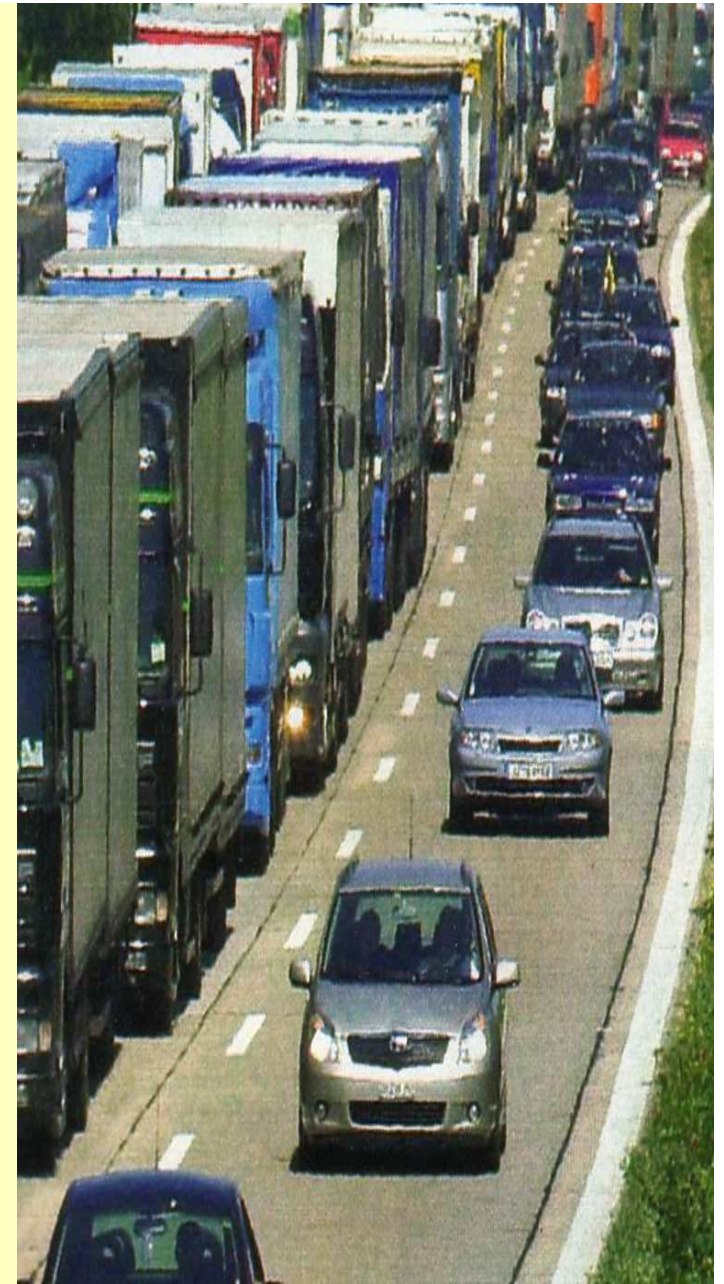


Verkehrsmonitoring Baden-Württemberg

Methodische Grundlagen

Martin Pozybill Innenministerium BW



Baden-Württemberg

Projekt-Partner



**53 % aller
Zählstellen
in den Ländern:
BW, BY und NRW**

Arbeitsprogramm

■ Stufe I: Methodische Grundlagen

Zähl-Dauer: wie lange
dauerhafte Zählstellen: wie viele neu
Geräte: Anzahl
Markt-Analyse
Test
System-Betrieb: Organisation
IT-Konzept: Anforderungen

■ Stufe II: Pilot-Betrieb

Start: wo
wann
Geräte: welche
wie viele

The map shows the administrative districts of Baden-Württemberg, each labeled with its abbreviation. A blue arrow points to the district of Ludwigsburg (LÖ). To the left of the map is a photograph of a server rack with blue lighting. Below the map is a document page with the following text:

DTV
VERKEHRSMESSUNG

Verkehrsmessung eines LKW-Platzes
im Rahmen einer Pilotstudie

Planungsgebiet

Auftraggeber:
REGIERUNGSPRÄSIDIUM TÜBINGEN
LANDESTELE FÜR STRASSENTECHNIK

Beauftragte:
Dr.-Ing. Hermann Ziegler
Dr.-Ing. Thorsten Kuhnle
Dipl.-Ing. Bernd Thomas
Dipl.-Ing. Frank Jansen

DTV-Verkehrsmessung GmbH
Pferdschloß 27
82076 Aachen
Tel. (0 24 66) 70 47 0
Fax (0 24 66) 70 47 36
Projektnummer 30-0070



Zähl-Dauer

■ Grundlage

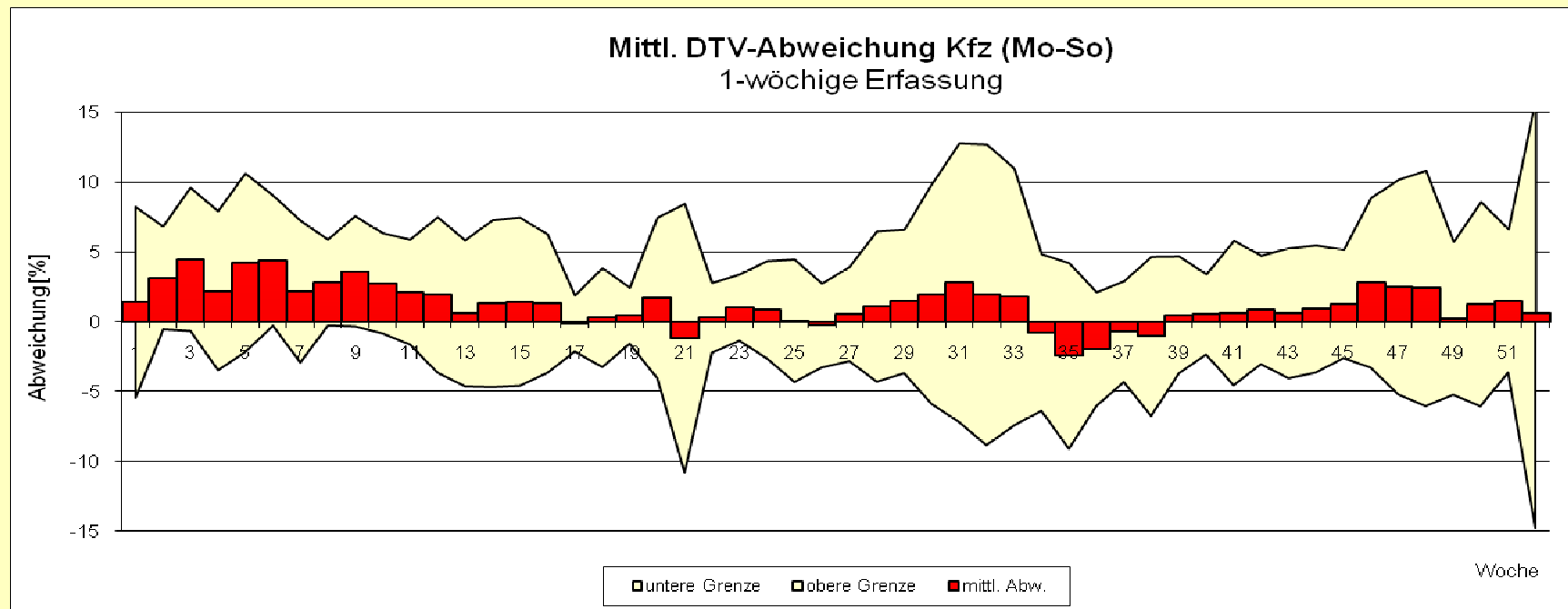
Daten: 6 Dauer-Zählstellen

■ Vorgehen

Zähl-Dauer Intervall: DZS-Ausschnitt

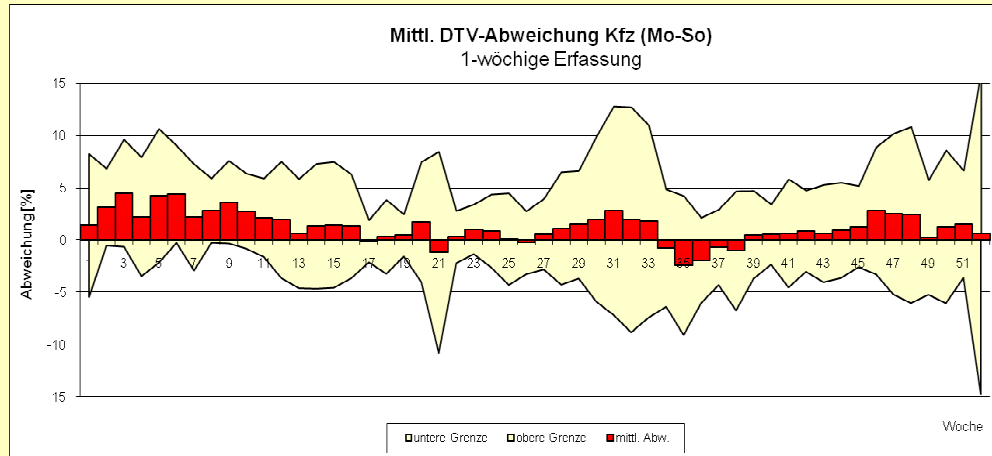
Intervall-Länge: 1, 2, 4 und 8 Wochen

DTV-Hochrechnung: SVZ-Methodik



Zähl-Dauer

■ mittlere DTV-Abweichung



Zähl-Dauer [Wochen]	mittlere Abweichung
1	3,5 %
2	3,1 %
4	2,8 %
8	2,4 %
1 + 1	2,4 %
2 + 2	2,1 %

■ Ergebnis

Zähl-Dauer: lang
 Zähl-Zeitraum: Jahres-Wechsel
 2 + 2 Wochen genauer

verbessert Ergebnis
 größte Schwankung
 als 1 x 4 Wochen

■ Empfehlung

Zähl-Dauer: 2 + 2 Wochen
 Zeitversatz
 Zähl-Zeitraum: Jahres-Wechsel
 Umsetzung: Gerät

optimal
 ca. 6 Monate
 nicht sinnvoll
 Normal-Werktag



Geräte-Test

- **Test-Feld (7. bis 21.4.2008)**
2 Dauer-Zählstellen in NRW
- **normale Zählstelle**
L 238 bei Zweifall
(DTV ~ 7.000 Kfz/d)
- **hochbelastete Zählstelle**
B 57 bei Alsdorf
(DTV ~ 20.000 Kfz/d)

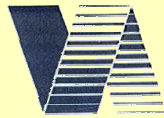


Geräte-Test

■ 5 Seiten-Radar Geräte



DataCollect®

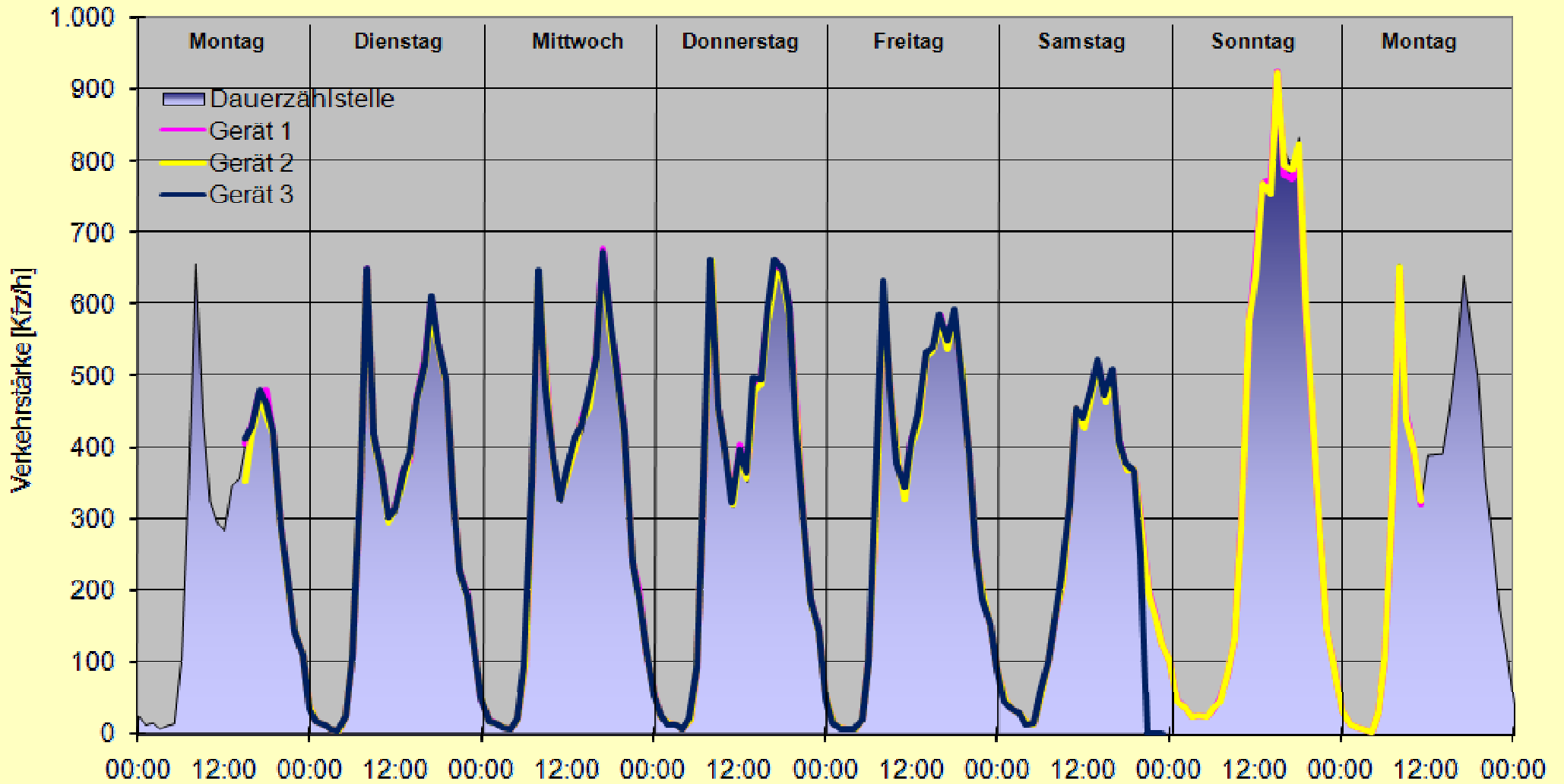


via
traffic
controlling
gmbh



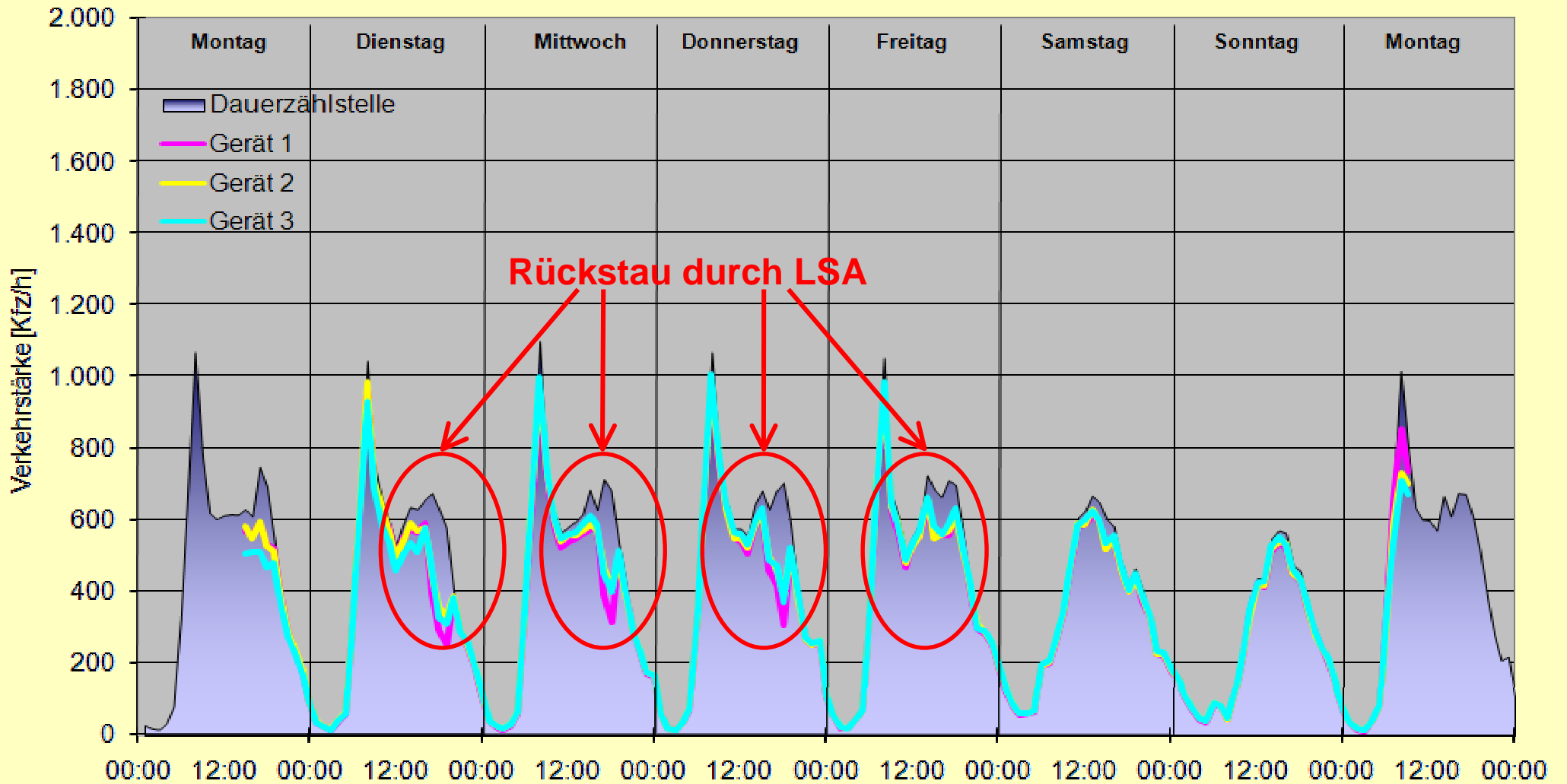
Test-Ergebnisse

■ normale Zählstelle: Genauigkeit Kfz-Anzahl



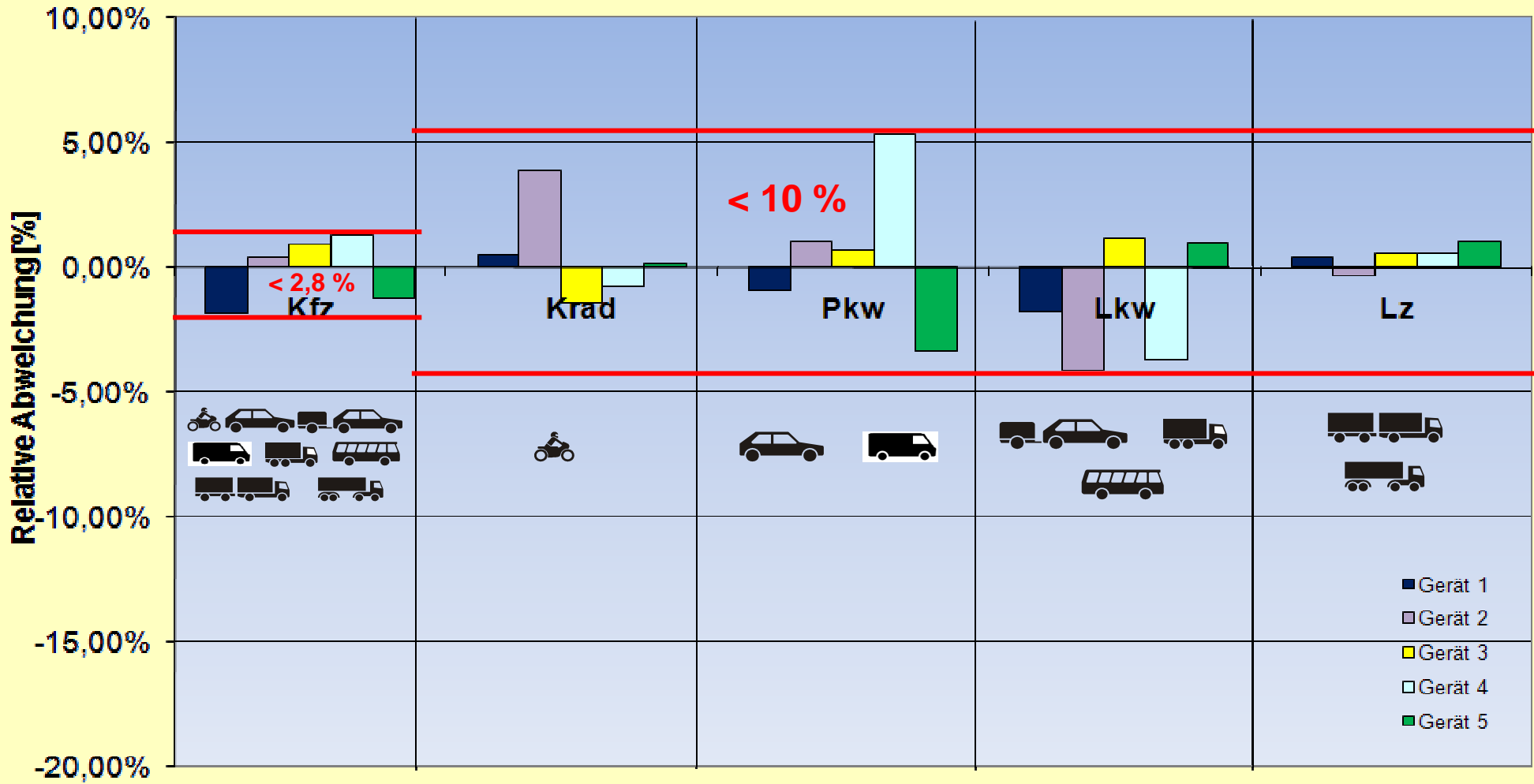
Test-Ergebnisse

■ hochbelastete Zählstelle: Genauigkeit Kfz-Anzahl (entfernter Fahrstreifen)



Test-Ergebnisse

■ normale Zählstelle: DZS-Abweichung Kfz-Anzahl
 Kfz-Klasse



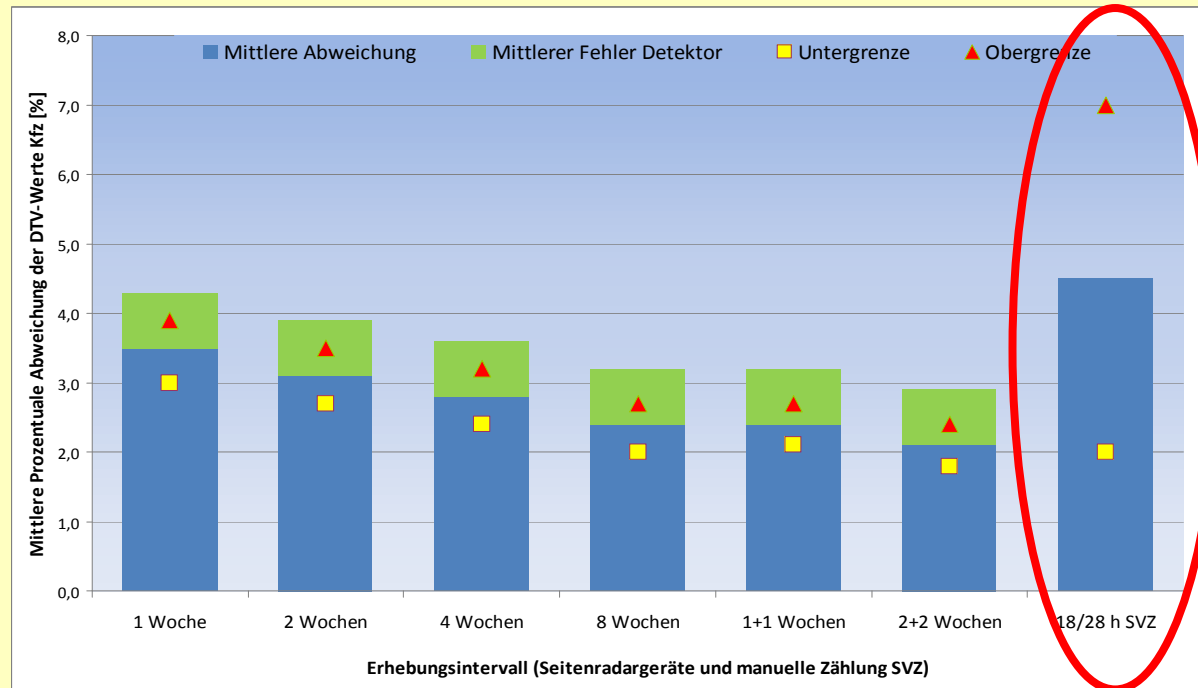
Vergleich: Verkehrsmonitoring – SVZ

■ Methodik

Daten-Grundlage: 6 Dauer-Zählstellen
 DTV-Hochrechnung: SVZ-Methodik
 Daten-Vergleich: Zähl-Dauer 1 bis 2+2 Wochen
 SVZ-Zeitraum

■ Zähl-Fehler

Zähl-Personen: **Annahme 0 %**
 Zähl-Geräte: **Durchschnitt 0,8 %**



Zähl-Dauer	mittlerer Fehler
1 W	4,3 %
2 W	3,9 %
4 W	3,6 %
8 W	3,2 %
1 + 1 W	3,2 %
2 + 2 W	2,9 %
18/28 h	4,5 %



Geräte-Bedarf Baden-Württemberg

■ Zählstellen

Fahrstreifen	Straßenkategorie				Summe	Anteil
	BAB	B	L	K		
ohne Angabe		19	2		21	0,4%
2	1	854	2.038	1.627	4.520	92,2%
3	1	20	4	1	26	0,5%
4	121	126	23	2	272	5,5%
5	9	4			13	0,3%
6	34	9			43	0,9%
7	3				3	0,1%
8	2	2			4	0,1%
Insgesamt	171	1.034	2.067	1.630	4.902	100,0%

■ 2-streifige Straßen

Baden-Württemberg: 92 % aller Zählstellen
 Zähl-Dauer: 2 + 2 Wochen
 Zähl-Umfang: 900 Zählstellen pro Jahr

■ Geräte-Bedarf

Strecken-Typ: 2-streifig 75
 hochbelastet 10
 mehrstreifig noch offen
 Zählstellen: dauerhaft 110



Geräte-Konzept

■ Montage-Arten



Geräte-Konzept

■ Bedienung und Daten-Abruf



Display für:
Geräte-Einstellung
Fahrzeug-Erkennung
Daten-Abruf über:
SD-Karte



PC für:
Geräte-Einstellung
Fahrzeug-Erkennung
Daten-Abruf über:
Kabel oder GSM

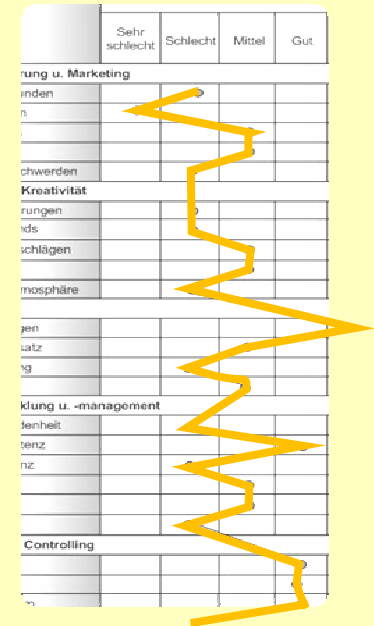


PDA für:
Geräte-Einstellung
Fahrzeug-Erkennung
Daten-Abruf über:
Kabel oder Bluetooth®

Geräte-Konzept

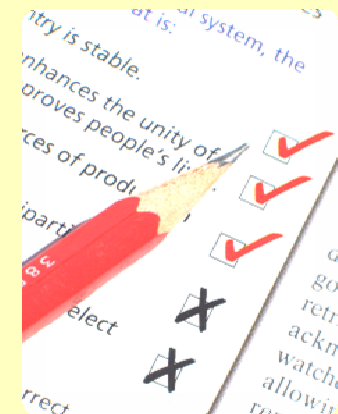
■ Schwächen Test-Geräte

- Aufstell-Art: kein Standard-Fundament
- Schwerpunkt: zu hoch
- Sichtbarkeit: zu auffällig
- Montage-Art: unterschiedlich
- Justierung: erforderlich
- Verdrehung: ändert Justierung
- Bedienung: unterschiedlich
- Daten-Übertragung: unterschiedlich



■ Anforderungen Gerät

- Bau-Art: bundeseinheitlich
kostengünstig
- Aufstell-Art: Standard-Fundament
- Schwerpunkt: tief
- Sichtbarkeit: unauffällig
- Montage: einfach und schnell
- Justierung: keine
- Standort-Bestimmung: GPS
- Daten-Übertragung: GPRS und Bluetooth®



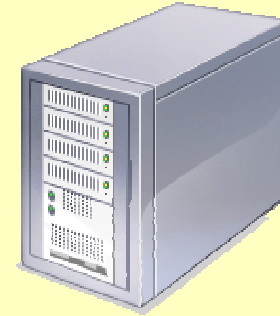
Geräte-Konzept



IT-Konzept

■ zentraler Server

Daten:	Kommunikation Verteilung Analyse Verwaltung Pflege
System:	Überwachung



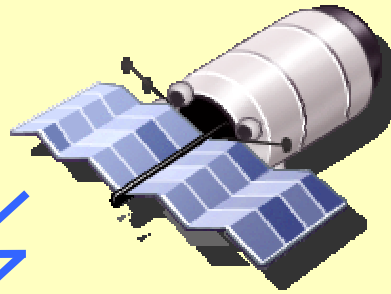
■ Prozesse

Zähl-Gerät:	Konfigurieren Einsatz-Ort prüfen
Zuständigkeiten:	Verwalten
Daten:	Übernehmen Prüfen Speichern Auswerten
System-Meldungen:	Erzeugen Verwalten
Protokolle:	Erzeugen
Auswertungen:	Erzeugen

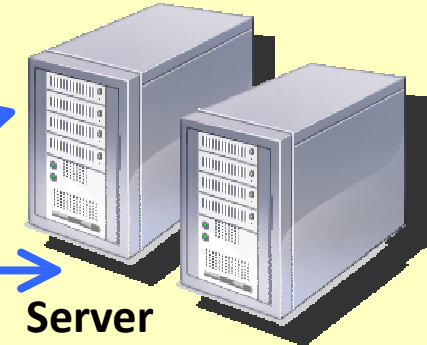
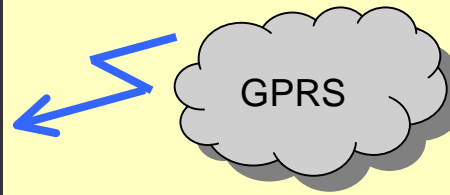


IT-Konzept

- System Installation
- System Start



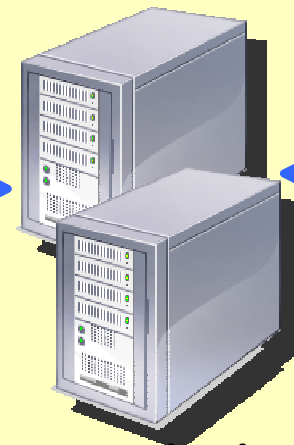
- GPS-Koordinaten
- Daten Übertragung (täglich)
- Betrieb-Status Prüfung
- Geräte-Ort Kontrolle
- Parameter Übertragung



**Server
Provider**

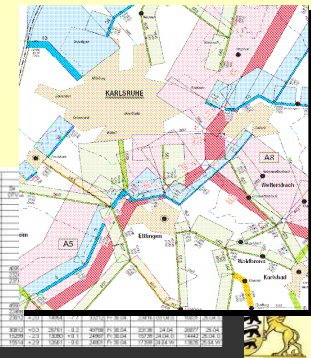


- Fahrzeug Erkennung
- Parameter Kontrolle



Server Monitoring

- Ergebnisse



- Daten Prüfung
- Auswertung

Betriebs-Konzept

Variante	Fundament errichten	Geräte umsetzen	Zähldaten übertragen	Zentrale betreuen	Daten bearbeiten	Qualität sichern
Verwaltung						
weitgehend Verwaltung			X		X	
weitgehend Dienstleister			X		X	
Dienstleister			X		X	

	Land-/ Straßenbauverwaltung
X	Nicht beim gleichen Auftraggeber
	Dienstleister
	Verwaltung und externe Verkehrsingenieure



Zusammenfassung

■ Zähl-Gerät

Bau-Art:	Seiten-Radar	in Leitpfosten
Aufstell-Art:	Leitpfosten	in Standard-Fundament
Verfügbarkeit:	Produkt	aktuell lieferbar

■ Ergebnis-Qualität

Kfz-Klasse:	± 5 %	zur DZS
Zähl-Zeitraum:	2 + 2 Wochen	672 h (SVZ 18/28 h)
DTV-Hochrechnung:	1,6 %	besser als SVZ

■ System-Betrieb

Fläche:	Start	1 Landkreis
	Zwischen-Stufe	1 Landkreis je RP-Bezirk
	Regel-Betrieb	alle Landkreise
Zähl-Dauer:	Start	1 Woche je Zählstelle
	Zwischen-Stufe	2 x 1 Woche
	Regel-Betrieb	2 + 2 Wochen
IT:	Start	nur Daten-Speicherung
		Zähl-Daten sofort nutzbar
	Erweiterung	halbautomatische Auswertung
	Regel-Betrieb	vollständige System-Integration



Rückmeldungen Landkreise

■ Vorteile

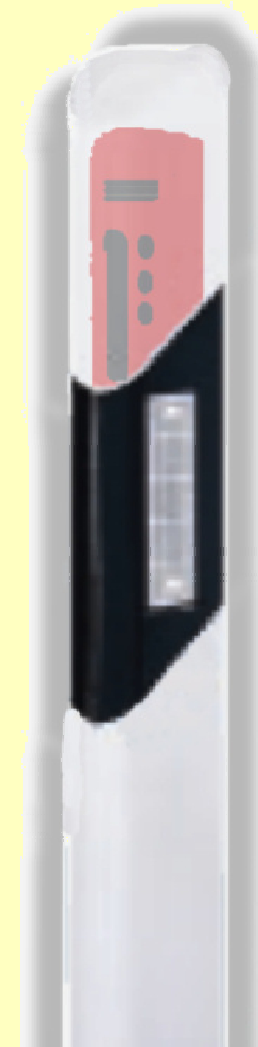
Leitpfosten:	Standardelement
Zählung:	flächendeckend
Zähl-Dauer:	sehr lang
Daten-Qualität:	immer hoch
v-Werte:	neu
v-Streckenprofil:	neu
Nacht-Werte:	neu
Zähl-Einsatz:	steuerbar

■ Nutzen

Monitoring:	flexibel
	kostengünstig

■ Bewertung

Akzeptanz:	groß
Unterstützung:	zugesagt
Start:	sobald wie möglich



Ausblick

■ Monitoring Stufe II

Pilot-Betrieb:

Start

März 2009 Ostalbkreis

Erweiterung

April 2009 Landkreis Calw

Mai 2009 Landkreis Ravensburg

2009 weitere Landkreise

Regel-Betrieb:

Start

2010 alle L- und K-Straßen



Ausblick

Verkehrsmonitoring Baden-Württemberg flächendeckend ab 2010

