

Nutzung von Social Media Meldungen zur Störungsanalyse und -prognose im öffentlichen Verkehr

Master's Thesis von Dominik Helfensdörfer

Mentoren:

Prof. Dr. Allister Loder
Dr.-Ing. Antonios Tsakarestos



Abb. 1 Tweet der S-Bahn München vom 27.12.2023 [Quelle: DB Regio / X (@streckenagent_M)]

Die Analyse der Störungsmeldungen ergibt, dass sich die Störungsdauern je nach betroffenem Linienabschnitt und Ursache der Störung unterscheiden.

Diese erkannten Kriterien werden in das Prognosemodell eingearbeitet. Dieses Modell soll aus den vergangenen Meldungen die Störungsdauer für zukünftige Störungen berechnen.

Dafür wird das Modell der linearen Regression verwendet. Dieses liefert für einige Kombinationen aus Linienabschnitt und Störungsursache gute Prognosewerte, zeigt aber in vereinzelt Fällen noch Defizite. Daher ist die Untersuchung anderer Prognosemodelle für bessere Werte nötig.

Viele Betreiber des öffentlichen Personennahverkehrs nutzen Social-Media-Plattformen, um mit Fahrgästen in Kontakt zu treten und Störungsmeldungen zu veröffentlichen.

So nutzt auch die S-Bahn München das soziale Netzwerk X, ehemals Twitter, um die Fahrgäste über Störungen zu informieren. In der geposteten Störungsmeldung wird die von der Störung betroffene Linie, die Ursache sowie die Auswirkung der Störung genannt. Allerdings fehlt eine Störungsdauerprognose, die eine hilfreiche Information für die Fahrgäste bei der Planung ihrer S-Bahn-Fahrt darstellt.

Um ein Prognosemodell für die Störungsdauervorhersage zu entwickeln, wurden die Störungsmeldungen der S-Bahn München in Twitter über einen Zeitraum von einem Jahr gesammelt und hinsichtlich der Anzahl und Dauer der Störungen analysiert.

Nach Abgleich der ausgewerteten Störungen mit der Verspätungs- und Ausfallstatistik der S-Bahn München und weiterer Vergleichsdaten, kann die Plausibilität der Twitterdaten bestätigt werden. Damit können diese für die weitergehende Störungsdaueranalyse und -prognose verwendet werden.

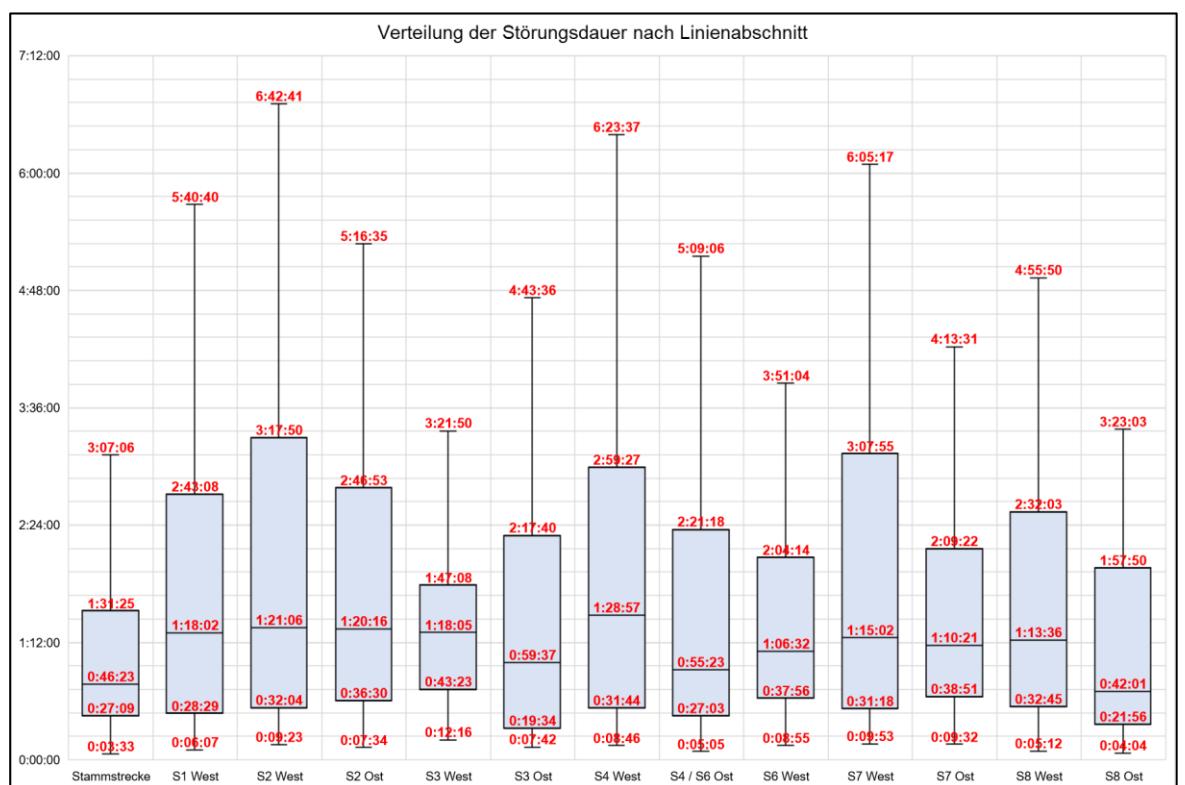


Abb. 2 Verteilung der Störungsdauer nach Linienabschnitt [eigene Darstellung]

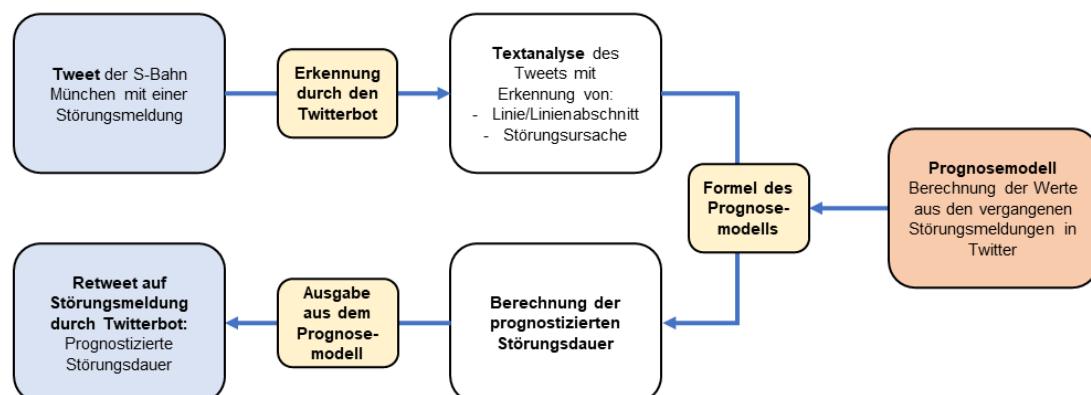


Abb. 3 Möglicher Ablauf zur Veröffentlichung der prognostizierten Störungsdauer mithilfe eines Prognosemodells und einem Twitterbot [eigene Darstellung]

Die prognostizierten Störungsdauern könnten mithilfe eines Twitterbots veröffentlicht werden.

Sobald die S-Bahn München eine Störung auf Twitter postet, wird diese durch den Twitterbot erkannt. Aus dem Text des Tweets werden Daten über betroffene Linie und Ursache der Störung extrahiert und als Werte in die Formel des entwickelten Prognosemodells eingesetzt. Diese berechnete Störungsdauerprognose wird daraufhin als Retweet auf die Störungsmeldung veröffentlicht.