

TOP 5

Gremium	Termin	Status
Stadtrat	18.07.2022	öffentlich

Vorlage der Verwaltung

Projekt Hochstraßensystem

Vorstellung des Gesamtkonzepts/Kostenentwicklung

Vorlage Nr.: 20225274

A N T R A G

Der Stadtrat möge den aktuellen Sachstand zur Kenntnis nehmen:

1. Vorbemerkungen

Die Großprojekte verlassen in absehbarer Zeit die Planungsphasen und treten in die Bauphasen ein. Bereits in diesem Jahr werden die Bauverträge zum Rückbau des Rathauses und Rathaus-Centers ausgeschrieben und vergeben. Daher musste ein Gesamtkonzept, das alle Teilprojekte betrachtet und miteinander verknüpft, erstellt werden.

Dieses Gesamtkonzept liegt nun vor und gibt einen Gesamtüberblick über die einzelnen Projekte mit ihren Planungen und Kosten. Darüber hinaus wird das Ineinandergreifen der einzelnen Projekte und damit die Gesamtmaßnahme dargestellt.

Weiterhin werden die Risiken der Projekte verdeutlicht, die aus der aktuell schwierigen Lage in Europa erwachsen und beträchtliche Größe erlangen.

2. Gesamtsituation

Das Hochstraßensystem ist von zentraler Bedeutung für die länderübergreifende verkehrliche und wirtschaftliche Infrastruktur der Metropolregion Rhein-Neckar. Bis zur Sperrung der Hochstraße Süd passierten täglich mehr als 100.000 Fahrzeuge das Brückensystem; **rund 52.000 Fahrzeuge auf der Hochstraße Süd, rund 45.000 auf der Hochstraße Nord.**

Diese bedeutende Funktion für den überörtlichen Verkehr ergibt sich derzeit zwangsläufig aus der Lage der Verbindung innerhalb des Fernstraßennetzes in der Metropolregion Rhein-Neckar. Innerhalb der Metropolregion bestehen zwischen den beiden Oberzentren Ludwigshafen und Mannheim/Heidelberg nur wenige Rheinquerungen:

Die zentralen Rheinquerungen befinden sich im Zentrum von Ludwigshafen (Kurt-Schumacher-Brücke, Konrad-Adenauer-Brücke) und werden hauptsächlich über die Hochstraßen Nord und Süd gespeist.

Das Hochstraßensystem Ludwigshafen funktioniert als „kommunizierende Röhre“ wodurch Verkehrsströme sehr flexibel je nach verkehrlicher Auslastung auf die Rheinbrücken verteilt werden. Weiterhin werden die Verkehrsströme zukünftig durch ein Verkehrsleitsystem unterstützt, das Verkehre je nach Auslastung oder Verkehrssituation auf die Rheinbrücken verteilen kann.

Durch den infolge Ermüdung aus Sicherheitsgründen erforderlich gewordenen Rückbau der „Pilzhochstraße“ B37 steht in Ludwigshafen nur die stark geschädigte Hochstraße Nord B44 für den gesamten Verkehr von der A650 über den Rhein zur Verfügung. Um für den Wirtschaftsstandort Metropolregion Rhein-Neckar mit dem größten Chemiestandort Europas verlässlich auch rheinüberschreitende Verkehre sicher gewährleisten zu können, ist vor einem Baubeginn an der Hochstraße Nord B44 die Umleitungsstrecke über die B37 „Weiße Hochstraße“ für den heutigen Schwerverkehr zu ertüchtigen und die durch den Rückbau der Pilzhochstraße entstandene Lücke durch einen Ersatzbau zu schließen.

Das Rathaus-Center, das direkt unter der Hochstraße liegt und von den Stützen der Hochstraße durchdrungen wird, musste komplett übernommen werden, weil der bestehenbleibende Teil nachweislich nicht wirtschaftlich betreibbar ist.

Helmut-Kohl-Allee (Hochstraße Nord)

Das Projekt befindet sich derzeit in der Planfeststellung. Das Verfahren wurde im Jahr 2018 eröffnet. Zwischenzeitlich wurde begründet durch den Rückbau der Pilzhochstraße mit seinen Verkehrsauswirkungen ein Deckblattverfahren der B44 zur Realisierung erhöhter bauzeitlicher Verkehrsleistungen erforderlich, dessen Einwendungsfrist am 28.02.2022 ablief. Alle für den Bau der Gesamtmaßnahme benötigten bzw. betroffenen Flächen befinden sich mittlerweile im Eigentum der Stadt Ludwigshafen oder eines städtischen Betriebes mit Ausnahme des Hafengebietes. Im Jahr 2022 wird ein Planfeststellungsbeschluss erwartet.

Das Projekt musste aufgrund der verkehrlichen Randbedingungen eng mit dem Ersatzbau der Pilzhochstraße verzahnt werden. Somit können die massiven Bauarbeiten, die die starken Verkehrsbehinderungen verursachen erst im Jahr 2026, nach Wiederherstellung der Hochstraße Süd, beginnen. Vorher müssen allerdings wichtige vorbereitende Arbeiten stattfinden. Hierzu gehören **im Westen** Leistungen im Gleisbereich der Deutschen Bahn (Oberleitung, Telekomleitungen, Stromversorgung, Signalisierung, ...) **für die neue Brücke über den Güterbahnhof. Im Osten entlang des Rheins sind Behelfsbauwerke im Hafengebiet zu errichten und hierfür eine Lagerhalle abzureißen.** Im Zentralbereich muss im Jahr 2025 nach Fertigstellung des Rathaus-Rückbaus bereits die südliche Fahrbahn der späteren Helmut-Kohl-Allee fertiggestellt werden.

Rathaus und Rathaus-Center

Im Jahr 2020 hat sich herausgestellt, dass das in Teilen unter und südlich der bestehenden Hochstraße Nord gelegene Rathaus-Center gravierende bauliche und brandschutztechnische Mängel aufweist. Eine Sanierung des Rathauses lässt sich nicht wirtschaftlich darstellen. Der Stadtrat von Ludwigshafen hat daher am 21.09.2020 beschlossen, das komplette Rathaus-Center zurückzubauen.

Mit der Entscheidung zum Abriss des Rathaus-Centers haben sich Anpassungsmöglichkeiten an der Streckenführung der B44 ergeben (siehe oben).

Mit dem Beginn der Arbeiten durch die Bauprojektgesellschaft mbH wurde im 1. Quartal 2021 eine Machbarkeitsstudie zum Rückbau des Rathauses und des Rathaus-Centers beauftragt. Ziel der Machbarkeitsstudie war es, die vorhandene Bausubstanz, Baukonstruktion und die vorhandenen Schnittstellen zu untersuchen und abbruchtechnisch das gesamte Rückbauvorhaben zu bewerten. Hierzu wurden Ingenieurbüros verschiedener Fachrichtungen und ausführende Firmen mit der Bewertung und Untersuchung der Bausubstanz und der Baukonstruktion beauftragt. Die Auswertung der Ergebnisse liegt vor.

Nach der Präsentation der Ergebnisse im BGA am 16.05.2022 und im Stadtrat am 23.05.2022 wurde mittlerweile begonnen, die erforderlichen Abbruchleistungen auszuschreiben und zu vergeben.

Hochstraße Süd Ersatzbau

Bei den Planungen für eine Grundinstandsetzung der Bauwerke im Rahmen derer eine Nachrechnung durchgeführt wurde, zeigten sich erhebliche Standsicherheitsdefizite, die seit der Fertigstellung des Bauwerks über die Zugfestigkeitsanteile des Betons ausgeglichen wurden. Heutzutage wird die Zugfestigkeit bei statischen Berechnungen nicht berücksichtigt, weil sie sich nicht verlässlich einstellt. Weiterhin unterliegt der Zugfestigkeitsanteil des Betons sehr stark der Ermüdung des Baustoffes. Als Konsequenz dieser Ergebnisse wurde das Bauwerk im ersten Schritt für den Schwerverkehr und nach der Feststellung von Schäden an den Haupttraggliedern im zweiten Schritt für den gesamten Verkehr gesperrt. Nachdem selbst im unbelasteten Zustand erhebliche Schadenserweiterungen stattfanden konnte ein schlagartiges Versagen des gesamten Bauwerks nicht mehr ausgeschlossen werden. Daraufhin wurde die Pilzhochstraße wegen Gefahr in Verzug im Jahr 2020 zurückgebaut.

Mit dem Rückbau der Pilzhochstraße wurde der Überbau der Pilzkonstruktion rückgebaut. Die untenliegenden Lagersockel, Pfahlkopfplatten und Fundamente inklusive der Bohrpfähle bleiben größtenteils bestehen und müssen bei den zukünftigen Neubauplanungen berücksichtigt werden.

Aufgrund des im Februar 2020 verabschiedeten „Gesetzes zur weiteren Beschleunigung von Planungs- und Genehmigungsverfahren im Verkehrsbereich“ ist es möglich, den Neubau eines Brückenzuges als Ersatz für die Pilzhochstraße an gleicher Stelle bei gleicher Leistungsfähigkeit genehmigungsfrei umzusetzen. Dieses ist auch gleichzeitig die Grundvoraussetzung, um den Zeitplan einer Verkehrsfreigabe bis Ende 2025 einhalten zu können.

Die Vorplanung wurde dem Stadtrat am 29.11.2021 zur Entscheidung gegeben. An der beschlossenen Betonkonstruktion wurde konsequent weiter geplant. Nun ist die Entwurfsplanung fertiggestellt. Erste technische Unterlagen wurden dem LBM bereits zur Überprüfung zugesandt.

Zur Realisierung des Zeitplanes für den Ersatzbau ist auch vorgesehen Leistungen der Baufeldfreimachung (Leitungsverlegungen, weitere Abbruchleistungen von einigen Fundamenten) bereits ab der 2. Jahreshälfte 2022 auszuführen.

Hochstraße Süd Modernisierung Weiße Hochstraße

Die Gesamtlänge der „Weißen Hochstraße“ beträgt ca. 850 m (Fahrtrichtung Mannheim) bzw. ca. 1050 m (Fahrtrichtung Bad Dürkheim). Die Teilbauwerke bestehen aus 5-7 Feldern und schließen an insgesamt 5 Rampen an.

Die bereits abgeschlossene **Nachrechnung** nach Nachrechnungsrichtlinie des BMDV zeigt einige **Bereiche auf, die statisch ertüchtigt werden müssen**, um das Bauwerk mit den heutigen Verkehrslasten betreiben zu können. Die Aufgaben sind für Brücken aus dieser Bauzeit üblich und sind bei der „Weißen Hochstraße“ konkret die **Verstärkung** der Gurtanschlüsse und der Stegbügelbewehrung. Darüber hinaus ist eine grundhafte Instandsetzung der Brückenbauwerke bestehend aus Abdichtung, Kappen, Fahrbahn, Schutzeinrichtungen, Übergangskonstruktionen und Lager erforderlich.

Die Planung schreitet zügig voran. Die Entwurfsplanung wird im Oktober abgeschlossen sein.

Um die Zeit der Sperrung des Abschnittes „Pilzhochstraße“ optimal zu nutzen, wird die Weiße Hochstraße mit ihren Brückenbauwerken in dieser Zeit ebenfalls grundhaft instandgesetzt.

3. Kostenentwicklung

3.1 Historie Kostenentwicklung Helmut-Kohl-Allee:

Die **Baukostensteigerungen** an der Helmut-Kohl-Allee zwischen den Jahren 2018 und 2019 resultieren sowohl aus **Baupreissteigerungen** als auch aus einer neuen Betrachtung hinsichtlich des **Umganges mit dem Betonabbruch**. Der Fund von **verschwindend geringen Asbestgehalten** führte zur Einstufung der Abbruchmassen als „**Problemfall**“. Weiterhin ergaben sich geringe Steigerungen aus der Ausstattung der querenden Stadtbahnanlagen sowie weiteren Detailplanungen im Bereich Verkehrsanlage und Schiene sowie konkreteren Planungen bei den Leitungsumverlegungen (WBL und TWL) .

Nachfolgend die Begründungen der Bau- und Planungskostensteigerungen in den jeweiligen Zeiträumen bezugnehmend auf unten aufgeführte Tabelle:

- Helmut-Kohl-Allee:
 - Baukostensteigerung 2018–2019:
 - Asbestfunde, Fortführung der Planungen
 - Baupreissteigerung 2019-2021:
 - Steigerung nach Destatis / Baupreisindex
 - Steigerung Planungskosten 2019-2021:

- Verschwenkung der Stadtstraße

die Planung für die Verschwenkung stellt sich auf Grund von Entfall von Ingenieurbauwerken kostenneutral dar und sorgt zudem für einen deutlich verbesserten Verkehrsfluss während der Bauzeit

- Grunderwerb Hochstraße Nord 2018-2019

- Gesamterwerb Rathauscenter

3.2 Historie und Kostenentwicklung Ersatzbau HSS Abschnitt „Pilzhochstraße“

Der Ersatzbau wird bis Ende 2025 erstellt. Die Planungen hierzu sind im Zeitplan. Die Kosten für den Ersatzbau wurden im Zuge der Vorplanung des Ersatzbaus ermittelt. Diese Kosten haben sich in der Kostenberechnung (Entwurfsplanung) noch einmal bestätigt.

3.3 Historie und Kostenentwicklung HSS Weiße Hochstraße

Die Modernisierung der Weißen Hochstraße soll bis Mitte 2025 abgeschlossen sein. Anfang 2026 steht die gesamte Hochstraße Süd wieder für den Verkehr zur Verfügung.

Die Kosten für die WHS wurden in der Grundermittlungsphase ermittelt. Die Ergebnisse der Vorplanung weisen darauf hin, dass diese Kosten sich bestätigen werden.

3.4 Historie und Kostenentwicklung RHC

Die Kosten für den Abriss des Rathauscenters steigen von 2020 bis heute auf Grund von Annahmen bei der Kostensteigerung insbesondere im Bereich **Entsorgung** sowie Erhöhung der **Planungstiefe**.

Durch die durchgeführte Machbarkeitsstudie und die damit verbundenen vertieften Untersuchungen konnten genauere Ergebnisse und Massen ermittelt werden. Anhand dieser Ergebnisse und Massen wurde der Kostenrahmen angepasst.

Folgende Gründe sind u.a. ausschlaggebend:

- Ergebnisse der Detailuntersuchung Gebäudekonstruktion
- Ergebnisse der Detailuntersuchung Bauschadstoffe und der kommenden geänderten Entsorgungsvorschriften (Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufas-

sung des Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung – „Mantelverordnung“ ab 01.08.2023)

- Ergebnisse der Detailuntersuchung Bauablauf
- Baupreissteigerung seit Erstellung Studie Dress&Sommer (Machbarkeitsstudie PMO, Quelle – Daten des statistischen Bundesamt)
- Ansatz Baupreissteigerung (Inflation) bis Vergabe aller Leistungen

3.5 Zusammenstellung der Projektkosten

Annahme: Baupreissteigerung nach Baupreisindex
für Ingenieurbauwerke nach Statistischem
Bundesamt

				Steigerung 5,6% / Jahr	Steigerung 14,9% / Jahr
Gesamtprojekt	berechnete	berechnete	berechnete	Prognose	Prognose
förderfähige Sachverhalte	Baukosten Stand 2018	Baukosten Stand 2019	Baukosten Stand 2021	Baukosten zum jeweiligen Bauende	Baukosten zum jeweiligen Bauende
Helmut-Kohl-Allee inkl. förderfähigem Anteil Rathaus-Center	255	360	418	585	1025
Grunderwerb Hochstraße Nord	18	50	50	50	50
Ersatzbau Pilzhochstraße			83	103	128
nach BAST modernisierende Weiße Hochstraße			37	46	55
Rückbau Pilzhochstraße			7	7	7
förderfähige Gesamtkosten:	305	410	595	791	1265
Planungskosten	berechnete	berechnete	berechnete	Prognose	Prognose
nicht förderfähige Sachverhalte	Planungskosten Stand 2018	Planungskosten Stand 2019	Planungskosten Stand 2021	Planungskosten zum jeweiligen Bauende	Planungskosten zum jeweiligen Bauende
Helmut-Kohl-Allee	55	55	61	76	106
HSS Ersatzbau			7,1	7,1	7,1
HSS Ertüchtigung Pilzhochstrasse		2,3	2,3	2,3	2,3
WHS			4	4	4
nicht förderfähige Gesamtkosten	55	57	74	89	120
Abriss Rathauscenter			berechnete	Prognose	Prognose
nicht förderfähige Sachverhalte			Baukosten Stand 2021	Baukostensteigerung für Rückbauarbeiten (Materialpreiserhöhung entfällt)	Baukostensteigerung für Rückbauarbeiten (Materialpreiserhöhung entfällt)
Abriss RHC Hochhaus			52	72	72
Summe Gesamtprojekt:			721	952	1457
erwartete Förderung Bund 60% / Land 25%			506	672	1075
erwarteter Anteil Stadt Ludwigshafen			215	280	381
Abrechnung	Stand 2021				

davon bereits bezahlt

90

alle Werte in Mio €

3.6 Risiken

Nach Jahren sehr geringer Preissteigerungen in der Bauwirtschaft ist es zu einer deutlichen Preisanpassung in den letzten Jahren gekommen. Allein im Jahr 2021 sind die Preise im Brückenbau nach Auskunft des Statistischen Bundesamtes um 14,9 % gestiegen. Die Corona-Krise hat zu einer Lieferketten aus dem Gleichgewicht gebracht aber auch zu einem Umdenken und Investitionen in Immobilien geführt. Außerdem sind die Baupreise in Rheinland-Pfalz stark von der Katastrophe an der Ahr beeinflusst. Weiterhin hat sich Deutschland zu einer Transformation von fossilen zu erneuerbaren Energien bekannt. Diese Entscheidung erfordert bauliche Investitionen, die an die Billionengrenze heranreichen. Seit Februar dieses Jahres hat der Angriffskrieg Russlands gegen die Ukraine zu Sanktionen gegen Russland geführt, die sich auf die Baustoffe erheblich auswirken. Weiterhin hat dieser Krieg zu einem weiteren Umdenken beigetragen. Eine breite Mehrheit des Bundestages sieht es als erforderlich an, die Abhängigkeit von einzelnen Staaten insbesondere Russland deutlich zu reduzieren. Auch für dieses Ziel sind erhebliche Infrastrukturinvestitionen erforderlich. Diese sich überlagernden Prozesse werden auch weiterhin zu deutlichen Baupreissteigerungen führen, die über Jahre hinweg über der Inflationsrate liegen werden.

Auf Grund der aktuellen wirtschaftlichen und politischen Situation weltweit gerät die Wirtschaft in Deutschland zunehmend unter Druck. Speziell die Bauwirtschaft leidet unter unterschiedlichen Faktoren:

Fachkräftemangel:

Insbesondere die Baubranche leidet unter einem großen Fachkräftemangel. In Folge dessen finden massive Abwerbungen und Lohnsteigerung als Wechselanreiz statt.

Bauboom:

Auf Grund jahrzehntelanger Vernachlässigung der Infrastruktur in Deutschland erleben wir derzeit einen enormen Bauboom:

Die Deutsche Bahn setzt Rekordinvestitionen in Ihrer Infrastruktur um. Gleichzeitig investiert der Bund hohe Milliardenbeträge in die Sanierung / Erneuerungen der maroden Autobahnbrücken. Zusätzlich wird sowohl die Energiewende als auch das Ziel der Bundesregierung jährlich 400.000 Wohnungen zu bauen enorme Ressourcen der Bauwirtschaft binden um die erforderlichen Projekte zu realisieren.

Materialmangel:

Auch die derzeit geplanten Rüstungsinvestitionen führen beispielsweise beim Stahl zu einer zusätzlichen Verknappung.

Für Lieferanten aus der Ukraine und Russland muss Ersatz gefunden werden.

Unter Berücksichtigung dieser Sachverhalte kann nicht von stabilen oder kalkulierbaren Baupreisen ausgegangen werden. Auch werden die Baupreissteigerungen bei anhaltender Dynamik dazu führen, dass ein Vielfaches der heute errechneten Projektkosten in der Schlussabrechnung zu Buche steht.

Um diese Unsicherheiten besser greifen zu können, wird am Beispiel der Helmut-Kohl-Allee eine Preisentwicklung nach zwei Szenarien dargestellt.

Im „Szenario 1“ wurde der Durchschnitt der letzten 3 Jahre (5,6% pro Jahr) zu Grunde gelegt. Hierbei ergab sich eine Steigerung der förderfähigen Anteile auf 585 Mio. Euro. Bei dem „Szenario 2“ wird eine jährliche Preissteigerung entsprechend den Berechnungen des Statistischen Bundesamtes von 14,9 % pro Jahr bis zur Fertigstellung in den 30iger Jahren angesetzt. Im Ergebnis wurde hierbei eine Summe der förderfähigen Anteile in Höhe von 1.03 Mio. Euro errechnet

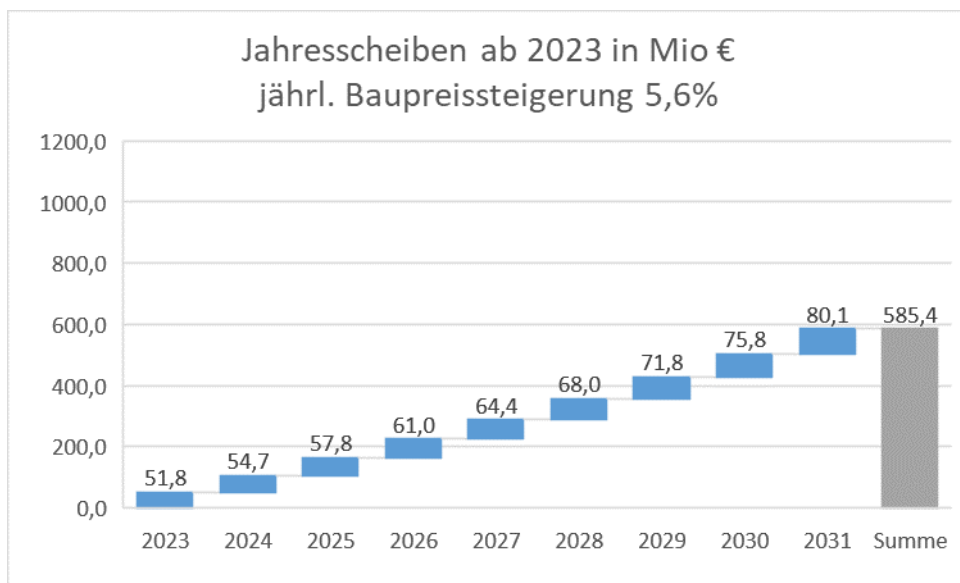
Mit diesen Rahmenbedingungen ergeben sich für das Hochstraßensystem Gesamtkosten von 721 bis 1.457 Mio. Euro (brutto). Somit ergibt sich ein möglicher Projekt-Höchstbetrag von 1.457 Mio. Euro (brutto).

Die Szenarien sind nachfolgend im Einzelnen dargestellt:

Im ersten „**Szenario 1**“ wurde die ermittelte Bausumme von 418 Mio. Euro für die Helmut Kohl – Allee für den Ausführungszeitraum von 2023 bis 2031 mit der vom Statistischen Bundesamt berechneten Baupreissteigerung zwischen 2016 und 2021 mit 5,6% hochgerechnet.

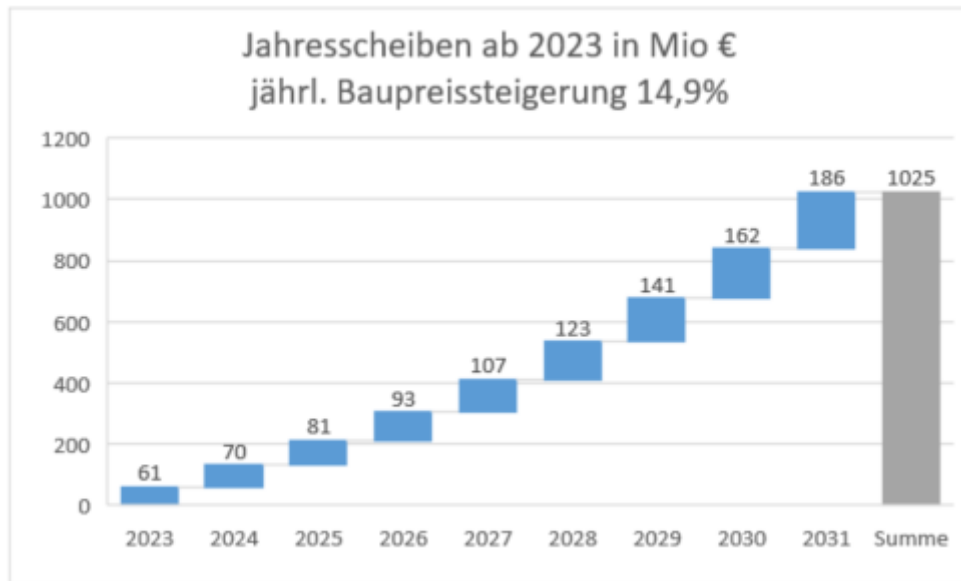
Durch die über die Jahre kumulierenden Kostenzuwächse würden die theoretisch linear angesetzten durchschnittlichen Jahresscheiben von kalkulierten 46 Mio. Euro (418 Mio. Euro / 9 Jahre Bauzeit - Stand: 31.12.2021) zu Baubeginn 2023 schon 51,8 Mio. Euro und im Jahr 2031

bereits 80,1 Mio. Euro betragen. In diesem Szenario würden sich die Baukosten auf 585,4 Mio. Euro erhöhen.

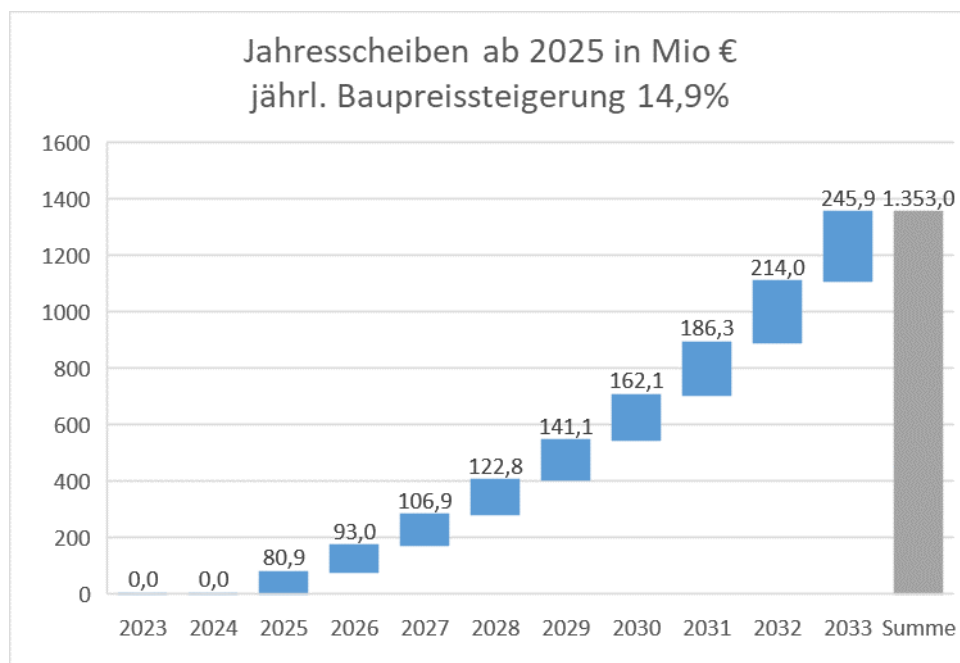


Im „**Szenario 2**“ wurde die ermittelte Bausumme von 418 Mio. Euro für die Helmut Kohl – Allee für den Ausführungszeitraum von 2023 bis 2031 mit der derzeitigen aktuellen Baupreissteigerung von 14,9% hochgerechnet.

Durch die über die Jahre kumulierenden Kostenzuwächse würden die theoretisch linear angesetzten durchschnittlichen Jahresscheiben von kalkulierten 46 Mio. Euro (418 Mio. Euro / 9 Jahre Bauzeit - Stand: 31.12.2021) zu Baubeginn 2023 schon 61 Mio. Euro und im Jahr 2031 bereits 186 Mio. Euro betragen. In diesem Szenario würden sich die Baukosten auf 1.03 Mio. Euro erhöhen.



Bei einer Verschiebung des Projektes um 2 Jahre bei gleicher Annahme der Baupreissteigerungen würden sich die Gesamtkosten sogar auf 1.35 Mio. Euro weiter erhöhen.



3.7 Zusammenfassung

Bei einer angenommenen Baupreissteigerung von 14,9% pro Jahr und einer gleichbleibenden Übernahme der prozentualen Kosten würde nach Abzug der Anteile von Bund (60%) und Land (25%) an den förderfähigen Kosten ein Betrag von 381 Mio. Euro bei der Stadt verbleiben.

Summe Gesamtprojekt:	721	952	1457
erwartete Förderung Bund 60% / Land 25%	506	672	1075
erwarteter Anteil Stadt Ludwigshafen	215	280	381

Es wird deutlich, dass selbst mit Unterstützung von Bund und Land das Hochstraßensystem eine Herkulesaufgabe für Ludwigshafen darstellt.