



Wire & Cable



Tire Components



Profiles & Hoses



Gaskets & Belts

Kabelmaschinen und -anlagen

Cable Machines and Cable Lines



TROESTER

EXCELLENCE IN EXTRUSION.



Wire & Cable



Tire Components



Profiles & Hoses



Gaskets & Belts

Die TROESTER-Kabelmaschinen

Anlagen zur Herstellung von Kabeln nach Kundenspezifikation zu projektieren und zu bauen erfordert vor allem eines: Anwendungserfahrung! Sie entscheidet über die Art des Verfahrens und die erforderlichen technischen Komponenten.

Zu diesen Komponenten zählen, neben der Extrusionstechnik, die einzelnen Kabelmaschinen. Sie können im Rahmen eines Anlagenprojektes zu einer kompletten »Linie« zusammengefügt werden. Sie können aber auch als »Einzelaggregate« eine bestehende Anlage ergänzen und diese – unter wirtschaftlichem Aspekt gesehen – optimieren.

Die Paul Troester Maschinenfabrik ist sowohl Lieferant für komplette Kabelanlagen als auch für einzelne Kabelmaschinen wie z. B.:

- Tänzerspeicher (in vertikaler bzw. horizontaler Ausführung)
- Portalwickler (in portal- und bodentraversierender Ausführung)
- Drehabzüge
- Bandabzüge
- Bandscheibenabzüge
- Doppelscheibenabzüge

Alle Maschinen sind in unterschiedlichsten Ausführungen und Baugrößen lieferbar. Sie zeichnen sich durch eine Vielzahl von Vorteilen aus, die hier nur auszugsweise wiedergegeben werden können.



Die Vorteile der TROESTER-Kabelmaschinen auf einen Blick:

Generell:

- Modulbauweise (dadurch wird ein Angebot mehrerer Größen zum äußerst kostengünstigen Angebotspreis ermöglicht);
- wartungsfreie Antriebstechnik mit A.C.-Servomotoren.

Speziell bei Bandabzügen:

- separate Bandregelung;
- stufenlose Einstellung der Anpreßkräfte;
- ruckfreie Zustellung der Abzugsbänder.

Speziell bei Wicklern:

- digital gesteuerte Verlegeeinrichtung mit automatischer Korrektur,
- Fernbedienung bei Wicklern für Trommelgrößen ≥ 1.800 mm.

Je nach Kundenwunsch bzw. Linienausführung liefert TROESTER Maschinen in Standard-Ausführung oder in Spezial-Ausführung für besondere Anforderungen.

Advantages of TROESTER cable machines at a glance:

General:

- Modular construction (enabling a range of machine sizes to be offered at the most cost-effective prices);
- Maintenance-free drive technology with AC servo motors.

Specific to belt Haul-off Units:

- Independent belt drive and control;
- Infinitely adjustable contact pressures;
- Very smooth, jolt free belt drive.

Specific to winders:

- Digitally controlled laying-up device with automatic correction;
- Remote control for winders with drum sizes $\geq 1,800$ mm.

TROESTER is able to supply standard, or custom-designed machines for special requirements in accordance with customer wishes or the line design.

TROESTER cable machines

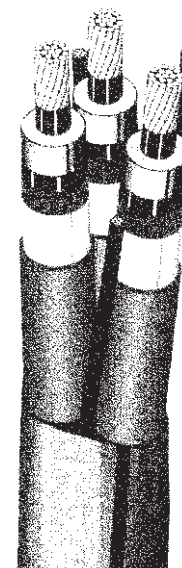
The planning, design and construction of cable production lines to customer specifications requires one thing above all else: experience of exactly what equipment should be selected! This will determine the type of process employed and the necessary technical components.

Apart from the extrusion technology, the individual components are complemented by the cable machines themselves. These may be assembled to form a complete 'line' when an entire system project is being considered. Alternatively, they may be used as 'single units' to complement an existing line and optimise it from an economic viewpoint.

Paul Troester Maschinenfabrik is a supplier of complete cable production lines as well as individual cable machines, such as e. g.:

- Dancer accumulators (in vertical or horizontal designs)
- Portal winders (in portal or floor-traversing designs)
- Rotating Haul-off Units
- Belt Haul-off Units
- Capstans
- Double Capstans

All machines are available in various sizes and designs. They are characterised by a multitude of advantages which can only be described here in part.



Technische Information

Technical Information

Drehabzug Typ RAGG (speziell entwickelt für das TWINROT-Konzept für die Produktion von HV-Adern auf Kettenlinien)

Type RAGG rotary take-off unit (specifically developed for the TWINROT system for the production of HV cores on catenary lines)



Horizontaler Motor-Tänzerspeicher (Antriebsstation mit Speicherwagen)

Horizontal motor dancer accumulator (drive station with storage carriage)



Bandabzug Typ AG für den Einsatz in Kabelanlagen

Type AG web take-off unit designed for use in cable production systems



Aufwickler Typ TAF (in bodentraversierender Bauweise)

Type TAF wind-up unit (as a floor-traversing design)



Aufwickler Typ HAFAR (portaltraversierende Bauweise)

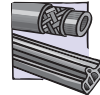
Type HAFAR wind-up unit (portal-traversing design)



Wire & Cable



Tire Components



Profiles & Hoses



Gaskets & Belts

Über die TROESTER-Extrusionstechnik

Kernelement jeder TROESTER-Kabelanlage ist die Extrudereinheit mit dem Spritzkopf. Die Entwicklung dieser Komponenten für die Isolation und Ummanntelung von Aderleitungen und Kabeln hat eine lange Tradition, die im Laufe der Zeit auch zu verschiedenen branchenbestimmenden Entwicklungen führte. Dabei zeichnen sich TROESTER-Extruder in ihrer Bauweise und ihrem Leistungsumfang stets durch exakte Anpassung an die Produktionsziele der jeweiligen Gesamtanlage aus.

Speziell konzipierte Förderschnecken mit hohen Durchsatzleistungen ergänzen sich mit optimal gestalteten Spritzköpfen. TROESTER bietet Spritzköpfe in Einfach-, Doppel- und Dreifach-Ausführung an, deren hervorragende Merkmale u. a. ihre computerberechneten Verteilerkanäle zur Erzielung engster Schichtdickentoleranzen und ihre extrem langen Betriebszeiten ohne Zwischenreinigung sind.

Alle Extruder und Spritzköpfe unterliegen einer permanenten Weiterentwicklung. Diese ständige Innovation bietet TROESTER-Kunden im Kabelbereich die Möglichkeit, immer mit aktueller

Produktionstechnologie hochqualitativ und wirtschaftlich zu fertigen.



Dreifach-Querspritzkopf Typ TQU Type TQU Triple Cross Head

Features of TROESTER extrusion technology

The core of every TROESTER cable system is the extruder group with the extrusion head. The development of these components for the insulation and sheathing of single-core conductors and cables has a long tradition which, over time, also led to decisive developments for the industry. Typical of these is the way in which TROESTER extruders have always excelled in exactly meeting the production objectives for an entire given system, due to their construction and output range.

Specially designed screws with high outputs are complemented by optimally-designed die heads. TROESTER die heads are available as single, double and triple units, whose outstanding features include amongst others, computer-designed distribution channels to obtain the closest coating thickness tolerances and extremely long operating times without the need for interim cleaning.

All extruders and die heads are subject to continuous further development. This constant innovation always offers TROESTER customers in the cable sector the option of high-quality and cost-effective production with state-of-the-art technology.

Schnecken-Extruder Typ EP für den Einsatz in Anlagen zur Fertigung von CATV- und HF-Kabeln Type EP screw extruder for use in systems producing CATV and HF cables

Die Vorteile der TROESTER-Extrusionstechnik auf einen Blick:

Bei Kunststoff-Extrudern:

- flexible Einsatzmöglichkeiten für unterschiedliche Materialien wie PVC, PE, PA, PUR, PP, FRM, XLPE, Silan-PE, EPR und verschiedene Elastomere;
- hohe Ausstoßwerte bei ausgezeichneter Linearität;
- geringste Druck- u. Masstemperatur-Schwankungen;
- auf Langlebigkeit ausgelegte wartungsarme Konstruktion;
- vielfältiges Extruder-Zubehörprogramm;
- permanente Optimierung aller verfahrenstechnisch relevanter Bauteile;
- geringe Angebotspreise durch Modulbauweise und modernste Fertigungstechniken.

Bei Querspritzköpfen (hier speziell TQU = Dreifach-Querspritzkopf):

- langlebige und wartungsfreie Konstruktion;
- Abnahmeprüfung vor Auslieferung;
- kurze Werkzeugwechselzeiten;
- gehärtete materialführende Teile;
- Zentrierwegerfassung über Meßuhren;
- hydraulische Mundstückzentrierung (Option);
- reproduzierbare Zentriereinstellung;
- hohe Dichtigkeit und Lagegenauigkeit durch konische Bauform der Materialverteiler;
- minimierte Schichtdickentoleranzen durch optimale Verteilerkanäle.

Technische Information

Informations techniques

Elektrische Ausrüstung

Electrical components

TROESTER-Anlagensteuerungen sind modular aufgebaut und bestehen in der vollen Ausbaustufe aus einem leistungsstarken, dezentralisierten SPS-Steuerungssystem in Verbindung mit einem unterlagerten Netzwerk für das Antriebssystem. Die Anlagenbedienung erfolgt mittels Monitorsysteme über ergonomisch optimal gestaltete Menüführung. Der Anlagenrechner bietet mit seiner vollgrafischen Bedienoberfläche neben der Prozeßvisualisierung die Funktionen Alarmbehandlung, Rezepturverwaltung, Trenddarstellung, Protokollierung mit SPC-Auswertung und Anschluß von Hostrechnern an.

Die Funktionen der Anlagensteuerung werden prozeßgerecht an das Maschinenkonzept angepaßt. Je nach Anlagentyp werden prozeßspezifische An-/Abfahrkonzepte, adaptive Regelkreise oder Online-Cure-Berechnungen integriert. Die Monitorsysteme unterstützen mit Informationen, Meldungen und Anzeigen den Operator in jeder Prozeßphase und bieten somit größte Prozeßsicherheit. Der Anschluß des Hostrechners bietet den automatischen Datenfluß von Fertigungsplanung bis Qualitätskontrolle zwischen Maschine und Werksleitung.

Die Innovationsfreude und das große Know-how der TROESTER-Ingenieure sichert den hohen Stand der Leistungsfähigkeit der Anlagensteuerungen im rasanten Fortschritt immer neuer Automatisierungstechnologien.

TROESTER control systems are constructed in modules and, in top of the range models, comprise a powerful, decentralised programmable logic controller, in conjunction with a subordinate network for system actuation. Machine operation is based around monitoring systems which employ a series of ergonomically designed menus. Apart from process visualisation, the system computer with its fully-graphic user interface offers the following functions: alarm responses, formulation management, trend displays, data listing with SPC evaluation and connection of host computers.

All system control functions are adapted to the processes carried out by the machine. Process-specific start-up/shut-down routines, adaptive control cycles or online cure calculations are integrated as necessary depending on the system type. Monitoring systems assist the operator in every process phase by way of information, messages and displays, thus offering maximum process certainty. Connection to the host computer offers automatic data flow between the machine and plant management, from production planning through to quality control.

An unceasing quest for innovation and the extensive expertise of TROESTER engineers guarantee the retention of highly effective machine control systems in the rapidly changing world of ever newer automation technologies.

Advantages of TROESTER extrusion technology at a glance:

For plastic and rubber extruders:

- Flexible application options for different materials such as e. g. PVC, PE, PA, PUR, PP, FRM, XLPE, silane PE, EPR and various elastomers;
- High outputs with excellent linearity;
- Minimal pressure and melt temperature fluctuations;
- Low maintenance and long service life designs;
- Extensive range of extruder accessories;
- Continuous development of all technical components;
- Lower purchase prices due to modular construction and state-of-the-art production techniques;

For cross heads (specifically, TQU = Triple Cross Head)

- Long-life, low-maintenance design;
- Extensive pre-delivery inspection;
- Short change-over times for dies;
- Hardened material feed parts;
- Centring measurement via dial gauges;
- Hydraulic outer die ring centring (optional);
- Reproducible centring adjustment;
- High imperviousness and position accuracy due to the conical shape of the compound distribution system;
- Minimised tolerances for coating thicknesses due to the optimised flow channel design.



Bedienmonitor mit Schwenkarm am Extruderkopf

Operator monitor on a swivel arm attached to the extruder head

Technische Information

Technical Information

Kabelanlagen zur Isolation und Ummantelung von Adern und Leitungen

In Fachkreisen gilt der Name TROESTER aufgrund seiner traditionsreichen Kompetenz als Synonym für hochwertige und leistungsfähige Produktionsanlagen für die Kautschuk- und Kabelindustrie; besonders auf dem Gebiet der Starkstromkabelherstellung.

Anlagen für die Herstellung von Gummileitungen, Gummikabeln und ganz besonders auch CV-Anlagen für die Herstellung von Mittel-, Hoch- und Höchstspannungskabeln sind die Schwerpunkte des Fertigungsprogramms. Der Dreifachspritzkopf genießt einen hervorragenden Ruf, was zu Folge hat, daß immer mehr Anlagen – auch von Mitbietern – mit diesem Spritzkopf ausgerüstet werden. Darüber hinaus verfügt TROESTER über eine Besonderheit in CV-Anlagen, die auch patentiert ist: das TWINROT-System. Es handelt sich hierbei um rotierende Bandabzüge als Brems- und Zug-Einheit in Kettenlinien-Anlagen, die es ermöglichen, exzellente Toleranzen bei der Herstellung von Kabeln bis 500 kV einzuhalten. Somit gestattet das TWINROT-System die Fertigung von Hochspannungsadern in Kettenlinien, die sonst nur in Turmanlagen oder in aufwendigen MDCV-Anlagen zu produzieren wären.

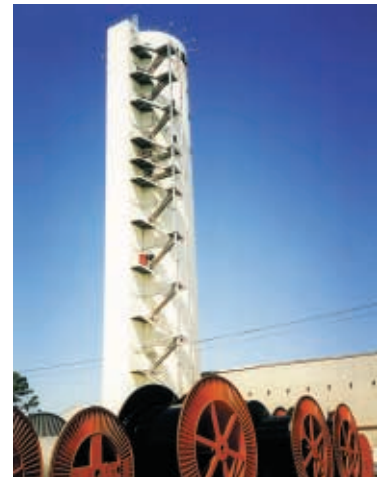
Mit diesen technischen Vorteilen ist TROESTER einer der namhaftesten Anbieter auf dem Sektor der Starkstromkabelherstellung. Um den Marktanfor-

derungen in besonderer Weise entgegenzukommen, bietet TROESTER parallel zu den CV-Linien einen Anlagentyp an, auf dem Mittelspannungskabel nach dem Silanverfahren hergestellt werden.

Ständige Weiter- und Neuentwicklungen garantieren neueste Fertigungstechnologien für die Isolation und Ummantelung von LV-, MV-, HV-, EHV- und Kommunikationskabeln mit unterschiedlichen Thermoplasten oder Elastomeren.

Die exzellenten Ergebnisse der Extrusionstechnik und das optimale Steuerungs- und Regelsystem machen TROESTER zu einem kompetenten Hersteller kompletter Anlagen und auch von Einzelmaschinen im Kabelbereich. Ein umfassendes Know-how bietet allen Kunden flexible Möglichkeiten von der Um- oder Nachrüstung bestehender Anlagen mit TROESTER-Maschinen bis zur Umsetzung neuer Kabelanlagentechnologien wie z. B.:

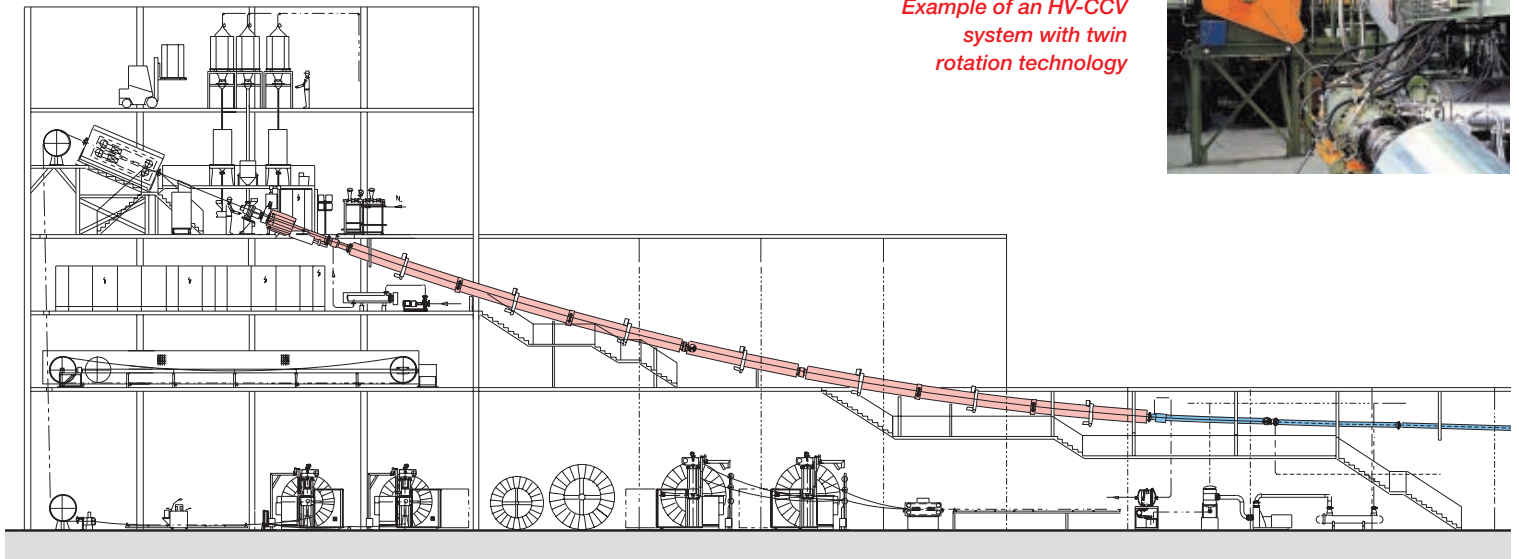
- Silantechnologie für LV- und MV-Adern
- CV-Technologie, z. B.:
 - HV-CCV-Linien mit Doppelrotationstechnik (TWINROT-System)
 - Dampf-CV-Linien
 - VCV-Linien
- Anlagen zur Isolation und Ummantelung



Beispiel für eine HV-VCV-Anlage
Example of a HV-VCV system



Beispiel für eine
HV-CCV-Anlage mit
Doppelrotationstechnik
Example of an HV-CCV
system with twin
rotation technology



Lines for the insulation and sheathing of cable cores and conductors

In trade circles, the traditional expertise long associated with TROESTER makes the name synonymous with high-quality and high-performance production systems in the rubber and cable industry – particularly in the field of power cable production.

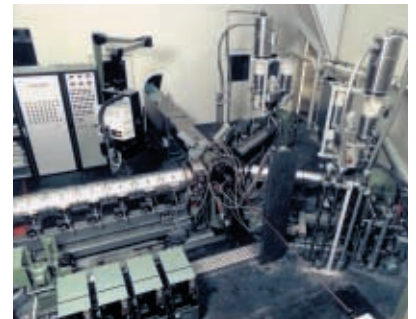
Lines for the production of rubber-insulated conductors and cables, and particularly CV lines for the production of medium, high and extra high voltage cables, are the focus of TROESTER's range of manufacturing machinery. The Triple Head enjoys an outstanding reputation, with the result that an ever increasing number of lines – including those of competitors – are being fitted with this extrusion head. TROESTER has also patented its own unique design for CV lines: the TWINROT system. This comprises two rotating belt type haul-off units with a braking-tensioning function in the catenary line, allowing adherence to excellent tolerances in the production of cables up to 500 kV. The TWINROT system thus permits the production of high voltage cables on catenary lines, which otherwise would have to be produced in tower systems, or by expensive MDCV systems.

These technical advantages make TROESTER one of the most prominent suppliers in the field of power cable production machinery. In addition to its CV systems and to satisfy special market requirements, TROESTER offers a silane-based system for the production of medium-voltage cables.

Continuous refinement and new developments guarantee the latest production techniques for the insulation and sheathing of LV, MV, HV, EHV and communication cables with various thermoplastics and elastomers.

The excellent results produced by extrusion technology, coupled with optimal control and regulation systems characterise

Beispiel einer
Dreifach-Isolations-
anlage für Silan-PE
Example of a triple
insulation system
for silane PE



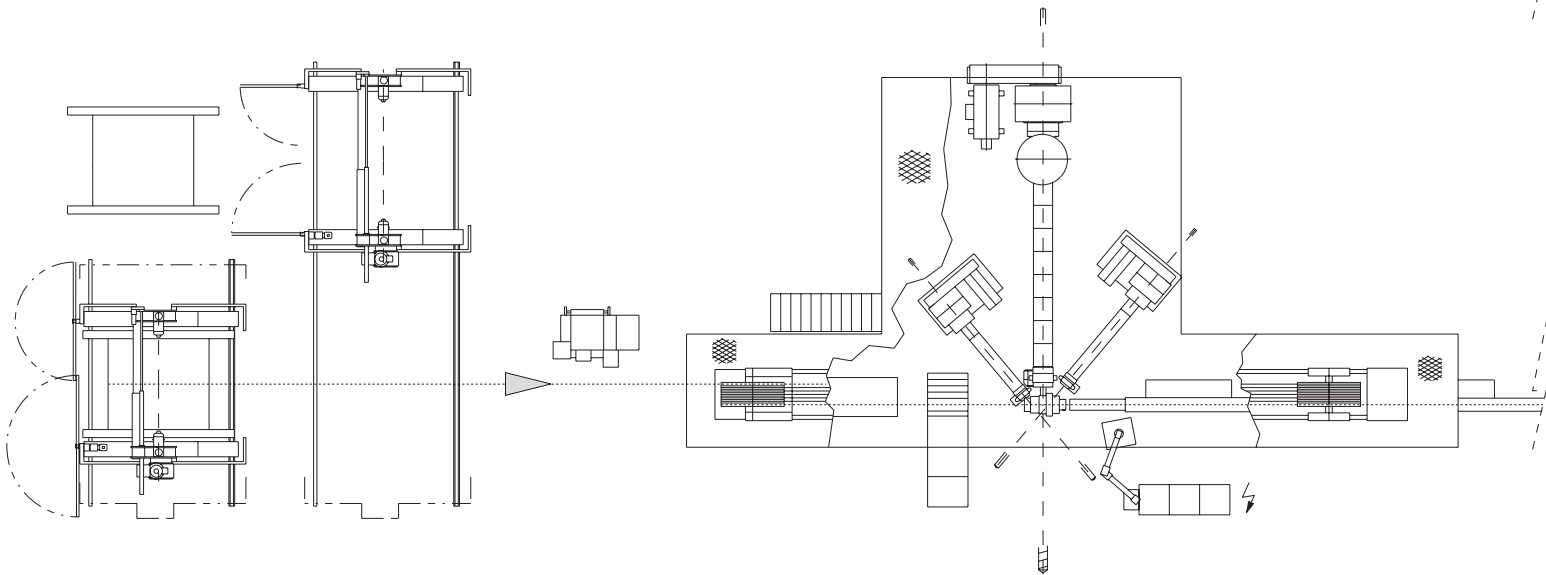
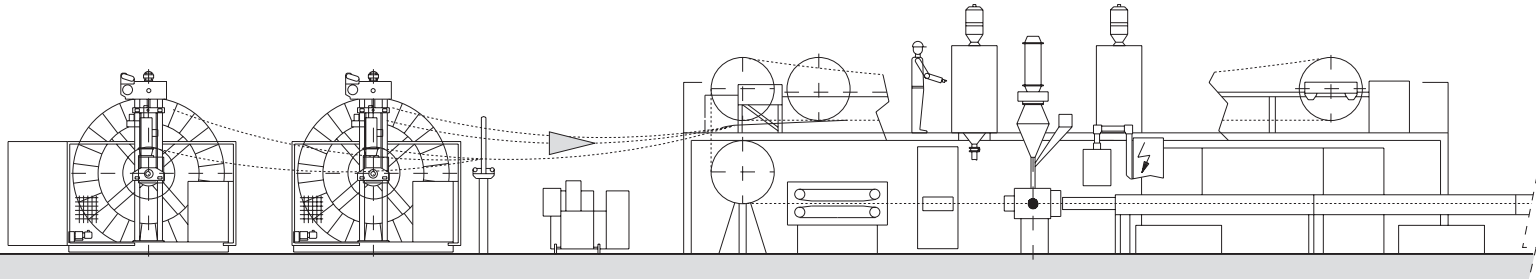
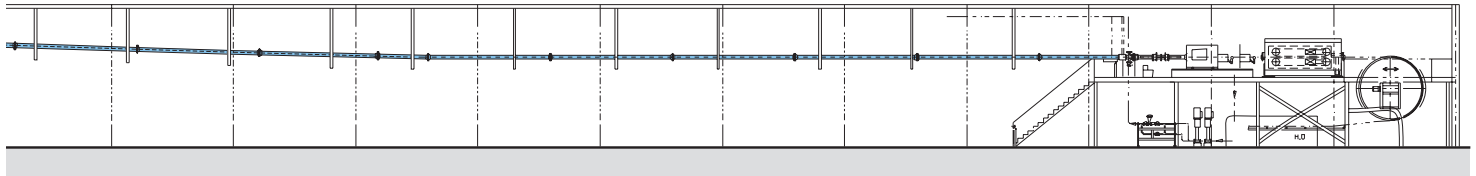
TROESTER as a competent manufacturer of complete systems as well as individual machines in the cable sector. The company's extensive know-how provides all customers with flexible options regarding the retrofitting and conversion of existing systems with TROESTER machines, through to the implementation of new

cable system technologies such as e. g.:

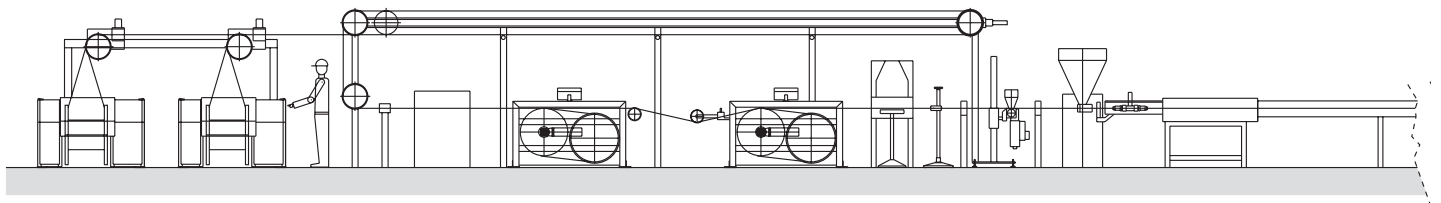
- Silane technology for LV and MV cable cores
- CV technology, e. g.
 - HV-CCV lines with twin rotational technology (TWINROT system)
 - Steam CV lines
 - VCV lines
- Insulation and sheathing systems

Die Vorteile der TROESTER-Anlagentechnologie auf einen Blick:

- Extruder mit hohem Durchsatz, optimal auf die prozeßspezifischen Beläge des jeweiligen Anlagenkonzeptes abgestimmt;
- modernes Materialmanagement (Lagerung, Trocknung, Förderung und präzise Zuführung / Beschickung aller Materialien);
- Einsatz des Dreifachspritzkopfes (mehr als 100fach in CV- und Silananlagen bewährt) zur Erreichung guter Adertoleranzen und mit der Möglichkeit, eine Leitervorheizung einzusetzen;
- Senkung der Kosten und Zeiten für Ausfall / Stillstand, höhere Produktqualitäten und kürzere Zyklus- und Umstellzeiten;
- modernste Automatisierungskonzepte.

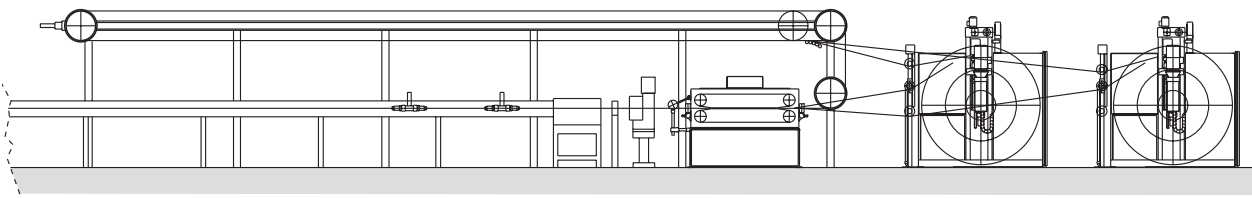
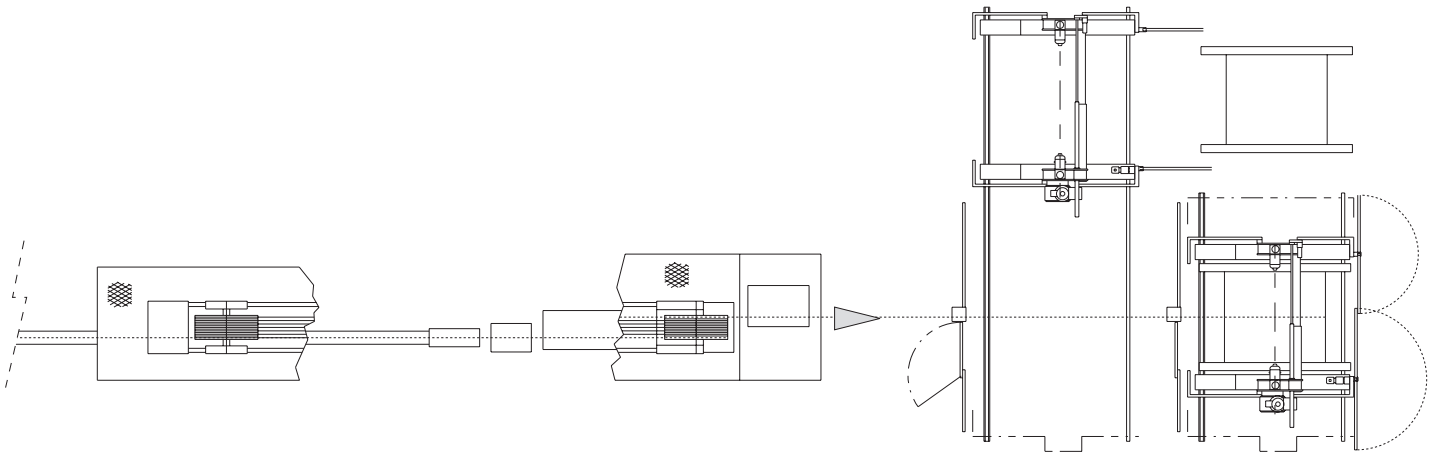
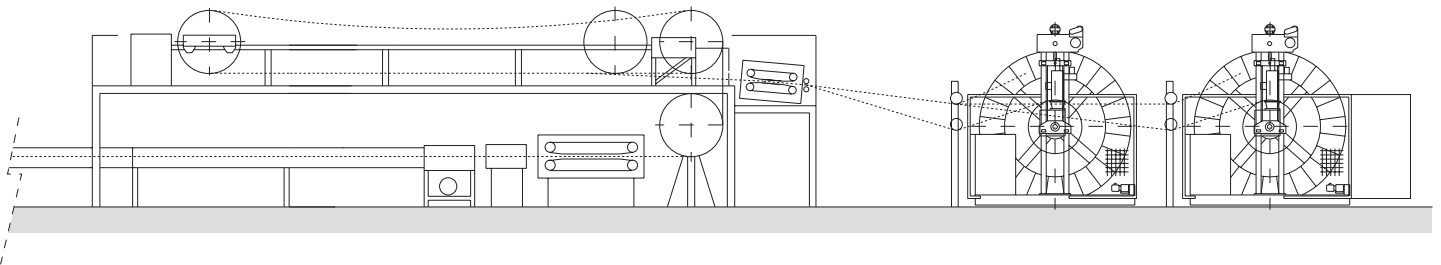


Beispiel für eine Anlage zur Fertigung von CATV- und HF-Kabeln
Example of system used for the production of CATV and HF cables



Advantages of TROESTER line technology at a glance:

- Extruders with high outputs, optimally engineered to the process-specific requirements of each system;
- Modern material management (storage, drying, conveying and precision feeding / feed equipment for all materials);
- Use of a triple extrusion head (tried and tested in over 100 CV and silane systems) to achieve excellent cable tolerances and the option of integrating conductor pre-heating;
- Reduced costs and times for machine downtime, improved product quality and shorter cycle and change-over times;
- Leading-edge automation designs.





Wire & Cable



Tire Components



Profiles & Hoses



Gaskets & Belts

Innovation, Quality and Service.



Worldwide



Headquarter: Paul Troester Maschinenfabrik

P.O. Box 89 01 80 · 30514 Hannover · Germany · Phone +49 (511) 87 04-0 · Fax +49 (511) 86 40 28
(Internet) <http://www.troester.de> · (E-Mail) info@troester.de

USA: TROESTER Machinery Ltd.

300 Loomis Avenue · Cuyahoga Falls, Ohio 44221 · USA
Phone +1 (330) 928-7790 · Fax +1 (330) 928-7239 · (E-Mail) info@troester-usa.com

Asia: TROESTER - Far East Office

1108 New World Centre (West Wing) · 20 Salisbury Road, Tsim Sha Tsui · Kowloon / Hong Kong
Phone +85 (2) 2722-5367 · Fax +85 (2) 2739-8336 · (E-Mail) troester@netvigator.com

Russia: TROESTER - Moscow Office

Zemlyanoy Val 50, Office No. 307 · 109815 Moscow · Russia · Phone & Fax +7 (095) 916 60 93

TROESTER

EXCELLENCE IN EXTRUSION.

Für etwaige Garantien oder Gewährleistungsverpflichtungen ist ausschließlich der Vertrag zwischen Kunden und TROESTER maßgebend. Die hier gemachten Angaben stellen keinerlei Zusicherungen irgendeiner besonderen Eigenschaften dar, sie dienen lediglich der allgemeinen Information und können im Einzelfall abweichen. Ansprüche irgendeiner Art können hieraus nicht abgeleitet werden. Die Beachtung gewerblicher Schutzrechte ist in jedem Fall Sache des Kunden. Only the contract between the customer and TROESTER is binding for any guarantees and commitments. The particulars given herein do not represent promises of any special characteristics. They serve purely for general information purposes and may differ in individual cases. No claims of any nature may be derived herefrom. The observation of commercial trade marks or patents shall in every instance be the responsibility of the customer.