

Stadt Aalen

Albaufstieg bei Unterkochen

Ergebnis der Bürgerbeteiligung und Variantenauswahl

Bericht



Karlsruhe
April 2023

Stadt Aalen

Albaufstieg bei Unterkochen

Ergebnis der Bürgerbeteiligung und Variantenauswahl

Bericht

Bearbeiter

Dr.-Ing. Frank Gericke (Projektleiter)

Dipl.-Ing. Sven Anker (Verkehrsingenieur)

M.Sc. Lukas Knepper

Verfasser

MODUS CONSULT Gericke GmbH & Co. KG

Pforzheimer Straße 15b

76227 Karlsruhe

0721 / 86009-0

Erstellt im Auftrag der Stadt Aalen

im April 2023

Inhalt

1. Aufgabenstellung	11
2. Methodik der Bürgerbeteiligung	12
3. Kurzbeschreibung der Ausgangssituation	14
3.1 Geografie und Topografie	14
3.2 Bewertung der Bestandstrasse	15
4. Clusterbildung der Bürgervorschläge	17
5. Ziele der mit der Maßnahme verbundenen Planung	19
6. Grobprüfung der Cluster – erste Auswahlrunde	21
6.1 Im Ergebnis früh auszuschließende Cluster	23
7. Erläuterung zur Nutzwertanalyse	25
7.1 Festlegung und Gewichtung der Kriterien	26
7.2 Beurteilung der Kriterien	28
7.3 Berechnung des Ergebnisses	29
8. Ermittlung der Nutzwerte – zweite Auswahlrunde	30
8.1 Vorbereitung der Nutzwertanalyse	30
8.2 Durchführung der Nutzwertanalyse	31
8.3 Resultat der Nutzwertanalyse als Grobbewertung	36
8.4 Erläuterungen zur Nutzwertanalyse als Lesehilfe	38
9. Detailbewertung in engerer Wahl – dritte Auswahlrunde ...	45
9.1 Einzelbewertung der Trassenvarianten	46
9.2 Zusammenfassung der Bewertung	53
10. Beurteilung der verkehrlichen Wirkungen	55
10.1 Bestandssituation 2022	56
10.2 Prognoseveränderungen bis 2035	58
10.3 Abschätzung der modalen Veränderung	59
10.4 Planfallbewertungen	61
11. Kurzfassung – Ergebnis der Variantenauswahl	69

Abbildungen

- Abb. 1: Vorschlag für Cluster 30: von B19-2 nach L1084-3 (21)
- Abb. 2: Vorschlag für Cluster 45: von B19-3 nach L1084-5 (22)
- Abb. 3: Vorschlag für Cluster 78: von B19-5 nach A7-5 (22)
- Abb. 4: Grundparameter der Nutzwertanalyse für die ersten 20 Varianten (37)
- Abb. 5: Ergebnis der Nutzwertanalyse die Kriterien 1 bis 4 (37)
- Abb. 6: Ergebnis der Nutzwertanalyse der Kriterien 5 bis 7 (37)
- Abb. 7: Kriterien 8 und 9 und Summenergebnis der Nutzwertanalyse (37)

Tabellen

- Tab. 1: Clusterbildung der Anschlussknotepunkte (17)
- Tab. 2: Frühzeitig ausgeschiedene Cluster (23)
- Tab. 3: Beispielrechnung zur Ermittlung des Nutzwertes (29)
- Tab. 4: Trassenvarianten in engerer Auswahl (45)
- Tab. 5: Verkehrsmengen Bestand 2022 (57)
- Tab. 6: Verkehrsmengen Prognose-Nullfall 2035 (Umweltszenario) (58)
- Tab. 7: Verkehrsmengen Prognose-Nullfall 2035 (Trend) (60)
- Tab. 8: Verkehrsmengen Planfall Variante 1 – Ausbau Bestandstrasse (62)
- Tab. 9: Verkehrsmengen Planfall Variante 2 – Tunnelausbau bestandsnah (63)
- Tab. 10: Verkehrsmengen Planfall Variante 3 – Offene Trasse ortsnah nach Cluster 19.1 (64)
- Tab. 11: Verkehrsmengen Planfall Variante 4 – Tunneltrasse ortsnah nach Cluster 19.2 (65)
- Tab. 12: Verkehrsmengen Planfall Variante 5 – Tunneltrasse ortsfern nach Cluster 32.4 (66)
- Tab. 13: Verkehrsmengen Planfall Variante 6 – Offene Trasse ortsfern nach Cluster 44.3 (67)

Pläne

- Plan 1 Übersichtsplan mit Schutzgebieten
- Plan 2 Trasse Bestand – Erläuterung zur Trassierung
- Plan 3 Bewertung Bestand bei Neutrassierung nach EKL II
- Plan 4 Bewertung bestandsnahe Trasse in offener Bauweise
- Plan 5 Bewertung bestandsnahe Trasse in Tunnel-Bauweise
- Plan 6 Beurteilungsgrundlage beispielhafte Entfernungen und Neigungen
- Plan 7 Netzübersichtsplan mit Anschlusspunkten und Clusterübersicht
- Plan 8 Lageplan Trassencluster 1
- Plan 9 Lageplan Trassencluster 16
- Plan 10 Lageplan Trassencluster 17
- Plan 11 Lageplan Trassencluster 18
- Plan 12 Lageplan Trassencluster 19
- Plan 13 Lageplan Trassencluster 22
- Plan 14 Lageplan Trassencluster 29
- Plan 15 Lageplan Trassencluster 30
- Plan 16 Lageplan Trassencluster 31
- Plan 17 Lageplan Trassencluster 32
- Plan 18 Lageplan Trassencluster 43
- Plan 19 Lageplan Trassencluster 44
- Plan 20 Lageplan Trassencluster 45
- Plan 21 Lageplan Trassencluster 48
- Plan 22 Lageplan Trassencluster 49
- Plan 23 Lageplan Trassencluster 58
- Plan 24 Lageplan Trassencluster 71
- Plan 25 Lageplan Trassencluster 75
- Plan 26 Lageplan Trassencluster 76
- Plan 27 Lageplan engere Wahl Trassencluster 1.1
- Plan 28 Lageplan engere Wahl Trassencluster 1.2
- Plan 29 Lageplan engere Wahl Trassencluster 19.1
- Plan 30 Lageplan engere Wahl Trassencluster 19.2
- Plan 31 Lageplan engere Wahl Trassencluster 19.4
- Plan 32 Lageplan engere Wahl Trassencluster 32.1
- Plan 33 Lageplan engere Wahl Trassencluster 32.2
- Plan 34 Lageplan engere Wahl Trassencluster 32.3
- Plan 35 Lageplan engere Wahl Trassencluster 32.4
- Plan 36 Lageplan engere Wahl Trassencluster 45.4
- Plan 37 Lageplan engere Wahl Trassencluster 45.4 (alternativ)
- Plan 38 Netzhierarchieplan Bestand

- Plan 39 Analyse 2022 Querschnittbelastungen Kfz/d
- Plan 40 Analyse 2022 Querschnittbelastungen SV/d
- Plan 41 Entwicklungsannahmen für Nullfall 2035
- Plan 42 Prognose Nullfall 2035 (Szenario Umwelt) Querschnittbelastungen Kfz/d
- Plan 43 Prognose Nullfall 2035 (Szenario Umwelt) Differenzbelastung zu Analyse Kfz/d
- Plan 44 Prognose Nullfall 2035 (Szenario Umwelt) Querschnittbelastungen SV/d
- Plan 45 Prognose Nullfall 2035 (Szenario Umwelt) Differenzbelastung zu Analyse SV/d
- Plan 46 Prognose Nullfall 2035 (Szenario Trend) Querschnittbelastungen Kfz/d
- Plan 47 Prognose Nullfall 2035 (Szenario Trend) Differenzbelastung zu Sz. Umwelt Kfz/d
- Plan 48 Prognose Nullfall 2035 (Szenario Trend) Querschnittbelastungen SV/d
- Plan 49 Prognose Nullfall 2035 (Szenario Trend) Differenzbelastung zu Sz. Umwelt SV/d
- Plan 50 Netzkonzept Planfall 1 – Bestandstrasse
- Plan 51 Planfall 1 (Szenario Umwelt) Querschnittbelastungen Kfz/d
- Plan 52 Planfall 1 (Szenario Umwelt) Differenzbelastung zu Sz. Umwelt Kfz/d
- Plan 53 Planfall 1 (Szenario Umwelt) Querschnittbelastungen SV/d
- Plan 54 Planfall 1 (Szenario Umwelt) Differenzbelastung zu Sz. Umwelt SV/d
- Plan 55 Netzkonzept Planfall 2 – Tunnelausbau bestandsnah
- Plan 56 Planfall 2 (Szenario Umwelt) Querschnittbelastungen Kfz/d
- Plan 57 Planfall 2 (Szenario Umwelt) Differenzbelastung zu Sz. Umwelt Kfz/d
- Plan 58 Planfall 2 (Szenario Umwelt) Querschnittbelastungen SV/d
- Plan 59 Planfall 2 (Szenario Umwelt) Differenzbelastung zu Sz. Umwelt SV/d
- Plan 60 Netzkonzept Planfall 3 – Lage offen nach Cluster 19.1
- Plan 61 Planfall 3 (Szenario Umwelt) Querschnittbelastungen Kfz/d
- Plan 62 Planfall 3 (Szenario Umwelt) Differenzbelastung zu Sz. Umwelt Kfz/d
- Plan 63 Planfall 3 (Szenario Umwelt) Querschnittbelastungen SV/d
- Plan 64 Planfall 3 (Szenario Umwelt) Differenzbelastung zu Sz. Umwelt SV/d
- Plan 65 Netzkonzept Planfall 4 – Lage im Tunnel nach Cluster 19.2
- Plan 66 Planfall 4 (Szenario Umwelt) Querschnittbelastungen Kfz/d
- Plan 67 Planfall 4 (Szenario Umwelt) Differenzbelastung zu Sz. Umwelt Kfz/d
- Plan 68 Planfall 4 (Szenario Umwelt) Querschnittbelastungen SV/d
- Plan 69 Planfall 4 (Szenario Umwelt) Differenzbelastung zu Sz. Umwelt SV/d
- Plan 70 Netzkonzept Planfall 5 – Lage im Tunnel nach Cluster 32.4
- Plan 71 Planfall 5 (Szenario Umwelt) Querschnittbelastungen Kfz/d
- Plan 72 Planfall 5 (Szenario Umwelt) Differenzbelastung zu Sz. Umwelt Kfz/d
- Plan 73 Planfall 5 (Szenario Umwelt) Querschnittbelastungen SV/d
- Plan 74 Planfall 5 (Szenario Umwelt) Differenzbelastung zu Sz. Umwelt SV/d
- Plan 75 Netzkonzept Planfall 6 – Lage offen nach Cluster 44.3
- Plan 76 Planfall 6 (Szenario Umwelt) Querschnittbelastungen Kfz/d
- Plan 77 Planfall 6 (Szenario Umwelt) Differenzbelastung zu Sz. Umwelt Kfz/d
- Plan 78 Planfall 6 (Szenario Umwelt) Querschnittbelastungen SV/d

-
- Plan 79 Planfall 6 (Szenario Umwelt) Differenzbelastung zu Sz. Umwelt SV/d
 - Plan 80 Zählstellenplan 2022
 - Plan 81 Knotenströme 2022 in Kfz/d
 - Plan 82 Knotenströme 2022 in SV/d
 - Plan 83 Knotenströme 2022 in Rad/d
 - Plan 84 Knotenströme 2022 in Kfz/4h, Vormittag (6-10 Uhr)
 - Plan 85 Knotenströme 2022 in SV/4h, Vormittag (6-10 Uhr)
 - Plan 86 Knotenströme 2022 in Kfz/4h, Nachmittag (15-19 Uhr)
 - Plan 87 Knotenströme 2022 in SV/4h, Nachmittag (15-19 Uhr)
 - Plan 88 Fahrtrelationen L 1084 zwischen Unterkochen und Ebnat in Kfz/d

1. Aufgabenstellung

Für die künftige Verbindungsstrasse von der B 19 in Tallage von Aalen-Unterkochen bis zum Anschluss an das bereits fertig gestellte B 29a-Teilstück der Nordumfahrung Aalen-Ebnat soll eine Gesamtlösung unter Einbeziehung der Bürgerschaft sowie der Interessenverbände erarbeitet werden. In einem offenen Austausch-, Diskussions- und Beteiligungsprozess sollen Varianten für eine Linienführung der künftigen Albaufstiegstrasse gesammelt, bewertet und geprüft werden. Im Rahmen von mindestens zwei Einwohnerversammlungen soll die Bürgerschaft und die Öffentlichkeit aktiv in den Linienfindungsprozess mit einbezogen werden. Ziel des Prozesses ist es, ein bis drei richtlinienkonforme Trassenvorzugsvarianten unter Berücksichtigung der Auswirkungen auf Natur, Umwelt, Klima und weiterer Schutzgüter als Gesamtlösung und Planungsgrundlage für den Albaufstieg zu erarbeiten.

Die vom Gemeinderat zu beschließende Trassenvorzugsvariante soll anschließend in den weiteren Planungsprozess der Bundesstraßenbauverwaltung einfließen.

Mit der Fertigstellung der Ortsumfahrung Ebnat wird ein erster wichtiger Teilschritt erreicht, eine leistungsfähige Verbindung zwischen der B 19 und der A 7 südlich der Kernstadt von Aalen zu schaffen. Die damit erreichbare Entlastung für Ebnat hat allerdings noch keine positive Wirkung auf Unterkochen, sodass nun die Gesamtlösung geplant werden muss.

In der Vergangenheit wurden dazu schon zahlreiche Lösungsansätze untersucht und diskutiert, eine einvernehmliche Lösung konnte aufgrund der vielfältigen Rahmenbedingungen und Interessen noch nicht gefunden werden.

Ziel des hier dokumentierten Planungsprozesses ist die Begleitung des öffentlichen / bürgerschaftlichen Dialogprozesses, der

1. mit der unbegrenzten Suche nach allen denkbaren Lösungsvarianten beginnt,
2. alle Verkehrsmittel und Mobilitätsformen einbezieht,
3. die Bewertungskriterien und deren Priorität im direkten Vergleich untereinander festlegt,
4. die Diskussion über die Auswahl koordiniert und zusammenführt,
5. die Festlegung auf eine engere Wahl ermöglicht und
6. die Vorstellung der Bewertungsergebnisse übernimmt.

Als wesentliche Voraussetzung für die weiteren Entscheidungen im Stadtrat und Abstimmungen mit weiteren Planungsbeteiligten ist die Bewertung von denkbaren und, den Planungszielen entsprechenden Varianten erforderlich, die

in der engeren Wahl stehen. Nach der Variantenbewertung der Lösungen in der engeren Wahl hinsichtlich Wirkungen und Auswirkungen auf Natur, Umfeld, Verkehrsangebote und deren Wechselwirkungen soll die Auswahl insgesamt vorgestellt werden, sodass neben allen denkbaren Varianten vor allem die tiefer bewerteten Varianten als Grundlage für das spätere, konkrete Genehmigungsverfahren zur Verfügung stehen.

In die Bewertung sollen die maßgeblichen und im konzeptionellem Überblick mit geringem Aufwand ermittelbaren Kriterien einbezogen werden, wie die Wechselwirkungen zu den Verkehrsmitteln des Umweltverbunds, die Prüfung der bautechnischen Machbarkeit, die Bewertung der städtebaulichen Wechselwirkungen, die Einschätzung der schalltechnischen Auswirkungen und die Einschätzung der umweltfachlichen Auswirkungen.

In diesem Zusammenhang werden für die Begleitung des Auswahlprozesses mit Variantenvergleich die folgenden Schwerpunkte bearbeitet:

1. Erarbeitung der Planungsziele.
2. Erarbeitung und Befüllung einer Bewertungsmatrix zur Vorauswahl.
3. Ermittlung und Darstellung der Verkehrsnachfrageströme.
4. Multimodale Berechnung und Bewertung der verkehrlichen Varianten.
5. Prüfung der bautechnischen Machbarkeit.
6. Bewertung der städtebaulich- /verkehrlichen Auswirkungen (Umweltverbund).
7. Einschätzung der umweltfachlichen Auswirkungen.

2. Methodik der Bürgerbeteiligung

Kernpunkt der Bearbeitung liegt in der koordinierten Bürgerbeteiligung, indem die Bürgerschaft zu den entscheidenden Phasen der Variantenauswahl einbezogen wird und die jeweiligen Ergebnisse im Prozess nachvollziehen und korrigieren kann. Der Bürgerbeteiligungsprozess geht dabei von einer Situation aus, in der es keine Vorüberlegungen oder Tabus gibt und alle bisherigen Planungsansätze neu auf den Prüfstand kommen und durch neue Ansätze oder Ideen, die der Lösung der Planungsaufgabe dienen ergänzt werden können.

Der Beteiligungsprozess gliedert sich grob in die folgenden Abschnitte:

- A. Offener Aufruf an die Bürgerschaft, Ideen und Lösungsmöglichkeiten einzubringen. Die Lösungsmöglichkeiten werden in einem Übersichtsplan eingetragen und eingereicht.

- B. Übertrag der Lösungsskizzen der Bürgerschaft in einen einheitlichen Lageplan unter Beachtung von trassierungstechnischen Randbedingungen.
- C. Bildung von Clustern mit gleichen oder sehr ähnlichen Ansatzpunkten und Ausscheiden erster Lösungen, die dem Planungsziel nicht gerecht werden können.
- D. Vorstellung der gebildeten Cluster mit der Möglichkeit in der ersten Bürgerinformation noch verbleibende Lösungsalternativen zu ergänzen.
- E. Festlegung auf Planungsziele und Bewertungskriterien für die weitere Variantenbewertung in der ersten Bürgerinformation.
- F. Diskussion der Planungsziele und Bewertungskriterien in drei moderierten Workshops mit der interessierten Bürgerschaft.
- G. Vorstellung der Variantenbewertung nach den Bewertungskriterien in einer zweiten Bürgerinformation.
- H. Abstimmung mit der Bürgerinitiative Unterkochen.
- I. Zwei weitere Workshops mit der interessierten Bürgerschaft zur Diskussion der Bewertungsergebnisse der Nutzwertanalyse und Besprechung einer möglichen Endauswahl aus Sicht der Workshopteilnehmer.

Durch den Ansatz der offenen Beteiligung und die Berücksichtigung aller Lösungsgedanken wird Raum geschaffen, alle denkbaren Lösungen zu entwickeln und in der Bewertung zu berücksichtigen. Es hat sich gezeigt, dass das große Interesse der Bürgerschaft nach dem offenen Aufruf zur Beteiligung über die Internetplattform der Stadt oder über direkte Mails oder Post an die Stadt im Ergebnis keine denkbare Lösungsvariante unerwähnt gehalten hat. Gleichzeitig ist durch den offenen Umgang mit allen Informationen und Entscheidungsschritten auf dem Weg zum Ergebnis keine Frage offen geblieben und eine breite Akzeptanz für den eingeschlagenen Weg erreicht worden.

3. Kurzbeschreibung der Ausgangssituation

3.1 Geografie und Topografie

Plan 1,2 Die Planungsaufgabe zur Lösung einer Verbindung zwischen der B 19 und der A 7 bei Unterkochen hat zahlreiche unveränderbare Punkte aus Topografie und geografischer Lage zu berücksichtigen, die im folgenden kurz dargelegt werden und im Plan 1 und 2 veranschaulicht sind.

- ▶ Der Höhenunterschied für den Alaufstieg zwischen B 19 und B 29a beträgt rund 170 m, wobei dazwischen noch ein Hochpunkt mit weiteren 50 m liegt.
- ▶ Die bestehende Aufstiegsstraße hat eine mittlere Neigung von über 7%.
- ▶ Die Bestandstrasse schließt an der Anschlussstelle Unterkochen an die B 19 an und führt durch die Ortslage von Unterkochen, wobei die innerörtlichen Knotenpunkte durch vorhandene Bebauung beengt sind und an den Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit angekommen sind.
- ▶ Aus naturräumlicher Sicht ist neben dem Höhenunterschied auf den Schwarzen Kocher als Gewässer in Tallage und die Bahnlinie zwischen Unterkochen und Oberkochen hinzuweisen sowie die zwei klassifizierten Straßen B 19 und K 3292 im Talkorridor, die bei Trassenüberlegungen zu beachten sind.
- ▶ Aus naturschutzfachlicher Sicht ist auf die kartierten Schutzgebiete für FFH-Gebiete, Vogelschutzgebiete, Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, Naturdenkmale oder Biotop- und Waldbiotop- oder FFH-Mähwiesen sowie den überregionalen Wildtierkorridor hinzuweisen.
- ▶ Mit Quellgebieten, Denkmälern und Kulturstätten werden weitere maßgebliche Randbedingungen im Plan dokumentiert sowie über die Luftbilddarstellung die Waldflächen und Siedlungskörper.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass eine Trassenfindung am Albrauf keine unkritische Situation vorfindet und dass bei jeder Trassenvariante mehr oder weniger Schutzflächen betroffen sind, sodass bei allen Varianten im späteren Planungsprozess Ausgleichs- und Minderungsplanungen erforderlich werden und abschließend ein Abwägungsprozess vorgenommen werden muss, der zum jetzt vorliegenden frühen Planungsbeginn noch nicht in ganzer Tiefe erfolgen kann, da nicht alle Planungsgrundlagen in gleicher Arbeitstiefe für alle Planbereiche vorliegen.

3.2 Bewertung der Bestandstrasse

Plan 2 Mit der vereinfachten und nicht ganz präzisen Darstellung der Höhenentwicklung im Zuge der heutigen Straßenverbindung zwischen B 19 und B 29a bei Ebnat kann auf Basis einer Auswertung aus dem Programm Google Earth aufgezeigt werden, dass die Trasse eine durchschnittliche Steigung von rd. 6,0% und maximal 7,6 % bis zum Hochpunkt bei rd. 683 Höhenmetern (+ 217 m auf 3,6 km) aufweist. Der Verlauf ist dabei nicht linear und zeigt zunächst im Bereich von Unterkochen Ortslage eine etwa ebene Entwicklung und nach dem Hochpunkt bis zur B 29a ein flacheres Gefälle. Im Geländeschnitt wird zur Orientierung ein angestrebtes Gefälle mit 5,5 % dargestellt. Könnte die Trasse bis zur B 29a linear trassiert werden, würde bei einer Länge von rd. 4,9 km und einem Höhenunterschied von rd. 168 m eine durchschnittliche Längsneigung von nur 3,5% zu überwinden sein.

Plan 3 Die gewählte Zielgröße der Längsneigung von 5,5 % leitet sich aus der bemessungsrelevanten Entwurfsklasse nach der RAL für die EKL II ab. Die Entwurfsklasse resultiert aus der Verbindungsfunktionsstufe der Straßenverbindung, die anhand der zu verbindenden Zentralen Orte klassifiziert wird. Für eine Verbindung von einem Mittelzentrum (hier z.B. Aalen) zu einem Oberzentrum (hier Ulm) ergibt sich die Verbindungsfunktionsstufe 2 und danach die EKL II.

In Plan 3 werden die markanten Entwurfparameter der EKL II mit 5,5 % Längsneigung bei offener Trassierung bzw. 3,0 % bei Tunnellage genannt sowie der Mindestradius von 400m und der Regelquerschnitt RQ 11,5+. Im Vergleich werden auch die markanten Entwurfparameter der EKL III genannt, die sich aus der Trassierung der OU Ebnat im Zuge der B 29a ergeben, da zu diesem frühen Zeitpunkt im Planungsprozess noch keine abschließende Festlegung über die Entwurfsklasse bzw. die Planungsspielräume bei Auslegung der Richtlinien vorliegt.

Es wird deshalb davon ausgegangen, dass auch die Bestandstrasse nach den Regelwerken der EKL II zu prüfen ist, um darstellen zu können, dass folgende maßgebliche Konflikte zu lösen wären:

- a. Bei der Längsneigung von 7,6 % ist ein dritter Fahrsteifen in der Steigungsstrecke herzustellen.
- b. Die Trasse muss bei der Verbreiterung auf den RQ 11,5+ nach Süden verbreitert werden, da im Norden ein FFH- und Vogelschutzgebiet liegt. Auch die Bestandsabschnitte bis zur OU Ebnat sind anzupassen.
- c. Die Verbreiterung führt zu erheblichen Böschungen.
- d. Der Mindestradius von 400m wird im Steigungsbereich bei mindestens drei Abschnitten unterschritten, sodass eine Begradigung der Trasse anzunehmen ist, die weitere Eingriffe in die Topografie zur Folge hat.

- e. Die Trassierung in der Ortslage wird aufgrund der Leistungsfähigkeitsanforderungen der Knotenpunkte mit der Heidenheimer Straße neu zu entwickeln sein.

Plan 4 Der potenziell zu planende Ausbauumfang bei offener Trassierung wird systematisch in Plan 4 aufgezeigt. Die Farbmarkierung zeigen in Grün die neu trassierten Abschnitte zur Berücksichtigung des Mindestradius von 400 m oder der Aufrechterhaltung der innerörtlichen Erschließung in Unterkochen. In Rot werden Abschnitte dargestellt, die einen Bestandsausbau mit leicht veränderter Trassenlage aufweisen und in Blau, wenn der bestehende Trassenverlauf grundsätzlich verwendet werden kann. Mit der Darstellung der vereinfachten Trassierung im Längsschnitt wird dargelegt, dass bei der angestrebten Längsneigung von 5,5% erhebliche Einschnitttiefen hervorgerufen werden, die im Lageplan mit der Farbe Beige entlang der Trassierung visualisiert werden. Im Längsschnitt wird ein Bereich in der Mitte der Trasse hervorgehoben, für den sich eine Führung in Tunnellage über rd. 800 m anbietet, da die Eingriffe in die Hanglage sehr erheblich wären.

Zusammenfassend lässt sich anhand der Bewertung für den Bestand darlegen, dass ein einfacher Ausbau der Bestandstrasse in dem Gelände nicht möglich ist und die technischen Aufwendungen einen so erheblichen Umfang einnehmen, dass exemplarisch untersucht wird, ob auch eine Führung in einem Tunnel zur Überwindung des Höhenunterschieds denkbar ist.

Plan 5 Im Tunnel darf die Längsneigung 3 % nicht übersteigen, sodass zu überprüfen ist, ob die Trassenlänge für dieses Neigungsziel ausreichen kann. In Plan 5 wird dargestellt, dass eine Trassierung, die stark am Bestand orientiert ist, die ausreichende Länge aufweist, sodass der Tunnel in der Ortslage von Unterkochen bei der Heidenheimer Straße beginnen kann und kurz vor der Anbindung an die B 29a endet. Nur wenige Streckenabschnitte sind dann in der Ortslage von Unterkochen und bei Ebnat außerhalb der Tunnellage zu ertüchtigen.

Es zeigt sich demnach, dass eine Tunneltrassierung in die Bewertung der Cluster als grundsätzliche Möglichkeit aufzunehmen ist.

Plan 6 Damit die besonderen topografischen Randbedingungen leicht verständlich werden, werden in Plan 7 exemplarische Verbindungen als Luftlinienverbindungen aufgezeigt und hinsichtlich der resultierenden Längsneigung bewertet. So sind die Verbindungen nahe der Ortslage zwar kurz, können aber die Höhenmeter nicht überwinden und können demnach als direkte Verbindungslösungen nicht angestrebt werden. Für einen Tunnel werden bei 3,0 % rund 4,5 bis 5 km Länge benötigt und für eine offene Trassierung bei 5,5 % rund 3,5 km.

4. Clusterbildung der Bürgervorschläge

Plan 7 Aus der Vielzahl an eingegangenen Bürgervorschlägen kristallisieren sich schnell wenige Anschlusspunkte der Trassenüberlegungen heraus, die als Grundlage für die Bildung von Clustern herangezogen werden. Es ist dabei für das frühe Planungsstadium noch unerheblich, ob diese Anschlusspunkte an der B 19, die L 1084 oder die A 7 in der Lage um wenige hundert Meter unterschiedlich sind. Es ergeben sich demnach die folgenden typologischen Anschlusspunkte stellvertretend für alle eingereichten Lösungsvorschläge die in einer Verbindungsmatrix zusammengestellt werden. Die Anschlusspunkte an der B 19 werden dabei als Quellpunkt und die Anschlusspunkte an der L 1084 oder A 7 werden vereinfacht als Zielpunkte aufgefasst und mit Höhenangaben eingeordnet, die die Höhenlage der zu planenden Trasse ungefähr angibt:

Anschlussknotenpunkte	Straße	Höhe	Bemerkung
1 0 – bestehende AS Unterkochen	B 19	466	
2 1 – südlich am Ortsrand Unterkochen	B 19	481	westlich Schwarzer Kocher und Bahn
3 2 / 2a – Querung der B 19 über Bahnlinie	B 19	498	bei '2' dritte Ebene erforderlich
4 3 – Bereich Römerkeller	B 19	495	Gemarkung Oberkochen
5 4 – AS Oberkochen Nord	B 19	500	
6 5 – südlich Gewerbegebiet Oberkochen	B 19	526	Gemarkung Königsbronn
7 6 – Bereich K 3009	B 19	504	
8 1 – Heidenheimer Straße (Bestand)	L 1084	463	Bestandstrasse
9 2 – Beginn Aufstiegstrasse	L 1084	534	sehr ortsnahe Lage
10 3 – Halbe Höhe 'Lagerplatz'	L 1084	581	Lage an FFH-Gebiet
11 4 – Hochpunkt der Trasse	L 1084	670	Lage an FFH-Gebiet
12 5 – Anbindung an B 29a	L 1084	634	
13 1 – südlich Ebnat	K 3033	610	A 7 durch Ebnat erreichbar
14 0 – AS Aalen / Oberkochen	A 7	588	
15 1 – südöstlich Ebnat	A 7	609	geringer Abstand zur AS Aalen / Oberkochen
16 2 – südöstlich Niesitz	A 7	627	
17 3 – bei K 3033	A 7	623	Chance für zusätzliche Anbindung von Osten
18 4 – nördlich Rastplatz Härtsfeld	A 7	614	
19 5 – bei K 3009	A 7	614	Chance für zusätzliche Anbindung von Osten

Tab. 1: Clusterbildung der Anschlussknotenpunkte

In der Spalte 'Bemerkung' stehen stichwortartig vermerkt besondere Informationen zu den Anschlusspunkten, die bei der weiteren Planung zu beachten sind. So deutet der Hinweis auf die dritte Ebene in Zeile 3 darauf hin, dass an diesem Punkt durch die Querung der Bahn und der Schwarzen Kocher für die Verknüpfung der Straßen eine dritte Ebene für die Verflechtungsfahrbahn nötig wird.

Zwischen den oben aufgezeigten Anschlusspunkten können theoretisch 91 Verbindungen hergestellt werden. Einige Verbindungen sind der Lage nach so unwegig, dass sie dem Grunde nach aus der Variantenbewertung ausgeschlossen werden könnten oder sind in der Bürgerbeteiligung auch nicht eingebracht worden.

- Plan 7 Aus den 91 theoretischen Clustern werden im Beteiligungsprozess 27 Clusterverbindungen aufgezeigt, die in der Tabelle in Plan 7 fett hervorgehoben sind und für die Darstellung der möglichen Linienverbindungen herangezogen werden.

5. Ziele der mit der Maßnahme verbundenen Planung

Bevor eine erste Bewertung der eingegangenen Lösungsvorschläge vorgenommen werden kann, müssen projektspezifische Planungsziele aufgestellt werden.

Es werden daher Planungsziele erarbeitet und diejenigen Kriterien hervorgehoben, die für die vorläufige Maßnahmenbewertung zur Vorauswahl und den abschließenden Variantenvergleich von besonderer Bedeutung sind. Dazu wird eine Zusammenstellung tabellarisch erstellt, die sich an der Bewertung nach der Nutzwert-Analyse auf Basis der projektspezifischen Planungsziele orientiert.

Bei den Kriterien werden insbesondere die Ziele der Stadt Aalen zur Klimaneutralität sowie die sich daraus ergebenden Veränderungen in der Verkehrsmittelwahl einbezogen. Die folgenden 10 Planungsziele müssen beachtet werden:

1- Verbindung zwischen B 19 und A 7

- ▶ Das Planungsziel besteht in einer attraktiven Verbindung zwischen der B 19 und der A 7 mit wenigen Verknüpfungspunkten.

2- Entlastung der Ortsdurchfahrt Unterkochen

- ▶ Die Ortsdurchfahrt Unterkochen soll vom Durchgangsverkehr entlastet werden.

3- Vermeidung von negativen Folgeeffekten in der Nachbarschaft

- ▶ Durch die neue Verbindung zwischen der B 19 und der A 7 sollen keine wesentlichen Mehrbelastungen auf derzeit unkritischen Straßenabschnitten in der nahen Umgebung hervorgerufen werden.

4- Führung über leistungsfähige Straßen und Knotenpunkte

- ▶ Der Streckenverlauf und die Knotenpunkte der neuen Verbindung sollen leistungsfähig dimensioniert werden können.

5- Trassierung sollte nach Regelwerken möglich sein

- ▶ Die Längsneigung zum Beispiel, sollte bei offener Trassierung 6,0% und bei Tunnelabschnitten 4% nicht überschreiten (trassierungstechnisch werden deshalb vorläufig 5,5% bzw. 3% gewählt).

6- Förderung des Radverkehrs

- ▶ Die Fahrradinfrastruktur muss zwischen Ebnat und Unterkochen verbessert werden und die Nutzung der Radverkehrsangebote soll durch die Planung nicht beeinträchtigt werden.

7- Förderung des ÖPNV

- ▶ Das ÖPNV-Angebot darf durch die Planung nicht negativ beeinflusst und Möglichkeiten zur besseren Nutzung sollen weiter entwickelt werden.

8- Minimaler Eingriff in Natur und Landschaft

- ▶ Durch die Planung wird kein Eingriff in Natura 2000 - Schutzgebiete hervorgerufen, die Versiegelung wird minimiert und das Landschaftsbild wird nicht wesentlich verändert. Faunistische Eingriffe werden minimiert und ausgeglichen.

9- Mehrbelastung durch Verkehrslärm vermeiden

- ▶ Die Verlärmung Ruhiger Gebiete soll minimiert werden und die Belastung von Wohnflächen darf die Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung nicht überschreiten.

10- Die Maßnahme unterstützt die Ziele zur Verkehrswende

- ▶ Die Mobilitätsangebote werden gleichrangig betrachtet und die Dimensionierung der Straße wird am Bedarf nach Erreichen der Verkehrswende orientiert.

6. Grobprüfung der Cluster – erste Auswahlrunde

Plan 7 Die eingegangenen Anregungen aus der ersten Phase der Bürgerbeteiligung werden zusammengestellt und zu Clustern gebracht, die in der weiteren Diskussion zu einer besseren Übersichtlichkeit und Systematisierung beitragen sollen. In Plan 7 sind die Cluster in der Tabelle mit einer laufenden Nummer beziffert, sodass leicht abgelesen werden kann, welches Cluster den Anschlusspunkt an der B 19 mit den Zielpunkten an der L 1084 oder A 7 verbindet. Insgesamt ergeben sich so theoretisch 91 Verbindungsmöglichkeiten, von denen 27 aus der Beteiligungsphase genannt wurden.

Die angeregten Linienverläufe werden grafisch skizziert und einheitlich so zusammen mit den maßgeblichen Schutzgütern aufbereitet, dass eine erste grobe Bewertung von K.O. Kriterien erfolgen kann.

Mit den folgenden drei Beispielen wird gezeigt, wie die Lösungsvorschläge eingebracht wurden und dass mit dieser Form der Vorschläge gut eine erste grobe Bewertung vorgenommen werden kann. Auch die Lage der Anschlusspunkte kann den Plänen gut entnommen werden, und einem vergleichbaren Anschlusspunkt zugeordnet werden, der für den Planungsmaßstab aussagekräftig ist.

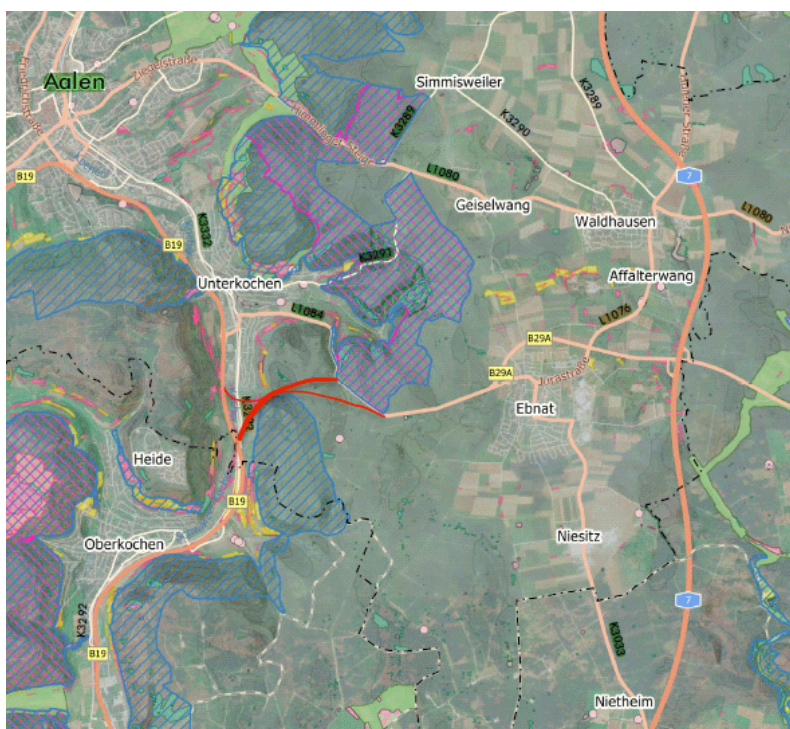


Abb. 1: Vorschlag für Cluster 30: von B19-2 nach L1084-3

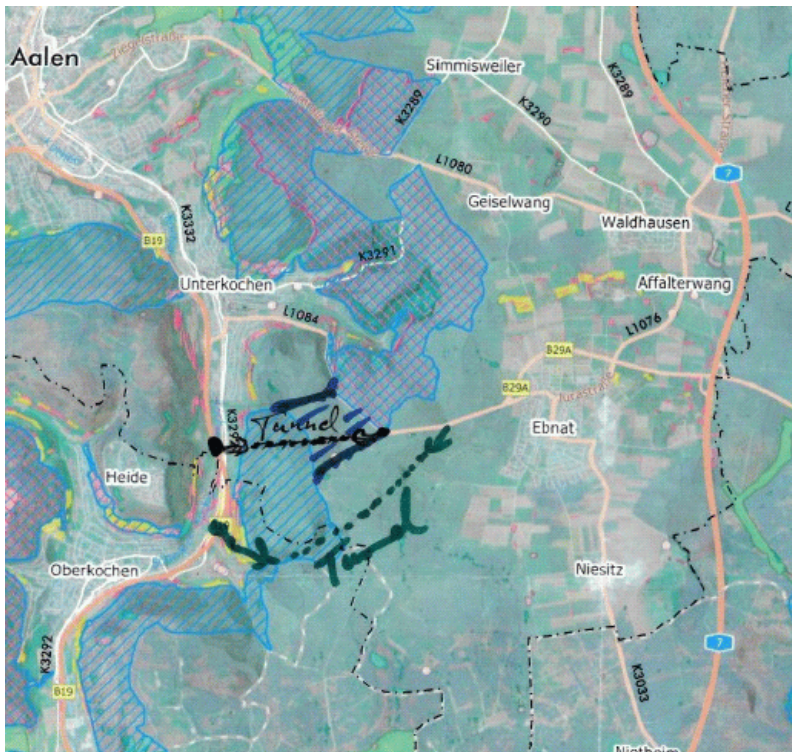


Abb. 2: Vorschlag für Cluster 45: von B19-3 nach L1084-5



Abb. 3: Vorschlag für Cluster 78: von B19-5 nach A7-5

6.1 Im Ergebnis früh auszuschließende Cluster

In der Bewertung der Konstellationen spielen vor allem die zwei folgenden Planungsziele eine so zentrale Rolle, dass eine weitere Berücksichtigung von Konstellationen ausgeschlossen werden kann, die diese Planungsziele nicht erfüllen:

- 1- Verbindung zwischen B 19 und A 7.
- 2- Entlastung der Ortsdurchfahrt Unterkochen.

Mit dem ersten Ziel ist die Möglichkeit verbunden, den Kraftfahrzeugverkehr aus Personenwagen, Bussen und Lastkraftwagen und in diesem Fall auch von Schwerlastverkehr mit besonderen Abmessungen aufzunehmen. Mit dem zweiten Ziel ist die Thematik verbunden, dass eine Entlastung von Unterkochen nur erreicht werden kann, wenn die Neubautrasse so verkehrsgünstig gelegen ist, dass sie eine Alternative für die Bestandsstrecke darstellt. Mit großen Umwegfahrten auf der Verbindung aus Richtung Aalen zur A 7 wäre eine Alternative daher nicht zielführend und kann aus dem Kreis der weiter zu untersuchenden Varianten frühzeitig ausgeschieden werden.

Folgende Verbindungscluster können vor diesem Hintergrund frühzeitig herausgenommen werden:

Frühzeitige ausgeschiedene Cluster	Bemerkung
4 B 19-0 nach L 1084-3	Führung durch besiedelte Fläche oder Wegführung, die mit Cluster 17 vergleichbar ist
46 B 19-3 nach K 3033-1	Stellt keine Verbindung zur A 7 her
57 B 19-4 nach L 1084-4	umwegige Führung, die besser mit Cluster 58 erfüllt wird
70 B19-5 nach L1084-4	sehr umwegige Führung, ist keine Alternative
73 B19-5 nach A7-0	sehr umwegige Führung, Anbindung besser an OU Ebnat mit Cluster 71
77 B19-5 nach A7-4	ist durch großen Umweg von Norden keine Alternative
78 B19-5 nach A7-5	ist durch großen Umweg von Norden keine Alternative
91 Cluster 91: von B19-5 nach A7-5	ist durch großen Umweg von Norden keine Alternative
XX Seilbahn zwischen Bf. Oberkochen und P+R-Platz bei Ebnaz	Seilbahn kann den Schwerverkehr nicht aufnehmen

Tab. 2: Frühzeitig ausgeschiedene Cluster

Neben den eingereichten Vorschlägen sind alle anderen theoretisch denkbaren Clusterverbindungen ergänzend überprüft worden, ob es darunter noch einen erforderlichen weiteren Vorschlag gibt, der in den Kontext aufzunehmen wäre,

die Prüfung hat aber keinen Ergänzungsbedarf ergeben. Insofern werden nach dieser Prüfung auch alle weiteren theoretisch denkbaren Clusterlösungen ausgeschieden.

7. Erläuterung zur Nutzwertanalyse

Eine verantwortliche Planung benötigt einen planerisch-konzeptionellen Vorlauf. Die hier erforderliche städtebaulich-verkehrliche Bewertung soll eine Leitidee für die Planungsaufgabe ermitteln, die hinreichende Sicherheit erreicht, dass die Planungsvariante bei vertiefter Ausarbeitung der Planung auch realisierbar ist.

Zur Entscheidungsfindung bei komplexen Planungsvarianten im frühen Planungsprozess sind verschiedene Aspekte heranzuziehen, die aus den Planungszielen abzuleiten und mit angemessenem Aufwand bewertbar sind, der noch keine detaillierte Planung voraussetzt.

Zur Nachvollziehbarkeit der Planungsentscheidung wird die Nutzwertanalyse eingesetzt, die nach der folgenden Methode angewendet wird:

- a. Festlegung und Gewichtung der Kriterien: Die Kriterien (auch Ziele), die zur Beurteilung der Maßnahme dienen, sind festzulegen und entsprechend ihrer Bedeutung zu gewichten. Die Anwendung der Nutzwertanalyse erfordert die Vorgabe von eindeutig definierten Kriterien und Beurteilungsmaßstäben.
- b. Beurteilung der Kriterien: Jedes Kriterium muss dahingehend beurteilt werden, ob es in vollem Umfang, nur teilweise oder nicht zutrifft und ob die Bewertung im Sinne des Nutzens der Maßnahme mit voller Punktzahl oder mit geringster Punktzahl eingeordnet werden muss. Entsprechend sind i.d.R. 0 bis 10 Punkten zu vergeben. Der je Kriterium benutzte Maßstab zur Beurteilung ist festzuhalten.
- c. Berechnung des Ergebnisses: Der Nutzen des jeweiligen Kriteriums (Teilnutzen der Maßnahme) ergibt sich durch Multiplikation der Punkte und der Gewichtung. Der Nutzwert einer Maßnahme errechnet sich aus der Addition aller zugehörigen Teilnutzen und dient als Vergleichsmaßstab zur Bewertung der Alternativen untereinander.

Im Ergebnis ist eine mathematisch ermittelte Reihenfolge zu erwarten, die den Vergleich der Varianten untereinander ermöglicht. Aus der Reihenfolge sogleich eine Rangfolge im Sinne der besten Lösung abzuleiten, ist in diesem Planungsstadium nicht geboten, da einerseits wenige Detailkenntnisse vorliegen, die im Detail zu einer besseren Beurteilung führen könnten und andererseits die geringen Abstände zwischen den Berechnungsergebnissen nur durch eine Gesamtbeurteilung präzisiert werden können, in der ggf. auch weitere Beurteilungsgrößen mit einzubeziehen sind, die bei der hier durchführbaren Nutzwertanalyse noch keine Bedeutung eingenommen haben.

7.1 Festlegung und Gewichtung der Kriterien

Für die Planungsaufgabe werden die folgenden Kriterien gewählt und in den Workshops mit den Beteiligten abgestimmt. Im Sinne der Gesamtaufgabe werden die einzelnen Kriterien untereinander gewichtet, wobei die in den Workshops gewählten Gewichte in Klammer angegeben sind. Da es sich bei den Kriterien um ähnlich gewichtige Aspekte handelt, sind die Unterschiede im Gewicht nicht sehr stark ausgeprägt. Aufgrund des unwiederbringlichen oder nur durch erheblichen Aufwand kompensierbaren Eingriffs in Natur und Umwelt, bzw. das Ortsbild, werden die damit in Verbindung stehenden Kriterien am stärksten gewichtet:

1 – Umwelt: FFH-Gebiete Betroffenheiten (Gewicht 9)

Die Beeinträchtigung von FFH-Gebieten wird anhand der Länge der Strecke ermittelt, die ein FFH-Gebiet durchquert oder berührt, gemessen in Meter. Sie soll im Vergleich der Planungsvarianten so gering wie möglich sein. Da zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht erkennbar ist, ob eine Führung im Tunnel keine Auswirkungen auf das FFH-Gebiet hat, wird die Länge in jeder Führungsform gleich gewertet. Der beste Wert mit 20 Punkten (aufgrund der europäischen Bedeutung höher gewichtet) wird für die Planungsvariante erreicht, in der keine Durchquerung vorliegt. 0 Punkte wird für die größte Länge gewählt. Zwischenwerte werden linear zwischen 0 und 10 Punkten relativ zur Länge ermittelt.

2 – Umwelt: geringer landschaftlicher Eingriff (Gewicht 8)

Die Beeinträchtigung der Landschaft fasst alle umweltfachlichen Aspekte aus Schutzgebieten, Landschaftsbild, Bodenschutz und Gewässer zusammen. Sie soll im Vergleich der Planungsvarianten so gering wie möglich sein. Der beste Wert wird mit 10 Punkten für die Planungsvariante erreicht, in der die Beeinträchtigung im Vergleich zu den anderen Planungsvarianten am geringsten ist. Die Folgebewertung orientiert sich an dem Grad der vollständigen Zielerreichung.

3 – Unterstützt positive innerörtliche Veränderung (Gewicht 9)

Die Bewertung fasst die Wirkungen auf die Verkehrsmenge in den Hauptverkehrsstraßen / Ortsdurchfahrten insbesondere hinsichtlich Schwerverkehr und generell dem Verkehrsaufkommen und die positiven Optionen für den Mensch, die Sicherheit, die Gestaltung und den Aufenthalt zusammen. Der beste Wert wird mit 10 Punkten für die Planungsvariante erreicht, in der die Verkehrsentlastung im Vergleich der Planungsvarianten am besten erreicht wird. Die Folgebewertung orientiert sich an diesem Bestwert durch relative Abschläge.

4 – Geringe schalltechnische Wirkung auf besiedelte Gebiete (Gewicht 7)

Die Bewertung basiert auf der Abschätzung der Lärmbelastung anhand der Emissionen aus der Verkehrsmenge, dem Effekt der Schallausbreitung und der Nähe und Bedeutung schutzwürdiger Nutzungen. Der beste Wert wird mit 10 Punkten für die Planungsvariante erreicht, in der die Lärmbelastung im Vergleich der Planungsvarianten am geringsten zu erwarten ist. Die Folgebewertung orientiert sich an diesem Bestwert durch relative Abschläge.

5 – A) Angemessener Aufwand für technische Machbarkeit – Linienführung (Gewicht 5)

Die Bewertung basiert auf der Abschätzung des technischen Aufwands, der sich aus der Trassierung, Radien sowie aufwändigen Knotenpunktsgestaltungen ergibt. Der beste Wert wird mit 10 Punkten für die Planungsvariante erreicht, in der der Aufwand im Vergleich der Planungsvarianten am geringsten ist. Die Folgebewertung orientiert sich an diesem Bestwert durch relative Abschläge.

B) Angemessener Aufwand für technische Machbarkeit – Bauwerke (Gewicht 6)

Die Bewertung basiert auf der Abschätzung des technischen Aufwands, der sich aus der Länge der Neubaustrecke und der Länge für Tunnel-, Brücken- und Stützbauwerken ergibt. Nach diesem Kriterium kann auch der Bodenschutz über die Abschätzung der Versiegelung und der CO₂-Abdruck der Baumaßnahme eingeordnet werden. Der beste Wert wird mit 10 Punkten für die Planungsvariante erreicht, in der der Aufwand im Vergleich der Planungsvarianten am geringsten ist. 0 Punkte wird für die größte Länge gewählt. Zwischenwerte werden linear ermittelt.

6 – Hohe Entlastungswirkung im Straßennetz (Gewicht 7)

Die Bewertung fasst die Wirkungen auf die Verkehrsmengen in den wichtigen und derzeit hoch belasteten Streckenabschnitten, insbesondere in den Ortslagen und vor allem hinsichtlich Schwerverkehr zusammen, um daraus die Wirkungen hinsichtlich Luftschadstoffen und CO₂-Ausstoß ableiten zu können. Der beste Wert wird mit 10 Punkten für die Planungsvariante erreicht, in der die relevanten Streckenabschnitte im Vergleich der Planungsvarianten am besten entlastet werden. Die Folgebewertung orientiert sich an diesem Bestwert durch relative Abschläge.

7 – Hohe Verlagerungswirkung auf andere Verkehrsmittel (Gewicht 5)

Die Bewertung fasst die Wirkungen auf die Mobilität im Umweltverbund zusammen (Fuß, Rad, ÖPNV), wobei die Potenziale zur Angebotssteigerung durch die Variante gegenüber dem Bestand bewertet werden, bzw. die Potenziale, die eine deutliche Steigerung der Nutzung dieser Verkehrsmittel ermöglichen. Der beste Wert wird mit 10 Punkten für die Planungsvariante erreicht, in der die Mobilität im Umweltverbund im Vergleich der Planungsvarianten am besten profitiert kann. Die Folgebewertung orientiert sich an diesem Bestwert durch relative Abschläge.

8 – Geringe Auswirkungen auf Bestandsnetz in der Bauzeit (Gewicht 6)

Die Notwendigkeit von Streckensperrungen während der Bauzeit ist so gering wie möglich zu halten, sodass Planungen mit Überlagerung von bestehender Straße und geplanter Straße nachteilig sind. Der beste Wert wird mit 10 Punkten für die Planungsvariante erreicht, in der die geringsten Überlagerungen erforderlich sind. Die Folgebewertung orientiert sich an diesem Bestwert durch relative Abschläge.

9 – Umwelt: Betroffenheiten Wildtierkorridor (Gewicht 5)

Die Beeinträchtigung des Wildtierkorridors wird anhand der Länge der Strecke ermittelt, die den Korridor gemäß Plandarstellung der LUBW durchquert oder berührt, gemessen in Meter. Sie soll im Vergleich der Planungsvarianten so gering wie möglich sein. Der beste Wert mit 10 Punkten wird für die Planungsvariante erreicht, in der keine Durchquerung vorliegt. 0 Punkte wird für die größte Länge gewählt. Zwischenwerte werden linear ermittelt.

7.2 Beurteilung der Kriterien

Pläne 8-26 Die Beurteilung der Kriterien wird anhand der vorliegenden Information in Bezug auf den gewählten Streckenverlauf des Clusters vorgenommen. Bei diesem Arbeitsprozess wird für jede Clusterverbindung eine Lagevariante gesucht und in den Plänen 8 bis 26 dokumentiert, die den folgenden Kriterien entspricht:

- 1 Ohne Beeinträchtigung eines FFH-Gebiets / Ohne Tunnel.
- 2 Ohne Beeinträchtigung eines FFH-Gebiets / Mit Tunnel.
- 3 Mit Beeinträchtigung eines FFH-Gebiets / Ohne Tunnel.
- 4 Mit Beeinträchtigung eines FFH-Gebiets / Mit Tunnel.

Sofern keine Lösung für eine dieser Kombinationen gefunden werden kann, da z.B. die Längsneigung zu groß wäre oder eine Linienführung nicht anders möglich ist, entfällt diese Verbindung. Der maßgebliche Ausfallgrund wird in den Plänen stichwortartig angegeben. Für die dargestellte Verbindung wird die Gesamtlänge zur Einordnung angegeben. Die maßgeblichen Beurteilungskenngrößen, die in der frühen Phase der Planung zur Verfügung stehen, werden unten im Kapitel zur Bewertung der Nutzwerte in der zweiten Auswahlrunde erläutert. Es kommen dabei zwei Kriteriengruppen zum Einsatz:

- a. Messbarer Zahlenwert z.B. über die Länge der Strecke, wie z.B. bei der Beeinträchtigung eines FFH-Gebietes für die Überlagerungsmenge mit dem Gebiet.
- b. Zahlenwert einer Werteskala zwischen 0 und 10, die den Zielerreichungsgrad des Kriteriums einschätzt und im relativen Maßstab der Varianten widerspiegelt, wie z.B. bei der Einschätzung des angemessenen Aufwands für die technische Machbarkeit, da es hier keine absoluten Wertmaßstäbe gibt, aber eine einfache Rangfolge den Grad der Zielerreichung abbilden kann.

7.3 Berechnung des Ergebnisses

Das Ergebnis der Beurteilung der einzelnen Kriterien ist tabellarisch zusammengefasst. Es sind für jedes Kriterium die maximal möglichen Werte für die Beurteilungskenngrößen und die Gewichtung genannt. An folgenden Beispielen wird erläutert, wie der Nutzwert eines Kriterium ermittelt wird.

Nutzwertkriterium beispielhaft	max. Wert	Ge-wicht	Wer-tung	Gesamt-wert
Betroffenheiten Wildtierkorridor bei Cluster I	10	5	1	5
Betroffenheiten Wildtierkorridor bei Cluster II	10	5	5	25
Betroffenheiten Wildtierkorridor bei Cluster III	10	5	10	50
Unterstützt positive innerörtliche Veränderung bei Cluster I	10	9	0	0
Unterstützt positive innerörtliche Veränderung bei Cluster II	10	9	5	45
Unterstützt positive innerörtliche Veränderung bei Cluster III	10	9	10	90

Tab. 3: Beispielrechnung zur Ermittlung des Nutzwertes

Aus der Multiplikation der Punktwerte mit der Gewichtung je Kriterium wird ein Teilnutzen für jedes Kriterium ermittelt. Aus der Summe der Teilnutzen je Planungsvariante ergibt sich ein Gesamtbeurteilungswert, der die Reihenfolge der Nutzwertanalyse darstellt. Die Summe aller Kriteriumsergebnisse ergibt maximal 760 Punkte für eine Variante.

8. Ermittlung der Nutzwerte – zweite Auswahlrunde

8.1 Vorbereitung der Nutzwertanalyse

Pläne 8-26 Die eingegangenen Anregungen aus der ersten Phase der Bürgerbeteiligung sind zu Clustern zusammengestellt, die in der weiteren Diskussion zu einer besseren Übersichtlichkeit und Systematisierung beitragen sollen. Die angeregten Linienverläufe werden grafisch in den Plänen 8 bis 26 skizziert und einheitlich aufbereitet, damit sie zusammen mit den maßgeblichen Schutzgütern und den andere Kriterien bewertet werden können.

Für jedes Cluster werden maximal 4 Trassenverläufe entwickelt, die nach den Kriterien der Beeinträchtigung von FFH-Gebieten oder Führung in Tunnellage differenziert sind. Die Trassenlängen der jeweiligen Variante werden als vorläufige Linie für die weitere Beurteilung herangezogen. Es muss beachtet werden, dass bei weiteren Planungsschritten der Linienverlauf und der Trassenlänge noch verändert werden kann und hier nur eine erste Abschätzung einer machbaren Lösung vorliegt.

Die 19 theoretisch möglichen und nach der ersten Auswahlrunde verbleibenden Trassencluster, werden zeichnerisch dargestellt und digitalisiert. In diesem Verlauf werden Untervarianten der Trassencluster aussortiert, die z.B. zu steil gebaut werden müssten. Insofern verbleiben noch 54 Trassierungsvarianten für die sich eine mögliche Trassierung ergibt. Aus Gründen der FFH-Betroffenheit fallen im weiteren Verlauf viele Trassen aus, die offen durch FFH-Gebiete gelegt werden müssen. Diese Varianten fallen in der Regel heraus, da bei jedem Eingriff in ein FFH-Gebiet der Nachweis geführt werden muss, dass der Eingriff nicht vermeidbar ist und dies kann bei diesem Auswahlprozess nicht gelingen, da es zumutbare Alternativen ohne Beeinträchtigung von FFH-Gebietsflächen gibt. Ein anderer Grund liegt darin, dass es für den Trassierungsverlauf, bzw. die Wahl der Anschlusspunkte bessere Alternativen in anderen Clustern gibt, sodass eine deutlich schlechtere Variante nicht weiter auszuarbeiten ist.

Im Resultat verbleiben nach dieser Vorausscheidung noch 30 Trassierungsvarianten in 11 unterschiedlichen Clustern, die mit Hilfe einer GIS-Software in Lage und Geländeprofil näher untersucht und geprüft werden. Es folgt die Erfassung relevanter Parameter dieser Varianten. Darunter fallen die Längen der Gesamtstrecke, sowie die des Neubaus und des Ausbaus. Aufgrund der schwierigen Topographie werden für die Bewertung des Weiteren die zu erwartenden Längen für Böschungen, Stütz- sowie Tunnelbauwerksabschnitte ermittelt, welche als rechnerische Grundlage für das Nutzwertkriterium 5b, Technischer Aufwand Bauwerk dienen.

Neben den Längen für Tunnel- und Stützbauwerken wird auch die Überschneidung der einzelnen Varianten mit FFH-Schutzgebieten oder dem, im Untersuchungsgebiet liegenden Wildtierkorridor ermittelt. Grundlage dafür sind vorhandene Geoinformationen, die von der LUBW zur Verfügung gestellt werden. Die Überschneidungen der Trassierungsvarianten mit den FFH-Gebieten und dem Wildtierkorridor werden in Metern ermittelt, da eine flächenmäßige Überschneidung aufgrund des nicht festgelegten Straßenquerschnittes (RQ) nicht möglich ist. Die resultierenden Längen fungieren als rechnerische Grundlage für die Nutzwertkriterien 1 'FFH-Betroffenheit', welches aufgrund seiner Gewichtung einen wichtigen Aspekt innerhalb der Nutzwertanalyse inne hat, und 9 'Wildtierkorridor Betroffenheit'.

8.2 Durchführung der Nutzwertanalyse

Nach der Digitalisierung aller ausgewählten Varianten und der Ermittlung der, für die Bewertung notwendigen Parameter, wird die Nutzwertanalyse durchgeführt. Hier erfolgt eine Bewertung der Varianten mit Hilfe der in Kapitel 7 festgelegten Nutzwertkriterien. Die Varianten werden genau geprüft und untersucht, daraufhin können ihnen in den insgesamt 10 Nutzwertkriterien maximal 10 Punkte pro Kriterium, bzw. 20 bei der FFH-Betroffenheit, gegeben werden. Im Folgenden wird die Bewertung für jedes Nutzwertkriterium erläutert.

Nutzwertkriterium 1: FFH-Betroffenheit

Grundlage der Bewertung für dieses Kriterium sind die im Vorfeld ermittelten Überschneidungslängen der Trassierungsvarianten mit einem FFH-Gebiet. Dieses Kriterium spiegelt die Beeinträchtigung eines FFH-Gebietes durch die gewählte Trassenvariante wider. Aufgrund der hohen europäischen Bedeutung werden hier maximal 20 Punkte vergeben. Varianten mit keiner Überschneidung werden daher mit 20 Punkten bewertet. Die Variante mit der größten Überschneidungslänge erhält 0 Punkte, die restlichen Zwischenwerte der übrigen Varianten werden zwischen 0 und 10 Punkten linear ermittelt. Nur Trassierungsstrecken der Untervarianten 1 und 2, welche keine FFH-Beeinträchtigung beinhalten dürfen, können die maximale Punktzahl erreichen. Diese maximal zu erreichende Punktzahl liegt bei 180 und die Tatsache, dass nur Varianten mit keiner Beeinträchtigung des FFH-Gebietes diese Punktzahl erreichen können, spiegelt die hohe Bedeutung dieses Kriteriums wider.

Aufgrund der hohen Bedeutung der FFH-Gebiete und des Kriteriums allgemein, werden nach Ermittlung der Überschneidungslängen zwischen Trassierungs-

variante und FFH-Gebiet Varianten mit einer sehr hohen Überschneidungslänge schlecht bewertet, sodass diese für eine nähere Betrachtung nicht mehr in Frage kommen. Auch eine Bestätigung oder Befürwortung solcher Varianten ist aus umweltfachlichen Aspekten nicht zu empfehlen und die Chance, dass diese realisiert werden, werden als eher unwahrscheinlich eingestuft. Es verbleiben nur drei Varianten innerhalb der Nutzwertanalyse mit einer offen geführten Überschneidung der Trasse mit einem FFH-Gebiet, welche hauptsächlich aus Vergleichszwecken mit in die Nutzwertanalyse aufgenommen werden.

Nutzwertkriterium 2: Landschaftlicher Eingriff

Innerhalb diesen Kriteriums wird die Beeinträchtigung der Landschaft durch die Trassierungsvarianten bewertet. Unter den landschaftlichen Eingriff fallen verschiedene Kriterien, die im Folgenden benannt werden. Diese umweltfachlichen Aspekte liegen als Flächen in einem Geoinformationssystem vor. Eine Beeinträchtigung liegt vor, sobald eine Überschneidung der Trassierungsvariante mit einer oder mehrerer Flächen existieren. Um eine Betroffenheit festzustellen, werden fünf unterschiedliche Beeinträchtigungsmerkmale festgelegt, welche jeweils einen umweltfachlichen Aspekt widerspiegeln:

- ▶ **K – Schwarzer Kocher:** Beeinträchtigung des Fließgewässers südlich von Unterkochen, verläuft parallel zu der B 19.
- ▶ **Q – Quellen:** Beeinträchtigung der Quellstandorte im Untersuchungsgebiet.
- ▶ **S – Schutzgebiet:** Beeinträchtigung/Überschneidung mit jeglichen Schutzgebieten, außer FFH-Gebiet.(Bspw.: Naturschutzgebiet, Vogelschutzgebiet, FFH-Mähwiesen, Offenlandbiotop, Waldbiotop, Landschaftsschutzgebiet, Naturdenkmal etc.).
- ▶ **O – Optik:** Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die Trassenvariante als rein ästhetischer Aspekt.
- ▶ **E – Einschnitt/Stützbauwerk:** Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Stützbauwerke bzw. Einschnitte in die Landschaft.

Für jedes Beeinträchtigungsmerkmal, welches eine Trassierungsvariante erfüllt, werden 2 Punkte von den maximal zu erreichenden 10 Punkten abgezogen. Wird jedes dieser 5 Merkmal belegt, so werden in diesem Kriterium 0 Punkte für die Variante vergeben, wird hingegen keines erfüllt, so wird die maximale Bewertung von 10 Punkten vergeben. In Kombination mit der Gewichtung können hier maximal 80 Punkte erreicht werden.

Nutzwertkriterium 3: Positive innerörtliche Veränderung

Mit Hilfe dieses Kriteriums wird die Wirkung und potenzielle innerörtliche Veränderung bewertet, die sich aus der Reduzierung der Verkehrsmengen, insbesondere hinsichtlich des Schwerverkehrs, an der Ortsdurchfahrtsstraße (primär Unterkochen) ergeben könnte. Des Weiteren wird auch bewertet, inwiefern sich die einzelnen Varianten auf Sicherheit, Gestaltung, den Aufenthalt vor Ort und im Allgemeinen auf den Menschen auswirken. Aufgrund einer fehlenden empirischen Datengrundlage wird hier die Wirkung der Varianten auf die Veränderungen geschätzt. Es wird angenommen, dass ein Anschlusspunkt in der Nähe der Ortslage zu einer hohen Entlastung beiträgt und sich diese Wirkung abschwächt, je weiter der Anschlusspunkt an der B 19 nach Süden abrückt. Dabei wird vermutet, dass eine Sperrung der bisherigen Ortsdurchfahrt nur gelingt, wenn die Neubaustrasse wenig Umwegkilometer verursacht. Gleichzeitig wird bei der Abschätzung der Sperrmöglichkeit beachtet, dass ein durchgängiger Trassenverlauf den Mindestradius von 400 m erfüllen muss und bei anderen Anschlussdimension vermutlich eine Einmündung mit einer offenen Verbindungsstraße durch Unterkochen offen bleiben muss. Dadurch erhält das Cluster 1 mit heutigem Anschlusspunkt, eine Bewertungszahl von 0 Punkten, da keine positive innerörtliche Veränderung zu erwarten ist, wenn jeglicher Verkehr weiterhin durch die Ortschaft geleitet wird. Die maximale Bewertung mit 10 Punkten erreicht z.B. die Variante 32.2 und die Variante 19.2 nicht, da sie so nah am Ort geführt ist, dass negative Auswirkungen auf den südlichen Ortsrand zu erwarten sind, die dort eine Minderung der Entwicklungsoptionen hervorruft. In Kombination mit der Gewichtung des Kriteriums können hier maximal 90 Punkte erreicht werden.

Nutzwertkriterium 4: Schall auf besiedeltes Gebiet

Innerhalb dieses Kriteriums wird die Beeinträchtigung der Trassenvarianten durch eine Schallbelästigung auf besiedelte Gebiete bewertet. Die Bewertung der einzelnen Varianten erfolgt im Vergleich zu allen anderen Varianten. Pro Variante können maximal 10 Punkte vergeben werden, in Kombination mit der Gewichtung können maximal 70 Punkte erreicht werden. Je weiter die Trassierungsstrecke und die Anschlusspunkte von besiedelten Gebieten entfernt sind, desto geringer ist die Wahrscheinlichkeit einer Schallbelästigung auf besiedeltes Gebiet. Verläuft die Trassierung jedoch in unmittelbarer Nähe von Ortschaften oder liegt ein Anschlusspunkt nahe oder innerhalb einer Ortschaft, so wird hier nur eine geringe Punktzahl vergeben. So hat Variante 32.4 (Cluster 32, Variante 4) hier die maximale Punktzahl von 70 erreicht, da die Anschlusspunkte weit entfernt von der Ortschaft liegen und auch die Trassierung nicht neben besiedeltem Gebiet

verläuft. Die zu erwartende Lärmbelästigung/Schallbeeinträchtigung ist als gering zu erachten. Im Vergleich dazu hat Variante 32.1 nur 7 von möglichen 70 Punkten erreicht, da die Trassierung direkt westlich der Ortschaft Unterkochen verläuft und deshalb von einer Schallbelastung ausgegangen werden kann.

Nutzwertkriterium 5a: Technischer Aufwand Linie

Dieses Kriteriums fasst den technischen Aufwand für die Trassierung der Strecke zusammen. Der Aufwand einer Trassierung ist hoch, sobald die zugrundeliegende Linienführung eine Vielzahl von Radien enthält, demnach sehr kurvenreich ist. Auch eine aufwändige Knotenpunktgestaltung sorgt für einen hohen Aufwand innerhalb der Linienführung. Der Aufwand ist gering, sofern die Trassierung einen kurvenarmen Verlauf hat und die Knotenpunktgestaltung als nicht kompliziert erachtet wird. Die maximal zu erreichende Punktzahl liegt bei 50 Punkten. Die einzelnen Varianten werden auch wiederum im Vergleich mit allen Varianten bewertet. So hat Variante 29.2 nur 10 von 50 möglichen Punkten innerhalb der Bewertung erhalten, da die Linienführung der Trassierungsvariante in Relation zu anderen Varianten sehr kurvenreich ist. Auch die Knotenpunktgestaltung an dem zugehörigen Anschlusspunkt L1084-2 ist aufgrund des schlechten Anbindewinkels vergleichsweise komplex. Variante 19.2 im Vergleich dazu verläuft geradliniger und auch die Knotenpunktgestaltung an den Anschlusspunkten ist aufgrund des besseren Anschlusswinkels weniger komplex. Dadurch erreicht diese Variante die maximalen 50 Punkte.

Nutzwertkriterium 5b: Technischer Aufwand Bauwerk

In diesem Kriterium wird der technische Aufwand für notwendige Bauwerke der Trassenvarianten bewertet. Dieser ist umso größer, je länger die Streckenabschnitte von Böschungen, Stütz-, Brücken- und Tunnelbauwerken sind. Als rechnerische Grundlage für die Bewertung fungieren die ermittelten Längen für die Böschungen, Stütz-, Tunnel- und Brückenbauwerke der einzelnen Varianten. Diese Längen werden unterschiedlich gewichtet, mit einem Faktor multipliziert und zusammen addiert. Ein Tunnelbauwerk fällt mit dem Faktor 3 auf die Länge deutlich stärker ins Gewicht, als ein Stütz- oder Brückenbauwerk mit dem Faktor 1 auf die Länge. Die daraus resultierende Gesamtlänge wird mit den gewichteten Gesamtlängen der anderen Varianten verglichen. Der kleinste Wert bekommt die volle Punktzahl, während die Variante mit dem größten Wert keine Punkte erhält. Die Zwischenwerte der übrigen Varianten werden zwischen 0 und 10 Punkten linear ermittelt.

Nutzwertkriterium 6: Entlastung im Straßennetz

Mit Hilfe dieses Kriteriums wird die Wirkung der Trassierungsvarianten auf die Verkehrsmengen der Hauptverkehrsstraßen und Ortsdurchfahrtsstraßen in der Umgebung bewertet. Aufgrund einer fehlenden empirischen Datengrundlage wird hier die Wirkung der Varianten auf die Verkehrsmengen geschätzt. Es wird angenommen, dass die neue Trasse leistungsfähig und zügig befahren werden kann und danach die Verdrängungseffekte auf benachbarte Straßen durch derzeit zu beobachtende Überlastungen entfallen. Dies führt zu Entlastungen. Im Gegenzug kann es auch zu Mehrverkehr in der Umgebung kommen, wenn die Zulaufstrecken zu dem Neubaelement von zusätzlichem Verkehr genutzt werden, der angezogen wird. Dadurch, dass es im umliegenden Straßennetz wenige Alternativstrecken gibt und insbesondere die Entlastung der L 1080 als positive Wirkung erreicht wird, erreichen fast alle Varianten die höchste Bewertung von 10 Punkten. Variante 1.2, die den Ausbau der Bestandstrasse als Tunnelvariante enthält, hat innerhalb dieses Kriteriums nur einen von 10 möglichen Punkten erhalten, da jeglicher Verkehr, welcher diese Trasse nutzen möchte, weiterhin durch die Ortschaft fahren wird.

Nutzwertkriterium 7: Modale Verlagerungswirkung

Hier wird die modale Verlagerungswirkung der einzelnen Clustervarianten bewertet. Es wird abgeschätzt, ob durch die einzelnen Varianten eine Verschiebung innerhalb des Modal Splits begünstigt werden könnte. Eine positive Verlagerungswirkung ist dann erfolgt, wenn MIV-Anteile sinken und die Anteile des Umweltverbundes (Fuß, Rad und ÖPNV) zunehmen. Auch hier fehlt es an einer empirischen Kenngröße, weshalb Annahmen und Schätzungen vorgenommen werden, um eine Bewertung zu ermöglichen. Als Ausgangswert, bzw. Maßstab fungiert die Bestandstrasse, welche mit 5 Punkten bewertet wird, wenn keine Veränderung im Modal Split gegenüber dem Bestand erreicht wird. Wird angenommen, dass die modale Verlagerungswirkung einer Variante positiv verläuft, das heißt, dass die MIV-Anteile im Vergleich zur Bestandstrasse sinken, so wird diese mit einer Punktzahl von 6 - 10 bewertet. Wird jedoch davon ausgegangen, dass der Umweltverbund durch die Trassenvariante benachteiligt wird und demnach eine negative modale Verlagerungswirkung in Kraft tritt, so werden weniger als 5 bis hin zu 0 Punkten vergeben. Kann z.B. die Bestandsstraße für Bus und Radverkehr offen und attraktiv weiter genutzt werden, dann können 10 Punkte vergeben werden, ist allerdings mit einer Sperrung der Trasse für Busse zu rechnen, so können beispielsweise nur 3 Punkte vergeben werden. In Kombination mit einer Gewichtung von 5 ist für dieses Kriterium eine maximal Punktzahl von 50 möglich.

Nutzwertkriterium 8: Auswirkung Bauzeit

In diesem Nutzwertkriterium wird die zu erwartende Beeinträchtigung der Erschließung von Unterkochen und Ebnat durch die Bautätigkeit bewertet. Hier sind nur Abschätzungen und Annahmen für jede einzelne Varianten möglich, da ein Bauablauf nicht vorliegt. Eine hohe Beeinträchtigung liegt vermutlich vor, wenn durch die Baufelder Sperrungen von Straßenabschnitten nötig sind, sodass Umleitungen einzurichten sind, die auch Auswirkungen auf den ÖPNV haben werden. Eine geringe Beeinträchtigung liegt vor, wenn keine Umleitung notwendig ist und auch Sperrungen wegfallen. Relevant ist auch, ob die Bestandstrasse der L 1084 während der Bautätigkeiten für den Verkehr geöffnet oder gesperrt ist. Bei einer Realisierung der Clustervariante 19.2 kann die Bestandstrasse L 1084 bspw. für den Verkehr geöffnet bleiben, wodurch es zu einer sehr geringen Beeinträchtigung des Verkehrsnetzes kommt und diese Variante demnach mit einer guten Bewertung von 9 Punkten eingestuft werden kann, sodass die Variante 54 von 60 möglichen Punkten erhält. Müsste hingegen die Variante 19.1 realisiert werden, so ist eine Sperrung der L 1084 unumgänglich und eine Beeinträchtigung des umliegenden Verkehrsnetzes ist hoch, die Variante wird schlecht bewertet und erhält 0 Punkte.

Nutzwertkriterium 9: Beeinträchtigung Wildtierkorridor

Die Bewertung der Beeinträchtigung des Wildtierkorridors durch die Trassenvariante wird ähnlich, wie die der FFH-Gebiete mathematisch umgesetzt. Die ermittelten Überschneidungen der Trassenvarianten mit dem Wildtierkorridor werden miteinander verglichen. Die Variante mit dem höchste Wert bekommt 0 Punkte, während der kleinste Wert die volle Punktzahl erhält. Alle anderen Zwischenwerte werden zwischen 10 und 0 Punkten linear ermittelt. Unterschieden wird innerhalb dieses Kriteriums auch zwischen offenen und geschlossenen Trassierungsabschnitten. Ein Tunnel, welcher durch, bzw. unterhalb des Wildtierkorridors verläuft, beeinträchtigt diesen nicht, während ein an der Oberfläche liegender, offener Streckenabschnitt die volle Barrierewirkung ausübt. Dadurch haben Tunnelvarianten, welche den Wildtierkorridor durchkreuzen eine Bewertung bis hin zu der maximal mögliche Punktzahl von 50, die in Kombination mit der Gewichtung möglich ist.

8.3 Resultat der Nutzwertanalyse als Grobbewertung

Mit den folgenden Tabellenauszügen wird das Ergebnis der Nutzwertanalyse für die ersten 20 Varianten dokumentiert. So können die einzelnen Abweichungen

innerhalb eines Kriteriums aufgezeigt werden und im Verhältnis zu den anderen Varianten bewertet werden. Es zeigen sich in der Summe Werte zwischen 437 und 635 Punkten, und damit durchaus eine Bandbreite, die es deutlich erkennen lässt, dass weitere Varianten möglicherweise denkbare Lösungen sein können, aber in ihren Wirkungen nicht an die bereits bewerteten Varianten herankommen werden.

	AP West	AP Ost	FFH-Gebiet #	Mit Tunnel?	Länge, Gesamte Strecke [m]	Neubau Länge [m]	Ausbau Länge [m]	offene Strecke Länge [m]	Stützbauwerke/ Einschnitt Neubau ca. Länge [m]	Stützbauwerke/ Einschnitt Ausbau ca. Länge [m]	Tunnelstrecke Neubau ca. Länge [m]	FFH-Betroffenheit ohne Tunnel Länge [m]	Wildtierkorridor ohne Tunnel Länge, inkl. Ausbau [m]	FFH-Betroffenheit Tunnel ja [m]	Wildtierkorridor Tunnel ja [m]
19. 2.	B19-1	L1084-5	Nein	Ja	5126	5126	0	726	0	0	4400	0	-	-	-
32. 2.	B19-2	L1084-5	Nein	Ja	4411	4411	0	961	0	0	3450	0	-	-	1.164
29. 1.	B19-2	L1084-2	Nein	Nein	5836	2201	3635	2201	1200	2750	0	0	1.216	-	-
16. 1.	B19-1	L1084-2	Nein	Nein	5505	1870	3635	1870	1200	2750	0	0	1.216	-	-
30. 1.	B19-2	L1084-3	Nein	Nein	5863	2856	3007	2856	1800	2400	0	0	1.258	-	-
18. 1.	B19-1	L1084-4	Nein	Nein	5298	3710	1588	3710	3100	0	0	0	1.267	-	-
19. 1.	B19-1	L1084-5	Nein	Nein	5421	5421	0	5421	3800	0	0	0	1.258	-	-
31. 1.	B19-2	L1084-4	Nein	Nein	5739	4151	1588	4151	2700	0	0	0	1.267	-	-
32. 1.	B19-2	L1084-5	Nein	Nein	5839	5839	0	5839	3300	0	0	0	1.164	-	-
19. 4.	B19-1	L1084-5	Ja	Ja	5070	5070	0	570	0	0	4500	0	-	598	-
1. 2.	B19-0	L1084-1	Nein	Ja	4993	4993	0	643	0	0	4350	0	0	0	1.208
32. 4.	B19-2	L1084-5	Ja	Ja	4627	4627	0	327	0	0	4300	0	-	953	2.244
32. 3.	B19-2	L1084-5	Ja	Nein	5381	5381	0	5381	2950	0	0	700	2.811	-	-
45. 4.	B19-3	L1084-5	Ja	Ja	4600	4600	0	650	0	0	3950	0	-	1.208	2.671
0. 1.		Bestand	Bestand		4876	0	0	0	0	0	0	0	1.264	0	0
44. 3.	B19-3	L1084-4	Ja	Nein	3271	3271	0	3271	3050	0	0	1.175	3.226	-	-
22. 2.	B19-1	A7-1	Nein	Ja	6837	6837	0	387	0	0	3450	0	-	-	1.068
29. 2.	B19-2	L1084-2	Nein	Ja	6166	2531	3635	931	0	2750	1600	0	1.216	-	-
22. 1.	B19-1	A7-1	Nein	Nein	8242	8242	0	8242	3300	0	0	0	1.068	-	-
1. 1.	B19-0	L1084-1	Nein	Nein	4971	4971	0	4971	3250	0	0	0	1.399	0	0

Abb. 4: Grundparameter der Nutzwertanalyse für die ersten 20 Varianten

	AP West	AP Ost	FFH-Gebiet #	Mit Tunnel?	FFH-Betroffenheit Bewertung	FFH-Betroffenheit Gewicht	FFH-Betroffenheit Ergebnis	Landschaftlicher Eingriff Bewertung	Landschaftlicher Eingriff Gewicht	Landschaftlicher Eingriff Ergebnis	Positive innerörtliche Veränderungen Bewertung	Positive innerörtliche Veränderungen Gewicht	Positive innerörtliche Veränderungen Ergebnis	Shall auf besiedeltes Gebiet Bewertung	Shall auf besiedeltes Gebiet Gewicht	Shall auf besiedeltes Gebiet Ergebnis	
19. 2.	B19-1	L1084-5	Nein	Ja	20,0	9,0	180	8	8,0	64	9	9,0	81	5	7,0	35	
32. 2.	B19-2	L1084-5	Nein	Ja	20,0	9,0	180	6	8,0	64	10	9,0	90	5	7,0	35	
29. 1.	B19-2	L1084-2	Nein	Nein	20,0	9,0	180	8	8,0	64	10	9,0	90	1	7,0	7	
16. 1.	B19-1	L1084-2	Nein	Nein	20,0	9,0	180	2	8,0	16	9	9,0	81	1	7,0	7	
30. 1.	B19-2	L1084-3	Nein	Nein	20,0	9,0	180	4	8,0	32	10	9,0	90	1	7,0	7	
18. 1.	B19-1	L1084-4	Nein	Nein	20,0	9,0	180	2	8,0	16	9	9,0	81	1	7,0	7	
19. 1.	B19-1	L1084-5	Nein	Nein	20,0	9,0	180	2	8,0	16	9	9,0	81	1	7,0	7	
31. 1.	B19-2	L1084-4	Nein	Nein	20,0	9,0	180	4	8,0	32	10	9,0	90	1	7,0	7	
32. 1.	B19-2	L1084-5	Nein	Nein	20,0	9,0	180	4	8,0	32	10	9,0	90	1	7,0	7	
19. 4.	B19-1	L1084-5	Ja	Ja	7,2	9,0	65	8	8,0	64	9	9,0	81	5	7,0	35	
1. 2.	B19-0	L1084-1	Nein	Ja	20,0	9,0	180	10	8,0	80	0	9,0	0	8	7,0	35	
32. 4.	B19-2	L1084-5	Ja	Ja	5,3	9,0	50	10	8,0	80	10	9,0	90	10	7,0	70	
32. 3.	B19-2	L1084-5	Ja	Nein	6,7	9,0	60	4	8,0	32	10	9,0	90	10	7,0	70	
45. 4.	B19-3	L1084-5	Ja	Ja	4,3	9,0	39	6	8,0	48	10	9,0	90	10	7,0	70	
0. 1.		Bestand	Bestand		20,0	9,0	180	8	8,0	64	0	9,0	0	1	7,0	7	
44. 3.	B19-3	L1084-4	Ja	Nein	4,4	9,0	40	4	8,0	32	10	9,0	90	10	7,0	70	
22. 2.	B19-1	A7-1	Nein	Ja	20,0	9,0	180	6	8,0	48	2	9,0	18	3	7,0	21	
29. 2.	B19-2	L1084-2	Nein	Ja	20,0	9,0	180	4	8,0	32	4	9,0	36	3	7,0	21	
22. 1.	B19-1	A7-1	Nein	Nein	20,0	9,0	180	0	8,0	0	0	9,0	81	0	1	7,0	7
1. 1.	B19-0	L1084-1	Nein	Nein	20,0	9,0	180	5	8,0	40	0	9,0	0	1	7,0	7	

Abb. 5: Ergebnis der Nutzwertanalyse die Kriterien 1 bis 4

	AP West	AP Ost	FFH-Gebiet #	Mit Tunnel?	Technischer Aufwand Linie Bewertung	Technischer Aufwand Linie Gewicht	Technischer Aufwand Linie Ergebnis	Technischer Aufwand Bauwerke Bewertung	Technischer Aufwand Bauwerke Gewicht	Technischer Aufwand Bauwerke Ergebnis	Entlastung im Straßennetz Bewertung	Entlastung im Straßennetz Gewicht	Entlastung im Straßennetz Ergebnis	Modale Verlagerungsbewertung	Modale Verlagerungsbewertung Gewicht	Modale Verlagerungsbewertung Ergebnis
19. 2.	B19-1	L1084-5	Nein	Ja	1,0	5,0	50	2,4	6,0	16	10	7,0	70	7	5,0	35
32. 2.	B19-2	L1084-5	Nein	Ja	7	5,0	35	4,4	6,0	28	10	7,0	70	7	5,0	35
29. 1.	B19-2	L1084-2	Nein	Nein	4	5,0	20	9,1	6,0	55	10	7,0	70	10	5,0	50
16. 1.	B19-1	L1084-2	Nein	Nein	10	5,0	50	9,1	6,0	55	10	7,0	70	10	5,0	50
30. 1.	B19-2	L1084-3	Nein	Nein	4	5,0	20	8,9	6,0	53	10	7,0	70	10	5,0	50
18. 1.	B19-1	L1084-4	Nein	Nein	10	5,0	50	9,7	6,0	58	10	7,0	70	7	5,0	35
19. 1.	B19-1	L1084-5	Nein	Nein	10	5,0	50	9,2	6,0	55	10	7,0	70	7	5,0	35
31. 1.	B19-2	L1084-4	Nein	Nein	4	5,0	20	10,9	6,0	60	10	7,0	70	7	5,0	35
32. 1.	B19-2	L1084-5	Nein	Nein	4	5,0	20	9,5	6,0	58	10	7,0	70	7	5,0	35
19. 4.	B19-1	L1084-5	Ja	Ja	10	5,0	50	2,3	6,0	14	10	7,0	70	7	5,0	35
1. 2.	B19-0	L1084-1	Nein	Ja	9	5,0	45	2,7	6,0	16	1	7,0	7	7	5,0	35
32. 4.	B19-2	L1084-5	Ja	Ja	5	5,0	25	2,8	6,0	17	10	7,0	70	7	5,0	35
32. 3.	B19-2	L1084-5	Ja	Nein	6	5,0	30	9,8	6,0	59	10	7,0	70	7	5,0	35
45. 4.	B19-3	L1084-5	Ja	Ja	5	5,0	25	3,5	6,0	21	10	7,0	70	7	5,0	35
0. 1.		Bestand	Bestand		10	5,0	50	13,0	6,0	60	10	7,0	70	5	5,0	25
44. 3.	B19-3	L1084-4	Ja	Nein	4	5,0	20	9,8	6,0	59	10	7,0	70	7	5,0	35
22. 2.	B19-1	A7-1	Nein	Ja	3	5,0	15	4,5	6,0	28	0	7,0	0	5	5,0	25
29. 2.	B19-2	L1084-2	Nein	Ja	2	5,0	10	6,6	6,0	40	5	7,0	35	8	5,0	40
22. 1.	B19-1	A7-1	Nein	Nein	0	5,0	0	9,8	6,0	58	10	7,0	70	0	5,0	0
1. 1.	B19-0	L1084-1	Nein	Nein	7	5,0	35	9,6	6,0	58	1	7,0	7	9	5,0	45

Abb. 6: Ergebnis der Nutzwertanalyse der Kriterien 5 bis 7

		AP West	AP Ost	FFH-Gebiet ?	Mit Tunnel?	Auswirkung Bauzeit Bewertung	Auswirkung Bauzeit Gewicht	Auswirkung Bauzeit Ergebnis	Wildtierkorridor Bewertung	Wildtierkorridor Gewicht	Wildtierkorridor Ergebnis	SUMME Bewertung	SUMME Ergebnis
C							6			5		max. 11	max. 760
19.	2.	B19-1	L1084-5	Nein	Ja	9	6,0	54	10,0	5,0	50	91	635
32.	2.	B19-2	L1084-5	Nein	Ja	4	6,0	24	10,0	5,0	50	86	611
29.	1.	B19-2	L1084-2	Nein	Nein	0	6,0	0	7,4	5,0	37	78	557
16.	1.	B19-1	L1084-2	Nein	Nein	0	6,0	0	7,4	5,0	37	79	546
30.	1.	B19-2	L1084-3	Nein	Nein	0	6,0	0	7,3	5,0	37	75	539
18.	1.	B19-1	L1084-4	Nein	Nein	0	6,0	0	7,3	5,0	37	76	534
19.	1.	B19-1	L1084-5	Nein	Nein	0	6,0	0	7,3	5,0	37	76	531
31.	1.	B19-2	L1084-4	Nein	Nein	0	6,0	0	7,3	5,0	37	73	531
32.	1.	B19-2	L1084-5	Nein	Nein	0	6,0	0	7,5	5,0	38	73	530
19.	4.	B19-1	L1084-5	Ja	Ja	9	6,0	54	10,0	5,0	50	78	518
1.	2.	B19-0	L1084-1	Nein	Ja	8	6,0	48	10,0	5,0	50	76	517
32.	4.	B19-2	L1084-5	Ja	Ja	4	6,0	24	10,0	5,0	50	74	511
32.	3.	B19-2	L1084-5	Ja	Nein	4	6,0	24	4,0	5,0	20	72	490
45.	4.	B19-3	L1084-5	Ja	Ja	7	6,0	42	10,0	5,0	50	73	490
0.	1.			Bestand	Bestand	10	6,0	60	7,3	5,0	37	71	483
44.	3.	B19-3	L1084-4	Ja	Nein	6	6,0	36	3,1	5,0	16	68	468
22.	2.	B19-1	A7-1	Nein	Ja	10	6,0	60	10,0	5,0	50	64	445
29.	2.	B19-2	L1084-2	Nein	Ja	0	6,0	0	10,0	5,0	50	63	444
22.	1.	B19-1	A7-1	Nein	Nein	1	6,0	6	7,7	5,0	39	58	441
1.	1.	B19-0	L1084-1	Nein	Nein	5	6,0	30	7,0	5,0	35	65	437

Abb. 7: Kriterien 8 und 9 und Summenergebnis der Nutzwertanalyse

Innerhalb der besten 20 Varianten befindet sich auch die Bewertung der Bestandstrasse als Referenzgröße und die Bewertung eines Ausbaus der Bestandstrasse in offener Führung mit der Kennung 1.1 oder als Tunnellösung mit der Kennung 1.2. Damit eine erste Eingrenzung der Vielzahl an möglichen Lösungsvarianten abgeschlossen werden kann, wird die Annahme getroffen, dass eine Variante, die weniger Punkte als die derzeitige Bestandstrasse erzielt, nicht in der engeren Wahl sein sollte. Insofern werden die ersten 14 Lösungsvarianten und die Bestandstrasse als Referenzgröße ausgewählt, im weiteren Bewertungsprozess gegenübergestellt zu werden.

8.4 Erläuterungen zur Nutzwertanalyse als Lesehilfe

Hier wird eine ausgewählte Clustervariante in einer Detailbewertung genauer dargestellt. Die Clustervariante 19.2, welche in der Nutzwertanalyse eine Gesamtpunktzahl von 635 von maximal 760 zu erreichenden Punkten erlangt, wird dafür beispielhaft ausgewählt.

■ Grundlagen für Clustervariante 19.2

Plan 30

Der westliche Anschlusspunkt der Clustervariante 19.2 liegt direkt südlich der Ortschaft Unterkochen an der Bundesstraße 19 und wird als B19-1 bezeichnet und besitzt eine Höhe von 481 m über Normalnull, da davon auszugehen ist, dass die neue Straße über der Bestandsstraße zu liegen kommt. Der östliche Anschlusspunkt liegt an der Bestandstrasse der L 1084 am Anschluss der B 29a Ortsumfahrung Ebnat. Der Punkt L1084-5 liegt in 634 m Höhe ü. NN und wird ebenerdig angenommen. Die Anschlusspunkte liegen 3.730 m Luftlinie voneinander entfernt, die Höhendifferenz zwischen den beiden Punkten liegt bei 156 m.

Die Linienführung verläuft vom Anschlusspunkt B19-1 fast senkrecht Richtung Osten in der Nähe des südlichen Ortsrandes, nördlich entlang des Zwerenberges und den dortigen Außengrenzen des FFH-Gebietes, wie in Plan 30 dargestellt. Nach ca. 680 m offener Trassenführung geht die Trassierungsvariante in eine Tunnellage über. Aufgrund der Höhendifferenz und einer maximal zugelassenen Längsneigung von 3 % in Tunnelbauwerken, verläuft die Linienführung nicht auf dem kürzesten Weg zu dem Anschlusspunkt L1084-5. Nach Eintreten in die Tunnelöffnung verläuft die Trasse ca. 1.300 m in geschlossener Führungsform Richtung Südosten. Von dort dann weitere 1.400 m unterhalb des Wildtierkorridors in Richtung Osten. Von dort sind es dann weitere 1.600 in Richtung Nordosten, wo sie ca. 100 m vor dem Anschlusspunkt L1084-5 aus der Tunnelöffnung tritt und die Anbindung an die Ortsumfahrung Ebnat in offener Führungsform und mit einem niveaugleichen Knotenpunkt erfolgt. Die Gesamtstrecke beträgt ca. 5.200 m, wovon 4.400 m in geschlossener und 800 in offener Führungsform verlaufen. Die Ausschwenkung in Richtung Süden ist erforderlich, damit die Höhendifferenz mit der maximal zulässigen Längsneigung erreicht werden kann.

■ **Detailbetrachtung Kriterium 1: FFH - Betroffenheit**

Aufgrund eines der Hauptkriterien des Untervariantentypes 2, die Trassierung ohne Beeinträchtigung eines FFH-Gebietes zu führen, ist für das erste Nutzwertkriterium keine FFH - Betroffenheit festzustellen. Demnach erhält diese Variante die maximal erreichbaren 20 Bewertungspunkte. In Kombination mit der Gewichtung erhält die Variante 180 Punkte für dieses Kriterium. Das Erreichen der maximalen Punktzahl für dieses Kriterium ist ausschlaggebend für die hohe Gesamtpunktzahl im Endergebnis der Nutzwertanalyse.

Während die Variante 19.2 hier die vollen 20 Punktwertung erhält, haben andere Varianten eine deutlich schlechtere Bewertung. Variante 32.3 z.B. hat im Vergleich nur eine Bewertung von 6,7 Punkten erhalten, da die Linienführung ca. 700 m in ein FFH-Gebiet hineinragt, was sich negativ auf die Bewertung auswirkt.

■ **Detailbetrachtung Kriterium 2 : Landschaftlicher Eingriff**

Innerhalb des zweiten Nutzwertkriteriums wird die Clustervariante 19.2 mit 8 von 10 möglichen Punkten bewertet. Es kann nur ein, in Kapitel 8 vorgestelltes Beeinträchtigungsmerkmal festgestellt werden. Aufgrund des Anschlusspunktes B19-2 verläuft die Linienführung über das Fließgewässer Schwarzer Kocher. Damit ist das Beeinträchtigungsmerkmal K - Schwarzer Kocher erfüllt, weshalb 2 Punkte von der maximal zu erreichenden Bewertungszahl abgezogen werden. Bei einer

genauen Linienführung sind keine weiteren Beeinträchtigungen der Landschaft zu erwarten, die Überführung über das Gewässer ist jedoch unumgänglich. Das Resultat dieser Bewertung sind 8 Punkte, welche in Kombination mit der Gewichtung insgesamt 64 von 80 möglichen Punkten ergeben.

Variante 19.2 hat hier 8 von 10 möglichen Punkten erhalten, da nur ein Beeinträchtigungsmerkmal festgestellt werden konnte. Varianten, wie z.B. die 18.1 im Vergleich dazu, sind mit nur 2 Punkten deutlich schlechter bewertet, da hier vier unterschiedliche Beeinträchtigungsmerkmale festgestellt werden.

■ **Detailbetrachtung Kriterium 3 : Positive innerörtliche Veränderungen**

Da die Anschlusspunkte der Variante nicht innerhalb einer Ortschaft liegen, anders als bei der Bestandstrasse, kann hier von positiven innerörtlichen Veränderungen ausgegangen werden. Der Durchgangsverkehr wird nicht mehr durch Unterkochen geleitet, was zu einer Reduzierung des Verkehrsaufkommens innerorts führt. Daraus resultieren Chancen für die Bewohner bezüglich der Sicherheit, Gestaltung und des Aufenthaltes vor Ort. Es bestehen Möglichkeiten frei werdende Flächen anwohnerfreundlich, verkehrsgerecht für den Umweltverbund oder mit mehr Grün zu gestalten. Das Aufwertungspotenzial in der Ortslage wird auch erhöht, da eine Verringerung der Verkehrsmengen zu einer Reduzierung des Lärms und der Feinstaubbelastung führt, was sich positiv auf die Lebensqualität vor Ort auswirkt. Auch die Verbindungen für den querenden Verkehr sind aufgrund des reduzierten Verkehrsaufkommens optimal. Dies sind die Gründe, weshalb diese Variante mit 9 von 10 Punkten bewertet wurde, was zu einem gewichteten Ergebnis von 81 von 90 möglichen Punkten führt. Die volle Punktzahl wird aufgrund der Lage am südlichen Ortsrand nicht erreicht, da dies am südlichen Ortsrand nicht zu einer positiven Veränderung beiträgt.

Im Vergleich zu Variante 19.2, hat die Bestandstrassenausbauvariante 1.2 z.B. hier keine Punkte erhalten, da von keiner positiven innerörtlichen Veränderung ausgegangen werden kann, da jegliches Verkehrsaufkommen nach wie vor durch die Ortschaft geleitet werden muss, um diese Trasse befahren zu können. Analog dazu ist auch keine Reduzierung des Verkehrsaufkommens innerorts zu erwarten.

■ **Detailbetrachtung Kriterium 4 : Schall auf besiedeltes Gebiet**

Bezüglich einer Schallbeeinträchtigung durch die Trassierungsvariante auf besiedeltes Gebiet wird diese Linienführung eher mittelmäßig bewertet, da sie einerseits in direkter Nachbarschaft zum Ortsrand geführt Mehrbelastungen hervorruft und andererseits durch die Entlastung in der Ortsdurchfahrt dort zu einer Ver-

besserung beiträgt. Durch den ausreichenden Abstand der Trasse zur Ortslage besteht allerdings genug Platz, um einen nach Regelwerk ausreichenden Schallschutz herstellen zu können, sodass ein neutraler Mittelwert 5 gewählt wird. Mit 5 von 10 möglichen Punkten und in Kombination mit der Gewichtung können 35 von 70 zu erreichenden Punkten erreicht werden.

Die Bewertung der Variante 19.2 liegt mit 5 Punkten im Mittelfeld der Varianten. Es existieren, bezüglich dieses Kriteriums, vorteilhaftere Varianten, welche weniger Schallemissionen erzeugen, da deren Anschlusspunkte oder Linienführung weit genug von besiedeltem Gebiet entfernt liegt, wie Variante z.B. 32.4 oder 45.4. Es existieren aber auch deutlich schlechtere Varianten, da deren Anschlusspunkte entweder in unmittelbarer Nähe zu besiedelten Gebieten sind und/oder die Linienführung für eine längere Strecke in unmittelbarer Nähe von bebauten Gebieten liegt, wie es z. B. bei Variante 19.1 oder 16.1 der Fall ist.

■ **Detailbetrachtung Kriterium 5a : Technischer Aufwand Linienführung**

Bezüglich des technischen Aufwandes der sich durch die Linienführung der Variante ergibt, wird diese Variante als sehr gut bewertet, da sie nur die nach Regelwerk erforderlichen Rahmenbedingungen einzuhalten hat. Die Variante wird mit 10 von 10 möglichen Punkten bewertet und erreicht gewichtet dadurch die maximal Punktzahl von 50 Punkten. Der geringe Grad der Kurvigkeit der Variante, sowie die vergleichsweise unaufwendige Knotenpunktgestaltung sind Grund für die hohe Bewertung der Variante.

Aufgrund der simplen Linienführung erlangt die Variante 19.2 hier die volle Punktzahl. Ein gutes Beispiel einer Variante mit einem hohen technischen Aufwand bezüglich der Linienführung ist die Clustervariante 32.1, die aufgrund ihrer Kriterien eine deutlich kurvenreichere Trassierung in Kauf nehmen muss, um von Anschlusspunkt zu Anschlusspunkt zu gelangen.

■ **Detailbetrachtung Nutzwertkriterium 5b : Technischer Aufwand Bauwerk**

Eine vergleichsweise niedrige Bewertung hat die Clustervariante 19.2 in dem Kriterium 5b. Dieses spiegelt den technischen Aufwand für die Bauwerke jeglicher Art. Aufgrund der verhältnismäßig langen Führung der Trassierung innerhalb eines Tunnelbauwerks fällt die Bewertung niedriger aus, als andere, alternative Clustervarianten. Die Punktzahl wird hier über eine gewichtete Gesamtlänge aller Bauwerksabschnitte, wie Stütz-, Brücken- und Tunnelbauwerken ermittelt, wobei der Tunnel dreifach berechnet wird. Diese gewichtete Länge beträgt bei dieser Variante 13.200 m und besitzt damit einen hohen Wert innerhalb der noch ver-

bleibenden Clustervarianten. Der Wert ist aufgrund des ca. 4.400 m langen Tunnels so hoch, welcher höher gewichtet wird, als die Längen von Brücken- und Stützbauwerken. Dies ist der Hauptgrund für die schlechte Bewertung von nur 2,6 von 10 möglichen Punkten, was zu einem niedrigen gewichteten Bewertungsergebnis von 16 von 60 möglichen Punkten führt.

Die Bewertung der Varianten beruht hier auf den ermittelten, gewichteten Längen der Bauwerksabschnitte. Varianten mit keinem Tunnel, d.h. jegliche Clustervarianten des Types 1 und 3. Dadurch haben vor allem komplett offene Clustervarianten, wie z.B. Variante 31.1 innerhalb dieses Kriteriums einen Vorteil, da dort nur die Länge der Stützbauwerke mit dem Faktor 1 in die Bewertung mit einfließt, und nicht, wie bei Variante 19.2 die Länge des gesamten Tunnels, gewichtet mit dem Faktor 3. Je kürzer hier die Länge der Bauwerke ist, desto besser werden die Varianten hier bewertet.

■ **Detailbetrachtung Kriterium 6 : Entlastung im Straßennetz**

Bezüglich der Entlastung im Verkehrsnetz wird davon ausgegangen, dass die Clustervariante 19.2 eine zielgerechte Wirkung aufweist. Für das Kriterium wird der Variante 10 Punkte vergeben, welche sich auf ein gewichtetes Ergebnis von 70 Punkten multiplizieren lassen. Es wird angenommen, dass es zu einer verkehrlichen Entlastung im Straßennetz von Unterkochern kommt, und dass es keine negativen Verlagerungseffekte auf benachbarte Ortslagen geben wird. Insbesondere Entlastungswirkungen in der Nachbarschaft sind zu erwarten, da die Neubautrasse eine optimale Leistungsfähigkeit aufweisen wird und dadurch mehr Verkehr aus benachbarten Ortslagen, wie z.B. der L 1080 an der Himmlinger Steige anziehen wird.

Fast alle näher untersuchten Varianten haben hier die vollen 10 Punkte erhalten, da bei fast allen die Anschlusspunkte und die Linienführung außerorts liegen. Nur Variante 1.2, die Tunnelausbauvariante der Bestandstrasse, hat hier nur einen Punkt erhalten, da aufgrund der innerorts liegenden Anschlusspunkte von keiner Entlastung im innerörtlichen Straßennetz ausgegangen werden kann.

■ **Detailbetrachtung Kriterium 7 : Modale Verlagerungswirkung**

Eine Verbesserung für den Umweltverbund wird bei Variante 19.2 erwartet, sofern die Bestandstrasse der L 1084 weiterhin für den Radverkehr und den Busverkehr geöffnet bleibt. Insofern kann eine Bewertung über 5 Punkten vergeben werden. Für den Bus kann in dieser Variante die heutige Erschließungsqualität aufrecht-

erhalten bleiben und die Fahrzeiten können ohne Störungen mit dem Kfz besser eingehalten werden, sodass 2 Punkte für diesen Effekt vergeben werden können. Da die Bestandstrasse mit über 7 % nicht ideal für das Rad ist, und eine Verbesserung des Steigungsverhältnisses nicht ermöglicht wird, kann für den Radverkehr keine spürbare Verbesserung erkannt werden, aber eben auch keine Verschlechterung, sodass keine zwei weiteren Punkte zugeordnet werden können. Ein dritter Punkt, der nicht vergeben werden kann, wäre möglich gewesen, wenn durch die Neubautrasse eine wesentliche Verbesserung für das ÖPNV-Angebot durch Fahrzeitgewinne oder neue Linienführungen ermöglicht worden wäre. Mit einer Bewertung von 7 von 10 möglichen Punkten liegt diese Variante bezüglich der modalen Verlagerungswirkung im positiven Mittelfeld der ausgewählten Clustervarianten.

Von den näher untersuchten Varianten liegt keine andere Variante unterhalb von 7 Punkten, insofern haben alle das Potenzial für modale Veränderungen. Mit den Varianten 16.1, 29.1 und 30.1 wird eine volle Punktzahl erreicht, da hier insbesondere auch der Radverkehr profitiert und die Erschließungsqualität für den Busverkehr verbessert werden kann. Für den Bestand sind 5 Punkte vergeben, da hier keine beurteilungsrelevante Veränderung zum Bestand erreicht werden kann.

■ **Detailbetrachtung Kriterium 8 : Auswirkung Bauzeit**

Die Variante 19.2 erreicht in diesem Kriterium fast die maximal mögliche Punktzahl. Die Auswirkung auf das Straßennetz während der Bautätigkeiten dieser Clustervariante wird als sehr marginal eingeschätzt. Da ein Ausbau oder Teilausbau der Bestandstrasse nicht vorgesehen ist, kann diese während der Bauphasen weiterhin geöffnet bleiben. Auch die Verbindung zu der östlich liegenden Ortschaft Ebnat ist auch während der Bautätigkeiten gegeben. Zu einer geringen Beeinträchtigung kann es neben den nicht bewerteten Anschlusspunkten nur bei der Querung der K 3292 kommen, wodurch potenziell auch die anliegende Bahntrasse beeinträchtigt werden könnte. Mit 9 von 10 möglichen Punkten erlangt die Variante fast den maximalen Wert, welcher sich zu einem gewichteten Ergebniss von 54 von 60 möglichen Punkten multiplizieren lässt.

Im Vergleich zu anderen Varianten, hat 19.2 den Vorteil, dass die bestehende Verbindung während der Bautätigkeiten nicht teil- oder vollgesperrt werden muss, was sich in der guten Bewertung dieser Variante für dieses Kriterium widerspiegelt. Andere Varianten, fast jede Variante mit der Endung 1, wie 16.1 und 32.1 sind hier mit null Punkten bewertet, da mindestens eine Teilsperre der L 1084 zu erwarten ist und diese damit unbefahrbar wird. Andere Varianten, wie z.B. die 32.4 werden nur mit 4 Punkten bewertet, da aufgrund des Anschlusspunktes

B19-2 eine Beeinträchtigung der unterführten Bahntrasse und der K 3292 während der Bautätigkeiten zu erwarten ist und der Anschluss an die B 19 durch die vorgegebenen Höhenlagen besonders komplex ist.

■ **Detailbetrachtung Kriterium 9 : Wildtierkorridor**

Die Bewertung der Beeinträchtigung des im Untersuchungsgebiet liegenden Wildtierkorridors erfolgt in dem eigenen Nutzwertkriterium. Die Bewertung erfolgt analog zu der Bewertung der Beeinträchtigung von FFH-Gebietes in Abhängigkeit der Streckenlänge, die eine Beeinträchtigung darstellt. In Variante 19.2 existiert zwar eine Überschneidung der Clustervariante mit dem Wildtierkorridor, jedoch erfolgt diese innerhalb eines Tunnelbauwerks ohne Störung der Wildtiere. Auch die Tunnelöffnungen liegen nicht in der Nähe des Korridors, was ebenfalls negative Folgen haben könnte. Dies ergibt eine sehr gute Bewertung mit 10 von 10 möglichen Punkten, was zu einem gewichteten Ergebniss von 50 maximal erreichbaren Punkten führt.

In anderen Varianten, wie z.B. der Variante 19.1 liegt die Trasse offen an der Oberfläche und stellt wie im Bestand eine erhebliche Beeinträchtigung des Korridors dar. Da die Bewertung des Kriteriums auf mathematischen Grundlagen basiert, ist ein Vergleich der Variante 19.2 zu anderen Varianten allein anhand der Durchschneidungslänge möglich. Die Variante mit der kürzesten bzw. ohne Überschneidung mit dem Wildtierkorridor bekommt die beste Bewertung, die längste Überschneidung wird mit 0 Punkten bewertet. Alle anderen Werte werden linear interpoliert und mit einer Kommastelle angegeben.

■ **Zusammenfassung der Detailbewertung für Clustervariante 19.2**

Anhand der für die Trassenvariante 19.2 dargelegten Bewertungsmethode kann das Ergebnis jedes Kriteriums für sich und im Vergleich zu den anderen Varianten nachvollzogen werden. Das Gesamtergebnis ergibt sich aus der Summe der einzelnen gewichteten Ergebnissen für die Variante 19.2 mit 635 von 760 möglichen Punkten. Im Vergleich mit den anderen Varianten hat die Variante 19.2 die meisten Wertungspunkte erreicht; sie kann deshalb dennoch nicht als die beste Variante bezeichnet werden, da bei der Bewertung neben den mathematisch ermittelten Nutzwerten auch weitere Kriterien berücksichtigt werden sollen, die in der dritten Auswahlrunde für die verbliebenen Varianten zusammengetragen werden.

9. Detailbewertung in engerer Wahl – dritte Auswahlrunde

Plan 27-37 Für die letztlich verbleibenden Lösungsvarianten werden Darstellungen im Lageplan ohne Überlagerungen mit anderen Varianten innerhalb eines Clusters angefertigt. Die Pläne 27 bis 37 zeigen die einzelnen Clustervarianten übersichtlich auf. Plan 37 zeigt dabei einen alternativen Trassenvorschlag, der im Zuge der letzten Workshops eingebracht wurde und insofern als Beispiel für eine leichte Abwandlung der Lösungsvarianten dient, die auch bei jeder anderen Variante vorgenommen werden könnte, um ggf. bessere Ergebnisse zu erzielen.

In den letztendlich verbliebenen 15 Trassenvarianten sind 8 Trassenvarianten im Ergebnis so ähnlich, dass nur zwei 'Hauptvarianten' detailliert bewertet werden müssen und 6 Trassenvarianten damit abgedeckt sind, sodass am Ende noch 9 Trassenvarianten und eine alternative Lösung (45.4a) einer genaueren Bewertung in Ergänzung zur Nutzwertanalyse unterzogen werden. Folgende Trassenvarianten sind in der engeren Beurteilung und werden teilweise als vergleichbar in Ihren Wirkungen angesehen und deshalb zusammengefasst:

Trassenvariante	Nummer	vergleichbar zu	zur Bewertung einbezogen
B 19-0 / L 1084-1 (ohne FFH / mit Tunnel)	1.2		x
B 19-1 / L 1084-2 (ohne FFH / ohne Tunnel)	16.1	19.1	
B 19-1 / L 1084-4 (ohne FFH / ohne Tunnel)	18.1	19.1	
B 19-1 / L 1084-5 (ohne FFH / ohne Tunnel)	19.1		x
B 19-1 / L 1084-5 (ohne FFH / mit Tunnel)	19.2		x
B 19-1 / L 1084-5 (mit FFH / mit Tunnel)	19.4		x
B 19-2 / L 1084-2 (ohne FFH / ohne Tunnel)	29.1	19.1	
B 19-2 / L 1084-3 (ohne FFH / ohne Tunnel)	30.1	19.1	
B 19-2 / L 1084-4 (ohne FFH / ohne Tunnel)	31.1	19.1	
B 19-2 / L 1084-5 (ohne FFH / ohne Tunnel)	32.1		x
B 19-2 / L 1084-5 (ohne FFH / mit Tunnel)	32.2		x
B 19-2 / L 1084-5 (mit FFH / ohne Tunnel)	32.3		x
B 19-2 / L 1084-5 (mit FFH / mit Tunnel)	32.4		x
B 19-3 / L 1084-4 (mit FFH / ohne Tunnel)	44.3	32.3	
B 19-3 / L 1084-5 (mit FFH / mit Tunnel)	45.4		x
B 19-3 / L 1084-5 (mit FFH / mit Tunnel)	45.4 a		x

Tab. 4: Trassenvarianten in engerer Auswahl

Die zur Bewertung einbezogenen 10 Trassenvarianten (inkl. einer alternativen Trassenführung für das Cluster 45.4) werden in den Workshops ausführlich betrachtet und hinsichtlich der positiven und negativen Folgeerscheinungen unter Einbeziehung der örtlichen Situation bewertet. Damit geht diese Bewertung über die formale Vorauswahl aus der Nutzwertanalyse hinaus und stellt eine Gesamtbewertung dar, die als Ergebnis der Variantenbewertung zu verstehen ist.

9.1 Einzelbewertung der Trassenvarianten

Mit der Zusammenstellung der folgenden Argumente wird das Pro mit dem Zeichen ✓ und das Kontra mit dem Zeichen ★ optisch markiert. Zum Zweck einer Referenzgröße wird die Trassenvariante 1.1 für den regelkonformen Ausbau der Bestandstrasse vorangestellt, die nach der Nutzwertanalyse knapp schlechter als die vorhandene Strecke abschneidet, aber für den Vergleich mit den anderen Varianten herangezogen werden soll, auch wenn eine Lösung mit Ortsdurchfahrt Unterkochen aus der Bürgerbeteiligung abgelehnt wird.

Plan 27

■ Bewertung zu Cluster 1.1 (Ausbau Bestandstrasse als Referenz)

- ✓ Kein langes Tunnelbauwerk erforderlich.
- ✓ Nutzung der bestehenden AS Unterkochen.
- ✓ Straße steht weiterhin für Bus zur Verfügung stehen.
- ✓ Radweg kann entlang ausgebauter Straße mit 5,5 % Gefälle angelegt werden.
- ✓ Keine erhebliche Beeinträchtigung von Schutzgebieten und Landschaft.
- ★ Trasse verläuft durch den Ort und führt zu keinem Verbesserungspotenzial.
- ★ Knotenpunkte müssen ausgebaut werden (ein KVP ist nicht gewünscht).
- ★ Neutrassierung im Ort führt zu erheblichen optischen Veränderungen.
- ★ Breite der Straße wird auch den Radverkehr berücksichtigen müssen.
- ★ Die Leichtigkeit des Verkehrs der neuen Straße ist nicht gegeben.
- ★ Erreichbarkeit im Ort ist für querenden Verkehr (Fuß/Rad/Kfz) beeinträchtigt.
- ★ Landschaftsbild Aufstiegsstraße durch Böschungsbauwerke nach neuer Gradienten erheblich beeinträchtigt, besonders bei den Kreisen im Plan.
- ★ Lärmbelastung im Ort wird hoch bleiben.
- ★ Feinstaubbelastung wird steigen.
- ★ Während der Bauzeit ist Verbindung nach Ebnat unterbrochen.
- ★ Wildtierkorridore wird wie im Bestand durchquert.

Plan 28

■ Bewertung zu Cluster 1.2 (Bestandsnaher Tunnel)

- ✓ Vorteil ist die Führung im Tunnel, auch schon teils in der Ortslage.
- ✓ Nutzung der bestehenden AS Unterkochen.
- ✓ Bestandstrasse kann für Bus und Rad zur Verfügung stehen.
- ✓ Keine erhebliche Beeinträchtigung von Schutzgebieten und Landschaft.
- ✓ Vorteil für Wildtierkorridor.
- ★ Trasse verläuft durch den Ort und führt zu keinem Verbesserungspotenzial.
- ★ Negative Auswirkung auf Ortsbild durch Tunnelöffnung.
- ★ Knotenpunkte müssen ausgebaut werden (ein KVP ist nicht gewünscht).
- ★ Neutrassierung im Ort führt zu erheblichen optischen Veränderungen.
- ★ Breite der Straße wird auch den Radverkehr berücksichtigen müssen.
- ★ Die Leichtigkeit des Verkehrs der neuen Straße ist nicht gegeben.
- ★ Erreichbarkeit im Ort ist für querenden Verkehr (Fuß/Rad/Kfz) beeinträchtigt.
- ★ Lärmbelastung im Ort wird hoch bleiben.
- ★ Feinstaubbelastung wird steigen.

Plan 29

■ Bewertung zu Cluster 19.1 (ortsnahe offene Trasse)

- ✓ Neue Anschlussstelle kann leistungsfähig gebaut werden.
- ✓ Die Leichtigkeit des Verkehrs der neuen Straße ist gegeben.
- ✓ Aufwertungspotenzial im Ort groß.
- ✓ Verbindungen im Ort sind für querenden Verkehr (Fuß/Rad/Kfz) optimal.
- ✓ Bestandstrasse kann weitgehend für Neutrassierung verwendet werden.
- ✓ Keine erhebliche Beeinträchtigung von Schutzgebieten.
- ★ Trasse verläuft am östlichen Ortsrand und zerstört Naherholung.
- ★ Negative Auswirkung auf Landschaftsbild durch Hanglage und Böschungen.
- ★ Bei den Kreisen im Plan sind die Auswirkungen besonder gravierend.
- ★ Erhebliche Beeinträchtigung von Biotopen und besonderen Flächen.
- ★ Lärmbelastung am Ortsrand befürchtet.
- ★ Feinstaubbelastung befürchtet.
- ★ Querung über Kocher und Bahn führt zu optisch hohen Bauwerken

- ★ Eine Zäsur im Tal wird befürchtet, auch für Luftströme.
- ★ Bestandstrasse kann für Bus und Rad nicht zur Verfügung stehen.
- ★ Veränderungspotenzial für Umweltverbund sehr gering.
- ★ Während der Bauzeit ist Verbindung nach Ebnet unterbrochen.
- ★ Wildtierkorridore wird wie im Bestand durchquert.

Plan 30

■ Bewertung zu Cluster 19.2 (ortsnahe Anbindung Tunnel)

- ✓ Neue Anschlussstelle kann leistungsfähig gebaut werden.
- ✓ Die Leichtigkeit des Verkehrs der neuen Straße ist gegeben.
- ✓ Aufwertungspotenzial im Ort groß.
- ✓ Verbindungen im Ort sind für querenden Verkehr (Fuß/Rad/Kfz) optimal.
- ✓ Bestandstrasse kann für Bus und Rad zur Verfügung stehen.
- ✓ Veränderungspotenzial für Umweltverbund sehr groß.
- ✓ Während der Bauzeit ist Verbindung nach Ebnet nicht unterbrochen.
- ✓ Keine erhebliche Beeinträchtigung von Schutzgebieten.
- ✓ Keine erhebliche Beeinträchtigung von Biotopen und besonderen Flächen.
- ✓ Vorteil für Wildtierkorridor.
- ★ Trasse verläuft sehr nah am südlichen Ortsrand.
- ★ Lärmbelastung am Ortsrand befürchtet.
- ★ Feinstaubbelastung befürchtet.
- ★ Querung über Kocher und Bahn führt zu optisch hohen Bauwerken.
- ★ Eine Zäsur im Tal wird befürchtet, auch für Luftströme.
- ★ Trassenführung wie 19.4 könnte größeren Abstand zum Ort haben.

Plan 31

■ Bewertung zu Cluster 19.4 (Bestandsnahe Tunnel)

- ✓ Neue Anschlussstelle kann leistungsfähig gebaut werden.
- ✓ Die Leichtigkeit des Verkehrs der neuen Straße ist gegeben.
- ✓ Lage der Trasse könnte noch etwas weiter vom Ort entfernt liegen.
- ✓ Aufwertungspotenzial im Ort groß.
- ✓ Verbindungen im Ort sind für querenden Verkehr (Fuß/Rad/Kfz) optimal.

- ✓ Bestandstrasse kann für Bus und Rad zur Verfügung stehen.
- ✓ Veränderungspotenzial für Umweltverbund sehr groß.
- ✓ Während der Bauzeit ist Verbindung nach Ebnat nicht unterbrochen.
- ✓ Keine erhebliche Beeinträchtigung von Schutzgebieten (FFH-Tunnel prüfen).
- ✓ Keine erhebliche Beeinträchtigung von Biotopen und besonderen Flächen.
- ✓ Vorteil für Wildtierkorridor.
- ★ Trasse verläuft am südlichen Ortsrand.
- ★ Lärmbelastung am Ortsrand befürchtet.
- ★ Feinstaubbelastung befürchtet.
- ★ Querung über Kocher und Bahn führt zu optisch hohen Bauwerken.
- ★ Eine Zäsur im Tal wird befürchtet, auch für Luftströme.

Plan 32

■ Bewertung zu Cluster 32.1 (ortsnahe offene Trasse ab Punkt 2)

- ✓ Neue Anschlussstelle kann leistungsfähig gebaut werden.
- ✓ Neue Anbindung ist ortsfern.
- ✓ Die Leichtigkeit des Verkehrs der neuen Straße ist gegeben.
- ✓ Keine zusätzliche Querung über Kocher und Bahn.
- ✓ Aufwertungspotenzial im Ort groß.
- ✓ Verbindungen im Ort sind für querenden Verkehr (Fuß/Rad/Kfz) optimal.
- ✓ Bestandstrasse kann weitgehend für Neutrassierung verwendet werden.
- ✓ Keine erhebliche Beeinträchtigung von Schutzgebieten.
- ★ Verknüpfung zur B 19 in einem ungünstigen Winkel.
- ★ Trasse verläuft am östlichen Ortsrand und zerstört Naherholung.
- ★ Negative Auswirkung auf Landschaftsbild durch Hanglage und Böschungen.
- ★ Erhebliche Beeinträchtigung von Biotopen und besonderen Flächen.
- ★ Lärmbelastung am Ortsrand befürchtet.
- ★ Feinstaubbelastung befürchtet.
- ★ Bestandstrasse kann für Bus und Rad nicht zur Verfügung stehen.
- ★ Veränderungspotenzial für Umweltverbund sehr gering.
- ★ Während der Bauzeit ist Verbindung nach Ebnat unterbrochen.
- ★ Wildtierkorridore wird wie im Bestand durchquert.

Plan 33

■ Bewertung zu Cluster 32.2 (ortsnahe Trasse mit Tunnel ab Punkt 2)

- ✓ Neue Anschlussstelle kann leistungsfähig gebaut werden.
- ✓ Neue Anbindung ist ortsfern.
- ✓ Die Leichtigkeit des Verkehrs der neuen Straße ist gegeben.
- ✓ Keine zusätzliche Querung über Kocher und Bahn.
- ✓ Aufwertungspotenzial im Ort groß.
- ✓ Verbindungen im Ort sind für querenden Verkehr (Fuß/Rad/Kfz) optimal.
- ✓ Bestandstrasse kann für Bus und Rad zur Verfügung stehen.
- ✓ Veränderungspotenzial für Umweltverbund sehr groß.
- ✓ Während der Bauzeit ist Verbindung nach Ebnat nicht unterbrochen.
- ✓ Keine erhebliche Beeinträchtigung von Schutzgebieten.
- ✓ Keine erhebliche Beeinträchtigung von Biotopen und besonderen Flächen.
- ✓ Vorteil für Wildtierkorridor.
- ★ Verknüpfung zur B 19 in einem ungünstigen Winkel.
- ★ Tunnelöffnung noch sehr nah am südlichen Ortsrand (Geländekerbe).
- ★ Lärmbelastung am Ortsrand befürchtet.
- ★ Feinstaubbelastung befürchtet.
- ★ Trassenführung wie 32.4 könnte größeren Abstand zum Ort haben.

Plan 34

■ Bewertung zu Cluster 32.3 (offene südliche Führung durch FFH-Gebiet)

- ✓ Neue Anschlussstelle kann leistungsfähig gebaut werden (ggf. Pkt 2a).
- ✓ Neue Anbindung ist ortsfern.
- ✓ Die Leichtigkeit des Verkehrs der neuen Straße ist gegeben.
- ✓ Keine zusätzliche Querung über Kocher und Bahn.
- ✓ Aufwertungspotenzial im Ort groß.
- ✓ Verbindungen im Ort sind für querenden Verkehr (Fuß/Rad/Kfz) optimal.
- ✓ Bestandstrasse kann für Bus und Rad zur Verfügung stehen.
- ✓ Veränderungspotenzial für Umweltverbund sehr groß.
- ✓ Während der Bauzeit ist Verbindung nach Ebnat nicht unterbrochen..
- ✓ Verknüpfung zur B 19 in günstigem Winkel.

- ★ Tal ist in diesem Bereich sehr eng.
- ★ Erhebliche Beeinträchtigung von FFH-Gebiet am Hang.
- ★ Erhebliche Beeinträchtigung von Biotopen und besonderen Flächen u.a. aus FFH-Mähwiesen, 'Orchideen-Buchenwald', Kalk-Magerrasen, Feuchtgebieten im Seitental und Hinweis auf Haselmaus.
- ★ Beeinträchtigung Landschaftsbild in Seitental und bis zur Hochfläche durch erhebliche Einschnittlage.
- ★ Platz für Anschluss an B 19 neben Bahn und K 3292 eng bemessen.
- ★ Platz für Anschlussstelle und Führung der K 3292 eng bemessen.
- ★ Erhebliche Beeinträchtigung des Wildtierkorridors.

Plan 35

■ **Bewertung zu Cluster 32.4 (ortsferner Tunnel ab Punkt 2)**

- ✓ Neue Anschlussstelle kann leistungsfähig gebaut werden.
- ✓ Neue Anbindung ist ortsfern.
- ✓ Die Leichtigkeit des Verkehrs der neuen Straße ist gegeben.
- ✓ Trassierung kann je nach FFH-Beeinträchtigung optimiert werden.
- ✓ Keine zusätzliche Querung über Kocher und Bahn.
- ✓ Aufwertungspotenzial im Ort groß.
- ✓ Verbindungen im Ort sind für querenden Verkehr (Fuß/Rad/Kfz) optimal.
- ✓ Bestandstrasse kann für Bus und Rad zur Verfügung stehen.
- ✓ Veränderungspotenzial für Umweltverbund sehr groß.
- ✓ Während der Bauzeit ist Verbindung nach Ebnat nicht unterbrochen.
- ✓ Keine erhebliche Beeinträchtigung von Schutzgebieten (FFH-Tunnel prüfen).
- ✓ Keine erhebliche Beeinträchtigung von Biotopen und besonderen Flächen.
- ✓ Vorteil für Wildtierkorridor.
- ✓ Verknüpfung zur B 19 in günstigem Winkel.
- ★ Tal ist in diesem Bereich sehr eng.
- ★ Platz für Anschlussstelle und Führung der K 3292 eng bemessen.

Plan 36

■ Bewertung zu Cluster 45.4 (ortsferner Tunnel ab Punkt 3)

- ✓ Neue Anschlussstelle kann leistungsfähig gebaut werden.
- ✓ Neue Anbindung ist ortsfern.
- ✓ Die Leichtigkeit des Verkehrs der neuen Straße ist gegeben.
- ✓ Trassierung kann je nach FFH-Beeinträchtigung optimiert werden.
- ✓ Keine zusätzliche Querung über Kocher und Bahn.
- ✓ Aufwertungspotenzial im Ort groß.
- ✓ Verbindungen im Ort sind für querenden Verkehr (Fuß/Rad/Kfz) optimal.
- ✓ Bestandstrasse kann für Bus und Rad zur Verfügung stehen.
- ✓ Veränderungspotenzial für Umweltverbund sehr groß.
- ✓ Während der Bauzeit ist Verbindung nach Ebnat nicht unterbrochen.
- ✓ Vorteil für Wildtierkorridor.
- ✓ Verknüpfung zur B 19 in günstigem Winkel.
- ★ Erhebliche Beeinträchtigung von FFH-Gebiet am Hang (FFH-Tunnel prüfen).
- ★ Erhebliche Beeinträchtigung von Biotopen und besonderen Flächen u.a. aus FFH-Mähwiesen, 'Orchideen-Buchenwald', Kalk-Magerrasen, Feuchtgebieten im Seitental und Hinweis auf Haselmaus.
- ★ Erhebliche Beeinträchtigung von Quellgebiet / Wasserschutzgebiet.
- ★ Beeinträchtigung Landschaftsbild in Seitental.
- ★ Platz für Anschluss an B 19 neben Bahn und K 3292 eng bemessen.

Plan 37

■ Bewertung zu Cluster 45.4 a (ortsferner Tunnel ab Punkt 3)

- ✓ Neue Anschlussstelle kann leistungsfähig gebaut werden.
- ✓ Neue Anbindung ist ortsfern.
- ✓ Die Leichtigkeit des Verkehrs der neuen Straße ist gegeben.
- ✓ Trassierung kann je nach FFH-Beeinträchtigung optimiert werden.
- ✓ Keine zusätzliche Querung über Kocher und Bahn.
- ✓ Aufwertungspotenzial im Ort groß.
- ✓ Verbindungen im Ort sind für querenden Verkehr (Fuß/Rad/Kfz) optimal.
- ✓ Bestandstrasse kann für Bus und Rad zur Verfügung stehen.
- ✓ Veränderungspotenzial für Umweltverbund sehr groß.

- ✓ Während der Bauzeit ist Verbindung nach Ebnat nicht unterbrochen.
- ✓ Vorteil für Wildtierkorridor.
- ✓ Verknüpfung zur B 19 in günstigem Winkel.
- ✓ Keine Beeinträchtigung von FFH-Gebiet am Hang (FFH-Tunnel und Tunnel-
eingang prüfen).
- ✓ Geringere Beeinträchtigung von Biotopen und besonderen Flächen u.a. aus FFH-
Mähwiese.
- ✓ Geringere Beeinträchtigung von Quellgebiet / Wasserschutzgebiet.
- ★ Weiterhin Beeinträchtigung von Biotopen und besonderen Flächen u.a. aus
Kalk-Magerrasen 'Orchideen-Buchenwald', Feuchtgebieten im Seitental und
Hinweis auf Haselmaus.
- ★ Beeinträchtigung Landschaftsbild in Seitental.
- ★ Platz für Anschluss an B 19 neben Bahn und K 3292 eng bemessen.

9.2 Zusammenfassung der Bewertung

In der engeren Wahl verbleiben nach der Bürgerbeteiligung lediglich die Anschlusspunkte 2 und 3 an der B19 oder geeignete Zwischenlösungen, die sich im weiteren Planungsprozess ergeben können. Als Anschlusspunkt ergibt sich der Punkt 5 an der L 1084, d.h. der Anschluss an die bestehende Ortsumfahrung von Ebnat. Als Trassenlage zwischen den herausgearbeiteten Anschlusspunkten wird eine Tunnellage als einzige Lösung angesehen, um den Höhenunterschied landschaftlich und verkehrstechnisch günstig bewältigen zu können.

Aufgrund der Abgrenzungen der FFH-Gebiete und dem Ziel, keine FFH-Gebietsfläche zu berühren, besteht zwar theoretisch die Möglichkeit eine Trassenführung am südlichen Ortsrand von Unterkochen mit den Trassenvarianten 19.2 (Plan 30) oder 32.2 (Plan 33), die nach Bewertung der Planungsziele und Nutzwerte grundsätzlich gut abschneiden, diese Lösungen werden aber aufgrund der Ortsnähe und der damit verbundenen erheblichen Beeinträchtigungen abgelehnt.

Es verbleiben insofern nur die zwei Trassenvarianten mit einem Tunnel unter dem FFH-Gebiet:

- ▶ 32.4 (ab Punkt 2 oder 2a) dargestellt in Plan 35 und
- ▶ 45.4 (ab Punkt 3) dargestellt in Plan 36 oder Plan 37.

Mit der Variante 45.4 a wird eine Alternative aufgezeigt, um deutlich zu machen, dass es bei jeder der untersuchten Trassenvarianten noch Optimierungspotenzial gibt, welches allerdings auch wieder zu anderen Konflikten oder Einschränkungen führen kann, sodass eine abschließende Festlegung auf eine Trasse auf Basis der vorliegenden Informationen nicht möglich ist.

10. Beurteilung der verkehrlichen Wirkungen

Die Basis für die Beurteilung der Varianten bildet das Verkehrsmodell der Stadt Aalen, welches einen Modellbereich mit rund 30-40 km um Aalen aufweist, sodass die Verlagerungspotenziale im Straßenverkehr beurteilt werden können.

Ergänzend dazu wird im Bereich der Ebnater Steige (L 1084) eine Ermittlung der Fahrströme und der Verkehrsbelastungen vorgenommen, die zur Überprüfung der Modellgrundlagen im direkten Nahbereich der Planung und nach Fertigstellung der Ortsumgebung Ebnat herangezogen werden kann. Mit Verkehrszählungen über 24 Stunden ist die Belastung getrennt nach den üblichen Verkehrsmitteln erfasst und für den Kfz- und Schwerverkehr getrennt als Knotenströme bzw. Querschnittbelastungen dokumentiert.

Die Nachfrage, d.h. die Verkehrsmenge, die zwischen den gewählten Erhebungsstellen durchfährt, wird anhand der MAC-Adressen der Fahrzeuge oder der Mobilgeräte in den Fahrzeugen ermittelt. Mit dieser Methode wird ein Stichprobenumfang von rd. 30 % erreicht, der hinreichend für eine Hochrechnung ist, allerdings kann danach keine eindeutige Zuordnung der MAC-Adressen zu den Verkehrsmitteln vorgenommen werden. Die Differenzierung wird in diesem Fall dem Verkehrsmodell entnommen, welches anhand der aktuellen Erhebungen fortgeschrieben wird.

In der Prognose für das Jahr 2035 werden die Siedlungsentwicklungen in Aalen differenziert nach Angaben der Stadt berücksichtigt, sodass u.a. die maßgeblichen Gewerbeflächenentwicklung im Bereich von Ebnat mit eingebunden sind. Ebenso werden die in Oberkochen geplanten gewerblichen Entwicklungen mit berücksichtigt sowie die nach Statistischem Landesamt geplanten Bevölkerungsentwicklungen in der Umgebung.

Neben den Entwicklungen der Verkehrsnachfrage, die zu neuen Verkehrsbeziehungen führen und dadurch induzierten Verkehr aufweisen, werden auch alle im vordringlichen Bedarf geplanten Straßenbaumaßnahmen als realisiert angenommen, die ebenfalls durch Verlagerungswirkungen zu induziertem Verkehr führen werden.

Das Verkehrsmodell ist außerdem für das Prognosejahr anhand der aktuellen Annahmen von Bund und Land zu den Effekten der Verkehrswende fortgeschrieben und bildet demnach neben der Trend-Entwicklung, die zu Vergleichszwecken aufgezeigt wird, vor allem die Entwicklung ab, die sich durch die Klimaanpassungen und Modal-Split Veränderungen hin zum Umweltverbund ergeben werden.

10.1 Bestandssituation 2022

10.1.1 Zählungen

Plan 80-88 Mit dem Übersichtsplan in Plan 80 werden die Standorte der Zählungen dokumentiert. Es sind dabei Knotenstromzählungen 4 Knotenpunkten und Querschnittzählungen an 6 Querschnitten über 24 Stunden durchgeführt worden. An den Zählstellen sind die Kraftfahrzeuge getrennt nach Motorrad, Pkw, Bus, Lkw und Lkw mit Anhänger in 15-Minuten-Intervallen erfasst. Zusätzlich sind auch die auf der Fahrbahn mitfahrenden Radfahrer mit ausgewertet sowie die Radfahrer an einem Querschnitt an der Glashütte, um eine direkte Verbindung zwischen Unterkochen und Ebnat zu erfassen. Die Zählungen für die Radfahrten und zwei Knoten sind am Donnerstag, den 22. September durchgeführt worden und bedingt durch eine maßgebliche Unfallsperrung an den restlichen Zählstellen am Dienstag, den 15. November wiederholt worden. Die Zählungsergebnisse werden in den Plänen 81 bis 87 dokumentiert.

In den Plänen werden die richtungs- oder abbiegebeziehungsbezogenen Belastungswerte getrennt nach Kfz und Schwerverkehr über 3,5 t für die Zeiteinheiten 24 Stunden (Plan 81 Kfz, Plan 82 SV, Plan 83 Rad), Vormittag zwischen 6 und 10 Uhr (Plan 84 Kfz, Plan 85 SV) und den Nachmittag zwischen 15 und 19 Uhr (Plan 86 Kfz, Plan 87 SV).

10.1.2 Überprüfung der Verkehrsrelationen

Plan 88 Für den Untersuchungsraum ist die Verteilung der Verkehrsströme von besonderer Bedeutung, d.h. die Frage zu beantworten, ob sich der Verkehr aus Ebnat bei der Verteilung auf die Heidenheimer Straße oder B 19 ähnlich verhält, wie der Verkehr von der Ortsumfahrung Ebnat. Da vermutet wird, dass die Verteilung nicht ähnlich ist, kann die Verteilung der Abbiegeströme an den Knotenpunkten der Heidenheimer Straße und B 19 nicht auf alle Verkehrsrelationen angewendet werden und das fortzuschreibende Verkehrsmodell muss auf die differenzierte Nachfrageverteilung eingehen.

Anhand der MAC-Adressen von Fahrzeugen oder mobilen Geräten in den Fahrzeugen kann erkannt werden, welches Fahrzeug welche Relation zwischen den Erhebungsstellen, die im Lageplan 80 dokumentiert sind, gewählt hat. Im Ergebnis kann nach Plan 88 abgelesen werden, dass das Verhältnis der Verteilung der Fahrten, die über die Ortsumfahrung Ebnat fahren, auf die B 19 in etwa hälftig nach Nord (2.200 Kfz) und Süd (2.000 Kfz) ist, d.h. dass der 'Durchgangsverkehr' über die Ebnater Steige die B 19 in beiden Richtungen etwa gleich nutzt. Daneben zeigt sich aber auch, dass der Ziel- und Quellverkehr über die B 29a nach Unterkochen und Aalen (Heidenheimer Straße) bei etwa 50% liegt.

Für die Fahrten aus Ebnat zeigt sich ein anderes Bild der Verteilung, indem der Durchgangsverkehr durch Unterkochen zwar auch bei knapp 50 % liegt, aber die Fahrten zu etwa 1/4 nach Süden auf die B 19 (500 Kfz) und etwa 3/4 nach Norden (1.300 Kfz) orientiert sind.

Im Gesamtergebnis kann für den Erhebungstag bei 12.620 Kfz/d auf der Ebnater Steige erkannt werden, dass 47% des Verkehrs zur B 19 durchfährt und knapp 8% zur K 3292 (Heidenheimer Straße), wobei auch in dieser Menge noch etwas Ziel- und Quellverkehr von Ebnat enthalten ist. Der restliche Verkehr ist Quell- und Zielverkehr von Unterkochen und über die Heidenheimer Straße in Richtung Aalen orientiert.

10.1.3 Ergebnis der Modellfortschreibung

Plan 39-40 Aus dem auf das Jahr 2022 fortgeschriebenen Verkehrsmodell der Stadt Aalen lassen sich die Verkehrsmengen für den Bestand im Jahr 2022 für den Untersuchungsbereich darstellen. In Plan 39 sind die Kfz-Belastungen über 24 Stunden im DTVw und in Plan 40 die Schwerverkehrsfahrten für alle Fahrzeuge über 3,5 t abgebildet. Folgende maßgebliche Belastungswerte ergeben sich:

Analyse 2022		Analyse 2022	Analyse 2022	Analyse 2022
		Kfz	SV	SV-Anteil
		Kfz/d	SV/d	Tagesdurchschnitt
1	L 1084 Ebnater Steige	13.000	1.160	9%
2	L 1084 Heidenheimer Straße	14.700	1.240	8%
3	B 19 nördlich AS Unterkochen	26.300	2.280	9%
4	B 19 südlich AS Unterkochen	22.100	1.830	8%
5	B 19 nördlich AS Oberkochen Nord	22.100	1.830	8%
6	B 29a Umfahrung Ebnat	9.000	960	11%
7	L 1080 Himmlinger Steige	6.400	130	2%
Summe		113.600	9.430	8%

Tab. 5: Verkehrsmengen Bestand 2022

Als Basis für die Verkehrsuntersuchung wird die Verkehrsmenge der Ebnater Steige mit rd. 13.000 Kfz/d und einem Schwerverkehrsanteil von ca. 9% (1.160 SV/d) zugrunde gelegt. Die Verkehrsmengen stehen für einen durchschnittlichen Jahreswert für die Werkzeuge von Mo bis Freitag. Für die Ortsdurchfahrt der L 1084 in Unterkochen wird der Belastungswert im Bestand mit 14.700 Kfz/d und 1.240 SV/d ermittelt. Für die Bewertung relevante Streckenbelastungen werden auf der B 10 nördlich und südlich der AS Unterkochen mit deutlich über 20.000 Kfz/d ermittelt und auf der L 1080, der Himmlinger Steige mit rd. 6.400 Kfz/d.

10.2 Prognoseveränderungen bis 2035

Plan 41 Der Prognosenullfall beschreibt im Verkehrsmodell ein Verkehrsbild, das sich unter der Entwicklung der Bevölkerung (Plan 41), der raumstrukturellen Gegebenheiten und der Veränderungen im Verkehrsangebot im Untersuchungsraum (mit zweifelsfreien Maßnahmen außerhalb des Plangebietes) einstellen wird. Der Prognosenullfall wird aus den bereits vorliegenden Verkehrsuntersuchungen mit dem Verkehrsmodell der Stadt Aalen bzw. dem Modell des Landkreises z.B. zum Ausbau der B 29 westlich von Lauchheim und den Untersuchungen im Bereich Oberkochen übernommen und auf Plausibilität im Plangebiet geprüft.

Zur Abbildung der von der Stadt Aalen angestrebten Veränderungen zur Klimaneutralität bis 2035 und der vom Land Baden-Württemberg vorgesehenen Veränderungen zur Mobilitätswende wird eine Prognose erarbeitet, die in ihren Wirkungen auf den Umweltverbund aus Fuß, Rad und ÖPNV sowie den Straßen- und Güterverkehr mit deutlich anderen Annahmen arbeitet, als dies in der Vergangenheit üblich war. Die Wirkungen werden nach den Veränderungszielen im Umweltverbund im Straßenverkehrsmodell umgesetzt und hinsichtlich der Wirkungen im Straßenverkehr berechnet (Umwelt-Szenario). Daraus kann u.a. in weiteren Planungsschritten, die hier nicht Gegenstand der Untersuchung sind, abgeleitet werden, welche Veränderungen im Angebot des Umweltverbundes durch Verschiebungen im Modal Split anzustoßen sind.

Plan 42-45 Aus dem Verkehrsmodell lassen sich die Verkehrsmengen für den Prognose-Nullfall 2035 für den Untersuchungsbereich darstellen. In Plan 42 sind die Kfz-Belastungen über 24 Stunden im DTVw (Plan 43 Differenzplan zur Analyse) und in Plan 44 die Schwerverkehrsfahrten für alle Fahrzeuge über 3,5 t abgebildet (Plan 45 Differenzplan zur Analyse). Folgende Querschnitte werden für den Vergleich mit der Analyse 2022 als maßgeblich herausgegriffen.

Prognose Nullfall 2035 Szenario Umwelt	2022	2022	2035	2035	2035	Veränd. 22 zu 35 Kfz in %	Veränd. 22 zu 35 SV in %
	Kfz	SV	Kfz	SV	SV-Anteil		
	Kfz/DTVw	SV/DTVw	Kfz/DTVw	SV/DTVw			
1 L 1084 Ebnater Steige	13.000	1.160	12.200	1.170	10%	-6%	1%
2 L 1084 Heidenheimer Straße	14.700	1.240	13.200	1.290	10%	-10%	4%
3 B 19 nördlich AS Unterkochen	26.300	2.280	25.300	2.370	9%	-4%	4%
4 B 19 südlich AS Unterkochen	22.100	1.830	21.700	2.190	10%	-2%	20%
5 B 19 nördlich AS Oberkochen Nord	22.100	1.830	21.700	2.190	10%	-2%	20%
6 B 29a Umfahrung Ebnat	9.000	960	9.300	980	11%	3%	2%
7 L 1080 Himmlinger Steige	6.400	130	6.600	260	4%	3%	100%
Summe	113.600	9.430	110.000	10.450	10%	-3%	11%

Tab. 6: Verkehrsmengen Prognose-Nullfall 2035 (Umweltszenario)

Deutliche Verkehrszunahmen treten im Bereich Ebnat durch die Gewerbeflächenentwicklungen auf. Deutliche Entlastungen werden u.a. in Aalen durch die Modalen Verschiebungen auf den Umweltverbund erreicht. Für die Ebnater Steige und die B 19 können die prognostizierten Entwicklungen durch die Maßnahmen zur Verkehrswende kompensiert werden und es ergeben sich noch geringfügige Verkehrsabnahmen gegenüber dem Bestand.

10.3 Abschätzung der modalen Veränderung

Die maßgeblichen Veränderungen durch die Verkehrswende sind noch nicht als Maßnahmen definiert und insofern können sie nicht exakt nachgebildet, aber in ihren Wirkungen eingeschätzt werden.

Die Verkehrsmengen im MIV müssen reduziert werden. Dies kann nur durch Erhöhungen im Umweltverbund mit Hilfe eines Ausbaus bei Bus und Bahn durch häufigeren Takt, schnellere Verbindungen, insbesondere bei Umsteigebeziehungen an Bahnhaltepunkten und weiteren Direktverbindungen im Busverkehr erreicht werden. Vereinfacht ist von einer Verdopplung im ÖPNV auszugehen, die sich durch die Verbesserung im Angebot und Erhöhung in der Nachfrage zeigt und vor allem entlang der Achsen des Schienenpersonennahverkehrs abspielen und ergänzt werden durch die Achsen entlang der vorhandenen Buslinien.

Im Radverkehr müsste eine deutliche Verbesserung der Wegebeziehungen erreicht werden, die schnelle und direkte Wege erlauben und eine schnelle Befahrbarkeit aufgrund von deutlich größerer Breite der Radwege. Auch die besseren Nutzungsbedingungen für Berufspendler in den Betrieben muss berücksichtigt werden, sodass die Zahl an Radfahrten am Tag um etwa das Dreifache gegenüber heute ansteigen müsste, was sich allerdings vor allem auf den kürzeren Entfernungen von 5 bis 10 km abspielen wird und darüber hinaus nur Pendlerwege erreicht, die in der Tallage verlaufen.

Alternativ kann auch eine Minderung der Verkehrsnachfrage durch mehr Home-Office erreicht werden, indem sich z.B. die Annahme von 2 Home-Office-Tagen in einer Woche etabliert. Durch Überlagerungen von einzelnen Mobilitätsentscheidungen der Pendler geht man für den maßgeblichen Beurteilungstag dann von einer Minderung aller Pendlerwege (MIV und Umweltverbund) um 10-15% aus.

Außerdem ist theoretisch auch eine Reduzierung der Annahmen zur Gebietsentwicklung möglich, die im Ergebnis zu einer Minderung der Verkehrszunahmen im Untersuchungsbereich bei Personenfahrten und Schwerverkehrsfahrten führen kann.

Sollten diese Veränderung nicht erreicht werden oder bei den Verkehrsteilnehmern keine Akzeptanz finden, dann könnte die im Prognose-Nullfall 2035 zugrundegelegte Minderung des MIV nicht eintreten und es würden deutlich mehr Pkw auf den Straßen unterwegs sein. Es wäre dann im worst case mit einer Erhöhung der Verkehrsnachfrage im MIV in einer Größenordnung von ca. 30 %-35% gegenüber dem Prognose-Nullfall 2035 zu rechnen. Diese Entwicklung könnte dann aus heutiger Sicht wie eine Trendentwicklung eintreten und wird hier als Trendszenario bezeichnet und zu Vergleichszwecken aufgezeigt.

Plan 46-49 Die Umlegung der Verkehrsnachfrage auf das gleiche Verkehrsangebot wie im Nullfall 2035 zeigt nur die Wirkungen, die sich aus der geänderten Modal-Split-Annahme ergeben. Es lassen sich die Verkehrsmengen für den Prognose-Nullfall in der Worst case Entwicklung (Trendentwicklung) für den Untersuchungsbereich ablesen. In Plan 46 sind die Kfz-Belastungen über 24 Stunden im DTVw (Plan 47 Differenzplan zum Nullfall 2035) und in Plan 48 die Schwerverkehrsfahrten für alle Fahrzeuge über 3,5 t abgebildet (Plan 49 Differenzplan zum Nullfall 2035).

Folgende Querschnitte werden für den Vergleich mit dem Prognose Nullfall als maßgeblich herausgegriffen.

Prognose Trendfall 2035 Szenario Trend	2035	2035	Trend	Trend	Trend	Veränd.	Veränd.
	Kfz	SV	Kfz	SV	SV-Anteil	Trend zu 35	Trend zu 35
	Kfz/DTVw	SV/DTVw	Kfz/DTVw	SV/DTVw		Kfz in %	SV in %
1 L 1084 Ebnater Steige	12.200	1.170	14.700	1.060	7%	20%	-9%
2 L 1084 Heidenheimer Straße	13.200	1.290	16.400	1.180	7%	24%	-9%
3 B 19 nördlich AS Unterkochen	25.300	2.370	30.600	2.220	7%	21%	-6%
4 B 19 südlich AS Unterkochen	21.700	2.190	25.700	2.040	8%	18%	-7%
5 B 19 nördlich AS Oberkochen Nord	21.700	2.190	25.700	2.040	8%	18%	-7%
6 B 29a Umfahrung Ebnat	9.300	980	10.400	880	8%	12%	-10%
7 L 1080 Himmlinger Steige	6.600	260	9.500	360	4%	44%	38%
Summe	110.000	10.450	133.000	9.780	7%	21%	-6%

Tab. 7: Verkehrsmengen Prognose-Nullfall 2035 (Trend)

Für die Ebnater Steige werden hier 2.500 Kfz/d mehr ermittelt und ein Wert mit 14.700 Kfz/d erreicht, der gegenüber dem Bestand um rd. 13% höher liegt bzw. gegenüber dem Nullfall um rd. 20%. Im Durchschnitt aller gewählten Vergleichsquerschnitte könnte sich im Trend eine Erhöhung um 21 % aller Kfz-Fahrten gegenüber dem Nullfall 2035 ergeben, während die Lkw-Fahrten auf den Vergleichsquerschnitten wieder etwas abnehmen könnten, da die Streckenwiderstände durch die deutliche Pkw-Erhöhung auch gewachsen sind und dadurch Lkw-Fahrten verdrängt werden.

10.4 Planfallbewertungen

Aufbauend auf dem Prognose Nullfall im Umwelt-Szenario werden sechs verschiedene Planfälle mit veränderten Netzangeboten im Straßennetz gebildet und in Verbindung mit dem Umwelt-Szenario bewertet.

Die Planfälle werden für den Zeitraum vor- und nachmittags getrennt für Kfz und SV berechnet und für den DTVw im Straßennetz (Querschnittbelastungen) und mit den Differenzen zum Prognose Nullfall dargestellt. Die Auswirkungen auf mögliche Verlagerungseffekte werden in den Differenzplänen erkennbar und erläutert.

Auf dieser Grundlage werden die verkehrlichen Wirkungen der folgenden Planfälle untersucht und bewertet, die die maßgeblichen Wirkungen der oben untersuchten Trassenvarianten darlegen:

- ▶ Variante 1: Ausbau Bestandstrasse.
- ▶ Variante 2: Tunnelausbau bestandsnah.
- ▶ Variante 3: Offene Trasse ortsnah nach Cluster 19.1.
- ▶ Variante 4: Tunneltrasse ortsnah nach Cluster 19.2.
- ▶ Variante 5: Tunneltrasse ortsfern nach Cluster 32.4.
- ▶ Variante 6: Offene Trasse ortsfern nach Cluster 44.3.

10.4.1 Planfall 1 – Ausbau Bestandstrasse

Plan 50 Das Verkehrsnetz der Variante 1 wird in Plan 50 dargestellt. Es zeigt sich im Plan-ausschnitt, dass im Planfall 1 das gleiche Verkehrsnetz wie im Bestand zur Verfügung steht. Es wird lediglich angenommen, dass der Ausbau der Straßen ausreichend für die Leistungsfähigkeit erfolgen wird, damit keine erheblichen Streckenwiderstände zu Verdrängungsverkehr führen.

Plan 51-54 Die Ergebnisse der Verkehrsberechnungen werden in den Plänen 51 (Kfz/d) und 52 (Differenzen) für den Kfz-Verkehr sowie 53 (SV/d) und 54 (Differenzen) für den Schwerverkehr dokumentiert. Für ausgewählte Streckenabschnitte werden die folgenden Querschnittbelastungen wie folgt ermittelt:

Planfall Variante 1 Ausbau Bestandstrasse	2035	2035	PF1	PF1	PF1	Veränd. PF1 zu 35 Kfz in %	Veränd. PF1 zu 35 SV in %
	Kfz	SV	Kfz	SV	SV-Anteil		
	Kfz/DTVw	SV/DTVw	Kfz/DTVw	SV/DTVw			
1 L 1084 Ebnater Steige	12.200	1.170	15.700	1.530	10%	29%	31%
2 L 1084 Heidenheimer Straße	13.200	1.290	16.300	1.630	10%	23%	26%
3 B 19 nördlich AS Unterkochen	25.300	2.370	25.500	2.550	10%	1%	8%
4 B 19 südlich AS Unterkochen	21.700	2.190	21.900	2.220	10%	1%	1%
5 B 19 nördlich AS Oberkochen Nord	21.700	2.190	21.900	2.220	10%	1%	1%
6 B 29a Umfahrung Ebnat	9.300	980	12.600	1.310	10%	35%	34%
7 L 1080 Himmlinger Steige	6.600	260	5.500	140	3%	-17%	-46%
Summe	110.000	10.450	119.400	11.600	10%	9%	11%

Tab. 8: Verkehrsmengen Planfall Variante 1 – Ausbau Bestandstrasse

Durch die gewählte Variante wird in der Ortslage keine Entlastung erzielt, der Verkehr steigt vielmehr um rd. 3.500 Kfz/d (rd. 29%) auf 15.700 Kfz/d bzw. rd. 350 SV-Fahrten/d (rd. 31%) auf der Ebnater Steige bzw. 26% in der Ortsdurchfahrt an. Auch der Schwerverkehr steigt auf einen 10%-Anteil an. Nur die L 1080 kann um rd. 17% entlastet werden.

Mit den Ergebnissen wird deutlich, dass ein Ausbau der Bestandsstrecke zu erheblichen Mehrbelastungen in Unterkochen führen wird.

10.4.2 Planfall 2 – Tunnelausbau bestandsnah

Plan 55 Das Verkehrsnetz der Variante 2 wird in Plan 55 dargestellt. Es zeigt sich im Planausschnitt, dass im Planfall 2 das gleiche Verkehrsnetz wie im Bestand zur Verfügung steht, nur mit einer Tunnelverbindung zwischen Ebnat und Unterkochen, wobei die Bestandsstrecke als Radachse aufrechterhalten werden kann und ggf. auch für den Busverkehr, der allerdings auch durch den Tunnel schneller unterwegs sein kann und die Ortslage Unterkochen weiterhin direkt erreichen kann. Es wird auch hier angenommen, dass der Ausbau der Straßen, insbesondere der Knotenpunkte in Unterkochen, ausreichend für die Leistungsfähigkeit erfolgen wird, damit keine erheblichen Streckenwiderstände zu Verdrängungsverkehr führen. Außerdem wird angenommen, dass der Widerstand der Tunnelstrecke bei maximal 3% Längsneigung geringer als im Planfall 1 ist.

Plan 56-59 Die Ergebnisse der Verkehrsberechnungen werden in den Plänen 56 (Kfz/d) und 57 (Differenzen) für den Kfz-Verkehr sowie 58 (SV/d) und 59 (Differenzen) für den Schwerverkehr dokumentiert. Für ausgewählte Streckenabschnitte werden die folgenden Querschnittbelastungen wie folgt ermittelt:

Planfall Variante 2 Tunnelausbau bestandsnah	2035	2035	PF2	PF2	PF2	Veränd. PF2 zu 35	Veränd. PF2 zu 35
	Kfz	SV	Kfz	SV	SV-Anteil		
	Kfz/DTVw	SV/DTVw	Kfz/DTVw	SV/DTVw			
1 L 1084 Ebnater Steige	12.200	1.170	16.600	1.590	10%	36%	36%
2 L 1084 Heidenheimer Straße	13.200	1.290	18.000	1.790	10%	36%	39%
3 B 19 nördlich AS Unterkochen	25.300	2.370	26.400	2.580	10%	4%	9%
4 B 19 südlich AS Unterkochen	21.700	2.190	21.900	2.260	10%	1%	3%
5 B 19 nördlich AS Oberkochen Nord	21.700	2.190	21.900	2.130	10%	1%	-3%
6 B 29a Umfahrung Ebnat	9.300	980	13.500	1.380	10%	45%	41%
7 L 1080 Himmlinger Steige	6.600	260	4.800	130	3%	-27%	-50%
Summe	110.000	10.450	123.100	11.860	10%	12%	13%

Tab. 9: Verkehrsmengen Planfall Variante 2 – Tunnelausbau bestandsnah

Durch die gewählte Variante wird in der Ortslage keine Entlastung erzielt, der Verkehr steigt vielmehr um rd. 4.400 Kfz/d (rd. 36%) auf 16.600 Kfz/d bzw. rd. 420 SV-Fahrten/d auf der Ebnater Steige bzw. 26% in der Ortsdurchfahrt an. Auch der Schwerverkehr steigt auf einen 10%-Anteil an. Nur die L 1080 kann um rd. -27% (-50 % im SV) entlastet werden.

Mit den Ergebnissen wird deutlich, dass eine Tunnelvariante bestandsnah in Unterkochen zu erheblichen Mehrbelastungen führen wird.

10.4.3 Planfall 3 – Offene Trasse ortsnah nach Cluster 19.1

Plan 60 Das Verkehrsnetz der Variante 3 wird in Plan 60 dargestellt. Im Planausschnitt ist der Entfall der L 1084 zwischen Ebnat und Unterkochen und die neue Verbindung am östlichen und südlichen Ortstand entlang zur B 19 zu erkennen. Der bestehende Anschluss Unterkochen muss in dieser Variante für die Erreichbarkeit von Unterkochen erhalten bleiben. Das innerörtliche Netz in Unterkochen wird weitgehend in der Funktion herabgestuft auf die innerörtlichen Verbindungs- und Erschließungsfunktionen.

Plan 61-64 Die Ergebnisse der Verkehrsberechnungen werden in den Plänen 61 (Kfz/d) und 62 (Differenzen) für den Kfz-Verkehr sowie 63 (SV/d) und 64 (Differenzen) für den Schwerverkehr dokumentiert. Für ausgewählte Streckenabschnitte werden die folgenden Querschnittbelastungen wie folgt ermittelt:

Planfall Variante 3 Offene Trasse ortsnah nach Cl. 19.1	2035	2035	PF3	PF3	PF3	Veränd. PF3 zu 35	Veränd. PF3 zu 35
	Kfz	SV	Kfz	SV	SV-Anteil		
	Kfz/DTVw	SV/DTVw	Kfz/DTVw	SV/DTVw			
1 L 1084 Ebnater Steige	12.200	1.170	14.100	1.440	10%	16%	23%
2 L 1084 Heidenheimer Straße	13.200	1.290	7.500	570	8%	-43%	-56%
3 B 19 nördlich AS Unterkochen	25.300	2.370	24.800	2.450	10%	-2%	3%
4 B 19 südlich AS Unterkochen	21.700	2.190	27.600	2.750	10%	27%	26%

Planfall Variante 3 Offene Trasse ortsnah nach Cl. 19.1		2035	2035	PF3	PF3	PF3	Veränd. PF3 zu 35	Veränd. PF3 zu 35
		Kfz	SV	Kfz	SV	SV-Anteil		
		Kfz/DTVw	SV/DTVw	Kfz/DTVw	SV/DTVw		Kfz in %	SV in %
5	B 19 nördlich AS Oberkochen Nord	21.700	2.190	22.400	2.290	10%	3%	5%
6	B 29a Umfahrung Ebnat	9.300	980	11.100	1.220	11%	19%	24%
7	L 1080 Himmlinger Steige	6.600	260	6.300	190	3%	-5%	-27%
Summe		110.000	10.450	113.800	10.910	10%	3%	4%

Tab. 10: Verkehrsmengen Planfall Variante 3 – Offene Trasse ortsnah nach Cluster 19.1

Die neue Streckenverbindung wird von rd. 14.100 Kfz/d (1.440 SV/d) genutzt werden, dies sind gegenüber dem Nullfall auf der Ebnater Steige ca. 16% mehr Kfz-Fahrten und 23% mehr SV-Fahrten.

Durch die gewählte Variante wird der gesperrte Streckenabschnitt vollständig und die weitere Ortslage in Unterkochen deutlich auf bis zu 7.500 Kfz/d (-43%) entlastet. Die B19 erfährt auf dem Abschnitt südlich der AS Unterkochen eine erhebliche Verkehrszunahme um rd. 5.900 Kfz/d (+27%) bzw. rd. 560 SV/d (+26%), die vermutlich nicht ohne einen entsprechenden Ausbau des Streckenabschnitts möglich sein wird.

Mit den Ergebnissen wird deutlich, dass eine Sperrung der heutigen Ebnater Steige zu einer deutlichen Entlastung in Unterkochen beitragen kann, dass aber der Anschluss an die B 19 über die AS Unterkochen für die Erschließung unerlässlich ist und insofern auf dem heutigen Hauptstraßennetz auch weiterhin eine ortsübliche Verkehrsbelastung für den Quell- und Zielverkehr verbleibt.

10.4.4 Planfall 4 – Tunneltrasse ortsnah nach Cluster 19.2

Plan 65 Das Verkehrsnetz der Variante 4 wird in Plan 65 dargestellt. Im Planausschnitt ist der Entfall der L 1084 zwischen Ebnat und Unterkochen und die neue Trasse zu sehen, die in Tunnellage die Verbindung zur B 19 ermöglicht. Der bestehende Anschluss Unterkochen muss in dieser Variante für die Erreichbarkeit von Unterkochen erhalten bleiben. Das innerörtliche Netz in Unterkochen wird weitgehend in der Funktion herabgestuft auf die innerörtlichen Verbindungs- und Erschließungsfunktionen. Die bestehende Ebnater Steige wird für Bus- und Radverkehr nutzbar sein.

Plan 66-69 Die Ergebnisse der Verkehrsberechnungen werden in den Plänen 66 (Kfz/d) und 67 (Differenzen) für den Kfz-Verkehr sowie 68 (SV/d) und 69 (Differenzen) für den Schwerverkehr dokumentiert. Für ausgewählte Streckenabschnitte werden die folgenden Querschnittbelastungen wie folgt ermittelt:

Planfall Variante 4 Tunneltrasse ortsnah nach Cl. 19.2	2035	2035	PF4	PF4	PF4	Veränd. PF4 zu 35	Veränd. PF4 zu 35
	Kfz	SV	Kfz	SV	SV-Anteil		
	Kfz/DTVw	SV/DTVw	Kfz/DTVw	SV/DTVw			
1 L 1084 Ebnater Steige	12.200	1.170	15.300	1.420	9%	25%	21%
2 L 1084 Heidenheimer Straße	13.200	1.290	7.600	610	8%	-42%	-53%
3 B 19 nördlich AS Unterkochen	25.300	2.370	25.000	2.430	10%	-1%	3%
4 B 19 südlich AS Unterkochen	21.700	2.190	28.100	2.700	10%	29%	23%
5 B 19 nördlich AS Oberkochen Nord	21.700	2.190	22.500	2.280	10%	4%	4%
6 B 29a Umfahrung Ebnat	9.300	980	12.200	1.200	10%	31%	22%
7 L 1080 Himmlinger Steige	6.600	260	5.800	210	4%	-12%	-19%
Summe	110.000	10.450	116.500	10.850	9%	6%	4%

Tab. 11: Verkehrsmengen Planfall Variante 4 – Tunneltrasse ortsnah nach Cluster 19.2

Die neue Streckenverbindung wird von rd. 15.300 Kfz/d (1.420 SV/d) genutzt werden, dies sind gegenüber dem Nullfall auf der Ebnater Steige ca. 25% mehr Kfz-Fahrten und 21% mehr SV-Fahrten.

Durch die gewählte Variante wird der gesperrte Streckenabschnitt fast vollständig bis auf wenige Busfahrten und die weitere Ortslage in Unterkochen deutlich auf bis zu 7.600 Kfz/d (-42%) entlastet. Die B19 erfährt auf dem Abschnitt südlich der AS Unterkochen eine erhebliche Verkehrszunahme um rd. 6.400 Kfz/d (+29%) bzw. rd. 540 SV/d (+23%), die vermutlich nicht ohne einen entsprechenden Ausbau des Streckenabschnitts möglich sein wird.

Mit den Ergebnissen wird deutlich, dass eine Sperrung der heutigen Ebnater Steige zu einer deutlichen Entlastung in Unterkochen beitragen kann, dass aber der Anschluss an die B 19 über die AS Unterkochen für die Erschließung unerlässlich ist und insofern auf dem heutigen Hauptstraßennetz auch weiterhin eine ortsübliche Verkehrsbelastung für den Quell- und Zielverkehr verbleibt. Die Belastung auf der Neubaustrecke ist in Planfall 4 ähnlich zu Planfall 3, da hier der Widerstand durch die geringe Längsneigung ebenfalls gering ist und die Befahrbarkeit zügig erfolgen kann, auch wenn die zulässige Geschwindigkeit im Tunnel niedriger ausfallen wird als bei einer offenen Strecke.

10.4.5 Planfall 5 – Tunneltrasse ortsfert nach Cluster 32.4

Plan 70

Das Verkehrsnetz der Variante 5 wird in Plan 70 dargestellt. Im Planausschnitt ist der Entfall der L 1084 zwischen Ebnat und Unterkochen und die neue Trasse zu sehen, die in Tunnellage die Verbindung zur B 19 ermöglicht, allerdings mit Anschlusspunkt etwas südlicher als in Planfall 4. Der bestehende Anschluss Unterkochen muss in dieser Variante für die Erreichbarkeit von Unterkochen erhalten bleiben. Das innerörtliche Netz in Unterkochen wird weitgehend in der Funktion

herabgestuft auf die innerörtlichen Verbindungs- und Erschließungsfunktionen. Die bestehende Ebener Steige wird für Bus- und Radverkehr nutzbar sein.

Plan 71-74 Die Ergebnisse der Verkehrsberechnungen werden in den Plänen 71 (Kfz/d) und 72 (Differenzen) für den Kfz-Verkehr sowie 73 (SV/d) und 74 (Differenzen) für den Schwerverkehr dokumentiert. Für ausgewählte Streckenabschnitte werden die folgenden Querschnittbelastungen wie folgt ermittelt:

Planfall Variante 5 Tunneltrasse ortsfern nach Cl. 32.4	2035	2035	PF5	PF5	PF5	Veränd. PF5 zu 35 Kfz in %	Veränd. PF5 zu 35 SV in %
	Kfz	SV	Kfz	SV	SV-Anteil		
	Kfz/DTVw	SV/DTVw	Kfz/DTVw	SV/DTVw			
1 L 1084 Ebener Steige	12.200	1.170	15.000	1.430	10%	23%	22%
2 L 1084 Heidenheimer Straße	13.200	1.290	7.500	560	7%	-43%	-57%
3 B 19 nördlich AS Unterkochen	25.300	2.370	23.400	2.410	10%	-8%	2%
4 B 19 südlich AS Unterkochen	21.700	2.190	25.800	2.680	10%	19%	22%
5 B 19 nördlich AS Oberkochen Nord	21.700	2.190	22.700	2.320	10%	5%	6%
6 B 29a Umfahrung Ebnet	9.300	980	11.900	1.200	10%	28%	22%
7 L 1080 Himmlinger Steige	6.600	260	6.600	230	3%	0%	-12%
Summe	110.000	10.450	112.900	10.830	10%	3%	4%

Tab. 12: Verkehrsmengen Planfall Variante 5 – Tunneltrasse ortsfern nach Cluster 32.4

Die neue Streckenverbindung wird von rd. 15.000 Kfz/d (1.430 SV/d) genutzt werden, dies sind gegenüber dem Nullfall auf der Ebener Steige ca. 23% mehr Kfz-Fahrten und 22% mehr SV-Fahrten und damit in etwa die gleichen Belastungen wie in Planfall 4, wodurch deutlich wird, dass die Lage des Anschlusspunktes in diesem Abstand nur geringe Auswirkungen auf die Verkehrsmengen hat.

Durch die gewählte Variante wird der gesperrte Streckenabschnitt fast vollständig bis auf wenige Busfahrten und die weitere Ortslage in Unterkochen deutlich auf bis zu 7.500 Kfz/d (-43%) entlastet. Die B19 erfährt auf dem Abschnitt südlich der AS Unterkochen eine erhebliche Verkehrszunahme um rd. 4.100 Kfz/d (+19%) bzw. rd. 500 SV/d (+22%), die vermutlich nicht ohne einen entsprechenden Ausbau des Streckenabschnitts möglich sein wird.

Mit den Ergebnissen wird deutlich, dass eine Sperrung der heutigen Ebener Steige zu einer deutlichen Entlastung in Unterkochen beitragen kann, dass aber der Anschluss an die B 19 über die AS Unterkochen für die Erschließung unerlässlich ist und insofern auf dem heutigen Hauptstraßennetz auch weiterhin eine ortsübliche Verkehrsbelastung für den Quell- und Zielverkehr verbleibt. Die Belastung auf der Neubaustrecke ist in Planfall 5 ähnlich zu Planfall 3 und 4, da hier der Widerstand durch die geringe Längsneigung ebenfalls gering ist und die Befahrbarkeit zügig erfolgen kann, auch wenn die zulässige Geschwindigkeit im Tunnel niedriger ausfallen wird als bei einer offenen Strecke.

10.4.6 Planfall 6 – Offene Trasse ortsforn nach Cluster 44.3

Plan 75 Das Verkehrsnetz der Variante 6 wird in Plan 75 dargestellt. Im Planausschnitt ist im Unterschied zu den Planfällen 3 bis 5 zu erkennen, dass die Verbindung über die L 1084 zwischen Ebnat und Unterkochen neben der neue Trasse, die offen oder in Tunnellage die Verbindung zur B 19 ermöglicht. Die heutige Ebner Steige wird in diesem Planfall für Fahrzeuge ab 3,5 t gesperrt (nur für Linienbusse frei). Mit diesem Planfall soll untersucht werden, welche Wirkungen für Unterkochen in dieser Fallkonstellation entstehen, die mit einigen untersuchten Clustervarianten verbunden sind.

Der bestehende Anschluss Unterkochen muss in dieser Variante für die Erreichbarkeit von Unterkochen weiter erhalten bleiben. Das innerörtliche Netz in Unterkochen wird in der Funktion gegenüber dem Vergleichsfall herabgestuft auf die innerörtlichen Verbindungs- und Erschließungsfunktionen, allerdings verbleibt die Funktion der Gemeindeverbindungsstraße. Ob die bestehende Ebner Steige zusätzlich für den Radverkehr nutzbar sein wird, muss bei der späteren Planung überprüft werden, da von keinem Umbau an der Straße auszugehen ist.

Plan 76-79 Die Ergebnisse der Verkehrsberechnungen werden in den Plänen 76 (Kfz/d) und 77 (Differenzen) für den Kfz-Verkehr sowie 78 (SV/d) und 79 (Differenzen) für den Schwerverkehr dokumentiert. Für ausgewählte Streckenabschnitte werden die folgenden Querschnittbelastungen wie folgt ermittelt:

Planfall Variante 6 Offene Trasse ortsforn nach Cl. 44.3	2035	2035	PF6	PF6	PF6	Veränd. PF6zu 35 Kfz in %	Veränd. PF6zu 35 SV in %
	Kfz	SV	Kfz	SV	SV-Anteil		
	Kfz/DTVw	SV/DTVw	Kfz/DTVw	SV/DTVw			
1 L 1084 Ebner Steige	12.200	1.170	8.600	80	1%	-30%	-93%
2 L 1084 Heidenheimer Straße	13.200	1.290	10.100	460	5%	-23%	-64%
3 B 19 nördlich AS Unterkochen	25.300	2.370	23.100	2.410	10%	-9%	2%
4 B 19 südlich AS Unterkochen	21.700	2.190	18.200	2.610	14%	-16%	19%
5 B 19 nördlich AS Oberkochen Nord	21.700	2.190	23.400	2.340	10%	8%	7%
6 B 29a Umfahrung Ebnat	9.300	980	12.300	1.110	9%	32%	13%
7 L 1080 Himmlinger Steige	6.600	260	6.600	290	4%	0%	12%
8 B 29a neuer Alaufstieg	-	-	6.800	1.340	20%		
Summe	110.000	10.450	109.100	10.640	10%	-1%	2%

Tab. 13: Verkehrsmengen Planfall Variante6 – Offene Trasse ortsforn nach Cluster 44.3

Durch die gewählte Variante verteilt sich der Verkehr auf zwei Aufstiegsstraßen. Die alte Ebner Steige erhält rd. 8.600 Kfz/d (-30%) bzw. 80 SV/d (-93%; nur für Linienbusse frei) und die neue Trasse rd. 6.800 Kfz/d bzw. 1.340 SV/d. In der Querschnittsumme aus beiden Aufstiegsstraßen ergibt sich im Vergleich zum Nullfall 2035 eine Zunahme um rd. +3.200 Kfz/d (+26%) bzw. rd. +250 SV/d (+21%) und damit in etwa die gleichen Belastungen wie in Planfall 4 und 5, wodurch

deutlich wird, dass die Lage des Anschlusspunktes an der B 19 Auswirkungen auf das Gesamtnetz hat und ein erheblicher Verkehrsdruck auf die Verbindung durch Unterkochen besteht, d.h. sobald die Verbindung geöffnet ist, wird die Verbindung auch genutzt und der 'Umweg' über die südlich neu gebaute Trasse gemieden.

Die Wechselwirkungen zu L 1080 werden in diesem Planfall sichtbar, indem der Schwerverkehr die Alternative verstärkt über die L 1080 wählt und dort wieder eine leichte Verkehrszunahme gegenüber dem Vergleichsfall entsteht, die mit Blick auf die absoluten Zahlen zwar nicht relevant ist, aber den Hinweis gibt, dass auf diesen Effekt bei der weiteren Planung zu achten ist.

Durch die Aufteilung der Verkehrsmengen auf zwei Aufstiegsstraßen entsteht auf der B 19 an keinem Querschnitt eine Erhöhung, sodass ein Ausbau der B 19 in diesem Fall als nicht erforderlich eingeschätzt wird.

11. Kurzfassung – Ergebnis der Variantenauswahl

Durch den Ansatz der offenen Beteiligung und die Berücksichtigung aller Lösungsgedanken wird Raum geschaffen, alle denkbaren Lösungen zu entwickeln und in der Bewertung zu berücksichtigen. Es hat sich gezeigt, dass das große Interesse der Bürgerschaft nach dem offenen Aufruf zur Beteiligung über die Internetplattform der Stadt oder über direkte Mails oder Post an die Stadt im Ergebnis keine denkbare Lösungsvariante unerwähnt gehalten hat. Gleichzeitig ist durch den offenen Umgang mit allen Informationen und Entscheidungsschritten auf dem Weg zum Ergebnis keine Frage offen geblieben und eine breite Akzeptanz für den eingeschlagenen Weg erreicht worden.

Aus der Vielzahl an eingegangenen Bürgervorschlägen kristallisieren sich schnell wenige Anschlusspunkte der Trassenüberlegungen heraus, die als Grundlage für die Bildung von Clustern herangezogen werden. Es ist dabei für das frühe Planungsstadium noch unerheblich, ob diese Anschlusspunkte an der B 19, die L 1084 oder die A 7 in der Lage um wenige hundert Meter unterschiedlich sind. Aus den 91 theoretischen Clustern werden im Beteiligungsprozess 27 Clusterverbindungen aufgezeigt und für die Darstellung der möglichen Linienverbindungen herangezogen werden.

Anhand einer Grobprüfung werden 8 Cluster identifiziert, die den Planungszielen nicht oder deutlich schlechter gerecht werden können, dass sie in der weiteren Betrachtung nicht berücksichtigt werden müssen.

Für jedes Cluster werden maximal 4 Trassenverläufe entwickelt, die nach den Kriterien der Beeinträchtigung von FFH-Gebieten oder Führung in Tunnellage differenziert sind. Die Trassenlängen der jeweiligen Variante werden als vorläufige Linie für die weitere Beurteilung herangezogen. Es muss beachtet werden, dass bei weiteren Planungsschritten der Linienverlauf und der Trassenlänge noch verändert werden kann und hier nur eine erste Abschätzung einer machbaren Lösung vorliegt.

Die 19 theoretisch möglichen und nach der ersten groben Auswahlrunde verbleibenden Trassencluster, werden zeichnerisch dargestellt. In diesem Verlauf werden Untervarianten der Trassencluster aussortiert, die z.B. zu steil gebaut werden müssten. Insofern verbleiben noch 54 Trassierungsvarianten für die sich eine mögliche Trassierung ergibt. Aus Gründen der FFH-Betroffenheit fallen im weiteren Verlauf viele Trassen aus, die offen durch FFH-Gebiete gelegt werden müssen. Diese Varianten können in der Regel nicht zur Realisierung kommen, da bei jedem Eingriff in ein FFH-Gebiet der Nachweis geführt werden muss, dass der Eingriff nicht vermeidbar ist und dies kann bei diesem Auswahlprozess nicht

gelingen, da es zumutbare Alternativen ohne Beeinträchtigung von FFH-Gebietsflächen gibt. Ein anderer Grund liegt darin, dass es für den Trassierungsverlauf, bzw. die Wahl der Anschlusspunkte bessere Alternativen in anderen Clustern gibt, sodass eine deutlich schlechtere Variante nicht weiter auszuarbeiten ist.

Im Resultat verbleiben nach dieser Vorausscheidung noch 30 Trassierungsvarianten in 11 unterschiedlichen Clustern, die in Lage und Geländeprofil sowie der Nutzwertkriterien näher untersucht und geprüft werden.

Die Zusammenfassung der einzelnen Ergebnisse stellt den Vergleich der zu untersuchenden Varianten auf. Damit werden die ortsspezifischen Besonderheiten, die Ziele zur Klimaneutralität, die angestrebten Änderungen im Angebot für den Umweltverbund und die sich daraus ableitbaren möglichen Lösungsansätze für die Varianten veranschaulicht. Die Varianten sind gegenüber gestellt und die Kriterien, die zum Ausscheiden der Varianten geführt haben, sind erläutert.

Als Mittel der Variantenbewertung wird die Tabellenform der Nutzwert-Analyse in Verbindung mit grafischen Darstellungen der Trassenlinien und den räumlich zuordenbaren Beeinflussungen gewählt.

Die Nutzwert-Analyse (auch Punktwertverfahren, Punktbewertungsverfahren oder Scoring-Modell genannt) gehört zu den qualitativen Analysemethoden der Entscheidungstheorie. Die Nutzwertanalyse ist eine Methodik, die die Entscheidungsfindung bei komplexen Problemen rational unterstützen soll und wird überall dort eingesetzt, wo eine Beurteilung auf Basis mehrerer quantitativer und qualitativer Kriterien, Zielen oder Bedingungen getroffen werden muss. Die Nutzwertanalyse ist die Analyse einer Menge komplexer Handlungsalternativen mit dem Zweck, die Elemente dieser Menge entsprechend den Präferenzen des Entscheidungsträgers bezüglich eines multidimensionalen Zielsystems zu ordnen. Die Abbildung der Ordnung erfolgt durch die Angabe der Nutzwerte (Gesamtwerte) der Alternativen. Sie soll es ermöglichen, eine kompakte Kennzahl für den Nutzen zu erhalten, ohne dabei an Transparenz zu verlieren.

Für die letztlich verbleibenden Lösungsvarianten werden Darstellungen im Lageplan ohne Überlagerungen mit anderen Varianten innerhalb eines Clusters angefertigt. Die Pläne 27 bis 37 zeigen die einzelnen Clustervarianten übersichtlich auf. Plan 37 zeigt dabei einen alternativen Trassenvorschlag, der im Zuge der letzten Workshops eingebracht wurde und insofern als Beispiel für eine leichte Abwandlung der Lösungsvarianten dient, die auch bei jeder anderen Variante vorgenommen werden könnte, um ggf. bessere Ergebnisse zu erzielen.

Das Ergebnis der Nutzwertanalyse ist für die 20 Varianten mit den meisten Bewertungspunkten dokumentiert. So können die einzelnen Abweichungen in-

nerhalb eines Kriteriums nachvollzogen und im Verhältnis zu den anderen Varianten bewertet werden. Es zeigen sich in der Summe Werte zwischen 437 und 635 Punkten von maximal erreichbaren 760 Punkten, und damit durchaus eine Bandbreite, die es deutlich erkennen lässt, dass weitere Varianten möglicherweise denkbare Lösungen sein können, aber in ihren Wirkungen nicht an die bereits bewerteten Varianten herankommen werden.

Innerhalb der besten 20 Varianten befindet sich auch die Bewertung der Bestandstrasse als Referenzgröße und die Bewertung eines Ausbaus der Bestandstrasse in offener Führung mit der Kennung 1.1 oder als Tunnellösung mit der Kennung 1.2. Damit eine erste Eingrenzung der Vielzahl an möglichen Lösungsvarianten abgeschlossen werden kann, wird die Annahme getroffen, dass eine Variante, die weniger Punkte als die derzeitige Bestandstrasse erzielt, nicht in der engeren Wahl sein kann. Insofern werden die ersten 14 Lösungsvarianten und die Bestandstrasse als Referenzgröße ausgewählt, im weiteren Bewertungsprozess gegenübergestellt zu werden.

In den letztendlich verbliebenen 15 Trassenvarianten sind 8 Trassenvarianten in ihrer Lage und den bautechnischen Aufwendungen im Ergebnis so ähnlich, dass nur zwei 'Hauptvarianten' aus diesen 8 Trassenvarianten detailliert bewertet werden müssen und 6 Trassenvarianten damit abgedeckt sind, sodass am Ende noch 9 Trassenvarianten und eine alternative Lösung (45.4a) einer genaueren Bewertung in Ergänzung zur Nutzwertanalyse unterzogen werden.

Zum Zweck einer Referenzgröße wird die Trassenvariante 1.1 für den regelkonformen Ausbau der Bestandstrasse bei der detaillierten Bewertung vorangestellt, die nach der Nutzwertanalyse knapp schlechter als die vorhandene Strecke abschneidet, aber für den Vergleich mit den anderen Varianten herangezogen werden soll, auch wenn eine Lösung mit Ortsdurchfahrt Unterkochen aus der Bürgerbeteiligung abgelehnt wird.

Die zur Bewertung einbezogenen 10 Trassenvarianten (inkl. einer alternativen Trassenführung für das Cluster 45.4) werden in den Workshops ausführlich betrachtet und hinsichtlich der positiven und negativen Folgeerscheinungen unter Einbeziehung der örtlichen Situation bewertet. Damit geht diese Bewertung über die formale Vorauswahl aus der Nutzwertanalyse hinaus und stellt eine Gesamtbewertung dar, die als Ergebnis der Variantenbewertung zu verstehen ist.

Bei der Bewertung der Trassenvarianten kommt es in der Diskussion vor allem auf die vereinbarten Planungsziele an, die mit der Trassenplanung verbunden sind. Die folgenden Planungsziele haben sich aus dem Beteiligungsprozess als maßgeblich herausgestellt:

1- Verbindung zwischen B 19 und A 7

- Das Planungsziel besteht in einer attraktiven Verbindung zwischen der B 19 und der A 7 mit wenigen Verknüpfungspunkten.

2- Entlastung der Ortsdurchfahrt Unterkochen

- Die Ortsdurchfahrt Unterkochen soll vom Durchgangsverkehr entlastet werden.

3- Vermeidung von negativen Folgeeffekten in der Nachbarschaft

- Durch die neue Verbindung zwischen der B 19 und der A 7 sollen keine wesentlichen Mehrbelastungen auf derzeit unkritischen Straßenabschnitten in der nahen Umgebung hervorgerufen werden.

4- Führung über leistungsfähige Straßen und Knotenpunkte

- Der Streckenverlauf und die Knotenpunkte der neuen Verbindung sollen leistungsfähig dimensioniert werden können.

5- Trassierung sollte nach Regelwerken möglich sein

- Die Längsneigung zum Beispiel, sollte bei offener Trassierung 6,0% und bei Tunnelabschnitten 4% nicht überschreiten (trassierungstechnisch werden deshalb vorläufig 5,5% bzw. 3% gewählt).

6- Förderung des Radverkehrs

- Die Fahrradinfrastruktur muss zwischen Ebnat und Unterkochen verbessert werden und die Nutzung der Radverkehrsangebote soll durch die Planung nicht beeinträchtigt werden.

7- Förderung des ÖPNV

- Das ÖPNV-Angebot darf durch die Planung nicht negativ beeinflusst werden und Möglichkeiten zur besseren Nutzung sollen weiter entwickelt werden.

8- Minimaler Eingriff in Natur und Landschaft

- Durch die Planung wird kein Eingriff in Natura 2000 - Schutzgebiete hervorgerufen, die Versiegelung wird minimiert und das Landschaftsbild wird nicht wesentlich verändert. Faunistische Eingriffe werden minimiert und ausgeglichen.

9- Mehrbelastung durch Verkehrslärm vermeiden

- Die Verlärmung Ruhiger Gebiete soll minimiert werden und die Belastung von Wohnflächen darf die Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung nicht überschreiten.

10- Die Maßnahme unterstützt die Ziele zur Verkehrswende.

- Die Mobilitätsangebote werden gleichrangig betrachtet und die Dimensionierung der Straße wird am Bedarf nach Erreichen der Verkehrswende orientiert.

In der engeren Wahl verbleiben nach der Bürgerbeteiligung lediglich die Anschlusspunkte 2 und 3 an der B 19 oder geeignete Zwischenlösungen, die sich im weiteren Planungsprozess ergeben können. Als Anschlusspunkt ergibt sich der Punkt 5 an der L 1084, d.h. der Anschluss an die bestehende Ortsumfahrung von Ebnat.

Als Trassenlage zwischen den herausgearbeiteten Anschlusspunkten wird eine Tunnellage als einzige Lösung angesehen, um den Höhenunterschied landschaftlich und verkehrstechnisch günstig bewältigen zu können.

Aufgrund der Abgrenzungen der FFH-Gebiete und dem Ziel, keine FFH-Gebietsfläche zu berühren, besteht zwar theoretisch die Möglichkeit eine Trassenführung am südlichen Ortsrand von Unterkochen mit den Trassenvarianten 19.2 (Plan 30) oder 32.2 (Plan 33), die nach Bewertung der Planungsziele und Nutzwerte grundsätzlich gut abschneiden, diese Lösungen werden aber aufgrund der Ortsnähe und der damit verbundenen erheblichen Beeinträchtigungen abgelehnt.

Mit der Variante 45.4 a wird in Plan 37 eine Alternative aufgezeigt, um deutlich zu machen, dass es bei jeder der untersuchten Trassenvarianten noch Optimierungspotenzial gibt, welches allerdings auch wieder zu anderen Konflikten oder Einschränkungen führen kann, sodass eine abschließende Festlegung auf eine Trasse auf Basis der vorliegenden Informationen nicht möglich ist.

Es verbleiben insofern nur die zwei Trassenvarianten mit einem Tunnel unter dem FFH-Gebiet:

- ▶ 32.4 (ab Punkt 2 oder 2a) dargestellt in Plan 35 und
- ▶ 45.4 (ab Punkt 3) dargestellt in Plan 36.