

Konkrete Belege für die Wiederverwendung von Gewerbegebäuden: Zerstörungsfreie Prüfung

Im Bereich Gewerbeimmobilien und Infrastruktur wird der Wert traditionell anhand von Quadratfuß, Auslastungsraten und Kapitalisierungsrenditen gemessen. Gebäude, die sich hervorragend für eine Umnutzung eignen, wie beispielsweise ein Bürogebäude oder eine Gesundheitseinrichtung, mögen allein aufgrund ihres äußeren Erscheinungsbildes für eine adaptive Wiederverwendung bereit erscheinen. Einige der größten finanziellen Risiken einer Immobilie liegen jedoch verborgen im Inneren des Gebäudes selbst.

Sichtprüfungen sind wichtig, doch hinter der Oberfläche verbergen sich möglicherweise entscheidende Informationen über den darunter liegenden baulichen Zustand. Im Inneren des Betons befindet sich ein unbekanntes Geflecht aus Spannkabeln, Bewehrung, Leitungsrohren, Versorgungsleitungen und sogar Mängeln. Dies kann ein Problem darstellen, wenn die tragende Kapazität eines Gebäudes bewertet wird oder wenn versucht wird, Einrichtungen wie Rohrleitungen oder Fenster hinzuzufügen.

Mit Hilfe der zerstörungsfreien Prüfung (NDT) lassen sich Einbauten lokalisieren und die Betonqualität eines Bauwerks schnell und ohne invasive Tests beurteilen. Die Integration einer umfassenden Betonprüfung, einschließlich NDT, in den Workflow vor dem Erwerb verwandelt eine unbekannte Verbindlichkeit in einen überschaubaren, quantifizierbaren Vermögenswert und mindert so das Risiko für institutionelles Kapital.

Einschätzung des baulichen Zustands

Wiederverwendete Bauwerke haben bereits eine lange Nutzungsdauer hinter sich, und oft sind Instandhaltungsmaßnahmen erforderlich, um die Langlebigkeit des Bauwerks zu gewährleisten. Es ist wichtig, den Zustand vor dem Kauf oder dem Umbau zu kennen, um festzustellen, ob das Gebäude für seinen neuen Zweck geeignet ist. Sobald der Zustand bekannt ist, können wirksame Pläne erstellt werden, um das Gebäude ordnungsgemäß zu sanieren und die Sicherheit für die kommenden Jahre zu gewährleisten. Noch wichtiger ist jedoch, dass bei einem kritischen Zustand des Bauwerks umfangreiche Sanierungsmaßnahmen unter Umständen wirtschaftlich gar nicht realisierbar sind.

Es gibt zahlreiche zerstörungsfreie Prüfverfahren (NDT), mit denen verschiedene Aspekte des Betonzustands bewertet werden können, darunter der Schmidt-Hammer, Ultraschallprüfungen, Korrosionsprüfungen und weitere. Je nach den Umständen können diese Verfahren kombiniert eingesetzt werden, um den aktuellen Zustand zu beurteilen und einen fundierten Sanierungsplan zu erstellen.

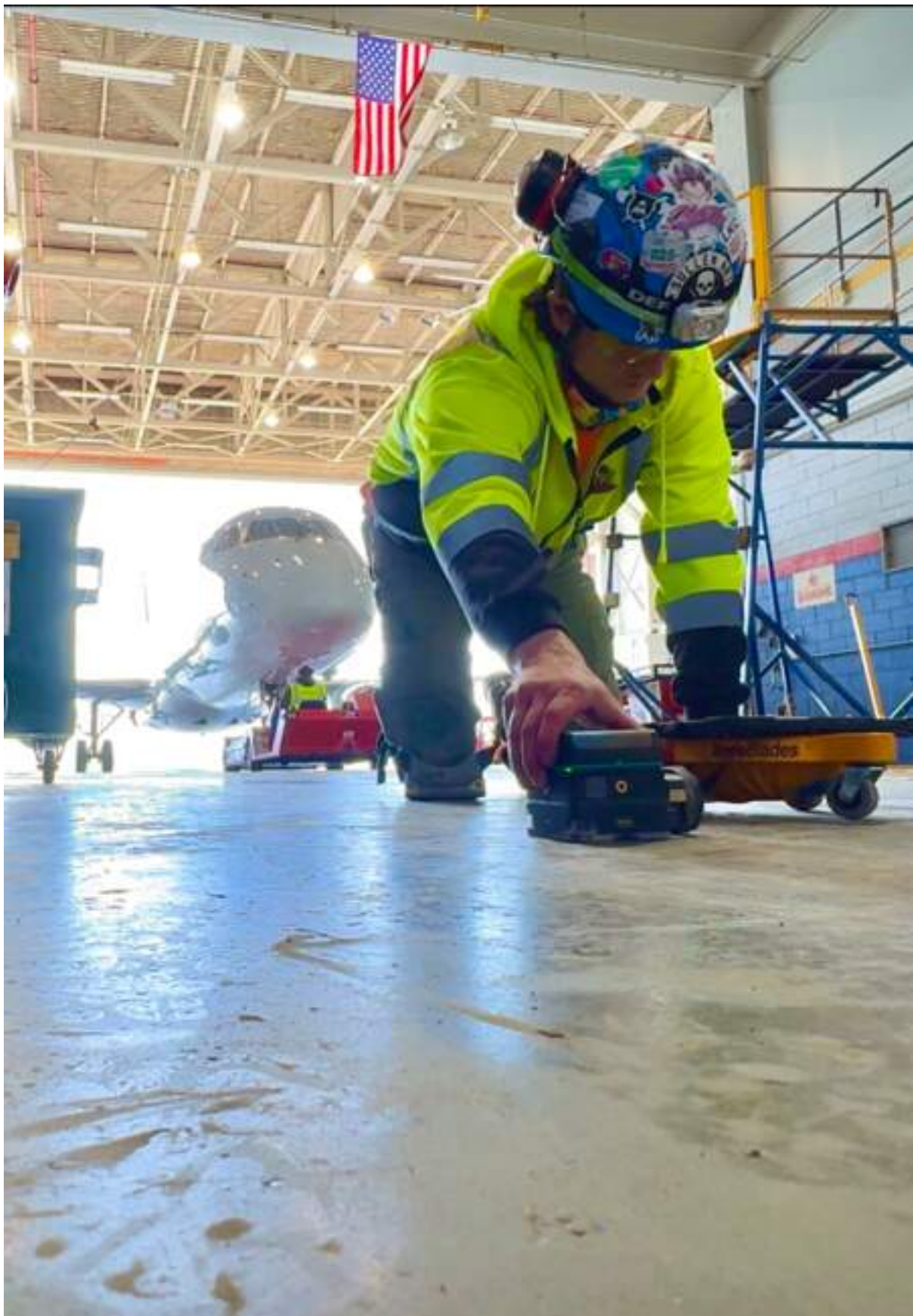


Photo courtesy of Zac Goodspeed / SafeCore Systems.

Vorbereitung auf die adaptive Umnutzung durch Bestandsaufnahme

Die Gestaltung eines Bauwerks wird maßgeblich vom Verwendungszweck des Gebäudes beeinflusst. Die adaptive Umnutzung von Gewerbeimmobilien verändert diesen Verwendungszweck, weshalb die Konstruktion neu bewertet werden muss, um die Sicherheit des Bauwerks zu gewährleisten. Das Problem besteht darin, dass die ursprünglichen Baupläne nicht immer verfügbar sind, und selbst wenn sie vorliegen, stimmen sie möglicherweise nicht genau mit dem tatsächlich Errichteten überein oder berücksichtigen keine Änderungen, die seit dem Bau vorgenommen wurden.

Ohne aktuelle Pläne gehen Ingenieure stets vom schlimmsten Fall aus, um die statische Sicherheit zu gewährleisten, was zu überhöhten und unnötigen Kosten führen kann. Für eine effiziente Sanierung sind Bestandspläne erforderlich, und zur Erstellung dieser Pläne sind zerstörungsfreie Prüfverfahren (NDT) notwendig.

Änderung des Grundrisses ohne Beeinträchtigung der Tragfähigkeit

Häufig ist es erforderlich, in bestehende Strukturen zu bohren oder diese zu durchschneiden, um sie an den neuen Verwendungszweck anzupassen. Neue Sanitär-, HLK- oder Aufzugsschächte, Fenster und andere Änderungen erfordern das Durchschneiden von Beton, was niemals blindlings durchgeführt werden sollte. Im besten Fall werden mehr Bohrer benötigt, um unbekannte Bewehrungsstäbe zu durchschneiden. Alternativ können Hochspannungskabel oder elektrische Leitungsrohre getroffen werden, was die strukturelle Sicherheit und die Sicherheit der Arbeiter erheblich gefährdet.

So können beispielsweise die Folgen des Durchschneidens eines nicht kartierten Hochspannungskabels in einem bewohnten Gebäude leicht zu erheblichen finanziellen Verlusten führen – mit ausfallbedingten Stromausfällen im gesamten Gebäude, Notevakuierungen, Projektverzögerungen und möglichen Rechtsstreitigkeiten. Um Investitionen zu schützen und Zeitpläne einzuhalten, sollte vor jedem Schnitt eine gezielte Einbettungsuntersuchung durchgeführt werden.



Photo courtesy of Zac Goodspeed / SafeCore Systems.

Präzise Ortung von Einbettungen in genutzten Anlagen

Die Durchführung von Sanierungsarbeiten in betriebenen Anlagen erfordert zusätzliche Überlegungen, um eine Unterbrechung des täglichen Betriebs zu vermeiden. Die meisten zerstörungsfreien Prüfverfahren (NDT) erfordern nur geringe bis gar keine Eingriffe und können schnell und geräuscharm durchgeführt werden, während der Betrieb oder die Bauarbeiten weiterlaufen.

Sowohl für die Erstellung von Bestandsplänen als auch für die Kartierung lokaler Einbauteile ist das Bodenradar (GPR) die beliebteste zerstörungsfreie Prüfmethode. Das GPR zeigt die meisten Objekte im Beton deutlich an, um die verschiedenen Bewehrungen im Beton zu identifizieren und zu erkennen, was beim Schneiden vermieden werden muss. Es ist ein gängiges Gerät auf Baustellen, das die Effizienz und das Fachwissen eines Bauunternehmers verbessert.

Screening Eagle Proceq ist ein Hersteller von NDT-Geräten, der sich nicht nur auf eine verbesserte Datenqualität, sondern auch auf fortschrittliches digitales Datenmanagement und die Nachbearbeitung konzentriert. Sein umfangreiches Angebot an verschiedenen NDT-Techniken bietet Anwendern einen umfassenden Überblick über die Betonqualität und Einbauteile.

Alternativ gibt es spezialisierte Scan-Unternehmen, die die Struktur vollständig untersuchen können. Das landesweit tätige Scan-Dienstleistungsunternehmen GPRS bietet professionelle, präzise und effiziente Ortungsdienste unter Einsatz einer Flotte von Proceq-GPR-Geräten an. Die Techniker von GPRS untersuchen die Infrastruktur mithilfe verschiedener Verfahren, darunter GPR, um sichere Schnittstellen zu identifizieren und unbekannte Einbauteile zu kartieren.



Photo courtesy of GPRS (gp-radar.com)

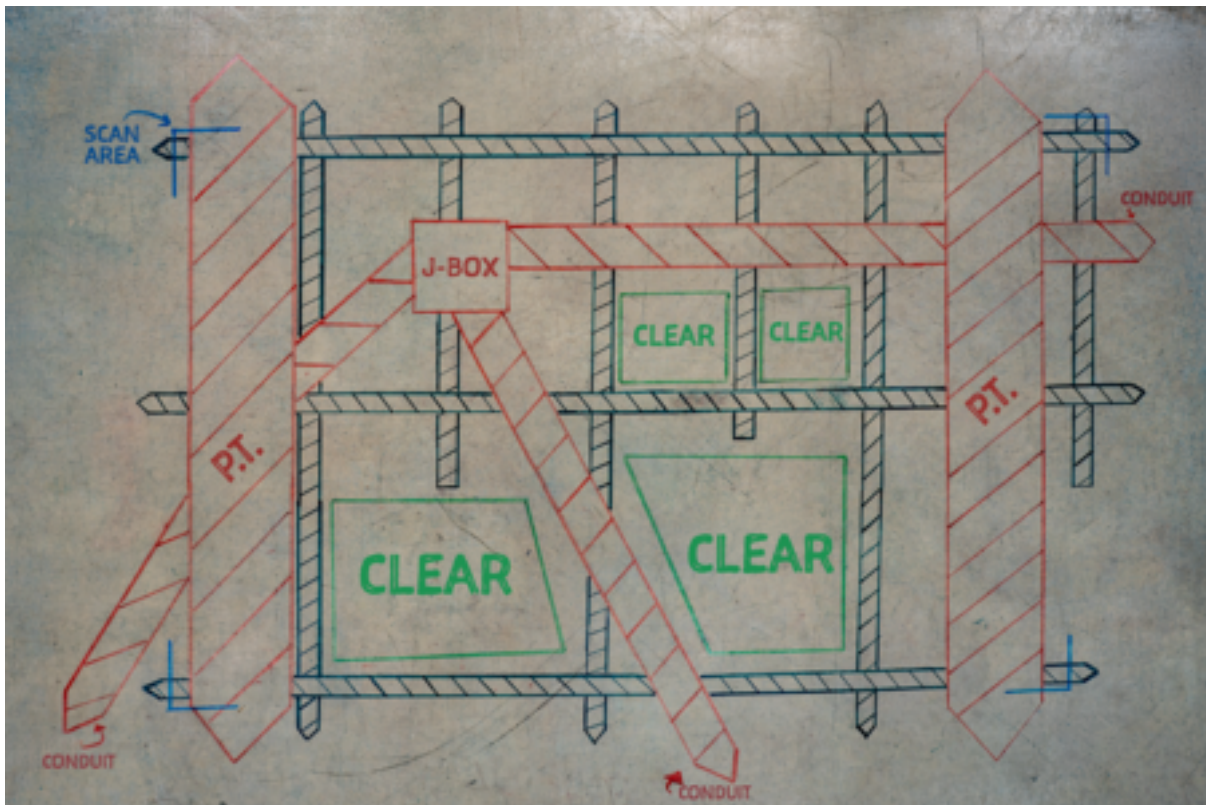


Photo courtesy of GPRS (gp-radar.com)

Nacharbeiten durch digitale Daten vermeiden

Nacharbeiten im Bauwesen machen einen erheblichen Anteil der Budgetüberschreitungen aus. Das Rezept zur Vermeidung von Nacharbeiten ist einfach: die Nutzung präziser Daten als konkrete Grundlage für eine bessere Planung, eine bessere Bauausführung und ein besseres Management.

Wenn Beton-Scandaten digitalisiert und in moderne Building-Information-Modeling-Software (BIM) integriert werden, erhalten bauliche Strukturen eine genaue digitale Dokumentation. Anstatt sich auf statische, papierbasierte Unterlagen zu verlassen, die schnell veralten, erhalten Bauträger und Facility-Manager eine dynamische digitale Darstellung ihrer baulichen Anlagen.

Die Digitalisierung von Unterlagen zum Untergrund ermöglicht es Renovierungsteams, die Verlegung von mechanischen, elektrischen und sanitären Anlagen (MEP) in einer virtuellen Umgebung zu modellieren, lange bevor die physische Ausführung beginnt. Kollisionen werden digital statt vor Ort gelöst, wodurch kostspielige Arbeitsunterbrechungen und Nachbesserungen vermieden und die Projektabwicklung optimiert werden.



Die Zukunft: Geburtsurkunden und vorausschauende Instandhaltung für die Infrastruktur

Da moderne Infrastruktur immer komplexer wird, entwickelt sich auch der Ansatz der Branche beim Lebenszyklusmanagement von Anlagen weiter. Wenn heute neue Infrastruktur in Betrieb genommen wird, bleibt eine entscheidende Frage offen: Digitalisiert jemand die anfängliche strukturelle Ausgangsbasis?

Die Erstellung einer dynamischen „Geburtsurkunde“ für neu errichtete Anlagen, in der strukturelle Elemente, Leitungsverläufe und Materialbasisdaten vom ersten Tag an erfasst werden, schafft einen Referenzstandard für den gesamten Lebenszyklus des Gebäudes.

1. Anlagen-Geburtsurkunde – Digitale Basis für die Nachverfolgung.
2. Regelmäßige Zustandsprüfungen – Zustandsüberwachung im Zeitverlauf.
3. Gezielte Reparaturen – Kosteneinsparungen und Vermeidung unnötiger Abrissarbeiten.

Diese bauliche Basisdokumentation ebnet den Weg für die vorausschauende Instandhaltung. Anstatt erst auf bauliche Schäden oder katastrophale Ausfälle der Versorgungssysteme zu reagieren, nachdem diese bereits eingetreten sind, können Anlagenmanager regelmäßige physische Inspektionen durchführen, um Zustandstrends im Zeitverlauf zu verfolgen. Die frühzeitige Diagnose von Betonplattenverschleiß, eindringender Feuchtigkeit oder strukturellen Verschiebungen ermöglicht es Eigentümern, gezielte und kostengünstigere Reparaturen durchzuführen, bevor kleinere Probleme zu erheblichen Investitionsausgaben eskalieren.

Screening Eagle löst diese Probleme mithilfe von Deep-Tech-Sensorik und intelligenten Funktionen der nächsten Generation. Ein einzigartiges Ökosystem aus IoT-Sensoren, die eine außergewöhnliche Datenqualität liefern, sowie intuitive und zugleich leistungsstarke Software mit 3D-Visualisierung in Echtzeit, Augmented Reality und integrierten KI-Algorithmen zur automatischen Datenauswertung. Diese Plattform zur Erfassung unterirdischer Zustände ist die Lösung von Screening Eagle zum Schutz der bebauten Umwelt und leistet einen Beitrag zur Bewältigung aller Herausforderungen bei der Risikominimierung von Gewerbeimmobilien und der Bewertung kritischer Infrastruktur weltweit.



Schutz der bebauten Umwelt

Im Kern geht es beim Schutz der bebauten Umwelt darum, sowohl die physische Sicherheit als auch den finanziellen Wert zu bewahren. Kapitalmärkte, institutionelle Investoren und kommunale Entscheidungsträger sind gleichermaßen auf die Stabilität der bebauten Umwelt angewiesen, um die Wirtschaftstätigkeit zu stützen.

Indem „Structural Intelligence“ Unsicherheiten beim Erwerb von Immobilien, bei der Umnutzung und bei der Erweiterung von Anlagen beseitigt, schließt sie die Lücke zwischen alten Bauwerken und neuen Anforderungen. Die Kenntnis des tatsächlichen Zustands einer Immobilie – vom Erwerb bis zur späteren Umnutzung – ermöglicht es der Branche, Risiken zu minimieren, die Kapitalallokation zu optimieren und sicherzustellen, dass unsere gemeinsame Infrastruktur auch für künftige Generationen widerstandsfähig bleibt.

Da sich der moderne Bau zunehmend von Neubauten hin zu Sanierungen verlagert, ist die Kenntnis des Zustands eines Gebäudes entscheidend, um zukünftige Investitionsausgaben genau zu kalkulieren, Kaufbedingungen auszuhandeln oder von Objekten Abstand zu nehmen, die mit versteckten baulichen Mängeln belastet sind.

Weitere NDT-Artikel und Fallstudien finden Sie in unserem „[-Tech-Hub](#)“.

Copyright © 2024 Screening Eagle Technologies. All rights reserved. The trademarks and logos displayed herein are registered and unregistered trademarks of Screening Eagle Technologies S.A. and/or its affiliates, in Switzerland and certain other countries.