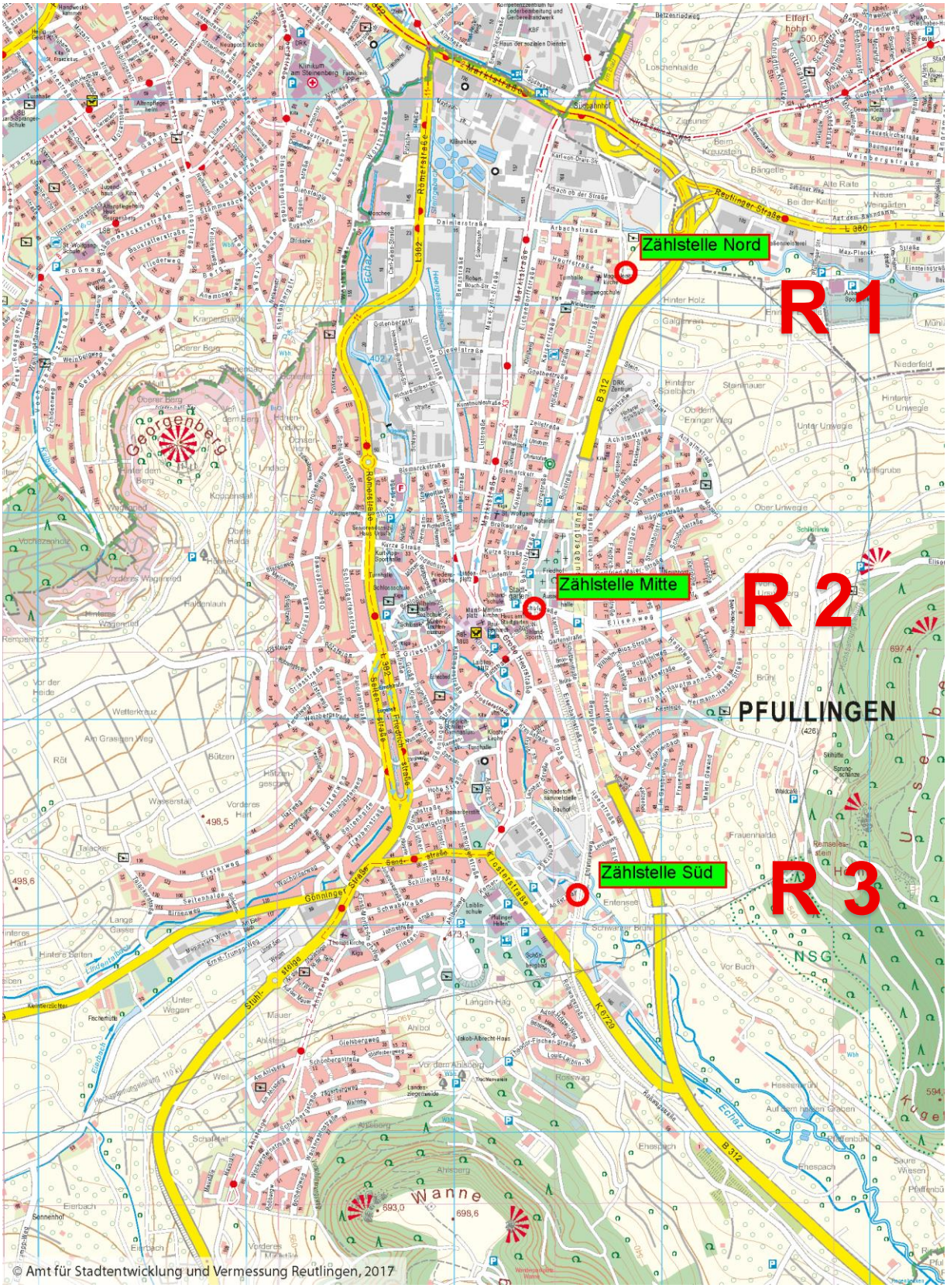
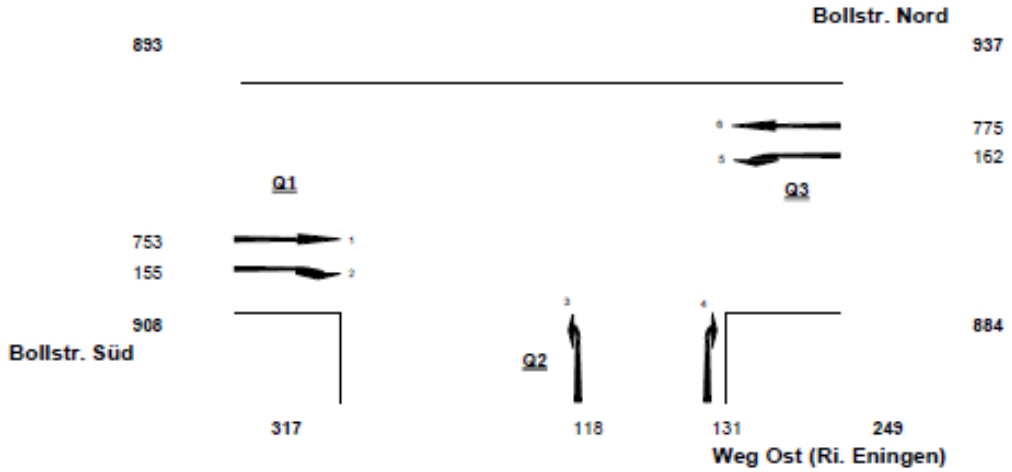
Ergebnisse Radverkehrszählung Pfullingen, Bahntrasse (A 6847)

Zählzeitraum vom Mittwoch, den 09.07.2025 bis Dienstag, den 15.07.2025
jeweils von 0.00 bis 24 Uhr [Rad/24 h]

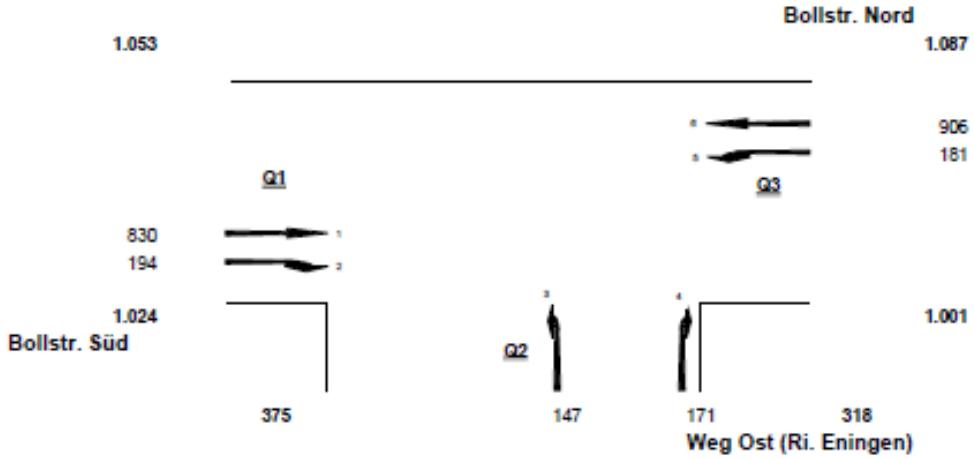


R 1 (Zählstelle Nord) [Rad/24 h]

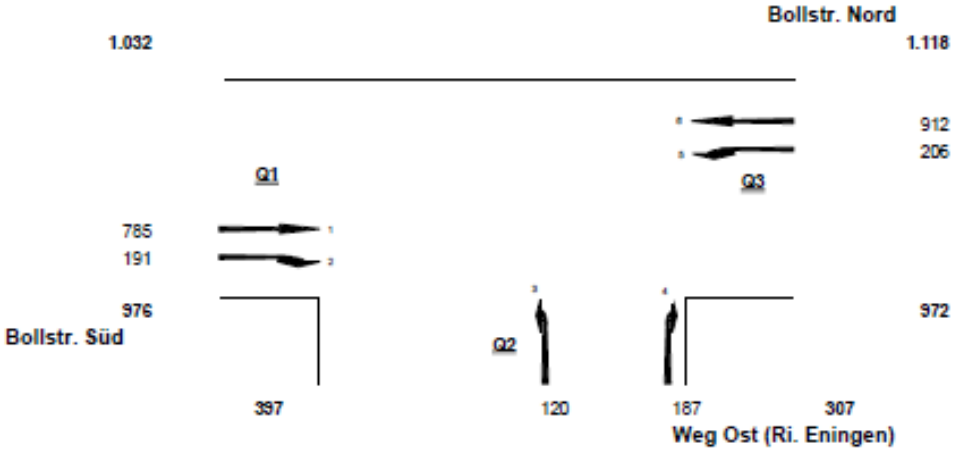
Mittwoch, den 09.07.2025,
Summe KP: 2.094 Rad/24 h



Donnerstag, den 10.07.2025
Summe KP: 2.429 Rad/24 h

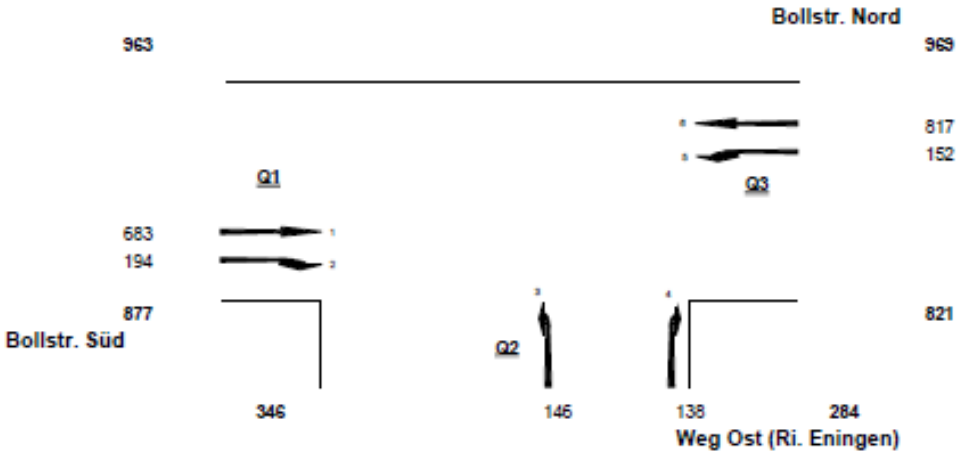


Freitag, den 11.07.2025
Summe KP: 2.401 Rad/24 h

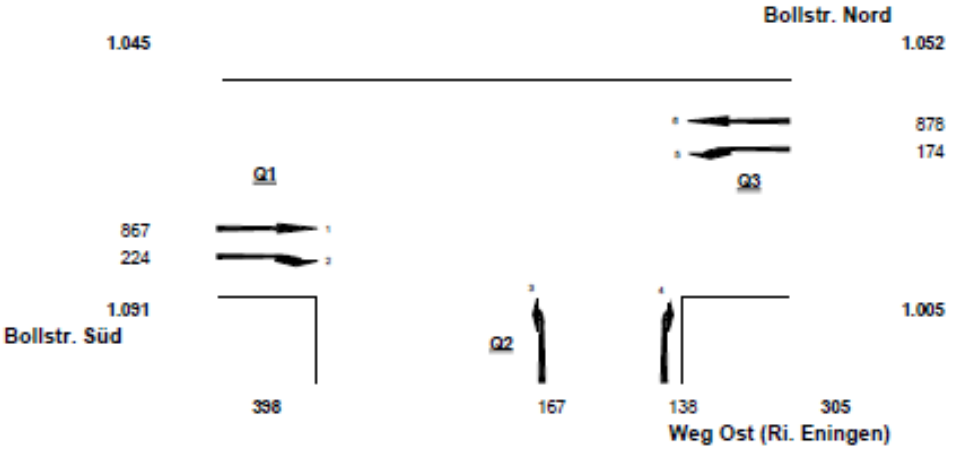


Fortsetzung R 1 (Zählstelle Nord) [Rad/24 h]

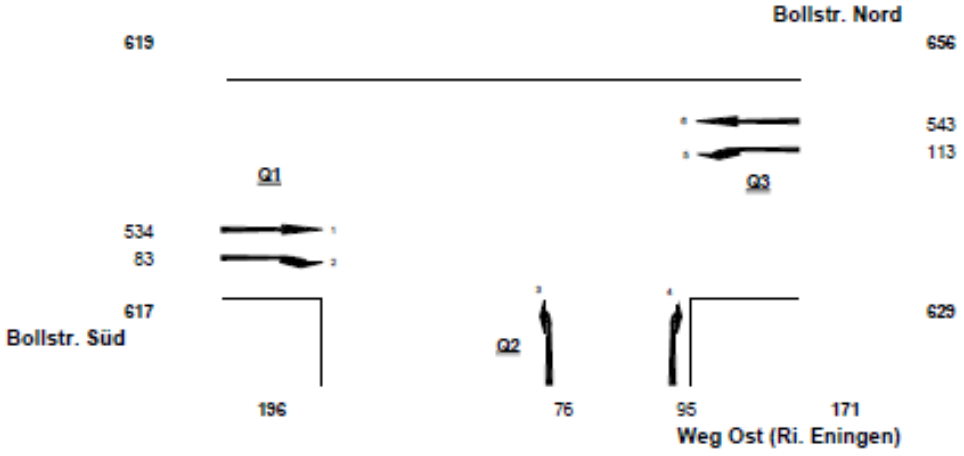
Samstag, den 12.07.2025
Summe KP: 2.130 Rad/24 h



Sonntag, den 13.07.2025
Summe KP: 2.448 Rad/24 h

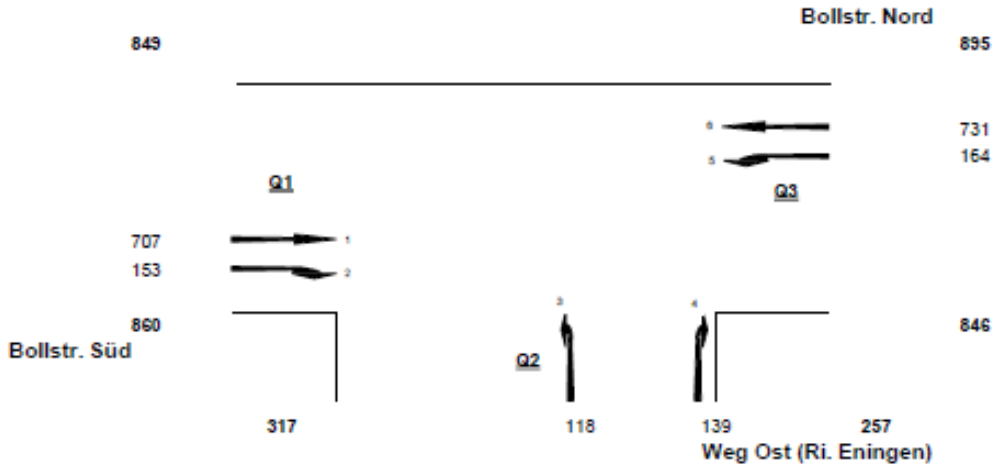


Montag, den 14.07.2025
Summe KP: 1.444 Rad/24 h



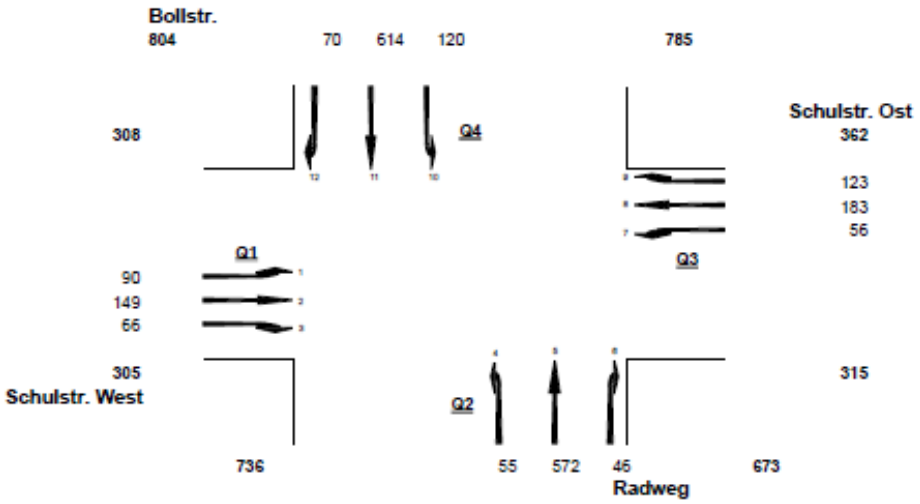
Fortsetzung R 1 (Zählstelle Nord) [Rad/24 h]

Dienstag, den 15.07.2025
Summe KP: 2.012 Rad/24 h

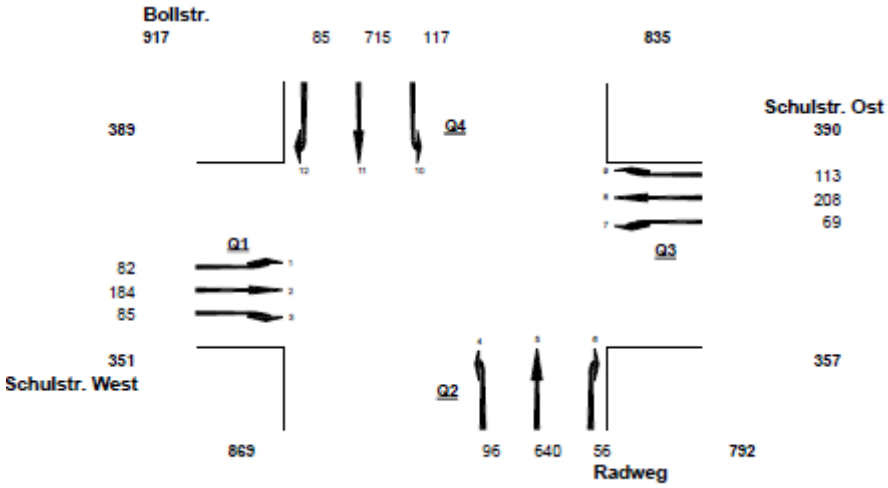


R 2 (Zählstelle Mitte) [Rad/24 h]

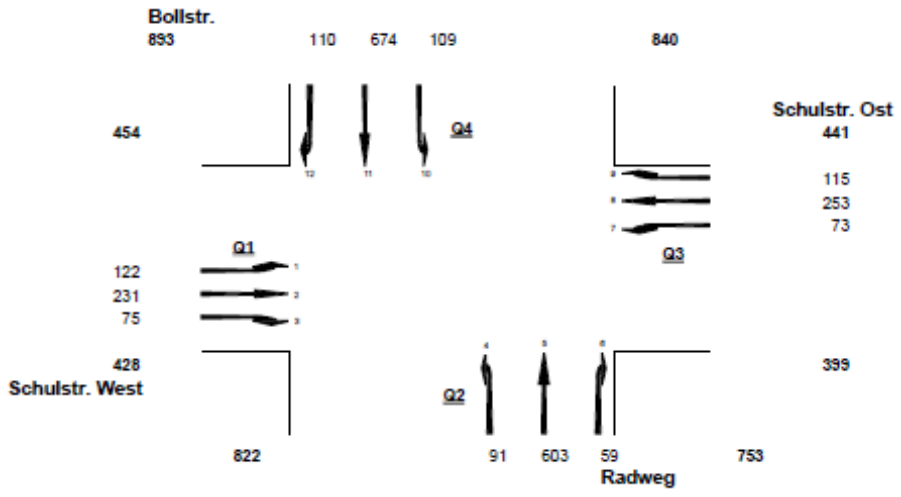
Mittwoch, den 09.07.2025,
Summe KP: 2.144 Rad/24 h



Donnerstag, den 10.07.2025
Summe KP: 2.450 Rad/24 h

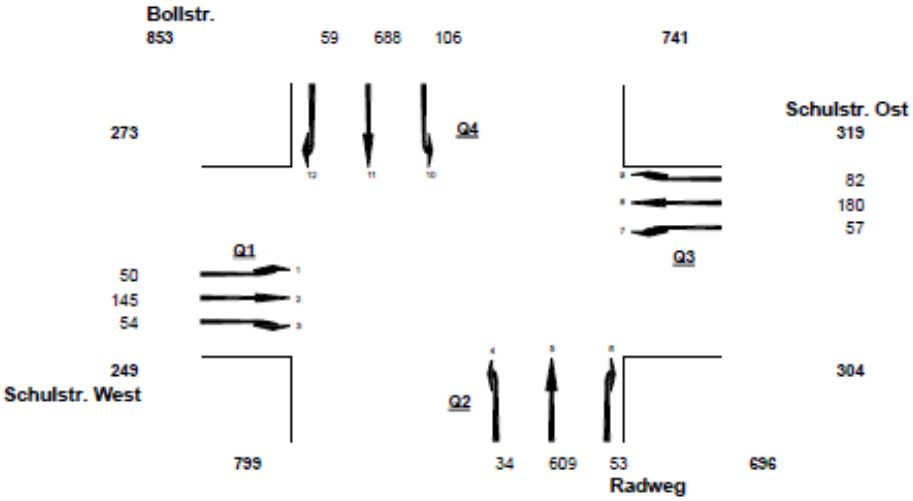


Freitag, den 11.07.2025
Summe KP: 2.515 Rad/24 h

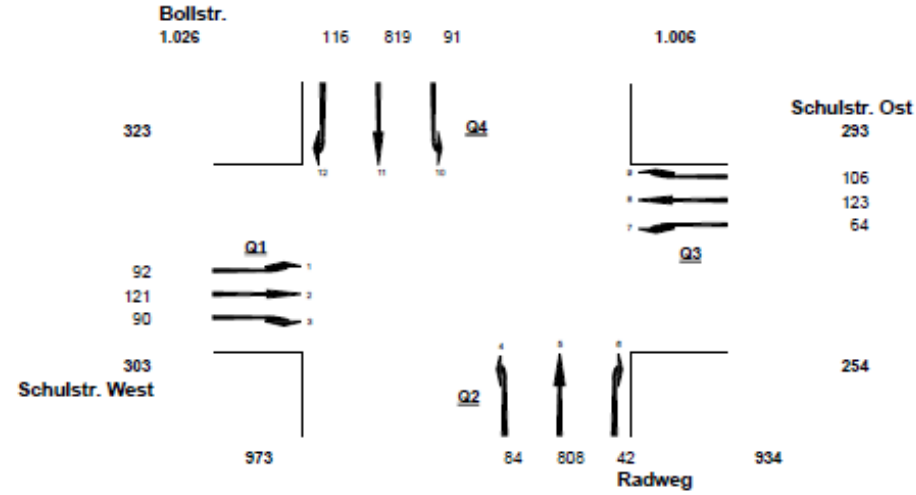


Fortsetzung R 2 (Zählstelle Mitte) [Rad/24 h]

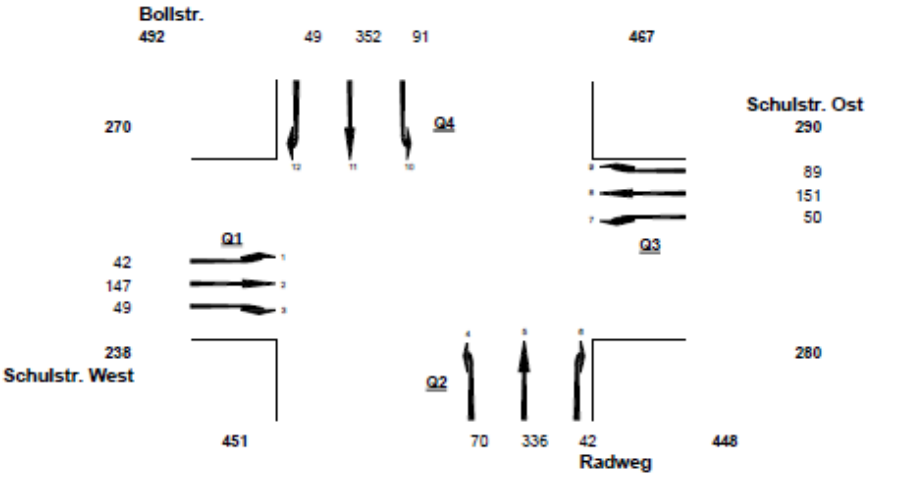
Samstag, den 12.07.2025
Summe KP: 2.117 Rad/24 h



Sonntag, den 13.07.2025
Summe KP: 2.556 Rad/24 h

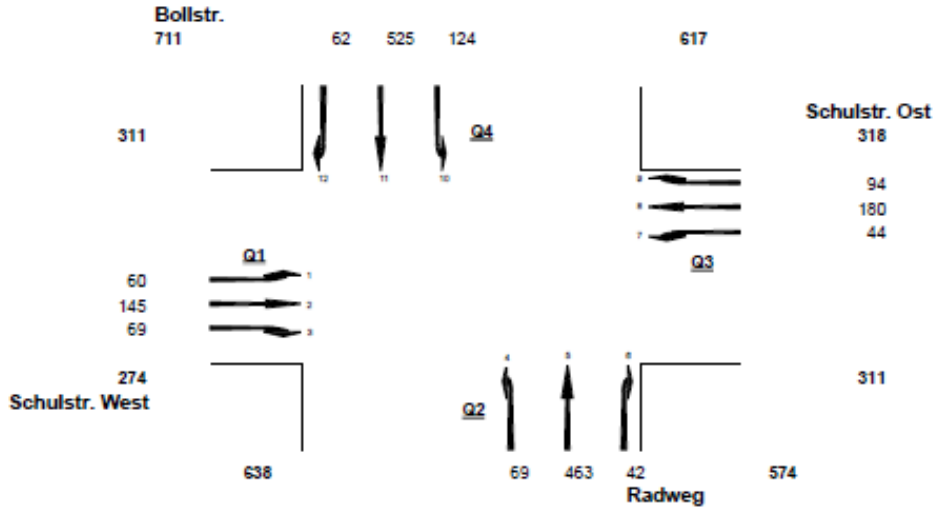


Montag, den 14.07.2025
Summe KP: 1.468 Rad/24 h



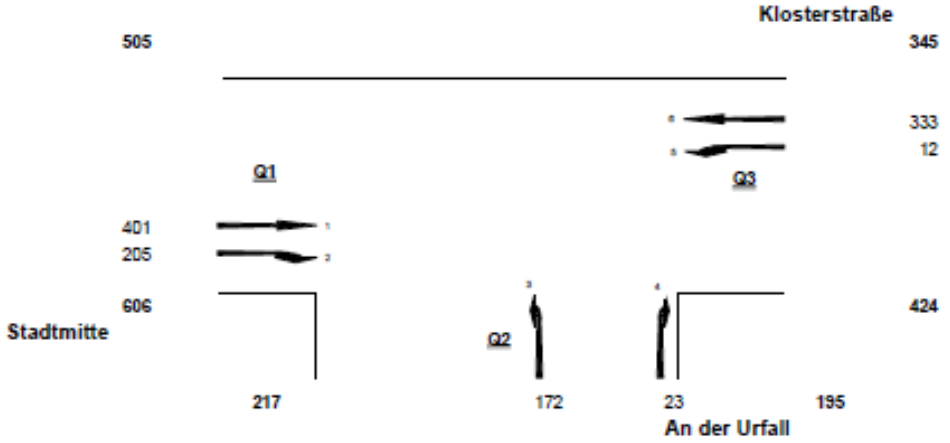
Fortsetzung R 2 (Zählstelle Mitte) [Rad/24 h]

Dienstag, den 15.07.2025
Summe KP: 1.877 Rad/24 h

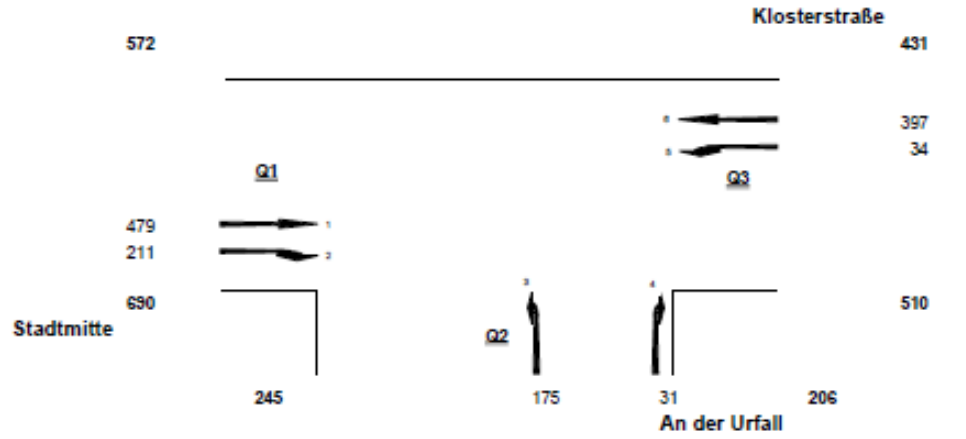


R 3 (Zählstelle Süd) [Rad/24 h]

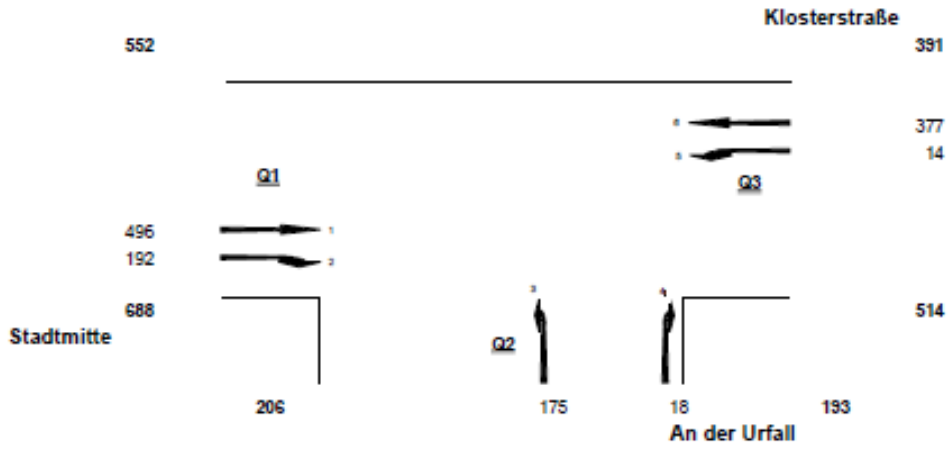
Mittwoch, den 09.07.2025,
Summe KP: 1.146 Rad/24 h



Donnerstag, den 10.07.2025
Summe KP: 1.327 Rad/24 h

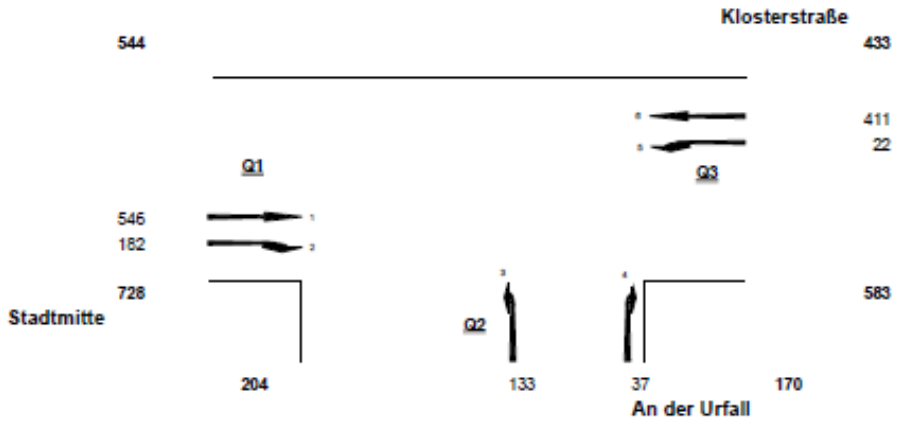


Freitag, den 11.07.2025
Summe KP: 1.272 Rad/24 h

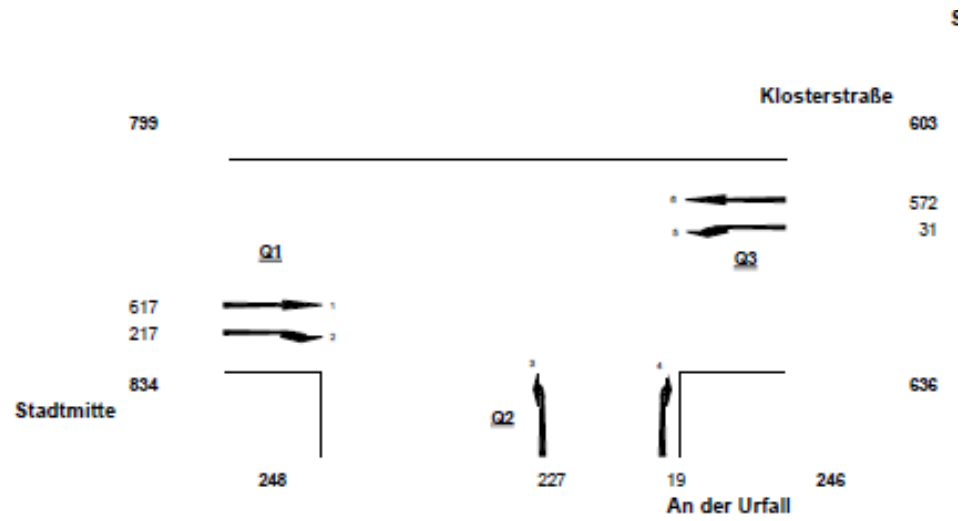


Fortsetzung R 3 (Zählstelle Süd) [Rad/24 h]

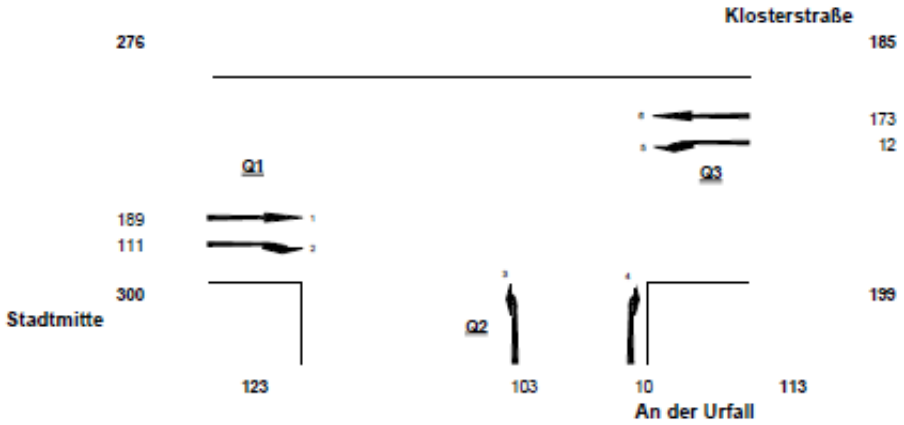
Samstag, den 12.07.2025
Summe KP: 1.331 Rad/24 h



Sonntag, den 13.07.2025
Summe KP: 1.683 Rad/24 h

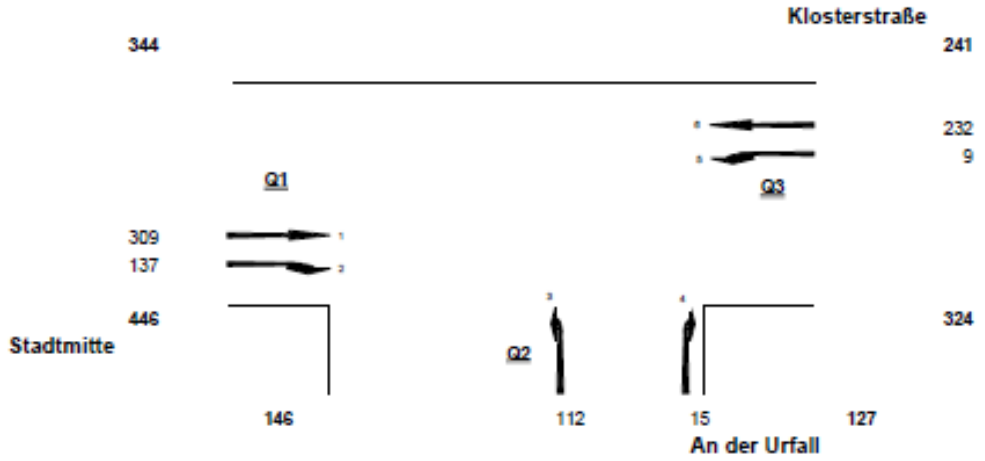


Montag, den 14.07.2025
Summe KP: 598 Rad/24 h



Fortsetzung R 3 (Zählstelle Süd) [Rad/24 h]

Dienstag, den 15.07.2025
Summe KP: 814 Rad/24 h



Ingenieurbüro Matthias Rau
Wind . Wasser . Umwelt

Stellungnahme zu möglichen Auswirkungen der Regionalstadtbahn (Planvarianten A1 und A2) im Raum Pfullingen auf das lokale Klima auf Basis einer Auswertung der Klimasteckbriefe aktualisierter Grundlagendaten

Auftraggeber:
Stadt Pfullingen
Fachbereich 4 – Stadtplanung
Rathaus II
Marktplatz 4
72793 Pfullingen

Durchführung:
Ingenieurbüro Rau
Bottwarbahnstraße 4
D-74081 Heilbronn

Bearbeiter:
Dipl.-Ing. Matthias Rau
Theresa Szyszka, M.Sc.
Fabian Hüftle, B.Sc.

Version 1.0

Heilbronn, 17. Juli 2025

Inhaltsverzeichnis

1 Ausgangspunkt 1

2 Beschreibung der Planungsvarianten 2

3 Klimatische Situation in Pfullingen 4

3.1 Kaltluftströmungen 4

3.2 Dynamische Windsysteme 4

3.3 Temperaturverteilungen an heißen Tagen und in Strahlungsnächten 5

3.4 Zusammenfassende klimatische Einschätzung 6

4 Analyse der Streckenverläufe vor dem HG der Klimasteckbriefe 7

4.1 Variante A1: Alte Bahntrasse 9

4.1.1 Abschnitt A1.1 9

4.1.2 Abschnitt A1.2 und Abschnitt 1.3 9

4.1.3 Abschnitt 1.4 10

4.1.4 Abschnitt 1.5 und 1.6 10

4.2 Variante A2: Innenstadtstrecke 12

4.2.1 Abschnitt A2.1 12

4.2.2 Abschnitt A2.2 und Abschnitt 2.3 12

4.2.3 Abschnitt 2.4 13

4.2.4 Abschnitt 2.5 13

4.2.5 Abschnitt 2.6 13

4.2.6 Abschnitt 2.7 14

5 Abschließende Bewertung 15

6 Literaturverzeichnis 16

Abbildungsverzeichnis

Abb. 2-1: Planungsabschnitte der Trassenvariante A1 „Alte Bahntrasse“ (Quelle: Stadt Pfullingen „2025-04-17 Querschnitte Alte Bahntrasse A1 Stufe 2.pdf“, S.18 [2]). 2
Abb. 2-2: Planungsabschnitte der Trassenvariante A2 „Innenstadtstrecke“ (Quelle: Stadt Pfullingen „20250417 Querschnitte Innenstadtstrecke A2 Stufe 2.pdf“, S.5 [3]). 3
Abb. 4-1: Nummerierung der Klimasteckbriefe mit schemenhafter Darstellung der Variantenverläufe A1 und A2 aus den zur Verfügung gestellten Blattschnitten. 8

1 Ausgangspunkt

Die Regional-Stadtbahn Neckar-Alb ist ein regionales Schienenverkehrsprojekt, das die Städte und Gemeinden der Region Neckar-Alb durch eine Zweisystem-Stadtbahn verbindet. Geplant ist die Nutzung, Modernisierung, Erweiterung und Reaktivierung von Eisenbahnstrecken im Umland und die Verknüpfung mit neu zu bauenden innerstädtischen Straßenbahnstrecken. Damit soll eine komplett neue Säule des Nahverkehrs in der wirtschaftsstarken Region der Oberzentren Reutlingen-Tübingen geschaffen werden. Im Raum Pfullingen soll die Echaztalbahn von Süden kommend Engstingen an Pfullingen und im weiteren Verlauf nach Norden an Reutlingen anbinden.

Für den Raum Pfullingen sind zwei Planungsvarianten in der Diskussion, und zwar eine Variante A1 „Alte Bahntrasse“ und eine Variante A2 „Innenstadtstrecke“.

Das Stadtplanungsamt der Stadt Pfullingen hat das Ingenieurbüro Rau beauftragt, die beiden Trassenalternativen hinsichtlich möglicher Auswirkungen auf das lokale Klima einzuschätzen und zu bewerten. Dies erfolgt auf Basis der Ergebnisse der Stadtklimaanalyse für Pfullingen [1] und der im Zuge der Stadtklimaanalyse erarbeiteten Steckbriefe für Teilgebiete des Stadtgebietes von Pfullingen.

In Kapitel 2 werden die Trassenverläufe vorgestellt. Kapitel 3 erfolgt in Kürze eine Einschätzung zu den wesentlichen klimatischen Verhältnissen in Pfullingen. In Kapitel 4 werden die einzelnen Trassenabschnitte mit den Steckbriefen, die sie jeweils tangieren, abgeglichen. Dies ist die Basis für eine abschließende Einschätzung in Kapitel 5.

2 Beschreibung der Planungsvarianten

Für die Regional-Stadtbahn Neckar-Alb (LOS 3 – Echaztal) stehen die zwei Planvarianten A1 „Alte Bahntrasse“ und A2 „Innenstadtstrecke“ für den Bereich Pfullingen im Raum. Diese werden hinsichtlich der lokalklimatischen Auswirkungen bewertend gegenübergestellt. Beide Trassenvarianten verlaufen von Norden nach Süd durch das Stadtgebiet Pfullingen. Nachfolgend sind die aktuellen Planungsstände der Streckenverläufe im Pfullinger Stadtgebiet kurz beschrieben.

Der Verlauf der Variante A1 folgt der alten Bahntrasse und ist aktuell in 6 Planungsabschnitte aufgeteilt.

- Abschnitt A1.1 beginnt westlich des Arbach-Quartiers auf Höhe der Arbachstraße und verläuft entlang der Bollstraße, überquert parallel zur Bollstraße die Zeilstraße.
- Abschnitt A1.2 beginnt nach der Überquerung der Zeilstraße und endet auf Höhe der Bismarckstraße
- Abschnitt A1.3 beginnt auf Höhe Bismarckstraße verläuft weiter entlang der Bollstraße am alten Pfulliner Bahnhof vorbei bis zur Querung Schulstraße.
- Abschnitt A.1.4 beginnt auf Höhe der Schulstraße und verläuft westlich parallel zur Eisenbahnstraße, quert dann die Große Heerstraße und verläuft parallel zum aktuell vorhandenen Radweg bis hin zur Lerchenstraße
- Abschnitt A.1.5 beginnt südlich der Lerchenstraße, quert die Echaz und endet an der Querung Klosterstraße.
- Abschnitt A.1.6 beginnt ab der Querung Klosterstraße und verläuft ab dort im Bereich der Klosterstraße in Richtung B313 und endet dort.

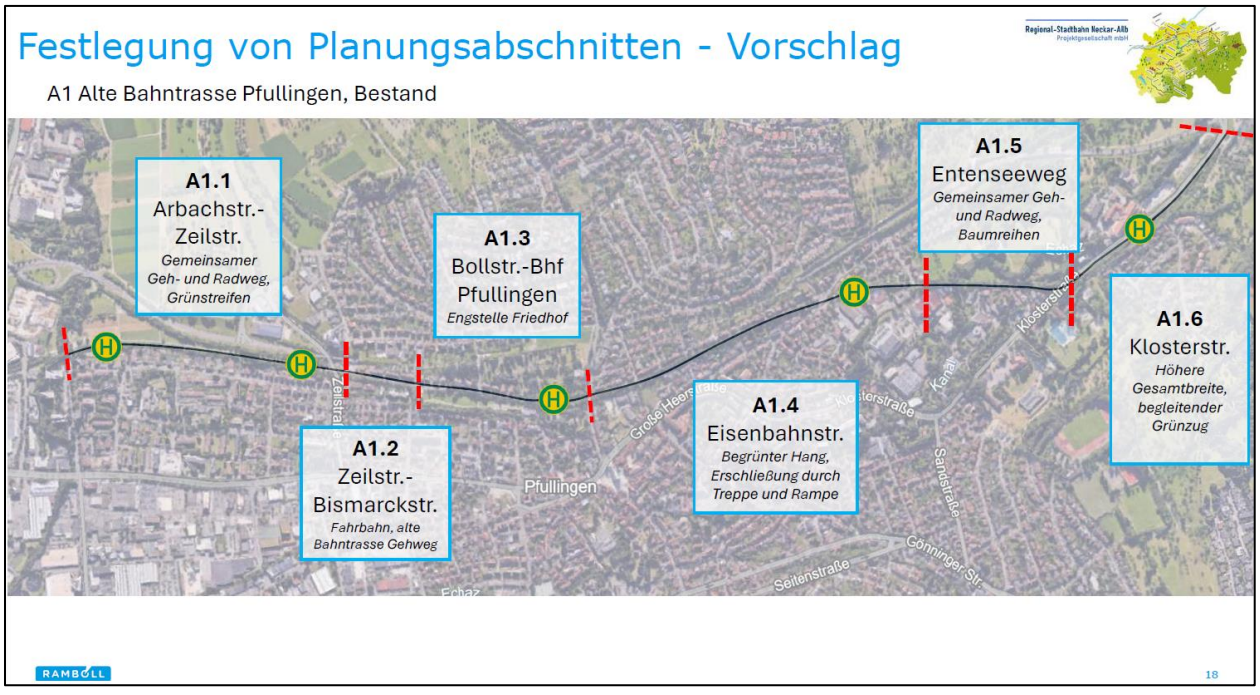


Abb. 2-1: Planungsabschnitte der Trassenvariante A1 „Alte Bahntrasse“ (Quelle: Stadt Pfullingen „2025-04-17 Querschnitte Alte Bahntrasse A1 Stufe 2.pdf“, S.18 [2]).

Die Trassenführung der Variante A2 verläuft durch die Innenstadt und ist aktuell in 7 Planungsabschnitte aufgeteilt.

- Abschnitt A2.1 beginnt im Norden im Bereich der Marktstraße auf Höhe der Kreuzung Marktstraße/Daimlerstraße/Arbachstraße und verläuft im Bereich des Straßenraums der Marktstraße nach Süden bis auf Höhe der Zeilstraße.
- Abschnitt A2.2 verläuft weiter auf der Marktstraße nach Süden und beginnt auf Höhe der Zeilstraße bis hin zur Einmündung Kurze Straße.
- Abschnitt A2.3 beginnt auf Höhe Kurze Straße. Die Trasse teilt sich hier aufgrund der Engstelle im Stadtkern in zwei Arme auf. Ein Teil verläuft weiter auf der Marktstraße, der andere Teil zweigt ab über die Zeppelinstraße. Beide Teile werden wieder im Bereich Lindenplatz zusammengeführt und verlaufen zusammen dann in Richtung Große Heerstraße. Hier endet der Abschnitt auf Höhe der Einmündung Badstraße.
- Abschnitt A2.4 beginnt auf Höhe der Badstraße und verläuft auf der Großen Heerstraße und weiter auf die Klosterstraße bis zur Einmündung Hohe Straße.
- Abschnitt A2.5 beginnt auf Höhe Hohe Straße mit dem weiteren Streckenverlauf auf der Klosterstraße bis zur Querung der Echaz (Einmündung Sandwiesenstraße).
- Abschnitt A2.6 beginnt nach Querung der Echaz (Einmündung Sandwiesenstraße) und verläuft weiterhin auf der Klosterstraße bis zum Freibad (Abzweig Roßwagstraße).
- Abschnitt 2.7 beginnt auf Höhe des Freibads und verläuft auf der Klosterstraße. Auf Höhe der Klosterstraße 145 verlässt die Trasse die Fahrbahn und verläuft westlich der Klosterstraße zwischen Klosterstraße und Roßwagstraße bis in Richtung B313 und endet dort.



Abb. 2-2: Planungsabschnitte der Trassenvariante A2 „Innenstadtstrecke“ (Quelle: Stadt Pfullingen „20250417 Querschnitte Innenstadtstrecke A2 Stufe 2.pdf“, S.5 [3]).

3 Klimatische Situation in Pfullingen

In diesem Kapitel erfolgt eine kurze Zusammenfassung der wichtigsten klimatischen Verhältnisse. Dies ist die Voraussetzung dafür, um mögliche Einflüsse durch das Vorhaben besser einordnen zu können.

3.1 Kaltluftströmungen

Einen ganz wesentlichen Beitrag zur thermischen Entlastung in warmen und windschwachen sommerlichen Strahlungsnächten, insbesondere in überwärmten Bereichen der Siedlungsflächen, leisten Kaltluftsysteme. Diese wurden im Rahmen der Gesamtstädtischen Klimaanalyse [1] mit dem Kaltluftmodell METKAT berechnet. Die größtenteils unversiegelten Flächen außerhalb des Stadtgebiets von Pfullingen und Reutlingen stellen aufgrund ihrer nächtlichen Auskühlung potentielle Kaltluftproduktionsflächen dar. Da die bodennah abgekühlte Luft eine höhere Dichte aufweist, beginnt sie im Bereich der Hanglagen der Geländeneigung folgend in die jeweiligen Talsohlen und von dort aus Richtung Talausgang abzufließen. Während der ersten Stunden nach Sonnenuntergang sind die lokalen Kaltluftabflüsse, die sog. Hangabwinde, dominant. Im weiteren Nachtverlauf werden, falls die meteorologischen Randbedingungen zur Persistenz von Kaltluftsystemen weiterhin gegeben sind, kleinräumige Kaltluftabflüsse von großräumigen Kaltluftsystemen dominiert. Die Simulationsergebnisse zeigen, dass in etwa 4 Stunden nach Sonnenuntergang bei einer ausgeprägten Strahlungswetterlage von einem stabil ausgeprägten Kaltluftsystem ausgegangen werden kann. Die Kaltluftströmung aus dem Echaztal ist zu diesem Zeitpunkt stark ausgebildet und überströmt das Stadtgebiet von Pfullingen mit Fließgeschwindigkeiten von 2 bis 3 m/s in Richtung Reutlingen. Sowohl weiter talaufwärts im unbebauten Gebiet als auch weiter talabwärts am Übergang der Stadtgebiete von Pfullingen und Reutlingen liegen Fließgeschwindigkeiten von mehr als 3,5 m/s vor. Ein weiteres Kaltluftsystem bildet sich entlang des Eierbachtals und verbindet sich südlich des Pfullinger Siedlungsrandes mit dem Kaltluftstrom aus dem Echaztal. Am nördlichen Stadtrand von Pfullingen kommt aus östlicher Richtung in einer typischen Kaltluftnacht die Kaltluftströmung aus dem Arbachtal und verbindet sich mit den Kaltluftsystemen aus dem Echaztal und dem Eierbachtal. Vier Stunden nach Sonnenuntergang ist die Kaltluftschichtdicke über dem Stadtgebiet von Pfullingen stark angewachsen und beträgt am Talausgang des Arbachtals teilweise knapp 100 m, so dass die Bebauung großflächig überströmt werden kann. Die Kaltluftströmungen, die sich bevorzugt bei Strahlungswetterlagen ausbilden und insbesondere in warmen bzw. heißen Nächten für Abkühlung sorgen, sind somit in Pfullingen stark ausgeprägt und sorgen dafür, dass in Pfullingen an Hitzetagen fast im gesamten Siedlungsbereich noch erträgliche Verhältnisse herrschen.

3.2 Dynamische Windsysteme

Neben den über ein Jahr punktuell durchgeführten meteorologischen Messungen wurden modelltechnisch die mittleren langjährigen bodennahen Windverhältnisse, räumlich hoch aufgelöst (100 x 100 m²) berechnet, um eine Information in der Fläche zu erhalten. Die Berechnungen wurden für eine Höhe von 10 m über Verdrängungshöhe ermittelt. Über dem

Stadtgebiet liegt die mittlere Windgeschwindigkeit wegen der abgeschirmten Lage durch die umgebenden Höhenzüge einerseits und die höhere Rauigkeit aufgrund der Bebauung andererseits meist bei 1,5 bis 2,0 m/s. Dies bestätigten im Wesentlichen auch die Messergebnisse. Im Echaztal südöstlich der Kernstadt wird der Wind häufig nicht nur auf nordwestliche oder südöstliche Richtungen kanalisiert, sondern auch durch einen Düseneffekt des Tals verstärkt. Außerdem ist das Tal weniger dicht bebaut. Die mittleren Windgeschwindigkeiten liegen deshalb dort zwischen 2 und 3 m/s. In engeren und damit stärker abgeschirmten Tallagen liegt das Jahresmittel dagegen auch häufig unter 1,5 m/s. Umgekehrt treten auf den Höhenzügen um Pfullingen auch jahresgemittelte Windgeschwindigkeiten von über 5 m/s auf.

Die Verteilung der Schwachwindsituationen mit maximal 1 m/s im Stundenmittel treten in den engen Tallagen relativ häufig auf und können bis zu 70% der Jahresstunden ausmachen. Dagegen liegen die Häufigkeiten in den Berglagen meist bei unter 10%. Über dem Stadtgebiet weht in rund 1/3 der Jahresstunden der Wind nur schwach, im Echaztal dagegen nur in 15-20% der Jahresstunden.

3.3 Temperaturverteilungen an heißen Tagen und in Strahlungsnächten

In Strahlungsnächten werden die thermischen Effekte der unterschiedlichen Flächennutzungen besonders deutlich. Da die Aufheizung der Oberflächen durch die Sonneneinstrahlung am Tage entfällt, wird das lokale thermische Niveau ausschließlich durch das unterschiedliche Auskühlungsverhalten bzw. der Wärmespeicherfähigkeit der verschiedenen Flächennutzungen geprägt. Bezüglich der Höhenlage kommt ergänzend der Effekt der Lufttemperaturinversion zum Tragen, da aufgrund der am Boden lagernden kühleren Luft die Lufttemperatur mit der Höhe zunimmt. Simulationsrechnungen für ausgewählte schwachwindige Strahlungswetterlage zeigen die Kopplung zwischen oberflächennaher Temperaturverteilung und Windfeld.

Am frühen Abend ist die Temperaturverteilung im Wesentlichen höhenabhängig und entspricht mit einer Abnahme von knapp 1°C/100 m der gut durchmischten Grenzschicht. Die Temperaturverteilung spiegelt deshalb im Wesentlichen das Geländerelief wieder. In den Strömungsvektoren beginnen sich die zunächst rein hangabwärts gerichtete Kaltluftabflüsse zu bilden.

Am späten Abend gegen 23:00 Uhr folgen die Temperaturen nicht mehr nur dem Geländerelief. Vielmehr haben die auf den Höhen gebildeten bodennahen Kaltluftschicht begonnen, den Hangverläufen folgend in die Täler und dort den Talachsen folgend abzufließen. Dies wird besonders im Echaztal deutlich, in dem eine Art Kaltluftzunge von der Schwäbischen Alb in das Stadtgebiet reicht. Dazu passend zeigen die Strömungsvektoren ein Strömungssystem, dass dem Echaztal in Richtung Pfullingen folgt. Auch in den beiden ebenfalls für Pfullingen wichtigen Seitentälern Arbachtal und Eierbachtal sind solche Abflüsse erkennbar. Daneben sind aber auch Wirbelstrukturen zu sehen, die sich aus der Wechselwirkung der aus verschiedenen Tälern kommenden Abflüsse einstellen.

In der zweiten Nachthälfte gegen 03:00 Uhr haben sich die Temperaturverhältnisse zwischen den höheren und niedrigeren Lagen mehr angeglichen. Die Windverhältnisse sind nicht mehr so stark am lokalen Geländerelief orientiert, sondern bilden ein eher größer räumiges System, das von der Schwäbischen Alb ins Vorland gerichtet ist.

Am nächsten Vormittag 10:00 Uhr hat die Sonneneinstrahlung bereits zu einer kräftigen Erwärmung geführt. Örtlich lässt sich noch erkennen, dass die Erwärmung mit Sonnenaufgang auf den östlichen Hängen begonnen hat und dort am weitesten fortgeschritten ist. So zeigt sich bspw. am westlichen Stadtrand von Pfullingen die stärkste Erwärmung. Im Gegensatz zur Nacht sind die Temperaturunterschiede zwischen Tal und Höhenlagen am Vormittag wieder stärker ausgeprägt. Die Windrichtungen haben sich größtenteils gegenüber der Nacht ebenfalls umgestellt. In den Tälern und an den Hängen weht der Wind teilweise hangaufwärts.

Am Nachmittag 15:00 Uhr wird die Aufheizung des Stadtgebietes von Pfullingen deutlich. Der Temperaturunterschied zu den 350 m höheren Höhen liegt bei bis zu 6°C. Diese Temperaturdifferenz beruht, neben der Höhendifferenz, vor allem auf der Überwärmung in den Siedlungsgebieten. Die sich bereits am Vormittag einstellende Strömung in südlicher Richtung über dem Stadtgebiet wird weiter verstärkt. Die über ein Jahr hinweg durchgeführten meteorologischen Messungen geben bzgl. der Temperatur und der bodennahen Windgeschwindigkeiten die während ausgeprägter Strahlungswetterlagen simulierten Ergebnisse gut wieder.

3.4 Zusammenfassende klimatische Einschätzung

Pfullingen profitiert klimatisch gesehen insbesondere bei ausgeprägten Strahlungswetterlagen in den Nachtstunden von den sich einstellenden Kaltluftströmungen aus dem Echaztal, dem Eierbachtal und dem Arbachtal. Wenn die Voraussetzungen für die Entwicklung dieser Kaltluftsysteme gegeben sind, wird das Stadtgebiet, in dem sich an warmen Tagen tagsüber die Wärme staut, in den Nachtstunden gut durchlüftet.

Die bodennahe dynamische Windgeschwindigkeit wird stark durch das Geländerelief geprägt. Hier zeigt sich durch die Tieflage gegenüber den umgebenden Randhöhen im Bereich des Stadtgebietes, verstärkt durch die Rauigkeitswirkung der Bebauung, ein eher niedriges Geschwindigkeitsniveau. Dies führt in den Tagstunden an heißen Tagen zu thermischen Belastungen in Teilen des Stadtgebietes. Allerdings zeigen sowohl die flächendeckenden Berechnungen für einen heißen Sommertag als auch die über ein Jahr durchgeführten meteorologischen Messungen, dass die so genannten Ungunsträume mit deutlich erhöhter thermischer Belastung auf kleinere Bereiche innerhalb des Stadtgebietes begrenzt sind. Viele Bereiche innerhalb des Stadtgebietes sind als mäßig belastet oder sogar gering belastet einzustufen.

4 Analyse der Streckenverläufe vor dem HG der Klimasteckbriefe

In diesem Kapitel erfolgt ein Abgleich der Trassenverläufe mit den auf Basis der Gesamtstädtischen Klimaanalyse [1] für einzelne Teilgebiete der Stadt Pfullingen erarbeiteten Steckbriefe. Diese Steckbriefe wurden für typische Teilbereiche von Pfullingen unter Berücksichtigung der klimatischen Randbedingungen erstellt und dienen einer objektiven und quantitative Ersteinschätzung der klimatischen Situation für spezifische Teilflächen. Im Planungsprozess ist es mit den drei Werkzeugen Klimaanalysekarte, Planungshinweiskarte und Steckbriefe möglich, Flächeneingriffe bezüglich der Schutzgüter „Klima“ und „Luft“ im Rahmen einer Ersteinschätzung auf Katasterebene zu beurteilen und deren klimaökologische Relevanz zu ermessen, um ggf. mit erforderlichen Verbesserungs- oder Schutzmaßnahmen reagieren zu können.

Die folgende Analyse orientiert sich dabei an den bei Erstellung der Stellungnahme aktuellen Planungsabschnitte der Trassen. Die Planungsabschnitte und die jeweils betroffenen Steckbriefe werden gegenübergestellt. Die Analyse dient dazu, mögliche Konflikte zwischen den Trassenverläufen und den in den Steckbriefen möglicherweise ausgewiesenen Anforderungen aus lokalklimatischer Sich aufzuzeigen und qualitativ zu bewerten.

Es wird darauf hingewiesen, dass eine Nummerierung der Planschnitte der Trassenverläufe von Nord nach Süd vorliegt. Dies wird im Folgenden beibehalten.

In Abb. 4-1 ist zur besseren Orientierung die Einteilung der Klimasteckbriefe mit den schemenhaften Darstellungen der Variantenverläufe A1 und A2 aus den Blattschnitten überlagert.

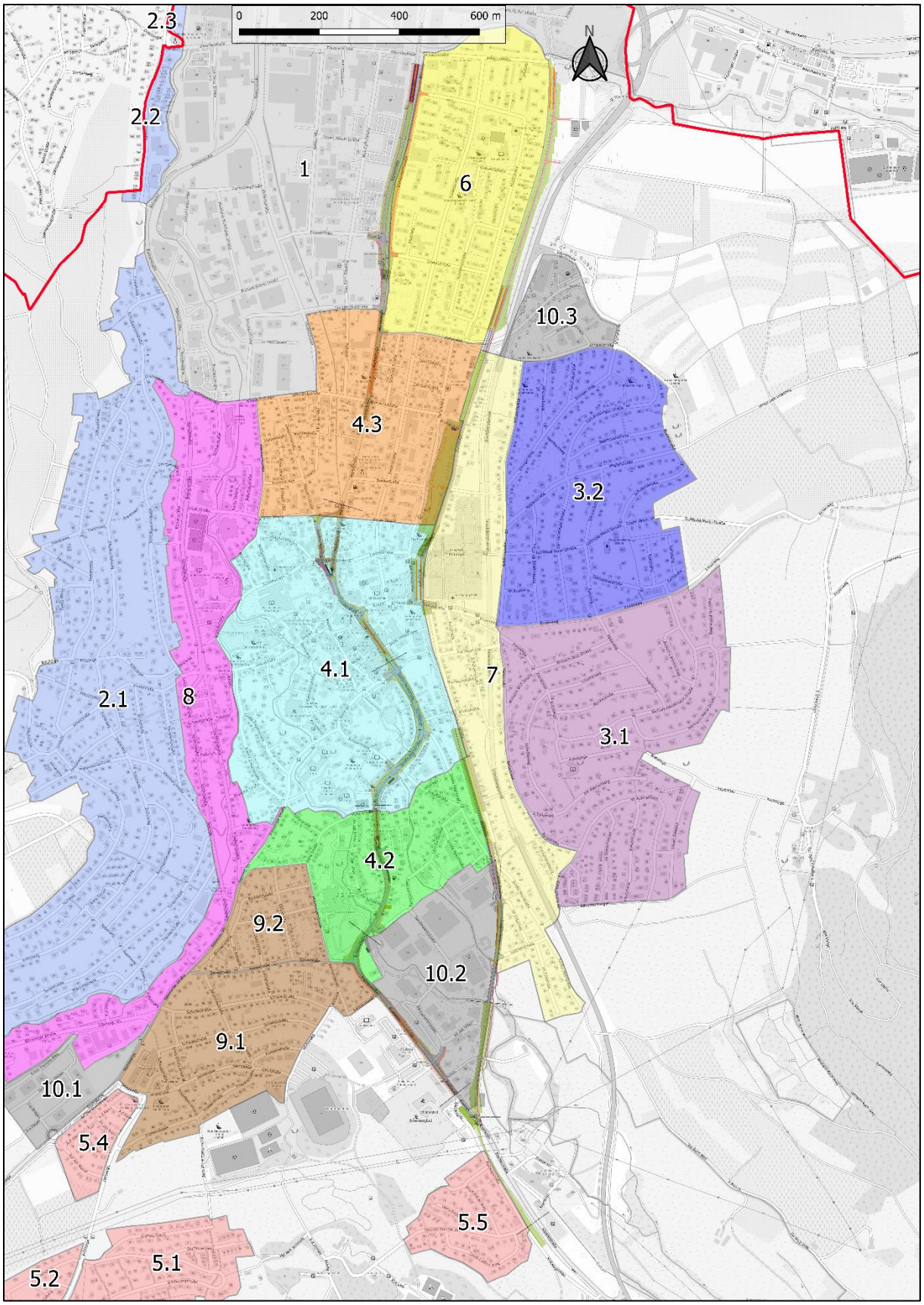


Abb. 4-1: Nummerierung der Klimasteckbriefe mit schemenhafter Darstellung der Variantenverläufe A1 und A2 aus den zur Verfügung gestellten Blattschnitten.

4.1 Variante A1: Alte Bahntrasse

4.1.1 Abschnitt A1.1

Der nördliche Abschnitt A1.1 liegt am östlichen Rand des Steckbriefs 6 sowie am westlichen Rand des Steckbriefs 10.3. Die Trasse verläuft am Rand der Bebauung, tangiert diese also nicht. Östlich der Trasse verläuft in ca. 30 m Abstand die Bundesstraße B312/313. Weiter östlich schließen Acker- und Grünflächen an (Freilandklimatop).

Lokalklimatische Einschätzung des Teilabschnitts:

Dieser Abschnitt wird in typischen Strahlungsnächten im südlichen Teil von der Kaltluft aus dem Echaztal belüftet, im nördlichen Teil erfolgt zusätzlich ein Zusammenfließen mit dem Kaltluftstrom aus dem Arbachtal. Die Kaltluftmächtigkeit ist stark ausgeprägt. Während der Steckbrief 6 (Gebiet Burgweg) für das Gebiet an warmen Tagen ein ähnliches Temperaturniveau wie für den Pfullinger Innenstadtbereich aufweist, dürften die thermischen Verhältnisse im Bereich der geplanten Trasse wegen des Übergangs im Osten zum Freilandklimatop bereits etwas günstiger sein. Bei der Beschreibung des Trassenverlaufs sind drei Schnitte (A1.1a bis 1.1c) gegeben, die die notwendigen Eingriffe bei Umsetzung der Bahntrasse darstellen.

Im Istzustand verlaufen im Bereich der geplanten Trasse ein Radweg sowie ein Gehweg, die durch Baumreihen getrennt sind. Im Planzustand entfällt ein Teil der Bäume. Des Weiteren ist im Bereich der Haltestelle eine zusätzliche Versiegelung gegeben.

Der Wegfall eines Teils des Baumgrüns führt infolge des Wegfalls der Verschattung und der Verdunstungsleistung der Bäume lokal zu einer leichten Erhöhung der oberflächennahen Temperatur, die allerdings im Wesentlichen auf den unmittelbaren Nahbereich der Gleise begrenzt sein dürfte. Auswirkungen in dem westlich angrenzenden Teilgebiet (Burgweg) sind nicht zu erwarten. Eine Kompensation erfolgt dadurch, dass die Gleisanlagen begrünt ausgeführt werden sollen. Eine Auswirkung auf die in diesem Gebiet ausgeprägten Kaltluftströmungen in typischen Kaltluftnächten ist nicht zu erwarten.

4.1.2 Abschnitt A1.2 und Abschnitt 1.3

Diese beiden Abschnitte liegen direkt westlich der Überdeckelung der B312/313 zwischen den beiden Steckbriefen 4.3 (Bismarckstraße/Marktstraße) und 7 (Bereich Überdeckelung B312/313).

Lokalklimatische Einschätzung des Teilabschnitts:

Sowohl das Teilgebiet 4.3 als auch das Teilgebiet 7 profitiert in typischen Kaltluftnächten ebenfalls von einer ausgeprägten Kaltluftströmung von Süd nach Nord. Die alte Bahntrasse (Geh- und Radweg), die derzeit begrünt ist und reaktiviert werden soll, hat als unbebaute Strömungsschneise eine wichtige Funktion für die innerstädtische Belüftung für Kaltluftströmungen, aber auch für dynamische Windsysteme tagsüber aus südlicher Richtung. Durch Reaktivierung der Bahntrasse muss ein Teil der Bäume entlang der alten Bahntrasse entfallen. Die Versiegelung beschränkt sich auf das Gleisbett. Der Wegfall eines Teils des Baumgrüns führt infolge des Wegfalls der Verschattung und der Verdunstungsleistung der

Bäume lokal zu einer leichten Erhöhung der oberflächennahen Temperatur, die allerdings im Wesentlichen auf den unmittelbaren Nahbereich der Gleise begrenzt sein dürfte. Auswirkungen auf die östlich und westlich angrenzenden nächstgelegenen bebauten Gebiete sind nicht zu erwarten. Eine teilweise Kompensation erfolgt dadurch, dass die Gleisanlagen begrünt ausgeführt werden sollen. Eine Auswirkung auf die in diesem Gebiet ausgeprägten Kaltluftströmungen in typischen Kaltluftnächten bzw. eine Beeinträchtigung der Durchlüftungswirkung bei dynamischen Winden ist nicht zu erwarten.

4.1.3 Abschnitt 1.4

Dieser Abschnitt verläuft am Ostrand der Steckbriefe 4.1 (Stadtzentrum), 4.2 (Leonhardstraße/Klosterstraße) und 10.2 (Sandwiesen) sowie am Westrand von Steckbrief 7 (Überdeckelung von B312/313).

Lokalklimatische Einschätzung des Teilabschnitts:

Alle genannten Teilgebiete profitieren in typischen Kaltluftnächten von der ausgeprägten Kaltluftströmung von Süd nach Nord aus dem Echaztal. Die alte Bahntrasse und der Uferbereich der Echaz spielen insbesondere in den Teilgebieten 4.1 und 4.2 eine herausragende Rolle für die Belüftung der Pfullinger Innenstadt, sowohl als Kaltluftabflussbahn in typischen Strahlungsnächten als auch für die Durchlüftung bei dynamischen Winden. Durch die Reaktivierung der alten Bahntrasse muss ein Teil der Bäume wegfallen. Die Funktion der alten Bahntrasse als Lüftungsschneise wird dadurch nicht beeinträchtigt. In Teilbereichen sind zwei Varianten in der Diskussion, wobei aus lokalklimatischen Gründen die Variante mit einem Gleisbett und dafür einem Grünstreifen mehr bevorzugt wird. Der Wegfall eines Teils des Baumgrüns führt infolge des Wegfalls der Verschattung und der Verdunstungsleistung der Bäume lokal zu einer leichten Erhöhung der oberflächennahen Temperatur, die allerdings im Wesentlichen auf den unmittelbaren Nahbereich der Gleise begrenzt sein dürfte. Auswirkungen auf die östlich und westlich angrenzenden nächstgelegenen bebauten Gebiete sind nicht zu erwarten. Eine teilweise Kompensation erfolgt dadurch, dass die Gleisanlagen begrünt ausgeführt werden sollen. Eine Auswirkung auf die in diesem Gebiet ausgeprägten Kaltluftströmungen in typischen Kaltluftnächten bzw. eine Beeinträchtigung der Durchlüftungswirkung bei dynamischen Winden ist nicht zu erwarten.

4.1.4 Abschnitt 1.5 und 1.6

Diese Abschnitte werden als außerörtliche Abschnitte zusammenfassend behandelt. Sie verlaufen im südlichen Bereich am Ostrand des Steckbriefs 10.2 (Sandwiesen) sowie am östlichen Bereich des Steckbriefs 5.5 (Theodor-Fischer-Straße) und liegen bereits wieder südöstlich des Stadtgebietes.

Lokalklimatische Einschätzung des Teilabschnitts:

In ausgeprägten Kaltluftnächten profitieren diese Abschnitte ebenfalls von der von Ost einströmenden Kaltluft aus dem Echaztal. Die Kaltluftmächtigkeit erreicht maximal 60 m. An warmen Sommertagen ist in diesen Abschnitten sowohl am Nachmittag als auch in den Nachtstunden ein ähnliches schichtgemitteltes Temperaturniveau vorzufinden wie in den

angrenzenden östlichen Freiflächen. Insgesamt ist hier somit eine geringere thermische Belastung zu erwarten als in den dichter besiedelten Stadtgebieten. Zusätzlich weisen diese Abschnitte insgesamt das höchste jahresmittlere Windgeschwindigkeitsniveau und damit ein gutes Durchlüftungspotenzial bei dynamischen Windverhältnissen auf.

Im Planzustand wird in Abschnitt 1.5 gegenüber dem Istzustand der Gehweg zu einem Geh-/Radweg umfunktioniert. Die Gleise werden auf dem bestehende Geh-/Radweg geführt. Die zusätzliche Versiegelung ist somit sehr gering und wird durch die zusätzliche Begrünung des Gleisbetts weitgehend kompensiert. Bäume müssen in diesem Abschnitt nicht entfernt werden. Für diesen Abschnitt könnten auch ohne größere negative Auswirkungen 2 Gleisbette realisiert werden.

In dem weiter südlich verlaufenden Abschnitt 1.6 müssen entlang der Trasse stehende Bäume entfernt werden mit einer entsprechend lokal zu erwartenden leichten Temperaturzunahme. Auf Grund der insgesamt sehr guten Wind- und Durchlüftungsverhältnisse sowie der insgesamt in diesem Abschnitt zu erwartenden geringeren thermischen Belastung im Vergleich zu den stärker versiegelten Innenstadtbereichen ist die Auswirkung als gering einzustufen.

4.2 Variante A2: Innenstadtstrecke

4.2.1 Abschnitt A2.1

Der nördliche Abschnitt A2.1 der Innenstadtstrecke liegt am östlichen Rand des Steckbriefs 6 (Gebiet Burgweg) sowie am westlichen Rand des Steckbriefs 1 (Gewerbegebiet Steinge). Die Trasse verläuft am Rand der Bebauung, tangiert diese also nicht.

Lokalklimatische Einschätzung des Teilabschnitts:

Dieser Abschnitt wird in typischen Strahlungsnächten im südlichen Teil von der Kaltluft aus dem Echaztal belüftet, im nördlichen Teil erfolgt zusätzlich ein Zusammenfließen mit dem Kaltluftstrom aus dem Arbachtal. Die Kaltluftmächtigkeit ist stark ausgeprägt. Die Steckbriefe 6 (Gebiet Burgweg) und 1 weisen für ihre Gebiete an warmen Tagen ein ähnliches Temperaturniveau wie für den Pfullinger Innenstadtbereich, also auch im Bereich des Trassenverlaufs.

Im Istzustand befinden sich in diesem Abschnitt Bäume beidseitig am Straßenrand. Diese müssten teilweise entfallen. Die Gleise werden mittig geführt. Die Fahrbahnen werden etwas in der Breite verringert. Im Bereich der Haltestelle ist eine zusätzliche Versiegelung gegeben. Der Wegfall des Baumgrüns führt infolge des Wegfalls der Verschattung und der Verdunstungsleistung der Bäume lokal zu einer Erhöhung der oberflächennahen Temperatur im Straßenraum. Eine teilweise Kompensation erfolgt dadurch, dass die Gleisanlagen partiell begrünt ausgeführt werden sollen. Eine Auswirkung auf die in diesem Gebiet ausgeprägten Kaltluftströmungen in typischen Kaltluftnächten ist nicht zu erwarten.

4.2.2 Abschnitt A2.2 und Abschnitt 2.3

Abschnitt A2.2 liegt im nördlichen Teil am östlichen Rand des Steckbriefs 6 (Gebiet Burgweg) sowie am westlichen Rand des Steckbriefs 1 (Gewerbegebiet Steinge) und durchquert im südlichen Teil Gebiet 4.3 (Boismarckstraße/Marktstraße). Abschnitt A2.3 durchquert im weiteren Verlauf nach Süden Gebiet 4.1 (Stadtzentrum).

Lokalklimatische Einschätzung des Teilabschnitts:

Beide Abschnitte profitieren, obwohl innerstädtisch gelegen, in typischen Strahlungsnächten von der Durchlüftungswirkung des mächtigen Kaltluftstroms aus dem Echaztal. Die Steckbriefe weisen für die beiden Gebiete 4.3 und 4.1 Gebiete an warmen Tagen ein höheres Temperaturniveau aus, also auch im Bereich des Trassenverlaufs.

In Abschnitt 2.2 ist im Istzustand ein nur geringer Baumbestand vorhanden, in Abschnitt 2.3 deutlich mehr, der aller Voraussicht nach bei Realisierung der Bahntrasse entfallen müsste. Obwohl die Fahrspurbreiten etwas reduziert werden, nimmt insgesamt die versiegelte Fläche zu. Dies kann teilweise durch eine konsequente Begrünung der Gleiskörper kompensiert werden. Die Verschattung durch die Bäume insbesondere in Abschnitt 2.3 und damit eine Reduzierung der Einstrahlung in den Straßenraum entfällt.

4.2.3 Abschnitt 2.4

Abschnitt 2.4 liegt inmitten des Steckbriefs 4.1 (Stadtzentrum).

Lokalklimatische Einschätzung des Teilabschnitts:

In ausgeprägten Strahlungsnächten wird auch der Kernstadtbereich von der sehr wirksamen Kaltluftströmung aus dem Echaztal gespeist. Es bilden sich im Laufe der Nacht Kaltluftschichtdicken von 70 bis 90 m aus.

Auf Grund der insgesamt dichteren Bebauung und höheren Versiegelung ist an warmen und heißen Tagen lokal mit einer etwas höheren Einschränkung der thermischen Behaglichkeit, insbesondere in den Straßenräumen, zu rechnen.

In diesem Abschnitt ist im Istzustand zum Teil beidseitig ein Baumbestand vorhanden. Ein Teil der Bäume, insbesondere im südlichen Teil dieses Abschnitts, würden im Planzustand wegfallen. Im nördlichen Teil ist geplant, die Fahrbahn im Planzustand etwas schmaler zu gestalten zugunsten eines breiteren Grünstreifens. Im südlichen Teil werden durch Zusammenlegen der Fahrbahnen etwas breitere Grünstreifen geschaffen, die teilweise den Wegfall der Bäume kompensieren sollen.

4.2.4 Abschnitt 2.5

Abschnitt 2.5 beginnt im Bereich des Steckbriefs 4.1 und setzt sich nach Süden in Steckbrief 4.2 (Leonhardstraße/Klosterstraße) fort.

Lokalklimatische Einschätzung des Teilabschnitts:

Bzgl. der Durchlüftung in Kaltluftnächten bzw. der Überwärmung an heißen Tagen gelten die Aussagen für Abschnitt 2.4 entsprechend. In diesem Abschnitt ist im Istzustand nahezu kein Grün (Baumgrün, Grünstreifen) vorhanden. Die Versiegelung wird sich im Planzustand nahezu nicht ändern. Es wäre zu überlegen, ob ggf. eine Baumreihe auf der Nordseite der Klosterstraße realisierbar wäre, um die solare Einstrahlung an heißen Tagen zu reduzieren.

4.2.5 Abschnitt 2.6

Abschnitt 2.6 verläuft weiter im Bereich des Steckbriefs 4.2 und weiter nach Süden an der westlichen Grenze des Bereichs von Steckbrief 10.2.

Lokalklimatische Einschätzung des Teilabschnitts:

Auch dieser Abschnitt liegt im Kaltluftströmungsbereich der Echaz in Strahlungsnächten. An warmen Sommertagen ist in diesem Abschnitt sowohl am Nachmittag als auch in den Nachtstunden infolge der hier bereits deutlich lockereren Bebauung mit deutlich erhöhtem Grünflächenanteil ein niedrigeres schichtgemitteltes Temperaturniveau als im Stadtkernbereich vorzufinden.

Im Istzustand ist beidseitig der Klosterstraße relativ viel Baumgrün vorhanden. Dieses Grün kann im Planzustand erhalten bleiben. Somit sind in diesem Abschnitt keine lokalklimatischen Veränderungen zu erwarten. Insofern entsteht auch kein Konflikt mit der Forderung des Steckbriefs 10.2 zum Erhalt bzw. zur Förderung des Grüns genau im Bereich der Klosterstraße.

4.2.6 Abschnitt 2.7

Dieser Abschnitt verläuft im Wesentlichen am östlichen Rand des Gebietes von Steckbrief 5.5.

Lokalklimatische Einschätzung des Teilabschnitts:

In ausgeprägten Kaltluftnächten profitiert dieser Abschnitt ebenfalls von der von Ost einströmenden Kaltluft aus dem Echaztal. Die Kaltluftmächtigkeit erreicht maximal 60 m. An warmen Sommertagen ist in diesem Abschnitt sowohl am Nachmittag als auch in den Nachtstunden ein ähnliches schichtgemitteltes Temperaturniveau vorzufinden wie in den angrenzenden östlichen Freiflächen. Insgesamt ist hier somit eine geringere thermische Belastung zu erwarten als in den dichter besiedelten Stadtgebieten. Zusätzlich weist dieser Abschnitt insgesamt das höchste jahresmittlere Windgeschwindigkeitsniveau und damit ein gutes Durchlüftungspotenzial bei dynamischen Windverhältnissen auf.

Der Trassenverlauf ist entlang der südlich der Klosterstraße und teilweise in der Grünzone zwischen der Klosterstraße und der Roßwagstraße vorgesehen (analog zu Abschnitt 1.6 de Variante 1). Entlang der Trasse stehende Bäume müssen teilweise entfernt werden mit einer entsprechend lokal zu erwartenden leichten Temperaturzunahme. Auf Grund der insgesamt sehr guten Wind- und Durchlüftungsverhältnisse sowie der insgesamt in diesem Abschnitt zu erwartenden geringeren thermischen Belastung im Vergleich zu den stärker versiegelten Innenstadtbereichen ist die Auswirkung als gering einzustufen.

5 Abschließende Bewertung

Einer Trassenführung entlang der Alten Bahntrasse (Variante 1) fallen insgesamt einige Bäume zum Opfer. Dies hat zur Folge, dass lokal Verschattung wegfällt, die jedoch hauptsächlich den Bereich der Gleiskörper betrifft. Da die Bebauung fast durchgängig nicht direkt bis an die Trasse heranreicht, ist die thermische Auswirkung in bebauten Gebieten auch an heißen Tagen als gering einzustufen. In vielen Bereichen ist der Trassenverlauf identisch mit Kaltluftabflussbahnen aus dem Echaztal, aber auch mit Lüftungsschneisen bei dynamischen Windsystemen. Diese werden durch die Maßnahme nicht beeinträchtigt. Das Konzept sieht fast in allen Bereichen ein begrüntes Gleisbett vor. Diese Maßnahme verhindert nicht die Einstrahlung, aber reduziert die Aufheizung und Wärmeabstrahlung.

Bei der Innenstadttrasse (Variante 2) gibt es im Kernstadtbereich einige Abschnitte, in denen bestehende Bäume entfernt werden müssen. In diesen Abschnitten wird sich insbesondere an heißen Tagen der Straßenraum gegenüber dem Istzustand stärker aufheizen und die thermische Belastung wird etwas erhöht. Die Entwürfe sehen in einigen Abschnitten leichte Minderungen der Fahrbahnbreiten und ggf. geringe Verbreiterungen von Grünstreifen vor. Diese Maßnahmen kompensieren zumindest teilweise einen Wegfall von Baumgrün. In einigen Abschnitten, die im Istzustand keinen Baumbestand oder Grünstreifen aufweisen, erfolgt durch die Trasse keine zusätzliche Versiegelung. Im südlichen Trassenverlauf kann vorhandenes Baumgrün erhalten bleiben.

Insgesamt ist eine Priorisierung einer der beiden Trassenvarianten aus lokalklimatischer Sicht schwierig. Beide Varianten haben nach unserer Einschätzung keine nennenswerte bzw. weitreichende Auswirkung, weder auf die Durchlüftung noch auf die thermischen Verhältnisse. Bei beiden Varianten sind Maßnahmen wie Gleisbettbegrünung, teilweise Verringerung von Fahrspurbreiten (geringere Versiegelung) geplant, die die Wirkung des Eingriffs insgesamt minimieren.

Heilbronn, 17. Juli 2025



(Dipl.-Ing. M. Rau)

6 Literaturverzeichnis

[1] Ingenieurbüro Matthias Rau, *Gesamtstädtische Klimaanalyse Stadt Pfullingen,* Heilbronn: Im Auftrag der Stadt Pfullingen Fachbereich 4 - Stadtplanung, Rathaus II, Marktplatz 4, 72793 Pfullingen, 2021.

[2] Barth D., Ritz O., Heilmann A., Krukenberg L., Hofhansl M., *Generalplanungsleistung für die BOStrab Strecken der RSB Neckar-Alb Los 3, Entscheidungsniveau; 03.04.25, Präsentation S.18,* RAMBOLL, 2025.

[3] Barth D., Heilmann A., Hohmann P., *Generalplanungsleistung für die BOStrab Strecken der RSB Neckar-Alb Los 3, Entscheidungsniveau - Querschnitte A2 Innenstadtstrecke, Präsentation S.5,* RAMBOLL, 2025.

Pustal Landschaftsökologie und Planung Hohe Straße 9/1 72793 Pfullingen
Fon: (07121) 99421-6 Fax: 99421-71 Mobil-Fon: 0172.7318079
E-Mail: mail@pustal-onle.de www.pustal-online.de

Einschätzung zur arten- und naturschutzfachlichen Betroffenheit im Rahmen der Regional-Stadtbahn Neckar-Alb; Echaztalbahn A1

Proj. Nr.: 208125
Datum: 10.07.2025

Auftraggeber

Stadt Pfullingen
Marktplatz 4/5
72793 Pfullingen

Anlass und Zielsetzung

Die Regional-Stadtbahn Neckar-Alb (RSB) ist ein regionales Schienenverkehrsprojekt, das die Städte und Gemeinden der Region-Neckar-Alb durch eine Zweisystem-Stadtbahn verbindet. Die RSB besteht aus insgesamt 9 Strecken, eine Strecke (Echaztalbahn) führt hierbei durch die Stadt Pfullingen und verbindet den Hbf Reutlingen mit Engstingen.
Innerhalb der Ortslage der Stadt Pfullingen (Los 3) gibt es im Wesentlichen zwei verschiedene Streckenführungen (Variante A1 und A2). Variante A1 folgt hierbei der stillgelegten Bahnlinie „Alte Honauer Bahntrasse“ (derzeit Radweg), Variante A2 verläuft in der Innenstadt (Marktstraße, Große Heerstraße, Klosterstraße).
Der Bereich der Variante A1 ist hierbei durch einen fast durchgehenden Gehölzbestand gekennzeichnet.

Im Rahmen der Plangrundlage benötigt die Stadt Pfullingen eine Einschätzung zur möglichen arten- und naturschutzfachlichen Betroffenheit durch Variante A1. Der Geh- und Radweg wird hier nicht betrachtet, da dieser in seiner Funktion als Mobilitätsachse erhalten werden soll.

Grundlage

Folgende Bestimmungen / Unterlagen liegen der Kontrolle und Beurteilung zugrunde:

- Generalplanungsleistung für die BOStrab Strecken der RSB Neckar-Alb Los 3; Stand 03.04.25
- Regional-Stadtbahn Neckar-Alb Los 3 – Echaztal; Blattschnitt 1 bis 5; Stand 03.04.25
- Umweltdaten (LUBW 2025)
- Plandaten (Geoportal Stadt Pfullingen)

Rechtliche Grundlagen Artenschutz

Die Regelungen des Artenschutzes gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG sind grundsätzlich zu berücksichtigen. Danach ist es verboten alle europäisch geschützten Arten (z. B. alle heimischen Vogelarten und Fledermäuse) zu verletzen oder zu töten, sie erheblich zu stören oder ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu beschädigen oder zu zerstören. Für Vorhaben am Gebäudebestand (z. B. Abbrucharbeiten, Vorhaben mit Änderungen an der Fassade und Vorhaben mit Änderungen im Dachstuhlbereich) ist es nach o. g. Rechtslage verboten, Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Vögeln und Fledermäuse zu beschädigen oder zu zerstören.
Der Schutz gilt für Fortpflanzungs- und Ruhestätten, die tatsächlich in dieser Funktion genutzt werden. Er erstreckt sich aber auch auf die Zeiten der Abwesenheit der Tiere (BVerwG, Urteil vom 06.11.2013 − 9 A 14/12 Rn. 114). Demzufolge ist es beispielsweise verboten (künstliche und natürliche) Schwalbennester zu entfernen. Ein Verstoß gegen das Schädigungs- bzw. Zerstörungsverbot liegt nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von der Planung bzw. von dem Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird (CEF-Maßnahme). Die Maßnahmen sind im Einzelfall entsprechend festzulegen (§ 3 Abs. 2 BNatSchG).

Habitatbeschreibung Variante A1

Die ehemalige Bahntrasse ist durch einen durchgehenden Gehölzbestand geprägt. Dabei handelt es sich um einen Baumbestand mit unterschiedlichen Ausprägungen. Entsprechend der Planung werden die definierten Abschnitte wie folgt betrachtet:

A1.1 und 1.2 Bollstraße/Arbachstraße/Burgstraße

Dieser Bereich wird durch einen Gehölzstreifen mit dichtem, naturnahen Unterwuchs im Charakter einer Feldhecke geprägt. Der Streifen verläuft entlang der Westseite der Trasse. Es handelt sich überwiegend um ein linienhaftes Gehölzbiotop mit dichtem Gebüschbestand, das teilweise durch Sukzession entstanden ist. Die darin enthaltenen Einzelbäume sind nicht Folge dieser Sukzession.
Entlang des Radweges dominieren eingewachsene Kirschbäume sowie Ahornbäume. Als prägende Verbindungsstruktur im Gehölzstreifen fungiert ein Entwässerungsgraben, der sich bis zum Spielplatz am Südbahnhof erstreckt.
Der Gehölzbestand ist nach Aufgabe der Bahntrasse entstanden und daher relativ jung. Altbäume sind nicht vorhanden, mit Ausnahme des älteren Baumbestandes entlang des Arbachs (Los 1 / Los 3), darunter eine auffällige Silberweide mit einem Stammumfang von 430 cm (Alter > 100 Jahre) unmittelbar an der Arbachbrücke.

A1.3 Bahnhofstraße / Friedhof

In diesem Abschnitt befinden sich verschiedene typische Straßenbegleitbäume, insbesondere Kastanien und Ahorn, mit gepflegtem Unterwuchs. Die Bäume weisen einen Stammumfang von etwa 120 cm auf (Alter ca.70 Jahre).

A1.4 Große Heerstraße / Eisenbahnstraße

Dieser Bereich ist durch zwei markante Gehölzelemente charakterisiert: Zum einen durch dichten Gebüschaufwuchs mit einem alten Lindenbestand (hangaufwärts an der Eisenbahnstraße mit Böschung), zum anderen durch Kirschbäume entlang der Westseite (talwärts an der Großen Heerstraße).

Der Lindenbestand zeigt diverse Höhlungen aufgrund des hohen Alter auf (Stammumfang etwa 210 cm; Alter ca. 140 Jahre). Der Gebüschbestand in Richtung Eisenbahnstraße entstand hingegen durch Sukzession. Diese beiden Gehölze sind ökologisch eng verzahnt und ergänzen sich.
Die Kirschbäume talwärts stehen teilweise in ökologischem Bezug zu angrenzenden Gärten. Wie bereits in den Abschnitten A1.1 und A1.2 wurde der Kirschbaumbestand nach Stilllegung der Bahntrasse gepflanzt (Alter ca. 60 Jahre). Sie sind entsprechend jung ohne Höhlungen oder andere Sonderstrukturen.

A1.5 und 1.6 Entenseeweg Klosterstraße

Die Kirschbaumallee setzt sich auf der restlichen Strecke fort und wird im Bereich der Echaz von naturnaher Bachvegetation mit älterem Baumbestand, darunter Weiden, Eschen und Pappeln, unterbrochen.

Artenschutzfachliche Beurteilung

A1.1, A1.2, A1.4 (Dichter Gehölzbestand)

Insgesamt betrachtet erfüllt der Gehölzbestand nicht nur die Kriterien eines Lebensraums für verschiedene Arten, sondern stellt auch eine wertvolle Verbindung zwischen der freien Landschaft, städtischen Grünflächen (wie dem Friedhof) und angrenzenden Gärten her.
Die naturnahen Bereiche mit dichtem Unterwuchs aus unterschiedlichen Gebüscharten sind insbesondere als Rückzugs- und Nahrungsräume für zahlreiche Tierarten von besonderer ökologischer Bedeutung.

- Der Unterwuchs bietet ein breites Nahrungsspektrum durch Sämereien, Beeren und Blüten. Dies wird noch durch das Nahrungsangebot der ökologisch integrierten Einzelbäume (Kirschbäume) ergänzt.
- Durch den dichten Wuchs bieten die Gebüsche einen Rückzugsraum (Schutzgehölz).
- Durch die extensive Nutzung des Gebiets kann hier auch die Insektenbiomasse zunehmen und weitere Nahrung für verschiedene Arten (insbesondere Vögel und Fledermäuse) zur Verfügung stellen.

Insbesondere für folgende bedrohte bzw. streng geschützte Arten spielen diese extensiven Gebüschbereiche eine Rolle:

- Haussperlinge (Schutzgehölz); Einschätzung aufgrund Zufallsbeobachtungen
- Fledermäuse (Nahrungshabitat), Zwergfledermaus; Einschätzung aufgrund Zufallsbeobachtungen
- Zauneidechse (potenzieller Lebensraum)
- Haselmaus (potenzieller Lebensraum)

A1.3 A1.5 und 1.6 (Straßenbegleitbäume)
Die Einzelbäume (Kirschen, Kastanien oder Ahorn) sind als potenzieller Brutplatz für typische Baumbrüter der Siedlung geeignet. Dies sind beispielsweise Amseln, Elstern oder Ringeltaube. Die Kirschbäume bieten im Frühjahr ein Nahrungsangebot durch Pollen und im Sommer durch Früchte. Es besteht keine hervorzuhebende artenschutzfachliche Bedeutung für einzelne Arten.

A1.4 (Altbäume / Linden)
Die Lindenbäume entlang der Eisenbahnstraße sind von höherer artenschutzfachlicher Bedeutung. Aufgrund ihres Alters bieten diese einen hohen Strukturreichtum. Dies betrifft insbesondere Spaltenräume oder Höhlen.

- Linden blühen im Sommer und bieten enorme Mengen an Nektar und Pollen.
- Besonders die Winterlinde (*Tilia cordata*) blüht spät (Juli), wenn andere Nahrungsquellen knapp werden.
- Alte Linden entwickeln oft natürliche Höhlungen.
- Die Krone bietet Schatten, Nistplätze und Schutz für viele Vogelarten.

Insbesondere für folgende bedrohte bzw. streng geschützte Arten spielen diese Altbäume eine Rolle:
- Käfer (insbesondere Lindenprachtkäfer)
- Höhlenbrüter (verschiedene Meisen oder Kleiber)
- Fledermäuse (Quartiere)

A1.1, A1.6 (Gewässerbereich)
Die Trasse kreuzt den Arbach (am Arbachspielplatz) und zwei Echazkanäle (Gewann Entensee). Hier besteht ein älterer und naturnaher Gehölzbestand in Verbindung mit den Gewässern. Dieser Bestand kombiniert somit den dichten Unterwuchs mit älteren Einzelbäumen. Diese Bereiche bilden den artenschutzfachlich hochwertigsten Bereich.

Insbesondere für folgende bedrohte bzw. streng geschützte Arten spielen diese Bereiche eine Rolle:
- Käfer (insbesondere Lindenprachtkäfer)
- Höhlenbrüter (verschiedene Meisen oder Kleiber)
- Fledermäuse (Quartiere)
- Fledermäuse (Nahrungshabitat) ; Zufallsbeobachtungen
- Zauneidechse (potenzieller Lebensraum)
- Haselmaus (potenzieller Lebensraum)

Naturschutzfachliche Beurteilung

Der durchgängige Gehölbestand erfüllt weitere naturschutzfachliche Funktionen.

- Die Kirschbäume führen insbesondere durch Ihre Blüte im Frühjahr zu einer Aufwertung des Stadtbildes.
- Bäume sind wichtige Frischluftproduzenten und tragen auch zur Reinigung der Luft bei.
- Die Gehölze bieten im Sommer schattige Sitzplätze für Erholungssuchende und bieten auch Radfahrenden und Spaziergängern Schatten und Kühlung durch Verdunstung.
- Die Gehölze dämpfen durch ihre Kronen den Lärm, der durch Aktivitäten im Bereich der Trasse entstehen.
- Bäume können den Regenwasserabfluss nach Starkregen vermindern, indem sie das Regenwasser in der Krone auffangen.

Zusammenfassung und Betroffenheit

Der Gehölzbestand entlang der Trasse erfüllt verschiedene ökologische Funktionen. Der gesamte Bestand ist als Verbindungsachse und Wanderkorridor von der freien Landschaft in den Siedlungsraum anzusehen. Als artenschutzfachlich hochwertige Bereiche lassen sich definieren:

- Dichte Gebüschbestände mit Einzelbäumen
  - Westseite Trasse zwischen Arbachspielplatz und Südbahnhof
  - Ostseite Trasse an Böschung Eisenbahnstraße
- Altbäume mit Höhlungen entlang Eisenbahnstraße
- Gewässerbereiche am Arbach und Echaz

Gemäß vorliegenden Plandaten sind insbesondere die dichten Gebüschbestände an der Eisenbahnstraße und Bollstraße/Arbachstraße betroffen. Diese gehen vollständig verloren.Zusätzlich gehen große Teile der Kirschenalle verloren.
Damit sind naturnahe Rückzugsräume (Schutzgehölze) von Kleintieren und Vögeln (insbesondere Haussperlinge), im Siedlungsraum betroffen.

Fazit

Gemäß vorliegenden Plandaten sind insbesondere die dichten Gebüschbestände und die Alle direkt an der Trasse betroffen. Damit sind naturnahe Rückzugsräume (Schutzgehölze) von Kleintieren und Vögeln (insbesondere Haussperlinge) im Siedlungsraum betroffen. Zusätzlich ist eine deutliche Veränderung des Stadtbildes und ein Verlust weiterer Funktionen (Frischluft, Külhung etc.) gegeben.

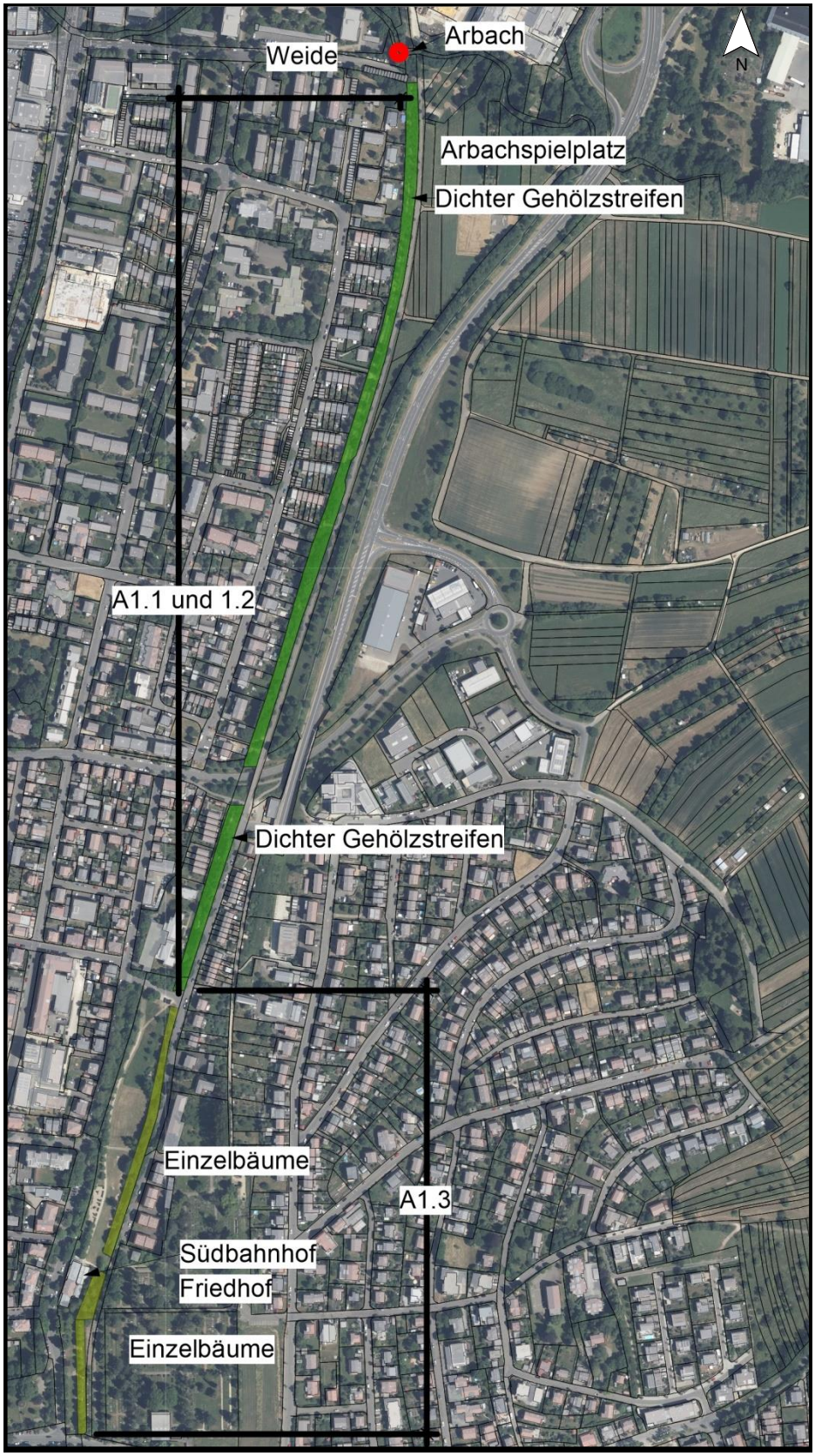
Datum: 10.07.2025

Prof. Waltraud Pustal
Freie LandschaftsArchitektin BVDL
Beratende Ingenieurin IKBW

Pustal Landschaftsökologie und Planung Hohe Straße 9/1 72793 Pfullingen
Fon: (07121) 99421-6 Fax: 99421-71 Mobil-Fon: 0172.7318079
E-Mail: mail@pustal-onle.de www.pustal-online.de

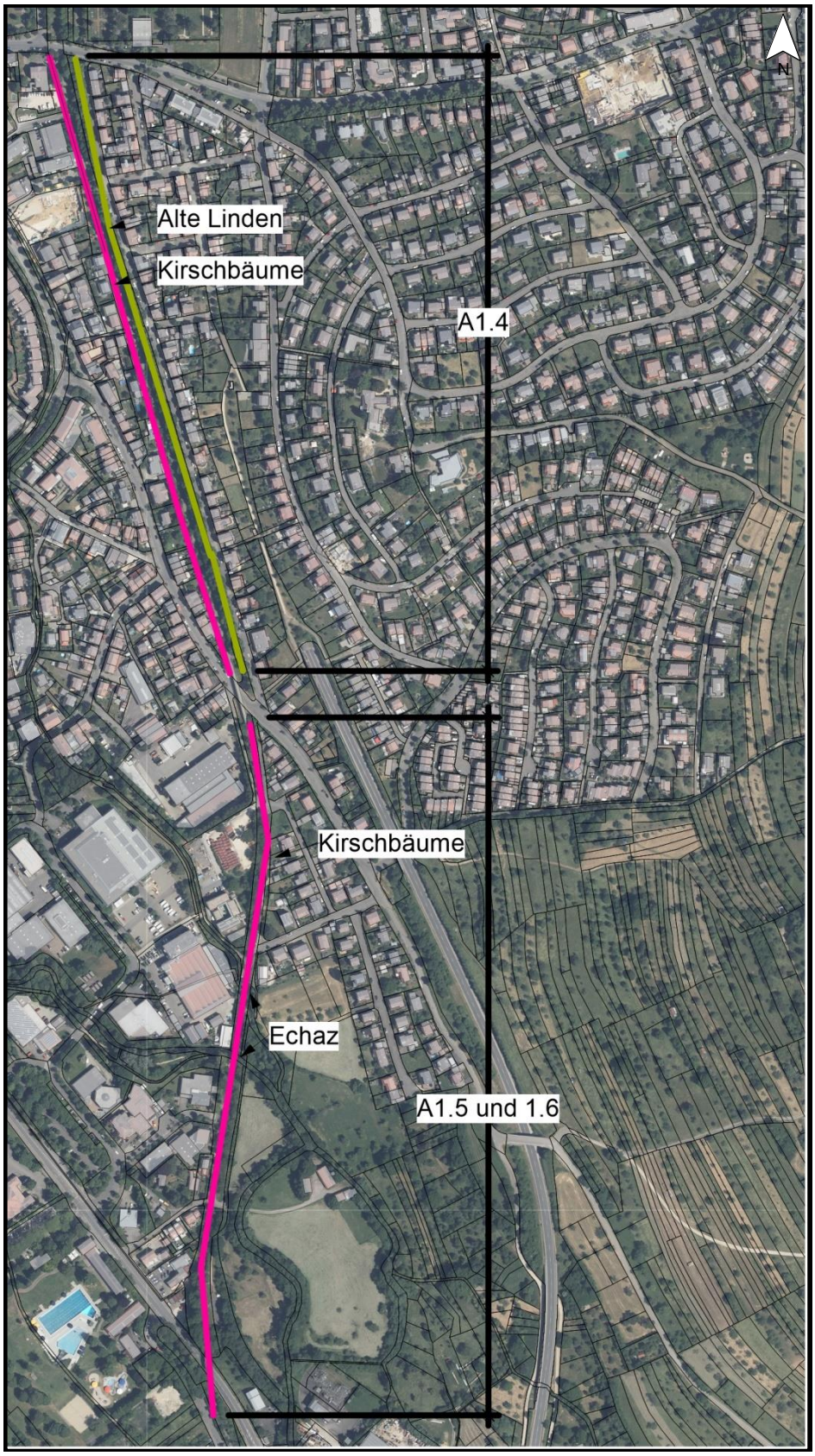
Luftbild

Abb. 1: Trasse mit entsprechenden Gehölzbereichen A 1.1 bis A 1.3



Quelle: LUBW (2025)

Abb. 2: Trasse mit entsprechenden Gehölzbereichen A 1.4 bis A1.6



Quelle: LUBW (2025)

Pustal Landschaftsökologie und Planung Hohe Straße 9/1 72793 Pfullingen
Fon: (07121) 99421-6 Fax: 99421-71 Mobil-Fon: 0172.7318079
E-Mail: mail@pustal-onle.de www.pustal-online.de

Einschätzung zur arten- und naturschutzfachlichen Betroffenheit im Rahmen der Regional-Stadtbahn Neckar-Alb; Echaztalbahn A2

Proj. Nr.: 208125
Datum: 10.07.2025

Auftraggeber

Stadt Pfullingen
Marktplatz 4/5
72793 Pfullingen

Anlass und Zielsetzung

Die Regional-Stadtbahn Neckar-Alb (RSB) ist ein regionales Schienenverkehrsprojekt, das die Städte und Gemeinden der Region-Neckar-Alb durch eine Zweisystem-Stadtbahn verbindet. Die RSB besteht aus insgesamt 9 Strecken, eine Strecke (Echaztalbahn) führt hierbei durch die Stadt Pfullingen und verbindet den Hbf Reutlingen mit Engstingen.
Innerhalb der Ortslage der Stadt Pfullingen (Los 3) gibt es im Wesentlichen zwei verschiedene Streckenführungen (Variante A1 und A2). Variante A1 folgt hierbei der stillgelegten Bahnlinie „Alte Honauer Bahntrasse“ (derzeit Radweg), Variante A2 verläuft in der Innenstadt (Marktstraße, Große Heerstraße, Klosterstraße).

Der Bereich der Variante A2 ist hierbei durch Straßenbegleitgrün gekennzeichnet.

Im Rahmen der Plangrundlage benötigt die Stadt Pfullingen eine Einschätzung zur möglichen arten- und naturschutzfachlichen Betroffenheit durch Variante A2.

Grundlage

Folgende Bestimmungen / Unterlagen liegen der Kontrolle und Beurteilung zugrunde:

- Generalplanungsleistung für die BOStrab Strecken der RSB Neckar-Alb Los 3; Stand 03.04.25
- Regional-Stadtbahn Neckar-Alb Los 3 – Echaztal; Blattschnitt 1 bis 5; Stand 03.04.25
- Umweltdaten (LUBW 2025)
- Plandaten (Geoportal Stadt Pfullingen)

Rechtliche Grundlagen Artenschutz

Die Regelungen des Artenschutzes gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG sind grundsätzlich zu berücksichtigen. Danach ist es verboten alle europäisch geschützten Arten (z. B. alle heimischen Vogelarten und Fledermäuse) zu verletzen oder zu töten, sie erheblich zu stören oder ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu beschädigen oder zu zerstören. Für Vorhaben am Gebäudebestand (z. B. Abbrucharbeiten, Vorhaben mit Änderungen an der Fassade und Vorhaben mit Änderungen im Dachstuhlbereich) ist es nach o. g. Rechtslage verboten, Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Vögeln und Fledermäuse zu beschädigen oder zu zerstören.
Der Schutz gilt für Fortpflanzungs- und Ruhestätten, die tatsächlich in dieser Funktion genutzt werden. Er erstreckt sich aber auch auf die Zeiten der Abwesenheit der Tiere (BVerwG, Urteil vom 06.11.2013 − 9 A 14/12 Rn. 114). Demzufolge ist es beispielsweise verboten (künstliche und natürliche) Schwalbennester zu entfernen. Ein Verstoß gegen das Schädigungs- bzw. Zerstörungsverbot liegt nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von der Planung bzw. von dem Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird (CEF-Maßnahme). Die Maßnahmen sind im Einzelfall entsprechend festzulegen (§ 3 Abs. 2 BNatSchG).

Habitatbeschreibung Variante A2

Die Innenstadttrasse ist durch die bestehenden Verkehrsflächen (Ortsdurchfahrt) geprägt. Einzelne Abschnitte weisen eine Allee bzw. Straßenbegleitbäume auf. Fast alle Flächen weisen einen naturfernen Charakter auf.
Entsprechend der Planung werden die definierten Abschnitte wie folgt betrachtet:

A2.1 Arbachstr.- Zeilstr.
Der Abschnitt beginnt südlich des Arbachs. Die Begleitvegetation des Arbachs wird hier durch die Marktstraße durchtrennt. Beide Seiten der Marktstraße werden durch Straßenbäume begleitet, unterscheiden sich aber deutlich in ihrer Ausprägung.
Die östliche Gehölzfläche ist durch einen Gebüschunterwuchs naturnah in Form einer Feldhecke ausgeprägt. Der Unterwuchs ist stellenweise dicht und durchmischt. Auch der Baumbestand unterscheidet sich in der Alters- und Artenzusammensetzung. Hervorzuheben sind insbesondere einzelne Eichenbäume mit ausladenden Kronen und hohem ökologischem Entwicklungspotenzial.

Der westliche Unterwuchs (in Richtung Max-Eyth-Straße) besteht aus verschiedenen. Der Baumbestand ist weitgehend homogen aus Linden aufgebaut. Diese weisen einen Stammdurchmesser von maximal 40 cm auf (Alter ca. 70 Jahren). Stellenweise sind die Bäume deutlich jünger. Diese Bäume bilden eine Allee in Bezug auf den parallel zur Marktstraße verlaufenden Geh- und Radweg.

Abweichend vom Straßenbegleitgrün ist der Park am historischen Wohnhaus Nr. 62 hervorzuheben. Dieser ist deutlich älter und durch prägende und raumwirksame Bäume aufgebaut. Hierzu zählen verschiedene Rotbuchen und Ahornbäume mit einem Stammumfang von ca. 210 cm (ca. 120 Jahre) und Spalten und Höhlungen.

A2.2 Zeilstr.- Kurzestr. und A2.3 Kurzestr. – Badstr.
In diesem Abschnitt befinden sich nur vereinzelte Straßenbegleitbäume, insbesondere Platanen mit gepflegtem Unterwuchs/Baumscheibe. Die Bäume weisen einen Stammumfang von etwa 130 cm auf (Alter ca. 60 Jahre).

A2.4 Badstr. – Hohestr.
Die Trasse wird von einer Platanenallee gesäumt und bildet ein durchgehendes Kronendach. Im Bereich der Klosterstraße befindet sich zusätzlich auf einer Verkehrsinsel ein junger Baumbestand aus Ahornbäumen.

A2.5 Hohestr. – Sandwiesenstr.
In diesem Abschnitt sind keine Straßenbegleitbäume vorhanden.

A2.6 Sandwiesenstr. – Roßwagstr.
Dieser Abschnitt ist durch die angrenzenden großflächigen Grünflächen gekennezichnet. Dabei handelt es sich um den Laiblinspark (Westseite), den gewässerbegleitenden Gehölzbestand der Echaz und den waldartigen Baumbestand an der Ostseite der Trasse. Bereits im Bestand wird diese Fläche durch die Klosterstraße durchtrennt. Der Laiblinspark ist hierbei als Park mit gepflegtem Unterwuchs und Zierpflanzen ausgeprägt. Der gesamte Baumbestand beiderseits geht auf das ehemalige Gelände der Papierfabrik Laiblin sowie die Villa Laiblin zurück. Der Baumbestand hier besticht durch sein hohes Alter, beispielsweise Blutbuchen (430 cm Stammumfang; ca. 250 Jahre) oder Linden (300 cm Stammumfang; ca. 200 Jahre). Diese Altbäume weisen verschiedene Strukturen wie Baumhöhlen und Spaltenräume auf. Dieser ältere Baumbestand setzt sich an der Laiblinschule mit verschiedenen Platanen und Kastanien in Form eines Parks und auf der Ostseite mit einem waldartigen Gehölzbestand fort.

Artenschutzfachliche Beurteilung

A2.1 (Dichter Gehölzbestand)
Die naturnahen Bereiche mit dichtem Unterwuchs aus unterschiedlichen Gebüscharten sind insbesondere als Rückzugs- und Nahrungsräume für zahlreiche Tierarten von besonderer ökologischer Bedeutung.

- Der Unterwuchs bietet ein breites Nahrungsspektrum durch Sämereien, Beeren und Blüten.
- Durch den dichten Wuchs bieten die Gebüsche einen Rückzugsraum (Schutzgehölz).
- Durch die extensive Nutzung des Gebiets kann hier auch die Insektenbiomasse zunehmen und weitere Nahrung für verschiedene Arten (insbesondere Vögel) zur Verfügung stellen.

In diesem Fall ist die Eignung aber durch die bestehenden Straßen mit entsprechender Belastung (Lärm, Staub und Licht) herabgestuft.

A2.1, A2.2 und A2.4 (Straßenbegleitbäume)
Die Einzelbäume (zum Großteil Platane) sind als potenzieller Brutplatz für typische Baumbrüter der Siedlung geeignet. Dies sind beispielsweise Amseln, Elstern oder Ringeltaube. Es besteht keine hervorzuhebende artenschutzfachliche Bedeutung für einzelne Arten.

A2.1 und A2.6 (Altbaumbestand mit Park- und Waldcharakter)
Die Altbäume (Linden, Eichen und Buchen) sind von hoher artenschutzfachlicher Bedeutung. Aufgrund ihres Alters bieten einzelne Baumarten bereits einen hohen Strukturreichtum (insbesondere Linden). Dies betrifft insbesondere Spaltenräume oder Höhlen. Weitere Altbäume haben ein hohes Entwicklungspotential zu Habitatbäumen (Eichen). Neben diesen Habitatbäumen findet sich insbesondere auf der Ostseite ein dichter Gebüschbestand im Unterwuchs. Dieser bietet zusätzliche Rückzugsräume (siehe A 2.1).

Insbesondere für folgende bedrohte bzw. streng geschützte Arten spielen diese Altbäume eine Rolle:
- Käfer (insbesondere Lindenprachtkäfer)
- Höhlenbrüter (verschiedene Meisen oder Kleiber)
- Fledermäuse (Quartiere)

A2.6 (Gewässerbereich)
Die Trasse kreuzt die Echaz am Laiblinspark. Hier besteht ein älterer und naturnaher Gehölzbestand in Verbindung mit dem Gewässer. Dieser Bestand kombiniert somit den dichten Unterwuchs mit älteren Einzelbäumen. Diese Bereiche bilden den artenschutzfachlich hochwertigsten Bereich.

Insbesondere für folgende bedrohte bzw. streng geschützte Arten spielen diese Bereiche eine Rolle:
- Käfer (insbesondere Lindenprachtkäfer)
- Höhlenbrüter (verschiedene Meisen oder Kleiber)
- Fledermäuse (Quartiere)
- Fledermäuse (Nahrungshabitat); Zufallsbeobachtungen Zwergfledermäuse
- Zauneidechse (potenzieller Lebensraum)
- Haselmaus (potenzieller Lebensraum)

Pustal Landschaftsökologie und Planung Hohe Straße 9/1 72793 Pfullingen
Fon: (07121) 99421-6 Fax: 99421-71 Mobil-Fon: 0172.7318079
E-Mail: mail@pustal-onle.de www.pustal-online.de

Naturschutzfachliche Beurteilung

Die Gehölze erfüllen weitere naturschutzfachliche Funktionen.

- Bäume sind wichtige Frischluftproduzenten und tragen auch zur Reinigung der Luft bei.
- Die Gehölze bieten im Sommer schattige Sitzplätze für Erholungssuchende Schatten und Kühlung durch Verdunstung. Dies betrifft insbesondere den Laiblinspark.
- Die Gehölze dämpfen durch ihre Kronen den Lärm, der durch Aktivitäten im Bereich der Trasse entsteht. Dies betrifft insbesondere die Wohngebäude an der Eichendorffstraße.
- Bäume können den Regenwasserabfluss nach Starkregen vermindern, indem sie das Regenwasser in der Krone auffangen.

Zusammenfassung und Einschätzung Betroffenheit

Der Gehölzbestand entlang der Trasse erfüllt verschiedene ökologische Funktionen. Als artenschutzfachlich hochwertige Bereiche lassen sich definieren:

- Dichte Gebüschbestände mit Einzelbäumen
  - Ostseite Trasse an Eichendorffstraße
  - Ostseite Trasse Klosterstraße (in Richtung Sandwiesenstraße)
- Altbäume mit Höhlungen in den Parks
- Gewässerbereiche an der Echaz

Gemäß vorliegenden Plandaten sind nur einzelne und jüngere Straßenbegleitbäume direkt betroffen (**A2.4,** Bereich Klosterstraße an VHS). Damit bestehen aus arten- und naturschutzfachlichen Kriterien keine Konflikte.

Fazit

Die Trasse A2 weist keine direkten arten- und naturschutzfachlichen Konflikte auf. Fast der gesamte Gehölzbestand bleibt erhalten.

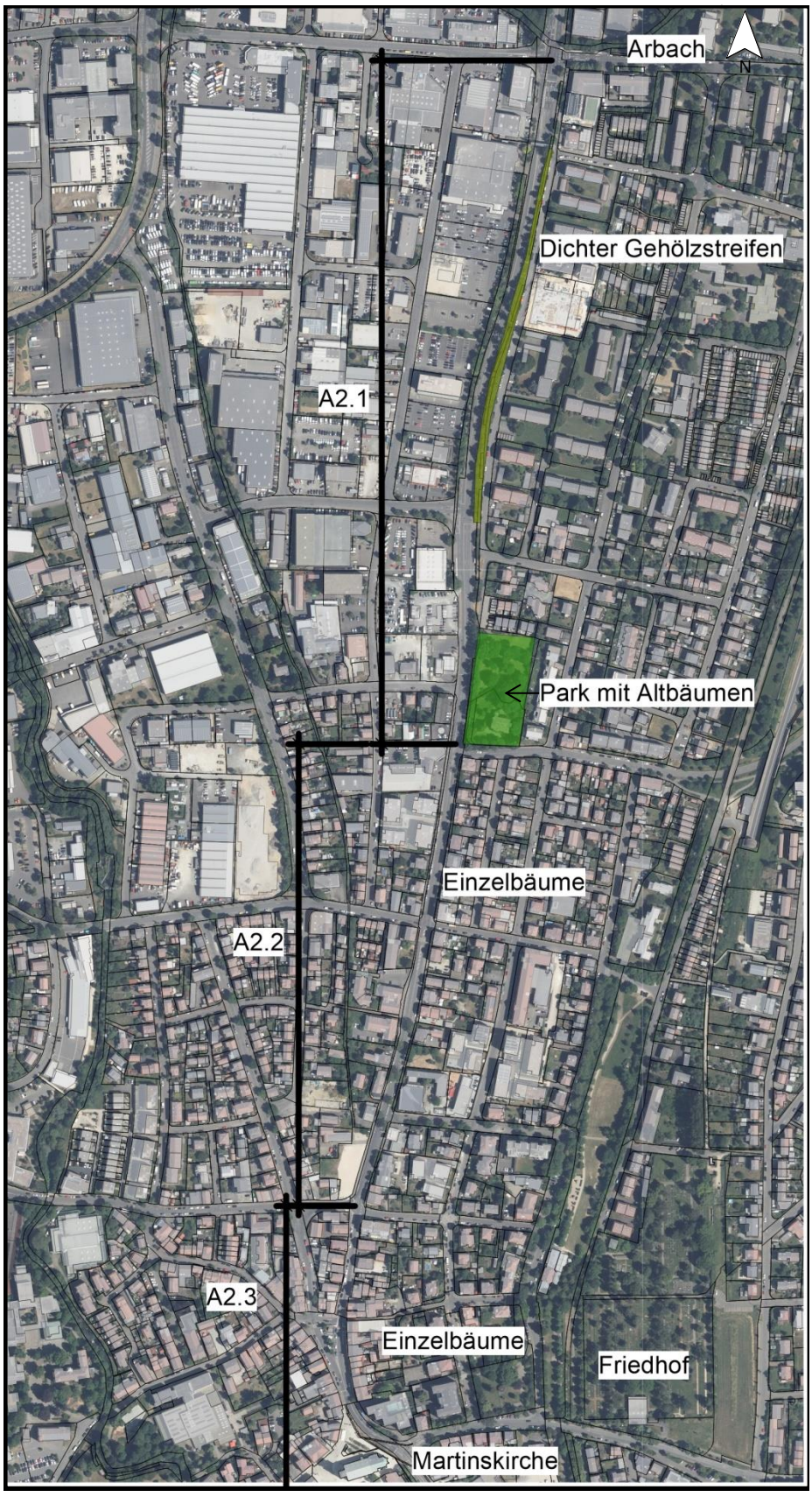
Datum: 10.07.2025

Prof. Waltraud Pustal
Freie LandschaftsArchitektin BVDL
Beratende Ingenieurin IKBW

Pustal Landschaftsökologie und Planung Hohe Straße 9/1 72793 Pfullingen
Fon: (07121) 99421-6 Fax: 99421-71 Mobil-Fon: 0172.7318079
E-Mail: mail@pustal-onle.de www.pustal-online.de

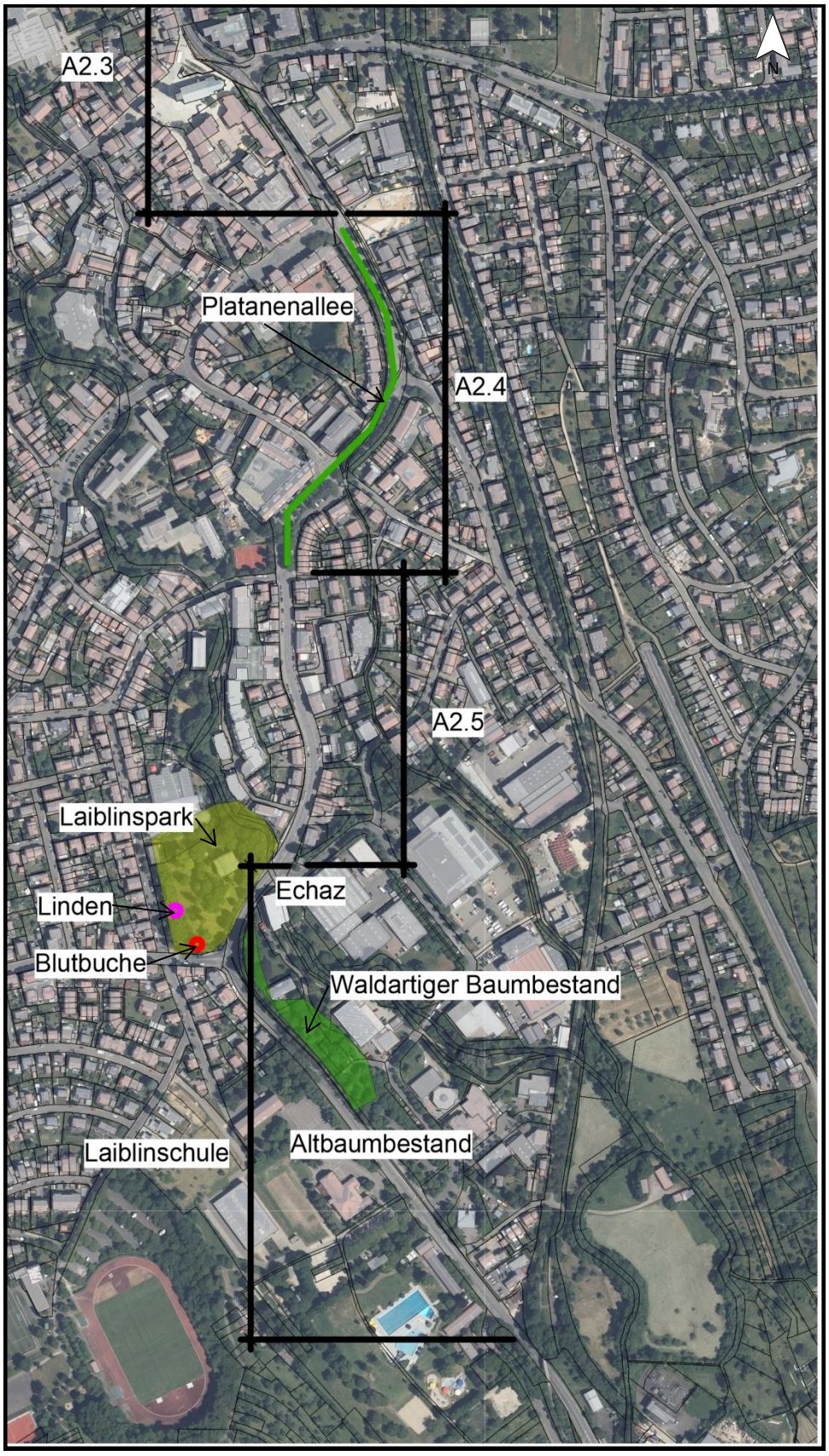
Luftbild

Abb. 1: Trasse mit entsprechenden Gehölzbereichen A 2.1 bis A 2.3



Quelle: LUBW (2025)

Abb. 2: Trasse mit entsprechenden Gehölzbereichen A 2.3 bis A2.6



Quelle: LUBW (2025)