



## Lastflussberechnung

10.07.2022, 16:23:03.700

C:\Users\Michael Igel\Desktop\SimBench\Netz14\_400VMitPVAnlage.bnet

ATPDesigner Version 4.01.67 - 10.07.2022

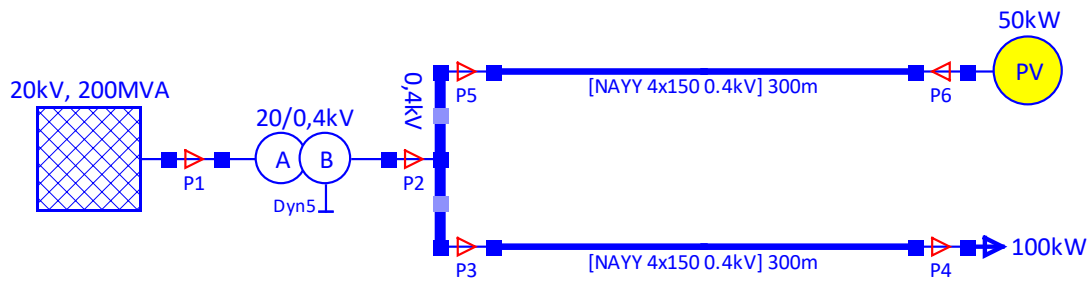
Version NET File 6.3 - 22.01.2021



**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**



Einfaches 0,4kV-Netz mit Dezentraler Erzeugungsanlage

## Kurzschluss

Kurzschluss	---
Betriebsmittel	---
Kurzschlussknoten	---
$I_{kL1}; \phi$	---
$I_{kL2}; \phi$	---
$I_{kL3}; \phi$	---

## Zusammenfassung

Name	Netzzustand
Stromnetz	Grün
Sammelschiene: [Bb 1] 0,4kV	Grün
Transformator 2-Wicklung: [Tra 1] 20/0,4kV	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 5] P5	Grün
Mess/Schutzgerät: [Prb 6] P6	Grün
Erzeugungsanlage (DEA): [3Ph 1] 50kW	Grün
Leitung: [Line 4] [NAYY 4x150 0.4kV] 300m	Grün
Leitung: [Line 5] [NAYY 4x150 0.4kV] 300m	Grün
Verbraucherlast: [Load 1] 100kW	Grün
Netzeinspeisung: [Network 1] 20kV, 200MVA	Grün

## Spannungsüberwachung: Sammelschiene

Name	Un [kV]	U12 [%]	U23 [%]	U31 [%]	U<> [%]	HB [%]	Zustand
[Bb 1] 0,4kV	0.4	99.71	99.71	99.71	90% - 110%	0	Grün

Name	Un [kV]	UL1 [%]	UL2 [%]	UL3 [%]	U<> [%]	HB [%]	Zustand
[Bb 1] 0,4kV	0.4	99.71	99.71	99.71	90% - 110%	0	Grün

Name	Un [kV]	U1 [%]	U2 [%]	U0 [%]	phiU1 [°]	phiU2 [°]	phiU0 [°]	Zustand
[Bb 1] 0,4kV	0.4	99.71	0.00	0.00	119.81	176.17	97.46	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%]	1	1	1
]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] 50kW	0.4	101.25	101.25	101.25	U<=80%; U>=1e+17%	Grün

Name	Un [kV]	UL1 [%]	UL2 [%]	UL3 [%]	U<> [%]	Zustand
[3Ph 1] 50kW	0.4	101.25	101.25	101.25	U<=80%; U>=1e+17%	Grün

**Einspeisung: Erzeugungsanlage (DEA)**

Name	S [MVA]	P [MW]	Q [Mvar]	CosPhi
[3Ph 1] 50kW	0.055557	0.050019	-0.024180	0.900

**Einspeisung: Verbraucherlast**

Name	S [MVA]	P [MW]	Q [Mvar]	CosPhi
[Load 1] 100kW	0.099744	0.099744	0.000000	1.000

**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	99.9818	99.9818	99.9818	Grün
[Prb 2] P2	0.4	99.7141	99.7141	99.7141	Grün
[Prb 3] P3	0.4	99.714	99.714	99.714	Grün
[Prb 4] P4	0.4	95.6748	95.6748	95.6748	Grün
[Prb 5] P5	0.4	99.7141	99.7141	99.7141	Grün
[Prb 6] P6	0.4	101.248	101.248	101.248	Grün

Name	Un [kV]	UL1 [%]	UL2 [%]	UL3 [%]	Zustand
[Prb 1] P1	20.0	99.9818	99.9818	99.9818	Grün
[Prb 2] P2	0.4	99.7141	99.7141	99.7141	Grün
[Prb 3] P3	0.4	99.714	99.714	99.714	Grün
[Prb 4] P4	0.4	95.6748	95.6748	95.6748	Grün
[Prb 5] P5	0.4	99.7141	99.7141	99.7141	Grün
[Prb 6] P6	0.4	101.248	101.248	101.248	Grün

**Genauigkeit der Lastflussberechnung: Erzeugungsanlage (DEA)**

Nr.	Name	dPhi [°]	dS [%]
1	[3Ph 1] 50kW	0.0068697	-0.129357

**Verlustleistung**

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

Name	S [kVA]	P [kW]	Q [kvar]	CosPhi
[Tra 1] 20/0,4kV	4.73193	0.651957	4.68681	0.137778
[Line 4] [NAYY 4x150 0.4kV] 300m	4.50501	4.19808	1.6344	0.931869
[Line 5] [NAYY 4x150 0.4kV] 300m	1.24799	1.16297	0.452766	0.931869
<b>Sum</b>	<b>10.4849</b>	<b>6.013</b>	<b>6.77397</b>	<b>0.57349</b>

**Ergebnisse Lastflussberechnung: Leitung**

Name	IL1 [A]	IL2 [A]	IL3 [A]	ILmax [A]	ILmax [%]	I1 [A]	I2 [A]	I0 [A]	Zustand
[Line 4] [NAYY 4x150 0.4kV] 300m	150.48	150.48	150.48	150.48	54.72	150.48	0.00	0.00	Grün
[Line 5] [NAYY 4x150 0.4kV] 300m	79.20	79.20	79.20	79.20	28.80	79.20	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] 20/0,4kV	63.79	10.13	1.04	63.78	99.98	99.71	5.85	10.13	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] 20/0,4kV	1.06	1.06	1.06	92.09	92.09	92.09	18.19	909.33	Grün

**Netzzustandsanalyse: Leitungen**

Leitung: Bewertung nach	uneingeschränkt zulässig	eingeschränkt zulässig	unzulässig
VDE 0276	2	---	0
BDEW Ampelkonzept	2	0	0
EN 50160	2	---	0

Name	HB [%]	ILmax [%]	Umax [p.u.]	Umin [p.u.]	Zustand
[Line 4] [NAYY 4x150 0.4kV] 300m	0.000	54.719	95.675	95.675	Grün
[Line 5] [NAYY 4x150 0.4kV] 300m	0.000	28.800	101.248	101.248	Grün

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

Handlungsbedarf HB [%]	Anzahl Leitungen
=0%	2
]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%]	0
]10% - 20%]	0
]20% - 30%]	1
]30% - 40%]	0
]40% - 50%]	0
]50% - 60%]	1

]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): $\phi$ [°]	0.007
Erzeugungsanlage (DEA): MAX( $\phi$ ) [°]	0.007
Erzeugungsanlage (DEA): S [kVA]	0.072
Erzeugungsanlage (DEA): S [%]	0.129
Erzeugungsanlage (DEA): MAX(S) [%]	0.129
Verbraucherlast, Leitung, Transformator 2-Wicklung: S [%]	0.255
Verbraucherlast, Leitung, Transformator 2-Wicklung: Max(S) [%]	0.255
Netzeinspeisung: P [%]	0.000
Netzeinspeisung: U [%]	0.000