



**Standardisierten Bewertung  
des Zweiten S-Bahn-Tunnels München -  
Aktualisierung des Kostenstands**

München, den 4.11.2016

Auftraggeber:

Dr. Michael Piazzolo Freie Wähler MdL



## Nutzen-Kosten-Wert von mindestens 1,0 als Voraussetzung

Die "Standardisierte Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen des ÖPNV", kurz Standardisierte Bewertung, ist ein bundesweit standardisiertes Bewertungsverfahren von Schienenprojekten (Straßenbahn, U-Bahn, S-Bahn, Regionalbahn) bei Investitionen von mindestens 25 Mio EUR. Es wird der Nutzen den Kosten gegenübergestellt. Ist der Nutzen-Kosten-Wert über 1,0, dann darf das Projekt mit Bundesmitteln bezuschusst werden, andernfalls ist die Bezuschussung nicht zulässig, selbst wenn die Politik dies wünschen sollte. Die Landespolitik ist durch öffentlich-rechtliche Verordnungen (Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit) ebenfalls an das Ergebnis der Standardisierten Bewertung gebunden.

## Standardisierte Bewertung von 2011/2012

Die letzte von der Bayerischen Staatsregierung veröffentlichte Fassung der Standardisierten Bewertung des zweiten S-Bahn-Tunnels lautet: (im Internet verfügbar)

"Standardisierte Bewertung des Vorhabens 2. Stammstrecke - Startkonzept - Kurzbericht zum Kenntnisstand November 2011, Erstellt im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie, Januar 2012" (Intraplan Consult GmbH)

Die Langfassung wurde im März 2016 auf Antrag der Freien Wähler verfügbar gemacht. Sie trägt den Titel:

"Bahnknoten München - Verkehrliche Berechnungen mit Nutzen-Kosten-Untersuchungen zur 2. Stammstrecke (Inbetriebnahme 2019)" (Intraplan Consult GmbH)

Der Standardisierten Bewertung liegt folgende Formel zugrunde:

$$\text{NK-Wert} = \frac{\text{Nutzen} - \text{Betriebskosten}}{\text{jährliche Abschreibung und Zinsen der Investitionskosten}}$$

Der **Nutzen** basiert auf Reisezeitgewinnen, die durch den neuen S-Bahn-Tunnel mit seinem Betriebsprogramm "6T" gegenüber dem Bezugsfall (der neue Tunnel wird nicht gebaut) erzielt werden. Diese Reisezeitgewinne führen zum einen zu Zeitersparnissen für die schon im Bezugsfall mit der S-Bahn fahrenden Reisenden und zum anderen entsteht ein Verlagerungseffekt vom Pkw auf die S-Bahn. Die reduzierten Pkw-Fahrten führen zu reduzierten Pkw-Betriebskosten, zu reduzierten CO<sub>2</sub>-Emissionen und zu weniger Verkehrsunfällen. All diese Einzelnutzen werden in Geld bewertet und aufaddiert.



Die **Betriebskosten** bestehen aus

- Unterhaltskosten für die neue Infrastruktur
- Unterhaltskosten für die zusätzlichen Fahrzeuge
- Abschreibung und Zinsen für die zusätzlichen Fahrzeuge
- Energiekosten
- Personalkosten.

Da sich die Unterhaltskosten für die neue Infrastruktur mit Hilfe von Prozentangaben von den Investitionskosten ableiten, führt eine Erhöhung der Investitionskosten auch zu einer Erhöhung der Unterhaltskosten, während die anderen Punkte unabhängig von den Investitionskosten sind.

Die einmaligen **Investitionskosten** werden mit Hilfe der "Annuitätenmethode" in jährliche Zinsen und Abschreibungen umgerechnet, ähnlich wie dies bei einem Hauskredit mit jährlichem Zins und Tilgung geschieht. Wenn die Investitionskosten ansteigen, steigen auch die jährlichen Abschreibungen und Zinsen entsprechend an.

In der genannten Studie von 2011/2012 werden ohne bauliche Risiken mit Preisstand 2006 Investitionskosten in Höhe von 1,368 Mrd EUR veranschlagt. Dieser Betrag enthält auch die "netzergänzenden Maßnahmen", beispielsweise ein Überwerfungsbauwerk südlich Westkreuz und ein zweites Gleis von Aufhausen bis St. Kolomann, jedoch keine Planungskosten. Der Preisstand 2006 ist allgemein bei der Standardisierten Bewertung vorgesehen. Die "bewertungskonformen Investitionen" enthalten noch einen Planungskostenzuschlag von 11,5% (10% Planungskosten plus 1,5% EBA-Gebühren). Die bewertungskonformen Investitionen betragen demnach ohne Risikozuschlag 1,525 Mrd EUR und mit Risikozuschlag 1,750 Mrd EUR.

Die oben genannte Standardisierte Bewertung von 2011/2012 kommt ohne bauliches Risiko zu folgenden Ergebnissen:

(Beträge in Mio EUR pro Jahr)

$$\text{NK-Wert Intraplan (ohne Risiko)} = \frac{103,7 - (13,15+15,75)}{60,6} = +1,23$$

103,7 Mio EUR ist der ausgewiesene Nutzen; 60,6 Mio EUR sind die jährlichen Abschreibungen und Zinsen der Investition bezogen auf die Investitionskosten von 1,525 Mrd EUR.

Die Werte in der Klammer stellen die Betriebskosten dar, der erste Wert sind die von den Investitionskosten unabhängigen Betriebskosten und der zweite Wert sind die Unterhaltskosten der neuen Infrastruktur, die von der Höhe der Investitionskosten abhängig sind.



Es werden zwei Berechnungsvarianten unterschieden: ein geringerer Investitionsbetrag ohne bauliche Risiken und ein höherer mit baulichen Risiken. Für die sichere Förderfähigkeit eines Projektes ist letzterer entscheidend. Mit baulichem Risiko sieht die Kalkulation wie folgt aus:

$$\text{NK-Wert Intraplan (mit Risiko)} = \frac{103,7 - (13,15+18,15)}{69,6} = +1,04$$

Es bestehen erhebliche fachliche Zweifel an der Berechnung des Nutzens (Stichwort Reisezeitverlängerungen durch lange Fußwege und zusätzliche Umsteigevorgänge). In diesem Schriftstück soll diese Frage nicht weiter thematisiert werden. Stattdessen wird unterstellt, dass die Nutzenberechnung von Intraplan korrekt ist und lediglich der Nutzen-Kosten-Wert aufgrund der aktualisierten Baukostenschätzung ohne weitere Änderungen zu aktualisieren ist.

Mit dem von Intraplan 2011/2012 ausgewiesenen NK-Wert von 1,04 wäre das Projekt ganz knapp förderfähig gewesen.

### **Aktuelle Investitionskosten**

Die Ende Oktober 2016 von der Bayerischen Staatsregierung veröffentlichten Baukosten bzw. Investitionskosten des zweiten S-Bahn-Tunnels betragen 3,18 bis 3,84 Mrd EUR, wobei die Differenz von 660 Mio EUR für Risiken veranschlagt sind. Planungskosten in Höhe von 520 Mio EUR sind schon enthalten.

Um diese neuen Zahlen mit denen aus der Standardisierten Bewertung von 2011/2012 vergleichen zu können, müssen diese nun ebenfalls in "bewertungskonforme Investitionen" umgerechnet werden. Hierfür müssen zuerst die Planungskosten abgezogen werden. Ohne Planungskosten betragen die Investitionskosten demnach 2,66 bis 3,32 Mrd EUR ohne bzw. mit Risiken.

Diese Beträge müssen nun vom Preisstand 2016 auf den Preisstand 2006 zurückgerechnet werden. Hierfür muß die Preissteigerung im Tunnelbau von 2006 bis 2016 ermittelt werden. Diese Inflationsrate wird vom Statistischen Bundesamt nicht eigens erfaßt. Stattdessen wird das arithmetische Mittel aus den Preis-Indizes des Statistischen Bundesamts für "Brücken im Straßenbau" sowie "Ortskanäle" gebildet. Daraus errechnet sich eine Preissteigerung zwischen August 2006 und August 2016 von insgesamt 24,3%.



Die Investitionskosten ohne Planungskosten betragen zum Preisstand 2006 somit 2,14 ohne bzw. 2,67 Mrd EUR mit Risiko.

Um von den Baukosten mit Preisstand 2006 ohne Planungskosten auf die "bewertungskonformen Investitionen" in der Standardisierten Bewertung zu gelangen, müssen die Kosten wie oben erklärt um 11,5% erhöht werden. Die "bewertungskonformen Investitionen" laut Standardisierter Bewertung betragen somit nach den aktuellen Kostenangaben der Bayerischen Staatsregierung 2,39 ohne bzw. 2,98 Mrd EUR mit Risiko.

Die bewertungskonformen Investitionen steigen demnach gegenüber den Angaben von 2011/2012 um 56,7% ohne und sogar um 70,3% mit Risiko an.

Da das Projekt immernoch dasselbe ist, können zur Umrechnung von einmaligen Investitionen in jährliche Annuitäten (Abschreibungen und Zinsen) weiterhin dieselben Umrechnungsfaktoren verwendet werden, die Intraplan in 2011/2012 ermittelt hat. Demnach steigen auch die unterhalb des Bruchstrichs zur Ermittlung des Nutzen-Kosten-Wertes zu berücksichtigenden jährlichen Abschreibungen und Zinsen ebenfalls um die genannten prozentualen Werte an.

Ca. 60% der Betriebskosten sind von der Höhe der Investitionskosten abhängig, nämlich die Unterhaltskosten der neuen Infrastruktur, während beispielsweise die Unterhaltskosten der Fahrzeuge von den Kostensteigerungen nicht betroffen sind. Die jährlichen Unterhaltskosten der neuen Infrastruktur betragen laut Intraplan 2011/2012 18,15 Mio EUR (mit Risiko) bei bewertungskonformen Investitionskosten von 1.750 Mio EUR, das sind 1,037% der Investitionskosten pro Jahr, während 13,15 Mio EUR von der Höhe der Investitionskosten unabhängig sind. Anhand dieses gleichbleibenden Faktors können die aktualisierten Unterhaltskosten für die neue Infrastruktur ermittelt werden.



## Aktueller Nutzen-Kosten-Wert

Insgesamt ergeben sich folgende aktualisierte Nutzen-Kosten-Werte:

(Beträge in Mio EUR pro Jahr)

$$\text{NK-Wert Intraplan akt. (ohne Risiko)} = \frac{103,7 - (13,15 + 24,8)}{95,0} = +0,69$$

Mit baulichem Risiko sieht die Kalkulation wie folgt aus:

$$\text{NK-Wert Intraplan akt. (mit Risiko)} = \frac{103,7 - (13,15 + 30,9)}{118,5} = +0,50$$

Während die Höhe des Nutzens mit 103,7 Mio EUR definitionsgemäß in dieser Betrachtung unverändert bleibt, muß der zweite Wert in der Klammer (Unterhaltskosten neue Infrastruktur) und der Wert unterhalb des Bruchstrichs (Abschreibung und Zinsen der Investition) entsprechend der neuen Kostenschätzung nach oben angepaßt werden, und zwar um die oben genannten Faktoren von 56,7% ohne und sogar um 70,3% mit Risiko.

Demnach sinkt der Nutzen-Kosten-Wert des zweiten S-Bahn-Tunnels auf knapp 0,7 ohne Risiko und auf 0,5 mit Risiko ab. Um einen Nutzen-Kosten-Wert mit Risiko von 1,00 zu erhalten, müßte der Nutzen des Projektes nicht mehr 103,7 Mio EUR pro Jahr, sondern 162,6 Mio EUR betragen.

## Schlußfolgerungen

Nach der im Oktober 2016 von der Bayerischen Staatsregierung bekanntgegebenen Kostenaktualisierung ist der zweite S-Bahn-Tunnel in München bei dem von Intraplan in 2011/2012 ermittelten Nutzen mit einem NK-Wert von 0,5 nicht mehr mit Bundesmitteln förderbar. Da auch die Landesmittel an die Standardisierte Bewertung gebunden sind, kann das Projekt nur dann fortgesetzt werden, wenn der Nutzen gegenüber den Berechnungen von Intraplan 2011/2012 deutlich angehoben werden kann.