

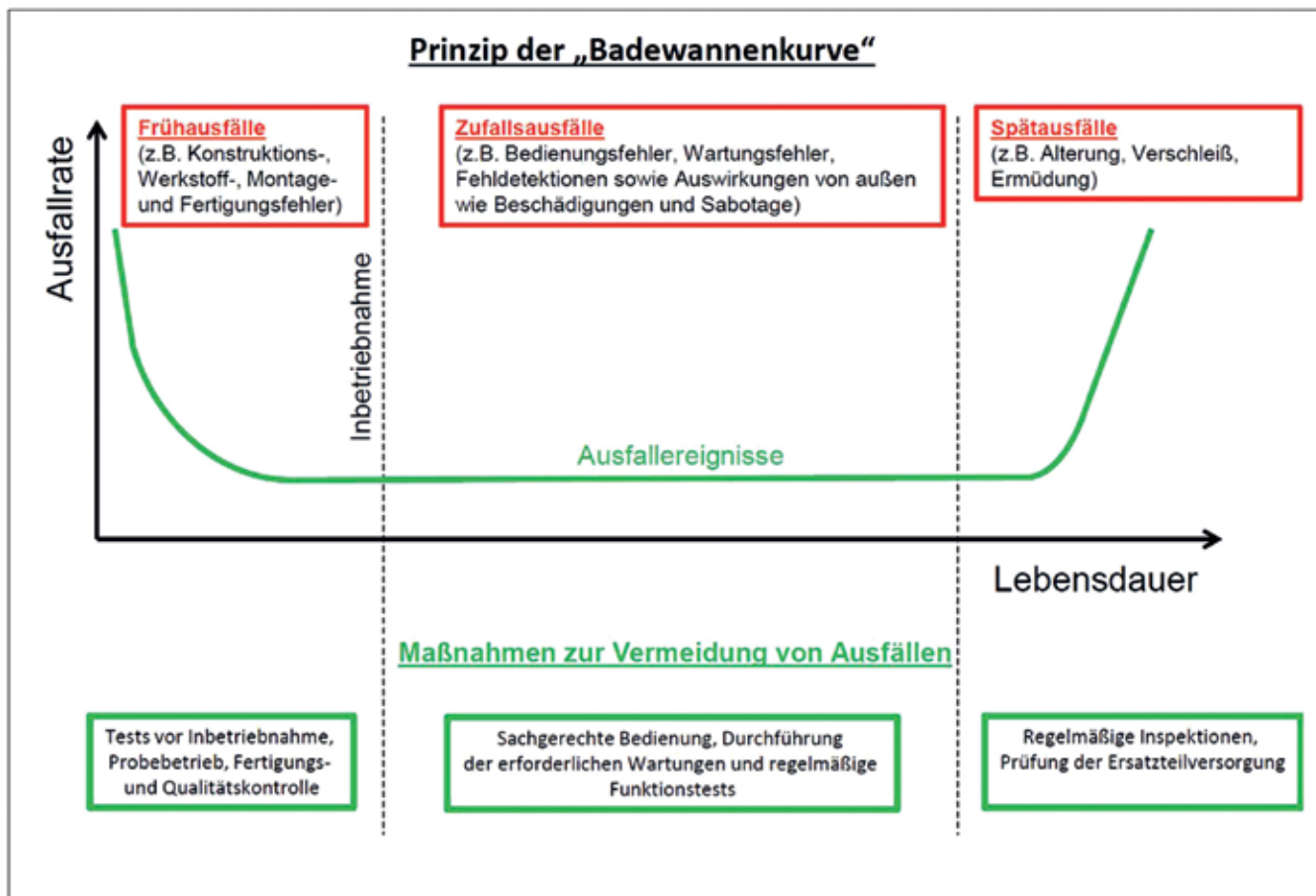
# Vorbereitung der Inbetriebnahme des Katzenbergtunnels

Anfang des Jahres 2018 soll die Nordröhre des Katzenbergtunnels an der A3 bei Würzburg unter Betrieb genommen werden. Dies ist notwendig um anschließend die Südfahrbahn der A3 bei Würzburg dreistreifig auszubauen. Die nördliche Fahrbahn und somit auch die Nordröhre wird bis zur Fertigstellung der Südfahrbahn im Gegenverkehr als 0+5s-Verkehrsführung betrieben. Zur Vorbereitung der Inbetriebnahme des Katzenbergtunnels wurden zahlreiche Tests und Prüfungen vorgenommen.

Diese Testreihen, als auch ein Probetrieb vor der Inbetriebnahme, sind für einen sicheren Betrieb der Tunnelbetriebs- und Verkehrstechnik unerlässlich. Da diese Gewerke aus tausenden verschiedenen Einzelkomponenten speziell für die Belange und Gegebenheiten des Katzenbergtunnels zusammengestellt wurden, wäre ein stabiler und zuverlässiger Betrieb ohne derartige Testreihen nicht möglich. Die in der Anlagentechnik verwendete Darstellung der Abhängigkeit von Ausfallrate mit der Lebensdauer und den Maßnahmen zur Vermeidung von Ausfällen („Badewannenkurve“ genannt) zeigt auf, wie wichtig ausgiebige Testreihen im Vorfeld der Inbetriebnahme und die anschließenden Wartungsarbeiten sind. Nachlässigkeiten hierbei würden zwangsläufig zu Fehldetektionen bis hin zu automatischen Vollsperrungen des Tunnels unter Verkehr führen.

Parallel zu den technischen Testreihen mussten in zahlreichen Unterweisungen und Ortsbegehungen die Einsatzkräfte auf Einsätze im neuen Katzenbergtunnel vorbereitet werden. Neben der Berufsfeuerwehr Würzburg sowie den Freiwilligen Feuerwehren aus Stadt und Landkreis Würzburg wurden auch die Einsatzkräfte des Rettungsdienstes, der Polizei und des THW unterwiesen. Die Beschäftigten der Autobahnmeisterei Kist mussten ebenso in die Tunnelanlage eingewiesen werden, wie die Operatoren der Verkehrs- und Betriebszentrale (VBZ) Nordbayern, welche den Tunnel nach der Inbetriebnahme überwachen werden. Außerdem erfolgte eine separate Schulung der Operatoren in die Handhabung der Leittechnik des Tunnels durch die Ausstatterfirma und eine Schulung des eigens für den Katzenbergtunnel erstellten Alarm- und Gefahrenabwehrplans durch den Tunnelmanager.

Um die Dauer von der Fertigstellung der Tunnelbetriebs- und Verkehrstechnik bis zur Inbetriebnahme auf ein Mindestmaß zu reduzieren, fand erstmals am Katzenbergtunnel eine Testreihe zur beschleunigten Inbetriebnahme statt. Hierfür wurden die für die Tunnelsicherheit relevanten Anzeigeelemente der Verkehrszeichenbrücken samt Streckenstationen in der Röhre des Katzenbergtunnels aufgebaut und vernetzt. Anhand von ausgewählten Ereignissen aus



der Wirkmatrix des Tunnels wurde das Zusammenspiel zwischen dem Leitreechner der Tunnelsteuerung und dem Verkehrsreechner geprüft. In einer mehrwöchigen Testphase sowie unzähligen Programmierstunden konnten hierbei zahlreiche Störfaktoren eliminiert und eine Harmonisierung der beiden Leitreechner herbeigeführt werden. Durch diese Testreihe konnte eine mehrmonatige Zeiteinsparung beim Probetrieb vor der förmlichen Inbetriebnahme erzielt werden.



*Versuchsaufbau der beschleunigten Inbetriebnahme in der Tunnelröhre*



*Versuchsaufbau der Heißbrandversuche*

Am 22. November 2017 folgten Heißbrandversuche um die Funktion und Wirksamkeit der automatischen Branddetektion, die Sichttrübungmessung sowie die Steuerung der Tunnellüfteranlage zu überprüfen. An der Decke der Tunnelröhre sind zwei Brandmeldelinienkabel verbaut, welche bei sehr starkem Temperaturanstieg innerhalb weniger Sekunden einen Brandalarm über die Brandmeldeanlage auslösen. Die Folge sind die Weiterleitung des Brandalarms zur Integrierten Leitstelle Würzburg

und die automatische Aktivierung von Sicherheitsmaßnahmen im Tunnel. Neben einer automatischen Sperrung des Tunnels wird hierbei zusätzlich eine Lautsprecherdurchsage zum Verlassen des Tunnels regeneriert, die Beleuchtung hochgefahren und ein dem Brandort zugeordnetes Lüfterprogramm gestartet. Hierbei werden die vorherrschende Verkehrsart (Richtungsverkehr, Gegenverkehr, Stau) sowie die Luftgrundströmung im Tunnel mit einbezogen. Am Abend des 22. November zeigten sich alle Verantwortlichen mit den Ergebnissen zufrieden, so dass die Heißbrandversuche erfolgreich beendet werden konnten.

Nur wenige Tage später wurde am 30. November 2017 eine Einsatzübung der Einsatzkräfte abgehalten. Im Tunnel wurde ein von der Berufsfeuerwehr Würzburg ausgearbeitetes Szenario in Zusammenarbeit von Feuerwehr und Autobahndirektion dargestellt. Da die Tunnelvorfelder noch nicht vollständig durch den Streckenbau hergestellt werden konnten, mussten hier einige Ausstattungselemente für die Einsatzkräfte simuliert werden. Angenommen wurde der Brand eines Kleintransporters in Fahrtrichtung Nürnberg. Eine dahinter fahrende Pkw-Fahrerin konnte nicht rechtzeitig abbremsen und kollidierte beim Ausweichmanöver mit der Tunnelwand.



*Zur Einsatzübung wurde ein Brand- und Unfallszenario im Tunnel aufgebaut*



*Ein Suchtrupp der Feuerwehr beim Absuchen der verrauchten Tunnelröhre*

Als Folge waren hier Personen im Fahrzeug eingeschlossen und mussten durch die Feuerwehr befreit werden. In der Gegenrichtung ereignete sich durch neugierige Verkehrsteilnehmer ebenfalls ein Auffahrunfall, wodurch es auch dort zu Rückstauungen in der verrauchten Tunnelröhre kam.

Etwa 150 Einsatzkräfte waren vor Ort um dieses Ereignis rasch abzuarbeiten. Auch hierbei konnten einige Erkenntnisse und Erfahrungen gewonnen werden, welche sowohl bei der Überarbeitung der Einsatzplanung als auch der Anpassung der Tunnelbetriebstechnik von großem Wert waren.

In der Richtlinie für die Ausstattung und den Betrieb von Straßentunneln (RABT) ist klar geregelt, dass vor der Freigabe für den öffentlichen Verkehr der Tunnel einer förmlichen Inbetriebnahme unterzogen werden muss. Dies gilt auch, wenn der Verkehr in einer Baustellenverkehrsführung durch den Tunnel geführt wird. Dann gelten sogar noch höhere Anforderungen als im Regelbetrieb. Diesen erhöhten Anforderungen wurde mit dem Gesamtsicherheitskonzept, diversen Sicherheitsbewertungen und Risikoanalysen Rechnung getragen und deren Ergebnisse bei der Tunnelausstattung sowie bei der Organisation des Tunnelbetriebs berücksichtigt. Mit Fertigstellung der Bauelemente aus der Tunnelbetriebs- und Verkehrstechnik in den Tunnelvorfeldern beginnen die abschließenden Testreihen sowie ein verkürzter Probebetrieb. Neben Sachverständigenabnahmen und Datenpunkttests muss auch die Wirkmatrix des Tunnels vollständig durchgetestet werden. Erst dann erfolgt eine technische Freigabe durch das bauüberwachende Ingenieurbüro sowie der Untersuchungsstelle der ABD Nordbayern. Diese prüfen die vorgelegten Unterlagen und erteilen eine Empfehlung zur Inbetriebnahme an den Tunnelmanager. Dieser prüft wiederum den Vorgang und erstellt einen Bericht an den Tunnelsicherheitsbeauftragten. Der Tunnelsicherheitsbeauftragte nimmt zum Bericht des Tunnelmanagers Stellung und bringt weitere Anmerkungen ein. Im Anschluss legt der Tunnelmanager seinen Bericht sowie die Stellungnahme des Sicherheitsbeauftragten bei der Verwaltungsbehörde nach RABT vor. Diese erteilt die Genehmigung zur Inbetriebnahme und erlässt bei Bedarf

etwaige Auflagen. Der Tunnelmanager übersendet abschließend die Inbetriebnahmegenehmigung der Verwaltungsbehörde sowie seinen Bericht und die Stellungnahme des Sicherheitsbeauftragten an die Einsatzkräfte zur Kenntnisnahme. Sämtliche Unterlagen zur Inbetriebnahme werden in die vom Tunnelmanager zusammengestellte Sicherheitsdokumentation eingepflegt.

Erst mit der erteilten Genehmigung zur Inbetriebnahme durch die Verwaltungsbehörde darf der Tunnel dann für den Verkehr freigegeben werden.

Frank Heim  
Tunnelmanager der  
Autobahndirektion Nordbayern