

Kurzfassung

Tunnelbauwerke sind fester Bestandteil eines modernen Verkehrsinfrastrukturnetzes. Das österreichische Straßenverkehrsnetz weist aufgrund der topographischen Gegebenheiten eine vergleichsweise hohe Tunneldichte auf. Durch äußere Einflüsse, wie Umgebungsbedingungen und Verkehrsbelastungen, sind die Tunnelbauwerke schädigenden Einwirkungen ausgesetzt. Daher werden Tunnelwandoberflächensysteme zum Schutz der Tunnelbauwerke eingesetzt.

In der Vergangenheit wurden hauptsächlich Beschichtungssysteme auf Epoxidharzbasis eingesetzt. Aufgrund der begrenzten Lebensdauer dieser Systeme kommen in jüngster Zeit vermehrt alternative Oberflächenschutzsysteme zum Einsatz oder befinden sich in der Erprobungsphase. Dies können Beschichtungssysteme auf Polyurethanbasis, zementgebundene Systeme oder Verkleidungssysteme sein.

Zur Abschätzung der Wirtschaftlichkeit verschiedener Tunnelwandoberflächensysteme wird in der vorliegenden Masterarbeit ein Modell zur Lebenszykluskostenrechnung von Tunnelwandoberflächensystemen hergeleitet. Als Werkzeug zur Umsetzung des hergeleiteten Modells wird ein Microsoft-Excel basiertes Berechnungstool erstellt.

Zur exemplarischen Anwendung des Modells werden Berechnungen und ein Vergleich eines Epoxidharzbeschichtungssystems und eines Email-Verkleidungssystems durchgeführt. Als Eingangsdaten für die Berechnungen werden Anhaltswerte für Kostenkennwerte ermittelt. Für die Lebensdauern werden Annahmen auf Grundlage von Erfahrungswerten getroffen.

Abstract

Tunnels are an integral part of a modern infrastructure network. The Austrian road network has a relatively high density of tunnels due to the topographical conditions. The tunnel structures are exposed to external influences, such as environmental conditions and traffic. Therefore surface systems are necessary to protect the inner shell of the tunnels.

In the past, mainly coating systems based on epoxy resin were used. Due to the limited lifespan of these systems alternative surface protection systems are recently used or are currently in a test phase. These may be polyurethane-based coatings, cement-based systems or lining systems.

To estimate the profitability of different tunnel surface-protecting systems, a model for the life cycle costing was derived. As a tool for implementing the derived model a Microsoft Excel-based calculation tool was created.

For the application of the model, a calculation and a comparison for an epoxy resin coating system and an enamel lining system are performed as an example. As input data for the calculation, reference values for cost characteristics are determined. Assumptions are made on the basis of experience for the lifetime of the systems.