

AWF 1 – Planung von Räumen

Tabelle 1 Zuordnung des Anwendungsfalls zu den Projekt- bzw. Lebenszyklusphasen

| Zuordnung des Anwendungsfalls zu den Leistungsphasen | | | | | | | | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Leistungsphasen | | | | | | | | |
| LP1 | LP2 | LP3 | LP4 | LP5 | LP6 | LP7 | LP8 | LP9 |

Der Anwendungsfall **Planung von Räumen** kann den Leistungsphasen zwei bis fünf zugeordnet werden. Das heißt die Beachtung von Räumen findet von der Vorplanung bis hin zur Ausführungsplanung statt. In Leistungsphase zwei werden Räume konzeptionell etabliert (Raumkonzept). Auf dieser Erarbeitung werden weitere planungsrelevante Inhalte abgeleitet, wie Sanitäreinrichtungen, Küchen etc. Dieses Raumkonzept wird in der Entwurfsplanung (LP3) detaillierter ausgearbeitet und in der Genehmigungsplanung (LP4) finalisiert. Nach Abschluss der Genehmigungsplanung wird das Konzept in der Ausführungsplanung (LP5) baulich umgesetzt. Der Anwendungsfall trägt bei zur Umsetzung der in der ASR V3 (Gefährdungsbeurteilung) Abschnitt 4 Abs. 2 bis 4 sowie dem Abschnitt 4.2.1 Abs. 1, 2, 4, 5 und 7, bei. Die Nutzungsbeschreibung fasst die Vorbereitung der Gefährdungsbeurteilung nach ASR V3 Abschnitt 5.1 Abs. 1 bis 7 zusammen.

Im folgenden Abschnitt erfolgt die Definition des Anwendungsfalls durch eine kurze, präzise Beschreibung der Leistungen bzw. Vorgänge, die den Anwendungsfall charakterisieren. (s. Tabelle 2) Für die standardisierten Anwendungsfälle ist im späteren eine kurze Definition vorgegeben, die bereichsspezifisch erweitert werden kann.

Tabelle 2 Definition des Anwendungsfalls

| Definition |
|--|
| Unterstützung bei der BIM-basierten Erstellung von Arbeitsräumen und Bewegungsflächen. |

Der Anwendungsfall ermöglicht hinsichtlich der Planung von Räumen die Einarbeitung von Vorgaben seitens der Arbeitgeber- oder Arbeitnehmerperspektive. Der Planer nutzt ein vom Arbeitgeber ausgearbeitetes Raumkonzept, um darauf aufbauend das Gebäude zu konzeptionieren und die Räume zu erstellen. Ist dieses Konzept nicht vorhanden, so stellt der Akteur eigene Überlegungen zur Raumaufteilung auf Grundlage eines Modellierungskonzepts an. Nach der digitalen Planung werden die Ergebnisse regelbasiert geprüft und, wenn alles korrekt ist, mit der Planung der Fluchtwege fortgefahren (s. AWF 1). Sollten sich Fehler bei der Planung und Ermittlung von Volumen, Abständen und Stückzahlen (auch in Bezug zum Möblierungskonzept) ergeben muss die Raumplanung angepasst und erneut geprüft werden, bis die Planung der Räume den Regeln entsprechen. Das Ziel soll sein, dass der Architekt kontinuierlich BIM-Modelle auf die Planung von Räumen prüfen und ggf. anpassen kann. Alle Arbeitsschritte sollten in einer cloudbasierten Arbeitsweise erfolgen, sodass die erarbeiteten digitalen Modelle, als auch die Prüfregebnisse und -ergebnisse jederzeit und von jedem abrufbar sind, damit auch in anderen Anwendungsfällen unkomplizierter Zugriff darauf gewährleistet wird.

Im darauffolgenden Abschnitt wird beschrieben, welcher Nutzen durch die Umsetzung des fokussierten Anwendungsfalls zu erwarten ist. (s. Tabelle 3) Dabei ist zudem ein Verweis auf die allgemeinen Projektziele oder der Organisation und des Prozesses möglich, ebenso wie Vorteile, die durch die Umsetzung des Anwendungsfalls zu erwarten sind oder sich für nachfolgenden Anwendungsfällen ergeben.

Tabelle 1 Nutzen des Anwendungsfalls

| Nutzen |
|--------|
|--------|

- Grundlagen für weitere Anwendungsfälle
- Regelbasierte Prüfung der Räume auf Basis der ASR A1.2
- Erhöhte Planungssicherheit des Gesamtprojets durch optimale Planung der Räume
- Abgesichertes Möblierungskonzept
- Weiterverwendung der Ergebnisse in Verbindung mit weiteren Anwendungsfällen, wie z. B. AWF 3 und AWF 4

Der erste Anwendungsfall bereitet den Planer darauf vor sich mit den benötigten Informationen für den Prozess der Regelprüfung zu beschäftigen. Durch die regelbasierte Prüfung kann dann die ASR A1.2 geprüft werden, was bei einer optimalen Planung der Räume zu einer erhöhten Planungssicherheit des Gesamtprojets führt. Nachgelagert können zudem Fehler minimiert werden um für ein Möblierungskonzept die Abstände, Breiten oder Volumen der Räume zu bestimmen. Zusätzlich steht der Nutzen dieses Anwendungsfalls im direkten Zusammenhang mit weiteren Anwendungsfällen, wie der Prüfung von Planungsergebnissen im Projekt (AWF 3) und der Prüfung von Planungsergebnissen bei Behörden (AWF 4).

Im nächsten Abschnitt werden konkrete Voraussetzungen und Aufwände aufgelistet, die als Bedingung für die Umsetzung des Anwendungsfalls erfüllt sein müssen. (s. Tabelle 4) Dabei kann eine Differenzierung der Voraussetzungen zwischen Behörde, Auftraggeber, Auftragnehmer bzw. Prüfern vorgenommen werden, je nachdem welche Akteure in dem Anwendungsfall involviert sind.

Tabelle 2 Voraussetzungen für die Umsetzung des Anwendungsfalls

| Voraussetzungen |
|--|
| <p>Auftraggeber (Arbeitgeber)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Digitale Nutzungsbeschreibung • Raumprogramm/ Raumkonzept |
| <p>Auftragnehmer (Planende)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prüfregele zu den Technische Regeln für Arbeitsstätten (ASR A1.2) • Modellierungsrichtlinie • Software |

Die Voraussetzungen für den Anwendungsfall beziehen sich sowohl auf den Arbeitgeber, als auch auf die Planenden. Es sinnvoll, wenn seitens des Auftraggebers neben den Informationen für die zukünftige Nutzung ebenso ein erarbeitetes Raumkonzept und Vorschläge der Möblierung erbracht werden. Zudem sind die Voraussetzungen aus planerischer Sicht von Bedeutung. Vorausgesetzt werden hier die digitalen Prüfregele zu der ASR A1.2 und eventuelle Schulungsangebote bei Beschaffung neuer Software. Eine hohe Standardisierung ist ebenfalls von Vorteil, damit digitalen Modelle weniger fehleranfällig sind und dem entsprechenden Detaillierungsgrad der Projektphase entsprechen. Entsprechende Software zur Erstellung von BIM-Modellen wird vorausgesetzt.

Der nächste Abschnitt handelt von der spezifischen Umsetzung des Anwendungsfalls (s. Tabelle 5) Dabei werden generelle Arbeitsschritte beschrieben, sodass ein grober Überblick über den Arbeitsumfang skizziert werden kann.

Tabelle 3 Umsetzung des Anwendungsfalls

| Umsetzung |
|--------------------------------|
| 1. Gebäudeentwurf (Vorentwurf) |

2. Planung von Räumen
3. Prüfung von Räumen
4. Qualitäts- und Plausibilitätsprüfung
5. Abschluss der Planung
6. Bereitstellung des digitalen Bauwerksmodells

Im Idealfall sollten für die Umsetzung des Anwendungsfalls die Übertragung der Normen in einem digitalen Format sowie die Prüfregele bereits vorliegen. Demnach wird der Anwendungsfall durch die Erarbeitung eines Gebäudekonzepts durch den Planer initialisiert, welcher durch ein vom Auftraggeber erarbeitetes oder zu erarbeitendes Raumkonzept konkretisiert wird. Die nachfolgenden Schritte sind die anknüpfende Planung und Prüfung von Räumen. Darauf folgt eine Qualitäts- und Plausibilitätsprüfung vom Planer. Sollten sich keine Unstimmigkeiten ergeben, so kann die Planung abgeschlossen werden. Das digitale Bauwerksmodell wird dann in einer Datenbank oder einer Cloud bereitgestellt.

Der nachfolgende Abschnitt erfasst den jeweiligen In- und Output der relevanten Daten, Modelle und Formate, die für den Anwendungsfall relevant sein könnten. (s. Tabelle 6) Die linke Spalte (Input) erfasst verschiedene Inputelemente, wie zum Beispiel 3D Modelle. In der rechten Spalte wird der Output gegenübergestellt, die das Ergebnis des Anwendungsfalls bilden.

Tabelle 4 Eingangs- und Ausgangsdaten relevant für den Anwendungsfall

| Input | Output |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Nutzungsbeschreibung • Raumprogramm • Prüfregele | <ul style="list-style-type: none"> • Digitales informiertes Gebäudemodell • Interne Prüfergebnisse |

Die Eingangsdaten, die von den planenden Akteuren benötigt werden, sind initiale Nutzungsinformationen des Projekts inkl. Raumkonzept, die ASR A1.2 sowie die daraus resultierenden Prüfregele. Als Output können das digitale informierte Gebäudemodell und die Prüfergebnisse ausgegeben werden.

Umsetzungsdetails

In diesem Abschnitt werden die Umsetzungsschritte detaillierter beschrieben, sodass ein erweiterter Überblick über den Arbeitsumfang entsteht. (s. Tabelle 7) Die Umsetzungsschritte bauen dabei auf den im Abschnitt „Umsetzung“ des Mustersteckbriefs genannten Punkten auf. Teilweise werden Methoden genannt, die für die Umsetzung des Anwendungsfalls angewendet werden.

Tabelle 7 Detaillierte Schritte zur Umsetzung des Anwendungsfalls

| Detaillierte Umsetzungsschritte |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Gebäudeentwurf (Vorentwurf) <ul style="list-style-type: none"> ○ Z. B. auf Grundlage des Bebauungsplans 2. Planung von Räumen <ul style="list-style-type: none"> ○ BIM-basierten Planung von Arbeitsräumen ○ BIM-basierten Planung von Bewegungsflächen 3. Prüfung von Räumen <ul style="list-style-type: none"> ○ Prüfung der ASR A1.2 4. Qualitäts- und Plausibilitätsprüfung |

- 5. Abschluss der Planung
 - Bereitstellung der Prüfungsergebnisse
 - Z.B. in einer Datenbank oder einer Cloud
- 6. Bereitstellung des digitalen Bauwerksmodells
 - Vorbereitung für AWF 3

Falls bei der Umsetzung des Anwendungsfalls ein Vorentwurf benötigt wird, so ist dieser z.B. auf Grundlage des Bebauungsplans oder anderer planerischer Grundlagen zu erstellen. Die Planung der Räume umfasst sowohl die Arbeitsräume als auch die Bewegungsflächen. Die Prüfreden zu den Räumen stammen aus der ASR A1.2. Der Abschluss der Planung wird mit der Bereitstellung der Prüfergebnisse abgeschlossen, die so gespeichert werden sollen, dass auch andere Akteure darauf Zugriff haben können (z.B. in einer Datenbank). Danach wird das digitale Bauwerksmodell bereitgestellt und für den AWF 4 vorbereitet.

Folgend wird die Zusammenstellung von Qualitätskriterien des Anwendungsfalls vorgenommen. (s. Tabelle 8) Hier werden z. B. Prüfreden genannt, die für den Anwendungsfall relevant sind.

Tabelle 8 Qualitätskriterien des Anwendungsfalls

| Qualitätskriterien |
|---------------------------------|
| Digitale Prüfreden zur ASR A1.2 |

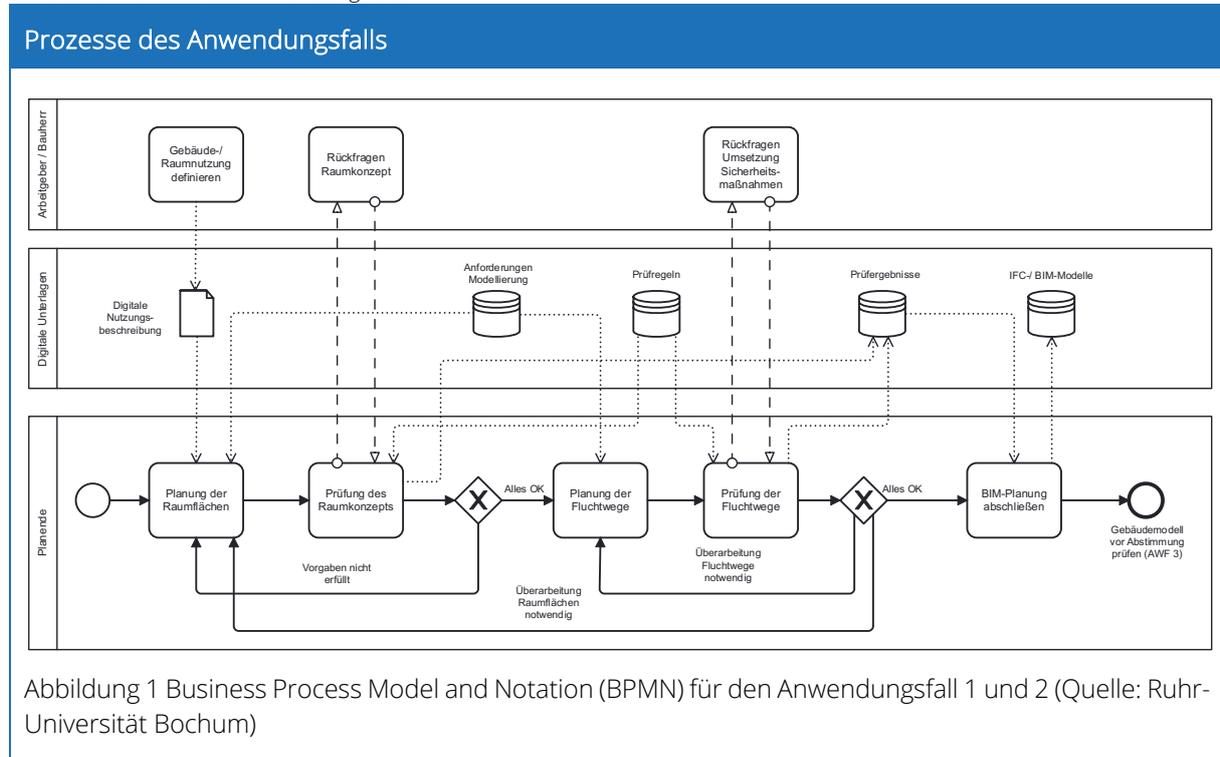
Im darauffolgenden Abschnitt werden alle Akteure (Projektbeteiligte) aufgelistet, die an der Umsetzung des Anwendungsfalls beteiligt sind. (s. Tabelle 9) Zusätzlich erfolgt an der Stelle die Spezifizierung der Beteiligung durch eine Beschreibung wofür der Akteur verantwortlich ist, wobei er mitwirkt bzw. worüber er zu informieren ist.

Tabelle 9 Akteure beteiligt an der Umsetzung des Anwendungsfalls

| Beteiligte Akteure | | | | |
|--------------------|--|------------|--|--|
| Akteure | Verantwortlich | Mitwirkend | Weisungsbefugnis | Zu informieren |
| Auftraggeber | <ul style="list-style-type: none"> - Beschreibung des Bauvorhabens - Bereitstellung eines Raumkonzepts - Erarbeitung der Nutzungsbeschreibung | | <ul style="list-style-type: none"> - Informiert den Planenden | <ul style="list-style-type: none"> - Bei Änderung des Raumkonzepts - Über die Ergebnisse der Prüfung und Planung |
| Planender | <ul style="list-style-type: none"> - Erstellung des digitalen Gebäudemodells - Anpassung des Raumkonzepts - Planung der Räume - Prüfung der Räume - Bereitstellung der Ergebnisse | | | <ul style="list-style-type: none"> - Bei Änderung der Nutzung |

Im nächsten Abschnitt des Dokumentes erfolgt die Darstellung der Prozesse des Anwendungsfalls. (s. Tabelle 10) Dieser Prozess wird mithilfe eines Business Process Model and Notation (BPMN) angefertigt. Mit Hilfe dieses Prozessdiagramms werden die einzelnen Arbeitsschritte und deren Reihenfolge, sowie die Schnittstellen und die auszutauschenden Daten und Informationen beschrieben werden. Es werden nur die wesentlichen Punkte abgebildet, die in der textlichen Beschreibung des Anwendungsfalls enthalten sind. Das Prozessdiagramm orientiert sich an den Beschreibungsstandard von BPMN 2.0. Die graphischen Elemente und Symbole werden mittels des XML-Schemas beschrieben.

Tabelle 10 Prozesse des Anwendungsfalls



In dem dargestellten Prozess werden die Anwendungsfälle 1 und 2 kombiniert aufgenommen, da eine strikte Trennung der Räume von den Fluchtwegen schlicht nicht möglich ist und in der Realität nicht vorgenommen wird. Ist bereits ein Bauvorhaben vom Arbeitgeber beschrieben, bzw. bereits eine Raumnutzung definiert und als digitale Unterlage bereitgestellt, so kann der Planer auf diese zugreifen und die Planung der Räume anhand dieser vornehmen. In die Planung fließen zudem digital bereitgestellte Anforderungen an die Modellierung mit ein. Nach der Planung der Räume wird eine Prüfung des Raumkonzepts vorgenommen, wofür die digital hinterlegten Prüfregeln verwendet werden. Kommt es während des Prüfprozesses zu Rückfragen, so finden diese bilateral zwischen Planenden und Arbeitgeber statt. Bei erfolgreicher Prüfung kann ausgehend davon mit der Planung der Fluchtwege (AWF 2) begonnen werden. Sollten Vorgaben nicht erfüllt sein, so müssen die Planenden den vorherigen Prozessschritt der Planung der Raumflächen wiederholen, bis diese nach möglicher Absprache mit dem Arbeitgeber alle Vorgaben erfüllen. Die Prüfergebnisse werden anschließend in einer Datenbank gespeichert oder in einer Cloud bereitgestellt. Nach Ablauf der Planung und Prüfung der Fluchtwege, welche in Kap. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** beschrieben wird, kann die BIM-Planung abgeschlossen werden und die erstellten digitalen Gebäudemodelle digital bereitgestellt werden. Die Modelle sind anschließend bereit für die Koordination der Planungsergebnisse (AWF 3).

Der nächste Abschnitt beschreibt die Querbeziehungen des gewählten Anwendungsfalls zu anderen Anwendungsfällen bzw. ihre potenzielle Gruppierung. (s. Tabelle 11) Dabei werden die Anwendungsfälle dargestellt, die aufeinander aufbauen und für die richtige Umsetzung des ausgewählten Anwendungsfalls erforderlich sind.

Tabelle 11 Synergien zwischen den Anwendungsfällen

Synergien zwischen den Anwendungsfällen

Der erste Anwendungsfall ist eng mit dem zweiten Anwendungsfall verknüpft, da beide prozessual verknüpft und abhängig voneinander sind. Die Ergebnisse sind wichtig für die Koordination in AWF 3 und Informationsbereitstellung AWF 4 sowie die Prüfung durch die Behörden in AWF5.

Im letzten Abschnitt werden die Aspekte beschrieben, die bei dem Anwendungsfall nicht im Fokus stehen. (s. Tabelle 12) Es wird dabei auf die Abgrenzung zu anderen, verwandten Anwendungsfällen hingewiesen.

Tabelle 12 Abgrenzung des Anwendungsfalls zu anderen Anwendungsfällen

Abgrenzung zu anderen Anwendungsfällen

Unabhängig von Behörden, da nur planende Akteure direkt involviert sind.