



© Bundesrepublik Deutschland, 2004,
Alle Rechte vorbehalten

Beispielprodukt

-Anforderungen und Analysen: Anforderungen (Lastenheft)-

Anforderungen (Lastenheft) für WiBe 4.0

Version: 1.9

Projektbezeichnung	WiBe 4.0 Musterprojekt
Projektleiter	Odysseus
Verantwortlich	Dr. Sokrates
Erstellt am	10.02.2005
Zuletzt geändert	18.05.2005
Bearbeitungszustand	<input type="checkbox"/> in Bearbeitung <input type="checkbox"/> vorgelegt <input checked="" type="checkbox"/> fertig gestellt
Dokumentablage	WiBe 4.0 Musterprojekt/Anforderungen und Analysen/Anforderungen (Lastenheft).doc
V-Modell-XT Version	Version 1.2.0

Das V-Modell® XT ist urheberrechtlich geschützt. © Bundesrepublik Deutschland 2004. Alle Rechte vorbehalten

Copyright Reserved © Bundesrepublik Deutschland 2004. Das V-Modell® XT ist urheberrechtlich geschützt. Das Werk und Teile daraus können unter Hinweis auf den Urheberrechtsvermerk „Das V-Modell® XT ist urheberrechtlich geschützt. © Bundesrepublik Deutschland 2004. Alle Rechte vorbehalten.“ für nicht kommerzielle Zwecke sowie für entgeltliche Tätigkeiten, die der Aus- und Weiterbildung dienen, unverändert beliebig oft vervielfältigt und weiterverbreitet werden. Im Übrigen bleiben alle Rechte vorbehalten, insbesondere bedürfen Änderungen des Werkes einer gesonderten Lizenzvereinbarung mit dem Urheber. Weitergehende Informationen zu den Lizenzvereinbarungen können im Internet unter <http://www.v-modell-xt.de> entnommen werden.

Weitere Produktinformationen

Mitwirkend	Odysseus Archimedes	Projektleiter Anforderungsanalytiker (AG)
Erzeugung	Initial	

Änderungsverzeichnis

Änderung			Geänderte Kapitel	Beschreibung der Änderung	Autor	Zustand
Nr.	Datum	Version				
1	10.02.05	1.1	Alle	Initiale Produkterstellung	Admin.	-
2	11.03.05	1.2	Alle	Initiale Erzeugung	Archimedes	i.B.
3	11.03.05	1.3	Alle	Aktualisiert	Odysseus	i.B.
4	14.03.05	1.4	-	Vorlegen	Archimedes	Vg.
5	14.03.05	1.5	-	Zurückgewiesen	Aristotelis	i.B.
6	15.03.05	1.6	Alle	Korrekturen eingearbeitet	Sokrates	i.B.
7	16.03.05	1.7	-	Vorlegen	Sokrates	Vg.
8	17.05.05	1.8	Alle	Abschließende inhaltliche Korrektur	Sokrates	i.B.
9	18.05.05	1.9	-	Fertig gestellt	Odysseus	f.g.

Prüfverzeichnis

Die folgende Tabelle zeigt einen Überblick über alle Prüfungen – sowohl Eigenprüfungen wie auch Prüfungen durch eigenständige Qualitätssicherung – des vorliegenden Dokumentes.

Datum	Geprüfte Version	Anmerkungen	Prüfer	Neuer Produktzustand
12.03.05	1.3	Eigenprüfung	Archimedes	Vg.
14.03.05	1.4	Eigenständige Prüfung; Anmerkungen: siehe Protokoll	Appollon	i.B.
15.03.05	1.6	Eigenprüfung	Sokrates	Vg.
17.05.05	1.7	Eigenständige Prüfung; Anmerkungen: siehe Protokoll, Fertigstellung nach Einarbeitung	Appollon	f.g.

Inhalt

1	Einleitung.....	6
2	Ausgangssituation und Zielsetzung.....	6
2.1	Ausgangssituation.....	6
2.2	Zielsetzung.....	7
3	Funktionale Anforderungen.....	11
3.1	Übersichtsdiagramme der Anwendungsfälle.....	11
3.2	Gesamtübersicht über IT-WiBe.....	11
3.3	Datenmodell von IT-WiBe (Übersicht).....	18
4	Nicht-Funktionale Anforderungen.....	20
4.1	Allgemeine Anforderungen.....	20
4.2	Anforderungen an die Software-Ergonomie.....	21
4.3	Technische Anforderungen.....	22
5	Skizze des Lebenszyklus und der Gesamtsystemarchitektur.....	23
5.1	Lebenszyklus.....	23
5.2	Gesamtsystemarchitektur.....	23
6	Lieferumfang.....	24
6.1	Lieferumfang.....	24
6.2	Kosten.....	25
6.3	Liefertermin.....	26
6.4	Anprechstelle und Lieferort.....	26
7	Abnahmekriterien.....	26
8	Anwendungsfallbeschreibung.....	27
8.1	Anwendungsfall: Benutzer verwalten.....	27
8.2	Anwendungsfall: Benutzer anlegen.....	27
8.3	Anwendungsfall: Benutzer bearbeiten.....	29
8.4	Anwendungsfall: Benutzer löschen.....	30
8.5	Anwendungsfall: Kennwort ändern.....	31
8.6	Anwendungsfall: Drucken.....	32
9	Abkürzungsverzeichnis.....	34

1 Einleitung

Das Produkt Anforderungen (Lastenheft) enthält alle an das zu entwickelnde System verbindlich gestellten Anforderungen. Es ist Grundlage für Ausschreibung und Vertragsgestaltung und damit wichtigste Vorgabe für die Angebotserstellung. Das Lastenheft ist Bestandteil des Vertrags zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer. Mit den Anforderungen werden die Rahmenbedingungen für die Entwicklung festgelegt, die dann vom Auftragnehmer in der Gesamtsystemspezifikation (Pflichtenheft) detailliert ausgestaltet werden.

Alle relevanten Anforderungen an das System werden vom Auftraggeber ermittelt und dokumentiert. Sie enthalten die für den Auftragnehmer notwendigen Informationen zur Entwicklung des geforderten Systems. Kern des Lastenhefts sind die funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen an das System, sowie eine Skizze des Gesamtsystementwurfs. Der Entwurf berücksichtigt die zukünftige Umgebung und Infrastruktur, in der das System später betrieben wird, und gibt Richtlinien für Technologieentscheidungen. Zusätzlich werden die zu unterstützenden Phasen im Lebenszyklus des Systems identifiziert und als logistische Anforderungen aufgenommen. Ebenfalls Teil der Anforderungen ist die Festlegung von Lieferbedingungen und Abnahmekriterien.

Die funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen dienen nicht nur als Vorgaben für die Entwicklung, sondern sind zusätzlich Grundlage der Anforderungsverfolgung und des Änderungsmanagements. Die Anforderungen sollten so aufbereitet sein, dass die Verfolgbarkeit (Traceability) sowie ein geeignetes Änderungsmanagement für den gesamten Lebenszyklus eines Systems möglich sind.

Für die Erstellung des Lastenhefts sowie für dessen Qualität ist der Auftraggeber alleine verantwortlich. Bei Bedarf kann er Dritte mit der Erstellung beauftragen. Das Lastenheft sollte im Allgemeinen keine technischen Lösungen vorgeben, um Architekten und Entwickler bei der Suche nach optimalen technischen Lösungen nicht einzuschränken.

2 Ausgangssituation und Zielsetzung

2.1 Ausgangssituation

Die Koordinierungs- und Beratungsstelle der Bundesregierung für Informationstechnik in der Bundesverwaltung (KBSt) hat das Fachkonzept zur Durchführung von Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen in der Bundesverwaltung, insbesondere beim Einsatz der IT (kurz: WiBe) seit der Erstfassung 1992 stetig fortentwickelt. Mit der zweiten Version des Fachkonzeptes 1997 wurde erstmalig auch eine Softwareanwendung zur Umsetzung des Fachkonzeptes entwickelt. Das Fachkonzept wurde im Jahr 2001 erneut fortgeschrieben sowie die Softwareanwendung für die neueren Betriebssysteme weiterentwickelt. Das Fachkonzept WiBe hat sich seit mehr als 10 Jahren bewährt. Aufgrund neuer Anforderungen aus dem Bereich Online-Dienstleistungen ergab sich die Notwendigkeit der Anpassung und Weiterentwicklung des Fachkonzeptes. Inzwischen wurde die vierte Version des Fachkonzeptes WiBe erstellt.

Die Software WiBe 21 (Version 3.0) wurde 2000/2001 für die Betriebssysteme MS Windows®¹ 95, 98 und Windows NT entwickelt und ist derzeit auch lauffähig unter MS Windows 2000 sowie MS Windows XP. Die Software WiBe 21 kann als Einzelplatzversion oder im Netzwerk installiert werden.

Anlass zur Ablösung der Software WiBe 21 (Version 3.0) ist, dass bereits bei der Installation auf den Betriebssystemen MS Windows 2000 und MS Windows XP sowie teilweise in Verbindung mit neueren Anwendungen Schwierigkeiten auftreten. So bestehen zum Beispiel Inkompatibilitäten zu neueren Versionen von Systemdateien, die von aktuellen Anwendungen benötigt werden.

¹ Die in diesem Dokument verwendeten Produktnamen und -bezeichnungen werden im Folgenden ohne gesonderte Kennzeichnung verwendet, sind jedoch nicht frei von Rechten Dritter.

Ferner sind einzelne Funktionen (z.B. Ansicht und Ausdruck von Notizen, Übernahme von Daten in Office-Anwendungen bzw. aus Office-Anwendungen, „UnDo-Funktion“) für den Nutzer nicht oder nur eingeschränkt in einzelnen Fenstern bzw. nur über Umwege möglich.

Des Weiteren ist die Benutzerführung innerhalb einzelner Fenster bzw. Masken (z. B. Fenster, die innerhalb von Fenstern mit anderem Inhalt angezeigt werden) verbesserungswürdig. Obwohl ein Großteil der Benutzeroberfläche aufgrund des gewünschten Wiedererkennungswertes erhalten bleiben soll, muss das System so gestaltet sein, dass es auch von Anwendern mit geringen IT-Kenntnissen genutzt werden kann (s. Nicht-Funktionale Anforderungen - Software-Ergonomie).

Die künftige Software soll die WiBe Kennzahlen durch grafische Darstellungen (bspw. Charts und Portfoliovergleiche) zur Veranschaulichung und Erstellung von Managementfassungen ermöglichen.

Die Abwicklung des Projektes zur Entwicklung der neuen WiBe-Software auf Auftraggeber- wie auf Auftragnehmerseite **muss** entsprechend dem neuen V-Modell XT erfolgen.

2.2 Zielsetzung

Ziel des Projektes ist es, dem Anwender das bewährte WiBe Fachkonzept (vgl. WiBe 4.0²) angepasst in Form einer Softwareanwendung zur Verfügung zu stellen. Die Handhabung und die Benutzerschnittstelle sollen für den Anwender in Bezug auf die Altanwendung wieder erkennbar sein.

2.2.1 Beteiligte (Stakeholder)

Die Software wird in der öffentlichen Verwaltung (Bund, Länder und Kommunen) zur Erstellung von Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen eingesetzt. Demzufolge sind die späteren Einsatzorte und Benutzergruppen sehr heterogen. Die Anwendungshäufigkeit in den einzelnen Behörden kann dabei sehr stark variieren. Dies bedeutet, dass das System vor allem ungeübte Benutzer bei der Durchführung einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung unterstützen muss.

Die Prozessbeteiligten sind die folgenden:

- **KBSt:**
Die KBSt des Bundes berät die einzelnen Behörden bei der Umsetzung von IT-Vorhaben und ist in diesem Zusammenhang für die Anforderungsvorgabe und für die spätere Verwaltung und Vergabe von Lizenzen der zu entwickelnden Software verantwortlich.
- Technische Universität München, Technische Universität Kaiserslautern:
Die Abwicklung des Projekts gemäß dem neuen V-Modell XT wird auf der Auftraggeberseite durch Vertreter der Technischen Universität München und der Technischen Universität Kaiserslautern beratend unterstützt.

Die Anwender des Systems können in folgende Gruppen unterteilt werden:

- *WiBe-Beauftragter*
Der WiBe-Beauftragte ist für die Installation der Software und für das Anlegen neuer Benutzer verantwortlich. Er hat somit Vollzugriff auf das System.
- *Projektleiter*
Der Projektleiter ist für die Durchführung einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung verantwortlich. Er hat somit im wesentlichen Zugriff auf die Komponente Projektverwaltung.
- *Mitarbeiter*
Grundsätzlich hat der Mitarbeiter eingeschränkte Rechte. In der Praxis ist es üblich, dass ein Mitarbeiter mit der Durchführung einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung vom

² Empfehlung zur Durchführung von Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen in der Bundesverwaltung, insbesondere beim Einsatz der IT, KBSt, ISSN 0179-7263, Band 68, August 2004

Projektleiter beauftragt wird. In einzelnen Fällen kann dadurch die Notwendigkeit bestehen, Rechte zu modifizieren.

- *Katalog-Autor*
Ein Katalog-Autor ist für die Erstellung von Kriterienkatalogen, welche die Grundlage für eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung sind, zuständig.
- *Controller*
Ein Controller ist für das projektübergreifende Controlling verantwortlich. In diesem Zusammenhang erstellt er Auswertungen über mehrere vergleichbare Projekte.

Im Rahmen der Anwendungsfallbeschreibungen werden die einzelnen Rollen dann zugeordnet.

2.2.2 System und Systemumgebung

Das System IT-WiBe soll eingesetzt werden, um die Erstellung von Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen zu unterstützen. Die Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen werden auf Basis des WiBe-Fachkonzeptes durchgeführt. In diesem Konzept sind alle fachlichen Vorgaben und Regelungen für die Durchführung einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung definiert.

Organisatorische Einbettung

Eigentümer des zu erstellenden Systems ist der Bund. Er verfügt über alle Rechte. Die Nutzer sind Beschäftigte der öffentlichen Verwaltung in Bund, Ländern und Kommunen. Die Kenntnisse der potenziellen Anwender der Software variieren. In der Regel haben sie jedoch Vorkenntnisse durch Schulungen im WiBe-Fachkonzept. Die aktuelle Version der WiBe-Software ist derzeit an ca. 1000 unterschiedlichen Behörden installiert. Dieser Rahmen ist auch bei der neuen Software entsprechend zu berücksichtigen. Ein Wartungs- und Pflege-Konzept der Software ist derzeit nicht vorgesehen.

Technische Einbettung

Die Software WiBe 21 kann als Einzelplatzversion oder im Netzwerk installiert werden. Die Systemlandschaft ist aufgrund der Installation in verschiedenen Behörden als sehr heterogen zu sehen. Das zugrunde liegende Betriebssystem ist in den meisten Fällen Windows 2000 bzw. Windows XP. In einzelnen Fällen kann die Plattform auch ein UNIX-Derivat sein.

Die Software sollte den Export und die Speicherung der Daten in Tabellenformaten von verschiedenen Office-Paketen umsetzen. Ferner sollte als Schnittstelle XMS/XML gem. SAGA (Standards und Architekturen für E-Government-Anwendungen, Version 2.0) für den Datenaustausch implementiert werden.

Im Modul Notizen soll zusätzlich bei jedem Kriterium die Möglichkeit für Email-Anhänge, Anhänge von Dokumenten und Links auf externe Attachements bestehen.

Prinzipieller Ablauf der Erstellung einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Als Darstellungsform wird eine an UML angelehnte Notation verwendet. Die folgende Abbildung skizziert eine mögliche Prozessvariante, die bei einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung auftreten kann.

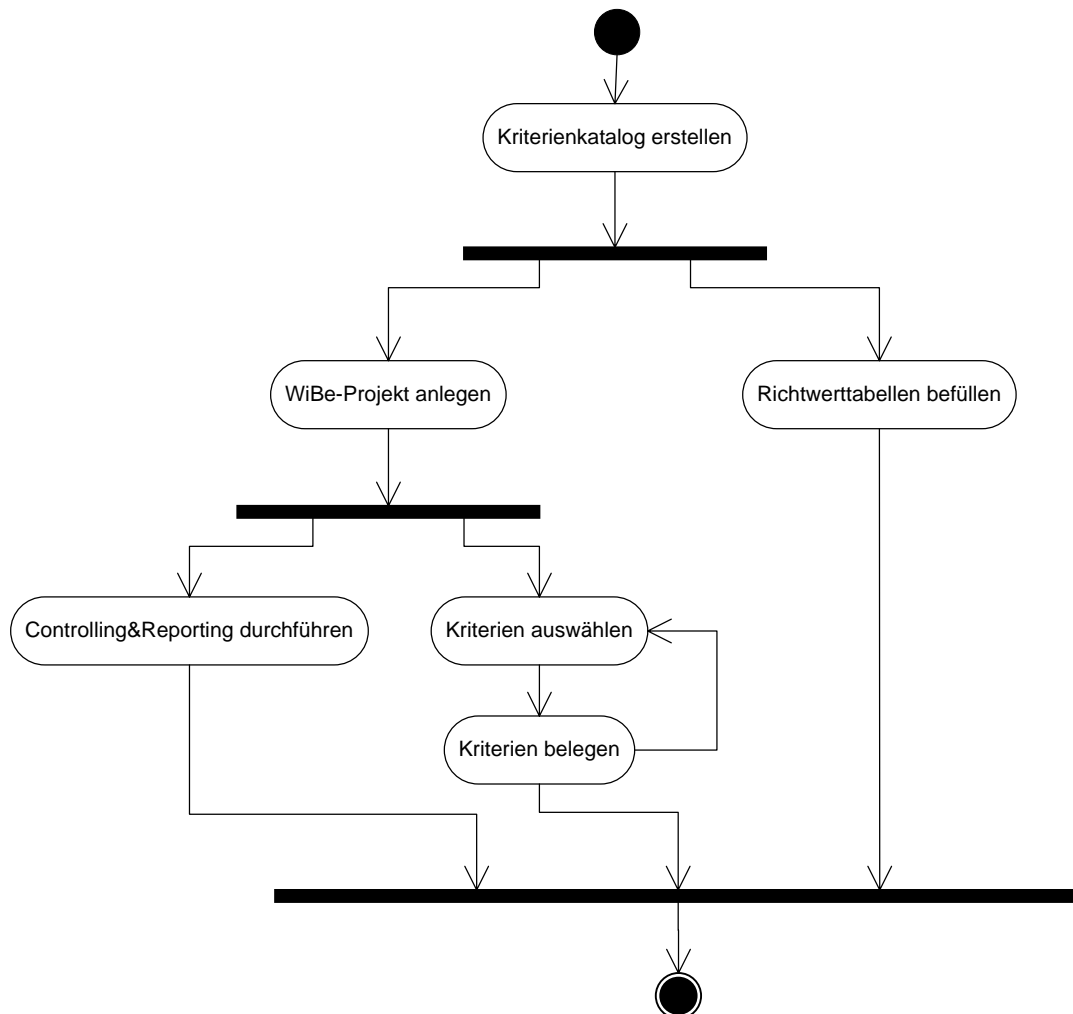


Abbildung 1 Prinzipieller Ablauf der Erstellung einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung (Prozessvariante, Auszug)

Die einzelnen Schritte sind im Folgenden kurz beschrieben:

- Schritt „Kriterienkatalog erstellen“: Im Rahmen dieses Schrittes wird ein Kriterienkatalog für die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung erstellt. Durch das WiBe-Fachkonzept ist bereits ein Standardkriterienkatalog vorgegeben (weitere spezielle Kriterienkataloge sind verfügbar). Bei Verwendung dieser Kriterienkataloge entfällt dieser Schritt.
- Schritt „Richtwerttabellen befüllen“: Zu jedem monetären Kriterium des Kriterienkatalogs können Richtwerttabellen hinterlegt werden (z.B. Personalkostensätze des Bundesministeriums der Finanzen). Dieser Schritt kann auch in laufenden Projekten durchgeführt werden.
- Schritt „WiBe-Projekt anlegen“: Um eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung durchzuführen muss ein Projekt angelegt werden, sofern es noch nicht vorhanden ist.
- Schritt „Kriterien auswählen“: In diesem Schritt können einzelne Kriterien aus dem der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung zugrunde liegenden Kriterienkatalog ausgewählt werden.
- Schritt „Kriterien belegen“: In diesem Schritt werden die einzelnen Kriterien mit Werten belegt. Als Hilfsmittel können hierzu die in den Richtwerttabellen hinterlegten Werte herangezogen werden.
- Schritt „Controlling & Reporting“ durchführen: Während und nach der Projekterstellung kann durchgehend das Reporting und Controlling durchgeführt werden.

Systemskizze

Demzufolge ist der Aufbau des Systems in der folgenden Abbildung dargestellt. Das System lässt sich demnach (vgl. Schicht Komponenten) in die Komponenten Sicherheit, Projektverwaltung, Kriterienkatalog, Controlling & Reporting und Drucken unterteilen.

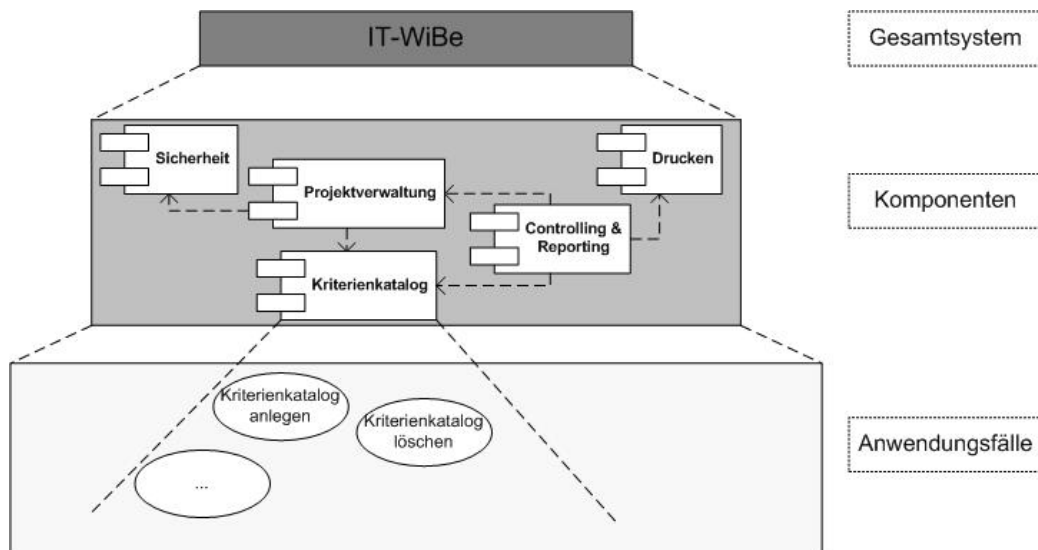


Abbildung 2 Skizze von WiBe und Leitfaden für dieses Dokument

Die einzelnen Komponenten sind im Folgenden kurz beschrieben:

- *Sicherheit*

Diese Komponente umfasst alle sicherheitstechnischen Aspekte des Systems. Das System verfügt über eine eigene Benutzerverwaltung und ein einfaches Rollenkonzept. Wahlweise muss diese Komponente vom Anwender deaktiviert werden können.

- *Projektverwaltung*

Die Erstellung einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung erfolgt in Form von Projekten. Die Komponente Projektverwaltung umfasst alle Funktionalitäten für die Projekterstellung und -verwaltung. In diesem Rahmen müssen unterschiedliche Versionen und verschiedene Alternativen eines Projekts verwaltet werden können.

- *Kriterienkatalog*

Eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung wird auf Basis eines Kriterienkatalogs erstellt. Für ähnliche Projekte wird in der Regel derselbe Kriterienkatalog verwendet. Diese Komponente enthält alle notwendigen Funktionen zur Verwaltung der Kriterienkataloge.

- *Controlling & Reporting*

Diese Komponente enthält alle Funktionen für das Reporting und Controlling von Projekten. Im Rahmen des Reportings ist für eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung eine Vielzahl an verschiedenen tabellarischen Auswertungen zu erstellen. Im Controlling können verschiedene Projekte die auf demselben Kriterienkatalog basieren miteinander verglichen und ausgewertet werden. Die Auswertung kann tabellarisch und grafisch erfolgen.

- *Drucken*

Die Komponente Drucken kapselt alle Funktionen des Druckens. Jede Ansicht des Reportings und Controllings muss dabei druckbar sein. Die Ausgabe auf dem Drucker muss entsprechend formatierbar sein (z.B. Konfiguration der Kopfzeile, etc.).

Die Beschreibung der Anforderungen an die einzelnen Komponenten wird in Form von Anwendungsfällen modelliert. Je Komponente wird dabei ein eigenes Anwendungsfalldiagramm erstellt und detailliert beschrieben (vgl. Kapitel *Funktionale Anforderungen*). Die Komponenten-

ten des Systems geben eine Strukturierung der Anwendungsfälle und somit der zu realisierenden Funktionen vor.

Systemeigenschaften während der Nutzung

Für die Software ist während der Nutzungsphase kein expliziter Support vorgesehen. Demzufolge ist die Software so zu gestalten, dass sie ohne tiefe technische Vorkenntnisse des Benutzers installiert und angewendet werden kann.

Systemsicherheit

Die Software soll über eine eigene Benutzerverwaltung verfügen. Es soll die Möglichkeit bestehen, die Benutzerverwaltung zu deaktivieren. Die Passwörter sind in verschlüsselter Form zu speichern.

Mengengerüst

Die Anzahl von durchgeführten Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen in der öffentlichen Verwaltung ist abhängig von der Größe der IT-Maßnahmen in den Behörden sowie von der Größe der Behörde selbst. Die Durchführungshäufigkeit variiert dabei sehr stark zwischen 1 – 50 Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen je Behörde pro Jahr. Der Standardkriterienkatalog der als Basis für eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung herangezogen wird enthält dabei ca. 90 unterschiedliche Kriterien.

3 Funktionale Anforderungen

3.1 Übersichtsdiagramme der Anwendungsfälle

In diesem Abschnitt werden die funktionalen Anforderungen an die neu zu entwickelnde WiBe-Software beschrieben. Um den Umfang jedoch überschaubar zu halten, geht dieser Abschnitt nicht auf alle Anwendungsfälle im Detail ein. Vielmehr soll an dieser Stelle ein umfassender Überblick gegeben werden, der den geforderten Funktionsumfang des WiBe-Systems umreißt.

Dieser Abschnitt enthält die Anwendungsfall-Diagramme, die die *Kernanwendungsfälle* aufzählen, gruppieren und strukturieren. Diese Diagramme werden in diesem Abschnitt beschrieben und stellen den *Minimalumfang*³ des zu realisierenden Softwaresystems dar. Des Weiteren existiert zu jedem der hier aufgeführten Anwendungsfälle eine Einzelbeschreibung im Anhang dieses Dokuments, die detailliert beschreibt, wofür dieser Anwendungsfall benötigt wird, welche Vor- und Nachbedingungen zu gewährleisten sind und wie Abläufe dieses Anwendungsfalls aussehen.

3.2 Gesamtübersicht über IT-WiBe

In diesem Abschnitt wird in Form einer allgemeinen Übersicht der geforderte Funktionsumfang über die neu zu entwickelnde Software gegeben. Die folgende Abbildung stellt diese Übersicht in Form eines Use Case-Diagramms zur Verfügung:

³ Der Minimalumfang des zu erstellenden Softwaresystems beschreibt die fachlichen Kernaufgaben des Systems. Weitere (technische) Funktionalitäten sind hier nicht modelliert und durch den Auftragnehmer im Rahmen der Realisierungskonzeption zu erarbeiten. Der Minimalumfang allein ist nicht abnahmefähig.

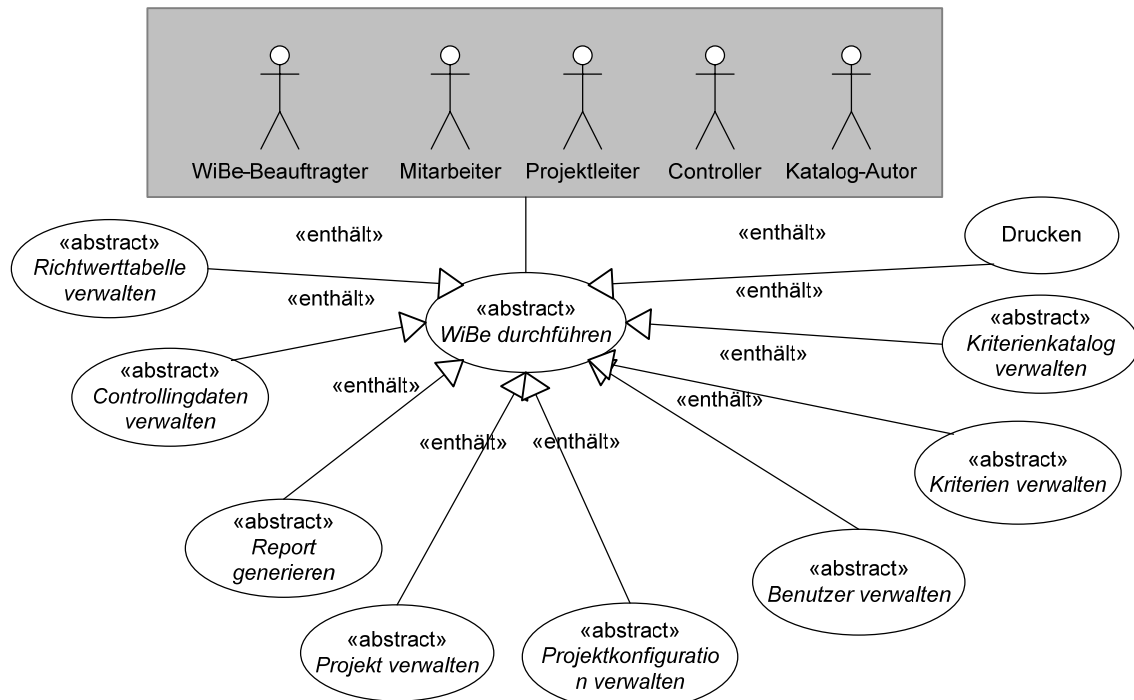


Abbildung 3 Übersicht der Hauptanwendungsfälle

Das Durchführen einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung ist ein komplexer Vorgang, der sich aus mehreren Einzelschritten zusammensetzt. Innerhalb der Organisationsstruktur der durchführenden Behörde sind Mitarbeiter zu benennen, die eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung durchführen können. Zur Nutzung des Softwaresystems werden Rollen eingeführt, die diesen Mitarbeitern zugeordnet werden. Das WiBe-System unterstützt dabei die folgenden Rollen:

- WiBe-Beauftragter
- Projektleiter
- Katalogautor
- Controller
- Mitarbeiter

Weitere Rollen sind nicht vorgesehen. Im Folgenden werden entweder bereits bei der Übersicht, bzw. bei der detaillierten Anwendungsfallbeschreibung spezifische Zuordnungen vorgenommen. Vereinfachend wird an dieser Stelle vereinbart, dass im Allgemeinen von Anwendern gesprochen wird, wenn mehrere Rollen einem Anwendungsfall zugeordnet werden und sich daraus eine redundante Beschreibung ergeben würde.

Weiterhin soll noch folgende Konvention für die Benennung der Anwendungsfälle vereinbart werden. Anwendungsfälle können mit sog. Stereotypen versehen werden. Dieses Dokument verwendet für Anwendungsfälle die Stereotypen *abstract* und *extern*. Ein Anwendungsfall ist als *abstract* gekennzeichnet, wenn er eine strukturierende Funktion hat und weitere Anwendungsfälle zusammenfasst. Als Konsequenz für das zu entwickelnde Softwaresystem ist zu erwarten, dass keiner der als *abstract* gekennzeichneten Anwendungsfälle über eine Repräsentation an der Benutzerschnittstelle verfügt. Ein Anwendungsfall ist als *extern* gekennzeichnet, wenn er im Kontext eines anderen Problembereichs der WiBe modelliert wurde, aber an einer Stelle referenziert wird, an der er nicht definiert ist.

Die Aufgaben, die bei einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung durchzuführen sind, werden durch einen entsprechenden Anwendungsfall beschrieben. An dieser Stelle ist noch eine weitere Detailstufe angegeben, in der die Aufgaben aus der oben gezeigten Abbildung verfeinert werden. Diese Verfeinerung wird nun im Folgenden besprochen.

3.2.1 Benutzer verwalten

Der Anwendungsfall „Benutzer verwalten“ beschreibt die Verwaltung der Benutzer des WiBe-Systems. Benutzer sind in diesem Kontext Mitarbeiter einer Behörde, die eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung durchführen müssen. Die folgende Abbildung zeigt den verfeinerten Anwendungsfall:

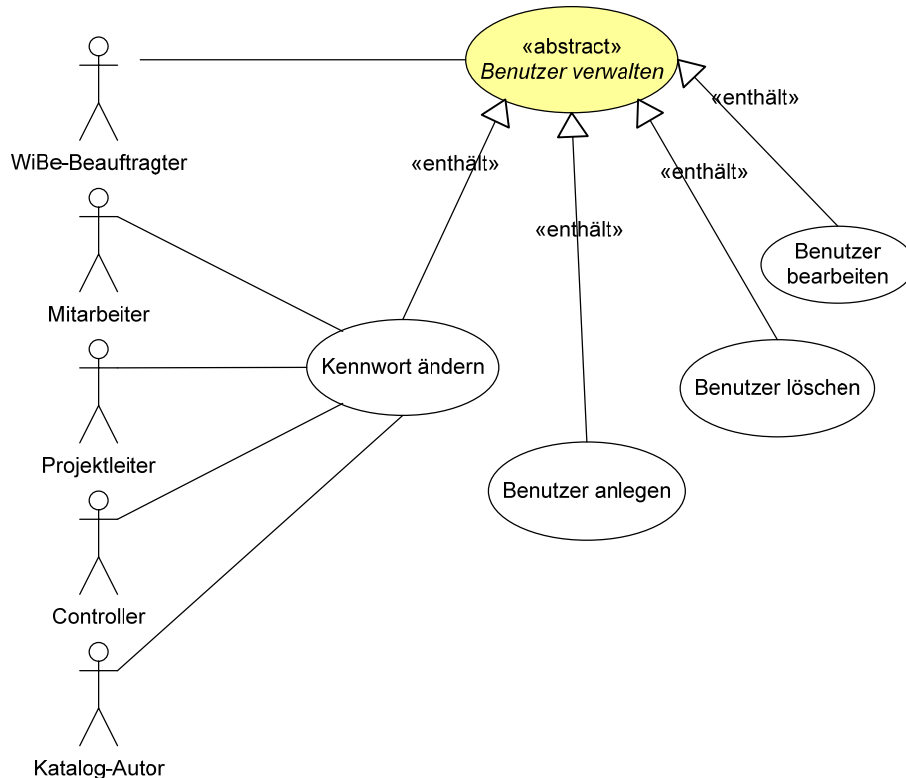


Abbildung 4 Verfeinerung des Anwendungsfalls Benutzer verwalten

Dieser Anwendungsfall beschreibt die üblichen Aufgaben einer mehrbenutzerfähigen Anwendung. Anwender haben ein sog. Benutzerkonto mit einer Menge von Stammdaten, einer Rolle und einem Passwort. Die Szenarios dieses Anwendungsfalls entsprechen im Wesentlichen den üblichen Szenarios solcher Anwendungen, wie z.B. Anlegen eines Benutzers im System oder das Ändern des Benutzerpassworts durch den jeweiligen Anwender. Detaillierte Beschreibungen dieses und der untergeordneten Anwendungsfälle befinden sich im Anhang dieses Dokuments.

3.2.2 Drucken

Der Anwendungsfall „Drucken“ beschreibt die Möglichkeiten, über die das Softwaresystem für das Produzieren verschiedener Ausdrucke verfügen muss. Die folgende Abbildung zeigt den verfeinerten Anwendungsfall. Zu realisieren sind neben den üblichen Druckfunktionen die Spezialanforderungen, die im Anhang beschrieben sind.

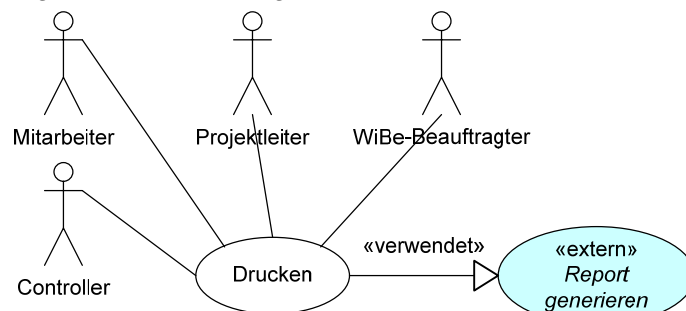


Abbildung 5 Beschreibung Anwendungsfall Drucken

3.2.3 Reporting

Der Anwendungsfall „Reporting“ beschreibt die Fähigkeiten, die notwendig sind, um Daten, die im Rahmen einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung ermittelt wurde, geeignet auszuwerten. Die folgende Abbildung zeigt den Anwendungsfall in einer ersten Verfeinerung:

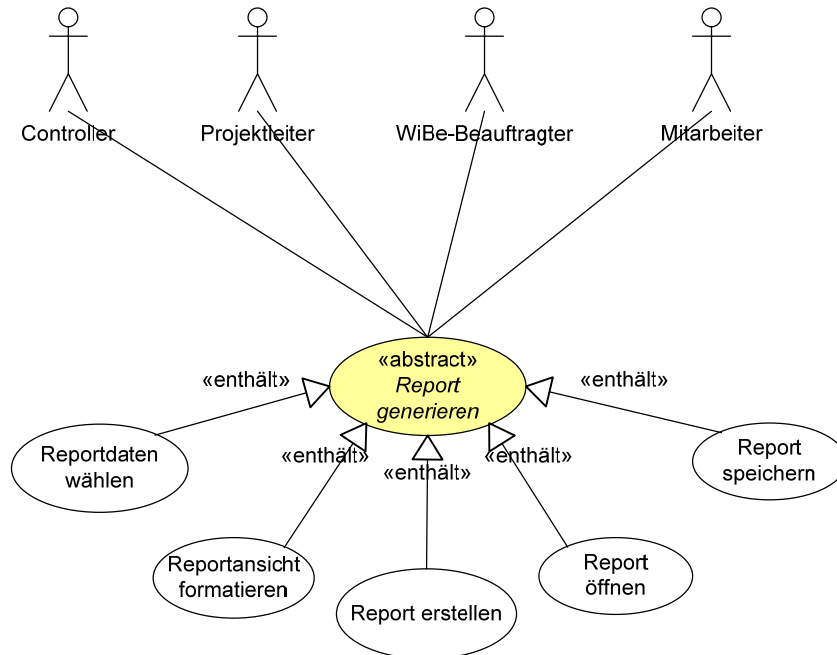


Abbildung 6 Verfeinerung des Anwendungsfalls Report generieren

Für das Reporting muss es möglich sein, verschiedenste Ergebnis- und sonstige Daten heranzuziehen, verschiedenste Ansichten zur grafischen Aufbereitung der Daten erstellen und Reports speichern und öffnen zu können. Zu allen Anwendungsfällen befinden sich detaillierte Beschreibungen im Anhang.

3.2.4 Controlling

Im Rahmen einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung ist es erforderlich, mithilfe eines Controllings Prüfungen und Auswertungen vorzunehmen. Der Anwendungsfall Controlling beschreibt gerade diese Möglichkeit. Das Controlling selbst ist mit dem Anwendungsfall „Reporting“ (Abschnitt 3.2.3) verbunden und verwendet ihn für die Datenselektion und -darstellung. Die folgende Abbildung zeigt den Anwendungsfall „Controlling“ in einer ersten Verfeinerung. Weitere detaillierte Ausführungen zu diesem Anwendungsfall sind dem Anhang dieses Dokuments zu entnehmen.

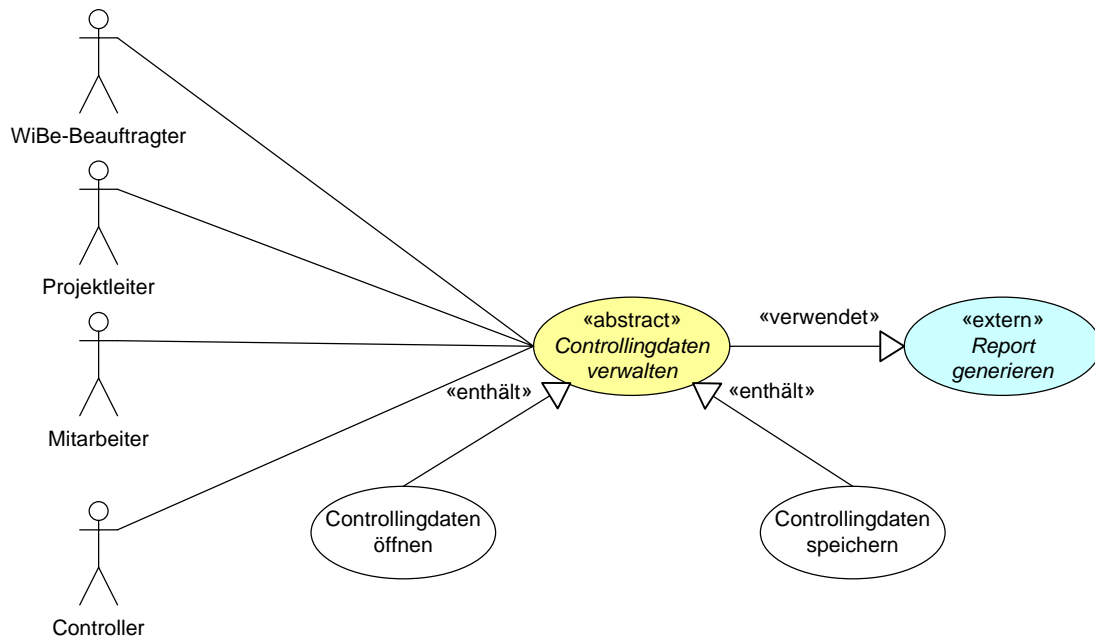


Abbildung 7 Verfeinerung des Anwendungsfalls Controllingdaten verwalten

3.2.5 Richtwerttabelle verwalten

Im Rahmen einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung dienen Richtwerte dazu, bestimmte Kriterien mit bereits bekannten und erfassten Werten bewerten zu können. Dieser Anwendungsfall beschreibt die Verwaltung von Richtwerten. Die folgende Abbildung zeigt den verfeinerten Anwendungsfall „Richtwerttabelle verwalten“:

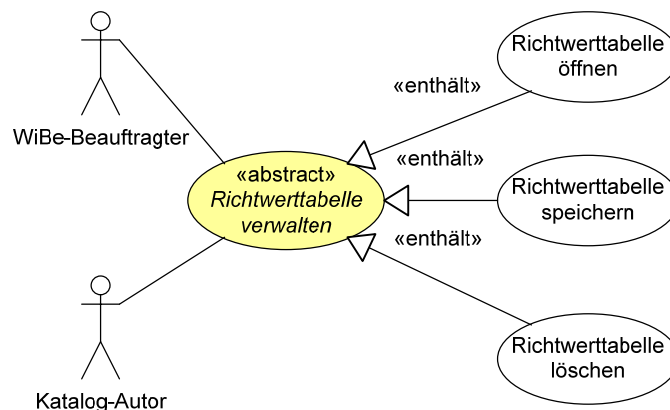


Abbildung 8 Verfeinerung des Anwendungsfalls Richtwerttabelle verwalten

Die Daten, die verwaltet werden, setzen sich in der Regel aus Name-Wert-Paaren zusammen. Diese können komplexe Strukturen bilden, für deren Darstellung und Verarbeitung sich bereits in der Altanwendung eine Tabellenstruktur bewährt hat. Aus diesem Grund ist auch hier eine Tabellenstruktur vorzusehen. Implizit ergibt sich somit für diesen Anwendungsfall – neben den hier dargestellten – auch die Umsetzung der Standardoperation auf Tabellen, wie sie von üblichen Tabellenverarbeitungsprogrammen zur Verfügung gestellt wird. Detaillierte Aussagen und Anforderungen zu diesem Anwendungsfall sind im Anhang beschrieben.

3.2.6 Kriterienkatalog verwalten und Kriterien verwalten

An dieser Stelle sind zwei Anwendungsfälle auf einmal beschrieben, die eine sehr hohe Kohäsion aufweisen. Im Rahmen einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung werden IT-Maßnahmen geprüft und bewertet. Die Bewertung findet anhand von Kriterien statt, die in einem Kriterienkatalog verwaltet werden.

Das WiBe-System sieht zunächst zwei Arten von Kriterienhauptgruppen vor:

- Kriterien mit monetären Werten und

- Kriterien mit Punktwerten.

Aus der Kriterienhauptgruppe mit monetären Werten wird der Kapitalwert und der Stabilitätswert errechnet, Die Kriterienhauptgruppe mit Punktwerten enthält die Gruppen mit den

- Dringlichkeitskriterien,
- Kriterien von qualitativ-strategischer Bedeutung und
- Externe Effekte Kriterien.

Die Verwaltung dieser Einzelkriterien wird durch den Anwendungsfall „Kriterien verwalten“ beschrieben. Kriterien können zusammengefasst und hierarchisch strukturiert werden.

Neben den bereits vorhandenen Kriterienkatalogen können weitere spezielle Kriterienkataloge angelegt werden. Ein Kriterienkatalog beschreibt dabei in einer Struktur alle relevanten Kriterien, die für eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung verwendet werden.

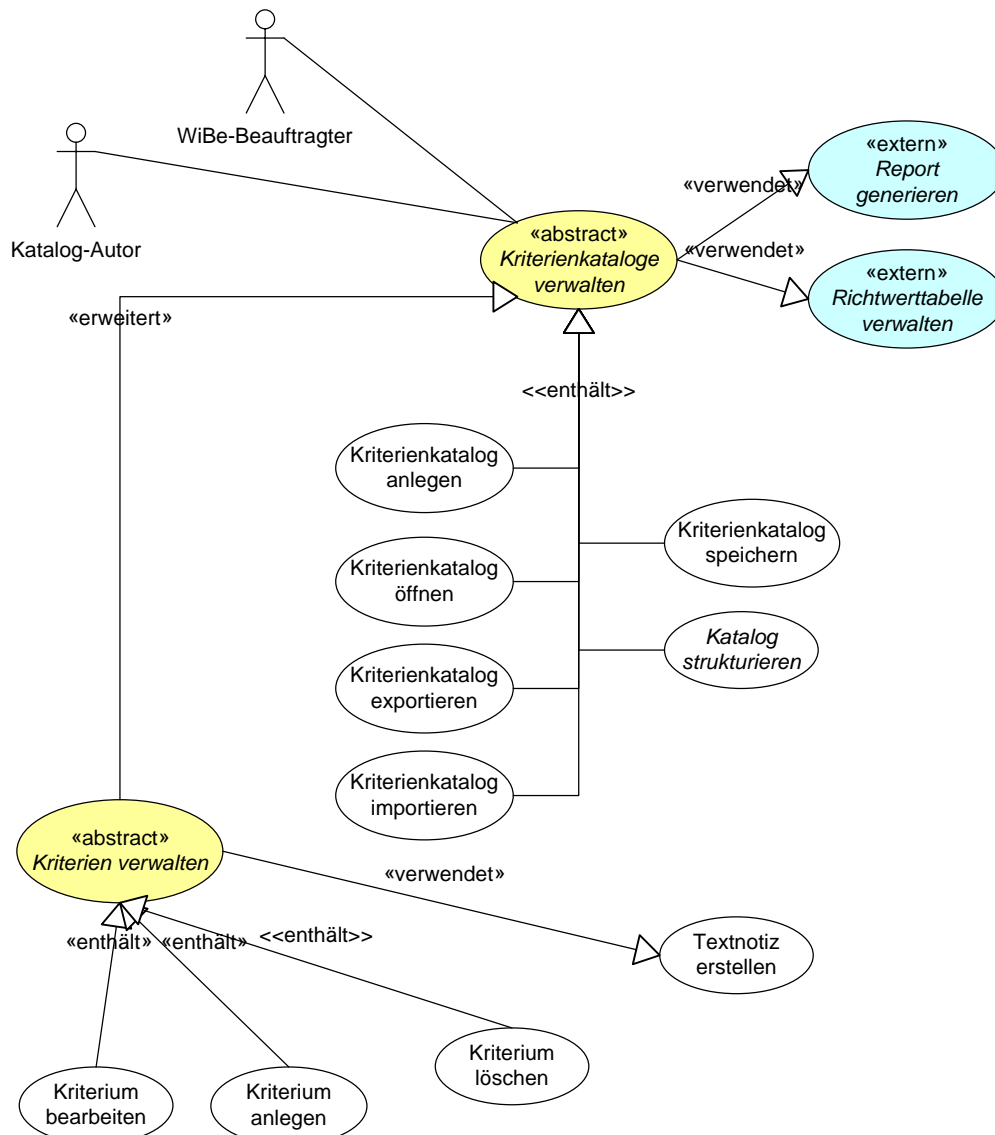


Abbildung 9 Verfeinerung des Anwendungsfalls Kriterienkataloge verwalten

Wie in oben stehenden Abbildung zu sehen ist, beschreiben die beiden Anwendungsfälle „Kriterienkatalog verwalten“ und „Kriterien verwalten“ alle Vorgänge, die mindestens durch das Softwaresystem zu realisieren sind. Neben den üblichen Datei-/Datenoperationen sind dies insbesondere die Vorgänge, die der Strukturierung der Katalogdaten dienen. Weitere Erläuterungen befinden sich im Anhang dieses Dokuments.

3.2.7 Projekt verwalten und Projektkonfigurationen verwalten

Analog zu den beiden Anwendungsfällen „Kriterienkatalog verwalten“ und „Kriterien verwalten“ besitzen auch die Anwendungsfälle „Projekt verwalten“ und „Projektversionen verwalten“ eine hohe Kohäsion, sodass sie hier zusammenhängend modelliert wurden. Die folgende Abbildung zeigt die Anwendungsfälle in ihrer ersten Verfeinerung:



Abbildung 10 Verfeinerung des Anwendungsfalls Projekt verwalten

Die Komplexität dieser beiden Anwendungsfälle und ihre enge Kopplung resultiert aus der Strukturierung von Projekten für Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen. Beide Anwendungsfälle beschreiben die üblichen Datei-/Datenoperationen, die hier nicht mehr näher beschrieben werden sollen.

Relevant ist jedoch die Struktur der Projekte, aus denen die oben gezeigte Modellierung resultiert. Im Rahmen einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung wird ein Projekt angelegt. Ein Projekt ist dabei nur eine Art Container für eine Menge von sog. *Projektversionen* und *-alternativen*, die wiederum konkrete Betrachtungen enthalten. Des Weiteren existiert folgende Beziehung zwischen den Begriffen Projekt, Projektversion und Projektalternative:

- Ein Projekt enthält mindestens eine, optional mehrere Versionen.
- Zu einer Projektversion existiert mindestens eine, optional mehrere Projekialternativen.

Diese Struktur muss durch die Neuanwendung abgebildet werden. Weiterhin enthält ein Projekt eine Reihe Metadaten, die in den Projektattributen zusammengefasst werden. Auch hier sind die üblichen Vorgänge (Anlegen, Löschen etc.) zu realisieren, wobei mindestens die folgenden Attribute in der Initialkonfiguration vorhanden sein müssen:

- Vorhabensnummer lt. IT-Rahmenkonzept,
- Haushaltsinformation und
- Finanzierung aus.

Da die WiBe-Anwendung mehreren Benutzern zur Verfügung steht, ist es notwendig, Zugriffsrechte im Kontext eines Projekts festlegen zu können. Weiterhin muss gewährleistet werden, dass in einem Projekt Kriterien für die Betrachtung selektiert und mit konkreten Werten belegt werden können. Aus diesem Grund besitzen diese Anwendungsfälle Bindungen mit den anderen Anwendungsfällen des Systems, beispielsweise mit dem Anwendungsfall „Kriterienkatalog verwalten“.

Für detaillierte Beschreibungen dieses umfangreichen Anwendungsfalls sei an dieser Stelle auf den Anhang verwiesen.

3.3 Datenmodell von IT-WiBe (Übersicht)

Dieser letzte Abschnitt der funktionalen Anforderungen geht kurz auf das der WiBe-Software zugrunde liegende Datenmodell ein. Zu beachten ist, dass dieses Datenmodell *keinen* verbindlichen Charakter hat, sondern eher dazu dient, ein Gefühl für den strukturellen Aufbau von IT-WiBe zu geben. Die folgende Abbildung skizziert das Datenmodell der WiBe Software.

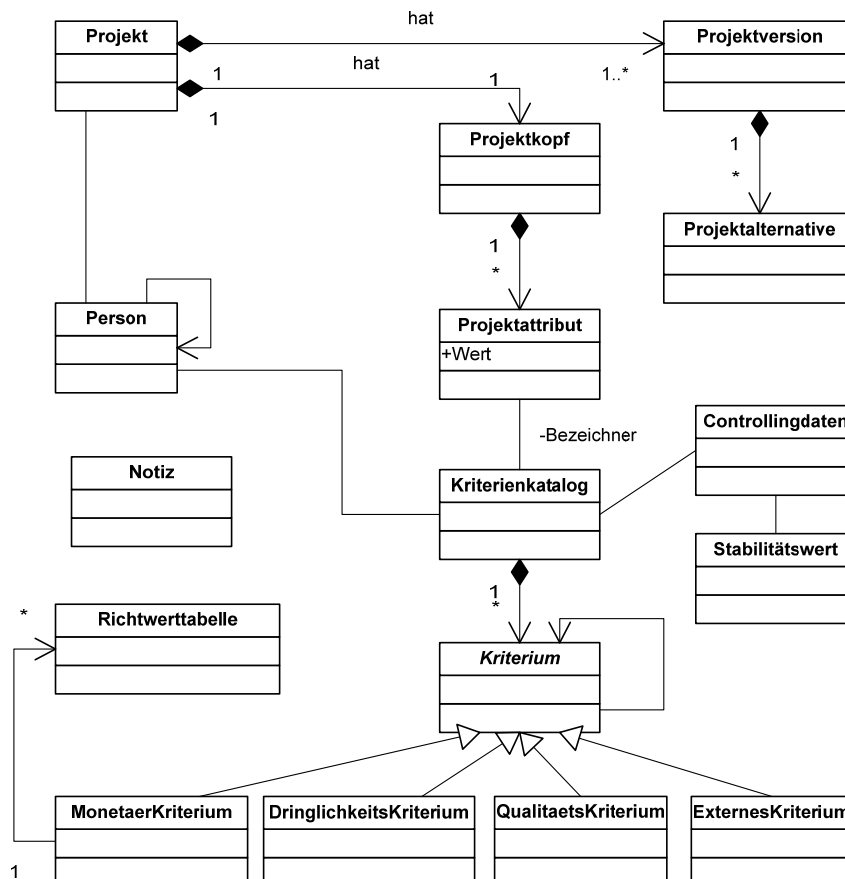


Abbildung 11 Konzeptionelles Datenmodell

Im Folgenden werden die einzelnen Elemente dieses Datenmodells kurz erläutert.

Projekt

Ein Projekt bezeichnet einen „Container“ für eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung (vgl. auch 3.2.7). Ein Projekt fasst alle relevanten Daten zusammen und dient dem geordneten Zugriff auf die einzelnen Daten, wie Versionen, Alternativbetrachtungen oder Kriteriensammlungen.

Zu einem Projekt existiert immer mindestens eine Version, welche wiederum Bezug zu mindestens einer oder mehreren Alternativen hat. Des Weiteren sind Projekte attribuiert. Die Attribute können für spezifische Projekte vorgegeben und in einem Projekt mit konkreten Werten belegt.

WiBe unterscheidet verschiedene Kriterien und strukturiert diese in den Hauptgruppen mit monetären Kriterien und Kriterien mit Punktwerten (z.B. Dringlichkeitskriterien vgl. auch 3.2.6).

Weitere wichtige Elemente

Weitere wichtige Elemente des Datenmodells sind die Benutzer. WiBe verfügt über ein Benutzermodell mit Rechten und Rollen (vgl. auch 3.2.1). Diese wurden in der Beschreibung der Anwendungsfälle bereits skizziert. Weitere Sicherheitsaspekte wurden im oben gezeigten Datenmodell nicht modelliert, sind jedoch für die neue Software geeignet umzusetzen.

Ebenfalls zu beachten ist das Element Notiz, welches die in vielen Teilen der Anwendung verfügbare Notizfunktion abbilden soll. Die Fähigkeit der Anwendung, viele Bestandteile der Anwendung durch Kommentare erläutern zu können ist als besonders wichtig hervorzuheben.

4 Nicht-Funktionale Anforderungen

4.1 Allgemeine Anforderungen

NF-1 Mehrbenutzer-Betrieb

Die WiBe Software wird grundsätzlich im Rahmen von Projekten eingesetzt, die ein bestimmtes Volumen überschreiten. Als Nutzer der Software kommen daher die Projektmitarbeiter, der Projektleiter, Controller, Lenkungs-/Steuerungskreismitarbeiter in Betracht (Zugriffsrechte s. NF-3 u. Anforderungskatalog). Da grundsätzlich nur ein Mitarbeiter die Daten in der WiBe-Software erfasst und ggf. zusammenfasst ist kein paralleler Schreibzugriff erforderlich. Der schreibende Zugriff auf die Daten kann daher sequentiell realisiert werden. Dagegen muss der lesende Zugriff jederzeit von mehreren Nutzern zeitgleich möglich sein.

NF-2 Anforderungen für die Erstellungsphase der Anwendung

Die Softwareentwicklung ist gemäß dem neuen V-Modell XT zu entwickeln. Der Auftragnehmer hat einen vorläufigen Projektplan mit Entscheidungspunkten und Teilabnahmen zur Durchführung der Softwareentwicklung zu erstellen und vorzulegen. Der Auftraggeber arbeitet zur Projektdurchführung und Qualitätssicherung mit der TU München und der TU Kaiserslautern zusammen, die ihn beratend unterstützen. Auf Auftraggeberseite werden nach Abschluss des Bieterverfahrens die zuständigen Ansprechpartner benannt.

Der Auftraggeber hat jederzeit die Möglichkeit und das Recht, sich über den Projektstand unterrichten zu lassen. Der Auftragnehmer hat den Auftraggeber monatlich über den aktuellen Stand des Projektes zu informieren. Über Verzögerungen in der Softwareentwicklung hat der Auftragnehmer den Auftraggeber unverzüglich zu unterrichten.

NF-3 Anforderung an die Datenmigration

Die Übernahme der Daten (Dokumente, Kataloge, Richtwerttabellen und Projektdaten aus der Datenbank) aus der Software WiBe 21 in die neue Version WiBe 4.0 ist zu realisieren. Die zu entwickelnde Software muss eine Möglichkeit schaffen, den Datenbestand der WiBe 21 zu importieren. Eine Möglichkeit zum Import muss zum einen automatisch bei der Erstinstallation angeboten werden. Zum anderen muss die Möglichkeit bestehen den Datenimport auch zu einem beliebigen späteren Zeitpunkt durchführen zu können.

NF-4 Qualitätsanforderungen an die Anwendung

Die grafische Gestaltung von Dialogen einer Software nach heutigem Kenntnisstand wird allgemein unter dem Begriff „Software-Ergonomie“ zusammengefasst. Folgende Regelwerke behandeln und beschreiben Anforderungen der Software-Ergonomie an eine Applikation und sind von Auftragnehmer soweit anwendbar zu berücksichtigen:

- DIN EN ISO 9241-10: Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmarbeitsplätzen Teil 10,
- DIN 66.234: Bildschirmarbeitsplätze, Grundsätze ergonomischer Dialoggestaltung,
- ISO 9126: Beurteilen von Software Produkten, Qualitätsmerkmale und Leitfaden zu deren Verwendung,
- DIN 66.290/1: Gestaltung von maskenorientierten Dialogsystemen,
- Europäische Arbeitsschutzrichtlinie (EU-Rahmenrichtlinie 89/391/EWG, seit 1989 verabschiedet),
- Europäische Bildschirmrichtlinie (EU Einzelrichtlinie 90/270/EWG, seit 1990 verabschiedet),
- Unfallverhütungsvorschrift zur Bildschirmarbeit (Entw. VBG 104).

Ferner soll die Software gemäß der Verordnung zur Schaffung barrierefreier Informationstechnik nach dem Behindertengleichstellungsgesetz (Barrierefreie Informationstechnik-Veror-

dnung – BITV) barrierefrei gestaltet sein. Die Umsetzung der Barrierefreiheit ist dabei im Detail noch abzuklären, da sie von der Art des realisierten Systems (Desktop- oder Webanwendung) abhängig ist.

NF-5 Anforderungen an die Sicherheit der Anwendung

Die Anforderungen hinsichtlich des Datenschutzes, der Datensicherheit und des Zugriffsschutzes sind gemäß den definierten Forderungen im Anforderungskatalog zu erfüllen. Die Software muss die Sicherheitsanforderungen nach IT-Grundschutzhandbuch (www.itgrundschutzhandbuch.de) sowie nach den „Empfehlungen des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) zum Einsatz von aktiven und dynamischen Inhalten im World Wide Web“ (ist insbesondere bei Nebenangeboten – browserbasierte Anwendung – zu berücksichtigen) erfüllen.

4.2 Anforderungen an die Software-Ergonomie

NF-6 Sprache – Deutsch

Die Benutzerschnittstelle, sowie alle Fehlermeldungen sind in deutscher Sprache zu erstellen.

NF-7 Kennzeichnung von Schlüssel- und Pflichtfeldern

Die Schlüssel- und Pflichtfelder müssen in allen Dialogen durchgängig gekennzeichnet werden.

NF-8 „Tab“-Navigation

Das schrittweise Wechseln der Eingabefelder mit der „Tab“-Taste muss realisiert werden.

NF-9 Deployment-Strategie

Um den späteren Verteilungsprozess der Software zu vereinfachen, sollte es möglich sein, die Software in einer installationsfähigen Datei zum Download bereitzustellen. Dabei muss sichergestellt sein, dass die Software von den Anwendern auch ohne besondere administrative Rechte installiert werden darf, ausgenommen Systemsoftware, wie z.B. eine Java oder .NET Laufzeitumgebung.

NF-10 Nutzbarkeit mit PC-Grundkenntnissen

Da die Software in sehr unregelmäßigen Abständen von den Anwendern genutzt wird, sollte die Nutzung auf Basis von PC-Grundkenntnissen möglich sein. Darunter ist zu verstehen, dass durch das neue System kein weiterer Schulungsbedarf entstehen darf. Kenntnisse, die für die tägliche Arbeit mit einem PC-Arbeitsplatz genügen sind als ausreichend für die Arbeit mit der neuen Software anzusehen. Die Kenntnis des Fachkonzepts zur WiBe kann dabei ebenfalls als bekannt vorausgesetzt werden.

NF-11 Kontextsensitive Hilfe

Die Software sollte in allen Dialogen eine kontextsensitive Hilfe anbieten. Diese ist wahlweise über die Funktionstaste F1 oder die rechte Maustaste erreichbar. Da diese Funktionalität im Wesentlichen nur Desktopanwendungen zur Verfügung steht ist für den Fall eines Browser-basierten Nebenangebots ein entsprechendes Hilfekzept zu entwickeln.

NF-12 Eindeutigkeit der Oberfläche

Die Oberfläche sollte eindeutig und widerspruchsfrei gestaltet werden. Dies betrifft insbesondere klare Namensgebung der Eingabefelder, sowie den klaren Aufbau der Dialoge.

NF-13 Plausibilitätsprüfungen

In den geeigneten Dialogen sind entsprechende Plausibilitätsprüfungen einzubauen. Bei Verletzung einer Plausibilitätsregel muss das System die Falscheingaben entsprechend hervorheben und dem Benutzer klare Anweisungen zur Behebung des Fehlerzustandes geben.

NF-14 Rückgängig, Wiederherstellen

Der Anwender sollte die Möglichkeit haben die letzten 5 Bearbeitungsschritte mit der Funktion „Rückgängig“ wieder aufzuheben. Entsprechend können über die Funktion „Wiederherstellen“ aufgehobene Bearbeitungsschritte wiederhergestellt werden.

4.3 Technische Anforderungen

NF-15 Quellcode-Dokumentation

Die Dokumentation der einzelnen Klassen und Methoden muss direkt im Quellcode erfolgen. Die Dokumentation muss durch entsprechende Dokumentationsgeneratoren erzeugt werden können.

NF-16 Verwendung von Fertigprodukten

Soweit sinnvoll können Fertigprodukte eingesetzt werden. Dies bietet sich vor allem für die Generierung von grafischen Reporten an.

NF-17 Styleguide der Anwendung

Der Aufbau der Anwendung, insbesondere der einzelnen Dialoge, soll in der gesamten Anwendung einheitlich sein. Dies sollte in einem Styleguide beschrieben sein. Um Anwendern den Umstieg von der WiBe 21 auf die neue Version zu erleichtern, sollte das Layout an der Altanwendung orientiert sein.

NF-18 Plattformunabhängigkeit

Die Plattform ist in der Mehrzahl der Fälle ein Windows-Betriebssystem (Windows 2000 und Windows XP). In Einzelfällen kann das Betriebssystem auch ein UNIX-Derivat sein. Die Anwendung muss somit die Betriebssysteme Windows 2000 und Windows XP unterstützen. Des Weiteren sollten UNIX-Derivate unterstützt werden.

5 Skizze des Lebenszyklus und der Gesamtsystemarchitektur

5.1 Lebenszyklus

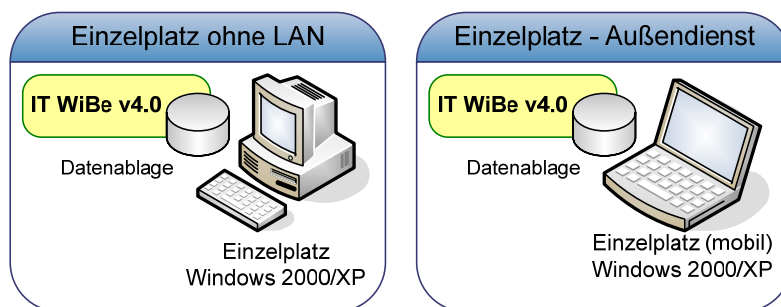
Als Lebenszyklus für die neue Software sind fünf bis sieben Jahre geplant. Es wird erwartet, dass die neue Software bei der Abnahme dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Ebenso ist die Fortentwicklung der Informationstechnik zu berücksichtigen. Die neue Software muss sowohl auf den etablierten 32Bit-Plattformen lauffähig, als auch mit kommenden 64Bit-Plattformen ohne Änderungen verträglich sein.

5.2 Gesamtsystemarchitektur

Für die Anwendung der WiBe Software sind im Wesentlichen zwei Einsatzszenarios und -umgebungen zu berücksichtigen. Dieser Abschnitt stellt die beiden Varianten vor, benennt Pflichtenforderungen und optionale Eigenschaften der neuen Software.

5.2.1 Einsatzszenario Einzelplatzbetrieb

Die neue WiBe-Software muss in Behördennetzwerken ablauffähig sein. Zu beachten ist dabei, dass eine Netzwerkverbindung nicht zwingend vorhanden sein muss. Diesen Fall beschreibt das erste Einsatzszenario „Einzelplatz ohne LAN“ (vgl. folgende Abbildung).



IT WiBe für Einzelplatzinstallation

Programmlogik und Datenablage ist lokal

Einsatzszenarios:

- Einzelplatz PC ohne Netzwerkverbindung
- Mobile PCs, z.B. für Außendienst oder Homeoffice
- Basissysteme: Windows 2000/XP (Linux: optional)

Abbildung 12 Einsatzszenario für WiBe ohne Netzwerk

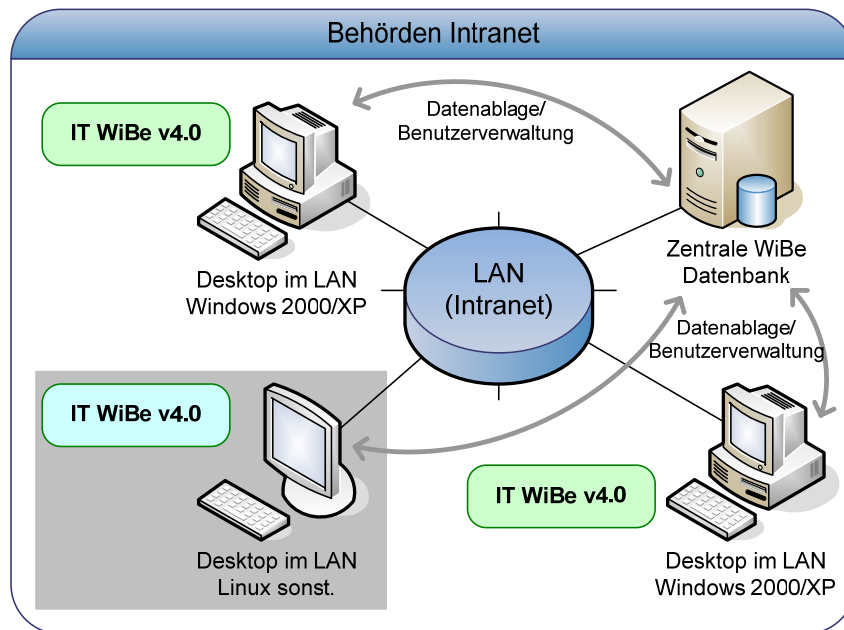
In dieser Einsatzvariante der WiBe-Software wird das System als **Einzelplatzanwendung** installiert und verwendet. Sämtliche Daten, die für eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung relevant sind, sind lokal auf dem Arbeitsplatzrechner verfügbar und werden auch lokal erzeugt, gespeichert und ausgewertet. Analog zu den Anwendungsdaten residiert auch die gesamte Anwendungslogik zur Durchführung einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung auf dem Arbeitsplatzrechner, ebenso wie die Benutzerverwaltung des Systems, die in diesem Fall deaktivierbar sein sollte.

Verpflichtend für den Betrieb auf den Einzelarbeitsplätzen ist die Unterstützung der Betriebssysteme Windows 2000 und Windows XP. Die zu verwendende Datenbank für die WiBe-Anwendung muss ebenfalls auf dem Desktop als Einzelplatzversion installierbar sein.

Als mögliche Option für den Betrieb auf Arbeitsplatzrechnern ohne Netzwerkanbindung kann auch ein Linux-Derivat als Betriebssystem verwendet werden.

5.2.2 Einsatzszenario Netzwerkbetrieb

Das zweite Betriebsszenario für die WiBe-Software ist der Betrieb im „Behörden Intranet“ (vgl. die folgende Abbildung).



IT WiBe für Netzwerkinstallation

- Programmlogik lokal
- Datenablage im Datenbankserver
- zentrale Benutzerverwaltung

Einsatzszenarios:

- Netzwerk-PCs
- Basissysteme: Windows 2000/XP (Linux: optional)

Abbildung 13 Einsatzszenario für WiBe im Netzwerk

Diese Betriebsart der Software stellt eine konsequente Weiterentwicklung in der Anwendung der WiBe-Software dar. Neben den Eigenschaften, die das System im Einzelplatzbetrieb hat, kommt in diesem Szenario hinzu, dass mehrere Benutzer eine gemeinsame Datenbasis in Form einer zentralen Datenbank zur Durchführung von Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen verwenden können.

Die Software **muss** in diesem Netzwerkszenario ebenso reibungslos funktionieren, wie im Einzelplatzbetrieb. Neben der Datenhaltung kann auch eine zentrale Benutzerverwaltung erfolgen, sodass beim Netzwerkbetrieb im Wesentlichen nur die Programmlogik auf den Arbeitsplätzen zu installieren ist. Analog zum Einzelplatzbetrieb muss die WiBe-Software unter den Betriebssystemen Windows 2000, und Windows XP lauffähig sein und zusätzlich auch den Windows Server 2003 unterstützen. Eine lokal auf dem Arbeitsplatz des Anwenders installierte Datenbank ist in diesem Fall nicht vorzusehen.

Als mögliche Option gibt es auch hier wieder die Variante, ein Linux-Derivat als Betriebssystem vorzusehen. Hier ist dann jedoch sicherzustellen, dass eine heterogene Landschaft, bestehend aus Windows- und Linux-Rechnern reibungslos funktioniert.

6 Lieferumfang

6.1 Lieferumfang

Der Lieferumfang des Gesamtproduktes enthält:

- Programmversion der WiBe 4.0 Software auf CD-ROM, Die Übergabe der Software erfolgt als auslieferungs- und installationsfertige CD-ROM in einer Auflage von 2.000 Exemplaren (CD-ROM vierfarbig bedruckt, CD-Hülle als Pappschuber vierfarbig mit Klarlackierung gem. Vorgabe Auftraggeber),
- Die Dokumentation zur Software umfasst:
 - Fachkonzept WiBe 4.0, Version 4.0 (Wird vom Auftraggeber im pdf-Format zur Verfügung gestellt.),

- Benutzerhandbuch,
- Technisches Handbuch,
- Installationsanleitung,
- Dokumentation der Entwicklung der Software (Entwicklungscode der Anwendung).

Alle Rechte an dem Werk (Software einschließlich Entwicklungscode) gehen bei Übergabe und Abnahme an den Auftraggeber zur uneingeschränkten Nutzung und Weitergabe über.

6.2 Kosten

6.2.1 Preisangaben

Die Angabe der Preise versteht sich zuzüglich der Umsatzsteuer.

Die Festpreise enthalten alle Reise- und Nebenkosten.

Für Tages- bzw. Stundensätze gilt:

1 Tag = 8 Stunden
1 Stunde = 60 Minuten

Grundsätzlich sind die o. g. Angaben bei der Kalkulation zu beachten.

6.2.2 Angaben zu den Kosten

Es wird davon ausgegangen, dass die Software neu entwickelt und teilweise aus Standardsoftware besteht. Bitte fügen Sie Ihre Kostenaufstellung gemäß untenstehender Tabelle Ihrem Angebot bei. Die Felder 1, 2 und 3 **müssen** aus der Kostentabelle ausgefüllt werden. Weitere optionale Leistungsangebote sind möglich, die dann im Feld 4 und ggf. in weiteren Feldern eingetragen werden können.

Eine Verpflichtung zur Beauftragung der optionalen Leistungsangebote seitens des Auftraggebers besteht nicht.

6.2.3 Software gem. BVB Erstellung

Bitte geben Sie die Kosten für die Nutzungsrechte Ihrer Software unter folgenden Bedingungen an:

- Die dauerhafte, unwiderrufliche, ausschließliche Nutzung und Übertragbarkeit. Damit sind auch alle weiteren lizenzrechtlichen Rechte des Auftraggebers voll abgegolten und die Software kann für eine unbestimmte Anzahl von Nutzern innerhalb und außerhalb der KBSt genutzt werden.

Eine spätere Vereinbarung über den Verzicht des ausschließlichen Nutzungsrechts ist nicht ausgeschlossen. Sie können in Ihrem Angebot optional eine Rückflussregelung anbieten. Dieser Teil wird nicht in die Bewertung eingehen.

6.2.4 Option – Pflegevertrag BVB Pflege

Bitte erläutern Sie Ihre Konditionen und Kosten für die Pflege der Software (Kosten für die Pflege des Systems (incl. Anpassungen), Kosten innerhalb der Gewährleistung, Kosten nach Ablauf der Gewährleistung), und stellen Sie diese zusammen.

Folgende Mindestanforderungen des Auftraggebers sind zu berücksichtigen:

- Mängelmeldungen, werktags von 08:00 bis 16:30 Uhr,
- Beginn der Mängelbeseitigung spätestens am nächsten Werktag,
- Bereitstellung kostenloser Updates und Upgrades.

6.2.5 Kostentabelle

Bitte tragen Sie Ihre kalkulierten Kosten auf dem beiliegenden Angebotsvordruck gemäß folgender Tabelle ein.

Nr.	Leistung	Preis
1	Feinabstimmung und Anfertigung eines Feinkonzeptes gem. V-Modell V-Modell XT	Gesamtpreis gemäß Aufwand in Projektplan
2	Entwicklung der WiBe Software	Preisangaben für die ausschließliche und übertragbare Nutzung
3	Kosten für die im Lieferumfang genannten Leistungen (siehe 6.1 Lieferumfang)	Gesamtpreis
4	Optional: Wartung & Pflege der Software pro Jahr innerhalb der Gewährleistung, nach Ablauf der Gewährleistung	

Tabelle 1 Muster Kostentabelle

6.3 Liefertermin

Als Liefertermin für die Software ist der 31.10.2005 vorgesehen.

6.4 Ansprechstelle und Lieferort

Ansprechstelle seitens des Auftraggebers ist:

Bundesministerium des Innern
Dienstort Bonn
Referat IT 2 (KBSt)
Herr Odysseus
Graurheindorfer Str. 198
53117 Bonn
Telefon: 012345/678910
Email: odysseus@kbst.bund.de

Als Lieferort wird:

Bundesministerium des Innern
Dienstort Bonn
Referat IT 2 (KBSt)
Graurheindorfer Str. 198
53117 Bonn

festgelegt.

7 Abnahmekriterien

Voraussetzung für die Abnahme sind die folgenden Bedingungen:

- Die Lieferung aller im Abschnitt „Lieferumfang“ definierten Produkte ist erfolgt.
- Die Software läuft stabil auf einem Arbeitsplatzrechner bzw. im Netzwerk des Auftraggebers, sowohl im Einzel- als auch im Netzwerkbetrieb.
- Alle nichtfunktionalen „MUSS“-Anforderungen müssen erfüllt sein und ihre Erfüllung muss durch entsprechende Tests nachgewiesen werden.
- Alle nichtfunktionalen „SOLL“- und „KANN“-Anforderungen, die durch den Anbieter angeboten und durch den Auftraggeber akzeptiert wurden, müssen erfüllt sein. Ihre Erfüllung ist durch entsprechende Tests nachzuweisen.
- Der Auftragnehmer muss durch Definition und Durchführung entsprechender Testfälle die korrekte Umsetzung aller Anwendungsfälle nachweisen. Voraussetzung für die Abnahme ist, dass mindestens 95% der Anwendungsfälle korrekt umgesetzt sind. Ein System, welches auch die restlichen 5% korrekt umsetzt, ist in diesem Fall nachzuliefern.

- Zur Abnahme ist eine reproduzierbare Protokollierung eines Standardtestdurchlaufs vorzulegen.
- Erfolgreicher Abschluss eines mindestens vierwöchigen Beta-Tests durch den Nutzerkreis.

Anmerkung zur Durchführung und zum Aufbau der Testfälle:

Für jeden spezifizierten Anwendungsfall muss mindestens ein Testfall definiert werden. Besteht der Anwendungsfall aus mehr als einem Hauptszenario, sind ebenfalls für die Alternativ-Szenarien Testfälle zu erstellen. Sollten sich innerhalb eines Anwendungsfalls durch Variation der Eingangszustände für einen Testfall unterschiedliche Ausgangszustände ergeben, so sind in diesem Fall entsprechend weitere Testfälle zu generieren. Der grundsätzliche Aufbau eines Testfalls orientiert sich dabei an folgender Vorlage, kann aber durch den Anbieter verfeinert werden:

Anwendungsfall	
Szenario	
Eingangszustand	
Durchgeführte Akti-	
Erwartetes Ergebnis	

8 Anwendungsfallbeschreibung

8.1 Anwendungsfall: Benutzer verwalten

8.1.1 Kurzbeschreibung

Dieser Anwendungsfall beschreibt die Verwaltung von Benutzern des WiBe-Systems. Er dient dabei der Gruppierung der speziellen Anwendungsfälle und beinhaltet die Anwendungsfälle:

- Kennwort ändern,
- Benutzer anlegen,
- Benutzer löschen sowie
- Benutzer bearbeiten.

8.1.2 Akteur

WiBe-Beauftragter

8.1.3 Vorbedingungen

Der Ablauf der einzelnen Szenarios wird in den spezialisierten Anwendungsfällen beschrieben.

8.2 Anwendungsfall: Benutzer anlegen

8.2.1 Kurzbeschreibung

Dieser Anwendungsfall beschreibt das Anlegen eines Benutzers im WiBe-System. In diesem Zusammenhang werden die einzelnen Benutzerdaten erfasst und eine entsprechende Rolle (Projektleiter, Mitarbeiter, Controller, Katalog-Autor, WiBe-Beauftragter) zugewiesen.

8.2.2 Akteur

WiBe-Beauftragter

8.2.3 Vorbedingungen

Der aktuelle Benutzer ist als WiBe-Beauftragter angemeldet.

8.2.4 Nachbedingungen

Der neue Benutzer wurde angelegt. Dem neuen Benutzer wurden eine Rolle und ein vorläufiges, automatisch generiertes Passwort zugewiesen. Der neue Benutzer erscheint in der Liste der Benutzer des Systems.

Des Weiteren ist der neu angelegte Benutzer einzigartig, d.h. der Benutzername (Anmeldename) kommt in der gesamten Liste der Benutzer nur ein einziges Mal vor.

8.2.5 Trigger

Der WiBe-Beauftragte muss einen neuen Benutzer im System anlegen.

8.2.6 Szenarios

8.2.6.1 Hauptszenario (Standardablauf): Benutzer anlegen

8.2.6.1.1 Der WiBe-Beauftragte wählt die Operation „Benutzer, Neu ...“ aus einem durch die Benutzerschnittstelle zur Verfügung gestellten Menü.

8.2.6.1.2 Das System präsentiert einen Dialog, in dem die Benutzerdaten (z. B. Name, Email-Adresse, Rolle, Passwort, Passwortwiederholung, etc.) eingegeben werden können.

8.2.6.1.3 Das System prüft die korrekte Eingabe aller Daten. Dabei wird auf Vorhandensein und Korrektheit bzgl. des Formats der Eingabe und der Verträglichkeit mit den Zieldatentypen getestet.

8.2.6.1.4 Die erfassten Benutzerdaten werden durch das System dem WiBe-Beauftragten in einer Übersicht zur Kontrolle dargestellt.

8.2.6.1.5 Das System legt daraufhin entsprechende Datenobjekte und Einträge in der Datenbank ab.

8.2.6.2 Alternatives Szenario (Erweiterung oder Variante des Standardablaufs): Korrektur von Falscheingaben

8.2.6.2.1 Der Beginn des Ablaufs dieses Szenarios ist identisch mit den Punkten 8.2.6.1.1 - 8.2.6.1.3.

8.2.6.2.2 Das System stellt einen Fehler fest und präsentiert eine entsprechende aussagekräftige Fehlermeldung. Felder mit fehlerhaften Eingaben werden hervorgehoben dargestellt.

8.2.6.2.3 Nach erfolgter Korrektur der Eingaben durch den WiBe-Beauftragten setzt sich der Ablauf entsprechend den Punkten 8.2.6.1.3 - 8.2.6.1.5 fort.

8.2.6.3 Alternatives Szenario: Fehlersituation beim Anlegen eines Benutzers

8.2.6.3.1 Der Beginn des Ablaufs dieses Szenarios ist identisch mit den Punkten 8.2.6.1.1 - 8.2.6.1.4.

- 8.2.6.3.2 Das Ablegen der Daten in der Datenbank schlägt fehl. Das System stellt einen Fehler fest und präsentiert eine entsprechende aussagekräftige Fehlermeldung (z. B. „Benutzer bereits in der Datenbank vorhanden“).
- 8.2.6.3.3 Nach erfolgter Korrektur der Eingaben durch den WiBe-Beauftragten setzt sich der Ablauf entsprechend dem Punkt 8.2.6.1.5 fort.

8.3 Anwendungsfall: Benutzer bearbeiten

8.3.1 Kurzbeschreibung

Die im WiBe-System registrierten Benutzer verfügen über eine Reihe von Eigenschaften, die bearbeitbar sind. Bearbeitbare Eigenschaften sind z.B. seine Stammdaten wie Name oder die einem Benutzer zugewiesene Rolle. Dieser Anwendungsfall beschreibt das Bearbeiten eines existierenden WiBe-Benutzers.

8.3.2 Akteur

WiBe-Beauftragter

8.3.3 Vorbedingungen

Der aktuelle Benutzer ist als WiBe-Beauftragter angemeldet. Der zu bearbeitende Benutzer existiert im System.

8.3.4 Nachbedingungen

Die Änderungen an den Benutzerdaten wurden übernommen und in der Datenbank abgelegt.

8.3.5 Trigger

Zu einem Benutzer gehörende Daten haben sich geändert und müssen aktualisiert werden. Der WiBe-Beauftragte wählt aus einem Menü den Punkt „Benutzer, Eigenschaften“.

8.3.6 Szenarios

8.3.6.1 Hauptszenario (Standardablauf): Benutzer bearbeiten

- 8.3.6.1.1 Der WiBe-Beauftragte wählt aus einem Menü den Punkt „Benutzer, Eigenschaften“.
- 8.3.6.1.2 Das System zeigt einen Dialog mit allen Daten, die den selektierten Benutzer betreffen.
- 8.3.6.1.3 Der WiBe-Beauftragte ändert die Daten und bestätigt die Änderungen.
- 8.3.6.1.4 Das System prüft die Änderungen und speichert sie.

8.3.6.2 Alternatives Szenario (Erweiterung oder Variante des Standardablaufs): Kennwort des Benutzers zurücksetzen

- 8.3.6.2.1 Der Beginn des Ablaufs dieses Szenarios ist identisch mit den Punkten 8.3.6.1.1 und 8.3.6.1.2.
- 8.3.6.2.2 Der WiBe-Beauftragte wählt eine Option „Kennwort zurücksetzen“.
- 8.3.6.2.3 Das System blendet einen Abfragedialog ein.

8.3.6.2.4 Das System setzt das Kennwort für den Benutzer zurück und speichert die Änderungen in der Datenbank.

8.4 Anwendungsfall: Benutzer löschen

8.4.1 Kurzbeschreibung

Der Anwendungsfall „Benutzer löschen“ dient dazu, einen angelegten Benutzer aus dem System zu entfernen. Dabei werden alle benutzerbezogenen Daten aus der Datenbank gelöscht.

8.4.2 Akteur

WiBe-Beauftragter

8.4.3 Vorbedingungen

Der aktuelle Benutzer ist als WiBe-Beauftragter angemeldet. Der zu löschende Benutzer ist im System angelegt.

8.4.4 Nachbedingungen

Der zu löschende Benutzer ist vollständig aus dem System entfernt.

8.4.5 Trigger

Für eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung ist der Mitarbeiterstab festzulegen. Dabei sind eventuell ausgeschiedene bzw. anderweitig ausgelastete Mitarbeiter aus dem WiBe-System zu entfernen.

8.4.6 Szenarios

8.4.6.1 Hauptszenario (Standardablauf): Benutzer löschen

8.4.6.1.1 Der WiBe-Beauftragte wählt den Menüpunkt „Benutzer, Löschen“ aus.

8.4.6.1.2 Das System zeigt eine Übersicht über die im System vorhandenen Benutzer an.

8.4.6.1.3 Der WiBe-Beauftragte wählt einen oder mehrere Benutzer aus der Benutzerliste.

8.4.6.1.4 Das System zeigt eine Dialogbox mit den selektierten Benutzern und stellt eine Sicherheitsabfrage, die der WiBe-Beauftragte zu bestätigen hat.

8.4.6.1.5 Nach Bestätigung durch den WiBe-Beauftragten entfernt das System den/die gewählten Benutzer unwiderruflich aus der Datenbank.

8.4.6.2 Alternatives Szenario: Abbrechen des Löschvorgangs

8.4.6.2.1 Der Beginn des Ablaufs dieses Szenarios ist identisch mit den Punkten 8.4.6.1.1 - 8.4.6.1.4.

8.4.6.2.2 Der WiBe-Beauftragte bestätigt die Sicherheitsabfrage nicht.

8.4.6.2.3 Das System bricht den Vorgang ab und setzt den Ablauf bei Punkt 8.4.6.1.2 fort.

8.5 Anwendungsfall: Kennwort ändern

8.5.1 Kurzbeschreibung

Benutzerkonten sind zum Schutz vor Missbrauch jeweils mit einem Kennwort versehen. Mit Hilfe des Anwendungsfalls „Kennwort ändern“ kann ein Benutzer sein persönliches Kennwort ändern. Der WiBe-Beauftragte kann zudem das Kennwort für jeden beliebigen Benutzer ändern.

8.5.2 Akteur

Anwender

8.5.3 Vorbedingungen

Der Benutzer, dessen Kennwort geändert werden soll, ist im System angemeldet oder der WiBe-Beauftragte ist im System angemeldet.

8.5.4 Nachbedingungen

Das neue Kennwort ist für den gewünschten Benutzer gültig, das vorherige Kennwort ist nicht mehr gültig.

8.5.5 Trigger

Ein Kennwort muss aus Sicherheitsgründen oder weil das alte Kennwort vergessen wurde geändert werden.

8.5.6 Szenarios

8.5.6.1 Hauptszenario (Standardablauf): Eigenes Kennwort ändern

8.5.6.1.1 Ein Anwender (nicht der WiBe-Beauftragte – siehe hierzu Szenario 1.1.6.2) wählt die Operation „Kennwort ändern“ aus einem durch die Benutzerschnittstelle zur Verfügung gestellten Menü.

8.5.6.1.2 Das System präsentiert einen Dialog, in dem die Kennwörter (altes Kennwort, neues Kennwort, neues Kennwort Wiederholung) eingegeben werden können.

8.5.6.1.3 Das System prüft die korrekte Eingabe aller Daten. Dabei wird die Korrektheit des alten Kennworts sowie die Übereinstimmung des neuen Kennworts mit der Kennwortwiederholung überprüft. Zudem wird geprüft, ob das neue Kennwort ausschließlich aus gültigen Zeichen besteht.

8.5.6.1.4 Das System ändert das Kennwort des Benutzers in der Datenbank und benachrichtigt den Benutzer, dass die Änderung vollzogen wurde.

8.5.6.2 Alternatives Szenario (Erweiterung oder Variante des Standardablaufs): Fremdes Kennwort ändern

8.5.6.2.1 Der WiBe-Beauftragte wählt die Operation „Kennwort ändern“ aus einem durch die Benutzerschnittstelle zur Verfügung gestellten Menü.

8.5.6.2.2 Das System präsentiert einen Dialog, in dem ein Benutzer ausgewählt werden kann, sowie ein neues Kennwort und die Wiederholung des neuen Kennworts für diesen Benutzer eingegeben werden kann.

8.5.6.2.3 Das System prüft die korrekte Eingabe aller Daten. Dabei wird die Übereinstimmung des neuen Kennworts mit der Kennwortwiederholung überprüft. Zudem wird geprüft, ob das neue Kennwort ausschließlich aus gültigen Zeichen besteht.

8.5.6.2.4 Der Ablauf setzt sich entsprechend dem Punkt 8.5.6.1.4 fort.

8.5.6.3 Alternatives Szenario: Korrektur von Falscheingaben

8.5.6.3.1 Der Beginn des Ablaufs dieses Szenarios ist identisch mit den Punkten 8.2.6.1.1 - 8.5.6.1.3 bzw. 8.5.6.2.1 - 8.5.6.2.3.

8.5.6.3.2 Das System stellt einen Fehler fest und präsentiert eine entsprechende aussagekräftige Fehlermeldung. Felder mit fehlerhaften Eingaben werden hervorgehoben dargestellt.

8.5.6.3.3 Nach erfolgter Korrektur der Eingaben durch den Anwender setzt sich der Ablauf entsprechend den Punkten 8.5.6.1.3 - 8.5.6.1.4 bzw. 8.5.6.2.3 - 8.5.6.2.4 fort.

8.5.7 Weiterführende Informationen

Keines der eingegebenen Kennwörter darf im Klartext auf dem Bildschirm erscheinen. Das Ablegen des Kennworts in der Datenbank muss verschlüsselt erfolgen.

8.6 Anwendungsfall: Drucken

8.6.1 Kurzbeschreibung

Im Rahmen einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung und aller eingeschlossenen Vorgänge entstehen viele Daten, die z.B. im Rahmen eines Controlling-Prozesses analysiert werden können. Weiterhin unterstützt das WiBe-System auch den Ausdruck der verschiedensten Daten als Standardfunktion.

Generell unterstützt die WiBe-Anwendung den Ausdruck der folgenden Daten einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung:

- Drucken der Controllingdaten,
- Drucken des Kriterienkatalogs und
- Drucken des Projekts als solches.

Für den letzten Punkt, „Drucken des Projekts“ sind zusätzlich zu den Standardfunktionen für das Drucken (Druckvorschau, Auswahl eines installierten Druckers) noch folgende spezialisierte Datensätze (auch Projektansichten) für einen Ausdruck vorzusehen:

- Kriterienkatalog für das Projekt,
- Kriterienkatalog aus der Vorlage,
- Auswahl für Datenquellen (allgemein),
- Übersicht der Datenquellen,
- Dringlichkeitswerte für das Projekt,
- Dringlichkeitswerte aus der Vorlage,
- Werte für externe Effekte für das Projekt,
- Werte für externe Effekte aus der Vorlage
- Notizen (alle),
- Notizen (ausgewählte),
- Übersicht über Zuschlagsfaktoren,

- Qualitativ-Strategische Werte für das Projekt,
- Qualitativ-Strategische Werte aus der Vorlage,
- Der Projektkopf,
- Kennzahlen als Gesamtübersicht,
- Ermittlungen zu monetären Werten und
- WiBe KN monetäre Werte.

Für die Festlegung des Layouts der Druckdaten wird die Funktionalität verwendet, die im Anwendungsfall „Report generieren“ beschrieben wird.

8.6.2 Akteur

Anwender

8.6.3 Vorbedingungen

Die Daten, die für einen Ausdruck herangezogen werden sollen, stehen für ein Projekt im Rahmen einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung zur Verfügung. Drucker und Layout sind vorhanden und eingerichtet.

8.6.4 Nachbedingungen

Der Ausdruck ist in der gewünschten Weise erfolgt.

8.6.5 Trigger

Ein Anwender benötigt einen Ausdruck der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung oder eines Teils von dieser.

8.6.6 Szenarios

8.6.6.1 Hauptszenario (Standardablauf): Drucken

8.6.6.1.1 Der Anwender wählt einen Menüpunkt „Drucken“, um den Ausdruck einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung oder eines Teils davon zu erhalten.

8.6.6.1.2 Das System zeigt einen Dialog (Assistent), in dem der Anwender die zu druckenden Daten gemäß obiger Auflistung auswählen kann. Weitere Schritte dieses Dialogs bieten dem Anwender die Möglichkeit, einen anderen Drucker zu wählen oder das Layout zu justieren.

8.6.6.1.3 Der Anwender wählt die zu druckenden Daten aus (nimmt evtl. noch weitere Einstellungen vor) und bestätigt die Auswahl.

8.6.6.1.4 Das System stellt die benötigten Daten zusammen und druckt sie gemäß der Druckeinstellung aus.

9 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Erklärung
BVB	http://www.kbst.bund.de/-,57/Vertraege_-EVB-IT-und-BVB.htm