



## Computerprogramm DYN (Version 9.3)

### Beschreibung von Ein- und Ausgabe sowie des Leistungsumfangs

- Copyright:** Institut für Antriebssysteme und Leistungselektronik,  
Universität Hannover, Welfengarten 1, 30167 Hannover
- Urheber:** Dr.-Ing. E. Pittius
- Erweiterungen:** Dres.-Ing. St. Rust, B. Ponick, C. Fräger, Chr. Frohne, M. Alexander,  
Dipl.-Ing. R. Gehrking
- Anwendung:** Ausgleichsvorgänge in Asynchronantrieben mit Käfig- (Hochstab oder Doppelkäfig) und Schleifringläufer-Motoren, Nachbildung des mechanischen Wellenstranges als schwingungsfähiges System. Der Wellenstrang kann in maximal 30 Einzelmassen aufgetrennt werden, wobei der Motor an beliebiger Stelle des Systems platziert werden kann. Am Ende des Wellenstranges ist eine Parallelschaltung der Schwungmassen möglich. Für eine Drehfeder kann Kupplungs- bzw. Getriebelose vorgegeben werden.
- Eingabe:**
- Ersatzschaltbildgrößen des Motors (z.B. aus vorheriger ASYN-Rechnung). Optional: Eingabe der Geometrie- und Wicklungsdaten eines Käfigläufers (Hoch-, Keil- oder L-Stab) zur internen Berechnung der Läufer-Ersatzschaltbildgrößen.
  - Kenngrößen des Wellenstranges wie Massenträgheitsmomente, Dämpfungen, Federzahlen und Gegenmomentkennlinien, Vorimpedanz
  - Daten der Spannungsversorgung (sinusförmiges Netz, U-Umrichter mit vorgebbarem Spannungs-Zeitverlauf oder I-Umrichter mit Regelkreis)
- Ausgabe:** Stoßgrößen und Zeitverläufe aller auftretenden Drehmomente und Ständerströme, der Motordrehzahl sowie der induzierten Spannung
- Leistungsumfang:** Es können die Grundfeldwirkungen folgender praktisch wichtiger Übergangsvorgänge simuliert werden:
1. **Unerregtes Zuschalten** des Antriebes auf ein Netz mit einer beliebigen Anfangsdrehzahl
  2. **Stern/Dreieck-Anlauf** unter Vorgabe einer beliebigen Umschaltzeit bzw. Umschalt Drehzahl
  3. **Lauf mit zeitabhängigem Gegenmoment.** Spektrale Analyse des Ständerstromes und der Ständerspannung möglich.  
Option: Spannungseinbruch mit anschließender Spannungswiederkehr

4. **Dreipoliger Klemmenkurzschluss** aus einem vorangegangenen stationären Betrieb und Kurzschlussfortschaltung nach einer beliebigen Zeitspanne
5. **Langzeit-Netzumschaltung** aus einem vorangegangenen stationären Betrieb unter Vorgabe der Restfeldspannung oder der Umschaltzeit
6. **Zweipoliger Klemmenkurzschluss** am Netz aus einem vorangegangenen stationären Betrieb und Kurzschlussfortschaltung nach einer beliebigen Zeitspanne. Die Maschine liegt während des Ausgleichsvorganges über eine Vorimpedanz weiterhin am Netz.
7. **Zweipoliger Klemmenkurzschluss** mit vorheriger Netztrennung aus einem vorangegangenen stationären Betrieb und Kurzschlussfortschaltung nach einer beliebigen Zeitspanne.
8. **U-Umrichterbetrieb.** Die Maschine wird an einem U-Umrichter mit bel. Ausgangsfrequenz und Pulsmuster betrieben.
9. **I-Umrichterbetrieb.** Betrieb am I-Umrichter mit Regelkreis. Simulation von Anlaufvorgängen möglich.
10. **Kompensierter Anlauf + Netztrennung.** Anlauf mit parallel geschalteten Kompensationskondensatoren. Netztrennung unter Vorgabe einer beliebigen Abschaltzeit möglich.
11. **Ausfall einer Phase.** Ausfall einer Phase der Ständerwicklung aus dem vorangegangenen stationären Betrieb.
12. **Netztrennung eines Asynchron-Generators im Inselbetrieb** aus vorangegangenen stationären Betrieb, der durch Angabe des Lastzustandes festgelegt werden kann. Zeitgleiche Zuschaltung einer frei wählbaren Impedanz in den Ständerkreis. Der Drehmomentverlauf der Antriebsmaschine nach der Netztrennung kann ebenfalls vorgegeben werden.

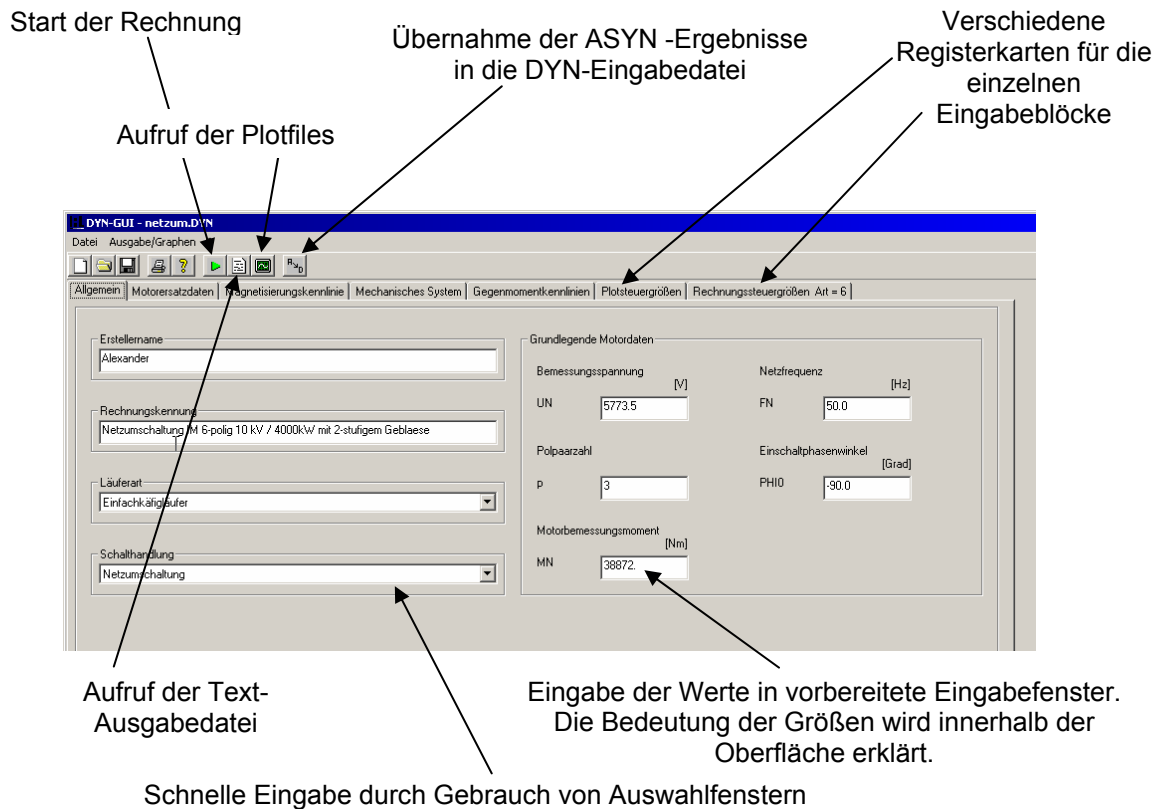
## Grafische Benutzeroberfläche DYN-GUI-1.3

Mit dem DYN-GUI steht für DYN eine übersichtlich strukturierte grafische, windows-basierte Bedienoberfläche zur Verfügung, welche das Arbeiten mit DYN schneller und übersichtlicher gestaltet.

Die Vorteile des DYN-GUI:

- Wegfall des Programms DYNDSE zur Erzeugung einer Eingabemaske
- Es ist nur noch eine einzige Eingabedatei pro Maschine nötig. Diese enthält die Daten aller zu berechnender Schalthandlungen. Die Bearbeitung mit einem Texteditor und die Verwaltung mehrerer Dateien entfällt. Durch Überprüfung der Daten während der Eingabe werden Eingabefehler minimiert.
- Per Knopfdruck können die Motorsatzdaten direkt aus den Ergebnissen des Programms ASYN übernommen werden.
- Die Plotfiles und Textausgabedateien können unmittelbar aus dem DYN-GUI heraus per Knopfdruck angezeigt werden. Das dazu verwendete Programm kann frei vorgegeben werden.
- Die Bedeutung der Eingabedaten wird innerhalb der Oberfläche erläutert.

Folgender Screenshot des Programms zeigt die prinzipielle Struktur des DYN-GUI:



Das DYN-GUI-1.3 wurde für die aktuelle DYN-Version 9.3 entwickelt und ist nur mit dieser voll funktionsfähig. Es wurde auf den Betriebssystemen Windows 98, Windows 2000, Windows XP und Windows NT getestet.