

<b>Vorlage</b>		Vorlage-Nr:	E 18/0114/WP17
Federführende Dienststelle: Aachener Stadtbetrieb		Status:	öffentlich
Beteiligte Dienststelle/n:		AZ:	
		Datum:	13.11.2017
		Verfasser:	
<b>Aufwendungen/Auszahlungen für das Haushaltsjahr 2018</b>			
<b>Friedhof Hüls</b>			
<b>hier: Ersatzneubau Brücke Friedhof Hüls</b>			
<b>Beratungsfolge:</b>			
<b>Datum</b>	<b>Gremium</b>	<b>Zuständigkeit</b>	
29.11.2017	Bezirksvertretung Aachen-Eilendorf	Kenntnisnahme	
06.12.2017	Bezirksvertretung Aachen-Haaren	Kenntnisnahme	
14.12.2017	Mobilitätsausschuss	Entscheidung	

**Beschlussvorschlag:**

Die Bezirksvertretung Eilendorf nimmt den Bericht der Verwaltung zur Kenntnis und empfiehlt dem Mobilitätsausschuss, die Umsetzung des Ersatzneubaus der Brücke Friedhof Hüls zu beschließen.

Die Bezirksvertretung Haaren nimmt den Bericht der Verwaltung zur Kenntnis und empfiehlt dem Mobilitätsausschuss, die Umsetzung des Ersatzneubaus der Brücke Friedhof Hüls zu beschließen.

Der Mobilitätsausschuss empfiehlt dem Rat die Bereitstellung der Mittel bei PSP-Element 5-120102-300-01700-600-1 in Höhe von 560.000 € und fasst den Ausführungsbeschluss für den Ersatzneubau der Brücke Friedhof Hüls.

**finanzielle Auswirkungen**

**PSP-Element 5-120102-300-01700-600-1 Sanierung Brücke Friedhof Hüls**

	gener	Ansatz 2018 ff.	fortgeschriebener Ansatz 2018 ff.	Gesamt- bedarf (alt)	Gesamt- bedarf (neu)
		0	0		
		0	560.000,00		**)
		0	0		
		-560.000,00			

**Deckung ist gegeben**

<b>konsumtive Auswirkungen</b>	Ansatz 2017	fortgeschriebener Ansatz 2017	Ansatz 2018 ff.	fortgeschriebener Ansatz 2018 ff.	Folgekosten (alt)	Folgekosten (neu)
Ertrag	0	0	0	0		
Personal- /Sachaufwand	0	0	0	0		
Abschreibungen	0	0	0	0		
Ergebnis	0	0	0	0		
<b>+ Verbesserung / - Verschlechterung</b>	0		0			

**Deckung ist gegeben**

**Deckung ist gegeben**

\*) Der Ansatz beinhaltet 17.850,67 € aus Ermächtigung aus dem Jahr 2016.

\*\*\*) Die Mittel in Höhe von 560.000,00 € müssen im Rahmen der Veränderungsnachweisung im Haushalt für 2018 haushaltsneutral angemeldet werden.

## **Erläuterungen:**

### **Veranlassung:**

Im Stadtteil Aachen-Hüls überführt derzeit die Gewölbebrücke A014 einen Wirtschaftsweg über die eingleisige Bahnstrecke 2560 Haaren–Aachen-Rothe Erde (s. Übersichtslageplan). Der Wirtschaftsweg verbindet den Friedhof Hüls mit dem Jüdischen Friedhof Hüls und der Feldgemarkung nordöstlich der Bahnanlage.

Die vorhandene, 1936 errichtete Gewölbebrücke aus Ziegelmauerwerk ist in einem sehr schlechten Erhaltungszustand. Aufgrund des schlechten Zustandes ist die Brücke derzeit auf 5 to lastbeschränkt. Eine Instandsetzung war nach bisheriger Planung im Jahr 2019 vorgesehen.

Bei der in 2017 durchgeführten Hauptprüfung wurden erhebliche Schadensfortschritte festgestellt (s. Anlage 2). Es wurde eine Gefährdung der Verkehrssicherheit der unter dem Bauwerk verlaufenden Bahnstrecke festgestellt, so dass in 2017 bereits Sofortmaßnahmen erforderlich wurden, um die Sicherheit wieder herzustellen. Es wurde ein Rissmonitoring veranlasst und ein großer Mauerwerksausbruch im unteren Kämpferbereich des Bogengewölbes neu ausgemauert. Auf Grund der aktuellen Schadenssituation besteht für die geplante Instandsetzung dringender Handlungsbedarf.

### **Vorgehen:**

Zur Beurteilung der Sanierungsmöglichkeiten für die Brücke wurden bereits folgende Planungen vorgenommen:

- Bestandserfassung und Machbarkeitsstudie: Ingenieurbüro Raupach Bruns Wolff, Aachen in 2016,
- Vermessung: Vorholz und Wullen, Aachen in 2017,
- Baugrunduntersuchungen und Geotechnischer Bericht: Kramm Ingenieure, Aachen in 2017,
- Wirtschaftlichkeitsuntersuchung und Instandsetzungskonzept: Hegger und Partner, Aachen in 2017

Im Rahmen der Machbarkeitsstudie und der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung wurden mehrere Instandsetzungsvarianten untersucht:

- Variante 1: Instandsetzung mit rückverankerter Spritzbetonschicht
- Variante 2: Ersatzneubau als Stahlbetoneinfeldträger
- Variante 3: Ersatzneubau als eingespannte Stahlbetonplatte

### **Ergebnis:**

Die Machbarkeitsstudie und die Wirtschaftlichkeitsuntersuchung haben gezeigt, dass eine Instandsetzung des Bauwerkes mit Spritzbeton mit einer Einschränkung der lichten Bauwerksbreite

verbunden wäre. Eine weitere Einschränkung des lichten Querschnittes ist nicht konform zu den aktuellen Vorschriften der DB, so dass nur ein Ersatzneubau des Bauwerkes in Frage kommt.

Im Rahmen der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung wurde der Ersatzneubau des Brückenbauwerkes als Stahlbetoneinfeldträger (Variante 2) als die wirtschaftlichste Lösung ermittelt.

Im Ergebnis wurde das Ingenieurbüro Thormählen und Peuckert, Kornelimünster mit der Erarbeitung der Entwurfsplanung beauftragt.

### **Beschreibung der geplanten Maßnahme**

Nach der Richtlinie für Entwurf und Ausbildung von Brückenbauwerken an Kreuzungen zwischen Strecken einer Eisenbahn des Bundes und Bundesfernstraßen sind in der Regel Abstände von 3,30 bis zu 3,70 m einzuhalten.

Gegenüber den angegebenen Abständen können in Abhängigkeit von der örtlichen Situation, z.B. aus Gründen der Signalsicht größere Abstände erforderlich sein. Darüber hinaus sind für die Eisenbahn- und Straßenüberführungsbauwerke Lösungen mit zurückgesetzten Widerlagern zu bevorzugen.

Die Vorteile dieser Bauweise sind:

- Herstellung der Widerlager ohne Abfangung des Gleises,
- kaum betriebliche Behinderungen während der Bauausführung,
- ungestörter Wasserablauf,
- durchgehende Seitenwege,
- Vermeidung von aufwendigen Widerlagerkonstruktionen,
- Die Tunnelwirkung bei hohen Widerlagern beeinträchtigt die Übersicht und damit die Verkehrssicherheit. Dies gilt im Grundsatz, zwar eingeschränkt, auch für Straßenüberführungen über Eisenbahnen.
- Hohe Widerlagerwände beeinträchtigen meistens das Landschaftsbild mehr als zurückgesetzte Widerlager.

Nach der genannten Richtlinie beträgt bei nicht elektrifizierten Strecken die lichte Höhe 4,90 m über SO. Der Entwurf geht davon aus, dass die Strecke nicht elektrifiziert wird. Daher wird das Bauwerk ohne

Berührungsschutz und ohne Erdungsanlage ausgebildet.

Der Bahneinschnitt wurde in einen Felssattel eingeschnitten und mit teilweise sehr steilen Böschungen angelegt. In diesen Einschnitt wurde das vorhandene Bauwerk hineingebaut. Die Baugrunduntersuchungen zeigen, dass dicht unter der Böschungslinie der Einschnittsböschungen sehr kompakter Fels ansteht, auf dem die Widerlager flach gegründet werden können.

Der Weg überquert nahezu rechtwinklig die Bahnstrecke. Daher wird das neue Bauwerk mit rechtwinklig zur Längsachse angeordneten Widerlagern ausgebildet.

Die Stützweite des Bauwerkes wurde mit 18,00 m so gewählt, dass vor den Widerlagern Bermen zur Besichtigung der Widerlager angeordnet werden können. Der Überbau wird mit einer Konstruktionshöhe von 1,22 m ausgebildet. Die kleinste lichte Höhe beträgt 6,15 m. Damit werden die Vorgaben für das Freihalten des Regellichttraumes eingehalten.

Von einer Ausbildung des Überbaus in Ortbeton wurde zugunsten einer Fertigteilbauweise verzichtet, da in dem hier engen Bahneinschnitt die Anordnung eines Traggerüstes nur sehr aufwändig möglich ist. Aufgrund der Stützweite scheidet die Ausbildung mit Stahlbetonfertigteilen aus. So sind entweder Spannbeton-Fertigteile oder Stahlträger mit Ortbetonplatte oder Verbund-Fertigteilträger als tragende Elemente einzubauen, auf die dann eine Ortbetonplatte zusammen mit den Endquerträgern betoniert wird. Stahlträger oder Verbund-Fertigteilträger sind erfahrungsgemäß etwas teurer als Spannbetonträger, sodass die Wahl hier auf Spannbetonfertigteile fiel.

Das Bauwerk wird als Einfeldbauwerk mit einem aus zwei Spannbeton-Fertigteilen und einer Ortbetonplatte bestehenden Überbau hergestellt. Der Überbau wird mit wartungsfreundlichen Elastomerlagern auf flach auf dem Fels gegründeten Kastenwiderlagern aufgelegt. Am höheren südwestlichen Überbauende wird ein Fahrbahnübergang und ein querfestes Lager angeordnet, am gegenüberliegenden Widerlager ist der Überbau fest gelagert.

Das Bauwerk wird mit einer 4,00 m breiten Fahrbahn versehen, die seitlich durch Wirtschaftswegekappen nach RiZ. Kap 6 eingefasst ist. Auf den Kappen werden 1,10 m hohe Füllstabgeländer angeordnet, sodass zusammen mit den 20 cm hohen Schrammborden eine 1,30 m hohe Absturzsicherung für Radfahrer gegeben ist.

Die Flügelwände am nordöstlichen Widerlager weiten sich unter 45° auf, sodass der Kreuzungsbereich großzügiger gestaltet werden kann.

Durch die gewählte Bauwerksausbildung mit zurückgesetzten Widerlagern und einem weittragenden Überbau wird die Empfehlung der genannten Richtlinie umgesetzt. Diese Lösung erfordert nur kleine Baugruben für die Gründung der Widerlager. Die Fertigteilbauweise minimiert die Eingriffe in den Bahnbetrieb, da nur für das Auflegen der Fertigteile und die Demontage der Kappenschalung Sperrungen der Bahnstrecke notwendig sind.

### **Kosten**

Die Kosten wurden von dem beauftragten Ingenieurbüro mit 560.000 € ermittelt:

Tiefbauarbeiten	444.177,85 €
<u>Sonstiges</u>	<u>35.822,15 €</u>
Baukosten:	480.000,00 €

Bau-Nebenkosten: 80.000,00 €

**Gesamtkosten: 560.000,00 €**

## **Finanzierung**

Im Haushalt 2017 stehen aus Ermächtigung aus dem Jahr 2016 Mittel in Höhe von 52.382,00 € zur Verfügung.

Die Maßnahme soll aufgrund der erfolgten Konkretisierung der Planung und nach dem aktuellen Stand nun so weit wie möglich im Kalenderjahr 2018 ausgeführt werden. Die Finanzierung der Maßnahme im Kalenderjahr ist aktuell nicht möglich, da im neuen Haushaltsplanentwurf lediglich 42.000 € nach Genehmigung zur Verfügung stehen. Nach Vorliegen der Planungsunterlagen bis November 2017 werden die Mittel im Rahmen der Veränderungsnachweisung im Haushalt für 2018 haushaltsneutral angemeldet.

## **Zeitlicher Ablauf** nach Beschlussfassung und Mittelbereitstellung:

Die Planung ist bis zur Leistungsphase 3 abgeschlossen. Für die Vergabe sollten 3-4 Monate und für die Bauzeit weitere 6-8 Monate eingeplant werden.

## **Fazit / Unabweisbarkeit**

Aufgrund des sehr schlechten Erhaltungszustands der Brücke sowie der in 2017 festgestellten erheblichen Schadensfortschritte besteht für den Ersatzneubau dringender Handlungsbedarf. Die Verwaltung empfiehlt deshalb, den Ersatzneubau der Brücke Friedhof Hüls im Jahr 2018 umzusetzen.

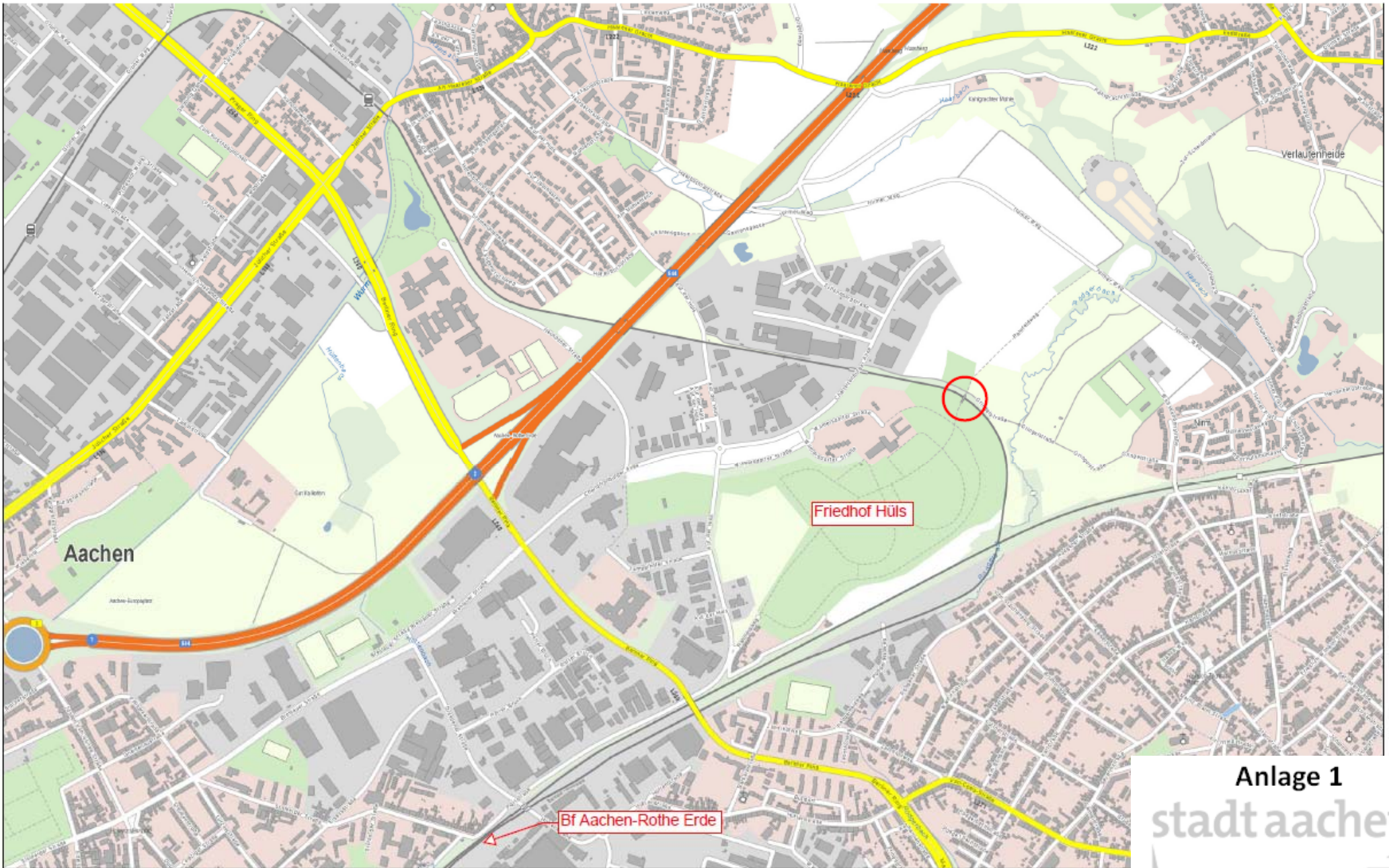
## **Anlage/n:**

Anlage 1: Übersichtslageplan

Anlage 2: Schadensbilder

Anlage 3: Bauwerkspläne

Anlage 4: Kostenberechnung



ca. 1 : 10000

© LAND NRW (2017) - Lizenz dl-de/by-2-0  
Für Geodaten anderer Quellen gelten die Nutzungsbedingungen der jeweiligen Quelle.



25.8.2017 8:46

## Fotodokumentation des Bauwerkes:



Ansicht aus Richtung Bf Aachen-Rothe Erde



Ansicht aus Richtung Talbot-Werk

Anlage 2.1





Mauerwerksschäden



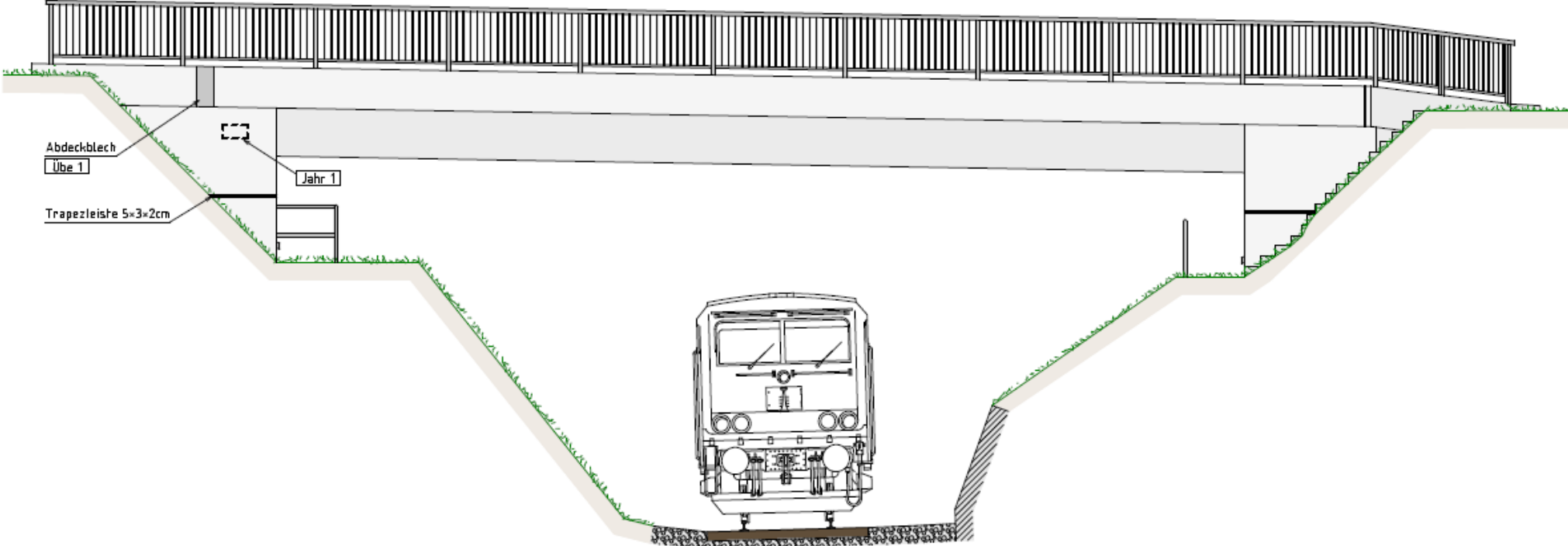
Aktuell neuer Schaden



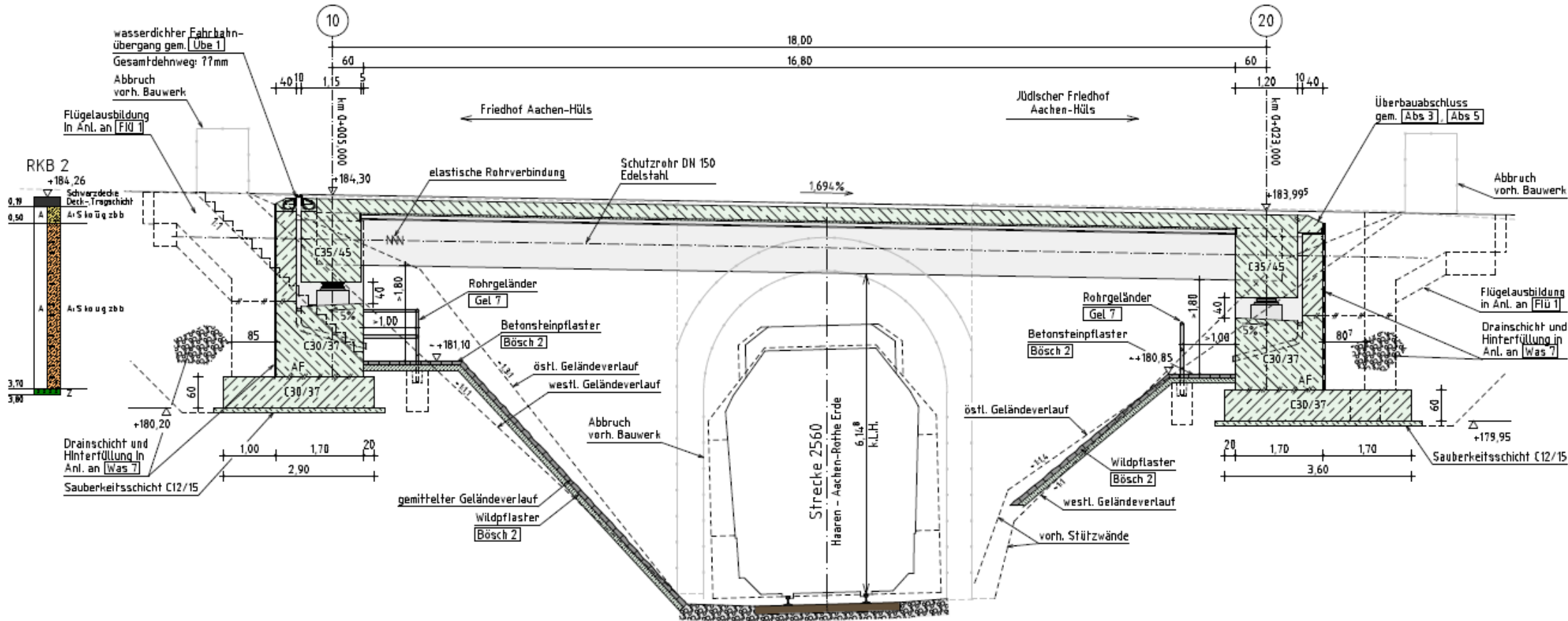
Widerlager Achse 10

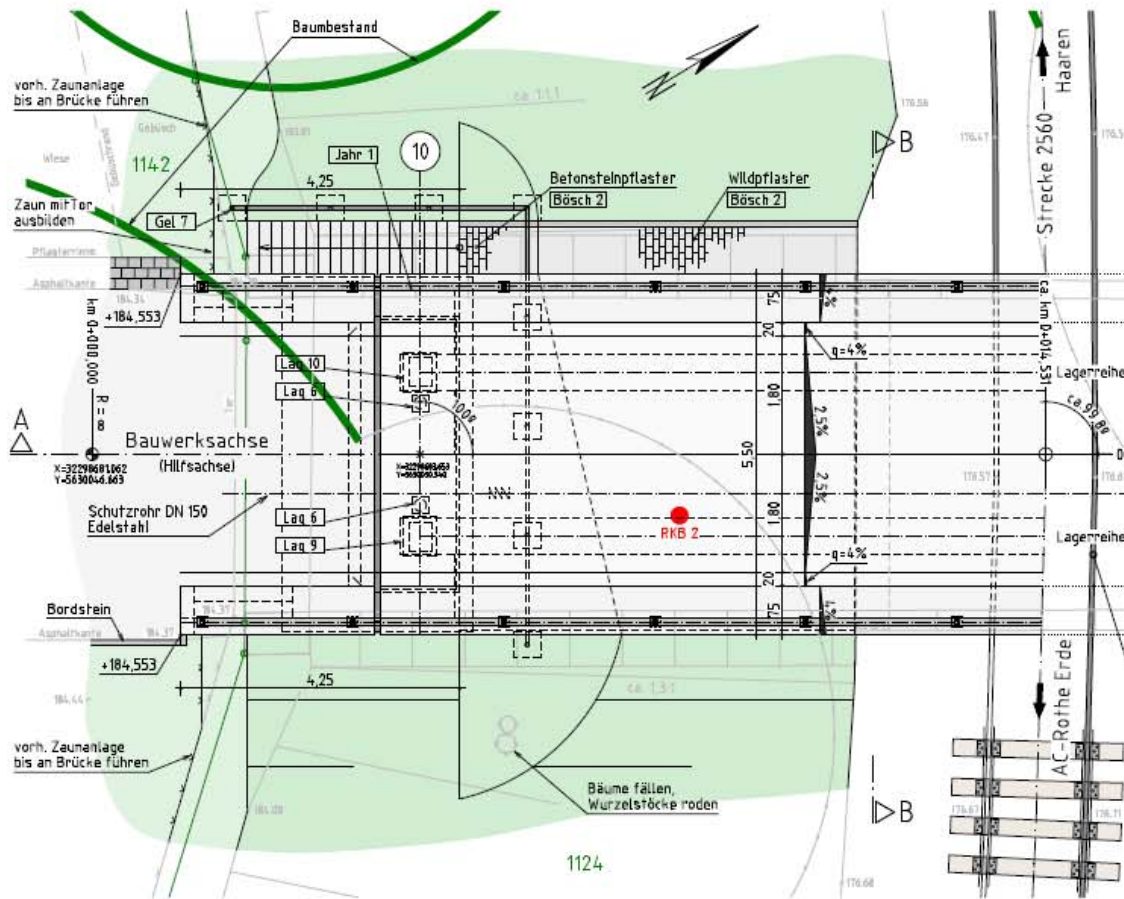


ANSICHT VON SÜDOSTEN M. 1:50



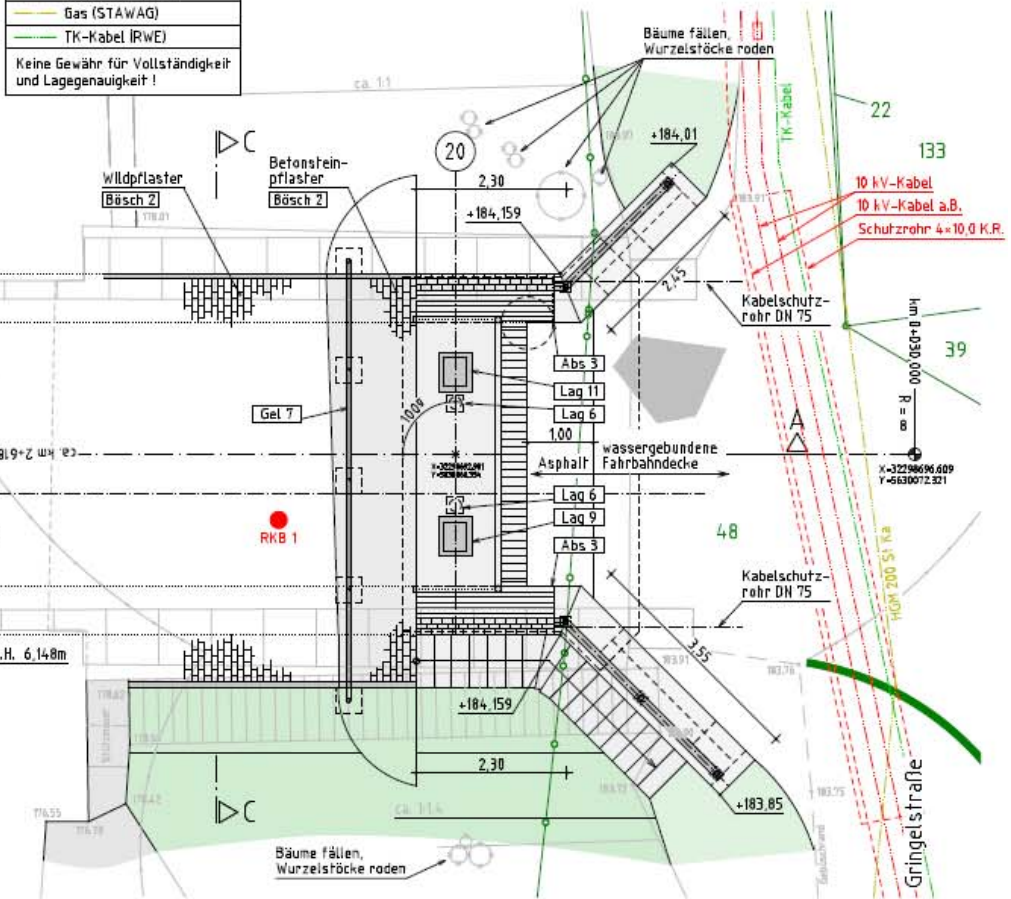
LÄNGSSCHNITT A-A M. 1:50



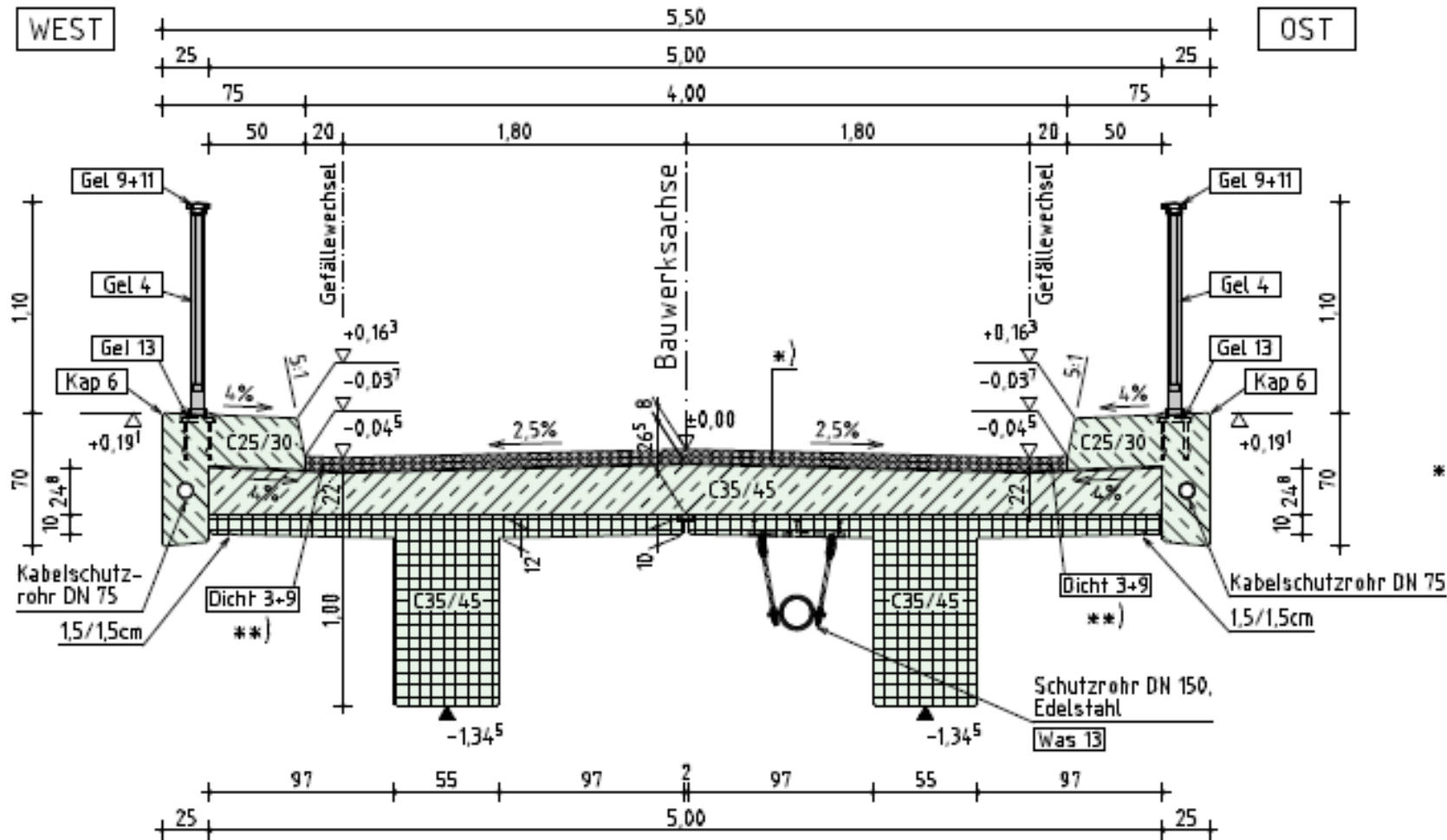


Legende Versorgungsleitungen	
<span style="color: red;">—</span>	Strom (STAWAG)
<span style="color: yellow;">—</span>	Gas (STAWAG)
<span style="color: green;">—</span>	TK-Kabel (RWE)

Keine Gewähr für Vollständigkeit und Lagegenauigkeit!



# REGELQUERSCHNITT M. 1:25



- \*) Fahrbahndeckenaufbau:  
 Belagsaufbau gem. ZTV-ING 7-1  
 4,0cm Asphaltbeton-Deckschicht  
 AC 8 DN  
 3,5m Gussasphalt-Schutzschicht  
 MA 11 S  
 0,5cm Bitumenschweißbahn auf  
 Epoxidharzversiegelung  
 8,0cm
  
- \*\*\*) Randstreifen:  
 4,0cm Gussasphaltbeton MA 8 N

Anlage 3.4



Alle Zahlenangaben in € brutto

KG	Gewerk	Firma	Kostenberech.	Kostenanschlag			Kostenhochrech.	Kostenfeststellung	
				Auftrag	Nachträge	Summe		a-conto	Schlussrechnung ohne
	Tiefbauarbeiten		444.177,85 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	444.177,85 €		0,00 €
	Sonstiges/Unwägbarkeiten ca. 5 %		21.822,15 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	21.822,15 €		0,00 €
	Baupreissteigerungsindex ca. 3 %		14.000,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	14.000,00 €		0,00 €
			0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €		0,00 €
			0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €		0,00 €
300	Baukosten		480.000,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	480.000,00 €		0,00 €
	Kontrollprüfung Beton		1.000,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	1.000,00 €		0,00 €
	Ingenieurleistung		52.500,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	52.500,00 €		0,00 €
	Prüfingenieur		7.500,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	7.500,00 €		0,00 €
	Betra-Anträge		12.000,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	12.000,00 €		0,00 €
	1. Hauptprüfung inkl. Sperpause		7.000,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	7.000,00 €		0,00 €
700	Bau-Nebenkosten:		80.000,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	80.000,00 €		0,00 €
	Gesamtkosten		560.000,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	560.000,00 €		0,00 €