

Prinzing GmbH Anlagentechnik und Formenbau, 89143 Blaubeuren, Germania

Produzione di fondi per pozzetti in calcestruzzo, monolitici, fresati singolarmente, avviata con successo presso la società Rinninger.

Da oltre 100 anni, il nome Rinninger è sinonimo di qualità ed affidabilità. L'azienda a conduzione familiare, sita a Kießlegg in Algovia, fornisce ai propri clienti già nella 4° generazione prodotti in calcestruzzo di natura differente. I campi speciali della società Hans Rinninger u. Sohn GmbH u. Co. KG sono l'edilizia sotterranea e soprassuolo, la costruzione di giardini e paesaggi nonché gli elementi prefabbricati per le applicazioni più svariate. La società Rinninger offre molteplici soluzioni che si trovano per es. nelle case, dalla cantina al tetto, nella costruzione di strade e fogne e in molti altri campi d'applicazione. Ciò che nel 1909 è iniziato con un'impresa edile e un negozio di materiali di costruzione, si è sviluppato nel corso degli anni in un'impresa media con 180 collaboratori. Ad essere cresciuto è naturalmente non solo il numero dei dipendenti: il processo di crescita è stato costantemente accompagnato anche da misure di modernizzazione. Impianti di produzione sempre moderni sono stati a disposizione della società Rinninger per poter offrire ai clienti i prodotti desiderati di alta qualità.

La tendenza degli anni passati dal fondo classico al fondo monolitico per pozzetti in calcestruzzo è stata perseguita precisamente presso la società Rinninger. Il mercato voleva fondi monolitici per pozzetti, quindi anche l'impresa desiderava offrirli. Dopo aver condotto diversi esperimenti in proprio allo scopo di sviluppare una soluzione economica, si decise di investire in una nuova linea di lavorazione per questi prodotti. Dopo aver visitato diversi impianti di riferimento, la scelta cadde infine sul procedimento Primuss della società Prinzing GmbH di Blaubeuren, la quale fresa canaline e raccordi nei pezzi grezzi per pozzetti in calcestruzzo, prodotti prima, con la robotica moderna.

■ Mark Küppers, CPI worldwide, Germania ■

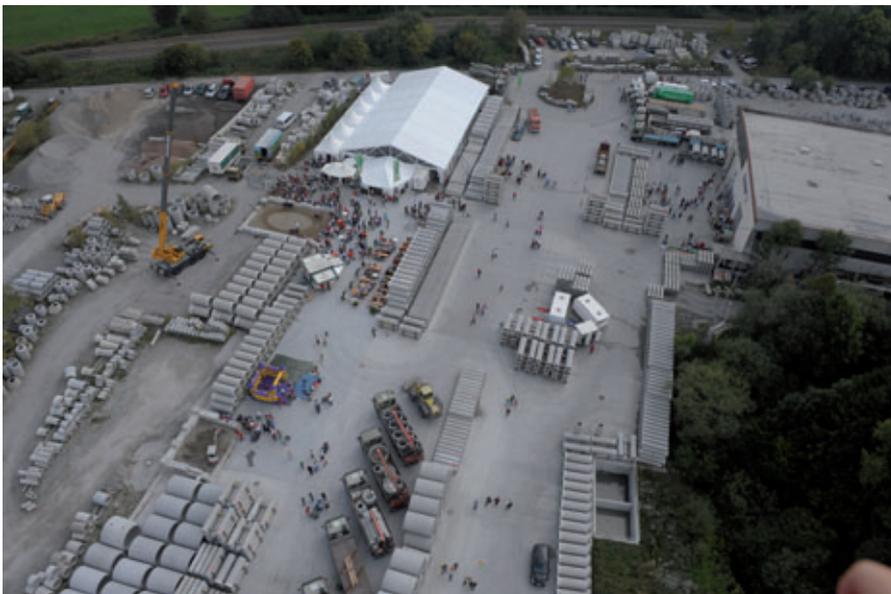
La storia della società Hans Rinninger u. Sohn GmbH u. Co. KG ebbe inizio quando, nel 1909, Johann Rinninger fondò un'impresa edile e un negozio di materiali di costruzione a Kießlegg in Algovia. In questo periodo furono progettati e realizzati alcuni edifici già grandi e complessi. Inoltre, Johann Rinninger creò i primi prodotti in calcestruzzo sotto forma di lavelli per terrazzo e tubi in cemento di piccolo formato. Nella seconda generazione, Franz Rinninger

incominciò nel 1946 con la produzione industriale di blocchi cavi e altri manufatti in calcestruzzo. L'azienda si ingrandiva di anno in anno, con la costante aggiunta di nuovi prodotti al programma. I tubi di grande formato, i pozzetti nonché gli elementi di solaio e gli elementi prefabbricati semplici completavano il portafoglio prodotti.

Nel 1969 si costruì un nuovo stabilimento per la produzione di elementi prefabbricati costruttivi, come per es. pareti, scale e lastre per balconi. Hans Rinninger entrò in

azienda quale rappresentante della 3° generazione, dedicandosi conseguentemente a questo settore. Poco dopo si inserì la produzione di masselli in calcestruzzo e altri prodotti per la costruzione di giardini e paesaggi. L'impresa continuò a svilupparsi anche negli anni successivi: nuovi impianti di produzione furono messi in funzione e prodotti innovativi furono immessi sul mercato con successo, come per es. il sistema massello "Grano Nostaliti", il quale fece il proprio ingresso trionfale in 30 paesi e su tutti i continenti. Nel 1988, un nuovo procedimento di produzione consentì di realizzare per la prima volta canaline a fessure in calcestruzzo armato. L'alta qualità dei prodotti convinse clienti ed urbanisti al punto che le canaline a fessure RIKI furono presto impiegati nelle importanti infrastrutture stradali e in quasi tutti gli aeroporti europei.

Nel 2005, Jörg Rinninger entrò in azienda quale rappresentante della 4° generazione. Nello stesso anno, il settore edilizia sotterranea fu completato con l'aggiunta di un impianto moderno per la produzione di grandi tubi fino a un diametro di 2,50 m. Nel 2007 fu immesso sul mercato il sistema Topliner, un sistema a pozzetto con tenuta integrata e compensazione integrata del carico. Nel montaggio dei sistemi a pozzetto si era riusciti a risparmiare in termini di tempo e personale. Le tenute integrate nel sistema a pozzetto e il ricorso alla compensazione integrata del carico consentono di ridurre nettamente i tempi di montaggio



Vista sull'area di produzione della società Hans Rinninger u. Sohn GmbH u. Co. KG di Kießlegg durante il giubileo per il centenario dell'azienda.



I 25 veicoli propri consentono alla società Rinninger di soddisfare i desideri particolari dei clienti in tempi brevissimi

rispetto ai sistemi a pozzetto tradizionali e il numero dei montatori. Questa innovazione consente quasi di escludere qualsiasi errore nell'installazione a cantiere.

L'impresa a conduzione familiare ha festeggiato il proprio centenario nel settembre del 2009.

Fornitore completo con competenza di sistema

La società Rinninger si è posta come obiettivo quello di essere un fornitore completo con competenza di sistema in tutte le proprie aree di prodotto. La partnership corretta e costruttiva con i clienti, con i fornitori nonché con le imprese in collaborazione rappresenta un principio importante dell'agire aziendale.

La società Rinninger si adatta alle esigenze dei clienti e dei partner commerciali con l'obiettivo di rafforzare ulteriormente la propria importanza sul mercato. Per quanto riguarda la ricerca e lo sviluppo, l'azienda si concentra su prodotti e processi innovativi per soluzioni accattivanti, moderne ed economiche in calcestruzzo. I collaboratori godono di grande stima. Per la società

Rinninger, essi rappresentano un fattore essenziale per il successo aziendale. L'impegno dei collaboratori e le loro qualifiche sono quindi costantemente ed ulteriormente incentivate. Brevi vie di comunicazione interaziendale e gerarchie piatte garantiscono tempi di reazione brevi nel caso degli ordini. I 25 veicoli propri consentono alla società Rinninger di soddisfare i desideri particolari dei clienti in tempi brevissimi. Anche i veicoli per trasporto speciale per gli elementi prefabbricati fuori misura sono a disposizione.

Monitoraggio costante della qualità

La società Rinninger ha realizzato un sistema qualità che contribuisce a mantenere nel tempo l'elevato standard qualitativo. Il monitoraggio delle ricette e degli inerti dei prodotti in calcestruzzo avviene nel laboratorio sperimentale interno attraverso due tecnologie del calcestruzzo. La qualità dei prodotti è permanentemente monitorata dai collaboratori esperti durante il processo di produzione. Così facendo, si ottengono prodotti in calcestruzzo, in grado di garantire la massima sicurezza di funzionamento e un aspetto visivo accattivante. L'appartenenza, ormai da molti anni, alle associazioni Güteschutzverbänden Beton- und Fertigteile nonché alla Fachvereinigung Betonrohre und Stahlbetonrohre (FBS) nonché diverse certificazioni in Svizzera e in Austria garantiscono la competenza in termini di qualità.

Offerta globale di prodotti e mercati nazionali ed esteri

La società Rinninger lavora in media oltre 1.000 tonnellate di sabbia o ghiaia e fino a 250 tonnellate di cemento al giorno, miscelati complessivamente in cinque impianti di betonaggio e trasformati in diversi prodotti di calcestruzzo, come per es. tubi in calcestruzzo armato, sistemi a pozzetto,



Impianto di Prinzing per la lavorazione degli anelli per pozzetti, anno di costruzione 1982.

scale, balconi, canaline a fessure, solai a lastre predalles, pareti, masselli in calcestruzzo di svariato tipo oppure elementi speciali in calcestruzzo. L'azienda trova principalmente i propri mercati nella Germania meridionale e nei paesi confinanti di Austria e Svizzera. Ma anche in Italia e in Francia sono presenti numerosi clienti per gli elementi prefabbricati in calcestruzzo dello stabilimento di produzione del calcestruzzo di Rinninger. Inoltre, l'azienda produce anche calcestruzzo preconfezionato che trova i propri acquirenti nel raggio di circa 30 km. Una tale molteplicità di diversi prodotti esige una molteplicità di impianti di produzione.

Ecco perché nel corso del tempo è stato creato un imponente parco macchine presso la società Rinninger. Si provvede non solo a mantenere gli impianti in efficienza, ma anche a rinnovarli in caso di necessità oppure a sostituire ovvero completare le parti degli impianti di una linea di produzione. Per esempio, un po' di tempo fa si è provveduto a mettere in funzione un impianto a carosello di fabbricazione Sommer per la produzione di doppie pareti e solai a lastre predalles e quest'anno a dotare la produzione presente di tubi di grandi dimensioni di una saldatrice per armatura della società MBK sita a Kitzblegg. L'investimento nella nuova lavorazione Primuss è preceduto da una lunga partnership con la società Prinzing GmbH. La società Rinninger aziona non solo il nuovo



Nuova saldatrice per armatura della società MBK.



I monoliti per pozzetti in calcestruzzo sono prodotti con la macchina Atlas collaudata.



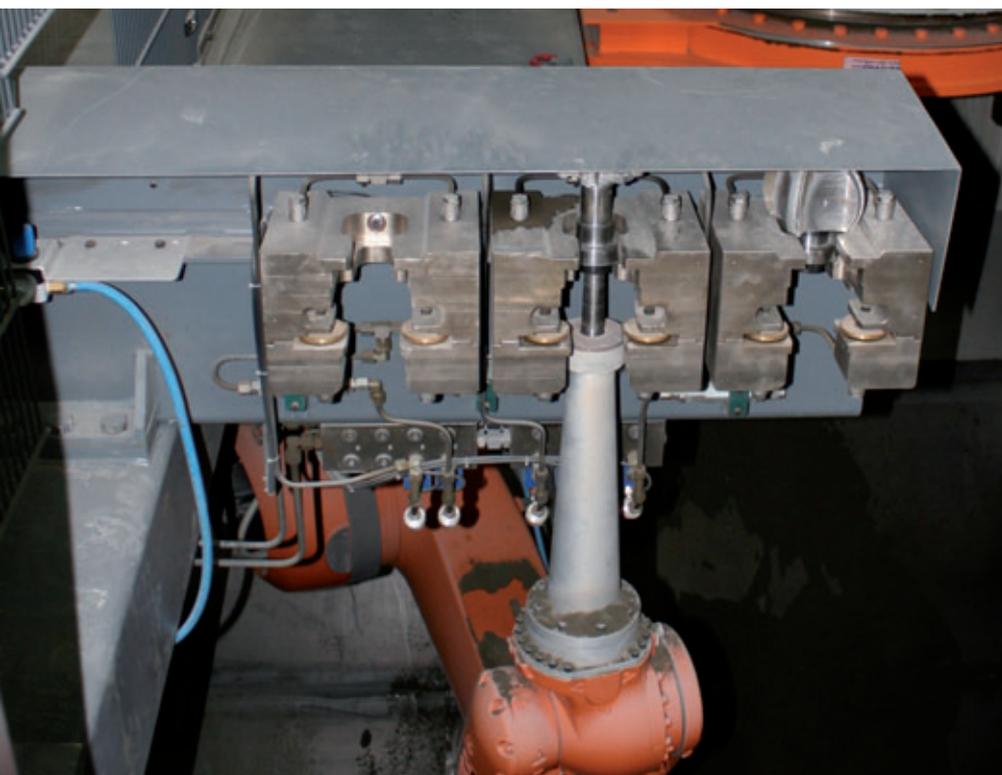
Caricatore per anelli di supporto e pallet.



La stazione di fresatura Primuss dispone di due stazioni di lavorazione a filo del pavimento.



La fossa sotto le stazioni di lavorazione serve come campo d'azione per il robot di fresatura.



Il caricatore per utensili: al centro la fresa a disco per fresare i raccordi laterali.

impianto, ma anche altre due macchine di produzione di fabbricazione Prinzing. Si tratta di impianti per la lavorazione degli anelli per pozzetti. Uno degli impianti, montato nel 1982, produce anelli per pozzetti a Kiblegg da quasi 30 anni.

Procedimento di produzione Primuss per canaline in qualsiasi esecuzione nonché i relativi afflussi e deflussi

Il procedimento di produzione Primuss consente la realizzazione comandata da programma delle canaline in qualsiasi esecuzione nonché dei relativi afflussi e deflussi per quasi tutti i tipi di raccordi per tubi in modo completamente automatico. Il dispendio di stampi è minimo grazie al disarmo precoce e alla breve durata dei tempi ciclo. Da Rinninger si impiegano appena quattro stampi alla volta nella produzione dei monoliti. Per le canaline ed i raccordi non occorre nessun tipo di pezzi sagomati o modelli, bensì basta il robot di fresatura con il rispettivo software. Il procedimento si presta per pozzetti dal diametro nominale di 1.000, 1.200 e 1.500 mm. I fondi per poz-



Fresatura delle canaline dal basso

zetti sono monolitici, in calcestruzzo a grana fine ad alta compattezza. La maturazione parziale nella cassaforma consente di realizzare fondi per pozzetti a misura. Dal punto di vista fluidodinamico le canaline sono strutturate in modo ottimale. I fondi per pozzetti Primuss sono realizzati in calcestruzzo ad alta resistenza (C 60/75) e basso rapporto acqua-cemento oppure anche in calcestruzzo ad alta resistenza. L'alto grado di automazione dell'impianto consente di impiegare un solo collaboratore per il monitoraggio del processo di produzione.

Sistema di gestione della merce per rilevare i parametri per i pozzetti

I fondi per pozzetti in calcestruzzo prodotti con il procedimento Primuss sono realizzati solo in calcestruzzo e consentono l'allacciamento di tutti i tipi di tubi correnti. Al momento dell'ordinazione di un fondo per pozzetti, un sistema di gestione della merce acqui-

sisce l'ordine, inserendo tutti i dati per pozzetti, inclusi i raccordi previsti, nel sistema. Il fondo per pozzetti in calcestruzzo creato al computer può essere sottoposto all'esame del cliente in caso di necessità. Sulla base dei dati d'ordine e dei tempi di consegna si provvede ad inserire l'elemento nella produzione e a realizzarlo alla data indicata. Il sistema DP della lavorazione Primuss è stato allacciato al programma di gestione degli ordini Gesys, in grado di garantire una produzione trasparente presso la società Rinninger.

Produzione dei pezzi grezzi per i fondi per pozzetti in calcestruzzo con il sistema di lavorazione flessibile Atlas

Nella fase successiva del procedimento di produzione Primuss si realizzano i pezzi grezzi in calcestruzzo sull'impianto Atlas. Nel caso di Atlas si tratta di un sistema modulare collaudato sul mercato, di fabbricazione Prinzing. L'impianto si contraddistingue per un'elevata flessibilità e può essere impiegato per la realizzazione di diversi prodotti, come per es. scarichi, elementi rettangolari, tubi fino a 3.000 mm nonché anelli, coni e fondi per pozzetti. L'impianto Atlas, quale parte integrante del procedimento di produzione Primuss, è previsto principalmente per la produzione di fondi per pozzetti in calcestruzzo presso la società Rinninger.

I fondi per pozzetti ancora senza le canaline possono essere prodotti in diversi diametri, spessori delle pareti ed altezze variabili. Gli elementi in calcestruzzo sono prodotti su un pallet inferiore inserito in precedenza con i cappelli di supporto appoggiati sopra. Il calcestruzzo a consistenza di terra umida è compattato da vibrazioni a comando di frequenza ed ampiezza. Per modificare i diametri e gli spessori delle pareti, occorre sostituire soltanto il rivestimento dello stampo nell'impianto Atlas. Per consentire una rapida sostituzione, la tavola per il rivestimento dello stampo è serrata idraulicamente nella macchina. Non occorre alcuna anima base, alcuna anima di supporto ed alcun rivestimento per pozzetto. Il ciclo di produzione è quindi configurato in modo semplice per il macchinista. I monoliti sono rimossi dall'impianto Atlas tramite il pallet inferiore e depositati nuovamente sulla stazione di presa. I monoliti sono posizionati al contrario, poggiando verticalmente sui cappelli di supporto e sui pallet inferiori, e rimangono qui per un po' di tempo finché non hanno conseguito la resistenza iniziale desiderata.

Fresatura delle canaline e dei raccordi con il robot

Una volta raggiunta la maturazione parziale desiderata, i pezzi grezzi per i fondi per pozzetti in calcestruzzo sono trasferiti alla stazione di fresatura con il carrello elevatore a forche. La stazione di fresatura possiede due stazioni di lavorazione a filo del pavimento

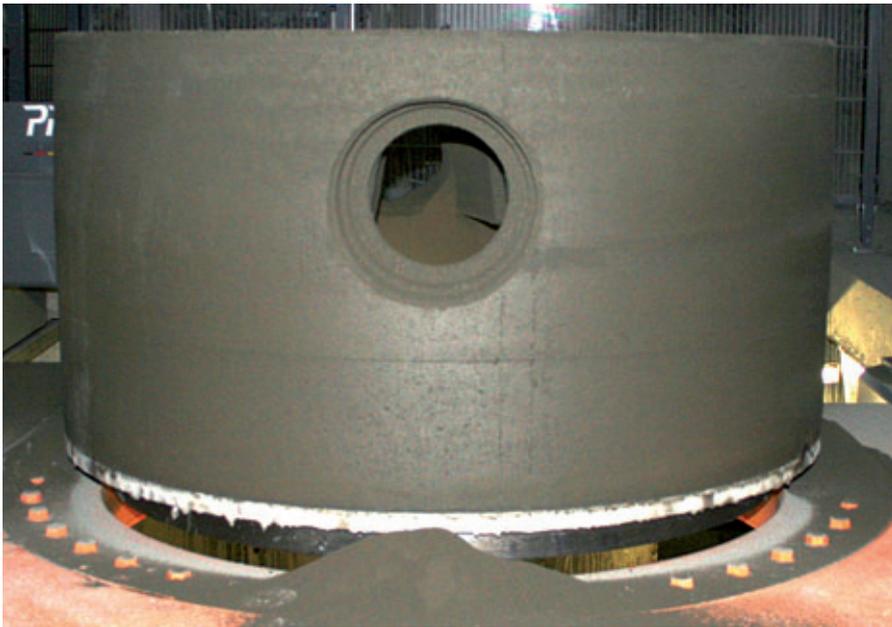


Fresatura dei raccordi laterali.



Sistemi di tenuta per la
costruzione di fognature

"Sistemi di tenuta di Cordes - best connections"



Fondo monolitico finito per pozzetti nella stazione di lavorazione.

che consentono il funzionamento continuo del robot di fresatura anche durante la sostituzione dei monoliti. Per poter costruire le stazioni di lavorazione a filo del pavimento, si è provveduto al montaggio della robotica in una fossa. Nella prima fase, il robot fresa le canaline dal basso, partendo dal monolito, impiegando una testa di fresatura di forma sferica. Una volta ultimato la canaline, il robot si sposta verso il caricatore di fresatura, cambiando l'utensile in modo completamente automatico. Successivamente, i raccordi sono fresati dall'esterno

no con la fresa a disco. Una volta completato un raccordo, la stazione di lavorazione ruota il monolito in misura pari all'angolo corrispondente per poter fresare direttamente il raccordo successivo.

L'avanzamento durante la fresatura è regolato automaticamente dal robot ed adattato al rispettivo stato di maturazione del calcestruzzo. Ciò consente il massimo risparmio del materiale delle teste di fresatura provviste delle placchette PKD. Il calcestruzzo asportato durante il processo di fresatura cade liberamente ed è rimosso dall'impianto in modo completamente automatico. A tale scopo si è provveduto a montare gli scivoli a forte pendenza sotto la stazione di lavorazione, al di sopra della quale il materiale scivola su un nastro trasportatore a funzionamento permanente. Il nastro trasportatore porta il materiale a un secondo nastro trasportatore che trasporta lo sterco direttamente all'esterno del capannone.

I residui di calcestruzzo sono riciclati successivamente e rimessi nel circolo di produzione. Una pulizia costante della stazione di fresatura non è quindi necessaria. Il robot si pulisce quasi autonomamente in seguito ai propri rapidi movimenti senza accumulare alcun deposito nel corso di una giornata di produzione. Una volta concluso il processo di fresatura, si provvede a prelevare il monolito nuovamente dalla stazione di lavorazione con il carrello elevatore a forche, a spazzare via eventuali residui di fresatura dai raccordi e a deporre l'elemento nell'area magazzino per la maturazione finale. Successivamente si provvede a ruotare i fondi per pozzetti in calcestruzzo e ad installare eventualmente le tenute.



Control-Panel direttamente sulla stazione di fresatura.



Fondo finito per pozzetti in calcestruzzo.



Fondo fresato per pozzetti NW 1.200 mm, altezza d'installazione 1.400 mm con raccordi fresati e canaline per i tubi in calcestruzzo FBS NW 800 mm.



Fondo per pozzetti Primuss Pro

L'elemento finito è trasportato e depositato nell'area esterna tramite un nastro trasportatore.

Grande soddisfazione dopo le prime settimane di produzione

Per gli amministratori Hans e Jörg Rinninger è certo che il fondo monolitico per pozzetti in calcestruzzo è il sentiero del tempo. Per loro, lo scopo è quello di realizzare elementi per pozzetti in calcestruzzo di alta qualità partendo dai calcestruzzi ad alte prestazioni che possono competere con i prodotti concorrenti con profondità di penetrazione inferiori a 10 mm (Primuss Basic) ovvero a 5 mm (Primuss Pro) sulla superficie. La qualità del prodotto che ne consegue è subordinata direttamente alla qualità del

calcestruzzo in uso. I fondi per pozzetti Primuss Pro sono realizzati per es. in calcestruzzo C 90/105 ad alta resistenza. La garanzia di qualità, già citata, presso la società Rinninger assicura ai clienti prodotti in calcestruzzo di alta qualità che possono essere confrontati con le proprietà positive delle superfici in plastica.

Un ulteriore vantaggio evidenziato dagli Amministratori Delegati è il fatto che si lavora con i calcestruzzi a consistenza di terra umida. Ciò consente una grande flessibilità durante la produzione e un limitato fabbisogno di stampi poiché i pezzi grezzi in calcestruzzo sono prelevati dall'impianto Atlas già disarmati. Un pozzetto ordinato può essere consegnato, in linea di principio, nell'arco di un giorno e la capacità produt-

tiva non dipende dal numero di stampi. Attualmente, il numero dei fondi monolitici per pozzetti in calcestruzzo, realizzati al giorno, è pari a 20-30 pezzi nella pura lavorazione dell'ordine. Si aspira a una capacità massima pari a ca. 40 monoliti al giorno.

Dopo le prime settimane di produzione, i sunti dei due amministratori sono totalmente positivi e si è certi di aver compiuto un grande passo in avanti nella direzione corretta con l'investimento nel procedimento Primuss.

ALTRE INFORMAZIONI



Hans Rinninger u. Sohn
GmbH u. Co. KG
Stolzenseeweg 9
88353 Kiblegg im Allgäu
T +49 7563 9320
F +49 7563 3072
info@rinninger.de
www.rinninger.de



Prinzing GmbH
Anlagentechnik und Formenbau
Zum Weißen Jura 3
89143 Blaubeuren, Germania
T +49 7344 1720
F +49 7344 17280
info@prinzing-gmbh.de
www.prinzing-gmbh.de
www.top-werk.com