

5: Ablauf des Softwaretools für eine Jahresscheibe

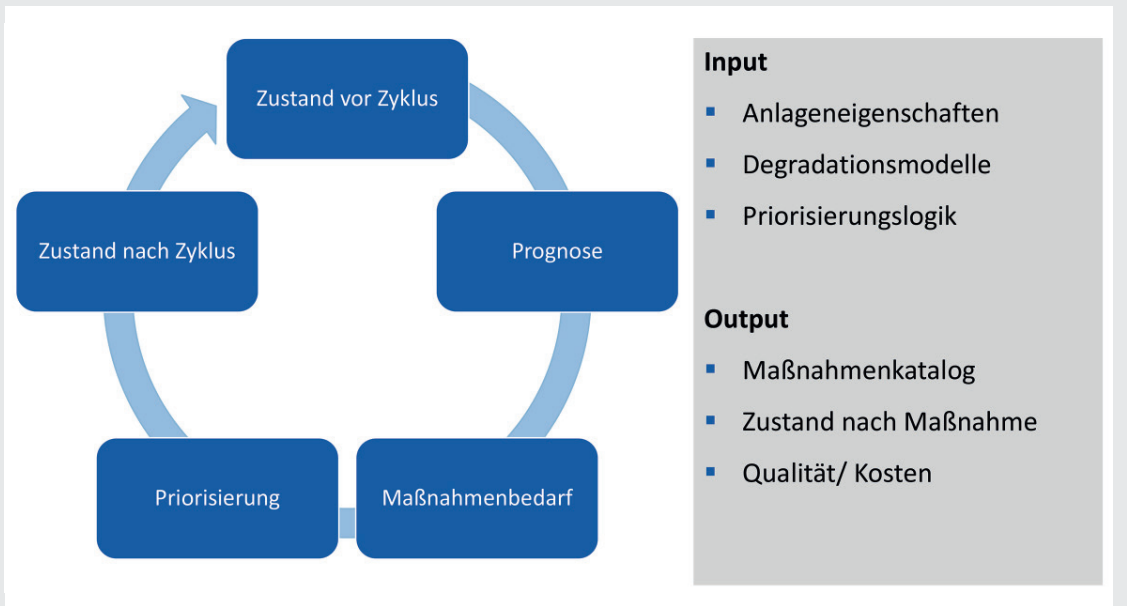


Bild 5 wird der generelle Ablauf des Softwaretools für einen Zyklus, also eine Jahresscheibe, dargestellt.

Für die Prognose des zukünftigen Anlagenzustandes muss dem Softwaretool der zu simulierende Anlagenbestand mit allen notwendigen Anlageneigenschaften übergeben werden. Zudem sind dem Softwaretool für jedes Jahr Budgets für Ersatzinvestitionen sowie Instandhaltungsmaßnahmen oder eine gewünschte Zielqualität vorzugeben. Aufbauend auf dem Anlagenbestand wird durch die erstellten Degradationsfunktionen die Prognose des Zustandes jeder Anlage für die nächste Jahresscheibe berechnet. Anhand des prognostizierten Zustandes werden Maßnahmenbedarfe für Ersatzinvestitionen und Instandhaltungsmaßnahmen abgeleitet und anhand der gewählten Priorisierungsstrategie sortiert. Anschließend werden die Ersatzinvestitions- und Instandhaltungsmaßnahmen gemäß eingegebenem Budget oder gewünschter Zielqualität durchgeführt und die Zustände der einzelnen Anlagen am Ende des Zyklus ermittelt. Somit kann als Resultat der Berechnungen entweder das benötigte Budget für die gewünschte Zielqualität oder die erzielte Qualität (BAQ-Note) in Abhängigkeit des vorgegebenen Budgets ausgegeben werden.

6. Validierung des Softwaretools

Für die Validierung der erstellten Degradationsmodelle und des Softwaretools

wird der historische Anlagenbestand von 2014 genutzt. Zudem konnten aus Daten die Ersatzinvestitionsmaßnahmen aus den Jahren 2014-2020 rekonstruiert werden, sodass die BAQ-Note aus dem Simulationstool für die Jahre 2015-2020 mit dem realen BAQ-Verlauf aus diesen Jahren verglichen werden kann. Weiterhin können die durchschnittlichen TZN-Verläufe der einzelnen Anlagenklassen mit den TZN-Verläufen der Anlagenklassen aus der Simulation verglichen werden. Die durchgeführte Validierung des Modells zeigt eine hohe Übereinstimmung mit den historischen Datensätzen.

7. Fazit

Im Rahmen eines Projekts zwischen der DB Station&Service AG und dem Verkehrs-

wissenschaftlichen Institut der RWTH Aachen konnte gezeigt werden, dass sich ein Zusammenhang zwischen der Qualität der Infrastrukturanlagen der DB S&S und den eingesetzten Instandhaltungs- sowie Ersatzinvestitionsmitteln quantifizieren lässt. Dazu wurden Degradationsmodelle sowie die Instandhaltungs- und Erneuerungsmaßnahmen datenbasiert bestimmt, um so einen Zusammenhang zwischen eingesetztem Budget und erzielbarer Qualität abbilden zu können. Für ein vorgegebenes Qualitätsniveau kann der nötige Finanzbedarf zur Instandhaltung und Erneuerung der 21 BAQ-relevanten Anlagenklassen ermittelt werden. Weiterhin lässt sich auch die maximal erreichbare Qualität bei gegebenem Budget bestimmen.

Literatur

[1] Bundesministerium für Verkehr und Digitale Infrastruktur (BMVI): Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung III (IdF v. 14. 1. 2020) (2020-01-14). URL https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/E/leistungs-und-finanzierungsvereinbarung-III.pdf?__blob=publicationFile

[2] Schubert, C.; Heckmann, M.; Höhn, S.; Von Pappritz, J.; Elfert, L.: Investitions- und Instandhaltungsstrategie von Personenbahnhöfen: Fortschreibung und strategische Neuausrichtung des amp-Modells für die Verkehrsstationen und die Empfangsgebäude der DB Station&Service AG. In: EI – Der Eisenbahningenieur (2020), Nr. 10, S. 35 – 39

Summary

Forecast of the infrastructure condition of passenger stations

To map the cause-effect-relationship between the infrastructure quality of DB Station &Service AG's facilities and the budget used for replacement investments as well as maintenance measures, a software tool based on degradation models for different asset classes was developed. Using this software tool, the attainable quality of infrastructure assets can be determined under budget specifications or the required budgets for a target quality.