

## 31 Einführung einer digitalen Arbeitsmethode im Verkehrsbereich: BMDV muss Erfolg kontrollieren

(Kapitel 1201, 1202 und 1203)

### Zusammenfassung

*Das BMDV hat die Vorteile der digitalen Arbeitsmethode Building Information Modeling (BIM) für den Verkehrsbereich nicht ausreichend analysiert. So bleibt offen, für welche Bauprojekte ihr Einsatz sinnvoll ist.*

*Verkehrsinfrastrukturprojekte der öffentlichen Hand übersteigen oft den geplanten Ausgaben- und Zeitrahmen. Um dem entgegenzuwirken, führt das BMDV das BIM ein, beginnend mit Pilotprojekten. Es hat aber zuvor nicht ermittelt, weshalb es zu Ausgaben- und Terminüberschreitungen bei den einzelnen Verkehrsträgern (Schiene, Straße, Wasserstraße) kommt. Somit steht nicht fest, wie BIM die Ausgaben- und Zeitprobleme lösen kann. Bis heute hat es die Ziele, die es mit BIM erreichen will, nicht vollständig überprüfbar gemacht. Daher kann es weder den Erfolg der Pilotprojekte kontrollieren noch die geplante flächendeckende Einführung und Anwendung von BIM steuern.*

*Der Bundesrechnungshof stellt BIM als Methode für das Planen, Bauen und Betreiben weder im Hochbau noch im Tiefbau infrage. Das BMDV muss in seinem Zuständigkeitsbereich aber in der Lage sein, bei der Einführung und Anwendung von BIM Fehlentwicklungen zu erkennen und diesen gegenzusteuern. Es muss zunächst für alle Verkehrsträger die Ziele, die es mit BIM erreichen will, konkretisieren. Danach muss es seine Erfahrungen aus den Pilotprojekten auswerten. Erst dann wird es in der Lage sein, mit Erfolgskontrollen die Wirkung von BIM zu überprüfen. Das BMDV kann damit auch bewerten, bei welchen Verkehrsinfrastrukturprojekten, in welchen Lebenszyklusphasen und in welchem Umfang BIM Vorteile bringt.*

## 31.1 Prüfungsfeststellungen

### Reformkommission empfiehlt, digitale Methoden einzuführen

Das ehemalige Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung berief im Jahr 2013 die Reformkommission Bau von Großprojekten (Reformkommission) ein. Sie sollte Lösungen entwickeln, die Ausgabenkontrolle, Effizienz und Termintreue beim Bau von Großprojekten im Hochbau und Tiefbau und damit auch im Verkehrsbereich zu verbessern. Die Reformkommission empfahl im Jahr 2015 u. a., digitale Methoden, wie beispielsweise BIM, bei Großprojekten verstärkt zu nutzen. BIM soll den gesamten Lebenszyklus eines Bauprojekts virtuell abbilden: vom Entwerfen eines Bauwerks über dessen Bau und Betrieb bis zu seinem Rückbau. Grundlage dafür ist ein dreidimensionales Bauwerksmodell, das mit bauteilspezifischen Daten sowie beispielsweise mit Ausgaben und Terminen ergänzt werden kann. Dieses digitale Modell soll über den gesamten Lebenszyklus des Bauwerks den beteiligten Akteuren zur Verfügung stehen. Die Reformkommission empfahl der Bundesregierung, die Voraussetzungen zu schaffen, um mit BIM zunehmend Großprojekte planen und durchführen zu können. Sie versprach sich hiervon insbesondere weniger Planungsfehler und einen reibungsloseren Bauablauf. Berechnungen zu den erwarteten Vorteilen gegenüber der Realisierung von Bauprojekten ohne BIM führte die Reformkommission nicht durch.

### BMDV führt BIM als digitale Methode für Pilotprojekte ein

Das BMDV griff den Vorschlag der Reformkommission für seinen Zuständigkeitsbereich auf. Es veröffentlichte im Dezember 2015 einen Stufenplan Digitales Planen und Bauen (Stufenplan). Ziel des Stufenplans war es, BIM schrittweise im Verkehrsbereich einzuführen. So wollte es die Planungsgenauigkeit und Ausgabensicherheit erhöhen sowie die Ausgaben im Lebenszyklus optimieren. Das BMDV wollte BIM bis zum Jahr 2020 in Pilotprojekten der drei Verkehrsträger erproben lassen. Bis Ende 2020 sollte BIM soweit eingerichtet sein, dass grundlegende Aufgaben des Planens und Bauens erledigt werden können.

Das BMDV stellte den Stufenplan auf, ohne vorher zu untersuchen, weshalb es zu Ausgaben- und Zeitproblemen bei Verkehrsinfrastrukturprojekten kommt. Es ließ offen, welche konkreten Vorteile es gegenüber der Realisierung von Bauprojekten ohne BIM erwartete. Auch gab es nicht vor, mögliche Ausgaben- und Zeiteinsparungen bei den BIM-Pilotprojekten zu untersuchen und zu beziffern. In einem Fortschrittsbericht zum Stufenplan berichtete das BMDV im Jahr 2017, dass die Projekte schneller, effizienter und ausgabensicherer würden. Diese Aussage belegte es nicht und wies sie auch nicht mit Ergebnissen aus Pilotprojekten nach.

### BMDV erbrachte keine Nachweise zu den Auswirkungen von BIM

Das BMDV nahm für die drei Verkehrsträger unterschiedlich starke Wirkungen von BIM an.

Im Jahr 2015 veröffentlichte die Deutsche Bahn (DB) AG eine erste Strategie zur Einführung von BIM für den Verkehrsträger Schiene. Sie nahm an, dass die vollständige Einführung von BIM die Gesamtausgaben von Großprojekten um bis zu 10 % reduzieren könne. Die DB Netz AG (jetzt DB InfraGO AG) nahm ihrerseits an, die Gesamtausgaben bei Planung und Bau von Schieneninfrastrukturprojekten (ohne Betriebsphase) um bis zu 10 % senken zu können. Dies leitete sie aus nicht näher benannten internationalen Untersuchungen ab. Zu Einsparungen in der Betriebsphase konnte sie sich nicht äußern. Das BMDV hinterfragte die Annahmen der DB AG und der DB Netz AG nicht.

Bei den Bundesfernstraßen geht das BMDV davon aus, dass BIM die Ausgabentransparenz und die Terminalsicherheit deutlich verbessert und Ausgaben einspart. Für die Planungs- und Bauphase erwartet es, dass die Projekte mit BIM um 2 bis 4 % beschleunigt werden können. Außerdem geht es davon aus, die Gesamtausgaben um 3 bis 6 % senken zu können. Diese Annahmen begründete das BMDV nicht. Wie sich BIM auf den Betrieb der Bundesfernstraßen konkret auswirken soll, stellte es nicht dar.

Für die Wasserstraße unterstellte das BMDV im Jahr 2022, dass es wirtschaftlich sei, BIM für alle Projekte einzuführen und anzuwenden. Dies belegte es jedoch nicht. Es verwies stattdessen auf die anderen Verkehrsträger. Konkretisierte, d. h. überprüfbare Ziele bestimmte es nicht. Daher kann es nicht nachweisen, dass Projekte durch BIM schneller, effizienter und ausgabensicherer werden.

## BMDV stellt Zeitplan bis zum Regelbetrieb auf

Im Jahr 2020 war BIM bei den Verkehrsträgern des Bundes noch nicht flächendeckend im Einsatz. Für die Zeit danach ließ das BMDV daher sogenannte Implementierungspläne für die einzelnen Verkehrsträger erarbeiten. Die Pläne beschreiben für die Verkehrsträger jeweils verschiedene Phasen der Einführung. Innerhalb dieser sollen weitere Pilotprojekte mit BIM erprobt werden. Anschließend soll BIM vollständig bei allen neuen Verkehrsinfrastrukturprojekten angewendet werden, unabhängig von deren Komplexität und den erwarteten Ausgaben. Bei der Schiene und Straße strebt das BMDV dies nach dem Jahr 2025 an, bei der Wasserstraße erst nach dem Jahr 2030. Konkrete Ziele gab es auch für die Pilotprojekte der Implementierungspläne nicht vor. Auch eine Erfolgskontrolle anhand der Pilotprojekte führte das BMDV für keinen Verkehrsträger durch. Einen Vergleich mit der Realisierung von Bauprojekten ohne BIM sieht das BMDV damit weiterhin nicht vor.

## 31.2 Würdigung

Der Bundesrechnungshof stellt BIM als Methode weder im Hochbau noch im Tiefbau infrage. Das BMDV hat jedoch die Einführung von BIM für die Verkehrsträger des Bundes unzureichend vorbereitet und umgesetzt. Es hat versäumt, konkret festzulegen, welche Ziele es mit BIM erreichen möchte. Daher kann es auch in den Pilotprojekten nicht überprüfen, ob die Verkehrsinfrastrukturprojekte durch die Anwendung von BIM ausgabensicherer,

effizienter und termintreuer werden. Das BMDV hätte dazu zunächst die jeweilige Ausgangslage analysieren müssen. Es hätte prüfen müssen, weshalb Ausgaben und Termine bei Bauprojekten im Verkehrsbereich häufig überschritten werden.

Spätestens als es die Implementierungspläne erstellte, hätte es für die einzelnen Verkehrsträger z. B. klären müssen, wie es beim Planen, Bauen und Betreiben in welcher Höhe Ausgaben bis wann einsparen kann. Auch wie sich BIM zeitlich auf die Umsetzung der Projekte auswirkt, hätte es anhand der Pilotprojekte untersuchen müssen.

Zwischenzeitlich hat das BMDV zwar Ziele für die Anwendung von BIM formuliert, aber nur zum Teil überprüfbar gemacht. Es muss diese weiter konkretisieren. Ob das BMDV seine Ziele bestmöglich erreichen kann, kann es nur mit begleitenden Erfolgskontrollen überprüfen. Diese können darüber hinaus in der Phase der Einführung von BIM verdeutlichen, ob ggf. nachzusteuern ist. Bisher ist das BMDV dazu nicht in der Lage.

Der Bundesrechnungshof erwartet, dass das BMDV in den Pilotprojekten den Erfolg von BIM für jeden Verkehrsträger begleitend kontrolliert, bevor es BIM flächendeckend für alle Projekte anwenden lässt. Nur dann kann es beurteilen, welche Vorteile BIM im Verkehrsbereich bringt und entscheiden, bei welchen Projekten und in welchen Phasen des Lebenszyklus der Einsatz von BIM sinnvoll ist.

## 31.3 Stellungnahme

In seiner umfangreichen Stellungnahme hat das BMDV u. a. auf einen Beschluss des Deutschen Bundestages aus dem Jahr 2020 verwiesen. Danach sei die Bundesregierung aufgefordert, BIM mit den zur Verfügung stehenden Haushaltsmitteln zu etablieren. Ziel der Einführung von BIM solle ein offenes digitales System sein, das alle Phasen von der Planung und Genehmigung von Bauwerken, über den Bau bis zum Betrieb unterstütze.

Ergänzend hat das BMDV erläutert, dass ein Sachverständiger zum Thema Digitalisierung im Bauwesen dem BIM Effizienz- und Gestaltungspotenziale zugesprochen habe. Mit Zahlen und Fakten unterlegt hat das BMDV diese Aussage nicht.

Das BMDV hat zudem erklärt, dass sich im Straßen- und Wasserstraßenbau des Bundes und im Kommunalbereich herausgestellt habe, dass BIM einen Mehrwert erbringe und Ausgaben einspare. Dazu hat es für den Verkehrsträger Straße als Beispiel die Erweiterung eines Autobahn-Tunnels im städtischen Umfeld benannt. Hinsichtlich des Verkehrsträgers Wasserstraße hat das BMDV die BIM-Pilotprojekte hervorgehoben. Diese ließen erhebliche Vorteile für die Aufgabenerledigung der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes erwarten. Belege zu Ausgabeneinsparungen und deren Höhe hat das BMDV nicht beigelegt. Zu Projekten des Verkehrsträgers Schiene hat es sich nicht geäußert.

## 31.4 Abschließende Würdigung

Der Bundesrechnungshof bleibt dabei: Das BMDV hat die Einführung von BIM im Verkehrsbereich nicht angemessen geplant und begleitet. Infolgedessen hat es nicht sichergestellt, dass BIM dazu beiträgt, die Realisierung von Bauprojekten ausgaben- und terminsicherer sowie effizienter zu machen. Es reicht dazu nicht aus, pauschal auf Erkenntnisse von Sachverständigen und aus einzelnen Bauprojekten zu verweisen. Auch die Beschlussfassung des Deutschen Bundestages entbindet das BMDV nicht davon, zu kontrollieren, wie BIM wirkt und welche Vorteile es gegenüber der jeweiligen Ausgangslage ohne BIM bringt.

Der Bundesrechnungshof unterstützt das Anliegen des BMDV, im Verkehrsbereich mit BIM Zeit und Ausgaben einzusparen. Es muss nun in der Einführungsphase von BIM für jeden Verkehrsträger begleitend den Erfolg anhand der Pilotprojekte kontrollieren. Erfolgskontrollen setzen konkretisierte Ziele voraus. Um solche Ziele ableiten zu können, muss die Ausgangsbasis bekannt sein. Das BMDV hat zunächst alle Informationen zu beschaffen, die es benötigt, um die Realisierung von Bauprojekten mit und ohne BIM vergleichen zu können. Dann muss es festlegen, wie es BIM einsetzen will, um damit beim Planen und Bauen von Verkehrsinfrastrukturprojekten sowie bei deren späterem Betrieb die gesetzten Ziele zu erreichen. Erfolgskontrollen sind für das BMDV unerlässlich, um das Einführen und Anwenden von BIM zu steuern. Sie sind auch notwendig, um rechtzeitig vor dem Regelbetrieb Fehlentwicklungen zu erkennen und diesen gegenzusteuern.