

Dipl.-Ing. Fritjof Aufschläger & Dipl.-Ing. Jan Pape  
Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“, Institut für Bahnfahrzeuge und Bahntechnik  
Professur für Elektrische Bahnen

# Kurs „Wissenschaftliches Rechnen und Datenanalyse mit Python“

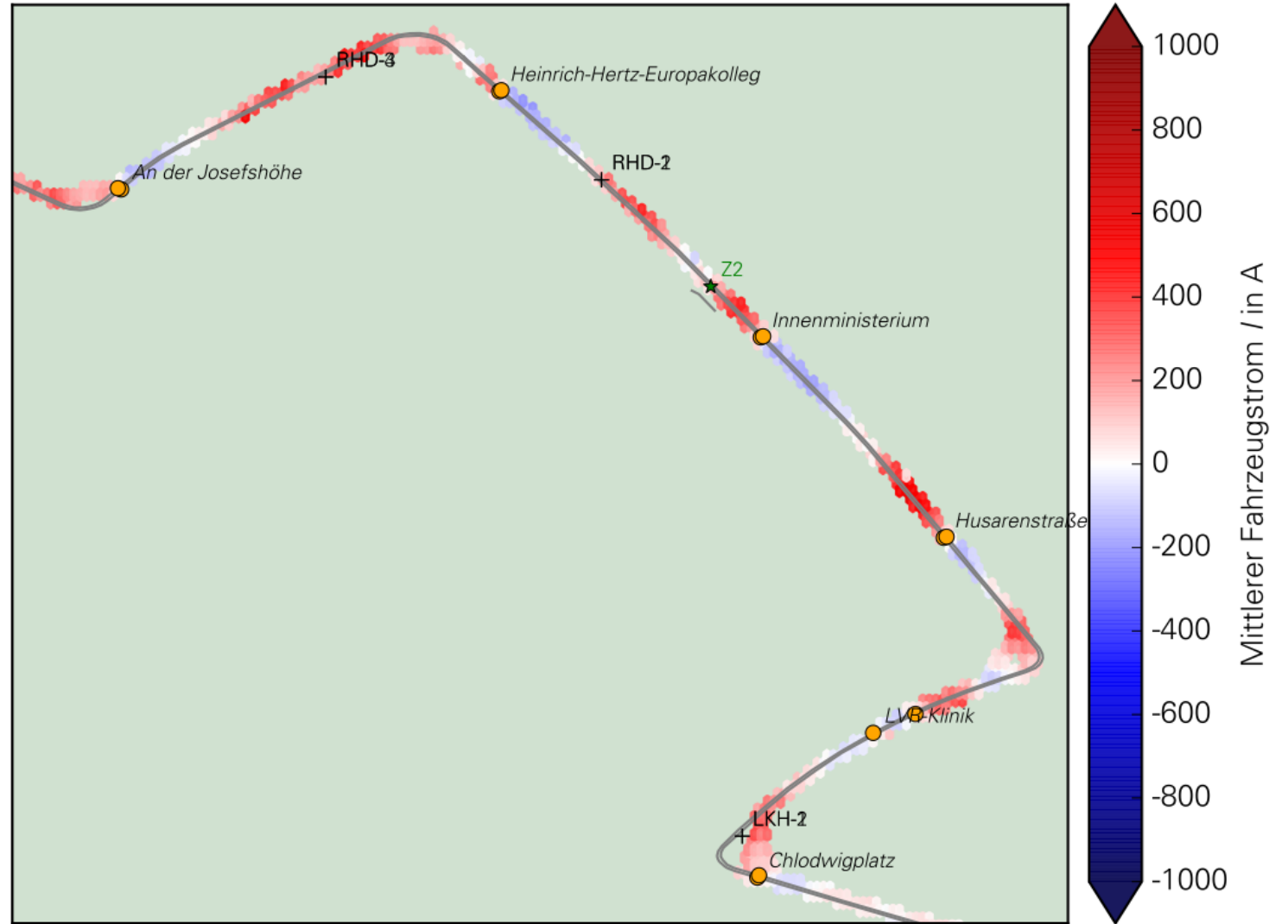
Wintersemester 2019/2020

**Beginn am 07.11.2019**

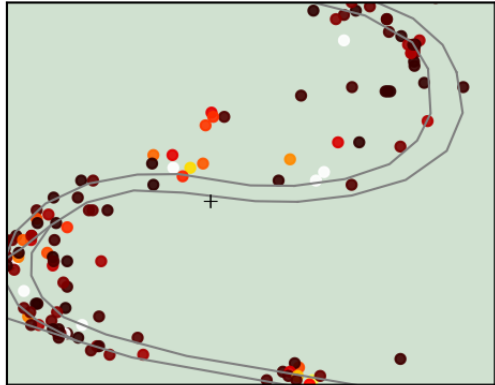


# Anwendungsbeispiel: Automatisierte Auswertung von Messdaten zur fahrzeugseitigen Überwachung der Oberleitung (StA FA)

SWB (Niederflurwagen) Linie 61 Ri. Auerberg  
01.01.2016, 240 h

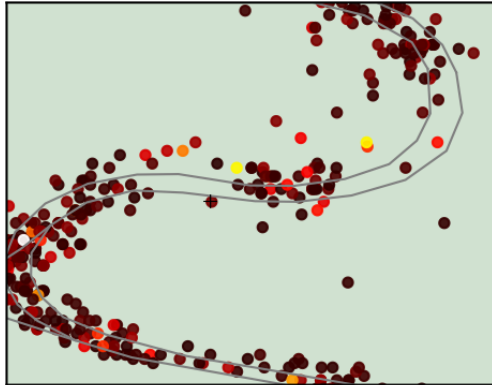


Vergleich der Lichtbogenauftitte an der S-Kurve Hbf (ohne Linienfilter)  
 16.12.2015, 528 h



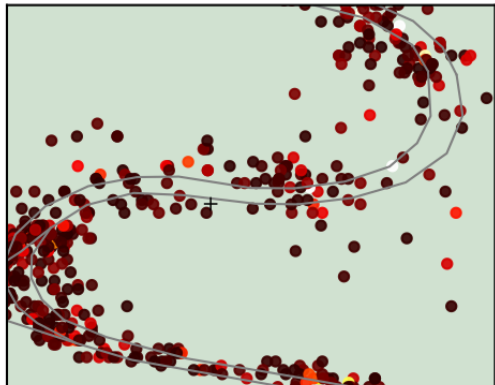
144 Events

08.01.2016, 528 h



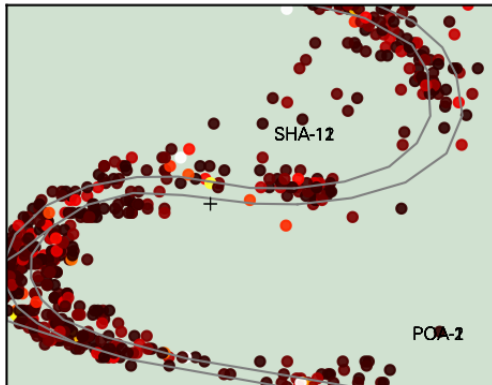
381 Events

31.01.2016, 528 h

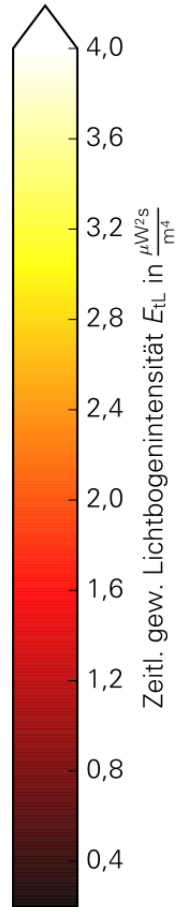


514 Events

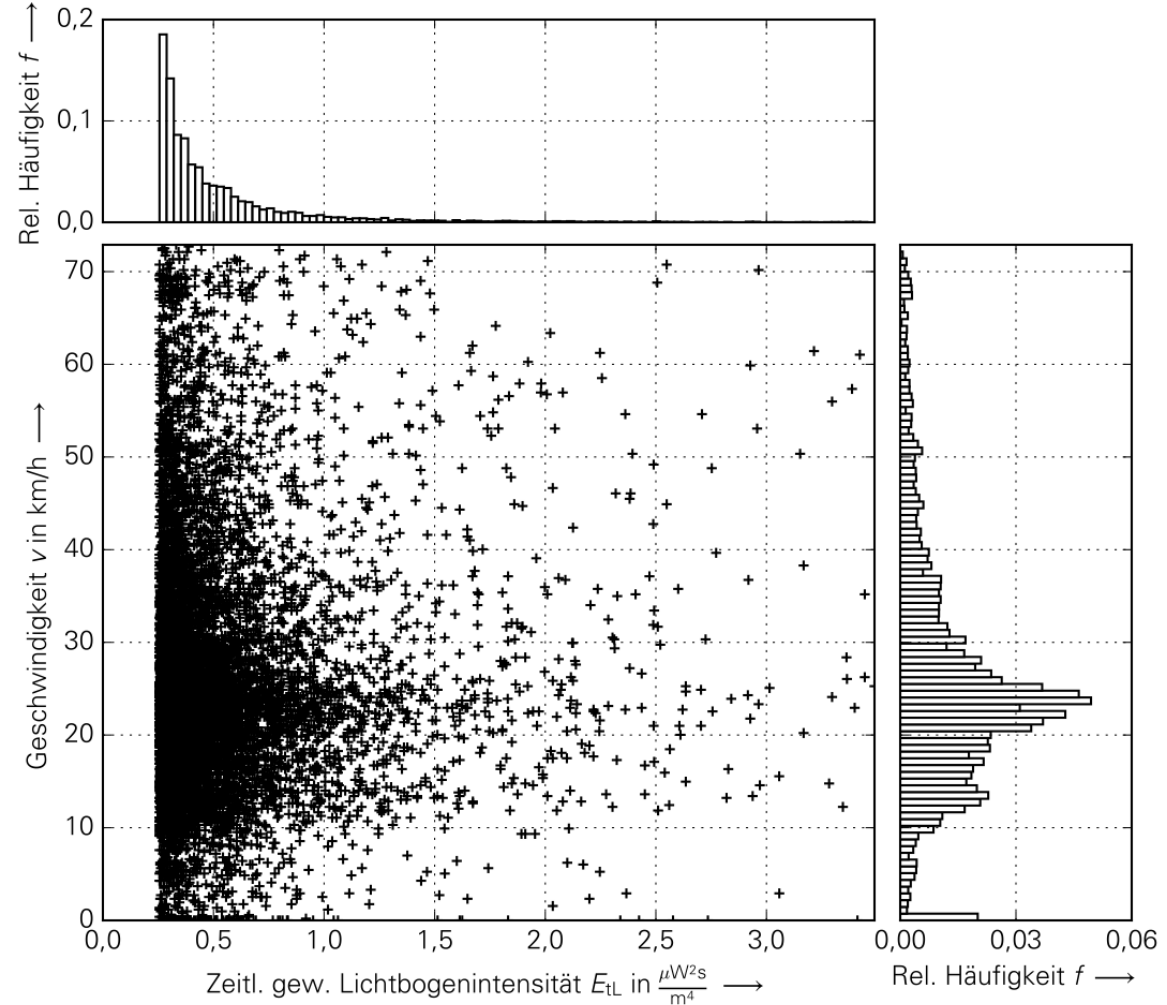
22.02.2016, 528 h



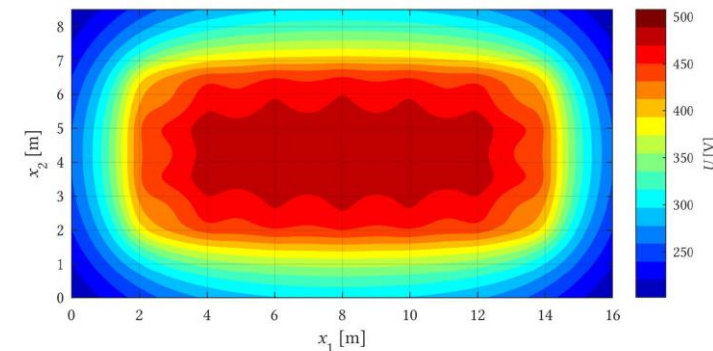
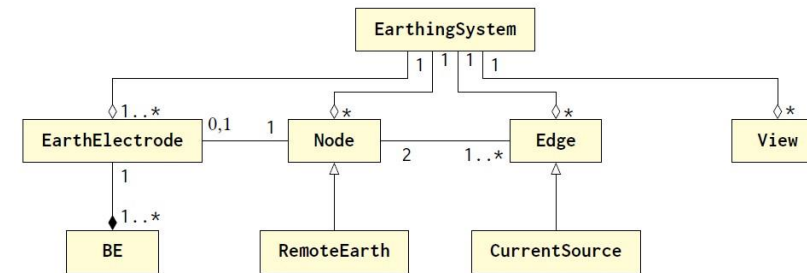
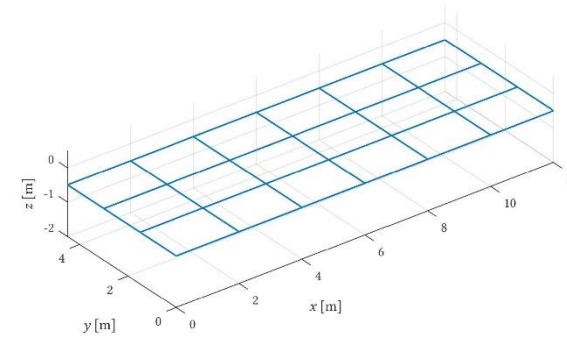
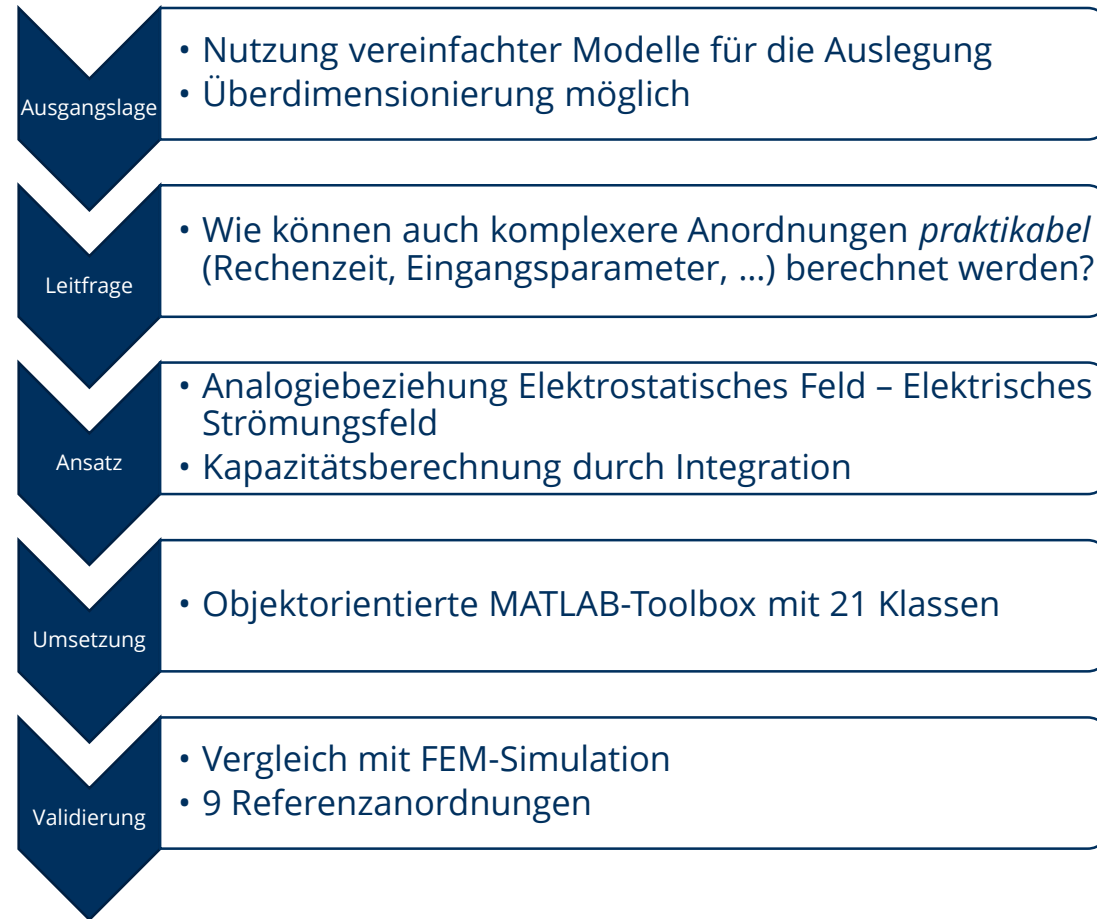
642 Events



Zeitl. gew. Lichtbogenintensität (bereinigt) und Fahrzeuggeschwindigkeit bei Lichtbogenauftritt  
 SWB (Niederflurwagen), 13.12.2015, 720 h, 9160 Wertepaare



# Anwendungsbeispiel: Berechnung von Erdungs- und Rückleitungssystemen elektrischer Bahnen (StA JP)



Bildquelle: PAPE, Jan Christoph: *Berechnung von Erdungs- und Rückleitungssystemen elektrischer Bahnen*. 2018. Studienarbeit. Technische Universität Dresden, Professur für Elektrische Bahnen.

# Am Ende dieses Kurse können Sie...

- ... die wichtigsten Datentypen und Kontrollstrukturen von Python verwenden.
- ... Grundlagen der funktionalen Programmierung in Python anwenden.
- ... für Ihre Zwecke benötigte, zusätzliche Pakete auswählen und nutzen.
- ... Daten aus verschiedenen Formaten (Excel, CSV, XML, JSON, ...) erschließen.
- ... erschlossene Daten weiterverarbeiten und statistisch auswerten.
- ... automatisiert aussagekräftige und professionelle Abbildungen erstellen.
- ... analytische Berechnungen wie z. B. das Lösen unbestimmter Integrale durchführen.
- ... Gleichungen bzw. Gleichungssysteme numerisch lösen bzw. auswerten.

**Ziel:** „Hilfe zur Selbsthilfe“ beim Lösen ingenieurwissenschaftlicher Problemstellungen.

# Organisatorisches

- **7 Workshops & Übungsaufgaben**
- **Erster Termin: 07.11.2019**
- **Donnerstags, 13:00 - 14:30 (4. DS)**
- **Raum: POT S73 C (Bei der Mensa U-Boot)**
- **Eigenes Notebook mitbringen!**
- **Bei erfolgreicher Teilnahme Zertifikat über Grundkenntnisse in Python**