



EUROPÄISCHES FORUM FÜR BAUKYBERNETIK

BORN  
GLOBAL  
CHAMPION 2017

KRAUCK  SYSTEMS

# Planungsfehler: null

„BIM Modelle 2017 – Lösung, Suggestion oder Lüge?“

Ist das frühzeitige Erkennen von Planungsfehlern und Vorgabenabweichung möglich und wenn ja, wie?

BAUKYBERNETIK FORUM 2017

30 Jahre Baukybernetik in Österreich – Konzept mit Verantwortung

Haus der Bauwirtschaft am 18. Oktober 2017



Hoch- und Tiefbau



Industrie



Produktion

## 1985

seit 1985 als selbständiger Unternehmer mit mehreren Firmen am Markt unter den Marken Hoch- u. Tief Bauunternehmung Krauck (Transporte, Baggerungen, Baustoffe), CPB, Generalplan GmbH, DTP GmbH, TDM GmbH, TTC AG, u. andere und immer im Hintergrund im Auftrag von Bauherren tätig

## 2012

seit 2012 neuer Marktauftritt unter KRAUCK-SYSTEMS (bewährte Dienstleistung unter neuen Namen mit erweitertem Dienstleistungsangebot und bewährtem Expertenteam)  
Österreich-Deutschland-Grossbritannien-Schweiz-Liechtenstein-Katar  
Repräsentanten in: USA-Cafo Boga

## ERFA

ca.10,0 Mio.m<sup>2</sup> verschiedenster Bauvorhaben (Hochbau, Industrieanlagenbau etc.) mit KRAUCK-SYSTEMS Technologie abgewickelt  
ca.100 Gutachten zur Feststellung von Schadensverursacher im Interesse von Bauherren, ausführende Unternehmen und Architekten erstellt

# WKO-Auszeichnung: Born Global Champion

26.06.2017



v.l.n.r.: WKO-Präs. Dr. Leitl, Bmstr. Ing. Krauck, KommR Zehetner, MSc, MBA, Wirtschaftsminister Dr. Mahrer  
Foto: AUSSENWIRTSCHAFT AUSTRIA

**DIE  
ZENTRALE  
FRAGE:**

**„Warum gibt es  
bei vielen Bauvorhaben  
Claims, Kostenexplosionen  
und Terminüberschreitungen?“**

## Skandalprojekte

Auszug aus bekannten Skandalprojekten unserer Zeit

### Explodierende Kosten beim Skylink



Mehrkosten von über 400 Mio.€  
Terminüberschreitung über 3 Jahre

### Elbphilharmonie, Hamburg



Mehrkosten über 700 Mio.€

### Airport Berlin



Extreme Baukosten- und  
Terminüberschreitungen

### ThyssenKrupp-Brasilien



Mehrkosten von über 3 Mrd.€

# Das Problem - die Komplexität der Materie

Wer ist für die notwendige Abgestimmtheit von Plan und Dateninhalten verantwortlich?

**-> DER GENERELLE SYSTEMFEHLER <-**

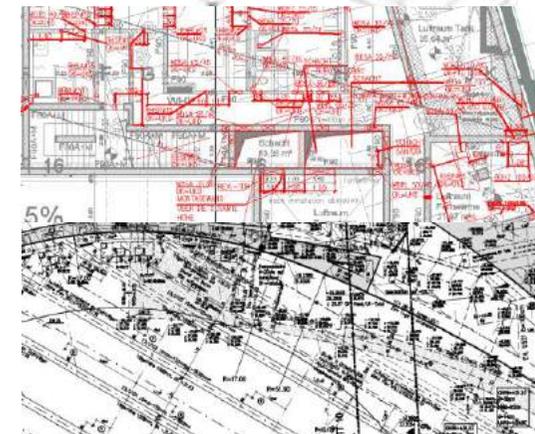
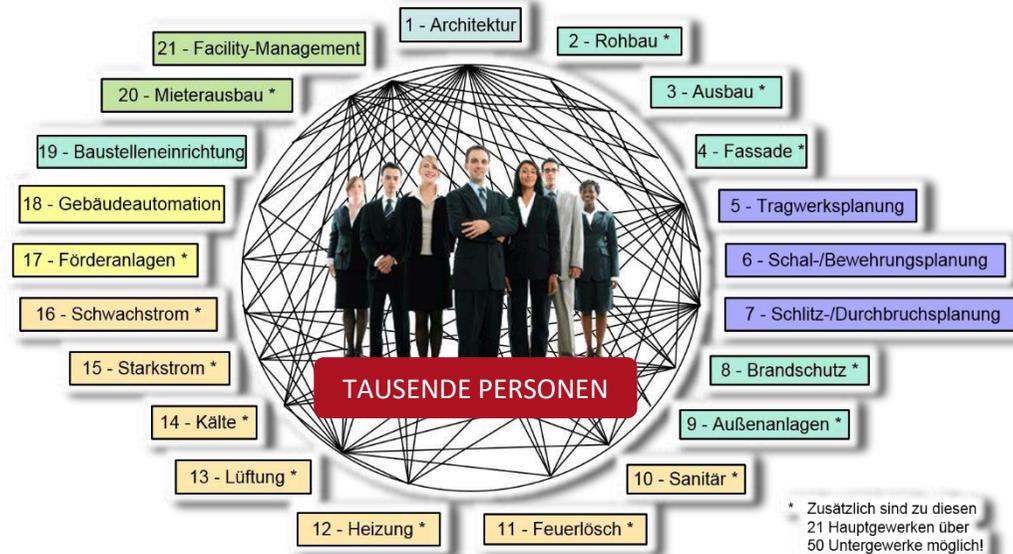
Fehlende Leistungsbilder zur Übernahme der Gesamtverantwortung für die Prüfung und Freigabe sämtlicher Plan-/und Dateninhalte

- >10.000 Pläne/Planstand
- >20.000 Elemente/Plan
- >1 Mrd. Einträge

KRAUCK-SYSTEMS ist in der Lage, sämtliche Dokumente und Pläne eines Projektes auf Unabgestimmtheiten und Fehler zu überprüfen. Erkannte Probleme/Abweichungen/Fehler werden transparent und nachvollziehbar aufgezeigt und können so noch vor dem Baubeginn kostengünstig beseitigt werden.

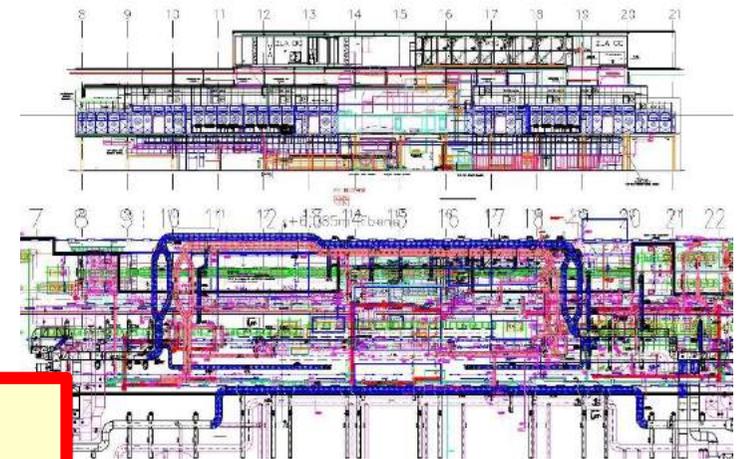
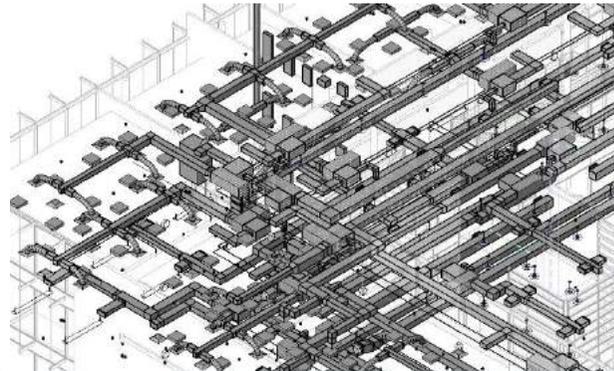
**INFORMATIONEN AUS**

- Protokollen
- Telefonaten
- Emails
- Vorgaben
- Verträge
- Normen



# Erwartungshaltung des Bauherrn

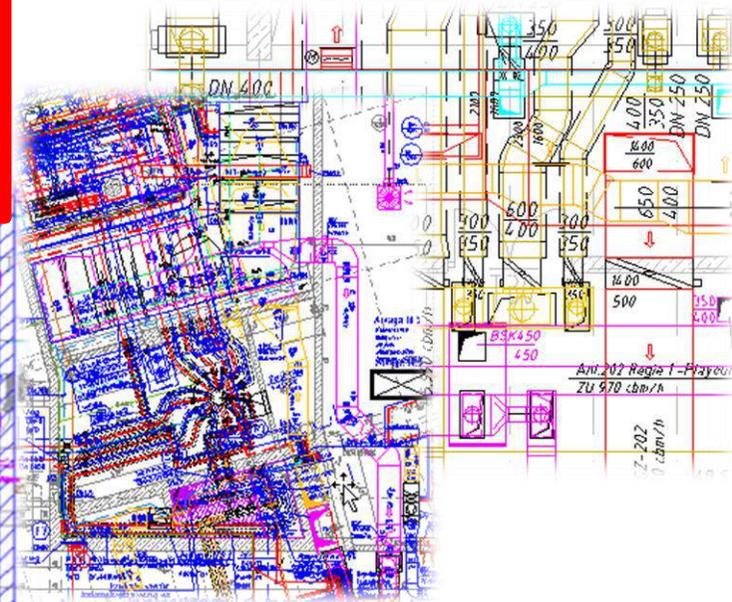
Wer trägt die Gesamtverantwortung für die Freigabe und für zB. Fertigteilproduktionen ohne Naturmaß?



Wer unterschreibt für die übergreifende Abgestimmtheit der Pläne über alle Fachplanungen und übernimmt die Verantwortung über die Einhaltung von Terminen und Kosten?

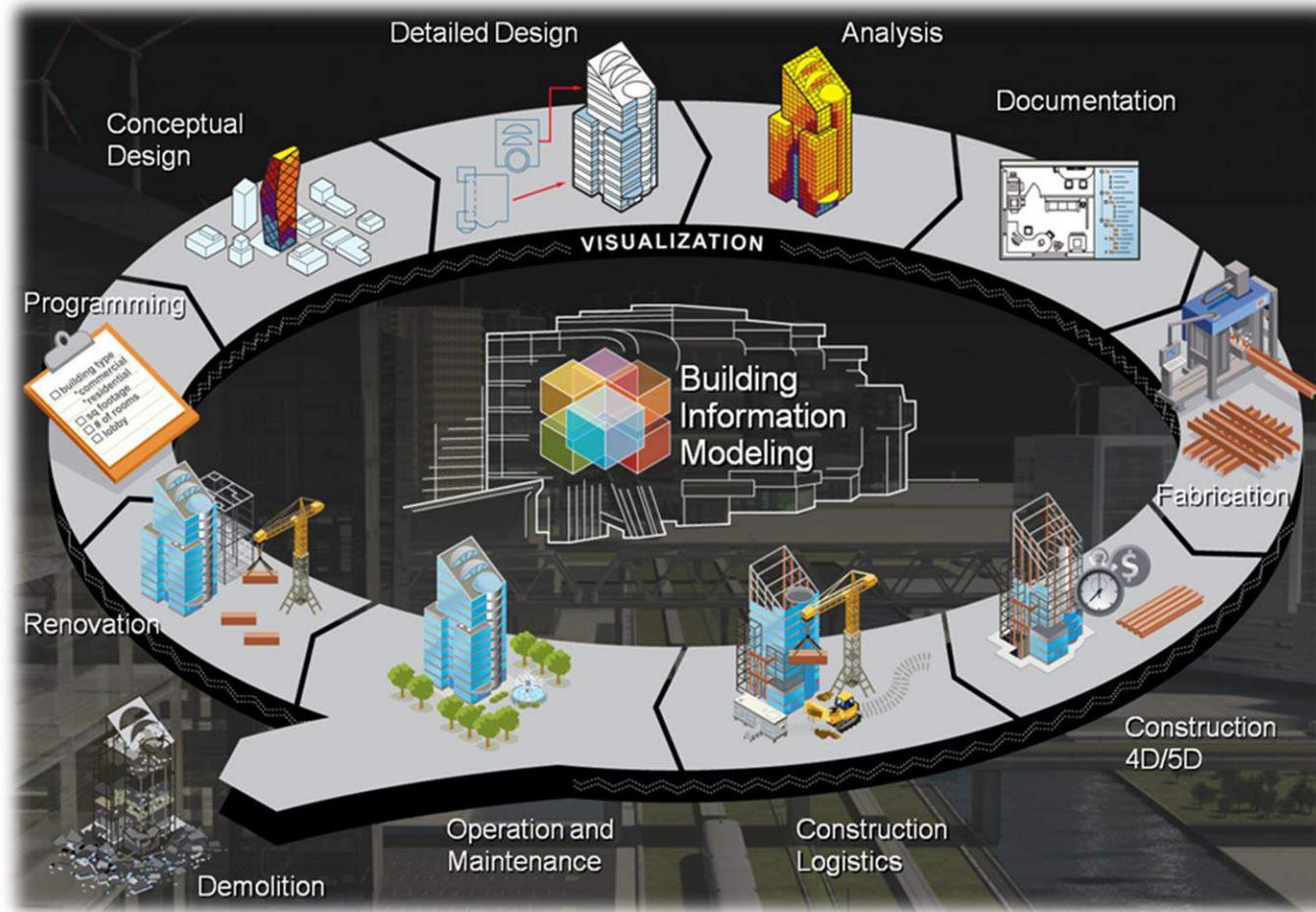
## INFORMATIONEN AUS

- Protokollen
- Telefonaten
- Emails
- Vorgaben
- Verträge
- Normen



# BIM die Lösung?

Das Allheilmittel der Baubranche?

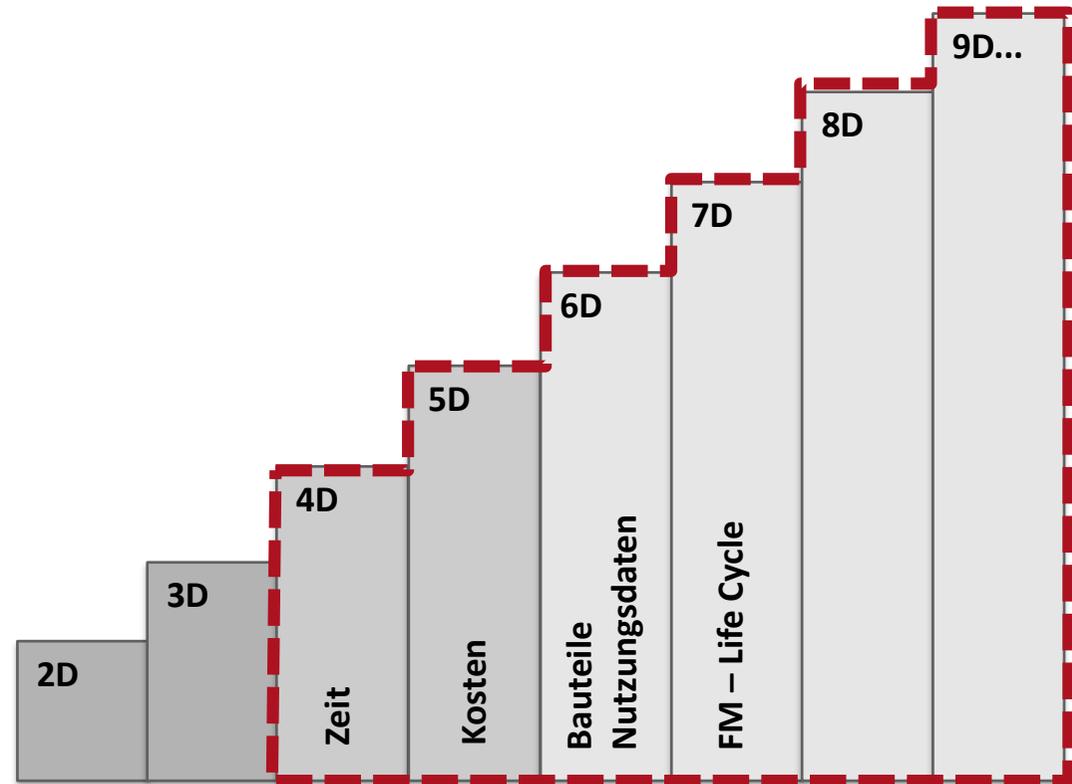


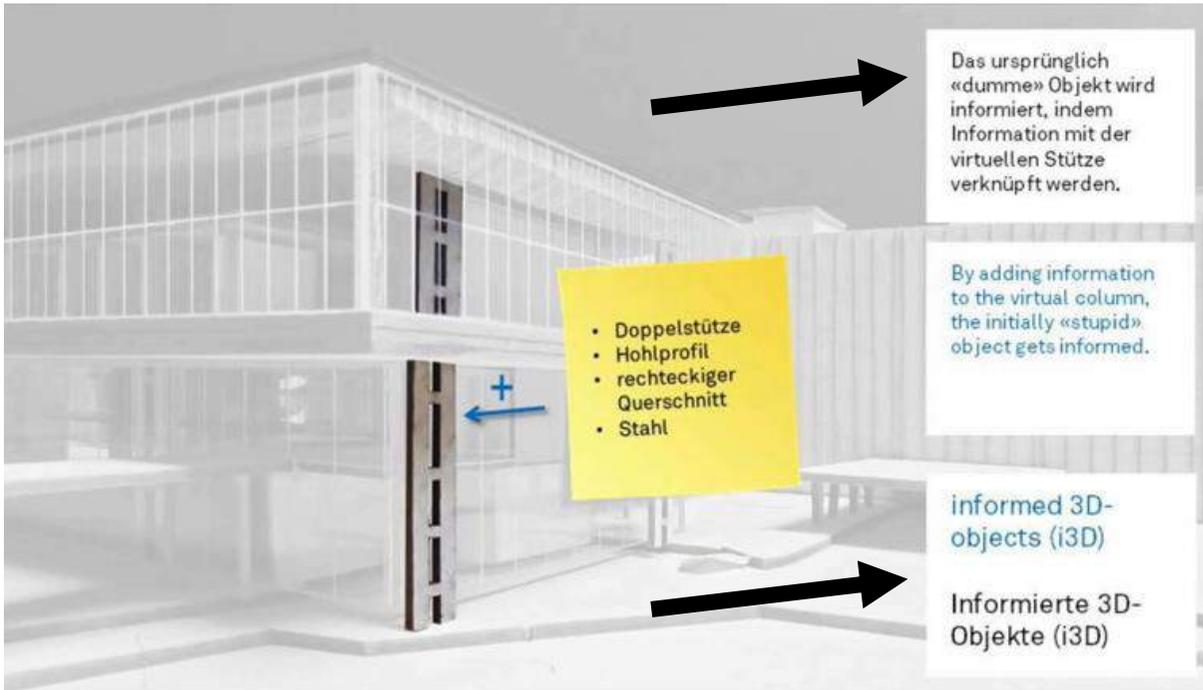
# BIM I - Vermeintliche Lösung

## 4D – XD BIM – Methode heute

-> Zusätzlich zum 2D/3D Konzept ermöglicht BIM die Einbindung von **Multi-Dimensionalen Modellen**:

- **2D** zweidimensionale Plandaten
- **3D** dreidimensionale Plandaten
- **4D** Einfügen der **Zeitschiene**, um z.B. Terminpläne, Phasen oder Bausequenzen abbilden zu können
- **5D** Einbringung der **Kostendaten** zur automatisierten Mengen-, Massenermittlung und Kostenschätzung
- **6D** Betrachtung einer **optimierten Nachhaltigkeit** um Vorgaben für nachhaltiges Bauen nach DGNB / LEED zu entsprechen
- **7D** der Aspekt des **Life Cycle Managements** für das Gebäude- und Anlagenmanagement (FM)
- **8D** für weitere zukünftige Erweiterungen, wie z.B. Duft, Aromen
- **9D** Medien, wie Wasser, Gas etc.
- **10D** Geräusche
- **11D** ....





Das ursprünglich «dumme» Objekt wird informiert, indem Information mit der virtuellen Stütze verknüpft werden.

By adding information to the virtual column, the initially «stupid» object gets informed.

informed 3D-objects (i3D)  
Informierte 3D-Objekte (i3D)

- Doppelstütze
- Hohlprofil
- rechteckiger Querschnitt
- Stahl

Bild / Projekt: ETH Zürich, DARCH, ITA.

**Die Wertung ob die Information gut oder schlecht ist übernimmt nicht die Software; diese hängt vom User ab!!!**

## Daten Verknüpfen

Warum verknüpfen?

- Weil viele Informationen eh schon da sind.

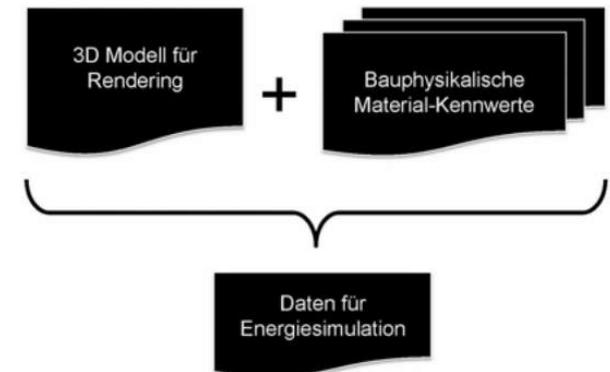
Vorraussetzung:

- Bewusstsein
- Strukturierter Arbeitsprozess (adaptiert bzgl. Projekt, Büro und Person(en))
- Zielorientierung
- Wissen um Software
- Wissen um Inhalte

Gefahren:

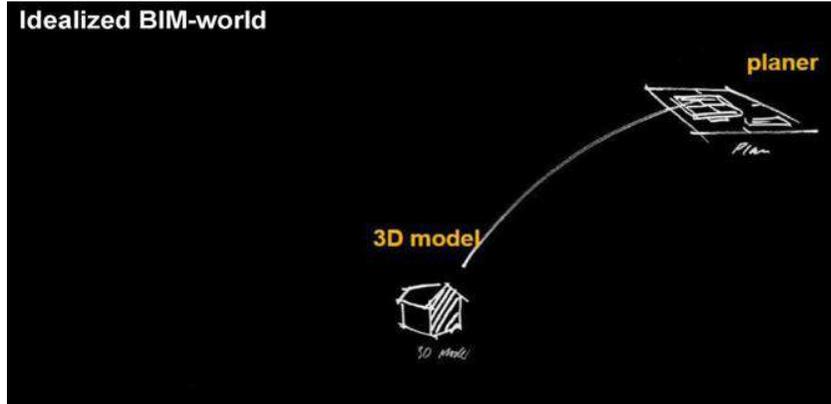
- Urheberrechte
- Falsche Datengrundlagen
- Abhängigkeit von Software, Technik, Personen

## Prinzip

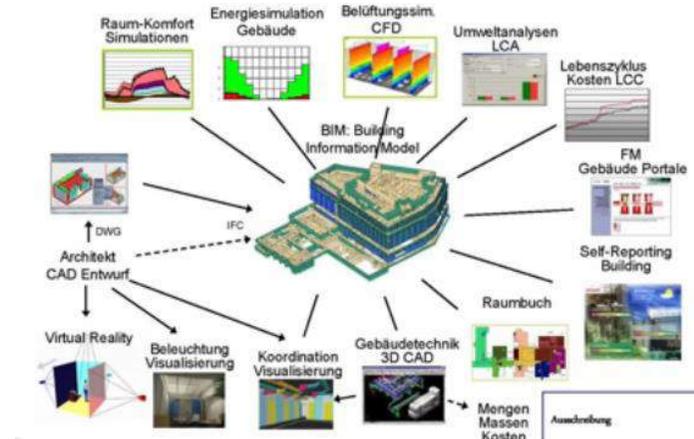


# BIM im Klartext

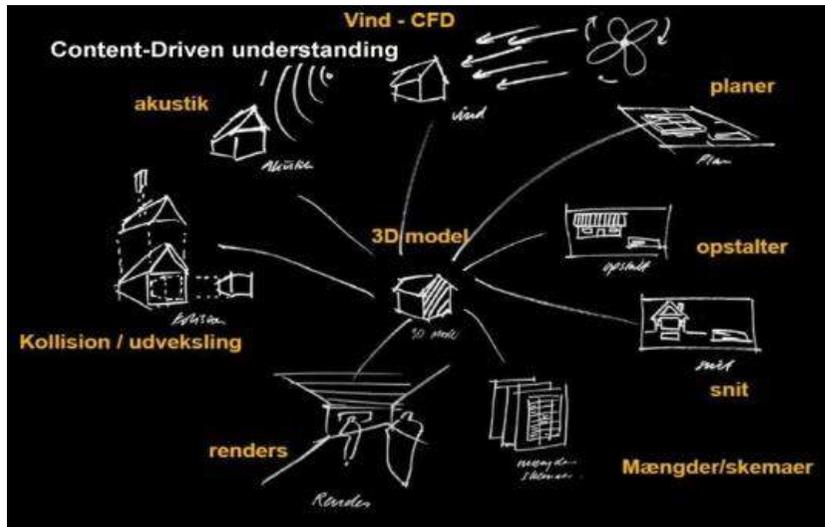
Erfahrungsberichte aus dem Vortrag von Prof. Odilo Schoch



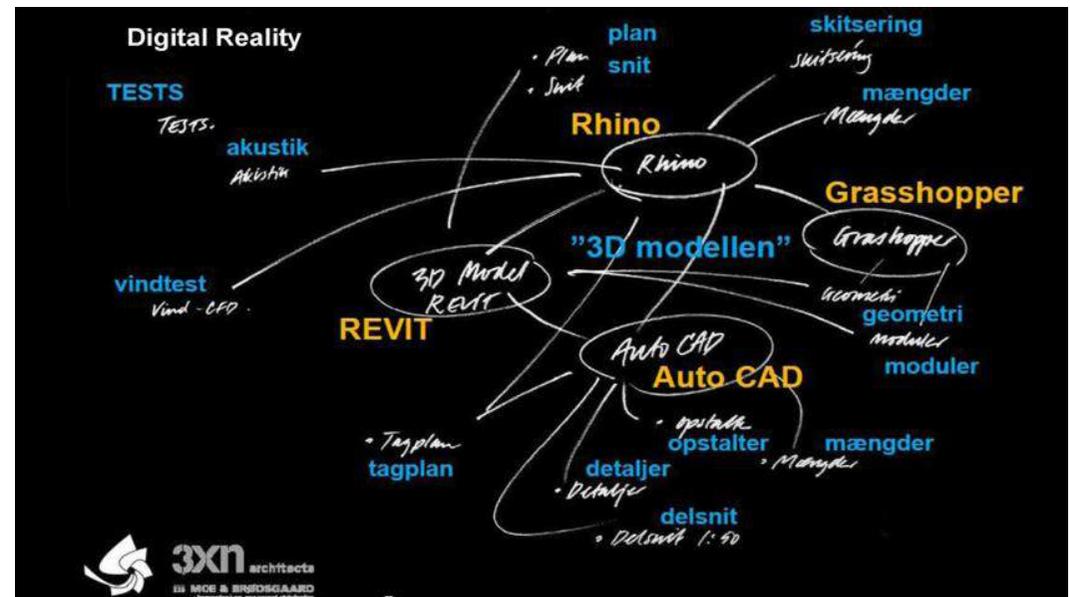
Idealvorstellung  
BIM Modell



Disziplin-  
übergreifende  
Zusammenarbeit



Idealvorstellung  
Automatische Auswertungen aus dem BIM Modell



Realität  
mit der derzeit am Markt verfügbaren Technologie und Methoden!

# BIM-Anforderungen an den Anwender

## Die BIM Eingabe

### BIM Modell 2D

Wände (1) Typ bearbeiten

Abhängigkeiten	
Basislinie	Wandachse
Abhängigkeit unten	Standard
Versatz unten	-0.9500 m
Unterkante ist fixiert	<input type="checkbox"/>
Verlängerungsabstand ...	0.0000 m
Abhängigkeit oben	Manuell
Nicht verknüpfte Höhe	0.4000 m
Versatz oben	0.0000 m
Oberkante ist fixiert.	<input type="checkbox"/>
Verlängerungsabstand ...	0.0000 m
Raubbegrenzung	<input checked="" type="checkbox"/>
Für Körper	<input type="checkbox"/>
Tragwerk	
Tragwerk	<input type="checkbox"/>
Berechnungsmodell akt...	<input type="checkbox"/>
Tragwerksverwendung	Nichttragend
Abmessungen	
Länge	6.2050 m
Fläche	2.262 m <sup>2</sup>
Volumen	1.583 m <sup>3</sup>

Hilfe zu Eigenschaften Anwenden

Projektbrowser - +H3-01+KS+AR+Polierplan

- Ansichten (alle)
  - Grundrisse
    - Geschoss (1)
      - Standard
    - 3D-Ansichten
      - {3D}

Basiswand KS\_Fund

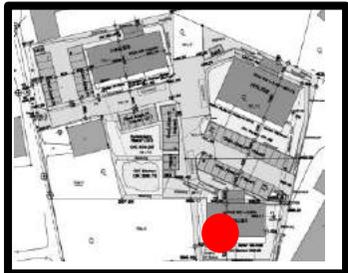
Wände (1) Typ bearbeiten

Abhängigkeiten	
Basislinie	Wandachse
Abhängigkeit unten	Standard
Versatz unten	-0.9500 m
Unterkante ist fixiert	<input type="checkbox"/>
Verlängerungsabstand ...	0.0000 m
Abhängigkeit oben	Manuell
Nicht verknüpfte Höhe	0.7000 m
Versatz oben	0.0000 m
Oberkante ist fixiert.	<input type="checkbox"/>
Verlängerungsabstand ...	0.0000 m
Raubbegrenzung	<input checked="" type="checkbox"/>
Für Körper	<input type="checkbox"/>
Tragwerk	
Tragwerk	<input type="checkbox"/>
Berechnungsmodell akt...	<input type="checkbox"/>
Tragwerksverwendung	Nichttragend
Abmessungen	
Länge	6.2050 m
Fläche	3.958 m <sup>2</sup>
Volumen	2.771 m <sup>3</sup>

Hilfe zu Eigenschaften Anwenden

Projektbrowser - +H3-01+KS+AR+Polierplan

- Ansichten (alle)
  - Grundrisse
    - Geschoss (1)
      - Standard
    - 3D-Ansichten
      - {3D}

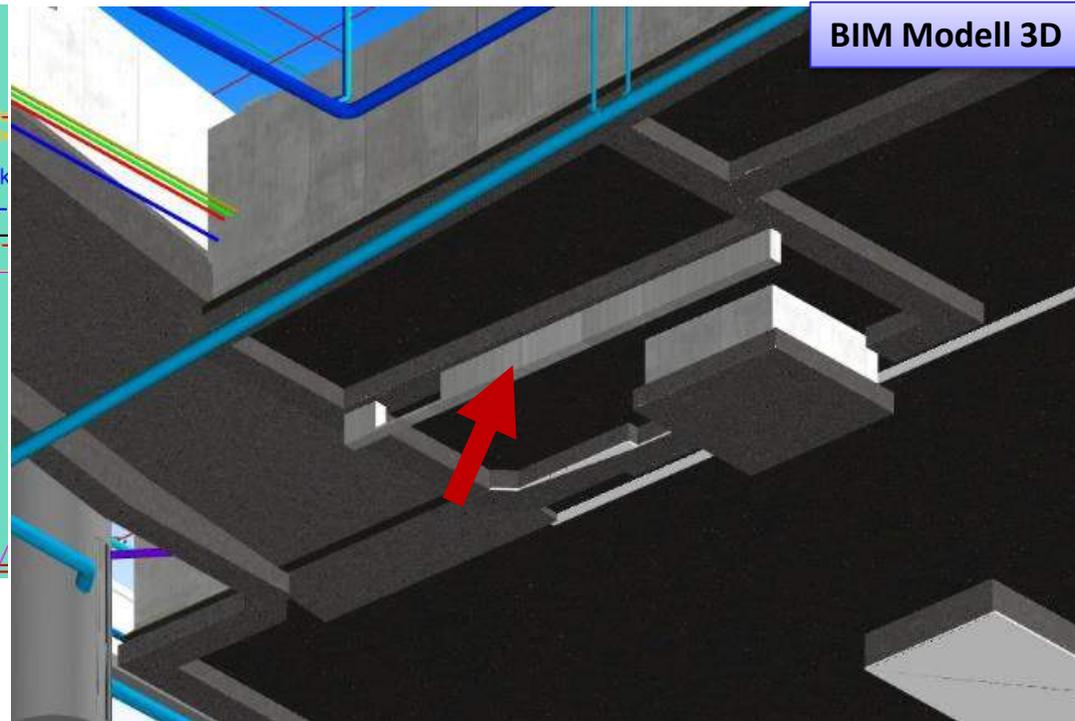
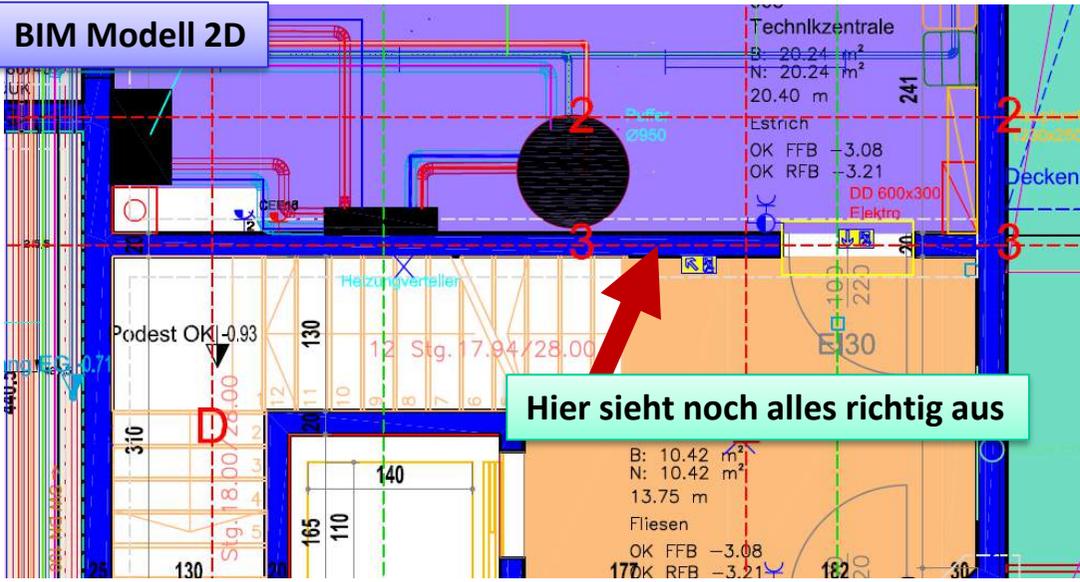


Nr.:	Datum:	Lage:	Blatt: 1 von 1
→	Die mühsame Dateneingabe. Fehlerhafte Eingaben sind bei der Eingabe schwer zu erkennen		→



# Divergenzen zw. BIM Modell und der Realität

## Massenberechnungen mit fehlerhaftem BIM Modell



Beton+Fundamente			
(Leer)			
Beton+Fundamente	57,5042206	3,61	43,22358735
Mass Element	28,04327318	1,11	36,39912277
Mass Element (2)	0,45	0,5	0,697500001
Mass Element (3)	0,45	0,5	0,697500001
Mass Element (4)	0,45	0,5	0,697500001
Mass Element (5)	0,45	0,5	0,697500001
Mass Element (6)	27,66094742	0,5	4,034464575
Beton+Gartenmauer+Fundament	1,577351379	0,856509347	2,918355355
Mass Element	1,577351379	0,856509347	2,918355355
Beton+Sauberkeitsschichte	43,11915165	0,21	2,686660917
Mass Element	27,55308541	0,03	1,63483899

**Unabgestimmtheiten zw. BIM Modell und der Realität**  
**Fehlerhafte Massenberechnung trotz funktionierender BIM Schnittstelle**



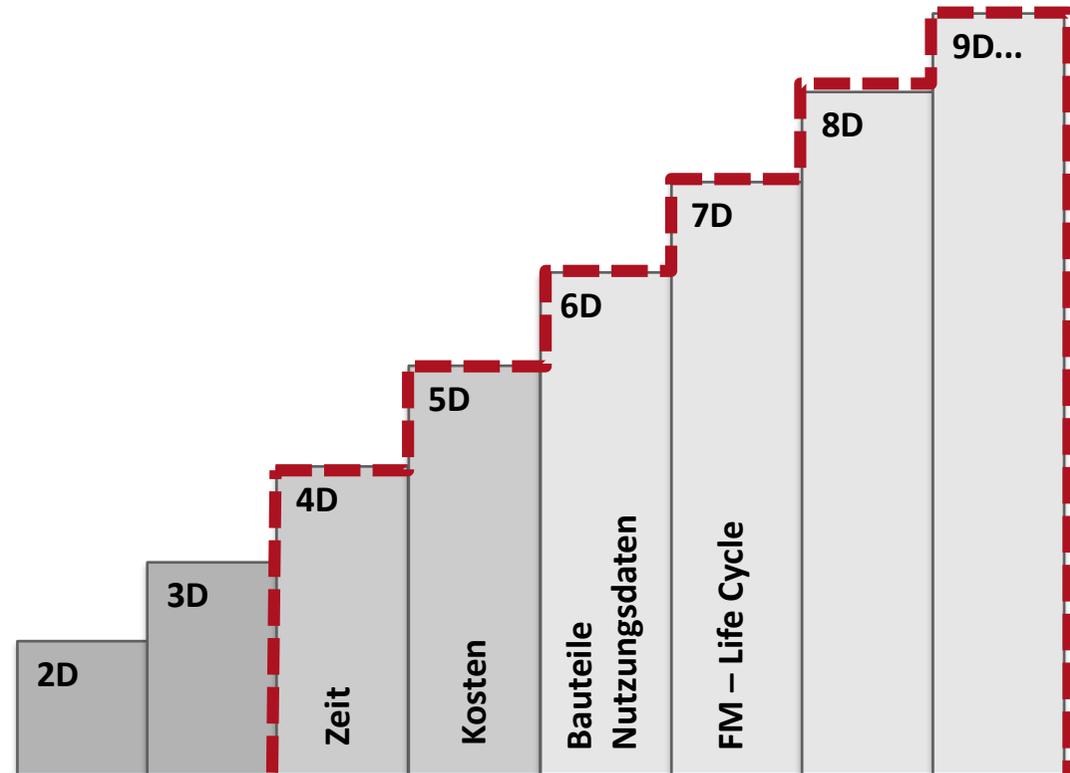


## BIM III – 2D – XD → Die Lösung

### Die Notwendigkeit von verifizierten Realdaten

-> Zusätzlich zum 2D/3D Konzept ermöglicht BIM die Einbindung von **Multi-Dimensionalen Modellen**:

- **2D** zweidimensionale Plandaten
- **3D** dreidimensionale Plandaten
- **4D** Einfügen der **Zeitschiene**, um z.B. Terminpläne, Phasen oder Bausequenzen abbilden zu können
- **5D** Einbringung der **Kostendaten** zur automatisierten Mengen-, Massenermittlung und Kostenschätzung
- **6D** Betrachtung einer **optimierten Nachhaltigkeit** um Vorgaben für nachhaltiges Bauen nach DGNB / LEED zu entsprechen
- **7D** der Aspekt des **Life Cycle Managements** für das Gebäude- und Anlagenmanagement (FM)
- **8D** für weitere zukünftige Erweiterungen, wie z.B. Duft, Aromen
- **9D** Medien, wie Wasser, Gas etc.
- **10D** Geräusche
- **11D** ....



- **RD** verifiziertes KRAUCK-SYSTEMS Realdaten-Modell

Eine von KRAUCK-SYSTEMS entwickelte Intelligenz eines einzigen zentralen 1:1 Realdatenmodells sämtlicher plan- und alphanummerischen Daten stellt sicher, dass die davon abgeleiteten 4D-7D Daten eines Projektes korrekt sind!

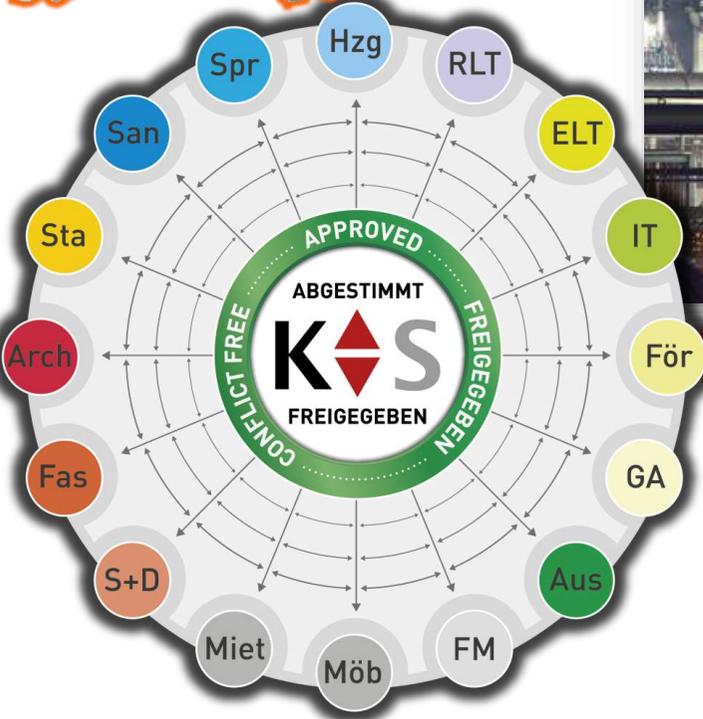
KRAUCK SYSTEMS

RD – Der verifizierte dynamische einzige reale Datensatz eines Projektes

# Die Lösung = KRAUCK-SYSTEMS

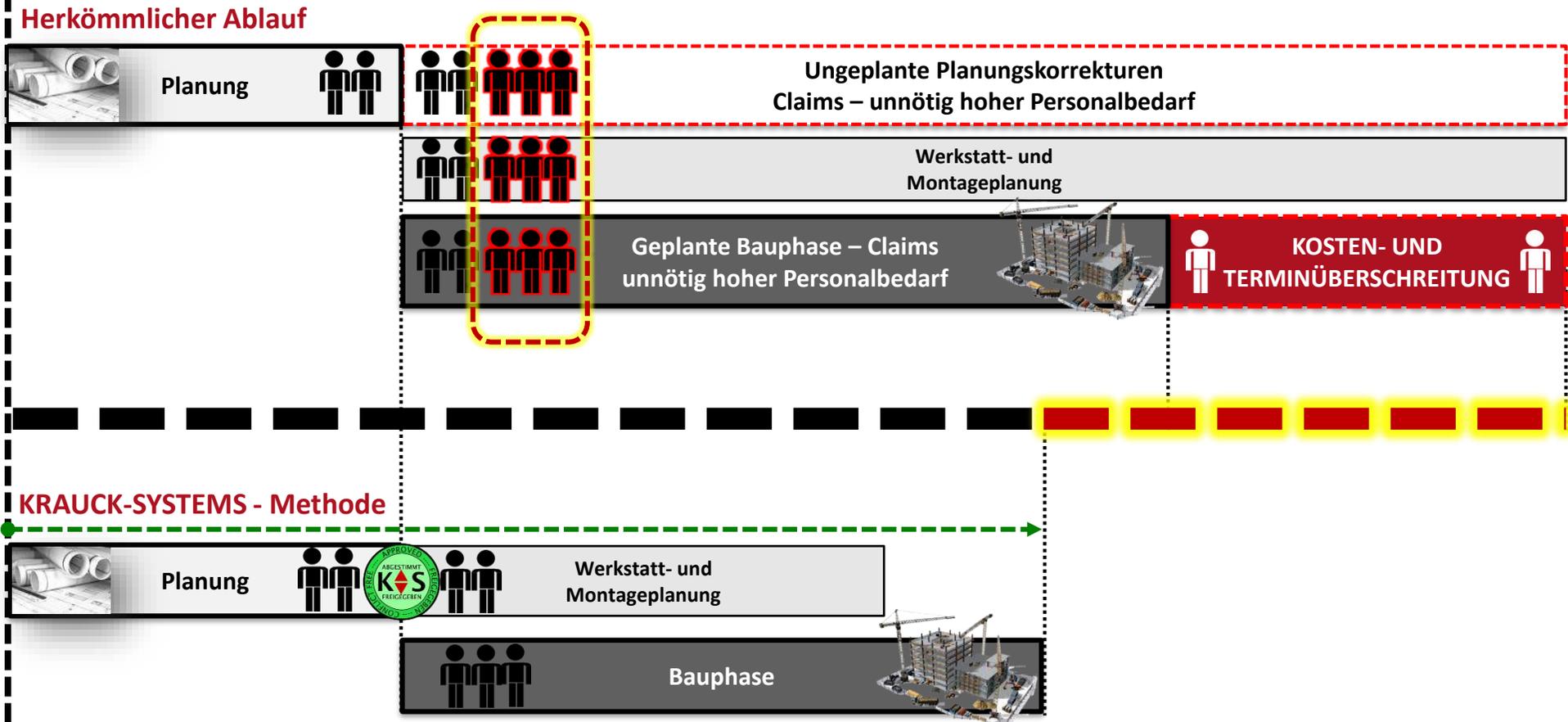
## Zentrale Koordination und Navigation

KRAUCK-SYSTEMS löst das Datenchaos, clear alle Daten und führt alle Beteiligten wie mit einem Navigationssystem durch das Projekt! (Vom Fachplaner bis hin zu den Ausführenden!)



# Der Unterschied im Ablauf eines Projektes

Vergleich zwischen herkömmlicher und KS-Methode



**ERGEBNIS: GERINGERE BAUKOSTEN OHNE BENACHTEILIGUNG DER BETEILIGTEN!**

-> sämtliche Beteiligte profitieren durch den Entfall von Claims und Einsparungen von Ressourcen, welche herkömmlich zum nachträglichen Ausbessern von Problemen benötigt werden.



**UNNÖTIGE HOHE RESSOURCEN, AUFWAND UND CLAIMS....**

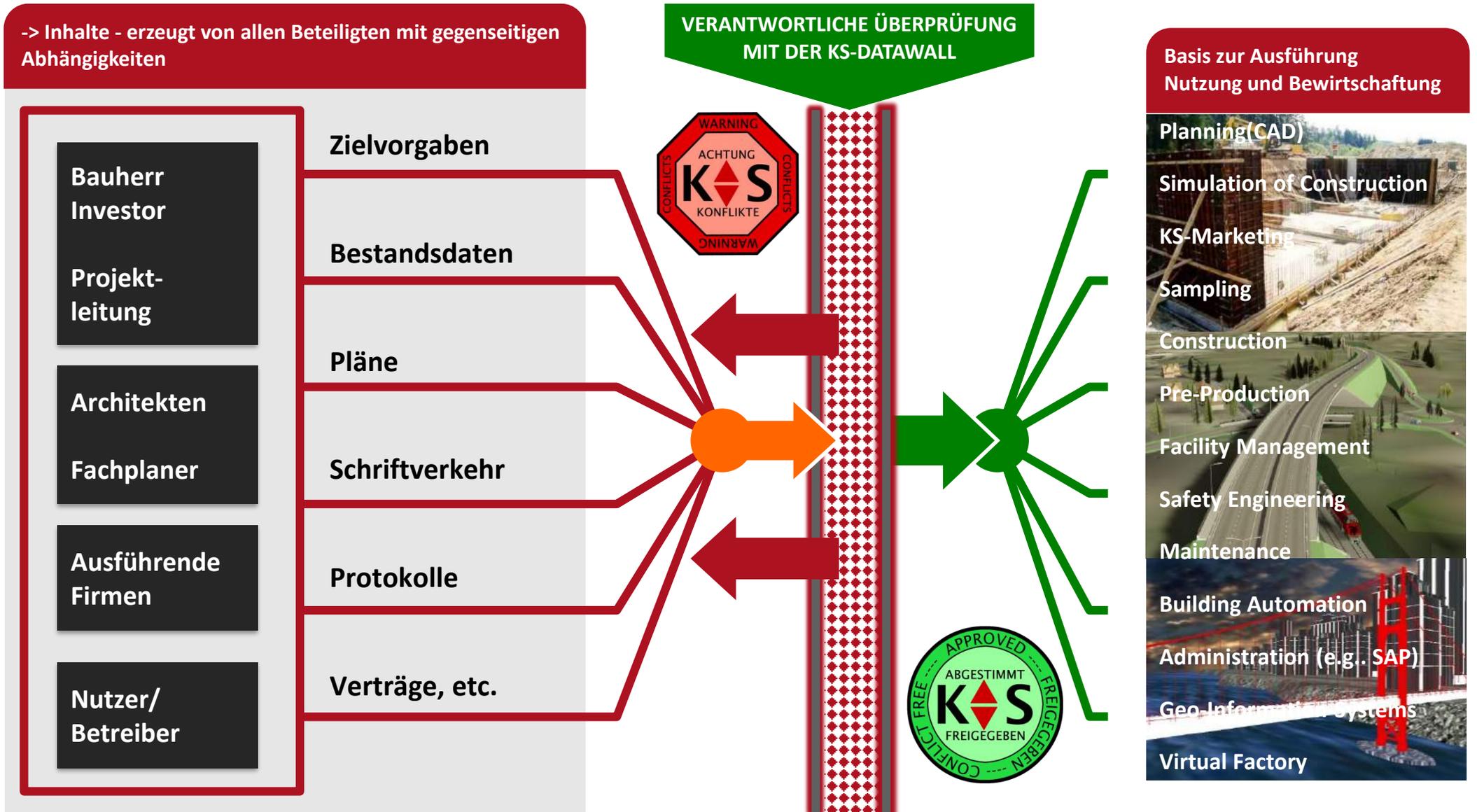
# Der Unterschied auf der Baustelle

Der Bauablauf mit und ohne KS-Datawall



# KS-Methode

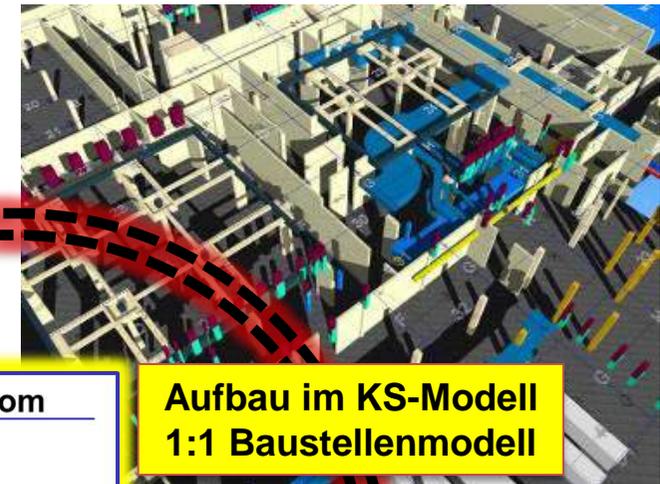
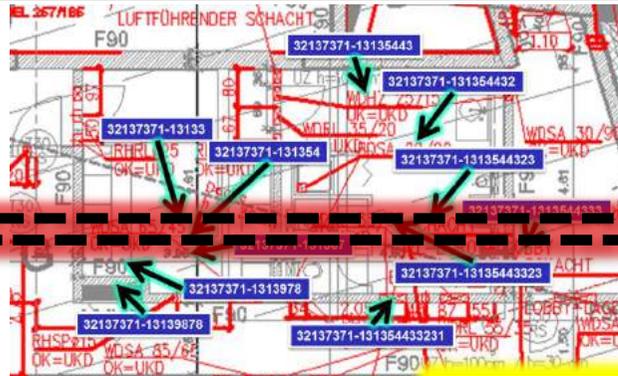
Zentrale Clearingstelle und Datawall sämtlicher Daten



# KS-Datawall-Plan

Die zentrale Clearingstelle für Daten

Originalpläne aller  
Fachplaner



Analyse-  
Aufbereitung  
und  
KS-Codierung

Information from

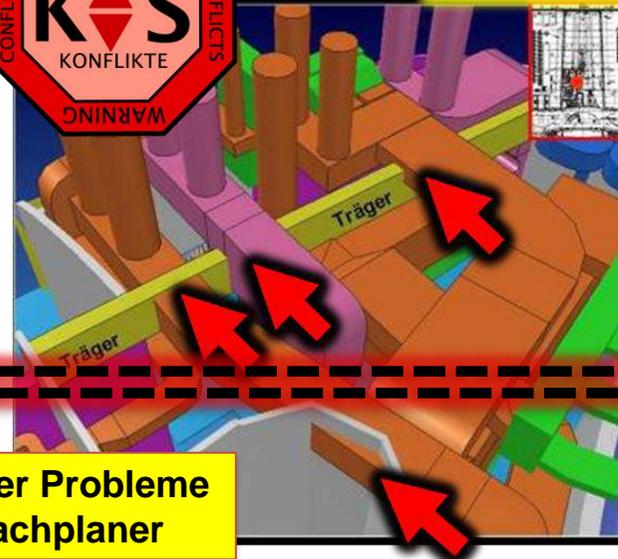
- Protocols
- Phone
- Emails
- Specifications
- Correspondence
- Contracts

Aufbau im KS-Modell  
1:1 Baustellenmodell



Automatische Ermittlung  
der Problemzonen  
(Kollisionen und Wächter)

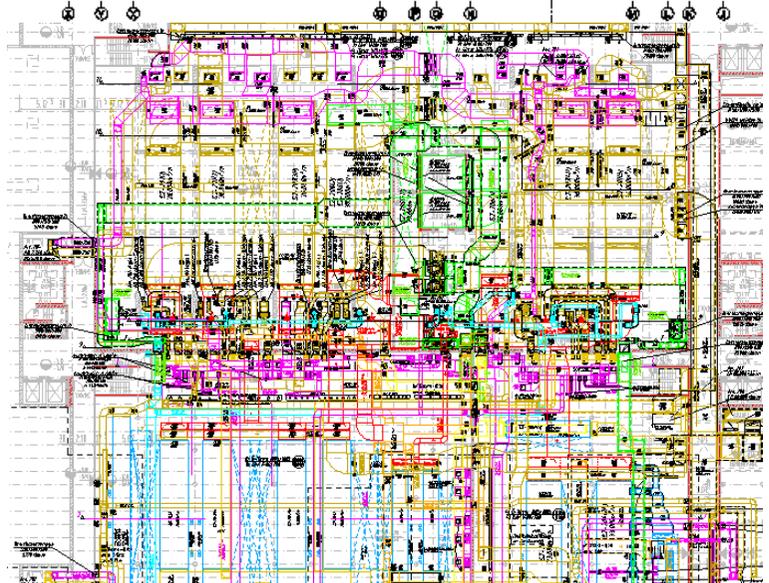
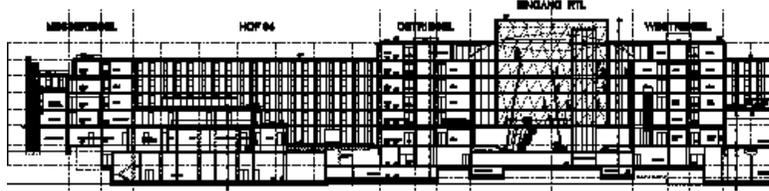
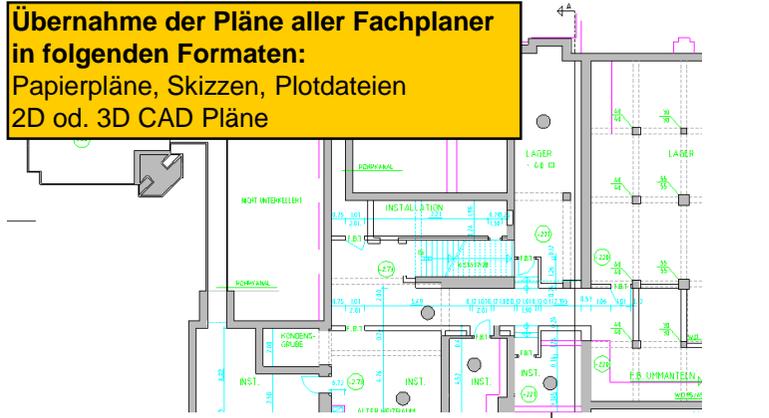
Ergebnis der Probleme  
an die Fachplaner



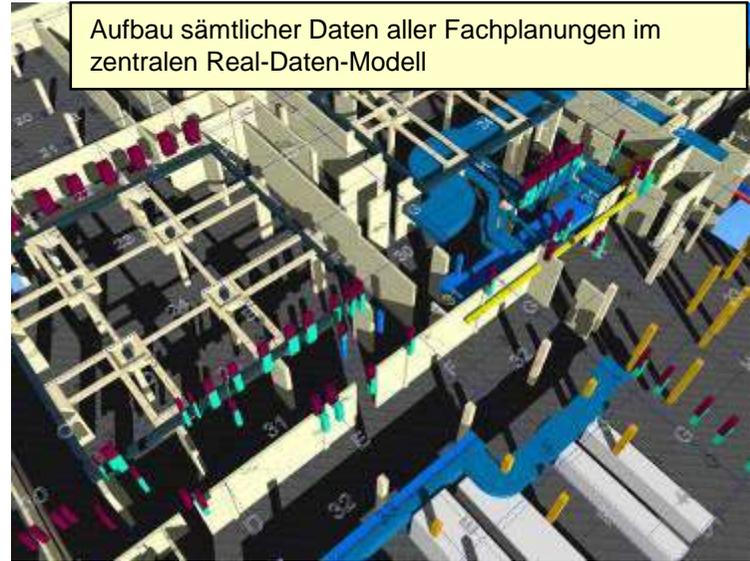
# KS-Datawall-Plan

Die zentrale Clearingstelle für Daten im Bereich → Architektur

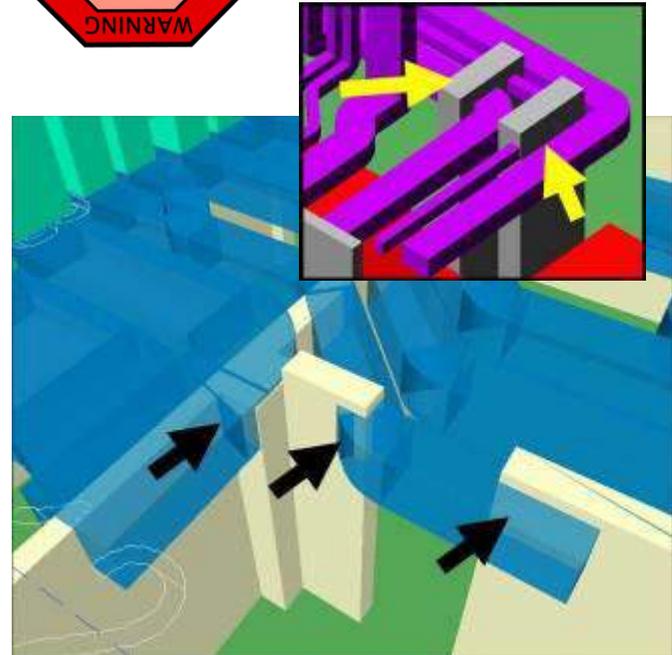
Übernahme der Pläne aller Fachplaner in folgenden Formaten:  
Papierpläne, Skizzen, Plotdateien  
2D od. 3D CAD Pläne



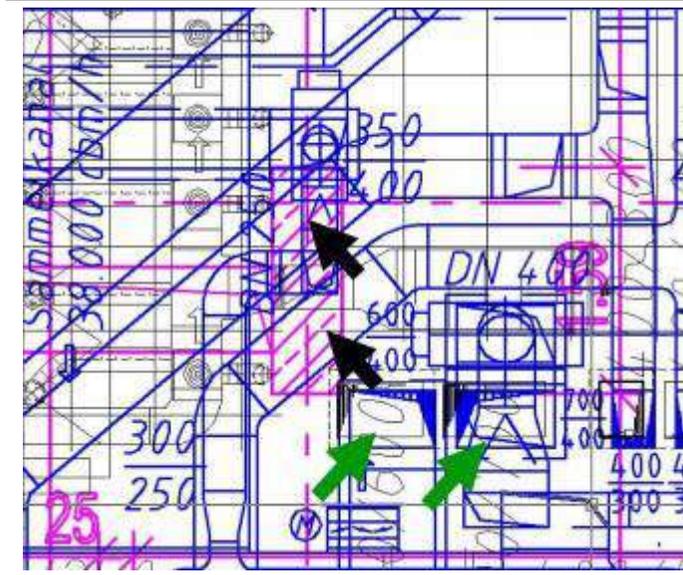
Transfer und 3D-Aufbau mit dem System



Aufbau sämtlicher Daten aller Fachplanungen im zentralen Real-Daten-Modell



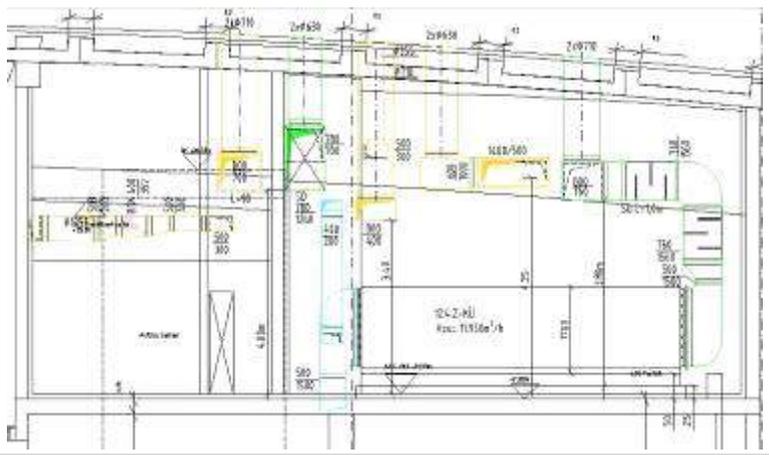
Ermitteln sämtlicher Problemzonen durch das System



# KS-Datawall-Plan

Die zentrale Clearingstelle für Daten im Bereich → Haustechnik

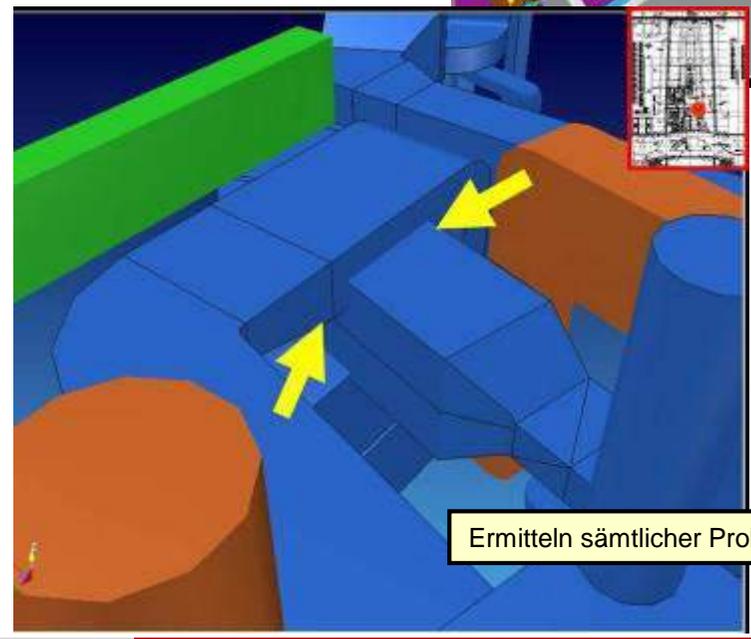
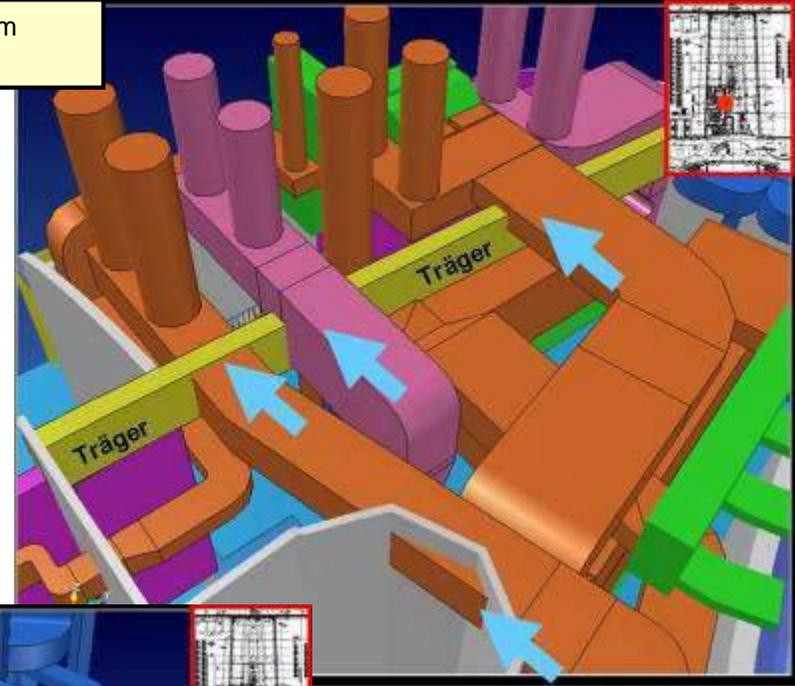
Übernahme der Pläne aller Fachplaner in folgenden Formaten:  
Papierpläne, Skizzen, Plotdateien  
2D od. 3D CAD Pläne



Aufbau sämtlicher Daten aller Fachplanungen im zentralen Real-Daten-Modell



Transfer und 3D-Aufbau mit dem System



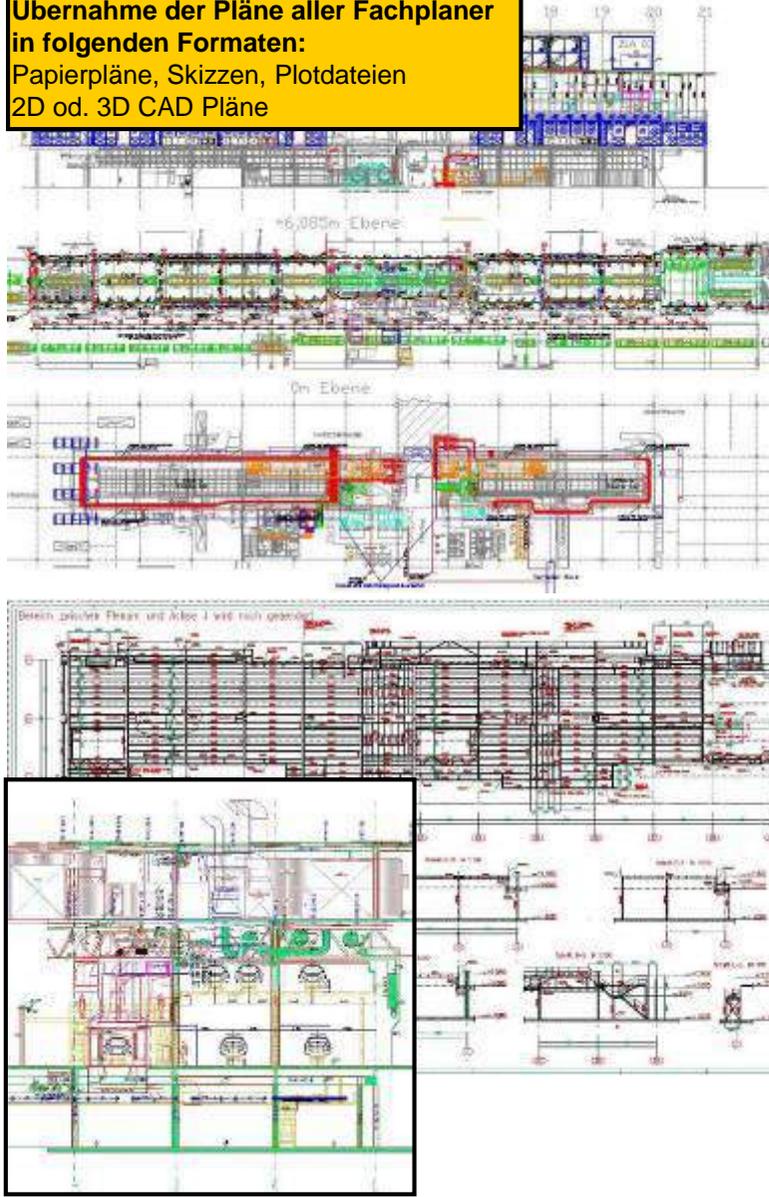
Ermitteln sämtlicher Problemzonen durch das System



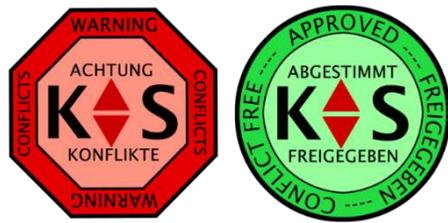
# KS-Datawall-Plan

Die zentrale Clearingstelle für Daten im Bereich → Industrie

Übernahme der Pläne aller Fachplaner in folgenden Formaten:  
Papierpläne, Skizzen, Plotdateien  
2D od. 3D CAD Pläne



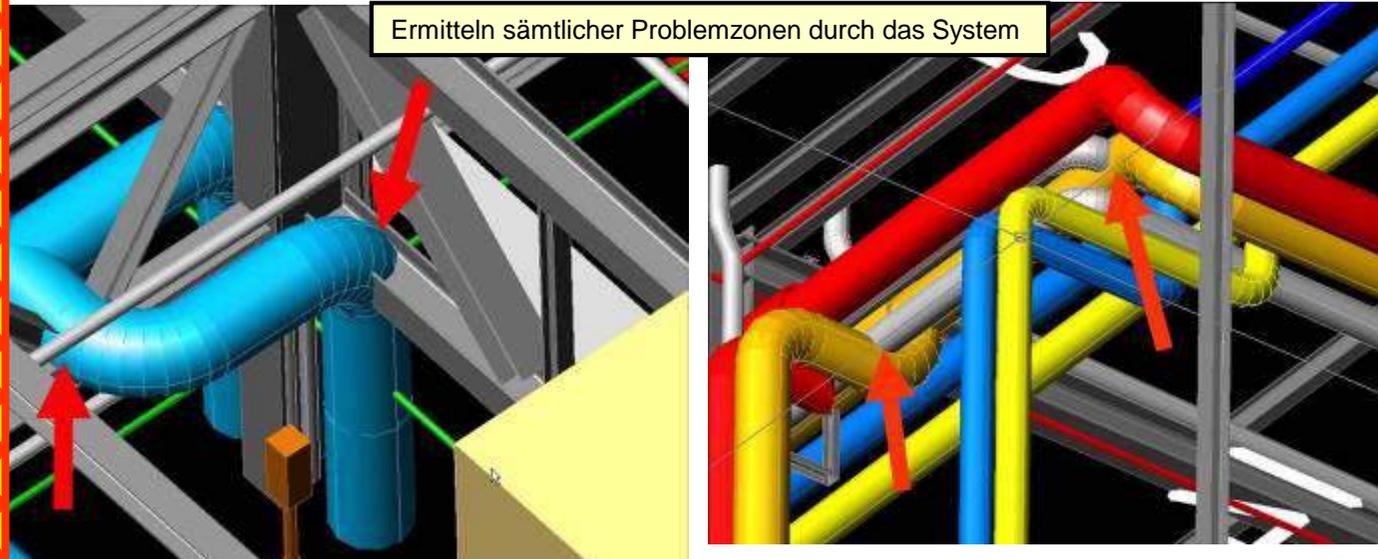
Transfer und 3D-Aufbau mit dem System



Aufbau sämtlicher Daten aller Fachplanungen im zentralen Real-Daten-Modell



Ermitteln sämtlicher Problemzonen durch das System

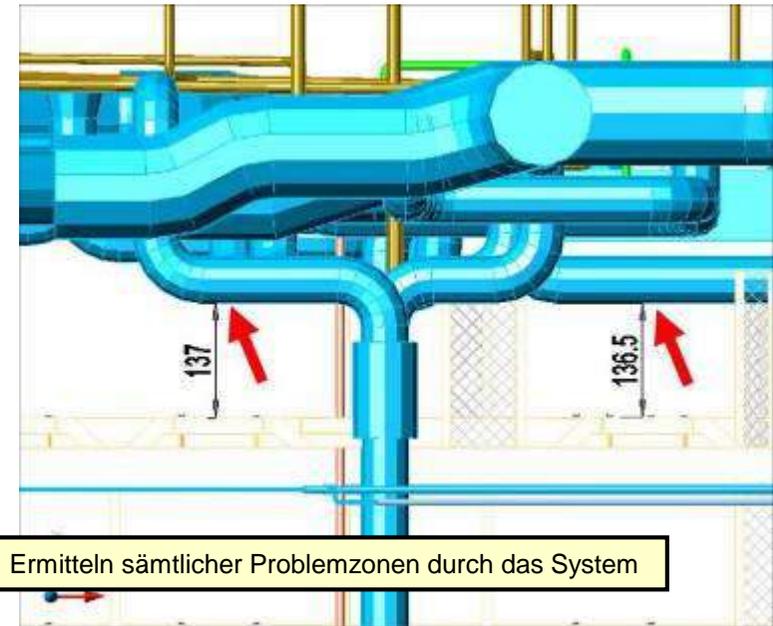
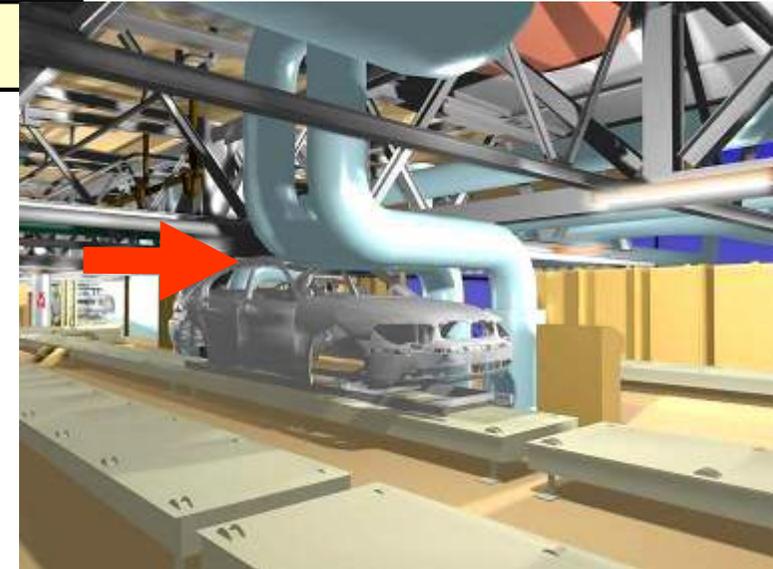


# KS-Datawall-Plan

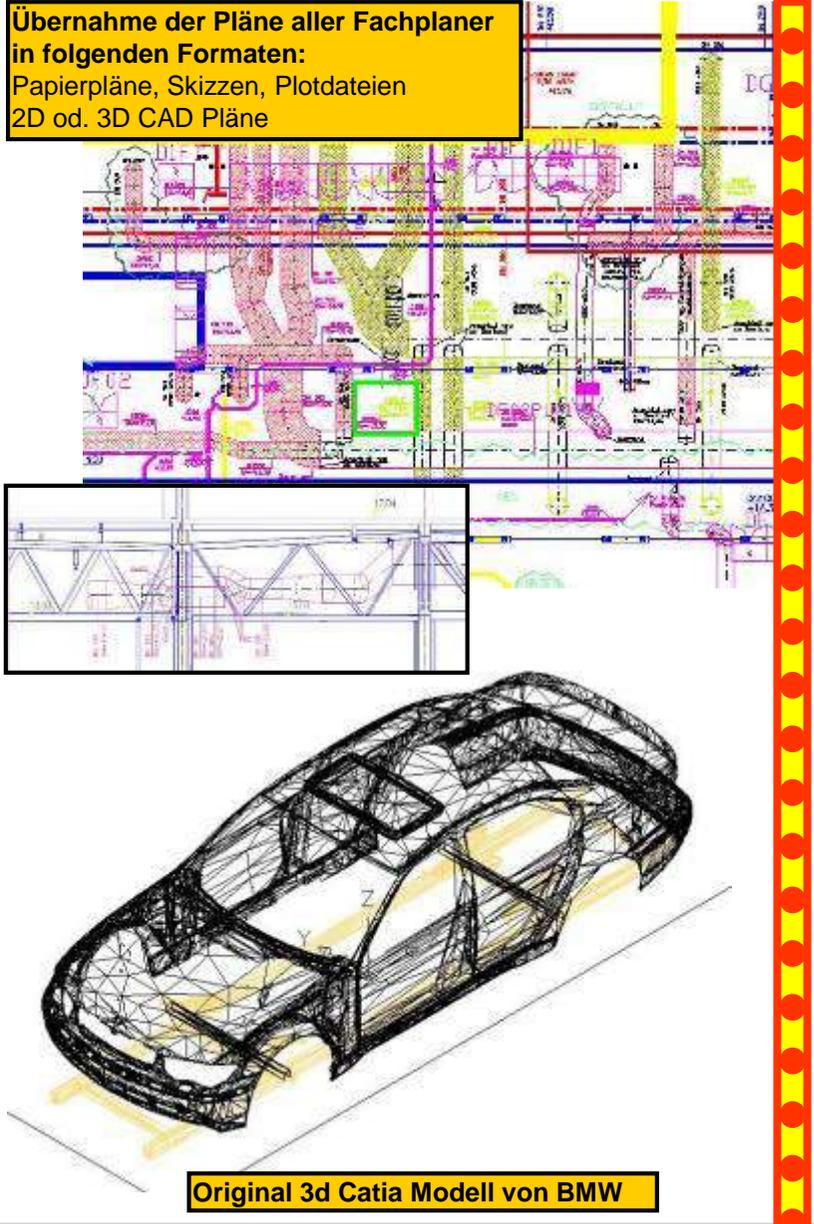
Die zentrale Clearingstelle für Daten im Bereich → Industrie

Übernahme der Pläne aller Fachplaner in folgenden Formaten:  
Papierpläne, Skizzen, Plotdateien  
2D od. 3D CAD Pläne

Aufbau sämtlicher Daten aller Fachplanungen im zentralen Real-Daten-Modell



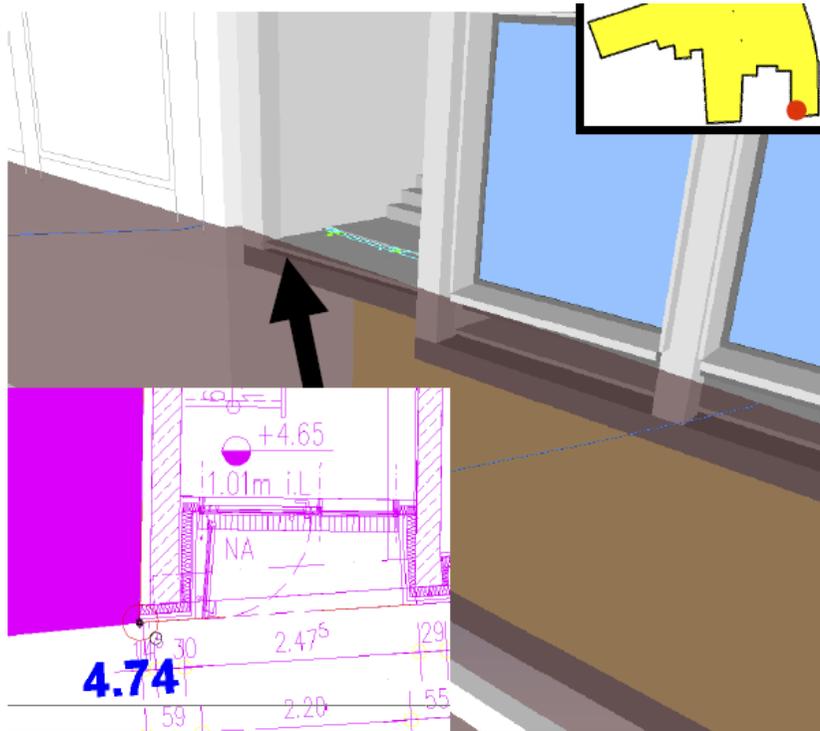
Ermitteln sämtlicher Problemzonen durch das System



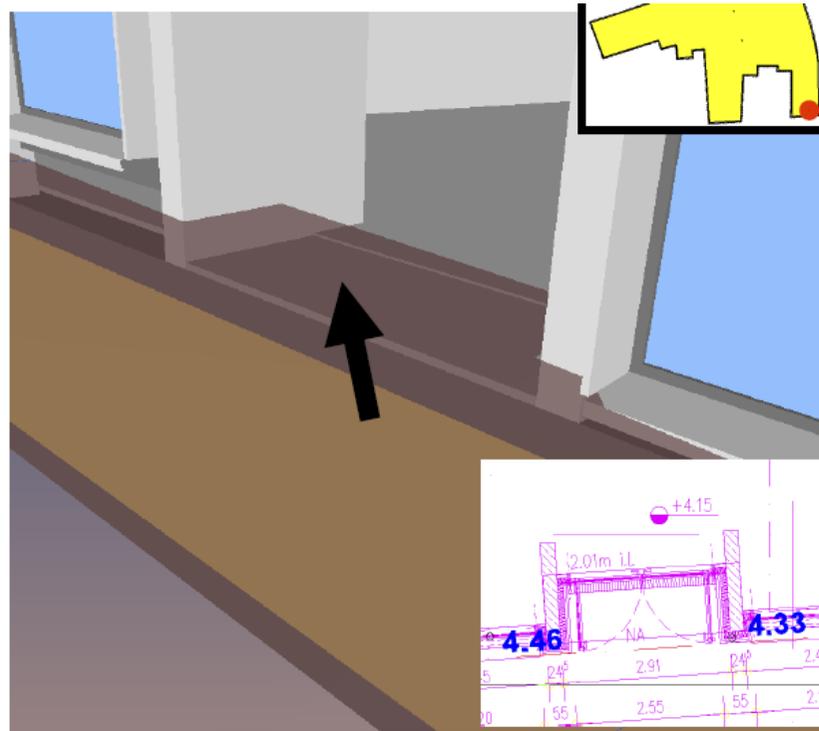
Original 3d Catia Modell von BMW

Thema: Divergenzen zwischen den Gewerken  
 Gewerk: Architektur ↔ Verkehrsplanung  
 Bauteil:  
 Ebene: +00

Plangrundlage  
 Grundriss  
 Schnitt  
 KS-Code

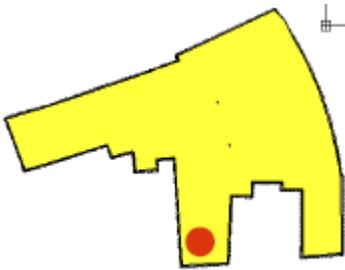


<b>Grundriss -1 ↔ Gelände</b> Divergierende Höhen	
<b>Grundriss</b>	FBOK außen= +4.63
<b>Gelände</b>	Gelände= +4.74



<b>Grundriss -1 ↔ Gelände</b> Divergierende Höhen	
<b>Grundriss</b>	FBOK= +4.15
<b>Gelände</b>	Gelände= +4.33

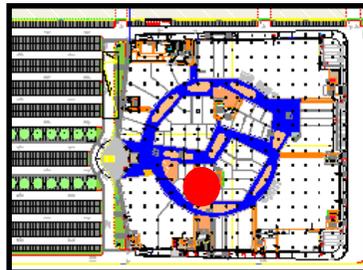
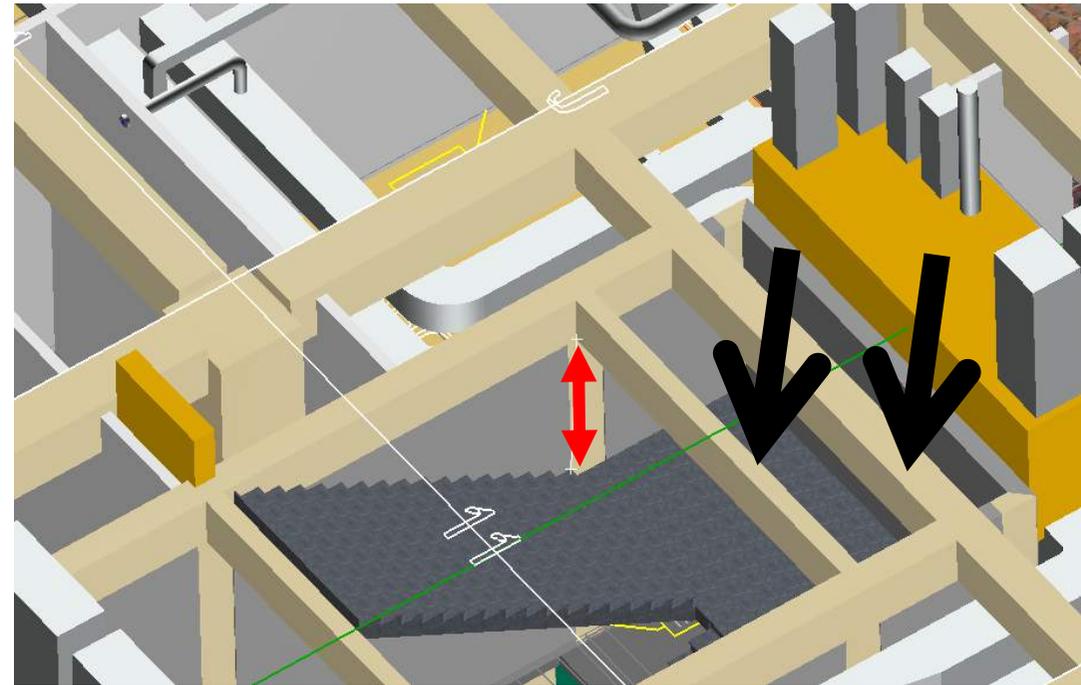
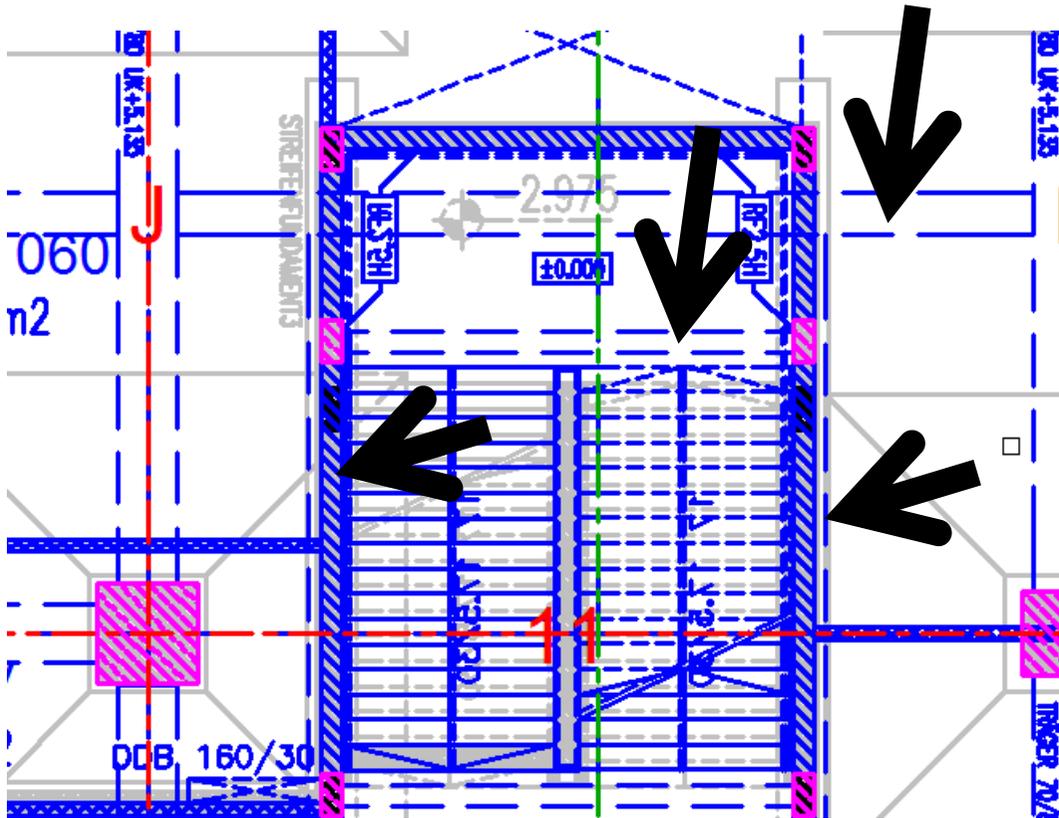
Seite 38



<b>Nr.:</b>	<b>Datum:</b>	<b>Lage:</b> O6	<b>Blatt</b> 1 von 1
→ Kollision zw. Eingangsbereich und Strasse		→	

Thema: Divergenzen innerhalb des Gewerkes  
 Gewerk: ARCH  
 Bauteil:  
 Ebene: +00

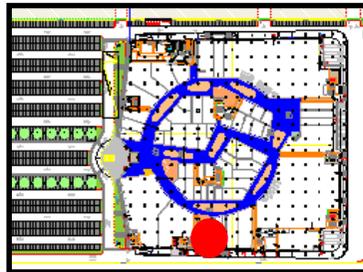
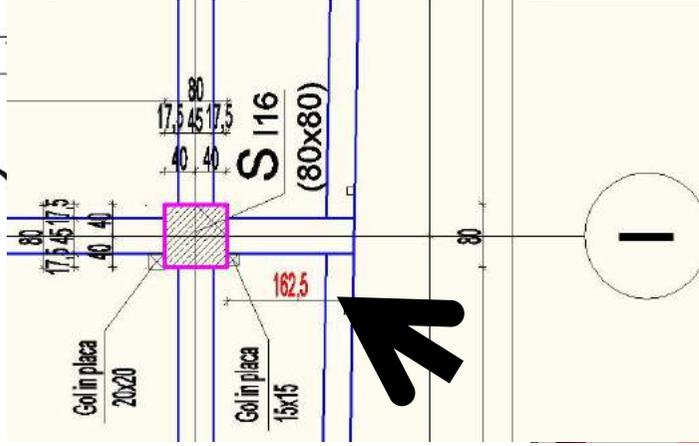
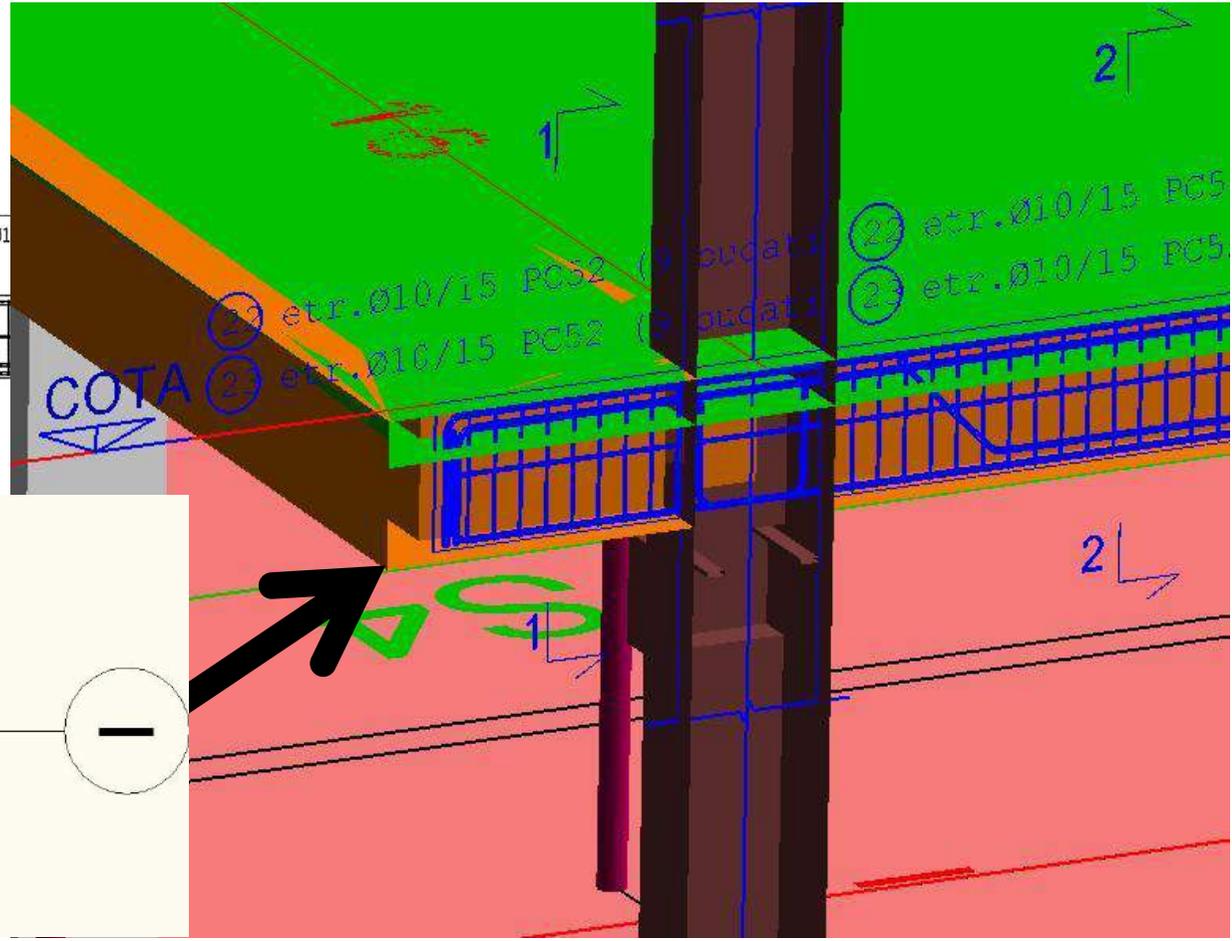
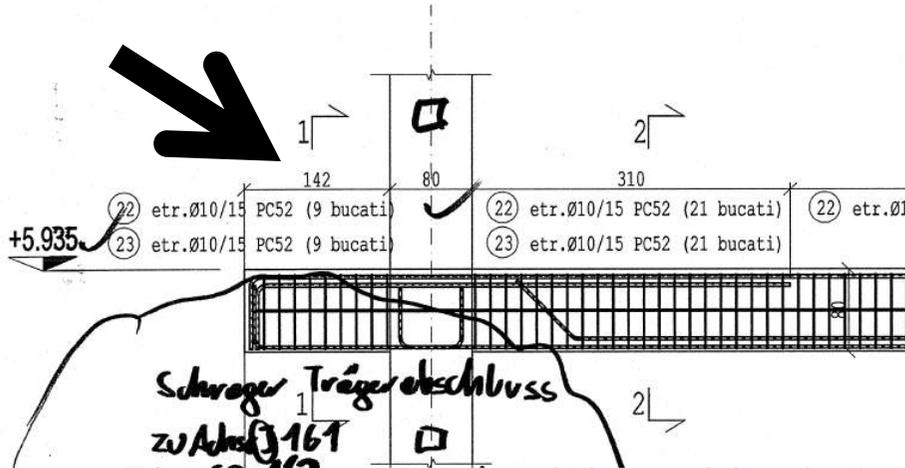
Plangrundlage  
 Grundriss  
 Schnitt  
 KS-Code



Nr.: AA-EG-0017	Datum:	Lage: J11	Blatt 1 von 1 :
→ Durchgangshöhe unter dem Träger zu niedrig → 2m		→	

Thema: Divergenzen zwischen den Gewerken  
 Gewerk: Architekt ↔ Statik  
 Bauteil: BA1 → Träger  
 Ebene: +00

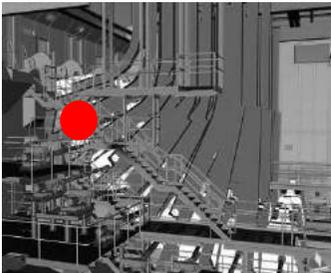
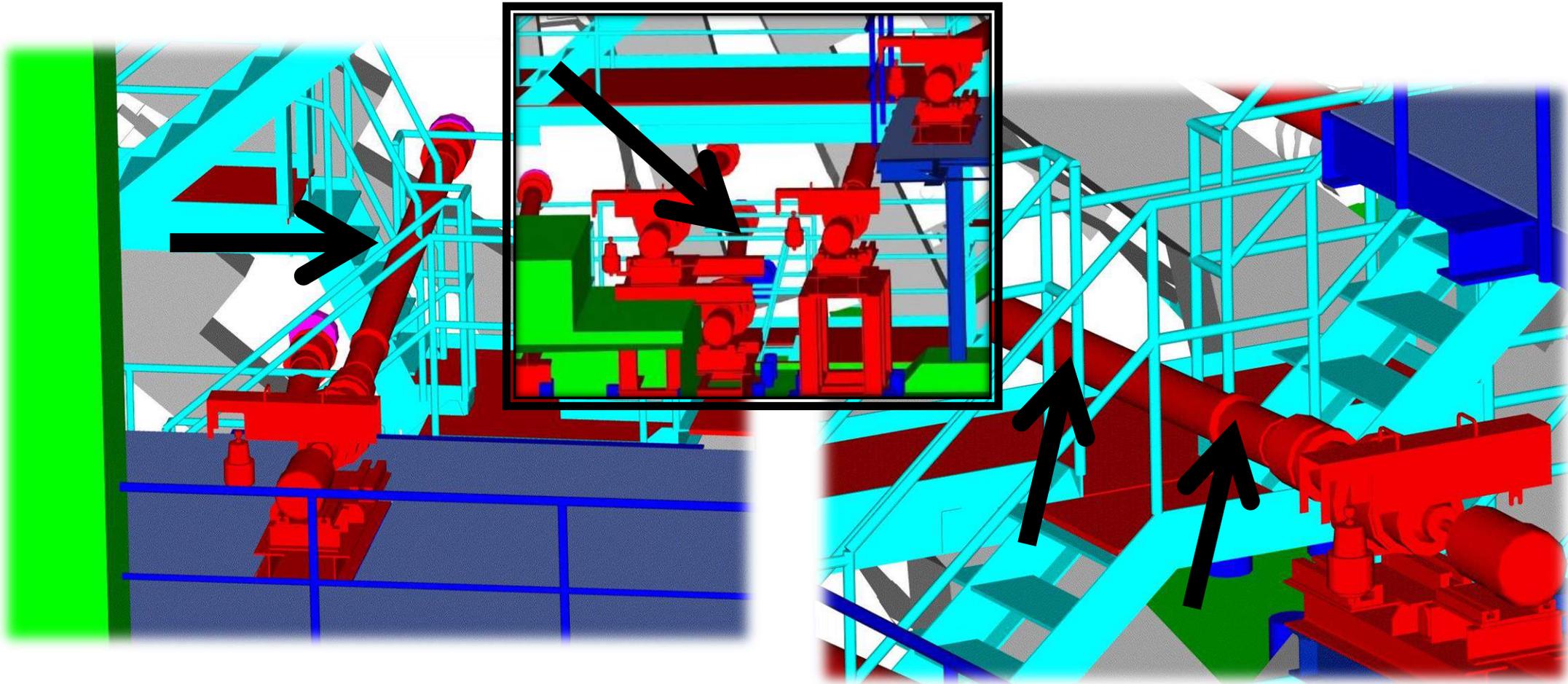
Plangrundlage  
 Grundriss  
 Schnitt  
 KS-Code



Nr.:	Datum:	Lage:	Blatt: 1 von 1
→ Träger in Achse I-16 zu kurz! Statt 142 → 162.5cm			

Thema: Divergenzen zwischen den Gewerken  
 Gewerk: Stahlbau ↔ Bau  
 Bauteil:  
 Ebene: -01

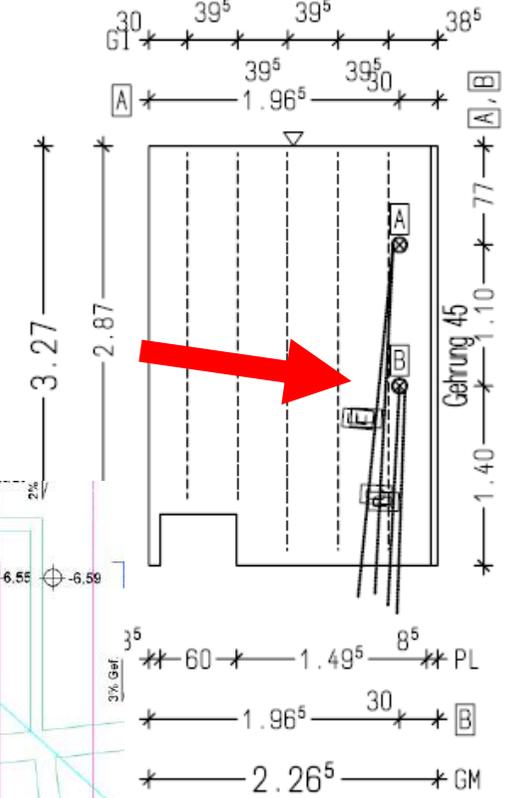
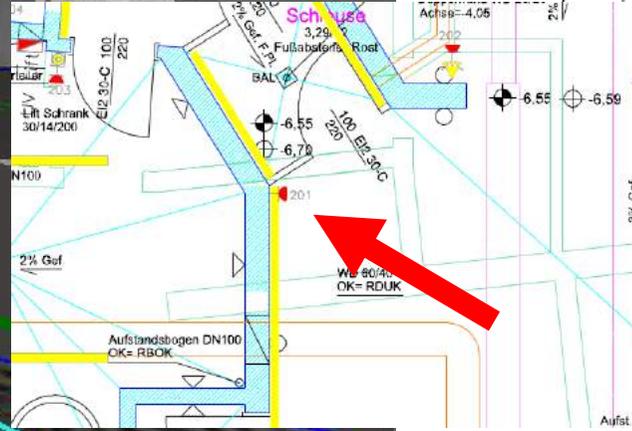
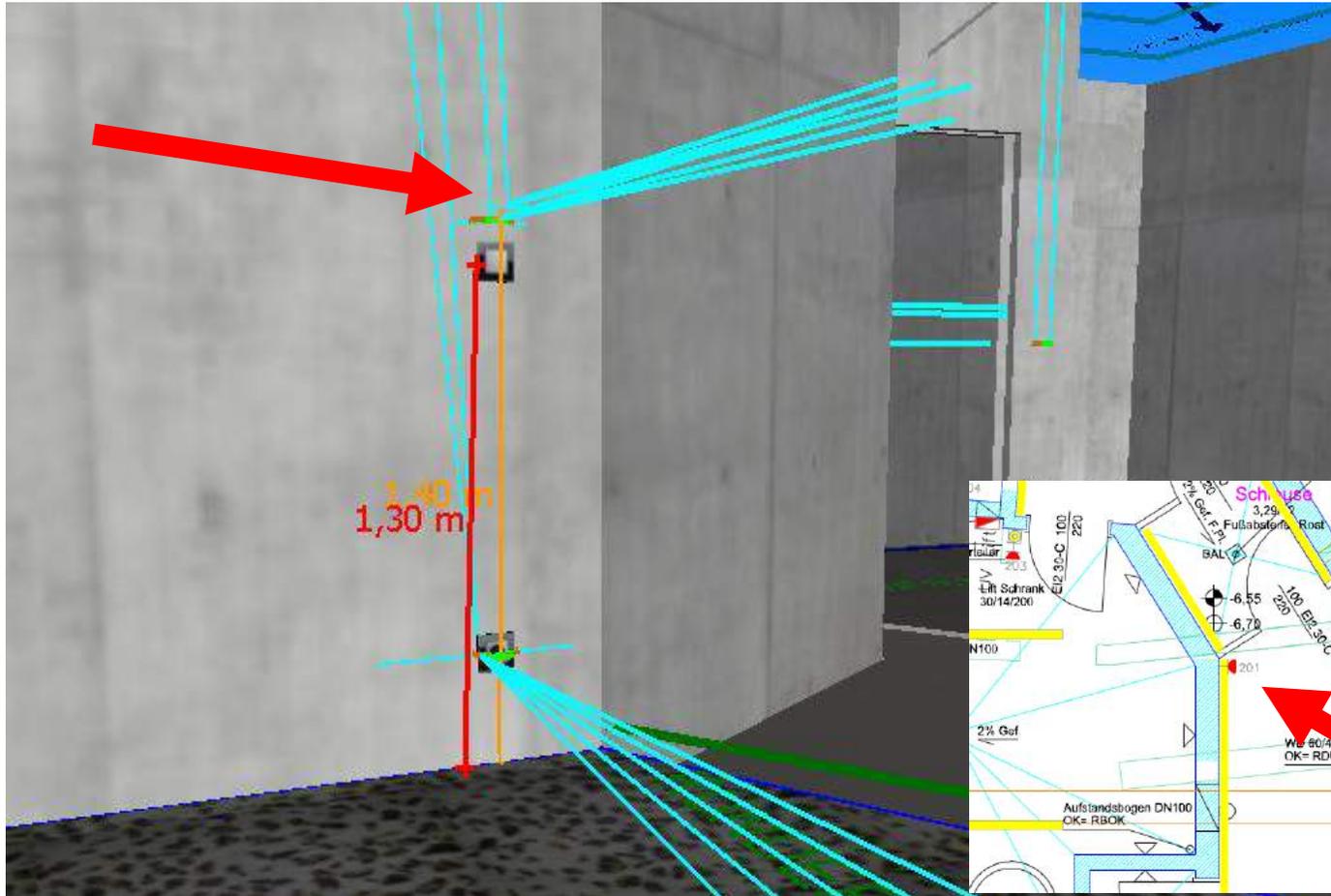
Plangrundlage  
 Grundriss  
 Schnitt  
 KS-Code



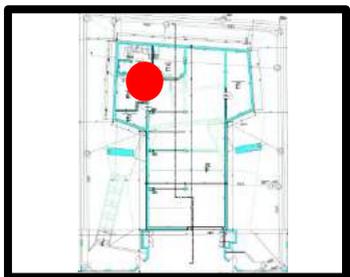
Nr.:	Datum:	Lage:	Blatt: 1 von 1
→ Kollisionen zw. Antrieb und Laufsteg			

**Thema:** Divergenzen zw. Gewerken  
**Gewerk:** Elektro - Fertigteile  
**Bauteil:**  
**Ebene:** Divergenzen zw. Gewerken

**Plangrundlage**  
**Grundriss**  
**Schnitt**  
**KS-Code**



**Element 11**



<b>Nr.:</b>	<b>Datum:</b>	<b>Lage:</b>	<b>Blatt:</b> 1 von 1
<p>➔ Divergente Höhen Kein Lichtschalter im E-Plan?</p>		<p>➔</p>	

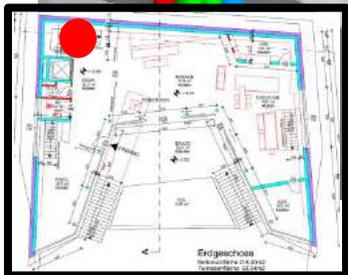
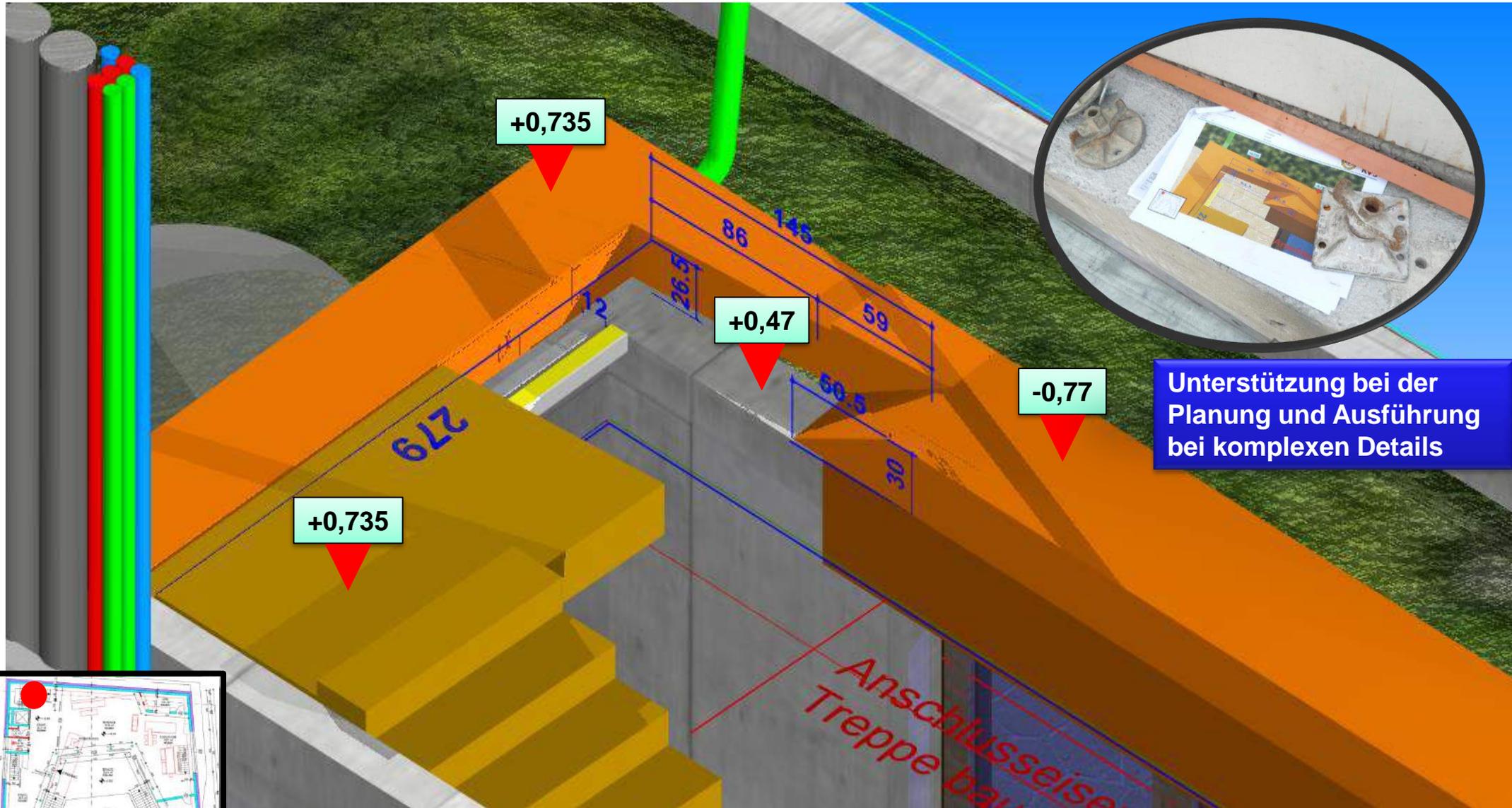
Thema:  
Gewerk:  
Bauteil:  
Ebene:

Unterstützung bei der Planung und  
Ausführung  
EG

Plangrundlage  
Grundriss  
Schnitt  
KS-Code



KRAUCK SYSTEMS



**Erfassung sämtlicher Textdokumente**  
(Protokolle, Verträge, Akten- / Telefonnotizen, Beschreibungen, E-Mails, Briefe, Faxe usw.)

**Analyse / Bewertung der Aussagen und Auswirkungen**

**Dokumentieren der Erkenntnisse**  
Zuordnung von Aufgaben und Terminen

**Protokoll**

am 18.02.2016 wurde ein Protokoll erstellt...

**30. Lageplanung**

am 18.02.2016 wurde ein Protokoll erstellt...

- Eine Integration der bestehenden Daten...
- Die Integration soll ebenfalls...
- Änderung der Öffnungszeiten...
- Für die Zukunft...
- Die Integration...
- Das Projekt...
- Die Integration...
- Die Integration...
- Die Integration...
- Die Integration...

**E-Mail**

betonen, oder sind die 15 mm gemeint, wie sonst?

Schriftzuggeschichten erscheinen mir ein wenig kompliziert, aber da möchte ich mich nicht einmischen.

Ich möchte noch einmal feststellen, dass „ein westlicher Standard“ vereinbart wurde, weiterhin natürlich die rumänischen Vorschriften eingehalten werden müssen. Ich gehe davon aus, dass das auch bei allen Zahlenwerten für Lüftung, Heizung usw. der Fall ist. (Was ich jetzt nicht immer beurteilen kann, schon weil ich keine rumänischen Vorschriften habe)

Wir haben darüber gesprochen, was in der BAB steht als „Mindestmaß“ für die Mieter und den von...

Ausbau für die Ankermieter (waren das 30% der Flächen?) + Portale, Einmal ein „Portalloser Ausbau“ aber für alle...

Können Sie mir das noch einmal per mail schicken, auch warum Sie meinen die gewählte Variante wäre die beste? Sollte man evtl auch mit Porrantz usw noch besprechen, wenn es soweit ist.

Facilitymanagement: hier wäre Herr Jaitler Stefan von IMV...

**Informationen aus**

- Protokollen
- Telefonaten
- Emails
- Vorgaben
- Verträge
- Normen

Bezüglich der Mietverträge habe ich nun mit Herrn Porrantz...

Bezüglich Namensgebung melde ich mich noch einmal.

Dass bei unserem Termin meine beiden Kollegen ausgefallen...

Die Verträge sind nun glaube ich wirklich im Endstadium, ich...

Und dann geht's los...

**Textanalyse**

**Analysieren der Inhalte und Bewertung der Aussagen, u.a. durch Integration und deren Erkenntnissen aus dem Modell sowie deren Auswirkungen auf alle Gewerke**

**Definition und Zuordnung resultierender Aufgaben (ToDo) inkl. Fixierung von Terminen**

**Personalisierte ToDo-Listen**

- Todo A
- Todo B
- Todo C
- Todo D
- Todo E

Erstellen und Überwachen sämtlicher Aufgaben aller Beteiligten.

**Erkenntnisse aus dem KS-Modell**

**Wächterfunktionen**

Wächterfunktionen überwachen die Erfüllung sämtlicher Vorgaben aus den Textdokumenten in den Planunterlagen.

**Beispiele:**

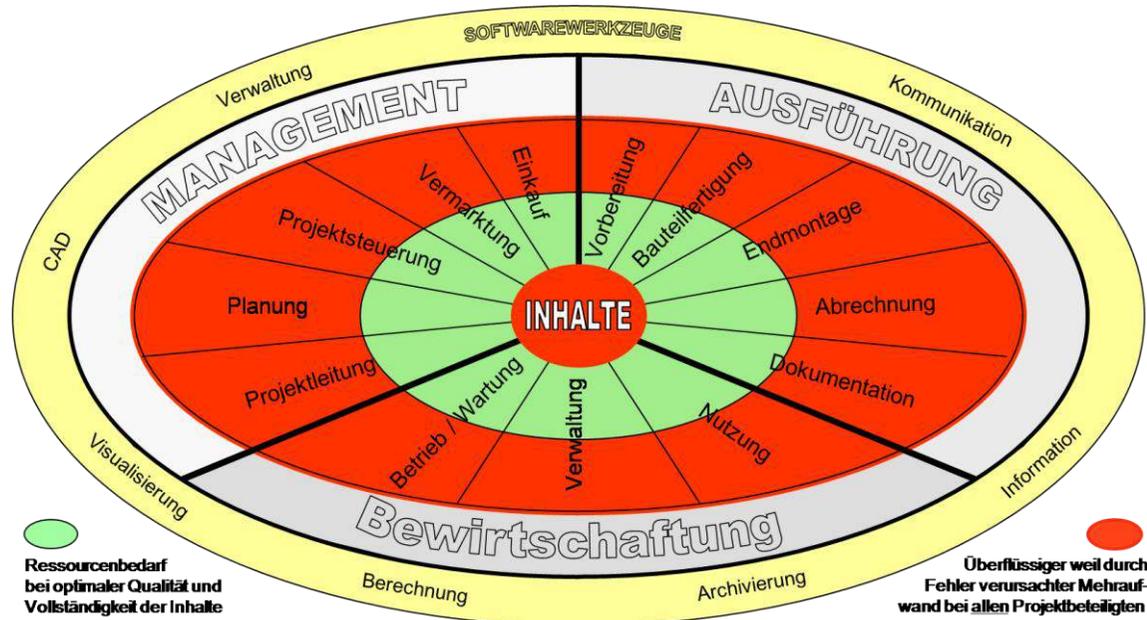
- Kollisionen
- Einhaltung von erforderlichen Abständen (Breiten, Höhen)

## Projektablauf IST-Stand

- Vorhandenes Fach-Know-how und Ressourcen

## Vorteile für die Fachplaner durch KS

1. Schutz vor Termin- und Kostenüberschreitungen
2. Konzentration auf das eigene Gewerk
3. Versorgung mit verifizierten Daten der anderen Gewerke
4. Fehlerfreier Planungs- und Bauablauf
5. Steigerung der Produktivität
6. Vermeidung von Ressourcenvergeudung (roter Bereich) durch **drastische Reduktion** von Claims



Diese Grafik zeigt im **roten Bereich** die gravierenden **Ressourcenvergeudungen** bei allen Beteiligten.

Diese werden benötigt, um die oftmals erst während der Ausführung ersichtlichen Probleme, z.B. durch Planungskorrekturen inkl. der dafür notwendigen Abstimmungen zwischen den Beteiligten, nachträglich zu beseitigen. Dies erfordert u.a. zahlreiche Besprechungen und in weiterer Folge erheblichen Ressourcenaufwand bei der Suche nach den Verursachern bzw. dem häufig gerichtlichen Durchsetzen Ihrer Schadenersatzansprüche.

Dieser mit richtigen Inhalten vermeidbare Ressourcenbedarf wird **als gegeben akzeptiert** und zur Vermeidung von Budgetüberschreitungen bereits in allen Kalkulationen inkl. Reservepotential berücksichtigt!

Nr.	Art	Mögliche Leistungen	Externe Firmen	KOS
1	<b>Fachplanungen</b>	Fachplanungen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Architektur</li> <li>• Statik, TGA, Elektrotechnik</li> <li>• Sonderfachleute</li> </ul>	X 	
1a	<b>Allg. Projektmanagement</b>	Übliches Leistungsbild Projektsteuerung ♦ Unterstützung der internen Projektleitung		X
2a	<b>KS-PKMS</b> Projekt-Koordinations-Monitoring-System	♦ Die Koordinationsplattform für alle Beteiligten ♦ KS-Daten-Management - Integrieren und Strukturieren sämtlicher Dokumente ♦ KS-Informations-Management		X
2b	<b>KS-Logbuch</b>	♦ Übersicht über sämtliche Vorkommnisse (Protokolle, Vereinbarungen, Schriftverkehr,.....) ♦ Einrichten der Vorgabendatenbank mit sämtlichen Vereinbarungen, Verträgen, Schriftverkehr usw. ♦ KS-Todo-Management auf Erfüllung der Aufgaben		X
2c	<b>KS-Datawall-Dokument</b>	♦ Analysieren der Inhalte ♦ Bewertung der Aussagen ♦ Zuordnung resultierender Aufgaben		X
2d	<b>KS-Datawall-Plan</b>	♦ Fachübergreifendes Controlling der Störkonturen aller Gewerke innerhalb und übergreifend zu den anderen Planern		X
3	<b>Ausführung</b>	Generalunternehmer Sonstige Ausführende; Optional Prüfung der Werkstatt- und Montageplanung	X	(X)
4	<b>Facility Management</b>	Betrieb und Wartung Optional → Bereitstellung des Realdatensatzes von KRAUCK SYSTEMS	X	(X)

# Plan- und Dokumentenprüfung über alle Gewerke

## Mögliche Aufgabenverteilung (Am Beispiel SSF München)

Fachliche Richtigkeit	Vollständigkeit	Abgestimmtheit / Konfliktfreiheit	Einhaltung von Formalien	Einhaltung der Projektziele	Einhaltung der Vorgaben
Berücksichtigung Stand der Technik	Bestandsangaben / Vermessungsdaten	Zum vorhandenen Gelände / Bestand	Flächen-/Raum-/ Türkennzeichnungen	Baubeschreibung	Vertragsinhalte / Leistungsbilder
Normen, Gesetze und Richtlinien	Darstellungen / Planinhalte	Innerhalb eines Gewerkes	Dateikennzeichnung / Ablagestrukturen	Flächen- und Funktionsprogramm	Genehmigungsauflagen
Materialeignung für Einsatzart und -ort	Dimensionierungen / Vermaßungen	Zwischen allen Gewerken	Musterdokumente	Nutzerbedarfsprogramm	Vereinbarungen ( z.B.: mit Nachbarn )
Einhaltung Auflagen ( u.a. Baugenehm.)	Materialangaben	Produktionsvorgaben von Fertigteilen	Softwarestandards	Kostenbudget	Vorgaben des Nutzers
Berücksichtigung aller Gutachten	Montage- / Fertigungshinweise	Montierbarkeit aller Komponenten	Komponentenkennzeichnungen	Terminrahmen	
Berechnung / Dimensionierung	Bauabläufe	Revisionierbarkeit / Bedienbarkeit	Datenpunktkennzeichnungen	Qualitätsziele	
System- und Komponentenwahl	Terminplanung	Berücksichtigung der Bauabläufe	CAD-Standards / Layerstrukturen	Umweltziele	
Kostenermittlung	Kostenermittlung	Einbringöffnungen / Transportwege	Gewerke- / Kostenstrukturierung	Sicherheitsziele	
Terminplanung	Spezifikationen, Anfragen, Verträge	Nutzbarkeit / Funktionalitäten	Protokoll- und Berichtswesen		
SSF Ingenieure	KRAUCK-SYSTEMS		SSF Ingenieure und KS		offen



Hoch- Tiefbau



Industrie



Produktion

- ◆ **KS\_Planprüfung/KS-Plancheck** – dort, wo Unsicherheit und Zweifel in bestehenden Planungen herrschen und der Einstieg zum Kennen lernen von KRAUCK-SYSTEMS
- ◆ **KS\_Real-PM** –Projektmanagement-Controlling → **Neuer Standard im Projektmanagement** mit conflict-free abgestimmten Daten Basis: einzigartige Planung und Ausführung mit dem KS\_Real Daten 3 (x) D Baustellenmodell.
  - ◆ **KS\_PKMS** - Projekt-Koordinations- und Monitoring System, die Steuerungszentrale für ein strukturiertes Daten- und Aufgabenmanagement. Jederzeit aktuelles Monitoring über den jeweiligen Projektstatus in Kosten- und Zeit
  - ◆ **Übergreifende Koordination** und Navigation aller Projektbeteiligten für einen störungsfreien Planungs- und Bauablauf
  - ◆ **KS\_Logbuch** für den transparenten Überblick über alle Vorkommnisse
  - ◆ **KS\_Datawall-Plan und Dokument** zur Verifizierung/Prüfung aller Pläne und Dokumente auf Konfliktfreiheit
  - ◆ **KS\_Reality Construction Preview** -Vorschau des Bauablaufes in der Zukunft und Korrektur von Fehlern in der Gegenwart (Fehler von morgen bereits heute erkennen und beheben)
- ◆ **KS\_Gutachten** – wenn es nicht anders geht als Basis für Vergleichsverhandlungen oder Regresseirungen
- ◆ **KS\_Real-FM** - Facility Management – schnellere Instandhaltung/Reparatur, bessere und günstigere Betriebsführung mit Realdaten
- ◆ **KS\_Total-Planung** -Übernahme der Totalplanungsverantwortung

Der Kunde entscheidet auf welcher Seite wir stehen.....

### Bauherr/Investor

- KS-Bestandsaufnahmen-dokumentation
- KS-Plan-Check/Plan-Prüfung
- KS-Bauherrn-Berater
- KS-Real PM - Projektsteuerung mit Realdaten
- KS-Gutachten

### GÜ/Ausführendes Unternehmen

- KS-Plan-Check/Plan-Prüfung
- KS-Baustellenmanagement-Prozeßoptimierung
- KS-Produktionsautomatisierung
- KS-Gutachten

### Fachplaner

- KS-Plan-Check/Plan-Prüfung
- KS-Gutachten

## Gutachten

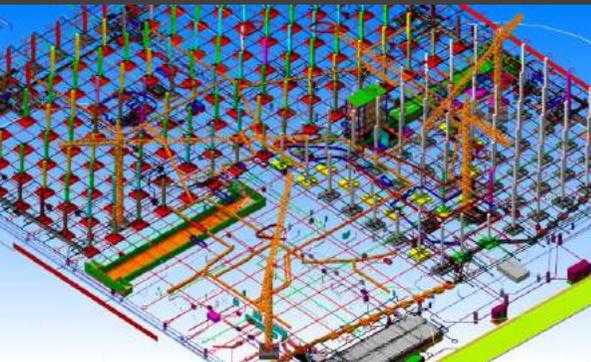
Wer ist für die notwendige Abgestimmtheit verantwortlich?

Nr.	Art	Mögliche Leistungen	
1	<b>Prüfen auf Baumängel</b>	Wird von Bausachverständigen erbracht	
2	<b>Vertragsprüfungen</b>	Ergänzende Prüfungen in Bezug auf Verantwortlichkeit	
3	<b>Planprüfungen</b>	Inhaltliche Prüfung der Planunterlagen aller Fachplanungen auf fachinterne und fachübergreifende Fehler	
4	<b>Protokollprüfungen</b>	Überprüfen des Aufgabenmanagements auf deren Erfüllung	
5	<b>Nach Bedarf auch andere Leistungen</b>	Massenermittlung Rechnungsprüfung	

# KRAUCK SYSTEMS

## KS-Referenzen

Ausschnitte aus diversen Projekten



KRAUCK-SYSTEMS bietet unabhängig von der Projektart eine einzigartige Lösung und internationale Referenzen für **Conflict-Free Engineering**.



Private Bürogebäude,  
Verwaltung



Öffentliche  
Verwaltungsgebäude



Versicherungs-und  
Bankgebäude



Hotels, Resorts,  
Ferienanlagen



Wohnen



Gesundheitswesen,  
Pflege, Krankenhäuser



Messen,  
Kongresszentren,  
Ausstellungen



Theater, Konzerte,  
Museen



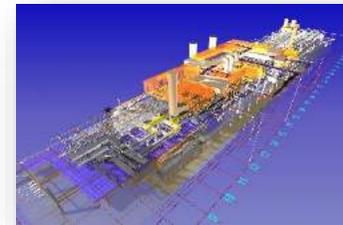
Sport, Freizeit,  
Erlebniswelten



Einzelhandel, Malls,  
Autohäuser



Ausbildung, Lehre,  
Forschung



Industrie- und  
Produktionsgebäude



Standortentwicklung,  
Masterplanung



Verkehrsanlagen,  
Flughäfen,  
Infrastruktur



Ver- und  
Entsorgung



Quartiere,  
Mischnutzungen



Hochhäuser



Green Buildings,  
Niedrigenergiehäuser

# Opernturm, Frankfurt

KS-Datawall

KRAUCK SYSTEMS



## Prüfung der inhaltlichen Abgestimmtheit / Vollständigkeit von Plandaten

Auftraggeber: Tishman Speyer, Frankfurt  
Projektart: Neubau Bürohochhaus mit Tiefgarage  
Phase: Ausführungsplanung / Ausschreibungsplanung  
Gewerke: Architektur, Statik, Bauangaben TGA

## KS-Leistungsbild

- Analyse aller vorhandenen Plandaten
- Identifizierung der relevanten Plandaten
- 3D-Aufbau der relevanten Planinhalte im zentralen KS-Modell
- Durchführung der Kollisions- und Konfliktprüfung
- Anwendung der intelligenten Wächterfunktionen
- Animation des KS-Modells zur Ergebnisvisualisierung
- Gutachten über die Planungsergebnisse aller Fachplaner



## Prüfung der inhaltlichen Abgestimmtheit / Vollständigkeit von Plandaten

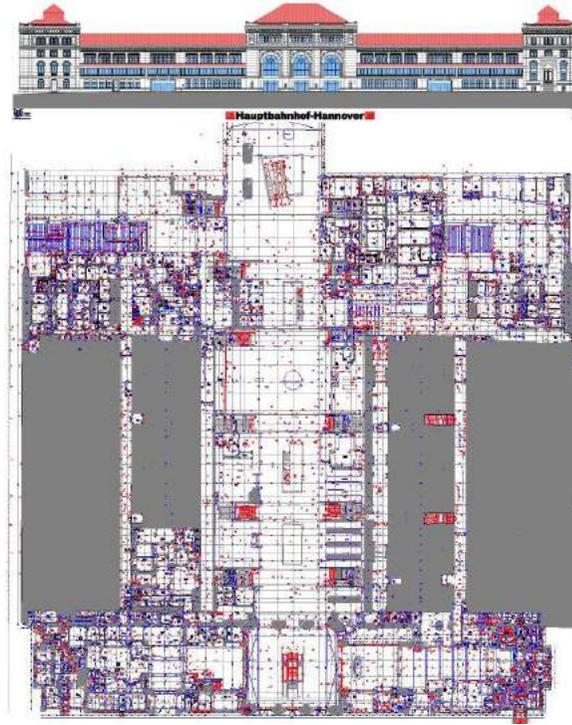
Auftraggeber: Mardu Grundstück-Verw.ges. mbH & Co. KG  
Projektart: Neubau Büro-, Laden- und Parkflächen  
Phase: Ausführungsplanung / Ausschreibungsplanung  
Gewerke: Architektur, Statik, Bauangaben TGA  
Fassade, Freianlagen, Ausbau

## KS-Leistungsbild

- Analyse aller vorhandenen Plandaten
- Identifizierung der relevanten Plandaten
- 3D-Aufbau der relevanten Planinhalte im zentralen KS-Modell
- Durchführung der Kollisions- und Konfliktprüfung
- Anwendung der intelligenten Wächterfunktionen
- Animation des KS-Modells zur Ergebnisvisualisierung
- Gutachten über die Planungsergebnisse aller Fachplaner

# Hauptbahnhof Hannover

KS-Bestandserfassung, Datawall



## Realgetreue Vermessung und inhaltliche Erfassung des Gebäudebestandes inkl. der TGA-Installationen, sowie Integrierung der Umplanung in das zentrale Modell

Auftraggeber: Deutsche Bahn- BME  
Projektart: Umbau / Anbau Verkehrsstation  
Phase: Bestandserfassung/ Grundlagenermittlung  
Gewerke: Architektur, Statik, Technische Ausrüstung  
Fassade, Freianlagen, Ausbau

## KS-Leistungsbild

- Lasercodierte Vermessung aller Bauteile und Einbauten
- Gewerkezuordnung / Inhaltliche Erfassung der Materialien
- CAD-Datengenerierung gemäß Vorgaben der DB AG
- Machbarkeitsstudie
- Integrierung der Umplanungen in das zentrale KS-Modell
- Clearing der Daten
- Animation des KS-Modells zur Ergebnisvisualisierung



### Prüfung der inhaltlichen Abgestimmtheit / Vollständigkeit von Plandaten

Auftraggeber: Hochtief Construction AG, Essen  
Projektart: Neubau Fernsehstudio- und Bürogebäude mit  
Tiefgarage und Fassadenerhaltung  
Phase: Ausführungsplanung / Angebotskalkulation  
Gewerke: Architektur, Statik, Technische Ausrüstung  
Fassade, Freianlagen, Ausbau

### KS-Leistungsbild

- Analyse aller vorhandenen Plandaten
- Identifizierung der relevanten Plandaten
- 3D-Aufbau der relevanten Planinhalte im zentralen KS-Modell
- Durchführung der Kollisions- und Konfliktprüfung
- Anwendung der intelligenten Wächterfunktionen
- Animation des KS-Modells zur Ergebnisvisualisierung
- Gutachten über die Ausführbarkeit der Planungsergebnisse aller Fachplaner

## West Gate Center, Craiova

KS-Real PM, Projektmanagement - Controlling



### Sicherstellung der inhaltlichen Abgestimmtheit / Vollständigkeit aller Gewerke inkl. Projektsteuerung

Auftraggeber: Delta Projektconsult  
Projektart: Neubau Shopping- und Freizeitzentrum  
Phase: Vorplanung bis Werk-/Montageplanung  
Gewerke: Architektur, Statik, Technische Ausrüstung  
Fassade, Freianlagen, Ausbau

### KS-Leistungsbild

- Projektbegleitende inhaltliche Prüfung aller Plandaten auf Abgestimmtheit, Vollständigkeit und Vorgabenkonformität
- 3D-Aufbau der relevanten Planinhalte im zentralen KS-Modell
- Animation des KS-Modells zur Ergebnisvisualisierung
- Projektsteuerung inkl. Analyse/Erfassung aller relevanten Textdokumente (Verträge, Protokolle, Schriftverkehr, etc.)
- Bedarfsgerechte Lieferung von Fertigungs- / Montageplänen
- Administration aller Projektdokumente mit dem KS-PKS

# Palast Oman

KS-Datawall, KS-Produktions-Automatisierung



## Werk und Montagepläne, Produktionspläne

Auftraggeber: Kny Design Austria  
Projektart: Palast  
Phase: Ausführungsplanung  
Gewerke: Architektur, Innenarchitektur  
Fassade, Freianlagen, Licht

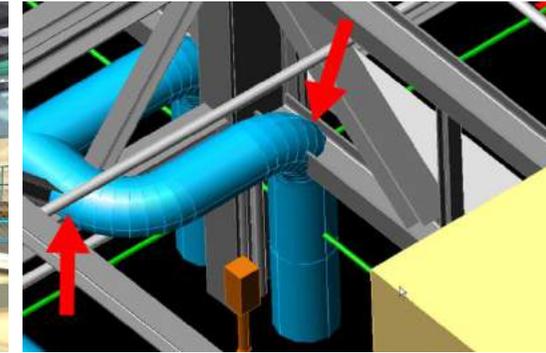
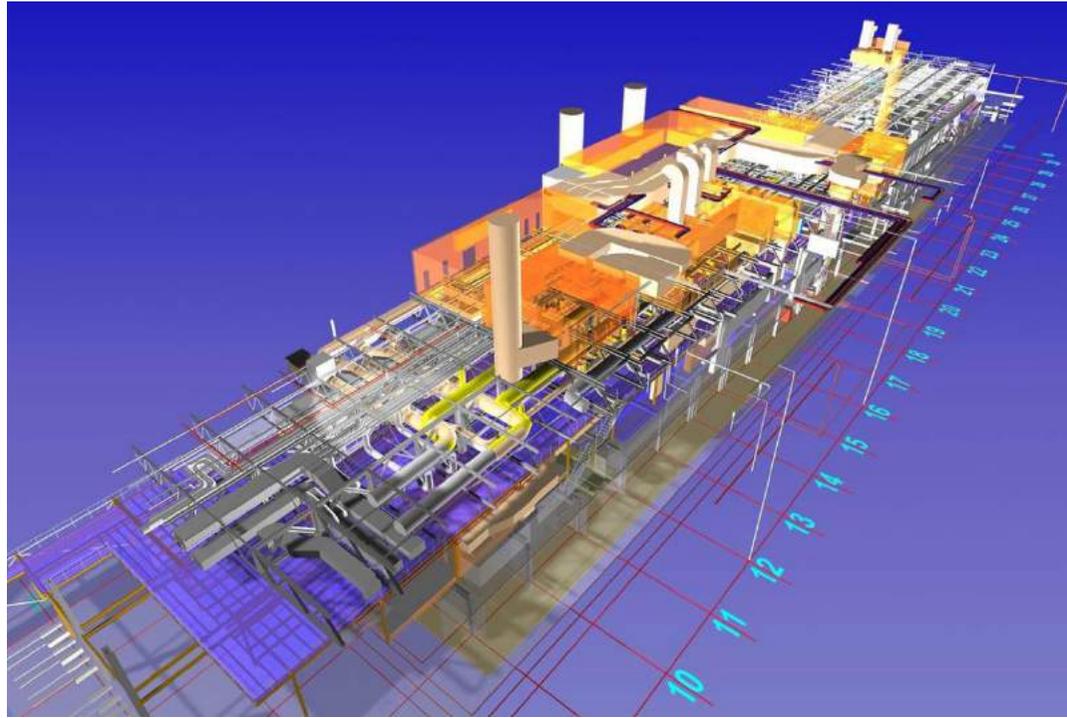
## KS-Leistungsbild

- Analyse aller vorhandenen Plandaten
- Identifizierung der relevanten Plandaten
- 3D-Aufbau der relevanten Planinhalte im zentralen KS-Modell
- Durchführung der Kollisions- und Konfliktprüfung
- Dokumentation der Ergebnisse in Controllingberichten
- Animation des KS-Modells zur Ergebnisvisualisierung
- Erstellung von 3-dimensionalen Produktionsplänen von Ausstattungselementen, wie zB. Beleuchtungskörper

## BMW - Vollwertlinie

KS-Bestandserfassung und KS-Datawall, Planprüfung

KRAUCK SYSTEMS

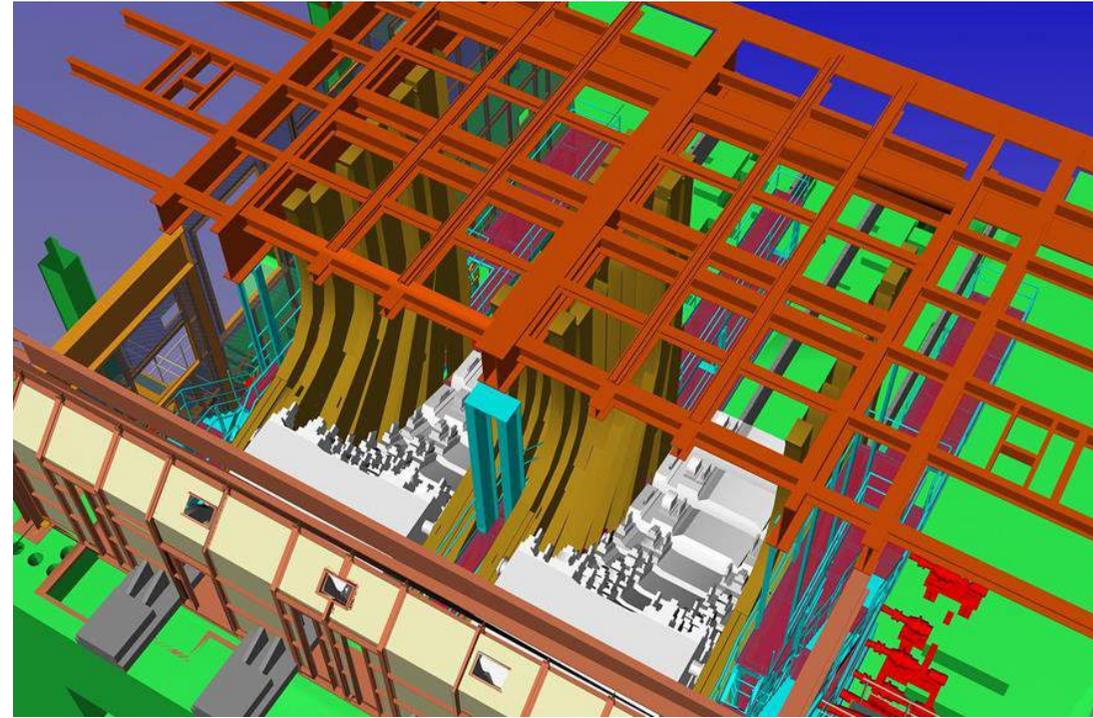
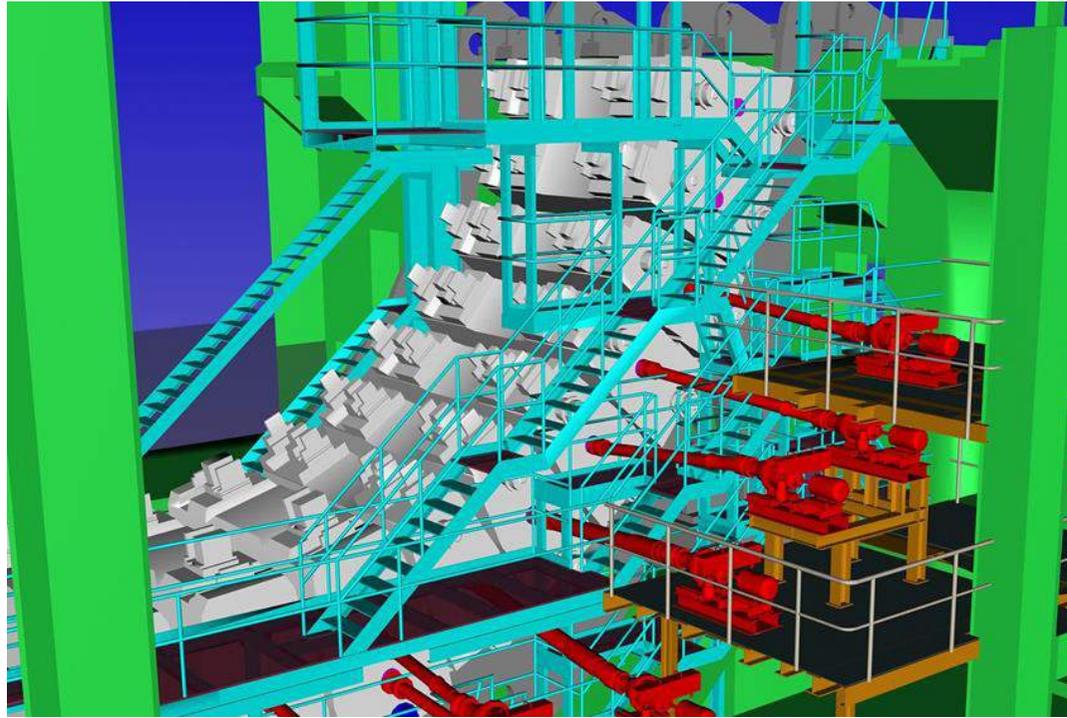


### Realgetreue Bestandsvermessung sowie Herstellung der inhaltlichen Abgestimmtheit / Vollständigkeit von Plandaten

Auftraggeber: BWM Dingolfing  
Projektart: Integration einer Lackieranlage für eine neue Fahrzeugserie in ein bestehendes Gebäude  
Phase: Ausführungs- Montageplanung  
Gewerke: Architektur, Statik, Technische Ausrüstung  
Fertigungsanlagen, Bestandsplanung

### KS-Leistungsbild

- Lasercodierte Vermessung aller Bauteile und Einbauten
- Identifizierung der relevanten Plandaten
- 3D-Aufbau der relevanten Planinhalte im zentralen KS-Modell
- Durchführung der Kollisions- und Konfliktprüfung
- Anwendung der intelligenten Wächterfunktionen
- Dokumentation der Ergebnisse in Controllingberichten
- Baubegleitende Kontrolle und Überwachung
- Animation des KS-Modells zur Ergebnisvisualisierung



### Prüfung der inhaltlichen Abgestimmtheit / Vollständigkeit von Plandaten

Auftraggeber: Thyssen-Krupp, Bochum  
Projektart: Stranggußanlage  
Phase: Werk- und Montageplanung  
Gewerke: Industrieanlagenplanung

### KS-Leistungsbild

- Analyse aller vorhandenen Plandaten
- Identifizierung der relevanten Plandaten
- 3D-Aufbau der relevanten Planinhalte im zentralen KS-Modell
- Durchführung der Kollisions- und Konfliktprüfung
- Anwendung der intelligenten Wächterfunktionen
- Dokumentation der Ergebnisse in Controllingberichten
- Animation des KS-Modells zur Ergebnisvisualisierung

Danke für Ihre  
Aufmerksamkeit

Fragen?

### **KRAUCK-SYSTEMS e.U. – Holding**

Firmenbuchnummer: FN 351417 s  
Eingetragen: Landesgericht Linz

### **KRAUCK-SYSTEMS GmbH (nationale Projekte)**

Firmenbuchnummer: FN 347311 b  
Eingetragen: Landesgericht Linz

HEAD QUARTER

CITY TOWER I

Lastenstrasse 38, 15.OG

A - 4020 Linz

Tel. +43 (0) 732 / 995 - 30370

Fax +43 (0) 732 / 995 - 30390

E-Mail [headquarter@krauck-systems.com](mailto:headquarter@krauck-systems.com)

### **KRAUCK-SYSTEMS AG (internationale Projekte)**

Registernummer: FL-0001.547.699-7  
Eingetragen: AMT FÜR JUSTIZ VADUZ

Kirchstrasse 12

FL-9490 Vaduz

Tel. +423 237 40 10

Fax +423 237 40 14

E-Mail [ksfl@krauck-systems.com](mailto:ksfl@krauck-systems.com)

Andere Länderorganisationen und Vertretungen siehe:

[www.krauck-systems.com](http://www.krauck-systems.com)

