Stadt Starnberg

Machbarkeitsstudie zur Verkehrsentlastung des Nordens und Nordostens der Stadt Starnberg

3x3

Präsentation
Sitzung am 26.11.2009

Steinbacher - CONSULT
Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG

Steinbacher-CONSULT
Ingenieurgesellschaft mbH & Co.KG
Beratung, Planung, Projekt - und Baumanagement

Stadt Starnberg

Landkreis Starnberg

Machbarkeitsstudie zur Verkehrsentlastung der Stadtteile Starnbergs im Norden und Nordosten der Stadt

ERLÄUTERUNG

Machbarkeitsstudie

Stand 11.12.2009

Vorhabensträger:

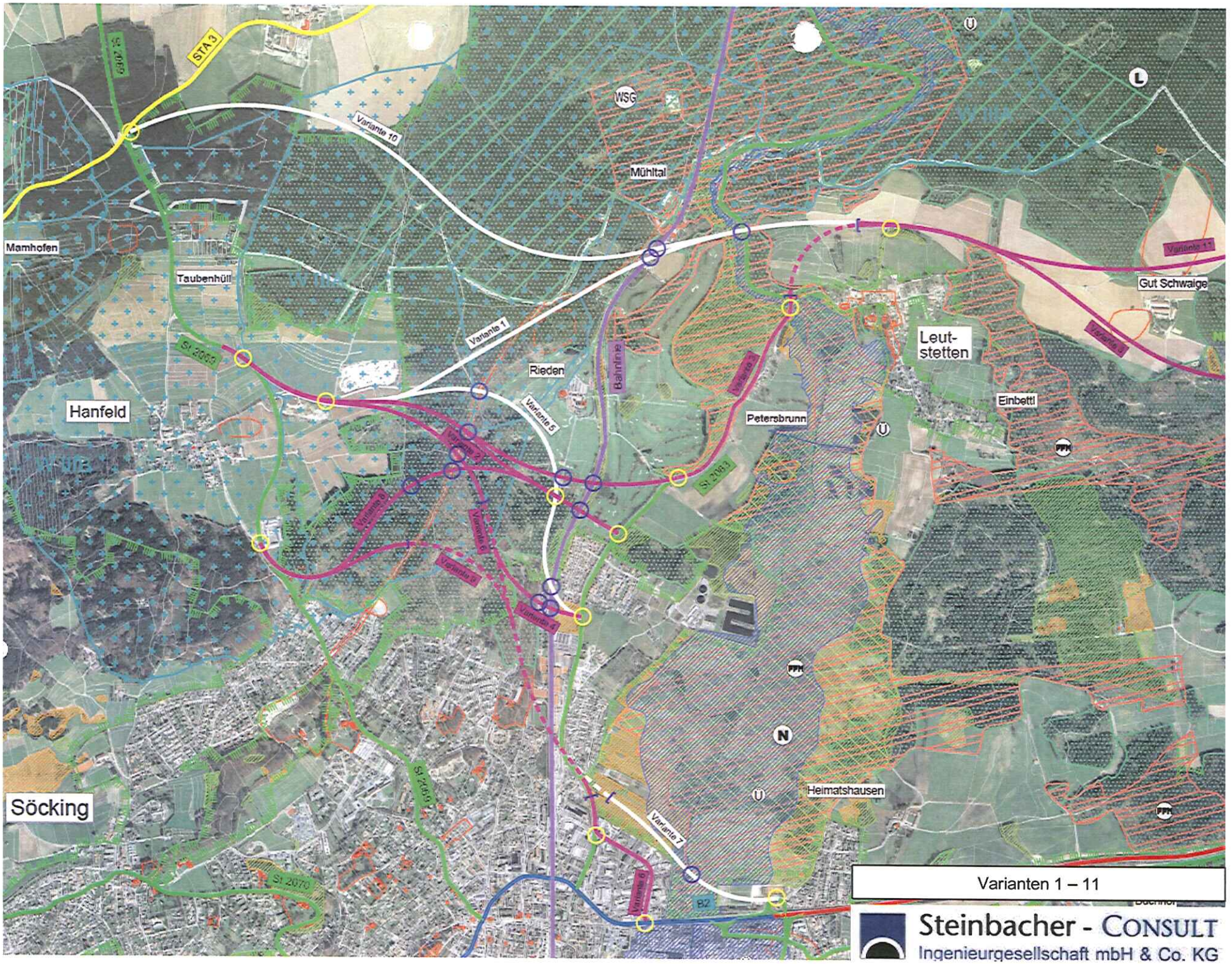
Starnberg den .....

(Herr Pfaffinger, 1. Bürgermeister)

aufgestellt:

Neusäß, 11.12.2009
Projekt-Nr. 109165
SSTE/TVOE/TVOE

Steinbacher-CONSULT
Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG
Richard-Wagner-Str. 6
86356 Neusäß


STA3
St 2069
Variante 10
WSG
Mühltal
Mamhofen
Taubenhüll
Variante 1
Rieden
Bahnlinie
Variante 5
Variante 2
Variante 3
Variante 11
Gut Schwaige
Leut-
stetten
Einbettl
Petersbrunn
St 2063
Hanfeld
Variante 9
Variante 8
Variante 6
Variante 4
St 2069
Heimatshausen
Variante 7
Söcking
St 2070
Variante 6
B2
Varianten 1 – 11
Steinbacher - CONSULT
Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 Fax.: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

INHALTSVERZEICHNIS

1 Vorbemerkung 5
1.1 Allgemeine Vorbemerkung 5
1.2 Lage im Straßennetz und raumuntersuchende Bedeutung 6
1.3 Kosten 7

2 Vergleich von entlastungswirksamen Varianten 8
2.1 Variante 1 8
2.1.1 Verlauf der Trasse 8
2.1.2 Anschlussstellen (AS) / Kunstbauwerke (K) 8
2.1.3 Weitere technische Einzelheiten der Trasse 9
2.1.4 Kostenschätzung 10
2.1.5 Flächenbedarf 10
2.2 Variante 2 10
2.2.1 Verlauf der Trasse 10
2.2.2 Anschlussstellen (AS) / Kunstbauwerke (K) / Tunnel (T) 11
2.2.3 Weitere technische Einzelheiten der Trasse 12
2.2.4 Kostenschätzung 12
2.2.5 Flächenbedarf 13
2.3 Variante 3 13
2.3.1 Verlauf der Trasse 13
2.3.2 Anschlussstellen (AS) / Kunstbauwerke (K) / Tunnel (T) 14
2.3.3 Weitere technische Einzelheiten der Trasse 15
2.3.4 Kostenschätzung 15
2.3.5 Flächenbedarf 16
2.4 Variante 4 16
2.4.1 Verlauf der Trasse 16
2.4.2 Anschlussstellen (AS) / Kunstbauwerke (K) / Tunnel (T) 17
2.4.3 Weitere technische Einzelheiten der Trasse 18
2.4.4 Kostenschätzung 18
2.4.5 Flächenbedarf 19
2.5 Variante 5 19

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 48059-0 · Fax.: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

2.5.1 Verlauf der Trasse 19
2.5.2 Anschlussstellen (AS) / Kunstbauwerke (K) / Tunnel (T) 20
2.5.3 Weitere technische Einzelheiten der Trasse 20
2.5.4 Kostenschätzung 21
2.5.5 Flächenbedarf 21
2.6 Variante 6 22
2.6.1 Verlauf der Trasse 22
2.6.2 Anschlussstellen (AS) / Kunstbauwerke (K) / Tunnel (T) 22
2.6.3 Weitere technische Einzelheiten der Trasse 23
2.6.4 Kostenschätzung 23
2.6.5 Flächenbedarf 24
2.7 Variante 7 24
2.7.1 Verlauf der Trasse 24
2.7.2 Anschlussstellen (AS) / Kunstbauwerke (K) / Tunnel (T) 25
2.7.3 Weitere technische Einzelheiten der Trasse 25
2.7.4 Kostenschätzung 26
2.7.5 Flächenbedarf 26
2.8 Variante 8 27
2.8.1 Verlauf der Trasse 27
2.8.2 Anschlussstellen (AS) / Kunstbauwerke (K) / Tunnel (T) 27
2.8.3 Weitere technische Einzelheiten der Trasse 28
2.8.4 Kostenschätzung 28
2.8.5 Flächenbedarf 29
2.9 Variante 9 29
2.9.1 Verlauf der Trasse 29
2.9.2 Anschlussstellen (AS) / Kunstbauwerke (K) / Tunnel (T) 30
2.9.3 Weitere technische Einzelheiten der Trasse 30
2.9.4 Kostenschätzung 30
2.9.5 Flächenbedarf 31
2.10 Variante 10 31
2.10.1 Verlauf der Trasse 31
2.10.2 Anschlussstellen (AS) / Kunstbauwerke (K) 32
2.10.3 Weitere technische Einzelheiten der Trasse 32
2.10.4 Kostenschätzung 33
2.10.5 Flächenbedarf 33

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

2.11 Variante 11 ... 34
2.11.1 Verlauf der Trasse ... 34
2.11.2 Anschlussstellen (AS) / Kunstbauwerke (K) / Tunnel (T) ... 34
2.11.3 Weitere technische Einzelheiten der Trasse ... 35
2.11.4 Kostenschätzung ... 36
2.11.5 Flächenbedarf ... 36
2.3 Zusammenfassung straßentechnische Belange ... 37

3 Straßentechnische Wertung ... 38
3.1.1 Auszuschließende Varianten ... 38
3.1.2 Ortsferne Varianten ... 38
3.1.3 Ortsnahe Varianten ... 38

4 Untersuchung der Raumwiderstände ... 39

5 Schutzgüter im Sinne des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes ... 40
5.1 Schutzgut Mensch / Bevölkerung / Wohnen ... 40
5.2 Schutzgut Tiere / Pflanzen ... 42
5.2.1 Allgemeine Grundlagen / Definition ... 42
5.2.2 Geschützte Gebiete und Bestandteile der Natur, Biotope ... 43
5.2.3 Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) ... 44
5.2.4 Netz Natura 2000 – Prüfung und Wertung ... 45
5.2.5 Empfindlichkeit, Vorbelastung, Risikobeurteilung ... 46
5.3 Schutzgut Boden ... 48
5.4 Schutzgut Wasser ... 51
5.5 Schutzgut Klima / Luft ... 53
5.6 Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild ... 55
5.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter ... 58
5.8 Zusammenfassung Naturschutzfachliche Belange ... 62

6 Naturschutzfachliche Wertung ... 63

7 Gesamtbewertung ... 64

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax.: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

1 Vorbemerkung

1.1 Allgemeine Vorbemerkung

In der Hanfelder Straße besteht der zeit ein Verkehrsaufkommen zwischen 10.000 und 15.000 Fahrzeugen pro Tag.
Vor dem Hintergrund dieser hohen Verkehrsbelastung durch die Stadt Starnberg liegt es nahe, dass somit die Wohn- und Aufenthaltsqualität entlang der Hanfelder Straße (St 2069) stark beeinträchtigt wird.
Zur Entlastung der Hanfelder Straße soll im Rahmen einer Machbarkeitsstudie die Realisierbarkeit von Trassen im Norden und Nordosten der Stadt geprüft werden.

Abgrenzung des Untersuchungsraumes / Lage im Raum

Die Festlegung und die Abgrenzung des Untersuchungsraumes wurde durch die Stadt Starnberg vorgegeben:

- Im Westen Staatsstraße 2069
- Im Norden Kreisstraße STA 3, Kreuzung mit der Staatsstraße 2069 (Waldkreuzung) BAB A95
- Im Osten BAB A95
- Im Süden B 2, BAB 952

Vorgaben / Grundlagen
Grundlage für die Machbarkeitsstudie ist das Fachstellengespräch vom 06.02.2009 in welchem die Vorgehensweise mit den beteiligten Behörden, abgestimmt wurde.

Von Steinbacher-Consult wurden zunächst Grundlagen welche bei der Stadt Starnberg und den Behörden vorlagen, ermittelt. Dem Bau – und Umweltausschuss der Stadt Starnberg das Ergebnis dieser Grundlagenermittlung am 01.10.2009 vorgestellt. Der planfestgestellte Entlastungstunnel im Zuge der Bundesstraße 2 wird bei der Bearbeitung der Variantenuntersuchung vorausgesetzt.
In dem Bau – und Umweltausschuss der Stadt Starnberg wurde ein Untersuchungskorridor für die zu bearbeitende Variantenuntersuchung festgelegt.
Der Untersuchungskorridor ist in nachfolgendem Bild rot schraffiert.

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax.: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

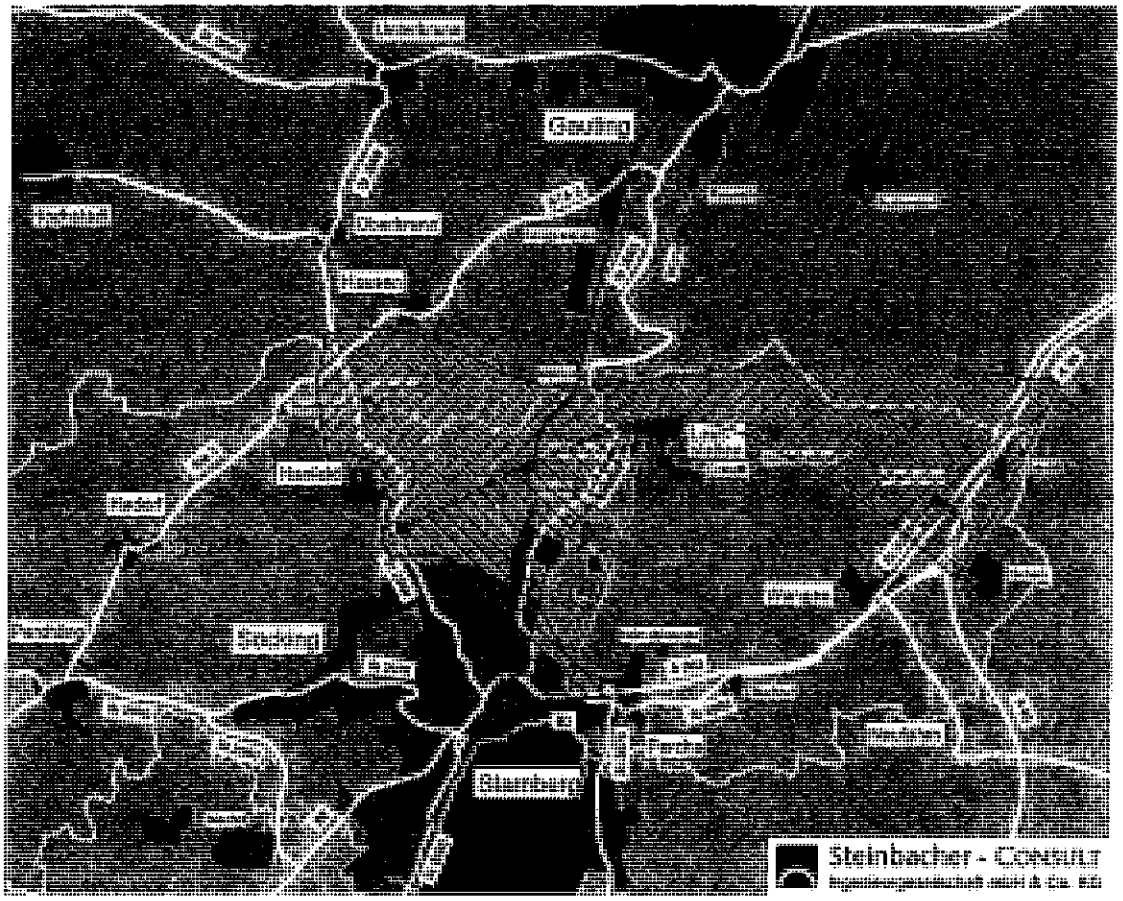


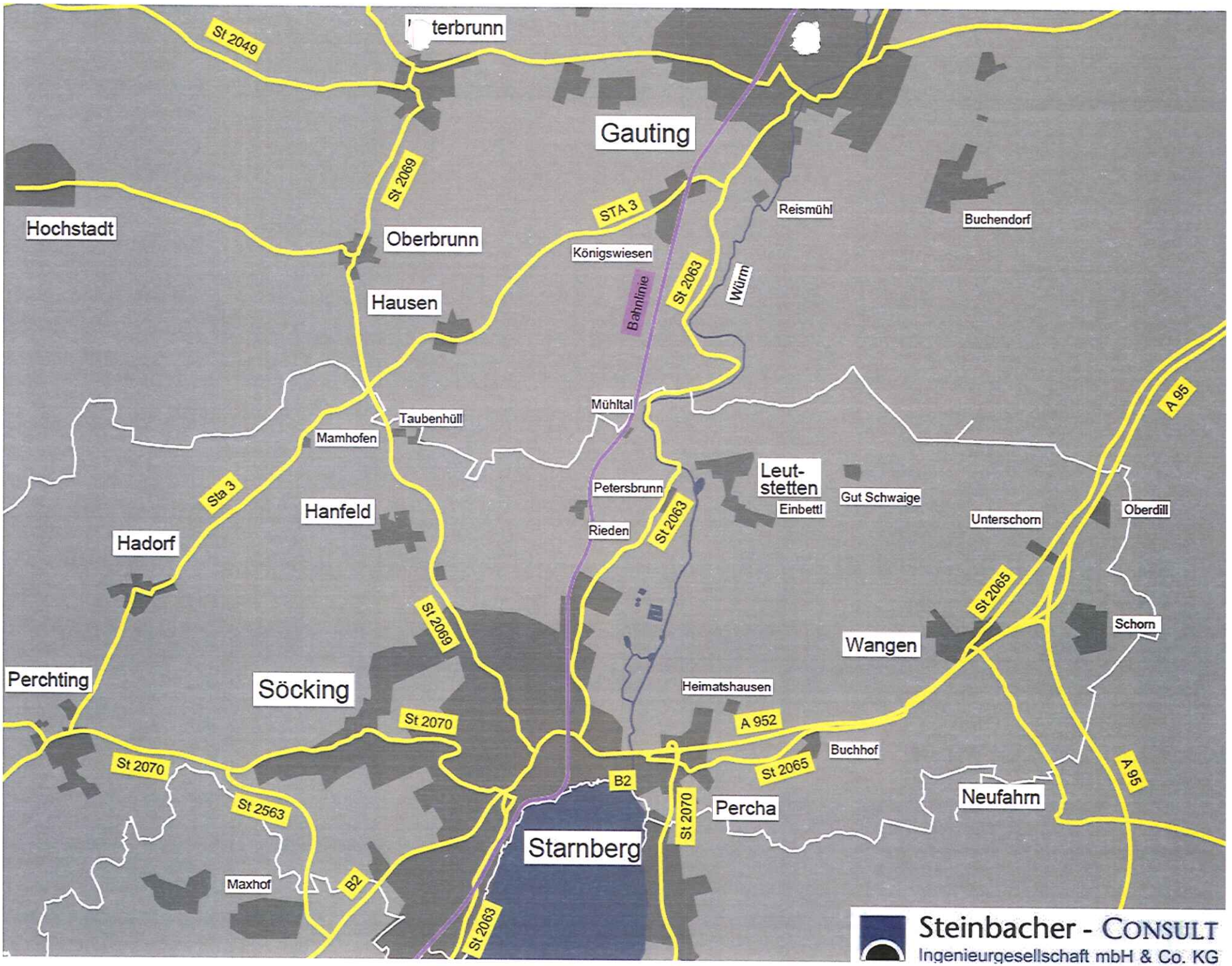
Abb. 1: Untersuchungskorridor

Basierend auf diesem Untersuchungskorridor wurden von Steinbacher-Consult 11 mögliche Linienführungen im Rahmen der Machbarkeitsstudie bearbeitet.

1.2 Lage im Straßennetz und raumuntersuchende Bedeutung

Die in der Untersuchung behandelten Varianten befinden sich zwischen den Staatsstraßen 2069 und 2063 nördlich von Starnberg, der Münchener Straße B 2 bzw. Bundesautobahn 952 im Süden und der Bundesautobahn 95 im Osten.

Die Bundesautobahn 95 führt von München in Richtung Garmisch-Partenkirchen. Die Bundesautobahn 952 ist eine etwa 5 km lange Autobahn und zweigt am Autobahndreieck Starnberg von der A 95 ab und führt in westlicher Richtung bis zu Anschlussstelle Percha. Direkt hinter der Anschlussstelle geht die A 952 in die Bundesstraße 2 über.


St 2049
terbrunn
Gauting
St 2069
STA 3
Hochstadt
Oberbrunn
Königswiesen
Reismühl
Buchendorf
Bahnlinie
St 2063
Würm
Hausen
Mühltal
Taubenhüll
Mamhofen
A 95
Leut-
stetten
Petersbrunn
Sta 3
Hanfeld
Einbettl
Gut Schwaige
Oberdill
Rieden
St 2063
Unterschorn
Hadorf
St 2065
St 2069
Schorn
Wangen
Perchting
Söcking
Heimatshausen
St 2070
A 952
Buchhof
St 2070
St 2065
B2
A 95
St 2563
St 2070
Percha
Neufahrn
Starnberg
Maxhof
B2
St 2063
Steinbacher - CONSULT
Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

Die Bundesstraße 2 verläuft im Nordosten Deutschlands beginnend durch die Bundesländer Brandenburg, Berlin, Sachsen-Anhalt, Sachsen, Thüringen und Bayern bis zum Grenzübergang Scharnitz, der die Grenze nach Östwerrich darstellt. Zwischen München und Starnberg wurde sie durch die Bundesautobahnen A 95 und A 952 ersetzt.

Die Staatsstraße 2069 verläuft von der Staatsstraße 2345 in Olching abzweigend über Puchheim, Alling und Unterbrunn bis Starnberg mit Anschluss an die Bundesstraße 2.

Die Staatsstraße 2063 verläuft von der Bundesstraße 11 in Bichl abzweigend über Penzberg, Seeshaupt, Tutzing, Starnberg, München, Dachau und schließt an die Staatsstraße 2339 an.

1.3 Kosten

Bei der Kostenermittlung für die einzelnen Varianten handelt es sich aufgrund fehlender Grundlagen (Baugrundverhältnisse, Grundwasserstände etc.) ausschließlich um eine grobe Vorabschätzung der Kosten und entspricht der üblichen Vorgehensweise bei der Bearbeitung von Linienplanungen. Für die Kostenschätzung werden längen- bzw. flächenbezogene Einheitspreise verwendet. Die Einheitspreise wurden aus Erfahrungswerten von vergleichbaren Maßnahmen abgeleitet.

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

2 Vergleich von entlastungswirksamen Varianten

PlanausschnittZur Verkehrsentlastung der Stadtteile Starnbergs im Norden und Nordosten der Stadt kommen folgende 11 Varianten in Frage, die im Nachfolgenden näher beschrieben werden:

- Ortsferne Varianten: 1, 3, 10, 11
- Ortsnahe Varianten: 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9

2.1 Variante 1

2.1.1 Verlauf der Trasse

a) Anfangs- und Endpunkt
Die Variante 1 beginnt an der Staatsstraße 2069 nordöstlich von Hanfeld und endet am von der Autobahndirektion Südbayern geplanten Autobahnkreuz K10 an der Bundesautobahn A 95 (s. BAB A 99 – Autobahnring München, Machbarkeitsstudie Südabschnitt) nördlich von Oberdill.

b) Länge der Trasse
Die Länge der Variante 1 beträgt 7,6 km.

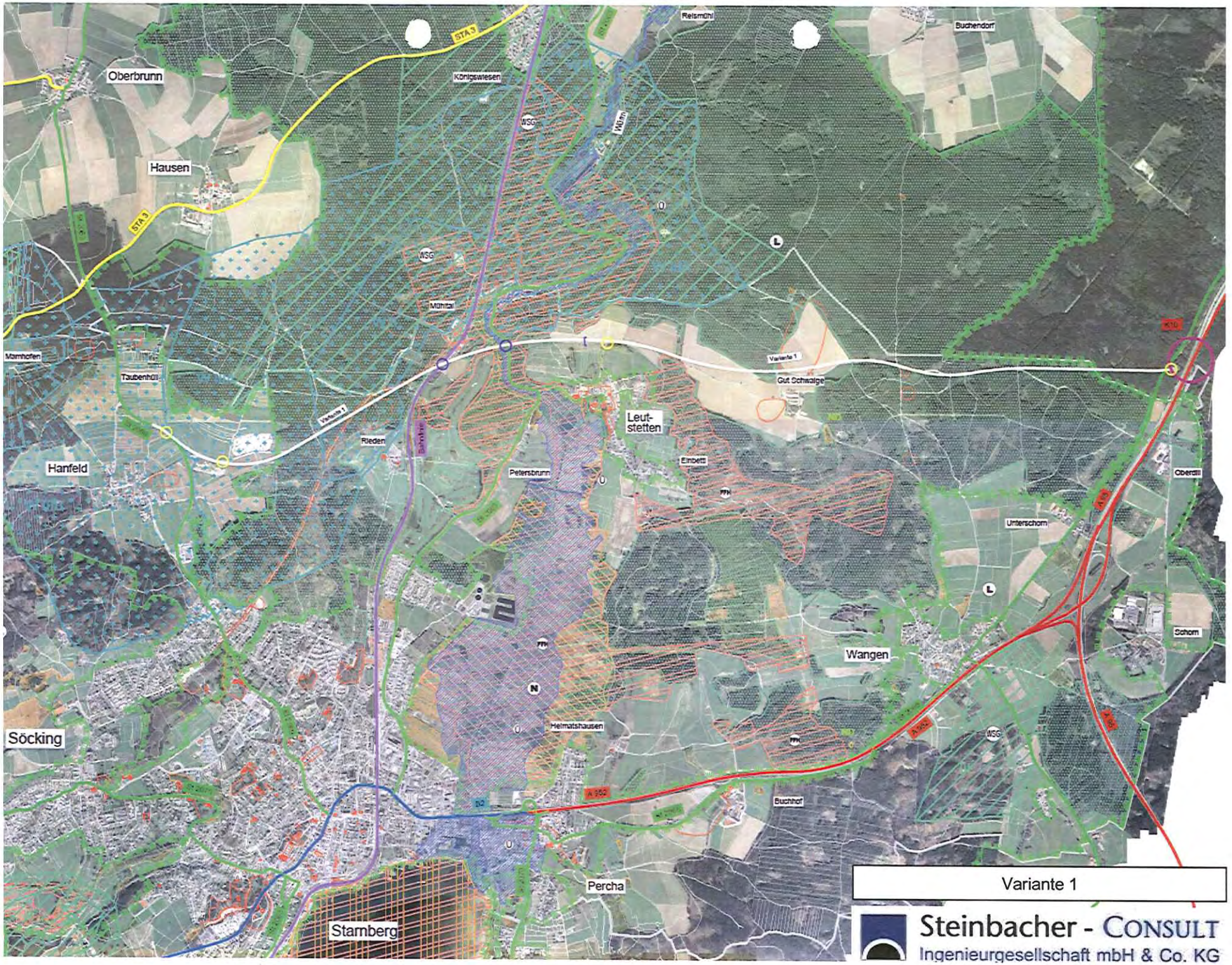
c) Kurze Beschreibung des Verlaufs der Variante 1
Die Variante 1 beginnt an der St 2069 nordöstlich von Hanfeld, verläuft in östlicher Richtung durch den bestehenden Bannwald, quert im Bereich Mühltal die Bahnlinie München-Mittenwald, die Würm (Gewässer II. Ordnung) und die Staatsstraße 2063 und schließt über einen neu zu schaffenden Verteilerkreis am geplanten Autobahnkreuz K10 der A 95 / A 99 nördlich von Oberdill an.

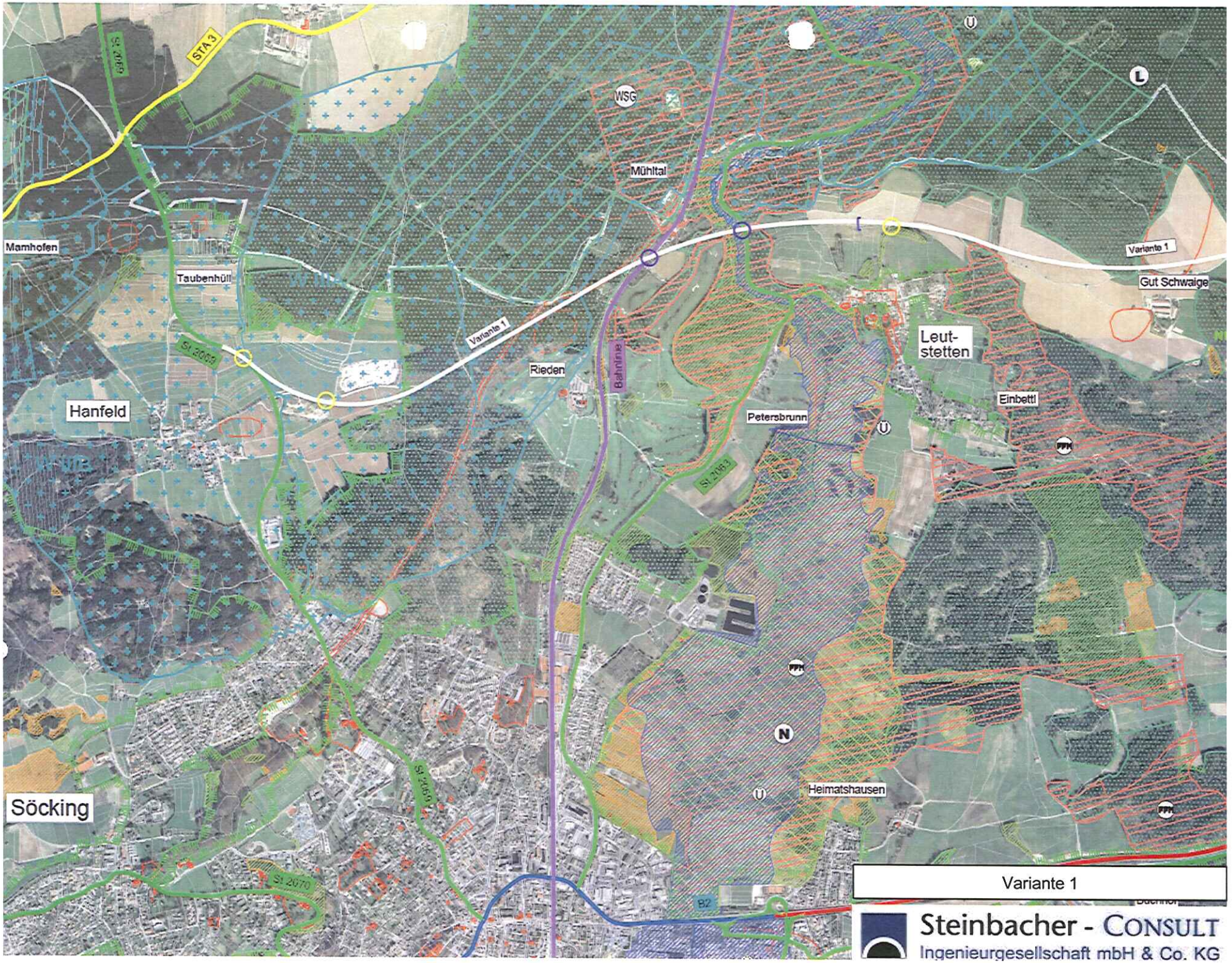
d) Betroffene Landkreise und Gemeinden
Die Variante 1 verläuft auf der ganzen Strecke im Gemeindegebiet Starnberg in folgenden Gemarkungen:
- Gemarkung Hanfeld
- Gemarkung Starnberg
- Gemarkung Leutstetten

Vorgaben -

2.1.2 Anschlussstellen (AS) / Kunstbauwerke (K)

Nachfolgende Anschlussstellen bzw. Kunstbauwerke wurden bei der Planung der Variante 1, berücksichtigt.


Oberbrunn
Hausen
Königswiesen
Reismühl
Buchendorf
Mühltal
Mamhofen
Taubenhüll
Hanfeld
Rieden
Petersbrunn
Leut-
stetten
Einbett
Gut Schwaige
Unterschorn
Oberdill
Schorn
Wangen
Helmatshausen
Buchhof
Percha
Söcking
Starnberg
Variante 1
Steinbacher - CONSULT
Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG


STA 3
St 2069
WSG
Mühltal
Mamhofen
Taubenhüll
Variante 1
St 2068
Hanfeld
Rieden
Bahnlinie
Leut-
stetten
Gut Schwaige
Einbettl
Petersbrunn
St 2063
Heimatshausen
Söcking
St 2070
B2
Variante 1
Steinbacher - CONSULT
Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax.: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

- AS Staatsstraße 2069 (AS)
  Höhengleicher Anschluss der St 2069 an die Variante
- Mühltaler Straße (AS)
  Höhengleicher Anschluss der Mühltaler Straße an die Variante
- Bahnlinie München - Mittenwald (K)
  Querung der Bahnlinie München - Mittenwald
- Würm und Staatsstraße 2063 (K)
  Querung der Würm und der St 2063
- Altostraße/Gemeindeverbindungsstraße Leutstetten – Oberdill (AS)
  Höhengleicher Anschluss der Altostraße/Gvs Leutstetten – Oberdill an die Variante
- Geplantes Autobahnkreuz A 95 / A 99 (AS) AS
  Anschluss der Variante an das geplante Autobahnkreuz A 95 / A 99 über einen neu zu schaffenden Verteilerkreis

Die Anschlüsse an klassifizierte Straßen (Anschlussstellen) und die Kunstbauwerke sind im Lageplan M = 1 : 10.000 mit einem Kreissymbol angegeben. Die Abmessungen der Zeichensymbole sind nicht gleichbedeutend mit dem Flächenbedarf der Anschlussstellen bzw. Kunstbauwerke. Einzelheiten über die Gestaltung der Anschlussstellen / Kunstbauwerke werden im Rahmen der Entwurfsplanung gelöst.

2.1.3 Weitere technische Einzelheiten der Trasse

a) Streckencharakteristik
Die Variante 1 weist auf der geplanten Neubaustrecke zwischen der St 2069 und dem Anschluss am geplanten Autobahnkreuz A 95 / A 99 (K10) eine harmonische Linienführung mit ausgewogener Radienrelation nach den Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Linienführung (RAS-L) auf.

c)b) Bauwerke
Im Rahmen der Variante 1 sind 2 Brückenbauwerke erforderlich:
- Überführung der Bahnlinie München - Mittenwald
- Unterführung der Würm und der St 2063

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax.: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

2.1.4 Kostenschätzung

	Einzelkosten	Gesamtkosten
Durchgehende Strecke: - Neubau (2,0 Mio € / km): 7,6 km	€ 15,2 Mio	€ 15,2 Mio
Anschlussstellen: - St 2069 - Mühltaler Straße - Altostraße - Autobahnkreuz A 95 / A 99 (K10)	€ 0,2 Mio € 0,1 Mio € 0,1 Mio € 5,0 Mio	€ 5,4 Mio
Kunstbauwerke: - Überführung der Bahnlinie - Unterführung der Würm / St 2063	€ 2,0 Mio € 3,0 Mio	€ 5,0 Mio
Grunderwerbskosten (25 € / m²) 152.000 m²	€ 3,8 Mio	€ 3,8 Mio
Zwischensumme		€ 29,4 Mio
Baunebenkosten, Unvorhergesehenes	10 %	€ 2,9 Mio
Gesamtkosten (netto)		€ 32,3 Mio
Mehrwertsteuer	19 %	€ 6,1 Mio
Gesamtkosten (brutto)		**€ 38,4 Mio**

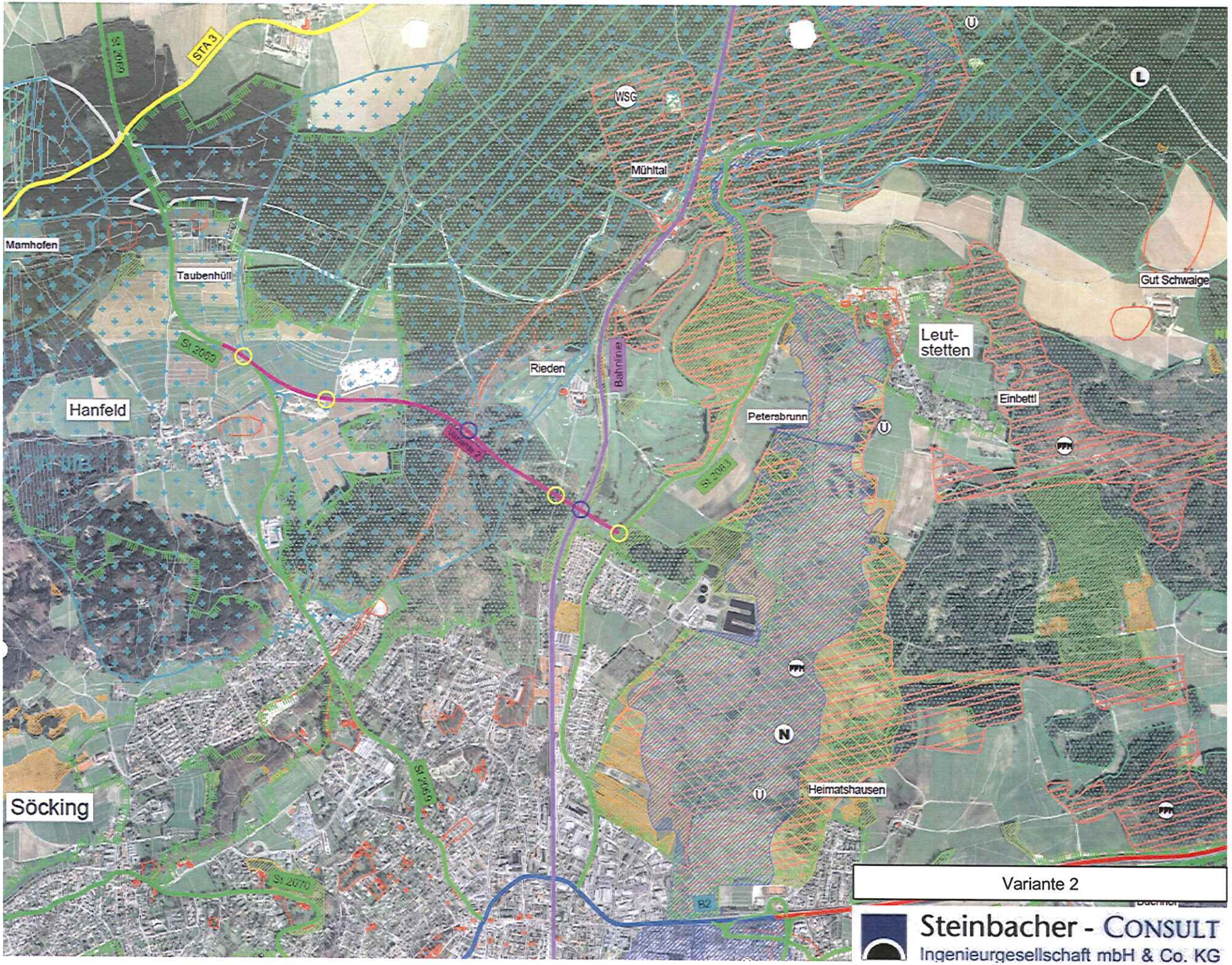
2.1.5 Flächenbedarf

An Verkehrsflächen werden 4,93 ha neu versiegelt

2.12.2 Variante 2

2.2.1 Verlauf der Trasse

a) Anfangs- und Endpunkt
Die Variante 2 beginnt an der Staatsstraße 2069 nordöstlich von Hanfeld und endet an der Bundesstraße 2 im Bereich Petersbrunner Straße in der Stadt Starnberg.


St 2069
STA3
WSG
Mühltal
Mamhofen
Taubenhüll
Gut Schwaige
Leut-
stetten
Rieden
Bahnlinie
Hanfeld
Variante 2
Petersbrunn
Einbett
St 2063
Heimatshausen
Söcking
St 2070
B2
Variante 2
Steinbacher - CONSULT
Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax.: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

b) Länge der Trasse
Die Länge der Variante 2 beträgt 4,5 km.

c) Kurze Beschreibung des Verlaufs der Variante 2
Die Variante 2 beginnt an der St 2069 nordöstlich von Hanfeld, verläuft in östlicher Richtung durch den bestehenden Bannwald, quert den Riedener Weg und die Bahnlinie München-Mittenwald und schließt an die Gautinger Straße (Staatsstraße 2063) nördlich des „Allgemeinen Wohngebietes" der Stadt Starnberg an. Über die Gautinger Straße und Petersbrunner Straße bindet die Variante an die Münchener Straße (B2) an.

d) Betroffene Landkreise und Gemeinden
Die Variante 2 verläuft auf der ganzen Strecke im Gemeindegebiet Starnberg in folgenden Gemarkungen:
- Gemarkung Hanfeld
- Gemarkung Starnberg

2.2.2 Anschlussstellen (AS) / Kunstbauwerke (K) / Tunnel (T)

Nachfolgende Anschlussstellen bzw. Kunstbauwerke oder Tunnel wurden bei der Planung der Variante 2, berücksichtigt.

- AS Staatsstraße 2069 (AS)
  Höhengleicher Anschluss der St 2069 an die Variante

- Mühltaler Straße (AS)
  Höhengleicher Anschluss der Mühltaler Straße an die Variante

- Forstweg (K)
  Querung Forstweg

- Bannwald / Riedener Weg (T)
  Querung Bannwald und Riedener Weg

- Bahnlinie München – Mittenwald (K)
  Querung der Bahnlinie München - Mittenwald

- Staatsstraße 2063 (AS)
  Höhengleicher Anschluss der Variante an die St 2063

- ST 2063 (AS)
  Höhengleicher Anschluss der St 2063 an die Variante im Bereich Petersbrunner Straße

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax.: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

- Bundesstraße 2 (AS)
  Höhengleicher Anschluss der Variante an die B2

2.2.3 Weitere technische Einzelheiten der Trasse

a) Streckencharakteristik
Die Variante 2 weist auf der geplanten Neubaustrecke zwischen der St 2069 und der St 2063 eine harmonische Linienführung mit ausgewogener Radienrelation nach den Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Linienführung (RAS-L) auf.

c)b) Bauwerke
Im Zuge der Variante 2 sind 2 Brückenbauwerke und ein Tunnel erforderlich:
- Überführung eines Forstweges
- Tunnel (l = 550 m) zur Querung Bannwald und Riedener Weg
- Überführung der Bahnlinie München - Mittenwald

2.2.4 Kostenschätzung

	Einzelkosten	Gesamtkosten
Durchgehende Strecke: - Neubau (2,0 Mio € / km): 1,8 km - Ausbau (0,1 Mio € / km): 2,0 km	 € 3,6 Mio € 0,2 Mio	 € 3,8 Mio
Anschlussstellen: - St 2069 - Mühltaler Straße - St 2063 - Petersbrunner Straße - B 2	 € 0,2 Mio € 0,1 Mio € 0,2 Mio € 0,1 Mio € 0,1 Mio	 € 0,7 Mio
Kunstbauwerke: - Überführung eines Forstweges - Überführung der Bahnlinie	 € 0,4 Mio € 2,0 Mio	 € 2,4 Mio
Tunnel: Bauwerk (20 Mio € / km): 550 m Ausstattung (10 %)	 € 11,0 Mio € 1,1 Mio	 € 12,1 Mio

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax.: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

Grunderwerbskosten (25 € / m²) 36.000 m²	€ 0,9 Mio	€ 0,9 Mio
Zwischensumme		€ 19,9 Mio
Baunebenkosten, Unvorhergesehenes	10 %	€ 2,0 Mio
Gesamtkosten (netto)		€ 21,9 Mio
Mehrwertsteuer	19 %	€ 4,2 Mio
Gesamtkosten (brutto)		**€ 26,1 Mio**

2.2.5 Flächenbedarf

An Verkehrsflächen werden 1,48 ha neu versiegelt

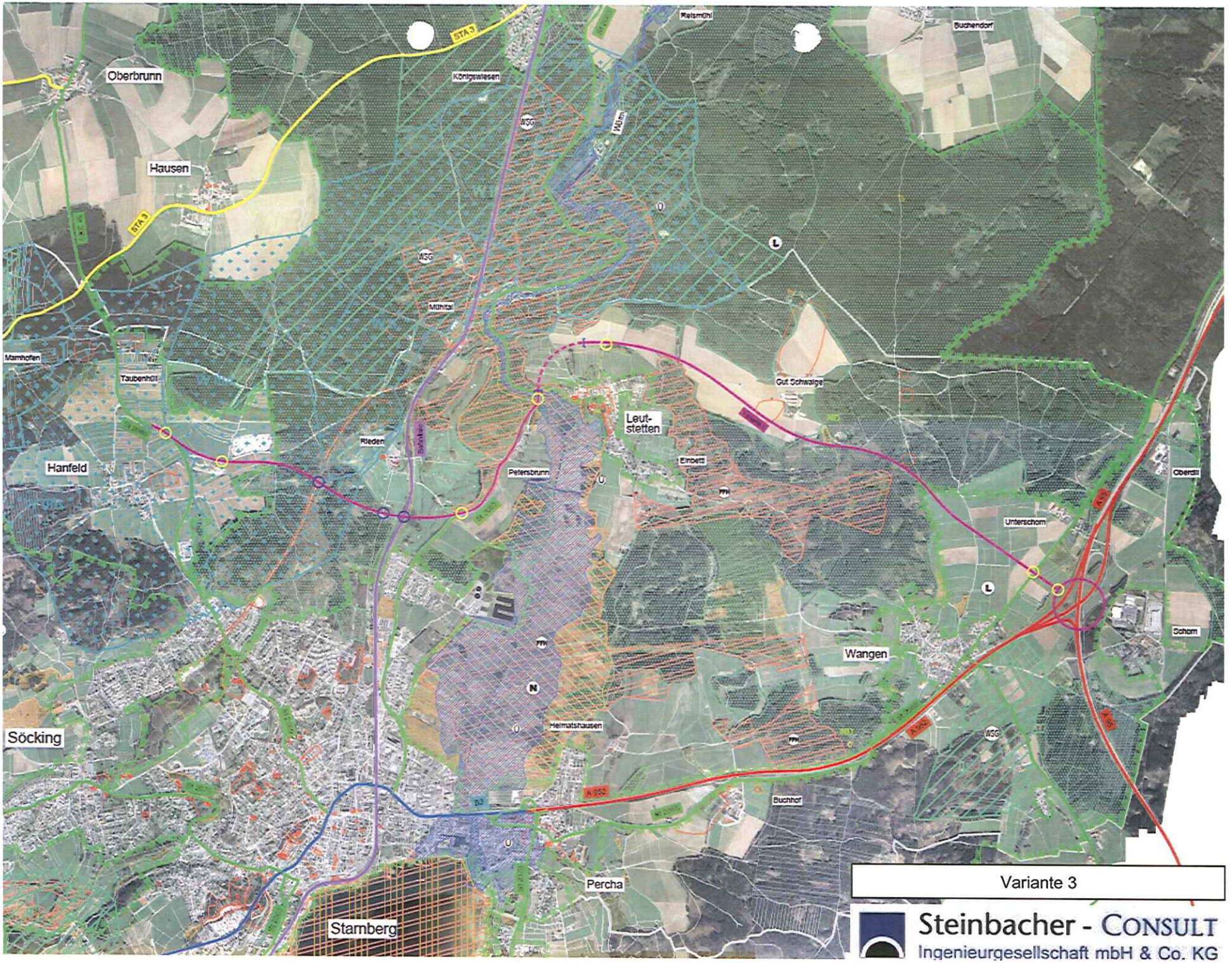
2.12.3 Variante 3

2.3.1 Verlauf der Trasse

a) Anfangs- und Endpunkt
Die Variante 3 beginnt an der Staatsstraße 2069 nordöstlich von Hanfeld und endet am Autobahndreieck Starnberg der Bundesautobahn A 95 / Bundesautobahn A 952 südlich von Unterschorn.

b) Länge der Trasse
Die Länge der Variante 3 beträgt 8,5 km.

c) Kurze Beschreibung des Verlaufs der Variante 3
Die Variante 3 beginnt an der St 2069 nordöstlich von Hanfeld und verläuft in östlicher Richtung durch den bestehenden Bannwald und über den Golfplatz. Nördlich des „Allgemeinen Wohngebietes" der Stadt Starnberg schließt die Variante 3 an die St 2063 an und verläuft weiter durch den Starnberger Stadtteil Petersbrunn. Im Bereich nördlich der Querung mit der Würm zweigt die Variante 3 von der St 2063 ab, umfährt Leutstetten im Norden, das Gut Schwaige im Süden und schließt über einen neu zu schaffenden Verteilerkreis am Autobahndreick Starnberg der A 95 / A 952 südlich von Unterschorn an.


Oberbrunn
Hausen
Königswiesen
Reismühl
Buchendorf
Mühltal
Mamhofen
Taubenhüll
Hanfeld
Rieden
Petersbrunn
Leut-
stetten
Einbett
Gut Schwaige
Unterschorn
Oberdill
Schorn
Wangen
Helmatshausen
Buchhof
Percha
Söcking
Starnberg
STA 3
A 952
Variante 3
Steinbacher - CONSULT
Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

d) Betroffene Landkreise und Gemeinden
Die Variante 3 verläuft auf der ganzen Strecke im Gemeindegebiet Starnberg in folgenden Gemarkungen:
- Gemarkung Hanfeld
- Gemarkung Starnberg
- Gemarkung Leutstetten
- Gemarkung Wangen

2.3.2 Anschlussstellen (AS) / Kunstbauwerke (K) / Tunnel (T)

Nachfolgende Anschlussstellen bzw. Kunstbauwerke oder Tunnel wurden bei der Planung der Variante 3, berücksichtigt.

- AS Staatsstraße 2069 (AS)
  Höhengleicher Anschluss der St 2069 an die Variante

- Mühltaler Straße (AS)
  Höhengleicher Anschluss der Mühltaler Straße an die Variante

- Forstweg (K)
  Querung Forstweg

- Bannwald / Riedener Weg (T)
  Querung Bannwald und Riedener Weg

- Bahnlinie München – Mittenwald (K)
  Querung der Bahnlinie München - Mittenwald

- Staatsstraße 2063 – Süd (AS)
  Höhengleicher Anschluss der Variante an die St 2063 nördlich des „Allgemeinen Wohngebietes" der Stadt Starnberg

- Staatsstraße 2063 – Nord (AS)
  Höhengleicher Anschluss der Variante an die St 2063 nördlich der bestehenden Brücke über die Würm

- Höhenrücken nordwestlich von Leutstetten (T)
  Unterführung des Höhenrückens nordwestlich von Leutstetten

- Altostraße/Gemeindeverbindungsstraße Leutstetten – Oberdill (AS)
  Höhengleicher Anschluss der Altostraße/Gvs Leutstetten – Oberdill an die Variante

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

- Staatsstraße 2065 (AS)
  Höhengleicher Anschluss der St 2065 an die Variante zwischen Wangen und Unterschorn

- Autobahndreieck Starnberg A 95 / A 952 (AS)AS
  Anschluss der Variante an das Autobahndreieck Starnberg A 95 / A 952 über einen neu zu schaffenden Verteilerkreis

2.3.3 Weitere technische Einzelheiten der Trasse

a) Streckencharakteristik
Die Variante 3 weist auf den geplanten Neubaustrecken zwischen der St 2069 und der St 2063 sowie zwischen der St 2063 und der A95 harmonische Linienführungen mit ausgewogenen Radienrelationen nach den Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Linienführung (RAS-L) auf.

c)b) Bauwerke
Im Rahmen der Variante 3 sind 2 Brückenbauwerke und 2 Tunnel erforderlich:
- Überführung eines Forstweges
- Tunnel (l = 750 m) zur Querung Bannwald und Riedener Weg
- Überführung der Bahnlinie München – Mittenwald
- Tunnel (l = 550 m) zur Querung des Höhenrückens nordwestlich von Leutstetten

2.3.4 Kostenschätzung

	Einzelkosten	Gesamtkosten
Durchgehende Strecke:		
- Neubau (2,0 Mio € / km): 6,1 km	€ 12,2 Mio	
- Ausbau (0,1 Mio € / km): 1,1 km	€ 0,1 Mio	
		€ 12,3 Mio
Anschlussstellen:		
- St 2069	€ 0,2 Mio	
- Mühltaler Straße	€ 0,1 Mio	
- St 2063 – Nord	€ 0,2 Mio	
- St 2063 – Süd	€ 0,2 Mio	
- Altostraße / Gvs Leutstetten - Oberdill	€ 0,1 Mio	
- St 2065	€ 0,2 Mio	

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 Fax.: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

- Autobahndreieck A 95 / A 952	€ 5,0 Mio	€ 6,0 Mio
Kunstbauwerke: - Überführung eines Forstweges - Überführung der Bahnlinie	 € 0,4 Mio € 2,0 Mio	 € 2,4 Mio
Tunnel: Bauwerke (20 Mio € / km): 1,3 km Ausstattung (10 %)	 € 26,0 Mio € 2,6 Mio	 € 28,6 Mio
Grunderwerbskosten (25 € / m²) 122.000 m²	 € 3,1 Mio	 € 3,1 Mio
Zwischensumme		€ 52,4 Mio
Baunebenkosten, Unvorhergesehenes	10 %	€ 5,2 Mio
Gesamtkosten (netto)		€ 57,6 Mio
Mehrwertsteuer	19 %	€ 10,9 Mio
Gesamtkosten (brutto)		**€ 68,5 Mio**

2.3.5 Flächenbedarf

An Verkehrsflächen werden 5,50 ha neu versiegelt

2.12.4 Variante 4

2.4.1 Verlauf der Trasse

a) Anfangs- und Endpunkt
Die Variante 4 beginnt an der Staatsstraße 2069 nordöstlich von Hanfeld und endet an der Bundesstraße 2 im Bereich Petersbrunner Straße in der Stadt Starnberg.

b) Länge der Trasse
Die Länge der Variante 4 beträgt 4,2 km.

c) Kurze Beschreibung des Verlaufs der Variante 4
Die Variante 4 beginnt an der St 2069 nordöstlich von Hanfeld, verläuft in östlicher Richtung durch den bestehenden Bannwald, quert den Riedener Weg und die

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 Fax: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

Bahnlinie München-Mittenwald und schließt an die Gautinger Straße (St 2063) südlich des „Algemeinen Wohngebietes" und nördlich des „Sondergebietes" im Norden von Starnberg an. Über die Gautinger Straße und Petersbrunner Straße bindet die Variante an die Münchener Straße (B2) an.

d) Betroffene Landkreise und Gemeinden
Die Variante 4 verläuft auf der ganzen Strecke im Gemeindegebiet Starnberg in folgenden Gemarkungen:
- Gemarkung Hanfeld
- Gemarkung Starnberg

2.4.2 Anschlussstellen (AS) / Kunstbauwerke (K) / Tunnel (T)

Nachfolgende Anschlussstellen bzw. Kunstbauwerke oder Tunnel wurden bei der Planung der Variante 4, berücksichtigt.

- AS Staatsstraße 2069 (AS)
  Höhengleicher Anschluss der St 2069 an die Variante

- Mühltaler Straße (AS)
  Höhengleicher Anschluss der Mühltaler Straße an die Variante

- Forstweg (K)
  Querung Forstweg

- Bannwald / Riedener Weg (T)
  Querung Bannwald und Riedener Weg

- Bahnlinie München – Mittenwald (K)
  Querung der Bahnlinie München - Mittenwald

- Staatsstraße 2063 (AS)
  Höhengleicher Anschluss der Variante an die St 2063

- ST 2063 (AS)
  Höhengleicher Anschluss der St 2063 an die Variante im Bereich Petersbrunner Straße

- Bundesstraße 2 (AS)
  Höhengleicher Anschluss der Variante an die B2

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

2.4.3 Weitere technische Einzelheiten der Trasse

a) Streckencharakteristik
Die Variante 4 weist auf der geplanten Neubaustrecke zwischen der St 2069 und der St 2063 eine harmonische Linienführung mit ausgewogener Radienrelation nach den Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Linienführung (RAS-L) auf.

c)b) Bauwerke
Im Rahmen der Variante 4 sind 2 Brückenbauwerke und ein Tunnel erforderlich:
- Überführung eines Forstweges
- Tunnel (l = 700 m) zur Querung Bannwald und Riedener Weg
- Überführung der Bahnlinie München - Mittenwald

2.4.4 Kostenschätzung

	Einzelkosten	Gesamtkosten
Durchgehende Strecke: - Neubau (2,0 Mio € / km): 1,8 km - Ausbau (0,1 Mio € / km): 1,7 km	 € 3,6 Mio € 0,2 Mio	 € 3,8 Mio
Anschlussstellen: - St 2069 - Mühltaler Straße - St 2063 - Petersbrunner Straße - B 2	 € 0,2 Mio € 0,1 Mio € 0,2 Mio € 0,1 Mio € 0,1 Mio	 € 0,7 Mio
Kunstbauwerke: - Überführung eines Forstweges - Überführung der Bahnlinie	 € 0,4 Mio € 2,0 Mio	 € 2,4 Mio
Tunnel: Bauwerk (20 Mio € / km): 0,7 km Ausstattung (10 %)	 € 14,0 Mio € 1,4 Mio	 € 15,4 Mio
Grunderwerbskosten (25 € / m²) 36.000 m²	 € 0,9 Mio	 € 0,9 Mio
Zwischensumme		€ 23,2 Mio

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

Baunebenkosten, Unvorhergesehenes	10 %	€ 2,3 Mio
Gesamtkosten (netto)		€ 25,5 Mio
Mehrwertsteuer	19 %	€ 4,8 Mio
Gesamtkosten (brutto)		**€ 30,3 Mio**

2.4.5 Flächenbedarf

An Verkehrsflächen werden 1,60 ha neu versiegelt

2.12.5 Variante 5

2.5.1 Verlauf der Trasse

a) Anfangs- und Endpunkt
Die Variante 5 beginnt an der Staatsstraße 2069 nordöstlich von Hanfeld und endet an der Bundesstraße 2 im Bereich Petersbrunner Straße in der Stadt Starnberg.

b) Länge der Trasse
Die Länge der Variante 5 beträgt 4,5 km.

c) Kurze Beschreibung des Verlaufs der Variante 5
Die Variante 5 beginnt an der St 2069 nordöstlich von Hanfeld, verläuft in östlicher Richtung durch den bestehenden Bannwald zum Riedener Weg, führt weiter auf dessen Trasse, quert die Bahnlinie München-Mittenwald und schließt an die Gautinger Straße (St 2063) südlich des „Allgemeinen Wohngebietes" und nördlich des „Sondergebietes" im Norden von Starnberg an. Über die Gautinger Straße und Petersbrunner Straße bindet die Variante an die Münchener Straße (B2) an.

d) Betroffene Landkreise und Gemeinden
Die Variante 5 verläuft auf der ganzen Strecke im Gemeindegebiet Starnberg in folgenden Gemarkungen:
- Gemarkung Hanfeld
- Gemarkung Starnberg

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

2.5.2 Anschlussstellen (AS) / Kunstbauwerke (K) / Tunnel (T)

Nachfolgende Anschlussstellen bzw. Kunstbauwerke oder Tunnel wurden bei der Planung der Variante 5, berücksichtigt.

- AS Staatsstraße 2069 (AS)
  Höhengleicher Anschluss der St 2069 an die Variante
- Mühltaler Straße (AS)
  Höhengleicher Anschluss der Mühltaler Straße an die Variante
- Forstweg (K)
  Querung Forstweg
- Riedener Weg (AS)
  Höhengleicher Anschluss Riedener Weg an die Variante
- Bahnlinie München – Mittenwald (K)
  Querung der Bahnlinie München - Mittenwald
- Staatsstraße 2063 (AS)
  Höhengleicher Anschluss der Variante an die St 2063
- ST 2063 (AS)
  Höhengleicher Anschluss der St 2063 an die Variante im Bereich Petersbrunner Straße
- Bundesstraße 2 (AS)
  Höhengleicher Anschluss der Variante an die B2

2.5.3 Weitere technische Einzelheiten der Trasse

a) Streckencharakteristik
Die Variante 5 weist auf der geplanten Neubaustrecke zwischen der St 2069 und der St 2063 eine harmonische Linienführung mit ausgewogener Radienrelation nach den Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Linienführung (RAS-L) auf.

c)b) Bauwerke
Im Rahmen der Variante 5 sind 2 Brückenbauwerke erforderlich:
- Überführung eines Forstweges
- Überführung der Bahnlinie München - Mittenwald

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax.: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

2.5.4 Kostenschätzung

	Einzelkosten	Gesamtkosten
Durchgehende Strecke: - Neubau (2,0 Mio € / km): 2,8 km - Ausbau (0,1 Mio € / km): 1,7 km	 € 5,6 Mio € 0,2 Mio	 € 5,8 Mio
Anschlussstellen: - St 2069 - Mühltaler Straße - Riedener Weg - St 2063 - Petersbrunner Straße - B 2	 € 0,2 Mio € 0,1 Mio € 0,1 Mio € 0,2 Mio € 0,1 Mio € 0,1 Mio	 € 0,8 Mio
Kunstbauwerke: - Überführung eines Forstweges - Überführung der Bahnlinie	 € 0,4 Mio € 2,0 Mio	 € 2,4 Mio
Grunderwerbskosten (25 € / m²) 56.000 m²	€ 1,4 Mio	€ 1,4 Mio
Zwischensumme		€ 10,4 Mio
Baunebenkosten, Unvorhergesehenes	10 %	€ 1,0 Mio
Gesamtkosten (netto)		€ 11,4 Mio
Mehrwertsteuer	19 %	€ 2,2 Mio
Gesamtkosten (brutto)		**€ 13,6 Mio**

2.5.5 Flächenbedarf

An Verkehrsflächen werden 1,83 ha neu versiegelt

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 Fax: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

2.12.6 Variante 6

2.6.1 Verlauf der Trasse

a) Anfangs- und Endpunkt
Die Variante 6 beginnt an der Staatsstraße 2069 nordöstlich von Hanfeld und endet an der Bundesstraße 2 im Bereich Petersbrunner Straße in der Stadt Starnberg.

b) Länge der Trasse
Die Länge der Variante 6 beträgt 4,0 km.

c) Kurze Beschreibung des Verlaufs der Variante 6
Die Variante 6 beginnt an der St 2069 nordöstlich von Hanfeld und verläuft zunächst in östlicher Richtung, später in südlicher Richtung durch den bestehenden Bannwald, quert die Bahnlinie München-Mittenwald und die Gautinger Straße (St 2063) im Tunnel und schließt über die Petersbrunner Straße an die Münchener Straße (B2) an.

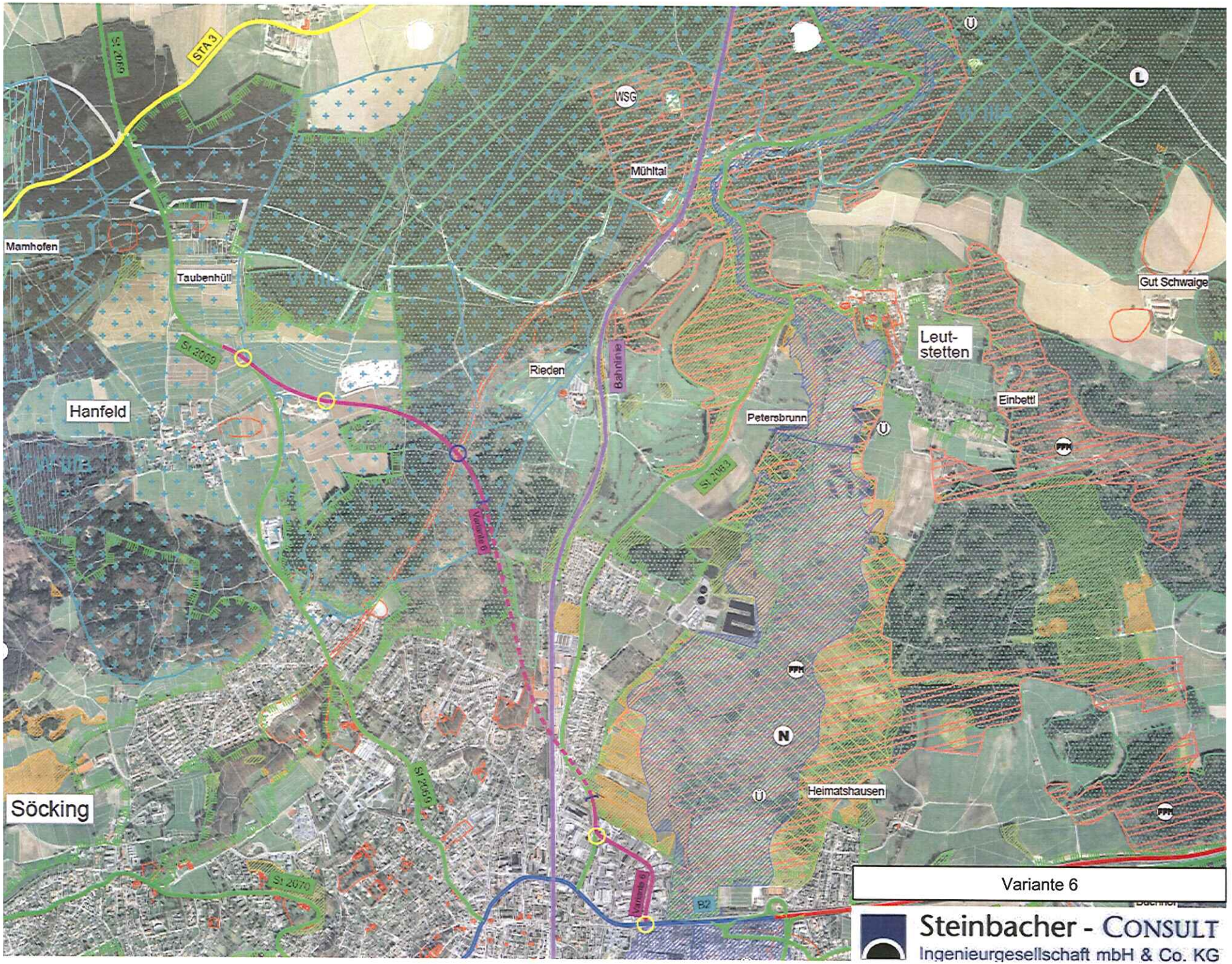
d) Betroffene Landkreise und Gemeinden
Die Variante 6 verläuft auf der ganzen Strecke im Gemeindegebiet Starnberg in folgenden Gemarkungen:
- Gemarkung Hanfeld
- Gemarkung Starnberg

Vorgaben -

2.6.2 Anschlussstellen (AS) / Kunstbauwerke (K) / Tunnel (T)

Nachfolgende Anschlussstellen bzw. Kunstbauwerke oder Tunnel wurden bei der Planung der Variante 6, berücksichtigt.

- AS Staatsstraße 2069 (AS)
  Höhengleicher Anschluss der St 2069 an die Variante
- Mühltaler Straße (AS)
  Höhengleicher Anschluss der Mühltaler Straße an die Variante
- Forstweg (K)
  Querung Forstweg
- Riedener Weg / Bahnlinie München – Mittenwald / St 2063 (T)
  Querung Riedener Weg / Bahnlinie / St 2063
- ST 2063 (AS)



Steinbacher - CONSULT
Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG

Richard-Wagner-Straße 6 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 48059-0 · Fax.: (0821) 48059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

Höhengleicher Anschluss der der St 2063 an die Variante im Bereich Petersbrunner Straße

- Bundesstraße 2 (AS)
  Höhengleicher Anschluss der Variante an die B2

2.6.3 Weitere technische Einzelheiten der Trasse

a) Streckencharakteristik
Die Variante 6 weist auf der geplanten Neubaustrecke zwischen der St 2069 und der St 2063 eine harmonische Linienführung mit ausgewogener Radienrelation nach den Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Linienführung (RAS-L) auf.

c)b) Bauwerke
Im Rahmen der Variante 6 sind 1 Brückenbauwerk und 1 Tunnel erforderlich:
- Überführung eines Forstweges
- Tunnel (l = 1.600 m) zur Querung Riedener Weg, Bahnlinie, St 2063

2.6.4 Kostenschätzung

	Einzelkosten	Gesamtkosten
Durchgehende Strecke: - Neubau (2,0 Mio € / km): 1,8 km - Ausbau (0,1 Mio € / km): 0,8 km	 € 3,6 Mio € 0,1 Mio	 € 3,7 Mio
Anschlussstellen: - St 2069 - Mühltaler Straße - Petersbrunner Straße - B 2	 € 0,2 Mio € 0,1 Mio € 0,1 Mio € 0,1 Mio	 € 0,5 Mio
Kunstbauwerke: - Überführung eines Forstweges	 € 0,4 Mio	 € 0,4 Mio
Tunnel: Bauwerk (20 Mio € / km): 1,6 km Ausstattung (10 %)	 € 32,0 Mio € 3,2 Mio	 € 35,2 Mio

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

Grunderwerbskosten (25 € / m²) 36.000 m²	€ 0,9 Mio	€ 0,9 Mio
Zwischensumme		€ 40,7 Mio
Baunebenkosten, Unvorhergesehenes	10 %	€ 4,1 Mio
Gesamtkosten (netto)		€ 44,8 Mio
Mehrwertsteuer	19 %	€ 8,5 Mio
Gesamtkosten (brutto)		**€ 53,3 Mio**

2.6.5 Flächenbedarf

An Verkehrsflächen werden 2,62 ha neu versiegelt

2.12.7 Variante 7

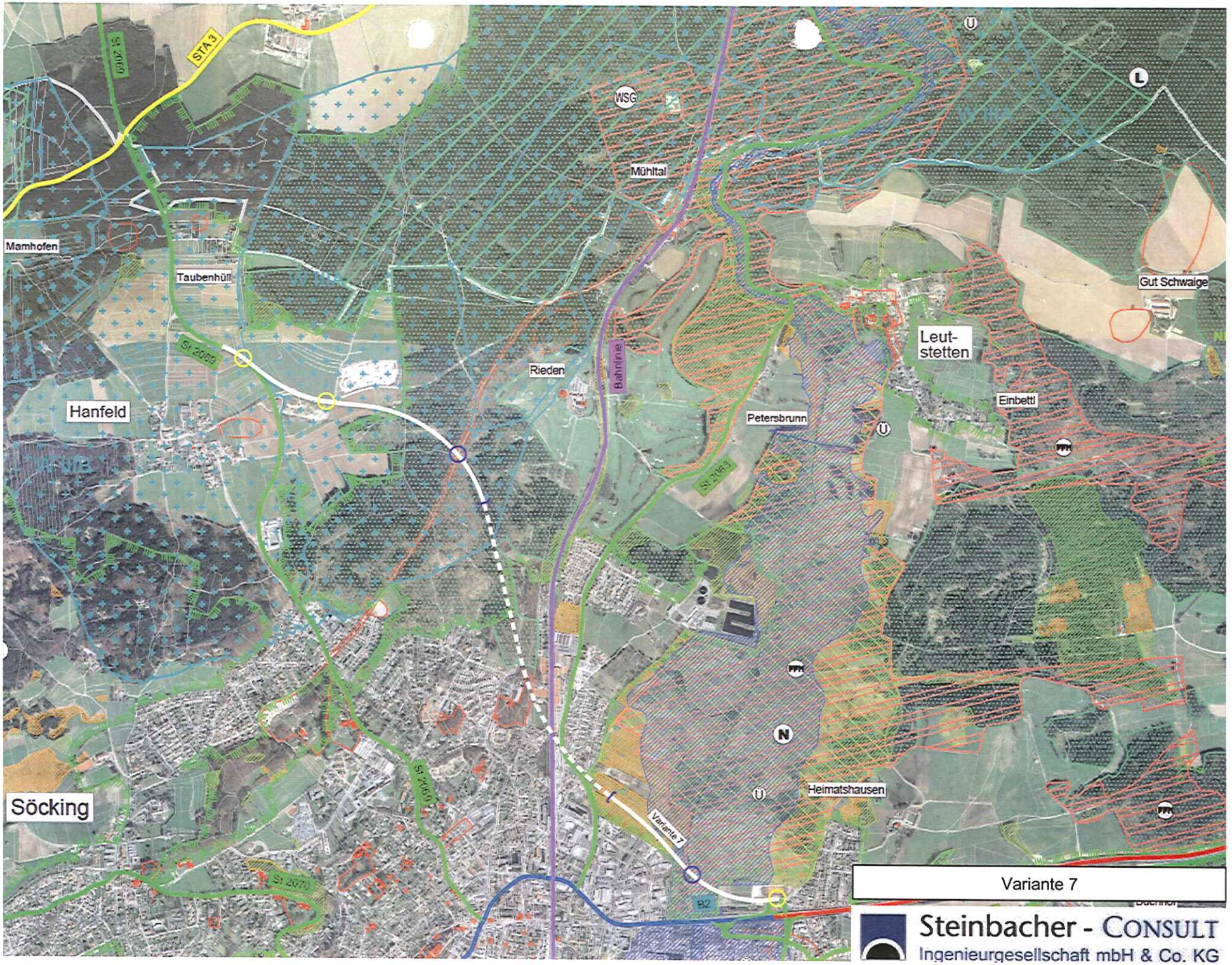
2.7.1 Verlauf der Trasse

a) Anfangs- und Endpunkt
Die Variante **7** beginnt an der Staatsstraße 2069 nordöstlich von Hanfeld und endet an der Anschlussstelle Percha der Bundesautobahn A 952.

b) Länge der Trasse
Die Länge der Variante 6 beträgt 4,3 km.

c) Kurze Beschreibung des Verlaufs der Variante 7
Die Variante 7 beginnt an der St 2069 nordöstlich von Hanfeld und verläuft zunächst in östlicher Richtung, später in südlicher Richtung durch den bestehenden Bannwald, quert die Bahnlinie München-Mittenwald und die Gautinger Straße (St 2063) im Tunnel, kreuzt die Würm und schließt an die Anschlussstelle Percha der A 952 an.

d) Betroffene Landkreise und Gemeinden
Die Variante 7 verläuft auf der ganzen Strecke im Gemeindegebiet Starnberg in folgenden Gemarkungen:
- Gemarkung Hanfeld
- Gemarkung Starnberg
- Gemarkung Percha



Steinbacher - CONSULT
Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

2.7.2 Anschlussstellen (AS) / Kunstbauwerke (K) / Tunnel (T)

Nachfolgende Anschlussstellen bzw. Kunstbauwerke oder Tunnel wurden bei der Planung der Variante 7 berücksichtigt.

- AS Staatsstraße 2069 (AS)
  Höhengleicher Anschluss der St 2069 an die Variante
- Mühltaler Straße (AS)
  Höhengleicher Anschluss der Mühltaler Straße an die Variante
- Forstweg (K)
  Querung Forstweg
- Riedener Weg / Bahnlinie München – Mittenwald / St 2063 (T)
  Querung Riedener Weg / Bahnlinie / St 2063
- Würm (K)
  Querung Würm
- Bundesautobahn A 952 (AS)
  Höhengleicher Anschluss der Variante an die Anschlussstelle Percha der A 952.

2.7.3 Weitere technische Einzelheiten der Trasse

a) Streckencharakteristik
Die Variante 7 weist auf der geplanten Neubaustrecke zwischen der St 2069 und der A 952 eine harmonische Linienführung mit ausgewogener Radienrelation nach den Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Linienführung (RAS-L) auf.

c)b) Bauwerke
Im Rahmen der Variante 7 sind 2 Brückenbauwerke und 1 Tunnel erforderlich:
- Überführung eines Forstweges
- Tunnel (l = 1.600 m) zur Querung Riedener Weg, Bahnlinie, St 2063
- Unterführung der Würm

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

2.7.4 Kostenschätzung

	Einzelkosten	Gesamtkosten
Durchgehende Strecke: - Neubau (2,0 Mio € / km): 2,3 km	€ 4,6 Mio	€ 4,6 Mio
Anschlussstellen: - St 2069 - Mühltaler Straße - A 952, AS Percha	€ 0,2 Mio € 0,1 Mio € 0,2 Mio	€ 0,5 Mio
Kunstbauwerke: - Überführung eines Forstweges - Aufständerung im Leutstettener Moos	€ 0,4 Mio € 4,6 Mio	€ 5,0 Mio
Tunnel: Bauwerk (20 Mio € / km): 1,7 km Ausstattung (10 %)	€ 34,0 Mio € 3,4 Mio	€ 37,4 Mio
Grunderwerbskosten (25 € / m²) 46.000 m²	€ 1,2 Mio	€ 1,2 Mio
Zwischensumme		€ 48,7 Mio
Baunebenkosten, Unvorhergesehenes	10 %	€ 4,9 Mio
Gesamtkosten (netto)		€ 53,6 Mio
Mehrwertsteuer	19 %	€ 10,2 Mio
Gesamtkosten (brutto)		**€ 63,8 Mio**

2.7.5 Flächenbedarf

An Verkehrsflächen werden 2,82 ha neu versiegelt

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax.: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

2.12.8 Variante 8

2.8.1 Verlauf der Trasse

a) Anfangs- und Endpunkt
Die Variante 8 beginnt am Kreisverkehrsplatz der Staatsstraße 2069 zwischen Starnberg und Hanfeld und endet an der Bundesstraße 2 im Bereich Petersbrunner Straße in der Stadt Starnberg.

b) Länge der Trasse
Die Länge der Variante 8 beträgt 4,4 km.

c) Kurze Beschreibung des Verlaufs der Variante 8
Die Variante 8 beginnt am Kreisverkehrsplatz der ST 2069 zwischen Starnberg und Hanfeld und verläuft in östlicher Richtung durch den bestehenden Bannwald. Nördlich des „Allgemeinen Wohngebietes" quert die Variante 8 den Riedener Weg und die Bahnlinie München-Mittenwald und schließt an die Gautinger Straße (Staatsstraße 2063) nördlich des „Allgemeinen Wohngebietes" der Stadt Starnberg an. Über die Gautinger Straße und Petersbrunner Straße bindet die Variante an die Münchener Straße (B2) an.

d) Betroffene Landkreise und Gemeinden
Die Variante 8 verläuft auf der ganzen Strecke im Gemeindegebiet Starnberg in folgenden Gemarkungen:
- Gemarkung Hanfeld
- Gemarkung Starnberg

2.8.2 Anschlussstellen (AS) / Kunstbauwerke (K) / Tunnel (T)

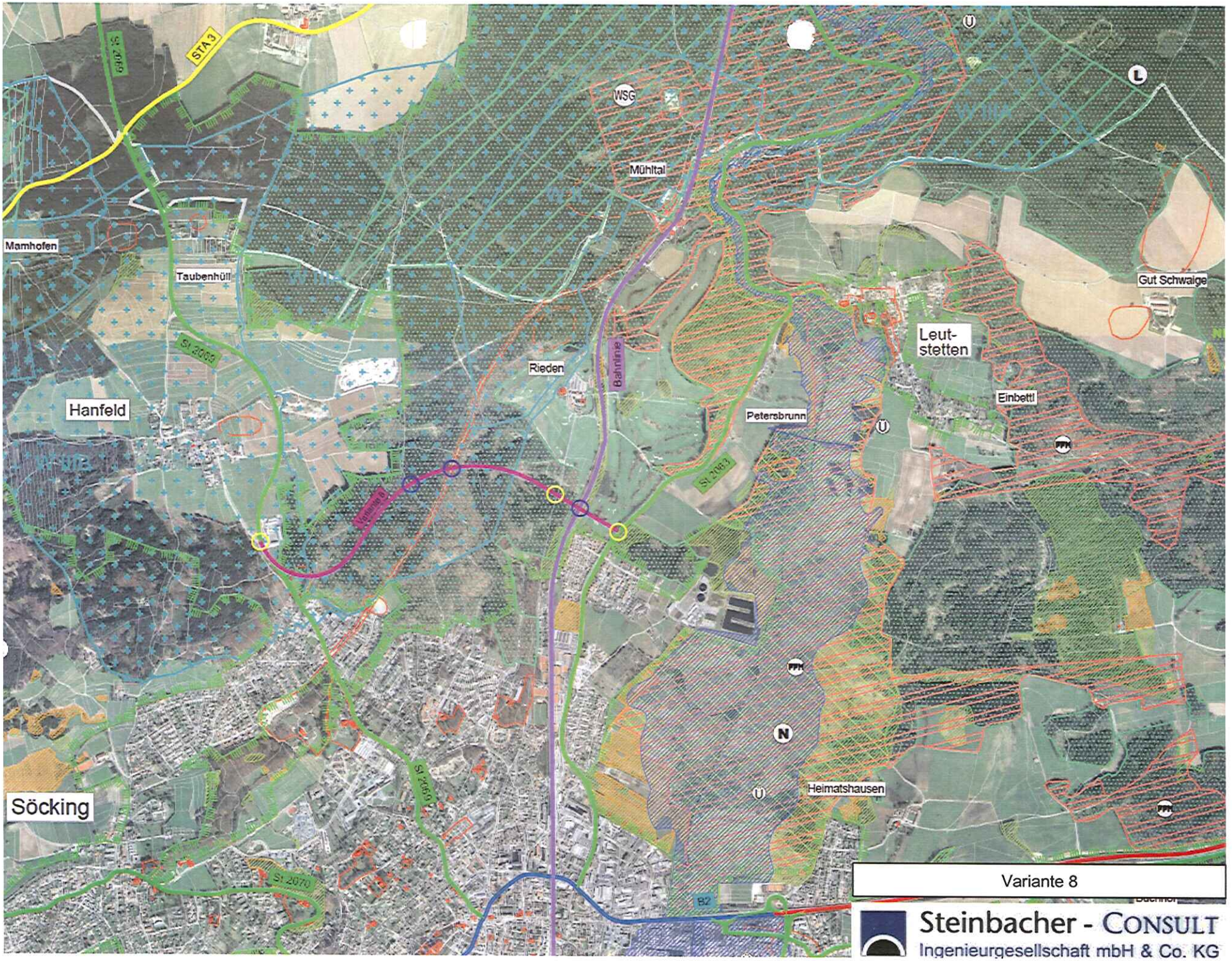
Nachfolgende Anschlussstellen bzw. Kunstbauwerke oder Tunnel wurden bei der Planung der Variante 8 berücksichtigt.

- AS Staatsstraße 2069 (AS)
  Höhengleicher Anschluss der St 2069 an die Variante

- Forstweg / Bannwald / Riedener Weg (T)
  Querung Forstweg, Bannwald und Riedener Weg

- Bahnlinie München – Mittenwald (K)
  Querung der Bahnlinie München - Mittenwald

- Staatsstraße 2063 (AS)
  Höhengleicher Anschluss der Variante an die St 2063



Steinbacher - CONSULT
Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel. (0821) 46059-0 · Fax: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

- ST 2063 (AS)
  Höhengleicher Anschluss der St 2063 an die Variante im Bereich Petersbrunner Straße

- Bundesstraße 2 (AS)
  Höhengleicher Anschluss der Variante an die B2

2.8.3 Weitere technische Einzelheiten der Trasse

a) Streckencharakteristik
Die Variante 8 weist auf der geplanten Neubaustrecke zwischen der St 2069 und der St 2063 eine harmonische Linienführung mit ausgewogener Radienrelation nach den Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Linienführung (RAS-L) auf.

c)b) Bauwerke
Im Rahmen der Variante 8 sind 1 Brückenbauwerk und 1 Tunnel erforderlich:
- Tunnel (l = 900 m) zur Querung Forstweg, Bannwald und Riedener Weg
- Überführung der Bahnlinie München - Mittenwald

2.8.4 Kostenschätzung

	Einzelkosten	Gesamtkosten
Durchgehende Strecke: - Neubau (2,0 Mio € / km): 1,3 km - Ausbau (0,1 Mio € / km): 2,2 km	 € 2,6 Mio € 0,2 Mio	 € 2,8 Mio
Anschlussstellen: - St 2069 - St 2063 - Petersbrunner Straße - B 2	 € 0,2 Mio € 0,2 Mio € 0,1 Mio € 0,1 Mio	 € 0,6 Mio
Kunstbauwerke: Überführung der Bahnlinie	 € 2,0 Mio	 € 2,0 Mio
Tunnel: Bauwerk (20 Mio € / km): 0,9 km	 € 18,0 Mio	

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

Ausstattung (10 %)	€ 1,8 Mio	€ 19,8 Mio
Grunderwerbskosten (25 € / m²) 26.000 m²	€ 0,7 Mio	€ 0,7 Mio
Zwischensumme		€ 25,9 Mio
Baunebenkosten, Unvorhergesehenes	10 %	€ 2,6 Mio
Gesamtkosten (netto)		€ 28,5 Mio
Mehrwertsteuer	19 %	€ 5,4 Mio
Gesamtkosten (brutto)		**€ 33,9 Mio**

2.8.5 Flächenbedarf

An Verkehrsflächen werden 1,43 ha neu versiegelt

2.12.9 Variante 9

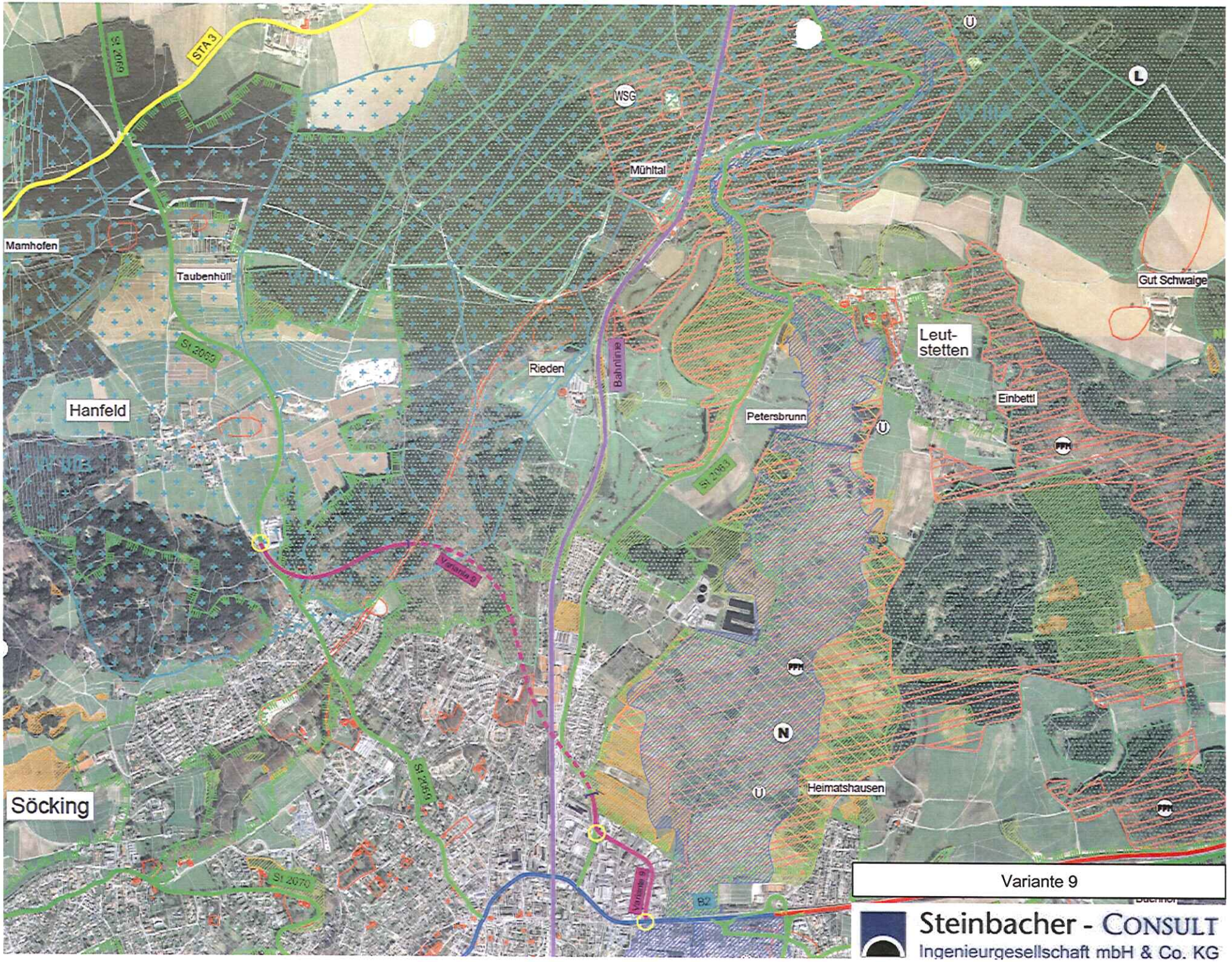
2.9.1 Verlauf der Trasse

a) Anfangs- und Endpunkt
Die Variante 9 beginnt am Kreisverkehrsplatz der Staatsstraße 2069 zwischen Starnberg und Hanfeld und endet an der Bundesstraße 2 im Bereich Petersbrunner Straße in der Stadt Starnberg.

b) Länge der Trasse
Die Länge der Variante 9 beträgt 3,4 km.

c) Kurze Beschreibung des Verlaufs der Variante 9
Die Variante 9 beginnt am Kreisverkehrsplatz der St 2069 zwischen Starnberg und Hanfeld und verläuft zunächst in östlicher Richtung, später in südlicher Richtung durch den bestehenden Bannwald, quert die Bahnlinie München-Mittenwald und die Gautinger Straße (St 2063) im Tunnel und schließt über die Petersbrunner Straße an die Münchener Straße (B2) an.

d) Betroffene Landkreise und Gemeinden
Die Variante 9 verläuft auf der ganzen Strecke im Gemeindegebiet Starnberg in folgenden Gemarkungen:
- Gemarkung Hanfeld
- Gemarkung Starnberg


St 2069
STA 3
WSG
Mühltal
Mamhofen
Taubenhüll
Gut Schwaige
Leut-
stetten
Rieden
Bahnlinie
Hanfeld
Einbettl
Petersbrunn
St 2063
Variante 9
Heimatshausen
Söcking
St 2070
B2
Variante 9
Steinbacher - CONSULT
Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

2.9.2 Anschlussstellen (AS) / Kunstbauwerke (K) / Tunnel (T)

Nachfolgende Anschlussstellen bzw. Kunstbauwerke oder Tunnel wurden bei der Planung der Variante 6, berücksichtigt.

- AS Staatsstraße 2069 (AS)
  Höhengleicher Anschluss der St 2069 an die Variante
- Forstweg / Riedener Weg / Bahnlinie München – Mittenwald / St 2063 (T)
  Querung Forstweg / Riedener Weg / Bahnlinie / St 2063
- Staatsstraße 2063 (AS)
  Höhengleicher Anschluss der Variante an die St 2063 im Bereich Petersbrunner Straße
- Bundesstraße 2 (AS)
  Höhengleicher Anschluss der Variante an die B2

2.9.3 Weitere technische Einzelheiten der Trasse

a) Streckencharakteristik
Die Variante 9 weist auf der geplanten Neubaustrecke zwischen der St 2069 und der St 2063 eine harmonische Linienführung mit ausgewogener Radienrelation nach den Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Linienführung (RAS-L) auf.

c)b) Bauwerke
Im Rahmen der Variante 9 ist 1 Tunnel erforderlich:
- Tunnel (l = 1.600 m) zur Querung Riedener Weg, Bahnlinie, St 2063

2.9.4 Kostenschätzung

	Einzelkosten	Gesamtkosten
Durchgehende Strecke:		
- Neubau (2,0 Mio € / km): 1,0 km	€ 2,0 Mio	
- Ausbau (0,1 Mio € / km): 0,8 km	€ 0,1 Mio	
		€ 2,1 Mio
Anschlussstellen:		
- St 2069	€ 0,2 Mio	
- Petersbrunner Straße	€ 0,1 Mio	
- B 2	€ 0,1 Mio	

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax.: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

		€ 0,4 Mio
Tunnel: Bauwerk (20 Mio € / km): 1,6 km Ausstattung (10 %)	 € 32,0 Mio € 3,2 Mio	 € 35,2 Mio
Grunderwerbskosten (25 € / m²) 20.000 m²	 € 0,5 Mio	 € 0,5 Mio
Zwischensumme		€ 38,2 Mio
Baunebenkosten, Unvorhergesehenes	10 %	€ 3,8 Mio
Gesamtkosten (netto)		€ 42,0 Mio
Mehrwertsteuer	19 %	€ 8,0 Mio
Gesamtkosten (brutto)		**€ 50,0 Mio**

2.9.5 Flächenbedarf

An Verkehrsflächen werden 2,18 ha neu versiegelt

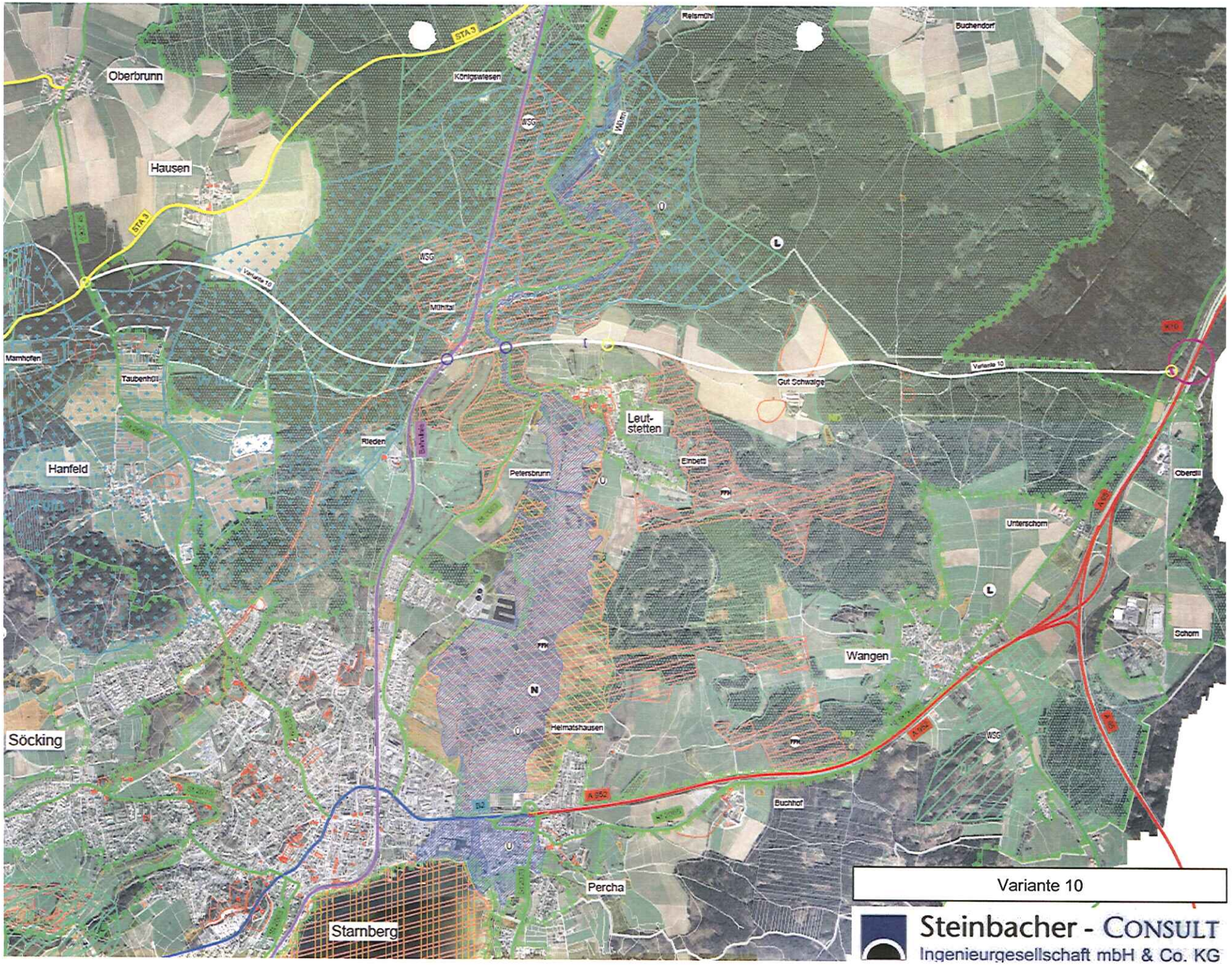
2.10 Variante 10

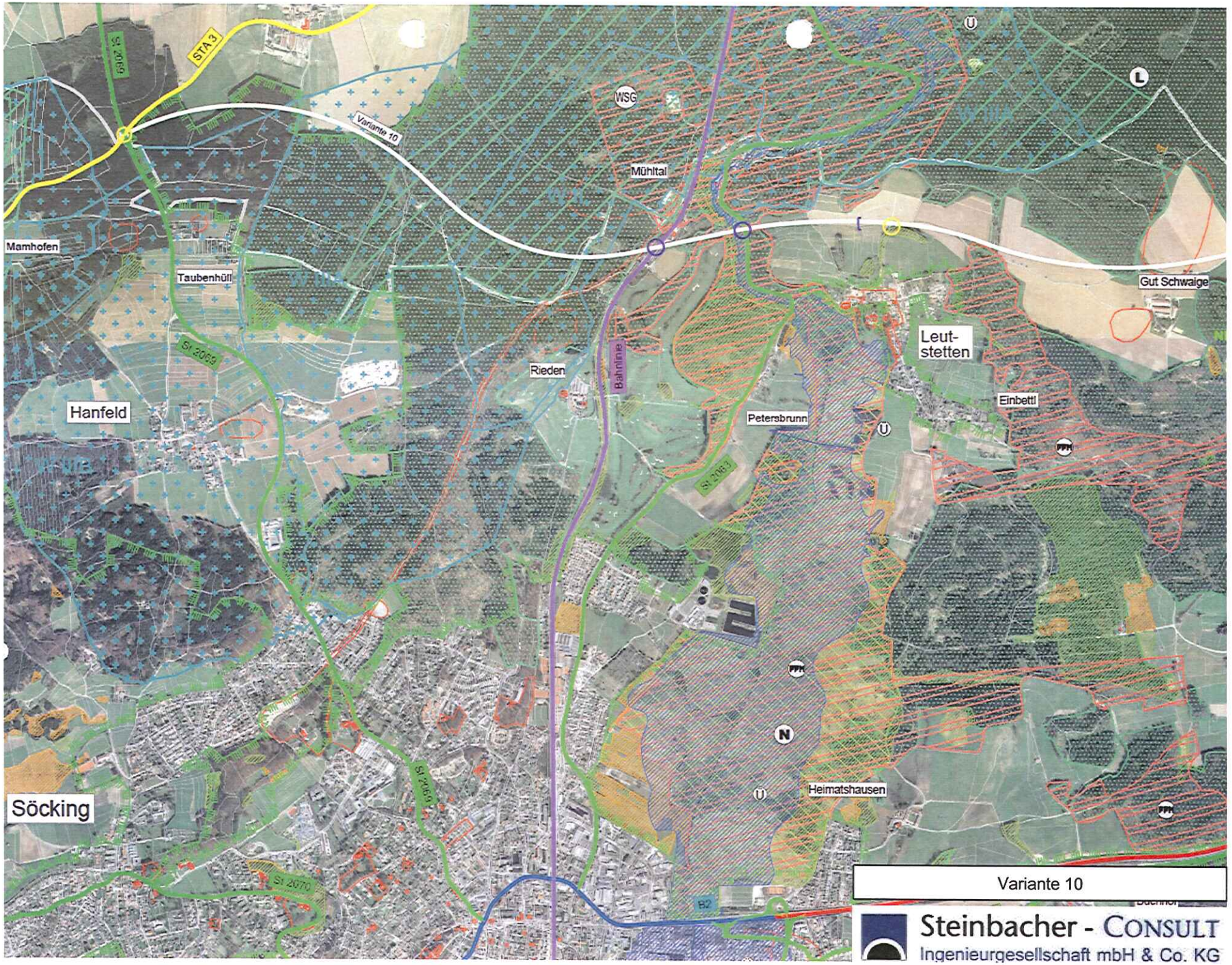
2.10.1 Verlauf der Trasse

a) Anfangs- und Endpunkt
Die Variante 10 beginnt am Kreuzungsbereich Staatsstraße 2069 / Kreisstraße STA 3 nördlich von Hanfeld und endet am von der Autobahndirektion Südbayern geplanten Autobahnkreuz K10 an der Bundesautobahn A 95 (s. BAB A 99 – Autobahnring München, Machbarkeitsstudie Südabschnitt) nördlich von Oberdill.

b) Länge der Trasse
Die Länge der Variante 10 beträgt 8,4 km.

c) Kurze Beschreibung des Verlaufs der Variante 10
Die Variante 10 beginnt am Kreuzungsbereich Staatsstraße 2069 / Kreisstraße STA 3 nördlich von Hanfeld und verläuft in östlicher Richtung durch den bestehenden Bannwald, quert im Bereich Mühltal die Bahnlinie München-Mittenwald , die Würm (Gewässer II. Ordnung) und die Staatsstraße 2063 und schließt über einen neu zu schaffenden Verteilerkreis am geplanten Autobahnkreuz K10 der A 95 / A 99 nördlich von Oberdill an.


Oberbrunn
Hausen
Königswiesen
Reismühl
Buchendorf
STA 3
WSG
Mühltal
Marnhofen
Taubenhüll
Hanfeld
Rieden
Petersbrunn
Leut-
stetten
Einbett
Gut Schwaige
Variante 10
Oberdill
Unterschorn
Schorn
Wangen
Helmatshausen
Buchhof
Percha
Söcking
Starnberg
Variante 10
Steinbacher - CONSULT
Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG


STA 3
St 2069
Variante 10
WSG
Mühltal
Mamhofen
Taubenhüll
Hanfeld
Rieden
Bahnlinie
Petersbrunn
Leut-
stetten
Gut Schwaige
Einbettl
St 2083
Heimatshausen
Söcking
St 2070
B2
Variante 10
Steinbacher - CONSULT
Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG

Richard-Wagner-Straße 6 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

d) Betroffene Landkreise und Gemeinden
Die Variante 10 verläuft durch die Gemeindegebiete Gauting und Starnberg in folgenden Gemarkungen:
Gauting:
- Gemarkung Oberbrunn
- Gemarkung Unterbrunn

Starnberg:
- Gemarkung Hanfeld
- Gemarkung Starnberg
- Gemarkung Leutstetten

2.10.2 Anschlussstellen (AS) / Kunstbauwerke (K)

Nachfolgende Anschlussstellen bzw. Kunstbauwerke wurden bei der Planung der Variante 10 berücksichtigt.

- AS Staatsstraße 2069 / Kreisstraße STA 3 (AS)
  Höhengleicher Anschluss der Variante an den Knotenpunkt St 2069 / STA 3

- Bahnlinie München - Mittenwald (K)
  Querung der Bahnlinie München - Mittenwald

- Würm und Staatsstraße 2063 (K)
  Querung der Würm und St 2063

- Altostraße/Gemeindeverbindungsstraße Leutstetten – Oberdill (AS)
  Höhengleicher Anschluss der Altostraße/Gvs Leutstetten – Oberdill an die Variante

- Autobahnkreuz A 95 / A 99 (AS)AS
  Anschluss der Variante an das geplante Autobahnkreuz A 95 / A 99 über einen neu zu schaffenden Verteilerkreis

2.10.3 Weitere technische Einzelheiten der Trasse

a) Streckencharakteristik
c)Die Variante 10 weist auf gesamter Strecke eine harmonische Linienführung mit ausgewogener Radienrelation nach den Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Linienführung (RAS-L) auf.

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax.: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

b) Bauwerke

Im Rahmen der Variante 10 sind 2 Brückenbauwerke erforderlich:

- Überführung der Bahnlinie München - Mittenwald
- Unterführung der Würm und der St 2063

2.10.4 Kostenschätzung

	Einzelkosten	Gesamtkosten
Durchgehende Strecke: - Neubau (2,0 Mio € / km): 8,4 km		€ 16,8 Mio
Anschlussstellen: - St 2069 - Altostraße - Autobahnkreuz A 95 / A 99 (K10)	€ 0,2 Mio € 0,1 Mio € 5,0 Mio	€ 5,3 Mio
Kunstbauwerke: - Überführung der Bahnlinie - Unterführung der Würm / St 2063	€ 2,0 Mio € 3,0 Mio	€ 5,0 Mio
Grunderwerbskosten (25 € / m²) 168.000 m²	€ 4,2 Mio	€ 4,2 Mio
Zwischensumme		€ 31,3 Mio
Baunebenkosten, Unvorhergesehenes	10 %	€ 3,1 Mio
Gesamtkosten (netto)		€ 34,4 Mio
Mehrwertsteuer	19 %	€ 6,5 Mio
Gesamtkosten (brutto)		**€ 40,9 Mio**

2.10.5 Flächenbedarf

An Verkehrsflächen werden 5,43 ha neu versiegelt

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

2.11 Variante 11

2.11.1 Verlauf der Trasse

a) Anfangs- und Endpunkt
Die Variante 11 beginnt an der Staatsstraße 2069 nordöstlich von Hanfeld und endet am von der Autobahndirektion Südbayern geplanten Autobahnkreuz K10 an der Bundesautobahn A95 (s. BAB A 99 – Autobahnring München, Machbarkeitsstudie Südabschnitt) nördlich von Oberdill.

b) Länge der Trasse
Die Länge der Variante 11 beträgt 8,7 km.

c) Kurze Beschreibung des Verlaufs der Variante 11
Die Variante 11 beginnt an der St 2069 nordöstlich von Hanfeld, verläuft in östlicher Richtung durch den bestehenden Bannwald und über den Golfplatz. Nördlich des „Allgemeinen Wohngebietes" schließt die Variante 11 an die St 2063 an und verläuft weiter durch den Starnberger Stadtteil Petersbrunn. Im Bereich nördlich der Querung mit der Würm zweigt die Variante von der St 2063 ab, umfährt Leutstetten im Norden und schließt über einen neu zu schaffenden Verteilerkreis am geplanten Autobahnkreuz K10 der A 95 / A 99 nördlich von Oberdill an.

d) Betroffene Landkreise und Gemeinden
Die Variante 11 verläuft auf der ganzen Strecke im Gemeindegebiet Starnberg in folgenden Gemarkungen:
- Gemarkung Hanfeld
- Gemarkung Starnberg
- Gemarkung Leutstetten

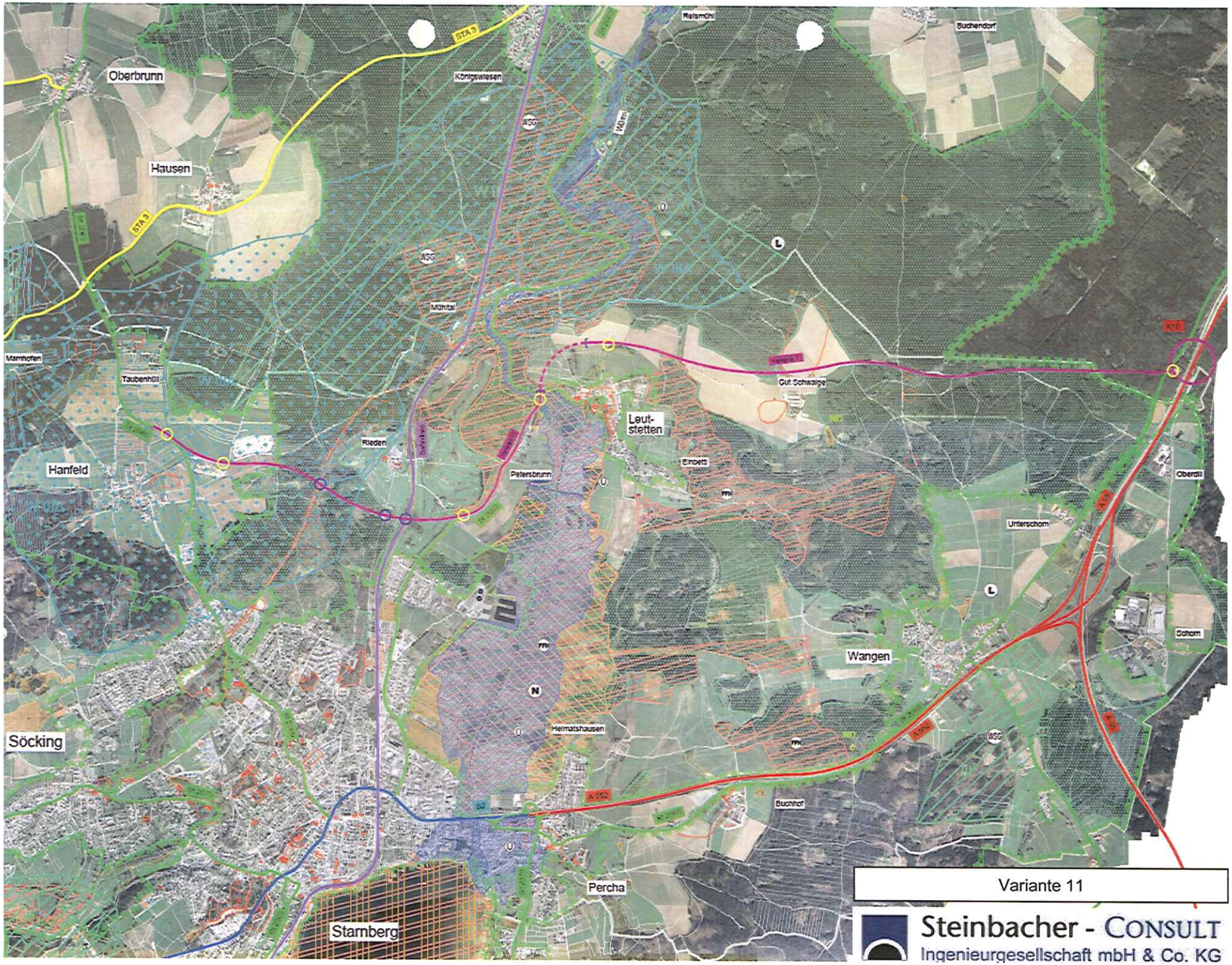
2.11.2 Anschlussstellen (AS) / Kunstbauwerke (K) / Tunnel (T)

Nachfolgende Anschlussstellen bzw. Kunstbauwerke oder Tunnel wurden bei der Planung der Variante 2, berücksichtigt.

- AS Staatsstraße 2069 (AS)
  Höhengleicher Anschluss der St 2069 an die Variante

- Mühltaler Straße (AS)
  Höhengleicher Anschluss der Mühltaler Straße an die Variante

- Forstweg (K)
  Querung Forstweg


Oberbrunn
Königswiesen
Reismühl
Buchendorf
Hausen
STA 3
Mühltal
Mamhofen
Taubenhöll
Hanfeld
Rieden
Petersbrunn
Leut-
stetten
Einbett
Gut Schwaige
Unterschorn
Oberalti
Schorn
Wangen
Helmatshausen
Buchhof
Söcking
Percha
Starnberg
Variante 11
Steinbacher - CONSULT
Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

- Bannwald / Riedener Weg (T)
  Querung Bannwald und Riedener Weg

- Bahnlinie München – Mittenwald (K)
  Querung der Bahnlinie München - Mittenwald

- Staatsstraße 2063 – Süd (AS)
  Höhengleicher Anschluss der Variante an die St 2063 nördlich dem „Allgemeinen Wohngebiet" nördlich von Starnberg

- Staatsstraße 2063 – Nord (AS)
  Höhengleicher Anschluss der Variante an die St 2063 nördlich der bestehenden Brücke über die Würm

- Höhenrücken nordwestlich von Leutstetten (T)
  Unterführung des Höhenrückens nordwestlich von Leutstetten

- Altostraße/Gemeindeverbindungsstraße Leutstetten – Oberdill (AS)
  Höhengleicher Anschluss der Altostraße/Gvs Leutstetten – Oberdill an die Variante

- Autobahnkreuz A 95 / A 99 (AS)AS
  Anschluss der Variante an das geplante Autobahnkreuz A 95 / A 99 über einen neu zu schaffenden Verteilerkreis

2.11.3 Weitere technische Einzelheiten der Trasse

a) Streckencharakteristik
Die Variante 11 weist auf gesamter Strecke eine harmonische Linienführung mit ausgewogener Radienrelation nach den Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Linienführung (RAS-L) auf.

c)b) Bauwerke
Im Rahmen der Variante 11 sind 2 Brückenbauwerke und 2 Tunnel erforderlich:
- Überführung eines Forstweges
- Tunnel (l = 750 m) zur Querung Bannwald und Riedener Weg
- Überführung der Bahnlinie München – Mittenwald
- Tunnel (l = 550 m) zur Querung des Höhenrückens nordwestlich von Leutstetten

Richard-Wagner-Straße 6 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

2.11.4 Kostenschätzung

	Einzelkosten	Gesamtkosten
Durchgehende Strecke: - Neubau (2,0 Mio € / km): 6,3 km - Ausbau (0,1 Mio € / km): 1,1 km	 € 12,6 Mio € 0,1 Mio	 € 12,7 Mio
Anschlussstellen: - St 2069 - Mühltaler Straße - St 2063 – Nord - St 2063 – Süd - Altostraße / Gvs Leutstetten - Oberdill - Autobahnkreuz A 95 / A 99 (K10)	 € 0,2 Mio € 0,1 Mio € 0,2 Mio € 0,2 Mio € 0,1 Mio € 5,0 Mio	 € 5,8 Mio
Kunstbauwerke: - Überführung eines Forstweges - Überführung der Bahnlinie	 € 0,4 Mio € 2,0 Mio	 € 2,4 Mio
Tunnel: Bauwerke (20 Mio € / km): 1,3 km Ausstattung (10 %)	 € 26,0 Mio € 2,6 Mio	 € 28,6 Mio
Grunderwerbskosten (25 € / m²) 126.000 m²	 € 3,2 Mio	 € 3,2 Mio
Zwischensumme		€ 52,7 Mio
Baunebenkosten, Unvorhergesehenes	10 %	€ 5,3 Mio
Gesamtkosten (netto)		€ 58,0 Mio
Mehrwertsteuer	19 %	€ 11,0 Mio
Gesamtkosten (brutto)		**€ 69,0 Mio**

2.11.5 Flächenbedarf

An Verkehrsflächen werden 5,62 ha neu versiegelt.

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax.: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

2.3 Zusammenfassung straßentechnische Belange

		Variante 1 ortsfern	Variante 2 ortsnah	Variante 3 ortsfern	Variante 4 ortsnah	Variante 5 ortsnah	Variante 6 ortsnah	Variante 7 ortsnah	Variante 8 ortsnah	Variante 9 ortsnah	Variante 10 ortsfern	Variante 11 ortsfern
1. **Länge, Baustrecke**	(km)	7,6	4,5	8,5	4,2	4,5	4,0	4,3	4,4	3,4	8,4	8,7
2. **Flächenbilanz:** • **Neu versiegelte Verkehrsflächen**	(ha)	4,93	1,48	5,50	1,60	1,83	2,62	2,82	1,43	2,18	5,43	5,62
3. **Anzahl der Anschlussstellen (AS)**	(St.)	4	5	7	5	6	4	3	4	3	3	6
4. **Anzahl d. Kunstbauwerke/ Brücken (K)**	(St.)	2	2	2	2	2	1	2	1	-	2	2
5. **Tunnel (T)**	(m)	-	550	560 + 750	700	-	1.600	1700	900	1.600	-	560 + 750
6. **Kostenschätzung**	(Mio €)	38,4	26,1	68,5	30,3	13,6	53,3	63,8	33,9	50,0	40,9	69,0

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

3 Straßentechnische Wertung

3.1.1 Auszuschließende Varianten

Die Varianten 1, 5 und 10 werden auf Grund der Querung des geplanten Wasserschutzgebietes (Wasserschutzgebietszone II) des Würmtal-Zweckverbandes von der Machbarkeit ausgeschlossen. Weitere Details werden im Schutzgut Wasser beschrieben (siehe Abschnitt 5.4).
Die Variante 7 wird auf Grund der Querung des FFH-Gebietes „Moore und Wälder der Endmoräne bei Starnberg" ausgeschlossen. Weitere Details werden im Schutzgut Tiere und Pflanzen beschrieben (s, Abschnitt 5.2).

3.1.2 Ortsferne Varianten

Der Vergleich der verbleibenden ortsfernen Varianten zeigt, dass sowohl die Variante 3 als auch die Variante 11 möglich sind, da sie bei ähnlicher Länge auch vergleichbare Kosten aufweisen. Die beiden Varianten unterscheiden sich lediglich durch die Anbindung an die Bundesautobahn A 95. Bei Variante 11 ist der Anschluss abhängig vom Konzept des seitens der Autobahndirektion Südbayern geplanten Autobahnkreuzes K10 der A 95 / A 99. Zum Anschluss der Variante 3 an die A 95 wäre ein umfangreicher Umbau des bestehenden Autobahndreiecks Starnberg A 95 / A 952 erforderlich.

3.1.3 Ortsnahe Varianten

Beim Vergleich der verbleibenden ortsnahen Varianten wäre aufgrund der Kosten die Variante 2 mit Anschluss an die Gautinger Straße (St 2063) nördlich des „Allgemeinen Wohngebietes" zu bevorzugen. In der Weiterführung nach Süden zur Münchener Straße (B2) muss jedoch auf der St 2063 das Wohngebiet komplett durchfahren werden. Als direkte Verbindung von der St 2069 über die Petersbrunner Straße zur Münchener Straße (B2) bietet sich Variante 9 im Gegensatz zu Variante 6 aufgrund der kürzeren Streckenlänge und geringeren Kosten an. Hier ist jedoch die große Tunnellänge (1.600 m) zu beachten.

Die Entscheidung der Wahl einer Variante ist insgesamt abhängig von der Leistungsfähigkeit der Anbindung der Varianten 2, 4, 6, 8 und 9 an der Münchener Straße (B2). Hier wird empfohlen, eine Verkehrsuntersuchung zur Prüfung der Auswirkungen der Anbindung einer Entlastungsstraße auf den Knotenpunkt Münchener Straße / Petersbrunner Straße durchführen zu lassen. Auf Grundlage dieser Verkehrsuntersuchung kann für die einzelnen Varianten eine Wirtschaftlichkeitsuntersuchung mit Nutzen-Kosten-Analyse nach der „Gesamtwirtschaftlichen Bewertungsmethodik" des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung vorgenommen werden.

Richard-Wagner-Straße 6 - 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 - Fax.: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

4 Untersuchung der Raumwiderstände

Um eine optimale Trasse zur Umfahrung Starnbergs aus naturschutzfachlicher Sicht zu finden, ist es erforderlich, die denkbaren Varianten dahingehend zu untersuchen, welche umweltrelevanten Belange je Trasse in welcher Intensität berührt, bzw. betroffen sind. Im Ergebnis soll je Trasse der Raumwiderstand ermittelt werden, um als Gesamtergebnis eine Bewertung der Trassen zu erhalten.

Die naturschutzfachliche Beurteilung der jeweiligen Trassen wird wie folgt ermittelt:

Vorgehensweise
Die Wirkfaktoren der jeweiligen Schutzgüter nach dem Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz werden zunächst allgemein beschrieben.

Als weiterer Schritt erfolgt je Schutzgut:
- die Wertung der Eignung
- die Wertung der Empfindlichkeit
- die Wertung der Vorbelastung
- die Abschätzung der Risikobeurteilung und
- die Abschätzung der Risikoerheblichkeit für den Raum

Als Beurteilungskriterien werden die Beeinträchtigungen der Schutzgüter in drei Stufen dargestellt.
gering
mittel
hoch

Die Trasse mit der geringsten Beeinträchtigung in der Betrachtung aller Schutzgüter ist aus Sicht der Raumwiderstände die zu bevorzugende Trasse und erhält folglich in der Gesamtbewertung die Bewertungsstufe „gering".

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax.: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

5 Schutzgüter im Sinne des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes

Schutzgüter nach den Umweltverträglichkeitsprüfungen sind:

1 Mensch / Bevölkerung / Wohnen
2 Tiere / Pflanzen
3 Boden
4 Wasser
5 Luft / Klima
6 Landschaft / Landschaftsbild
7 Kultur- und Sachgüter

Im Zuge der Raumuntersuchung ist es förderlich, ansatzweise eine Untersuchung auf der Grundlage der Schutzgüter gemäß Umweltverträglichkeitsprüfung vorzunehmen, um eine gesicherte Planung im Sinne des Natur- und Umweltschutz zu erstellen.

5.1 Schutzgut Mensch / Bevölkerung / Wohnen

Definition
Dieses Schutzgut beinhaltet den Wohnbereich und das Wohnumfeld als Lebensbereich des Menschen in seiner engeren und näheren Umgebung. Insofern sind die Auswirkungen durch das Einbringen von zusätzlichen Lärmelementen mit zu berücksichtigen.
Ferner beinhaltet das Schutzgut Mensch die Sicherung von Räumen für Erholung, Freizeit und Sport.

Eignung
Nahezu der gesamte Untersuchungsraum weist eine mittlere bis hohe Qualität als Lebensraum für den Menschen auf. Neben den Wohngebieten stellen auch Erholungsbereiche, wie die Waldflächen nördlich von Starnberg als auch die Golfanlage Gut Rieden nördlich von Starnberg einen hohen Schutzstatus für das Schutzgut Mensch dar.
Unmittelbar am nördlichen Ortsrand von Starnberg westlich der Staatsstraße 2063 befindet sich der Tennis-Park Starnberg GmbH, dessen Tennisplätze und Tennishallen stark genutzt werden.
Diese Freiräume sind entsprechend geeignet, in geringen Entfernungen bzw. in der Stadt Starnberg, entsprechende Aktivitäten auszuüben.
Der Naturpark „Leutstetter Moos" einschließlich des Würmtals stellt einen wesentlichen Bestandteil für das Naturerlebnis im Bearbeitungsgebiet dar.

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax.: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

Die Waldbereiche und der Naturpark „Leutstetter Moos" sind durch Rad- und Wanderwege wie den Rad- und Wanderweg „Rund ums Leutstettener Moos" teils gut erschlossen.

Der Waldfriedhof westlich des Riedener Weges im Norden von Starnberg ist bei der Variantenuntersuchung ebenfalls zu berücksichtigen.

Durch die Bahnlinie München - Mittenwald und durch die im Stadtgebiet angrenzenden Gewerbeflächen ist der Bearbeitungskorridor vorbelastet.
Hinsichtlich der Wohnumfeldfunktion ist festzuhalten, dass im Nordöstlichen Bereich von Starnberg im Flächennutzungsplan Gewerbegebiete und Sondergebiete ausgewiesen sind. Weiter nördlich sind östlich der Staatsstraße 2063 und in einem Teilbereich auch westlich der Staatsstraße 2063, allgemeine Wohngebiete ausgewiesen. Weiter nördlich sind diese beidseits der Staatsstraße. Diese Bereiche sind hinsichtlich der Wohnumfeldfunktion zu berücksichtigen.

Die Erschließung des Raumes erfolgt im Wesentlichen über die Staatsstraßen 2069 und 2063 und der Bundesautobahn 952 bzw. Bundesstraße 2 im Süden. Eine Querverbindung zwischen den beiden Staatsstraßen ist nur durch ein untergeordnetes, ortsfernes Wegenetz möglich.

Empfindlichkeit
Sämtliche Wohngebiete und die Freiräume für Erholungssuchende im Norden der Stadt und der Naturpark „Leutstetter Moos" weisen eine mittlere bis hohe Empfindlichkeit gegen ein weiteres Einbringen von Störfaktoren auf.

Der Nordöstliche Bereich von Starnberg weist durch die zum Großteil vorhandene bzw. gemäß Flächennutzungsplan vorgesehene Gewerbegebiete und die vorhandene Bahnlinie eine geringere Empfindlichkeit auf.

Vorbelastung
Als Vorbelastung im Raum mit der Qualität mittel bis hoch ist die vorhandene Bahnstrecke München -. Mittenwald und die Gewerbeflächen im Nordosten der Stadt zu nennen.

Risikobeurteilung
Grundsätzlich ist für das Schutzgut Mensch von Bedeutung, dass in Bereichen mit mittlerer bis hoher Eignung keine schutzgutbezogenen Belastungen, z. B. in Form einer Straße eingebracht werden sollen, da sonst die Lebensqualität für den Menschen verringert wird.
Ein wesentliches Risiko besteht in der verkehrlichen Belastung des Siedlungsbereiches und der Freizeitaktivitäten und die damit verbundene Aufenthaltsqualität nördlich von Starnberg. Die Lärmbelastung im Bereich von Wohn-, Dorf- und Mischgebieten ist dabei zu berücksichtigen.

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

Die ortsfernen Varianten 3 und 11 lösen Risiken für das Schutzgut in mittlerer Qualität aus. Der Bearbeitungsraum ist durch die vorhandene Staatsstraße 2063 bzw. durch die Gemeindeverbindungsstraße vorbelastet. Allerdings queren die Varianten 3 und 11 die Golfanlage Gut Rieden und zahlreiche Bannwaldflächen zu Beginn und am Ende der jeweiligen Variante. Eine Durchschneidung von allgemeinen Wohngebieten ist nicht vorgesehen.

Die Variante 2 und 8 löst Risiken für das Schutzgut in hoher Qualität aus. Beide Varianten verlaufen in einer Entfernung von lediglich ca. 80m zu der nächstgelegenen Wohnbebauung. Eine anschließende Weiterführung des Verkehres Richtung Süden führe ebenfalls zu einer Beeinträchtigung des allgemeinen Wohngebietes und somit zu einer Beeinträchtigung des Schutzgutes.

Die Variante 4 löst Risiken für das Schutzgut in hoher Qualität aus. Hier ist eine Entfernung von lediglich ca. 50m zur nächstgelegenen Wohnbebauung. Darüber hinaus Quert bzw. Unterquert die Variante 4 dem vorhandenen Waldfriedhof westlich des Riedener Weges im Norden von Starnberg.

Auf Grund der Querung von Bannwaldflächen lösen die Varianten 6 und 9 ein Risiko in mittlerer Qualität für das Schutzgut aus. Diese Beeinträchtigung kann allerdings durch eine Tunnelbauweise und durch die Trassenführung im Gewerbegebiet minimiert werden. Die Beeinträchtigung von allgemeinen Wohngebieten wird durch die Tunnelbauweise kompensiert.

Aussagen hinsichtlich Lärmschutzmaßnahmen und detaillierter Beeinträchtigung der jeweiligen Wohnbebauung können erst auf Grundlage eines Verkehrsgutachtens erstellt werden.

Aus der Sicht des Schutzgutes Mensch - Wohnen und Erholen können folglich die Varianten 3, 6, 9, und 11 bevorzugt werden.

5.2 Schutzgut Tiere / Pflanzen

5.2.1 Allgemeine Grundlagen / Definition

Unter dem Schutzgut Tiere und Pflanzen wird der Beitrag der Landschaft zu den Zielen des BNatSchG und BayNatSchG verstanden, „... die Pflanzen- und Tierwelt, ... die Lebensgemeinschaft und Lebensräume wildwachsender Pflanzen und wildlebender Tiere zu schützen."

Das jeweilige Potenzial einer Landschaft, bezüglich des genannten Schutzzieles ist dabei abhängig von:

Richard-Wagner-Straße 6 · · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax.: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

- der Ausstattung der Landschaft mit Biotopen / Biotopkomplexen
- dem aktuellen Floren- und Faunenbestand: Pflanzen- /Tierarten und – Gesellschaften als Teil der Biozönosen
- der Ausstattung mit potenziellen Biotopflächen: abiotisches Biotopentwicklungspotenzial von Böden und Gewässern in Verbindung mit den klimatischen Bedingungen.

Im Untersuchungsraum wurde im Sommer 2009 flächendeckend eine Bestandsbegehung durchgeführt, um einen Überblick über vorhandene Biotoptypen und deren Qualität zu erhalten.

Anhaltspunkte und Fundstellen waren die Inhalte des Flächennutzungsplanes mit integriertem Landschaftsplan, der Bayerischen Biotopkartierung und des Arten- und Biotopschutzprogramms für die Stadt Starnberg.

Eignung
Die Priorität des Schutzes ist um so höher, je gefährdeter ein Lebensraum in einem bestimmten Bezugsraum aufgrund seiner Seltenheit oder anderer Gründe ist. Die entsprechende Schutzpriorität kann als Kriterium für die Einstufung eines Gebietes für die Eignung des Schutzgutes Tiere und Pflanzen herangezogen werden. Hohe Gefährdung bedeutet hohe Eignung, nicht vorhandene Gefährdung untergeordnete Eignung.

5.2.2 Geschützte Gebiete und Bestandteile der Natur, Biotope

Biotope

Folgende kartierten Biotope der Biotopkartierung Bayern sind im Planungsumgriff vorhanden:

Tabelle 1: Biotope im Bearbeitungsgebiet

Betroffene Variante	Biotop-Nr.	Schutz	Biotopbeschreibung
3	7934 - 22	13d	Weiher und Laubmischwald
7	7934 - 37		Leutstettener Moos
4, 5	7934 - 40	13d	Schilffläche
5	7934 – 41		Sukzessionsfläche mit Weiden, Zwetschgen
2, 3, 8	7934 - 42		Baumartenreicher Gehölzstreifen
3, 11	7934 - 46	13d	Plenter-Buchenwald
10, 1	7934 - 47		Böschung u. Halbtrockenrasen
2, 4, 5, 6, 7, 8, 9	7934-1017	13d	Feuchtkomplex

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

Im Zuge der detaillierten Untersuchung einzelner Varianten sind die jeweiligen Arten der Artenschutzkartierung zu prüfen.

Naturschutzgebiet
Das Naturschutzgebietes „Leutstettener Moos" befindet sich östlich des Bearbeitungsgebietes bzw. ist im Süden durch das Bearbeitungsgebiet betroffen. Ein Straßenbauprojekt kann vom einschlägigen Bauverbot im Naturschutzgebiet lediglich durch eine Befreiung nach Art 49 BayNatSchG realisiert werden.

Landschaftsschutzgebiet
Das Landschaftsschutzgebiet „Würmtal" befindet sich nahezu im gesamten Bearbeitungsgebiet nördlich von Starnberg außerhalb der Siedlungsbereiche. Eine entsprechende Befreiung von der LSG-Verordnung ist für das jeweilige Straßenbauprojekt erforderlich.

Bannwaldflächen
Nördlich von Starnberg befinden sich zahlreiche Bannwaldflächen. Diese sind gemäß BayWaldG Art. 11 in ihrer Flächensubstanz zu erhalten und stellen eine außergewöhnliche Bedeutung für das Klima, den Wasserhaushalt oder für die Luftreinhaltung dar.

5.2.3 Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)

In einem ersten Schritt gilt es, die Arten „abzuschichten", die aufgrund vorliegender Daten (Biotopkartierung, Artenschutzkartierung, allgemein auf Grund der Roten Liste oder des Brutvogel-, Libellen-, Heuschrecken-, Fledermausatlasses) als zunächst relevant oder nicht relevant für die weiteren Prüfschritte identifiziert werden können.
Eine weitere vertiefende Untersuchung hinsichtlich der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung ist bei einer konkreten Trassenwahl durchzuführen. Im Zuge der Raumuntersuchung wird das zu prüfende Artenspektrum für den gesamten Bearbeitungsraum ermittelt.
Die Tabellen zur Ermittlung des zu prüfenden Artenspektrums sind im Anhang 12 beigelegt.

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax.: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

5.2.4 Netz Natura 2000 – Prüfung und Wertung

Im Bearbeitungsgebiet befindet sich im das FFH-Gebiet „Moore und Wälder der Endmoräne bei Starnberg" (Nr. 7934 – 371).
Das FFH-Gebiet hat eine Größe von 587ha und befindet sich gänzlich im Landkreis Starnberg.
Im Wesentlichen ist das FFH-Gebiet durch Moore, Sümpfe, Uferbewuchs und durch Laubwaldbestände gekennzeichnet.

Tabelle 2: Allgemeine Gebietsmerkmale FFH-Gebiet "Moore und Wälder der Endmoräne bei Starnberg"

Lebensraumklassen	Anteil %
Binnengewässer (stehend und fließend)	2
Moore, Sümpfe, Uferbewuchs	45
Heide, Gestrüpp, Macchia, Garrigue, Phrygana	2
Feuchtes und mesophiles Grünland	9
Laubwald	34
Nadelwald	5
Kunstforsten (z.B. Pappelbestände oder exotische Gehölze)	2
Sonstiges (einschl. Städte, Dörfer, Straßen, Deponien, Gruben; Industriegebiete)	1

Gemäß FFH-Standarddatenbogen sind folgende weitere Gebietsmerkmale festzuhalten:
Niedermoor- und Übergangsmoorbildungen, Moor- und Feuchtwälder, Würmlauf und Buchenwälder der angrenzenden Endmoräne.

Hinsichtlich Güte und Bedeutung ist das FFH-Gebiet wie folgt aufgelistet:
Großflächiges Zungenbeckenmoor mit Flach- und Übergangsmoorbildungen, Würmdurchbruchstal und Buchenwälder, zahlreiche seltene Pflanzen- und Pilzarten sowie moortypische Tagfalter-Lebensgemeinschaften, Kammmolchlebensraum.
Würmdurchbruch, Toteiskessel

Diese FFH – Fläche eignet sich sehr gut für die Erhaltung der Schutzziele des Schutzgutes Tiere und Pflanzen.

Die Verträglichkeit und Unzulässigkiet von Projekten, Ausnahmen im Bereich eines FFH-Gebieten ist gemäß §34 Abs. 2, 3 BNatSchG wie folgt geregelt:

(2) Ergibt die Prüfung der Verträglichkeit, ***dass das Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen*** *eines in Absatz 1 genannten Gebiets in seinen für die Erhal-*

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax.: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

tungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen ***führen kann, ist es unzulässig.***

(3) Abweichend von Absatz 2 darf ein Projekt nur zugelassen oder durchgeführt werden, soweit es

1. *aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, notwendig ist und*
2. ***zumutbare Alternativen,*** *den mit dem Projekt verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen zu erreichen,* ***nicht gegeben sind.“***

Folglich gilt es zunächst nachzuweisen, ob zumutbare Alternativen gegeben sind, bevor in ein vorhandenes FFH-Gebiet eingegriffen wird.
Auf Grund der Tatsache, dass insgesamt weitere 10 verschiedene Varianten vorliegen, liegt nahe, dass die Variante 7 auf Grund der Querung des FFH-Gebietes und zugleich des Naturschutzgebietes „Leutstettener Moos“ und des Überschwemmungsgebietes der Würm zunächst auszuschließen ist.

5.2.5 Empfindlichkeit, Vorbelastung, Risikobeurteilung

Auf Grund der aufgeführten Schutzgebiete ist nahezu das gesamte Bearbeitungsgebiet von schützenswerten Bereichen wie Bannwaldflächen, FFH-Gebiet bzw. Naturschutzgebieten umgeben bzw. durchzogen.

<u>Empfindlichkeit</u>
Entsprechend den Schutzgebieten ist auch die Empfindlichkeit des Raumes gegenüber der Einbringung von Störelementen zu bewerten.

<u>Vorbelastung</u>
Vorbelastung bestehen durch die vorhandene Verkehrsstruktur wie:
- die Bahnlinie Starnberg - München
- die Staatsstraße 2069
- die Staatsstraße 2063
- vorhandenen Bebauung

Ferner besteht eine Vorbelastung durch eine in kleinen Bereichen vorhandene intensive Landbewirtschaftung und die Ortslage der Stadt Starnberg.

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

Risikobeurteilung

Grundsätzlich von Bedeutung ist, dass für das Schutzgut Tiere und Pflanzen Flächenversiegelungen, Flächenzerschneidungen, damit verbunden Verkleinerungen und Beeinträchtigungen von Lebensarealen unvereinbar sind mit den Belangen von Flora und Fauna.

Abschätzung der Risikoerheblichkeit für den Raum

Die ortsfernen Varianten 3 und 11 lösen Risiken für das Schutzgut in hoher Qualität aus. Eine Durchquerung des FFH-Gebietes „Moore und Wälder der Endmoräne bei Starnberg" auf einer Länge von ca. 100m kann durch ein Tunnelbauwerk minimiert werden. Darüber hinaus befindet sich die Querung im vorbelasteten Bereich der bereits vorhandenen Staatsstraße 2063 und außerhalb des Niedermoorbereiches der Würm. Eine wesentliche Beeinträchtigung der Waldflächen des FFH-Bebietes kann durch die Tunnelbauweise vermieden werden. Aus diesem Grund ist ein Ausschluss der Variante 3 und 11 in der weiteren Beurteilung nicht erforderlich. Eine Beeinträchtigung in hoher Qualität tritt sowohl auf Grund der Querung des FFH-Gebietes, als auch auf Grund der umfangreichen Durchquerung von Bannwaldflächen und des Landschaftsschutzgebietes „Würmtal" auf.

Die Varianten 2, 6, 8 und 9 lösen Risiken für das Schutzgut in mittlerer Qualität aus. Diese vier Varianten durchqueren das Landschaftsschutzgebiet und durchschneiden Bannwaldflächen. Eine Minimierung der Beeinträchtigung kann durch Tunnelbaumaßnahmen erfolgen. Im Vergleich zu den verbleibenden Varianten ist die Beeinträchtigung des Schutzgutes auch auf Grund der Vorbelastung durch die Staatsstraße 2063, von mittlerer Qualität.

Ähnlich der Varianten 2, 6 und 9 verläuft die Variante 4. Diese quert im Mündungsbereich zur Staatsstraße 2069 das Biotop Nr. 7934 – 40 eine Schilffläche (13d Fläche) und löst aus diesem Grund eine Beeinträchtigung des Schutzgutes von hoher Qualität aus.

Aus der Sicht des Schutzgutes Tiere / Pflanzen können folglich die Varianten 2, 6, 8 und 9 bevorzugt werden.

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

5.3 Schutzgut Boden

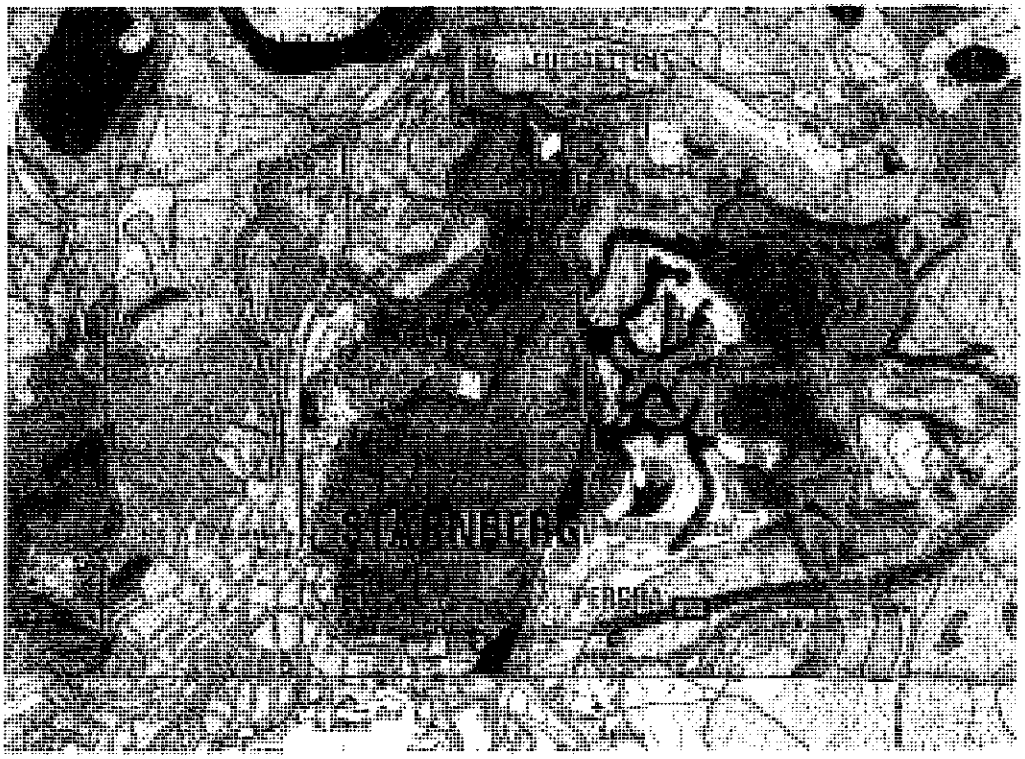
Definition
Boden ist der belebte obere Bereich der Erdkruste mit folgenden Funktionen:

- Boden dient als Regler von Stoffflüssen und Stoffkreisläufen sowie als Puffer für Schadstoffe.
- Boden ist Lebensraum für Pflanzen und Tiere, insbesondere Mikroorganismen und Kleintiere.
- Boden ist Funktionsraum für die Filterung von Schadstoffen.
- Boden ist Standort der Pflanzen für die Land- und Forstwirtschaft.
- Boden hat Funktionen als Archiv der Erd- und Kulturgeschichte (Bodendenkmäler)

Eine Flächenversiegelung ist in der Regel unvereinbar mit schutzrelevanten Funktionen. Der Wirkfaktor Versiegelung ist somit mit der höchsten Umwelterheblichkeit zu belegen.

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

Stadt Starnberg
Machbarkeitsstudie zur Verkehrsentlastung der Stadtteile Starnbergs im Norden und Nordosten der Stadt



Ackerpararendzina aus carbonatreichem Schotter

Parabraunerde, z.T. auch Braunerde, örtlich schwach pseudovergleyt, aus überwiegend kiesig-schluffiger Jungmoräne

Parabraunerde, z.T. auch Braunerde, aus überwiegend schluffig-kiesiger Jungmoräne, z. T. mit schluffreicher Deckschicht

Bodenkomplex der Syrosem-Rendzinen, Pararendzinen und Braunerden, örtlich auch Gley-Braunerden, aus verschie-denem Ausgangsmaterial an größeren steilen Hängen

Braunerde und Parabraunerde, geringer bis mittlerer Entwicklungstiefe, z.T. tiefreichend humos, aus carbonatreichem Schotter, örtlich mit flacher Hochflutlehmdecke

Kalkpaternia aus carbonatreichen, feinsandig-schluffigen über sandig-kiesigen Flussedimenten

Parabraunerde, örtlich auch Braunerde, aus über-wiegend sandig-kiesiger Jungmoräne, örtlich mit schluffreicher Deckschicht

Pseudogley-Parabraunerde, z.T. Pseudogley-Braunerde, aus überwiegend kiesig-schluffiger, z.T. tonig-schluffiger Jungmoräne

Pararendzina, z.T. Ackerpararendzina, aus über-wiegend schluffig-kiesiger Jungmoräne

Kalkanmoorgley aus Flussmergel über carbonat-reichem Schotter, teilweise aus carbonathaltigen Tal- und Bachsedimenten

Pararendzina, z.T. Ackerpararendzina, aus über-wiegend sandig-kiesiger Jungmoräne

Kalkniedermoor über carbonatreichem, kiesigem bis lehmigem Untergrund

Braunerde und Parabraunerde aus Altmoräne und älteren Bodenresten, z.T. mit Lößlehmüberdeckung (< 7 dm)

Gley und Braunerde-Gley aus lehmigen bis schluffigen Talsedimenten

Legend

Abb. 2: Konzeptbodenkarte Starnberg

Eignung

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

Die Böden im Auebereich der Würm befindet sich im Wesentlichen ein Kalkniedermoor über carbonatreichem, kiesigem bis lehmigen Untergrund.
Westlich, entlang der Bahnlinie befindet sich Pseudogley – Parabraunerde, z.T. Pseudogley-Braunerde aus überwiegend kiesig-schluffiger z.T. tonig-schluffiger Jungmoräne.
Westlich von diesem Bodenkomplex tritt von Süden nach Norden eine Abfolge von im Wesentlichen 3 Böden auf.
Im Süden, unmittelbar, an den Siedlungsbereich angrenzend befindet sich Parabraunerde, z.T. auch Braunerde, aus überwiegend schluffig-kiesiger Jungmoräne, z.T. mit schluffreicher Deckschicht.
Im nördlicher Richtung geht diese Parabraunerde in eine sandig-kiesige Jungmoräne über. Nordwestlich des Gutes Rieden besteht eine Braunerde und Parabraunerde geringer bis mittlerer Entwicklungstiefe, z.T. tiefreichend humos, aus carbonatreichem Schotter, örtlich mit flacher Hochflutlehmdecke.
Die aktuelle Nutzung, die Topographie und das Gewässersystem geben Hinweise auf die Wasserverhältnisse der Böden. Dementsprechend sind in den Talbereichen und Niederungen überwiegend feuchte Böden anzutreffen.
In den Hanglagen nördlich von Starnberg ist mit einen tieferen Grundwasserstand und weniger durchfeuchteten Böden zu rechnen.

<u>Empfindlichkeit / Vorbelastung</u>
Sowohl im Bannwaldbereich nördlich von Starnberg als auch im Auebereich der Würm sind die Böden zum Großteil nur durch die jeweiligen Straßen und Siedlungsbereiche vorbelastet.
Dementsprechend sind die Böden empfindlich gegenüber Schadstoffeinträgen. Lediglich die Vorbelastung durch die Straßen- und Siedlungsbereiche mindert die Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen.
Ferner sind die vorhandenen Bodendenkmäler vor Beeinträchtigungen zu schützen.

<u>Risikobeurteilung</u>
Grundsätzlich ist eine Versiegelung von Boden, z. B. durch den Straßenbau unvereinbar mit einer produktiven Nutzung des Bodens. Alle im Untersuchungsgebiet vorkommenden Böden sind, bezogen auf Versiegelung in die Empfindlichkeitsklasse hoch einzustufen. Dies trifft jedoch nur auf die unmittelbare Versiegelungsfläche zu. Alle nicht versiegelten Flächen innerhalb des neuen Straßenkörpers, unabhängig einer gewählten Trasse, dienen weiterhin in unterschiedlicher Qualität und Quantität dem Schutzgut.

Folglich werden unter Berücksichtigung des Trassenverlaufes auf vorhandenen Straßen die neu zu versiegelnden Flächen verglichen. Die Vorbelastung durch vorhandene Straßen werden berücksichtigt. Ebenso der Verlauf durch vorhandene Bau- und Bodendenkmäler.

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax.: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

Abschätzung der Risikoerheblichkeit für den Raum

Die ortsfernen Varianten 3 und 11 sind die längsten Trassen mit einer Länge von ca. 8,5 und 8,7km. Dementsprechend führen diese Trassen zu einer Neuversiegelung von ca. 5,5ha bzw. 5,6ha.
Beide Trassen queren den Höhenrücken nördlich von Starnberg und somit die vorhandenen Bannwaldflächen. Neben der Querung des Bodendenkmales „Straße der römischen Kaiserzeit", welche alle Varianten queren, durchschneiden die Varianten 3 und 11 zusätzlich das Bodendenkmal „Grabhügel vorgeschichtlicher Zeitstellung" nördlich und südlich des Gutes Schwaige.
Somit lösen beide Varianten eine Beeinträchtigung des Schutzgutes von hoher Qualität aus.

Die Varianten 2, 4, 6, 8 und 9 besitzen nahezu die gleichen Längen und auch die ähnlichen Neuversiegelungsflächen.
Der Eingriff in das Schutzgut Boden kann durch einen Tunnelbau reduziert werden. Somit lösen diese Varianten im Vergleich eine Beeinträchtigung des Schutzgutes von mittlerer Qualität aus.

5.4 Schutzgut Wasser

Das Schutzgut Wasser wird unterteilt in Oberflächengewässer, Grundwasser und die damit verbundenen Wasserschutzgebiete.

Bestand Oberflächengewässer
Im Untersuchungsraum befinden sich im Wesentlichen die Würm, der einzige Abfluss des Starnberger Sees. Die Würm mit ihrem beidseitigen Überschwemmungsgebiet einschließlich dem umgebenden Naturschutzgebiet „Leutstettener Moos" und dem FFH-Gebiet „Moore und Wälder der Endmoräne bei Starnberg" hat eine hohe Bedeutung im Naturhaushalt als Lebensraum für aquatisch und aquatisch gebundene Flora und Fauna und für das Schutzgut an sich.

Bestand Grundwasser
Angaben zum Grundwasserstand im Bearbeitungsstand sind nicht vorhanden.

Bestand Wasserschutzgebiete
Nördlich der Stadtgrenze von Starnberg befindet sich das derzeitige Wasserschutzgebiet des Würmtal – Zweckverbandes. Laut Angaben des Würmtal – Zweckverbandes ist eine Ausweitung dieses Schutzgebietes im Stadtgebiet Starnbergs derzeit in Aufstellung. Einzelne Quellfassungen befinden sich bereits im Stadtgebiet im Norden von Starnberg.

Richard-Wagner-Straße 6 - 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 - Fax: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

Eignung / Empfindlichkeit
Die Gebiete im Auebereich der Würm sind von besonderer ökologischer Wertigkeit. Darüber hinaus ist der Überflutungsbereich der Würm ebenfalls schützenswert. Ferner sind die Wasserschutzgebietszonen von sehr hoher Bedeutung für das Schutzgut.

Nach den „Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten" (RiStWag) ist die engere Schutzzone (Zone II) von Straßen freizuhalten. Lediglich aus zwingenden Gründen und nach Abwägung aller Gesichtspunkte des öffentlichen Wohls kann eine Straßenführung durch die Zone II mit erhöhtem Aufwand zum Schutz des Gewässers ermöglicht werden.

Risikobeurteilung
Ein Kriterium der Risikobeurteilung ist der Umfang der Neuversiegelung von Flächen mit Bedeutung für die Grundwasserneubildungsrate und der Grad der mittelbaren und unmittelbaren Beeinträchtigung von Oberflächengewässern. Die Neuversiegelung von bisher unversiegelter Fläche verringert die Filtermöglichkeit des Oberflächenwassers durch die bewachsene Bodenschicht und hat somit erhebliche Auswirkungen für das Schutzgut Wasser.

Ein weiteres Kriterium für die Risikobeurteilung ist die Anzahl der Flussquerungen, die Durchschneidung von Überschwemmungsgebieten und die Durchquerung von Wasserschutzgebieten.

Auf Grund der Querung der Wasserschutzgebietszone II des Würmtal – Zweckverbandes werden die Varianten 1, 5 und 10 ausgeschlossen.

Die verbleibenden Varianten durchschneiden alle die Wasserschutzgebietszone III des Würmtal – Zweckverbandes in einer Länge von 1.300 – 1.900m. Darüber hinaus queren die Varianten 3 und 11 die Würm auf einem bereits vorhandenen Brückenbauwerk. Hinsichtlich der Neuversiegelung verursachen die Varianten 3 und 11 eine höhere Beeinträchtigung des Schutzgutes.
Aussagen zur Beeinträchtigung des Grundwassers sind zum derzeitigen Untersuchungsstand nicht möglich.
Insgesamt verursachen sämtliche verbleibende Varianten (Variante 2, 3, 4, 6, 8, 9 und 11) eine hohe Beeinträchtigung des Schutzgutes.

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 Fax: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

5.5 Schutzgut Klima / Luft

Definition

Unter Klima versteht man „... die Witterungsverhältnisse einer Gegend in ihrem durchschnittlichen jahreszeitlichen Verlauf". Wichtigste Faktoren des Klimas sind Sonneneinstrahlung, Temperatur, Wassergehalt der Luft und Niederschläge, Luftdruck und Wind. (Schaefer 1992) Es ist dabei zu unterscheiden zwischen

- Makroklima: das meteorologische Großklima von Klimazonen
- Lokalklima: Klima eines kleinen Gebietes, das im Vergleich zu benachbarten Gebieten einer Region charakteristische Besonderheiten aufweist.
- Mikro- oder Kleinklima: das Klima auf kleinstem Raum.

Klimafunktionen

Für eine Bewertung des Klimas an sich fehlen die Grundlagen. Zu untersuchen gilt allerdings die Fähigkeit des Klimas, Beeinträchtigungen durch Einflüsse anthropogenen Ursprungs auszugleichen und in ihrer Wirkung auf die übrigen Schutzgüter zu minimieren. (vgl. § 2 Abs. 1 Satz 7 BNatSchG).

Für die Bearbeitung lassen sich zwei Funktionen unterscheiden:

- Klimatische Ausgleichsfunktion: Minderung von Beeinträchtigungen bei Temperatur, Wasserdampfgehalt, etc.
- Lufthygienische Ausgleichsfunktion in Bezug auf Beeinträchtigungen der Luftqualität mit Schadstoffen.

Überschneidungen zwischen den Funktionsbereichen sind unvermeidbar.

Bestand / Eignung

Die Waldgebiete nördlich von Starnberg sind für die Frischlufterzeugung von hoher Wertigkeit. Der Talraum des Würmtales hat mit den Gewässerbegleitgehölzen und den Röhrichtflächen eine Funktion der Frischlufterzeugung und des Luftaustausches durch Frischluftbahnen. Sämtliche Faktoren sind im Zusammenspiel für das Lokal-, wie auch für das Kleinklima wirksam.

Die vorhandenen versiegelten Flächen nördlich von Starnberg sind relativ gering, so dass ein ausgewogenes Klima herrscht.

Richard-Wagner-Straße 6 - 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 - Fax.: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

Ergebnis
Das Gebiet nördlich von Starnberg besitzt ein hohes Potenzial für die Frischluftentstehung. Vor allem entlang des Würmtales sind ausreichend Durchlüftungsbahnen vorhanden.

Empfindlichkeit
Von den potenziellen Auswirkungen des Straßenbauvorhabens sind für die klimatischen Funktionen relevant:

- Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung, Abgrabung und Überbauung
- Trennwirkungen und Zerschneidungseffekte
- Vorbelastung durch bereits bestehende Straßen

Der Umfang der Neuversiegelungsflächen und der Abgrabungen bzw. Überbuungen beeinträchtigt die Fähigkeit von Waldflächen, Frischluft zu produzieren. Je nach Variante und Einschnitte in das Gelände kann dies zu Auswirkungen auf das Lokale Klima verursachen.

Trennungen und Zerschneidungen verursachen Veränderungen lufthygienischer Faktoren, z. B. Ventilationsbahnen.

Frischluftbahnen wie beispielsweise der Talraum der Würm ermöglichen den Austausch sowohl von Frischluft als auch von vorbelasteter Luft.

Vorbelastung
Klimatische Vorbelastung besteht vor allem im Bereich der versiegelten Verkehrsflächen und bebauter Siedlungsbereiche von Starnberg. Hier ist sowohl die Kaltluftbildung, die Frischlufterzeugung als auch die Durchlüftung beeinträchtigt.
Lufthygienische Belastungen gehen von Hauptverkehrsstraßen und bebauten Gebieten aus.

Dementsprechend bestehen Vorbelastung durch die vorhandene Verkehrsstruktur wie:

- die Bahnlinie München - Mittenwald
- die Staatsstraße 2069
- die Staatsstraße 2063
- vorhandenen Bebauung

Eine Vorbelastung durch das Siedlungsgebiet der Gemeinde Starnberg ist ebenfalls gegeben.

Risikobeurteilung
Um eine trassenbezogene Risikobeurteilung vornehmen zu können, ist hier der Umfang der Neuversiegelung, der Abtragungen bzw. Überbauung heranzuziehen. Allerdings ist dabei zu berücksichtigen, dass diese Beeinträchtigung stark davon

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax.: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

abhängt, in welchem Umfang eine Trasse nördlich von Starnberg durch ein Tunnelbauwerk umgesetzt wird. Je Länger ein Tunnelbauwerk, desto geringer die Überbauung der Waldflächen, desto geringer die Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima / Luft.
Bei der Berücksichtigung der Vorbelastung durch bestehende Straßen sind keine kumulierenden Wirkungen einer Straßenbündelung bei den Beeinträchtigungen hinsichtlich des Schutzgutes zu vermerken. Lediglich die geplanten Trassenvarianten 3 und 10 verlaufen im näheren Umgriff bzw. auf vorhandenen Straßen

Mit dieser Einschätzung werden die schutzgutbezogenen Beeinträchtigungen ansatzweise optimal erfasst.

Abschätzung der Risikoerheblichkeit für den Raum
Grundsätzlich hat eine Versiegelung von Flächen wie beschrieben, negative Auswirkungen auf das Schutzgut. Darüber hinaus wirkt sich eine Durchschneidung der Bannwaldflächen kombiniert mit den erforderlichen Abtragungs- und Rodungsarbeiten negativ auf das Kleinklima nördlich von Starnberg. Durch entsprechende Tunnelbauwerke wird der Eingriff in das Landschaftsbild verringert.

Trotz der Reduktion des Eingriffes in die Bannwaldflächen durch Tunnelbauwerke durchqueren die Varianten 3 und 11 auf einer Länge von ca. 1.650 m(Variante 3) und 2.240 m (Variante 11) Bannwaldflächen. Darüber hinaus verursachen diese Varianten eine zusätzliche Versiegelung von Grünlandflächen, was zu einer Beeinträchtigung des Schutzgutes führt. Insofern ist bei den Varianten 3 und 11 von einer hohen Beeinträchtigung des Schutzgutes auszugehen.
Dadurch dass die Varianten 2, 4, 6, 8 und 9 Tunnelbauwerke auf einer Länge zwischen 550 m und 900 m aufweisen, kann die Beeinträchtigung des Schutzgutes Minimiert werden. Darüber hinaus verursachen diese Varianten eine geringere Versiegelung von Verkehrsflächen und somit eine geringere klimatische Beeinträchtigung. Insgesamt verursachen diese Varianten einen mittleren Eingriff in das Schutzgut.

5.6 Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild

Definition und Bestand
Das Schutzgut Landschaft des UVPG wird in Abgrenzung zu den in den vorhergehenden Kapiteln untersuchten Teilaspekten des Naturhaushaltes an dieser Stelle entsprechend § 8 und 8 a BNatSchG unter dem Gesichtpunkt Landschaftsbild behandelt.

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

Landschaftsbildfunktionen

- Informations- und Orientierungsfunktion. Das Landschaftsbild ist Träger von Informationen über die spezielle Situation eines Ortes, seiner Entstehungs- und Entwicklungsgeschichte und seinem jeweiligen Bezug zur umgebenden Landschaft.
- Identifikationsfunktion: Landschaftsbild als Voraussetzung für den Aufbau bzw. als Objekt eines persönlichen Bezuges zu einem Ort. Sie stellt damit den subjektiven Bedeutungsaspekt des Informationsgehaltes einer Landschaft dar.
- Erholungsfunktion: Landschaftsbild als wesentliches Kriterium für die Erholungseignung einer Landschaft.

Der Untersuchungsraum in allen Variantenbereichen weist eine unterschiedliche Ausstattung mit landschaftsbildrelevanten Strukturen auf.

Nach der naturräumlichen Gliederung von Deutschland liegt der Planungsraum im „Ammer – Loisach – Hügelland". Das Landschaftsbild wird durch Jungmoränen sowie im Bereich von Starnberg durch das nördliche Verlandungsgebiet des Starnberger Sees geprägt.
Dementsprechend ist das bewegte Gelände nördlich von Starnberg welches ebenfalls das Landschaftsschutzgebiet „Würmtal" darstellt, durch folgende Strukturen gekennzeichnet:

- Die Waldflächen auf dem Höhenrücken nördlich von Starnberg stellen ein Landschaftsbild prägendes Element dar.
- Der Auebereich der Würm einschließlich der angrenzenden Wiesenflächen sind für die visuelle Erscheinung des Würmtales von hoher Wertigkeit.
- Gepflegte Golfanlagen prägen das Visuelle Erscheinungsbild zwischen den Geländebewegungen

Intensiv landwirtschaflich genutzte Flächen sind im Bearbeitungsgebiet nur in kleinen Abschnitten nördlich von Leutstetten bzw. Östlich von Hanfeld vorhanden.

Eignung / Empfindlichkeit

Das Landschaftsbild entzieht sich einer schematisierten Bewertung, die Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben kann nur im Einzelfall unter Berücksichtigung unter anderem nachstehender Kriterien ermittelt werden:

- strukturelle Vereinbarkeit des Vorhabens (bandförmiges Element Straße) mit den Grundstrukturen der Landschaftsbildeinheiten (punktförmig, linienförmig, usw.) sowie der Ausrichtung (Himmelsrichtung, horizontal, vertikal, etc.).
- dimensionale Vereinbarkeit des Vorhabens mit der Landschaft, z. B. Großprojekt in kleinteilig parzellierter Landschaft.

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

- Natürlichkeitsgrad der Landschaftsbildeinheiten. Eine bereits stark technogen überprägte Landschaft besitzt eine andere Empfindlichkeit gegenüber einer weiteren Baumaßnahme als eine vergleichsweise naturnahe.
- Vielfältigkeit der Landschaftsbildeinheiten. Eine nur durch wenige Elemente gekennzeichnete Landschaft bei Gefährdung derselben durch das Vorhaben ist empfindlicher als eine Landschaftsbildeinheit mit einer Vielzahl gleichwertiger Elemente, von denen nur einige gefährdet sind.

Ergebnis
Die Landschaft im Bereich der Talauen der Würm und die Waldflächen auf den Höhenrücken nördlich von Starnberg einschließlich den anschließenden Golfplatzflächen weisen eine hohe Eignung für das Schutzgut auf.
Die verbleibenden Flächen mit teilweise intensiver landwirtschaftlicher Nutzung weisen eine mittlere Eignung für das Schutzgut auf.

Vorbelastung
Als schutzgutrelevante Vorbelastung ist die vorhandene Verkehrsstruktur welche bereits in den vorhergehenden Schutzgütern aufgezählt wurde, zu nennen.
Diese beeinträchtigen schon heute das Landschaftsbild und schmälert die Landschaftsbildfunktionen. Eine weitere Vorbelastung stellt die Bahnlinie München - Mittenwald dar. Sie ist ebenfalls ein lineares und untypisches Element.

Risikobeurteilung
Als Risiko für das Landschaftsbild werden alle Beeinträchtigungen gewertet, welche geeignet sind, die vorgenannten Landschaftsbildfunktionen in seinen Wirkungen negativ zu beeinträchtigen.

Abschätzung der Risikoerheblichkeit für den Raum
Ein schwerer Eingriff in das Landschaftsbild ist die Durchschneidung der Bannwaldflächen nördlich von Starnberg. Diese Eingriff wird durch sämtliche Varianten durchgeführt.
Trotz der Reduktion des Eingriffes in die Bannwaldflächen durch Tunnelbauwerke in unterschiedlichen Längen werden sämtliche Varianten das Landschaftsbild beeinträchtigen. Nahezu alle Varianten verlaufen nach dem Anschluss an die Staatsstraße 2063 auf vorhandenen Straßen bzw. Feldwegen. Dabei sind die Varianten 3 und 11 in Teilbereichen außerhalb vorhandener Wege und durchschneiden zusätzlich Bannwaldflächen bzw. intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen.
Eine straßenbegleitende Eingrünung kann diese Beeinträchtigung verringern.
Im Ergebnis für das Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild führen alle Varianten zu einer hohen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

5.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Bestand
Der Freiraum ist reichlich ausgestattet mit Kulturgütern in Form von Bau- und Bodendenkmälern.
Im Bearbeitungsraum und im näheren Umgriff der jeweiligen Varianten befinden sich nachfolgende Bau- und Bodendenkmäler:
Von Norden nach Süden Verläuft zwischen der Staatsstraße 2069 und der Bahnlinie München - Mittenwald entlang eines Forstweges die „Straße der römischen Kaiserzeit, Teilstück der Trasse Gauting – Kempten".
Nördlich des Gutes Rieden tangiert die Variante 1 einen „Grabhügel vorgeschichtlicher Zeitstellung".
Östlich der Staatsstraße 2063 und nördlich von der Variante 10 befindet sich das Bodendenkmal „Siedlung vorgeschichtlicher Zeitstellung und Burgstall des Mittelalters".
Leutstetten ist im nordöstlichen Ortsbereich als Bodendenkmal „Untertägige mittelalterliche und neuzeitliche Teile des Altortes von Leutstetten" verzeichnet.
Das Schloß Leutstetten ist als Baudenkmal dargestellt.
Nördlich und Südlich von dem Gut Schwaige befinden sich „Grabhügel vorgeschichtlicher Zeitstellung". Im weiteren Verlauf südlich der Variante 11 und nördlich der Variante 3 befinden sich weitere „Grabhügel vorgeschichtlicher Zeitstellung".
Die Varianten 6 und 9 unterqueren durch ein Tunnelbauwerk Teilbereiche des verzeichneten Baudenkmales „Villa, sog. Wernbergschlößchen" in der Josef-Sigl-Straße 4. Dieses Baudenkmal ist derzeit die Bayerische Beamtenfachschule.
Ferner durchschneiden die Varianten 8 und 9 einen „Grabhügel vorgeschichtlicher Zeitstellung", der unmittelbar an die Staatstraße 2069 und den Siedlungsbereich von Starnberg angrenzt.

Eignung
Sowohl nördlich als auch südlich von Starnberg sind zahlreiche Boden- und Baudenkmäler, welche für das Schutzgut von Bedeutung sind. Eine Überbauung der Flächen sollte soweit möglich vermieden werden.

Empfindlichkeit
Kultur- und Sachgüter sind grundsätzlich empfindlich mit einer Flächeninanspruchnahme durch neue Straßen, wobei beim vorliegenden Straßenbauvorhaben gerade eine Überplanung von Bodendenkmälern vorgesehen ist. Umso wichtiger ist es, bei der Trassenwahl die Variante zu wählen, welche die geringste Beeinträchtigung des Schutzgutes auslöst.

Vorbelastung
Für die Sachgüter können als Vorbelastung nur die bereits vorhandenen Straßen und Erschließungsanlagen benannt werden.

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

Risikobeurteilung

Abschätzung der Risikoerheblichkeit für den Raum

Im Ergebnis ist festzustellen, dass sämtliche Varianten in gewissen Bereichen ein Bau- oder Bodendenkmal durchqueren. Sämtliche Trassen queren das Bodendenkmal eines Forstweges die „Straße der römischen Kaiserzeit, Teilstück der Trasse Gauting – Kempten" im Bereich des Forstweges nördlich von Starnberg. Dieses Bodendenkmal wird von sämtlichen Trassen jedoch nicht im schleifenden Schnitt, sondern nahezu senkrecht gequert, so dass dadurch eine Minimierung des Eingriffes gegeben ist.
Durch die Tunnelbauweise kann der Eingriff in das Baudenkmal „Villa, sog. Wernbergschlößchen" in der Josef-Sigl-Straße 4, minimiert werden.
Sämtliche Eingriffe in Bau- oder Bodendenkmäler ist mit der Denkmalschutzbehörde abzustimmen. Eine Wertung der jeweiligen Eingriffe in Bau- und Bodendenkmäler ist von Seiten der Denkmalschutzbehörde durchzuführen.
Allerdings ist davon auszugehen, dass ein Eingriff in das Bodendenkmal „Untertägige mittelalterliche und neuzeitliche Teile des Altortes von Leutstetten" und in das Baudenkmal „Schloß Leutstetten" nicht verursacht wird.
Da sämtliche Varianten lediglich auf kurzen Abschnitten ein Bau- oder Bodendenkmal tangieren und in diesen Abschnitten zusätzliche Vermeidungs- bzw. Minimierungsmaßnahmen durchgeführt werden, kann der Eingriff in das Schutzgut Kultur- und Sachgüter zum derzeitigen Planungsstand als gering gewertet werden.

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 Fax: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

6 Naturschutzfachliche Wertung

Die Varianten 3 und 11 verursachen auf Grund ihrer Ortsfernen Lage einen geringeren Eingriff in das Schutzgut Mensch. Auf Grund der Umfangreichen Eingriffe in vorhandene Bannwaldflächen, der wesentlich umfangreicheren Neuversiegelung von bisher nicht versiegelten Flächen führen die ortsfernen Varianten 3 und 11 zu einer stärkeren Beeinträchtigung der Schutzgüter Boden, Tiere und Pflanzen, Landschaft / Landschaftsbild und Klima / Luft.

Bei den ortsnahen Varianten verursacht die Variante 2, 4 und 8 ebenfalls eine hohe Beeinträchtigung des Schutzgutes Mensch auf Grund des ortsnahen Verlaufes. Zusätzlich verursacht die Variante 4 auf Grund der Durchschneidung der Röhrichtflächen eine hohe Beeinträchtigung des Schutzgutes Tiere und Pflanzen.

Insgesamt verursachen somit die ortsnahen Varianten 2, 4 und 8 eine hohe Beeinträchtigung der Schutzgüter.
Die Verbleibenden ortsnahen Varianten 6 und 9 beeinträchtigen im Wesentlichen das Schutzgut Wasser auf Grund der Durchschneidung von Wasserschutzgebieten und das Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild auf Grund der Durchschneidung der Bannwaldflächen und der Einschnitte in das Gelände. Diese Schutzgüter werden jedoch von sämtlichen Trassen hoch beeinträchtigt.
Insgesamt verursachen die Varianten 6 und 9 die geringste Beeinträchtigung aller Schutzgüter.
Die naturschutzfachliche Wertung für die jeweiligen Schutzgüter ist allerdings noch von der zusätzlichen Verkehrsbelastung abhängig. Dementsprechend ist der Eingriff in das Schutzgut Mensch auf Grund der Beeinträchtigung durch Lärm / Emissionen zu beurteilen. Das Schutzgut Tiere / Pflanzen wird sowohl durch die Lärmbelästigung, als auch durch evtl. auftretende Schadstoffemissionen beeinträchtigt. Diesbezüglich wird empfohlen, ein Verkehrsuntersuchung zur Prüfung der Verkehrsbelastung der jeweiligen Trassen untersuchen zu lassen.

Um den Eingriff in das Schutzgut Wasser abschließend zu bewerten zu können sind entsprechende Aussagen zum Grundwasserstand im Bereich der jeweiligen Trasse notwendig. Hier sind entsprechende Untersuchungen hinsichtlich dem Grundwasserstand erforderlich.

Grundsätzlich sind nach derzeitigem Kenntnisstand die Varianten 6 und 9 mit einer Wertung von lediglich 2 x hoch, 4 x mittel und 1 x gering aus naturschutzfachlicher Sicht zu bevorzugen.

Richard-Wagner-Straße 6 · 86356 Neusäß
Tel.: (0821) 46059-0 · Fax: (0821) 46059-99
www.steinbacher-consult.com
info@steinbacher-consult.com

Stadt Starnberg
Machbarkeitsstudie zur Verkehrsentlastung der Stadtteile Starnbergs im Norden und Nordosten der Stadt

Nach Vorlage eines Verkehrsgutachtens mit Leistungsfähigkeitsuntersuchungen kann für die einzelnen Varianten eine Wirtschaftlichkeitsuntersuchung mit Nutzen-Kosten-Analyse aufgestellt werden. Ebenso lässt sich damit eine Aussage hinsichtlich der Mehrbelastung durch Verkehrslärm, Staub usw. für die Wohngebiete und Schutzgebiete ermitteln.

Neusäß, 11.12.2009
Projekt-Nr. 109165
SSTE/TVOE/TVOE

aufgestellt: 11.12.2009
Steinbacher-CONSULT
Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG
Richard-Wagner-Straße 6
86356 Neusäß