

Reservevorhaltekosten für SPNV-Fahrzeuge

In Kürze

Für Eisenbahnverkehrsunternehmen im Schienenpersonennahverkehr (SPNV) besteht in besonderem Maße die Notwendigkeit, für außerplanmäßige Ereignisse **eigene Vorsorge** zu treffen. Schließlich sind, im Gegensatz zu anderen Dienstleistungen, die Chancen, im Ereignisfall über einen Dritten kurzfristig Ersatz zu beziehen, sehr begrenzt. **Das gilt vor allem für das wesentliche Betriebsmittel: das Fahrzeug.** Um das Risiko zu mindern, bei Fahrzeugausfall die eigene Dienstleistung nicht mehr anbieten zu können, stehen regelmäßig Ersatzfahrzeuge betriebsbereit zur Verfügung.

Diese **Fahrzeugreserve** (Betriebsreserve, Instandhaltungsbedarf) dient unterschiedlichen Anlässen, so z. B. um Fahrzeuge zu Fristarbeiten aus dem Umlauf nehmen zu können oder den Ausfall nach einem Unfall auffangen zu können.

Die Vorhaltung der Reserve ist **unternehmerischer Aufwand**, der im Falle fremdversachter Ausfälle vom Schädiger zu übernehmen ist. Die folgenden Ausführungen zeigen, welche Faktoren die Höhe der Ausfallkosten eines Eisenbahnfahrzeugs beeinflussen.

Ziel dieses Papiers ist es, die grundlegenden Zusammenhänge rund um die Reservevorhaltung von Eisenbahnfahrzeugen im SPNV zu vermitteln und die im Vergleich zum Straßenverkehr teils anderen Rahmenbedingungen zu verdeutlichen.

1. Worum es geht

Üblicherweise stellt jedes Unternehmen durch geeignete innerbetriebliche Maßnahmen sicher, dass bei einem Ausfall einzelner Produktionsfaktoren die Fertigung bzw. Vertragsausführung zunächst nicht gefährdet ist. Je höher die Bedeutung einer Ressource für den gesamten Prozess und/oder je schwieriger die kurzfristige Beschaffung am Markt, desto höher die eigene Bevorratung.

Im Schienenpersonennahverkehr (SPNV) sind **beide Limitierungen** zu beachten:

- Im Grunde eine triviale Feststellung: Fahrzeuge sind das Betriebsmittel schlechthin.
- In den meisten Fällen gibt es keinen Markt für kurzfristig verfügbare Ersatzfahrzeuge, vor allem nicht mit der jeweils notwendigen technischen Spezifikation. Der Fremdbezug, wie er im Regelfall z. B. im Straßenverkehr möglich ist, scheidet daher als Alternative aus.

Hinzu kommt, dass an die Eisenbahn als Massenverkehrsmittel, insbesondere als eines der Daseinsvorsorge, besonders hohe Erwartungen an die Verlässlichkeit des Betriebs und die Sicherheit gestellt werden.

Eine Lösung ist regelmäßig die eigene Bevorratung. Deren Umfang wird üblicherweise in Abwägung der zu erwartenden Ausfallzeiten kalkuliert. Zu berücksichtigen sind insbesondere die **planmäßigen Anlässe**, aus denen Fahrzeuge für den Fahrgastbetrieb temporär nicht zur Verfügung stehen, sowie die Eintrittswahrscheinlichkeiten für **außerplanmäßige Ereignisse**.

2. Zur Kalkulierbarkeit von Ereignissen

Planmäßig werden Fahrzeuge aus dem Regelbetrieb vor allem herausgenommen für

- Fristuntersuchungen und regelmäßige Inspektionen sowie
- Streckenkunde-, Ausbildungs- und Schulungsfahrten zur Qualifikation der Mitarbeitenden.

Der Bedarf kann anhand gesetzlicher Vorgaben, Erfahrungswerte bzw. vorhandener Kenntnis über die jeweiligen Baureihen und die Personalentwicklung abgeschätzt werden. Zeitpunkt und Dauer des Ausfalls sind also grundsätzlich bekannt.

Ungleich schwieriger ist die Herausforderung, Häufigkeit und Umfang **außerplanmäßiger Ausfälle** abzuschätzen; hierfür kommen in Betracht:

- Unfälle die eine Herausnahme aus dem Umlauf erfordern (Reparatur, Unfalluntersuchung),
- Fahrzeugstörungen, die nur durch außerplanmäßige Werkstattaufenthalte behoben werden können.

In funktionaler Unterscheidung wird üblicherweise unterschieden zwischen:¹

- **Betriebsreserve** ist die zusätzlich benötigte Anzahl von Fahrzeugen, um einen stabilen Betrieb garantieren zu können. Sie dient der Kompensation vorhersehbarer bzw. unvorhersehbarer Ausfälle und zur Bewältigung von Nachfragespitzen; ihr Einsatz ist betrieblich veranlasst.
- **Instandhaltungsbedarf** ist die Anzahl von Fahrzeugen, die für Werkstattaufenthalte aus dem Umlauf herausgenommen werden soll oder muss.
 - **Geplanter** Instandhaltungsbedarf ist die Anzahl Fahrzeuge, an denen regelmäßige (also vorab bekannte) Instandhaltungsarbeiten vorzunehmen sind.
 - **Ungeplanter** Instandhaltungsbedarf ist die Anzahl an Fahrzeugen, die wegen plötzlicher (also vorab nicht bekannter) technischer Störungen, Unfallschäden oder sonstiger Zerstörungen der Werkstatt zugeführt werden müssen.

Unfallbedingte Ausfälle zählen **systematisch zum ungeplanten Instandhaltungsbedarf**.

Unter Berücksichtigung der jeweiligen Eintrittswahrscheinlichkeiten ergibt sich ein zunächst rechnerischer Wert, wie viele Fahrzeuge zu einem beliebigen Zeitpunkt zusätzlich vorgehalten werden sollen. Bei der Bemessung der (ganzzahligen) Reserveflotte werden zusätzlich die Einheiten berücksichtigt, die zur Abdeckung gelegentlicher Nachfragespitzen zur Verfügung stehen.

Aber: In einigen Fällen sind die **Eintrittswahrscheinlichkeiten für bestimmte Ereignisse nur unzureichend abschätzbar**. Dies trifft etwa dann zu, wenn die Verkehrsverhältnisse abseits der Schiene einem dort neuen Betreiber nicht bekannt sind, sich die Verhältnisse während der Zeit ändern (z. B. durch die Erschließung neuer Wohngebiete oder Schulstandorte) oder ein neuer Fahrzeugtyp eingesetzt wird.

¹ Abgrenzung in Anlehnung an VDV-Schrift 801 „Fahrzeugreserve in Verkehrsunternehmen“, Ausgabe 03/2019.

3. Fahrzeugausfall und Verkehrsverträge

Leistungen im SPNV garantieren die **Sicherstellung gesellschaftlicher Mobilität**. Als Teil der Daseinsvorsorge erfordern sie dabei in der Regel eine anteilige Finanzierung durch die öffentliche Hand, da die Angebote in Umfang und Qualität aus den Fahrausweisverkäufen nicht kostendeckend finanziert werden können.

So spielt die **Aufrechterhaltung des Angebots** in den Verträgen zwischen öffentlicher Hand und Eisenbahnverkehrsunternehmen (Verkehrsverträge) eine wichtige Rolle. Erfüllt ein Betreiber diese Anforderung nicht, werden regelmäßig Sanktionen wirksam. Die jeweils beauftragten Unternehmen haben also ein hohes wirtschaftliches Interesse, entsprechende Vorkehrungen zu treffen.

Der Verkehrsvertrag setzt vor allem durch die Sanktionierung von Zugausfällen und Verspätungen sowie betriebliche Zusatzkosten direkt und indirekt Anreize zur Vermeidung von Störungen:

- Bei Abweichungen von der vereinbarten Leistung werden die Zahlungsansprüche gekürzt oder Pönalen fällig. Dies gilt nicht nur bei Zugausfall und Verspätung, sondern auch bei Einsatz eines „falschen“ Zuges, d. h., wenn das Ersatzfahrzeug die vorgegebenen verkehrsvertraglichen Qualitätsmerkmale z. B. die geforderte Anzahl von Sitzplätzen oder weitere Ausstattungsmerkmale nicht erfüllt.
- Wenn die Leistung auf der Schiene nicht erbracht werden kann, ist das Eisenbahnverkehrsunternehmen verpflichtet, die Beförderung mit alternativen Verkehrsmitteln selbst durchzuführen oder bei Dritten zu beauftragen (Notverkehr, Schienenersatzverkehr). Zusätzlich können Entgeltkürzungen und/oder Pönalen anfallen.

4. Zum Einsatz von Reservefahrzeugen im Ereignisfall

Bei Schadenereignissen in anderen Bereichen, z. B. im Straßenverkehr, sind die Kosten für ein Ersatzfahrzeug vergleichsweise einfach zu ermitteln. Zumindest dort, wo sie auf einem breiten, jederzeit zugänglichen und in Bezug auf die Funktionalität standardisierten Markt beschafft werden können. Die vom Verursacher zu tragenden Kosten des Fahrzeugausfalls entsprechen dann, vereinfacht ausgedrückt, der Miete des Ersatzfahrzeugs.

Demgegenüber erfolgt die Einsatzplanung und -disposition der Fahrzeuge im SPNV gewöhnlich gesamthaft für eine Flotte. Eine Flotte stellen dabei bestimmte, untereinander austauschbare und kompatible Fahrzeuge dar. Die Zuordnung von Fahrzeugen zu einer Flotte ist meistens über Jahre fest und ergibt sich vornehmlich aus verkehrsvertraglichen Bestimmungen. Ziel der Einsatzplanung und -disposition ist eine gleichmäßige Belastung der Fahrzeuge einer Flotte, was i. d. R. zu einem regelmäßigen Wechsel der Fahrzeuge auf sämtliche, von der Flotte abgedeckten Verkehrsleistungen führt. Daher sind Reserven nicht bestimmten Fahrzeugen physisch zuzuordnen. Vielmehr stellen sämtliche Fahrzeuge einer Flotte im regelmäßigen Wechsel die Reserve dar.

Kann der Ausfall eines oder mehrerer Fahrzeuge nicht (mehr) durch die in der jeweiligen Flotte vorhandenen Reserven kompensiert werden, bleiben zwei Möglichkeiten:

1. Zuführung kompatibler Ersatzfahrzeuge zur betroffenen Flotte, die vollständig in die Flotte eingliedert werden.
Dies ist die bevorzugte Möglichkeit, die jedoch sehr häufig an der Verfügbarkeit geeigneter Fahrzeuge scheitert.
2. Zuführung nichtkompatibler Ersatzfahrzeuge, die eisenbahnbetrieblich geeignet sind, Leistungen der betroffenen Flotte zu übernehmen.
In diesem Fall sind umfangreiche betriebliche Planungen erforderlich. Für solche Ersatzfahrzeuge sind geeignete Leistungen der betroffenen Flotte zu identifizieren und separat zu beplanen. Die bei der betroffenen Flotte verbleibenden Leistungen sind neu zu beplanen. Die sich daraus ergebende Disposition zweier Teilflotten führt zu betrieblichen Einschränkungen und Erschwernissen. Die

Bedienung (Triebfahrzeugführerschulung) und die Instandhaltung solcher Ersatzfahrzeuge sind darüber hinaus in geeigneter Weise sicherzustellen.

5. Zur Dauer von Ersatzmaßnahmen, Reparatur- und Standzeiten

Erfahrungen von Eisenbahnverkehrsunternehmen zeigen, dass die Dauer der Ersatzmaßnahmen – hier: der Einsatz des Reservefahrzeugs – insbesondere außerhalb der Bahnbranche als außergewöhnlich lang bewertet werden. Hierzu tragen u. a. komplexe Technik, lange Lieferzeiten für Ersatzteile, knappe Werkstattkapazitäten und hohe Sicherheitsanforderungen bei.

Die Betreiber des SPNV selbst haben keine Möglichkeit, Abhilfe zu schaffen. Solange jedoch das geschädigte Fahrzeug **nicht vollständig wiederhergestellt** ist, kann es in der Regel nicht wieder im Fahrgastbetrieb eingesetzt werden.

6. Zu den zusätzlich zu den Vorhaltekosten anfallenden Schäden

Für das SPNV-Unternehmen hat der Ausfall eines im Regelbetrieb eingesetzten Fahrzeugs neben den Kosten für das als Reserve vorgehaltene Fahrzeug nahezu immer **weitere wirtschaftliche Konsequenzen, die sich u. a. aus dem Verkehrsvertrag ergeben können**. Regelmäßig betrifft das das Verhältnis zum **Auftraggeber des betroffenen Verkehrs**. Daneben können weitere Anpassungen notwendig werden, so z. B. im Verhältnis zum jeweiligen **Eisenbahninfrastrukturunternehmen** (Ab-/Umbestellung von Kapazitäten) oder in der innerbetrieblichen Planung (Anpassung von Dienstplänen im Betrieb, in der Werkstatt):

Durch den Fahrzeugschaden kann mindestens die Fahrt nicht regelgerecht durchgeführt werden, bei der das Ereignis eintritt (Ausfall oder Teilausfall, Verspätung), ggf. auch weitere Verbindungen, bis das Ersatzfahrzeug übernehmen kann. Entsprechend den Vereinbarungen im jeweiligen Verkehrsvertrag können **Pönalen und/oder Entgeltkürzungen** anfallen, die dem Verursacher des Ausfalls anzulasten wären. Erfüllt das Ersatzfahrzeug alle zugesicherten Merkmale (1:1-Ersatz), entfallen diese Zahlungspflichten mit dem Einsatz der Reserve. Erfüllt die Fahrzeugreserve nicht alle sanktionsbewehrten Kriterien (z. B. Platzangebot, Ausstattungsmerkmale), werden **ggf. bis zur vollständigen Wiederherstellung des geschädigten Fahrzeugs** weitere Zahlungen an den Aufgabenträger fällig.

7. Zusammenfassung: Struktur und Höhe des Gesamtschadens bei Fahrzeugausfall

Bei der Ermittlung des tatsächlichen Schadens beim Eisenbahnverkehrsunternehmen können insbesondere die Positionen streitig sein, die sich nicht unmittelbar aus Rechnungen oder Verträgen ableiten lassen, sondern eine gesonderte Kalkulation erfordern.

Bei der Abwicklung fremdverursachter Fahrzeugausfälle betrifft dies vor allem die **Ermittlung der Vorhaltekosten für Reservefahrzeuge**, da weder auf „Listenpreise“ für den anzusetzenden Wert (vgl. „Schwacke-Liste“) noch auf Marktpreise für die Anmietung (vgl. Kfz-Fahrzeugvermietung) zurückgegriffen werden kann. Somit sind anderweitig Festlegungen über Mengen- und Wertgerüst zu treffen, hier insbesondere über den Wert des Fahrzeugs und die Anzahl der Einsatztage.

Tabelle 1: Zusammensetzung des Gesamtschadens durch Fahrzeugausfall (schematisch)*

Zeitabhängig (Ausfallzeit)	<p><i>in der Praxis vor allem:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Ersatzfahrzeug: Mietkosten oder anteilige Vorhaltekosten (je bis zum Wiedereinsatz des Regelfahrzeugs) <p><i>grundsätzlich ebenfalls als Schaden einzuordnen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Pönalen/Kürzungen des Bestellerentgeltes soweit auf den Fahrzeugausfall zurückzuführen (bis zum Wiedereinsatz des Regelfahrzeugs) – Stornierungsentgelte für nicht in Anspruch genommene Infrastrukturkapazität (für alle im Rahmen der regelmäßigen Umlaufplanung entfallenden Leistungen) – Busnotverkehr (bis zur Wiederaufnahme des Zugverkehrs)
Fahrzeugabhängig (Ausmaß des Schadens am Unfallfahrzeug)	<ul style="list-style-type: none"> – Reparatur des Fahrzeugs inklusive aller damit im Zusammenhang stehenden Nebenkosten (z. B. Überführungskosten)

* Übersicht der Effekte ungeachtet ihrer Zuordnung

In der betrieblichen Praxis werden verschiedene Berechnungsverfahren angewendet, um die Vorhaltekosten eines Fahrzeugs zu ermitteln. Bei allen Verfahren erhält man als Ergebnis der im Folgenden aufgeführten Positionen sowie der betriebsüblichen Einsatzzeiten einen **Tagessatz je Fahrzeug**, der in die o. g. Aufstellung des Gesamtschadens eingeht.

Das Ergebnis ist u. a. abhängig von den unternehmensindividuellen Rahmendaten und ob bei den hierfür grundsätzlich geeigneten Parametern mit Ist-Kosten oder Pauschalen gearbeitet wird.

Erfahrungsgemäß finden externe Rechnungen, wie z. B. Rechnungen für eine Fahrzeugmiete eine recht hohe Akzeptanz bei der Anerkennung der Kosten. Innerbetriebliche Verrechnungen und Rechnungen innerhalb einer Unternehmensgruppe werden jedoch überwiegend auch akzeptiert, wenn die Bestimmungsgrößen nachvollziehbar dargestellt werden. Je nach Schwere und konkreten Auswirkungen des Schadeneignisses können auch im nennenswerten Umfang darüber hinausgehende Kosten entstehen.

Tabelle 2: Eingangsgrößen zur Berechnung der Vorhaltekosten

1)	Anschaffungswert	historischer Anschaffungswert oder Anschaffungswert zum Unfallzeitpunkt/Wiederbeschaffungswert
2)	Anteil der Altersabschreibung (laufleistungsunabhängiger Werteverzehr)	ca. 60 % (plausibler Wert, Abweichungen individuell möglich, Ermittlung eines genaueren Branchendurchschnitts sehr aufwendig)
3)	Nutzungsdauer	unternehmensspezifisch (vgl. Rechnungslegung), üblicherweise zwischen 15 und 25 Jahren
4)	Restwert	unternehmensindividuell, hängt unter anderem von der Nutzungsdauer ab; <i>Hinweis: Änderungen im branchenweiten „Antriebsmix“ erfordern ggf. Änderungen (z. B. fehlende Erfahrungswerte bei alternativen Antrieben, über-/unterdurchschnittliche Wertentwicklungen aufgrund von Marktentwicklungen)</i>
5)	Zinssatz	unternehmensindividuell (Mischzins)
6)	Einsatztage	max. 300 Tage (plausibler Wert, entspricht der Praxis im SPNV für ständig eingesetzte Fahrzeuge, weniger Einsatztage müssen nachgewiesen werden)
7)	leistungsunabhängige Instandhaltungskosten	30 bis 35 % (plausibler Wert, Abweichungen bedürfen konkreter Nachweise, jedoch i. d. R. sehr aufwendig)
8)	Abstellkosten	z. B. 15.000 € je Fahrzeug und Jahr (Durchschnittswert, Abstellung exemplarisch zu Konditionen des Marktführers)
9)	Versicherungen	z. B. 10.000 € je Fahrzeug und Jahr (Durchschnittswert; Haftpflicht, Feuerversicherung)

Stehen die bestimmenden Eckwerte fest, lassen sich die Vorhaltekosten je Einsatztag und Fahrzeug schematisch ermitteln. Ob dies zweckmäßigerweise differenziert (z. B. nach Baureihen oder Bedienungsgebieten) oder pauschal über das gesamte Unternehmen erfolgt, wird nicht zuletzt von der Größe des Unternehmens seiner Flottenstruktur abhängen.