

# Kostenunterschätzungen im Planungsprozess für Bundesfernstraßen – Empirische Analysen sowie eine Diskussion von Fehlansätzen und weiteren Ursachen

VON THORSTEN BECKERS, JAN PETER KLATT UND JUSTUS REINKE, BERLIN

## Gliederung

1. Einleitung
2. Anreizdefizite im Planungsprozess
  - 2.1 Beteiligte Akteure
  - 2.2 Bedarfsplanung
  - 2.3 Objektplanung
3. Empirische Auswertung
  - 3.1 Datengrundlage
  - 3.2 Datenanalyse
    - 3.2.1 Ergebnisse
    - 3.2.2 Gruppierungen
4. Schlussfolgerungen

## 1. Einleitung

Im internationalen Kontext ist das Problem von Kostenüberschreitungen bzw. -unterschätzungen bei Infrastrukturprojekten in verschiedenen wissenschaftlichen Untersuchungen, die u. a. von öffentlichen Stellen in Auftrag gegeben worden sind, betrachtet worden. Beispielsweise zeigt MOTT MACDONALD (2002) im Auftrag des britischen Finanzministeriums auf Basis einer Analyse von 39 konventionell realisierten britischen Infrastrukturprojekten durchschnittliche Unterschätzungen der Projektkosten in Höhe von 47 % auf. FLYVBJERG / HOLM / BUHL (2002) haben bei 258 untersuchten Verkehrsinfrastrukturprojekten verschiedener Länder in ca. 90 % der Fälle Überschreitungen der geplanten Projektkosten und durchschnittliche Kostensteigerungen von 27,6 % ermittelt.<sup>1</sup> Darunter waren 167 Straßenprojekte, die durchschnittliche Kostensteigerungen von 20,4 % erlebten. Im Auftrag des britischen Verkehrsministeriums empfehlen FLYVBJERG / COWI

---

### *Anschrift der Verfasser:*

Prof. Dr. Thorsten Beckers  
TU Berlin  
Fachgebiet Wirtschafts- und Infrastrukturpolitik (WIP)  
Straße des 17. Juni 135  
10623 Berlin  
e-mail: tb@wip.tu-berlin.de

Jan Peter Klatt  
TU Berlin  
Fachgebiet Wirtschafts- und Infrastrukturpolitik (WIP)  
Straße des 17. Juni 135  
10623 Berlin  
e-mail: jpk@wip.tu-berlin.de

Justus Reinke  
TU Berlin  
Fachgebiet Wirtschafts- und Infrastrukturpolitik (WIP)  
Straße des 17. Juni 135  
10623 Berlin  
e-mail: jre@wip.tu-berlin.de

<sup>1</sup> Vgl. hierzu auch FLYVBJERG / HOLM / BUHL (2003).

(2004) infolge einer Untersuchung von 172 realisierten Straßenprojekten, davon 128 britische und 44 nicht-britische, bei der Planung zukünftiger Straßenprojekte auf die angesetzten Kosten 32 % aufzuschlagen, wenn mit 80 %-iger Sicherheit die Kostenplanungen eingehalten werden sollen; bei einem Perzentil von 50 % soll dieser Aufschlag noch 15 % betragen. Ebenso stellt ODECK (2004) für die Mehrheit der 620 untersuchten norwegischen Straßenbauprojekte Kostensteigerungen fest, die mit durchschnittlich 7,9 % jedoch vergleichsweise gering ausfallen.

Die Ursache für die Unterschätzung der mit Unsicherheit behafteten, tatsächlichen Projektkosten kann u. a. in methodischen Schwächen der Kostenprognoseverfahren liegen.<sup>2</sup> Ferner können psychologische Gründe, die unbewusster Natur sind, ohne Vorsatz der Beteiligten zu Kostenunterschätzungen führen. Beispielsweise könnten Politiker, Beamte oder Ingenieure von einem Projekt derartig „begeistert“ sein, dass sie gewisse (Kosten-)Risiken nicht erkennen bzw. zu optimistisch einschätzen. Beide Erklärungsansätze liefern jedoch keine hinreichende Begründung für die systematische Unterschätzung von Projektkosten. Unter der Annahme, dass auf eine grundsätzlich geeignete Methode zurückgegriffen wird, müssten durch methodische Schwächen verursachte Kostenabweichungen bei einer Vielzahl von Projekten im Mittel zumindest näherungsweise korrekt sein. Hinsichtlich psychologisch bedingter Ursachen für Kostenunterschätzungen sollten Lern- und Erfahrungseffekte bei der öffentlichen Hand sowie externen Beratern, die regelmäßig mit der Planung von Infrastrukturvorhaben befasst sind, zu optimistische Kostenannahmen verhindern. Insofern können psychologische Ursachen allenfalls einen Erklärungsansatz für Kostensteigerungen in Einzelfällen bilden, wenn überwiegend unerfahrene Akteure in den Planungsprozess involviert sind; sie dienen jedoch ebenfalls nicht als Erklärung für dauerhaft systematische Kostenunterschätzungen.

Als Ursache für systematische Kostenunterschätzungen erscheinen insbesondere polit-ökonomisch bedingte Fehlanreize bei in den Planungsprozess involvierten Akteuren plausibel, die ein Interesse an dem Fortgang bzw. der Realisierung des jeweiligen Projektes haben. Denn vermeintlich geringe Projektkosten können bei der Entscheidung über die Durchführung eines Projektes die Position der Projektbefürworter stärken.<sup>3</sup> In der Praxis können polit-ökonomisch motivierte Kostenunterschätzungen kaum von den psychologisch bedingten getrennt werden, da sie sich primär in dem (Nicht-)Vorhandensein des Vorsatzes unterscheiden. Der Spielraum für polit-ökonomisch erklärbare Kostenunterschätzungen dürfte insbesondere aus der oft hohen Unsicherheit bei Infrastrukturprojekten und den entsprechenden methodischen Problemen bzw. Gestaltungsspielräumen bei Kostenprognoseverfahren resultieren.

---

<sup>2</sup> Vgl. FLYVBJERG / HOLM / BUHL (2002, S. 286 ff.).

<sup>3</sup> Vgl. z. B. FLYVBJERG / BRUZELIUS / ROTHENGATTER (2003, S. 5), FLYVBJERG / HOLM / BUHL (2002, S. 287) und ODECK (2004, S. 43).

In Deutschland wird die grundlegende Entscheidung über die Durchführung von Neu- und Ausbauprojekten im Bereich der Bundesfernstraßen im Rahmen der Bundesverkehrswegeplanung (BVWP) getroffen.<sup>4</sup> Hier stellt das zu ermittelnde Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV) ein wesentliches Kriterium dar. Dieser Beitrag konzentriert sich auf die Kostenseite im Planungsprozess von Bundesfernstraßen.<sup>5</sup> Anhand der Auswertung der Projektdatenbank des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) soll ermittelt werden, inwieweit in diesem Bereich systematische Kostenunterschätzungen vorliegen. Außerdem werden Überlegungen angestellt, wie diese in Zukunft ggf. berücksichtigt werden können, da signifikante Kostenunterschätzungen einen Einfluss auf das NKV und die Durchführung bzw. Priorität von Vorhaben im Bundesfernstraßenbau haben können.

Im Einzelnen ist dieser Beitrag wie folgt strukturiert: In Abschnitt 2 werden unter Berücksichtigung der Neuen Politischen Ökonomie und mit Hilfe von Plausibilitätsüberlegungen mögliche Anreizkonstellationen im Planungsprozess diskutiert, die zu Kostenunterschätzungen führen könnten. In Abschnitt 3 erfolgt entlang einzelner Zeitpunkte des Planungsprozesses eine empirische Auswertung von Kostendaten bei den Bundesfernstraßen. In Abschnitt 4 werden die Ergebnisse zusammengeführt, wirtschaftspolitische Handlungsempfehlungen abgeleitet und weiterer Forschungsbedarf aufgezeigt.

## 2. Anreizdefizite im Planungsprozess

### 2.1 Beteiligte Akteure

Für die Bewertung von Investitionsvorhaben im Rahmen der Bedarfsplanung, die in Deutschland in Form der BVWP erfolgt, sind Informationen aus dem Prozess der Objektplanung erforderlich, die das jeweilige Vorhaben schrittweise konkretisiert. Die Objektplanung bei Bundesfernstraßen wird – analog zu den Bau-, Erhaltungs- und Betriebsaufgaben – gemäß Art. 90 GG im Rahmen der so genannten „Bundesauftragsverwaltung“ von den Ländern erbracht. Die Finanzierung der Bundesfernstraßen bleibt hingegen gemäß § 5 Abs. 1 FStrG Aufgabe des Bundes. Innerhalb der Verwaltungsstruktur der Länder führen die Straßenbauverwaltungen die Planungsleistungen selbst durch oder vergeben Teile der Planung sowie die Bauleistungen an private Unternehmen.

Aus ökonomischer Sicht stellt die Auftragsverwaltung ein Prinzipal-Agent-Verhältnis dar, in dem die Länder infolge von Informationsvorsprüngen ihren Nutzen auf Kosten des Bundes ausweiten können. Fraglich ist, inwieweit der Bund von seinen Kontroll- und Weisungsrechten Gebrauch macht bzw. diese Rechte bei bestehenden Informationsasymmetrien adäquat einsetzen kann, um seinen Informationsnachteil zu reduzieren.

---

<sup>4</sup> Vgl. BMVBS (2005, S. 21).

<sup>5</sup> Dabei wird zum Teil auf Analysen in REINKE (2008) zurückgegriffen.

Neben Bund, Ländern und beauftragten privaten Unternehmen kommt es im Verlauf der Planung an verschiedenen Stellen zur Einbeziehung von Organisationen, die unterschiedliche Belange der Öffentlichkeit vertreten, wie z. B. Gemeinden und Umweltverbände, sowie zur Einbeziehung der betroffenen Personen.

## 2.2 Bedarfsplanung

Abbildung 1 stellt den Ablauf der Bedarfsplanung vereinfacht dar. Der Bund als Planungsträger fragt zunächst Informationen aus der Objektplanung über den aktuellen Planungs- und Kostenstand der Projekte des alten Bedarfsplans bei den Auftragsverwaltungen der Länder ab. Projekte, die sich im Planfeststellungsverfahren bzw. in einem fortgeschrittenen Stadium der Objektplanung befinden oder in Sonderprogramme wie z. B. dem „Anti-Stau-Programm“ eingebunden sind, werden als indisponibel eingestuft und ohne eine erneute Bewertung mit den aktuellen Informationen in den neuen Bedarfsplan übernommen. Demgegenüber werden disponible Projekte des alten Bedarfsplans sowie neu erwogene Projekte dem Bewertungsverfahren unterzogen. Neue Maßnahmen werden vorrangig durch die Länder angemeldet. Es sind aber auch Anmeldungen anderer Parteien, insbesondere des BMVBS, möglich.

Abbildung 1: Ablauf der Bedarfsplanung



Quelle: Eigene Darstellung.

Vor der Bewertung der Projekte im Rahmen der Nutzen-Kosten-Analyse werden die von den Ländern vorzulegenden Unterlagen, die zumindest eine Kostenschätzung sowie einen Lageplan mit einer Vorzugslinie oder Linienvarianten enthalten müssen, durch das BMVBS hinsichtlich ihrer Realisierbarkeit und Genauigkeit der Kostenberechnungen überprüft. Dabei werden die Kostenschätzungen der neuen und disponiblen Maßnahmen mit den Kosten von Maßnahmen in fortgeschrittenen Planungsstadien verglichen. Für Projekte, deren Kostenabschätzungen diese Vergleichskostensätze unterschritten, wurden im Rahmen der BVWP 2003 zahlreiche Kostenschätzungen überarbeitet. Insgesamt stieg das Kostenvolumen der zu bewertenden Projekte durch diese Überprüfung um ca. 8 Mrd. bzw. 12 %. Ohne diese Anpassungen wären die im Rahmen der empirischen Analyse ermittelten Kostensteigerungen entsprechend höher ausgefallen.

Als Ergebnis der Projektbewertung werden Maßnahmen mit einem NKV größer Eins als grundsätzlich bauwürdig eingestuft.<sup>6</sup> In Abhängigkeit des NKV werden die Projekte im BVWP in Dringlichkeitseinstufungen, den so genannten „vordringlichen Bedarf“ (VB) sowie den „weiteren Bedarf“ (WB), eingeteilt. Nach Anpassungen der Prioritäten, die unter Berücksichtigung fachlicher und politischer Interessen stattfinden, wird der BVWP dem Bundeskabinett zur Verabschiedung vorgelegt und wird infolge dessen Grundlage des Gesetzgebungsverfahrens zur Änderung des Fernstraßenausbaugesetzes und des neuen Bedarfsplans. Für die VB-Maßnahmen erhalten die Länder mit der Verabschiedung einen uneingeschränkten Planungsauftrag.<sup>7</sup> Die durch das Parlament festgelegte Dringlichkeitseinstufung eines Projektes wird bei späteren Kostensteigerungen nicht erneut überprüft. Es hat jedoch spätestens im Vorfeld der Einstellung des Projekts in den Haushalt ein erneuter Nachweis der Bauwürdigkeit zu erfolgen. Somit stellt die Verabschiedung des Bedarfsplans die grundlegende Entscheidung über die Durchführung von Maßnahmen an Bundesfernstraßen dar. Insofern erscheint es plausibel, dass die Länder einen Anreiz besitzen, die Kosten einer Maßnahme möglichst gering abzuschätzen, da das NKV das zentrale Entscheidungskriterium bei der Einstufung der Projekte bildet und sie grundsätzlich ein Interesse an einer möglichst hohen Anzahl von Projekten auf Ihrem Gebiet haben dürften. Denn die Verkündung, der Baubeginn sowie die Verkehrsfreigabe von Projekten bieten Politikern eine willkommene Gelegenheit zur Öffentlichkeitsarbeit.

Auf Basis der im Rahmen der BVWP als VB eingestuften Projekte wird die so genannte „Länderquote“ ermittelt, welche die grundsätzliche Verteilung der Finanzmittel für den Neu- und Ausbau von Bundesfernstraßen auf die Länder regelt. Sie bestimmt sich nach dem Kostenvolumen der VB-Projekte der einzelnen Länder im Verhältnis zu dem im Bedarfsplan eingestellten VB-Gesamtvolumen. Vor diesem Hintergrund besteht unter Umständen ein Gegeneffekt, also ein Anreiz zu korrekten oder höheren Kostenprognosen, da diese den Anteil des Kostenvolumens eines Landes erhöhen könnten, wenn das Projekt trotz höherer Kosten in den VB eingestuft wird. Allerdings müssten die Länder für ein solches Vorgehen das Ergebnis der Nutzenbewertung einigermaßen sicher abschätzen können, um das Risiko der Einstufung des Projektes in den WB zu begrenzen. Dieses erscheint jedoch nur in Ausnahmefällen möglich. Ferner wird dieser Gegeneffekt durch die Tatsache eingeschränkt, dass derzeit nur noch ca. 40-45 % der gesamten Finanzmittel über die Länderquote zugewiesen werden, da es inzwischen diverse weitere Möglichkeiten zur Finanzierung von Neu- und Ausbauprojekten gibt, wie z. B. Mittel aus Sonderprogrammen. Außerdem kann angenommen werden, dass die Länderquote weitestgehend politisch determiniert ist und innerhalb eines engen Korridors fortgeschrieben wird. Insofern erscheinen im Rahmen der Bedarfsplanung insgesamt Anreize für Kostenunterschätzungen auf Seiten der Länder plausibel.

---

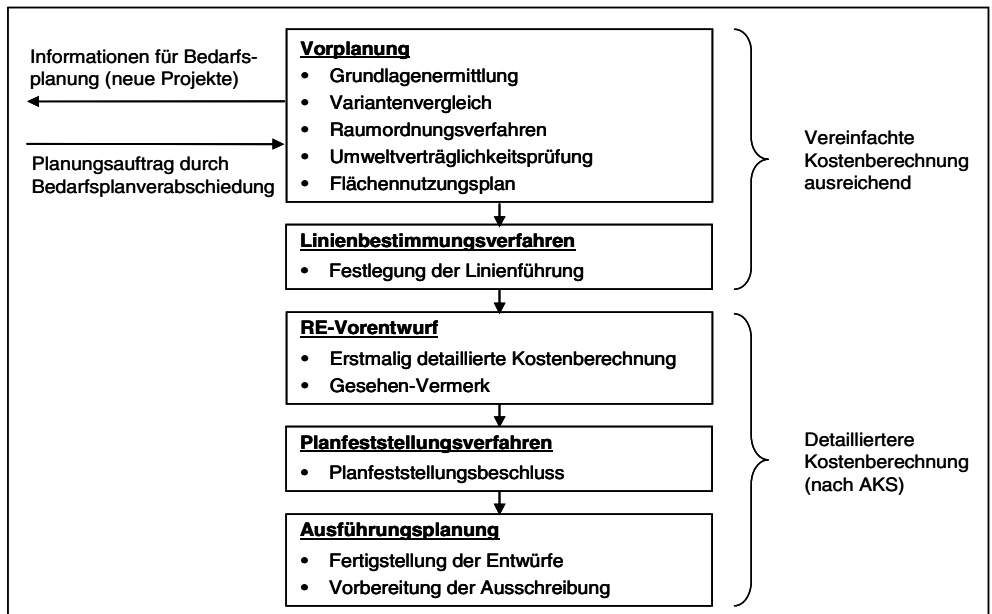
<sup>6</sup> Vgl. für eine detaillierte Beschreibung der Bewertungsmethodik BMVBS (2005) oder FGSV (1997a) und FGSV (1997b).

<sup>7</sup> Außerdem sind innerhalb der Dringlichkeitsgruppe WB Projekte festgelegt, die mit einem Planungsrecht versehen sind („WB\*-Projekte“).

### 2.3 Objektplanung

Abbildung 2 stellt den Ablauf der Objektplanung mit den verschiedenen Vorgehensweisen zur Kostenkalkulation dar. Während der Objektplanung, die von Straßenbauverwaltungen der Länder durchgeführt wird, werden die technische Lösung sowie die Kostenberechnungen stufenweise konkretisiert. Im Rahmen der Vorplanung werden u. a. verschiedene Varianten der Linienführung verglichen sowie eine Vorzugsvariante ausgewählt, die im Rahmen des durchzuführenden Raumordnungsverfahrens ggf. noch verändert wird. Mit der Umweltverträglichkeitsprüfung erfolgt eine umfassende Prüfung der zu erwartenden Umweltauswirkungen, die innerhalb des Raumordnungs-, Linienbestimmungs- und Planfeststellungsverfahrens berücksichtigt werden müssen.<sup>8</sup> Da für die Bewertung in der Bedarfsplanung eine Vorzugsvariante oder zumindest verschiedene Linienvarianten erforderlich sind, haben Teile der Vorplanung bei der Aufstellung der BVWP immer schon stattgefunden. Für die Kostenprognose reicht an dieser Stelle eine vereinfachte Kostenschätzung aus. Als Basis dieser Berechnung sollen grobe Längen- oder Flächenplanungen dienen, wie beispielsweise Kosten je km Strecke, Kosten je km Knotenpunkt oder Kosten je m<sup>2</sup> Brücke. Da die Planungen in diesem Stadium noch nicht sehr detailliert sind, besteht in der Phase der Vorplanung erheblicher Spielraum, Kosten zu niedrig abzuschätzen.

**Abbildung 2: Ablauf der Objektplanung**



Quelle: Eigene Darstellung.

<sup>8</sup> Vgl. §§ 3 und 15 UVPG sowie KOPP / RAMSAUER (2005, S. 1170).

Der im Rahmen der Vorplanung ausgearbeitete Linienvorschlag wird dem BMVBS zur Linienbestimmung vorgelegt, bei der u. a. Straßencharakteristik, der grundsätzliche Verlauf und die Verknüpfung mit dem übrigen Straßennetz festgelegt werden.<sup>9</sup> Die ermittelte Linienführung wird in einer ersten geschlossenen technischen Lösung des Projekts ausgearbeitet, dem Vorentwurf nach den Richtlinien für die Entwurfsgestaltung im Straßenbau (RE-Vorentwurf). Für die Erteilung des Gesehen-Vermerks nach fachlicher Prüfung durch das BMVBS ist außerdem erstmalig eine detaillierte Kostenberechnung nach AKS (Anweisung zur Kostenberechnung bei Straßenbauvorhaben) erforderlich. Ab der erstmaligen Erteilung des Gesehen-Vermerks ist diese Genehmigung bei wesentlichen Planänderungen und insbesondere bei Kostenänderungen erneut einzuholen.

Auf Basis des genehmigten RE-Vorentwurfs werden die Planungen weiter konkretisiert und die für das Planfeststellungsverfahren erforderlichen Unterlagen erstellt. Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens wird über Einwendungen und etwaige Klagen der Betroffenen entschieden und das Vorhaben auf seine Vereinbarkeit mit von der Planung berührten öffentlichen und privaten Belangen überprüft. Es entscheidet somit über die rechtliche Zulässigkeit der Maßnahmenrealisierung. Das Planfeststellungsverfahren endet mit dem Planfeststellungsbeschluss, der alle für die Verwirklichung des Vorhabens erforderlichen behördlichen Entscheidungen ersetzt. Für die Erstellung des abschließenden Bauentwurfs sind zumeist noch über den Detaillierungsgrad der Feststellungsunterlagen hinausgehende Entwürfe zu fertigen. Auf Basis des Bauentwurfs wird schließlich ein Leistungsverzeichnis erstellt, welches Grundlage für die Ausschreibung der Bauleistungen ist.

Die Planungsbehörden der Länder haben Anreize, für eine Vielzahl von Projekten die Genehmigung der Planungen in Form des Planfeststellungsbeschlusses herbeizuführen. Planfestgestellte Projekte werden im Rahmen der BVWP als indisponibel eingestuft und können damit auch bei einer erneuten Bedarfsplanung mit großer Sicherheit realisiert werden. Außerdem stellen baureife Projekte eine landesinterne Planungsreserve dar, die u. a. bei kurzfristig verfügbaren zusätzlichen Finanzmitteln genutzt werden kann. Ferner dürfte sich grundsätzlich mit der Anzahl und dem Volumen der planfestgestellten und in Bau befindlichen Projekte die Verhandlungsposition der Länder gegenüber dem Bund verbessern, wenn es um die Verteilung von Finanzmitteln geht, die über die Länderquote hinausgehen. Gegen den Anreiz der Genehmigung möglichst vieler Projekte könnte das Risiko der auf 10 bzw. bei etwaiger Verlängerung auf 15 Jahre begrenzten Gültigkeit des Planfeststellungsbeschlusses stehen. Allerdings ist der Zeithorizont von Politikern i. d. R. kürzer als 10 Jahre, so dass dieser Umstand die Anreize, möglichst viele Projektplanungen voranzutreiben, kaum verringern dürfte.

---

<sup>9</sup> Bei Ortsumgehungen ist ein Linienbestimmungsverfahren nicht erforderlich. Die von der Auftragsverwaltung gewählte Linienführung wird im Einvernehmen mit dem Bund festgelegt (Linienabstimmung).



Um zunächst die Aufnahme von Projekten in den VB und im weiteren Prozess deren Genehmigung zu erreichen, dürften die Länder ein Interesse daran haben, die Planungen so weit wie möglich nach den eigenen Vorstellungen zu realisieren und den Einfluss des Bundes möglichst gering zu halten. Dadurch können die Länder absehbare Kostensteigerungen infolge aufwendigerer Planungen möglichst spät bekannt geben, was die Wahrscheinlichkeit der Projektrealisierung erhöht.

Eine weitere Folge des Anreizes zur Erreichung von Projektgenehmigungen können Planungen sein, die über ein rechtlich notwendiges und technisch sinnvolles Maß hinausgehen, damit mögliche Widerstände der am Planfeststellungsverfahren beteiligten Parteien bzw. von Projektgegnern verringert werden und ein höheres Qualitätsniveau der Bundesfernstraße erreicht wird.<sup>10</sup> Der Anreiz zu aufwendigen Planungen könnte jedoch unter Umständen durch die Länderquote begrenzt werden, die zumindest einen Teil des dem Land zur Verfügung stehenden Budgets fixiert. Grundsätzlich können infolgedessen Kostensteigerungen bei einem Projekt zu Verzögerungen bei anderen Maßnahmen führen. Allerdings dürfte der Anreiz zur Sparsamkeit begrenzt sein, da neben den Finanzmitteln aus der Länderquote weitere Möglichkeiten zur Erlangung zusätzlicher Finanzmittel vorhanden sind. Insgesamt erscheinen daher Kostensteigerungen entlang des Objektplanungsprozesses plausibel, insbesondere vor dem Hintergrund der oben beschriebenen Anreize für Kostenunterschätzungen in der Bedarfsplanung.

### 3. Empirische Auswertung

Um die praktische Relevanz der dargelegten Anreize für Kostensteigerungen im Verlauf der Planung der Bundesfernstraßen zu quantifizieren, wurden die Veränderungen der Kostenberechnungen von Projekten des aktuellen Bedarfsplans in Abhängigkeit des Planungsstands der Objektplanung untersucht.

#### 3.1 Datengrundlage

Die Analyse basiert auf Daten des Projektinformationssystems „Project Finance Controlling unter dem Datenbanksystem Oracle“ (PRORA) des BMVBS, das Informationen über den Kosten- und Planungsstand aller Neu- und Ausbaumaßnahmen an Bundesfernstraßen enthält. Das System erlaubt keinen Abruf historischer Projektinformationen; es werden jedoch zu ausgewählten Zeitpunkten, i. d. R. zweimal jährlich, die jeweils aktuell vorhandenen Projektinformationen gespeichert und archiviert. Da die Projektinformationen der Datenbank überwiegend nach Bedarf, d. h. insbesondere vor den jährlichen Bauprogramm- und Haushaltsbesprechungen aktualisiert werden, sind für die Analyse primär Archivbestände von Bedeutung, die diese Aktualisierungen berücksichtigen. Vor diesem Hintergrund

---

<sup>10</sup> Hinweise hierfür gehen z. B. aus der Anlage 2 zum Allgemeinen Rundschreiben des Bundesverkehrsministeriums ARS 17 / 95 hervor, in der von einer „Konsenslösung um jeden Preis“ die Rede ist, die zu teuren Entwürfen führt. Als Beispiele werden Lärmschutzmaßnahmen, die Stärke von Straßenbefestigungen oder die aufwendige Gestaltung von Kunstbauwerken genannt.

wurden fünf Archivbestände, die einen Zeitraum von sechs Jahren abdecken, in die Analyse einbezogen. Der erste verfügbare Archivbestand stammt aus dem Jahr 2002. Zu diesem Zeitpunkt lagen die aktualisierten Kostenberechnungen vor, die bereits nach dem oben geschilderten Vorgehen überprüft worden sind und Grundlage für die Bewertung in der BVWP 2003 waren. Weitere drei Archivbestände decken die Änderungen der Bauprogrammbesprechungen 2004, 2005 und 2006 ab; sie wurden jeweils am Jahresende gesichert. Der fünfte und jüngste Archivbestand ist kurz vor Beginn der diesem Beitrag zugrunde liegenden Auswertung im Juni 2008 erstellt worden.

Die Informationen werden in PRORA auf Basis von Verkehrseinheiten (VKE) gepflegt, welche jeweils einen Datensatz mit den dazugehörigen Angaben über Kosten, Längen, Bearbeitungsstand und weiteren Parametern wie Ausbauquerschnitt und Bundesland bilden. Ein Projekt kann aus mehreren VKE bestehen, die i. d. R. einen eigenen Verkehrswert aufweisen, z. B. ein Autobahnteilstück von Anschlussstelle zu Anschlussstelle.

Nach der Aneinanderreihung der fünf Archivbestände umfasste die Datenbasis 3.140 Zeilen bzw. Datensätze, von denen jedoch 1.158 direkt ausgeschlossen wurden, da diese Maßnahmen nach Informationen des ersten Archivbestands entweder bereits abgeschlossen oder als WB eingestuft sind. Somit lagen noch 1.955 Datensätze vor, von denen weitere 855 aus der Analyse ausgeschlossen wurden, da sie keinen Planungsfortschritt aufweisen (509 Fälle) oder unplausible bzw. unvollständige Informationen enthalten.

Bei 182 von den verbliebenen 1.100 Datensätzen war eine Aufbereitung im Rahmen einer Einzelfallbetrachtung notwendig. Die häufigste Ursache für die Datenaufbereitung war die Aufteilung von VKE, zu der es insbesondere bei größeren Maßnahmen regelmäßig im Verlauf der Planung kommt, da die Planungen für Teilstücke des Gesamtprojekts unterschiedlich schnell voranschreiten.<sup>11</sup> In solchen Fällen wurden die Archivbestände vor dem Zeitpunkt der Aufteilung an die späteren Archivbestände angepasst, wodurch die Planungsstände beibehalten werden konnten. Die Kosten der früheren (nicht geteilten Stände) wurden, entsprechend der relativen Kostenanteile im ersten Jahr nach der Aufteilung, proportional verteilt. In weiteren Fällen erfolgte eine Datenaufbereitung, weil VKE zusammengeschlossen wurden. In diesen Fällen wurden, wenn die Planungsstände vor dem Zusammenschluss übereinstimmten, die Zeilen addiert. Bei nicht übereinstimmenden Planungsständen wurde wie bei der Aufteilung von VKE verfahren.

Vor dem Hintergrund der langen Planungszeiträume bei Bundesfernstraßenprojekten ist der Zeitraum, den die vorhandenen Daten abdecken, mit sechs Jahren vergleichsweise kurz, so dass von den Daten nur eine VKE den gesamten Prozess der Objektplanung durchläuft. Um die Analyse auf Basis belastbarer Grundgesamtheiten durchführen zu können, wurden vier

---

<sup>11</sup> Die Datenaufbereitung erfolgte in Abstimmung mit der Datenbankadministration. Bei Unklarheiten über den Datenstand wurden weitere Informationsquellen (insbesondere die Informationssysteme PROJIS und PRINS) genutzt. Außerdem kam es in einigen Fällen zu Nachfragen bei den zuständigen Gebietsreferaten. Neben der Datenaufbereitung erfolgte eine Überprüfung bei deutlichen Kosten- oder Längenabweichungen.

Ausschnitte aus der Objektplanung (und Realisierung) ausgewählt, die von einheitlichen Zeitpunkten begrenzt werden, zu denen aktuelle Kosteninformationen beim Bund vorhanden sein sollten.<sup>12</sup> Für den ersten Zeitpunkt wurden die frühen Planungsstände (FP) der Vorplanung ausgewählt, die für die Bewertung in der BVWP herangezogen wurden. Den zweiten Zeitpunkt bildet die Linienbestimmung durch den Bund (LBE) als Abschluss des Linienbestimmungsverfahrens. Der dritte Zeitpunkt wurde bei der Erteilung des Gesehen-Vermerks auf den RE-Vorentwurf (VEG) gesetzt. Der (unanfechtbare) Planfeststellungsbeschluss (PU) stellt den vierten und die Gesamtverkehrsfreigabe (VFF) den fünften Zeitpunkt dar.

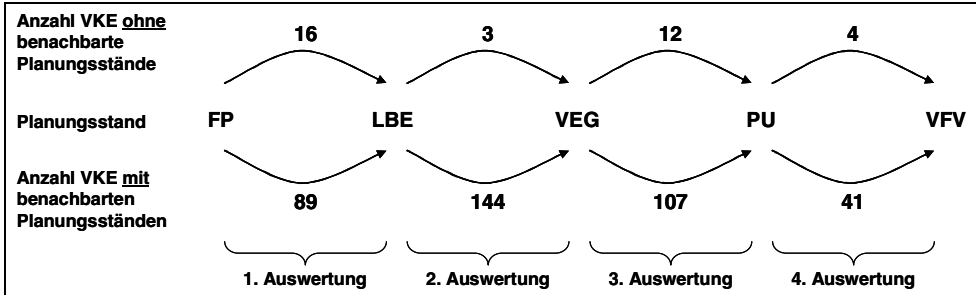
Auf diese Weise entstanden vier Auswertungen für die Zeiträume zwischen den jeweils benachbarten Zeitpunkten. In einem ersten Schritt wurden alle VKE betrachtet, für die Informationen zu den die jeweilige Auswertung begrenzenden Zeitpunkten vorliegen. Die Anzahl dieser VKE ist jedoch sehr gering, da aufgrund der nur bei Bedarf aktualisierten PRORA-Datenbank keine durchgehenden Informationen über die Maßnahmen vorliegen. Insofern wurden VKE, die Kosteninformationen zu benachbarten Planungsständen aufweisen, in die Auswertungen miteinbezogen.<sup>13</sup> Diese Kosteninformationen wurden mittels Korrekturfaktoren angepasst, da die Genauigkeit der Kostenprognosen ansonsten falsch ausgewiesen werden würde. Die Korrekturfaktoren wurden auf Basis von VKE ermittelt, bei denen die Kosteninformationen für den für die Auswertung eigentlich relevanten Zeitpunkt und den benachbarten Zeitpunkt vorliegen. Abbildung 3 verdeutlicht den durch die Hinzuziehung der Informationen benachbarter Planungsstände erzielten Effekt der Vergrößerung der Grundgesamtheiten. Diese ermöglicht eine belastbarere Analyse der Kostenabweichungen, wenngleich die Grundgesamtheit im Vergleich zu der Vielzahl von VKE in der PRORA-Datenbank immer noch relativ klein ausfällt.

---

<sup>12</sup> U. a. legt das Allgemeine Rundschreiben Straßenbau (ARS) 17 / 95 Planungszeitpunkte fest, zu denen die Auftragsverwaltungen aktuelle Kostenberechnungen vorlegen müssen. Darüber hinaus hat nach ARS 13 / 1990 eine Überprüfung und ggf. Aktualisierung der Kostenberechnungen unabhängig vom Planungsstand bei der Fortschreibung des Bedarfsplans, bei der Aufstellung oder Fortschreibung des Finanzplans sowie bei der Fortschreibung von Finanzierungs- und Bauprogrammen zu erfolgen.

<sup>13</sup> In anderen Auswertungen von Kostenabweichungen wird ein ähnliches Verfahren angewendet; vgl. z. B. FLYVBJERG / HOLM / BUHL (2002, S. 281).

**Abbildung 3: Veränderung der Datenbasis durch Hinzuziehung benachbarter Planungsstände**



Quelle: Eigene Darstellung.

Neben der relativ geringen Grundgesamtheit verbleiben einige weitere Defizite an der vorhandenen Datenbasis. Zunächst ist der bereits erwähnte begrenzte Untersuchungszeitraum infolge der relativ jungen Existenz der PRORA-Datenbank zu nennen, der keine projekt-spezifischen Analysen über den gesamten Planungsprozess zulässt. Ferner liegen bei den einzelnen Maßnahmen auch für den dokumentierten Teil des Planungsprozesses keine durchgehenden Informationen vor, was vor allem auf die nur bei Bedarf erfolgende Aktualisierung der Datenbank zurückzuführen ist. Vor diesem Hintergrund dürfte auch eine Berücksichtigung weiterer (unterjähriger) Archivbestände allenfalls einen geringen Zusatznutzen haben. Außerdem ist durch die Aggregation der Informationen auf die Ebene von VKE keine Differenzierung der Daten nach Ingenieurbauwerken, freien Strecken oder Anschlussstellen möglich.

Darüber hinaus können mögliche Veränderungen der Baupreise in dieser Arbeit nicht explizit berücksichtigt werden. Um die in PRORA angegebenen Kosteninformationen um Baupreissteigerungen zu bereinigen, müssten u. a. bestimmte Informationen über die den Kostenberechnungen zugrunde liegenden Kostensätze vorhanden sein. Es gibt jedoch keine einheitlichen Bestimmungen über die Berechnung der Kostensätze, so dass eine adäquate quantitative Berücksichtigung von Baupreissteigerungen nicht erfolgen kann. Allerdings verhalten sich die Baupreise im Untersuchungszeitraum relativ konstant. Lediglich für die letzten beiden Jahre der Auswertung liegen signifikante Steigerungen vor, was sich jedoch nur in sehr begrenztem Umfang auf die für die Kostenberechnungen herangezogenen Kostensätze auswirken dürfte. Die Auswertung der Bauphase ist ebenfalls kaum durch die Steigerungen beeinflusst, da nur zwei der dort 41 betrachteten Projekte im Jahr 2006 noch nicht im Bau waren.

## 3.2 Datenanalyse

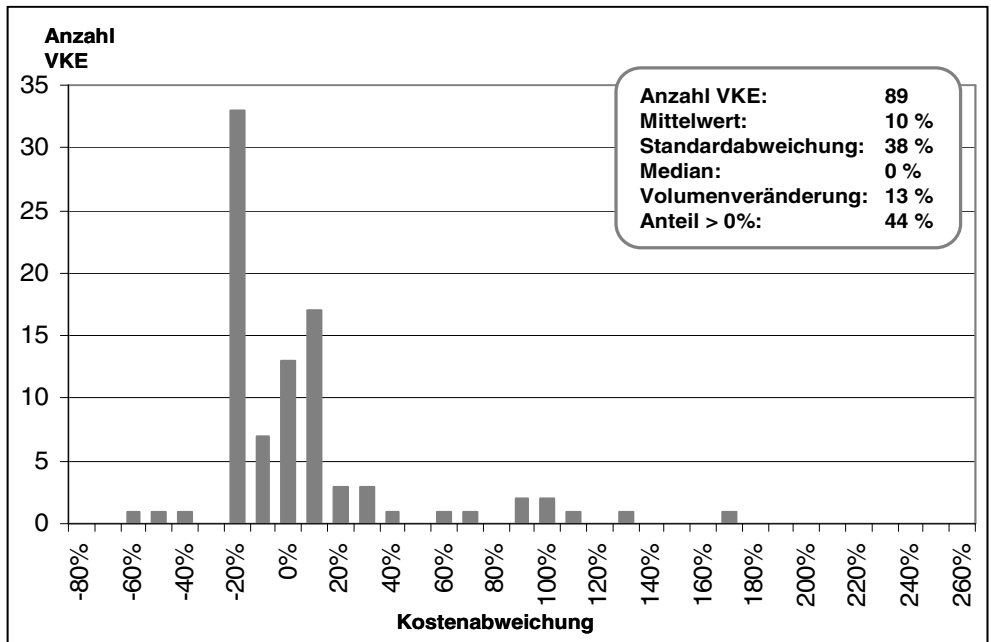
### 3.2.1 Ergebnisse

Im Folgenden werden die Gesamtergebnisse der vier Auswertungen entlang des Planungsprozesses dargestellt und interpretiert.

#### **AUSWERTUNG 1: FRÜHE PLANUNGSSTÄNDE (FP) BIS LINIENBESTIMMUNG (LBE)**

Die erste Auswertung umfasst Teile der Vorplanung und das gesamte Linienbestimmungsverfahren. Das wesentliche Ergebnis dieser Planungsprozesse ist die Festlegung auf eine Linienvariante.

**Abbildung 4: Verteilung der Kostenabweichungen für die Auswertung 1 (Frühe Planungsstände bis Linienbestimmung)**



Quelle: Eigene Darstellung.

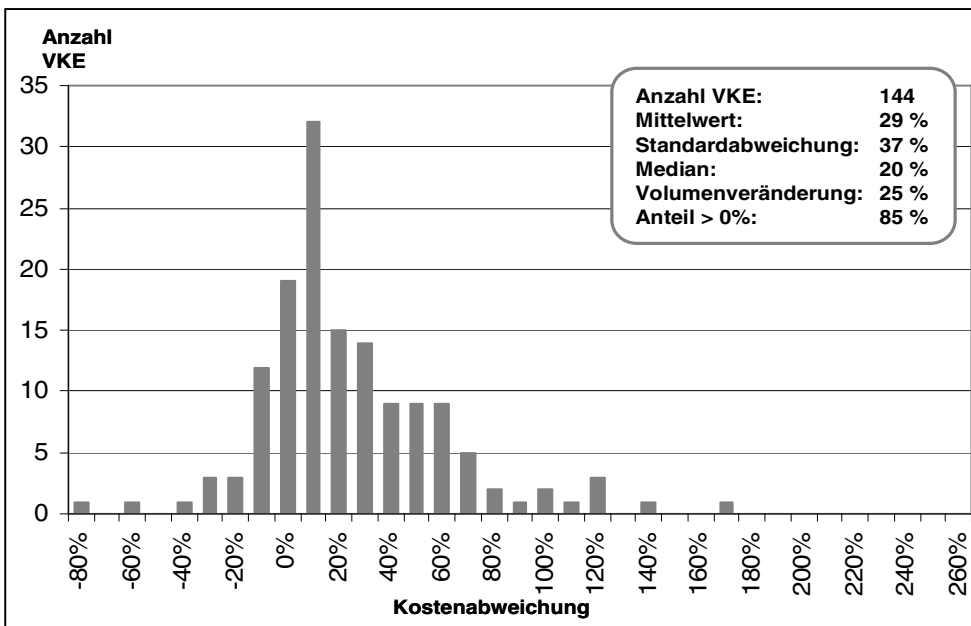
Das aus Abbildung 4 ersichtliche Ergebnis der Auswertung zeigt keinen eindeutigen Hinweis auf systematische Kostenabweichungen. Zwar beträgt die mittlere Kostenabweichung +10 % und auch das Kostenvolumen aller Projekte in der Auswertung steigt um 13 %. Der größte Anteil der VKE weist jedoch Kostenabweichungen von -10 % bis -20 % auf. Der Median bei 0 % zeigt an, dass annähernd gleich viele VKE Kostensteigerungen bzw. Kostensenkungen aufweisen. Von daher lässt sich in dieser Phase nicht von einer erhöhten

Wahrscheinlichkeit für Kostenabweichungen in eine Richtung ausgehen. Es wird jedoch deutlich, dass der Mittelwert der Kostenabweichungen durch einzelne Projekte deutlich nach oben getrieben wird, so dass sich schlussfolgern lässt, dass für den Fall einer Veränderung der Linienführung die Kostensteigerungen relativ hoch ausfallen. Darüber hinaus lässt der noch stärkere Anstieg des Kostenvolumens vermuten, dass sich unter den VKE mit hohen Kostensteigerungen in höherem Maße solche mit einem vergleichsweise hohen Kostenvolumen befinden, während die VKE mit geringen oder negativen Kostenabweichungen eher ein geringeres Kostenvolumen aufweisen.

### AUSWERTUNG 2: LINIENBESTIMMUNG (LBE) BIS GESEHEN-VERMERK (VEG)

Die zweite Auswertung umfasst die Erstellung des Vorentwurfs, welcher die Linie erstmals in eine geschlossene technische Lösung umsetzt. Außerdem ist für die Erteilung des Gesehen-Vermerks erstmalig eine detaillierte Kostenberechnung nach AKS erforderlich.

**Abbildung 5: Verteilung der Kostenabweichungen für die Auswertung 2 (Linienbestimmung bis Gesehen-Vermerk)**



Quelle: Eigene Darstellung.

Das aus Abbildung 5 ersichtliche Ergebnis zeigt deutlich, dass es bei der Erstellung des Vorentwurfs zu systematischen Kostensteigerungen kommt. Der Mittelwert liegt aufgrund einzelner VKE mit sehr hohen Kostensteigerungen über dem Median, welcher mit 20 %

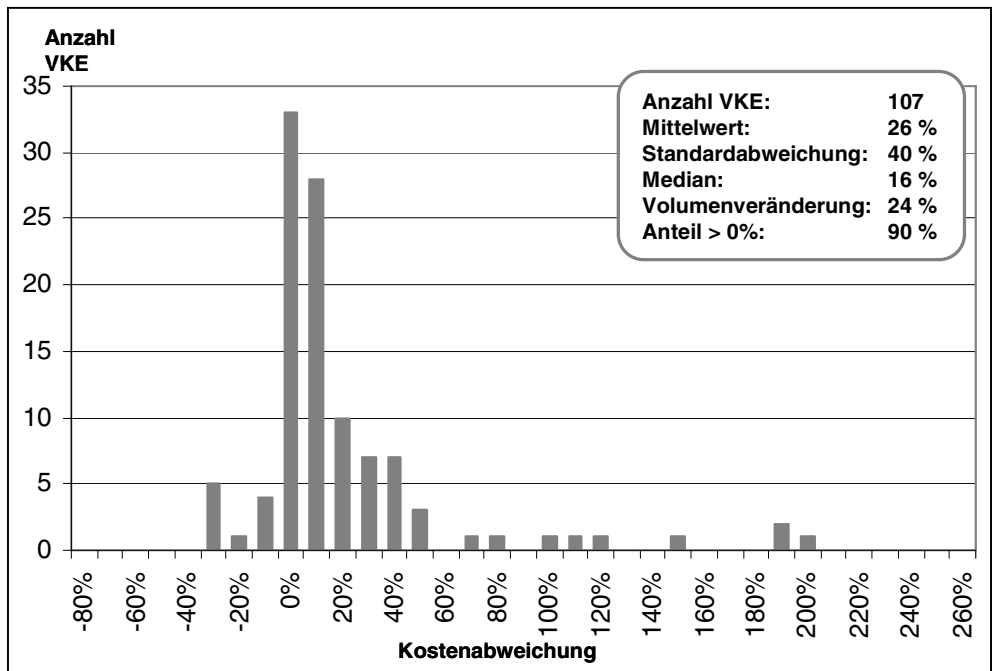
jedoch auch deutliche Kostensteigerungen aufzeigt. Insgesamt kommt es bei 85 % der Projekte zu Kostensteigerungen. Das Kostenvolumen steigt um 25 %.

Vor dem Hintergrund der dargelegten Fehlanreize bei der Bedarfs- und Objektplanung lassen sich die Kostensteigerungen in dieser Planungsphase insbesondere durch die Konkretisierung der Planung in Form von Entwurf und detaillierter Kostenberechnung erklären. Es müssen fehlerhafte Annahmen bzw. Angaben korrigiert werden, die bei der Anmeldung von Vorhaben zur BVWP getroffen wurden. Darüber hinaus haben die Länder Anreize, die Entwürfe vergleichsweise aufwendig zu gestalten, um in der betroffenen Region Zustimmung für das Vorhaben zu erlangen.

**AUSWERTUNG 3: GESEHEN-VERMERK (VEG) BIS PLANFESTSTELLUNG (PU)**

Die dritte Auswertung umfasst den letzten vollständigen Abschnitt aus dem Prozess der Objektplanung, der von der Erteilung des Gesehen-Vermerks bis zum (unanfechtbaren) Planfeststellungsbeschluss reicht. Innerhalb dieses Abschnitts erfolgen eine weitere Konkretisierung des Entwurfs sowie die rechtliche Überprüfung des Vorhabens durch das Planfeststellungsverfahren.

**Abbildung 6: Verteilung der Kostenabweichungen für die Auswertung 3 (Gesehen-Vermerk bis Planfeststellung)**



Quelle: Eigene Darstellung.

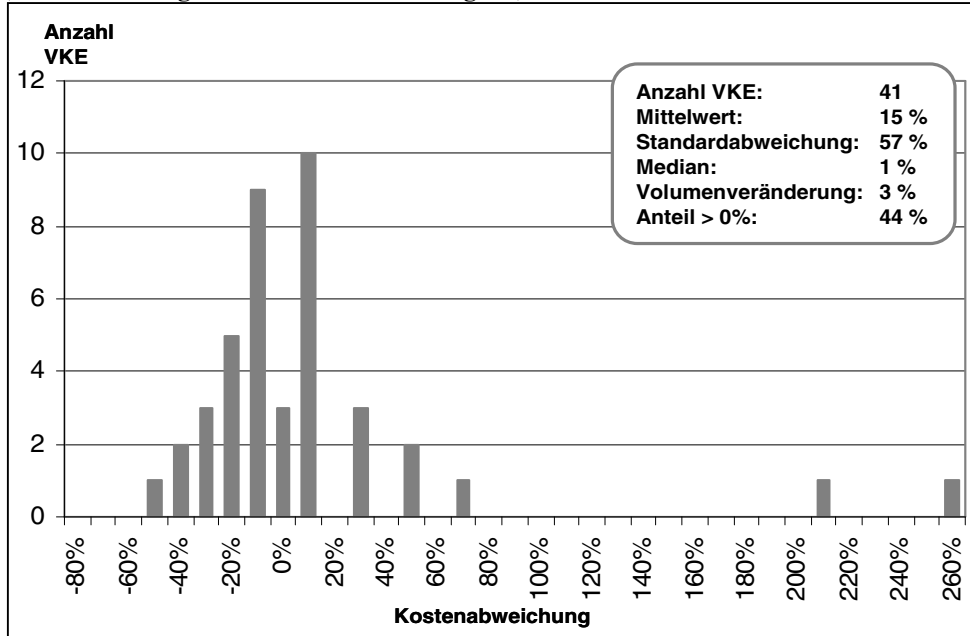
Abbildung 6 verdeutlicht mit der vorherigen Auswertung vergleichbare Kostensteigerungen. Der Mittelwert der Kostenabweichungen beträgt 26 % und wird wiederum durch einzelne Projekte mit hohen Kostensteigerungen nach oben getrieben. Insgesamt weisen 90 % der VKE in dieser Auswertung gestiegene Kosten auf.

Ein Teil der hier ermittelten Kostenabweichungen lässt sich analog zu den obigen Ausführungen durch die weiter konkretisierten Entwürfe erklären. Ein weiterer Teil der Kostensteigerungen dürfte außerdem durch die Überprüfung des Vorhabens im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens hervorgerufen werden. Das Ausmaß der Überprüfung ist zwar von den Einwendungen und etwaigen Klagen der Betroffenen abhängig. Es erscheint jedoch plausibel, dass diese in vielen Fällen Änderungen der Planungen durchsetzen, die zu Kostensteigerungen führen.

#### AUSWERTUNG 4: PLANFESTSTELLUNG (PU) BIS GESAMTVERKEHRSFREIGABE (VfV)

Die vierte Auswertung umfasst den letzten Planungsabschnitt ab dem Zeitpunkt der Erteilung des Planfeststellungsbeschlusses über den Bau bis zur Gesamtverkehrsfreigabe. Damit werden in dieser Auswertung geplante Kosten mit tatsächlich entstandenen Kosten verglichen.

Abbildung 7: Verteilung der Kostenabweichungen für die Auswertung 4 (Planfeststellung bis Gesamtverkehrsfreigabe)



Quelle: Eigene Darstellung.



Das in Abbildung 7 dargestellte Ergebnis lässt keine Schlüsse auf systematische Kostensteigerungen zu. Es wird durch die beiden Ausreißer beeinflusst, bei denen Kostensteigerungen von über 200 % aufgetreten sind. Der Median und die Veränderung des Kostenvolumens weisen auf nur geringe mittlere Abweichungen hin. Vor dem Hintergrund der oben dargestellten Baupreissteigerungen in den letzten Jahren des Auswertungszeitraumes müssten die realen Kostensteigerungen der VKE in dieser Auswertung sogar noch etwas geringer ausfallen.

Dieses Ergebnis wirkt zunächst überraschend, da es in der Bauphase im Rahmen der üblicherweise genutzten Einheitspreisverträge häufig zu Nachträgen aufgrund von Mengenabweichungen oder im Extremfall sogar zu Nachverhandlungen über die Höhe der Einheitspreise kommt, beispielsweise aufgrund veränderter Rahmenbedingungen, fehlerhafter Leistungsbeschreibungen oder abweichender Mengen.<sup>14</sup> Allerdings ist zu berücksichtigen, dass diese Auswertung die Kostenberechnungen zum Zeitpunkt des Planfeststellungsbeschlusses mit den tatsächlich entstandenen Kosten nach der Fertigstellung des Vorhabens vergleicht. Die Kostensteigerungen, die durch Nachträge bzw. Nachverhandlungen verursacht werden, beziehen sich jedoch auf die Vergabesumme. Es ist demnach möglich, dass Bauleistungen zunächst zu geringeren Summen vergeben werden, als für diese im Vorfeld berechnet wurde und sich durch Nachträge bzw. Nachverhandlungen den prognostizierten Kosten annähern. Dies dürfte insbesondere der Fall sein, wenn die Kostensätze für die Kostenberechnung zum Zeitpunkt des Planfeststellungsbeschlusses auf historischen Informationen über abgeschlossene Projekte basieren, da diese in diesem Fall das Ergebnis von Nachträgen bzw. Nachverhandlungen bereits berücksichtigen. Darüber hinaus fällt ein Großteil des Erhebungszeitraums mit einer Phase niedriger Baupreise und hohem Konkurrenzdruck in der Bauwirtschaft zusammen.<sup>15</sup>

### 3.2.2 Gruppierungen

#### **GRUPPIERUNG NACH NUTZEN-KOSTEN-VERHÄLTNIS**

Wie in Abschnitt 2.2 dargelegt, könnte angenommen werden, dass die Länder bei Projekten, deren NKV vergleichsweise hoch ist, aufgrund der Verteilung von Finanzmitteln nach der Länderquote einen geringeren Anreiz haben, die Kosten zu unterschätzen. Um dies zu überprüfen, wurden die VKE der vier Auswertungen nach der Höhe des NKV in drei Gruppen eingeteilt.<sup>16</sup> Ausgehend von einem mittlerem NKV aller VKE im VB von 4,7, wurde ein Intervall von +/-1,3 für die Gruppe der mittleren NKV gewählt. Die Gruppe der großen NKV bilden demnach alle Projekte mit einem NKV größer als 6, die der kleinen NKV alle Projekte mit einem NKV kleiner als 3,4. Die Anzahl der VKE in der mittleren Gruppe ist

---

<sup>14</sup> Vgl. BWV (2003, S. 18 f.).

<sup>15</sup> Vgl. BWV (2004, S. 7).

<sup>16</sup> Für ca. 11 % der in die vorherige Analyse einbezogenen VKE konnte das NKV im Rahmen dieser Arbeit nicht ermittelt werden, so dass diese in dieser Gruppierung nicht berücksichtigt wurden.

für alle Auswertungen deutlich größer als die der beiden anderen Gruppen, welche eine vergleichbare Anzahl an VKE über alle Auswertungen beinhalten.

Die in Tabelle 1 dargestellten Ergebnisse verdeutlichen, dass alle Gruppen Kostensteigerungen in einer dem Gesamtergebnis ähnlichen Größenordnung aufweisen. Somit kann nicht gezeigt werden, dass bei geringeren NKV höhere Kostenunterschätzungen vorliegen. Das kann zum einen daran liegen, dass das Bewertungsergebnis auf der Nutzenseite mit hohen Unsicherheiten behaftet ist. Zum anderen erscheint es möglich, dass sich durch niedrige Investitionskosten die Verhandlungsposition der Projektbefürworter verbessert, so dass auch bei sicheren Projekten ein grundlegender Anreiz für Kostenunterschätzungen vorliegt.

Auf Basis der mittleren Kostenabweichungen ließe sich sogar ein Trend aufzeigen, der höhere Kostensteigerungen für Projekte mit hohem NKV aufzeigt. Somit ließe sich vermuten, dass bei hohen NKV die Wahrscheinlichkeit für hohe Kostensteigerungen sogar größer und das hohe NKV u. a. ein Ergebnis der höheren Kostenunterschätzung ist.

**Tabelle 1: Ergebnisse für die Gruppierung nach Nutzen-Kosten-Verhältnis**

Auswertung		FP bis LBE	LBE bis VEG	VEG bis PU	PU bis VFV
NKV > 6	Anzahl VKE	15	32	31	7
	Mittelwert	16%	33%	31%	30%
	Standardabweichung	39%	37%	39%	98%
	Median	-4%	14%	18%	-9%
	Veränderung des Kostenvolumens	10%	24%	41%	-6%
	Anteil der VKE mit Kostensteigerungen	40%	88%	97%	29%
3,4 ≤ NKV ≤ 6	Anzahl VKE	44	67	43	18
	Mittelwert	13%	31%	28%	14%
	Standardabweichung	35%	37%	47%	24%
	Median	11%	23%	14%	12%
	Veränderung des Kostenvolumens	18%	19%	18%	8%
	Anteil der VKE mit Kostensteigerungen	61%	85%	84%	61%
NKV < 3,4	Anzahl VKE	17	31	24	10
	Mittelwert	8%	23%	18%	22%
	Standardabweichung	52%	40%	33%	68%
	Median	-12%	17%	10%	-2%
	Veränderung des Kostenvolumens	13%	29%	18%	3%
	Anteil der VKE mit Kostensteigerungen	24%	77%	88%	30%

Quelle: Eigene Darstellung.

**GRUPPIERUNG NACH NEU- UND AUSBAUVORHABEN**

In einer weiteren Gruppierung wurden die VKE der vier Auswertungen nach Neu- und Ausbaumaßnahmen unterschieden. Die polit-ökonomischen Fehlanreize zu Kostenunterschätzungen dürften insbesondere bei Neubauvorhaben bestehen. Ferner erscheint es plausibel, dass Neubauvorhaben – beispielsweise aufgrund von noch unbekanntem Baugrund – durchschnittlich mit höheren Kostenrisiken einhergehen, was ein größeres Potenzial für Kostenunterschätzungen liefert und deren Nicht-Berücksichtigung zu späteren Kostensteigerungen führt.

Das aus Tabelle 2 ersichtliche Ergebnis kann dies nicht eindeutig nachweisen. Zwar fallen die mittleren Kostenabweichungen mit Ausnahme der dritten Auswertung bei Neubauvorhaben höher aus; allerdings erhöht sich das gesamte Kostenvolumen bei Ausbauvorhaben stärker. Der gegenüber Ausreißern robustere Median aller Auswertungen zeigt jedoch zumindest, dass bei Neubauvorhaben häufiger Kostensteigerungen auftreten als bei Ausbauvorhaben.

**Tabelle 2: Ergebnisse für die Gruppierung nach Neu- und Ausbauvorhaben**

Auswertung		FP bis LBE	LBE bis VEG	VEG bis PU	PU bis VFV
Neubau	Anzahl VKE	68	112	74	27
	Mittelwert	11%	30%	25%	18%
	Standardabweichung	31%	38%	31%	66%
	Median	0%	22%	18%	1%
	Veränderung des Kostenvolumens	16%	25%	26%	2%
	Anteil der VKE mit Kostensteigerungen	50%	84%	92%	44%
Ausbau	Anzahl VKE	21	32	33	14
	Mittelwert	8%	26%	29%	10%
	Standardabweichung	53%	32%	55%	33%
	Median	-12%	14%	12%	-1%
	Veränderung des Kostenvolumens	4%	25%	22%	5%
	Anteil der VKE mit Kostensteigerungen	24%	88%	85%	43%

Quelle: Eigene Darstellung.

**GRUPPIERUNG NACH TOPOGRAFIE**

Außerdem lassen sich für topografisch anspruchsvollere Rahmenbedingungen infolge der höheren Komplexität höhere Kostenrisiken vermuten, die zu größeren Kostenunterschätzungen führen. Darüber hinaus dürften die Investitionskosten für Projekte in bewegten Ländern tendenziell höher sein, so dass unter Umständen die Fehlanreize zu Kostenunterschätzungen verstärkt werden, damit ein positiver Realisierungsbeschluss herbeigeführt werden kann. Für eine Untersuchung dieser Annahmen wurden die Bundesländer in drei Kategorien unterteilt:

- Norddeutsche Länder: Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Schleswig-Holstein
- Bewegte Länder: Baden-Württemberg, Bayern, Hessen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen
- Stadtstaaten: Berlin, Bremen, Hamburg

Die Ergebnisse in Tabelle 3 zeigen, dass die mittleren Kostenabweichungen für die bewegten Länder durchgehend höher sind als für die norddeutschen Länder. Mit Ausnahme der ersten Auswertung bestätigen auch die Mediane diesen Trend. Ebenso fällt die Veränderung des Kostenvolumens für die mittleren Auswertungen bei den bewegten Ländern deutlich höher aus. Für die Stadtstaaten kann aufgrund der geringen Anzahl an VKE keine Aussage getroffen werden.

**Tabelle 3: Ergebnisse für die Gruppierung nach Länderkategorien**

Auswertung		FP bis LBE	LBE bis VEG	VEG bis PU	PU bis VFV
Norddeutsche Länder	Anzahl VKE	26	34	17	6
	Mittelwert	10%	24%	15%	-5%
	Standardabweichung	40%	41%	18%	23%
	Median	0%	17%	14%	-4%
	Veränderung des Kostenvolumens	17%	22%	6%	6%
	Anteil der VKE mit Kostensteigerungen	46%	74%	88%	33%
Bewegte Länder	Anzahl VKE	63	105	90	34
	Mittelwert	10%	32%	28%	20%
	Standardabweichung	37%	35%	43%	61%
	Median	-8%	22%	16%	4%
	Veränderung des Kostenvolumens	9%	29%	26%	3%
	Anteil der VKE mit Kostensteigerungen	43%	89%	90%	47%
Stadtstaaten	Anzahl VKE	0	5	0	1
	Mittelwert	-	17%	-	-8%
	Standardabweichung	-	39%	-	0%
	Median	-	34%	-	-8%
	Veränderung des Kostenvolumens	-	10%	-	-8%
	Anteil der VKE mit Kostensteigerungen		80%		0%

Quelle: Eigene Darstellung.

#### 4. Schlussfolgerungen

Die Auswertung der Projektdaten des BMVBS hat für Neu- und Ausbauprojekte an Bundesfernstraßen systematische Kostenunterschätzungen in der Planungsphase aufgezeigt. Wie Tabelle 4 verdeutlicht, werden die Kostensteigerungen insbesondere im Verlauf der Erstellung des RE-Vorentwurfs sowie bis zum Abschluss des Planfeststellungsverfahrens sichtbar. In dem Zeitraum von der Linienbestimmung (LBE) bis zum Gesehen-Vermerk (VGE) (Auswertung 2) konnten durchschnittliche Kostensteigerungen von 29 % ermittelt werden. Von der Erteilung des Gesehen-Vermerks (VGE) bis zur Planfeststellung (PU)

(Auswertung 3) haben sich die Kosten durchschnittlich um (weitere) 26 % erhöht. Für diese beiden Auswertungen weisen auch die gegenüber Ausreißern robusteren Mediane Werte von 20 % bzw. 16 % auf. Demgegenüber deuten die Mediane von 0 % bzw. 1 % in den Auswertungen 1 und 4 darauf hin, dass die in diesen Phasen identifizierten mittleren Kostensteigerungen von 10 % bzw. 15 % in erster Linie durch einzelne Projekte mit besonders hohen Kostensteigerungen hervorgerufen werden.

**Tabelle 4: Kostensteigerungen von frühen Planungsständen (FP) bis zur Gesamtverkehrsfreigabe (VFV)**

	Auswertung 1 (FP-LBE)	Auswertung 2 (LBE-VEG)	Auswertung 3 (VEG-PU)	Auswertung 4 (PU-VFV)
Mittelwert	10 %	29 %	26 %	15 %
Median	0 %	20 %	16 %	1 %

Quelle: Eigene Darstellung.

Die ermittelten Kostensteigerungen sind vor dem Hintergrund der aufgezeigten Fehlanreize der Länder im Prozess der Bedarfs- und Objektplanung zu interpretieren. Die deutlichen Kostensteigerungen im Verlauf der Erstellung des RE-Vorentwurfs sowie bis zum Erreichen des Planfeststellungsbeschlusses erscheinen insoweit plausibel, als in diesen Phasen die technische Lösung wesentlich konkretisiert wird, so dass bestimmte positivistische Annahmen bzw. Angaben über Kosten determinierende Faktoren nicht mehr aufrechterhalten werden können. Außerdem müssen die Kosten für den RE-Vorentwurf weitaus detaillierter berechnet werden, als dies für frühere Planungsstadien notwendig ist, so dass Spielräume für Kostenunterschätzungen eingeschränkt werden. Schließlich erfolgt im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens – in Abhängigkeit der Intensität der Öffentlichkeitsbeteiligung – eine rechtliche Überprüfung der Maßnahme, die zu Kostensteigerungen führen kann. Im Zuge dessen bestehen für die Länder Anreize, die Projekte aufwendiger als rechtlich notwendig zu gestalten, um einen gesellschaftlichen Konsens über die Maßnahmendurchführung zu erreichen und die Herbeiführung der Planfeststellung zu gewährleisten.

Ansonsten deutet die Analyse zum einen darauf hin, dass die Wahrscheinlichkeit für deutliche Kostensteigerungen für Neubauprojekte größer ist als für Ausbauprojekte. Zum anderen gehen Projekte in Ländern mit abwechslungsreichem topografischen Profil offenkundig häufiger und mit höheren Kostensteigerungen einher als in den norddeutschen Ländern mit flachem Profil. Beides kann mit einem tendenziell höheren Komplexitätsgrad bzw. höheren Kostenrisiken von Neubauprojekten bzw. Projekten in bewegten Ländern erklärt werden, was einen größeren Spielraum für Kostenunterschätzungen liefert. Außerdem könnte für den Fall, dass komplexe Vorhaben in topografisch anspruchsvollen Regionen häufig höhere Investitionskosten aufweisen, sogar ein Anreiz zu höheren Kostenunterschätzungen bestehen, da solche Projekte ansonsten ein geringeres NKV hätten. In Bezug auf die Unterscheidung zwischen Neu- und Ausbauprojekten könnte ferner ein

höheres polit-ökonomisch erklärbares Interesse an der Durchführung von Neubauprojekten eine Rolle spielen.

Um zukünftig in der Bedarfsplanung auf verlässlichere Kostenprognosen zurückgreifen zu können, sollte insbesondere das Kostenmanagement verbessert werden, indem u. a. Spielräume für Kosten unterschätzende Annahmen bzw. Angaben durch die Länder reduziert werden. Beispielsweise könnte das BMVBS Know-how aufbauen und auch technische Experten hinzuziehen, um die für die Bewertung in der BVWP relevanten Planungen hinsichtlich ihrer Realitätsnähe und Umsetzbarkeit genauer zu überprüfen. Ferner sollten in Abhängigkeit von Projektklassen und -elementen Standards zur Bestimmung der Kostensätze definiert werden, die bei der Kalkulation der Projektkosten anzuwenden sind. Hierfür bietet es sich an, zunächst eine einheitliche und transparente Datenbasis zu schaffen, indem u. a. vergangene Ausschreibungsergebnisse und Endabrechnungen unter Berücksichtigung regionaler Besonderheiten und Baupreissteigerungen systematisch ausgewertet werden.<sup>17</sup>

Sofern ein derart verbessertes Kostenmanagement nicht umsetzbar sein sollte, könnte alternativ die Bildung von Aufschlägen durch das BMVBS auf die angemeldeten Kosten erwogen werden.<sup>18</sup> Solche Aufschläge sollten nach Projekteigenschaften differenziert werden. Allerdings wäre zu berücksichtigen, dass die Etablierung von Aufschlägen zu Verhaltensänderungen bei den beteiligten Akteuren führen kann, die wiederum Rückwirkungen auf das Ausmaß von Kostenunterschätzungen haben.

## Abstract

This paper analyzes the planned and actual construction cost development within the planning and realization process of German highway projects using data of the period 2002-2008. The sample includes 1,100 stretches of construction projects within the German highway network. The findings show substantial cost overruns, especially in the middle stages of the planning process until the official approval of the plans. The analysis differentiates among other things between new built and extension projects as well as between projects in different geographical regions. The cost increases seem to be higher in new build projects compared to the extension of existing stretches. Furthermore, the costs in topographical challenging regions are more underestimated than in the lowlands of the northern federal states. However, the main reason for the systematically underestimation of construction costs should be political-economic rationales as involved stakeholders usually want to realize the project. Finally, the paper proposes some policy implications like a more sophisticated cost management to improve transparency.

---

<sup>17</sup> Die Ergebnisse einer solchen Analyse müssten dann mit dem Aufbau der AKS sowie der vereinfachten Kostenberechnung abgeglichen werden.

<sup>18</sup> Wenn durch ein verbessertes Kostenmanagement die Problematik der Kostenunterschätzung nur teilweise gelöst werden kann, wäre zu erwägen, ergänzend noch entsprechend reduzierte Aufschläge zur Korrektur der geschätzten Kosten zu verwenden. Die Abschätzung dieser Aufschläge dürfte sich allerdings als problematisch erweisen.

## Literaturverzeichnis

- BMVBS – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2005): Die gesamtwirtschaftliche Bewertungsmethodik – Bundesverkehrswegeplan 2003, abgerufen im Internet am 30.05.2008 unter <http://www.bmvbs.de/-,1495.8266/Bundesverkehrswegeplan-2003-Di.htm>.
- BWV – Bundesbeauftragter für Wirtschaftlichkeit in der Verwaltung (2003): Gutachten zur Wirtschaftlichkeit der Vergabe an Billigstbieter im Bereich des Bundesfernstraßenbaus und der Bundeshochbauten; Gutachten des Präsidenten des Bundesrechnungshofes als Bundesbeauftragter für Wirtschaftlichkeit in der Verwaltung für den Haushaltsausschuss des Deutschen Bundestages vom 18.06.2003, abgerufen im Internet am 24.02.2008 unter <http://www.bundesrechnungshof.de/veroeffentlichungen/sonderberichte/gutachten-billigstbieter.pdf>.
- BWV – Bundesbeauftragter für Wirtschaftlichkeit in der Verwaltung (2004): Gutachten des Bundesbeauftragten für Wirtschaftlichkeit in der Verwaltung zur Neuordnung der Verwaltung im Bundesfernstraßenbau; abgerufen im Internet am 25.06.2008 unter <http://www.bundesrechnungshof.de/veroeffentlichungen/sonderberichte/V4-2004-1303.pdf>.
- FGSV – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (1997a): Entwurf - Empfehlungen für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen an Straßen – Aktualisierung der RAS-W 86, Köln: FGSV Verlag GmbH.
- FGSV – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (1997b): Kommentar zum Entwurf - Empfehlungen für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen an Straßen – Aktualisierung der RAS-W 86, Köln: FGSV Verlag GmbH.
- Flyvbjerg, B. / Bruzelius, N. / Rothengatter, W. (2003): *Megaprojects and Risk – An Anatomy of Ambition*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Flyvbjerg, B. / COWI (2004): *Procedures for Dealing with Optimism Bias in Transport Planning*; Studie im Auftrag des Department for Transport (DfT), abgerufen im Internet am 14.12.2007 von der Homepage <http://www.dft.gov.uk/>.
- Flyvbjerg, B. / Holm, M. K. / Buhl, S. L. (2002): *Underestimating Costs in Public Work Projects – Error or Lie?*; in: *Journal of the American Planning Association*, Vol. 68, No. 3, S. 279-295.



- Flyvbjerg, B. / Holm, M. K. / Buhl, S. L. (2003): How common and how large are cost overruns in transport infrastructure projects?; in: *Transport Reviews*, Vol. 23, No. 1, S. 71-88.
- Kopp, F. O. / Ramsauer, U. (2005): *Verwaltungsverfahrensgesetz – Kommentar*, 9. Auflage, München: Verlag C. H. Beck.
- Mott MacDonald (2002): *Review of Large Public Procurement in the UK*; Studie im Auftrag der HM Treasury, abgerufen im Internet am 09.01.2008 unter [http://www.hm-treasury.gov.uk/media/A/E/greenbook\\_mott.pdf](http://www.hm-treasury.gov.uk/media/A/E/greenbook_mott.pdf).
- Odeck, J. (2004): Cost Overruns in Road Construction – What are their Sizes and Determinants?; in: *Transport Policy*, Vol. 11, S. 43-53.
- Reinke, J. (2008): *Kostenprognosen im Bundesfernstraßenbau*; Diplomarbeit am Fachgebiet Wirtschafts- und Infrastrukturpolitik (WIP) der TU Berlin (Betreuer: Prof. Dr. Thorsten Beckers, Dipl.-Volksw. Jan Peter Klatt).