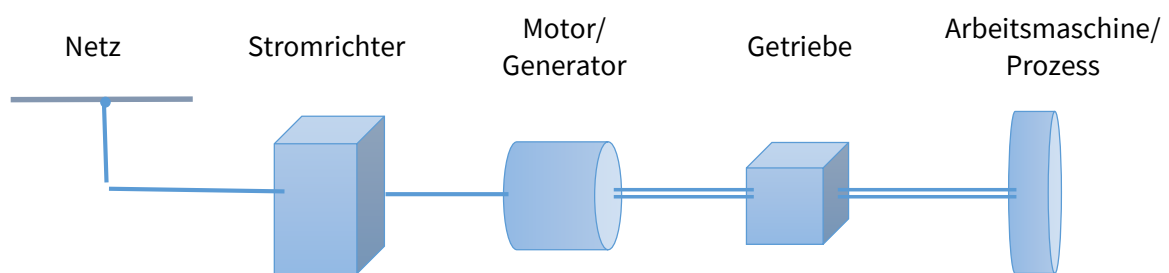


Entwicklung, Monitoring und Untersuchung von Techniken zum energieeffizienten Betreiben elektrischer Antriebe

Anwenderorientierte Kommunikation von neuen und bekannten Verfahren zur effizienten Gestaltung von elektro-mechanischen Antriebsachsen unter energetischen Gesichtspunkten



Maßnahmen zur Minimierung des Energieeinsatzes durch Systemoptimierung

Maßnahme	Bemerkungen
Bedarfsgerechte Auslegung aller Komponenten	Überdimensionierung vermeiden, damit Erzielung eines höheren Wirkungsgrads
Auswahl Motorprinzip	Permanenterregte Synchronmaschinen benötigen vergleichsweise niedrigere Ströme, der Wirkungsgrad ist besser als bei entsprechenden über Frequenzumrichter gesteuerten Asynchronmaschinen
Einsatz von Direktantrieben	Ersatz einer Motor- Getriebekombination durch einen Direktantrieb, damit reduziert sich die Energiewandlungskette
Gesteuerter/ geregelter Betrieb mittels Stromrichter	Anpassung an die vom Prozess tatsächlich benötigte Energie durch Steuerung/ Regelung der Drehzahl und/oder des Drehmoments
Frequenzumrichter mit Energiesparfunktion	Durch eine automatische Spannungsanpassung wird ein f/U-gesteuerter Motor im Teillastbereich bei variabler Drehzahl mit einem besseren Wirkungsgrad betrieben.

Drehstromsteller/ Sanftanlasser mit Energiesparfunktion	Durch eine automatische Spannungsanpassung wird ein U-gesteuerter Drehstromasynchronmotor im Teillastbereich bei annähernd konstanter Drehzahl mit einem besseren Wirkungsgrad betrieben.
Energieeffiziente Bewegungssteuerung	Reduktion der lastabhängigen Verluste insbesondere im Motor durch Anpassung der Beschleunigung/ Verzögerung an die tatsächlich benötigte Dynamik.
Ersatz von Fluidantrieben	Pneumatische und hydraulische Antriebe haben im Vergleich zu elektrischen Antrieben einen geringeren Wirkungsgrad

Einsatz von Einzelkomponenten mit hohem Wirkungsgrad und/oder geringem Eigenbedarf

Komponente	Bemerkungen
Energiesparmotor	Ersatz von Standard-Drehstrommotoren durch Motoren mit höherer Effizienzklasse
Mechanische Übertragungselemente/ Getriebe	Auswahl von Komponenten mit hohem Wirkungsgrad, so haben beispielsweise Schneckengetriebe höhere Verluste als Kegelradgetriebe
Umrichter mit thermisch gesteuertem Lüfter	Reduktion des Eigenverbrauchs durch bedarfsgerechtes Einschalten der Lüfter
Umrichter mit Bypass- Funktion	Automatische Bypass- Funktion reduziert elektrische Schaltverluste des Umrichters

Maßnahmen zur Energienutzung bei Generator-/Bremsbetrieb

Maßnahme	Bemerkungen
Zwischenkreiskopplung der Umrichter	Nutzung der generatorischen Energie eines Antriebstrangs für einen anderen, motorisch arbeitenden Antrieb
NetZRückspeisung durch den Umrichter	Rückspeisung der generatorischen Energie in das Netz, Verzicht auf Bremswiderstände

Maßnahmen/ Sonstiges im Systembetrieb

Maßnahme/ Sonstiges	Bemerkungen
Zeitmanagement	Minimierung von Zeiten im Bereitschaftsbetrieb
Wartung/ Instandhaltung	Reduktion der Lagerreibung im Getriebe und der Arbeitsmaschine durch Schmierung oder Wechsel, qualitative Motorreparatur
Netzqualität	Minderung durch schlechte Spannungs- und Stromwellenformen (Harmonische) oder Phasenasymmetrie
Nutzung der Abwärme	Heizung, beispielsweise der Fahrgastzelle bei Elektrofahrzeugen