

# Einführung eines ITCS – Weil der Markt es fordert



**BSL / BLIC Workshop in Hamburg**  
**Management betrieblicher Informationen in Verkehrsunternehmen**  
**16./17. April 2012**

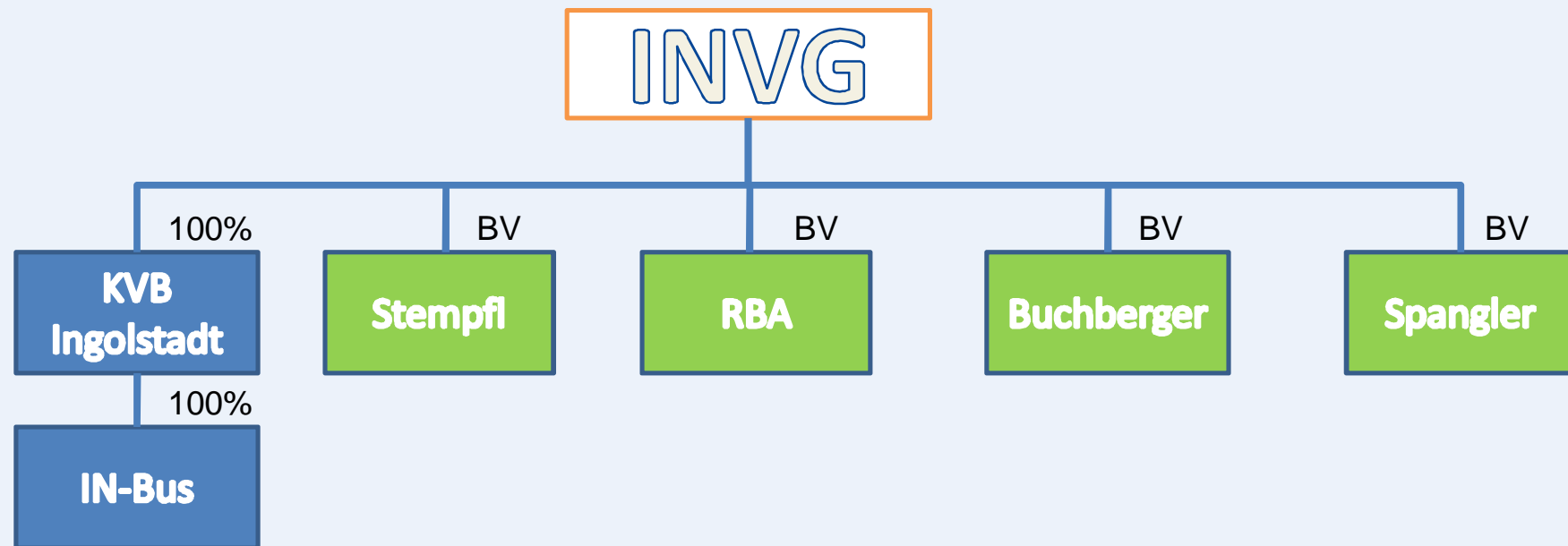
- **Die INVG**
- **Warum ein ITCS / Dynamisches Fahrgastinformationssystem**
- **Systemkonzept**
- **Zentralisierung der dezentralen Verkehrsüberwachungen und –steuerungen**
- **Einbindung von Mandaten**
- **Betriebskonzept für die zentrale Leitstelle und die neuen Systemeinheiten**

- **Die INVG**
- Warum ein ITCS / Dynamisches Fahrgastinformationssystem
- Systemkonzept
- Zentralisierung der dezentralen Verkehrsüberwachungen und –steuerungen
- Einbindung von Mandaten
- Betriebskonzept für die zentrale Leitstelle und die neuen Systemeinheiten

## Kenngrößen

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <u>Bedienungsgebiet:</u> | 549 km <sup>2</sup><br>Stadt Ingolstadt und Stadt Vohburg<br>+ 4 Landkreise (mit 15 Gemeinden) |
| <u>Einwohner:</u>        | 229.000  |
| <u>Haltestellen:</u>     | 956  |
| <u>Linien:</u>           | 27 Taglinien + 15 Nachtlinien + 7 S-Linien + Airportlinie                                      |
| <u>Linienkilometer:</u>  | 6.001.000 jährlich   |
| <u>Fahrgäste:</u>        | 13.881.000 jährlich  |

Aufgabenträgerverbund (100% Tochter der Stadt)  
(1989 gegründet)



Fahrzeugbestand: 210 Fz

KVB: 65 Fz  
IN-BUS: 44 Fz

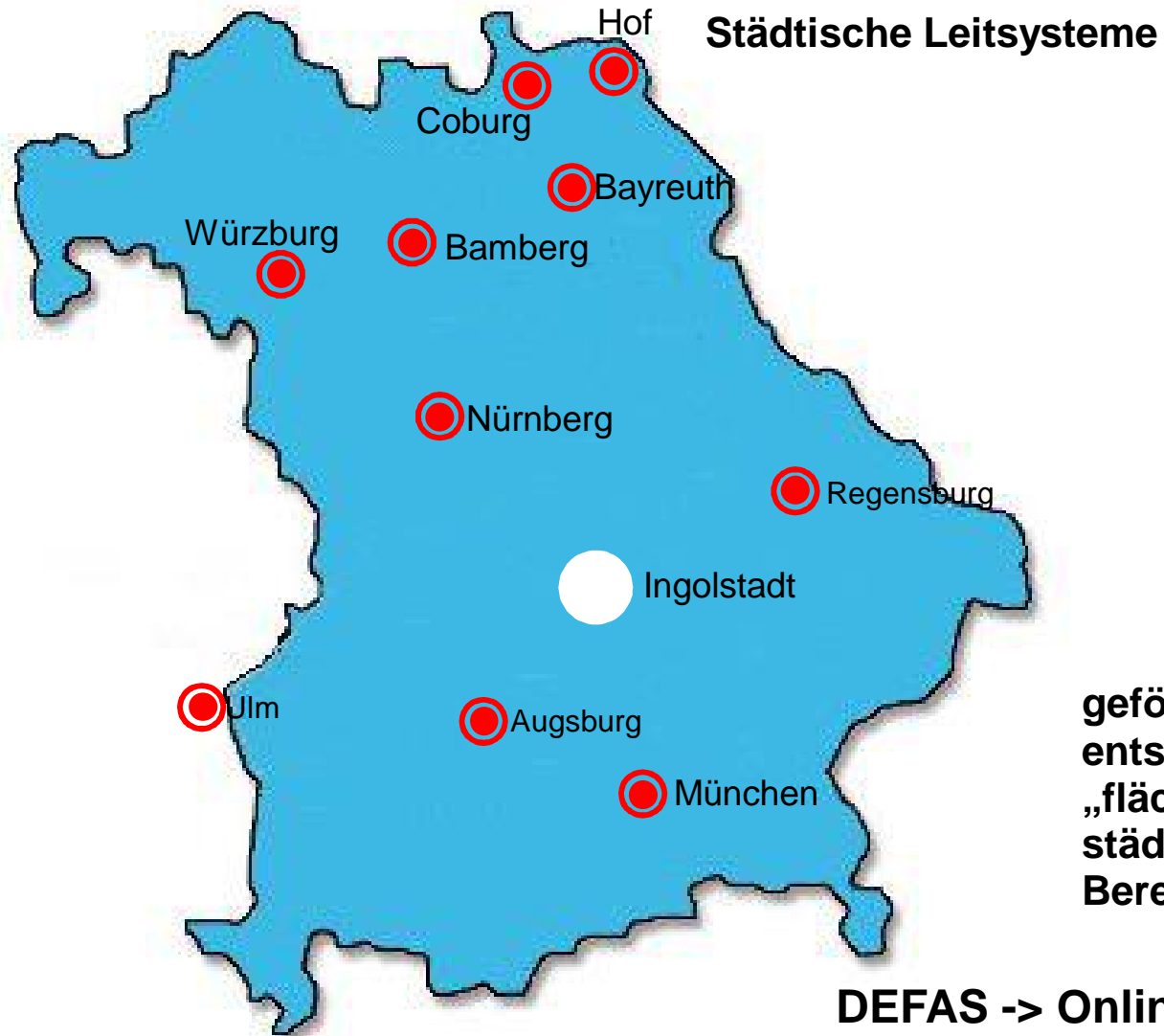
RSV: 27 Fz

RBA: 38 Fz

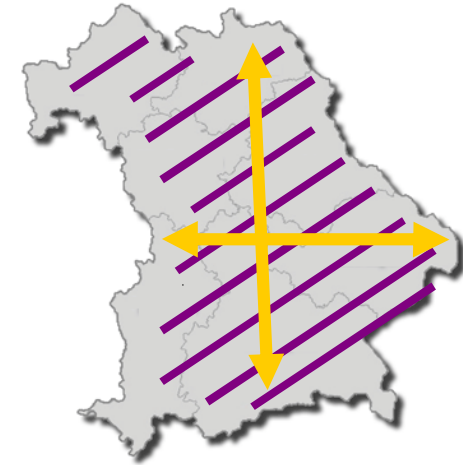
BUC: 8 Fz

SPA: 28 Fz

- Die INVG
- **Warum ein ITCS / Dynamisches Fahrgastinformationssystem**
- Systemkonzept
- Zentralisierung der dezentralen Verkehrsüberwachungen und –steuerungen
- Einbindung von Mandaten
- Betriebskonzept für die zentrale Leitstelle und die neuen Systemeinheiten



**Regio Leitsysteme**  
(DB-Stadtverkehr, Omnipart)



gefördert durch **DEFAS**  
entstanden in den letzten Jahren  
„flächendeckend“ Leitsysteme im  
städtischen und regionalen  
Bereichen

**DEFAS -> Online-Reiseauskunftssystem**

## Situation „Heute“




- Jedes Verkehrsunternehmen betreibt seine eigene (Leitstelle) Fahrdienstleitung
- Unterschiedliche Funkssysteme (Frequenzen) bei den Verkehrsunternehmen (...eine unternehmensübergreifende betriebliche Koordination kaum möglich)
- Ungenügende Funkabdeckung des derzeitigen Funksystems (Busse im INVG-Verkehrsgebiet teilweise nur schwer bzw. nicht erreichbar)
- Dynamische Fahrgastinformationsanzeiger sind nicht vorhanden
- Echtzeit-Fahrgastinformation ist heute nicht möglich
- Anschlusssicherung ist sowohl zwischen den INVG-Linien, als auch zur Schiene nicht möglich





## Situation „Heute“

- Teilnahme am DEFAS-Programm des Freistaates Bayern nicht möglich  
(**D**urchgängige **E**lektronisches **F**ahrgastinformations- und **A**nschluss**s**icherungs-**S**ystem)
- Eingeschränktes bis nicht mögliches Störfallmanagement (Störungen, Unfälle, Überfälle) 
- Gruppenrufe der Fahrzeuge nicht möglich
- Durchsagen der Zentrale an Fahrgäste sind nicht möglich
- Unbefriedigendes Qualitäts- und Beschwerdemanagement (Prüfung von Beschwerden nicht/kaum möglich)

## Schlussfolgerung der Schwachstellenanalyse

Heutige im ÖPNV typische Qualitätsstandards werden in Bezug auf:

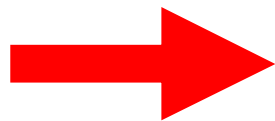
- dynamische Fahrgastinformation,
- Anschlusssicherung
- Qualitätssicherung und
- Beschwerdemanagement

bei weitem nicht erreicht

Qualitätsziele der bayernweiten Initiative „DEFAS“ werden deutlich unterschritten

Betriebssteuerungs- und Kommunikationsprozesse innerhalb der INVG-Unternehmen sind manuell und dadurch fehleranfällig

**Handlungsbedarf für die INVG:**



***Aufbau eines Leit- und Fahrgastinformationssystems  
und einer zentralen Leitstelle***

- Nutzen für die Fahrgäste:

ÖPNV wird:

- **zuverlässiger und pünktlicher**  
(durch Leitstelle kontrolliert)



- **planbarer**  
(Tür zu Tür Auskunft)

Detailsicht

| Station/Haltestelle                                    | Datum    | Abw. | Abf.  | Glas | Produkte | Bemerkungen   |
|--|----------|------|-------|------|----------|---|
| 85049 Ingolstadt, Eichenwaldstraße 6<br>Schwanenstraße | 11.04.12 |      |       |      | Fußweg   | 2 Min.  |
| Schwanenstraße   |          |      | 10:30 |      | Bus 60   | Bus Richtung ZOB  |
| Ingolstadt, ZOB Bussteig 01                            |          |      | 10:57 |      |          |   |
| Ingolstadt, ZOB Bussteig 01                            |          |      |       |      | Fußweg   | 2 Min.  |
| Ingolstadt, ZOB Bussteig 20                            |          |      |       |      |          |   |
| Ingolstadt, ZOB Bussteig 20                            |          |      | 11:00 |      | Bus X106 | Bus Richtung München<br>nur für Fahrten zum bzw. vom Airport MUC "Haltestelle<br>Langenbruck und Pfaffenhofen werden nur nach<br>Vorankündigung angefahren" |
| München-Flughafen, Airport Center (MAC)                |          |      | 11:55 |      |          |   |

Dauer: 1:18, fahrplan - fr, nicht 1., 17., 28. Mai, 7. Jun, 15. Aug, 3. Okt, 1. Nov  
Zwischenhalte einblenden Karte Druckansicht  
Weitere Informationen

- **informativer**  
(DFI und Multifunktionsanzeigen)



- **Nutzen für die INVG als Aufgabenträger/Betreiber**
  - Teilnahme an DEFAS (bidirektionaler Datenaustausch)
  - Zentralisierung der Verkehrssteuerung
  - Einheitliche Sprachkommunikation zwischen Fahrdienstleitung und Fahrern
  - Kontrollinstrumente zur Überwachung der Pünktlichkeit und Anschlusssicherung
  - Kontinuierliche Ermittlung von Streckendaten zur Verwendung in der Fahr- und Dienstplanung
  - Aufbau des ITCS und DFI-System ist nach GVFG + FAG förderfähig

- Nutzen für die Verkehrsunternehmen

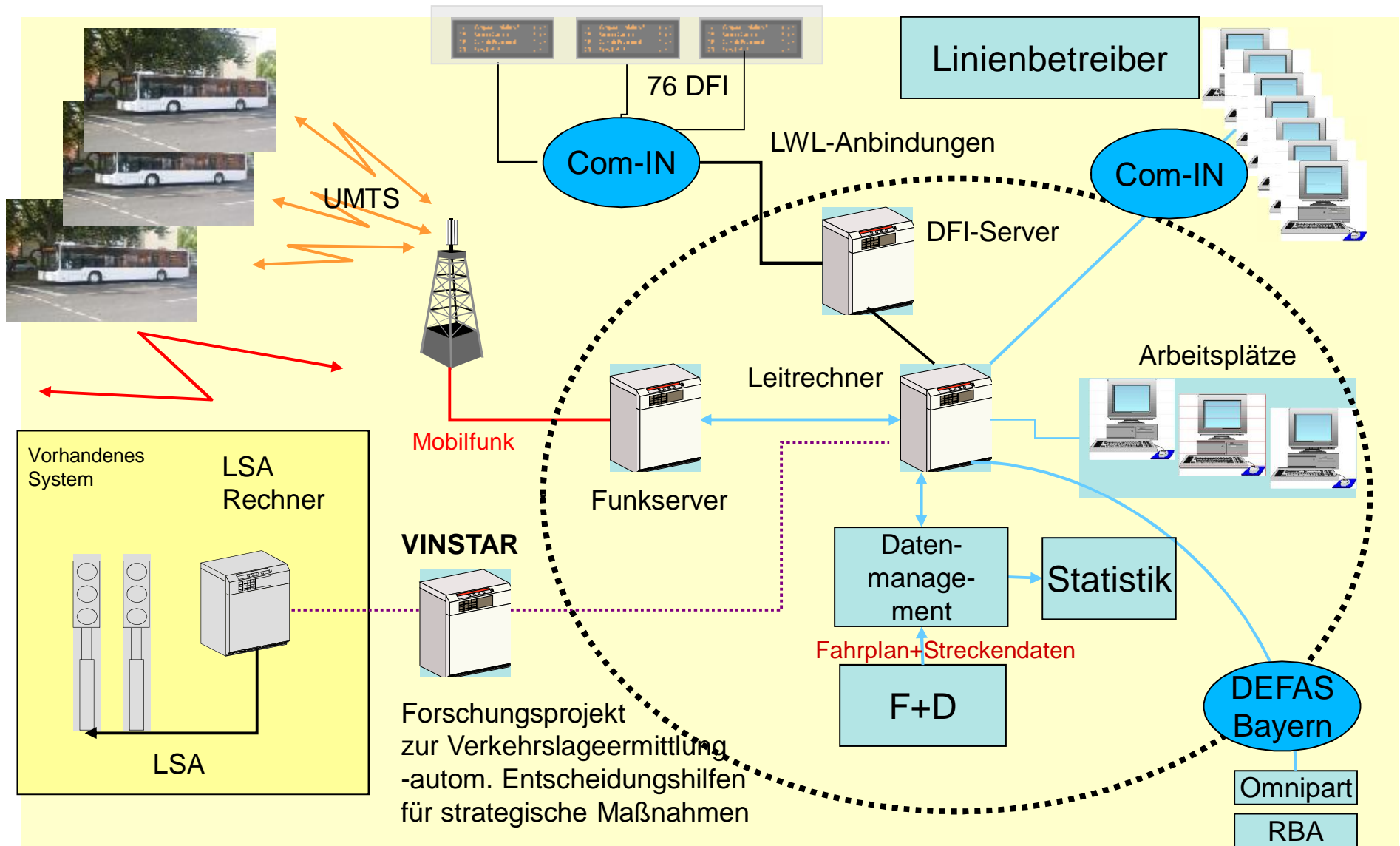
- Einheitliche Notruffunktion in allen Fahrzeugen bietet deutlich erhöhte Sicherheit für Fahrer und Fahrgäste
- Automatisierte Datenversorgung aller Fahrzeuge (häufiger, schneller und mit deutlich geringerem Aufwand umsetzbar) bedeutet stets aktuelle Daten für die Kundeninformation
- Synergieeffekte im Bereich der Fahrdienstleitungen, da Aufgaben an die neue zentrale Leitstelle übergeben werden

## Durch die Einführung eines Leit- und Informationssystems mit zentraler Verkehrslenkung durch eine übergreifende Leitzentrale...

- ... werden deutliche und nachhaltige Qualitätsverbesserung im ÖPNV der Stadt Ingolstadt und der Region erreicht.
- ... profitieren sowohl die Fahrgäste als auch die INVG.
- ... wird eine Steigerung der Fahrgastzahlen und der Einnahmen angestrebt.



- Die INVG
- Warum ein ITCS / Dynamisches Fahrgastinformationssystem
- **Systemkonzept**
- Zentralisierung der dezentralen Verkehrsüberwachungen und –steuerungen
- Einbindung von Mandaten
- Betriebskonzept für die zentrale Leitstelle und die neuen Systemeinheiten





- Anzeige von aktuellen Ist-Daten
- Anzeige von Betriebsinformationen und Störungsmeldungen

auf:

- 2 Übersichttafeln (ZOB / Hauptbahnhof)
- 1 Vorwegweiser in der Fußgängerzone
- 76 DFI Anzeigen mit angepasster Zeilenanzahlen
- **Berücksichtigung der Belange sehbehinderter Menschen**
- 76 Bedarfsansagen an jeder „DFI“-Haltestelle
- Schnelles Abmelden per Analogfunktelegramm direkt zwischen Bus und Anzeige

## Beispiel: Hauptbahnhof



## Struktur des RBL-Systems

Linienbetreiber

Leitstelle - Disponentenbetrieb



INVG

Systembetrieb



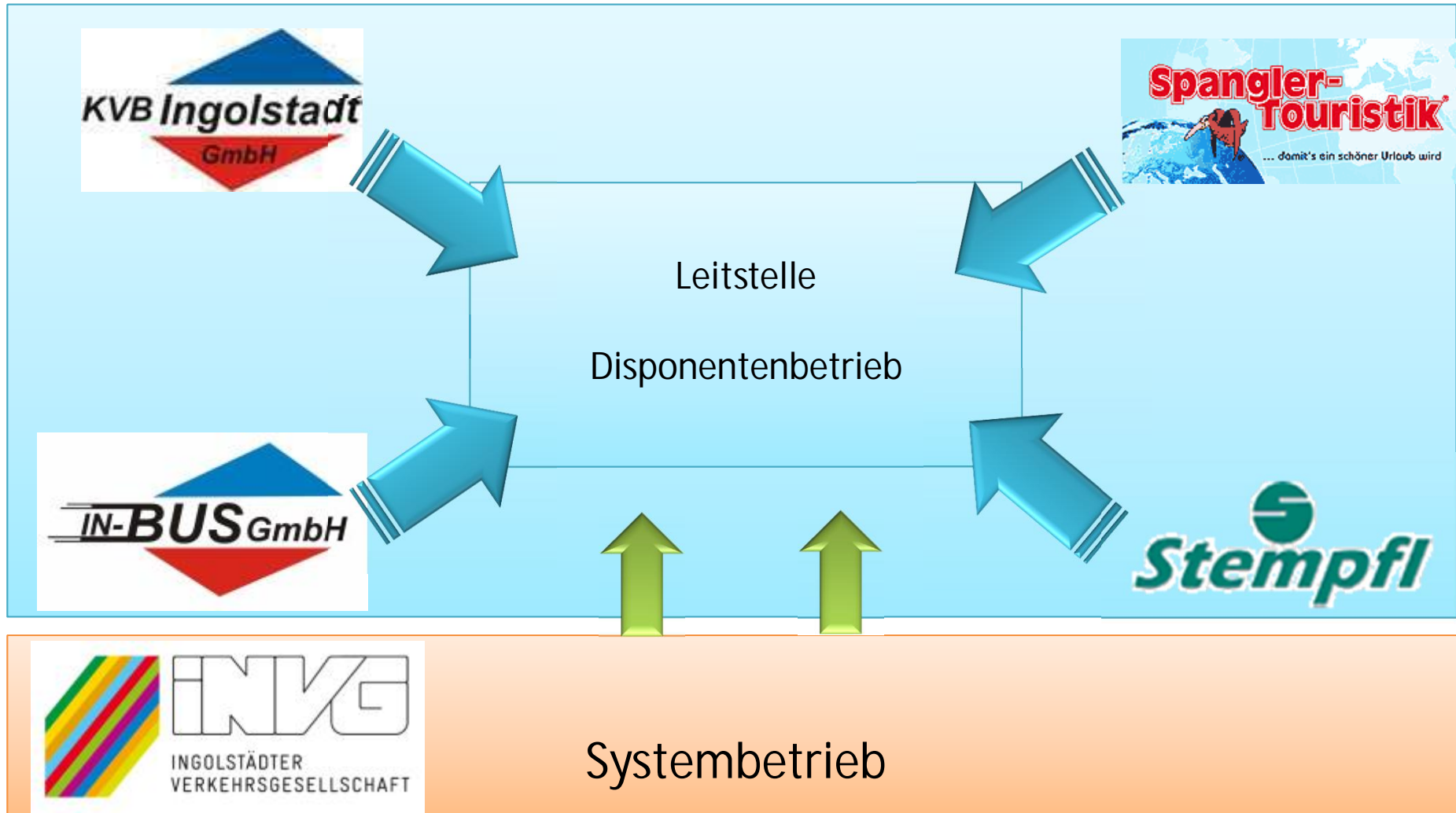
- Die INVG
- Warum ein ITCS / Dynamisches Fahrgastinformationssystem
- Systemkonzept
- **Zentralisierung der dezentralen Verkehrsüberwachungen und –steuerungen**
- Einbindung von Mandaten
- Betriebskonzept für die zentrale Leitstelle und die neuen Systemeinheiten

# aus Dezentral -> Zentral

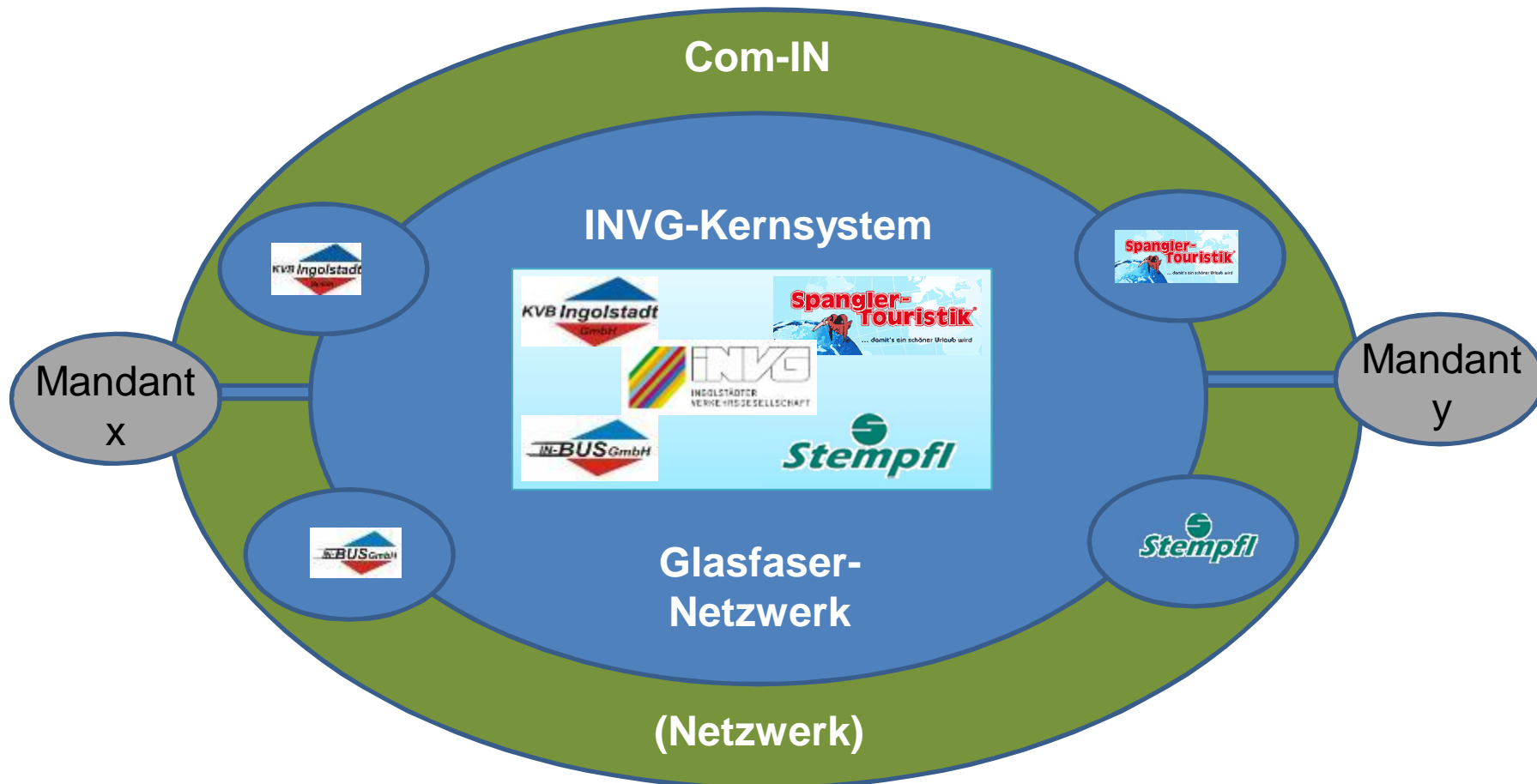


**Eine Leitzentrale**  
**Eine Funkfrequenz**  
**Ein Störungsmangement**  
**Ein Qualitätsmanagement**  
**Eine Datenbasis**  
**Ein Hintergrundsystem**  
**Eine ....**

# Aus dezentral -> zentral



- Die INVG
- Warum ein ITCS / Dynamisches Fahrgastinformationssystem
- Systemkonzept
- Zentralisierung der dezentralen Verkehrsüberwachungen und –steuerungen
- **Einbindung von Mandaten**
- Betriebskonzept für die zentrale Leitstelle und die neuen Systemeinheiten



- Die INVG
- Warum ein ITCS / Dynamisches Fahrgastinformationssystem
- Systemkonzept
- Zentralisierung der dezentralen Verkehrsüberwachungen und –steuerungen
- Einbindung von Mandaten
- **Betriebskonzept für die zentrale Leitstelle und die neuen Systemeinheiten**



## Systembetrieb INVG

### Hardware/Software

- Bereitstellung neuer Fahrzeuggeräte mit GPS Ortung, UMTS-Anbindung und Ticketverkauf für die Linienbetreiber
- Multifunktionsanzeiger in allen Fahrzeugen mit Haltestellenverlauf
- Aufbau Dynamische Fahrgastinformation an den Haltestellen
- Aufbau zusätzlicher IT-Architektur
- Aufbau der zentralen Leitstelle
- Erstellen eines Ausbildungskonzeptes für die Leitstellendisponenten
- Datenversorgung und Datenmanagement des Gesamtsystems Zentrale Verkehrslenkung
- Migration Ticketverkauf
- Installation / Wartung

## Systembetrieb INVG

### Sicherstellung des Systembetrieb

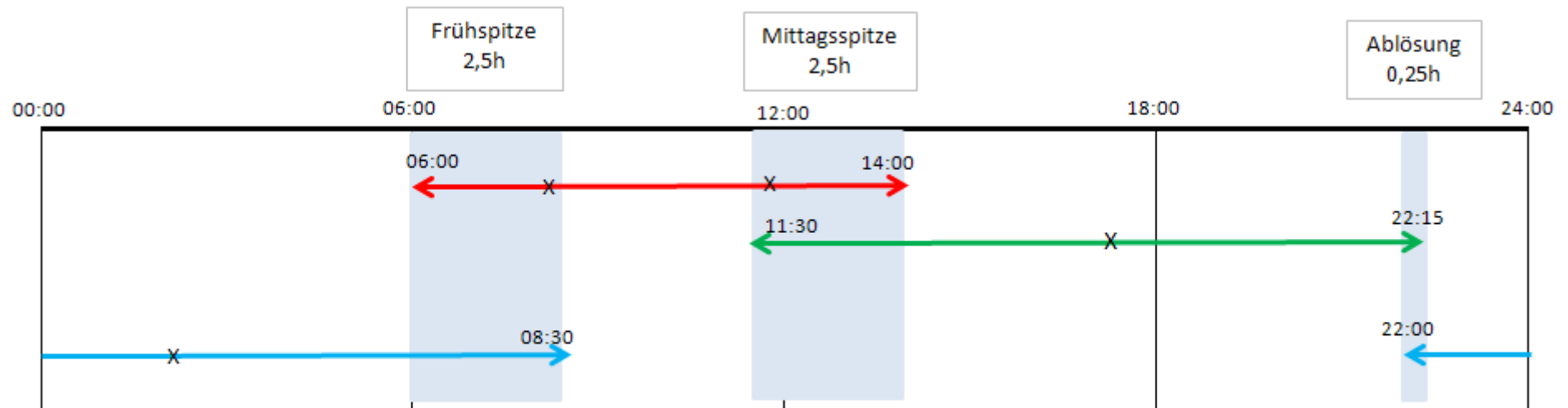
- 1 MA Projektleitung / -betreuung / -weiterentwicklung
- 1 MA Datenversorgung / Fahrzeugausstattung
- 1 MA IT-Planung / -Administration
- 1 MA technischer Dienst

Leitstelle - Disponentenbetrieb - Linienbetreiber

## Aufgaben der 5 Linienbetreiber

- Sicherstellung der Besetzung der Leitzentrale (24h / 7 Tage pro Woche)
- Gemeinsamer Disponentenbetrieb  
(1-2 MA Dauerbesetzung in der Leitstelle)(Pool von 10 Fahrdienstleiter)
- Zentrale Verkehrssteuerung über das gesamte INVG Gebiet
- Zentrale Disposition aller Verkehrsunternehmen
- Hochwertige und umfassende Fahrgastinformation
- Qualitätsüberwachung

## Schichtplanung



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



**Kontakt Daten:**

Paul Mayer

Leiter Technik und Softwaresysteme

Postfach 21 01 65

85049 Ingolstadt

email: paul.mayer@invg.de

Tel: +49 841 305 46331