



Fahrscheindrucker für OMSI

Version 1.1.0

© ma7t3, 2024

Inhaltsverzeichnis

Update V1.0.0 => V1.1.0.....	2
Changelog	2
Einleitung	3
Einbau und Integration	4
Bedienungsanleitung	5
Einschalten und Booten	5
Einloggen	5
Standardansicht	5
Linie/Route anmelden.....	6
Haltestellenansicht.....	6
Hauptmenü/Einstellungen	7
Danksagung	7
Weiterführende Informationen (für Kartenersteller)	8
Automatisches Fahrtende- und Pausenziel via Hofdatei	8
Hofdateiabhängige Sonderansagen.....	8
Schnittstelle (API)	9
Liste der Schnittstellenvariablen (Ausgänge).....	10
Liste der Eingabemakros (Eingänge).....	10
Liste der Ereignismakros (Events)	10

Update V1.0.0 => V1.1.0

Nach der erstmaligen Veröffentlichung im WebDisk-Adventskalender am 01.12.2024 erscheint nun nach dem Adventskalender Nuntius erstmals in der dauerhaften Veröffentlichung. Zusätzlich gibt es bereits ein kleines Update, was die ersten Fehler fixt und einige neue Funktionen mit sich bringt.

Das Update ist vollständig zur Adventskalenderversion abwärtskompatibel. Die Installation kann einfach erfolgen, indem das Archiv erneut in den Bus eingefügt und alle Dateien ersetzt werden.

WICHTIG: von Constfile und API-Script am besten Vorher ein Backup machen und die vorherigen Daten wieder übertragen.

Changelog

- Mesh-Ursprung verbessert
(das Mesh liegt, wenn man es in Blende importiert nun tatsächlich bei 0/0/0)
- Haltestellenabstandsanzeige hinzugefügt
- Constfile-Option hinzugefügt, mit der die Verspätungsdarstellung invertiert werden kann (+ und - tauschen)
- Neue API-Ausgänge:
 - nuntius_output_timeString – Liefert die aktuelle Uhrzeit als String
 - nuntius_output_lineTerminusString – Liefert Liniennummer und Terminustext kombiniert in einem String

Einleitung

Herzlich willkommen in der ReadMe vom Nuntius-Drucker. Zu allererst möchte ich mich bei Dir bedanken, dass du dir das kleine Spielzeug heruntergeladen hast und es nun in einen Bus einbauen möchtest. Hier in der Readme erfährst du alles darüber, wie du den Drucker vollständig einbauen kannst und wie er bedient wird.

Aber vorher müssen wir kurz klären: Was ist Nuntius eigentlich? Im aktuellen Stand ist Nuntius (lat. „Bote“ oder „Nachricht“) ein einfacher Fahrscheindrucker für OMSI, der alle für solche Geräte typische Funktionen, wie Fahrgastinformation, Fahrscheinverkauf etc. unterstützt. Ursprünglich war es geplant, mit Nuntius ein komplettes, von Grund auf neu entwickeltes Fahrgastinformationssystem für OMSI zu entwickeln, was besonderen Wert darauflegen sollte, leicht in jeden Bus integrierbar zu sein. Das heißt, dass es sehr unkompliziert mit bestehenden Komponenten, wie Innenanzeigen oder Matrizen verbunden werden kann. Zur Umsetzung dieses Gesamtprojektes fehlte jedoch bisher noch die Zeit und Motivation.

Dennoch habe ich Anfang 2023, zumindest einen Bordcomputer zu konzipieren und zu entwickeln, wobei ich mich vor allem auf die dahinterstehende Software (d.h. das OMSI-Skript und die notwendigen Texturen) fokussiert habe. Nach einer längeren „Ruhephase“ folgte seit Oktober 2024 nochmal eine größere Überarbeitung und Anpassung. Das ganze Ding bekam von Cubrix erstmals ein vernünftiges Gehäuse-Mesh spendiert, außerdem wurde der Drucker auf die Verwendung von Skripttexturen umgeskriptet, was den Einbau und die Anpassbarkeit deutlich erhöht. Neben wenigen weiteren Funktionen, die außerdem noch dazu kamen ist das nun also das, was ihr hier heute heruntergeladen habt.

Der Nuntius-Bordcomputer kann im Wesentlichen alles, was andere Drucker auch können, hier die wichtigsten Features im Überblick:

- Login-System mit Fahrerkarte und PIN
- Fahrgastinformationssystem mit Ansteuerung von Matrix und Innenanzeigen sowie Haltestellenansagen (sowohl Hofdatei- als auch fahrplangestützter Modus)
- Fahrscheinverkauf
- Automatisches Schildern von „Fahrtende“ oder „Pause“ (per Hofdatei konfigurierbar)
- Dark Mode
- Native Unterstützung der Krüger++-Matrix (sowie allen Krüger-basierten Matrix-Skripten)
- Spezielles Schnittstellen-Skript, das eine Integration mit Innenanzeigen usw. sehr einfach macht

Bitte beachtet, dass Nuntius nach wie vor noch ein sehr junges Projekt ist. Fehler sowie nicht implementierte Funktionen können also noch vorkommen. Wir arbeiten auch nach dem Release stetig an dem Projekt weiter und wollen noch viele Funktionen hinzufügen sowie vieles verbessern. Hier mal ein kurzer Ausblick auf das, was bisher noch nicht möglich ist, jedoch geplant ist:

- (Grafische) Listenauswahl von Routen und Zielen (anstelle einer Codeeingabe)
- Weitere Einstellungsmöglichkeiten im Hauptmenü
- Simulation von Papierwechsel der Fahrscheindruckerpapierrolle
- uvm.

Einbau und Integration

Um den Nuntius-Drucker nun in deinen Bus einzubauen, musst du nur die hier erklärten Anweisungen befolgen.

1. Damit es nicht zu Komplikationen kommt, solltest du zuerst einen im Bus ggf. vorhandenen Drucker ausbauen (d.h. Modelleinträge entfernen sowie entsprechende Skripts und Macroaufrufe aus der bus- bzw. main.osc-Datei austragen)
2. Füge zunächst den Inhalt des Ordners „Fonts“ in deinen OMSI-Font-Ordner ein sowie die Ordner „model“, „script“, „texture“ und „sound“ in die jeweiligen Ordner deines Busses.
3. Füge die notwendigen Modelleinträge in die zugehörige model.cfg-Datei ein. Diese sind in der Datei „model (Ausschnitt).cfg“ beigelegt. Kopiere einfach den gesamten Dateiinhalte in die model.cfg deines Busses.
4. Wiederhole das gleiche mit der sound.cfg. D.h. öffne die sound.cfg-Datei deines Busses und füge den Inhalt der Datei „sound (Ausschnitt).cfg“ dort mit ein.
5. Füge die notwendigen Skripte und varlists in der *.bus-Datei ein (denke daran, den Zähler oben im jeweiligen [Befehl] immer entsprechend anzupassen):
unter **Varlist**:
 - script\nuntius\varlist.txt
unter **Stringvarlist**:
 - script\nuntius\stringvarlist.txt
unter **Script**:
 - script\nuntius\script_main.osc
 - script\nuntius\script_api.osc
unter **Constfile**:
 - script\nuntius\constfile.txt
6. Trage die init- und frame-Makros wie folgt in der main.osc ein:
 - „(M.L.nuntius_printer_init)“ unter „{init}“
 - „(M.L.nuntius_printer_frame)“ unter „{frame}“
7. Passe die Position des Druckers an. In der Constfile findest du dazu entsprechende Konstanten, mit denen du x-, y- und z-Position sowie Rotation direkt angeben kannst.
Wichtig: Aktiviere in der Constfile außerdem den Debug-Mode, indem du den Wert dafür auf „1“ setzt, damit sich die Daueranimation korrekt aktualisiert, wenn du die Situation neu lädst.
8. In der Constfile musst du auch die Skripttextur-Indizes anpassen, sofern diese nicht korrekt sind (standardmäßig und für die meisten Busse vermutlich passend sind „2“ und „3“)
Dies kannst du überprüfen, indem du (z.B. mit Notepad++) in der model.cfg alle [scripttexture]-Einträge suchst und zählst (nullbasiert) den wievielten Index die beiden Skripttexturen im Nuntius-Abschnitt haben. Diese Werte trägst du dann in der Constfile entsprechend ein.
9. Richte die Schnittstelle korrekt ein, damit der Drucker korrekt mit dem Bus kommunizieren kann (siehe dazu Anleitung in der Dokumentation hinten).

Bedienungsanleitung

Der Nuntius-Drucker verfügt wie alle modernen Drucker über einen vollständigen Touchscreen, sonst aber keine weiteren Tasten oder Schalter. Alles wird direkt über den Bildschirm gesteuert.

Einschalten und Booten

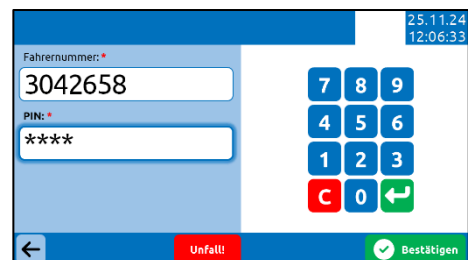
Sofern die Schnittstelle korrekt konfiguriert wurde (siehe Anhang), ist der Nuntius-Drucker an die Buselektronik gekoppelt, d.h. er startet automatisch, wenn die Elektrik eingeschaltet. Allerdings verfügt er über einen eingebauten Akku, was ihn noch für eine Zeit nach dem Ausschalten der Elektrik „am Leben“ lässt. Weitere Informationen dazu ebenfalls im Anhang.

Wenn der Drucker das erste Mal bootet, dauert das einen kleinen Moment. Er ist fertig, sobald der Schriftzug „Willkommen“ im Display erscheint.



Einloggen

Um den Drucker zu verwenden, muss man sich dort als Fahrer einloggen. Dies geschieht mit einer Fahrerkarte (die sich recht neben dem Drucker befindet) sowie einer PIN. Sobald man die Fahrerkarte (durch Anklicken) auf die Lesefläche des Druckers legt, springt diese in das Login-Fenster. Die Fahrernummer wird von der Karte erkannt und ist bereits vorausgefüllt. Die PIN muss nun selbst eingegeben werden. Sie lautet standardmäßig **1506**, kann jedoch per Constfile ebenfalls beliebig geändert werden.



Nach dem erfolgreichen Anmeldevorgang kann die Fahrerkarte wieder vom Drucker entfernt werden. Außerdem wird ein Testdruck durchgeführt. Dieser kann per Klick ebenfalls „abgerissen“ werden.

Dann gelangt man in die Standardansicht, den „Homescreen“

Standardansicht

Die Standardansicht ist im Normalfall immer sichtbar, wenn man sich nicht gerade in einem Untermenü befindet. Sie zeigt die wichtigsten Informationen und Funktionen auf einen Blick an. Sobald eine Linie eingegeben wurde, wird auf der linken Seite der aktuelle Fahrtverlauf mit den nächsten Haltestellen angezeigt. Auf der rechten Seite befinden sich Buttons mit den wichtigsten Funktionen.



Die Statusleiste oben enthält links Informationen über die aktuell eingestellte Linie und das geschilderte Fahrtziel sowie auf der rechten Seite die aktuelle Verspätung und Datum/Uhrzeit.

Die untere Schnellzugriffsleiste ist in allen Ansichten immer fast gleich. Mit dem Pfeil nach links in der Ecke gelangt man immer zurück, wo man „herkam“. Der Unfall-Button ist dazu da, einen Unfall zu melden (*ohne Funktion*). Mit den drei blauen Balken in das Hauptmenü.

Seit der Version 1.1.0 wird dort außerdem bei aktiviertem Fahrplan die Entfernung zur nächsten Haltestelle angezeigt.

Folgende Funktionen werden auf der rechten Seite angezeigt:

1. **Route** – Einstellen einer Linie und Route.
2. **Ziel** – Setzen oder überschreiben eines (Sonder-)Ziels.
3. **Auto-HFS stopp** – Deaktiviert die automatische GPS-Haltestellenweitschaltung (z.B. wenn ein abweichender Linienweg gefahren wird, um Fahrgäste nicht zu verwirren), wird durch ein erneutes Klicken wieder aktiviert.
4. **Ansagen** – Abspielen von Sonderansagen sowie ein-/ausschalten der Haltestellenansagen.
WICHTIG: Die Hofdatei muss Nuntius-Sonderansagen unterstützen, damit diese funktionieren (siehe „weiterführende Informationen“).
5. **Pause** – Sperrt den Drucker vor unbefugtem Zugriff bspw. während der Pause. Danach muss man sich mit Fahrerkarte und PIN erneut anmelden.
6. **Funk** – *Derzeit noch keine Funktion*
7. **Fahrerwechsel** – Führt eine Abmeldung durch und loggt den Fahrer aus. Eingestellte Linie usw. bleiben aber erhalten, sodass man nach erneutem Anmelden die gleiche Tour direkt weiterfahren kann.
8. **Schichtende** – Führt eine Anmeldung mit Schichtende (z.B. auf dem Betriebshof) durch. Auch eingestellten Routendaten werden dabei entfernt.

Linie/Route anmelden

Damit die Fahrgastinformation funktioniert, muss noch eine Linie angemeldet werden. Dazu klickt man in der Standardansicht auf „Route“. Es erscheinen drei Eingabefelder. Im ersten wird die Liniennummer (z.B. „76“) eingegeben, im zweiten die Routennummer aus der Hofdatei (z.B. „1“). Das „Sonderzeichen“ dient dazu, der Matrix mitzuteilen, ob es ein Liniensonderzeichen schildern soll. Der Standardwert für „kein Sonderzeichen“ ist „0“.



Wird diese Eingabe nun mit „Bestätigen“ angenommen, befindet sich der Drucker im Hofdatei-Modus, d.h., die Routen und Ziele werden aus der Hofdatei abgefragt und übernommen. Wenn in OMSI ein Fahrplan aktiviert wurde, kann man hier stattdessen mit dem Button „auto“ außerdem dafür sorgen, dass Nuntius direkt den OMSI-Fahrplan als Grundlage für die nächste Route verwendet.

Über die Funktion Ziel von der Standardansicht kann man außerdem das Ziel überschreiben bzw. auch völlig ohne Route ein Sonderziel schildern.

Haltestellenansicht

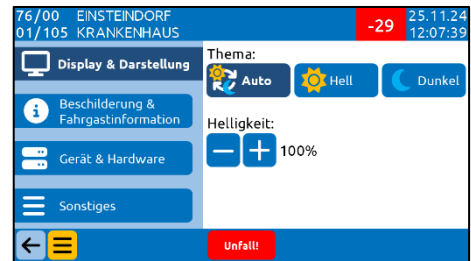
Die Haltestellenansicht ist ähnlich zur normalen Hauptansicht, mit dem Unterschied, dass sie in der rechten Hälfte anstelle der wichtigen Funktionen die möglichen Fahrscheine zum Verkauf anzeigt. Die wird normalerweise beim Öffnen der Türen automatisch geöffnet und schließt sich beim Abfahren wieder, es kann aber auch jeder Zeit mit dem Symbol ganz unten rechts zwischen Standard- und Haltestellenansicht umgeschaltet werden.



Um einen Fahrschein zu verkaufen, klickt man ihn einfach an und dann auf „BAR“. Dort kann man einen Verkauf des jeweiligen Fahrscheintyps auch mit „Storno“ stornieren.

Hauptmenü/Einstellungen

Über das „Hamburgermenü“ (unten in der Leiste der zweite Button von links) gelangt man in das Hauptmenü. Hier sind noch weitere Einstellungen und Optionen geplant, bisher kann man nur das Farbschema (Light-/Dark-Mode) und die Bildschirmhelligkeit einstellen.



Danksagung

Zuletzt möchte ich mich noch bei ein paar Leuten bedanken, ohne die dieses Projekt, bzw. dessen Veröffentlichung nicht möglich gewesen wäre. Dazu zählen:

- **Cubrix**, der für mich das Druckermesh, also das „Gehäuse“ quasi modelliert hat. Außerdem hat er mir viele weitere Tipps zur technischen Umsetzung sowie zur Programmierung der Software geben können.
- **Lenn** für's Einbauen und Testen in seine eigenen Busse, damit sichergestellt wird, dass alles auch überall (halbwegs) funktioniert sowie das Korrekturlesen der Readme.
- **Bamp, Schleswig-Holstein** und dem restlichen Team der OMSI-WebDisk für die Organisation und Planung des Adventskalenders, in dem ich den Drucker letztendlich als Überraschung veröffentlichen konnte.

Weiterführende Informationen (für Kartenersteller)

Automatisches Fahrtende- und Pausenziel via Hofdatei

Nuntius bietet die Möglichkeit, automatisch „Fahrtende“ beim Erreichen der letzten Haltestelle einer Tour sowie „Pause“ beim Aktivieren der Pause-Funktion zu schildern. Damit der Drucker weiß, welche Hofdatei-Ziele dafür verwendet werden sollen, muss dies in der Hofdatei definiert werden. Notwendig dafür ist ein spezielles Konfigurationsziel, was für Nuntius diese Informationen hinterlegt. Damit dieses Konfigurationsziel korrekt erkannt wird, muss es den Zielcode „1234“ sowie den Namen „NUNTIUS_OPTIONS“ haben. Auch der „nullte“ String (normalerweise IBIS-1) muss exakt den Text „NUNTIUS_OPTIONS“ erhalten.

Alle weiteren Zielstrings werden dann verwendet, um bestimmte Nuntius-spezifische Dinge zu konfigurieren, derzeit ist die „Belegung“ wie folgt:

Index	Standardfunktion	Nuntius-Belegung
0	IBIS 1	„NUNTIUS_OPTIONS“
1	ANNAX (1)	Zielcode für „Fahrtende“
2	ANNAX (2)	Zielcode für „Pause“
3	ANNAX (Seite)	
4	Rollband-Textur	
5	IBIS 2	
6	Steckschild	

Existiert das Konfigurationsziel und sind die Angaben korrekt, so schildert der Drucker beim Erreichen der letzten Haltestelle automatisch „Fahrtende“ bzw. „Pause“, wenn die Pause-Funktion aktiviert wird.

Hofdateiabhängige Sonderansagen

Nuntius bietet vier vordefinierte Sonderansagen-Typen an, die tatsächlichen Audio-Dateien hierfür werden jedoch Hofdatei-spezifisch abgerufen, sodass es möglich ist, pro Hofdatei individuelle Sonderansagen zur Verfügung zu stellen, die zu den übrigen Haltestellenansagen passen.

Dazu muss nur im regulären Ansagenordner ein Unterordner namens „nuntius“ angelegt werden, der die Ansagen als WAV-Datei enthält. Wichtig ist nur, dass der Name stimmt:

Ansage	Dateiname
Türen freihalten	Ansage_Tueren_freihalten.wav
Weiter nach hinten durchgehen	Ansage_Nach_hinten_durchgehen.wav
Umleitungshinweis	Ansage_Umleitung.wav
Fahrtende	Ansage_Fahrtende.wav

Schnittstelle (API)

Eine besondere Stärke von Nuntius ist, dass der Drucker sehr einfach in Busse integriert werden kann, ohne dass das Skript selbst umfangreich (z.B. auf andere Variablennamen) angepasst werden muss. Stattdessen verwendet der Drucker ausschließlich eigene Variablen und „lebt“ somit komplett standalone.

Dennoch ist für bestimmte Zwecke eine Kommunikation mit dem Rest des Busses (z.B. Elektrik, Außen- und Innenanzeigen usw.) möglich, dazu gibt es jedoch eine spezielle Schnittstelle, die dies ermöglicht. Dessen Funktion wird nun erklärt. Dabei ist wichtig zu verstehen, dass es drei Arten gibt, wie Nuntius mit der „Außenwelt“ kommuniziert:

- **(Schnittstellen)variablen (output):**
Nuntius stellt verschiedene Variablen zur Verfügung, die von anderen Skripten abgefragt werden können (z.B. Haltestellennamen der folgenden Haltestellen für Innenanzeigen). Prinzipiell kann jede Nuntius-Eigene Variable ausgelesen und verwendet werden, es gibt aber auch noch einige spezielle Variablen, die nur für die Schnittstelle zur Verfügung gestellt werden (s.u.)
- **Eingabemakros (input):**
In einigen, wenigen Fällen muss der Bus Informationen an Nuntius senden bzw. Nuntius Daten von außen abfragen (z.B. ob die Elektrik an ist oder, ob gerade Türen geöffnet sind). Dies geschieht über sogenannte Input-Makros, welche Nuntius bei Bedarf abfragt. Diese Input-Makros sind in einer zweiten, separaten Schnittstellen-Skriptdatei (script_api.osc) definiert und können so busspezifisch verschieden implementiert werden, ohne dass das Hauptskript „angefasst“ werden muss.
- **Ereignismakros (event):**
Ereignisse oder Events sind bestimmte Aktionen bei Nuntius, die für andere Bus-Komponenten möglicherweise von Relevanz sind (z.B. das Ziel hat sich geändert und es soll von der Matrix umgeschildert werden). Diese Events sind ebenfalls Makros, die im Schnittstellenskript liegen und ebenfalls busspezifisch implementiert werden können. Sie werden dann (logischerweise) von Nuntius aufgerufen, wenn das jeweilige Ereignis eintritt.

Wichtig:

Eingabemakros und Ereignismakros sind in der script_api.osc-Datei deklariert und müssen dort entsprechend mit Bus-spezifischer Logik „gefüllt“ werden. Wird ein Makro nicht benötigt, kann man es einfach leer lassen. Es darf aber keinesfalls vollständig gelöscht werden, da dies zu Fehlfunktionen und Fehlern im Logfile führen würde.

Auf der folgenden Seite befindet sich eine vollständige Liste aller derzeit verfügbaren Ein- und Ausgänge, sowie Events.

Liste der Schnittstellenvariablen (Ausgänge)

Variablenname	Beschreibung
(F) nuntius_output_routeMode	Aktueller Routemodus (0 = keiner, 1 = Hofdatei, 2 = Fahrplan)
(F) nuntius_output_pauseActive	Ist die Pausenfunktion derzeit aktiv?
(F) nuntius_output_lineNumber	aktuelle Liniennummer (nur Hofdatei-Modus)
(F) nuntius_output_lineSuffix	aktueller Sonderzeichen-Code (nur Hofdatei-Modus)
(F) nuntius_output_terminusIndex	Index der aktuellen Zielbeschilderung
(S) nuntius_output_timeString	Aktuelle Uhrzeit
(S) nuntius_output_lineString	aktueller Linienstring (im Hofdateimodus entspricht dies der Liniennummer als String)
(S) nuntius_output_terminusString	aktuelle Endhaltestellenstring
(S) nuntius_output_lineTerminusString	Kombination aus lineString und terminusString
(F) nuntius_output_busstopIndex0...7	Hofdatei-Index der nächsten bzw. bis siebten nächsten Haltestelle. "-1", wenn die Haltestelle nicht in der Hofdatei existiert (z.B. im Fahrplanmodus)
(S) nuntius_output_busstopString0...7first	Erste Textzeile des Innenanzeigen-Strings der n'ten Haltestelle (z.B. für eine wechselnde oder zweizeilige Innenanzeige)
(S) nuntius_output_busstopString0...7second	Zweite Textzeile des Innenanzeigen-Strings der n'ten Haltestelle (z.B. für eine wechselnde oder zweizeilige Innenanzeige)
(S) nuntius_output_busstopString0...7	Gesamter Innenanzeigen-Strings der n'ten Haltestelle (z.B. für eine einzeilige Innenanzeige)

Liste der Eingabemakros (Eingänge)

Macroname	Beschreibung
(F) nuntius_input_power	Stromversorgung - hat Nuntius Strom oder nicht?
(F) nuntius_input_doorsOpen	Ist derzeit mindestens eine Tür offen?

Liste der Ereignismakros (Events)

Macroname	Beschreibung
nuntius_event_currentBusstopChanged	Die aktuelle Haltestelle hat sich geändert
nuntius_event_routeModeChanged	Der Routenmodus (kein/Hofdatei/Fahrplan) hat sich geändert
nuntius_event_terminusChanged	Das aktuelle Ziel hat sich geändert
nuntius_event_lineChanged	Die aktuelle Liniennummer hat sich geändert
nuntius_event_pauseChanged	Die Pause wurde aktiviert oder deaktiviert

Legende:

(F) = Float-(Zahl-)Wert; **(S)** = String-Wert; **Var0...4** = var0, var1, var2, var3, var4

Stand 26.12.2024