



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR VERKEHR

Ministerium für Verkehr
Postfach 10 34 52 • 70029 Stuttgart

Per E-Mail an die Abteilungen 4
der Regierungspräsidien
Stuttgart
Karlsruhe
Freiburg
Tübingen
Abteilung 9 beim Regierungspräsidium
Tübingen Landesstelle für Straßentechnik

Stuttgart 30.01.2019

Name Dr. Anne Wolff/
Robert Zimmermann

Durchwahl +49 711 231-3628/
+49 711 231-3633

E-Mail Anne.Wolff@vm.bwl.de/
Robert.Zimmermann@vm.bwl.de

Aktenzeichen 2-3961.6/260

(Bitte bei Antwort angeben!)

Nachrichtlich per E-Mail:

Landkreistag Baden-Württemberg
Städtetag Baden-Württemberg
Gemeindetag Baden-Württemberg
Rechnungshof Baden-Württemberg
Prüfungsamt des Bundes Stuttgart
Gemeindeprüfungsanstalt Baden-Württemberg
Bauwirtschaft Baden-Württemberg
Ingenieurkammer Baden-Württemberg

 Bauzeitverkürzung von Erhaltungsmaßnahmen auf Autobahnen und autobahnähnlichen Bundesstraßen

Grundsätze und Handreichung für die Erstellung der Vergabeunterlagen einer 24-h-Baustelle - Stand Dezember 2018

1. Schreiben des VM vom 02.07.2018, Az. 2-3961.6/260
2. Schreiben des VM vom 01.02.2017, Az. 2-3961.6/199
3. Einführungsschreiben des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg vom 10.08.2011, Az.: 63-3961.6/224 (ARS 4/2011)

Anlagen

- Allgemeine Hinweise für eine 24-h-Baustelle
- 24-h-Musterbeleuchtungsleistungsverzeichnis
- 24-h-Musterbauzeitermittlung

Informationen zum Schutz personenbezogener Daten nach der DSGVO finden sich auf der Internetseite des Ministeriums für Verkehr unter „Service“ / „Datenschutz“. Auf Wunsch werden diese Informationen in Papierform versandt.

Allgemeines

Zur Verkürzung von Bauzeiten und damit auch zur Reduzierung von baustellenbedingten Staus sollen zukünftig auf hoch belasteten Autobahnen und autobahnähnlichen Bundesstraßen vermehrt 24-h-Baustellen ausgeführt werden. Das Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg und die Bauwirtschaft Baden-Württemberg e.V. haben in Gesprächen das gemeinsame Ansinnen betont, verstärkt 24-h-Baustellen zur Erhöhung der Verfügbarkeit von hoch belasteten Bundesfernstraßen in Baden-Württemberg umzusetzen. Ergänzend wurden Fachgespräche zur grundlegenden Abstimmung für eine landesweit einheitliche Anwendung geführt.

Das Ministerium für Verkehr hat zur Umsetzung von 24-h-Baustellen eine Handreichung für die Erstellung der Vergabeunterlagen einer 24-h-Baustelle - Stand Dezember 2018 aufgestellt. Die Handreichung besteht aus diesem Einführungsschreiben inklusive der in der Anlage enthaltenen „Allgemeinen Hinweisen für eine 24-h-Baustelle“, einem „24-h-Musterbeleuchtungseleistungsverzeichnis“ und einer „24-h-Musterbauzeitermittlung“. Sie soll den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg als Anleitung bei der Erstellung der Vergabeunterlagen einer 24-h-Baumaßnahme dienen.

Die Umsetzung von 24-h-Baustellen soll den Wettbewerb nicht einengen und eine Beteiligung mittelständischer Unternehmen ermöglichen. Daher sollen 24-h-Baumaßnahmen nicht während der Sommerferienzeiten in Baden-Württemberg ausgeführt werden. Weiterhin stellt die Umsetzung von 24-h-Baustellen somit auch nicht „schnellstes“ bauen dar, sondern schnelleres bauen an sieben Tagen die Woche und Arbeiten rund und die Uhr (Baubetriebsform 4). Die Ausschreibung der 24-h-Baustellen bedeutet auch nicht, dass dem Auftragnehmer jegliche Dispositionsfreiheit über die zeitliche Einteilung der Arbeiten genommen wird. Vom Auftragnehmer wird die Einhaltung der vorgegebenen Vertragsfristen geschuldet. Wie er dieses Ziel erreicht, unterliegt seiner Disposition. Allerdings wird die Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg darauf achten, die Fristen so zu bemessen, dass auch tatsächlich gemäß der Betriebsform 4 gebaut wird. Die Straßenbauverwaltung wird zudem anhand eines „Negativkataloges“ in den Ausschreibungen definieren, welche Arbeiten nachts und am Sonntag nicht ausgeführt werden dürfen. Welche Arbeiten von diesem Negativkatalog erfasst sind, hängt von der jeweiligen Baumaßnahme und den örtlichen Gegebenheiten ab.

Anwendung in Baden-Württemberg

Grundsätzliches

- (1) 24-h-Baustellen sollen bei Erhaltungsmaßnahmen zur Erneuerung der Fahrbahn mit einer Bauzeit von mehr als 6 Wochen (Kategorien E1 und E2 gemäß dem Leitfaden für das Arbeitsstellenmanagement, ARS Nr. 4/2011) in den folgend aufgeführten Abschnitten von Autobahnen und autobahnähnlichen Bundesstraßen umgesetzt werden, wenn durch die Baustelle starke Verkehrsbehinderungen zu erwarten sind:

Straße Nr.	von	bis
A 5 ¹⁾	Landesgrenze Hessen	AS Bad Krozingen
A 6 ¹⁾	Landesgrenze Hessen	Landesgrenze Bayern
A 8	AD Karlsruhe	AS Ulm-Ost
A 81	AK Weinsberg	AD Leonberg
A 81	AK Stuttgart	AS Rottenburg
B 10	Stuttgart	Plochinger Dreieck
B 14 / A 831	Schattenring	AK Stuttgart
B 14	Teiler B 10/B 14	Teiler B 14/B 29
B 27	Stuttgart	Tübingen
B 38	Mannheim	Landesgrenze Hessen
B 313	Plochinger Dreieck	AS Wendlingen

- (2) Auf Grund der hohen benötigten Ressourcen für die Umsetzung einer 24-h-Baustelle soll die Anzahl der 24-h-Baustellen in den kommenden drei Jahren schrittweise gesteigert werden von 5 im Jahr 2019 über 10 im Jahr 2020 bis hin zu rd. 15 im Jahr 2021.

Handreichung zur Umsetzung von 24-h-Baustellen

- (3) Diese Handreichung für die Erstellung der Vergabeunterlagen einer 24-h-Baustelle - Stand Dezember 2018 ist ab sofort für alle Ausschreibungen von 24-h-Baustellen, die noch nicht öffentlich bekanntgegeben wurden, anzuwenden. Für Ausschreibungen von 24-h-Baustellen, die bereits öffentlich bekanntgegeben wurden, ist ein entsprechendes Nachschreiben erforderlich.

- (4) 24-h-Baustellen sind aufgrund vieler zu berücksichtigender Randbedingungen nicht herkömmlich auszuschreiben und zu planen. Die Handreichung für die Erstellung der Vergabeunterlagen einer 24-h-Baustelle - Stand Dezember 2018 dient als Anleitung für die Ausschreibung einer 24-h-Baumaßnahme. Einzelheiten können speziell den „Allgemeinen Hinweisen für eine 24-h-Baustelle“, einem „24-h-Musterbeleuchtungsleistungsverzeichnis“ und einer „24-h-Musterbauzeitermittlung“ in der Anlage entnommen werden.
- (5) Die Handreichung für die Erstellung der Vergabeunterlagen einer 24-h-Baustelle - Stand Dezember 2018 wird zur Anwendung übersandt. Das Ministerium für Verkehr weist diesbezüglich darauf hin, dass die Handreichung bei der Umsetzung von 24-h-Baustellen bei Erhaltungsmaßnahmen in den Jahren 2019, 2020 und 2021 angewendet werden sollen, um weitere Erfahrungen zu sammeln und eventuelle Verbesserungen in die Handreichung einfließen zu lassen.
- (6) Die kommunalen Baulastträger erhalten die Handreichung für die Erstellung der Vergabeunterlagen einer 24-h-Baustelle - Stand Dezember 2018 für die in ihrer Baulast befindlichen Straßen zur Kenntnis. Die Regierungspräsidien werden gebeten, die Landratsämter und Stadtkreise als untere Verwaltungsbehörden zu informieren.
- (7) 24-h-Baustellen sollen in Baden-Württemberg nach gleichen Standards ausgeschrieben werden. Daher werden die Regierungspräsidien gebeten, dem Ministerium für Verkehr **zwei Wochen** vor der geplanten Auftragsbekanntmachung digital unter registrator2@vm.bwl.de die Baumaßnahme, wie sie im AI-Vergabemanager eingestellt ist, zu benennen.

Bezug der Unterlagen

- (8) Die Bereitstellung der Handreichung für die Erstellung der Vergabeunterlagen einer 24-h-Baustelle - Stand Dezember 2018 erfolgt nur in digitaler Form über das Internet unter der Adresse <https://rp.baden-wuerttemberg.de/Themen/Verkehr/Strassen/Seiten/Regelungen/LisRe-StB-BW.aspx>. Zusätzlich wird im Intranet der baden-württembergischen Straßenbauverwaltung die Handreichung für die Erstellung der Vergabeunterlagen einer 24-h-Baustelle - Stand Dezember 2018 vollständig unter der Adresse <http://www.sbv.bwl.de/einfuehrungsschreiben-und-vergabewesen/vergabe-und-vertragswesen/24-h-Baustelle> eingestellt.

Schlussbestimmungen

- (9) Das unter Bezug 1 genannte Schreiben wird durch dieses Schreiben ersetzt und aus der Liste der Regelwerke der Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg im Internet- und Intranetangebot der Abteilung Landesstelle für Straßentechnik beim Regierungspräsidium Tübingen im Sachgebiet 7 Straßenverkehrstechnik im Sachgebiet 7.3 Arbeitsstellen an Straßen gelöscht.
- (10) Die unter Bezug 2 und 3 genannten Schreiben werden durch dieses Schreiben ergänzt.
- (11) Um die Erfahrung mit 24-h-Baustellen in der Praxis zu erheben und in die Fortschreibung der Handreichung einzubringen, werden die Regierungspräsidien gebeten, die Erfahrungen zum **30.11.2019** digital an registratur2@vm.bwl.de mitzuteilen. Fehlanzeige ist erforderlich.
- (12) Dieses Einführungsschreiben wird entsprechend der VwV Re-StB-BW vom 01.07.2008 in die Liste der Regelwerke der Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg im Internet- und Intranetangebot der Abteilung Landesstelle für Straßentechnik beim Regierungspräsidium Tübingen im Sachgebiet 7 Straßenverkehrstechnik im Sachgebiet 7.3 Arbeitsstellen an Straßen eingestellt.

gez. Hollatz

Allgemeine Hinweise für eine 24-h-Baustelle



Version 1.0
Stand Dezember 2018



Impressum

Herausgeber: Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg
Referat 23: Straßen- und Erhaltungsplanung
Dorotheenstraße 8
70173 Stuttgart

Ansprechpartner: Robert Zimmermann
Tel.: +49 711 231-3633
E-Mail: Robert.Zimmermann@vm.bwl.de

Mathias Jester
Tel.: +49 711 231-3637
E-Mail: Mathias.Jester@vm.bwl.de

Stuttgart, im Dezember 2018



Inhalt

1	Allgemeines	2
2	Vergaberecht	2
2.1	Angebotsfrist	2
2.2	Auftragsbekanntmachung	2
3	Baubeschreibung	2
3.1	Baubetriebsform 4	2
3.2	Negativkatalog	2
3.2.1	Asphalt	3
3.2.2	Lärmintensive Arbeiten von 20 bis 7 Uhr	3
4	Bauzeit.....	3
5	Vertragsfristen.....	3
6	Vertragsstrafe.....	3
7	Beleuchtung	3
8	Nebenangebote	4
9	Spezielle Rahmenbedingungen für 24-Baustellen	4
9.1	Artenschutz	4
9.2	Nacht- und Wochenendarbeitszeiten	4

1 Allgemeines

Als Teil der Handreichung für die Erstellung der Vergabeunterlagen einer 24-h-Baustelle - Stand Dezember 2018 des Ministeriums für Verkehr sollen diese allgemeinen Hinweise für eine 24-h-Baustelle als Anleitung für die Erreichung einer Bauzeitverkürzung von Erhaltungsmaßnahmen auf Autobahnen und autobahnähnlichen Bundesstraßen dienen.

Die **gelb markierten** Zahlen, Sätze, etc. sind Variablen, die vom Ausschreibenden festzulegen sind.

2 Vergaberecht

Bei der Ausschreibung von 24-h-Baustellen sind folgende vergaberechtlichen Rahmenbedingungen zu beachten.

2.1 Angebotsfrist

Die Angebotsfrist für 24-h-Baustellen wird aufgrund erhöhtem Kalkulationsaufwand gemäß den Fristen im offenen Verfahren bemessen (§ 10a EU Abs. 2 VOB/A). Das bedeutet es ist eine Angebotsfrist von mindestens 35 Kalendertagen ohne jegliche Verkürzung auszuschreiben.

2.2 Auftragsbekanntmachung

In der Auftragsbekanntmachung ist bereits darauf hinzuweisen, dass es sich um eine 24-h-Baumaßnahme handelt.

3 Baubeschreibung

Für die Umsetzung von 24-h-Baustellen sind in der Baubeschreibung für jede Baumaßnahme folgende Textbausteine aufzunehmen:

3.1 Baubetriebsform 4

In der Baubeschreibung ist unter Abschnitt 3.2.3 Bedingungen für Arbeiten außerhalb der üblichen Arbeitszeiten folgender Textbaustein aufzunehmen:

„Bei der als hochbelastet eingestuften **A 6** sind vom AN 24-h-Arbeitsschichten einzurichten. Sämtliche außer den Arbeiten aus dem Negativkatalog gem. Abschnitt 3.2.5 Negativkatalog dieser Baubeschreibung sind vom AN von Montag bis Sonntag und rund um die Uhr (Baubetriebsform 4) zu erbringen. Der Nachweis hat über die Bautagesberichte zu erfolgen, die dem AG täglich zu überreichen sind. **Bedingt durch die enge Bauzeit muss an mehreren Bauwerken gleichzeitig gearbeitet werden.** Es wird darauf hingewiesen, dass den in den Besonderen Vertragsbedingungen genannten Fristen die o. g. Vorgaben sowie eine gleichzeitige Ausführung der Hauptarbeiten auf mehreren Abschnitten zugrunde liegt. Notwendige Genehmigungen sind vom Auftragnehmer herbeizuführen. Der erhöhte Personal-, Material- und Geräteeinsatz für die o. g. Arbeiten ist in die Einheitspreise einzukalkulieren. Zuschläge für z. B. Nacht- und Überstunden sowie Samstags-, Sonn- und Feiertagsarbeit werden nicht gesondert vergütet.“

3.2 Negativkatalog

Für die Umsetzung von 24-h-Baustellen ist in der Baubeschreibung unter Abschnitt 3.2.5 Negativkatalog individuell für jede Baumaßnahme ein „Negativkatalog“ aufzunehmen, wo festgelegt wird, welche Bauleistungen nachts nicht ausgeführt werden dürfen. Bei allen übrigen Bauleistungen, die nicht vom Negativkatalog erfasst sind, steht es dem Auftragnehmer frei, die Arbeiten tagsüber oder nachts auszuführen.

3.2.1 Asphalt

Die Asphaltdeckschicht darf aus Qualitätsgründen (Ebenheit) nachts **nicht** eingebaut werden.

3.2.2 Lärmintensive Arbeiten von 20 bis 7 Uhr

Falls die 24-h-Baustelle beispielsweise in der Nähe zur Wohnbebauung liegt, muss vorgegeben werden, dass lärmintensive Arbeiten nachts nicht ausgeführt werden dürfen. Bei übrigen Bauleistungen, die nicht vom Negativkatalog erfasst sind, steht es dem Auftragnehmer frei, die Arbeiten tagsüber oder nachts auszuführen. Es wird empfohlen folgende Arbeiten zwischen 20 bis 7 Uhr in den Negativkatalog aufzunehmen, wenn die 24-h-Baustelle in der Nähe zur Wohnbebauung liegt:

- Entspannen einer Betonfahrbahn mit Guillotine
- Rammarbeiten

4 Bauzeit

Der Schwerpunkt bei der Ausschreibung einer 24-h-Baustelle liegt in der Ermittlung von realistischen Bauzeiten und der Vereinbarung von verbindlichen Vertragsfristen. Nur durch eine detaillierte Aufstellung eines realitätsnahen Bauzeitenplanes in der Vorbereitung der Ausschreibung ist es möglich eine Umsetzung einer 24-h-Baustelle in Baubetriebsform 4 zu erreichen. Eine Berechnung der einzelnen Vorgangsdauern und deren Abhängigkeiten sowie die Ermittlung des kritischen Weges der einzelnen Arbeitsprozesse sind dafür unerlässlich. Hierfür wurde auf Grundlage des Bauzeitenkataloges vom VM jeweils für die Asphalt- und Betonbauweise eine Excel-Tabelle zur Bauzeitermittlung erstellt und wird zur Anwendung empfohlen. Für jede 24-h-Baustelle sind dabei die einzelnen Vorgangsdauern zu berechnen und individuell der kritische Weg zu ermitteln. Aufgrund der individuellen Randbedingungen kann von den empfohlenen und bereits berechneten Vorgangsdauern in der Excel-Tabelle abgewichen werden. Weiterhin sind die einzelnen Vorgänge in den Tabellen auf die spezielle 24-h-Baustelle anzupassen und zu ergänzen oder reduzieren.

5 Vertragsfristen

In den Ausschreibungen für 24-h-Baustellen, welche 2019 umgesetzt werden sollen, ist vorgesehen Verträge mit der „Vollendung der Ausführung nach Datum“ oder Verträge mit der „Vollendung der Ausführung in Werktagen nach Aufforderung“ zu vereinbaren. Es soll beobachtet werden, bei welcher Art der Fristsetzung die Ausführung der Baumaßnahmen reibungsloser und konfliktarmer vonstattengeht. Die Vergabestellen können daher selber entscheiden, welche Vertragsfristen in den Besonderen Vertragsbedingungen (BVB) unter Abschnitt 1 vereinbart werden sollen. Bei der Bauzeitermittlung ist dann der Schlechtwetterfaktor entsprechend anzuwenden.

6 Vertragsstrafe

Für die Umsetzung von 24-h-Baustellen ist in den Besonderen Vertragsbedingungen (BVB) unter Abschnitt 2.3 eine Vertragsstrafe gem. Nutzensausfallkostentabelle zu vereinbaren.

Eine Beschleunigungsvergütung soll bei 24-h-Baustellen nicht vereinbart werden.

7 Beleuchtung

Für die Beleuchtung einer 24-h-Baustelle soll für die Vergleichbarkeit der Angebote in der Ausschreibung ein Mindeststandard vorgegeben werden. Das VM hat hierfür ein Musterbeleuchtungsleistungsverzeichnis erstellt, welches den Mindeststandard in der Planung definieren soll und durch einen SiGeKo für jede 24-h-Baustelle individuell zu überprüfen ist.

8 Nebenangebote

Nebenangebote sollen bei 24-h-Baustellen nicht zugelassen werden.

9 Spezielle Rahmenbedingungen für 24-Baustellen

Für die Umsetzung von 24-h-Baustellen sind im Vorfeld unter anderem folgende Rahmenbedingungen zu sondieren.

9.1 Artenschutz

Es ist z. B. bei erforderlichen Brückenbauarbeiten über vorhandene Informationen in der Abteilung 4 des jeweiligen Regierungspräsidiums zu erheben, ob Nachtbaustellen auf Grund von Fledermäusen oder anderer Tierarten möglich sind.

9.2 Nacht- und Wochenendarbeitszeiten

Es sind z. B. bei den, zur 24-h-Baustelle, ortsnahen Asphaltmischanlagen oder bei den zuständigen Gewerbeaufsichtsämtern anzufragen, ob Nacht- und Wochenendmischgenehmigungen vorhanden sind.

Baustelleneinrichtung, Baubegl. Leistungen

Nachtbaustellenbeleuchtung

Psch Baustellenbeleuchtung

Die Beleuchtung ist für eine optimale und blendfreie Ausleuchtung der Straßenbauarbeiten ohne Verkehrssicherung gemäß Arbeitsstättenrichtlinie auszulegen. Antransportieren, aufbauen, vorhalten, unterhalten, umbauen, abbauen und abtransportieren von Beleuchtungsanlagen für Nacharbeit innerhalb der Baustelle (gesamter Arbeitsbereich einschl. Lagerflächen) während der Bauarbeiten.

Der Auftragnehmer hat den Betrieb der Beleuchtungsanlagen sicherzustellen. Die Überwachung, evtl. Störungsbeseitigung und die Ansteuerung von Zustandsänderungen muss über die gesamte Einsatzzeit mit qualifiziertem Fachpersonal sichergestellt sein.

Mobile und blendfreie Ausleuchtung mit Leuchtballons oder ähnlich, nach Wahl des AN. Werden Leuchtballone verwendet, ist eine Mindestlichtpunkthöhe von 5,00 m einzuhalten.

Beleuchtungsbefestigung an Hubsteiger/mit Stativ nach Wahl des AN.

Der Nachweis der erforderlichen Nennbeleuchtungsstärke gehört zum Leistungsumfang (siehe DIN EN 12464-2:2014-05, DGUV Regel 114-016).

In Arbeitsbereichen mit minderer Sichtanforderung (z.B. Lagerflächen) muss die Nennbeleuchtungsstärke mindestens 50 Lux betragen.

Herstellung des benötigten Stromanschlusses oder Stromversorgung mit Aggregaten, einschl. der Installation aller erforderlichen Schalter, Leitungen und Zwischenzähler nach Wahl des AN.

Beleuchtung für alle Leistungen sämtlicher Abschnitte des Leistungsverzeichnisses ohne Verkehrssicherung. Horizontale Nennbeleuchtungsstärke mind. 200 Lux.

Als Arbeitsbereich für Oberbauarbeiten wird der Bereich einer Kolonne vom Fertiger mit LKW bis zu den Walzen und dem Abstreugerät bzw. den Nachlaufbühnen bezeichnet.

Als Arbeitsbereich für Fräsarbeiten wird der Bereich vom aufnehmenden LKW bis zur Fräse sowie der Bereich der Kehrmachine bezeichnet.

Formel zur Umrechnung der Tageslichtfaktoren zur Bauzeitermittlung 24-h-Baumaßnahme



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR VERKEHR

Formel zur Umrechnung der Tageslichtfaktoren für die BF 4:

Grundlage ist der Bauzeitenkatalog. Hier wird erwähnt, dass die Ermittlung der Vorgangsdauer auf Grundlage von 15 Tageslichtstunden erfolgt.

Daher ist für jeden Monat zu berücksichtigen, wieviel Tageslichtstunden und Nachtstunden bei der BF 4 zur Verfügung stehen.

Aus verschiedenen Gutachten unter anderem der Bast wird von einem Leistungsverlust Nachts von ca. 20% ausgegangen.

Der Tageslichtfaktor BzKBF2 gem. dem Bauzeitenkatalog muss dementsprechend umgerechnet werden.
$$f = \frac{15}{BzKBF2} + \left(24 - \frac{15}{BzKBF2} \right) \times 0,8$$

Der angepasste Faktor für die BF 4 lautet dann $BzKBF4 = \frac{1}{f}$

Monat	Tageslichtfaktor BzKBF2 aus BzK	Bezug zum BzK [h]	Tageslichtstunden [h]	Gesamtstunden pro Tag [h]	Nachtstunden [h]	Abminderung 20% Leistungsverlust Nachts [l]	abgeminderte Nachtstunden [h]	abgeminderte Arbeitszeit [h]	f	angepasster Faktor BzKBF4
[l]	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	[l]	[l]
-	-	-	(2) x (3)	-	(5) - (4)	-	(6) x (7)	(4) + (8)	(9) / (3)	1 / (10)
Januar	1,72	15,00	8,72	24,00	15,28	0,80	12,22	20,94	1,40	0,72
Februar	1,42	15,00	10,56	24,00	13,44	0,80	10,75	21,31	1,42	0,70
März	1,26	15,00	11,90	24,00	12,10	0,80	9,68	21,58	1,44	0,70
April	1,10	15,00	13,64	24,00	10,36	0,80	8,29	21,93	1,46	0,68
Mai	1,00	15,00	15,00	24,00	9,00	0,80	7,20	22,20	1,48	0,68
Juni	0,96	15,00	15,63	24,00	8,38	0,80	6,70	22,33	1,49	0,67
Juli	0,98	15,00	15,31	24,00	8,69	0,80	6,96	22,26	1,48	0,67
August	1,06	15,00	14,15	24,00	9,85	0,80	7,88	22,03	1,47	0,68
September	1,10	15,00	13,64	24,00	10,36	0,80	8,29	21,93	1,46	0,68
Oktober	1,38	15,00	10,87	24,00	13,13	0,80	10,50	21,37	1,42	0,70
November	1,63	15,00	9,20	24,00	14,80	0,80	11,84	21,04	1,40	0,71
Dezember	1,81	15,00	8,29	24,00	15,71	0,80	12,57	20,86	1,39	0,72

Bauteitermittlung für ein Standard-FDE in Asphaltbauweise 24-h BF 4 Verkehrsführung 4s+0 für sechstreifige BAB Länge > 4 km



Vorgang Nummer	Baubeginn	Beziehung BF 4	10. Apr Beginn Vorgang am Tag BF 4	Vorgang	Beschreibung	Info	Länge der Baustelle L [Km]	Bauzeitszk [KT]/km (KT)	Bauzeitszk angepasst [KT]	Bauzeit ohne Faktoren (10) (7)*(9) [KT] (KT)	Tageslichtfaktor BF 2 aus BZK (11) [-]	angepasster Faktor BzKBF4 (12) [-]	Schlechtwetterfaktor aus BZK (13) [-]	Schlechtwetterfaktor angepasst (14) [-]	Bauzeit BF 4 (15) (10)*(12)*14 oder Annahme [KT]	Dauer BF 4 (16) (15)*24 [h]
1	AE		1	Neubau 2 Mittelstreifenüberfahrten inkl. Verkehrssicherung	Ansatz ohne Faktoren	Ausführung nur nachts	1	2,75	2,75	2,75					2,75	27,50
2	AA 14		1	Umbau und Herrichten Prov. AS inkl. Verkehrssicherung	ohne Faktor da nicht tagsüber und ohne Schlechtwetter	Ausführung nur nachts	1	2,75	2,75	2,75					2,75	27,50
3	AE 1		3	Einrichten Verkehrssicherung mit Fahrrichtungstrennung	Ansatz ohne Faktoren	+ 0,8 km für Verschwenkung	5,8	0,6*5,8+1,9	5,38	5,38	1,12	0,68	1,16	1,16	5,38	53,80
4	AE 3		8	Zwischenlager herrichten				1	1	1	1,12	0,68	1,16	1,16	0,79	7,89
5	AE 3		8	Asphalt fräsen Deckschicht, Binderschicht und Tragschicht	34 cm		5	1	1	5	1,12	0,68	1,16	1,16	3,94	94,66
BR 1	AE 3		8	Ausbau Belag und Abdichtung				1	1	1	1,12	0,68	1,16	1,16	0,79	18,93
6	AE 3		8	Demontage Schutzeinrichtung	Mitte + Außen Beginn Mitte	BZK zu hoch	10	1,5	0,75	7,5	1,12	0,68	1,16	1,16	5,92	141,98
BR 2	AE BR 1		9	Ausbau Mittel- und Außenkappe	Mitte + Außen Beginn Mitte		10	2	2	2	1,12	0,68	1,16	1,16	1,58	37,86
7	AA+1 6		9	Oberboden Bankett Rückbau				0,25	0,25	2,5	1,12	0,68	1,16	1,16	1,97	47,33
BR 3	AE BR 2		10	Betoninstandsetzung Überbau (30%)				6	6	6	1,12	0,68	1,16	1,16	4,73	113,59
BR 4	AE-1 BR 3		14	Abdichtung unter Kappe				3	3	3	1,12	0,68	1,16	1,16	2,37	56,79
BR 5	AE BR 3		15	Abdichtung im Fahrbahnbereich				5	5	5	1,12	0,68	1,16	1,16	3,94	94,66
BR 6	AE BR 5		19	Entwässerung				1	1	1	1,12	0,68	1,16	1,16	0,79	18,93
BR 7	AE BR 6		19	Randstreifen				1	1	1	1,12	0,68	1,16	1,16	0,79	18,93
BR 8	AE BR 7		20	Kappen inkl. Aushärten				5	5	5	1,12	0,68	1,16	1,16	3,94	94,66
8	AA 7		9	Rückbau und Herstellung der Längs-Kanäle im Mittelstreifen			2,5	5	5	12,5	1,12	0,68	1,16	1,16	9,86	236,64
9	AA+3 6		11	Ausbau SOB über 20 cm			5	1,25	1,25	6,25	1,12	0,68	1,16	1,16	4,93	118,32
10	AE-2 9		14	Untergrundverbesserung (Bodenaustausch)	50 % der Fläche		2,5	1	1	2,5	1,12	0,68	1,16	1,16	1,97	47,33
11	AE-1 10		15	Planum herstellen			5	0,75	0,75	3,75	1,12	0,68	1,16	1,16	2,96	70,99
12	AE-2 11		16	SOB herstellen + Aufstandsfläche			5	2	2	10	1,12	0,68	1,16	1,16	7,89	189,31
13	AE-3 12		20	Betonstützwand Mitte			5	2	2	10	1,12	0,68	1,16	1,16	7,89	189,31
14	AE 13		28	Asphalttragschicht herstellen	22 cm 2-lagig	AC 32 TS	5	1	1	5	1,12	0,68	1,16	1,16	3,94	94,66
15	AE-3 14		29	Asphaltbinder herstellen	8 cm	AC 16 BS SG	5	1	1	5	1,12	0,68	1,16	1,16	3,94	94,66
16	AE-1 15		32	Belonstütze herstellen			5	1*5+1	6	6	1,12	0,68	1,16	1,16	4,73	113,59
17	AA 16		32	Asphaltdecke herstellen	4 cm SMA 11 S	Ausführung nur tagsüber	5	0,5	0,5	2,5	1,12	0,68	1,16	1,16	3,25	77,95
18	AE-1 16		34	Herstellen Oberflächenentwässerung	100 Stück SE		2,5	1,5	1,5	3,75	1,12	0,68	1,16	1,16	2,96	70,99
19	AE-2 17		35	befestigtes Bankett herstellen rechter FR	1,0 m breit, 50 cm tief		5	0,75	0,75	3,75	1,12	0,68	1,16	1,16	2,96	70,99
20	AE-2 18		35	Schutzsicherung herstellen rechter FR	H 1-System		5	1	1	5	1,12	0,68	1,16	1,16	3,94	94,66
19	AE 18		38	Markierung herstellen			5	0,75	0,75	3,75	1,12	0,68	1,16	1,16	2,96	70,99
19	AE 18		38	Rückbau Verkehrssicherung (mit Fahrrichtungstrennung)	Ansatz ohne Faktoren	+ 0,8 km für Verschwenkung	5,8	0,5*5,8+1,8	4,7	4,7	1,12	0,68	1,16	1,16	4,70	112,80
20	AE 19		42	Rückbau 2 MÜ inkl. Verkehrssicherung			1	2,75	2,75	2,75	1,12	0,68	1,16	1,16	2,17	52,06
Summe			44 KT (44 KT)												101,87	2445

Bauzeitermittlung für ein Standard-FDE in Asphaltbauweise 24-h BF 4 Verkehrsführung 4s+2 für sechstreifige BAB Länge > 4 km



Vorgang Nummer	Beziehung BF 4	Baubeginn	Beginn Vorgang am Tag BF 4	Vorgang	Beschreibung	Info	Länge der Baustelle L [km]	Bauzeitfaktor angepasst [KT]/km (KT)	Bauzeit ohne Faktoren (7)*(9) [KT] (KT)	Tageslichtfaktor BF 2 aus BZK (11) [-]	angepasster Faktor BzKBF4 (12) [-]	Schlechtwetterfaktor aus BZK (13) [-]	Schlechtwetterfaktor angepasst (14) [-]	Bauzeit BF 4 (15) [KT] (10)*(12)*(14) [KT]	Dauer BF 4 (16) (15)*24 [h]
1	AE	10. Apr	1	Bau von 2 Mittelstreifenüberfahrten inkl. Verkehrssicherung	Ansatz ohne Faktoren	Ausführung nur nachts	1	2,75	2,75	(11)	(12)	(13)	(14)	2,75	27,50
2	AA 1	1	1	Umbau Herrichten Prov. AS inkl. Verkehrssicherung	Ansatz ohne Faktoren	Ausführung nur nachts	1	2,75	2,75					2,75	27,50
3	AE 1	3	3	Einrichten Verkehrssicherung mit Fahrtrichtungstrennung	Ansatz ohne Faktoren	+ 0,8 km für Verschwengung	5,8	0,6*5,8+1,9	5,38					5,38	53,80
4	AE 3	8	8	Zwischenlager herrichten				1	1	1,12	0,68	1,16	1,16	0,79	18,93
5	AE 3	8	8	Asphalt fräsen Deckschicht, Binderschicht und Tragschicht BA 1	34 cm		5	0,75	3,75	1,12	0,68	1,16	1,16	2,96	70,99
BR 1	AE 3	8	8	Ausbau Belag und Abdichtung				0,75	0,75	1,12	0,68	1,16	1,16	0,59	14,20
6	AE 3	8	8	Demontage Schutzzeimrichtung	außen BA 1	BZK zu hoch	5	1,5	3,75	1,12	0,68	1,16	1,16	2,96	70,99
BR 2	AE BR 1	8	8	Ausbau Außenkappe				2	2	1,12	0,68	1,16	1,16	1,58	37,86
7	AA+1 5	9	9	Oberboden Bankett Rückbau (für Herstellung befestigtes Bankett)	rechter FR		5	0,25	1,25	1,12	0,68	1,16	1,16	0,99	23,66
BR 3	AE BR 2	10	10	Betoninstandsetzung Überbau (30%)				6	6	1,12	0,68	1,16	1,16	4,73	113,59
BR 4	AE-1 BR 3	14	14	Abdichtung unter Kappe				3	3	1,12	0,68	1,16	1,16	2,37	56,79
BR 5	AE BR 3	15	15	Abdichtung im Fahrbahnbereich				5	5	1,12	0,68	1,16	1,16	3,94	94,66
BR 6	AE BR 5	19	19	Entwässerung				0,5	0,5	1,12	0,68	1,16	1,16	0,97	23,66
BR 7	AE BR 6	19	19	Kappen inkl. Aushärten				5	5	1,12	0,68	1,16	1,16	3,94	94,66
8	AA+1 5	9	9	Ausbau SOB über 20 cm			5	1,25	6,25	1,12	0,68	1,16	1,16	4,93	118,32
9	AE-2 8	12	12	Untergrundverbesserung	50 % der Fläche		2,5	0,75	1,875	1,12	0,68	1,16	1,16	1,48	35,50
10	AE 9	13	13	Planum herstellen			5	0,5	2,5	1,12	0,68	1,16	1,16	1,97	47,33
11	AE-1 10	14	14	SOB herstellen			5	1,25	6,25	1,12	0,68	1,16	1,16	4,93	118,32
12	AE-2 11	17	17	Asphalttragschicht herstellen	22 cm 2-lagig	AC 32 TS	5	0,75	3,75	1,12	0,68	1,16	1,16	2,96	70,99
13	AE-12	20	20	Asphaltbinder herstellen	8 cm	AC 16 BS SG	5	0,5	2,5	1,12	0,68	1,16	1,16	1,97	47,33
14	AE 13	22 (23)	22 (23)	Asphaltdecke herstellen	4 cm SMA 11 S	Ausführung nur tagsüber	5	0,5	2,5	1,12	1,12	1,16	1,16	3,25	77,95
15	AE-1 14	24 (25)	24 (25)	befestigtes Bankett herstellen	1,0 m breit, 50 cm tief		5	0,75	3,75	1,12	0,68	1,16	1,16	2,96	70,99
16	AE-2 15	25 (26)	25 (26)	Schutzzeimrichtung herstellen rechter FR	H 1-System		5	1	5	1,12	0,68	1,16	1,16	3,94	94,66
17	AE-2 15	25 (26)	25 (26)	Markierung herstellen			5	0,5	2,5	1,12	0,68	1,16	1,16	1,97	47,33
18	AE 16	29 (30)	29 (30)	Umbau Verkehrssicherung	Ausführung nur nachts, Ansatz ohne Faktoren	BZK zu hoch	5,8	1,5	2,32					2,32	23,20
19	AE 18	31 (32)	31 (32)	Asphalt fräsen Deckschicht, Binderschicht und Tragschicht BA 2	34 cm		5	0,75	3,75	1,12	0,68	1,16	1,16	2,96	70,99
BR 8	AE 18	32	32	Ausbau Belag und Abdichtung				0,75	0,75	1,12	0,68	1,16	1,16	0,59	14,20
20	AE 18	31 (32)	31 (32)	Demontage Schutzzeimrichtung	Mitte BA 2	BZK zu hoch	5	1,5	3,75	1,12	0,68	1,16	1,16	2,96	70,99
BR 9	AE BR 8	32	32	Ausbau Mittelkappe				2	2	1,12	0,68	1,16	1,16	1,58	37,86
21	AA+1 20	32 (33)	32 (33)	Oberboden Bankett Rückbau (für Herstellung Kanal)	Mittelstreifen		5	0,25	1,25	1,12	0,68	1,16	1,16	0,99	23,66
BR 10	AE BR 9	33	33	Betoninstandsetzung Überbau (30%)				6	6	1,12	0,68	1,16	1,16	4,73	113,59
BR 11	AE-2 BR 10	36	36	Abdichtung unter Kappe				3	3	1,12	0,68	1,16	1,16	2,37	56,79
BR 12	AE BR 10	38	38	Abdichtung im Fahrbahnbereich				5	5	1,12	0,68	1,16	1,16	3,94	94,66
BR 13	AE BR 12	42	42	Randstreifen				0,5	0,5	1,12	0,68	1,16	1,16	0,97	23,66
BR 14	AE BR 13	42	42	Kappen inkl. Aushärten				5	5	1,12	0,68	1,16	1,16	3,94	94,66
22	AA 21	32 (33)	32 (33)	Rückbau und Herstellung der Längs-Kanäle im Mittelstreifen	50 % der Strecke		2,5	5	12,5	1,12	0,68	1,16	1,16	9,86	236,64
23	AA+1 19	32 (33)	32 (33)	Ausbau SOB über 20 cm			5	1,25	6,25	1,12	0,68	1,16	1,16	4,93	118,32
24	AE-2 23	35 (36)	35 (36)	Untergrundverbesserung	50 % der Fläche		2,5	0,75	1,875	1,12	0,68	1,16	1,16	1,48	35,50
25	AE-1 24	36 (37)	36 (37)	Planum herstellen			5	0,5	2,5	1,12	0,68	1,16	1,16	1,97	47,33
26	AE-1 25	37 (38)	37 (38)	SOB herstellen + Aufstandsfläche			5	1,25	6,25	1,12	0,68	1,16	1,16	4,93	118,32
27	AE-1 26	41 (42)	41 (42)	Betonstützwand Mitte			5	0,75	3,75	1,12	0,68	1,16	1,16	2,96	70,99
28	AE 27	44 (45)	44 (45)	Asphalttragschicht herstellen	22 cm 2-lagig	AC 32 TS	5	0,75	3,75	1,12	0,68	1,16	1,16	2,96	70,99
29	AE-1 28	45 (46)	45 (46)	Asphaltbinder herstellen	8 cm	AC 16 BS SG	5	0,5	2,5	1,12	0,68	1,16	1,16	1,97	47,33
				Betonstützwand herstellen			5	1*5+1	6	1,12	0,68	1,16	1,16	4,73	113,59
				Mittelstreifen H 2					6					4,73	113,59

Bauzeitermittlung für ein Standard-FDE in Asphaltbauweise 24-h BF 4 Verkehrsführung 4s+2 für sechstreifige BAB Länge > 4 km



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR VERKEHR

AA Anfang-Anfang Beziehung

AE Anfang-Ende Beziehung

Beispiel: AA+1 6 Der Vorgang beginnt 1 KT später als der Beginn von Vorgang Nr. 6

KT Kalendertag

BR Brücke/Ingenieurbauwerk

Vorgang Nummer	Beziehung BF 4	Baubeginn	10. Apr Beginn Vorgang am Tag BF 4	Vorgang	Beschreibung	Info	Länge der Baustelle L [km]	Bauzeitfz [KT]/km (8)	Bauzeitfz angepasst [KT] / km (9)	Bauzeit ohne Faktoren (7)*(9) [KT] (10)	Tageslichtfaktor BF 2 aus BZK (11)	angepasster Faktor BzKBF4 (12)	Schlechtweiterfaktor aus BZK (13)	Schlechtweiterfaktor angepasst (14)	Bauzeit BF 4 (15)	Dauer BF 4 (16)
30	AE-1 29		49 (50)	Asphaltdecke herstellen	4 cm SMA 11 S	Ausführung nur tagsüber	5	0,5	0,5	2,5	1,12	1,12	1,16	1,16	3,25	77,95
31	AE-2 30		50 (51)	Herstellen Oberflächenentwässerung	100 Stück SE		2,5	1,5	1,5	3,75	1,12	0,68	1,16	1,16	2,96	70,99
32	AE-1 30		51 (52)	Markierung herstellen			5	0,5	0,5	2,5	1,12	0,68	1,16	1,16	1,97	47,33
33	AE 32		53 (54)	Rückbau Verkehrssicherung mit Fahrtrichtungstrennung	Ansatz ohne Faktoren	+ 0,8 km für Verschiebung	5,8	0,5*5,8+1,8	4,7	4,7	1,12	0,68	1,16	1,16	4,70	112,80
34	AE 33		58 (59)	Rückbau 2 MÜ inkl. Verkehrssicherung	Ansatz ohne Faktoren, da nicht tagsüber und ohne Schlechtweiter		1	2,75	2,75	2,75					2,75	27,50
Summe			60 KT (61 KT)												133,47	3203

Bauzeitermittlung für ein Standard-FDE in Betonbauweise 24-h BF 4 Verkehrsführung 4s+0 für vierstreifige BAB Länge < 4 km



Vorgang Nummer	Baubeginn	Beziehung	10. Apr Beginn Vorgang am Tag	Vorgang	Beschreibung	Info	Länge der Baustelle L	Bauzeit BF 4 = (L · Bauzeit _{BZK} angepasst) · angepasster Faktor BzKBf4 · Schlechtwetterfaktor angepasst							Dauer
								Bauzeit _{BZK} angepasst	Bauzeit ohne Faktoren	Tagsichtfaktor BzKBf2	angepasster Faktor BzKBf4	Schlechtwetterfaktor aus BZK	Schlechtwetterfaktor angepasst	Bauzeit BF 4	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
						[km]	[KT/km]	[KT/km]	(7)X(9)[KT]	[-]	[-]	[-]	[-]	[h]	[h]
1	AE		1	Umbau Herrichten 2 MÜ inkl. Verkehrssicherung	ohne Faktor da nicht tagsüber und ohne Schlechtwetter		1,00	2,75	2,75	2,75				2,75	66
2	AA 1		1	Umbau Herrichten Prov. AS inkl. Verkehrssicherung	ohne Faktor da nicht tagsüber und ohne Schlechtwetter		1,00	2,75	2,75	2,75				2,75	66
3	AE 1 AE 2		3	VKF Aufbau mit Fahrtrichtungstrennung	ohne Faktor da nicht tagsüber und ohne Schlechtwetter	+ 0,8 km für Verschwenkung	4,04	0,8*4,04+1,6	4,83	4,83				4,83	116
4	AE 3		8	Zwischenlager herrichten	Mit Guillotine und Bagger		3,24	1,75	1,75	1,75				1,75	18
5	AE 3		8	Rückbau Beton inkl entspannen Aushub und Abtransport	innen und außen	BZK zu hoch	6,48	1,50	0,75	4,86				1,12	104
6	AE 3		8	Rückbau FRS			3,24	0,50	0,50	1,62				1,12	89
7	AA+1 6		9	Oberboden Bankett Rückbau	wie Untergrundverbesserung hydraulisch		3,24	1,50	1,50	1,62				1,12	30
8	AA+3 5		11	Verfestigung herstellen			3,24	0,75	0,75	4,86				1,16	92
9	AA+2 8		13	Planum nach Verfestigung			3,24	0,75	0,75	2,43				1,16	46
10	AA+1 9		14	Betondecke inkl Fugen etc.			3,24	2*3,24+2	2*3,24+2	8,48				1,16	161
11	AA+1 10		15	Aushärtezeit			3,24	1,50	1,50	1,62				1,16	672
12	AA+9 11		24	Herstellen der Oberflächenentwässerung			3,24	1,50	1,50	4,86				1,16	92
13	AA+11 11		26	FRS Beton		BZK zu hoch	3,24	2*3,24+1	4,24	4,24				1,16	80
14	AA+2 12		31	Parkplatz Einfahrt und Ausfahrt			3,24	1,50	0,75	2,43				1,16	96
15	AE 14		32	Bankette herstellen		BZK zu hoch	3,24	2,00	1,00	3,24				1,92	46
16	AA+1 15		33	FRS Stahl		BZK zu hoch	3,24	0,75	0,75	2,43				1,92	61
17	AE 11		43	Markierung			3,24	0,75	0,75	2,43				1,92	46
18	AE+14 10		28	AS Rampe und Beschiebung und Verzögerung				5,00	5,00	5,00				3,94	95
19	AE 5		12	Entwässerungsgraben Deckschicht und Abdichtung Fahrbahn Einbau				4,00	4,00	4,00				3,16	76
20	AE 5		12	Entwässerungsgraben Entwässerungsgraben				5,00	5,00	5,00				3,94	95
21	AE 5		12	Entwässerungsgraben Schutzschicht und Abdichtung Fahrbahn herstellen				1,00	1,00	1,00				0,79	19
22	AE 5		12	Entwässerungsgraben Deckschicht herstellen				4,04	4,43	4,43				4,43	106
23	AE 11 AE 21		43	VKF Rückbau mit Fahrtrichtungstrennung	ohne Faktor da nicht tagsüber und ohne Schlechtwetter	+ 0,8 km für Verschwenkung	4,04	0,7*4,04+1,6	4,43	4,43				2,17	52
24	AE 23		47	Rückbau 2 MÜ inkl. Verkehrssicherung			1,00	2,75	2,75	2,75				1,16	672
Summe			48											100,73	2417

Bauzeitermittlung für ein Standard-FDE in Betonbauweise 24-h BF 4 Verkehrsführung 4s+0 für sechstreifige BAB Länge > 4 km



Vorgang Nummer	Beziehung	Beginn Vorgang am Tag	Vorgang	Beschreibung	Info	Länge der Baustelle L [km]	Bauzeit BF 4 = (L · Bauzeit _{BZK} angepasst) · angepasster Faktor BzKBf4 · Schlechtwetterfaktor angepasst					Dauer	
							Bauzeit _{BZK} angepasst [KT/km]	Bauzeit ohne Faktoren (10) (7)×(9) [KT]	Tageslichtfaktor BzKBf2 (11)	angepasster Faktor BzKBf4 (12)	Schlechtwetterfaktor aus BZK (13)		Schlechtwetterfaktor angepasst (14)
1	AE	1	Umbau Herrichten 2 MU inkl. Verkehrssicherung	ohne Faktor da nicht tagsüber und ohne Schlechtwetter		1,00	2,75	2,75				2,75	66
2	AA 1	1	Umbau Herrichten Prov. AS inkl. Verkehrssicherung	ohne Faktor da nicht tagsüber und ohne Schlechtwetter		1,00	2,75	2,75				2,75	66
3	AE 1 AE 2	3	VKF Aufbau mit Fahrtrichtungstrennung	ohne Faktor da nicht tagsüber und ohne Schlechtwetter	+ 0,8 km für Verschwenkung	6,20	0,6*6,2+1,9	5,62				5,62	135
4	AE 3	8	Zwischenlager herrichten	Mit Guillotine und Bagger		5,40	1,75	1,75	0,68	1,12		0,76	18
5	AE 3	8	Rückbau Beton inkl entspannen Aushub und Abtransport	innen und außen		5,40	1,75	1,75	0,68	1,12		0,76	18
6	AE 3	8	Rückbau FRS			10,80	1,50	1,26	0,68	1,12		6,17	148
7	AA+1 6	9	Oberboden Bankett Rückbau			5,40	0,25	1,35	0,68	1,12		1,03	25
8	AA+3 5	11	hydraulisch gebundene Tragschicht ausbauen			4,05	0,75	1,26	0,68	1,12		3,08	74
9	AE 8	14	SOB ausbauen bis 20 cm			2,43	1,00	2,43	0,68	1,12		1,85	44
10	AE 9	16	Boden abtragen und aufragen			2,43	1,00	2,43	0,68	1,12		3,70	89
11	AA+1 10	17	Planum nach Erdbau auch über vorhandener HGT herstellen		Gesamtsbreite BZK erhöht mit Auftrag 100% der Gesamtsbreite	5,40	0,75	4,05	0,68	1,12		3,08	74
12	AE 11	20	SOB herstellen		45% Anteil an der Gesamtsbreite	2,43	2,00	4,86	0,68	1,16		3,83	92
13	AA+1 12	21	Verfestigung herstellen		75% Anteil an der Gesamtsbreite	4,05	1,50	6,08	0,68	1,16		4,79	115
14	AA+2 13	23	Planum nach Verfestigung		75% Anteil an der Gesamtsbreite	4,05	0,75	3,04	0,68	1,16		2,40	58
15	AA+1 14	24	Betondecke inkl Fugen etc.		Gesamtsbreite BZK zu hoch	5,40	4*5,4+2	12,80	0,68	1,16		10,10	242
16	AA+1 15	25	Aushärtezeit			5,40	1,50	8,10	0,68	1,16		28,00	672
17	AA+9 16	34	Herstellen der Oberflächenentwässerung			5,40	1,50	8,10	0,68	1,16		6,39	153
18	AA+11 16 AA+2 17	36	FRS Beton			5,40	1*5,4+1	6,40	0,68	1,16		5,05	121
19	AA+17 15	41	Parkplatz Einlauft und Ausfahrt			5,40	0,75	4,05	0,68	1,16		4,00	96
20	AE 19	45	Bankette herstellen			5,40	1,00	5,40	0,68	1,16		3,19	77
21	AA+1 20	46	FRS Stahl			5,40	1,00	5,40	0,68	1,16		4,26	102
22	AE 16	53	Markierung			5,40	0,75	4,05	0,68	1,16		3,19	77
23	AE+14 15	47	AS Rampe und Beschleunigung und Verzögerung			5,40	5,00	5,00	0,68	1,16		3,94	95
24	AE 5	15	BW 1 UF Mingoltsheimer Betonstandsetzung Überbau Unterseite Schädigung bis 10% BW 2 UF L555 AS Kronau			4,00	4,00	4,00	0,68	1,16		3,16	76
25	AE 5	15	Entwässerung und Betonstandsetzung Überbau Unterseite Schädigung bis 10% BW 3 UF Radgehweg Schönbörn Entwässerung			4,00	4,00	4,00	0,68	1,16		3,16	76
26	AE 5	15	Entwässerung und Betonstandsetzung Überbau Unterseite Schädigung bis 10% BW 3 UF Radgehweg Schönbörn Entwässerung			2,00	3,00	3,00	0,68	1,16		2,37	57
27	AE 20	48	BW 4 LSW herstellen	360 m lang 4,5 m hoch		20,00	20,00	20,00	0,68	1,16		15,78	379
28	AE 16 AE 27	64	VKF Rückbau mit Fahrtrichtungstrennung	ohne Faktor da nicht tagsüber und ohne Schlechtwetter	+ 0,8 km für Verschwenkung	6,20	0,5*6,2+1,8	4,90	0,68	1,16		4,90	118
29	AE 28	68	Rückbau 2 MU inkl. Verkehrssicherung			1,00	2,75	2,75	0,68	1,16		2,17	52
Summe		69										148,67	3568