HUSST4Maas – Geräteschnittstelle (ENTWURF)

| **Vers.** | **Datum** | **Verantwortlicher** | **Beschreibung** |
| --- | --- | --- | --- |
| 0.1 | 25.03.22 | 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 |

**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](#_Toc99520231)

[1.1 Grundlagen 3](#_Toc99520232)

[1.2 Datentypen 3](#_Toc99520233)

[1.3 Schreibweise 4](#_Toc99520234)

[2 Fachablauf-Start 5](#_Toc99520235)

[3 Schnittstelle zu den Entscheidungsschritten 6](#_Toc99520236)

[3.1 Grundlagen 6](#_Toc99520237)

[3.2 Datentypen 6](#_Toc99520238)

[3.2.1 ZUSTAND 6](#_Toc99520239)

[3.2.2 Entscheidungsschrittdaten 6](#_Toc99520240)

[3.2.3 ERGEBNISDATEN 7](#_Toc99520241)

[3.2.4 AUSWAHLPUNKT 7](#_Toc99520242)

[3.2.5 AUSWAHLVIA 7](#_Toc99520243)

[4 Entscheidungsschritte 8](#_Toc99520244)

[4.1 Grundlagen 8](#_Toc99520245)

[4.2 h2pa\_StartpunktFlachZielpunktFlachAuswahl 8](#_Toc99520246)

[4.2.1 Beschreibung 8](#_Toc99520247)

[4.2.2 Entscheidungsschritt-Daten 8](#_Toc99520248)

[4.2.3 Ergebniskennungen 8](#_Toc99520249)

[4.3 Via\_Auswahl 8](#_Toc99520250)

[4.3.1 Beschreibung 8](#_Toc99520251)

[4.3.2 Entscheidungsschritt-Daten 8](#_Toc99520252)

[4.3.3 Ergebniskennungen 9](#_Toc99520253)

# 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.

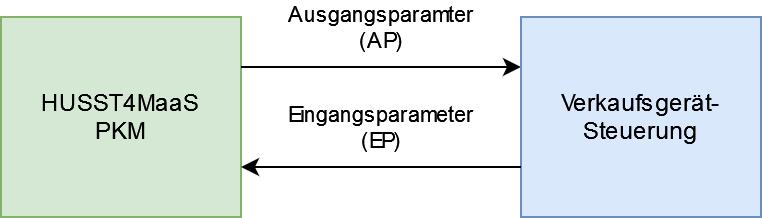


Abbildung 1: Datenfluss der Schnittstelle

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. 100, System-ID 101

## Grundlagen

Im Folgenden werden alle verfügbare Entscheidungsschritte sowie deren Aufruf beschrieben.

Folgende Ein- und Ausgangsparameter sind definiert:

| Nr | Name | Typ | Beschreibung |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | AP-Zustand | ZUSTAND | Der aktuelle Zustand der Tarifberechnung. Dieser AP ist vor jedem Entscheidungsschritt-Aufruf zu aktualisieren. |
| 2 | AP- Entscheidungsschritt | ENTSCHEIDUNGSSCHRITTDATEN | Der durch Lesen des Parameters EP-Ergebnis auszuführender Entscheidungsschritt |
| 1 | EP-Ergebnis | ERGEBNISDATEN | Durch Lesen des Parameters wird der Entscheidungsschritt getriggert. Sobald das Gerät die Ergebnisdaten des Schrittes in den Parameter schreibt, wird der Ablauf mit den neuen Informationen fortgeführt. |

## Datentypen

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

### ZUSTAND

Datentyp von AP-Zustand, der alle Informationen über die aktuelle Tarifberechnung enthält, die für die GUI relevant sein könnten.

| Datenfeld | Typ | Beschreibung |
| --- | --- | --- |
| Standort? | AUSWAHLPUNKT | Aktueller Standort des Verkaufsgerätes |
| Startpunkt? | AUSWAHLPUNKT | Für die Wegeberechnung verwendeter Startort. Wurde noch keine Startort-Umwahl vorgenommen, ist er i.d.R. gleich dem Standort. |
| Zielpunkt? | AUSWAHLPUNKT | Für die Wegeberechnung verwendeter (= gewählter) Zielort |
| Via? | AUSWAHLVIA | Für die Wegeberechnung verwendete (= gewählte) Via |

### Entscheidungsschrittdaten

Datentyp für AP-Entscheidungsschritt, der alle Informationen über den angeforderten Entscheidungsschritt bereithält.

| Datenfeld | Typ | Beschreibung |
| --- | --- | --- |
| Kennung | Text | Kennung (Name) des angeforderten Entscheidungsschrittes |
| Daten? |  | Daten für den jeweiligen Entscheidungsschritt. Der Datentyp wird in jedem Entscheidungsschritt beschrieben |

### ERGEBNISDATEN

Datentyp für EP-Ergebnis, der alle Informationen über die aktuelle Tarifberechnung enthält, die für die GUI relevant sein könnten.

| Datenfeld | Typ | Beschreibung |
| --- | --- | --- |
| Kennung | Text | Ergebniskennung, Inhalt wird durch die Entscheidungsschritte festgelegt.  Für jeden Entscheidungsschritt verfügbar sind folgende Werte:   * „Abbruch“ (durch Timeout, Drücken eines Abbruch-Buttons, Fehler…) * „Zurueck“ (z.B. durch Drücken eines „Zurück“-Buttons) |
| Zeitpunkt | Zeitpunkt | Zeitpunkt der Ergebnisdaten-Erzeugung / erfolgten Ermittlung |
| Daten? |  | Ergebnisdaten, abhängig von der Ergebniskennung. Der Typ wird in den jeweiligen Entscheidungsschritten beschrieben. |

### 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. |

# Entscheidungsschritte

## Grundlagen

In den folgenden Abschnitten sind die verfügbaren Entscheidungsschritte aufgeführt.

Die Entscheidungsschritt-Daten beschreiben das Feld AP-Entscheidungsschritt.Daten für den jeweiligen Entscheidungsschritt.

Die Tabelle mit den Ergebniskennungen listet die möglichen Werte von EP-Ergebnis.Kennung (zusätzlich zu den Standard-Werten) sowie falls nötig den dazugehörigen Datentyp und dessen Beschreibungfür EP-Ergebnis.Daten auf.

## h2ps\_berechneStandort

### Beschreibung

In diesem Schritt werden die Daten zum bestimmen des Verkaufsstandort des Gerätes abgefragt.

### Entscheidungsschritt-Daten

| Nr | Datenfeld | Typ | Beschreibung |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | VerkaufsStandortTyp | Text | Typ des VerkaufsStandortSchluessel   * "ReferenzExtern" * "IBISnr" |
| 2 | VerkaufsStandortSchluessel | Text | Wert des aktuellen Verkaufsstandort zum angegeben VerkaufsStandortTyp |

## AusgabeStartTarifpunkte - AD-StartTarifpunktAnzeige

### Beschreibung

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

### Ergebniskennung

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

## AuswahlStartTarifpunkt – ErmittleStartpunktAuswahl

### Beschreibung

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

### Entscheidungsschritt-Daten

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

## Ausgabe ZielTarifpunkte - AD-ZielTarifpunktAnzeige

### Beschreibung

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

### Ergebniskennung

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

## AuswahlZielTarifpunkt – ErmittleZielpunktAuswahl

### Beschreibung

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

.

### Entscheidungsschritt-Daten

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

## Ausgangsdaten Viaauswahl - AD-ViaAuswahlAnzeige

### Beschreibung

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

### Ergebniskennung

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

## AuswahlStartTarifpunkt – ErmittleStartpunktAuswahl

### Beschreibung

In diesem Schritt wird das gewählte Via abgefragt.

### Entscheidungsschritt-Daten

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

## AD-VerkaufsSortengrupperelationAnzeige

### Beschreibung

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

### Ergebniskennung

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

## ErmittleVerkaufsSortengruppeRelationAuswahl

### Beschreibung

In diesem Schritt wird die gewählte Sorte abgefragt.

### Entscheidungsschritt-Daten

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

## AD-TicketDruck

### Beschreibung

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

### Ergebniskennung

| Nr | Datenfeld | Typ | Beschreibung |
| --- | --- | --- | --- |
| 70 | AP-HUSST-Ticket-Sortedrucktext | Text | Der Name der Sorte für den Ticketdruck oder die Produktbezeichnung für Chipkarten |
| 71 | AP-HUSST-Ticket-Preis | Text | Der Preis des Ticket inkl. MwSt. in |
| 72 | AP-HUSST-Ticket-PreisMwSt | Text | Der MwSt.-Satz des Ticket |
| 73 | AP-HUSST-Ticket-Preisstufedrucktext | Text? | Der Drucktext der Preisstufe |
| 74 | AP-HUSST-Ticket-Gueltigkeitsbeginndrucktext | Text? | Der Gültigkeitsbeginn des Ticket |
| 75 | AP-HUSST-Ticket-Gueltigkeitsendedrucktext | Text? | Das Gültigkeitsende des Ticket |
| 76 | AP-HUSST-Ticket-StartTarifpunktdrucktext | Text? | Der Starttarifpunkt des Tickets |
| 77 | AP-HUSST-Ticket-ZielTarifpunktdrucktext | Text? | Der Zieltarifpunkt des Ticket |
| 78 | AP-HUSST-Ticket-Viadrucktext | Text? | Das Via des Ticket |