



BMW Group Bauprojekte, Februar 2016

# BIM AUS SICHT DER BMW GROUP.

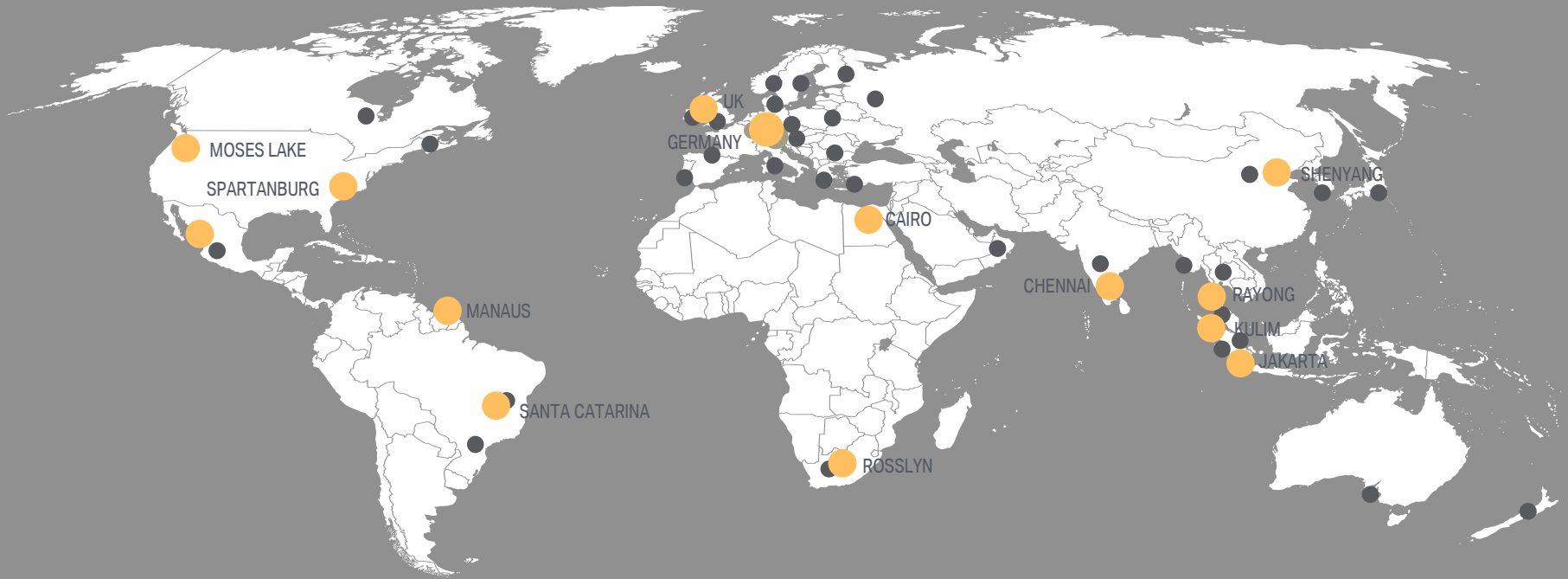
VORTRAG DAZ BERLIN.

**BMW  
GROUP**

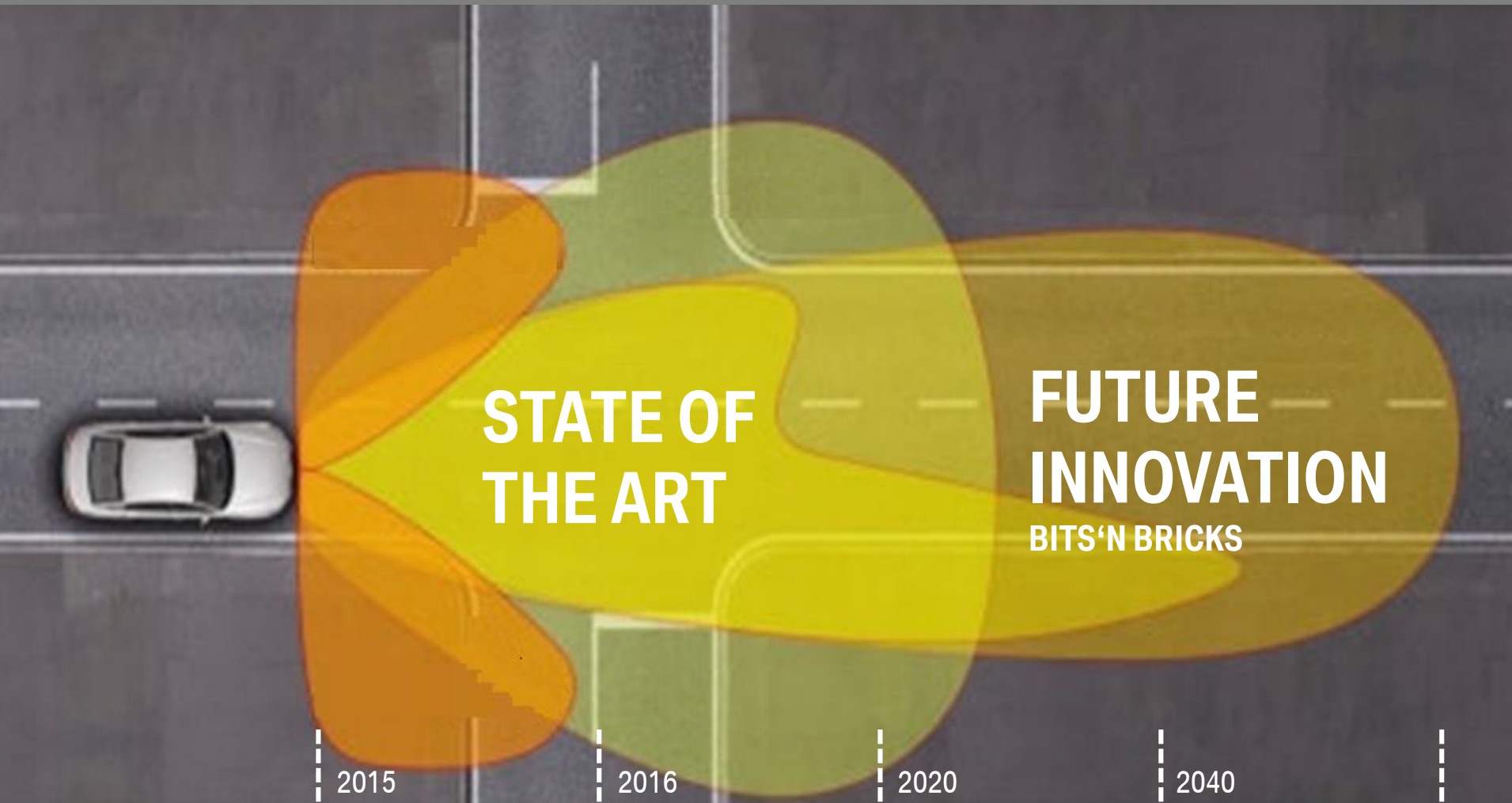


Rolls-Royce  
Motor Cars Limited

# BIM AUS SICHT DER BMW GROUP. 01 BMW BUILDING PROJECTS.



# BIM AUS SICHT DER BMW GROUP. 02 INNOVATION.



# BIM AUS SICHT DER BMW GROUP. 02 STATE OF THE ART.

## BMW GROUP. ARCHITEKTUR UND BAUPROJEKTE. LEAN MANAGEMENT.

**LEAN PLANNING.**  
Kooperative Planung mit allen Projektbeteiligten.

**LEAN DESIGN.**  
Kontinuierlicher Prozess zur Beseitigung von Verschwendung und der Fokussierung auf den gesamten Wertstrom.

**LEAN CONSTRUCTION.**  
Integraler Ansatz für die Planung, Gestaltung und Ausführung von Bauprojekten.

**LEAN MANAGEMENT TOOLS.**  
Ziel: Weglassen aller überflüssigen Arbeitsgänge.

PLAN  
ACT  
CHECK

INNOVATIONSTHEMEN PA-2, Juli 2015

Seite 9

## LEAN MANAGEMENT.

## BMW GROUP. ARCHITEKTUR UND BAUPROJEKTE. BIM. BUILDING INFORMATION MODELING.

**INFORMATIONEN.**  
Alle Informationen (3D-7D) über den gesamten Lebenszyklus in einem Modell.

**BAUKASTEN.**  
Digital und Physischer Baukasten.

**SMART DATA UND SIMULATION.**  
„Metrics that matters“ definieren, sammeln und analysieren.

**BUILT IT TWICE.**  
Erhöhung der Qualität und Verminderung der Änderungskosten durch Build-It-Twice Ansatz.

**KOLLISIONSPRÜFUNG.**  
Vermeidung von Planungsfehlern und Änderungskosten vor Baustart.

INNOVATIONSTHEMEN PA-2, Juli 2015

Seite 10

## BIM.

## BMW GROUP. ARCHITEKTUR UND BAUPROJEKTE. MODULARITÄT/ BAUKASTEN.

**KOSTEN**  
Reduzierte Planungs- und Produktionszeiten (Serie).  
Einsparungen bei Wiederverwertung, Lebenszyklusentscheidung.

**TERMINE**  
Verkürzte Planungszeit.  
Verkürzte Produktionszeit.  
Schnelle Montage.  
Takt.

**QUALITÄT**  
Hoher Vorfertigungsgrad.  
Gleichbleibende Qualität.  
Wiederverwertbarkeit.  
Erweiterbar.  
Planungssicherheit.

**BETRIEB**  
Standardisierte Gleichteile.  
Ersatzteilhaltung:  
Reduzierung IH-kosten.  
Vereinfachte Übernahme in den Betrieb.

INNOVATIONSTHEMEN PA-2, Juli 2015

Seite 11

## MODULARITÄT.

## BMW GROUP. ARCHITEKTUR UND BAUPROJEKTE. SMART BUILDINGS.

**AUTOMATION**  
Temperaturverläufe, Gas-, Strom-, Wasserverbrauch auswerten und automatisiert steuern.

**SICHERHEIT**  
Zugangskontrolle, Gebäude überwachen und sichern, Alarmsysteme

**ENERGIE**  
Energieeffizienz im laufenden Betrieb, Energieverbrauch managen.

**SMARTE ANLAGEN**  
Heizungen, Klimaanlage, Lichtsteuerung automatisch regeln.

INNOVATIONSTHEMEN PA-2, Juli 2015

Seite 12

## SMART BUILDING.

## ZUSAMMENSPIEL ALLER INNOVATIONSTHEMEN. EINSATZ IM WERK SAN LUIS POTOSI. MEXIKO.

**LOKALE INNOVATIONEN**  
Optimierte Nutzung lokaler Standards und Methoden.

**LEAN MANAGEMENT**  
Zusammenarbeit mit allen relevanten Partnern zu einer sehr frühen Projektphase.

**MODULARISIERUNG**  
Nutzung von vorfabrizierten Strukturen und Elementen, standardisierte Planungen und Gleichteile.

BMW Group Architektur und Bauprojekte, PA-2, Juni 2015

Seite 16

## FABRIK DER ZUKUNFT.

## BMW GROUP. ARCHITEKTUR UND BAUPROJEKTE. CRADLE TO CRADLE.

**RESSOURCENEFFektivITÄT**  
Planung der Baukonstruktionen mit einer Lebenszyklusbetrachtung inklusive Abriss und Upcycling.

**KREISLAUFWIRTSCHAFT**  
Einsatz von schadstofffreien Baumaterialien im Hinblick auf Wiederverwertung.

**RESSOURCENAKTIVIERUNG.**  
Erhöhung des Restwertes der Gebäude am Lebenszyklusende.

**CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY**  
Nachhaltige Planung und Bau von optimalen Arbeitsstätten für Mitarbeiter.

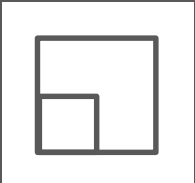
INNOVATIONSTHEMEN PA-2, Juli 2015

Seite 15

## KREISLAUFWIRTSCHAFT.

# BIM AUS SICHT DER BMW GROUP.

## 03 RÜCKBLICK.



### 2D.

Das System ist primär auf zweidimensionale Planung ausgelegt. So auch die dazugehörige Liefervorschrift.



### Unflexibel.

Die aktuelle Systemlandschaft basiert auf einem geschlossenen System. Dieses bietet kaum offene Schnittstellen und Möglichkeiten.



### Nicht Zeitgemäß.

Die derzeitige Bebauung verhindert die Nutzung aktueller Entwicklungen wie BIM, Virtual Reality.

# BIM AUS SICHT DER BMW GROUP. 03 RÜCKBLICK.

## ANALYSE/STRATEGIE.

### Ausgangssituation.

Geschlossenes, (2D) CAD System zur Sicherstellung Standard & Qualität

### Randbedingungen und Prämissen

Flexibilität, Eigen-/Fremdleistung, Standards, Prozesse, Tools

### BIM.

Lösung, Alternativen, Anforderungen, Zielsetzungen.

### Fachbereiche.

Planung, Realisierung, Betrieb, Schnittstellenpartner.

### Strategische Bewertung.

Mehrwert für den FB-Prozess, Durchbruchziele.

### Betriebswirtschaftliche Bewertung.

Planungs-/Realisierungsprozess, Betrieb, Wiederverkauf.

### Nachhaltigkeit.

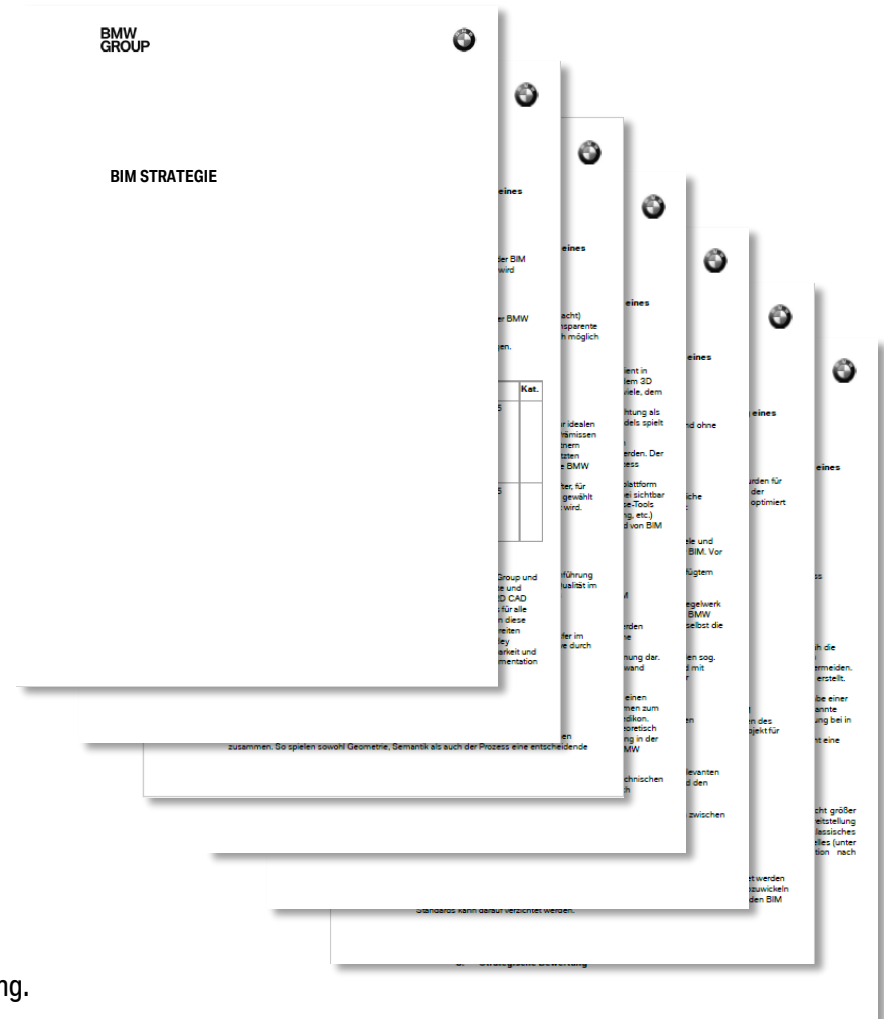
BMW Group Ziele, Umweltzertifizierung, Materialdatenbanken.

### IT.

Kompatibilität, Offene Systeme, Flexibilität, Tools, Devices.

### Termine / Roadmap.

Partnerauswahl, Standards/Tools/Prozesse, Gremienfreigabe, Implementierung.



# BIM AUS SICHT DER BMW GROUP. 03 AKTUELLER STAND.

## LASTENHEFT.

### Vertragliche Grundlage.

ergänzend zu Standardverträgen als Klausel im Vertrag.

### Definition der Verantwortlichkeiten.

Regelung und Festlegung des Projektablaufes durch den externen Partner für die gesamte Projektlaufzeit. Musterprozess ist Grundlage des Lastenheftes

### Spezifikation der BMW Anforderungen für BIM Projekte.

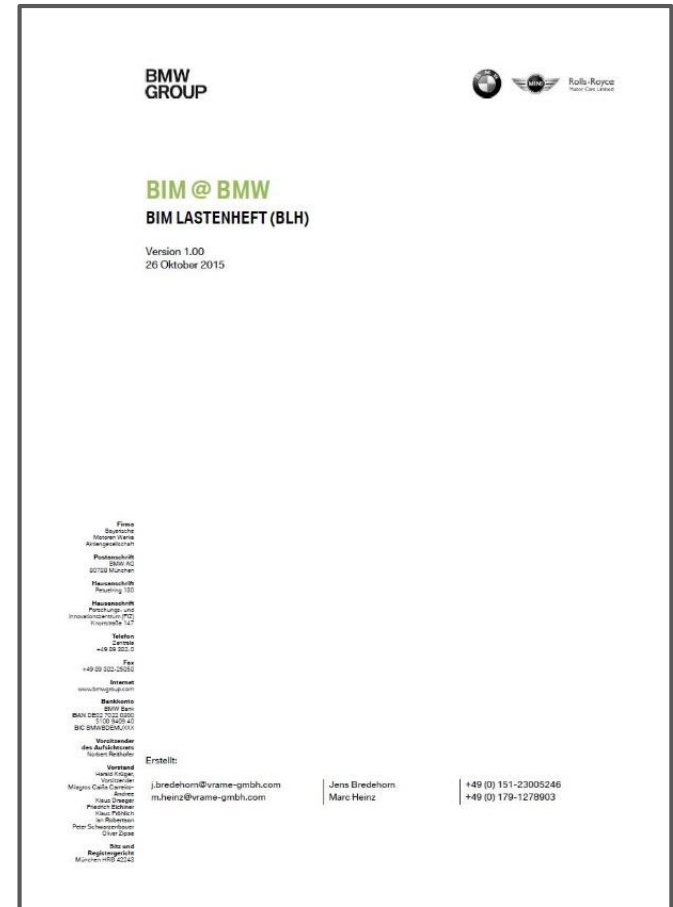
Aufbauend und ergänzend zu den BMW Liefervorschriften.

### Generisches Projektdokument.

Erstellung des Pflichtenheftes auf Basis des Projektspezifisch befüllten Lastenheftes.

### Evolution.

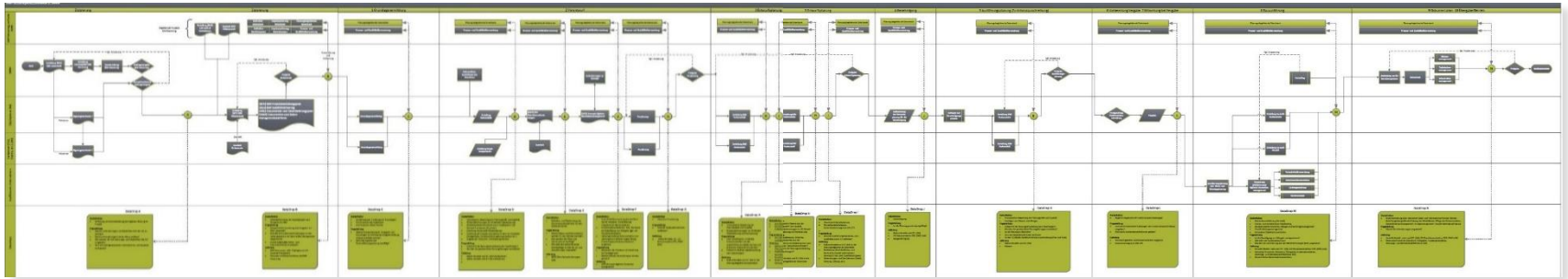
Einbindung von Best Practices in das Lastenheft.





# BIM AUS SICHT DER BMW GROUP. 03 AKTUELLER STAND.

## PROZESSLANDKARTE.





# BIM AUS SICHT DER BMW GROUP. 04 ANFORDERUNGEN.

## ANFORDERUNGEN PARTNER.

### Software.

Offenlegung der verwendeten Softwareprodukte.  
Abgabe von IFC und Nativen Daten.  
Derzeit zusätzliche Lieferung in Microstation.

### Qualität.

Qualitätssicherungsmaßnahmen durch externe Partner aufzuzeigen.  
Einhaltung BMW interner Standards.  
BIM Manager durch Generalplaner.

### Prozess.

Regelmäßige Planungsbesprechungen und Kommentierungen durch alle Projektbeteiligten.  
Abgabe der IFC und Nativen Formate zu definierten Meilensteinen innerhalb des Flächenbereitstellungsprozesses.

# BIM AUS SICHT DER BMW GROUP. 04 ANFORDERUNGEN.

## ANFORDERUNGEN MARKT.

### Berater.

BIM Erfahrung auf Bauherrnseite über alle Leistungsphasen/Projektphasen.

### Planer und Ausführende.

BIM Erfahrung.

Bereitschaft BIM weiterzuentwickeln.

Transparente Kommunikation.

### Facility Management.

Frühe Integration des FM in die Planung.

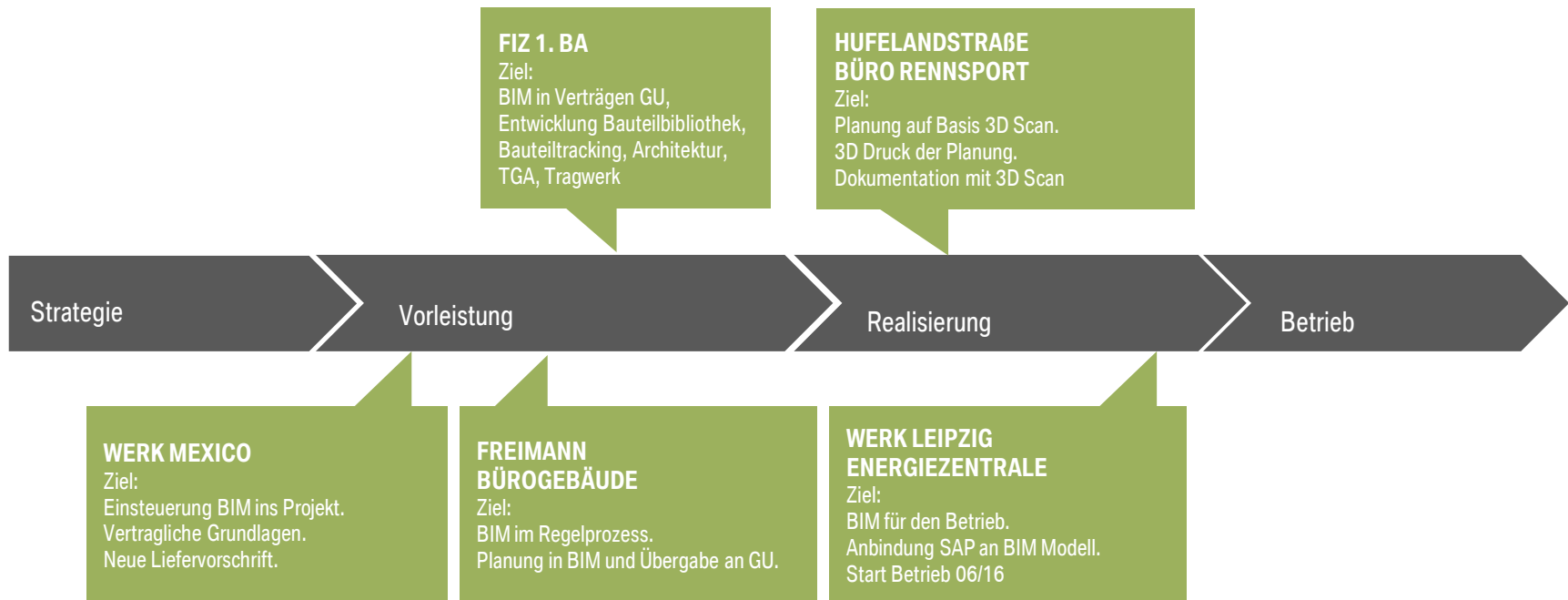
FM Dienstleister die BIM Daten weiter nutzen und pflegen.

### Allgemein.

Innovationsbereitschaft und der Wille etwas zu Verändern.

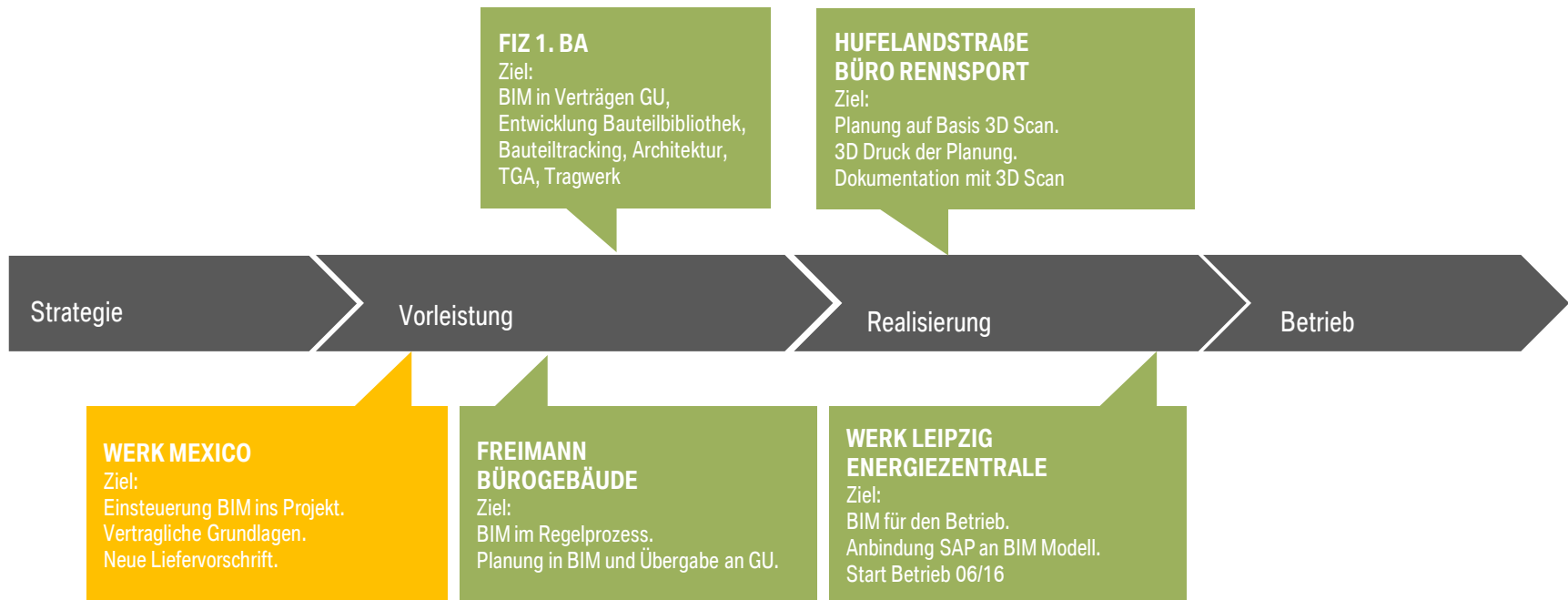
# BIM AUS SICHT DER BMW GROUP. 05 VORGEHEN.

## PILOTIERUNGEN.



# BIM AUS SICHT DER BMW GROUP. 05 VORGEHEN.

## PILOTIERUNGEN.



# BIM AUS SICHT DER BMW GROUP. 05 EINDRÜCKE.

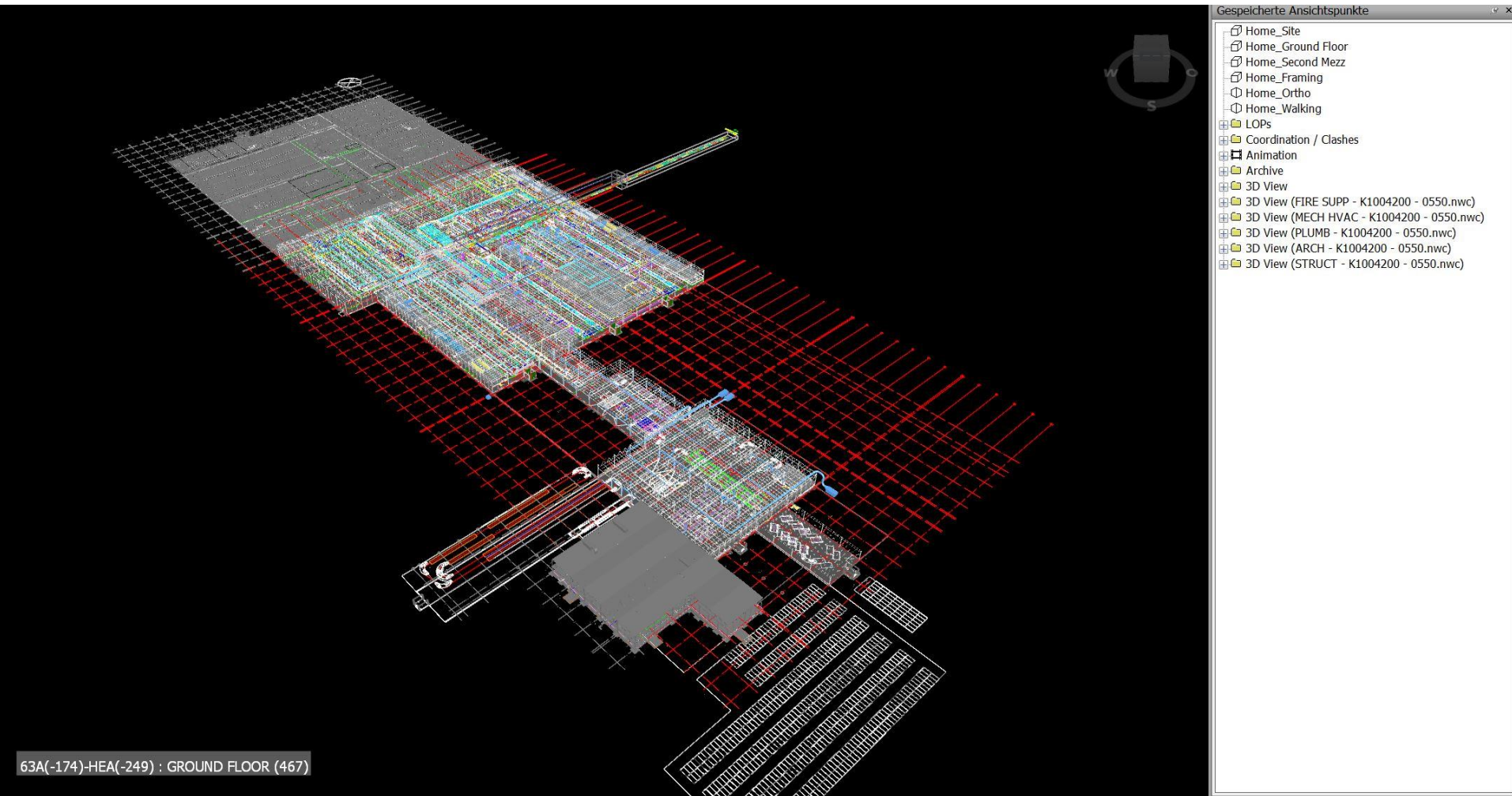


# BIM AUS SICHT DER BMW GROUP. 05 EINDRÜCKE.



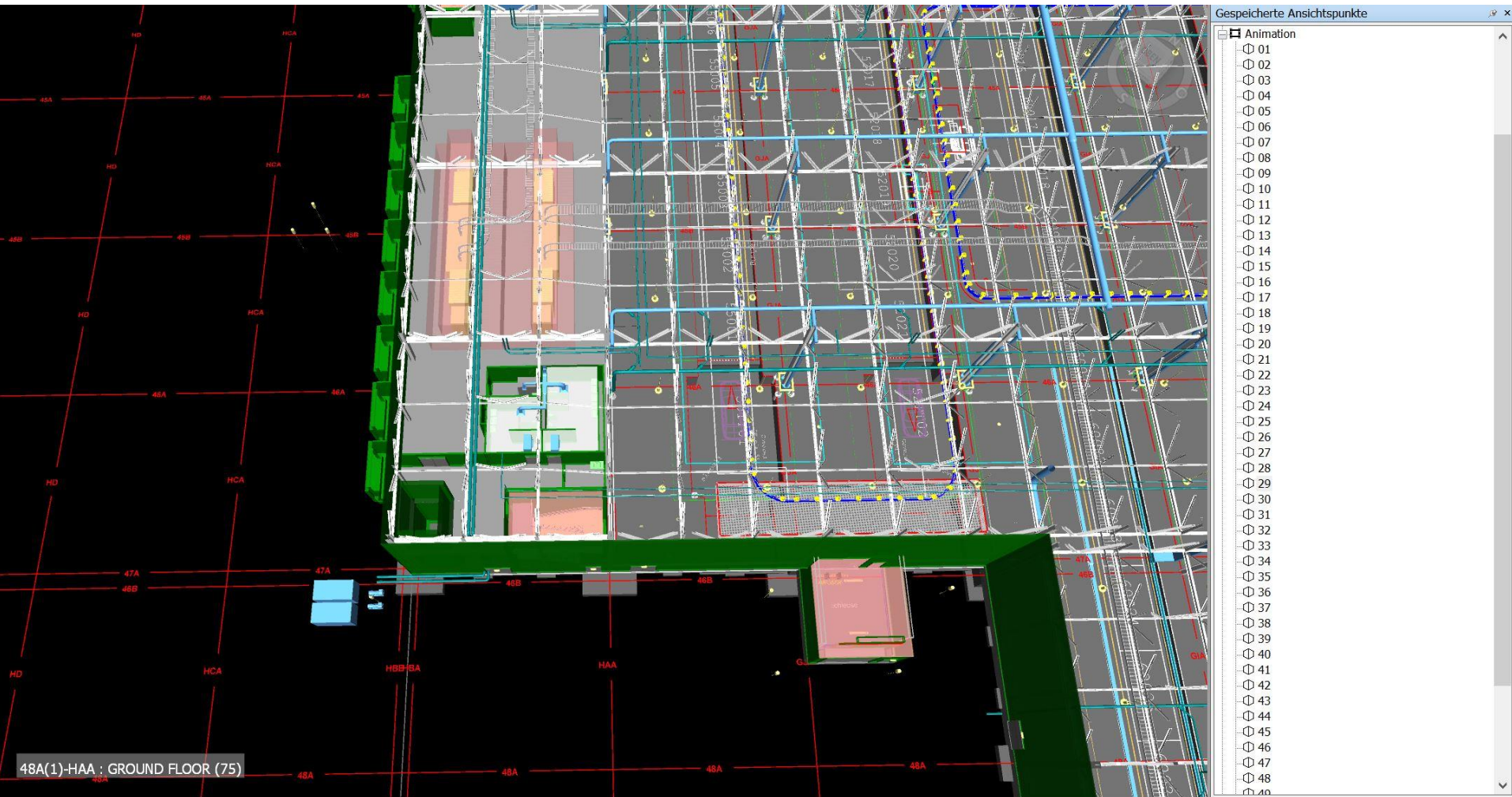


# BIM AUS SICHT DER BMW GROUP. 05 EINDRÜCKE.



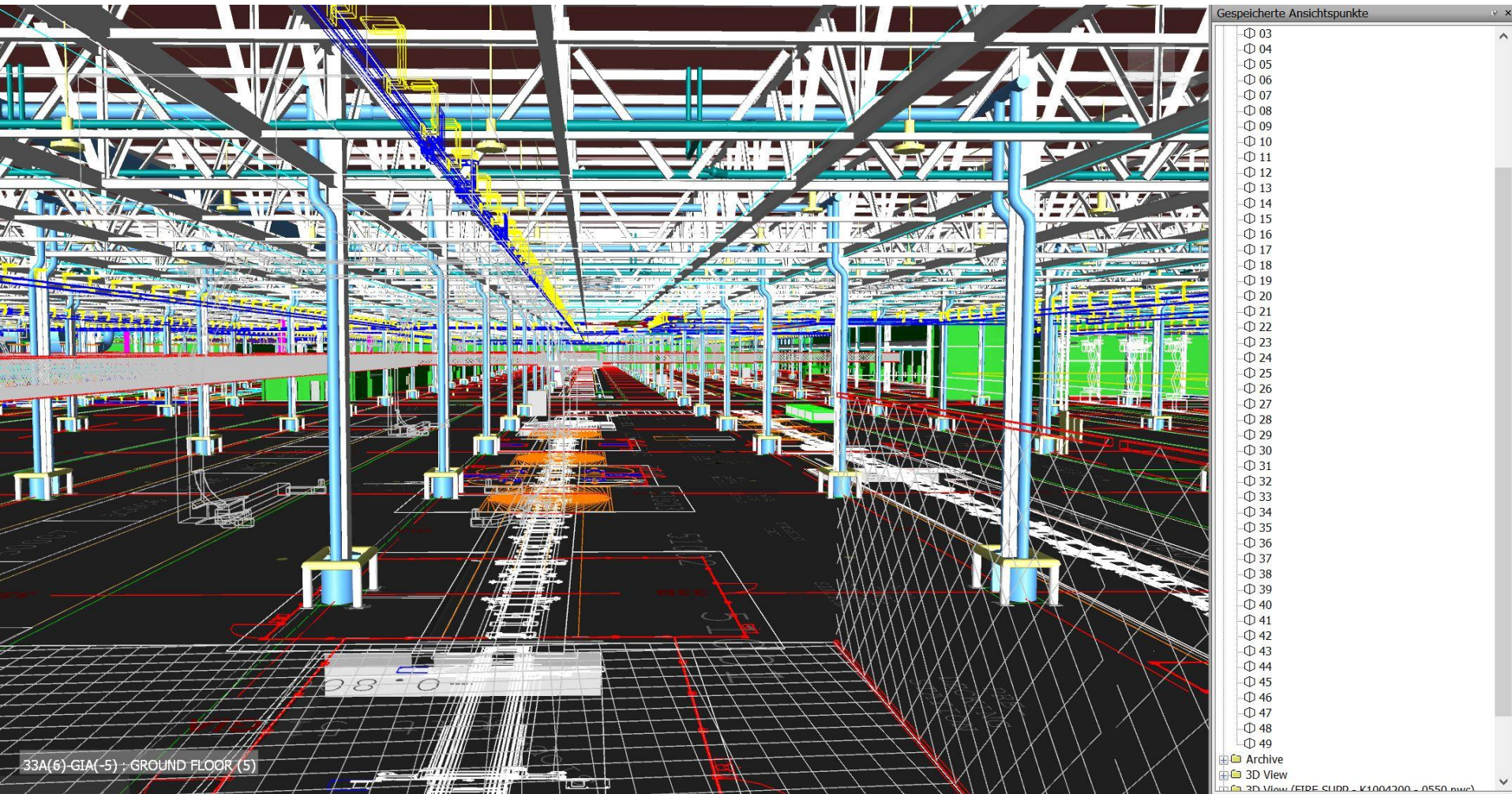


# BIM AUS SICHT DER BMW GROUP. 05 EINDRÜCKE.



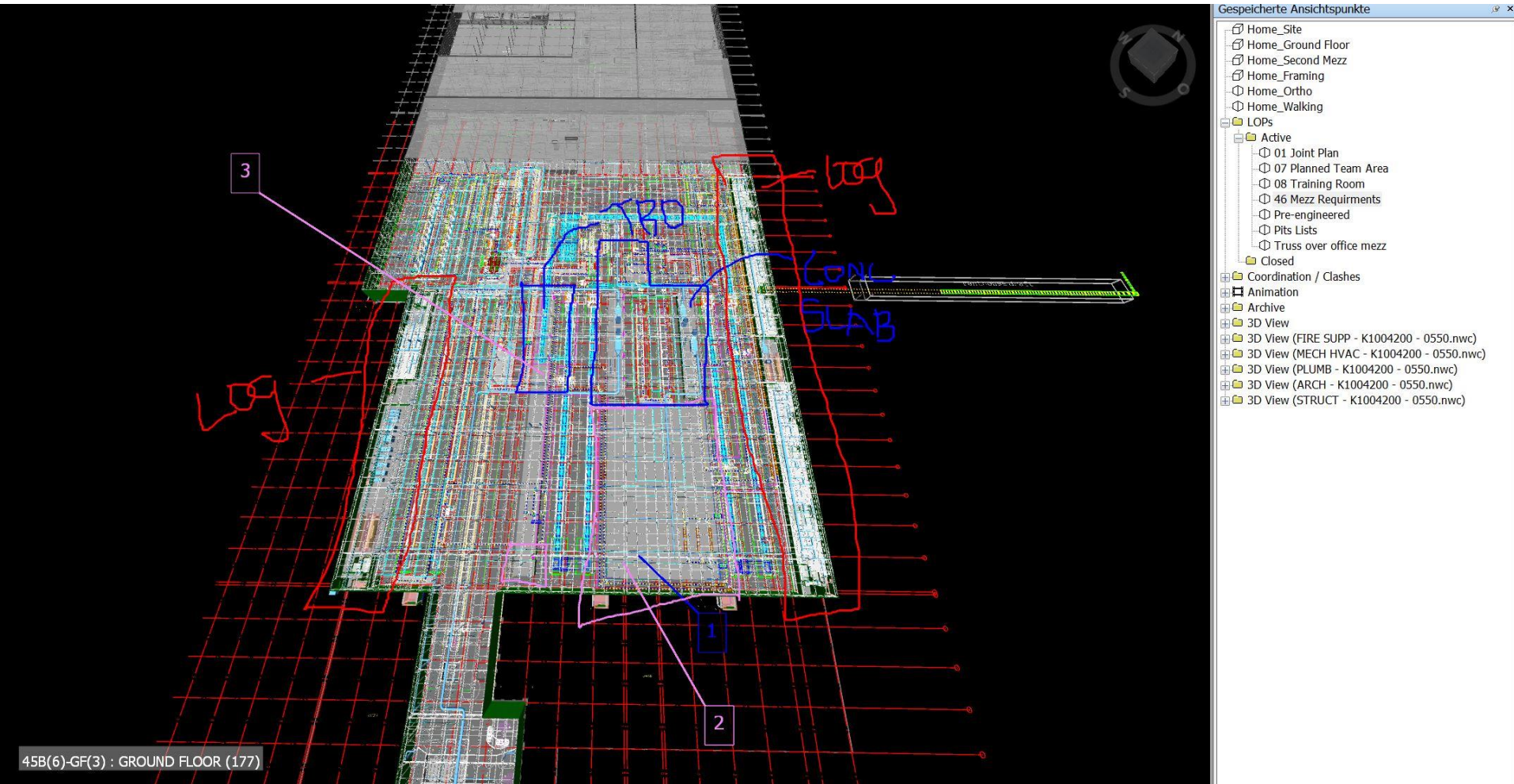


# BIM AUS SICHT DER BMW GROUP. 05 EINDRÜCKE.

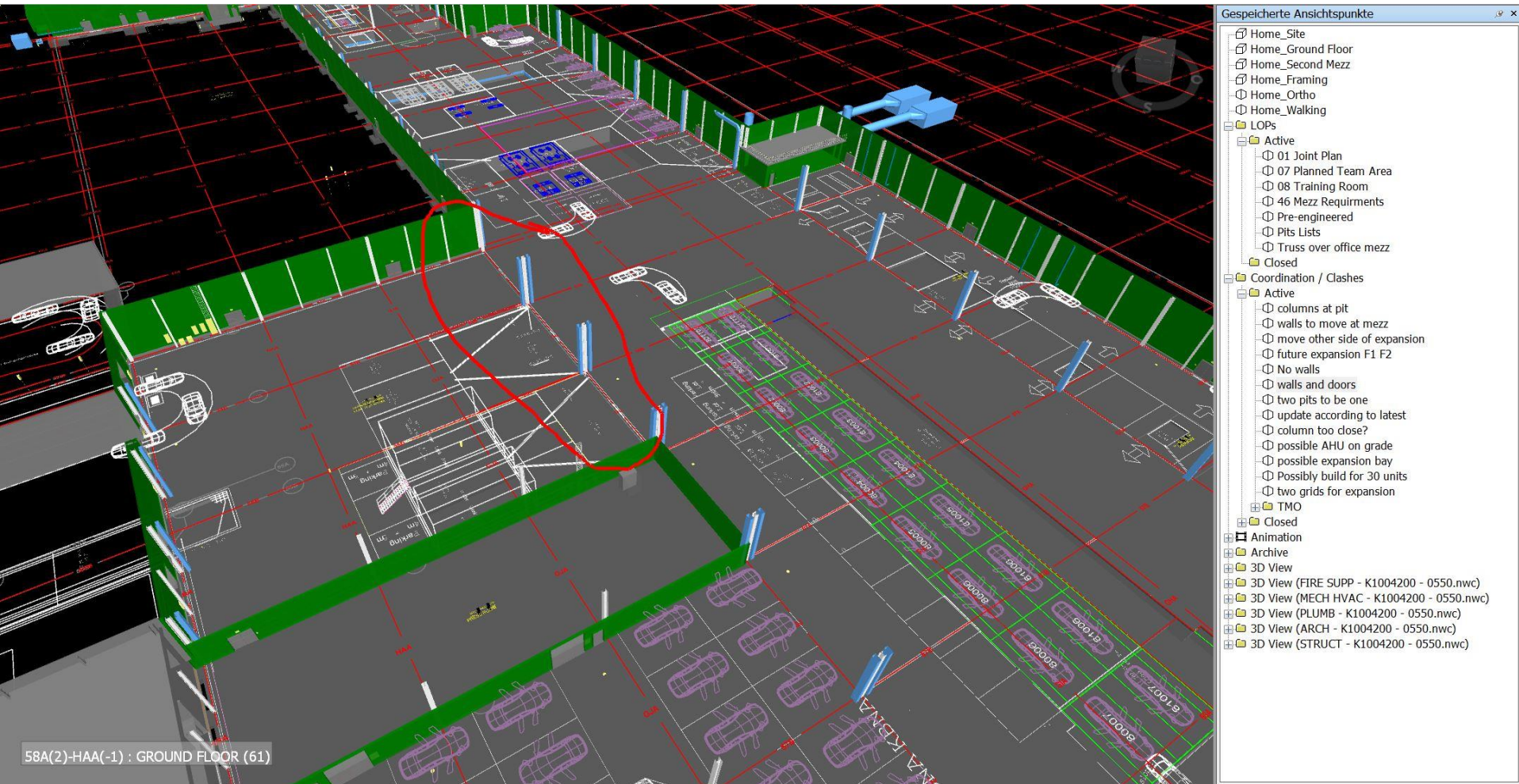




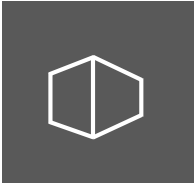
# BIM AUS SICHT DER BMW GROUP. 05 EINDRÜCKE.



# BIM AUS SICHT DER BMW GROUP. 05 EINDRÜCKE.



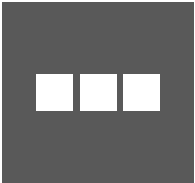
# BIM AUS SICHT DER BMW GROUP. 06 STRATEGIE IN DIE ZUKUNFT.



## BIM.

Etablieren eines Schulungssystems intern und extern.  
Best Practices in das Lastenheft.

**BIM verpflichtend bis Ende 2017.**



## Modularisierung.

Integration der Modularisierung in das BIM Lastenheft.

BIM Bauteilbibliothek und langfristig „Konfigurator“



## 3D Scan.

Prüfung und Einsatz für den Abgleich von Soll und Ist.  
Qualitätssicherung und Optimierung Facility Management.

**BIM AUS SICHT DER BMW GROUP.  
07 FRAGEN UND ANTWORTEN.**

**VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT.**