CIM-Ausbildung für die Textilindustrie

Autor(en): **Seidl, Roland**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa**

Band (Jahr): **98 (1991)**

Heft 5

PDF erstellt am: **30.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-679331

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

die Gemeinschaftsausstellung von Lectra und seinem Minderheitspartner Brother mit dem ganz auf Zukunft orientierten «T. A. S. - Total Apparel System».

Lectra zeichnet in diesem Bereich für den CAD-Bereich (Design, Digitalisieren, Schnittgestaltung, Lagebilder und Optimierung) und für den zuschnitttechnischen CAM-Bereich (Niedriglagencutter 97.3) verantwortlich. Herzstück der ganzen Anlage ist die relationale Datenbank (E 42), die auch als Netzwerkmanager fungiert.

Im weiteren wird Lectra im CAD-Bereich seine neue Bildschirmtechnik präsentieren. Hier hat man inzwischen mit einer hohen Bildschirmauflösung (1280 x 1024 Pixel) standardmässig zum Spitzenfeld aufgeschlossen.

Im Zuschnittbereich werden speziell zwei Technologien präsentiert. Zum einen den im internationalem Trend liegenden Niedriglagenzuschnitt mit speziellen, gurtengestützten Einzellagen-Legewagen mit Karoerkennung (System-Kombination 450). Der zweite Bereich spricht mit seiner Systemkonfiguration 650 den Stanzbereich an. Hier tritt ein neuartiger Brückenscanner (E 17) in Verbindung mit einem grafischen Arbeitsplatz und einem Wasserstrahlschneider (E 187 Hydrojet) an Stelle teurer Stanzwerkzeuge.

Neu in der Selbstdarstellung eines Anbieters wird die Präsentation eines Service-Corners sein. Lectra zeigt hier auf, welche Dienstleistungen erbracht werden, um eine Systeminstallation auf die Dauer funktionsfähig zu erhalten. Denn: erst die additive Summe einer Investition mit der Summe von Folgekosten geben Aufschluss über Wert und Kostenstruktur einer Anlage. Lectra ist hier stolz auf eine ausgewogene Bilanz seines Preis-/Leistungsverhältnisses. Dazu gehören auch die teilweise serienmässig und kostengünstig angebotenen Möglichkeiten zur Vernetzung mit Fremdsystemen.

■

CIM-Ausbildung für die Textilindustrie

Das sich wandelnde Berufsbild in der Textilindustrie erfordert ein verändertes Herangehen an die Gestaltung der Ausbildung für Techniker und Dessinateure. Mangelnder Nachwuchs wird häufig auf angeblich uninteressante Tätigkeiten zurückgeführt. Durch die Einführung der Ausbildung für Techniker und Dessinateure an PPS- und CAD-Systemen, kann ein wichtiger Beitrag zur Erhöhung der Attraktivität dieser Berufe geleistet werden. Die Beherrschung von traditioneller Textiltechnik, die mit moderner Computertechnik kombiniert ist, kann zu einer Herausforderung für die junge Generation werden.

Wie in vielen Bereichen der Industrie ist die Computertechnik auch aus der Textilindustrie nicht mehr wegzudenken. Der ständige Druck des Marktes stellt die Textilproduzenten vor die Aufgabe, flexibel, schnell und kostengünstig Artikel auf den Markt zu bringen, die den Wünschen der Kunden entsprechen.

Wie ist die Ausgangssituation?

Die Modetendenzen müssen rasch erkannt und in Mustervorschläge umgesetzt werden. Zudem wird auch im Textilbereich die Forderung nach effektiveren Fertigungsverfahren ohne übertriebene Lagerhaltung laut. Es sind kleine Produktionsmengen, schnelle Produktumstellungen und kurze Durchlaufzeiten gefragt. Gerade für die Schweizer Textilindustrie gilt es Marktnischen zu entdecken sowie Kreativität und technische Innovation in die entsprechenden Produkte umzusetzen.

All diese Prozesse sind ohne leistungsfähige Rechnersysteme und ohne die zugehörige Software nicht wirksam zu beherrschen. Die Situation in der Textilindustrie hinsichtlich des Einsatzes von integrierten Datenverarbeitungssystemen ist gegenwärtig sehr unterschiedlich. Ein computergestützter Informationsfluss setzt natürlich Maschinen voraus, die die entsprechenden Schnittstellen haben, das heisst, die Informationen empfangen und abgeben können. Dazu sind jedoch Investitionen erforderlich. Wird aber davon ausgegangen, dass die Informationstechnik die Zeit zwischen Gestaltungsvorstellung und Musterpräsentation beim Kunden sowie die Flexibilität bei der Produktentwicklung und in der Organisation verbessert, so ist ein breiter Einsatz dieser Technik zu erwarten.

Für die Bekleidungsindustrie sind an der Schweizerischen Textil-, Bekleidungs- und Modefachschule bereits Voraussetzungen für eine zeitgemässe Ausbildung geschaffen worden. Die Einzelheiten dazu zeigte Zihlmann in [1] auf. Weiterhin wurde Simulationssoftware für die Produktionsplanung und -steuerung (PPS) in der Bekleidungsindustrie erstellt, was von Herrmann in [2] dargestellt wird. Die Bedingungen für die Textilindustrie und dort besonders für die Weberei, Wirkerei und Strickerei stellen sich jedoch etwas anders und aus diesem Grund sollten auch die Ausbildungsinhalte differenziert angeboten werden.

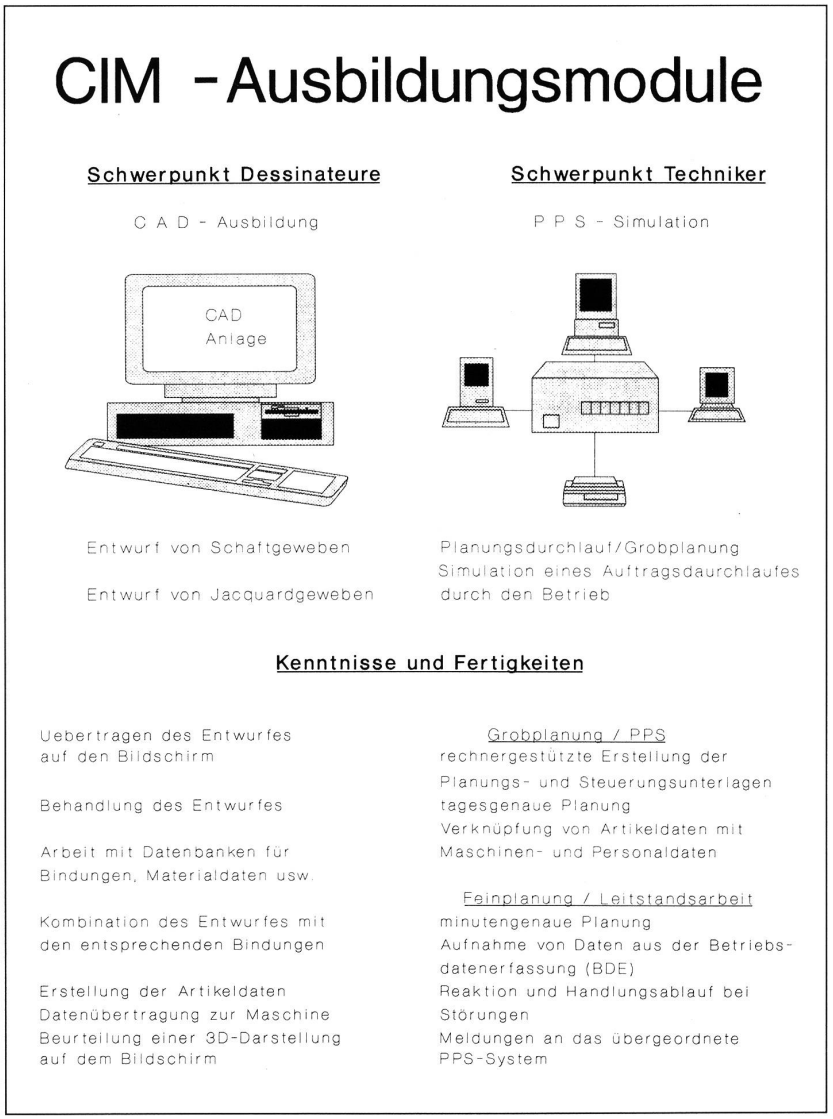
Was heisst Integration für die Textilindustrie?

Wenn der Schwerpunkt der Betrachtungen zunächst auf Stoffherstellungsindustrie, wie Weberei, Wirkerei und Strickerei liegen soll, so kann festgestellt werden, dass die ersten Anfänge zur rechnergestützten Musterverarbeitung (CAD) etwa 1970 vorhanden

waren. Diese Systeme waren noch sehr schwierig zu handhaben und deshalb nur bedingt für einen industriellen Einsatz geeignet.
Seit dieser Zeit wurden grosse Fortschritte gemacht, die mit der Entwicklung der elektronischen Bauelemente und der Informatik als Ganzes im Zusammenhang stehen. Gegenwärtig stehen eine Vielzahl von CAD-Systemen zur Verfügung, mit deren Hilfe, ausgehend vom künstlerischen Entwurf, die Datenträger (beispielsweise Schaft- oder Jacquardkarten für die Weberei) erstellt oder die Maschinen direkt gesteuert werden können.
Die CAD-Anlage ist aber nur ein Teil eines integrierten Betriebs. Für eine umfassende CIM-Lösung ist es notwendig, den gesamten Informationsfluss im Betrieb rechnergestützt ablaufen zu lassen. Dies setzt eine gründliche Analyse des Datenflusses für jede einzelne Abteilung und für den ganzen Betrieb voraus. Ein wesentliches Werkzeug für die Organisation sind deshalb Systeme zur Produktionsplanung und -steuerung (PPS).
Derartige Systeme haben ihren Ursprung in der Metallindustrie und sind dort sehr weit verbreitet. Abgeleitet davon ergaben sich die ersten Anwendungen in der Bekleidungsfertigung, da diese Produktion, ähnlich wie bei der Metallverarbeitung, eine bestimmte Arbeitsgangfolge an unterschiedlichen Maschinen erfordert. Damit wird eine Anpassung kommerzieller Systeme möglich. Für Webereien zum Beispiel ist weniger die Festlegung und Planung einer Arbeitsgangfolge von Bedeutung, denn die wird von der Herstellungstechnologie bestimmt. Vielmehr kommt es hier darauf an, eine vom Kunden bestellte Gewebemenge so in die Planung einzuordnen, dass mit vorhandenen Maschinen und Personal der Liefertermin eingehalten wird und eine Auftragsfortschrittskontrolle erfolgen kann. Für diese Aufgabe ist eine Verknüpfung mit der CAD-Anlage notwendig, da von dort die Artikelparameter für die Maschineneinstellung und für die Steuerung der Mustereinrichtung an der Maschine kommen.

Was bedeutet dies für die Ausbildung?

Die beschriebenen Veränderungen in der Betriebsstruktur der Textilindustrie erfordern eine Anpassung der Ausbildung für Dessinateure und Techniker. Neben fundierten textiltechnischen und textiltechnologischen Kenntnissen werden zunehmend Fähigkeiten und Fertigkeiten im Umgang mit moderner, arbeitsplatzbezogener Computertechnik notwendig. Die Ausbildung muss mit der Entwicklung in der Industrie Schritt halten, da sich die Berufsbilder für Techniker und Dessinateure mit der Einführung von CAD- und PPS-Systemen wesentlich ändern. Dabei muss aber auch beachtet werden, dass die Computertechnik als Hilfsmittel dienen soll. Das heisst, neben bestimmten Grundkenntnissen in der Informatik muss vor allem der Umgang mit kommerziell vorhandenen Systemen und zugehöriger Software trainiert werden. Es kann also keinesfalls die Forderung bestehen, dass auf dem Markt vorhandene Systeme durch die Textiltechniker oder Dessinateure für die entsprechenden Belange angepasst werden sollen. Ebenso ist es nicht zu empfehlen, Soft-



ware für Designaufgaben oder für den betrieblichen Planungsdurchlauf durch den Anwender erstellen zu lassen.

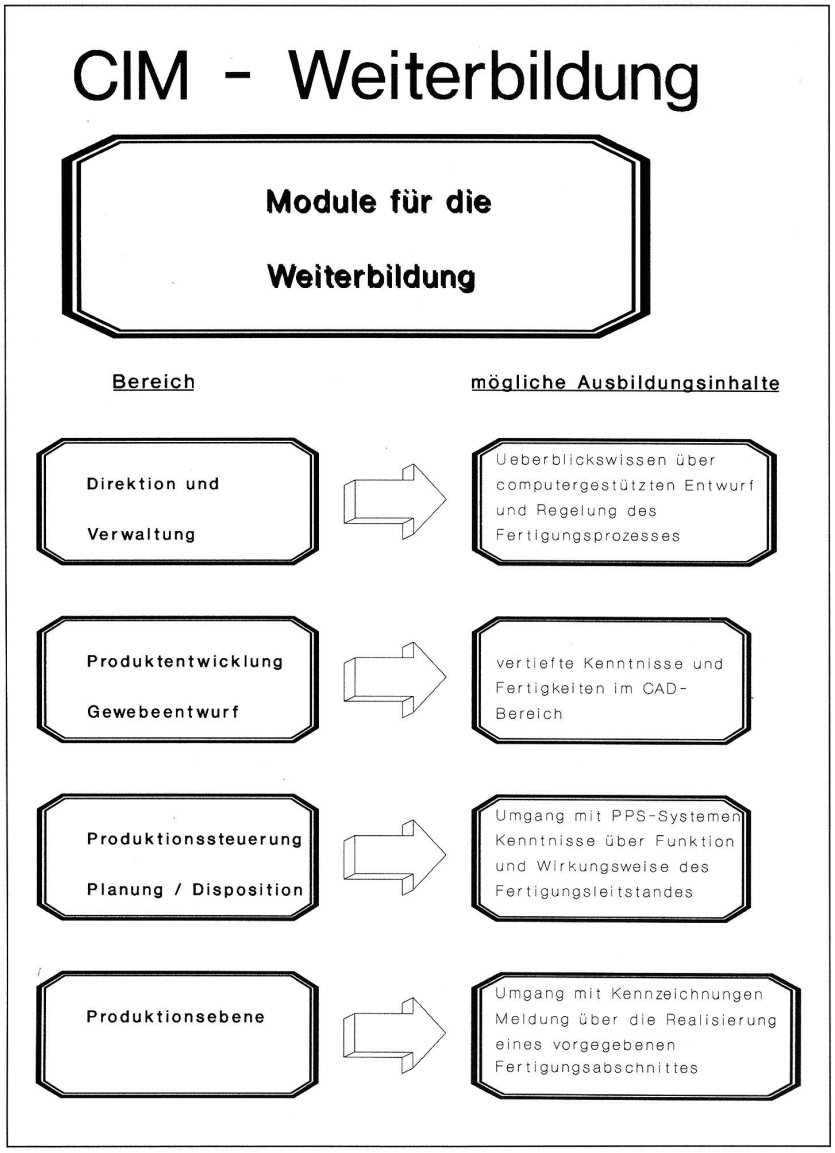
Im Bild 1 sind die denkbaren Schwerpunkte hinsichtlich der CIM-Ausbildung für Dessinateure und Techniker übersichtsartig zusammengestellt. Grundsätzlich ist zu sagen, dass die Dessinateure auch Grundkenntnisse über die Produktionsplanung und -steuerung (PPS) haben müssen, ebenso wie die Techniker Informationen über die Funktion einer CAD-Anlage benötigen.

Bei der Ausbildung an CAD-Anlagen ist es zunächst erforderlich, die Hilfsmittel zu kennen, die einen Entwurf auf den Bildschirm bringen. Dies trifft vor allem bei der Gestaltung von Jacquardgeweben zu. Der Umgang mit Videokamera, Flachbett- oder Trommelscanner steht dabei im Mittelpunkt. Danach kommt die Behandlung des Entwurfes auf dem Bildschirm, um Erkennungsfehler zu beseitigen. Das Abrufen von Bindungen aus der Bindungsdatenbank bzw. die Erstellung neuer oder abgeleiteter Bindungen und deren Speicherung in der Datenbank und die Kombination von Muster und Bindung folgen als nächste Stufen. Die für die Produktion notwendigen Artikeldaten müssen zusammengestellt und eventuell ausgedruckt werden.

Je nach Ausstattungsgrad können die Mustersteuerdaten auf einem Datenträger, beispielsweise EPROM oder Diskette, gespeichert werden und das Gewebe kann auf einem Handwebstuhl mit elektronischer Mustereinrichtung gefertigt werden. Wichtig sind aber auch Kenntnisse über die Übertragung der Musterdaten zu einer Webmaschine, die mit einer elektronischen Schaft- oder Jacquardmaschine ausgerüstet ist.

Bei modernen CAD-Anlagen ist es möglich, das Gewebe dreidimensional auf dem Bildschirm darzustellen. Es können einerseits Garnstrukturen simuliert werden, so dass das Gewebe nicht nur als vergrössertes Bindungsbild, sondern als Darstellung mit Schattierung und Struktur erscheint. Auf der anderen Seite ist es möglich, das Gewebe in Falten zu legen oder auf bestimmte Körperformen zu ziehen. Damit lässt sich das Aussehen beim Tragen oder bei der Auflage auf Körpern einschätzen. Aus diesen Darstellungen ist das reale Aussehen abzuleiten.

Bei der CIM-Ausbildung für Techniker wird der Schwerpunkt bei der Simulation eines Auftragsdurchlaufes durch den Betrieb gesehen. Ausgehend von bestimmten Artikel-, Material- und Konstruktionsdaten einerseits und einer bestellten Gewebemenge andererseits werden die Grobplanung mit dem PPS-System vorgenommen und die Planungs- und Steuerdaten erstellt. Dazu werden die Artikeldaten mit den Maschinen- und Personaldaten verknüpft und es wird ein frühester und ein spätester Starttermin ermittelt. Dies ist für eine weitere flexible Reaktion auf eventuell eingehende andere Aufträge erforderlich. Ist der Starttermin erreicht, werden die Daten an den Fertigungsleitstand übermittelt und es wird die minutengenaue Planung vorgenommen. Mit dem Fertigungsleitstand wird



die Produktion simuliert. Dazu werden die Informationen über Störungen an den Webmaschinen aufgenommen, wie sie beispielsweise von Betriebsdatenerfassungssystemen (BDE-Systemen) geliefert werden. Der Fertigungsablauf muss so simuliert werden, dass das Durchspielen des gesamten Auftrages im Rahmen des Unterrichts möglich ist. Ein solcher Vorgang lässt sich mit entsprechender Software realisieren. Bei Störungen, die den Liefertermin in Gefahr bringen könnten, ist eine Meldung an das übergeordnete PPS-System notwendig, damit durch entsprechende Massnahmen eine Änderung in der Maschinenzuteilung erfolgen kann.

Eine derartige Ausbildung kann im Lehrfach «Projektierung in der Weberei» enthalten sein, da dort der gesamte Produktionsablauf in einer Weberei von den Studenten beherrscht werden muss.

Wie kann die Weiterbildung gestaltet werden?

Eine gezielte Weiterbildung kann nur durch eine Staffelung erreicht werden, damit jeder Personenkreis die für ihn zutreffenden Informationen und Kenntnisse erhält. Entsprechend der CIM-Hierarchie für eine Weberei ergeben sich die im Bild 2 dargestellten vier Ebenen. Im Bereich Direktion und Verwaltung wird Überblickswissen über computerunterstützten Entwurf, Erstellung der Planungs- und Steuerungsunterlagen sowie über die Regelung des Fertigungsprozesses mit Hilfe des Leitstandes vermittelt.

Für die Produktentwicklung sind vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten im Bereich CAD-Systeme und Grundkenntnisse im Planungsdurchlauf und in der Leitstandsarbeit erforderlich.

In der Produktionssteuerung muss der Umgang mit PPS-Systemen und die rechnergestützte Erstellung von Planungs- und Steuerungsdaten trainiert werden. Dabei wird in Lager- und Auftragsfertigung unterschieden. Gleichzeitig müssen aber Kenntnisse über die Wirkung und die Funktionsweise des Leitstandes vermittelt werden, da mit diesem System eine enge Verknüpfung vorhanden ist.

Für die Produktionsebene wird der Umgang mit neuen Kennzeichnungen der Halbfertig- und Fertigprodukte geübt. Dazu gehört je nach Ausbaustufe des CIM-Systems die Meldung über die Realisierung eines bestimmten Fertigungsabschnittes oder eines Arbeitsganges an den Fertigungsleitstand.

Literatur

[1] Zihlmann, K.: Neue Technologien in der Aus- und Weiterbildung der Bekleidungsindustrie; Vortrag: LOGIC '91, St. Gallen 1991

[2] Herrmann, W.: PPS-Simulations-Software; Vortrag: LOGIC '91, St. Gallen 1991

Dr. Roland Seidl, STF Wattwil ■

Im Hintergrund aktiv

Die Iseli Produktionstechnik in Wädenswil besteht nun seit über 20 Jahren und war bisher mehr im Hintergrund aktiv, indem sie Produkte, Know-how und Lizenzen an wenige, aber namhafte Anwender vergab: Indikator dafür, dass erstklassige und qualitativ hochwertige Produkte entwickelt werden.

Der Inhaber des Unternehmens, Fritz F. Iseli (Jahrgang 41), begann seine berufliche Laufbahn in der französischen Bekleidungsindustrie. Von Anfang an lag eine seiner Stärken in der Entwicklung mechanischer Geräte zur Produktionsrationalisierung. Nach einem klassischen Ausbildungsweg (Mönchengladbach) spezialisierte er sich im Bereich des fachbezogenen Consultings in der Bekleidungsindustrie. Auch am Aufbau der Schweizer Bekleidungsfachschulen (STA Lugano, STF Wattwil) war er aktiv beteiligt. In dieser Zeit spezialisierte er sich weiter in Richtung Arbeitsablauforganisation und Arbeitsplatzgestaltung. Diese Tätigkeit – zunächst im Consultingbereich, später als selbständiger Unternehmer, führte zur Entwicklung technischer Rationalisierungs-Einrichtung, die bis heute andauert. (1)

Ausgereifte Produktpalette

Am Anfang waren es die Baukastensysteme zur Arbeitsplatzgestaltung und Handlings-Hilfsmittel, die den Schwerpunkt der Entwicklung bildeten. Nach dem ersten Auftreten an der IMB (1973) ging die Entwicklung hin zu den Verkettungssystemen im hängenden Bündel. Heute liegen die Aktivitäten besonders im Bereiche von integrierten Arbeitsplatzsystemen, der Entwicklung hochtechnisierter Systemkomponenten und in der Betriebsinformatik.

Drei Schwerpunkte

Die Unternehmensstrategie basiert heute auf drei Pfeilern: Im Vordergrund stehen nach wie vor das Consulting im Produktionsbereich und die Projektierung schlüsselfertiger Produktionsanlagen. Daneben werden elektronische und mechanische Komponenten für Verkettungs- und Transportanlagen entwickelt und im eigenen Betrieb hergestellt. Die Anwendungstechnik baut komplette Anlagen einschliesslich der dazu benötigten Software.

Das im Anlagenbau benötigte Engineering steht vom Konzept über die Projektierung und Layout ebenfalls bis hin zur Inbetriebsetzung und Anwen-