



# Bedienungsanleitung

## EMGZ309

Digitaler mikroprozessorgesteuerter Zugmessverstärker  
mit integriertem ETHERNET Interface

Version 2.12      08/2017 NS  
Firmware Version      V2.10



This operation manual is also available in English.  
Please contact your local FMS representative.

Diese Bedienungsanleitung ist auch in Englisch erhältlich.  
Bitte kontaktieren Sie Ihren nächstgelegenen FMS Vertreter.

## Inhaltverzeichnis

<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise.....</b>	<b>3</b>
1.1	Darstellung der Hinweise	3
1.2	Liste der Sicherheitshinweise	3
<b>2</b>	<b>Systembeschreibung.....</b>	<b>4</b>
2.1	Funktionsbeschreibung	4
2.2	Blockschaltbild EMGZ309	4
<b>3</b>	<b>Kurzanleitung / Schnelleinstieg.....</b>	<b>5</b>
3.1	Vorbereitungen für die Parametrisierung	5
3.2	Installationsprozedur	5
3.3	Installation und Verdrahtung	5
3.4	Montage der Kraftmessaufnehmer	6
3.5	Verdrahtung	6
<b>4</b>	<b>Konfiguration des Verstärkers.....</b>	<b>8</b>
4.1	Einschalten des EMGZ 309	8
4.2	Ansicht des Bedienpanels	8
4.3	Ändern der Masseinheiten	9
4.4	Ändern des Gerätemodus	9
4.5	Offsetkompensation	10
4.6	Offsetkompensation über das Bedienpanel	10
4.7	Kalibrierung	11
4.8	Kalibrierungsvorgang über das Bedienpanel:	12
<b>5</b>	<b>Allgemeiner Betrieb.....</b>	<b>13</b>
5.1	Betrieb des EMGZ309 über das Bedienpanel	13
5.2	Wahl der Anzeigewerte	14
5.3	Überlast, Bereichsüberschreitung oder -unterschreitung	14
<b>6</b>	<b>Parametrisierung über das Bedienpanel .....</b>	<b>15</b>
6.1	Zurück zu Werkseinstellungen	17
6.2	Parameterliste	18
6.3	Beschreibung der Parameter	19
<b>7</b>	<b>Parametrierung über einem PC .....</b>	<b>24</b>
7.1	Parametrierung über einem Web-Interface	25
7.2	Offsetkompensation über einen Webbrowser	29
7.3	Kalibrierung über einen Webbrowser	29
7.4	Verbindung des EMGZ309-Verstärkers mit einem PC	31
<b>8</b>	<b>Abmessungen .....</b>	<b>34</b>
<b>9</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>36</b>

# 1 Sicherheitshinweise

## 1.1 Darstellung der Hinweise

### a) Grosse Verletzungsgefahr für Personen



#### **Gefahr**

*Dieses Symbol weist auf ein hohes Verletzungsrisiko für Personen hin. Es muss zwingend beachtet werden.*

### b) Gefährdung von Anlagen und Maschinen



#### **Warnung**

*Dieses Symbol weist auf eine Information hin, deren Nichtbeachtung zu umfangreichen Sachschäden führen kann. Die Warnung ist unbedingt zu beachten.*

### c) Hinweis für die einwandfreie Funktion



#### **Hinweis**

*Dieses Symbol weist auf eine Information hin, die wichtige Angaben hinsichtlich der Verwendung enthält. Das Nichtbefolgen kann zu Störungen führen.*

## 1.2 Liste der Sicherheitshinweise

**⚠ Die Funktion des Zugmessverstärkers ist nur mit der vorgesehenen Anordnung der Komponenten zueinander gewährleistet. Andernfalls können schwere Funktionsstörungen auftreten. Die Montagehinweise auf den folgenden Seiten sind daher unbedingt zu befolgen.**

**⚠ Die örtlichen Installationsvorschriften dienen der Sicherheit von elektrischen Anlagen. Sie sind in dieser Bedienungsanleitung nicht berücksichtigt. Sie sind jedoch in jedem Fall einzuhalten.**

**⚠ Schlechte Erdung kann zu elektrischen Schlägen gegen Personen, Störungen an der Gesamtanlage oder Beschädigung des Messverstärkers führen! Es ist auf jeden Fall auf eine gute Erdung zu achten.**

**⚠ Unsachgemässe Behandlung des Elektronikmoduls kann zur Beschädigung der empfindlichen Elektronik führen! Nicht mit grobem Werkzeug (Schraubenzieher, Zange) arbeiten! Handhabungen am Elektronikmodul müssen stets mit geerdeten Armreifen stattfinden um eventuell vorhandene statische Ladung abzuleiten.**

## 2 Systembeschreibung

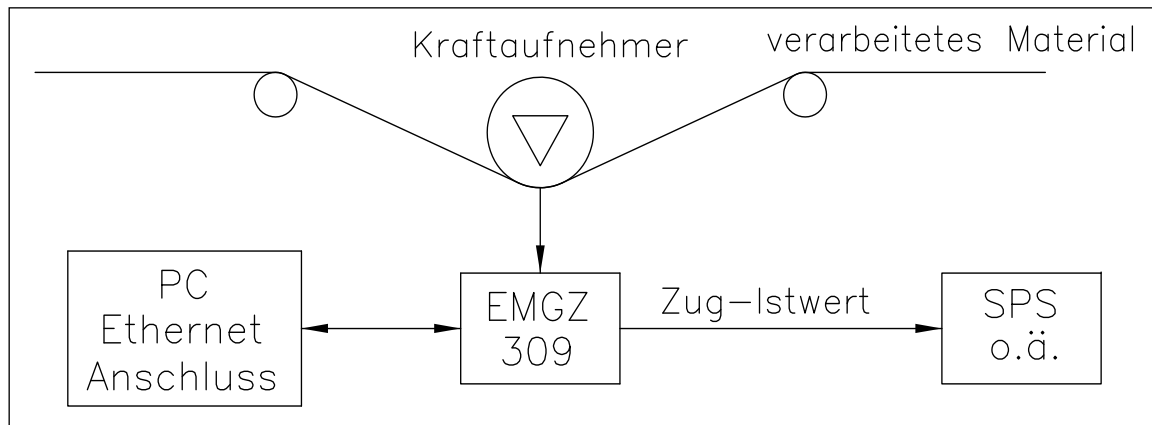


Bild 1: Systemübersicht EMGZ309 Kraftmessverstärker

E309012d

### 2.1 Funktionsbeschreibung

Die mikroprozessorgesteuerten Messverstärker der Baureihe EMGZ309 eignen sich für die Zugmessung mit allen FMS- Kraftaufnehmern. Dieser Plug & Play Verstärker ist über die 3 Tasten ganz einfach bedien- und parametrisierbar. Die Konfiguration kann somit über das Bedienpanel oder über einen PC erfolgen. Über einem Webbrowser kann auf einen erweiterten Parametersatzes zugegriffen werden und auf die anspruchvollsten Systembedürfnisse angepasst werden. Der Verstärker ist dann in einem Netzwerk (z.B. Ethernet) eingebettet oder über eine peer-to-peer Verbindung an einem PC verbunden.

### 2.2 Blockschaubild EMGZ309

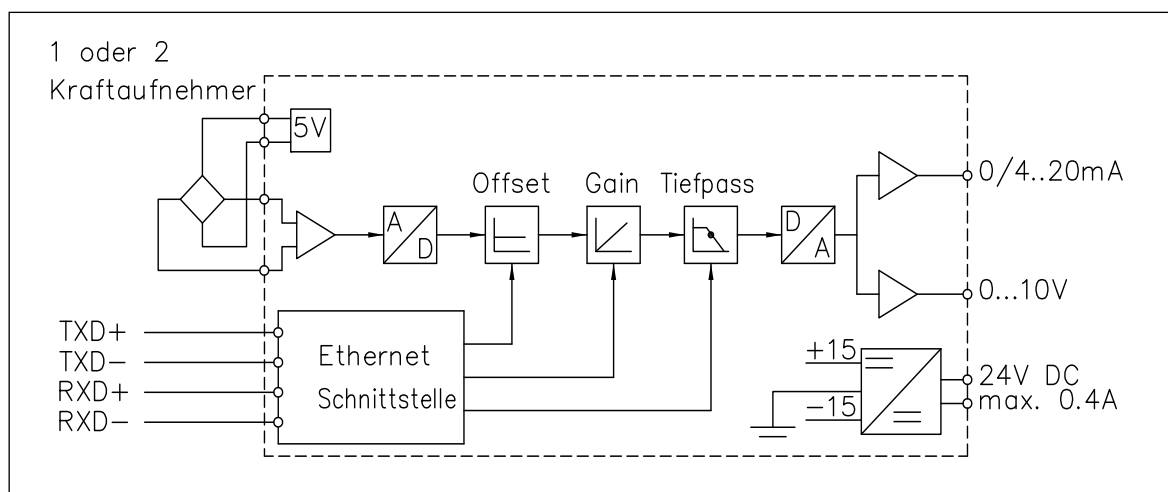


Bild 2: Blockschaubild EMGZ309 Kraftmessverstärker

E309011e

## 3 Kurzanleitung / Schnelleinstieg

In der Plug & Play-Konfiguration des EMGZ309 beschränkt sich die Inbetriebnahme auf die Offset-Kompensation und Kalibrierung des Systems.

### 3.1 Vorbereitungen für die Parametrisierung

1. Lesen Sie sorgfältig die Bedienungsanleitung des verwendeten Kraftmessaufnehmers
2. Prüfen Sie Ihre Anforderungen an das System wie z.B.:
  - Gewünschte Konfiguration der Ausgänge (0...10V oder 0/4... 20mA)
  - Masseinheiten auf der Anzeige
3. Erstellen Sie das Verdrahtungsschema für Ihre spezifische Systemanordnung (siehe 3.5 „Verdrahtung“)
4. Wenn notwendig, bestimmen Sie Ihre speziellen Parameter (siehe Kapitel 6 “Parametrisierung über das Bedienpanel”)

### 3.2 Installationsprozedur

1. Montieren Sie Ihre Kraftmessaufnehmer auf den Maschinenrahmen
2. Schliessen Sie die Kraftmessaufnehmer an die Verstärker an (siehe Bild 3)
3. Schliessen Sie die Verstärker an die Speisung an. Die Speisespannung muss im Bereich 18 bis 36V DC liegen.
4. Führen Sie die Prozeduren Offsetkompensation und Kalibration durch (siehe Kapitel 4.5 bis 4.9)
5. Falls notwendig, machen Sie Ihre zusätzlichen Parametereinstellungen (siehe Kapitel 6 “Parametrisierung über das Bedienpanel”)

### 3.3 Installation und Verdrahtung



#### **Warnung**

*Um die natürlich Konvektion zu verbessern und die Erwärmung der Verstärker möglichst niedrig zu halten, sollten in einem Einbauschrank installierte Geräte einem Abstand von mindestens 15 mm aufweisen.*



#### **Warnung**

*Die Funktion des Zugmessverstärkers ist nur mit der vorgesehenen Anordnung der Komponenten zueinander gewährleistet. Andernfalls können schwere Funktionsstörungen auftreten. Die Montagehinweise auf den folgenden Seiten sind daher unbedingt zu befolgen.*



### Warnung

Die örtlichen Installationsvorschriften dienen der Sicherheit von elektrischen Anlagen. Sie sind in dieser Bedienungsanleitung nicht berücksichtigt. Sie sind jedoch in jedem Fall einzuhalten.

## 3.4 Montage der Kraftmessaufnehmer

Die Montage der Kraftmessaufnehmer erfolgt gemäss der Montageanleitung der jeweiligen Produkte. Die Montageanleitungen werden mit den Aufnehmern mitgeschickt.

## 3.5 Verdrahtung

Es können ein oder zwei Kraftmessaufnehmern an den EMGZ309 angeschlossen werden. Beim Einsatz von zwei Sensoren, sind die Sensoren intern parallel geschaltet. Das Ausgangssignal des Verstärkers entspricht dem arithmetischen Mittelwert der gemessenen Kräfte. Die Verbindung zwischen Kraftmessaufnehmer und Verstärker wird mittels einem 2x2x0.25mm<sup>2</sup> [AWG 23] abgeschirmten, paarverseiltem Kabel realisiert.

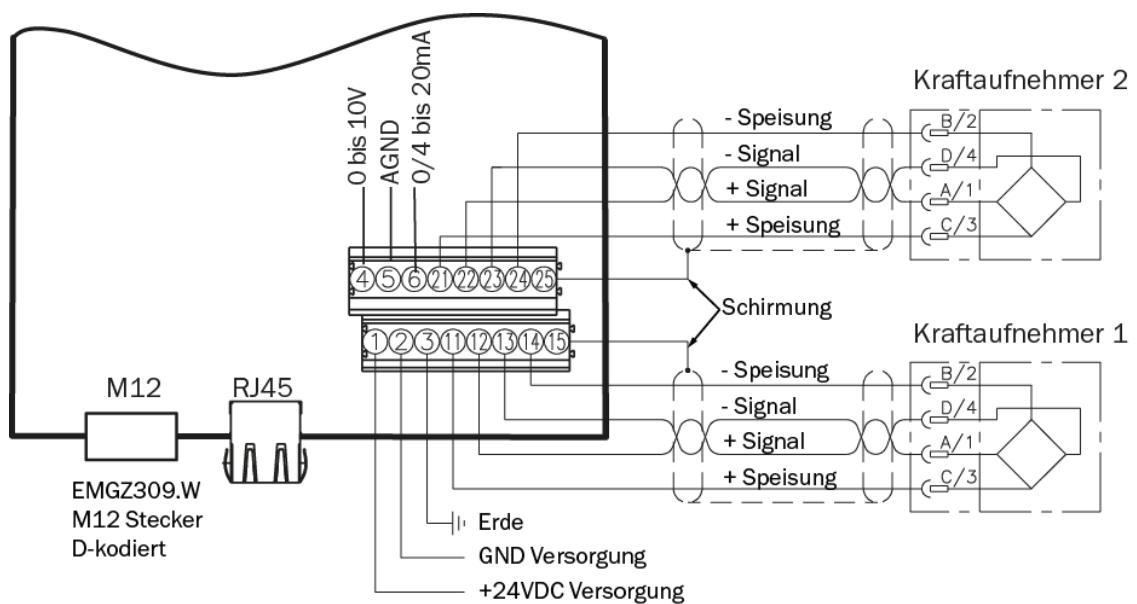


Bild 3: Anschlussschema EMGZ309

EMGZ\_309\_BA\_Manual.ai

Signal	Name	EIA T568B	Pin RJ45	Pin M12
TD+	Transmission Data +	WH/OG	1	1
TD-	Transmission Data -	OG	2	3
RD+	Receive Data +	WH/GN	3	2
RD-	Receive Data -	GN	6	4

Ethernet Anschlüsse EMGZ309

EMGZ\_309\_BA\_Manual.ai



### **Warnung**

***Schlechte Erdung kann zu elektrischen Schlägen gegen Personen, Störungen an der Gesamtanlage oder Beschädigung des Messverstärkers führen! Es ist auf jeden Fall auf eine gute Erdung zu achten.***



### **Hinweis**

***Die Abschirmung darf nur auf der Seite Messverstärker angeschlossen werden. Auf der Kraftsensorseite muss die Abschirmung offengelassen werden.***

## 4 Konfiguration des Verstärkers

### 4.1 Einschalten des EMGZ 309

1. Schliessen Sie den ersten Kraftsensor an (siehe **Bild 3**)
2. Speisespannung einschalten. Sie muss im Bereich 18 bis 36V DC liegen
3. Kontrollieren Sie, ob bei Belastung in Messrichtung (in Richtung des roten Punktes) das Ausgangssignal positiv wird. Falls eine negative Anzeige erfolgt, müssen die beiden Signalleitungen des betreffenden Kraftsensors am Klemmenblock getauscht werden (Klemmen 12 / 13).
4. Wenn anwendbar, den zweiten Kraftsensor anschliessen und kontrollieren.
5. Wenn eine negative Anzeige erfolgt, tauschen Sie die Signale des zweiten Aufnehmers an den entsprechenden Klemmen (22 / 23).

### 4.2 Ansicht des Bedienpanels

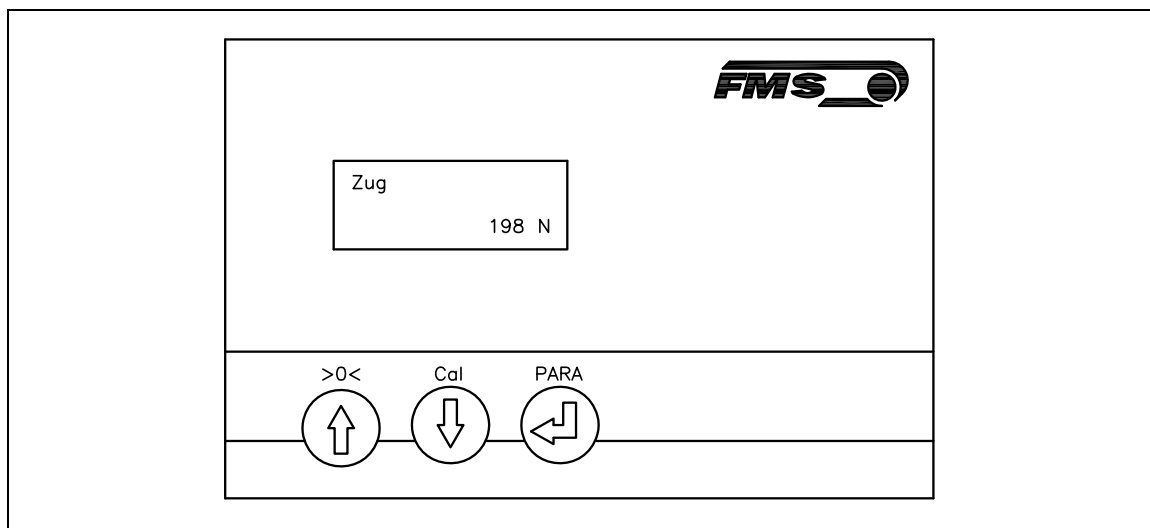




Bild 4: Bedienpanel EMGZ309.W

E309007d






Tastenfunktionen auf dem Bedienpanel:

Taste	Tastenfunktion
	Parameterauswahl und Erhöhen / Verringern der Werte
	Eingabetaste
>0< + PARA	Start der Prozedur Offset-Kompensation. Die Tasten müssen länger als 3 Sek. gedrückt werden
Cal + PARA	Start der Kalibrierungsprozedur. Die Tasten müssen länger als 3 Sek. gedrückt werden.
PARA	Parametrierung. Die Taste muss länger als 3 Sek. gedrückt werden



### 4.3 Ändern der Masseinheiten



Werkseitig ist das metrische Masssystem eingestellt d.h. die Zugkraft wird in N (Newton) angezeigt. Der Anwender kann allerdings das System auf imperiale Masseinheiten oder andere Kräfteinheiten umstellen.

1. In den Parameterwählmodus gehen. Halten Sie hierzu die Taste **PARA** länger als 3 Sek. gedrückt bis das Display auf [Dis.Filt] wechselt.
2. Mit der  Taste Menu herunterblättern bis der Parameter [Einheit] angezeigt wird.
3. Bestätigen Sie mit der  Taste. Die Anzeige beginnt zu blinken und zeigt somit an, dass der Parameter nun geändert werden kann.
4. Mit den  und  Tasten können Sie zwischen den Einheiten N, kN, oder lb, g, kg wechseln.
5. Gewünschte Einheit mit der  Taste bestätigen.
6. **PARA**-Taste länger als 3 Sek. gedrückt halten um die Eingabe zu Speichern und in den Betriebsmodus zurück zu kehren. Wenn 30 Sek. lang keine Eingabe erfolgt, wird die letzte Änderung übernommen und der Betriebsmodus wieder eingestellt.

### 4.4 Ändern des Gerätemodus

Die Verstärker der Baureihe EMGZ309 besitzen zwei Gerätemodi:

- **Anzeige Kraftmessung:** Zugdaten werden in einer Kräfteinheit angezeigt
- **Anzeige Voltmessung:** Zugdaten werden in Volt angezeigt

1. In den Parameterwahlmodus gehen (**PARA** länger als 3 Sek. gedrückt halten).
2. Parameter [GerätMod] wählen
3. Mit der Taste  den gewünschten Gerätemodus [**KraftMess**] oder [**VoltMess**] auswählen und mit der  Taste bestätigen.



#### **Hinweis**

**Das Wechseln des Gerätemodus verlangt immer eine Neu-Kalibrierung des Systems (siehe Kapitel 4.8).**

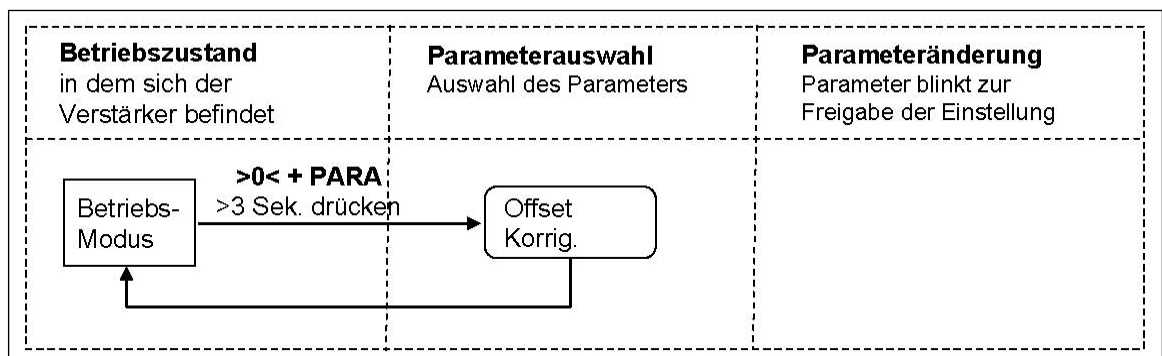
## 4.5 Offsetkompensation

Die Offsetkompensation dient dazu das Walzengewicht zu kompensieren und das System zu Nullen. Es wird immer vor der eigentlichen Kalibrierung ausgeführt. Die Messwalze darf während des Abgleichvorganges nicht belastet werden. Die Offsetkompensation kann auf zwei Arten geschehen:

- A) Offsetkompensation über das Bedienpanel (siehe Kapitel 4.6)
- B) Offsetkompensation über den Webbrowser (siehe Kapitel 7.2, Bild 19).

## 4.6 Offsetkompensation über das Bedienpanel

1. Beide Tasten >0< und PARA gleichzeitig länger als 3 Sek. gedrückt halten.
2. Die LCD-Anzeige zeigt [Offset korrig.] wenn der Prozess abgeschlossen ist (siehe Bild 5: „Statusdiagramm Offsetkompensation“)

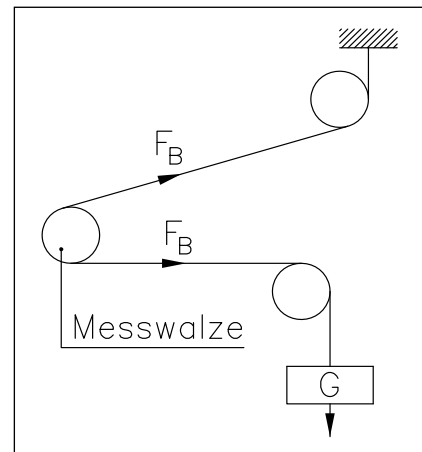


**Bild 5: Statusdiagramm Offsetkompensation**

E309013d

## 4.7 Kalibrierung

Mit der Kalibrierung stimmt man die Verstärkereinheit mit den Kraftsensoren ab. Man bestimmt den Verstärkungsfaktor (Gain). Nach der Kalibrierung entspricht die angezeigte Kraft der effektiv auf das Material wirkenden Kraft. Das Kalibrierungsverfahren mit dem Gewicht ist einfach und liefert genaue Resultate weil es den Materialverlauf nachbildet und den tatsächlichen Gegebenheiten in der Maschine Rechnung trägt (siehe Bild 6).











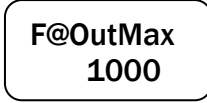



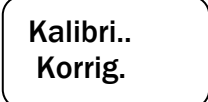
**Bild 6:** Kalibrierung des Messverstärkers C431011d



### **Hinweis**

**Wird beim Gerätemodus die Anzeige Spannungsmessung gewählt, muss bei der nachfolgenden Kalibrierungsprozedur die Kraftkomponente in Volt eingegeben werden. Die Parameter Systemkraft [SysKraft] und die Kraft bei maximalem Ausgang [F@OutMax] wird nicht abgefragt (siehe auch Kapitel 7.3, Abschnitt B).**

## 4.8 Kalibrierungsvorgang über das Bedienpanel:

1. Seil mit dem definierten Gewicht um die Messwalze legen und genauen Materialverlauf simulieren (siehe Kapitel 4.6, Bild 6).
2. **PARA** und **Cal** Tasten gleichzeitig für länger als 3 Sek. drücken um in den Kalibrierungsmodus zu gelangen. Das LCD zeigt dann 
3. Die Systemkraft [**SysKraft**] gibt an welche Messkraftkapazität an der Messwalze installiert ist. Z.B. wenn zwei 500N Kraftsensoren in der Walze installiert sind, muss man 1000N eingeben. Bei einem Sensor werden 500N eingegeben (siehe 6.3 "Beschreibung der Parameter", [**SysKraft**]).
4. Der Parameter [**SysKraft**] blinkt und zeigt somit an, dass der Wert jetzt mit den   Tasten eingegeben werden kann. Mit  Taste Eingabe bestätigen. Die LCD-Anzeige wechselt zu: 
5. Die Kraft die dem Kalibrierungsgewicht entspricht mit den Tasten   eingeben und die Eingabe mit der Enter-Taste  bestätigen.
6. Das LCD wechselt nun zur Eingabe des nächsten Parameters: 
7. Mit dem Parameter [**F@OutMax**] legt man fest welche Kraft bei maximalem Verstärkerausgang (10VDC oder 20mA) angezeigt werden soll (siehe Kapitel 6.3, [**F@MaxOut**]).
8. Die Eingabe von [**F@MaxOut**] erfolgt mit den   Tasten.
9. Eingabe mit der  Taste bestätigen. Die Anzeige wechselt auf  Die Kalibrierung ist hiermit erfolgreich abgeschlossen worden.

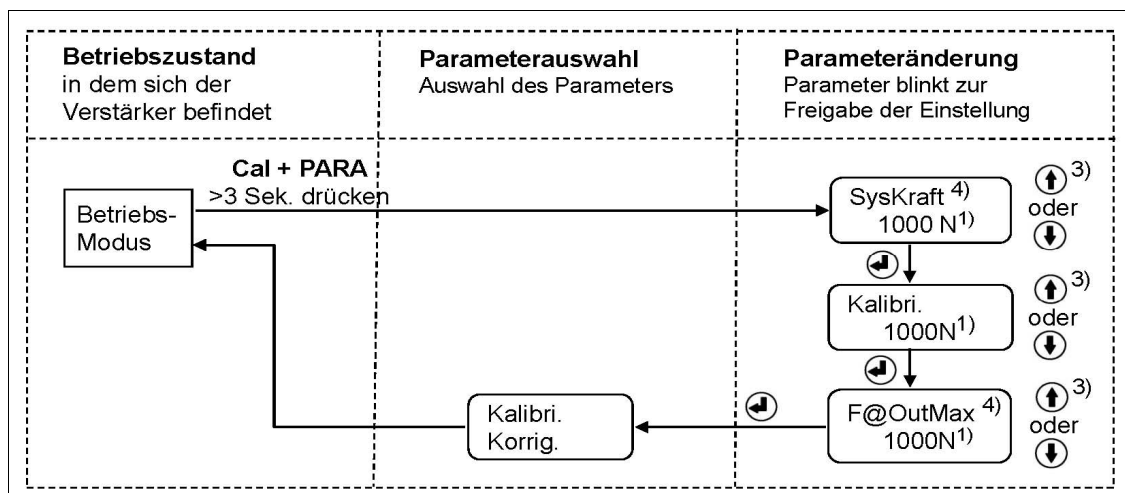


Bild 7: Statusdiagramm Kalibrierung

E309014d

1) Auf der Anzeige erscheint die Einheit die zuvor eingestellt wurde.

3) Anhaltendes Tastendrücker beschleunigt die Anzeigegeschwindigkeit.

4) Wenn der Gerätemodus [**VoltMess**] ausgewählt wurde, werden diese Parameter deaktiviert.

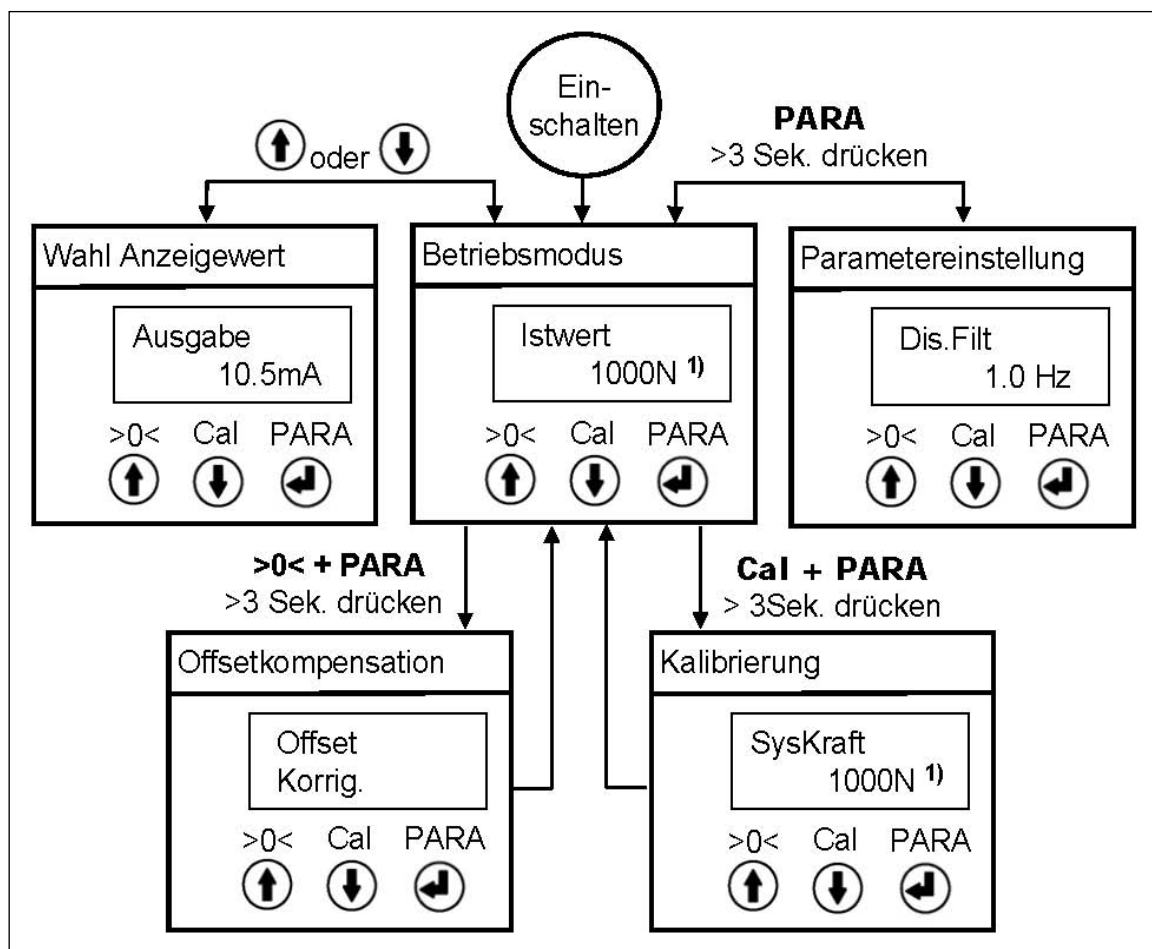
## 5 Allgemeiner Betrieb

### 5.1 Betrieb des EMGZ309 über das Bedienpanel

Der EMGZ309 kann 5 verschiedenen Betriebszuständen annehmen:

- **Betriebsmodus:** Der Verstärker verarbeite Zugdaten
- **Wahl Anzeigewerte:** Wahl der Betriebswerte auf der LCD-Anzeige
- **Offset-Kompensation:** Automatische Prozedur zur Kompensation der Walzen- oder Rollengewichte
- **Kalibrierung:** Prozedur zur Berechnung des Verstärkungsfaktors
- **Parametereinstellung:** Ändern / Einstellen von Parameter

Der Anwender kann zwischen den verschiedenen Betriebsmodi wechseln indem er die entsprechende Taste oder Tastenkombination drückt. Eine Übersicht der verschiedenen Betriebszustände und wie man zwischen ihnen hin und her wechselt, ist in **Bild 9** dargestellt.



**Bild 9:** Betriebszustände EMGZ309

E309015d

<sup>1)</sup> Auf der Anzeige erscheint die Einheit die zuvor eingestellt wurde.

## 5.2 Wahl der Anzeigewerte

Der EMGZ309 Verstärker kann wahlweise entweder einen Zugwert oder den [Istwert] am Verstärkerausgangs anzeigen.

- A) Zugwerte werden in N, kN, lb, g angezeigt
- B) Der [Istwert] wird am LCD in 0...10VDC, 0...20mA oder 4...20mA angezeigt.

## 5.3 Überlast, Bereichsüberschreitung oder -unterschreitung

Im Betriebsmodus werden Überlastfälle oder Bereichsüberschreitungen oder Bereichsunterschreitungen angezeigt. Dies geschieht in Abhängigkeit der gewählten Display-Anzeigeform.

- A) Wenn eine Zugkraft gewählt wurde, ist die Anzeige bei Überlast wie folgt:

Ueberlas  
1200 N

- B) Wenn die Anzeige auf Verstärkerausgang gesetzt wurde, zeigt das LCD folgendes:

Bei Bereichsüberschreitung:	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p style="text-align: center;">Aus&gt;Max 20.00 mA</p> </div>	oder	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p style="text-align: center;">Aus&gt;Max</p> </div>
Bei Bereichsunterschreitung:	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p style="text-align: center;">Aus&lt;Min 0.00</p> </div>	oder	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p style="text-align: center;">Aus&lt;Min 0.00 V</p> </div>



### Hinweis

**Eine Bereichsüberschreitung erfolgt wenn der maximale Ausgangswert des Verstärkers (also 10V oder 20mA) überschritten wird. Eine Bereichsunterschreitung wenn 0 oder 4mA unterschritten wird. Der Parameter [F@OutMax] kann die Bereichsüberschreitung beeinflussen. Wenn die aktuelle Zugkraft den im Parameter [F@OutMax] bestimmten Wert überschreitet, erfolgt die Fehlermeldung.**

## 6 Parametrisierung über das Bedienpanel

Das System ist nach der Offsetkompensation und Kalibrierung konfiguriert. Weitere Systemoptimierungen können über den Parametersatz vorgenommen werden. Die nachfolgenden Statusdiagramme (**Bilder 10 -12**) helfen bei der Navigation in der Parametereinstellung

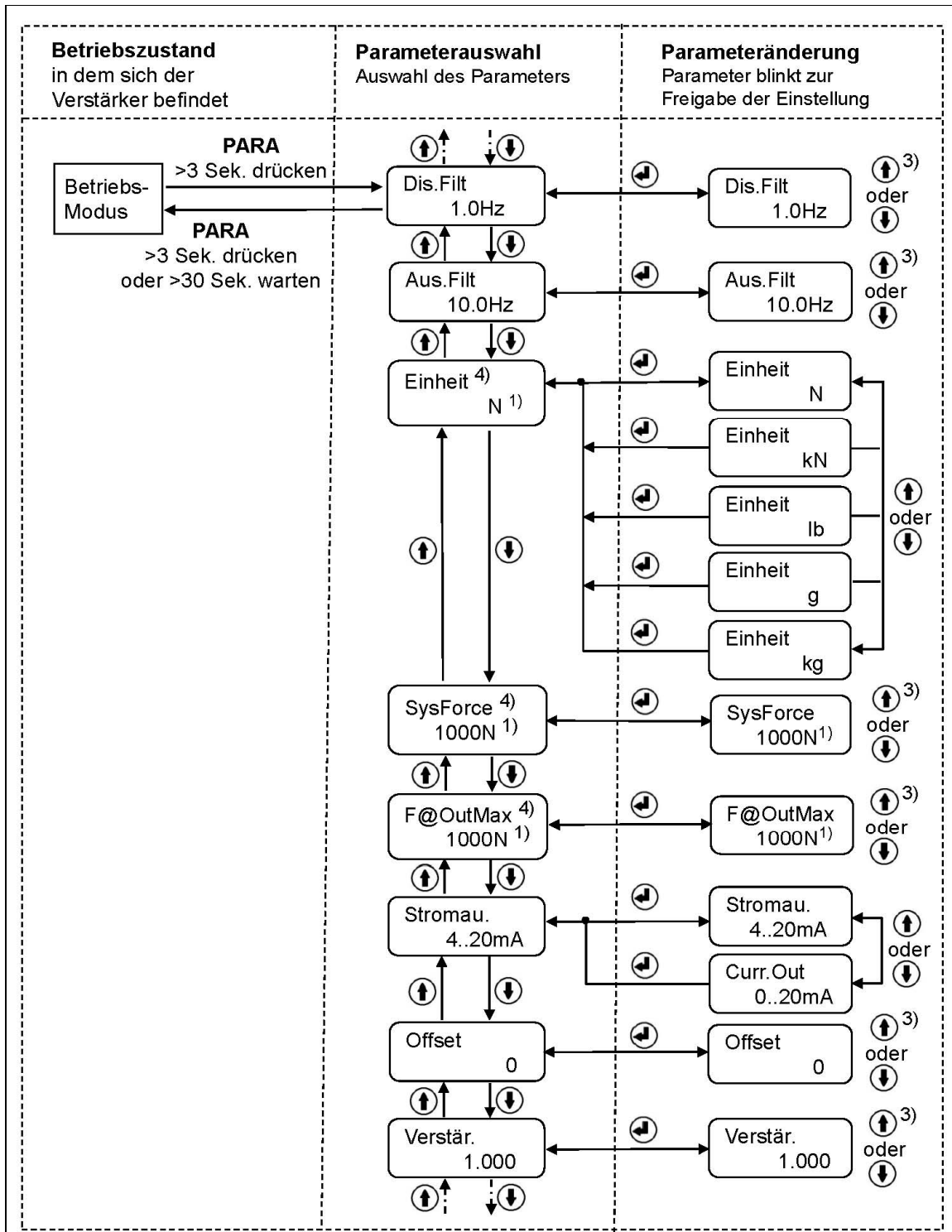


Bild 10: Statusdiagramm Parametriermodus (1. Teil)

E309016d

- 1) Auf der Anzeige erscheint die Einheit die zuvor eingestellt wurde.
- 3) Anhaltendes Tastendrücken beschleunigt die Anzeigegeschwindigkeit.
- 4) Wenn der Gerätemodus [VoltMess] ausgewählt wurde, werden diese Parameter deaktiviert.

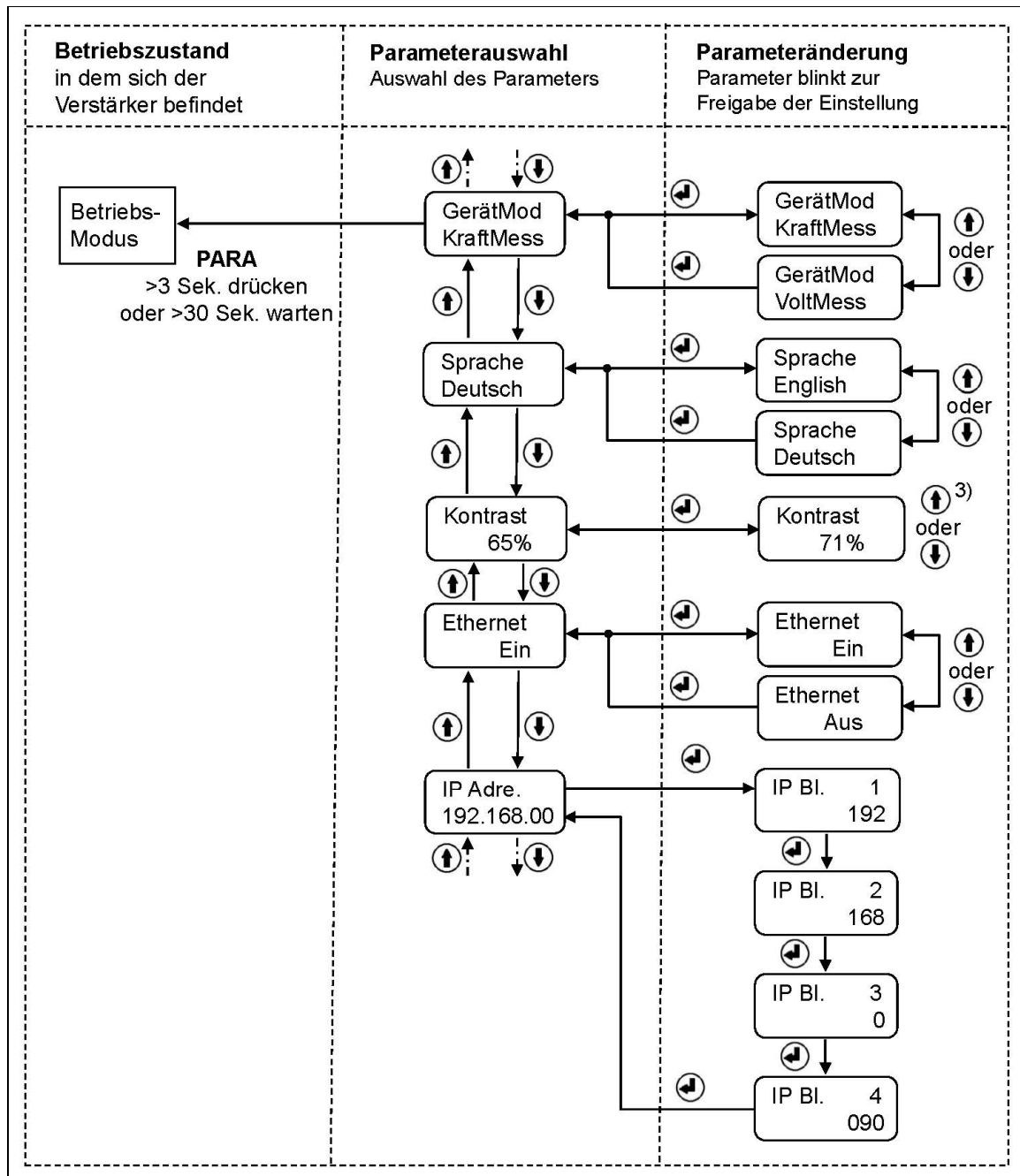


Bild 11: Statusdiagramm Parametriermodus (2. Teil)

E309017d



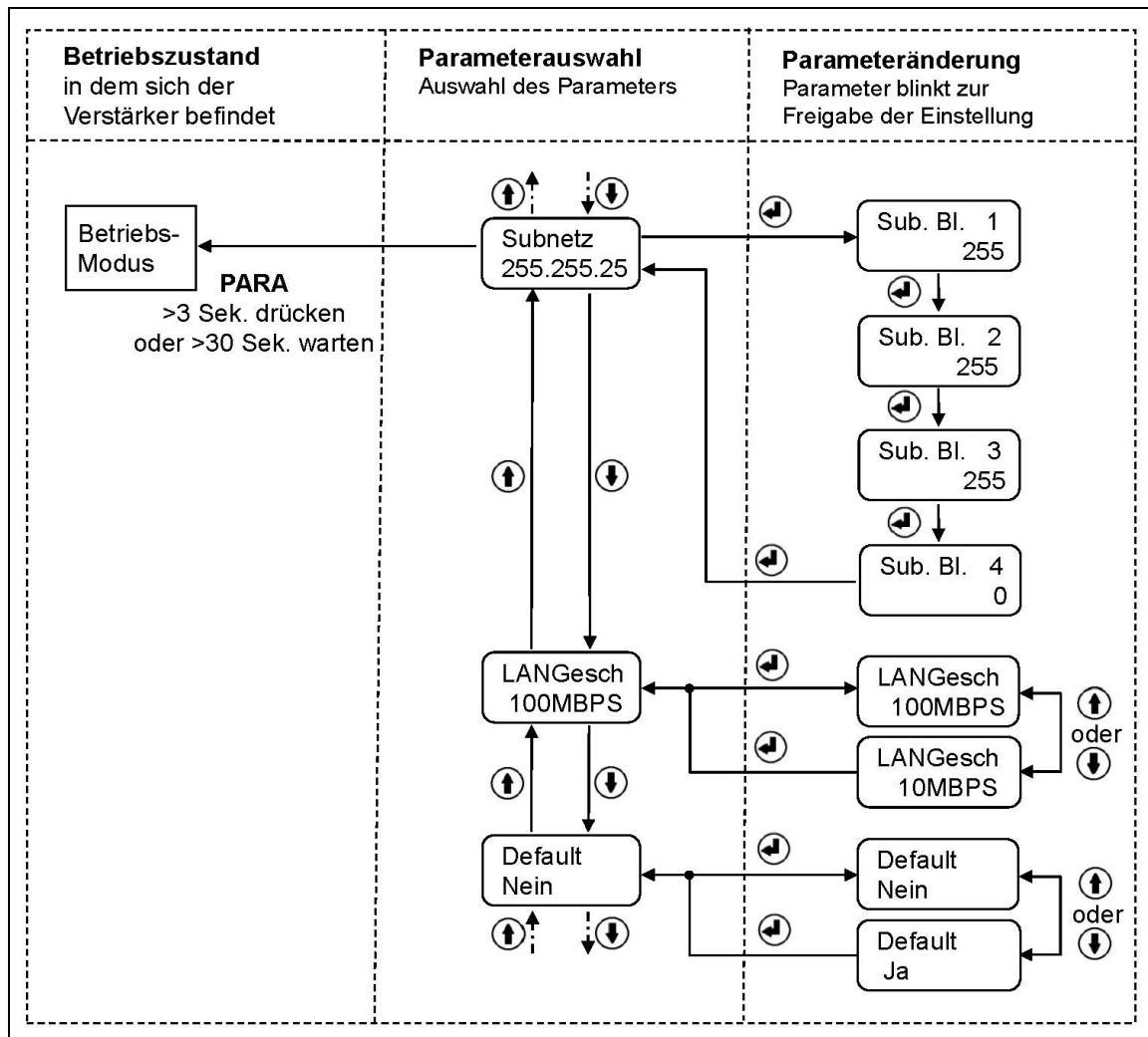


Bild 12: Statusdiagramm Parametriermodus (3. Teil)

E309018d

### 6.1 Zurück zu Werkseinstellungen

Die Werkseinstellungen können wiederhergestellt werden entweder über den Parametriermodus oder durch Drücken der Tastenkombination + während dem Einschalten.

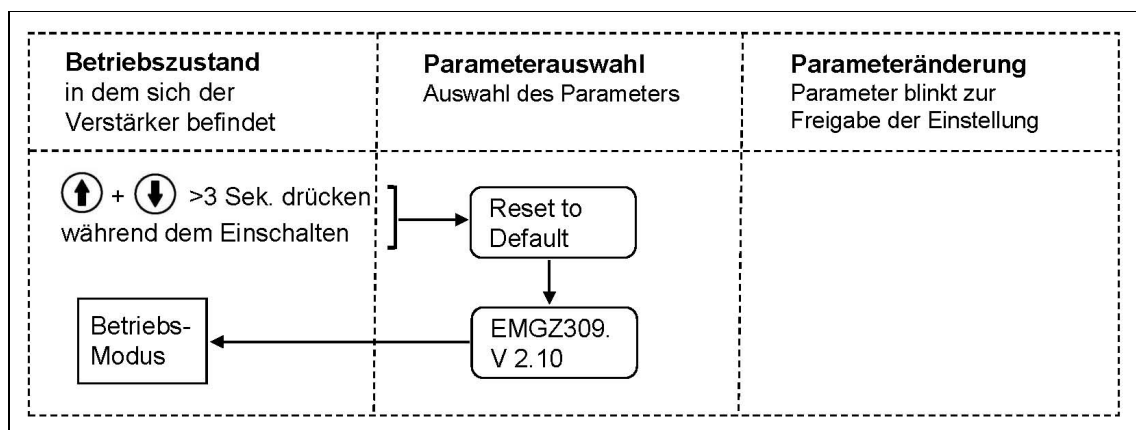


Bild 13: Wiederherstellen der Werkseinstellungen

E309027d

## 6.2 Parameterliste

Parameter	Einheit	Min.	Max.	Default	Bemerkung
Dis.Filt	[Hz]	0.1	10.0	1.0	
Aus.Filt	[Hz]	0.1	200.0	10.0	
Einheit <sup>4)</sup>	[-]	N, kN, lb, g, kg.		N	
SysKraft <sup>4)</sup>	[N] <sup>1)</sup>	1	100'000		
F@OutMax <sup>4)</sup>	[N] <sup>1)</sup>	1	100'000	N	
Stromau	mA	0...20 oder 4...20		4...20	
Offset	[Digit]	-8000	8000	0	
Verstär.	[-]	0.100	20.000	1.000	
GerätMod	[-]	KraftMess oder VoltMess		KraftMess	Bei jeder Änderung muss neu kalibriert werden
Sprache	[-]	English oder Deutsch		English	
LCD-Kontrast	[%]	1	100	65	
Ethernet	[-]	Ein oder Aus		Ein	Wenn Aus, senkt Leistungsaufnahme
IP Adre.	[-]	0	255	192 168 0 090	Adresse muss in 4 Blöcken eingegeben werden
Subnetz	[-]	0	255	255 255 255 0	Adresse muss in 4 Blöcken eingegeben werden
LANGesch.	MBPS	10	100	100	
Default	[-]	Ja, Nein		Ja	



<sup>1)</sup> Auf der Anzeige erscheint die Einheit die zuvor eingestellt wurde.


<sup>4)</sup> Wenn der Gerätemodus [VoltMess] ausgewählt wurde, werden diese Parameter deaktiviert.

### 6.3 Beschreibung der Parameter


Anzeigefilter			LCD: <i>Dis.Filt</i>	
<b>Zweck:</b> Der Verstärker verfügt über einen Tiefpassfilter, um unerwünschte Störungen, an der Anzeige auszufiltern. Hierdurch können zu schnelle oder schwankende Anzeigewerte am LCD stabilisiert werden. Dieser Parameter bestimmt die Grenzfrequenz des Filters. Der Anzeigefilter ist unabhängig vom Ausgangssignalfilter [Out.Filt].				
Einheit	Parameterbereich		Auswahl	Vorgabe
	Min	Max		
Hz	0.1	10.0	-	1.0

Filter für Ausgangssignal			LCD: <i>Out1Filt</i>	
<b>Zweck:</b> Der Verstärker verfügt über einen Tiefpassfilter, um unerwünschte Störungen auszufiltern, die dem Ausgangssignal überlagert werden. Mit diesem Parameter wird die Grenzfrequenz des Filters eingestellt. Je tiefer die Grenzfrequenz, desto träger wird das Ausgangssignal. Dieser Tiefpassfilter ist unabhängig vom Anzeigefiltern [Dis.Filt].				
Einheit	Parameterbereich		Auswahl	Vorgabe
	Min	Max		
Hz	0.1	200.0	-	10

Masseinheiten			LCD: <i>Einheit</i>	
<b>Zweck:</b> Hier wird eingestellt, welche Masseinheit verwendet werden soll. Das Typenschild des Kraftsensors gibt die Nominalkraft immer in N an.				
 <b>Hinweis: Bei der Auswahl lb (pound) wechselt das System von metrischen zu imperialen Masseinheiten.</b>				
 <b>Wenn der Gerätemodus [VoltMess] ausgewählt wurde, wird dieser Parameter deaktiviert.</b>				
Einheit	Parameterbereich		Auswahl	Vorgabe
	Min	Max		
-	-	-	N kN lb g kg	N

System Kraft		LCD: SysKraft		
<p><b>Zweck:</b> Die Systemkraft [SysKraft] gibt an welche Messkraftkapazität in der Messwalze installiert ist. Z.B. wenn zwei 500N Kraftsensoren in der Walze installiert sind, muss man 1000N eingeben. Bei einseitiger Messung also bei Verwendung eines 500 N-Sensors, muss 500N eingegeben werden. Werden Sensoren mit Seilscheiben verwendet (also RMGZ-Serien) muss die Nominalkraft des Sensors angegeben werden (in unserem Beispiel also 500N).</p>				
<p> <b>Wenn der Gerätemodus [VoltMess] ausgewählt wurde, wird dieser Parameter deaktiviert.</b></p>				
Einheit	Parameterbereich		Auswahl	Vorgabe
	Min	Max		
N, kN, g, kg, lb <sup>1)</sup>	1	100'000	-	1000


<sup>1)</sup> Auf der Anzeige erscheint die Einheit die zuvor eingestellt wurde.

Kraft bei maximalem Ausgang		LCD: F@OutMax		
<p><b>Zweck:</b> Mit diesen Parametern bestimmt man die Kraft die bei maximaler Verstärkerausgabe angezeigt wird.</p>				
<p> <b>Wenn der Gerätemodus [VoltMess] ausgewählt wurde, wird dieser Parameter deaktiviert.</b></p>				
Einheit	Parameterbereich		Auswahl	Vorgabe
	Min	Max		
N <sup>1)</sup>	1	100'000	-	1000

Stromausgang		LCD: Stromau.		
<p><b>Zweck:</b> Der Parameter Stromausgang [Stromau.] legt den Strombereich des Analogausganges fest.</p>				
Einheit	Parameterbereich		Auswahl	Vorgabe
	Min	Max		
mA	-	-	0...20mA 4...20mA	4...20mA

Offset			LCD: Offset	
<b>Zweck:</b> Der mit der Abgleichprozedur <b>Offsetkompensation</b> ermittelten Werte wird in Form eines Digitalwertes im Parameter [Offset] abgespeichert. Der Wert dient zum kompensieren des Walzengewichtes (siehe 4.5 "Offsetkompensation").				
Einheit	Parameterbereich		Auswahl	Vorgabe
	Min	Max		
Digit	-8000	+8000	-	0

Verstärkung			LCD: Verst.	
<b>Zweck:</b> Die mit der Abgleichprozedur <b>Kalibrierung</b> ermittelten Verstärkungsfaktoren (Gain) wird in den Parameter [Verst.] abgespeichert.				
Einheit	Parameterbereich		Auswahl	Vorgabe
	Min	Max		
-	0.100	20.000	-	1.000

Gerätemodus			LCD: GerätMod	
<b>Zweck:</b> Der Gerätemodus definiert die Funktion des Verstärkers. Wird [VoltMess] gewählt, erfolgt die Anzeige nur in Volt (V) oder mA und es sind keine Krafteinheiten mehr wählbar.				
 <b>Die Änderung des Gerätemodus verlangt immer eine Neu-Kalibrierung des Systems (siehe Kapitel 4.8).</b>				
Einheit	Parameterbereich		Auswahl	Vorgabe
	Min	Max		
-	-	-	KraftMess VoltMess	KraftMess

Sprache			LCD: Sprache	
<b>Zweck:</b> Die Sprache auf der Anzeige kann mit diesem Parameter gewählt werden. Es stehen die zwei Sprachen Englisch und Deutsch zur Auswahl. Die Menüführung im Webbrowser erfolgt immer in Englisch.				
Einheit	Parameterbereich		Auswahl	Vorgabe
	Min	Max		
-	-	-	English Deutsch	English

LCD-Kontrast			LCD: Kontrast.	
--------------	--	--	----------------	--

<b>Zweck:</b> Der Parameter [Kontrast] verändert den Kontrast der LCD-Anzeige um eine optimale Lesbarkeit zu erreichen.				
Einheit	Parameterbereich		Auswahl	Vorgabe
	Min	Max		
%	1	100	-	65

Ethernet-Schnittstelle			LCD: Ethernet	
<b>Zweck:</b> Die Ethernet-Schnittstell des EMGZ309 ist mit diesem Parameter ein- und ausschaltbar. Die Deaktivierung der Schnittstelle reduziert den Stromkonsum um 25% und senkt die Wärmeentwicklung im Gerät beträchtlich. FMS empfiehlt die Ethernet-Schnittstelle nur bei Bedarf zu aktivieren.				
Einheit	Parameterbereich		Auswahl	Vorgabe
	Min	Max		
-	-	-	Ein Aus	Ein

Ethernet IP-Adresse			LCD: IP Adre.	
<b>Zweck:</b> Mit diesem Parameter kann dem Verstärker eine IP-Adresse zugewiesen werden. Der Anwender kann dann mit einem in einem Netzwerk integrierten EMGZ309 via einen Webbrowser kommunizieren. Die IP-Adresse muss in vier Blöcken eingegeben werden (IP Bl. 1; IP Bl. 2; IP Bl. 3; und IP Bl. 4)				
Einheit	Parameterbereich		Auswahl	Vorgabe
	Min	Max		
-	000.000 000.000	255.255. 255.255	-	192.168. 000.090

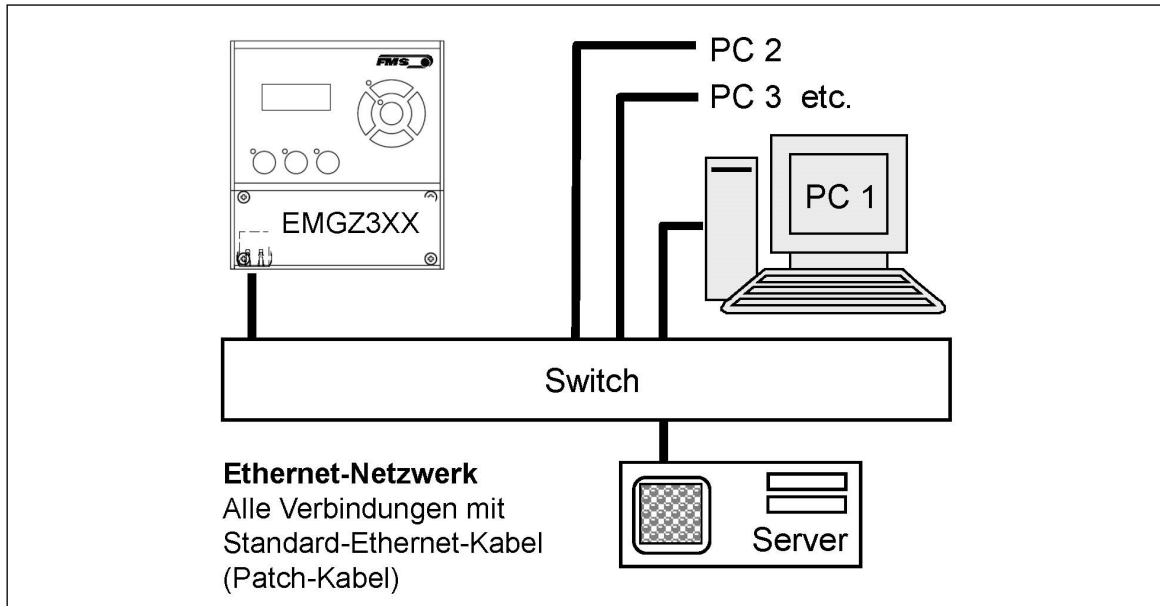
Subnetz-Maske Adresse			LCD: Subnetz	
<b>Zweck:</b> Der Parameter weist dem EMGZ309 die Subnetz-Maske im Ethernet-Netzwerk zu. Der Anwender kann mit dem Verstärker in Netzwerk via einen Web-Browser kommunizieren. Die Subnetz-Maske muss in vier Blöcken eingegeben werden (Sub. Bl. 1; Sub. Bl. 2; Sub. Bl. 3; und Sub. Bl. 4)				
Einheit	Parameterbereich		Auswahl	Vorgabe
	Min	Max		
-	000.000	255.255.	-	255.255.
	000.000	255.255		255.000

LAN-Geschwindigkeit			LCD: LANGesch	
<b>Zweck:</b> LANGesch bestimmt die Datenrate zwischen Verstärker und Empfänger wie z.B. Switch, Hub oder PC.				
Einheit	Parameterbereich		Auswahl	Vorgabe
	Min	Max		
MBPS	-	-	100	100
	-	-	10	

Default (Werkseinstellungen)			LCD: Default	
<b>Zweck:</b> Dieser Menüpunkt ist ein Befehl. Die Werkseinstellungen können hiermit wiederhergestellt werden. Wenn die Auswahl <b>[Nein]</b> gewählt wurde, bleiben alle Parameter wie vom Anwender eingestellt. Bei der Auswahl <b>Ja</b> werden die Werkseinstellungen geladen				
Einheit	Parameterbereich		Auswahl	Vorgabe
	Min	Max		
-	-	-	Nein Ja	Nein

## 7 Parametrierung über einem PC

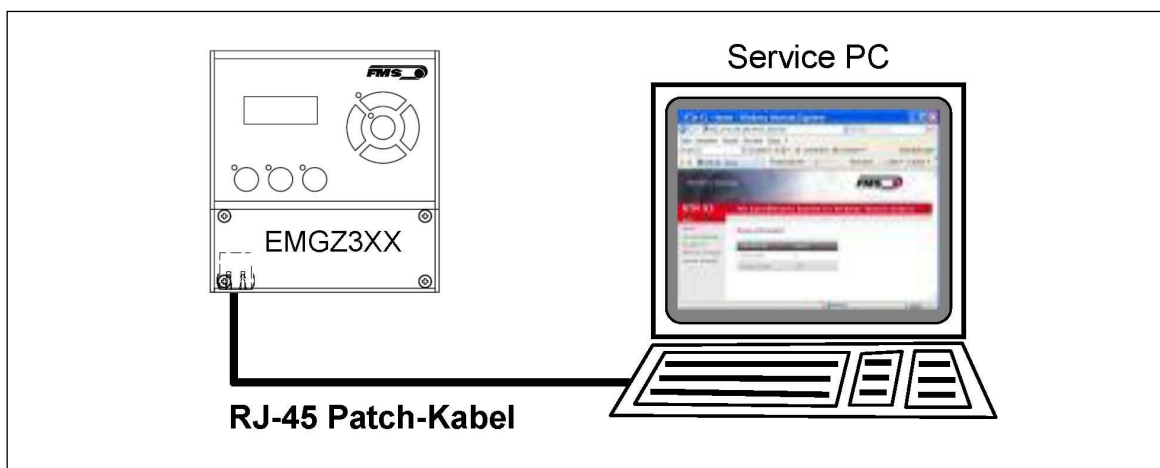
Der EMGZ309 Zugmessverstärker kann in einem Ethernet Netzwerk eingebunden werden und über einen Web-Browser (Internet Explorer 7) parametrierbar werden. Die Geräte haben eine statische IP-Adresse die über das Bedienpanel eingestellt werden kann. Die IP-Adresse wird nicht automatisch über DHCP bezogen.



**Bild 15:** EMG309 Netzaufbau in einem LAN (Local Area Network).

E309001d

Die Parametrierung ist auch mit einem Desktop- oder Laptop-Computer über eine Peer-to-Peer-Verbindung möglich (siehe Kapitel 7.4)



**Bild 16:** Verbindung EMG309 - PC über RJ-45-Kabel.

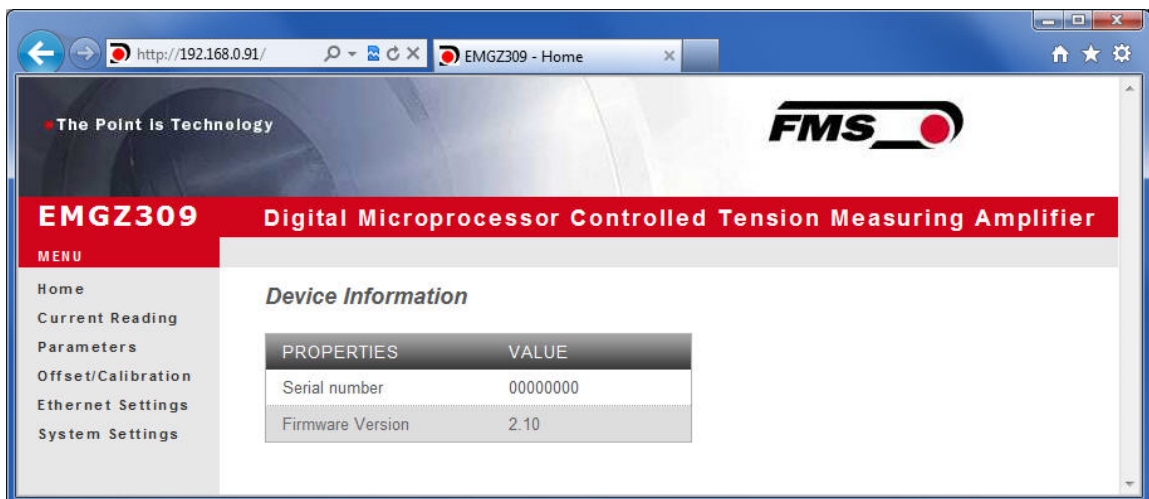
E309002d



## 7.1 Parametrierung über einem Web-Interface

Zuerst sollte man sicherstellen, dass der EMGZ309-Verstärker eine IP-Adresse in einem statischen Block (nicht von Server) zugewiesen wurde. Um den EMGZ309 in ihre Ethernetumgebung einzubeten, kontaktieren Sie bitte Ihren IT-Systemadministrator.

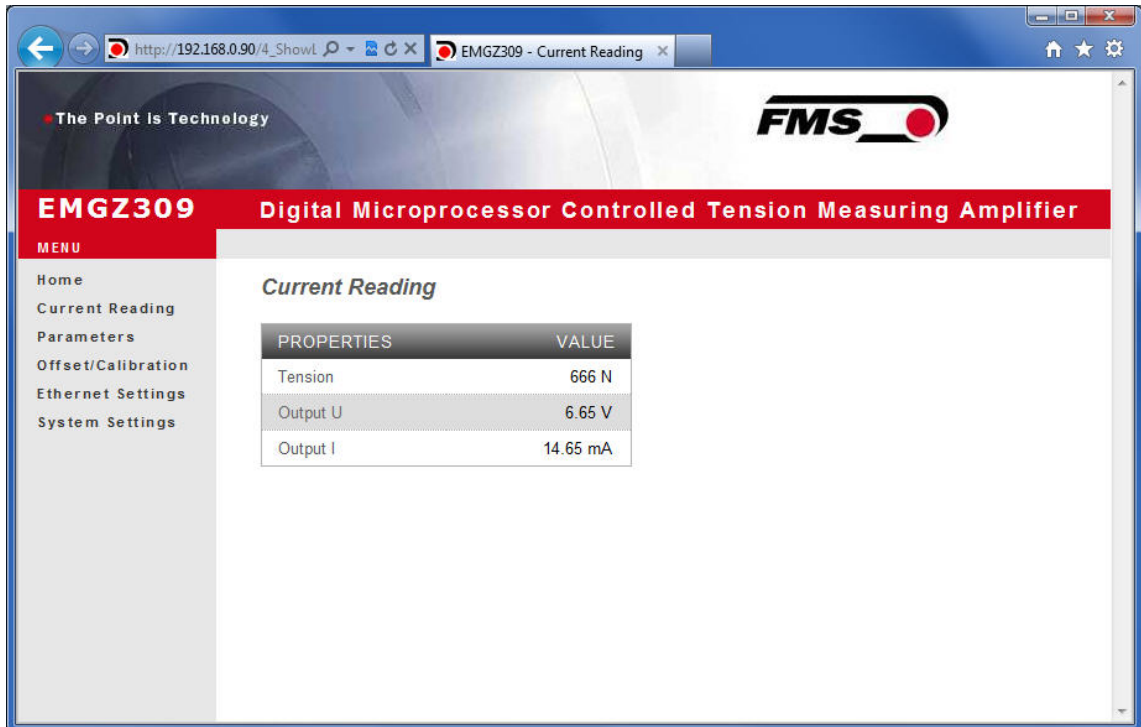
Wurde der Verstärker einmal im Netzwerk integriert, kann er z.B. mit der Netzwerkadresse <http://192.168.000.090> kontaktiert werden. Nachdem die Verbindung mit dem Verstärker geschaffen wurde, erscheint auf ihren PC der folgende Bildschirm (**Bild17**).



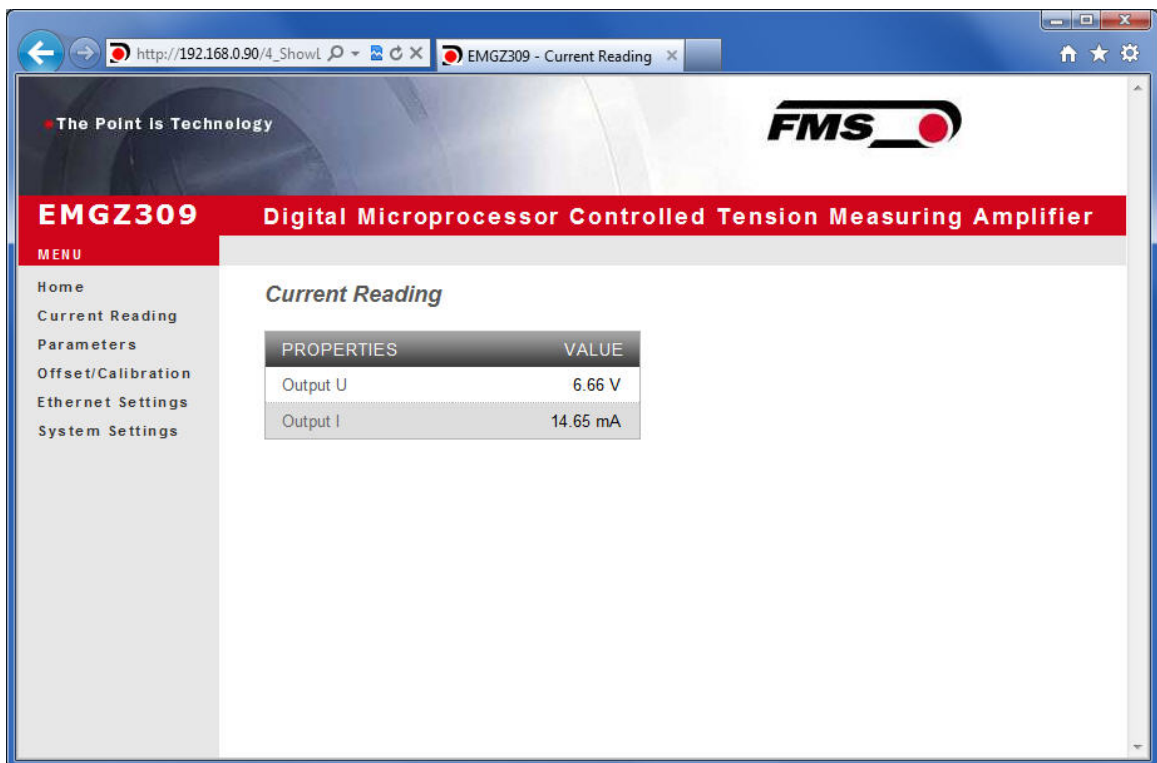
**Bild 17:** Seriennummer und Geräteinformationen

Home

Das Menu auf der linken Seite des Bildschirms erlaubt Ihnen das Navigieren in der Webseite.



**Bild 18:** Aktuelle Anzeige für Gerätemodus Kraftmessung Current Reading Force



**Bild 19:** Aktuelle Anzeige für Gerätemodus Anzeige-Volt Current Reading Volt

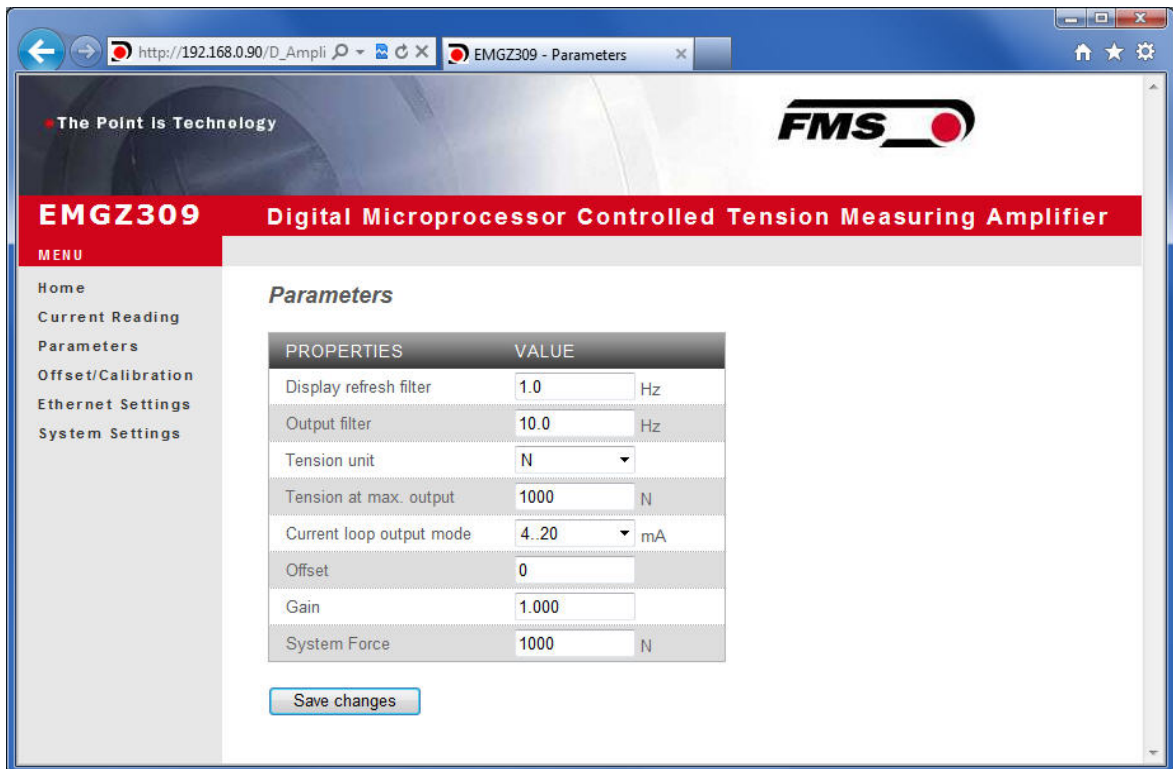


Bild 20: Parameterliste für Gerätemodus Anzeige-Kraftmessung Parameters-Force

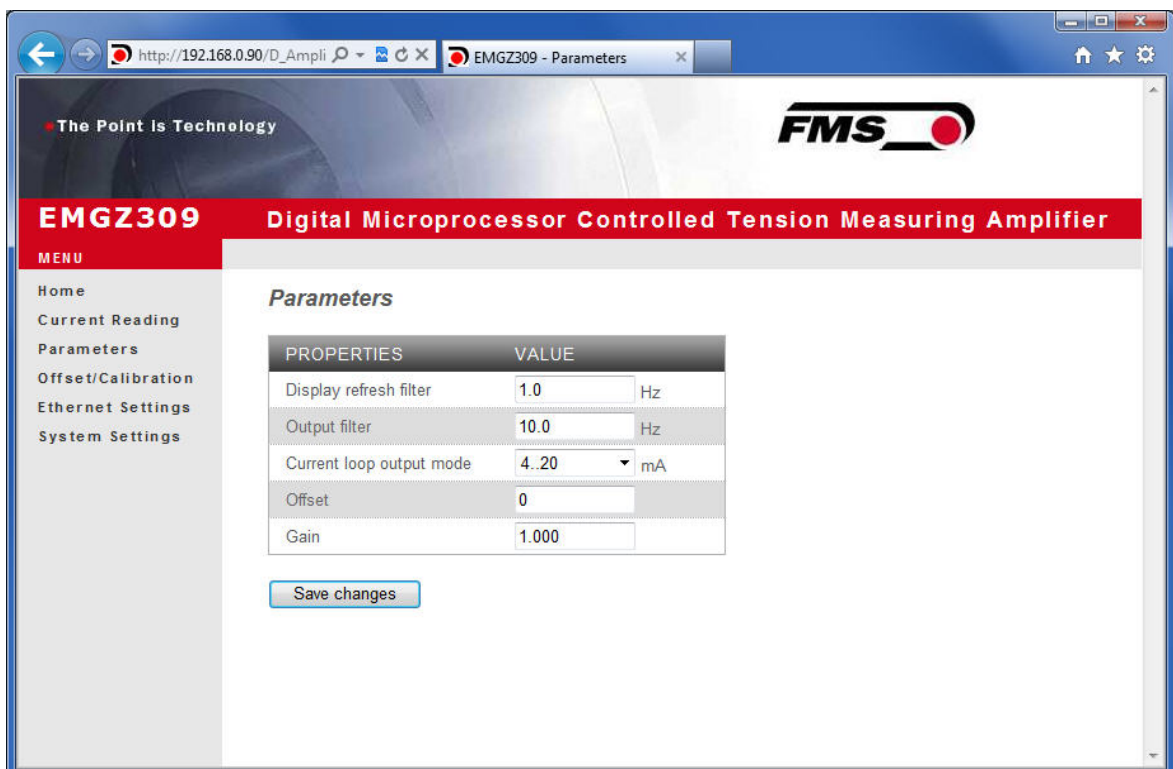
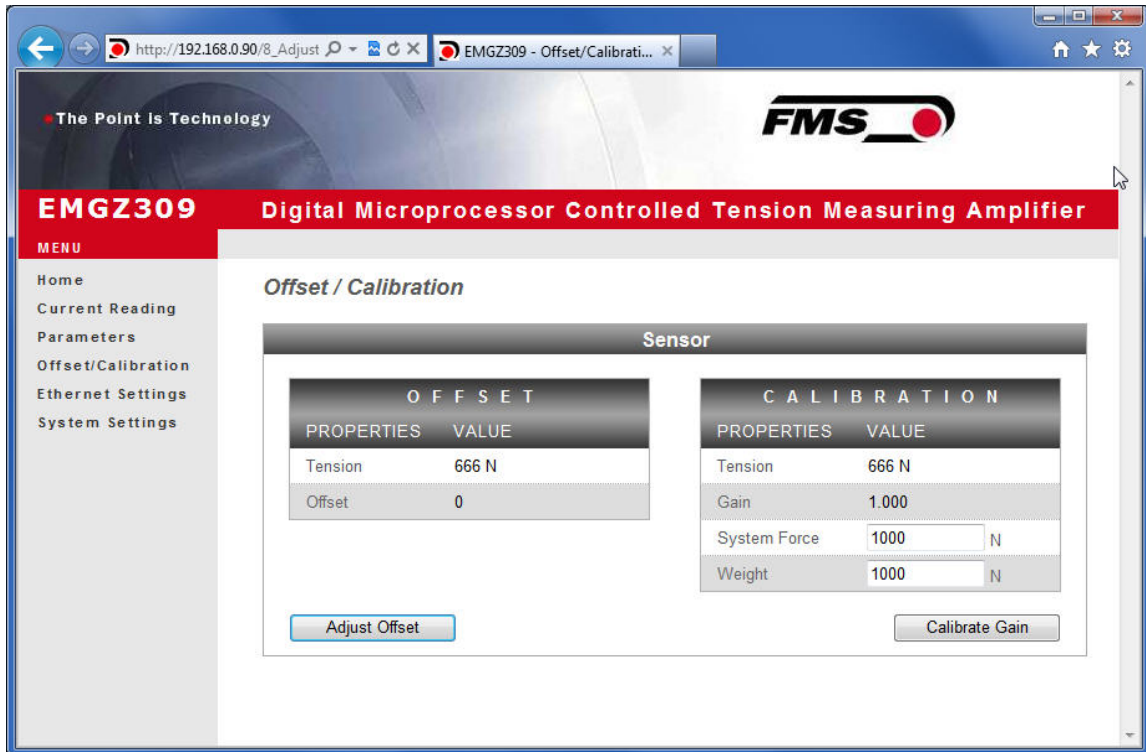
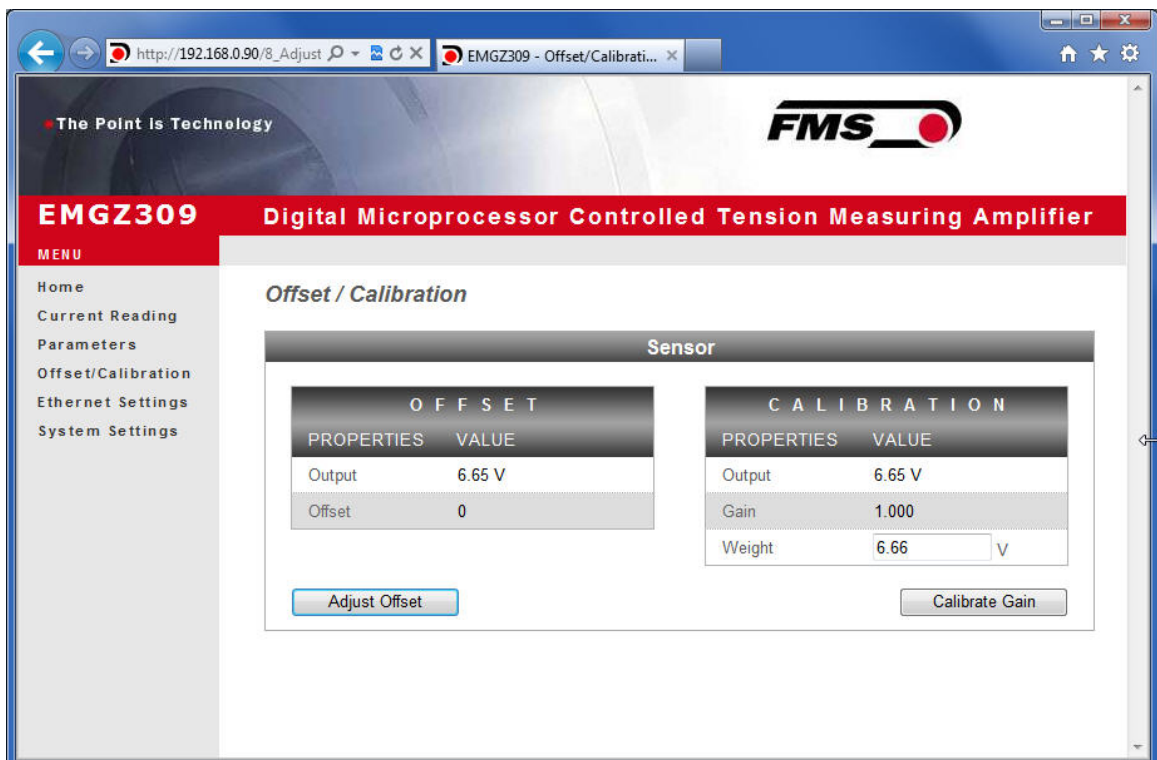


Bild 21: Parameterliste für Gerätemodus Anzeige-Volt Parameters-Volt



**Bild 22: Offsetkompensation und Kalibrierung Gerätemodus Anzeige-Kraftmessung  
Offset-Calibration-Force**



**Bild 23: Offsetkompensation und Kalibrierung Gerätemodus Anzeige-Volt  
Offset-Calibration-Volt**

## 7.2 Offsetkompensation über einen Webbrowser

1. Stellen Sie sicher, dass die Messwalze unbelastet ist.
2. Auf der Webpage "Offset / Calibration" (**Bild 22** oder **23**) auf das Feld "Adjust Offset" klicken.
3. Das Feld "Tension" oder „Output“ in der Offsetbox und in der Calibrationbox wird auf 0 gesetzt.
4. Damit ist die Kompensationsprozedur erfolgreich durchgeführt worden.

## 7.3 Kalibrierung über einen Webbrowser

### A) Für Gerätemodus: Anzeige Kraftmessung

1. Seil mit dem definierten Gewicht um die Messwalze legen. Das Seil muss den genauen Materialverlauf simulieren (Umschlingungswinkel, Distanz zwischen den Walzen).
2. Das Feld „System Force“ (Systemkraft) gibt an welche Messkraftkapazität in der Messwalze installiert ist. Z.B. wenn zwei 500N Kraftsensoren in der Walze installiert sind, muss man 1000N eingeben (siehe **Kapitel 6.3** "Beschreibung der Parameter", [**SysKraft**]).
3. Systemkraft in das entsprechende Feld eingeben indem man den alten Wert überschreibt.
4. Kraft die dem Kalibrierungsgewicht entspricht ins Feld "Weight" eingeben.
5. Auf das Feld "Calibrate Gain" klicken um die Kalibrierung zu starten.
6. Die Verstärkung wird kalkuliert und im Feld "Gain" angezeigt. Es wird im Parameter [**Gain**] gespeichert. Die Kalibrierung ist hiermit abgeschlossen.

### B) Für Gerätemodus: Anzeige Voltmessung

1. Seil mit dem definierten Gewicht um die Messwalze legen. Das Seil muss den genauen Materialverlauf simulieren (Umschlingungswinkel, Distanz zwischen den Walzen).
2. Spannung in Volt (V) die dem Kalibrierungsgewicht entspricht ins Feld "Weight" eingeben. Sollte dieser Wert nicht bekannt sein, kann auf die Kalibrierungsmethode mit dem FMS-Kalkulator zurückgegriffen werden (siehe **Kapitel 4.9** „Rechnerische Kalibrierungsmethode“)

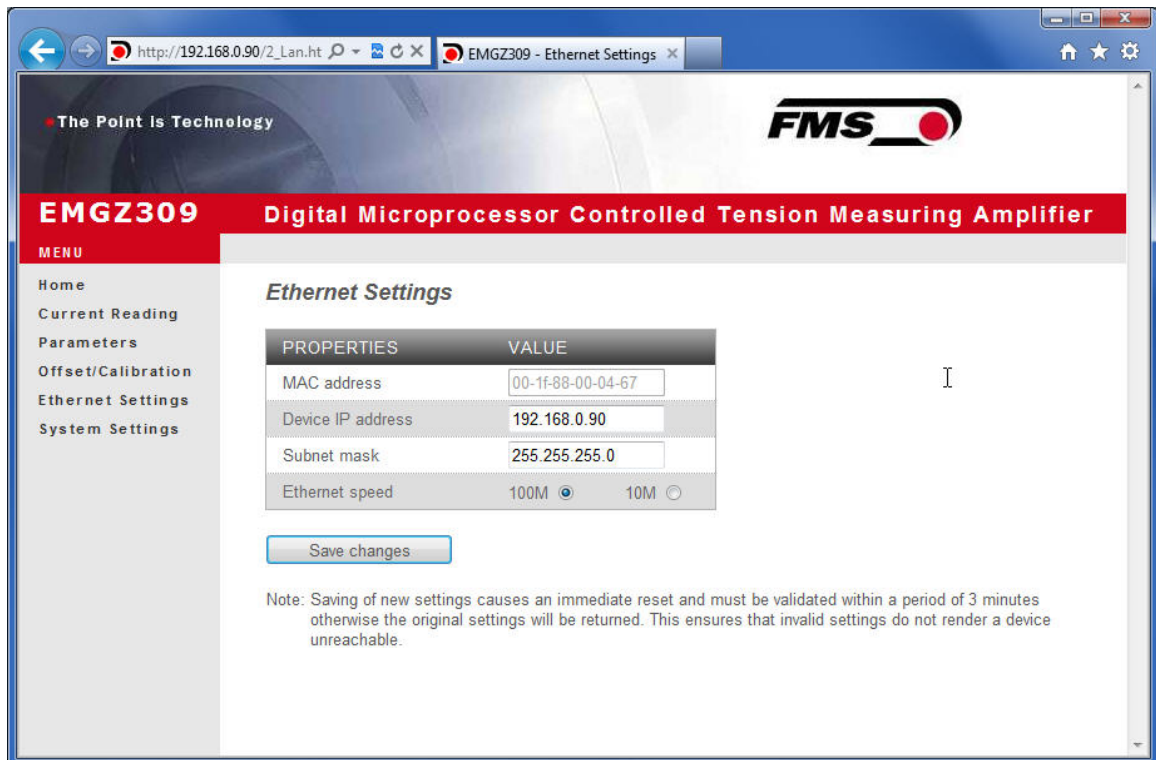


Bild 24: Ethernet-Einstellungen

Ethernet Settings

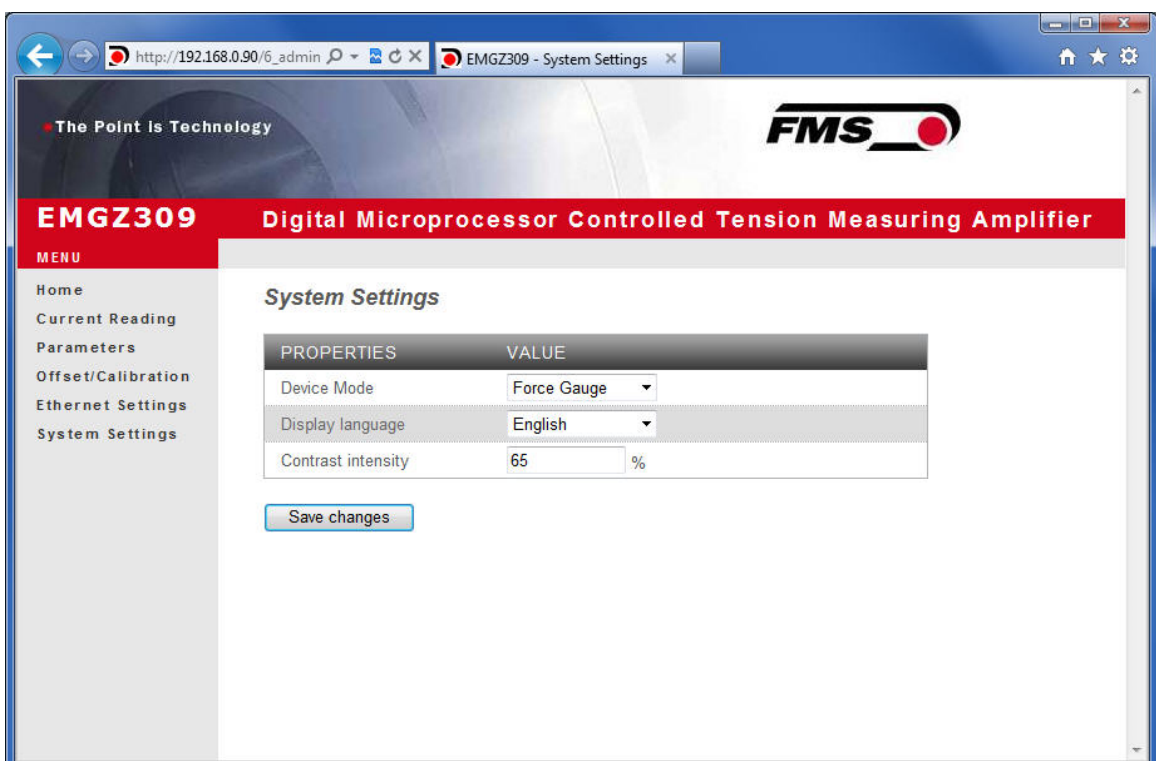


Bild 25: System-Einstellungen

System



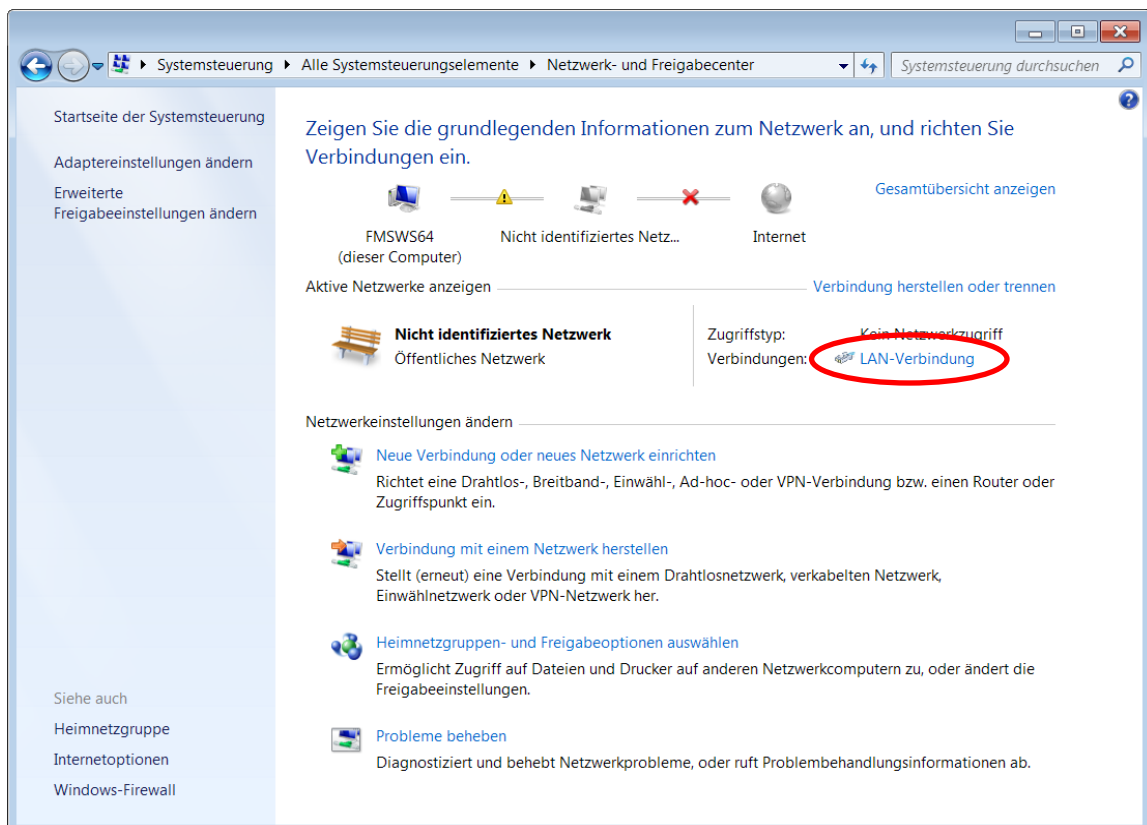
## 7.4 Verbindung des EMGZ309-Verstärkers mit einem PC

Die Parametereinstellungen können auch mit einem PC oder Laptop direkt an den EMGZ309 Verstärker vorgenommen werden. Dabei wird der PC über eine Peer-to-Peer-Verbindung mit dem Verstärker verbunden.

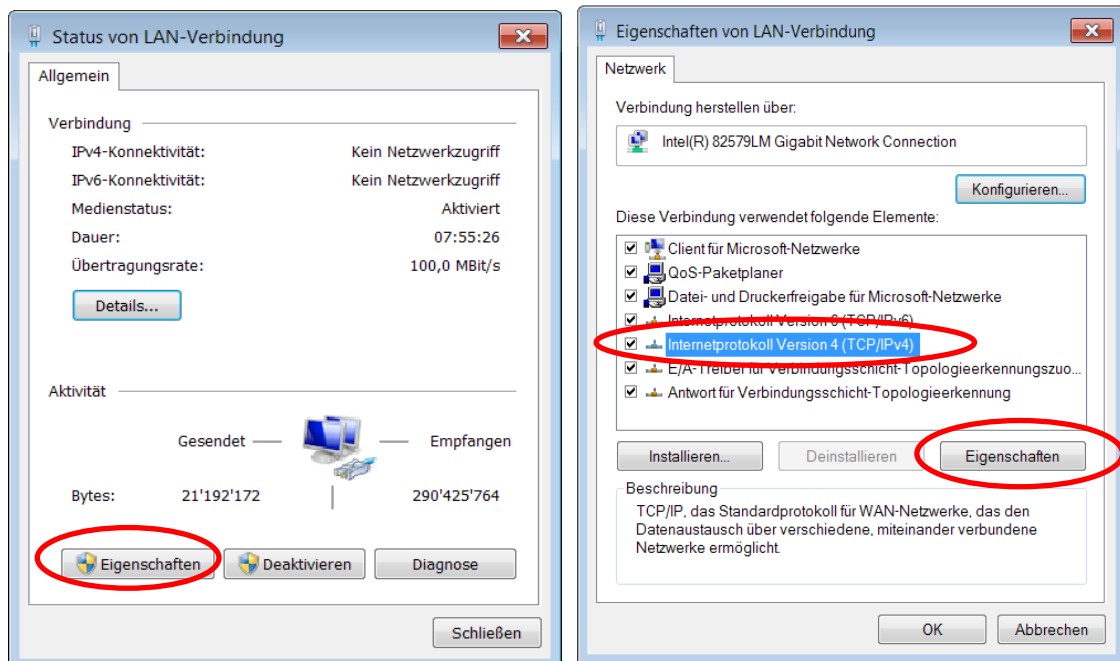
Dieser Absatz behandelt die Konfiguration eines-Computers um mit einem EMGZ309 Verstärker zu kommunizieren.

Einstellungen in Microsoft Windows 7:

1. PC und EMGZ309 mit einem RJ-45 Patch-Kabel verbinden
2. PC und EMGZ309 starten
3. Um den EMGZ309-Verstärker zu erkennen, muss Ihr PC mit einer statischen IP-Adresse konfiguriert werden. Mausklick auf dem Startknopf Ihres PC (linke untere Ecke an Ihren Bildschirm)
4. Klicken Sie auf Systemsteuerung
5. Doppel-Klick auf LAN-Verbindungen



6. Das Fenster „Status von LAN-Verbindung“ öffnet sich.

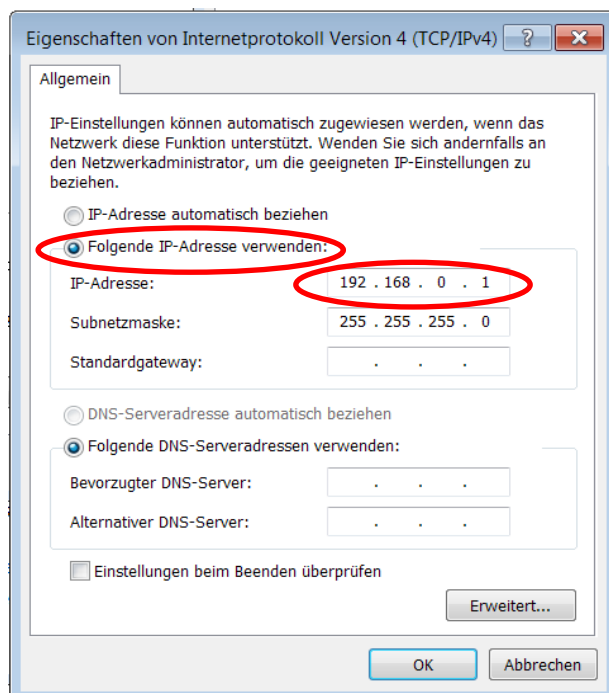


7. Rechter Mausklick auf „Eigenschaften“

8. Das Fenster „Eigenschaften von LAN-Verbindung“ öffnet sich

9. Wählen Sie die Verbindung „Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4)“.

10. Wählen Sie „Eigenschaften“. Das entsprechende Fenster öffnet sich.



11. Wählen Sie „Folgende IP-Adresse verwenden:“

12. Geben Sie die PC-Adresse ein (z.B. 192.168.0.1)

13. In der Subnetzmaske, geben Sie ein: 255 255 255 000

14. Schliessen Sie das Fenster mit „OK“.

15. Schliessen Sie alle weiteren Fenster

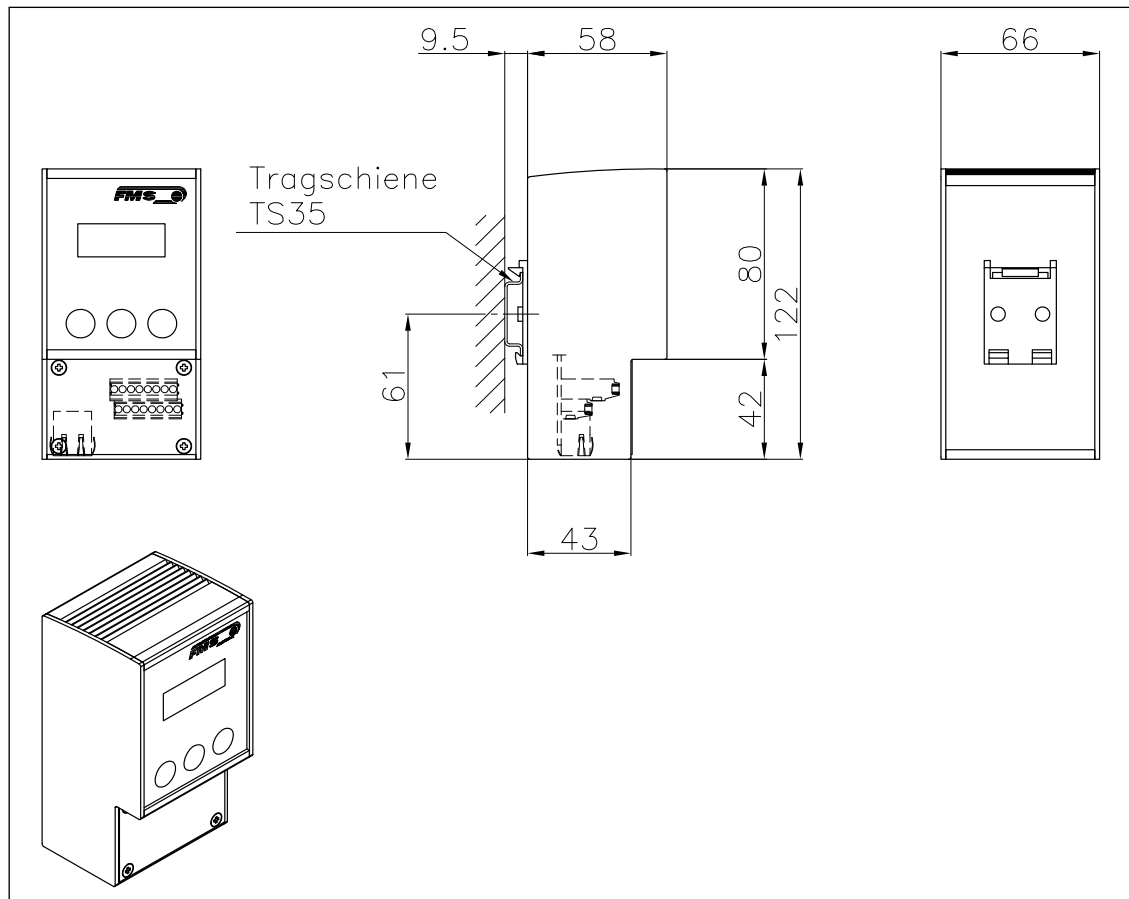


Der Computer ist jetzt bereit um mit dem EMGZ309-Verstärker zu kommunizieren:

1. Öffnen Sie den Microsoft Internet Explorer oder Mizilla Firefox.
2. Die Default-Adresse des EMGZ309 ist 192.168.000.090. Wenn nichts geändert wurde, geben Sie diese IP-Adresse in das Eingabefeld ein (z.B. <http://192.168.000.090>) und bestätigen Sie mit „Enter“.
3. Der Bildschirm „Device information“ (**Bild 17**) öffnet sich.
4. Fahren Sie dann fort wie in Kapitel 7.1 “ Parametrisierung in einen Netzwerk über einen Webbrowser” beschrieben.
5. Wenn der EMGZ309 mit einer anderen IP-Adresse und Subnet-Maske konfiguriert wurde, stellen Sie sicher, dass der Computer entsprechend eingestellt wird.
6. Wenn Sie wieder im Büro sind, vergessen Sie nicht, Ihren PC auf "Automatische Zuweisung der IP-Adresse" zurück zu konfigurieren (siehe letztes Dialogfeld)

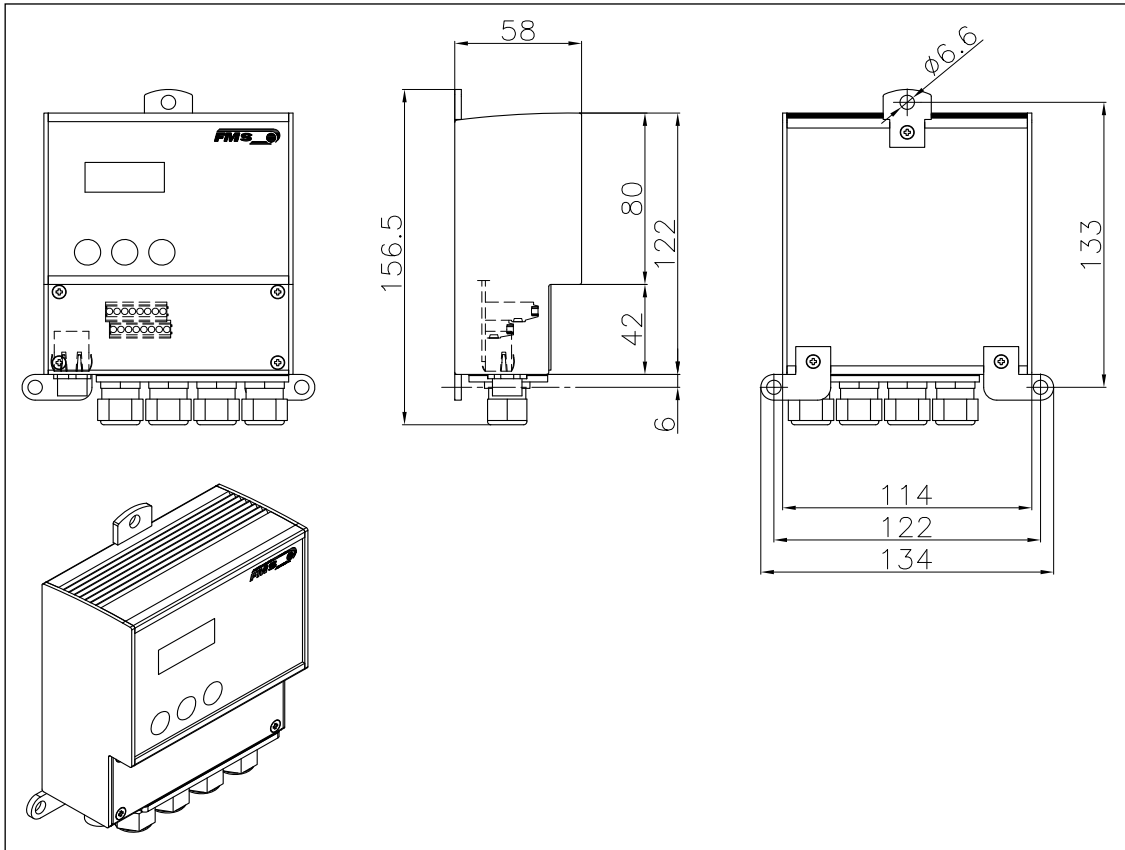
## 8 Abmessungen

Die EMGZ309 Baureihe ist erhältlich in drei verschiedenen Gehäusearten.



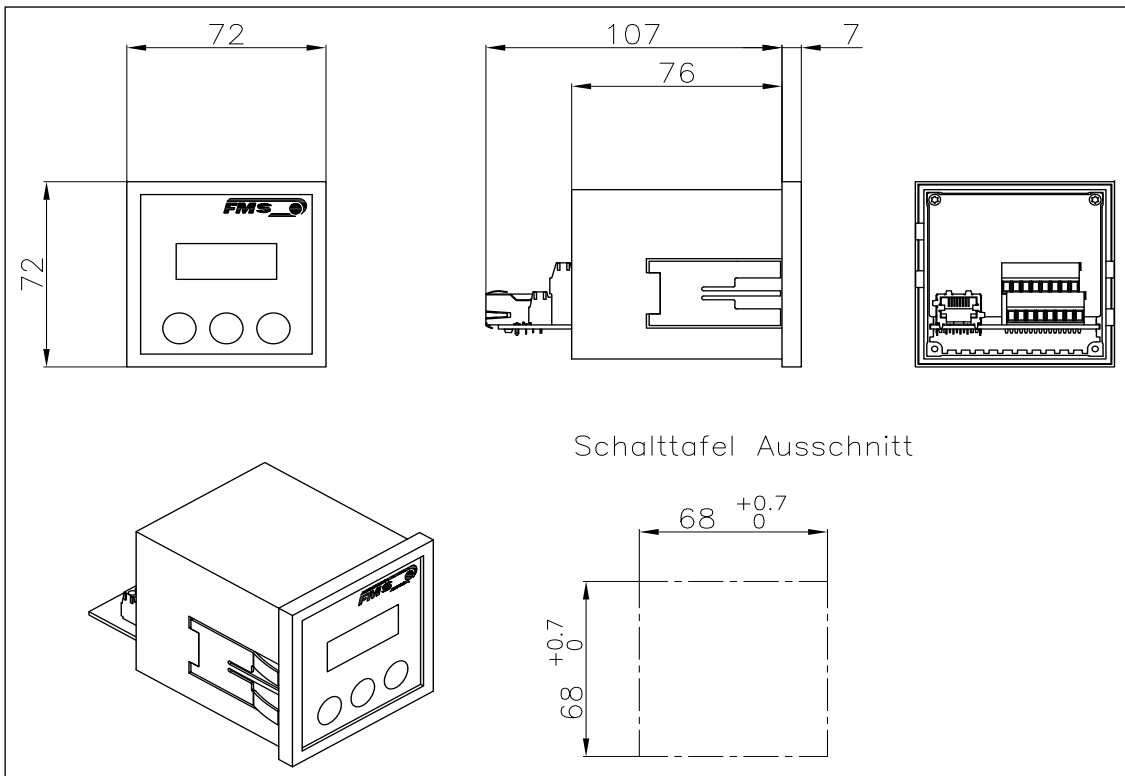
**Bild 26:** Aussenabmessungen EMGZ309.R DIN-Schienenmontage  
Ethernetanschluss: RJ-45 Stecker

E309006d



**Bild 27:** Aussenabmessungen EMGZ309.W Wandmontage  
Ethernetanschluss: M12 4-Pol D-kodiert Stecker

E309004



**Bild 28:** Aussenabmessungen EMGZ309.S Schalttafelmontage  
Ethernetanschluss: RJ-45 Stecker

E309005d

## 9 Technische Daten

<b>Sensor Speisung</b>	5VDC max. 60mA (hohe Präzision)
<b>Temperaturdrift</b>	< 0.01% / K [0.006% / °F]
<b>Linearität</b>	< 0.1%
<b>Zykluszeit Prozessor</b>	1ms
<b>Bedienung /Parametrierung</b>	3 Tasten und LCD-Anzeige 2x8 Zeichen (Höhe 8mm)
<b>Schnittstellen</b>	Ethernet über Webbrowser (Ethernet Explorer 7 oder höher)
<b>Bereich des Spannungsausgangssignals</b>	0...10V min. 1.2kΩ
<b>Bereich des Stromausgangssignals</b>	0/4...20mA max. 500Ω
<b>Speisespannung</b>	24VDC (18...36VDC) max. 0.3A
<b>Leistungsverbrauch</b>	max. 6.0W
<b>Temperaturbereich</b>	-10...+60 °C [32...140 °F]
<b>Schutzklasse</b>	EMGZ309R und S: IP50; EMGZ309W: IP65
<b>Gewicht</b>	EMGZ309R: 0.38kg; EMGZ309S: 0.2kg; EMGZ309W: 0.67kg



**FMS Force Measuring Systems AG**  
 Aspstrasse 6  
 8154 Oberglatt (Switzerland)  
 Tel. 0041 1 852 80 80  
 Fax 0041 1 850 60 06  
 info@fms-technology.com  
 www.fms-technology.com

**FMS USA, Inc.**  
 2155 Stonington Avenue Suite 119  
 Hoffman Estates,, IL 60169 (USA)  
 Tel. +1 847 519 4400  
 Fax +1 847 519 4401  
 fmsusa@fms-technology.com

**FMS (UK)**  
 Aspstrasse 6  
 8154 Oberglatt (Switzerland)  
 Tel. +44 (0)1767 221 303  
 fmsuk@fms-technology.com

**FMS (Italy)**  
 Aspstrasse 6  
 8154 Oberglatt (Switzerland)  
 Tel. +39 02 39487035  
 fmsit@fms-technology.com