

## Simulationsmodell lärmarmen Oberbau (OST)

Beauftragte	EMPA Überlandstrasse 129 8600 Dübendorf
Projekttitel	Entwicklung eines Simulationstools zur Auslegung einer lärmarmen Gleiskonstruktion
Projektstart	18.12.2014
Projektende	30.11.2017
Vertragssumme (inkl. MwSt)	CHF 883'222
Total bezahlt (inkl. MwSt)	CHF 863'413
Abgeschlossen	Ja
Vergabeverfahren	Quasi-Inhouse Verfahren
Projektziel	Das Ziel des Auftrages besteht darin, ein Modell zu entwickeln, mit welchem die Schallentstehung und Abstrahlung des Rollgeräusches von Eisenbahnen, ausgehend von einer physikalisch korrekten Beschreibung der Phänomene, modelliert werden kann. Das Modell soll dabei die Teilsysteme Fahrzeug (Drehgestell und Wagenkasten) und Oberbau (Schiene, Schwelle, Schotter inkl. Zwischenlagen) einbeziehen. Neben der Rollgeräuschsimulation auf gerader Strecke soll das Modell auch dahingehend konzipiert werden, Kurvenfahrten (ohne Kurvenkreischen) sowie transiente Ereignisse wie Weichen oder Schienenstösse abzubilden.
Produkt	EMPA Projekt OST Abschlussbericht (18.12.2017) <a href="https://www.aramis.admin.ch/Default.aspx?DocumentID=46002&amp;Load=true">https://www.aramis.admin.ch/Default.aspx?DocumentID=46002&amp;Load=true</a> TUB Schlussbericht(12.12.2017) TUM Research Report (23.10.2017)
Ergebnisse	Im Rahmen des Entwicklungsprojektes konnte die Modellierungskette erfolgreich geschlossen werden und es konnte gezeigt werden, dass auf dieser Basis die auftretenden Kräfte, die daraus entstehenden Strukturschwingungen sowie der schlussendlich abgestrahlte Luftschall ganzer Zugvorbeifahrten zeitlich und spektral fein aufgelöst simuliert werden können. Dank umfangreichen Messungen zum einen auf dem Schienen- weg-Prüfstand der TU München und zum anderen an einem Streckenabschnitt bei Rothenthurm, Kanton Schwyz, konnten zudem mehrere Teilmodelle validiert werden. Eine abschliessende Validierung des Gesamtmodelles steht allerdings noch aus. Dies, sowie eine weitergehende Optimierung der Teilmodelle, namentlich in Bezug auf die Nachbildung der Dämpfungseigenschaften, sollte in einem Nachfolgeprojekt erfolgen. Ebenso sollte eine Datenbank mit Materialeigenschaften und komponentenspezifischen Modellen aufgebaut werden. Auf dieser Basis kann im Anschluss ein Variantenstudium erfolgen, welches eine aus lärmtechnischer Sicht optimale Kombination bestehender Komponenten bezweckt, unter Berücksichtigung weiterer Eigenschaften wie Lagestabilität, Verschleiss oder Erschütterungen.
Bemerkungen	Mit einer Vertragsänderung vom 10.05.2017 wurde die Laufzeit des Vertrages um 1 Jahr verlängert und das Kostendach um CHF 11% erhöht