Transportoptimierung von Kies, Sand und Aushub bei der JMS AG

Diplomand

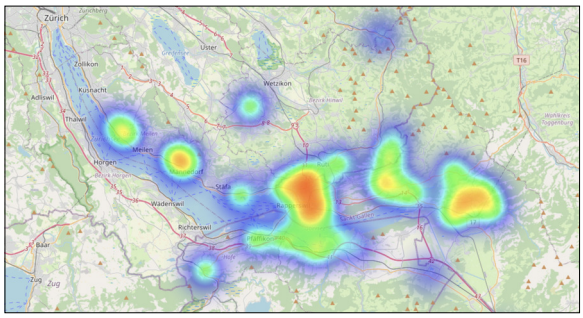
Fabio Thon

Einleitung: Der Konkurrenzkampf und der daraus resultierende Preisdruck unter den Betonherstellern in der Region um den oberen Zürichsee ist seit Jahren steigend. Insbesondere aufgrund niedriger Schüttgutpreise gewinnen die Transportkosten für die JMS AG zunehmend an Bedeutung. Das Ziel dieser Arbeit besteht darin, die Auslastung der Rückwärtsmuldenkipper-Flotte der JMS AG zu optimieren, indem Synergien zwischen dem Aushubabtransport und dem Kiesantransport genutzt werden. Dazu wird die folgende Forschungsfrage gestellt: Wie kann das Optimierungspotential der Transportprozesse bei der JMS AG ausgeschöpft werden?

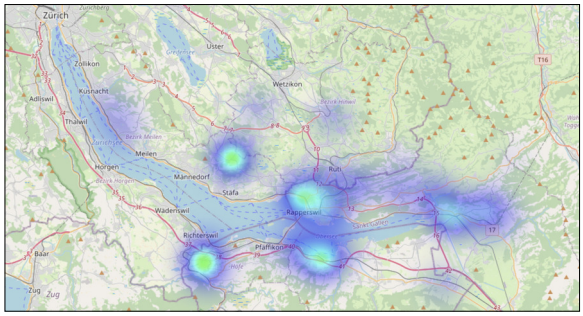
Vorgehen: Um die Forschungsfrage zu beantworten, wurde zunächst eine Ist-Aufnahme mittels einer Wertstromanalyse (WSA) durchgeführt. Darüber hinaus wurde eine umfassende Datenanalyse anhand historischer Unternehmensdaten ausgeführt, die mithilfe der Programmiersprache R ausgewertet wurde. Die Datenanalyse ermöglichte es eine Charakterisierung der Baustellen nach Leistung und geographischer Region vorzunehmen. Zusätzlich wurde zur Beantwortung der Forschungsfrage prädiktive Modelle entwickelt, um Auswirkungen auf den Transportprozess zu analysieren. Alle verwendeten Unternehmensdaten wurden mit Hilfe einer Materialflussanalyse verifiziert.

Ergebnis: Die umfangreiche Datenanalyse ergab einen signifikanten globalen Unterschied zwischen den Schüttgutmengen. Die globale Aushubmenge übersteigt deutlich die globale Kiesmenge, was zu einem Ungleichgewicht zwischen dem Hin- und Abtransport führt. Durch eine Szenarioanalyse konnte festgestellt werden, dass eine Erhöhung der Kiesmengen einen signifikanten Rückgang der Leerfahrten bedeutet.
Zusätzlich ergab die Analyse, dass trotz des globalen Überangebots an Aushubmaterial lokal ein Überschuss an Kies vorhanden ist. Dies wiederum führt zu einer weiteren Diskrepanz zwischen dem Hin- und Abtransport.
Im Rahmen einer zweiten Datenanalyse, unter Verwendung einer unterschiedlichen Herangehensweise, wurde gezeigt, dass auch die Hinzunahme von Beton als Schüttgut keinen signifikanten Unterschied in der Differenz zwischen der Aushub- und Kiesseite bewirkt.
Basierend auf den Ergebnissen der Arbeit, wird empfohlen die Kiesmengen mindestens regional zu erhöhen um ein Gleichgewicht zwischen Hin- und Abtransporten anzustreben. Des Weiteren wird empfohlen, die internen Kommunikationsprozesse so anzupassen, dass ein lokaler Überschuss an Kies verhindert wird. Diese Empfehlungen tragen zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der JMS AG bei.

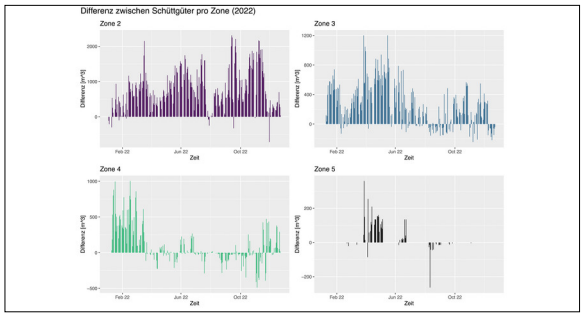
Geographische Heatmap nach Aushubmenge (2022)
Eigene Darstellung



Geographische Heatmap nach Kiesmenge (2022)
Eigene Darstellung



Differenz zwischen Schüttgüter als Funktion der Zeit
Eigene Darstellung



Referent
Prof. Dr. Roman Hänggi

Korreferent
Dr. Urs Hafen

Themengebiet
Supply-Chain-Management

Projektpartner
JMS AG, Schmerikon, St.Gallen