

speedikon - CAD - Software

mehr als

industriebau



Industrial engineering deals with the design of enclosed spaces that are both place of work and recreation for millions of people for the greater part of the day. The purpose of the building thus defines the architectural expression. The building as a purely static form is no longer the focal point of the design but rather the model-transformation of the requirements and contexts determined by the use of the building. For this reason, process-oriented architecture is having a greater impact on industrial engineering today than ever before.

Industriebau beschäftigt sich mit der Gestaltung von Räumen, die für Millionen von Menschen für einen Großteil des Tages Arbeitsstätte und Aufenthaltsort zugleich sind. Die Nutzung des Gebäudes bestimmt daher den architektonischen Ausdruck. Nicht mehr das Gebäude als reines statisches Formgebilde steht dabei im Vordergrund des Entwurfes, sondern die Modellierung der nutzungsbedingten Anforderungen und Zusammenhänge. Eine prozessorientierte Architektur prägt somit den Industriebau heute mehr denn je.

mehr als

industriebau

*"Verstand besteht nicht nur im Wissen,
sondern auch in der Fähigkeit,
Wissen in die Tat umzusetzen."*

Marie von Ebner-Eschenbach



die geschichte history

2

Von Anfang an sahen wir es als unsere Aufgabe, dem Architekten zur Seite zu stehen und ihm mit unserer Software ein uneingeschränktes und effizientes Entwurfsinstrument zur Verfügung zu stellen. Hieraus entwickelte sich der Gedanke, Technik und Know-how fachgerecht und effektiv für die Entwicklung einer besonderen CAD-Software anzuwenden. Wir schufen ein schnelles, intelligentes und durchgängiges 3D-Konstruktionssystem, das weltweit von verschiedensten Architekturbüros und Planungsabteilungen verwendet wird,

gleich ob es sich dabei um das Ein-Mann-Büro oder den namhaften Großkonzern handelt. Das „Interaktive Entwurfszentrum“ der TU Darmstadt war die geistige Wurzel für die 1981 gegründete IEZ - und so entstand aus der Idee des digitalen Gebäudemodells das erste 3D-CAD-System. Seither haben wir speedikon kontinuierlich verbessert und ausgebaut. Es entstanden hochwertige Software-Lösungen für die Bereiche Architektur und Industriebau für den deutschen und internationalen Markt. Die IEZ wurde im September

2001 ein Mitglied der RIB Software AG und übernahm dort die Schlüsselrolle für CAD-Lösungen im AEC-Bereich. Im September 2005 gelang die Integration der erfolgreichen speedikon-Produktlinien in das Portfolio von Bentley Systems, einem der weltweit führenden Anbieter von AEC-Software. Doch nicht nur damit wachsen wir, sondern auch mit dem Vertrauen unserer Kunden. Mehr als 18.000 Anwender nutzen unsere Software - ein gewaltiger Ansporn für uns, um auch in Zukunft Kontinuität und Innovation zu beweisen.



Right from the outset, we have seen our job as one of supporting architects and providing them with an unrestricted and efficient design tool in the form of our software. This developed into the concept of applying technology and know-how in an expert and artistic manner with the aim of developing a special CAD software. We created a fast, intelligent and consistent 3d construction system that is used by a wide variety of architect's offices and planning departments from the one-man-office to well-known companies all over the world.

The "Interactive Design Center" of Darmstadt Technical University was the intellectual root of IEZ, which was founded in 1981. The first 3D CAD system was thus born of the concept of a digital building model. We have continuously improved and expanded speedikon since then. Today, It arose high-quality software solutions for architecture and industrial engineering for the German domestic and international market. We became a member of the RIB Software AG group of companies in September 2001,

where we assumed a key role in providing CAD solutions in the field of AEC. In September 2005, the speedikon product was integrated successfully into the portfolio of Bentley Systems, one of the leading global provider of AEC software. However, this is not the only force behind our growth. The confidence our customers place in us also helps us to grow. More than 18,000 users use our software - the best motivation for us to prove continuity and innovation in the future.

„Wer entwirft, muss sich auf die Suche nach dem Wesen der Dinge begeben.“

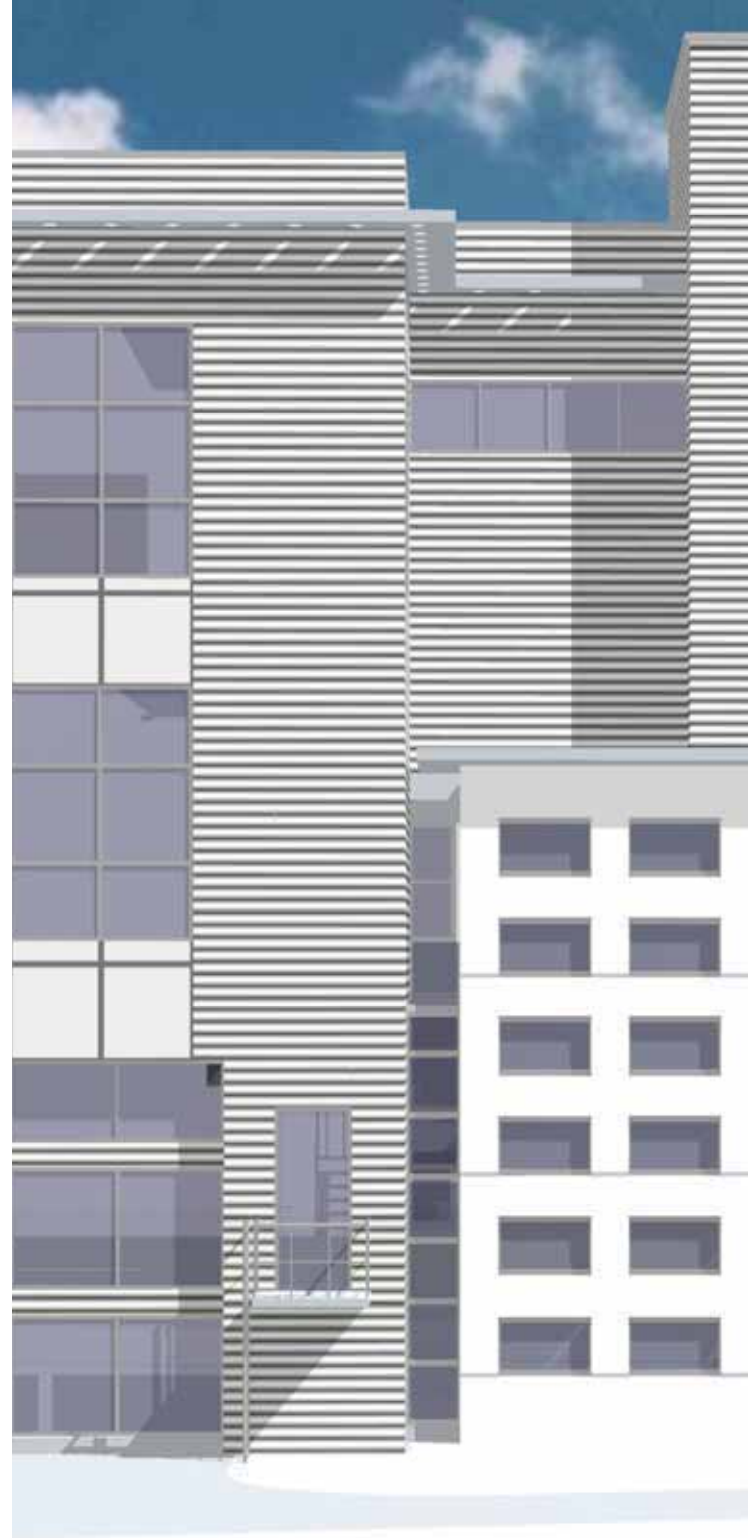
Louis Kahn

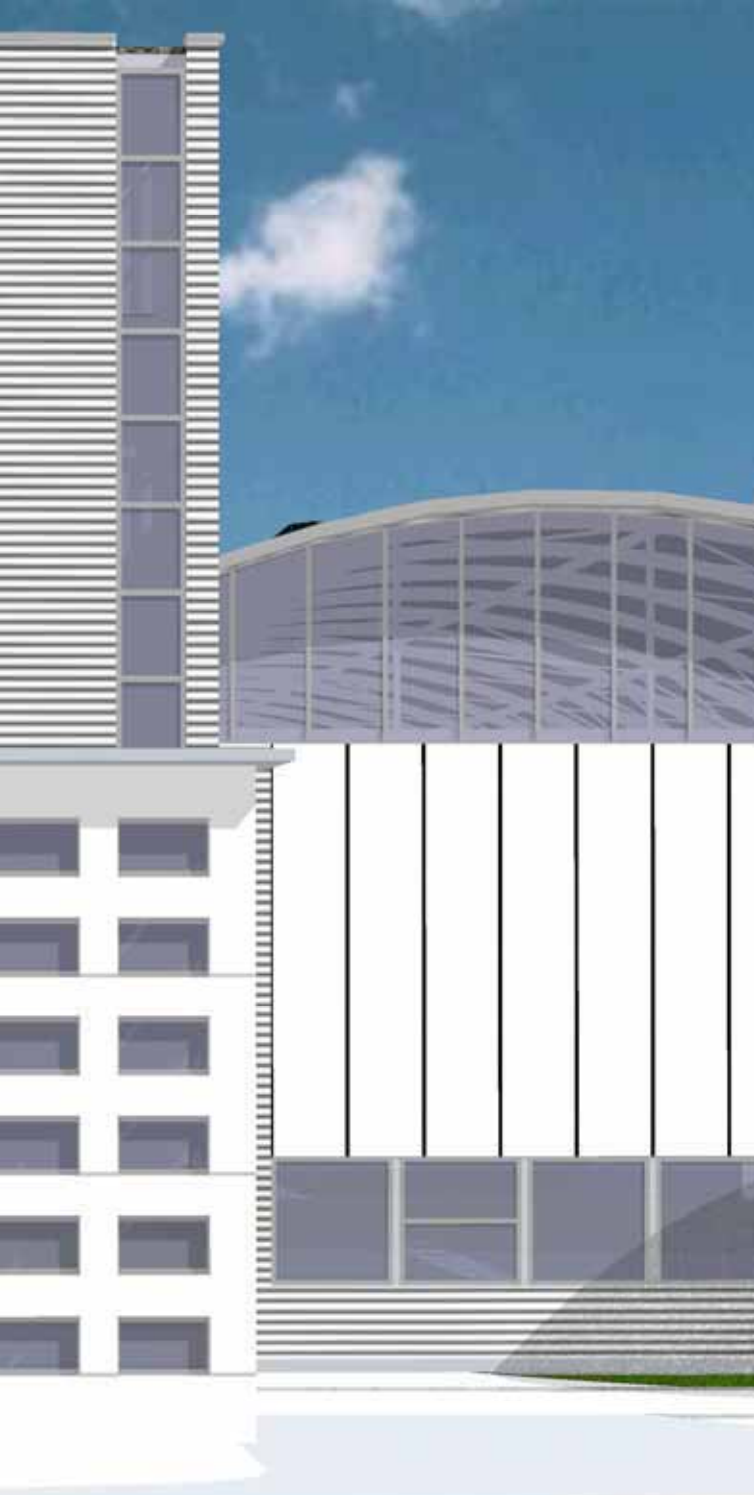
architektur und industriebau architecture and industrial engineering

4

Warum ist speedikon für den Industriebau so interessant? Das Industriegebäude, gerade in seinen technischen Bereichen, wird geprägt durch das in ihm gefertigte Produkt. Der Arbeitsprozess und der Materialfluss, das heißt auch die Flexibilität bei dem Einsatz von Mensch und Maschine, sind hier die Hauptleitlinien der Gebäudekonzeption. Sie beeinflussen sowohl Formgebung als auch Konstruktion. Das Verständnis über den Herstellungsprozess des Produkts, also wann, wo und wie Material zu verarbeiten ist, Teile zu montieren sind, Wasser, Strom bzw. chemische Stoffe

What makes speedikon attractive to the field of industrial engineering? In its technical production areas in particular, the industrial building is strongly influenced by the product manufactured therein. The work and materials flows, including flexibility in the use of human resources and machines, are the main orientation points in the design of the building. They impact both the building design and construction. A thorough understanding of the manufacturing process of the product, that is when, where and how material is to be processed, parts are to be assembled, water, electricity and





Der Arbeitsprozess und der Materialfluss, das heißt auch die Flexibilität bei dem Einsatz von Mensch und Maschine, sind hier die Hauptleitlinien der Gebäudekonzeption.

The work process and the material flow, that is the flexibility when man and machine are working, are the focal point when designing the building.

benötigt werden, Teile zwischen den einzelnen Bearbeitungsschritten zu transportieren sind und der Mensch in diesen Abläufen zu agieren hat, ist der Zugang für die Gebäudeplanung im Industriebau.

Schneller als in anderen Bereichen wandeln sich hier Nutzung und Anforderung durch technologische Weiterentwicklungen, Veränderungen der Produktionsausrichtung oder Änderungen in den Betriebsabläufen. Moderner Industriebau verlangt daher zunehmend nach ganzheitlich integrierten Lösungen für den gewerkeübergreifenden Gebäudeentwurf und die Erfas-

chemicals are required, parts are to be transported from one processing step to the next, and how people have to interact with these processes, is the key to building planning in the field of industrial engineering. More rapidly than in other areas, purpose and requirements in industrial engineering are being transformed by new technological developments, changes in the production focus or modifications to the operating flow. Modern industrial engineering is therefore increasingly calling for complete, integrated solutions for the all-trade building design and for the inputting of

**Centre Pompidou, Paris
Modell erstellt mit:
speedikon auf MicroStation**

**Centre Pompidou, Paris
Model created in:
speedikon in MicroStation**

6

sung von Beständen, auch als Grundlage für Facility Management.

Der Einsatz von speedikon/Industriebau wird diesem hohen Anspruch gerecht. Die renommierte CAD-Software ist ein Werkzeug für die Neubauplanung und Bestandsdokumentation von Gebäuden sowie Produktionsanlagen der Industrie. Sie vereint die Bauweisen Stahl- und Massivbau in einem System und hilft bei der Lösung räumlicher Problemstellungen.

Die Grafikplattformen AutoCAD und MicroStation mit ihren Formaten DWG und DGN als Informationsträger haben sich

existing components and fittings, both of which function as a basis for facility management.

This demanding requirement can be met by using speedikon/industrial. The well-known CAD software is a tool for the planning of new buildings or documentation of existing industrial plants and buildings and combining the construction forms of steel and solid buildings to help solve difficult spatial problems.

The graphic platforms AutoCAD and MicroStation with their DWG and DGN formats as information carriers have established themselves in the



**Gewerkeübergreifendes
Zusammenspiel von TGA,
Stahl- und Massivbau im
virtuellen Gebäudemodell**

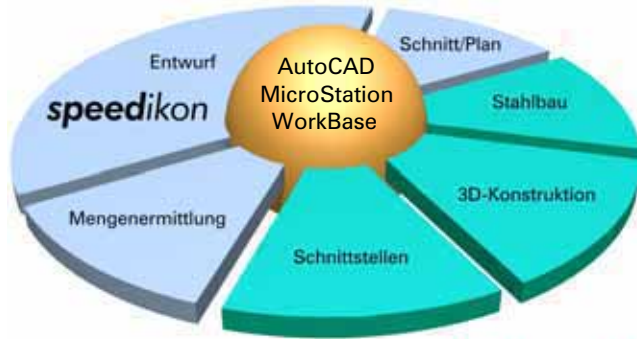
**Pan-trade interaction of
building services, steel and
solid construction in the
virtual building model**

fest im Industriebau etabliert. speedikon darin integriert, erweitert diese Standards um bauspezifische Funktionen und um ein intelligentes, dreidimensionales Gebäudemodell, welches eine einmalige und maßstabsunabhängige Eingabe bedeutet. Die einzigartige Technik der Darstellungfilter und die Offenheit des Systems bilden die Grundlage für informationsgenerische Prozesse, wie beispielsweise dem automatischen Bereitstellen von Plandokumenten verschiedener Inhalte aus dem gleichen Bauwerksmodell. speedikon/Industriebau besteht aus den Komponenten

industrial engineering field. Integrated here, speedikon, enhances these standards with construction-specific functions and with an intelligent, three-dimensional building model, resulting in a unique and scale-independent input. The unique view filter technology and the openness of the system form the basis of information-generic processes such as the automatic creation of drawings and lists of varying content from the same construction model. speedikon/industrial consists of the modules Design, Construction, Steel Construction, Sections, Drawing Assembly



Architektur



Industriebau

speedikon/Industriebau setzt sich aus einer Basisplattform, den klassischen Architekturmodulen und umfangreichen Industrie-spezifischen Erweiterungen zusammen

speedikon/industrial is comprised of a basic platform, the classic architecture modules and extensive industry-specific add-ons



Entwurf, Konstruktion, Stahlbau, Schnitte, Planzusammenstellung und Mengenermittlung. Zudem wird durch die offene Struktur von speedikon die Übergabe von Tragstrukturen der 3D-Modelle an Stahlbau-Detailierungsprogramme im Primär- und Sekundärstahlbau als auch für die technische Gebäudeausrüstung über uni- oder bidirektionale Schnittstellen ermöglicht.

Erfolgreiche Planungsbüros konzipieren mit speedikon weltweit große Bauvorhaben. Durch seine hohe Datenintegration wird speedikon ebenso im internationalen Objektbau der Chemie-, Pharma- und Automobilindustrie eingesetzt und bildet ein zentrales Bindeglied der „Digitalen Fabrik“.

and Quantity Take-off. In addition, the open structure of speedikon facilitates the transfer of bearer constructions of the 3D models to steel construction detail programs in primary and secondary steel construction and also for the technical building fittings and equipment through unidirectional or bi-directional interfaces.

Successful planning offices generate concepts for large global construction projects with speedikon. Thanks to its high level of data integration, speedikon is also used in the international construction of objects in the chemicals, pharmaceuticals and automobile industries, and constitutes a central link in the digital factory.

**Referenzkunden/
Reference customers**

Deutschland/Österreich/Schweiz
Germany/Austria/Switzerland:

**Architekturbüros/
Architects' offices:**

Henn Architekten, Kohlbecker,
Spiekermann, BMT, Puck &
Sachau, Tillmann+Herog ICC,
Nattler, Jan Klinker Architekten,
WP Waibl, Koppenhöfer & Part-
ner, PLANungs AG, Mäckler,
Gröpper, Gölkel, Hinck, J.S.K.

**Fertighaushersteller/Prefabri-
cated house constructors:**

Gussek Haus, Hebel Haus, Huf
Haus, Weberhaus, Zapf, Hartl
Haus, FingerHaus, Elk, Platz,
Zenker, Regnauer, Vario Bau

**Wohnungsbau/House
Building:**

GeWo, LuWoGe, DeGeWo,
GAG, Wobau

**Behörden/
Government offices:**

Stadtwerke Bochum, Stadt
Hamburg, Donauspital Wien,
Landeshauptstadt Hannover,
Uniklinik Rostock, Rheinische
Kliniken, Stadt Osnabrück, Stadt
Herford, Stadtbauamt Zirndorf,
Kölner Verkehrsbetriebe

**Automobilindustrie/
Automobile industry:**

BMW, DaimlerChrysler, Evo Bus,
Porsche

Flughäfen/Airports:

Hamburg, Düsseldorf, Stuttgart,
Frankfurt, Nürnberg

**Industrie und Handel/
Industry and trade:**

BASF, Bayer, Beiersdorf,
Bosch-Siemens, Merck, KaVo,
Ferrero, Novartis, Degussa,
MAN Roland, Rewe, Schering,
Laroche, Wacker, Linde, Miele,
Edeka, Röhm, Bilfinger+Berger,
Bartram, Vaillant, Babcock,
Technip Germany, Siemens

Dienstleistung/Services:

debis, Deutsche Bahn, DeTe
Immobilien, TKK Hamburg,
HUK Coburg, Gerling, WestLB,
DG-Hyp, EAM, EnBW, RWE,
HEAG, Infracor, Barmenia,
LWK NRW, LVM Versicherun-
gen, InfraServ & Höchst KG,
Baugesellschaft Berlin, SCD

International/International:

USA/USA:

Bechtel, Albert Kahn

England/England:

Bechtel, Foster Wheeler Energy

Frankreich/France:

Gec Alstom, Technip France

Niederlande/Netherlands:

Heembeton, Ringvaart, Fluor
Daniel, Abacus, Croonen

Finnland/Finland:

Kemira Engineering

Norwegen/Norway:

Arktos

Irland/Ireland:

PML

Ägypten/Egypt:

PGESCO

Südafrika/South Africa:

DaimlerChrysler

Italien/Italy:

Technip Italy

China/China:

Bayer Technology Services



**oben und unten/
above and below:
DaimlerChrysler Werk/
works, Sindelfingen**

**mitte/middle:
DaimlerChrysler Werk/
works, Rastatt**

*„Kann man mit CAD entwerfen?
Man muss die Technik als Werkzeug ausprobieren,
erfahren, um sie beurteilen zu können.“*

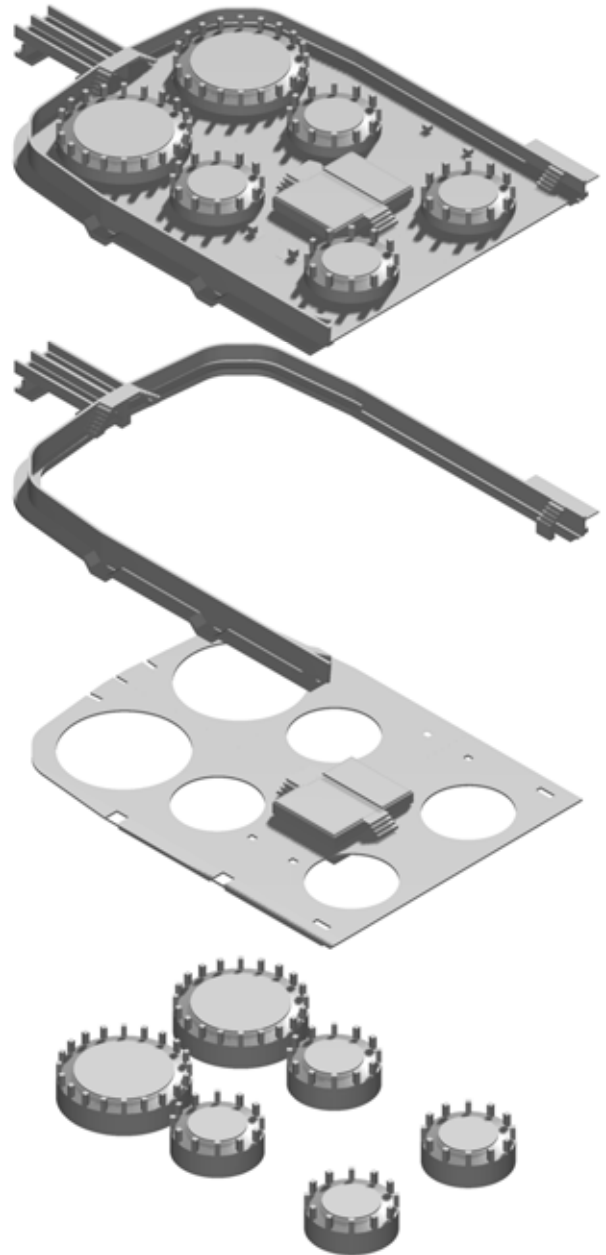
Manfred Koob

3d-konstruktion 3d construction

10

Der sinnvolle Nutzen, Gebäude in ihrer gesamten Struktur dreidimensional zu erfassen, wird am Beispiel der Chemieindustrie besonders deutlich. Hier können durch das gewerkeübergreifende Zusammenspiel komplexer 3D-Massivbau- und Stahlkonstruktionen bei der Anlagen- und Rohrleitungsplanung im Vorfeld Kollisionsprüfungen durchgeführt, Material und Prozesse optimiert, sowie Planungsfehler vermieden werden. Zudem bestimmt die Nutzung des Bauwerks dort ganz den architektonischen Ausdruck, wodurch besondere Anforderungen an die Modellierung ge-

The meaningful use of capturing the entire structure of buildings three-dimensionally is clearly illustrated by using the chemical industry as an example. Here, collision checks can be performed in advance through the pan-trade interaction of complex 3D solid and steel constructions in the field of industrial plant and pipeline planning. Materials and processes can be optimised and planning errors avoided. In addition, the use of the structure determines the architectural expression whereby special requirements are placed on the modelling. In the case of chemical plants this means;

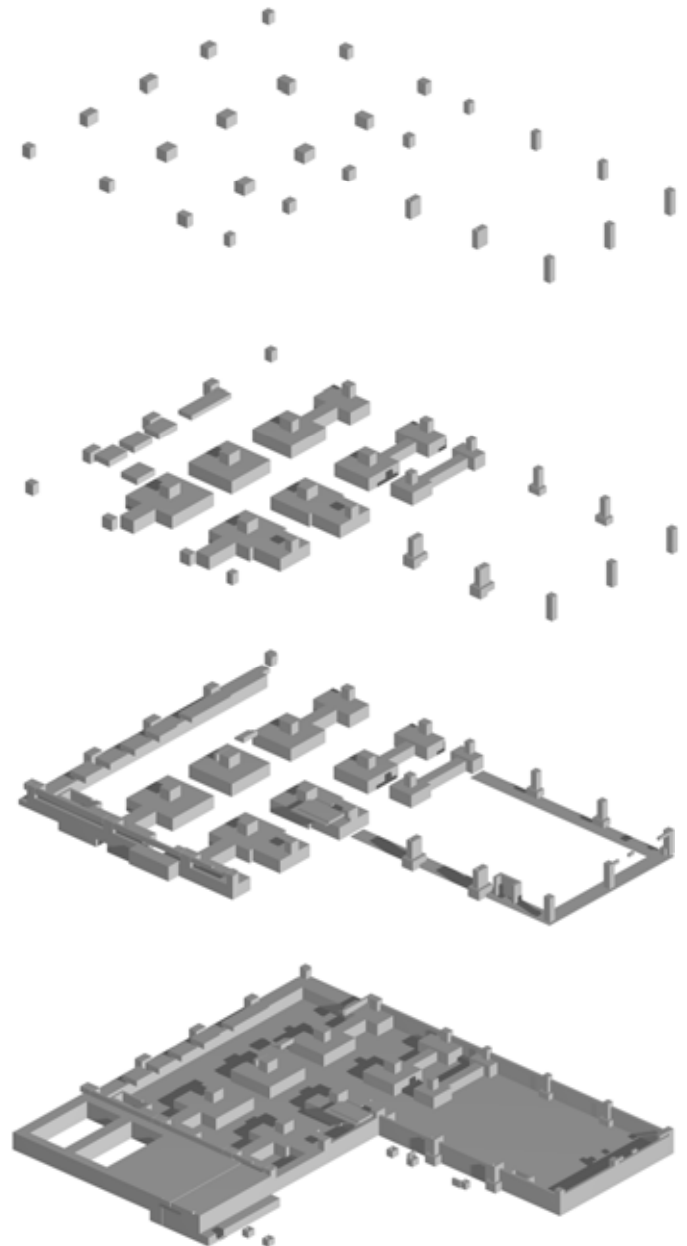




stellt werden. Bei Chemieanlagen bedeutet dies beispielsweise: Sockel, Fundamente, Tassen und Pumpensümpfe mit der Funktion von Auffanggebilden, in denen ausgelaufene Flüssigkeiten an einer zentralen, tiefliegenden Stelle gesammelt und abgeleitet werden können.

Die Modellierung dieser nutzungsbedingten Anforderungen vollzieht sich dabei durch die Eingabe von Gründungen und Fundamenten als Volumenkörper in verschiedenen Ebenen, aus deren Zusammenstellung sich anschließend Volumenmodelle erstellen lassen.

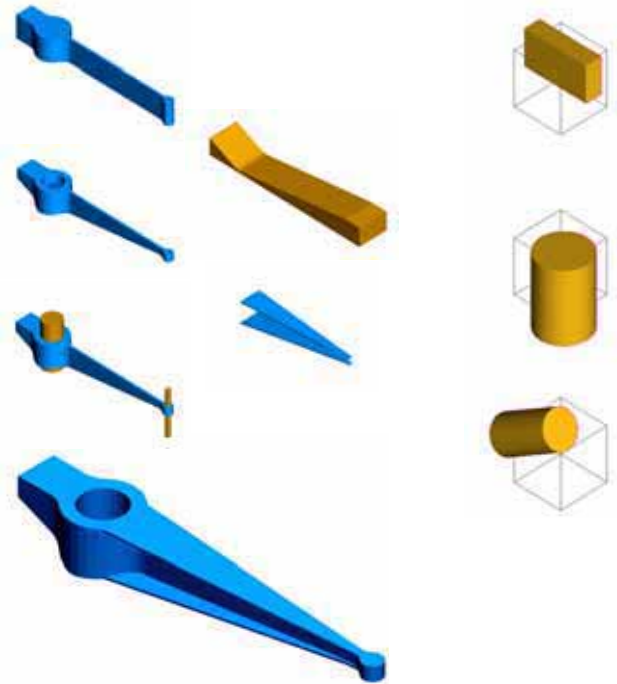
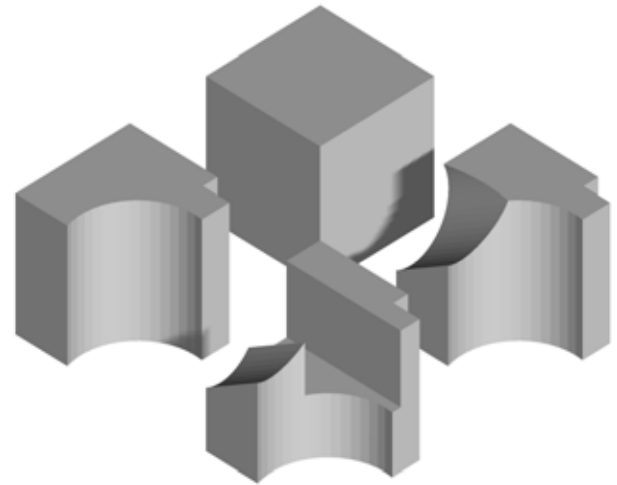
bases, foundations, basins and pump overflows functioning as collection vessels for example in which liquids that have overflowed are gathered in a central, low-lying place and can be redirected away. The modelling of these use-defined requirements is performed by entering foundations and bases as volume structures in different levels on the basis of which volume models can then be created. Almost any geometry can be created in speedikon with the help of the 3D construction component. Complicated full models thus emerge from simple basic structures through



In speedikon kann so mit Hilfe des Moduls 3D-Konstruktion praktisch jede Geometrie erzeugt werden. Aus einfachen Grundkörpern entstehen durch Boole'sche Operationen und Verschneidungen komplizierte Gesamtmodelle, welche dann als standardisierte Bauteile abgespeichert werden können und weiterhin parametrisierbar bleiben. Das bedeutet, dass die einzelnen Grundkörper der Volumenmodelle einzeln erhalten bleiben und diese bei nachträglichen Planungsänderungen jederzeit in Form, Größe und Lage verändert werden können. Das verleiht den Bauteilen eine außergewöhnliche Formflexibilität.

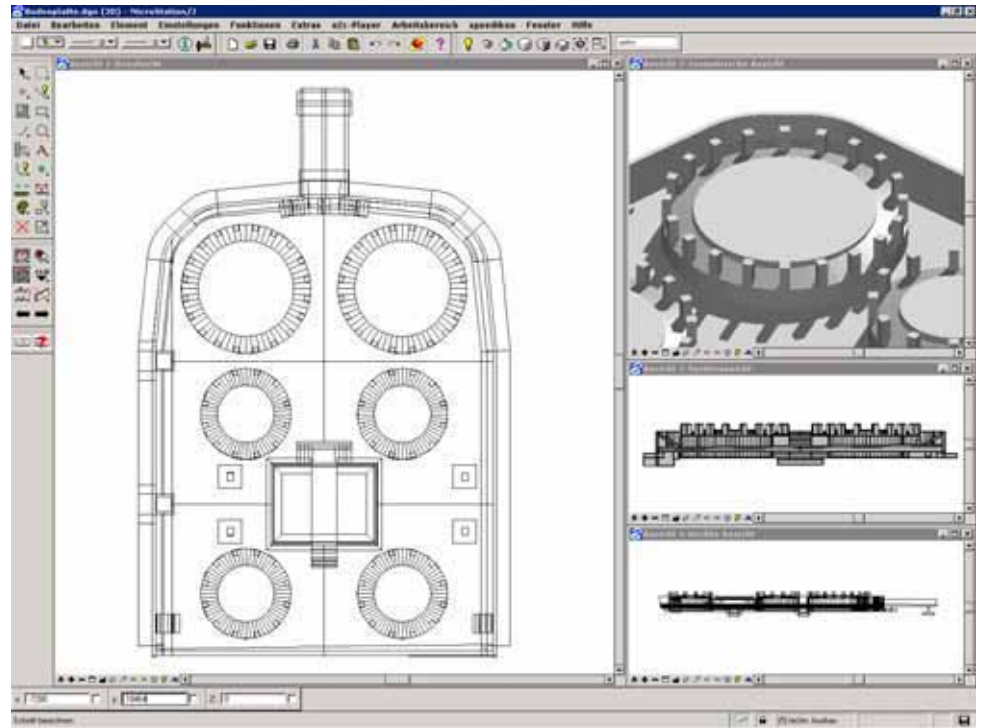
12

Boolean operations and blending, which can then be saved as standardised construction elements and can still be parameterized. This means that the individual structures of the volume models remain separate and can be modified in shape, size and location during subsequent planning changes whenever desired. This lends the construction elements extraordinary flexibility when it comes to shape.



Für eine spätere Auswertung über Darstellungsfiler oder Mengenlisten können diesen Bauteilen anschließend beliebige, benutzerdefinierte Attribute wie Material, Verwendung und Qualitätsklassen zugeordnet werden.

User-defined attributes such as material, use and quality classification can then be allocated to these construction elements for a subsequent evaluation via display filters.



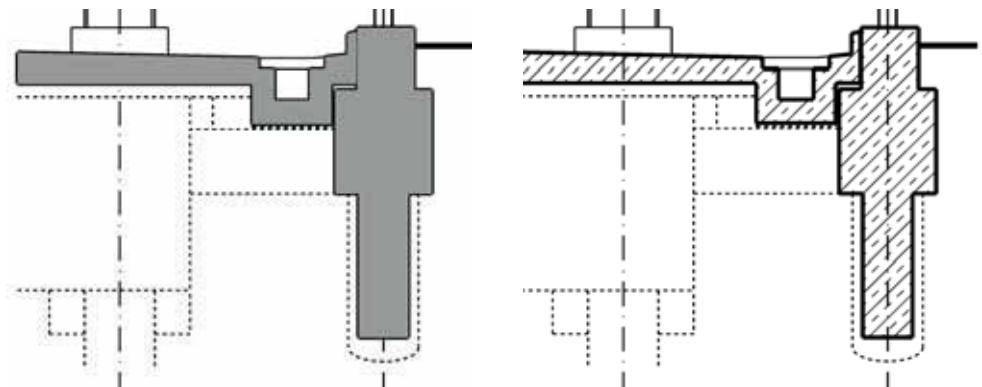
13

oben:
Konstruktion einer Tanktasse

unten:
Schnitt einer Tasse mit Rinnenkörper, Darstellung mit unterschiedlichen Filtern

above:
Construction of a tank form

below:
Intersection of a basin form with drain structure, display with different filters



„speedikon vereint die Bauweisen Stahl und Massivbau in einem System“

stahlbau steel construction

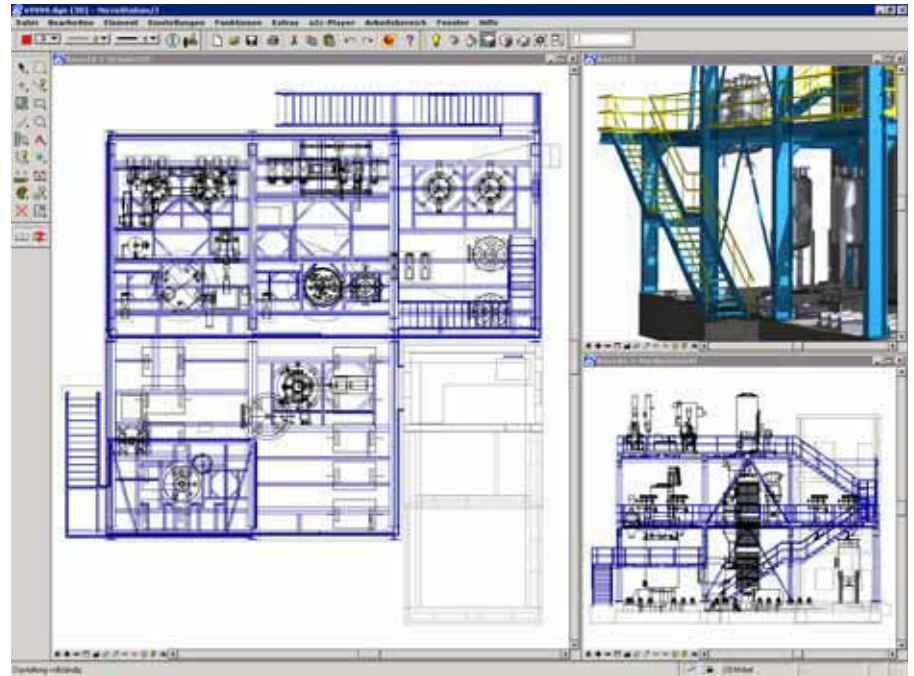
14

Planen heißt ändern und hybride Bauweisen bedeuten schon vor der Werkplanung den häufigen Datenaustausch zwischen mehreren Einzelösungen. Im Gegensatz zu anderen CAD-Systemen vereint speedikon/Industriebau die Bauweisen Stahl- und Massivbau. Das verschafft große Vorteile in einer prozessorientierten Architektur. Der Stahlbau in speedikon erlaubt es, komplexe Stahlkonstruktionen von der Fußplatte bis zu den Dachverbänden dreidimensional zu erstellen und diese in den Gesamtentwurf zu integrieren. Diese Tatsache bietet die opti-

Planning means editing, and hybrid construction methods mean a frequent exchange of data between several individual solutions even before the works planning begins. Unlike other CAD systems, speedikon/industrial combines the construction methods of solid and steel construction. This is very advantageous in a process-oriented architecture. The steel construction component in speedikon facilitates the three-dimensional display of complex steel constructions from the base to the roof joints and the integration of these in the full design. This fact provides the opti-



male Voraussetzung für weitere Planungen und Kontrollen. Die Stahlbaukomponente ist ein Werkzeug, das auf die 3D-Konstruktion von speedikon aufsetzt und darin voll integriert ist. Bauteile, die mit dem Stahlbau in speedikon erzeugt werden, sind also echte Volumenkörper und können auch als solche weiter bearbeitet werden. Das bedeutet, dass alle Funktionalitäten, wie z.B. Boole'sche Operationen oder die Filtertechnik, auch auf Stahlbauteile angewendet werden können.



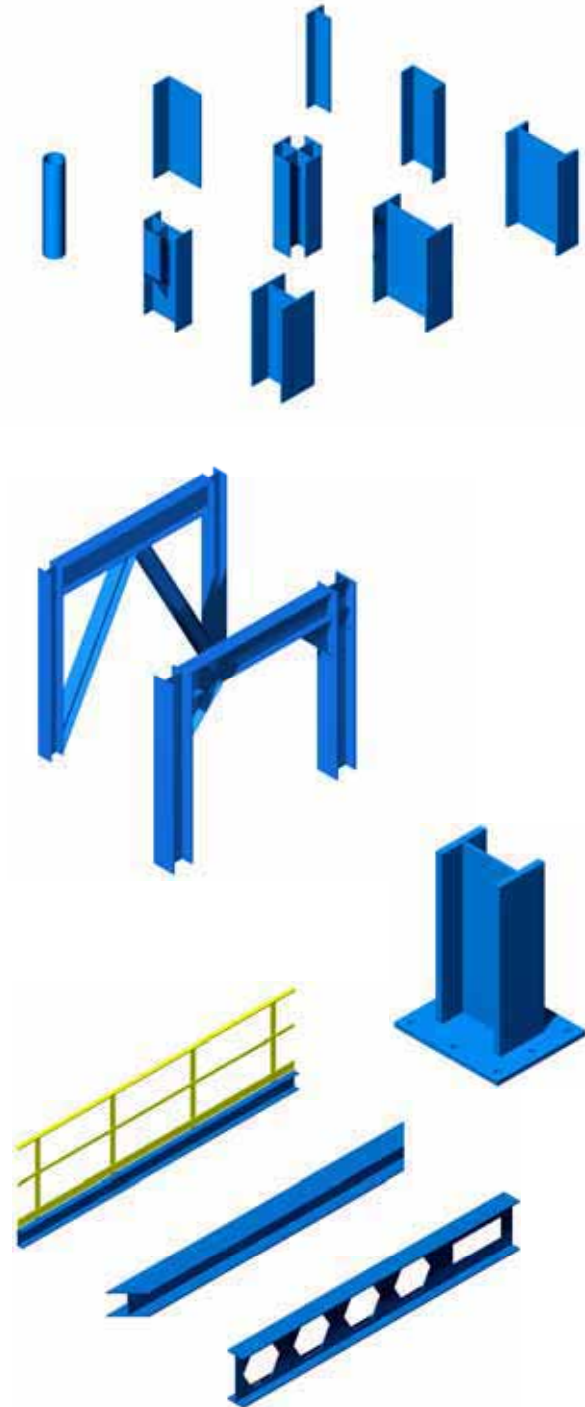
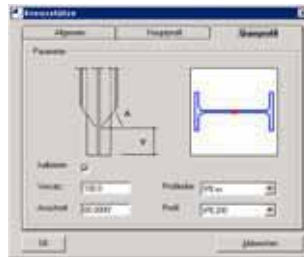
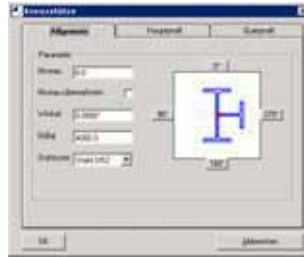
imum conditions for further planning and monitoring. The steel construction component is a tool that builds upon and is fully integrated in the 3D construction feature contained in speedikon. Elements that are generated in speedikon steel construction are thus real volume structures and can be edited as such. This means that all of the functionalities such as Boolean operations or the filter technology can also be applied to steel elements.



Funktionalität und Ergonomie bestimmen die Oberfläche der Stahlbaukomponente. Über anwenderfreundliche Dialoge mit interaktiven Grafiken können komfortabel Tragwerke aus Stützen und Trägern erzeugt und platziert werden. Alle gängigen deutschen, europäischen und internationalen Stahlbauprofile stehen in einem umfangreichen Katalog zur Verfügung, welcher in einfacher Weise durch beliebige Profile erweitert werden kann. Sowohl aussteifende Elemente, wie Verbände oder Rahmenecken, als auch spezielle Bauteile (z.B. Treppen, Geländer oder Steigleitern) können

16

Functionality and ergonomics determine the surface of the steel construction components. Trusses can be easily created from columns and beams, and placed by means of user-friendly dialogs with interactive graphics. All of the current German, European and international steel construction profiles are available in an extensive catalog which can be extended by as many profiles as desired in a simple manner. Both reinforcing elements such as joints or frame corners and special construction elements (e.g. stairs, banisters or ladders) can also be added to the construction. All



der Konstruktion ebenso hinzugefügt werden. Alle diese Bauteile sind parametrisiert und somit auf unterschiedliche Anforderungen oder Firmenstandards einstellbar.

Die Entwicklung des Stahlbaus in speedikon wurde in enger Zusammenarbeit mit Firmen aus dem industriellen Stahlbau durchgeführt. Die Möglichkeiten der Parametereinstellungen wurden so gewählt, dass verschiedenste Werknormen abgebildet werden können.

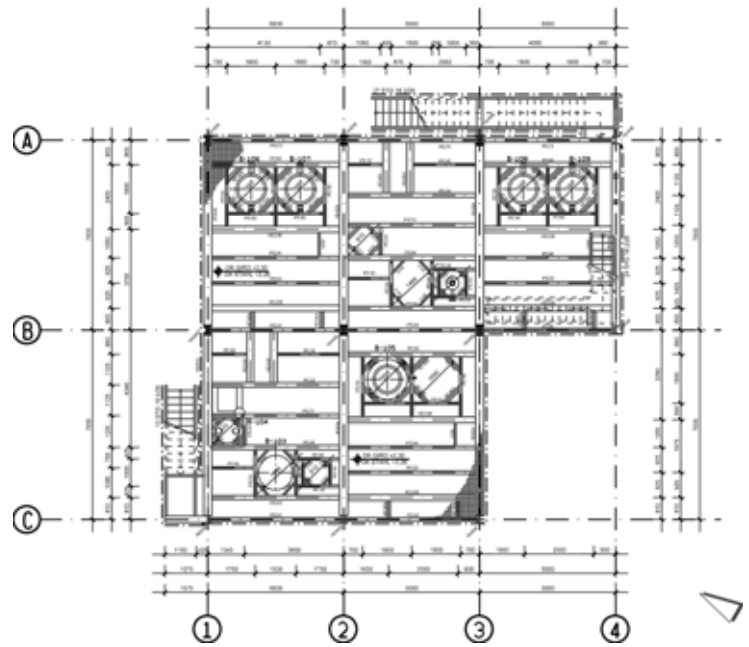
Für die Detail- und Werkplanung, die den Programmen des Primär- und Sekundärstahlbaus vorbehalten bleiben, stehen komfortable Schnittstellen zur Verfügung.

of these construction elements are parameterized and can therefore be adapted to different requirements or company standards.

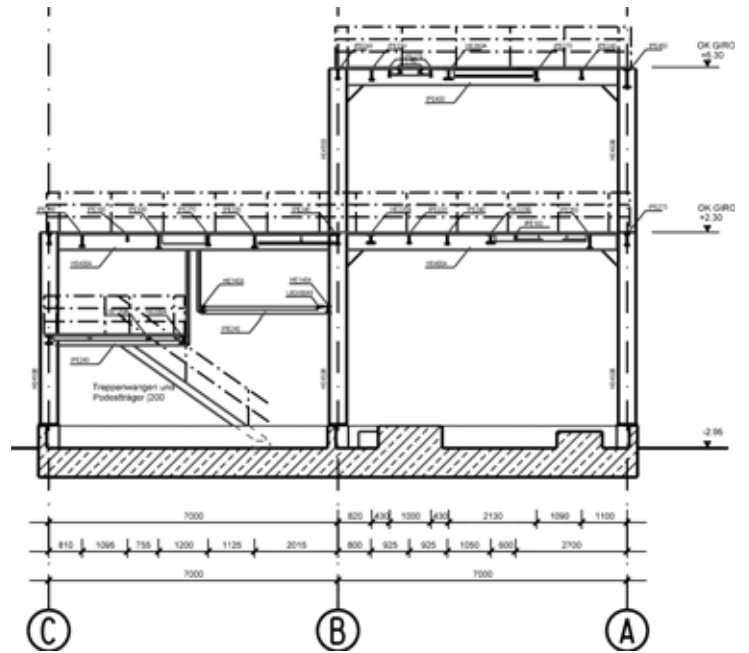
The development of speedikon steel construction was conducted in close cooperation with companies from the industrial steel construction sector. The parameter-setting options were selected such that a very wide range of works standards can be depicted. Comfortable interfaces are available for the detailed and works planning which are reserved for the primary and secondary steel construction programs.



BÜHNE +3,40m



18



Stückliste für Profile

Gesamtanzahl : 63 Stück

Position HE280B

Länge : 4.630,0 mm
Anzahl : 2 Stück
Gewicht : 953,8 kg
Anstrichfläche : 15,0 m²

Position HE300B

Länge : 4.630,0 mm
Anzahl : 2 Stück
Gewicht : 1.083,4 kg
Anstrichfläche : 16,0 m²

Position HE280B

Länge : 4.590,0 mm
Anzahl : 2 Stück
Gewicht : 945,5 kg
Anstrichfläche : 14,9 m²



Position HE120A

Länge : 2.080,0 mm
Anzahl : 1 Stück
Gewicht : 41,4 kg
Anstrichfläche : 1,4 m²

Position HE140A

Länge : 630,0 mm
Anzahl : 2 Stück
Gewicht : 31,1 kg
Anstrichfläche : 1,0 m²

Gesamtgewicht: 9.322,0 t

Gesamtfläche : 187,2 m²

*„Das Ganze ist mehr
als die Summe seiner Teile.“*

Aristoteles

bauteile construction elements

20

In speedikon wird das 3D-Gebäudemodell aus einzelnen Bauteilen zusammengefügt. Die Strukturierung kann dabei durch ein firmenspezifisches Bausystem vorgegeben werden. Die das Bausystem betreffenden Konstruktionsregeln werden mit Hilfe der in speedikon enthaltenen Beschreibungssprache definiert. Dies garantiert eine Offenheit und Flexibilität für die Nutzung beliebiger Bauteile.

Die so erzeugten "intelligenten" Bauteile verhalten sich dann entsprechend den spezifischen Eigenschaften realer Gebäudeelemente. Folglich

stehen die Bauteile in einer Beziehung zueinander. Sie interagieren und passen sich selbstständig und assoziativ jeder Veränderung an. Neben ihrer Geometrie beinhalten sie zusätzlich alle Informationen für die 2D-Darstellung und für die Massenermittlung. Daraus resultieren exakte und nützliche Projektergebnisse, die die Verwaltung eines Gebäudes über seine gesamte Lebensdauer hinweg unterstützen.

speedikon/Industriebau enthält umfangreiche Bauteilbibliotheken, in denen parametrisierte Bauteile und Baugrup-

3D-Bauteil eines Rolltores

3D construction elements of a Overhead Door



The 3D building model is assembled from single construction elements in speedikon. The structure can be defined according to a company-specific construction system here. The rules for the construction system are set down with the help of the description language included in speedikon. This guarantees the openness and flexibility of using as many construction elements as desired.

The "intelligent" construction elements created in this way behave according to the specific properties of real building elements accordingly. The

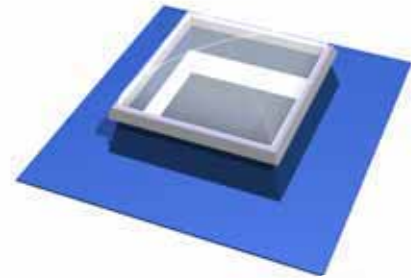
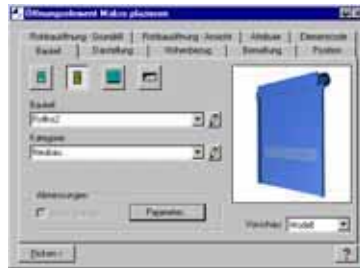
construction elements thus stand in relation to one another. They interact and adapt themselves to each modification independently and associatively. In addition to their geometry, they also contain all of the information for the 2D display and quantity surveying. The outcome is exact and meaningful project results that support the management of a building over its entire life cycle.

speedikon/industrial contains extensive construction element libraries in which parameterised construction elements and component assemblies are

pen gespeichert sind. Diese Bibliotheken sind beliebig erweiterbar und können auf firmenspezifische Standards angepasst werden.

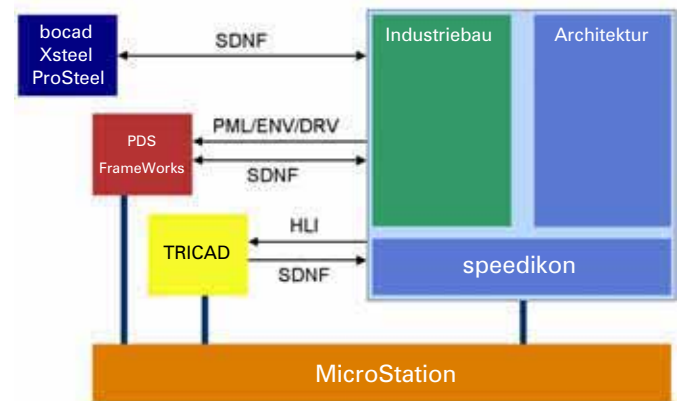
Für die Erstellung von Flucht-, Rettungs-, Notfall-, Alarm- und Feuerwehrlänen stehen Bibliotheken verschiedener Symbolgruppen für Feuer, Gebot, Rettung und Warnung nach VBG 125 BGV zur Auswahl.

stored. These libraries can be extended as desired and can be adapted to the company-specific standards. Libraries with various symbol groups for fire, regulatory signs, escape and warning according to the German directive VBG 125 BGV are available with which to create fire-fighting, escape and orientation plans and routes.



"So, Planer, Architekten und Ingenieure, ergreift die Initiative. Geht ans Werk, und vor allen Dingen arbeitet zusammen und haltet nicht voreinander hinterm Berge."

R. Buckminster Fuller
 "Bedienungsanleitung für das Raumschiff Erde", 1969



datentransfer data transfer

22

Für den Datenaustausch von digital modellierten Konstruktionen des Stahl- und Massivbaus zwischen Planern, Konstrukteuren und Herstellern bietet speedikon/Industriebau eine Reihe intelligenter Schnittstellen.

Die Plattform MicroStation als Beispiel bildet dabei ein Fundament für das Zusammenwirken verschiedener Fachapplikationen. Auf dieser gemeinsamen Grundlage arbeiten die Programme speedikon/Industriebau für die Objektplanung im Bereich Hochbau, TRICAD MS für die Planung der technischen Gebäudeausrüstung und PDS (Plant Design

System) für die integrierte Industrieanlagenplanung. Mittels der Referenztechnik von MicroStation können grafische Daten dieser einzelnen Fachbereiche bzw. Gewerke absolut verlustfrei zu umfassenden Gesamtmodellen zusammengeführt werden.

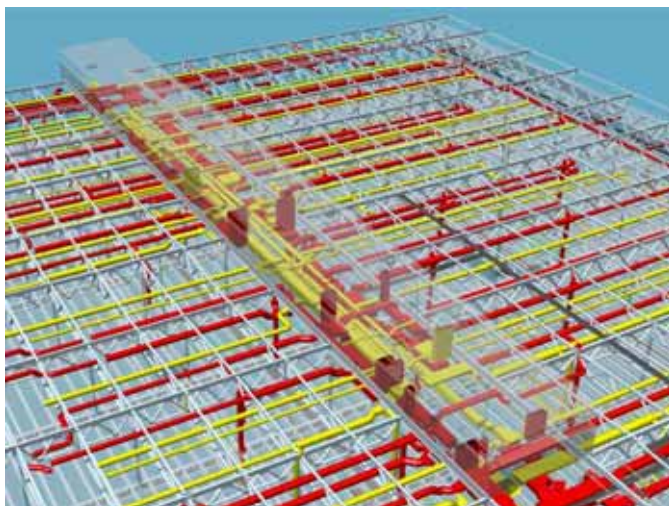
Neben diesem, für große Industriebauvorhaben unabdingbaren Erfordernis der Datenintegrität, bestehen eine Reihe weiterer Möglichkeiten des Datenaustauschs, die insbesondere für die tägliche Projektierungsarbeit äußerst hilfreich sind. Im Bereich des Stahlbaus unterstützt speedikon/Industriebau die Schnitt-

speedikon/industrial provides a series of intelligent interfaces for exchanging data from digitally modelled constructions between planners, construction designers and manufacturers.

The platform MicroStation for example, is the basis upon which different special applications interact. The programs speedikon/industrial for object planning in the field of construction engineering, TRICAD MS for planning the technical equipment and fittings for the building and PDS (Plant Design System) for integrated industrial plant planning work

together on this basis. Graphic data from these individual expert fields or trades can be brought together in completely loss-free full models by means of the MicroStation reference technology.

In addition to this data integrity requirement, which is indispensable for large industrial projects, there is a range of further possibilities of exchanging data which are particularly helpful in daily project planning work. In the field of steel construction, speedikon/industrial supports the SDF (Steel Detail Neutral Format) interface for the bi-directional data exchange with the bocad



TGA in Halle 8, DaimlerChrysler AG, Sindelfingen
speedikon und TRICAD MS im Einsatz
Building Services in hall 8, DaimlerChrysler AG, Sindelfingen
speedikon and TRICAD MS in use



Förderstraße der Automobilindustrie
Automobile industry conveyor belt

stelle SDNF (Steel Detail Neutral Format) für den bidirektionalen Datenaustausch mit dem Programm bocad Stahlbau sowie für den Import von Daten aus TRICAD und FrameWorks. U.a. über die PML-Schnittstelle (Parametric Modeling Language) können Daten von Stahlkonstruktionen aus speedikon nach FrameWorks übertragen werden. Für Sonderunterstützungen und Abhängungen von mit PDS geplanten Rohrleitungssystemen steht eine Schnittstelle zum MicroStation-basierten System SUCad zur Verfügung. Für die Kollisionsprüfung zwischen der baulichen Konstruk-

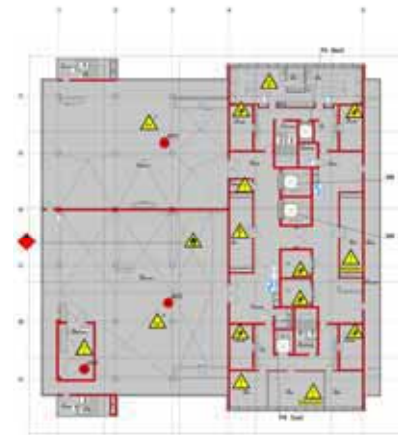
tion und den mit PDS geplanten Anlagenteilen existiert die Envelope Schnittstelle. In diesem Kontext arbeitet ebenfalls die DesignReview-Schnittstelle für die Anzeige von speedikon-Modellinformationen in den Systemen PDS und SmartPlant-Review. Über die HLI-Schnittstelle werden die speedikon-Daten der Gebäudehülle an TRICAD MS zur Ermittlung des Wärmebedarfs übergeben. speedikon verfügt desweiteren über eine Importmöglichkeit, um die aus der TGA-Planung erforderlichen Durchbrüche in Wänden und Decken automatisch im Gebäudemodell zu generieren.

steel construction program as well as for the import of data from TRICAD and FrameWorks. Through the PML (Panel Modeling Language) interface, the data from steel constructions can be transferred from speedikon to FrameWorks. For special supports and dependencies from pipeline systems that have been planned using PDS, there is an interface to the MicroStation-based system, SUCad. The Envelope interface takes care of the collision check between the structural construction and the plant components planned in PDS. In this context, the DesignReview interface also

serves to display speedikon model information in the PDS and SmartPlant-Review systems. The speedikon data from the structural shell is transferred via the HLI interface to TRICAD MS in order to determine the heat requirements. speedikon also has an import function with which to automatically generate breaks in walls and ceilings required by the TGA planning in the building model.

Unterschiedlichste Auswertungen durch Darstellungsfiler: Brandschutz, Feuerwehreinsatz, Fluchtwege, etc.).

Different views and drawings (fire protection, fire-fighting, escape routes etc.) can be generated through filters.



„Intelligenz ist die Fähigkeit von Erfahrungen zu lernen.“

Albert Einstein

darstellungsfiler / attributfilter view filters / attribute filters

24

Die mit speedikon erstellte Zeichnung enthält Sichten auf das 3D-Gebäudemodell. Diese Sichten, also Grundrisse, Schnitte, Ansichten, Details usw., werden aus dem Modell abgeleitet. Änderungen an dem Gebäudemodell führen somit automatisch zu korrigierten Zeichnungen.

Den Informationsgehalt und das Aussehen der Zeichnung bestimmen die Darstellungsfiler. Je nach Maßstab werden so mehr oder weniger Details aus dem Gebäudemodell sichtbar und ermöglichen das Erzeugen unterschiedlichster nach Bauordnung zugelassener Pläne auf Tastendruck

The drawing generated in speedikon contains views of the 3D building model. These views, that is, floorplans, sections, views, details etc. are derived from the model. Modifications to the building model thus result in corrected drawings automatically. The view filters determine the informational content and the appearance of the drawing. Depending on the scale, more or less details from the building model are visible and facilitate the creating of varied drawings according to building regulations at the touch of a button (standardised input, works and detailed drawings).

Darstellungsfiler bestimmen in Abhängigkeit vom Maßstab und dem Zweck des Planes den Informationsgehalt und das Aussehen der Zeichnungen - auf Tastendruck

z. B.

- für die Bearbeitung
- für die Flächenermittlung
- im Maßstab 1:500
- im Maßstab 1:100

View filters determine the informational content and the appearance of the drawings depending on the scale and the purpose of the drawing at the touch of a button

i.e.

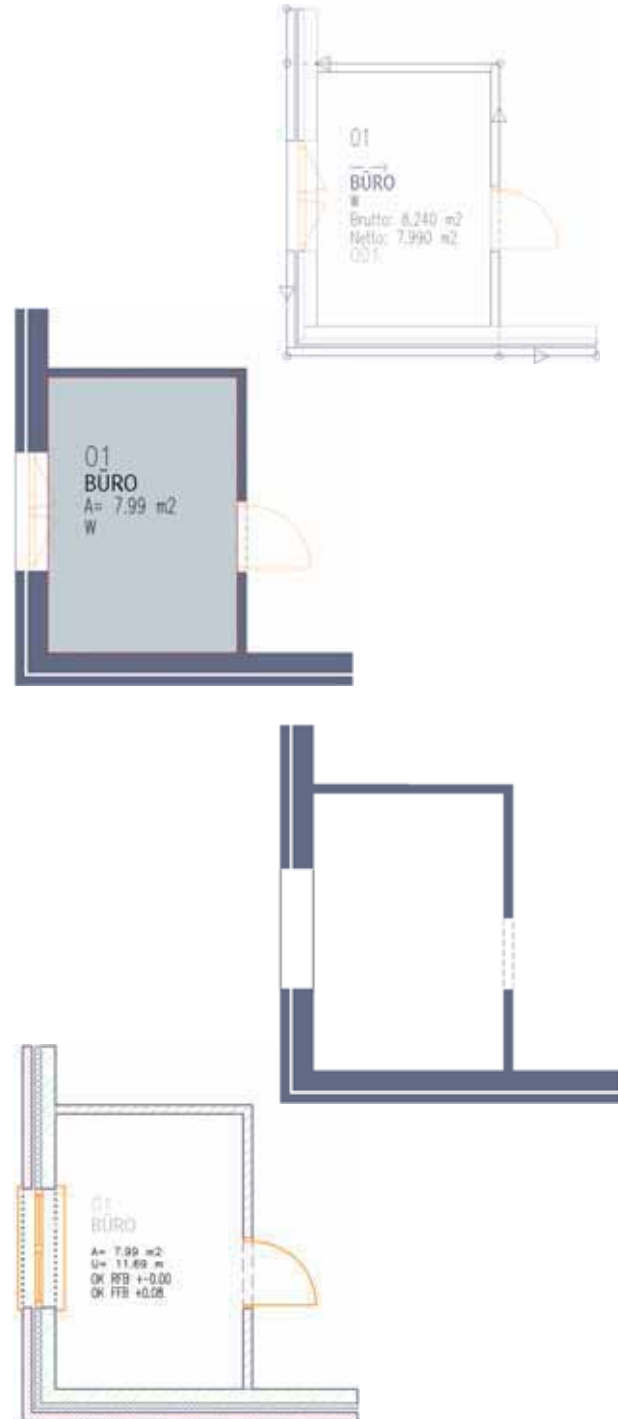
- for editing
- for calculating the area
- to the scale 1:500
- to the scale 1:100

(normgerechte Eingabe-, Werk- und Detailpläne).

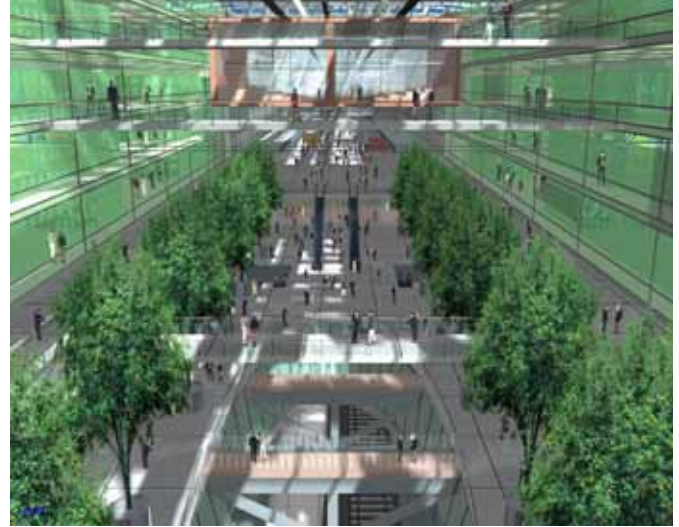
speedikon/Industriebau nutzt AutoCAD und MicroStation als Grafikplattformen und somit liegen alle grafischen Informationen als DWG-, bzw. DGN-Datensatz vor. Ein Attributfilter in speedikon ermöglicht es, an die in diesen Dateien grafisch repräsentierten Bauteile beliebige speedikon-Zusatzinformationen anzuhängen, wodurch ein "intelligentes" DWG-, bzw. DGN-File entsteht. Die Filter sind darüber hinaus auf firmenspezifische Erfordernisse anpassbar.

speedikon/industrial uses MicroStation as a graphic platform which means that all of the graphic information exists as a DGN record.

speedikon/industrial uses AutoCAD and MicroStation as graphic platforms, thus making all graphic information available in the form of DWG and DGN data records. An attribute filter in speedikon makes it possible to attach as much additional speedikon information as desired to the graphically represented solids in these files. An "intelligent" DWG or DGN file thus emerges. The filters can be adapted to the company-specific requirements.



„Design ist die Kunst, Funktion mit Ästhetik zu verbinden.“

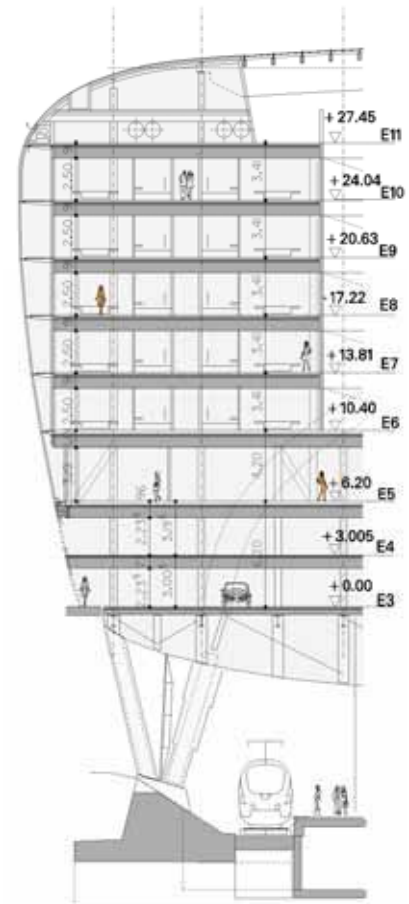


präsentation / dokumentation presentation / documentation

26

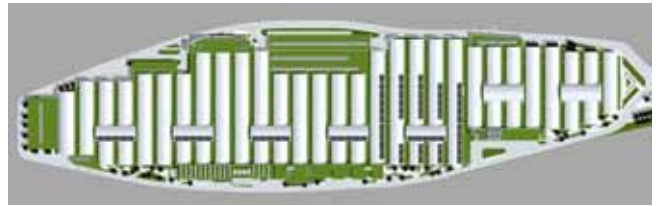
Auch bei Industriebauten gibt es Einblicke, Einsichten und Ausblicke - die Suche nach Funktion und außergewöhnlicher Wirkung auf Auge und Körper. Hier werden zwar Assoziationen der Schwere und Präzision erwartet und doch zählen auch hier wechselnde Farb- und Materialeindrücke. Ohne werk- und bedeutungsgerechten Einsatz von Material und Farbe kann keine Übertragung der Grundkonzeption eines Baues in einen angemessenen Raum gelingen. Erst im Zusammenspiel dieser Elemente liegt die Möglichkeit für eine sinnvolle

Industrial constructions also have "views and insights - the search for function and the unusual effect on the eye and the body". Associations of difficulty and precision are expected here, and yet changing color and material impressions are important. Without the contextual application of materials and color to suit the structure, it is not possible to successfully transfer the basic concept of a building to an appropriate space. Only the interaction of these elements makes a useful and meaningful architecture possible.



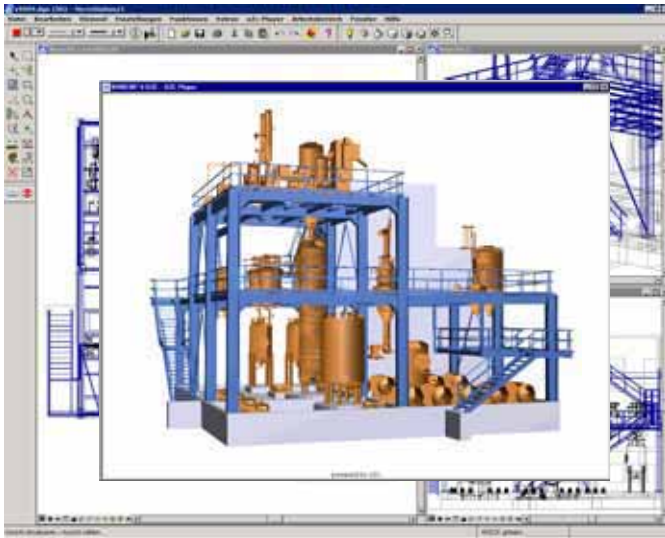
**Entwurf und Visualisierung
in einem System,
Virtuelle Begehung eines
Motorenwerkes**

**Design and visualization in
one system,
virtual walk through a motor
works**



und sinnigere Architektur. Als Hilfsmittel zur Kontrolle der Vision und Darstellung für Dritte stehen in speedikon/Industriebau gleich zwei Möglichkeiten zur Auswahl. Das sind zum einen die mannigfaltigen integrierten Render-Funktionen in MicroStation bzw. AutoCAD und zum anderen das optionale speedikon RenderStudio, welches sich durch eine hohe, hardware-unabhängige Grafikgeschwindigkeit auszeichnet. Dieses hochwertige Modul beinhaltet umfangreiche Objekt-/Materialkataloge und erzeugt neben Bildern und Videos auch interaktive Visualisierungen.

speedikon/industrial provides two ways of aiding both view and display for third parties. These are the numerous integrated render functions in MicroStation or AutoCAD on the one hand, and the optional speedikon RenderStudio, which excels with its high, hardware-independent graphic speed, on the other. This high-quality module contains extensive object/material catalogs, and generates interactive visualization in addition to pictures and videos.



**Drehen, zoomen, durchwandern -
sofortige Kontrolle und Erstellung
von internetfähigen CAD/CAM-
Modellen**

**Rotate, zoom, walk through -
Immediate check and creation
of Internet-capable CAD/CAM
models**

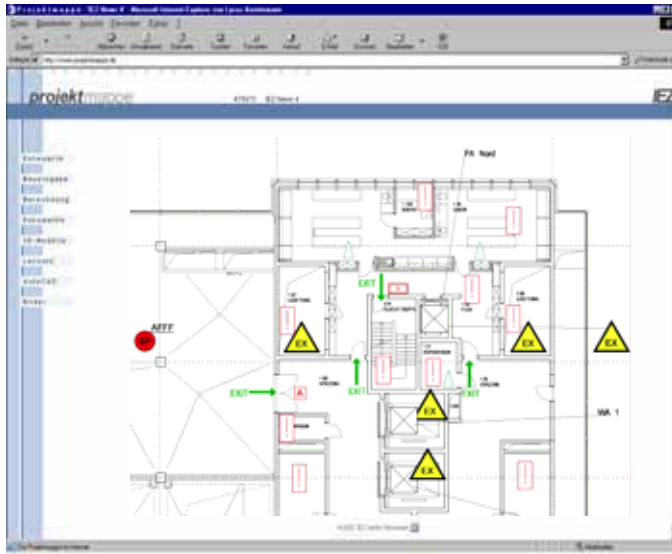
28

Das Export Plug-In „o2c für MicroStation“ verwandelt auf Knopfdruck alle 3D-Geometrien und die damit verknüpften Texturen aus MicroStation in internettaugliche, interaktive 3D-Modelle - ganz unabhängig von speedikon. Die 3D-Modelle werden in verschiedenen Darstellungen (fotorealistisch, Drahtmodell, usw.) in Echtzeit präsentiert und können gedreht, gerendert, skaliert und sogar durchwandert werden. Direkt aus MicroStation als o2c-Objekt abgespeichert,

können sie ohne Zusatzsoftware in Internetbrowsern, in Standard-Office- und Multimedia-Applikationen eingesetzt werden. So stehen CAD/CAM-Modelle nicht nur sofort der Konstruktion zur Verfügung, sondern auch anderen Abteilungen. Das vereinfacht und verbessert die Kommunikation aller Beteiligten (Entwicklung, Fertigung, Kunden, Zulieferern).

The export plug-in, "o2c for MicroStation" converts all of the 3D geometries and connected textures from MicroStation into Internet-capable, interactive 3D models at the touch of a button - independently of speedikon. The 3D models are presented in various displays (photo-realistic, wire model etc.) in realtime, scaled and even walked through. Stored directly as an o2c object from MicroStation, they can be used in Internet

browsers and in standard office and multimedia applications without additional software. The Construction department and other areas have thus not only CAD/CAM models ready at their immediate disposal. This simplifies and improves communication between all those concerned, (Development, Manufacturing, customers, suppliers).



Aus der Praxis: Orientierungsplan eines Gebäudes im Internet als Information für die Feuerwehr

From practical experience: Orientation drawing of a building in the Internet as information for the fire brigade

Beispielsweise für die Veröffentlichung solcher o2c-Modelle können die „digitalen Projektmappen“ genutzt werden. Darunter zu verstehen sind automatisch generierte html-Dokumente für die intra-/internetfähige Kommunikation, Dokumentation bzw. Präsentation. Darin eingebunden, kann eine Vielfalt an Projekt- und Planungsdaten wie Fotos, Pläne, Office-Dokumente und interaktive 3D-Modelle ohne spezielle Zusatzsoftware welt-

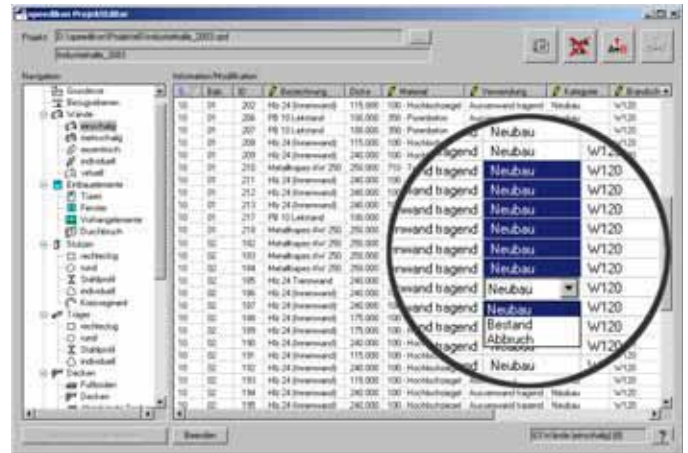
weit zugänglich gemacht werden (z.B. auf dem Web-Portal: www.projektmappe.de). Das bedeutet minimale Investition an Zeit und Geld für ein Mehr an Transparenz zwischen Planern und Bauherren sowie innerhalb größerer Firmenstrukturen.

The "digital project folders" for example can be used to publish such o2c models. These are automatically generated html documents for communication, documentation and presentation on the intranet/Internet. Integrated here, a large volume of project and planning data such as photos, drawings, office documents and interactive 3D models can be made accessible worldwide (e.g. on the service portal: www.projektmappe.de) with-

out having to install additional software. This means a minimum of time and investment costs for more transparency between planners and builders as well as inside large corporate structures.

Bestandsdaten schnell und sicher ändern - ganz ohne CAD

Edit existing data quickly and safely - without CAD



kontrolle und änderungsdienst edit and control

30

Der ProjektEditor ermöglicht das Einsehen, Ändern und Auswerten von speedikon Gebäudemodell-Daten und Bauteilattributen mit minimalem Aufwand. Anders als bei einem grafisch orientierten CAD-System wie speedikon, MicroStation oder AutoCAD können mit diesem sehr effektiven Werkzeug über eine Excel-ähnliche, alphanumerische Benutzeroberfläche digital existierende Bauteilmengen in speedikon-Projekten übersichtlich und wahlweise gefiltert aufgelistet und anschließend komfortabel be-

arbeitet werden. Der ProjektEditor benötigt dazu keine speedikon CAD-Installation sondern greift direkt auf die Projektdaten zu. Durch sein innovatives Konzept hilft er den Planungsprozess und den Änderungsdienst zu vereinfachen und zu beschleunigen. Gleichzeitig vermindert er das Fehlerrisiko bei der Eingabe und sorgt als Änderungs- und Kontrollwerkzeug für eine hohe Datenqualität im gesamten Workflow.

The ProjectEditor enables the user to view, edit and evaluate speedikon building model data and solid attributes with a minimum of effort. Unlike a graphic-orientated CAD system such as speedikon, MicroStation or AutoCAD, existing solids quantities in speedikon projects can be digitally summarised and filtered as required in lists and then comfortably edited with this very effective tool using an alphanumeric user interface similar to Excel. The ProjectEditor requires no speedikon CAD installation for this, it accesses

the project data directly. Its innovative concept helps to simplify and accelerate the planning process editing phase. At the same time, it reduces the risk of error during inputting and serves as an editing and control tool for a high level of data quality in the entire workflow.



Der ProjektExplorer - strukturieren, verwalten und
viewen - unabhängig von einer CAD-Installation

The ProjectExplorer - structuring, managing and
viewing - independent of a CAD installation



links: Projektteile und projekt-
bezogene Daten in der Übersicht
rechts: Informationsbereich mit
Tabellen, Previews und Daten-
blätter

left: Project components and
project-relevant data as an
overview
right: Information area with
tables, previews and data sheets

Der ProjektExplorer ist ein von der CAD-Installation gänzlich unabhängiger Projektdatenmanager zur Verwaltung von speedikon-Projekten, welcher das Strukturieren und Kontrollieren von, sowie das Arbeiten in großen Datenbeständen erleichtert. Diese Eigenschaften machen ihn zu einem unverzichtbaren Werkzeug für Projektverantwortliche (Abteilungsleiter, Projektleiter, -steuerer, Administratoren, Terminplaner). In ihm werden Projektdateien übersichtlich angeordnet und sorgen für einfache Navigation und Infor-

mation. Alle Projektdateien und die projektbezogenen Daten (Office, 3D-Modelle, Briefe, Bilder etc.) können gesichtet und gedruckt bzw. geplottet werden. Das Sichten aller Dateien erfolgt über Viewer.

The ProjectExplorer is a project data manager with which to manage speedikon projects that operates completely independently of the CAD installation and serves to make the structuring, monitoring of and working with large volumes of data easier. These features make it an indispensable tool for those with project responsibility (department heads, project managers, project controllers, administrators, schedule planners). In the explorer, project files are structured clearly and ensure simple navigation and information. All of

the project files and the project-relevant data (Office, 3D models, letters, images etc.) can be viewed and printed or plotted. All of the files can be viewed through viewers.



*„Beginnen können ist Stärke.
Vollenden können ist Kraft
Lernen ist wie Rudern gegen den Strom.
Hört man damit auf, treibt man zurück.“*

Laotse

service

32

Qualität und Kundennähe sind das zentrale Anliegen unserer Arbeit. Um dies zu erreichen, sind wir immer ganz in Ihrer Nähe. Neben dem Standort Bensheim sorgen ein bundesweites Vertriebsnetz und Auslandsvertretungen für optimalen Service.

Nicht nur die aktuelle Forschung und Entwicklung im AEC-Umfeld, sondern auch Ihre Erfahrung bei der täglichen Arbeit mit speedikon fließen in unser Handeln mit ein. Im Rahmen des Qualitätsmanagements arbeiten wir nach den Grundsätzen der ISO 9001. Die Flexibilität von speedikon

ermöglicht nicht nur einen Einsatz in den unterschiedlichen Bereichen des Bauwesens. Sie erlaubt es auch, das System auf firmenspezifische Bedingungen, wie zum Beispiel die Anbindung an den Produktionsprozess in einem Fertigteilwerk, zu konfigurieren. Von der Beratung, der Schulung, dem Consulting, bis hin zur individuellen Softwareentwicklung bieten wir Ihnen ein breites Servicespektrum an.

Die Hotline hilft Ihnen bei allen Fragen, die im täglichen Umgang mit speedikon auftreten. Unsere Mitarbeiter sind gerne bereit, Sie umfassend zu infor-

mieren und eine Lösung für Ihre Anfragen zu finden. Ein breit gefächertes Schulungsprogramm bietet individuelle Fortbildungsmaßnahmen an.

Zu jeder Software gehört eine gute Hardware mit der notwendigen Peripherie und einer optimalen Netzwerkkonfiguration. Unsere Fachleute helfen Ihnen bei allen diesbezüglichen Fragen. Die Installation und Vernetzung der Hardware vor Ort gehört ebenso zu unserem Handwerk, wie die Beratung bei einer notwendigen Neuanschaffung.

Wir freuen uns auf ein Gespräch mit Ihnen.

Quality and proximity to the customer are the main focus of our work. In order to meet this goal, we are always just around the corner. In addition to the location Bensheim, a sales network across Germany and international representations ensure an optimum service.

Both modern research and development findings in the AEC field and your experience in working with speedikon on a daily basis are channelled into how we operate. We work according to the principles set down by ISO 9001 within the

quality management framework. speedikon's flexibility enables it to be not only used in different spheres of the construction sector but also makes it possible to configure the system to company-specific requirements such as linking to the production process in a finished parts factory. We offer a broad spectrum of services from consulting and training to individual software development.

Our hotline will help answer all of the questions that arise when using speedikon daily. Our staff will be happy to pro-

vide you with detailed information and find a solution to your problems. Our extensive training program includes individual further training courses. Software comes hand-in-hand with good hardware including the necessary periphery and an optimum network configuration. Our expert personnel will help you with all of these issues. The installation and networking of the hardware on location is as much one of our skills as qualified advice when purchasing a new system.

We look forward to hearing from you.

Bentley Systems Germany GmbH | Berliner Ring 89 | 64625 Bensheim | Tel.: +49(0)6251/1309-0 | Fax: -21 | info@speedikon.com | www.speedikon.com

titelbild Tillmann+Herzog Industrial Cad Consult GmbH | **seiten 4+5** Motorenwerk, Bad Cannstadt - CAD-Umsetzung & Visualisierung: Vermessungsbüro Hills | **seiten 6+7** Centre Pompidou, Paris - Visualisierung: Julius Krauss, Architekt und Stadtplaner | **seite 8+9** Degussa AG, Trostberg - Bader+Mack Architekten; DaimlerChrysler Werk Sindelfingen und Rastatt - © Kohlbecker | Architekten & Ingenieure | **seiten 10-17** Tillmann+Herzog Industrial Cad Consult GmbH | **seite 21** Halle 8, DaimlerChrysler AG, Sindelfingen - TRIPLAN AG, Bad Soden | **seite 22** Novartis Pharma AG Engineering Services, Basel | **seiten 24+25** AIRRAIL center frankfurt - JSK Architekten, Frankfurt/Main; Motorenwerk, Bad Cannstadt - CAD-Umsetzung & Visualisierung: Vermessungsbüro Hills

speedikon - CAD - Software

mehr als

industriebau

www.speedikon.com