

Wiggert & Co. GmbH, 76227 Karlsruhe, Deutschland

Moderne Mischtechnik für die hochwertigen Betonfertigteile der Befer GmbH

■ Mark Küppers, CPi worldwide, Deutschland

Konzeption, Planung, Produktion, Lieferung und Montage anspruchsvoller Betonfertigteile sind das Kerngeschäft der Befer GmbH in Halberstadt. Doch mit einem stetig steigenden Anteil an Sonderbauteilen mit teilweise gravierenden Unterschieden in den Bearbeitungszeiten kam die Produktion im Fertigteilwerk immer häufiger an ihre Effizienzgrenzen, da die bestehende Fertigung zu wenig Flexibilität bot und die gesamten Abläufe taktweise voneinander abhängig waren. Deshalb entschied man sich in Halberstadt nicht für schrittweise Optimierungen in der Produktion, sondern für einen radikalen Schnitt. Im Rahmen einer umfangreichen Modernisierung hat Befer zum einen die bestehenden Produktionsflächen umstrukturiert, um unter anderem die Materialflüsse zu optimieren, und zum anderen eine neue Produktionshalle gebaut, in der eine neue Umlaufanlage von Avermann die Fertigteilproduktion auf ein neues Niveau gehoben hat. Der benötigte Beton kommt aus der Mischanlage von Wiggert mit einem Planetenmischer HPGM 2250 als Kernkomponente. Neben der Mischtechnik wurde auch die komplette Dosiertechnik von Wiggert geliefert.

Die Unternehmensgeschichte von Befer geht auf das Jahr 1947 zurück, als F. und H. Conrad eine GmbH zur Verwertung von Trümmerschutt gründeten. 1953 erfolgte die Enteignung und Umwandlung in den volkseigenen Betrieb VEB Betonwerk Halberstadt. Ab 1973 entwickelte sich der Betrieb zu einem gefragten Hersteller von Spezialbetonfertigteilen für große Bauprojekte wie das Atomkraftwerk Stendal, den Palast der Republik in Berlin oder Krankenhäuser in Halle und Neubrandenburg.

1990 wurde das Werk im Zuge der Reprivatisierung in die Befer Betonfertigteilbau- und Betonwaren GmbH umgewandelt. Ein Jahr später übernahm die Tunnel-Ausbau-Technik GmbH (TAT GmbH) das Unternehmen und begann mit der Produktion patentierter Tunnelträger. 2003 gingen die Anteile an die Richard Schulz Tiefbau GmbH & Co. KG über. Unter neuer Geschäftsführung wurde die Tätigkeit deutschlandweit ausgeweitet. 2018 erfolgte die Einführung eines neuen ERP-Systems zur effizienteren Planung, verbunden mit einem weiteren Führungswechsel. Volker Weidemann wurde Ende des Jahres neuer Geschäftsführer der Befer und Tat GmbH.



Das Werk von Befer aus der Vogelperspektive



Das Spektrum von Befer reicht von Thermowandelementen über Wandplatten, Treppen und Balkone für den Wohn- und Geschäftsbereich, Aufzugschächten bis hin zu großen Stützen und Unterzügen für den Hallen- und Industriebau.

Das Spektrum von Befer umfasst die Herstellung anspruchsvoller konstruktiver Betonfertigteile wie Stützen und Binder, Massivwand- und Massivdeckenelemente, energetisch hochwertige Thermowände für Industrie und Gewerbe, die Erstel-

lung von Tragwerksplanungen, die Berechnung von Statiken, eine vollständige 3-D-Vorplanung, 3-D-Formenplanung und den Bau der Formen mit einem CNC-Holzbearbeitungszentrum. Alle Produkte rund um den Wohnungsbau runden



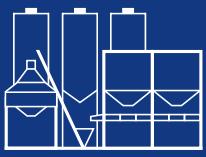
Trust in
Concrete
Innovation



Planetary Mixer



Twin-Shaft Mixer



Custom Plant



Concrete Transport



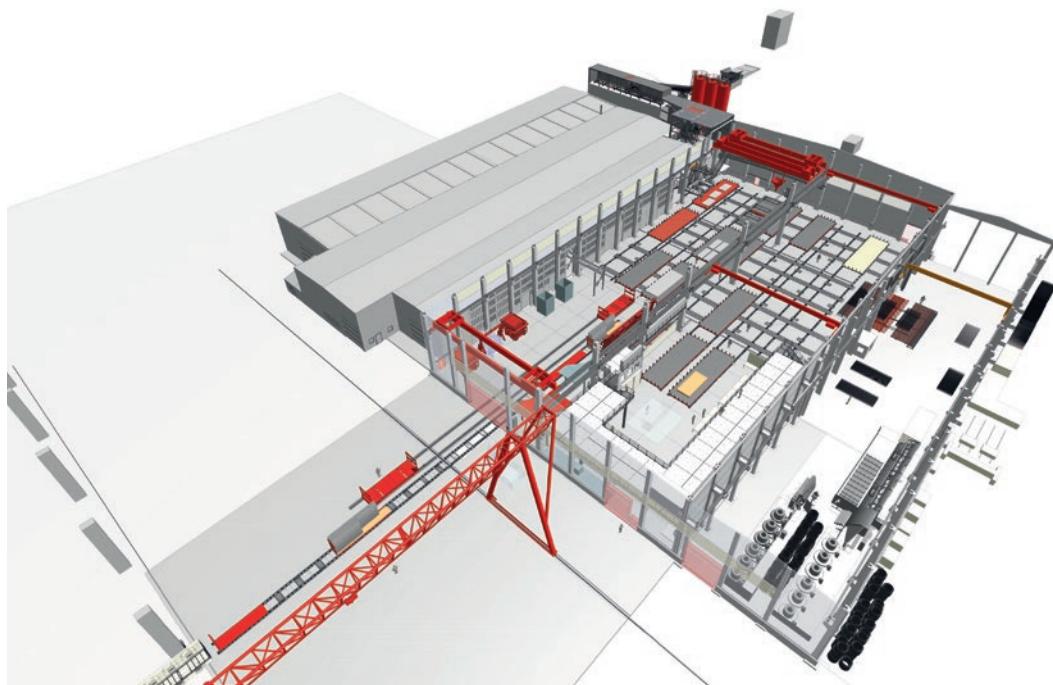
Control & Automation



Skid-Mounted Plant



www.wiggert.com
+49 (0)721 94346-0



CAD-Zeichnung der
neuen Produktions-
halle

das Portfolio ab, ob Treppenhausanlagen, Aufzugsschächte, Decken und Wände sowie Bauteile für die Einfriedung von Grundstücken. Zu guter Letzt kommen noch Produkte für die Infrastruktur dazu, wie Hochwasserschutz, Lärmschutz, Betonfertigteile für den Brückenbau und Bahnsteige.

Aufzugsschächte

Der Befer-Aufzugsschacht wird als fertiges, geschossiges Element mit allen Einbauteilen für die spätere Montage hergestellt. Die Elemente werden nach Geschoss Höhen passgenau gefertigt, sodass eine einheitliche Fugenbreite entsteht. Aussparungen für Lichtbänder oder Deckenplatten sind planbar. Auch eine Ausführung in Sichtbeton ist möglich.

Balkone

Befer-Balkone sind oberseitig schalungsglatt, unterseitig geglättet und mit Gefälle, Abläufen und Einbauteilen ausgestattet. Je nach Wunsch sind Tropfkanten, Aufkantungen, Konsolen oder Aussparungen realisierbar.

Binder/Unterzüge

Fertigteilbinder von Befer eignen sich für Spannweiten bis 25,00 m. Sie werden als Rechteck-, T- oder I-Querschnitt für Parallel-, Pult- oder Satteldächer ausgeführt. Weitere Gestaltungsmöglichkeiten können vom Kunden mit dem technischen Büro abgestimmt werden.

Elementdecken

Elementdecken werden in 2,50 m Breite und bis 10,00 m Länge gefertigt. Der Breitenausgleich erfolgt über Passplatten. Die Planungsdaten werden im technischen Büro erfasst, auf die Form übertragen und der Beton anschließend eingebracht und verdichtet.

Stützen

Stahlbetonstützen kommen vor allem im Industrie- und Gewerbebau zum Einsatz. Sie lassen sich individuell anpassen und tragen mit hohen Betongüten (bis C 50/60) sehr große Lasten. Querschnitte bis 1,00 x 1,00 m und Längen bis 25,00 m sind möglich.

Treppensysteme

Fertigteiltreppen sind sofort nach Montage begehbar. Die Stufengrößen passen sich den Geschoss Höhen an. Geschoss hohe Treppen oder Varianten mit Podest sind bis 2,65 m Breite möglich und können oberflächenfertig oder belegreif geliefert werden.

Vollmassivdecken

Massivdecken bis 12,00 m Länge und 3,00 m Breite lassen sich schnell und ohne Unterstützung montieren. Aussparungen für Leitungen werden vorgeplant. Die Unterseiten sind nach Fugenverschluss malfähig.

Vollmassivwände

Wände bis 12,00 m Länge und 3,50 m Höhe können in einem Stück hergestellt werden. Wanddicken ab 10 cm sind möglich. Auch Sandwichwände mit Wärmedämmung sowie Öffnungen und Einbauteile für Elektroinstallationen sind realisierbar.

Sonderbauteile

Sonderbauteile werden individuell nach Kundenplänen gefertigt. Beispiele sind Bahnsteigportale, Fundamente, Balken, Hochwasserschutzwände, Durchlässe, Brückenwiderlager, Stahlverbundträger oder Blocksteine.



Ein vorgelagerter Gebäudeteil dient als Meisterbüro, Lagerraum für Zusatzmittel und Aufstellebene für Bindemittelsilos.

Erster Projektschritt: Neue Mischanlage

Mit der Investition in die neuen Betonmischanlage von Wiggert verfügt die Befer GmbH über eine hochmoderne, automatisierte Mischanlage, die gleichbleibend hohe Betonqualität sicherstellt und die eine Produktion von Faser-, Farb- und selbstverdichtendem Beton ermöglicht.

Für die Integration der neuen Mischnachrichten der Wiggert & Co. GmbH aus Karlsruhe wurden direkt an der Produktionshalle ein Stahlbetonsilo für Gesteinskörnungen sowie ein Technikgebäude errichtet. Dieses umfasst die Mischanlage, die Reinigungsebene für die Kübelbahn von Dudik und eine Restbetonrecyclinganlage von Bibko.



Das 6-Kammer-Reihensilo wird über einen Flachaufgabebunker (Lkw-Komplettladung) und ein Band-System beschickt.

Das 6-Kammer-Reihensilo fasst ca. 600 m³ Gesteinskörnungen. Es wird über einen Flachaufgabebunker (Lkw-Komplettladung) und ein Band-System beschickt, bestehend aus Bunkerabzugsband, Steigband sowie einem verfahr- und reversierbaren Verteilerband mit induktiver Positionssteuerung. Die Kammerzuordnung erfolgt automatisiert über Barcode-Scan am Lieferschein.

Ein vorgelagerter Gebäudeteil dient als Meisterbüro, Lagerraum für Zusatzmittel und Aufstellebene für Bindemittelsilos. Diese sind mit Luftauflockerung, SpülLuftfiltern, Überfüllsicherungen und Radarfüllstandsmesstechnik nach Stand der Technik ausgestattet. Eine integrierte Zufahrt ermöglicht auch die direkte Beladung von Fahrmisschern.

**SIE SPAREN UND DIE
UMWELT GEWINNT**

... denn unsere Recyclinganlagen für Restbeton und Waschwasser sparen Geld und sorgen für Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung.



www.bibko.com



Die Kammerzuordnung erfolgt automatisiert über Barcode-Scan am Lieferschein.

Planetenmischer HPGM 2250

Die Kernkomponente der neuen Mischanlage ist ein Wiggert-Planetenmischer HPGM 2250 mit einem Festbetonausstoß von 1,5 m³ pro Zyklus. Die Auskleidung mit Wicodur-4000-Verbundpanzerblechen sorgt für lange Standzeiten, der integrierte Mischerfilter für eine nahezu staubfreie Produktion. Das automatische Hochdruckreinigungssystem, ebenfalls aus dem Hause Wiggert, sorgt für gründliche und



Planetenmischer HPGM 2250



Befüllung Aufzugskübel

schnelle Reinigungen des Mischers und damit für geringe Stillstandzeiten.

Hohe Genauigkeit und Wiederholbarkeit

Die Gesteinskörnungen werden über Doppeldosierverschlüsse auf ein Wiegeband dosiert. Elektronische Wiegezel len, eine automatische Grob-/Feindosierung und eine Nachlaufkorrektur sichern eine hohe Genauigkeit und Wiederholbarkeit. Feuchtemesssonden in den Sandkammern korrigieren das effektive Sandgewicht. Eine Mikrowellenmesssonde im Mischerboden erfasst präzise Feuchtwerte während des Prozesses.

Trockenmischung mit anschließender Feuchtemessung

Nach Zugabe der Gesteinskörnungen, Zemente und Zusatzstoffe erfolgt eine Trockenmischung mit anschließender Feuchtemessung. Danach wird das fehlende Wasser ergänzt und die Nassmischzeit eingeleitet. Der Mischer entleert den fertig gemischten Beton entweder direkt in einen Fahr mischer oder übergibt an die Kübelbahn, die die Umlaufanlage mit Beton versorgt. Über eine Wasserwaage am Mischer kann ein Teil des Frischwassers durch aufbereitetes Waschwasser aus der Recyclinganlage ersetzt werden.



Steuerraum der Mischanlage

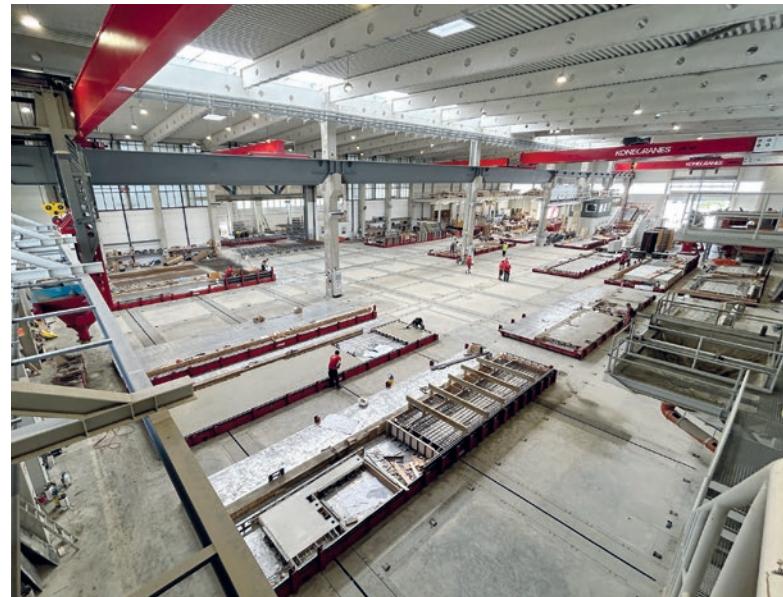
WCS-Control-System

Basierend auf dem Microsoft-Windows-Betriebssystem und einer Siemens-SPS bietet das WCS-Control-System, das Herz jeder Wiggert-Betonmischeranlage, eine einfache und übersichtliche Kontrolle über alle Anlagenfunktionen, einschl. Mischerstatus, Feuchtekorrektur, Anlagenstatus, Rezept- und Lagerverwaltung. Abrufstellen an den Abnahmepunkten dienen zur direkten Mischungsauslösung und somit kurzfristigen und bedarfsgerechten Betonversorgung in der Produktion.

Zweiter Projektschritt: Neue Umlaufanlage

Bevor die Entscheidung fiel, die neue Umlaufanlage so realisieren, wie sie heute in der Produktionshalle zu finden ist, wurden verschiedene Anlagenmodelle geplant und durchgespielt. Zur Diskussion stand auch ein sternförmiger Aufbau der Produktion mit einer zentralen Schiebebühne. Dieses Modell konnte sich aber nicht durchsetzen und die Entscheidung fiel letztendlich zugunsten der Palettenumlaufanlage von Avermann mit Unterflurfördertechnik.

Durch diese vollständig im Hallenboden integrierte Palettenförderung entfallen störende Transportkomponenten im Produktionsbereich. Verschiedene Betonelemente können parallel gefertigt werden und Wartezeiten gehören nahezu der Vergangenheit an. Die hochautomatisierte Anlage schafft damit deutlich verbesserte Arbeitsumgebung und das bei



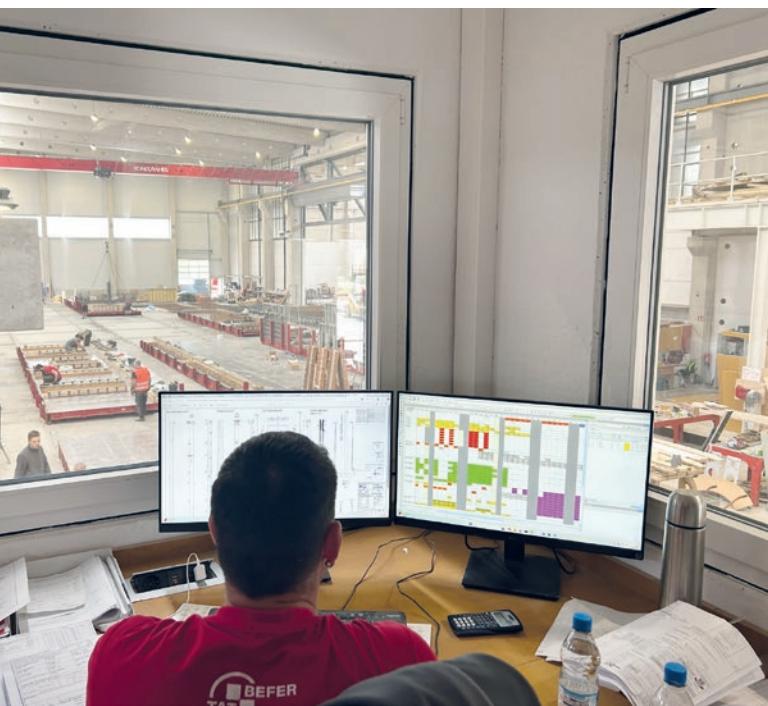
Blick in die neue Produktionshalle mit dem Avermann-Umlauf

ebenfalls eine deutlich gestiegene Flexibilität. Zudem zeichnet sich die neue Umlaufanlage durch eine sehr hohe Sicherheit für die Mitarbeiter infolge zahlreicher entsprechender Arbeitsschutzzvorkehrungen und auch der Unterflurlösung aus.



Komplette Lösungen für Ihr Projekt

Umlaufanlagen | Schalungen
Kipptische | Rüttelbahnen
Paletten | Sondermaschinen



Befer setzt auf ein innovatives Steuerungs- und Fertigungs-konzept, das genau auf die betrieblichen Abläufe abge-stimmt wurde.

Zum Lieferumfang von Avermann gehören unter anderem zwölf Paletten mit Abmessungen von $14,00 \times 4,00$ m, Spezialbockrollen mit Reibradantrieb für den Palettentransport, Querumsetzer, Schwingverdichter mit Hochfrequenztechnik, eine hydraulische Kippstation und ein batteriebetriebener 40-t-Auf Fahrwagen.

Die Halle wurde zudem mit einer 3D-Stahlverarbeitung von der Progress Group und vollautomatischem Betontransport mit der bereits erwähnten Kübelbahn von Dudik ausgestat-tet. Über den Betonverteiler von Elematic gelangt der Beton dann letztendlich dosiergenau auf die Paletten.

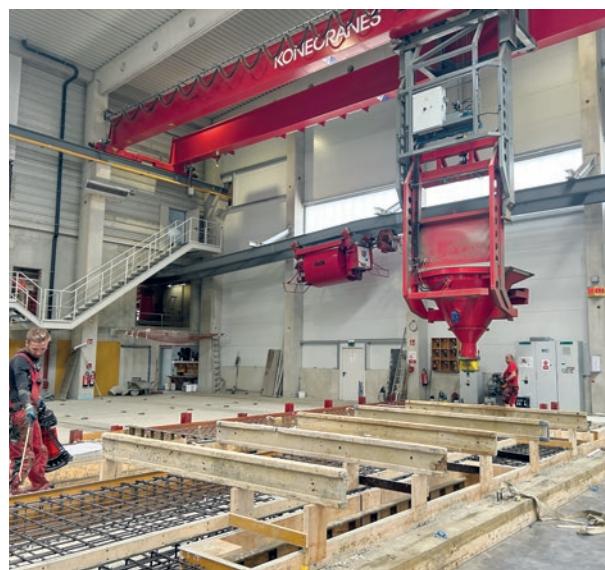


Gemeinsam mit RIB One Prefab Automation und Avermann entstand ein individuelles HMI/SCADA-System mit intuitiver Touch-Bedienung.

Grundlage der Projektumsetzung war eine 3D-Planung mit Einbindung aller Zulieferer, Mitarbeiter und der Berufsge-nossenschaft. So konnten die Arbeitsbedingungen realistisch simuliert und eventuelle Gefährdungen frühzeitig erkannt werden.

Steuerung

Befer setzt auf ein innovatives Steuerungs- und Fertigungs-konzept, das genau auf die betrieblichen Abläufe abge-stimmt wurde. Gemeinsam mit RIB One Prefab Automation und Avermann entstand ein individuelles HMI/SCADA-Sys-





Hydraulische Kippstation von Avermann



Bei der Herstellung der Bewehrung setzt Befer auf Maschinen der Progress Group.



Spezieller Übertragewagen zum Transport der Bewehrung zur Umlaufanlage


KÜBELBAHNEN | BETONVERTEILER



Extrembahnen sind unser Standard

- Drehkübel bis 6.000 l
- Klappenkübel bis 8.000 l
- Doppelkammerkübel
- Betonverteiler
- Wiegekübel
- Sonderkonstruktionen



Drehkübel 4.500 l



Drehkübel 3.500 l in Steigung 32° = 60%



Doppelkammerkübel 3.000 / 1.500 l



Drehkübel und Betonverteiler 3.000 l

WIR BIETEN LÖSUNGEN

innovativ | individuell | kompetent | **WELTWEIT**

DUDIK International Kübelbahnen und Transportanlagen GmbH

Mackstraße 21 Tel.: +49 (0) 7581 - 8877 E-Mail: dudik@t-online.de
D - 88348 Bad Saulgau Fax: +49 (0) 7581 - 4692



tem mit intuitiver Touch-Bedienung, das eine flexible Routenplanung über 28 Arbeitsstationen ermöglicht. Das neue Routingsystem auf der Basis eines 4x7-Palettenrasters erlaubt variable Bearbeitungszeiten, reduziert Stillstände und erhöht die Anlagenauslastung. Damit lassen sich Fertigungsprozesse produktiv und effizient steuern.

Ein gelungenes Projekt

„Die Zusammenarbeit mit den Projektbeteiligten, insbesondere den Firmen Wiggert und Avermann als Hauptlieferanten der Anlagentechnik, sowie den kompetenten Beratern Herrn Ewald Nuspl und Herrn Helmut Hobl, hat sehr gut geklappt und die Umsetzung erfolgte zu unserer vollen Zufriedenheit, auch mit tatkräftiger Unterstützung unserer eigenen Mannschaft aus der Produktion“, zeigt sich Volker Weidemann zufrieden. Die Arbeitsplätze sind alle frei zugänglich, und die Palletten können unabhängig voneinander verfahren werden. Der Flaschenhals der vorherigen Produktion konnte somit erfolgreich beseitigt werden. Die Besonderheit der neuen Anlage ist aber die gewonnene Flexibilität in Höhe und Volumen der Fertigteile. „Bereits heute liegt die Auslastung bei rund 80 %“, zeigt sich Volker Weidemann zudem mit der Auftragslage zufrieden.

Dazu konnten durch die Umstrukturierung der Produktionsflächen die Laufwege reduziert und damit folglich die Effizienz gesteigert werden.

Mit der zurückliegenden Investition ist das Unternehmen Befer sehr gut für die Zukunft aufgestellt, um auch bei besonders anspruchsvollen Projekten die entsprechenden Lösungen schnell, zuverlässig und in sehr hoher Qualität liefern zu können. Befer sieht seine Stärke nicht in Massenprodukten mit stark umkämpften Marktpreisen, sondern eben in den Sonderbauteilen. „Wo es anspruchsvoll wird, bieten wir die entsprechenden Produkte“, so bringt es Volker Weidemann auf den Punkt. ■



Video zum Bericht

WEITERE INFORMATIONEN



BEFER GmbH
In den Langen Stücken 10
38820 Halberstadt, Deutschland
T +49 3941 672441
info@tat-befer.de
www.tat-befer.de



Wiggert & Co. GmbH
Wachhausstr. 3b
76227 Karlsruhe, Deutschland
T +49 721 943460
info@wiggert.com
www.wiggert.com



Avermann

Avermann Betonfertigteiltechnik GmbH & Co. KG
Lengericher Landstr. 35
49078 Osnabrück, Deutschland
T +49 5405 5050
info@avermann.de
www.avermann.de



Elematic
Airolantie 2
37801 Akaa, Finnland
T +358 3 549511
info@elematic.com
www.elematic.com



Bibko Recycling Technologies GmbH
Steinbeisstraße 1+2
71717 Beilstein, Deutschland
T +49 7062 92640
info@bibko.com
www.bibko.com



DUDIK International
Mackstr. 21
88348 Bad Saulgau, Deutschland
T +49 7581 8877
dudik@t-online.de
www.dudik.de



Progress Group
Julius-Durst-Straße 100
39042 Brixen, Italien
T +39 0472 979 900
info@progress.group
www.progress.group



RIB SAA Software Engineering GmbH
Gudrunstr. 184/3
1100 Wien, Österreich
T +43 1 641 42470
office.aut@rib-software.com
www.rib-software.com