



Institut für Elektrische Energiesysteme, htw saar

## Lastflussberechnung

10.07.2022, 16:22:15.599

C:\Users\Michael Igel\Desktop\SimBench\Netz09\_SimBench1\_400V\_laendlich.bnet

ATPDesigner Version 4.01.67 - 10.07.2022

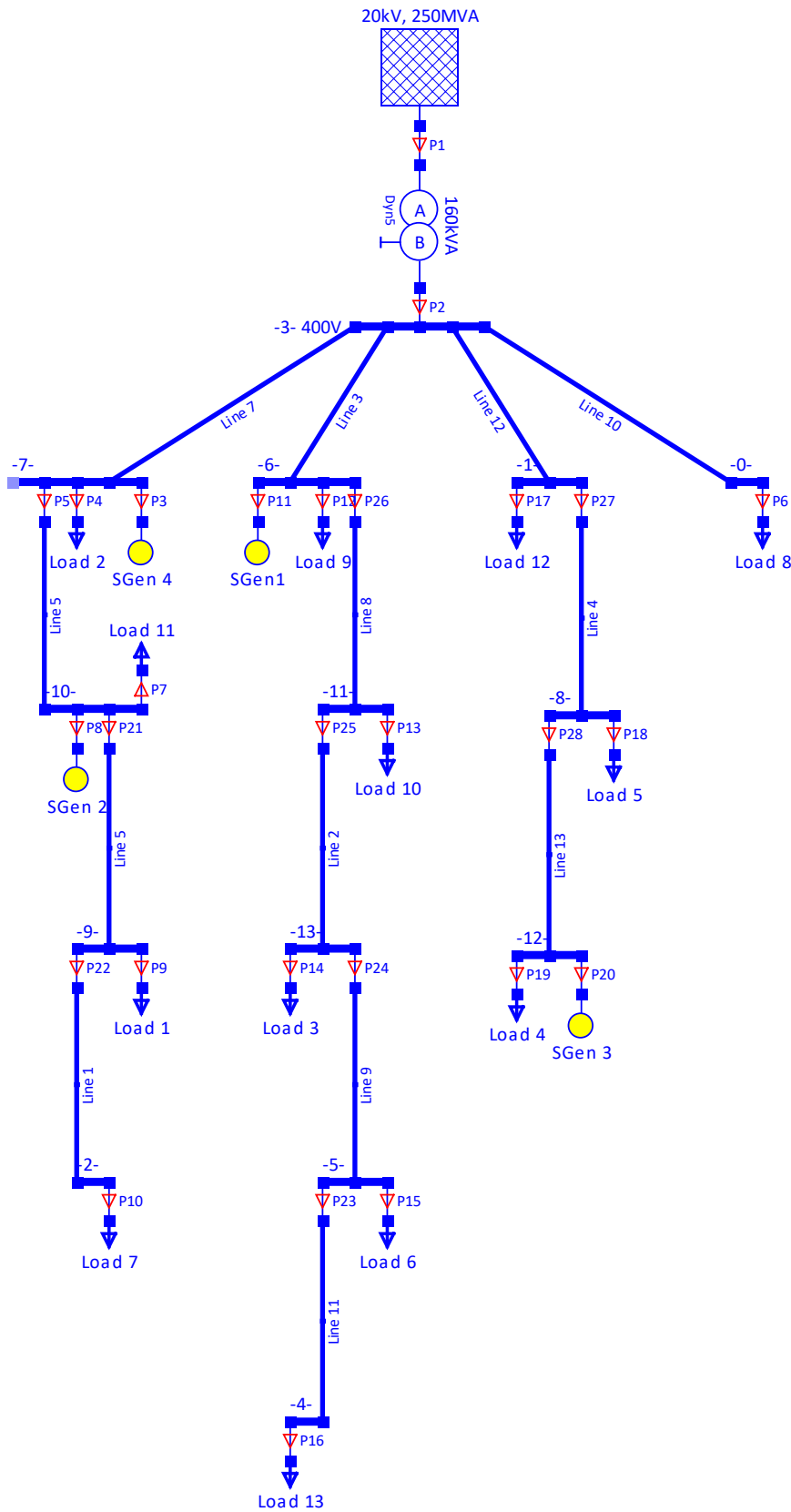
Version NET File 6.3 - 22.01.2021



**Bezeichner und Erläuterungen**

UL1, UL2, UL3 [V], [%]	Betrag der Leiter-Erd-Spannungen in V und $\%U_n/\sqrt{3}$
U12, U23, U31 [V], [%]	Betrag der Leiter-Leiter-Spannungen in V und $\%U_n$
Umin, Umax [V], [%]	Betrag der kleinsten und größten Leiter-Erd- und Leiter-Leiter-Spannung UL123 in V und $\%U_n$
IL1, IL2, IL3 [A], [%]	Betrag der Leiterströme in A und $\%I_n$
U1, U2, U0 [V], [%]	Betrag der Mitsystem-, Gegensystem- und Nullsystemspannung in V und $\%U_n/\sqrt{3}$
I1, I2, I0 [A], [%]	Betrag des Mitsystem-, Gegensystem- und Nullsystemstroms in A und $\%I_n$
ILmax [A], [%]	Betrag des größten der Leiterströme IL123 in A und $\%I_n$
S [VA]	Betrag der Scheinleistung in VA
P [W]	Betrag der Wirkleistung in W
Q [var]	Betrag der Blindleistung in var
CosPhi	Verschiebungsfaktor $\cos \phi = P / S$
SL1, SL2, SL3 [VA]	Einphasige Scheinleistung der drei Leiter L1, L2, L3 in VA
PL1, PL2, PL3 [W]	Einphasige Wirkleistung der drei Leiter L1, L2, L3 in W
QL1, QL2, QL3 [var]	Einphasige Blindleistung der drei Leiter L1, L2, L3 in var
HB	Handlungsbedarf
ILmax [%]	Maximaler Leiterstrom IL123 in $\%I_n$
fN [%]	Netzfaktor (Grid Health) in %
m [p.u.]	Belastungsgrad nach VDE 0276
LF	Status Lastflussberechnung: Konvergenz=1, Divergenz=0, Abbruch=2, ungültig=-1

**Topologie des Stromnetzes**



## Kurzschluss

Kurzschluss	---
Betriebsmittel	---
Kurzschlussknoten	---
I <sub>kL1</sub> ; phi	---
I <sub>kL2</sub> ; phi	---
I <sub>kL3</sub> ; phi	---

## Zusammenfassung

Name	Netzzustand
Stromnetz	Grün
Sammelschiene: [Bb 1] -3- 400V	Grün
Sammelschiene: [Bb 3] -6-	Grün
Sammelschiene: [Bb 4] -1-	Grün
Sammelschiene: [Bb 5] -0-	Grün
Sammelschiene: [Bb 2] -7-	Grün
Sammelschiene: [Bb 6] -10-	Grün
Sammelschiene: [Bb 7] -11-	Grün
Sammelschiene: [Bb 8] -8-	Grün
Sammelschiene: [Bb 10] -9-	Grün
Sammelschiene: [Bb 11] -13-	Grün
Sammelschiene: [Bb 12] -12-	Grün
Sammelschiene: [Bb 9] -5-	Grün
Sammelschiene: [Bb 13] -2-	Grün
Sammelschiene: [Bb 14] -4-	Grün
Transformator 2-Wicklung: [Tra 1] 160kVA	Grün
Mess/Schutzgerät: [Prb 1] P1	Grün
Mess/Schutzgerät: [Prb 2] P2	Grün
Mess/Schutzgerät: [Prb 3] P3	Grün
Mess/Schutzgerät: [Prb 4] P4	Grün
Mess/Schutzgerät: [Prb 6] P6	Grün
Mess/Schutzgerät: [Prb 7] P7	Grün
Mess/Schutzgerät: [Prb 8] P8	Grün
Mess/Schutzgerät: [Prb 9] P9	Grün
Mess/Schutzgerät: [Prb 10] P10	Grün
Mess/Schutzgerät: [Prb 11] P11	Grün
Mess/Schutzgerät: [Prb 12] P12	Grün
Mess/Schutzgerät: [Prb 13] P13	Grün
Mess/Schutzgerät: [Prb 14] P14	Grün
Mess/Schutzgerät: [Prb 15] P15	Grün
Mess/Schutzgerät: [Prb 16] P16	Grün
Mess/Schutzgerät: [Prb 17] P17	Grün
Mess/Schutzgerät: [Prb 18] P18	Grün
Mess/Schutzgerät: [Prb 19] P19	Grün
Mess/Schutzgerät: [Prb 20] P20	Grün
Mess/Schutzgerät: [Prb 5] P5	Grün
Mess/Schutzgerät: [Prb 21] P21	Grün
Mess/Schutzgerät: [Prb 22] P22	Grün
Mess/Schutzgerät: [Prb 23] P23	Grün
Mess/Schutzgerät: [Prb 24] P24	Grün
Mess/Schutzgerät: [Prb 25] P25	Grün
Mess/Schutzgerät: [Prb 26] P26	Grün
Mess/Schutzgerät: [Prb 27] P27	Grün
Mess/Schutzgerät: [Prb 28] P28	Grün
Erzeugungsanlage (DEA): [3Ph 1] SGen 2	Grün
Erzeugungsanlage (DEA): [3Ph 2] SGen 3	Grün
Erzeugungsanlage (DEA): [3Ph 3] SGen 4	Grün
Erzeugungsanlage (DEA): [3Ph 4] SGen1	Grün
Leitung: [Line 4] Line 7	Grün
Leitung: [Line 5] Line 3	Grün
Leitung: [Line 6] Line 12	Grün
Leitung: [Line 7] Line 10	Grün
Leitung: [Line 8] Line 5	Grün
Leitung: [Line 9] Line 8	Grün
Leitung: [Line 10] Line 4	Grün

Leitung: [Line 11] Line 13	Grün
Leitung: [Line 12] Line 2	Grün
Leitung: [Line 13] Line 9	Grün
Leitung: [Line 14] Line 11	Grün
Leitung: [Line 15] Line 5	Grün
Leitung: [Line 16] Line 1	Grün
Verbraucherlast: [Load 2] Load 2	Grün
Verbraucherlast: [Load 3] Load 11	Grün
Verbraucherlast: [Load 4] Load 1	Grün
Verbraucherlast: [Load 5] Load 7	Grün
Verbraucherlast: [Load 6] Load 9	Grün
Verbraucherlast: [Load 7] Load 10	Grün
Verbraucherlast: [Load 8] Load 3	Grün
Verbraucherlast: [Load 9] Load 6	Grün
Verbraucherlast: [Load 10] Load 12	Grün
Verbraucherlast: [Load 11] Load 8	Grün
Verbraucherlast: [Load 12] Load 5	Grün
Verbraucherlast: [Load 13] Load 4	Grün
Verbraucherlast: [Load 14] Load 13	Grün
Netzeinspeisung: [Network 1] 20kV, 250MVA	Grün

### Spannungsüberwachung: Sammelschiene

Name	Un [kV]	U12 [%]	U23 [%]	U31 [%]	U<> [%]	HB [%]	Zustand
[Bb 1] -3- 400V	0.4	99.26	99.26	99.26	90% - 110%	0	Grün
[Bb 3] -6-	0.4	99.25	99.25	99.25	90% - 110%	0	Grün
[Bb 4] -1-	0.4	99.29	99.29	99.29	90% - 110%	0	Grün
[Bb 5] -0-	0.4	98.98	98.98	98.98	90% - 110%	0	Grün
[Bb 2] -7-	0.4	99.31	99.31	99.31	90% - 110%	0	Grün
[Bb 6] -10-	0.4	99.44	99.44	99.44	90% - 110%	0	Grün
[Bb 7] -11-	0.4	99.24	99.24	99.24	90% - 110%	0	Grün
[Bb 8] -8-	0.4	99.32	99.32	99.32	90% - 110%	0	Grün
[Bb 10] -9-	0.4	99.39	99.39	99.39	90% - 110%	0	Grün
[Bb 11] -13-	0.4	99.06	99.06	99.06	90% - 110%	0	Grün
[Bb 12] -12-	0.4	99.45	99.45	99.45	90% - 110%	0	Grün
[Bb 9] -5-	0.4	98.71	98.71	98.71	90% - 110%	0	Grün
[Bb 13] -2-	0.4	99.32	99.32	99.32	90% - 110%	0	Grün
[Bb 14] -4-	0.4	98.70	98.70	98.70	90% - 110%	0	Grün

Name	Un [kV]	UL1 [%]	UL2 [%]	UL3 [%]	U<> [%]	HB [%]	Zustand
[Bb 1] -3- 400V	0.4	99.26	99.26	99.26	90% - 110%	0	Grün
[Bb 3] -6-	0.4	99.25	99.25	99.25	90% - 110%	0	Grün
[Bb 4] -1-	0.4	99.29	99.29	99.29	90% - 110%	0	Grün
[Bb 5] -0-	0.4	98.98	98.98	98.98	90% - 110%	0	Grün
[Bb 2] -7-	0.4	99.31	99.31	99.31	90% - 110%	0	Grün
[Bb 6] -10-	0.4	99.44	99.44	99.44	90% - 110%	0	Grün
[Bb 7] -11-	0.4	99.24	99.24	99.24	90% - 110%	0	Grün
[Bb 8] -8-	0.4	99.32	99.32	99.32	90% - 110%	0	Grün
[Bb 10] -9-	0.4	99.39	99.39	99.39	90% - 110%	0	Grün
[Bb 11] -13-	0.4	99.06	99.06	99.06	90% - 110%	0	Grün
[Bb 12] -12-	0.4	99.45	99.45	99.45	90% - 110%	0	Grün
[Bb 9] -5-	0.4	98.71	98.71	98.71	90% - 110%	0	Grün
[Bb 13] -2-	0.4	99.32	99.32	99.32	90% - 110%	0	Grün
[Bb 14] -4-	0.4	98.70	98.70	98.70	90% - 110%	0	Grün

Name	Un [kV]	U1 [%]	U2 [%]	U0 [%]	phiU1 [°]	phiU2 [°]	phiU0 [°]	Zustand
------	---------	--------	--------	--------	-----------	-----------	-----------	---------

[Bb 1] -3- 400V	0.4	99.26	0.00	0.00	121.33	169.76	62.38	Grün
[Bb 3] -6-	0.4	99.25	0.00	0.00	121.39	164.90	44.67	Grün
[Bb 4] -1-	0.4	99.29	0.00	0.00	121.34	168.94	58.91	Grün
[Bb 5] -0-	0.4	98.98	0.00	0.00	121.33	169.64	62.29	Grün
[Bb 2] -7-	0.4	99.31	0.00	0.00	121.35	169.18	60.27	Grün
[Bb 6] -10-	0.4	99.44	0.00	0.00	121.38	168.22	57.30	Grün
[Bb 7] -11-	0.4	99.24	0.00	0.00	121.39	165.04	44.71	Grün
[Bb 8] -8-	0.4	99.32	0.00	0.00	121.36	167.94	55.21	Grün
[Bb 10] -9-	0.4	99.39	0.00	0.00	121.38	168.21	57.31	Grün
[Bb 11] -13-	0.4	99.06	0.00	0.00	121.39	164.90	44.58	Grün
[Bb 12] -12-	0.4	99.45	0.00	0.00	121.39	165.77	47.03	Grün
[Bb 9] -5-	0.4	98.71	0.00	0.00	121.39	164.85	44.64	Grün
[Bb 13] -2-	0.4	99.32	0.00	0.00	121.38	168.19	57.31	Grün
[Bb 14] -4-	0.4	98.70	0.00	0.00	121.39	164.99	44.68	Grün

### Häufigkeiten der Sammelschienenspannungen

Klassen	ULL	ULE	U1
<=90%	0	0	0
]90% - 92%]	0	0	0
]92% - 94%]	0	0	0
]94% - 96%]	0	0	0
]96% - 98%]	0	0	0
]98% - 100%]	14	14	14
]100% - 102%]	0	0	0
]102% - 104%]	0	0	0
]104% - 106%]	0	0	0
]106% - 108%]	0	0	0
]108% - 110%]	0	0	0
>110%	0	0	0

### Spannungsüberwachung: Erzeugungsanlage (DEA)

Name	Un [kV]	U12 [%]	U23 [%]	U31 [%]	U<> [%]	Zustand
[3Ph 1] SGen 2	0.4	99.44	99.44	99.44	U<=0%; U>=1e+17%	Grün
[3Ph 2] SGen 3	0.4	99.45	99.45	99.45	U<=0%; U>=1e+17%	Grün
[3Ph 3] SGen 4	0.4	99.31	99.31	99.31	U<=0%; U>=1e+17%	Grün
[3Ph 4] SGen1	0.4	99.25	99.25	99.25	U<=0%; U>=1e+17%	Grün

Name	Un [kV]	UL1 [%]	UL2 [%]	UL3 [%]	U<> [%]	Zustand
[3Ph 1] SGen 2	0.4	99.44	99.44	99.44	U<=0%; U>=1e+17%	Grün
[3Ph 2] SGen 3	0.4	99.45	99.45	99.45	U<=0%; U>=1e+17%	Grün
[3Ph 3] SGen 4	0.4	99.31	99.31	99.31	U<=0%; U>=1e+17%	Grün
[3Ph 4] SGen1	0.4	99.25	99.25	99.25	U<=0%; U>=1e+17%	Grün

### Einspeisung: Erzeugungsanlage (DEA)

Name	S [MVA]	P [MW]	Q [Mvar]	CosPhi
[3Ph 1] SGen 2	0.078381	0.078381	0.000000	1.000
[3Ph 2] SGen 3	0.023000	0.023000	0.000000	1.000
[3Ph 3] SGen 4	0.019000	0.019000	0.000000	1.000
[3Ph 4] SGen1	0.040000	0.040000	0.000000	1.000

### Einspeisung: Verbraucherlast

Name	S [MVA]	P [MW]	Q [Mvar]	CosPhi
[Load 2] Load 2	0.003206	0.002982	0.001179	0.930
[Load 3] Load 11	0.002137	0.001987	0.000785	0.930
[Load 4] Load 1	0.006411	0.005963	0.002356	0.930
[Load 5] Load 7	0.008550	0.007952	0.003143	0.930
[Load 6] Load 9	0.003207	0.002982	0.001179	0.930
[Load 7] Load 10	0.012828	0.011930	0.004715	0.930
[Load 8] Load 3	0.005216	0.004973	0.001573	0.953
[Load 9] Load 6	0.003212	0.002987	0.001181	0.930
[Load 10] Load 12	0.004275	0.003976	0.001571	0.930
[Load 11] Load 8	0.014973	0.013925	0.005503	0.930
[Load 12] Load 5	0.004275	0.003975	0.001571	0.930
[Load 13] Load 4	0.002137	0.001987	0.000785	0.930
[Load 14] Load 13	0.014988	0.013938	0.005509	0.930

### Einspeisung: Transformator 2-Wicklung

Name	S [MVA]	P [MW]	Q [Mvar]	CosPhi
------	---------	--------	----------	--------

### Spannungsüberwachung: Mess/Schutzgerät

Name	Un [kV]	U12 [%]	U23 [%]	U31 [%]	Zustand
[Prb 1] P1	20.0	99.99	99.99	99.99	Grün
[Prb 2] P2	0.4	99.2616	99.2615	99.2615	Grün
[Prb 3] P3	0.4	99.3125	99.3124	99.3124	Grün
[Prb 4] P4	0.4	99.3124	99.3124	99.3124	Grün
[Prb 6] P6	0.4	98.9825	98.9824	98.9824	Grün
[Prb 7] P7	0.4	99.4388	99.4388	99.4388	Grün
[Prb 8] P8	0.4	99.4389	99.4388	99.4388	Grün
[Prb 9] P9	0.4	99.3868	99.3868	99.3868	Grün
[Prb 10] P10	0.4	99.32	99.3199	99.32	Grün
[Prb 11] P11	0.4	99.2461	99.2461	99.2461	Grün
[Prb 12] P12	0.4	99.2461	99.2461	99.2461	Grün
[Prb 13] P13	0.4	99.2351	99.2351	99.2351	Grün
[Prb 14] P14	0.4	99.0582	99.0582	99.0582	Grün
[Prb 15] P15	0.4	98.7058	98.7058	98.7058	Grün
[Prb 16] P16	0.4	98.7004	98.7003	98.7003	Grün
[Prb 17] P17	0.4	99.286	99.286	99.286	Grün
[Prb 18] P18	0.4	99.3238	99.3237	99.3237	Grün
[Prb 19] P19	0.4	99.4484	99.4483	99.4483	Grün
[Prb 20] P20	0.4	99.4484	99.4484	99.4484	Grün
[Prb 5] P5	0.4	99.3125	99.3125	99.3125	Grün
[Prb 21] P21	0.4	99.4388	99.4388	99.4388	Grün
[Prb 22] P22	0.4	99.3868	99.3868	99.3868	Grün
[Prb 23] P23	0.4	98.7058	98.7058	98.7058	Grün
[Prb 24] P24	0.4	99.0582	99.0582	99.0582	Grün
[Prb 25] P25	0.4	99.2351	99.235	99.2351	Grün
[Prb 26] P26	0.4	99.2461	99.246	99.246	Grün
[Prb 27] P27	0.4	99.2861	99.286	99.286	Grün
[Prb 28] P28	0.4	99.3238	99.3237	99.3238	Grün

Name	Un [kV]	UL1 [%]	UL2 [%]	UL3 [%]	Zustand
[Prb 1] P1	20.0	99.99	99.99	99.99	Grün
[Prb 2] P2	0.4	99.2616	99.2616	99.2615	Grün
[Prb 3] P3	0.4	99.3125	99.3124	99.3124	Grün
[Prb 4] P4	0.4	99.3124	99.3124	99.3124	Grün
[Prb 6] P6	0.4	98.9825	98.9825	98.9824	Grün



[Prb 7] P7	0.4	99.4388	99.4388	99.4388	Grün
[Prb 8] P8	0.4	99.4389	99.4389	99.4388	Grün
[Prb 9] P9	0.4	99.3868	99.3868	99.3868	Grün
[Prb 10] P10	0.4	99.32	99.32	99.3199	Grün
[Prb 11] P11	0.4	99.2461	99.2461	99.2461	Grün
[Prb 12] P12	0.4	99.2461	99.2461	99.246	Grün
[Prb 13] P13	0.4	99.2351	99.2351	99.235	Grün
[Prb 14] P14	0.4	99.0582	99.0582	99.0582	Grün
[Prb 15] P15	0.4	98.7058	98.7058	98.7058	Grün
[Prb 16] P16	0.4	98.7004	98.7004	98.7003	Grün
[Prb 17] P17	0.4	99.286	99.286	99.286	Grün
[Prb 18] P18	0.4	99.3238	99.3238	99.3237	Grün
[Prb 19] P19	0.4	99.4484	99.4484	99.4483	Grün
[Prb 20] P20	0.4	99.4484	99.4484	99.4483	Grün
[Prb 5] P5	0.4	99.3125	99.3125	99.3124	Grün
[Prb 21] P21	0.4	99.4388	99.4388	99.4388	Grün
[Prb 22] P22	0.4	99.3868	99.3868	99.3868	Grün
[Prb 23] P23	0.4	98.7058	98.7058	98.7058	Grün
[Prb 24] P24	0.4	99.0582	99.0582	99.0582	Grün
[Prb 25] P25	0.4	99.2351	99.2351	99.235	Grün
[Prb 26] P26	0.4	99.2461	99.2461	99.246	Grün
[Prb 27] P27	0.4	99.2861	99.2861	99.286	Grün
[Prb 28] P28	0.4	99.3238	99.3238	99.3237	Grün

### Genauigkeit der Lastflussberechnung: Erzeugungsanlage (DEA)

Nr.	Name	dPhi [°]	dS [%]
1	[3Ph 1] SGen 2	0.0259476	-0.335373
2	[3Ph 2] SGen 3	0.0261859	-0.336211
3	[3Ph 3] SGen 4	0.0186219	-0.327727
4	[3Ph 4] SGen1	0.0268407	-0.322685

### Verlustleistung

Anzahl 2-Wicklungs-Transformatoren	1
Anzahl Leitungen	13
Anzahl 2/3-Wicklungs-Transformatoren (BCTRAN)	0

Name	S [kVA]	P [kW]	Q [kvar]	CosPhi
[Tra 1] 160kVA	2.08385	0.149777	2.07846	0.071875
[Line 4] Line 7	0.0450343	0.0420326	0.0161664	0.933346
[Line 5] Line 3	0.0148551	0.0138649	0.00533265	0.933346
[Line 6] Line 12	0.00424167	0.00395894	0.00152267	0.933346
[Line 7] Line 10	0.0422295	0.0394147	0.0151595	0.933346
[Line 8] Line 5	0.089328	0.0833739	0.0320669	0.933346
[Line 9] Line 8	0.00401022	0.00374292	0.00143959	0.933346
[Line 10] Line 4	0.00744821	0.00695175	0.00267375	0.933346
[Line 11] Line 13	0.0286536	0.0267437	0.010286	0.933346
[Line 12] Line 2	0.0418947	0.0391022	0.0150393	0.933346
[Line 13] Line 9	0.0649776	0.0606465	0.0233256	0.933346
[Line 14] Line 11	0.000829424	0.000774139	0.000297746	0.933346
[Line 15] Line 5	0.0078231	0.00730166	0.00280833	0.933346
[Line 16] Line 1	0.0057564	0.00537271	0.00206643	0.933346
<b>Sum</b>	<b>2.44093</b>	<b>0.483058</b>	<b>2.20665</b>	<b>0.197899</b>

**Ergebnisse Lastflussberechnung: Leitung**

Name	IL1 [A]	IL2 [A]	IL3 [A]	ILmax [A]	ILmax [%]	I1 [A]	I2 [A]	I0 [A]	Zustand
[Line 4] Line 7	114.46	114.46	114.46	114.46	41.62	114.46	0.00	0.00	Grün
[Line 5] Line 3	21.12	21.12	21.12	21.12	7.68	21.12	0.00	0.00	Grün
[Line 6] Line 12	19.79	19.79	19.79	19.79	7.19	19.79	0.00	0.00	Grün
[Line 7] Line 10	21.83	21.83	21.83	21.83	7.94	21.83	0.00	0.00	Grün
[Line 8] Line 5	91.13	91.13	91.13	91.13	33.14	91.13	0.00	0.00	Grün
[Line 9] Line 8	52.86	52.86	52.86	52.86	19.22	52.86	0.00	0.00	Grün
[Line 10] Line 4	24.96	24.96	24.96	24.96	9.08	24.96	0.00	0.00	Grün
[Line 11] Line 13	30.52	30.52	30.52	30.52	11.10	30.52	0.00	0.00	Grün
[Line 12] Line 2	34.20	34.20	34.20	34.20	12.44	34.20	0.00	0.00	Grün
[Line 13] Line 9	26.61	26.61	26.61	26.61	9.68	26.61	0.00	0.00	Grün
[Line 14] Line 11	21.92	21.92	21.92	21.92	7.97	21.92	0.00	0.00	Grün
[Line 15] Line 5	21.74	21.74	21.74	21.74	7.90	21.74	0.00	0.00	Grün
[Line 16] Line 1	12.43	12.43	12.43	12.43	4.52	12.43	0.00	0.00	Grün

**Ergebnisse Lastflussberechnung: Transformator 2-Wicklung**

Name	S [kVA]	S [%Sr]	P [kW]	Q [kvar]	Umax [%]	Umin [%]	ILmax(A) [%]	ILmax(B) [%]	Zustand
[Tra 1] 160kVA	86.94	54.34	-68.95	-52.96	99.99	99.26	32.94	57.06	Grün

Name	IL1(A) [A]	IL2(A) [A]	IL3(A) [A]	IL1(B) [A]	IL2(B) [A]	IL3(C) [A]	Ir(A) [A]	Ir(B) [A]	Zustand
[Tra 1] 160kVA	1.45	1.45	1.45	125.50	125.50	125.50	4.40	219.94	Grün

**Netzzustandsanalyse: Leitungen**

Leitung: Bewertung nach	uneingeschränkt zulässig	eingeschränkt zulässig	unzulässig
VDE 0276	13	---	0
BDEW Ampelkonzept	13	0	0
EN 50160	13	---	0

Name	HB [%]	ILmax [%]	Umax [p.u.]	Umin [p.u.]	Zustand
[Line 4] Line 7	0.000	41.624	99.312	99.312	Grün
[Line 5] Line 3	0.000	7.680	99.246	99.246	Grün
[Line 6] Line 12	0.000	7.195	99.286	99.286	Grün
[Line 7] Line 10	0.000	7.940	98.982	98.982	Grün
[Line 8] Line 5	0.000	33.138	99.439	99.439	Grün
[Line 9] Line 8	0.000	19.221	99.235	99.235	Grün
[Line 10] Line 4	0.000	9.075	99.324	99.324	Grün
[Line 11] Line 13	0.000	11.098	99.448	99.448	Grün
[Line 12] Line 2	0.000	12.436	99.058	99.058	Grün
[Line 13] Line 9	0.000	9.678	98.706	98.706	Grün
[Line 14] Line 11	0.000	7.970	98.700	98.700	Grün
[Line 15] Line 5	0.000	7.904	99.387	99.387	Grün
[Line 16] Line 1	0.000	4.518	99.320	99.320	Grün

**Häufigkeiten des Handlungsbedarfes (HB) der Leitungen**

Handlungsbedarf HB [%]	Anzahl Leitungen
=0%	13
]0% - 10%]	0
]10% - 20%]	0
]20% - 30%]	0

]30% - 40%]	0
]40% - 50%]	0
]50% - 60%]	0
]60% - 70%]	0
]70% - 80%]	0
]80% - 90%]	0
]90% - 100%]	0
>100%	0

#### Häufigkeiten der maximalen Auslastung der Leitungen

Maximale Auslastung [%]	Anzahl Leitungen
=0%	0
]0% - 10%]	8
]10% - 20%]	3
]20% - 30%]	0
]30% - 40%]	1
]40% - 50%]	1
]50% - 60%]	0
]60% - 70%]	0
]70% - 80%]	0
]80% - 90%]	0
]90% - 100%]	0
>100%	0

#### Ergebnisse der Netzzustandsanalyse und Netzzustandsdiagnose

Netzfaktor fN (Leitung) [%]	100
Netzfaktor fN (Sammelschiene) [%]	100
Netzfaktor fN [%]	100

#### Genauigkeit der Lastflussberechnung

Erzeugungsanlage (DEA): $\phi$ [°]	0.024
Erzeugungsanlage (DEA): MAX( $\phi$ ) [°]	0.027
Erzeugungsanlage (DEA): S [kVA]	0.532
Erzeugungsanlage (DEA): S [%]	0.331
Erzeugungsanlage (DEA): MAX(S) [%]	0.336
Verbraucherlast, Leitung, Transformator 2-Wicklung: S [%]	0.553
Verbraucherlast, Leitung, Transformator 2-Wicklung: Max(S) [%]	0.642
Netzeinspeisung: P [%]	0.000
Netzeinspeisung: U [%]	0.000