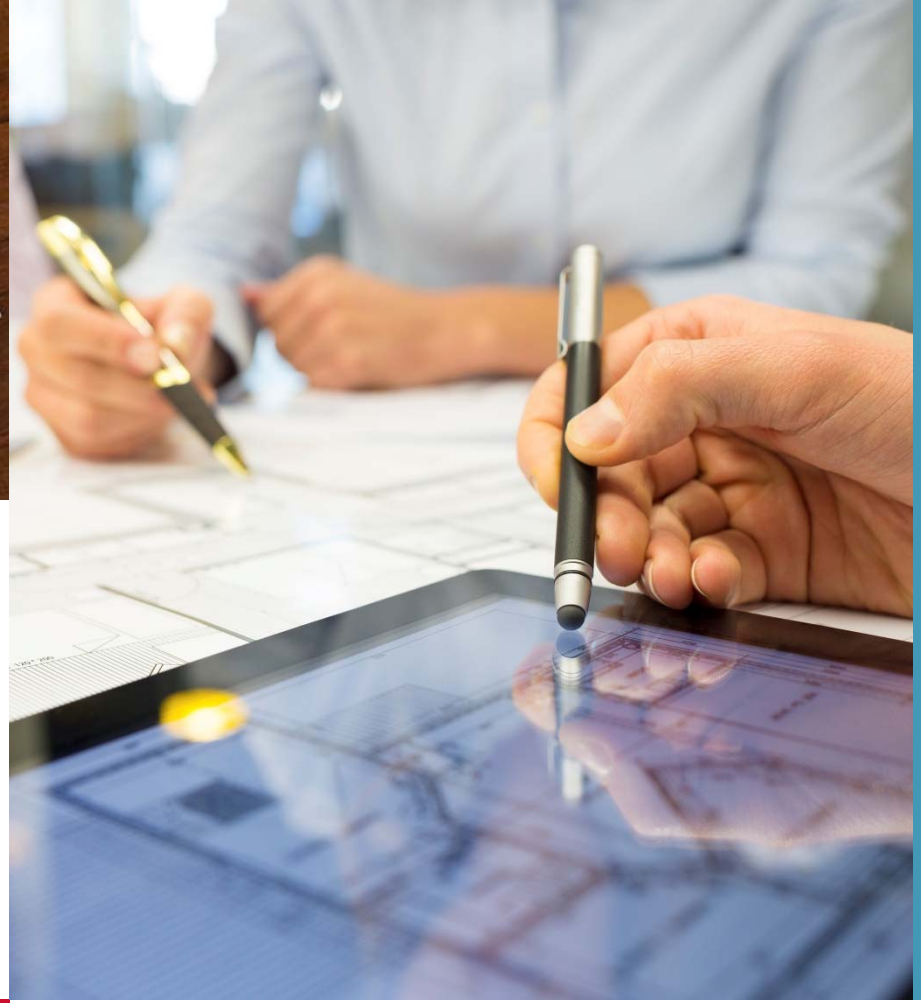
# BIM TECHNOLOGIE

## DIE ZUKUNFT BEGINNT JETZT!





© 2015 HDR TMK, all rights reserved.

## 01 Building Information Modelling

- 2D Planung vs. 3D Planung
- Definition von Bim und Revit
- Allgemeine Entwicklung

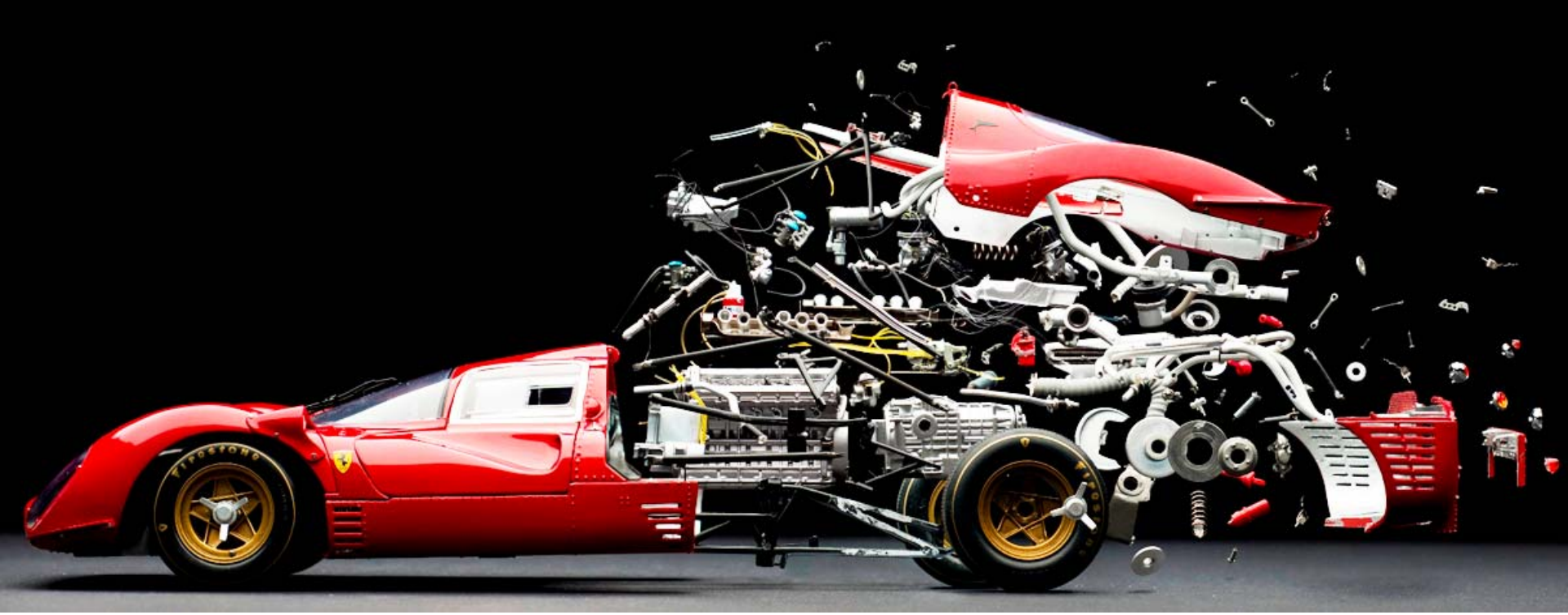
## 02 BIM Vereinbarungen

- BIM vs. Traditionelle Planung
- BIM-Richtlinien und Leitfäden
- Anforderungen und Umsetzung

## 03 Vorteile der BIM Technologie

- Für den Bauherrn und die Nutzer
- Für die Architekten und Ingenieure
- Für die ausführende Unternehmen
- Für das Facility Management

## 04 Zusammenfassung



# 01 BIM TECHNOLOGIE

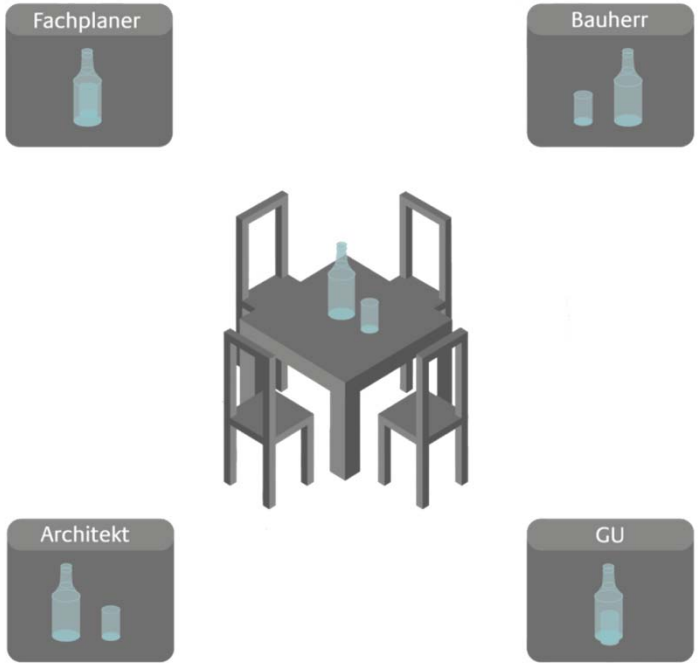
## BUILDING INFORMATION MODELING

# BUILDING INFORMATION MODELING

## 2D PLANUNG VS. 3D PLANUNG

- CAD bezeichnet die Verwendung eines Rechners beim technischen Planen.
- Traditionell wird meist noch in mehreren Dateien und vollständig in 2D geplant.
- Erhöhtes Risiko der unterschiedlichen Interpretation.

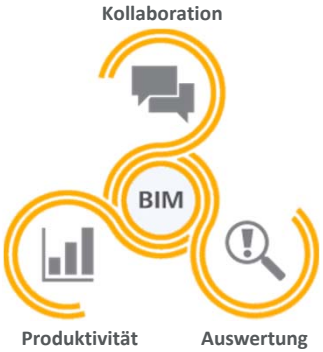
- Viele CAD Applikationen ermöglichen bereits die Umsetzung einer 3D Planung.
- Möglichkeit der Verminderung von Fehlinterpretationen.



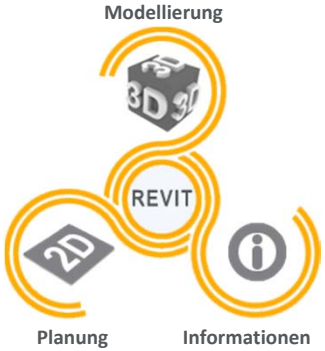

Quelle: Wolff & Müller, E. Samtner, 2013

# BUILDING INFORMATION MODELING

## DEFINITION VON BIM UND REVIT




- Building Information Modeling (BIM) ist ein Prozess, der die Erstellung und Verwendung von intelligenten 3D Modelle zur Kommunikation und Information beschreibt.
- Design, Visualisierung, Auswertung und Zusammenarbeit auf Basis von BIM Software Lösungen ermöglicht allen Projektbeteiligten eine Optimierung der Planung.




- Revit ist eine BIM fähige Software für Architekten, Ingenieure, Haustechniker, Designer und ausführende Unternehmen.
- Es ermöglicht ein Gebäude und dessen Struktur sowie Komponenten 3D zu modellieren, 2D Details auszuarbeiten und nicht-grafische Informationen aus der Datenbank auszulesen.

# BUILDING INFORMATION MODELING

## ALLGEMEINE ENTWICKLUNG

Entwicklungen im traditionellen Planungsprozess führen zu neuen Herausforderungen:

- ❑ Baubegleitende Planung und häufige Änderungen aufgrund eines gestörten Bauablaufs
- ❑ Hohe Flexibilität und Auswahl von Planungsvarianten
- ❑ Geringe Prozessorientierung bzw. Orientierung nach Funktionen

BIM führt zu einer nachhaltigen Veränderung der traditionellen Planungsmethoden!

Generelle Verbesserung des Planungsprozesses durch die BIM Datenbank:

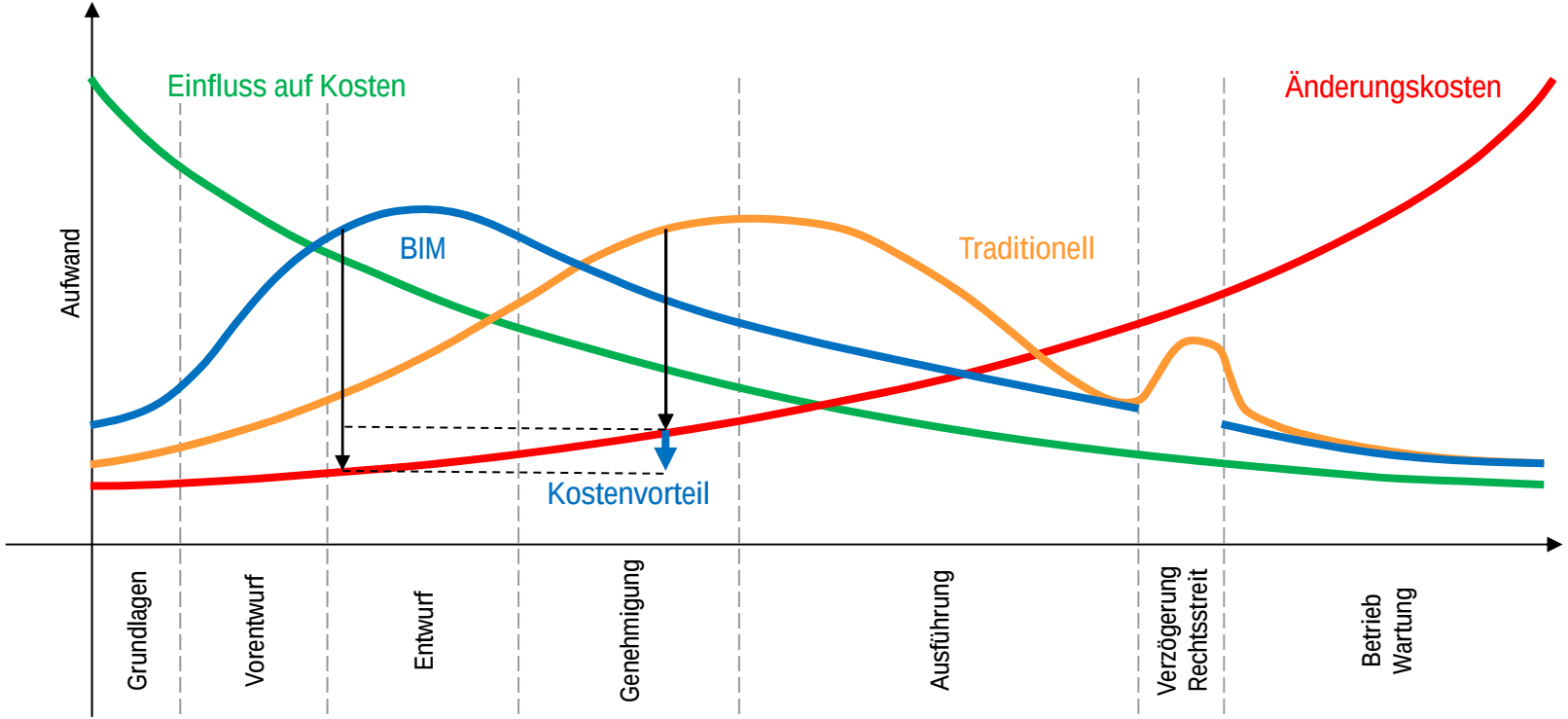
- ❑ Verbesserte Teamarbeit (Zusammenarbeit und Koordination)
- ❑ Verbesserte Planungsqualität und Produktivität
- ❑ Verbesserter Erfassung von komplexen Zusammenhängen
- ❑ Änderungen in der Planung für alle Beteiligten direkt verfügbar
- ❑ Konsistente Auflistung von z.B. Massen und Stückzahlen

# 02 BIM TECHNOLOGIE

## BIM VEREINBARUNGEN

# BIM VEREINBARUNGEN

## BIM VS. TRADITIONELLE PLANUNG




Quelle: nach Patrick MacLeamy, HOK / Dr. Thomas Liebich, AEC3 Deutschland GmbH, 2013

# BIM VEREINBARUNGEN

## BIM-RICHTLINIEN UND LEITFÄDEN

| | | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Finnland | Senate BIM Req / COBIM | Senate V1 | | | | | COBIM V1 | | |
| Norwegen | Statsbygg BIM Manual | | V1.0 | V1.1 | | V1.2 | | | |
| Dänemark | bips BIM Manual F102 | | V1.0 | | | | Revision | | |
| Kanada | AEC (CAN) BIM Protocol | | | | | | V1.0 | | |
| USA | GSA BIM Guide | V0.9 Entwurf | | | | | | | |
| | NBIMS | V1.0 | | | | | V2.0 | | |
| | VA BIM Guide | | | | V1.0 | | | | |
| Singapur | BIM Guide | | | | | | V1.0 | V2.0 | |
| | BIM Essential Guides | | | | | | | V1.0 | |
| Australien | NATSPEC National BIM Guide | | | | | V1.0 | | | |
| UK | AEC (UK) BIM Standards | | | V1.0 | | | V2.0 | | |
| | COBie-UK-2012 | | | | | | Revision | | |
| | BSI PAS 1192-2 * | | | | | | | V1.0 | |
| | BSI PAS 1192-3 * | | | | | | | | V1.0 |
| Deutschland | BIM-Leitfaden für Deutschland ** | | | | | | | | V1.0 |

** Mindestanforderung BIM Level 2 ab 2016* *** keine Richtlinie*

# BIM VEREINBARUNGEN

## ANFORDERUNGEN UND UMSETZUNG

**BIM Anforderungen: Auftraggeber**

- Projekt und BIM Ziele
- Art der BIM Ausführung
- Vorgaben zum Datenaustausch
- Vorgaben zum Datenmanagement
- Qualität der BIM Ausführung

Entwicklung der BIM Vereinbarungen

**BIM Umsetzung: Auftragnehmer**

- Rollen und Aufgaben
- Kooperation und Prozesse
- Datenmanagementsystem
- Software Lösungen
- Qualitätsmanagement

**BIM Modelle**

Entwicklung
Integration

# 03 BIM TECHNOLOGIE

## VORTEILE DER BIM TECHNOLOGIE

# VORTEILE DER BIM TECHNOLOGIE

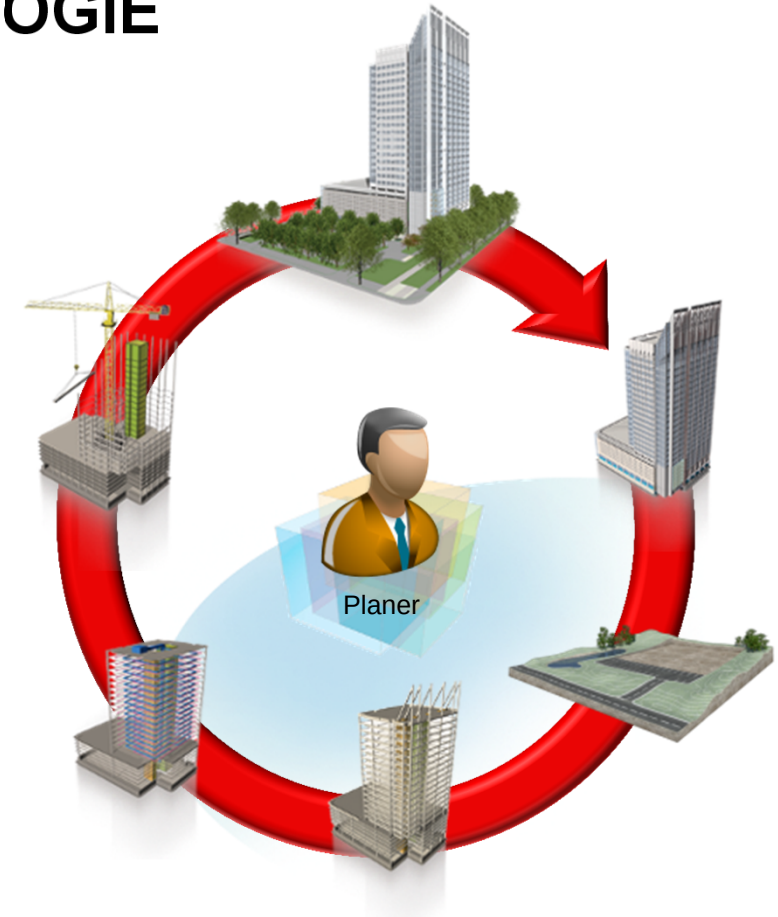
## FÜR DEN BAUHERRN UND DIE NUTZER

- Bessere Kommunikation durch 3D Modelle (Planungsänderungen besser nachvollziehbar)
- Bessere Koordination (minimiertes Projektrisiko, zuverlässigere Kosten- und Terminplanungen)
- Bessere Kostensicherheit in der Ausführung und kostengünstigerer Betrieb
- Bessere Projektsteuerung durch Fortschrittsverfolgung und Überwachung der Zielsetzungen
- Nachvollziehbare Visualisierung, Variantenuntersuchung und Prozesssimulation am 3D Modell
- Erstellen einer modellbasierten Informationsdatenbank (Übergabe an das Facility Management)

# VORTEILE DER BIM TECHNOLOGIE

## FÜR DIE ARCHITEKTEN UND INGENIEURE

- Neue Möglichkeiten durch die interdisziplinäre Zusammenarbeit
- Verbesserung der Kommunikation in Entscheidungs- und Planungsprozessen
- Verbesserung der Koordination in Entscheidungs- und Planungsprozessen
- Verbesserung der Datenqualität durch ein redundantes Datenmanagement
- Klare modelbasierende Abgrenzung der Leistungen zwischen den jeweiligen Fachdisziplinen
- Nachvollziehbare Variantenuntersuchung und Simulation am 3D Modell



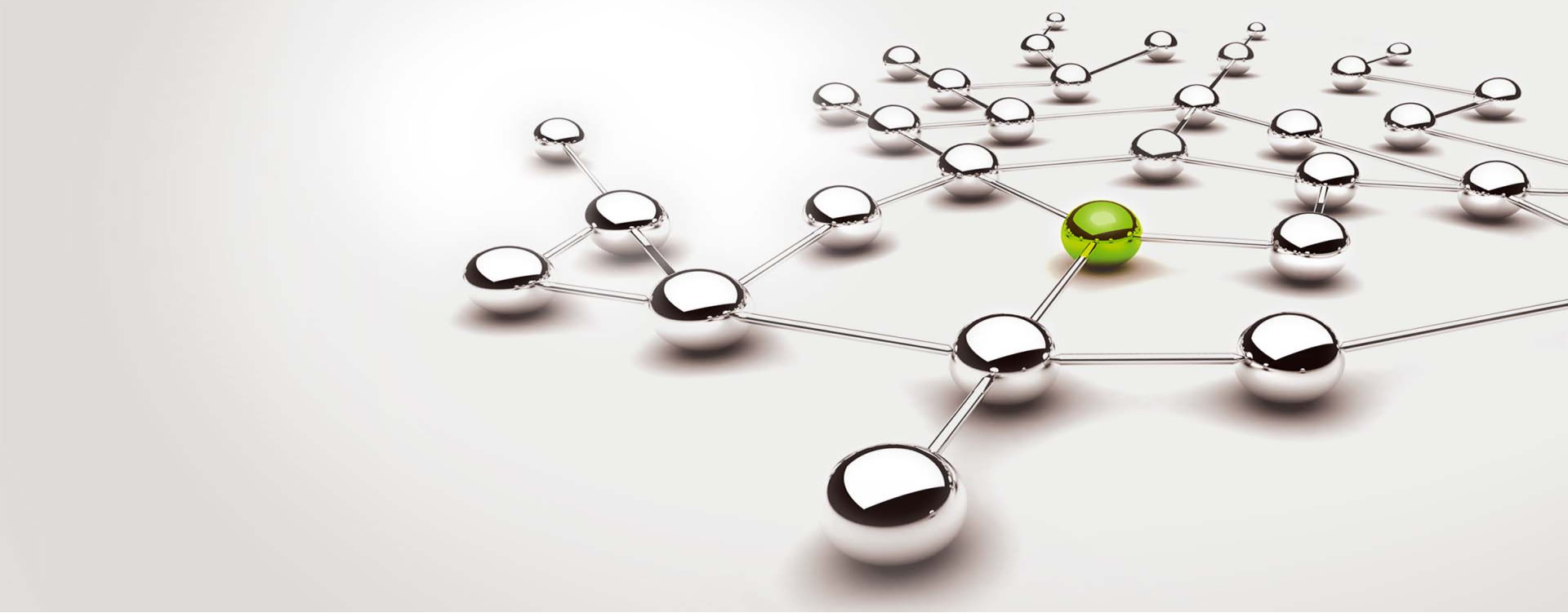
# VORTEILE DER BIM TECHNOLOGIE

## FÜR DIE AUSFÜHRENDE UNTERNEHMEN

- Übernahme eines abgestimmten Datenmodells als Arbeitsgrundlage
- Bessere Kostensicherheit durch modellbasierte Mengen- und Kostenermittlungen
- Verbesserung der Mengen, Qualitäten und des Bauablaufs ermöglicht eine Risikominimierung
- Multi-Dimensionale Modelle ermöglichen die 4D und 5D Simulation für die Ablaufplanung
- 4D Modelle ermöglichen die Fortschrittskontrolle am Modell
- Nutzung zur Automatisierung in der Vorfertigung (Fertigteilbau)

# VORTEILE DER BIM TECHNOLOGIE
## FÜR DAS FACILITY MANAGEMENT

- Übernahme eines vollständig abgestimmten Datenmodells als Arbeitsgrundlage
- Vollständige Dokumentation mit baulichen und technischen Angaben
- Bei Änderungen der gesetzlichen Grundlagen die Möglichkeit zur nachträglichen Überprüfung der Anforderungen
- Bessere Grundlagen zur Einschätzung des Aufwands bei Sanierungs- und Umbaumaßnahmen
- Aspekt der Informationsdurchgängigkeit zur Wiederverwendung der Informationen im Modell



# 04 BIM TECHNOLOGIE
## ZUSAMMENFASSUNG

# ZUSAMMENFASSUNG

- ✓ Eine klare Definition der Erwartungen und Ziele
- ✓ Kollaboration und Kommunikation als Schlüsselfaktoren
- ✓ Unterstützt eine effizientere Entwurfsentwickung
- ✓ Unterstützt kooperative und effiziente Arbeitsabläufe
- ✓ Ermöglicht es frühzeitig kritische und kostensparende Entscheidungen treffen zu können

HDR | TMK Planungsgesellschaft mbH
Bayerischer Platz 1
10779 Berlin-Schöneberg, Deutschland