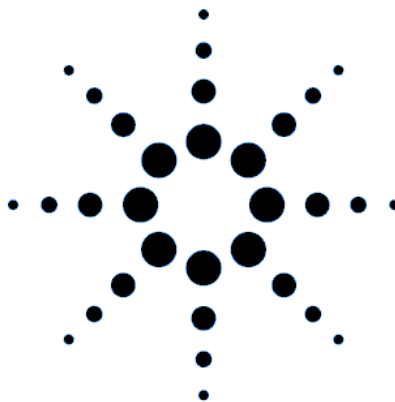


***BEDIENUNGSKURZANLEITUNG***  
**Agilent-Modell E4356A**  
**DC-Netzgerät für Telekommunikationsanwendungen**



**Agilent Technologies**

Agilent Teile-Nr. 5964-8158  
Microfiche-Nr. 5964-8159  
Printed in USA: August 1999

## SICHERHEITSRICHTLINIEN

Die nachstehenden allgemeinen Sicherheitsrichtlinien müssen während des Umgangs mit dem Gerät beachtet werden. Das Nichtbeachten dieser Richtlinien oder zusätzlicher Warnhinweise an anderer Stelle des Handbuchs verstößt gegen Sicherheitsstandards, Herstellervorschriften und vorgesehene Betriebsweise des Gerätes. Agilent Technologies übernimmt keine Verantwortung für Schäden, die durch Mißachtung dieser Richtlinien entstehen.

### ALLGEMEINES

Dieses Produkt ist ein Gerät der Schutzklasse 1 (ausgestattet mit Schutzleiter). Die in diesem Produkt verwendeten LEDs entsprechen denen der Klasse 1 wie unter IEC 825-1 definiert.

### UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Bis auf die aufgeführten Ausnahmen sind alle Geräte für den Innengebrauch in einer Umgebung der Installationskategorie II, Schadstoffgrad 2 bestimmt. Sie sind für den Betrieb bei einer maximalen relativen Luftfeuchte von 95% und einer Höhe von bis zu 2000 Metern ausgelegt. Weitere Einzelheiten zur Stromversorgung und Umgebungstemperatur finden Sie in den Tabellen mit den technischen Daten.

### VOR DEM NETZANSCHLUSS

Stellen Sie sicher, daß das Gerät auf die örtliche Netzspannung eingestellt und die richtige Netzsicherung eingesetzt ist.

### ERDEN DES GERÄTES

Zur Vermeidung eines Stromschlages müssen Gerätegehäuse und –chassis elektrisch geerdet sein. Das Gerät ist über ein dreiadriges Netzkabel an eine Wechselspannungsquelle anzuschließen, wobei die Steckdose mit entsprechendem Schutzkontakt ausgestattet sein muß. Bei Geräten mit fest verdrahteten Anschlüssen gilt, daß vor dem Anschließen der stromversorgenden Leiter an das Stromnetz zunächst die Schutzleiterverbindung hergestellt werden muß. Jede Unterbrechung des Schutzleiters stellt eine potentielle Gefahr dar. Falls das Gerät über einen Spartransformator betrieben wird, muß sichergestellt sein, daß der Bezugspunkt des Spartransformators mit dem Schutzkontakt (Erde) der Netzsteckdose verbunden ist.

### SICHERUNGEN

Es dürfen nur Sicherungen mit den geforderten Spezifikationen für Strom, Spannung und Typ (träge, flink) verwendet werden. Verwenden Sie keine reparierten Sicherungen oder gar kurzgeschlossene Sicherungshalter – Brandgefahr!

### NICHT IN EXPLOSIONSGEFÄHRDETER UMGEBUNG BETREIBEN

Das Gerät darf nicht in Gegenwart entflammbarer Gase oder Dämpfe betrieben werden.

### GEHÄUSEABDECKUNG NICHT ENTFERNEN

Das Öffnen des Gerätes durch das Bedienungspersonal ist nicht gestattet. Reparatur- und Abgleicharbeiten bleiben qualifiziertem Service-Personal vorbehalten.

### EINGANGSKENNDATEN BEACHTEN

Dieses Gerät kann mit einem Netzfilter zur Reduzierung von Störspannungen ausgerüstet werden, wobei dieses zur Vermeidung von Stromschlägen ebenfalls ordnungsgemäß geerdet sein muß. Der Betrieb bei Netzspannungen oder –frequenzen außerhalb der auf dem Leistungsetikett angegebenen Werte kann Leckströme von über 5,0 mA (Spitze) verursachen.

### SICHERHEITSSYMBOL



Symbol im Bedienungshandbuch: das Produkt ist mit diesem Symbol versehen, wenn das Bedienungshandbuch zu Rate zu ziehen ist (siehe auch Inhaltsübersicht).



Weist auf gefährliche Spannungen hin.



Weist auf Erd- bzw. Masse-Anschluß hin.

### WARNUNG

Dieses Zeichen weist auf eine Gefahr hin. Es bezieht sich auf Arbeitsweisen, Anwendungen o.ä., die bei falscher Ausführung zu Verletzungen des Bedieners führen können. Fahren Sie nur dann mit Ihrer Arbeit fort, wenn Sie den Sachverhalt und alle erforderlichen Maßnahmen verstanden haben.

### VORSICHT

Dieses Zeichen weist auf eine Gefahr hin. Es bezieht sich auf Bedienungsschritte oder Tätigkeiten, deren falsche Ausführung zu einer Beschädigung oder Zerstörung des Gerätes führen kann. Fahren Sie nur dann mit Ihrer Arbeit fort, wenn Sie den Sachverhalt und alle erforderlichen Maßnahmen verstanden haben.

Beschädigte oder fehlerhaft arbeitende Geräte sollten sofort außer Betrieb gesetzt, deutlich gekennzeichnet und gegen Wiederinbetriebnahme gesichert werden.

## Einleitung

### Ausgangskenndaten

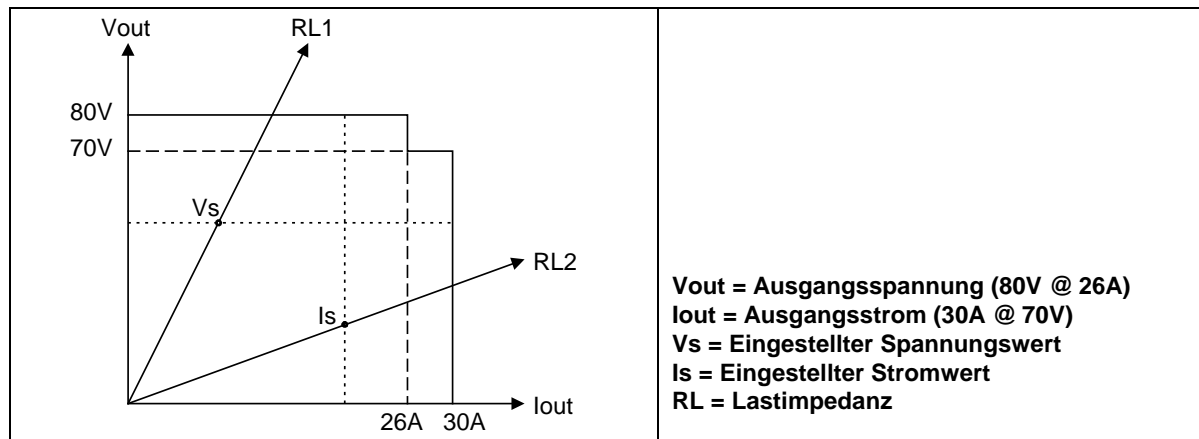


Abbildung 1. Ausgangskenndaten

### Weitere Dokumentation

Tabelle 1. Mitgelieferte englischsprachige Dokumentation

Dokument	Teilenummer
Agilent E4356A Operating Manual	5964-8166
Agilent Series 667xA Service (verfügbar mit Option 0BN)	5961-2583
Agilent E4356A Service Addendum (verfügbar mit Option 0BN)	5964-8170

### Optionen

Tabelle 2. Lieferbare Optionen

Option	Beschreibung
<b>Standard</b>	Eingangsspannung 230 Vac, nominal
<b>200</b>	Eingangsspannung 200 Vac, nominal
<b>831</b>	Netzkabel, 12 AWG, UL-geprüft, CSA-zertifiziert, ohne Stecker
<b>832</b>	Netzkabel, 4 mm <sup>2</sup> , harmonisiert, ohne Stecker
<b>834</b>	Netzkabel, 10 AWG, UL-geprüft, CSA-zertifiziert, ohne Stecker
<b>841</b>	Netzkabel, 12 AWG, UL-geprüft, CSA-zertifiziert, mit NEMA 6-20P 20A/250V-Stecker
<b>842</b>	Netzkabel, 4 mm <sup>2</sup> , harmonisiert, mit IEC 309 32A/220V-Stecker
<b>844</b>	Netzkabel, 10 AWG, UL-geprüft, CSA-zertifiziert, mit NEMA L6-30P-30A/250V-Stecker
<b>908</b>	Gestelleinbausatz (5062-3977), <b>Laufschienen (E3663A) erforderlich.</b>
<b>909</b>	Gestelleinbausatz mit Griffen (5062-3983), <b>Laufschienen (E3663A) erforderlich.</b>
<b>0BN</b>	Service Manual/Addendum mit zusätzlichem Bedienungshandbuch

---

## Installation des Netzgerätes

### Installationsumgebung

In Tabelle 3 sind die Umgebungsdaten für das Netzgerät aufgelistet. Die vollständigen Spezifikationen sowie ergänzende Kenndaten finden Sie im englischsprachigen Bedienungshandbuch.

**Tabelle 3. Umgebungsbedingungen**

<b>Temperatur- kenndaten</b>	Das Gerät arbeitet ohne Einschränkungen in einem Temperaturbereich von 0 °C bis 55 °C.
<b>Tischbetrieb</b>	Für ausreichende Lüftung auf mind. 25 mm Abstand auf beiden Seiten achten. <b>Die Öffnung am Lüfter nicht blockieren!</b>
<b>Gestelleinbau</b>	Gehäusefüße für Stapelbetrieb entfernen. <b>Für nicht festmontierten Einbau Laufschiene verwenden.</b> Laufschiene werden normalerweise mit dem Schrank geliefert und sind nicht im Lieferumfang der Gestelleinbausätze enthalten (Option 908 und 909).

### Anschluß an das Stromnetz

Dieses Netzgerät ist ein Gerät der Schutzklasse 1 mit Schutzerde und muß über ein normgerechtes 3-adriges Netzkabel an eine Netzsteckdose mit Schutzkontakt angeschlossen werden. Siehe auch "Sicherheitsrichtlinien" am Anfang dieses Handbuchs.



Der auf dem Anschlußetikett angegebene Netzspannungswert (siehe Abbildung 2) muß mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmen.

---

#### **WARNUNG**

Die Installation des Netzkabels muß von einem qualifizierten Elektriker und in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften vorgenommen werden.

---

In der folgenden Tabelle sind die Anschlußwerte für das Netzgerät aufgelistet. Abbildung 2 zeigt das Verdrahtungsschema für das Netzkabel. Es empfiehlt sich, jedes Netzgerät an einen separaten Stromkreis anzuschließen.

**Tabelle 4. Anschlußwerte**

<b>Netzspannungen (eff):</b> 200 Vac <sup>1</sup> (174 - 220 Vac) 230 Vac nominal (191 - 250 Vac)	19A 19A
<b>Frequenzbereich:</b>	47-63 Hz
<b>Maximale Aufnahmeleistung:</b>	3800 VA, 2600 W, (100 W ohne Last)

<sup>1</sup>Hinweise zum Abfall der Kenndaten bei Spannungen unter 185 Vac im englischsprachigen Handbuch.

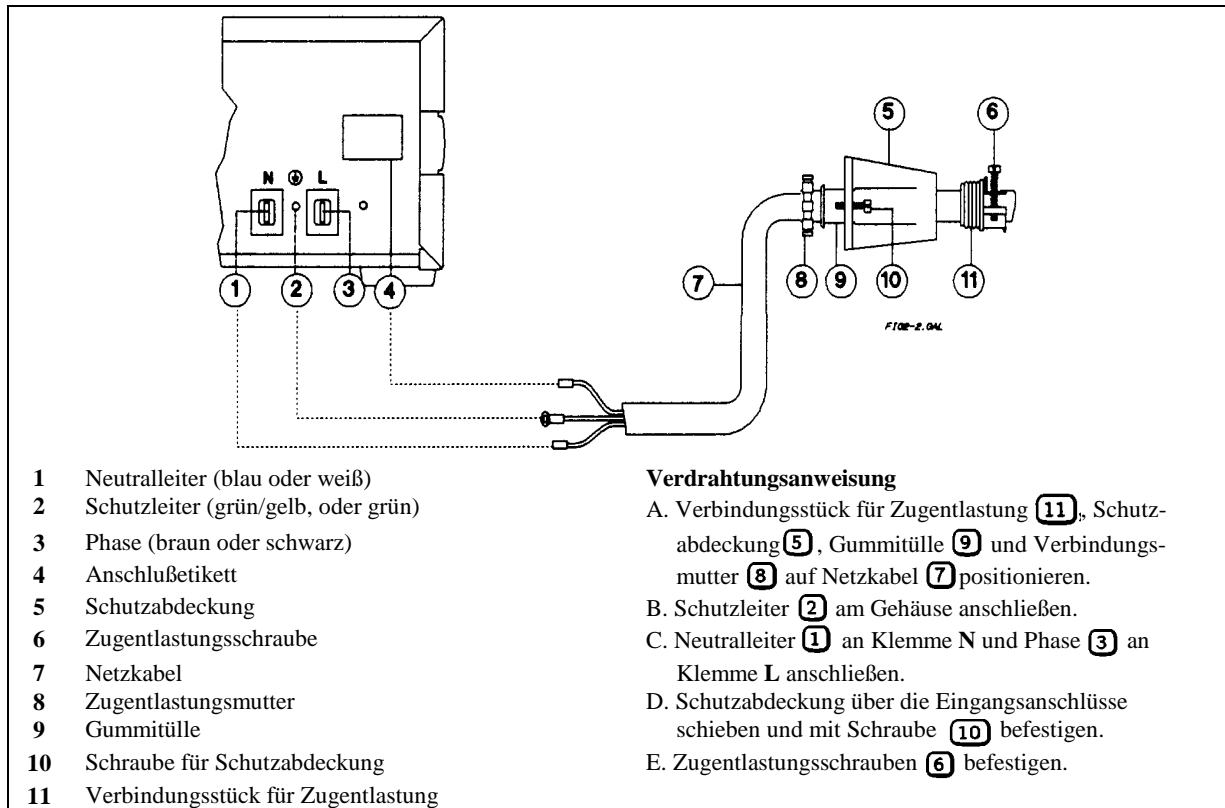


Abbildung 2. Anschluß des Netzkabels

## Überprüfen des Netzgerätes

Die nachstehenden Schritte machen Sie mit den Grundfunktionen des Netzgerätes vertraut. Sie werden es dabei als Konstantspannungsquelle mit offenem Ausgang sowie als Konstantstromquelle mit kurzgeschlossenem Ausgang betreiben. Führen Sie die Anweisungen in der angegebenen Reihenfolge aus.

### Hinweis



zum Löschen einer falschen Eingabe. **Shift** ist die blaue, unbeschriftete Taste unter **Recall**.

## Frontplattenanzeige

Tabelle 5. Indikatoren und Anzeigeabkürzungen

Indikator	Bedeutung	Indikator	Bedeutung
<b>Addr</b>	Netzgerät ist zum Empfangen oder Senden adressiert (siehe auch Operating Manual).	<b>OCP</b>	Überstromschutzschaltung aktiviert.
<b>Cal</b>	Netzgerät befindet sich im Kalibriermodus (siehe auch Operating Manual).	<b>OV</b>	Überspannungsschutzschaltung.
<b>CC</b>	Netzgerät ist im Konstantstrombetrieb.	<b>Prot</b>	Schutzschaltung hat das Netzgerät abgeschaltet.
<b>CV</b>	Netzgerät ist im Konstantspannungsbetrieb.	<b>Rmt</b>	Netzgerät befindet sich im ferngesteuerten Betrieb (siehe auch Operating Manual).
<b>Dis</b>	Netzgeräteausgang abgeschaltet.	<b>Shift</b>	Die blaue Umschalttaste <b>Shift</b> wurde gedrückt.
<b>Err</b>	Fehler im ferngesteuerten Betrieb.	<b>SRQ</b>	Netzgerät fordert einen Service Request vom Controller an (siehe auch Operating Manual).
<b>OC</b>	Überstromschutzschaltung.	<b>Unr</b>	Netzgeräteausgang ist unregelt (weder CV noch CC).

## Einschaltprüfung

**Wichtig** Nach dem Einschalten des Netzgerätes nimmt dieses den Zustand aus dem EEPROM-Speicherplatz 0 an. Bei neuen Geräten ist dies die Werkseinstellung (\*RST). Bei den folgenden Schritten wird von dieser Voreinstellung ausgegangen (siehe auch Operating Manual).

**Tabelle 6.**

Schritt	Prozedur
0	Stellen Sie sicher, daß der Netzschalter (LINE) auf der Frontplatte <b>ausgeschaltet</b> ist (0).
1	Prüfen Sie, ob die Angaben auf dem Anschlußtikett (Abb.1) mit den örtlichen Gegebenheiten übereinstimmen.
2	Entfernen Sie die Schutzabdeckung (1, Abb. 2), und überprüfen Sie die Ausgangsanschlußklemmen.
3	Prüfen Sie, ob der Ausgang für lokales Sensing (Abb. 5) verdrahtet ist. Falls nicht, stellen Sie die Verbindungen mit Hilfe eines Drahtes geringen Querschnitts her (AWG-Nr. 22 ist ausreichend).
4	Überprüfen Sie, daß an den Ausgangsklemmen (Abb. 5) nichts angeschlossen ist.
5	Schließen das Netzkabel am Netzgerät an.
6	Schalten Sie den Netzschalter ein (1).
7	Überprüfen Sie, ob der interne Ventilator läuft.
8	Falls das Netzgerät einen normalen Selbsttest durchläuft, wird folgendes angezeigt: Zeigt kurz die GPIB-Adresse (ADDR 5) und anschließend PWR ON INIT sowie den Meter-Modus an (Meter-Modus bedeutet, daß VOLTS und AMPS auf die Ausgangsspannung bzw. -strom hinweisen). <b>Hinweis:</b> Falls das Netzgerät während des Selbsttests einen Fehler entdeckt, wird eine Fehlermeldung angezeigt. Siehe auch: "Im Falle einer Störung".
9	Die Anzeige befindet sich im Meter-Modus mit dem Wert 0 für VOLTS und AMPS. Der Indikator <b>Dis</b> leuchtet auf, während alle anderen Indikatoren aus sind.
10	Drücken Sie einmal <b>Output on/off</b> . Der Indikator <b>Dis</b> erlischt, und <b>CV</b> leuchtet auf.

## Überprüfen der Ausgangsspannung

**Tabelle 7. Überprüfen der Ausgangsspannung**

Prozedur	Anzeige	Erläuterung
<b>Ausgang offen</b>		
Falls <b>Dis</b> angezeigt wird, schalten Sie es aus durch Drücken von <b>Output on/off</b> .		
Drücken Sie <b>Voltage</b>	VOLT 0.000	Standardeinstellung. Der Indikator <b>CV</b> muß aktiviert sein. (Falls der Indikator <b>CC</b> leuchtet, erhöhen Sie den Strom durch ein- oder mehrmaliges Drücken von <b>↑Current</b> bis <b>CC</b> erlischt und <b>CV</b> leuchtet.)
Drücken Sie <b>4 0</b>	VOLT 40	Stellt die Ausgangsspannung auf 40 Volt ein.
Drücken Sie <b>Enter</b>	40.00	Geben Sie den Spannungswert ein. Der Meter-Modus zeigt die Ausgangsspannung an. Während dieser Tests kann ein geringer <b>AMPS</b> -Wert angezeigt werden, was ignoriert werden kann.
Drücken Sie mehrmals <b>↓Voltage</b>		Die Spannung verringert sich bei jedem Drücken der Taste um einige Millivolt. Der Änderungswert für die Spannung wird durch die eingestellte Auflösung bestimmt (siehe Tabelle 10).
Drücken Sie mehrmals <b>↑Voltage</b>		Die Spannung wird durch jedes Drücken der Taste um einige Millivolt erhöht.
Drehen Sie den Regler <b>Voltage</b> zunächst gegen und dann im Uhrzeigersinn		Der Regler entspricht in der Wirkung den Tasten <b>↓Voltage</b> und <b>↑Voltage</b> . Ein schnelles Drehen bewirkt auch eine größere Änderung des Spannungswertes.
Drücken Sie <b>Voltage 4 0 Enter</b>	40.00	Stellt Ausgang auf 40 Volt ein.

Drücken Sie <b>OV</b>		Die Anzeige zeigt die Standard-OVP-(Überspannungsschutz) Auslösespannung Ihres Gerätes an (siehe Tabelle 10).
Drücken Sie <b>3 0</b>	OV 30	Stellt OVP auf 30 Volt ein, was kleiner ist als die Ausgangsspannung.
Drücken Sie <b>Enter</b>	0.000	Eingegebene OVP-Spannung ist kleiner als Ausgangsspannung. Dies bewirkt, daß die OVP-Schaltung auslöst. Die Ausgangsspannung wird abgeschaltet, <b>CV</b> wird deaktiviert, und <b>Prot</b> wird aktiviert.
Drücken Sie <b>Protect</b>	OV - - - -	Zeigt an, daß das Netzgerät über die OVP-Schaltung abgeschaltet hat.
Drücken Sie <b>←</b>		Rückkehr zum Meter-Modus (optionaler Schritt).
Drücken Sie <b>OV 4 5</b> <b>Enter</b>	0.000	Stellt OVP auf 45 Volt ein, was größer ist als die Ausgangsspannung. <b>Hinweis:</b> Sie können die OVP-Auslösung erst dann zurücksetzen, wenn Sie die Ursache dafür beseitigt haben.
Drücken Sie <b>Prot Clear</b> <b>(Shift) (Protect)</b>	40.00	Die OVP-Schaltung wird zurückgesetzt, wobei der Ausgang wieder hergestellt wird. <b>Prot</b> erlischt wieder, während <b>CV</b> aufleuchtet.

## Überprüfen der Ausgangsströme

Tabelle 8. Überprüfen des Ausgangsstroms (Ausgang kurzgeschlossen)

Prozedur	Anzeige	Erläuterung
<b>Schalten Sie das Netzgerät aus</b> , und schließen Sie die Ausgangsanschlüsse kurz. <b>Verwenden Sie hierzu einen Draht mit genügend großem Querschnitt</b> (siehe Tabelle 11).		
Schalten Sie das Netzgerät ein.	Meter-Modus	Ausgang ist etwa 0, <b>Dis</b> -Indikator aktiviert.
Drücken Sie <b>Voltage 8 0</b> <b>Enter</b>	VOLT 80	Stellt Ausgangsspannung auf 80 Volt ein.
Drücken Sie <b>Current 1</b> <b>Enter</b>	CURR 1	Stellt Ausgangsstrom auf 1 Ampere ein.
Drücken Sie <b>Output on/off</b>	1.000	Der Indikator <b>Dis</b> erlischt, der Indikator <b>CC</b> leuchtet auf, und die <b>AMPS</b> zeigt den eingestellten Stromwert.
Drücken Sie mehrmals <b>↓Current</b>		Der Strom nimmt bei jedem Drücken der Taste um einige Milliampere ab. Der Änderungswert für die Spannung wird durch die eingestellte Auflösung bestimmt (siehe Tabelle 10).
Drücken Sie mehrmals <b>↑Current</b>		Der Strom wird durch Drücken der Taste um einige Milliampere erhöht.
Drehen Sie den Regler <b>Current</b> zunächst gegen und dann im Uhrzeigersinn		Der Regler entspricht in der Wirkung den Tasten <b>↓Current</b> und <b>↑Current</b> . Ein schnelles Drehen bewirkt auch eine größere Änderung des Stromwertes.
Drücken Sie <b>Current 2</b> <b>Enter</b>	CURR 2	Stellt Stromwert auf 2 Ampere ein.
Drücken Sie <b>OCP</b>	0.000	Die Überstromschutzschaltung wird aktiviert, die aufgrund der kurzgeschlossenen Ausgänge auslöst. Der Indikator <b>CC</b> erlischt, und die Indikatoren <b>OCP</b> und <b>Prot</b> leuchten auf. Der Ausgangsstrom liegt bei 0 Ampere.
Drücken Sie <b>Output on/off</b>		Der Indikator <b>Dis</b> leuchtet auf.
Drücken Sie <b>Protect</b>	- OC - - - -	Zeigt an, daß die Schutzschaltung aufgrund einer Überstrombedingung ausgelöst hat.
Drücken Sie <b>←</b>		Rückkehr zum Meter-Modus (optionaler Schritt).
Drücken Sie <b>OCP</b>		Die OCP-Schaltung wird deaktiviert. <b>OCP</b> erlischt.
Drücken Sie <b>Prot Clear</b> <b>(Shift) (Protect)</b>		Die Schutzschaltung wird zurückgesetzt. <b>Prot</b> erlischt.
Drücken Sie <b>Output on/off</b>	2.000	Der Ausgang wird aktiviert. <b>Dis</b> erlischt und <b>CC</b> leuchtet auf.
Deaktivieren Sie den Ausgang (drücken Sie <b>Output on/off</b> ), und schalten Sie das Netzgerät aus. <b>Entfernen Sie den Kurzschluß an den Ausgangsanschlüssen.</b>		

## Überprüfen der Save- und Recall-Funktionen

Tabelle 9. Überprüfen von Save und Recall

Schr.	Prozedur	Erläuterung
<b>Speichern einer Konfiguration</b>		
1.	Drücken Sie <b>Voltage</b> <b>4</b> <b>Enter</b>	Stellt Spannung auf 4.000 ein.
2.	Drücken Sie <b>OV</b> <b>4.5</b> <b>Enter</b>	Stellt OVP auf 4.500 ein.
3.	Falls <b>Dis</b> leuchtet, drücken Sie <b>Output on/off</b> .	Aktiviert den Ausgang.
4.	Falls <b>OCP</b> nicht leuchtet, drücken Sie <b>OCP</b> .	Aktiviert die OCP-Funktion.
5.	Drücken Sie <b>Shift</b> <b>Save</b> <b>1</b> <b>Enter</b>	Speichert die in den Schritten 1 – 4 durchgeführten Einstellungen im Speicherplatz 1 ab.
<b>Speichern einer zweiten Konfiguration</b>		
6.	Drücken Sie <b>Voltage</b> <b>4</b> <b>0</b> <b>Enter</b>	Stellt Spannung auf 40.00 ein.
7.	Drücken Sie <b>OV</b> <b>4</b> <b>5</b> <b>Enter</b>	Stellt OVP auf 45.00 ein.
8.	Falls <b>Dis</b> leuchtet, drücken Sie <b>Output on/off</b> .	Aktiviert den Ausgang.
9.	Falls <b>OCP</b> leuchtet, drücken Sie <b>OCP</b> .	Deaktiviert die OCP-Funktion.
10.	Drücken Sie <b>Shift</b> <b>Save</b> <b>2</b> <b>Enter</b>	Speichert die in den Schritten 6 – 9 durchgeführten Einstellungen im Speicherplatz 2 ab.
<b>Abrufen der ersten Konfiguration</b>		
11.	Drücken Sie <b>Recall</b> <b>1</b>	Ausgang entspricht den unter 1 – 4 spezifizierten Schritten.
12.	Drücken Sie <b>Recall</b> <b>2</b>	Ausgang entspricht den unter 6 – 9 spezifizierten Schritten.
<b>Ändern des Einschaltzustandes</b>		
<b>Hinweis:</b> Es empfiehlt sich, den ab Werk voreingestellten Einschaltzustand beizubehalten.		
Nach jedem Einschalten des Netzgerätes wird dies in den Einschaltzustand entsprechend der Werkseinstellung (*RST) versetzt (Einzelheiten im Operating Manual). Bei Bedarf kann der Einschaltzustand wie folgt geändert werden:		
1.	Stellen Sie Ihr Netzgerät wie gewünscht für seinen neuen Einschaltzustand ein.	
2.	Speichern Sie diese Einstellung in Speicherplatz 0.	
3.	Schalten Sie das Netzgerät aus.	
4.	Halten Sie die Taste <b>8</b> gedrückt, und schalten Sie das Gerät wieder ein. Die Anzeige weist mit <b>RCL 0 PWR-ON</b> darauf hin, daß Speicherplatz 0 den neuen Einschaltzustand enthält.	
<b>Hinweis:</b> Sie können Ihr Netzgerät auch jederzeit wieder in den werkseitigen Einschaltzustand bringen. Gehen Sie wie folgt vor: Schalten Sie das Netzgerät ein, während Sie die Taste <b>9</b> gedrückt halten. Die Anzeige weist mit <b>RST PWR-ON</b> darauf hin, daß Speicherplatz 0 wieder den ursprünglichen Einschaltzustand enthält.		

## Programmierbare Parameter

Tabelle 10 zeigt die wichtigsten Programmier-Parameter für das Netzgerät auf:

Tabelle 10. Programmierbare Parameter<sup>1</sup>

<b>Ausgangsbereich:</b> (maximale Werte)	<b>Spannung:</b>	81,9 V
	<b>Überspannungsschutz:</b>	96 V
	<b>Strom:</b>	30,71 A
<b>Mittlere Auflösung:</b>	<b>Spannung:</b>	20 mV
	<b>Überspannungsschutz:</b>	150 mV
	<b>Strom:</b>	7,5 mA
<b>Abwärtsprogrammierbarer Strom:</b>		Unbewertet

<sup>1</sup>Für vollständige technische Daten siehe englischsprachiges Handbuch.



## Anschließen der Last

Tabelle 11 zeigt die Kenndaten der AWG-(American Wire Gauge) Kupferdrähte auf.

## Auswählen der Anschlußleitungen

### WARNUNG

**Feuergefahr** Zur Erfüllung der Sicherheitsvorschriften müssen die Anschlußdrähte lang genug sein, um bei maximalem Laststrom eine Überhitzung zu vermeiden. Bei mehreren Lasten muß jedes einzelne Leitungspaar den maximal erreichbaren Strom leiten können.

**Tabelle 11. Kupferlitzen-Stromkapazität und Widerstand**

AWG-Nr.	Stromstärke <sup>1</sup>	Widerstand <sup>2</sup> ( $\Omega/m$ )	AWG-Nr.	Stromstärke <sup>1</sup>	Widerstand <sup>2</sup> ( $\Omega/m$ )
14	25	0,0103	8	60	0,0025
12	30	0,0065	6	80	0,0016
10	40	0,0041	4	105	0,0010

**Hinweis**

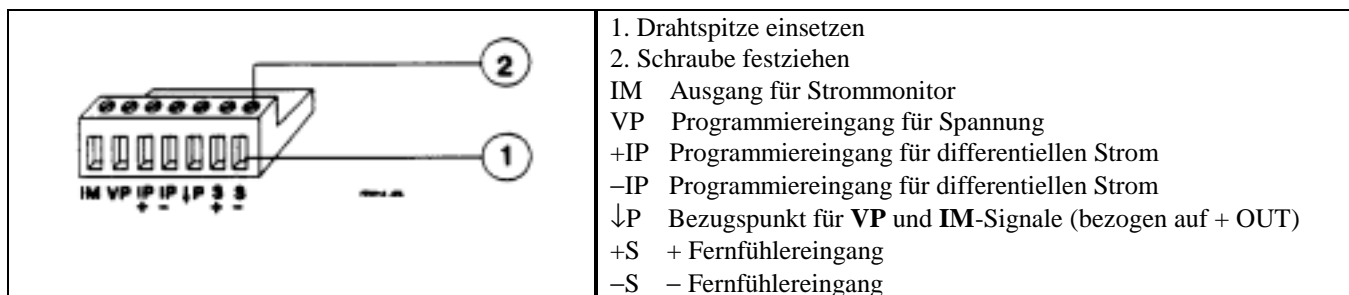
- Stromstärke bezieht sich auf eine Umgebungstemperatur von 30 °C bei einer Leitertemperatur von 60 °C. Für andere Umgebungstemperaturen multiplizieren Sie die o.a. Stromwerte mit den folgenden Konstanten:

Temp. (°C)	Konstante	Temp. (°C)	Konstante
21-25	1,08	41-45	0,71
26-30	1,00	46-50	0,58
31-35	0,91	51-55	0,41
36-40	0,82		
- Widerstand ist nominal bei 75 °C Leitertemperatur.

## Analoger Anschluß

Dieser Anschluß auf der Rückseite des Netzgerätes dient zum Anschließen von Fühlleitungen, externen Strommonitoren und externen Programmierquellen. Der Anschluß nimmt Drähte der Größen von AWG 22 bis AWG 12 auf.

**Hinweis** Es empfiehlt sich, alle Leitungen zum/vom analogen Anschluß zu verdrillen und abzuschirmen.



**Abbildung 3. Analoger Anschluß auf der Rückseite**

## Digitaler Anschluß

Dieser Anschluß auf der Geräterückseite dient zum Anschließen von Fault/Inhibit-, digitalen I/O- oder Relay-Link-Signalen. Der Anschluß ist für Drahtstärken von AWG 22 bis AWG 12 ausgelegt.

**Hinweis** Es empfiehlt sich, alle Leitungen zum/vom digitalen Anschluß zu verdrehen und abzuschirmen.

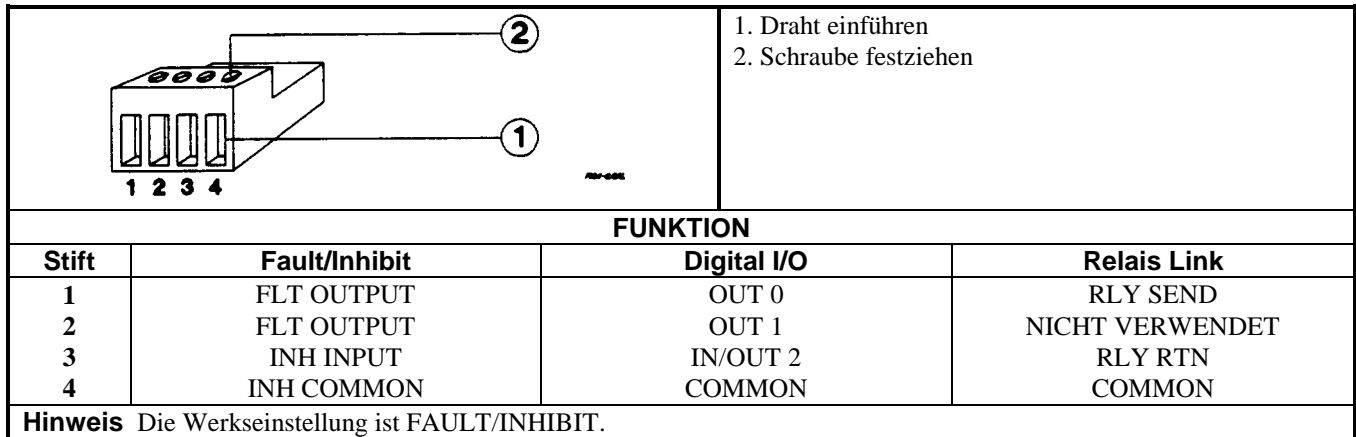


Abbildung 4. Digitaler Anschluß

## Rückseitige Ausgangsanschlüsse

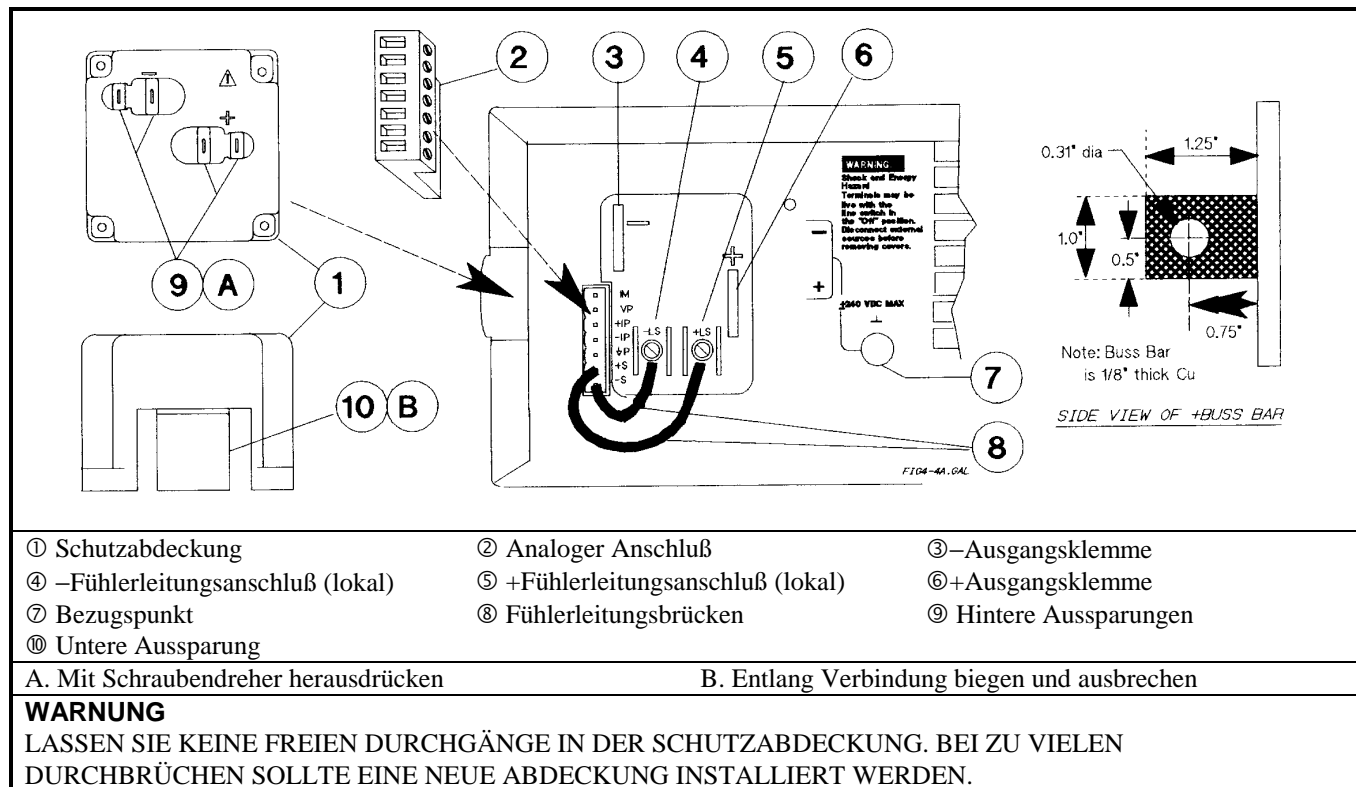


Abbildung 5. Rückseitige Ausgangsanschlüsse

## Anschließen einer Last

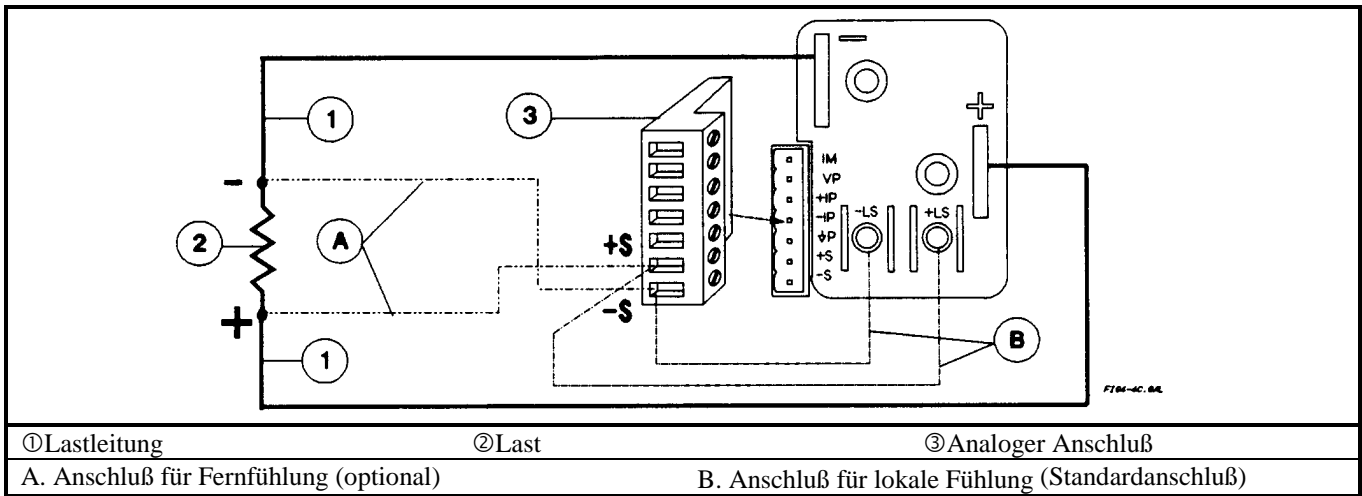


Abbildung 6. Anschließen einer einzelnen Last (Fernfühlung optional)

## Anschließen mehrerer Lasten

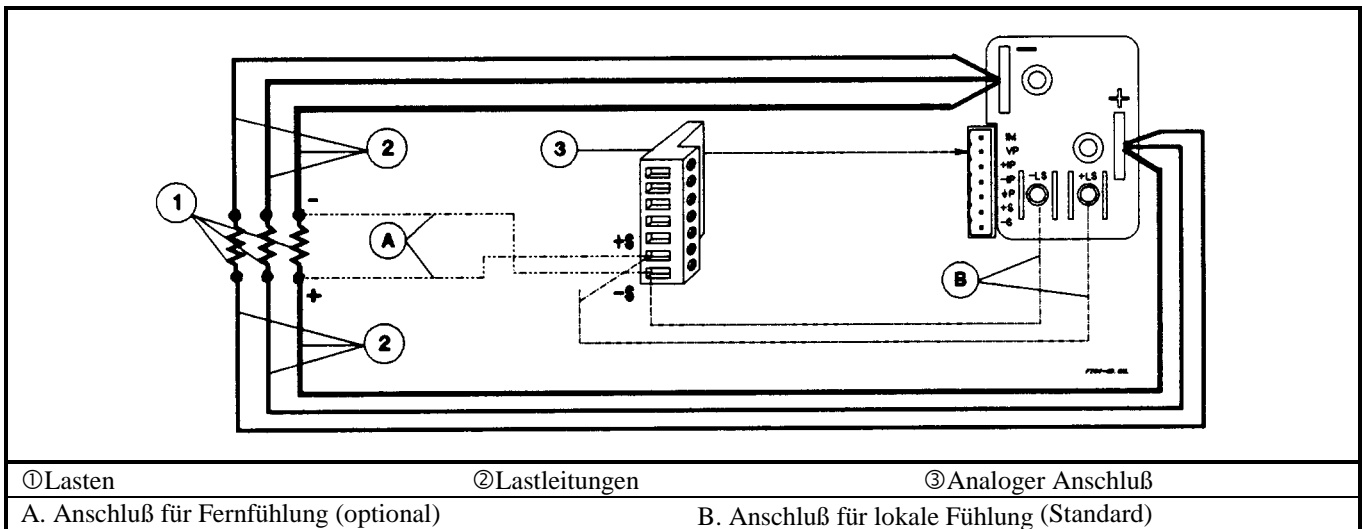


Abbildung 7. Anschließen mehrerer Lasten (Fernfühlung optional)

## Auto-Parallel-Betrieb von Netzgeräten

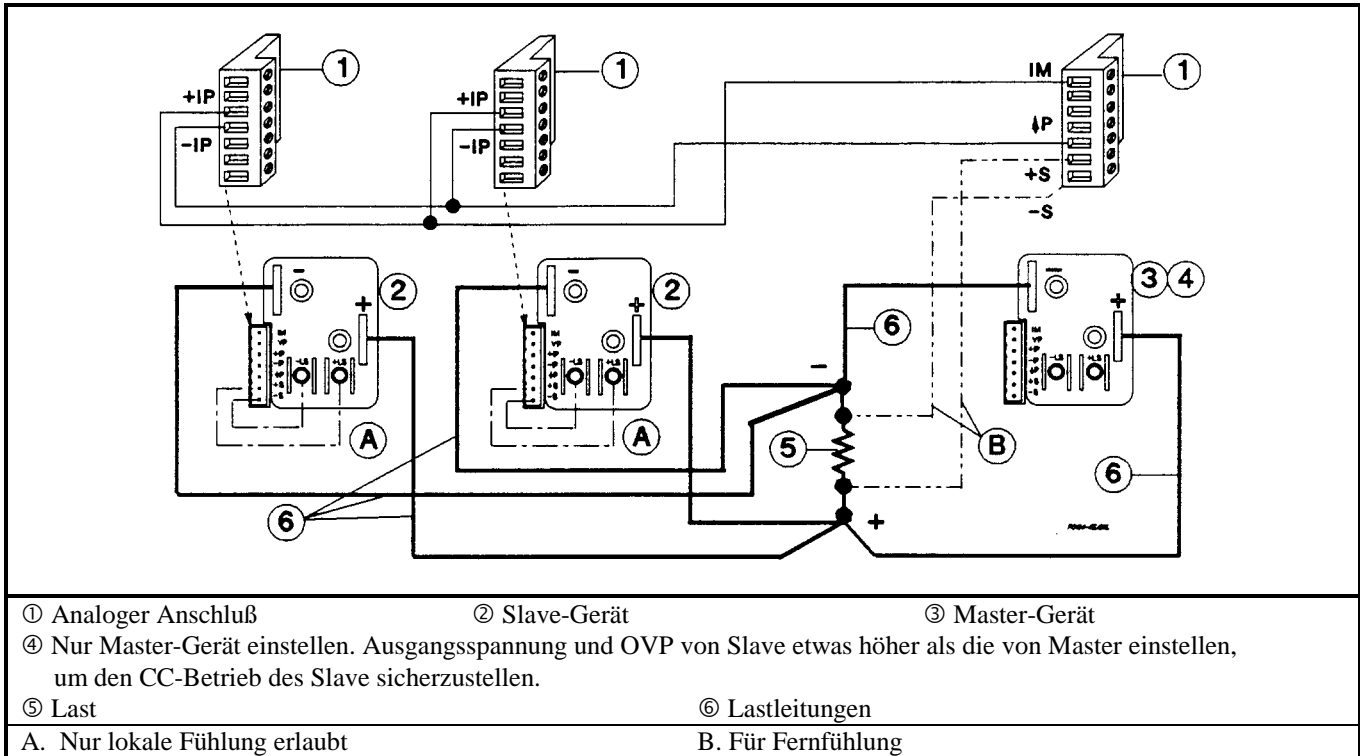


Abbildung 8. Auto-Parallel-Betrieb (Fernfühlung optional)

## Serienbetrieb von Netzgeräten

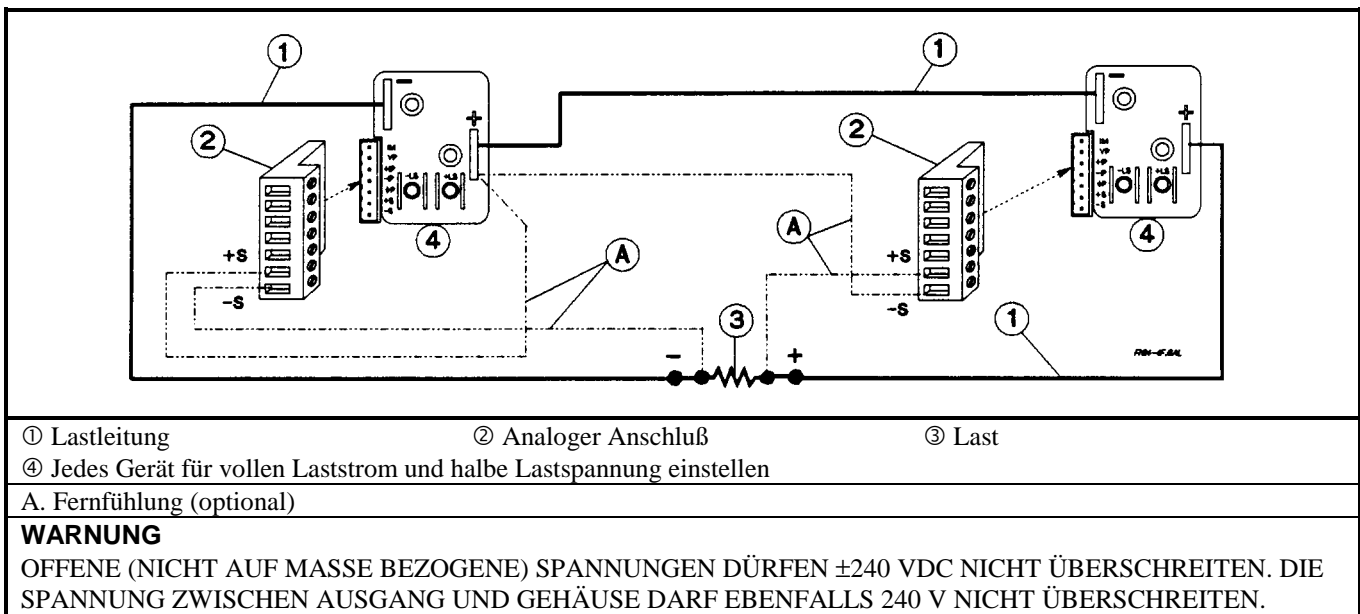


Abbildung 9. Serien-Betrieb (Fernfühlung optional)

## Verdrahtung für analoge Programmierung

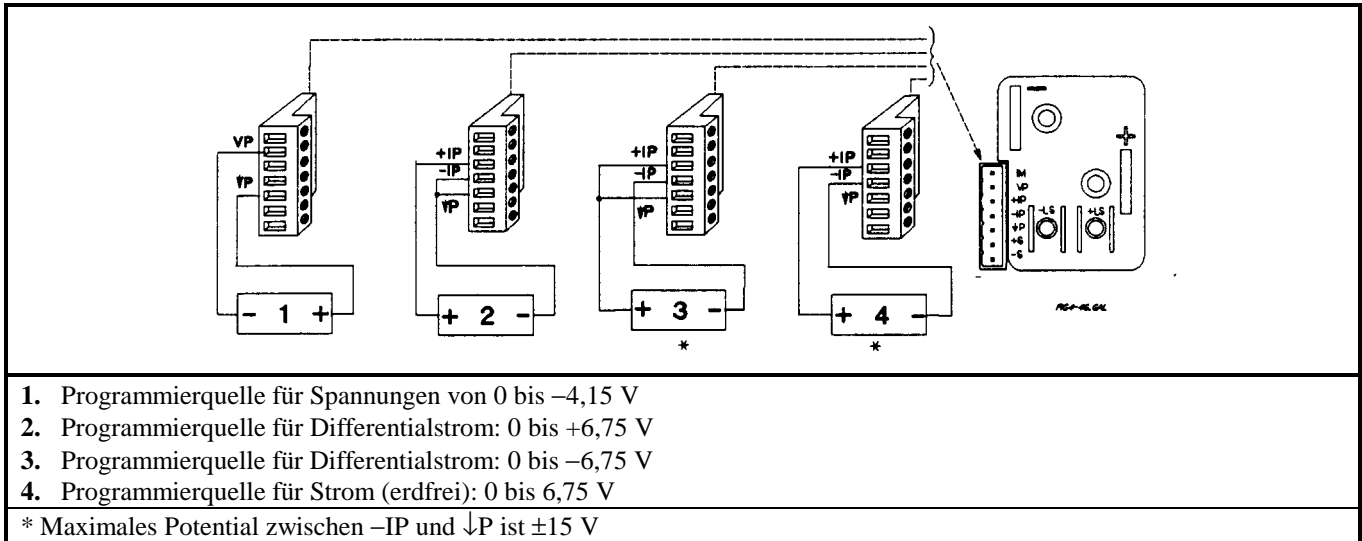


Abbildung 10. Anschlüsse für analoge Programmierung

## Controller-Anschlüsse

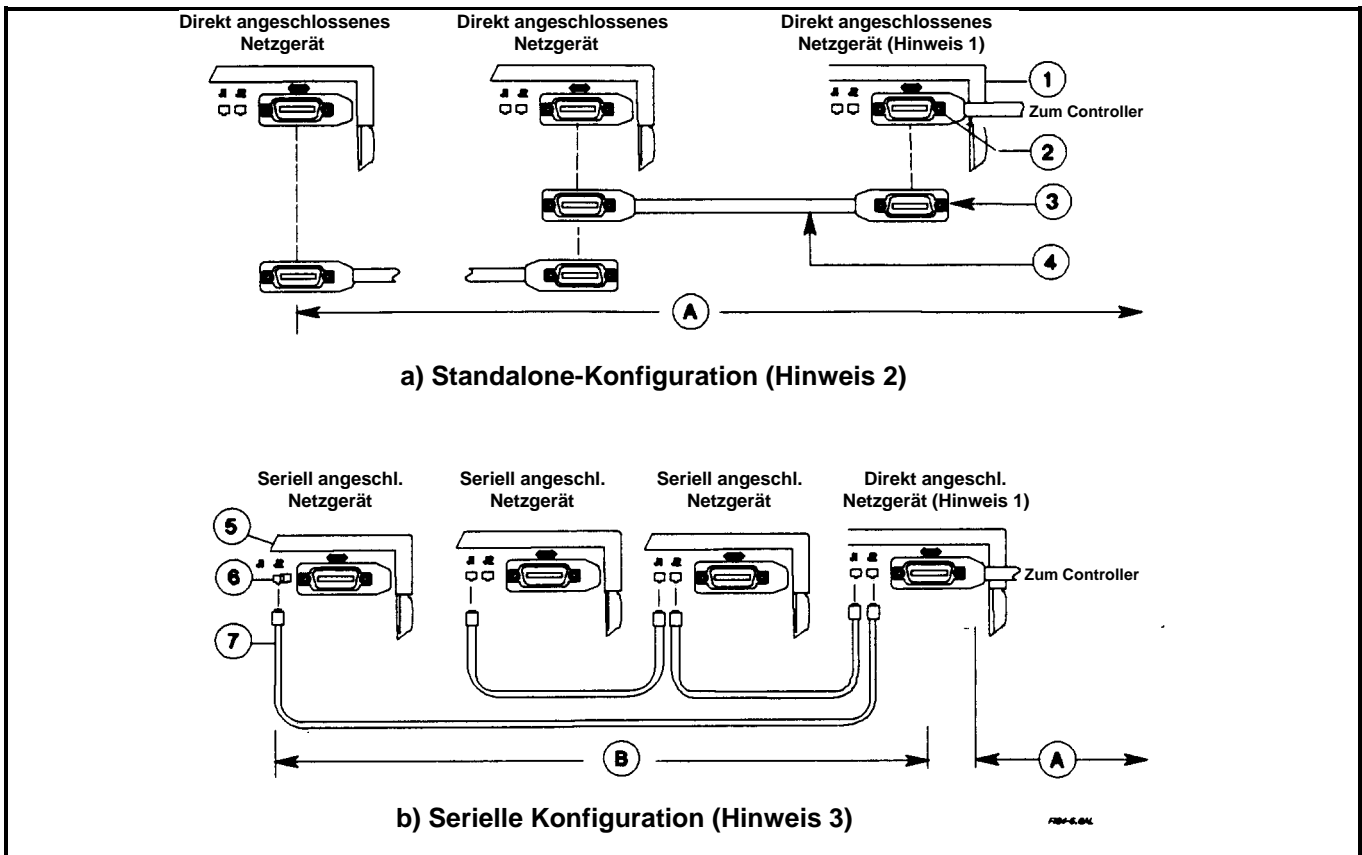


Abbildung 11. Controller-Anschlüsse

### Hinweise zu Abbildung 11

- ① Es können bis zu 16 Netzgeräte an die GPIB-Schnittstelle eines Controllers angeschlossen werden.
- ② Schrauben der Busstecker mit Fingern, nicht mit Schraubendreher, festziehen.
- ③ Maximal 3 Busstecker an der Geräteschnittstelle aufeinander stecken.
- ④ GPIB-Kabel (Zubehör, nicht mitgeliefert)
 

<u>Agilent-Nr.</u>	<u>Länge</u>	<u>Agilent-Nr.</u>	<u>Länge</u>
10833D	0,5 Meter	10833B	2,0 Meter
10833A	1,0 Meter	10833C	3,0 Meter
- ⑤ Es können bis zu 15 Netzgeräte mit einem Haupt-Netzgerät verbunden werden.
- ⑥ Es können sowohl Buchse J1 als auch J2 als Eingang oder Ausgang benutzt werden.
- ⑦ Serielles Verbindungskabel (Teilenummer 5080-2148), 2 Meter, wird mitgeliefert.
- A. Maximale Länge aller GPIB-Kabel (einschließlich Controller) darf 20 Meter nicht überschreiten. Vorsicht mit Einzellängen von über 4 Metern!
- B. Maximale Länge aller seriellen Kabel darf 30 Meter nicht überschreiten.

#### Hinweis

- 1. Das Netzgerät muß direkt am Controller angeschlossen sein und eine eindeutige GPIB-Adresse haben.
- 2. Die Stand-Alone-Konfiguration verwendet nur Netzgeräte mit direktem Anschluß an den Controller.
- 3. Die serielle Verbund-Konfiguration verwendet mehrere Netzgeräte, wobei jedes einzelne Gerät mit dem direkt angeschlossenen Netzgerät verbunden ist. Jedes verbundene Netzgerät verfügt über eine eindeutige Sekundäradresse, wobei sich seine Adresse von der Primäradresse des Haupt-Netzgerätes ableitet.

## Im Falle einer Störung

### Netzsicherung

Die Sicherung befindet sich innerhalb des Netzgerätes und darf nur von qualifiziertem Personal ausgetauscht werden. In der folgenden Tabelle finden Sie die technischen Angaben zur Netzsicherung. Siehe auch Operating Manual.

**Tabelle 12. Austauschbare Sicherung**

Beschreibung	Teilenummer
Netzspannung 200/230 Vac, 25 A	2110-0849
<b>Vorsicht: Verwenden Sie keine trägen Sicherungen.</b>	

### Selbsttest-Fehler

Das Netzgerät führt nach jedem Einschalten einen Selbsttest durch. In Tabelle 13 sind Fehlermeldungen aufgelistet, die in der Anzeige aufgrund eines Selbsttest-Fehlers erscheinen können. Möglicherweise taucht der Fehler später nicht mehr auf. Weitere Informationen finden Sie im englischsprachigen Handbuch.

**Tabelle 13. Einschalt-Selbsttest-Fehler**

Fehler	Anzeige	Fehlgeschlagener Test	Fehler	Anzeige	Fehlgeschlagener Test
E1	<b>FP RAM</b>	Frontplatten-RAM	E7	<b>HPIB (GPIB)</b>	GPIB R/W serielle Abfrage
E2	<b>FP ROM</b>	Frontplatten-ROM (Prüfs.)	E8	<b>SEC RAM</b>	Sekundär-RAM
E3	<b>EE CHKSUM</b>	EEPROM	E9	<b>SEC ROM</b>	Sekundär-ROM (Prüfs.)
E4	<b>PRI XRAM</b>	Primär-Extern-RAM	E10	<b>SEC 5V</b>	Sek. 5V-ADC-Meßwert
E5	<b>PRI IRAM</b>	Primär-Intern-RAM	E11	<b>TEMP</b>	Thermistor-Temp.-Meßwert
E6	<b>PRI ROM</b>	Primär-ROM (Prüfsumme)	E12	<b>DACS</b>	Sek. VDAC/IDAC-Rückm.

## Betriebsfehler

In Tabelle 14 sind Fehler aufgelistet, die nach erfolgreichem Selbsttest während des Betriebs auftreten können. Hier handelt es sich um Fehler in der Hardware, die eine Reparatur erfordern.

Unter ungewöhnlichen Betriebsbedingungen kann die VOLT- oder AMP-Anzeige +OL oder -OL aufleuchten. Dies deutet daraufhin, daß Ausgangsspannung oder -strom außerhalb des Meter-Meßbereichs liegen.

**Tabelle 14. Betriebsfehler**

Anzeige	Bedeutung	Anzeige	Bedeutung
<b>EE WRITE ERR</b>	EEPROM Status-Timeout	<b>UART FRAMING</b>	UART-Byte-Rahmenfehler
<b>SBUB FULL</b>	Nachricht zu groß für Puffer	<b>UART OVERRUN</b>	UART-Empf.-Puffer-Überlauf
<b>SERIAL DOWN</b>	Falsche Kommunikation Front	<b>UART PARITY</b>	UART-Byte-Paritätsfehler
<b>STK OVERFLOW</b>	Speicherüberlauf Frontplatte		

## Ungeregelter Ausgang

Abbildung 1 zeigt die Ausgangs-Kennlinien für jedes Netzgerät. Nachdem eine Spannung ( $V_S$ ) und eine Stromstärke ( $I_S$ ) programmiert wurden, versucht das Netzgerät, entweder den CV- oder CC-Modus in Abhängigkeit von der Lastimpedanz ( $R_L$ ) einzustellen. Beansprucht die Last weniger Strom als  $I_S$ , wird das Netzgerät im CV-Modus bei einer konstanten Spannung  $V_S$  betrieben. Der Ausgangsstrom liegt irgendwo unter  $I_S$  (bestimmt durch  $V_S \div R_L$ ).

Steigt die Stromstärke über  $I_S$  (siehe  $R_{L2}$ ), dann schaltet das Netzgerät in den CC-Modus um (unter Änderung der Ausgangsspannung) und hält die Stromstärke konstant bei  $I_S$ . Bei weiterem Ansteigen des Strombedarfs sinkt die Spannung weiter ab, um den höheren Strombedarf abzudecken. Steigt die Stromstärke auf ihr Maximum an, nimmt die Ausgangsspannung einen Wert nahe Null an.

Nimmt das Netzgerät weder CV noch CC als Betriebsart an, wird der **Unr**-Indikator angezeigt. Dieser unregelmäßige Zustand beschränkt die Ausgangsstromstärke auf einen Wert, der eine sichere Betriebsweise für das Netzgerät gewährleistet. Einige unregelmäßige Zustände treten nur kurzzeitig auf, weshalb der **Unr**-Indikator nicht angezeigt wird (wobei jedoch das **UNR**-Statusbit während der Fernsteuerung über das HP-IB System gesetzt werden kann). Eine zu niedrige Netzspannung kann zu einem merkbaren unregelmäßigen Betrieb führen.

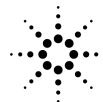
## Technische Daten

Technische Daten sind über den spezifizierten Temperaturbereich garantierte Leistungsdaten.

**Tabelle 15. Leistungsdaten des E4356A**

Parameter	Wert
<b>Ausgangskenndaten</b> (@ 0 bis 55°C)	<b>Spannung:</b> 0 - 80 V (0-26 A) <b>Strom:</b> 0 - 30 A (0-70 V)
<b>Ausgangsprogrammiergenauigkeit</b> (@ Kalibriertemperatur $\pm 5$ °C)	<b>Spannung:</b> 0,04% + 80 mV <b>Strom:</b> 0,1% + 25 mA
<b>Ausgangswelligkeit &amp; Rauschen</b> (von 20 Hz bis 20 MHz mit ungeerdeten Ausgängen oder mit einem geerdeten Anschluß)	<b>Konstantspannung (eff):</b> 2 mV <b>Konstantspannung (ss):</b> 16 mV <b>Konstantstrom (eff):</b> 25 mA (gemessen mit 60-cm-Leitg.)
<b>Meßgenauigkeit</b> (von Frontplatte oder über GPIB in Bezug auf aktuellen Ausgang @ Kalibriertemperatur $\pm 5$ °C)	<b>Spannung:</b> 0,05% + 120 mV <b>Strom:</b> 0,1% + 35 mA
<b>Lastregelung</b> (Änderung in Spannung oder Strom bei jeder Laständerung)	<b>Spannung:</b> 0,002% + 3 mV <b>Strom:</b> 0,005% + 2 mA
<b>Netzregelung</b> (Änderung in Spannung oder Strom bei Netzspannungsänderung)	<b>Spannung:</b> 0,002% + 3 mV <b>Strom:</b> 0,005% + 2 mA
<b>Einschwingzeit</b> (Bezieht sich, infolge eines Stromsprungs von bis zu 50%, auf die wiederherzustellende Ausgangsspannung auf den vorherigen Pegel innerhalb 0,1% der spezifizierten Spannung oder 20 mV.)	< 900 $\mu$ s

5964-8158



Agilent Technologies