

Dipl.-Ing. Hanna-Chris Gast

Technische Aufsätze

Diese Sammlung enthält Aufsätze und Beschreibungen zu einigen älteren elektrischen Geräten usw.

Inhalt

	Seite
Alte Telefonanlage für vier Analogtelefone mit Impulswahl (1991)	2
Anschluss von Telefonsteckdosen	8
Alte Dienstbotenklingelanlage	9
Einige alte Schalter und Steckdosen (Fotos)	12
Suche nach der Norm für eine alte Drehstrom-Steckdose	13
Imputz-Steckdosen (1950er Jahre)	14
Zur Stromversorgung unserer Garteneisenbahn	15
Probleme mit dem Labor-Netzgerät "RNG-1502"	16
Multimeter (Vielfachmessgerät) "Electroboy" von Miselco	17
Elektro-Kohle-Kombiherd (Graetzor 1937)	18
Impressum	22



Alte Telefonanlage für vier Analogtelefone mit Impulswahl (1991)

Aufbau der kleinen Telefonanlage

Für den Anschluss von vier alten Telefonen mit früheren Telefonsteckern habe ich eine Nebenstellenanlage "Bosse S5" mit drei TAE-Steckdosen (zusammengebaut August 2017) und ein Adapterbrett mit drei verschiedenen Telefonsteckdosen und einer alten Telefonklingel (zusammengebaut 1998) und ein kleines Brett mit einer Telefonsteckdose eine AD04 von 1965 kombiniert, siehe das folgende Bild 1.



Bild 1: Nebenstellenanlage mit vier alten Telefonen, Steglitz, 5. August 2017

Die Analog-Nebenstellenanlage "Bosse S5"

Ich bekam eine alte Telefon-Nebenstellenanlage "Bosse S5" geschenkt, wahrscheinlich von ca. 1991. Diese Anlage dient nur für Analogtelefone mit Impulswahl. Sie funktioniert nicht mit modernen Apparaten mit Tonfrequenzwahl.

Ich montierte die Telefon-Nebenstellenanlage auf ein Brett mit drei TAE-Telefonsteckdosen auf einem Brett. "TAE" bedeutet "Telekommunikations-Anschluss-Einheit". Siehe folgendes Bild 2).



Bild 2: Die Nebenstellenanlage für vier Analog-Telefone mit Impulswahl

Die Buchse auf der Bosse S5 ist für "Telefon 1", die separaten TAE-Steckdosen sind für die Telefone 2 bis 4. Ausgang 4 kann als "nachrangig" programmiert werden, etwa für den Anschluss von Anrufbeantwortern. Deshalb schloss ich an den Ausgang 4 eine TAE-Steckdose Typ "NFN" an ("N = Nicht-Fernsprechen" und "F = Fernsprechen").

Fehlt die Stromversorgung, verhält sich Telefon 1, als wäre es direkt am Telefonanschluss angeschlossen (hörbar am Dauerton als Freizeichen). Fehlt die Verbindung zum Telefonanschluss, kann die Anlage mit vier Telefonen im Inselbetrieb verwendet werden. So bleibt auch in Zukunft ein Museums-Betrieb mit alten Telefonen möglich.

Auszug aus den Programmier-Möglichkeiten der "Bosse S5"

6.1 Interne Sprechverbindung¹

Mit dem angeschlossenen Telefon lässt sich untereinander grundsätzlich ein interner Sprechweg aufbauen. Durch Abheben des Hörers gelangen Sie in die Ebene, die wir im folgenden Text RÜCKFRAGEEBENE nennen. Von hier aus können interne Gespräche geführt werden. Sie haben nach dem Abheben des Hörers 10 Sek. Zeit, direkt die gewünschte Sprechstellen-Nummer zu wählen, mit der Sie sprechen wollen. Weiterhin besteht die Möglichkeit, mit der Wahl Ziffer "6" einen Sammelruf einzuleiten.

Erhalten Sie beim Abheben des Hörers einen internen Besetztton, so besteht eine Externverbindung. Erhalten sie nach der Wahl der SpSt-Nr. einen internen Besetztton, besteht eine interne Verbindung. Ist die angewählte SpSt erreichbar, hören Sie den Freiton im Hörer. Das angewählte Telefon der SpSt klingelt im Internrhythmus.

6.2. Externe Sprechverbindung

Durch Abheben des Hörers und Wählen der Ziffer "0" erhalten Sie den Externwählton (Amtston), um externe Gespräche zu führen. Ist durch einen anderen Teilnehmer an der

¹ [Auszug aus der Anleitung, als Kopie auf Papier vorhanden].

Telefonanlage die Amtsleitung bereits belegt, so erhalten Sie nach Abheben des Hörers den Besetztton.

Anmerkung: Wählen Sie nicht innerhalb von 10 Sek. nach Abheben des Hörers die Ziffer "0" für eine Amtsleitung, eine andere Sprechstellen-Nr. oder die Ziffer "8" für die Programmierenebene, erhalten Sie einen Besetztton. Nach Auflegen des Hörers können sie wieder ein Gespräch beliebiger Art aufbauen.

...

6.10 Programmierbare Leistungsmerkmale

Sie können durch Programmieren von Leistungsmerkmalen die Telefonanlage Ihren Bedürfnissen anpassen. Der Programmiervorgang über das Telefon wird durch Abnehmen des Hörers und Wahl der Ziffer "8" eingeleitet. Die Programmierung kann von jeder amtsberechtigten SpSt ((= *Sprechstelle?*)) aus durchgeführt werden. Eine Ausnahme sind die Leistungsmerkmale: "Amtsberechtigung", "Rücksetzung aller Leistungsmerkmale" und "Rufsequenzen". Diese können nur von SpSt 1 aus programmiert werden. Programmierte Leistungsmerkmale können durch erneute Programmierung aufgehoben oder erweitert werden. Sie können alle von Ihnen programmierten Leistungsmerkmale wieder löschen und die Telefonanlage in Grundeinstellung (Auslieferungszustand) bringen. Nehmen Sie dazu den Hörer ab und wählen die Ziffern 8-7-1-1.

Im Auslieferungszustand (Grundeinstellung) sind keine Leistungsmerkmale programmiert, die den Gebrauch der Telefonanlage eingrenzen. Die Rufsequenz ist 1:4 Sek. (1 Sek. Ruf und 4 Sek. Pause).

Während der Programmierung an einer SpSt wird ein externer Anruf an allen anderen SpSt signalisiert und kann dort angenommen werden. Externe Gespräche sind während der Programmierung nicht möglich. Die Prozedur ist im Ablauf für alle Leistungsmerkmale gleich. Sie unterscheidet sich nur in den zu programmierenden Ziffern.

Wichtig: Alle Leistungsmerkmale bleiben bei Netzausfall erhalten.

...

6.13 Bevorrechtigung (Seite 26, für Anrufbeantworter an Sprechstelle 4)

Das Leistungsmerkmal "Bevorrechtigung" ist nur an den SpSt 1, 2 oder 3 gegenüber der SpSt 4 programmierbar. Dadurch können von einem an SpSt 4 angeschlossenen Anrufbeantworter oder Telefon Externgespräche übernommen werden. Die Vorgehensweise wird nachstehend erläutert:

Beim Anschluß eines Anrufbeantworters an SpSt 4 kann die bevorrechtigte Sprechstelle 1, 2 oder 3 jederzeit durch Abheben des Hörers das Externgespräch vom Anrufbeantworter übernehmen.

...

Bevorrechtigung an SpSt 1 ein: 8-3-1-1

Bevorrechtigung an SpSt 2 ein: 8-3-2-1

Bevorrechtigung an SpSt 3 ein: 8-3-3-1

Bevorrechtigung an allen SpSt 1, 2 und 3 aus: 8-3-0-0

...

Mit Wahl der Ziffer "9" können Sie in jeder Programmierstellung den Vorgang abbrechen und erhalten anschließend den programmierten im Hörer, mit dem Sie dann den Ausgangszustand wieder einnehmen. Sie können nun erneut eine Programmiersequenz eingeben...

Brett mit unterschiedlich alten Telefonsteckdosen und einer Telefon-Zusatzklingel (Aufbau 1998)

1998 montierte ich drei Telefonsteckdosen auf einem Brett. Eine "AD ZB50" aus den 1950er Jahren, eine AD04 von 1963 bis 1987 und eine TAE, die es seit 1987 gibt. Ich habe sie so verdrahtet, dass bei Telefonen bis Mitte 1990er Jahre ggf. alle Telefone klingeln, und beim Abheben des Hörers eine Priorität der Reihenfolge besteht ("W" und "a2" werden verbunden und zur nächsten Telefonsteckdose bzw. zur Telefon-Zusatzklingel weitergeführt).



Bild 3: Brett mit Telefonsteckdosen und einer Telefonklingel

Telefonsteckdosen von links nach rechts im Bild 3:

- a) ZB50 bis 1962,
- b) ADo ab 1963,
- c) TAE ab 1987.

Rechts eine Telefon-Zusatzklingel WK 951 von 1965. Links oben ein Klingel-Schalter (seitens der Bundespost unzulässig), der eigentlich für Türklingeln gedacht war.

Anmerkung: Bei Verwendung moderner Telefone funktioniert der Ausgang "W" nicht mehr (etwa ab 1995). Zum Beispiel bei meinen Siemens Euroset 2015.

Klingeltest: Die Telefon-Zusatzklingel WK 951 klingelte auch bei 20 Volt und 50 Hertz, wenn auch schwach (getestet Juli 2017).

Die verwendeten vier alten Telefone

Ein schwarzes Telefon mit Wählscheibe, "W48" (1948 bis 1962 von der Post verwendet). Ich habe es mit einem (bis 1962 üblichen) Walzenstecker ZB 27 für Telefonsteckdose ZB 50 versehen, im Bild 1 links hinten, und zwar über mein Telefonsteckdosenbrett (siehe oben Bild 3). Leider passt mein Walzenstecker nicht ganz in die alte Telefonsteckdose, aber die Kontakte funktionieren (siehe Bild 4).



Bild 4: Altes schwarzes Telefon mit Wählscheibe (1956) und Walzenstecker

Ein grünes Telefon mit Wählscheibe, FeTAp 611-2 (mit Farbe ab 1972 von der Post verwendet), mit Stecker ADoS 945, wie von 1962 bis ca. 1987 üblich. Im Bild 1 vorne links als Nr.2, angeschlossen über ein selbstgemachtes Adapterkabel TAE auf ADoS (im folgenden Bild 5 rechts vom Telefon zu sehen).



Bild 5: Altes grünes Telefon mit Wählscheibe (1978) und Stecker ADoS

Ein weinrotes Telefon mit 12 Tasten und Impulswahl, FeTAp 0111, mit fest-angeschlossenem Kabel mit TAE-Stecker. Im Bild 1 rechts hinten als Nr. 4, siehe auch folgendes Bild 6.



Bild 6: Rotes Telefon mit 12 Tasten für Impulswahl (1990)

Ein grünes Telefon mit 16 Tasten, Tel 01 LX, es wurde von 1989 bis etwa 1993 für die Deutsche Bundespost gebaut. Festangeschlossenes Kabel mit TAE-Stecker. Im Bild 1 rechts vorne als Nr. 1. Hier angeschlossen über eine TAE-Steckdose mit elektronischer Klingel und LED-Blinklicht, WK 955 (im folgenden Bild 7 links am Rand).



Bild 7: Grünes Telefon mit 16 Tasten (1989)

Ungeeignet sind Telefone mit Mehrfrequenzwahl. Die Bosse S5 erkennt keine Tonwahl-Signale. Manche Analog-Telefone, wie das Siemens-Euroset 2015, lassen sich noch auf Impulswahl umstellen. Ob das aber für alle modernen Telefone gilt, weiß ich nicht.

ANMERKUNG: Als Quelle für Jahreszahlen und Typbezeichnungen verwendete ich vorwiegend Wikipedia.

Anschluss von Telefonsteckdosen

Analoge Telefonapparate brauchen grundsätzlich 2 Adern, genannt "a" und "b".

Telefonsteckdosen hatten meist 4 Anschlüsse:

"a" (Pin 1) und "b" (Pin 2) sind die ankommenden Adern für das Telefon. Die Telekom schaltet bei der ersten TAE-Steckdose da noch einen passiven Prüfabschluss parallel, eine Diode mit Widerstand: **"a" ist Minus**, "b" ist Plus. Damit kann die Telekom vom Amt aus messen, ob die Telefonleitung in Ordnung ist. Für den Telefonapparat ist dagegen die Polung egal.

Bis Mitte der 1990-er Jahre hatten Telefone noch einen Ausgang für externe Telefonklingeln. Pin 3 ist **"W"** für **"Wecker"**. War der Hörer aufgelegt, wurde Anschluss "a" auf **"W"** weitergeleitet, war das Telefon ausgesteckt, erfolgte die Weiterleitung durch einen Schaltkontakt in der Telefonsteckdose. Passend verdrahtet konnte man so auch ohne moderne Umschalt-Elektronik mehrere Telefone im Haus abhörsicher auf einem Anschluss betreiben.

Zumindest noch 1985 war ein fester Anschluss des Telefons der Normalfall. Wollte man von der Post aber Telefonsteckdosen zum Ausstecken oder Umstecken des Telefons, war eine festinstallierte Klingel ("Wecker") Pflicht. Man hatte damals keine Ruhe vor dem Telefon. Allerdings gab es noch keine Flatrate, und es hatten noch nicht alle Leute ein Telefon. Somit war es bezüglich Nachtruhe noch kein Problem.

Pin 4 war "Erde". Durch einen Knopf an Telefonen in Nebenstellenanlagen wurde damit die "a"-Ader kurz mit einer dritten Ader, der sogenannten "Erde" verbunden. Damit konnte man eine Amtsleitung anfordern "Amtsholung" oder eine Rückfrage starten (Info aus verschiedenen Quellen im Internet). Ich selbst habe so etwas nicht mehr kennengelernt.

Bei den TAE-Dosen findet man alle Anschluss-Schrauben auf der Oberseite, wenn man den Deckel abschraubt. Links beginnend mit 1 = "a". Die Anschluss-Schrauben 5 und 6 sind Ausgänge, die über einen Schaltkontakt mit "b" und "a" verbunden sind, wenn der Telefonstecker herausgezogen ist.

Alte Dienstbotenklingelanlage

Dipl.-Ing. Hanna-Chris Gast 23. August 2017

Früher gab es in bürgerlichen Haushalten eine "Dienstbotenklingel". In den Zimmern waren Klingelknöpfe, und in der Küche gab es eine Klingel und eine Anzeige, in welchem Zimmer geklingelt wurde. Die Anzeige war als Text bzw. als Zahl, siehe folgendes Bild.



Bild 8: Anzeige der Dienstboten-Klingel in einer Küche

Es gab auch kleine Steckdosen für mobile Klingelknöpfe. Im folgenden Bild ist so eine Mini-Steckdose abgebildet, die im Fußboden des Esszimmers mitten unter dem Esstisch angeordnet war.



Bild 9: Mini-Steckdose im Fußboden für mobile Dienstbotenklingel

Maße des nötigen Mini-Steckers:

Stiftabstand 13 mm, Stiftdurchmesser 3 mm, Stiftlänge 11 mm.

mobiler Klingelknopf

In der Werkstatt meines Vaters fand ich einen birnenförmigen hölzernen mobilen Klingelknopf für eine Dienstbotenklingel. Leider war dieser ohne Kabel. Ich verband ihn mit einem alten stoffummantelten Kabel, verlängerte es mit einer Doppellitze und versah es mit einem Mini-Stecker, der im ehemaligen Esszimmer von den Maßen her passen würde, siehe das folgende Bild.



Bild 10: mobiler Dienstbotenklingelknopf + Mini-Stecker + Steckermaße

Zum Vorführen des mobilen Dienstbotenklingelknopfes versah ich einige Schalttafeln mit passenden Mini-Steckdosen, siehe folgende Bilder.



Bild 11: Schalttafel mit Ding-Dong-Klingel (Zweiklang-Gong) und Mini-Steckdose



Bild 12: Schalttafel mit alter Klingel und Holzklingelknopf sowie Mini-Steckdose

Einige alte Schalter und Steckdosen (Fotos)

Ich sammelte in der Jugend einiges altes Elektromaterial. Einiges fügte ich seit 2012 zu Schautafeln zusammen, Als Beispiele siehe die beiden folgenden Fotos.

Alte Glasschalter von 1937



Zwei der "Glas"-Abdeckplatten hatte mir mein Vater auf der Drehbank aus Plexiglas für meine Sammlung neu erstellt.

Bald wird auch die matte Glühbirne museumsreif sein.

Steckdosen und Schalter von 1957



Auf dieser musealen Tafel sind Sicherungen, Schalter, Steckdosen und eine Drehstrom-Steckdose von 1957 montiert (ohne Verdrahtung).

Die schwarzen Sicherungskappen oben im Bild sind möglicherweise wesentlich älter als die Schalter und Steckdosen.

Suche nach der Norm für eine alte Drehstrom-Steckdose



Die in diesem (retuschierten) alten Bild gezeigte Art Schuko-Drehstromsteckdose und Schuko-Drehstromstecker waren von den 1930er bis in die 1950er Jahre weit verbreitet, etwa für Waschmaschinen oder Drehstrom-betriebene Maschinen in einer Werkstatt. Diese Drehstrom-Steckdosen und Stecker wurden auch noch in der DDR hergestellt. Weiß jemand, welche DIN-Norm oder VDE-Vorschrift dahintersteckte? Ich konnte es bisher nicht herausbekommen. Ich fand nur reichlich Normen für Drehstromstecker mit 4 Stiften. Über eine Auskunft würde ich mich freuen. Meine E-Mail siehe unten.

Im Internet fand ich nur sehr wenig, die folgende Quelle war am ausführlichsten:

http://www.plugsocketmuseum.nl/Obsolete_3hd.html (Abruf 2015, zuletzt aufgerufen 24.8.2017)

Die Stecker-Stifte dienen für die drei Phasen. Sie sind in einem sehr flachen Dreieck angeordnet, so dass der Stecker niemals falsch-herum eingesteckt werden konnte.

Die seitlichen Messingstreifen dienen für die Erdung (Null), können aber auch separat als Erdung und Neutralleiter angeschlossen werden. Sie haben am Anschluss eine Null-Brücke, wie man sie einige Zeit noch bei der Nachrüstung mit Schuko-Steckdosen in Altbauten verwendete.

Bei diesen Drehstromsteckdosen und Drehstromsteckern fand ich aber nur vieradrige Kabel vor.

Ich fand zwei Varianten dieser Stecker vor, die sich kaum unterscheiden. Aber die Stecker der einen Art passten nicht in die Steckdose der anderen Art.

Imputz-Steckdosen (1950er Jahre)

"Imputz"-Installation (englisch "Semi-flush") gab es meines Wissens in den 1950-iger Jahren. Bei Betonbauten brauchte man dafür kein Loch in den Beton zu meißeln, um die "Installationsdose" ("Schalterdose") einzugipsen. Damals wurden bei Betonwänden oder sehr dünnen Wänden eine Zeitlang Imputz-Schalter und Imputz-Steckdosen der Klasse Null-Steckdosen installiert. Schuko-Steckdosen gab es damals nur in Räumen wie Küchen mit erhöhter Gefahr bei Stromschlag. Imputz-Installationen waren damals schon viereckig, nicht rund wie alle anderen Steckdosen dieser Zeitepoche. Heutzutage wird in Deutschland nur noch entweder "Aufputz" oder "Unterputz" installiert.

Hier zwei Fotos einer Schuko-Steckdose in Imputz-Ausführung, die ich in einem alten Bürogebäude fotografierte. Die Schuko-Steckdose ragt weiter in den Raum als Unterputz-Steckdosen.



Im Falle eines Defekts werden Imputz-Installationen heute, mangels Ersatzteile, durch Unterputz-Steckdosen usw. ersetzt, was dank moderner Bohrhämmer nicht mehr so schwierig ist wie damals.

Leider konnte mir niemand sagen, in welcher DIN-Norm, wenn überhaupt, etwas über Imputz-Schalter bzw. Steckdosen etwas festgelegt war. Über Informationen wäre ich dankbar (E-Mail siehe unten).

Zum Thema "Imputz" fand ich im Internet leider nichts brauchbares; nur Patentansprüche (auf Englisch in einer chinesischen Seite).

Zur Stromversorgung unserer Garteneisenbahn

Leider waren die alten Schienen unserer ehemaligen Garteneisenbahn nach nur wenigen Jahren im Freien so korrodiert, dass sie keinen Strom mehr leiteten. Selbst schmirgeln half nicht mehr, weil man mit Feile und Schmirgelpapier nicht in die Schienenverbinder (Laschen) hineinkommt. Deshalb verwendeten wir jahrelang mit Erfolg Akkus zur Stromversorgung (12 Volt).

Akkubetrieb

In die große Dampflokomotive (U43, Murtalbahn) baute ich in den 1970er Jahren NiCd-Zellen ein, wie sie damals für Flugzeugmodelle verwendet wurden. Bei unserer kleinen Lok (Stainz) war der Akku in einem Güterwagen. Das bewährte sich nicht ganz so gut, da sich bei Laub usw. auf den Schienen oft die Wagen abkuppelten. Wie lange die Akkus jeweils hielten, kann ich nicht mehr genau sagen. Ich ersetzte in 30 Jahren zweimal die Akkus.

Zur Steuerung verwendete ich zeitweilig eine Robbe-Funkfernsteuerung (wie für Flugzeugmodelle). Das Schalten direkt an der Lok war einfacher, als ständig einen (sperrigen) Sender mit sich herumschleppen zu müssen. Man musste ja doch zu oft wieder entgleiste Züge auf das Gleis zurückstellen.

Damit die kleine Lok bergauf nicht durchdrehte, hatte ich ins Führerhaus eine Eisenkette als Zusatzgewicht gestopft. Am schönsten fuhr die Eisenbahn im Winter bei Schnee. Da gab es kein störendes Laub oder abgebrochene Zweige in den Gleisen. Die wichtigsten Weichen hatten Weichenheizung mit ein paar Watt (Leistungswiderstände unter den Weichen, isoliert eingebaut).

2015 entfernte ich die nicht mehr brauchbaren Akkus und reinigte die Schienen (siehe folgenden Abschnitt), um die Loks wieder per Eisenbahntrafo zu betreiben, jetzt allerdings fast nur noch im Zimmer.

Die beste Lösung, um alte Schienen wieder elektrisch benutzbar zu machen

Essigreiniger nehmen, der auch etwas Zitrone enthält (im Supermarkt erhältlich), in einem alten Kochtopf erwärmen, Salz zugeben, und dann eine Viertelstunde die betroffenen Schienen-Enden darin einweichen lassen. Dies mache man wegen dem Geruch besser draußen im Freien! Anschließend sehen die Schienen-Laschen rötlich aus, aber das macht nichts. Mit Wasser abspülen. Entweder Handschuhe tragen oder sehr gut aufpassen (Frühjahr 2015).

Jetzt (Stand 2018) fährt die Bahn gelegentlich (mit geputzten Schienen) auf dem Fußboden in meiner Wohnung, wenn mal Besuch mit Kindern kommt. Am beliebtesten ist bei den Kindern der grüne Güterwagen mit dem mittelhohen Bord – damit "reisen" die Plastiktiere am bequemsten in das andere Zimmer.

Probleme mit dem Labor-Netzgerät "RNG-1502"

Im Juni 2013 kaufte ich bei "Atzert" in Berlin ein "Labornetzgerät", 0 bis 15 Volt, 2 Ampere. Es war eines der letzten Geräte mit Zeigerinstrumenten.



Das Gerät musste ich am nächsten Tag umtauschen, da das erste Gerät nicht ging.

Dann stellte ich fest, dass ich Spannungen unter 3 Volt nicht einstellen konnte, obwohl laut Datenblatt 0 bis 15 Volt stufenlos einstellbar sein sollten. Nun ja, immerhin war es noch ein Gerät mit zwei Zeigerinstrumenten, die es sonst ja nicht mehr gab.

Ich stellte ferner fest, dass der Spannungsregler-Knopf neben dem Amperemeter und der Strombegrenzer-Knopf neben dem Voltmeter angeordnet waren (siehe Bild links), anders als im Internet abgebildet (nicht hier abgebildet).

Ich fand das nervig, und deshalb öffnete ich nach langem Zögern das Gerät und vertauschte die zugehörigen Potis, wobei ich einige Drähte verlängern musste (5. Januar 2019).

Dabei löste ich von der Frontplatte die Folie mit der Beschriftung ab (siehe Bild links), und was sah ich dann?



Darunter war eine Beschriftung, wie es sich gehört: Die Spannungseinstellung neben dem Voltmeter, und die Strombegrenzungseinstellung (fast) neben dem Amperemeter, siehe Bild rechts!



P. S. Für Spannungen von 1,5 Volt verwende ich ein anderes Netzgerät, nämlich "McPower NG-1505-A", mit 8 festen Spannungen von DC 1,5 ... 15 V und 5 Ampere.

Dieses Gerät verwende ich auch im Alltag am liebsten, siehe Foto rechts.

H. Chris Gast, 7. Januar 2019



Multimeter (Vielfachmessgerät) "Electroboy" von Miselco



Das Gerät kann die Drehrichtung von Drehstrom und Wechselströme bis 30 A messen! Es kann ferner "0,1 Ohm" besser messen als mein erstes Digitales Messgerät! Der Messbereich 50 mV ist identisch mit dem Messbereich 300 µA. Das Zeigerinstrument hat folglich 167 Ohm(?) Es können zur Messung normale Bananenstecker-Schnüre verwendet werden.

ELECTROBOY

BEDIENUNGSANLEITUNG

- Zeiger mittels Nullschraube genau auf Null stellen
- Gehäuse öffnen, 1 Mignonzelle einsetzen (Polarität beachten!)

STROM-/SPANNUNGS-MESSUNGEN (bis 3 Amp.)

- schwarzen Stecker in Buchse \perp (= Minus)
- roten Stecker in Buchse +
- Drehschalter auf gewünschten Messbereich

GLEICHSTROMMESSUNGEN 10 A, WECHSELSTROM 30 A

- Schwarzen Stecker in Buchse \perp
- roten Stecker in Buchse 10 A // 30 A
- Drehschalter in Position 3 A (10A) bzw. 3 A (30A)

Ablesung:

GLEICHSTROM-/SPANNUNG – schwarze Skala

WECHSELSTROM-/SPANNUNG – rote Skala

Im Bereich 1000 V ~ leuchtet ab 100 V die Glimmlampe

OHMMESSUNGEN

- Stecker in Buchsen \perp und + ((bzw. rechts "+R" und "+"))
- Drehschalter in gewünschten Messbereich
- Prüfspitzen kurzschließen, Zeiger mittels Ohm-Poti (*rotes Rädchen auf der rechten Seite*) auf Null Ohm stellen (gegebenenfalls Batterie erneuern)
- Widerstand messen – Ablesung: **grüne Skala**

LEITUNGSPRÜFUNG (110 – 500V)

Stecker in Buchsen "R" und "T" und Drehschalter Pos. "1000V" (bzw. "1000 V")

ISOLATIONSPRÜFUNG: Die Minusspitze in einer Hand halten und mit der Pluspitze das Gehäuse des zu prüfenden unter Spannung stehenden Gerätes berühren. Aufleuchten der Glimmlampe bedeutet ungenügende Isolation.

DURCHGANGSPRÜFUNG: Gerät in Serie schalten mit dem zu prüfenden unter Spannung stehenden Schaltkreis. Falls keine Unterbrechung vorliegt, leuchtet die Glimmlampe auf.

PHASENPRÜFUNG: Die Minusspitze in der Hand halten und mit der Pluspitze (nacheinander) die 2 Kontakte des Wechselstromanschlusses berühren. Bei Berührung der Phasenspannung leuchtet Lampe auf.

ERMITTLUNG DER PHASEN R S T: Drehschalter in Pos. "DFR" ((eher "RST, siehe Foto")), die 3 Stecker in Buchsen R,S und T, einen Stecker an eine der Phasen anschließen (Phase R) die 2 übrigen Stecker an die 2 anderen Phasen. Falls die Lampe aufleuchtet, stimmt die Phasenordnung nicht. In diesem Fall die 2 letztgenannten Stecker umstecken (*bzw. in der zu prüfenden Steckdose zwei Phasen vertauschen*).

Fein-Sicherung: 3,15 A Flink

1 Batterie für die Ohmmessung: 1,5 Volt, Typ AA

Hersteller: MISELCO, Italien

Elektro-Kohle-Kombiherd (Graetzor 1937)

Beschreibung

Der Kombiherd mit 3 Herdplatten, Elektroofen mit Ober- und Unterhitze sowie mit einem eingebauten Kohle-Teil (rechts im Bild 1) stammt aus meinem Elternhaus, vermutlich aus dem Jahr 1937.



Bild 1: Der Kombiherd-Elektro-Kohle

Maße

Breite = 86,5 cm, Tiefe = 57 cm tief (+ 7 bis 8 cm für Griffe), Höhe = 80 cm.

Strom-Anschluss

Am Kabelanschluss steht der Firmenname "GRAETZOR" (siehe Bild 2). Im Internet fand ich dazu die Angaben: "GRAETZOR, Elektro-Siedlungsherd mit angebaute Kohleteil, Pl.-Nr. 892"².

Am Kabelanschluss auf der Rückseite des Herds steht der Markenname "Graetzor". Der Herd ist laut Anschlussplan für Drehstrom und Wechselstrom geeignet. Das Anschlusskabel hat 5 Adern. Dabei ist "rot" als Neutralleiter und "grau" als Erdung des Gehäuses verwendet worden (anders herum wäre wohl richtig gewesen).



Bild 2: Anschluss-Schema

² Siehe <http://www.eichwaelder.de/Altes/altesschild241.html>, Abruf 21.01.2019.

Adern-Belegung

- Grau = Erde;
- Rot = Neutralleiter;
- Grün = hintere Herdplatte;
- Blau = Unterhitze und linke (kleine) Herdplatte.
- Schwarz = Oberhitze und rechte Herdplatte (= Schnellkochplatte);

Die kleinen Platten sind jeweils mit dem Backofen fest auf einer Phase. Die graue Phase (hintere Platte) schloss ich nicht an (bzw. nur kurz für die Messung).

Strom-Messung (Januar 2019)

Einige Schalter gehen wie ausgeleiert (lappig/labberig), aber alle funktionieren. Bei einem Test mit Ohmmeter an den Anschlüssen zeigte, dass alle Schalter funktionieren, außer bei der kleinen Platte vorne links die Stufen 1 und 2. Ein Zähler zwischen Steckdose und Stecker dreht sich bei allen Funktionen (anfangs auch bei der Platte vorne links, am nächsten Tag da jedoch nicht mehr). Ich machte aber mit dem Zähler keine Messungen.

Die Strommessung erfolgte mit dem Messgerät "Electroboy" von Miselco am 19.01.2019. Mir brannte bei der Messung der Schnellkochplatte die Feinsicherung im Messgerät durch (3,15 A, flink), weil ich darin die Messkabel für den 30-Ampere-Bereich falsch eingesteckt hatte. Einige Tage später setzt ich die Messung fort, jedoch mit einer neu gekauften Strommesszange (VOLT CRAFT VC 522).

Bei der Herdplatte vorne links ging nur Stufe 3. Ich nahm die Platte heraus und prüfte mit dem Ohmmeter die drei Anschluss-Stifte (Widerstände = 130 Ohm, ∞ , ∞). Der Fehler lag an der Platte, nicht am Schalter. Ich ersetzte sie durch eine noch vorhandene gleichgroße Herdplatte von dem ehemaligen Herd meiner Mutter (Widerstände = 230 Ohm, 200 Ohm³, 50 Ohm). Dies hatte ich mit den anderen Platten bereits getan. Glücklicherweise waren früher die Herdplatten steckbar und damit genauso leicht auszutauschen wie Glühbirnen (siehe auch die Norm DIN 44912, Blatt 1, für die Herdplatten, und DIN 44912, Blatt 1, für die Aufnahmestellen des Herds). Die Messwerte für die Herdplatten zeigt Tabelle 1. Die Messwerte für den Backofen zeigt Tabelle 2.

Tabelle 1: Herdplatten und Backofen
(Nennleistung nach DIN 44910, Blatt 1, Oktober 1972)

Herdplatte	Durchmesser	Nennleistung nach DIN	Strom Stufe 1A	Strom Stufe 2	Strom Stufe 3
hinten	220 mm	1800 (2200) Watt	1,6 A	7,4 A	9,3 A
rechts	180 mm	1500 (1200) Watt	1,3 A	8,8 A	10,3 A
links (alt)	145 mm	–	0	0	1,7 A
links (neu)	"	1000 (1200) Watt	0,97 A	5,05 A	6,25 A

Die rechte Herdplatte zieht sehr viel Strom (eher 2,1 bis 2,3 Kilowatt). Diese ist wohl eine "Schnellkochplatte".

³ Bei der Ohmmessung erwies sich hier das digitale Messgerät als unbrauchbar; ständig wechselten die Anzeigewerte. Beim analogen Messgerät wackelte der Zeiger zwischen 200 und 300 Ohm.

Tabelle 2: Backofen (Nenngröße nach DIN 44916, Februar 1980)

Die Messwerte für Unter- und Oberhitze waren fast gleich, siehe Tabelle 2.

Backofen	Nenngröße nach DIN	Stromaufnahme Oberhitze = Unterhitze		
		Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3
Breite: 325 mm	DIN 44916	je 0,6 bis 0,7 A	je 1,3 bis 1,4 A	je 2,6 bis 2,7
Höhe: 230 mm	Backofenmuffel A			
Tiefe: 470 mm	Nenngröße 330			

Zu den Herdplatten

Die defekten Herdplatten ersetzte ich durch Herdplatten aus dem alten Herd meiner Mutter im Odenwald von 1949, der 1979 verschrottet wurde (die letzte Platte jetzt im Januar 2019). Glücklicherweise hatten früher die Herdplatten Steckerstift-Anschlüsse und waren somit genauso leicht auswechselbar wie Glühbirnen.

Die Herdplatten des Herdes von 1937 waren völlig flach (Bild 3) und schwarz-glänzend, dagegen die von 1949 waren in der Mitte etwas eingedellt (Bild 4), und die Oberfläche war heller (vielleicht mehr abgenutzt?).



Bild 3: Defekte alte Herdplatte von 1937



Bild 4: Herdplatte von 1949

Aus der Werbung von 1937

Bild 5 zeigt ein Werbeplakat⁴.



GRAETZOR
Elektro-Siedlungsherd
mit angebautem Kohleteil.

Pl.-Nr.	890	892
Platten	2	3
Nennaufn. Watt	3200	5000
Gewicht kg	134	138
Preis RM	218.—	236.—
	kompl.	kompl.

einschließlich 1 Kuchenblech, 1 Rost ++

Fordern Sie auch unsere Sonder-Druckschrift Nr. 163b über alle GRAETZOR Elektro-Haushaltsherde.

Bild 5: Werbung für den "Elektro-Siedlungsherd mit angebautem Kohleteil"

Elektro-Siedlungsherd		
mit angebautem Kohleteil.		
Pl.-Nr.	890	892
Platten	2	3
Nennaufnahme in Watt	3200	5000
Gewicht kg	134	138
Preis	RM 218.-	236.-
komplett einschließlich 1 Kuchenblech. 1 Rost, ++		
Fordern Sie auch unsere Sonder-Druckschrift Nr. 163b über alle GRAETZOR Elektro-Haushaltsherde.		

Zur individuellen Geschichte dieses Kombiherds

Der Kombiherd ist wohl so alt wie unser Elternhaus in Berlin-Wannsee (1937) und stand ursprünglich wohl in der Küche des (ehemaligen) Dienstbotentrakts des Hauses in Wannsee (mit einphasigem Elektro-Anschluss und Schornstein-Anschluss). Seit wir dort 1965 eingezogen waren, stand der Herd ungenutzt im Keller. Aschereste im Herd und eine schlecht vermörtelte Stelle an einem der Schornsteine zeigen, dass der Herd auch mit Holz oder mit Kohle betrieben wurde, zuletzt wohl in der Nachkriegszeit bis zur Berlin-Blockade, wo es häufig stundenlang keinen Strom gab.

Mit der Hilfe meines Vaters setzte ich den Herd 1973/1974 wieder in Gang, als der Kellerraum zum "Werkraum" für uns Kinder wurde. Es fehlten ein Schalter-Knebel und die Befestigung des eintretenden Kabels. Eine Herdplatte war völlig defekt, und eine andere ging nur noch in Stufe 3.

1991 oder 1992 nahm ich den Kombiherd mit in meine Wohnung nach Steglitz, um ihn vor dem Sperrmüll zu retten. Jetzt steht der Herd in meiner Küche als Museumsstück und wird von Besuchern bewundert. Ein Freund besorgte mir aus Westdeutschland eine (restaurierte) aufhängbare Platte für Fliesen, wie sie früher üblich war, um sie hinter dem Herd an die Wand zu hängen (siehe oben Bild 1).

Den Kombiherd will ich später einem Museum vererben, aber ich habe noch keines gefunden, das sich dafür interessiert.

Chris

⁴ Mit freundlicher Genehmigung von Herrn Martin Weck vom 30.01.2019, www.eichwaelder.de (Download 21. Januar 2019).

Impressum

Hanna-Chris Gast:

"Technische Aufsätze";

(Verschiedene technische Aufsätze für die Homepage)

Download www.siebener-kurier.de/chris-aufsaezte/Technische_Aufsaezte.pdf;

Stand: 4. Februar 2019

Adresse:

Dipl.-Ing. H. Chris Gast

Bergstr. 27

12169 Berlin

E-Mail: [hcgast "ät" siebener-kurier.de](mailto:hcgast@siebener-kurier.de) (*dabei "ät" durch "@" ersetzen*).

Fehlermeldungen und Verbesserungsvorschläge an mich sind **erwünscht!**

Weitere Aufsätze:

Meine abgeschlossenen Aufsätze siehe:

<http://www.siebener-kurier.de/chris-aufsaezte> .

Dort u. a. Aufsätze über Religion, Makros für Word, Ergonomie am Computer und Backrezepte.

Meine private Homepage:

<http://www.siebener-kurier.de/chris>

Zu meiner Schulzeit siehe dort den Aufsatz:

<http://siebener-kurier.de/Chris/schulzeit.html>