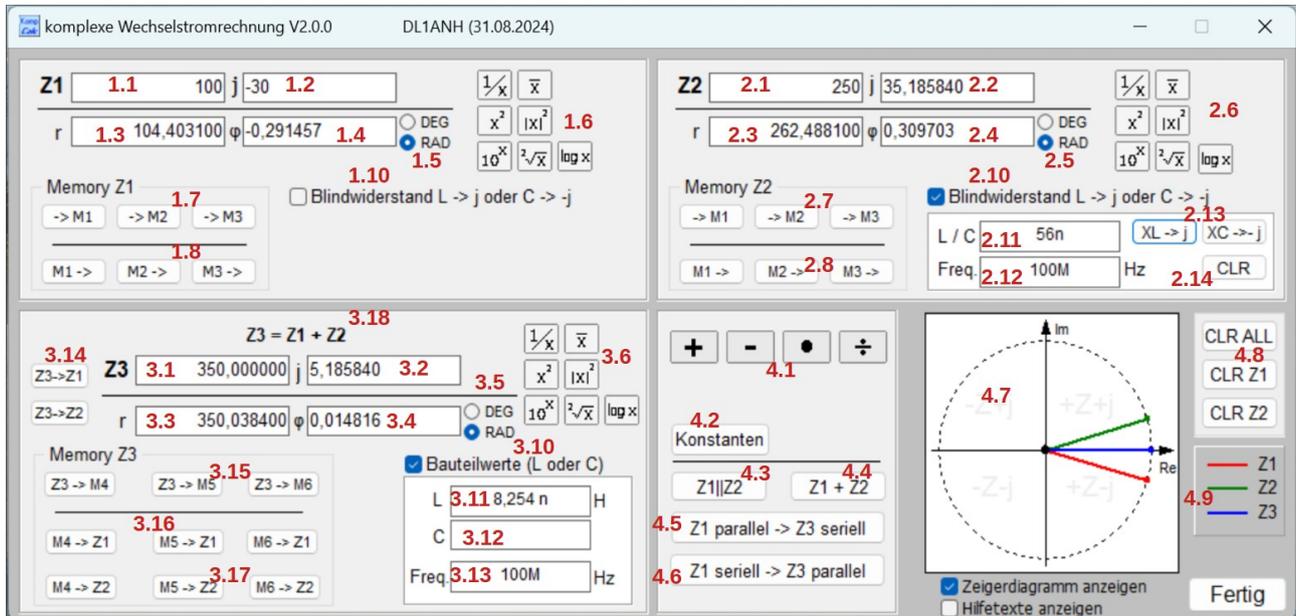


Hilfe zum Programm komplexe Wechselstromrechnung V2.0

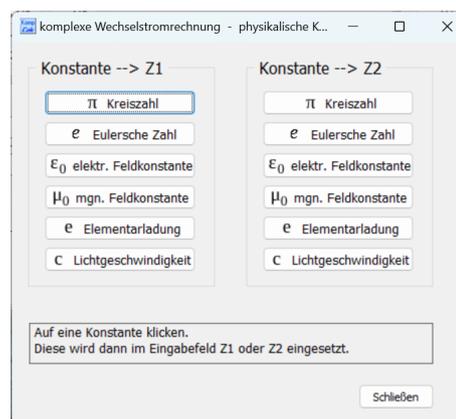
Das Programm „komplexe Wechselstromrechnung“ ist für all jene gedacht die sich beruflich oder im Hobby mit der Berechnung von komplexen Größen beschäftigen müssen oder wollen. Es soll die Arbeit erleichtern und die Rechnerei übersichtlicher darstellen.



Screenshot der Programms „komplexe Wechselstromrechnung V2.0“

Es gibt zwei Bereiche zur Eingabe von komplexen Zahlen in kartesischer oder polarer Form. Nach dem Betätigen der Enter-Taste wird die Eingabe automatisch in die andere Darstellungsform umgerechnet und angezeigt. Für jede der beiden Zahlen, sowie das Ergebnis der Berechnung, sind, mit einem Mausklick erreichbare, Berechnungen wie z. B. Reziprokwert, Quadratwurzel, Zehnerpotenz u. a. vorhanden. Ebenso stehen für beide einzugebenden Zahlenwerte und das Ergebnis der Berechnung vielfältige Speicher bereit. Diese können unabhängig voneinander genutzt werden. Um den Überblick über die belegten Speicher zu behalten wird ihr Inhalt beim darüberfahren mit der Maus angezeigt. Die Ein- bzw. Ausgaben der Berechnungen werden außerdem in einer Gaußschen Zahlenebene graphisch dargestellt. Für oft wiederkehrende Berechnungen zur Reihen- und Parallelschaltung und zur Parallel – Seriell sowie der Seriell – Parallel Transformation stehen Berechnungen bereit.

Um wichtige Konstanten schnell zur Hand zu haben ist eine Anzeigetafel mit der Möglichkeit der Übernahme in die Eingabefelder vorhanden.



Bedienung

Eingabe und Rechenfeld Z1

Darstellung in kartesischen Koordinaten

- 1.1 Eingabe der 1. Zahl - "Z1" Realteil
- 1.2 Eingabe der 1. Zahl - "j" Imaginärteil

Nach dem Betätigen der "Enter-Taste" wird die Eingabe in die andere Darstellung der Zahl umgerechnet.

Darstellung in Polarkoordinaten

- 1.3 Eingabe der 1. Zahl - Betrag "r"
- 1.4 Eingabe der 1. Zahl - Winkel "φ"
- 1.5 Darstellung des Winkel φ in Grad (DEG) oder Bogenmaß (RAD)

Nach dem Betätigen der "Enter-Taste" wird die Eingabe in die andere Darstellung der Zahl umgerechnet und angezeigt.

- 1.6 Berechnung der Eingaben im Bereich Z1 - Ausgabe der Ergebnisse in den jeweiligen Feldern

$1/x$ - Reziprokwert der ersten Zahl

x^2 - Quadrat der ersten Zahl

\bar{x} - komplexe Konjugation der ersten Zahl

$|x|^2$ - Betragsquadrat der ersten Zahl

10^x - Potenz zur Basis 10 der ersten Zahl

\sqrt{x} - Quadratwurzel der ersten Zahl

$\log x$ - dekadischer Logarithmus der ersten Zahl

- 1.7 Belegung der Speicherplätze (Z1 und Z2 haben unabhängige Speicherbereiche)

„-> M1“ komplexe Zahl in Speicherplatz 1 ablegen

„-> M2“ komplexe Zahl in Speicherplatz 2 ablegen

„-> M3“ komplexe Zahl in Speicherplatz 3 ablegen

- 1.8 komplexe Zahlen vom Speicherplatz in das Eingabefeld zurück schreiben

M1 -> komplexe Zahl aus Speicherplatz 1 holen und ins Eingabefeld von Z1 schreiben

M2 -> komplexe Zahl aus Speicherplatz 2 holen und ins Eingabefeld von Z1 schreiben

M3 -> komplexe Zahl aus Speicherplatz 3 holen und ins Eingabefeld von Z1 schreiben

Beim Überfahren der Speicherplätze mit dem Mauszeiger kann man, bei belegtem Speicher, den Speicherinhalt sehen.

- 1.10 Ein- oder Ausblenden der Berechnung des Blindwiderstandes aus den Bauteilwerten. Die der Berechnung zugrunde liegende Frequenz wird, in einem separatem Eingabefeld, angegeben. Weiter Erklärungen siehe bei Punkt 2.11 .. 2.14 von Z2.

Eingabe und Rechenfeld Z2

Darstellung in kartesischen Koordinaten

- 2.1 Eingabe der 2. Zahl - "Z2" Realteil
- 2.2 Eingabe der 2. Zahl - "j" Imaginärteil

Nach dem Betätigen der "Enter-Taste" wird die Eingabe in die andere Darstellung der Zahl umgerechnet.

Darstellung in Polarkoordinaten

- 2.3 Eingabe der 2. Zahl - Betrag "r"
- 2.4 Eingabe der 2. Zahl - Winkel "φ"
- 2.5 Darstellung des Winkel φ in Grad (DEG) oder Bogenmaß (RAD)

Nach dem Betätigen der "Enter-Taste" wird die Eingabe in die andere Darstellung der Zahl umgerechnet.

- 2.6 Berechnung der Eingaben im Bereich Z1 - Ausgabe der Ergebnisse in den jeweiligen Feldern

$1/x$ - Reziprokwert der zweiten Zahl

x^2 - Quadrat der zweiten Zahl

\bar{x} - komplexe Konjugation der zweiten Zahl

$|x|^2$ - Betragsquadrat der zweiten Zahl

10^x - Potenz zur Basis 10 der zweiten Zahl

\sqrt{x} - Quadratwurzel der zweiten Zahl

$\log x$ - dekadischer Logarithmus der zweiten Zahl

- 2.7 Belegung der Speicherplätze (Z1 und Z2 haben unabhängige Speicherbereiche)

-> M1 komplexe Zahl in Speicherplatz 1 ablegen

-> M2 komplexe Zahl in Speicherplatz 2 ablegen

-> M3 komplexe Zahl in Speicherplatz 3 ablegen

- 2.8 komplexe Zahlen vom Speicherplatz in das Eingabefeld zurück schreiben

M1 -> komplexe Zahl aus Speicherplatz 1 holen und ins Eingabefeld von Z1 schreiben

M2 -> komplexe Zahl aus Speicherplatz 2 holen und ins Eingabefeld von Z1 schreiben

M3 -> komplexe Zahl aus Speicherplatz 3 holen und ins Eingabefeld von Z1 schreiben

Beim Überfahren der Speicherplätze mit dem Mauszeiger kann man, bei belegtem Speicher, den Speicherinhalt sehen.

- 2.10 Ein- oder Ausblenden der Berechnung des Blindwiderstandes aus den Bauteilwerten

- 2.11 Eingabe des Wertes der Induktivität oder Kapazität kann mit Einheitenvorsatz oder in Exponentialschreibweise erfolgen

- 2.12 Eingabe der Frequenz für die Berechnung des Blindwiderstandes der Induktivität oder Kapazität. Die Eingabe kann mit Einheitenvorsatz oder in Exponentialschreibweise erfolgen

- 2.13 Übernahme des berechneten Blindwiderstandes in das Eingabefeld des Imaginärteils von Z2
"XL ->" Übernahme als induktiver Blindwiderstand
"XC ->" Übernahme als kapazitiver Blindwiderstand

- 2.14 Löschen der Eingaben im Feld "L / C"

Ergebnisausgabe und Rechenfeld Z3

Darstellung der Rechenergebnisse in kartesischen Koordinaten

- 3.1 Ausgabe des Ergebnis der Rechnung - "Z3" Realteil
- 3.2 Ausgabe des Ergebnis der Rechnung - "Z3" - "j" Imaginärteil

Darstellung der Rechenergebnisse in Polarkoordinaten

- 3.3 Ausgabe des Ergebnis der Rechnung - Betrag "r"
- 3.4 Ausgabe des Ergebnis der Rechnung - Winkel "φ"
- 3.5 Darstellung des Winkel φ in Grad (DEG) oder Bogenmaß (RAD)

- 3.6 weitere Berechnung der Ergebnisse in Z3 - Ausgabe in den jeweiligen Feldern

$1/x$ - Reziprokwert des Ergebnisses der Berechnung

x^2 - Quadrat des Ergebnisses der Berechnung

\bar{x} - komplexe Konjugation des Ergebnisses der Berechnung

$|x|^2$ - Betragsquadrat des Ergebnisses der Berechnung

10^x - Potenz zur Basis 10 des Ergebnisses der Berechnung

\sqrt{x} - Quadratwurzel des Ergebnisses der Berechnung

$\log x$ - dekadischer Logarithmus des Ergebnisses der Berechnung

- 3.10 Ein- oder Ausblenden der Anzeige des Imaginärteils des Rechenergebnisses als Bauteilwert

- 3.11 Ausgabe des Imaginärteile des Ergebnisses der Berechnung als Induktivität

- 3.12 Ausgabe des Imaginärteile des Ergebnisses der Berechnung als Kapazität

- 3.13 Eingabe der Frequenz zur Berechnung des Bauteilwertes aus dem Blindwiderstand

- 3.14 Ergebnisse der Berechnung in die Eingabefelder "Z1" oder "Z2" übernehmen
Z3 -> Z1 - Ergebnisse der Berechnung ins Eingabefeld "Z1" übernehmen
Z3 -> Z2 - Ergebnisse der Berechnung ins Eingabefeld "Z2" übernehmen

- 3.15 Ergebnis der Berechnung in einen Speicher übernehmen
Z3 -> M4 - Übernahme des Rechenergebnis in den Speicherplatz M4
Z3 -> M5 - Übernahme des Rechenergebnis in den Speicherplatz M5
Z3 -> M6 - Übernahme des Rechenergebnis in den Speicherplatz M6

- 3.16 Inhalt des Speicherplatz in das Eingabefeld "Z1" übernehmen
M4 -> Z1 - Übernahme des Inhaltes des Speicherplatzes M4 in das Eingabefeld "Z1"
M5 -> Z1 - Übernahme des Inhaltes des Speicherplatzes M5 in das Eingabefeld "Z1"
M6 -> Z1 - Übernahme des Inhaltes des Speicherplatzes M6 in das Eingabefeld "Z1"

- 3.17 Inhalt des Speicherplatz in das Eingabefeld "Z2" übernehmen
M4 -> Z2 - Übernahme des Inhaltes des Speicherplatzes M4 in das Eingabefeld "Z2"
M5 -> Z2 - Übernahme des Inhaltes des Speicherplatzes M5 in das Eingabefeld "Z2"
M6 -> Z2 - Übernahme des Inhaltes des Speicherplatzes M6 in das Eingabefeld "Z2"

- 3.18 Letzte ausgeführte Rechenoperation

- 4.1 Auswahl an allgemeinen Berechnungen für "Z1" und "Z2"
- 4.2 Verwendung von physikalischen Konstanten mit einfacher Übernahme in die Eingabefelder
- 4.3 häufig verwendete Berechnung - Parallelschaltung von "Z1" und "Z2"
- 4.4 häufig verwendete Berechnung - Reihenschaltung von "Z1" und "Z2"
- 4.5 häufig verwendete Berechnung - Transformation der Parallelschaltung in "Z1" in gleiche Serienschaltung und Anzeige in "Z3"
- 4.6 häufig verwendete Berechnung - Transformation der Serienschaltung in "Z1" in gleiche Parallelschaltung und Anzeige in "Z3"
- 4.7 Darstellung der Eingaben in "Z1" und "Z2" sowie des Rechenergebnis in der Gaußschen Zahlenebene
- 4.8 Löschen von Eingaben
 - "CLR ALL" - alle Ein- und Ausgaben löschen
 - "CLR Z1" - nur die Eingaben im Eingabefeld "Z1" löschen
 - "CLR Z2" - nur die Eingaben im Eingabefeld "Z2" löschen
- 4.9 Legende zur Darstellung in der Gaußschen Zahlenebene

Bei Fehlern im Programm oder Anregungen bitte ein E-Mail an den Programmautor dl1anh@dar.de senden.

Alle Rechte am Programm und dessen Dateien liegen beim Autor.
© 2016 - 2024 by Thomas Grohmann

Das Programm ist für Funkamateure und Lehrzwecke kostenlos. Der kommerzielle Einsatz und die kommerzielle Verbreitung bedürfen der Zustimmung des Autors.

Die Anwendung dieses Programms erfolgt auf eigenes Risiko. Der Autor schließt jegliche Haftung für Schäden und Verluste jeder Art und Weise aus!

Dieses Programm ist nach bestem Wissen programmiert.
Für Fehler und ihre Folgen übernehme ich keine Haftung.