



## DIE RAUMBUCH-METHODE

### Mit kontinuierlichem Datenmanagement zum praxisorientierten Gebäudemodell

Autor: DI Thomas Schnabl, Geschäftsführer PREVERA Consulting GmbH

*Das Raumbuch ist ein Teilmodell des Gebäudemodells, das durch seine zentrale Datenbasis für alphanumerische Informationen alle Projektbeteiligten miteinbezieht. Unter dem Aspekt des lebenszyklusorientierten Bauens und den damit verbundenen neuen Bauherrnvorgaben hat sich die Raumbuch-Methode zu einem Managementinstrument für die langfristige, zentrale Gebäudedokumentation entwickelt und stellt eine fortschreibbare Verfügbarkeit von Gebäudedaten sicher.*

Für die Planung von komplexen Gebäuden nutzen die einzelnen Planungsbeteiligten verschiedenste Software-Systeme. Architekten arbeiten vorrangig mit CAD-Software, Fachplaner verwenden darüber hinaus spezielle Branchen-Software und Aufsätze auf die CAD-Software, bei Projektsteuerern stehen Systeme zur Termin- und Kostenverfolgung im Einsatz. Durch diese heterogene Softwarelandschaft bei den Planungsgewerken gestalten sich der Datenaustausch und die Datenverwaltung oft schwierig. Einerseits müssen Daten mehrfach erfasst werden, auf der anderen Seite wird die zunehmend vom Bauherrn geforderte, langfristige Nutzung der Daten nicht optimal unterstützt. Um jedoch eine dauerhafte Nutzbarkeit der Daten zu garantieren, ist eine durchgängige und belastbare Gebäudedokumentation notwendig, die allen am Planungs- und Bauprozess Beteiligten über den gesamten Lebenszyklus zur Verfügung stehen soll.

In der Planungsphase werden für die Modellierung eines Gebäudes unterschiedliche Werkzeuge benötigt. Es werden CAD-Pläne angefertigt, Ansichten erstellt, Modelle hergestellt usw. Es werden Raum- und Funktionsprogramme sowie Ausstattungslisten erstellt. Erst die Gesamtheit dieser Teilmodelle ergibt ein hinreichendes Gesamtmodell.

Ein weiterführender Ansatz ist BIM (Building Information Modelling), - ein Konzept, bei dem datentechnisch keine separaten Teilbereiche zusammengeführt werden, sondern ein zentrales Gebäudedatenmodell zur Anwendung kommt, auf dem alle Prozesse der Projektbeteiligten aufbauen.

Die Art der Gebäudedokumentation ist eine Bauherren-Entscheidung, wobei grundsätzlich nach folgenden Ansätzen unterschieden werden kann:

- Alphanumerische Beschreibung (Texte, Berechnungen, Ausstattung, Raumlisen)
- Zweidimensionale Beschreibung (Pläne, Zeichnungen, Grundrisse)
- Dreidimensionale Beschreibung (Modelle, 3D-CAD)
- Vierdimensionale Beschreibung (3D-CAD + Konstruktionsvorgänge und Abläufe über die Zeit)
- Fünfdimensionale Beschreibung (+ Kosten)
- N-dimensionale Beschreibung

Unabhängig davon, welcher Ansatz angewendet wird, ist es wesentlich, dass das Gebäudemodell die unterschiedlichen Sichtweisen der involvierten Akteure auf die im Modell enthaltenen Daten berücksichtigt.

Bei der alphanumerischen Gebäudebeschreibung, einem Teilmodell des Gebäudemodells, ist die Beschreibung auf Zahlen und Inhalte ohne grafische Darstellung beschränkt. In der frühen Planungsphase, noch vor Beginn der „Modellierung“, spielt die funktionale und räumliche Gliederung, also die alphanumerische Beschreibung, eine besonders wichtige Rolle. Im Laufe der Planungs- und Bauphase fokussiert sich der Schwerpunkt auf mehrdimensionale Beschreibungen, während die Bedeutung der alphanumerischen Daten dennoch über die gesamte Projektdauer konstant bleibt.

Eine alphanumerische Gebäudedokumentation beinhaltet neben räumlichen und funktionalen Eigenschaften auch qualitäts- und quantitätsbeschreibende Daten, wie Flächen, Massen, Materialien, Ausstattung und Inventar, die für den Planungs- und Bauprozess und für den späteren Betrieb erforderlich sind. Eine kontinuierliche Fortschreibung der alphanumerischen Informationen bis zur Übergabe/Übernahme sichert einen durchgängig verfügbaren Datenbestand, der von allen Projektbeteiligten eingepflegt und verwendet wird. In der Praxis hat es sich bewährt, ein webbasiertes, planungsbegleitendes Raumbuch als Instrument der Planung und zur Verwaltung der zentralen Datenbasis einzusetzen. Ein umfassender Ansatz, der darüber hinaus die Überleitung der Daten in den späteren Betrieb berücksichtigt, ist die mehrfach beschriebene und von PREVERA angewandte **Raumbuch-Methode**.

## Von der Planung bis zum Betrieb

Früher wurde ein Raumbuch als Instrument der Ausführungsplanung eingesetzt und berücksichtigte hauptsächlich Gebäudeinformationen nach einer räumlichen Gliederung. Der primäre Zweck war die Massenermittlung für die Ausschreibungen. Die gewerkweise Gliederung kam später standardmäßig hinzu und wertete die Bedeutung des Raumbuchs für die Bauausführung auf. Neben den ausschreibungsbezogenen Funktionen wurde das Raumbuch in weiterer Folge für die Erfassung der Bauherrnvorgaben und Kosten- und Budgetverfolgung angewandt, vor allem aufgrund der zunehmenden Bedeutung des Gesamtlebenszyklus.

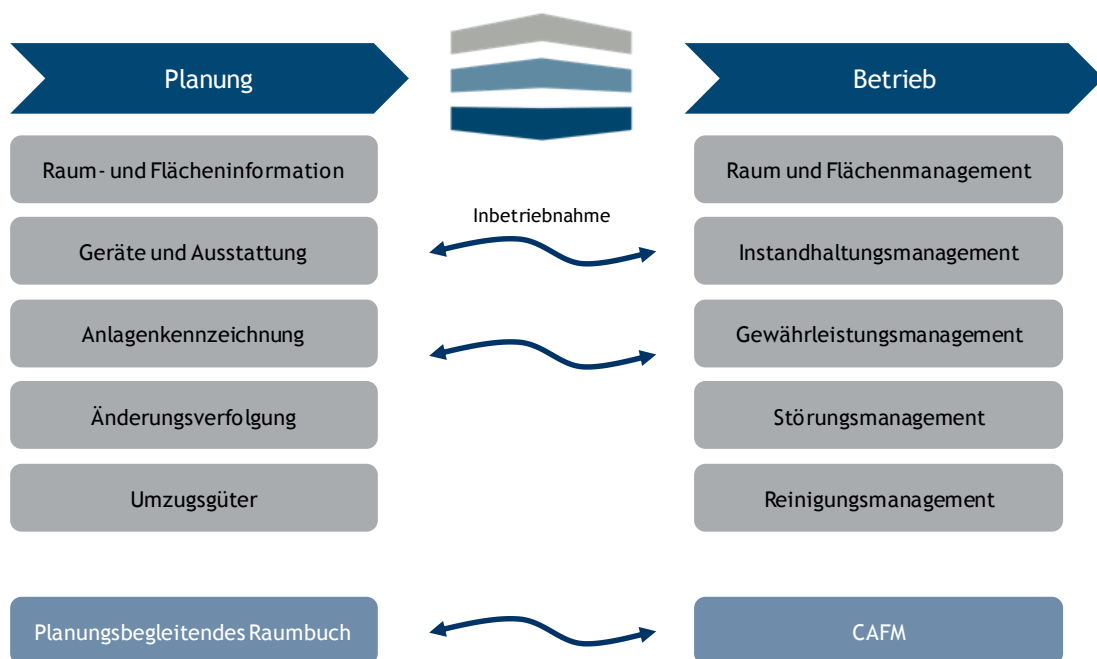


Abb. 1: Prozesse von der Planung bis zum Betrieb

Heute ist die **Raumbuch-Methode** ein praxisorientiertes Managementinstrument zur Erfassung, Planung, Kostenermittlung, Durchführung, Kostenkontrolle, Steuerung und begleitenden bzw. abschließenden Dokumentation des Projektes. Das Raumbuch dient der Umsetzung der raumweise erfassten Bauangaben in eine ausführungsorientierte Aufbereitung, ist aber auch ein operatives Modell, um allen an der Planung beteiligten Akteuren als Entscheidungs- und Planungshilfe zur Verfügung zu stehen. Die **Raumbuch-Methode** ist ein lebenszyklusorientiertes Konzept zur Verwaltung, Bearbeitung und Auswertung von Gebäudedaten, und zeigt die gewerks- und phasenübergreifende Sicht auf die erfassten Daten.

Nach dieser Methode wird das planungsbegleitende, webbasierte Raumbuch **ständig fortgeschrieben** und bildet dadurch eine Planungshistorie. Das Fortschreiben ist beim PREVERA-Ansatz ein wichtiger Aspekt. Das Raumbuch sammelt Informationen der einzelnen **Planungsdisziplinen** und stellt die **raumbezogene** und **fachübergreifende** Sichtweise darauf dar. Selbst in der frühen Phase des Vorentwurfes, wenn noch keine konsolidierte räumliche Gebäudegliederung vorliegt, dient das Raumbuch als Datengrundlage für die funktionalen Anforderungen.

Die Raumbuch-Methode wurde auf weitere Phasen ausgedehnt, da das Gebäude zunehmend unter dem Aspekt seines ganzheitlichen Lebenszyklus betrachtet wird. Gerade in der Nutzung steht der Raum im Mittelpunkt der Betrachtung und ist die **Referenzgröße** für viele Prozesse der Gebäudebewirtschaftung.



*Abb. 2: Zusammenspiel von Plänen und alphanumerischen Informationen*

Der PREVERA-Ansatz ist, dass das Raumbuch über den dokumentierenden Charakter hinaus als Instrument für **Controlling und Bewirtschaftung** angewandt wird. Dabei wird im Raumbuch ab dem Planungsbeginn bereits eine mögliche Verwendung in der **Nutzungsphase** für die oben beschriebenen Prozessen und die dafür notwendigen Daten berücksichtigt.

In der **Bauausführung** dient das Raumbuch zur Kontrolle der erbrachten Leistungen und Kosten.

Im **Bestandsmanagement** erhält das Raumbuch eine wesentliche Bedeutung für die Betreiber und Nutzer des Objektes. Die detaillierten Rauminformationen werden mit dem Zusammenspielen der CAD-Pläne in das CAFM-System eingepflegt und umfassen so beispielsweise Reinigungsflächen, Glasflächen, haustechnische Anlagen, Ausstattung, Kostenstellen- und Mitarbeiterbelegung und ähnliches.

Die wichtigsten Prozesse der Nutzungsphase, welche den Fokus auf das Objekt richten, sind:

- Überprüfung des Gebäudes auf Schäden
- Instandhaltungs- und Renovierungsmaßnahmen
- Rechtliche Betreuung des Objektes
- Dokumentation
- Kontrolle der Bewirtschaftungskosten

Das operative Facility Management besteht im Wesentlichen aus Inspektion und Wartung, Reinigung, Ver- und Entsorgung sowie das Flächen- und Veränderungsmanagement.

Die Kernprozesse des Gebäudemanagements sind unter anderem folgende:

- Bestandsdokumentation
- Flächenmanagement
- Veränderungsmanagement
- Vermietungsmanagement
- Reinigungsmanagement
- Energiemanagement
- Instandhaltungsmanagement

## Nummernkonzept und Beschilderung mit QR-Code

Die räumliche Gebäudegliederung, die Aufschlüsselung des Bauwerkes nach räumlichen Strukturelementen, dient zur eindeutigen Identifikation aller Einheiten im Gebäude. Die räumliche Gliederung ist häufig hierarchisch aufgebaut. Dabei hat sich eine Trennung in funktionale (in den ersten Planungsphasen) und topografische Raumnummern bei den Projekten bewährt.

Aber auch für die haustechnischen Anlagen muss eine einheitliche und eindeutige Identifizierung und Beschilderung definiert werden. Für die Beschilderung bieten sich QR-Codes an.

QR-Codes stellen die Verbindung zwischen den Objekten der realen und digitalen Welt her. In diesem Fall ist dies die **Verbindung zwischen Räume oder Anlagen vor Ort mit dem Raumbuch!** Das funktioniert ganz einfach: Im Raumbuch werden QR-Codes erzeugt und mit der Raumliste oder als Beschilderung ausgedruckt. QR-Code mit dem Smartphone scannen und schon wird man zur richtigen Stelle im Raumbuch weitergeleitet. Alles, was dafür benötigt wird, ist ein Smartphone oder Tablet (plattformunabhängig!) mit einem QR-Code Reader.

Die Einsatzmöglichkeiten von QR-Codes sind beachtlich. So können beispielsweise bei der Begehung die Mängel direkt dem Raum, in dem man sich gerade befindet, zugeordnet werden. Auch bei der Fotodokumentation reduziert sich der Aufwand für die Projektdokumentation wesentlich.

Die anwenderfreundliche Variante der Fotozuordnung erfolgt mittels QR-Code-Erkennung. Dafür fotografiert man mit der Kamera (= offline) zuerst den QR-Code eines Raumes. Danach werden alle weiteren Fotos zu diesem Raum gemacht. Beim Import der Fotos wird die Raumnummer aus dem QR-Code ausgelesen. Alle darauffolgenden Fotos werden den identifizierten Räumen oder Anlagen automatisch zugewiesen und so strukturiert abgelegt.

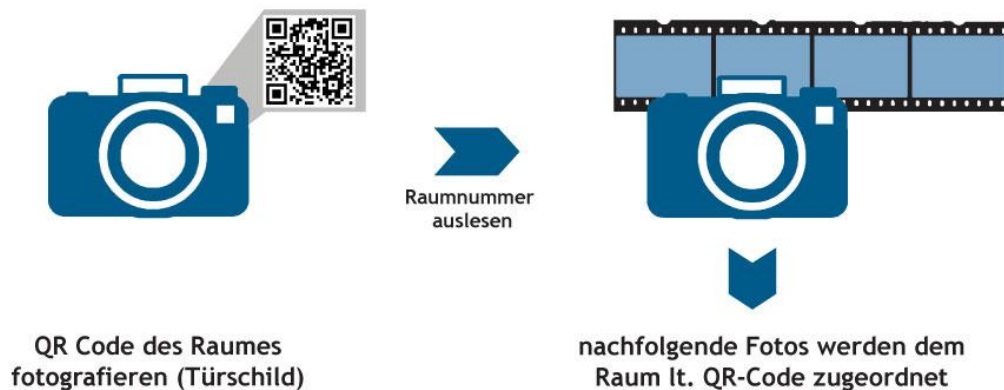


Abb. 3: Fotodokumentation mit offline QR-Code-Erkennung

## Ausführungsrelevante Informationen

Um die ausführenden Unternehmen und die **Dokumentation** und **Kennzeichnung** der tatsächlich verbauten Anlagen in die Raumbuch-Methode mit zu integrieren, werden die Planungsgewerke weiter in die Ausführungsgewerke detailliert, und die ausführenden Unternehmen erfassen im zentralen Raumbuch System in der vorgegebenen Struktur die Anlagen.

Dabei sind folgende Themen relevant:

- Einheitliche Struktur und Kennzeichnung der Anlagen
- Beschilderung der Anlagen mit QR-Codes
- Verortung der Anlagen im Gebäude (ideal ist ein Raumbezug)
- Versorgungsbereiche der Anlagen hinterlegen
- Bereitstellen der Informationen für die Instandhaltung

Die dadurch entstehende Anlagendokumentation wird in die Datenbank für die Gebäudebewirtschaftung bzw. CAFM Software übernommen und bildet in der Folge die Basis für die Instandhaltungs- und Budgetplanung.

## Der Nutzen der Raumbuch-Methode

Den vollen Nutzen der Raumbuch-Methode erreicht man durch eine sehr frühe konzeptionelle Berücksichtigung in der Planungsphase. Es muss schon in den **Werkverträgen** der Planer und ausführenden Unternehmen Bezug auf das Raumbuch und den damit verbundenen Befüllungsprozess genommen werden. Alle Projektakteure müssen verpflichtet werden, während der Planung parallel zu den Plänen auch das Raumbuch zu führen und aktuell zu halten. Das erfolgt im Idealfall durch ein **datenbankbasiertes zentrales webfähiges** Raumbuch, in dem alle Planungsgewerke ihre Raumdaten und Ausstattungen je Raum einpflegen.

Nutzen eines zentralen Raumbuches in der **Planungsphase**:

- Qualität und Struktur der gewünschten Informationen wird von Anfang an festgelegt, damit werden spätere Honorarmehrforderungen der Planer vermieden
- Abgrenzung der Informationen (= welcher Planer liefert welche Daten) führt zu einer verbesserte Projektkoordination im Planungsprozess
- Durch die systematische Änderungsverfolgung entsteht eine lückenlose Dokumentation über den gesamten Projektzeitraum
- Mengen und Qualitäten liegen auswertbar zur Unterstützung der Projektsteuerung und zur Kostenverfolgung vor
- Einsatz als Schnittstelle zwischen allen Projektakteuren (Nutzer, Bauherr und Planern)
- Unterstützung des integralen Planungsansatzes
- durchgängige Datenverfügbarkeit von der Planung bis zum Betrieb

Nutzen eines zentralen Raumbuches in der **Ausführungsphase**:

- Aufbauend auf die Rauminformationen erfolgt die Fotodokumentation und Mängelverfolgung
- Alle Informationen stehen über mobile Anwendungen auch auf der Baustelle zur Verfügung
- Die Prozesse der Bauaufsicht werden durch den Einsatz von QR-Codes vereinfacht
- Die Vergabe der Anlagekennzeichnung erfolgt in einer zentralen Datenbank direkt durch die ausführenden Unternehmen, das führt zu einer einheitlichen Strukturierung und Beschilderung der Anlagen

Nutzen eines zentralen Raumbuches in der **Betriebsphase**:

- Alle Daten für die wartungs- und instandhaltungsrelevanten Anlagen sind erfasst, beschildert und mit dem Raum verortet
- Die Umzugsgüter wurden festgelegt und die Umzugsplanung nutzt die Raumbuchinformationen
- Das Zusammenspielen der Bestandspläne und der alphanumerischen Informationen aus dem Raumbuch bildet die Basis für das Flächenmanagement in der CAFM-Datenbank.

## Über PREVERA

**PREVERA** ist ein erfolgreiches Beraterteam - bestehend aus Wirtschafts- und Bauingenieuren, Dienstleistungsspezialisten sowie Informationstechnikern - und bietet mit diesem Mix von Experten ein gesamtheitliches Service für die Gebäudeoptimierung. Die Beratungsleistungen konzentrieren sich auf Immobilien- und Facility Management mit den Kompetenzschwerpunkten CAFM Beratung, planungs- und baubegleitendes FM, Life Cycle Management und infrastrukturelle Dienstleistungen. PREVERA optimiert immobilienwirtschaftliche Prozesse mit modernster IT-Unterstützung und verfolgt dabei die Ziele, Transparenz zu schaffen, Kosten einzusparen, Werte zu steigern und Nachhaltigkeit in der Bewirtschaftung zu erreichen. Mehr Information auf [www.prevera.at](http://www.prevera.at)