



<b>Baumaßnahme:</b> Straßenbrücke „Elisabethhöhe“ i. Z .d. Umverlegung Laucha		<b>Projekt:</b> 1511.110.06	
<b>Straßenbauverwaltung:</b>		<b>ASB-Nr.:</b>	
<b>Aufsteller</b> 	ARGE Lauchaumverlegung Wallstraße 8, 09599 Freiberg; Tel.:		<b>Datum:</b> 10/2015
			<b>Verfasser:</b> Schubert



## Teil I

### 1 Allgemeines

#### 1.1 Inhaltsverzeichnis für Teil 1



<b>1</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>1-1</b>
1.1	Inhaltsverzeichnis für Teil 1 .....	1-1
1.2	Beschreibung des Gesamtbauwerkes .....	1-3
1.2.1	Allgemeines .....	1-3
1.2.2	Geometrisches System (Übersicht) .....	1-3
1.2.3	Grundriss .....	1-4
1.2.4	Längsschnitt .....	1-5
1.2.5	Querschnitte .....	1-6
1.2.6	Hinweise zum Herstellungs- und Montageverfahren .....	1-6
1.3	Technische Vorschriften/ Gutachten/ EDV Programme .....	1-7
1.3.1	Technische Vorschriften .....	1-7
1.3.2	EDV Programme.....	1-8
1.4	Abweichungen von Regelwerken .....	1-9
<b>2</b>	<b>Berechnungsgrundlagen .....</b>	<b>2-1</b>
2.1	Darstellung und Beschreibung des Statischen Systems .....	2-1
2.2	Eingabedaten für Rechenverfahren.....	2-2
2.3	Geometrische Größen und Materialkenngrößen.....	2-2
2.4	Baugrundverhältnisse.....	2-2
2.4.1	Bodenschichten .....	2-2
2.4.2	Bodenkennwerte.....	2-4
2.4.3	Grundwasserstand.....	2-4
2.5	Statisches FE-System .....	2-5
<b>3</b>	<b>Einwirkungen.....</b>	<b>3-1</b>
3.1	Ständige Einwirkungen (Eigenlast, Erdlast/ -druck) .....	3-1
3.1.1	Eigengewicht .....	3-1
3.1.2	Ausbaulasten.....	3-1
3.1.3	Erddruck .....	3-1
3.1.4	Vorspannung .....	3-1

<b>Bauteil:</b>	Rahmenbauwerk	<b>Seite:</b> 1-1
<b>Kapitel/ Vorgang:</b>	1 Allgemeines 1.1 Inhaltsverzeichnis für Teil 1	<b>Archiv-Nr.:</b>

<b>Baumaßnahme:</b> Straßenbrücke „Elisabethhöhe“ i. Z .d. Umverlegung Laucha		<b>Projekt:</b> 1511.110.06	
<b>Straßenbauverwaltung:</b>		<b>ASB-Nr.:</b>	
<b>Aufsteller</b> 	ARGE Lauchaumverlegung Wallstraße 8, 09599 Freiberg; Tel.:		<b>Datum:</b> 10/2015
			<b>Verfasser:</b> Schubert

3.2	Veränderliche Einwirkungen.....	3-2
3.2.1	Vertikale Verkehrslasten .....	3-2
3.2.2	Lasten aus Bremsen und Anfahren.....	3-2
3.2.3	Erddruck infolge Oberflächenlast .....	3-2
3.2.4	Temperatureinwirkungen .....	3-3
3.2.5	Wahrscheinliche und mögliche Baugrundbewegungen.....	3-3
3.2.6	Windeinwirkungen .....	3-3
3.3	Ermüdungslastmodell.....	3-3
3.4	Außergewöhnliche Einwirkungen .....	3-4
3.5	EDV Eingabe Lastfälle/ Lastkombinationen .....	3-5
<b>4</b>	<b>Einwirkungskombinationen nach DIN EN 1990.....</b>	<b>4-1</b>
<b>5</b>	<b>Schnittgrößen.....</b>	<b>5-1</b>
5.1	charakteristische Schnittgrößen .....	5-1
5.2	Bemessungsschnittgrößen .....	5-220
<b>6</b>	<b>Nachweise der Grenzzustände der Tragfähigkeit .....</b>	<b>6-1</b>
6.1	Eingabeprotokoll der EDV Berechnung .....	6-1
6.2	Bemessungselemente.....	6-5
6.3	Bemessung der Längsbewehrung .....	6-6
6.4	Bemessung Querkraftbewehrung .....	6-33
6.5	Betondruck infolge Ermüdungsbeanspruchung .....	6-45
6.6	Grafische Zusammenfassung Spannungsnachweise .....	6-54
<b>7</b>	<b>Nachweise der Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit .....</b>	<b>7-1</b>
7.1	Mindestbewehrung zur Begrenzung der Rissbreiten .....	7-1
7.2	Nachweis der Rissbreiten.....	7-6
7.3	Nachweis Betondruckspannungen .....	7-15
7.4	Nachweis Betonstahlspannungen .....	7-27
7.5	Grafische Zusammenfassung Spannungsnachweise .....	7-35
7.6	Verformungen .....	7-41
<b>8</b>	<b>Nachweis der äußeren Tragfähigkeit .....</b>	<b>8-1</b>
8.1	Nachweis der Bodenpressung.....	8-1
<b>9</b>	<b>Nachweis Quersystem .....</b>	<b>9-1</b>
<b>10</b>	<b>Bewehrung.....</b>	<b>10-1</b>
<b>11</b>	<b>Unterschriften.....</b>	<b>11-1</b>

<b>Bauteil:</b>	Rahmenbauwerk	<b>Seite:</b> 1-2
<b>Kapitel/ Vorgang:</b>	1 Allgemeines 1.1 Inhaltsverzeichnis für Teil 1	<b>Archiv-Nr.:</b>

<b>Baumaßnahme:</b> Straßenbrücke „Elisabethhöhe“ i. Z .d. Umverlegung Laucha		<b>Projekt:</b> 1511.110.06	
<b>Straßenbauverwaltung:</b>		<b>ASB-Nr.:</b>	
<b>Aufsteller</b> 	ARGE Lauchaumverlegung Wallstraße 8, 09599 Freiberg; Tel.:		<b>Datum:</b> 10/2015
			<b>Verfasser:</b> Schubert

## 1.2 Beschreibung des Gesamtbauwerkes

### 1.2.1 Allgemeines

Im Auftrag der Landesanstalt für Altlastenfreistellung des Landes Sachsen-Anhalt (LAF) wurde ein Teilsanierungsrahmenkonzept (TSRK) für die Hochhalde Schkopau erarbeitet. Darin wurde die Stilllegung der Hochhalde Schkopau festgelegt. Um die ökologischen Zielvorgaben zur Erreichung der Schutzziele des Oberflächengewässers nach der Stilllegung der Hochhalde Schkopau zu erreichen, ist eine Umverlegung der Laucha erforderlich.

Im Rahmen der Umverlegung der Laucha ist der Ersatzneubau eines Straßenüberführungsbauwerkes am Standort des derzeit vorhandenen Durchlasses ca. 150 m östlich der Bahntrasse zwischen Buna-Werken und Merseburg geplant. Die vorliegende Unterlage umfasst die überschlägigen Statischen Berechnungen für die geplante Straßenbrücke

Das geplante Brückenbauwerk wird als Stahlbetonrahmen mit einer Stützweite von 7,60 hergestellt. Die Konstruktionshöhe des Überbaus beträgt 0,50 m und ist zum Widerlager hin auf 0,75 m aufgevoutet.



Der Querschnitt wird mit einer einseitigen Querneigung von 2,5% ausgebildet. Die Fahrbahnbreite beträgt 4,75 m, so dass die Begegnungsfälle LKW / Radfahrer und PKW / PKW abgesichert sind. Wegen der außerörtlichen Lage werden im Querschnitt lediglich die notwendigen Notwegkapfen mit einer Breite von 75 cm angeordnet.

Die Bauwerkslasten werden über eine Flachgründung in den anstehenden Boden geleitet.

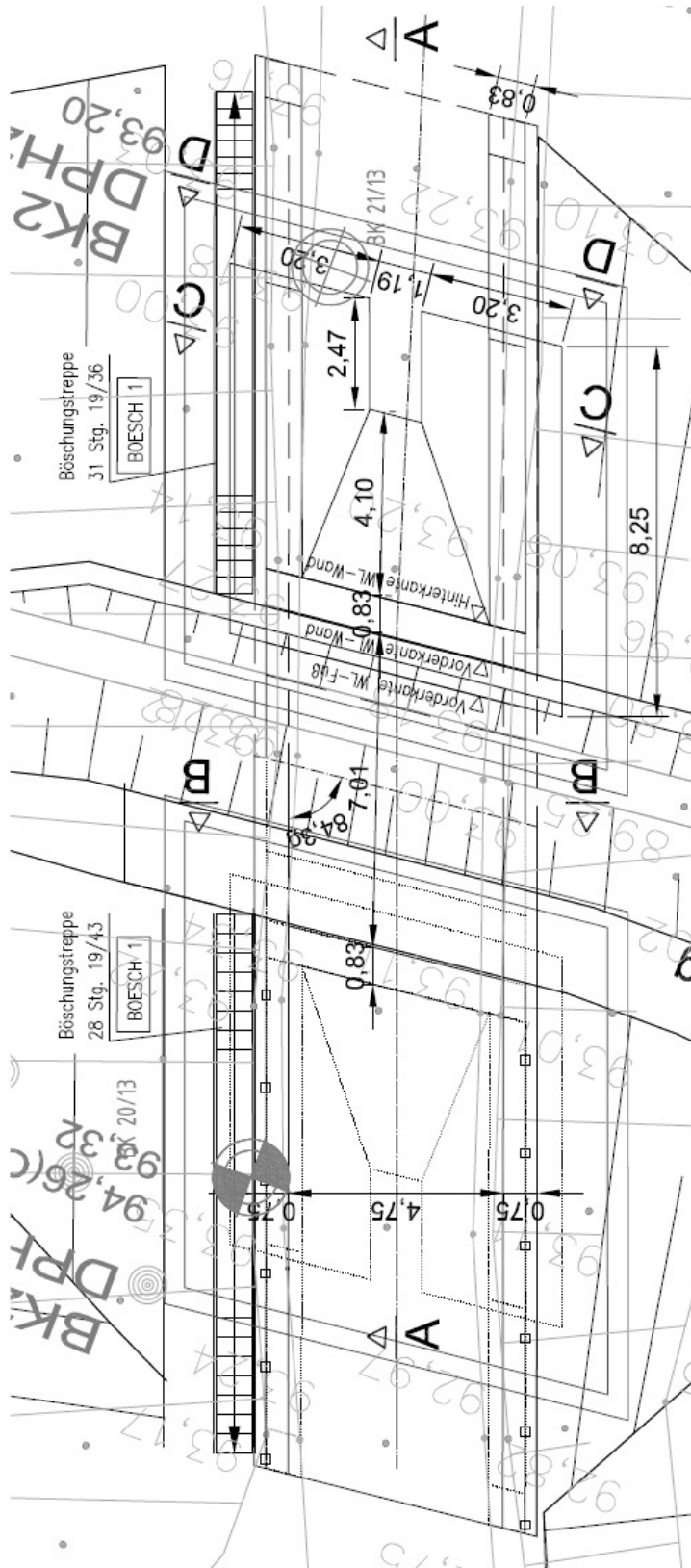
### 1.2.2 Geometrisches System (Übersicht)

Stützweite Überbau:	$l_{st} = 7,60 \text{ m}$ bzw. $\nless l_{st} = 7,84 \text{ m}$
Breite zw. Geländer:	$b = 5,75 \text{ m}$
Breite Fahrbahn:	$b = 4,75 \text{ m}$
Bauhöhe in der Gradientenachse:	$h = 0,50 \dots 0,75 \text{ m}$
Bauwerkswinkel/Kreuzungswinkel:	84 gon
Statisches System längs:	offener Rahmen
Statisches System Überbau:	Platte



<b>Bauteil:</b>	Rahmenbauwerk	<b>Seite:</b> 1-3
<b>Kapitel/ Vorgang:</b>	1 Allgemeines 1.2 Beschreibung des Gesamtbauwerkes	<b>Archiv-Nr.:</b>

<b>Baumaßnahme:</b> Straßenbrücke „Elisabethhöhe“ i. Z.d. Umverlegung Laucha		<b>Projekt:</b> 1511.110.06	
<b>Straßenbauverwaltung:</b>		<b>ASB-Nr.:</b>	
<b>Aufsteller</b> 	ARGE Lauchaumverlegung Wallstraße 8, 09599 Freiberg; Tel.:		<b>Datum:</b> 10/2015
			<b>Verfasser:</b> Schubert

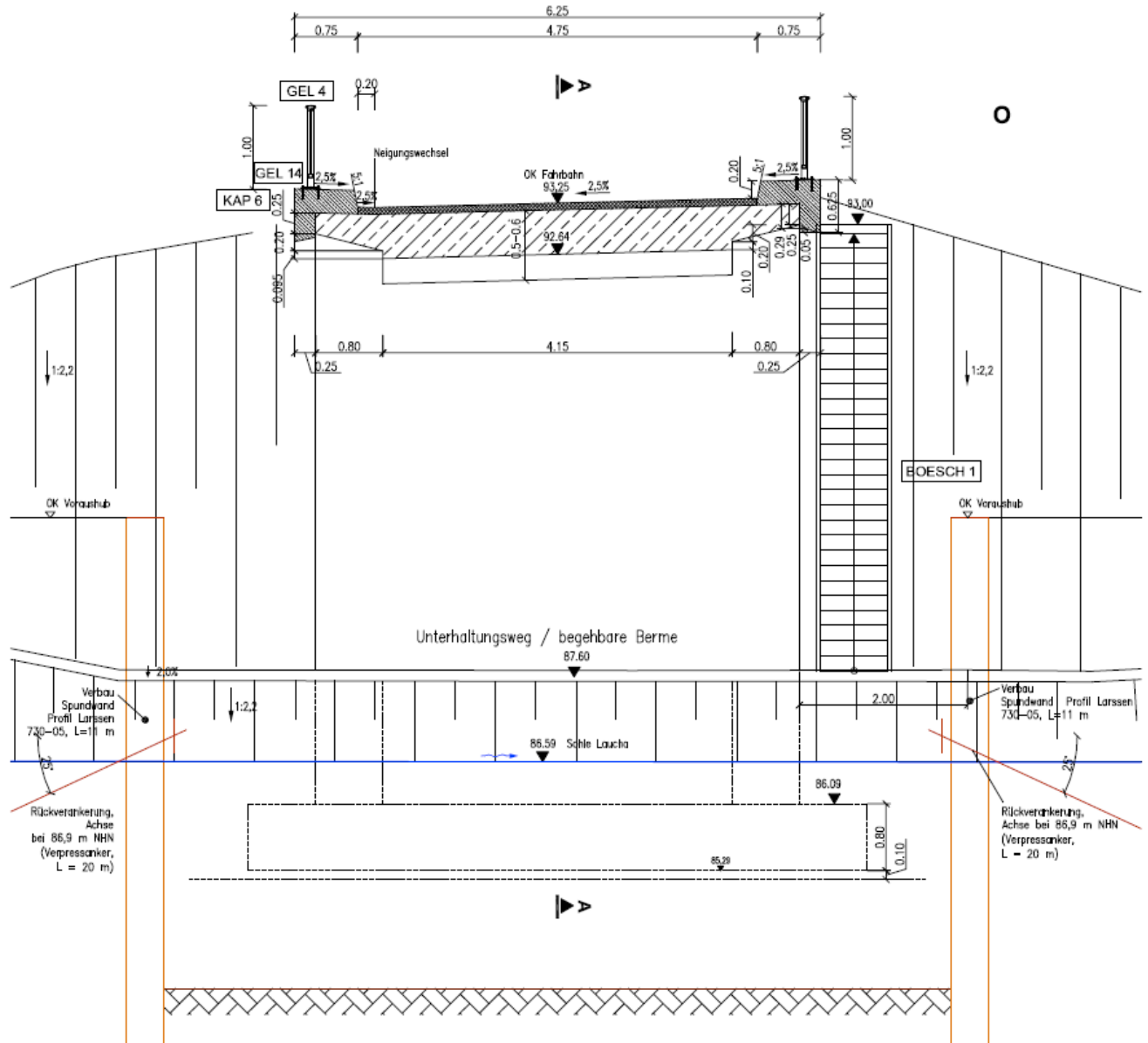
### 1.2.3 Grundriss





<b>Baumaßnahme:</b> Straßenbrücke „Elisabethhöhe“ i. Z .d. Umverlegung Laucha		<b>Projekt:</b> 1511.110.06	
<b>Straßenbauverwaltung:</b>		<b>ASB-Nr.:</b>	
<b>Aufsteller</b> 	ARGE Lauchaumverlegung Wallstraße 8, 09599 Freiberg; Tel.:		<b>Datum:</b> 10/2015
			<b>Verfasser:</b> Schubert

### 1.2.5 Querschnitte





### 1.2.6 Hinweise zum Herstellungs- und Montageverfahren

Das neu zu errichtende Brückenbauwerk wird als Stahlbetonrahmen in Ortbetonbauweise in Endlage hergestellt.

<b>Bauteil:</b>	Rahmenbauwerk	<b>Seite:</b> 1-6
<b>Kapitel/ Vorgang:</b>	1 Allgemeines 1.2 Beschreibung des Gesamtbauwerkes	<b>Archiv-Nr.:</b>





<b>Baumaßnahme:</b> Straßenbrücke „Elisabethhöhe“ i. Z .d. Umverlegung Laucha		<b>Projekt:</b> 1511.110.06	
<b>Straßenbauverwaltung:</b>		<b>ASB-Nr.:</b>	
<b>Aufsteller</b> 	ARGE Lauchaumverlegung Wallstraße 8, 09599 Freiberg; Tel.:		<b>Datum:</b> 10/2015
			<b>Verfasser:</b> Schubert

### 1.3 Technische Vorschriften/ Gutachten/ EDV Programme

#### 1.3.1 Technische Vorschriften

- [1] DIN EN 1990 Grundlagen der Tragwerksplanung
- [2] DIN EN 1991-1 Einwirkungen auf Tragwerke, Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke, Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau
- [3] DIN EN 1991-1-4. Einwirkungen auf Tragwerke, Allgemeine Einwirkungen, Windlasten
- [4] DIN EN 1991-1-4/NA Nationaler Anhang, Einwirkungen auf Tragwerke, Allgemeine Einwirkungen, Windlasten
- [5] DIN EN 1991-1-5 Einwirkungen auf Tragwerke, Allgemeine Einwirkungen, Temperatureinwirkungen
- [6] DIN EN 1991-1-7 Einwirkungen auf Tragwerke, Allgemeine Einwirkungen, Außergewöhnliche Einwirkungen
- [7] DIN EN 1991-2 Einwirkungen auf Tragwerke, Verkehrslasten auf Brücken
- [8] DIN EN 1991-2/NA Nationaler Anhang, Einwirkungen auf Tragwerke, Verkehrslasten auf Brücken
- [9] DIN EN 1992-1-1 Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetonbauwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
- [10] DIN EN 1992-1-1/NA Nationaler Anhang, Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetonbauwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
- [11] DIN EN 1992-2 Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetonbauwerken – Teil 2: Betonbrücken
- [12] DIN EN 1992-2/NA Nationaler Anhang, Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetonbauwerken – Teil 2: Betonbrücken
- [13] DIN EN 1997-1 Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik, Teil 1: Allgemeine Regeln
- [14] DIN EN 1997-1/NA Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik, Teil 1: Allgemeine Regeln
- [15] DIN EN 1536 Ausführung von Arbeiten im Spezialtiefbau - Bohrpfähle
- [16] Baugrundgutachten mit Umwelttechnischen Untersuchungen, Umverlegung der Laucha i. Z. der Stilllegung der Hochhalde Schkopau, Altdeponie 2 von Stat. 2+477 bis Stat. 3+450; SÜ DOW-Werkzufahrt über die Laucha „Brücke Elisabethhöhe“

<b>Bauteil:</b>	Rahmenbauwerk	<b>Seite:</b> 1-7
<b>Kapitel/ Vorgang:</b>	1 Allgemeines 1.3 Technische Vorschriften/ Gutachten/ EDV Programme	<b>Archiv-Nr.:</b>

<b>Baumaßnahme:</b> Straßenbrücke „Elisabethhöhe“ i. Z .d. Umverlegung Laucha		<b>Projekt:</b> 1511.110.06	
<b>Straßenbauverwaltung:</b>		<b>ASB-Nr.:</b>	
<b>Aufsteller</b> 	ARGE Lauchaumverlegung Wallstraße 8, 09599 Freiberg; Tel.:		<b>Datum:</b> 10/2015
			<b>Verfasser:</b> Schubert

### 1.3.2 EDV Programme

#### 1.3.2.1 Allgemeine Programmbeschreibung

Für die Bemessung des Flächentragwerkes wird das Programm InfoGraph Version 15.00 der Firma Infograph verwendet.



Kontaktadresse: InfoGraph GmbH  
Kackerstraße 10  
D-52072 Aachen

Telefon: +49 -241 – 88 99 80  
Telefax: +49 -241 – 88 99 888

InfoGraph 15.00 ist ein Programmpaket, welches die Möglichkeit bietet, Finite-Elemente-Systeme, ebene und räumliche Stabwerke sowie Rotationsschalen zu berechnen. Zusätzlich können mit den verschiedenen Modulen Nachweise nach DIN 1045, DIN 18800 und EC3, allg. Spannungsnachweise sowie Brückennachweise nach DIN-Fachbericht 102 und EN 1992-2 durchgeführt werden. Für die vorliegende Statik wurde das Modul „Räumliches Flächentragwerk“ verwendet.

<b>Bauteil:</b>	Rahmenbauwerk	<b>Seite:</b> 1-8
<b>Kapitel/ Vorgang:</b>	1 Allgemeines 1.3 Technische Vorschriften/ Gutachten/ EDV Programme	<b>Archiv-Nr.:</b>



<b>Baumaßnahme:</b> Straßenbrücke „Elisabethhöhe“ i. Z .d. Umverlegung Laucha		<b>Projekt:</b> 1511.110.06	
<b>Straßenbauverwaltung:</b>		<b>ASB-Nr.:</b>	
<b>Aufsteller</b> 	ARGE Lauchaumverlegung Wallstraße 8, 09599 Freiberg; Tel.:		<b>Datum:</b> 10/2015
			<b>Verfasser:</b> Schubert

#### 1.4 Abweichungen von Regelwerken

Für die statische Berechnung wurden weder Abweichungen noch ergänzende oder zusätzliche Regelungen zu den Vorschriften in Kapitel III getroffen.

<b>Bauteil:</b>	Rahmenbauwerk	<b>Seite:</b> 1-9
<b>Kapitel/ Vorgang:</b>	1 Allgemeines 1.4 Abweichungen von Regelwerken	<b>Archiv-Nr.:</b>