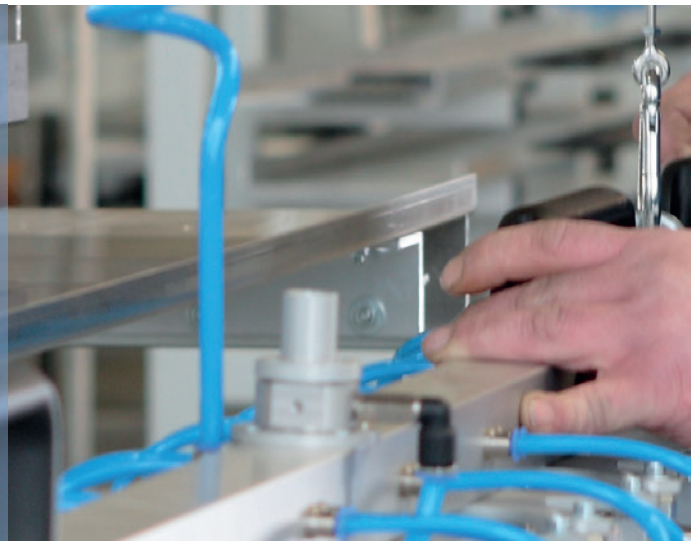
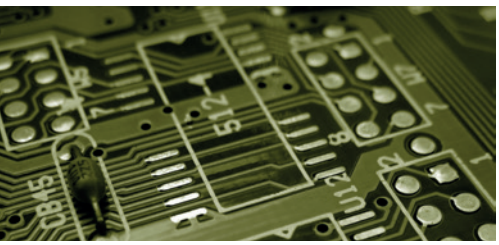
Rotte
Anlagenbau & Fördertechnik GmbH



PV Modul Produktion

Ihr Partner für innovativen Anlagenbau, Fördertechnik und Automatisierung



Unser Unternehmen

Ulrich Rotte GmbH

Unser Unternehmen wurde 1994 gegründet und hat heute eine Produktionstiefe, die unseren Kunden große Vorteile bietet.
Voll automatisierte Produktionsanlagen oder besondere Entwicklungen im Bereich Robotik sind eine Stärke unseres Unternehmens. Hier treffen Sie im Erstkontakt auf ein engagiertes Team von Entwicklern und Konstrukteuren, die sich mit Leidenschaft der gestellten Aufgabe widmen. In folgenden Branchen sind wir zu Hause

- Automobilindustrie
- Solarindustrie
- Holztechnik
- Kautschukindustrie
- Kanaltechnik
- Technische Laminate

Mit einem gut ausgebildeten, motivierten Team stehen wir unseren Kunden weltweit zu Seite – kompetent, partnerschaftlich, schnell und flexibel. Selbstverständlich schulen wir Ihre Mitarbeiter vor Ort im Umgang mit Ihrer neuen Anlage.

Sie sehen, wir sind Ihr kompetenter Partner für innovativen Sonderanlagenbau insbesondere für die Solarindustrie. Lernen Sie auf den folgenden Seiten unsere Kompetenz kennen.

Ihr

Ulrich Rotte

Ihr Geschäft

Die Solarindustrie

Die Ulrich Rotte GmbH bietet für die Fertigung von Modullinien die komplette Fördertechnik mit Glas-, Laminat- und Modulhandling. Vom Glasauflegen bis zum Verpacken. Unser hoch motiviertes und qualifiziertes Team visualisiert Ihre Ideen und Konzepte ganz individuell. Komplettlösungen aus der Schublade gibt es bei uns nicht, aber wir können auf einen reichen Schatz an Erfahrung und vorentwickelte Lösungsansätze zurückgreifen.

Jede Produktionslinie ist somit ein Unikat.

Unsere Spezialisierung und Erfahrung erlaubt es trotzdem finanzierbare, individuelle und technisch umsetzbare Sonderanlagen zu entwickeln.

Wir unterstützen Sie in allen Phasen Ihres Projektes. Kunden in Indien, Kanada, Asien und Europa zeugen von unserer Kompetenz und Internationalität.

Fordern Sie uns.

Optimale Voraussetzungen für die Entwicklung Ihrer Produktionslinien für PV-Solarmodule.

Kompetenz vom Glasauflegen bis zum Verpacken!

Die Idee

Am Anfang steht die Idee

Sie haben eine Geschäftsidee für die Fertigung von Modullinien und benötigen für die Fertigung die komplette Fördertechnik? Oder haben Sie eine ganz besondere neue Idee für die Umsetzung eines Produktionsschrittes? Wir, die Ulrich Rotte GmbH sind mit unserer Kernkompetenz im Bereich des Sonderanlagebau Ihr Partner bei der Lösung dieser komplexen Aufgabenstellungen. **Ihre Idee wird bei uns Realität.**

Vom Projektstart an unterstützen wir Sie bei der Planung, Programmierung, Visualisierung und Inbetriebnahme Ihrer Automatisierungsaufgaben.

Den Menschen im Fokus

Ein optimal gestalteter Arbeitsplatz ist Grundlage für unterbrechungsfreie und effiziente Arbeitsabläufe. Ergonomische Anordnung, stabile und leichtgängige Ausführung von Schubladen, Greifer und Ablageplätze erleichtern dem Bediener die Konzentration auf seine Arbeit.

Produktionslinien für PV-Module erfordern das ganze Spektrum der Prozess-, Kontroll- und Reparaturarbeitsplätze. Materialzuführung und Materialabtransport erfolgen dabei komplett-, teilautomatisiert oder manuell. Die Ausgestaltung dieser Handarbeitsplätze steht bei der Entwicklung im Fokus der Planung.

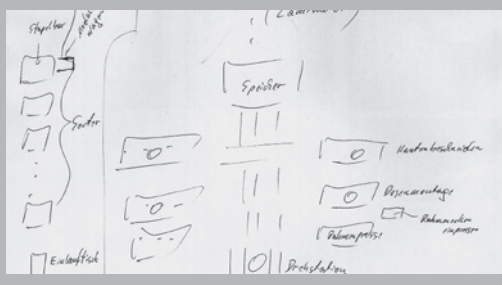
Höhenverstellung, verschiebbare Material- und Werkzeugablagen, leichtgängige ausbalancierte Manipulatoren/Saugerbalken zur Handhabung des empfindlichen Zellen- bzw. Stringmaterials sind einige dieser Punkte. Auch Prozessarbeitsplätze wie Kantenbeschneiden, Dosenmontage, Rahmenpresse mit Krimpen, Inspektion und Reinigung werden ergonomisch und produktionstechnisch optimiert in den Produktionsprozess eingebunden.

Für die Kontroll- und Reparaturarbeitsplätzen wie z. B. der String- und Matrixreparatur wurden entsprechende Arbeitsplätze entwickelt. Steckdosen für die erforderliche Spannungsversorgung und oben angebrachte Arbeitsplatzbeleuchtung schaffen optimale Lichtverhältnisse in allen Arbeitsgängen.

Zubehör wie Transportwagen und Beistelltische runden unser Leistungsangebot rund um die Arbeitsplätze, zugeschnitten auf die Belange der industriellen und effizienten PV-Modulproduktion, ab.

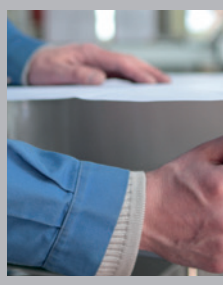
Wenn eine Idee Gestalt annimmt, kann sie auch zur Erfindung werden.

Hat Ihre Idee dieses Potenzial? Gemeinsam können wir diese ausarbeiten.



Speichern nach verschiedenen Lagerstrategien – mit unseren ausgefeilten Systemen kein Problem.

Fördern, Drehen, Durchschleusen aller Elemente – alles perfekt aufeinander abgestimmt.



Produktionslinie für PV-Solarmodule

Vom Glasauflegen ...

Modullinie

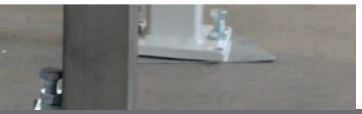
Wir bieten unseren Kunden individuelle und innovative Förder- und Handhabungstechnik für Modullinien vom Glasauflegen bis zur Verpackung.

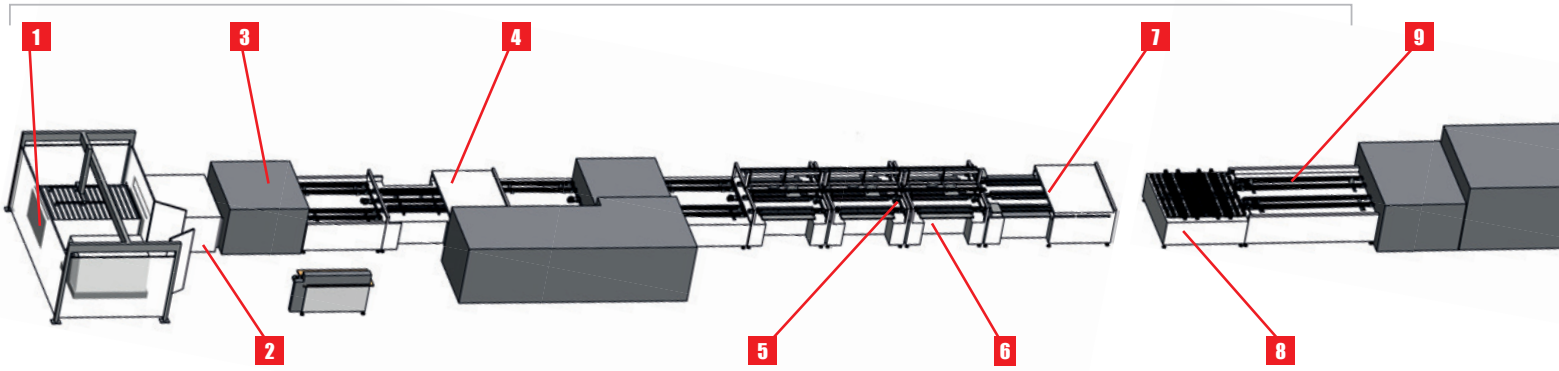
Unser Portfolio umfasst die komplette Fördertechnik mit

- Glas-, Laminat- und Modulhandling
- Speichern und Puffern
- Förderer und Verzweigungen
- Sammelstrecken mit Drehen und Ausrichten
- Lifte und Speicher
- Automatisierung rund um Flasher und Hipot
- Modulsorter zum liegend Stapeln oder stehend Paketieren
- Stapelwender
- Straight Cut 750
- Glasaufleger

Der vollautomatische Buffer FIFO 20 speichert Glasscheiben oder Laminate zwischen und entkoppelt Ihre kontinuierlich laufenden Maschinen wie Stringer und Laminator von Ihrer Modullinie. Die nun kontinuierliche Materialversorgung sichert die hohe Effizienz Ihrer Engpassarbeitsplätze. Der Buffer FIFO 20 macht Ihre Produktion unempfindlicher gegen Stillstände durch z. B. Materialwechsel am Stringer oder gegen Störungen und steigert die Produktionsleistung.

Der FIFO 20 lässt sich in Förderstrecken nachrüsten und in deren Steuerung integrieren oder mit eigener Steuerung in bestehende Linien einfügen.





Front End

... bis zum Verpacken

Modullinie

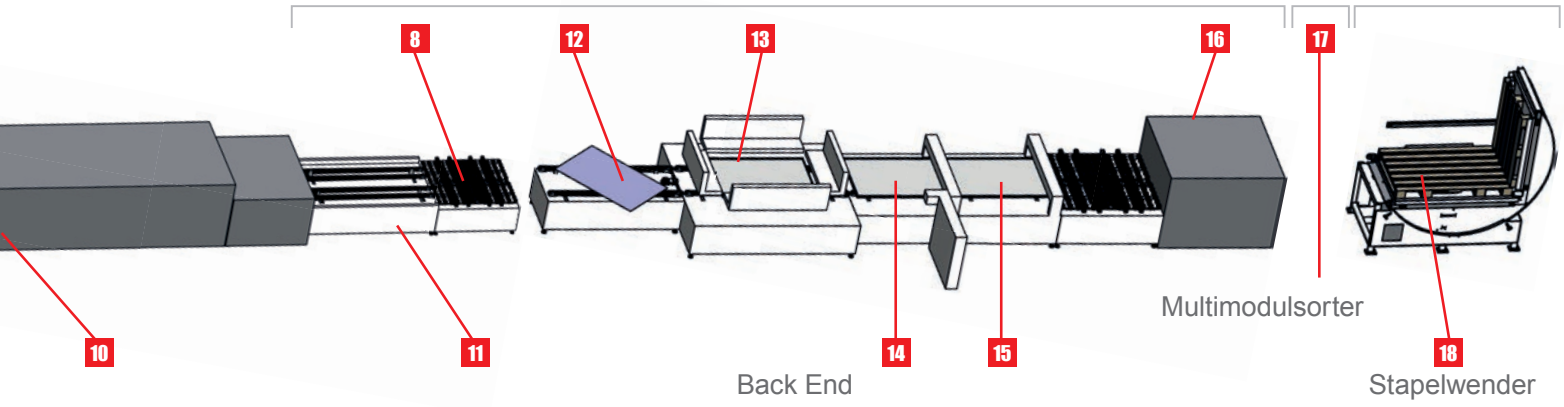
Zahnriemenförderer und Rollenbahnen transportieren in der Modullinie Glasscheiben, Laminate und Module vom Glasaufleger durch die Arbeitsstationen bis zur Verpackung.

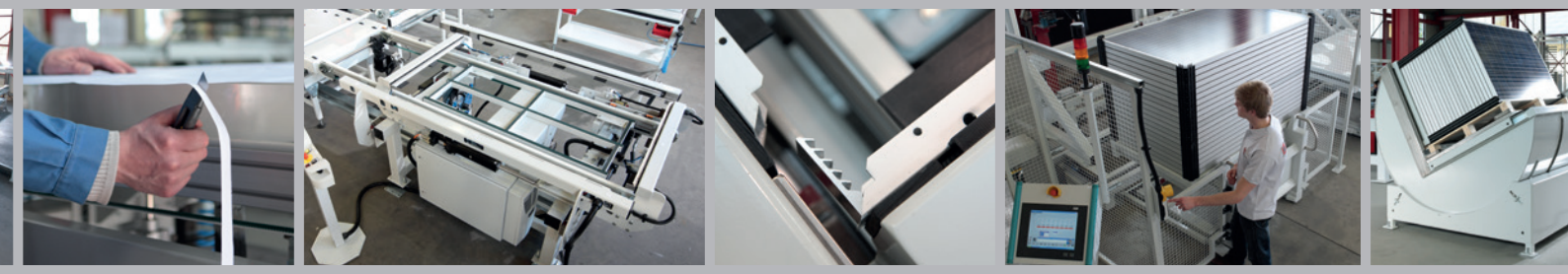
Verzweigungen und Sammelstrecken beschicken und entladen Laminatoren. Eckumsetzer schleusen aus oder verzweigen beispielsweise auf mehrere Teillinien, z. B.: Laminatoren.

Drehstationen ändern die Orientierung zwischen Längs- und Quertransport. Zusatzfunktionen wie Ausrichten und Positionieren lassen sich bedarfsgerecht in Förderer und Arbeitsstationen integrieren.

Abgestimmt auf Ihre Modullinie bieten wir Leistungsprüfung und Hochspannungstest mit automatisierter Modul Handhabung als ein Teil Ihrer Modullinie oder als Stand-Alone Lösung. Wir integrieren dabei den Flash und Hipot Hersteller Ihrer Wahl, mit Tunnel- oder Tower. Schnittstellen zur Übergabe an Ihr QM-System zwecks Dokumentation Ihrer Fertigungsqualität führen wir nach Ihren Vorgaben aus.

Wir bieten für den Test von der teil- bis zur voll automatisierten Komplettlösung Fördertechnik und Prüftechnik aus einer Hand und integrieren ihre Wunschprüftechnik.





1 Glasauflegger	7 Folien auflegen	13 Rahmung + Crimpen
2 FILO oder FIFO-Puffer	8 Drehen ausrichten	14 Dose montieren
3 Glaswäscher	9 Laminator beschicken	15 Cleaning
4 EVA auflegen	10 Laminator	16 Flasher, Hipot
5 String reparieren	11 Laminator entladen	17 sortieren, stapeln
6 Querverschaltung löten	12 Kanten beschneiden, tapen	18 Stapelwender

Unterbrechungsfreier Betrieb mit kurzen Taktzeiten bedeuten höchste Wirtschaftlichkeit beim Sortieren. Der kompakte und einfache Aufbau spart wertvolle Produktionsfläche und sichert eine hohe Verfügbarkeit. Passend zu Ihrer Modulgröße und Ihrem Logistikkonzept für LKW oder Containertransport, finden Sie bei uns den Stapelwender zum Aufrichten auf die kurze oder lange Seite, längs oder quer auf einer normierten oder individuellen Versandpalette.

Der Straight Cut 750 fertigt von allen gängigen Rollen Lötbändchen bis zu 750 mm Länge vollautomatisch in einem Arbeitsgang. Die besonderen Materialeigenschaften Ihres Bändchens werden in der Steuerung berücksichtigt und verarbeitet.

Unterschiedliche Automatisierungsstufen des Glasauflegers erlauben die Integration von der Semi-automatischen bis zur voll automatisierten Modullinie.

Reinigen, Nacharbeiten, Inspizieren und Wenden gerahmter Solarmodule

Cleaning

Sauberkeit ist Trumpf

Die Cleaningstation ist ein fester Bestandteil am Ende der Modulproduktion zur Vorbereitung auf den Flashertest und die anschließende Verpackung. Ob Reinigungsarbeiten am Glas, Nacharbeiten am Rahmen oder visuelle Inspektionen, der Bediener kann das Modul mit einer Hand leichtgängig in seine optimale Arbeitsposition drehen. Rastpositionen alle 45° halten das Solarmodul immer in der richtigen Lage fest. Der Bediener kann ungehindert beidhändig arbeiten. Der Modulwechsel erfolgt automatisch. Optional können am Bedienpult Qualitätsmerkmale eingegeben werden.

Kundenzufriedenheit ist oberstes Gebot.

Unsere Anlagen werden bis ins kleinste Detail geprüft – für Ihren optimalen Workflow.

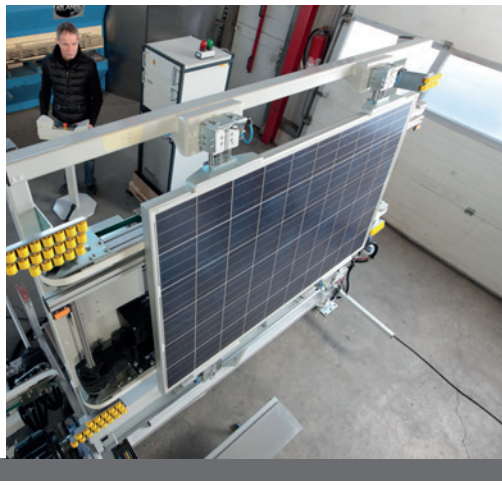
Flasher und Hipot

Leistungstest

Abgestimmt auf Ihre Modullinie bieten wir die teilautomatische Modul Handhabung für Leistungsprüfung und Hochspannungstest. Wir integrieren dabei den Flasher und Hipot Hersteller Ihrer Wahl. Passend zu ihrem individuellen Layout und dem verfügbaren Platz bieten wir Tunnel- oder Towerlösungen an.

Für Flasher mit Tunnel richten wir das Modul prüfgerecht aus, fixieren es und schwenken es vor den Tunnel in die senkrechte Prüflage. Unter dem stehenden Tower wird das dort unzugängliche Modul automatisch ausgerichtet und mit Hilfe von Adaptern zum Flashen und Hochspannungstest automatisch kontaktiert.

Der Test erfolgt je nach gewähltem Flasher und Hipot Hersteller. Die Ergebnisse werden in die Steuerung übernommen und auf Wunsch an den nachfolgenden Sorter-Stapler als optisches Signal oder digital per Schnittstelle übergeben.



PV Module automatisch nach Klassen sortiert und gestapelt für eine oder mehrere Modulgrößen

Ordnen & Entnehmen

Sortieren & Stapeln

Der Modulsorter ist ein Muss für jede automatisierte PV Modul Produktion.

Entsprechend seiner Leistungsklasse weist die PV MMS Steuerung dem Modul eine Stapelbox zu, transportiert es dorthin und fügt es dem Stapel zu.

Die vollautomatische Stapelentnahme gewährleistet selbst bei kurzen Taktzeiten einen unterbrechungsfreien Betrieb und macht ihre Produktionsleistung unabhängig vom Bediener.

Modulares Anfügen weiterer Stapelboxen ermöglicht Ihnen die Nutzung zusätzlicher Leistungsklassen. Jede Stapelbox im PV MMS kann mit wenig Aufwand auf die jeweils produzierte Rahmengröße eingestellt werden.

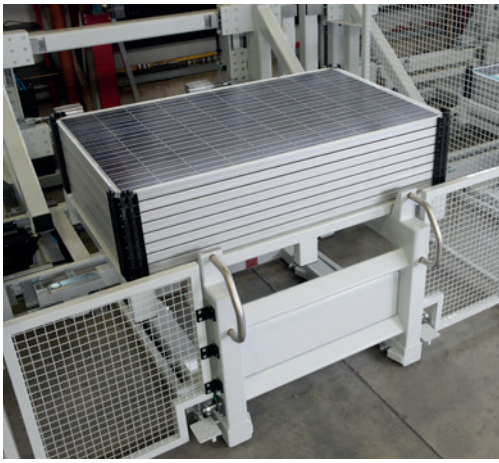
Wenden & Verpacken

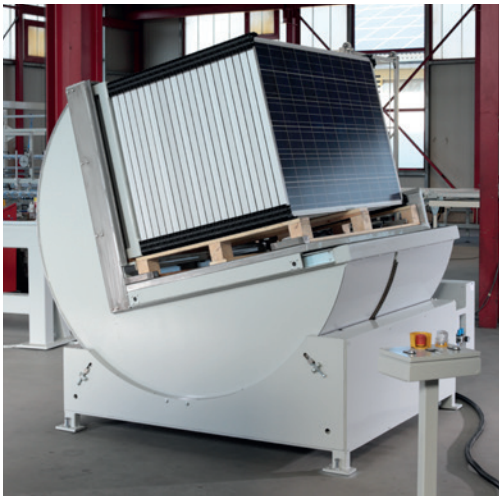
Am Ende der Modullinie liegen die Solarmodule gesäubert, geprüft und sortiert waagerecht aufeinander. Für den sicheren und schadensfreien Weg zu Ihren Kunden empfiehlt sich der vertikale Transport der Module. Mit dem Stapelwender lasse sich die Module effektiv auf die Transportpalette umpakettieren. Je nach gewünschtem Automatisierungsgrad kann das Wenden manuell oder automatisch erfolgen.

Der von uns entwickelte Stapelwender ist optimal für diesen Prozess. Eine eingelegte Versandpalette wird um 90° geschwenkt, der Modulstapel aufgenommen, gewendet und für den Abtransport bereitgestellt. Ein integrierter Kippschutz und eine Stapel-Kippsicherung sorgen für eine optimale Standsicherheit der Modulpakete.

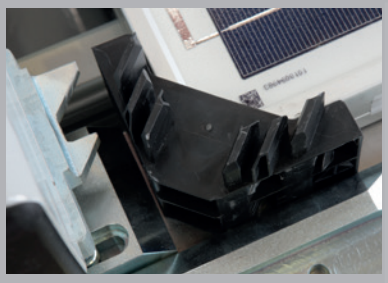
Mit dem automatischen Eckenaufstecker bieten wir unseren Kunden die wirtschaftliche Lösung zum vollautomatischen Aufstecken von *Eck*pack Trio Transportecken auf rahmenlose und gerahmte Module.

Die Symbiose aus *Eck*pack Ecke und Rotte Automatisierung ergibt für unsere Kunden den Doppelnutzen: wirtschaftliches Sortieren und Verpacken kombiniert mit optimalem Schutz der Module vom Versand bis zur Installation auf dem Dach.





Mit der Eckpack Ecke haben wir Ihr Modul fest im Griff und der Weitertransport ist gesichert.



Für See- oder Luftfracht

Jetzt geht es los

Alle von uns projektierten und gebauten Anlagen werden nach umfangreichen Tests und Abnahme durch Sie – unserem Kunden – auf den Versand vorbereitet. Dazu werden alle Bauteile sorgfältig demontiert. Die demontierten Einzelelemente werden in eigens dafür gezimmerte Versandcontainer verpackt. Wenn erforderlich sind diese Container Hochseetauglich. Normgerecht gebaut, passen sie millimetergenau auf die Laderampen von Lkws und Containerschiffen.

Selbstverständlich bieten wir einen weltweiten Montage- und Inbetriebnahmeservice an. Unsere Ingenieure und Techniker sorgen dafür, dass Ihre Anlage auf jedem Ort der Erde genauso effektiv und genau arbeitet.

Sie finden unsere Anlagen in Europa, Asien, Amerika und auf dem indischen Subkontinent.

Wir montieren schlüsselfertige Lösungen.

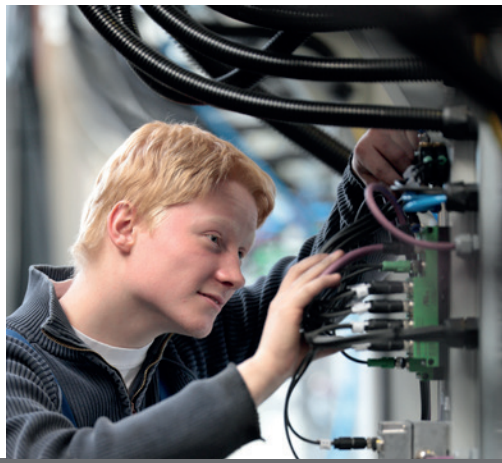
Leistungsspektrum

Rotte international

Individuelle Anlagenkonzepte, ausgefeilte Transportlogistik und anspruchsvolle Prüftechnik erfordern einen strukturierten Steuerungsablauf mit übersichtlich visualisierten Programmstrukturen.

Unsere Steuerungsplaner und Programmierer planen und erstellen die erforderlichen Schaltanlagen gemäß Anforderungsprofil und landesspezifischen Anforderungen. Auf der Basis erforderlicher Funktionsabläufe programmieren und visualisieren wir Ihr Anlagenkonzept, mit allen erforderlichen Schnittstellen zu angrenzenden oder integrierten Gewerken, wie auch zu Ihren Rechnersystemen.

Mit Fernwartungszugängen auf die von uns realisierten Steuerungen ermöglichen wir auch nach Abschluss der Baustellen- und Inbetriebnahmearbeiten einen schnellen und effektiven Support rund um den Globus.



Rotte
Anlagenbau & Fördertechnik GmbH

Ulrich Rotte
Anlagenbau u. Fördertechnik GmbH
Brockensklee 32
33154 Salzkotten ■ Deutschland

Tel.: +49 5258 9789-0
Fax: +49 5258 9999-3
info@ulrich-rotte.de
www.ulrich-rotte.de