

TR-Electronic – Ihr Partner für Automatisierungstechnik





<https://linkedin.com/company/tr-electronic-gmbh>



<https://www.facebook.com/TRElectronicGmbH>



https://www.instagram.com/tr_electronic_gmbh/

Editorial

Wir verstehen die Wünsche unserer Kunden und setzen sie flexibel in innovative Produkte um.

Seit über 40 Jahren stehen Sie, unsere Kunden, im Mittelpunkt unseres Handelns. Für Sie setzen wir unsere gesamte Innovationskraft ein, um ständig neue Produkte zu entwickeln, die für die Herausforderungen am Markt die optimale Lösung bieten.

An sich sprechen unsere Produkte ja für uns, doch auf den folgenden Seiten möchten wir Ihnen in kurzer Form unsere technologischen Highlights vorstellen und einen Überblick über unsere Kompetenzen geben.

Ebenso werfen wir einen Blick auf die vielgestaltigen Märkte, in denen unsere Produkte seit vielen Jahren zum Erfolg Ihrer Maschinen und Anlagen beitragen.

Wenn Sie Wünsche rund um die Themen Positionssensorik, dezentrale Stellantriebe, PC-basierte Automation haben, sprechen Sie uns einfach an!

Wir freuen uns auf Sie



von links:

| | |
|---------------------------------|------------------------------------|
| Holger Schilling: | Leitung F&E Drehgeber |
| Christoph Kuner: | Leitung F&E Funktionale Sicherheit |
| Dr. Markus Ron Dietrich: | Leitung Produktion |
| Claudia Tessari: | Geschäftsführung |
| Klaus Tessari: | Geschäftsführer |
| Bastian Seufert: | Leitung Vertrieb |
| Marc Hepting: | Leitung Finanzen |





TR-Electronic – innovativ und erfolgreich



Wir regeln das: Mess- und Steuerungssysteme für die Automatisierungstechnik

Wenn industrielle Prozesse reibungslos und zuverlässig ablaufen, tragen Mess- und Steuerungslösungen von TR-Electronic ihren Teil dazu bei. Öffnet sich beispielsweise im Theater der Vorhang, überwachen TR-Systeme die komplexe Bühnentechnik. Menschen und Maschinen arbeiten gefahrlos miteinander und die Zuschauer genießen eine perfekte Inszenierung. Windenergieanlagen erzeugen Energie mit maximaler Effizienz dank optimal ausgerichteter Rotorblätter – gesteuert von TR-Lösungen.

In Pressenstraßen für die Automobilindustrie gewährleisten TR-Sensoren sichere Formungsprozesse der Karosserieteile. In der Logistik ermöglichen Messsysteme von TR den reibungslosen Transport von Waren z.B. in Förderanlagen und Hochregalen. Steuerungs- und Messmodule von TR steuern und überwachen Pumpen für die Trinkwasserversorgung, regeln die korrekte Zufuhr von Pellets in Holzfeuerungsanlagen oder helfen Fehler an einer Stanzmaschine rechtzeitig zu erkennen.



Mit Teamgeist laufen wir der Konkurrenz davon.

Für alle diese und viele weitere Anwendungen liefert TR-Electronic die passenden Drehgeber, Lineargeber und Antriebe – als hochwertige Standardprodukte oder kundenspezifische Lösungen.



Technologieführer und Qualität von Anfang an

TR-Electronic entwickelt, fertigt und vertreibt Sensoren und Aktuatoren für industrielle Anwendungen in der Automatisierungstechnik. Um die einzelnen Kompetenzen stärker zu bündeln und für unsere Kunden transparenter zu gestalten, haben wir das Unternehmen in Business Units strukturiert:

Produkte der Business Unit Drehgeber mit optischer oder magnetischer Abtastung sind immer dann gefragt, wenn die Winkelbewegung einer rotierenden Welle zu erfassen ist.

Magnetostriktive Lineargeber messen berührungslos die Position einer Linearbewegung, zum Beispiel in einem Hydraulikzylinder. Intelligente Kompaktantriebe aus der Business Unit Drives kommen als Stellmotor oder, in der High-End Version, als Prozessantrieb zum Einsatz.

Kundenspezifische Steuerungs- und Messmodule in Kombination mit Spezial-Know-how für Press- und Stanzprozesse runden das umfassende Produktportfolio ab. Automatisierungskomponenten aus der Business Unit



moderne Fertigungstechnik in der Drehgeber-Produktion

Components vervollständigen das Angebotsspektrum. Die Entwicklungsdienstleistungen der Business Unit Automation bringen Pressenstraßen zu neuen Höchstleistungen, sorgen mit Smart-Metering-Lösungen für effiziente Energienutzung und faire Abrechnung, ermöglichen die Fernüberwachung für Wasserversorgungsnetze oder sorgen für Gemütlichkeit durch intelligente Heizungsautomatisierungen.



In der Region zu Hause, weltweit präsent

Mit typisch schwäbischen Tüftlergenen ausgestattet, ist TR-Electronic regional stark verwurzelt und gleichzeitig weltweit aktiv. Wichtigster Abnehmer ist der in Deutschland traditionell starke Maschinen- und Anlagenbau. Neben dem Hauptstandort Trossingen bieten Ihnen unsere Tochtergesellschaften und technischen Vertriebspartner in Europa, USA, Canada, Brasilien und Asien kompetente Beratung und Projektierung und sorgen für weltweiten Zugriff auf das TR-Produktprogramm. Die 2010 gegründete TR-Vertriebstochter in China mit Hauptsitz in Beijing ist heute bereits für viele europäische Unternehmen direkter Ansprechpartner für Produktionsstandorte in Asien und unterstützt ehrgeizige Industrieprojekte in Fernost.

Basis unserer innovativen Produkte und des wachsenden, globalen Erfolgs sind die Experten, ihre Ideen und Entwicklungskompetenz in Trossingen. Die optimale Mischung aus langjähriger Erfahrung und frischen Impulsen



Aktuelles Know-how durch Schulungen und Weiterbildungen am Standort

durch qualifizierten Nachwuchs sorgen heute und in Zukunft für einen Wettbewerbsvorsprung hinsichtlich Funktionalität, Qualität und Wirtschaftlichkeit unserer Produktpalette.

Dafür stehen wir. Dafür arbeiten wir. Und daran lassen wir uns messen!



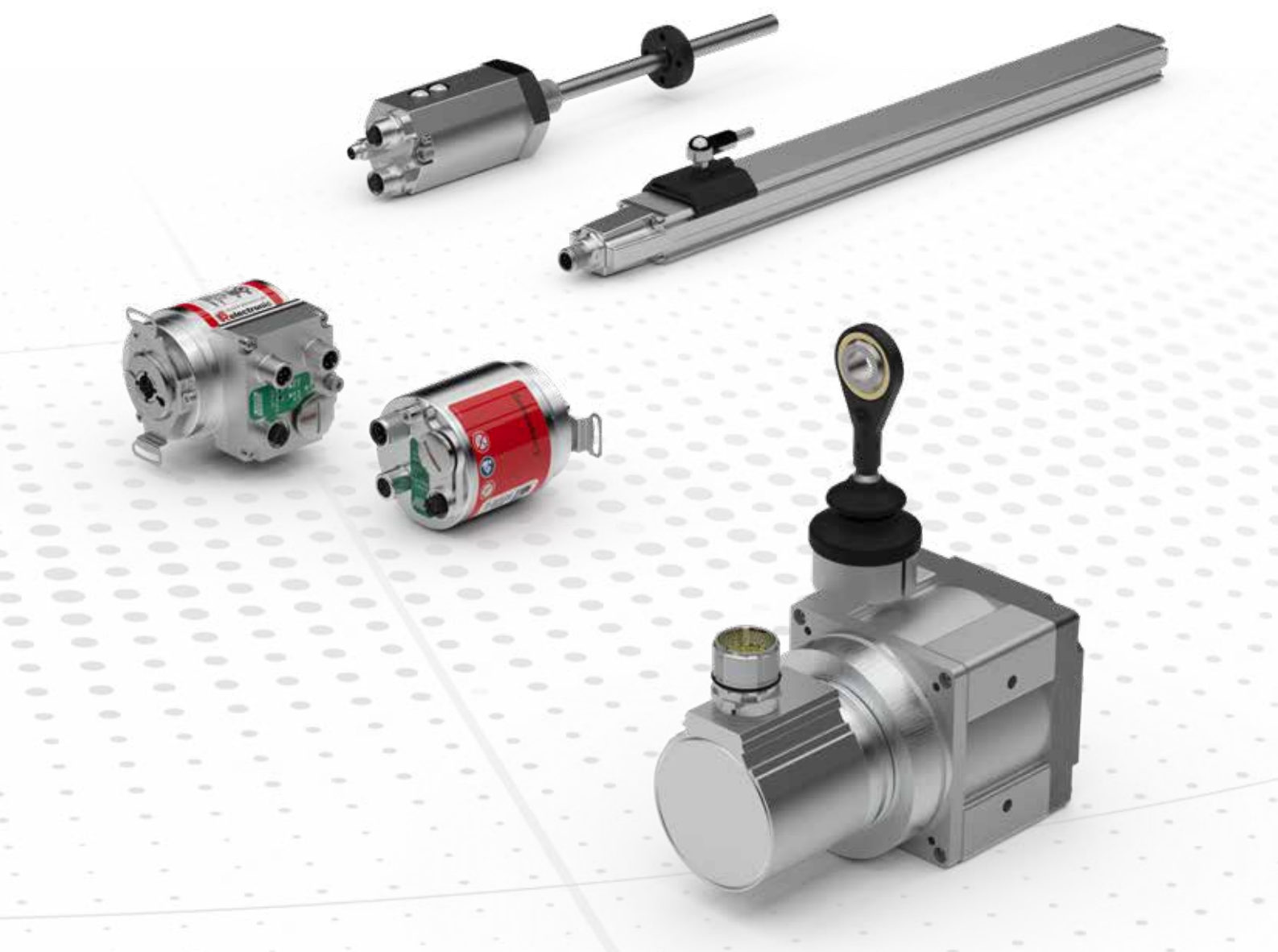
TR-Kompetenz



40 Jahre Erfahrung

TR-Electronic entwickelt und fertigt seit über 4 Jahrzehnten fortschrittliche Winkel- und Wegmesstechnik. Dabei geht die Erfahrung und Kompetenz weit über die reine Umsetzung mechanischer Positionen in elektronische Signale hinaus. Auf den folgenden Seiten haben wir einige unserer Technologien und Kompetenzen zusammengestellt.

Damit realisieren wir Ihren Drehgeber, Ihren Lineargeber, dezentralen Stellantrieb oder Ihre Automatisierungslösung, um Ihre Prozesse optimal zu messen, zu steuern und zu regeln – mit der Erfahrung aus über 30 Jahren Wegbereiter in der industriellen Positionsmesstechnik.



Inhalte

| | | | |
|--------------------------------------|----|--|----|
| Funktionale Sicherheit , SIL/PL..... | 12 | Kompaktantriebe | 14 |
| Lineargeber bis 20 m..... | 13 | Schnittstellen | 15 |
| Laser-Entfernungsmessung..... | 13 | Pressenretrofit / Hydraulikregelung | 16 |
| Sensoren für widrige Umgebungen..... | 14 | Steuerungs- und Automatisierungslösungen | 16 |
| Kompaktdrehgeber, 36mm | 14 | | |

Einschalten – Absolute Position – Sicher



Funktionale Sicherheit

Für viele Anwendungen der Automatisierungstechnik gelten höchste Sicherheitsanforderungen.

Je nach Einsatzgebiet werden unterschiedliche Security Integrity Levels (SIL) oder Performance Levels (PL) gefordert. TR bietet für die gebräuchlichen SIL3 / PL_e bzw. SIL2 / PL_d passende Sensoriklösungen an. Diese Geräte werden nach den jeweils gültigen Vorschriften und Normen entwickelt und produziert. Entwicklung und Produktion sind durch unabhängige Stellen zertifiziert.

Absolutdrehgeber mit funktionaler Sicherheit

Durch den Einsatz von SIL/PL-zertifizierten Produkten erreichen Sie maximale Sicherheit an gemeinsamen Arbeitsplätzen oder in Umgebungen, die sich Personen und Maschinen teilen.

TR-Electronic hat bereits viele Jahre Erfahrungen mit der im Markt etablierten Baureihe 75 sammeln können. Diese Erfahrungen fließen nun in die neue Serie CD_582+FS ein. In kompakten 58 mm Bauraum steckt ein echt absolutes Multiturn-Doppelgebersystem mit integrierter Sicherheitsauswertung, das direkt gesicherte Positionsdaten ausgibt. Je nach Ausführung des Drehgebers für die höchste Sicherheitsstufe SIL3 bzw. PL_e oder auch als an die Erfordernisse angepasste Variante für SIL2 / PL_d-Anwendungen. Dabei fügt sich dieser ultrakompakte SIL-Drehgeber in die verschiedensten Anbausituationen ein. Mit den regulär verfügbaren Flanschvarianten lässt sich nahezu jede Einbausituation umsetzen. Besteht durch extreme, wechselnde Temperaturen die Gefahr der Betauung, wie z.B. in Windkraftanlagen, kann die Version mit zwei vollmagnetischen Abtastungen eingesetzt werden. Erhöhte Präzision bietet die diversitäre optisch/magnetische Abtastung.

Durch die redundant ausgeführte echte Multiturn-Abtastung eignen sich die Absolutdrehgeber nach SIL / PL für alle Sicherheitsfunktionen, die eine absolute Position erfordern und das ganz ohne Referenzierung. Geeignete Steuerungen können den gesichert übertragenen Positionswert für

Funktionen wie z.B. Safety Operation Stop (SOS), Safe limited Position (SLP), Safe Position (SP), Safe Direction (SDI) nutzen. Auch der Geschwindigkeitswert wird gesichert übertragen und steht für alle geschwindigkeitsbasierten Sicherheitsfunktionen zur Verfügung.

Maschinenkonzepte mit in der Hauptsteuerung integrierten Sicherheitsfunktionen profitieren vom Integrated-Safety-Ansatz von TR-Electronic: Für die sichere Positionsausgabe sind keine separaten Baugruppen erforderlich, ein sicheres Bussystem transportiert alle Daten, auch das separate Programmieren einer Sicherheitsbaugruppe entfällt – einfacher und wirtschaftlicher geht's nicht.

Inkrementaldrehgeber mit SIL3 / PL_e

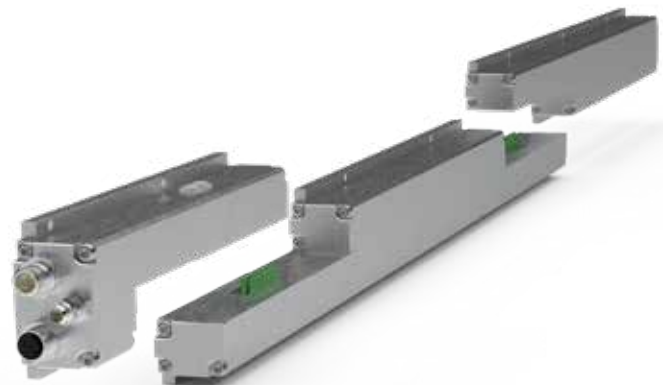
Für vereinfachte Sicherheitsfunktionen, die ausschließlich die Geschwindigkeit als Signal benötigen und bei geringeren Sicherheitsanforderungen sind zertifizierte Inkrementaldrehgeber von TR-Electronic eine effektive Lösung. Das Wissen und Erfahrung aus unserer Absolutdrehgeberentwicklung steht Ihnen damit auch für diese einfacheren Anwendungen zur Verfügung. In Kombination mit geeigneten Sicherheitsbaugruppen werden Sicherheitsfunktionen wie Safely Limited Speed (SLS), Safe Speed Monitor (SSM), Safe Speed Range (SSR) zur Verfügung. TR-Electronic bietet eine passende Sicherheitsbaugruppe an, die sicheren Inkrementaldrehgeber lassen sich aber auch mit anderen, marktüblichen Baugruppen verbinden. Dazu stehen die sicheren Inkrementaldrehgeber wahlweise mit Sinus/Cosinus-Ausgang und Rechteck-Signalen zur Verfügung. Besonders vorteilhaft ist die Übertragung der Inkrementalsignale mit Sinus/Cosinus-Signal. Durch den mathematischen Zusammenhang, dass zu jedem Zeitpunkt $\sin^2 + \cos^2 = 1$ sein muss, kann die Sicherheitsbaugruppe die Integrität der Signale problemlos feststellen. Die Auflösung der sicheren Inkrementaldrehgeber ist durch die optische Teilung der Scheibe dauerhaft sicher festgelegt.



Kaskadierbare Lineargeber bis 20 m

Seillängengeber sind verschleißbehaftet, Laser-Messsysteme können nicht im selben Lichtraum mehrere Positionen gleichzeitig erfassen. Magnetbänder sind u.U. anfällig für ferromagnetische Späne, optisch mit Lesegeräten abgelesene Positionsmarken können verschmutzen, magnetostriktive Messsysteme sind in ihrer Messlänge begrenzt, Glasmaßstäbe ab bestimmten Messlängen unbezahlbar.

Mit dem patentierten LMC 55 schließen wir diese Lücke: Bis zu 30 Positionen werden gleichzeitig erfasst. Dabei ist der bewegte Teil ein passiver Magnet, der keine Versorgung braucht.



LMC55



Laserentfernungsmessung bis 240 m

Berührungsloses, reglertaugliches Messen über große Entfernungen

Eigenschaften LE200

- _ Robuste Bauform
- _ Erfassung von linearen Bewegungsabläufen
- _ Berührungslose und verschleißfreie Distanzmessung
- _ Distanzmessungen bis 125 m, 170 m, 195 m, 240 m andere Distanzen auf Anfrage
- _ Parametrierbar
- _ Weitere Schnittstellen lieferbar
- _ optional mit Heizung oder Kühlung
- _ Kundenspezifische Anpassungen auf Anfrage



LE200

Eigenschaften LLB500

Analog und PROFIBUS-DP Schnittstelle

- _ RS232-, RS422-Schnittstelle
- _ Erfassen von Positionen
- _ Berührungslose Distanzmessung
- _ Distanzmessungen auf natürliche Oberflächen: 0,05 m bis ca. 65 m, mit Reflektor bis 500 m
- _ Programmierbar
- _ optionale Heizung



LLB500

Heavy duty – Funktional sichere Absolutdrehgeber mit Edelstahl-Gehäuse von TR Electronic für aggressive Umgebungen

TR Electronic kombiniert mit den CD_582-Sil-Gebern zwei der Kompetenzen, die sich der Drehgeberspezialist in den mittlerweile 40 Jahren der Firmengeschichte erarbeitet hat: Die kompakten, funktional sicheren Drehgeber der CD_582 Serie erzeugen, intern zweikanalig aufgebaut, direkt ein absolutes Positionssignal, das direkt in Anwendungen verwendet werden kann, die den Safety integrity Level 2 oder 3, bzw. den Performance Level d oder e erfüllen müssen. Die unterstützten Übertragungsstandards sind PROFI-safe über PROFINET, CIPsafety über Ethernet/IP und open Safety über Powerlink sowie CANopen Safety.

36 mm Bauraum mit echt absoluter Multiturnabtastung.

Nicht nur Maschinen und Anlagen mit entsprechend großem Bauraum, auch immer mehr kompaktere Apparate und Maschinenmodule bauen auf die zuverlässige Positionserfassung von Bewegungen mit batterie- und zählerunabhängigen, absoluten Multiturndrehgebern. Für diese Anwendungen werden die industrieüblichen Drehgeber im 58 mm Nennmaß um die modernste Drehgeberserie C_362 ergänzt – selbstverständlich mit der Zuverlässigkeit der bewährten Multiturnabtastung von TR Electronic.

Weitere Optionen

Einen ganz besonderen Schutz vor Erschütterungen und hohen Temperaturschwankungen bietet das Gehäuse aus Alu-Strangguss (Baugröße 115 mm). Ebenfalls können Drehgeber mit passender Ausstattung in explosionsfähige Atmosphären bis in die Zone 1/21 bzw. 2/22 sicher arbeiten. Das garantiert ein Maximum an Sicherheit. Eine weitere Besonderheit ist es, die Geber mit Bearing-Modulen auszustatten. Diese dienen als Vorsatzlager für unsere Encoder der Baugröße 58, 65 und 100 mm um erhöhte Lagerbelastung aufzunehmen. Eine typische Anwendung ist der Anbau einer Ketten- oder Riemenscheibe.

Dies kombiniert TR Electronic nun mit der Gehäuseausführung in hochwertigem Edelstahl 1.4404, AISI 316L. Damit steht einer Anwendung in aggressiven Umgebungen nichts mehr im Wege. Auch das einheitliche Anschlussbild der Stecker auf der wellenabgewandten Seite und eine vereinfachte Flansch-/ Wellengeometrie minimieren die Angriffsfläche für Flüssigkeiten und Stäube. Der Drehgeber ist mit einem Schutzgrad bis IP 67 erhältlich, was auch das Abwaschen der Encoder zulässt. eingesetzt werden.

Intelligente Kompaktantriebstechnik

Unterschiedliche Losgrößen, große Produktvielfalt, die Individualisierung der Produktion und höchste Kosteneffizienz sind zentrale Forderungen an moderne Produktionsabläufe. Um dies zu realisieren, werden in Maschinen und Anlagen neben den Hauptprozessen zunehmend auch Nebenfunktionen elektromotorisch automatisiert.

Die feldbusfähigen encoTRive Kompaktantriebe von TR-Electronic machen es möglich – im Maschinenbau und bei Werkzeugmaschinen sowie in der Verpackungs-, Pressen-, Holz-, Glas-, Druck-, Kunststoff- und Textilindustrie. Die Kompaktantriebe kommen ohne externe Elektronik aus. Sie integrieren Aktor, Sensor und Regelungstechnik in einem Gehäuse: Steuerlogik, Lage-, Drehzahl- und Drehmomentregler, Leistungselektronik sowie absoluten Drehgeber. Direkt über Feldbus können diese Kompaktantriebe mit der SPS kommunizieren. Je nach Anwendung kommen weitere Komponenten wie Getriebe, Haltebremsen oder E/A hinzu. Auf Basis der encoTRive Kommunikations- und Reglerplattform lassen sich mit verschiedenen Antriebstopen sowohl einfache Stellanwendungen als auch komplexe Maschinenabläufe effizient und einheitlich automatisieren – einfach, flexibel und wirtschaftlich.

Schnittstellen

| | | | |
|------------------|---|--|---|
| INC | SSI |  |  |
| SSI + SSI | Analog |  |  |
| SIN / COS | Parallel |  |  |
| ASI | ISI |  |  |
| CAN |  |  |  |
| LWL | | | |

Schnittstellen

Bereits seit den Anfängen hat TR-Electronic Industriesensorik ganz nahe an den Bedürfnissen der Anwender entwickelt. Dazu gehört auch, dass wir unsere Sensorik mit einer Vielzahl von Schnittstellen ausstatten. Vermutlich gehört TR sogar zu den Unternehmen, die (auf das gesamte Produktspektrum bezogen) die größte Vielfalt an Industrieschnittstellen anbieten. TR ist auch immer ganz vorne mit dabei, Positionssensorik mit neuen Schnittstellen auszustatten, die eine Integration in innovative Steuerungs- und

Schnittstellenvielfalt

Angefangen vom einfachen Analogausgang (der durch einige besondere Möglichkeiten auch ganz spezielle Aufgabenstellungen erfüllen kann) über die etablierten Feldbusse bis hin zu modernstem Industrial Ethernet bietet TR-Electronic eine Vielzahl von Schnittstellen für die Drehgeber, Lineargeber, Antriebe und auch Steuerungstechnik an. Dabei kooperiert TR mit den jeweiligen Standardisierungsorganisationen und sorgt damit für 100% Kompatibilität und dadurch eine perfekte Integration in Ihre Anwendung. Durch vernetzte Entwicklung profitieren alle Bereiche von der Integration einer neuen Schnittstelle. Damit haben Sie erheblich mehr Freiheiten, schon im Standardlieferspektrum die mechanische Ausführung, die Leistungsfähigkeit des Sensors und die gewünschte Schnittstelle zu kombinieren. Und wenn Sie mal etwas nicht auf Anhieb finden – fragen Sie uns. Wir können noch viel mehr als hier im Katalog abgedruckt ist.

Anlagenkonzepte ermöglichen.

Im Laufe der Jahre haben wir, insbesondere für kundenspezifische Geräte, einige Spezialitäten entwickelt. Von dieser Erfahrung profitieren natürlich auch neue Produktgenerationen. Auch für Ihre Anwendung (er-)finden wir sicher eine passende Lösung.

Im Anhang „TR Informationen“ am Ende dieses Katalogs stellen wir Ihnen Schnittstellen und mögliche Erweiterungen vor.

Schnittstellenkombination

Nach modernen Gesichtspunkten entwickelte Maschinen arbeiten häufig mit hochintegrierten PC-basierten-, speicherprogrammierbaren-, oder speziellen NC-Steuerungen. Alle Maschinenteile sind über schnelles Industrial Ethernet vernetzt. Immer wieder gibt es Anwendungen, bei denen ein schneller Signalabgriff direkt am Drehgeber eine Automatisierungsaufgabe erheblich vereinfacht.

Inkrementalsignale, die direkt aus dem Drehgeber gewonnen werden, werden zur Kommutation eingesetzt und liefern für unterlagerte Geschwindigkeitsregelkreise verzögerungsfrei die benötigten Signale – ganz ohne zusätzliches Mess-System. Ein dezentraler Regelungskreis kann direkt SSI-Signale bekommen und damit auch bei Ausfall des Kommunikationsnetzes im unterlagerten Lageregelkreis eine Position anfahren oder halten.

Pressenretrofit / Hydraulikregelungen

Retrofit dient als Ersatz für nicht mehr lieferbare Komponenten. Darüber hinaus kann eine Prozessoptimierung erfolgen, d.h. die Produktivität wird gesteigert. Im Vergleich zur Anschaffung einer Neuanlage findet zudem eine Kostenoptimierung statt, da die bestehende Anlage lediglich auf- und umgerüstet wird.

In manchen Fällen kann die Maschine nach einem Retrofit flexibler genutzt werden. Das Retrofit einer Maschine hat eine höhere interne Akzeptanz, da die Maschinen und Anlagen zum größten Teil bereits bekannt sind.

Kundenindividuelle Steuerungen

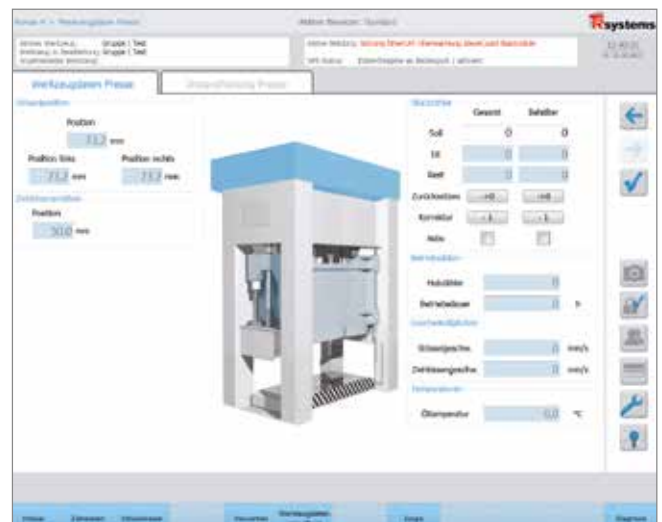
Unsere HMI-Controller sind vielleicht der kompakteste Weg in die Welt der präzisen, zuverlässigen und wirtschaftlichen Steuerungstechnik. Bei kompakten HMI-Controllern von TRsystems haben Sie die freie Wahl zwischen Controllern mit Display oder ohne Display.

Der Kompakt-Controller verfügt von Haus aus über Ethernet, USB und eine Onboard CAN-Feldbus-Schnittstelle. Wenn Sie mehr brauchen, lassen sich optional weitere Feldbus-Schnittstellen (CAN oder PROFIBUS) hinzufügen. Zur einfachen Bedienung kann jeder HMI-Controller mit einem Touchscreen und/oder einer Tastaturfront erweitert werden.

Individuelle Visualisierungen

Passend zur neuen Hardware, übernehmen wir auch die Visualisierung. **ProVi** realisiert die Datenanzeige und dient zur Dateneingabe. Sie stellt das Bediensystem dar. Sie basiert auf dem Microsoft.Net Framework und ist in eine Server-Client-Architektur integriert.

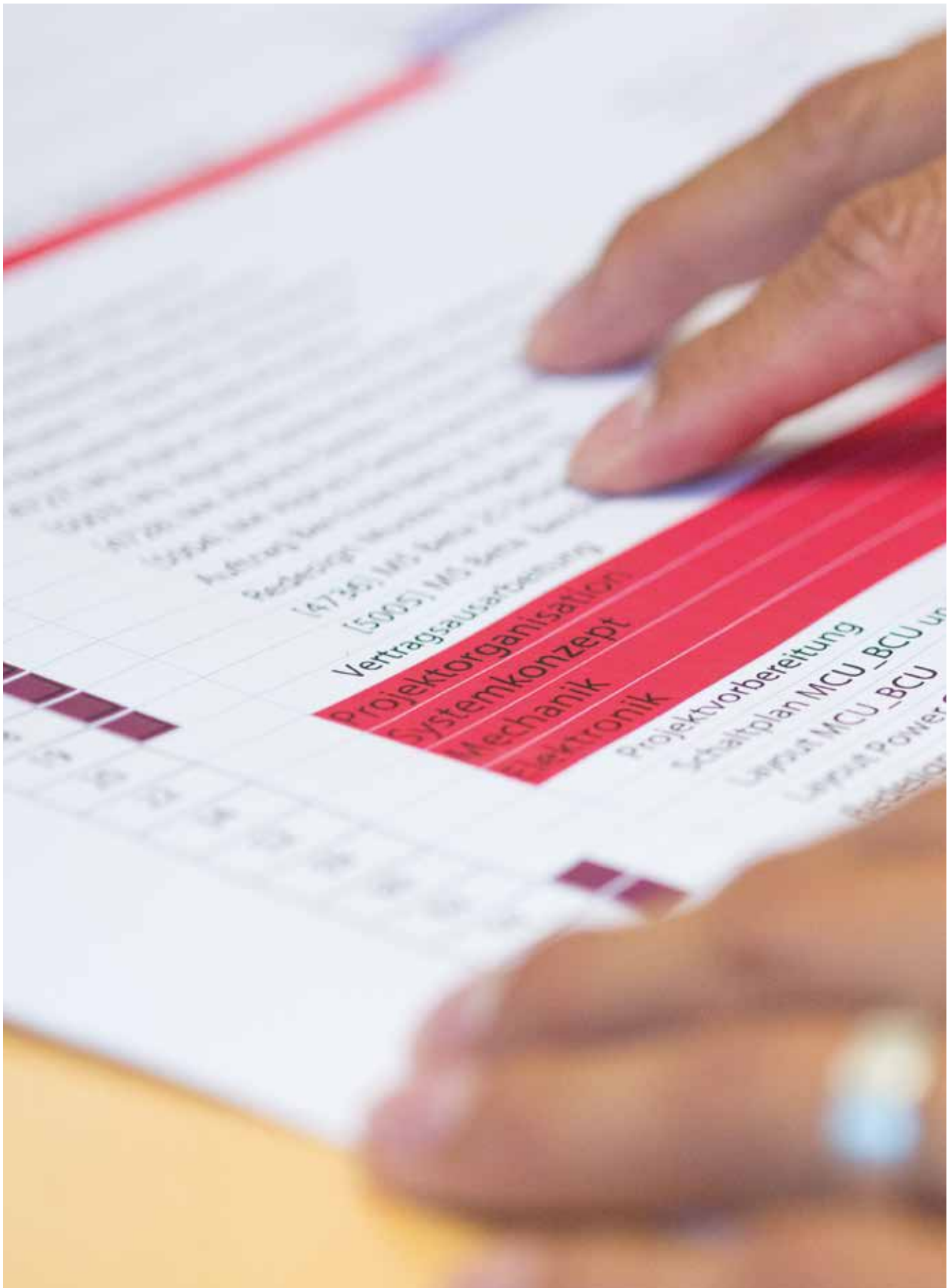
Die Visualisierung ist klar strukturiert und einfach in der Bedienung. Sie hat eine implementierte Sprachumschaltung und Benutzerverwaltung. Die Bedienoberfläche ist in Abhängigkeit der vorgewählten Funktionen variabel. Es handelt sich um anlagenspezifische Eingabemasken. Neben der komfortablen dynamischen Signaldarstellung stehen vielseitige Diagnosemöglichkeiten bzgl. Meldungen, SPS-Ablauf, statischen Prozesssignalen uvm. zur Verfügung. In die Visualisierung können alle windowsbasierenden Programme eingebunden werden, z.B. Media Player, Adobe Reader usw.



Überwachung von Pressen und Stanzen

Verformungen und Materialverletzungen können das Aus für die Anlage bedeuten. Dafür muss sie vollkommen sicher in bestimmten Belastungsgrenzbereichen arbeiten. Alle erfassten Werte werden überwacht und protokolliert. Hier kommt SmartControl mit seinen eigens entwickelten Piezo-Sensoren zum Einsatz. Das System visualisiert, misst und kontrolliert alle Sensorsignale und führt diese

zusammen. Jede Verletzung vorgegebener Soll- oder Grenzwerte wird gemeldet und aufgezeichnet. Es ist schnell installiert und mit wenigen Handgriffen einsatzbereit. Komfortabel erfolgt die Datenausgabe/Auswertung mit spezieller Software am leistungsstarken Industrie-PC. SmartControl schützt die Anlage sicher und zuverlässig.



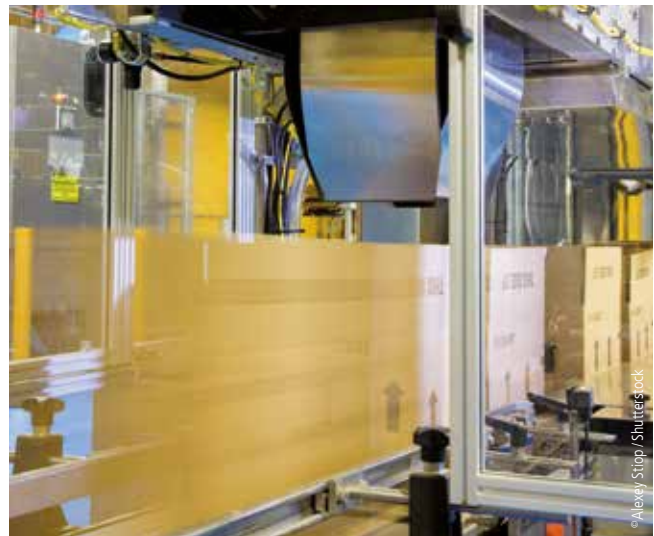
Branchen und Anwendungen



In jeder Branche zu Hause – setzen Sie auf jahrelange Erfahrung!

Waren finden wie von Geisterhand den richtigen Ort in menschenleeren Hochregallagern. Vollautomatische Prozesse sorgen dafür, dass Bleche gebogen, gewalzt oder geschweißt werden. Aufzüge, Vorhänge und Kulissen bewegen sich, unsichtbar gesteuert über die Bühnen der namhaftesten Theater und Festspielhäuser dieser Welt. Windkraftanlagen und Solarreflektoren drehen sich stets in die optimale Position.

Die Reihe der Beispiele, bei denen Absolutdrehgeber und Inkrementaldrehgeber, Lineargeber, intelligente Kompaktantriebe und Komponenten von TR-Electronic zum Einsatz kommen, ließe sich beliebig ergänzen. Unsere Mess- und Steuerungssysteme bieten Ihnen für Ihre Anwendung mit Sicherheit die passende Lösung: Von Laser-Entfernungsmesssensoren in mechanisierten Behälter-Kommissionierungssystemen in der Logistik über Sensoren in Stanz- und Umformprozessen und SIL3-/PLe-zertifizierte Sicherheitsdrehgeber in der Veranstaltungstechnik bis zu Hochleistungs-Nockenschaltwerken und Kompaktantrieben in Bogenoffsetmaschinen der Druckindustrie.



Sensoren für den täglichen Praxiseinsatz

So unterschiedlich die Sensoren auch sind, eines ist Ihnen gemeinsam: ihre Zuverlässigkeit. Darauf legt TR bereits bei der Entwicklung der Produkte größten Wert. Weltweit verrichten TR-Sensoren bei namhaften Unternehmen in unzähligen Branchen erfolgreich ihre Arbeit. Für nahezu jede Aufgabe in den Prozessabläufen bietet TR den passenden Sensor aus einem umfangreichen Standardportfolio. Sollte „Ihr“ Sensor noch nicht darunter sein, sprechen Sie uns an; wir finden auch für Ihre Aufgabenstellung die passende Lösung.

| | |
|--|-----------|
| Hier sind wir Ihr Spezialist | |
| Lager und Logistik | 21 |
| Drucktechnik und Papierverarbeitung | 22 |
| Metallverarbeitung | 23 |
| Veranstaltungstechnik | 24 |
| Holzverarbeitung | 25 |
| Erneuerbare Energien | 26 |
| Verpackungsindustrie | 27 |
| Kunststoffverarbeitung | 28 |



Lager und Logistik, FTS/AGV

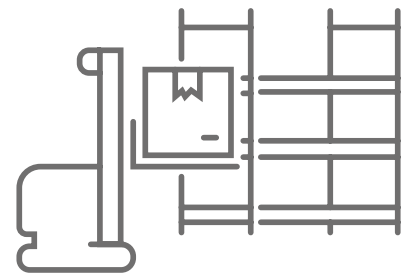
Gerade im Bereich moderner Lagereinrichtungen wie Regalbediengeräte, Transferstrecken und Krananlagen ist eine leistungsfähige, dezentrale Mess- und Steuerungstechnik für eine einfache Projektierung und eine zügige Inbetriebnahme entscheidend.

Anwendungsspezifisch entwickelte Drehgeber, auch mit funktionaler Sicherheit, integrieren sich auch in kompakte Lösungen für führerlose Transportfahrzeuge (FTS/AGF) und beschleunigen innovative, flexible Logistikautomatisierung.

Erfolgreiche Produkte im Bereich Lager und Logistik

Alle Informationen und Daten finden Sie auf:
[www.tr-electronic.de/anwendungen/
lager-und-logistik](http://www.tr-electronic.de/anwendungen/lager-und-logistik)

Noch schneller zu den Infos:
Einfach QR-Code scannen.





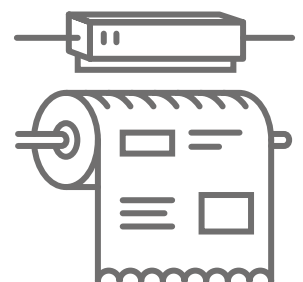
Drucktechnik und Papierverarbeitung

Schnelle Signalverarbeitung für Druckmaschinen ermöglicht hohe Passergenauigkeit und dezentrale Kompaktantriebe automatisieren Einstellvorgänge. Mit Edelstahlgehäusen halten Drehgeber auch aggressive Medien wie Holzschliff in Papiermaschinen aus. Kleine absolute Drehgeber messen Bewegungen auch in engen Bauräumen.

Erfolgreiche Produkte im Bereich Drucktechnik und Papierverarbeitung

Alle Informationen und Daten finden Sie auf:
[www.tr-electronic.de/anwendungen/
druck-und-papier](http://www.tr-electronic.de/anwendungen/druck-und-papier)

Noch schneller zu den Infos:
Einfach QR-Code scannen.





© E. Imbrie / Fotolia

Metallverarbeitung

Die Welt der Pressen und Stanzen ist seit Langem das Spezialgebiet von TR Electronic. Wir entwickeln die Produkte von Anfang an so, dass sie den hohen Belastungen von Schock und Vibration standhalten.

Erfolgreiche Produkte im Bereich Metallverarbeitung

Alle Informationen und Daten finden Sie auf:
[www.tr-electronic.de/anwendungen/
metallverarbeitung](http://www.tr-electronic.de/anwendungen/metallverarbeitung)

Noch schneller zu den Infos:
Einfach QR-Code scannen.





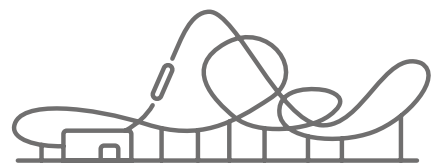
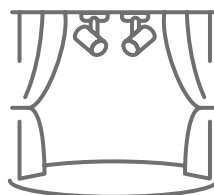
Veranstaltungstechnik, Fahrgeschäfte

Sicherheit für alle Anforderungsklassen bieten die absoluten Drehgeber von TR Electronic in der Veranstaltungstechnik. Vom Drehgeber mit zusätzlicher Inkrementalspur bis zum SIL3/PLe zertifizierten Sicherheitsdrehgeber bieten wir die passende Lösung für Ihr maßgeschneidertes Sicherheitskonzept. Atemberaubende Achterbahnen und spannende, immersive Fahrgeschäfte profitieren von langjähriger Erfahrung von TR Electronic mit funktional sicheren Absolutdrehgebern.

Erfolgreiche Produkte im Bereich Veranstaltungstechnik

Alle Informationen und Daten finden Sie auf:
[www.tr-electronic.de/anwendungen/
veranstaltungstechnik](http://www.tr-electronic.de/anwendungen/veranstaltungstechnik)

Noch schneller zu den Infos:
Einfach QR-Code scannen.





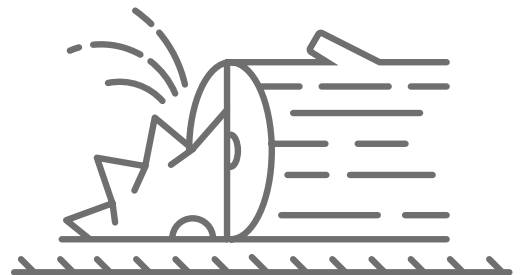
Holzverarbeitung

Intelligente, dezentrale Steuerungskonzepte, leistungsfähige Sensoren mit Vor-Ort-Signalverarbeitungen und Komponenten, die trotz starker Temperaturschwankungen und Vibrationen zuverlässig arbeiten, sind die Basis für Automatisierungslösungen in der holzverarbeitenden Industrie. Transfermaschinen, Bearbeitungszentren und Montagezellen intelligent auszustatten und zu vernetzen ist unsere Spezialität, gerade dann, wenn Sie eine Plattform für Ihre ganz besondere Maschinenphilosophie oder Sonderfunktion suchen!

Erfolgreiche Produkte im Bereich Holzverarbeitung

Alle Informationen und Daten finden Sie auf:
www.tr-electronic.de/anwendungen/holzverarbeitung

Noch schneller zu den Infos:
Einfach QR-Code scannen.





Erneuerbare Energien

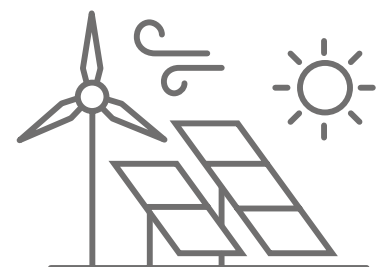
Mit intelligenter Nachführung von Photovoltaik-Anlagen wird die Effizienz verbessert und damit die Automatisierung beschleunigt. Hochauflösende Drehgeber ermöglichen die exakte Positionierung. Kompaktantriebe verringern die Anzahl zu vernetzender Bauteile und richten auch nach Jahren Ihre Anlage nach der Sonne aus.

Sichere Drehgeber in Pitch- und Azimuthantrieben von Windenergieanlagen unterstützen die optimale Ausrichtung für bestmögliche Energieumsetzung und bieten gleichzeitig ausreichende Zuverlässigkeit, um die Anlage im Störfall in einen sicheren Zustand zu bringen.

Erfolgreiche Produkte im Bereich Photovoltaikanlagen

Alle Informationen und Daten finden Sie auf:
[www.tr-electronic.de/anwendungen/
erneuerbare-energien](http://www.tr-electronic.de/anwendungen/erneuerbare-energien)

Noch schneller zu den Infos:
Einfach QR-Code scannen.





epony Zmiri/Fotolia

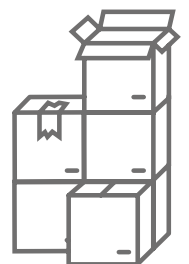
Verpackungsindustrie

Nach Kundenwunsch zusammengestellte, flexible Automatisierungs-Lösungen sind die intelligente Basis für erfolgreiche Maschinenkonzepte in der Verpackungsindustrie. Hohe Verarbeitungsgeschwindigkeiten ermöglichen schnelle Durchlaufzeiten und große Stückzahlen. Absolut-Messsysteme ersparen zeitaufwändige Referenzfahrten; hochintegrierte, intelligente Sensortechnik reduziert das Bauvolumen und entlastet übergeordnete Steuerungen. Ganz besonders im Bereich erhöhter Präzision sind mit uns Lösungen möglich, die bisher nicht umsetzbar waren.

Erfolgreiche Produkte im Bereich Verpackungsindustrie

Alle Informationen und Daten finden Sie auf:
[www.tr-electronic.de/anwendungen/
verpackungsindustrie](http://www.tr-electronic.de/anwendungen/verpackungsindustrie)

Noch schneller zu den Infos:
Einfach QR-Code scannen.





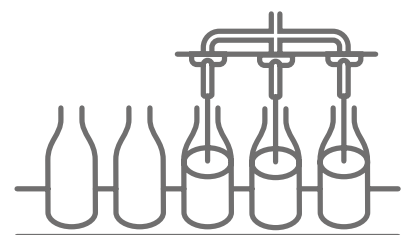
Kunststoffverarbeitung

Vielfältige Messaufgaben in kunststoffverarbeitenden Maschinen und Anlagen erfordern schnelle Signalverarbeitung und hohe Präzision. Lineare Messsysteme zum Einbau in Hydraulikzylinder fügen sich nahtlos in Spritzgussmaschinen ein, Industrie-PC sind eine universelle Plattform für anwenderspezifische Steuerungssysteme für Serienmaschinen und Sonderanlagen.

Erfolgreiche Produkte im Bereich Kunststoffverarbeitung

Alle Informationen und Daten finden Sie auf:
[www.tr-electronic.de/anwendungen/
kunststoffverarbeitung](http://www.tr-electronic.de/anwendungen/kunststoffverarbeitung)

Noch schneller zu den Infos:
Einfach QR-Code scannen.



TR Electronic – Ihr Partner für Automatisierungstechnik

Drehgeber

Absolutdrehgeber, Inkremental-drehgeber, Seillängengeber

Drehgeber erfassen präzise die Position in unterschiedlichsten Anwendungen und Branchen.

Unsere Vielfalt reicht von Miniaturausführungen in der Medizintechnik bis hin zu SIL3-zertifizierten Drehgebern, auch mit der nötigen OT-Sicherheit. Selbstverständlich bieten wir Ihnen zu unseren Drehgebern umfangreiches Zubehör.

Lineargeber

Linear-absolute Messsysteme, Laser-Entfernungsmessung

Lineargeber erfassen lineare Bewegungen in Maschinen, Werkzeugen und Anlagen entsprechend ihrer spezifischen Anforderungen mit unterschiedlichen Technologien.

Mit Lineargebern messen Sie nahezu verschleißfrei Wegstrecken bis zu 20 m und mit den Lasermesssystemen bis zu 240 m. Präzise steuern sie Ihre Maschinen und Anlagen an die gewünschten Positionen.

Motion

Kompakte Stell- und Positionierantriebe

EncoTRive Kompaktantriebe bieten dezentrale Lösungen im Leistungsbereich von 50 bis 400 Watt. Die Kombination aus flexibel wählbaren Getriebemotoren und integriertem Positionierregler spart Platz im Schaltschrank und vereinfacht die Verkabelung. Der integrierte Absolutwertgeber liefert jederzeit ohne Referenzierung die aktuelle Position. Eine einheitliche Ansteuerung aller Varianten ermöglicht eine einfache Integration in alle gängigen Feldbus-systeme.



Komponenten

Industrie-PC, Feldbus E/A, SPS, HMI-Controller

Industrie-PC in vielen Varianten bieten maßgeschneiderte Rechenpower für PC-gestützte Automatisierung. Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) bieten den klassischen Weg der Automatisierung. HMI-Controller bilden die Schnittstelle zum Benutzer. Feldbusknoten, E/A-Module und Nockenschaltwerke vervollständigen das Angebot an Automatisierungskomponenten.

Automation

Beratung und Realisierung für Neuanlagen und Retrofit

Ob Sie sich mit dem Aufbau einer weitgehend automatisierten Neuanlage beschäftigen oder Ihre bestehende Anlage im Rahmen eines Retrofit-Projektes mit Automatisierungssystemen nachrüsten und modernisieren möchten: Was Sie dazu brauchen, ist unser umfassendes Expertenwissen und mehr als 20 Jahre Erfahrung.

Unidor

Stanzen und Umformen, Systeme, Control und Sensoren

Zukunftsweisende Technologie für die Stanz- und Umformtechnik seit mehr als 30 Jahren. Wir sind Ihr verlässlicher Partner in der Stanz- und Pressenwelt: Viele tausend, erfolgreich installierte Systeme weltweit liefern den Beweis. Sensoren, Controls und Systeme sorgen in Maschinen, in der Produktion, im Werkzeug und in Retrofit für optimale Ergebnisse.



Deutschland

TR Electronic GmbH

Eglisshalde 6
D-78647 Trossingen
Germany

Tel.: +49/7425 228-0
Fax: +49/7425 228-33

info@tr-electronic.de
www.tr-electronic.de

Technischer Innendienst TR Electronic GmbH

Claudia Tessari
Tel.: +49/7425 228-212
claudia.tessari@tr-electronic.de

Uwe Schmissrauter
Tel.: +49/7425 228-207
uwe.schmissrauter@tr-electronic.de

Willi Hugger
Tel.: +49/7425 228-219
willi.hugger@tr-electronic.de

Vertrieb Außendienst

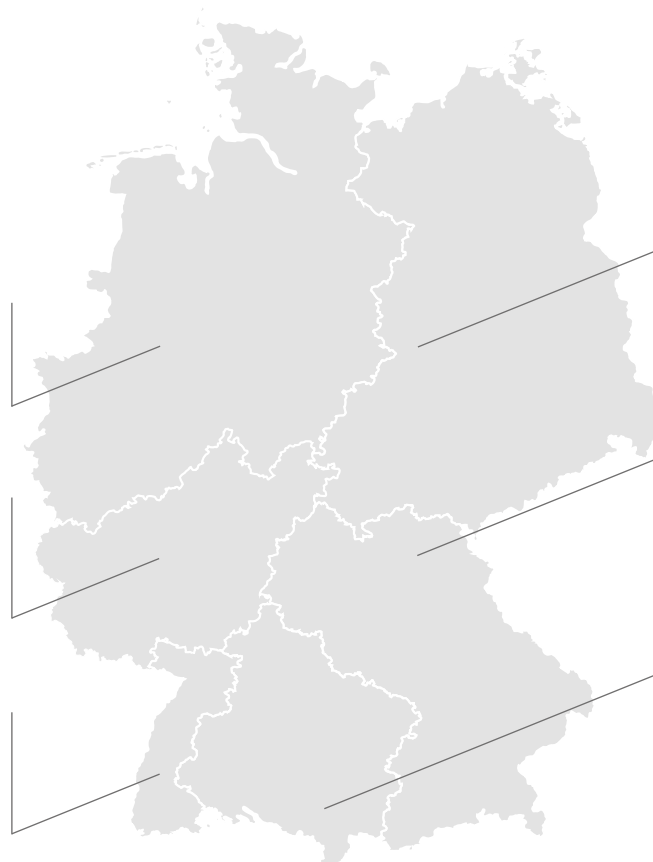
Key Account

Heiko Flentje
Tel.: +49/7454 80 12
Fax +49/7454 87 28 4
heiko.flentje@tr-electronic.de

Guido Siebert
Tel.: +49/7425 228-502
guido.siebert@tr-electronic.de

Andreas Bäuerle
Tel.: +49/7425 228-503
Mobil +49/171 8865584
andreas.baeyerle@tr-electronic.de

Kay Vogt
Tel.: +49/7805 9165684
Mobil +49/172 6758851
kay.vogt@tr-electronic.de



Andreas Eger
Tel.: +49/7425 228-505
Mobil +49/172 996 2824
andreas.eger@tr-electronic.de

Jörg Neugirg
Tel.: +49/7425 228-501
Mobil +49/172 9951710
joerg.neugirg@tr-electronic.de

Mathias Walz
Tel.: +49/7425 228-504
Mobil +49/171 8719620
mathias.walz@tr-electronic.de

International

Argentinien (Buenos Aires)
AEA Aparatos Eléctricos
Automáticos S.A.C.I.E.
Tel.: +54/11 - 45 74 11 55
servicioalcliente@aea.com.ar
www.aea.com.ar

Australien (AU-Booragoon)
Sensor Measurement
Tel.: +61/8 - 93 17 25 52
sales@sensormeasurement.com.au
www.sensormeasurement.com.au

Australien (Bayswater)
Leuze electronic PTY Ltd.
Tel.: +61/1300 538 933
sales@leuze.com.au
www.leuze.com.au

Belgien (NL-Geffen)
TR-Electronic Benelux
Tel.: +31/73 844 9600
rene.verbruggen@tr-electronic.nl
www.tr-electronic.nl

Brasilien (São Paulo)
Autron Automação
Tel.: +55/11 - 2168 655-4
info@autron.com.br
www.autron.com.br

Chile (Santiago Chile)
Allware
Tel.: +56 63/239298
Sales@allware.cl
www.allware.cl

China (Beijing)
TR-Electronic (Beijing) CO., Ltd.
Tel.: +86/10 - 582 386 55
lu.yu@tr-electronic.de
www.tr-electronic.com.cn

Dänemark (Hedensted)
TR-Electronic Danmark ApS
Tel.: +45/75 89 06 03
cbj@tr-electronic.dk
www.tr-electronic.dk

**Finnland / Estland / Lettland /
Litauen** (Vantaa)
TR Electronic Oy
Tel.: +358/40 759 1853
info@trelectronic.fi
www.trelectronic.fi

Frankreich (Serris)
TR-Electronic France SARL
Tel.: +33/1 - 64 63 68 68
info@tr-electronic.fr
www.tr-electronic.fr

Großbritannien Warwick
TR-Electronic Limited
Tel.: +44 1926 75 41 41
info@tr-electronic.co.uk
www.tr-electronic.co.uk

Indien (Bengaluru)
Spohn + Burkhardt India
Mobile: +91/98451 46948
info@spobu-india.in
www.spobu-india.in

Israel (Petah Tikva)
Dor Drives Systems 2020 Ltd.
Tel.: +972/3 900 75 95
info@doreng.co.il
www.doreng.co.il

Italien (Vaprio D'Agogna)
Telesar S.r.l.
Tel.: +39/03 - 21 966-768
telesar@telesar-automation.it
www.telesar-automation.it

Japan (Osaka)
SANTEST CO. Ltd.
Tel.: +81/6-6465 5561
info@santest.co.jp
www.santest.co.jp

Kanada (CA-London)
TR Electronic
Tel.: +1/519 - 452 1999
customercare@trelectronic.com
www.trelectronic.com

Mexiko (CA-London)
TR Electronic
Tel.: +1/519 - 452 1999
customercare@trelectronic.com
www.trelectronic.com

Niederlande (Geffen)
TR-Electronic Benelux
Tel.: +31/73 844 9600
rene.verbruggen@tr-electronic.nl
www.tr-electronic.nl

Norwegen (Helsingborg SE)
TR Electronic Nordic AB
Tel.: +46/8-756 72 20
info@trelectronic.se
www.trelectronic.se

Österreich (Bruck/Mur)
TR-Electronic GmbH
Tel.: +43/3862 - 55006 0
info@tr-electronic.at
www.tr-electronic.at

Peru (São Paulo)
Grupo C+Tecnologia
Tel.: +55/11 - 2168 6554
info@autron.com.br
www.autron.com.br

Polen (Łódź)
Stoltronic-Polska Sp.z o.o. Sp.k.
Tel.: +48/42 649 1215
stoltronic@stoltronic.pl
www.stoltronic.pl

Republik Korea (Seoul)
MS Intech Co., Ltd.
Tel.: +82/2 - 334 0577
sales@msintech.com
www.msintech.com

Saudi-Arabien
ÜNİVERSA İÇ ve DIŞ TİC. MAK.
SAN. LTD. ŞTİ.
Tel.: +90/232 382 23 14
info@universa.com.tr
www.universa.com.tr

Schweden (Helsingborg)
TR Electronic Nordic AB
Tel.: +46/8-756 72 20
info@trelectronic.se
www.trelectronic.se

Schweiz (Plan-les-Ouates)
TR-Electronic SA
Tel.: +41/22-7 94 21 50
info@tr-electronic.ch
www.tr-electronic.ch

Singapur (Singapore)
Globaltec Electronics Pte. Ltd.
Tel.: +65/6267 9188
janice@globaltec.com.sg
www.globaltec.com.sg

Slowenien (Maribor)
S.M.M. d.o.o.
Tel.: +386/2450 2300
info@smm.si
www.smm.si

Spanien, Portugal (Valencia)
Intertronic Internacional, SL
Tel.: +34/963 758 050
info@intertronic.es
www.intertronic.es

Südafrika (Meyerton)
Angstrom Group (Pty) Ltd.
Tel.: +27/362 0300
info@angstromeng.co.za
www.angstromgroup.co.za

Taiwan (Beijing)
TR-Electronic (Beijing) CO., Ltd.
Tel.: +86/10-582 386 55
lu.yu@tr-electronic.de
www.tr-electronic.com.cn

Thailand (Chonburi)
T+R Electronic (Thailand) Co., Ltd.
Tel.: +66/38 737 487
trthailand@trelectronic.co.th
www.trelectronic.co.th

Tschechische Republik, Slowakei
(Praha 1), DEL a.s.
Tel.: +420/566 657 111
tr-electronic@del.cz
www.del.cz

Türkei / Libanon / Jordanien
(Karıyaka-İZMİR)
ÜNİVERSA İÇ ve DIŞ TİC. MAK.
SAN. LTD. ŞTİ.
Tel.: +90/232 382 23 14
info@universa.com.tr
www.universa.com.tr

USA (TR Electronic) (US-Troy)
TR Electronic
Tel.: +1/248 244-2280
customercare@trelectronic.com
www.trelectronic.com

USA-TRsystems (US-Birmingham)
TRS Fieldbus Systems, Inc.
Tel.: +1/586 826-9696
support@trs-fieldbus.com
www.trs-fieldbus.com

TR-Electronic GmbH

Eglishalde 6

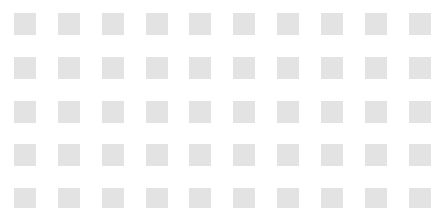
D - 78647 Trossingen

Tel. +49 7425 228-0

Fax +49 7425 228-33

info@tr-electronic.de

www.tr-electronic.de



Letzte Aktualisierung: 11/2025

68100022 · TR-V-PR-D-0022v05

Änderungen in Technik und Design vorbehalten.

Hintergrund Titelfoto: ©kras99-fotolia.com