

Impressum

Saage Media GmbH
c/o SpinLab – The HHL Accelerator
Spinnereistraße 7
04179 Leipzig, Germany
E-Mail: contact@SaageMedia.com
Web: www.SaageMedia.com
Commercial Register: Local Court Leipzig, HRB 42755 (Handelsregister: Amtsgericht Leipzig, HRB 42755)
Managing Director: Rico Saage (Geschäftsführer)
VAT ID Number: DE369527893 (USt-IdNr.)

Publisher: Saage Media GmbH

Veröffentlichung: 02.2025

Umschlagsgestaltung: Saage Media GmbH

ISBN-Softcover (de): 978-3-384-50995-6

ISBN-Ebook (de): 978-3-384-50996-3

Rechtliches / Hinweise

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil des Buches darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlags reproduziert, gespeichert oder übertragen werden.

Die in diesem Buch aufgeführten externen Links und Quellenverweise wurden zum Zeitpunkt der Buchveröffentlichung geprüft. Auf die aktuellen und zukünftigen Gestaltungen und Inhalte der verlinkten Seiten hat der Autor keinen Einfluss. Für illegale, fehlerhafte oder unvollständige Inhalte sowie für Schäden, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der Informationen entstehen, haftet allein der Anbieter der verlinkten Website, nicht derjenige, der über Links auf die jeweilige Veröffentlichung verweist. Alle verwendeten externen Quellen sind im Literaturverzeichnis aufgeführt. Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle übernehmen wir keine Haftung für die Inhalte externer Quellen. Für den Inhalt der zitierten Quellen sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich. Bilder und Quellen Dritter sind als solche gekennzeichnet. Die Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtes bedürfen der schriftlichen Zustimmung des jeweiligen Autors bzw. Erstellers.

Die Daten in den Diagrammen, die nicht explizit mit einer Quelle gekennzeichnet sind, basieren nicht auf Studien, sondern sind unverbindliche Annahmen zur besseren Visualisierung.

Dieses Buch wurde unter Verwendung von Künstlicher Intelligenz (KI) und anderen Tools erstellt. Unter anderem wurden Tools für die Recherche, das Schreiben/Lektorieren und die Generierung der dekorativen Illustrationen eingesetzt. Trotz Kontrolle können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Wir möchten betonen, dass der Einsatz von KI als unterstützendes Werkzeug dient, um unseren Lesern ein qualitativ hochwertiges und inspirierendes Leseerlebnis zu bieten.

Die in diesem Buch enthaltenen Quellenverweise und Zitate wurden sorgfältig recherchiert und sinngemäß wiedergegeben. Die Interpretation und Darstellung der zitierten Inhalte spiegelt die Auffassung des Autors wider und muss nicht zwangsläufig mit der Intention oder Meinung der ursprünglichen Autoren übereinstimmen. Bei sinngemäßen Zitaten wurden die Kernaussagen der Originalquellen nach bestem Wissen und Gewissen in den Kontext dieses Werkes eingebettet, können jedoch durch die Übertragung und Vereinfachung von den ursprünglichen Formulierungen und Bedeutungsnuancen abweichen. Alle verwendeten Quellen sind im Literaturverzeichnis vollständig aufgeführt und können dort im Original nachgelesen werden. Die Verantwortung für die Interpretation und kontextuelle Einbettung der zitierten Inhalte liegt beim Autor dieses Buches. Bei wissenschaftlichen Fragestellungen und Detailinformationen wird empfohlen, die Originalquellen zu konsultieren. Der Autor hat sich bemüht, komplexe wissenschaftliche Sachverhalte allgemeinverständlich darzustellen. Dabei können Vereinfachungen und Verallgemeinerungen nicht ausgeschlossen werden. Für die fachliche Richtigkeit und Vollständigkeit der vereinfachten Darstellungen kann keine Gewähr übernommen werden. Die sinngemäße Wiedergabe von Zitaten und wissenschaftlichen Erkenntnissen erfolgt gewissenhaft unter Beachtung des Zitatrechts gemäß § 51 UrhG sowie aller relevanten urheberrechtlichen Bestimmungen anderer Länder. Bei der Vereinfachung, Übertragung und gegebenenfalls Übersetzung wissenschaftlicher Inhalte in eine allgemeinverständliche Sprache können Bedeutungsnuancen und fachliche Details verloren gehen. Der Autor erhebt keinen Anspruch auf die Rechte der zitierten Werke und respektiert sämtliche Urheberrechte der Originalautoren. Sollte eine unerlaubte Nutzung festgestellt werden, bittet der Autor um Mitteilung, um entsprechende Maßnahmen zu ergreifen. Für akademische Zwecke und bei der Verwendung als wissenschaftliche Referenz wird ausdrücklich empfohlen, auf die Originalquellen zurückzugreifen. Die vereinfachte Darstellung dient ausschließlich der populärwissenschaftlichen Information.

Die in diesem Buch enthaltenen Informationen zu nachhaltigen Bauweisen, Energieeffizienz und Bauplanung wurden sorgfältig recherchiert und nach bestem Wissen zusammengestellt. Dennoch können sich Vorschriften, technische Standards und Baurichtlinien ändern. Eine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der Angaben kann daher nicht übernommen werden. Die vorgestellten Planungs- und Baukonzepte, technischen Lösungen sowie Berechnungsbeispiele dienen der allgemeinen Information und ersetzen keine professionelle Beratung durch Architekten, Energieberater, Statiker oder andere Fachplaner. Vor der konkreten Umsetzung von Bauvorhaben ist die Konsultation qualifizierter Experten unerlässlich. Für Schäden materieller oder ideeller Art, die durch die Nutzung der dargestellten Informationen entstehen, wird keine Haftung übernommen. Dies gilt auch für Fehler bei der Planung oder Ausführung, die trotz sorgfältiger Beachtung der beschriebenen Methoden auftreten können. Alle Berechnungen zu Energieeffizienz, Wirtschaftlichkeit und Fördermöglichkeiten basieren auf dem Stand zum Zeitpunkt der Drucklegung. Aktuelle Werte und Bestimmungen sind bei den zuständigen Stellen zu erfragen. Die im Buch erwähnten Produkte und Marken können Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer sein. Die Rechte Dritter werden anerkannt. Detaillierte Quellenangaben zu Studien, Statistiken und Fachliteratur finden sich im Anhang.

Bendis Saage

Nachhaltig Bauen: Planung und Umsetzung für energieeffiziente Häuser

Von der Grundstücksanalyse bis zur Bauabnahme - Ein Leitfaden für alle, die ihr Haus nachhaltig und zukunftsorientiert bauen wollen

51 Quellen
32 Diagramme
41 Bilder
7 Illustrationen

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

von Herzen danken wir Ihnen, dass Sie sich für dieses Buch entschieden haben. Mit Ihrer Wahl haben Sie uns nicht nur Ihr Vertrauen geschenkt, sondern auch einen Teil Ihrer wertvollen Zeit. Das wissen wir sehr zu schätzen.

Nachhaltiges Bauen ist heute wichtiger denn je - für unsere Umwelt und unseren Geldbeutel. Wer ein Haus plant und baut, steht vor der Herausforderung, zukunftsfähige Entscheidungen zu treffen: Von der Wahl des richtigen Grundstücks über energieeffiziente Bauweisen bis zur optimalen Haustechnik. Dieses Fachbuch begleitet systematisch durch alle Phasen des nachhaltigen Bauens. Anhand konkreter Planungsschritte, praxiserprobter Methoden und aktueller Technologien zeigt es auf, wie sich ökologische und ökonomische Ziele beim Hausbau optimal vereinen lassen. Besonderes Augenmerk liegt auf energieeffizienten Konzepten, regenerativen Energiesystemen und der Verwendung umweltfreundlicher Baumaterialien. Der strukturierte Leitfaden unterstützt Bauherren dabei, ihr Projekt von der ersten Idee bis zur schlüsselfertigen Übergabe nachhaltig zu gestalten und dabei Kosten und Qualität im Blick zu behalten. Machen Sie Ihr Bauvorhaben fit für die Zukunft - mit fundierten Erkenntnissen und praktischen Handlungsempfehlungen für nachhaltiges Bauen.

Dieser Ratgeber bietet Ihnen verständlich aufbereitete und praxisnahe Informationen zu einem komplexen Thema. Dank selbst entwickelter digitaler Tools, die auch neuronale Netze nutzen, konnten wir umfangreiche Recherchen durchführen. Die Inhalte wurden optimal strukturiert und bis zur finalen Fassung ausgestaltet, um Ihnen einen fundierten und leicht zugänglichen Überblick zu ermöglichen. Das Ergebnis: Sie erhalten einen umfassenden Einblick und profitieren von klaren Erklärungen und anschaulichen Beispielen. Auch die visuelle Gestaltung wurde durch diese fortschrittliche Methode optimiert, damit Sie die Informationen schnell erfassen und nutzen können.

Wir bemühen uns um höchste Genauigkeit, sind aber für jeden Hinweis auf mögliche Fehler dankbar. Besuchen Sie unsere Website, um die aktuellsten Korrekturen und Ergänzungen zu diesem Buch zu finden. Diese werden auch in zukünftigen Auflagen berücksichtigt.

Wir hoffen, Sie haben viel Freude beim Lesen und entdecken Neues! Sollten Sie Anregungen, Kritik oder Fragen haben, freuen wir uns über Ihre Rückmeldung. Nur durch den aktiven Austausch mit Ihnen, den Lesern, können zukünftige Auflagen und Werke noch besser werden. Bleiben Sie neugierig!

Bendis Saage

Saage Media GmbH - Team

- www.SaageBooks.com/de
- support@saagemedia.com
- Spinnereistraße 7 - c/o SpinLab – The HHL Accelerator, 04179 Leipzig, Germany

Schnell zum Wissen

Für ein optimales Leseerlebnis möchten wir Sie mit den wichtigsten Merkmalen dieses Buches vertraut machen:

- **Modularer Aufbau:** Jedes Kapitel ist in sich abgeschlossen und kann unabhängig von den anderen gelesen werden.
- **Fundierte Recherche:** Alle Kapitel basieren auf gründlicher Recherche und sind mit wissenschaftlichen Quellenangaben belegt. Die in den Diagrammen dargestellten Daten dienen der besseren Visualisierung und beruhen auf Annahmen, nicht auf den in den Quellen angegebenen Daten. Eine umfassende Liste der Quellen und Bildnachweise befindet sich im Anhang.
- **Verständliche Terminologie:** Unterstrichene Fachbegriffe werden im Glossar erläutert.
- **Kapitelzusammenfassungen:** Am Ende jedes Kapitels finden Sie prägnante Zusammenfassungen, die Ihnen einen Überblick über die wichtigsten Punkte geben.
- **Konkrete Handlungsempfehlungen:** Jedes Subkapitel schließt mit einer Liste konkreter Ratschläge ab, die Ihnen helfen sollen, das Gelernte in die Praxis umzusetzen.

Zusätzliche Bonus-Materialien auf unserer Website

Auf unserer Website planen wir Ihnen folgende exklusive Materialien zur Verfügung zu stellen:

- Bonusinhalte und zusätzliche Kapitel
- Eine kompakte Gesamtzusammenfassung
- Eine Hörspiel Version. (In Planung)

Die Website befindet sich derzeit noch im Aufbau.



www.SaageBooks.com/de/nachhaltiges_bauen-bonus-NOZS81



Inhaltsverzeichnis

- 1. Nachhaltige Bauplanung
 - 1. 1 Grundstücksanalyse
 - Bodenbeschaffenheit und Topografie
 - Klimatische Bedingungen
 - Infrastrukturelle Anbindung
 - 1. 2 Bauvorhaben strukturieren
 - Zeitliche Ablaufplanung
 - Kostenrahmen festlegen
- 2. Nachhaltige Architektur
 - 2. 1 Gebäudekonzeption
 - Energieeffiziente Bauform
 - Raumaufteilung und Orientierung
 - Tageslichtnutzung
 - 2. 2 Materialauswahl
 - Ökologische Baustoffe
 - Regionale Materialien
 - Wiederverwertbare Komponenten
 - 2. 3 Energieversorgung
 - Wärmedämmkonzepte
 - Regenerative Energiesysteme
 - Speichertechnologien

- 3. Baumanagement
 - 3. 1 Baustellenorganisation
 - Logistikplanung
 - Ressourcenmanagement
 - 3. 2 Qualitätssicherung
 - Dokumentation
 - Mängelmanagement
 - 3. 3 Koordination
 - Gewerkeabstimmung
 - Terminsteuerung
 - Konfliktmanagement

- 4. Ressourceneffizienz
 - 4. 1 Wassermanagement
 - Regenwassernutzung
 - Grauwasseraufbereitung
 - Wassersparende Installation
 - 4. 2 Abfallvermeidung
 - Baustellenabfälle
 - Verpackungsreduktion
 - 4. 3 Energieoptimierung
 - Baustellenenergie
 - Transportwege
 - Maschineneinsatz
- 5. Bauabschluss
 - 5. 1 Qualitätsprüfung
 - Bauabnahme
 - Nachhaltigkeitszertifizierung
 - 5. 2 Einregulierung
 - Heizungsoptimierung
 - Lüftungseinstellung
 - Verbrauchserfassung
 - Quellen
 - Bild-Quellen

1. Nachhaltige Bauplanung

W

ie lässt sich ein Bauvorhaben von Beginn an so gestalten, dass es über Jahrzehnte hinweg ökologisch und wirtschaftlich sinnvoll bleibt? Die sorgfältige Planung in der frühen Projektphase entscheidet maßgeblich über den späteren Erfolg des gesamten Bauvorhabens. Von der Grundstückswahl über die Gebäudeausrichtung bis zur Materialauswahl greifen dabei zahlreiche Faktoren ineinander. Eine durchdachte Herangehensweise spart nicht nur Ressourcen und Kosten, sondern schafft auch langfristig mehr Wohnqualität. In diesem Kapitel zeigen wir, welche Weichen Sie bereits in der Planungsphase für ein zukunftsfähiges Gebäude stellen können.



1. 1 Grundstücksanalyse

 Die Grundstücksanalyse bildet das Fundament nachhaltiger Bauplanung. Bodenbeschaffenheit und Topografie beeinflussen die Statik, Entwässerung und Gartengestaltung, während das Mikroklima und die klimatischen Bedingungen den Energiebedarf und Wohnkomfort bestimmen. Die infrastrukturelle Anbindung prägt die Mobilität und Lebensqualität. Eine sorgfältige Analyse dieser Faktoren vermeidet kostspielige Fehler und steigert den Immobilienwert. Entdecken Sie im Folgenden, wie Sie das Grundstückspotenzial optimal nutzen.

Nachhaltige Bauplanung erfordert eine ganzheitliche Grundstücksanalyse, die neben Bodenbeschaffenheit und klimatischen Bedingungen auch die infrastrukturelle Anbindung und die Integration in die urbane grüne Infrastruktur berücksichtigt.

Bodenbeschaffenheit und Topografie



odenbeschaffenheit und Topografie beeinflussen die Planung und Umsetzung nachhaltiger Bauprojekte maßgeblich. Die Tragfähigkeit des Bodens bestimmt die Art des Fundaments und damit die Statik des Gebäudes. Ein felsiger Untergrund bietet andere Voraussetzungen als ein sandiger Boden. Letzterer erfordert gegebenenfalls zusätzliche Maßnahmen zur Stabilisierung, was sich auf die Baukosten auswirkt. Auch die Bodenart beeinflusst die Entwässerung des Grundstücks. Lehmige Böden halten Wasser zurück und können zu Staunässe führen, während sandige Böden Wasser schnell ableiten. Diese Eigenschaften beeinflussen die Wahl der Pflanzen und die Gestaltung der Außenanlagen. Die Kenntnis der Bodenbeschaffenheit ist also für die Planung der Gartengestaltung und die Auswahl geeigneter Baumaterialien unerlässlich. Ein hoher Grundwasserspiegel kann beispielsweise Drainagen notwendig machen, um das Gebäude vor Feuchtigkeit zu schützen.

Die Topografie, also die Oberflächenform des Grundstücks, beeinflusst die Platzierung des Gebäudes, die Ausrichtung der Solaranlagen und den Energiebedarf. Ein steiles Grundstück erfordert möglicherweise Terrassierungen oder eine spezielle Fundamentierung, was die Baukosten erhöhen kann. Südhanglagen bieten optimale Bedingungen für die Nutzung von Solarenergie, während Nordhänge eher schattig sind und einen höheren Heizbedarf mit sich bringen können. Die Topografie beeinflusst auch den Abfluss von Oberflächenwasser. Senken können sich bei starkem Regen mit Wasser füllen, während Hänge eine schnelle Ableitung gewährleisten. Diese Faktoren beeinflussen die Wahl des Standorts für das Gebäude und die Gestaltung der Landschaft. Die Analyse der ökologischen Widerstandsfähigkeit zeigt, dass Gebiete mit komplexer Topografie und hoher ökologischer Sensitivität widerstandsfähiger gegenüber menschlichen Eingriffen sind. Eine detaillierte topografische Analyse hilft, potenzielle Probleme frühzeitig zu erkennen und entsprechende Maßnahmen zu ergreifen. So kann etwa durch die geschickte Platzierung des Gebäudes und die Gestaltung des Gartens der Energiebedarf minimiert und das Mikroklima positiv beeinflusst werden. Ein Grundstück mit starkem Gefälle kann durch den Bau von Stützmauern oder die Anlage von Terrassen optimal genutzt werden, um verschiedene Ebenen für Garten, Wohnbereich und Nutzgarten zu schaffen. Die Berücksichtigung der natürlichen Gegebenheiten des Grundstücks ermöglicht eine harmonische Integration des Gebäudes in die Landschaft und trägt zu einem nachhaltigen Umgang mit Ressourcen bei. Die Bodenbeschaffenheit und die Topografie sind wichtige Faktoren für die Standortwahl und die Planung eines nachhaltigen Bauprojekts. Eine sorgfältige Analyse dieser Faktoren ermöglicht eine optimale Anpassung des Bauvorhabens an die örtlichen Gegebenheiten und trägt zu einer langfristigen Wertsteigerung der Immobilie bei. Ein Baugrundgutachten liefert detaillierte Informationen über die Bodenbeschaffenheit und die Tragfähigkeit des Bodens und ist daher eine wichtige Grundlage für die Planung und Umsetzung eines Bauprojekts. Durch die frühzeitige Berücksichtigung dieser Faktoren

können kostspielige Nachbesserungen vermieden und die Nachhaltigkeit des Bauprojekts sichergestellt werden. Eine Analyse der geologischen Umwelteignung kann wertvolle Informationen über die Eignung eines Gebiets für die Bebauung liefern. In Regionen mit komplexer Topografie, wie karastischen Gebirgen, ist eine solche Analyse besonders wichtig, da hier die Ökosysteme empfindlich und der Raum begrenzt ist.

Quellen: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR). (n.d.). Bodenkundliche Karten. Deutsches Institut für Normung (DIN). (2018). DIN 1054: Baugrund – Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau. Wang, S., Chen, J., & Li, T. (2022). Assessment of geological environmental suitability for sustainable development in karst mountain areas. *Environmental Earth Sciences*, *81*(12), 343.

Gut zu wissen

Baugrundgutachten

Ein Baugrundgutachten liefert wichtige Informationen über die Bodenbeschaffenheit, den Grundwasserspiegel und mögliche Altlasten. Es ist Grundlage für die Planung des Fundaments und anderer erdberührender Bauteile und hilft, Risiken und Kosten zu minimieren.

Drainagen

Drainagen leiten überschüssiges Wasser vom Gebäude ab und schützen es vor Feuchtigkeitsschäden. Bei der Planung von Drainagen sollten nachhaltige Materialien verwendet und die Auswirkungen auf den Wasserhaushalt des Grundstücks berücksichtigt werden.

Karstastische Gebirge

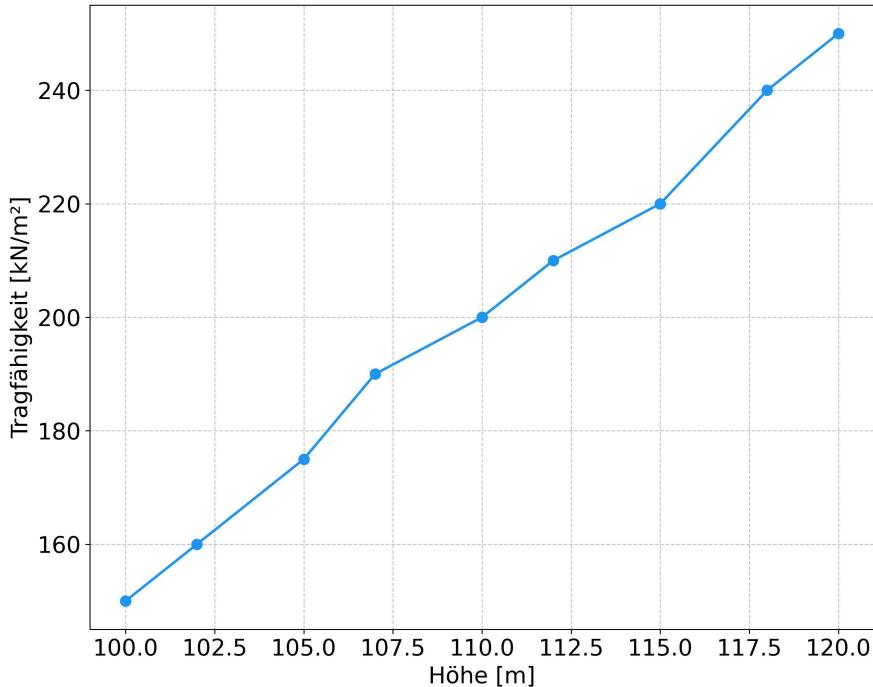
Karstastische Gebirge sind durch wasserlösliches Gestein wie Kalkstein gekennzeichnet. Bei Bauvorhaben in solchen Gebieten ist besondere Vorsicht geboten, da der Untergrund instabil sein kann und es zu Hohlräumen oder Erdfällen kommen kann. Eine gründliche geologische Untersuchung ist unerlässlich.

Terrassierungen

Terrassierungen können auf abschüssigen Grundstücken angelegt werden, um ebene Flächen für den Garten oder die Landwirtschaft zu schaffen. Sie bieten die Möglichkeit, verschiedene Mikroklimata zu erzeugen und die Biodiversität zu fördern.

Bodentragfähigkeit vs. Höhe

Korrelation zwischen Bodentragfähigkeit und Höhe am Standort.



Höhere Lagen weisen im Allgemeinen eine erhöhte Bodentragfähigkeit auf, was auf die Eignung für schwerere Bauwerke hindeutet. Niedrigere Bereiche erfordern möglicherweise Bodenverbesserungstechniken für optimale Fundamentstabilität. Diese Korrelation ist wertvoll für die fundierte Gebäudeplatzierung und ressourceneffiziente Fundamentplanung.