



**Die
360°-Realitätserfassung
im Bauwesen**

Erfahren Sie, wie innovative Unternehmen
ihre Bauvorhaben mit 360°-Bildern
schneller und effizienter fertigstellen.

Inhaltsverzeichnis

I.	Die digitale Transformation der Bauindustrie	3
II.	Der Trend: Baustellenmanagement aus der Ferne	5
III.	Was ist die 360°-Realitätserfassung?	9
IV.	Die Vorteile der 360°-Realitätserfassung	12
V.	Checkliste: die Wahl der richtigen Lösung	15
VI.	Fazit	17

I.

Die digitale Transformation der Bauindustrie

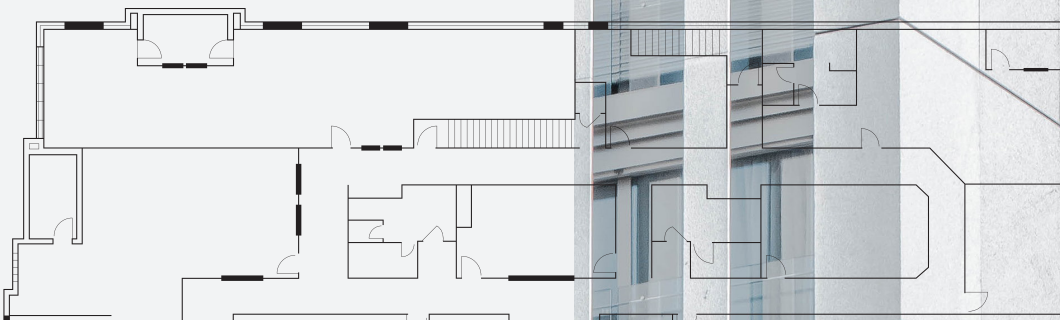


Digitale Technologien haben vielen Unternehmen geholfen, noch nie dagewesene Herausforderungen zu bewältigen.

Digitale Technologien haben vielen Unternehmen aus der Baubranche geholfen, im Zuge der Covid-19-Pandemie noch nie dagewesene Herausforderungen zu meistern. Aber jetzt sind wir gespannt zu sehen, wie sich KI-Anwendungen und andere digitale Lösungen langfristig auf unsere Branche auswirken. Nach dem Wechsel von Papierplänen hin zum digitalen Baumanagement, der eindrucksvoll schnell vollzogen wurde, steht nun der nächste Schritt bevor: der Übergang zum bildgestützten Bauen.

Dieses E-Book soll Sie bei diesem Innovationsschritt begleiten. Wir gehen darin beispielsweise der Frage nach, wie viele Bauunternehmen dank digitaler Technologien nicht nur überlebt haben, sondern sogar gewachsen sind, indem sie sich die neuen Möglichkeiten des Remote-Baustellenmanagements zunutze gemacht haben. Und wir sehen uns an, wie sich die Art und Weise des Bauens verändert, wenn immer öfter 360°-Aufnahmen anstelle von Papierplänen und Kalkulationstabellen als Datenbasis für Bauvorhaben dienen.

Lesen Sie weiter, um zu erfahren, wie die richtige Technologielösung Ihr Unternehmen mit zuverlässigem Remote-Baustellenmanagement und robusten Bilddaten zukunftssicher machen kann. Und entdecken Sie, wie Sie neue Wettbewerbsvorteile erschließen sowie Kosten und Ineffizienzen reduzieren können.



II.

Der Trend: Baustellenmanagement aus der Ferne



Das digitale Baustellenmanagement aus der Ferne revolutioniert die Bauindustrie.

Seit Anfang 2020 arbeiten viele Projektteams an der Bewältigung der beispiellosen Herausforderungen, die die COVID-19-Pandemie mit sich brachte, um begonnene Arbeiten fristgerecht abzuschließen. Dabei haben viele Unternehmen neue Technologien ausprobiert und die Erfahrung gemacht, dass sich Baustellen durchaus erfolgreich auch aus der Ferne überwachen und verwalten lassen. So wurde ein Trend losgetreten, der sich so schnell nicht mehr verlangsamen wird: Allein bei

OpenSpace hat die Bilderfassung von Baustellen 2021 um mehr als 300 % zugenommen.

Um einen besseren Einblick in diese und andere Entwicklungen zu gewinnen, haben wir die Baubranche befragt – und dabei Faszinierendes erfahren.

So haben wir etwa herausgefunden, dass hybride Arbeitsformen wie in vielen anderen Bereichen auch im Baugewerbe auf dem Vormarsch sind.

Vor der Pandemie:

Vor der Pandemie arbeiteten die meisten Unternehmen (52 %) nicht hybrid und erlaubten keine Telearbeit.

48 %

erlaubten dem Baustellenpersonal die Telearbeit

Produktivität:

Die Mehrheit der Befragten gab an, dass ihr Baustellenpersonal genauso produktiv (38 %) oder produktiver (42 %) ist, wenn es aus der Ferne arbeitet.

83 %

waren gleich produktiv oder sogar produktiver

Während der Pandemie:

Während der Pandemie arbeitete die überwiegende Mehrheit der Unternehmen aus der Ferne, entweder häufig (58 %) oder gelegentlich (25 %).

83 %

erlaubten die Telearbeit



 OPENSOURCE

Quelle: Weltweite Umfrage unter OpenSpace-Kunden 2021

Durch die Kombination von Präsenz- und Telearbeit ergab sich für viele Bauunternehmen eine ganze Reihe von Vorteilen, von höherer Flexibilität über Einsparungen bei Anfahrtszeiten und Reisekosten bis hin zu besserer Work-Life-Balance und anderen motivierenden und effizienzsteigernden Änderungen für die Mitarbeitenden.

Vor der Pandemie gaben 52 % der Befragten an, dass ihr Baustellenpersonal nie aus der

Ferne arbeitete. Bei 34 % kam es gelegentlich zu Telearbeit und nur bei 14 % waren Remote-Tätigkeiten an der Tagesordnung. Während der Pandemie änderte sich dies jedoch dramatisch: Nun waren es 58 %, die angaben, dass Telearbeit bei ihnen der Regelfall war, und nur bei 25 bzw. 17 % kam Homeoffice nach wie vor nur gelegentlich bzw. gar nie vor.

■ Der Trend: digitales Baustellenmanagement aus der Ferne

Beibehaltung hybrider Arbeitsformen:

Die überwiegende Mehrheit wird hybride Arbeitsformen auch in Zukunft beibehalten und dem Baustellenpersonal ermöglichen, gelegentlich (58 %) oder sogar häufig (34 %) remote zu arbeiten.

92 % werden die Telearbeit weiterhin zulassen

Vorbehalte wurden ausgeräumt:

Von den Firmen, die vor der Pandemie keine Telearbeit erlaubten, wird sie die Mehrheit nun häufig (15 %) oder zumindest gelegentlich (72 %) zulassen.

87 % der ursprünglich skeptischen Unternehmen werden die Telearbeit nun fortsetzen

Quelle: Weltweite Umfrage unter OpenSpace-Kunden 2021



Vielen Bauunternehmen ist es nicht nur gelungen, sich mit der neuen Situation zu arrangieren, sondern sind in verteilten Arbeitsumgebungen durchaus erfolgreich: 80 % der Befragten gaben an, dass sie genauso produktiv oder sogar produktiver sind, wenn sie von zu Hause aus arbeiten, während nur 20 % einen Produktivitätsrückgang verzeichnen.

Vielleicht ist das der Grund, warum satte 92 % der Befragten angaben, dass ihr Unternehmen in Zukunft Telearbeitsmodelle zumindest

gelegentlich zulassen wird. Selbst von jenen, die vor der Pandemie noch keine Form der Remotearbeit zugelassen hatten, wollen 87 % ihr Baustellenpersonal nun gelegentlich bis häufig aus der Ferne arbeiten lassen. Um mehr darüber zu erfahren, warum das so ist, haben wir die Umfrageteilnehmer nach den Vorteilen gefragt, die sie in der Telearbeit sehen. Von den Befragten 72 % gaben an, dass die Arbeit aus der Ferne Zeit und Geld spare, da weniger Fahrten zu und von den Baustellen notwendig seien. Ebenso

viele antworteten, dass sich dadurch die Work-Life-Balance verbessere.

Telearbeitsmodelle wirken sich auch beim Personalmanagement positiv aus: 35 % der Befragten gaben an, dass sie als Arbeitgeber für die besten Kandidatinnen und Kandidaten an Attraktivität gewinnen würden, während 20 % feststellten, dass sie ihre besten Köpfe dank Telearbeit mit einer größeren Anzahl von Aufgaben betreuen konnten als früher – wahrscheinlich aufgrund der nun überflüssigen Baustellenbesuche.

Lediglich 7 % sahen keinen Nutzen in der Umstellung auf Telearbeit.

Wenig überraschend hat unsere Umfrage gezeigt, dass Technologielösungen ein entscheidender Faktor bei der Entwicklung von hybriden Arbeitsformen im Bauwesen sind: 95 % der Befragten gaben an, dass die Technologie sehr oder äußerst wichtig für die Entscheidung ihres Unternehmens war, remotes Arbeiten weiterhin zuzulassen.

Aber was bedeutet das alles nun für die Baubranche? In diesem E-Book erfahren Sie, was hinter dem Trend zum remoten Baustellenmanagement steckt und welche Rolle die 360°-Realitätserfassung dabei einnimmt.



III.

Was ist die 360°-Realitätserfassung?



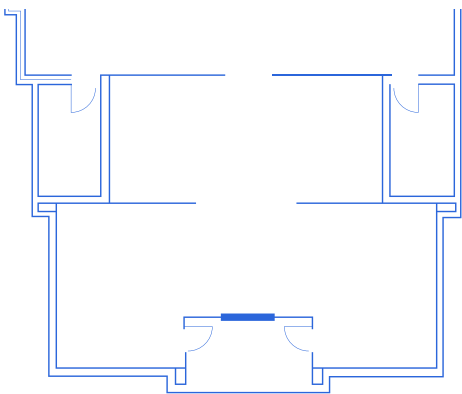
Das Aufkommen des remoten Baustellenmanagements hat eine klare Parallele im Übergang von der papiergestützten Ausführung zur bildgestützten.

Die Realitätserfassung, d. h. die Aufzeichnung des Ist-Zustands mithilfe von 360°-Bildern, macht es möglich, die tagesaktuellen Bedingungen auf der Baustelle zeitgerecht und präzise in die Projektabläufe zu integrieren. Das ist neu. Wenn Projektverantwortliche die Baustelle nicht mehr eigens besuchen müssen, um sich ein Bild zu machen, können Entscheidungen schneller getroffen und knappe Fristen leichter eingehalten werden.

Die 360°-Realitätserfassung vereinfacht viele Prozesse im Bauunternehmen,

von der Einteilung der Bautrupps über die Bearbeitung von RFIs bis hin zu regelmäßigen Teammeetings und Besprechungen mit Auftraggebern und Architekten.

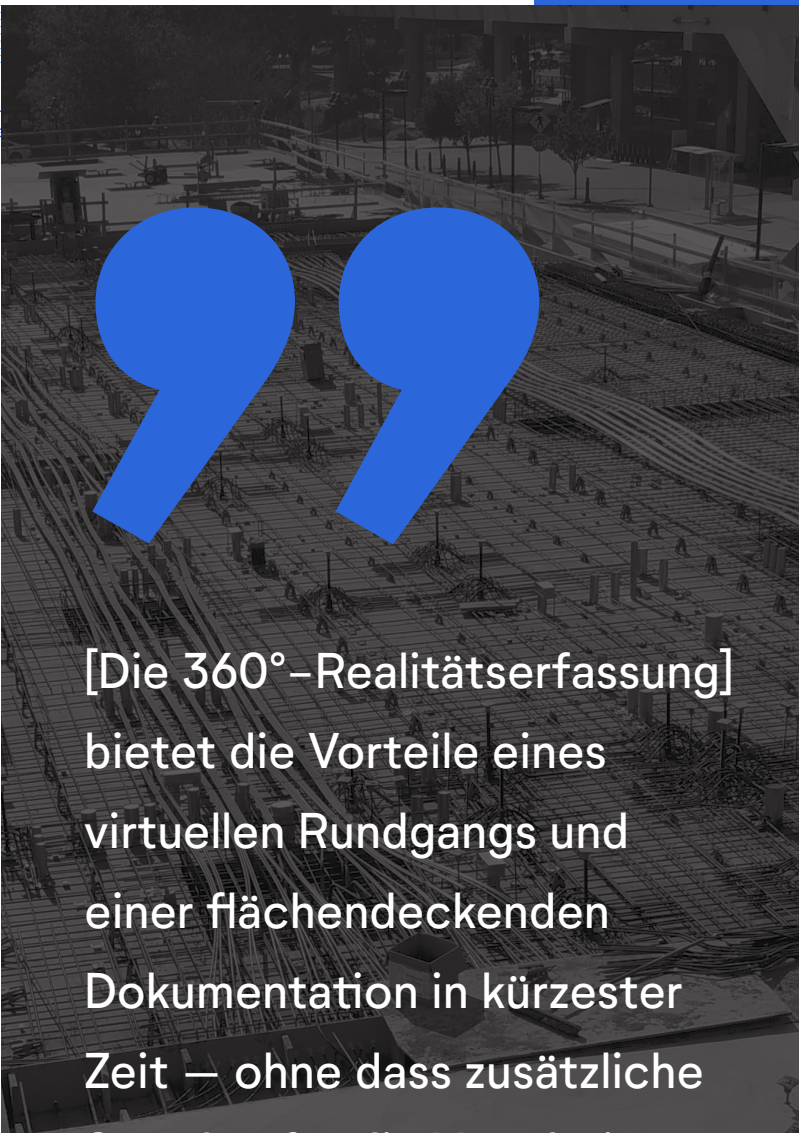
Um besser zu verstehen, was bildgestütztes Bauen eigentlich ist, wollen wir uns ein Beispiel aus der Praxis ansehen. Wie weite Teile der Baubranche blieb auch der kalifornische Generalunternehmer SC Builders beim Ausbruch der COVID-Pandemie im Frühjahr 2020 von plötzlichen Baustopps nicht verschont.



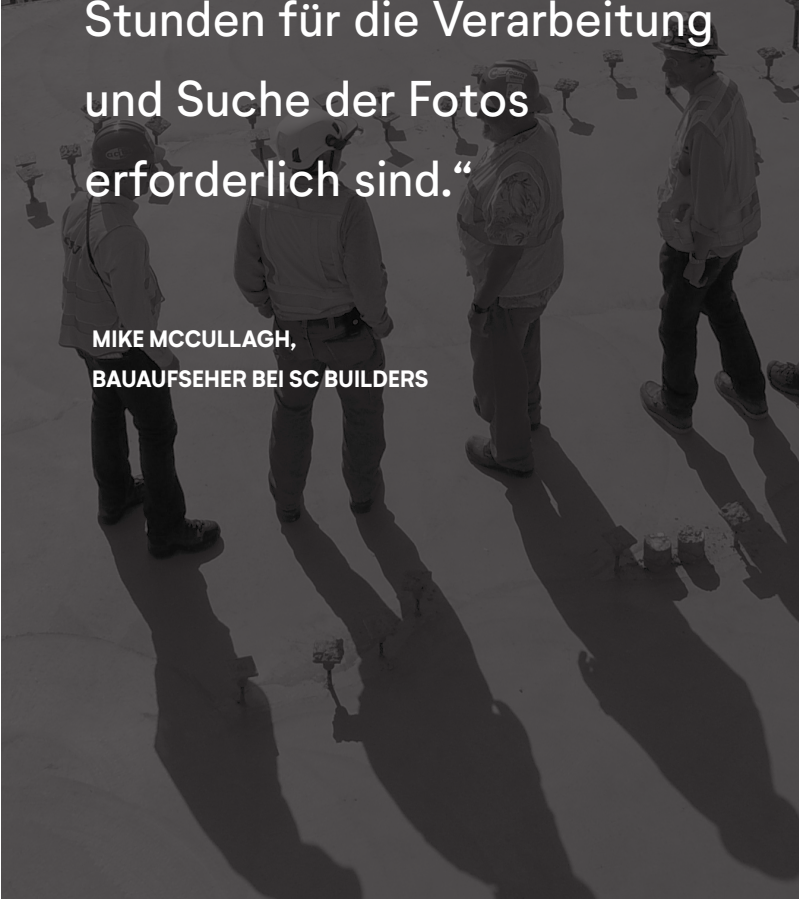
Selbst als die Maßnahmen langsam gelockert wurden, bestanden einige Auftraggeber immer noch darauf, die Anzahl der Mitarbeitenden auf den Baustellen auf jene zu beschränken, die unbedingt dort sein mussten. Damit die Projekte auch mit weniger Personal vor Ort auf Kurs blieben, war ein besseres System für das remote Projektmanagement und die Verfolgung des Baufortschritts erforderlich: eines, das sicherstellen würde, dass Auftraggeber, Architekten und andere Beteiligte auch abseits der Baustelle effizient miteinander kommunizieren können.

SC Builders entschied sich für die 360°-Realitätserfassungstechnologie von OpenSpace, die die Koordination und Kommunikation dramatisch verbesserte und mit umfassender visueller Dokumentation sogleich für mehr Transparenz sorgte. Die intuitive, benutzerfreundliche Plattform war sehr einfach zu implementieren und verbesserte die Abläufe im gesamten Unternehmen.

Die Ingenieure von SC Builders sind nun in der Lage, in einem Zehntel der Zeit, die sie früher für manuelle Aufnahmen benötigten, mehr als 100-mal so viel Bildmaterial zu produzieren. Mit OpenSpace brauchen sie nur eine 360°-Kamera an ihren Schutzhelmen zu befestigen und loszulaufen. Die KI von OpenSpace ordnet die aufgenommenen 360°-Bilder exakt den Bauplänen zu. So wird der Baufortschritt in einzelnen



[Die 360°-Realitätserfassung] bietet die Vorteile eines virtuellen Rundgangs und einer flächendeckenden Dokumentation in kürzester Zeit – ohne dass zusätzliche Stunden für die Verarbeitung und Suche der Fotos erforderlich sind.“



MIKE MCCULLAGH,
BAUAUFSEHER BEI SC BUILDERS

■ Was ist die 360°-Realitätserfassung?

Räumen oder Baustellenbereichen sofort sichtbar und kann aus der Ferne überwacht und verwaltet werden.

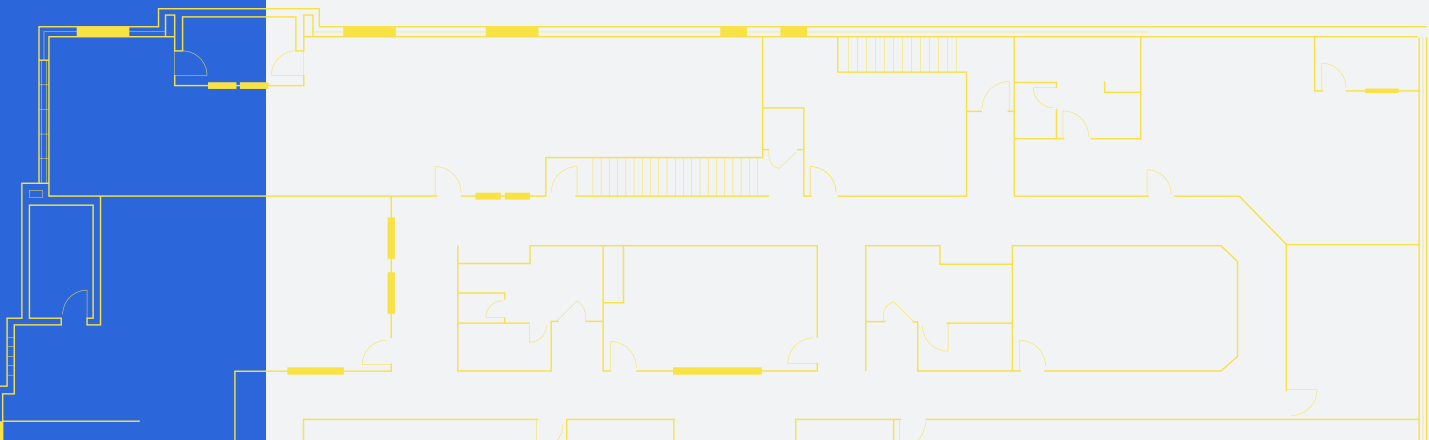
SC Builders ist es gelungen, den COVID-bedingten Stillstand ohne weitere Zeitverluste zu überstehen und die Arbeit wiederaufzunehmen, sobald die notwendigen Social-Distancing-Vorkehrungen getroffen wurden. OpenSpace ermöglichte insbesondere eine zeitsparende Zusammenarbeit mit den Projektbeteiligten, die nicht auf der Baustelle sein durften, indem es ihnen mittels virtueller Begehungen ermöglichte, den aktuellen Ist-Zustand aus der Ferne genau zu kontrollieren.

Die Projektteams von SC nutzen die Notizen in OpenSpace, um Beobachtungen festzuhalten und Fotos von Bereichen aufzunehmen, die sie anschließend in regelmäßigen Treffen mit dem Auftraggeber und dem Architekturbüro besprechen. Notizen tragen dazu bei, dass

Probleme schneller und einfacher gelöst werden können – insbesondere in Fällen, in denen die Gefahr besteht, dass unbedachte Änderungen vorgenommen werden, die am Ende zu Mehrarbeit führen.

„Wenn der Kunde, sagen wir, die Lüftungsrohre an der Decke versetzen möchte, können wir ganz einfach den Splitscreen in OpenSpace öffnen und ihm zeigen, was dafür notwendig wäre und was das kosten würde“, so McCullagh. „Das vermittelt ein viel besseres Verständnis des Aufwands.“

Heute nutzt das Team OpenSpace nach wie vor, um den aktuellen Baufortschritt von zu Hause oder vom Büro aus zu überwachen, anstatt durch San Francisco zu fahren, wo Parkplätze teuer und schwer zu finden sind. So reduziert das Unternehmen ganz nebenbei auch seinen ökologischen Fußabdruck und spart bei Anfahrtszeiten und Fahrtkosten.



IV.

Die Vorteile der 360°-Realitätserfassung

Die Baustellendokumentation mittels 360°-Aufnahmen ermöglicht nicht nur eine bessere Zusammenarbeit zwischen den Teams, sondern erleichtert auch die Qualitätskontrolle und Inspektionen, hilft bei der Erkennung von Sicherheitsrisiken und kann nach Projektabschluss sogar äußerst nützliche Daten für den Objektbetrieb und das Facility-Management liefern.

Glücklicherweise gibt es Lösungen wie OpenSpace, die durch Automatisierung des Dokumentationsprozesses sogar die tägliche Bestandsaufnahme ermöglichen. So kann ein deutlich vollständigeres digitales Bild des Projekts entstehen, das auch nach Ende der Bauarbeiten einen Mehrwert für Eigentümer und Betreiber darstellt.

Es ist nicht mehr nötig, dass jedes Mitglied des Projektteams einen eigenen Rundgang durch die Baustelle macht, um den täglichen Fortschritt zu sehen. Stattdessen reicht es, wenn nur eine Person die Baustelle mit OpenSpace begeht und den anderen nahezu in Echtzeit die Bilder liefert. Bei einem großen Projekt ist die Zeitersparnis beträchtlich, wenn nicht mehr jeden Tag 10 Personen die Baustelle begehen müssen.



Viele Unternehmen machen sich nicht einmal die Mühe, ihre Baustelle vollständig zu dokumentieren. Sie glauben, dass sie auch gut ohne auskommen, weil sie nicht wissen, was für einen Unterschied eine vollständige und aktuelle Dokumentation machen kann.“



■ Die Vorteile der 360°-Realitätserfassung

Die Technologien, die das bildgestützte Bauen ermöglichen, schaffen für Bauunternehmen in nahezu allen Kernbereichen und Funktionen des Bauwesens einen nachweislichen Mehrwert:

- Einfachere Abläufe und weniger manuelle Tätigkeiten
- Bessere Kommunikation zwischen Büro und Baustelle
- Einsparungen bei Anfahrtszeiten und Reisekosten
- Einfachere Abrechnung und Rechnungsstellung
- Präzise Verfolgung des Baufortschritts
- Mehr Transparenz bei den Zuständigkeiten unter den Projektbeteiligten
- Weniger kostspielige Nacharbeiten

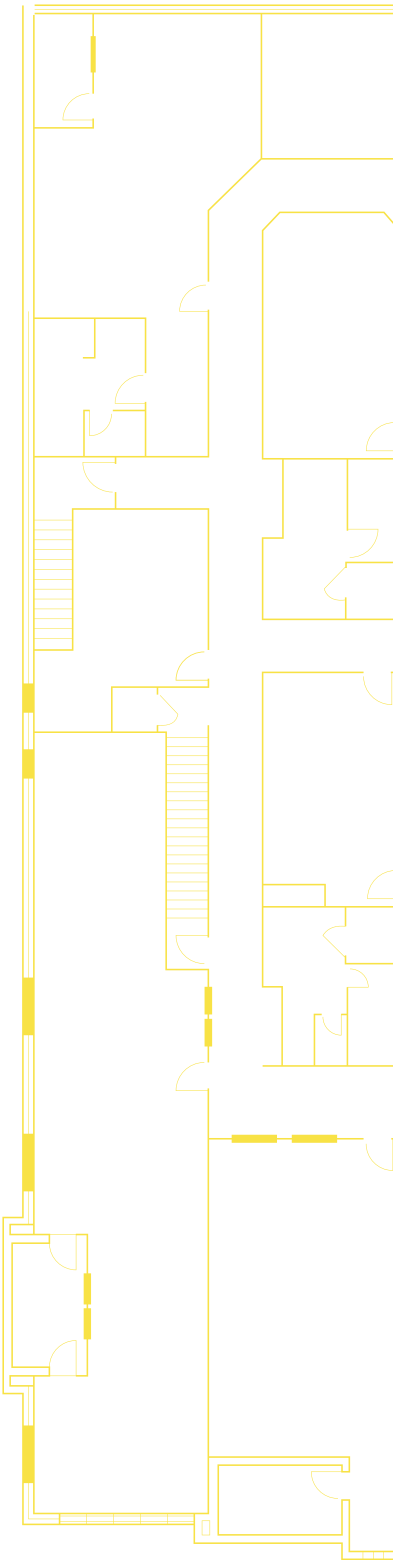


IN DIESEM [KURZEN VIDEO](#) ERFAHREN SIE, WIE DER US-BAUKONZERN BOLDT MIT VIRTUELLEN BAUSTELLENBEGEHUNGEN DIE DOKUMENTATION, ZUSAMMENARBEIT, TERMINPLANUNG UND QUALITÄTSSICHERUNG VERBESSERT.



Wir stellen fest, dass OpenSpace bei uns ganz natürlich eingesetzt wird, einfach weil die Echtzeiterfassung von Bilddaten enorme Vorteile für alle bietet. Unsere Leute bekommen im Projektkontext eingebettete Bilder, und unsere Kunden lieben OpenSpace wegen der virtuellen Rundgänge durch ihre Projekte.“

CLAIRE ROMAINE,
SMART LAB DIRECTOR BEI SUFFOLK CONSTRUCTION



V.

Checkliste: Die Wahl der richtigen Lösung

Beim Umstieg auf das bildgestützte Bauen ist die Wahl des geeigneten Bilderfassungssystems nicht immer einfach.

Aus diesem Grund haben wir eine kurze Checkliste zusammengestellt, die dabei helfen soll, verschiedene Lösungen zu beurteilen und jene auszuwählen, die den Anforderungen am besten entspricht. Eine geeignete Plattform sollte die folgenden Merkmale aufweisen:

- Benutzerfreundliche Tools, die von Ihren Mitarbeitenden mühelos angenommen werden und in bestehende Arbeitsabläufe integriert werden können
- Vollständige Standortdokumentation mit 360°-Bildern, die automatisch an Pläne angeheftet werden
- Schnelle Bildverarbeitung, die gewährleistet, dass, die 360°-Bilder innerhalb weniger Minuten zur Verfügung stehen
- Leistungsstarke Analysen und Insights, die fundierte – und bessere – Entscheidungen ermöglichen
- Ein Splitscreen-Viewer, in dem Sie Baustellenbereiche mit dem BIM-Modell vergleichen und zwei Momentaufnahmen nebeneinander stellen können

- Eine Remote-Tracking-Funktion, die den Fertigstellungsgrad, die verbauten Mengen und das Arbeitstempo automatisch erfasst und eine objektive, gemeinsame Datenquelle für alle schafft
- Eine 3D-Scan-Funktion, mit der aus der Ferne in jedem Baustellenabschnitt präzise Maße abgenommen werden können
- Die Möglichkeit, Bilder und Projekte mit schriftlichen Notizen, Action Items und Terminen zu versehen, und zwar auf einer Plattform, auf die alle Beteiligten jederzeit und von jedem Ort aus zugreifen können
- Integrationen mit Procore, BIM 360 und PlanGrid, damit Sie bereits vorhandene Technologieinvestitionen weiter nutzen und auf den Tools aufbauen können, die Ihre Mitarbeitenden bereits kennen
- Einfach zu erstellende Berichte zur Weitergabe relevanter Informationen an die Beteiligten

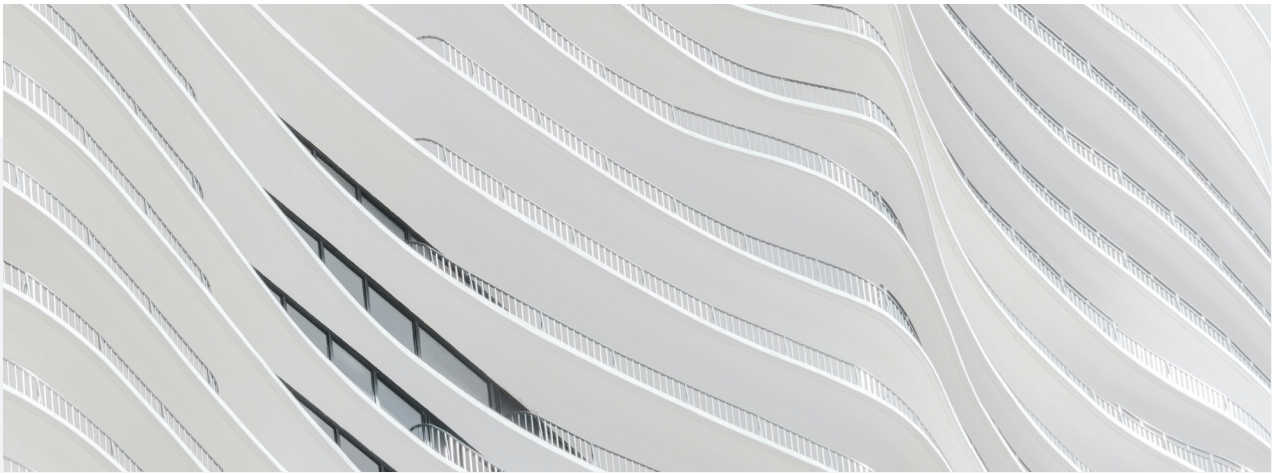


IN DIESEM INFORMATIVEN WEBINAR ERHALTEN SIE EINEN
AUSFÜHRLICHEN ÜBERBLICK ÜBER DAS BILDGESTÜTZTE
BAUEN UND SEINE ZAHLREICHEN VORTEILE.



VI.

Fazit



Die Zukunft
war noch nie so
vielversprechend.

Die Baubranche befindet sich in einem radikalen Wandel, und wir sind überzeugt, dass die Zukunft noch nie so vielversprechend war. Künstliche Intelligenz, Computer Vision, 3D-Scanning und andere Technologien entwickeln sich rasant weiter und bieten Bauunternehmern, die bereit sind, sie zu nutzen, völlig neue Möglichkeiten.

Angesichts der zunehmenden Digitalisierung mit Tools wie der 360°-Realitätserfassung, die Eingriffe

aus der Ferne ermöglichen, wird sich die Innovationsspirale immer schneller drehen – auch deshalb, weil immer mehr Bauunternehmen diese leistungsstarken Technologien und deren enormen Vorteile für sich entdecken.

Noch nie war der Zeitpunkt so günstig, um mit uns (und wahrscheinlich auch mit Ihren Mitbewerbern) das neue digitale Zeitalter im Bauwesen einzuläuten.

Über OpenSpace

OpenSpace ist der führende Anbieter von automatisierten Lösungen für die 360°-Erfassung und KI-Analyse von Baustellen. In den USA und Europa haben sich bereits zahlreiche große Baukonzerne wie Suffolk Construction, Implenia oder Boldt für die vollständige visuelle Erfassung ihrer Projektstandorte mit OpenSpace entschieden. Damit verfügen diese Vorreiter über eine zentrale Datenquelle, auf die alle Beteiligten zugreifen können – für bessere Koordination, mehr Transparenz und weniger Konflikte. Mehr darüber, wie die die Produkte von OpenSpace Ihnen beim Übergang zum bildgestützten Bauen helfen können, finden Sie [hier](#).

Besuchen Sie auch unseren [Blog](#) mit aktuellen News und unser [Ressourcenzentrum](#), wo Sie Fallstudien von Kunden lesen, unsere Videos und On-Demand-Webinare ansehen sowie E-Books und Whitepaper herunterladen können.

Sind Sie bereit, den nächsten Schritt zu tun?

Wenden Sie sich an uns, um [eine Produktdemo](#) anzufordern.