

Käppich **Systemberatung**

integrativ und unabhängig
Kompetenz in System- und Verkehrstechnik

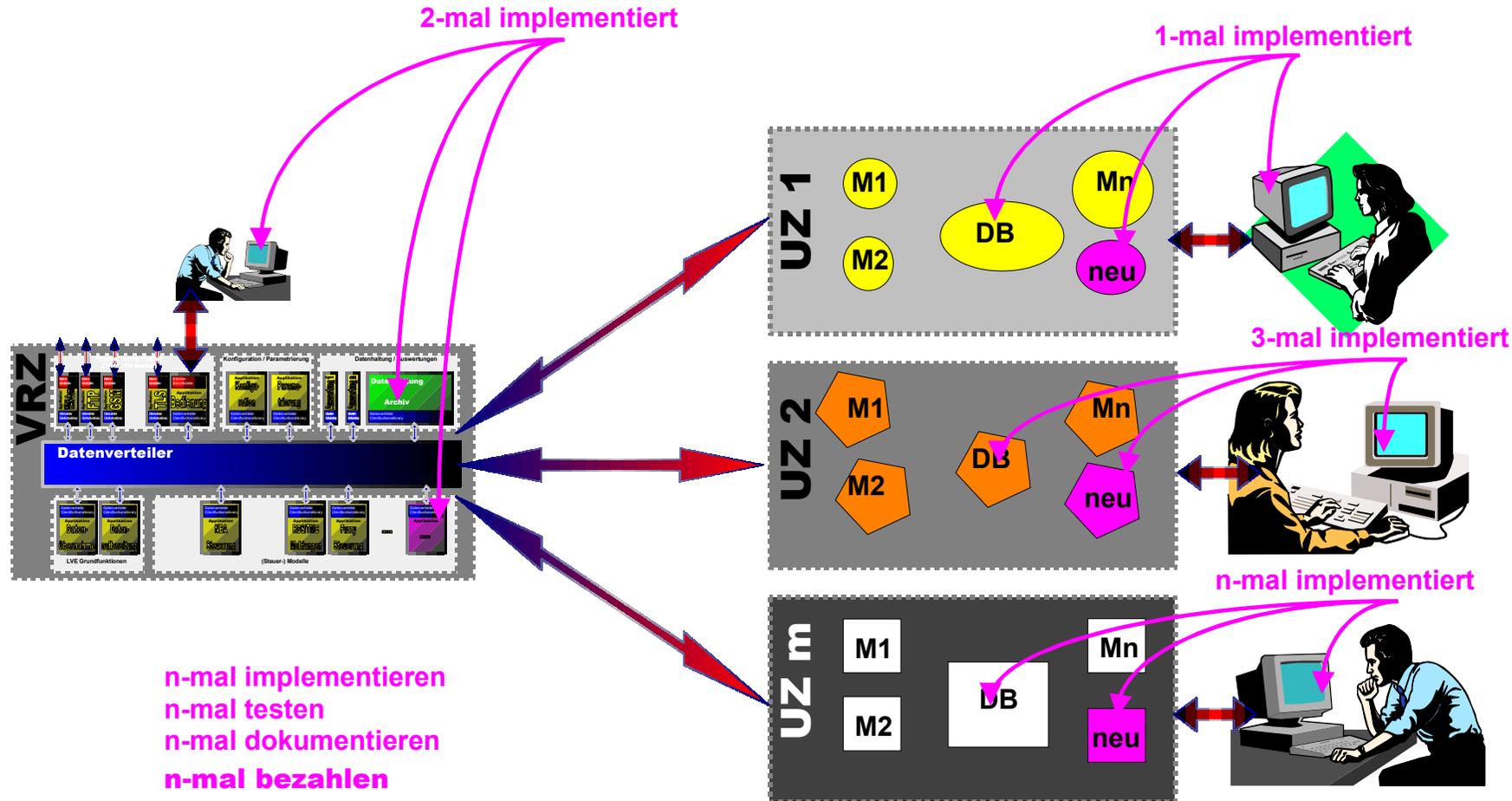
Basis-Software für Verkehrsrechnerzentralen

NERZ-Kolloquium 2011

Stuttgart, 20.12.2011

Situation 4.12.2000

Folie 2 - Schutzvermerk DIN 34 beachten - Verwendung oder Vervielfältigung nur nach schriftlicher Genehmigung



Situation 4.12.2000

- **Kein einheitliches Vorgehensmodell bei Spezifikation und Realisation**
- **Unabhängigkeit der Einzelprojekte**
 - Integration wird i.d.R. völlig vernachlässigt
- **Zu wenig (keine) Vorgaben/Detaillierung bei der Systemtechnik**
- **Fachliche Vorgaben zu grob**
 - Ergebnisse damit letztendlich unterschiedlich
 - Nebeneinander der Systeme
 - Unterschiedliche Bedienung mit Gefahr der Fehlbedienung sowie hohem Schulungsaufwand
 - Mehrfacherstellung mit Mehrfachtest der Software, hohes Fehlerrisiko
- **Bisher keine Richtlinie entsprechend TLS für Software**
 - MARZ nur grober fachlicher und systemtechnischer Rahmen (grobe Anwenderanforderungen)
- **Hersteller verkaufen ihre Software als „Black-Box“**

Ziele 4.12.2000

Einheitliche Systeme hinsichtlich

- **Architektur**
- **Schnittstellen**
- **Verkehrs- und Betriebstechnik**
- **Dokumentation**

Unabhängigkeit von

- **Hardware**
- **Betriebssoftware**
- **Hersteller**

Ziele 4.12.2000

Plattformunabhängigkeit

- TCP / IP (Internet-Protokoll)
- JAVA (Programmiersprache)

Organisationsunabhängigkeit

- Datenmodell definiert sich „selbst“ (Meta Modell)
- Datenmodell besteht aus Teilmodellen (Erweiterbarkeit)
- System kennt vor dem Start keine Funktionalität (Generizität)

Zukunftssicherheit

- (wirklich) offene Schnittstellen
- Gekapselte Kommunikation (Geheimnisprinzip)
- Konfiguration enthält das Wissen und verteilt sich auf alle Anwendungen (Zentraler Informationspunkt)
- Alle funktionalen Einheiten sind gekapselt (Austauschbarkeit, Unabhängigkeit)

Vorteile der Standard-Software

Folie 6 - Schutzvermerk DIN 34 beachten – Verwendung oder Vervielfältigung nur nach schriftlicher Genehmigung

Vorteile/Nutzen für Behörden/
Ingenieurbüros/Hersteller

Betreiber

Hersteller

Ingenieurbüros

Investitionsschutz



Unabhängigkeit



Reduktion von Kosten



Flexibilität



Konzentration auf Kerngeschäft



Innovation



Vergrößertes Leistungsspektrum



Entwurfsprinzipien

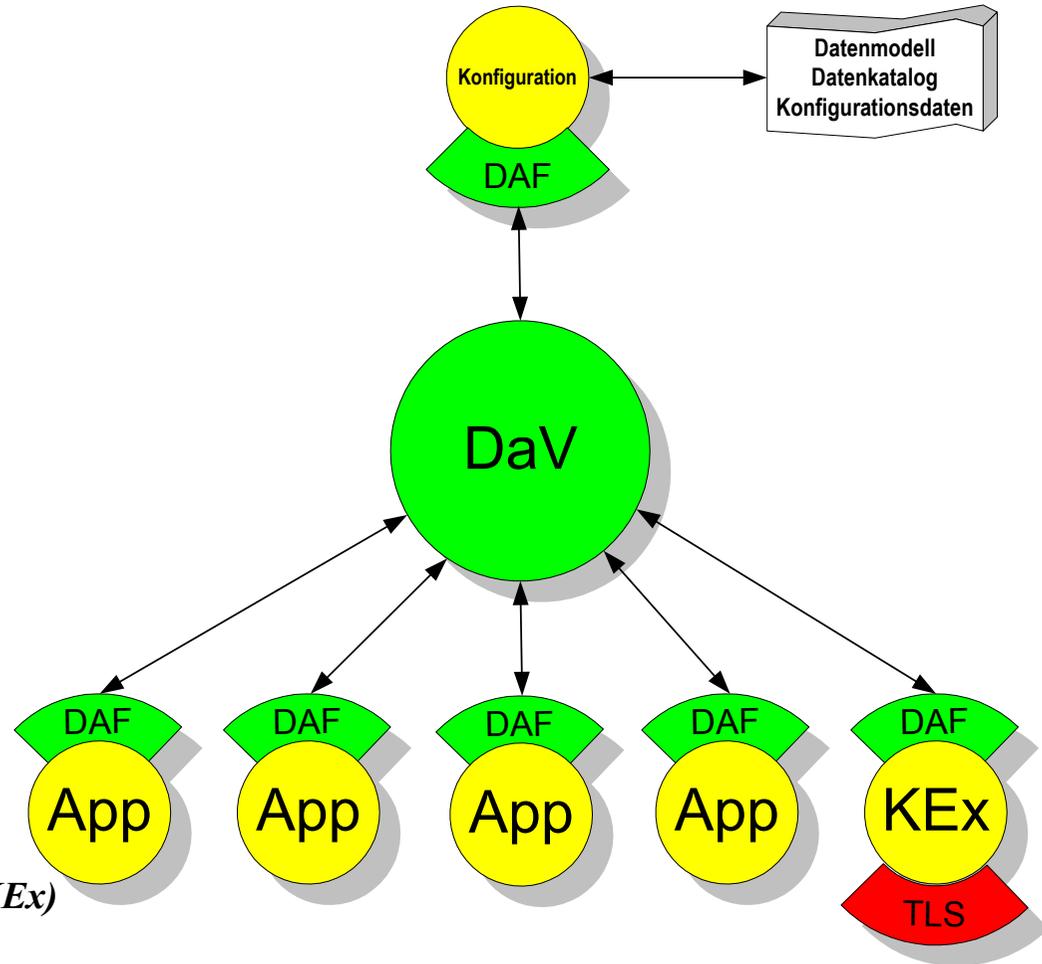
- **Entkopplung fachlicher Einheiten**
 - Modularisierung
 - Kapselung (Unabhängigkeit der Module untereinander)
 - Austauschbarkeit
 - Übertragbarkeit
 - Erweiterbarkeit
 - SWPÄ (Software Pflege- und Änderung)
- **Unabhängigkeit von HW-Einheiten und Betriebssoftware**
 - System muss beliebig auf HW-Einheiten (Rechner) aufteilbar sein
 - Aufteilung / Umorganisation darf keine SW-Änderungen nach sich ziehen
- **Unabhängigkeit von Aufbauorganisation**
 - Systemarchitektur muss freie Zusammenstellung der Module zu aufbauorganisatorischen Einheiten ermöglichen (VRZ, KR-UZ, LVE-UZ, SBA-UZ, etc.)

Systemarchitektur

Konfiguration
Datenmodell
Konfigurationsdaten

Datenverteiler
Kommunikationsinterface
DaV
DAF ApplikationsBibliothek

Applikationen
Fachapplikationen
Generische Applikationen
Applikationen mit externen Schnittstellen (KEx)



Systemarchitektur

Konfiguration

Datenmodell

Konfigurationsdaten

Datenverteiler

Kommunikationsinterface

DaV

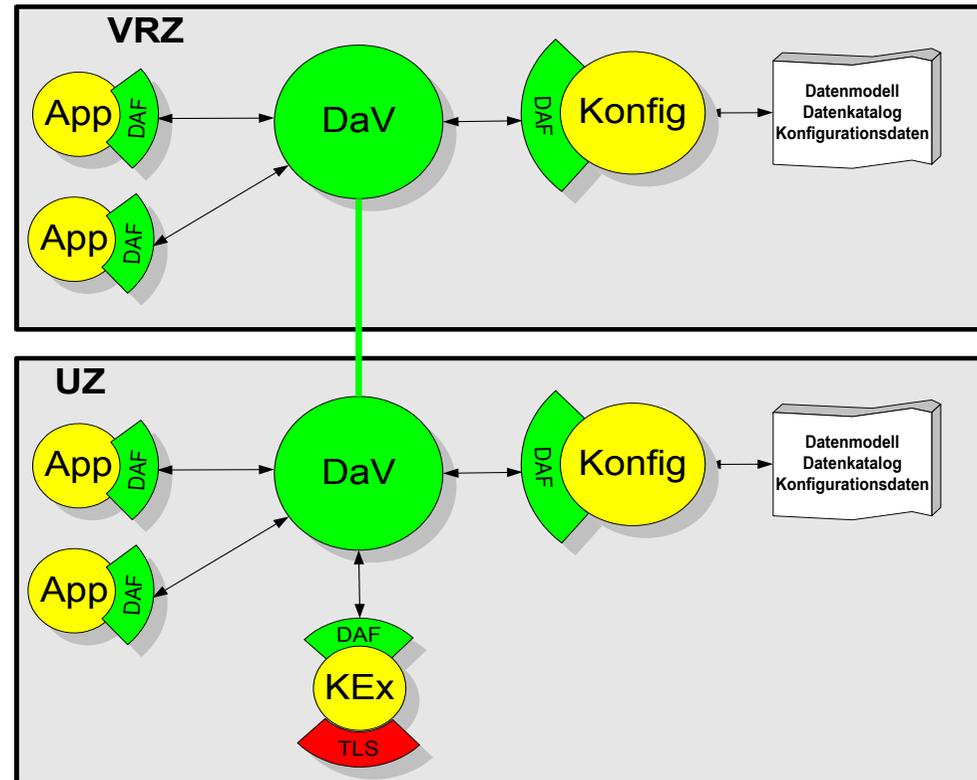
DAF ApplikationsBibliothek

Applikationen

Fachapplikationen

Generische Applikationen

Applikationen mit externen Schnittstellen (KEx)



Datenverteiler-Geheimnisprinzip

Applikationen kommunizieren indirekt über den Datenverteiler miteinander.

Applikationen wissen nichts voneinander

- Quelle der Daten (von Applikation bereitgestellte Daten) und Ziel der Daten (Applikation die Daten empfängt) sind voneinander unabhängig.
- Applikationen melden beim Datenverteiler an:
 - benötigte Zustandsdaten
 - gelieferte Zustandsdaten
- Datentransport zwischen Lieferanten und Abnehmern organisiert und verwaltet ausschließlich der Datenverteiler (auch über mehrere Rechner)

Stand 20.12.2011

Verkehrstechnische Funktionsbereiche

- Kommunikation mit externen Stellen
- Datenübernahme und –aufbereitung
- Intelligente Analyseverfahren
- Intelligente Bewertungsverfahren
- Steuerung

- Verwaltung
- Bedienung und Visualisierung

Systemtechnische Funktionsbereiche

- **Datenverteiler**
- Archivsystem
- Parametrierung
- **Konfiguration**
- Protokolle und Auswertung
- System
- SWPÄ-Tools

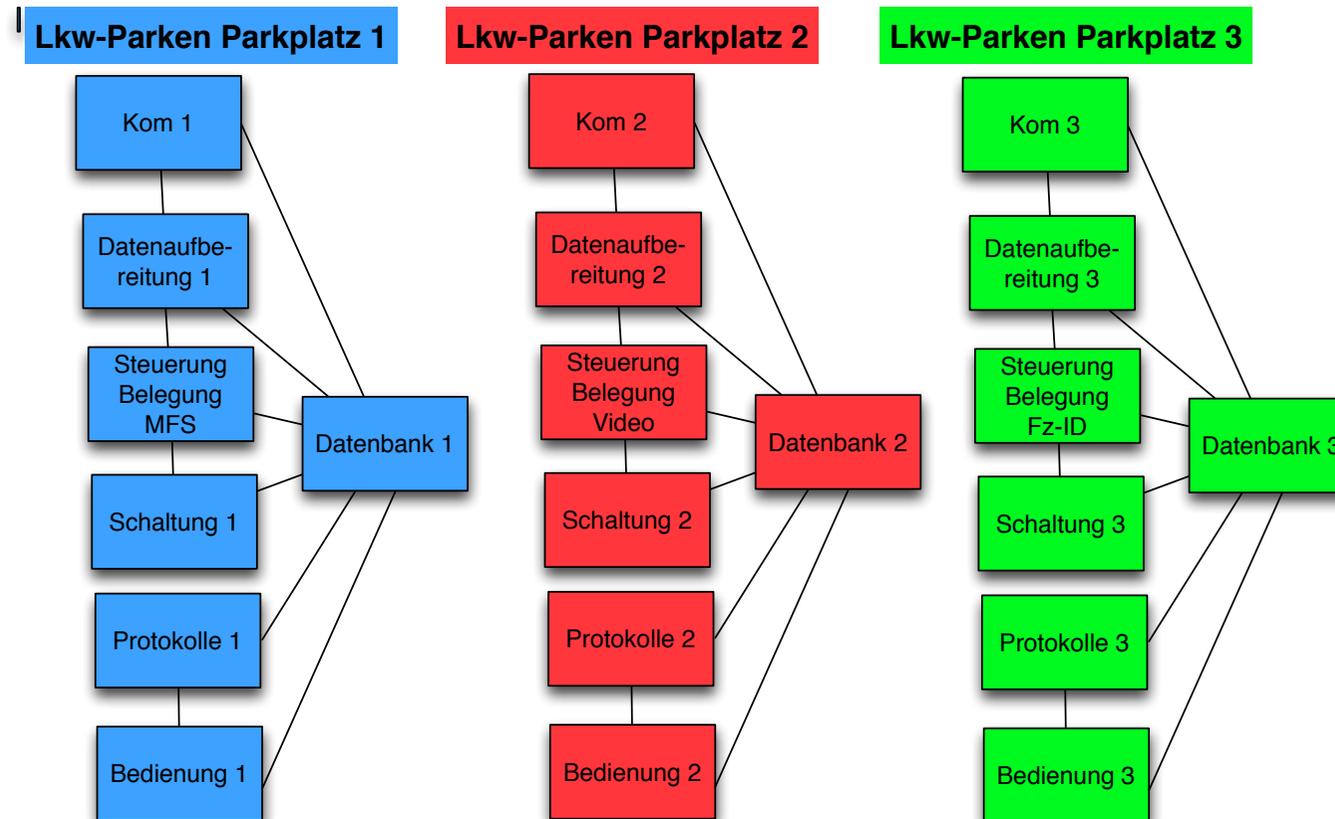
**13 Segmente, > 80 Softwareeinheiten, > 30 Plug-ins
(Wirksamkeitstool, BIS, ILSE, LKW-Parken, (DaV in SSt), SWIS,
SGM, Tunnel)**

Stand 20.12.2011

- **8 Bundesländer gemeinsam im NERZ (SH, MV, NI, ST, NRW, RP, SL, BW)**
→ Kommunikation, Innovation, abgestimmte Entwicklung !!!
- **VRZ, NBA-UZ, VBA-UZ, Lkw-UZ, DAUZ, SRZ, SWIS-UZ, BIS**
→ Weitere Zentralen werden in 2012 folgen
- **9 Hersteller entwickeln Software im Bereich VRZ/UZ (Swarco, BitCtrl, Logos, Transver, Gevas, momatec, inovat, KS, Siemens, (bea), ...)**
- **Gute Zusammenarbeit der Hersteller !!!**
- **Erfolgreicher Wechsel eines Herstellers (Ars und PuA)**

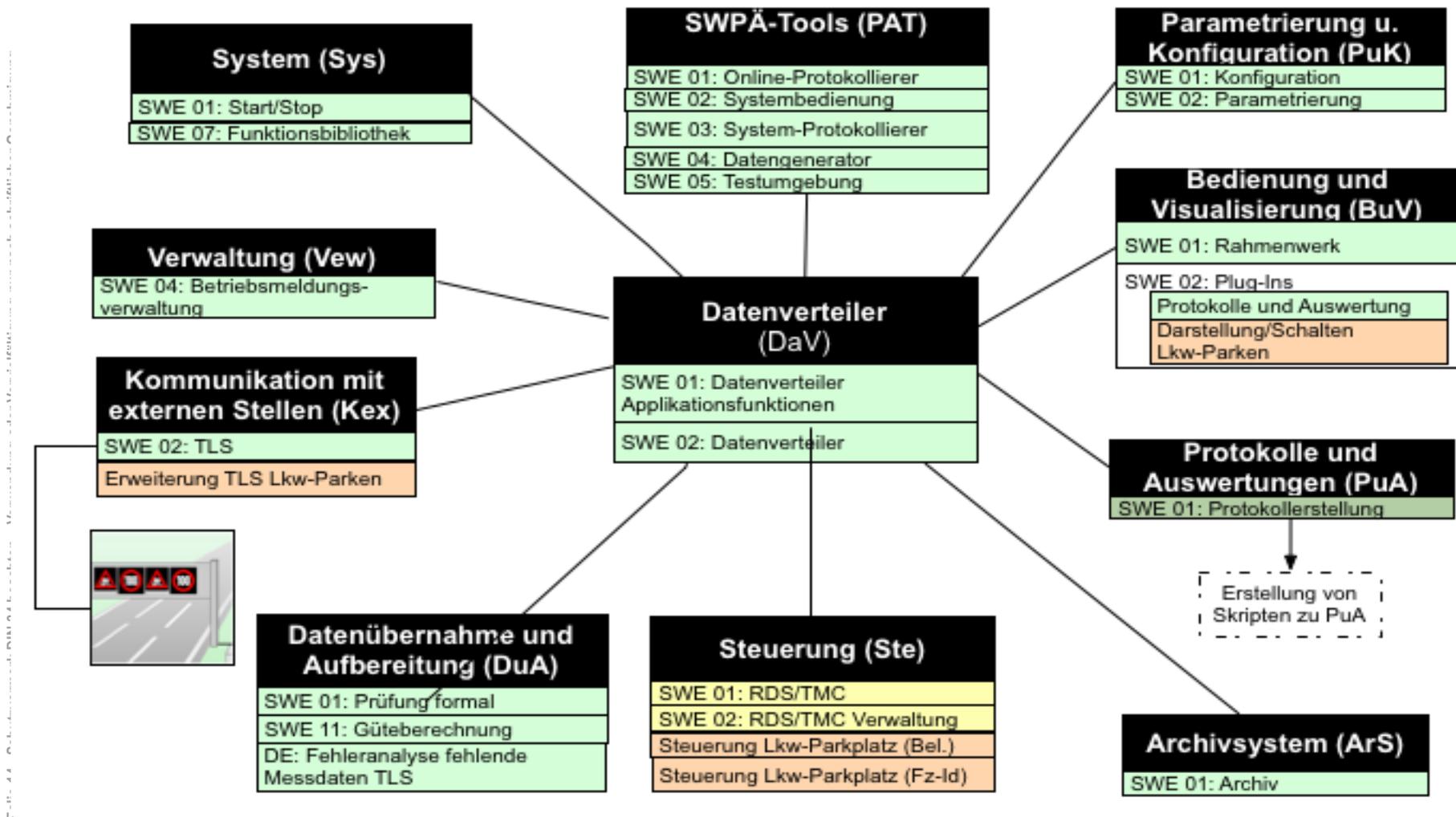
Beispiel Lkw-Parken Sachsen-Anhalt

Wie es nicht gemacht werden sollte



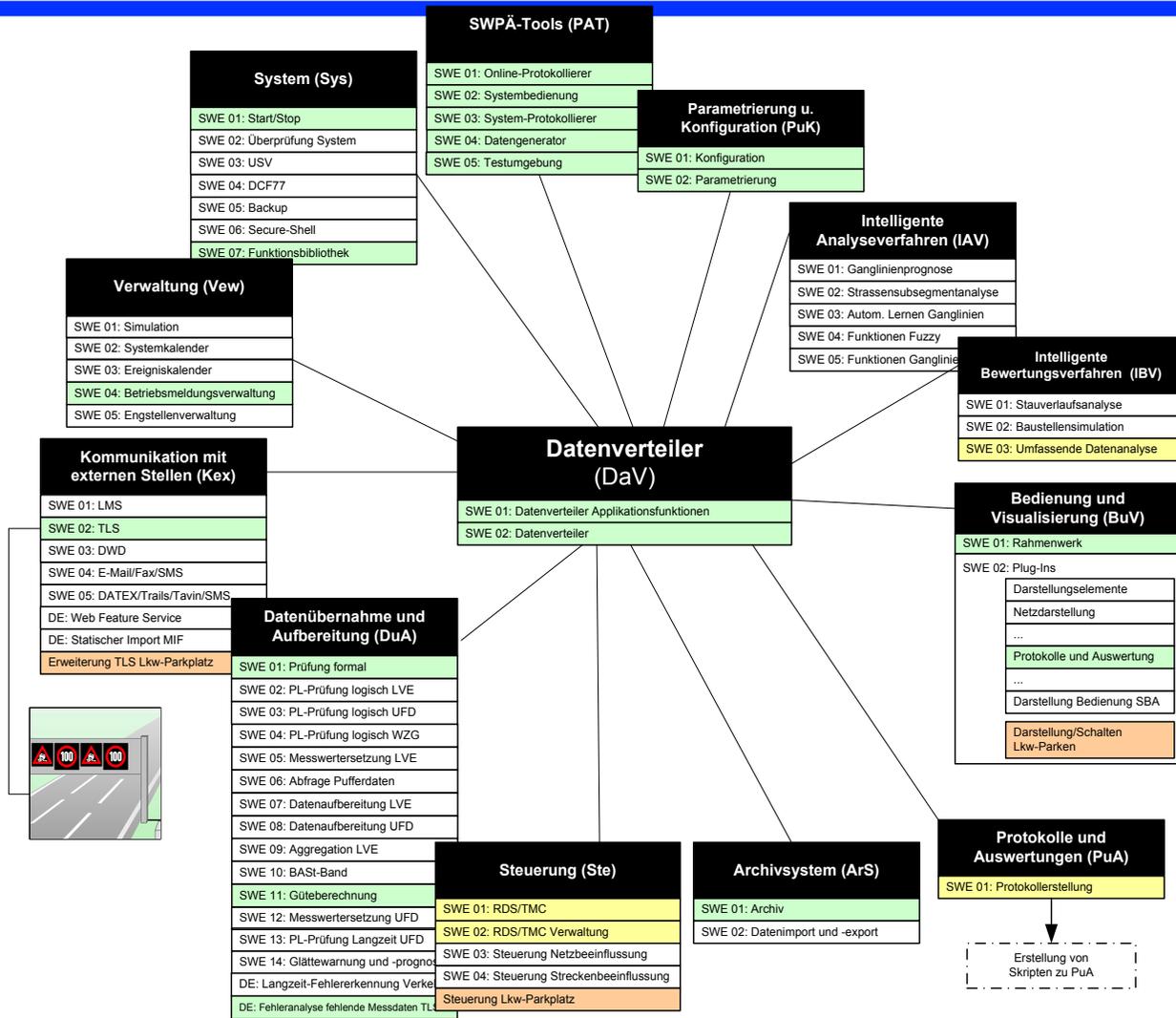
Folie 13 - Schutzvermerk DIN 34 beachten – Verwendung oder Vervielfältigung nur nach schriftlicher Genehmigung

Beispiel Lkw-Parken (BSVRZ autark)



Beispiel Lkw-Parken (in VRZ integriert)

Folie 15 - Schutzvermerk DIN 34 beachten – Verwendung oder Vervielfältigung nur nach schriftlicher Genehmigung



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Dipl.-Math. G. Kappich

Telefon: 0049-241-4090181

Fax: 0049-241-4090183

Email: kappich@kappich.de