

311 Third Transformation, San Antonio, Texas, Lake|Flato, Bild mit freundlicher Genehmigung von Courtesy Robert G. Gomez



Leitfaden für
das Kohlenstoff-
management für
Architekten



Leitfaden für das Kohlenstoff- management für Architekten

Vielen Dank für Ihr Interesse an unserem Leitfaden! Dieses Dokument richtet sich eigens an Architekten und Planer wie *Sie*, die unsere bebaute Umgebung entwerfen und gestalten.

Es dient dazu, Sie und Ihre Tätigkeit zu unterstützen und Ihnen relevante Informationen an die Hand zu geben, damit Sie mit den in Ihrem Unternehmen verfügbaren Technologietools mehr Nachhaltigkeit erreichen.

Wir werden uns damit befassen, wie man die CO₂-Emissionen von Gebäuden bereits zu einem frühen Zeitpunkt im Planungsprozess analysieren kann, wenn es einfacher ist, Einfluss auf Planungsentscheidungen auszuüben.

Außerdem wird erläutert, wie man sowohl eingebettete als auch operative Emissionen ganzheitlich verwalten kann, d. h. von der Planung bis zum detaillierten Entwurf und zur Dokumentation und im Rahmen standardmäßiger Arbeitsabläufe für Architekten. Des Weiteren vermitteln wir Ihnen Einblicke darin, wie Ihr Unternehmen von der Emissionsanalyse profitieren kann.



Inhalt

04	—————	Einführung
06	—————	Kapitel 1: Die Bedeutung der Verfolgung von Kohlenstoffemissionen ab Beginn des Planungsprozesses
09	—————	Kapitel 2: Fünf Schritte zur Einbindung von Emissionsanalysewerkzeugen in Ihren Arbeitsablauf
13	—————	Kapitel 3: Einbeziehung der Emissionsanalyse als Geschäftsvorteil für Architekten
17	—————	Kapitel 4: Die Rolle von Emissionsanalysewerkzeugen im Planungsprozess: So hilft Autodesk
22	—————	Fazit: Kompetente Architekten für eine nachhaltige Zukunft





Architekten wie Sie sind die Gestalter unserer bebauten Umgebung. Ihre Kenntnisse und Kompetenzen bescheren uns stets neue Ideen und Innovationen für die Räumlichkeiten, in denen wir wohnen, arbeiten und unsere Freizeit verbringen. Diese Tätigkeit geht auch mit der Möglichkeit einher, die Auswirkungen von CO₂-Emissionen auf den Klimawandel zu verringern.

Immer zahlreichere Vorschriften und staatliche Initiativen für Klimaneutralität rücken Nachhaltigkeit immer mehr in den Mittelpunkt der Planungstätigkeit, etwa im Rahmen der EU-Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden. Neben immer strengeren Standards und Auflagen nehmen auch Selbstverpflichtungen zur Meldung von Umweltdaten (AIA 2030 Commitment) und zur Teilnahme an freiwilligen Umweltzertifizierungsprogrammen wie LEED, BREEAM, DGNB, Passive House, Zero Energy Certification, Living Building Challenge und vielen mehr ständig zu.

Es überrascht daher kaum, dass wir einen Wendepunkt erreicht haben, an dem die Marktnachfrage nach emissionsarmen Baubeständen so hoch wie nie zuvor ist. Die Erfüllung von Nachhaltigkeitskriterien bei der Planungstätigkeit ist gut für die Umwelt, gut für die Menschen und nicht zuletzt gut für das Geschäft.

Zwar nimmt die Emissionsminderung bei der Gebäudeplanung und bei ökologischen Baupraktiken eine immer höherer Priorität ein, doch es ist nach wie vor schwierig, die CO₂-Bilanz eines Gebäudes zu ermitteln und zu quantifizieren, d. h. wichtige Kennzahlen wie etwa eingebettete Emissionen oder den voraussichtlichen Energieverbrauch präzise zu berechnen.

Einführung

Glücklicherweise ist es mittlerweile einfacher geworden, CO₂-Emissionen frühzeitig zu analysieren. Integrierte Analysefunktionen, robuste plattformbasierte APIs und KI-fähige Tools ermöglichen Echtzeit-Feedback zu Entwürfen und eine Vernetzung von Daten mit intuitiven Dashboards in Technologien für die Planungserstellung.

Solche Tools versetzen Sie als Architekt in die Lage, direkt in Ihren BIM-Arbeitsabläufen Umweltbedingungen vor Ort zu analysieren, Baumaterialien zu quantifizieren und sowohl eingebettete Emissionen als auch die voraussichtlichen operativen Emissionen eines Entwurfs zu beziffern. Darüber hinaus kann die Nutzung von KI in frühzeitigen Analysen solche Arbeitsabläufe beschleunigen, indem beispielsweise Dutzende von Datenquellen und Datentypen zusammengefasst werden, um zuverlässigere Informationen zu erhalten.

Verbesserte Arbeitsabläufe und vernetzte Daten ermöglichen es Ihnen, verschiedene Aspekte bei Planungsentscheidungen zu bewerten und gegenüberzustellen, was optimale Raumlays, Entwurfs- und Betriebsprognosen zu eingebetteten Emissionen, Energieeffizienz und Kompensierungen durch erneuerbare Energien einschließen kann.

Schließlich geht es bei Nachhaltigkeit nicht nur um Kohlenstoff – es geht um den erfolgreichen Ausgleich zwischen all diesen multidimensionalen Planungskriterien, um die Projektziele zu erreichen.

“Die größten Klimavorteile lassen sich vorab während des Projektentwicklungsprozesses umsetzen, wenn Daten knapp sind, aber der Lösungsspielraum erheblich ist.“

– Brad Jacobson, FAIA, Führungskraft bei EHDD

Kapitel 1

Die Bedeutung der
Verfolgung von
Kohlenstoffemissionen
ab Beginn des
Planungsprozesses



Ihr Team kann die größten Auswirkungen erzielen, indem es bereits in den frühesten Phasen von Planung und Konzeptualisierung Emissionsbewertungen integriert, um eine Basislinie und ein Projektziel für die Verringerung von Kohlenstoffemissionen festzulegen.

Solch eine frühzeitige Berücksichtigung versetzt Sie in die Lage, einen Ausgangspunkt zu setzen, ab dem sich die CO₂-Emissionen während des gesamten Planungsprozesses kontinuierlich messen und verwalten lassen. Je mehr Zeit vergeht, bevor diese Bewertung erstmals erfolgt, umso weniger Kontext haben Sie für das Verständnis, welche Planungsentscheidungen mit welchen CO₂-Emissionen einhergehen.

Sobald eine Basislinie festgelegt ist, können die Verwaltung des Kohlendioxidausstoßes und die Messung der Bemühungen zur Kohlenstoffreduzierung im Verhältnis zur Basislinie über den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudeplanungs- oder Sanierungsprojekts hinweg implementiert werden. Die Messung der gesamten Kohlenstoffemissionen eines Bauprojekts erfordert eine differenzierte Analyse von Lieferketten, Materialien, betrieblicher Leistung und vielem mehr. Aufgrund dieser Komplexität greifen Sie möglicherweise auf spezialisierte Experten mit ihren eigenen Werkzeugen zurück, die diese Analysen für Sie übernehmen.

Viele dieser Analysen sind nicht in geläufige BIM-Arbeitsabläufe integriert und werden häufig in späteren Phasen des Planungsprozesses durchgeführt, was auch Emissionsbewertungen einschließt. Zu diesem Zeitpunkt ist es die Aufgabe des Experten,

die Kennzahlen zu überprüfen und nach Möglichkeit Änderungen vorzuschlagen. Wenn die Planung jedoch noch nicht von Anfang an hinsichtlich der CO₂-Emissionen optimiert wurde, können nur weniger und ineffizientere Optionen in Betracht gezogen und schrittweise implementiert werden. Außerdem sind Änderungen, die in späteren Phasen vorgenommen werden, kostspieliger.

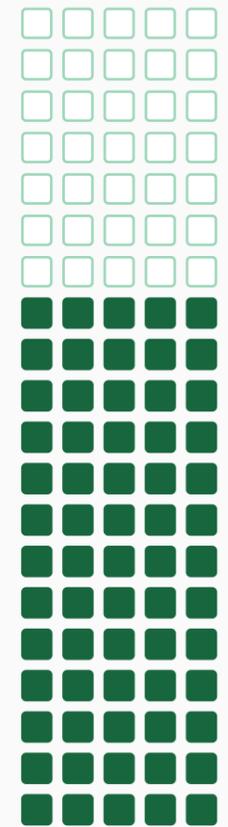
Wenn Sie jedoch schon zu Beginn des Planungsprozesses nachhaltigere Ergebnisse berücksichtigen und eine Basislinie sowie ein Ziel für die Emissionsreduzierung festlegen, stehen Ihnen hierbei viel mehr und viel wirkungsvollere Möglichkeiten zur Verfügung (was außerdem Ihren Ruf hinsichtlich Qualität, Leistung und Nachhaltigkeit verbessert).

Durch frühzeitiges Testen und Optimieren können Sie auch auf die Ziele und Benchmarks von Zertifizierungen hinarbeiten. Außerdem können Sie den Beitrag und die Auswirkungen aller Planungsentscheidungen analysieren, sei es hinsichtlich der Gebäudeform, der Tragwerkssysteme, der Materialien für Hülle und Fassade oder der Innenausstattung. Aussagekräftige Daten und Erkenntnisse aus in den Arbeitsablauf von Architekten eingebetteten Analysewerkzeugen ermöglichen intelligentere und fundiertere Entscheidungen schon in der Phase der Konzeptplanung.

Unabhängig vom gewünschten Ergebnis ist es von entscheidender Bedeutung, ein gründliches Verständnis der Planungsentscheidungen und ihrer Auswirkungen zu einem Zeitpunkt zu erlangen, an dem noch Raum für Optimierungen vorhanden ist.

65 %

der gesamten CO₂-Emissionen eines Projekts stehen bereits am Ende der Konzeptplanung fest.¹



¹ Hakkinen, T., Kuittinen, M., Ruuska, A. und Jung, N. (21. Juli 2015). Reducing embodied carbon during the design process of buildings.



Eingebettete und operative Emissionen

Was sind eingebettete Emissionen?

Eingebettete Emissionen beziehen sich auf Treibhausgasemissionen, die bei der Gewinnung, Herstellung, dem Transport, der Installation, Wartung und Entsorgung von Baustoffen entstehen.

Diese Emissionen machen rund 13 % der jährlichen globalen Treibhausgasemissionen aus und werden als „eingebettet“ bezeichnet, da die mit Bauaktivitäten verbundenen Umweltauswirkungen an eine Struktur gebunden sind, sobald diese fertiggestellt ist und noch bevor sie überhaupt genutzt wird.

Was sind operative Emissionen?

Treibhausgasemissionen entstehen durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe zur Energieerzeugung und werden in der operativen Phase eines Gebäudes freigesetzt, d. h. während der normalen Gebäudenutzung bis zur Nutzungseinstellung.

Diese Emissionen werden als operative Emissionen bezeichnet und sind das Nebenprodukt des Verbrauchs aller operativen Energiequellen, die dazu dienen, ein Gebäude zu wärmen, zu kühlen, zu belüften, zu beleuchten und mit Strom zu versorgen. Sie tragen zu rund 28 % zu weltweiten Treibhausgasemissionen bei.



Kapitel 2

Fünf Schritte zur Einbindung von Emissionsanalysewerkzeugen in Ihren Arbeitsablauf

Wir haben gesehen, wie Emissionsanalysen mit einer ganzheitlichen Betrachtung von eingebetteten und operativen Emissionen in der Konzeptionsphase zunächst eine Basislinie schaffen, die dann als Ausgangspunkt für eine bessere Bewertung und Verwaltung verschiedener Aspekte rund um Planung und Nachhaltigkeit dient.

Aber wie beginnen Sie mit der Integration von Emissionsanalysen in Ihren Entwurfs- und Planungsarbeitsablauf? Und wie beginnen Sie, die CO₂-Emissionen zu verstehen und abzuschätzen?

Hier sind fünf Schritte, die Ihnen den Einstieg erleichtern.

1

Nehmen Sie zuerst eine Standortanalyse zur Optimierung von Passivbaustrategien vor

Die Berücksichtigung von Umweltfaktoren wie Klima, umgebenden Gebäuden und Standortkontext von Projektbeginn an ist die Grundlage für nachhaltige Planungsentscheidungen. Mit benutzerfreundlicher Cloud-Software wie Autodesk Forma haben Sie Zugriff auf eine Vielzahl von Daten, mit denen Sie in der Planungsphase Ihren Standort in Echtzeit hinsichtlich Mikroklima sowie Wind- oder Sonnenbedingungen optimieren können. Dies versetzt Sie in die Lage, bessere Entscheidungen früher zu treffen und umzusetzen und die Abhängigkeit von isolierten und inkompatiblen Werkzeugen zu reduzieren.

2

Nehmen Sie Iterationen mit unterschiedlichen Planungsstrategien vor

Cloudbasierte Werkzeuge wie Autodesk Forma und Insight mit leistungsstarken APIs ermöglichen es Ihnen, Gebäudeformen, Räume, Materialien und Bausysteme auf Konzeptebene und während des gesamten Planungsprozesses zu bewerten und zu analysieren. Zusätzlich zu den programmatischen Kriterien können Sie Iterationen mit verschiedenen Materialien, Strukturen, Bodenflächen, Fenstergrößen und andere Variablen vornehmen, um die jeweiligen Emissionsauswirkungen zu ermitteln.

Mit dieser Auswertung können Sie die Auswirkungen und Kompromisse verschiedener Planungsoptionen untersuchen, um die CO₂-Bilanz des Projekts in Übereinstimmung mit allen anderen funktionalen und praktischen Zielen zu reduzieren.

3

Führen Sie ein Benchmarking von Planungsoptionen und Projektzielen durch

Wenn Sie bestimmte Ziele und Ergebnisse erreichen möchten, können Sie mit Emissionsanalysen verschiedene Planungsstrategien hinsichtlich dieser Vorgaben testen.

Ganz gleich, ob allgemeine Ziele zur Reduzierung von eingebetteten Emissionen oder spezifischere Ziele etwa zur Energienutzungsintensität oder zur Gewinnung von Solarenergie verfolgt werden: Das Benchmarking von Planungsstrategien in einem frühen Stadium hilft Ihnen dabei, diese Ziele mit optimaler Effizienz und geringsten Kosten zu erreichen.



4

Behalten Sie den Entwurfsfortschritt stets im Blick

Zertifizierungsprogramme wie LEED, BREEAM und DGNB zeichnen Projekte aus, die frühzeitig Umweltplanungsanalysen einschließen, um Planungsstrategien für leistungsfähige, effiziente und funktionierende Gebäude zu optimieren. Dieser Prozess beginnt mit den drei bereits beschriebenen Schritten. Ob es um die nachhaltige Sanierung einer Industriebrache oder die Analyse der Auswirkungen von Materialien und Systemen bei einem Neubauprojekt geht: Die nachhaltigsten Ergebnisse werden bereits während der Konzeptplanung erzielt. Bei frühzeitiger Durchführung von Nachhaltigkeitsanalysen, Fortschrittsverfolgung im gesamten Planungsprozess und ständigem Abgleich der Leistung mit den Zielen werden die Chancen maximiert, Projektziele zu erreichen und Zertifizierungsvorgaben zu erfüllen.

5

Nutzen Sie Drittanbieterlösungen in der Detailentwurfsphase

Die Werkzeuge von Autodesk verschaffen Ihnen eine einmalige Ausgangsposition für die Emissionsverfolgung in einem Projekt, um nachhaltigere Ergebnisse zu erzielen. Gelegentlich werden Sie jedoch auf Spezialwerkzeuge für eine gründlichere und fokussiertere Emissionsanalyse zurückgreifen müssen.

Es gibt eine Vielzahl von Lösungen von Drittanbietern zur Verbesserung von Emissionsanalysen. Diese können eigens der Erfüllung konkreter Normen und Vorschriften oder lokaler Anforderungen dienen oder Zugriff auf bestimmte lokale Datenquellen bieten. Werkzeuge wie [tallyCAT](#) (Analyse von in Materialien eingebundenem Kohlenstoff), [One Click LCA](#) und [tallyLCA](#) (Werkzeuge zur Lebenszyklusanalyse) sind Erweiterungen

für die Autodesk-Plattform und können verwendet werden, um detaillierte Analyse- und Berichtsanforderungen zu erfüllen.

Sie können Autodesk Platform Services (APS) nutzen, um benutzerdefinierte Werkzeuge, Dashboards und Arbeitsabläufe einzurichten, die zur Durchführung von Emissionsanalysen auf Planungsdaten zugreifen. Sie können Analysen auch in die Cloud verlagern, wo Ressourcen skaliert und Tätigkeiten schneller ausgeführt werden können.

Unternehmen nutzen APS, um Daten zu eingebetteten Emissionen und Leistungsdaten in Forma, BIM 360 und Revit einzubringen. Während der Planungsarbeit können

Sie erste und langfristige Nachhaltigkeitsberechnungen für Baumaterialien, Verglasungen und mechanische Systeme nutzen.

Daneben gibt es noch zahlreiche weitere, sofort einsatzbereite Anwendungen im [Autodesk App Marketplace](#). APS-zertifizierte Partner, darunter auch technische Partner für Nachhaltigkeit, können auch kundenspezifische Lösungen entwickeln.

Kapitel 3

Einbeziehung der Emissions-analyse als Geschäftsvorteil für Architekten



Mit dem Kohlenstoffmanagement können Sie die Umweltauswirkungen Ihrer Planungsprojekte reduzieren und so Ihren Beitrag zur Erreichung der globalen Klimaziele leisten.

Aber Investitionen in die Emissionsanalyse sind auch gut für das Geschäft Ihres Unternehmens. Erstens ist sowohl für kommerzielle als auch für öffentlich finanzierte Projekte Nachhaltigkeit eine immer wichtigere Anforderung. Darüber hinaus können Sie Ihr Fachwissen und Ihre Spezialisierung in bare Münze umwandeln, indem Sie Mehrwert-Services anbieten und Ihr Unternehmen für Fachkräfte von morgen attraktiv machen.

Im Folgenden werden vier Möglichkeiten vorgestellt, wie Sie mit Ihrer Emissionskompetenz den Geschäftserfolg ausbauen.

1

Bieten Sie mehr Services im gesamten Projektlebenszyklus

Wenn Sie in der Lage sind, Nachhaltigkeitsbewertungen wie beispielsweise Emissionsanalysen im gesamten Gebäudelebenszyklus vom Entwurf bis zur Sanierung durchzuführen, nehmen Ihr Einfluss, die Auswirkungen Ihrer Entwürfe und die Möglichkeiten zum Verkauf von Mehrwertdiensten zur Nachhaltigkeit erheblich zu. Das Aufstellen von Basislinien und die Empfehlung von Nachhaltigkeitszielen können sich ebenfalls positiv auf Ihre Projekte auswirken. Dies kann richtungsweisende Ratschläge zu beabsichtigten Entwurfsiterationen wie z. B. eine allgemeine Analyse der Kompromisse zwischen mechanischen und architektonischen Systemstrategien oder die Projektion der Betriebskosteneinsparungen eines Gebäudes durch den Vergleich verschiedener Arten von Hüllensystemen einschließen.

2

Positionieren Sie Ihr Unternehmen als führend bei Best Practices

Die Aufnahme von Emissionsanalysen in bestehende Arbeitsabläufe kann erhebliche Vorteile für Projektergebnisse haben. Diese Spezialisierung kann auch als Alleinstellungsmerkmal gegenüber anderen Unternehmen dienen.

Durch die Einnahme einer Führungsposition bei der Anwendung von Analyseabläufen zur Förderung nachhaltiger Ergebnisse in Architektur und Hochbau können Sie Ihren Ruf auf dem Markt durch nachweisbaren Erfolg in Sachen Nachhaltigkeit verbessern.



3

Werden Sie zum Experten für Leistungsanalysen zur Erfüllung von Zertifizierungsanforderungen

Durch die Nutzung von Werkzeugen für die Emissionsanalyse, die Zertifizierungsanforderungen erfüllen, können Sie Ihr Angebot für Kunden ausbauen, die Wert auf Zertifizierungen zur Verbesserung der Gebäudeleistung legen.

4

Schaffen Sie mit Emissionsanalysen ein engeres Verhältnis zu Bauherren, Betreibern und Kunden

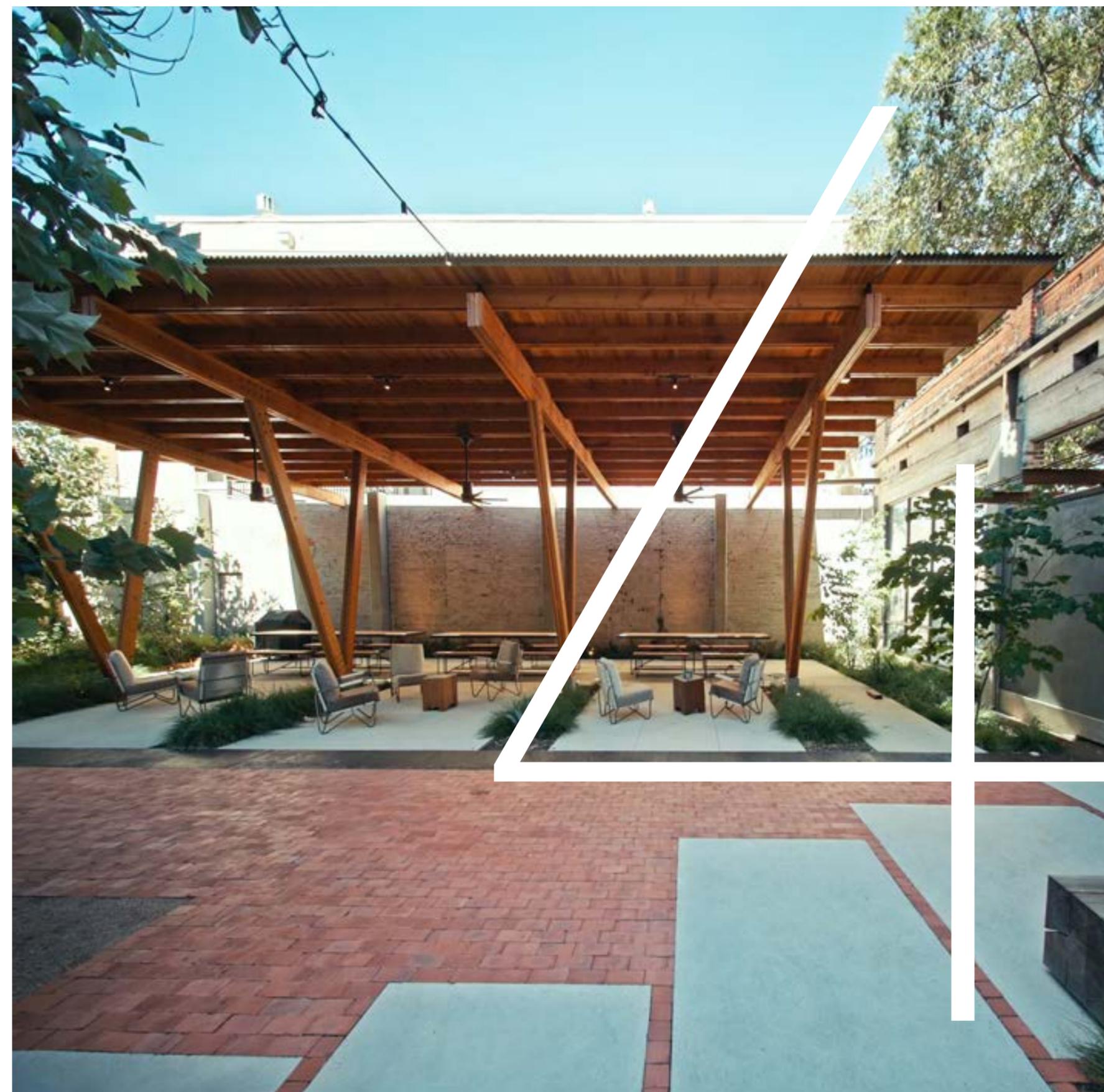
Ihr Verständnis und Ihre Kompetenz hinsichtlich der Optimierung der langfristigen operativen Emissionen eines Bauprojekts sind von hohem Wert für Bauherren, Betreiber und Kunden, die bestimmte Gebäudeleistungskriterien erfüllen und sich für günstige Finanzierungsoptionen qualifizieren möchten (etwa für Projekte mit hohen LEED- oder BREEAM-Wertungen). Ihre Fähigkeit, Betriebskosten zu senken, kann die Wettbewerbsfähigkeit Ihrer Angebote steigern und Ihnen dabei helfen, gegenseitig nutzbringende langfristige Beziehungen zu schaffen.





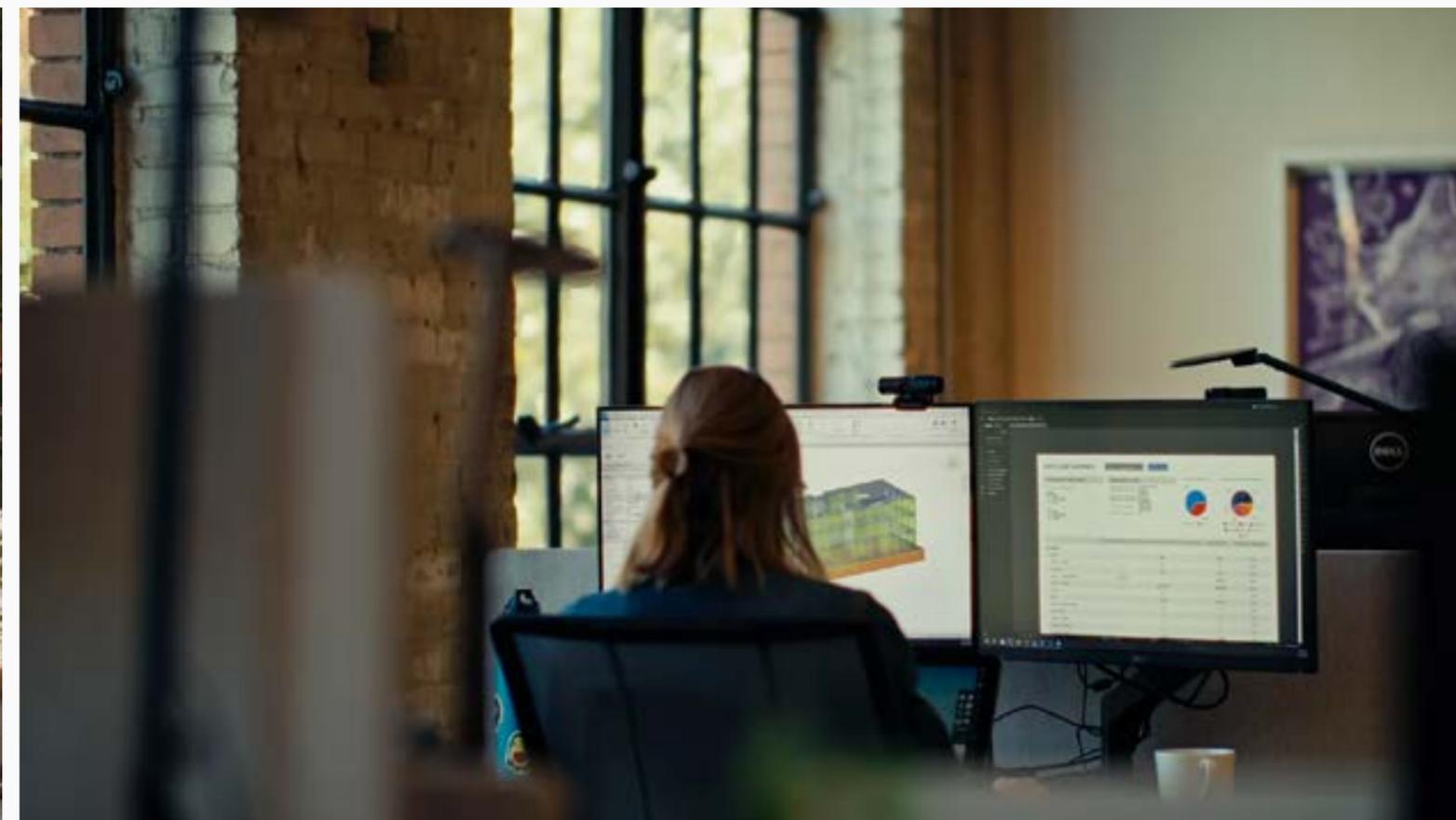
Wie ein Architekturbüro aus einem 100-jährigen Autohaus ein Paradebeispiel für nachhaltige Entwürfe machte

[Bericht lesen >](#)



Kapitel 4

Die Rolle von Emissionsanalysewerkzeugen im Planungsprozess: So hilft Autodesk



Wir haben uns ausführlich damit beschäftigt, wie Werkzeuge für das Kohlenstoffmanagement es Ihnen ermöglichen, die CO₂-Bilanz bei der Gebäudeplanung zu quantifizieren, zu analysieren und zu minimieren. Aber welche Werkzeuge sind das? Und wann sollten sie im Prozess eingesetzt werden?

Für die Berechnung von eingebetteten Emissionen ist eine beträchtliche Menge an Materialdaten und Produkttransparenz erforderlich, die Bergbau, Raffination, Fertigung, Logistik und Entsorgung umfassen. Die Berechnung operativer Emissionen erfordert die Ermittlung der Energiequellen und die nachfolgende Berechnung des Energieverbrauchs für die Beheizung, Kühlung und Beleuchtung sowie für Geräte und Ausstattungen. Diese Daten können zusammengefasst und in ein

CO₂-Äquivalent für die gesamte Nutzungsdauer des Gebäudes umgewandelt werden.

Die Branche standardisiert diesen komplexen Prozess durch die Implementierung von Umweltproduktdeklarationen (Environmental Product Declarations, EPDs). EPDs liefern streng getestete Umweltdaten auf der Grundlage einer Lebenszyklusanalyse, die unabhängig überprüft wurde.

Autodesk investiert in die Entwicklung und Unterstützung von Lösungen und Integrationen, die EPD-Materialdaten verwenden, um Ihnen die Daten und Einblicke zu bieten, die für fundierte Entscheidungen zur Reduzierung der eingebetteten Emissionen in Ihren Bauprojekten erforderlich sind.

In jeder Phase des Planungsprozesses dienen Werkzeuge und Plug-ins von Autodesk dazu, Funktionen zur Emissionsanalyse in Ihre Konzeptentwürfe und standardmäßigen BIM-Arbeitsabläufe aufzunehmen. Somit können Sie den Nachhaltigkeitsprozess von der Planung bis zur Dokumentation ohne komplexe und isolierte Werkzeuge verwalten.

Analyse von eingebetteten Emissionen in Autodesk Forma

Autodesk Forma ist eine Cloud-Software mit leistungsstarken und benutzerfreundlichen KI-gesteuerten Werkzeugen für die Konzeptplanung.

Mit Autodesk Forma können Sie Standorte im Handumdrehen mit kontextbezogenen Daten aus der realen Welt einrichten und komplexe 3D-Entwürfe in Minutenschnelle modellieren. Auch ohne spezielle Fachkenntnisse können Sie dann Iterationen verschiedener Planungsvarianten vornehmen, um Faktoren wie Tageslicht, Wind, Lärm, Mikroklima oder eingebettete Emissionen zu berücksichtigen. Sie können unzählige Konzepte untersuchen und deren Leistung, Nachhaltigkeit und Lebensqualität bewerten, um während der gesamten Planungsphase optimale Ergebnisse zu erzielen.

Die in Forma enthaltene Analyse eingebetteter Emissionen wurde in Zusammenarbeit mit dem Architekturbüro EHDD entwickelt. Sie ermöglicht es Ihnen, die CO2-Emissionen der ausgewählten Primärmaterialien und der Gebäudeform während der Machbarkeitsstudien am Standort und der Körpermodellstudien zu Beginn des Projektplanungsprozesses besser zu verstehen. Sie können die Eignung von Material bewerten und den Einfluss Ihrer Planungsentscheidungen auf damit verbundene CO2-Emissionen schnell erkennen.

Die frühzeitige Konzeptplanung bietet das größte Erfolgspotenzial und stellt gleichzeitig den Punkt dar, an dem Planungsänderungen das geringste Kostenrisiko aufweisen.

Mit Autodesk Forma können Sie frühzeitig in das Gespräch über die CO2-Emissionen Ihres Projekts einsteigen, sei es mit Kunden oder internen Projektbeteiligten. Zur Weiterführung Ihres Detailentwurfsprozesses können Sie Daten auch nahtlos zwischen Analyseanwendungen in Forma und Revit übertragen. Auf diese Weise können Sie während des Detailentwurfs frühzeitige Bewertungen der eingebetteten Emissionen in Forma und eine stärker integrierte Bewertung der gesamten Emissionen in Insight vornehmen.



Das größte Potenzial von Technologie für die Verwaltung von CO2-Emissionen besteht darin, mit Werkzeugen wie Forma Entwürfe in Echtzeit zu analysieren, während sie erstellt werden. Die Verfügbarkeit von solchen Informationen und solchem Feedback während der Planungsarbeit wird uns in die Lage versetzen, die Ziele zur Reduzierung von CO2-Emissionen in der bebauten Umgebung zu erreichen.

– Mike DeOrsey, Principal,
Digital Practice Manager, Stantec

[Mehr erfahren >](#)





Visualisieren Sie eingebettete und operative Emissionen in Autodesk Insight

Mit seiner idealen Eignung für Neubauten sowie für Umbau-, Neuverwendungs- und Sanierungsprojekte ermöglicht die nächste Generation von [Autodesk Insight](#) Ihnen die Visualisierung wichtiger Nachhaltigkeitsindikatoren und der prognostizierten Energieleistung mit Echtzeit-Feedback zu Ursachen und Auswirkungen, damit Sie bessere Ergebnisse erzielen können.

Die nächste Generation von Autodesk Insight ist ein Cloud-Service, der sich in Revit integrieren lässt und flexible Dashboards, eine intuitive Benutzeroberfläche und einen einfachen Analyseansatz bietet, der die Untersuchung, Visualisierung und den Vergleich der Ergebnisse von Emissionsanalysen vereinfacht.

Insight verwendet das Energieanalysemodell von Revit als Ausgangspunkt für die Analyse von eingebetteten und operativen Emissionen. Insight ist offen und erweiterbar und unterstützt Sie bei der Messung, Visualisierung und Gegenüberstellung zusammenhängender Auswirkungen von integrierten Gebäudesystemen, darunter Gebäudeform und -ausrichtung, Hüllenkonstruktion, interne Lasten, HLK-Systeme, Materialtypen und -mengen, Kompensierungen durch erneuerbare Energien, Energiekosten und vieles mehr.

Insight hilft Ihnen bei der Quantifizierung und Visualisierung von Daten zu operativen und eingebetteten Emissionen, die im Energieanalysemodell von Revit gespeichert sind. Es ermöglicht die Zusammenfassung und Visualisierung von Revit-Daten zu Gebäudehüllen, Materialspezifikationen und mehr, um das Zusammenspiel zwischen CO₂-Emissionen und Energiekompensierungen sowie anderen Faktoren zu verdeutlichen.

[Mehr erfahren >](#)



Erkunden Sie Drittanbieter- Integrationen für mehr Nachhaltigkeit

Embodied Carbon in Construction Calculator (EC3):

Ein kostenloses Open-Source-Werkzeug, das verfügbare Materialien und Lieferanten analysiert, um eingebettete Emissionen zu reduzieren. Dieses Werkzeug ermöglicht kategorieinterne Vergleiche mit einer Datenbank, die ausschließlich Umweltproduktdeklarationen für bestimmte Produkte und Materialien umfasst. Autodesk ist einer der Hauptsponsoren von EC3 und bietet seinen Kunden einfachen Zugriff über die Integration in unsere Software für Planung und Bauwesen, darunter Takeoff in der Autodesk Construction Cloud.

tallyCAT: Das Tally Climate Action Tool ermöglicht die Echtzeit-Verbindung von Daten zu eingebetteten Emissionen zwischen einem Revit-Modell und dem EC3-Werkzeug, wobei es den vollen Funktionsumfang von EC3 bereitstellt, ohne Revit verlassen zu müssen.

Mit diesem kostenlosen Werkzeug können Sie Revit-Modelle und -Komponenten zur Wiederverwendung mit Anmerkungen versehen und Bibliotheken von Materialien und Baugruppen für die zukünftige Verwendung speichern.

tallyLCA: Mit tallyLCA können Sie kategorieübergreifende und systemweite Vergleiche von Lebenszyklusanalysen (Analysen der potenziellen Umweltauswirkungen von Produkten oder Services während ihres gesamten Lebenszyklus) und von Planungsoptionen direkt in einem Revit-Modell durchführen. Außerdem können Sie Lebenszyklusanalysen ohne bestimmte Produkte erstellen und Systementwurfsoptionen vergleichen.

One Click LCA: Mit One Click LCA können Sie ganz einfach Revit-Modelldaten exportieren und Lebenszyklusanalysen für die Emissionsberechnung durchführen. Dieses Werkzeug (für das eine separate kostenpflichtige Lizenz erforderlich ist) vernetzt BIM-Daten mit Daten zu eingebetteten Emissionen aus globalen Datenbanken.

One Click LCA kann jetzt mit Autodesk Platform Services verwendet werden. Somit können Sie CO₂- und Lebenszyklusanalysen sowie EPDs automatisch mit Autodesk-Cloud-Modellen abrufen, ohne auf Revit zugreifen zu müssen.





“ Die Motivation für Nachhaltigkeit geht Hand in Hand mit unserer eigentlichen Mission: Ideen umzusetzen, ein positives Vermächtnis zu hinterlassen und die Gemeinden zu verbessern, in denen wir leben.“

– David Mackenzie, Managing Principal, Digital, Aurecon

“ Architekten spielen eine entscheidende Rolle bei der Bekämpfung des Klimawandels ... Sie können die Emissionsbelastung durch innovative Entwürfe, Ausbildung, sachdienliche Maßnahmen und Forschung erheblich reduzieren.“

– Dan Stine, Director of Technology, Lake Flato

Fazit: Kompetente Architekten für eine nachhaltige Zukunft

Die bebaute Umgebung verursacht nahezu 40 % der CO₂-Emissionen. Und Architekten wie Sie sind es, die sich der Gestaltung dieser bebauten Umgebung widmen. Sie spielen also zwangsläufig eine unentbehrliche Rolle bei der Schaffung einer nachhaltigen Zukunft, indem Sie Initiativen zur Emissionsminderung verfolgen.

Autodesk möchte Ihre einzigartigen Fähigkeiten und Visionen mit Werkzeugen unterstützen und ausbauen, die Ihre Arbeit nicht nur einfacher, produktiver und nachhaltiger machen, sondern auch Antworten auf Ihre Fragen geben, die sich einfach umsetzen lassen – sei es in Kundenpräsentationen oder als Entwurfseinblicke für Ihr Team.

Die Einblicke, die Sie durch den Einsatz von Werkzeugen für die Emissionsanalyse gewinnen, versetzen Sie in die Lage, größere Erfolge bei der Emissionsreduzierung zur Schaffung einer nachhaltigeren bebauten Umgebung zu erzielen.

Möchten Sie mehr über Werkzeuge für umfassendes Kohlenstoffmanagement erfahren?

[Lösungen für Architekten anzeigen >](#)

