

Ausgezeichnet als Umweltcluster Leuchtturmprojekt 2020

Es gibt keine digitalen, automatisierten und standardisierten Bewertungsverfahren mit Ableitung von Sanierungsstrategien für Pump- und Sonderbauwerke in der Kanalinfrastruktur. In diese Lücke stößt das Projekt DISS beim AmperVerband. Eine langfristig angelegte Sanierungsstrategie basiert dabei synergetisch auf systematischer Instandsetzung und nachhaltigem Optimierungspotential. Durch diesen innovativen Ansatz erhält der AmperVerband eine Empfehlung für alle Pump- und Sonderbauwerke hinweg. Die neue Sanierungsstrategie bietet grundlegende Informationen und Hinweise für Investitionsentscheidungen sowie für die vorbeugende Instandhaltung. Besonders zu betonen ist, dass das Projekt aus der Praxis angestoßen wurde und sukzessive weiter entwickelt wird. Gerne zeichnen wir diesen innovativen Ansatz als Umweltcluster Leuchtturmprojekt 2020 aus.

Projektträger



AmperVerband

AmperVerband
JosefKistler-Weg 20
82140 Olching

www.amperverband.de

Projektpartner



GFM Bau- und
Umweltingenieure GmbH
Akademiestraße 7
80799 München

www.gfm-ingenieure.de



Foto: Fotolia.com

UmweltCluster
Bayern



LEUCHTTURM
PROJEKT
GEWINNER
2020

Ausgezeichnet durch



Trägerverein
Umweltechnologie-Cluster
Bayern e.V.

Telefon +49 821 455 798 - 0
Tefefax +49 821 455 798 - 10

info@umweltcluster.net
www.umweltcluster.net

Bildnachweis: AmperVerband, Fotolia.com, GFM (Tabellen)

Bayerisches Staatsministerium für
Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie



Entwicklung einer digitalen Integralen Sanierungs-Strategie (DISS) für Abwasserpumpwerke beim AmperVerband

Eine Synergie aus systematischer Instandsetzung und nachhaltigem Optimierungspotential



Entwicklung einer digitalen Integralen Sanierungs-Strategie (DISS) für Abwasserpumpwerke

Eine Synergie aus systematischer Instandsetzung und nachhaltigem Optimierungspotential

Ausgangslage

Auf dem Weg des Abwassers, von der anfallenden Stelle bis zur Einleitung in den Vorfluter, stellen Pumpwerke wichtige Knotenpunkte der wasserwirtschaftlichen Infrastruktur dar. Zugleich sollen sie die Nachhaltigkeitsaspekte der Siedlungsentswässerung auf ökologischer, ökonomischer und gesellschaftlicher Ebene erfüllen. Schadhafte Pumpwerke bedeuten demnach nicht nur ein Gefährdungspotential für Boden und Grundwasser, sondern auch für das Betriebspersonal während Wartungs- und Reinigungsarbeiten. Während beim Kanalnetz normierte Bewertungsverfahren verfügbar sind, aus welchen eine Prioritätenliste zur Bestimmung der Sanierungsdringlichkeit abgeleitet werden kann, gibt es für Pumpwerke wegen ihrer wesentlich größeren Komplexität und dem daraus resultierenden vielfältigen Schadensspektrum nichts Vergleichbares.



Pumpwerk vor Sanierung (links) und nach Sanierung (rechts)

Lösungsansatz

Zu den Anlagen der Schmutzwasserbeseitigung des Amperverbandes gehören auch 61 Pumpwerke. Fast die Hälfte davon ist 35 Jahre oder noch älter. Um rechtzeitig Handlungsbedarf zu erkennen sowie Art und Umfang einschätzen und priorisieren zu können, hat sich der Amperverband in Kooperation mit dem Ingenieurbüro GFM Bau- und Umweltingenieure dazu entschlossen, eine langfristig ausgelegte Sanierungsstrategie für seine Pumpwerke erstellen zu lassen. Ziel war es, anhand der von GFM entwickelten digitalen Integralen Sanierungs-Strategie (DISS), die erforderlichen Sanierungsmaßnahmen hinsichtlich deren Dringlichkeit und für jedes Pumpwerk einzeln in einer, unter nachhaltigen und wirtschaftlichen Aspekten gesehenen, optimalen Reihenfolge festzulegen.

Beschreibung

Im Jahr 2017 wurde von fachkundigen Ingenieuren der GFM an elf Schmutzwasserpumpwerken eine systematische und detaillierte Objektbegutachtung durchgeführt. Die ermittelten Schäden wurden den Schadenskategorien Bautechnik, Maschinentechnik, Betriebstechnik, Energieverbrauch, Betriebssicherheit und Arbeitssicherheit zugeordnet und gemäß deren Schadstärke und potentiellen Auswirkungen in Einzelschadensklassen eingeteilt. Um zu gewährleisten, dass gravierendere Schäden entsprechend ihrer Schadensrelevanz in der Bewertung berücksichtigt werden, findet eine Zuordnung zu Einzelschadenszahlen statt. Ein Gewichtungsfaktor sorgt weiterhin dafür, dass Schäden der Schadenskategorie Arbeitssicherheit höher in die Bewertung eingehen als beispielsweise Schäden der Bautechnik. Am Ende der Bewertung wird jedes Pumpwerk einer Objektklasse zugeteilt, die eine Vergleichbarkeit des Ist-Zustandes der Pumpwerke ermöglicht und zugleich den zeitlichen Handlungsbedarf vorgibt. Abgerundet werden die vorausgegangenen Schritte der Bestandsaufnahme und Bewertung durch die Festlegung von konkreten Sanierungsmaßnahmen für diejenigen Pumpwerke, deren Objektklasse einen dringenderen Handlungsbedarf beschreibt.

Gewichtungsbeiwerte γ		
Bautechnik	γ_B	0,80
Maschinentechnik	γ_M	0,96
Betriebstechnik	γ_V	0,96
Energieverbrauch	γ_E	1,05
Betriebssicherheit	γ_{Be}	1,12
Arbeitssicherheit	γ_A	1,20

Objektklasse	Bedeutung
0	schadensfrei, kein Handlungsbedarf
1	geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf
2	langfristiger Handlungsbedarf
3	mittelfristiger Handlungsbedarf
4	kurzfristiger Handlungsbedarf
5	umgehender Handlungsbedarf

Leuchtturmwirkung des Projekts

Besonderheiten

Die von GFM entwickelte Datenbank überzeugt in der Flexibilität des kundenspezifischen Ausführungsstandards, den Möglichkeiten zum Einsatz im Außendienst und der Justierung der Bewertungsparameter an die Erfordernisse der Anlagenbetreiber. Dem Amperverband wurde nach Projektabschluss die Datenbank überlassen, um die Schäden der weiteren 50 Pumpwerke dokumentieren und durch eigenes fachkundiges Personal bewerten zu können. Allmählich entwickelte sich ein vielseitiges Werkzeug für eine langfristig ausgelegte, strukturierte Sanierungsplanung. Die objektive Bewertung der ermittelten Schäden und die daraus abzuleitende Dringlichkeit zu deren Behebung resultieren in einer Prioritätenliste, die in absteigender Reihenfolge Rückschlüsse auf den bevorstehenden Sanierungsumfang und das Bilden von Sanierungsabschnitten zulässt.

Ökologisch und Sozial

Der Ansatz der digitalen Integralen Sanierungs-Strategie von GFM kommt den an Abwasserpumpwerken gestellten und einzuhaltenden Forderungen zur Siedlungshygiene, Schutz vor Überschwemmungen, Reinhaltung von Boden und Wasser und einer im Sinne des Arbeitsschutzes sicheren Arbeitsstätte nach. Anhand der Prioritätenliste ist der Anlagenbetreiber in der Lage, nachhaltig die Instandsetzung der Pumpwerke zu steuern und sogar weitere energetische und bautechnische Optimierungspotentiale aufzudecken. Durch das Hinterlegen von Dokumenten, Fotos und weiterer relevanter Bestandsunterlagen entsteht sukzessive eine umfassende digitale Datenhaltung.

Ökonomisch

Die DISS-Methodik begünstigt die Kalkulation und Bereitstellung der benötigten Finanzmittel über mehrere Jahre und Sanierungsabschnitte hinweg. Mit den Sanierungsmaßnahmen gehen oft zusätzlich eine Senkung der Betriebs- und Energiekosten durch Modernisierung und Optimierung der Maschinentechnik einher.