


ServoOne  
The art of drive engineering



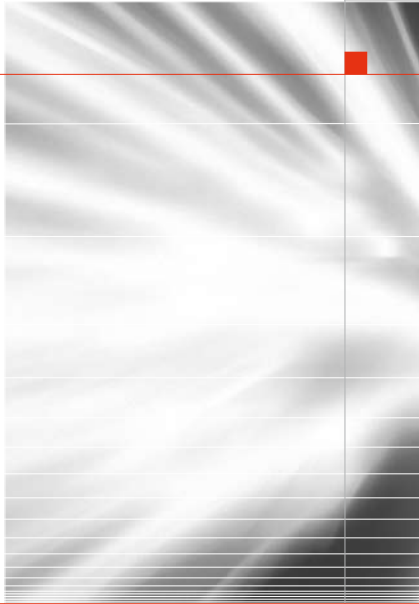
## ServoOne



Deutsche Universitäten und Wissenschaftler haben in der Antriebstechnik immer wieder den internationalen Maßstab gesetzt. Identifikation und aktive Kompensation von Eigenfrequenzen schwingungsfähiger Mechanik, Zustandsregelungen mit Beobachterstrukturen unter Einbeziehung von Beschleunigungssensorik, adaptive Kompensation von Messsystemunzulänglichkeiten, selbsteinstellende Rastmomentkompensation ... alles erdacht mit den gleichen Zielen: Die Bewegungskontrolle, die Dynamik, die Präzision und die Verarbeitungsgeschwindigkeit in Ihren Maschinen immer weiter zu verbessern. Hierfür reichen aber nicht Laboraufbauten und Tagungsbände. Hierfür braucht es die Umsetzung in kostengünstige und leicht handhabbare Produkte. Wir haben' s gemacht.

Sollten Sie also mehr benötigen als Ihnen der Markt bisher bieten konnte, dann lehnen Sie sich entspannt zurück. Mit unserer neuen High Performance Antriebsbaureihe ServoOne stehen jetzt Funktionalitäten zur Verfügung, über die Sie bislang immer nur etwas gelesen oder gehört haben.

**ServoOne. Der Name ist Anspruch.**



## ServoOne \_ Modulare Funktionen im Überblick

Die Modularität des ServoOne gewährleistet Ihnen eine optimale Einbindung in den Maschinenprozess. Ob über eine High-Speed Feldbus-Kommunikation mit der zentralen Multiachs-Maschinensteuerung oder mit dezentraler programmierbarer Motion Control Intelligenz im Antriebsregler, beides meistert der ServoOne mit Bravour. Lassen Sie sich also im Folgenden überraschen von der umfangreichen Ausstattung des ServoOne und nutzen Sie dessen Zukunftssicherheit auch in Ihrer Applikation.

Selbstverständlich dürfen Sie von uns auch eine fundierte, zielgerichtete Beratungsleistung, eine kompetente Inbetriebnahmeunterstützung, eine ausgeklügelte, bedarfsangepasste Bestell- und Lieferlogistik, eine ausgezeichnete Service- und Diagnosefähigkeit und nicht zuletzt höchste Qualität unserer Produkte erwarten.



**Servoantriebe von 4-170 A mit AC- oder DC-Einspeisung**  
wahlweise mit klassischem AC-Netzanschluss oder einer DC-Einspeisung mit zentraler Einspeiseeinheit



**High-Speed Kommunikation**  
durch Feldbusanbindung an Steuerungen in großer Varianz (SERCOS, EtherCAT, CANopen, PROFIBUS, ...)



**Autarke Horizontalkommunikation**  
innerhalb eines ServoOne-Achsverbunds auf höchstem Niveau (180 Mbaud Nutzdatenrate auf EtherCAT-Basis)



**SPS nach IEC 61131 integriert**  
ermöglicht an die Applikation angepasste Funktionen mit direktem Zugriff auf die Antriebsregler-Peripherie, Single- und Multiachs-Funktionsbausteine nach PLCopen



**Integrierte Funktionale Sicherheit nach IEC 61508**  
gewährleistet den Personenschutz direkt im Antriebsregler



**Auswertung von bis zu 3 Encodern**  
für punktgenaues Positionieren mit losebehafteter Mechanik vom Resolver bis hin zu präzisen Sin/Cos-Single- und Multiturn-Encodern



**Kompakte Baugröße**  
geeignet für 300 mm Schaltschranktiefe, extrem kleine Gehäusebreite für eine optimale Schaltschrankausnutzung



**Zukunftssicher**  
durch ein flexibles Erweiterungskonzept



**Abgestimmte Softwarepakete**  
mit Motion Control Funktionalität für jede Anwendung



**MMC-Karte**  
ermöglicht den einfachen Daten-, Programm- und Firmwareaustausch



**DRIVEMANAGER 5**  
zur PC-gestützten Parametrierung und Programmierung von Multiachs-Antriebssystemen





Dynamik \_ Regelungstechnik  
aus einer anderen Welt

Präzision \_ Punktgenau  
ins Ziel

Kommunikation \_ Immer  
eine gute Verbindung

Sicherheitstechnik \_ Optimal  
integriert

Höchste Ansprüche an Dynamik und Gleichlauf erfüllt der ServoOne durch Integration der fortschrittlichsten Regelungsalgorithmen, die die Wissenschaft heute zu bieten hat. Es ist also selbstverständlich, dass der ServoOne vom Synchron-Servomotor über den Asynchronmotor bis hin zum Linear- und Torquemotor ein breites Motorspektrum antreiben kann.

Hohe Abtastfrequenzen der Regelung mit 16 kHz für die Strom- und 8 kHz für die Drehzahl- und Positionsregelung führen zu minimalen Totzeiten und garantieren damit ein Optimum bei der Motorsteuerung. Bei einer Profilvergabe mit einer größeren

Flexible und modulare Encoderkonzepte und eine gegenüber Störeinflüssen unempfindliche Elektronik, gepaart mit einer ausgefeilten Software, bilden die Basis des ServoOne für hochpräzise Bewegungsaufgaben.

Der ServoOne ist in der Lage ein breites Spektrum von Encodern auszuwerten. Hierzu zählen selbstverständlich der Resolver sowie die Sin/Cos-Single- und Multiturn-Encoder.

Der Achsgleichlauf und die Positioniergenauigkeit werden optimiert durch verschiedene Kompensations- und Korrekturverfahren. Dabei dient das von LTI patentierte GPOC-Verfahren

Modernste Kommunikationsschnittstellen unterstützen die Motion Control-Funktionen und gehören daher zur Basis des ServoOne. Schnelle Mehrachs-bewegungen erfolgen über die Motion Control Busse SERCOS II oder EtherCAT. Hiermit ist eine synchrone Steuerung des ServoOne mit einer Zykluszeit von 125  $\mu$ s und die Achssynchronisation mit einem Jitter von kleiner 1  $\mu$ s möglich. Weitere Feldbusinterfaces wie CANopen oder PROFIBUS ermöglichen die Einbindung in unterschiedlichste Automatisierungslösungen.

Integrierte funktionale Sicherheitsfunktionen erlauben den Verzicht auf externe zusätzliche Hardwarekomponenten und reduzieren dabei den Verdrahtungsaufwand. Schon im Gerätestandard ist die Funktion „STO“ (Sicher abgeschaltetes Moment) nach EN 954-1 Kategorie 3 (entspricht PL-d oder SIL2) integriert. So ist der Schutz vor unkontrollierten Bewegungen sichergestellt.

Zykluszeit als 125  $\mu$ s wird die Lage wahlweise quadratisch oder kubisch interpoliert.

Prädiktive Vorsteuerstrukturen für Drehzahl und Drehmoment führen zu einem optimalen Führungsverhalten. Filter höherer Ordnung bedämpfen zudem die mechanischen Schwingungen, die durch Resonanzfrequenzen hervorgerufen werden.

Eine automatische Inbetriebnahme und Regleroptimierung auch während des Bearbeitungsprozesses ermöglicht eine gleichbleibend hohe Fertigungsqualität.

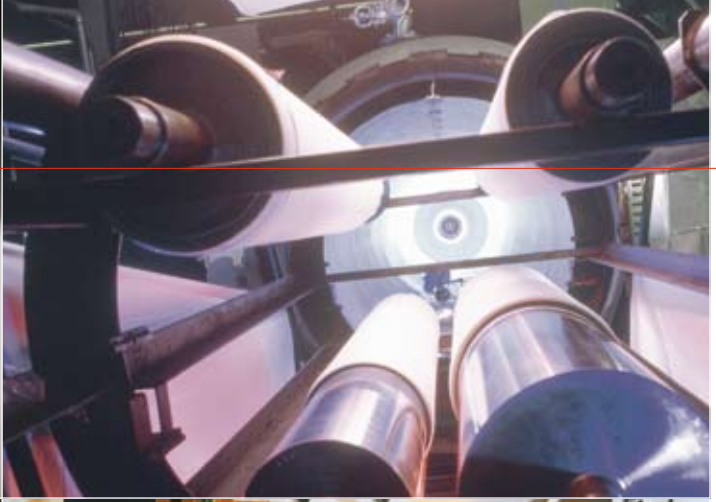
der Verbesserung des Gleichlaufs. Analoge Encodersignale werden hier direkt auf Offset-, Verstärkungs-, Phasen- und Exzentrizitätsfehler geprüft und die Fehler werden korrigiert. Die Kompensation von Motor-Rastmomenten reduziert die statische und dynamische Drehmomentwelligkeit und trägt so auch zu einem optimalen Gleichlauf bei. Bahntreue Quadrantenübergänge werden durch eine Reibmomentkorrektur gewährleistet. Letztendlich steigert die richtungsabhängige Korrektur von mechanischen Fertigungstoleranzen einer Spindel die absolute Positioniergenauigkeit.

Innerhalb eines autarken ServoOne-Achsverbundes ist eine Horizontalkommunikation auf EtherCAT-Basis mit 180 MBaud Nutzdatenrate gegeben. Sollwertkopplungen zwischen den Achsen werden so innerhalb eines Regelungszyklus möglich.

Zur PC gestützten Inbetriebnahme und Diagnose ist eine USB-Schnittstelle für ein einfaches „Plug and Play“ an Bord. Die zusätzlich integrierte Ethernet-Schnittstelle ermöglicht dies alles sogar im Netzwerkverbund.

Auf Wunsch werden in Zukunft weitere Sicherheitsfunktionen nach EN 9541, EN 13849-1, EN 62061, EN 61800-5-2 und IEC 61508 wie „sicher begrenzte Geschwindigkeit“ oder „sicheres Stillsetzen“ verfügbar sein.





## Grenzenlose Flexibilität

Ganz gleich in welcher Branche oder Applikation Sie zu Hause sind, mit dem ServoOne lösen Sie Ihre Bewegungsanforderungen umfassend, intelligent und vor allem zukunftssicher. Das ServoOne-System eignet sich sowohl für alle Einzel- als auch für komplexe Multiachslösungen.

Der ServoOne bringt die erforderliche Flexibilität mit. Branchenspezifische Anforderungen wie Dynamik, Präzision, Generierung von Bewegungsprofilen oder die Kommunikation nach internationalen Standards lassen keine Wünsche offen. Zusammen mit der Vielfalt aufeinander abgestimmter Motorkonzepte sind dem Einsatz keine Grenzen gesetzt. Hochdynamische Servomotoren neuester Bauweise sowie lineare oder rotative Direktantriebe bewegen jede Applikation.

### Werkzeugmaschinen

- Fräsmaschinen
- Bohrmaschinen
- Drehmaschinen
- Schleifmaschinen
- Rohrbiegemaschinen
- Funkenerosionsmaschinen
- Messmaschinen
- Bearbeitungszentren
- Fliegende Scheren

### Holzbearbeitungsmaschinen

### Roboter

- Schweißroboter
- Lackierroboter

### Kunststoffmaschinen

- Spritzgussmaschinen

### Druckmaschinen

### Verpackungsmaschinen

- Schlauchbeutelmaschinen
- Dosiereinrichtungen
- Blisterverpackungsmaschinen
- Kartoniermaschinen
- Palettierer

### Papiermaschinen

### Wickelmaschinen

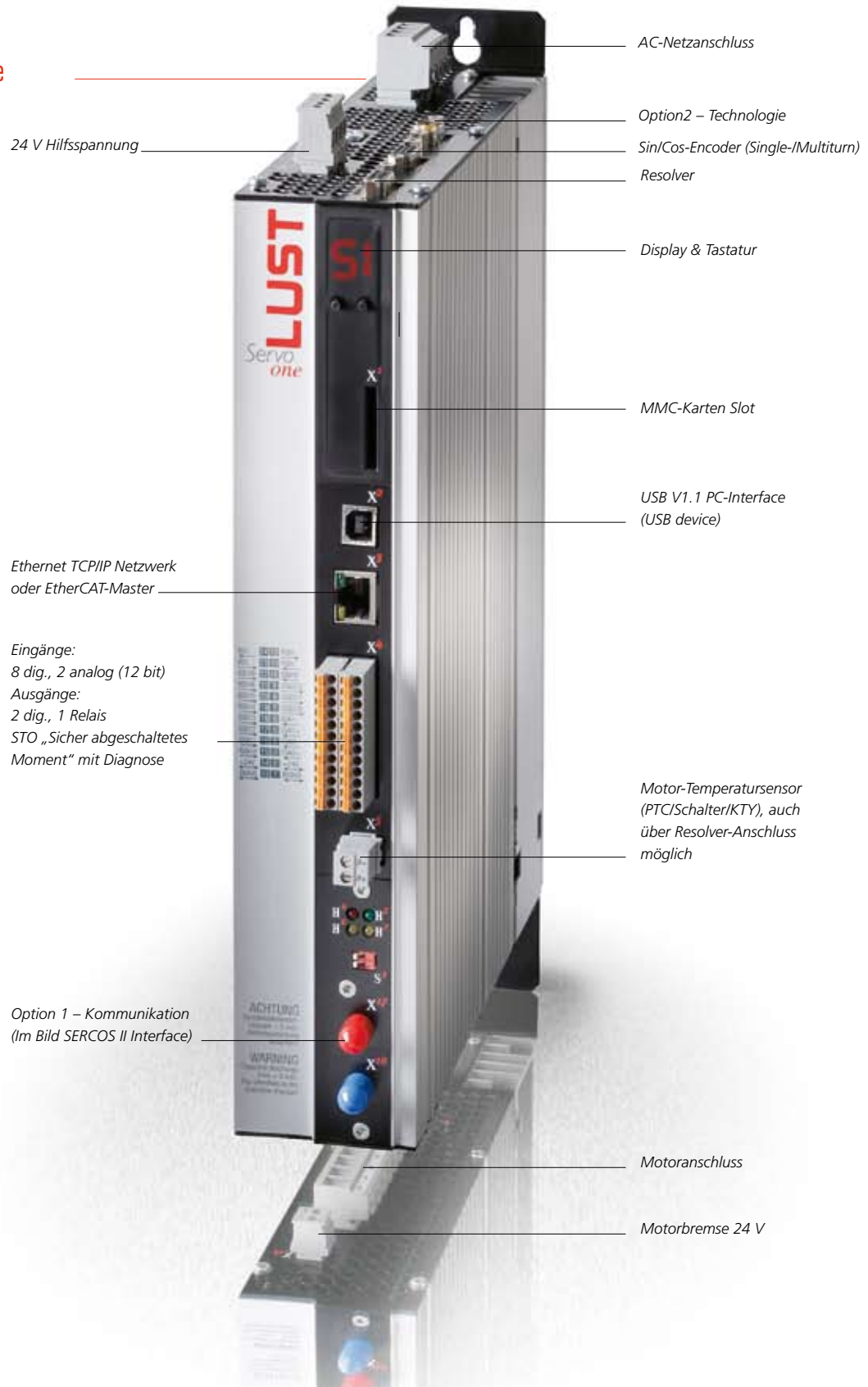
### Sondermaschinen

Ihre Branche fehlt hier?

Bitte informieren Sie uns ...



## ServoOne





## ServoOne \_ Antriebe mit Anspruch

	BG1	BG1	BG2	BG3	BG4	BG5	BG6
Nennspannung	1 x 230 V (-15 % + 10 %)		3 x 230/400/480 V (± 10 %) AC			3 x 400/480 V (± 10 %) AC	
Dauerstrom effektiv ( $I_N$ ) [ $A_{rms}$ ] bei 3 x 400 V	4 (1x230 V)	4/6	8/12	16/20	24/32	45/60/72	90/120/144
Spitzenstrom (10 s) [ $A_{rms}$ ]	8	8/12	16/24	32/40	48/64	90/120/144	180/240/320
Abnahme	CE, UL						
Abmaße ( B x H x T) in mm	58,5 x 355 x 242	58,5 x 355 x 242	90 x 355 x 242	130 x 355 x 242	175 x 355 x 242	190 x 382,5 x 255 (280 x 600 x 320)	280 x 600 x 320

*Die Bremschopper-Elektronik und der Netzfilter zur Einhaltung der EN 61800-3 sind in allen Reglern bis 72 A integriert.*



## Servomotoren \_LSH / LST

	LSH-050	LSH-074	LSH-097	LSH-127	LST-037	LST-050	LST-074	LST-097	LST-158	LST-190
Stillstandsmoment [Nm]	0,26-0,95	0,95-4,2	4,1-8,6	11,6-27,0	0,1-0,3	0,20-0,95	0,65-3,0	2,6-9,5	6,5-21,0	11,6-27,0
Nennmoment [Nm]	0,24-0,84	0,86-3,1	3,2-6,1	8,4-21	0,09-0,27	0,19-0,85	0,6-2,5	2,3-8,5	6,5-21,0	11,6-27,0
Nenn Drehzahl [ $min^{-1}$ ]	4500	3000	3000	3000	6000	4500	3000	3000	3000	3000
Einbaufenster [mm]	55	86	98	142	37	55	86	98	142	190
Baulänge [mm] <sup>1)</sup>	67-112	96-186	129-189	172-290	81-111	98-158	109-181	146-236	190-280	280-320
Massenträgheitsmoment [ $kgcm^2$ ] <sup>1)</sup>	0,06-0,12	0,5-1,5	1,7-3,5	6,8-15,3	0,06-0,08	0,6-0,18	0,5-1,5	1,9-6,1	6,5-21,0	11,6-27,0

<sup>1)</sup> mit Resolver, ohne Bremse



## Systemkomponenten

BG6/6a
110(143/170)
/220 (286/315)
x 600 x 240

### Feldbus-Karten (Option 1)

CANopen (DS301/DS402)

PROFIBUS-DP

SERCOS II

SERCOS III

EtherCAT-Slave

### Erweiterungs-Karten (Option 2)

Interface für 2. Sin/Cos-Encoder

TTL-Encodersimulation



LST-220



Komplettsystem

## Direktantriebe \_ Linear

LST-127	LST-158	LST190	LST-220
6-22,0	13,5-35,0	27,0-40,0	40,0-115,0
7-17,0	13,0-26,0	21,0-26,0	30,0-50,0
3000	3000	3000	3000
142	190	190	240
85-304	201-395	242-287	310-514
9-11,7	13,1-46,0	36,0-46,0	76,0-190,0

Motorprinzip	synchron
Typen	eisenlos, eisenbeh.
Nennkraft [N]	30 - 5850
Max. Geschwindigkeit [m/s]	10

Technische Änderungen vorbehalten.  
Informationen und Spezifikationen können jederzeit geändert werden.  
Bitte informieren Sie sich über die aktuelle Version unter [www.lt-i.com](http://www.lt-i.com).

Verschiedene Längenmesssysteme erlauben eine optimale Anpassung an die Bewegungsanforderungen.

## DRIVEMANAGER \_ „Generation 5“

Trotz seiner Vielseitigkeit ist der ServoOne von LTI einfach zu handhaben.

Die grafische PC-Oberfläche mit einer umfangreichen integrierten Online-Anwenderhilfe und einer automatisierten Selbsteinstellung verkürzt die Inbetriebnahmezeiten erheblich.

Selbstverständlich verfügt der DRIVEMANAGER 5 über eine vollständige Netzwerkfähigkeit.

Hierdurch können gleichzeitig mehrere Achsmodule in einem Projekt verwaltet werden.

Die kompletten Anwendungsdaten oder die Firmware können zusätzlich auf einer handelsüblichen MMC-Speicherkarte gespeichert werden.

Der DRIVEMANAGER 5 unterstützt Sie bei den folgenden Aufgaben:

- Inbetriebnahme, Bedienung und Diagnose
- Projektverwaltung
- Programmierung in den Sprachen der IEC 61131 mit CoDeSys 3.0



## Alles für Ihren Erfolg

### Antriebstechnik für die Automatisierung



[www.lt-i.com](http://www.lt-i.com)  
Servo- und Umrichter-  
antriebssysteme für die  
Automation



[www.levitec.de](http://www.levitec.de)  
Motoren- und Magnetlager-  
komponenten für  
hochtourige Antriebe



[www.dressel.de](http://www.dressel.de)  
Elektrische Ausrüstungen für  
Maschinen und Anlagen

### Systeme/Komponenten im Bereich Erneuerbare Energien



[www.lt-i.com](http://www.lt-i.com)  
Komplettsysteme im Bereich  
Erneuerbare Energien



[www.adaturb.de](http://www.adaturb.de)  
ORC-Systeme zur Verstromung  
von Wärme

### Mikrosystemtechnik/Sensorik



[www.sensitec.com](http://www.sensitec.com)  
Magneto-resistive Sensor-Chips  
und Mikrosysteme für die  
Messung physikalischer Größen



[www.lust-hybrid.de](http://www.lust-hybrid.de)  
Aufbau- und  
Verbindungstechnik für  
Mikrosysteme

LTi DRIVES GmbH  
Heinrich-Hertz-Straße 18  
59423 Unna  
DEUTSCHLAND  
Fon +49 (0) 2303/ 77 9-0  
Fax +49 (0) 2303/ 77 9-397  
Mail [info@lt-i.com](mailto:info@lt-i.com)  
[www.lt-i.com](http://www.lt-i.com)

LTi DRIVES GmbH  
Gewerbestraße 5-9  
35633 Lahnau  
DEUTSCHLAND  
Fon +49 (0) 6441/ 96 6-0  
Fax +49 (0) 6441/ 96 6-177  
Mail [info@lt-i.com](mailto:info@lt-i.com)  
[www.lt-i.com](http://www.lt-i.com)