

Anlage 4 – Grundlagen Grobkostenschätzung

1. MENGENANSÄTZE

Als Grundlage für die Mengenermittlung von Flächeneingriffen wurden die einzelnen Varianten in Unterabschnitte gegliedert und die geplanten Straßenquerschnitte mit den vorhandenen verglichen.

Grundsätzlich wurde hierfür davon ausgegangen, dass im Zuge einer Tram der gesamte Straßenquerschnitt in voller Breite vollständig neugestaltet wird.

Für die Kostengruppe 100 (Grundstück) nach DIN 276 wurde aus dem Abgleich der geplanten Querschnitte mit dem vorhandenen Liegenschaftskataster der potenzielle Bedarf an Grunderwerb auf Basis des im Rahmen der Studie vorgeschlagenen Querschnitts abgeschätzt.

Für die Kostengruppe 210 (Herrichten) wurde anhand eines Abgleichs der vorhandenen mit den geplanten Querschnitten die abzubrechenden Verkehrsflächen sowie die Herstellung des Planums ermittelt.

Der Rückbau von Einfriedungen sowie der Rückbau von Stützwänden / Mauerwerk wurde anhand von Luftbildauswertungen geschätzt. Für den Gebäudeabbruch erfolgte eine grobe Einzelabschätzung anhand der von Luftbildern ermittelten Grundflächen sowie der Gebäudehöhen.

Einzelfällungen von Bäumen basieren ebenfalls auf Abschätzungen anhand von Luftbildauswertungen sowie dem Baumkataster der Stadt Lörrach.

Um potenzielle Altlasten berücksichtigen zu können wurde die Annahme getroffen, dass 30 % der Rückbauflächen Kontaminationen verschiedenster Art aufweisen können. In diesem Fall ist ein Rückgriff auf Erfahrungswerte aus Vergleichsprojekten nicht möglich, so dass dieser Mengenansatz mit sehr hohen Unsicherheiten behaftet ist.

Für Bodenaustausch/-Verbesserung wurden ebenfalls Annahmen getroffen, dass im Mittel über 20 % der Verkehrsflächen Maßnahmen erforderlich werden.

Für den Rückbau der Anlagen zur Straßenentwässerung wurde mit üblichen Standardwerten gearbeitet (Straßenablauf je 200 m² Fläche und bis zu 2 Schächte alle 50 m) die in der Regel für die vorliegende Planungstiefe eine ausreichend gesicherte Abschätzung zulassen.

Für die Kostengruppe 240 (Ausgleichsmaßnahmen) wurde der Entfall von Grünflächen anhand von Luftbildauswertungen abgeschätzt. Flächen die bereits als Ausgleichsflächen deklariert und bekannt sind wurden in der Mengenermittlung mit der doppelten Fläche in Ansatz gebracht.

Für entfallende Bäume wurden Neupflanzungen im Verhältnis 2:1 vorgesehen. Artenschutz wurde der Vollständigkeit halber in die Liste der Kostenpositionen übernommen. Da ohne eine entsprechende fachliche Beurteilung keine Eingriffe ermittelt werden können, erfolgt an dieser Stelle keine Mengenangabe. In Abhängigkeit der Ergebnisse einer solchen fachlichen Beurteilung können noch erhebliche zusätzliche Investitionskosten für Artenschutz anfallen, die in ihrer Höhe möglicherweise bis in den 7-stelligen Bereich hineinreichen könnten.

In der Kostengruppe 250 (Übergangsmaßnahmen) wurde eine Mengenangabe nach Länge der Straßenzüge gewählt.

Die Abschätzung der Bauwerke in der Kostengruppe 300 (Bauwerk- Baukonstruktion) erfolgte pauschal. Für die jeweiligen Bauwerke wurden grob Länge und Breite des Bauwerks und der Rampen abgeschätzt und mit den ermittelten Einheitspreisen multipliziert.

Der Rückbau der Wasserkraftanlage in der Kostengruppe 400 (Bauwerk- Technische Anlagen) wurde ebenfalls pauschal grob abgeschätzt, da ein Rückgriff auf Vergleichswerte nicht möglich war.

Die Mengen der Positionen in der Kostengruppe 510 (Gelände Flächen) resultieren aus einer Flächenermittlung basierend auf den Straßenquerschnitten im Bestand und in der Planung. Für die Bestandauswertung wurden ebenfalls Luftbilddauswertungen herangezogen. In der Kostengruppe 520 (Befestigte Flächen) wurden die Weg- und Fahrbahnflächen analog zu Kostengruppe 510 ermittelt.

Die Straßenentwässerung wurde über die Länge der jeweiligen betroffenen Straßenzüge ermittelt.

Straßenkreuzungen wurden in 3 Größenkategorien unterteilt und je Kreuzung bepreist. Die Kosten enthalten die Umgestaltung der jeweiligen Knotenpunktbereiche einschließlich der erforderlichen Eingriffe in die angeschlossenen Nebenstraßen.

Gleisanlagen wurden jeweils mit Bezug auf Streckenlänge und Typisierung der Streckenführung ermittelt, Weichen und Kreuzungen nach Stückzahlen.

Ferner wurde durchgängig eine Streckenentwässerung vorgesehen, da einerseits die Baugrundverhältnisse nicht bekannt sind, andererseits dem Sachverhalt Rechnung getragen wird, dass die östlich verlaufenden Varianten im Bereich Zentralklinikum im Randbereich einer Wasserschutzzone zu liegen kommen und im Falle der Erteilung einer Genehmigung das anfallende Wasser der Tramtrasse kontrolliert abgeführt werden muss. Inwieweit darüber hinaus im Zuge einer weiteren Planung wasserrechtliche Auflagen zu erfüllen sind, kann im Rahmen der Planungstiefe dieser Studie nicht abgeschätzt werden. Daher sind in den ermittelten Investitionskosten keine weiteren Vorhaltungen für die Arbeiten in der Wasserschutzzone enthalten. Wie auch beim Artenschutz ist zu bedenken, dass sich die Investitionskosten im Bereich der Wasserschutzzone im Falle einer Weiterverfolgung des Projektes noch signifikant erhöhen können.

Ferner wurden Kurvenschmieranlagen im Bereich enger Radien vorgesehen, deren Zahl hier aber auch nur als Orientierung zu verstehen ist.

Für die Bahnsteige und deren Ausstattung wurden anhand von Vergleichsprojekten sinnvolle Annahmen getroffen.

Die Positionen der Kostengruppe 530 (Baukonstruktionen in Außenanlagen) wurde nach Längenangaben auf Basis einer ersten planerischen Einschätzung auf Basis von Luftbild- und DGM-Daten ermittelt.

Die Leitungsumlegungen in Kostengruppe 540 (Technische Anlagen in Außenanlagen) erfolgten über die jeweilige Länge der Straßenzüge, wobei abgesehen von Fernwärme (soweit vorhanden) davon ausgegangen wurde, dass alle Leitungen im Straßenzug im Falle einer Tram verlegt werden müssen.

Fahrsignalanlage und Lichtsignalanlagen wurden nach Stück Anlagen ermittelt. Die Lichtsignalanlagen wurden hierfür analog zu den Knotenpunkten nach Größe/Umfang in drei Kategorien unterteilt. Die Signalisierungen der Fußgänger an den einzelnen Haltestellen wurden ebenfalls nach Stückzahl in einer eignen Position gefasst.

Aufgrund des KO-Kriteriums für eingleisige Streckenabschnitte kommen bei den verbleibenden Varianten keine Ansätze für Fahrsignalanlagen zum Tragen.

In der Kostengruppe 550 (Einbauten in Außenanlagen) wurde der Vollständigkeit halber einer Position für Möblierung, Fahrradständer, Abfallbehälter im städtischen Raum aufgenommen. Da die Planungstiefe zum aktuellen Zeitpunkt keine Abschätzung zulässt wurde hier kein Mengenansatz vorgenommen, sondern lediglich eine grobe Pauschale veranschlagt.

Im Kontext der Gesamtsumme und der geringen Planungstiefe ist davon auszugehen, dass dieser Kostenanteil vergleichsweise gering ist und daher zum jetzigen Zeitpunkt über die Position Kleinleistungen abgedeckt ist.

Die Mengen der Kostengruppe 570 (Pflanz- und Saatflächen) errechnet sich aus den Mengenansätzen der ermittelten neu herzustellenden Grünflächen, bzw. die Kubatur aus den ermittelten Flächen.

Die Mengen der Kostengruppe 590 (Sonstige Außenanlagen) errechnen sich aus der Länge der jeweiligen Straßenzüge.

Baustelleneinrichtung und Unvorhergesehenes sowie Projektleitungs- und Planungskosten werden jeweils in Prozentsätzen der ermittelten Preise bewertet.

2. PREISBILDUNG

Die angenommenen Einheitspreise basieren auf Erfahrungswerten und Ausschreibungsergebnissen von Vergleichsprojekten.

Im ersten Schritt der Einheitspreisbildung wurden Vergleichspreise mit Preisstand 2019 ermittelt, da dieser Preisstand keine marktwirtschaftlichen Verzerrungen durch die Corona-Pandemie aufweist.

Die aktuelle weltpolitische Lage sowie die Nachwirkungen der Pandemie haben ab 2020 zu preislichen Verwerfungen mit einer hohen Volatilität der Baustoff- und Herstellungspreise wie z.B. Stahl- und Betonzeugnissen geführt. Verlässliche Abschätzungen der Preisentwicklung sind daher nicht möglich und die ermittelten Kosten sind vor diesem Hintergrund als auch zukünftig volatil zu betrachten.

Um dennoch eine bestmögliche Kostenprognose abgeben zu können, wurden die aus 2019 herangezogenen Preise anhand des Destatis Baupreisindex (61261-0003) von 2019 auf Ende 2. Quartal 2022 hochgerechnet.

Zurückgegriffen wurden für die Hochrechnung jeweils auf die Indizes für

- Straßenbau: Bauleistungen am Bauwerk (Tiefbau)
- Brücken im Straßenbau: Bauleistungen am Bauwerk (Tiefbau)
- Sowie Ortskanäle: Bauleistungen am Bauwerk (Tiefbau)

mit Stand 06.09.2022.

Hieraus ergeben sich gegenüber 2019 Preisanstiege von aktuell ca. 20 %.

Ergänzend wurden in Abstimmung mit der Stadt Lörrach spezifische Einheitspreise über einen lokalen Preisfaktor skaliert, um höhere Preise durch regionale Besonderheiten aufgrund der Nähe zur Schweiz abbilden zu können.

Ferner ist anzumerken, dass die Einheitspreisbildung nur auf Basis der jeweiligen Planungstiefe möglich ist. Da für die Studien keine Fachplanungen durchgeführt wurden sind diese Einheitspreise per se derzeit als Orientierung zu verstehen die im Zuge weiterer Planungen zu validieren wären.

Das nachfolgende Kapitel trifft zu Volatilität bzw. Verlässlichkeit der Einheitspreise noch präzisere Aussagen.

Um den in den Kostenannahmen enthaltenen Unsicherheiten im Rahmen der Möglichkeiten zumindest teilweise Rechnung zu tragen, werden die jeweils ermittelten Gesamtkosten in einem Kostenkorridor von $\pm 20\%$ angegeben, der somit zwischen Preisstand 2019 und 20% über aktuellen Preisstand Ende 2. Quartal 2022 liegt.

Die ermittelten Kosten erlauben im Rahmen der Studie eine gute Vergleichbarkeit der einzelnen Varianten untereinander und erfüllen damit einen wesentlichen Zweck im Zuge der Erarbeitung von Vorzugsvarianten.

Aufgrund der spezifisch getroffenen Annahmen sind sie nicht bzw. nur sehr bedingt geeignet zum Vergleich mit anderen Projekten, insbesondere da die Preisbildung ohne Vorliegen von Fachplanungen durchgeführt wurde.

Neben den oben genannten Maßnahmen wurden in der Kostenermittlung für Kleinleistungen und Unvorhergesehenes ein Prozentsatz von insgesamt 10% veranschlagt.

3. EINHEITSPREISE

Der Einheitspreis für Grunderwerb basiert auf Daten des Statistischen Bundesamt (Destatis) für das Jahr 2021. Herangezogen wurde der Gesamtquadratmeterpreis für Bauland in Baden-Württemberg für Gemeinden mit 20.000 bis 50.000 Einwohnern.

Die Einheitspreise der Kostengruppe 210 (Herrichten) konnten abgesehen vom Gebäudeabbruch auf Basis von Vergleichsprojekten valide abgeschätzt werden.

Da zu den abzubrechenden Gebäuden keinerlei bauliche Randbedingungen und Materialerkundungen vorliegen, kann an dieser Stelle lediglich auf Basis ganz grober Erfahrungswerte ein Einheitspreis angegeben werden, welcher nur als grobe Orientierung zu verstehen ist.

Für die Kostengruppe 240 (Ausgleichsmaßnahmen) wurde in Bezug auf Ausgleichsmaßnahmen ein Orientierungspreis von der Stadt Lörrach zur Verfügung gestellt.

Baumpflanzungen wurden überschlägig im Verhältnis 2:1 neu für alt vorgesehen. Der Einheitspreis basiert auf Ansätzen von Vergleichsprojekten wobei je nach spezifischer Pflanzsituation der Einheitspreis als grobe Orientierung zu verstehen ist.

Artenschutz wurde der Vollständigkeit halber in die Liste der Kostenpositionen übernommen. Da ohne eine entsprechende fachliche Beurteilung keine Kostenannahmen getroffen werden können, erfolgt an dieser Stelle keine Preisangabe.

Für die in der Kostengruppe 250 (Übergangsmaßnahmen) enthaltenen Provisorien bzw. Verkehrsführungen während der Bauzeit wurde aus Vergleichsprojekten ein Einheitspreis am oberen Rand in Ansatz gebracht, da aufgrund der vorwiegend räumlich beengten, dicht bebauten Stadtlage mit einer Vielzahl von Bauphasen zu rechnen ist. Dennoch dient der Preis aktuell nur als Orientierung, da bauzeitliche Verkehrskonzepte ohne Fachplanung nicht valide abgeschätzt werden können.

Alle Bauwerkspreise in der Kostengruppe 300 (Bauwerk- Baukonstruktion) mussten ohne jegliche planerische Grundlage und Kenntnis des Baugrundverhältnisses abgeschätzt werden.

Um zumindest Orientierungswerte zu erhalten, wurden die Preise der Überführungen/Brücken sowie der Stützwände auf Basis des Kostengruppenkatalogs der DB AG für Ingenieurbauwerke ermittelt.

Für die Unterführungen wurde auf die Orientierungswerte des Kostengruppenkatalogs der DB AG für Ingenieurbauwerke für überbaute Trogbauweise zurückgegriffen.

Die möglicherweise notwendige Anpassung der Unterführung Milkastraße wurde mangels Richtwerten grob abgeschätzt. Hierbei wurde davon ausgegangen, dass eine mögliche Gradientenabsenkung ohne wesentliche Eingriffe in die Bausubstanz erfolgen kann.

Für den Abbruch der Schreinerei wurden hilfsweise Preisansätze für den Abbruch kleinerer Gebäudehüllen gewählt, wobei diese lediglich als grobe Orientierung zu verstehen sind, da die Preisbildung sehr stark von der Kontamination der Baustoffe sowie der Gesamtkonstruktion des Gebäudes abhängt. Im Preis enthalten ist die Umsiedlung mit Neuerwerb der Flächen für die Schreinerei mit dem gleichen Kostenansatz wie für den Grunderwerb sowie ein Durchschnittspreis für die Herstellung je m² Neubau für Wohnimmobilien.

Für den Umbau der Unterführung am Bahnhof wurden Abschätzungen des Abbruchumfangs anhand von Vergleichspreisen vorgenommen. Die gilt gleichermaßen für den erforderlichen Erdbau. Die Kostenansätze für die erforderliche Stützwand basieren auf den Richtpreisen für Stützwände aus dem Kostengruppenkatalog der DB AG.

Die getroffenen Kostenannahmen sind entsprechend mit großen Unsicherheiten behaftet.

Der Rückbau der Wasserkraftanlage in der Kostengruppe 400 (Bauwerk- Technische Anlagen) wurde preislich ebenfalls nur grob über die Größe der Anlage abgeschätzt, da ein Rückgriff auf Vergleichswerte nicht möglich war. Potenzielle Entschädigungen für Produktionsausfälle sind hierbei preislich nicht berücksichtigt.

Die Einheitspreise der Kostengruppe 510 (Gelände Flächen) konnten auf Basis von Vergleichsprojekten valide abgeschätzt werden. Dies gilt gleichermaßen für die Einheitspreise der Kostengruppe 520 (Befestigte Flächen).

Die Einheitspreise Kostengruppe 530 (Baukonstruktionen in Außenanlagen) hingegen sind mit Unsicherheiten behaftet, da hier die Bauart und die spezifische Einbausituation nicht berücksichtigt werden können. Angesichts der vergleichweisen geringen Mengen und im Gesamtkontext des geringen Kostenanteils, ist aber davon auszugehen, dass das Gesamtergebnis dadurch nicht verzerrt wird.

Die Einheitspreise Kostengruppe 540 (Technische Anlagen in Außenanlagen) für Leitungsumlegungen können valide aus Vergleichsprojekten abgeschätzt werden, hier können vor allem Mengenunsicherheiten zu Preisverschiebungen beitragen.

Für die Lichtsignalanlagen wurde ebenfalls aus Erfahrungswerten von Vergleichsprojekten zurückgegriffen, wobei die Ansätze je nach spezifischer Situation der Anlage variieren können.

Die Einheitspreise der Kostengruppe 570 (Pflanz- und Saatflächen) und 590 (Ausrüstung / Markierung / Beschilderung) konnten auf Basis von Vergleichsprojekten valide abgeschätzt werden. Angesichts der vergleichweisen geringen Mengen und im Gesamtkontext des geringen Kostenanteils, ist auch hier davon auszugehen, dass das Gesamtergebnis dadurch nicht verzerrt wird.

Baustelleneinrichtung sowie Kleinleistungen / Unvorhergesehenes wurden wie üblich mit 10 % der ermittelten Baukosten in Ansatz gebracht.

Die Position Unvorhergesehenes ist zur Deckung von Kosten vorgesehen, die aus Bauleistungen resultieren, welche aktuell nicht absehbar sind, zum Beispiel falls sich herausstellen sollte, dass die bauliche Anpassung eines Bauwerks aus statischen oder Altersgründen nicht mehr möglich wäre oder dass sich abweichend zu den Annahmen eine weitere Kontamination des Baugrunds herausstellen sollten. Ferner

können damit in einem gewissen Rahmen zum Beispiel auch mögliche zukünftige Auflagen in Bezug auf wasserrechtliche Belange im Bereich der tangierten Wasserschutzzonen abgedeckt werden.

Projektleitungs- und Planungskosten wurden mit 25 % der Baukosten in den Kostenannahmen berücksichtigt.