

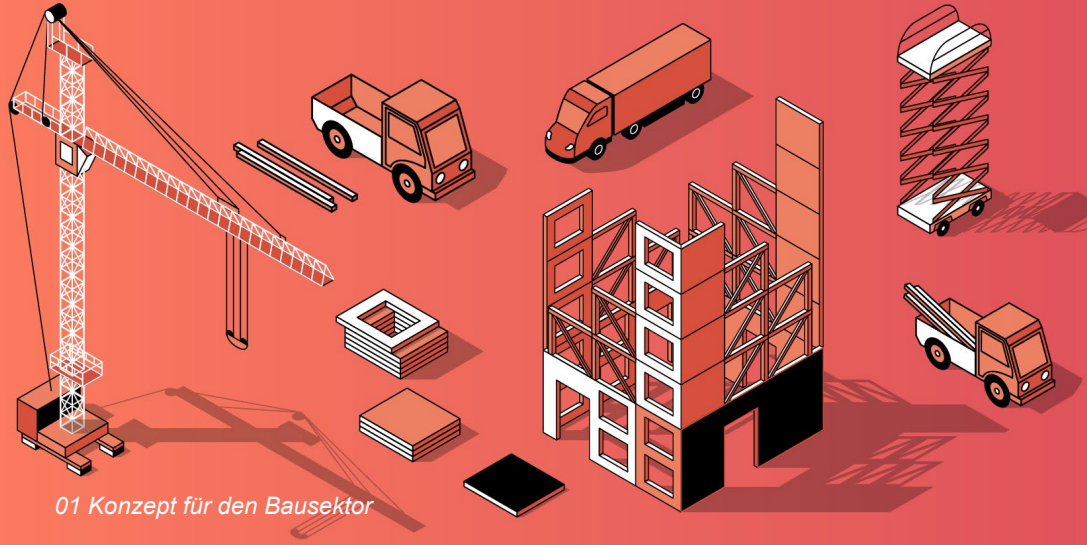


## INHALT

	<b>1. EINLEITUNG</b>	<b>04</b>
	1.1 Der digitale Wandel – Herausforderungen und Chancen	06
	1.2 Kontext und Relevanz	08
	1.3 Kategorieauswahl	12
	<b>2. ÜBERSICHT WERKZEUGE</b>	<b>16</b>
	2.1 Checkliste Werkzeuge	17
	2.2 Maßstäbe	20
	<b>3. ERLÄUTERUNGEN UND ANWENDUNGEN</b>	<b>22</b>
	3.1 Standortanalyse	24
	3.2 Mobilität	32
	3.3 Skizzen	34
	3.4 BIM & Management	36
	3.5 Sanierung	40
	3.6 Energie	46
	3.7 Bauphysik	50
	3.8 Holzplanung	54
	3.9 Kostenschätzung	60
	3.10 Rechtliche Rahmen	64
	<b>4. AUSBLICK</b>	<b>68</b>
	<b>QUELLENVERZEICHNIS</b>	<b>72</b>

*„Wir formen unsere Werkzeuge, und  
danach formen unsere Werkzeuge uns.“*

*— Marshall McLuhan*



01 Konzept für den Bausektor

# 1. EINLEITUNG

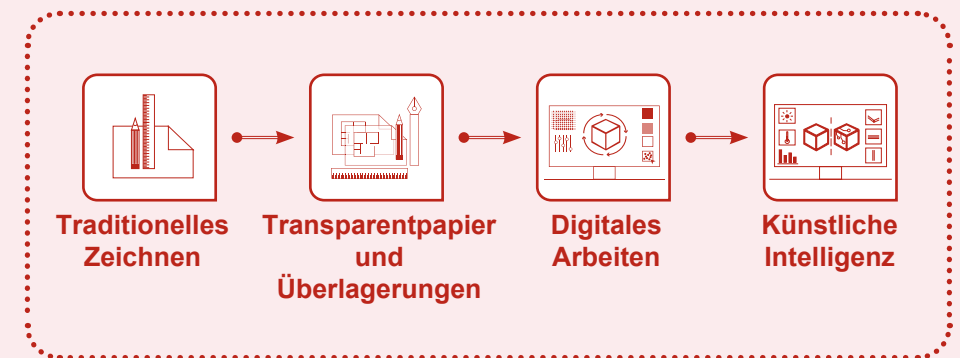
Welche Hilfsmittel stehen bereit, um die aktuellen Herausforderungen im Bauwesen zu meistern?

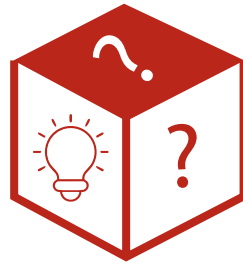
Der Bau- und Stadtplanungssektor spielt eine entscheidende Rolle bei der Gestaltung nachhaltiger Städte. Da Gebäude einen erheblichen Anteil am globalen Energieverbrauch und an den CO<sub>2</sub>-Emissionen haben, steht die Branche zugleich vor einer großen Herausforderung und einer wichtigen Chance: Durch die Einführung innovativer, nachhaltiger Praktiken können die Umweltauswirkungen verringert und gleichzeitig Effizienz sowie Lebensqualität gesteigert werden.

Früher waren Architektinnen und Architekten bei der Entwicklung und Kommunikation ihrer Entwürfe stark auf analoge Hilfsmittel wie Transparentpapier und Handzeichnungen angewiesen. Diese Techniken waren für ihre Zeit präzise, jedoch ressourcenintensiv, wenig flexibel und anfällig für Fehler bei Überarbeitungen. Heute stehen leistungsfähige digitale Werkzeuge zur Verfügung, die diese traditionellen Hilfsmittel nicht nur ersetzen können, sondern die Methoden und Möglichkeiten erheblich erweitern. Moderne Anwendungen wie BIM (Building Information Modeling), parametrisches Design, Simulationssoftware und KI-gestützte Analysen ermöglichen es, Nachhaltigkeitsaspekte bereits in den frühesten Entwurfsphasen zu berücksichtigen. Mit diesen Lösungen können Architektinnen und Architekten sowie Planende schnell Varianten entwickeln, komplexe Szenarien visualisieren und datenbasierte Entscheidungen treffen – bei reduziertem Materialeinsatz und verbesserter Zusammenarbeit.

Digitale Lösungen tragen außerdem dazu bei, Gebäude und Stadtquartiere nachhaltiger zu gestalten, indem sie Energiemodellierung, Materialverfolgung und Lebenszyklusanalysen unterstützen. Dieses Potenzial wird jedoch nicht automatisch ausgeschöpft. Neben technischen und finanziellen Hürden wirken ästhetische Vorlieben oder eingespielte Arbeitsabläufe – hemmend auf die Akzeptanz digitaler Werkzeuge. Besonders in Deutschland zeigt sich diese Spannung deutlich: Die Baukultur legt hier großen Wert auf Präzision, Handwerkskunst und strenge Vorschriften. Fortschritte erfordern daher sowohl hochentwickelte als auch leicht zugängliche digitale Lösungen. Kostenfreie oder kostengünstige, benutzerfreundliche Tools sorgen dafür, dass Nachhaltigkeit nicht nur großen Unternehmen vorbehalten bleibt, sondern in der gesamten Branche zum Standard wird.

Damit solche Anwendungen erfolgreich eingesetzt werden können, müssen sie einfach zu bedienen, erschwinglich und mit etablierten Prozessen wie BIM kompatibel sein. Darüber hinaus sollten sie sensible Daten schützen und den gesamten Lebenszyklus eines Bauwerks abdecken.





# 1.1 Der digitale Wandel

## – Herausforderungen und Chancen

Die Einführung digitaler Tools im Bausektor ist mit erheblichen Herausforderungen verbunden. Selbst wenn Lösungen Nachhaltigkeit und Effizienz versprechen, entscheiden oft Kosten, Zugänglichkeit und Praxistauglichkeit darüber, ob sie tatsächlich in der täglichen Arbeit genutzt werden. Viele Fachleute haben Schwierigkeiten, sich in der Vielzahl der verfügbaren Tools zurechtzufinden, deren tatsächlichen Nutzen realistisch einzuschätzen und sie in bestehende, von strengen Vorschriften und qualitätsorientierten Traditionen geprägte Arbeitsabläufe zu integrieren. Damit die Digitalisierung ihr volles Potenzial entfalten kann, braucht es klare Leitlinien, anschauliche Praxisbeispiele und abgestimmte Standards. So können Unternehmen jeder Größe von den Vorteilen profitieren, Innovationen breiter umgesetzt und ein gemeinsamer Fortschritt in der gesamten Branche gefördert werden.

- ▶ **Hohe Kosten:** Fortschrittliche Softwarewerkzeuge für nachhaltige Architektur erfordern oft erhebliche Investitionen in Lizenzen und leistungsstarke Hardware. Für Unternehmen stellen diese Kosten eine große Hürde dar. Der kurzfristige finanzielle Druck kann die Einführung neuer Technologien verlangsamen – selbst wenn langfristig Vorteile für Effizienz und Nachhaltigkeit erwartet werden.
- ▶ **Fehlende Kenntnisse:** Die effektive Nutzung digitaler Nachhaltigkeitstools verlangt eine Kombination aus technischem Know-how, Umweltbewusstsein und Gestaltungskompetenz. Viele Architektinnen und Architekten verfügen jedoch nicht über ausreichende Kenntnisse in modernen Werkzeugen wie Building Information Modeling (BIM), Simulationstechnologien oder KI-gestützten Analyseplattformen. Dadurch entsteht eine Innovationslücke, von der vor allem größere Büros mit spezialisierten Fachkräften profitieren.
- ▶ **Fragmentierte Standards und mangelnde Interoperabilität:** Ein zentrales Problem der Branche ist das Fehlen einheitlicher Standards. Unterschiedliche Beteiligte arbeiten mit verschiedenen Softwarelösungen, die oft nicht kompatibel sind. Dies führt zu doppelten oder verlorenen Daten und erschwert die Zusammenarbeit. Solche Ineffizienzen beeinträchtigen die Verlässlichkeit von Nachhaltigkeitsbewertungen und verkomplizieren gemeinsame Projekte.

- ▶ **Regulatorische und kulturelle Herausforderungen:** Die Architektur- und Bauindustrie wird ständig mit weiterentwickelnden Vorschriften in Bezug auf Energieeffizienz, Emissionen und zirkuläres Bauen konfrontiert, was zu Unsicherheiten bei Projekten führen kann. Darüber hinaus kann die Einführung digitaler Arbeitsabläufe im Widerspruch zu traditioneller Handwerkskunst und etablierten ästhetischen Normen stehen.
- ▶ **Zugänglichkeit:** Damit digitale Nachhaltigkeit wirklich transformativ wirkt, muss sie allen Beteiligten offenstehen – nicht nur großen Konzernen. Kostenfreie und benutzerfreundliche Werkzeuge sind entscheidend, damit auch kleinere Büros, Kommunen und Studierende vom digitalen Wandel profitieren. Ohne diese Inklusivität droht eine „Ungleichgewicht“, bei der Innovation nur einer Minderheit vorbehalten bleibt.
- ▶ **Komplexität der Nachhaltigkeitsanforderungen:** Moderne Gebäude müssen eine Vielzahl von Anforderungen erfüllen – von Energieeffizienz über Standsicherheit, Brandschutz und Akustik bis hin zu Umweltwirkungen. Jede dieser Dimensionen erfordert spezialisierte Tools und Expertise. Fehlt ein koordinierter, ganzheitlicher Ansatz, bleiben Fortschritte fragmentiert, und Verbesserungen in einem Bereich können durch Defizite in einem anderen zunichtegemacht werden. Eine integrierte Herangehensweise ist daher unerlässlich.



- ✓ Sensibilisierung für digitale Lösungen
- ✓ Praxisnahe Anwendungsbeispiele
- ✓ Förderung nachhaltiger Bauweisen
- ✓ Unterstützung von kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU)
- ✓ Zukunftsperspektiven und Handlungsempfehlungen
- ✓ Transparente CO<sub>2</sub>-Bilanzierung
- ✓ Standardisierung & Interoperabilität
- ✓ Integration von KI & Simulation
- ✓ Datensicherheit & offene Plattformen



## 1.2 Kontext und Relevanz

In Deutschland setzen BauO (Bauordnungen), DIN-Normen (Deutsches Institut für Normung), das QNG (Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude) sowie weitere Bewertungssysteme wie BNB (Bewertungssystem für Nachhaltige Bundesbauten) und DGNB (Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen) den zentralen Rahmen für nachhaltige Architektur. Sie legen Anforderungen an Energieeffizienz, Ressourcenschonung und Lebenszyklusbetrachtungen fest. Diese Broschüre zeigt, wie digitale Tools helfen, regulatorische Anforderungen in zukunftsfähige Architektur zu übersetzen.

**BauO:** Landesvorschriften zu Sicherheit, Brandschutz, Abstandsflächen und Barrierefreiheit; rechtlicher Rahmen für Planung und Bau.

**DIN-Normen:** DIN-Normen sind technische Standards, die Bauqualität und Vergleichbarkeit sichern. Sie regeln unter anderem Tragwerksplanung, Wärmeschutz, Energieeffizienz und Materialanforderungen.

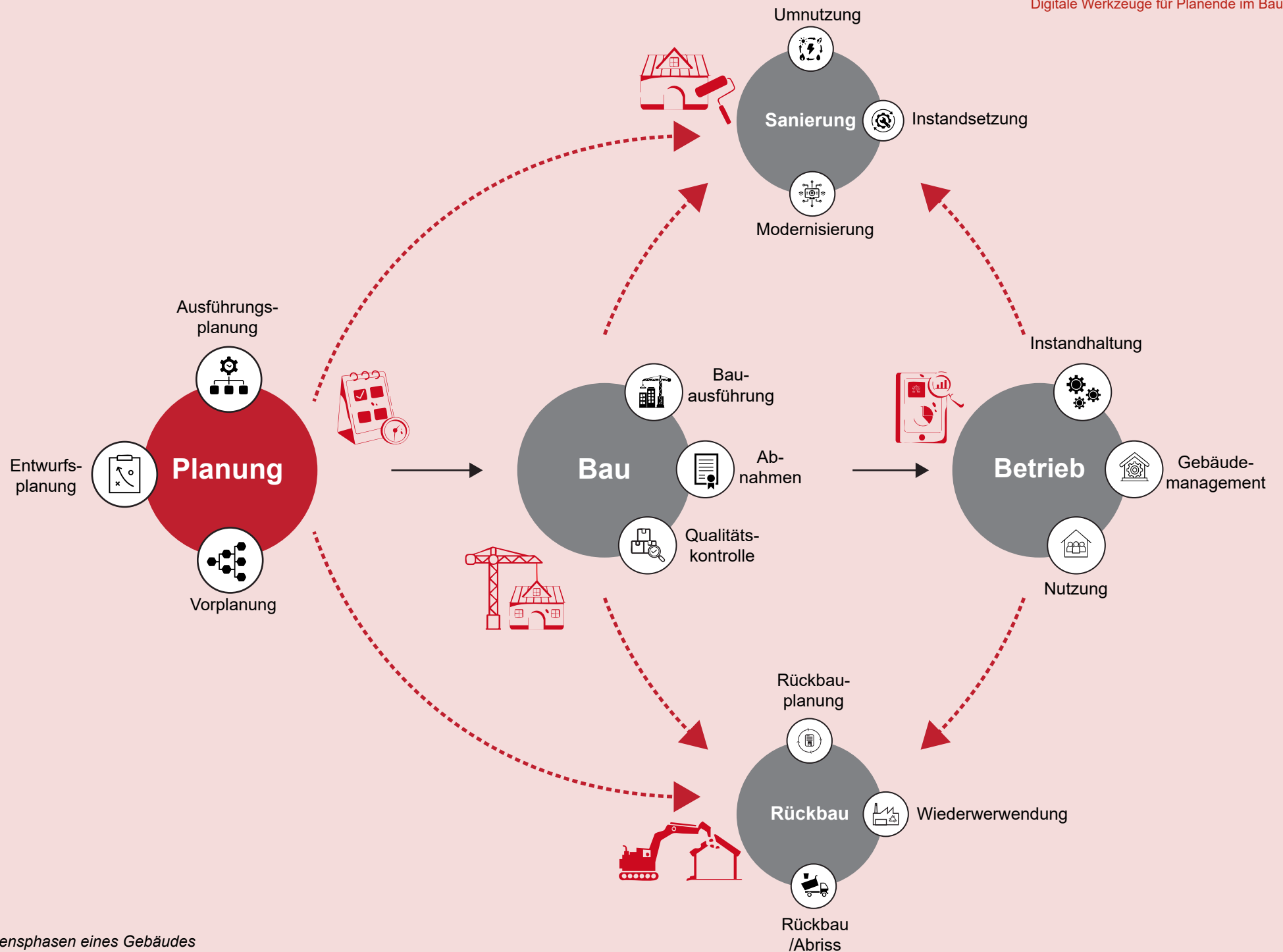
**QNG:** Staatliches Gütesiegel mit Kriterien zu Energie, Ressourcen, Umweltverträglichkeit und Nutzerkomfort; Voraussetzung für Förderprogramme.

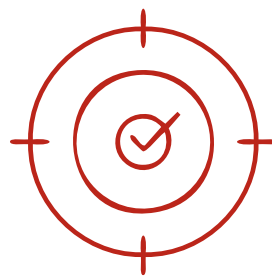
**BNB:** Staatliches Bewertungssystem für Nachhaltige Bundesbauten. Es bewertet ökologische, ökonomische und soziokulturelle Qualitäten über den gesamten Lebenszyklus und dient als Orientierung für nachhaltiges Planen im öffentlichen Bauwesen.

**DGNB:** Zertifizierungssystem der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen. Es bewertet Gebäude und Quartiere ganzheitlich nach ökologischen, ökonomischen, technischen und soziokulturellen Kriterien und ist im privaten Bauwesen weit verbreitet.

Das Zusammenspiel dieser Vorgaben ist entscheidend, um Bauprojekte nachhaltig und rechtskonform umzusetzen: Bauordnungen definieren den rechtlichen Rahmen, DIN-Normen sichern technische Qualität, während QNG, BNB und DGNB konkrete Nachhaltigkeitsziele setzen. Durch die wachsende Komplexität steigt die Bedeutung digitaler Werkzeuge wie BIM, Simulationen und regelbasierter Prüfprozesse, die präzise Planung und die Einhaltung von Normen unterstützen. Angesichts von Klimazielen, Kreislaufwirtschaft und Lebenszyklusanforderungen wird der gezielte Einsatz solcher Tools für Planende immer wichtiger.



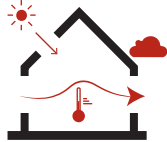




## 1.3 Kategorieauswahl

**„Das Gebäude ist nicht nur eine Hülle, sondern beinhaltet mehrere Schichten, die alle eine andere Lebensdauer aufweisen.“**

*\_ein Konzept des Architekten Franck Duffy.*



**Standortanalyse:** Werkzeuge zur Erstellung und Bearbeitung von Karten, häufig auf Basis von Geodaten (GIS). Sie dienen der Visualisierung und Analyse räumlicher Informationen und machen diese für Planungsprozesse nutzbar, z. B. für Standortanalysen oder Standorttauglichkeitsprüfungen. Zur Standortanalyse gehören unter anderem Sonnenstunden- und Verschattungsanalysen, Klimaanalysen, Wind, Lärm- und Umweltanalysen sowie Topografie- und Erreichbarkeitsbewertungen.



**Mobilität:** Einfache Werkzeuge ermöglichen die interaktive Gestaltung und Visualisierung von Mobilitätsanalysen. Sie unterstützen die Planung mit unterschiedlichen Verkehrsflächen wie Fahrbahnen, Radwegen, Gehwegen oder Grünstreifen und fördern ein besseres Verständnis für Mobilitätskonzepte und nachhaltige Stadtplanung.



**Skizzen:** Digitale Werkzeuge ermöglichen das intuitive Arbeiten wie auf Transparentpapier. Ideen können schnell skizziert, überlagert und weiterentwickelt werden. Diese Anwendungen bieten eine zeitgemäße, leicht zugängliche Alternative zu klassischen Adobe-Tools und verbinden analoges Denken mit digitaler Gestaltung.



**BIM & Management:** Digitale Plattformen ermöglichen die Kombination von 3D-Modellen mit Projektinformationen. Sie unterstützen Prozesse, bei denen Modelle jederzeit abrufbar sind und Änderungen direkt dokumentiert werden können. Zudem erleichtern integrierte Kommunikations- und Prüfwerkzeuge den Austausch zwischen Planung, Bauleitung und Ausführung.



**Sanierung/ Modernisierung:** Digitale Rechner und Plattformen unterstützen bei der Planung energetischer Sanierungen. Sie zeigen Einsparpotenziale auf, vergleichen Szenarien und helfen, Fördermöglichkeiten oder Kosten realistisch einzuschätzen.



**Energie:** Digitale Energiewerkzeuge unterstützen bei der Planung, den Energiebedarf von Gebäuden realistisch zu bewerten und Optimierungspotenziale sichtbar zu machen. Sie ermöglichen detaillierte Analysen der Gebäudehülle, der Dämmmaterialien und der Anlagentechnik und zeigen, wie sich Maßnahmen auf den Gesamtverbrauch und die Betriebskosten auswirken.



**Bauphysik:** Bauphysik-Werkzeuge unterstützen bei der Analyse von Wärme-, Feuchte-, Schall- und Brandschutzverhalten. Sie erleichtern den Vergleich und die Optimierung von Bauteilen, Dämmstoffen, Konstruktionen und Materialien und liefern Nachweise für Energieeffizienz und Nachhaltigkeit. Intuitive Berechnungen und umfangreiche Materialdatenbanken helfen Planenden, die Eigenschaften verschiedener Baustoffe wie Wärmeleitfähigkeit, Dampfdiffusionswiderstand oder Schallschutzwerte direkt zu berücksichtigen.



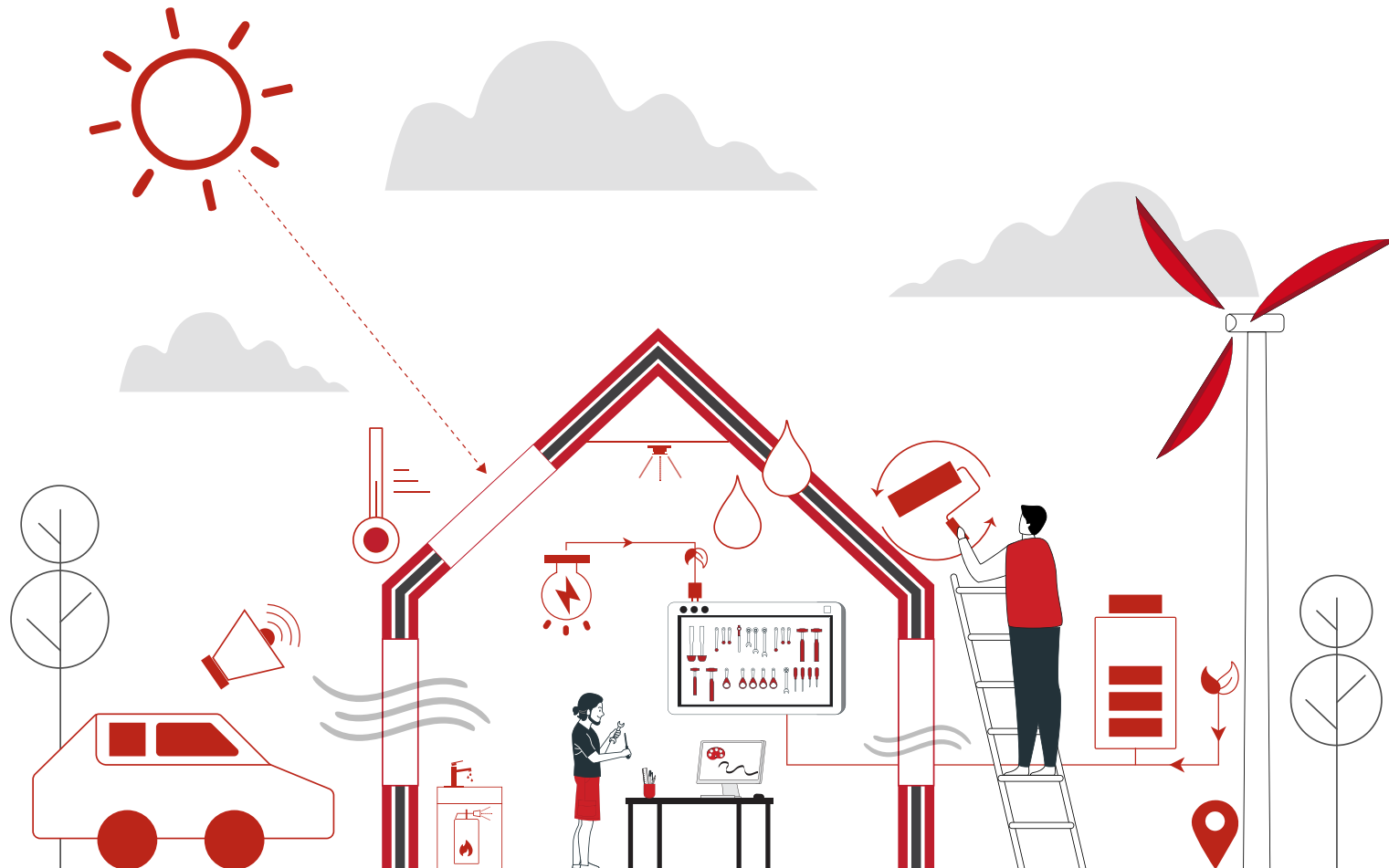
**Holzplanung:** Ein Konfigurator ermöglicht die flexible Zusammenstellung von Gebäuden nach individuellen Anforderungen. Neben Modulen, Materialien und Raumaufteilungen können auch Holzbau, Bauphysik und modulare Verbindungen berücksichtigt werden, um nachhaltige und effiziente Lösungen zu entwickeln.

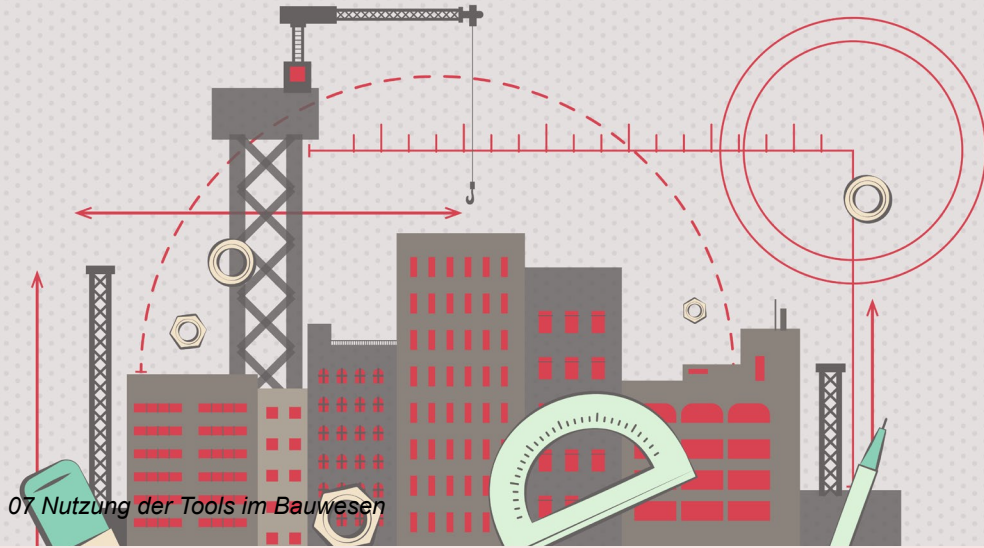


**Kostenschätzung:** Die Werkzeuge ermöglichen eine schnelle Orientierung über die voraussichtlichen Baukosten eines Projekts. Sie berücksichtigen Faktoren wie Wohnfläche, Bauweise, Anzahl der Geschosse, Ausstattung, Grundstücksgröße und regionale Preisunterschiede. Auf Basis dieser Angaben liefern sie eine übersichtliche Prognose der Gesamtkosten und unterstützen so die Finanzplanung und Entscheidungsfindung bereits in der Vorphase eines Bauvorhabens.



**Rechtliche Rahmen:** Die Wissensplattform bietet umfassende Informationen und praxisnahe Wissensressourcen. Es bündelt Fachartikel, Leitfäden, Normen und praxisorientierte Anleitungen zu Themen wie Bauphysik, Baustoffen, Konstruktionen, Energieeffizienz und Nachhaltigkeit. Ziel ist es, Fachwissen aktuell aufzubereiten und Entscheidungsprozesse zu unterstützen. So dient es als zentrale Plattform für den Austausch zwischen Forschung, Planung und Praxis.

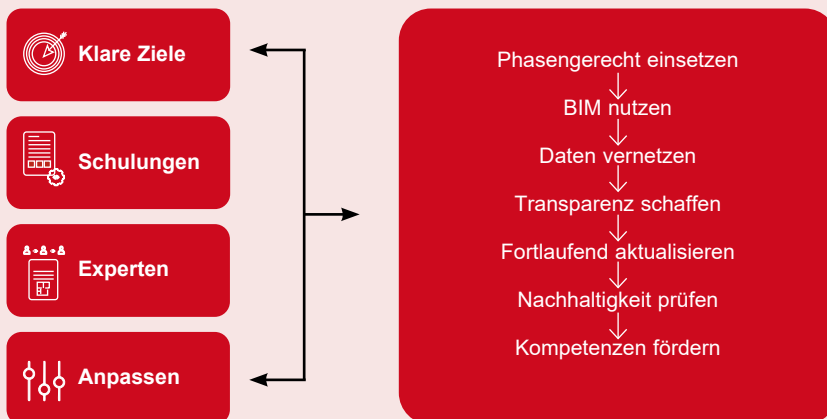




07 Nutzung der Tools im Bauwesen

## 2. ÜBERSICHT WERKZEUGE

Die Auswahl passender digitaler Werkzeuge ist angesichts des umfassenden Angebots eine große Herausforderung. Sie erfordert einen klaren Überblick und eine gezielte Bewertung, um Effizienz, Qualität und Nachhaltigkeit im Gebäudelebenszyklus zu steigern. Während einfache Tools schnelle Skizzen und Visualisierungen in frühen Phasen ermöglichen, verknüpfen BIM-Plattformen komplexe Modelle mit Analysen wie Ökobilanzen oder Energieberechnungen. Eine strukturierte Übersicht erleichtert die Wahl der Tools mit dem größten Mehrwert – bewertet nach Kosten, Benutzerfreundlichkeit und Funktionalität.

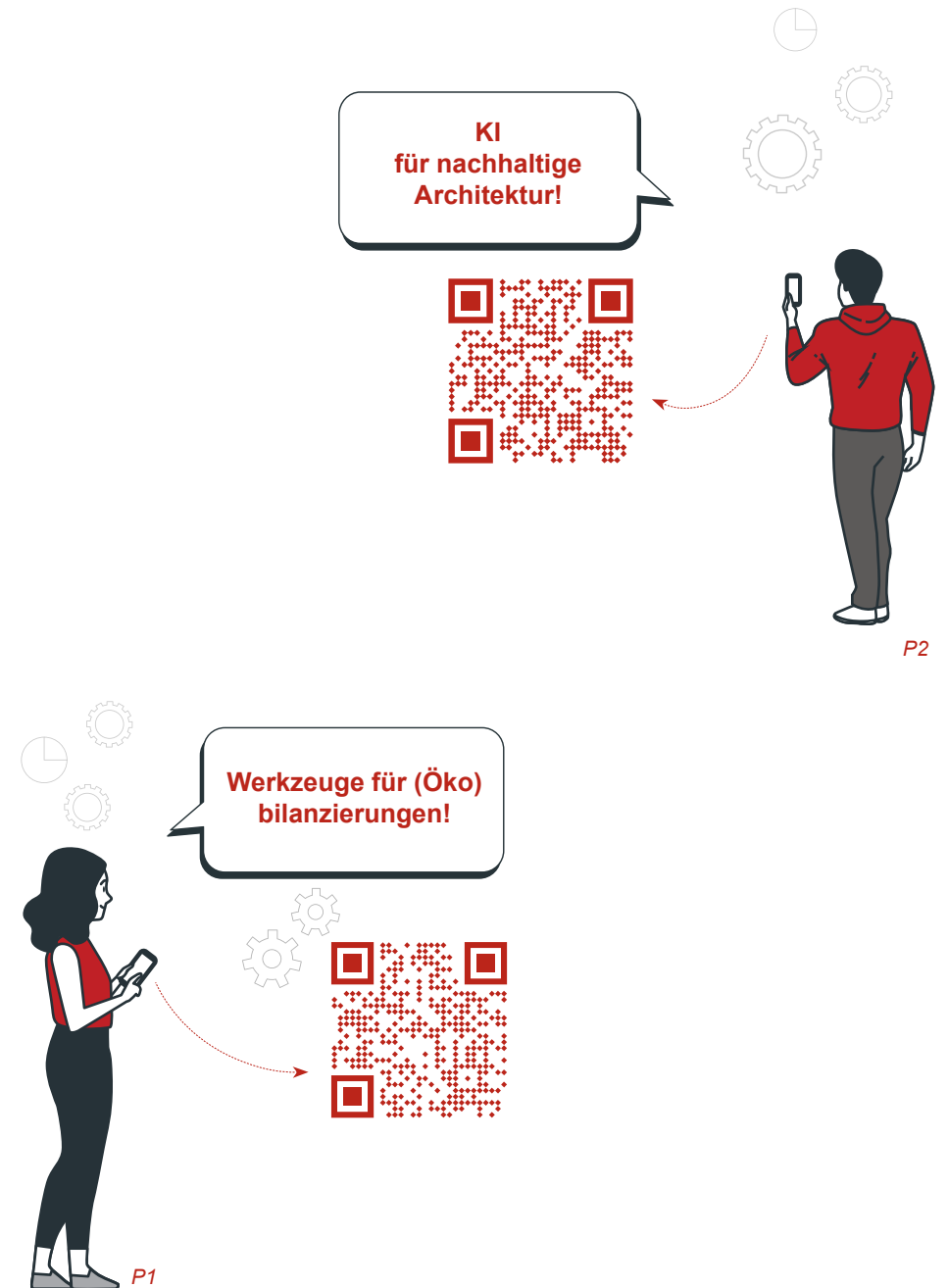


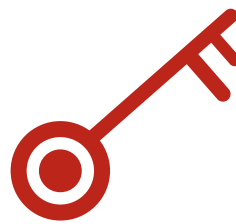
08 Erfolgsfaktoren und Strategie

## 2.1 Checkliste Werkzeuge

Planung					
Bau					
Betrieb					
Sanierung					
Rückbau					
Kategorie Werkzeuge	Standort- analyse	Mobilität	Skizzen	BIM & Management	Sanierung
GeoPortal. MV	x	x			
Andrew Marsh	x				
Climate Consultant	x				
Autodesk- forma	x		x		
Streetmix		x			
Morpholio- trace			x		
Dalux BIM- Viewer				x	
Bluebeam				x	
KFW Sanierung- rechner					x
Tabula webtool					x
Altbau- atlas.de					x

Planung					
Bau					
Betrieb					
Sanierung					
Rückbau					
Kategorie Werkzeuge	Energie	Bauphysik	Holzplanung	Kosten- schätzung	Rechtliche Rahmen
Energie effizienz Demonstrator	x	x			
Institut für Gebäude- Energieforschung (Anbieter)	x				
Ubakus	x	x	x		
Baukobox		x	x		
Dataholz		x	x		
Digibau Konfigurator			x		
CLT Toolbox			x		
Meinbau				x	
BKI				x	
Bauprofessor (Fachportal)					x





## 2.2 Maßstäbe

Digitale Planungswerkzeuge unterscheiden sich stark in Funktion, Detailtiefe und Bedienbarkeit. Um die Auswahl zu erleichtern, wurden die hier vorgestellten ausgewählten Werkzeuge anhand klarer Kriterien bewertet.

### Kriterien Für Tools



#### Hohe Funktionalität und Leistungsfähigkeit

Ein hohes Detailniveau sowie Genauigkeit und Präzision machen das Tool besonders geeignet für die Erstellung exakter Modelle und technischer Eingaben.



#### Benutzerfreundlichkeit & leichte Erlernbarkeit

Eine benutzerfreundliche Oberfläche mit intuitiver Bedienung ermöglicht eine schnelle Einarbeitung bei minimalem Schulungsaufwand. Ergänzend sorgen Tutorials, Anleitungen und ein zuverlässiger Nutzersupport für eine effektive Lernunterstützung.



#### Kosten und Lizenzierung

Erschwingliche Preisstrukturen und transparente Lizenzmodelle mit flexiblen Optionen wie Open Source, Abonnement oder akademischen Lizenzen machen das Tool für unterschiedliche Nutzergruppen attraktiv und fair nutzbar.



#### Integration und Kompatibilität

Die nahtlose Integration in BIM-Workflows ermöglicht eine effiziente Nutzung innerhalb digitaler Planungsprozesse. Zusätzlich bietet die Plugin-Funktionalität flexible Einsatzmöglichkeiten als Add-on für gängige Plattformen wie Revit oder Rhino.

### Typologie



Deutsche Version



Software



Rechner



Englische version



Online Werkzeuge



Datenbank

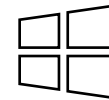


Künstliche Intelligenz



Konfigurator

### Medien



Window



MacOS



Mobilgeräte  
(iOS & Android)





10 Digitalisierung für nachhaltiges Bauen

### 3. Erläuterungen & Anwendungen

Digitale Hilfsmittel können die Effizienz, Qualität und Nachhaltigkeit während des gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes verbessern.

In diesem Abschnitt werden die ausgewählten digitalen Werkzeuge im Kontext erläutert und ihre praktische Anwendung in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus eines Gebäudes veranschaulicht. Ziel ist es, einen klaren Überblick darüber zu geben, wie und warum bestimmte Tools in jeder Phase eingesetzt werden – von der Planung und dem Bau bis hin zum Betrieb, zur Renovierung oder zum Abriss.

Die strukturierte Darstellung zeigt, wie digitale Lösungen zur Steigerung von Effizienz, Qualität und Nachhaltigkeit beitragen. Die Auswahl und Integration der Tools erfolgt stets bedarfsorientiert, um sicherzustellen, dass sie den jeweiligen Anforderungen gerecht werden. Jedes Tool wird hinsichtlich seiner Benutzerfreundlichkeit bewertet und in die richtigen Arbeitsabläufe integriert, um zu zeigen, wie einfach es in der Praxis angewendet werden kann.

Der Stand der dargestellten Tools entspricht dabei dem aktuellen Wissensstand vom November 2025. Sie spiegeln die neuesten Entwicklungen und Trends der Branche wider und bieten eine Orientierung für zukünftige Digitalisierungsstrategien. Praktische Beispiele veranschaulichen die erfolgreiche Umsetzung digitaler Anwendungen in Bauprojekten, unterstützt durch anschauliche Bilder, die die Tools im Einsatz zeigen. Dies erleichtert es, ihr Potenzial zu erkennen und sie effektiv in eigenen Projekten anzuwenden. Die aufgeführten Werkzeuge sind Beispiele und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

### Praxis-Beispiel Stadtwerke Wismar

Als kommunaler Energieversorger beliefert die Stadtwerke Wismar GmbH rund 45.000 Haushalte und Unternehmen in Wismar und der Region mit Strom, Erdgas, Fernwärme und Wasser. Die zentrale Verwaltung befindet sich in einem Gebäude aus den 1960er Jahren, das nach der Wiedervereinigung einmal modernisiert wurde. Um heutigen Anforderungen wie neuen Arbeitsformen oder einem klimafreundlichen Gebäudebetrieb gerecht zu werden, braucht es nun zukunftsfähige Konzepte für den Umgang mit dem Bestand.

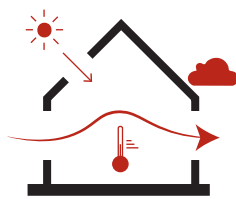
Die Hochschule Wismar unterstützt mit Studierenden der Fakultät Gestaltung die Entwicklung eines modernen, ganzheitlichen Ansatzes zur Erneuerung des Hauptverwaltungsgebäudes. Ziel ist es, beispielhaft aufzuzeigen, wie der Instandhaltungstau durch energetische Maßnahmen behoben und das Gebäude nachhaltig weiterentwickelt werden kann. Gerade in der frühen Planungsphase sind digitale Werkzeuge und Bilanzierungsmethoden von großem Wert. Hier bringen die Expertinnen und Experten des Mittelstand-Digital-Zentrums Rostock ihr Know-how ein – von ersten Berechnungen mit Online-Tools bis hin zu energetischen, funktionalen und räumlichen Simulationen. Durch den Abgleich der Bestandsdaten mit den Konzeptvarianten im Digitalen Zwilling entsteht eine fundierte Entscheidungsgrundlage für mögliche Modernisierungen.

In dieser Broschüre werden ausgewählte Anwendungen am Beispiel der Stadtwerke Wismar vorgestellt. Ergänzend zeigen Zeichnungen und Visualisierungen der Studierenden die praktischen Einsatzmöglichkeiten der eingesetzten digitalen Werkzeuge.



11 Neue Arbeitsformen

### 3.1 Standortanalyse



#### Tool

**GeoPortal.MV**

#### Anwendung



1. Konto erstellen



4. Informationen abfragen



2. Kartendienst auswählen



5. Karte speichern



3. Karteninhalt laden

#### Beschreibung

Das GeoPortal.MV ist das zentrale Karten- und Geodatenportal Mecklenburg-Vorpommerns. Es bietet Zugriff auf Karten, Luftbilder, Kataster- und Umweltdaten sowie verschiedene Fachanwendungen und Geowebdienste, die eine einfache Nutzung und Recherche öffentlicher Geoinformationen ermöglichen.

#### Kriterien



#### Kosten und Lizenz

Die Nutzung des GeoPortal.MV ist grundsätzlich kostenlos, da die Kartenanzeige und viele Geodaten als Open Data bereitstehen. Kosten können jedoch anfallen, wenn spezielle Geobasisdaten wie ALKIS-Daten, Bodenrichtwerte oder formatierte Datenauszüge benötigt werden.

#### Typologie



Stand: November 2025

#### Medien



#### Links

<https://www.geoportal-mv.de/portal/Suche/Themenkarten/Details?id=35>

### Möglichkeiten

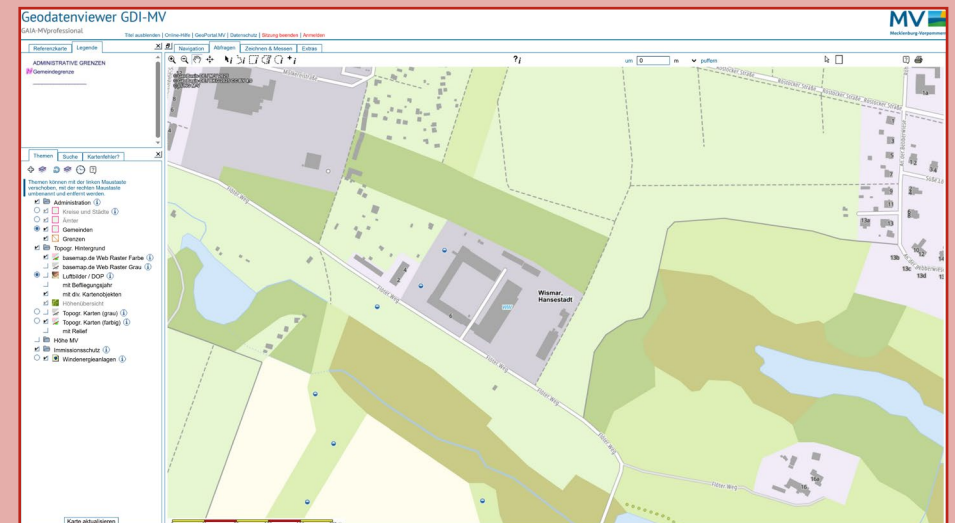
- ▶ **Kartenanzeige:** Darstellung von topografischen Karten, Luftbildern, Kataster- und Umweltdaten direkt im Browser.
- ▶ **Geodatenrecherche:** Suche nach Geodaten, Metadaten und Fachinformationen über verschiedene Themenbereiche.
- ▶ **Geowebdienste-Nutzung:** Zugriff auf WMS\*- und WFS\*\*-Dienste zur Einbindung in GIS\*\*\*- oder CAD-Software.
- ▶ **Fachanwendungen:** Nutzung spezieller Tools wie 3D-Viewer, Schutzgebietsabfrage oder ALKIS\*\*\*\*-Informationen.
- ▶ **Koordinatenwerkzeuge:** Abfragen, Umrechnen oder Anzeigen von Koordinaten direkt im Viewer.

\* WMS: Web Map Service

\*\* WFS: Web Feature Service

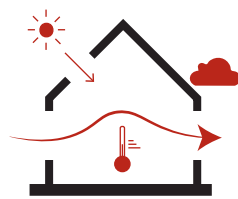
\*\*\*GIS: Geoinformationssystem

\*\*\*\* ALKIS: Amtliches Liegenschaftskataster-Informationssystem



12 Auszug aus GeoPortal am Beispiel der Stadtwerke Wismar


### 3.1 Standortanalyse



**Tool** Andrew Marsh





**Beschreibung** Andrew Marsh ist eine Online-Simulationsplattform zur Analyse von Sonnenverlauf, Tageslicht, Verschattung und Sonneneinstrahlung auf Gebäude. Es unterstützt dabei, zu visualisieren, wie Sonnenlicht im Laufe des Jahres auf die Gebäude fällt.

**Kriterien**   

**Typologie**  

**Medien**  

**Anwendung**

-  1. Gewünschte App starten
-  2. Koordinaten eintragen
-  3. Fenster platzieren
-  4. Indikatoren wählen

**Kosten und Lizenz**

Stand: November 2025

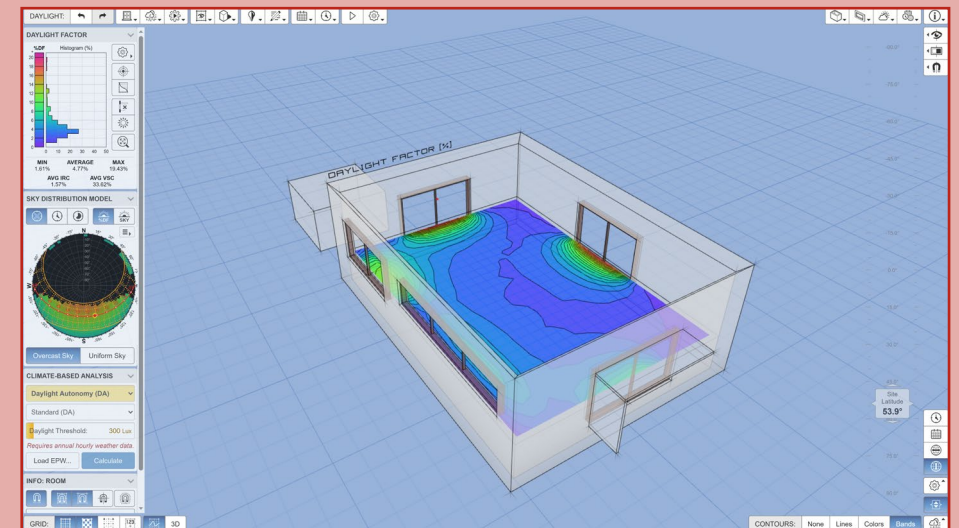
Kostenlos nutzbar. Alle Werkzeuge von Andrew Marsh sind frei zugänglich. Es handelt sich um offene Bildungsressourcen (Open Educational Resources), die insbesondere zur Unterstützung von Studierenden und Lehrenden bereitgestellt werden.

**Links**

<https://andrewmarsh.com/software/>

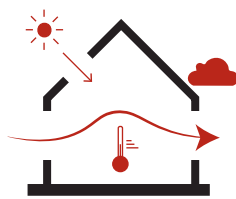
### Möglichkeiten

- ▶ **Sonnenverlauf analysieren:** Darstellung des Sonnenlaufs für jeden Tag an jedem Ort weltweit.
- ▶ **Schattenwurf simulieren:** Berechnung und Visualisierung von Schatten im Tages- und Jahresverlauf.
- ▶ **Orientierung optimieren:** Unterstützung bei der optimalen Gebäudeausrichtung.
- ▶ **Tageslichtnutzung prüfen:** Der Belichtung von Fassaden und Innenräumen.
- ▶ **Jahreszeitliche Unterschiede zeigen:** Vergleich von Sonnenständen im Sommer und Winter.
- ▶ **Grundlage für Entwurfsentscheidungen:** Frühzeitige Integration in die nachhaltige Gebäudeplanung.



13 Auszug aus Andrew Marsh

### 3.1 Standortanalyse



#### Tool

**Climate Consultant**

#### Anwendung



1. EPW\*-Wetterdaten herunterladen



4. Richtlinien erstellen



2. Komfortmodelle auswählen



3. Koordinaten eintragen

\* EPW: EnergyPlus Weather

#### Beschreibung

Climate Consultant ist ein benutzerfreundliches, grafisch orientiertes Computerprogramm, das die Analyse und das Verständnis des lokalen Klimas erleichtert. Es unterstützt bei der Entwicklung klimaangepasster Entwurfsstrategien und fördert so energieeffiziente und nachhaltige Planungsentscheidungen.

#### Kriterien



#### Kosten und Lizenz

Vollständig kostenlos: Climate Consultant ist eine kostenlose Software und steht allen Nutzerinnen und Nutzern frei zur Verfügung – ohne Gebühren, ohne Abonnements und ohne kommerzielle Lizenzmodelle.

#### Typologie



Stand: November 2025

#### Medien

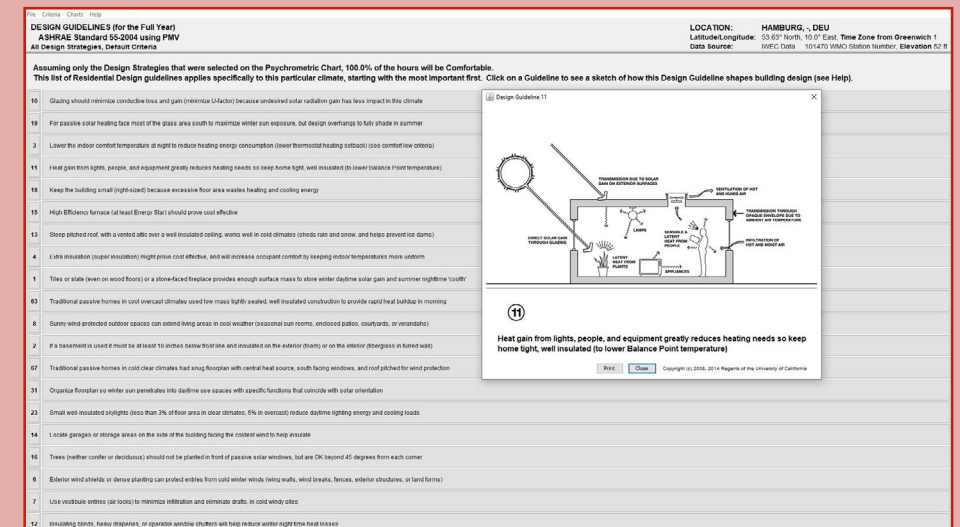


#### Links

<https://climate-consultant.informer.com/6.0/>

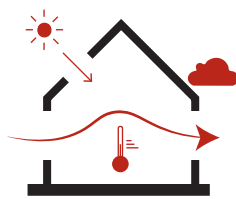
### Möglichkeiten

- ▶ **Klimadaten:** Temperatur, Luftfeuchte, Sonneneinstrahlung, Windrichtung.
- ▶ **Sonnenstand-Diagramme:** Anzeige von Sonnenverlauf für jedes Datum und jede Uhrzeit.
- ▶ **Thermischer Komfort:** Bewertung des Raumklimas mithilfe der Komfortmodelle oder adaptiver Ansätze, um zu bestimmen, wie angenehm oder unangenehm die Bedingungen für Personen sind.
- ▶ **Entwurfsleitfaden generieren:** Vorschläge für passive Strategien wie natürliche Belüftung, solare Gewinne Verschattung und Wärmedämmung.
- ▶ **Monatsübersichten und Tagesprofile:** Darstellung typischen Tagesverläufen für Temperatur und Solarenergie.
- ▶ **Entscheidungshilfe für energieeffizientes Bauen:** Frühe Planung passiver und aktiver Maßnahmen.



14 Auszug aus Climate Consultant am Beispiel der Stadtwerke Wismar

### 3.1 Standortanalyse



Digitale Werkzeuge für Planende im Bauwesen

#### Tool

**Autodesk Forma**

#### Anwendung



1. Standortvorbereiten



4. Vergleichen

#### Beschreibung

Autodesk Forma ist eine cloudbasierte Plattform für städtebauliche Planung, Geländemodellierung und Grundstücksentwicklung. Sie unterstützt frühe Entwurfsphasen mit parametrisierbaren Tools, Visualisierungen, Geländesimulationen, Zonierungs- und Metrik-Analysen sowie Kollaboration im Team.



2. 3D-Modell zeichnen



5. Forma Board präsentiert.



3. Klimaanalyse durchführen

#### Kriterien



#### Kosten und Lizenz

AEC\* Collection: Enthält Forma, Revit, AutoCAD ca. 323 €/ Monat. Einzellizenz: Forma separat erhältlich, Preis nicht öffentlich. Testversion: 30 Tage kostenlos. Bildungslizenz: Für Studierende und Lehrende kostenlos (mit Nachweis). \*AEC: Architektur, Ingenieurwesen und Bauwesen

#### Typologie



Stand: November 2025

#### Medien

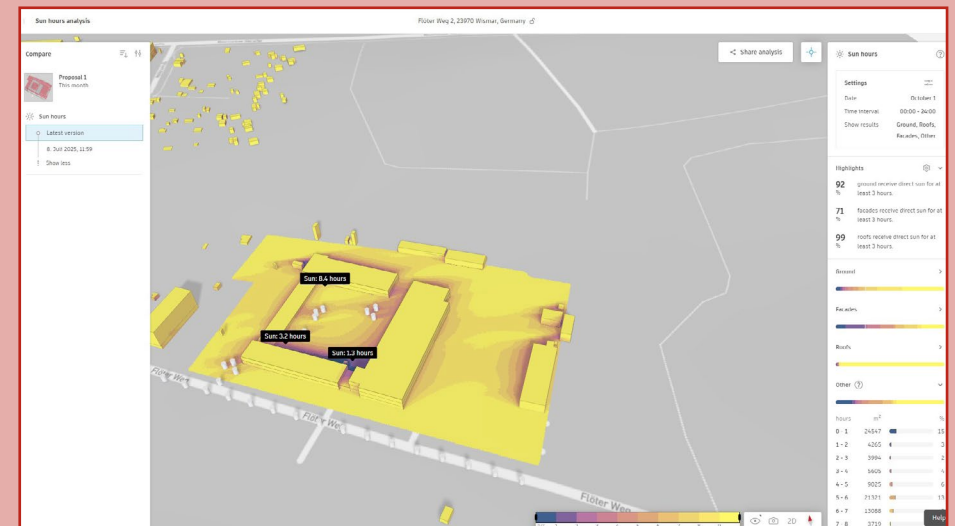


#### Links

<https://www.autodesk.com/products/forma/overview>

### Möglichkeiten

- ▶ **Schnelle Projektanlage:** Automatische Flächenberechnungen und KI-gestützte Planungsfunktionen.
- ▶ **Datenbasierte Entscheidungen:** Analysen zu Wind, Lärm, Tageslicht, CO2 usw. in Echtzeit.
- ▶ **Cloudbasierte Zusammenarbeit:** Gemeinsames Arbeiten, Präsentieren und Abstimmen mit Forma Board.
- ▶ **Revit-Integration:** Nahtloser Datenaustausch zwischen Forma und Revit für optimierte Workflows.
- ▶ **Standortanalyse:** Berücksichtigung von Klima, Topografie und Umgebung für nachhaltige Planung.
- ▶ **Frühe Entwurfsprüfung:** Unterstützung bei städtebaulichen und bauordnungsrechtlichen Vorgaben.



15 Auszug aus Autodesk Forma am Beispiel der Stadtwerke Wismar (Sonnenlichtanalyse)

### 3.2 Mobilität



#### Tool

**Streetmix**

#### Anwendung



1. Straßensegment auswählen



4. Streetmeter-Analyse zur Auswertung



2. Elemente drag-drop anlegen



3. Breiten & Beschriftungen anpassen

#### Beschreibung

Streetmix ermöglicht eine einfache Gestaltung und Anpassung von Straßenzügen mit Gehwegen, Radwegen, Fahrbahnen, Bäumen, Parkplätzen und mehr – direkt im Webbrowser und ohne CAD-Kenntnisse.

#### Kriterien



#### Kosten und Lizenz

Die Software ist kostenlos nutzbar für Einzelpersonen und Bildungseinrichtungen. Sie ist eine quelloffene Plattform, das heißt, der gesamte Programmcode ist öffentlich zugänglich, frei nutzbar, veränderbar und weiterverteilbar. Eine Registrierung ist nicht erforderlich, das Speichern von Projekten ist optional.

#### Typologie



Stand: November 2025

#### Medien



#### Links

<https://streetmix.net/-/3059448>

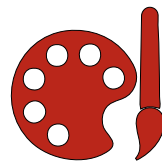
### Möglichkeiten

- ▶ **Straßenquerschnitte gestalten:** Einfache Erstellung von Straßenprofilen per Drag-and-Drop.
- ▶ **Individuelle Anpassung:** Breiten, Beschriftungen und Elemente wie Fahrspuren, Gehwege, Bäume oder Radwege flexibel anpassen.
- ▶ **Bürgerbeteiligung:** Teilbare Links zur Präsentation oder Diskussion von Entwürfen.
- ▶ **3D-Straßenansicht (in Weiterentwicklung):** Erste Ansätze zur Darstellung von Straßenprofilen in vereinfachter 3D-Optik (z. B. mit Tools wie StreetPlan oder Plugins), die eine realitätsnähere Visualisierung der Straßenräume ermöglichen.
- ▶ **Straßenanalyseübersicht:** Ergänzende tabellarische Auswertung der Straßenkomponenten (Breiten, Flächennutzung, Verhältnisse) zur Analyse und Bewertung von Entwürfen.



16 Auszug aus Streetmix

### 3.3 Skizzen



**Tool** **Morpholio Trace**






**Beschreibung** Morpholio Trace ist eine Zeichen- und Design-App für iOS, die vor allem in Architektur und Planung genutzt wird. Sie verbindet Skizzieren, Überlagern von Plänen und digitale Werkzeuge für schnelle Entwürfe und Präsentationen.

**Kriterien**   

**Typologie**   

**Medien**  

**Anwendung**

-  1. Foto importieren oder neu starten
-  2. Skizzieren & nachzeichnen
-  3. Ebenen organisieren
-  4. Stile anwenden
-  5. Karte speichern

**Kosten und Lizenz**

Stand: November 2025

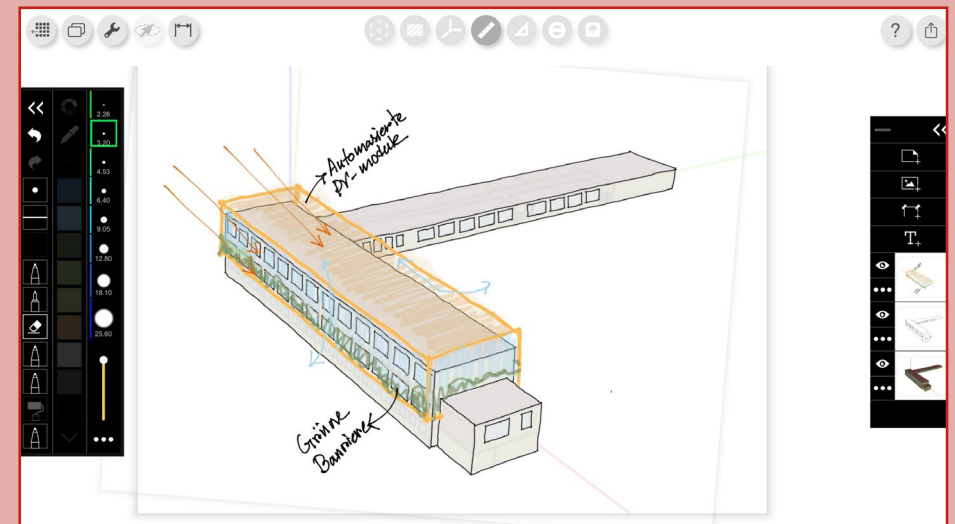
Morpholio Trace kostet etwa 24,99 €/Jahr oder 7,99 €/Monat in der Pro-Version. Weitere Optionen sind Trace Plus (ca. 10,49 €/Monat) und Trace Essentials (ca. 5,49 €/Monat). Studierende und Lehrende erhalten einen 75 % Bildungsrabatt auf das Pro-Abo.

**Links**

<https://www.morpholioapps.com/trace/>

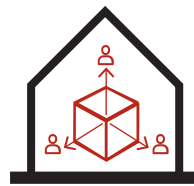
### Möglichkeiten

- ▶ **Skizzieren:** Ideen und Konzepte direkt digital erfassen.
- ▶ **Überlagern:** Pläne, Zeichnungen oder Fotos als Ebenen kombinieren.
- ▶ **Visualisieren:** Entwürfe mit Farben, Ebenen und AR realitätsnah darstellen.
- ▶ **Anmerken:** Notizen, Markierungen und schnelle Analysen hinzufügen.
- ▶ **Teilen:** Ergebnisse exportieren und effizient mit anderen austauschen.



17 Auszug aus Morpholio Trace am Beispiel der Stadtwerke Wismar

### 3.4 BIM & Management



Digitale Werkzeuge für Planende im Bauwesen

**Tool** **Dalux BIM Viewer** **Anwendung**

### Beschreibung

Der Dalux BIM Viewer ist ein kostenloses, benutzerfreundliches Tool zur Anzeige von 2D-Plänen und 3D-/BIM-Modellen. Er läuft sowohl im Browser als auch auf mobilen Geräten und erlaubt das einfache Navigieren, Prüfen von Bauteileigenschaften, Messen von Abständen sowie das Ein- und Ausblenden von Ebenen.

-  1. Modell hochladen
-  2. Projekt auswählen
-  3. Elemente prüfen
-  4. Messen & markieren
-  5. Ansichten speichern

### Kriterien



### Kosten und Lizenz

Der Dalux BIM Viewer ist in seiner Basisversion kostenlos nutzbar. Keine klassische Lizenzgebühr für den Viewer – einfaches Anlegen eines Kontos und Nutzung möglich.

### Typologie



Stand: November 2025

### Medien

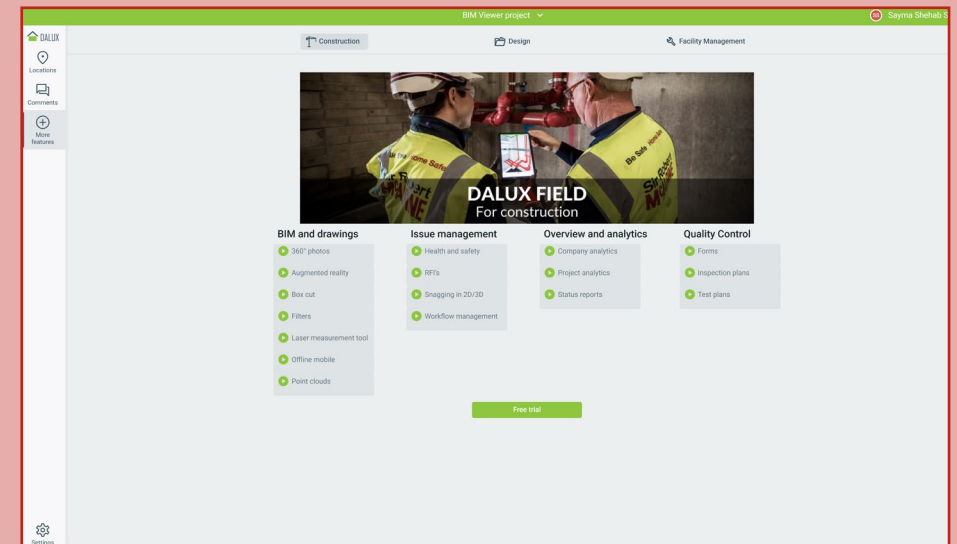


### Links

<https://www.dalux.com/>

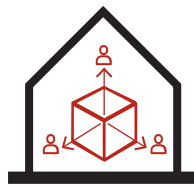
### Möglichkeiten

- ▶ **Visualisierungen:** 2D-Pläne und 3D-Modelle in hoher Detailgenauigkeit.
- ▶ **Bauteillisten:** Export von Elementinformationen und Materialangaben.
- ▶ **Messprotokolle:** Ergebnisse von Abstands und Flächenmessungen.
- ▶ **Screenshots & Markups:** Bilder mit Anmerkungen für die Projektdokumentation.
- ▶ **Ebenenansichten:** Einzelne Geschosse oder Fachmodelle als separate Ansichten.
- ▶ **PDF-/Bildexport:** Modellansichten oder Pläne als Dateien zur Weitergabe.



18 Auszug aus Dalux BIM Viewer

## 3.4 BIM & Management



Digitale Werkzeuge für Planende im Bauwesen

**Tool** **Bluebeam** **Anwendung**

**Beschreibung** Bluebeam ist eine professionelle Software für die Bau- und Architekturbranche, die sich auf PDF-basierte Planbearbeitung, digitale Markierungen und Zusammenarbeit spezialisiert. Sie ermöglicht präzises Kommentieren, Messen und Prüfen von Bauplänen.

- 1. Dokumentenmanagement
- 2. Entwurfsprüfung & Qualitätssicherung
- 3. Mängelinspektionen
- 4. Kostenschätzung
- 5. Baustellenlogistik

**Kriterien**



**Kosten und Lizenz**  
Stand: November 2025  
Basics - ab ca. 240 €/Jahr, Core - ab ca. 300 €/Jahr, Complete - ab ca. 400 €/Jahr. Lizenztyp: Einzelplatz- oder Organisationslizenz, Cloud-basiert.  
Testversion: Kostenlose 30-Tage-Testversion verfügbar.

**Typologie**



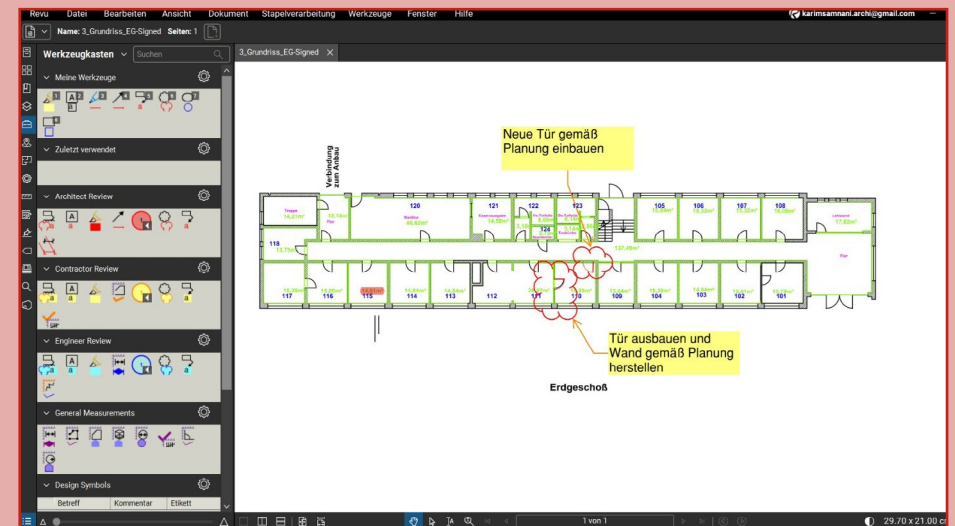
**Medien** **Links**



<https://www.bluebeam.com/au/>

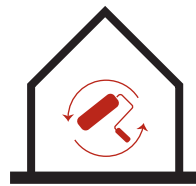
## Möglichkeiten

- ▶ **PDF-Planbearbeitung:** Präzises Markieren, Kommentieren und Bearbeiten von Bauplänen.
- ▶ **Messfunktionen:** Flächen, Längen, Volumen, Stückzahlen direkt im PDF erfassen.
- ▶ **Dokumentenmanagement:** Versionskontrolle, Hyperlinks, digitale Signaturen.
- ▶ **Zusammenarbeit in Echtzeit:** Über Bluebeam Studio/Cloud – gemeinsam Pläne prüfen und freigeben.
- ▶ **Protokollierung & Nachverfolgung:** Alle Änderungen automatisch dokumentiert.
- ▶ **BIM-Integration:** Unterstützung von 3D-PDFs, Modellansicht und Planvergleich.
- ▶ **Automatisierungen:** Stapelverarbeitung, Formelerkennung und Skripting.





19 Auszug aus Bluebeam am Beispiel der Stadtwerke Wismar

### 3.5 Sanierung



**Tool** **KfW Sanierungsrechner** **Anwendung**




 1. Daten eingeben

 2. Ergebnisse prüfen

**Beschreibung** Der KfW-Sanierungsrechner ist ein Online-Tool für Eigentümer von Wohngebäuden, um eine erste Einschätzung zu Energieeinsparungen, Effizienzhaus-Stufen und möglichen Fördermitteln zu erhalten. Er zeigt, welche Sanierungsmaßnahmen sinnvoll sind und wie hoch die Förderung ausfallen könnte.

**Kriterien**   

**Kosten und Lizenz** Kostenlos nutzbar. Keine Lizenz oder Abonnement erforderlich.

**Typologie**   

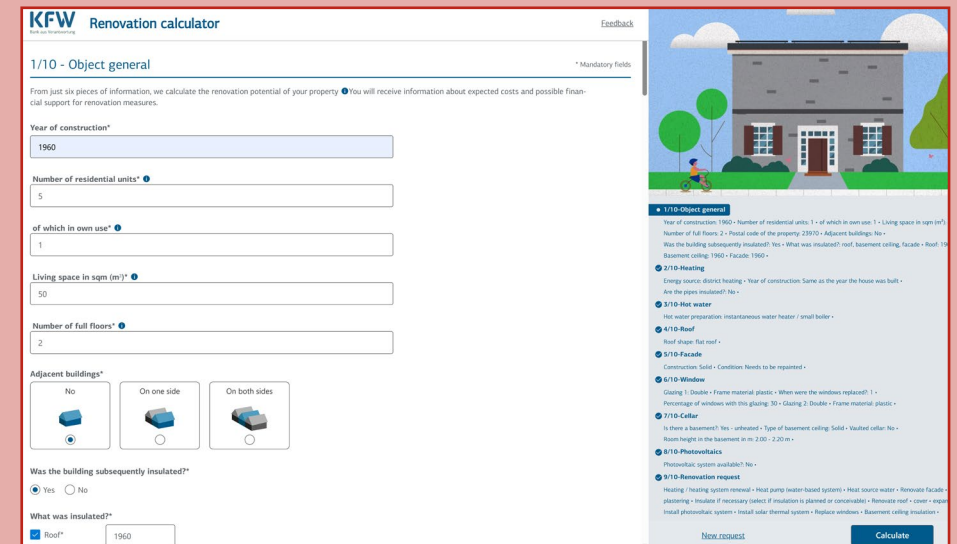
Stand: November 2025

**Medien**  

**Links** <https://sanierungsrechner.kfw.de/#/>

### Möglichkeiten

- ▶ **Förderfähigkeit:** Schnelle Einschätzung, ob ein Projekt für KfW-Förderprogramme infrage kommt.
- ▶ **Förderhöhe:** Angabe möglicher Kredit- oder Zuschusshöhen (geschätzt).
- ▶ **Einsparpotenzial:** Geschätztes Energie- und Kostenersparnispotenzial nach Sanierungsmaßnahmen.
- ▶ **CO<sub>2</sub>-Reduktion:** Voraussichtliche Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen durch Maßnahmen.
- ▶ **Maßnahmenliste:** Empfohlene Sanierungsmaßnahmen mit Kurzbeschreibung.
- ▶ **Wirtschaftlichkeitsrechnung:** Einfache Amortisations- bzw. Rentabilitätsabschätzung.



20 Auszug aus KfW-Sanierungsrechner



### 3.5 Sanierung

**Tool** TABULA WebTool

**Beschreibung** Im TABULA WebTool wählen Nutzende zunächst das Land aus und navigieren dann in einer Gebäudematrix nach Gebäudetyp (z. B. Einfamilienhaus, Mehrfamilienhaus) und Baualtersklasse. Anschließend können weitere Angaben wie Heizsystem, Energieverbrauchsdaten oder Sanierungszustand gemacht werden.

**Kriterien**

**Typologie**

**Medien**

### Anwendung

- 1. Basis Einstellung eingeben
- 2. Gebäudetyp wählen
- 3. Heizsystem wählen
- 4. Ergebnisse ansehen

### Kosten und Lizenz

Stand: November 2025

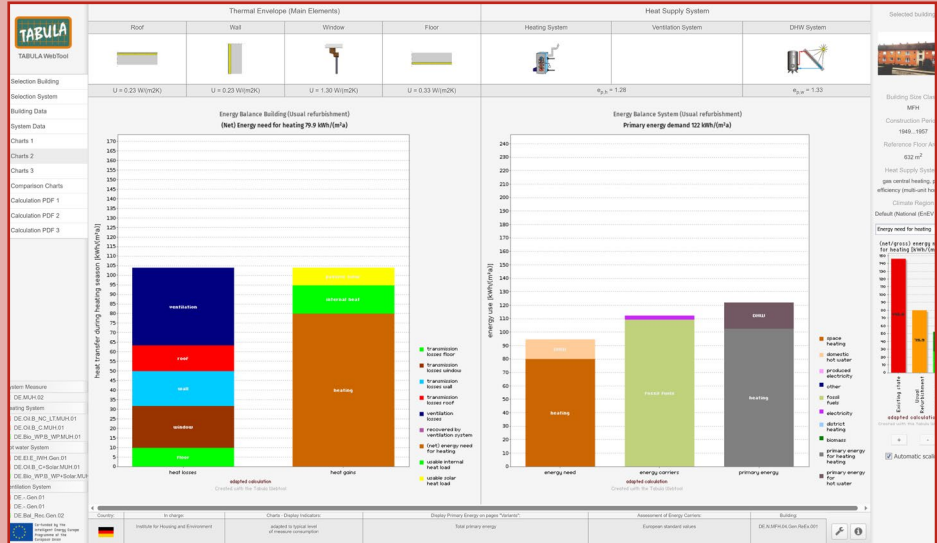
Kostenlos nutzbar. Keine Lizenz oder Abonnement erforderlich.

### Links

<https://webtool.building-typology.eu/#bm>

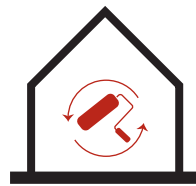
### Möglichkeiten

- ▶ **Typische Gebäudekennwerte:** Energieverbrauch, Heizsystem, Baukonstruktion pro Gebäudetyp und Baualtersklasse.
- ▶ **Energie-Checks:** Kostenlose Online-Rechner zur Analyse von Heizenergie, Stromverbrauch, Warmwasser und CO<sub>2</sub>-Emissionen. Individuelle Auswertung auf Basis realer Verbrauchsdaten.
- ▶ **Modernisierungsratgeber:** Schritt-für-Schritt-Anleitung zur energetischen Sanierung mit konkreten Empfehlungen für Dämmung, Heizungsmodernisierung und erneuerbare Energien.
- ▶ **Fördermittel-Check:** Schneller Überblick über passende Förderprogramme für Sanierung und Effizienz.
- ▶ **Gebäude-Check:** Bewertung des energetischen Zustands von Wohngebäuden mit Vergleichswerten.



21 Auszug aus TABULA WebTool

### 3.5 Sanierung



#### Tool

**Altbauatlas**

#### Anwendung



1. Basis Einstellung eingeben



2. Gebäudetyp wählen



4. Ergebnisse ansehen

#### Beschreibung

Der Altbauatlas ist ein digitales Recherchetool mit kompakten Informationen zu historischen Baukonstruktionen und Altbaumaterialien. Über Postleitzahl, Baualtersklasse und Bauteil erhalten Nutzer schnell passende Datensätze zu Wänden, Dächern, Decken und weiteren Bauteilen grundlegender energetischer und materialtechnischer Kennwerte.

#### Kriterien



#### Kosten und Lizenz

Kostenlos nutzbar.  
Keine Lizenz oder Abonnement erforderlich.

#### Typologie



Stand: November 2025

#### Medien



#### Links

<https://www.altbauatlas.de/>

### Möglichkeiten

- ▶ **Schichtaufbau:** Zeigt typische konstruktive Schichten historischer Bauteile.
- ▶ **Materialinformationen:** Beschreibt verwendete Baustoffe und ihre Eigenschaften. Enthält Werte wie Wärmeleitfähigkeit und spezifische Baustoffdaten.
- ▶ **Bauphysikalische Kennzahlen:** Liefert U-Werte und weitere energetisch relevante Kennzahlen.
- ▶ **Typologieübersicht:** Bietet eine strukturierte Darstellung typischer Altbaukonstruktionen (z. B. Wand, Dach, Decke).

**Altbauatlas.de - Altbaumaterialien und -konstruktionen**

Flachdach, massiv, Stahlbeton, Dämmung, Warndach

Postleitzahlbereich: **22,23,24,25**  
 Baualtersklasse: **1969 bis 1978**  
 Bauteil: **Flachdach**  
 Konstruktion: **massiv**

Material	Stärke [cm]	Rohdichte [kg/m³]	λ-Wert [W/(mK)]
Kalkgipsputz	1,0	-	0,7
Beton	15,0	-	2,04
Dämmung	8,0	-	0,035
Abdichtung, Kies	-	-	0,81

Bei Baukonstruktionen mit alternativen Schichtstärken sind diese untereinander aufgeführt.  
Die daraus resultierenden U-Werte sind unten aufgeführt.

U-Wert: **0,40** W/(m²K)

### 3.6 Energie



#### Tool

### Energieeffizienz Demonstrator

#### Beschreibung

Der FZI Energieeffizienz Demonstrator (Bürogebäude) ist ein interaktives Online-Tool, das zeigt, wie sich gebäudetechnische Maßnahmen wie Heizung, Lüftung, Dämmung oder erneuerbare Energien auf Energieverbrauch, Kosten und CO<sub>2</sub>-Emissionen in Bürogebäuden auswirken.

#### Kriterien



#### Typologie



#### Medien



#### Anwendung



1. Maßnahmen auswählen



2. Gebäudedaten eingeben



3. Ergebnisse prüfen

#### Kosten und Lizenz

Kostenlos nutzbar.  
Keine Lizenz oder Abonnement erforderlich.

Stand: November 2025

#### Links

<https://energieeffizienz.fzi.de/view-bw-demo/present/>

#### Möglichkeiten

- ▶ **Sanierungsplanung:** Vergleich von Maßnahmen zur energetischen Gebäudesanierung.
- ▶ **Einsparpotenziale berechnen:** CO<sub>2</sub>- und Energieeinsparung schnell abschätzen.
- ▶ **Lehre & Ausbildung:** Interaktives Lernen zu Energieeffizienz im Gebäudebereich.
- ▶ **Kommunale Planung:** Unterstützung bei nachhaltiger Stadt- und Gebäudeentwicklung.
- ▶ **Klimaschutzstrategien:** Maßnahmen zur Reduktion von Emissionen bewerten.
- ▶ **Energieberatung:** Varianten verständlich visualisieren und Kunden überzeugen.



23 Auszug aus Energieeffizienz Demonstrator



### 3.6 Energie

**Anbieter** Institut für Gebäude-Energieforschung





**Beschreibung** Das Institut für Gebäude-Energieforschung stellt leicht zugängliche, praxisnahe Werkzeuge für Energie- und Gebäudeanalysen bereit – von Wärmepumpen-Checks über Batteriespeicherbewertungen bis zur Wetterdatenaufbereitung – und unterstützt damit Ausbildung, Planung und Forschung.

**Kriterien**   

**Typologie**   

**Medien**  

### Anwendung

-  1. Nutzerkreis prüfen
-  2. Werkzeug auswählen.
-  3. Kontaktanfrage erstellen
-  4. Werkzeuge nutzen

### Kosten und Lizenz

Nutzbar nur für Hochschulen im Nutzerkreis.

Stand: November 2025

### Links

<https://ingefo.de/Werkzeuge/EnerCalC/>

### Möglichkeiten

- ▶ **Energieverbrauchsberechnung:** Liefert detaillierte Berechnungen des Strom- und Wärmeverbrauchs für Gebäude, Anlagen oder Geräte.
- ▶ **CO<sub>2</sub>- und Umweltbilanz:** Berechnet den CO<sub>2</sub>-Ausstoß und weitere Umweltindikatoren basierend auf Energieverbrauch und Energiequellen.
- ▶ **Simulation & Szenarien:** Ermöglicht Prognosen zukünftiger Verbräuche und optimierte Betriebszustände.
- ▶ **Modernisierungsempfehlungen:** Gibt konkrete Vorschläge für Effizienzsteigerungen, wie z. B. Dämmung, Heizungssysteme oder Anlagenoptimierung.
- ▶ **Datenexport:** Exportiert Ergebnisse in Excel, CSV oder Schnittstellen für BIM und Gebäudemanagementsysteme.

Werkzeuge	Rechner
EnerCalC	SimpleHK
SimRoom	SimpleBAT
PVCal	SimpleWP
EWTCaC	SimpleH2O
IceCaC	
CO2CaC	
ResCaC	
EcoCaC	
NabCaC	
HeatCaC	
EnviCaC	
SubCaC	
HPready-Check	

## 3.7 Bauphysik



Digitale Werkzeuge für Planende im Bauwesen

**Tool** **Ubakus**

**Beschreibung** Ubakus, ehemals bekannt als „U-Wert-Rechner“ oder „u-wert.net“, ist ein webbasiertes Bauphysik-Tool zur zuverlässigen Berechnung des U-Werts, der Feuchtebilanz sowie des sommerlichen Hitzeschutzes von Bauteilschichten.

**Kriterien**

**Typologie**

**Medien**

**Anwendung** 1. Bauteil eingeben 4. Anwenden & teilen

2. Automatisch U-Wert berechnen

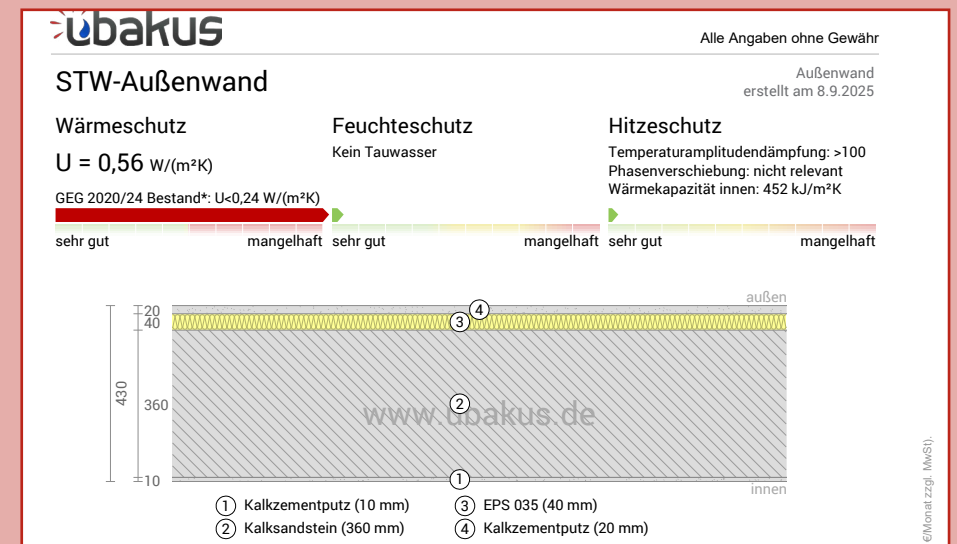
3. LCA analysieren & Ergebnisse prüfen

**Kosten und Lizenz**  
 Kostenlos: 4 Wochen zu jeder Zeit, danach nur abends/ Wochenende.  
 Premium: ab ~ 54 €/Jahr.  
 Firmenlizenzen: Rabatt ab 3 Nutzer.  
 Ausbildung: kostenlos mit Nachweis.

**Links** <https://www.ubakus.de/en/u-wert-rechner/?>

## Möglichkeiten

- ▶ **U-Wert:** Wärmedurchgangskoeffizient für beliebige Bauteile schnell ermitteln.
- ▶ **Sommerlichen Hitzeschutz:** Temperaturverläufe bei sommerlicher Belastung simulieren.
- ▶ **Materialdatenbank:** Zugriff auf geprüfte Baustoffwerte ( $\lambda$ ,  $\mu$ ,  $\rho$ ,  $c$  etc.).
- ▶ **Berechnungen:** Eigene Bauteile anlegen und in Projekten organisieren.
- ▶ **Ergebnisse exportieren:** PDF, Screenshot oder Link zur Weitergabe/ Dokumentation.
- ▶ **LCA-Analyse:** Ökobilanz von Bauteilen berechnen und Umweltwirkungen über den gesamten Lebenszyklus bewerten.



25 Auszug aus Ubakus am Beispiel der Stadtwerke Wismar

## 3.7 Bauphysik



Digitale Werkzeuge für Planende im Bauwesen


**Tool** **Baukobox** **Anwendung**




**Beschreibung** Baukobox dient als Wissensdatenbank und Inspirationsstool für konstruktives Entwerfen. Die Plattform bietet durchsuchbare Detailzeichnungen (2D/3D), Materialinformationen, Produktdatenblätter und konkrete Herstellerlösungen – ideal für Leistungsphase 3–5 nach HOAI.

-  1. Konto einloggen
-  2. Interaktive Details erkunden
-  3. Produkten & Normdaten prüfen
-  4. Filter nach Bauteilen
-  5. Anwenden & teilen

**Kriterien**   

**Kosten und Lizenz** Basisversion: kostenlos, für Studierende und Einsteigende. Baukobox Plus (Pro): ab ca. 72 €/Jahr (1–2 Nutzer). Studierende: ca. 24 €/Jahr.  
Stand: November 2025

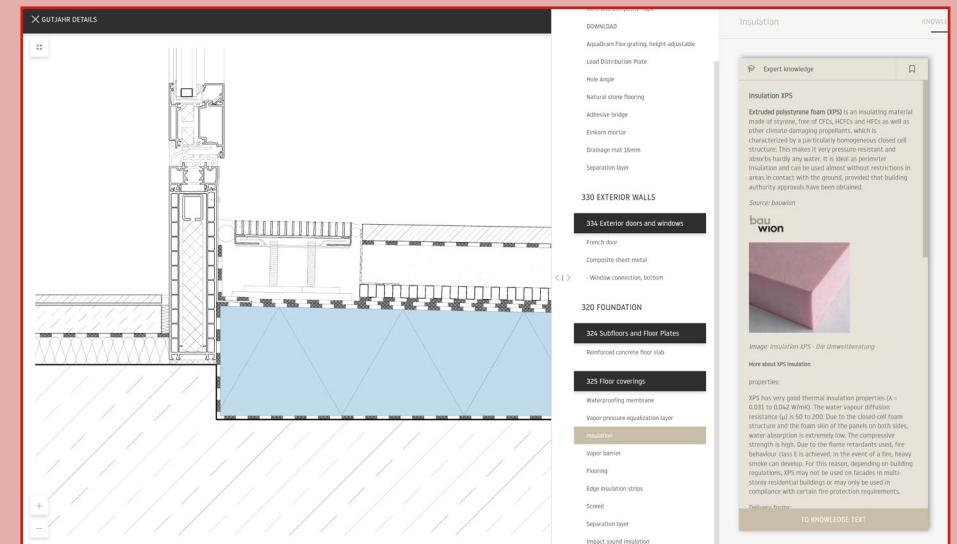
**Typologie**   

**Medien**   

**Links** <https://baukobox.de/projekte>

## Möglichkeiten

- **Konstruktionsdetails:** Zugriff auf geprüfte Bauteilzeichnungen in 2D/3D.
- **Materialinformationen:** Technische Daten, Anwendungen und Nachhaltigkeit.
- **Herstellerprodukte verknüpfen:** Bauteile mit konkreten Produktlösungen kombinieren.
- **Pläne herunterladen:** DWG, DXF oder PDF zur Weiterverarbeitung in der CAD-Software.
- **Filter verwenden:** Nach Bauteilart, Brandschutz, Schichtenaufbau usw. sortieren.



26 Auszug aus Baukobox

### 3.8 Holzplanung



**Tool** Dataholz.eu

**Beschreibung** Dataholz.eu ist eine kostenlose Online-Plattform für den modernen Holzbau. Sie bietet geprüfte, normgerechte Informationen zu Holzwerkstoffen, Bauteilen und Konstruktionen – inklusive bauphysikalischer und ökologischer Kennwerte.

**Kriterien**

**Typologie**

**Medien**

### Anwendung

1. Ziel definieren
2. Bauteile recherchieren
3. Daten auswählen & anzeigen
4. Bauteile verwenden
5. Bauteile simulieren

### Kosten und Lizenz

Stand: November 2025

Kostenlos nutzbar.  
Keine Lizenz oder Abonnement erforderlich.

### Links

<https://www.dataholz.eu/index.htm>

### Möglichkeiten

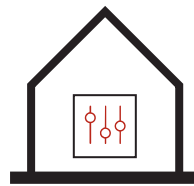
- ▶ **Bauteilkatalog:** Zugriff auf geprüfte, normkonforme Holzbaukonstruktionen, einschließlich Wärme-, Schall- und Brandschutznachweise. Ideal für Planung, Ausschreibung und Genehmigung.
- ▶ **Materialdatenbank:** Umfangreiche Informationen zu Holzwerkstoffen und ökologischen Kennwerten (z. B. CO<sub>2</sub>-Bilanz, U-Werte), basierend auf unabhängigen Prüfungen. Materialdatenbank nutzen: Zugriff auf geprüfte Baustoffwerte ( $\lambda$ ,  $\mu$ ,  $\rho$ ,  $c$  etc.).
- ▶ **Nachweisführung:** Unterstützung bei der Erstellung bauphysikalischer Nachweise nach nationalen und europäischen Normen.
- ▶ **Zeitersparnis:** Standardisierte Daten reduzieren Planungsaufwand und erleichtern die Kommunikation zwischen Fachplanenden, Behörden und Bauherrschaften.

The screenshot displays the 'Aussenwand awmhi02a' page on Dataholz.eu. It includes a cross-section diagram of the wall assembly and a table of material properties.

Dicke [mm]	Baustoff	Wärmeschutz A	$\mu$ min-max	$\rho$	$c$	Brandverhalten Klasse EN
200	Holzfaserdeckung	0,120	50	450	1600	D
800	Holz-Fichte Lattung (30/50) - Hinterlüftung	0,120	50	450	1600	D
150	MFZ	0,140	11	500	1.300	D
1600	Konstruktionsholz (quer: 160/160; e=425)	0,120	50	450	1600	D
1600	Konstruktionsholz (90/160; e=425)	0,120	50	450	1600	D
F	variabler Dämmstoff	0,130	50	500	1600	D
F	Bettsperrholz (verklebt) (mind. 3-lagig, Decklage mind. 30 mm)	0,130	50	500	1600	D
G	Holz-Fichte Lattung (50/80; e=425) auf Schaumbelag	0,120	50	450	1600	D
H	variabler Dämmstoff	0,120	50	450	1600	D
I	Gipsplatte Typ DF (GKF) oder	0,250	10	800	1050	A2
I	Gipsfaserplatte	0,320	21	1000	1100	A2

27 Auszug aus Dataholz.eu

## 3.8 Holzplanung



Digitale Werkzeuge für Planende im Bauwesen

**Tool** **DIGIBAU\_MV Konfigurator** **Anwendung**



1. Basiseinstellung eingeben



2. Maßnahmen auswählen




3. Ergebnisse prüfen

**Beschreibung** Der Holzbau-Konfigurator ist ein digitales Planungstool zur effizienten und nachhaltigen Gestaltung von Holzgebäuden. Er unterstützt bei der individuellen Anpassung von Bauteilen, der Optimierung räumlicher Qualitäten sowie der Einhaltung technischer Standards.

**Kriterien**  

**Kosten und Lizenz** Kostenlos nutzbar.  
Keine Lizenz oder Abonnement erforderlich.

**Typologie**   

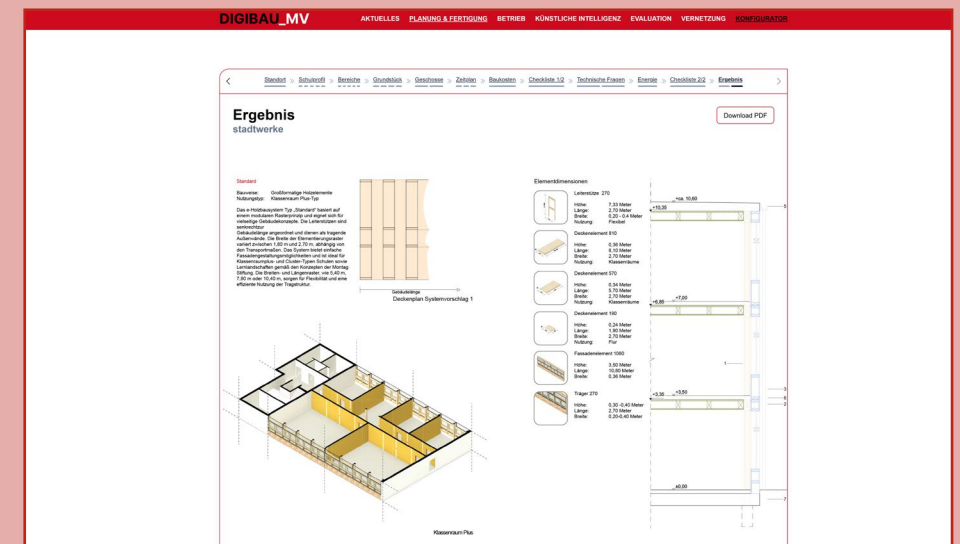
Stand: November 2025

**Medien**   

**Links** <https://digibau-mv.net/konfigurator>

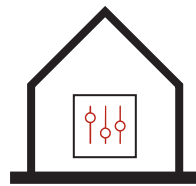
## Möglichkeiten

- ▶ **Digitale Planung:** Unterstützt Handwerksbetriebe und Unternehmen bei der digitalen Planung von Bauprojekten, insbesondere im Holzbau.
- ▶ **Nachhaltiges Bauen:** Hilft bei der Integration von energie- und ressourcensparenden Maßnahmen in den Bauprozess.
- ▶ **Modulare Gebäudeplanung:** Ermöglicht eine einfache Konfiguration von modularen Bauprojekten.
- ▶ **Vernetzung & Wissensaustausch:** Fördert die Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen Handwerk, Planenden und Unternehmen.
- ▶ **Kosten und Zeitersparnis:** Optimiert den Planungsprozess und reduziert Aufwand.



28 Auszug aus DIGIBAU\_MV Konfigurator

### 3.8 Holzplanung



Digitale Werkzeuge für Planende im Bauwesen

**Tool** **CLT Toolbox**

**Beschreibung** CLT Toolbox ist eine webbasierte Softwareplattform für strukturelle Bauingenieure, die den Entwurf von Massivholzbauwerken wie CLT (Cross-Laminated Timber) und GLT (Glued Laminated Timber) effizient, transparent und normgerecht unterstützt.

**Anwendung**




1. Basiseinstellung eingeben



2. Maßnahmen auswählen





3. Ergebnisse prüfen

**Kriterien**  

**Kosten und Lizenz**

Kostenlos nutzbar.  
Keine Lizenz oder Abonnement erforderlich.

**Typologie**   

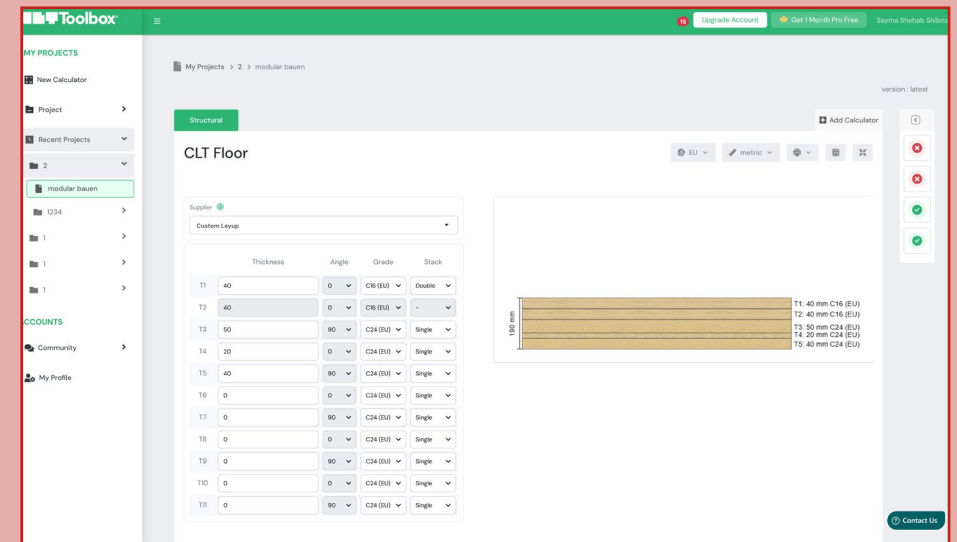
Stand: November 2025

**Medien**   

**Links** <https://clttoolbox.com/>

### Möglichkeiten

- ▶ **Bauteile:** Rechner für Wände, Decken, Böden, Träger und Stützen.
- ▶ **Verbindungen:** Bemessung von Schrauben, Dübeln und Platten.
- ▶ **Normen:** Berechnungen nach Eurocode und internationalen Standards.
- ▶ **Transparenz:** Ausführliche PDF-Berichte mit Rechenschritten.
- ▶ **Visualisierung:** Echtzeit-Darstellung der Ergebnisse.
- ▶ **Effizienz:** Schnelle Variantenvergleiche im Entwurfsprozess.



29 Auszug aus CLT Toolbox

### 3.9 Kosten-schätzung



Digitale Werkzeuge für Planende im Bauwesen

#### Tool

**MEINBAU**

#### Beschreibung

MEINBAU ist ein Online-Baukostenrechner für Österreich und Deutschland, der anhand weniger Eingaben, wie Wohnfläche, Region, Geschoszahl und Ausstattungsqualität, eine realistische Übersicht der zu erwartenden Baukosten liefert. Das Tool ist ideal für die erste Finanz- und Budgetplanung.

#### Kriterien



#### Typologie



#### Medien



#### Anwendung



1. Basiseinstellung eingeben



2. Maßnahmen auswählen



3. Ergebnisse prüfen

#### Kosten und Lizenz

Kostenlos nutzbar.  
Keine Lizenz oder Abonnement erforderlich.

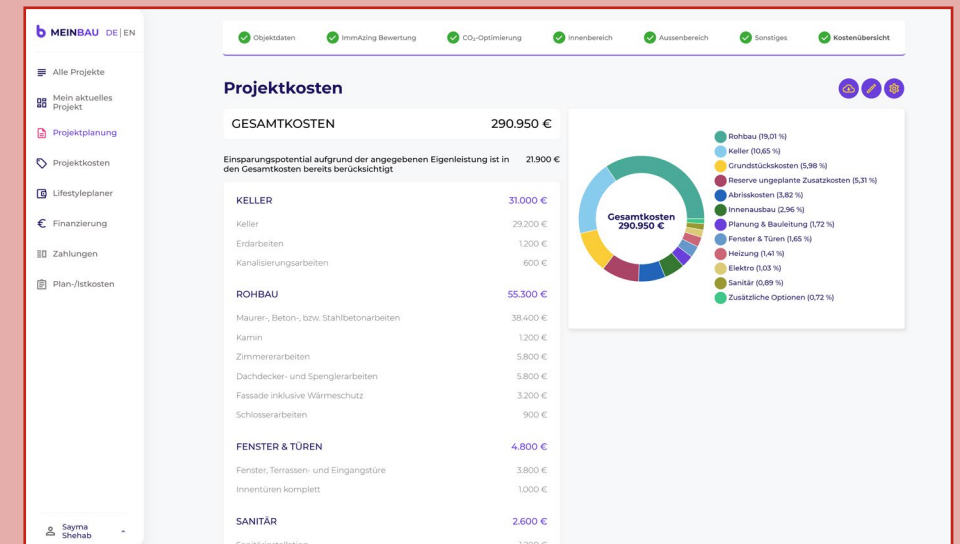
Stand: November 2025

#### Links

<https://meinbau.net/app/>

### Möglichkeiten

- ▶ **Baukostenkalkulation:** Grobe Kostenschätzung für Neubau oder Sanierung.
- ▶ **Regionale Anpassung:** Berücksichtigung regionaler Baupreisunterschiede.
- ▶ **Ausstattungswahl:** Kosten variieren je nach Qualitäts- und Ausstattungsniveau.
- ▶ **Kostenaufteilung:** Übersicht nach Bauphasen und Kostenpositionen.



30 Auszug aus MEINBAU

### 3.9 Kosten-schätzung



Digitale Werkzeuge für Planende im Bauwesen

#### Tool

**BKI Kostenplaner 2026**

#### Anwendung



1. Kostenplan anlegen



2. Projekteinstellungen



3. Ergebnisse prüfen

#### Beschreibung

Angeboten vom Baukosteninformationszentrum Deutscher Architektenkammern, greift der Baukostenplaner auf die aktuellen Daten des Baukostenindex zurück. Er bietet Zugriff auf über 1 Mio. statistische Kostenkennwerte zu mehr als 150 Gebäudearten mit Baukosten zu über 4450 Objekten (Neubau, Altbau, Freianlagen, Innenräume).

#### Kriterien



#### Kosten und Lizenz

Kostenlos nutzbar.  
Keine Lizenz oder Abonnement erforderlich.

#### Typologie



Stand: November 2025

#### Medien

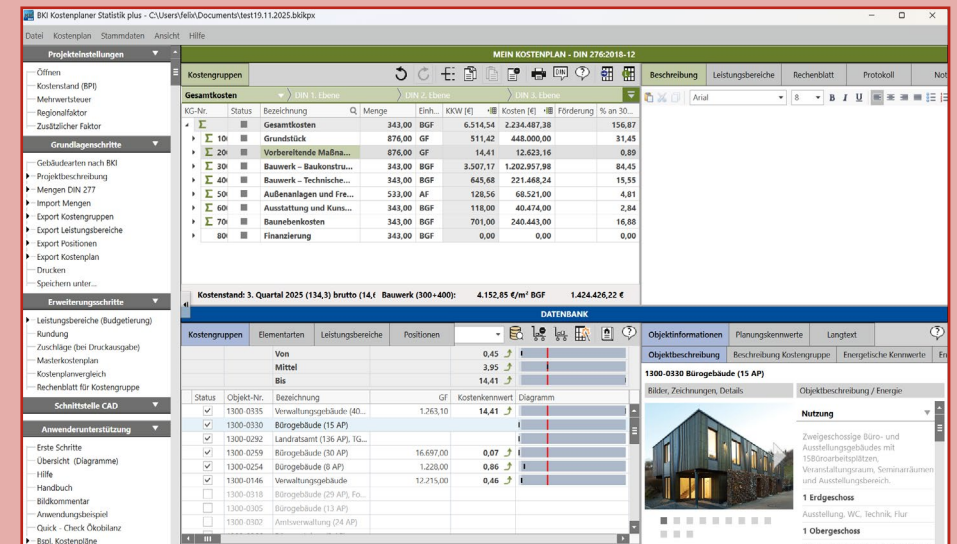


#### Links

[bki.de/bki-kostenplaner](https://bki.de/bki-kostenplaner)

#### Möglichkeiten

- ▶ **Baukostenkalkulation:** Kostenschätzung und -berechnung bis zur 3. Ebene für Neubau, Altbau, Freianlagen, Innenräume.
- ▶ **Kostenaufteilung:** Übersicht nach Bauphasen und Kostenpositionen.
- ▶ **Regionale Anpassung:** Berücksichtigung des vom BKI ermittelten Regionalfaktors und anderer Parameter.
- ▶ **Ausstattungswahl:** Kosten variieren je nach Qualitäts- und Ausstattungsniveau.



31 Auszug aus BKI Kostenplaner 2026

### 3.10 Rechtliche Rahmen



#### Fachportal

**Bauprofessor.de**

#### Anwendung



1. Basiseinstellung eingeben



2. Maßnahmen auswählen



3. Ergebnisse prüfen

#### Beschreibung

Bauprofessor.de ist eine Fachplattform der BauData GmbH, die sowohl als gezielte Suchmaschine als auch als umfassendes Lexikon für Bauprofis dient. Sie bietet schnellen Zugriff auf Baunormen, Baupreise, Rechtsfragen, Fachbegriffe und Mustervorlagen – ideal für die effiziente Planung und Ausführung.

#### Kriterien



#### Kosten und Lizenz

Kostenlos nutzbar.  
Keine Lizenz oder Abonnement erforderlich.

#### Typologie



Stand: November 2025

#### Medien

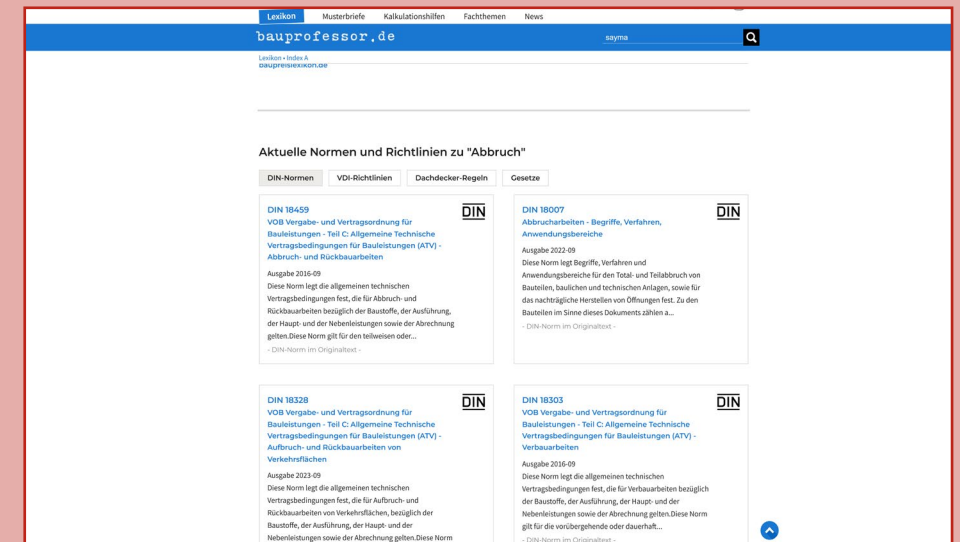


#### Links

<https://www.bauprofessor.de/>

#### Möglichkeiten

- ▶ **Fachspezifisch:** Gezielter Zugriff auf Baunormen, Richtlinien und Fachartikel.
- ▶ **Baukosten & Kalkulation:** Preislisten, Baupreisindex und Kalkulationshilfen.
- ▶ **Rechtsinformationen:** Musterbriefe, Vertragsvorlagen und rechtliche Hinweise.
- ▶ **Fachlexikon:** Definitionen und Erklärungen zu über 1.400 Bau-Begriffen.
- ▶ **Ausschreibungstexte:** Vorlagen für Leistungsverzeichnisse und Bauausschreibungen.



32 Auszug aus Bauprofessor.de



**Tool** **Anwendung**

**Beschreibung**

**Kriterien** **Kosten und Lizenz**

**Typologie**

**Medien** **Links**

**Möglichkeiten** Ihre Erfahrung zählt! Kontaktieren Sie uns unter





50 Blick auf die Baustelle

## 4. AUSBLICK

Digitale Werkzeuge gestalten die Zukunft der Architekturtrends, insbesondere für Unternehmen in Deutschland.

Digitale Werkzeuge verändern nicht nur die Art und Weise, wie Projekte entworfen und umgesetzt werden, sondern eröffnen auch neue Chancen für Unternehmen jeder Größe. Besonders kleinere Unternehmen profitieren von kostengünstigen, webbasierten Plattformen, die nachhaltige Planung und effiziente Arbeitsabläufe ermöglichen. Kleinere Büros können so Renovierungsstrategien entwickeln, Gebäudeleistung simulieren und CO<sub>2</sub>-Fußabdrücke bewerten – ganz ohne teure Software. Online-Werkzeuge, Energierechner, Simulationsprogramme und Plattformen wie Ubakus oder EnerCalc liefern verlässliche Informationen, während Konfiguratoren und Wissensaustauschplattformen Entscheidungen Schritt für Schritt erleichtern. Diese Übersicht versteht sich dabei als Sammlung ohne Anspruch auf Vollständigkeit.

Herausforderungen bleiben jedoch bestehen: Datensicherheit, übermäßiges Vertrauen in standardisierte Ergebnisse und ungleiche digitale Kompetenz können Innovation und Wettbewerbsfähigkeit einschränken. Normen wie DIN-ISO-Standards sichern Transparenz, Interoperabilität und kollaborative Abläufe. Während größere Unternehmen umfassende BIM-Systeme nutzen, stehen andere Unternehmen oft vor Kosten- und Schulungshürden. Durch normgerechte Integration und gleichberechtigten Zugang können Unternehmen das Potenzial der Digitalisierung ausschöpfen und aktiv zu nachhaltiger, klimaneutraler Architektur in Deutschland beitragen.

✓  
**Arbeitsgänge vereinfachen**

Digitale Werkzeuge automatisieren wiederkehrende Aufgaben wie Materialauswahl, Mengenermittlung oder Dokumentation. Dadurch werden Arbeitsabläufe effizienter, Fehlerquellen reduziert und Planungsaufgaben für Unternehmen überschaubarer, ohne dass dafür große Ressourcen nötig sind.

Werkzeugen erleichtern die Erstellung von Nachweisen, Zertifikaten oder Berechnungen für Energieeffizienz, CO<sub>2</sub>-Bilanz oder Materialverwendung. Automatisierte Berichte und Datenbanken reduzieren den Aufwand und sorgen für transparente, nachvollziehbare Dokumentation.

✓  
**Prozesse beschleunigen**

✓  
**Nachweise vereinfachen**

Durch digitale Plattformen und cloudbasierte Anwendungen können Planungsschritte simultan bearbeitet werden, Informationen schneller ausgetauscht und Entscheidungen beschleunigt werden. Unternehmen profitieren dadurch von kürzeren Projektlaufzeiten und höherer Wettbewerbsfähigkeit.

Mit 3D-Modellen, Renderings und VR/AR-Anwendungen können Entwürfe anschaulich dargestellt werden. Dies erleichtert die Kommunikation mit Kunden, Behörden sowie Partnerinnen und Partnerin und unterstützt Unternehmen dabei, komplexe Ideen verständlich zu präsentieren.

✓  
**Visualisierung unterstützen**

✓  
**Besprechungen optimieren**

Digitale Kollaborationsplattformen ermöglichen ortsunabhängige Meetings, gemeinsame Bearbeitung von Plänen und Echtzeit-Feedback. Dies steigert die Effizienz von Team- und Kundenbesprechungen und erleichtert die Abstimmung in interdisziplinären Projekten.

## Unerwünschte Nebeneffekte

Im Zuge der Digitalisierung setzen kleine und mittlere Architekturbüros zunehmend auf automatisierte Tools, KI-Simulationen und cloudbasierte Plattformen, um Entwurfs- und Umsetzungsprozesse zu optimieren. Diese Technologien versprechen zwar Effizienz, Kosteneinsparungen und einen breiteren Zugang zu Daten, bringen jedoch auch erhebliche Herausforderungen mit sich. Von der Gefahr einer homogenisierten Architektur und unbeabsichtigten Veränderungen bei Denkmalschutzprojekten bis hin zu Schwachstellen in der Cybersicherheit, ungleichen Zugangsbedingungen und eingeschränkter kreativer Autonomie – der Einsatz digitaler Tools kann mit den kulturellen, kontextbezogenen und menschenzentrierten Werten, die die Architekturpraxis ausmachen, in Konflikt geraten. Die Balance zwischen technologischer Effizienz und durchdachtem, ortssensitivem Design ist zu einem entscheidenden Thema für die Zukunft der Architektur geworden.

- ▶ **Überstandardisierung & Verlust von Vielfalt:** Abhängigkeit von Vorlagen und automatisierten Outputs kann zu uniformer Architektur führen, besonders problematisch bei denkmalgeschützten oder ortsspezifischen Projekten.
- ▶ **Datensicherheit & Cloud-Risiken:** Cloud-Tools ohne Schutz erhöhen das Risiko von Datenverlust oder Cyberangriffen; Zero-Trust-Modelle, Zugangskontrollen und Bedrohungsüberwachung sind nötig.
- ▶ **Digitale Kluft & ungleicher Zugang:** Schlechte Internetanbindung, fehlende IT-Infrastruktur oder mangelnde digitale Kenntnisse benachteiligen manche Unternehmen und verschärfen Wettbewerbsnachteile. Laut KfW Research (KfW Research (2022)) sehen fast 40 % der deutschen Unternehmen Datenschutz und digitale Infrastruktur als Hauptbarrieren.
- ▶ **Eingeschränkte kreative Autonomie:** Automatisierung kann menschliche Intuition und kulturelle Sensibilität überlagern, vor allem unter engen Zeitplänen. Effizienz darf kritisches menschliches Urteilsvermögen nicht ersetzen.

## Menschzentrierte Gestaltung und reflexiver Ansatz

Digitale Werkzeuge sollen die menschliche Dimension der Architektur stärken, nicht ersetzen. Human-Centered Design (HCD) richtet Architektur an den Bedürfnissen, Emotionen und Erfahrungen der Menschen aus. Empathie und Mitgestaltung stehen im Mittelpunkt: Tools wie Online-Collaboration-Plattformen ermöglichen partizipative Arbeitsweisen, beeinflussen aber auch, welche Stimmen im Prozess sichtbar werden.

- ▶ **Empathie & Mitgestaltung:** Architektur beginnt mit dem Verstehen von Nutzenden, Gemeinschaften und Stakeholdern. Digitale Plattformen fördern Partizipation, können aber auch bestimmte Stimmen bevorzugen (z. B. digital versierte Akteure).
- ▶ **Iteration & Feedback:** Prototyping, Tests und Rückmeldungen prägen den Entwurfsprozess. Digitale Tools beschleunigen Visualisierung und Feedback, beeinflussen aber Erwartungen auf Geschwindigkeit und ständige Anpassung.
- ▶ **Wohlbefinden & Inklusivität:** Architektur wirkt auf Gesundheit und Lebensqualität. Tools wie Licht- oder Energiesimulationen helfen, messbare Werte zu optimieren, lassen qualitative kulturelle oder soziale Aspekte jedoch oft außen vor.
- ▶ **Mensch-Maschine-Synergie:** Effektiv sind Tools, die menschliches Urteilsvermögen unterstützen. Eine kritische, angepasste Nutzung stellt sicher, dass Maschinen Partner, nicht Dirigenten, im Entwurf bleiben.

Digitale Werkzeuge sind nicht neutral – sie bringen Annahmen über Effizienz, Zusammenarbeit und Standardisierung mit. Ein kritisches Bewusstsein ermöglicht es Unternehmen, diese Tools gezielt einzusetzen, um Empathie, Inklusivität und Kreativität zu fördern, während sie gleichzeitig ihre eigene Praxis, Denkweise und Prioritäten bewusst gestalten. So wird menschzentrierte Gestaltung zu einem Dialog zwischen Mensch und Technologie, der Architektur in einer digitalen Zukunft nicht nur effizient und nachhaltig, sondern auch sozial relevant und kulturell verwurzelt hält.

# QUELLENVERZEICHNIS

## 1. EINLEITUNG

1. Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen – DGNB e. V. (2023, 5. September). Digitalisierung als Werkzeug für nachhaltige Architektur? Wissensstiftung. Kuriert von Dr. Anna Braune von <https://wissensstiftung.eu/wissensbausteine>
2. Gebäudeforum klimaneutral. (o. J.). Digitale Methoden und Tools. GebäudeForum klimaneutral. <https://www.gebaeudeforum.de/wissen/digitale-methoden-und-tools/>
3. BMI (Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat). (2019). Leitfaden Nachhaltiges Bauen: Zukunftsfähiges Planen, Bauen und Betreiben von Gebäuden (3. Aufl.). Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung. [https://www.nachhaltigesbauen.de/fileadmin/pdf/Leitfaden\\_2019/BBSR\\_LFNB\\_D\\_190125.pdf](https://www.nachhaltigesbauen.de/fileadmin/pdf/Leitfaden_2019/BBSR_LFNB_D_190125.pdf)
4. Gesetze im Internet. Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz. <https://www.gesetze-im-internet.de/>
5. Deutsche Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK): BMWK. (2023). Climate Action Programme 2023. Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. [https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Downloads/klimaschutz/20231004-klimaschutzprogramm-der-bundesregierung.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Downloads/klimaschutz/20231004-klimaschutzprogramm-der-bundesregierung.pdf?__blob=publicationFile&v=4)
6. Hausbauberater. (o. D.). Vorplanung in der Bauplanung. <https://www.hausbauberater.de/vorplanung>
7. BAU.DE. (o. D.). BAU.DE – Bauen, Wohnen, Leben: Expertenforum seit 25 Jahren. <https://bau.de/index.php>
8. Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt). (o. D.). Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt). <https://www.dibt.de/en/>
9. Baunetzwissen. (o. D.). Baunetzwissen – Fachwissen für Bau, Architektur und Gebäudetechnik. <https://www.baunetzwissen.de/>
10. Müller, D., & Moser, D. (2022, March 23). Rückbau und Wiederverwendung von Holzbauten: Projekt 2420.2625 Rückbaufähigkeit von Holzbauten (Report No. 110011717 / 8T10 / 00.0387. PZ/0025). Bern: Bundesamt für Umwelt (BAFU) & PIRMIN JUNG Schweiz AG. [https://www.leidorf.com/wp-content/uploads/2022/05/R\\_ckbau\\_und\\_Wiederverwendung\\_von\\_Holzbauten\\_1651460319.pdf](https://www.leidorf.com/wp-content/uploads/2022/05/R_ckbau_und_Wiederverwendung_von_Holzbauten_1651460319.pdf)

## 2. ÜBERSICHT WERKZEUGE

11. Naneva, A. (2019). The Potential of Digitalization for Sustainability: A Building Process Perspective (Masterarbeit). ETH Zürich. <https://doi.org/10.3929/ethz-b-000374140>
12. Pérez-Lombard, L., Ortiz, J., & González, R. (2018). Design-Integrated LCA Using Early BIM. In E. Benetto, K. Gericke & M. Guiton (Hrsg.), Designing Sustainable Technologies, Products and Policies: From Science to Innovation (S. 269–279). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-66981-6\\_30](https://doi.org/10.1007/978-3-319-66981-6_30)

13. AMs – Construction Project Management Consultants. (2024, 18. Dezember). Using Digital Tools for Sustainable Architecture Success. <https://amsindia.co.in/blogs/>
14. Softwarevergleich.de. (o. J.). Software Auswahl leicht gemacht: In 6 Schritten zur richtigen Entscheidung. <https://softwarevergleich.de/wissen/wissen/software-auswahl-leicht-gemacht-in-6-schritten-zur-richtigen-entscheidung-14>
15. Energypedia Consult. (2022). 9 Kriterien für die Auswahl eines Monitoring-Software-Anbieters. <https://energypedia-consult.com/de/news/9-kriterien-fuer-die-auswahl-eines-monitoring-software-anbieters>
16. Wikipedia. (2023). DIN 66272. In Wikipedia. [https://de.wikipedia.org/wiki/DIN\\_66272](https://de.wikipedia.org/wiki/DIN_66272)
17. Bitkom e. V. (2022). Leitfaden Open Source Software 3.0. Berlin: Bitkom. [https://www.bitkom.org/sites/main/files/2022-06/220624-Bitkom-Leitfaden-Open%20Source-3.0\\_0.pdf](https://www.bitkom.org/sites/main/files/2022-06/220624-Bitkom-Leitfaden-Open%20Source-3.0_0.pdf)
18. Mittelstand-Digital Zentrum Rostock. Digitale Hilfsmittel für nachhaltigere Planung am Beispiel der zukunftsweisenden Gebäudemodernisierung des Verwaltungsgebäudes der Stadtwerke Wismar. <https://www.digitalzentrum-rostock.de/praxisbeispiele/umsetzungsprojekte/digitale-hilfsmittel-fuer-nachhaltigere-planung-am-beispiel-der-zukunftsweisenden-gebaeudemodernisierung-des-verwaltungsgebaeudes-der-stadtwerke-wismar/>

## 3. ERLÄUTERUNGEN UND ANWENDUNGEN

19. GeoPortal.MV: <https://www.geoportal-mv.de/portal/>
20. Andrew Marsh: <https://andrewmarsh.com/software/>
21. Climate Consultant: <https://climate-consultant.informer.com/6.0/>
22. Autodesk Forma: <https://www.autodesk.com/products/forma/overview>
23. Streetmix: <https://streetmix.net/-/3059448>
24. Morpholio Trace: <https://www.morpholioapps.com/trace/>
25. Dalux BIM Viewer: <https://www.dalux.com/>
26. Bluebeam: <https://www.bluebeam.com/au/>
27. KfW Sanierungsrechner: <https://sanierungsrechner.kfw.de/#/>
28. Tabula WebTool: <https://webtool.building-typology.eu/#bm>
29. Altbauatlas: <https://www.altbauatlas.de/>
30. Energieeffizienz Demonstrator: <https://energieeffizienz.fzi.de/view-bw-demo/present/>
31. Instituts für Gebäude-Energieforschung: <https://ingefo.de/Werkzeuge/EnerCalC/>
32. Ubakus: <https://www.ubakus.de/en/u-wert-rechner/>
33. Baukobox: <https://baukobox.de/projekte>
34. Dataholz.eu: <https://www.dataholz.eu/index.htm>
35. DIGIBau\_MV Konfigurator: <https://digibau-mv.net/konfigurator>
36. CLT Toolbox: <https://clttoolbox.com/>
37. MEINBAU: <https://meinbau.net/app/>
38. BKI Kostenplaner 2026: [bki.de/bki-kostenplaner](https://bki.de/bki-kostenplaner)
39. Bauprofessor.de: <https://www.bauprofessor.de/>

## 4. AUSBLICK

40. British Standards Institution (o. D.): Fortschritte für eine nachhaltige Welt beschleunige Deutschland. <https://www.bsigroup.com/de-DE/>
41. Hagel IT (o. D.): Automatisierung von Arbeitsprozessen in der Architektur- und Designbranche – Kostenoptimierung durch IT. <https://www.hagel-it.de/services/ki-agentur-und-automation-in-hamburg.html>
42. IBP Magazin (o. D.): Arbeit 4.0 für KMU – Digitale Technologien einführen, Chancen nutzen. <https://ibp-magazin.de/arbeit-4-0-fuer-kmu-digitale-technologien-einfuehren-chancen-nutzen/>
43. Open Next (o. D.): Digitalisierung im Mittelstand. <https://open-next.de/digitalisierung-mittelstand/>
44. Time Engineer (o. D.): Die digitale Transformation in der Architektur – Herausforderungen und Chancen. <https://time-engineer.com/blog/branchentrend-analyse/die-digitale-transformation-in-der-architektur-herausforderungen-und-chancen>
45. KfW Research (2022): Digitalisierung bei KMU wird durch Fachkräftemangel, digitale Infrastruktur und Finanzierung erschwert. [https://www.kfw.de/About-KfW/Newsroom/Latest-News/Pressemitteilungen-Details\\_706368](https://www.kfw.de/About-KfW/Newsroom/Latest-News/Pressemitteilungen-Details_706368).
46. dormakaba Redaktionsteam (2020): Human-Centered Architecture: What Is It and How It Makes a Difference. <https://go.dormakaba.com/sv/articles/human-centered-architecture-what-is-it-and-how-it-makes-a-difference?>

## Abbildungsnachweise

Cover: Eigene Darstellung. Elemente aus Freepik

Zitatbild: rawpixel.com. Bereitgestellt über Freepik: [https://www.freepik.com/free-vector/vector-set-stationery-doodle-style\\_2807616.htm](https://www.freepik.com/free-vector/vector-set-stationery-doodle-style_2807616.htm) (06 Juli, 2025)

01. Konzept für den Bausektor: Vectorpocket. Bereitgestellt über Freepik: [https://www.freepik.com/free-vector/3d-isometric-construction-concept-building-exterior\\_3521629.htm](https://www.freepik.com/free-vector/3d-isometric-construction-concept-building-exterior_3521629.htm) (10 Juni, 2025)
02. Entwicklung Digitaler Werkzeuge: Eigene Darstellung (Icons: eigene Illustrationen sowie The Noun Project) (August, 2025)
03. Vorteile der Nutzung digitaler Werkzeuge: Eigene Darstellung (Icons: The Noun Project)
04. Digitalisierung im Kontext: Veränderte Darstellung, Grundlage Freepik: [https://www.freepik.com/free-vector/green-economy-abstract-concept-illustration\\_13450280.htm](https://www.freepik.com/free-vector/green-economy-abstract-concept-illustration_13450280.htm)
05. Lebensphasen eines Gebäudes: Eigene Darstellung (Icons: eigene Illustrationen sowie The Noun Project)
06. Kategorieauswahl: Eigene Darstellung (Icons: eigene Illustrationen sowie The Noun Project)
07. Nutzung der Tools im Bauwesen: Freepik: [https://www.freepik.com/free-vector/flat-illustration-engineers-day-celebration\\_29784988.htm](https://www.freepik.com/free-vector/flat-illustration-engineers-day-celebration_29784988.htm) (10 September, 2025)
08. Erfolgsfaktoren und Strategie: Eigene Darstellung (Icons: eigene Illustrationen sowie The Noun Project) (August, 2025)
09. Digitale Zusammenarbeit: Eigene Darstellung nach Freepik: [https://www.freepik.com/free-vector/webinar-landing-page-template\\_11372796.htm](https://www.freepik.com/free-vector/webinar-landing-page-template_11372796.htm) (26 September, 2024)

10. Digitalisierung für nachhaltiges Bauen: Veränderte Darstellung, Grundlage Freepik
11. New work: Veränderte Darstellung, Grundlage Freepik
12. Auszug aus GeoPortal.MV am Beispiel der Stadtwerke Wismar: Eigene Aufnahme aus GeoPortal.MV, <https://www.arcgis.com/apps/mapviewer/index.html>
13. Auszug aus Andrew Marsh: Eigene Aufnahme aus Andrew Marsh, <https://andrewmarsh.com/software/>
14. Auszug aus Climate Consultant am Beispiel der Stadtwerke Wismar: Eigene Aufnahme aus Climate Consultant, <https://climate-consultant.informer.com/6.0/>
15. Auszug aus Autodesk Forma am Beispiel der Stadtwerke Wismar (Sonnenlichtanalyse): Eigene Aufnahme aus Autodesk Forma, <https://www.autodesk.com/products/forma/overview>
16. Auszug aus Streetmix: Eigene Aufnahme aus Streetmix, <https://streetmix.net/-/3059448>
17. Auszug aus Morpholio Trace am Beispiel der Stadtwerke Wismar: Eigene Aufnahme aus Morpholio Trace, <https://www.morpholioapps.com/index.html>
18. Auszug aus Dalux BIM Viewer: Eigene Aufnahme aus Dalux BIM Viewer, <https://www.dalux.com/>
19. Auszug aus Bluebeam am Beispiel der Stadtwerke Wismar: Eigene Aufnahme aus Bluebeam, <https://www.bluebeam.com/au/>
20. Auszug aus KfW-Sanierungsrechner: Eigene Aufnahme aus KfW Sanierungsrechner, <https://sanierungsrechner.kfw.de/#>
21. Auszug aus TABULA WebTool: Eigene Aufnahme aus TABULA WebTool, <https://webtool.building-typology.eu/#bm>
22. Auszug aus Altbauatlas: Eigene Aufnahme aus Altbauatlas: <https://www.altbauatlas.de/>
23. Auszug aus Energieeffizienz Demonstrator: Eigene Aufnahme aus Energieeffizienz Demonstrator, <https://energieeffizienz.fzi.de/view-bw-demo/present/>
24. Werkzeugliste des Instituts für Gebäude-Energieforschung: Eigene Darstellung, Werkzeugliste aus Instituts für Gebäude-Energieforschung, <https://ingefo.de/Werkzeuge/>
25. Auszug aus Ubakus am Beispiel der Stadtwerke Wismar: Eigene Aufnahme aus Ubakus, <https://www.ubakus.de/en/u-wert-rechner/?>
26. Auszug aus Baukobox: Eigene Aufnahme aus Baukobox, <https://baukobox.de/projekte>
27. Auszug aus Dataholz.eu: Eigene Aufnahme aus Dataholz.eu, <https://www.dataholz.eu/index.htm>
28. Auszug aus DIGIBAU\_MV Konfigurator: Eigene Aufnahme aus DIGIBAU\_MV Konfigurator, <https://digibau-mv.net/konfigurator>
29. Auszug aus CLT Toolbox: Eigene Aufnahme aus CLT Toolbox, <https://clttoolbox.com/>
30. Auszug aus MEINBAU: Eigene Aufnahme aus MEINBAU, <https://meinbau.net/app/>
31. Auszug aus BKI Kostenplaner 2026: Eigene Aufnahme aus BKI Kostenplaner 2026, [bki.de/bki-kostenplaner](https://bki.de/bki-kostenplaner)
32. Auszug aus Bauprofessor.de: Eigene Aufnahme aus Bauprofessor.de, <https://www.bauprofessor.de/>
33. Ideen austauschen: Eigene Darstellung
34. Blick auf die Baustelle: Freepik: [https://www.freepik.com/free-ai-image/scene-construction-site-with-equipment\\_154036467.htm](https://www.freepik.com/free-ai-image/scene-construction-site-with-equipment_154036467.htm)

# Icon-Quellen

## INHALT

01. Einleitung: „introduction“-Veränderte Darstellung, Grundlage von Utami Febriarti aus The Noun Project, <https://thenounproject.com/icon/introduction-7075599/> CC BY 3.0
02. Übersicht Werkzeuge: Eigene Darstellung
03. Erläuterungen und Anwendungen: „implementation“-Veränderte Darstellung, Grundlage von San D aus The Noun Project, <https://thenounproject.com/icon/implementation-7316787/> CC BY 3.0
04. Ausblick & Quellenverzeichnis: Eigene Darstellung

## 1. EINLEITUNG

- 1.1 Digitale Ausgangslage: Eigene Darstellung
- Abbildung 3: „Question“-Veränderte Darstellung, Grundlage von wira wianda aus The Noun Project, <https://thenounproject.com/icon/question-7384486/> CC BY 3.0
- 1.2 Kontext und Relevanz: „Light“-Veränderte Darstellung, Grundlage von Chaiconator aus The Noun Project, <https://thenounproject.com/icon/light-7557542/> CC BY 3.0
- 1.3 Kategorieauswahl: Eigene Darstellung.

## 2. ÜBERSICHT WERKZEUGE

- 2.2 Maßstäbe: Eigene Darstellung
- Kriterien für Tools: Hohe Funktionalität und Leistungsfähigkeit, Kosten und Lizenzierung, Integration und Kompatibilität: Eigene Darstellung
- Benutzerfreundlichkeit & leichte Erlernbarkeit: Veränderte Darstellung nach Freepik: [https://www.freepik.com/icon/easy-use\\_15330717](https://www.freepik.com/icon/easy-use_15330717)
- Typologie & Medien: Software: Deutsche Version, Englische Version, Künstliche Intelligenz, Online Tools, Konfigurator, Rechner & Datenbank: Eigene Darstellung
- „Software“-Veränderte Darstellung, Grundlage von susi susanti aus The Noun Project <https://thenounproject.com/icon/software-7092381/>
- P1,P2: <https://www.pexels.com/de-de/>
- Hinweis: Alle nicht gesondert aufgeführten oder zitierten Icons sind eigene Darstellung.

# MITTELSTAND-DIGITAL ZENTRUM ROSTOCK

Das Mittelstand-Digital Zentrum Rostock ist Teil der durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie geförderten Initiative Mittelstand-Digital und bietet Unterstützung bei allen Fragen rund um die Digitalisierung unternehmerischer Prozesse. Expertinnen und Experten begleiten kleine und mittelständische Unternehmen aus Mecklenburg-Vorpommern auf dem Weg von einem analogen in einen digitalen Arbeitsalltag und zeigen Chancen und Lösungsmöglichkeiten des digitalen Wandels auf. Im besonderen Fokus stehen Unternehmen aus den Bereichen Gesundheitswirtschaft, Medizintechnik, Tourismus, Gesundheitstourismus sowie Bauwesen.

## Kontakt

Mittelstand-Digital Zentrum Rostock  
Deutsche Med Platz 1  
18057 Rostock  
Tel.: 0381 494 7378  
E-Mail: [info@digitalzentrum-rostock.de](mailto:info@digitalzentrum-rostock.de)  
**Web:** [www.digitalzentrum-rostock.de](http://www.digitalzentrum-rostock.de)

# Impressum

## Verlegerin:

Hochschule Wismar  
University of Applied  
Sciences: Technology,  
Business and Design  
Philipp-Müller-Straße 14  
23966 Wismar

Telefon: 03841 753 0  
Internet: [www.hs-wismar.de](http://www.hs-wismar.de)

## Rechtsform:

Die Hochschule Wismar  
ist eine Körperschaft des öffentlichen  
Rechts.

## Vertretung:

Vertretungsberechtigter  
gemäß §79 LHochSchG:  
Prof. Dr. Bodo Wiegand- Hoffmeister  
(Rektor der Hochschule Wismar)

## Zuständige Aufsichtsbehörde

Ministerium für Bildung, Wissenschaft  
und Kultur des Landes  
Mecklenburg-Vorpommern  
Werderstraße 124  
19055 Schwerin

**Umsatzsteuer-Identifikationsnummer  
gemäß § 27 a Umsatzsteuergesetz:**  
DE183844642

## Soweit keine redaktionelle Kennzeichnung für den Inhalt Verantwortlicher gemäß § 55 II RStV:

Prof. Martin Wollensak  
Philipp-Müller-Straße 14  
23966 Wismar

## Projektleitung:

Prof. Dipl.-Ing. Martin Wollensak  
Dr. Ing.arch. Lucia Oberfrancová

## Redaktion:

M.A. Sayma Shehab Shilota

## Lektorat:

M.A. Mandy Kaden

## Gestaltung und Produktion:

M.A. Sayma Shehab Shilota

## Druck:

1. Auflage, November 2025  
Alle Rechte vorbehalten

