

Projekt **C**ustomer **A**ppointment **R**eservation **S**ystem (**CARS**)

Pflichtenheft

vom 6. November 2016

Projektschiene PSIT1 / Projektgruppe 8

Markus Wüest
Daniel Huonder
Thomas Stettler
Philipp Sporrer

Inhaltsverzeichnis

Dokumenthistorie	3
Einleitung	4
Zielbestimmungen	5
Produkteinsatz.....	6
Funktionale Anforderungen	7
Funktionsbaum.....	14
Nicht-funktionale Anforderungen	15
Abnahmekriterien (Testfälle).....	17
Glossar.....	25
Quellenverzeichnis	26

Dokumenthistorie

Version	Datum	geändert von	Kurzbeschreibung
0.1	10.10.2016	wueesmar	Dokument erstellt
0.2	13.10.2016	huonddan	Einleitung und Zielbestimmungen
0.3	14.10.2016	huonddan wueesmar	Überarbeitung Einleitung und Zielbestimmung
0.4	15.10.2016	stetttho	Funktionsbeschreibung, Glossareintrag, Lektorat
0.5	22.10.2016	stetttho	Funktionen bearbeitet
0.6	23.10.2016	wueesmar	Funktionen bearbeitet
0.7	26.10.2016	sporrphi	Nichtfunktionale Anforderungen
0.8	30.10.2016	stetttho	Anpassung Funktionsbeschreibungen /F0200/ bis /F0430/
0.9	30.10.2016	wueesmar	Anpassung Funktionale Anforderungen/Quellenverzeichnis
1.0	02.11.2016	sporrphi	Funktionsbaum erstellt
1.1	02.11.2016	huonddan	Anpassung Funktionsbeschreibung /F0100/ und /F0600/
1.2	05.11.2016	huonddan	Überarbeitung Funktionen /F0010/ bis /F0330/ und nicht-funktionale Anforderungen
1.3	06.11.2016	sporrphi	Überarbeitung funktionale Anforderungen /F0410/ bis /F0690/
1.4	06.11.2016	stetttho	Überarbeitung Zielbestimmungen und Lektorat
1.5	06.11.2016	huonddan wueesmar	Überarbeitung /F0410/ bis /F0690/ Funktionsbaum neu erstellt Feinschliff
1.6	18.11.2016	sporrphi	Abnahmekriterien bearbeitet. Testfälle erstellt /T0110/, /T0210/, /T0310/
1.7	19.11.2016	stetttho	Testfälle /T0020/, /T0120/, /T0220/ und /T0320/ erstellt
1.8	21.11.2016	sporrphi	Testfall /T0410/ erstellt Testfälle /T0110/, /T0210/, /T0310/ bearbeitet.
1.9	21.11.2016	wueesmar	Testfall /T0510/ - /T0530/ bearbeitet
2.0	23.11.2016	huonddan	Testfälle /T0620/ bis /T0650/ und /T0701/.
2.1	24.11.2016	huonddan stetttho sporrphi wueesmar	Testfälle überarbeitet
2.2	26.11.2016	stetttho	Lektorat Testfälle
2.3	26.11.2016	wueesmar	Korrektur /T0520/
2.4	27.11.2016	sporrphi	Formatierung angepasst
2.5	28.11.2016	Sporrphi	Darstellung der Testfälle erneuert

Einleitung

Am 13. Oktober 2016 wurde das Budget für die Projektidee „CARS“ durch die Geschäftsleitung freigegeben. Dieses Dokument definiert nun die genauen Anforderungen und den Umfang der Anwendung.

Wie in der Projektidee festgehalten, soll die Anwendung die Wochenpläne von Mitarbeitenden des Aussendienstes (z.B. Servicetechniker) erstellen. Die Verteilung der Autos auf die Mitarbeitenden und die Festlegung der Termine soll anhand der eingegebenen Zeitfenster für Kundentermine und des Standortes des Kunden optimiert werden. [1]

Das Ziel ist die Erstellung eines Wochenplanes, auf welchem die Mitarbeitenden des Aussendienstes einsehen können, mit welchem Fahrzeug sie an welchem Tag zu welchem Kunden gehen. Für die Erstellung des Wochenplanes werden folgende Einflussfaktoren mitberücksichtigt: Standort des Kunden (Berechnung Fahrzeit), Priorität des Kunden, Verfügbarkeit des Kunden, Ferienabwesenheiten der Mitarbeitenden und die Verfügbarkeit eines Fahrzeuges. Der Wochenplan wird den Mitarbeitenden des Aussendienstes auf einer Website präsentiert.

Heute werden solche Aufgaben oft manuell in Outlook-Terminkalendern bewältigt. Dieses Verfahren ist sehr zeitaufwändig, fehleranfällig und berücksichtigt dabei die obengenannten Einflussfaktoren nicht. Die Anwendung wird somit dem Kunden eine Effizienzsteigerung und dadurch einen Marktvorteil bringen, indem sie diese alten Abläufe ersetzt und verbessert.

Zielbestimmungen

Musskriterien

Stammdatenverwaltung

- Erfassen und Bearbeiten von Kunden mit einem Standort (x/y-Koordinaten) und einer Priorität
- Erfassen und Bearbeiten von Mitarbeitenden
- Erfassen und Bearbeiten von Fahrzeugen

Terminverwaltung

- Erfassen von Kundenterminen für Kunden durch Mitarbeitende der Administration

Berechnung

- Berechnung des Wochenplanes aufgrund der verschiedenen Einflussfaktoren
- Wegzeitberechnung aufgrund der Länge der Luftlinie zwischen den einzelnen Wegpunkten im Koordinatensystem

Ausgabe

- Ausgabe Wochenplan für einzelne Mitarbeitende des Aussendienstes
- Ansicht für Abgabe der Fahrzeugschlüssel an Mitarbeitende des Aussendienstes
- Anzeige Kundentermine, welche nicht eingehalten werden können

Wunschkriterien

- Berechnung Servicebedarf (Pneuechsel, etc.) für Fahrzeuge aufgrund gefahrener Kilometer
- Einbezug des Servicebedarfs in die Wochenplanung der Fahrzeuge
- Führung von verschiedenen Fahrzeugtypen (z.B. Grösse) und entsprechende Einschränkungsmöglichkeiten beim Eintragen der Kundentermine
- Automatische Terminbestätigung via E-Mail an Kunden
- Räumliche Erweiterung für die Routenplanung
- Einbezug Verkehrsinformationen wie z.B. Staus
- Kundenpräferenzen von Aussendienstmitarbeitenden
- Mehrere Startorte, ab welchen die Mitarbeitenden des Aussendienstes losfahren können
- Ansicht in einem Koordinatensystem zur Überprüfung der Routenberechnung

Abgrenzungskriterien

- Fixe Termine können nicht manuell in den Wochenplan eingetragen werden
- Es können keine Serientermine erfasst werden
- Die Termindauer kann nicht individuell angegeben werden
- Es wird keine Druckansicht für den Wochenplan zur Verfügung gestellt
- Es können keine neuen Benutzer erfasst werden
- Das Passwort kann nicht geändert werden

Produkteinsatz

Anwendungsbereiche

Die Anwendung ist für Klein- und Mittelunternehmen bestimmt, welche einen Aussendienst beschäftigen und einen Fahrzeugpark unterhalten. Die Anwendung wird auf einem Server ausgeführt und den Benutzern über eine Website zur Verfügung gestellt. Die Anwendung kann ohne entsprechende Benutzer-Authentifizierung nicht verwendet werden.

Benutzergruppen

Die Anwendung hat zwei Benutzergruppen. Zum einen die Mitarbeitenden des Aussendienstes, welche dort ihren Wochenplan einsehen können. Bei dieser Zielgruppe handelt es sich um Personen, die den Umgang mit Computer und Internet nicht zwingend gewohnt sind. Die Mitarbeitenden des Aussendienstes haben lediglich Leserechte in der Anwendung und können keine Daten verändern. Die Benutzerführung für diese Benutzergruppe muss deshalb möglichst einfach gehalten werden. Die benötigten Funktionen müssen mit wenigen Klicks und intuitiv aufgerufen werden können.

Die zweite Benutzergruppe sind die Mitarbeitenden der Administration. Diese erfassen und verwalten die verschiedenen Stammdaten in der Anwendung und starten die Berechnung der Wochenpläne. Diese Personen haben oftmals eine kaufmännische Ausbildung und sind sich den Umgang mit Computer und Internet gewohnt, besitzen jedoch in der Regel auch keine weiteren technischen Kenntnisse. Die Benutzerführung – insbesondere in den Bereichen der Anwendung, wo Daten verändert werden – muss deshalb ebenfalls intuitiv und einfach gehalten werden.

Funktionale Anforderungen

/F0010/	Anmeldung Benutzer
<i>Beschreibung:</i>	Wenn der Benutzer nicht angemeldet ist, gelangt er auf den Anmeldebildschirm, wo er sich anmelden kann.
<i>Akzeptanzkriterium:</i>	<p>Folgende Felder werden angezeigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Benutzername (Text) - Passwort (Typ: Passwort) - Bestätigungsknopf <p>Damit die Anmeldung mit dem Bestätigungsknopf erfolgen kann, müssen Benutzername und Passwort zwingend ausgefüllt sein. Bei Anwählen des Bestätigungsknopfes wird überprüft, ob der eingegebene Benutzername existiert und ob das Passwort übereinstimmt.</p> <p>Falls die Überprüfung erfolgreich ist wird eine Kennung gesetzt, welche die nicht-funktionale Anforderung aus /R0001/ erfüllt. Der Benutzer gelangt auf die Startseite, welche die Navigation gemäss /R0030/ enthält und einen Begrüssungstext anzeigt.</p> <p>Falls die Überprüfung nicht erfolgreich ist, erscheint wiederum das Anmeldeformular mit dem Hinweis, dass die eingegebenen Daten ungültig sind.</p>

/F0020/	Abmeldung Benutzer
<i>Beschreibung:</i>	Auf jeder Seite steht dem Benutzer ein Abmeldeknopf zur Verfügung, mit dem er sich abmelden kann.
<i>Akzeptanzkriterium:</i>	Die Kennung gemäss /R0001/ wird entfernt. Der Benutzer wird auf den Anmeldebildschirm gemäss /F0010/ umgeleitet. Dieser enthält einen Hinweis, dass der Benutzer erfolgreich abgemeldet wurde.

/F0110/	Mitarbeitende erfassen
<i>Beschreibung:</i>	Mit dieser Funktion können neue Mitarbeitende des Aussendienstes erfasst werden.
<i>Akzeptanzkriterium:</i>	<p>Der Benutzer kann in der Navigation „Mitarbeitende erfassen“ aufrufen. Das Formular enthält folgende Felder, die alle zwingend ausgefüllt werden müssen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Name (Text) - Vorname (Text) - Telefonnummer (Text) - E-Mail (E-Mail) - Status aktiv: Checkbox (boolean, Default-Wert: 1) <p>Sind alle Felder ausgefüllt und wird der Button „Speichern“ gewählt, wird der Mitarbeitende in der Datenbank gespeichert. Dabei wird automatisch eine eindeutige Mitarbeiternummer vergeben. Es wird folgende Meldung ausgegeben: „<Mitarbeiter-Nr.> <Name> <Vorname> wurde erfolgreich gespeichert.“. Sind nicht alle Felder ausgefüllt, wird kein neuer Mitarbeitender gespeichert.</p>

/F0120/	Mitarbeiterdaten ändern
<p><i>Beschreibung:</i></p> <p><i>Akzeptanzkriterium:</i></p>	<p>Erfasste Mitarbeiterdaten können geändert werden.</p> <p>Der Benutzer kann in der Navigation „Mitarbeitende erfassen“ aufrufen. Alle Mitarbeitenden sind in einer Liste aufgeführt und können mit einer Suchfunktion gefiltert werden. Mitarbeitende können über einen Button „bearbeiten“ aktualisiert werden. Folgende Felder können geändert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Name (Text) - Vorname (Text) - Telefonnummer (Text) - E-Mail (E-Mail) - Status aktiv: Checkbox (boolean) <p>Sind alle erwähnten Felder ausgefüllt und wird der Button „Speichern“ gewählt, werden die Änderungen in der Datenbank gespeichert und folgende Meldung ausgegeben: „Ihre Änderung wurde erfolgreich gespeichert.“ Ansonsten werden die Änderungen zurückgesetzt.</p>

/F0140/	Abwesenheiten von Mitarbeitenden erfassen
<p><i>Beschreibung:</i></p> <p><i>Akzeptanzkriterium:</i></p>	<p>Damit Mitarbeitende während einer Abwesenheit (Ferien, Krankheit, etc.) nicht in die Wochenplanung einberechnet werden, können entsprechende Abwesenheiten erfasst werden.</p> <p>Der Benutzer kann in der Navigation „Abwesenheiten erfassen“ aufrufen. Alle Mitarbeitenden sind in einer Liste aufgeführt und können mit einer Suchfunktion gefiltert werden. Mitarbeitende, für welche eine Abwesenheit gesetzt werden soll, können über einen Button „bearbeiten“ aktualisiert werden. Folgende Felder können ausgefüllt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abwesend ab (Datum) - Abwesend bis (Datum) <p>Sind alle Felder ausgefüllt und wird der Button „Speichern“ gewählt, wird jeweils überprüft, ob die Daten gültig sind (Datumsbereich liegt in der Zukunft). Nach der Speicherung wird folgende Meldung ausgegeben: „Abwesenheit für <Mitarbeiter-Nr.> <Name> <Vorname> wurde erfolgreich gespeichert.“ Ansonsten wird eine Fehlermeldung ausgegeben.</p>

/F0210/	Fahrzeuge erfassen
<p><i>Beschreibung:</i></p> <p><i>Akzeptanzkriterium:</i></p>	<p>Mit dieser Funktion können neue Fahrzeuge erfasst werden.</p> <p>Der Benutzer kann in der Navigation „Fahrzeuge erfassen“ aufrufen. Folgende Felder können ausgefüllt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kontrollschild-Nummer (Text, maximal 10 Zeichen) - Typ (Text) - Status aktiv: Checkbox (boolean, Default-Wert: 1)

	Wird der Button „Speichern“ angewählt, werden die Daten in der Datenbank gespeichert und folgende Meldung wird ausgegeben: „Fahrzeug wurde erfolgreich gespeichert.“ Es wird automatisch eine eindeutige Fahrzeug-Id vergeben. War die Speicherung nicht erfolgreich wird eine Fehlermeldung ausgegeben.
--	--

/F0220/	Fahrzeuge ändern
<i>Beschreibung:</i>	Für die erfassten Fahrzeuge können die Angaben geändert werden.
<i>Akzeptanzkriterium:</i>	<p>Der Benutzer kann in der Navigation „Fahrzeuge ändern“ aufrufen. Folgende Felder können ausgefüllt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kontrollschild-Nummer (Text, maximal 10 Zeichen) - Typ (Text) - Status aktiv: Checkbox (boolean) <p>Wird der Button „Speichern“ angewählt, werden die Daten in der Datenbank gespeichert und folgende Meldung wird ausgegeben: „Fahrzeugänderung wurde erfolgreich gespeichert.“ War die Speicherung nicht erfolgreich wird eine Fehlermeldung ausgegeben.</p>

/F0310/	Kunden erfassen
<i>Beschreibung:</i>	Mit dieser Funktion können neue Kunden erfasst werden.
<i>Akzeptanzkriterium:</i>	<p>Der Benutzer kann in der Navigation „Kunden erfassen“ aufrufen. Wenn ein neuer Kunde angelegt wird, können folgende Felder ausgefüllt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Firma (Text) - Standort: x-Koordinate, (numerisch) - Standort: y-Koordinate, (numerisch) - Priorität: Auswahlfeld mit den drei numerischen Werten 1-wichtig, 2-mittel, 3-standard (Default-Wert: 3) - Status aktiv: Checkbox, boolean (Default-Wert: 1) - Telefonnummer (numerisch) - E-Mail-Adresse (E-Mail) <p>Firma und Standort sind Pflichtfelder. Mit einem Button „Speichern“ kann der Benutzer die Daten speichern. Dabei wird automatisch eine Kundennummer generiert. Wenn nicht alle Pflichtfelder korrekt ausgefüllt werden, erhält der Benutzer eine Fehlermeldung und der Kunde wird nicht erfasst. Der Benutzer hat die Möglichkeit, seine Eingaben entsprechend anzupassen oder mit «abbrechen» zur Kundenübersicht zurückzukehren.</p>

/F0320/	Kundendaten ändern
<i>Beschreibung:</i>	Erfasste Kundendaten können geändert werden.
<i>Akzeptanzkriterium:</i>	Der Benutzer kann in der Navigation „Kundendaten ändern“ aufrufen. Alle Kunden sind in einer Liste aufgeführt und können mit einer Suchfunktion gefiltert werden. Kunden, welche geändert werden sollen, können markiert werden und über einen Button „bearbeiten“

	<p>aktualisiert werden. Folgende Felder können geändert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Firma (Text) - Standort: x -Koordinate, (numerisch) - Standort: y-Koordinate, (numerisch) - Priorität: Auswahlfeld mit den drei numerischen Werten 1-wichtig, 2-mittel, 3-standard (Default-Wert: 3) - Telefonnummer (numerisch) - E-Mail-Adresse (E-Mail) - Status aktiv: Checkbox (boolean) <p>Sind die beiden Pflichtfelder Firma und Standort nicht leer und wird der Button „Speichern“ gewählt, wird die Änderung des Kunden in der Datenbank gespeichert und folgende Meldung wird ausgegeben: „Ihre Änderungen wurden erfolgreich gespeichert.“ Ansonsten werden die Änderungen zurückgesetzt.</p>
--	--

/F0410/	Kundentermine erfassen
<i>Beschreibung:</i>	Der Benutzer kann neue Kundentermine erfassen.
<i>Akzeptanzkriterium:</i>	<p>Der Benutzer kann in der Navigation „Kundentermine erfassen“ aufrufen. Die Kundentermine besitzen folgende Angaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kundennummer und -name, aus Dropdown-Menü wählbar. Hier werden nur die aktiven Kunden angezeigt. - Zeitfenster: jeweils Datum und Zeitraum. Wenn sich Zeitfenster überschneiden, wird eine Fehlermeldung ausgegeben. <p>Beide Angaben sind Pflichtfelder – es muss ein Kunde ausgewählt und mindestens ein Zeitfenster eingetragen werden. Wenn nicht beide korrekt ausgefüllt werden, erhält der Benutzer eine Fehlermeldung und der Kundentermin wird nicht erfasst. Pro Kunde kann nur ein Kundentermin (mit mehreren Zeitfenstern) eingetragen werden.</p>

/F0420/	Kundentermine ändern
<i>Beschreibung:</i>	Erfasste Kundentermine können geändert werden.
<i>Akzeptanzkriterium:</i>	<p>Der Benutzer kann in der Navigation „Kundentermine ändern“ aufrufen. Alle Kundentermine sind in einer Liste aufgeführt und können mit einer Suchfunktion gefiltert werden. Kundentermine, welche geändert werden sollen, können markiert werden und über einen Button „bearbeiten“ aktualisiert werden. Folgende Felder können geändert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zeitfenster: jeweils Datum und Zeitraum. Wenn sich Zeitfenster überschneiden, wird eine Fehlermeldung ausgegeben. <p>Wird der Button „Speichern“ gewählt, wird die Änderung des Kundentermins in der Datenbank gespeichert und folgende Meldung ausgegeben: „Ihre Änderungen wurden erfolgreich gespeichert.“ Ansonsten werden die Änderungen zurückgesetzt.</p> <p>Kundentermine können geändert werden, solange diese nicht in einem</p>

	Wochenplan fixiert sind.
--	--------------------------

/F0430/	Kundentermine löschen
<i>Beschreibung:</i>	Kundentermine können gelöscht werden.
<i>Akzeptanzkriterium:</i>	<p>Der Benutzer kann in der Navigation „Kundentermine löschen“ aufrufen. Alle Kundentermine sind in einer Liste aufgeführt und können mit einer Suchfunktion gefiltert werden. Mittels Klick auf den Button „Kundentermin löschen“ kann ein Kundentermin gelöscht werden. Nach der Speicherung wird folgende Meldung ausgegeben: „Kundentermin <Kunden-Nr.> <Firma> wurde erfolgreich gelöscht.“ Ansonsten wird kein Kundentermin gelöscht. Kundentermine können gelöscht werden, solange diese nicht in einem Wochenplan fixiert sind.</p>

/F0510/	Wochenplan erstellen
<i>Beschreibung:</i>	Die Berechnung des Wochenplans wird gestartet.
<i>Akzeptanzkriterium:</i>	<p>Von der Navigation wählt der Benutzer den Menüpunkt „Berechnung starten“.</p> <p>Damit die Berechnung stattfinden kann, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Es muss mindestens ein Fahrzeug erfasst sein - Es muss mindestens ein Mitarbeiter erfasst sein - Es muss mindestens ein Kundentermin erfasst sein, welcher ein Zeitfenster in der nächsten Woche hat <p>Ist eine dieser Bedingungen nicht erfüllt, erhält der Benutzer eine entsprechende Meldung und es wird kein Wochenplan erstellt. Sind die Bedingungen erfüllt, werden gemäss der Funktion /F0520/ mehrere Wochenplan-Varianten erstellt.</p> <p>Die erstellten Varianten werden anschliessend mit /F0530/ bewertet. Die Variante mit der besten Bewertung wird als definitiver Wochenplan ausgegeben (siehe /F0620/ ff.)</p>

/F0520/	Erstellung Wochenplanvariante
<i>Beschreibung:</i>	<p>Aufgrund der eingegebenen Daten (Fahrzeuge, Mitarbeitende und Zeitfenster für Kundentermine) wird eine mögliche Variante für den Wochenplan erstellt. Für diese Variante werden alle Kunden berücksichtigt, welche ein Zeitfenster in der nachfolgenden Woche haben.</p> <p>Vor der Berechnung werden die einzelnen Zeitfenster der Kunden priorisiert. Die Priorität entspricht dabei jeweils der Priorität des Kunden. Die letzten Zeitfenster von Kunden erhalten jeweils eine wesentlich höhere Priorität.</p> <p>Die Routen pro Fahrzeug und Mitarbeiter sollen von Montag bis Freitag, jeweils von 08.00 Uhr bis 17.00 Uhr gebildet werden. Die Berechnung startet bei Montag, 08.00 Uhr und füllt die Woche anschliessend auf bis Freitag, 17.00 Uhr.</p>

	<p>Für jeden Wochentag (Montag – Freitag) wird das folgende Prozedere durchlaufen:</p> <p>Es werden ein freies Fahrzeug und ein freier Mitarbeiter für diesen Tag reserviert.</p> <p>Die fünf Kunden, welche sich am nächsten zur Zentrale befinden, die zum gesuchten Zeitpunkt ein offenes Zeitfenster haben und für die noch kein Termin vereinbart werden konnte, werden ausgewählt. Davon wird das Zeitfenster mit der höchsten Priorität als Termin gesetzt. Anschliessend werden vom Standort dieses Kunden aus die nächsten fünf Kunden mit offenen Zeitfenstern gesucht. Davon wird wiederum dasjenige mit der höchsten Priorität als nächster Termin gesetzt.</p> <p>Gibt es unter den ausgewählten Zeitfenstern mehrere Zeitfenster mit gleich hoher Priorität entscheidet der Zufall, welches Zeitfenster zu einem Termin wird.</p> <p>Dieses Verfahren wird solange wiederholt, bis keine Fahrzeuge oder keine Mitarbeiter mehr verfügbar sind, alle Kundentermine vereinbart werden konnten oder alle Wochentage aufgebraucht sind.</p> <p>Am Ende des Tages muss der Rückweg des Mitarbeiters zur Zentrale ebenfalls eingerechnet werden, sodass er spätestens um 17.00 Uhr wieder bei der Zentrale ist.</p>
<i>Akzeptanzkriterium:</i>	Es wird eine Variante für einen Wochenplan gebildet. Diese Variante wird für die spätere Bewertung der Variante gemäss /F0530/ gespeichert.

/F0530/	Bewertung der Wochenplanvarianten
<i>Beschreibung:</i>	Damit die Wochenplan-Varianten bewertet werden können, müssen mehrere gemäss /F0520/ erstellt worden sein. Die Bewertung der Wochenpläne findet direkt nach deren Erstellung statt und kann vom Benutzer nicht manuell gestartet werden.
<i>Akzeptanzkriterium:</i>	Als bester Wochenplan wird derjenige gekennzeichnet, bei welchem am meisten Kundentermine wahrgenommen werden können und dabei die zurückgelegten Wege der Fahrzeuge am geringsten sind.

/F0620/	Ausgabe Wochenplan pro Mitarbeitende
<i>Beschreibung:</i>	Jedem Mitarbeitenden wird der Wochenplan für die aktuelle Woche angezeigt.
<i>Akzeptanzkriterium:</i>	Die Ausgabe erfolgt gemäss /R0020/. Auf dem Wochenplan werden pro Mitarbeitende des Aussendienstes jeweils Kunde, Termin und Fahrzeug angezeigt.

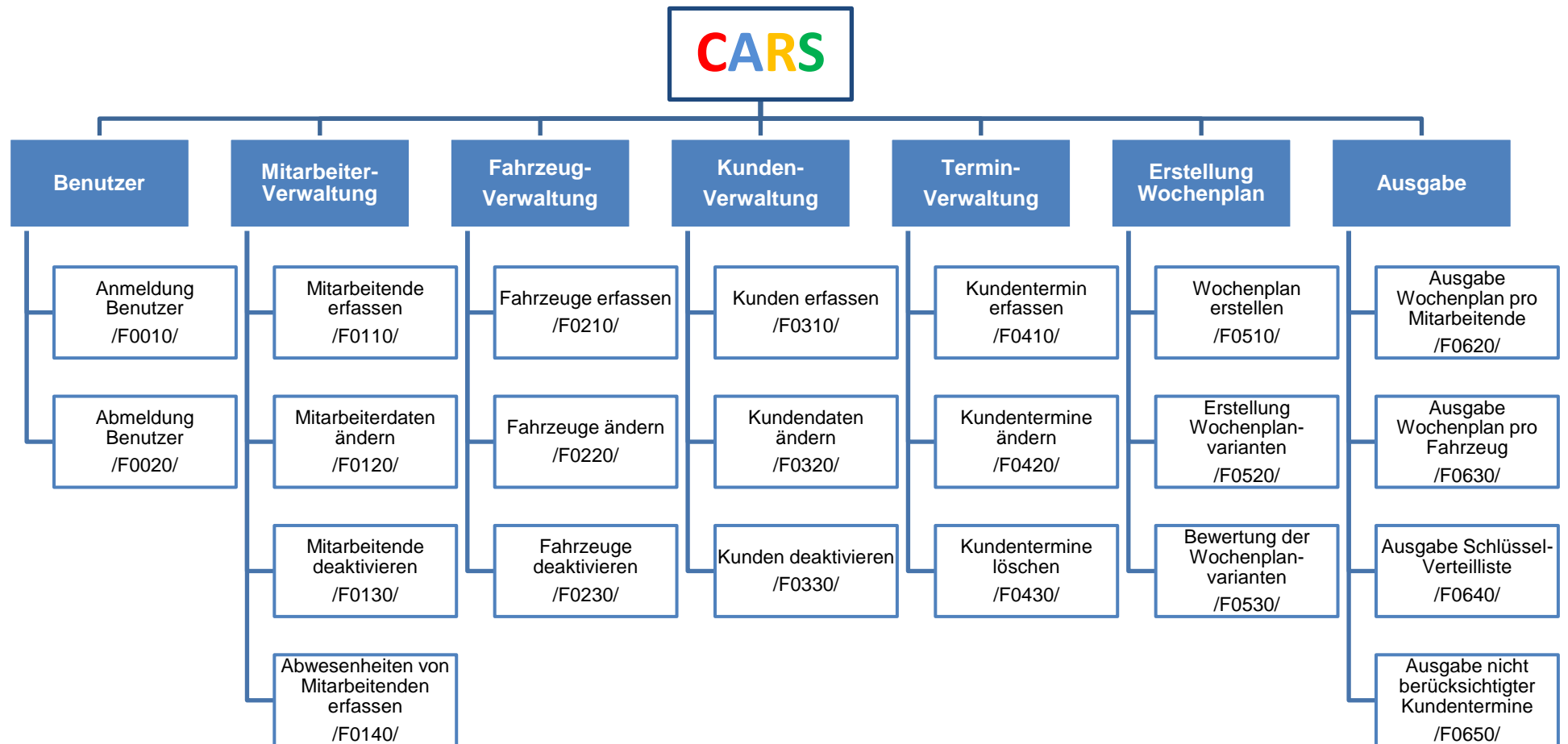
/F0630/	Ausgabe Wochenplan pro Fahrzeug
<i>Beschreibung:</i>	Die Mitarbeitenden der Administration können eine Ausgabe des Wochenplanes pro Fahrzeug erzeugen.
<i>Akzeptanzkriterium:</i>	Die Ausgabe erfolgt gemäss /R0020/. Auf dem Wochenplan pro Fahrzeug werden jeweils Mitarbeitende des Aussendienstes, Kunde

	und Termin angezeigt.
--	-----------------------

/F0640/	Ausgabe Schlüssel-Verteilliste
<i>Beschreibung:</i>	Für die Abgabe der Fahrzeugschlüssel, können Mitarbeitende der Administration eine Schlüssel-Verteilliste ausgeben.
<i>Akzeptanzkriterium:</i>	Die Liste zeigt jeweils Tag, Fahrzeug und welcher Mitarbeitende des Aussendienstes dieses Fahrzeug benötigt.

/F0650/	Ausgabe nicht berücksichtigter Kundentermine
<i>Beschreibung:</i>	Kundentermine die in der Berechnung des Wochenplanes gemäss /F0510/ nicht berücksichtigt werden konnten, werden nach der Berechnung auf einer Liste angezeigt.
<i>Akzeptanzkriterium:</i>	Die angezeigte Liste enthält die Kundennummer, Firma und die Priorität derjenigen Kunden, für die kein Termin vereinbart werden konnte.

Funktionsbaum



Nicht-funktionale Anforderungen

/R0001/	Kennzeichnung Benutzer
	Die Anwendung setzt voraus, dass sich der Benutzer mittels Benutzernamen und Passwort angemeldet hat. Diese Anmeldung wird gespeichert, bis sich der Benutzer via /F0020/ abmeldet.

/R0010/	Lese- und Schreibrecht
	Schreibrecht: Für alle Funktionen, welche Stammdaten ändern können (Neuerfassung, Änderung, Löschung, etc.), wird das Schreibrecht benötigt. Leserecht: Für die Funktionen von Ausgaben (Wochenpläne) wird das Leserecht benötigt. Nur der Benutzer für die Mitarbeitenden der Administration hat Schreibrechte. Die Mitarbeitenden des Aussendienstes können lediglich lesend auf die Daten zugreifen.

/R0020/	Darstellung des Wochenplanes
	Der Wochenplan wird grafisch in Form eines Wochenkalenders angezeigt. Der erste Tag in der Woche ist der Montag. Samstag und Sonntag werden nicht angezeigt.

/R0030/	Aufbau der Website
	Die Website beinhaltet folgende Navigationspunkte: <ul style="list-style-type: none">- Mitarbeitende<ul style="list-style-type: none">o Mitarbeitende erfasseno Mitarbeiterdaten änderno Mitarbeitende deaktivieren- Fahrzeuge<ul style="list-style-type: none">o Fahrzeuge erfasseno Fahrzeuge änderno Fahrzeuge deaktivieren- Kunden<ul style="list-style-type: none">o Kunden erfasseno Kundendaten änderno Kunden deaktivieren- Kundentermine<ul style="list-style-type: none">o Kundentermine erfasseno Kundentermine änderno Kundentermine löschen- Wochenplan<ul style="list-style-type: none">o Berechnung starteno Wochenplan anzeigen Die Navigation wird dem Benutzer auf allen Seiten angezeigt.

/R0500/	Gebrauchsfähigkeit (Usability)
	Die Webseiten müssen durch den Benutzer, welcher dem Benutzerprofil entspricht, ohne weitere Hilfe verwendet werden können.

/R0510/	Fehlertoleranz
	Hinweise und Fehlermeldungen müssen für den Benutzer verständlich formuliert sein und eine Hilfestellung zur Problemlösung beinhalten.

/R0520/	Sprache + länderspezifische Einstellungen
	Die Webseiten sind in deutscher Sprache (Schweiz) verfasst, verwenden den Zeichensatz UTF-8 und die Schweiz-spezifischen Einstellungen von Datum, Zeit, Zahlen und Währung.

/R0530/	Zielform (Server)
	Die Web-Applikation muss als JavaServer-Pages auf dem zur Verfügung gestellten virtuellen Server unter Verwendung einer SQL-Datenbank mit Apache Tomcat betrieben werden.

/R0540/	Zielform (Client)
	Die Webseiten werden in der aktuellsten freigegebenen Version des Mozilla Firefox und Google Chrome korrekt dargestellt.

/R0550/	Werkzeuge zur Entwicklung
	Als Projektmanagement-Tool und zur Verwaltung des Sourcecodes und der Dokumente muss der zur Verfügung gestellte github Server verwendet werden.

/R0560/	Robustheit
	Auch nach einem Neustart des virtuellen Servers muss die Webseite voll funktionsfähig sein.

/R0570/	Testbarkeit
	Für die Durchführung der Tests und der Abnahme müssen sinnvolle Testdaten in genügendem Umfang zur Verfügung gestellt werden.

Abnahmekriterien (Testfälle)

/T0010/	Anmeldung Benutzer (aus Req. /F0010/)
	Auf der Startseite kann sich der Benutzer anmelden.
<i>Ausgangssituation:</i>	Ein Benutzer, welcher nicht angemeldet ist, öffnet die Webseite.
<i>Ereignis:</i>	Der Benutzer trägt Benutzername und Passwort in die vorgegebenen Felder ein und wählt „Anmelden“.
<i>Erwartetes Ergebnis:</i>	Falls die Kombination aus Benutzername und Passwort gültig ist, gelangt der Benutzer auf die Startseite, welche die Navigation gemäss /R0030/ enthält und einen Begrüssungstext anzeigt. Falls die Kombination nicht gültig ist, erscheint wiederum das Anmeldeformular mit dem Hinweis, dass die eingegebenen Daten ungültig sind.

/T0020/	Abmeldung Benutzer (aus Req. /F0020/)
	Auf jeder Seite steht dem Benutzer ein Link zur Verfügung, mit dem er sich von der Website abmelden kann.
<i>Ausgangssituation:</i>	/T0010/ konnte erfolgreich abgeschlossen werden.
<i>Ereignis:</i>	Der Benutzer meldet sich mit einem Klick auf den Abmelde-Link von der Website ab.
<i>Erwartetes Ergebnis:</i>	Der Benutzer wird auf den Anmeldebildschirm gemäss /F0010/ umgeleitet. Dieser enthält einen Hinweis, dass der Benutzer erfolgreich abgemeldet wurde. Die Benutzerkennung wird entfernt.

/T0110/	Mitarbeitende erfassen (aus Req. /F0110/)
	Es werden neue Mitarbeiter mit den persönlichen Angaben erfasst.
<i>Ausgangssituation:</i>	/T0010/ konnte erfolgreich ausgeführt werden. Der angemeldete Benutzer hat gemäss /R0010/ Schreibrechte.
<i>Ereignis:</i>	Folgende Felder sind ausgefüllt und werden mittels „Speichern“-Button gespeichert: <ul style="list-style-type: none"> - Name (Text) - Vorname (Text) - Telefonnummer (Text) - E-Mail (E-Mail) - Status aktiv: Checkbox (boolean, Default-Wert: 1)
<i>Erwartetes Ergebnis:</i>	Wenn alle Felder korrekt ausgefüllt sind, wird ein neuer Mitarbeiter in der Datenbank angelegt. Die Mitarbeiternummer wird dabei automatisch erzeugt. Es erscheint eine Meldung, dass ein neuer Mitarbeiter erfolgreich erfasst wurde. Falls mindestens eines der Felder leer ist oder die Eingabe nicht den Feldvorgaben entspricht, erscheint eine Meldung, dass nicht alle obligatorischen Angaben ausgefüllt wurden. In der Fehlermeldung wird beschrieben, welche Felder nicht den Vorgaben entsprechen.

/T0120/	Mitarbeiterdaten ändern (aus Req. /F0120/)
	Erfasste Mitarbeiterdaten können geändert werden.
<i>Ausgangssituation:</i>	/T0010/ und /T0110/ konnten erfolgreich ausgeführt werden. Der angemeldete Benutzer hat gemäss /R0010/ Schreibrechte.
<i>Ereignis:</i>	Mindestens ein Attribut eines bestehenden Mitarbeiters wird geändert und es wird der Button „Speichern“ angeklickt.
<i>Erwartetes Ergebnis:</i>	Wenn die angepassten Angaben den Feldvorgaben entsprechen, werden die Angaben dauerhaft gespeichert (die alten Angaben werden überschrieben). Folgende Meldung wird ausgegeben: „Ihre Änderung wurde erfolgreich gespeichert.“ Falls die Angaben nicht den Feldvorgaben entsprechen, werden die Änderungen zurückgesetzt und die alten Werte bleiben erhalten.

/T0140/	Abwesenheiten von Mitarbeitenden erfassen (aus Req. /F0140/)
	Damit Mitarbeitende während einer Abwesenheit (Ferien, Krankheit, etc.) nicht in die Wochenplanung einberechnet werden, können entsprechende Abwesenheiten erfasst werden.
<i>Ausgangssituation:</i>	/T0010/ und /T0110/ konnten erfolgreich ausgeführt werden. Der angemeldete Benutzer hat gemäss /R0010/ Schreibrechte.
<i>Ereignis:</i>	Ein Mitarbeiter, für welchen eine Abwesenheit erfasst werden soll, wird ausgewählt. Die Felder „Abwesend ab (Datum)“ und „Abwesend bis (Datum)“ werden ausgefüllt und anschliessend gespeichert.
<i>Erwartetes Ergebnis:</i>	Es wird jeweils überprüft, ob die Daten gültig sind (Datumsbereich liegt in der Zukunft). Nach der Speicherung wird folgende Meldung ausgegeben: „Abwesenheit für <Mitarbeiter-Nr.> <Name> <Vorname> wurde erfolgreich gespeichert.“ Ansonsten wird eine Fehlermeldung ausgegeben.

/T0210/	Fahrzeuge erfassen (aus Req. /F0210/)
	Es werden neue Fahrzeuge mit den notwendigen Angaben erfasst.
<i>Ausgangssituation:</i>	/T0010/ konnte erfolgreich ausgeführt werden. Der angemeldete Benutzer hat gemäss /R0010/ Schreibrechte.
<i>Ereignis:</i>	Folgende Felder sind ausgefüllt und werden mittels dem „Speichern“-Button gespeichert: <ul style="list-style-type: none"> - Kontrollschild-Nummer (Text, maximal 10 Zeichen) - Typ (Text) - Status aktiv: Checkbox (boolean, Default-Wert: 1)
<i>Erwartetes Ergebnis:</i>	Wenn alle Felder korrekt ausgefüllt sind, wird ein neues Fahrzeug in der Datenbank angelegt. Eine eindeutige Fahrzeug-ID wird automatisch erstellt. Es erscheint eine Meldung, dass ein neues Fahrzeug erfolgreich erfasst wurde. Falls mindestens eines der Felder leer ist oder die Eingabe nicht den Feldvorgaben entspricht, erscheint eine Meldung, dass nicht

	alle obligatorischen Angaben ausgefüllt wurden. In der Fehlermeldung wird beschrieben, welche Felder nicht den Vorgaben entsprechen.
--	--

/T0220/	Fahrzeuge ändern (aus Req. /F0220/)
	Für die erfassten Fahrzeuge können die Angaben geändert werden.
<i>Ausgangssituation:</i>	/T0010/ und /T0210/ konnten erfolgreich ausgeführt werden. Der angemeldete Benutzer hat gemäss /R0010/ Schreibrechte.
<i>Ereignis:</i>	Mindestens ein Attribut eines bestehenden Fahrzeuges wird geändert und es wird der Button „Speichern“ angeklickt.
<i>Erwartetes Ergebnis:</i>	Wenn die angepassten Angaben den Feldvorgaben entsprechen, sind die Angaben dauerhaft gespeichert (die alten Angaben werden überschrieben). Folgende Meldung wird ausgegeben: „Fahrzeugänderung wurde erfolgreich gespeichert.“ Falls die Angaben nicht den Feldvorgaben entsprechen, werden die Änderungen zurückgesetzt und die alten Werte bleiben erhalten. Es wird eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben.

/T0310/	Kunden erfassen (aus Req. /F0310/)
	Es werden neue Kunden mit den notwendigen Angaben erfasst.
<i>Ausgangssituation:</i>	/T0010/ konnte erfolgreich ausgeführt werden. Der angemeldete Benutzer hat gemäss /R0010/ Schreibrechte.
<i>Ereignis:</i>	Folgende Felder sind ausgefüllt und werden mittels dem „Speichern“-Button gespeichert: <ul style="list-style-type: none"> - Firma (Text) - Standort: x-Koordinate, (numerisch) - Standort: y-Koordinate, (numerisch) - Priorität: Auswahlfeld mit den drei numerischen Werten 1-wichtig, 2-mittel, 3-standard (Default-Wert: 3) - Status aktiv: Checkbox, boolean (Default-Wert: 1) - Telefonnummer (numerisch) - E-Mail-Adresse (E-Mail)
<i>Erwartetes Ergebnis:</i>	Wenn alle Felder ausgefüllt sind, wird ein neuer Kunde in der Datenbank gespeichert. Eine eindeutige Kunden-ID wird automatisch erstellt. Es erscheint eine Meldung, dass ein neuer Kunde erfolgreich erfasst wurde. Falls mindestens eines der Felder leer ist oder die Eingabe nicht den Feldvorgaben entspricht, erscheint eine Meldung, dass nicht alle obligatorischen Angaben ausgefüllt wurden. In der Fehlermeldung wird beschrieben, welche Felder nicht den Vorgaben entsprechen.

/T0320/	Kundendaten ändern (aus Req. /F0320/)
	Erfasste Kundendaten können geändert werden.

<i>Ausgangssituation:</i>	/T0010/ und /T0310/ konnten erfolgreich ausgeführt werden. Der angemeldete Benutzer hat gemäss /R0010/ Schreibrechte.
<i>Ereignis:</i>	Mindestens ein Attribut eines bestehenden Kunden wird geändert und es wird der Button „Speichern“ angeklickt.
<i>Erwartetes Ergebnis:</i>	Wenn die angepassten Angaben den Feldvorgaben entsprechen, sind die Angaben dauerhaft gespeichert (die alten Angaben werden überschrieben). Folgende Meldung wird ausgegeben: „Ihre Änderungen wurden erfolgreich gespeichert.“ Falls die Angaben nicht den Feldvorgaben entsprechen, werden die Änderungen zurückgesetzt und die alten Werte bleiben erhalten. Es wird eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben.

/T0410/	Kundentermine erfassen (aus Req. /R0410/)
	Neue Kundentermine können erfasst werden.
<i>Ausgangssituation:</i>	/T0010/ und /T0310/ konnten erfolgreich ausgeführt werden. Der angemeldete Benutzer hat gemäss /R0010/ Schreibrechte.
<i>Ereignis:</i>	Es wird ein neuer Kundentermin mit Kunde und Zeitfenster erfasst und über den Button „Speichern“ gespeichert.
<i>Erwartetes Ergebnis:</i>	Wenn der Kunde noch keinen Kundentermin hat und sich die angegebenen Zeitfenster nicht überschneiden, wird der Kundentermin in der Datenbank gespeichert. Wenn bereits ein Kundentermin für diesen Kunden vorhanden ist, erscheint eine Meldung, dass für diesen Kunden bereits ein Kundentermin vorhanden ist. Es wird nichts gespeichert. Falls kein Zeitfenster eingegeben wurde oder falls sich diese mindestens in einem Punkt überschneiden, wird nichts gespeichert und es erscheint eine Fehlermeldung, dass die Zeitfenster angepasst werden müssen.

/T0420/	Kundentermine ändern (aus Req. /F0420/)
	Erfasste Kundentermine können geändert werden.
<i>Ausgangssituation:</i>	Mindestens ein Kundentermin wurde gemäss /T0410/ erfasst und ist noch nicht in einem Wochenplan fixiert. Der angemeldete Benutzer hat gemäss /R0010/ Schreibrechte.
<i>Ereignis:</i>	Mindestens ein Zeitfenster eines bestehenden Kundentermins wird geändert und der Button „Speichern“ wird angeklickt.
<i>Erwartetes Ergebnis:</i>	Wenn die angepassten Angaben den Feldvorgaben entsprechen, werden die Angaben in der Datenbank gespeichert (die alten Angaben werden überschrieben). Folgende Meldung wird ausgegeben: „Ihre Änderungen wurden erfolgreich gespeichert.“ Wenn sich Zeitfenster überschneiden oder die Angaben nicht den Feldvorgaben entsprechen, werden die Änderungen zurückgesetzt und die alten Werte bleiben erhalten.

/T0430/	Kundentermine löschen (aus Req. /F0430/)
<i>Ausgangssituation:</i>	Kundentermine können gelöscht werden. /T0010/, /T0310/ und /T410/ konnten erfolgreich ausgeführt werden. Der angemeldete Benutzer hat gemäss /R0010/ Schreibrechte.
<i>Ereignis:</i>	Kundentermine, welche der Kunde absagt, werden gelöscht.
<i>Erwartetes Ergebnis:</i>	Nach der Speicherung wird folgende Meldung ausgegeben: „Kundentermin <Kunden-Nr.> <Firma> wurde erfolgreich gelöscht.“ Falls der Kundentermin bereits in einem Wochenplan fixiert ist, wird eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben.

/T0510/	Wochenplan erstellen (aus Req. /F0510/)
<i>Ausgangssituation:</i>	Ein Wochenplan kann erstellt werden. /T0010/ konnte erfolgreich ausgeführt werden. Der angemeldete Benutzer hat gemäss /R0010/ Schreibrechte. Es sind mindestens ein Fahrzeug, ein Mitarbeiter, ein Kunde und ein Kundentermin erfasst. Mindestens ein Zeitfenster des Kundentermins muss in der nachfolgenden Woche liegen.
<i>Ereignis:</i>	Der Benutzer startet die Berechnung via Menüpunkt „Berechnung starten“.
<i>Erwartetes Ergebnis:</i>	Es werden gemäss der Funktion /F0520/ mehrere Wochenplan-Varianten erstellt. Die beste Variante gemäss /F0530/ wird als definitiver Wochenplan ausgegeben. Ist eine der Bedingungen gemäss der Ausgangssituation nicht erfüllt, erhält der Benutzer eine entsprechende Meldung und es wird kein Wochenplan erstellt.

/T0520/	Erstellung Wochenplanvariante, alle Kunden erhalten einen Termin (aus Req. /F0520/)
<i>Ausgangssituation:</i>	Aufgrund der eingegebenen Daten (Fahrzeuge, Mitarbeitende und Zeitfenster für Kundentermine) wird eine mögliche Variante für den Wochenplan erstellt. Für diese Variante werden alle Kunden berücksichtigt, welche ein Zeitfenster in der nachfolgenden Woche haben. Der Testfall /T0510/ wurde erfolgreich ausgeführt. Es sind vier Fahrzeuge, vier Mitarbeitende und vier Kunden in der Datenbank erfasst. Drei Kunden haben ein Zeitfenster am Montag. Ein Kunde hat ein Zeitfenster am Dienstag der gleichen Woche. Die Kunden sind an unterschiedlichen Standorten. Ein Kunde hat eine höhere Priorität. Ein Mitarbeiter ist am Montag abwesend.
<i>Ereignis:</i>	Die Funktion /F0510/ erstellt eine Variante.
<i>Erwartetes Ergebnis:</i>	Es wird eine Variante für einen Wochenplan erstellt. Ein Mitarbeitender, welcher am Montag nicht abwesend ist, erhält

	<p>die Termine für die Kunden, welche am Montag ein Zeitfenster haben. Für den ersten Termin der Woche wird der Kunde mit der höchsten Priorität ausgewählt. Die anderen zwei Termine werden in der Reihenfolge ihrer Entfernung gesetzt: Der am nächsten zum ausgewählten Kunden liegende Kunde erhält als erstes einen Termin. Für die gegebenen Termine ist immer dasselbe Fahrzeug reserviert.</p> <p>Der Kunde, welcher ein Zeitfenster am Dienstag hat, erhält einen Termin am Dienstag. Für diesen Termin werden ebenfalls ein Mitarbeiter und ein Fahrzeug reserviert.</p> <p>Die Variante wird gespeichert.</p>
--	--

/T0521/	Erstellung Wochenplanvariante, nicht alle Kunden erhalten einen Termin (aus Req. /F0520/)
<i>Ausgangssituation:</i>	<p>Aufgrund der eingegebenen Daten (Fahrzeuge, Mitarbeitende und Zeitfenster für Kundentermine) wird eine mögliche Variante für den Wochenplan erstellt. Für diese Variante werden alle Kunden berücksichtigt, welche ein Zeitfenster in der nachfolgenden Woche haben.</p> <p>Der Testfall /T0510/ wurde erfolgreich ausgeführt.</p> <p>Es sind ein Fahrzeug, ein Mitarbeitender und hundert Kunden in der Datenbank erfasst. Alle Kunden haben ein einzelnes Zeitfenster in der folgenden Woche.</p>
<i>Ereignis:</i>	Die Funktion /F0510/ erstellt eine Variante.
<i>Erwartetes Ergebnis:</i>	<p>Es wird eine Variante für einen Wochenplan erstellt.</p> <p>Der Wochenplan für den Mitarbeitenden ist von Montag – Freitag für Termine bei Kunden gebucht.</p> <p>Die Variante wird gespeichert.</p>

/T0530/	Bewertung der Wochenplanvarianten (aus Req. /F0530/)
<i>Ausgangssituation:</i>	Die erstellten Wochenplan-Varianten gemäss /F0520/ werden bewertet.
<i>Ereignis:</i>	Es sind mehrere Wochenplan-Varianten gespeichert.
<i>Erwartetes Ergebnis:</i>	Die Variante wird nach deren Erstellung bewertet.
	Als bester Wochenplan wird derjenige gekennzeichnet, bei welchem am meisten Kundentermine wahrgenommen werden können und dabei die zurückgelegten Wege der Fahrzeuge am geringsten sind.

/T0620/	Ausgabe Wochenplan pro Mitarbeitende (aus Req. /F0620/)
<i>Ausgangssituation:</i>	<p>Jedem Mitarbeitenden wird der Wochenplan für die aktuelle Woche angezeigt.</p> <p>Der Testfall /T0010/ wurde erfolgreich ausgeführt.</p>

<i>Ereignis:</i>	Es wird ein Mitarbeitender des Aussendienstes ausgewählt.
<i>Erwartetes Ergebnis:</i>	Die Ausgabe erfolgt gemäss /R0020/. Die Ausgabe enthält den Wochenplan für den gewählten Mitarbeiter. Für jeden Tag wird angezeigt, welches Fahrzeug der Mitarbeitende fährt und welche Kunden um welche Zeit besucht werden sollen.

/T0630/	Ausgabe Wochenplan pro Fahrzeug (aus Req. /F0630/)
	Die Mitarbeitenden der Administration können eine Ausgabe des Wochenplanes pro Fahrzeug erzeugen.
<i>Ausgangssituation:</i>	/T0010/ konnte erfolgreich ausgeführt werden. Der angemeldete Benutzer hat gemäss /R0010/ Schreibrechte.
<i>Ereignis:</i>	Mitarbeitende der Administration geben die Wochenpläne pro Fahrzeug aus.
<i>Erwartetes Ergebnis:</i>	Die Ausgabe erfolgt gemäss /R0020/. Die Ausgabe enthält den Wochenplan für das gewählte Fahrzeug. Für jeden Tag wird angezeigt, welcher Mitarbeitende mit dem Fahrzeug fährt und welche Kunden um welche Zeit besucht werden sollen.

/T0640/	Ausgabe Schlüssel-Verteilliste (aus Req. /F0640/)
	Für die Abgabe der Fahrzeugschlüssel können Mitarbeitende der Administration eine Schlüssel-Verteilliste ausgeben.
<i>Ausgangssituation:</i>	/T0010/ konnte erfolgreich ausgeführt werden. Der angemeldete Benutzer hat gemäss /R0010/ Schreibrechte.
<i>Ereignis:</i>	Mitarbeitende der Administration geben die Schlüssel-Verteilliste aus.
<i>Erwartetes Ergebnis:</i>	Es wird eine Liste ausgegeben, die für den entsprechenden Tag jedes Fahrzeug mit dem zugewiesenen Mitarbeitenden des Aussendienstes anzeigt.

/T0650/	Ausgabe nicht berücksichtigter Kundentermine (aus Req. /F0650/)
	Kundentermine, die in der Berechnung des Wochenplans gemäss /F0510/ nicht berücksichtigt werden konnten, werden nach der Berechnung auf einer Liste angezeigt.
<i>Ausgangssituation:</i>	/T0010/ konnte erfolgreich ausgeführt werden. Der angemeldete Benutzer hat gemäss /R0010/ Schreibrechte. Die Testfälle /T0510/ und /T0521/ wurden ebenfalls erfolgreich ausgeführt.
<i>Ereignis:</i>	Nach der Berechnung wird die Liste der nicht berücksichtigten Termine ausgegeben.
<i>Erwartetes Ergebnis:</i>	Es wird eine Liste ausgegeben mit der Kundennummer, der Firma und der Priorität derjenigen Kunden, für die kein Termin vereinbart werden konnte.

/T0701/	Kennzeichnung Benutzer (aus Req. /R0001/)
<p><i>Ausgangssituation:</i></p> <p><i>Ereignis:</i></p> <p><i>Erwartetes Ergebnis:</i></p>	<p>Die Anwendung setzt voraus, dass sich der Benutzer mittels Benutzernamen und Passwort angemeldet hat. Diese Anmeldung wird gespeichert, bis sich der Benutzer via /F0020/ abmeldet.</p> <p>Mitarbeitende möchten in der Anwendung Informationen ausgeben.</p> <p>Mitarbeitende melden sich gemäss /F0010/ auf der Webseite an.</p> <p>Der Benutzer bleibt solange angemeldet, bis sich der Benutzer gemäss /F0020/ abmeldet.</p>

Glossar

Begriff	Definition
Kundentermin	Ein Kundentermin besteht aus mehreren Zeitfenstern. Mit einem Kundentermin wird ausgesagt, dass der Kunde einen Termin wünscht zu einem Zeitpunkt, der in den Zeitfenstern festgelegt wird.
Mitarbeitende der Administration	<p>Angestellte, die nicht zum Kerngeschäft der Unternehmung gehören, aber organisatorische Tätigkeiten dafür ausüben.</p> <p>Bei der CARS-Software sind es die Mitarbeitenden, welche Aufträge von Kunden entgegennehmen und den Wochenplan für die Mitarbeitenden des Aussendienstes erstellen.</p>
Mitarbeitende des Aussendienstes	<p>Angestellte, welche regelmässig Kundenbesuche durchführen und kein eigenes Firmenfahrzeug besitzen.</p> <p>Beispiele: Verkaufsberater, Handwerker, Service-Techniker</p>
Priorität des Kunden	<p>Eine Priorität kann für Kunden definiert werden, wenn diese beispielsweise strategisch wichtiger für die Unternehmung sind, weil sie hohe Einnahmen generieren.</p> <p>In der Berechnung des Wochenplans werden diese entsprechend bevorzugt behandelt.</p>
Route	Unter Route werden die Kundentermine eines Mitarbeitenden eines Arbeitstages zusammengefasst. Dabei gehen wir davon aus, dass eine Rückkehr zum Firmenstandort immer erst am Ende des Arbeitstages erfolgt.
Wochenplan	Zeigt in einem Terminkalender pro Mitarbeitenden die Kundenbesuche und das jeweilige Fahrzeug für die kommende Woche. Die Berechnung des Wochenplans ist das Kernstück der CARS -Software.
Zeitfenster	Zeitfenster sind Teil eines Kundentermins. Sie enthalten das Datum und die Uhrzeit zu welcher der Kunde besucht werden kann (z.B. Montag, von 08.00 bis 12.00 Uhr).

Quellenverzeichnis

[1] Daniel Huonder, Philipp Sporrer, Thomas Stettler, Markus Wüest: Projektidee Customer Appointment Reservation System (CARS). Projektidee der Projektgruppe 8 an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften vom 09.10.2016 in Zürich.