

# Kontrakte

Operation	<b>makeBuchungsvorschlag(b:Buchung)</b>
Beschreibung	Berechnet mögliche Buchungsvorschläge, die die Buchung erfüllen und nicht mit dem Gesamtbelegungsplan in Konflikt stehen.
Vorbedingung	Die zu b assoziierte Buchung ist erfüllbar. Der Gesamtbelegungsplan ist konsistent.
Nachbedingung	Eine Menge von Buchungsvorschlagsobjekten set(bv) wurde generiert. Buchung wurde ohne Konflikte erstellt. Der Gesamtbelegungsplan ist konsistent.
Ergebnisse	Menge von Buchungsvorschlägen set(bv)
Ausnahmen	~
Ausgaben	~
Typ	Systemoperation
Querverweise	~
Anmerkungen	~

Operation	<b>starteSimulation(js:JSON-Datei)</b>
Beschreibung	Startet die Simulation abhängig von der JSON-Datei.
Vorbedingung	Die zu js assoziierte JSON-Datei ist erfüllbar.
Nachbedingung	Die assoziierte JSON-Datei definiert set(v) mit Fahrzeuge, set(cs) mit Ladestationen, t Tackt und bd Buchungswunschverteilung. Simulation wird mit set(v), set(cs), t und bd gestartet. Es muss ein Ergebnis geben.
Ergebnisse	Auslastungsszenario
Ausnahmen	~
Ausgaben	~
Typ	Systemoperation
Querverweise	~
Anmerkungen	~

Operation	gebeStandortdatenZurück(Location lo)
Beschreibung	Sucht mit Standort zusammenhängende Informationen zusammen und gibt sie zurück.
Vorbedingung	lo ist Standort mit vorhandener Lade-Infrastruktur.
Nachbedingung	Listen mit in lo befindlichen Ladezonen, Ladesäulen und Buchungen wurden erzeugt. Für jede Liste gilt: - Alle Objekte befinden sich in Standort lo; - Jede Liste ist erschöpfend.
Ergebnisse	Liste von Ladezonen; Liste von Ladesäulen; Liste von Buchungen (Standortbelegungsplan).
Ausnahmen	~
Ausgaben	~
Typ	Systemoperation
Querverweise	makeBuchungsvorschlag(b:Buchung)
Anmerkungen	~

Operation	deleteBuchung(bu:Buchung)
Beschreibung	Löscht die ausgewählte Buchung und gibt die Ressourcen (Zeitraum, Ladesäule) wieder frei.
Vorbedingung	Übergebene Buchung existiert und liegt in der Zukunft. Die entsprechenden Rechte für die Löschung sind vorhanden.
Nachbedingung	Buchung wurde gelöscht. Ressourcen wie der Zeitraum, Ladesäule werden freigegeben. Es kann eine erneute Buchung mit den zuvor gelöschten Parametern wieder erstellt werden.
Ergebnisse	Boolean
Ausnahmen	Buchung wurde parallel bereits gelöscht.
Ausgaben	Benutzer bekommt Feedback.
Typ	Systemoperation
Querverweise	~
Anmerkungen	editBuchung(bu:Buchung, la:Ladestand, nd:Nötige Distanz, st:Start, en:Ende)

Operation	<b>generiereBenutzer(mail:String, id:String, pw:String, role:int)</b>
Beschreibung	Legt einen Benutzer mit den übergebenen Parametern an und pflegt sie ins System ein.
Vorbedingung	Benutzer existiert noch nicht. Constraints der Parameter müssen erfüllt sein.
Nachbedingung	Benutzer wurde erstellt. Eindeutige id, Mailadresse sowie das Passwort und die Rolle wurden in der Datenhaltung gespeichert und sind abrufbar. Der Benutzer hat nun die Möglichkeit sich einzuwählen.
Ergebnisse	Boolean
Ausnahmen	~
Ausgaben	Benutzer bekommt Feedback. (E-Mail für Admin)
Typ	Systemoperation
Querverweise	~
Anmerkungen	~

Operation	<b>editBuchung(bu:Buchung, la:Ladestand, nd:Nötige Distanz, st:Start, en:Ende)</b>
Beschreibung	Aktualisiert eine bestehende Buchung mit einem oder mehreren geänderten Parametern.
Vorbedingung	Die zu bu assoziierte Buchung existiert. Constraints der Parameter müssen erfüllt sein.
Nachbedingung	Buchung bu existiert weiterhin. Die Werte der Parameter wurden aktualisiert. Mögliche schon gebuchte Ressourcen wurden freigegeben (Assoziationen aufgelöst). Neue Assoziationen wurden erstellt.
Ergebnisse	Boolean
Ausnahmen	Buchung wurde parallel bereits gelöscht oder geändert.
Ausgaben	Benutzer bekommt Feedback.
Typ	Systemoperation
Querverweise	~
Anmerkungen	~

Operation	<b>sendeTerminBestätigung(be:Benutzer, st:Start, en:Ende)</b>
Beschreibung	Sendet eine Terminbestätigung an den Nutzer.
Vorbedingung	Benutzer hat einen Buchungsvorschlag akzeptiert. Die Buchung ist gültig und erfüllbar. Constraints der Parameter müssen gültig sein.
Nachbedingung	Eine E-Mail oder Browserbenachrichtigung wurde an den betreffenden Benutzer mit den übergebenen Parametern generiert.
Ergebnisse	Erfolg(Boolean)
Ausnahmen	~
Ausgaben	Der Benutzer erhält eine Benachrichtigung zu seiner Buchung.
Typ	Systemoperation
Querverweise	legeBuchungAn(b:Buchung)
Anmerkungen	~

Operation	<b>starteSimulation(d:Dauer, fa:Fahrzeuganzahl, ft:Fahrzeugtypen, lz:Ladezone, lo:Location, s:Streuung, t:Tickrate)</b>
Beschreibung	Berechnet eine Simulation die durch einen Verwalter gestartet wird mit Parametern die durch diesen eingegeben wurden.
Vorbedingung	Es gibt einen Verwalter. Es existiert mindestens eine Ladezone lz oder eine Location lo worauf das angewendet wird. Alle Eingaben sind Konsistent.
Nachbedingung	Buchungen wurden mit den Eingabeparametern d, fa, ft, lz, lo, s, t generiert und mit diesen eine Simulation erzeugt.
Ergebnisse	Berechnung der Auslastung
Ausnahmen	~
Ausgaben	~
Typ	Systemoperation
Querverweise	~
Anmerkungen	~

Operation	<b>legeBuchungAn(b:Buchung)</b>
Beschreibung	Trägt eine Buchung in den Gesamtbelegungsplan ein.
Vorbedingung	Vorschläge passen zum Gesamtbelegungsplan; Gesamtbelegungsplan ist konsistent; Vorschläge müssen auch trotz parallelem Zugriff korrekt verteilt werden.
Nachbedingung	Gesamtbelegungsplan ist konsistent. Buchung b wurde akzeptiert.
Ergebnisse	Boolean
Ausnahmen	Durch parallele Zugriff und oder zu langes Warten wurde der Vorschlag an mehrere Nutzer gesendet und ausgewählt. Dann darf die Buchung nur bei einem eingetragen werden.
Ausgaben	Benutzer bekommt Feedback.
Typ	Systemoperation
Querverweise	makeBuchungsvorschlag(b:Buchung), editBuchung(bu:Buchung, la:Ladestand, nd:Nötige Distanz, st:Start, en:Ende)
Anmerkungen	~

Operation	<b>generiereBuchungen(lp:Ladezonenplan, f:Fahrzeug, b:Batterie, socs:SoC Start, scoz:Soc Ziel, v:Verteilung(sz:Stoßzeiten, min:min, max:max, s:Streuung), t:Tickzeit)</b>
Beschreibung	System generiert Abfolge von Buchungen um definierten Ladezonenplan auszuwerten.
Vorbedingung	Konstanz bei den Parametern.
Nachbedingung	Multimodale Verteilung v der Buchungen mit Modi für Stoßzeiten sz und gegebener Streuung s muss erfüllt sein. Die tatsächliche Verteilung der Fahrzeuge set(f) entspricht in etwa der vorgegebenen Verteilung.
Ergebnisse	Eine zeitliche Abfolge von Buchungen, die der definierten Verteilung entspricht.
Ausnahmen	~
Ausgaben	~
Typ	Systemoperation
Querverweise	starteSimulation(d:Dauer, fa:Fahrzeuganzahl, ft:Fahrzeugtypen, lz:Ladezone, lo:Location, s:Streuung, t:Tickrate)
Anmerkungen	~