

## AMBITION

Entwicklung eines integrativen Ansatzes zur Messung und Bewertung von Eisenbahn- und Straßentunneln

<b>Programm / Ausschreibung</b>	Mobilität der Zukunft, Mobilität der Zukunft, MdZ - VIF 2015	<b>Status</b>	abgeschlossen
<b>Projektstart</b>	01.09.2016	<b>Projektende</b>	30.11.2018
<b>Zeitraum</b>	2016 - 2018	<b>Projektlaufzeit</b>	27 Monate
<b>Keywords</b>	Tunnel, Zustandsbewertung, Messtechnik		

### Projektbeschreibung

Die bisherige Praxis der Zustandsbewertung ist historisch gewachsen und beruht auf dem hoheitlichen Auftrag einer angemessenen Bauwerksüberwachung. In der Vergangenheit, und wahrscheinlich auch zukünftig, wird dabei dem sachverständigen Ingenieur eine tragende Rolle zuteil, da sich die Rahmenbedingungen und Zielsetzungen in den vergangenen Jahren zum Teil massiv verschoben haben.

Anlagenbestand und -nutzung sind laufend gewachsen, sodass einerseits eine immer größere Menge an Informationen und Daten zu bewältigen ist, andererseits stellen die erhobenen Daten ein großes Potential dar, um strategische und operative Maßnahmenplanungen daten- und evidenzbasiert entwickeln zu können. Hierfür ist es jedoch notwendig, dass die richtigen Daten objektiv, effizient und verwertbar erhoben werden.

Diesem Umstand wird die heutige Systematik der Zustandsbewertung nur zum Teil gerecht. Die entsprechenden Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen (z.B. RVS 13.03.31) sehen zwar einheitliche Zustandsnoten für Tunnelbauwerke vor, die Einstufung nach diesen Noten unterliegt jedoch relativ „weichen“ Kriterien, die sehr stark von der subjektiven – wenn auch kompetenten – Einschätzung des meist unter Zeitdruck und widrigen Bedingungen prüfenden Ingenieurs abhängig sind. Ziel des Projekts ist es daher, einen möglichst großen Teil der Datenakquisition zu objektivieren und auf eine vergleichbare und verwertbare Datenbasis zu stellen. Der Ingenieur soll dabei nicht entmündigt, sondern vielmehr unterstützt werden, die Beurteilung von Tunnelbauwerken auf eine objektspezifische Einschätzung der Objektzustände zu fokussieren, als auf eine nur scheinbare standardisierte Schadensdokumentation. Im Pavement Management ist der Grad der objektivierten Datenaufnahme dank des Einsatzes zeitgerechter Technologien und moderner Verfahren der Datenauswertungen sehr weit fortgeschritten. Das Projekt AMBITION strebt auch bei den übrigen baulichen Komponenten von Tunnelbauwerken einen ähnlichen Objektivierungsgrad an.

Gerade in den bundesweit agierenden Infrastrukturnetzen von ASFINAG und ÖBB ist es essentiell, eine Datenstrukturlandschaft zu entwickeln und zu pflegen, welche fundierte Aussagen und Prognosen über das Asset Portfolio ermöglicht. Nur mit einer adäquaten, standardisierten und objektiven Datenstrukturlandschaft ist es möglich, innerhalb gleicher Asset Klassen, wie z.B. bergmännische Tunnelanlagen, ein konsistentes Asset Health Management (AHM) zu erstellen, das sich den Datenbestand entsprechend zunutze macht.

Wesentliches Ziel des Vorhabens ist es, eine entsprechende Datenbasis zu entwickeln. Diese soll dazu dienen, das AHM zu

bedienen, indem sie beispielsweise die geeigneten Parameter für die Ableitung von klassenspezifischen Alterungskurven zur Verfügung stellt. Berücksichtigung muss dabei auch die jeweilige Perspektive im AHM finden, je nachdem, ob Fragestellungen z.B. auf Mikro-(Objekt-)Ebene oder Makro-(Netz-)Ebene zu beantworten sind. Großes Augenmerk ist auch auf die Konsistenz im jeweiligen Asset Management der Unternehmen ÖBB und ASFINAG zu legen.

Das Vorhaben wird sich auf die baulich-konstruktiven Komponenten im Sinne der RVS 13.03.31 beschränken. Bei der Entwicklung von objekt- wie netzspezifische Instandhaltungsstrategien sind diese stets auch im Zusammenhang mit den elektromaschinelle Komponenten zu sehen. Die Einbeziehung dieser Anlagenteile, welche sich in der Regel auch durch ein anderes Alterungsverhalten charakterisieren und teils völlig unterschiedliche Methoden der Zustandsbewertung bedürfen, würde jedoch den Rahmen des gegenständlichen Vorhabens sprengen.

## **Abstract**

Current asset management is based on tradition and the intention to know about the conditions of the civil engineering constructive works. In the past and most likely also in the near future, civil engineers were usually employed to undertake this critical work although the framework and objectives of asset management has changed a lot in recent years.

Both the number of constructions and their use have increased continuously which resulted in vast amounts of data to be considered when investigating those assets. Yet, this information also offers great potential for developing data and evidence-based mitigations measures which could be used e.g. in a strategic Asset Health Management (AHM). In order to do so, the right kind of information needs to be collected efficiently, objectively and in a way which guarantees further use. This ambition is only partly incorporated in current asset management systems. The respective guide-lines and codes for planning, construction and maintenance of roads and railways (RVS) include a standardized marking system for tunnels which is based on the experience and hence subjective assessment of the respective civil engineer.

The objective of AMBITION is to provide those responsible for asset management with standardized tools and procedures for assessing the conditions of various tunnels.

Especially in the state wide infrastructure networks of ASFINAG (the Austrian highway operator) and ÖBB (Austrian Federal Railways), it is essential to develop data triggered procedures in order to provide precise and objective statements about current conditions and future developments. The only way to establish a consistent AHM for tunnels is by means of a standardized and objective data structure.

AMBITION strives to create the necessary basics e.g. by investigating suitable parameters for the development of class-specific degradation curves and evaluating state-of-the-art assessment techniques. The research project only deals with design-engineering structures as defined in the RVS 13.03.31 and does not include electro-mechanical components.

## **Projektkoordinator**

- AIT Austrian Institute of Technology GmbH

## **Projektpartner**

- ILF Consulting Engineers Austria GmbH
- DIBIT Messtechnik GmbH