

---

# Realisierung dynamischer Fahrgastinformation über Integrierte Bordinformationssysteme

Dipl. El. Ing. ETH  
Walter Meier-Leu  
Weisskopf Engineering AG  
+41 52 632 18 12  
[Walter.Meier@Weisskopf.net](mailto:Walter.Meier@Weisskopf.net)  
[www.weisskopf.net](http://www.weisskopf.net)



# Inhalt

---

- Integrierte Bordinformationssysteme seit über 20 J.
- Bordrechner als Datendrehscheibe
- Fahrgastinformationssysteme
- Kassensysteme mit IBIS-Funktionen
- Fahrgastinformationssteuergeräte mit IBIS-Funktionen
- Voll informierte Fahrgäste - Bildschirme im Fahrzeug
- Industrie-PC als Bordrechner (Beispiel Init und TIG)
- Vollintegrierte Lösung mit mehreren PC im Fahrzeug (Siemens VDO)
- Anforderungen von Sehbehinderten
- Fazit und Ausblick

# IBIS seit 20 Jahren ein Erfolg

---

- VDV300-Norm ist gut akzeptiert
- Im deutschsprachigen Raum stark verbreitet
- Seit über 20 Jahren ein Erfolg
- Neue Kommunikationslösungen dringen, obwohl CEN-normiert, kaum durch (z.B. CAN)
- Wagenbus: Langsame Kommunikation und damit begrenzte Anwendungsmöglichkeit
- Ergänzende Lösungen wurden immer wieder eingesetzt
- IP-Lösungen setzen sich langsam durch

# Bordrechner als Datendrehscheibe

---

- Kennen gesamtes Netz und Fahrpläne des eigenen Betriebes
- Wissen jederzeit wo sie sind (GPS-unterstützte Ortung)
- Kennen jederzeit die Abweichung zum Fahrplan
- Steuern die gesamte Fahrgastinformation im und am Fahrzeug
- Melden der Zentrale die aktuelle Position (Ist-Information)
- Zentrale könnte diese Information einem landes-weiten Fahrgastinformationssystem zustellen

# Fahrgastinformationssystem

---

- Fahrgastsysteme wie Railnavigator der DB können heute überall per Handy abgerufen werden.
- In Navigationssystemen können die notwendigen öV-Ortsinformationen optimal präsentiert werden.
- Damit ist es möglich, jederzeit über jedes angeschlossene Fahrzeug genau zu wissen, wo es ist.
- Damit kann für jede Haltestelle ein „handy“-Anzeiger realisiert werden.
- Sprachausgabe für Sehbehinderte fehlt noch.



➤ **Quelle dieser Fahrgastinformation → Das IBIS**

# Beispiel Kasse der Firma Krauth (D)

---



- Kompakte Kasse der Firma Krauth mit integriertem IBIS
- Einfacher PC mit 400MHz
- Datenverbindung mit GPRS zur Zentrale (Dynamische Information)
- Sprachkommunikation mit GSM
- Datenladen und Entladen mit WLAN
- MP3-Ansagen
- Wagenbus, CAN, RS232, RS422, Ethernet

# Beispiel FGI-Steuergerät (S + CH)

---



- Einfacher Bordrechner, der ebenfalls den gesamten Wagenlauf kennt
- Wagenbus für die Steuerung der Innen- und Aussenanzeigen
- Steuerung eines externen digitalen Ansagegerätes

# Bildschirme im Fahrzeug (DACH)

---



- Industrie-PC als Basis
- Datenladen und -entladen mit WLAN
- MP3-Ansagen, teilweise mit integriertem Verstärker
- Wagenbus, CAN, Ethernet
- Weitere Anforderungen normalerweise einfach erfüllbar

# Beispiel COPILOTpc der Firma Init (D)

---



- Klassische Bordrechnerfunktionen
- Sprech- und Datenfunk über div. Techniken
- Fahrzeugautonome Standortbestimmung und Fahrplanvergleich
- Ansteuerung der Innen- und Aussenanzeigen
- Innen- und Aussenansagen
- Fahrgeldmanagement
- Wagenbus, Ethernet, WLAN
- Kann künftige Anforderungen problemlos erfüllen

# Lösung der Firma T.I.G (A)



- Bordrechnerfunktionen
- Industrie-PC und -terminal als Basis des Systems
- Beliebige Schnittstellen möglich
- Offen für weitere innovative Lösungen

# IBISplus und MFA der Siemens VDO

759		Zürich Flughafen, Bahnhof		Stopp	
S2 S16 S10 S20 S30		S660 731 732 733 765 768 781			
Anschlüsse	Gleis/ Kante	Status	Hinweis		
16:31	510	Stadel b.N., Neuwis-Hus	A	knapp	2' später
16:32	S16	Herrliberg-Feldmeilen	9A/9B	knapp	
16:34	IR	Luzern	7	o.k.	15' später
16:35	S2	Effretikon	8	o.k.	
16:37	S660	Winterthur, Hauptbahnhof via Bülach, Bahnhof			fällt aus
16:37	530	Bülach, Bahnhof	G	o.k.	
16:39	768	Zürich Oerlikon, Bahnhof	⚓	o.k.	
16:42	EC	Zürich HB	3	o.k.	



- IBISplus mit Windows-PC
- Multifunktionsanzeige mit eigenem integriertem PC
- Wagenbus, CAN, Ethernet, WLAN, Funk, GPRS, GSM
- Steuerein- und -ausgänge
- Fahrzeugautonome Standortbestimmung und Fahrplanabweichung
- Integriertes Ansagegerät für Innen- und Aussenansagen
- Vorbereitet für zukünftige Erweiterungen

# Fazit und Ausblick

---

- Die qualitativ gute Ist-Fahrgastinformation gehört in einigen Jahren zum normalen Standard.
- Zweisinneskommunikation, soweit für die Kunden tragbar, ist stark im kommen.
- Die neuen Systeme sind technisch bereit, weitere behindertengerechte Fahrgastinformation zu ermöglichen.
- Normierungen sind in Bearbeitung – Wie weit soll/kann man gehen?
- „GPS-Navigation für alle“ wird rasch verfügbar (Smartphones)
  - Sprachausgabe (Autonavi) bekannt und gelöst.
- Umfassende persönliche Fahrgastinformation auf den Handy wäre technisch machbar und als nur ein sehr kleiner Teil der öV-Gesamtkosten wohl finanzierbar.
- Sprachausgabe auf portablen Geräten wird immer besser.

# Anforderungen Sehbehinderte 1/2

---

Nachfolgende Produkte und Projekte nur beispielhaft - unvollständig!

- Finden der öV-Objekte
  - Zugang und Querhalle/Unterführung (z.B. öBB in Klagenfurt)
  - Richtiger Haltepunkt/Gleis (Navigation wie NAV4BLIND)
  - Richtiges Fahrzeug (akustisches Signal ausgelöst vom Kunden wie PAVIP, APEX, etc. in Zusammenarbeit mit dem Bordrechner)
  - Notruf- und Infostellen
- Bedienung
  - Auswahlmöglichkeit um Informationsflut zu vermeiden (z.B. PAVIP)
  - Fernbediente Türöffnung (PAVIP mit Fz-Technik) – statt Suchen!
  - Haltewunsch im Fahrzeug (PAVIP zusammen mit Fz-Technik)
  - Notruf- und Infostellen – statt Bedienelemente suchen.

# Anforderungen Sehbehinderte 2/2

---

- Information
  - zum Reiseangebot
    - Sehbehindertengerechte Fahrplanauskunft (Stand der Technik, verfügbar)
    - Sprachgesteuerte Fahrplanauskunft (Brauchbar: z.B. Berlin)
    - Mobil verfügbare Fahrplanauskunft - Alternativen unterwegs
  - zum öV-Angebot am Bahnhof/ an Haltestelle
    - Mobile elektronische real time Fahrplanauskunft → CEN-Norm SIRI bezüglich Daten vorhanden
    - Akustische Bereitstellung der Voranzeigerinformation (z.B. BBR Verkehrstechnik, eprovi und viele andere)
  - zur Fahrt
    - akustische Information durch Bordrechner
      - aussen: z.B. Linien und Endziel
      - innen: nächste Haltestelle, Anschlussinformationen, Nächste Haltestellen mit verbleibender Reisezeit

---

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Zu meiner Person und unserer Firma finden Sie  
Informationen unter

[www.Weisskopf.net](http://www.Weisskopf.net)