

Optimierungspotenziale für Schweizer Relaisstellwerke

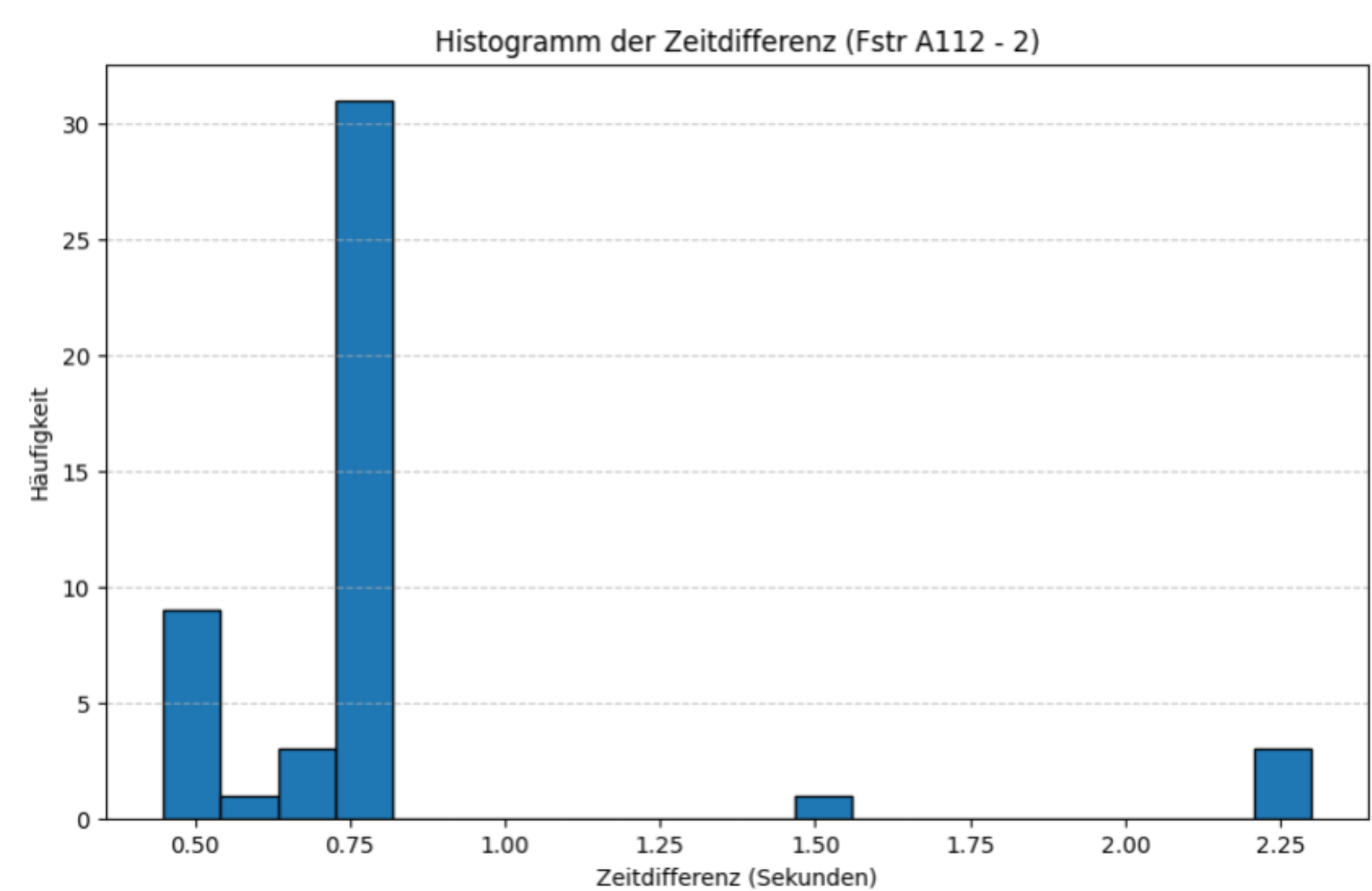


Abb. 1: Histogramm mit allen Daten

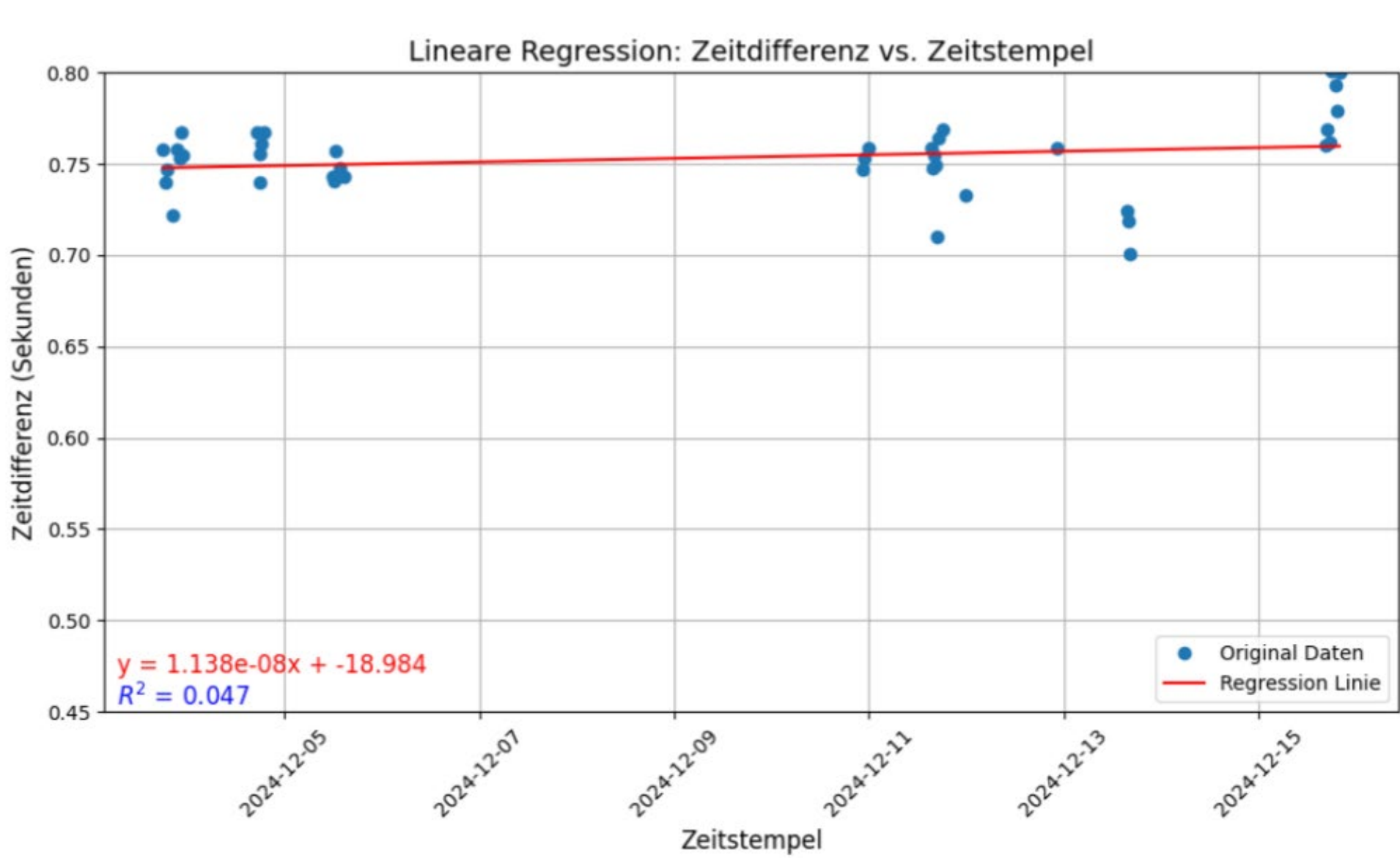


Abb. 2: Regressionsmodell mit gefilterten Daten

Problemstellung

Die Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit sind wichtige Faktoren für einen effizienten Bahnverkehr in der Schweiz. Traditionelle Instandhaltungsansätze basieren auf festen zeitlichen Intervallen oder visuellen Kontrollen, welches zu hohen Instandhaltungskosten führen kann. Predictive Maintenance bietet in diesem Fall ein innovativer Ansatz mit einer datenbasierten Vorhersage der Instandhaltung.

Diese Bachelorarbeit untersucht das Potenzial von Predictive Maintenance in den Schweizer Relaisstellwerken. Der Fokus liegt in der Konzeptionierung der Datenerfassung, -verarbeitung und -analyse. Als Fallbeispiel konnte ein Relaisstellwerk genutzt werden, welche Stadler Signalling AG am modernisieren ist.

Lösungskonzept

Die Bachelorarbeit umfasste die Recherche der Stellwerkskomponenten, der vorhandenen Stellwerkslogik und auch den aktuellen Instandhaltungsstandards. Weiter wurde die Konzeptionierung und die Umsetzung der Konzepte erarbeitet.

Bei der Konzeptionierung wurden geeignete Ansätze gefunden, diese miteinander mittels Nutzwertanalyse verglichen und anschliessend umgesetzt.

Mit der Umsetzung konnte bereits erste positive Resultate erzielt werden. Für die Datenerfassung wurden bis heute fünf Bahnhöfe mit der Hardware für die Aufnahme der Daten ausgerüstet. Bei ersten Analysen konnte eine Verschleisstrend detektiert werden. Dadurch wird bestätigt, dass das Predictive Maintenance im Bereich Schweizer Relaisstellwerke zukünftig potenzial hat.

Christopher Nguyen

Hauptbetreuer
Prof. Pierre Kirchhofer

Experte
Dipl. El. Ing. ETH Reto Jäggi

Kooperationspartner
Stadler Signalling AG

STADLER