

Gefördert durch

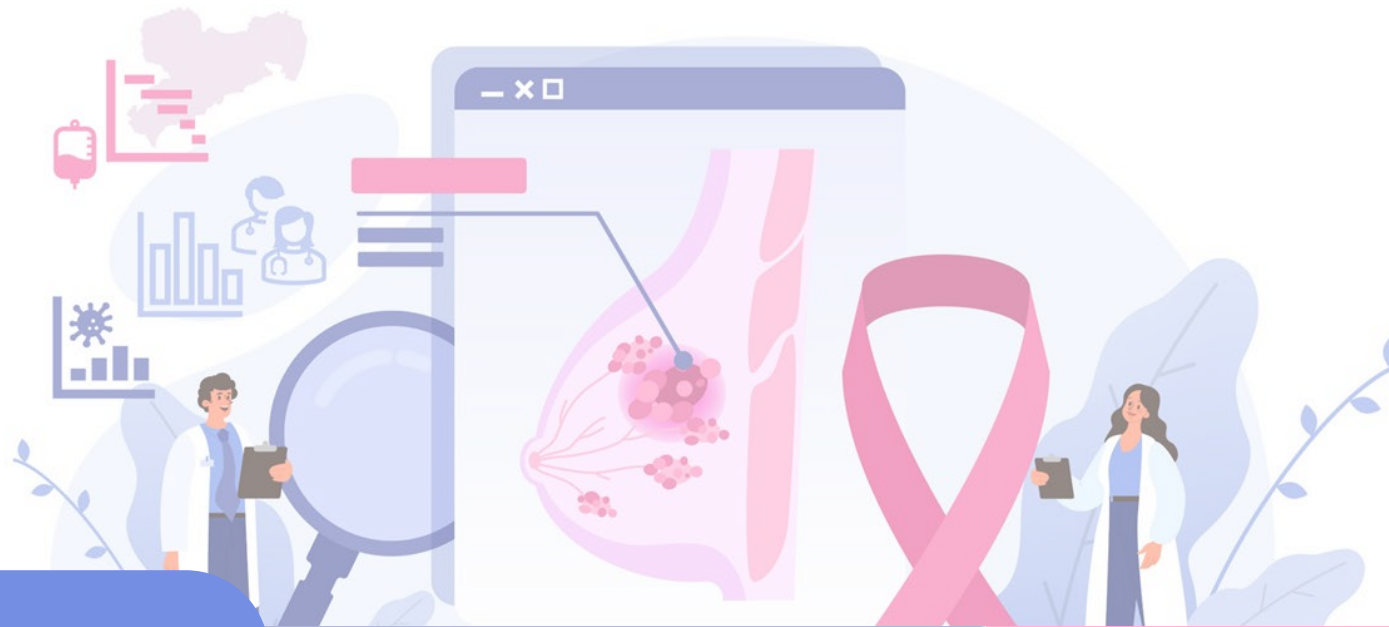
STAATSMINISTERIUM FÜR
SOZIALES, GESUNDHEIT UND
GESELLSCHAFTLICHEN ZUSAMMENHALT



Freistaat
SACHSEN

Behandlungsmigration verstehen

CHEMNITZ | 22. APRIL 2026 | DR. PHILIPP SCHULZ | DATA SCIENTIST



VERSORGUNGSFORSCHUNG

BEHANDLUNG DES
MAMMAKARZINOMS

AKTUELLE INITIATIVEN
IN DER VERSORGUNG

Fragestellung:

Welche räumlichen Muster der operativen Versorgung sind für Fälle des Mamma-Karzinoms in der Gesundheitsregion Südwestsachsen erkennbar?

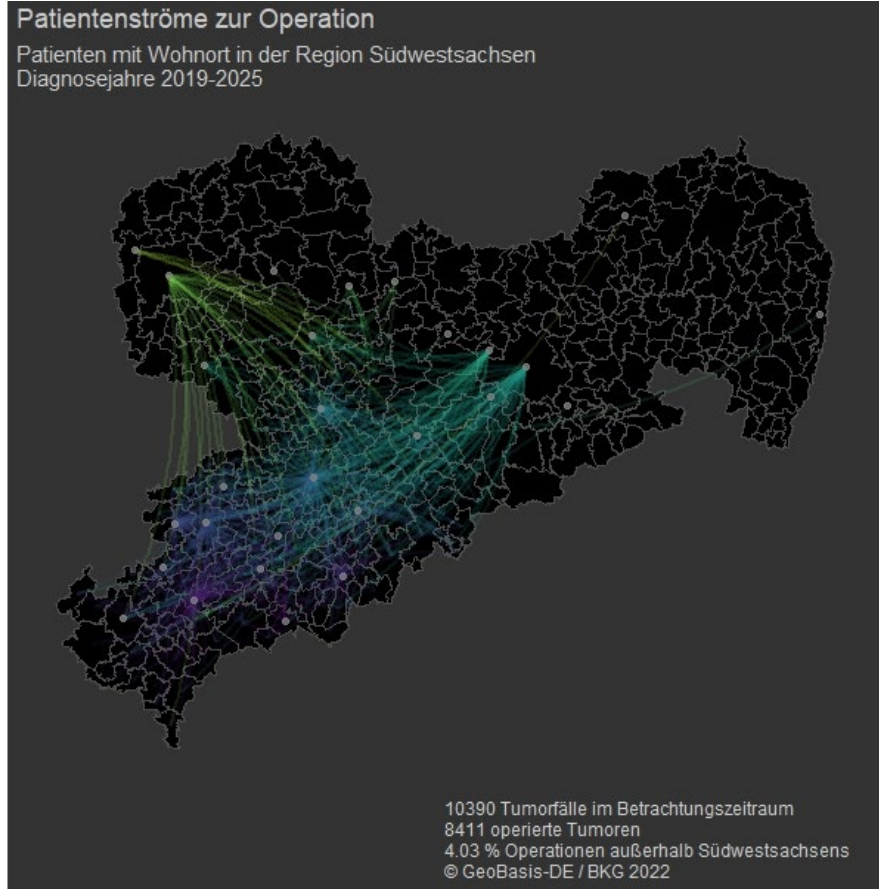
Inhalte

1. Selektionskriterien
2. Deskriptive Kennzahlen
3. Bivariate Zusammenhänge
4. Machine-Learning Klassifikationsmodell
5. Zusammenfassung und praktische Implikationen

1. Selektionskriterien

- Analyseebene Tumor
- männliche und weibliche Patienten mit Mamma-Karzinom (C50, D05)
- Diagnosejahre 2019 – 2025
- Wohnort zum Zeitpunkt der Diagnose in den Landkreisen Chemnitz, Erzgebirgskreis, Mittelsachsen, Vogtlandkreis, Zwickau
- Einschluss [tumorrelevanter Therapien](#)
- Betrachtung des ersten operativen Eingriffs

1. Deskriptive Kennzahlen

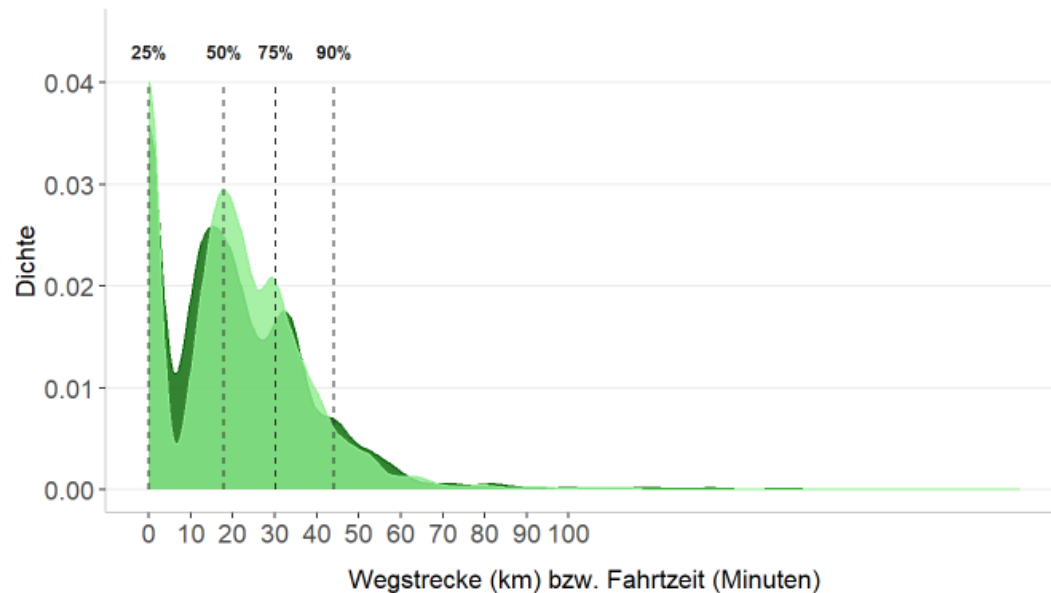


	min	max	median
Distanz kürzeste Strecke (km)	0	192,3	17,0
Distanz schnellste Strecke (km)	0	197,7	17,8
Fahrtzeit kürzeste Strecke (Minuten)	0	152,8	18,3
Fahrtzeit schnellste Strecke (Minuten)	0	154,1	18,3

1. Deskriptive Kennzahlen

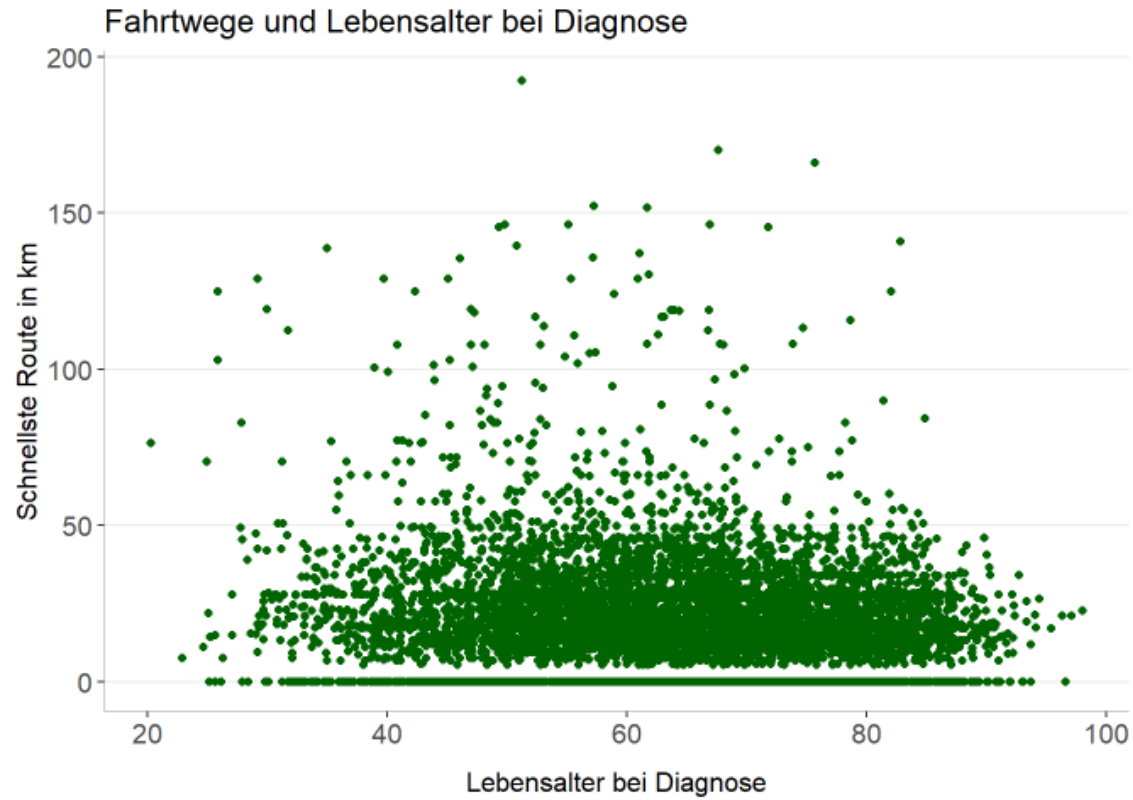
Distanz und Fahrtzeit zum Operationsort
schnellste Route

■ Distanz (km) ■ Fahrtzeit (min)

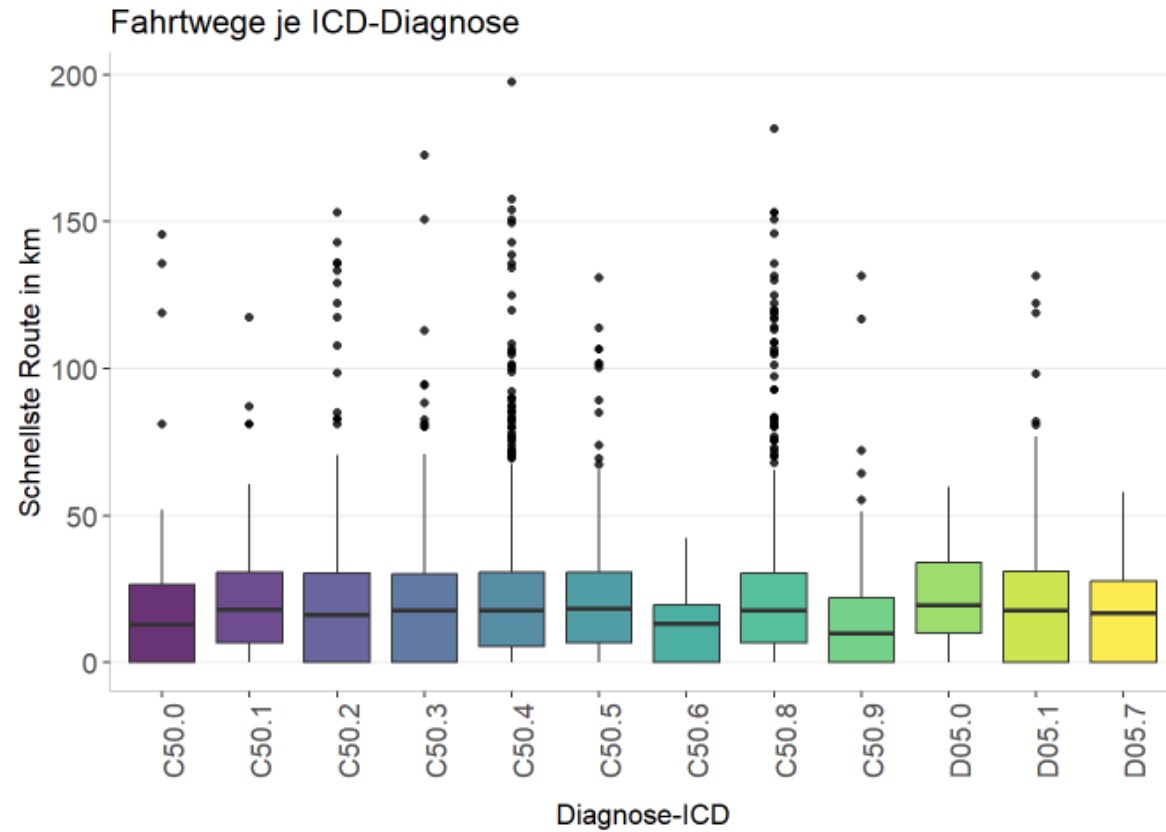


- 25 % der Tumorfälle mit OP am Wohnort
- 50 % in einer Distanz von weniger als 20 km
- 75 % in einer Distanz von 30 km
- 90 % in einer Distanz von weniger als 50 km

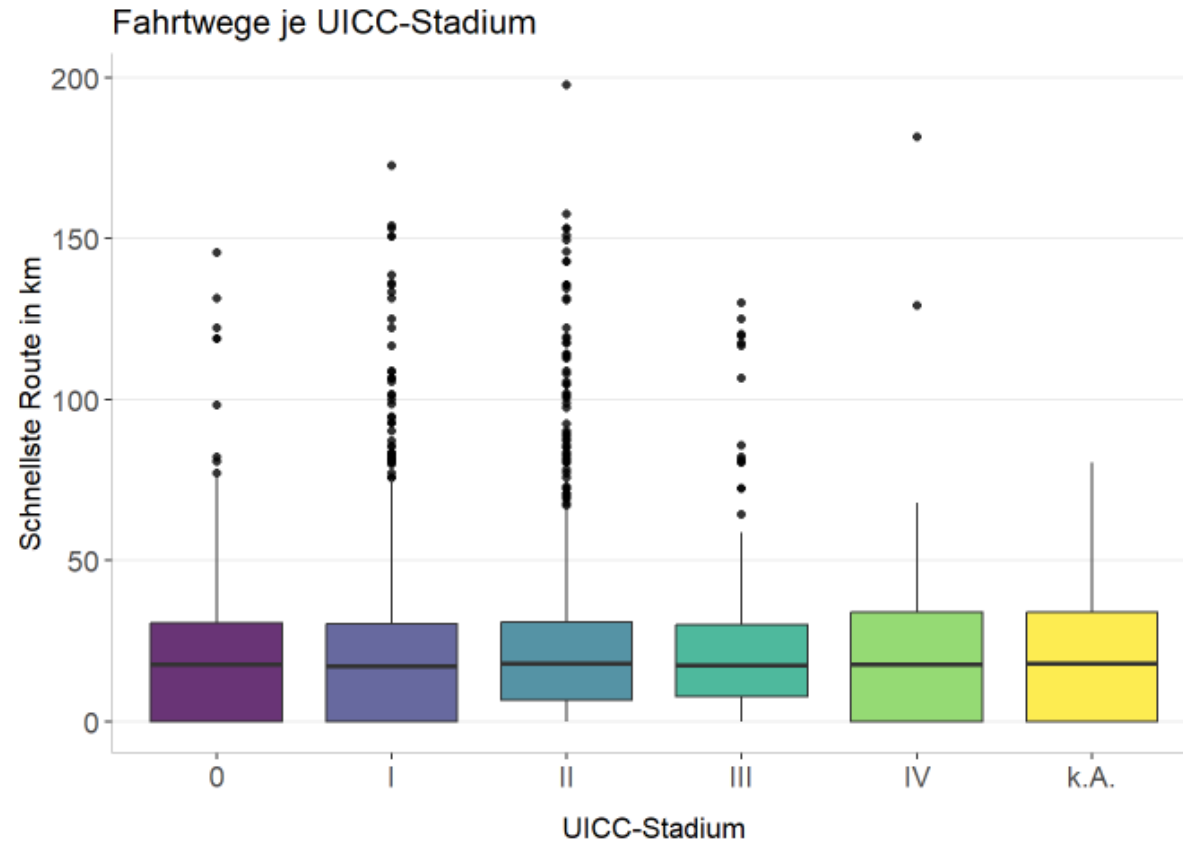
3. Bivariate Zusammenhänge



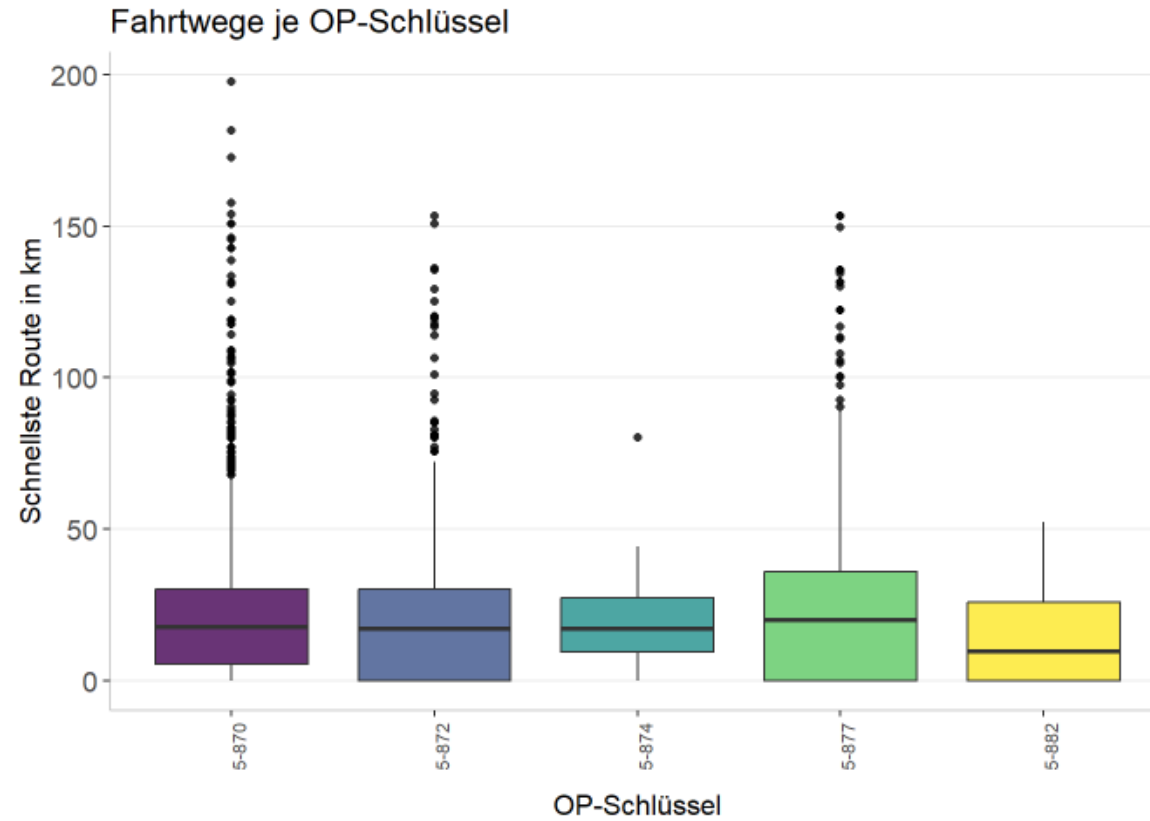
3. Bivariate Zusammenhänge



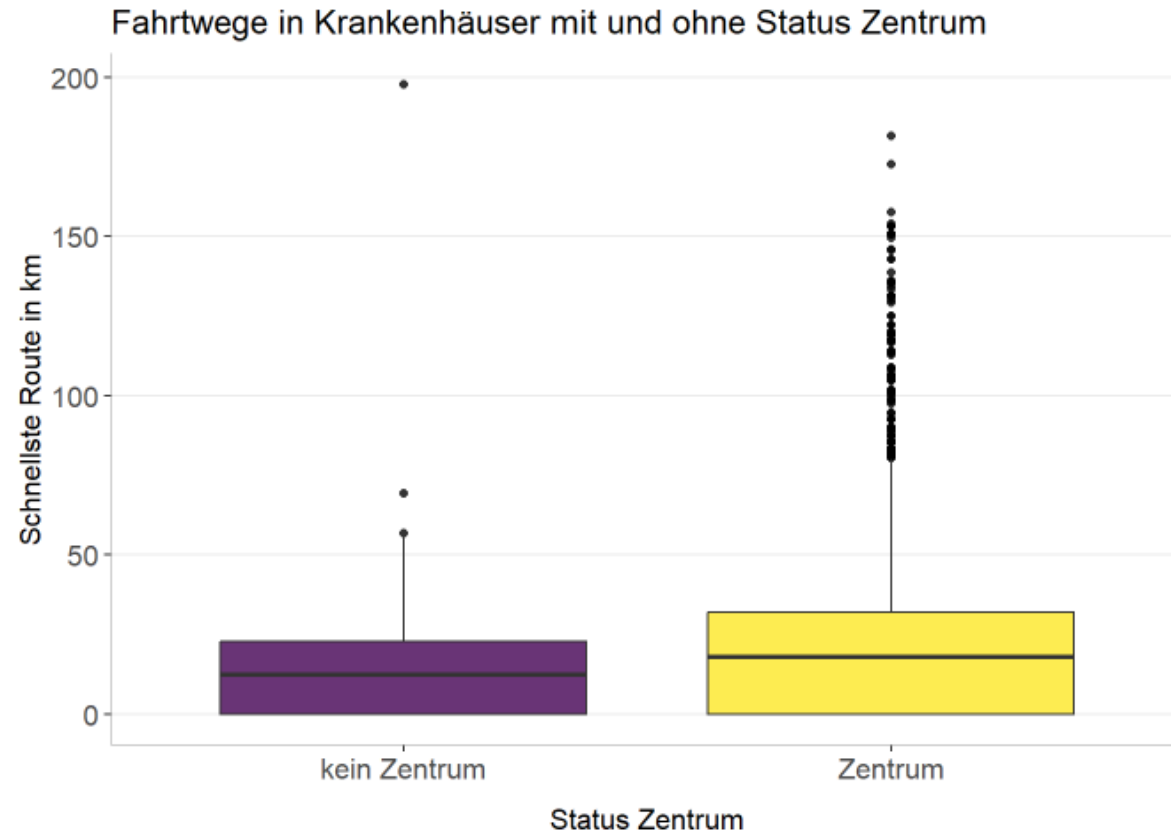
3. Bivariate Zusammenhänge



3. Bivariate Zusammenhänge

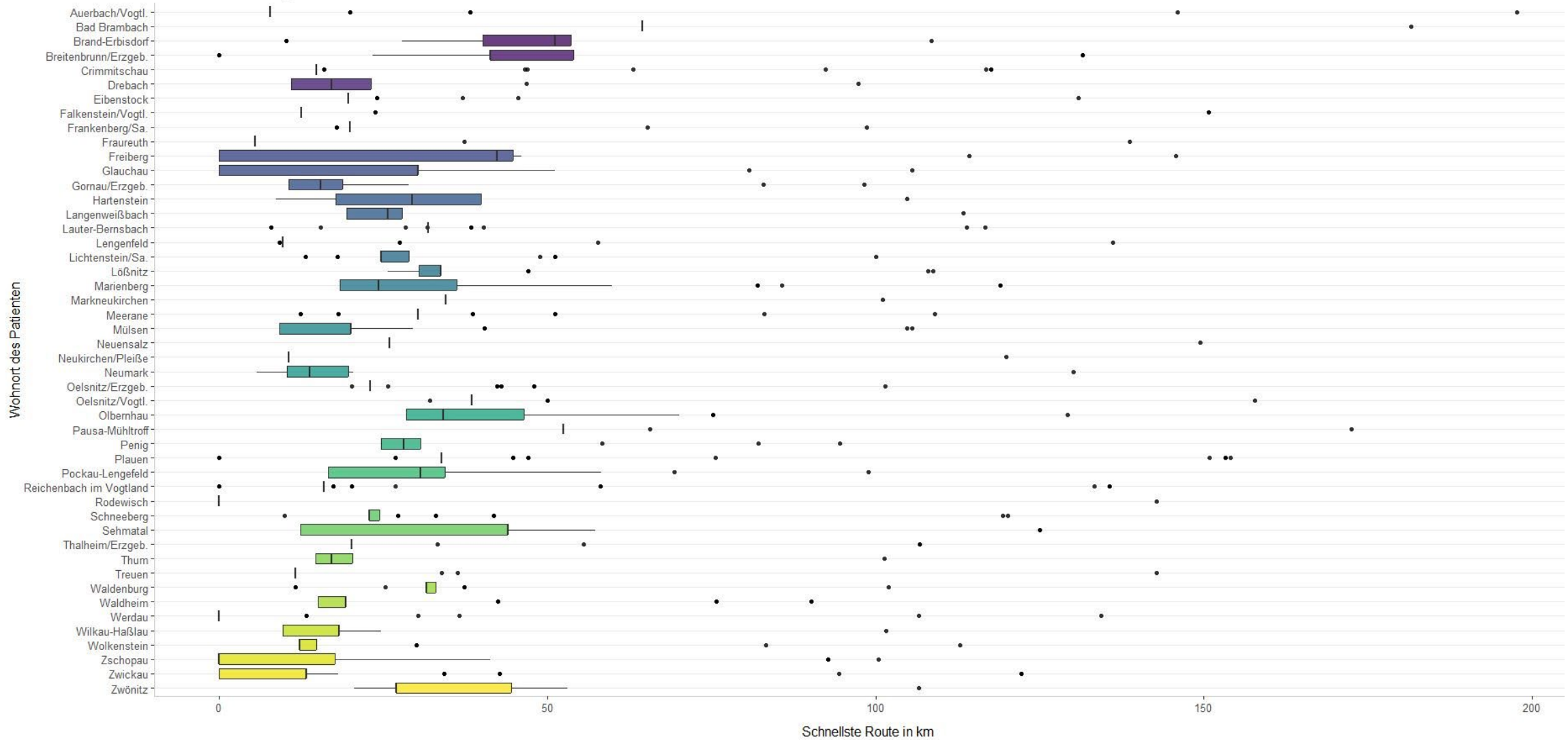


3. Bivariate Zusammenhänge

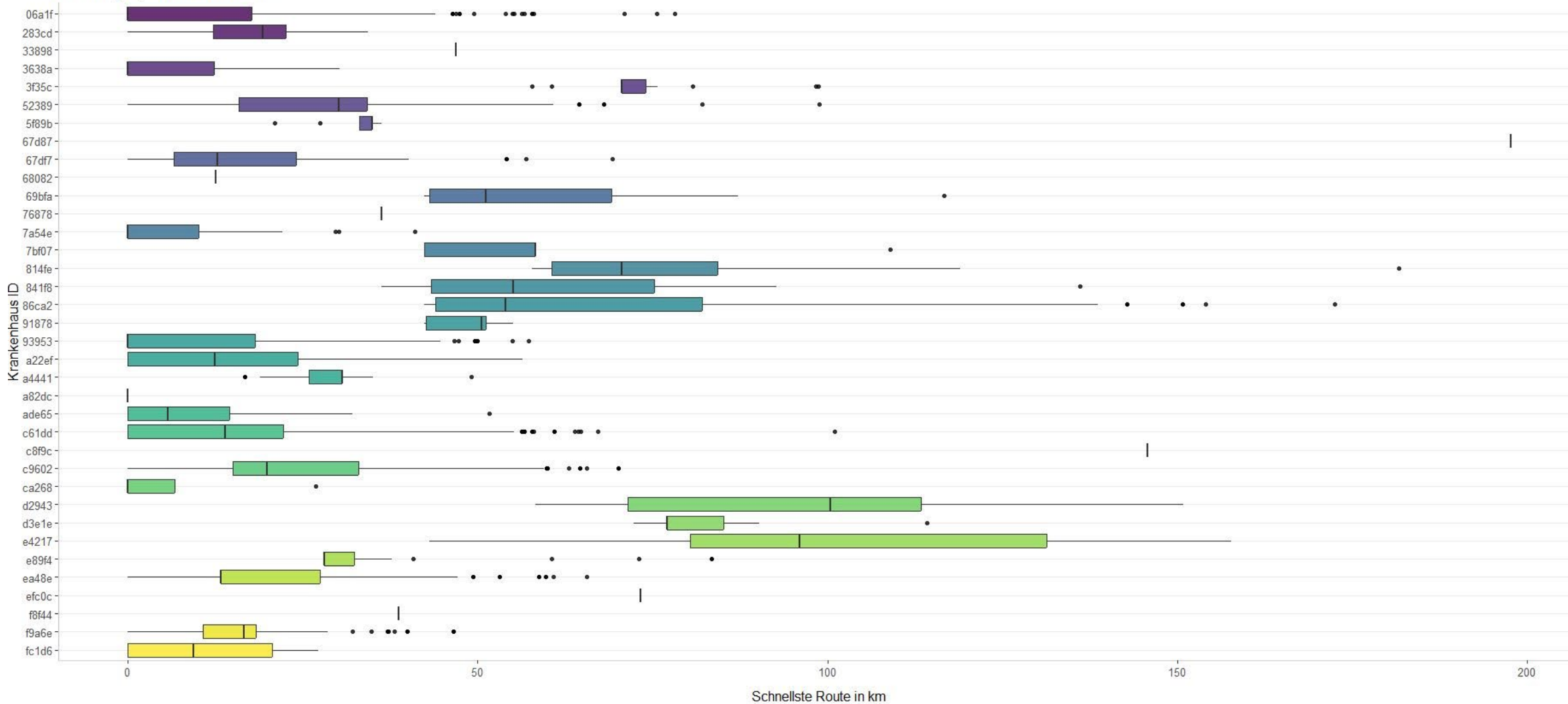


Fahrtwege nach Wohnort des Patienten

Wohnorte mit Fahrtwegen über 90 km



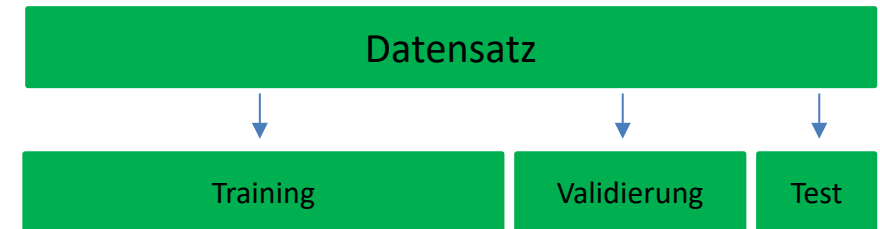
Fahrtwege je Krankenhaus-ID



4. Machine-Learning Klassifikationsmodell

- **Motivation und Modellauswahl:**
- deskriptive und bivariate Verfahren bringen keine neuen Erkenntnisse
- kombinierten Effekt von Einflussfaktoren möglichst unkompliziert abbilden
- LightGBM- Algorithmus

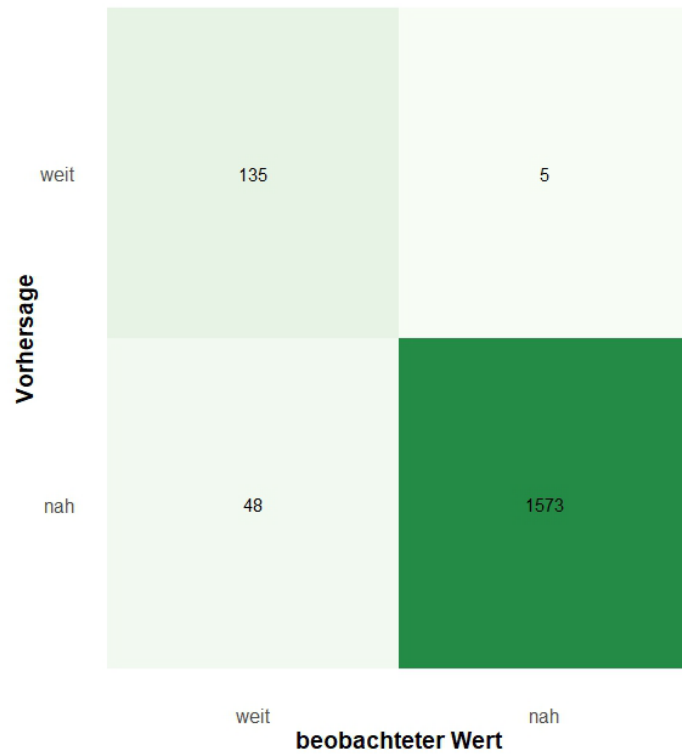
- **Vorgehen:**
- Definition Label für Klassifikationsaufgabe
- Definition von Features
- Train-Test-Split
- Grid-Search zur Optimierung der Modellparameter
- Modellevaluation



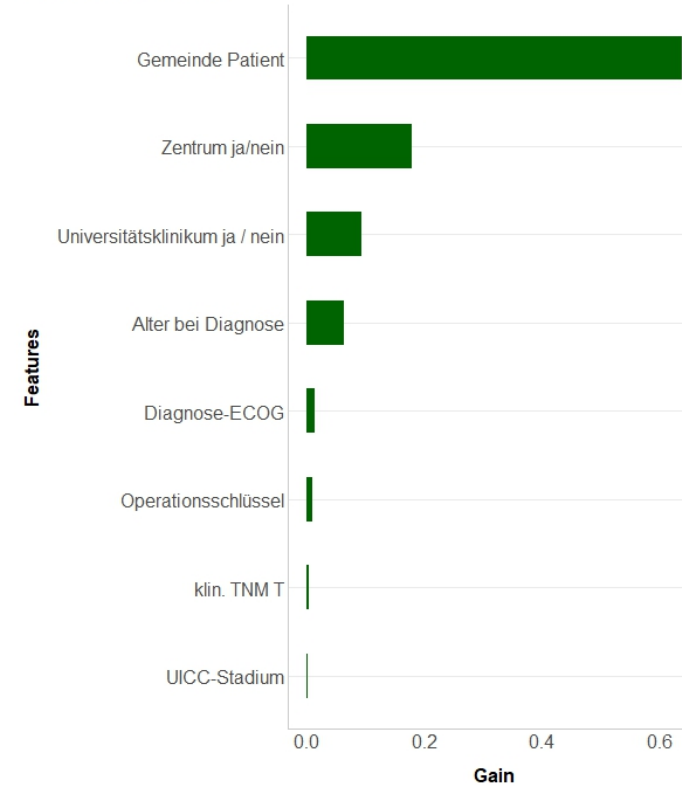
4. Machine-Learning Klassifikationsmodell

Konfusionsmatrix

Top 10 % der Fahrtstrecke zur OP = weit



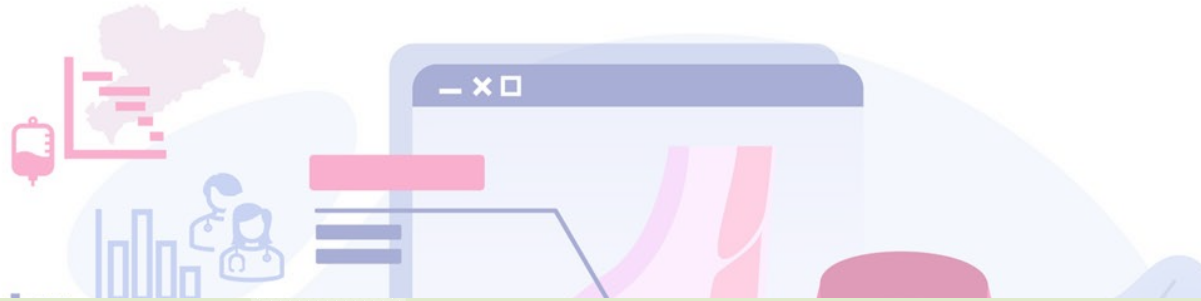
Feature Importance



5. Zusammenfassung und praktische Implikationen

- **Versorgung ist flächendeckend gesichert:**
- 90% der Patienten fahren weniger als 41 km zur Operation
- Weitfahrer kommen überwiegend aus dem ländlichen Raum und lassen sich in Zentren/Universitätskliniken behandeln

- **Keine Hinweise auf Spezialisierung von Kliniken:**
- verwendete klinische Features tragen nicht nennenswert zur Fehlerreduktion des Modells bei
- verwendete Features zu Operationen tragen nicht nennenswert zur Fehlerreduktion des Modells bei



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Kontakt

Dr. Philipp Schulz

Data Scientist

p.schulz@krebsregister-sachsen.de