



University of Applied Sciences

Projekt Zeitaufgelöste Photolumineszenz

Hausarbeit

$\begin{array}{c} \mathrm{im} \ \mathrm{Studienfach} \\ \mathbf{Angewandte} \ \mathbf{Mathematik} \end{array}$

an der

Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin Fachbereich I Energie und Information Studiengang Elektotechnik

1. Prüfer: Prof. Dr. Andreas Zeiser

Eingereicht von: Reebal Nofal

Matrikelnummer: 563040

Eingereicht von: Milan Daniel Larsen

Matrikelnummer: 581929 Datum der Abgabe: 30.1.2022

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Projekt Beschreibung]
Al	bbildungsverzeichnis	A

1 Allgemeine Projekt Beschreibung

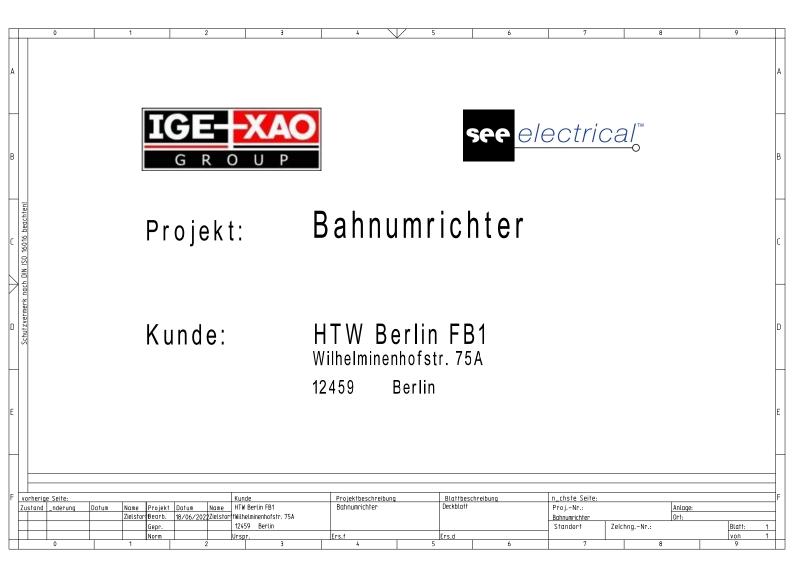
In der folgenden Konzeptionierung wird eine Umrichteranlage an 110 kV, im 50 Hz Drehstrom Netz für das 110 kV,16.7 Hz Bahnnetz ausgelegt. Die Einspeisung aus dem Drehstromnetz erfolgt über einen Netztrafo, dessen sekundäre Wicklungen jeweils mit Vierquadrantensteller (4QS) verknüpft sind.

Der Zwischenkreis verfügt über einen Widerstandssteller, Zwischenkreiskondensatoren und einem 33.3 Hz Saugkreisfilter. Die Einspeisung ins 110 kV Bahnnetz erfolgt über einen Bahntransformator mit jeweils vier Wicklungen auf der Primär- und Sekundärseite. Der Bahntransformator wird vom Zwischenkreis über jeweils einen 4QS pro Wicklung gespeist.

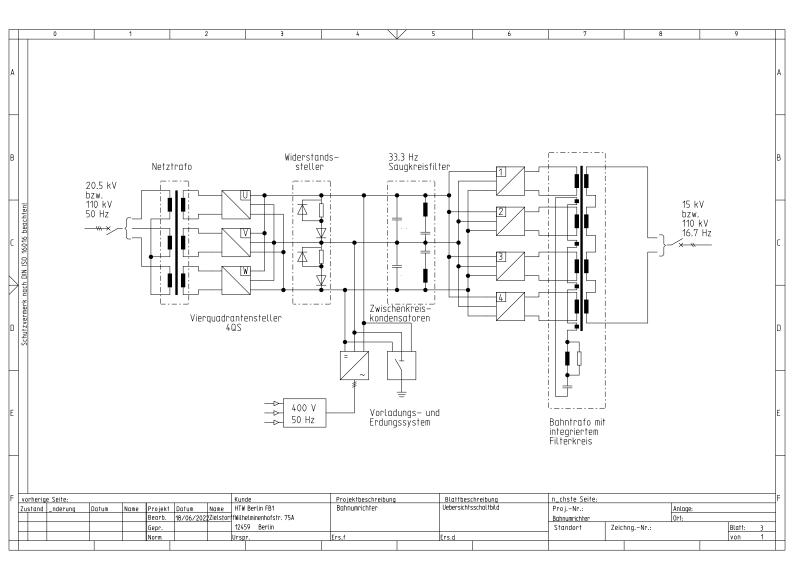
Für den Zwischenkreis ist zusätzlich ein Vorladungs- und Erdungssystem vorgesehen, das aus einem Gleichrichter, der aus dem $400\,\mathrm{V}$ Drehstromnetz gespeist wird, und einem Leistungsschalter gegen Erde besteht. Ein Übersichtsschaltplan ist im Anhang ()

Abbildungsverzeichnis

A



1 Deckblatt Deckblatt	П	0 1	2		4 5	6	7	8		9
A					nhaltsverzeid	:hnis				
2 shell serzeions shell	A	Anlage (=)	Seite						Index	Rev. Datum
Street			1	Deckblatt	Deckblatt					
A Boutelliste Boutelliste			2	Inhaltsverzeichnis	Inhaltsverzeichnis					18/06/2022
S Sourielliste Bourelliste Bourelliste	Н		3	Stromlaufplan	Uebersichtsschaltbild					
F			4	Bauteilliste	Bauteilliste					
F varberigs Selft:			5	Bauteilliste	Bauteilliste					
E Vorherige Seite: Zustand Inderung Datum Name Projekt Datum Name HTW Berlin F81 Bearb. 18/96/20/20testor (Milledmisenbofstr. 75A Bearb. 18/96/20/20testor (Milledmisenbofstr. 75A Bearb. 18/96/20/20testor (Milledmisenbofstr. 75A Bathaumrichter Inhaltsverzeichnis ProjNr.: Arlage. Bathaumrichter Inhaltsverzeichnis ProjNr.: Bathaumrichter Inhaltsverzeichnis ProjNr.: Bathaumrichter Drit. Stander 18/96/20/20testor (Milledmisenbofstr. 75A Bathaumrichter Drit.	В									I
E Vorherige Seite: Zustand Inderung Datum Name Projekt Datum Name HTW Berlin F81 Bearb. 18/96/20/20testor (Milledmisenbofstr. 75A Bearb. 18/96/20/20testor (Milledmisenbofstr. 75A Bearb. 18/96/20/20testor (Milledmisenbofstr. 75A Bathaumrichter Inhaltsverzeichnis ProjNr.: Arlage. Bathaumrichter Inhaltsverzeichnis ProjNr.: Bathaumrichter Inhaltsverzeichnis ProjNr.: Bathaumrichter Drit. Stander 18/96/20/20testor (Milledmisenbofstr. 75A Bathaumrichter Drit.										
E Vorherige Seite: Zustand Inderung Datum Name Projekt Datum Name HTW Berlin F81 Bearb. 18/96/20/20testor (Milledmisenbofstr. 75A Bearb. 18/96/20/20testor (Milledmisenbofstr. 75A Bearb. 18/96/20/20testor (Milledmisenbofstr. 75A Bathaumrichter Inhaltsverzeichnis ProjNr.: Arlage. Bathaumrichter Inhaltsverzeichnis ProjNr.: Bathaumrichter Inhaltsverzeichnis ProjNr.: Bathaumrichter Drit. Stander 18/96/20/20testor (Milledmisenbofstr. 75A Bathaumrichter Drit.										
E Vorherige Seite: Zustand Inderung Datum Name Projekt Datum Name HTW Berlin F81 Bearb. 18/96/20/20testor (Milledmisenbofstr. 75A Bearb. 18/96/20/20testor (Milledmisenbofstr. 75A Bearb. 18/96/20/20testor (Milledmisenbofstr. 75A Bathaumrichter Inhaltsverzeichnis ProjNr.: Arlage. Bathaumrichter Inhaltsverzeichnis ProjNr.: Bathaumrichter Inhaltsverzeichnis ProjNr.: Bathaumrichter Drit. Stander 18/96/20/20testor (Milledmisenbofstr. 75A Bathaumrichter Drit.	Η.									
E Vorherige Seite: Zustand Inderung Datum Name Projekt Datum Name HTW Berlin F81 Bearb. 18/96/20/20testor (Milledmisenbofstr. 75A Bearb. 18/96/20/20testor (Milledmisenbofstr. 75A Bearb. 18/96/20/20testor (Milledmisenbofstr. 75A Bathaumrichter Inhaltsverzeichnis ProjNr.: Arlage. Bathaumrichter Inhaltsverzeichnis ProjNr.: Bathaumrichter Inhaltsverzeichnis ProjNr.: Bathaumrichter Drit. Stander 18/96/20/20testor (Milledmisenbofstr. 75A Bathaumrichter Drit.	:	<u>a</u>								
E E Varheriag Seite: Zustand Inderung Datum Name Projekt Datum Name Baarb. 19/06/2022/Estor (Michelmenhofstr. 75A Barb. 19/06/202/Estor (Michelmenhofstr. 75A Barb. 19/06/202/Estor (Michelmenhofstr. 75A										
E E Varheriag Seite: Zustand Inderung Datum Name Projekt Datum Name Baarb. 19/06/2022/Estor (Michelmenhofstr. 75A Barb. 19/06/202/Estor (Michelmenhofstr. 75A Barb. 19/06/202/Estor (Michelmenhofstr. 75A	c	0109								
E Vorherige Seite: Zustand Inderung Datum Name Projekt Datum Name HTW Berlin FB1 Bahnumrichter Beanb. 19706/2022/28cistor Withdelmerehofstr. 75A Beanb. 19706/2022/28cistor Withdelmerehofstr. 75A Bahnumrichter Unt- Standert ZeichngNr.: Antage: Bahnumrichter Unt- Standert ZeichngNr.: Bahnumrichter Unt- Standert ZeichngNr.: Bahnumrichter Unt- Standert ZeichngNr.: Bahnumrichter Unt- Standert ZeichngNr.: Bitaft:										
E Vorherige Seite: Zustand Inderung Datum Name Projekt Datum Name HTW Berlin FB1 Bahnumrichter Beanb. 19706/2022/28cistor Withdelmerehofstr. 75A Beanb. 19706/2022/28cistor Withdelmerehofstr. 75A Bahnumrichter Unt- Standert ZeichngNr.: Antage: Bahnumrichter Unt- Standert ZeichngNr.: Bahnumrichter Unt- Standert ZeichngNr.: Bahnumrichter Unt- Standert ZeichngNr.: Bahnumrichter Unt- Standert ZeichngNr.: Bitaft:										
E Vorherige Seite: Zustand _ Inderung _ Datum _ Name _ Projekt Barbum Buttbeschreibung Buttbeschreibung Barbumrichter Inhaltsverzeichnis ProjNr.: Bandangschier Bandangschi	∄.									
F vorherige Seite: Zustandnderung										
F vorherige Seite: Zustandnderung		96								
F vorherige Seite: Zustandnderung	D.	nutzv								
F vorherige Seite: Zustand _nderung		JS								
F vorherige Seite: Zustand _nderung										
F vorherige Seite: Zustand _nderung	H									
F vorherige Seite: Zustand _nderung										
F vorherige Seite: Vorherige Seite:										
Zustand _nderung	E									
Zustand _nderung										
Zustand _nderung										
Zustand _nderung	Н									
Zustand _nderung										
Zustand _nderung			<u></u>							
		vorherige Seite:	Datum	Kunde	Projektbeschreibung Bahnumrichter	Blattbeschreibung Inhaltsverzeichnis	n_chste Seite:	la.	ol ago.	
		Bearb.	18/06/202	ZielstorffWilhelminenhofstr. 75A	Darmann ICIIICI		Bahnumrichter	01	rt:	
					ins f	Enc d	Standort	ZeichngNr.:		
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9		0 1 1		! Jorspr. E	4 5	lenzin 6	7	8		9



Ш	0	1	2	3	4				6	7		8		9	П
					В	Sautei	illiste								
A	Dokumentart	Anlage (=)	Ort (+)	Bauteilname (-)	Тур			Be	eschreibung / Funktion		Herstel	ler	Blatt / Index	Pfad	
	Stromlaufplan			R1									2	1	71
	Stromlaufplan			R2									2	1	71
Н	Stromlaufplan			R3									2	1	Ъ
	Stromlaufplan			Q1									2	1	71
	Stromlaufplan			4QS3									2	2	
В	Stromlaufplan			R4									2	2	В
	Stromlaufplan			R5									2	2	
	Stromlaufplan			R6									2	2	
Н	Stromlaufplan			4QS1									2	2	\mathbb{H}
	Stromlaufplan			4GS2									2	2	
	Stromlaufplan			S5									2	3	
c	Stromlaufplan			R10									2	3	_ c
	Stromlaufplan			R9									2	3	_
	Stromlaufplan			R8									2	3	\perp
H	Stromlaufplan			S6									2	3	\mathbb{H}
ľΙ	Stromlaufplan			R7									2	3	_
	Stromlaufplan			S4									2	3	41
D	Stromlaufplan			C1									2	4	_ p
	Stromlaufplan			C2									2	4	41
	Stromlaufplan			Q2									2	4	41
Н	Stromlaufplan			W1									2	4	Н
	Stromlaufplan			R12									2	5	41
	Stromlaufplan			R11				\perp					2	5	41
E	Stromlaufplan			C3									2	5	_E
	Stromlaufplan			C4									2	5	41
	Stromlaufplan			QS7									2	6	41
Н	Stromlaufplan	<u> </u>		4QS4									2	6	H
	Stromlaufplan			QS5									2	6	41
	Stromlaufplan			QS6	<u></u>								2	6	4
	vorherige Seite: Zustand ?nderung	Datum Name Projek		Kunde HTW Berlin FB1	Projekta Bahnumr	eschreibung eichter		Blattbes Bauteilliste	chreibung e	n?chste Seite ProjNr.:	: 5		Anlage:		- F
	Justiana I maerang	Datum Name Projek Bearb.	. 18/06/2022Zielstorff	fWilhelminenhofstr. 75A	Dunniullin	icin El		oudi Citti ST		Bahnumrichter			Ort:]
	++-	Gepr.		12459 Berlin Urspr.	Ers.f			irs.d		Standort	Zeio	hngNr.:		Blatt: 4 von 2	
H	0	1 1 NORM	2	urspr. 3	Ers.t		5	.rs.u	6	7		8		9	\pm

		0	1			2	3			5			6	7		8		9	П
									Baute	eillist	9								
A		Ookumentart	Anlage (=)		Ort (+)		Bauteilname (-)	Тур				Besch	reibung / Funktion		Herstel	ler	Blatt / Index	Pfad	₄
	s	Stromlaufplan					R22										2	7	11
	s	Stromlaufplan					C5										2	7	11
	s	Stromlaufplan					R23										2	7	\mathbb{H}
	S	Stromlaufplan					R27										2	7	71
	S	Stromlaufplan					R21										2	7	11
В	S	Stromlaufplan					R29										2	7	В
	S	Stromlaufplan					R16										2	7	7
	S	Stromlaufplan					R28										2	7	
\vdash	s	Stromlaufplan					R20										2	7	Н
	를 S	Stromlaufplan					R19				I						2	7	
	ag s	Stromlaufplan					R17										2	7	
c	99	Stromlaufplan					R15										2	7	_ c
	2 2	Stromlaufplan					R14										2	7	
	₹ s	Stromlaufplan					R13										2	7	
	<u>ا ا</u> ا	Stromlaufplan					R18										2	7	Н
ľ		Stromlaufplan					Q3										2	8	
	Schutzvermer																		
D	ıtzve																		
	Sch.																		
H																			\mathbb{H}
																			╛╽
																			╛╽
Ε																			_E
																			_
] [
\vdash																			Н
																			_
F	vorh	nerige Seite: 4				Kun	de		Projektbeschreibung		Bla	ttbeschre	eibung	n?chste Seite	:		<u> </u>		<u> </u> F
	Zusto	and ?nderung Datum Name Projekt Datum Name HTW Berlin FB1 Bearb. 18/06/2027ZielstorffWilhelminenhofstr. 75A					Bahnumrichter Baut			Bauteilliste		ProjNr.: Bahnumrichter		-	Anlage: Ort:		4		
		Gepr. 12459 Berlin												Standort	Zeid	:hngNr.:		latt: 5	
		0	1	Norm		Ursp 2	or. 3		Ers.f	5	Ers.d		6	7		8	v	on 2	+
		v				4] 3		4	1 ,			υ			°		7	ш