

# Elektromechanische Stellantriebe

Mechanik – Elektronik - Software



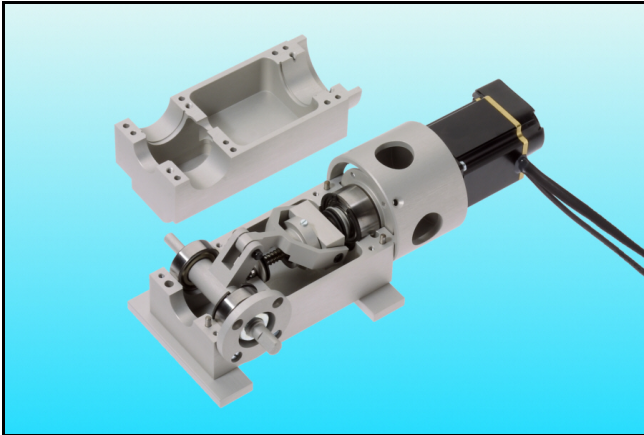
Norbert Rosner  
Stellantriebe

Neue Straße 3  
29 345 Unterlüß

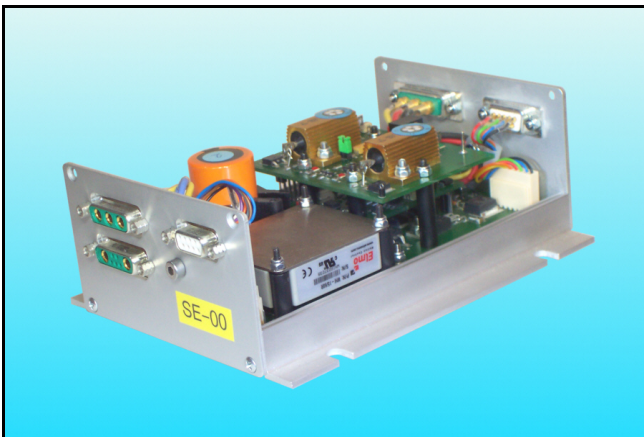
Postfach 11 11  
29 343 Unterlüß

Telefon: 0 58 27 – 97 09 81  
Telefax: 0 58 27 – 97 09 82

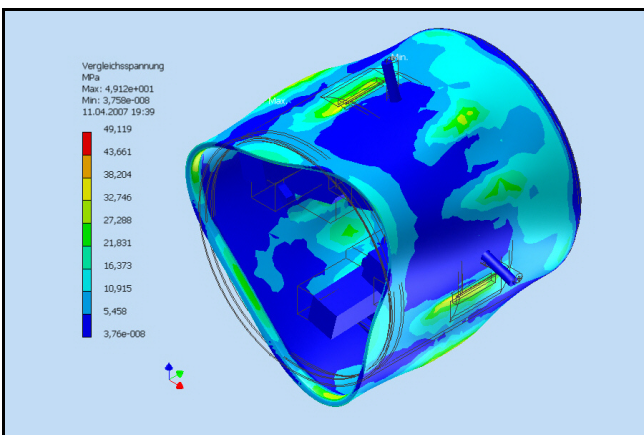
E-Mail: [rosner@rosner-tdl.de](mailto:rosner@rosner-tdl.de)  
Internet: [www.ROSNER-TDL.de](http://www.ROSNER-TDL.de)



**Aktuator-Demonstrator:** Aufbau mit Schwenkgetriebe und Servomotor



**Stellantriebs-Elektronik:** Typische Elektronik-Baugruppe für den Einsatz in der Luftfahrt-Forschung



**Struktur-Analyse:** Spannungsverteilung und Verformung durch Stellantrieb an einer Raumfahrt-Struktur

Wir sind ein Unternehmen, das sich auf die Beratung, Entwicklung, Erprobung und Serienabwicklung von kompakten elektromechanischen Stellantrieben spezialisiert hat.

Die Bandbreite der Anwendungen reicht von einfachen Stellantrieben (z.B. zur Fahrwerks-Betätigung) bis hin zu hochdynamischen „fly-by-wire“-Steuerungen (z.B. für Flugsteuerungen).

Die Leistungsdaten der Stellantriebe bewegen sich bei rotatorischen Antrieben zwischen 0,01 und 100 Nm Abtriebsmoment und bei translatorischen zwischen 1 N und 16 kN Stellkraft.

Der Schwerpunkt unserer Anwendungen sind Prototypen („proof-of-concept“) und Kleinserien für Forschung und Entwicklung.

Als hersteller-unabhängiger Lieferant erarbeiten wir die Anforderungen, die dann mit spezifizierten Kernkomponenten (Motor, Getriebe, Sensoren, Elektronik) umgesetzt werden. Wir übernehmen auch die Fertigungsbetreuung, die Montage und die Endabnahme.

Es liegt in der Natur der Forschungs-Anwendungen, dass wir große Sorgfalt auf Prüfstände (Nachweis der Leistungsdaten, Ermittlung von Verschleiß-Grenzen) legen. Der Aufbau und die Instrumentierung erfordern meist ebenfalls kundenspezifische Lösungen (wie schon die Stellantriebe).

Sowohl bei den Stellantrieben als auch bei den Speziallösungen für Prüfstände können wir auf eine breite Vielfalt von bewährten Lösungen zurückgreifen.

### ROSNER-TDL

Ein besonderer Schwerpunkt unserer Stellantriebe liegt in der Luftfahrt. Unsere Bandbreite reicht von unbemannten Flugzeugen über Ultraleicht- bis zu Geschäftsreiseflugzeugen (sogar Raumfahrt) und umfasst Antriebe für Steuerflächen (Trimmruder, Landeklappen), Fahrwerks-Betätigung, Gemischhebel für Verbrennungsmotore („fly-by-wire“), Propellerverstellung und viele weitere Anwendungen.

Das nebenstehende Foto zeigt einen Landeklappenantrieb, den wir für ein Geschäftsreiseflugzeug entwickelt und aufgebaut haben. Der Landeklappenantrieb besteht aus:

- zwei Motoren mit zentralem Getriebe
- vier Aktuatoren mit Schneckenradgetriebe und Kugelumlaufspindel
- flexiblen Wellen zwischen den Komponenten

Technische Daten:

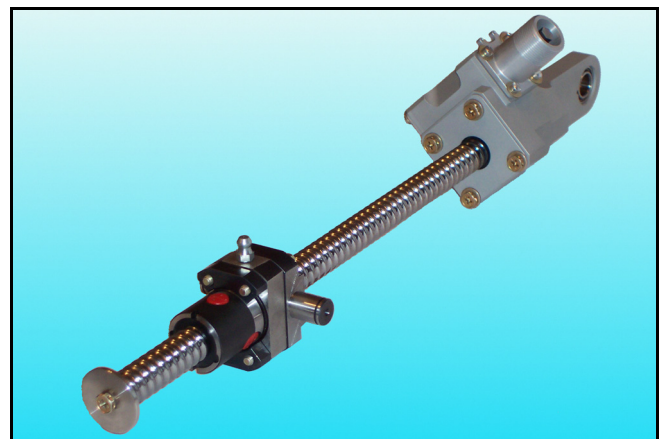
- Stellkraft: 12 kN
- Stellweg: 220 mm
- Stellzeit: 20 s

Das nebenstehende Foto zeigt einen Aktuator. Er kombiniert Standard-Komponenten (Getriebe, Spindel) mit kundenspezifischen Teilen (Gehäuse).

Dieser modulare Aufbau ist typisch für unsere Produkte. So kann der gesamte Antrieb leicht an ein breites Anforderungsspektrum angepasst werden.



**Landeklappenantrieb für ein Geschäftsreiseflugzeug:** Die beiden Motoren treiben über das zentrale Getriebe die vier Aktuatoren an. Die Verbindung erfolgt über flexible Wellen, die auf dem Foto nicht zu sehen sind.



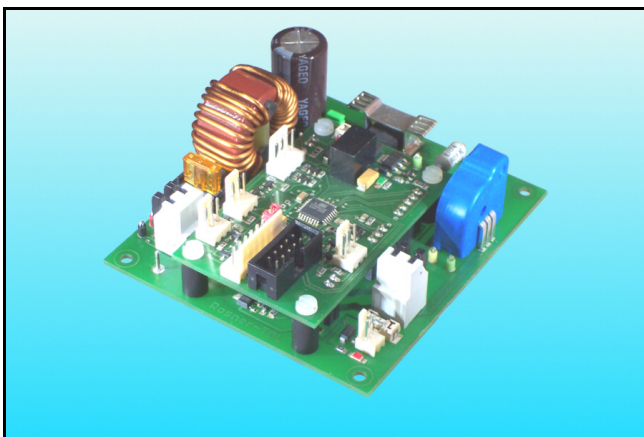
**Landeklappen-Aktuator:** max. Kraft 12 kN

Unsere Erfahrungen im Hochleistungs-Bereich haben wir auch schon in Weltrekord-Flugzeugen einbringen können.

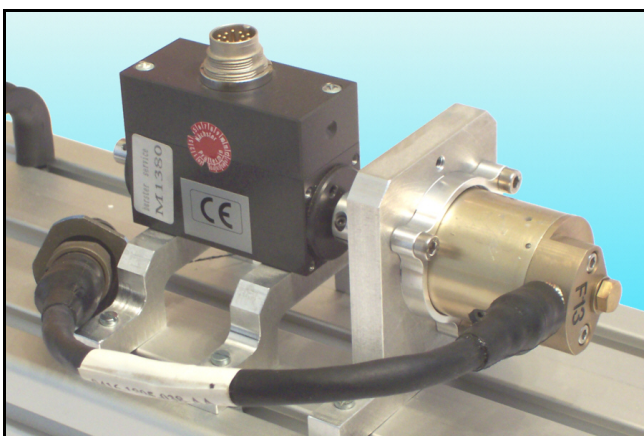
Von unseren Erfahrungen mit unbemannten Fluggeräten ist es ein kleiner Schritt zu den Anforderungen für mobile autonome Robotik, mit ähnlichen Anforderungen durch die Einschränkungen bei Gewicht, Platz und Energieverbrauch.



**Bediengerät**



**Motorsteuerung:** modularer Aufbau



**Teststand:** Überprüfung eines „fly-by-wire“-Aktuators

Neben den Aktuatoren bilden die elektrischen Baugruppen zum Betrieb (Motor-Endstufen, Regelung, Sensorik, Bordnetz-Schutzmaßnahmen, etc.) einen wichtigen Schwerpunkt.

Dabei spielt die digitale Signalverarbeitung sowohl für die Motoransteuerung als auch für die Bus-Anbindung (CAN, aber auch RS232, RS485) eine immer wichtigere Rolle.

Gerade bei Forschungs-Programmen ist es erforderlich, einen robusten modularen Aufbau bereitzustellen. Dieser kann mit vertretbarem Aufwand an den Projektfortschritt und die sich entwickelnden Anforderungen angepasst werden

Das nebenstehende Foto zeigt den modularen Aufbau mit Grundplatte (mit der Leistungsstufe) und aufgesetzter Steuerungsplatte (mit dem Controller). Wir haben für viele Teilaufgaben passende Baugruppen, die dann kundenspezifisch kombiniert werden.

Die experimentelle Überprüfung ergänzt die theoretischen Auslegungen und bietet Einblicke in das reale Betriebsverhalten, wodurch sich meist neue wichtige Erfahrungen ergeben (z.B. thermisches Verhalten, Verhalten bei Bordnetz-Störungen, etc.). Diese Untersuchungen sichern die Zuverlässigkeit ab.

Die Kombination von Mechanik und Elektronik („Mechatronik“) führt zur ausgewogenen Lösung der Leistungsdaten, der Baugröße, aber auch des Aufwands.

Weitere Informationen (weitere Beispiele, Technische Berichte) finden Sie im Internet unter:

<http://www.ROSNER-TDL.de>