
- Versorgung und Sensor-Metallgehäuse: 1500 V AC
- Ethernet-Ausgang und Sensor-Metallgehäuse: 1500 V AC

#### Messkategorie I

*Kategorie I umfasst Messungen an Kreisen, die keine direkte Verbindung zur Netzversorgung besitzen. Das Gerät misst Lufttemperatur und Feuchte.*

#### Schutz gegen transiente Überspannungsspitzen (1,2/50µS-Impuls)

- Versorgung: 500 V transiente Überspannung
- Sensor: 500 V transiente Überspannung
- Ethernet: 1500 V transiente Überspannung

**Anmerkung:** *Das doppelt isolierte AC-Netzteil muss das CE-Zeichen tragen. Der Eingangsspannungsbereich beträgt 10-32 V DC. Es muss einen Ausgangsstrom von mindestens 500 mA liefern.*

#### EMV: EN61000-6-1:2001 (Störfestigkeit) und EN61000-6-3:2001

##### (Störaussendungen)

Anforderungen an die Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinbetriebe

- EMV: Störaussendung Tabelle 1, Klasse B
- EMV: Störfestigkeit Tabelle 1: Gehäuse  
Tabelle 2: Signalleitungsanschlüsse  
Tabelle 3: DC-Ein-/Ausgangsanschlüsse

#### EMV: EN61326:1997 + und A1:1998 + A2:2001

Anforderungen an Störfestigkeit und Störaussendung für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte.

- EMV: Störaussendung Tabelle 4, Klasse B der EN61326
- EMV: Störfestigkeit Tabelle 1 der EN61326

**Anmerkung:** *E/A-Leitung und/oder Sensorkabel müssen mit abgeschirmtem Kabel in einem leitfähigen Kabelkanal oder Durchführungen verlegt werden.*



Weitere Informationen zur EMV-gerechten und sicheren Installation entnehmen Sie bitte den Installationsanweisungen dieses Handbuchs.

#### 7.2 FCC

Dieses Gerät entspricht Abschnitt 15, Subpart B, Class B der FCC-Vorschriften.

---

## Anhang A      **Glossar**

In diesem Handbuch werden die folgenden Begriffe und Definitionen verwendet:

---

**ARP (Address Resolution Protocol)** ist ein Protokoll zur Umsetzung einer IP-Adresse auf eine physische Computer Adresse (MAC-Adresse), die im lokalen Netzwerk erkannt wird. Die heute verwendeten IP-Adressen sind 32 Bit lang. Ein lokales Ethernet-LAN arbeitet jedoch mit 48 Bit langen Adressen für angeschlossene Geräte. (Diese physikalische Computer-Adresse wird als MAC-Adresse bezeichnet. Eine Übersetzungstabelle, in der Regel die ARP-Übersetzungstabelle, stellt den Zusammenhang zwischen MAC-Adresse und der entsprechenden IP-Adresse her. ARP stellt Protokollregeln für diese Umsetzung bereit und ist für die Adressumsetzung in beiden Richtungen verantwortlich.

---

**Ethernet** ist ein Netzwerkprotokoll, das in der IEEE 802.3 definiert ist. Ethernet-basierte Netzwerke verwenden MAC-Adressen anstelle der IP-Adresse, um Daten zwischen Computern auszutauschen. Über ARP und TCP/IP-Unterstützung können Ethernet-Geräte in das Internet eingebunden werden. Klassische Ethernet-LANs übertragen die Daten über Koaxkabel oder spezielle Netzkabel mit verdrehten Leiterpaaren. Der Begriff 10BaseT bezeichnet ein gängiges Verkabelungssystem mit verdrehten Leiterpaaren und einer Übertragungsrate bis zu 10 MBit/s. Die Geräte sind an das Kabel angeschlossen und greifen über das CSMA/CD-Protokoll auf das Netzwerk zu. (CSMA/CD steht für Carrier Sense Multiple Access / Collision Detect).

---

**IP (Internet Protocol)** ist eine Methode oder ein Protokoll zum Austausch von Daten zwischen Computern über das Internet.

---

Die **IP-Adresse (Internet Protocol Address)** ist eine 32-Bit-Zahl, die jeden Sender oder Empfänger von Datenpaketen in einem Netzwerk identifiziert.

---

Die **MAC-Adresse (Media Access Control, Medienzugangssteuerung)** ist eine eindeutige Hardwarenummer eines Computers oder anderen Netzwerkteilnehmers. Wenn Sie mit Ihrem Computer auf das Internet zugreifen, wird die MAC-Adresse Ihres Computers über eine Übersetzungstabelle der IP-Adresse zugeordnet.

---

**Ping** ist ein einfaches Dienstprogramm zur Prüfung von Netzwerkverbindungen. Mit diesem Befehl kann geprüft werden, ob die lokale Verbindung einen angegebenen Computer „erreichen“ kann und ob dieser antwortet.

---

**Portnummer/Socketnummer** bezeichnet einen spezifischen Prozess, an den eine Internet- oder andere Netzwerkmeldung gerichtet ist, wenn sie am Zielsystem eingeht. Dabei handelt es sich um eine vordefinierte Adresse, die im TCP/IP-System als Pfad von der Anwendungsschicht zur Übertragungsschicht oder von der Transportschicht zur Anwendungsschicht dient.

---

**Sockets** stellen eine Methode zur Kommunikation zwischen einem Client-Programm und einem Server-Programm in einem Netzwerk dar und sind als „die Endpunkte einer Verbindung“ definiert. Der Informationsaustausch über das Internet erfolgt primär zwischen Sockets.

---

**Subnetz-Maske** bezeichnet ein 32 Bit langes Bitmuster, das festlegt, wie Netzwerkteil und Hostteil in der IP-Adresse aufgeteilt sind.

---

**TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)** bezeichnet das Basis-Protokoll des Internets. Wenn Ihr Computer direkten Zugriff auf das Internet hat, ist auf Ihrem Computer das TCP/IP-Protokoll installiert. Dies gilt auch für jeden Computer, dem Sie Nachrichten senden oder von dem Sie Nachrichten empfangen. TCP/IP wird häufig auch als Sammelbegriff für den Zugriff auf Netzwerke und speziell das Internet verwendet.

---

**UDP/IP (User Datagram Protocol/Internet Protocol)** ist ein TCP/IP-Standardprotokoll, das es einem Anwendungsprogramm auf einem Computer ermöglicht, ein Datagramm an ein Anwendungsprogramm auf einem anderen Computer zu senden. UDP-Datagramme können entweder Broadcast- oder gerichtete Datagramme sein. Ein Broadcast-UDP sendet Daten an alle Teilnehmer in einem gegebenen Netzwerk. Das gerichtete UDP-Datagramm sendet Daten an nur einen Teilnehmer.

---

## Anhang B IP-Adresse

Die IP-Adresse ist eine eindeutige, 32 Bit lange Adresse, die einem Computer oder anderem Teilnehmer zugewiesen wird, bestehend aus:

- Einer Netzwerk-ID, die das Netzwerk ausweist, in dem sich der Teilnehmer befindet.
- Eine Geräte-ID, die den Computer im Netzwerk identifiziert.

IP-Adressen sind in drei Gruppen (so genannte Klassen) unterteilt, A, B und C.

- **Klasse-A-Adressen** besitzen eine 8 Bit lange Netzwerk-ID und eine 24 Bit lange Geräte-ID. Sie unterstützen eine große Anzahl von Geräten, ca.  $224 = 16.777.216$  Computer pro Netzwerk.

In Binärschreibweise liegen die IP-Adressen im Bereich von  
 00000001.xxxxxxxxx.xxxxxxxxx.xxxxxxxxx  
 bis 01111111.xxxxxxxxx.xxxxxxxxx.xxxxxxxxx

Dezimal angegeben beträgt der IP-Adressbereich 1.x.x.x bis 127.x.x.x

Klasse-A-Netzwerk-IDs ermöglichen Netzwerke mit einer sehr großen Anzahl von Teilnehmern.

- **Klasse-B-Adressen** besitzen eine 16 Bit lange Netzwerk-ID und eine 16 Bit lange Geräte-ID. Sie unterstützen etwa  $216 = 65.536$  Computer pro Netzwerk.

In Binärschreibweise liegen die IP-Adressen im Bereich von  
 10000000 00000000.xxxxxxxxx.xxxxxxxxx  
 bis 10111111 11111111.xxxxxxxxx.xxxxxxxxx

Dezimal angegeben beträgt der IP-Adressbereich 128.0.x.x bis 191.255.x.x

Klasse-B-Netzwerk-IDs ermöglichen Netzwerke mit einer mittleren Anzahl von Teilnehmern.

- **Klasse-C-Adressen** besitzen eine 24 Bit lange Netzwerk-ID und eine 8 Bit lange Geräte-ID. Sie unterstützen etwa  $2^8 = 256$  Computer pro Netzwerk.

In Binärschreibweise liegen die IP-Adressen im Bereich von  
 11000000.00000000.00000000.xxxxxxxxx  
 bis 11011111.11111111.11111111.xxxxxxxxx

Dezimal angegeben beträgt der IP-Adressbereich 192.0.0.xxx bis 223.255.255.xxx

Klasse-C-Netzwerk-IDs ermöglichen Netzwerke mit einer geringen Anzahl von Teilnehmern.

Die übrigen Adressräume sind in zwei Klassen unterteilt, D und E.

**Klasse-D-Netzwerke** sind keinem Host zugeordnet. Sie werden für das Multicasting verwendet.

Der Adressbereich beträgt 224.x.x.x bis 239.x.x.x

**Klasse-E-Netzwerke** sind experimentelle oder reservierte Adressen.

Der Adressbereich beträgt 240.x.x.x bis 247.x.x.x

## Anhang C Subnet-Maske

Die Subnet-Maske, auch IP-Netmask genannt, ist ein 32 Bit langes, binäres Bitmuster zur Trennung von Netzwerk- und Geräteteil der IP-Adresse. Diese Subnet-Maske wird mit der IP-Adresse logisch verknüpft, um die Netzwerk-ID und die Geräte-ID zu erhalten. Die folgende Tabelle zeigt die Standard-Subnet-Maske für Adressen der Klassen A, B und C. Jedes gesetzte Bit („1“) in der Subnet-Maske entspricht einem Bit der IP-Adresse, das für die Netzwerk-ID verwendet wird. Jedes ungesetzte Bit („0“) in der Subnet-Maske entspricht einem Bit der IP-Adresse, das für die Geräte-ID verwendet wird.

Adressklasse	Maske in Binärschreibweise				Maske in Dezimal- oder Oktett-Schreibweise
Klasse A	11111111	00000000	00000000	00000000	255.0.0.0
Klasse B	11111111	11111111	00000000	00000000	255.255.0.0
Klasse C	11111111	11111111	11111111	00000000	255.255.255.0

Wenn Sie in Ihrem Netzwerk weitere Netzwerk-IDs benötigen, können Sie die Standard-Subnet-Maske bitweise anpassen, indem Sie Bits aus der Geräte-ID setzen. Damit werden weitere Netzwerk-IDs im Netzwerk verfügbar. Die folgende Tabelle zeigt einige Beispiele, wie Subnetzmasken durch das Setzen von Bits aus der Geräte-ID zur Bildung weiterer Subnetze verändert werden.

Maske (dezimal)	Maske (binär)				Maskenbits
	<b>Klasse A</b>				
255.0.0.0 (Grundeinstellung)	11111111	00000000	00000000	00000000	0
255.192.0.0	11111111	11000000	00000000	00000000	2
255.224.0.0	11111111	11100000	00000000	00000000	3
255.240.0.0	11111111	11110000	00000000	00000000	4
255.248.0.0	11111111	11111000	00000000	00000000	5
255.252.0.0	11111111	11111110	00000000	00000000	6
255.254.0.0	11111111	11111111	00000000	00000000	7
255.255.0.0	11111111	11111111	10000000	00000000	8
255.255.128.0	11111111	11111111	11000000	00000000	9
255.255.192.0.0	11111111	11111111	11100000	00000000	10
...	...	...	...	...	...
255.255.255.252	11111111	11111111	11111111	11111100	22
	<b>Klasse B</b>				
255.255.0.0 (Grundeinstellung)	11111111	11111111	00000000	00000000	0
255.255.192.0	11111111	11111111	11000000	00000000	2
...	...	...	...	...	...
255.255.255.252	11111111	11111111	11111111	11111100	14
	<b>Klasse C</b>				
255.255.255.0 (Grundeinstellung)	11111111	11111111	11111111	00000000	0
255.255.255.192	11111111	11111111	11111111	11000000	2
...	...	...	...	...	...
255.255.255.254	11111111	11111111	11111111	11111100	6

Die Anzahl der gültigen Geräte-IDs ergibt sich aus der folgenden Gleichung:  $2^n - 2$ , wobei n die Anzahl der Bits ist, die in der Subnet-Maske nicht gesetzt (0) sind.

Anhang D **ASCII-Tabelle**

ASCII Zeichen	Dez	Hex	Binär Keine Parität	ASCII Zeichen	Dez	Hex	Binär Keine Parität
NUL	00	00	00000000	@	64	40	01000000
SOH	01	01	00000001	A	65	41	01000000
STX	02	02	00000010	B	66	42	01000010
ETX	03	03	00000011	C	67	43	01000011
EOT	04	04	00000100	D	68	44	01000100
ENQ	05	05	00000101	E	69	45	01000101
ACK	06	06	00000110	F	70	46	01000110
BEL	07	07	00000111	G	71	47	01000111
BS	08	08	00001000	H	72	48	01001000
HT	09	09	00001001	I	73	49	01001001
LF	10	0A	00001010	J	74	4A	01001010
VT	11	0B	00001011	K	75	4B	01001011
FF	12	0C	00001100	L	76	4C	01001100
CR	13	0D	00001101	M	77	4D	01001101
SO	14	0E	00001110	N	78	4E	01001110
SI	15	0F	00001111	O	79	4F	01001111
DLE	16	10	00010000	P	80	50	01010000
DC1	17	11	00010001	Q	81	51	01010001
DC2	18	12	00010010	R	82	52	01010010
DC3	19	13	00010011	S	83	53	01010011
DC4	20	14	00010100	T	84	54	01010100
NAK	21	15	00010101	U	85	55	01010101
SYN	22	16	00010110	V	86	56	01010110
ETB	23	17	00010111	W	87	57	01010111
CAN	24	18	00011000	X	88	58	01011000
EM	25	19	00011001	Y	89	59	01011001
SUB	26	1A	00011010	Z	90	5A	01011010
ESC	27	1B	00011011	[	91	5B	01011011
FS	28	1C	00011100	\	92	5C	01011100
GS	29	1D	00011101	]	93	5D	01011101
RS	30	1E	00011110	^	94	5E	01011110
US	31	1F	00011111	_	95	5F	01011111
SP	32	20	00100000	`	96	60	01100000
!	33	21	00100001	a	97	61	01100001
"	34	22	00100010	b	98	62	01100010
#	35	23	00100011	c	99	63	01100011
\$	36	24	00100100	d	100	64	01100100
%	37	25	00100101	e	101	65	01100101
&	38	26	00100110	f	102	66	01100110
'	39	27	00100111	g	103	67	01100111
(	40	28	00101000	h	104	68	01101000
)	41	29	00101001	i	105	69	01101001
*	42	2A	00101010	j	106	6A	01101010
+	43	2B	00101011	k	107	6B	01101011
,	44	2C	00101100	l	108	6C	01101100
-	45	2D	00101101	m	109	6D	01101101
.	46	2E	00101110	n	110	6E	01101110
/	47	2F	00101111	o	111	6F	01101111

ASCII Zeichen	Dez	Hex	Binär Keine Parität	ASCII Zeichen	Dez	Hex	Binär Keine Parität
0	48	30	00110000	p	112	70	01110000
1	49	31	00110001	q	113	71	01110001
2	50	32	00110010	r	114	72	01110010
3	51	33	00110011	s	115	73	01110011
4	52	34	00110100	t	116	74	01110100
5	53	35	00110101	u	117	75	01110101
6	54	36	00110110	v	118	76	01110110
7	55	37	00110111	w	119	77	01110111
8	56	38	00111000	x	120	78	01111000
9	57	39	00111001	y	121	79	01111001
:	58	3A	00111010	z	122	7A	01111010
;	59	3B	00111011	{	123	7B	01111011
<	60	3C	00111100		124	7C	01111100
=	61	3D	00111101	}	125	7D	01111101
>	62	3E	00111110	~	126	7E	01111110
?	63	3F	00111111	DEL	127	7F	01111111

## ASCII-Steuerzeichen

ASCII Zeichen	Dez	Hex	Äquiv. Ctrl-Taste	Definition	ASCII-Zeichen	Dez	Hex	Äquiv. Ctrl-Taste	Definition
NUL	00	00	Ctrl @	Null-Zeichen	DC1	17	11	Ctrl-Q	Datenfluss 1 - XON
SOH	01	01	Ctrl-A	Beginn der Kopfzeile	DC2	18	12	Ctrl-R	Datenfluss 2
STX	02	02	Ctrl-B	Beginn des Textes	DC3	19	13	Ctrl-S	Datenfluss 3 - XOFF
ETX	03	03	Ctrl-C	Ende des Textes	DC4	20	14	Ctrl-T	Datenfluss 4
EOT	04	04	Ctrl-D	Ende der Übertragung	NAK	21	15	Ctrl-U	Negative Bestätigung
ENQ	05	05	Ctrl-E	Abfrage	SYN	22	16	Ctrl-V	Synchron. Idle
ACK	06	06	Ctrl-F	Bestätigung	ETB	23	17	Ctrl-W	Übertr.-Ende-Block
BEL	07	07	Ctrl-G	Glocke	CAN	24	18	Ctrl-X	Abbruch
BS	08	08	Ctrl-H	Rücktaste	EM	25	19	Ctrl-Y	Medienende
HT	09	09	Ctrl-I	Horizontaler Tabulator	SUB	26	1A	Ctrl-Z	Substitut
LF	10	0A	Ctrl-J	Zeilenvorschub	ESC	27	1B	Ctrl-[	Escape
VT	11	0B	Ctrl-K	Vertikaler Tabulator	FS	28	1C	Ctrl-\	Dateitrenner
FF	12	0C	Ctrl-L	Seiten-vorschub	GS	29	1D	Ctrl ]	Gruppen-Trennzeichen
CR	13	0D	Ctrl-M	Wagen-Rücklauf	RS	30	1E	Ctrl	Datensatz-Trennzeichen
SO	14	0E	Ctrl-N	Shift Out	US	31	1F	Ctrl _	Einheiten-Trennzeichen
SI	15	0F	Ctrl-O	Shift In	SP	32	20		Leerzeichen
DLE	16	10	Ctrl-P	Data Link Escape					



# GARANTIEBEDINGUNGEN

OMEGA garantiert, dass die Geräte frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind. Die Garantiedauer beträgt 13 Monate, gerechnet ab dem Verkaufsdatum. Weiterhin räumt OMEGA eine zusätzliche Kulanzzzeit von einem Monat ein, um Bearbeitungs- und Transportzeiten Rechnung zu tragen und sicherzustellen, dass diese nicht zu Lasten des Anwenders gehen.

Wenn eine Fehlfunktion auftreten sollte, muss das betroffene Instrument zur Überprüfung an OMEGA eingeschickt werden. Bitte wenden Sie sich schriftlich oder telefonisch an die Kundendienstabteilung, um eine Rückgabenummer (AR) zu erhalten. Wenn OMEGA das Instrument bei der Überprüfung als defekt befindet, wird es kostenlos ausgetauscht oder instandgesetzt. OMEGAs Garantie erstreckt sich nicht auf Defekte, die auf Handlungen des Käufers zurückzuführen sind. Dies umfasst, jedoch nicht ausschließlich, fehlerhafter Umgang mit dem Instrument, falscher Anschluss an andere Geräte, Betrieb außerhalb der spezifizierten Grenzen, fehlerhafte Reparatur oder nicht autorisierte Modifikationen. Diese Garantie ist ungültig, wenn das Instrument Anzeichen unbefugter Eingriffe zeigt oder offensichtlich aufgrund einer der folgenden Ursachen beschädigt wurde: exzessive Korrosion, zu hoher Strom, zu starke Hitze, Feuchtigkeit oder Vibrationen, falsche Spezifikationen, Einsatz in nicht dem Gerät entsprechenden Applikationen, zweckfremder Einsatz oder andere Betriebsbedingungen, die außerhalb OMEGAs Einfluss liegen. Verschleißteile sind von dieser Garantie ausgenommen. Hierzu zählen, jedoch nicht ausschließlich, Kontakte, Sicherungen oder Triacs.

OMEGA ist gerne bereit, Sie im Bezug auf Einsatz- und Verwendungsmöglichkeiten unserer Produkte zu beraten.

OMEGA übernimmt jedoch keine Haftung für Fehler, Irrtümer oder Unterlassungen sowie für Schäden, die durch den Einsatz der Geräte entsprechend der von OMEGA schriftlich oder mündlich erteilten Informationen entstehen.

OMEGA garantiert ausschließlich, dass die von OMEGA hergestellten Produkte zum Zeitpunkt des Versandes den Spezifikationen entsprechen und frei von Verarbeitungs- und Materialfehlern sind. Jegliche weitere Garantie, ob ausdrückliche oder implizit angenommene, einschließlich der der Handelsfähigkeit sowie der Eignung für einen bestimmten Zweck ist ausdrücklich ausgeschlossen. Haftungsbegrenzung: Der Anspruch des Käufers ist auf den Wert des betroffenen Produkts/Teiles begrenzt. Ein darüber hinausgehende Haftung ist ausgeschlossen, unabhängig davon, ob diese aus Vertragsbestimmungen, Garantien, Entschädigung oder anderen Rechtsgründen hergeleitet werden. Insbesondere haftet OMEGA nicht für Folgeschäden und Folgekosten.

**SONDERBEDINGUNGEN:** Die von OMEGA verkauften Produkte sind weder für den Einsatz in medizintechnischen Applikationen noch für den Einsatz in kerntechnischen Anlagen ausgelegt. Sollten von OMEGA verkaufte Produkte in medizintechnischen Applikationen, in kerntechnischen Einrichtungen, an Menschen oder auf andere Weise missbräuchlich oder zweckfremd eingesetzt werden, übernimmt OMEGA keinerlei Haftung. Weiterhin verpflichtet sich der Käufer, OMEGA von jeglichen Ansprüchen und Forderungen schadlos zu halten, die aus einem derartigen Einsatz der von OMEGA verkauften Produkte resultieren.

# RÜCKGABEN/REPARATUREN

Bitte richten Sie alle Reparaturanforderungen und Anfragen an unsere Kundendienstabteilung. Bitte erfragen Sie vor dem Rücksenden von Produkten eine Rückgabenummer (AR), um Verzögerungen bei der Abwicklung zu vermeiden. Die Rückgabenummer muss außen auf der Verpackung sowie in der entsprechenden Korrespondenz angegeben sein.

Der Käufer ist für Versandkosten, Fracht und Versicherung sowie eine ausreichende Verpackung verantwortlich, um Beschädigungen während des Versands zu vermeiden.

Wenn es sich um einen Garantiefall handelt, halten Sie bitte die folgenden Informationen bereit, bevor Sie sich an OMEGA wenden:

1. Die Auftragsnummer, unter der das Produkt bestellt wurde.
2. Modell und Seriennummer des Produkts.
3. Reparaturanweisungen und/oder Fehlerbeschreibung.

Wenn es sich nicht um einen Garantiefall handelt, teilt Ihnen OMEGA gerne die aktuellen Preise für Reparaturen mit. Bitte halten Sie die folgenden Informationen bereit, bevor Sie sich an OMEGA wenden:

1. Die Auftragsnummer, unter der die Instandsetzung bestellt wird.
2. Modell und Seriennummer des Produkts.
3. Reparaturanweisungen und/oder Fehlerbeschreibung.

OMEGA behält sich technische Änderungen vor. Um Ihnen jederzeit den neuesten Stand der Technologie zur Verfügung stellen zu können, werden technische Verbesserungen auch ohne Modellwechsel implementiert.

OMEGA ist eine eingetragene Marke der OMEGA ENGINEERING, INC.

© Copyright OMEGA ENGINEERING, INC. Alle Rechte vorbehalten. Dieses Dokument darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung der OMEGA ENGINEERING, INC weder vollständig noch teilweise kopiert, reproduziert, übersetzt oder in ein elektronisches Medium oder eine maschinenlesbare Form übertragen werden.

# Für Ihren gesamten Bedarf der Mess- und Regeltechnik **OMEGA ... Ihr Partner**

**Online-Webshop [www.omega.de](http://www.omega.de)**

## **TEMPERATUR**

- Thermoelement-, Pt100- und Thermistorfühler, Steckverbinder, Zubehör
- Leitungen: für Thermoelemente, Pt100 und Thermistoren
- Kalibriergeräte und Eispunkt-Referenz
- Schreiber, Regler und Anzeiger
- Infrarot-Pyrometer

## **DRUCK UND KRAFT**

- Dehnungsmessstreifen, DMS-Brücken
- Wägezellen und Druckaufnehmer
- Positions- und Wegaufnehmer
- Instrumente und Zubehör

## **DURCHFLUSS UND FÜLLSTAND**

- Massedurchflussmesser und Durchflussrechner
- Strömungsgeschwindigkeit
- Turbinendurchflussmesser
- Summierer und Instrumente für Chargenprozesse

## **pH/LEITFÄHIGKEIT**

- pH-Elektroden, pH-Messgeräte und Zubehör
- Tisch- und Laborgeräte
- Regler, Kalibratoren, Simulatoren und Kalibriergeräte
- Industrielle pH- und Leitfähigkeitsmessung

## **DATENERFASSUNG**

- Kommunikations-gestützte Erfassungssysteme
- PC-Einsteckkarten
- Drahtlose Sensoren, Messumformer, Empfänger und Anzeigen
- Datenlogger, Schreiber, Drucker und Plotter
- Software zur Datenerfassung und -analyse

## **HEIZELEMENTE**

- Heizkabel
- Heizpatronen und -streifen
- Eintaachelemente und Heizbänder
- Flexible Heizelemente
- Laborheizungen

## **UMWELTMESSTECHNIK**

- Mess- und Regelinstrumentierung
- Refraktometer
- Pumpen und Schläuche
- Testkits für Luft, Boden und Wasser
- Industrielle Brauchwasser- und Abwasserbehandlung
- Instrumente für pH, Leitfähigkeit und gelösten Sauerstoff