

11. GeoMedia-Anwendertreffen

Geometrische Kontrolle für Walzen im
Asphalteinbau
Dokumentation und Darstellung von
Walzübergängen mit Hilfe von GPS
in einem RasterGIS

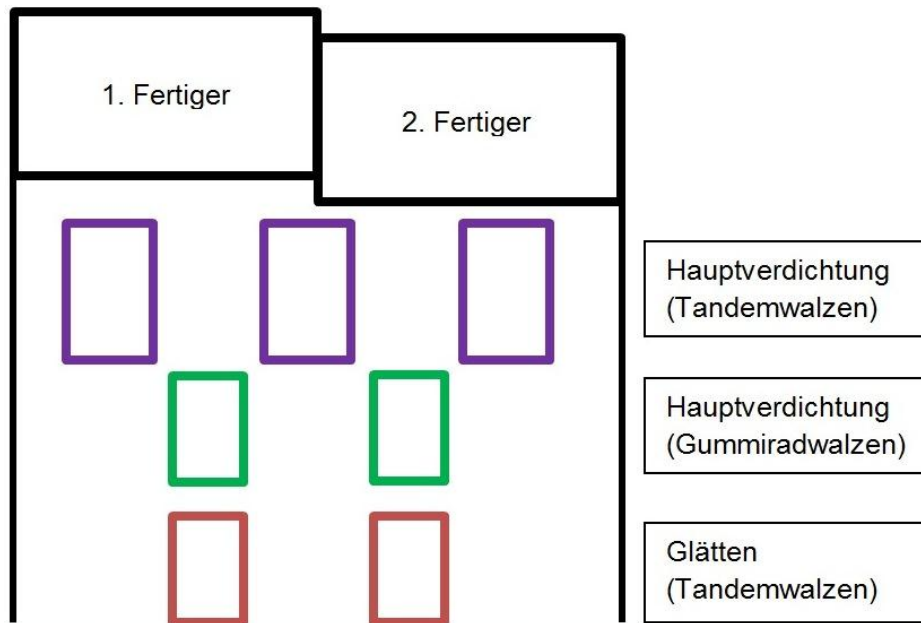
B.Eng. Jochen Wohlers

Ist-Zustand

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



Quelle: www.hamm.eu/de



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

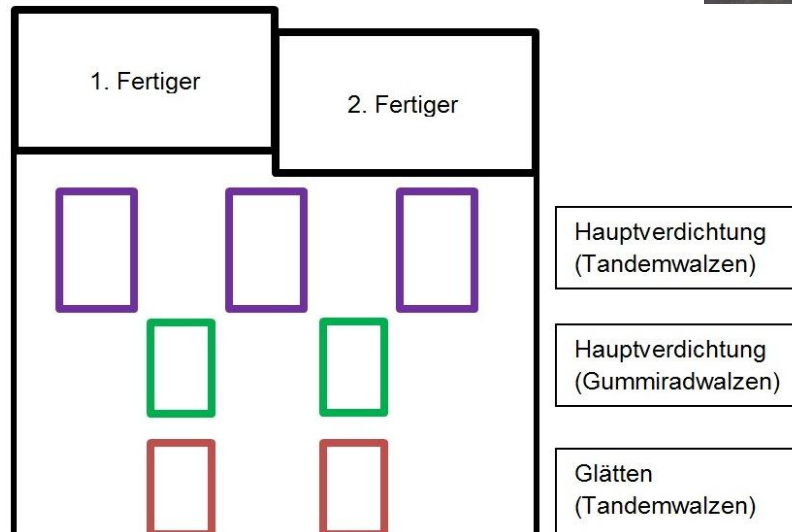
Dokumentation - Qualitätsparameter

Anzahl der Walzübergänge:

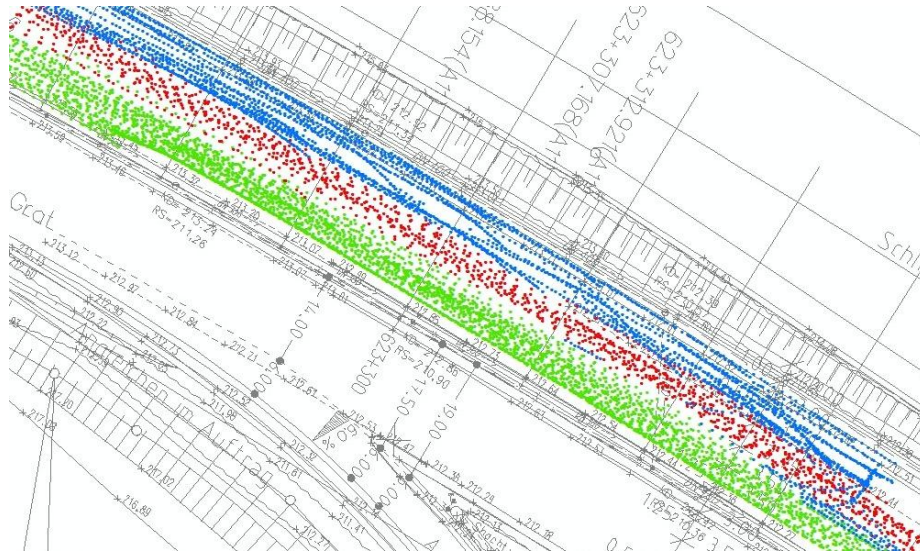
- **Zu oft verdichtet (Überverdichtung)**
 - Drainageneigenschaften gehen verloren
 - Kornzertrümmerung
 - Mischgut kann schädlich aufgelockert werden
 - Ablösen der Schicht von der Unterlage
- **Zu wenig verdichtet**
 - Belag wird vorzeitig beschädigt
 - Qualitätsminderung
Folgen: Spurrillen

Umsetzung

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

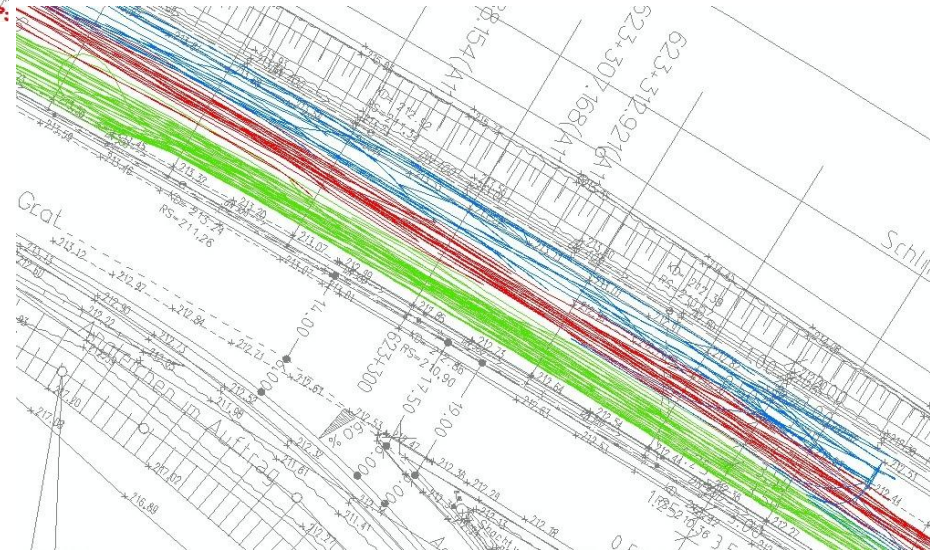


Umsetzung

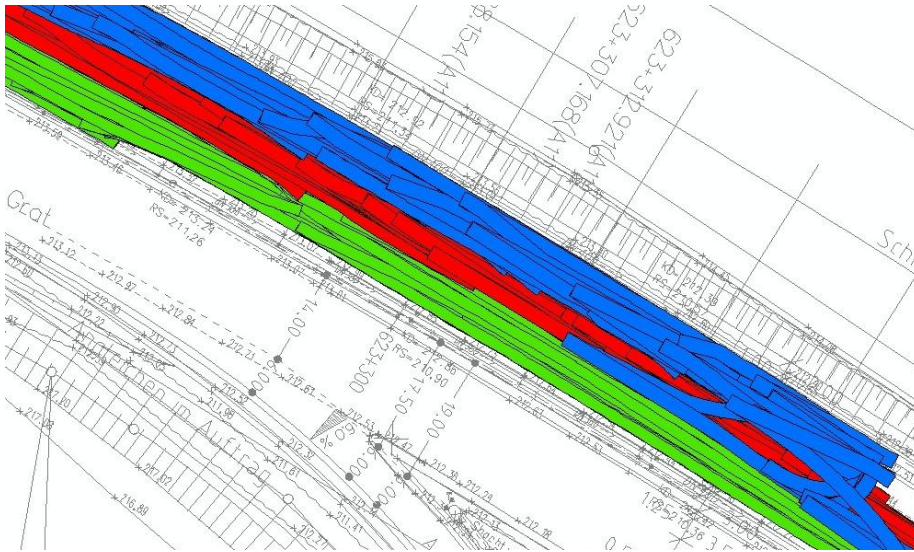


- 11.395 Punkte getrennt nach Walze und Walzlinie

- Punkte zu 285 Walzlinien (=Walzübergänge) verbinden



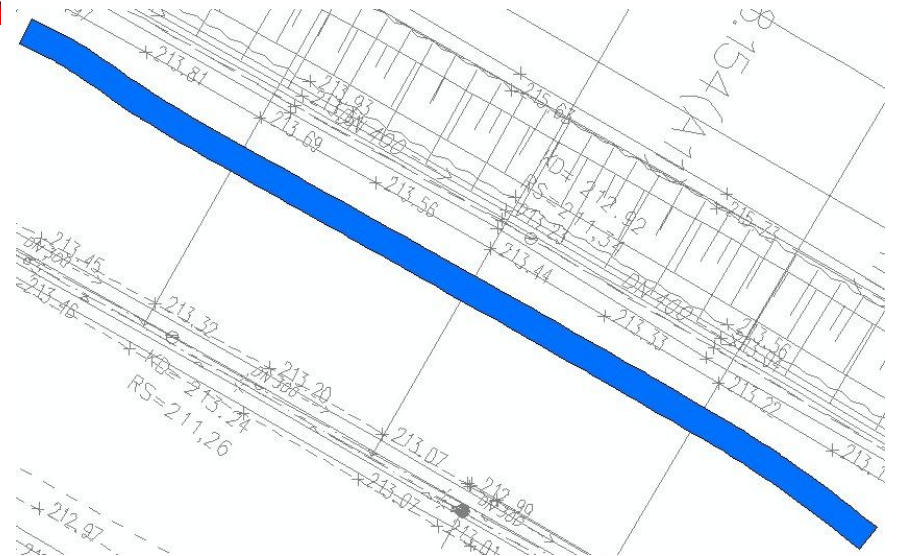
Umsetzung



- 285 Pufferzonen in einzelne Layer trennen → 285 Layer

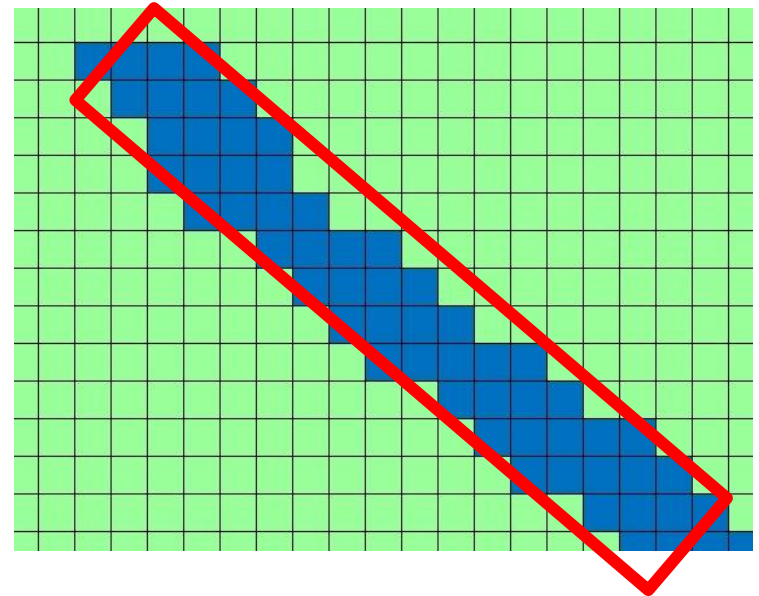
- 285 Walzlinien zu Pufferzonen verarbeiten
Die Breite der Pufferzone richtet sich nach der Bandagenbreite

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“



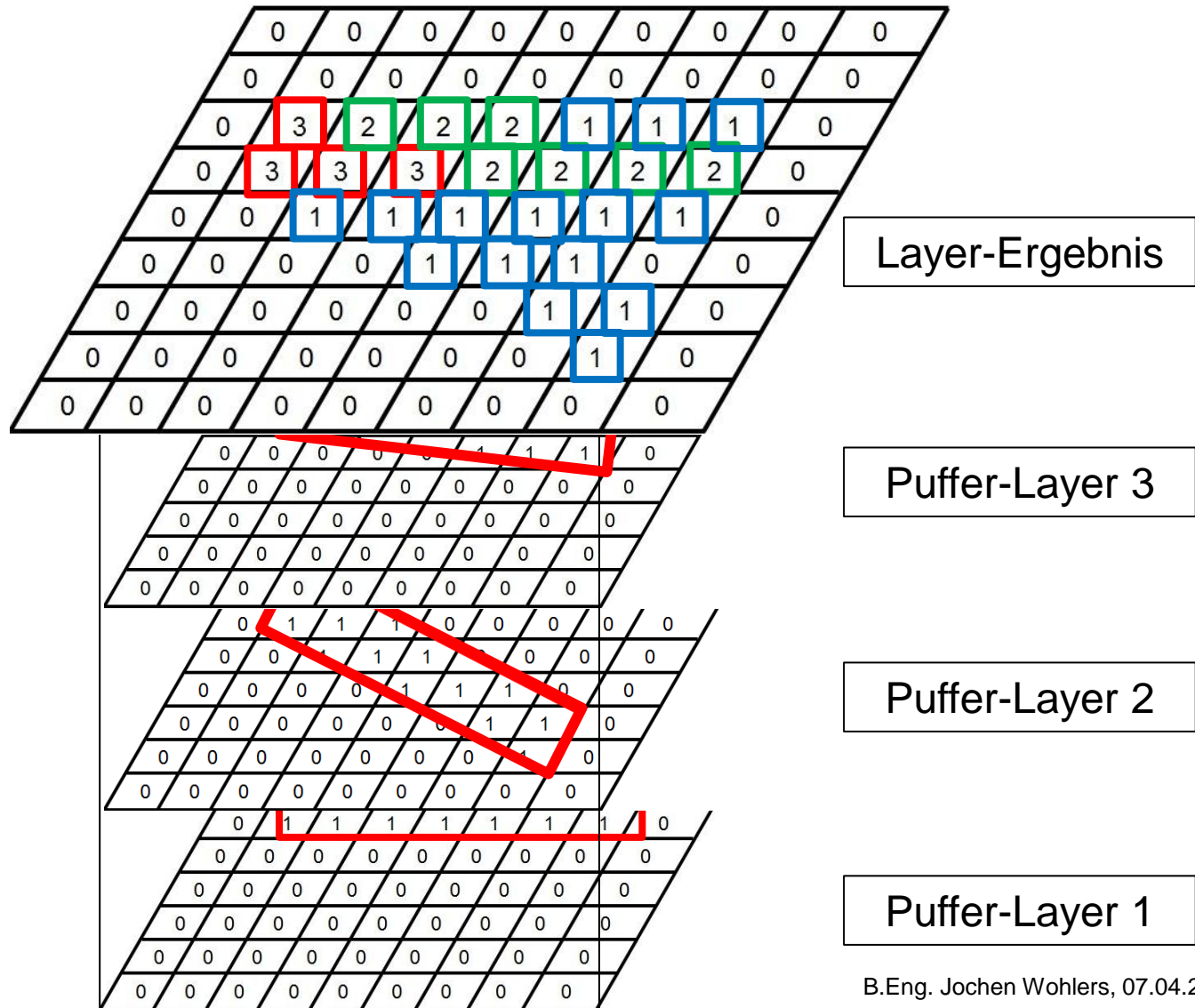
Rasterfeld außerhalb Pufferzone = „0“



- Addition aller Raster

Ergebnis: Anzahl der Walzübergänge

Umsetzung



Layer-Ergebnis

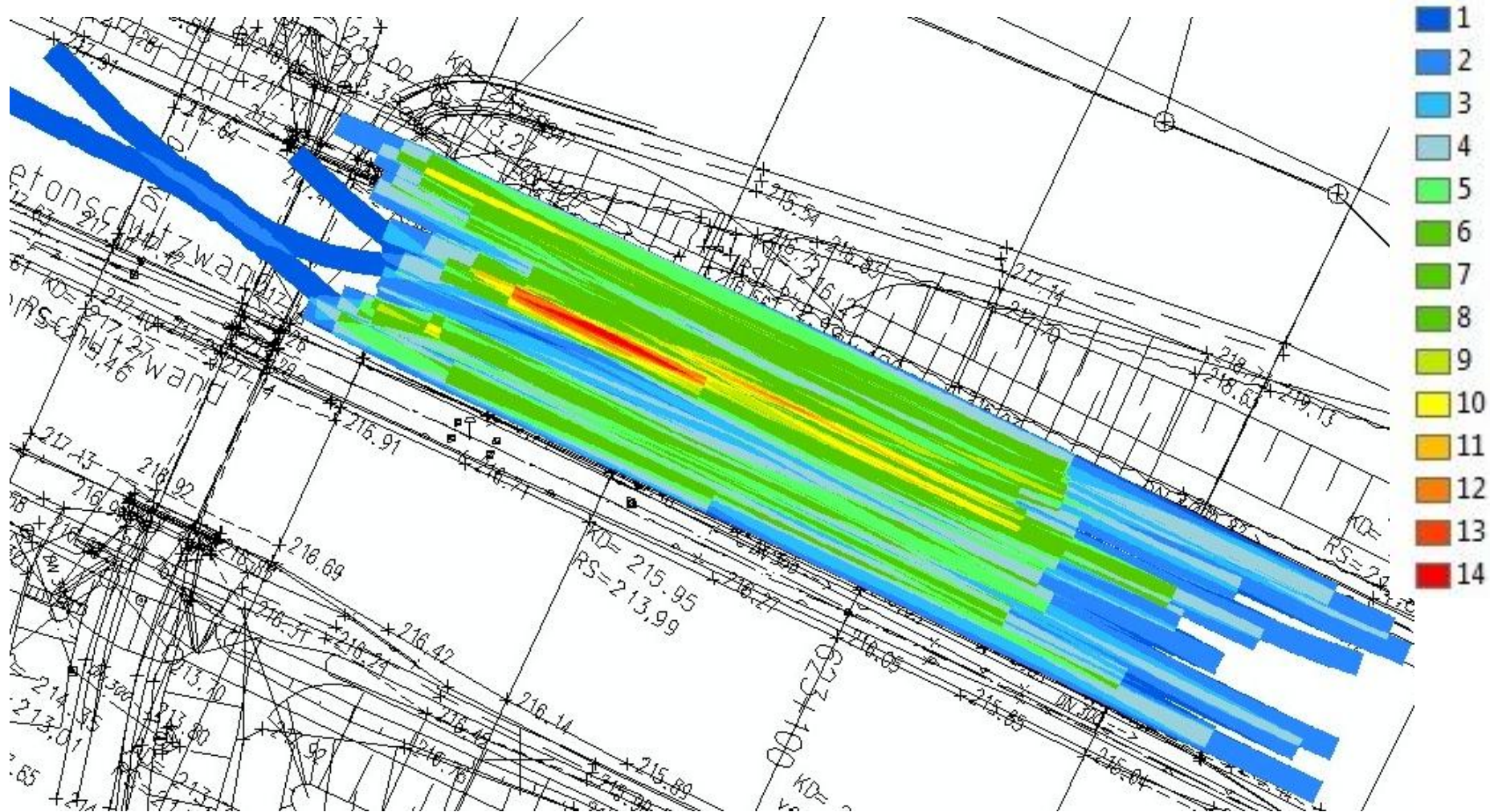
Puffer-Layer 3

Puffer-Layer 2

Puffer-Layer 1

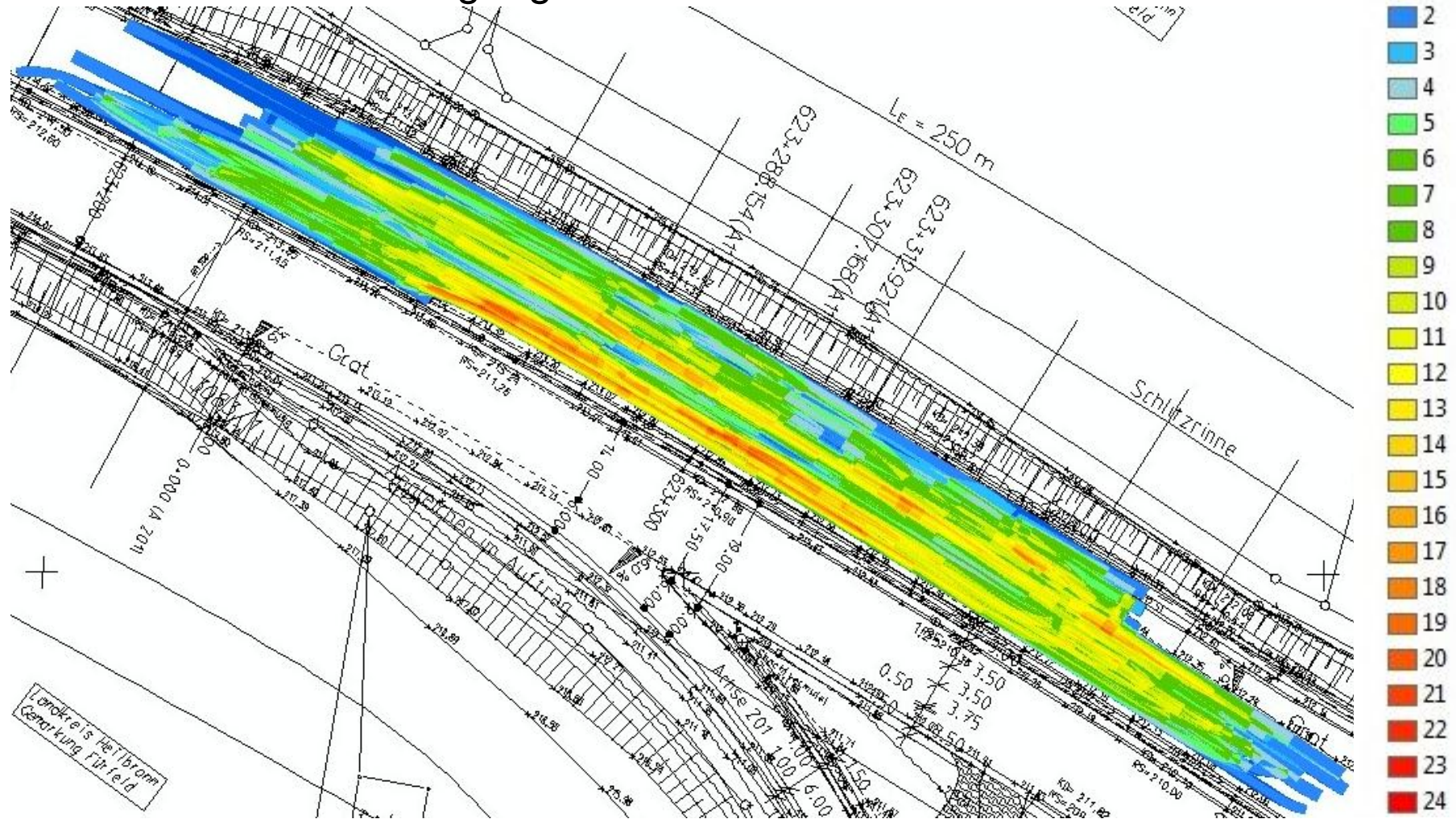
Ergebnisse

Anzahl der Walzübergänge - Gummiradwalzen



Ergebnisse

Anzahl der Walzübergänge - Tandemwalzen



Verwirklichung Dokumentations- und Kontrollsystem

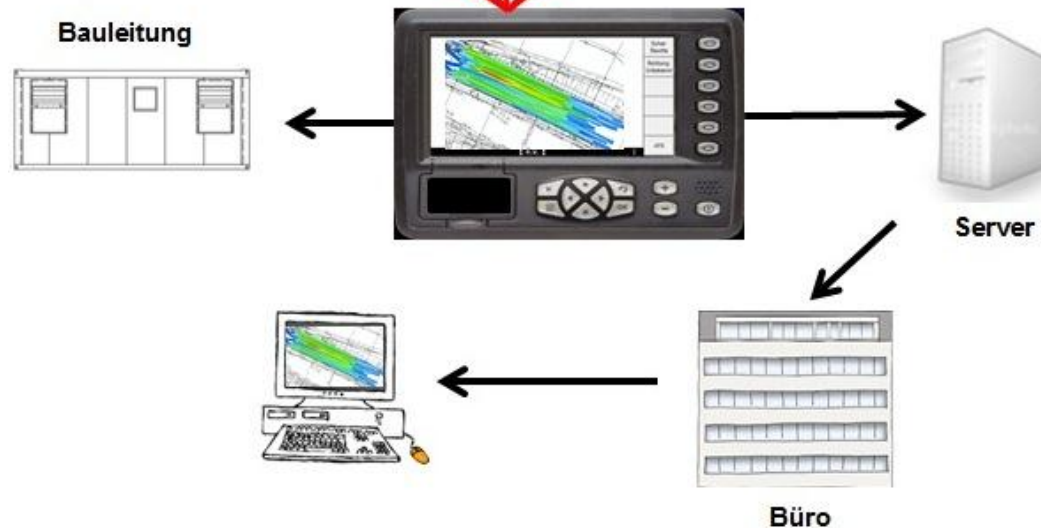
- Jede Walze mit GPS-Empfänger und Bildschirm ausstatten
- Auswertung der Daten online während der Verdichtung
- Kompatibel mit allen eingesetzten Walzen
 - Leichte Synchronisation
- Kommunikation zwischen Walzenfahrer
- Zuverlässige Umsetzung der optimalen Anzahl der Walzübergänge in das System
- Schnittstelle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

Verwirklichung Dokumentations- und Kontrollsystem

Mögliches Konzept:



Quelle: www.hamm.eu/de



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!**