# bulletin

DEZ'19

Das Magazin der Siempelkamp-Gruppe

## Erfolg

**Das Geheimnis des Erfolges ist, den Standpunkt des anderen zu verstehen**

**(Henry Ford)**

Siempelkamp

bulletin-Gewinnspiel
auf Seite 56
**Gewinnen Sie das neue iPhone 11**


04 **Offenheit und Dialog leben**
Interview mit Siempelkamp-CEO Christoph Michel

06 **Hervorragendes internationales Zusammenspiel!**
Interview mit Klaus Dahlem, Fabryki Mebli Forte

10 **47 Meter für Dongwha**
Eine Rekord-Story

14 **Vision für die Holzwerkstoffindustrie, Nutzen für den Klimaschutz**
Reisstrohanlage für CalAg LLC

18 **Synergien in der Siempelkamp-Gruppe**
Strothmanns RundSchiene® trifft PALLMANN-Messerring

22 **Innovation Award 2019!**
EcoPulser auf der Expobiomasa

23 **Gebündeltes Teamwork für punktgenaue Ergebnisse**
SLS komplette Serviceanlage für Fermacell

26 **„Hayırlı olsun" – Herzlich viel Erfolg!**
AGT produziert Erste Platte auf Siempelkamp-ContiRoll® Nr. II

28 **Vertrauen, Freundschaft, Zukunft**
50 Jahre Kastamonu Entegre

29 **Wir sehen uns!**
Exkurs Intermob

30 **Zufrieden bis sehr zufrieden!**
SLS-Kundenumfrage 2019

32 **Abnahmen mit Prime-Time-Effekt**
Composites-Systempressen

33 **Neue MDF-Form- und Pressenstraße für Borg**
ContiRoll® obenauf in „Down under"

34 **Fit für den japanischen Industrie-Standard**
Büttner-Trockner und -Energieanlage für ENBoard Co. Ltd

36 **Aufbruch in neue Industrien**
ATR-Schaltschrankbau

40 **Erstmals zentrale Komponenten einer Schraubenspannmaschine gefertigt**

46 **Industrie 4.0**
Digitales Werkzeugmanagement

50 **3D-Aktivierungsverfahren auf Erfolgskurs**
Kernkraftwerk-Rückbau

# Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Siempelkamp-Kunden und Geschäftspartner,

zum Jahreswechsel 2019/2020 freue ich mich, Ihnen die aktuelle Ausgabe unseres bulletins zu senden.

„Das Geheimnis des Erfolges ist, den Standpunkt des anderen zu verstehen“, lautet unser Titelzitat. Für Siempelkamp sehe ich diese Maxime als eine zentrale Aufgabe an – denn immer sollte es darum gehen, Ihren Standpunkt zu verstehen und dieses Verständnis passgenau in Leistungen und Services für Sie umzusetzen. Die Fähigkeit, zuzuhören und Bedarfe präzise zu erfassen, gehört zu unserer unverzichtbaren Grundausstattung. Ein guter, vertrauensvoller Austausch markiert dafür den Anfang, und ich freue mich gemeinsam mit dem Siempelkamp-Team darauf, diesen intensiven Dialog mit Ihnen weiterhin aktiv zu halten.

Dieses bulletin berichtet aus vielen Perspektiven, wo und wie wir gemeinsam Erfolge begründet haben. Lassen Sie uns auch 2020 dafür sorgen, dass wir weiterhin Erfolgsgeschichten schreiben.

Ihnen und Ihren Teams wünsche ich herzlich viel Freude beim Lesen – und ein gutes, erfolgreiches Jahr 2020!

Christoph Michel,
CEO Siempelkamp-Gruppe

„Mittendrin": Christoph Michel (7. von links) neben Dr. rer. nat. h.c. Dieter Siempelkamp auf dem Siempelkamp Stand, LIGNA 2019

## Interview mit Siempelkamp-CEO Christoph Michel

# Offenheit und Dialog leben

**Seit Januar 2019 bekleidet Christoph Michel die Position des CEO der Siempelkamp-Gruppe, nachdem er bereits im August 2018 Mitglied der Geschäftsführung wurde. Zeit für eine persönliche Bilanz.**

**Herr Michel, wie haben Sie Ihr erstes Jahr bei Siempelkamp wahrgenommen?**

**Christoph Michel:** Noch sind die 12 Monate nicht zu Ende, aber ich kann sagen, dieses erste Jahr bei Siempelkamp ist spannend für mich. Zum einen, weil ich zahlreiche Menschen kennengelernt habe – z. B. viele unserer Kunden und auch Mitarbeiter aus dem gesamten Netz der Siempelkamp-Gruppe. Zum anderen, weil die Märkte, Partner und Unternehmen, mit denen Siempelkamp in Kontakt steht, enorm unterschiedlich sind. Vom Traditionsunternehmen bis zum Newcomer in einer Branche, vom global agierenden Holzwerkstoffproduzenten bis zum Giessereikunden in der Region und international – alle prägen unser Geschäft gleichermaßen. Mein Respekt gilt dieser Vielseitigkeit, und ich setze alles daran, die facettenreichen Aufgaben, die diese Vielseitigkeit mit sich bringt, zu lösen.

**Auf Reisen und auf wichtigen Branchenmessen haben Sie viele Kundenkontakte geknüpft und vertieft. Welche Eindrücke haben Sie hier gesammelt?**

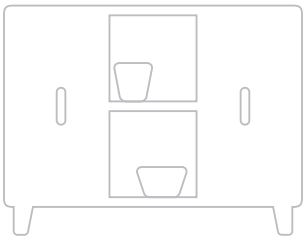
**Christoph Michel:** In der Tat war ich von Anfang an viel unterwegs, habe den offenen Dialog mit unseren Kunden gesucht. Ich möchte ihre Sichtweisen und Bedürfnisse ganz genau verstehen und auch das direkte Feedback erhalten. Sehr positiv für mich ist und war zu sehen, wie langewährend, eng und vertrauensvoll das Verhältnis zu unseren Kunden ist, das die Siempelkamp-Teams teils über viele Jahre hinweg aufgebaut haben. Für mich ist dies eine wichtige Basis. Nicht umsonst enthält die Titelseite dieses Bulletins den Leitspruch „Das Geheimnis des Erfolges ist, den Standpunkt des anderen zu verstehen.“ Es hat mich gefreut, wie offen und positiv ich an den Kundenstandorten aufgenommen wurde. Teils erhielt ich Einladungen zu festlichen Anlässen, die eine besondere Ehre für mich waren. Sie erschlossen die Gelegenheit für offene Gespräche, die zwischen guten Partnern unverzichtbar sind.

**Welche Herausforderungen sehen Sie in unseren Märkten als die vorrangigen an?**

**Christoph Michel:** Der internationale Maschinen- und Anlagenbau steuert derzeit durch raue Gewässer, einige Unsicherheiten geben den Takt in der Weltwirtschaft an. Das sind die Rahmenbedingungen. Gemeinsam mit den Siempelkamp-Teams an den nationalen und internationalen Standorten gilt es für mich nun, hier bestmöglich gegenzusteuern. Mit führenden Technologien, hohem Qualitätsanspruch an unsere Produkte und Dienstleistungen, einer zukunftsweisenden Forschung und Entwicklung und mit der Überzeugung, dass solide, vertrauensvolle unternehmerische Beziehungen auch durch herausfordernde Zeiten führen.

**Worin besteht aus Ihrer Sicht die größte Stärke Siempelkamps?**

**Christoph Michel:** Ich sehe zwei besondere Ressourcen: Die erste Stärke bildet die Kompetenz und Loyalität unserer Mitarbeiter, die sich weltweit für die Siempelkamp-Gruppe einsetzen. Die zweite Stärke ist unsere große Bereitschaft und Offenheit, vom Kunden zu lernen. Nach diesem ersten Jahr bei Siempelkamp ist es mir auch künftig wichtig, persönlich diese Offenheit zu leben und daraus zu lernen.



Interview mit Klaus Dahlem, Fabryki Mebli Forte

# Hervorragendes internationales Zusammenspiel!

**„Stark und kräftig", so die Bedeutung von „Forte", Namensbestandteil eines der größten europäischen Möbelproduzenten. 2016 beauftragte Fabryki Mebli Forte eine Spanplattenanlage bei Siempelkamp, die 2018 im polnischen Suwałki in Betrieb genommen wurde – eine starke und zugleich schnelle Leistung. Wir sprachen anlässlich dieses Meilensteins mit Klaus Dahlem, als Vorstandsmitglied bei Fabryki Mebli Forte zuständig für Investitionen, Einkauf, Technologie, Forschung und Entwicklung.**

von Christian Hassler / Jochen Dauter

**Die Fabryki Mebli Forte ist ein angesehener und etablierter Möbelhersteller, unter anderem ansässig in Suwałki und an vier weiteren Standorten. Warum haben Sie sich dazu entschlossen, ihr eigenes Rohmaterial herzustellen?**

**Klaus Dahlem:** Die Firma Forte in Polen ist ein börsennotiertes Unternehmen und zählt zu den größten „Mitnahme"-Möbelherstellern in Europa. Wir hatten mehrere gewichtige Gründe für die Investition in den Bau eines Spanplattenwerkes. Zum einen wollen wir die zukunftsorientierte Materialversorgung unserer vier polnischen Möbelwerke in Polen sicherstellen. Zum anderen haben wir nun auch die Möglichkeit, exakt die Produkte zu fertigen, die wir für die jeweiligen Werke zur Möbelproduktion gerade brauchen. Das heißt: Wir können die geforderten Qualitäten für die geforderten Einsatzzwecke produzieren. Wir ändern hierbei die Grammaturen der Spanplatten und optimieren die Abmessungen der Platten – exakt so, wie sie für den geforderten Auftrag am geeignetsten sind. Dies waren die ausschlaggebenden Faktoren, die uns veranlasst haben, in eine eigene Spanplattenfabrikation zu investieren.

Energieanlage von Büttner



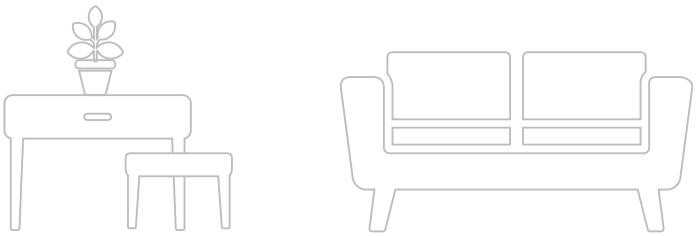
Fabryki Mebli Forte in Suwałki / Polen (Anlage von oben)

**Die Planung und Realisierung einer kompletten Holzwerkstoffanlage ist eine sehr umfangreiche Unternehmung mit großen Herausforderungen. Unter welchen Gesichtspunkten haben Sie den Lieferanten für diese Investition ausgesucht – und welche Faktoren haben ihre Entscheidung auch im Nachhinein noch bekräftigt?**

**Klaus Dahlem:** Wie bereits gesagt, ist die Firma Forte in erster Linie ein Möbelhersteller. Der Beschluss, in eine eigene Spanplattenfertigung zu investieren, bedeutete, Neuland zu betreten, verbunden mit vielen Risiken. Als Newcomer eine so hohe Summe zu investieren, war für uns alle eine sehr große Herausforderung. In Siempelkamp fanden wir einen kompetenten Partner, der uns schon in dieser Findungsphase Vertrauen geschenkt hat. In der weiteren Projektierungsphase hat uns Siempelkamp sehr unterstützt, denn letztendlich war es nicht nur eine Entscheidung über Technik und deren Preis, sondern es ging um die Frage des gegenseitigen Vertrauens. >

**Die Inbetriebnahme der Holzwerkstoffanlage ist außerordentlich zügig erfolgt. Wie war Ihr Eindruck zu der Zusammenarbeit der Montageteams von Forte und Siempelkamp in der Montagephase und während der Inbetriebnahmen?**

**Klaus Dahlem:** Als es dann nach der Projektierung in die Ausführungsphase ging – wir starteten mitten im Winter –, haben wir das gesamte Projekt in einer sehr hohen Geschwindigkeit realisiert. Das war teilweise rekordverdächtig und natürlich nur möglich durch eine perfekte Zusammenarbeit. Es gab ein hervorragendes Zusammenspiel zwischen den örtlichen Baufirmen und allen Menschen, die alles täglich gemanagt haben. Ich weiß noch sehr gut, als es an einem Tag minus 20 °C kalt war, da hieß es nie „Die Baustelle wird eingestellt“, sondern alles lief weiter. Dies war nur möglich, weil das internationale Zusammenspiel so hervorragend geklappt hat. Wir hatten keine Probleme mit den unterschiedlichen Sprachen, teilweise wurde mit Dolmetschern zusammengearbeitet und so hat dann alles trotz der Strapazen wirklich Spaß gemacht.



ContiRoll®-Presse

Büttner-Trockner für Forte

**Sie fordern für Ihr Möbelwerk bestimmte Materialqualitäten der Spanplatten, um den hohen Qualitätsansprüchen zu entsprechen. Wie lange hat die Stabilisierungs- und Optimierungsphase der Anlage benötigt, um diesen Anspruch in einem Schichtbetrieb dauerhaft zu gewährleisten?**

**Klaus Dahlem:** Ich denke, dass wir nach dem Druck auf den Start-Knopf noch einige Monate gebraucht haben, um die Anlage wirklich kennenzulernen, um die Sicherheit zu entwickeln, auch versteckte Fehler aufzuspüren. Unsere Mitarbeiter waren ja Newcomer, die noch nie in einer Spanplattenfertigung gearbeitet hatten. So brauchte es eine gewisse Zeit, bis wir dann gezielt mit den Einstellungen umgehen konnten, um mit den verschiedenen Plattenqualitäten zu arbeiten.

Es vergeht bisher kein Tag, an dem wir nicht neue Erkenntnisse gewinnen. Weiterhin besteht eine große Herausforderung bei unseren Materialeinsätzen in den verschiedenen Produktqualitäten und bei der Reduzierung der Plattenemissionen. Wir haben hier schon viel gelernt, jedoch ist dies ein fortschreitender Prozess, der immer weiter perfektioniert wird – und wir wissen, welch gute Partner wir bei Siempelkamp an unserer Seite haben.

**Forte fertigt neben Suwałki an vier weiteren Standorten, in Ostrów, Mazowiecka, Białystok und Hajnówka. Was hat zu der Entscheidung geführt, ebenfalls Suwałki als Fertigungsstandort für Ihr Rohmaterial auszuwählen?**

**Klaus Dahlem:** Für den Standort Suwałki gab es gleich mehrere Gründe. Wir hatten zuerst auch andere mögliche Standorte im Visier, aber einer der größten Abnehmer ist unsere Möbelfabrik hier vor Ort, etwa 10 km von diesem Plattenwerk entfernt. Ein anderer Grund war natürlich auch die nutzwaldreiche Gegend, wir befinden uns im Auslauf der Masuren. Es gibt hier sehr große Waldgebiete in drei aneinandergrenzenden Ländern, in Polen, Litauen und Weißrussland.

**Rückblickend betrachtet: Können Sie uns abschließend einige herausragenden Punkte aus der Zusammenarbeit benennen, die Sie nachhaltig beeindruckt haben? Gab es im Siempelkamp-Team herausragende Persönlichkeiten, die in Ihren Augen dem ganzen Projekt Schubkraft gegeben hatten?**

**Klaus Dahlem:** Natürlich gibt es herausragende Persönlichkeiten, aber es wäre jetzt falsch, einige Namen zu nennen, denn dann macht man den Fehler, dass man viele maßgeblich beteiligte Projektmitglieder zu nennen vergisst. Es war das Gesamt-Team, das uns immer im gesamten Prozess begleitet hat. Dass hier Freundschaften geschlossen wurden, zeugt von einer gesamtheitlichen Teamleistung.



Kühlsternwender

Eine Rekord-Story

# 47 Meter für Dongwha

**Mit einer weiteren Presse im Format 8' × 47,1 m sichert sich das koreanische Unternehmen Dongwha, größter Holzwerkstoffproduzent Asiens, zum zweiten Mal die Bestleistung „längste MDF-Presse Asiens". Im Fokus steht die Verarbeitung des anspruchsvollen Rohstoffs Akazie auf der neuen, insgesamt dritten Siempelkamp-Anlage.**

von Marc Müller

Bereits 2010 und 2015 hatte das Unternehmen VRG Dongwha, ein Joint Venture von Dongwha International und der Vietnam Rubber Group (VRG), zwei MDF-Anlagen bei Siempelkamp in Auftrag gegeben. Beide Anlagen produzieren im Süden Vietnams im Großraum Saigon und bedienen den kontinuierlich wachsenden Holzwerkstoffmarkt des Landes.

Die neue Investition in eine dritte Siempelkamp-Anlage tätigt Dongwha als Einzelunternehmen, um die spezifischen Ressourcen im Norden Vietnams im Großraum Hanoi auszuschöpfen. Hier gilt die Akazie als eine der am weitesten verbreiteten Baumarten, der Rohstoff stellt Plattenproduzenten jedoch aufgrund seiner anspruchsvollen Fasergeometrie vor Herausforderungen – insbesondere beim Verpressen der Fasern, vor allem bei hohen Pressengeschwindigkeiten. >

**Team „Dongwha"** Dritter von rechts: Project Director Dongman Shin. Zweiter von rechts: Marc Müller (Vertriebsleitung Wood Division Siempelkamp). Vierter von rechts: Jörg Melin (Sales Manager Büttner Energie- und Trocknungstechnik GmbH)

## ContiRoll® Generation 9 NEO: Beste Referenz für visionäre Projekte

Die auf die Verarbeitung anspruchsvollster Rohstoffe konzentrierte Siempelkamp-Technologie bildet einen zentralen Grundstein der erneuten Kooperation: Mit der ContiRoll® Generation 9 NEO – für New Entry Option – entwickelte Siempelkamp eine kontinuierliche Presse mit verlängertem, hochflexiblem Presseneinlauf, der eine kontrollierte Entlüftung der Matte sicherstellt – wichtig für eine verlässliche Prozessstabilität bei hohen Produktionsgeschwindigkeiten, insbesondere bei speziellen Fasergeometrien. Das innovative Pressenkonzept der ContiRoll® Generation 9 NEO, die langjährige Erfahrung bei der Verarbeitung des Rohstoffes Akazie sowie die gute Zusammenarbeit während der letzten Projekte waren ausschlaggebend für den Auftrag Dongwhas. „Wir sind stolz, unseren koreanischen Partner erneut mit einer passgenauen Lösung dabei zu unterstützen, seine marktführende Position auszubauen", so Marc Müller, Vertriebsleitung Wood Division Siempelkamp.

Zum Lieferumfang gehören neben der Form- und Pressenstraße, dem Plattenhandling und einer auf den Rohstoff Akazie abgestimmten Leimküche auch ein Trockner und eine Energieanlage der Siempelkamp-Tochter Büttner. Nach der Grundsteinlegung Anfang Dezember 2019 startet die Auslieferung / Montage im dritten Quartal 2020, die Inbetriebnahme ist für den Spätsommer 2021 geplant.

### Akazie: der Alleskönner Asiens

Acacia mangium gilt als eine der am weitesten verbreiteten Baumarten in Asien und dem pazifischen Raum. Mit der Akazie lässt sich der Entwaldung entgegenwirken; als schnell wachsende Baumart bietet sie in vielen Plantagen neue Optionen für die Holzwerkstoffindustrie. Die Akazie gilt dabei als „Bodenverbesserer" und ebnet den Weg für anspruchsvollere Baumarten, die auf stark ausgelaugten Böden nicht ausreichend mit Nährstoffen versorgt werden. Akazienbäume verbessern die Bodenqualität, indem sie Schadstoffe filtern und den Boden mit Stickstoff anreichern. Sie erreichen Höhen von bis zu 35 Metern und Stammdurchmesser von 90 Zentimetern. Das Holz der Akazie ist robust, biegsam und widerstandsfähig und deshalb für die Möbelindustrie wie für den Terrassenbau gleichermaßen attraktiv.

Quelle: https://blog.forestfinance.de

## Drei Fragen an Dr. Michael Schöler, Leiter des Siempelkamp-Forschungs- und -Entwicklungszentrums

**Herr Dr. Schöler, seit wann widmet sich das Siempelkamp-Forschungs- und -Entwicklungszentrum der Verarbeitung bzw. Verpressung von Akazienholz?**

**Dr. Michael Schöler:** Die Siempelkamp-Forschung und Entwicklung beschäftigt sich seit 1988 mit der Verwendung von Acacia Mangium für die Holzwerkstoffproduktion. Unser Schwerpunkt lag und liegt dabei auf der MDF-Herstellung, für die wir im genannten Zeitraum eine solide Expertise gewonnen haben.

**Worin genau bestehen die Herausforderungen dieses Holzes – und wie haben die Siempelkamp-Technologen diese Herausforderungen gemeistert?**

**Dr. Michael Schöler:** Die spezielle Fasergeometrie der Akazie erfordert besondere Technologien, die wir insbesondere mit dem verlängerten Einlauf der ContiRoll® Generation 9 NEO liefern. Dieser neue Einlauf macht es möglich, die „schwierige" Faser gut zu entlüften und Ausbläser zu verhindern. Auf Basis unserer Forschung und Entwicklung sind wir so in der Lage, attraktive und hochwertige MDF-Platten zu produzieren.

**Für welche Kundenanforderungen und Anwendungen ist die Verpressung von Akazienholz ideal?**

**Dr. Michael Schöler:** Da Akazienholz überwiegend aus Plantagen stammt, bietet sich die industrielle Verarbeitung zu Holzwerkstoffen wie MDF- oder Spanplatten an. Wird Akazie in MDF-Platten verwendet, kann sie auch mit anderen Holzarten ähnlicher Dichte kombiniert werden.

## Reisstrohanlage für CalAg LLC

# Vision für die Holzwerkstoffindustrie, Nutzen für den Klimaschutz

**Plattenproduzenten und Holzwerkstoffindustrie stehen vor weitreichenden Veränderungsprozessen: Wie sieht die Platte der Zukunft aus, wenn man die Herausforderungen vorausdenkt, die begrenzte Ressourcen, Klimaschutz uns stellen? Inwieweit erschließen Einjahrespflanzen Alternativen? Gemeinsam mit dem amerikanischen Unternehmen CalAg, LLC / CalPlant I, LLC geht Siempelkamp seit Jahren neue Wege – jetzt folgt auf Forschung und Entwicklung das erste Projekt!**

**von Roland Peltzer / Dr. Jochem Berns**

Eine Win-Win-Situation im mehrfachen Sinne bedeutet ein Auftrag, den Siempelkamp im Juni 2017 erhielt: Die amerikanische CalPlant I, LLC bestellte eine Produktionslinie für Faserplatten aus Reisstroh für den Einsatz von Einjahrespflanzen einschließlich einer ContiRoll® der Generation 9.

Dieses Projekt gilt als Meilenstein für die wirtschaftliche Nutzung eines Rohstoffs, der sonst als Abfallprodukt ungenutzt bleiben würde: Reisstroh ist in Nordamerika in sehr großen Mengen verfügbar; in den USA werden jährlich ca. 10.000.000 Tonnen Reis angebaut. Damit sind die Vereinigten Staaten einer der 20 größten Reisproduzenten der Welt. Die Hauptanbaugebiete befinden sich in Arkansas, Kalifornien, Louisiana, Texas und Mississippi. >

CalAg-Anlage, Gesamtansicht (Status November 2019)

### Nassreisanbau und die Folgen: ein Prozess mit vielen Facetten

In Nordkalifornien wird hauptsächlich klassischer Nassreis angebaut, der aufgrund der optimalen Boden- und Wetterbedingungen Premiumqualitäten wie Sushi-Reis erreicht. Das ist auch aus betriebswirtschaftlicher Sicht ein Vorteil: Während der Verkauf einer Tonne Reis in Standardqualität ca. 100 Dollar bringt, generiert die gleiche Menge in Sushi-Qualität das Sechsfache der Verkaufssumme!

Soweit also beste Perspektiven für den Nassreisanbau in Kalifornien, gälte das Land nicht als Wassermangelgebiet. Kalifornien verbot die Verbrennung von Stroh nach der jährlichen Ernte. Und aufgrund der anhaltenden Dürre hat die Regierung des US-Westküstenstaates vor einigen Jahren beschlossen, wassersparende Maßnahmen zu ergreifen. Diese wirkten sich auch auf den Nassreisanbau aus. Der 4-monatige Reisanbauprozess ist auf einen konstanten Wasserfluss angewiesen: Die Felder werden überflutet, bevor der Reis gepflanzt werden kann. Später wird das Wasser abgelassen, das Feld getrocknet und der Reis geerntet. Nachdem die Verbrennung verboten wurde, wird in der Regel der verbleibende Strohhalm zerkleinert und auf den Feldern gelassen. Eine zweite Wasserfüllung ist dann erforderlich, damit das zerkleinerte Stroh verrotten kann. In Dürrejahren wurde diese zweite Wasserfüllung jedoch in Kalifornien per Dekret verboten. Dabei lag der Fokus von CalAg auf der Erforschung anderer Optionen, um das Stroh unter dem Gesichtspunkt der Ressourceneffizienz sinnvoll und angemessen zu nutzen. Die fast ganzjährige Bewässerung des Bodens wirkt sich auch negativ auf die Erdatmosphäre aus: Dadurch entsteht ein nahezu sauerstofffreier Lebensraum für anaerobe Methanproduzenten.

Auf dieser Grundlage entstand die Vision, eine Anlage zur Nutzung der Einjahrespflanze Reisstroh zu entwickeln, die aus zahlreichen Vorteilen gespeist wurde. Zum einen löst der Rohstoff viele Probleme, die die Holzverknappung mit sich bringt – zum anderen verfügen viele Länder gar nicht erst über die Holzaufkommen, die für eine industrielle Verwendung nötig wären. Darüber hinaus wertet die Verwertung von Reisstroh in der Plattenproduktion den Rohstoff erheblich auf.

CalAg begann seine Forschung und Entwicklung zur Verwendung von Reisstroh als Rohstoff für die Herstellung von MDF im Jahr 1996; Siempelkamp begann 2009 mit der Unterstützung der Forschung und Entwicklung. Das Projekt wurde 2017 endgültig finanziell abgeschlossen, und die Anlage, die die erste ihrer Art ist, soll Ende 2019 in Betrieb gehen. Siempelkamp plant, konstruiert und liefert die gesamte Maschinentechnik für den Standort Willows, CA – inklusive Inbetriebnahme. CalPlant CEO Jerry Uhland kündigte an, dass die Anlage den Wasserverbrauch für die Überschwemmungen von Reisfeldern im Sacramento Valley deutlich senken wird. Durch das Projekt werden 115 Vollzeit- und über 500 Teilzeitarbeitsplätze während der Stroherntezeit geschaffen.

## Das technologische Konzept

**Im Bereich der Produktion – z. B. Streumaschinen, Form- und Pressenstraße – ist der Produktionsprozess mit dem der MDF-Produktion vergleichbar. Das greenend hingegen, die Strohaufbereitung, erfordert spezifische Anpassungen. Die Qualität der Platte gilt als mindestens gleichwertig zu der, die bei Standard-Holzplatten erreicht werden.**

**Im Produktionsprozess wurden unter anderem die Aufbereitung, das Handling und die Verarbeitung des Strohs neu entwickelt. Sie kommen vor allem in drei wesentlichen Aspekten zum Tragen.**

### 1 Trennen / Sieben – und die besonderen Herausforderungen der Silikate

Amorphe Silikate aus Wasser und Boden werden in einer viel höheren Menge in die Reispflanze verlagert als kristalline Silikate in Holzwerkstoffen. Ihre chemische Zusammensetzung ist komplex, und einige Silikate sind in Wasser nahezu unlöslich. Da die Pflanzen die Bodenbestandteile aufnehmen, nehmen sie auch die Silikate auf – vor allem in Form von weniger abrasivem amorphem Silikat.

Damit Reisstroh-MDF wie handelsübliches MDF auf Holzbasis verwendet werden kann, hat Siempelkamp eine spezielle Reinigungsvorrichtung entwickelt. Beim Zerkleinern des Reisstrohs entsteht nicht nur das zerkleinerte Material, sondern auch Staub und Feinstaub. Einer der bedeutenden Vorteile dieses Verfahrens besteht darin, dass Fremdstoffe im Produkt minimiert werden, die Werkzeugstandzeit bei der weiteren Verarbeitung ist somit länger, denn der Schmirgeleffekt wird durch das Abtrennen des Staubs und Feinguts reduziert.

### 2 Mechanische Beleimung – Feinmaterial auf einen Blick

Für die CalAg-Mühle bzw. die Verarbeitung von Reisstroh zu Platten entwickelte Siempelkamp eine speziellen mechanische Beleimung. Die kalifornischen Umweltschutzauflagen geben zudem vor, Platten formaldehydarm zu produzieren. In der Siempelkamp-Beleimung wird polymeres Methylen-Diphenyldiisocyanat (pMDI) als Bindemittel – ein formaldehydfreier Klebstoff – verwendet. Strohwerkstoffe eignen sich optimal zur pMDI-Beleimung. Auf diese Weise wird die CalAg-Mühle besonders umweltfreundlich, da kein zugesetztes Formaldehyd in den Trockneremissionen entfernt werden muss.

### 3 Pallmann-Refiner für Einjahrespflanzen

Das Projekt CalPlant umfasst Raffinerieanlagen zur Zerfaserung des Reisstrohs, die von der Siempelkamp-Tochter Pallmann entwickelt wurden, mit für Einjahrespflanzen typischen Maschinen.

Erdgas dient als Energieträger für die Dampferzeugung und den Trockner, geliefert von der Siempelkamp-Tochter Büttner. Die Rauchgase der Dampferzeuger werden als Bestandteil der Trocknerluft genutzt. Alle Abgase werden durch einen Nasselektrofilter geleitet. Der geringere Wirkungsgrad für Formaldehyd ist im Rahmen des CalPlant-Projekts irrelevant, da das Produkt frei von zugesetztem Formaldehyd ist.

## CalPlant = Null Emission?

Die Frage, ob das Prädikat „Zero Emission“ für die CalAg-Anlage vergeben werden kann, lässt sich in wesentlichen Aspekten mit „Ja“ beantworten. Ein zentrales Ziel von „Zero Emission“ ist, die Anlage frei von Abwässern zu halten. Dies ist im CalAg-Konzept umgesetzt. Und: Der einzige verwendete Brennstoff ist Erdgas, das in Nox-armen Brennern verbrannt wird, nicht Biomasse.

Das CalPlant-Projekt markiert den Beginn einer neuen Ära für das, was in Kalifornien seit über einem Jahrhundert existiert – ein Abfallprodukt, das auf den Feldern verbrannt wurde. Die jährliche Produktion von CalPlant wird ca. 250.000 $m^3$ Faserplatten auf Reisstrohbasis in einem Dickenbereich von 2 bis 30 mm betragen.

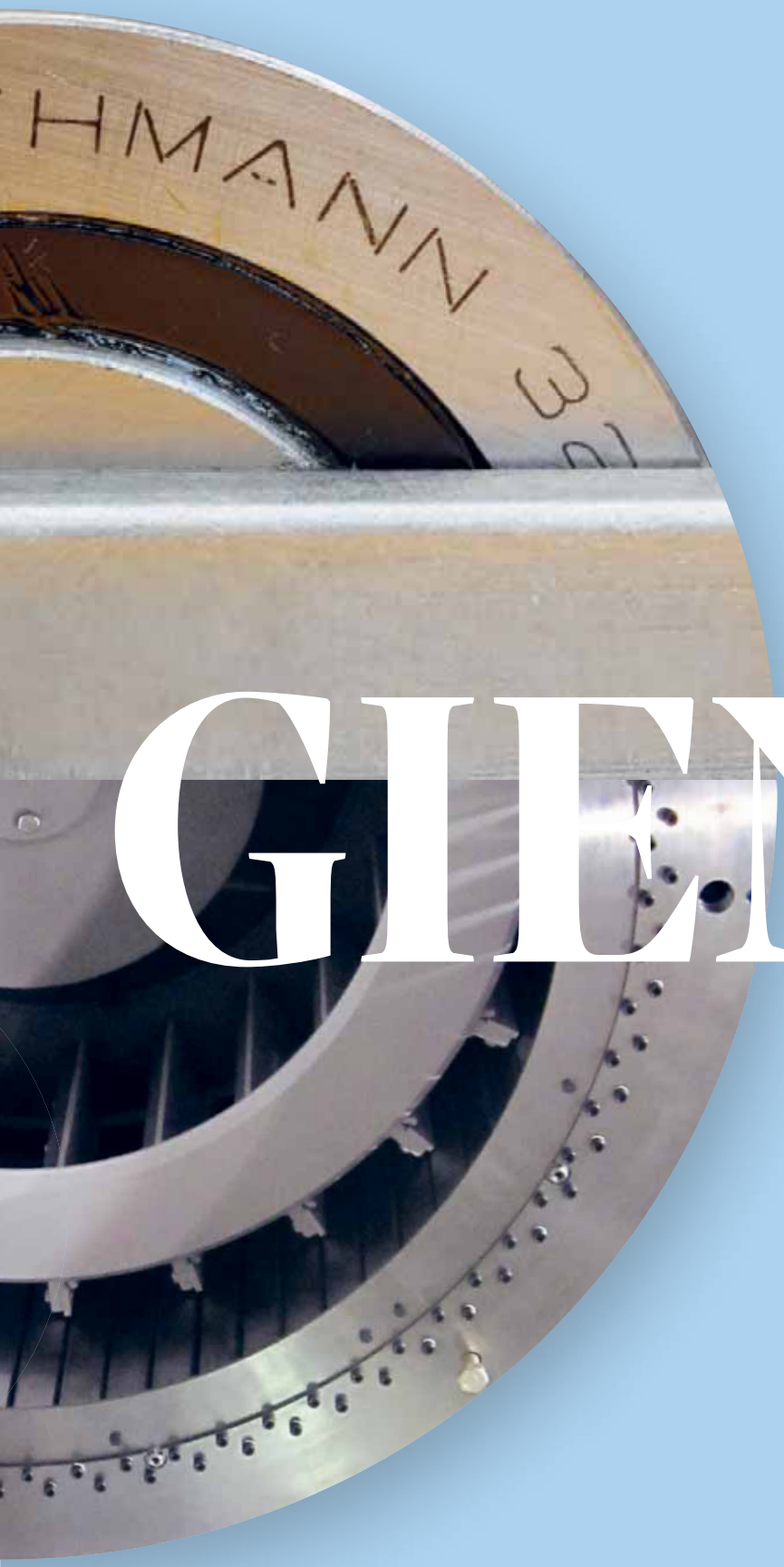
Zusammenfassend bildet dieses Projekt eine ideale Symbiose aus Erfahrung und Innovationskraft: Engineering-Kompetenz, Gesamtanlagen-Kompetenz und die führende ContiRoll®-Technologie auf der einen Seite – ein neues Separationskonzept und eine speziell auf den Rohstoff zugeschnittene Beleimung auf der anderen Seite.

CalAg-Innenansicht, Produktionslinie

# SYNER

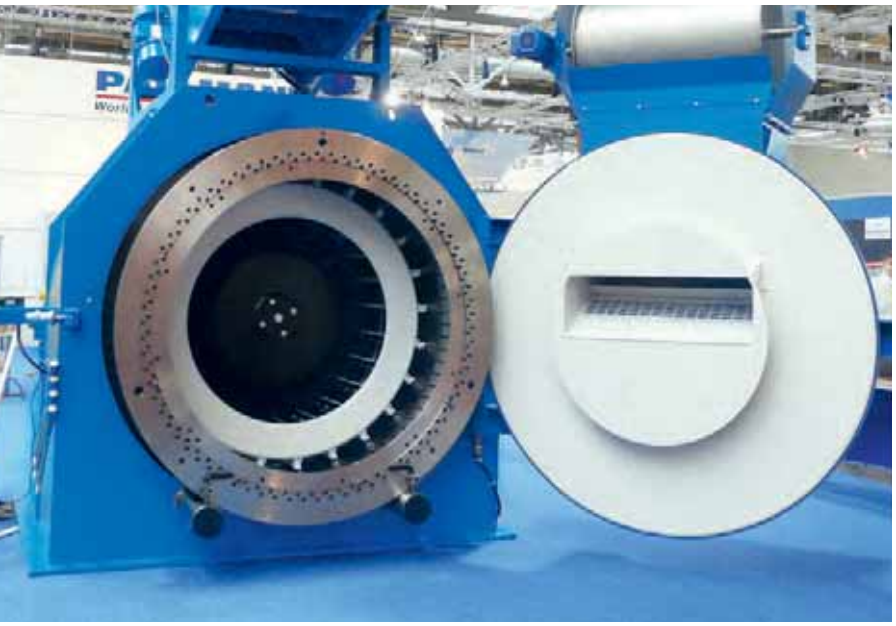
## Strothmanns RundSchiene® trifft PALLMANN-Messerring

von Lutz Bussmann / Milomir Mihailovic / Ulrich Kaiser




# GIEN

**Premiere für die Strothmann Machines & Handling GmbH und die Pallmann Maschinenfabrik GmbH & Co. KG, Töchter der Siempelkamp-Gruppe: Erstmals gab mit Klaipedos Mediena (VMG) in Litauen ein Holzwerkstoffproduzent die Kombination „Rund-Schiene® + Messerring“ in Auftrag. Grund genug, die Innovation des Handling- und Automatisierungs-Spezialisten Strothmann für die Holzwerkstoffindustrie genauer zu beleuchten.**



Geöffneter Messerringzerspaner von Pallmann

Lutz Bussmann, Strothmann-Vertriebsleiter, erklärt einen RundSchienen®-Wagen, der in der amerikanischen Flugzeugindustrie Gewichte bis 80 t vollautomatisiert bewegt

Als Kernkompetenz der Strothmann Machines & Handling GmbH gelten Handling- und Automatisierungslösungen; die RundSchienen®-Systeme des Unternehmens in Schloß Holte-Stukenbrock bringen messbare Effizienzvorteile für zahlreiche Anwendungen. Das Kundenportfolio reicht von der Automobil-, Werkstoff-, Windkraft- und Flugzeugindustrie bis hin zu Herstellern von Bau-Modulen oder Lebensmitteln. Zuletzt konnten in der Agrartechnik große Projekte für die vollautomatisierte Montage von Landmaschinen gewonnen werden. Die Technologie ermöglicht eine produktive und effiziente Fließmontage, Taktmontage oder Intralogistik.

Dank ihres minimalen Rollwiderstandes bewegt die RundSchiene® tonnenschwere Lasten hochpräzise; bis zu 5.000 kg können von einer Person manuell verschoben werden. Die Spanne der Lösungen reicht von manuell geschobenen Wagen bis zu vollautomatisierten, fahrerlosen Transportsystemen (FTS). Strothmann liefert Komplett-Systeme inklusive Steuerung der Fahrwagen und modernstem Standard der Sicherheitstechnik.

Gegenstand der aktuellen Kooperation zwischen Siempelkamp, Strothmann und Pallmann ist ein RundSchienen®-Wagen, der ab 2021 Messerringe zwischen den Pallmann-Messerringzerspanern und dem Schärfroboter in einem der modernsten Spanplattenwerke Europas bewegen wird. Dieser Lieferumfang ist Teil der insgesamt dritten Siempelkamp-Gesamtanlage für Klaipedos Mediena (VMG) in Litauen. Das am Standort Akmene geplante Werk wird als Europas modernste Spanplattenproduktion 2020 mit richtungsweisender Technologie in Betrieb gehen.

## Messerscharfer Coup: mehr Sicherheit, mehr Tempo

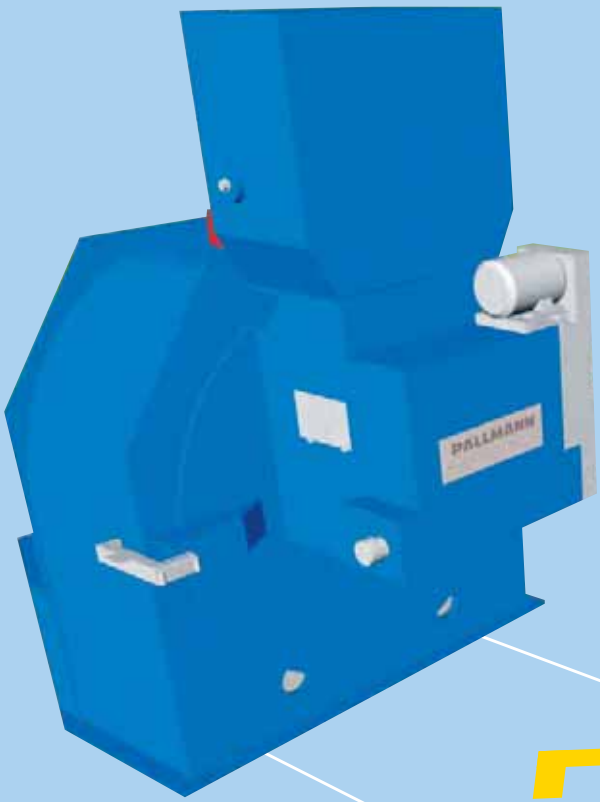
RundSchiene® trifft Messerring – worin genau besteht der Kundennutzen? Der Einsatz des Strothmann-Konzepts steht für mehr Sicherheit, denn große Messerringe mit einem Gewicht von ca. zwei Tonnen lassen sich sicherer auf der RundSchiene® transportieren als auf einem Handwagen. Der Pallmann-Messerring an sich ist bereits ein Vorteil – um in der Anlage mit großer Leistung effizient zu zerspanen, sind King-Size-Zerspaner à la Pallmann ein enormer Vorteil. „Wir reduzieren die Maschinenanzahl, brauchen im Gesamtkonzept weniger Zuführ- und Abführtechnik- und Silopuffervolumen, installieren im Vergleich zu Standard-Zerspanern weniger installierte Motorleistung im Werk – das überzeugt unsere Kunden“, bringt Ulrich Kaiser, Vertriebsleitung Wood Division Siempelkamp, die Vorteile auf den Punkt.

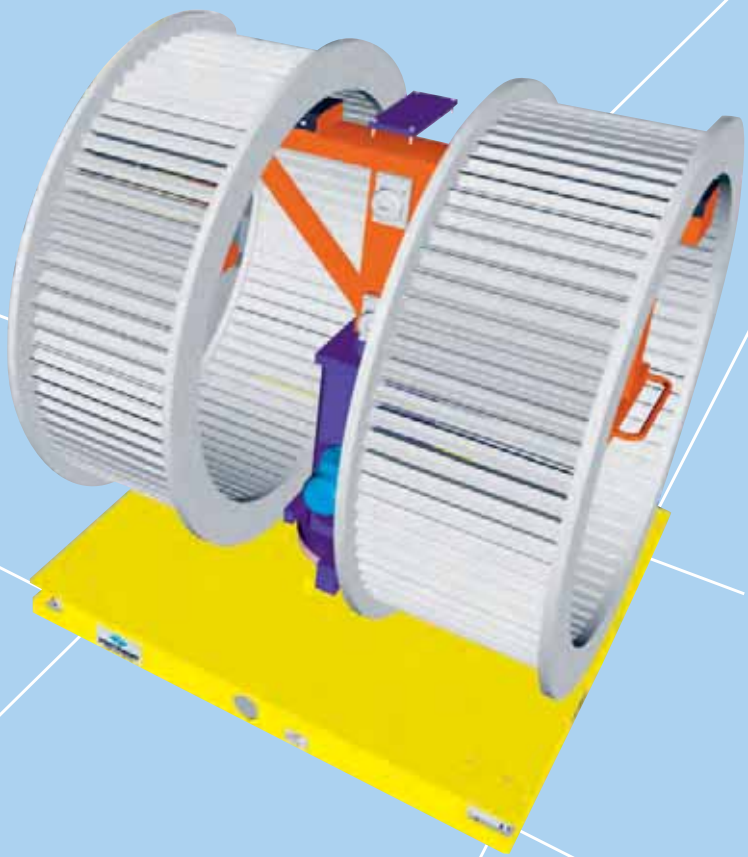
Ein weiterer wesentlicher Kundenvorteil kommt beim Messerringwechsel zum Tragen: Ca. alle acht Stunden steht der routinemäßige Messerringwechsel an, der bei einem konventionellen Wechsel zwischen 20 bis 40 Minuten in Anspruch nehmen kann – kostbare Zeit, in der die Maschine nicht produziert. Der RundSchienen®-Wagen macht sich hier als „Schnellwechsler“ bezahlt: Der Wagen wird beim Wechsel vor der Maschine positioniert, die Hubeinrichtung auf dem Wagen hebt den stumpfen Ring aus, der Hubbalken wird um 180 Grad auf dem RundSchienen®-Wagen gedreht und führt den neuen, bereits geladenen Ring zu, ohne eine längere Strecke fahren zu müssen. Vorbei also die Zeiten, in denen der alte Ring mittels Hubwagen entfernt und händisch zur Seite gefahren wird, ein zweiter Hubwagen den neuen Ring vorfährt und in der Maschine platziert.

## Auf dem Weg zur Fabrik 4.0: „Go“, RundSchiene®

Mit der neuen Lösung dank Pallmann-Strothmann-Konzept kommt man der Fabrik 4.0 ein Stück näher: Das System bei VMG ist komplett manuell. Im nächsten Schritt ist es denkbar, eine volle Automatisierung zu realisieren. Bedeutet: die Pallmann-Maschine meldet den Messerwechsel und ruft den Wechselwagen.

Nicht nur der Prozess, sondern auch die Einsatzfelder der RundSchiene® stellen ganz neue Weichen. Attraktive Einsatzoptionen bestehen über die Zerkleinerungs-Technologie hinaus z. B. in der Endfertigung, zu Wartungszwecken in der Beleimung und im Bereich der Plattenveredelung. „Es bestätigt sich, dass auch in der Holzwerkstoffindustrie großes Potenzial für die Nutzung der RundSchiene® besteht“, so Lutz Bussmann, Verkaufsleiter bei Strothmann. Egger in Brilon nutzt eine RundSchiene® 60, auf der die Plattenverteilwagen für die Beschickung von Kurztaktpressen mit bis zu 90 Tonnen Traglast vollautomatisiert bewegt werden. Eine weitere RundSchiene® 40 wurde bei Egger im französischen Werk Rambervillers installiert. Für die Beleimungsmaschinen an der Siempelkamp-Reisstrohanlage für CalAg in den USA steuerte Strothmann ein RundSchienen®-System mit Wechselwagen bei.

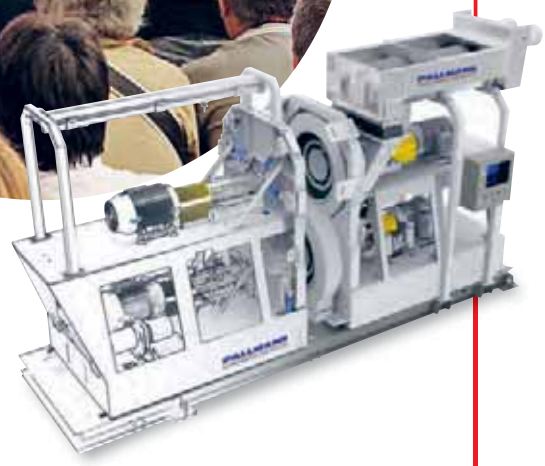


3D-Ansicht des Systems, bei dem Pallmann und Strothmann erstmalig zusammenarbeiten: RundSchienen®-Wagen, der Pallmann-Messerringe bewegt

## EcoPulser auf der Expobiomasa

# Innovation Award 2019!



von Carlos Gómez

**Erfolgsmeldung: Die internationale Bioenergiemesse Expobiomasa vergab im September den Innovation Award 2019 an die Siempelkamp-Tochter Pallmann. Preiswürdig ist die EcoPulser-Technologie, die Holz mit Hilfe von Stoßwellen zerkleinert. Auch im Markt setzt sich das Konzept durch.**

Die Expobiomasa in Valladolid / Spanien gilt als Jour-fixe für Unternehmen, die sich mit der Nutzung von Biomasse als Energiequelle befassen. Klar, dass hier das Pallmann-Konzept „EcoPulser“ ein passendes Forum fand.

Durch sein einzigartiges Funktionsprinzip ergänzt der EcoPulser das Programm der Pallmann-Zerkleinerungstechnologie um eine wichtige Innovation. Der EcoPulser zerkleinert nicht durch mechanischen Kontakt, sondern durch Stoßwellen, erzeugt von zwei gegenläufigen Rotoren. Dieses neue System spart 80 % der Energiekosten im Vergleich zu herkömmlichen Mühlen wie Hammermühlen oder Zerspanern. „Damit sind deutliche Verkürzungen der Amortisationszeiten möglich, in einigen Fällen kann ein Return on Investment in nur ca. acht Monaten realisiert werden“, so Carlos Gómez, Leiter Pallmann Ibérica.

Im Detail: Der EcoPulser kann mit nur zwei Motoren à 22 kW ca. 5 t / h (atro) Hackschnitzel zerkleinern. Ohne mechanischen Kontakt lassen sich die Wartungskosten zwischen Anschlägen, Verschleißteilen usw. um bis zu 30 % reduzieren. Darüber hinaus erzeugt das Konzept beim Brechen keinen Holzstaub, generiert also keine ATEX-Zone und das Absaugsystem kann stark reduziert ausgeführt werden, was ebenfalls Energie spart. Schließlich zerquetschen die Stoßwellen bei Recyclingholz nur das Holz, nicht aber andere kontaminierende Elemente wie Kunststoffe oder Metalle (Eisen oder Nichteisen), ohne dass diese die Rotoren des EcoPulser beim Durchlaufen beeinträchtigen. Dadurch erzielt das Endmaterial eine bessere Separierung und eine verbesserte Endreinigung.

Der technologische Vorsprung des EcoPulsers erfüllt Kundenbedürfnisse perfekt: Der spanische Holzwerkstoffhersteller Financiera Maderera S.A. (FINSA) entschied sich bereits für diese innovative und effiziente Zerkleinerungstechnologie. Während der LIGNA 2019 wurde das Projekt ausführlich diskutiert und im Juli abgeschlossen: FINSA bestellte zwei EcoPulser Twin, die jeweils mit zwei Rotorpaaren ausgestattet sind. Die Twin-Version erreicht mit trockenem Material (z. B. Spanplatten-Oberfläche) eine Durchsatzleistung von ca. 10 t / h (atro). Der zweite EcoPulser Twin wird von FINSA für die Aufbereitung von Altholz mit einem Feuchtigkeitsgehalt von ca. 30 % eingesetzt.

### EcoPulser – clevere Technologie für die Pellet- oder Hackschnitzelgewinnung

Die Herstellung von Pellets oder Biomasse als Brennstoff zur Energieerzeugung birgt einen erheblichen Nachteil, da mehr als 50 % der Produktionskosten auf die Energiekosten entfallen. Obwohl das Ziel die Energieerzeugung ist, klingt es paradox, dass dafür im Prozess viel Energie verbraucht wird, um dann später doch Energie bereitzustellen.

Der EcoPulser ist eine alternative und revolutionäre Technologie im Vergleich zu herkömmlichen Mahlsystemen bei der Pelletherstellung oder bei der Hackschnitzel-Gewinnung zur Verbrennung in Biomassekesseln. Darüber hinaus ist die Anwendung bei Recyclingholz eine Revolution, da die Kunden eine noch höhere Reinheit des Endprodukts erreichen, ohne ein komplexes Trennsystem zu benötigen. Metalle und Kunststoffe werden nicht zerkleinert und lassen sich viel besser separieren, was den Grad der Kontamination des Endprodukts deutlich reduziert.

Potenzielle Kunden sind Hersteller von Holzwerkstoffprodukten, Pellets, Briketts, Flocken oder Hackschnitzeln für Kraftwerke und alle Holzrecycler.

## SLS komplette Serviceanlage für Fermacell

# Gebündeltes Teamwork für punktgenaue Ergebnisse

von Markus Lisges

**Fundierte Planung, gut abgestimmtes Teamwork, zuverlässige Projektumsetzung: Mit diesen Grundsätzen überzeugt die Siempelkamp Logistics & Service GmbH (SLS) ihre Kunden. Ein Musterbeispiel für das gelungene Konzept ist die Modernisierung einer fahrbaren Gipsfaserpresse bei Fermacell in den Niederlanden.**

Seit den 1980er Jahren vertraut der Gipsfaserplatten-Hersteller Fermacell auf Siempelkamp-Kompetenz, seine 1994 in Betrieb genommene fahrbare Gipsfaserpresse ist „made in Krefeld“. Über lange Zeit hinweg arbeitete die Anlage am Standort Wijchen / Niederlande problemlos im Dauerbetrieb. Mit der Zeit traten jedoch produktionsbedingte Schwierigkeiten auf. Reparaturen wurden erforderlich, was zunehmend Produktionsausfälle verursachte. Ein Fall für die SLS, den Siempelkamp-Servicespezialisten!

„Zuerst waren nur Ersatzteile im Gespräch, während des Projektes wurde jedoch deutlich, dass eine Generalüberholung wirtschaftlich sinnvoller ist“, erinnert sich Markus Lisges, Projektleiter der SLS. Das Upgrade für die Fermacell-Presse konzipierte die SLS dementsprechend als Komplettlösung, von der technischen Beratung bis zur Inbetriebnahme.

## Projektprämisse: Möglichst geringe Stillstandszeit

Der Zeitrahmen für das Projekt: acht Wochen. „Das erforderte ein knallhartes Programm“, so Markus Lisges, „mit letztendlich hunderten Stunden an Planung und Koordination“. Die konkrete Aufgabe für die SLS bestand darin, diverse Groß-Teile der Presse auszutauschen und die Pressenhydraulik mit hydraulischen Neukomponenten zu modernisieren. Dies beinhaltete die komplette Demontage der Altkomponenten und die Montage der Austauschteile einschließlich Hydraulik.

Dass dieses sehr knapp bemessene Zeitfenster für den Umbau eingehalten werden konnte, lag nicht zuletzt am Know-how von SLS und KS (Kurt Schuhmacher Industriemontagen) – und dem optimalen Teamwork zwischen allen Beteiligten. Gingen die Projektleiter bei Fermacell beispielsweise anfangs noch davon aus, dass Hallendach für die De- und Remontage entfernen zu müssen, hatten SLS und KS eine zeitlich und kostenmäßig bessere Lösung in petto: einen kompakten Spezialkran, der sehr hohe Traglasten schafft. So ließ sich die Presse austauschen, ohne bauliche Änderungen an der Halle vornehmen zu müssen.

**Markus Lisges**
Verantwortlicher Projektleiter
Siempelkamp Logistics & Service GmbH

Stattdessen wurden die bestehenden Anlagenteile abgeklemmt, Öl abgelassen, die Öltanks demontiert, der Kran in die Halle gefahren, die bestehenden Pressen-Großteile gelöst, mit dem Kran komplett ausgebaut und hinaustransportiert. Ohne Eingriff in die Hallenkonstruktion konnten sich Fermacell und SLS gemeinsam auf die Vorbereitung und Vermessung der Produktionsachsen konzentrieren.

## Auch logistisch alles nach Plan

Das ursprüngliche Konzept sah vor, die neuen Pressen-Komponenten bei Fermacell für vier Wochen zwischenzulagern – zusätzliche Kosten und Arbeit inklusive. Die Lösung der SLS: Ihre Logistik organisierte den Projektschritt so, dass unmittelbar bei Demontage die komplette Hydraulik nach Krefeld transportiert wurde. In der Siempelkamp Maschinenfabrik folgten eine Generalüberholung, Neuverkabelung der Elektrik sowie Vorab-Inbetriebnahme und Tests im Werk. Nach den erfolgreichen Testläufen lieferte die SLS die Hydraulikeinheit wieder zurück nach Wijchen, und zwar „just in time“, wie SLS-Projektabwickler Markus Lisges ausführt. Die SLS konnte den Schwertransport zeitlich so takten, dass die Teile von Krefeld aus über Nacht in die Niederlande transportiert und direkt vom LKW zur Montage ins Werk geliefert wurden – Zwischenlagerung nicht erforderlich. Damit konnten die neuen und überholten Pressen-Großteile unmittelbar wieder remontiert werden.

Klassische Inbetriebnahme-Probleme konnten dem Zeitplan ebenfalls nichts anhaben. Tägliche Treffen der Fermacell-Verantwortlichen mit denen der SLS / KS gewährleisteten unmittelbare Abstimmung und kurzfristige Lösungen. „Wenn Sie drei hydraulische 90°-Winkel benötigen und nur einen Winkel haben, ist das zwar eine Kleinigkeit, für die aber dennoch eine Lösung gefunden werden muss“, veranschaulicht Markus Lisges. Hier habe der Kunde super reagiert, indem er die Monteure der SLS fehlende Teile aus seinem Magazin entnehmen ließ. „Egal wie, Hauptsache, der Kunde bekommt schnellstmöglich, was er braucht.“, unterstreicht er.

Und das hat Fermacell bekommen: Die Produktion fuhr zum vorgesehenen Termin wieder an. Punktlandung geschafft.

Die generalüberholte Presse

## „Ein sportliches Projekt, Top-Organisation durch die SLS“: Gespräch mit Jos Kraaijkamp, Projektverantwortlicher bei Fermacell

**Zeitlich gesehen war das Projekt „Gipsfaserpresse“ eine Punktlandung. Lief es auch in jeder anderen Hinsicht wie geplant?**

**Jos Kraaijkamp:** Ja, es ist alles gut gelaufen. Wir sind im Zeitplan und im Budget geblieben und die Zusammenarbeit mit der SLS hat uns sehr gut gefallen. Insgesamt war es zwar für alle Beteiligten ein sportliches Projekt, aber die neue Presse lief pünktlich an – trotz aller Herausforderungen.

**Apropos, worin bestanden aus Ihrer Sicht die größten Herausforderungen bei der Umsetzung des Projekts?**

**Jos Kraaijkamp:** Unterm Strich hat alles gepasst, aber es gab einige Herausforderungen: Allein die Montage in der Halle über den Spezialkran und der Zeitplan mit nur acht Wochen Umbauzeit waren stramm. Eigentlich war anfangs sogar eine längere Umbauphase vorgesehen. Die hätte für uns aber einen längeren Stillstand bedeutet, den wir vermeiden wollten. Deshalb sind wir zusammen mit Siempelkamp noch mal an die Planung gegangen und konnten den Umbau auf nur noch acht Wochen auslegen.

**Hat der Projektablauf Ihren Erwartungen also insgesamt entsprochen?**

**Jos Kraaijkamp:** Ja, das hat er. So ein großes Projekt muss natürlich kontinuierlich gesteuert werden. Es gab zum Beispiel jeden Abend ein Treffen zwischen der Projektleitung unseres Unternehmens, der Montageleitung der SLS und den verantwortlichen KS-Monteuren, bei dem der aktuelle Stand besprochen worden ist. So konnten wir auch auf kurzfristige Probleme reagieren, die es bei einem Projekt in der Größenordnung zwischendurch immer mal gibt.

**Welchen Mehrwert hat die neue Presse für Sie?**

**Jos Kraaijkamp:** Der ausschlaggebende Grund für den Umbau ist, dass wir auf Dauer weniger Störungen und ungeplante Stillstände erwarten. Aus diesem Grund haben wir uns für einen 1:1-Austausch der alten gegen eine neue Taktfahrpresse entschieden. Allerdings hat der Rahmen jetzt eine neue Form und die ganze Berechnung basiert natürlich auf dem aktuellen Stand der Technik. Allein das wird Verbesserungen mit sich bringen. Die werden sich dann im Laufe der Zeit zeigen.

**Wenn Sie die Zusammenarbeit mit der SLS mit einem Begriff beschreiben müssten, welcher wäre das und warum?**

**Jos Kraaijkamp:** Was mir besonders gefällt, ist die große Flexibilität der SLS. Ein gutes Beispiel dafür: In der Planung hatten wir fast eine Woche gewonnen. Um die nicht zu verlieren, mussten die Schwerteile früher kommen, als eigentlich vorgesehen war. Das Problem: Das konnte nur über einen Schwertransport laufen und dafür waren besondere Genehmigungen erforderlich. Die Organisation dieser Genehmigungen und der Transport durch die SLS war top und damit blieb die gewonnene Zeit erhalten. Wir planen auch schon künftige Projekte mit der SLS. Und das macht man als Kunde ja nur, wenn man zufrieden ist.

# „Hayırlı olsun“

## Herzlich viel Erfolg!

**Der Glückwunsch geht an den türkischen Holzwerkstoffproduzenten AGT, dessen zweite MDF-Anlage made by Siempelkamp am 19. September 2019 den wichtigen Meilenstein „Erste Platte“ erreichte.**

**von Ulrich Kaiser**

AGT-Vorstandsmitglied Mehmet Semih Söylemez und Ulrich Kaiser, Vertriebsleitung Wood Division Siempelkamp

Die AGT-Eigentümerfamilie, die Geschäftsführung und die komplette Belegschaft waren zusammengekommen, um die Erste Platte zu feiern. Aus Deutschland reiste eine Siempelkamp-Delegation mit Siempelkamp-Vetriebsleiter Ulrich Kaiser an, um gemeinsam mit dem türkischen Kunden und den Siempelkamp-Inbetriebnahme-Spezialisten diesen wichtigen Projekterfolg zu erleben – fünf Jahre nach der Ersten Platte aus der ersten MDF-Anlage, die AGT bei Siempelkamp in Auftrag gegeben hatte. „Ein besonderer Anlass auch für den Siempelkamp-Vertrieb und viele weitere Abteilungen, die in der Planung, der Konstruktions-, Montage- und Inbetriebnahmephase immer Seite an Seite mit dem AGT-Team waren“, so Ulrich Kaiser.

Der Lieferumfang umfasst eine ContiRoll® der Generation 9 mit Leichtplattenpaket im Format 7’ × 55,3 m mit Form- und Pressenstraße und Leimküche, die auch das innovative MDF-Beleimungssystem Ecoresinator enthält. Ebenfalls enthalten: der EcoSifter, eine Kühl-

Erste Platte bei AGT mit Mehmet Semih Soylemez (Vorstandsmitglied bei AGT) und Sevdil Yildirim (General Manager bei AGT), beide in der Mitte

und Abstapelanlage sowie eine Masterboard-Schleif- und Aufteilanlage mit der dazugehörigen Intralogistik zur nachgeschalteten Plattenveredelung. Das Ordervolumen umfasst zudem einen Fasertrockner und eine Energieanlage der Siempelkamp-Tochter Büttner. Die Verbindung mit der ersten MDF-Linie made by Siempelkamp erschließt zahlreiche Vorteile und setzt vor allem auf Ressourceneffizienz. Die Anlage ist auf eine Tagesleistung von mehr als 1.000 $m^3$ ausgelegt; produziert werden die Platten insbesondere für den Export.

## Visionäres Unternehmertum

Anfang 2018 beauftragt, unterstreicht dieses Projekt AGTs Bekenntnis zum visionären Unternehmertum, mit dem Mehmet Söylemez das Familienunternehmen in die Zukunft führt. „Es gibt verschiedene Unternehmen weltweit, die Pressen herstellen. Siempelkamp liefert die ContiRoll®-Presse als Herzstück einer Produktionsanlage, aber von größter Relevanz ist das Gesamtkonzept einer solchen Holzwerkstoffanlage, wenn es um das Thema ‚Leistungsfähigkeit' geht. Siempelkamp ist in der Lage, aus einer Hand das beste Konzept zu liefern – angefangen vom Holzplatz bis zu den Wertschöpfungsprozessen.", unterstrich Mehmet Söylemez anlässlich eines Bulletin-Interviews zur LIGNA 2019 das AGT-Bekenntnis zu Siempelkamp.

Anlässlich der gemeinsam gefeierten Ersten Platte zeigte sich der Schulterschluss zwischen den beiden Partnern einmal mehr – denn auch Siempelkamp lebt die Werte eines Familienunternehmens, verbunden mit dem Antrieb, im Markt den entscheidenden Schritt vorauszugehen.

„Der Standort von AGT in Antalya mit nun zwei ContiRoll®-Pressen à 55 m Länge wird sich sicherlich in Rekordzeit zu einer weiteren Megasite in der Türkei entwickeln, die neben der Rohplattenproduktion auch die Veredelung fast aller Platten unter einem Dach ermöglicht. Schon viele internationale Kunden haben gemeinsam mit Siempelkamp den AGT-Standort in den letzten Jahren besucht und sich intensiv mit den Eigentümern und den Fachleuten vor Ort ausgetauscht. Der weitere Ausbau des Standorts wird sicherlich wieder ein Magnet für viele Interessenten aus Nah und Fern werden" so Ulrich Kaiser.

Große Gala-Bühne mit Geschäftspartnern

Geschenk fur Siempelkamp:
Haluk Yildiz (CEO Kastamonu Entegre) und
Ulrich Kaiser (Vertriebsleitung Wood Division Siempelkamp)

## 50 Jahre Kastamonu Entegre

# Vertrauen, Freundschaft, Zukunft

von Ulrich Kaiser

Übergabe einer Mini-ContiRoll®, v.l.n.r.: Nilgün Binbay (Siempelkamp), Jörg Melin (Büttner), Ulrich Kaiser (Vertriebsleitung Wood Division Siempelkamp), Yahya Kiğılı, Chairman of the Board bei Kastamonu, Heinz Classen (ehemaliger Geschäftsführer Siempelkamp Maschinen- und Anlagenbau GmbH), Abdullah Tuz (Bingöl Dealer)

**Im Jahr der Mondlandung 1969 startete auch ein türkisches Unternehmen seine Mission, neue Welten zu erobern: Kastamonu Entegre, einer der größten Hersteller von MDF, Spanplatten und Laminatböden in Europa, begann seine Geschäftstätigkeit. Heute hat sich das Unternehmen in die Spitzenpositionen der internationalen Holzwerkstoffproduzenten befördert: aktuell die Nr. 7 der Holzwerkstoffproduzenten weltweit, Nr. 4 in Europa, Nr. 1 in der Türkei. Siempelkamp war es im Oktober eine Ehre, diesen Meilenstein mitzufeiern.**

### Kastamonu Entegre in Zahlen

**1969** als Teil der HAYAT-Holding gegründet
**11** Standorte in **6** Ländern
**1,35 Mrd. USD**
**5,5 Mio. m³** Jahresproduktion an Holzplatten
**70 Mio. m²** Jahresproduktion an Laminat
**6.300** Mitarbeiter

Eine Gala mit 1.200 geladenen Gästen aus Politik und Industrie, Lieferanten und Kunden bildete den festlichen Rahmen des Jubiläums. Auch eine Siempelkamp-Delegation war vor Ort, um mit dem langjährigen Kunden zu feiern. Eng verbunden sind Geschäftsführungen, Vertrieb, Montage- und Serviceteams und viele andere Schnittstellen beider Unternehmen miteinander. Und dies über die gesamte Zeit seit Gründung Kastamonu Entegres hinweg, denn 1969 beauftragte das Unternehmen eine komplette Bandtablett-Anlage zur Spanplattenproduktion für seinen Standort Kastamonu 1975 die zweite. Aktuell betreibt das türkische Unternehmen acht Siempelkamp-Anlagen mit kontinuierlicher Pressen-Technologie in der Türkei, Russland und Italien.

Einen Meilenstein bildet nach den beiden Bandtablett-Anlagen aus den Anfangsjahren die erste Küsters-Presse zur MDF-Produktion für den Kastamonu-Standort Gebze im Jahr 1993, die in der Türkei als Pionierpresse gilt. Später folgten im Zwei- bis Drei-Jahres-Takt ContiRoll®-Pressen made by Siempelkamp für die MDF- und Spanplattenproduktion. Als Highlight gilt die zur Zeit in Russland größte MDF / HDF-Anlage mit ContiRoll® im Format 9' × 55 m, die Kastamonu 2013 für seinen Standort Alabuga in Tatarstan in Auftrag gab. Diese Anlage bildete den ersten Investitionsschritt an diesem neuen Standort, an dem Kastamonu ein MDF / HDF-unvvd ein Laminatbodenwerk betreibt.

Seit 50 Jahren erschließt Kastamonu kontinuierlich neue Märkte und Standorte, seitdem ist Siempelkamp eng an der Seite seines türkischen Partners. Diese langjährige Geschäftsbeziehung mündete in Freundschaften – und so war es den aktuellen und ehemaligen Siempelkamp-Vertretern eine Ehre, im Oktober 2019 zur großen Kastamonu-Gala geladen zu sein. Dazu gehörten auch Heinz Classen, ehemaliger Geschäftsführer der Siempelkamp Maschinen- und Anlagenbau GmbH, und Michael P. Krocker, dessen Unternehmen GIM Export Group im Schulterschluss mit Siempelkamp viele erfolgreiche Projekte mit türkischen Kunden realisierte.

Fazit: Gemeinsam zu feiern stabilisiert immer die Verbindung zwischen Partnern und ruft ins Gedächtnis, wie wertvoll derart langjährige und vertrauensvolle Kooperationen sind. Das gesamte Siempelkamp-Team wünscht Kastamonu herzlich viel Erfolg für die Zukunft und dankt für das seit viereinhalb Jahrzehnten entgegengebrachte Vertrauen.

Intermob 2019: Messeteam am Stand von GIM Export

Siempelkamp-Team mit Panel-Plus-Team – ganz links: Mirza Reza Pooya (Director Water World Investments), vierte von rechts: Amporn Kanjanakumnerd (CEO Panel Plus), ganz rechts: Vorapong Ratanapruekskul (Deputy Vice President Panel Plus)

## Exkurs Intermob

# Wir sehen uns!

Vom 10. bis 14. Oktober 2019 stand für eine Siempelkamp-Delegation ein weiterer Termin in der Türkei an: Die Intermob, internationale Messe der Möbelproduktionsindustrie, die jährlich in Istanbul stattfindet. Als eine der prominentesten Messen der Branche zieht sie weltweit vertretene Fachbesucher an.

„Seit ca. zwei Jahrzehnten liefern wir jährlich mindestens eine ContiRoll® an türkische Holzwerkstoffproduzenten. Darauf sind wir stolz – und die Gespräche mit unseren Partnern in der Türkei über bestehende Werke und neue Investitionen sind ein fester und willkommener Bestandteil unseres Jahreskalenders“, so Ulrich Kaiser, Vertriebsleitung Wood Division Siempelkamp. Unsere Fotos zeigen einige Impressionen der diesjährigen Intermob.

Weitere feste Termine in der Türkei sind in Planung. Ein Preview: Das erfolgreiche Siempelkamp-Symposium, das 2018 mit großer Resonanz in Istanbul stattfand, wird 2020 wiederholt und mit ganz neuen Themen locken ...

## SLS-Kundenumfrage 2019

# Zufrieden bis sehr zufrieden!

**Was machen wir richtig, wo können wir weiter optimieren? Die Antworten auf diese für jedes Unternehmen wichtigen Fragen liefert am besten das direkte Kundenfeedback. Deshalb startete die Siempelkamp-Tochter SLS auch 2019 eine weltweite Kundenumfrage.**

von Dr. Stephan Niggeschmidt / Carmen Lorch

**Der Rücklauf zeigt ein erfreuliches Ergebnis; SLS-Kunden sind in großen Teilen zufrieden bis sehr zufrieden mit den Leistungen der SLS:**

**83%**
mit dem Know-how der Techniker

**84%**
mit der Beratung zum Thema Ersatzteile

**86%**
mit der Richtigkeit der Ersatzteil-Lieferungen

**91%**
mit der Qualität unserer Teile

## „ServiceNet" und Digitalisierung

Die Umfrage verdeutlichte auch die Relevanz des Themas Digitalisierung, dem 75 % der Befragten für ihr Unternehmen große Bedeutung beimessen. „Das bestätigt unser Service-4.0-Konzept, mit dem wir Maschinen und Anlagen durch innovative Produkte und Serviceleistungen auf die Herausforderungen von morgen vorbereiten", so Dr. Stephan Niggeschmidt, Geschäftsführer der SLS.

Im Rahmen ihrer Digitalisierungsstrategie zum Ersatzteilservice entwickelte die SLS die digitale Plattform „ServiceNet": SLS-Kunden erhalten damit Zugang zu den Siempelkamp Lifecycle Services, die Anlagen über ihren kompletten Lebenszyklus begleiten. Eine dieser Anwendungen ist der Online-Ersatzteilkatalog, der Ersatzteile schnell identifizieren lässt. Eine weitere wird die Online-Verfügbarkeit der gesamten Anlagendokumentation ausmachen: 3D-Zeichnungen, ein Anlagenstrukturbaum und baugruppenbezogene Teilelisten stellen Ersatzteile plakativ dar. Dieser Online-Ersatzteilkatalog wird auch für bestehende Anlagen verfügbar sein.

## Wertvolle Impulse gewonnen

Das Fazit der SLS: „Neben Aussagen zur Zufriedenheit mit unserer Servicequalität trug die Umfrage dazu bei, die verschiedenen Ziele von Umbaumaßnahmen zu priorisieren. Das liefert uns wichtige Anhaltspunkte dafür, wo wir Schwerpunkte setzen müssen", erläutert Dr. Stephan Niggeschmidt.

Alle Aussagen und Verbesserungsvorschläge nutzt das SLS-Team, um seinen Service insgesamt weiter zu optimieren. „Hier kommen besonders die Erfahrungswerte ins Spiel, die wir mit unserem Service- & Logistikzentrum gewinnen konnten. Auf dieser Basis sorgen wir für noch bessere Verfügbarkeit und schnellere Lieferzeiten", so Niggeschmidt.

„Wir bedanken uns bei allen Teilnehmern für ihre Zeit und die Anregungen, die sie uns mit ihrem Feedback gegeben haben", so das SLS-Team.

## Composites-Systempressen

# Abnahmen mit Prime-Time-Effekt

**Drei besondere Projekte des Siempelkamp-Bereichs Composites gingen im Spätsommer 2019 in die Zielgerade: Zwei SMC-Produktionslinien bei PM Composites in Togliatti / Russland, Region Samara, und eine weitere Systemanlage bei einem polnischen Neukunden wurden erfolgreich abgenommen. Alle drei Projekte illustrieren das große Vertrauen, das man international in die Siempelkamp-Composites-Expertise setzt.**

**von Carsten Daub**

Feierliche Einweihung der Siempelkamp-Pressen bei PM Composites in Russland: v. l. n. r. Andreev Sergei (Special Economic Zone General Director), Dmitry Azarov (Gouverneur Region Samara), Georgiy Makarov (General Director PM Composites / JSC Zavod Prodmash), Carsten Daub (Leiter Composites, Siempelkamp)

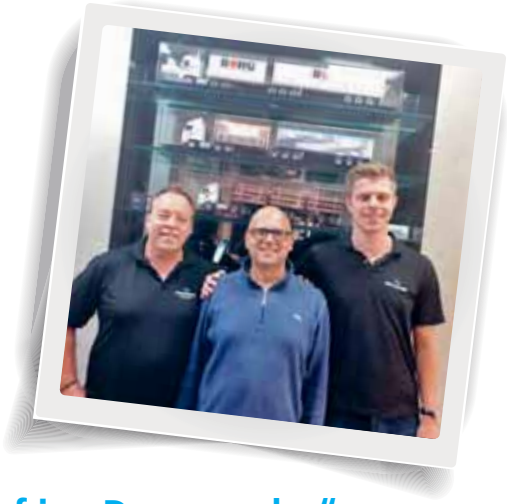
Die beiden Abnahmen in Russland stehen für die erfolgreiche Umsetzung eines der größten Aufträge, den ein Kunde im Siempelkamp-Bereich Composites je platzierte. PM Composites, eine einhundertprozentige Tochter von JSC Zavod Prodmash, beauftragte zwei komplette SMC-Produktionslinien, bestehend aus einem 1.500-Tonnen- und einem 1.000-Tonnen-SMC-Pressensystem inklusive Roboter-Automatisierung. Das Unternehmen setzt mit diesem Auftragsvolumen auf die Kompetenz Siempelkamps, um in der Automobilindustrie Perspektiven für den Absatz größerer Stückzahlen an SMC-Bauteilen zu erschließen.

Für großes Aufsehen sorgte die Einweihungszeremonie, die PM Composites am 8. Oktober veranstaltete: Hier waren russische lokale und überregionale Politiker der Einladung gefolgt, und auch die staatlichen TV-Sender, unter anderem Russia 1, widmeten dem Event ihre Aufmerksamkeit und Sendezeit. Siempelkamp schaffte es so in die Prime Time der russischen TV-Berichterstattung! Carsten Daub vertrat den Siempelkamp-Bereich Composites mit einer Rede, bevor die beiden Pressenlinien dem Publikum feierlich vorgeführt wurden. Nach diesen beiden derart erfolgreich beendeten Projekten ebnet ein Rahmenvertrag mit Siempelkamp eine längerfristige Kooperation.

Auch bei einem polnischen Kunden kam eine komplette Systempresse made by Siempelkamp zur erfolgreichen Abnahme. Dieses Projekt startete mit einer öffentlichen Ausschreibung und überzeugte den Kunden technisch wie auch wirtschaftlich. Die Abnahme der Hauptparameter fand vor dem Kunden statt; Leistungsparameter, geometrische Abmessungen, Sicherheitsunterweisung führten zur Übergabe in die Gewährleistung.

Mit den insgesamt drei erfolgreichen Abnahmen zeigt sich, dass Siempelkamp seinen hohen Anspruch bis in die Zielgerade hält.

Composites-Pressen made by Siempelkamp als Eyecatcher: Eröffnungsfeier bei PM Composites im Oktober



V. l. n. r.: Geoffrey Robson (Siempelkamp Australien), John Borg (Managing Director Borg Manufacturing), Marc Müller (Siempelkamp Deutschland)

## ContiRoll® obenauf in „Down under"

# Neue MDF-Form- und Pressenstraße für Borg

**„Down under" setzt auf die ContiRoll®: Borg Manufacturing Pty. Ltd. gab eine neue MDF-Form- und Pressenstraße für seinen Standort Oberon in Auftrag. Der führende australische Produzent melaminbeschichteter Platten entschied sich nicht zum ersten Mal für Siempelkamp-Support.**

**von Marc Müller**

Borg Manufacturing Pty. Ltd. ersetzt eine alte Mehretagenanlage durch eine MDF-Form- und Pressenstraße inklusive ContiRoll® im Format 8' × 18,8 m mit Leichtplatten-Paket. Zum Auftragsvolumen gehört auch ein Siempelkamp Compactor, der den Stahlbändern in der Presse effektiven Schutz bietet und Anlagenbetreibern signifikante Kapazitäts- und Qualitätssteigerungen insbesondere für die Produktion dünner MDF-Platten erschließt. Ebenfalls enthalten ist die Anbindung an das bestehende Hochregallager, die bestehende Faseraufbereitung der alten Anlage bleibt erhalten.

Das Produktionsspektrum wird Platten in einem Dickenspektrum von 1 bis 25 mm umfassen, der Einsatz des Leichtplatten-Pakets ermöglicht zudem die Produktion besonders leichter Faserplatten. Borg kann somit auf ein diversifiziertes Produktprogramm mit einem großen Dicken- und Dichtespektrum setzen.

Für den aktuellen wie auch einen zurückliegenden Auftrag markierte die LIGNA 2019 einen wichtigen Meilenstein: Während zum Zeitpunkt der Messe die Verhandlungen für die neue MDF-Anlage aufgenommen wurden, kam die 2016 beauftragte Siempelkamp-Anlage zur Produktion von Spanplatten bei Borg in New South Wales zur Abnahme. Mit der Siempelkamp Pty. Ltd. ist die australische Siempelkamp-Repräsentanz direkt vor Ort vertreten, um auch im aktuellen Projekt reibungslose Abläufe und zuverlässigen Support sicherzustellen.

## Büttner-Trockner und -Energieanlage für ENBoard Co. Ltd

# Fit für den japanischen Industrie-Standard

**ENboard Co. Ltd., Joint Venture des Möbelherstellers Eidai Co., Ltd. und Japan Novopan Industrial Company Ltd., beauftragte im August 2019 ein neues Holzwerkstoffwerk für den lokalen Markt made by Siempelkamp. Der Lieferanteil der Siempelkamp-Tochter Büttner – zwei indirekt beheizte Trockner und eine Energieanlage – sind einen genaueren Blick wert.**

von Jörg Melin

### EnBoard-Auftrag: Das volle Spektrum

Das Auftragsvolumen für ENboard Co. Ltd. umfasst neben der Gesamtanlagenplanung alle Kernmaschinen für die Holzverarbeitungstechnik, die Energieerzeugung und -trocknung sowie Klassifizierungs- und Beleimungssysteme. Siempelkamp liefert auch die Form- und Pressenstraße sowie die Plattenhandling-Systeme. Herzstück der neuen Anlage ist eine ContiRoll®-Presse der Generation 9 mit einem sogenannten PMDI-Paket (PMDI = Polymere von Diphenylmethandiisocyanaten), die indirekte Trocknungstechnologie von Büttner und eine Energieanlage.

Die Anlage soll überwiegend mit Recyclingholz betrieben werden und wird vor allem den lokalen Markt mit formaldehydfrei gebundenen, vor allem schweren Spanplatten bedienen.

Japan Novopan Industrial Company Ltd ist seit Jahrzehnten Qualitätsführer unter den japanischen Holzwerkstoffherstellern und hat sich auf dem lokalen Markt positioniert. Zuletzt ging das Unternehmen ein Joint Venture mit Eidai Co. Ltd. ein und gründete die neue Gesellschaft „ENboard“. Zusammen gelten die Unternehmen als Marktführer in der japanischen Holzwerkstoffindustrie. Der Auftrag für die neue Siempelkamp-Produktionsanlage (siehe Kasten) am Fuße des japanischen Wahrzeichens Mount Fuji reicht von der Holzaufbereitung über die Endfertigung bis hin zur Gesamtplanung der Anlage. Bereits vor rund 10 Jahren kaufte das Unternehmen eine Anlage in Krefeld und vertraute nun wieder auf das damalige Team, das seit vielen Jahren eine enge Beziehung zum japanischen Partner pflegt.

Büttners Lieferanteil besteht in zwei indirekt beheizten Rotationsbündel-Trocknern – außergewöhnlich in der Holzwerkstoffindustrie, jedoch ein bewährtes Novopan-Konzept. Wie immer mehr Siempelkamp-Kunden entschied sich das japanische Unternehmen für die bewährte Kombination „Trockner plus Energieanlage“, denn die Büttner-Kompetenz, beide Gewerke komplett und effizient zu liefern, überzeugt im Markt. „Allein die Steuerung und Regelung unserer Gewerke ist so angelegt, dass sämtliche Produktionsparameter berücksichtigt und ggf. variiert werden können. Ändert sich z. B. der Energiebedarf, ist dies mit einem integrierten Aussteuerungsprozess zwischen Trockner und Energieanlage wesentlich genauer und zu leisten, als wenn beide Gewerke getrennt voneinander geführt würden“, erläutert Carsten Otto, Vertriebsleiter bei Büttner, das Konzept.

Die Trockner leisten gemeinsam einen Durchsatz von 30.000 kg / h, die Energieanlage eine Feuerungsleistung von 18,5 MW, generiert aus Rost- und zwei Staubbrennern. Der Lieferumfang besteht in der kompletten Anlage inklusive Strahlungs- und Konvektiverhitzer sowie Verdampfer und Economizer.

Die Energieversorgung sichert eine kombinierte Dampf- und Thermalölanlage. Die indirekt beheizten Trockner werden mit Dampf beheizt, die ContiRoll® und der nachgelagerte Prozess mit Thermalöl. Für Büttners Schnittstellenkompetenz steht auch die komplette Planung der Dampf- und Thermalölrohrleitungen, der Zyklone und Brennkammerwände.

## Ja, wir beherrschen JIS!

Eine Besonderheit im Rahmen des Auftrags ist die strenge Orientierung an der japanischen Industrienorm JIS-Standard. Hier geht es nicht allein darum, dass die verwendeten Materialien den JIS-Standard erfüllen. Auch die Konstruktion und Berechnung des Lieferumfangs unterliegen der Norm, ebenso das Qualitätsmanagement und die gesamte Protokollierung eines Projekts.

Bereits in Deutschland stellt das Büttner-Team sicher, dass die JIS-Normen während des Fertigungsprozesses berücksichtigt werden. Ein aufwändiger Prozess, den nicht jedes Unternehmen leisten kann oder zu leisten bereit ist. „Der JIS-Standard ist nicht unbedingt strenger als vergleichbare europäische Normen wie z. B. die DIN. Aber anders. Sich darauf einzulassen, ist für uns selbstverständlich – und vielleicht für weitere Projekte im japanischen Markt attraktiv“, so Jörg Melin, Sales Manager bei Büttner.

Aktuell wurden die Konstruktionsarbeiten für ENboard Co. Ltd. beendet. Zum Jahresbeginn 2020 stehen die Lieferungen in Richtung Japan auf der Agenda – und viele wichtige Meilensteine eines straffen Zeitplans sind erreicht!

Die Japanese Industrial Standards (JIS) definieren Normen für eine breite Palette von Produkten und Technologien. Sie werden vom Japanese Industrial Standards Committee (JISC) entwickelt, dem nationalen Normungsgremium in Japan.

Normiert nach JIS-Standard werden Produkte aus Maschinenbau und Elektrotechnik, Bergbau, Automobil-, Eisenbahn- oder Schiffbau – aber auch Keramik, medizinische Ausrüstungen oder Managementsysteme.

Gemeinsamer Termin auf der LIGNA 2019, v. l. n. r.: Yohei Murata (Manager of Product Design and Development Group, Japan Novopan Industrial CO., Ltd), Noriko Nishino (Novopan), Kenishi Miura (Novopan), Yuji Kitanishi (Novopan), Dr. Jochem Berns (Siempelkamp), Christoph Michel (CEO Siempelkamp-Gruppe), Naoki Ishii (Director Eidai Co., Ltd) Makoto Takahashi, Taku Yamamoto (President Novopan), Dr. rer. nat. h. c. Dieter Siempelkamp (Ehrenvorsitzender des Beirats der Siempelkamp-Gruppe), Jürgen Philipps (Geschäftsführung Siempelkamp), Yasushi Takahashi (Director, General Manager of Production, Novopan), Michael Bischof, Alexander Röwe, Marc Müller (alle Siempelkamp)

## ATR Industrie-Elektronik GmbH

# Aufbruch in neue Industrien dank Kompetenz im Schaltschrankbau

**Als „qualifizierten Fertigungsbetrieb" bezeichnet Geschäftsführer Timo Amels sein Unternehmen, die ATR Industrie-Elektronik GmbH (ATR). Diese Siempelkamp-Tochter kennt und kann Schaltanlagen – und davon profitiert die Großanlage ebenso wie die Tiefkühlpizza im Supermarkt-Kühlregal.**

von Stefani Stampe

Die Kernkompetenz der Siempelkamp-Tochter ATR bildet die Schaltschrank-Technologie, das ‚zentrale Nervensystem' jeder Anlage. Hier laufen sämtliche Informationen zusammen, Leistungen werden in der Schaltanlage frühzeitig in die richtigen Bahnen geleitet. Geschieht das nicht, kann das gesamte technische System zum Erliegen kommen und seinen Zweck in der Prozesskette nicht erfüllen.

Die ATR produziert solche Schaltanlagen bis 1.000 Volt auf einer Fläche von 3.200 m² am Siempelkamp-Stammsitz in Krefeld. Damit gehört sie zu den größten Herstellern dieser Art in Deutschland. ATR-Schaltanlagen kommen im Bereich Automotive, in der Turbinen- und Kompressortechnik zum Tragen oder machen sich in der Kühl- und Klimatechnik verdient. Auch die Boomsparte der Erneuerbaren Energien als Abnehmer steht für den Aufbruch der ATR in immer neue Anwendungsfelder: Hier liefert das Unternehmen z. B. Schalt- und Steuerungsanlagen für Windkraft- und Photovoltaikanlagen.

Die Ausstattung der Siempelkamp-Großanlagen mit den passgenauen Schaltschrank-Lösungen bildet somit eine zentrale Kernkompetenz der ATR – die Positionierung in neuen Geschäftsfeldern eine weitere. Was macht die ATR als „qualifizierten Fertigungsbetrieb" so interessant? Für Kunden mit „smart factory"-Profil ist eine eigene Schaltschrankfertigung mit allen flankierenden Prozessen häufig unrentabel. Hier leistet die ATR exzellenten Support: Stark individualisierte Produkte, kombiniert mit einer flexibilisierten Produktion – mit diesem Konzept

**Wir realisieren Sonderlösungen für viele Bereiche und bieten vom Schaltschrankbau über elektronische Baugruppen wie Trennverstärker, PID-Regler und andere Komponenten bis hin zur Schaltschrankverdrahtung alles aus einer Hand.**

**Timo Amels**
Geschäftsführer
ATR Industrie-Elektronik GmbH

positioniert sich die ATR in immer mehr Industriezweigen. „Wir sind in diesem Bereich ein anerkannter Spezialist. Wenn sich eine eigene Schaltschrank-Produktion für ein Unternehmen nicht lohnt, setzen wir die Qualitätsstandards dieses Kunden exakt um. Auf Wunsch fungieren wir als Full-Service-Dienstleister, der von der Materialbeschaffung über den eigentlichen Schaltanlagenbau bis hin zur Schaltanlagen-Endprüfung begleitet“, so Timo Amels.

### Können ist gut, Zertifizierung noch besser

Wichtig für Hersteller und Kunden ist es, im Schaltschrank- und Schaltanlagenbau nationale wie internationale Normen einzuhalten. Hier erschließt die ATR klare Vorteile und liefert technische Lösungen nach allen gewünschten und benötigten Normen, beginnend bei der Konzeption von Schaltschränken und Komponenten bis hin zur Prüfung sowie Endabnahme. **Spezialisiert ist die ATR auf die Normen DIN, EN, ISO, NEC, UL, cUL, CSA und EAC. „Die UL und cUL Anlagen für den nordamerikanischen Markt werden im Haus durch unsere autorisierten Mitarbeiter zertifiziert“, berichtet Stephan Rabsch, Fertigungsleiter der ATR.** UL steht hier für die 1894 gegründeten Underwriters Laboratories, eine unabhängige Organisation, die Produkte hinsichtlich ihrer Sicherheit untersucht und zertifiziert. ATR nimmt am so genannten Panelshop-Programm von UL teil und befindet sich durch den engen Austausch mit der Organisation stets auf dem aktuellen Stand der Normenlage. Vorteil für den Kunden: Schaltgerätekombinationen, die

## Schaltanlagen: Von der Holzwand-Installation zur Hightech-Lösung

Montage der Komponenten auf Hallenwänden, später auf Holztafeln, danach auf Schiefer- oder Marmortafeln, um der Brandgefahr zu entgehen: So sahen die ersten Entwicklungsschritte der Schaltanlagen aus. Das Tafelkonzept erschloss den Fortschritt, die Schalt- und Messgeräte auf der Vorderseite anbringen zu können, während die Verkabelung auf der Rückseite stattfand.

Ebenso weitreichend gestaltete sich die Entwicklung im Hinblick auf die Automatisierung. Bereits gegen 1950 trat die Leittechnik an die Stelle des Bedienpersonals. Heute gehören Schaltanlagen zu den Anlagen mit dem höchsten Grad an Automatisierung – es können dreistellige Anlagenzahlen über eine zentrale Leitstelle gesteuert werden; Menschen müssen lediglich für die Überwachung und Wartung vor Ort sein.

ATR-Schaltschrankfertigung

nach UL Norm von der ATR gebaut, geprüft und abgenommen werden, erhalten eine Prüfplakette (UL-Label), sodass zusätzliche UL-Prüfungen beim Endkunden entfallen oder minimiert werden.

Mit der 100 %-Prüfung setzt die ATR zudem eine frühzeitige Qualitätsmanagement-Instanz ein. Sie widmet sich eventuellen konzeptionellen Fehlern, die beispielsweise im Konstruktionsprozess auftreten können. Durch die realitätsnahe Simulation der Antriebstechnik im ATR-Prüffeld wird z. B. die Umrichter-Technik direkt mit dem auftragsspezifischen Antriebsparameter-Datensatz ausgestattet und getestet", so Jan Schürmanns, Projektmanager Automatisierung bei Siempelkamp. Der Vorteil besteht darin, dass die Schaltgerätekombination auf diese Weise fehlerfrei für die spätere Inbetriebnahme auf die Baustelle gelangen.

## ATR-Expertise – in vielen Branchen etabliert

- Automobilindustrie
- Baustoffindustrie
- Chemische, petrochemische und pharmazeutische Industrie
- Energieerzeugung
- Handlings-, Verpackungs- und Transporttechnik
- Holzwerkstoffindustrie
- Stahl und Metallurgie (z. B. in Walzwerken und Kokereien)
- Kühl- und Klimatechnik
- Werkzeugmaschinen
- Umformtechnik

## Siempelkamp Maschinenfabrik GmbH

# Erstmals zentrale Komponenten einer Schraubenspannmaschine gefertigt

**Wichtiger Meilenstein in der Siempelkamp Maschinenfabrik in Krefeld: Erstmals fertigte das Team den Tragring für eine Schraubenspannmaschine aus niedriglegiertem, vergütetem Feinkornbaustahl. Damit ergänzt das Unternehmen seine Fertigungstiefe um eine zentrale Leistung.**

**von Ralf Meier**

Die Schraubenspannmaschine ist ein Produkt, das von der Siempelkamp NIS Ingenieurgesellschaft mbH mit Sitz in Alzenau auf den jeweiligen Einsatzfall nach Kundenwünschen entwickelt, konstruiert, zusammengebaut und in Betrieb genommen wird. Sie wird in Kernkraftwerken zum Öffnen und Schließen von Reaktordruckbehältern unterschiedlicher Größen und Bauarten eingesetzt.

Als erstes Projekt in Krefeld wurde die Siempelkamp Maschinenfabrik mit der mechanischen Bearbeitung des Tragrings für ein Kernkraftwerk-Neubauprojekt nach russischer Bauart in Indien von der Siempelkamp NIS beauftragt. Die vorbearbeiteten Schmiederohlinge wurden aus Asien geliefert. Der eingesetzte Werkstoff – ein niedriglegierter, vergüteter Feinkornbaustahl mit einer Streckgrenze von ca. 900 MPa – stellt mit seinem hohen Kohlenstoffgehalt und weiteren Legierungselementen wie z. B. Chrom, Nickel und Molybdän große Herausforderungen an die schweißtechnische Planung, Qualifikation und Ausführung.

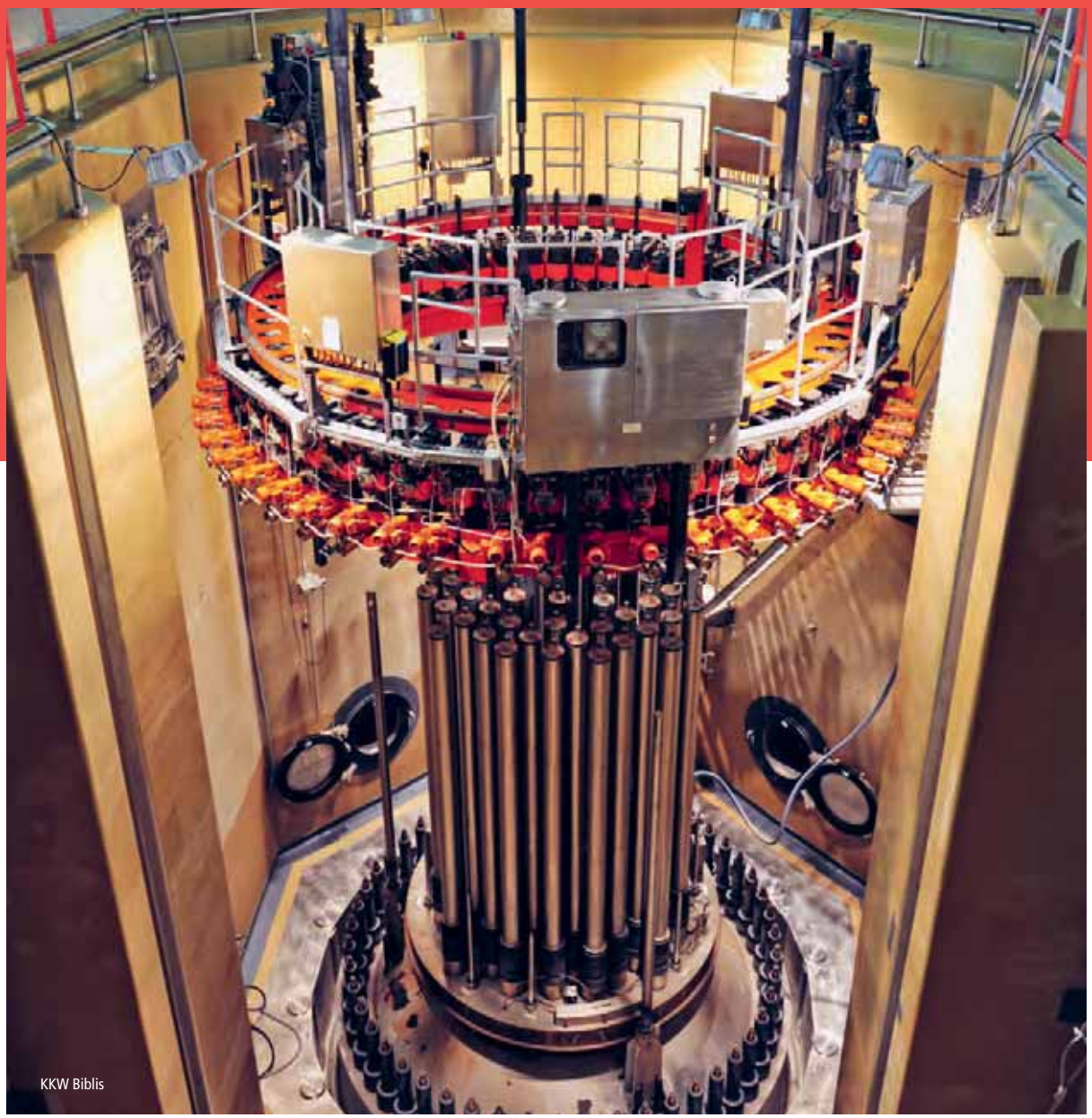
Aufgrund der enorm langen Materialbeschaffungszeit für den eingesetzten geschmiedeten Feinkornbaustahl galt es, durch eine systematische Planung und Probebearbeitungen Fertigungsfehler am Bauteil auszuschließen. Daher entschied sich die Siempelkamp Maschinenfabrik dafür, die Zeit bis zum Eintreffen des Originalmaterials für Probebearbeitungen und -schweißungen an materialgleichen Versuchsstücken zu nutzen. „So konnten wir bereits im Vorfeld die mechanischen Bearbeitungsprozesse erproben und absichern – und auch die optimalen schweißtechnischen Parameter festlegen“, beschreibt Ralf Meier, Geschäftsführer der Siempelkamp Maschinenfabrik.

Im Rahmen einer Schweißverfahrensprüfung gemeinsam mit dem TÜV Nord und der anschließenden Erprobung in einem Mülheimer Werkstoffprüflabor ermittelte das Team der Maschinenfabrik die mechanisch-technologischen Gütewerte des Schweißgutes und der Wärmeeinflusszone an den Probestücken. Die Ergebnisse wurden mit den Normwerten

# Schraubenspannmaschinen für Kernkraftwerke: Background

Um einen Reaktordruckbehälter zu öffnen, werden die bis zu zwei Meter langen Schrauben alle gleichzeitig hydraulisch mit Kräften bis etwa 1.000 t je Schraube und Drücken bis zu 2.200 bar um nahezu 4 Millimeter in die Länge gezogen. Der Fachmann spricht hier vom Schraubenspannen. So lassen sich die Muttern, die Abmessungen zwischen M150 und M210 aufweisen, ohne großen Kraftaufwand lösen. Danach werden die Schrauben ausgedreht und separat oder mit der Schraubenspannmaschine zu einer Lagerposition im Reaktorgebäude transportiert. Sodann wird der Behälterdeckel vom Unterteil abgehoben – der Druckbehälter ist geöffnet.

In der neuesten Generation der Schraubenspannmaschinen stellen das gleichzeitige hydraulische Dehnen und das Drehen der Schrauben nur eine von vielen Funktionen dar. Der Transport der Reaktorschrauben und Deckelmuttern ist heute ebenso in die Systeme integriert wie die Messung, Erfassung und Registrierung aller relevanter Betriebszustände und Parameter. So wird beispielsweise während eines Spannvorganges an allen Reaktorschrauben die aktuelle Schraubenlängung elektronisch erfasst, auf einem Bildschirm im Steuerpult der Spannmaschine angezeigt und über einen PC abgespeichert. Damit ist nach der Beendigung des Spannvorganges die Bestätigung abrufbar, dass der Reaktorbehälter ordnungsgemäß verschlossen ist.



KKW Biblis

verglichen und bestätigten die Richtigkeit der vorher geplanten Schweißprozesse, Parameter und der gesamten Wärmeführung. Gleichzeitig legten sechs Siempelkamp-Schweißer erfolgreich eine Schweißerprüfung ab und qualifizierten sich somit für das besondere Projekt.

Für das projektbezogene Bauteil galt es dennoch, weitere Vorbereitungsmaßnahmen zu treffen, um den komplexen Fertigungsprozess – bestehend aus Schweißen, zerstörungsfreien Prüfungen, mechanischer Bearbeitung, aufwändigen Vermessungen und Kontrollhaltepunkten- ohne Abweichungen in dem vorgesehenen engen Terminrahmen störungsfrei abzuwickeln.

Für den gesamten Schweißprozess wurde gemeinsam mit der Firma Richter Wärmebehandlung ein Konzept zur Wärmeführung vor, während und nach dem Schweißen ausgearbeitet, um den werkstofftechnologischen Herausforderungen des Grundwerkstoffs gerecht zu werden. Um einen möglichst gleichmäßigen Wärmeverlauf über die Bauteile und der zur Minimierung des Verzugs montierten Verriegelungskonstruktion zu haben, wurde eine ausgeklügelte Heizelementanordnung entwickelt: Alle Schweißbereiche konnten einerseits vorgewärmt, aber auch durch ein Fenster in der Isolierung zum Schweißen erreicht werden.

Parallel zu den Schweißversuchen und Verfahrensprüfungen widmete sich Manfred Biermann, Leiter der großmechanischen Bearbeitung, mit seinem Team aus CNC-Programmierern, Arbeitsvorbereitern, Meistern und Maschinenbedienern den Herausforderungen der mechanischen Bearbeitung des Tragrings.

Zunächst musste ein Bearbeitungskonzept mit den zum Werkstoff passenden Werkzeugen und Schneidstoffen erarbeitet werden. Insbesondere bei den kleinen Hochdruckkanalbohrungen wurde in mehreren Iterationsschritten im 3D-Modell am Computer simuliert, in welcher Reihenfolge die Bearbeitungsschritte erfolgen sollen.

Das festgelegte Bearbeitungskonzept wurde in vielen Stunden am PAMA-Bohrwerk an einem Teststück erprobt. Nachdem alle Probebearbeitungen vermessen und für in Ordnung befunden wurden, kümmerte sich das Team um das Konzept zur Aufspannung des Tragrings. So überragte der Tragring mit ca. 5 m Durchmesser die Spannfläche des Drehtisches am PAMA-Bohrwerk um mehr als 1 m. Dennoch musste sichergestellt werden, dass der ca. 40 Tonnen schwere Tragring während der Bearbeitung sicher und stabil fixiert wurde.

Zu diesem Zweck entwickelte das Team eine Adapterplatte, die auf den Drehtisch der PAMA fixiert und auf der wiederum der Tragring befestigt wurde. „Nur auf diese Weise ließ sich gewährleisten, dass sowohl die Abmessungen der Bearbeitungsstellen mit ihren extrem engen Toleranzfeldern als auch die sehr genauen Form- und Lagetoleranzen des Tragrings und die Oberflächenqualitäten erreicht werden konnten.“, erinnert sich Manfred Biermann.

Vorwärmung und Schweißarbeiten der Flanschverbindung an einer Tragringhälfte

### Ende der Testphase = Start der Projektphase: Herausforderung für Menschen und Maschinen

Im Juni 2018 wurden die Tragringsegmente aus Asien angeliefert, von den Qualitätsprüfern der Maschinenfabrik vermessen und für die nachfolgenden Arbeitsschritte positioniert und vorbereitet.

Das Schweißen an diesen auf über 300 °C vorgewärmten Bauteilen stellte im Sommer 2018 Mensch und Maschinen vor eine hohe Herausforderung. Diese hat die Siempelkamp Maschinenfabrik erfolgreich angenommen.

Unmittelbar im Anschluss an die Schweißarbeiten wurden die Bauteile langsam auf die spezifizierte Spannungsarmglühtemperatur knapp unter 600 °C aufgewärmt. Nach der mehrstündigen Haltezeit wurden sie mit einem extrem niedrigen Temperatur-Gradienten genauso langsam wieder abgekühlt, um die Eigenspannungen in den Bauteilen gering zu halten. Dabei bemaßen die Mitarbeiter die Haltetemperatur so, dass diese deutlich unterhalb der Anlasstemperatur aus dem Vergütungsprozess des Grundwerkstoffs blieb. Grund: Auf diese Weise blieben die gewünschten mechanisch-technologischen Eigenschaften des Bauteils unbeeinflusst.

Nach dem Abkühlen wurde jeweils eine von zwei Begleitproben herausgearbeitet. In einem Werkstoffprüflabor in Mülheim untersuchte man den erforderlichen Probenumfang aus den Probestücken. Die an den Prüfstücken ermittelten Werte wurden sodann mit denen aus dem Ursprungszeugnis der südkoreanischen Schmiede verglichen: Grünes Licht aus dem Labor, da alle Werte übereinstimmten!

Parallel dazu überprüften die hauseigenen Prüfer in Krefeld bereits alle Schweißnähte mittels der zerstörungsfreien Prüfverfahren MT, PT und UT (siehe Infokasten). Auch hier gab es keinen negativen Befund, sodass der Freigabe zur mechanischen Bearbeitung der Bauteile nichts mehr im Wege stand.

Während der mechanischen Bearbeitung des Tragrings wurden regelmäßig Kontrollarbeitsschritte durchgeführt, um das geplante Arbeitsergebnis immer wieder zu überprüfen und zu bestätigen. >

## Zerstörungsfreie Prüfverfahren: Background

Bei der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung (kurz: „ZfP") wird die Qualität eines Werkstücks getestet, ohne das Material zu beschädigen. Folgende Verfahren kommen hierbei zur Anwendung:

- Sichtprüfung (VT),
- Farbeindringprüfung (PT),
- Magnetpulverprüfung (MT),
- Ultraschallprüfung (UT)
- Röntgenprüfung (RT)

Mit diesen Prüfverfahren ist speziell ausgebildetes, geschultes und zertifiziertes Personal in der Lage, Oberflächenfehler, oberflächennahe Fehler und Volumenfehler zu detektieren und zu klassifizieren.

Bei den Oberflächenfehlern treten die Fehler durch das Prüfmittel optisch in Erscheinung. Zum einen durch das Farbeindringmittel, das sich in Hohlräumen in der Oberfläche sammelt und durch das nachträglich aufgetragene Kontrastmittel sichtbar wird. Zum anderen durch magnetisiertes Pulver, das sich in den oberflächennahen Hohlräumen sammelt und durch eine UV-Lampe sichtbar gemacht wird.

Bei der Ultraschallprüfung wiederum wird eine Volumenprüfung des Werkstücks oder auch einer Schweißnaht durchgeführt.

Fehler – z. B. Risse, Lunker oder Trennstellen – verursachen ein abweichendes Reflexionsverhalten (Echo) der Schallwellen. Durch die Auswertung der Laufzeiten der Schallwellen lassen sich die Art und Position von Fehlern erkennen, die von bekannten Sollwerten abweichen. Auf diese Weise lassen sich aber auch Wanddicken, Schichtdicken und Härtetiefen messen.

Alle beschriebenen Werkstoffprüfverfahren kommen bei der Siempelkamp Maschinenfabrik tagtäglich zum Einsatz. „Durch den systematischen Einsatz der Prüfverfahren wird durch unser hochqualifiziertes Prüfpersonal sichergestellt, dass nur Bauteile die Werkhallen verlassen, die den hohen Anforderungen unserer Kunden genügen oder diese sogar übertreffen" sagt Ralf Meier, Geschäftsführer der Siempelkamp Maschinenfabrik.

Ultraschall-Prüfung des Verbindungsflansches eines Segmentes der Schraubenspannmaschine

Mechanische Bearbeitung des Tragrings auf einem CNC-Tisch-Plattenbohrwerk

Nach mehreren Hundert Bearbeitungsstunden dann die gute Nachricht: Keine einzige Abweichung, alle Maße und Toleranzen wurden wie von der Siempelkamp NIS vorgegeben erreicht.

Im Anschluss daran erfolgten zerstörungsfreie Prüfungen, Reinigungs- und Spülvorgänge, ein Belastungstest mit 1,5-facher Nennlast, Sandstrahlen, Aufbringen einer Speziallackierung, ein abschließender Drucktest des Innenkanalsystems mit ca. 2000 bar und eine nochmalige Oberflächenrissprüfung. Erst danach wurden die Bauteile zur Montage der hydraulischen Spannwerkzeuge und der elektrischen Steuerung durch die Siempelkamp NIS freigegeben.

Parallel zum Tragring wurde der Teststand für diesen Auftrag in der Maschinenfabrik gefertigt. Der Teststand dient bei der Abnahme und auch später beim Kunden dazu, die Funktion der Maschine vor jedem Einsatz zu prüfen, um im Einsatzfall im Kernkraftwerk eine hundertprozentige Funktion gewährleisten zu können.

Auch an dieser Baugruppe wurden viele Stunden für das Autogenbrennschneiden, Schweißen, Prüfen, Vermessen, die mechanische Bearbeitung, die Lackierung und den Zusammenbau benötigt, bis der Teststand für den Aufbau und den Test der Schraubenspannmaschine bereitstand.

Im Oktober startete die zweimonatige Montage der Maschine durch Siempelkamp NIS. Es wurden die Druckzylinder, die Drehgeräte montiert, die Verkabelung und das Softwareprogramm installiert und die Fehlersuche durch das NIS-Montageteam geleistet. Ab Mitte Dezember 2018 führte das Service-Team der Siempelkamp NIS in der Maschinenfabrik die finalen Tests mit dem Kunden sowie die Abnahme unter Leitung von NIS-Qualitätsprüfer Jörg Stahlschmidt durch.

Anfang 2019 wurde die Maschine wieder in ihre einzelnen Hauptbaugruppen demontiert und verpackt. Im März 2019 stand der Versand zum Kernkraftwerk an, wo die Maschine derzeit eingelagert ist.

Die erfolgreiche Abwicklung des ersten in der Siempelkamp Maschinenfabrik hergestellten Tragrings für eine hydraulische Schraubenspannmaschine führte dazu, dass weitere drei Projekte als Auftrag in der Maschinenfabrik platziert wurden. „Wir freuen uns darauf, die gewonnenen Erfahrungen zu erweitern und zu vertiefen, um die nächsten Aufträge noch effizienter abwickeln zu können“, so Geschäftsführer Stefan Ziemes.

## Nach dem Tragring: weitere Fertigungselemente

Mittlerweile sind weitere Baugruppen für die Herstellung bei der Siempelkamp Maschinenfabrik identifiziert und auch bereits von der Siempelkamp NIS beauftragt worden.

Im Rahmen der aktuell laufenden Projekte für je ein Kernkraftwerk in den USA und in China werden nicht nur die Tragringe und der Teststand in Krefeld hergestellt. Auch die Arbeitsbühnen, die Testbolzen und die Spannzylinder fertigt das Team der Siempelkamp Maschinenfabrik.

Insbesondere die hydraulischen Spannzylinder mit ihren hohen Qualitätsansprüchen hinsichtlich der eingesetzten Werkstoffe, der maßlichen Anforderungen sowie den hohen hydraulischen Drücken bis zu 2.000 bar stellen eine Herausforderung sowohl an das Fertigungs- und Montage-Know-how der Mitarbeiter, als auch an den dafür erforderlichen Maschinenpark dar.

„Auch diese Hürden werden wir nehmen und somit einen hohen Anteil an Baugruppen der Schraubenspannmaschine zukünftig bei uns herstellen können." ist sich Geschäftsführer Stefan Ziemes sicher. „Made by Siempelkamp in Krefeld" heißt somit das Motto der Maschinenfabrik!

Links: Fertig montierte Schraubenspannmaschine; Rechts oben: Inbetriebnahme einer Schraubenspannmaschine für ein KKW in China; Rechts unten: Spannzylinder

INDUSTRIE 4.0

Siempelkamp Maschinenfabrik GmbH

# Digitales Werkzeug-management

von Manfred Biermann

Neues Lagerkonzept: schneller Überblick, ergonomisch günstige Ein-/Auslagerung der häufig sehr schweren Werkzeuge

**Produzierende Unternehmen stehen immer wieder vor der Aufgabe, ihre Produktivität zu steigern. Die Möglichkeiten der Digitalisierung logistischer Prozesse sind hier richtungsweisend. Die Siempelkamp Maschinenfabrik setzt dabei auf das digitale Werkzeugmanagement, um die Einzel- und Kleinserienfertigung noch effizienter zu gestalten.**

Grundsätzlich bieten alle Prozesse entlang der logistischen Kette das Potenzial, straffer, effizienter, besser gestaltet zu werden. Als wesentlicher Logistik-Prozess im Umfeld der zerspanenden Fertigung steht bei Siempelkamp der gesamte Werkzeugmanagement-Prozess im Fokus solcher Optimierungen. Der Prozess umfasst zahlreiche Tätigkeiten: Er startet bei der Definition der benötigten Werkzeuge im Rahmen der NC-Programmerstellung, widmet sich dem Zusammenbau und der Vermessung der Werkzeuge und der anschließenden Bereitstellung der Werkzeuge zur Bearbeitung. Auch die Rückgabe nicht mehr benötigter Werkzeuge nach Abschluss der Bearbeitung an den Werkzeugbau gehört dazu.

Gerade in Unternehmen der Einzel- und Kleinserienfertigung gestaltet sich dieser Prozess hochkomplex. „Dies wird bei Siempelkamp z. B. daran deutlich, dass wir aufgrund unseres sehr breiten Bearbeitungsspektrums in der Fertigung mehr als 3.000 unterschiedliche Werkzeugeinzelteile bevorraten“, erläutert Ralf Meier, Geschäftsführer der Siempelkamp Maschinenfabrik. Das Spektrum reicht von der Wendeschneidplatte über diverse Grundaufnahmen bis hin zu unterschiedlichsten Werkzeuggrundkörpern. Aus dieser Vielzahl von Einzelteilen lassen sich wiederum mehrere Tausend verschiedene Komplettwerkzeuge zur Durchführung der diversen Fräs- und Drehbearbeitungen zusammensetzen. „Um diese Komplexität zu beherrschen und vor allem zu reduzieren, setzen wir auf innovative Datenverarbeitungskonzepte“, so Ralf Meier. Dies korrespondiert mit den Ansprüchen an moderne Industrie 4.0-Konzepte. >

## Industrie 1.0 bis 4.0: Von der Mechanisierung zur Digitalisierung



Industrie, abgeleitet aus dem lateinischen „industria", heißt so viel wie Fleiß oder Betriebsamkeit. Die Staffelung von Industrie 1.0 bis 4.0 umfasst bahnbrechende Erfindungen: Im achtzehnten Jahrhundert begann z. B. in England die erste Mechanisierung von Arbeitsprozessen durch die Nutzung von Wasserkraft als Antriebsenergie – die Industrie 1.0 war geboren. Industrie 2.0 steht für die Nutzung von Elektrizität Ende des 19. Jahrhunderts. Wesentlichen Anteil an der Entwicklung hatte Henry Ford, der 1913 erstmals die Fließbandarbeit in der Autoproduktion einsetzte. Auch die Kommunikation hat sich durch Telefonate und Telegramme beschleunigt.

Als Industrie 3.0 wird die Phase der Automatisierung bezeichnet: Künstliche Systeme übernahmen Prozesssteuerungs- und ggf. Prozessregelungsaufgaben, 1947 wurde z. B. in der Ford Motor Company das „Automation Department" eingerichtet. Ab den 1970er Jahren standen Elektronik und IT im Fokus – nach den großen Rechenmaschinen bildete der Personal-Computer für Büro und Haushalt einen neuen Industriezweig. Industrie 4.0 steht wiederum für die moderne Technologie und Produktion im Kontext der digitalen Revolution – das Stichwort lautet „Vernetzung". Hier geht es nicht mehr allein um die Entwicklung neuer Technologien, sondern auch um die geänderte Produktions- und Arbeitswelt im Kontext der Digitalisierung und Globalisierung.

### Datenverarbeitungsgestützte Wertschöpfung – der Start

Eine Fertigung ist ein Ort des Handelns – viele Menschen, Aufgaben, Arbeitsplätze, Maschinen. Wo und in welchem Einsatzstadium befinden sich die Werkzeuge? Schnell verliert der den Überblick, der keine Systeme schafft. Um Eingabefehler durch manuelle Dateneingaben zu verhindern, werden bei Siempelkamp Werkzeugkorrekturdaten bereits seit Jahren nach Vermessung der Werkzeuge in der Werkzeugvoreinstellung per Datenleitung in die Steuerungen der NC-gesteuerten Maschinen übertragen. Diesen wesentlichen ersten Schritt hin zu einer dv*-gestützten Wertschöpfungskette im Werkzeugmanagement galt es noch zu erweitern.

Zu diesem Zweck implementierte die Maschinenfabrik in den letzten Jahren eine Werkzeugkomponentenverwaltung: Basierend auf Stücklisteninformationen werden die Komplettwerkzeuge für die Dreh- und Fräsbearbeitung so zusammengebaut, dass ein „perfektes Match" entsteht: Das Werkzeug, das in der realen Fertigungswelt zum Einsatz kommt, stimmt in allen Details mit dem Werkzeug überein, das vorab in der virtuellen Welt der Programmierung und Simulation ausgewählt wurde.

Begleitend wurde das Gebäude der Werkzeugvoreinstellung modernisiert und die Lagerung der Werkzeuge und Werkzeugkomponenten von einer Vielzahl an Auszugschränken auf ein modernes Hochregal-Lagersystem umgestellt. Diese dv-gestützte Lagerverwaltung erhöht die Transparenz und ermöglicht ein schnelleres Auffinden der Werkzeuge. Befindet sich ein Werkzeug komplett zusammengestellt im Lager, kann es aus vorrätigen Einzelteilen zusammengesetzt werden oder ist es bereits für eine Bearbeitung an eine Maschine herausgegeben worden? Alles ist transparent abrufbar. Durch die Reduzierung des Flächenbedarfs im Werkzeugbau um fast 50 Prozent gewann das Team zudem wertvolle Hallenfläche für andere Nutzungen, z. B. als Materialbereitstellungsfläche.

*datenverarbeitungs-gestützt

## Maschinenfabrik digital: Perspektiven

In einem nächsten Schritt wird aktuell eine umfassende Lagerbestandsverwaltung aufgebaut, damit sowohl die Bestände im Lager des Werkzeugbaus als auch die an die Maschinen bereitgestellten Werkzeuge als Umlaufbestände erfassbar sind. Die systematische Auswertung dieser Bestands- und Bewegungsdaten stellt die benötigten Informationen abrufbereit, um zwei wichtige Ziele zu erreichen: Reduktion der Werkzeugvielfalt und erhöhte Verfügbarkeit der Werkzeuge an den Maschinen.

„Auf diese Weise lassen sich auch die Aufwände im Werkzeugbau selbst reduzieren. Auch die Aufwendungen für Montage und anschließende Demontage von Werkzeugen können reduziert werden, wenn z. B. verlässliche Informationen über die Häufigkeit der Verwendung der Werkzeuge vorliegen. So kann zukünftig in den Entscheidungsprozess einbezogen werden, ob ein Werkzeug als Komplettwerkzeug oder in Einzelteilen einzulagern ist“, fasst Stefan Ziemes, Geschäftsführer der Siempelkamp Maschinenfabrik, zusammen.

## Digitales Werkzeugmanagement in der Siempelkamp Maschinenfabrik: Die Vorteile

- Zeitgemäße, effiziente Verwaltung der Komplettwerkzeuge, Komponenten und des Zubehörs
- Strukturierte, systematische Lagerung
- Hohe Transparenz über Werkzeugbestand und -verbrauch
- Höhere Verfügbarkeit, zügige Bearbeitung
- Reduzierung der Werkzeugbedarfe, -systeme und -hersteller (dank höherer Standardisierung)
- Reduzierung des Aufwands zur Montage von Werkzeugen
- Bessere Planung der Bedarfe
- Effizienterer und fehlerfreierer Ablauf in der Fertigung

Umstellung von Horizontal- auf Vertikallagerung – 150 m² Hallenfläche jetzt für andere Zwecke nutzbar

## Durchgängig dv-gestützte Prozesskette im Werkzeugbau



1) **Einrichteblatt** – mit allen Stücklistenangaben zu den Werkzeugbedarfen eines NC-Programms



2) **Werkzeugverwaltungssystem** – stellt den Werkzeugbedarf online dar und dem Lagerbestand gegenüber



3) **Auslagerungs-Pickliste** – wird erzeugt, nachdem im Werkzeugverwaltungssystem geprüft wurde, welche Komplett-Werkzeuge vorhanden und welche Werkzeuge aus Einzelteilen zu montieren sind



4) **Lagerverwaltungssystem / Auslagerauftrag** – bekommt den Bedarf an Werkzeugen und Werkzeugeinzelteilen übertragen

## Siempelkamp NIS Ingenieurgesellschaft mbH

# 3D-Aktivierungsrechnungsverfahren für den Rückbau von Kernkraftwerken weiterhin auf Erfolgskurs

von Dr. Imrich Fabry

**Monte Carlo ist nicht nur Schauplatz des internationalen Glamours, sondern auch eine mathematische Technik. Wie sie greift, zeigen die Rückbau-Projekte der Siempelkamp NIS, in deren Rahmen ein innovatives Berechnungsverfahren zum Einsatz kommt.**

Zuletzt für das Kernkraftwerk Mülheim-Kärlich: Mit dem erfolgreichen Abschluss der Aktivierungsrechnungen für dieses Kernkraftwerk schuf die Siempelkamp NIS die Voraussetzungen für einen erfolgreichen Rückbau. Mülheim-Kärlich reiht sich ein in eine Reihe von kerntechnischen Anlagen (Druckwasser- und Siedewasserreaktoren), deren Aktivitätsinventar erfolgreich mit dem von Siempelkamp NIS entwickelten, neuartigen 3D-Aktivierungsrechnungsverfahren berechnet werden konnte.

Herausforderung Rückbau

Die geplante Stilllegung aller kerntechnischen Anlagen in Deutschland aufgrund der Energiewende sowie der Rückbau internationaler Kernkraftwerke stellen die Betreiber vor erhebliche technische und wirtschaftliche Herausforderungen. Für den Rückbau eines Kernkraftwerkes ist die genaue Kenntnis des durch den jahrzehntelangen Betrieb der Anlage entstandenen radioaktiven Inventars aller Komponenten erforderlich. Einerseits benötigt man sie für die Stilllegungsgenehmigung, andererseits ist es wirtschaftlich nicht praktikabel, überall in der Anlage und für jede einzelne Komponente Beprobungsmessungen durchzuführen. Daher sind vor dem Hintergrund der sicheren und wirtschaftlichen Planung des Rückbaus exakte Berechnungen des radioaktiven Inventars aller Komponenten unerlässlich.

Innovatives Berechnungsverfahren

Um dies zu leisten, entwickelte die Siempelkamp NIS Ingenieurgesellschaft mbH ein neuartiges innovatives Berechnungsverfahren auf Basis einer dreidimensionalen Simulationssoftware für kerntechnische Anlagen namens MCNP, die in Los Alamos / USA erfunden wurde. Sie ermöglicht es, das radioaktive Inventar des Kraftwerks in höchstem Detaillierungsgrad zu berechnen. Bei diesem neuen Verfahren wurde erstmals zusätzlich zur detaillierten, realistischen Modellierung der 3D-Geometrie die gesamte Leistungshistorie der über mehrere Jahrzehnte laufenden Anlagen exakt mit allen eingesetzten Brennelementen einbezogen. Dieses Verfahren ist mittlerweile standardmäßig implementiert.

Das Berechnungsverfahren ermöglicht es, mit bisher unerreichter Genauigkeit auch in der langfristigen zeitlichen Vorschau an jeder Stelle der Anlage bezüglich des radioaktiven Inventars Vorhersagen zu treffen. Dies erlaubt es, für den Reaktordruckbehälter inklusive aller Einbauten auch kleinste Aktivierungen bis unterhalb der Grenze der natürlich vorhandenen Radioaktivität zu bestimmen – auch für die weiter außerhalb liegenden Komponenten wie ‚Biologischer Schild' und Loopleitungen bis hin zu den Dampferzeugern. >

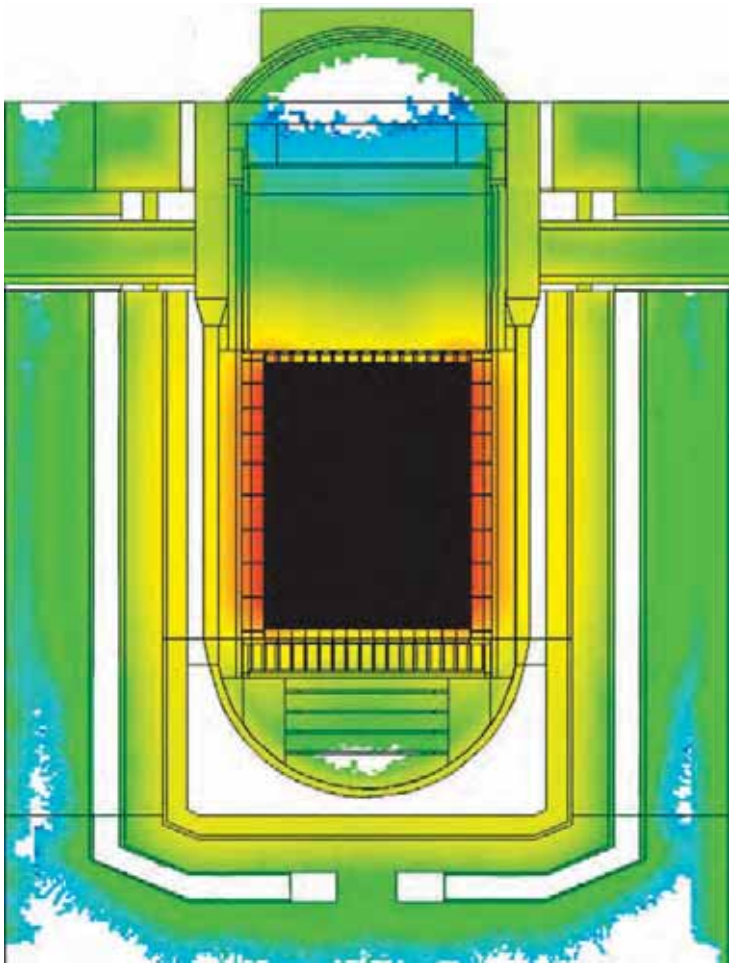
Das neue Verfahren wandte die Siempelkamp NIS Ingenieurgesellschaft mbH auf internationaler Ebene bereits erfolgreich für den Druckwasserreaktor im Kernkraftwerk Krško / Slowenien sowie innerhalb Deutschlands bei den beiden Reaktorblöcken der Anlage Biblis (RWE Power, Druckwasserreaktoren) und dem Kernkraftwerk Isar 1 (PreussenElektra, Siedewasserreaktor) an – nun auch für den Druckwasserreaktor des Kernkraftwerks Mülheim-Kärlich (RWE Power).

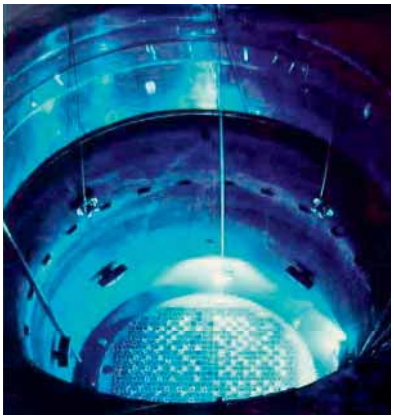
**Exakte Ergebnisse, geringe Gesamtaktivität**

Hierbei zeigte es sich, dass das neue 3D-Rechenverfahren wesentlich genauere Ergebnisse liefert als die bisherigen 2D-Rechenverfahren: Im Kernkraftwerk Mülheim-Kärlich um den Faktor 4 niedrigere, im Falle von Biblis sogar um beinahe den Faktor 10 geringere Gesamtaktivitäten. „Dies ist wichtig, da die nukleare Entsorgung von Kernkraftwerken sehr kostspielig ist. Der Betrieb eines Kernkraftwerks hinterlässt radioaktive Gebäudestrukturen und Einbauten, die zuerst zerlegt und anschließend als radioaktiver Sondermüll in speziell dafür konzipierte Behälter entsorgt werden müssen“, erläutert Dr. Imrich Fabry, Projektleiter Aktivierungsrechnungen bei Siempelkamp NIS.

**Großes Einsparpotenzial**

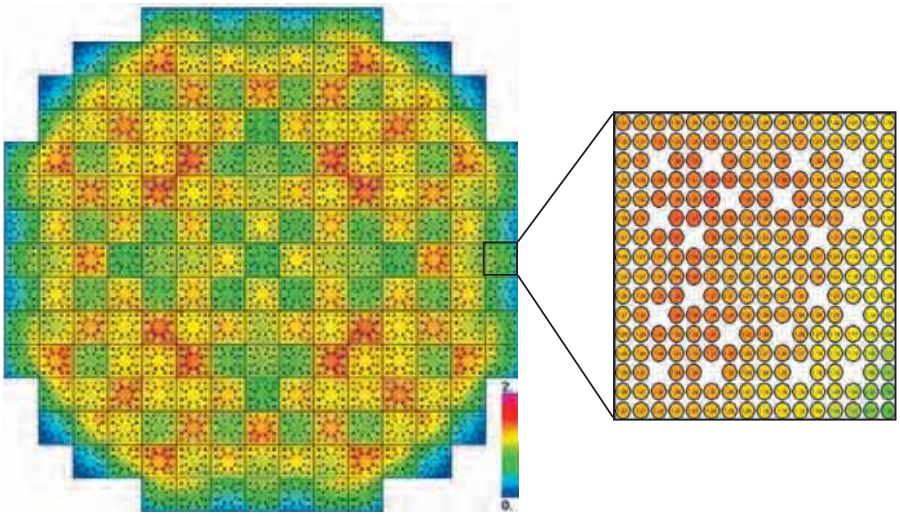
Dank des neuen 3D-Aktivierungsberechnungsverfahrens lassen sich bei der Planung des Rückbaus erhebliche Einsparungen an Gussbehältern gegenüber früheren Planungsberechnungen erzielen, da ein viel größerer Anteil als „mittel-aktivierter“ oder gar als konventioneller Abfall eingestuft werden kann. „Mittel-“ oder „schwachaktivierter“ Abfall wird in erheblich günstigeren Behältern entsorgt. Im Falle von Biblis entspricht dies einer Einsparung von ca. 30 Millionen Euro.





Oben: Geöffneter Reaktordruckbehälter mit Blick auf die Brennelemente des Reaktorkerns, daneben der Ausschnitt des 3D-Aktivierungsmodells. Ausschnitt: Der Kern ist die Quelle der Neutronen, die während des Reaktorbetriebs den Reaktorkern verlassen und Teile des Reaktorgebäudes aktivieren.

Links: Neutronen-Intensitätsverteilung am Senkrechtschnitt des 3D-Aktivierungsmodells des KKW Biblis, Reaktorblock B: Vom Reaktordruckbehälter eingeschlossen ist der Reaktorkern (schwarz). Stärkere Aktivierung (rot) herrscht in Kernnähe. Die Aktivität nimmt über grün zu blau ab. Bereiche des Bodens der Reaktorgrube sowie der Bereich im Reaktordruckbehälter unterhalb des Deckels weisen keine Reaktorneutronen auf (weiß). Teile dieser Komponenten können kostengünstig als konventioneller Abfall entsorgt werden, da sie nicht aktiviert worden sind.



Typische Leistungsverteilung in einem laufenden Kernkraftwerk: Darstellung eines Reaktorkerns mit seinen 193 Brennelementen. Rote Stellen erzeugen größere Wärmeleistungen und mehr Neutronen als die blau markierten Bereiche. Der Ausschnitt zeigt ein einzelnes Brennelement.

## Das Siempelkamp NIS 3D-Aktivierungsrechnungsverfahren – Innovation dank Monte-Carlo-Methode

Das von Siempelkamp NIS eigens neu entwickelte 3D-Aktivierungsrechnungsverfahren basiert auf der sogenannten „Monte-Carlo-Methode“ (siehe Info-Kasten). Das Verfahren führt Computerberechnungen des Transports kernphysikalischer Strahlung (hier Neutronen), die beim Betrieb der kerntechnischen Anlage entsteht, durch komplexe Gebäudestrukturen in dreidimensionaler Geometrie durch. So ist es möglich, den bisweilen sehr langen Weg eines einzelnen Neutrons durch alle komplexen Gebäudestrukturen und unterschiedliche Materialien auf seinem Weg exakt nachzubilden bzw. zu simulieren – ganz so, wie sie in der Natur tatsächlich ablaufen.

Aktivitätsatlas

Somit ist es möglich, jeden Ort im Modell des Reaktors zugänglich zu machen und komplexe Strukturen in hoher Auflösung auszuleuchten – z. B. Reaktordruckbehälter, Kerneinbauten oder weiter außen liegende Strukturen wie den Biologischen Schild oder Hauptkühlmittelleitungen. Insbesondere kann die Neutronenstreuung – auch als Neutronen-Streaming-Effekt bezeichnet– in entlegenen Gebieten sichtbar gemacht werden. Dieses 3D-Rechenmodell bildet die Voraussetzung für einen „Aktivitätsatlas“, der eine Art Reliefkarte des gesamten Reaktors abbildet.

Neu war die Kombination eines hochaufgelösten, komplexen 3D-Reaktormodells mit der nuklearen Mitrechnung, d. h. der Betriebshistorie der Anlage. Im Falle von Biblis waren dies 39 Jahre seit der Inbetriebnahme. Mit der erfolgreichen Anbindung der Betriebsseite an die Rückbauseite in der Aktivierungsberechnung betrat die Siempelkamp NIS Neuland, das bisher in dieser Form niemand getan hatte. „Erst diese Kombination ermöglicht es, Berechnungen des Aktivitätsinventars einer Anlage mit bisher nicht dagewesener Genauigkeit durchzuführen. Damit dies funktionierte, musste in das Monte-Carlo-Programm eingegriffen und der Rechencode teilweise neu programmiert werden.“, beschreibt Dr. Fabry.

Erfahrung führt zur Optimierung

Ein Reaktorblock ist in solch einem Rechenmodell mit jeweils ca. 100.000 „Detektorzellen“ überspannt. Es wird der aus dem Reaktorkern austretende Neutronenfluss während der Betriebsjahre simuliert und die Anzahl der eintreffenden Neutronen in diesen Detektorzellen über die Zeit registriert. Mit dieser Information wird die Aktivität in jeder Detektorzelle berechnet. Das Modell solch eines zu berechnenden Reaktors wird in enger Abstimmung mit den Rückbauexperten der Siempelkamp NIS entwickelt. Die in früheren Rückbauprojekten gesammelten Erfahrungen fließen in die Modellierungsphase des 3D-Aktivierungs-rechnungsverfahrens mit ein. So wird im Fall des Reaktordruckbehälters die Gitteranordnung der Detektorzellen mit der Zerlege- und Verpackungsstrategie harmonisiert. Im Ergebnis führt das zu einer Optimierung der Anzahl benötigter Behälter.

Schließlich werden die Ergebnisse der Aktivierungsberechnungen elektronisch in einer „Aktivitätsdatenbank“ gespeichert. So können die Aktivitätswerte für jeden beliebigen Ort und Zeitpunkt im Reaktor bestimmt werden. >

## Was kann „Monte-Carlo“?

Monte-Carlo-Simulationen werden verwendet, wenn analytische Formeln für die Bewertung von Vorgängen in der Natur versagen oder deren Lösung zu komplex ist. Schwierige Fragestellungen in der Physik, in der Welt der Finanzen und vieles mehr lassen sich mit Monte-Carlo-Verfahren beantworten und werden daher in diesen Bereichen eingesetzt.

Das Verfahren stammt aus der Stochastik, einem Teilgebiet der Mathematik, und wurde von den Physikern J.v. Neumann, Metropolis und Ulam im Rahmen des Manhattan-Projekts (Los Alamos, USA) entwickelt. Es basiert auf der sehr häufigen Durchführung von Zufallsexperimenten. Mit Hilfe der Wahrscheinlichkeitstheorie werden Probleme numerisch gelöst, dabei setzt man auf das Gesetz der großen Zahl: Wird ein Zufallsexperiment immer wieder unter denselben Bedingungen durchgeführt, so nähert sich die relative Häufigkeit immer weiter der Wahrscheinlichkeit des Zufallsexperiments an. Die Zufallsexperimente (im Fall der Aktivierungsrechnungen ist dies eine Vielzahl von Neutronen, welche auf ihrem gesamten Weg simuliert werden) werden durch die Erzeugung von computergenerierten Zufallszahlen durchgeführt.

Als es noch keine Computer gab, wurden Sequenzen von Zufallszahlen aus dem Spielcasino von Monte Carlo verwendet – daher der Name des Verfahrens. Wird so ein Monte-Carlo-Programm wie das von NIS verwendete MCNP zudem noch mit den physikalischen Daten der wissenschaftlichen Forschungen der letzten ca. 80 Jahre kombiniert, ist dieses Verfahren allen anderen an Genauigkeit überlegen. Die Daten werden von internationalen Organisationen wie der Nuclear Energy Agency (NEA) innerhalb der OECD und der International Atomic Energy Agency (IAEA) bereitgestellt.

### Intelligente Rechenverfahren und Parallel Processing sparen Zeit

Das Monte-Carlo-Rechenverfahren ist so genau, da immer der gesamte Transport eines einzelnen Neutrons mit allen seinen komplexen, physikalischen Reaktionen durch die gesamte Anlage simuliert wird. Das hat allerdings seinen Preis: Nur wenn sehr viele solcher Neutronen gestartet werden, ist das Rechenergebnis an der gewünschten Stelle genau genug. Es handelt sich um ein stochastisches Verfahren, das Elemente der Statistik mit der Wahrscheinlichkeitstheorie verbindet.

**Hochentwickeltes Verfahren**

Da man die Radioaktivität in der gesamten Anlage berechnen will, hat das zur Folge, dass der Rechenaufwand solch einer Monte-Carlo-Rechnung immens ist. Ein einzelner Standard-Desktop-PC müsste für einen Reaktorblock ca. zwei Jahre lang rechnen, um diese Aufgabe zu bewältigen. Nur dank intelligenter Rechenverfahren (Varianzreduktion) lässt sich die Rechendauer auf wenige Wochen reduzieren. Bei diesen hochentwickelten Verfahren besteht die Kunst darin, Neutronen bevorzugt zu Stellen im Reaktorgebäude zu transportieren, die unter normalen Umständen nur ganz selten ausgeleuchtet werden. Hierbei wird das Ergebnis der Berechnungen nicht verändert. Parallel Processing, d.h. die Verteilung der Rechnungen auf mehrere Computerkerne, hilft dabei unterstützend mit.

Auf diese Weise ist es möglich, Ergebnisse zu erhalten, die mit herkömmlichen Rechenmethoden nicht erreicht werden können; beispielsweise wird die aus dem Reaktorkern stammende (Radio-)Aktivität nach außen hin bis zum äußeren Ende des Bioschilds um ganze 15 Größenordnungen abgeschwächt. Es tritt also praktisch keine messbare Strahlung aus dem Biologischen Schild aus (zum Vergleich: 15 Größenordnungen entsprechen dem Verhältnis zwischen dem Durchmesser eines Haares und dem Durchmesser der Sonne). Andererseits zeigen die Rechnungen aber auch, dass der Reaktordeckel sowie Hauptkühlmittelleitungen von außen durch Neutronenstreaming aktiviert werden.

Mit diesen Ergebnissen ist es möglich, „Hotspots“ (Bereiche mit besonders hoher Radioaktivität) zu identifizieren, die das Rückbaupersonal meiden kann. Daher lassen sich bei den anstehenden Rückbauaktivitäten sowohl die Dosisbelastung des am Rückbau beteiligten Personals minimieren, als auch die für die Endlagerung zu entsorgenden Abfallmengen sehr gut bestimmen. Dies ermöglicht Anlagenbetreibern eine hohe Planungssicherheit bzgl. der Kosten. Das neuentwickelte Verfahren bietet somit ein effektives Werkzeug für die sichere und wirtschaftliche Planung des Rückbaus mit großem Einsparpotenzial für die Betreiber.

**Dosisbelastung minimieren**

Die Validierung des neuentwickelten Rechenverfahrens – d.h. der Test der Gültigkeit der Rechenergebnisse – wurde 2017 mit Ortsdosismessungen in Biblis A durchgeführt. Es zeigte sich eine hervorragende Übereinstimmung zwischen Rechnung und Messung.

Die aus den bisherigen Projekten gesammelten Erfahrungen können sogar für Neubauprojekte von Kernkraftwerken verwendet werden: Durch die hochauflösenden Berechnungen kann man erkennen, welche zum Teil entlegenen Bereiche im Reaktorgebäude durch Neutronenbeschuss aktiviert werden. Somit können Empfehlungen beispielsweise für bessere Abschirmungen oder alternative Baumaterialien, die nur im geringen Maße durch Neutronenbeschuss aktiviert werden, gegeben werden. Bereits 2018 durfte Siempelkamp NIS für die Planung des Neubaus des PALLAS-Reaktors (Niederlande), der in Zukunft wichtige Isotope für die Medizin herstellen soll, diesbezüglich mit den Erfahrungen aus den Aktivierungsrechnungen im Rahmen eines ersten Projekts tätig werden. Dies stellte das NIS-Team im März auf der KONTEC 2019 vor, dem Internationalen Symposium zur Konditionierung radioaktiver Betriebs- und Stilllegungsabfälle. Siempelkamp NIS ist so mit seinem 3D-Aktivierungsverfahren gut aufgestellt, um deutsche wie internationale Betreiber von Kernkraftwerken bei einer kosteneffizienzsteigernden Rück- und sogar Neubauplanung zu unterstützen.

**Monte-Carlo-Methode auch für Neubauprojekte**

Siempelkamp NIS auf der KONTEC 2019 in Dresden: „Von Anfang bis Rückbau“

Treffen der „Women in Nuclear“ am Stand der Siempelkamp NIS, KONTEC 2019

bulletin-Gewinnspiel

MACHEN SIE MIT!

# Gewinnen Sie ein neues iPhone 11

## Unsere Quizfrage

**Wie heißt die aktuellste ContiRoll® made by Siempelkamp?**

a) 4 NEO
b) 9 NEO
c) 10 ½ NEO

## Ihre Antwort

Schreiben Sie uns die richtige Antwort bis zum **31.01.2020** per E-Mail an **communication@siempelkamp.com**

**Teilnahmeberechtigung:** Zur Teilnahme am Gewinnspiel sind Personen ab 18 Jahren zugelassen. Mitarbeiter der Siempelkamp-Gruppe sind ausgeschlossen. **Abwicklung:** Eine Auszahlung des Gewinns in bar, in Sachwerten, dessen Tausch oder Übertragung auf andere Personen ist nicht möglich. Ein Gewinner kann auf seinen Preis verzichten. In diesem Fall rückt an seine Stelle die nächste Person nach oder es erfolgt die Ermittlung eines anderen Gewinners zu den bestehenden Konditionen. Die Übergabe erfolgt per Versand an die von dem Gewinner angegebene Adresse. Der Rechtsweg sowie eine Barauszahlung sind ausgeschlossen. Bei einer erfolglosen postalischen Zustellung des Gewinns behalten wir es uns vor, einen neuen Gewinner zu ermitteln. **Datenschutzhinweise zum Gewinnspiel:** Für die Durchführung und Abwicklung des Gewinnspiels werden wir Ihre personenbezogenen Daten (E-Mail-Adresse, Name, Anschrift) nutzen. Die Mitteilung über den Gewinn erfolgt per E-Mail. Als Teilnehmer erklären Sie sich damit einverstanden, dass Ihre übermittelten personenbezogenen Daten (Vorname, Nachname, Unternehmen, Ort) im Zusammenhang mit dem Gewinnspiel, dessen Auslosung und Abwicklung im nächsten Bulletin veröffentlicht werden. Die Verarbeitung der im Rahmen des Gewinnspiels erhobenen personenbezogenen Daten erfolgt zur Durchführung und Abwicklung des Gewinnspiels auf Grundlage von Art. 6 Abs. 1 Satz 1 b DSGVO.

**Herausgeber**
G. Siempelkamp GmbH & Co. KG
Abteilung Marketing/Kommunikation
Siempelkampstr. 75
47803 Krefeld

**Schlussredakteur** (V. i. S. d. P.)
Carola Lenkewitz

**Text**
Dr. Silke Hahn

**Design und Umsetzung**
Sebastian Paetau – Grafik & Konzept

**Druck**
Druckerei Ley + Wiegandt GmbH + Co KG

Das „bulletin" erscheint in deutscher
und englischer Sprache. Der Nachdruck
(auch auszugsweise und von Bildmaterial)
bedarf der Zustimmung des Herausgebers,
die i. d. R. gern erteilt wird.

Besuchen Sie Siempelkamp im Internet:
**www.siempelkamp.com**

12.2019 / 750 D

Siempelkamp