

EtherCAT EK1100

> EtherCAT

▶ EtherCAT-Klemmen

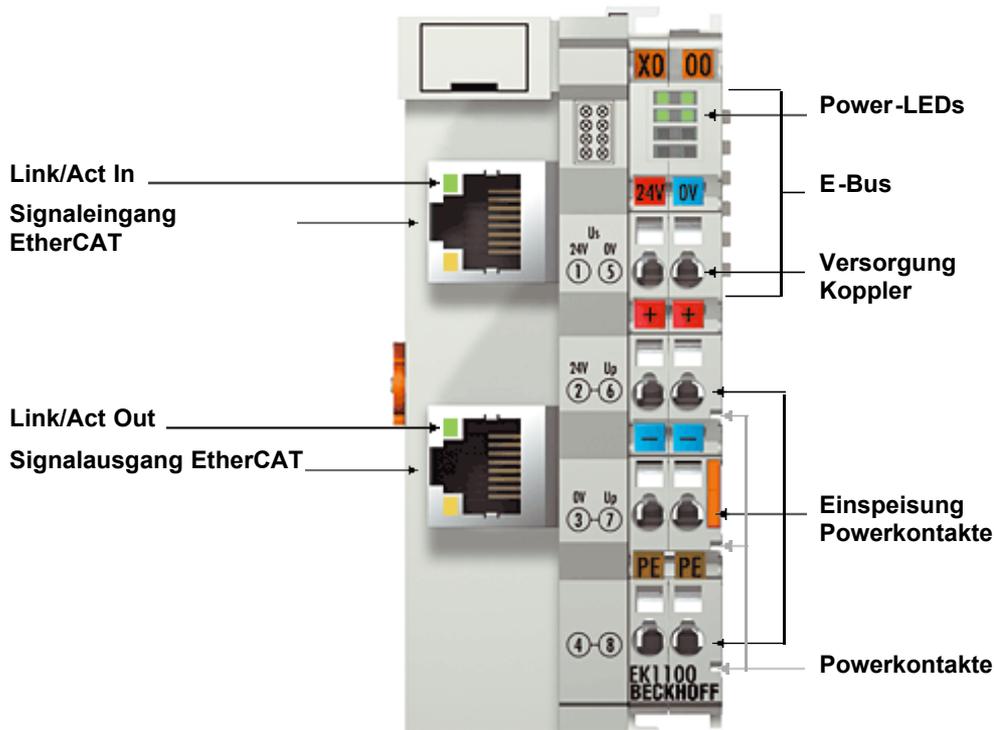
▶ EtherCAT-Koppler

EK1100

- ▶ Dokumentationen
- ▶ XML Device Description

▶ EtherCAT-Komponenten

▶ EtherCAT-Zubehör



EK1100 | EtherCAT-Koppler

Der Koppler EK1100 verbindet EtherCAT mit den EtherCAT-Klemmen (ELxxxx). Eine Station besteht aus einem Koppler EK1100, einer beliebigen Anzahl von EtherCAT-Klemmen und einer Busendklemme. Der Koppler setzt die Telegramme im Durchlauf von der Ethernet-100BASE-TX- auf die E-Bus-Signaldarstellung um.

Mit der oberen Ethernet-Schnittstelle wird der Koppler an das Netzwerk angeschlossen, die untere RJ-45-Buchse dient zum optionalen Anschluss weiterer EtherCAT-Geräte im gleichen Strang. Im EtherCAT-Netzwerk wird der Koppler EK1100 im Bereich der Ethernet-Signalübertragung (100BASE-TX) an beliebiger Stelle eingesetzt – außer direkt am Switch. Für den Einsatz am Switch sind der Koppler EK1000 (für E-Bus-Komponenten) bzw. der Buskoppler BK9000 (für K-Bus-Komponenten) geeignet.

Technische Daten

EK1100

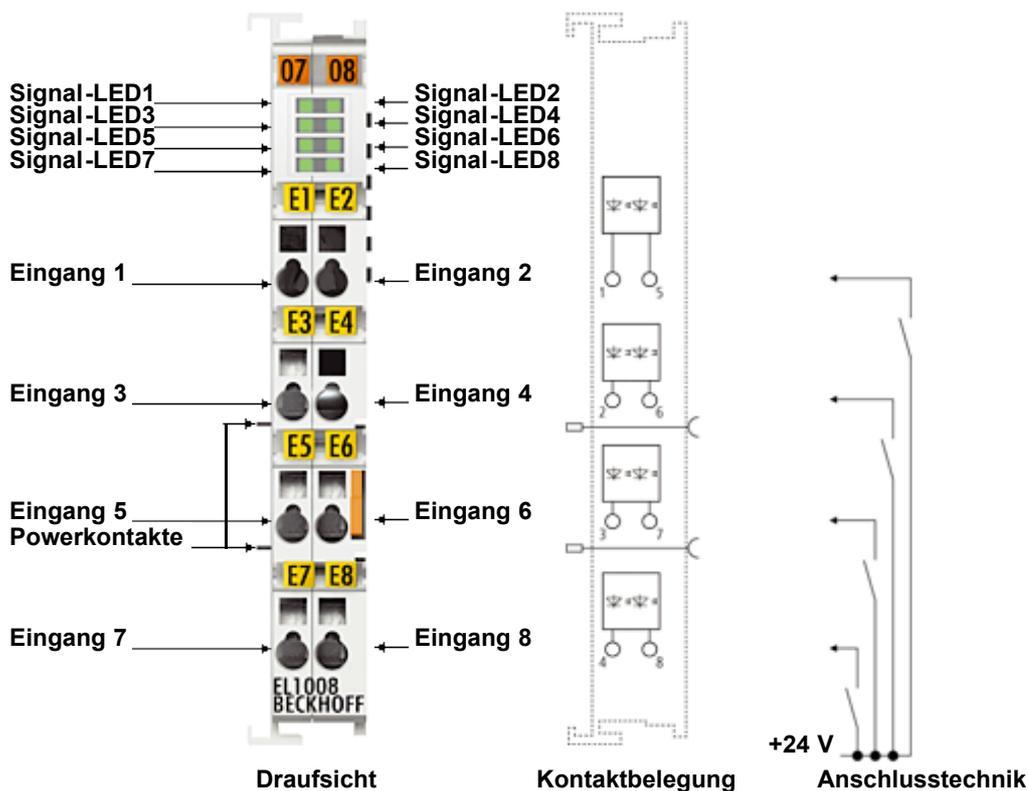
Aufgabe im EtherCAT-System	Ankopplung von EtherCAT-Klemmen (ELxxxx) an 100BASE-TX-EtherCAT-Netze
Anzahl der EtherCAT-Klemmen	bis zu 65535
Anzahl Peripheriesignale	unbeschränkt
Übertragungsmedium	Ethernet-CAT-5-Kabel
Länge zwischen Modulen	100 m (100BASE-TX)
Protokoll	EtherCAT
Durchlaufverzögerung	ca. 1 μ s
Baudrate	100 MBaud
Konfiguration	nicht erforderlich

Busanschluss	2 x RJ 45
Spannungsversorgung	24 V DC (-15%/+20%)
Eingangsstrom	70 mA + (ges. E-Bus-Strom)/4
E-Bus-Stromversorgung bis	2 A
Powerkontakte	24 V DC max., 10 A max.
Spannungsfestigkeit	500 V _{eff} (Powerkontakt/Versorgungsspannung/Ethernet)
Betriebstemperatur	0 °C ... +55 °C
Lagertemperatur	-25 °C ... +85 °C
Relative Feuchte	95% ohne Betauung
Vibrations-/Schockfestigkeit	gemäß EN 60068-2-6/EN 60068-2-27/29
EMV-Festigkeit/Aussendung	gemäß EN 61000-6-2/EN 61000-6-4
Schutzart/Einbaulage	IP 20/beliebig

[◀ Zurück](#) [▲ Top](#)

© Beckhoff Automation 2008 - [Nutzungsbedingungen](#)

Digital-Eingang EL1008



> EtherCAT

▶ EtherCAT-Klemmen

▶ Digital-Input

EL1008

- ▶ Technische Zeichnungen
- ▶ Dokumentationen
- ▶ XML Device Description

▶ EtherCAT-Komponenten

▶ EtherCAT-Zubehör

EL1008 | 8-Kanal-Digital-Eingangsklemme 24 V DC, 3 ms

Die digitale Eingangsklemme EL1008 erfasst die binären Steuersignale aus der Prozessebene und transportiert sie galvanisch getrennt zum übergeordneten Automatisierungsgerät. Sie unterscheidet sich von den Varianten EL1002 und EL1004 durch die Anzahl der Kanäle und ihre Anschlussstechnik. Digitale Eingangsklemmen der Serie EL100x verfügen über einen 3-ms-Eingangsfiler. Ihren Signalzustand zeigen die EtherCAT-Klemmen durch jeweils eine Leuchtdiode an.

Technische Daten

EL1008 | ES1008

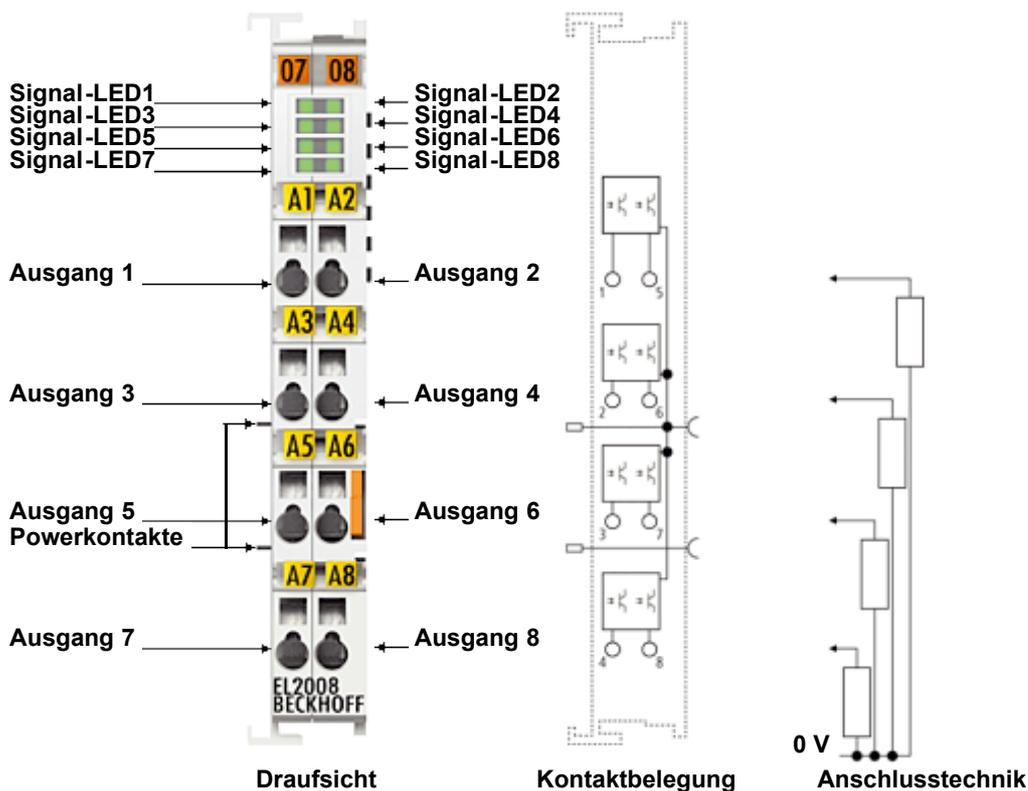
Anzahl der Eingänge	8
Nennspannung	24 V DC (-15%/+20%)
Signalspannung "0"	-3 V ... 5 V (EN 61131-2, Typ 3)
Signalspannung "1"	15 V ... 30 V (EN 61131-2, Typ 3)
Eingangsfiler	3,0 ms
Eingangsstrom	3 mA typ. (EN 61131-2, Typ 3)
Stromaufnahme vom E-Bus	110 mA (siehe Dokumentation)
Potenzialtrennung	500 V _{eff} (E-Bus/Feldspannung)
Bitbreite im Prozessabbild	8 Inputs
Konfiguration	keine Adress- oder Konfigurationseinstellung
Gewicht ca.	55 g
Betriebstemperatur	0 °C ... +55 °C (bei vertikaler Einbaulage) 0 °C ... +45 °C (alle anderen Einbaulagen)
Lagertemperatur	-25 °C ... +85 °C

Relative Feuchte	95% ohne Betauung
Vibrations-/Schockfestigkeit	gemäß EN 60068-2-6/EN 60068-2-27/29
EMV-Festigkeit/Aussendung	gemäß EN 61000-6-2/EN 61000-6-4
Schutzart/Einbaulage	IP 20/siehe Dokumentation
Steckbare Verdrahtung	bei allen ESxxxx-Klemmen

[◀ Zurück](#) [▲ Top](#)

© Beckhoff Automation 2008 - [Nutzungsbedingungen](#)

Digital-Ausgang EL2008



> EtherCAT

▶ EtherCAT-Klemmen

▶ Digital-Output

EL2008

- ▶ Technische Zeichnungen
- ▶ Dokumentationen
- ▶ XML Device Description

▶ EtherCAT-Komponenten

▶ EtherCAT-Zubehör

EL2008 | 8-Kanal-Digital-Ausgangsklemme 24 V DC, 0,5 A

Die digitale Ausgangsklemme EL2008 schaltet die binären Steuersignale des Automatisierungsgerätes galvanisch getrennt zur Prozessebene an die Aktoren weiter. Sie unterscheidet sich von den Varianten EL2002 und EL2004 durch die Anzahl der Kanäle und ihre Anschlussstechnik. Ihren Signalzustand zeigen die EtherCAT-Klemmen durch jeweils eine Leuchtdiode an.

Technische Daten

EL2008 | ES2008

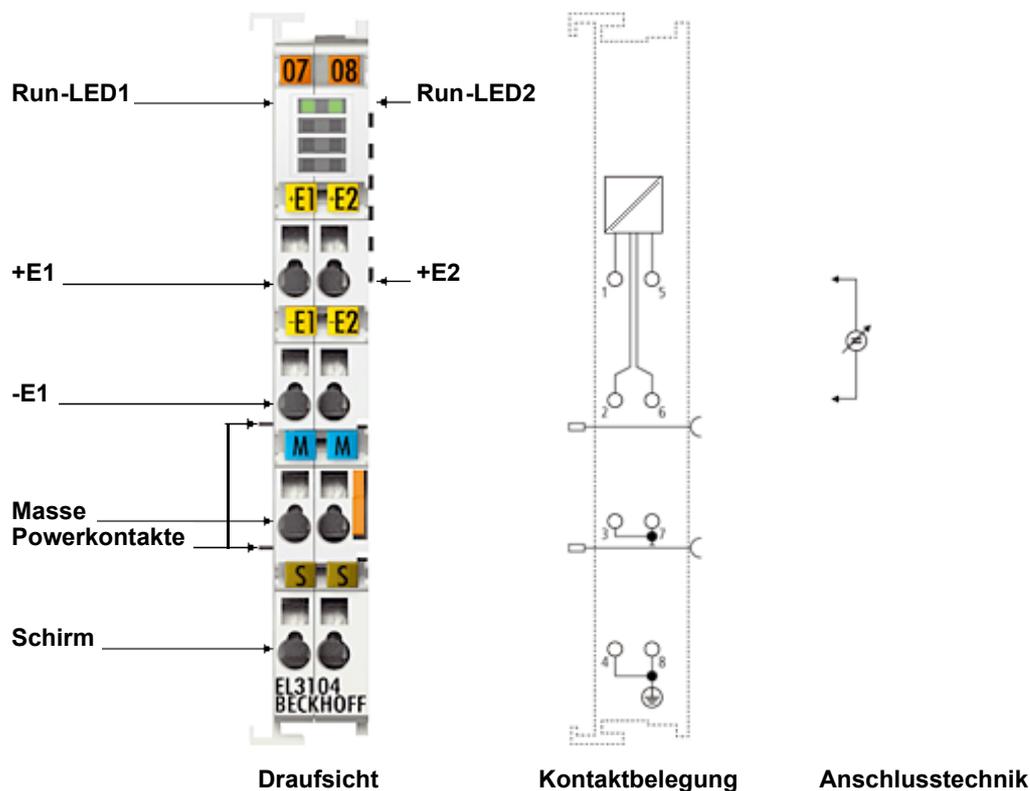
Anzahl der Ausgänge	8
Nennlastspannung	24 V DC (-15%/+20%)
Lastart	ohmsch, induktiv, Lampenlast
Ausgangsstrom max. (je Kanal)	0,5 A (kurzschlussfest)
Verpolungsschutz	ja
Abschaltenergie (ind.) max.	< 150 mJ/Kanal
Schaltzeiten	ton: 60 µs, toff: 300 µs typ.
Potenzialtrennung	500 V _{eff} (E-Bus/Feldspannung)
Stromaufnahme Lastspg.	15 mA typ.
Stromaufnahme vom E-Bus	130 mA (siehe Dokumentation)
Bitbreite im Prozessabbild	8 Outputs
Konfiguration	keine Adress- oder Konfigurationseinstellung
Gewicht ca.	55 g

Betriebstemperatur	0 °C ... +55 °C (bei vertikaler Einbaulage) 0 °C ... +45 °C (alle anderen Einbaulagen)
Lagertemperatur	-25 °C ... +85 °C
Relative Feuchte	95% ohne Betauung
Vibrations-/Schockfestigkeit	gemäß EN 60068-2-6/EN 60068-2-27/29
EMV-Festigkeit/Aussendung	gemäß EN 61000-6-2/EN 61000-6-4
Schutzart/Einbaulage	IP 20/siehe Dokumentation
Steckbare Verdrahtung	bei allen ESxxxx-Klemmen

◀ [Zurück](#) ▲ [Top](#)

© Beckhoff Automation 2008 - [Nutzungsbedingungen](#)

Analog-Eingang EL3102



> EtherCAT

▶ EtherCAT-Klemmen

▶ Analog-Input

EL3102

- ▶ Technische Zeichnungen
- ▶ Dokumentationen
- ▶ XML Device Description

▶ EtherCAT-Komponenten

▶ EtherCAT-Zubehör

EL3102 | 2-Kanal-Analog-Eingangsklemme -10 ... +10 V

Die analoge Eingangsklemme EL3102 verarbeitet Signale im Bereich von -10 bis +10 V. Die Spannung wird mit einer Auflösung von 16 Bit digitalisiert und galvanisch getrennt zum übergeordneten Automatisierungsgerät transportiert. Bei den Eingangskanälen der EtherCAT-Klemme EL3102 handelt es sich um Differenzeingänge. Den Datenaustausch mit dem Ethernet-Koppler zeigen Leuchtdioden an.

Technische Daten

EL3102 | ES3102

Anzahl der Eingänge	2
Spannungsversorgung	über den E-Bus
Signalspannung	-10 V ... +10 V
Innenwiderstand	> 200 kΩ
Gleichtaktspannung U_{cm}	35 V max.
Auflösung	16 Bit
Wandlungszeit	~ 60 μs (Fast-Mode ~ 40 μs)
Messfehler	< ± 0,3 % (bezogen auf den Messbereichsendwert)
Potenzialtrennung	500 V _{eff} (E-Bus/Signalspannung)
Stromaufnahme vom E-Bus	180 mA
Bitbreite im Prozessabbild	Input: 2 x 16-Bit-Daten, 2 x 16-Bit-Control/Status
Konfiguration	keine Adress- oder Konfigurationseinstellung
Gewicht ca.	60 g
Betriebstemperatur	0 °C ... +55 °C

Lagertemperatur	-25 °C ... +85 °C
Relative Feuchte	95% ohne Betauung
Vibrations-/Schockfestigkeit	gemäß EN 60068-2-6/EN 60068-2-27/29
EMV-Festigkeit/Aussendung	gemäß EN 61000-6-2/EN 61000-6-4
Schutzart/Einbaulage	IP 20/beliebig
Steckbare Verdrahtung	bei allen ESxxxx-Klemmen

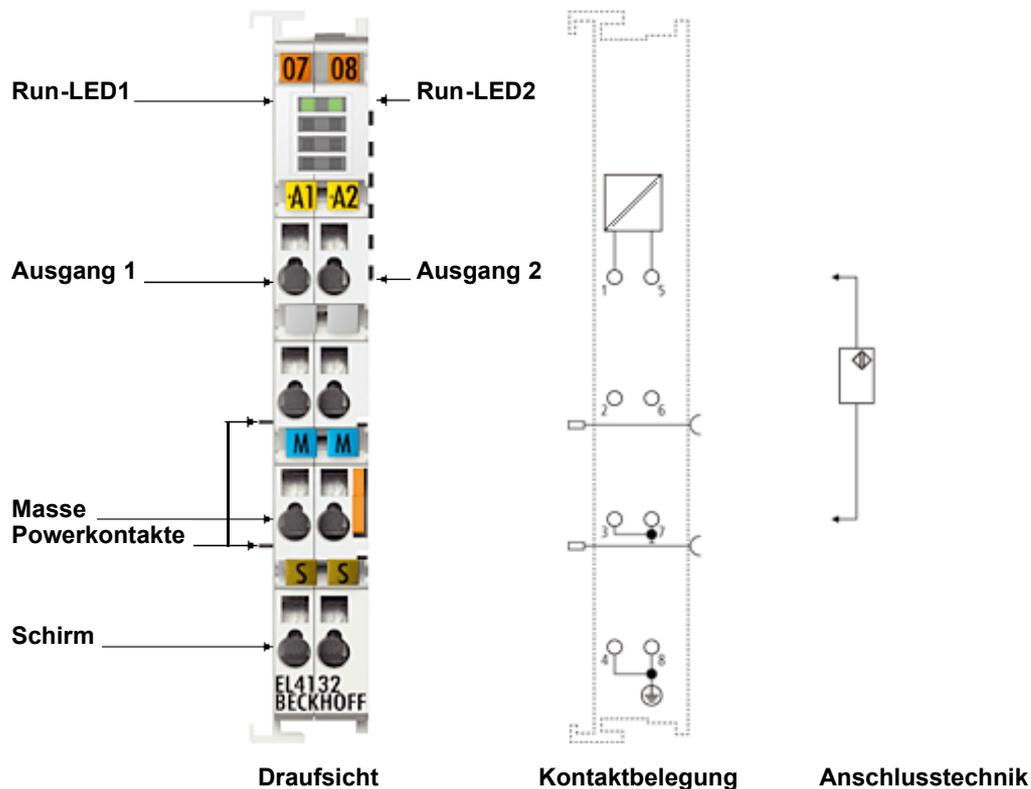
Produktankündigung

ES3102: voraussichtliche Markteinführung 3. Quartal 2008

[◀ Zurück](#) [▲ Top](#)

© Beckhoff Automation 2008 - [Nutzungsbedingungen](#)

Analog-Ausgang EL4132



> EtherCAT

▶ EtherCAT-Klemmen

▶ Analog-Output

EL4132

- ▶ Technische Zeichnungen
- ▶ Dokumentationen
- ▶ XML Device Description

▶ EtherCAT-Komponenten

▶ EtherCAT-Zubehör

EL4132 | 2-Kanal-Analog-Ausgangsklemme -10 ... +10 V, 16 Bit

Die analoge Ausgangsklemme EL4132 erzeugt Signale im Bereich von -10 V bis +10 V. Die Spannung wird mit einer Auflösung von 16 Bit galvanisch getrennt zur Prozessebene transportiert. Die Ausgangskanäle einer EtherCAT-Klemme besitzen ein gemeinsames Massepotenzial. Die Varianten EL4132 vereint 2 Kanäle in einem Gehäuse. Die Ausgangsstufen werden durch die 24-V-Versorgung gespeist. Der Signalzustand der EtherCAT-Klemmen wird durch Leuchtdioden angezeigt.

Technische Daten

EL4132 | ES4132

Anzahl der Ausgänge	2
Spannungsversorgung	über den E-Bus
Signalspannung	-10 V ... +10 V
Bürde	> 5 k Ω (kurzschlussfest)
Genauigkeit	< 0,1% (bezogen auf den Messbereichsendwert)
Auflösung	16 Bit
Potenzialtrennung	500 V _{eff} (E-Bus/Signalspannung)
Wandlungszeit	~ 40 μ s (Fast-Mode ~ 25 μ s)
Stromaufnahme vom E-Bus	180 mA
Bitbreite im Prozessabbild	Outputs: 2 x 16-Bit-Daten, 2 x 16-Bit-Control/Status
Gewicht ca.	60 g
Betriebstemperatur	0 °C ... +55 °C
Lagertemperatur	-25 °C ... +85 °C

Relative Feuchte	95% ohne Betauung
Vibrations-/Schockfestigkeit	gemäß EN 60068-2-6/EN 60068-2-27/29
EMV-Festigkeit/Aussendung	gemäß EN 61000-6-2/EN 61000-6-4
Schutzart/Einbaulage	IP 20/beliebig
Steckbare Verdrahtung	bei allen ESxxxx-Klemmen

Produktankündigung

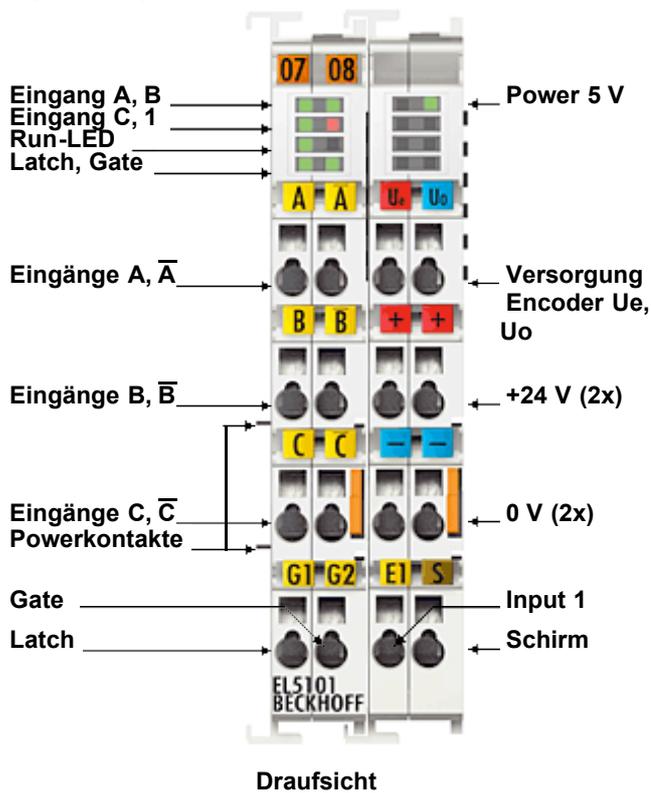
ES4132: voraussichtliche Markteinführung 3. Quartal 2008

◀ [Zurück](#) ▲ [Top](#)

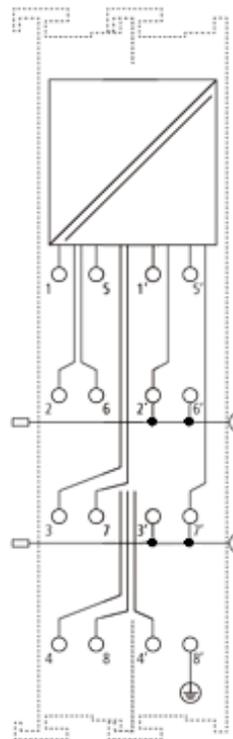
© Beckhoff Automation 2008 - [Nutzungsbedingungen](#)

Winkel-/
Wegmessung

EL5101



Draufsicht



Kontaktbelegung

> EtherCAT

▶ EtherCAT-Klemmen

▶ Sonderfunktionen

EL5101

▶ Technische Zeichnungen

▶ Dokumentationen

▶ XML Device Description

▶ EtherCAT-Komponenten

▶ EtherCAT-Zubehör

EL5101 | Inkremental-Encoder-Interface

Die EtherCAT-Klemme EL5101 ist ein Interface zum direkten Anschluss von Inkremental-Encodern mit Differenzeingängen (RS485). Ein 16-Bit-Zähler mit Quadraturdecoder sowie ein 16-Bit-Latch für den Nullimpuls können gelesen, gesetzt oder aktiviert werden. An den Statureingang des Interfaces können Inkremental-Encoder mit Störmeldeausgang angeschlossen werden. Eine Periodendauermessung mit einer Auflösung von 500 ns ist möglich. Der Gate-Eingang erlaubt das Sperren des Zählers; über den Latch-Eingang wird, mit der steigenden Flanke, der Zählerstand übernommen.

Technische Daten

EL5101 | ES5101

Geberanschluss	A, A (inv), B, B (inv), C, C (inv), Differenzeingänge (RS485); Statureingang
Geberbetriebsspannung	5 V DC
Geberausgangsstrom	0,5 A
Zähler	16 Bit binär
Grenzfrequenz	1 MHz (bei 4-fach-Auswertung)
Quadraturdecoder	4-fach-Auswertung
Nullimpuls-Latch	16 Bit
Befehle	Lesen, Setzen, Aktivieren
Versorgungsspannung	24 V DC (-15%/+20%)
Stromaufnahme Powerko.	0,1 A (ohne Geberlaststrom)
Bitbreite im Prozessabbild	Inputs: Status 16 Bit, Value 16 Bit, Latch 16 Bit; Outputs: Control 16 Bit, Value 16 Bit
Stromaufnahme vom E-Bus	120 mA (siehe Dokumentation)

Betriebstemperatur	0 °C ... +55 °C
Lagertemperatur	-25 °C ... +85 °C
Relative Feuchte	95% ohne Betauung
Vibrations-/Schockfestigkeit	gemäß EN 60068-2-6/EN 60068-2-27/29
EMV-Festigkeit/Aussendung	gemäß EN 61000-6-2/EN 61000-6-4
Schutzart/Einbaulage	IP 20/beliebig
Steckbare Verdrahtung	bei allen ESxxxx-Klemmen

Produktankündigung

ES5101: voraussichtliche Markteinführung 2. Quartal 2008

◀ [Zurück](#) ▲ [Top](#)

© Beckhoff Automation 2008 - [Nutzungsbedingungen](#)

ÜBERSICHT DER SIGNALE

Nummer	Name	Beschreibung	Type	Amplitude
001	K3	Leistungsschutz Siemens Lüfter "EIN"	Digitale Ausgänge	0-24V
002	K4	Leistungsschutz Siemens Antrieb "EIN"		0-24V
003	K5	Leistungsschutz VEM Generator Ständer "EIN"		0-24V
004	K6	Leistungsschutz Stromag 1+2 "EIN"		0-24V
005	K7	Leistungsschutz Läuferregler "EIN"		0-24V
006	K8	Leistungsschutz elektr. Last "EIN"		0-24V
007	K9	Leistungsschutz Läufer kurzschliessen "EIN"		0-24V
008		Reserve		
009	H1	Signalleuchte Netz eingeschaltet		0-24V
010	H2	Signalleuchte Störung Antrieb		0-24V
011	H3	Signalleuchte Betrieb Antrieb		0-24V
012	H4	Signalleuchte Störung VEM Generator Ständer		0-24V
013	H5	Signalleuchte VEM Generator Ständer am Netz		0-24V
014	H6	Signalleuchte Störung doppelgespeister Betrieb		0-24V
015	H7	Signalleuchte Betrieb doppeltgespeister Betrieb		0-24V
016	H8	Signalleuchte Störung elektr. Last		0-24V
017	H9	Signalleuchte Betrieb elektr. Last		0-24V
018	H10	Signalleuchte Betrieb Standart		0-24V
019	X101.9	Siemens Master Drive "EIN"		0-24V
020	K10	24V Versorgung Siemens Masterdrive		0-24V
021	K11	24V Versorgung Stromag 1		0-24V
022	K12	24V Versorgung Stromag 2		0-24V
023	K13	Sollwert-Umschaltung Poti/Regelung		0-24V
024	K14	Nicht Benutzt		0-24V
025	K15	Nicht Benutzt		
026	K16	Nicht Benutzt		
027	K17	Sicherheit SPS OK		
101	Q1	Motorschutz Siemens Lüfter	Digitale Eingänge	0-24V
102	Q2	Motorschutz Siemens Antrieb		0-24V
103	Q3	Motorschutz VEM Ständer		0-24V
104	Q4	Motorschutz VEM Schleifringläufer		0-24V
105	S3	Taster Antrieb "EIN"		0-24V
106	S4	Taster Antrieb "AUS"		0-24V
107	S5	Automatischer Betrieb "EIN"		0-24V
108	S7	Taster Generator Ständer "EIN"		0-24V
109	S8	Taster Generator Ständer "AUS"		0-24V
110	S9	Taster elektronische Last "EIN"		0-24V
111	S10	Taster elektronische Last "AUS"		0-24V
112	S11	Taster Läuferkreis kurzschliessen "EIN"		0-24V
113	S12	Taster Läuferkreis kurzschliessen "AUS"		0-24V
114	X101.3	Siemens Master Drive "Störung"		0-24V
115	X101.4	Siemens Master Drive "Betrieb"		0-24V
116	K3	K3 "EIN", Fremdlüfter		0-24V
117	K4	K4 "EIN", Netzverbindung		0-24V
118	K5	K5 "EIN", Netzverbindung		0-24V
119	K6	K6 "EIN"		0-24V
120	K7	K7 "EIN"		0-24V
121	K8	K8 "EIN"		0-24V
122	K9	K9 "EIN"		0-24V
123	SichRel	Sicherheitsrelais EIN		0-24V
124	NetzAUS	Netz AUS		0-24V

Nummer	Name	Beschreibung	Type	Amplitude
301	Msoll	Sollwert Drehmoment	Analoge Ausgänge	±10V
302	Drehzahl	Drehzahl Signal für Anzeige		±10V
401	IGBTstrom	Strom durch der IGBT	Analog Eingänge	0-4V
402	Isa	VEM Ständerstrom Phase 1		±7,5V
403	Isb	VEM Ständerstrom Phase 2		±7,5V
404	Ira	VEM Statorstrom Phase 1		±7,5V
405	Irb	VEM Statorstrom Phase 2		±7,5V
406	Ptot	Wirkleistung		0-4V
407	Qtot	Blinkleistung		0-4V
408	Stot	Scheinleistung		0-4V
409	Pf	Power Factor		0-4V
410	U1netz	Netzspannung U1		±10V
411	U2netz	Netzspannung U2		±10V
412	U3netz	Netzspannung U3		±10V
413	I1netz	Netzstromm I1		±10V
414	I2netz	Netzstromm I2		±10V
415	I3netz	Netzstromm I3		±10V
416	Mist	Drehmomentmessung	±5V	
417	Drehzahl	Drehzahl	±5V	
901	2X2.2 13	Stromag 2 "Betriebsbereit"	Reserve	0-24V
902	2X2.2 14	Stromag 2 "Begrenzung auf Nennstrom"		0-24V
903	2X2.2 19	Stromag 2 "Übertemperatur"		0-24V
904	2X2.2 7	Freigabe Regelung Stromag 2		0-24V
905	2X2.2 8	Freigabe Endstufe Stromag 2		0-24V

FARBE DER LEITERN DES MESSGERÄT

Signalname	Nummer auf das Gerät	Nummer auf das SPS	Farbe der Leiter
Ptot	28	406	Türkis
Qtot	29	407	Rose
Stot	30	408	Orange
Pf	31	409	Lila
Masse	32		Braun

FARBE DER LEITERN DES GENERATOR STROMMESSUNGEN

Signalname	Nummer auf das Gerät	Nummer auf das SPS	Farbe der Leiter
Isa	Isa	402	Rot/Braun
Isb	Isb	403	Rot/Gelb
Ira	Ira	404	Rot/Schwarz
Irb	Irb	405	Rot/Grün
Masse	Masse		Rot/Weiss

FARBE DER LEITERN DES STRÖME UND SPANNUNGSMESSUNGEN

Signalname	Nummer auf das Gerät	Nummer auf das SPS	Farbe der Leiter
U1netz	U1netz	410	Rot/Gelb
U2netz	U2netz	411	Rot/Weiss
U3netz	U3netz	412	Rot/Grün
I1netz	I1netz	413	Rot/Schwarz
I2netz	I2netz	414	Rot/Braun
I3netz	I3netz	415	Rot/Blau
Masse			Braun

FARBE DER LEITERN DES MESSGERÄT

Signalname	Nummer auf das Gerät	Nummer auf das SPS	Farbe der Leiter
Ptot	28	406	Türkis
Qtot	29	407	Rose
Stot	30	408	Orange
Pf	31	409	Lila
Masse	32		Braun

FARBE DER LEITERN DES GENERATOR STROMMESSUNGEN

Signalname	Nummer auf das Gerät	Nummer auf das SPS	Farbe der Leiter
Isa	Isa	402	Rot/Braun
Isb	Isb	403	Rot/Gelb
Ira	Ira	404	Rot/Schwarz
Irb	Irb	405	Rot/Grün
Masse	Masse		Rot/Weiss

FARBE DER LEITERN DES STRÖME UND SPANNUNGSMESSUNGEN

Signalname	Nummer auf das Gerät	Nummer auf das SPS	Farbe der Leiter
U1netz	U1netz	410	Rot/Gelb
U2netz	U2netz	411	Rot/Weiss
U3netz	U3netz	412	Rot/Grün
I1netz	I1netz	413	Rot/Schwarz
I2netz	I2netz	414	Rot/Braun
I3netz	I3netz	415	Rot/Blau
Masse			Braun

1

2

3

4

5

6

A

A

B

B

C

C

D

D

E

E

F

F

Steuerung für das Projekt:

Diplomarbeit Hybridsimulator für Windkraftanlagen mit Asynchrongeneratoren

von
Timo Lütke-Verspohl
Andreas Schmelter

Änderungen
Januar 2008
Julien Balet

				Datum	16.01.08	Projekt: Diplomarbeit T. Lütke-Verspohl/A. Schmelter Windkraftanlagen-Simulator			Deckblatt	Fachhochschule Südwestfalen Abtl. Soest Elektrische Energietechnik Energieversorgung Prof. Dr.- Ing. Ortjohann				
				Bearb.	LV/AS/JB									
				Gepr.										
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr.	Ers. f.	Ers. d.				Blatt	1	
												von	21 Bl.	

1

2

3

4

5

6

Inhaltsverzeichnis

Bezeichnung	Blatt
Deckblatt.....	1
Inhaltsangabe.....	2
Klemmendefinition.....	3
Verdrahtungsfarben.....	4
Einspeisung.....	5
24V Versorgung.....	6
SPS_IO_32_33.....	7
SPS_IO_0_0.....	8
Lastteil_Antrieb_Lüfter.....	9
Lastteil_Generator.....	10
Anschl. Simovert Masterdrive.....	11
Frontplattenbeschaltung.....	12
Lem-Wandler-Platine	13
Klemmleisten- und Steckerübersicht.....	14

				Datum	16.01.08	Projekt:					
				Bearb.	LV/AS/JB	Diplomarbeit		Inhaltsverzeichnis	Fachhochschule Südwestfalen Abtl. Soest Elektrische Energietechnik Energieversorgung Prof. Dr.- Ing. Ortjohann		
				Gepr.		T. Lütke-Verspohl/A. Schmelter					
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr.	Ers. f.	Ers. d.			Blatt 2
1					2						von 21 Bl.

1

2

3

4

5

6

A

A

Klemmendefinition

B

B

X0 = 16A 400V CEE Steckdose

X1 = Einspeisung

X3 = 24V Abgänge

X5 = 230V Abgänge

X7 = Hartingstecker Lüfter

X8 = Hartingstecker Drehimpulsgeber

X9 = Hartingstecker Antrieb

C

C

X11 = Hartingstecker Ständer Generator

X12 = Hartingstecker Lagegeber

X13 = Hartingstecker Läufer Generator

D

D

X38 = Siemens Bremseinheit Steuerklemmleiste

X101 = Siemens Simovert Masterdrive Digitale E/A

X102 = Siemens Simovert Masterdrive Analoge E/A

X103 = Siemens Simovert Masterdrive Impulsgeberanschlussz

E

E

1X2.2 = Stromag1

2X2.2 = Stromag2

F

F

				Datum	16.01.08	Projekt:					
				Bearb.	LV/AS/JB	Diplomarbeit T. Lütke-Verspohl/A. Schmelzer		Klemmendefinition	Fachhochschule Südwestfalen Abt. Soest Elektrische Energietechnik Energieversorgung Prof. Dr.- Ing. Orjohann		
				Gepr.		Windkraftanlagen-Simulator					
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr.	Ers. f.	Ers. d.			von 21 Bl.

1

2

3

4

5

6

Verdrahtungsfarben

Hauptstrom	=	2,5 mm ²	/	4 mm ²	schwarz
N-Leiter 230V	=	1,5 mm ²	/	2,5 mm ²	hellblau
Steuerspannung 230V	=	1 mm ²			rot
Steuerspannung 24V	=	1 mm ²			dunkelblau
Steuerspannung 0-10V; +/-15V	=	0,75 mm ²			braun
Schutzleiter	=	2,5 mm ²			grün-gelb

Datum 16.01.08

Bearb. LV/AS/JB

Gepr.

Projekt:
Diplomarbeit
T. Lütke-Verspohl/A. Schmelter
Windkraftanlagen-Simulator

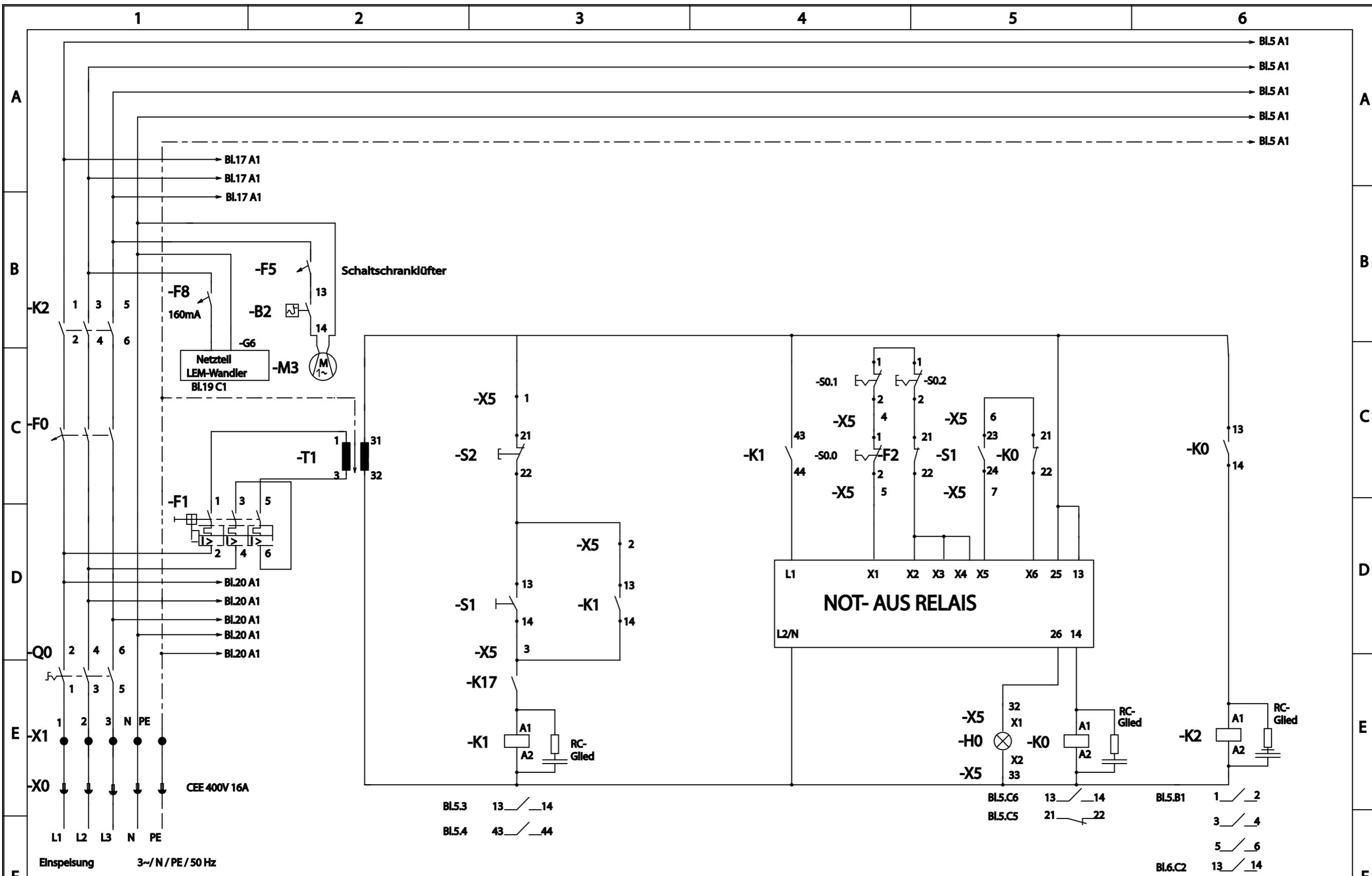
Verdrahtungsfarben

Fachhochschule Südwestfalen
Abt. Soest
Elektrische Energietechnik
Energieversorgung
Prof. Dr.- Ing. Orjohann

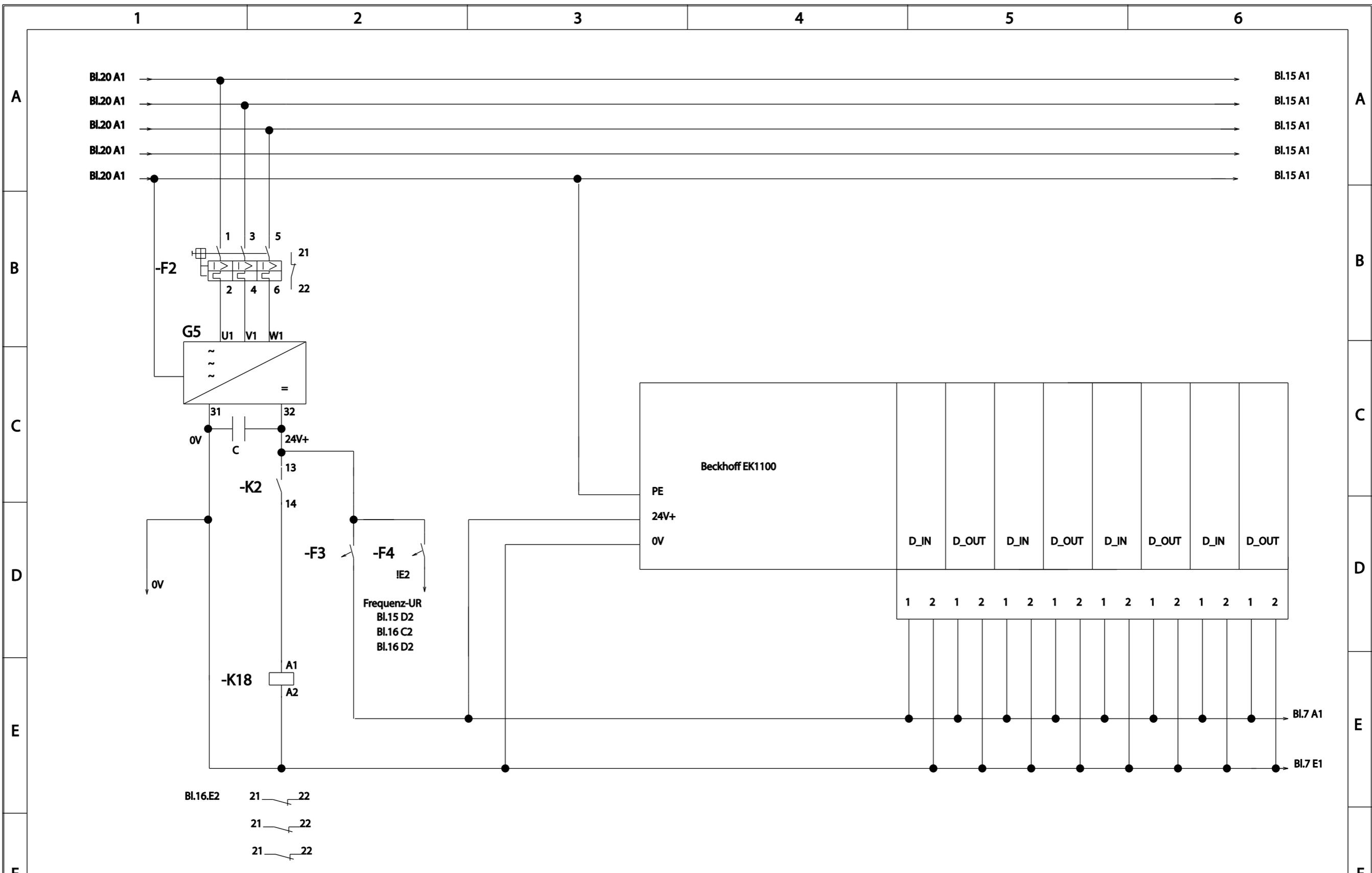
Blatt 4

von 21 Bl.

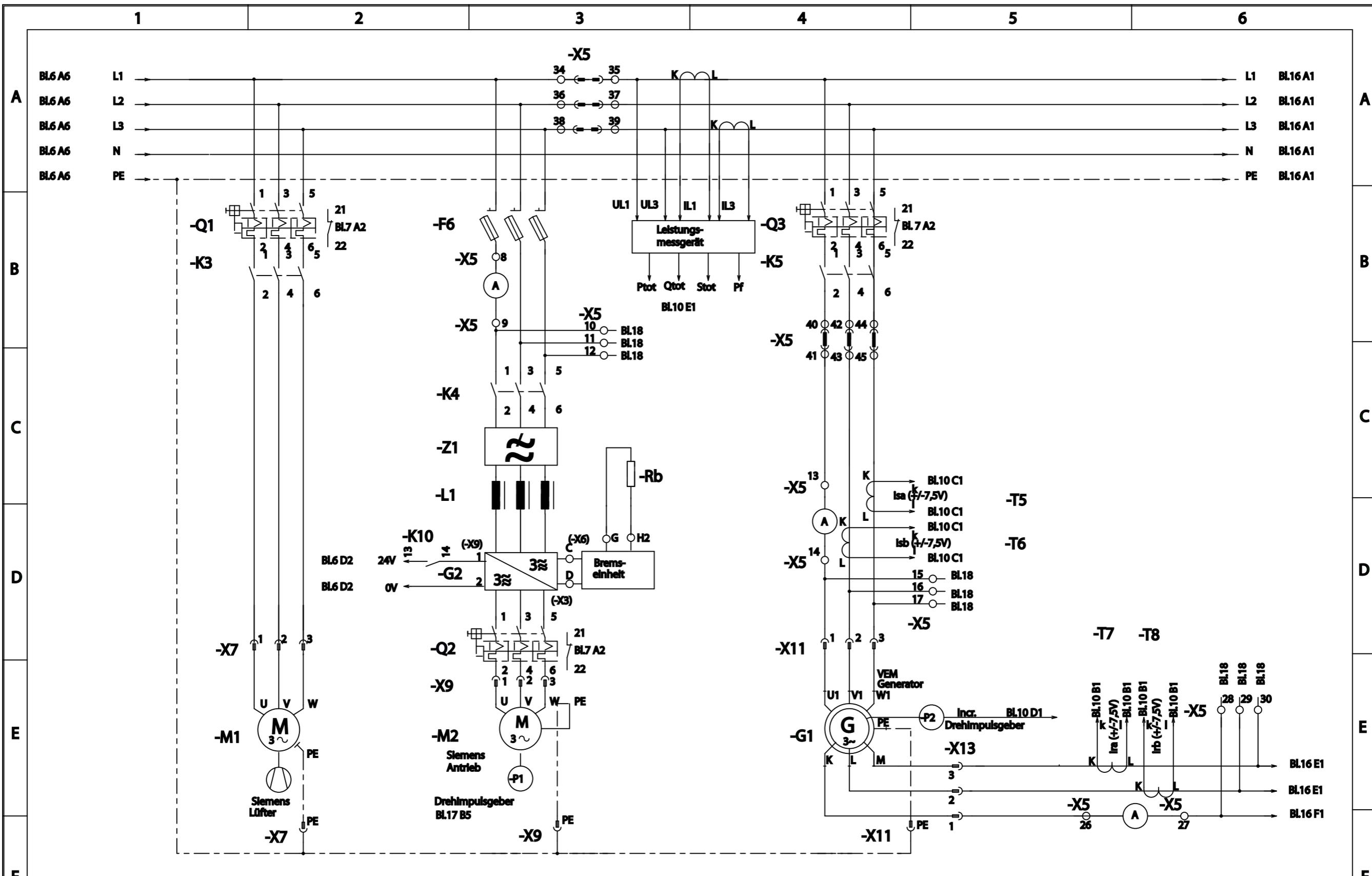
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.			
---------	----------	-------	------	------	--------	---------	---------	--	--	--



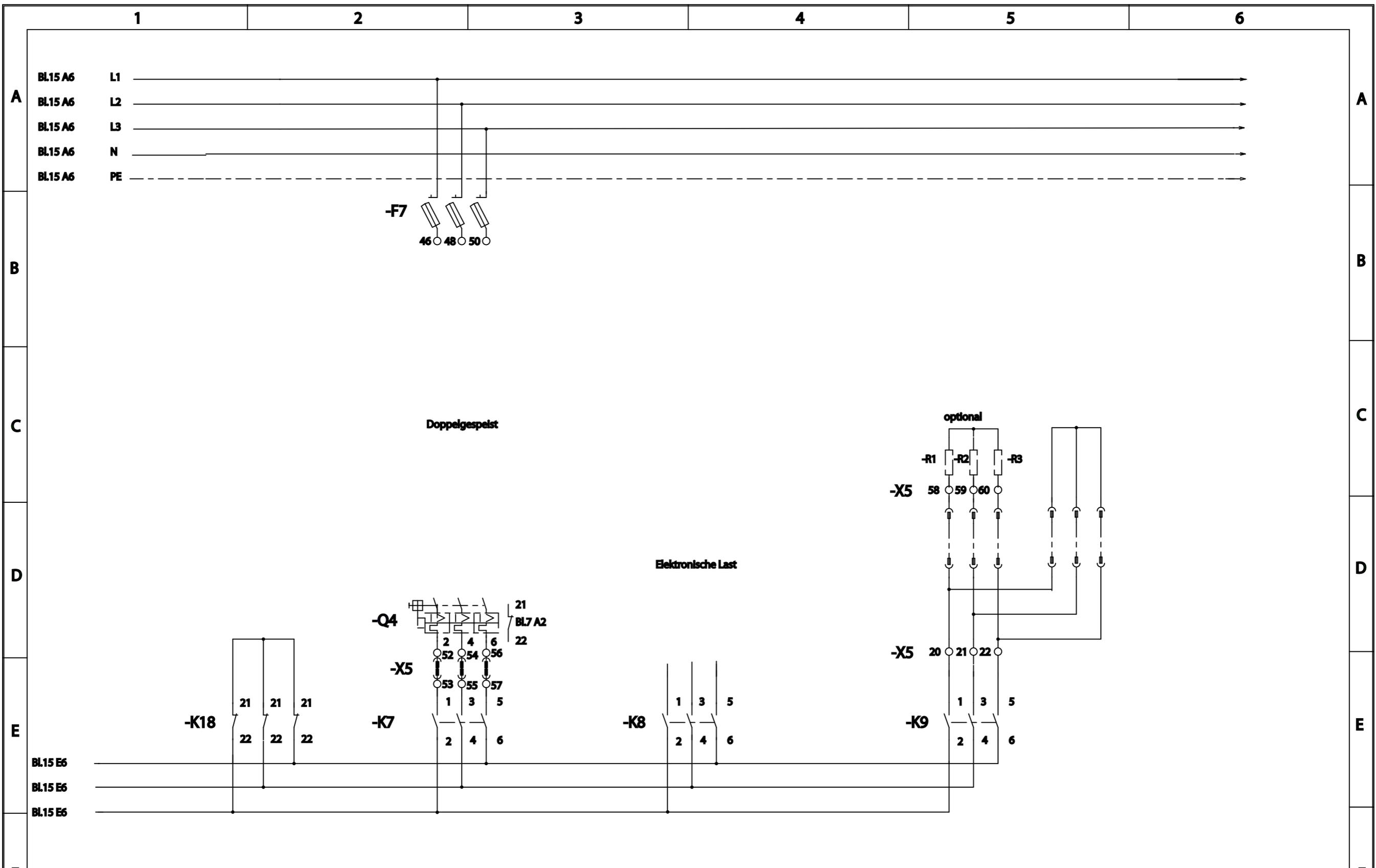
				Datum	16.01.08	Projekt:													
				Bearb.	LV/AS/JB	Diplomarbeit				Einspeisung									
				Gepr.		T. Lütke-Verspohl/A. Schmelter													
				Windkraftanlagen-Simulator															
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.			Fachhochschule Südwestfalen								Blatt 5	
										Abtl. Soest								von 21 Bl.	
										Elektrische Energietechnik									
										Energieversorgung									
										Prof. Dr.- Ing. Ortjohann									



				Datum	16.01.08	Projekt:							
				Bearb.	LV/AS/JB	Diplomarbeit		24V_Versorgung		Fachhochschule Südwestfalen			
				Gepr.		T. Lütke-Verspohl/A. Schmelter				Abtl. Soest			
						Windkraftanlagen-Simulator				Energieversorgung		Blatt 6	
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm		Urspr.	Ers. f.	Ers. d.				von 21 Bl.	
1					2				3		4	5	6

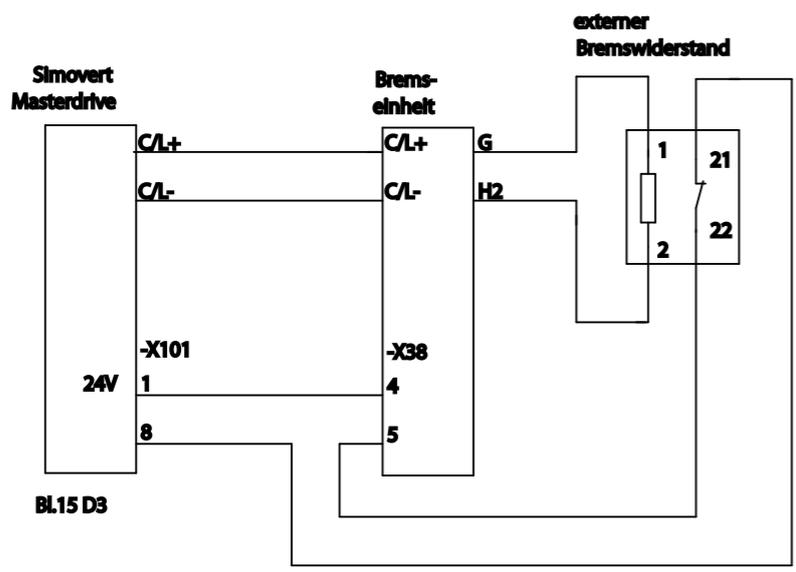


		Datum	12.10.02	Projekt:		Antrieb		Fachhochschule Südwestfalen			
		Bearb.	LV/AS	Diplomarbeit		Lüfter		Abtl. Soest			
		Gepr.		T. Lütke-Verspohl/A. Schmeiter		Generator-		Elektrische Energietechnik			
				Windkraftanlagen-Simulator		Ständer		Energieversorgung			
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.	Prof. Dr.- Ing. Ortjohann		Blatt 10	
1										von 21 Bl.	

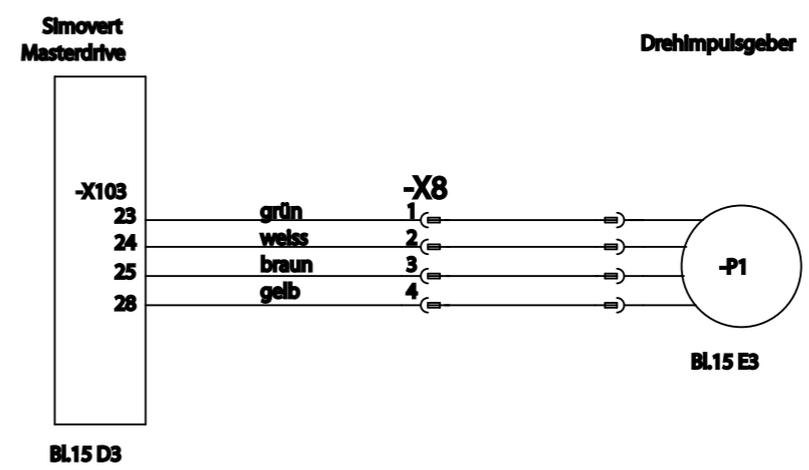


				Datum	16.01.08	Projekt:					
				Bearb.	LV/AS/JB	Diplomarbeit					
				Gepr.		T. Lütke-Verspohl/A. Schmelter		Generator- Lüfer		Fachhochschule Südwestfalen	
						Windkraftanlagen-Simulator				Abtl. Soest	
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.	Energieversorgung		Prof. Dr.- Ing. Ortjohann	
										Blatt 11	
										von 21 Bl.	

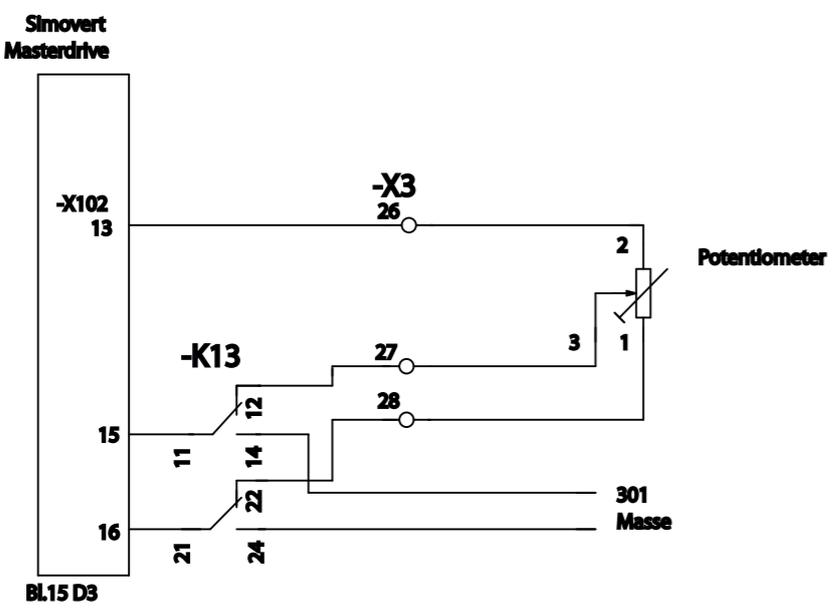
Anschluss Bremseinheit



Anschluss Drehimpulsgeber



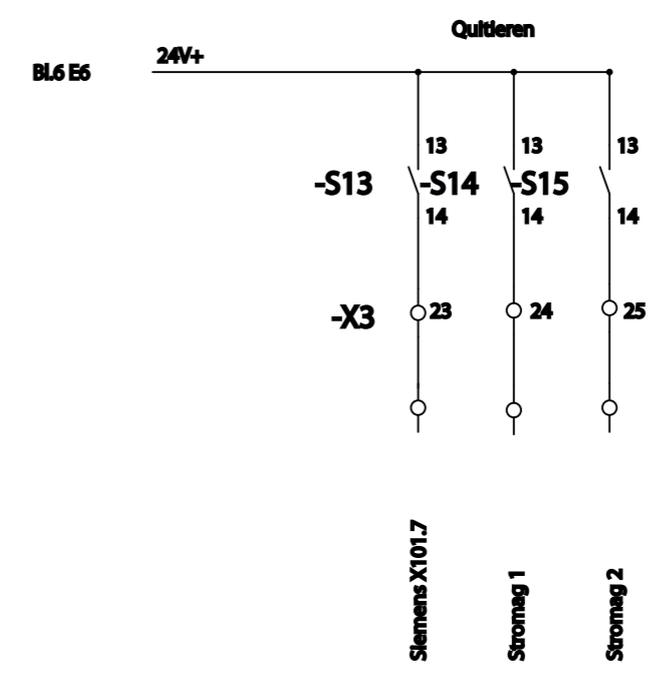
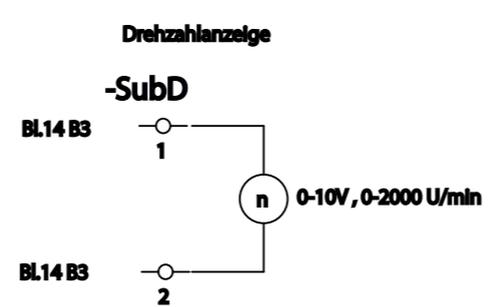
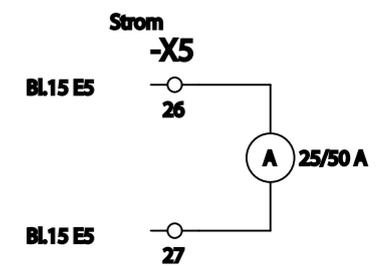
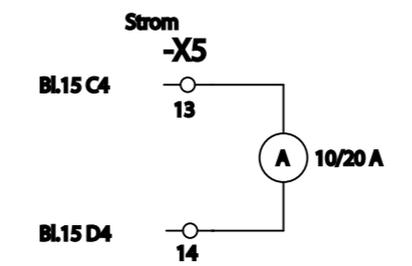
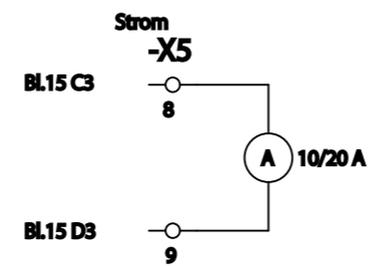
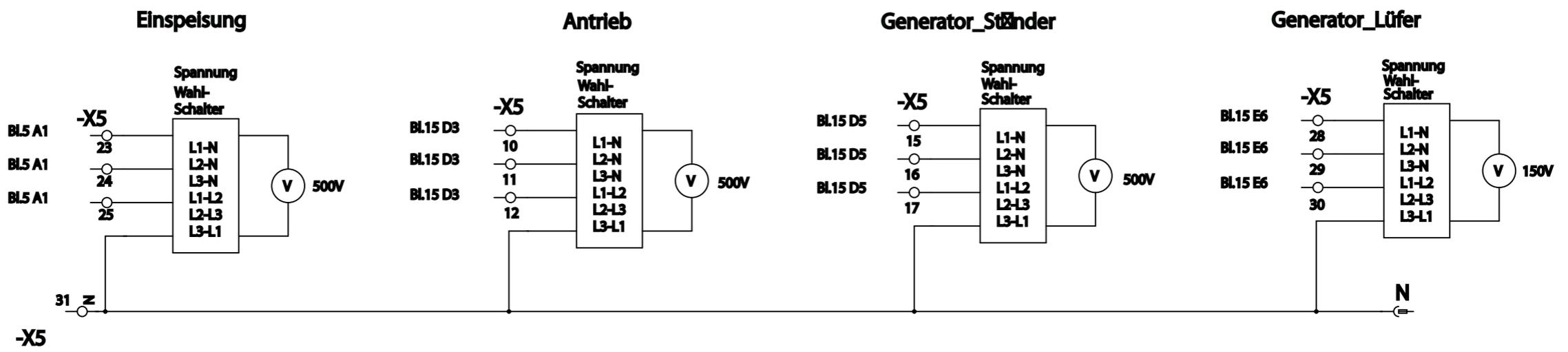
Anschluss M-Sollwert



				Datum	16.01.08	Projekt:					
				Bearb.	LV/AS/JB	Diplomarbeit					
				Gepr.		T. Lütke-Verspohl/A. Schmelzer					
						Windkraftanlagen-Simulator					
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.	Fachhochschule Südwestfalen			
								Abtl. Soest			
								Elektrische Energietechnik			
								Energieversorgung			
								Prof. Dr.- Ing. Ortjohann			
										Blatt 12	
										von 21 Bl.	

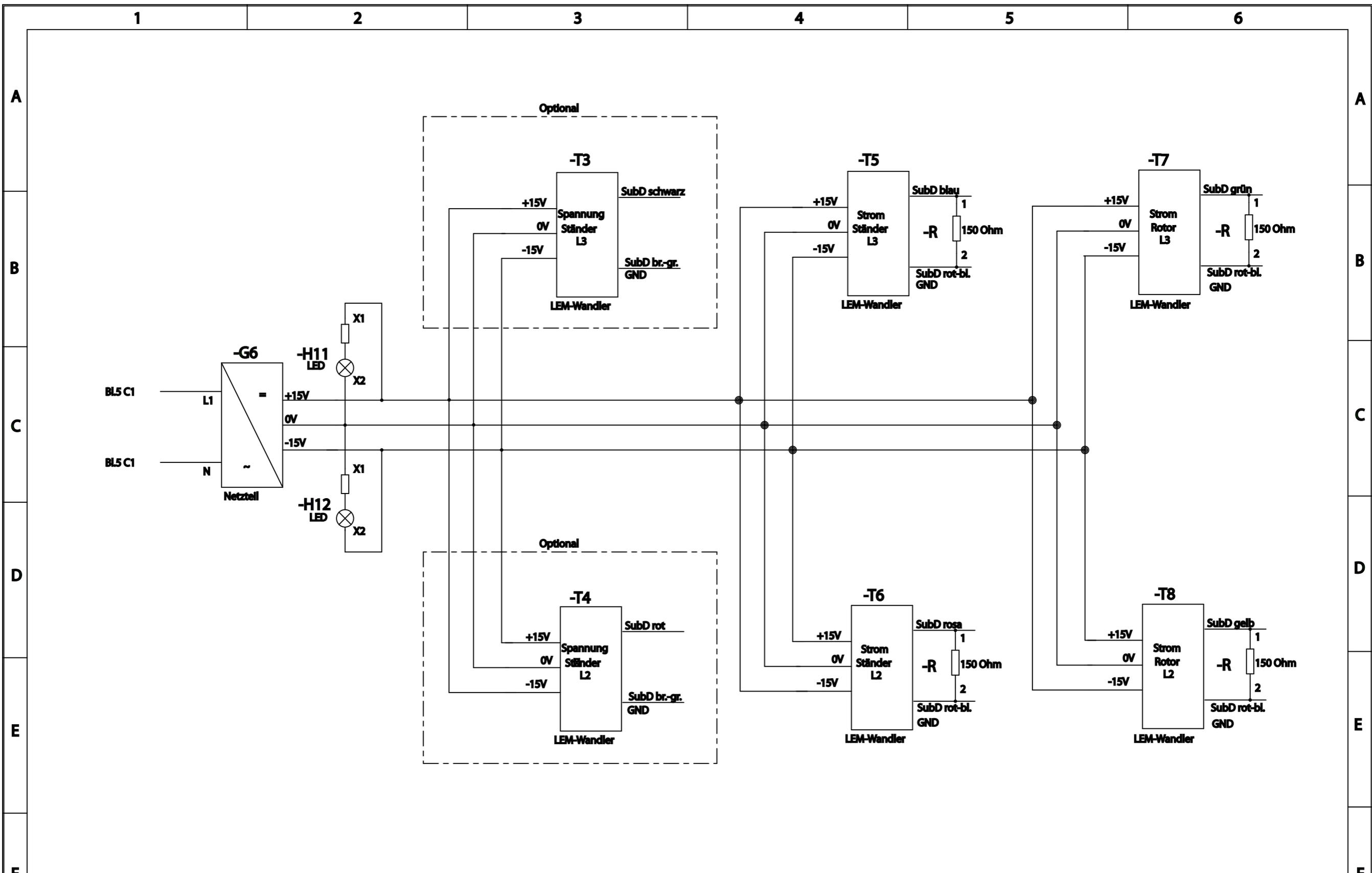
1 2 3 4 5 6

A
B
C
D
E
F



				Datum	16.01.08	Projekt:					
				Bearb.	LV/AS/JB	Diplomarbeit		Frontplatten-			
				Gepr.		T. Lütke-Verspohl/A. Schmelzer		beschriftung			
						Windkraftanlagen-Simulator		Anzeigen			
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.	Fachhochschule Südwestfalen			
								Abtl. Soest			
								Elektrische Energietechnik			
								Energieversorgung			
								Prof. Dr.- Ing. Ortjohann			
										Blatt 13	
										von 21 Bl.	

1 2 3 4 5 6



				Datum	16.01.08	Projekt:					
				Bearb.	LV/AS/JB	Diplomarbeit		LEM-Wandler			
				Gepr.		T. Lütke-Verspohl/A. Schmelter		Platine		Fachhochschule Südwestfalen	
						Windkraftanlagen-Simulator				Abtl. Soest	
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers. f.	Ers. d.			Energieversorgung	
										Prof. Dr.- Ing. Ortjohann	
										Blatt 14	
										von 21 Bl.	

ÜBERSICHT DER SIGNALE

Nummer	Name	Beschreibung	Type	Amplitude
001	K3	Leistungsschutz Siemens Lüfter "EIN"	Digitale Ausgänge	0-24V
002	K4	Leistungsschutz Siemens Antrieb "EIN"		0-24V
003	K5	Leistungsschutz VEM Generator Ständer "EIN"		0-24V
004	K6	Leistungsschutz Stromag 1+2 "EIN"		0-24V
005	K7	Leistungsschutz Läuferregler "EIN"		0-24V
006	K8	Leistungsschutz elektr. Last "EIN"		0-24V
007	K9	Leistungsschutz Läufer kurzschliessen "EIN"		0-24V
008		Reserve		
009	H1	Signalleuchte Netz eingeschaltet		0-24V
010	H2	Signalleuchte Störung Antrieb		0-24V
011	H3	Signalleuchte Betrieb Antrieb		0-24V
012	H4	Signalleuchte Störung VEM Generator Ständer		0-24V
013	H5	Signalleuchte VEM Generator Ständer am Netz		0-24V
014	H6	Signalleuchte Störung doppelgespeister Betrieb		0-24V
015	H7	Signalleuchte Betrieb doppeltgespeister Betrieb		0-24V
016	H8	Signalleuchte Störung elektr. Last		0-24V
017	H9	Signalleuchte Betrieb elektr. Last		0-24V
018	H10	Signalleuchte Betrieb Standart		0-24V
019	X101.9	Siemens Master Drive "EIN"		0-24V
020	K10	24V Versorgung Siemens Masterdrive		0-24V
021	K11	24V Versorgung Stromag 1		0-24V
022	K12	24V Versorgung Stromag 2		0-24V
023	K13	Sollwert-Umschaltung Poti/Regelung		0-24V
024	K14	Nicht Benutzt		0-24V
025	K15	Nicht Benutzt		
026	K16	Nicht Benutzt		
027	K17	Sicherheit SPS OK		
101	Q1	Motorschutz Siemens Lüfter	Digitale Eingänge	0-24V
102	Q2	Motorschutz Siemens Antrieb		0-24V
103	Q3	Motorschutz VEM Ständer		0-24V
104	Q4	Motorschutz VEM Schleifringläufer		0-24V
105	S3	Taster Antrieb "EIN"		0-24V
106	S4	Taster Antrieb "AUS"		0-24V
107	S5	Automatischer Betrieb "EIN"		0-24V
108	S7	Taster Generator Ständer "EIN"		0-24V
109	S8	Taster Generator Ständer "AUS"		0-24V
110	S9	Taster elektronische Last "EIN"		0-24V
111	S10	Taster elektronische Last "AUS"		0-24V
112	S11	Taster Läuferkreis kurzschliessen "EIN"		0-24V
113	S12	Taster Läuferkreis kurzschliessen "AUS"		0-24V
114	X101.3	Siemens Master Drive "Störung"		0-24V
115	X101.4	Siemens Master Drive "Betrieb"		0-24V
116	K3	K3 "EIN", Fremdlüfter		0-24V
117	K4	K4 "EIN", Netzverbindung		0-24V
118	K5	K5 "EIN", Netzverbindung		0-24V
119	K6	K6 "EIN"		0-24V
120	K7	K7 "EIN"		0-24V
121	K8	K8 "EIN"		0-24V
122	K9	K9 "EIN"		0-24V
123	SichRel	Sicherheitsrelais EIN		0-24V
124	NetzAUS	Netz AUS		0-24V

Nummer	Name	Beschreibung	Type	Amplitude
301	Msoll	Sollwert Drehmoment	Analoge Ausgänge	±10V
302	Drehzahl	Drehzahl Signal für Anzeige		±10V
401	IGBTstrom	Strom durch der IGBT	Analog Eingänge	0-4V
402	Isa	VEM Ständerstrom Phase 1		±7,5V
403	Isb	VEM Ständerstrom Phase 2		±7,5V
404	Ira	VEM Statorstrom Phase 1		±7,5V
405	Irb	VEM Statorstrom Phase 2		±7,5V
406	Ptot	Wirkleistung		0-4V
407	Qtot	Blinkleistung		0-4V
408	Stot	Scheinleistung		0-4V
409	Pf	Power Factor		0-4V
410	U1netz	Netzspannung U1		±10V
411	U2netz	Netzspannung U2		±10V
412	U3netz	Netzspannung U3		±10V
413	I1netz	Netzstromm I1		±10V
414	I2netz	Netzstromm I2		±10V
415	I3netz	Netzstromm I3		±10V
416	Mist	Drehmomentmessung		±5V
417	Drehzahl	Drehzahl		±5V
901	2X2.2 13	Stromag 2 "Betriebsbereit"	Reserve	0-24V
902	2X2.2 14	Stromag 2 "Begrenzung auf Nennstrom"		0-24V
903	2X2.2 19	Stromag 2 "Übertemperatur"		0-24V
904	2X2.2 7	Freigabe Regelung Stromag 2		0-24V
905	2X2.2 8	Freigabe Endstufe Stromag 2		0-24V