

Bürgerdialog Entlastungsstraße Weilheim

Protokoll des Themenabends V: „Nutzen-Kosten-Analyse“

Ort:	Staatliches Bauamt Weilheim
Datum:	04.11.2019, 18:30 20:50 Uhr
Teilnehmer:	Vertreter von Verbänden und Bürgerinitiativen, politische Repräsentanten, Mitarbeiter des Staatlichen Bauamtes Weilheim, Hr. Dipl. Ing. Christian Knörzer Ingenieurgruppe IVV, Mitarbeiter von Hendricks & Schwartz, sowie ein Pressevertreter des Kreisboten Weilheim.
Ziele:	Erläuterung des Verfahrens der Nutzen-Kosten-Analyse sowie der Ergebnisse zu den einzelnen Trassenvarianten, Austausch von Anregungen und Hinweisen der verschiedenen Teilnehmer.
Anl:	Präsentation: „Verkehrsuntersuchung B2, Ortsumgehung Weilheim“ (Nutzen-Kosten-Analyse, Stand Oktober 2019), Ingenieurgruppe IVV Aachen/ Berlin.

1 Rahmen der Veranstaltung und Diskussionsthemen

Als Initiator der Veranstaltung lud das Staatliche Bauamt Weilheim Vertreter verschiedener örtlicher Verbände, Vereine und der Kommunalpolitik ein. Herr Uwe Fritsch, Behördenleiter des Staatlichen Bauamtes Weilheim, gab eine kurze allgemeine Einführung.

Als Moderator erläuterte Herr Arnold Vitez von Hendricks & Schwartz den Ablauf der Diskussionsrunde und bedankte sich für den sachlichen Verlauf der vorangegangenen Themenabende. Im Anschluss an die Präsentation der Ergebnisse der Nutzen-Kosten Analyse durch Herrn Dipl. Ing. Knörzer wurden Verständnisfragen gestellt. Im Anschluss folgte eine Diskussion.

2 Präsentation „Verkehrsuntersuchung“ (Nutzen-Kosten Analyse) Ingenieurgruppe IVV Aachen/ Berlin, Hr. Dipl. Ing. Knörzer

S. Anl.

3 Diskussionsthemen

- Die Wirtschaftlichkeit ist ein Belang von vielen.
- Die Variante „Westumgehung kurz“ erreicht mit einer Anschlussstelle Gewerbegebiet Leprosenweg ein NKV (Nutzen Kostenverhältnis) von 1,62.
- „Welche Faktoren werden bei dem Nutzen zugrunde gelegt?“
 - > Die Faktoren sind im Methodenhandbuch des Bundesverkehrsministeriums festgelegt.
- In der Nutzen Komponente NRZ (Zeitkosten im privaten Personenverkehr) ist die Zeitkostensparnis im privaten Personenverkehr sowohl auf der Entlastungsstraße als auch im gesamten Weilheimer Stadtgebiet enthalten.
- Wurde neben der Nutzen Komponente NT (Trennwirkung innerorts z.B. durch starkes Verkehrsaufkommen) auch eine Trennwirkung außerorts berücksichtigt?
 - > Eine Trennwirkung außerorts wird nicht angesetzt, da das Ziel ist z.B. durch Wiederherstellung von Wegebeziehungen eine Trennwirkung zu vermeiden.
- „Wird durch den Bau einer Entlastungsstraße Verkehr angezogen?“
 - > Gemäß Verkehrsgutachten ist der Zuwachs marginal.
- Eine Variante mit einem NKV < 1 ist für den Bund nicht bauwürdig. Der Bund ist den Grundsätzen der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit verpflichtet, daher

sind im weiteren Schritt auch die absoluten Kosten der einzelnen Varianten ein wichtiges Kriterium.

- Die Haltung der Stadt Weilheim zu den städtebaulichen und ortsplanerischen Anforderungen an die Varianten sowie die Ergebnisse der Bürgerbefragung stehen derzeit noch aus.



Ingenieurgruppe IVV Aachen / Berlin
Wir analysieren, prognostizieren, planen und realisieren.



Verkehrsuntersuchung B 2, Ortsumgehung Weilheim

Aachen, im Oktober 2019

Projekt

B2, Ortsumgehung Weilheim

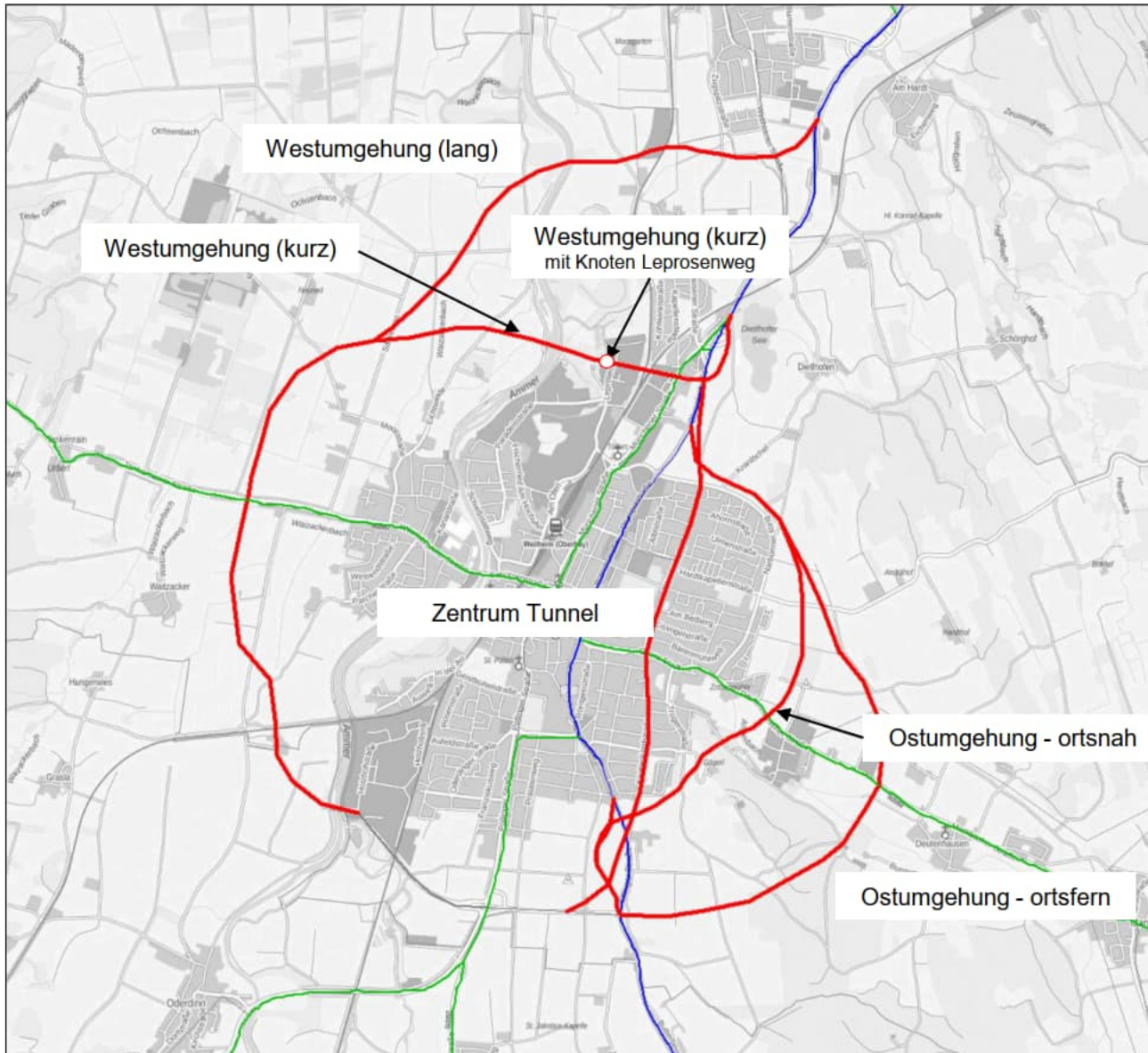
Aufgabe

Nachweis der Wirtschaftlichkeit der Varianten nach dem aktuellen Bewertungsverfahren der Bundesverkehrswegeplanung (BVWP)

Dokumentation des angewandten Verfahrens:

PTV, TCI etc.: „Methodenhandbuch zum Bundesverkehrswegeplan 2030“, (FE-Projekt-Nr.: 97.358/2015), erstellt im Auftrage des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI)

<https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/BVWP/bundesverkehrswegeplan-2030-inhalte-herunterladen.html>

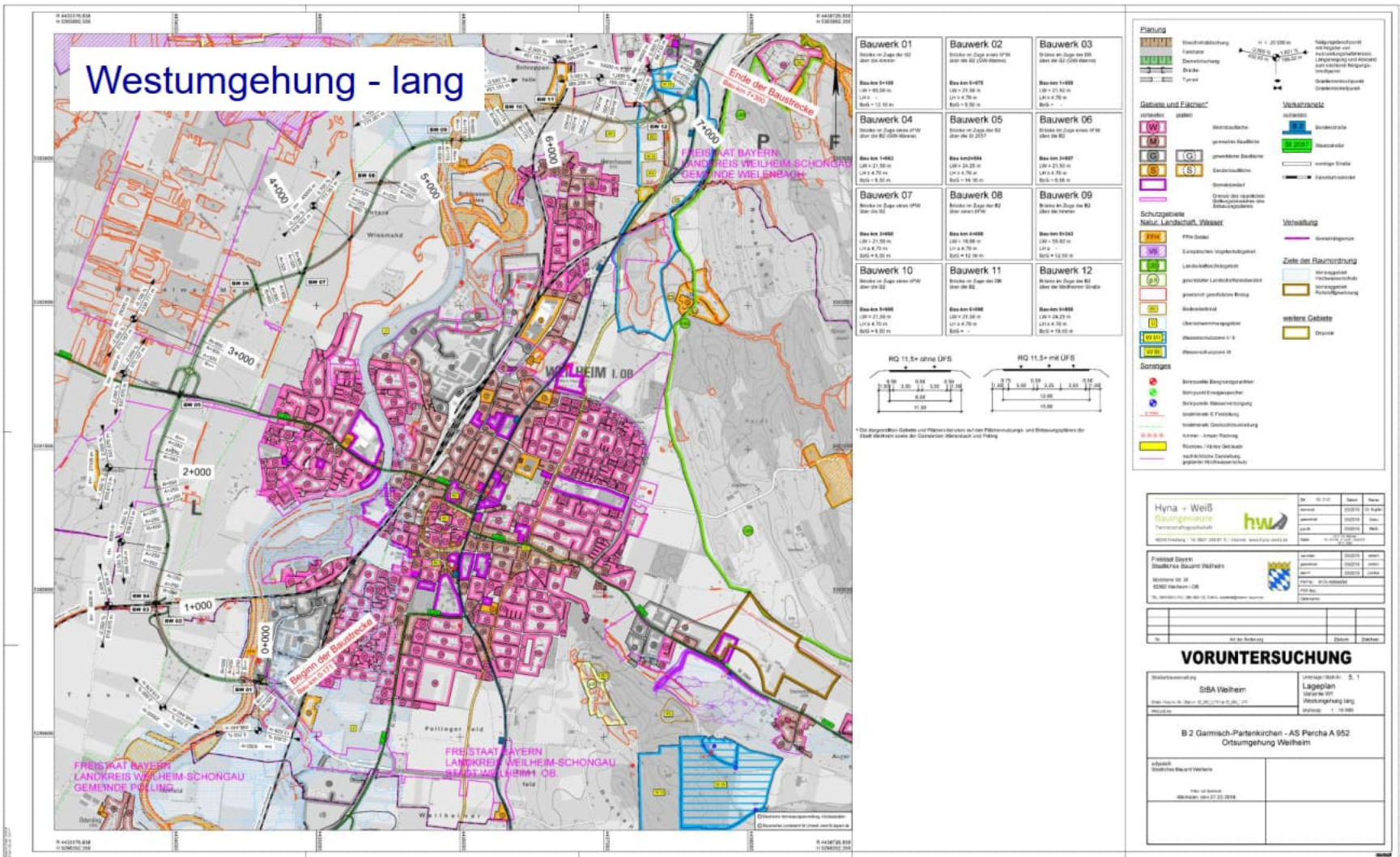


Projektbezeichnung

- Neubau der B2, Ortsumgehung Weilheim

Projektlängen und Kosten je Variante (Quelle Staatliches Bauamt Weilheim)

▪ Westumgehung (lang)	7,3 km	83,483 Mio. €
▪ Westumgehung (kurz)	6,5 km	130,199 Mio. €
▪ Westumgehung (kurz), mit Anschluss Leprosenweg	6,5 km	130,919 Mio.€
▪ Zentrum Tunnel	3,4 km	316,990 Mio. €
▪ Ostumgehung ortsfern – kurzer Tunnel	5,0 km	54,739 Mio. €
▪ Ostumgehung ortsfern – kurzer Tunnel mit Einhausung		70,255 Mio. €
▪ Ostumgehung ortsfern – langer Tunnel		95,895 Mio. €
▪ Ostumgehung ortsnah – ohne Tunnel	4,3 km	37,680 Mio. €
▪ Ostumgehung ortsnah – mit Tunnel		76,899 Mio. €



Bauwerk 01 Bauteil im Zuge des 102 über den Auen Bauteil 1+00 LfL = 45,50 m LfL = 12,00 m BaSt = 12,00 m	Bauwerk 02 Bauteil im Zuge des 102 über den 52 (204 Bauteil) Bauteil 5+00 LfL = 21,50 m LfL = 4,70 m BaSt = 9,50 m	Bauwerk 03 Bauteil im Zuge des 102 über den 52 (204 Bauteil) Bauteil 1+00 LfL = 21,50 m LfL = 4,70 m BaSt = -
Bauwerk 04 Bauteil im Zuge des 102 über den 52 (204 Bauteil) Bauteil 1+00 LfL = 21,50 m LfL = 4,70 m BaSt = 9,50 m	Bauwerk 05 Bauteil im Zuge des 52 über den 52 (204 Bauteil) Bauteil 4+00 LfL = 24,25 m LfL = 4,70 m BaSt = 14,50 m	Bauwerk 06 Bauteil im Zuge des 102 über den 52 Bauteil 1+00 LfL = 21,50 m LfL = 4,70 m BaSt = 9,50 m
Bauwerk 07 Bauteil im Zuge des 102 über den 52 Bauteil 1+00 LfL = 21,50 m LfL = 4,70 m BaSt = 9,50 m	Bauwerk 08 Bauteil im Zuge des 52 über den 52 Bauteil 1+00 LfL = 16,00 m LfL = 4,70 m BaSt = 12,00 m	Bauwerk 09 Bauteil im Zuge des 52 über den 52 Bauteil 1+00 LfL = 16,00 m LfL = 4,70 m BaSt = 12,00 m
Bauwerk 10 Bauteil im Zuge des 102 über den 52 Bauteil 1+00 LfL = 21,50 m LfL = 4,70 m BaSt = 9,50 m	Bauwerk 11 Bauteil im Zuge des 52 über den 52 Bauteil 1+00 LfL = 16,00 m LfL = 4,70 m BaSt = -	Bauwerk 12 Bauteil im Zuge des 52 über den 52 Bauteil 1+00 LfL = 16,00 m LfL = 4,70 m BaSt = 12,00 m



* Die angegebenen Gebiete und Flächen beruhen auf den Höhenmessungen und Höhenangaben der Stadt Weilheim sowie der Gelände- und Höhenmessungen und Höhenangaben der Planung.

Planung

Grünflächen: Grünfläche, Grünfläche, Grünfläche
 Grünfläche: Grünfläche, Grünfläche, Grünfläche
 Grünfläche: Grünfläche, Grünfläche, Grünfläche

Gebiete und Flächen

Grünfläche: Grünfläche, Grünfläche, Grünfläche
 Grünfläche: Grünfläche, Grünfläche, Grünfläche
 Grünfläche: Grünfläche, Grünfläche, Grünfläche

Schutzgebiete

Naturlandschaft, Wasser, Grünfläche, Grünfläche, Grünfläche
 Grünfläche: Grünfläche, Grünfläche, Grünfläche
 Grünfläche: Grünfläche, Grünfläche, Grünfläche

Sonstiges

Grünfläche: Grünfläche, Grünfläche, Grünfläche
 Grünfläche: Grünfläche, Grünfläche, Grünfläche
 Grünfläche: Grünfläche, Grünfläche, Grünfläche

Hyna + Weiß
 Bauingenieur
 hwy
 Hynenstraße 10, 82009 Weilheim, Tel. 089 23111-0

Freistaat Bayern
 Staatskanzlei
 Ministerium für
 Umwelt, Energie und
 Klimaschutz
 Tel. 089 211-111

No.	Nr. der Baugruben	Stichtag	Zeichner

VORUNTERSUCHUNG

Baugrubennummer: SBA Weilheim
 Lageplan: 08.01.2011
 Maßstab: 1:1000

B 2 Garmisch-Partenkirchen - AS Percha A 952
 Ortsumgehung Weilheim
 1. Auflage
 10.01.2011

Westumgehung - lang

Kosten	(Stand 2019)	[Mio. €]
Grunderwerb		13,402
Unterbau, Entwässerung		0,000
Oberbau		8,777
Ingenieurbauwerke		36,206
Erdarbeiten		13,149
sonst. Bauwerke		0,000
Ausstattung		3,008
sonst. Anlagen		0,370
Naturschutz		1,660
Baustelle		6,371
Sicherung		0,539
Summe Kosten		83,483

Nutzen		[Tsd. €/a]
NB1	Fahrzeugvorhaltung	152,5
NB2a	Betriebsführung (Personal)	1.567,7
NB2b	Betriebsführung (Betrieb)	-454,0
NW	Instandhaltung- u. Betrieb	-67,4
NS	Verkehrssicherheit	-466,9
NRZ	Reisezeitnutzen	3.055,2
NGi	Lärminderung (innerorts)	284,7
NGa	Lärminderung (ausserorts)	-315,9
NA	Emissionen	37,2
NT	Trennwirkung (innerorts)	67,1
NI	induzierter Verkehr	0,0
NZ	Zuverlässigkeit	0,0
NL	Lebenszyklus-Em.	-81,8
NTZ	Transportzeitersparnis	0,4
Summe Nutzen/a		3.778,7

	[Tsd. €]
Nutzenbarwert	92.925,6
Kostenbarwert	52.431,0

Nutzen-Kosten-Verhältnis 1,77

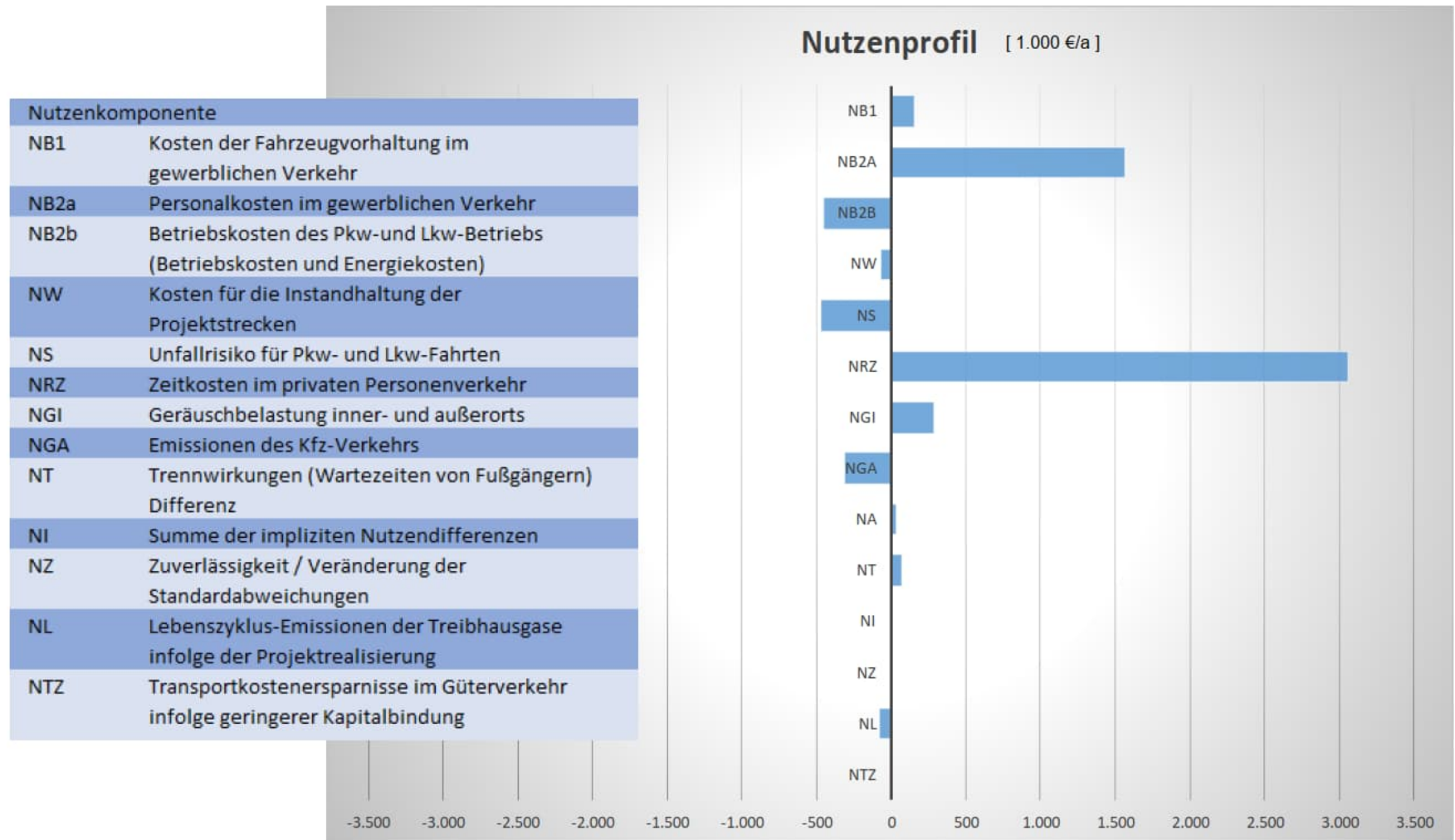
Grundlagen

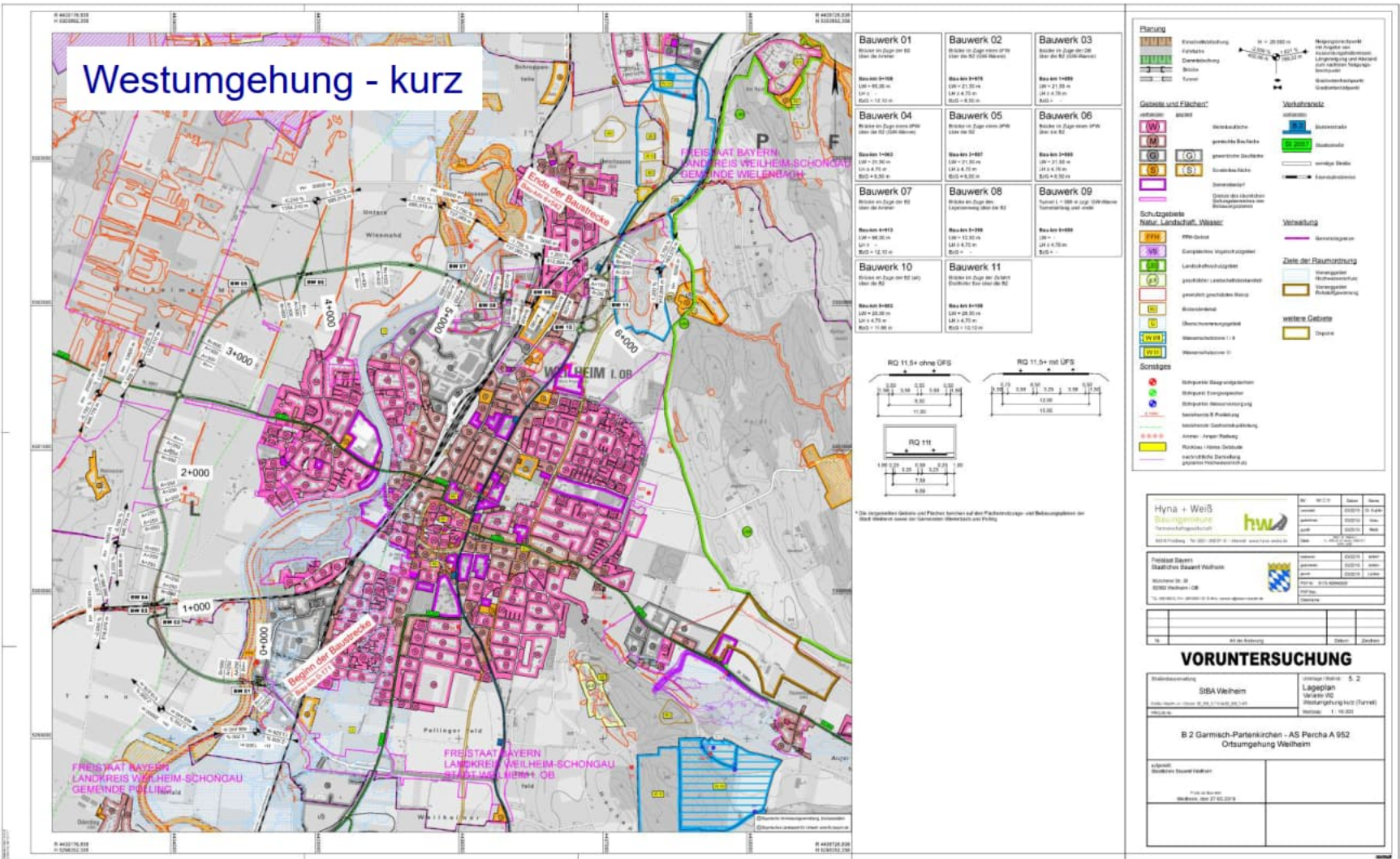
- Berechnungsansatz im Verfahren BVWP 2030
- Die Kosten wurden im Verfahren dem Preisstand 2012 angepasst

Nutzenprofil der Nutzen-Kosten Analyse

Planfall (Westumgehung – lang)

6





Planung

- Einzelbebauung
- Kirchhof
- Dauerbauweise
- Block
- Ferien

Gebäude und Flächen:

- Wohnen
- gewerbliche Baufläche
- gewerbliche Baufläche
- Streckensiedlung
- Dauerbauweise
- Dauerbauweise

Schutzgebiete Natur, Landschaft, Wasser:

- Naturschutzgebiet
- Landschaftsschutzgebiet
- geschützte Landschaftsteile
- geschützte geschützte Teile
- Biosphärenpark
- Überschneidung
- Wasserschutzzone I & II
- Wasserschutzzone III

Sonstiges:

- Schutzgebiet Natur
- Schutzgebiet Landschaft
- Schutzgebiet Wasser
- Schutzgebiet Natur
- Schutzgebiet Wasser
- Schutzgebiet Landschaft
- Schutzgebiet Natur
- Schutzgebiet Wasser
- Schutzgebiet Landschaft

Hyna + Weiß

Staatliches Bauamt Weilheim

VORUNTERSUCHUNG

SBA Weilheim

Lageplan der B2 (Ortsumgehung Weilheim)

B 2 Garmisch-Partenkirchen - AS Percha A 952 Ortsumgehung Weilheim

Westumgehung - kurz

Kosten	(Stand 2019)	[Mio. €]
Grunderwerb		12,842
Unterbau, Entwässerung		0,000
Oberbau		6,095
Ingenieurbauwerke		83,418
Erdarbeiten		9,539
sonst. Bauwerke		0,000
Ausstattung		5,059
sonst. Anlagen		0,320
Naturschutz		1,800
Baustelle		10,669
Sicherung		0,456
Summe Kosten		130,199

Nutzen		[Tsd. €/a]
NB1	Fahrzeugvorhaltung	131,6
NB2a	Betriebsführung (Personal)	1.492,7
NB2b	Betriebsführung (Betrieb)	-210,3
NW	Instandhaltung- u. Betrieb	-60,2
NS	Verkehrssicherheit	-245,9
NRZ	Reisezeitnutzen	2.962,1
NGi	Lärminderung (innerorts)	86,5
NGa	Lärminderung (ausserorts)	-225,4
NA	Emissionen	51,2
NT	Trennwirkung (innerorts)	62,2
NI	induzierter Verkehr	0,0
NZ	Zuverlässigkeit	0,0
NL	Lebenszyklus-Em.	-54,9
NTZ	Transportzeitersparnis	-24,4
Summe Nutzen/a		3.965,3

	[Tsd. €]
Nutzenbarwert	99.151,1
Kostenbarwert	80.088,1

Nutzen-Kosten-Verhältnis 1,24

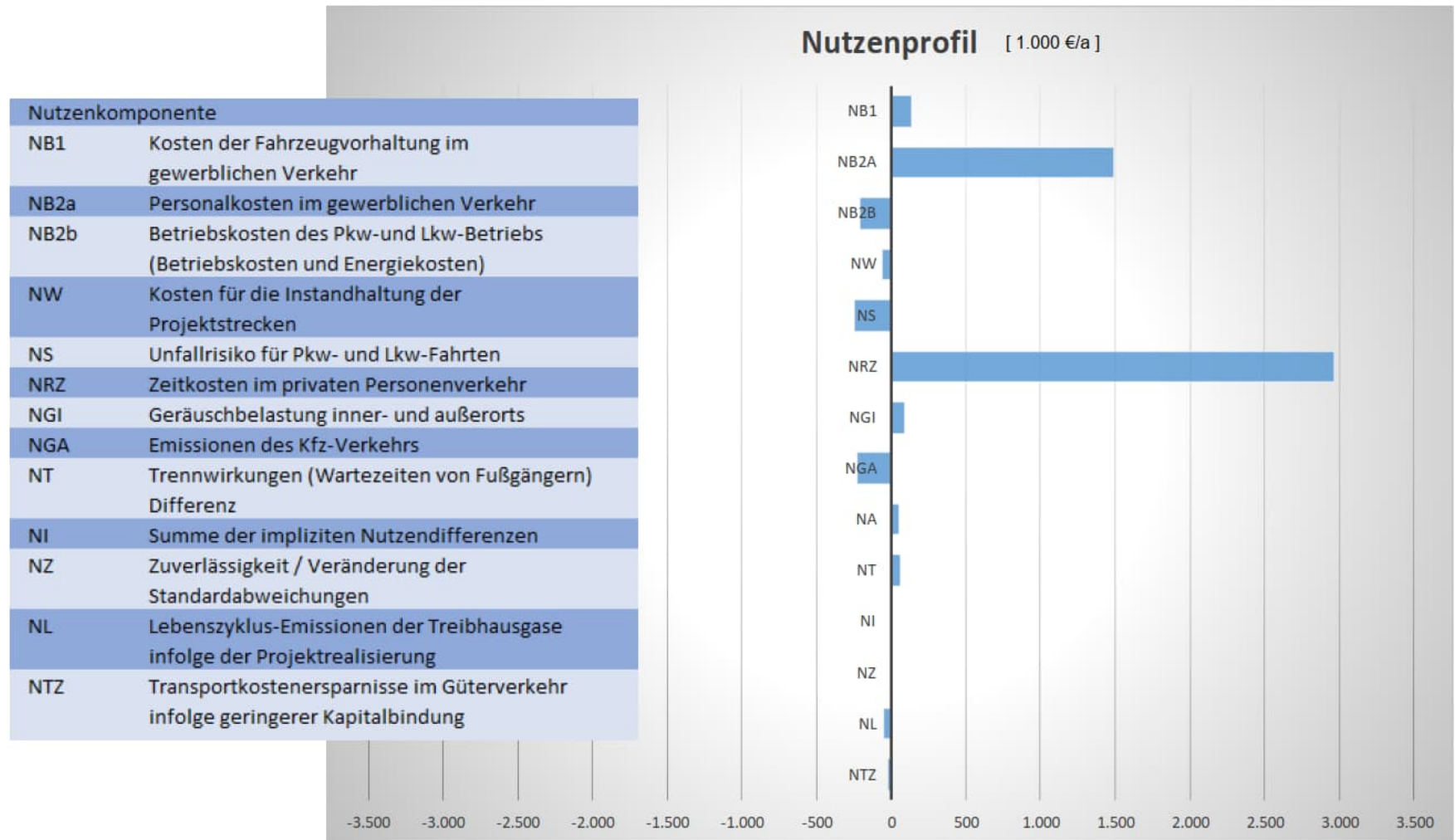
Grundlagen

- Berechnungsansatz im Verfahren BVWP 2030
- Die Kosten wurden im Verfahren dem Preisstand 2012 angepasst

Nutzenprofil der Nutzen-Kosten Analyse

Planfall (Westumgehung – kurz)

9



Westumgehung – kurz (mit AS Leprosenweg)

Bauwerk 01 Brücke im Zuge der B2 über die Straße	Bauwerk 02 Brücke im Zuge eines UFR über die B2 (200 Meter)	Bauwerk 03 Brücke im Zuge der B2 über die B2 (200 Meter)
Bauwerk 04 Brücke im Zuge eines UFR über die B2 (200 Meter)	Bauwerk 05 Brücke im Zuge eines UFR über die B2	Bauwerk 06 Brücke im Zuge eines UFR über die B2
Bauwerk 07 Brücke im Zuge der B2 über die Straße	Bauwerk 08 Brücke im Zuge des UFR über die B2	Bauwerk 09 Tunnel 1 + 200 m Zug 200 Meter Tunnelung über die B2
Bauwerk 10 Brücke im Zuge der B2 über die B2	Bauwerk 11 Brücke im Zuge der B2 über die B2	

Planung

- Einzelbebauung
- Kirchhof
- Direktbauweise
- Block
- Zeilenbauweise
- Gründerzeit
- Wohnpark

Gründe und Flächen:

- Wohnen
- gewerbliche Baufläche
- gewerbliche Baufläche
- sonstige Fläche
- Direktbauweise
- Gründe des öffentlichen Eigentums

Schutzgebiete Natur, Landschaft, Wasser:

- FFH-Gebiet
- Landesfachbehörde
- geschützt geschützte Fläche
- Biosphärenpark
- Überschneidungsbereich
- Wassererschließung L18
- Wassererschließung L1

Sonstiges

- altgedeckte Baugebiet
- altgedeckte Baugebiet
- altgedeckte Baugebiet
- bestehendes Baugebiet
- bestehende Grünfläche
- Arten- / Landschaft
- Rechtlich / Historisch
- nicht-öffentliche Bauland

Verkehrsnetze

- Bundesstraße
- Landstraße
- einzelne Straße
- Feldstraßen

Verweisung

- Bauverweisung

Zeile der Raumstruktur

- Wohnpark
- Wohnpark
- Wohnpark

weitere Gebiete

- Ödzone

RG 11.5+ ohne UFS

RG 11.5+ mit UFS

RG 111

* Die dargestellten Gebiete und Flächen beruhen auf den Fachverfahren der Bundesagentur für Raumordnung und Ländereisen sowie der kommunalen Dienststellen.

Westumgehung – kurz mit AS Leprosenweg

Kosten (Stand 2019)	[Mio. €]	Nutzen	[Tsd. €/a]
Grunderwerb	12,913	NB1 Fahrzeugvorhaltung	166,2
Unterbau, Entwässerung	0,000	NB2a Betriebsführung (Personal)	1.762,0
Oberbau	6,129	NB2b Betriebsführung (Betrieb)	-34,0
Ingenieurbauwerke	83,879	NW Instandhaltung- u. Betrieb	-60,2
Erdarbeiten	9,592	NS Verkehrssicherheit	-113,5
sonst. Bauwerke	0,000	NRZ Reisezeitnutzen	3.376,3
Ausstattung	5,086	NGi Lärminderung (innerorts)	321,6
sonst. Anlagen	0,322	NGa Lärminderung (ausserorts)	-271,2
Naturschutz	1,811	NA Emissionen	81,8
Baustelle	10,728	NT Trennwirkung (innerorts)	63,0
Sicherung	0,459	NI induzierter Verkehr	0,0
Summe Kosten	130,919	NZ Zuverlässigkeit	0,0
		NL Lebenszyklus-Em.	-54,9
		NTZ Transportzeitersparnis	-10,9
		Summe Nutzen/a	5.226,1
			[Tsd. €]
		Nutzenbarwert	130.678,4
		Kostenbarwert	80.506,5
		Nutzen-Kosten-Verhältnis	1,62

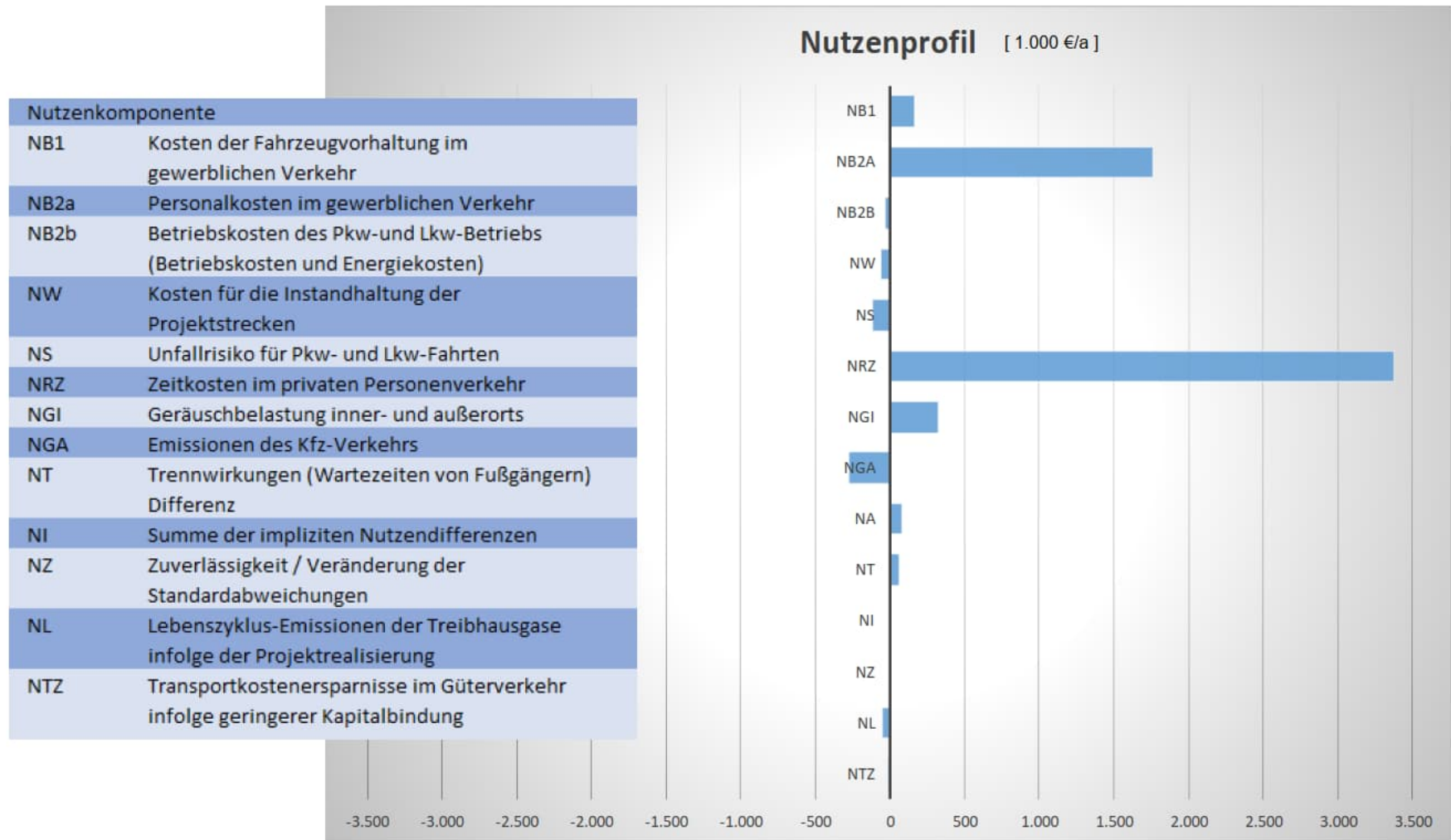
Grundlagen

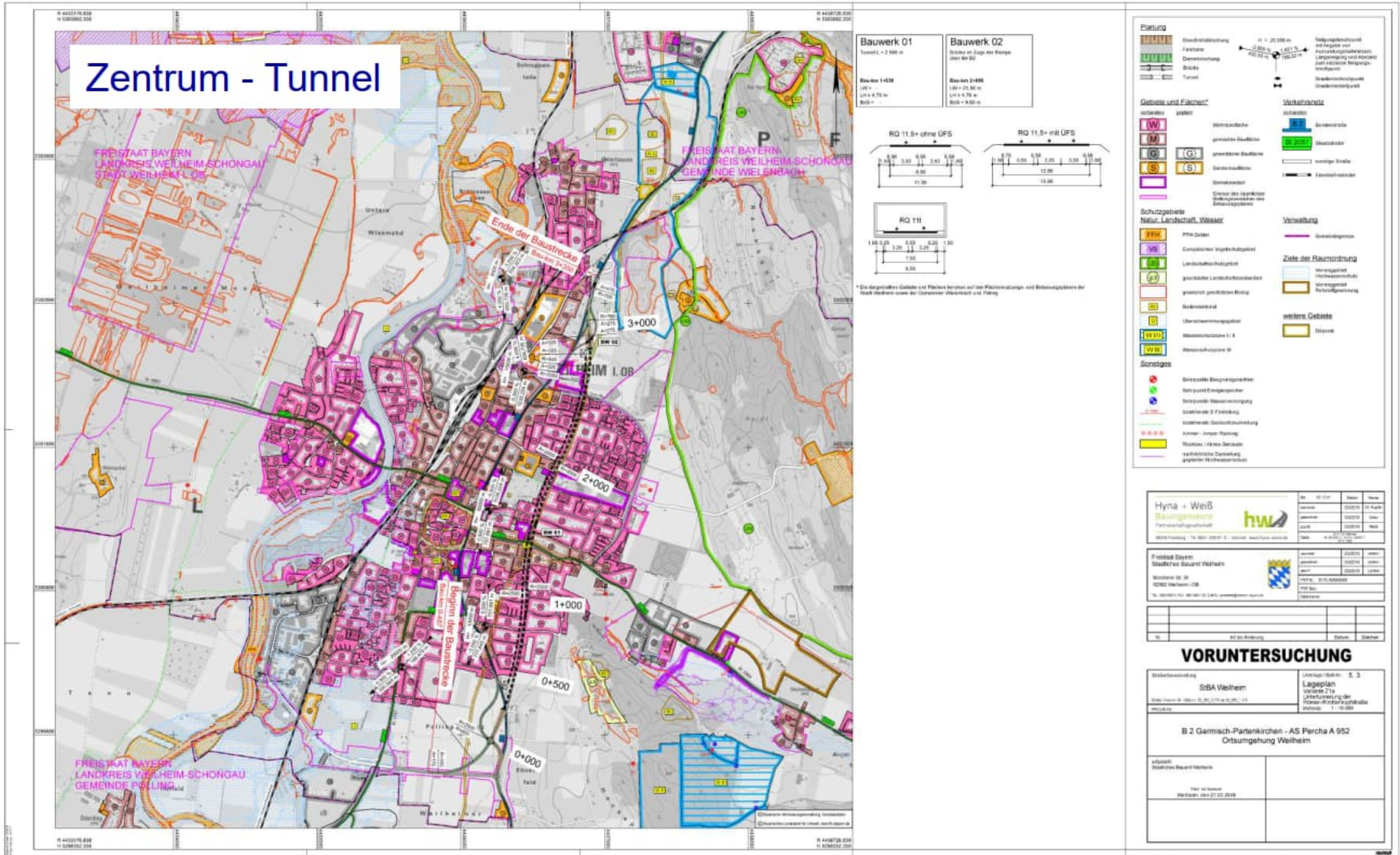
- Berechnungsansatz im Verfahren BVWP 2030
- Die Kosten wurden im Verfahren dem Preisstand 2012 angepasst

Nutzenprofil der Nutzen-Kosten Analyse

Planfall (Westumgehung – kurz mit AS Leprosenweg)

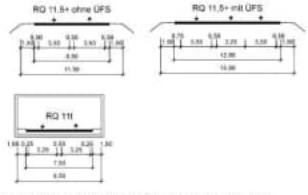
12





Zentrum - Tunnel

Bauwerk 01	Bauwerk 02
Länge: 1.700 m	Länge: 1.700 m
Rechteck 1400	Rechteck 1400
UF = ...	UF = ...
UFK = 470 m	UFK = 470 m
BSt = ...	BSt = ...



* Die dargestellten Gültigkeit und Flächen beruhen auf den Planunterlagen und Beteiligungsprotokollen. Sie sind ohne Gewähr für Genauigkeit, Vollständigkeit und Falschheit.

Planung

- Städtebauliche Entwicklung
- Flächennutzungsplanung
- Detailplanung
- Rechts
- Plan

Gebäude und Flächen

- Wohnen
- gewerbliche Bauten
- gewerbliche Bauten
- gewerbliche Bauten
- gewerbliche Bauten
- Grenze des öffentlichen Baugebietes

Schutzgebiete

- Natur, Landschaft, Wasser
- FFH-Gebiet
- Complexes Vogelschutzgebiet
- Landschaftsschutzgebiet
- geschützte Landschaftsteile
- geschützte Landschaftsteile
- Überbauungsgebiet
- Abwehrbereich I + II
- Abwehrbereich III
- Sonstiges

Werkzeuge

- Bauwerk
- Maßstab
- einseitige Straße
- Konturverläufe

Vereinbarung

- Eintragungsgebiet

Ziele der Raumordnung

- Wohngebiet
- Wohngebiet
- Wohngebiet

weitere Gebiete

- Östliche

Hyna + Weiß	hw
Partnerschaftsgesellschaft	
Leitung: ...	
Leitung: ...	
Leitung: ...	
Leitung: ...	
Leitung: ...	
Leitung: ...	
Leitung: ...	
Leitung: ...	

Freistaat Bayern	
Staatliches Bauamt Weilheim	
Wiesstraße 24	
82634 Weilheim	
Telefon: ...	
Telefon: ...	
Telefon: ...	
Telefon: ...	
Telefon: ...	

...
...
...
...

VORUNTERSUCHUNG

Wohnbereichsplanung

SBA Weilheim	Lageplan
...	...
...	...
...	...

B 2 Garmisch-Partenkirchen - AS Percha A 952
Ortsumgebung Weilheim

...	...
...	...
...	...
...	...



Zentrum – Tunnel

Kosten	(Stand 2019)	[Mio. €]
Grunderwerb		16,027
Unterbau, Entwässerung		0,000
Oberbau		2,082
Ingenieurbauwerke		254,126
Erdarbeiten		3,579
sonst. Bauwerke		0,000
Ausstattung		13,011
sonst. Anlagen		0,030
Naturschutz		0,394
Baustelle		27,360
Sicherung		0,382
Summe Kosten		316,990

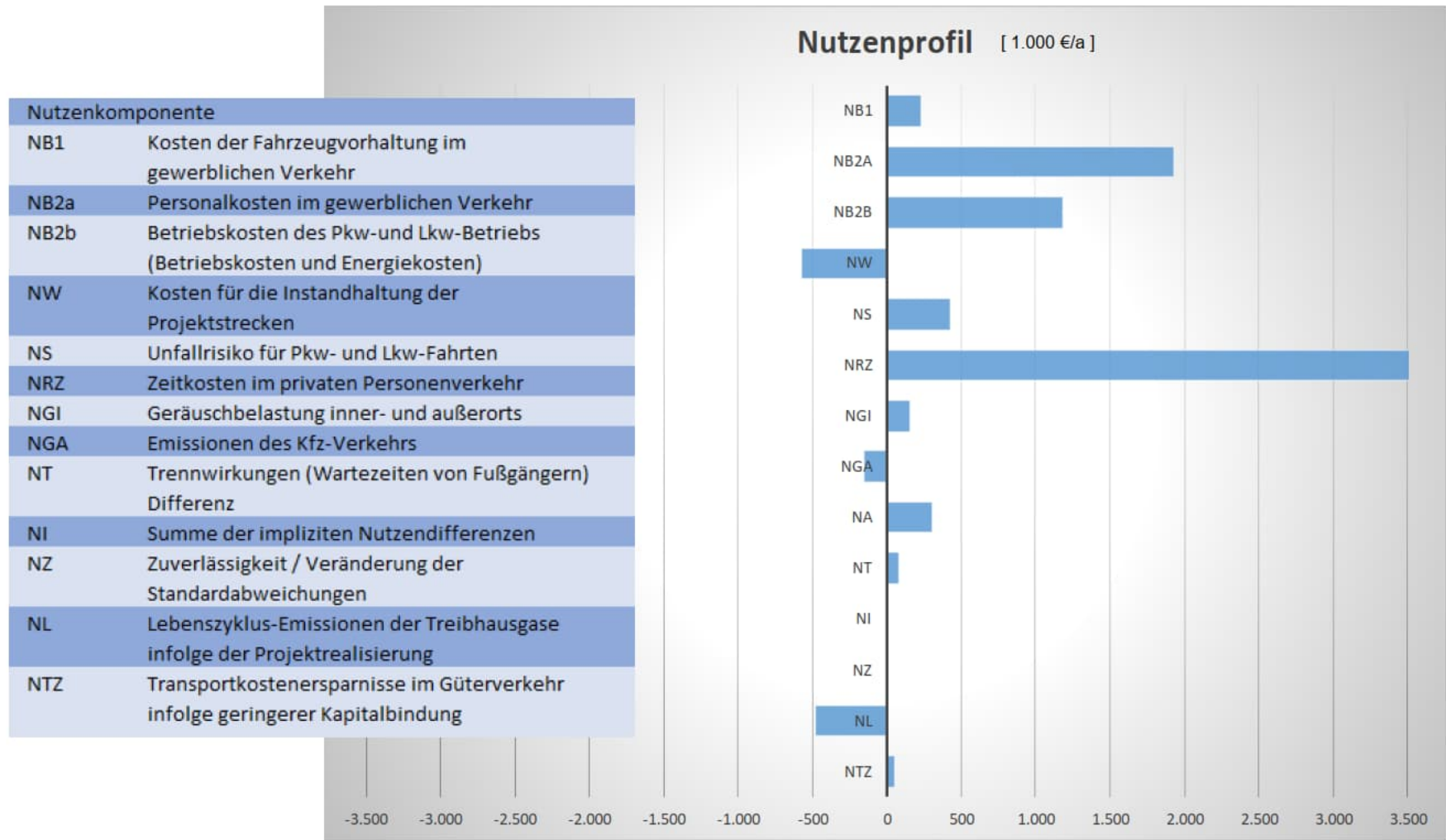
Nutzen		[Tsd. €/a]
NB1	Fahrzeugvorhaltung	228,0
NB2a	Betriebsführung (Personal)	1.925,2
NB2b	Betriebsführung (Betrieb)	1.183,9
NW	Instandhaltung- u. Betrieb	-570,3
NS	Verkehrssicherheit	423,6
NRZ	Reisezeitnutzen	3.689,0
NGi	Lärminderung (innerorts)	157,3
NGa	Lärminderung (ausserorts)	-157,6
NA	Emissionen	305,6
NT	Trennwirkung (innerorts)	78,5
NI	induzierter Verkehr	0,0
NZ	Zuverlässigkeit	0,0
NL	Lebenszyklus-Em.	-478,8
NTZ	Transportzeitersparnis	55,6
Summe Nutzen/a		6.839,9

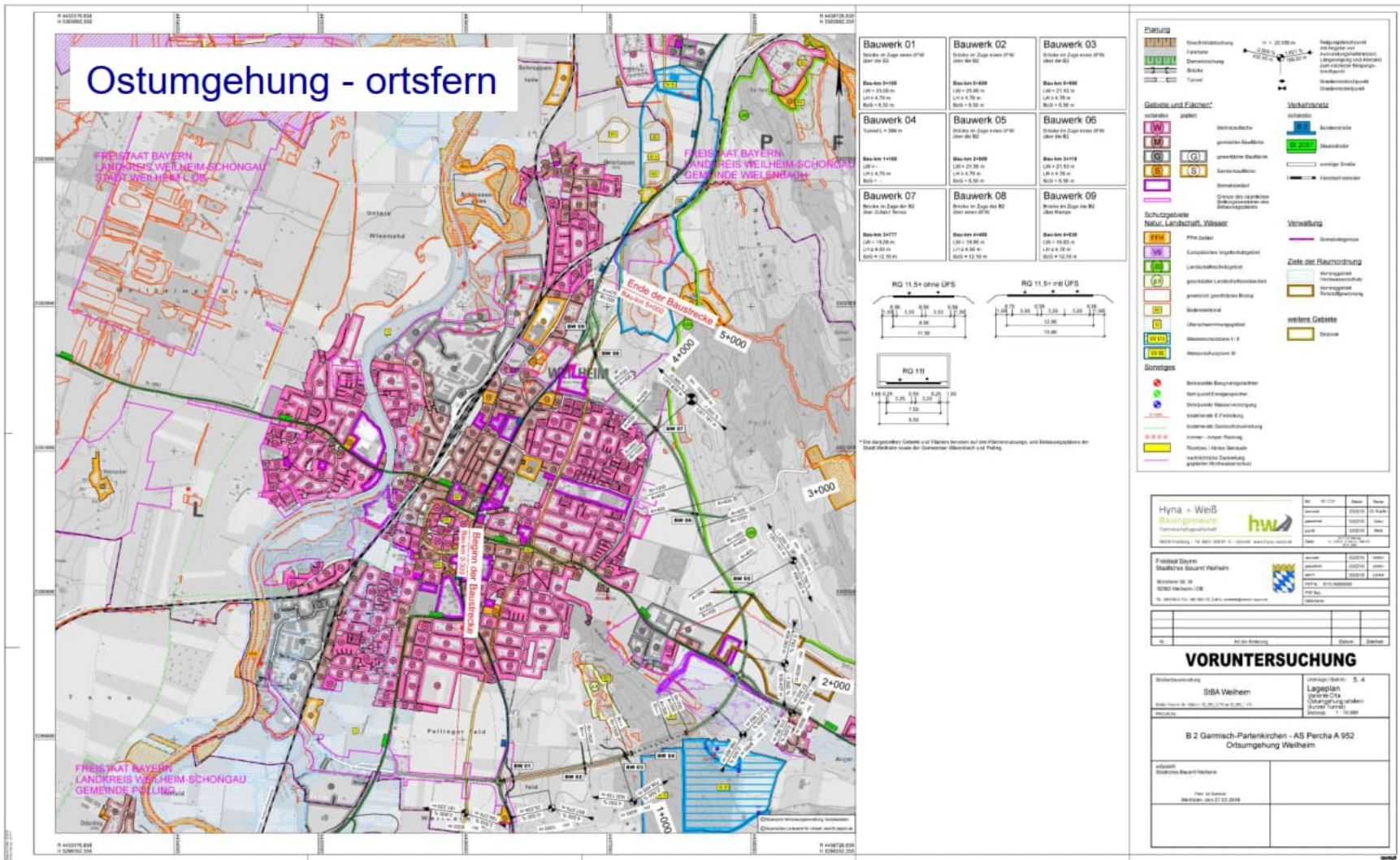
	[Tsd. €]
Nutzenbarwert	173.805,5
Kostenbarwert	189.879,8

Nutzen-Kosten-Verhältnis 0,92

Grundlagen

- Berechnungsansatz im Verfahren BVWP 2030
- Die Kosten wurden im Verfahren dem Preisstand 2012 angepasst





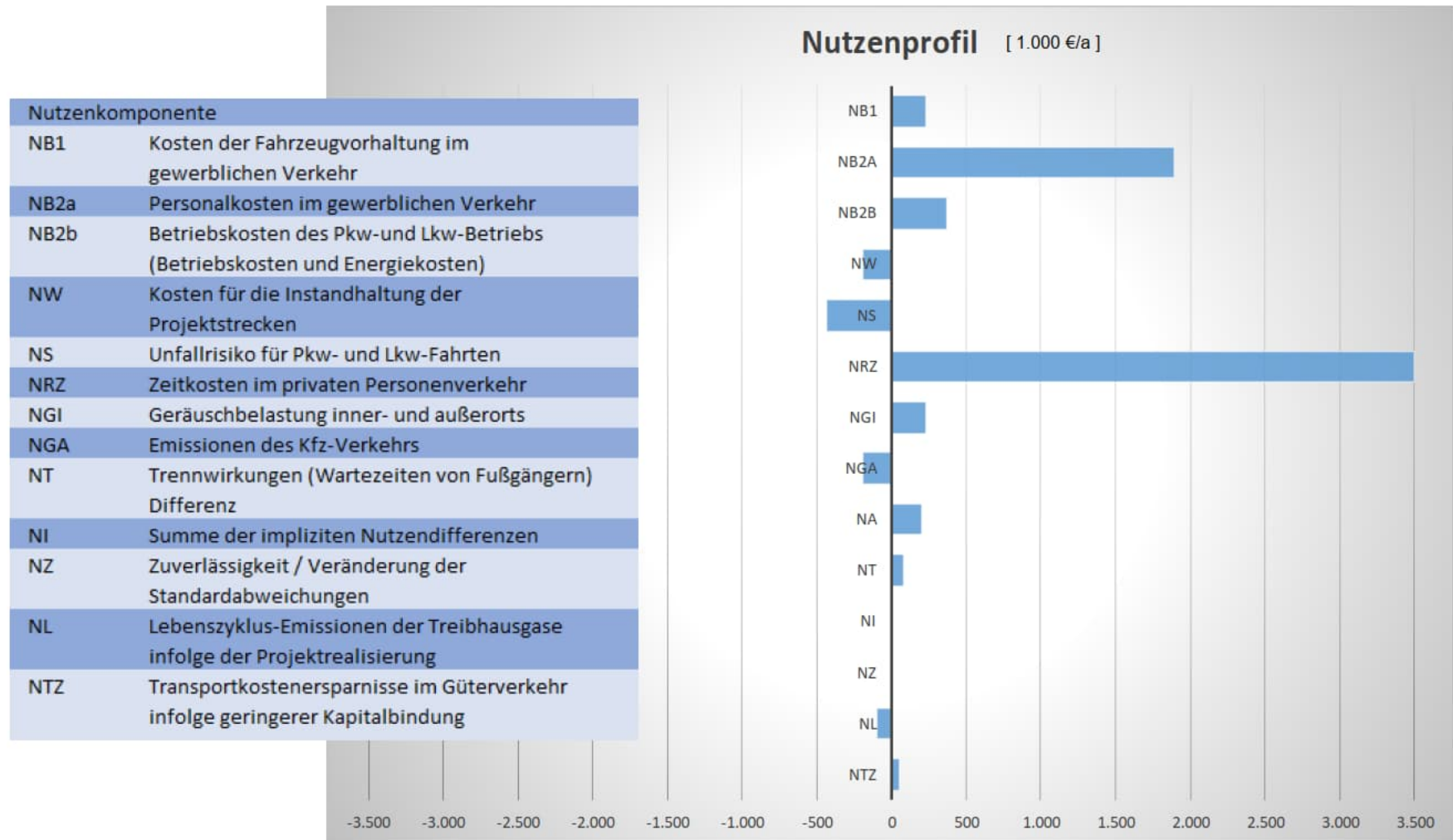
Ostumgehung – ortsfern (kurzer Tunnel)

Kosten	(Stand 2019)	[Mio. €]	Nutzen	[Tsd. €/a]	
Grunderwerb		4,088	NB1	Fahrzeugvorhaltung	226,8
Unterbau, Entwässerung		0,000	NB2a	Betriebsführung (Personal)	1.888,1
Oberbau		5,260	NB2b	Betriebsführung (Betrieb)	369,5
Ingenieurbauwerke		26,729	NW	Instandhaltung- u. Betrieb	-189,1
Erdarbeiten		9,019	NS	Verkehrssicherheit	-432,5
sonst. Bauwerke		0,000	NRZ	Reisezeitnutzen	3.500,6
Ausstattung		2,175	NGi	Lärminderung (innerorts)	228,1
sonst. Anlagen		0,974	NGa	Lärminderung (ausserorts)	-190,1
Naturschutz		1,511	NA	Emissionen	197,1
Baustelle		4,605	NT	Trennwirkung (innerorts)	79,9
Sicherung		0,379	NI	induzierter Verkehr	0,0
Summe Kosten		54,739	NZ	Zuverlässigkeit	0,0
			NL	Lebenszyklus-Em.	-99,7
			NTZ	Transportzeitersparnis	53,3
			Summe Nutzen/a	5.632,0	
					[Tsd. €]
			Nutzenbarwert	138.502,4	
			Kostenbarwert	36.549,9	

Nutzen-Kosten-Verhältnis 3,79

Grundlagen

- Berechnungsansatz im Verfahren BVWP 2030
- Die Kosten wurden im Verfahren dem Preisstand 2012 angepasst



Ostumgehung – ortsfrem (kurzer Tunnel mit Einhausung)

Kosten (Stand 2019)	[Mio. €]	Nutzen	[Tsd. €/a]
Grunderwerb	3,803	NB1 Fahrzeugvorhaltung	226,8
Unterbau, Entwässerung	0,000	NB2a Betriebsführung (Personal)	1.888,1
Oberbau	4,978	NB2b Betriebsführung (Betrieb)	369,5
Ingenieurbauwerke	41,821	NW Instandhaltung- u. Betrieb	-189,1
Erdarbeiten	7,954	NS Verkehrssicherheit	-432,5
sonst. Bauwerke	0,000	NRZ Reisezeitnutzen	3.500,6
Ausstattung	2,859	NGi Lärminderung (innerorts)	228,1
sonst. Anlagen	0,966	NGa Lärminderung (ausserorts)	-190,1
Naturschutz	1,469	NA Emissionen	197,1
Baustelle	6,041	NT Trennwirkung (innerorts)	79,9
Sicherung	0,365	NI induzierter Verkehr	0,0
Summe Kosten	70,255	NZ Zuverlässigkeit	0,0
		NL Lebenszyklus-Em.	-99,7
		NTZ Transportzeitersparnis	53,3
		Summe Nutzen/a	5.632,0
			[Tsd. €]
		Nutzenbarwert	138.502,4
		Kostenbarwert	45.723,6

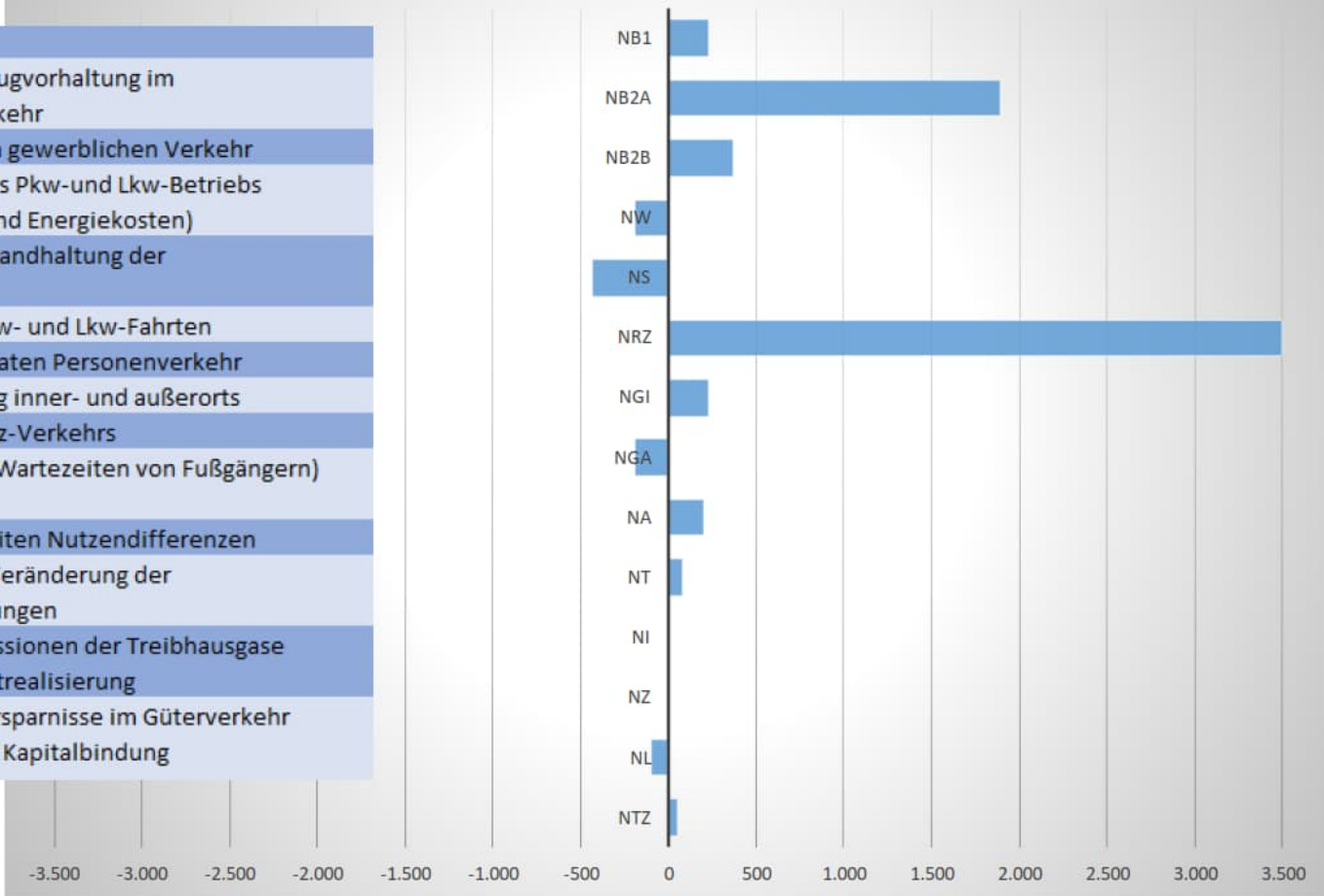
Nutzen-Kosten-Verhältnis 3,03

Grundlagen

- Berechnungsansatz im Verfahren BVWP 2030
- Die Kosten wurden im Verfahren dem Preisstand 2012 angepasst

Nutzenkomponente	
NB1	Kosten der Fahrzeugvorhaltung im gewerblichen Verkehr
NB2a	Personalkosten im gewerblichen Verkehr
NB2b	Betriebskosten des Pkw- und Lkw-Betriebs (Betriebskosten und Energiekosten)
NW	Kosten für die Instandhaltung der Projektstrecken
NS	Unfallrisiko für Pkw- und Lkw-Fahrten
NRZ	Zeitkosten im privaten Personenverkehr
NGI	Geräuschbelastung inner- und außerorts
NGA	Emissionen des Kfz-Verkehrs
NT	Trennwirkungen (Wartezeiten von Fußgängern) Differenz
NI	Summe der impliziten Nutzendifferenzen
NZ	Zuverlässigkeit / Veränderung der Standardabweichungen
NL	Lebenszyklus-Emissionen der Treibhausgase infolge der Projektrealisierung
NTZ	Transportkostensparnisse im Güterverkehr infolge geringerer Kapitalbindung

Nutzenprofil [1.000 €/a]



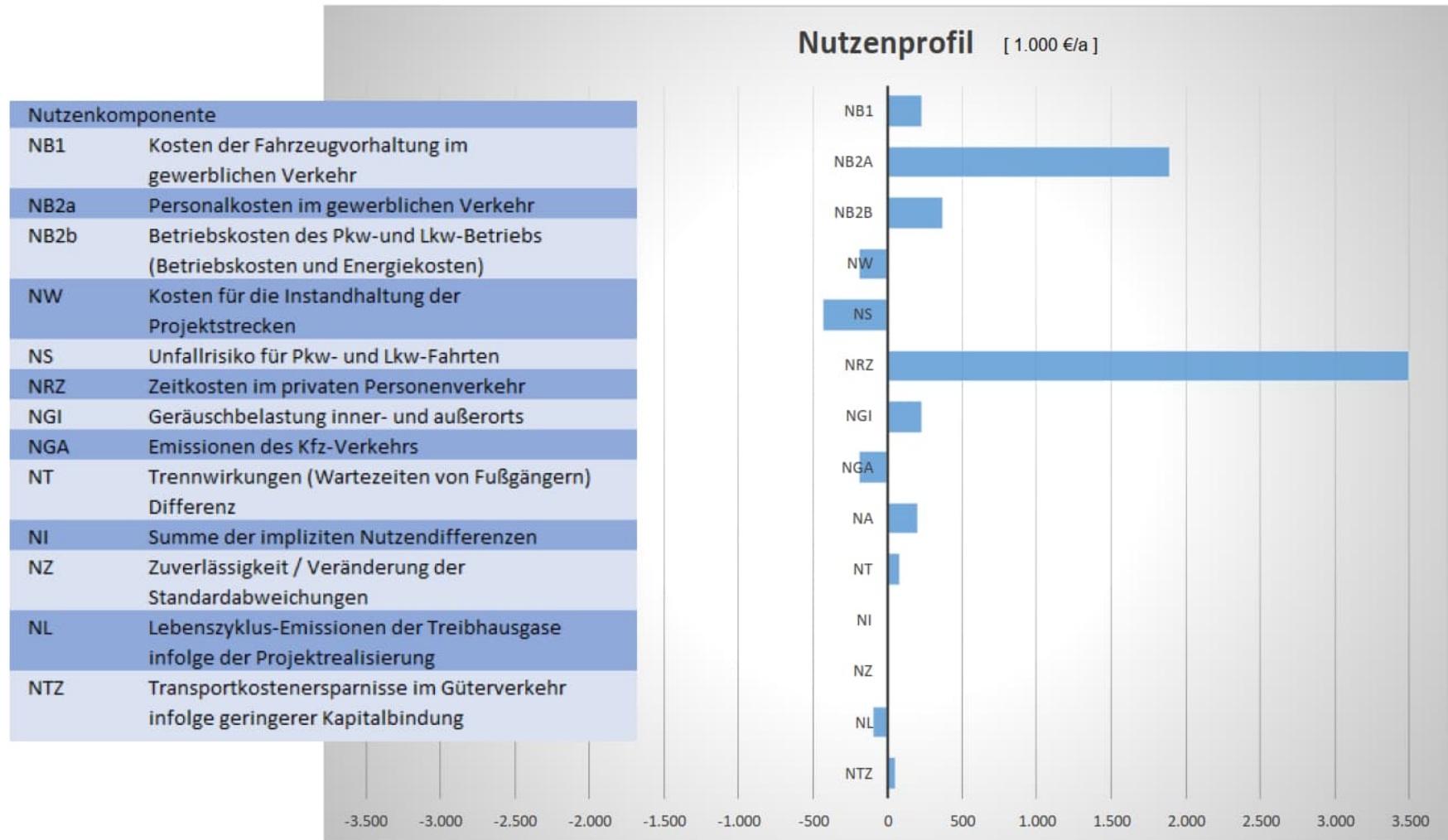
Ostumgehung – ortsfern (langer Tunnel)

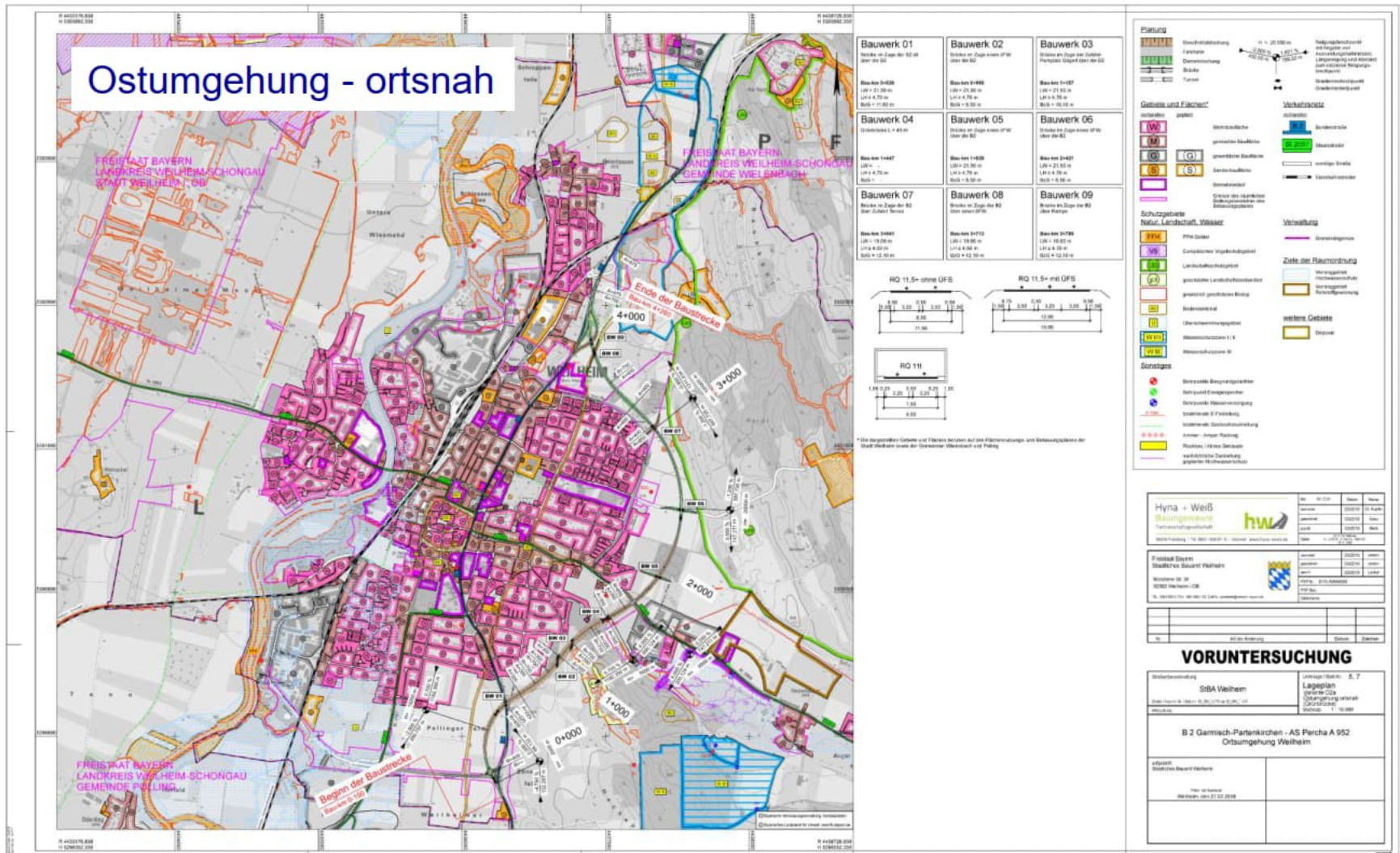
Kosten (Stand 2019)	[Mio. €]	Nutzen	[Tsd. €/a]
Grunderwerb	3,252	NB1 Fahrzeugvorhaltung	226,8
Unterbau, Entwässerung	0,000	NB2a Betriebsführung (Personal)	1.888,1
Oberbau	4,406	NB2b Betriebsführung (Betrieb)	369,5
Ingenieurbauwerke	66,628	NW Instandhaltung- u. Betrieb	-189,1
Erdarbeiten	6,625	NS Verkehrssicherheit	-432,5
sonst. Bauwerke	0,000	NRZ Reisezeitnutzen	3.500,6
Ausstattung	3,994	NGi Lärminderung (innerorts)	228,1
sonst. Anlagen	0,931	NGa Lärminderung (ausserorts)	-190,1
Naturschutz	1,292	NA Emissionen	197,1
Baustelle	8,422	NT Trennwirkung (innerorts)	79,9
Sicherung	0,345	NI induzierter Verkehr	0,0
Summe Kosten	95,895	NZ Zuverlässigkeit	0,0
		NL Lebenszyklus-Em.	-99,7
		NTZ Transportzeitersparnis	53,3
		Summe Nutzen/a	5.632,0
			[Tsd. €]
		Nutzenbarwert	140.826,8
		Kostenbarwert	60.908,2

Nutzen-Kosten-Verhältnis 2,31

Grundlagen

- Berechnungsansatz im Verfahren BVWP 2030
- Die Kosten wurden im Verfahren dem Preisstand 2012 angepasst





Ostumgehung - ortsnah

Kosten	(Stand 2019)	[Mio. €]
Grunderwerb		5,652
Unterbau, Entwässerung		0,000
Oberbau		3,900
Ingenieurbauwerke		15,072
Erdarbeiten		7,536
sonst. Bauwerke		0,000
Ausstattung		0,754
sonst. Anlagen		0,565
Naturschutz		1,130
Baustelle		2,826
Sicherung		0,245
Summe Kosten		37,680

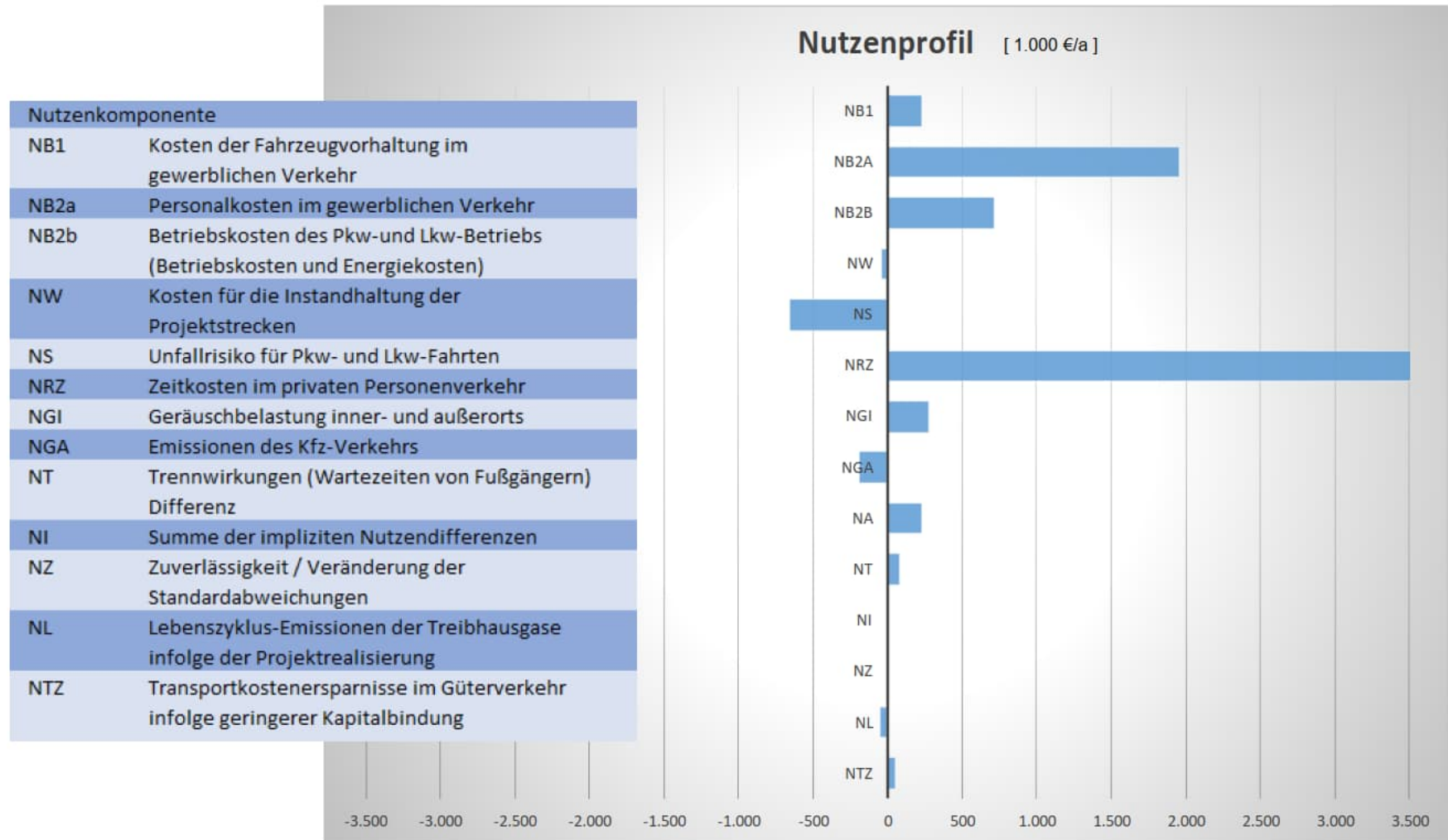
Nutzen		[Tsd. €/a]
NB1	Fahrzeugvorhaltung	228,5
NB2a	Betriebsführung (Personal)	1.955,7
NB2b	Betriebsführung (Betrieb)	719,0
NW	Instandhaltung- u. Betrieb	-44,1
NS	Verkehrssicherheit	-654,0
NRZ	Reisezeitnutzen	3.702,0
NGi	Lärminderung (innerorts)	272,9
NGa	Lärminderung (ausserorts)	-190,6
NA	Emissionen	227,1
NT	Trennwirkung (innerorts)	79,6
NI	induzierter Verkehr	0,0
NZ	Zuverlässigkeit	0,0
NL	Lebenszyklus-Em.	-54,9
NTZ	Transportzeitersparnis	54,8
Summe Nutzen/a		6.296,0

	[Tsd. €]
Nutzenbarwert	162.496,4
Kostenbarwert	26.417,2

Nutzen-Kosten-Verhältnis 6,15

Grundlagen

- Berechnungsansatz im Verfahren BVWP 2030
- Die Kosten wurden im Verfahren dem Preisstand 2012 angepasst



Ostumgehung – ortsnah (mit Tunnel)

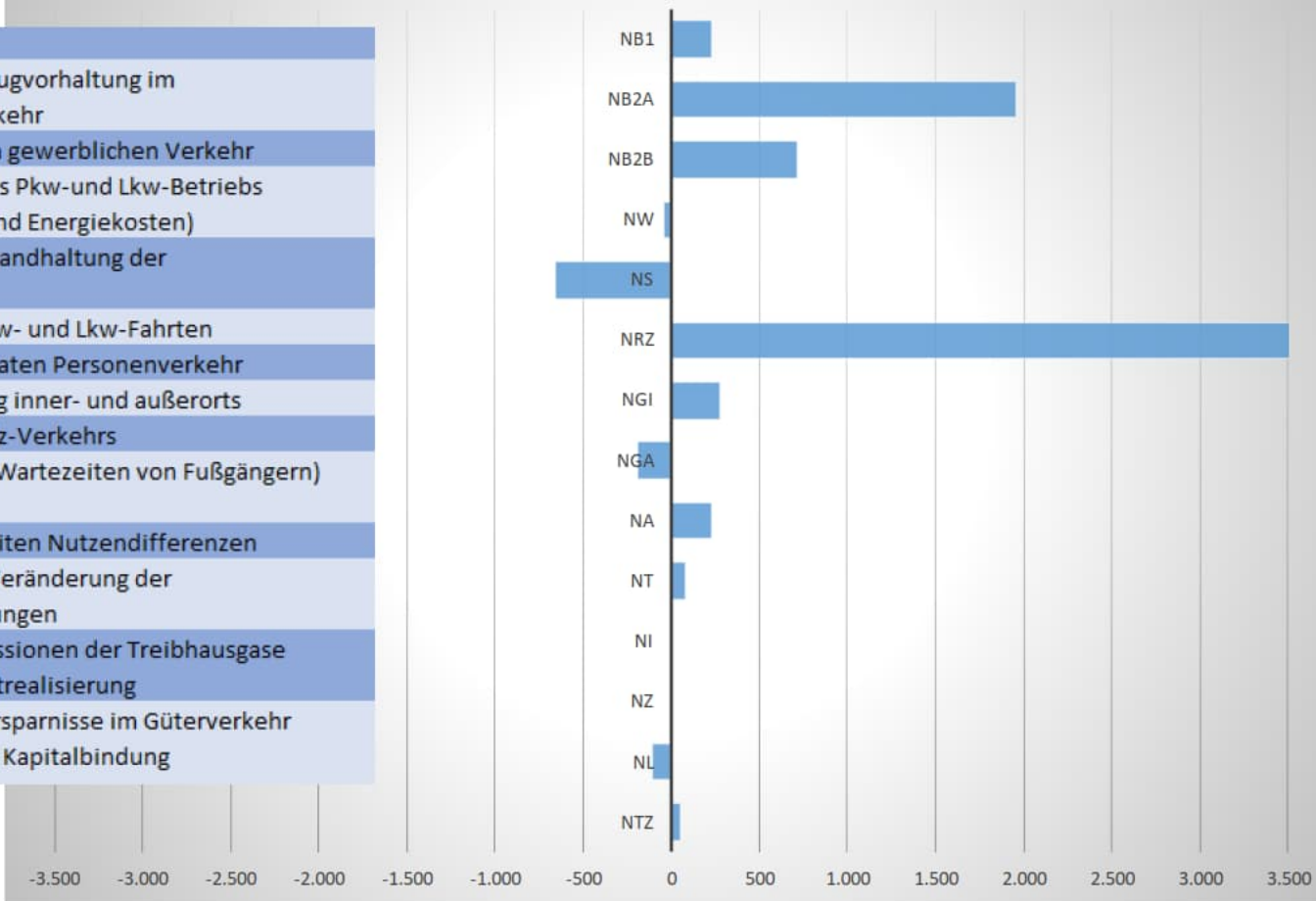
Kosten (Stand 2019)	[Mio. €]	Nutzen	[Tsd. €/a]
Grunderwerb	2,543	NB1 Fahrzeugvorhaltung	228,5
Unterbau, Entwässerung	0,000	NB2a Betriebsführung (Personal)	1.955,7
Oberbau	2,110	NB2b Betriebsführung (Betrieb)	719,0
Ingenieurbauwerke	58,280	NW Instandhaltung- u. Betrieb	-44,1
Erdarbeiten	3,056	NS Verkehrssicherheit	-654,0
sonst. Bauwerke	0,000	NRZ Reisezeitnutzen	3.702,0
Ausstattung	3,210	NGi Lärminderung (innerorts)	272,9
sonst. Anlagen	0,350	NGa Lärminderung (ausserorts)	-190,6
Naturschutz	0,407	NA Emissionen	227,1
Baustelle	6,760	NT Trennwirkung (innerorts)	79,6
Sicherung	0,183	NI induzierter Verkehr	0,0
Summe Kosten	76,899	NZ Zuverlässigkeit	0,0
		NL Lebenszyklus-Em.	-107,9
		NTZ Transportzeitersparnis	54,8
		Summe Nutzen/a	6.242,9
			[Tsd. €]
		Nutzenbarwert	156.103,0
		Kostenbarwert	49.791,9
		Nutzen-Kosten-Verhältnis	3,14

Grundlagen

- Berechnungsansatz im Verfahren BVWP 2030
- Die Kosten wurden im Verfahren dem Preisstand 2012 angepasst

Nutzenkomponente	
NB1	Kosten der Fahrzeugvorhaltung im gewerblichen Verkehr
NB2a	Personalkosten im gewerblichen Verkehr
NB2b	Betriebskosten des Pkw- und Lkw-Betriebs (Betriebskosten und Energiekosten)
NW	Kosten für die Instandhaltung der Projektstrecken
NS	Unfallrisiko für Pkw- und Lkw-Fahrten
NRZ	Zeitkosten im privaten Personenverkehr
NGI	Geräuschbelastung inner- und außerorts
NGA	Emissionen des Kfz-Verkehrs
NT	Trennwirkungen (Wartezeiten von Fußgängern) Differenz
NI	Summe der impliziten Nutzendifferenzen
NZ	Zuverlässigkeit / Veränderung der Standardabweichungen
NL	Lebenszyklus-Emissionen der Treibhausgase infolge der Projektrealisierung
NTZ	Transportkostensparnisse im Güterverkehr infolge geringerer Kapitalbindung

Nutzenprofil [1.000 €/a]



Varianten der B2, Ortsumgehung Weilheim	Nutzen-Kosten-Verhältnis
Westumgehung (lang)	1,77
Westumgehung (kurz)	1,24
Westumgehung (kurz) mit Knoten Leprosenweg	1,62
Zentrum Tunnel	0,92
Ostumgehung - ortsfern	2,31 bis 3,79
Ostumgehung - ortsnah	3,14 bis 6,15



Ingenieurgruppe für
Verkehrswesen und
Verfahrensentwicklung

Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG

Fon: +49(241) 9 46 91-71

Oppenhoffallee 171

Fax: +49(241) 53 16 22

52066 Aachen

kno@ivv-aachen.de

www.ivv-aachen.de

Kontakt:

Dipl.-Ing. Christian Knörzer

Dipl.-Ing. Stefan Dorando

