

SEILBAHN WUPPERTAL

Gutachterliche Stellungnahme

OPB Projekt Nr.: 24431

Datum: 03.04.2017

Ort: München

Version: Abgabe

IMPRESSUM

OBERMEYER Planen + Beraten GmbH
Hansastraße 40
80686 München
DEUTSCHLAND

Postfach 20 15 42 • 80015 München

Tel.: +49 89 5799-0
Fax: +49 89 5799-910

E-Mail info@opb.de
Internet www.opb.de

© 2017
OBERMEYER Planen + Beraten GmbH
München

Verantwortlich [Helmuth Ammerl]

Redaktion [Helmuth Ammerl, Tom Seufert]

Stand 03.04.2017

INHALTS VERZEICHNIS

1. AUSGANGSLAGE	4
2. INVESTITIONEN IN ORTSFESTE INFRASTRUKTUR	5
3. STANDARDISIERTE BEWERTUNG	11
3.1 Methodik	11
3.1.1 Datengrundlagen	11
3.1.2 bewertungsrelevante Kenngrößen	11
3.1.3 Fragenkatalog	12
3.1.4 Workshop	12
3.2 Ergebnisse	12
4. FAZIT	13

1. AUSGANGSLAGE

Obermeyer Planen und Beraten wurde beauftragt eine gutachterliche Stellungnahme zu den Planungen eines urbanen Seilbahnsystems in Wuppertal abzugeben.



Diese umfasst im Wesentlichen folgende Aspekte:

- Prüfung und Plausibilisierung der kalkulierten Investitionskosten (Sinnhaftigkeit, Notwendigkeit)
- Prüfung und Plausibilisierung der, von einem Drittanbieter durchgeföhrten vereinfachten Standardisierten Bewertung für das urbane Seilbahnprojekt in Wuppertal.

2. DATENGRUNDLAGEN

Folgenden Datengrundlagen wurden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt

- [1] WSW, Erweiterte Angaben zu Finanzierung und Wirtschaftlichkeit (04.11.2016), Erweiterte_Angaben_zu_Finanzierung_und-Wirtschaftlichkeit_2_(003)_FINAL.pptx
- [2] Spiekermann, Nutzen-Kosten-Untersuchung (09.11.2016), KV1516_NKU_Seilbahn_Wuppertal_2016-11-09_mit_Deckblatt.pdf
- [3] Kapitaldienst (Abschreibung und Verzinsung) und Unterhaltungskosten für die ortsfeste Verkehrsinfrastruktur des ÖV im Mitfall (12.10.2016), 2016-11-07_FB12m_NKI_1-80.pdf
- [4] Basisdaten Seilbahn V aktualisiert WSW Weiterentwicklung (04.11.2016), Basisdaten Seilbahn V aktualisiert (04.11.2016).xlsx
- [5] PGV-Köln, Darstellung veränderter Fahrgastzahlen infolge der Errichtung einer Seilbahn Hbf-Uni-Küllenhahn, Bürgerbeteiligungsveranstaltung (22.09.2016), Nachfrage 8_w-nvp-seilbahnsystem-bus-linien-2009-202016.pdf
- [6] Daten für die Standardisierte Bewertung Mitfall ÖV, Daten für die Standardisierte Bewertung_Mitfall_07.10.2016_1.docx
- [7] Daten für die Standardisierte Bewertung Nullfall ÖV, Daten für die Standardisierte Bewertung_Nullfall_22.09.2016.docx
- [8] Jugendanteil in kreisfreie Stadt Wuppertal, IT.NRW Statistik NRW\Jugendanteil.pdf und https://www.wuppertal.de/rathaus/onlinedienste/rbs_statistik/them_karten/zentral_them_karten_zeigen.php
- [9] MID2008, http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/MiD2008_Tabellenband.pdf
- [10] Email von Sabine Schnake an Ulrich Jaeger (18.11.2016), Busverkehr in Cronenberg mit Seilbahn.msg
- [11] Fahrpläne der Linien 603, 607, 613, 615, 625, 633, 635, 645, CE64, CE65, Uni 860 (9.12.2016), <http://www.wsw-online.de/fileadmin/Mobil/Dokumente/Fahrplan/603.pdf>
- [12] Vorstudie zur technischen Machbarkeit einer urbanen Seilbahnverbindung in der Stadt Wuppertal zwischen Hauptbahnhof, Universität und Küllenhahn (17.05.2015), Vorstudie Seilbahnprofil\vorstudie_wuppertal.pdf
- [13] Formblätter Standardisierte Bewertung (11.07.2016), 2016-11-07_FB_KV1616_NKI_1-80.pdf
- [14] Eine Seilbahn für Wuppertal - Bewertung von Risiken und Wirtschaftlichkeit (03.03.2017), Überarbeitet_Erweiterte_Angaben_zu_Finanzierung_und_Wirtschaftlichkeit_2...pptx_
- [15] Investitionskosten_20170210_komOPB_erg-WSW_% .xlsx (27.02.2017)
- [16] Spiekermann, Nutzen-Kosten-Untersuchung (16.03.2017), NKU_Seilbahn_Wuppertal.pdf
- [17] Kapitaldienst (Abschreibung und Verzinsung) und Unterhaltungskosten für die ortsfeste Verkehrsinfrastruktur des ÖV im Mitfall (16.03.2017), FB12m.pdf

3. INVESTITIONEN IN ORTSFESTE INFRASTRUKTUR

Grundlage für die drei Ausstattungsvarianten der Investitionskosten für ortsfeste Infrastruktur ist die vorliegende Vorstudie zur technischen Machbarkeit einer urbanen Seilbahnverbindung in der Stadt Wuppertal zwischen Hauptbahnhof, Universität und Küllenhahn vom Ingenieurbüro Schweiger [12].

3.1 VARIANTE VORSTUDIE

In dieser Vorstudie werden die Baukostenkosten der Dreiseil-Umlaufbahn ohne Berücksichtigung von Sonderlösungen und ohne besondere architektonische Ausführungen für Gebäude und Stützen auf ca. 51,0 Mio. Euro (Preisstand 2015) geschätzt. Als Basis für die vereinfachte Standardisierte Bewertung wird diese Summe auf den Preisstand 2016 mit gut 2% auf 52,2 Mio. Euro aufgezinst (Ausstattungsvariante 1). Das Ingenieurbüro Schweiger weist bereits in der Vorstudie darauf hin, dass zuverlässigere Kosten erst nach der Durchführung einer Entwurfsplanung berechnet werden können. Diese Kosten sind reine Baukosten ohne Planung und Abnahme.

Im Rahmen der vereinfachten Standardisierten Bewertung [2] werden laut Erläuterungsbericht aufgrund dieser Kostenunsicherheit 30% auf die Baukosten aufgeschlagen. Zusätzlich werden verfahrenskonform 10% Planungskosten sowie die Abnahme der Seilbahn mit üblichen 150.000 Euro berücksichtigt. Insgesamt wird für die Basisvariante eine Gesamtsumme von ca. 74,7 Mio. Euro (Preisstand 2016) angesetzt. Abgezinst auf das Basisjahr 2006 wurde in der Standardisierten Bewertung eine Investitionssumme für die ortsfeste Infrastruktur von 59,9 Mio. Euro (Preisstand 2006) angesetzt.

Anzumerken ist hier, dass aus gutachterlicher Sicht für entsprechende Projekte Planungskosten von bis zu 20% realistisch sind und entsprechend berücksichtigt werden sollten.

3.2 VARIANTE WSW WEITERENTWICKLUNG

Auf Grundlage der Vorstudie hat die WSWmobil die Planungen weiter konkretisiert. In diese sind Erkenntnisse aus der vertieften Planung und Hinweise im Rahmen der Bürgerbeteiligung eingeflossen. Berücksichtigt werden hierbei zusätzliche Investitionen in Einrichtung/Ausstattung, bauzeitliche Infrastruktur, Grundstücke/Dienstbarkeiten von 5,2 Mio. Euro berücksichtigt. Darüber hinaus werden von WSWmobil auf diese Baukosten von 57,4 Mio. Euro 18% für Risiken/unvorhergesehene Kosten aufgeschlagen (10,3 Mio. Euro). Begründet wird der von 30% auf 18% reduzierte Anteil für Risiken/unvorhergesehene Kosten von Seiten der WSWmobil mit der erhöhten Planungstiefe und den damit gesunkenen Risiken.

Zusätzlich wurden 10% Planungskosten sowie die Bauabnahme berücksichtigt. Insgesamt werden für die Variante WSW Weiterentwicklung Gesamtkosten von insgesamt 74,7 Mio. Euro (Preisstand 2016) angesetzt.

Insgesamt erreicht damit die Variante WSW Weiterentwicklung die gleichen Gesamtkosten wie der Ansatz in der Standardisierten Bewertung (s. Variante Vorstudie + 30% Risiko-Zuschlag).

Anzumerken ist auch hier, dass aus gutachterlicher Sicht für entsprechende Projekte realistische Planungskosten von bis zu 20% berücksichtigt werden sollten.

3.3 VARIANTE HANDLUNGSOPTIONEN ARCHITEKTUR/STÄDTEBAU

In einer weiteren Variante der WSWmobil werden noch städtebauliche und architektonische Handlungsoptionen wie die Fassadengestaltung der Stationen, die Stützengestaltung, die Gestaltung der Stationsumfelder und die Errichtung eines Parkdecks an der Bergstation mit einer Gesamtsumme von ca. 10 Mio. Euro berücksichtigt. Insgesamt geht die WSWmobil in dieser Variante von Gesamtkosten von ca. 84,7 Mio. Euro (Preisstand 2016) aus.

Diese Summe berücksichtigt nicht erkennbar Ansätze für Risiken/unvorhergesehene Kosten und Planungskosten.

Unter Ansatz eines Risikozuschlags von 30% und Planungskosten von 20% erhöht sich die Gesamtsumme um 5,6 Mio. Euro auf insgesamt 90,3 Mio. Euro

3.4 ERGEBNISSE

Insgesamt ist festzuhalten, dass die geschätzten Investitionskosten für die Seilbahn Wuppertal aufgrund des derzeit noch geringen Planungstieflangs mit hohen Unsicherheiten behaftet sind. Aus diesem Grund erscheinen aus gutachterlicher Sicht hohe Risikozuschläge von 30-50% als sinnvoll.

Die Basisvariante aus der Vorstudie zur technischen Machbarkeit des Ingenieurbüros Schweiger beinhaltet lediglich die Baukosten der technischen Anlage und keine Kosten für die städtebauliche Gestaltung, Gebäudeeingriffe etc.. Vor allem an der Talstation im Bereich des Hauptbahnhofes werden die Kostenrisiken, die sich aus dem geplanten Eingriff in bestehende Bahnhofsgebäude, der Überbauung der Gleisanlagen und der städtebaulichen Integration der Seilbahn anlage ergeben, als sehr hoch eingeschätzt. Zusätzlich sollten aus gutachterlicher Sicht die Kosten für eine städtebauliche Integration der Seilbahn v.a. im Bereich des Hauptbahnhofes berücksichtigt werden.

Im Rahmen eines Workshops mit der WSWmobil, der Stadt Wuppertal und den beteiligten Planungsbüros wurden am 08.02.2017 diese Risiken/Planungsunsicherheiten bzgl. der Investitionskosten diskutiert und abgestimmt. Dabei wurden folgende Ergebnisse festgehalten:

- Die Investitionskosten der technischen Anlagen der Seilbahn (gemäß Vorstudie: 52,2 Mio. Euro) können planerisch bereits relativ sicher kalkuliert werden. Der Risikozuschlag für Unvorhergesehenes wird daher mit 10% angesetzt.
- Die angesetzten Kosten der Variante WSW Weiterentwicklung dagegen sind derzeit noch im Stadium einer Machbarkeitsstudie. Die Kostenrisiken werden deshalb für diese Kosten mit 50% angesetzt.

- Die Planungskosten werden mit realistischen bis zu 20% kalkuliert.
- Die Positionen „Architektonisch hochwertige Talstation“, „hochwertige Platzgestaltung/Pflasterung Talstation“ aus der Variante Handlungsoptionen Architektur/Städtebau werden als Pflichtpositionen und damit als Bestandteil der Nutzen-Kosten-Rechnung (Standardisierten Bewertung) festgelegt. Die Kostenansätze werden aus vergleichbaren, umgesetzten Projekten angegeben. Eine Parkpalette/Parkhaus mit ca. 130 Stellplätzen an der Bergstation soll ebenfalls bzgl. der Investitionskosten berücksichtigt werden. **Hinweis:** Aus Sicht des Gutachters ist eine Berücksichtigung in der Nutzen-Kosten-Rechnung nicht zwingend erforderlich (separate Förderung möglich).
- Die weiteren Handlungsoptionen mit Berücksichtigung „architektonisch hochwertigen Stützen“, „architektonisch hochwertiger Ausbildung der Mittel- und Bergstation“, sowie einer „hochwertigen Platzgestaltung/Pflasterung der Mittel- und Bergstation“ werden ebenfalls in der Zusammenstellung der Investitionskosten aufgeführt.
- Die derzeit noch nicht kalkulierbaren Risiken v.a. im Bereich des Hauptbahnhofes werden benannt und qualitativ bewertet.

Gemäß den abgestimmten Ansätzen sind damit für die Kosten-Nutzen-Rechnung von Gesamt-Investitionskosten für die ortsfeste Infrastruktur von ca. 82,7 Mio. Euro (inkl. hochwertige Gestaltung Talstation + Vorplatz+ Parkpalette) für den Preisstand 2016 auszugehen. Mit Berücksichtigung der weiteren architektonischen und städtebaulichen Optionen steigen die Gesamtinvestitionskosten auf ca. 89,5 Mio. Euro mit gleichem Preisstand. In der folgenden Tabelle sind die kalkulierten Investitionskosten gemäß der erfolgten Abstimmung vom 8.02.2017 dargestellt.

Investitionskosten	
Kostenschätzung Teil Seilbahn aus Vorstudie	52.222.000
Risiken/unvorhergesehene Kosten (10%)	5.222.200
Zwischensumme	57.444.200
Weiterentwicklung der Machbarkeitsstudie	5.195.000
Risiken/unvorhergesehene Kosten (50%)	2.597.500
Zwischensumme	7.792.500
Abnahme	150.000
Baukosten	65.386.700
Planungskosten (20%)	13.077.340
Baukosten + Planungskosten (WSW-Weiterentwicklung)	78.464.040
Noch nicht enthaltene Kosten	
Architektonisch hochwertige Talstation (Baukosten), 1.500 qm Fassade zu 500 €/qm	750.000
Risiken/unvorhergesehene Kosten (30%)	225.000
Planungskosten (20%)	195.000
Zwischensumme Architektonisch hochwertige Talstation (Baukosten)	1.170.000
Hochwertige Plasterung Talstation, 2.000 qm zu 180 €/qm	360.000
Risiken/unvorhergesehene Kosten (30%)	108.000
Planungskosten (20%)	93.600
Zwischensumme Hochwertige Plasterung Talstation	561.600
Parkpalette für ca. 130 Pkw an der Bergstation, 12.500 €/Stellplatz	1.625.000
Risiken/unvorhergesehene Kosten (30%)	487.500
Planungskosten (20%)	422.500
Zwischensumme Parkpalette	2.535.000
Summe Noch nicht enthaltene Kosten	4.266.600
Baukosten + Planungskosten + noch nicht enthaltene Kosten	82.730.640
Weitere Handlungsoptionen (beispielhaft)	
Architektonisch hochwertige Stützen, 325.000 €/Stütze	1.950.000
Risiken/unvorhergesehene Kosten (30%)	585.000
Planungskosten (20%)	507.000
Zwischensumme Architektonisch hochwertige Talstation (Baukosten)	3.042.000
Hochwertige Plasterung Mittel- und Bergstation, 1.000 + 4.000 qm zu 180 €/qm	900.000
Risiken/unvorhergesehene Kosten (30%)	270.000
Planungskosten (20%)	234.000
Zwischensumme Hochwertige Plasterung Mittel- und Bergstation	1.404.000
Architektonisch hochwertige Mittel- und Bergstation, 1.800 + 1.200 qm zu 500 €/qm	1.500.000
Risiken/unvorhergesehene Kosten (30%)	450.000
Planungskosten (20%)	390.000
Zwischensumme Hochwertige Plasterung Mittel- und Bergstation	2.340.000
Summe Weitere Handlungsoptionen (beispielhaft)	6.786.000
Baukosten + Planungskosten + noch nicht enthaltene Kosten+ Handlungsoptionen	89.516.640

Tabelle 1: Investitionskosten gemäß Abstimmung 8.02.2017 (Quelle: WSWmobil)

Bei einem anvisierten Baubeginn im Jahr 2021 und 2-jähriger Bauzeit (s. Ansatz NKU Seilbahn Wuppertal) ist bei Ansatz einer allgemeinen Preissteigerung von 2%/Jahr von Gesamtinvestitionskosten von ca. 89,6 Mio. Euro für die Variante mit Bau einer hochwertigen Talstation und einer Parkpalette an der Bergstation bzw. ca. 96,9 Mio. Euro (vereinfacht Preisstand 2021) mit einem hochwertigen Ausbau der Mittel- und Bergstation auszugehen.

4. STANDARDISIERTE BEWERTUNG

Für ein urbanes Seilbahnprojekt in Wuppertal wurde von einem Drittanbieter eine vereinfachte Standardisierte Bewertung durchgeführt. Diese sollte im Rahmen einer Zweitmeinung/Stellungnahme geprüft und plausibilisiert werden.

Es werden zunächst allen bewertungsrelevanten Kenngrößen der Standardisierten Bewertung geprüft und ihre sachlich und rechnerische Berücksichtigung in die Formblätter plausibilisiert.

4.1 METHODIK

Um Aussagen zur Förderfähigkeit der Investitionsmaßnahmen nach dem Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (GVFG) tätigen zu können, wurde die zur Verfügung gestellte Nutzen-Kosten-Untersuchung auf Plausibilität geprüft. Hierbei wurde wie folgt vorgegangen.



4.1.1 DATENGRUNDLAGEN

Hierfür wurden die in Kapitel 2 aufgeführten Datengrundlagen gesichtet und bewertet.

4.1.2 BEWERTUNGSRELEVANTE KENNGRÖßen

Es wurden zunächst alle bewertungsrelevanten Kenngrößen einer Standardisierten Bewertung geprüft sowie ihre sachlich und rechnerische Berücksichtigung in den Formblättern plausibilisiert. Bewertungsrelevante Kenngrößen gliedern sich nach:

- Verkehrsangebot und gegebenenfalls Referenzfahrzeuge (Betriebskosten), insbesondere die Prüfung der Kostenansätze der Seilbahn,

- Infrastrukturbedarf und –kosten (iterativ mit den Arbeiten zu Kapitel 3), Verteilung der auf die Anlagenteile (Formblatt 12m)
- Nachfragewirksamkeit: Veränderung der Reisezeiten, Verlagerung vom MIV, anderen öV-Systemen, Neugenerierung von Fahrten und Modal Split-Verschiebung.

4.1.3 FRAGENKATALOG

Anhand dieser Plausibilisierungen wurde ein Fragenkatalog erarbeitet, der von WSW beantwortet wurde. Die Antworten zu den Fragen wurden bewertet und noch offene Fragen bzw. aus den Antworten resultierende Unwägbarkeiten in das Ergebnis aufgenommen. Der entsprechende Fragenkatalog befindet sich im Anhang.

4.1.4 WORKSHOP

Des Weiteren wurde am 08. Februar 2017 im Rahmen eines Workshops mit der Stadt Wuppertal, WSW und den beteiligten Planungsbüros ein Workshop zur Aufklärung offener Fragen abgehalten.

4.1.4.1 ÜBERARBEITUNG DER PLANUNGEN

In Folge des Workshops wurden Planungen und Kostenschätzungen angepasst (iterativ zu den Arbeiten zum Kapitel 3). Im Rahmen der vereinfachten NKU ist von der „Variante Weiterentwicklung WSW“ (inklusive hochwertiger Gestaltung Talstation und Vorplatz) auszugehen. Die Parkpalette ist aus Sicht des Gutachters nicht zwangsläufig in der NKU zu berücksichtigen, da eine separate Förderung vorstellbar ist. Die Nutzen-Kosten-Untersuchung wurde sowohl hinsichtlich Kapitaldienst und Unterhaltungskosten der ortsfesten Infrastruktur als auch hinsichtlich betrieblicher Optimierungen (Personal- und Energiebedarf) überarbeitet.

4.2 ERGEBNISSE

Die vereinfachte Standardisierte Bewertung wurde insgesamt fachlich kompetent und plausibel erarbeitet. Sie bietet mit einem Nutzen-Kosten-Verhältnis von 1,79 einen großen Puffer für Unwägbarkeiten.

Unwägbarkeiten entstehen vor allem aus bisher nicht mit dem Zuwendungsgeber abgestimmten Eingangsparameter in die Standardisierte Bewertung. Dieser Prozess ist klar definiert, da alle Eingangsdaten vom Zuwendungsgeber hinterfragt werden. Besondere Unwägbarkeiten bieten die Eingangsparameter der Seilbahn, da das Verkehrssystem im Verfahren bisher nicht mit Standardwerten hinterlegt ist. Dieses betreffen insbesondere Nutzungsdauern und der Ansatz der Unterhaltungskosten einzelner Anlagenteile der ortsfesten Infrastruktur, insbesondere der seilbahnspezifischen Anlagenteile.

Nicht plausibel erscheint der in allen Anlagenteilen gleiche Ansatz von 1,2 % Unterhalt pro Jahr. Dieser unterscheidet sich selbstredend z.B. zwischen Betonbauteilen und dem Seil. Der gewählte Ansatz wurde pauschal aus der Erfahrung des Gutachterbüros aus der Machbarkeitsstudie übernommen. Die Standardisierte Bewertung weist für Seilbahnsysteme keine standardisierten Wertansätze auf. Daher wird der Zuwendungsgeber hier genau hinschauen und

vermutlich Anpassungen erwarten, die den Nutzen-Kosten-Indikator belasten könnten. Das Vorgehen ist für eine vereinfachte Standardisierte Bewertung im vorliegenden Planungsstadium aber angemessen.

Des Weiteren müssen sowohl der Energiebedarf der Seilbahn als auch der Personalbedarf mit dem Zuwendungsgeber abgestimmt werden. Das im Rahmen der vereinfachten Standardisierten Bewertung gewählte Vorgehen ist jedoch plausibel und dem Planungsstand angemessen.

Trotz dieser Unwägbarkeiten kann davon ausgegangen werden, dass auch nach den gegebenenfalls vom Zuwendungsgeber geforderten Anpassungen ein förderfähiges Nutzen-Kosten-Verhältnis als Ergebnis einer Standardisierten Bewertung steht.

5. FAZIT

Im Rahmen eines Workshops mit der WSWmobil, der Stadt Wuppertal und den beteiligten Planungsbüros wurden am 08.02.2017 die Risiken/ Planungsunsicherheiten bzgl. der Investitionskosten diskutiert und abgestimmt. Dabei wurden folgende Ergebnisse festgehalten:

- Die Investitionskosten der technischen Anlagen der Seilbahn (gemäß Vorstudie: 52,2 Mio. Euro) können planerisch bereits relativ sicher kalkuliert werden. Der Risikozuschlag für Unvorhergesehenes wird daher mit 10% angesetzt.
- Die angesetzten Kosten der Variante WSW Weiterentwicklung dagegen sind derzeit noch im Stadium einer Machbarkeitsstudie. Die Kostenrisiken werden deshalb für diese Kosten mit 50% angesetzt.
- Die Planungskosten werden mit realistischen bis zu 20% kalkuliert.
- Die Positionen „Architektonisch hochwertige Talstation“, „hochwertige Platzgestaltung/Pflasterung Talstation“ aus der Variante Handlungsoptionen Architektur/Städtebau werden als Pflichtpositionen und damit als Bestandteil der Nutzen-Kosten-Rechnung (Standardisierten Bewertung) festgelegt. Die Kostenansätze werden aus vergleichbaren, umgesetzten Projekten angegeben. Eine Parkpalette/Parkhaus mit ca. 130 Stellplätzen an der Bergstation soll ebenfalls bzgl. der Investitionskosten berücksichtigt werden. **Hinweis:** Aus Sicht des Gutachters ist eine Berücksichtigung in der Nutzen-Kosten-Rechnung nicht zwingend erforderlich (separate Förderung möglich).
- Die weiteren Handlungsoptionen mit Berücksichtigung „architektonisch hochwertigen Stützen“, „architektonisch hochwertiger Ausbildung der Mittel- und Bergstation“, sowie einer „hochwertigen Platzgestaltung/Pflasterung der Mittel- und Bergstation“ werden ebenfalls in der Zusammenstellung der Investitionskosten aufgeführt. Die derzeit noch nicht kalkulierbaren Risiken v.a. im Bereich des Hauptbahnhofes werden benannt und qualitativ bewertet.

Im Rahmen der vereinfachten NKU ist von der „Variante Weiterentwicklung WSW“ (inklusive hochwertiger Gestaltung Talstation und Vorplatz) auszuge-

hen. Die Parkpalette ist aus Sicht des Gutachters nicht zwangsläufig in der NKU zu berücksichtigen, da eine separate Förderung vorstellbar ist.

Es wird ein solider Nutzen-Kosten-Indikator von 1,79. Die Verteilung der Infrastrukturkosten auf neu definierte Anlagenteile erscheint plausibel. Auch die angenommenen Lebensdauern der einzelnen Anlagenteile erscheinen plausibel. Diese sind allerdings mit dem Zuwendungsgeber abzustimmen, der eine andere Meinung dazu haben könnte.

Nicht plausibel erscheint der in allen Anlagenteilen gleiche Ansatz von 1,2 % Unterhalt pro Jahr. Dieser unterscheidet sich selbstredend z.B. zwischen Betonbauteilen und dem Seil. Der gewählte Ansatz wurde pauschal aus der Erfahrung des Gutachterbüros aus der Machbarkeitsstudie übernommen. Die Standardisierte Bewertung weist für Seilbahnsystem keine standardisierten Wertansätze auf. Daher wird der Zuwendungsgeber hier genau hinschauen und vermutlich Anpassungen erwarten, die den Nutzen-Kosten-Indikator belasten könnten. Das Vorgehen ist für eine vereinfachte Standardisierte Bewertung im vorliegenden Planungsstadium aber angemessen.

Des Weiteren müssen sowohl der Energiebedarf der Seilbahn als auch der Personalbedarf mit dem Zuwendungsgeber abgestimmt werden. Das im Rahmen der vereinfachten Standardisierten Bewertung gewählte Vorgehen ist jedoch plausibel und dem Planungsstand angemessen.

Trotz dieser Unwägbarkeiten kann davon ausgegangen werden, dass auch nach den gegebenenfalls vom Zuwendungsgeber geforderten Anpassungen ein förderfähiges Nutzen-Kosten-Verhältnis als Ergebnis einer Standardisierten Bewertung herauskommt.

Gemäß den abgestimmten Ansätzen ist für das Gesamtprojekt urbane Seilbahn Wuppertal von Gesamt-Investitionskosten für die ortsfeste Infrastruktur von ca. 82,7 Mio. Euro (inkl. hochwertige Gestaltung Talstation + Vorplatz+ Parkpalette) für den Preisstand 2016 auszugehen. Mit Berücksichtigung der weiteren architektonischen und städtebaulichen Optionen steigen die Gesamtinvestitionskosten auf ca. 89,5 Mio. Euro mit gleichem Preisstand.

Bei einem anvisierten Baubeginn im Jahr 2021 und 2-jähriger Bauzeit (s. Ansatz NKU Seilbahn Wuppertal) ist bei Ansatz einer allgemeinen Preissteigerung von 2%/Jahr von Gesamtinvestitionskosten von ca. 89,6 Mio. Euro bzw. ca. 96,9 Mio. Euro (vereinfacht Preisstand 2021) auszugehen.

Mit freundlichen Grüßen

i.V. Dipl.-Ing. Helmuth Ammerl
Leiter Institut Verkehrsplanung und Verkehrstechnik

6. ANHANG

Fragenkatalog Büro Obermeyer (20.12.2016)	Antworten WSW mobil (07. bis 11.01.2017)	Büro Obermeyer (Gutachterliche Stellungnahme, Vorabzug, 12.01.2017)
Infrastrukturkosten		
V-6	<p>In der Standardisierten Bewertung wird ein Energiebedarf von etwa 2,2 Mio. kWh pro Jahr zu Grunde gelegt. In der Vorstudie wird von einer Dauerleistung 600 bis 1000 kW ausgegangen. Bei einer Betriebszeit von 16 Stunden an 365 Tagen/Jahr beträgt der Energiebedarf aber etwa 3,5 bis 5,8 Mio. kWh pro Jahr. Wie ist dieser Unterschied zu begründen?</p>	<p>-> Im Nachgang zur ersten Machbarkeitsstudie wurden die Erkenntnisse weiterverfeinert. Ein Dauerbetrieb mit Vollast über das Jahr kann für die Berechnung von Jahreswerten nicht angesetzt werden. Der Einsatz der Fahrbetriebsmittel und auch die Beförderungsgeschwindigkeit werden anhand des Fahrgastaufkommens angepasst werden, wodurch sich der Energiebedarf verändert. Dies ist in der Berechnung des jährlichen Energiebedarfs eingeflossen. In der Summe ergibt sich ein deutlich geringerer Energiebedarf als in der ersten Studie dargestellt.</p> <p>-> Unwägbarkeit: Energiebedarf zum Betrieb des Seilbahnsystems</p>
		<p>-> Der Energiebedarf der Seilbahn muss ebenfalls mit dem Zuwendungsgeber abgestimmt werden. Muss der gewählte Ansatz nach oben angepasst werden, sinkt das NKV.</p>
		<p>-> Die Verteilung der Infrastrukturkosten auf neu definierte Anlagenteile erscheint plausibel. Diese sind mit dem Fördergeber abzustimmen.</p>
		<p>-> Die angenommenen Lebensdauern der einzelnen Anlagenteile erscheint plausibel. Diese sind mit dem Fördergeber abzustimmen.</p>
Unwägbarkeiten - Fördergeber und Sonstige		
I-1	<p>Mit welchem jährlichen Zinssatz wurde ab- bzw. aufgezinst?</p>	<p>-> Die Investitionen sind für den Kostenstand 2016 ermittelt worden. Verfahrenskonform sind die Investitionen auf das Bezugsjahr 2006 abzuzinsen. Hierfür wurde gemäß den vom statistischen Bundesamt herausgegebenen Baupreisindizes ein Zinssatz von 2,25% pro Jahr angesetzt.</p> <p>-> Unwägbarkeit: Zinssatz zur Abzinsung der Infrastrukturinvestitionen auf den Preisstand 2006</p>
I-3	<p>Die Eingabe in Formblatt 12m ist einer der wichtigsten Grundlagen für die Bewertung. Die Herkunft der Nutzungsdauer (Formblatt 12m) der einzelnen Anlagenteile ist unklar. Gibt es hierzu Quellen?</p>	<p>-> Soweit Analogieschlüsse zu Anlagenteilen gängiger ÖPNV-System möglich waren, wurden die Ansätze aus der Verfahrensanleitung zur Standardisierten Bewertung verwendet. Bei seilbahnspezifischen Anlagenteilen wurden die Nutzungsdauern aus Erfahrungen im Seilbahnbetrieb in Abstimmung mit dem Büro Schweiger abgeleitet und diese differenziert angesetzt.</p> <p>-> Unwägbarkeit: Nutzungsdauer einzelner Anlagenteile der ortstiefen Infrastruktur wurden soweit wie möglich durch bei Analogien aus der Verfahrensanleitung zur Standardisierten Bewertung verwendet, insbesondere seilbahnspezifische Anlagenteile</p>
I-4	<p>Gleiches gilt für die Unterhaltskosten (Formblatt 12m). Gleiche Unterhaltskosten für alle Anlagenteile erscheinen nicht plausibel. Gibt es hierfür Quellen?</p>	<p>-> In Analogie zu den Nutzungsdauern wurden soweit möglich Ansätze aus der Verfahrensanleitung zu Grunde gelegt. Bei seilbahnspezifischen Anlagenteilen wurde die im Bericht beschriebene, in Abstimmung mit dem Büro Schweiger ein einheitlicher pauschaler Ansatz aus Erfahrungswerten zu jährlich anfallenden Unterhaltungsarbeiten abgeleitet und berücksichtigt.</p> <p>-> Unwägbarkeit: Ansatz der Unterhaltskosten der ortstiefen Infrastruktur, insbesondere seilbahnspezifische Anlagenteile.</p> <p>-> Nicht plausibel erscheint der in allen Anlagenteilen gleiche Ansatz von 1,2 % Unterhalt pro Jahr. Dieser unterscheidet sich selbstdrohend z.B. zwischen Betonbauteilen und dem Seil. Der gewählte Ansatz wurde pauschal aus der Erfahrung des Gutachterbüros aus der Machbarkeitsstudie übernommen. Die Standardisierte Bewertung weist für Seilbahnsysteme keine standardisierten Wartungsätze auf. Daher wird der Zuwendungsgeber hier genau hinschauen und vermutlich Anpassungen erwarten, die den NKU deutlich belasten können.</p>
V-4	<p>Aufgrund der unterschiedlichen Einheitspreise für Busse in den Formblättern sowie im Erläuterungsbericht ist davon auszugehen, dass die Investitionen für Busse abgezinst wurden. Mit welchem Zinssatz wurden die Fahrzeuge abgezinst?</p>	<p>-> Investitionen sind verfahrensgemäß einheitlich mit 1,5% pro Jahr abgezinst worden.</p> <p>-> Unwägbarkeit: Zinssatz zur Abzinsung der Fahrzeuginvestitionen auf den Preisstand 2006</p>
Risiken / unvorhergesehene Kosten und Planungskosten		
I-2	<p>Warum werden in der Standi und in der Betriebskostenuntersuchung (WSW) unterschiedliche Ansätze für Unvorhergesehenes (30% vs. 18%) gewählt?</p>	<p>-> Standi: Basis der Standardisierten Bewertung war die „Vorstudie zur technischen Machbarkeit einer urbanen Seilbahn“ des Büros Schweiger vom 17.05.2015. Machbarkeitsstudien haben aufgrund der Bearbeitungstiefe insbesondere bezogen auf die Investitionen noch höhere Unsicherheiten. Aufgrund von Erfahrungen aus anderen Machbarkeitsstudien hat das beauftragte Büro Spiekermann in Abstimmung mit WSW mobil daher die Berücksichtigung von 30% für Unvorhergesehenes vorgeschlagen und umgesetzt, um mit dem Ergebnis der Standardisierten Bewertung auf der sicheren Seite zu liegen.</p> <p>-> Betriebskostenuntersuchung (WSW): Basis der Variante „WSW Weiterentwicklung“ war die o.g. Vorstudie des Büros Schweiger, ergänzt durch Konkretisierungen der Planungen (rd. 5,2 Mio. € für Einrichtung / Ausstattung, bauzeitliche Infrastruktur und Grundstücke sowie Dienstbarkeiten) entsprechend des Ratsauftrags. Durch diese deutlich geringere Unsicherheit ggü. dem Basisplanungsstand der Standi (s.o.) hat WSW mobil die Position „Risiken / unvorhergesehene Kosten“ auf 18% reduziert.</p> <p>-> Unwägbarkeit: Unterschiedliche Ansätze für Unvorhergesehenes in Standardisierte Bewertung und in den Ansätzen von WSW (30% vs. 18%)</p> <p>-> WSW hat auf Basis der Vorstudie nun eine vertiefte Planung vorgenommen. Berücksichtigt werden dafür zusätzlich Investitionen für Einrichtung/Ausstattung, bauzeitliche Infrastruktur sowie Grundstücke/Dienstbarkeiten in einer Höhe von 5,2 Mio. €. Darüber hinaus werden Risiken/unvorhergesehene Kosten mit 18% der Baukosten bepreist, die Baubahnnahme sowie Planungskosten in Höhe 10% werden berücksichtigt. Unter dieser Annahme betragen die Investitionen für die Variante WSW-Weiterentwicklung 74,7 Mio. €. werden aber wie in der NKU plausibel berücksichtigt 30% für Unvorhergesehenes sowie bis zu 20% Planungskosten, beträgt die Investition der Variante Weiterentwicklung 88,4 Mio. € (+ 13,7 Mio. €). Würde diese Variante in die Standardisierte Bewertung übernommen, bedeutet dies eine weitere spürbare Reduktion des NKV.</p> <p>-> In einer dritten Variante werden noch architektonische und städtebauliche Handlungsoptionen in einer Gesamtsumme von 10 Mio. € berücksichtigt. Von WSW ausgewiesen mit 84,7 Mio. €. Für die Handlungsoptionen wurden jedoch weder 30% für Unvorhergesehenes noch Planungskosten berücksichtigt. Diese betragen in der Summe etwa 50%, folglich etwa 5 Mio. €. Kommen diese 5 Mio. € zu der Variante Weiterentwicklung (s.o.) hinzu, ist im einer Investitionssumme von 103,4 Mio. € zu rechnen (+ 18,7 Mio. €).</p>
Zusammenfassung / weiteres Vorgehen / Vorbereitung Termin 03.03.2017		
		<p>-> trotz dieser Unwägbarkeiten kann davon ausgegangen werden, dass auch nach den gegebenenfalls vom Zuwendungsgeber geforderten Anpassungen ein förderfähiges NKV als Ergebnis der Standardisierten Bewertung herauskommt.</p> <p>-> Die förderfähige Obergrenze von maximal netto 90,0 Mio. € kann mit der voraussichtlichen Investitionssumme von netto 103,4 Mio. € deutlich überschritten werden.</p>

Anhang 1: Fragenkatalog Büro Obermeyer Planen + Beraten GmbH (Stand 20.12.2016)