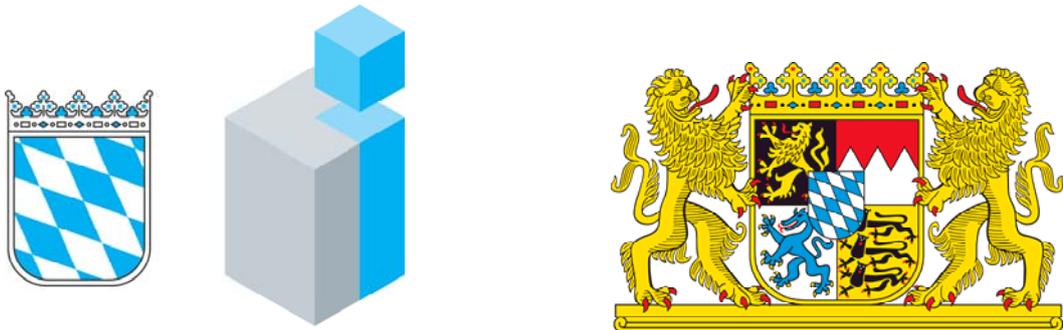


Bayerische Ingenieurekammer-Bau

mit der

Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern



Auslobungsunterlagen

für den Ideenwettbewerb Straßenbrücke

Entwurf nach ganzheitlichen Kriterien

München, den 31.01.2011

Inhalt:

TEIL 1	WETTBEWERBSBEDINGUNGEN	4
1.1	Anlass und Art des Wettbewerbs	4
1.2	Gegenstand des Wettbewerbs	5
1.3	Allgemeine Bedingungen des Wettbewerbs	5
1.4	Wettbewerbsbeteiligte	6
	1.4.1 Auslober	6
	1.4.2 Teilnahmeberechtigung	6
	1.4.3 Teilnahmehindernisse	7
	1.4.4 Preisgericht	7
	1.4.5 Vorprüfer	8
	1.4.6 Sachverständige	8
1.5	Durchführung des Wettbewerbs	8
	1.5.1 Preise und Wettbewerbsvergütung	9
	1.5.2 Auslobungsunterlagen	9
	1.5.3 Wettbewerbsunterlagen	10
	1.5.4 Abgabe der Wettbewerbsunterlagen und Lieferbedingungen	11
1.6	Wertung der Wettbewerbsarbeiten	12
	1.6.1 Beurteilungskriterien	12
	1.6.2 Vorprüfung	13
	1.6.3 Preisgerichtssitzung	13
1.7	Abschluss des Wettbewerbs	14
	1.7.1 Bekanntmachung der Wettbewerbsergebnisse	14
	1.7.2 Weitere Bearbeitung des Bauwerksentwurfs	14
	1.7.3 Urheberrecht	14
	1.7.4 Haftung	14
1.8	Termine	14
1.9	Öffentlichkeitsarbeit	15
1.10	Ziel des Wettbewerbs	15
TEIL 2	WETTBEWERBSAUFGABE	16
2.1	Allgemeines	16
2.2	Wettbewerbsgebiet / Verkehrskonzept	16
2.3	Verkehrsplanerische Vorgaben	17
	2.3.1 Linienführung	17
	2.3.2 Gradientenlage	17
	2.3.3 Regelquerschnitte	18
	2.3.4 Kreuzende Wege	19
	2.3.5 Zuwegung zum Bauwerk	19
	2.3.6 Medien im Bauwerksbereich	19
	2.3.7 Entwässerung	19
	2.3.8 Landschaftsschutz	19

2.4	Technische Planungsvorgaben	19
2.4.1	Baugrund / Hydrogeologie / Grundwasser	19
2.4.2	Naturschutzfachliche Belange	19
2.4.3	Schallschutz	19
2.4.4	Vogelschlag	19
2.4.5	Gestaltungskonzept der B 15neu	19
2.4.6	Ausstattung	19
2.4.7	Überschwemmungsgebiet	19
2.4.8	Vermessung	19
2.4.9	Bauzeit / Bauverfahren	19
2.5	Planungsbedingungen	19
TEIL 3	ERLÄUTERUNG ZU BEURTEILUNGSKRITERIEN	24

Anlagen:

Anlage 1: Gradiente, Trassierung, Geotechnischer Längsschnitt

Anlage 2: Höhenplan, Grundriss, Regelquerschnitt

Anlage 3: Bewertungsschema (Beispiel)

Teil 1 Wettbewerbsbedingungen

1.1 Anlass und Art des Wettbewerbs

Seit mehr als 100 Jahre zählen die Planung und der Bau von Straßenbrücken zu den wesentlichen Aufgaben der im Konstruktiven Ingenieurbau tätigen Bauingenieure. Aufbauend auf dem bis in die Antike reichenden Erfahrungen beim Bau von Brücken für Landverkehrswege und insbesondere auf den Grundlagen des Eisenbahnbrückenbaus, die im 19. Jahrhundert gelegt wurden, hat der Straßenbrückenbau seit den 60er Jahren des vergangenen Jahrhunderts eine rasante Entwicklung genommen, um dem stark steigenden Bedarf nach Straßen und Autobahnen gerecht werden zu können.

Waren es zunächst die Konzeption und die Entwicklung geeigneter Tragstrukturen und Bauweisen, d.h. primär technische Aspekte die den Straßenbrückenbau bestimmten, so standen mit dem stark steigenden Bedarf an leistungsfähigen und vor allem kostengünstigen Straßenbrücken die Herstellungskosten im Vordergrund. Dies führte zur Entwicklung neuer Bauweisen, wie z.B. der Spannbetonbauweise und der Verbundbauweise, und neuer Bauverfahren wie der Taktschiebebauweise und dem Freivorbau sowie zu einer Weiterentwicklung der Baustoffe. In nicht unerheblichem Maße wurde die Gestaltungsqualität in dieser Phase von der Wirtschaftlichkeit beeinflusst. Waren die Straßenbrücken der Gründerzeit, insbesondere wenn sie innerhalb von Städten errichtet wurden in der Regel auch Spiegelbilder der Architektur der jeweiligen Zeit, so verlor die Gestaltung zu Lasten der Minimierung der Baukosten mit steigendem Bedarf an Brücken zunehmend an Bedeutung. Inzwischen wurde dieser Trend teilweise umgekehrt. Sowohl bei innerstädtischen Brücken als auch bei Brücken im Zuge von Fernstraßen bzw. Autobahnen wird zunehmend Wert auf eine angemessene Gestaltung und Materialwahl gelegt. Während die Anforderungen der Technik, der Wirtschaftlichkeit und der Gestaltung traditionell im Laufe der Zeit mit unterschiedlichen Gewichtungen bei der Planung und dem Bau von Straßenbrücken berücksichtigt werden, wurden die ökologischen Aspekte und die Nachhaltigkeit der Bauwerke bisher, wenn überhaupt, nur in Einzelfällen berücksichtigt.

Ausgehend vom Hochbau, wo diese Themen inzwischen, nicht zuletzt getrieben von wirtschaftlichem Interesse, an Bedeutung gewinnen, wurden auch für den Ingenieurbau Konzepte erarbeitet, um die ökologischen Anforderungen und Auswirkungen qualitativ, aber auch quantitativ erfassen zu können. In Bayern wurde vom Arbeitskreis Klimaschutz der Bayerischen Ingenieurkammer Bau eine Bewertungsmatrix erstellt, mit der Bauwerke gesamtheitlich hinsichtlich der entstehenden Kosten sowie nicht pekuniär fassbarer Aspekte bewertet werden können.

Die Bewertung erfolgt in 4 Kategorien:

- Ökologische Qualität
- Ökonomische Qualität
- Soziokulturelle Qualität
- Konstruktive Qualität

Um Anregungen für den Entwurf von Brücken nach gesamtheitlichen Kriterien zu geben und dies in das Blickfeld der Fachöffentlichkeit zu rücken, hat der Vorstand der Bayerischen Ingenieurekammer Bau beschlossen, einen Ideenwettbewerb am Beispiel eines Brückenprojekts auszuloben. Der Wettbewerb ist als offener Wettbewerb ausgelobt, um eine möglichst große Zahl an Teilnehmern am Wettbewerb zu erhalten.

1.2 Gegenstand des Wettbewerbs

Zur erstmaligen Erprobung des in 1.1 beschriebenen ganzheitlichen Ansatzes an einer realitätsnahen Aufgabenstellung wird dieser Wettbewerb als offener Ideenwettbewerb für den Entwurf einer Straßenbrücke mit 2 Richtungsfahrbahnen im Gegenverkehr im Zuge einer neu zu bauenden Bundesstraße ausgelobt. Die Randbedingungen wurden von einem in der Planung befindlichen Bauwerk übernommen.

Da es sich um einen Ideenwettbewerb handelt, erfolgt nicht zwingend eine Beauftragung mit Planungsleistungen im Anschluss an den Wettbewerb.

1.3 Allgemeine Bedingungen des Wettbewerbs

Es gilt die Wettbewerbsbekanntmachung in der Ausgabe Januar/Februar 2011 im Deutschen IngenieureBlatt der Bundesingenieurkammer.

Der Wettbewerb wird nach den Grundsätzen der RPW 2009 in der vom Bayerischen Staatsministerium des Innern eingeführten Fassung vom 29.12.2008, von der Bayerischen Ingenieurekammer Bau durchgeführt.

Das Verfahren ist anonym. Die Wettbewerbssprache ist deutsch.

Verlautbarungen jeder Art über Inhalt und Ablauf vor und während der Laufzeit des Verfahrens einschließlich der Veröffentlichung der Ergebnisse dürfen nur durch den Auslober abgegeben werden.

1.4.3 Teilnahmehindernisse

Mitarbeiter, die am Tag der Auslobung weder in einem Angestelltenverhältnis zum Teilnehmer stehen noch in ihrer Person die Teilnahmevoraussetzungen erfüllen, dürfen vom Teilnehmer nicht zur Bearbeitung herangezogen werden. Werden sie dennoch beteiligt, hat dies den Ausschluss der Arbeit zur Folge. Im Übrigen gilt Ziffer RPW § 4 (2).

Wirken Partner von Arbeitsgemeinschaften, die in ihrer Person die Teilnahmevoraussetzungen nicht erfüllen, an der Wettbewerbsarbeit mit, führt dies zum Ausschluss der Arbeit.

Die Beteiligung an mehr als einer Arbeitsgemeinschaft führt zum Ausschluss sämtlicher Arbeitsgemeinschaften, an dem der jeweilige Ingenieur oder Architekt beteiligt ist.

1.4.4 Preisgericht

Das Preisgericht hat die Aufgabe, die Wettbewerbsarbeiten zu beurteilen. Es trifft seine Entscheidungen aufgrund festgelegter Kriterien und handelt unabhängig.

Der Vorsitzende des Preisgerichts wird vom Preisgericht aus dem Kreis der Preisrichter gewählt.

Das Preisgericht wurde durch den Auslober wie folgt bestellt.

Zusammenstellung des Preisgerichts:

1. Herr Dr.-Ing. Heinrich Schroeter, Präsident der Bayerischen Ingenieurekammer Bau
2. Frau Dipl.-Ing. Barbara Burkhard, Oberste Baubehörde
3. Herr Dipl.-Ing. Alexander Putz, Igl, Putz + Partner
4. Herr Prof. Dr.-Ing. Werner Lang, Technische Universität München
5. Herr Dipl.-Ing. Michael Wiederspahn, Verlagsgruppe Wiederspahn
6. Herr Dr.-Ing. Uwe Willberg, Autobahndirektion Südbayern
7. Herr Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Oliver Fischer, Technische Universität München
8. Herr Dipl.-Ing. Karl Goj, Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Inneren
9. Herr Prof. Dr.-Ing. Ingbert Mangerig, Universität der Bundeswehr München

1.4.5 Vorprüfer

Die Vorprüfer überprüfen vorab die formalen (z.B. fristgerechter Eingang, Anonymität, Lieferumfang, ...) und die fachlichen (z.B. technische Realisierbarkeit, Dauerhaftigkeit, Wirtschaftlichkeit, Nachhaltigkeit, Bauablauf, bauzeitliche Eingriffe, naturschutzrechtliche und naturschutzfachliche Belange, terminliche etc.) Rahmenbedingungen der Entwürfe.

Sie nehmen die Interessen des Auslobers wahr und beraten das Preisgericht auch als Sachwalter der Verfasser der Wettbewerbsarbeiten. Sie nehmen am gesamten Verfahren teil.

Vorprüfer:

1. Dr.-Ing. Walter Streit mit Herrn Dipl.-Ing. Gerald Schmidt-Thrö, Büchting & Streit AG
2. NN mit Dipl. -Ing. Michael Scholz, Autobahndirektion Südbayern
3. Dr.-Ing. Ulrich Baumgärtner, Dr. Baumgärtner GmbH

1.4.6 Sachverständige

Der Auslober behält sich vor, zur Unterstützung und Beratung von Vorprüfung und Preisgericht in speziellen Fachfragen Sachverständige hinzuzuziehen.

1.5 Durchführung des Wettbewerbs

Der Wettbewerb beginnt mit Verteilung der Auslobungsunterlagen an alle Beteiligten.

Die Auslobungsunterlagen und alle weiteren Informationen zum Wettbewerb werden den Teilnehmern des Wettbewerbs auf einem Server der Bayerischen Ingenieurekammer-Bau zum Herunterladen zur Verfügung gestellt.

Rückfragen der Wettbewerbsteilnehmer zur Auslobung müssen schriftlich bis zum Termin gemäß 1.8 an den Auslober (Ziffer 1.4.1) gestellt werden. Im Rahmen eines Kolloquiums können Fragen mündlich gestellt werden. Fragen und Antworten werden vom Auslober nach dem Kolloquium zusammengestellt und allen Wettbewerbsteilnehmern sowie den Preisrichtern zugestellt. Sie werden Bestandteil der Auslobung.

Sonstige mündliche und telefonische Anfragen, die sich auf den Inhalt des Wettbewerbs beziehen, dürfen nicht beantwortet werden.

Um die Anonymität der Teilnehmer zu wahren, sind alle Teile der Wettbewerbsarbeiten durch eine Kennzahl zu bezeichnen.

Nach Eingang der Arbeiten dürfen keine Veränderungen bzw. Verbesserungen vorgenommen werden.

Der Wettbewerb wird wissenschaftlich begleitet vom Lehrstuhl für Massivbau der TU München, mit finanzieller Unterstützung durch das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und

Gesundheit. Die LGA Landesgewerbeanstalt Bayern unterstützt den Wettbewerb mit einem Anteil am Preisgeld in Höhe von 5.000 Euro.

1.5.1 Preise und Wettbewerbsvergütung

Für die Preisgelder steht insgesamt ein Betrag von 35.000,-- Euro zur Verfügung, der wie folgt aufgeteilt wird:

1. Preis	17.500,-- Euro
2. Preis	11.500,-- Euro
3. Preis	6.000,-- Euro

Das Preisgericht kann mit einstimmigem Beschluss eine hiervon abweichende Verteilung festlegen.

Eine Vergütung für die Teilnahme am Wettbewerb wird nicht gezahlt.

Mit der fristgerechten Übergabe der Wettbewerbsarbeit an den Auslober, erklärt sich der Teilnehmer mit dem vom Auslober vorgegebenen Verfahrensverlauf unwiderruflich einverstanden.

Gleiches gilt, im gegenseitigen Einvernehmen, auch für den Ausschluss eines weiterführenden Rechtsweges, sowohl für das weitere Verfahren als auch für eine spätere Anfechtung der Entscheidung des Preisgerichts.

Alle Entscheidungen des Preisgerichts werden insofern sowohl von den Teilnehmern als auch vom Auslober schon heute als endgültig anerkannt. Weitergehende Ansprüche oder Einreden gegen den Auslober und das gewählte Verfahren werden deshalb ausdrücklich ausgeschlossen.

1.5.2 Auslobungsunterlagen

Die Auslobungsunterlagen bestehen aus:

- Teil 1 - Wettbewerbsbedingungen
- Teil 2 - Wettbewerbsaufgabe und den Anlagen
- Teil 3 - Beurteilungskriterien

Zur Verfügung gestellt wird:

- Höhenplan
- Lageplan
- Angaben zum Baugrund

1.5.3 Wettbewerbsunterlagen

Jeder Teilnehmer kann nur eine Wettbewerbsarbeit abgeben. Die Wettbewerbsunterlagen sind in einer Mappe zusammenzufassen und gliedern sich in:

a) Erläuterungsbericht (Langfassung)

mit folgender Gliederung:

1. Überblick zum Entwurf, zum gesamtheitlichen Entwurfsansatz und zur Gestaltung
2. Tragwerk und Konstruktion
 - 2.1 Überbau mit Lagerung
 - 2.2 Unterbau mit Gründung
3. Ausstattung, Unterhalt und Bauwerksprüfung
4. Herstellungsverfahren mit Bauphasen, -behelfen und wesentlichen Bauzuständen
5. Erläuterung zur Berücksichtigung der Hauptgruppe 1, Kriterium 4 sowie der Hauptgruppen 3 und 4 im Entwurf
6. Bauzeit
7. Baukosten

Der Erläuterungsbericht sollte 15 Seiten DIN A4 nicht überschreiten.

b) Erläuterungsbericht (Kurzfassung)

Zusammenfassende Darstellung der wesentlichen Entwurfsideen und der ganzheitlichen Betrachtung auf einer Seite DIN A4.

c) Statische Vorbemessung

Überschlägiger Nachweis der Realisierbarkeit

d) Kostenberechnung

Die einzelnen Hauptgruppen sind in Gruppen mit maßgeblichen Massen und zugehörigen Einheitspreisen aufzuteilen. Gliederung und Aufbau der Kostenberechnung nach AKS.

e) Bauwerksskizzen und Pläne

2 Pläne A0 mit folgenden Darstellungen in geeigneten Maßstäben:

- Längsschnitt der Brücke mit Darstellung der Pfeiler und Widerlager
- Gesamtansicht
- Grundriss

- Wesentliche Querschnitte der Brücke
- Erläuternde Skizzen und Detailzeichnungen nach freier Wahl

f) Bauablaufplan sowie Bauzeitenplan

- Darstellung der wesentlichen Bauabläufe für die Brückenherstellung mit Angaben zum Bauverfahren und Terminplanung.
- Für die Terminplanung ist von einem Beginn der Bautätigkeiten am 01. August 2013 auszugehen.

g) Darstellung der für das gewählte Bauverfahren erforderliche Flächen

Lageplan Maßstab M 1 : 500, Höhe DIN A4

h) Nachhaltigkeitsberechnungen

Nachvollziehbare CO₂ E- Berechnung für die Hauptgruppe 1, Kriterium 1 bis 3

i) Unterlagenverzeichnis

j) Verfassererklärung

1.5.4 Abgabe der Wettbewerbsunterlagen und Lieferbedingungen

Die Wettbewerbsunterlagen sind, 3-fach auf Papier und 2-fach als CD auf Kosten des Teilnehmers unter dem Kennwort „Ideenwettbewerb Straßenbrücke“ in der Geschäftsstelle des Auslobers einzureichen (Bay. Ingenieurekammer Bau, Nymphenburger Strasse 5, 80335 München).

Alle Ausfertigungen müssen identisch sein und dem Inhalt der CD entsprechen.

Die festgelegten Formate sind unbedingt zu beachten. Der Erläuterungsbericht ist als DOC-Datei, die Kostenschätzung als XLS-Datei einzureichen (Pläne als tif, jpg - Datei).

Als Zeitpunkt der Ablieferung gilt im Falle der Einlieferung bei Post oder Versanddienst der Tagesstempel.

Zur Wahrung der Anonymität ist als Absender die Anschrift des Auslobers zu verwenden.

Die einzureichende Arbeit ist in allen Teilen nur durch die Kennzahl zu bezeichnen. Die Kennzahl muss aus sechs verschiedenen arabischen Ziffern bestehen und auf jedem Blatt, jeder CD und jedem Schriftstück in der rechten oberen Ecke angebracht sein. Sie soll insgesamt nicht höher als 1 cm und nicht länger als 6 cm sein.

Bei Einreichen der Unterlagen haben die Teilnehmer in einer Verfassererklärung ihre Anschrift, Mitarbeiter und Fachberater anzugeben. Durch ihre Unterschrift auf der Verfassererklärung versichern die Teilnehmer, dass sie die geistigen Urheber der Wettbewerbsarbeit sind. Die Verfassererklärung ist getrennt in einem undurchsichtigen und verschlossenen Umschlag, der äußerlich nur durch die Kennzahl bezeichnet ist, einzureichen.

Vor der Präsentation der Wettbewerbsarbeiten werden die Kennzahlen mit Tarnzahlen überklebt.

1.6 Wertung der Wettbewerbsarbeiten

1.6.1 Beurteilungskriterien

Folgende Kriterien sind bei der Beurteilung der Wettbewerbsarbeiten maßgebend:

Bewertungsmatrix: je 25% für jede Hauptgruppe

Hauptgruppe 1 – Ökologische Qualität

- Kriterium 1: Treibhauspotential / Herstellung
- Kriterium 2: Treibhauspotential / Lebensdauer - Unterhalt - Sanierung - Abbruch
- Kriterium 3: Treibhauspotential durch Staubildung bei Unterhaltsmaßnahmen im Lebenszyklus (inkl. Kosten durch CO₂ E)
- Kriterium 4: Risiken für die lokale Umwelt

Hauptgruppe 2 – Ökonomische Qualität

- Kriterium 1: Kosten Herstellung (inkl. CO₂ E – Kosten der Hauptbaustoffe)
- Kriterium 2: Kosten Lebensdauer – Unterhalt – Sanierung – Abbruch (incl. Kosten CO₂ E)
- Kriterium 3: Externe Kosten durch Staubildung bei Unterhaltsmaßnahmen im Lebenszyklus (inkl. Kosten durch CO₂ E)

Hauptgruppe 3 – Soziokulturelle Qualität

- Kriterium 1: Gestaltung des Bauwerks und Einbindung in die Umgebung
- Kriterium 2: Benutzerfreundlichkeit

Hauptgruppe 4 – Technische Qualität

- Kriterium 1: Konstruktive Qualität
- Kriterium 2: Wartungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit
- Kriterium 3: Rückbaubarkeit, Recyclingfreundlichkeit, Demontagefreundlichkeit

Im Teil 3 zur Auslobung werden die einzelnen Kriterien erläutert.

Ein Beispiel ist als Anlage 3 beigefügt.

1.6.2 Vorprüfung

Der Vorprüfung obliegt die Prüfung der Wettbewerbsarbeiten und die Aufbereitung der erforderlichen Daten und Fakten für die Preisgerichtssitzung sowie die Prüfung der Einhaltung der formalen Wettbewerbsbedingungen durch die Teilnehmer.

Die Vorprüfung erfolgt nach folgenden Hauptkriterien:

- Vollständigkeit und Richtigkeit der Wettbewerbsunterlagen
- Berücksichtigung der umwelttechnischen Planungsvorgaben
- Technik der Bauverfahren und Bauzustände
- Konstruktion des Bauwerks
- Bauwerksunterhalt
- Sicherheit
- Bauzeit
- Planungszeit
- Nachhaltigkeit
- Treibhauspotential
- Wertungssumme (Lebenszykluskosten normalisiert) netto [Mio. €]

Die Ergebnisse der Vorprüfung werden dokumentiert und dem Preisgericht übergeben.

1.6.3 Preisgerichtssitzung

In der Preisgerichtssitzung werden alle Teilnehmerarbeiten von den Vorprüfern vorgestellt und wertfrei erläutert. Hierbei sind die Vorprüfer verpflichtet, dem Preisgericht die wesentlichen Merkmale der Wettbewerbsarbeiten aufzuzeigen und auf Gesichtspunkte aufmerksam zu machen, die vom Preisgericht nicht ohne besondere Erläuterung erkannt werden können. Im Anschluss daran legt das Preisgericht die Rangfolge der Entwürfe nach o.g. Beurteilungskriterien fest.

Über den Verlauf der Preisgerichtssitzung ist eine Niederschrift (Protokoll der Preisgerichtssitzung) zu fertigen, durch die der Gang des Auswahlverfahrens nachvollzogen werden kann. Die Niederschrift muss urschriftlich von allen Preisrichtern persönlich unterzeichnet werden.

1.7 Abschluss des Wettbewerbs

Mit Beendigung der Preisgerichtssitzung ist der Wettbewerb formal und rechtsverbindlich, im Sinne der als verbindlich festgestellten Auslobungsunterlage, abgeschlossen.

1.7.1 Bekanntmachung der Wettbewerbsergebnisse

Die Teilnehmer werden nach Beendigung der Preisgerichtssitzung vom Ergebnis benachrichtigt. Jeder Teilnehmer erhält die Niederschrift der Preisgerichtssitzung.

Da der Auslober das Recht der Erstveröffentlichung besitzt, wird das Wettbewerbsergebnis vom Auslober in der Presse veröffentlicht, öffentlich ausgestellt und im Internet präsentiert, vgl. auch 1.9. Die Namen der Verfasser werden dabei genannt.

Die eingereichten Unterlagen werden Eigentum des Auslobers.

1.7.2 Weitere Bearbeitung des Bauwerksentwurfs

Da es sich um einen Ideenwettbewerb handelt, wird von Seiten des Auslobers keine Beauftragung für eine weitere Bearbeitung des Bauwerksentwurfs erfolgen.

1.7.3 Urheberrecht

Das Urheberrecht für die eingereichten Wettbewerbsarbeiten verbleibt bei den jeweiligen Wettbewerbsteilnehmern.

1.7.4 Haftung

Für Beschädigung oder Verlust von Wettbewerbsarbeiten haftet der Auslober auf Kostenersatz für die Ausbesserung oder Wiederbeschaffung der beschädigten bzw. verloren gegangenen Unterlagen, wenn er die nötige Sorgfalt außer acht gelassen hat, die er in eigenen Angelegenheiten anzuwenden pflegt, sofern sich der Wettbewerbsteilnehmer bei Einlieferung der Wettbewerbsunterlagen ein entsprechendes Empfangsbekanntnis, unter Angabe eines Verzeichnisses der Bestandteile, vom Auslober hat erteilen lassen.

1.8 Termine

Folgender Terminrahmen ist vorgesehen:

	Datum
Verfügbarkeit der Unterlagen für die Teilnehmer	ab 01.02.2011
Abgabe von schriftlichen Rückfragen bis zum	bis 10.03.2011
Kolloquium ab 15 Uhr in der Kammergeschäftsstelle	22.03.2011

Beantwortung der schriftlichen Rückfragen bis zum	bis 01.04.2011
Abgabe der Wettbewerbsarbeiten	bis 01.05.2011
Preisgerichtssitzung	21. KW, voraussichtlich 23.05.2011

1.9 Öffentlichkeitsarbeit

Nach Abschluss des Wettbewerbs sollen die Ergebnisse der Öffentlichkeit umfassend vorgestellt werden.

Vorgesehen sind hierfür:

- Presseinformationen
- Präsentation auf der Website der Bayerischen Ingenieurekammer Bau
- Ausstellung der Wettbewerbsarbeiten im Foyer der Bayerischen Ingenieurekammer Bau
- Tagungsvorträge
- Preisverleihung im Rahmen der Bayerischen Klimawoche (05.-12. Juni 2011)

1.10 Ziel des Wettbewerbs

Durch die Veröffentlichung der Wettbewerbsergebnisse sollen Anregungen für die zukünftige Entwicklung der Planungsgrundsätze im Brückenbau gegeben werden.

Teil 2 Wettbewerbsaufgabe

2.1 Allgemeines

Die Wettbewerbsaufgabe basiert auf einem realen Bauvorhaben. Allerdings wurden für den ausgelobten Ideenwettbewerb die ursprünglich vorhandenen Randbedingungen teilweise geändert.

Es wird nochmals darauf hingewiesen, dass der Gewinner des Ideenwettbewerbs keinen Anspruch auf Beauftragung oder Realisierung hat.

2.2 Wettbewerbsgebiet / Verkehrskonzept

Die im Ideenwettbewerb betrachtete Baumaßnahme ist Bestandteil des Neubaus der Bundesfernstraße B 15neu Regensburg – Landshut – Rosenheim im Streckenabschnitt von Essenbach bis Geisenhausen.

Die B 15neu beginnt südlich von Regensburg mit dem Anschluss bei Saalhaupt an die A 93 und verläuft parallel zur B 15alt über Landshut bis nach Rosenheim zur A 8. In ihrem Verlauf kreuzt sie die radial von München ausgehenden Ost-West-Verbindungen A 92 (München – Deggen-dorf) und die geplante A 94 (München – Pocking).

Mit der nördlichen Fortsetzung in der A 93 bildet die B 15neu eine wichtige Verbesserung der Verbindungen des westlichen Niederbayerns zu den neuen Bundesländern und dem Norden Deutschlands. Der südliche Anschluss an die A 8 bei Rosenheim bindet die B 15neu an die internationalen Transitverbindungen nach Süden (Italien) und nach Südosten (Balkanländer) an.

Somit stellt die B 15neu innerhalb des deutschen Fernstraßennetzes einen wichtigen Teil einer direkten Schnellstraßenverbindung aus den neuen Bundesländern nach Bayern und in den Süden und Südosten Europas dar.

Der Neubau der B 15neu im Abschnitt „Essenbach – Geisenhausen“ als angemessene Fernverkehrserschließung wurde im Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen (Fernstraßenausbaugesetz – FstrAbG, Neufassung der Bekanntmachung vom 20.01.2005) in der Stufe Weiterer Bedarf mit Planungsrecht und besonderem naturschutzfachlichem Planungsauftrag ausgewiesen.

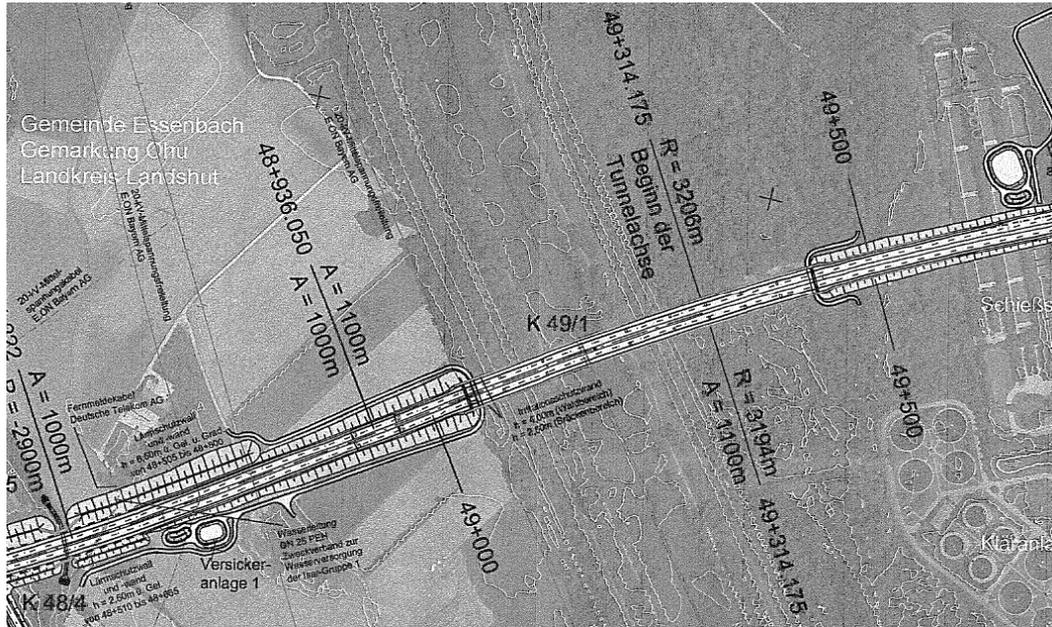
Kostenträger für den Neubau der B 15neu ist die Bundesrepublik Deutschland.

2.3 Verkehrsplanerische Vorgaben

2.3.1 Linienführung

Der Anlage 1 zu dieser Auslobungsunterlage ist die Trassierung und die Gradiente der B15 neu zu entnehmen.

Südlich von Essenbach ist in der Streckenführung der B 15neu die Isar zu überqueren. Die Richtungsfahrbahnen werden dabei auf zwei getrennten Überbauten geführt.



Die B 15neu nähert sich von Norden kommend mit einer Klothoide ($A = 1100 \text{ m}$) an und geht bei Bau-km 49+314,175 in einen Kreisbogen $R = 3206 \text{ m}$ über. Sie überquert die Isar mit einem Kreuzungswinkel von ca. 100 gon.

Die voraussichtliche **Bauwerkslänge** beträgt:

von Bau-km	bis Bau-km	BW-Länge
49+042	49+437	395,0 m

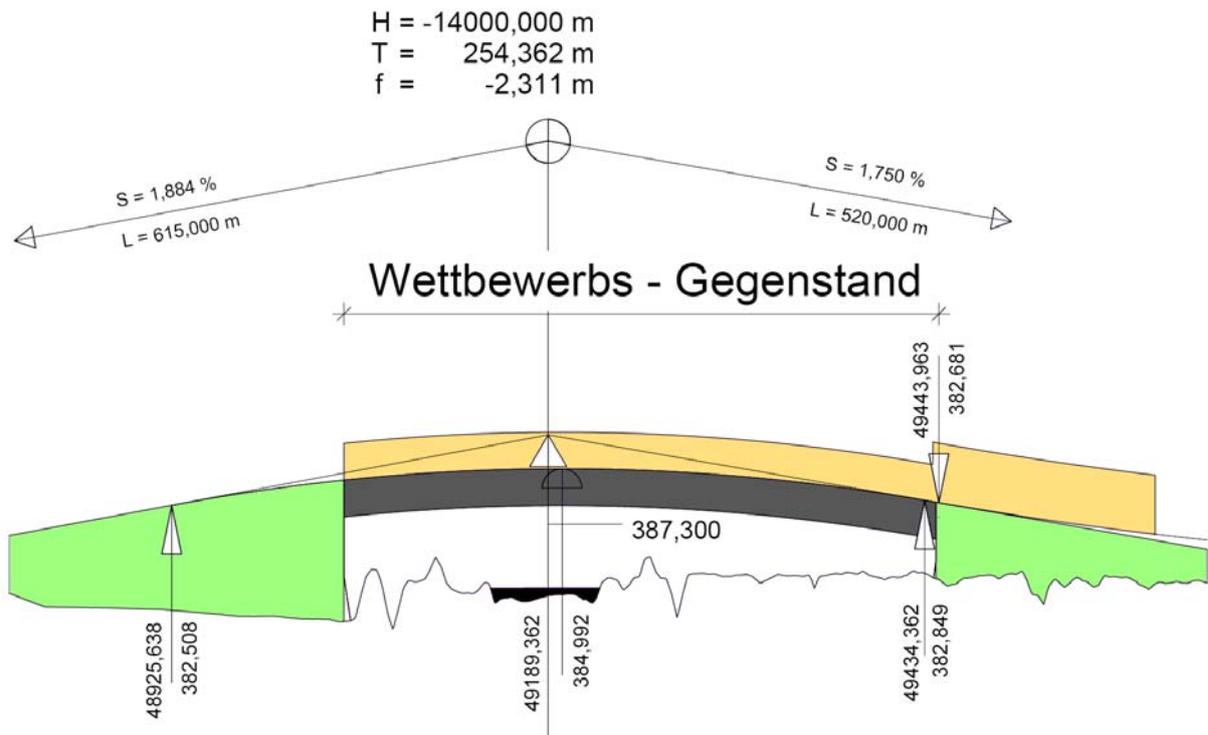
Die voraussichtliche Bauwerkslänge darf wegen des angrenzenden FFH-Gebietes nicht überschritten werden.

2.3.2 Gradientenlage

Die Bundesstraße verläuft im Bereich der Isarquerung durchgehend in Hochlage.

In Richtung Süden steigt die Gradiente bis Bau-km 49+189,362 mit 1,884% an. Weiter in Richtung Wolfsbach fällt die Gradiente mit 1,75 %.

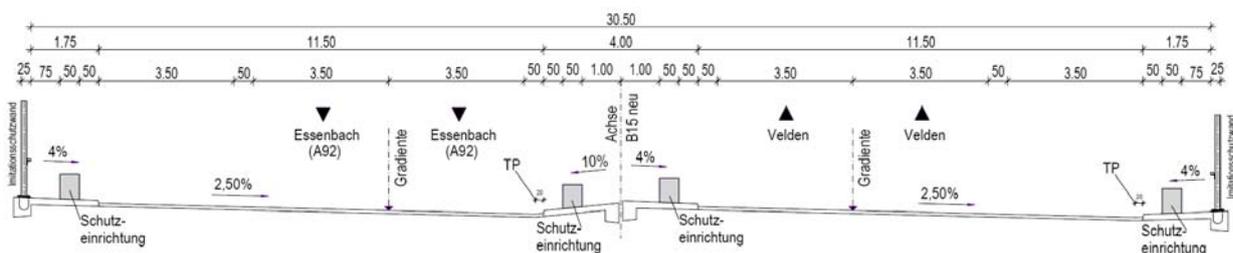
Trassierung und Gradiente der B15neu im Brückenbereich:



2.3.3 Regelquerschnitte

Die B 15neu erhält den Regelquerschnitt RQ 26 nach RAS-Q 96, jedoch mit einer Kronenbreite von 27 m, bestehend aus zwei je 10 m breiten Richtungsfahrbahnen, einem (um 1 m breiteren) 4 m breiten Mittelstreifen und 1,5 m breiten Banketten (siehe Regelquerschnitt).

Regelquerschnitt B15neu im Brückenbereich:



Abweichend von den Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil Querschnitte, RAS-Q 96 wurde die Breite des Mittelstreifens mit 4,0 m gewählt, da bei einem 4,0 m breiten Mittelstreifen kostengünstigere Fahrzeugrückhaltesysteme angebracht werden können.

Das Querprofil wird sägezahnförmig ausgeführt. Auf der Brücke über die Isar ist ein konstantes Quergefälle von 2,5% vorhanden.

2.3.4 Kreuzende Wege

Die Brücke über die Isar kreuzt von Norden her kommend:

- den öffentlichen Feld- und Waldweg mit einer lichten Höhe von $\geq 4,50$ m
- den Hochwasserdamm
- den privaten Feld- und Waldweg mit einer lichten Höhe von $\geq 3,40$ m
- die Isar und umliegende Waldgebiete
- den privaten Feld- und Waldweg mit einer lichten Höhe von $\geq 3,00$ m
- den Hochwasserdamm
- den öffentlichen Feld- und Waldweg mit einer lichten Höhe von $\geq 4,50$ m

2.3.5 Zuwegung zum Bauwerk

Die Zuwegung zur Brücke erfolgt von der B 15neu aus über Böschungstreppen, die an beiden Seiten der Widerlager angeordnet werden.

2.3.6 Medien im Bauwerksbereich

Am Widerlager Essenbach kreuzt eine 20 kV-Mittelspannungsfreileitung der E.ON Bayern AG.

Weitere Medien sind nicht bekannt.

2.3.7 Entwässerung

Das Entwässerungskonzept der Isarbrücke geht davon aus, dass das Wasser vom Hochpunkt aus über Längsleitungen nach Norden und Süden zu den Versickerbecken geleitet wird, die an den Tiefpunkten angeordnet sind.

2.3.8 Landschaftsschutz

Die B 15neu quert im Planungsgebiet ein Flora-Fauna-Habitat-Gebiet (FFH-Gebiet):

- FFH-Gebiet DE 7439-371 „Leiten der unteren Isar“

Sowie mehrere geschützte Biotope nach §37 NatSchG LSA.

Somit sind u.a. auch die Anforderungen der Vogelschutzrichtlinie (VRL; RL 79/409/EWG des Rates vom 02.04.1979) und der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-RL; RL 92/43 EWG des Rates vom 21.05.1992) zu beachten.

Die hierzu zu berücksichtigenden Rahmenbedingungen sind in Ziffer 2.4.2 aufgeführt.

2.4 Technische Planungsvorgaben

2.4.1 Baugrund / Hydrogeologie / Grundwasser

Die Trasse der B 15neu verläuft im Isartal. Das Isartal ist ein mehrere Kilometer breites Kastental mit flachem Talboden, das ungefähr 100 m in das Tertiäre Hügelland eingetieft ist.

Bei den Sedimenten im Isartal handelt es sich überwiegend um sandige Kiese, in die auch feinkörnigere (Sande, Schluffe, Tone) oder rollige Schichten (Rollkieslagen) als Linsen oder Lagen eingeschaltet sein können. Die horizontale Ausdehnung dieser Einlagerungen ist stark wechselhaft, die vertikale Ausdehnung (Schichtmächtigkeit) ist in der Regel auf einige Dezimeter beschränkt und erreicht selten 1 – 3 Meter.

Die quartären Kiese werden hier von tertiären Sedimenten in Form einer Wechsellagerung aus meist Schluffen und Tonen mit Kies- und Sandschichten unterlagert. Die Tertiäroberkante steigt dabei zum Rand des Isartals hin an.

Ein geotechnischer Längsschnitt ist der Anlage zu dieser Unterlage zu entnehmen.

Hydrogeologische Verhältnisse

Im Bereich der im Isartal gelegenen Trasse der B 15neu liegt ein 1. Grundwasserstockwerk innerhalb der quartären Kiese vor. Je nach Höhenlage der Geländeoberkante wurde das Grundwasser hier in Tiefen von 0,4 – 5,5 m unter bestehender Geländeoberkante erbohrt.

Gründungsempfehlung und Vorgaben für die Vorplanung

Auf dem im Isartal verlaufenden Streckenabschnitt können alle Bauwerke außer der Isarbrücke flach im Kies gegründet werden. Prinzipiell könnte zwar auch die Isarbrücke flach gegründet werden, jedoch sind dann insbesondere im Nahbereich der Isar Vorkehrungen gegen Erosion und Auskolkung an den Pfeilergründungen zu treffen. Eine durchgehende Tiefgründung der Isarbrücke ist auch im Hinblick auf eine Minimierung von Setzungsdifferenzen sinnvoll.

Die Kennwerte der Pfahltragfähigkeit können basierend auf der DIN 1054:2005 Tab.1 für die Bemessung der Tiefgründung wie folgt angesetzt werden, wobei von einer Gründung in den tertiären Kiesen ausgegangen wird:

Pfahlspitzenwiderstand: $q_{bk} = 1,0 \text{ [MN/m}^2\text{]}$, bei $s/D_s = 0,02$

Mantelreibung: $q_{sk} = 0,1 \text{ [MN/m}^2\text{]}$

2.4.2 Naturschutzfachliche Belange

Die Isar stellt eine bedeutende Leitlinie für gewässergebundene Vogelarten dar.

Gemäß dem Vermeidungsgebot sind Verluste oder Beeinträchtigungen wertvoller Biotopstrukturen und Tier-Lebensräume zu verhindern.

Der Vermeidungsgrundsatz ist in allen Phasen des Projektes zu beachten.

Vor dem Hintergrund der zu beachtenden **Schutzgebietskomplexe** sind aus naturschutzfachlicher Sicht nachstehende Grundsatzanforderungen an die Planung und den Bau der Isarbrücke, insbesondere hinsichtlich der **Vermeidung von Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen und Arten**, zu stellen:

- Verträglichkeit der Brückenkonstruktion hinsichtlich der Barriere- und Kollisionswirkung
- Anwendung der konfliktärmsten Bautechnologie mit der geringsten baubedingten Eingriffsintensität in Natur und Landschaft (Bauverfahren, Baustelleneinrichtungen und Vormontageplätze)
- Beachtung ökologischer Rahmenbedingungen (Irritationsschutzwände für überfliegende Vögel)
- Minimierung baubedingter Flächeninanspruchnahme (Technologieflächen, Baustraßen, Lagerplätze, Zwischenlagerung Oberboden) während der Errichtung der Pfeiler auf ein unabdingbares vertretbares Maß
- Minimierung betriebsbedingter Flächeninanspruchnahme (Wartungswege zur Brückenunterhaltung mit naturnahem Ausbaustandard, z.B. Rasenschotter) auf das erforderliche Maß
- Verkürzung des Bauzeitraums auf ein zwingend erforderliches Maß; Beginn der Bauarbeiten nach dem Brutgeschäft der Vögel im Juni

Mit Beibehaltung der Planungsvorgaben (Trassierung, Gradienten) ergeben sich je nach Konstruktionsart und Bauverfahren unterschiedliche starke Eingriffe.

Demnach sind bautechnische Alternativen anzubieten, die sowohl die dauerhaften Flächeninanspruchnahmen (Gründungsbauwerke), die bauzeitlichen Zuwegungen (incl. Baustelleneinrichtungsflächen), als auch die späteren Eingriffe in die genannten Strukturen / Bereiche vorrangig vermeiden.

Da das Landschaftsbild ein Schutzgut im Rahmen der naturschutzfachlichen Gesetzgebung ist, ist diesem Belang durch ein, in die Landschaft möglichst „integriertes Bauwerk“ Rechnung zu tragen.

2.4.3 Schallschutz

Im Bereich der Isarbrücke sind keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

2.4.4 Vogelschlag

Gewässer und Auen querende Bauwerke stellen in Landschaftsräumen, die für Brut-, Rast- und Zugvögel von Relevanz sind, naturgemäß eine Barriere dar, von der Gefährdungen ausgehen können.

Bezüglich dieses Gefährdungspotentials wird unterschieden zwischen der Kollision der Vögel mit Fahrzeugen und der Brückenkonstruktion.

Zur Vermeidung der betriebsbedingten Kollisionsgefahr durch den Fahrzeugverkehr sind auf der Brücke Maßnahmen gegen den Vogelschlag vorzusehen und anzugeben.

Kollisionsgefährdungen und Barrierewirkungen durch die Brückenkonstruktion sind Bearbeitungsgegenstand.

2.4.5 Gestaltungskonzept der B 15neu

Für die B 15neu Regensburg – Landshut – Rosenheim liegt kein übergeordnetes Gestaltungskonzept vor.

2.4.6 Ausstattung

- **Passive Schutzeinrichtung**

Es sind passive Schutzeinrichtungen entsprechend der RPS 2009 anzuordnen.

- **Beleuchtung / Stromversorgung**

Begehbare Hohlräume von Brücken sind nach RBA-BRÜ mit Beleuchtungsanlagen und Steckdosen auszustatten.

- **Bauwerksprüfung**

Die handnahe Bauwerksprüfung muss möglich sein. Falls marktübliche Untersichtsgeräte hierfür nicht ausreichend sind, ist ein Brückenbesichtigungswagen vorzusehen.

2.4.7 Überschwemmungsgebiet

Das Überschwemmungsgebiet wird durch die Hochwasserdämme eingegrenzt. Durch die notwendigen Pfeiler wird der Abflussquerschnitt eingeengt und die Retentionsfläche verkleinert. Die Beeinträchtigungen aus diesem Rückstau oberwasserseitig sind durch entsprechend gestaltete und platzierte Stützen so gering wie möglich zu halten.

Beide Hochwasserdämme dürfen in ihrer Lage und Höhe nicht verändert werden.

2.4.8 Vermessung

Die Planung der Isarbrücke ist auf folgende geodätische Bezugssysteme zu beziehen:

- Bezugssystem Höhe: NN

- Bezugssystem Lage: Gauss-Krüger

2.4.9 Bauzeit / Bauverfahren

Für die Gesamtmaßnahme (B 15neu, Streckenabschnitt von Essenbach bis Geisenhausen) werden zurzeit 3 Jahre angesetzt.

Der bauzeitliche Eingriff in die Flächen unterhalb der Isarbrücke ist auf das Nötigste zu reduzieren. Besondere Sorgfalt ist auf das Bauverfahren zur Herstellung des Flussfeldes zu legen.

Baustelleneinrichtungsflächen und Montageflächen sind hochwassersicher herzustellen.

2.5 Planungsbedingungen

Kernstück des Wettbewerbs ist die Isarbrücke im Bau- und Endzustand.

Da für den Wettbewerb sowohl Deckbrücken (Spannbeton, Stahlverbund, Orthotrope Fahrbahnplatten u.a.) als auch oben liegende Tragwerke zugelassen sind, besteht die Möglichkeit, die Gradienten zu verändern, sofern deren Auswirkungen (Vorlandbrücke, die anschließenden Streckenabschnitte, Entwässerung, Vogelschlag, Landschaftsbild u.a.) erläutert und bewertet werden.

Die vorgegebene Konstruktionsunterkante darf nicht unterschritten werden.

- Die Mittelstreifenbreite soll beibehalten werden.
- Die Fahrbahnbreite soll beibehalten werden.
- Im Flussbett der Isar dürfen keine Pfeiler angeordnet werden.

Beim Einsatz einer orthotropen Fahrbahnplatte ist auf die Vereisungsproblematik mit Berücksichtigung der Aspekte aus Betrieb und Unterhaltung einzugehen.

Teil 3 Erläuterung zu Beurteilungskriterien

Hauptgruppe 1: Ökologische Qualität

Kriterium 1: Treibhauspotential – CO₂ E-Emission bei Herstellung

Für die Hauptbaustoffe des Überbaus, Unterbaus, der Gründung, sowie für im Boden verbleibende Baubehelfe sind die CO₂ E-Emissionen zu ermitteln. Desweiteren sind Emissionen für die Baustoffe von Kappen, Belag, Abdichtung, Korrosionsschutz und Geländer in diese Berechnung einzubeziehen. Die Berechnung ist nachvollziehbar anhand der in der Kostenberechnung zugrunde gelegter Massen beizulegen. Es ist eine tabellarische Auflistung der Baustoffe und deren CO₂ E-Mengen in einer Excel Datei abzugeben.

In Tabelle 1 der Anlage finden sich emittierte CO₂ E-Emissionen für übliche Baustoffe. Bei Verwendung anderer Materialien sind die angesetzten CO₂ E-Emissionen anhand von Referenzen (z.B. ÖKOBAUDAT, GABI-Software) plausibel zu begründen.

Zur Einbeziehung von Transporten, Bauprozesse, nicht erfassten Baustoffen und der Umweltwirksamkeit anderer Emissionen (z.B. SO₂ und NO_x) sind die vom Teilnehmer ermittelten Emissionen mit dem Faktor 1,2 zu multiplizieren.

Kriterium 2: Treibhauspotential – CO₂ E-Emission über Lebensdauer inkl. Abbruch

Die Emissionen aus Instandhaltung der Konstruktion sind für die o.g. Bauteile basierend auf den errechneten Massen aus Kriterium 2 der Ökonomischen Qualität zu berechnen. Es ist ein Lebenszyklus von 100 Jahren zu betrachten.

Für den Abbruch sind 5% der entstandenen CO₂ E-Emissionen aus der Massenermittlung für den Neubau (siehe Kriterium 1) anzusetzen.

Es werden Standardwartungsintervalle in den Tabellen 2a/b vorgegeben. Beim Betonersatz an der Oberseite der Fahrbahnplatte ist von einer durchschnittlichen Abtragtiefe von 8 cm und einem Ersatz durch Beton auszugehen.

Für die Betonuntersicht wird eine einmalige Sanierung von 5% der Untersichtfläche (Abtragtiefe 2cm) mit PCC-Mörtel nach 50 Jahren zwingend vorgegeben. Eine erforderliche Oberflächensanierung der restlichen Betonflächen wird vernachlässigt.

Es darf von den Standardintervallen aus den Tabellen 2a/b der Anlage abgewichen werden. Die Gründe für eine abweichend angesetzte Dauerhaftigkeit (längere oder kürzere Sanierungszyklen) müssen schlüssig in Hauptgruppe 4 „Technische Qualität“ erläutert werden.

Die Deckschicht, sowie die Übergangskonstruktionen müssen jeweils komplett für eine Richtungsfahrbahn, mit 2+0 Verkehrsführung erneuert werden (Ein Schweißen auf der Baustelle an der Übergangskonstruktion wird vom Bauherren nicht genehmigt.).

Kriterium 3: Treibhauspotential – CO₂ E-Emission aus Staubildung bei Unterhaltsmaßnahmen

Die CO₂ E-Emissionen aus Hauptgruppe 2 Kriterium 3 sind hier anzuführen.

Kriterium 4: Risiken für die lokale Umwelt

In Kapitel 2.4 und 3 werden verschiedene naturschutzfachliche Aspekte genannt.

Mit kurzer Begründung sollen die folgenden Aspekte in kurzen Absätzen mit Bezug zum eingereichten Entwurf und dem gewählten Bauverfahren abgehandelt werden.

Folgende Kriterien sind zu behandeln:

- Verlust oder Beeinträchtigung wertvoller Biotopstrukturen und Tierlebensräume
- Baubedingte Flächeninanspruchnahme in zeitlichem Verlauf
- Betriebsbedingte Flächeninanspruchnahme
- Gefährdungspotential für die Kollision von Vögeln mit dem Bauwerk und dem Verkehr
- Barrierepotential der Brücke für Vögel

Hauptgruppe 2: Ökonomische Qualität

Soweit nicht anders vorgegeben sind die Kosten basierend auf den heutigen Marktpreisen anzugeben.

Kriterium 1: Herstellungskosten (inkl. Kosten CO₂ E-Emissionen)

Die Kostenberechnung ist nach RAB-ING mit den AKS Blättern anzufertigen. Zusätzlich zu den Kosten nach RAB-ING sind Kosten für die entstehenden CO₂ E-Emissionen einzurechnen. Der Preis für 1 Tonne CO₂ E wird basierend auf Veröffentlichungen des Umweltbundesamtes „Ökonomische Bewertung von Umweltschäden – Methodenkonvention zur Schätzung externer Umweltkosten“ mit 70€/to¹ angesetzt.

Kriterium 2: Kosten für Unterhalt, Sanierung und Abbruch (inkl. Kosten CO₂ E-Emissionen)

Zusätzlich zu den Kosten aus Unterhalt, Sanierung und Abbruch sind die Kosten für das entstehende CO₂ E aus den verbauten Massen im Lebenszyklus von 100 Jahren einzurechnen. Die Kosten der CO₂ E-Emissionen über die Lebensdauer wird mit einem Durchschnittspreis von 150 €/to¹ angesetzt.

Die Kosten für die beim Abbruch entstehenden CO₂ E-Emissionen werden mit 230€/to¹ festgelegt.

Kriterium 3: Externe Kosten durch Staubildung (inkl. Kosten CO₂ E-Emissionen)

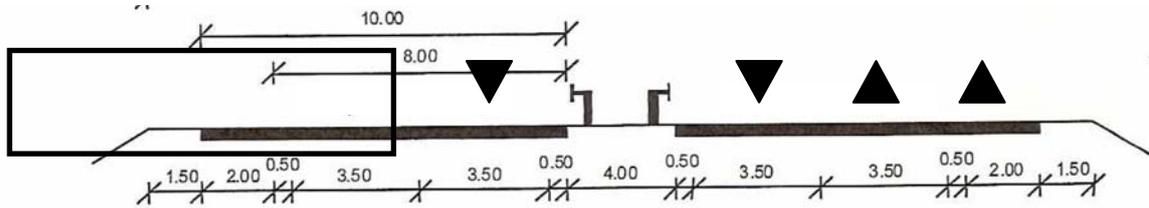
Auf der B15 neu ist im Bauwerksbereich mit folgendem durchschnittlichen Verkehrsaufkommen pro Tag zu rechnen:

- DTV:
34800 DTV/d
- PKW:
26300 PKW/d
- LKW:
8500 LKW/d

¹ Bei den Vermeidungskosten pro to-CO₂ wird von einer linearen Preissteigerung über die Lebensdauer ausgegangen.

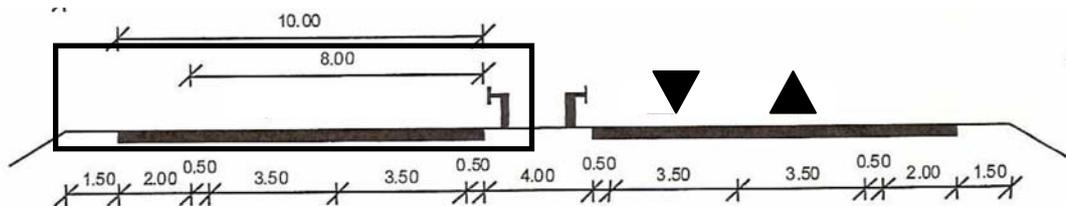
Bei der Brückensanierung werden folgende Verkehrslenkungsvarianten vom Bauherrn zugelassen:

Variante 1: 3+1



Stautunden	
PKW	0 h/d
LKW	0 h/d

Variante 2: 2+0



Stautunden	
PKW	450 h/d
LKW	150 h/d



Für die ermittelten baubedingten Verkehrsstauungen sind Kosten aus Treibstoffverbrauch, Arbeits- und Freizeitausfall sowie für die anfallenden CO₂ E-Emissionen zu ermitteln.

Bei einer Vollsperrung sieht der Bauherr eine Umgehung abzüglich der Direktverbindung von 14 km vor. Es ist von einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 50 km/h auszugehen. Für diese Umfahrungsstrecke sind Kosten aus KfZ Betrieb-, Arbeits- und Freizeitausfall sowie für die CO₂ E-Emissionen zu ermitteln.

Die zwingenden Annahmen für die Kostenermittlung sind in Tabelle 3 aufgeführt.

Hauptgruppe 3: Soziokulturelle Qualität

Kriterium 1: Gestaltung des Bauwerkes und Einbindung in die Umgebung

Es wird die Wechselwirkung der Brücke mit der topographischen Umgebung und die Gestaltung der Brücke (Ästhetik) bewertet. Mögliche Kriterien sind Farbgebung, Dimension (z.B. bescheiden, beherrschend), Rhythmus (z.B. landschaftsgerecht und organisch, zufällig monoton), Symmetrie (Symmetrieverhältnisse steigern/stören das Gesamtbild), Aussehen unter der Brücke.

Die Bewertung erfolgt im Wettbewerb qualitativ durch Einschätzung der Jury.

Kriterium 2: Benutzerfreundlichkeit

Vorrangig gehen in die Bewertung Aspekte ein, die auf der Brücke das Sicherheitsniveau über das normale Maß erhöhen (z.B. RPS, erhöhter Abstand massiver Einbauten vom Fahrbahnrand, Verzicht auf massive Einbauten, Verringerung der Vereisungsgefahr auf dem Überbau, größere Entwässerungseinrichtungen).

Nachrangig sind reine Komfortkriterien wie Verminderung von Schallemission durch Verzicht auf eine Übergangskonstruktion oder Ebenheit der Fahrbahn für geringere Beschleunigungen der Passagiere im Fahrzeug.

Wie bei Kriterium 1 erfolgt die Bewertung qualitativ durch die Jury.

Hauptgruppe 4: Technische Qualität

Kriterium 1: Konstruktive Qualität

Im Hinblick auf die Qualität der Bauausführung und die Dauerhaftigkeit und Robustheit der Bauwerke kommt der „konstruktiven Qualität“ eine ganz erhebliche Bedeutung zu. Das gilt insbesondere für Ingenieurbauwerke, da dort die eigentliche Tragstruktur weitestgehend auch die Außenhülle bildet und damit über den gesamten Nutzungszeitraum direkt der Witterung ausgesetzt ist. Allein durch die Einhaltung der anzuwendenden technischen Vorschriften und Regelwerke lässt sich noch keine belastbare Aussage über das tatsächliche Niveau der konstruktiven Qualität eines Ingenieurbauwerks machen. So können grundsätzlich funktionell gleiche Bauwerke je nach der planerischen Konzeption (Tragwerksentwurf) und Detailausbildung in der Qualität u.U. deutlich voneinander abweichen.

Mit dem Kriterium soll eine Bewertungskomponente eingeführt werden, die es erlaubt, sowohl allgemeine konstruktive Schwachstellen oder Sensitivitäten der Bauwerkskonzeption als auch die besonderen Detailpunkte und lokalen Problemzonen kritisch zu bewerten. Wegen der Komplexität der Zusammenhänge und der vielfältigen Konstruktionsmöglichkeiten erfolgt im Wettbewerb ausschließlich eine qualitative Bewertung der Konstruktiven Qualität durch die Jury. Hierbei werden insbesondere folgende Gesichtspunkte berücksichtigt (besondere Eigenschaften verschiedener Materialien, z.B. Stahl- und Spannbeton, Stahl und Stahlverbund, Holz, fließen ein):

- Allgemeine Bewertung des Tragwerks im Hinblick auf die Konstruktive Entwurfsqualität (u.a. Konstruieren nach dem Kräftefluss);
- Generelle Beurteilung des Bauwerks im Hinblick auf die Gefährdung für konstruktive Mängel (globale Entwurfsbewertung, z.B. Empfindlichkeit des gewählten Tragsystems auf konstruktive Schwachstellen, Anzahl konstruktiv kritischer Punkte, Robustheit der Struktur);
- Berücksichtigung von konstruktiv relevanten Belangen der Ausführung (z.B. Komplexität der Bauzustände und -abläufe (einschließlich zeitlicher Zwänge, z.B. ob sensible Arbeiten im Winter auszuführen sind – Bsp. Abdichtung, allgemeine Ausführungsrisiken, Vorfertigungsgrad);
- Berücksichtigung einer sinnvollen, nachträglichen Verstärkung des Überbaus (z. B. Auslegung von Stegen auf höhere Last, Einzug von zusätzlichen Spanngliedern möglich)
- Bei besonders konstruktiv kritischen oder gelungenen Details kann auch die konstruktive Durcharbeitung (Planung) der besonderen Detailpunkte, u.a. D-Bereiche und Knotenpunkte, Ausnutzung von Bauteilen (z.B. Bewehrungsgehalt und Bewehrungsführung, Einbaubarkeit) in die Bewertung aufgenommen werden.

Kriterium 2: Wartungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit

Die Wartungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit hat einen wesentlichen Einfluss auf die Kosten (und die Umweltwirkung) eines Ingenieurbauwerkes in der Nutzungsphase. Die Zielsetzung liegt darin, dass einerseits Maßnahmen gefördert werden sollen, die die Wartung vereinfachen (z.B. grundsätzliche Minimierung wartungsanfälliger Konstruktionen aber auch gute Zugänglichkeit und Prüfbarkeit von Verschleißteilen wie Übergangskonstruktionen und Lager), andererseits soll über den Lebens- bzw. Nutzungszeitraum der regelmäßige Aufwand für die Instandhaltung (z.B. Erneuerung Korrosionsschutz, Betonsanierung, Austausch von Verschleißteilen) weitestgehend minimiert werden.

Analog zu Kriterium 1 erfolgt die Bewertung im Wettbewerb durch Einschätzung der Kriterienerfüllung gemäß der Erfahrung der Jury.

Kriterium 3: Rückbaubarkeit, Demontage- und Recyclingfreundlichkeit

Das Kriterium bewertet einerseits den Aufwand zur Demontage und zur Erzielung möglichst sortenreiner Abfallfraktionen am Ende des Lebenszyklus (bzw. am Ende der Nutzungsphase); andererseits wird für das Gesamtsystem und die einzelnen Werkstoffe die Möglichkeit und der Aufwand zur Rückführung in den Stoffkreislauf (Recyclingfreundlichkeit) beurteilt. Bonuspunkte bei vorhandenem Abbruch-, Entsorgungs- oder Wiederverwendungskonzept. Ergänzt wird die Bewertung durch Beurteilung der Wiederverwendbarkeit des eingesetzten Materials in der Bauphase (Baubehelfe, z.B. Schalung und Rüstung).

Auch das Kriterium 3 wird im Wettbewerb durch qualitative Einschätzung der Jury bewertet.

Tabelle 1: CO₂ E-Emissionen für verschiedene Baustoffe

Konstruktionsstahl [to-CO₂ E/to]:	
Stahlprofile	1,1 ²
Stahlbleche	1,1 ²
Edelstahlbleche	4,8 ³
Aluminium	6,45 ⁴
Oberflächenbehandlung Stahl [kg-CO₂ E/m²]:	
Eloxieren von Aluminium	7,2
Feuerverzinken (Geländer ⁵ +Schutzeinrichtung)	2,3
Korrosionsschutz nach ZTV-KORR	4,0
Stahl für Betonbauweise [to-CO₂ E/to]:	
Bewehrungsstahl	0,9
Spannstahl	1,1 ²
PCC-Mörtel [to-CO₂ E/m³]	1,7
Beton [to-CO₂ E/m³]⁶:	
C 20/25	0,12
C 25/30	0,22
C 30/37	0,24
C 35/45	0,26
C 40/50	0,28
C 45/55	0,30
C 50/60	0,32
Bitumenbahnen [kg-CO₂ E/m²]	7,0

² Berücksichtigt wird ein Recyclingpotential von 560 kg Stahlschrott

³ Berücksichtigt wird ein Recyclingpotential von 285 kg Edelstahlschrott

⁴ Berücksichtigt wird ein Recyclingpotential von 492,5 kg Aluminium.

⁵ Als Richtwert für ein Geländer kann basierend auf RIZ-Ing Gel 3 mit h=1,1m eine Oberfläche von 0,904 m²/lfm angenommen werden.

⁶ Üblicher Transportbeton auf Basis der Datenbank ÖKOBAUDAT

(<http://www.nachhaltigesbauen.de/baustoff-und-gebaeuedaten/oekobaudat.html>)

Asphaltschichten [to-CO₂ E/m³]:	
Asphalttragschicht	0,16
Gussasphalt	0,22
Splittmastixasphalt	0,18
Tragdeckschicht	0,18

Tabelle 2a: Standardwartungsintervalle für Instandhaltung und Sanierung

<p>Sanierungszyklus 12,5 Jahre:</p> <p>Deckschicht</p> <p>Sanierungszyklus 25 Jahre:</p> <p>Übergangskonstruktion</p> <p>Kappen + Geländer + Schutzeinrichtung</p> <p>Abdichtung</p> <p>Schutzschicht</p> <p>Topflager</p> <p>Kalottenlager</p> <p>Sanierungszyklus 33,3 Jahre:</p> <p>Korrosionsschutz (aller konstruktiven Bauteile)</p> <p>Sanierungszyklus 40 Jahre:</p> <p>Elastomerlager</p> <p>Sanierungszyklus 50 Jahre:</p> <p>Sanierung von 5% der gesamten Brückenuntersicht (durchschnittliche Abtragstiefe 2cm)</p>

Tabelle 2b: Standardsanierungsintervalle und dabei anzusetzende Betonersatzflächen (durchschnittliche Abtragstiefe 8 cm) der Betonfahrbahnoberfläche

Sanierung nach:	Anzusetzende Brückenoberfläche:
25 Jahre	20%
50 Jahre	40%
75 Jahre	40%

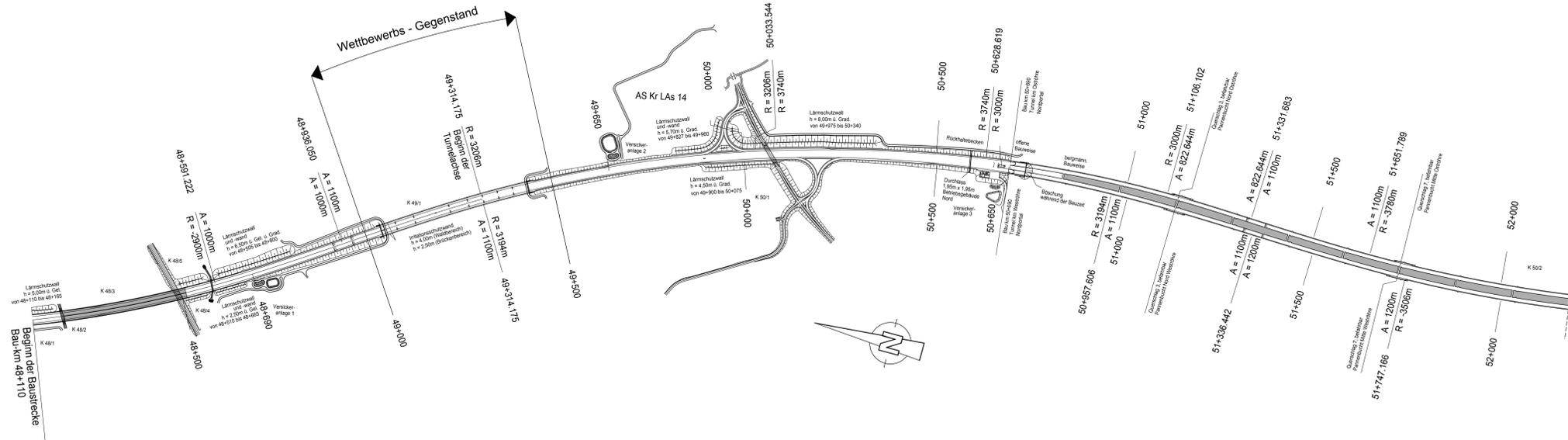
Tabelle 3: Kostenansätze für die Berechnung der Stau-/ Umfahungskosten

Kraftstoffverbrauch auf der Umfahrungsstrecke:	
PKW	8l /100km
LKW	40l /100km

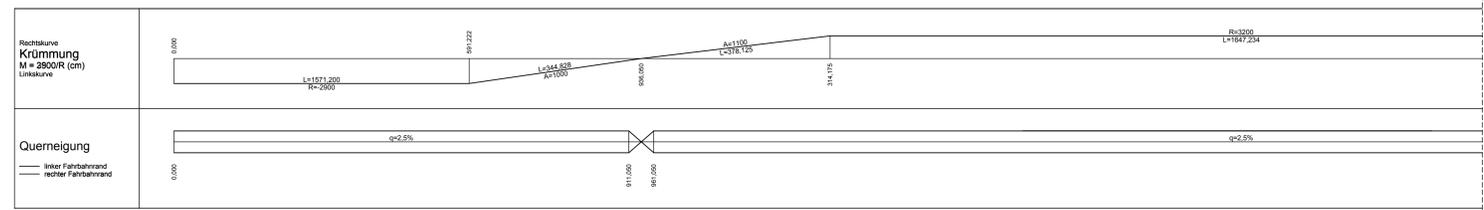
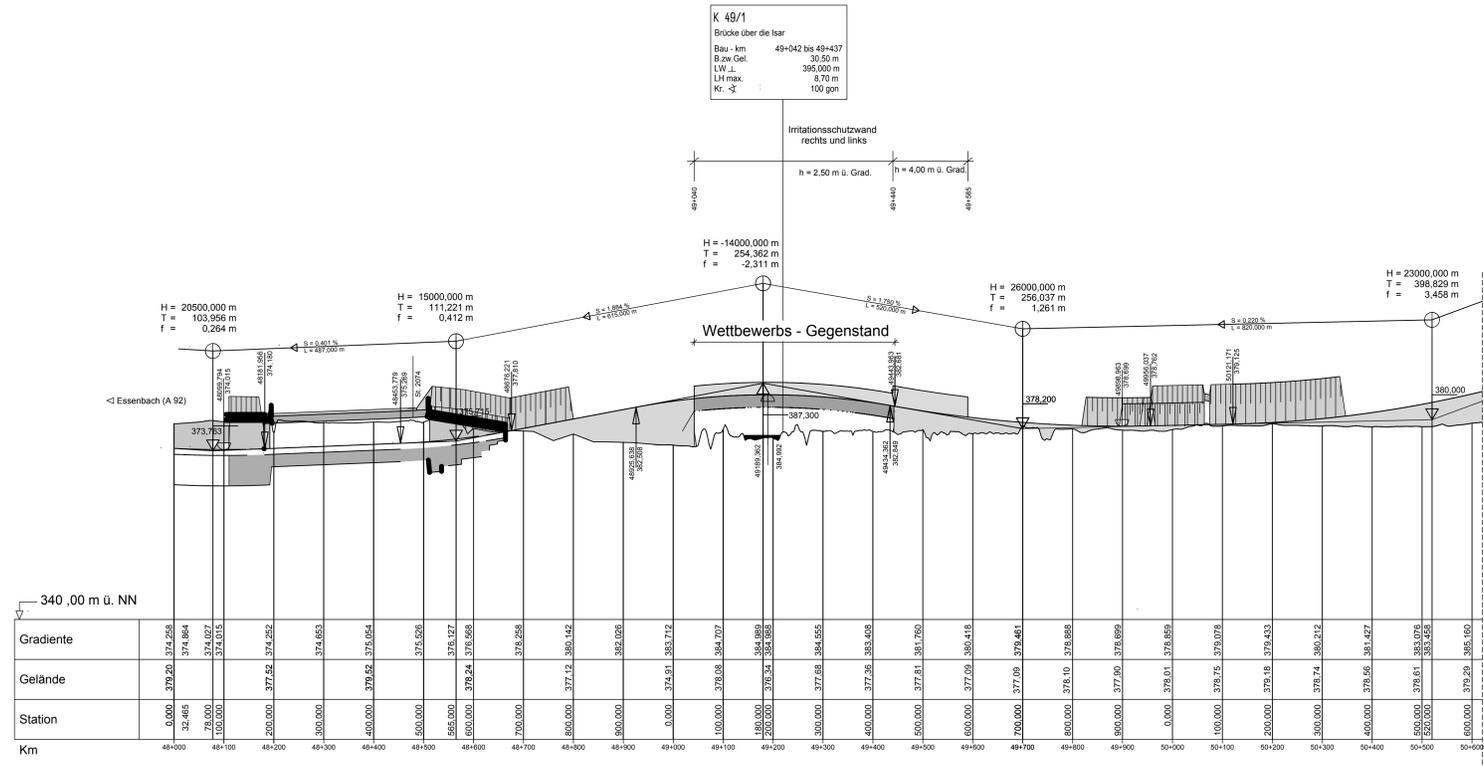
Zusätzlicher Kraftstoffverbrauch pro Staustunde:	
Benzin / Diesel Mix bei PKW	0,55 l
Diesel bei LKW	6,70 l
Brutto Kraftstoffpreise pro l:	
Benzin / Diesel Mix	1,45 €
Diesel	1,35 €
Kostenansatz für Arbeits- und Freizeitausfall pro Staustunde⁷:	
Arbeits-/ und Freizeitausfall pro PKW	12 €
Ausfallkosten pro LKW	55 €
Betriebskosten pro km:	
PKW	0,32€
LKW	0,80€
Durchschnittlicher CO₂ E-Ausstoß pro l Kraftstoff	
Benzin / Diesel Mix für PKW	2,5 kg
Diesel für LKW	2,63 kg
Anzusetzende Kosten für anfallendes CO₂ E aus Stau-/ Umfahrung	
Pro Tonne CO ₂ E	150€/to

⁷ Die Kostenansätze Arbeit und Freizeitausfall liegen deutlich über den anzusetzenden Kosten laut EWS 1997, sie sind aber nach aktuellen volkswirtschaftlichen, externen Kosten anzusetzen. Quelle: Prof. Schneider, Lehrstuhl für Volkswirtschaft, Johannes Kepler Universität in Linz.

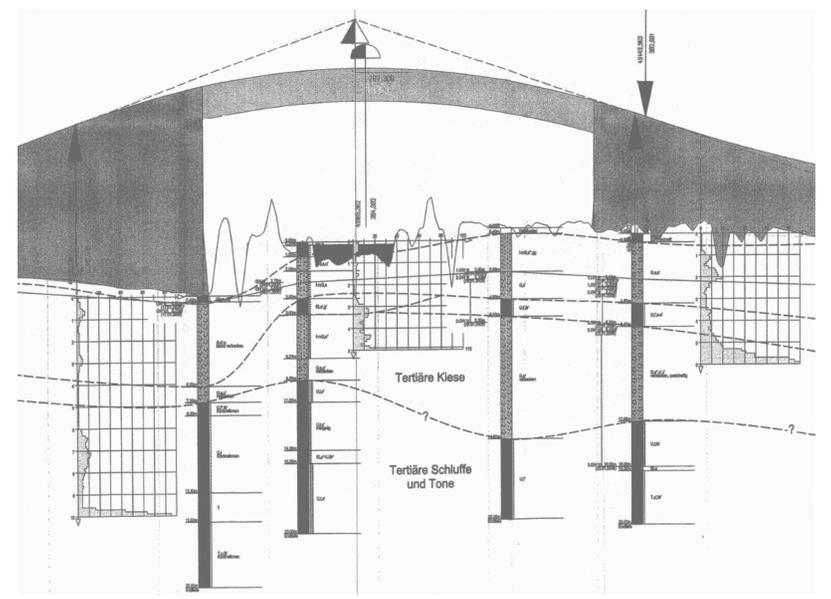
Lage M=1:5000



Höhenlage M=1:5000/500



Geotechnischer Längsschnitt

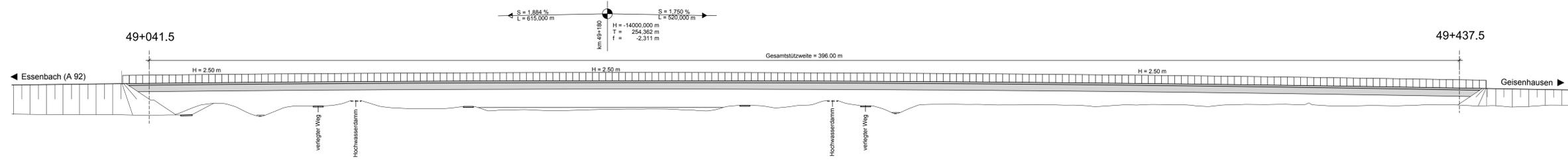


Auslobungsunterlagen
für den Ideenwettbewerb
"Straßenbrück - Entwurf nach
ganzheitlichen Kriterien"

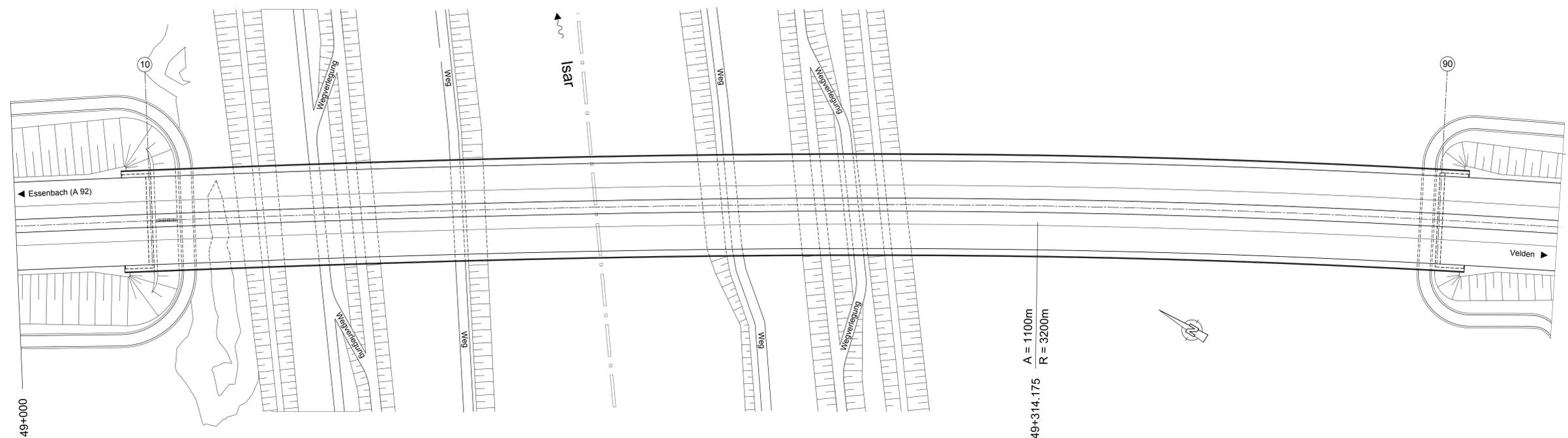
gezeichnet: 27.01.11 Fa
 geprüft: 27.01.11 Wur
 Maßstab:
 1:5000, 1:5000/500

Anlage 1:
 Gradiente, Trassierung, Geotechnischer Längsschnitt

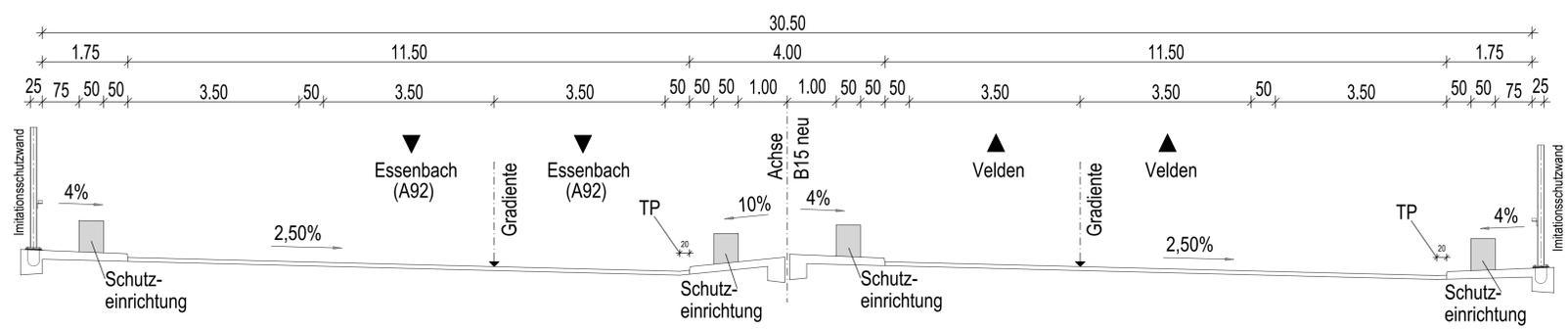
Höhenplan M=1:500



Grundriss M=1:500



Regelquerschnitt M=1:50



	gezeichnet: 27.01.11	Fa
	geprüft: 27.01.11	Wur
	Maßstab: 1:500, 1:50	
Anlage 2: Höhenplan, Grundriss, Regelquerschnitt		

BEWERTUNGSSCHEMA WETTBEWERB

Hauptgruppe		Einzelkriterien	Gewichtung 1 - 3	Pkt. 0 - 5	Gesamt- Punkte	max. Punkte	%	Wertung	
1	Ökologische Qualität	Kriterium 1	Treibhauspotential - CO2 E Herstellung	3	z.B.: 4	29 von	40	72,50%	25 x 0,725
		Kriterium 2	Treibhauspotential - CO2 E Lebensdauer inkl. Abbruch	2	z.B.: 2				
		Kriterium 3	Treibhauspotential - CO2 E Staubildung bei Unterhaltmaßnahmen	1	z.B.: 3				
		Kriterium 4	Risiken für die Lokale Umwelt	2	z.B.: 5				
2	Ökonomische Qualität	Kriterium 1	Herstellungskosten (inkl. Kosten CO2-E)	3	z.B.: 5	23 von	30	76,67%	25 x 0,767
		Kriterium 2	Kosten Unterhalt / Sanierung / Abbruch (inkl. Kosten CO2-E)	2	z.B.: 3				
		Kriterium 3	Externe Kosten durch Staubildung (inkl. Kosten CO2-E)	1	z.B.: 2				
3	Soziokulturelle Qualität	Kriterium 1	Gestaltung des Bauwerkes und Einbindung in die Umgebung	3	z.B.: 5	18 von	20	90,00%	25 x 0,90
		Kriterium 2	Benutzerfreundlichkeit	1	z.B.: 3				
4	Technische Qualität	Kriterium 1	Konstruktive Qualität	3	z.B.: 3	20 von	30	66,67%	25 x 0,667
		Kriterium 2	Wartungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit	2	z.B.: 3				
		Kriterium 3	Rückbaubarkeit, Recyclingfreundlichkeit, Demontagefreundlichkeit	1	z.B.: 5				
Gesamtwert:								76,475	

Die roten Zahlen sind zum besseren Verständnis als beispielhafte Wertung ausgefüllt!