Geräteschnittstelle Husst zu PKM

| **Vers.** | **Datum** | **Verantwortlicher** | **Beschreibung** |
| --- | --- | --- | --- |
| 0.1 | 28.09.22 | C. Wolff  (krauth technology) | Erster Entwurf |
| 0.2 | 30.03.22 | C. Wolff  (krauth technology) | Überarbeitung Entwurf |
| 0.3 | 31.08.22 | A. Chenet  (AMCON GmbH) | Überarbeitung Entwurf |
| 0.4 | 13.09.22 | C. Wolff  (krauth technology) | Überarbeitung, Aufräumen & Formatierung |
| 1.0 | 28.09.22 | C. Wolff  (krauth technology) | Überarbeitung Überschriften |

**Copyright © krauth technology GmbH - Vertraulich!**

Weitergabe und Vervielfältigung dieser Unterlage sowie die Verwertung ihres Inhalts sind nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Die in dieser Unterlage enthaltenen Angaben und Daten können ohne vorherige Ankündigungen geändert werden. Krauth übernimmt keine Haftung für darin enthaltene Fehler, mittelbare Schäden oder Schadenersatz für Aufwendungen, die durch Auslieferung, Bereitstellung und Benutzung dieses Materials entstehen. Ist dieses Dokument Teil einer Anlagendokumentation, so gelten die diesbezüglichen Vereinbarungen zum Thema Dokumentation und Änderungsdienst.

**Inhaltsverzeichnis**

[1 Einleitung 3](#_Toc115277878)

[1.1 Grundlagen 3](#_Toc115277879)

[1.2 Datentypen 3](#_Toc115277880)

[1.3 Schreibweise 4](#_Toc115277881)

[2 Fachablauf-Start 5](#_Toc115277882)

[3 Schnittstelle zu den Entscheidungsschritten 6](#_Toc115277883)

[3.1 Grundlagen 6](#_Toc115277884)

[3.2 Datentypen 6](#_Toc115277885)

[3.2.1 AUSWAHLPUNKT 6](#_Toc115277886)

[3.2.2 AUSWAHLVIA 6](#_Toc115277887)

[3.2.3 AUSWAHLSORTENGRUPPE 7](#_Toc115277888)

[3.3 Allgemein verfügbare Eingangsparameter 7](#_Toc115277889)

[3.4 Allgemein verfügbare Ausgangsparameter 7](#_Toc115277890)

[4 Entscheidungsschritte 9](#_Toc115277891)

[4.1 Grundlagen 9](#_Toc115277892)

[4.2 StartTarifpunkte 9](#_Toc115277893)

[4.2.1 AP-Schritt: AusgabeStartTarifpunkteAuswahl 9](#_Toc115277894)

[4.2.2 EP-Schritt: AuswahlStartTarifpunkt 9](#_Toc115277895)

[4.3 ZielTarifpunkte 9](#_Toc115277896)

[4.3.1 AP-Schritt: ZielTarifpunkteAuswahl 9](#_Toc115277897)

[4.3.2 EP-Schritt: AuswahlZielTarifpunkt 10](#_Toc115277898)

[4.4 Viaauswahl 10](#_Toc115277899)

[4.4.1 AP-Schritt: AusgabeViaAuswahl 10](#_Toc115277900)

[4.4.2 EP-Schritt: AuswahlViaAuswahl 10](#_Toc115277901)

[4.5 Sortengruppen-Auswahl 10](#_Toc115277902)

[4.5.1 AP-Schritt: AusgabeSortengruppenAuswahl 10](#_Toc115277903)

[4.5.2 EP-Schritt: AuswahlSortengruppeAuswahl 10](#_Toc115277904)

[4.6 AD-Schritt: AusgabeTicket 11](#_Toc115277905)

# Einleitung

## Grundlagen

Die folgende Geräteschnittstelle beschreibt die Anbindung eines HUSST4MaaS-PKMs (Produkt- und Kontrollmodul) an ein Verkaufsgerät, die hierbei verfügbaren Geräte-Entscheidungsschritte sowie die hierfür zur Verfügung stehenden Ein- und Ausgangsparameter (EP/AP). Im Folgenden sind mit „Entscheidungsschritte“ stets „Geräte-Entscheidungsschritte“ gemeint (im Gegensatz zu PKM-internen Entscheidungsschritte), also durch PKM beim Verkaufsgerät angeforderte Entscheidungen/Auswahl.

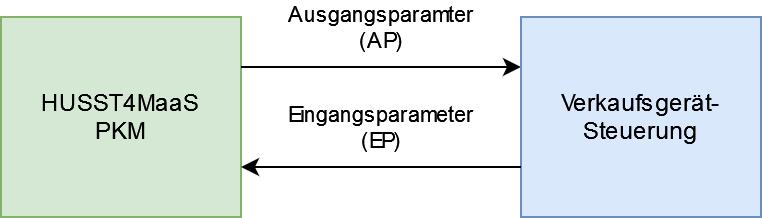


Abbildung 1: Datenfluss der Schnittstelle

Nachdem der PKM-Fachablauf durch das Gerät gestartet wurde fordert die Ablauflogik des PKM über die folgend beschriebenen Mechanismen vom Verkaufsgerät Entscheidungsschritte an. Hierbei stellt es über die Ausgangsparameter alle für die Entscheidung und mögliche Anzeigen notwendigen Daten zur Verfügung. Nach der Entscheidung durch das Gerät (in der Regel durch eine Nutzerinteraktion) werden die Entscheidungsdaten über die Eingangsparameter wieder zurück an den Fachablauf gegeben, welche für die weitere Berechnung und Entscheidungsschritte verwendet werden.

## Datentypen

Neben von PKM verfügbaren Datentypen werden im Folgenden auch Key-Value-Objekte („Map“ / „Dictionary“) genutzt. Um diese dynamischen Datenstrukturen mit den verfügbaren PKM-Datentypen abzubilden, werden zwei dynamische Datenstrukturen definiert:

|  |  |
| --- | --- |
| **Datentyp** | **Beschreibung** |
| Wert[][1] | Ein Array wird codiert durch eine Wertliste innerhalb einer einzelnen Wertliste. Für Elemente E1 bis En ergibt sich die Struktur „[[E1; ...; En]]“.  In Dieser Spezifikation wird ein Array mit dem Datentyp „Wert“ angegeben als „Wert[]“. |
| Wert[][2] | Eine Wertliste mit zwei Elementen, welche selbst Wertlisten sind, codiert ein Dictionary (Object, Dictionary). Hierbei beinhaltet die erste Wertliste die Datenfeldnamen (Keys), die zweite die Datenfeldwerte (Values).  Für die Datenfeldnamen „K1“ bis „Kn“ und Datenfeldwerte „V1“ bis „Vn“ ergibt dies die Struktur „[[K1; …; Kn]; [V1; …; Vn]]“.  Ein Dictionary wird in dieser Spezifikation innerhalb einer Tabelle mit allen verfügbaren Datenfeldnamen beschrieben. |

## Schreibweise

Folgende Konventionen sind zu beachten:

* Eingangsparameter, Ausgangsparameter sowie Datenfeldnamen sind in Deutsch gehalten und enthalten nur ASCII-Zeichen (keine Umlaute)
* Zeitangaben werden (geräteseitig) grundsätzlich ohne Auswertung der Zeitzone verarbeitet
* Optionale Datenfelder werden mit einem „?“ im Feldnamen ergänzt, also z.B. „Anzeigetext?“. Sie können auch nicht mit übergeben werden und werden wie mit dem Wert „Undefiniert“ belegt angesehen.
* Listenindizes wie z.B. Auswahlposition werden immer 1-basiert erwartet

# Fachablauf-Start

Beim Start des Fachablaufs werden folgende Startparameter vom Gerät erwartet (Eingangsdaten für den Strategieaufruf):

* Modulkontext: Kontext des Gerätes. Verfügbare Werte sind:
  + 1: Standard / stationäres Verkaufsgerät
  + 2: mobiles Verkaufsgerät
* Standort: Standort des aktuellen Gerätestandorts, z.B. als IBNR (je nach hinterlegten Tarifdaten)

# Schnittstelle zu den Entscheidungsschritten

Objekt-Nr. 1, System-ID 1

## Grundlagen

Der Aufruf der Entscheidungsschritte wird über die definierten Aus- und Eingangsparameter gesteuert. Es wird zunächst der zum Entscheidungsschritt gehörende Ausgangsparameter sowie alle Zustands-Ausgangsparameter durch das PKM gesetzt. Durch das anschließende Abfragen des zum Entscheidungsschritt gehörenden Eingangsparameter wird der Entscheidungsschritt geräteseitig getriggert, das Ergebnis in den Eingangsparameter geschrieben und der Ablauf im Anschluss wieder an das PKM übergeben.

## Datentypen

Im Folgenden werden die Datentypen beschrieben, welche in der Schnittstellenbeschreibung verwendet werden.

### AUSWAHLPUNKT

| Datenfeld | Typ | Beschreibung |
| --- | --- | --- |
| Anzeigetext | Text | Der dem Tarifpunkt zugewiesenen Anzeigetext |
| Filtertext? | Text | Mit Leerzeichen getrennte Schlagwörter, die bei einer Ortswahl zusätzlich zum Anzeigetext für die Filterung anhand einer Nutzereingabe genutzt werden sollen (andere Schreibweisen / übliche Schreibfehler / …).  Beispiel für „Mannheim Hauptbahnhof“: „Hbf Manheim“ |
| Anzeigestil? | Text | Ein Stil für die Anzeige des Tarifpunktes. Mehrere Stile können leerzeichengetrennt übermittelt werden. Mögliche Werte sind:  Typ\_Haltestelle  Typ\_Zone  Tarifgebiet\_<TARIFGEBIET> (entspricht der Spalte BezeichnungKurz der HUSST-Tarifgebiete-Tabelle)  … |

### AUSWAHLVIA

| Datenfeld | Typ | Beschreibung |
| --- | --- | --- |
| Anzeigetext | Text | Der dem Via zugewiesenen Anzeigetext |
| Anzeigestil? | Text | Ein Stil für die Anzeige des Vias. Mehrere Stile können leerzeichengetrennt übermittelt werden. Mögliche Werte sind:  Tarifgebiet\_<TARIFGEBIET> (entspricht der Spalte BezeichnungKurz der HUSST-Tarifgebiete-Tabelle)  Typ\_Zone  … |

### AUSWAHLSORTENGRUPPE

| Datenfeld | Typ | Beschreibung |
| --- | --- | --- |
| Anzeigetext | Text | Der der Sorte zugewiesenen Anzeigetext |
| Anzeigestil? | Text | Ein Stil für die Anzeige des Sorten. Mehrere Stile können leerzeichengetrennt übermittelt werden. |

## Allgemein verfügbare Eingangsparameter

Geräteseitig müssen folgende Eingangsparameter während des Fachablaufs zur Verfügung stehen:

| Nr | Datenfeld | Typ | Beschreibung |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | OrtspunktTyp | Text | Typ des aktuellen Standorts. Verfügbare Werte:   * „ReferenzExtern“ |
| 2 | OrtspunktWert | Text | Aktueller Standort entsprechend des OrtspunktTyp |

## Allgemein verfügbare Ausgangsparameter

PKM-seitig können folgende Ausgangsparameter während eines Fachablaufs zur Verfügung stehen (Undefiniert, wenn nicht verfügbar) und werden je nach Verfügbarkeit gesetzt:

| Nr | Datenfeld | Typ | Beschreibung |
| --- | --- | --- | --- |
| 10 | AP-HUSST-Sorte-Bezeichnung | Text |  |
| 11 | AP-HUSST-Sorte-BezeichnungKurz | Text |  |
| 20 | AP-HUSST-Tarifpunkt-Start-Bezeichnung | Text |  |
| 21 | AP-HUSST-Tarifpunkt-Start-BezeichnungDruck | Text |  |
| 30 | AP-HUSST-Ortspunkt-Start-Bezeichnung | Text |  |
| 31 | AP-HUSST-Ortspunkt-Start-BezeichnungKurz | Text |  |
| 32 | AP-HUSST-Ortspunkt-Start-BezeichnungDruck | Text |  |
| 40 | AP-HUSST-Tarifpunkt-Ziel-Bezeichnung | Text |  |
| 41 | AP-HUSST-Tarifpunkt-Ziel-BezeichnungDruck | Text |  |
| 50 | AP-HUSST-Ortspunkt-Ziel-Bezeichnung | Text |  |
| 51 | AP-HUSST-Ortspunkt-Ziel-BezeichnungKurz | Text |  |
| 52 | AP-HUSST-Ortspunkt-Ziel-BezeichnungDruck | Text |  |
| 60 | AP-HUSST-Via-Bezeichnung | Text |  |
| 61 | AP-HUSST-Via-BezeichnungDruck | Text |  |
| 70 | AP-HUSST-Ticket-Sortedrucktext | Text |  |
| 71 | AP-HUSST-Ticket-Preis | Text |  |
| 72 | AP-HUSST-Ticket-PreisMwSt | Text |  |
| 73 | AP-HUSST-Ticket-Preisstufedrucktext | Text |  |
| 74 | AP-HUSST-Ticket-Gueltigkeitsbeginndrucktext | Text |  |
| 75 | AP-HUSST-Ticket-Gueltigkeitsendedrucktext | Text |  |

# Entscheidungsschritte

## Grundlagen

In den folgenden Abschnitten sind die verfügbaren Entscheidungsschritte aufgeführt. Die Schreib- und Lese-Schritte aus PKM-Sicht werden jeweils zusammengefasst, das Lesen der Eingangsparameter triggert (wie oben beschrieben) die geräteseitige Aktion.

Für alle Schritte gilt: Wird ein Eingangsparameter mit Undefiniert geschrieben wurde der Ablauf geräte-/bedienerseitig abgebrochen.

## StartTarifpunkte

### AP-Schritt: AusgabeStartTarifpunkteAuswahl

In diesem Schritt werden die möglichen StartTarifpunkte ermittelt und an das Gerät übergeben.

| Nr | Datenfeld | Typ | Beschreibung |
| --- | --- | --- | --- |
| 100 | AP-Husst-Anzeige-Starttarifpunkte | Auswahlpunkt[] | Liste der StartTarifpunkte |

### EP-Schritt: AuswahlStartTarifpunkt

In diesem Schritt wird der Index des gewählten StartTarifpunkt abgefragt, um im internen Zustand diesen Tarifpunkt als Startpunkt zu setzen.

| Nr | Datenfeld | Typ | Beschreibung |
| --- | --- | --- | --- |
| 3 | EP.RelationStartTarifpunktIndex | Zahl | Index des StartTarifpunkt aus der Liste von AP-HUSST-Tarifpunkt-Start-Bezeichnung |

## ZielTarifpunkte

### AP-Schritt: ZielTarifpunkteAuswahl

In diesem Schritt werden die möglichen ZielTarifpunkte ermittelt und an das Gerät übergeben.

| Nr | Datenfeld | Typ | Beschreibung |
| --- | --- | --- | --- |
| 101 | AP-Husst-Anzeige-Zieltarifpunkte | Auswahlpunkt[] | Liste der ZielTarifpunkte |

### EP-Schritt: AuswahlZielTarifpunkt

In diesem Schritt wird der Index des gewählten ZielTarifpunkt abgefragt, um im internen Zustand diesen Tarifpunkt als Zielpunkt zu setzen.

| Nr | Datenfeld | Typ | Beschreibung |
| --- | --- | --- | --- |
| 4 | EP.RelationZielTarifpunktIndex | Zahl | Index des ZielTarifpunkt aus der Liste von AP-HUSST-Tarifpunkt-Ziel-Bezeichnung |

## Viaauswahl

### AP-Schritt: AusgabeViaAuswahl

In diesem Schritt werden die möglichen Vias ermittelt und an das Gerät übergeben.

| Nr | Datenfeld | Typ | Beschreibung |
| --- | --- | --- | --- |
| 102 | AP-Husst-Anzeige-Vias | Auswahlvia[] | Liste der Vias |

### EP-Schritt: AuswahlViaAuswahl

In diesem Schritt wird das gewählte Via abgefragt.

| Nr | Datenfeld | Typ | Beschreibung |
| --- | --- | --- | --- |
| 5 | EP.RelationViaIndex | Zahl | Index des Vias aus der Liste von AP-HUSST-Via-Bezeichnung |

## Sortengruppen-Auswahl

### AP-Schritt: AusgabeSortengruppenAuswahl

In diesem Schritt werden die möglichen Sorten ermittelt und an das Gerät übergeben.

| Nr | Datenfeld | Typ | Beschreibung |
| --- | --- | --- | --- |
| 103 | AP-Husst-Anzeige-Sortengrupppen | AuswahlSortengruppe[] | Liste der Sorten |

### EP-Schritt: AuswahlSortengruppeAuswahl

In diesem Schritt wird die gewählte Sortengruppe abgefragt.

| Nr | Datenfeld | Typ | Beschreibung |
| --- | --- | --- | --- |
| 6 | EP.VerkaufsSortengruppeRelationIndex | Zahl | Index der Sorte aus der Liste von AP-HUSST-Anzeige-Sortengruppen |

## AD-Schritt: AusgabeTicket

In diesem Schritt werden die noch verbliebenden Ticketdaten ermittelt und an das Gerät übergeben (siehe 3.4 Allgemein verfügbare Ausgangsparameter). Im Anschluss an diesen Schritt wird der Fachablauf beendet.