

# elneos<sup>®</sup> five **Arbiträrgeneratoren**

Das neue Elektronikgerätesystem von *erfi*.



# elneos<sup>®</sup> five

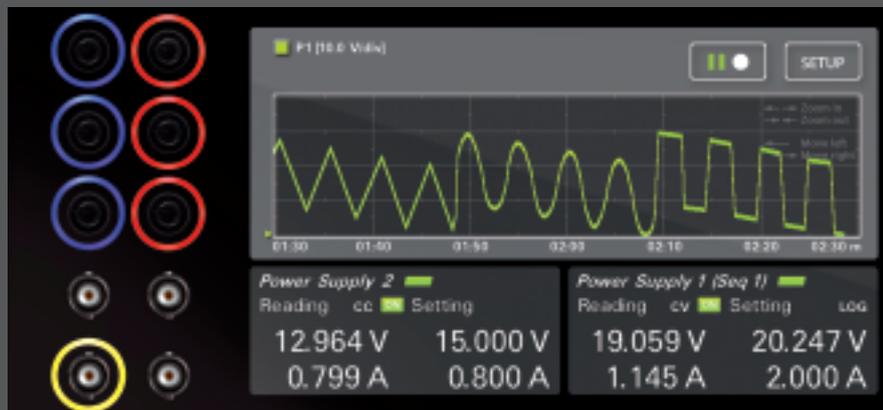
# **Arbiträrgeneratoren**

Leistungsarbiträrgeneratoren .....	2-3
Betreibermodi .....	4
Bestelltabelle .....	5
Bestellbeispiele .....	6

# Leistungsarbiträrgeneratoren



Eingabe der unterschiedlichen Kurvenparameter in Tabellenform. Hierzu werden AC- und DC-Parameter eingegeben.



Erzeugung von beliebigen Kurvenformen mit der vollen Leistung des Regelnetzgerätes (stufenfreie Abarbeitung der Kurvenform).



Die Doppelleistungsarbiträrgeneratoren können beide unabhängig voneinander programmiert werden. Durch den Datenlogger werden die Signale visualisiert.

# Leistungsarbiträrgeneratoren

## Grafischer Leistungsarbiträrgenerator

**Best.-Nr. EL5.32A bis Best.-Nr. EL5.61A**

(0-30V/0-2A bis 0-60V/0-10A, S. 58)

Eine Tabelle ermöglicht die Eingabe aller Signalformen und Parameter. Die Auswertung der Kurven wird durch den Datenlogger mit Aufzeichnungsfunktion visualisiert. Durch den starken Prozessor können zwei Leistungsarbiträrgeneratoren unterschiedliche Sequenzen gleichzeitig abarbeiten und darstellen. Es können bis zu vier Messkurven gleichzeitig visualisiert werden. Ebenso können Werte weiterer Geräte parallel aufgezeichnet und angezeigt werden. Mit der grafischen Anzeige lassen sich Resultate schnell dokumentieren. Der im Hintergrund arbeitende Datenlogger speichert dabei die Daten, die später ausgelesen werden können.

### Sequenzfunktion

Es können bis zu 100 Segmente pro Sequenz eingegeben oder über Schnittstelle übertragen werden. Das Gerät kann bis zu 10 unterschiedliche Sequenzen verarbeiten. Jede Sequenz kann einem beliebigen Leistungsarbiträrgenerator zugeordnet werden, der dann die zusammengesetzte Kurvenform abarbeitet. Die Segmente in einer Sequenz besitzen unterschiedliche AC-Parameter: Wellenformen (Sinus, Rechteck, Dreieck), Periodendauer und Amplitude. Zudem können pro Segment DC-Parameter definiert werden.

Der Sequenzer ermöglicht Signalformen mit unterschiedlicher Frequenz zu kaskadieren. Die Signale sind somit sequenzier- und abbildbar. Die Dynamik der neuen Messkarte ermöglicht die Nachbildung nahezu aller Signalformen. Kfz-Bordspannungsimpulse, energiereiche Bursts, plötzliche Spannungseinbrüche u.v.m. sind sehr schnell und effizient nachgebildet. Der Sequenzer ist für die Ausbildung und Industrie als hocheffizientes und nützliches Werkzeug ebenso geeignet.

### Anwendungsgebiete

- Simulation eines Spannungseinbruchs der DC-Versorgung (brown-out) zur Prüfung der Reset-Schaltung eines Prozessors.
- Mehrere Versorgungsspannungen, die beim Einschalten nacheinander ansteigen und beim Ausschalten wieder nacheinander abfallen (Power Sequencing).
- Überlagerung eines künstlichen Netzbrumms auf die DC-Versorgung eines Prüflings zur Messung der PSRR (Power supply rejection ratio). Der Begriff gibt darüber Auskunft, in welchem Maß sich die Ausgangsspannung eines Verstärkers verändert, wenn sich dessen Versorgungsspannung ändert. Bei Operationsverstärkern wird der Begriff PSRR in den technischen Datenblättern verwendet.
- Simulation des Bordspannungseinbruchs eines Kfz beim Anlassen. Die dafür zur Verfügung stehenden Normsignalformen können selbst programmiert werden oder auf Anfrage durch uns zur Verfügung gestellt werden.

## Technische Daten und Merkmale

*Standardsignalformen:* Sinus, Rechteck, Dreieck;  
*Tastverhältnis:* variabel;

*Frequenz:* alle Kurvenformen bis 250 Hz;  
*Sequenzer:* ermöglicht unterschiedl. Signalformen mit unterschiedl. Frequenzen kaskadierend;

*Segmente:* 100 Stk. direkt am Gerät editierbar;  
*Pro Segment:* Wellenform, Periodendauer, Amplitude, Tastverhältnis sowie überlagernde DC-Parameter mit Anfangs- und Endwert (U und I);

*Grenzwerte:* Grenzen aller Messwerte programmierbar;

*Digitaler Ausgang:* bei Über-/Unterschreitung der Messwerte wird ein digitaler Ausgang getriggert;

*Digitaler Eingang:* Start der Messung durch Trigger-Impuls des Eingangs (Flankensteuerung);

*Datenlogger:* Der 4-Kanalbetrieb ermöglicht die Speicherung von 2000 Messwerten pro Kanal. Die Werte sind grafisch abrufbar u. mittels Schnittstelle auslesbar.

*Messwertdarstellung:* X-Y-Graph abrufbar und skalierbar durch 2 Finger-Geste, Ideal für Langzeitmessungen;

# Betreibermodi

## Beispiel für den Single-Mode

(Steuergerät mit einer einzigen Gerätefunktion)



Steuerzentrum mit Regelnetzgerät oder Funktionsgenerator oder Digitalmultimeter etc.

## Beispiel für den Multi-Mode

(Steuergerät mit mehreren Gerätefunktionen)



Steuerzentrum mit + Regelnetzgerät + Digitalmultimeter + Funktionsgenerator

## Beispiele für den Multi-Expand-Mode

(Steuergerät und 19"-Zusatzeinschübe mit mehreren Gerätefunktionen)



e-Bus

Steuerzentrum mit + 2 Regelnetzgeräte 0-30V/2A + 2 Funktionsgeneratoren + Digitalmultimeter

Steuerzentrum mit + 2 Regelnetzgeräte 0-30V/5A + Signalarbiträrgenerator Funktionsgenerator + Digitalmultimeter

Die *elneos five* Geräte können im Single-Mode-Betrieb, im Multi-Mode-Betrieb und im Multi-Expand-Mode-Betrieb mit 19"-Zusatzeinschüben betrieben werden.

### Single-Mode-Betrieb

Jede Gerätegruppe kann für sich alleine und eigenständig betrieben werden. Das Steuerzentrum koordiniert die Kommunikation zwischen allen Geräten oder nur eines. In das Steuerzentrum können die Gerätegruppen Netzteile, Funktionsgeneratoren, Digitalmultimeter etc. integriert werden. Dadurch gibt es z.B. 1 Steuergerät mit Digitalmultimeter, 1 Steuergerät mit Funktionsgenerator und 1 Steuergerät mit Netzteil usw..

### Multi-Mode-Betrieb

Zudem ermöglicht die Technologie die gleichzeitige Integration mehrerer Gerätegruppen in ein einziges Steuerzentrum. So lassen sich beispielsweise 1 Digitalmultimeter, 1 Funktionsgenerator und 1 Netzteil in ein einziges Steuerzentrum integrieren. Die Kompaktheit in Verbindung mit der modernen Bedienphilosophie ist unerreicht und ermöglicht höchste Bedienflexibilität. *elneos five* vereinigt mehrere Geräte in sich und ist platz- und energieeffizient.

### Multi-Expand-Mode-Betrieb

Das Steuerzentrum erlaubt den Anschluss von insgesamt 8 zusätzlichen 19"-Zusatzeinschüben. Jeder Einschub ermöglicht die gleichzeitige Integration von 4 Geräten beliebiger Art (Netzteil, Funktionsgenerator, Digitalmultimeter, etc.) und ist über den e-Bus mit dem Steuerzentrum verbunden. Der Einschub besitzt einen Busanschluss, der in der Lage ist, mittels Adressierung 4 interne Steckplätze anzusprechen. Das Steuergerät stellt in diesem Fall den Master dar und alle anderen Geräte sind die sog. Slaves.

Der Unterschied zwischen Master und Slave besteht darin, dass der Master über entsprechende Befehle die Slaves steuert. Die Slaves besitzen kleine Prozessoren, welche die auszuführenden Befehle umsetzen und die gewünschten Messwerte auf dem e-Bus zum Master liefern. Durch diese Technik lassen sich kompakte Messsysteme aufbauen, die mehrere Aufgaben gleichzeitig erfüllen. Kein anderes System ist in der Lage, mit einem einzigen Steuerzentrum auf so kompaktem Raum diese Leistungsdaten zu liefern und automatische Mess- und Testsysteme zu ermöglichen.

# Bestelltabelle Geräteserie elneos® five

Best.-Nr.	Gerätefunktion	Seite
EL5.1	<b>Steuerzentrum</b> 3HE/56TE mit kapazitivem 7"-Multitouchdisplay inkl. Split-Funktion	S. 12,13,37
EL5.32	<b>Präzisionsregelnetzgerät</b> 0-30V/0-2A	S. 40-42
EL5.33	<b>Präzisionsregelnetzgerät</b> 0-30V/0-3A	S. 40-42
EL5.35	<b>Präzisionsregelnetzgerät</b> 0-30V/0-5A	S. 40-42
EL5.31*	<b>Präzisionsregelnetzgerät</b> 0-30V/0-10A	S. 40-42
EL5.62	<b>Präzisionsregelnetzgerät</b> 0-60V/0-2A	S. 40-42
EL5.63	<b>Präzisionsregelnetzgerät</b> 0-60V/0-3A	S. 40-42
EL5.65*	<b>Präzisionsregelnetzgerät</b> 0-60V/0-5A	S. 40-42
EL5.61*	<b>Präzisionsregelnetzgerät</b> 0-60V/0-10A	S. 40-42
EL5.32A	<b>Leistungsarbiträrgenerator (A)</b> inkl. Regelnetzgerät 0-30V/0-2A	S. 44-45
EL5.33A	<b>Leistungsarbiträrgenerator (A)</b> inkl. Regelnetzgerät 0-30V/0-3A	S. 44-45
EL5.35A	<b>Leistungsarbiträrgenerator (A)</b> inkl. Regelnetzgerät 0-30V/0-5A	S. 44-45
EL5.31A*	<b>Leistungsarbiträrgenerator (A)</b> inkl. Regelnetzgerät 0-30V/0-10A	S. 44-45
EL5.62A	<b>Leistungsarbiträrgenerator (A)</b> inkl. Regelnetzgerät 0-60V/0-2A	S. 44-45
EL5.63A	<b>Leistungsarbiträrgenerator (A)</b> inkl. Regelnetzgerät 0-60V/0-3A	S. 44-45
EL5.65A*	<b>Leistungsarbiträrgenerator (A)</b> inkl. Regelnetzgerät 0-60V/0-5A	S. 44-45
EL5.61A*	<b>Leistungsarbiträrgenerator (A)</b> inkl. Regelnetzgerät 0-60V/0-10A	S. 44-45
EL5.C	Komfortausstattung für Doppel-Regelnetzgeräte und Doppel-Leistungsarbiträrgeneratoren beinhaltet: Seriell-/Parallel-Funktion, Master-/Slave-Funktion, Ratio-Funktion, Tracking-Funktion	S. 40,43
EL5.D	<b>Präzisionsdigitalmultimeter (D)</b>	S. 46-47
EL5.DUI	Zusatzausstattung Digitalmultimeter: Gleichzeitige Erfassung von Strom u. Spannung (AC/DC)	S. 46-47
EL5.P	<b>Leistungs- und Energiemessgerät</b> inkl. Digitalmultimeter	S. 48-49
EL5.F	<b>Funktionsgenerator mit 2 Signalquellen und Zähler (F)</b>	S. 50-53
EL5.F1G	Zusatzausstattung Funktionsgenerator: Erweiterung des Eingangs von 150 MHz auf 1,5 GHz	S. 52
EL5.S	<b>Schneller Signal-Arbiträrgenerator (S)</b> inkl. Funktionsgenerator	S. 54-55
EL5.Z	<b>Zusätzliches Anschlussfeld, 3HE/14TE</b> inkl. Buchsenbeleuchtung für Digitalmultimeter, Leistungsmesser und Funktionsgeneratoren	S. 30-31
EL5.TW	Twin-Bedienmodus für gleichzeitige, unabhängige Bedienung mehrerer Geräte durch 2 Nutzer	S. 26-27

Best.-Nr.	Fernsteuerungsmöglichkeiten (Remote Control)	Seite
EL5.W	Webserver – Industrie 4.0: Komfortabler Aufruf der Geräteoberflächen mittels Browser	S. 32-33
EL5.LT	LabVIEW-Gerätetreiber für <i>elneos five</i> Gerätepalette	S. 38
HPE 1.200	Gerätefernsteuersoftware <i>highlink Power elneos</i> für <i>elneos five</i> . Mit diesem Softwarepaket können alle Funktionen der Geräteserie <i>elneos five</i> ferngesteuert werden. (Programm als .EXE)	S. 32,38
HP 1.100	Raum-/Gerätesteuersoftware <i>highlink Power</i> ** Studentpackage 12er Lizenz. Neben den Gerätefunktionen von <i>elneos five</i> werden alle Raumfunktionen webbasierend gesteuert!	S. 32,38
HP 1.101	Raum-/Gerätesteuersoftware <i>highlink Power</i> ** Trainerpackage 1er Lizenz. Neben den Gerätefunktionen von <i>elneos five</i> werden alle Raumfunktionen webbasierend gesteuert!	S. 32,38
HP 1.102	Raum-/Gerätesteuersoftware <i>highlink Power</i> ** Industriepackage 1er Lizenz. Neben den Gerätefunktionen von <i>elneos five</i> werden alle Raumfunktionen webbasierend gesteuert!	S. 32,38

\*Geräte mit erhöhter Bautiefe; \*\*Webbasierend – Industrie 4.0; Ausf. Beschreibung der Steuersoftware *highlink Power*, S.48-54 Katalog *erfi instruments*

# Bestellbeispiele

## So einfach geht's!

Wählen Sie Ihre gewünschten Gerätefunktionen mit den dazugehörigen Bestellnummern aus der Bestelltabelle aus. Alle Funktionen lassen sich gleichzeitig in ein einziges Steuerzentrum (Best.-Nr. EL5.1) mit der Baugröße 3 HE/56 TE einbauen. Pro Arbeitsplatz wird somit nur ein Steuerzentrum benötigt. Dieses kann bis zu 32 Gerätefunktionen steuern und dadurch ist 1 Steuerzentrum je Arbeitsplatz ausreichend. Doppelarbeitsplätze in Ausbildungseinrichtungen können die Splittfunktion des 7"-Multitouchdisplays nutzen und 3 Geräte gleichzeitig darstellen.

Mit der Option Twin-Bedienmodus (Best.-Nr. EL5.TW) ist sogar eine gleichzeitige und unabhängige Bedienung durch 2 Nutzer möglich. Mit der Icongeräteleiste wechselt man zu den Geräten, somit sind weitere Steuerzentren nicht notwendig. Sie können z.B. Regelnetzgeräte beliebig mit anderen Geräten wie Leistungsarbiträrgeneratoren, Digitalmultimetern, Leistungs- und Energiemessern, Funktionsgeneratoren und Signalarbiträrgeneratoren kombinieren – *elneos five* erkennt alle Geräte automatisch. Reichen die frontseitigen Anschlüsse des Steuerzentrums nicht aus, stehen dazu die intelligenten Zusatzeinschübe (Best.-Nr. EL5.Z) bereit.

### Bestellbeispiel 1

1 Regelnetzgerät (0-30V/0-2 A), 1 Digitalmultimeter, 1 Funktionsgenerator;

Stückzahl	Best.-Nr.	Gerätefunktion Multi-Mode
1	EL5.1	Steuergerät 3 HE/56 TE mit 7"-Multitouchdisplay und kapazitiver Bedienoberfläche
1	EL5.32	Regelnetzgerät 0-30V/0-2 A
1	EL5.D	Digitalmultimeter
1	EL5.F	Funktionsgenerator

### Bestellbeispiel 2

2 Leistungsarbiträrgeneratoren (0-30V/0-5 A) inkl. Regelnetzgerät, 1 Leistungs- und Energiemesser inkl. Digitalmultimeter, 1 Signal-Arbiträrgenerator inkl. Funktionsgenerator, 1 zus. Anschlußfeld;

Stückzahl	Best.-Nr.	Gerätefunktion Multi-Expand-Mode
1	EL5.1	Steuergerät 3 HE/56 TE mit 7"-Multitouchdisplay und kapazitiver Bedienoberfläche
2	EL5.35A	Leistungsarbiträrgenerator 0-30V/0-5 A inkl. Regelnetzgerät
1	EL5.P	Leistungs- und Energiemesser inkl. Digitalmultimeter
1	EL5.S	Schneller Signal-Arbiträrgenerator inkl. Funktionsgenerator
1	EL5.Z	Zusätzliches Anschlußfeld (Slave), 3 HE/14 TE inkl. Ringbeleuchtung mit Verschwindeeffekt

### Bestellbeispiel 3

1 Leistungsarbiträrgenerator (0-30V/0-5 A) inkl. Regelnetzgerät, 1 Regelnetzgerät (0-30V/3 A), 1 Leistungs- und Energiemesser inkl. Digitalmultimeter, 2 Signal-Arbiträrgeneratoren inkl. Funktionsgen., 1 zus. Anschlußfeld;

Stückzahl	Best.-Nr.	Gerätefunktion Multi-Expand-Mode
1	EL5.1	Steuergerät 3 HE/56 TE mit 7"-Multitouchdisplay und kapazitiver Bedienoberfläche
1	EL5.35A	Leistungsarbiträrgenerator 0-30V/0-5 A inkl. Regelnetzgerät
1	EL5.33	Regelnetzgerät 0-30V/0-3 A
1	EL5.P	Leistungs- und Energiemesser inkl. Digitalmultimeter
2	EL5.S	Schneller Signal-Arbiträrgenerator inkl. Funktionsgenerator
1	EL5.Z	Zusätzliches Anschlußfeld (Slave), 3 HE/14 TE inkl. Ringbeleuchtung mit Verschwindeeffekt



**erfi** Ernst Fischer GmbH + Co. KG  
Alte Poststraße 8  
72250 Freudenstadt • Germany  
Phone +49 (0) 7441 91 44-0  
Telefax +49 (0) 7441 91 44-477  
erfi@erfi.de • www.erfi.de

*Produktgestaltung – erfi-Designteam:*  
David Köhler, Prof. Gerd Flohr

*Werbekonzeption und Visuelle Gestaltung:*  
Prof. Petra Müller-Csernetzky

Allgemeine Geschäftsbedingungen  
Fa. erfi Ernst Fischer GmbH + Co. KG.  
Siehe unter: [www.erfi.de](http://www.erfi.de)

*Windows, Windows 2000, Windows NT, Windows XP, Windows 7, 8 und 10 sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation.*

*LabVIEW™ und NI™ sind eingetragene Warenzeichen von National Instruments.*

Technische und formale Änderungen vorbehalten.  
CMD-1115-MC03