

Dokumentation: Auswahl von IT - Diensten

Auswahl eines Fuhrparkmanagementsystems
(Im Bereich des Instandhaltungsmanagements)

Von Nico Knaak, Fabian Weichert, Martin Kayenberg, Maximilian Glomm, Rick Krone

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1 - Projektfokus und Auswahlproblem (Alle)	2
Kapitel 2 - ARD.....	3
SP 1.1 Elicit Stakeholder Needs (Alle).....	3
SP 1.2 Develop and Prioritize Customer Requirements (Maximilian Glomm)	4
SP 2.1 Establish Contractual Requirements (Martin Kayenberg)	5
SP 2.2 Allocate Contractual Requirements (Nico Knaak)	8
SP 3.1 - Establish operational concepts and scenarios (Rick Krone)	17
SP 3.2 Analyze Requirements (Fabian Weichert)	19
Kapitel 3 - SSAD	21
SP 1.1 Identify Potential Suppliers (Alle)	21
SP 1.2 Establish a Solicitation Package (Nico Knaak)	22
SP 2.1 Evaluate Proposed Solutions (Martin Kayenberg).....	24
SP 2.2 Establish Negotiation Plans (Maximilian Glomm)	25
SP 2.3 Select Suppliers (Rick Krone)	26
SP 3.2 Establish Supplier Agreement (Fabian Weichert).....	26
Kapitel 4 - Lösungempfehlung mit rationaler Begründung nach AHP	27
Analytic Hierarchy Process (Fabian Weichert)	27

Kapitel 1 - Projektfokus und Auswahlproblem (Alle)

In unserem Projekt beschäftigen wir uns mit der Auswahl einer Fuhrparkmanagement Software, welche speziell für Bauunternehmen geeignet ist. Um den Projektrahmen des Moduls nicht zu überschreiten, befassen wir uns mit dem Teil des Instandhaltungsmanagements der Software.

Das Bezugsunternehmen worauf wir die Specific Practices abbilden ist die FGW-Bau GmbH. Ein mittelständisches Tiefbauunternehmen mit ca. 100 Mitarbeitern und 70 Fahrzeugen, angesiedelt in Mecklenburg-Strelitz.

Wir entschieden uns für dieses Unternehmen, da uns ein Projektmitglied reelle Daten, sowie Ansprechpartner zu dem Betrieb bzw. vorhandenen Fuhrpark liefern kann. Derzeit wird jeder Prozess, welcher sich auf das Instandhaltungsmanagement der Betriebsfahrzeuge bezieht auf eine andere Art und Weise unterstützt beziehungsweise umgesetzt. Diese Reicht von großen Excel Listen über Stammdokumente in Word oder nicht digitalisierte Printformate bis hin zu nicht automatisierten E-Mail-Workflows zwischen der Buchhaltung und der Werkstatt.

Um die gering strukturierte Werkstattabwicklung effizienter und kostengünstiger zu machen, möchte das Unternehmen auf eine Software Lösung umsteigen. Wir beschäftigen uns daher mit dem IT-Auswahlframework "CMMI-ACQ V1.3" um systematisch, die Wünsche und Anforderungen der einzelnen Stakeholder zu identifizieren, auf Grundlage dessen mögliche Software-Lieferanten auszuwählen und diese anschließend nach einem AHP-Modell zu bewerten.

Kapitel 2 - ARD

SP 1.1 Elicit Stakeholder Needs (Alle)

Zu den internen Stakeholdern im Rahmen des ARDs gehören zum einen die Geschäftsführung, die Controlling-Abteilung, die Buchhaltung, die Werkstatt, sowie die Bauleiter des Unternehmens.

Zu den externen Stakeholdern zählen der IT-Dienstleister, der das ERP-System in dem Unternehmen supportet und der potenzielle Lieferant der Instandhaltungssoftware.

Zunächst führt man ein Interview mit dem Geschäftsführer über den finanziellen und zeitlichen Rahmen der Anschaffung.

Des Weiteren gibt es ein telefonisches Meeting zwischen dem IT-Dienstleister und dem Softwarelieferanten, um sich über die derzeitig vorherrschende IT-Architektur auszutauschen und mögliche Schnittstellen zum ERP-System zu implementieren.

Last but not least: Um den sicheren und kompetenten Umgang mit der Software von Mitarbeitern der Werkstatt, der Buchhaltung, als auch des Controllings zu gewährleisten, werden Workshops vom Softwarelieferanten veranstaltet.

Danach sollten folgende Ziele erreicht sein:

- IT-Sicherheit
 - sicherer Umgang mit der Software
 - größtes Sicherheitsrisiko ist der Mensch
- ggf. Schnittstellen zum ERP-System geklärt
- effizienter, geschickter Umgang mit der Software

Mögliche technische Probleme könnten bei der Implementierung der neuen Software in die bestehende IT-Architektur auftreten.

Zudem spielt aus unserer Sicht die Akzeptanz der Software unter den Mitarbeitern eine große Rolle, was auch ein Problemfaktor sein kann.

SP 1.2 Develop and Prioritize Customer Requirements (Maximilian Glomm)

(sehr wichtig 1 - 2 - 3 - 4 weniger wichtig)

Unserer Meinung nach ist es am wichtigsten, dass die Werkstattmitarbeiter und der Bauleiter effizient, funktional und sicher mit der Software umgehen können. So kann die Qualität der gesammelten Daten gewährleistet werden.

Die Buchhaltung ist für die Archivierung und Übermittlung der Daten zuständig.

Das Controlling sollte passende Kennzahlen und Berichte bereitstellen, um zu erkennen, ob der Einsatz der Software einen betriebswirtschaftlichen Nutzen hat.

Der Geschäftsführer ist nicht unmittelbar an dem erfolgreichen Einsatz der Software beteiligt, sollte aber den finanziellen und zeitlichen Rahmen des Projekts überwachen.

Unser Bauunternehmen kann im Rahmen der Verifikation prüfen, ob das Produkt mit allen angeforderten Spezifikationen (Features) problemlos bereitgestellt wurde. Dieser Test kann sofort nach Bereitstellung der Software erfolgen.

Je nach Anforderung und Kompetenz der Mitarbeiter sollten die Sicherheitsaspekte rund um das Softwareprodukt regelmäßig getestet werden.

Ob man die gewünschten Ziele/Ergebnisse mit der Software erreicht (Validierung), sollte schon im Vorfeld geklärt sein (Anforderungen an die Software). Wie bei den Kundenanforderungen schon erwähnt kann auch der betriebswirtschaftliche Nutzen durch das Controlling validiert werden.

MUSS:

- Werkstattmanagement, Erstellung und Verwaltung von Werkstattaufträgen
 - Terminkalender (Terminverwaltung, Terminwarner)
 - Werkstattabwicklung für Fuhrparkeigene Werkstätten, freie Werkstätten und Vertragswerkstätten
- Stammdatenverwaltung
- Dokumentenverwaltung
 - Belegerfassung
- Sicherheitsstandards

- VPN
- 2 Faktor Authentifizierung
- Backup-Cycle

SOLLTE:

- Schnittstelle für ERP-Systeme (Sage)
- Two-Faktor-Authentifikation, gute Performance, gutes Look and Feel, Mobile Version

KANN:

- Fahrerprofil
- Instandhaltungskostenanalyse
- Reifendatenanalyse

SP 2.1 Establish Contractual Requirements (Martin Kayenberg)

1. Develop functional and quality attribute requirements necessary for the determination of alternative solutions and the development of the product by the supplier.

Funktionale Attribute

Für die benötigte Lösung ist eine Schnittstellenkompatibilität zu anderen Anwendungen im Unternehmen, wie zum Beispiel der Buchhaltungssoftware oder des Abrechnungssystems bzw. der Rechnungsstellung, unerlässlich, um die Daten mit einem geringen Aufwand weiterzuleiten. Wenigstens eine Transformation der Daten in ein Format, mit welchem die anderen Anwendungen umgehen können, ist unerlässlich. Zudem soll die Lösung einen Mehrbenutzerbetrieb gewährleisten, um zum einen verschiedene Sichten für diverse Abteilungen zu ermöglichen und zum anderen mehrere Nutzer zur gleichen Zeit die Anwendungen verwenden können. Die Lösung sollte gewisse technische Sicherheitsanforderungen erfüllen, um einen gesicherten Zugriff von außerhalb zu ermöglichen. Solche Sicherheitsanforderungen sind: sicherer VPN Zugriff von außerhalb, Vorkehrungen zum sicheren Login z.B. Two-Faktor-

Authentifikation. Außerdem sind die gesetzlichen Datenschutzanforderungen zu berücksichtigen. Weitere MUSS-Kriterien sind Barrierefreiheit, Mehrsprachlichkeit, Back-Up-Fähigkeit und Archivierung, um im Falle von Datenverlust die Daten binnen kürzester Zeit wiederherzustellen und um die Daten für gesetzliche Anforderungen aufzubewahren. Folgende Features müssen vorhanden sein: Fahrtenbuch und Arbeitszeiterfassung, Instandhaltungsmanagement, Stammdatenverwaltung, Fahrerverwaltung, Unfallverwaltung.

Qualitätsattribute

Um die funktionalen Anforderungen gezielt bewerten zu können, empfiehlt sich die Aufteilung der Anforderungen in MUSS-, SOLL- und KANN-Kriterien. MUSS-Kriterien umfassen Anforderungen, welche unabdingbar sind und beim Fehlen einer dieser Anforderungen zum Ausschluss der Lösung führt. SOLL-Kriterien umfassen wichtige Anforderungen, welche vorhanden sein sollten, aber nicht zum Ausschluss der Lösung führen müssen. KANN-Kriterien können mit der englischen Redewendung "Nice to have" umschrieben werden. Bei der Bewertung der einzelnen Anforderungen soll der Grad der Erfüllung ermittelt werden. Dabei wird in den klassischen deutschen Schulnoten ("Sehr gut", "gut", "ausreichend", "befriedigend", "mangelhaft" und "ungenügend") 1 – 6 bewertet.

2. Develop requirements for the interfaces between the acquired product and other products in the intended environment.

Die Lösung muss mindestens kompatibel mit den Anwendungen der Finanzbuchhaltung, der Rechnungsstellung und der Zahlungsabwicklung sein. Zudem wäre eine mobile Lösung für Außendienstmitarbeiter, Vertreter und Baustellenleiter von Vorteil.

3. Develop design considerations and constraints necessary for supplier activities that include: determination of alternative solutions, development and evaluation of architectures, and the development of the product.

Um eine begrenzte Auswahl an Lösungen zu haben, beschränken wir uns auf am markt etablierte Lösungen und schließen Individualsoftware aus, da der Beratungsaufwand und die damit verbundenen Kosten gering zu halten sind. Zudem ist die bisherige Architektur dezentral aufgebaut, d. h. wir verwenden diverse Anwendungen, welche untereinander kompatibel sind. Solche Software-Lieferanten könnten

- Fleetexpert
- Aviros
- fucoPac II
- Carano

sein. Dabei sind lokal implementierbare Lösungen zu bevorzugen, trotzdem sind Cloud-Lösung nicht auszuschließen.

4. Develop requirements for verification and validation of the product to be developed by the supplier.

Um die Lösungen gezielt und im realen Umfeld bewerten zu können, ist eine Live-Präsentation und ein Testlauf innerhalb einer Testumgebung durch den Lieferanten zu erfragen. Diese sollte Vorort und mit Verantwortlichen erfolgen. Eine Alternative dazu wäre, dass der Lieferant uns einen Testzugang bereitstellt und die Bewertung unabhängig von einer Vorort-Präsentation durchgeführt werden kann.

5. Establish and maintain relationships among the requirements under consideration during change management and requirements allocation.

Technische Anforderungen, vor allem der Funktionsumfang, sind mit den zukünftigen Nutzern und den Betroffenen z.B. das Finanzwesen, Buchhaltung zu erfragen. Technische Anforderungen, welche die Implementierung, Betrieb und Instandhaltung umfassen, sollten mit der IT-Abteilung abstimmt werden und bewertet werden. Bei den nichttechnischen Anforderungen könnte die Testumgebung genutzt werden, um diese anhand des Verhaltens der Nutzer zu bewerten.

6. Identify nontechnical requirements.

Durch die ständig wechselnden Nutzer der Lösung ist ein benutzerfreundliches Design, die Erlernbarkeit und das Look and Feel äußerst wichtig. Weitere subjektive Faktoren sind: Ausgereiftheit, Barrierefreiheit und Verständlichkeit. Zudem soll die Wartung der Lösung durch die IT-Abteilung einfach erfolgen können. Außerdem sollte der Lieferant einen mehrjährigen Support und Updates garantieren, sowie ist das Format und Verfügbarkeit des Supports zu bewerten. Die Performance und die Belastbarkeit der Lösung sollte im Rahmen eines Testlaufs oder einer Präsentation durch den Lieferanten für uns bewertbar sein können. Die Kosten für Wartung, Updates und Support sollten geringgehalten werden.

7. Establish and maintain a prioritization of contractual requirements.

MUSS:

Einmalige und laufende Kosten, Stabilität, Barrierefreiheit, Mehrsprachlichkeit, Schnittstellenkompatibilität, Mehrbenutzerbetrieb, Zugriff von Außerhalb, Back-up-Fähig, Archiverung, Sicherheits- und Datenschutzerfordernungen

Features:

Fahrtenbuch und Arbeitszeiterfassung, Instandhaltungsmanagement, Stammdatenverwaltung, Fahrerverwaltung, Unfallverwaltung

SOLLTE:

Two-Faktor-Authentifikation, gute Performance, gutes Look and Feel, Mobile Version

KANN:

Terminkalender, Modularität, Portierbarkeit

SP 2.2 Allocate Contractual Requirements (Nico Knaak)

In diesem Kapitel werden die vertraglichen Anforderungen aus ARD SP 2.1, wenn vorhanden, dem Leistungskatalog der einzelnen Lieferanten zugeordnet. In einigen Fällen werden technische Anforderungen - Drittanbieterprodukten zugeordnet, die vom Lieferanten verwendet werden.

Anbieter 1: Die Carano Software Solutions GmbH hat mit dem Produkt "Fleet +" eine Fuhrparkmanagementsoftware in der Cloud Architektur, sowie wenn gewünscht einen Client Server. Die Lösung bietet ein allround Funktionspaket. Zusätzliche Leistungen lassen sich über sonder Abrechnungen leider nur in langwierigen Update-Cycles erreichen.

Anforderungskategorie	Anforderung	Unterpunkt	Vorhanden (ja/nein)	Anmerkungen
Muss	Stammdatenverwaltung		X	Stammdatenverwaltung der Bereiche Fahrzeuge, Fahrer und ggf. Geschäftspartner.
	Dokumentenverwaltung	Belegerfassung	X	Dokumentenverwaltung mit Import und Archiv ist in Bereichen von Rechnungen, Tankbelegen und Gutachten umgesetzt.
	Werkstattmanagement	Terminkalender (Terminverwaltung, Terminwarner)	X	Zuordnung von Aktionen, an technischen, gesetzlichen oder organisatorischen Flottenterminen ist möglich.
		(Erstellung und Verwaltung von Werkstattaufträgen)	X	Darüber hinaus lassen sich Wartungspläne mit Vorlagen und Zyklensystematik umsetzen.
		Werkstattabwicklung <ul style="list-style-type: none"> - eigene - freie - Vertrag 	(X)	Reparaturauswertungen, Reparaturfreigaben und Vorlagen für Anschreiben & Aufträge, lassen sich pflegen. Die Werkstattbezeichnung hinsichtlich Zuordnung, muss aber in einem eigenen Namensraum intern geklärt werden (bspw. Name Werkstatt: Eigen)
	Sicherheitsstandards	VPN-Zugriff von außerhalb	X	Durch die Cloud-Lösung ist eine selbst-administrative Rechte und Rollenverwaltung

				vorhanden und der Zugriff von überall aus mit Internetverbindung möglich.
		2 Faktor Auth.	(X)	Über den Portallogin hinaus, lässt sich noch eine Bestätigungsmail über die Firmenadresse zusätzlich einrichten.
		Backup-Cycle	X	Datensicherheit wird mit RAID 5 Datensicherungen gewährleistet. Darüber hinaus steht ein serieller Export in Printformat zur Verfügung.
Sollte	Schnittstelle für ERP-Systeme		(X)	Schnittstellen für Datenimport und -export (Tankdaten, Leasing-abrechnungen, Buchhaltungsdaten, SAP etc. sowie individuelle Formate (als Sonderleistung)) stehen zur Verfügung.
	Mobile Version		X	Auf die Carano-Lösung kann mit jedem internetfähigen Gerät aus dem Web zugegriffen werden (HTML5-Webapp).
Kann	Fahrerprofil		(X)	Erfassung von pers. Daten zum Fahrer, Tankdaten mit Reichweitenanalyse, sowie Bußgelder und amtlicher Vorgänge. Keine tiefgehende Analyse der Fahreigenschaften möglich.
	Instandhaltungs-kostenanalyse		(X)	Reporting System für Kennzahlen und KPIs im Fuhrpark, mit Kosten-Dashboards und druckfertige Vorlagenberichte.
	Reifendaten-analyse		-	Aktuell nicht Vorhanden. Kann über spätere Releases angefragt werden (Mittelfristig).

Anbieter 2: Die Ultimo Software Solutions GmbH hat mit dem Produkt "Ultimo Fleet" eine Fuhrparkmanagementsoftware mit einem eigens Gehosteten Client Server. Die Lösung bietet neben Basismodulen auch zusätzlich einzeln buchbare optionale Module.

Anforderungs-kategorie	Anforderung	Unterpunkt	Vorhanden (ja/nein)	Anmerkungen
Muss	Stammdaten-verwaltung		X	Mit dem Modul Fuhrparkverwaltung, lassen sich alle Daten der versch. Transportmittelarten verwalten. Zusätzlich können noch Informationen wie organisatorische und technische, Kennzeichen und Abbildungen angehängen werden. Mit den Modulen Versicherungsverwaltung und Vertragsverwaltung lassen sich noch weitere externe Daten anhängen.
	Dokumenten-verwaltung	Belegerfassung	X	Alle Verwaltungsmodule bieten einen Datenimport an, welche über das "Ultimo Customization Tool" einzeln konfigurierbar ist. Darüber hinaus lassen sich noch über die Module "Tankfüllungen" Tankbelege erfassen und mit "Stundenverwaltung" Lohnstunden dokumentieren.
	Werkstatt-management	Terminkalender (Terminverwaltung, Terminwarner)	X	Über das Modul "Periodische Wartung" lassen sich Wartungszyklen eintragen, sowie zukünftige Prognostizieren.
		(Erstellung und Verwaltung von Werkstattaufträgen)	X	Über die "Mängelverwaltung" haben Fahrer und Werkstattmitarbeiter die Möglichkeit Fahrzeugschäden und ähnliches zu erfassen und

				Reparaturen anzufragen.
		Werkstattabwicklung <ul style="list-style-type: none"> - eigene - freie - Vertrag 	(X)	Mit dem Optionalen Modul "Wartungsauftragsverwaltung" sind automatisierbare Ankündigungen sowie Auftragserstellungen an die unterschiedlichen Werkstatttypen möglich.
	Sicherheitsstandards	VPN-Zugriff von außerhalb	X!	Wird durch IT Dienstleister im Unternehmen gesichert.
		2 Faktor Auth.	X	Über den Login hinaus, lässt sich mit dem "Ultimo Customization Tool" Ein TAN Job einrichten.
		Backup-Cycle	X!	Wird durch IT Dienstleister im Unternehmen gesichert.
Sollte	Schnittstelle für ERP-Systeme		X	Schnittstellen für Datenimport und -export stehen in den Verwaltungsmodulen zur Verfügung. Eine ERP Integration ist in den relevanten Modulen, mit dem verwendeten SAGE, bereits umgesetzt. Zusätzlich lassen weitere frei Programmieren.
	Mobile Version		X	Mit der "Ultimo Go(+)"-App ist auch Zugriff mit Mobilgeräten einfach umgesetzt.
Kann	Fahrerprofil		X	Erfassung von pers. Daten mit dem Modul "Personenverwaltung" ist mit der Trennung personenbezogener Daten gemäß DSGVO möglich. Zusätzlich finden sich in weiteren Modulen, wie "Schadensverwaltung", "Kostenerfassung" und "Auftragsverwaltung" weitere Funktionen um Leistung sowie Verhalten und Ausgaben auch mit zusätzlicher Hardware in den Fahrzeugen zu

			dokumentieren.
	Instandhaltungs- kostenanalyse	X	Im Modul der "Kostenerfassung" und "Dashboards / Berichte" sind historische Kostenanalysen mit vorhanden Standardberichten abrufbar.
	Reifendaten- analyse	X	Als zusätzliches Modul "Reifendaten" ist eine Profilanalyse mit vorhandener Technik nach laufeistung und Herstellerdatenbank durchführbar und Dokumentierbar.

Anbieter 3: Die BIG - Bavaria Informatik Gesellschaft für Datenverarbeitung MBH hat mit dem Produkt "fucoPAC II" eine Fuhrparkmanagementsoftware mit einem eigens Gehosteten Client Server. Die Lösung bietet Rohfunktionen die speziell an die jeweiligen Unternehmen angepasst werden können.

Anforderungs- kategorie	Anforderung	Unterpunkt	Vorhanden (ja/nein)	Anmerkungen
Muss	Stammdaten- verwaltung		X	In der Stammdatenpflege lassen sich sämtliche Fahrzeugrelevanten Daten formularisch eintragen.
	Dokumenten- verwaltung	Belegerfassung	X	In der Belegerfassung lassen sich Rechnungen und Berichte und per Formular oder OCR- Scan einpflegen.
	Werkstatt- management	Terminkalender (Terminverwaltung, Terminwarner)	X	Zu jedem Fahrzeug sind gesetzliche wiederkehrende Termine sowie Sonder- oder Einzelwartungen erfassbar.
		(Erstellung und Verwaltung von Werkstattaufträgen)	X	Über die Mängelverwaltung hat man die Möglichkeit, Dokumentations und Serienbriefanschriften sowie - meldungen zu hinterlegen.

		Werkstattabwicklung <ul style="list-style-type: none"> - eigene - freie - Vertrag 	(X)	Als zusätzliche persönliche Entwicklung kann der Ablaufprozess einer Wartung der 3 Untergruppen spezifiziert werden.
	Sicherheitsstandards	VPN-Zugriff von außerhalb	X!	Wird durch IT Dienstleister im Unternehmen gesichert.
		2 Faktor Auth.	X	Als zusätzliche Funktion über eine Bestätigungsmail.
		Backup-Cycle	X!	Wird durch IT Dienstleister im Unternehmen gesichert.
Sollte	Schnittstelle für ERP-Systeme		(X)	Schnittstellen für Datenimport und -export stehen zur Verfügung. Für Office Anwendungen und einen anderen ERP Hersteller wurden Funktionen vom Lieferanten schon einmal Implementiert.
	Mobile Version		(X)	Man kann zusätzlich aus dem Web auf einige Teilbereiche der Lösung zugreifen.
Kann	Fahrerprofil		(X)	Als Zusatzlösung lässt sich das Fahrerprofil mit den benötigten Daten realisieren.
	Instandhaltungskostenanalyse		(X)	Kostenerfassungen können aus allen anderen Bereichen der Software in Standardisierte Berichte gegossen werden.
	Reifendatenanalyse		(X)	Als Zusatzlösung lässt sich die Reifendatenanalyse mit den benötigten Daten realisieren.

Anbieter 4: Die AGS - Andreas Gruber Software GmbH hat mit dem Produkt "move)fleet" eine Fuhrparkmanagementsoftware in der Microservice Architektur. Die Lösung bietet ein Startpaket mit grundlegenden Funktionen und Zusatzmodule die in das Bestehende ERP System und in Office Anwendungen integriert werden.

Anforderungs-kategorie	Anforderung	Unterpunkt	Vorhanden (ja/nein)	Anmerkungen
Muss	Stammdaten-verwaltung		X	In der Stammdatenpflege lassen sich sämtliche Fahrzeugrelevanten Daten formularisch eintragen. Und bestehende aus Dokumenten und Tabellen in ein importfähiges Format bringen und als Import bzw. Schnittstelle dienen.
	Dokumenten - verwaltung	Belegerfassung	X	In der Belegerfassung lassen sich Rechnungen und Berichte und per Formular oder OCR-Scan einpflegen.
	Werkstatt-management	Terminkalender (Terminverwaltung, Terminwarner)	X	Zu jedem Fahrzeug sind gesetzliche wiederkehrende Termine sowie Sonder- oder Einzelwartungen erfassbar. Zusätzlich als Outlook Addon integrierbar.
		(Erstellung und Verwaltung von Werkstattaufträgen)	X	Über das Modul Mängelverwaltung hat man die Möglichkeit, Office Vorlagen für die Erstellung und Kommunikation von Werkstattaufträgen zu nutzen.
		Werkstattabwicklung - eigene - freie - Vertrag	(X)	Als zusätzliches Modul kann der Ablaufprozess einer Wartung der 3 Untergruppen spezifiziert werden und Termine sowie Gutachten in Office einpflegen und Rechnungen historisch buchen.
	Sicherheits-standards	VPN-Zugriff von außerhalb	X!	Wird durch IT Dienstleister im Unternehmen gesichert.
		2 Faktor Auth.	X	Über eine Mail-TAN.

		Backup-Cycle	X!	Wird durch IT Dienstleister im Unternehmen gesichert.
Sollte	Schnittstelle für ERP-Systeme		X	Schnittstellen für Datenimport und -export stehen zur Verfügung. Für Office Anwendungen wie Word, Excel und Outlook, sowie SAP und Microsoft ERP steht eine komplette Integration zur Verfügung.
	Mobile Version		(X)	Man kann zusätzlich aus dem Web auf einige Teilbereiche der Lösung zugreifen.
Kann	Fahrerprofil		(X)	Als Zusatzlösung lässt sich das Fahrerprofil mit den benötigten Daten realisieren.
	Instandhaltungskostenanalyse		(X)	Kostenanalysen lassen sich aus bereits bestehenden ERP Daten, sowie vorhandenen Implementierten Excel Kostenanalysen zusammenfassen und automatisiert Berichte erstellen.
	Reifendatenanalyse		(X)	Als Zusatzlösung lässt sich die Reifendatenanalyse mit den benötigten Daten realisieren.

In den Punkten (Vorhanden: X!) wird der Unternehmens IT Dienstleister als Funktionslieferant mit aufgenommen. Seine Rolle besteht darin, die Funktionen bereitzustellen und über die Laufzeit zu pflegen und Support zu leisten.

SP 3.1 - Establish operational concepts and scenarios (Rick Krone)

(Festlegen von Betriebskonzepten und -szenarien)

Grundaufbau

Unser Unternehmen, FGW Bau, benötigt ein Fuhrparkmanagementsystem um stets einen Überblick über alle Fahrzeuge zu haben. Im Detail benötigen wir hier ein Tool zur Analyse und Planung der Wartungsarbeiten und außerplanmäßigen Reparaturen. Unser Unternehmen umfasst ca. 70 Fahrzeuge, welche alle nach einer bestimmten Arbeitsstundenleistung oder Kilometerlaufleistung zur Durchsicht / Wartung müssen. Dabei muss für jedes Fahrzeug einzeln die spezifischen Herstellerangaben beachtet werden.

Durchsicht

Wenn ein Fahrzeug eine bestimmte Anzahl von Betriebsstunden erreicht hat muss es zur Durchsicht, um alle Komponenten zu prüfen und gegebenenfalls austauschen oder instand setzen zu lassen. Dies ist erforderlich, um zu verhindern, dass das Fahrzeug auf der Baustelle, oder dem Weg dorthin, ausfällt oder einfach liegen bleibt, oder im schlimmsten Fall Schäden an Fremdmaterial oder Personen anrichtet. Das gleiche gilt, wenn ein Fahrzeug eine gewisse Kilometerleistung erbracht hat. Natürlich muss das Fahrzeug den aktuellen Auftrag nicht beenden, um zur Durchsicht zu fahren. Routine Durchsichten können geplant werden und auch in einem bestimmten Bereich verschoben werden, um die Bestmögliche Einsatzbereitschaft des Fuhrparks zu garantieren.

Externe Kräfte

Werkstattaufträge die extern vergeben werden müssen frühzeitig kommuniziert werden, um geeignete Termine zu finden. Bei außerordentlichen Reparaturen helfen vorgefertigte Schreiben und Rahmenverträge mit externen Werkstätten eine schnelle Lösung zu finden. Bisher gibt es keine Schnittstellen zu externen Werkstätten, welche die Kommunikation noch mehr vereinfachen würden.

Unterschieden werden muss hier zwischen freie Werkstätten für ältere Fahrzeuge und Vertragswerkstätten für unsere Leasingfahrzeuge und Neuanschaffungen bis 3 Jahre. Da bei den Leasingfahrzeugen, sowie bei den Neufahrzeugen bis 3 Jahre eine

Garantieleistung besteht ist die Reparatur in einer Vertragswerkstatt Pflicht, um diese nicht verfallen zu lassen.

Instandhaltungskostenanalyse

Vor jeder Wartung oder Reparatur müssen vorab mögliche Kosten analysiert werden. Das kann auf Grundlage von Erfahrung geschehen oder durch Kostenvoranschläge des entsprechenden Reparaturunternehmens. Gleichzeitig wird ein Vergleich aufgestellt wie viel Kosten ein Fahrzeug in einer bestimmten Periode verursacht hat. Daraus lassen sich typische oder untypische Ausgaben ablesen und eine eventuelle Neuanschaffung lässt sich leichter kalkulieren.

Dokumentation

Natürlich müssen Reparaturen und Durchsichten jeglicher Art streng dokumentiert werden, um stets alle Kosten und die Fahrzeughistorie im Blick zu haben. Unsere Buchhalter werden über jeden Werkstattbesuch informiert und bekommen alle möglichen Dokumente, die zur Verrechnung notwendig sind, zugeschickt.

Wenn neue Komponenten eingebaut werden wird das dokumentiert, um zu sehen wie lange diese schon verbaut sind um auch mögliche Garantieansprüche geltend machen zu können.

Zuzüglich wird dokumentiert wann welcher Fahrer mit welchem Fahrzeug unterwegs war. Dabei werden der genaue Startzeitpunkt, Zielzeitpunkt und mögliche Pausen erfasst. Auch die zurückgelegte Distanz und / oder Arbeitsdauer muss notiert werden. Dies gilt zu einem der Nachweispflicht für den Gesetzgeber, als auch zum Nachweis bei außerordentlichen Vorkommnissen.

Die Unterlagen ausrangierter Fahrzeuge verbleiben für die Historie und eventueller, rückwirkender Analysen im Archiv.

Reifenüberwachung

Unabhängig vom Fahrzeug muss die Kilometerleistung der Reifen erfasst werden. Es ist unablässig, dass die Reifen regelmäßig auf Beanspruchung und Abnutzung überprüft werden. Reifen sind ein großer Kostenfaktor weswegen man diese nicht zu früh, aber auf keinen Fall zu spät wechseln sollte. Es muss auch ständig der Druck der Reifen geprüft werden, um zu sehen ob der Reifen die Luft noch hält oder eventuell schon porös geworden ist. Dabei unterstützt uns ein, bei vielen Fahrzeugen verbauter,

Reifendrucksensor. Kleinere Löcher müssen mit einem weiteren Test ausfindig gemacht werden und können anschließend gegebenenfalls repariert werden.

Neufahrzeuge

Zu Neufahrzeugen werden alle notwendigen Daten dokumentiert und für jeden zugänglich aufbewahrt. Das dient dazu, damit jeder (ob Fahrer, Fuhrparkmanager oder Vorgesetzter) darauf achtet wann bestimmte Fristen eingehalten werden müssen.

SP 3.2 Analyze Requirements (Fabian Weichert)

1. Analyze stakeholder needs, expectations, constraints, and external interfaces to organize into related subjects and to remove conflicts.

Unsere Stakeholder sind Werkstattmitarbeiter, externe Werkstätten, IT-Mitarbeiter, Mitarbeiter im Finanzwesen, Baustellenleiter/-mitarbeiter und Außendienstmitarbeiter. Wir erwarten von der Softwarelösung ein umfassendes Werkstattmanagement mit ggf. Bestandsliste, Dokumentation und Archivierung der Werkstatttätigkeiten mit Belegerfassung, Sicherheitsanforderungen, Stammdatenverwaltung und einen Remote-Zugriff, um das System auch außerhalb des Unternehmens zu bedienen. Die Einschränkungen liegen in bereits vorhandener Software im Finanzwesen (Buchhaltungssoftware und Controlling Software, in welche die Software auch Einbindung finden muss. Dabei ist auch mit schwankenden Verbindung von außerhalb, wie zum Beispiel von Baustellen, zu rechnen. Auch müssen Mitarbeiter welche eher „IT-Fern“ sind mit dem System umgehen können.

2. Analyze requirements to determine whether they satisfy higher level requirements. Unsere hohen Anforderungen liegen dabei in der Instandhaltungsanalyse und in den Kosten der einzelnen Systeme

3. Analyze requirements to ensure that they are complete, feasible, realizable, and verifiable.

Die Ausgangsanforderungen liegen dabei in dem Werkstattmanagement (Terminkalender, Werkstattabwicklung), der Stammdatenverwaltung, der Dokumentenverwaltung, den Sicherheitsanforderungen, der Schnittstellen zu ERP-Systeme, dem Fahrerprofil und der Kostenanalyse.

Die Anforderung >Werkstattmanagement< ist eventuell unvollständig. Zu den bereits lokalisierten Anforderungen kommen:

→ Fahrzeugprofil, Kommentarfunktion für Fahrzeugführer, vorzugsweise Anbindung an die Bestandsliste und eine Option zur Bestellung von Teilen hinzu

Zu der Dokumentenverwaltung ist es praktikabel eine automatisierte Dokumentation von Werkstatttätigkeiten sowie Archivierung und eine Transformation der Daten für das ERP-System zu ermöglichen. Außerdem es für die verschiedenen Mitarbeiterkategorien wichtig die Möglichkeit von diversen Benutzersichten zu besitzen.

4. Analyze and propose the allocation of requirements

Die Anforderungen werden in drei Hauptkriterien und bei zwei der Hauptkriterien in 2 bis 3 Unterkriterien eingeordnet.

5. Identify key requirements that have a strong influence on cost, schedule, performance, or risk.

Anforderungen welche einen starken Einfluss auf Kosten haben sind unter anderem die Architekturart der Lösung, d. h. lokale Implementierung, externe IT-Dienstleistung oder Cloud-Lösung, zu dem stellt sich die Fragen ob externe Beratungsleistungen benötigt werden. Des Weiteren sind die Lizenzkosten und Schulungskosten für die Mitarbeiter zu berücksichtigen. Zum anderen hat die eigene IT-Infrastruktur einen großen Einfluss auf die Performance der zu implementierenden Lösung. Bei einer Cloud-Lösung muss die IT-Abteilung oder ein externer Dienstleister abwägen ob der Nutzen und Datenschutzaspekte kompatibel sind.

6. Identify technical performance measures to be tracked during the acquisition.

Die Lösung soll keine Eigenentwicklung werden, somit sind technische Kenngrößen irrelevant. Sonstige Kenngrößen zur Messung des Erfolgs könnten sein:

- Termintreue
- Kosten
- Zufriedenheit der Mitarbeiter

7. Analyze operational concepts and scenarios to refine customer needs, constraints, and interfaces and to discover new requirements.

Neue Anforderungen sind:

- Technische Features: Fahrzeugprofil, Kommentarfunktion, Anbindung oder integrierte Bestandsliste, Möglichkeit der vereinfachten Bestellung von Teilen
- Automatisierte Dokumentation und Archivierung von Daten
- Mandantenfähigkeit

Kapitel 3 - SSAD

SP 1.1 Identify Potential Suppliers (Alle)

Anbietername	Produktname	Architektur	Auswahlgrund
Carano Software Solutions GmbH	Fleet+	Cloud/Client Server	<ul style="list-style-type: none">- einfach Skalierbar- Unterschiedliche Implementierungsmethoden
Ultimo Software Solutions GmbH	Ultimo Fleet	Client Server	<ul style="list-style-type: none">- Modulbasierte Weboberfläche- Portfolio an Speditionen als auch Bauunternehmen

BIG - Bavaria Informatik Gesellschaft für Datenverarbeitung MBH	fucoPAC II	Client	<ul style="list-style-type: none"> - Unternehmensspezifisch Zugeschnittene Client-Lösung - kleines Unternehmen mit Branchenspezialisierung
AGS - Andreas Gruber Software GmbH	move)fleet	Micro-service	<ul style="list-style-type: none"> - direkte Implementierung ins ERP System und Microsoft Anwendungen

Die ausgewählten Lieferanten sind Ergebnis einer gründlichen Internetrecherche. Wir sind der Meinung, dass uns diese Erhebungsmethode einen sehr guten Überblick über den Markt der Instandhaltungssoftware für Baufahrzeuge gegeben hat. Wir konnten alle nötigen Informationen zu den infrage kommenden Softwarelieferanten finden. Es ergibt sich eine Liste aus vier Lieferanten, die alle folgende Mindestanforderungen erfüllen:

- Schulungen/Workshops
- ähnliche Projekte im Bereich "Instandhaltung von Baufahrzeugen"
- Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit des Lieferanten
- Cloud, Client-Server oder Microservice Lösung

SP 1.2 Establish a Solicitation Package (Nico Knaak)

Für die Beschaffung des Fuhrparkmanagementsystems wird keine spezielle Form oder Art wie für ein Ausschreibungsportal benötigt. Wir schreiben die einzelnen Lieferanten über das Kontaktfeld der Herstellerwebseite an. In der Kontaktmail geben wir eine Kurzbeschreibung des Fuhrparkmanagementprogramms mit den erarbeiteten Projektzielen und -anforderungen aus ARD SP 2.1 an (nur auf die Instandhaltung eingegangen).

Allgemeiner ist die Kontakthanfrage wie folgt aufgebaut. Nach der Anrede und Angabe wie man auf den Lieferanten angekommen ist beschreiben wir kurz unser Unternehmen. "[...] wir sind ein in [...] gelegenes Tiefbauunternehmen mit einer Flotte aus [...]" Danach folgt der zeitliche Rahmen: "Bis Mitte nächsten Jahres wollen wir auf

eine Software gestützte Fuhrparkverwaltung umsteigen, welche am besten [ANFORDERUNGEN] enthält. [...]” Als nächstes Folgt ein Gesuch nach ausführlichen Informationen des Lieferanten, welche wir für die weitere Vorakquise benötigen. Zu den ausführlichen Informationen gehören neben den näheren Funktionsbeschreibungen auch eine Prozess-Roadmap, ein Integrationsvorschlag, sowie ein Preismodell mit den dazugehörigen Konditionen, welche der Lieferant in seiner Antwort angeben soll.

Zum Abschluss kommt dann eine Anfrage zu einem Kennlernetreffen (telefonisch, vor Ort, Reihenpräsentation o.ä.). Die etwaigen Formate werden in 2.2 näher erläutert. Die Lieferanten werden anhand der MUSS-, KANN- und SOLL-Kriterien aus ARD 2.1 bewertet, wovon die KANN und SOLL Kriterien später in einem AHP Modell verglichen werden.

Die Rangfolge der Kriterien besteht aus zwei Leveln. In Level 1 erfolgt die Definierung bzw. Gruppenbildung der Kriterien in technische- und Anwendungsfunktionen, sowie einem weiteren Hauptkriterium den Kosten.

Wir haben die technischen- und Anwendungsfunktionen gleich bewertet, da die Technik als Fundament für die Anwendungen dient, aber auch eine Anwendung ohne gutes technisches Gerüst nicht gut Performen kann. So ist neben der gegenseitigen Abhängigkeit noch das Kostenkriterium vorhanden, welches wir nicht außer Acht lassen, aber uns auch nicht zu sehr davon lenken lassen. Sodass die beiden Funktionshauptkriterien auf eine Gewichtung von 70% zu 30% Kosten gelangen.

Instandhaltungsmanagementsystem für ein Bauunternehmen	Kosten 0.300		30.0%
	Technische Funktionen 0.350	Integrationsfähigkeit/Schnittstelle ERP 0.594	20.8%
		Mehrbenutzerbetrieb 0.406	14.2%
	Anwendungsfunktionen 0.350	Fahrerprofil 0.304	10.6%
		Instandhaltungskostenanalyse 0.402	14.1%
		Reifendatenanalyse 0.294	10.3%

Unter dem Hauptkriterium “Technische Funktionen” sind die Unterkriterien der Integrationsfähigkeit in die anderen Unternehmensprogramme sowie Schnittstellen zum eingesetzten ERP System und der Möglichkeit eines Mehrbenutzerbetriebes zu

finden. Die Integrationsfähigkeit wurde dort wichtiger gewertet, weil es ein Hauptbestandteil der Arbeit ist Fuhrparkprozesse mit anderen Subprozessen im Unternehmen zu verbinden und einen einfachen Übergang zu gewährleisten. Da FGW-Bau sich langfristig noch in der Buchhaltung vergrößern möchte, ist der Mehrbenutzerbetrieb (für die gleichen Module) noch nach hinten gestellt. Unter dem Hauptkriterium Anwendungsfunktionen befinden sich das Fahrerprofil, welches tiefergehende Fahreranalysen schaffen soll. Der Punkt wurde als weniger wichtig erachtet, da umfangreichere Analysen eher in Richtung Instandhaltungskosten gewünscht sind. Die Reifendatenanalyse wurde als unwichtigstes unter den Anwendungsfunktionen gegliedert, da es zwar ein wichtiger Kostenfaktor ist, aber nur einen Teil der Gesamtkosten des Fahrzeugs ausmacht. Die geringen Hinterkommastellen-Unterschiede sind aus einer kleinen Diskussion zwischen einem Vertreter der Buchhaltung, dem Controllingleiter und dem Werkstattchef hervorgegangen.

SP 2.1 Evaluate Proposed Solutions (Martin Kayenberg)

Um die Lösungsauswahl transparent und geordnet bewerten zu können werden die möglichen Lieferanten/Lösungen den betroffenen Personen bzw. Stakeholdern vorgestellt und durch diese bewertet. Diese sind Finanzabteilung (Controlling, Buchhaltung), IT-Abteilung, Werkstatt, Geschäftsführung und die Bauleiter. Die Präsentation der Lösungen erfolgt mittels einer Live-Präsentation durch die Hersteller in unserem Betrieb oder falls der Lieferant es ermöglicht, durch eine Test-Umgebung, welche für einen gewissen Zeitraum (min. 3 Tage) getestet werden kann. Anschließend bewerten die Stakeholder die Lösungen und dokumentieren die Ergebnisse. Es werden positive und negative Aspekte erfasst und anschließend gegenübergestellt. Die Dokumentation der Ergebnisse erfolgt durch einen Bewertungsbogen, welcher jeder Stakeholder ausfüllen muss. Enthalten sein sollen mindestens die Anforderungen selbst. Die Stakeholder müssen anschließend den Erfüllungsgrad beurteilen. Im Anschluss werden kurze einzelne Interviews mit den Stakeholdern geführt um die Bewertung zu besprechen und Bedenken zu kommunizieren. Zu der Präsentation bzw. dem Test selbst wird vom Lieferanten eine Projekt- und Kostenplanung erwartet. Diese sollen in etwa die anfallenden Kosten und den Aufwand für die Implementierung enthalten. Dies dient dem Zweck zwischen

Kosten und Erfüllungsgrad der Anforderungen abwägen zu können und eine fundierte Bewertung und anschließend Entscheidung treffen zu können.

SP 2.2 Establish Negotiation Plans (Maximilian Glomm)

Für die Verhandlungen mit den Softwarelieferanten werden der Geschäftsführer, ein Vertreter der Werkstatt und ein IT-Experte benötigt. Für alle Verhandlungen gilt, dass wir als Bauunternehmen und zukünftiger Anwender der Software die genaue Zahl der benötigten Lizenzen überprüft haben und wissen, welche Features der Software wirklich notwendig für uns sind. Außerdem versuchen wir durch Vergleiche zur Konkurrenz mögliche Weiterentwicklungen an der Software anzustoßen und unsere Preisvorstellungen zu rechtfertigen.

Carano Software Solutions GmbH

- Carano bietet seine Software als Cloud-Lösung an. Im Rahmen der Verhandlungen sollte vermehrt auf Sicherheitsaspekte der Cloud-Lösung eingegangen werden und welche Lösungen es gibt, um die Integrationsfähigkeit zu gewährleisten.
- Zudem müsste man mögliche Weiterentwicklungen an der schwach umgesetzten Reifendatenanalyse verhandeln.

Ultimo Software Solutions GmbH

- Ultimo hat eine solide Software. In den Verhandlungen mit Ultimo kann man lediglich versuchen den Preis zu senken.

BIG - Bavaria Informatik Gesellschaft für Datenverarbeitung MBH

- Da die Software von BIG im Vergleich die teuerste ist und hat trotzdem mehrere Nachteile mitbringt. Hier sollte man den Preis verhandeln.
- Die Punkte:
 - geringe Integrationsfähigkeit
 - fehlender Mehrbenutzerbetrieb
 - unzureichende Instandhaltungskostenanalysesollten angesprochen und Lösungen gefunden werden.,

AGS - Andreas Gruber Software GmbH

- Move)fleet von AGS hat als Microservice die beste Integrationsfähigkeit und eine sehr gute Reifendatenanalyse.
- Hier kann auch nur versucht werden, den Preis zu senken.

SP 2.3 Select Suppliers (Rick Krone)

(Lieferanten auswählen)

Da keine Verhandlungen stattgefunden haben wurden auch keine Änderungen an den Produkten vorgenommen. Auch die Preisgestaltung hat sich dadurch nicht verändert. Deswegen wurden die Produkte der Lieferanten nach dem aktuellen Stand bewertet. Die Produkte von Carano, BIG und AGS wiesen jeweils einige Nachteile auf oder waren im Vergleich einfach teurer. Lediglich das Produkt von Ultimo konnte durchweg überzeugen. Zumindest sind keine größeren Kritikpunkte vorhanden. Ultimo Fleet bietet eine solide Grundlage und ist auch preislich attraktiv. Deswegen erhält Ultimo den Zuschlag und im nächsten Schritt werden Angebote des Lieferanten eingeholt.

SP 3.2 Establish Supplier Agreement (Fabian Weichert)

Der Software-Lieferant erklärt sich mit den folgenden Bedingungen einverstanden.

1. Er liefert den Unternehmen die entsprechende Software zu einem ausgehandelten Betrag. Dieser wird ihm jährlich überwiesen über einen Zeitraum von 10 Jahren. Das Unternehmen verpflichtet sich den verhandelten Vertrag ohne verzug zu bezahlen. Sobald dieser Zeitraum überschritten ist, wird entweder ein neuer Vertrag aufgesetzt oder ein anderes Unternehmen übernimmt den Platz des Lieferanten.
2. Der Lieferant bietet einen Rundum Wartungsservice des Software-Paketes an. Darunter zählen Wartungen wie Updates, Bugfixes oder andere Auftretende Probleme in der Software.
3. Sollte im Falle eines längeren Ausfalls der Software ein Schaden entstanden sein, so wird der Lieferant für den entstandenen Schaden aufkommen müssen. Dies betrifft nicht den Schaden durch den eigenen Mitarbeiter des Unternehmens, sollte dieser die Software nicht ordnungsgemäß verwendet haben.

4. Bei Erweiterungen des Software Paketes durch kauf des Unternehmens wird der Lieferant diese ordnungsgemäß und ohne Datenverlust in das vorhandene System einbetten.

5. In dem Falle des Verstoßes vom Vertragspartner in einen dieser Punkte so entfällt sein Recht auf weitere jährliche Zahlungen und das Unternehmen ist nicht mehr an den Lieferanten gebunden.

Datum, Ort _____

Lieferant

Unternehmen

Unterschrift _____

Unterschrift _____

Kapitel 4 - Lösungempfehlung mit rationaler Begründung nach AHP

Analytic Hierarchy Process (Fabian Weichert)

Das AHP-Modell unseres Prozesses haben wir in zwei Ebenen unterteilt. In der ersten Ebene bestand die Klassifizierung aus den Kosten, den technischen Funktionen und den Anwendungsfunktionen des IT Dienstleisters. Dabei wurden die Kosten geringer gewichtet als die technischen Funktionen und die Anwendungsfunktionen. Dennoch sollten die Kosten nicht außer acht gelassen werden und so kam die Gewichtung der Kosten mit 30% zustande.

Die Kosten haben dabei keine Unterebene erhalten. Die erste Überlegung lag darin, die Kosten nochmal zu unterteilen in zum Beispiel fixe Kosten und variable Kosten. Diese Überlegung wurde jedoch verworfen und somit beziehen wir uns auf die Kosten im gesamten. Um die Kosten vergleichbar zu gestalten war es wichtig die

Ausgangssituation der Firma zu klären. Deswegen waren Nachforschungen bei dem Unternehmen wichtig. Hieraus hat sich dann ergeben, dass wir die Kosten auf 10 Jahre verteilt betrachten. Manche Anbieter bieten eine einmalige und andere eine monatliche Zahlung an. Diese Verteilung sicherte uns einen Vergleichswert dieser zwei Zahlungsmöglichkeiten. Weiterhin besitzt das Unternehmen 100 Fahrzeuge, welche in der Software eingebunden werden sollen. Zudem sollten das Einrichten von 5 Benutzerprotokolle möglich sein.

Unter den beiden anderen Klassifizierungen wurden dann die noch verbliebenen 70% aufgeteilt. Somit lautete das Resultat der ersten Ebene Kosten mit 30%, technische Funktionen mit 35% und Anwendungsfunktionen mit 35%.

Für die technischen Funktionen wurden in der zweiten Ebene des Modells zwei Klassifizierungen gebildet. Somit unterteilen sich die technische Funktionen zum einen in die Integrationsfähigkeit/Schnittstelle ERP. Das Einbinden der Software sollte in der momentane Arbeitsumgebung problemlos geschehen. Daher hat die Integrationsfähigkeit/Schnittstelle ERP einen höheren Prozentwert erhalten wie die zweite Klassifizierung. Diese heißt Mehrbenutzerbetrieb und hatte nur einen etwas geringeren Stellenwert, da in den Anforderungen 5 Benutzer festgelegt wurden. Daraus folgte eine Verteilung der Unterebene von den technischen Funktionen bei der Integrationsfähigkeit/Schnittstelle ERP mit 59,4% und bei dem Mehrbenutzerbetrieb mit 40,6%.

Der letzte Strang unseres Modell sind die Anwendungsfunktionen, welche in der Unterebene in Fahrerprofil, Instandhaltungskosten Analyse und Reifendaten Analyse unterteilt wurden. Für das Unternehmen ist es wichtig mehrere Fahrerprofile anzulegen, um einen besseren Überblick zu erhalten. Dies bezieht sich beispielsweise auf den Verbrauch, also wieviel jeder Fahrer fährt und ob es sich auch um einen möglichen Betrug handeln könnte. Das wäre der Fall von Spritdiebstahl, welcher bei manchen Baustellen nicht unüblich ist. Durch diesen Faktor liegt die Bewertung bei 30,4% ein Fahrerprofil anlegen zu können. Die Software sollte zudem auch in der Lage sein Reifendaten zu analysieren und den aktuellen Stand der Reifen anzuzeigen, die genutzt werden. Das erspart dem Unternehmen Kosten bei der Wartung. Sobald ein frühzeitiges Abnutzen der Reifen angezeigt wird, kann das Unternehmen sich auf Kosten im Bereich neuer Reifen einstellen. Außerdem werden dadurch auch Unfälle oder ähnliches vorgebeugt. Als letzte und gleichzeitig auch wichtigste Klassifizierung steht die Instandhaltungskosten Analyse. Diese ist mit der Gewichtung von 40,2% die

am stärksten Ausgeprägte Klassifizierung in der Unterebene der Anwendungsfunktionen. Hierbei gilt die gleiche Vorbeugung vor ungeplanten Kosten und Unfällen wie bei der Reifendaten Analyse. Da die Instandhaltungskosten Analyse sich auf den Großteil der Reparaturen am Fahrzeug bezieht, wurde diese Klassifizierung auch dementsprechend gewichtet.

Instandhaltungsmanagementsystem für ein Bauun	Kosten 0.300		30.0%
	Technische Funktionen 0.350	Integrationsfähigkeit/Schnittstelle ERP 0.594	20.8%
		Mehrbenutzerbetrieb 0.406	14.2%
	Anwendungsfunktionen 0.350	Fahrerprofil 0.304	10.6%
		Instandhaltungskostenanalyse 0.402	14.1%
		Reifendatenanalyse 0.294	10.3%

AHP - Modell

Paarweiser Vergleich AHP

Bei dem "Paarweiser Vergleich" im AHP-OS sind folgende Ergebnisse herausgekommen.

Unter den Kosten gab es zwei Anbieter die zur engeren Auswahl gestanden haben, das waren Ultimo und Carano. Wobei Ultimo die günstigere Variante von beiden ist, deshalb hat im Vergleich C

arano — Ultimo, Ultimo eine bessere Bewertung erhalten. Als die letzten beiden Lösungen blieben fucoPac II und move)fleet noch übrig. Diese sind beide die kostenintensiven Varianten, da beide Software auf das jeweilige Unternehmen individuell zugeschnitten werden. Somit fiel der Paarvergleich zwischen move)fleet — fucoPac II gleich wichtig aus, jedoch waren beide kostenintensiver und somit in diesem Punkt schlechter als Carano und Ultimo.

In der Kategorie Integrationsfähigkeit/Schnittstelle ERP war move)fleet die beste Option da es die größte Integrationsfähigkeit von allen Anbietern besitzt. Zwar hat Ultimo auch eine gute Integrationsfähigkeit, jedoch nicht so umfangreich wie move)fleet diese hat. Deshalb befindet sich in diesem Punkt Ultimo auf dem Platz 2 im Vergleich. Dahinter kommt Carano, wessen Cloud-Lösung eine geringe Integrationsfähigkeit bietet. Carano besitzt beispielsweise keine Einbindung in

Microsoft Office Anwendungen. Die letzte Wahl im Vergleich der Anbieter unter diesen Punkt ist fucoPac II. Zwar ist es auf ein System zugeschnitten jedoch sollte es Änderungen am System geben, muss fucoPac II vom Hersteller neu konfiguriert werden.

Die Mehrbenutzbarkeit ist bei Carano am besten umgesetzt, dadurch dass carano eine Cloud-Lösung ist und auf mehreren PC's mit verschiedenen Betriebssystemen laufen kann. Der Anbieter fucoPac II bietet eine genau auf einem System zugeschnittene Software und fällt daher in der Bewertung am schlechtesten aus. Ultimo fleet und move)fleet sind beide wie Carano Cloud-Lösungen, jedoch ist diese nicht so gut umgesetzt wie bei Carano. In der Kategorie Fahrerprofil bieten Carano und move)fleet ähnliche Systemlösungen und sind daher in der Gegenüberstellung als gleichwichtig ausgefallen. Jedoch die besser umgesetzten Fahrerprofile sind bei der Software von fucoPac II und Ultimo fleet zu finden.

Da uns die Instandhaltungskosten Analyse wichtig war haben wir uns dort sehr genau informiert. Dadurch sind wir zu dem Ergebnis gelangt, dass Carano die beste Lösung anbietet was die Analyse angeht. Die Anbieter fucoPac II und move)fleet sind unter sich sehr ähnlich, was die Lösung der Umsetzung betrifft. Die Software von Ultimo fleet ist dazwischen einzuordnen.

In der Reifendaten Analyse sind move)fleet, Ultimo fleet und fucoPac II die besten Alternativen. Bei Carano ist die Umsetzung dieser Analyse sehr schwach.

Auswertung

Durch die Auswertung der Paarvergleiche von AHP-OS, hat uns das System die bestmögliche Lösung für das Unternehmen geliefert. Folglich lautete das Ergebnis unserer Untersuchung, dass der Anbieter Ultimo fleet die eindeutig beste Lösung unter diesen vier Anbietern ist. Mit insgesamt 38,3% ist Ultimo fleet der klare Sieger. Danach folgt Carano mit 28,7%, dicht gefolgt von move)fleet mit 21,1%. Als letztes im Test ist der Anbieter der Software fucoPac II mit 11,9%. Somit liegt unsere Wahl eindeutig beim Anbieter von Ultimo fleet.

