



0101seda010100
software engineering dependability

Software Entwicklung 2

Lastenheft / Pflichtenheft

- Einführung & Überblick
- Lastenheft
- Glossar
- Pflichtenheft

- Erläutern können was ein Lastenheft, Glossar, Pflichtenheft ist
- Die Funktionen dieser Dokumente erläutern können
- Die Struktur der Dokumente kennen
- Einfache, unstrukturierte Anforderungen in eine strukturierte Form entsprechend Lastenheft, Glossar, Pflichtenheft bringen können

- Aufgaben zu Beginn einer Softwareentwicklungsprojekts
- Was soll gemacht werden? Ermittlung und Dokumentation von Anforderungen: Erstellung des Lastenhefts (und ggf. eines Glossars) als erste grobe Zusammenfassung der fachlichen Anforderungen an das zu entwickelnde Software-Produkt
- Wie viel Aufwand wird dafür benötigt? Aufwandsschätzung
- Durchführung von Machbarkeits- und Rentabilitätsuntersuchungen
- Wie erfolgt die Entwicklung konkret? Ggf. Erstellung eines Projektplans
- Typische Ergebnisse der Planungsphase: Lastenheft und Glossar, Aufwandsschätzung, Ergebnisse der Machbarkeits- und Rentabilitätsuntersuchungen, Projektplan
- Ergänzt in der Analysephase durch das Pflichtenheft

- Planung ist die Vorbereitung zukünftigen Handelns
- Wie soll Ziel erreicht werden?
 - Welche Wege?
 - Mit welchen Schritten?
 - In welcher zeitlichen und sachlogischen Abfolge?
 - Unter welchen Rahmenbedingungen?
 - Mit welchen Kosten und Terminen?
- »Planung ist Entscheiden im Voraus, was zu tun ist, wie es zu tun ist, wann es zu tun ist und wer es zu tun hat«
(in Anlehnung an /Koontz, O'Donnell 72/)
 - Planung ist keine einmalige Angelegenheit, sondern sie muss sich dynamisch und flexibel anpassen, wenn sich die Umgebung oder die Entwicklung ändert
 - Jede erfolgreiche Software-Entwicklung beginnt mit einem guten Plan
 - Zukünftige Unsicherheiten und Änderungen, sowohl innerhalb der Entwicklungs-umgebung als auch von externer Quelle, erfordern eine sorgfältige Planung, um die Risiken zu reduzieren

- Voruntersuchung bzw. Durchführbarkeitsuntersuchung
 - Zeigen der fachlichen, ökonomischen und personellen Durchführbarkeit
 - Am Ende der Planungsphase steht die Entscheidung über die weitere Vorgehensweise
 - Beenden oder weitermachen ("stop or go")

- Auswählen des Produktes
 - Trendstudien
 - Marktanalysen
 - Forschungsergebnisse
 - Kundenanfragen
 - Vorentwicklungen

- Voruntersuchung des Produkts
 - Unter Umständen gezielte Ist-Aufnahme, wenn bereits Vorgängerprodukt vorhanden; anschließend Soll-Analyse
 - Festlegen der Hauptanforderungen
 - Festlegen der Hauptfunktionen
 - Festlegen der Hauptdaten
 - Festlegen der Hauptleistungen
 - Festlegen der wichtigsten Aspekte der Benutzungsschnittstelle
 - Festlegen der wichtigsten Qualitätsmerkmale

- Durchführbarkeitsuntersuchung (feasibility study)
 - Prüfen der fachlichen Durchführbarkeit
 - softwaretechnische Realisierbarkeit
 - Verfügbarkeit von Entwicklungs- und Zielmaschinen
 - Prüfen alternativer Lösungsvorschläge
 - Beispiel: Kauf und Anpassung von Standardsoftware vs. Individualentwicklung
 - Prüfen der personellen Durchführbarkeit
 - Verfügbarkeit qualifizierter Fachkräfte für die Entwicklung
 - Prüfen der Risiken
 - Aufwands- und Termschätzung
 - Wirtschaftlichkeitsrechnung

- Ergebnisse der Durchführbarkeitsstudie
 - Lastenheft (grobes Pflichtenheft)
 - Glossar
 - Projektkalkulation
 - Projektplan

- Alternative Bezeichnung: Grobes Pflichtenheft
- Funktion
 - Knappe Beschreibung aller fachlichen Basisanforderungen aus Sicht des Auftraggebers (Beschreibung des "Was")
 - Erste, grobe Beschreibung der Anforderungen an ein neues Produkt
- Form
 - Festes Gliederungsschema
- Ermittlung der Lastenheftinhalte
 - Diverse Verfahren; besonders systematisch ist Quality Function Deployment (QFD)

- Gliederungsschema eines Lastenheftes
 - Zielbestimmung
 - Produkteinsatz
 - Produktübersicht
 - Produktfunktionen
 - Produktdaten
 - Produktleistungen
 - Qualitätsanforderungen
 - Ergänzungen

1 Zielbestimmung

Die Firma Teachware soll durch das Produkt in die Lage versetzt werden, die von ihr veranstalteten Seminare rechnerunterstützt zu verwalten.

2 Produkteinsatz

Das Produkt dient zur Kunden- und Seminarverwaltung der Firma Teachware. Außerdem sollen verschiedene Anfragen beantwortet werden können.

Zielgruppe des Produktes sind die Mitarbeiter der Firma Teachware.

Kunden und Firmen können sich über Seminare und Veranstaltungen informieren und selbst über das Internet Buchungen durchführen.

3 Produktübersicht

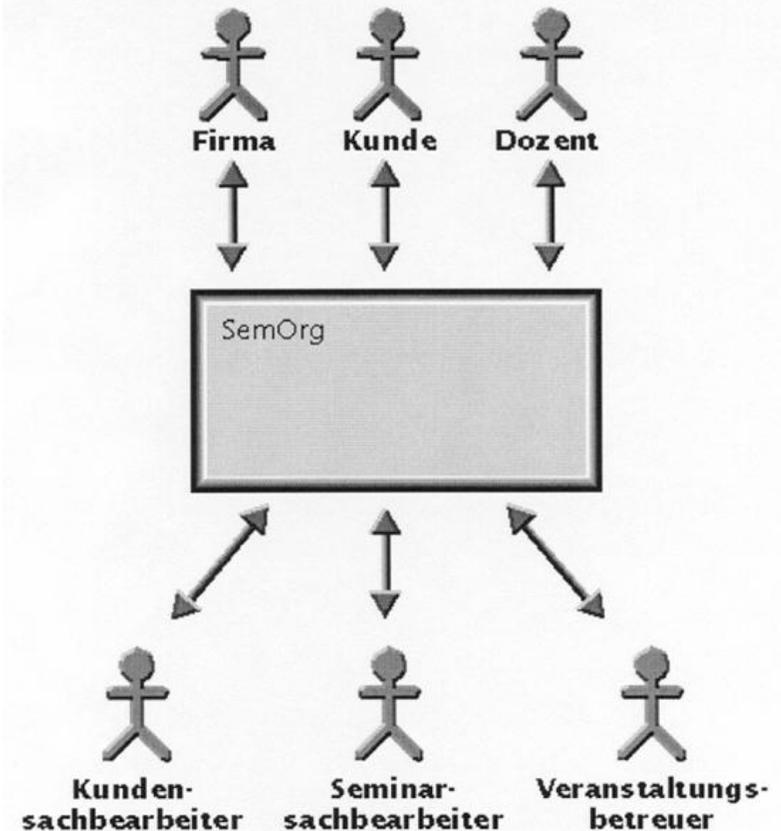


Abb. B-1: Umwelt des Produkts SemOrg (Umweltdiagramm)

4 Produktfunktionen

- /LF10/ **Geschäftsprozess:** Informieren: Von Anfrage bis Auskunft
Akteur: Kundensachbearbeiter, Kunde, Firma
Beschreibung: Ein Interessent wünscht eine Auskunft über Seminare und Veranstaltungen oder möchte einen Seminarkatalog zugesandt bekommen.
- /LF20/ **Geschäftsprozess:** Buchen: Von Anmeldung bis Buchung
Akteur: Kundensachbearbeiter, Kunde, Firma
Beschreibung: Ein (Privat-)Kunde meldet sich oder eine Firma meldet Mitarbeiter zu einer Veranstaltung an.
- /LF30/ **Geschäftsprozess:** Veranstaltung durchführen: Von Teilnahme bis Beurteilung
Akteur: Veranstaltungsbetreuer, Dozent(en), Teilnehmer
Beschreibung: Ein Teilnehmer nimmt an der gebuchten Veranstaltung teil und beurteilt sie am Schluß der Veranstaltung.
- /LF40/ **Geschäftsprozess:** Seminareentwicklung: Von Idee zu neuem Seminar
Akteur: Seminarsachbearbeiter
Beschreibung: Aufgrund von Kunden-, Firmen- und Dozenten Anregungen werden neue Seminare konzipiert und erfasst bzw. vorhandene Seminare weiterentwickelt oder gestrichen.
- /LF50/ **Geschäftsprozess:** Dozentenakquirierung: Von Auswahl bis Verpflichtung
Akteur: Seminarsachbearbeiter
Beschreibung: Für eine neue oder vorhandene Seminare neue Dozenten suchen und als freie Mitarbeiter verpflichten.
- /LF60/ **Geschäftsprozess:** Veranstaltungsplanung: Von Terminierung bis Reservierung
Akteur: Seminarsachbearbeiter
Beschreibung: Für alle Veranstaltungen Termine festlegen, Hotels auswählen und Räume reservieren.
- /LF70/ Teilnehmerliste pro Veranstaltung
- /LF80/ Teilnehmerurkunde für jeden Veranstaltungsteilnehmer
- /LF90/ Anfragen der folgenden Art sollen möglich sein:
Wann findet das nächste Seminar X statt?
Welche Mitarbeiter der Firma Y haben das Seminar X besucht?

5 Produktdaten

- /LD10/ Kundendaten (max. 50.000)
- /LD20/ Firmendaten (max. 10.000), wenn Kunde zu einer Firma gehört.
- /LD30/ Veranstaltungsdaten (max. 10.000)
- /LD40/ Seminartypdaten (max. 10.000)
- /LD50/ Dozentendaten (max. 5.000)

6 Produktleistungen

- /LL10/ Die Funktion /LF90/ darf nicht länger als 15 Sekunden Reaktionszeit benötigen.
- /LL20/ Alle Reaktionszeiten auf Benutzeraktionen müssen unter 2 Sekunden liegen (außer Funktion /LF90/).

7 Qualitätsanforderungen

Produktqualität	sehr gut	gut	normal	nicht relevant
Funktionalität		X		
Zuverlässigkeit			X	
Effizienz		X		
Änderbarkeit			X	
Übertragbarkeit			X	

8 Ergänzungen

5 Prozent aller Kunden sind erfahrungsgemäß im Zahlungsverzug.

- Aufgaben des Glossars

- Ergänzt das Lastenheft
- Definiert und erläutert Begriffe, um eine einheitliche Terminologie sicherzustellen
- Beispiel
 - Kundensachbearbeiter
 - Verantwortlich für die Kommunikation mit →Kunden und →Firmen einschließlich der Auskunftserteilung und Buchung
- Wichtig ist, dass die in der jeweiligen Branche üblichen Begriffe verwendet werden, die insbesondere auch für den Produkt-Benutzer verständlich sind
- Die Glossarbegriffe werden sowohl für die Benutzungsoberfläche als auch für die Online-Hilfe und das Benutzerhandbuch verwendet

- Funktion

- Das Pflichtenheft enthält eine Zusammenfassung aller fachlichen Anforderungen, die das zu entwickelnde Software-Produkt aus der Sicht des Auftraggebers erfüllen muss. Außerdem werden Entwicklungsprioritäten aus Auftraggebersicht festgelegt

- Form und Inhalt

- Die Inhalte stellen eine Konkretisierung und Detaillierung der Lastenheft-Inhalte dar. Das Lastenheft kann daher als Ausgangsdokument für das Pflichtenheft verwendet werden
- Die Grundgliederung von Lasten- und Pflichtenheft sind identisch
- Beschreibung des "Was", nicht des "Wie"
- Das Pflichtenheft muss so abgefasst sein, dass es als Basis eines juristischen Vertrages dienen kann. Das Pflichtenheft stellt also die vertragliche Beschreibung des Lieferumfangs dar
- Anhand des Pflichtenheftes soll das fertige Produkt abgenommen werden können
- Die beschriebenen Anforderungen müssen realisierbar sein
- Entwurfs- und Implementierungsentscheidungen sollen nicht vorweggenommen oder unnötig eingeschränkt werden

- Gliederungsschema eines Pflichtenheftes
 - Zielbestimmung
 - Musskriterien: Unbedingt notwendige Anforderungen
 - Wunschkriterien: Möglichst - aber nicht zwingend - zu berücksichtigende Wünsche
 - Abgrenzungskriterien: Explizit nicht zu erreichende Ziele
 - Produkteinsatz
 - Anwendungsbereiche: z.B. Textverarbeitung im Büro
 - Zielgruppen: z.B. Sekretärinnen, Schreibkräfte
 - Betriebsbedingungen: z.B. Büroumgebung, Produktionsanlage, mobiler Einsatz, tägliche Betriebszeit: z.B. Dauerbetrieb bei Telekommunikationsanlagen, ständige Beobachtung des Systems durch Bediener oder unbeaufsichtigter Betrieb
 - Produktübersicht
 - Gibt eine Übersicht über das Produkt, z.B. über alle wichtigen Geschäftsprozesse

- Gliederungsschema eines Pflichtenheftes (Fortsetzung)
 - Produktfunktionen
 - Konkretisierung und Detaillierung der Lastenheft-Funktionen (mit Querverweis auf die dortige Numerierung)
 - Produktdaten
 - Die persistenten Daten sind aus Benutzersicht detaillierter zu beschreiben
 - Im einfachsten Fall verbale Beschreibung, ggf. auch formal (Data Dictionary: EBNF; OOA: Attribut-Spezifikation im Klassen-Diagramm)
 - Produktleistungen
 - Werden an einzelne Funktionen und Daten Leistungsanforderungen bzgl. Zeit, Genauigkeit oder Mengen gestellt, dann werden sie hier aufgeführt und mit /Lnn/ markiert
 - Qualitätsanforderungen
 - In diesem Kapitel wird festgelegt, welche Qualitätsmerkmale das zu entwickelnde Produkt in welcher Qualitätsstufe besitzen soll
 - Voraussetzung für die Qualitäts-Zielbestimmung ist, dass die Qualitätsmerkmale in operationalisierter Form vorliegen

- Gliederungsschema eines Pflichtenheftes (Fortsetzung)
 - Benutzungsoberfläche
 - In diesem Kapitel werden grundlegende Anforderungen an die Benutzungsoberfläche festgelegt, z.B. Fensterlayout, Dialogstruktur und Mausbedienung entsprechend dem Windows-Gestaltungs-Regelwerk (style guide) oder unternehmenseigenen Gestaltungs-Regelwerken
 - Die einzelnen Anforderungen werden analog wie die Funktionsanforderungen nummeriert: /B nn/
 - Nichtfunktionale Anforderungen
 - Es werden alle Anforderungen aufgeführt, die sich nicht auf die Funktionalität, die Leistung und die Benutzungsoberfläche beziehen, z.B. einzuhaltende Gesetze oder Normen
 - Technische Produktumgebung
 - Software
 - Hardware
 - Orgware
 - Produkt-Schnittstellen

- Gliederungsschema eines Pflichtenheftes (Fortsetzung)
 - Spezielle Anforderungen an die Entwicklungs-Umgebung
 - Software
 - Hardware
 - Orgware
 - Entwicklungs-Schnittstellen
 - Gliederung in Teilprodukte
 - Das Produkt wird in Teilprodukte aufgeteilt, die getrennt aus Sicht des Auftraggebers entwickelt werden sollen. Die Funktionalität wird den einzelnen Teilprodukten zugeordnet (mehrere aufeinanderfolgende Versionen mit ansteigender Funktionalität)
 - Ergänzungen

1 Zielbestimmung

1.1 Mußkriterien

- Die Firma Teachware soll durch das Produkt in die Lage versetzt werden, die von ihr veranstalteten Seminare rechnerunterstützt zu verwalten.
- Verwalten der Seminare.
- Verwalten der Veranstaltungen.
- Verwalten der Kunden (Teilnehmer/Interessenten).
- Verwalten der Firmenkunden.
- Verwalten der Dozenten.
- Abfragen:
- Wann findet das nächste Seminar X statt?
- Welche Mitarbeiter der Firma Y haben das Seminar X besucht?

1.2 Wunschkriterien

- Alle Funktionen bei den Mußkriterien auch über das Internet (Web-Browser).
- Verwaltung von Hotels und den Ansprechpartnern.
- Statistische Auswertungen.
- Unterstützung bei der Datensicherung.

1.3 Abgrenzungskriterien

- Keine integrierte Buchhaltung (die Buchhaltung erhält eine Kopie der Rechnung und überwacht dann den Zahlungseingang, sie meldet Zahlungsverzüge zurück).

2 Produkteinsatz

Das Produkt dient zur Kunden- und Seminarverwaltung der Firma Teachware. Außerdem sollen verschiedene Anfragen beantwortet werden können.

Zielgruppe des Produktes sind die Mitarbeiter der Firma Teachware.

Kunden und Firmen können sich über Seminare und Veranstaltungen informieren und selbst über das Internet Buchungen durchführen.

2.1 Anwendungsbereiche

Kaufmännisch/administrativer Anwendungsbereich.

2.2 Zielgruppen

Mitarbeiter der Firma Teachware lassen sich gliedern in:

Kundensachbearbeiter, Seminarsachbearbeiter, Veranstaltungsbetreuer.

Kunden der Firma Teachware:

4 Produktfunktionen

4.1 Geschäftsprozesse

/F10/ (/LF10/)

Geschäftsprozess: Informieren: Von Anfrage bis Auskunft

Kategorie: primär

Vorbedingung: -

Nachbedingung Erfolg: Kunde hat gewünschte Information.

Nachbedingung Fehlschlag: Gewünschte Auskunft konnte nicht erteilt werden.

Akteure: Kundensachbearbeiter, Kunde, Firma

Auslösendes Ereignis: Kunde schreibt (Brief, Fax, email) oder ruft an

Beschreibung:

1 Kundendaten abrufen

2 Information erteilen

Erweiterung:

1a Kundendaten aktualisieren

2a Adressaufkleber erstellen (für Versand von Info-Material)

Alternativen:

1a Neukunden erfassen

/F20/ (/LF20/)

Geschäftsprozess: Buchen: Von Anmeldung bis Buchung.

Kategorie: primär

Vorbedingung: -

Nachbedingung Erfolg: Kunde ist angemeldet.

Nachbedingung Fehlschlag: Mitteilung an Kunden, dass Veranstaltung ausgebucht oder ausfällt oder nicht existiert oder der Kunde bereits angemeldet war.

Akteure: Kundensachbearbeiter, Kunde, Firma

Auslösendes Ereignis: Anmeldung des Kunden liegt vor.

Beschreibung:

- 1 Kundendaten abrufen
- 2 Veranstaltung prüfen
- 3 Buchung vornehmen
- 4 Anmeldebestätigung und Rechnung erstellen
- 5 Rechnungskopie an Buchhaltung

Erweiterung:

-

Alternativen:

- 1a Neukunden erfassen
- 2a Auf alternative Veranstaltungen hinweisen, wenn ausgebucht
- 2b Mitteilung "fals che Veranstaltung", wenn nicht existierende Veranstaltung

/F21/

Geschäftsprozess: Abmelden: Von Abmeldung bis Gutschrift.

Kategorie: primär

Vorbedingung: Kunde ist zu einer Veranstaltung angemeldet.

Nachbedingung Erfolg: Kunde ist abgemeldet.

Nachbedingung Fehlschlag: Kunde war nicht angemeldet.

5 Produktdaten

5.1 Kundendaten

/D10/ (/LD10/) Kundendaten (max. 50.000)

Kunden-Nr., Name, Adresse, Kommunikationsdaten, Geburtsdaten, Funktion, Umsatz, Kurzmitteilung, Notizen, Info-Material, Kunde seit.

/D20/ (/LD20/) Firmendaten (max. 10.000), wenn Kunde zu einer Firma gehört:

Firmenkurzname, Firmenname, Adresse, Kommunikationdaten, Ansprechpartner, Abteilung, Geburtsdatum, Funktion des Ansprechpartners, Kurzmitteilung, Notizen, Umsatz, Kunde seit.

/D21/ Ist ein Kunde im Zahlungsverzug, dann sind darüber folgende Daten zu speichern:

Datum der Rechnung, die noch nicht bezahlt ist, sowie Betrag der Rechnung.

5.2 Seminararten

/D30/ (/LD30/) Veranstaltungsdaten (max. 10.000)

Veranstaltungs-Nr., Dauer (in Tagen), Vom, Bis, Tagesraster-Anfang, Tagesraster-Ende, Anfang erster Tag, Ende letzter Tag, Veranstaltungsort (Hotel/Firma, Adresse, Raum), Öffentlich (Ja/Nein), Nettopreis, Stornogebühr, Teilnehmer min, Teilnehmer max, Teilnehmer aktuell, Durchgeführt (Ja/Nein)

/D40/ (/LD40/) Seminartypdaten (max. 10.000)

Seminarkurztitel, Seminartitel, Zielsetzung, Methodik, Inhaltsübersicht, Tagesablauf, Dauer, Unterlagen, Zielgruppe, Voraussetzungen, Gebühr ohne MwSt, max. Teilnehmerzahl, min Teilnehmerzahl.

/D50/ (/LD50/) Dozentendaten (max. 5.000)

Dozenten-Nr., Name, Adresse, Kommunikationsdaten, Geburtsdatum, Biographie, Honorar pro Tag, Kurzmitteilung, Notizen, Dozent seit.

5.3 Buchungsdaten

/D60/ Leitet ein Dozent eine Seminarveranstaltung, dann soll dies gespeichert werden.

/D70/ Über jede Buchung einer Seminarveranstaltung durch einen Kunden oder eine Firma sind folgende Daten zu speichern:

Angemeldet am, Bestätigung am, Rechnung am, Abgemeldet am, Mitteilung am.

6 Produktleistungen

7 Qualitätsanforderungen

Produktqualität	sehr gut	gut	normal	nicht relevant
Funktionalität				
Angemessenheit		X		
Richtigkeit		X		
Interoperabilität		X		
Ordnungsmäßigkeit		X		
Sicherheit		X		
Zuverlässigkeit				
Reife			X	
Fehlertoleranz			X	
Wiederherstellbarkeit			X	
Benutzbarkeit				
Verständlichkeit		X		
Erlernbarkeit		X		
Bedienbarkeit	X			
Effizienz				
Zeitverhalten		X		
Verbrauchsverhalten		X		

8 Benutzungsoberfläche

/B10/ Standardmäßig ist das Windows-Regelwerk zu beachten.

/B20/ Für die Bedienung über einen Web-Browser ist eine vereinfachte Bedienung zu realisieren.

In einem seitlichen Rahmen (frame) sind die verfügbaren Funktionen aufzuführen. Im Hauptrahmen werden die Erfassungsmasken und Listen angezeigt.

/B30/ Die Benutzungsoberflächen sind auf Mausbedienung auszulegen.

/B40/ ISO 9241-10: 1996 (Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten, Teil 10: Grundsätze der Dialoggestaltung) ist zu beachten.

/B50/ Folgende Rollen sind zu unterscheiden:

Rolle	Rechte
Kundensachbearbeiter	/F10/, /F20/, /F21/, /F90/
Seminarsachbearbeiter	/F22/, /F23/, /F40/, /F50/, /F60/, /F90/
Veranstaltungsbetreuer	/F30/, /F70/, /F80/
Dozent	/F70/, /F80/ (für eigene Veranstaltungen) (nur über Internet)
Kunde, Firma	/F10/, /F20/, /F21/ (nur über Internet)

9 Nichtfunktionale Anforderungen

Wird die Funktionalität über das Internet genutzt, dann muß auf Benutzerwunsch eine sichere Übertragung möglich sein, insbesondere für die Rollen Kundensachbearbeiter, Seminarsachbearbeiter und Veranstaltungsbetreuer.

10 Technische Produktumgebung

Das Produkt ist client/server-fähig und Internet-fähig.

10.1 Software

Server-Betriebssystem: Windows NT/98.

Client-Betriebssystem: Windows NT/98 oder Browser.

10.2 Hardware

Server: PC.

Client: Browserfähiges Gerät mit Grafikbildschirm.

10.3 Orgware

Netzwerkverbindung des Servers zum Buchhaltungsrechner.

10.4 Produktschnittstellen

Eine Kopie der erstellten Rechnungen wird in einer Datei abgelegt, auf die die Buchhaltung über eine bereitgestellte Funktion Zugriff hat.

Zahlungsverzüge werden von der Buchhaltung über eine bereitgestellte Funktion eingetragen.

11 Spezielle Anforderungen an die Entwicklungsumgebung

Keine Abweichungen von der Produktumgebung.

13 Ergänzungen

5 Prozent aller Kunden sind erfahrungsgemäß im Zahlungsverzug.

SemOrg V2.0

/F10/	Informieren: Von Anfrage bis Auskunft	(mit Internet)
/F20/	Buchen: Von Anmeldung bis Buchung. Beurteilung.	(mit Internet)
/F40/	Seminarentwicklung: Von Idee zu neuem Seminar.	(mit Internet)
/F70/	Teilnehmerliste	(mit Internet)
/F80/	Teilnehmerurkunde	(mit Internet)
/F90/	Anfragen	(mit Internet)
/F22/	Stornieren: Von Absage bis Stornoermittlung.	(mit Internet)
/F21/	Abmelden: Von Abmeldung bis Gutschrift.	(mit Internet)
/F23/	Firmenbuchung: Von Anmeldung bis Buchung einer firmeninternen Veranstaltung.	

SemOrg V3.0

/F23/	Firmenbuchung: Von Anmeldung bis Buchung einer firmeninternen Veranstaltung.	(mit Hotelverwaltung)
-------	---	-----------------------