

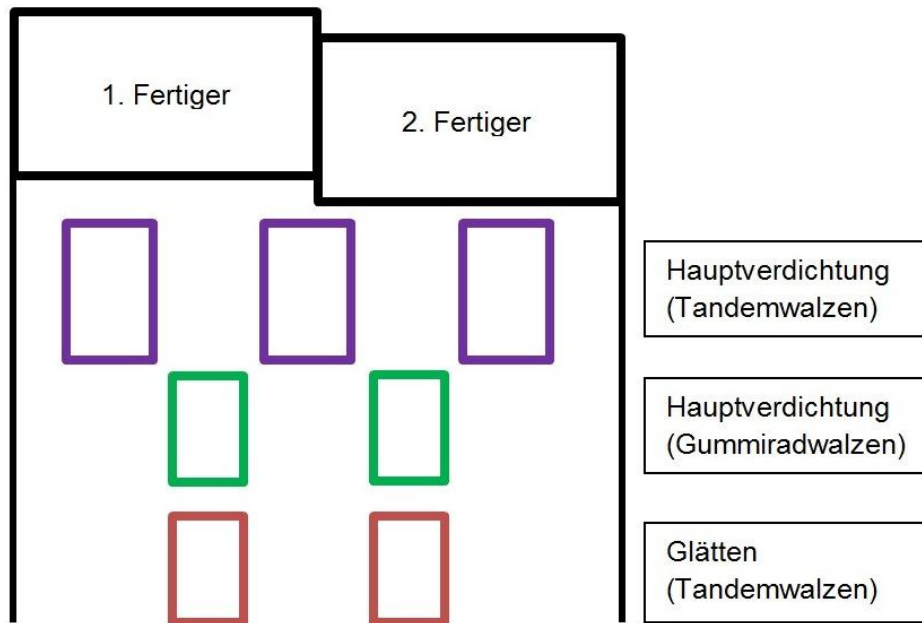
## **8. ESRI-Anwendertreffen**

**Geometrische Kontrolle für Walzen im  
Asphalteinbau  
Dokumentation und Darstellung von  
Walzübergängen mit ArcGIS Desktop und  
Spatial Analyst**

B.Eng. Jochen Wohlers

## Ist-Zustand

- Einbau von Asphalt durch Asphaltfertiger
- Verdichten von Walzasphalt durch
  - Tandemwalzen (Statisch, Vibration, Oszillation)
  - Gummiradwalzen (Statisch)



Quelle: [www.hamm.eu/de](http://www.hamm.eu/de)

## Ist-Zustand

- „**Nur**“ mündliche Absprache zwischen Walzenfahrer und Polier bzw. Bauleitung über Asphaltart, Schichtdicke, Einsatzplan  
→ Anzahl der Walzübergänge

Walzübergang: Einmaliges Befahren der zu verdichtenden Fläche

- **Dadurch:**
  - Fehlende Kontrollen
  - Kein Nachweis für Bauunternehmen / Auftraggeber über gleichmäßige und flächenhafte Verdichtung

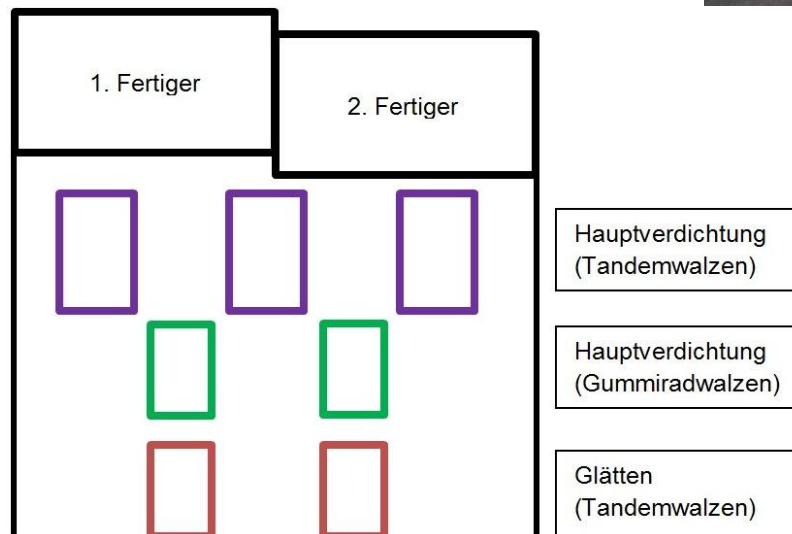
## Dokumentation - Qualitätsparameter

### Anzahl der Walzübergänge:

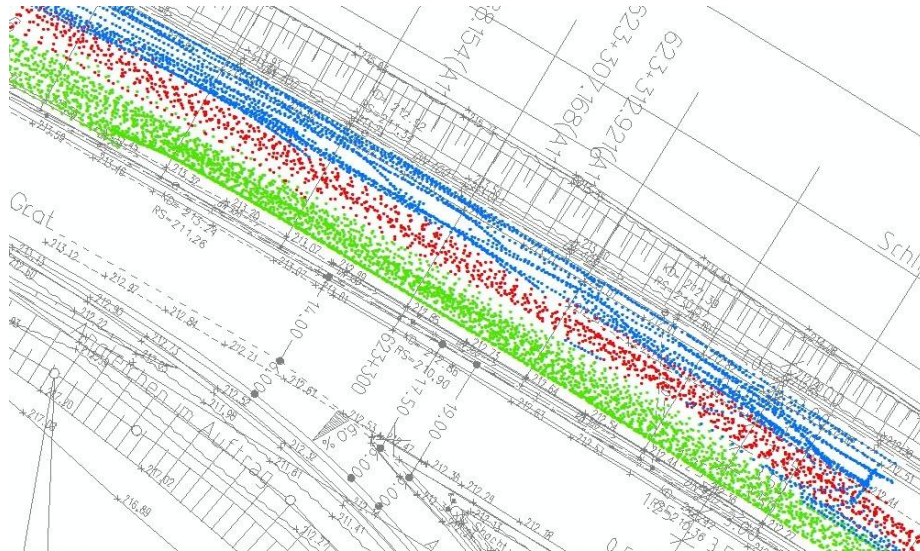
- **Zu oft verdichtet (Überverdichtung)**
  - Drainageneigenschaften gehen verloren
  - Kornzertrümmerung
  - Mischgut kann schädlich aufgelockert werden
  - Ablösen der Schicht von der Unterlage
- **Zu wenig verdichtet**
  - Belag wird vorzeitig beschädigt
  - Qualitätsminderung  
Folgen: Spurrillen

## Umsetzung

- GPS-Empfänger mit Magnetbefestigungen mittig auf Führerhaus der Walzen befestigt
- Aufzeichnungsintervall:
  - 1 Punkt / Sekunde und
  - 1 Punkt / 1 Meter

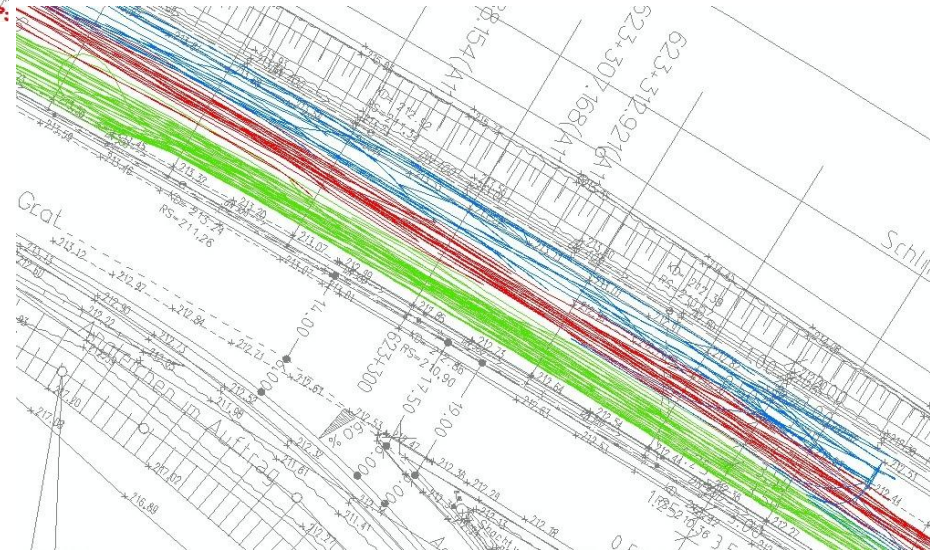


## Umsetzung

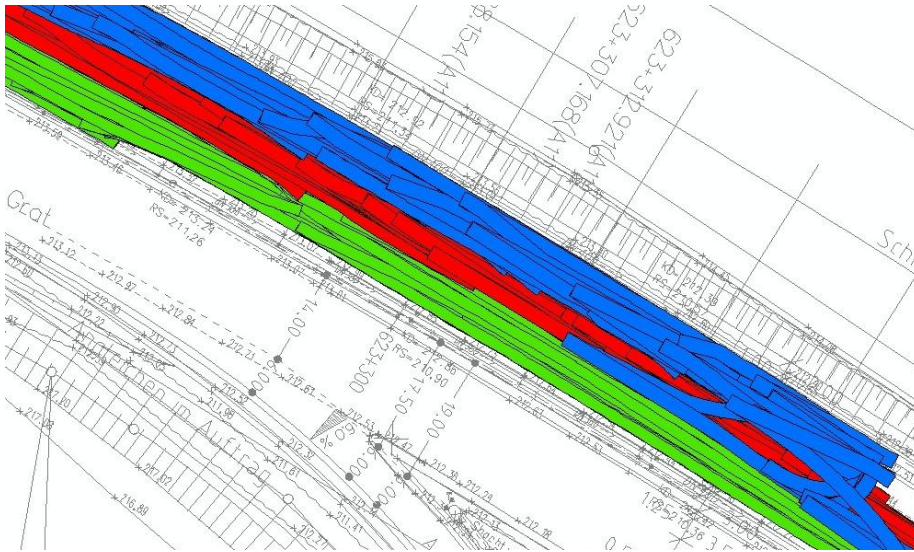


- 11.395 Punkte getrennt nach Walze und Walzlinie

- Punkte zu 285 Walzlinien (=Walzübergänge) verbinden



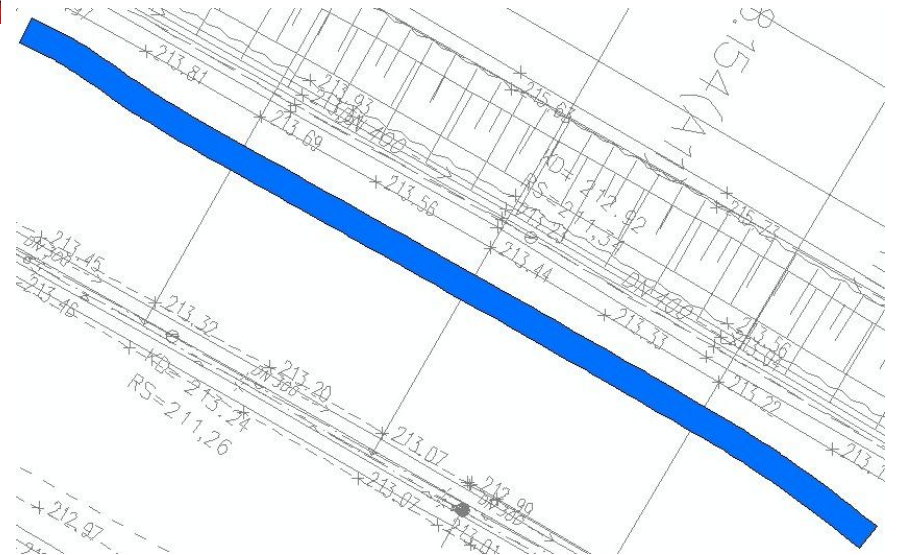
## Umsetzung



- 285 Pufferzonen in einzelne Layer trennen → 285 Layer

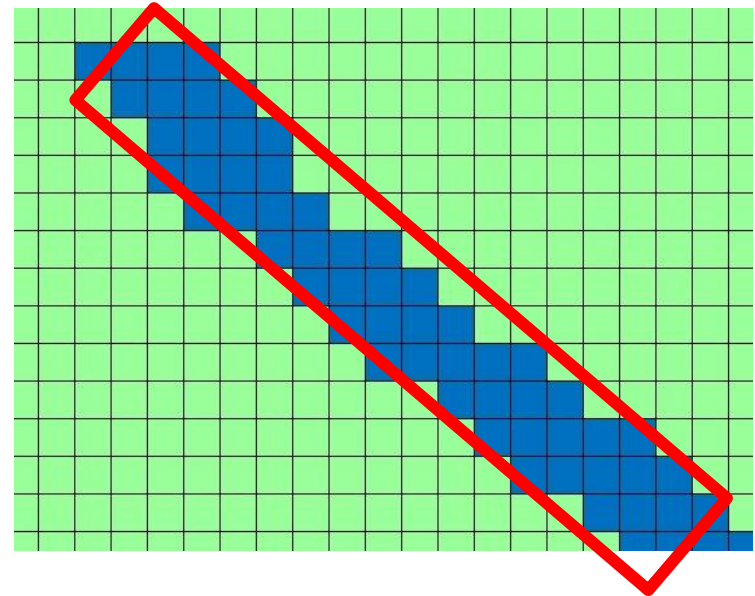
- 285 Walzlinien zu Pufferzonen verarbeiten  
Die Breite der Pufferzone richtet sich nach der Bandagenbreite

Bandage: Mantel des Walzenkörpers



## Umsetzung

- Jeden Layer  
(mit je einer Pufferzone = Walzbahn)  
mit einem Raster (5 x 5 cm Rastergröße)  
verschneiden



- Rasterfelder erhalten Wert „1“ oder „0“  
Rasterfeld innerhalb Pufferzone = „1“



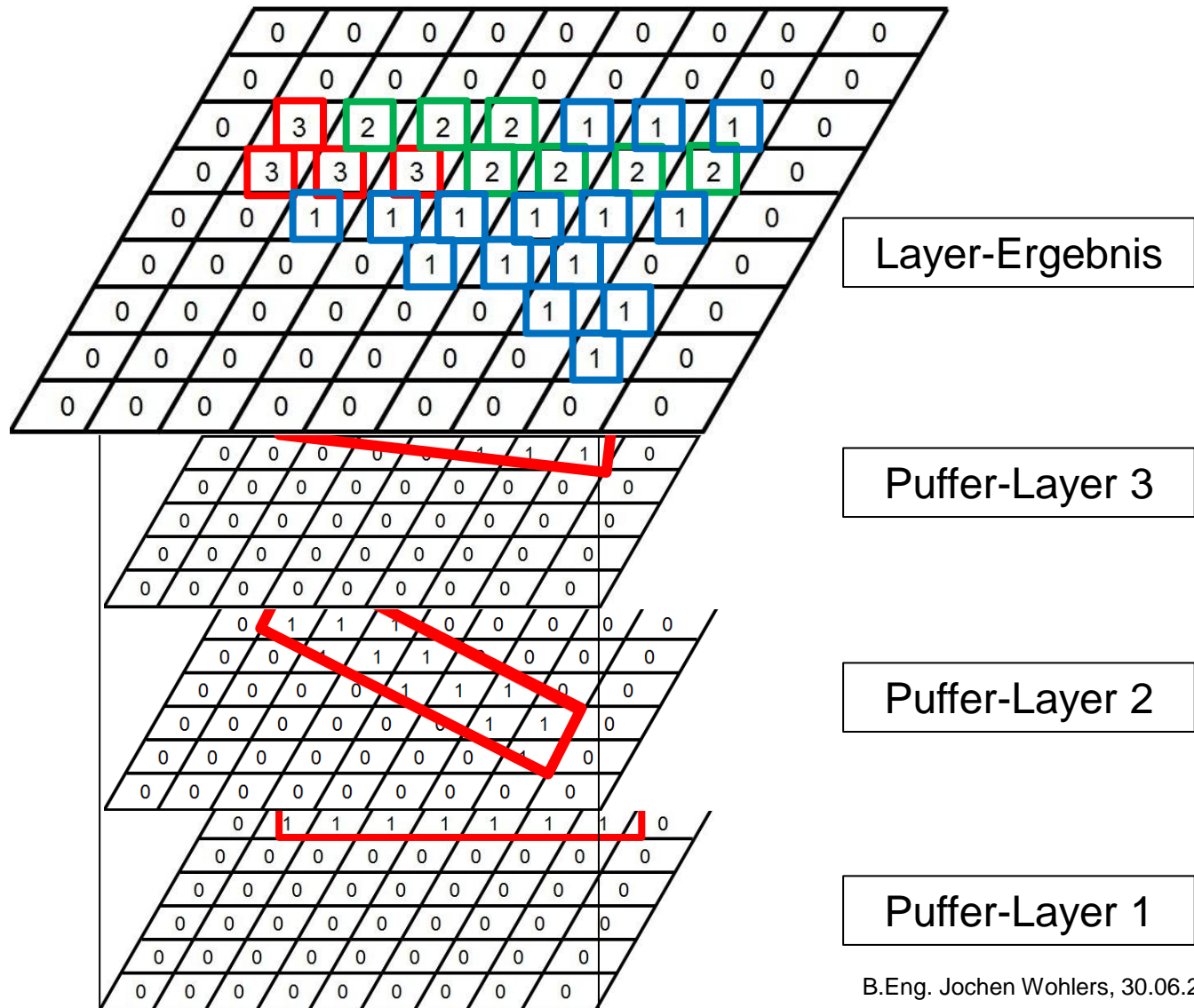
Rasterfeld außerhalb Pufferzone = „0“



- Addition aller Raster

**Ergebnis: Anzahl der Walzübergänge**

## Umsetzung



Layer-Ergebnis

Puffer-Layer 3

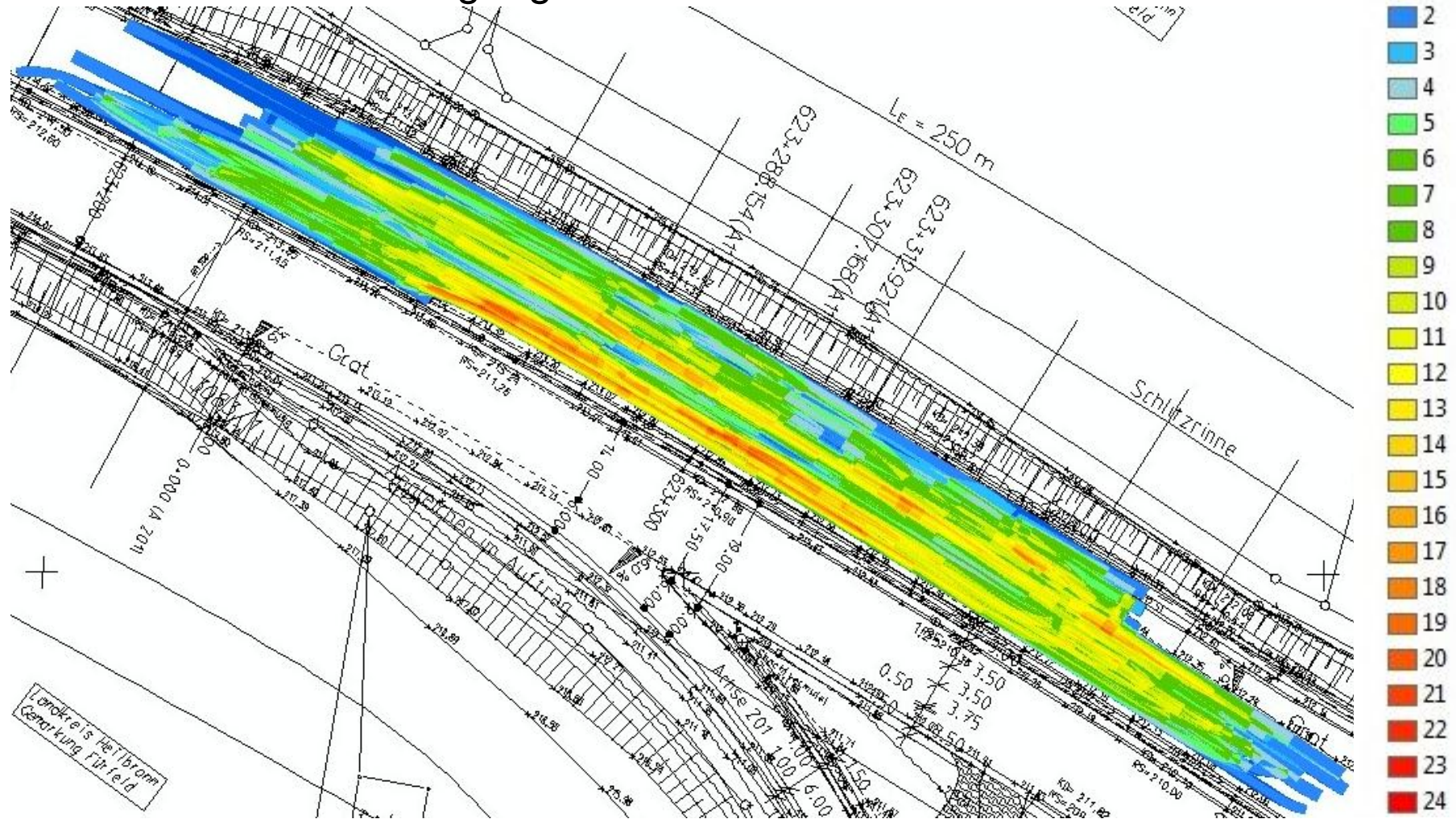
Puffer-Layer 2

Puffer-Layer 1



## Ergebnisse

Anzahl der Walzübergänge - Tandemwalzen



## Verwirklichung Dokumentations- und Kontrollsystem

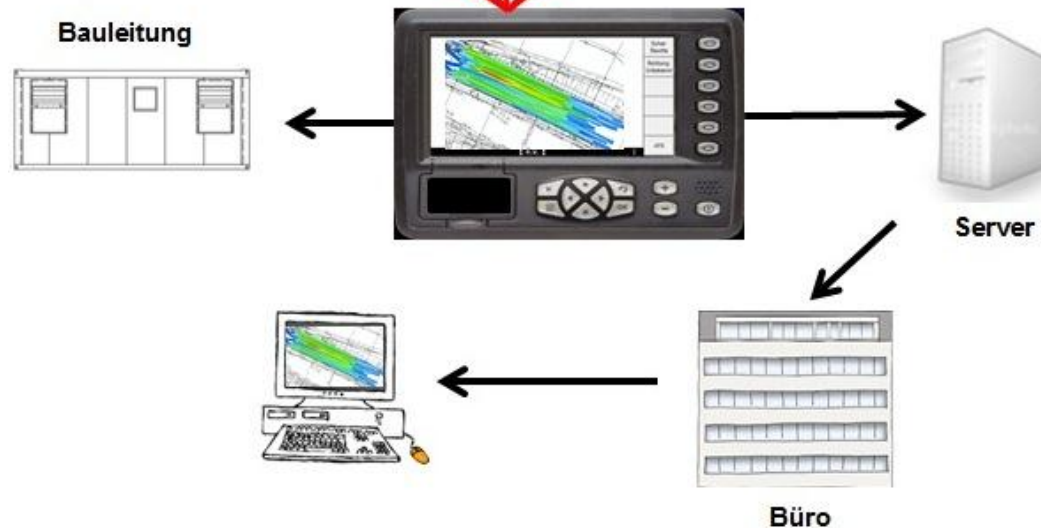
- Jede Walze mit GPS-Empfänger und Bildschirm ausstatten
- Auswertung der Daten online während der Verdichtung
- Kompatibel mit allen eingesetzten Walzen
  - Leichte Synchronisation
- Kommunikation zwischen Walzenfahrer
- Zuverlässige Umsetzung der optimalen Anzahl der Walzübergänge in das System
- Schnittstelle für Datenaustausch und Speicherung

## Verwirklichung Dokumentations- und Kontrollsystem

Mögliches Konzept:



Quelle: [www.hamm.eu/de](http://www.hamm.eu/de)



## Vorteile

### **Bauunternehmen:**

- Optimierung und Kontrolle der Verdichtungsarbeiten
- Gewährleistung einer flächendeckenden und gleichmäßigen Verdichtung der Oberfläche
- Hohe Qualität des Straßenbelags
- Ermöglicht schnelles Eingreifen bei Problemen
- Gegenüber dem Auftraggeber kann eine optimale Verdichtung nachgewiesen und rekonstruiert werden
- Einsparung und Optimierung der Walzübergänge

### **Auftraggeber:**

- Sicherheit, dass eine flächendeckende und gleichmäßige Verdichtung vorliegt
- Optimale Tragfähigkeit des Asphalts
- Frühzeitige Mängel können durch Rekonstruktion nachvollziehbar gemacht werden
  - Ausschließen von Mängel (Zukunft)

## Animation der drei Tandemwalzen



**Vielen Dank  
für Ihre  
Aufmerksamkeit!**