

A man wearing a yellow hard hat and a plaid shirt is looking at a tablet device. He is standing in front of a large industrial structure, possibly a factory or refinery, with a clear blue sky in the background. The image is part of a promotional graphic for 'mensch x maschine' CAD software.

Alles im Blick mit
der Digitalen Fabrik

The logo for 'mensch x maschine' features the words 'mensch' and 'maschine' in a lowercase, sans-serif font, separated by a small orange square with a white cross. Below the logo is the tagline 'CAD as CAD can'.

mensch x maschine
CAD as CAD can

Warum es Zeit ist, Strukturen zu verändern

Im Wandel der Zeit

Die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen haben sich in den letzten 30 Jahren deutlich verändert und erfahren immer wieder eine neue Dynamisierung durch den stetigen technologischen Fortschritt.

Hinzu kommen Faktoren eines globalen turbulenten Umfelds, in welchem gravierende (Markt-) Ereignisse immer schneller aufeinander folgen und Entwicklungen schwerer prognostizierbar machen.

Jedes Industrieunternehmen steht vor der Herausforderung, geeignete Werkzeuge zur Bewältigung der Informationsflut und der immer komplexeren Aufgaben zu etablieren und der Abwanderung von Wissen entgegenzuwirken.

„Die digitale Transformation legt das wahre Optimierungspotential eines Betriebes offen.“

Ernst Löffler, Hüttenwerke Krupp Mannesmann
Duisburg, 2017

Alte und neue Herausforderungen

Um konkurrenzfähig zu bleiben und Kundenbedürfnissen gerecht zu werden, findet eine Individualisierung und Diversifizierung von Produkten statt. All das spielt sich zeitgleich mit Anforderung einer schnelleren sowie kostengünstigeren Durchführung ab.

In den meisten Fällen handelt es sich auf den Werksgeländen um bestehende Infrastrukturen, welche Wartungs- und Prüfzyklen unterliegen. Diese müssen neben sämtlichen anderen Workflows genauestens dokumentiert und verwaltet werden.

Die Digitale Fabrik bietet für viele solcher Herausforderungen die passenden Lösungsansätze.



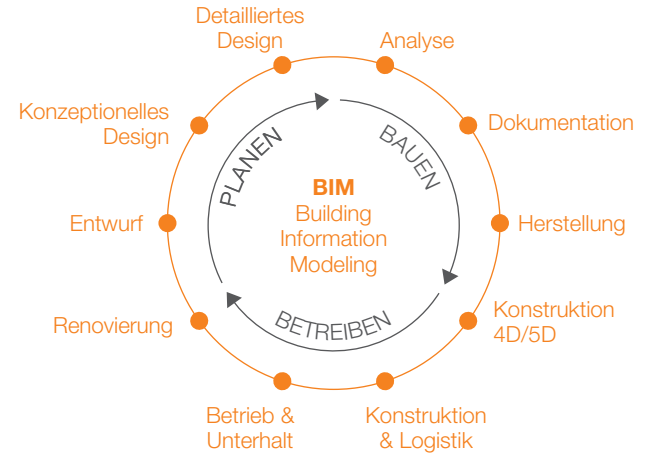
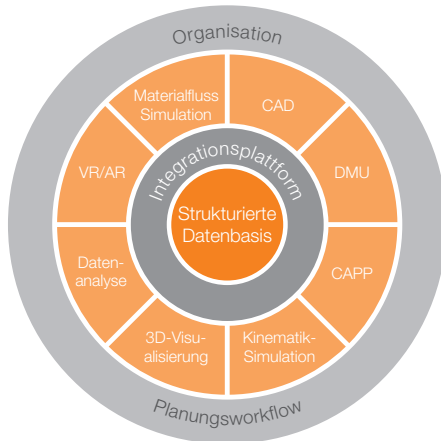
Der Startpunkt

BIM – der Einstieg über 2D zu 3D

Es muss nicht alles immer und sofort 3D sein. Im ersten Schritt bilden beispielsweise 2D-Layouts den Einstieg in die digitale Fabrik. Gescannte Pläne, CAD-Zeichnungen aus beliebigen Softwareprogrammen, PDFs, Bild-dateien und vieles mehr sind dabei oft der kleinste gemeinsame Nenner.

Zur weiteren Erfassung der Liegenschaften und Anlagen stellen 3D Laser-scanner eine effektive und kostengünstige Möglichkeit dar, schnell und einfach während des laufenden Betriebes „As build Modelle“ zu erstellen.

So wird das digitale Abbild Stück für Stück erweitert und dank BIM zum ganzheitlichen Modell.



Intelligente Systemarchitektur

Essentiell für den Erfolg und die Zuverlässigkeit eines Systems ist die Aktualität der Daten. Dafür lohnt es sich von Anfang an in einem durchgängigen Datenmodell zu arbeiten. Eine zentrale Datenquelle gewährleistet als Single „Source of Truth“, dass Daten immer auf dem aktuellsten Stand sind.

Die Verwendung von bidirektionalen Verbindungen zwischen Datenbank und den vorhandenen Systemen gewährleistet die direkte Übernahme von Änderungen sowie Erfassungen in allen daran gekoppelten Systemen.

Einfacher Zugang für alle



Aufgaben im Blick behalten

Zahlreiche Aufgaben, wie z. B. wiederkehrende Prüfungen nach BetrSichV, Vorgaben der Industriebaurichtlinien, Arbeitsstättenverordnung oder Freigabeprozesse (z. B. von Baumaßnahmen) müssen immer im Blick behalten werden.

Darüber können sich zuständige Bearbeiter vor Ablauf der Fristen automatisch per E-Mail erinnern lassen.

Die Dokumentation darüber erfolgt ebenfalls innerhalb des Systems und kann in Form einer „Digitalen Akte“ jederzeit eingesehen werden. Auch thematische Auswertungen diverser Fachthemen lassen sich erstellen und z. B. als CAD-Layouts ausdrucken.



Location Based Services via QR-Codes und Tags

Um Abläufe schnell und reibungslos zu gestalten ist es wichtig, Informationen einfach zugänglich zu machen. Das Finden von Objekten für beispielsweise Prüfungs- oder Wartungsarbeiten wird Mitarbeitern oder auch externen Dienstleistern mit QR-Codes erleichtert.

Mit dem mobilen Gerät kann der Code unkompliziert gescannt werden und alle hinterlegten Informationen werden direkt angezeigt. Dabei kann es sich um beliebige weiterführende Informationen handeln, wie beispielsweise technische Dokumentationen, Steuerungsdaten, Prüfdokumente, etc..

Auf einen Blick Bescheid wissen

Wissen für alle

Eines der Ziele muss es sein, Wissen zu konservieren und gleichzeitig allen Abteilungen, Mitarbeitern und ggf. auch externen Firmen zur Verfügung zu stellen. Besonders einfach gelingt das über eine grafische Oberfläche.

Das fördert nicht nur eine gute Kommunikation sondern bietet auch eine deutlich bessere Entscheidungsgrundlage, in welcher alle relevanten Informationen und Daten berücksichtigt werden können.

Anpassungen leicht gemacht

Bei Veränderungen bzw. Neu- und Umplanungen sind eine Vielzahl von Daten betroffen. Das reicht von Anpassungen in den Lageplänen über das Versorgungsnetz bis hin zu Brandschutzplänen. Intelligente Verknüpfungen erlauben die Kombination von mehreren Plänen zu unterschiedlichen Themen (z. B. Kataster- und Lagepläne, Strom, Wasser, Brandschutztüren).

So können geplante Anpassungen in ihrer Gesamtheit bewertet und bei Bedarf verändert werden.

Je komplexer solche Projekte sind, desto wichtiger ist es für Transparenz zu sorgen und Workflows sinnvoll abzubilden und zu standardisieren. So wird den Mitarbeitern erleichtert, selbst bei komplex zusammenhängenden Daten den Überblick zu behalten und Fehler zu minimieren.



Effizienz durch Visualisierung

Tracking – die Fragen nach dem Wo?

Dynamische Prozesse lassen sich oft schwer nachvollziehen. Dafür ist eine visuelle Darstellung sehr sinnvoll und hilfreich.

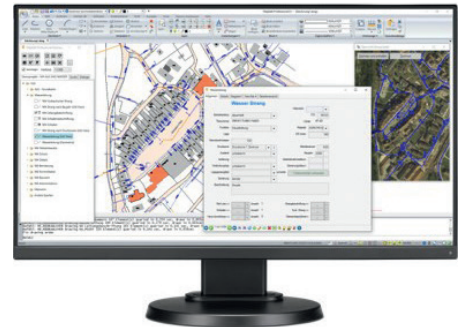
Mit einem GPS-Sender ausgestattete bewegliche Objekte können in Echtzeit getrackt werden. Zusammen mit daran gekoppelten Zuständen (z. B. fährt / steht / aktiv / inaktiv / gewartet / etc.) und einem Zeitstempel, lassen sich über Analysen Rückschlüsse über die effiziente Nutzung ableiten und ggf. anpassen.

So können Prozesse Schritt für Schritt optimiert werden.

Der Weg von A nach B

Auch beim Routing handelt es sich um einen dynamischen Prozess, denn der Weg vom Start zum Ziel kann sich durch unterschiedliche Rahmenbedingungen verändern. Die zu berücksichtigenden Variablen reichen von der Art der Fortbewegung (zu Fuß, Rad, PKW oder LKW) über Kurvenradien, Durchfahrthöhen bis hin zu Baustellen oder anderen Durchfahrtsbeschränkungen.

All diese Parameter lassen sich innerhalb eines durchgängigen Systems abgleichen um den jeweils schnellsten und sichersten Weg zu weisen.



Die Umsetzung: das MuM 4-Phasenkonzept

Phase 1: Analyseworkshop

Sie sind unsicher, wie und wo Sie starten sollen? In unserem Analyseworkshop checken wir gemeinsam Ihre Workflows und erarbeiten so die Grundlage für ein Pilotprojekt und das darauffolgende Konzept.

- Analyseworkshop
- Konzepterstellung
- Definition Pilotprojekt
- Konzeptvorstellung

Transparent

Phase 2: Pilotprojekt

Die Umsetzung des Pilotprojekts ist der erste große Schritt, einen Eindruck vom System im Zusammenspiel mit Ihren Daten zu bekommen. Zeigen Sie so erste Ergebnisse Ihren Kollegen und Vorgesetzten.

- Angebot Pilotprojekt
- Umsetzung Pilotprojekt
- Präsentation Pilotprojekt

Praxisnah

Phase 3: Roll-Out

Der erste Roll-Out eines neuen Systems erfordert immer besondere Sorgfalt. In dieser Phase unterstützen wir Sie mit auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittenen Schulungen und Anwender-Workshops. Profitieren Sie von unserem individuellen Support.

- Angebot Projekt Roll-Out
- Umsetzung Projekt Roll-Out

Individuell

Phase 4: Erweiterungen

Wenn alles passt, können wir mit den Erweiterungen fortfahren. Aus dem anfangs erstellten Gesamtkonzept wählen Sie flexibel die Module aus, welche als nächstes sinnvoll umgesetzt werden.

- Angebot Projekterweiterung
- Umsetzung Projekterweiterung
- Angebot Phase X

Skalierbar

Digitale Fabrik – das Werksinformationssystem 4.0

Anwendungen



- 2D/3D-Werksmodell
- Analysen
- Facility Management
- (Tiefbau-) Freigaben
- Längsschnitte
- Notfallmanagement
- Planung
- Planauskünfte
- Sicherheit
- Tracking & Routing
- Wartungszyklen
- weitere Anwendungen

Daten



Medien

- Krananlagen
- Rauchmelder
- Rohrbrücken
- etc.

Kataster

- Altlasten
- Dach
- Grünflächen und Versiegelung
- etc.

Versorgungsnetze

- Kanal
- Strom
- Wasser
- etc.

Schnittstelle

PDM



- Krananlagen
- Rauchmelder
- etc.

ERP



- Assets
- Business Admin
- Maintenance
- etc.

DMS



- Dashboards
- Docs
- Revisions
- etc.

Erfolgreiche Lösungen – zufriedene Kunden



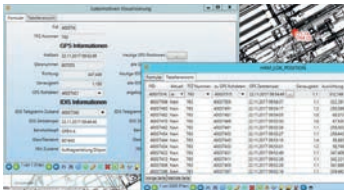
Hüttenwerke Krupp Mannesmann GmbH, Duisburg

ca. 3.000 Mitarbeiter | 2,4 km² Werksgelände

Bei HKM hilft ein Trackingsystem, die Bewegungen der Lokomotiven auf dem Werksgelände in Echtzeit zu verfolgen und zu optimieren.

Weitere umgesetzte Themen:

- Kataster aller Art (Umweltschutz, diverse Medien, Winterdienst, uvm.)
- Planauskunft bei Tiefbauarbeiten
- Routingsystem (Fuß, Rad, Auto oder LKW spezifisch)
- Werksschutz (Rufbereiche Feuerwehr, Feuerwehreinsetzpläne, Notfallmanagement)



ArcelorMittal Bremen GmbH

ca. 3.200 Mitarbeiter | 7,5 km² Werksgelände

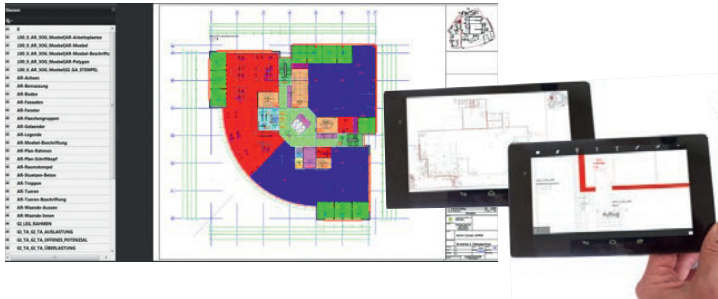
Den gesamten Arbeitsablauf rund um das Baustellenmanagement inklusive aller Freigaben digital abbilden, sorgt bei ArcelorMittal Bremen für mehr Sicherheit und Flexibilität bei allen Beteiligten.

Weitere umgesetzte Themen:

- Kataster aller Art (Kran, Biotope, Dachkataster, Halden, uvm.)
- Netze (Strom, Kanal)
- 3D-Werksmodell
- Mobile Datenerfassung
- Umzugsmanagement
- SAP-Schnittstellen



Erfolgreiche Lösungen – zufriedene Kunden



John Deere GmbH & Co.KG, Werk Mannheim

ca. 2.900 Mitarbeiter | 420.000 m² Werksgelände,
170.500 m² unter Dach

Der Landmaschinenhersteller John Deere setzt in seinem Traktorenwerk in Mannheim auf einen „Digitalen Zwilling“, um sämtliche Prozesse im Gebäudemanagement abzubilden.

Umgesetzte Themen:

- 3D-Werksmodell
- As-Built-BIM per Laserscanning
- Tagesaktuelle Werks- und Gebäudelayoutaktualisierungen
- Kataster aller Art sowie die Steuerung der damit verbundenen Prüf- und Wartungspflichten (Absturzsicherung, Aufzüge, Beleuchtung, Blitzschutz, BMA, Dachzustandskataster, Brandschutz, Medien uvm.)



Maschinenfabrik Kemper GmbH & Co. KG, Stadtlohn

ca. 300 Mitarbeiter | 78.000 m² Werksgelände, 38.000 m² unter Dach

Die Maschinenfabrik Kemper in Stadtlohn nutzt ihr 3D-Werksmodell insbesondere für Neubauserien sowie für Optimierungen der Produktionsabläufe im Bestand.

Weitere umgesetzte Themen:

- 2D-Kataster aller Art (Kran, Dach, Medien, BMA uvm.)
- Layout Change Request-System
- 3D Werksmodell

Wir sorgen für Ihren digitalen Vorsprung

Durchgängige Lösungen

Die durchdachte Systemarchitektur in Kombination mit weltweiten Standards (z. B. Autodesk) und unseren Eigentechnologien gewährleistet eine hohe Flexibilität und einfache Anpassbarkeit an Ihre Bedürfnisse. Aber nicht nur softwareseitig handelt es sich um eine durchgängige Lösung.

Bei Mensch und Maschine bekommen Sie alles aus einer Hand: Software – Consulting – Ausbildung – Entwicklung sowie Service und Unterstützung verschiedenster Art in Ihren Projekten.

Praxisorientiert und individuell

Wir entwickeln maßgeschneiderte Lösungen aus der Praxis für die Praxis.

In Zusammenarbeit mit unseren Kunden entstehen seit über 10 Jahren praktische Anwendungen. Aus diesem Erfahrungsschatz entwickeln sich immer wieder neue Lösungen, von welchen auch Sie profitieren können.

Interdisziplinär

Mensch und Maschine vereint Experten aus den unterschiedlichsten Fachrichtungen. Oftmals gehen Bereiche, sei es Architektur, Maschinenbau oder Infrastruktur, fließend ineinander über. Bei uns erhalten Sie zu jedem Thema die fachlich passende Unterstützung.



So erreichen Sie uns

Mensch und Maschine Infrastruktur GmbH

Telefon +49 711 933 483-0

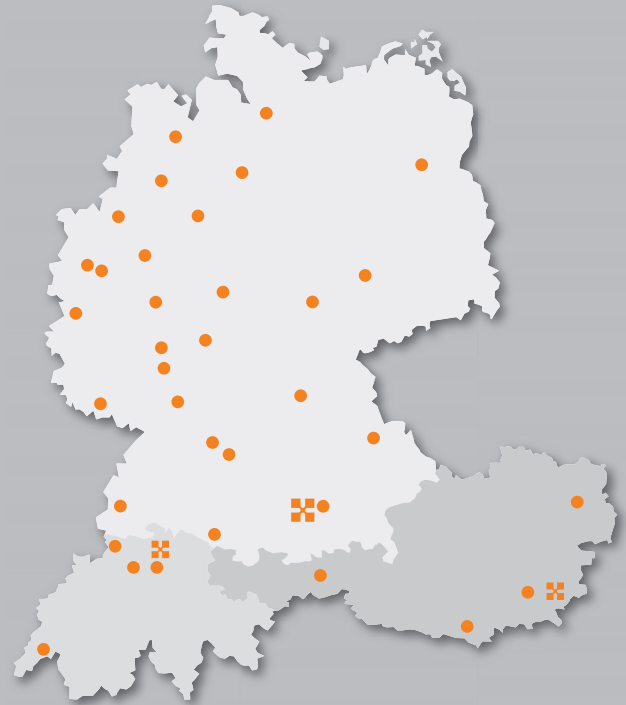
mapedit@mum.de

Ihr Partner ganz nah – für mehr Produktivität und Effizienz

An rund 40 Standorten in Deutschland, Österreich
und in der Schweiz. Auf Mensch und Maschine ()
können Sie sich verlassen – seit über 35 Jahren.

Passende Digitalisierungslösungen und umfassende Dienstleistungen

Mit über 1.000 Mitarbeitern weltweit gehört MuM zu
den führenden Anbietern für Computer Aided Design,
Manufacturing und Engineering (CAD/CAM/CAE),
Product Data Management (PDM) und Building
Information Modeling (BIM).



Mensch und Maschine Deutschland GmbH

Argelsrieder Feld 5
82234 Wessling

Infoline* 00800 / 686 100 00
www.mum.de

Mensch und Maschine Austria GmbH

Großwilfersdorf 102/1
8263 Großwilfersdorf 1

Infoline* 00800 / 686 100 00
www.mum.at

Mensch und Maschine Schweiz AG

Zürichstrasse 25
8185 Winkel

Infoline 0848 / 190 000
www.mum.ch

*gebührenfrei

mensch  **maschine**
CAD as CAD can