Kontrakte

**[Administration]**

|  |  |
| --- | --- |
| **Operation:**  **Beschreibung:**  **Vorbedingung:**  **Nachbedingung:** | addBooking(chargingZone, origin, maxCapacity, plugType, startTime, endTime)  Hinzufügen einer Buchung  Administration besteht.  Die Administration enthält eine weitere Buchung. |
| **Ergebnisse:**  **Ausnahmen:**  **Ausgaben:**  **Typ:**  **Querverweise:**  **Anmerkungen:** | Wahrheitswert, ob die Buchung akzeptiert wurde.  Ungültige Ladezone, Nutzer, MaxKapazität, Steckeryp, Startzeit, Endzeit  **-**  Systemoperation  -  Domi |

|  |  |
| --- | --- |
| **Operation:**  **Beschreibung:**  **Vorbedingung:**  **Nachbedingung:** | removeBooking(id)  Entfernen einer Buchung  Mindestens eine Buchung in Administration vorhanden  Eine Buchung weniger in der Administration |
| **Ergebnisse:**  **Ausnahmen:**  **Ausgaben:**  **Typ:**  **Querverweise:**  **Anmerkungen:** | -  Angeforderte Buchung nicht vorhanden  **-**  Systemoperation  -  Domi |

|  |  |
| --- | --- |
| **Operation:**  **Beschreibung:**  **Vorbedingung:**  **Nachbedingung:** | editBooking(id, chargingZone, maxCapacity, plugType, startTime, endTime)  Bearbeiten einer Buchung  Mindestens eine Buchung in Adminstration vorhanden  Zustand einer Buchung verändert |
| **Ergebnisse:**  **Ausnahmen:**  **Ausgaben:**  **Typ:**  **Querverweise:**  **Anmerkungen:** | **-**  Angeforderte Buchung nicht vorhanden  **-**  Systemoperation  -  Domi |

|  |  |
| --- | --- |
| **Operation:**  **Beschreibung:**  **Vorbedingung:**  **Nachbedingung:** | confirmBooking(b: booking)  Nimmt den vorgeschlagenen Ladeplatz an und bestätigt die Buchung b  Für Buchung b wurde über die Funktion makeSuggestion ein Buchungsvorschlag erstellt  Buchung b wurde erstellt Ladeplatz wurde bestätigt Status der Buchung b wurde auf akzeptiert gesetzt |
| **Ergebnisse:**  **Ausnahmen:**  **Ausgaben:**  **Typ:**  **Querverweise:**  **Anmerkungen:** | Ändert den Status der Buchung auf akzeptiert  -  **-**  Systemoperation  -  Uli |

|  |  |
| --- | --- |
| **Operation:**  **Beschreibung:**  **Vorbedingung:**  **Nachbedingung:** | declineBooking()  Lehnt den vorgeschlagenen Ladeplatz ab  Für Buchung b wurde über die Funktion makeSuggestion ein Buchungsvorschlag erstellt  Buchung b wurde erstellt Ladeplatz wurde bestätigt Status der Buchung b wurde auf abgeleht gesetzt |
| **Ergebnisse:**  **Ausnahmen:**  **Ausgaben:**  **Typ:**  **Querverweise:**  **Anmerkungen:** | Ändert den Status der Buchung auf abgeleht  -  **-**  Systemoperation  -  Uli |

|  |  |
| --- | --- |
| **Operation:**  **Beschreibung:**  **Vorbedingung:**  **Nachbedingung:** | makeSuggestion(b: booking)  Erstellt für eine Buchung b einen Vorschlag für einen Ladeplatz  Buchung b wurde erfolgreich angelegt  Buchung b wurde erstellt Anhand der Buchung b wurde der best mögliche Ladeplatz-Vorschlag erstellt |
| **Ergebnisse:**  **Ausnahmen:**  **Ausgaben:**  **Typ:**  **Querverweise:**  **Anmerkungen:** | Ladeplatz-Vorschlag für die Buchung b  -  **-**  Systemoperation  -  Uli |

|  |  |
| --- | --- |
| **Operation:**  **Beschreibung:**  **Vorbedingung:**  **Nachbedingung:** | updateTimetable(bs: bookings)  Fügt die Buchungen bs in die Timetable hinzu und aktualisiert diese  Buchungen bs wurden erfolgreich angelegt und bestätigt  Buchungen bs wurden erstellt Buchungen bs wurden der Timetable hinzugefügt |
| **Ergebnisse:**  **Ausnahmen:**  **Ausgaben:**  **Typ:**  **Querverweise:**  **Anmerkungen:** | Neues Set an Buchungen bs  -  **-**  Systemoperation  -  Uli |

|  |  |
| --- | --- |
| **Operation:**  **Beschreibung:**  **Vorbedingung:**  **Nachbedingung:** | loadBookings()  Lädt alle Buchungen erneut ein  -  Buchungen bs wurden erstellt |
| **Ergebnisse:**  **Ausnahmen:**  **Ausgaben:**  **Typ:**  **Querverweise:**  **Anmerkungen:** | Gibt die Werte der Buchung an die View zurück  -  -  Systemoperation  Buchungsübersicht anzeigen  Uli |

|  |  |
| --- | --- |
| **Operation:**  **Beschreibung:**  **Vorbedingung:**  **Nachbedingung:** | saveBooking()  Speichert die Änderungen an einer Buchung  Buchung wurde erstellt  Buchung wurde erstellt Änderungen an der Buchung (falls vorhanden) wurden gespiechert Timetable wurde aktualisiert |
| **Ergebnisse:**  **Ausnahmen:**  **Ausgaben:**  **Typ:**  **Querverweise:**  **Anmerkungen:** | Speichert die Daten zu einer Booking ab  -  -  Systemoperation  Buchung anlegen/bearbeiten  Uli |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Operation:**  **Beschreibung:**  **Vorbedingung:**  **Nachbedingung:** | messageUser(user)  benachrichtig den User unter mehreren Umständen  user muss existieren  - |  |
| **Ergebnisse:**  **Ausnahmen:**  **Ausgaben:**  **Typ:**  **Querverweise:**  **Anmerkungen:** | -  -  Schickt Nachricht an User  Systemoperation  -  Thomas |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Operation:**  **Beschreibung:**  **Vorbedingung:**  **Nachbedingung:** | checkIn(id)  wird aufgerufen wenn User anfängt seine Buchung wahrzunehmen  Buchung mit der entsprechenden ID muss existieren  starTime lieg max 15 Min in der Zukunft  endTime lieg in der Zukunft |  |
| **Ergebnisse:**  **Ausnahmen:**  **Ausgaben:**  **Typ:**  **Querverweise:**  **Anmerkungen:** | -  Id existiert nicht  -  Systemoperation  -  Thomas |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Operation:**  **Beschreibung:**  **Vorbedingung:**  **Nachbedingung:** | checkOut(id)  wird aufgerufen wenn User mit dem Laden fertig ist  Buchung mit der entsprechenden ID muss existieren  Buchung liegt in der Vergangenheit |  |
| **Ergebnisse:**  **Ausnahmen:**  **Ausgaben:**  **Typ:**  **Querverweise:**  **Anmerkungen:** | -  Id existiert nicht  -  Systemoperation  -  Thomas |  |

**[Infrastructure]**

|  |  |
| --- | --- |
| **Operation:**  **Beschreibung:**  **Vorbedingung:**  **Nachbedingung:** | addLocation(establishment:String, chargingZones:List<ChargingZone>)  kreiert eine neue Location, welche einen Namen sowie eine Liste an Chargingzones enthält  Der Name muss einem establishment der Firma gleichen und die ChargingZones der Liste müssen bereits existieren  siehe Ergebnis |
| **Ergebnisse:**  **Ausnahmen:**  **Ausgaben:**  **Typ:**  **Querverweise:**  **Anmerkungen:** | eine Localisation mit Name und einer Liste an ChargingZones  Es wurde kein establishment übergeben. Es wurde keine ChargingZoneliste übergeben  **-**  Systemoperation  -  Peter |

|  |  |
| --- | --- |
| **Operation:**  **Beschreibung:**  **Vorbedingung:**  **Nachbedingung:** | removeLocation(id:Int)  Löscht eine Location anhand der ID  In jeder Liste an Locations gibt es abgesehen von diesem noch mindestens einen weiteren Eintrag  Die Location inklusive ihrer Id wird gelöscht, sowie alle dazugehörigen Charging Zones, Stations und plugs. Zusätzlich wird die Location aus jeder Liste in den Infrastrukturen entfernt |
| **Ergebnisse:**  **Ausnahmen:**  **Ausgaben:**  **Typ:**  **Querverweise:**  **Anmerkungen:** | gibt entweder 1 bei erfolgreichen Löschen oder 0 bei einem Misserfolg zurück  Es wurde keine Location mit passender ID gefunden  **-**  Systemoperation  -  Peter |

|  |  |
| --- | --- |
| **Operation:**  **Beschreibung:**  **Vorbedingung:**  **Nachbedingung:** | Infrastructure()  Konstruktor  Ruft instance() auf  -  - |
| **Ergebnisse:**  **Ausnahmen:**  **Ausgaben:**  **Typ:**  **Querverweise:**  **Anmerkungen:** | -  -  -  Systemoperation  -  Thomas |

|  |  |
| --- | --- |
| **Operation:**  **Beschreibung:**  **Vorbedingung:**  **Nachbedingung:** | instance()  Erstellt ein neues Infrastructure Objekt  Es darf kein Infrastructure Objekt existieren  - |
| **Ergebnisse:**  **Ausnahmen:**  **Ausgaben:**  **Typ:**  **Querverweise:**  **Anmerkungen:** | Es existiert ein Infrastructure Objekt  Es existiert bereits ein Infrastructure Objekt  -  Systemoperation  -  Thomas |

**[Location]**

|  |  |
| --- | --- |
| **Operation:**  **Beschreibung:**  **Vorbedingung:**  **Nachbedingung:** | addChargingZone(site:char, maxPowerZone:int,  Eine neue ChargingZone wird kreiert mit einer MaxPowerZone sowie einer Liste an chargingstations  Es müssen bereits alle Buchstaben des alphabets bis hin zu diesem in der site bereits einer site ind der Localisation zugeordnet sein.  eine site wird zugeordnet, eine MaxpowerZone wird erstellt, eine Liste an Chargingstations wird hinzugefügt. Die MaxPowerzone muss in einem gewissen Intervall bleiben |
| **Ergebnisse:**  **Ausnahmen:**  **Ausgaben:**  **Typ:**  **Querverweise:**  **Anmerkungen:** | eine ChargingZone mit Attributen wird erstellt  die chargingstationsliste darf nicht leer sein  -  Systemoperation  -  Peter |

|  |  |
| --- | --- |
| **Operation:**  **Beschreibung:**  **Vorbedingung:**  **Nachbedingung:** | removeChargingZone(**id**: int)  entfernt die Ladezone der übergebene Id in Locations und deren Ladestationen  es existiert mindestens eine Ladezone und deswegen eine Seite und Infrastruktur  Ladezone mit id wurde entfert und daher alle Ladestationen in der Ladezone |
| **Ergebnisse:**  **Ausnahmen:**  **Ausgaben:**  **Typ:**  **Querverweise:**  **Anmerkungen:** | 0 falls erfolgreich, 1 falls nicht  Keine Ladezone der übergebenen id wurde gefunden  Updated Seite  Systemoperation  Editing ein existierendes Szenario  Thao |

|  |  |
| --- | --- |
| **Operation:**  **Beschreibung:**  **Vorbedingung:**  **Nachbedingung:** | editCharginZone(**id**: int, **site**: char)  Ladezone mit id wird geändert  Es existiert mindestens eine Ladezone und daher eine Location und eine Infrastruktur  Die Ladezone mit der der übergebenden Id wurde geändert |
| **Ergebnisse:**  **Ausnahmen:**  **Ausgaben:**  **Typ:**  **Querverweise:**  **Anmerkungen:** | 0 falls erfolgreich, 1 falls nicht  Keine Ladezone mit der übergebenen Id wurde gefunden  Site wird geupdated  Systemoperation  Editing ein existierendes Szenario  Thao |

**[ChargingZone]**

|  |  |
| --- | --- |
| **Operation:**  **Beschreibung:**  **Vorbedingung:**  **Nachbedingung:** | addChargingStation(**manufacturer**: String, **name**: String, **maxPower**: double,**avaiblePlugs**: List<plug>)  fügt eine neue Ladestation mit Herstellername, Name, maxPower und verfügbare Stecker hinzu  es existiert mindestens eine Ladezone und daher eine Location und eine Infrastruktur  Ladezonenliste von Ladestationen haben einen neuen Eintrag |
| **Ergebnisse:**  **Ausnahmen:**  **Ausgaben:**  **Typ:**  **Querverweise:**  **Anmerkungen:** | 0 falls erfolgreich, 1 falls nicht  avaiblePlugs is null  -  Systemoperation  Editing eine existierendes Szenario  Thao |

|  |  |
| --- | --- |
| **Operation:**  **Beschreibung:**  **Vorbedingung:**  **Nachbedingung:** | removeCharingStation(**id**:int)  entfernt eine Ladestation mit der übergebenen id von einer Ladezone und Parents  es existiert mindestens eine Ladezone und deswegen eine Location und Infrastrukur  die Ladestation mit der übergebenen id wurde von der Ladezone entfernt und die maximale Power der Ladezonen wurde rekalkuliert |
| **Ergebnisse:**  **Ausnahmen:**  **Ausgaben:**  **Typ:**  **Querverweise:**  **Anmerkungen:** | -  Keine Ladestation mit der übergebene id wurde gefunden  Updates ***site***  Systemoperation  Editing ein existierendes Szenario  Thao |

|  |  |
| --- | --- |
| **Operation:**  **Beschreibung:**  **Vorbedingung:**  **Nachbedingung:** | editCharginStation(**manufacturer**: String, **name**: String, **maxPower**: double,**avaiblePlugs**: List<plug>)  verändert eine existierende Ladestation der übergebenen Id  es existert mindesetens eine Ladezone und deswegen eine Location und Infrastruktur  - |
| **Ergebnisse:**  **Ausnahmen:**  **Ausgaben:**  **Typ:**  **Querverweise:**  **Anmerkungen:** | 0 falls erfolgreich, 1 falls nicht  Keine Ladestation mit der übergebenen Id wurde gefunden; **avaiblePlugs** ist null  -  Systemoperation  Editing ein existierendes Szenario  Thao |

**[ChargingStation]**

|  |  |
| --- | --- |
| **Operation:**  **Beschreibung:**  **Vorbedingung:**  **Nachbedingung:** | addPlug(type, power)  Fügt einen neuen Stecker zu einer Ladesäule hinzu  Der Typ muss aus der Liste der gültigen Typen sein.  Power muss größer Null sein.  Stecker wurde erfolgreich angelegt und ist von nun an unter einer bestimmten Id abrufbar |
| **Ergebnisse:**  **Ausnahmen:**  **Ausgaben:**  **Typ:**  **Querverweise:**  **Anmerkungen:** | Gibt zurück ob anlegen erfolgreich war  Typ ist nicht korrekt  -  Systemoperation  -  Thomas |

|  |  |
| --- | --- |
| **Operation:**  **Beschreibung:**  **Vorbedingung:**  **Nachbedingung:** | removePlug(id)  Entfernt einen bestimmten Stecker von einer Ladesäule  Id muss gültiger sein  Stecker wurde erfolgreich von der Ladesäule entfernt |
| **Ergebnisse:**  **Ausnahmen:**  **Ausgaben:**  **Typ:**  **Querverweise:**  **Anmerkungen:** | Gibt Wahrheitswert zurück ob entfernen erfolgreich war  Stecker mit der übergebenen Id wurde nicht gefunden  -  Systemoperation  -  Thomas |

**[Simulation]**

|  |  |
| --- | --- |
| **Operation:**  **Beschreibung:**  **Vorbedingung:**  **Nachbedingung:** | addSecenario(duration, rushhours, spread, minRequests, maxRequests)  Erstellen von einem neuen Szenario in bestimmter Länge, mit der Angabe keiner, einer oder mehrerer Rushhour/s, einer Verteilung, minimaler und maximaler Anfragen  Duration muss größer Null sein;  Rushhours, kann Null oder mehrere Zeitangaben beinhalten;  Spread darf muss zwischen 0 und 1 liegen;  minRequests muss kleiner gleich maxRequests sein und nicht negativ;  Szenario wurde erfolgreich mit allen erforderlichen Attributen angelegt und ist von nun an unter einer Bestimmten Id abrufbar |
| **Ergebnisse:**  **Ausnahmen:**  **Ausgaben:**  **Typ:**  **Querverweise:**  **Anmerkungen:** | Gibt Wahrheitswert zurück ob Szenario erfolgreich angelegt wurde  -  -  Systemoperation  -  Thomas |

|  |  |
| --- | --- |
| **Operation:**  **Beschreibung:**  **Vorbedingung:**  **Nachbedingung:** | editScenario(id, completed, duration, fullfilledRequests, rushours, spread, minRequests, maxRequests)  Ändern eines bestimmten Szenarios mit passenden Id;  Die Länge des Szenarios, Rushhour/s, einer Verteilung, minimaler und maximaler Anfragen kann geändert werden  Duration muss größer Null sein;  Rushhours, kann Null oder mehrere Zeitangaben beinhalten;  Spread muss zwischen 0 und 1 liegen;  minRequests muss kleiner gleich maxRequests sein und beides nicht negativ;  Completed wird auf false gesetztSzenario wurde erfolgreich mit allen erforderlichen Attributen geändert und ist von nun an unter der gleichen Id abrufbar |
| **Ergebnisse:**  **Ausnahmen:**  **Ausgaben:**  **Typ:**  **Querverweise:**  **Anmerkungen:** | Gibt Wahrheitswert zurück ob Szenario erfolgreich geändert wurde  Szenario mit der entsprechenden Id wurde nicht gefunden  -  Systemoperation  -  Thomas |

|  |  |
| --- | --- |
| **Operation:**  **Beschreibung:**  **Vorbedingung:**  **Nachbedingung:** | runSimulation()  Die Simulation simuliert alle enthaltenen Szenarien. Dabei werden für eine Simulierte Location Buchungsanfragen erstellt zugewiesen und die Auslastung der Ladezonen, Ladestationen und eine Gesamtauslastung werden gemessen.  Es muss eine Location erstellt worden sein und mindestens ein Szenario muss der Simulation hinzugefügt worden sein.  für jede Ladezone und Ladestation ist eine Auslastung pro tick Vorhanden, sowie eine Gesamtauslastung. |
| **Ergebnisse:**  **Ausnahme:**  **Ausgaben:**  **Typ:**  **Querverweise:**  **Anmerkung:** | Auslastung der Ladezonen und Ladestationen pro tick.  - Keine Location/unvollständig  - Kein Szenario  - Es überschneiden sich Szenarien  -  Systemoperation  -  Tobi |

|  |  |
| --- | --- |
| **Operation:**  **Beschreibung:**  **Vorbedingung:**  **Nachbedingung:** | saveSzenarios()  Persistiert die Szenarien aus der Simulation  Es müssen Szenarien in der Historie enthalten sein.  Die Szenarien sind in einer JSON-Datei persistierte |
| **Ergebnisse:**  **Ausnahme:**  **Ausgaben:**  **Typ:**  **Querverweise:**  **Anmerkung:** | -  die Historie enthält keine Szenarien  Die ui erhält eine Liste der Szenarien und der Details die Angezeigt werden sollen.  Systemoperation (Speicheroperation)  -  -  Tobi |

|  |  |
| --- | --- |
| **Operation:**  **Beschreibung:**  **Vorbedingung:**  **Nachbedingung:** | loadSzenarios(JSON-Datei)  Liest eine JSON-Datei ein und lädt die Enthaltenen  Szenarien. Die Szenarien werden der Historie hinzugefügt.  Es kann eine JSON-Datei gefunden werden.  Die Liste der Szenarien, die in der Historie enthalten sind, wurde um die Szenarien aus der JSON-Datei erweitert. |
| **Ergebnisse:**  **Ausnahme:**  **Ausgaben:**  **Typ:**  **Querverweise:**  **Anmerkung:** | -  Es ist keine JSON-Datei Vorhanden  Es gibt einen Fehler beim Einlesen der Szenarien  -  Systemoperation (Speicheroperation)  -  Tobi |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Operation:**  **Beschreibung:**  **Vorbedingung:**  **Nachbedingung:** | Simulation()  Konstruktor  Ruft instance() auf  -  - |  |
| **Ergebnisse:**  **Ausnahme:**  **Ausgaben:**  **Typ:**  **Querverweise:**  **Anmerkung:** | -  -  -  Systemoperation  -  Thomas |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Operation:**  **Beschreibung:**  **Vorbedingung:**  **Nachbedingung:** | instance()  Erstellt ein neues Simulation Objekt  Es darf kein Simulation Objekt existieren  - |
| **Ergebnisse:**  **Ausnahmen:**  **Ausgaben:**  **Typ:**  **Querverweise:**  **Anmerkungen:** | Es existiert ein Simulation Objekt  Es existiert bereits ein Simulation Objekt  -  Systemoperation  -  Thomas |

**[History]**

|  |  |
| --- | --- |
| **Operation:**  **Beschreibung:**  **Vorbedingung:**  **Nachbedingung:** | evaluateSzenarios(IDs)  Die Auslastung der Ladezonen und Ladestationen die bei runSimulation() wird erstellt wird, wird ausgewertet und graphisch dargestellt  runSimulation() wurde über diese Szenarios ausgeführt.  Die ausgewerteten Daten werden dem Benutzer gezeigt. |
| **Ergebnisse:**  **Ausnahme:**  **Ausgaben:**  **Typ:**  **Querverweise:**  **Anmerkungen:** | -  Die Funktion runSimulation() wurde noch nicht ausgeführt  die UI erhält die ausgewerteten Daten um sie zu veranschaulichen.  Systemoperation  -  Tobi |