



Dokumentation zur Kostenschätzung nach
DIN276:2018-12 Projekt: Ortsumgehung Berg bei
Neumarkt

Erstellt durch Dr.-Ing. Lisa Lenz

Auftraggeber: Stefan Blomeier, Riebling Nr. 17, 92348 Berg

24.04.2020



Inhaltsverzeichnis

1	Lageplan und Bezeichnungen	3
2	Mengenermittlung	5
2.1	Streckenlänge	5
2.2	Lärmschutzwall	6
3	Regionalpreisfaktor	7
4	Belastungsklassen	7
5	Straßenaufbau	8
6	Brückenbauwerke	9
7	Kostengruppen.....	9
7.1	KG 100: Grundstück.....	10
7.2	KG 200: Vorbereitende Maßnahmen.....	10
7.3	KG 300: Bauwerk – Baukonstruktion.....	10
7.4	KG 400: Bauwerk – Technische Anlagen	11
7.5	KG 500: Außenanlagen und Freiflächen	11
7.6	KG 600: Ausstattung und Kunstwerke.....	11
7.7	KG 700: Baunebenkosten	12
7.8	KG 800: Finanzierung	12



1 Lageplan und Bezeichnungen

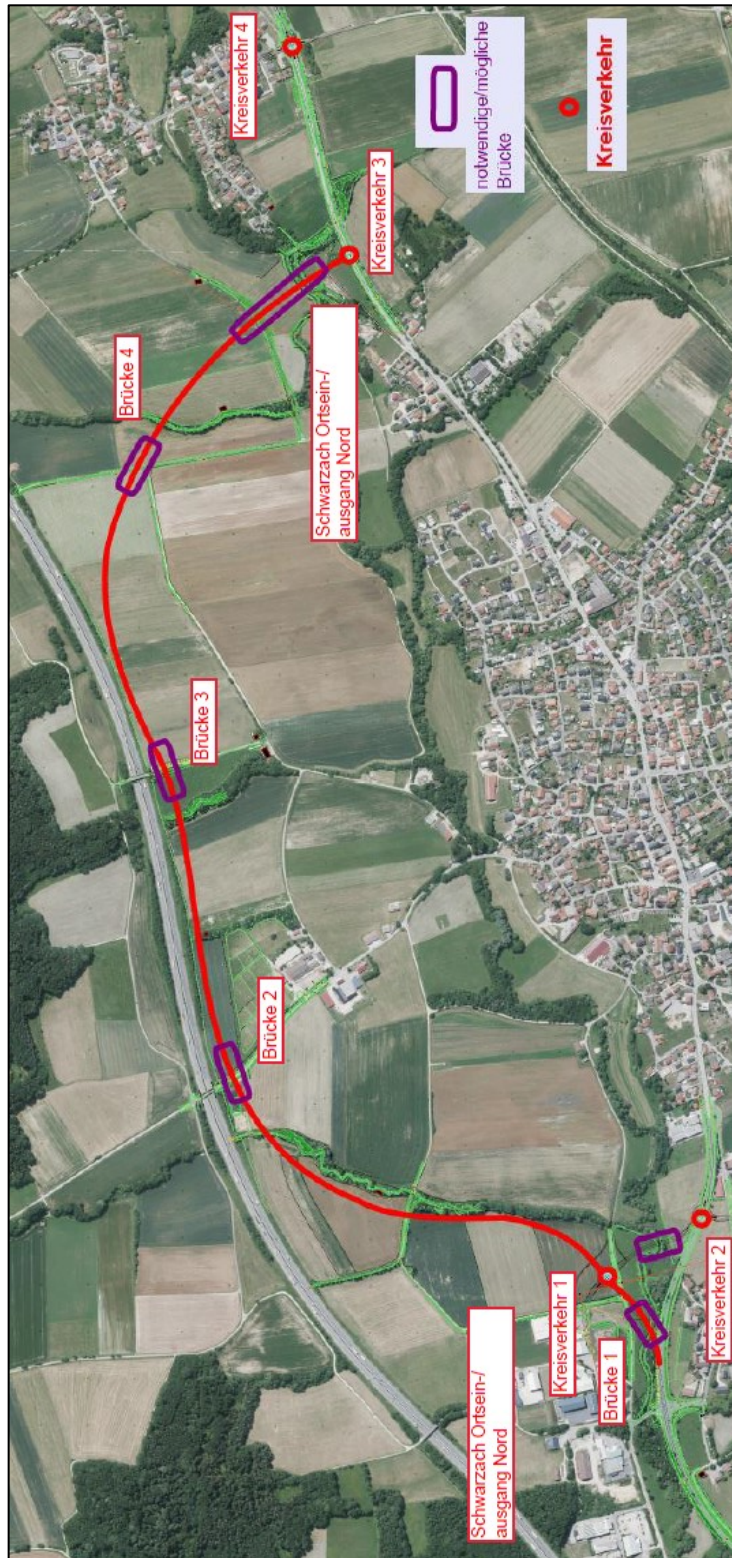


Abbildung 1: Lageplan und Bezeichnung Ortsumgehung Berg bei Neumarkt



Ermittelt werden sollen die Kosten für eine mögliche Ortsumgehung der Staatstraße St2240. Anhand des Lageplans wird der angenommene Verlauf der Ortsumgehung dargestellt, inklusive der dazu erforderlichen Brückenbauwerke und Kreisverkehre.



2 Mengenermittlung

2.1 Streckenlänge

Gemäß Google Maps ergibt sich eine Streckenlänge von ca. 3,30 km unter Berücksichtigung notwendiger Radien und Klothoiden in der Streckenführung wird ein Prozentualer Zuschlag der Gesamtlänge von 20,00 % angesetzt. Dementsprechend ergibt sich eine Gesamtstrecke von ca. 4,00 km, die für die Kostenschätzung herangezogen wird.

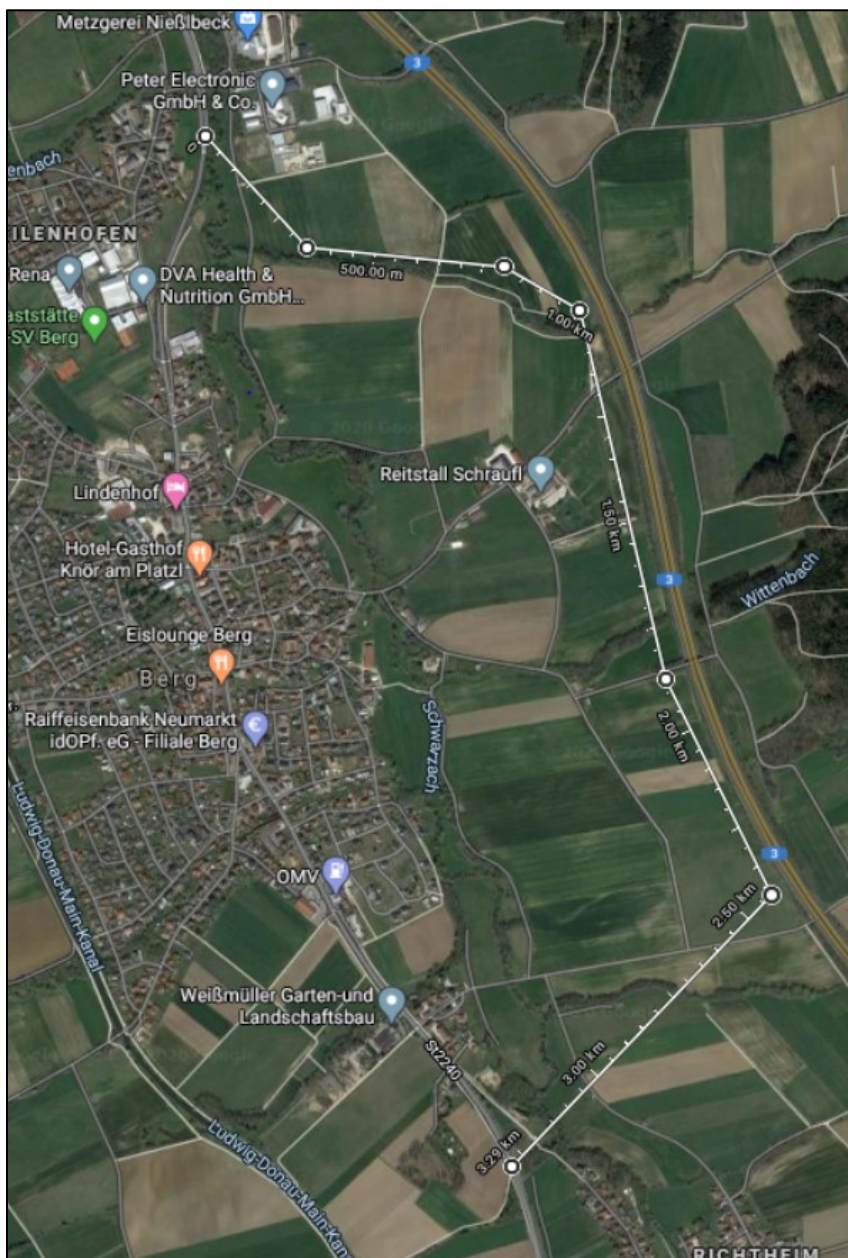


Abbildung 2: Streckenermittlung Ortsumgehung Berg bei Neumarkt gemäß Google Maps Stand 04/2020



2.2 Lärmschutzwall

Länge des Lärmschutzwalls gemäß Abbildung 3. Dieser wird in der Kostengruppe 540 berücksichtigt. Es werden in diesem Zusammenhang zwei Varianten in der Kostenschätzung aufgeführt. Wobei zunächst die Variante 1) Lärmschutzwand in der Ausführung als Erdwall in der Kostenschätzung herangezogen wird. Die Variante 2) Begrünte Lärmschutzwand wird als Alternativposition mit aufgeführt. Diese wird in Abbildung 4 exemplarisch dargestellt.

Erdwall begrünt, $h = \text{ca. } 3,50 \text{ m}$; $l = \text{ca. } 500,00 \text{ m}$. Ergibt $\text{ca. } 1.750,00 \text{ m}^2$ auf beiden Seiten also insgesamt 3.500 m^2 Lärmschutzwall.



Abbildung 3: Angenommene Länge eines erforderlichen Lärmschutzwalls



Abbildung 4: Beispielsystem KNL (Lärmschutzwall) beim Einbau (links) nach Vollbegrünung (rechts)¹

3 Regionalpreisfaktor

Für die Bewertung der ermittelten Preise wird ein Regionalpreisfaktor berücksichtigt. Dieser liegt gemäß baupreise.de bei 0,991 für die Gemeinde bzw. den Landkreis Berg bei Neumarkt in der Oberpfalz. Alle angesetzten Preisbestandteile sind von März 2020.

4 Belastungsklassen

Gebaut werden soll eine Land- bzw. Staatsstraße mit „kleinräumiger“ Verbindungsfunktionsstufe. Daraus ergibt sich die Kategoriengruppe V -> LS V, nach RAS = Richtlinie für die Anlage von Staatstraßen.

Staatsstraßen (S): Für die jeweiligen Straßen sind die entsprechenden Gebietskörperschaften als Baulastträger zuständig. Sie sind damit weitgehend selbständig für die Planung, den Bau, die Unterhaltung und die Finanzierung der Straßen verantwortlich. Die gesetzliche Grundlage für die Verwaltung der Bundesfernstraßen ist das Bundesfernstraßengesetz und für die übrigen Straßen gelten die Landesstraßengesetze der jeweiligen Bundesländer.

¹<https://www.k-nord.com/laermschutz/knl-begruehbare-systeme/ausfuehrung-und-variabilitaet.html>; abgerufen am 20.04.2020.



Für die Kostenschätzung wird eine Belastungsklasse Bk32 „Industriestraße“ mit einer Bauklasse I gemäß RStO = Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen, herangezogen (siehe Abb. 5).

Belastungsklasse	dimensionierungsrelevante Beanspruchung (in Mio. äq. 10-t-Achsüberg.)	typisches Beispiel	Bauklasse nach RStO 01
Bk100	> 32	Autobahnen, Schnellstraßen	SV
Bk32	> 10 und ≤ 32	Industriestraßen	I
Bk10	> 3,2 und ≤ 10	Hauptgeschäftsstraßen	II
Bk3,2	> 1,8 und ≤ 3,2	Verbindungsstraßen	III
Bk1,8	> 1,0 und ≤ 1,8	Sammelstraßen, wenig befahrene Hauptgeschäftsstraßen	
Bk1,0	> 0,3 und ≤ 1,0	Wohnstraßen	IV
Bk0,3	≤ 0,3	Wohnwege	V und VI

Abbildung 5: Ermittlung der Belastungsklasse nach RStO

5 Straßenaufbau

Gemäß Belastungsklasse Bk32 lässt sich ein standardisierter Straßenaufbau ableiten, dieser wird in der folgenden Abbildung schematisch dargestellt.

Belastungsklasse	Bk100	Bk32	Bk10	Bk3,2	Bk1,8	Bk1,0	Bk0,3
B [Mio.]	> 32	> 10 bis 32	> 3,2 bis 10	> 1,8 bis 3,2	> 1,0 bis 1,8	> 0,3 bis 1,0	≤ 0,3
Dicke des frostsicheren Aufbaus	55 65 75 85	55 65 75 85	55 65 75 85	45 55 65 75	45 55 65 75	45 55 65 75	35 45 55 65

	Bk100	Bk32	Bk10	Bk3,2	Bk1,8	Bk1,0	Bk0,3
Asphaltdecke	12	12	12	10	4	4	4 }*)
Asphalttragschicht	18	14	10	10	12	10	8
Schottertragschicht ²⁾ E _{v2} ≥ 150 (120) MPa	15	15	15	15	15	15	15
Frostschutzschicht	45	45	45	45	45	45	45
Dicke der Frostschutzschicht	- - 30 ²⁾ 40	- - 34 ²⁾ 44	- 28 ³⁾ 38 48	- - 30 ²⁾ 40	- 24 ³⁾ 34 44	16 ³⁾ 26 36 46	- 18 ³⁾ 28 38

Abbildung 6: Straßenaufbau gemäß Bautabellen für Ingenieure, Schneider, 20. Aufl. 2012

Demnach ergibt sich der folgende Straßenaufbau der für die Kostenschätzung in der KG 530 berücksichtigt ist:

- Asphaltdecke = ca. 12,00 cm
- Asphalttragschicht = ca. 14,00 cm
- Schottertragschicht = ca. 15,00 cm



- Frostschuttschicht = ca. 41,00 cm

Für den Straßenquerschnitt ergibt sich eine Straßenbreite von 11,00 m gemäß Regelquerschnitt nach RAL – EKL3.²

Zur Erläuterung: RAL = Richtlinie für die Anlage von Landstraßen

- Planungs- und Entwurfsziele: hohe Verkehrssicherheit, raumordnerische Funktion, Qualität des Verkehrsablaufs, Integration in das Umfeld, Wirtschaftlichkeit, gute Geländeanpassung, Umweltschutz ...
- Neuer Ansatz des Landstraßenentwurfs: wenige, möglichst einheitliche und untereinander deutlich unterscheidbare Straßentypen, Wiedererkennungswert der Straßentypen für den Autofahrer
- Entwurfsklassen in Abhängigkeit der Straßenkategorie: Regelquerschnitt, Betriebsform, Elemente der Linienführung, Führungsform im Knotenpunkt, Führung Fußgänger/Radfahrer, sonstige Betriebsmerkmale
- Längsmarkierungen

6 Brückenbauwerke

Die Brückenbauwerke sind in der KG 300 berücksichtigt.³ Angenommen wird dabei eine Spannweite von 11,00 m und eine Durchfahrtshöhe von 4,50 m (gemäß Anforderungen nach RAS-Q = Richtlinie für die Anlage von Straßen). Um eine Steigung von 6,00 % nicht zu überschreiten ergibt sich eine Mindestlänge von $6,00 \text{ m} \times 4,50 \text{ m} = 27,00 \text{ m}$ je Seite -> hier angenommen mit $30,00 \text{ m} = 60,00 \text{ m}$ Länge + $11,00 \text{ m} = 71,00 \text{ m}$.

7 Kostengruppen

Im Folgenden weitere Erläuterungen zu den jeweiligen Kostengruppen die gemäß der DIN276 2018-2 die Grundlage der Kostenschätzung bilden.

² Bautabellen für Ingenieure, Schneider, 20. Aufl., 2012, S. 12.9 Abb. 12.9e.

³ Siehe dazu KG 300: Bauwerk – Baukonstruktion.



7.1 KG 100: Grundstück

Die Grundstückskosten sind in der aktuellen Betrachtung mit einem Annahmewert berücksichtigt worden.

7.2 KG 200: Vorbereitende Maßnahmen

Zu den vorbereitenden Maßnahmen gehört im Zusammenhang der Ortsumgehung das Herrichten der Geländeoberfläche im Bereich der geplanten Staatstraße. In diesem Kontext muss das Gelände gerodet sowie etwaige Bäume gefällt werden. Angenommen wird, gemäß Google Maps, dass ca. 25 Bäume für die Baumaßnahme gefällt werden müssen. Des Weiteren wird in der KG 200 eine ggf. notwendige Kampfmittelsondierung/-räumung und die Baustelleneinrichtung berücksichtigt.

Als Ausgleichsmaßnahmen sind Kosten für das Fällen von Bäumen, gemäß Baumschutzverordnung der Stadt Neumarkt sowie die Kosten für eine Ersatzpflanzung berücksichtigt.

7.3 KG 300: Bauwerk – Baukonstruktion

In der Kostengruppe 300 werden gemäß der KG 370 „Infrastrukturanlagen“ 4 Brücken, die ggf. für die Ortsumgehung notwendig werden berücksichtigt. Die für die Kostenschätzung berücksichtigten Brücken lassen sich anhand der Abbildung 1 „Lageplan und Bezeichnung Ortsumgehung Berg bei Neumarkt“ ablesen. Weitere Brücken sind im Zusammenhang einer Ortsumgehung nicht notwendig und daher nicht Bestandteil der Kostenschätzung. Auch die 4 in der Kostenschätzung berücksichtigten Brücken sind als Alternativpositionen zu betrachten und ggf. nicht erforderlich. Hier könnte Alternativ einfach eine Straßenkreuzung mit entsprechenden Vorfahrtsregeln für die Staatstraße ausgeführt werden.

Die Kosten der Quelle für die Brückenbauwerke ist von 2018 und bezieht sich auf Kosten für Brückenbauwerke in Sachsen, dementsprechend wurde in der Kostenschätzung ein Regionalpreisfaktor sowie ein Baupreisindex berücksichtigt.



7.4 KG 400: Bauwerk – Technische Anlagen

In der Kostengruppe 400 werden Elektrische Anlagen für die Brückenbauwerke berücksichtigt, dazu gehört zum einen das Verlegen der notwendigen Leitungen und zum anderen entsprechende Beleuchtungsanlagen. Die Entwässerung der Straße erfolgt über ein eingebautes Gefälle gemäß RStO. Dadurch kann das Wasser seitlich versickern. Die Entwässerung der Brückenbauwerke ist in der KG 370 berücksichtigt.

7.5 KG 500: Außenanlagen und Freiflächen

In der Kostengruppe 500 sind alle Kostenbestandteile für das Straßenbauwerk berücksichtigt. Dazu gehören Oberbodenarbeiten, Bodenabtrag sowie Erdbaumaßnahmen im Bereich des neu zu errichtenden Straßenkörpers. Es wird keine gesonderte Entsorgung bzw. Anlieferung von Erdmaterial berücksichtigt. Dies muss nach Aufmaß respektive digitalem Geländemodell angepasst werden. Darüber hinaus wird eine Stellenweise Baugrundverbesserung mit Magerbeton in den Bereichen der Gewässerüberquerung (Schwarzach) angenommen. Annahme ist in diesem Zusammenhang, dass eine Baugrundverbesserung in 5,00 % der gesamten Strecke notwendig wird. Für die Kosten/Einheit wird in diesem Zusammenhang eine Beaufschlagung von 10,00 % angenommen. Der Straßenaufbau ergibt sich aus der Belastungsklasse. Für den Lärmschutzwall werden zwei Positionen berechnet wobei eine Alternativposition eine begrünte Variante darstellt.⁴

Gemäß RAL sind Schutzplanken inkl. Pfosten und im Bereich des Lärmschutzwalls Vegetationsflächen (Rasenflächen sowie Oberboden austauschen/andecken) berücksichtigt. Für sonstige Maßnahmen, wie z. B. die Berücksichtigung einer Neigung zur Straßenentwässerung und als Sicherheitszuschlag wird in der KG 590 eine Pauschale von 10,00 % der Gesamtkosten der KG 500 angesetzt.

7.6 KG 600: Ausstattung und Kunstwerke

Entfällt.

⁴ Siehe dazu auch Kapitel 2.1 Lärmschutzwall.



7.7 KG 700: Baunebenkosten

Werden mit einer Pauschale von 20,00 % der Bauwerkskosten also KG 100 – KG 600 berücksichtigt.

7.8 KG 800: Finanzierung

Kosten der Finanzierung sind in der aktuellen Betrachtung nicht bewertet, da hierzu keine Angaben vorliegen.