

Neues Fertigteilwerk bei Danzig – höchste Automation mit logistischer Raffinesse

EBAWE Anlagentechnik und Progress Maschinen & Automation, beides Tochterunternehmen der **PROGRESS GROUP**, installierten kürzlich bei Danzig eines der modernsten Fertigteilwerke in ganz Polen. Die hochmoderne Fabrik ist auf dem aktuellsten Stand der international verfügbaren Technik. Die dafür neu errichtete Produktionshalle besteht aus zwei Ebenen. Im unteren Bereich befindet sich die Umlaufanlage zur Herstellung von Elementdecken und Doppelwänden mit und ohne Isolierung sowie von traditionellen Wänden als Zusatzprodukt. Im oberen Bereich der Anlage ist der komplett automatisierte Bewehrungsbereich angesiedelt, bestehend aus Gitterträgerschweißanlage, Mattenschweißanlage und Magnettraverse. Durch diese moderne Maschinenteknik ist der Kunde **Pekabex** für alle möglichen Anfragen des lokalen Marktes gerüstet.

Die größten Vorteile der neuen Umlaufanlage fasst Christophe Carion, Vorstandsmitglied der Pekabex Gruppe, wie folgt zusammen: „Mit dem neuen Werk konnten wir unser Produktportfolio erweitern und erstmalig auch Doppelwände herstellen. Durch den hohen Automationsgrad hat sich einerseits die Qualität unserer Endprodukte erheblich erhöht und

andererseits erzielen wir durch die beschleunigte Produktion einen höheren Output. Unsere Produktionskapazität konnten wir vervierfachen.“

Vollautomatischer Schalungsprozess

Der Produktionszyklus im neuen Werk beginnt mit der Einfahrt einer Palette in den Automatikbereich zum Entschalroboter. Die Palette wird gescannt, die Absteller vollautomatisch abgehoben und einer Rollenbahn für das Reinigen und Einlagern zugeführt. Nachdem die Palette den Palettenreiniger durchfahren hat und die Betonreste über ein Schuttband zur Weiterverarbeitung abtransportiert wurden, erfolgt der Trennmittelauftrag vollautomatisch auf die gereinigte Schalfläche, und zwar nur auf den Teil der Schalfläche, der auch betoniert wird. Anschließend verfährt die Palette zum Schalungsroboter.

Der Schalungsroboter „FormMaster“ führt sämtliche Arbeitsschritte des Schalungsprozesses vollautomatisch aus: er setzt mithilfe eines Greifwerkzeugs Magnete für Elektrodosen, positioniert die zuvor mit Trennmittel versehenen Absteller



Das neue Pekabex-Werk in Polen besticht durch einen hohen Automatisierungsgrad, beginnend beim Scannen der Palettenoberfläche und dem vollautomatischen Entnehmen der Absteller durch den Entschalroboter.



Eine hochwertige Oberfläche der Endprodukte wird erreicht, indem die Paletten vor dem neuen Produktionszyklus eine Reinigungseinrichtung passieren. Die Betonreste werden über ein Schuttband zur Weiterverarbeitung abtransportiert.



Gesamtlösungen aus einer Hand



- Hochautomatisierte Umlaufanlagen
- Kundenspezifische Lösungen
- Exzellente Endprodukte

EBAWE entwickelt, fertigt und installiert komplette Produktionsanlagen für die Herstellung verschiedenster Betonelemente.

Wir sind der Partner Ihrer Wahl - für Produkte jeder Art und Größe.



Christophe Carion, Vorstandsmitglied der Pekabex-Gruppe, wurde der TopBuilder Award 2020 für die modernste Betonfertigteilanlage in Europa verliehen. Die Auszeichnung ist eine der renommiertesten im polnischen Bausektor.



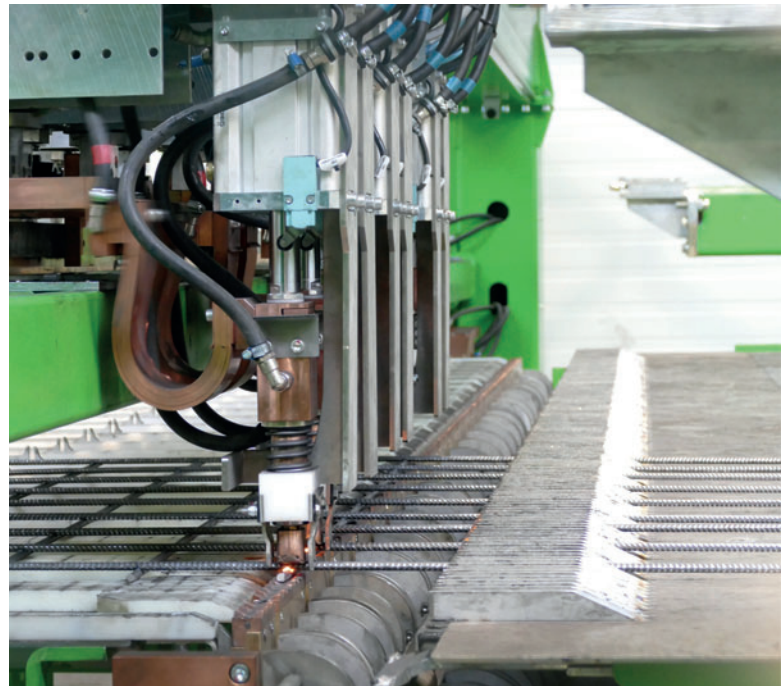
Ein Robotersystem bestehend aus Lager-, Entschal- und Schalungsroboter führt sämtliche Schritte des Schalungsprozesses vollautomatisch aus. Mit Hilfe eines Greifwerkzeuges werden auch Magnete für Elektrodosen positioniert sowie Konturen und weitere Informationen durch den Plotter aufgezeichnet.

automatisch nach CAD-CAM-Vorgaben auf der Palette und der integrierte Plotter zeichnet Konturen und weitere Informationen ein, wie etwa die Position von Einbauteilen. Die 60 Paletten mit integrierter Randschalung werden mit dem Infinity Line® Notch-Free Schalungssystem belegt.

Bei der Herstellung von isolierten Doppelwänden wird in Danzig erstmalig ein vollautomatisches Einlegen der dritten Bewehrungsmatte über die Magnettraverse realisiert, ohne Störung des Produktionsablaufs.

Vollautomatisierter Bewehrungsbereich in zweiter Ebene

Der Baugrund in Polen ist sehr teuer, sodass die Entscheidung für eine zweite Ebene schnell feststand. Die Hälfte der Hallenfläche wurde mit der zweiten Ebene überdacht. Die Vorteile sieht Pekabex in geringeren Instandhaltungskosten und mehr Lagerfläche für Endprodukte, was wiederum zu einer erhöhten Flexibilität bei der Lagerverwaltung und dem Bearbeiten neuer Aufträge führt.



Die neu entwickelte Mattenschweißanlage M-System BlueMesh® versorgt die Palettenumlaufanlage mit den benötigten Bewehrungsmatten. Diese kosteneffiziente Maschine arbeitet energiesparend und benötigt nur wenig Platz. Für die Produktion von Elementdecken ist die Maschine zusätzlich mit einer automatischen Biegeeinrichtung zum stirnseitigen Kröpfen der Stabüberstände ausgestattet. Somit können Stäbe für Elementdecken längs und quer aufgekröpft sowie jene für Wände aufgebogen werden. Auch spezielle Biegungen für individuelle Kundenlösungen werden problemlos realisiert. Die Magnettraverse übergibt die fertigen Matten durch eine Aussparung im Boden der zweiten Ebene und legt diese automatisch auf den Paletten ab. Der integrierte Stapelwagen ermöglicht einen reibungslosen Transport nicht automatisch einlegbarer Matten zu den manuellen Einlegestationen.

Die BlueMesh®-Mattenschweißanlage von Progress Maschinen & Automation produziert die benötigten Matten just-in-time und kosteneffizient. Eine automatische Biegeeinrichtung dient zum stirnseitigen Kröpfen der Stabüberstände.



Die neu errichtete Produktionshalle besteht aus zwei Ebenen. Im oberen Bereich befindet sich der komplett automatisierte Bewehrungsbereich. Die fertigen Matten werden mittels einer Magnettraverse durch eine Aussparung im Boden in die erste Ebene transportiert und auf den Paletten abgelegt.

Die hochflexible Gitterträgerschweißmaschine VGA Versa sorgt für einen qualitativen und kostenoptimierten Ablauf in der Bewehrungsbereitstellung. Das Prinzip der Just-in-time-Fertigung ermöglicht es, jeden Gitterträger individuell und passgenau zu produzieren; Lagerkosten und Verschnitt entfallen somit. Diese Gitterträgerschweißanlage bietet den Vorteil einer vollautomatischen Höhenverstellung sowie eines entsprechend automatischen Drahtdurchmesserwechsels. Die Gitterträger werden mit Hilfe eines Lifts in die untere Ebene befördert und mit einem Roboter verlegt.



Die mit der Gitterträgerschweißmaschine VGA Versa hergestellten Gitterträger werden mit Hilfe eines Lifts in die untere Ebene befördert und mit einem Roboter verlegt.



Stabilität.

Vorspannen von Fertigteilen

PAUL liefert

- Spannanlagen inkl. Planung
- Spannverankerungen
- Spannmaschinen (Eindraht- und Bündelspannpresen)
- Litzenschiebe- und Schneidegeräte
- Spannautomaten für Bahnschwellen
- Spannausrüstungen für Brücken (Spannkabel und Schrägseile)

Kompetenz in Spannbeton-Technik.
stressing.paul.eu

Paul at YouTube



stressing-channel.paul.eu

Max-Paul-Str. 1
88525 Dürmentingen
Germany
☎ +49 (0) 73 71 / 500 - 0
☎ +49 (0) 73 71 / 500 - 111
✉ stressing@paul.eu





Mit dem neuen Fertigteilwerk in Danzig konnte Pekabex sein Produktportfolio von Elementdecken und traditionellen Wänden auch auf die Herstellung von Doppelwänden mit und ohne Isolierung erweitern.



Für die optimale Verdichtung der zu fertigenden Endprodukte wurde der Umlauf mit zwei verschiedenen Verdichtungseinrichtungen ausgestattet: eine niederfrequente Schütteleinrichtung für Elementdecken und eine dynamische Schütteleinrichtung für besonders schwere Lasten.

Überzeugende Umlauf- und Leitertechnik

Zurück in der ersten Ebene passieren die Paletten, auf denen die Bewehrung abgelegt wurde, ein Zweikopf-Laserprojektionsystem zur Qualitätsprüfung. Zusätzlich wird über ein Kamerasystem ein Foto der Palette gemacht, welches zur Dokumentation und Ablage im Software-Leitsystem ebos® herangezogen wird.

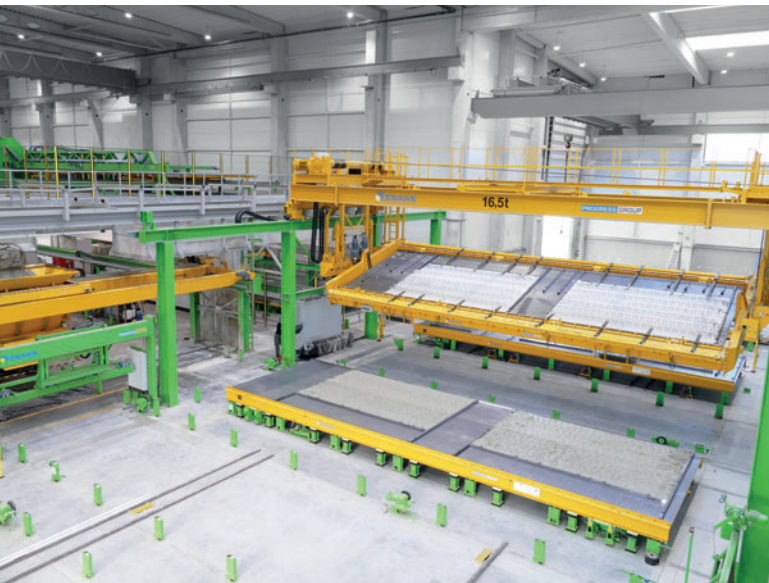
Sind die zu fertigenden Elemente betoniert, stehen dem Kunden Pekabex zwei verschiedene Verdichtungseinrichtungen zur Verfügung: eine niederfrequente Schütteleinrichtung für Elementdecken sowie eine dynamische Schütteleinrichtung für besonders schwere Lasten bzw. Doppelwände mit und ohne Isolierung. Bei der Herstellung von traditionellen Wänden wird der Beton abgestrichen und durch eine Abziehböhlle mit integrierten Außenvibratoren geglättet. Elementdecken passieren stattdessen nach dem Verdichten einen Aufräuer.

Für das Säubern des Betonverteilers verfügt der Kunde Pekabex über einen Waschwagen, der das verschmutzte Wasser auffängt und der Mischanlage wieder zum Recyceln zuführt. Über das automatische Regalbediengerät werden die Paletten mit den frisch betonierten Elementen in die Regalanlage eingelagert und nach dem Aushärten wieder ausgelagert. Elementdecken werden danach abgehoben, bei Doppelwänden erfolgt im Anschluss die Herstellung der zweiten Schale. Die Wendeeinrichtung übernimmt das Zusammenführen der beiden Schalen inkl. Paletten und somit die Herstellung der Doppelwand. Die ausgehärtete Doppelwand wird mit Hilfe der Kippeinrichtung in eine vertikale Position gebracht und mit dem Hallenkran abgehoben.

Als Gesamtlösung für Arbeitsvorbereitung, Produktion und Prozessanalyse kommt ebos® im neuen Werk in Polen zum Einsatz. Dieses Software-Leitsystem wurde von Progress Software Development entwickelt, ebenfalls ein Unternehmen der Progress Group. Neben dem Hauptmodul und den zahlreichen Ankopplungsmodulen für die vollautomatisch arbeitenden Maschinen verfügt der Kunde auch über eine automatische Palettenbelegung sowie Anwendungen für den automatisierten Druck von Arbeitsblättern, Etiketten und Reports. Somit entfallen aufwendige Schnittstellenprobleme,



Die frisch betonierten Paletten werden mit einem Regalbediengerät aufgenommen und zum Aushärten einer Regalanlage mit Heizsystem zugeführt.



Blick in die neue Produktionshalle von Pekabex in Danzig mit Betonverteiler, automatischer Wendeeinrichtung und dem in der zweiten Ebene angeordneten Bewehrungsbereich



Die Kippeinrichtung ist mit einem Abstützbalken ausgestattet, der dem fertigen Wandelement während des Kippvorganges zusätzlichen Halt gibt und die Entnahme erleichtert.

und sämtliche Arbeitsprozesse können in einem einzigen homogenen und benutzerfreundlichen System ausgeführt werden.

Mit ausgeklügelter Logistik zur perfekten Anlage

Die neue Produktionsanlage von Pekabex zeichnet sich durch höchste Automation, wenig Bediener und eine schnelle Produktion mit hohem Output aus. Augenmerk wurde ebenfalls auf eine klare Trennung der Prozesse gelegt. Dadurch gibt es getrennte Wege für jedes Endprodukt, und der Materialfluss wurde mit eigenen Zugängen komplett getrennt realisiert. So ist man beispielsweise in der Lage, Bewehrungsmatten für eine externe Produktion sowie Sonderprodukte im laufenden

Betrieb zu fertigen. „Die Planungsphase war sehr aufwendig, aber der Aufwand hat sich gelohnt - wir haben die perfekte Anlage bekommen“, lobt Christophe Carion vor allem die gute Zusammenarbeit in der Erarbeitung des Layouts sowie in der Montagephase.

Die produzierten Fertigteile in höchster Qualität werden hauptsächlich für den Wohnungsbau verwendet, für Projekte in Polen, Schweden und weiteren Nordländern. Mit dem neuen vollautomatischen Betonfertigteilwerk in der aufstrebenden Region Danzig hat Pekabex ein Alleinstellungsmerkmal erreicht - mit einem sehr guten Ruf und hohem Anspruch an Qualität und Perfektion. ■



Durch das Konzept der zwei Produktionsebenen bei Pekabex konnte viel Lagerfläche gewonnen werden. Die produzierten Wand- und Deckenelemente werden hauptsächlich für den Wohnungsbau verwendet und kommen bei Projekten in Polen, Schweden und weiteren Nordländern zum Einsatz.

Neue Mischanlage ORU ZENITH MID 8/360 für Pekabex-Werk in Danzig

Der italienische Anlagenhersteller Imer Group lieferte die Mischanlage für das neue Betonfertigteilwerk von Pekabex in Danzig (s. „Neues Fertigteilwerk bei Danzig – höchste Automation mit logistischer Raffinesse“). Die modular aufgebaute Anlage vom Typ ORU Zenith MID 8/360 ist die ideale Lösung, wenn der Platz für die Installation beschränkt ist, eine hohe Produktivität verlangt ist, mit vielen verschiedenen Zuschlägen gearbeitet wird und die Anlage sowohl für die Produktion von Fertigteilen als auch von Transportbeton nutzbar sein soll. Bei Pekabex wurde sie zudem an die hohen Qualitätsstandards des Kunden angepasst.

Zur Mischanlage gehören: ein vertikales, komplett feuerverzinktes Zuschlagsilo mit einem Gesamtvolumen von 360 m³ – von den insgesamt acht Kammern des Silos verfügen vier über einen pneumatisch betriebenen Auslauf und vier über Austragförderer für Sande; zwei Zementsilos mit einer Kapazität von jeweils 60 Tonnen; ein Silo für Silica-staub mit einem Volumen von 60 Tonnen; eine Vorrichtung zur Zugabe von flüssigen Betonzusatzmitteln und eine Vorrichtung zur Zugabe von vier verschiedenen Arten von Wasser (Leitungswasser, Kaltwasser, Warmwasser, Recyclingwasser). Alle Silokammern sind mit einem Verteilsystem für heiße Luft ausgerüstet, um die Zuschläge vor Frost zu schützen.

Alle Komponenten werden unabhängig voneinander dosiert und gewogen. Für das hochgenaue Dosieren des Wassers gibt es zusätzlich zur Messskala ein elektromagnetisch induziertes volumetrisches System.

Der Planetenmischer ORU MS 2.250/1.500S ist mit Verschleißschutzmaterialien ausgekleidet und sehr gut geschützt. Er ermöglicht hohe Mischgeschwindigkeiten und beste Mischqualität. Durch eine Entnahmeöffnung können während des Mischvorgangs Proben völlig gefahrlos entnommen werden.

Das Zuschlag-Zement-Verhältnis wird beständig von Ludwig-Mikrowellen-Sonden überwacht, die in den Silokammern installiert sind; das Wasser-Zement-Verhältnis wird dagegen von einer Ludwig-Mikrowellen-Sonde im Mischerinnenraum gemessen.

Komplett autonome Anlage

Die gesamte Anlage ist absolut autonom: der Betontransport vom Mischer zu den Betonierstationen erfolgt sauber und sicher mit der Kübelbahn Typ ORUFLY EDR 2.250/1.500, die per WIFI gesteuert wird und die Stationen beständig und entsprechend dem aktuellen Bedarf mit Beton versorgt.

Die Anlage ist mit einer Entstaubungsanlage und einem System ausgerüstet, das die Zementstaubbelastung kontrolliert. Darüber hinaus gibt es eine automatische Waschanlage für die Reinigung des Mixers und den Kübel der Kübelbahn, was die Zeit für die abendlichen Reinigungs- und Wartungsarbeiten erheblich verkürzt. Das gesamte Waschwasser wird von den Zuschlägen befreit und wieder in den Produktionskreislauf eingespeist.

Alle Zuschlagssilos werden direkt vom Lkw beschickt. Dafür fahren die Lkws einen speziellen Beschicktrichter an mit einem Volumen von 20 m³. Ein 70 m langes Transportband befördert die Zuschläge, die schließlich von einem drehbaren rotierenden Transportband in die verschiedenen Kammern verteilt werden. Alle diese Vorgänge laufen vollständig autonom ab.

Die Sauter-Steuerung von Elema ist sehr nutzerfreundlich und ermöglicht große Flexibilität. Die Steuerung kommuniziert beständig mit der Steuerung der Progress-Anlage, um den täglichen Betrieb der Mischanlage zu steuern.



Der italienische Anlagenhersteller Imer Group lieferte die Mischanlage für das neue Betonfertigteilwerk von Pekabex in Danzig.



Die Mischanlage ist ausgerüstet mit einem Planetenmischer ORU MS 2.250/1.500S.



Über ein 70 m langes Transportband gelangen die Zuschläge in das Silo, wo ein drehbares rotierendes Band sie auf die einzelnen Kammern verteilt.

Pekabex – Unternehmensgeschichte

Die Eröffnung des hochautomatisierten Betonfertigteilwerks der Pekabex-Unternehmensgruppe in Danzig-Kokoszki im Januar 2020 markiert den vorläufigen Höhepunkt der beinahe 50-jährigen Unternehmensgeschichte und des beeindruckenden rasanten Wachstums, besonders in den letzten zehn Jahren. Das Unternehmen ist heute an der Warschauer Wertpapierbörse notiert, eines der führenden Bauunternehmen und einer der führenden Betonfertigteilhersteller in Polen. 2019 produzierte die Gruppe mit 2.097 Mitarbeitern 143.000 m³ Betonfertigteile und machte einen Umsatz in Höhe von 772 Mio. polnische Zloty (PLN), was rund 171 Mio. Euro oder 201 Mio. US-Dollar entspricht.

Pekabex hat sich auf den Bau von Büro- und Gewerbegebäuden bzw. -hallen sowie Wohnkomplexen, Infrastrukturbauwerken (Brücken, Tunnels etc.) und Sonderprojekten spezialisiert. Die Betonfertigteile für die Projekte werden in fünf Werken an den Standorten Gdańsk, Poznań, Mszczonów und Bielsko-Biala hergestellt. Produziert werden sämtliche für die genannten Marktsegmente benötigten Betonfertigteile sowie Spannbetonfertigteile, die auf zwei Anlagen von Echo Precast Engineering hergestellt werden.

Gründung und Wachstum

Die Geschichte von Pekabex reicht zurück bis ins sozialistische Polen, wo 1972 das Posener Hausbaukombinat (Poznański Kombinat Budowy Domów) gegründet wird, das Fundament des heutigen Unternehmens. Mit der Einführung der Marktwirtschaft taucht dann 1991 erstmals auch der Firmenname Pekabex in der Unternehmenschronik auf.

Die Firma wächst über die Jahre beständig und erhält bedeutenden Schub durch den Bau der Stadien und den Ausbau der Infrastruktur für die Fußball-Europameisterschaft, die 2012 von Polen und der Ukraine gemeinsam veranstaltet wird. Pekabex beliefert gleich mehrere Stadien-Baustellen in Polen mit Betonfertigteilen. In dieser Zeit entschließt sich das Management auch, einen weiteren früheren Geschäftsbereich wiederzubeleben, nämlich den Bereich Infrastrukturbau. Brückenträger und Lärmschutzwände werden ins Portfolio aufgenommen und etwas später auch Tübbings. Alles ist stark nachgefragt.

Zwischen 2012 und 2016 wächst Pekabex durch den Zukauf bzw. die Gründung der Werke in Bielsko-Biala (2012), Gdańsk (2015) und Mszczonów (2016). Pekabex liefert Betonfertigteile für die neuen Bahnhöfe in Poznań und Łódź, für das Volkswagen-Werk in Września und Tübbings für Tunnel unter der Weichsel und unter der Toten Weichsel in Gdańsk.

Stärkung der Innovationskraft

Auf diesem gesunden Fundament folgt ab 2017 bis zur Gegenwart eine Phase, in der der Konzern seine Strukturen ordnet und seinen Firmenauftritt modernisiert – dafür steht ab 2019 das neue Logo. Zum neuen Erscheinungsbild und Auftreten gehört auch, dass Pekabex in seinem Jahresbericht erstmals auf das eigene gesellschaftliche und umweltpolitische Engagement eingeht ebenso wie auf das Engagement für die eigenen Mitarbeiter.

Außerdem findet das Unternehmen in dieser Phase offenbar Muße, in Ruhe die Strategie für morgen zu entwickeln. Die Innovationskraft wird u. a. durch eine Partnerschaft mit der Logistik-Hochschule Poznań gestärkt.

Und die größte Investition in die Innovationskraft ist sicherlich das eingangs genannte, neue hochautomatisierte Betonfertigteilwerk in Gdańsk-Kokoszki, das im Januar 2020 als zweites Danziger Werk feierlich eingeweiht wird und seither erfolgreich Filigrandecken und -wände sowie Massivwände und Sandwände produziert.

WEITERE INFORMATIONEN

≡ Pekabex

Kokoszki Prefabrykacja S.A.
Pekabex Capital Group
ul. Geodetow 17
80-298 Gdansk, Polen
T +48 58 309 33 00
info@pekabex.pl
www.pekabex.pl



EBAWE Anlagentechnik GmbH
Dübener Landstr. 58
04838 Eilenburg, Deutschland
T +49 3423 665 0
info@ebawe.de
www.ebawe.de

progress
Maschinen & Automation

PROGRESS GROUP

Progress Maschinen & Automation AG
Julius-Durst-Str. 100
39042 Brixen, Italien
T +39 0472 979 100
info@progress-m.com
www.progress-m.com

PROGRESS SOFTWARE DEVELOPMENT

PROGRESS GROUP

Progress Software Development GmbH
Julius-Durst-Str. 100
39042 Brixen, Italien
T +39 0472 979 900
info@progress-psd.com
www.progress-psd.com



Imer Group
Le Officine Riunite – Udine SpA
Via S. Caterina 35
33030 Basaldella di Campoformido (UD), Italien
T +39 0432 563911, F +39 0432 562131
oru@oru.it, www.oru.it