



# DIGITALE PROJEKTABWICKLUNG BEI ARUP

## ARUP

### HERAUSFORDERUNG

Arup wollte herausfinden, ob es für seine Kunden stets hochwertige Ergebnisse erbrachte. Dabei deckte das Unternehmen Qualitäts- und Genauigkeitsmängel in seinen Bauplänen auf und bemerkte, dass die manuellen Markups seiner Dokumente recht uneinheitlich waren. Da es keine Standards für das Markup bei manuellen Prüfprozessen gab, waren die Projektbeteiligten entsprechend lange mit der Dokumentenverwaltung beschäftigt. So blieb weniger Zeit für Entwurf und Ausführung, was wiederum dazu führte, dass bei Projekten nicht der größtmögliche Mehrwert geschaffen wurde. Auch die Prüfzeiten zogen sich unnötig in die Länge, da man für die umfangreiche Projektzusammenarbeit mit Stakeholdern aus aller Welt auf den E-Mail-Verkehr angewiesen war.

### LÖSUNG

Arup führte Bluebeam® Revu® ein, die Technologie für Projekteffizienz und Zusammenarbeit, der bereits mehr als 1,3 Millionen Experten der Architektur, Ingenieur- und Bauindustrie weltweit vertrauen, um ihre Projektkommunikation und Prozesse zu optimieren. In Revu entsteht eine gemeinsame Datenumgebung für Eigentümer, Architekten, Ingenieure und Auftragnehmer, innerhalb der sie Baustelleninformationen – einschließlich 3D-Modellen und Bildern – über PDF-Dokumente einfach miteinander teilen können.

### VORTEILE

- Mithilfe der branchenspezifischen Werkzeuge in Bluebeam Revu und Studio konnte Arup den Zeitaufwand für Planprüfungen um bis zu 60 % reduzieren, während der Qualitätsstandard erhalten bleibt.
- Durch Revu kann Arup Risiken senken, indem zuvor nicht verwendbare Baubestandspläne in skalierbare und korrekte digitale PDF-Dateien mit effizienten Markups umgewandelt werden, welche sich als Kunden-Deliverables eignen.
- Die Vorteile der digitalen PDF-Dateien in Revu haben es Arup ermöglicht, den Wechsel zum papierlosen Büro einzuläuten und somit erhebliche Einsparungen bei den Kosten für Papier und entsprechende Tools zu machen.
- Bluebeam Studio hat dem global versierten Unternehmen ermöglicht, mit technischen Fachkräften in seinen Büros auf der ganzen Welt an Projekten zusammenzuarbeiten und seinen Kunden somit einen größeren Mehrwert zu bieten.
- Die mobilen Funktionen von Revu und Studio ermöglichen den Mitarbeitern von Arup nun ein aufgabenbasiertes Arbeiten, sodass sie nicht mehr ihre Zeit mit Verwaltungsaufgaben oder auf der Suche nach Dokumenten verbringen müssen.

„Bluebeam Studio hilft uns, mit unseren technischen Experten auf der ganzen Welt zusammenzuarbeiten, sodass wir ihre Fähigkeiten und Erfahrung für mehr Projekte nutzen können – immer mit dem Ziel, das Ergebnis für unsere Kunden zu optimieren.“

**Ben Taylor**  
Senior Technician  
Arup

Arup setzt sich aus über 14.000 Spezialisten aus mehr als 90 Disziplinen zusammen und ist in über 34 Ländern vertreten. Im „Australasien“-Gebiet beschäftigt Arup eine breitgefächerte Gruppe von Fachkräften mit vielfältigen Fertigkeiten und Berufen in insgesamt 12 Büros, die Projekte in Australien, Neuseeland, Singapur, Indonesien und Malaysia realisieren. „Arups erstes Projekt in Sydney war das Sydney Opera House. Das hat uns überhaupt erst nach Australien geführt“, erklärt Arups Senior Technician Ben Taylor. Das Gebäude ist nicht nur weltweit anerkannt wegen seines Designs und seiner strukturellen Ästhetik; es belegt auch beispielhaft Arups Interesse an digitalem Design. Es war eines der ersten Projekte in der Geschichte mit einer computergestützten Modellerstellung – in diesem Fall ging es dabei um die Segelstrukturen. „Das zeichnet uns aus: Wir waren die Ersten, die Modellierungssoftware angewandt haben. Andere Unternehmen hätten das bei einem solchen Projekt nicht gewagt; es wäre ihnen zu riskant oder nicht profitabel genug erschienen. Wir können Dinge, zu denen andere nicht in der Lage sind.“

## Von manuellen zu digitalen Prozessen

Das Unternehmen setzt gezielt auf die Nutzung von Technologie bei der Projektentwicklung. So begab man sich auf die Suche nach Möglichkeiten, ehemals manuelle Prozesse zu digitalisieren. Ziel war es, über mehrere Büros und Projekte hinweg die Prozesse zu standardisieren, für mehr Effizienz und eine höhere Qualität zu sorgen und verschiedene Risiken zu mindern. „Unser ursprüngliches Problem im Transport-Team war, eine Möglichkeit zu finden, Markup-Prüfprozesse zu digitalisieren und diese Prozesse auf eine Art und Weise zu dokumentieren, die Papier überflüssig macht“, erzählt Russell Bunn, Regional CAD Lead für Arups Team für Transport, Umwelt und Ressourcen in Australasien. Gewisse Projekte stellten für Arup auch eine Herausforderung in Bezug auf die Qualität von Baubestandspänen und -scans dar. „Ein Großteil unserer Arbeit besteht darin, Baupläne für bestehende Gebäude in der Stadt, an denen Arup gearbeitet hat, zu betrachten. Wir haben also all diese alten Pläne, die nicht mit CAD erstellt wurden, sondern einfach einer Schublade entnommen und eingescannt wurden – die Qualität der Scans ist dementsprechend niedrig“, erklärt Henna Chapman, eine Structural-Engineering-Absolventin. „Bluebeam hilft mir dabei, diese Scans unseren Anforderungen anzupassen und mit Markups zu versehen.“

„Wir hatten sogar Vorfälle, in denen wir Kunden keine Deliverables senden konnten, da wir die Informationen nicht effektiv liefern konnten – die Auflösung und Outputs aus unserem System waren durch herkömmliche PDF-Produkte eingeschränkt. Mithilfe von Revu konnten wir diese Probleme beheben: Wir haben nun die Interoperabilität und Funktionen, die wir zur spontanen Bearbeitung und Änderung der PDF-Projekte benötigen, um den Anforderungen von Kunden zu entsprechen.“

**Ben Taylor**  
Senior Technician  
Arup

Die Qualitäts- und Genauigkeitsmängel der Markups und der Baupläne selbst sowie die damit einhergehende Frustration regten Arup schließlich dazu an, Revu zu implementieren. Nach dem Download der Testversion von Revu dauerte es nicht lange, bis James Cannam, Arups Ingenieur für mechanische Gebäudetechnik, erkannte, dass der Einsatz sich lohnen würde. „Wir erhalten viele PDFs und Baupläne von den Architekten. Flächen, Abstände und Links schnell messen zu können, ist wirklich zentral für unsere Arbeit. Diese Informationen rasch entnehmen, mit Markups versehen und messen zu können ist extrem hilfreich.“ Die präzise Skalierung von Revu ist ebenso wichtig, findet Henna. „Revu behält eine einheitliche Skalierung bei, weshalb ich eigentlich gar keine andere Markup-Software nutze. Das Messwerkzeug in Bluebeam lässt sich kalibrieren und alles andere kann danach skaliert werden.“ Die leistungsstarken PDF-Funktionen von Revu behoben viele der Probleme im Hinblick auf die Qualität von Baubestandspänen und -scans und wirkten sich mit der Zeit auch positiv auf andere Aspekte des Planprüfungsprozesses aus. „Dank Revu verbringe ich viel weniger Zeit damit, jede einzelne Seite manuell zu prüfen“, freut sich Ben. Das Programm hat sich auch als kritisch für Prüfvorgänge erwiesen, bei denen es um andere Projekte oder die Arbeit von Kunden geht, mit denen ich nicht direkt zu tun habe. Es erlaubt mir, sie automatisch zu filtern und nach dem für mich Wesentlichen zu schauen. Die Arbeit wird zum Beispiel dadurch einfacher, dass ich die Pläne eines Architekten in einem einzigen Prozess mit Markups in Bluebeam versehen und anschließend kopieren und auf die neuen Pläne legen kann, statt Arbeitsschritte zu wiederholen. Wir haben zu Beginn mal nachgerechnet und festgestellt, dass Revu seine Kosten innerhalb von ein paar Monaten selbst wieder eingespielt hat. Das Programm hat es mir außerdem unglaublich einfach gemacht, PDFs, mit denen ich arbeiten muss, zu erstellen und zu bearbeiten.“



Die Vorteile einer Digitalisierung der Prozesse innerhalb der Standards und Handbücher von Arup haben sich nicht nur bei der Projektentwicklung, sondern auch in Form von Papierersparnis und Mitarbeiterengagement bemerkbar gemacht. „Bevor es Revu bei uns gab, lief es ungefähr so ab: Wir bekamen die PDF-Dokumente vom Architekten, druckten sie aus, nahmen einen roten Stift in die Hand, um sie mit Markups zu versehen, scannten sie ein und schickten sie zurück. Jetzt ist es nicht mehr nötig, die PDF-Dateien auszudrucken; wir können nun digital arbeiten“, sagt Russell. „Revu hat uns wirklich geholfen, den ersten Schritt Richtung papierloses Büro zu machen.“ Den Papierverbrauch und die damit verbundenen Kosten zu senken, war eine zusätzliche Belohnung für die Umstellung. Der echte, greifbare Wert zeigte sich jedoch in Form einer besseren Zusammenarbeit. „Die wahre Effizienz von Revu wird spürbar, wenn es um die Markups geht. Die Möglichkeit, Texte zu ändern und Markups zu messen – das waren die Funktionen, die uns überzeugten. Danach entdeckten wir immer mehr Funktionen, die unsere Arbeitsabläufe ungemein verbesserten. Es ist mehr als nur ein PDF-Werkzeug.“

## In Echtzeit zusammenarbeiten und Risiken vermindern

Angesichts der Größe und Komplexität der Projekte von Arup arbeitet das Unternehmen häufig nicht nur mit Projektpartnern zusammen, sondern auch mit globalen Stakeholdern und Büros auf der ganzen Welt. Um Fehler zu verhindern, ist das nötige Maß an Kommunikation von zentraler Bedeutung für alle Projekte; das gilt umso mehr für solche, die besonders groß und umfangreich sind. Fehler, die bei Nacharbeiten entstehen und der Gesamtrentabilität schaden, sind auf dieser Ebene keine Seltenheit. Dieselben Fehler können sogar die Sicherheit auf der Baustelle gefährden. Da Arup sich bewusst war, wie wichtig die Kommunikation bei der Zusammenarbeit ist, entschied man sich, den digitalen Raum zu nutzen, um gemeinsam an PDF-Dokumenten zu arbeiten. Bluebeam Studio-Sitzungen – ein Arbeitsablauf innerhalb von Revu – ermöglichten Arup die Zusammenarbeit in Echtzeit. Russell erklärt: „Ich denke, dass Bluebeam viele Erwartungen erfüllt. Die Risikosenkung ist dabei eine ganz entscheidende. Es verbessert wirklich die Kommunikation im Team, denn mit Revu können wir schneller und effizienter arbeiten und sicher sein, dass jeder einzelne Bauplan das gleiche Markup an der gleichen Stelle hat und die gleichen Informationen bietet.“

Prozesse effizient und einheitlich abzuwickeln ist eine Sache, aber eine Sitzung zu öffnen und von überall auf der Welt aus (zusammen-)arbeiten zu können eine ganz andere. „Wir hatten vorher kein wirksames Verfahren, um in Echtzeit zu kommunizieren und Markups einzureichen. Alles ist über E-Mails abgelaufen, was überhaupt nicht effektiv ist“, bedauert Ben Taylor. „[Bluebeam] Studio löst diese Probleme. So kann ein Mitarbeiter in London Baupläne mit Markups versehen, welche dann, während wir arbeiten und telefonieren, live an das Büro in Sydney übertragen werden. Das beseitigt jeglichen Unklarheiten oder Missverständnissen über E-Mail-Nachrichten und ähnliche Kommunikationswege vor.“ Live-Kommentare helfen dabei, eine Single Source of Truth für Arups Projekte zu schaffen, anhand derer Projektpartner den Prüfungsfortschritt schnell erfassen können. „Eine Markup-Aktivität wird aufgezeichnet, eine Handlung durchgeführt und anschließend von der Person bestätigt, die die Änderung vornimmt und natürlich auch von denjenigen, die den Plan und den Prozess prüfen. Das Endprodukt hat also ein angemessenes Maß an Peer-Review durchlaufen und kann dem Kunden bereitgestellt werden“, so Russell. Laut Ben gehen schnellere Kommentare und Absegnungen mit einem schnelleren Betrieb und einer höheren Produktivität im Außenbereich einher. „Wir nutzen Studio für all unsere interdisziplinären und fachübergreifenden Projektprüfungen und zwar indem wir unsere eigenen Tool Chests in Revu nutzen und anschließend die gesamten damit verbundenen QA-Vorgänge aufzeichnen. Danach können wir dies zurück an die Leiter der jeweiligen Disziplinen senden und diese können dann schneller auf diese Kommentare und Prüfungen eingehen.“ Das Vereinen von Projekt-Stakeholdern in einer digitalen Umgebung ist ein Aspekt von Studio, der auch die Arbeit der Projekt-Teams von Arup verändert hat. „Die Möglichkeit, mit anderen gängigen Datenumgebungen wie ProjectWise® zu interagieren, hat sich als wirkmächtige Verbindung für uns herausgestellt“, bemerkt Russell. „Wir hosten unsere Projekte auf ProjectWise und können sie anschließend in Bluebeam Studio überprüfen. Natürlich ist auch die Interaktion zwischen den beiden Plattformen möglich. Das ist eine äußerst ergiebige Verbindung, die Bluebeam im Gegensatz zu anderen PDF-Anwendungen bietet.“

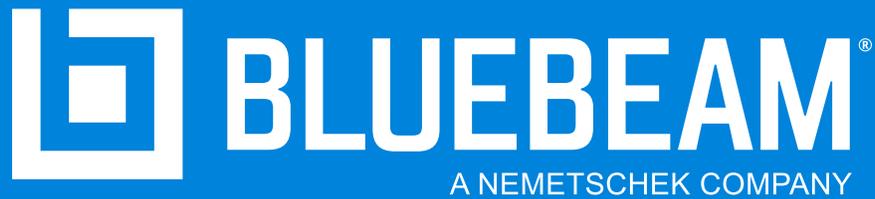
## Die Standardisierung von Daten und ein Blick in die Zukunft

Mit dem Wachstum von Arup ging eine verstärkte Nutzung von Revu für die Projektabwicklung einher. Der Erfolg der digitalen Zusammenarbeit hat mittlerweile auch Arups regionale Arbeitsabläufe verändert. „Statt irgendwelche Schaltflächen in der Werkzeugleiste zu klicken, haben wir Tool Chests in Revu personalisiert und nutzen diese nun für unsere Markup- und Prüfungsaktivitäten“, erklärt Russell. „Diese Tool Chests wachsen täglich – sowohl in Bezug auf ihre Größe als auch auf ihre Komplexität – und wir wenden sie für eine ganze Reihe unserer Disziplinen an: nicht nur Transport und Ressourcen, sondern auch Fakturierung und Schienenverkehr und alle anderen, die diese Werkzeuge nutzen möchten.“ Ben deutet an, dass Revu in Zukunft eine noch größere Rolle für das Unternehmen bei der digitalen Projektabwicklung spielen wird. „Innerhalb gewisser Disziplinen haben sich bereits Standards für die Tool Chests herausgebildet“, bestätigt er. „Wenn nötig personalisieren wir das Programm also für Nischen-Anwendungen, es gibt jedoch bereits einige Standards und wir versuchen, diese automatisch auf der ganzen Welt einzuführen.“

Der Einsatz von Revu und Studio hat Arup geholfen, seine hohen Projektabwicklungsstandards aufrechtzuerhalten, und außerdem Projektpartner dazu bewegt, ihre eigene Nutzung von Technologie für Deliverables voranzutreiben. „Wir haben Revu mittlerweile für mancherlei Projekte genutzt und dabei mit externen Partnern zusammengearbeitet. Was wir festgestellt haben, ist, dass viele dieser anderen Partner sich entschieden haben, Revu selbst zu nutzen, weil sie einige der fantastischen Funktionen gesehen haben, von denen man Gebrauch machen kann und die uns so sehr geholfen haben. Wir setzen das Programm so ein, dass wir all die wunderbaren Funktionen und Werkzeuge von Bluebeam auch dann nutzen können, wenn unsere Projektpartner Bluebeam nicht selbst verwenden möchten“, führt Ben aus. „Wenn man einmal mit der Nutzung angefangen hat, gibt es eigentlich kein Zurück mehr. Ich wüsste nicht, wie wir je zu unserer früheren Arbeitsweise zurückkehren könnten.“

Arups Innovationskultur pflegt einen organischen Technologieansatz, der dem Unternehmen einen nachhaltigen Vorsprung in Sachen Projektmöglichkeiten und Personalgewinnung verschafft. James weiß dieses Empowerment zu schätzen. „Wir möchten niemanden zu etwas drängen. Wir haben immer schon so operiert, dass wir den Menschen alle Werkzeuge zur Verfügung stellen und sie entscheiden lassen, welche Werkzeuge sie benutzen wollen. Es gab keine Vorgabe, laut der sich alle in diese Richtung bewegen sollten. Es geht eher darum, dass die Menschen das Werkzeug nützlich finden und es verwenden wollen. Und wir haben uns so weit entwickelt, dass wir jetzt tätigkeitsbezogenes Arbeiten einsetzen, was fantastisch ist.“ Russell ist sicher, dass diese ermächtigende Innovationskultur auch der Schlüssel ist, um zukünftige Spitzenkräfte für das Unternehmen zu gewinnen. „Einige der von uns vorangetriebenen digitalen Transformationen waren unglaublich hilfreich dabei, die Art von Talenten anzuziehen, nach denen wir bei Arup suchen. Menschen, die nach mehr verlangen, die nicht automatisch davon ausgehen, dass unsere aktuelle Herangehensweise immer die beste ist, und die versuchen, etwas Neues auszuprobieren.“

„Die Digitalisierung ist deshalb so wichtig für Arup, weil sie die Zukunft ist“, resümiert Ben. „Wir können uns nicht auf unseren Lorbeeren ausruhen und so vorgehen, wie wir es schon vor fünf, zehn oder 15 Jahren getan haben. Denn wenn wir das tun, wird es uns bald nicht mehr geben.“



## Über Bluebeam

Bluebeam entwickelt innovative Technologielösungen, die den Standard für Projekteffizienz und Zusammenarbeit für Architekten, Ingenieure und Baufachleute weltweit definieren. Unsere preisgekrönte, PDF-basierte Software Bluebeam Revu dient weiterhin als branchenführende Markup- und Kollaborationstechnologie, die alle Projekte und Teams miteinander verbindet, für höhere Produktivität sorgt und gleichzeitig Zeit und Geld spart. Nach seiner Gründung in Pasadena in Kalifornien konnte Bluebeam rasch in den gesamten US-Markt sowie nach Kanada, Großbritannien, Dänemark und Schweden expandieren.

Bluebeam gehört zur Nemetschek Group.

## Testversion herunterladen

Besuchen Sie [bluebeam.com/de/trials](https://bluebeam.com/de/trials), um Ihre Revu-Testversion herunterzuladen.