



# Drei Möglichkeiten zur Optimierung von Hochbauprojekten mit der digitalen Projektentwicklung

Wie Ihr Unternehmen Projekte durch die Vernetzung von Arbeitsabläufen termin- und budgetgerecht abwickeln kann.



## Der Umgang mit Projektdaten muss sich ändern

Hochbauprojekte sind komplexe, datenintensive Prozesse. Häufig leiden sie an fragmentierten Arbeitsabläufen und unzuverlässigen Unterlagen. Die Folge können Fehler und Verzögerungen sein. Die meisten dieser Effizienzmängel lassen sich darauf zurückführen, wie Teams mit Daten umgehen.

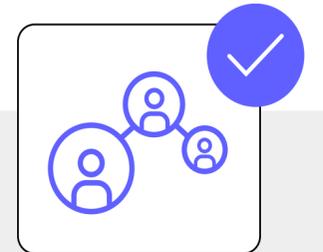
Gegenwärtig werden Daten häufig häppchenweise erstellt und zwischen einzelnen Personen ausgetauscht. Die Daten werden vom Entwurfsteam an das Planungsteam weitergereicht, von dort dann an das Bauausführungsteam - wie bei einer Montagestraße in einer Fabrik.

Hochbauprojekte sind jedoch komplexer. Sie sind dynamisch und multidirektional. Eine Vielzahl unterschiedlicher Disziplinen arbeitet gleichzeitig, um die engen Terminvorgaben zu erfüllen. Architekten, Bauingenieure, Generalunternehmer und Auftraggeber haben ständig mit unvorhersehbaren Änderungen, Kommunikationsbarrieren und mangelnder Transparenz zu kämpfen.

<sup>1</sup><https://venturebeat.com/data-infrastructure/skyrocketing-aec-data-pushes-need-for-data-governance-best-practices/>

<sup>2</sup><https://www.autodesk.com/blogs/construction/state-of-data-capabilities-in-construction/>

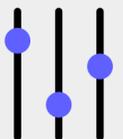
<sup>3</sup>[https://constructioncloud.autodesk.com/rs/572-JSV-775/images/harnessing\\_the\\_data\\_advantage\\_in\\_construction\\_fmi\\_apac.pdf](https://constructioncloud.autodesk.com/rs/572-JSV-775/images/harnessing_the_data_advantage_in_construction_fmi_apac.pdf)



Die AECO-Branche verarbeitet **149 %** mehr Dateien als andere Branchen<sup>1</sup>

Führungskräfte im Baugewerbe verbringen **11,5** Stunden pro Woche mit der Überprüfung von Daten<sup>2</sup>

Schlechte Datenqualität kostet die Branche **88,69 Milliarden US-Dollar** für Nacharbeiten<sup>3</sup>



Projekte müssen unterbrechungsfrei ablaufen. Die derzeit bei der Verarbeitung von Daten angewandten Stopp-and-Go-Methoden – manuelle Änderungen, häppchenweise Kommunikation, isolierte Werkzeuge – stehen dazu jedoch im Widerspruch. Es gibt eine bessere Möglichkeit, Daten zu verwalten.

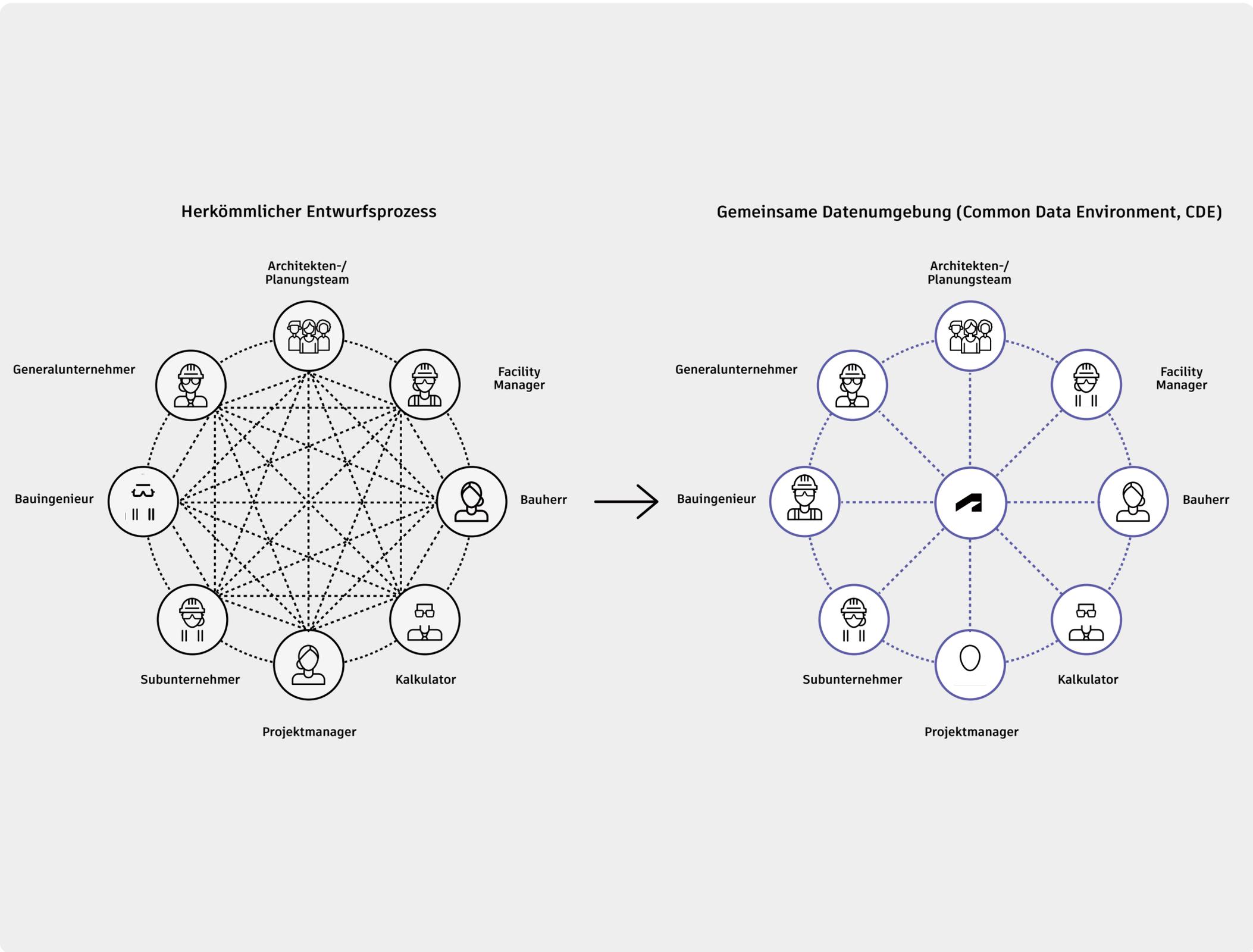
Alle Teams in einem Projekt sollten in der Lage sein, ihre Daten jederzeit miteinander zu synchronisieren und bei Bedarf auf die aktuellen Daten zuzugreifen. Hierzu ist es notwendig, die Projektdaten in einer zentralen Datenquelle zusammenzuführen.

### **Die digitale Projektabwicklung vernetzt Daten, Tools und Teams**

Der Datenzugriff sollte dazu dienen, Teams zusammenzuführen, anstatt sie zu spalten. Doch wie können Sie die Daten von so vielen Teams und Quellen so organisieren, dass die Zusammenarbeit verbessert wird?

Hier kommt die digitale Projektabwicklung (Digital Project Delivery, DPD) ins Spiel. Dabei handelt es sich nicht um ein Tool, sondern um einen cloudbasierten Prozess für die Zusammenarbeit, der Personen, Daten und Arbeitsabläufe in einer gemeinsamen Datenumgebung über den gesamten Projektlebenszyklus hinweg vernetzt. Die digitale Projektabwicklung ermöglicht den Datenfluss zwischen der Cloud als zentraler Datenquelle und den über sie vernetzten Teams, wobei alle Aktualisierungen und Aktionen in Echtzeit sichtbar sind.

So können Überprüfungs- und Genehmigungsprozesse beispielsweise in Echtzeit stattfinden, weil alle autorisierten Mitwirkenden dasselbe Live-Modell betrachten und aktualisieren können. Die Daten werden sicher an einem zentralen Speicherort gespeichert. Dadurch wird verhindert, dass unterschiedliche Dateikopien per E-Mail weitergeleitet werden. Ihr Projektteam arbeitet mit einer zentralen Referenzversion, deren Bearbeitungsverlauf klar und lückenlos nachvollziehbar ist.



Bei der digitalen Projektabwicklung sind die Teams jederzeit mit den genauesten und aktuellsten Daten vernetzt. Jede Fachkraft verfügt in jeder Phase des Projektlebenszyklus genau über die von ihr benötigten Daten, um gute Arbeit leisten zu können – ohne sich Gedanken über unnötige Verzögerungen oder inkonsistente Daten machen zu müssen.

Betrachten wir genauer, wie die digitale Projektabwicklung funktioniert und wie Hochbauprojektteams davon profitieren können.

# Optimale Zusammenarbeit durch vernetzte Arbeitsabläufe



# Optimale Zusammenarbeit durch vernetzte Arbeitsabläufe

Jedes Hochbauprojekt stützt sich auf ein Netzwerk hochgradig vernetzter Fachkräfte. Diese arbeiten jedoch häufig mit weitgehend unzusammenhängenden Tools und Daten. Diese Vernetzungslücken führen zu fehlenden oder ungenauen Informationen, und im weiteren Verlauf des Projekts sind Fehler dann vorprogrammiert.

Durch die Implementierung der digitalen Projektentwicklung (Digital Project Delivery, DPD) verfügen Teams orts- und zeitunabhängig über relevante Daten. Mithilfe einer gemeinsamen Datenumgebung (Common Data Environment, CDE) können Projektbeteiligte ortsunabhängig an Entwürfen arbeiten, Analysen durchführen und Dokumentationen mit vollständigem Kontext erstellen.

### Architekten

Architekten können alle Mitwirkenden mit einer zentralen Datenquelle vernetzen und Datennormen wie ISO 19650 implementieren. Sie können Modelle und Genehmigungen mit den betreffenden Projektbeteiligten austauschen. Das optimiert die Zusammenarbeit und erhält die Qualität des Modells. Zugleich bleibt das geistige Eigentum geschützt.

Auf der Baustelle können Architekten Notizen und Bilder in einer gemeinsamen Datenumgebung erfassen, Aktionselemente direkt mit dem Modell verknüpfen und sie den betreffenden Projektbeteiligten zuweisen, ohne verschiedene Versionen und E-Mails hin und her schicken zu müssen. Informationsanfragen, Mängel, Besprechungsprotokolle und Eingaben werden an zentraler Stelle verwaltet. Korrespondenz und Aktionselemente können dort nachverfolgt werden. Darüber hinaus lassen sich Nacharbeiten und Probleme bis zur Fehlerursache zurückverfolgen.

Das 3D-Modell wird zur Grundlage für einen künftigen digitalen Zwilling und ist vom ersten Tag an betriebsbereit. Hinzu kommt der einfache Zugriff auf Bestandszeichnungen, Gerätehandbücher und Wartungspläne.

## Ingenieure

Ingenieure können ihre gesamte Arbeit in einer gemeinsamen Datenumgebung erledigen. Dies ermöglicht ihnen mehr Effizienz beim Erstellen und Teilen von Machbarkeitsstudien und frühen Entwurfsdokumenten.

Sie können Modelle erstellen und verwalten und dabei parallel in anderen Disziplinen arbeiten. Dabei beziehen sie sich auf ein gemeinsam genutztes Live-Architekturmodell und können auf Änderungen sofort zugreifen. Informationsanfragen, Probleme und Eingaben werden über einen zentralen Speicherort abgewickelt. Dort können die Ingenieure die Korrespondenz mit anderen Disziplinen verfolgen, was die Zusammenarbeit verbessert und die Lösungsfindung beschleunigt. Ingenieure können Änderungen, die in einem späten Stadium vorgenommen werden, in das zentralisierte Modell einarbeiten und die Mitwirkenden automatisch über die Aktualisierung benachrichtigen, ohne verschiedene Versionen und E-Mails hin und her schicken zu müssen.

Und durch die Zentralisierung von Daten und Modellen vom Beginn eines Projekts an können Ingenieure präzise digitale Aufzeichnungen von ihrer Arbeit speichern. Anhand dieser Aufzeichnungen können sie Optimierungsmöglichkeiten, Lücken und andere wertvolle Erkenntnisse identifizieren, um sie bei künftigen Projekten zu berücksichtigen.

## Bauunternehmen

Generalunternehmer können über die CDE auf den Verlauf von Entwurfskonzepten, Baustellenüberlegungen und technischen Analysen zugreifen und erhalten so an jedem Zugangspunkt detaillierte Einblicke in den Prozess. Darüber hinaus haben sie die Möglichkeit, frühzeitig Eingaben über Machbarkeit, Materialien und Zeitplan einzubringen. So können sie Qualität, Kosten und Zeitplan optimieren.

Durch den frühzeitigen Zugriff auf das Projekt können Generalunternehmer außerdem mit den Auftragnehmern in bestimmten Gewerken zusammenarbeiten, den Fortschritt beurteilen und bei der Lieferung der Arbeitspakete, Installation und Inbetriebnahme Starthilfe leisten. Darüber hinaus ermöglicht die gemeinsame Datenumgebung intelligente Baupraktiken wie die fertigungs- und montageorientierte Entwicklung (Design for Manufacturing and Assembly, DfMA), moderne Bauverfahren (Modern Methods of Construction, MMC), die Planung und Ausführung aus einer Hand (Design-Build) und Planungs- und Unterstützungsarbeitsabläufe (Design-Assist).

Wenn Sie das Modell erhalten, können Sie es mit relevanten Baudaten anreichern, die in verschiedenen Arbeitsabläufen von der Abnahme bis zur Anlagenverwaltung eingesetzt werden können. Sie können dann relevante Informationen mit Subunternehmern teilen, ohne das gesamte Modell freizugeben.

## Bauherren

Auftraggeber werden zu wichtigen Projektbeteiligten in der CDE, über die sie Baustellenanalysen, Machbarkeitsstudien und frühe Entwurfskonzepte betrachten können. Sie können den Fortschritt verfolgen, Feedback geben und unter genauerer Kenntnis des Kontexts auf Budget- und Zeitplanüberlegungen reagieren. Dank der Implementierung von Datennormen wie ISO 19650 können Auftraggeber auf die Qualität und Erfassung der Daten über den gesamten Projektzyklus hinweg vertrauen.

Datenintensive Modelle bieten Auftraggebern visuelle und verständliche Ansichten des Projekts und ermöglichen ihnen dadurch fundiertere Entscheidungen. Darüber hinaus können Auftraggeber Feedback direkt in der CDE geben. Dadurch können sie Architekten und Generalunternehmern klare, umsetzbare Anweisungen erteilen und den Projektverlauf an einem zentralen Ort speichern, um ihn jederzeit nachvollziehen zu können.

Eine zentrale Dokumentation in jeder Projektphase gewährleistet genaue Bestands- und Projektdaten bei der Übergabe. Das Modell und die zugehörigen Daten lassen sich auf einfache Weise in eine digitale Übergabe umwandeln, die kontextualisiert und organisiert ist, so dass das Facility-Team vom ersten Tag an den Betrieb aufnehmen kann.

Wenn alle Projektdaten vernetzt sind, besteht keine Gefahr, dass Änderungen unbemerkt bleiben, dass geistiges Eigentum verletzt wird oder Zeit durch inkompatible Software verloren geht. Die Daten können bedarfsgerecht durch alle Projektphasen fließen, und alle Mitwirkenden können parallel in anderen Disziplinen arbeiten, was sich positiv auf die Qualität und die Produktivität auswirkt.

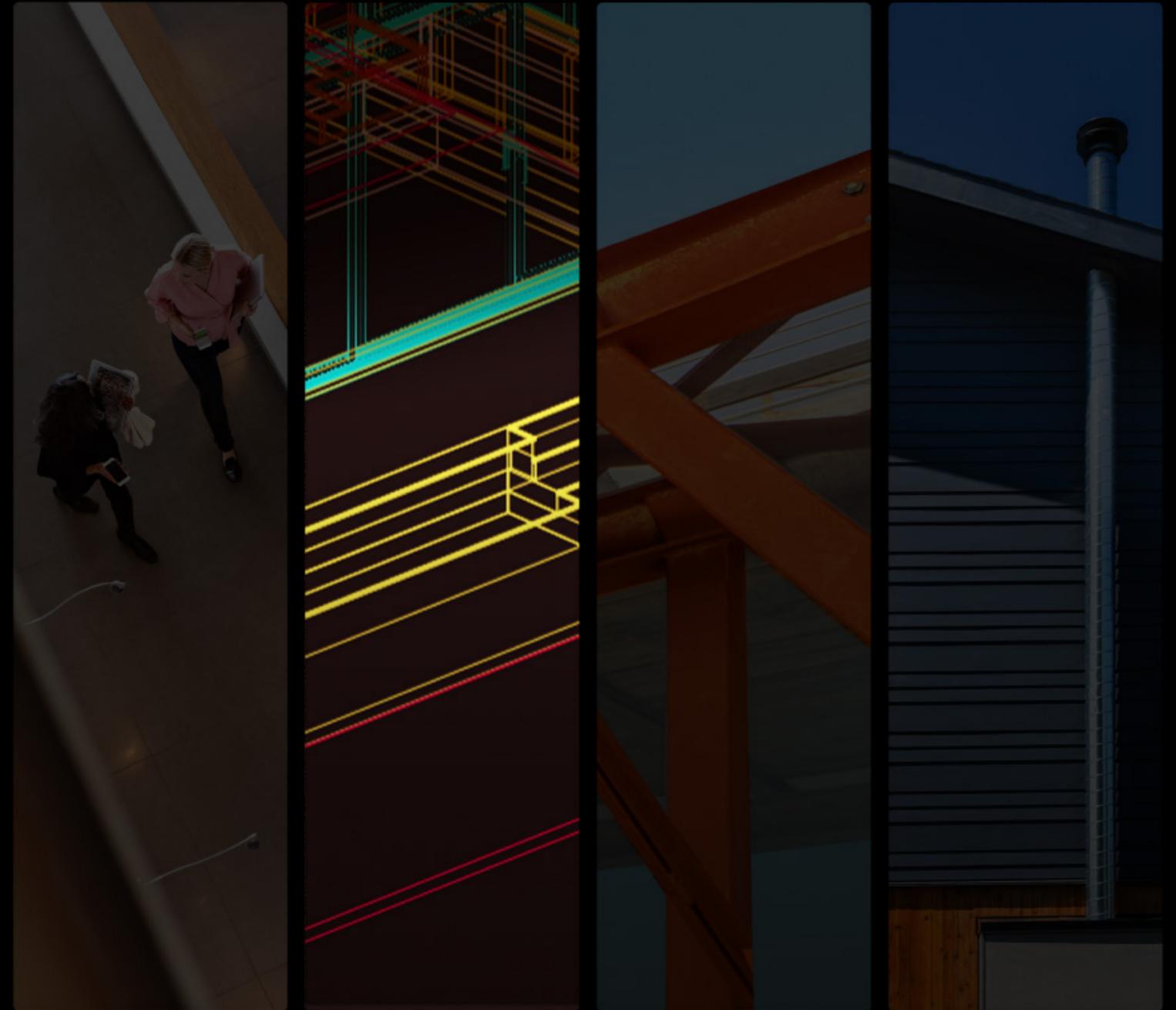
## Höhere Produktivität durch digitale Zusammenarbeit

MultiGreen Properties vernetzt Daten und Teams über eine zentrale Datenquelle, um innerhalb kurzer Zeit 40.000 Wohnungen zu bauen.

„Wenn es ein Problem gibt, ist es für jeden Projektbeteiligten sofort ersichtlich. Es geht um Transparenz und darum, dass alle an der erforderlichen Lösung zusammenarbeiten, damit das Projekt im Zeitplan bleibt.“

– Levi Naas, Director of Development, MultiGreen Properties

# Bessere Entscheidungsfindung dank datengestützter Einblicke



## Bessere Entscheidungsfindung dank datengestützter Einblicke

Unzusammenhängende Arbeitsabläufe sind eines der größten Hindernisse für eine effiziente Entscheidungsfindung.

Wenn Architekten Modelle zur Überprüfung in PDF-Dateien umwandeln, gehen wichtige Informationen zu Materialien, Bemaßungen und Entwurfsabsicht verloren. Das führt dazu, dass die Auftraggeber Entscheidungen aufgrund unvollständiger Informationen treffen. So kann es zu Fehlentscheidungen kommen, die den Wert oder die Funktionalität eines Gebäudes beeinträchtigen können, und die Architekten erhalten unter Umständen kein klares Feedback. Hinzu kommt, dass das Feedback über verschiedene E-Mails und Gesprächsnotizen verstreut wird, was die Nachverfolgung erschwert.

Und ohne aktuelle Aufzeichnungen über Änderungen müssen Fachkräfte ihre Schritte mühsam rekonstruieren, um Nacharbeiten zu klären. Dies führt zu Reibungen zwischen den Teams und gefährdet die Betriebsbereitschaft der Gebäude bei der Übergabe.



# 50 %

### Reduzierung von Fehlern und Zeitaufwand für Überprüfungen um 50 %

Durch die Vernetzung des eigenen Teams und der Kunden in der Cloud kann POLO Architects eine hohe Entwurfsqualität gewährleisten und kostspielige Verzögerungen weitgehend vermeiden.

Die digitale Projektabwicklung (Digital Project Delivery, DPD) trägt dazu bei, diese Herausforderungen zu bewältigen, indem sie eine umfassende Sicht auf vernetzte Daten über den gesamten Projektlebenszyklus hinweg und datengestützte Einblicke für bessere Projektentscheidungen ermöglicht. Durch vernetzte Arbeitsabläufe über die Cloud verschaffen sich Mitwirkende die erforderliche Transparenz für eine zuverlässige Entwurfserstellung und Planung.

Architekten können die Entwurfsabsicht während des gesamten Projekts vermitteln, indem sie datenintensive Modelle mit anderen Teams austauschen. Ingenieure können arbeiten, ohne sich auf Vermutungen stützen zu müssen, und können frühzeitig Eingaben zu den Entwürfen einbringen, was kostspielige Nacharbeiten verhindert. Bauunternehmer können bei der Bauausführung den vollständigen Kontext berücksichtigen, und Auftraggeber können den Fortschritt in jeder Phase verfolgen.

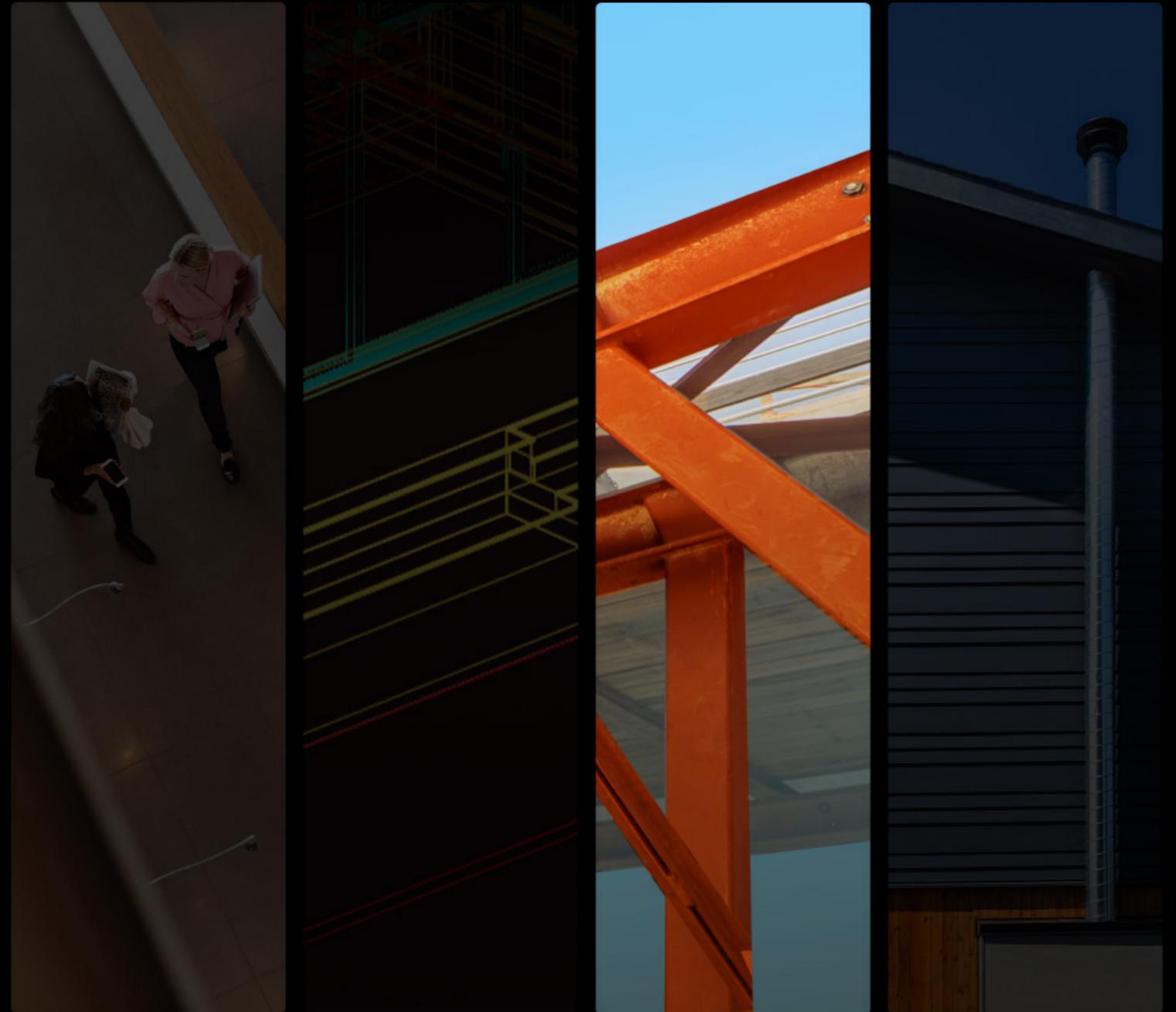
Darüber hinaus können die Teams bei der digitalen Projektabwicklung Dateien an einem zentralen Speicherort in der Cloud speichern und so alle Änderungen für die Übergabe genau dokumentieren.

Fachkräfte können bei jedem Projekt durchgehend fundierte, proaktive Entscheidungen treffen und Gebäude übergeben, die höchsten Standards gerecht werden und vom ersten Tag an betriebsbereit sind.

„Früher mussten wir ständig warten, bis andere ihre Aufgaben beendet oder Probleme behoben hatten. Das ist jetzt anders. Jetzt ist alles sehr übersichtlich. E-Mails, Uploads und Downloads können wir uns seither sparen.“

– Laura Rombaut, Architektin und BIM Model Manager, POLO Architects

# Ein starkes Fundament für zukünftiges Wachstum



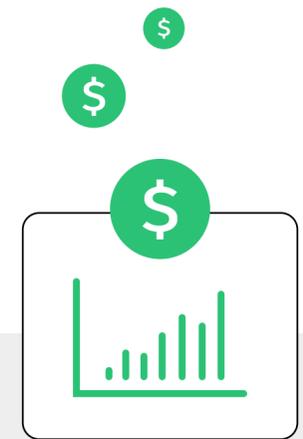
# Ein starkes Fundament für zukünftiges Wachstum

Heute verwendet ein durchschnittliches AECO-Unternehmen über 25 Terabyte Speicher – 2018 waren es noch 3 Terabyte.<sup>4</sup>

Angesichts der Fülle der zu verwaltenden Daten haben Fachkräfte häufig mit inkompatiblen Dateien zu kämpfen und müssen Daten manuell bearbeiten. Dadurch können sich leicht Fehler einschleichen, die letztendlich die Rentabilität beeinträchtigen. Gleichzeitig entgehen Unternehmen häufig Gelegenheiten zu Leistungsverbesserungen, die in ihren Daten verborgen sind. Dadurch fehlen ihnen Einblicke, die für künftige Projekte nützlich sein könnten.

Wenn Unternehmen die digitale Projektabwicklung (Digital Project Delivery, DPD) einführen, können sie Daten effektiver nutzen und sich besser für die Zukunft rüsten, indem sie in jeder Phase transparente Daten austauschen und mit offenen Standards arbeiten.

<sup>4</sup><https://www.egnyte.com/press-releases/new-study-finds-architecture-engineering-and-construction-firms-cloud-storage-needs-have-increased-by-over-fifty-percent-compounded-annually>



## Erschließung neuer Umsatzchancen mit einem digitalen Framework

Windover Construction liefert bei jeder Übergabe digitale Zwillinge und ermöglicht den Auftraggebern dadurch die volle Kontrolle über ihre Gebäude, was dem Unternehmen Folgeaufträge einbringt.

Architekten und Ingenieure können Modelle verwenden, die mit multidisziplinären Daten erstellt wurden. Anhand dieser Modelle können sie den Fortschritt, die Kosten und den Zeitplan genau verfolgen. Dank rollenbasierter Berechtigungen bleibt ihr geistiges Eigentum dabei vollständig geschützt. Mit konsistenten, zugänglichen Daten können sie wiederkehrende Aufgaben automatisieren und Prozesse anhand von Projektvorlagen beschleunigen. So gewinnen sie mehr Zeit für wertschöpfungsrelevante Aufgaben.

Durch die Implementierung der digitalen Projektabwicklung können Unternehmen außerdem die Projektmargen verbessern und mehr Aufträge akquirieren, denn mithilfe von standardisierten Daten können sie Funktionen zur Steigerung der Transparenz und Effizienz nutzen, wie z. B. KI-gestützte Objektverwaltung oder prädiktive Analysen. Durch die digitale Projektabwicklung gewinnen Unternehmen Objekt- und Metadaten, mit denen sie digitale Zwillinge erstellen können, um sie im Rahmen der Projektübergabe zu teilen. Diese vollständig kontextualisierten, datenintensiven Modelle bieten Auftraggebern vom ersten Tag an mehr Transparenz und Kontrolle über die betriebliche Effizienz ihrer Anlagen. Sie verwandeln zuvor ungenutzte Daten in eine Quelle der Wertschöpfung und liefern Informationen für laufende Wartungsprogramme.

Zu guter Letzt haben Unternehmen, die die digitale Projektabwicklung praktizieren, höhere Chancen, Talente zu gewinnen und zu binden. Unternehmen, bei denen eine effektive Zusammenarbeit einen hohen Stellenwert genießt, beweisen ihre Innovationskraft und gewinnen an Attraktivität für hochqualifizierte Fachkräfte, da diese dort ihre Kenntnisse und Fertigkeiten weiterentwickeln können.

„Der digitale Zwilling ist ein echter Gewinn für uns. Ich kann nicht nur die Objekte im Raum identifizieren, sondern verfüge auch über die beiliegenden Betriebshandbücher für die Objekte.“

— Curtis Boivin, Technical Planner, Philips Exeter Academy (Kunde von Windover Construction)

# Die Ergebnisse



## Kapitel 4

# Die Ergebnisse

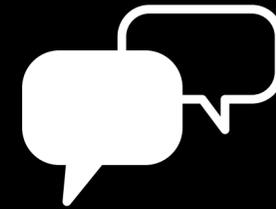
Der Wert der AECO-Branche wird auf 12 Billionen US-Dollar geschätzt, und die Branche wächst schnell.<sup>5</sup> Unternehmen, die die digitale Projektabwicklung einführen und ihre Arbeitsabläufe auf qualitativ hochwertige, gut verwaltete Daten stützen, gewinnen dadurch große Vorteile und sind optimal aufgestellt, um am Wachstum der Branche teilzuhaben.

- **Bessere Zusammenarbeit.** Vernetzen Sie die Arbeitsabläufe aller Disziplinen und machen Sie relevante Daten orts- und zeitunabhängig verfügbar.
- **Fundierte Entscheidungsprozesse.** Halten Sie alle Projektbeteiligten mit aktuellen Aufzeichnungen über Änderungen auf dem Laufenden, um bessere Projektergebnisse zu erzielen.
- **Ein zukunftsfähiges Unternehmen.** Übergeben Sie Hochbauprojekte auf höchstem Niveau, akquirieren Sie mehr Aufträge und beziehen Sie wertvolle Erkenntnisse bei künftigen Projekten mit ein.

<sup>5</sup> <https://www.mckinsey.com/industries/private-capital/our-insights/from-start-up-to-scale-up-accelerating-growth-in-construction-technology>



# Mit der fachkundigen Unterstützung von Autodesk



Wir möchten Sie unterstützen, die richtige Formel für die digitale Projektabwicklung zu finden und das Wachstum Ihres Unternehmens voranzutreiben – mit bewährten erfolgsfördernden Maßnahmen zur Stärkung von Teams wie dem Ihren.

Möchten Sie dazu mit uns einen Termin vereinbaren? Dann klicken Sie bitte unten auf die Schaltfläche.

[Sprechen Sie mit einem Experten](#)

 **AUTODESK**