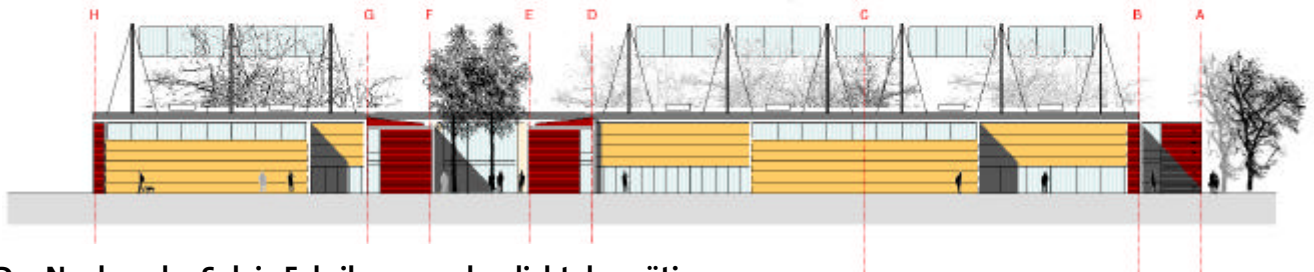


Fabrikplanung und Architektur finden zusammen



Der Neubau der Solvis-Fabrik veranschaulicht das nötige integrierte Arbeiten der traditionell getrennten Disziplinen Fabrikplanung und Industriearchitektur.

Das rasante Wachstum vieler Branchen in den letzten Jahren hat in zahlreichen Fällen seinen Tribut gefordert. Die Produktion mit gewachsenen Strukturen in kaum oder gar nicht erweiterungsfähigen Gebäuden ist kostspielig und hält den Anforderungen meist nicht stand. Deshalb ist es bei der Neuplanung einer Fabrik nötig, über die Wandlungsfähigkeit der zukünftigen Struktur nachzudenken.

Neben Flexibilität oder Wandlungsfähigkeit, produktspezifischer Marktorientierung oder prozessbezogener Automatisierung stehen insbesondere der rasche Aufbau und eine hohe Wirtschaftlichkeit des Fabrikbaus im Fokus. Häufig bleiben von der unternehmerischen Entscheidung bis zum erwarteten Produktionsbeginn in der neuen Fabrik

weniger als 20 Monate. Nicht viel Zeit, um die Arbeit der vielen erforderlichen Beteiligten zielkonform zu koordinieren. Eine Abkehr von den herkömmlichen, meist sequentiellen Planungsmethoden, Vorgehensweisen und Ansätzen ist unumgänglich. Kern der Fabrikplanung bleibt traditionell die Planung der Technik, der Organisation und der Belange der Mitarbeiter. Diese Gestaltungsfelder dürfen allerdings nicht mehr isoliert geplant werden. Die Ausrichtung an den Prozessen, die sich auf Material-, Medien-, Kommunikation- und Kapitalflüsse beziehen, steht heute im Vordergrund. Der Standort und die Gebäude bilden das Fundament dieser Gestaltungsfelder. Aus diesem Grund gilt es, die Planung der Gebäude und Standorte und der dargestellten Prozesse viel früher und stärker als bisher zu verzahnen.

Ansatz für eine Integration von Prozess- und Bauplanern ist die gemeinsame Betrachtung der Planungsebenen einer Fabrik, wie *Abbildung 1* verdeutlicht. Diese bilden die Plattform für die Ausarbeitung gemeinsamer Lösungsvarianten. Je nach Aufgabenstellung müssen die Arbeiten auf den relevanten Planungsebenen synchronisiert werden.

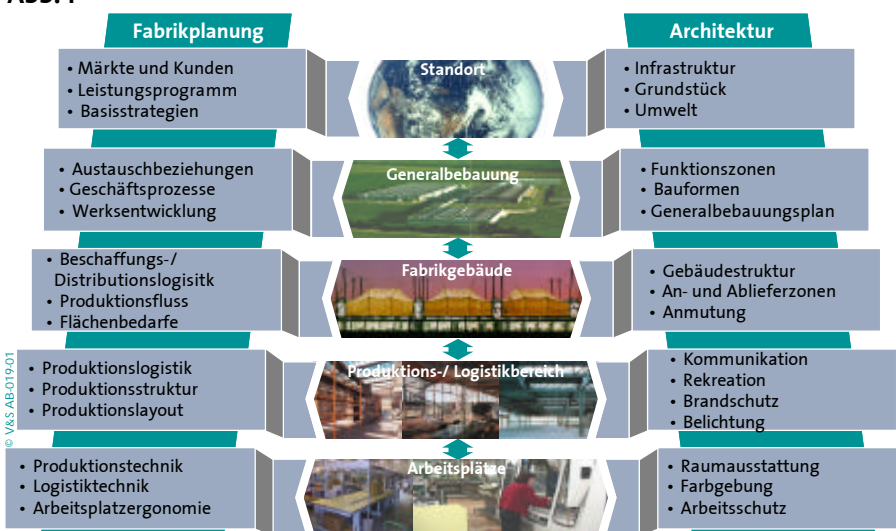
Solvis integriert

Diese Synchronisation wurde erfolgreich bei der Planung und Realisierung des Fabrikneubaus der Solvis Unternehmensgruppe eingesetzt. Solvis entwickelt und produziert am Standort Braunschweig mit derzeit rund 80 Mitarbeitern thermische Solaranlagen. Die noch bestehende Fabrik ist gekennzeichnet durch eine gewachsene Struktur, die räumlich nicht mehr weiter ausdehnbar ist. Das Unternehmenswachstum von zur Zeit jährlich 15-30% verlangte daher eine Neuorganisation. Gleichzeitig waren auch die bisherigen Räume auch energietechnisch nicht der unternehmensphilosophie entsprechend. Im Sommer 2000 wurde deshalb der Bau einer neuen Fabrik beschlossen.

Inhalt des Projektes, das von der Vollmer & Scheffczyk GmbH, Hannover durchgeführt wurde, war es, ein Logistik- und Fabrikkonzept für den Neubau einer wandlungs- und zugleich wachstumsfähigen Fabrik zu entwickeln, die vor allem kürzere Wege ermöglicht. Damit sollten die Voraussetzungen geschaffen werden, den zukünftig noch steigenden Anforderungen des Marktes hinsichtlich Flexibilität, niedriger Umlaufbestände, hoher Termintreue sowie niedriger Durchlaufzeiten bei steigenden Produktionszahlen aktiv begegnen zu können. Im Rahmen von Forschungsarbeiten gepaart mit praktischen Projekterfahrungen haben sich sechs Bausteine als wesentlich für eine wandlungsfähige Fabrik herausgestellt, die *Abbildung 2* verdeutlicht. Was waren die Kernanforderungen an die neue Sol-

Integration von Fabrikplanung und Architektur

Abb. 1



vis-Fabrik? Das Logistik- und Fabrik-konzept sollte den Charakter des Unternehmens widerspiegeln. Solvis ist ein selbstverwaltetes Unternehmen, alle Mitarbeiter sind gleichberechtigte Gesellschafter. Bei dieser nahezu hierarchiefreien Organisation soll auch das Gebäude die Kommunikation zwischen den einzelnen Abteilungen, insbesondere zwischen Administration und Produktion, fördern. Ein repräsentatives Verwaltungsgebäude fernab von Produktion und Entwicklung war nach diesen Vorgaben von Beginn an ausgeschlossen.

Als weiteres Ziel wurde frühzeitig der Bau einer sogenannten Null-Emissionsfabrik festgelegt, die dem Solvis-Motto „Arbeiten im Einklang mit der Umwelt“ entspricht. Ein solches Fabrikgebäude zeichnet sich vor allem durch eine ausgeglichene Öko-Bilanz bezüglich des Verbrauchs von Primärenergie aus.

Die Planung begann mit einem gemeinsamen zweitägigen Workshop, der die Auseinandersetzung mit den Kriterien einer wandlungsfähigen Fabrik im Fokus hatte. Zudem wurden die Planungsziele festgeschrieben und die gemeinsame Vorgehensweise abgestimmt. Aufbauend auf den Workshop beinhaltete die Phase der Betriebsanalyse, die vor allem durch Gespräche mit den Mitarbeitern vorangetrieben wurde, eine Datenaufnahme und -auswertung, Darstellung des analysierten IST-Zustandes sowie schließlich die Definition der gefundenen Schwachstellen, aus denen eine problemrelevante Detaillierung der Aufgabenstellung abgeleitet wurde. Insbesondere die langen Produktionsdurchlaufzeiten, hervorgerufen durch eine mangelhafte Abstimmung der produktiven Bereiche untereinander und der hohen Umlaufbeständen als Folge dessen wurden besonders deutlich. Die teilweise sehr langen Wege auf dem historisch gewachsenen Betriebsgelände, erschwerten ihrerseits den Produktdurchlauf und die Kommunikation der Mitarbeiter.

Strukturierte Optimierung

In der Strukturierungsphase wurden hinsichtlich der Zielgrößen optimierte Arbeitsabläufe, Produktionskonzepte und Logistikstrategien entwickelt sowie Anzahl bzw. Größe von Produktionsmitteln, Personal und Flächen durch eine Dimensionierung festgelegt. Die wesentlichen Errun-

genschaften, die erarbeitet wurden, sind: > **Verschiebung des Kundenkontaktpunktes** an das Ende der Wertschöpfungskette. Dadurch wurde eine signifikante Verringerung der zu produzierenden Varianten und Reduzierung des Rüstaufwandes erreicht. Die Produktspezifika werden im Prozess der Kundenkommissionierung vor der Verladung integriert.

> **Aufbau einer Verbrauchssteuerung in Form des Kanban-Prinzips.** Dadurch wurde die Entkopplung der kundenanonymen Produktion von der kundenspezifischen Konfektion möglich. Eine deutliche Reduzierung der Lieferzeit zum Kunden und Abbau von Umlaufbeständen sind das Ergebnis.

Im Laufe der Gestaltungsphase der Flächen entstanden aus den neu erzeugten Daten Layoutvarianten. Zunächst generierte das Team ein ideales Layout, das ohne vorgegebene Randbedingungen als Referenzlayout verwendet wurde. Die Highlights hier:

> **Schaffung eines produktionskonformen Layouts**, das geradlinige und kurze Materialflüsse gewährleistet, höchste Transparenz für Mitarbeiter aller Aufgabengebiete sowie Kunden ermöglicht und viel Raum für informelle Kommunikation schafft.

> **Hohe räumliche und strukturelle Wandlungsfähigkeit**, d.h. die Organisationsstruktur der Produktion ist nach dem Bauteilprinzip aufgebaut und somit bei sich ändernder Produkt-Markt-Technologie Kombination rasch veränderbar. Das Layout ist analog zur Bauteilstruktur des Unternehmens gestaltet und gewährleistet in Kombination zu den zumeist leicht verschiebbaren Be-

triebsmitteln eine aufwandsarme Erweiterung bzw. strukturelle Änderung. Die Flexibilität wird z.B. durch eine Halle von 27x60m gewährleistet, die komplett stützenfrei ist.

Parallel zur den logistischen und organisatorischen Planungsprozessen entstand unter der Leitung des Architekturbüros Banz & Riecks, Bochum, ein Bauwerk mit hoher gestalterischer und funktionaler Qualität, die ideal das produktionslogistische Konzept unterstützt. Das Richtfest wurde am 14.12.2001 gefeiert, im Mai 2002 ist der Produktionsstart auf dem 8.150 m² großen Areal geplant.

Das innovative Bauwerk zeichnet sich besonders durch seine Umweltverträglichkeit aus. Wolfgang Jüttner, Niedersächsischer Umweltminister, der den ersten Spatenstich durchführte, fasste dies zusammen: „Die innovative Konzeption der Nullemissionsfabrik spiegelt in überzeugender Weise die Firmenphilosophie von Solvis wider. Dieses Neubaukonzept ist beispielhaft, eine gelungene Synthese von Ökologie und Ökonomie.“

Nur 20% des Energiebedarfs einer konventionellen Fabrik wird die Herstellung der Solarthermie-Produkte zukünftig verursachen. Dieser Bedarf ist so niedrig, dass seine Deckung vollständig mit regenerativen Energien erfolgt. Photovoltaik-Anlagen erzeugen den benötigten Strom und bei der Gewinnung regenerativer Wärme ist Solvis selbst Spezialist. Die Kollektor-Landschaft auf dem Gebäudedach verbindet das überzeugende Corporate Design mit den energetischen Grundkonzepten. Nicht zuletzt wegen dieser integrativen Leistung von Fabrikplanung, Architektur und Energieplanung erhielt das Bauwerk den Innovationspreis »Architektur und Technik« des Jahres 2001, ausgelobt von der Messe Frankfurt in Zusammenarbeit mit den Fachzeitschriften AIT und Intelligente Architektur.

Bausteine einer wandlungsfähigen Fabrik

Abb. 2



© V&S AB-005-00