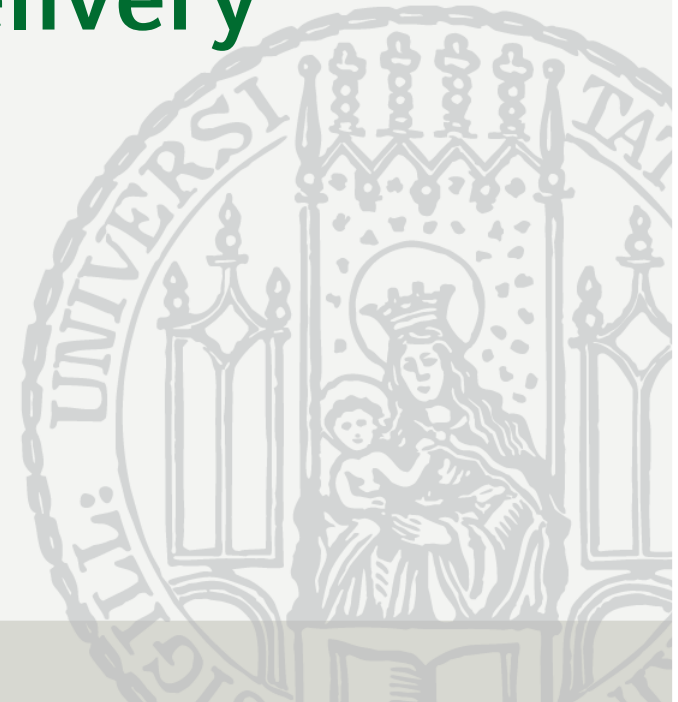




Sascha Schreier, Daniel Baumgart,  
Michael Jürgens

# Improved Luggage Delivery System (ILDS)

Schätzungs- und Planungsergebnisse



## Systemidee:

### Anlegen einer neuen DB:

- keine Erweiterung der DB des existierenden Systems

### Container erhalten Barcode mit eindeutiger ID

- manuelle Containernummer-Eingabe in Endgerät benötigt zuviel Zeit und erhöht die Dauer der Schulung

### Endgeräte mit verschiedenen Scann-Modis:

- **checkContainer :**
  - Zum Scannen der Barcodes von Containern (Barcode enthält ID des Containers)
  - Info an Server, dass nun dieser Container mit Gepäckstücken beladen wird
  - Server legt neue Container-Tabelle in der DB an
    - Containernummer
    - IDs der in diesem Container verladenen Gepäckstücke (s. nächste Punkte)



- **checkLuggage:**
  - Zum Scannen der Barcodes von Gepäckstücken (Barcode enthält ID des Gepäckstücks)
  - Anfrage an Server, ob das Gepäckstück schon gescannt wurde
- **newLuggage:**
  - Zum Scannen der Barcodes von Gepäckstücken
  - Voraussetzung: checkContainer vorher ausgeführt
  - Falls erstes Gepäckstück dieses Fluges: Server legt neue Endgeräte-Tabelle in DB an
    - Flugnummer (aus Barcode)
    - IDs der Endgeräte, die an der Verladung dieses Fluges beteiligt sind
  - Falls erstes Gepäckstück dieses Endgeräts:
    - ID des Endgeräts in Endgeräte-Tabelle
  - Auftrag an Server: ID des Gepäckstücks in der zugehörigen Container-Tabelle abspeichern
- **deleteLuggage:**
  - Zum Scannen der Barcodes von Gepäckstücken
  - Ruft zunächst checkLuggage auf
    - Positiv: Auftrag an Server, die ID des Gepäckstücks in der zugehörigen Container-Tabelle zu löschen
    - Negativ: keine Wirkung

## Verladevorgang:

- Scannen des Containers: checkContainer
- Scannen der zugehörigen Gepäckstücke: newLuggage
- Ggf. entfernen bestimmter Gepäckstücke: deleteLuggage

## Gepäck ohne Passagier:

- Existierendes System an ILDS-Server:
  - Meldung: verladenenes Gepäckstück ohne geboardeten Passagier
  - Barcode des betreffenden Gepäckstücks
- ILDS-Server:
  - Barcode enthält Flugnummer
    - Zugriff auf Endgeräte-Tabelle aus Datenbank
    - => Endgeräte, die am Verladevorgang dieses Flugzeugs beteiligt sind
  - Barcode enthält Gepäck-ID
    - Zugriff auf Container-Tabelle Datenbank:
    - => Containernummer in dem sich das Gepäckstück befindet
  - Containernummer CNr und Barcode des Gepäcks BG an beteiligte Endgeräte BE mit Meldung: "Entferne Gepäck BG aus Container CNr"
- Ein Mitarbeiter der BE entfernt entsprechendes Gepäckstück und scannt Gepäckstück mit deleteLuggage
  - => Info an System: Gepäck entfernt

## Aufgabe a)

### Funktionspunkte

Nutzung des Funktionspunkte-Schätzverfahrens, und kein CoCoMo II, da unserer Firma kein Expertenwissen zur Umrechnung von Application Points in Personentage zur Verfügung steht.

### Unangepasste FP

#### Eingaben

- In den Endgeräten: Screen zum Wählen des gewünschten Scann-Modus (einfach: 3)
- Im Kontrollsystem (komplex: 6)

#### Ausgaben

- In den Endgeräten (einfach: 4)
- Im Kontrollsystem (komplex: 7)



## Interaktionen

- Authentifizierung der Endgeräte (komplex: 6)
- In den Endgeräte: Scannvorgang (einfach: 3)
- Im Kontrollsystem: mind. 3 komplexe Interaktionen: (komplex: 4)

## Datenbestände

- Flugzeugnummer mit den Endgeräten (einfach: 7)
- Containernummer mit enthaltenen Gepäckstücken (einfach: 7)

## Referenzdaten

Aus Flugdatenverwaltungssystem: Gepäckstücke mit Barcode (einfach: 5)

$$\begin{aligned} \text{UFP} &= \text{Eingabe} + \text{Ausgabe} + \text{Interaktion} + \text{Datenbestände} + \text{Referenzdaten} \\ &= 1 \times 3 + 1 \times 6 + 1 \times 4 + 1 \times 7 + 1 \times 6 + 3 \times 4 + 1 \times 3 + 2 \times 7 + 1 \times 5 \\ &= 9 + 11 + 21 + 14 + 5 \\ &= 60 \end{aligned}$$



## Angepasste FP

### Technische Komplexität:

F1	5	Reliable back-up & recovery	Äußerst wichtig wg. sicherheitskritischer Anwendung am Flughafen
F2	5	Data communications	Sehr hoch; Kommunikation Endgeräte (scannen) <-> Server <-> Flugdatenverwaltungssystem, WLAN mit Roaming
F3	4	Distributed functions	Ein Server-System mit vielen Endgeräten
F4	4	Performance	Sehr wichtig um Startverzögerungen des Flugzeugs zu vermeiden
F5	1	Heavily used configuration	Nur eine einzige Konfiguration für diesen Flughafen
F6	5	Online data entry	Haupteingabequelle: Mobile Endgeräte
F7	5	Operational ease	Minimaler Schulungsaufwand, schnell, einfache Bedienung
F8	5	Online update	Viele Aktualisierungen; Vermeidung von DB-Inkonsistenzen wichtig
F9	2	Complex interface	Keine besonders komplexen Eingaben, Ausgaben, Anfragen
F10	1	Complex processing	Nicht außergewöhnlich komplexe Verarbeitungsvorschriften
F11	1	Reusability	Noch nicht bekannt, aber vorstellbar
F12	5	Installation ease	Einbettung in umfangreiche vorhandene Systeme und Prozesse
F13	2	Multiple Sites	Zwei grundlegend-verschiedene Installationen: Server <-> Client
F14	5	Facilitate change	Schnelle Anpassung/Wartung bei sicherheitskritischen Problemem im Flughafen
	<b>50</b>		

$$TK = 0,65 + 0,01 * \sum Fi = 0,65 + 0,01 * 50 = 1,15$$

$$FP = UFP * TK = 60 * 1,15 = 69$$

$$1FP = 3PT$$

$$\Rightarrow \text{Aufwand} = 69 * 3 PT = 207 PT$$

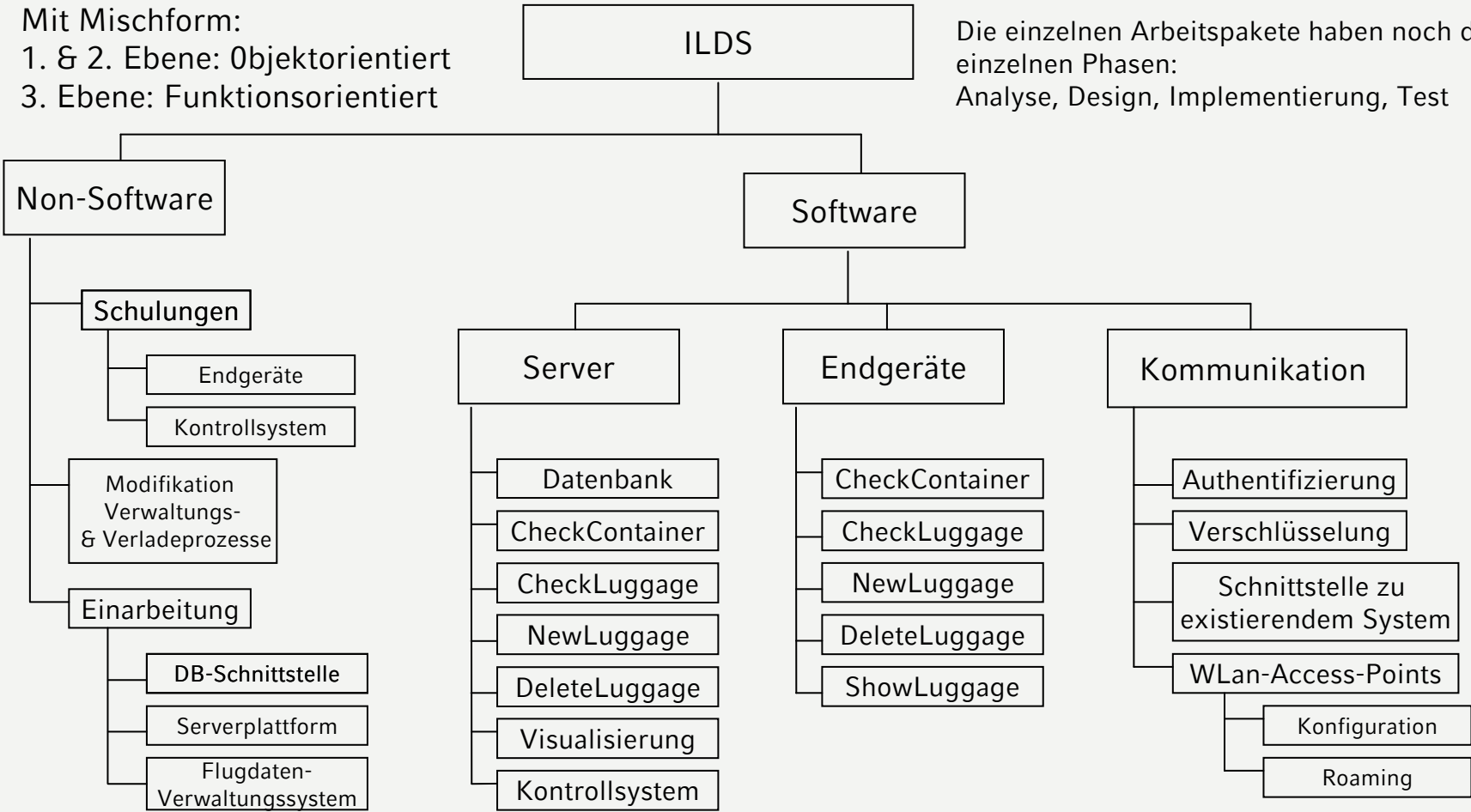
$$18 PT/\text{Monat} \Rightarrow 207 PT/18PT = 11,5 PM$$

**$\Rightarrow$  Geschätzter Aufwand nach FP: ca. 12 PM**

### Aufgabe b) Work-Breakdown-Structure

Mit Mischform:  
1. & 2. Ebene: Objektorientiert  
3. Ebene: Funktionsorientiert

Die einzelnen Arbeitspakete haben noch die einzelnen Phasen:  
Analyse, Design, Implementierung, Test



### Aufwand in PM:

- **Non-Software:** 34 PT  
davon *Schulung* 11 PT, *Modifikationen* 3 PT, *Einarbeitung* 20 PT;

durch Parallelisierung: **21 PT**

davon *Schulung* 7 PT, *Einarbeitung* 11PT, *Modifikationen* 3PT;

- **Software:** 173 PT  
davon *Server* 73 PT, *Endgeräte* 43 PT, *Kommunikation* 57 PT

durch Parallelisierung: **69 PT**

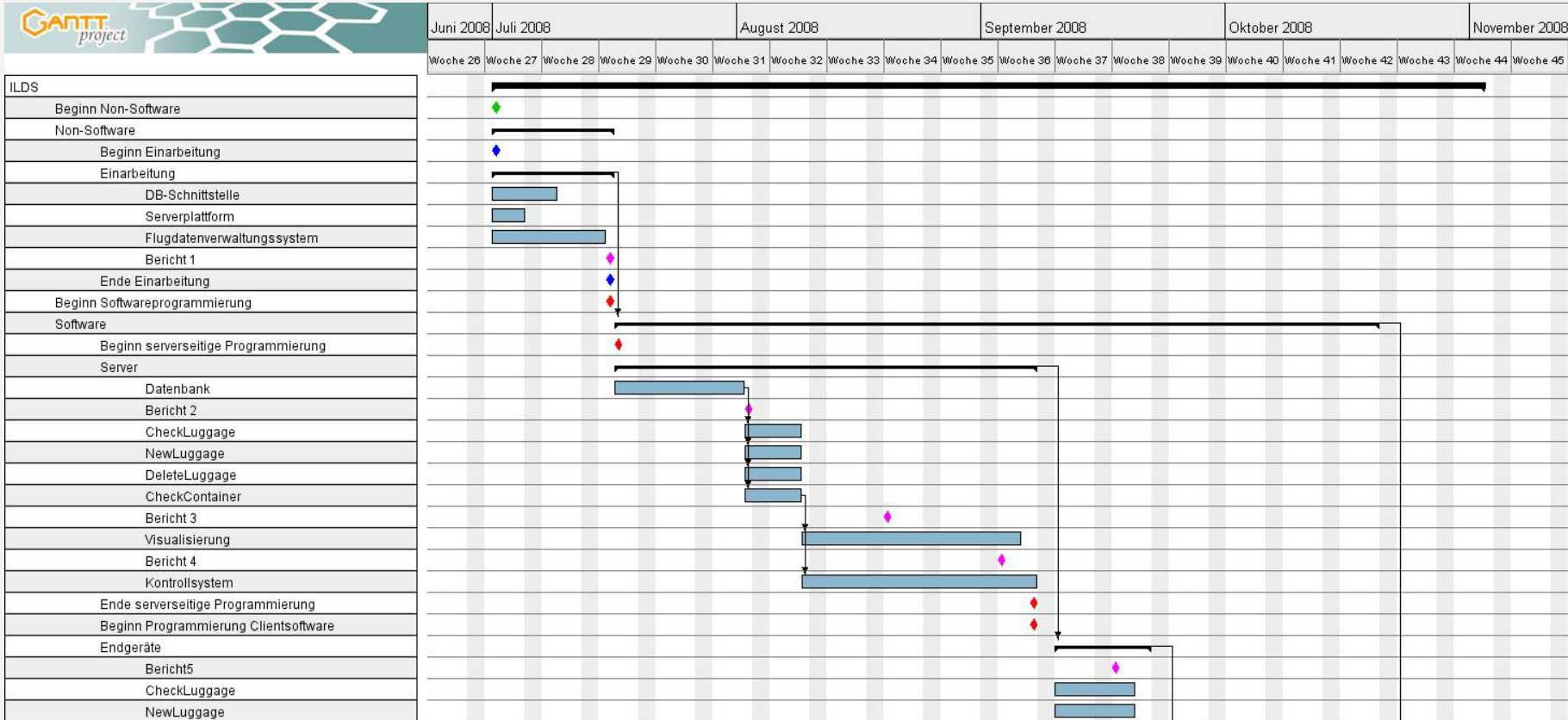
davon *Server* 38 PT, *Endgeräte* 11 PT, *Kommunikation* 20 PT

- **ILDS** komplett: **90 PT** statt geschätzten **207 PT**  
**Somit Projekt Abschluss 3 Monate früher (mit optimalen Personalressourcen)**  
**Maximaler Puffer 3 Monate**



LUDWIG-  
MAXIMILIANS-  
UNIVERSITÄT  
MÜNCHEN

# Improved Luggage Delivery System





LUDWIG-  
MAXIMILIANS-  
UNIVERSITÄT  
MÜNCHEN

# Improved Luggage Delivery System

