

Bern, 02.11.2016

Weber Real Estate AG, 5415 Nussbaumen
Markus Weber, 5415 Nussbaumen

Verkehrsgutachten

Nussbaumen, Wohnüberbauung Häfelerhau



Übersicht Areal und Waldegweg/Hertensteinstrasse

Impressum

Projektleiter: Remo Schwarz, 031 356 81 44, r.schwarz@bs-ing.ch
Berichtsverfasser: Remo Schwarz, 031 356 81 44, r.schwarz@bs-ing.ch

Änderungsverzeichnis

VERSION	DATUM	VERFASSER	BEMERKUNGEN
1.0	03.06.2016	Remo Schwarz	Entwurf
2.0	29.08.2016	Remo Schwarz	Anpassungen gemäss Sitzung in Nussbaumen vom 09.08.16
2.1	17.10.2016	Remo Schwarz	Ergänzung Abbildung 3-5
2.2	02.11.2016	Remo Schwarz	Anpassung Abbildungen 3-2 und 4-1

Inhalt

1 Ausgangslage und Grundlagen	4
1.1 Ausgangslage	4
1.2 Grundlagen	4
1.3 Massgebender Perimeter	4
2 Verkehrsaufkommen und Verkehrsqualität	5
2.1 Ist-Zustand	5
2.2 Verkehrserzeugung Überbauung	5
2.3 Verkehrsqualität zukünftiger Zustand	6
3 Überprüfung Tauglichkeit Waldeggweg	7
3.1 Heutiger Strassenquerschnitt	7
3.2 Massgebender Begegnungsfall und zukünftige Anforderungen	11
3.3 Verkehrssicherheit Langsamverkehr	12
4 Erschliessung mit dem öffentlichen Verkehr und Schulwege	13
5 Fazit	14
Anhang: Fotodokumentation	15

1 Ausgangslage und Grundlagen

1.1 Ausgangslage

Im Gebiet Häfelerhau ist eine massvolle Arealentwicklung mit rund 50 Wohneinheiten mit ca. 60 Parkplätzen geplant. Eine Machbarkeitsstudie, welche aufzeigt, welches Bebauungsmuster und welche arealinterne Erschliessung sinnvoll sind, ist bereits abgeschlossen. Zusätzlich ist ein Verkehrsgutachten zu erarbeiten, welches den Nachweis der ausreichenden Zu- und Wegfahrten inkl. der Verkehrssicherheit beinhaltet. B+S AG wurde von Kontur Projektmanagement AG, Bern, beauftragt, ein solches Gutachten auszuarbeiten.

1.2 Grundlagen

Für die Erstellung des Gutachtens stehen die folgenden Grundlagen zur Verfügung:

- Sämtliche Grundlagen gemäss Kapitel 6.1 des Arbeitsprogrammes "Arealentwicklung Häfelerhau, Generelle Machbarkeitsstudie", 14. März 2016
- Informationen aus Startsituation und Begehung zur Machbarkeitsstudie vom 16. März 2016
- Machbarkeitsstudie Arealentwicklung Häfelerhau vom 20.05.2016, Rykart Architekten, 2ap, B+S AG

1.3 Massgebender Perimeter

Das Gutachten bezieht sich auf den Waldeggweg und den Anschlussknoten Waldeggweg/Hertensteinstrasse gemäss Abbildung 1-1.



Abbildung 1-1: Perimeter (rot umrandet)

2 Verkehrsaufkommen und Verkehrsqualität

2.1 Ist-Zustand

Um die Knotenströme am Knoten Hertensteinstrasse/Waldegweg abzuschätzen, wurde am Freitag 20.05.2016 vor Ort eine 15-minütige Zählung durchgeführt (16:55 bis 17:10 Uhr) und mit dem Faktor 4 auf eine Abendspitzenstunde hochgerechnet. Daraus resultieren die Werte gemäss der folgenden Abbildung.

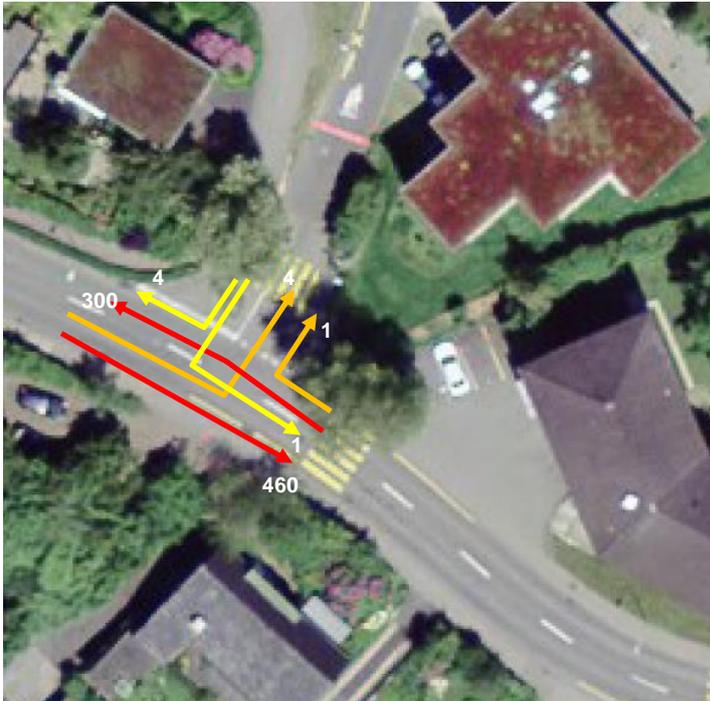


Abbildung 2-1: Knotenströme Knoten Hertensteinstrasse/Waldegweg

Die hochgerechnete Spitzenstunde lässt auf einen durchschnittlichen täglichen Verkehr auf der Hertensteinstrasse von rund 7'500 Fz/d schliessen. Vergleicht man jedoch den Wert aus einer Zählung des Kantons Aargau aus dem Jahr 2011 etwas weiter oben ausserhalb der Ortschaft mit rund 4500 Fz/d, so liegt der Schluss nahe, dass die erfasste Spitzenstunde eher über dem Durchschnitt liegt (bzw. ein deutliches Verkehrswachstum stattgefunden hat). Auf dem Waldegweg wurde im beobachteten Zeitraum nur 1 Zufahrt ins Quartier und 1 Wegfahrt aus dem Quartier beobachtet. Für die ganze Stunde wird von 5 Zufahrten und 5 Wegfahrten ausgegangen (10 Fahrten). Bei heute rund 30 Wohneinheiten kann von rund 90 Fahrten pro Tag ausgegangen werden. Bei einem Anteil von 10% während der Spitzenstunde wären dies 9 Fahrten. Die Annahme 10 Fahrten ist somit plausibel. Die Aufteilung auf die Richtungen wurde zu 80% von/nach Nussbaumen und 20% Richtung von/nach Hertenstein angenommen.

2.2 Verkehrserzeugung Überbauung

Bei der Überbauung gemäss Machbarkeitsstudie sind rund 60 Parkplätze für Wohnen vorgesehen. Es kann von rund 3 Fahrten pro Parkplatz und Tag ausgegangen werden. Daraus resultieren folglich 180 Fahrten pro Tag. Pro Stunde kann von rund 10% Anteil ausgegangen werden. Das wären dann 18 Fahrten pro Spitzenstunde. Es wird von 9 Einfahrten und 9 Wegfahrten ausgegangen.

2.3 Verkehrsqualität zukünftiger Zustand

Eine Überlagerung des Verkehrsaufkommens aus der geplanten Überbauung (Kap. 2.2) mit dem heutigen Verkehr (Kap. 2.1) führt zu den Knotenströmen gemäss nachfolgender Abbildung.

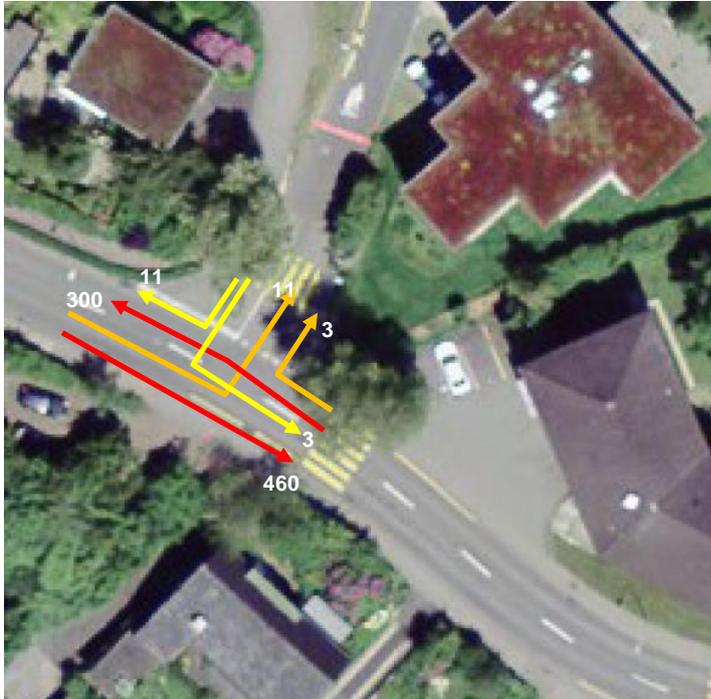


Abbildung 2-2: Knotenströme Knoten Hertensteinstrasse/Waldeggweg mit induziertem Verkehr der geplanten Überbauung

Eine Überprüfung der Verkehrsqualität am Knoten gemäss SN 640 022 (Verkehrsqualität unregelter Knoten) ergibt eine Verkehrsqualitätsstufe A ("sehr gut"). Für den Linkseinbieger aus dem Waldeggweg Richtung Hertenstein ergibt sich eine mittlere Wartezeit von 10 sec, für den Linksabbieger aus der Hertensteinstrasse in den Waldeggweg eine mittlere Wartezeit von 9 sec.

3 Überprüfung Tauglichkeit Waldeggweg

3.1 Heutiger Strassenquerschnitt

Der Waldeggweg weist im unteren Bereich eine Steigung von rund 10% und eine Strassenbreite von knapp 5 bis gut 5.5 m auf. Auf dem mittleren Abschnitt liegt die Steigung nur noch bei 3% und die Strasse verengt sich auf rund 4.15 m. Auf dem obersten Abschnitt, der eigentlichen Arealzufahrt, wird es mit rund 15% richtig steil und die Strassenbreite liegt bei nur noch 3.30 m (vgl. Abbildung 3-1). Ein Trottoir ist nicht vorhanden, jedoch auch nicht zwingend notwendig.

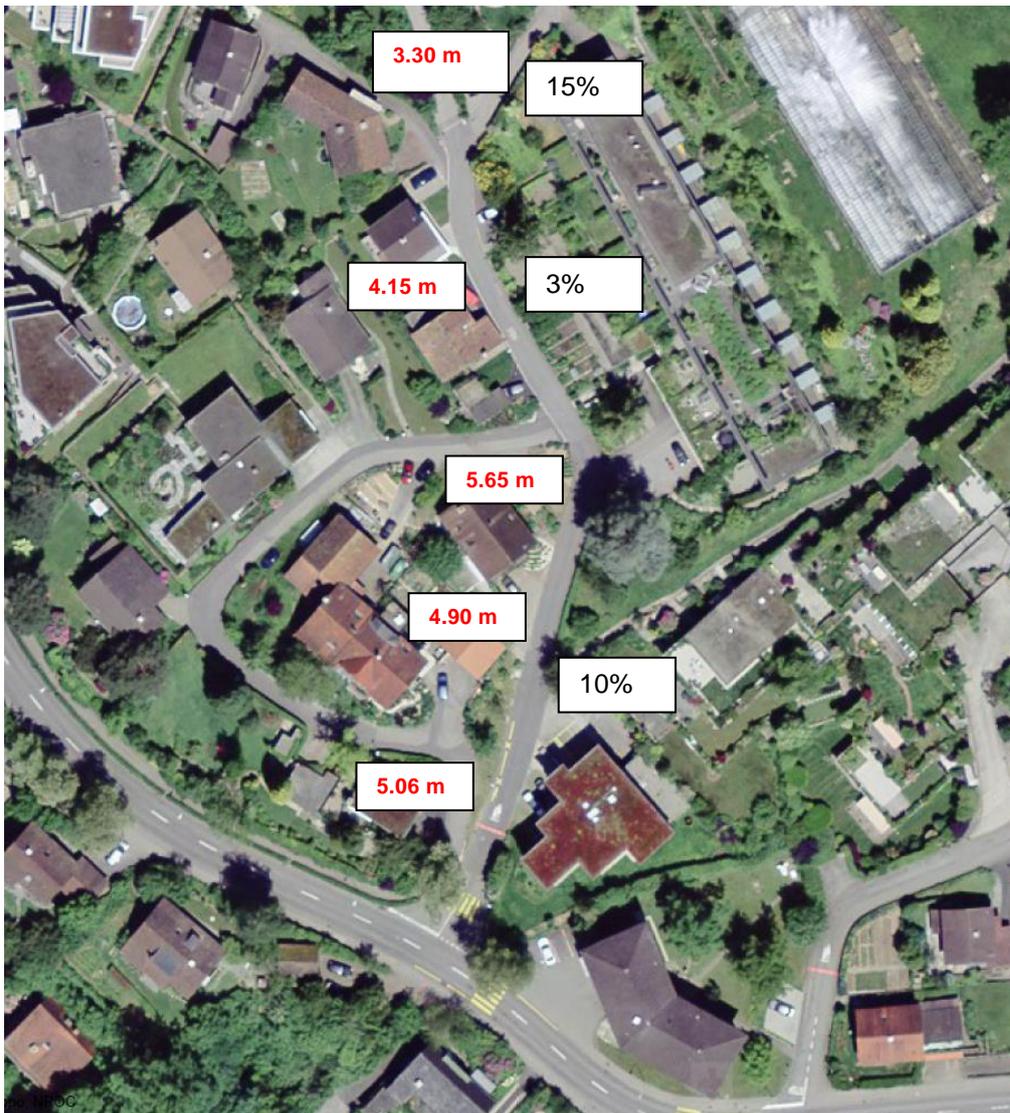


Abbildung 3-1: Waldeggweg: ungefähre Steigungen und Fahrbahnbreiten (approximativ von Hand gemessen)

Der Strassenrand liegt einseitig praktisch über die ganze Länge jenseits der Parzellengrenze (im Schnitt ca. 1 m, vgl. Abbildung 3-2 gelb markierter Bereich). Betroffen sind die Parzellen 1621, 2170 und 1620.

Für den Knoten Hertensteinstrasse/Waldegweg sind im Rahmen des Betriebs- und Gestaltungskonzeptes Hertensteinstrasse gewisse Anpassungen geplant. Dazu gehören gemäss Abbildung 3-3:

- Verschiebung des Fussgängerstreifens auf der Hertensteinstrasse (bereits ausgeführt, siehe Foto 2 im Anhang)
- Wegfall des Fussgängerstreifens auf dem Waldegweg vor der Einmündung in die Hertensteinstrasse
- Stattdessen wird das Trottoir über den Waldegweg durchgezogen
- Verbreiterung von Gehwegen

Auf den Fotos der Abbildungen in Kapitel 2 und auf dem Foto 1 im Anhang ist noch der Zustand vom Frühjahr 2016 abgebildet:

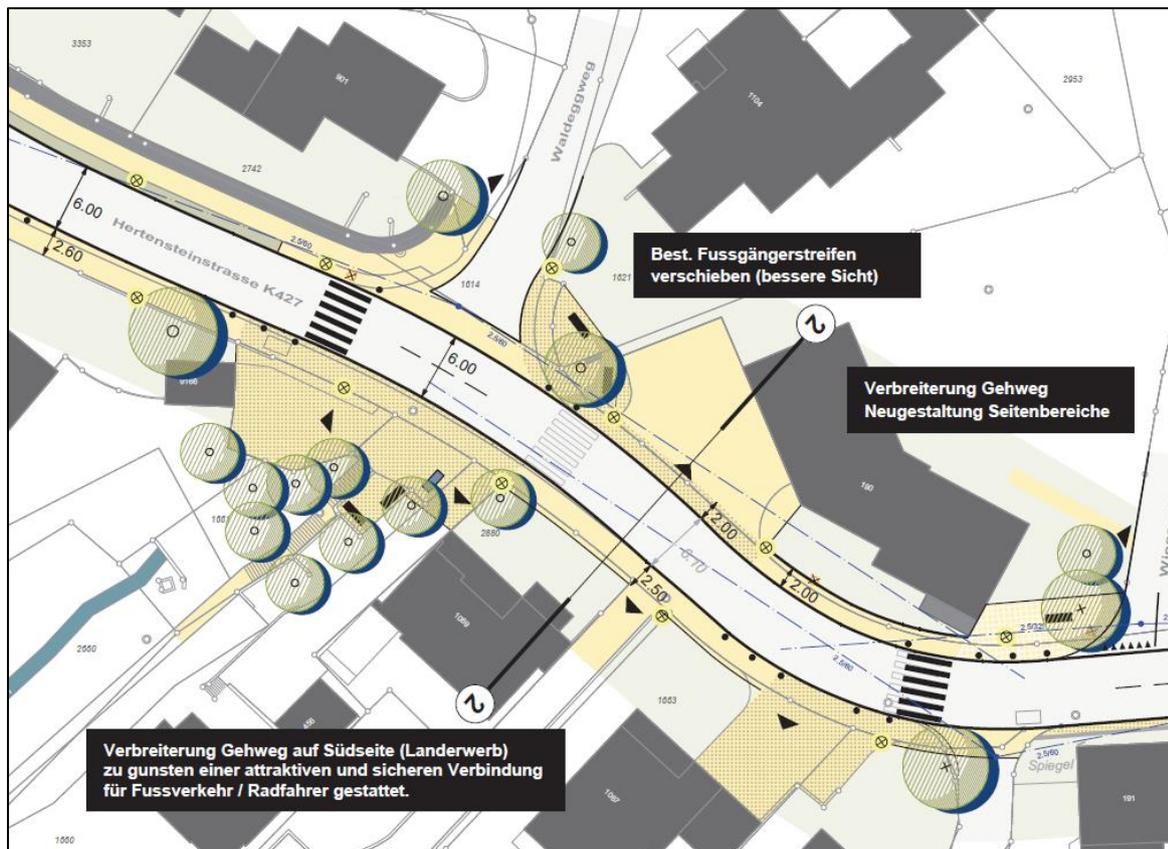


Abbildung 3-3: Anpassungen am Knoten Hertensteinstrasse/Waldegweg gemäss BGK

Ein Begegnungsfall PW/PW bei tiefer Geschwindigkeit (< 30 km/h) ist auf dem unteren und mittleren Abschnitt (mit Einschränkungen) möglich (Abb. 3-4). Dazu braucht es mindestens 4 m Strassenbreite und beidseitig 25 cm Hindernisfreiheit (also keine Mauern oder Hecken etc.), so dass die verfügbare Breite wirklich ausgenutzt werden kann. Diese Bedingung ist auf dem mittleren Abschnitt nicht durchgängig gegeben (vgl. Foto 6). Es besteht dort jedoch die Möglichkeit, auf Vorplätze auszuweichen. Auf dem obersten Abschnitt ist dieser Begegnungsfall nicht möglich, jedoch aufgrund der wenigen erschlossenen Häuser auch äusserst selten.

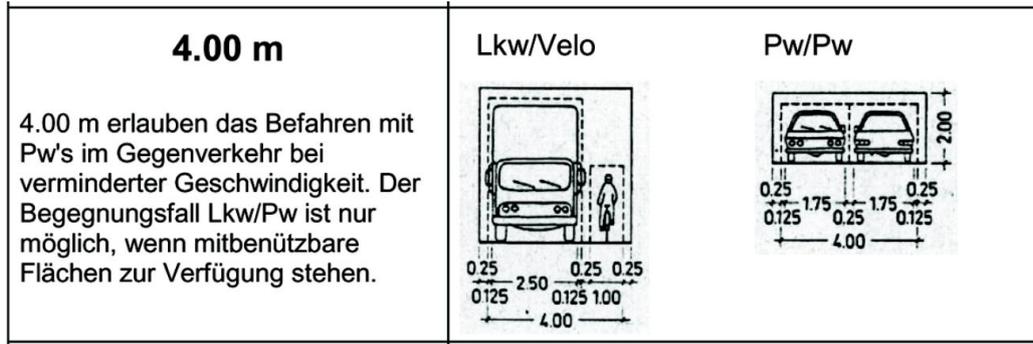


Abbildung 3-4: Waldegweg: Möglichkeit Begegnungsfall PW/PW

3.2 Massgebender Begegnungsfall und zukünftige Anforderungen

Gemäss SN 640 045 (Erschliessungsstrassen) ist für die Erschliessung von bis zu 150 Wohneinheiten der Typ "Zufahrtsstrasse" zweckmässig. Im vorliegenden Fall kommen zu den vorhandenen rund 30 Wohneinheiten noch rund 50 dazu, total also rund 80 Wohneinheiten. Es soll insgesamt von rund 100 Parkplätzen ausgegangen werden (sichere Seite für Verkehrserzeugung). Das ergibt bei 3 Fahrten pro Tag einen Tagesverkehr auf dem Waldeggweg (unterster Bereich) von rund 300 Fz/d. Pro Spitzenstunde kann von rund 30 Fz/h ausgegangen werden.

Eine sogenannte Zufahrtsstrasse zeichnet sich u.a. durch folgende Merkmale aus:

- Gehweg maximal einseitig, eventuell nur als Mischverkehrsfläche
- Keine Fahrbahnmarkierung
- In der Regel Stichstrasse
- Grundbegegnungsfall: PW/PW bei stark reduzierter Geschwindigkeit (min. 4.50 m inkl. seitlicher Sicherheitszuschlag, punktuell auch weniger denkbar)
- Maximale stündliche Belastbarkeit: 100 Fz/h

Der Waldeggweg erfüllt die Anforderungen in ihrer heutigen Ausgestaltung weitgehend. Auf eine Gehwegfläche kann bei dem tiefen Verkehrsaufkommen verzichtet werden. Im obersten Bereich (vgl. Abbildung 3-4) ist heute ein Kreuzen von zwei PW nicht möglich. Unglücklicherweise betrifft dies auch einen Kurvenbereich, wo die gegenseitige Sichtbarkeit eingeschränkt ist (vgl. Anhang Fotos 6 und 7). Das bedeutet, dass im schlechtesten Fall ein Fahrzeug zurücksetzen muss, was vermieden werden sollte. Es ist auf jeden Fall davon auszugehen, dass aufgrund der Überbauung der Begegnungsfall PW/PW auch im oberen Bereich deutlich wahrscheinlicher wird.

Es kann folgende Empfehlung ausgesprochen werden:

- Ermöglichung Begegnungsfall PW/PW auch auf dem roten Abschnitt in Abbildung 3-4. Eine Verbreiterung der heutigen Strasse von 3.2 m um 90 cm auf 4.1 m (bis zur Betonmauer) reicht für den Begegnungsfall nicht aus, da die seitliche Hindernisfreiheit aufgrund der Mauer nicht gegeben ist. Eine weitergehende Verbreiterung auf mind. 4.50 m sollte beidseitig der heutigen Strassenränder ergebnisoffen geprüft werden, z.B. gemäss folgender Abbildung 3-5.

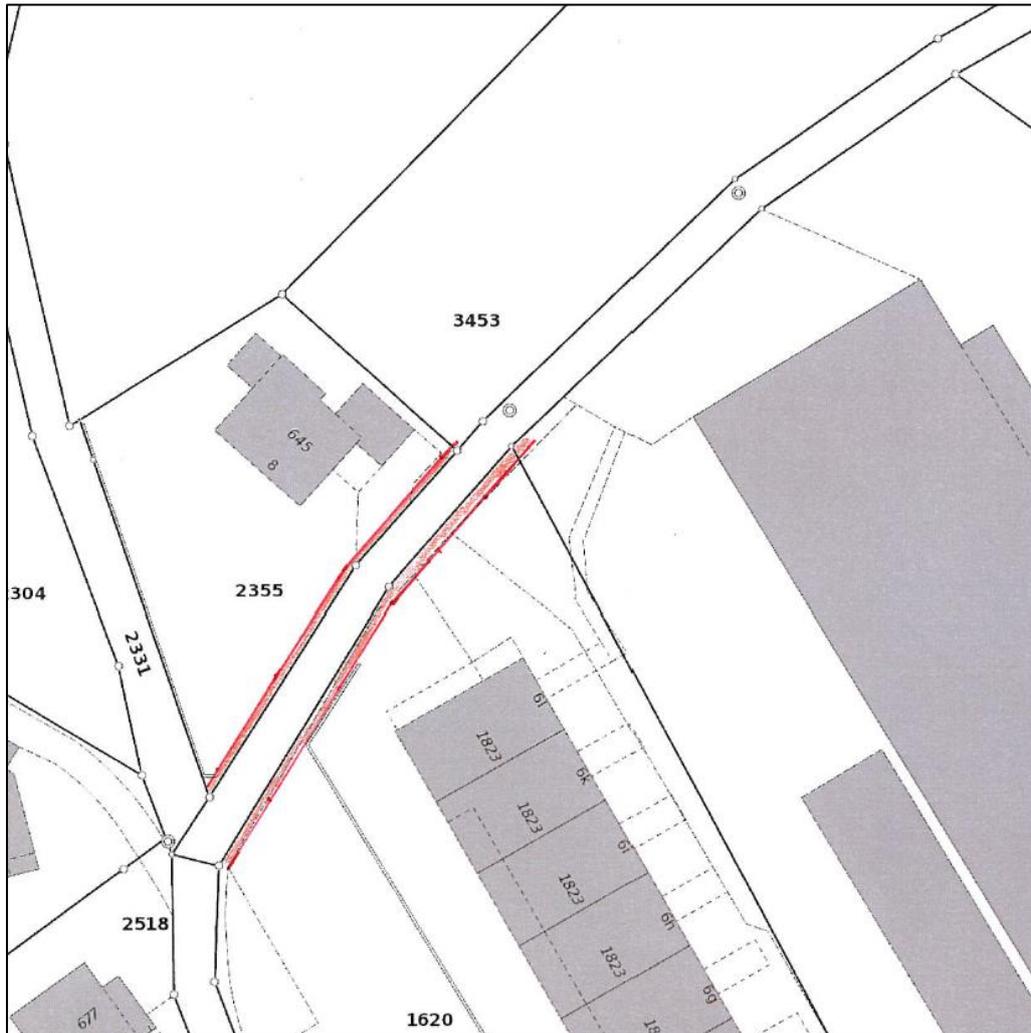


Abbildung 3-5: Oberster Abschnitt Waldeggweg, Verbreiterung auf mind. 4.5 m mit beiderseitigem Landerwerb (approximativ, rot)

- Zu empfehlen wäre zudem ein Tempo-30-Regime, die Einhaltung der betreffenden Höchstgeschwindigkeit dürfte ohne weitere Massnahmen möglich sein. Ein solches müsste jedoch in grösserem Zusammenhang und nicht isoliert auf den Waldeggweg ins Auge gefasst werden.
- Bemerkung: Eine Erschliessung des Areals über die bestehende Tiefgarage des Gebäudes Nr. 6 wurde geprüft und als nicht zweckmässig erachtet (u.a. grosse Höhenunterschiede/schwierige Erschliessung der Wohnungen aus der Tiefgarage).

3.3 Verkehrssicherheit Langsamverkehr

Das Verkehrsaufkommen und die Art der Nutzung lassen ein Mischverkehrssystem (Fussverkehr auf der Strasse wie heute) bei tiefen Geschwindigkeiten weiterhin als zweckmässig erscheinen. Empfehlenswert ist ein Tempo-30-Regime.

4 Erschliessung mit dem öffentlichen Verkehr und Schulwege

Die Linien 2 und 6 verbinden Nussbaumen mit Baden faktisch im 7.5-Minuten-Takt. Deren Haltestellen an der Landstrasse sind ca. 400 m vom Baugebiet entfernt. Kindergarten und Primarschule sind auf sicheren Wegen erreichbar.

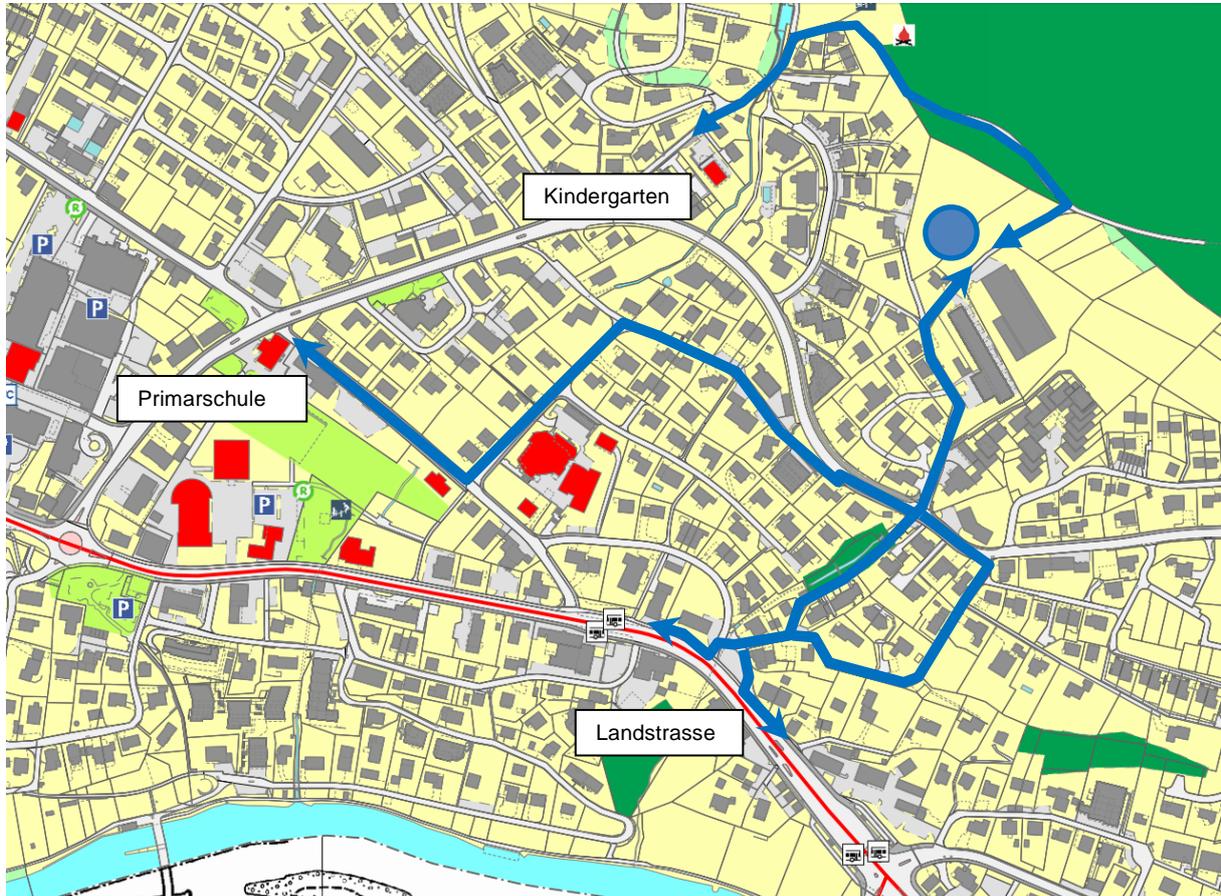


Abbildung 4-1: Erschliessung mit dem ÖV (Landstrasse) und Wege zu Bildungseinrichtungen

5 Fazit

Bezüglich der Erschliessung der geplanten Überbauung über den Waldeggweg kann das folgende Fazit gezogen werden:

- Der Anschlussknoten Hertensteinstrasse/Waldeggweg funktioniert auch mit dem neu induzierten Verkehr mit einer guten Verkehrsqualität. Natürlich kann es vorkommen, dass sich hinter einem wartenden Linksabbieger 1-2 PW kurzzeitig stauen, was aber keine Massnahmen erfordert.
- Betreffend dem Waldeggweg selber wird vorgeschlagen, auch auf dem obersten Abschnitt einen Begegnungsfall PW/PW zu ermöglichen.
- Grundsätzlich wäre ein Tempo-30-Regime zweckmässig, aber nicht zwingend an die Neuüberbauung zu koppeln.

B+S AG



Remo Schwarz
Stv. Abteilungsleiter Verkehr

Anhang: Fotodokumentation

Foto 1: Knoten Hertensteinstrasse/Waldeggweg



Foto 2: Neue Lage Fussgängerstreifen Hertensteinstrasse seit Sommer 2016, dazu Hecke zurückgeschnitten



Foto 3: unterster Bereich Waldeggweg mit Einmündung Rosenweg



Foto 4: Waldeggweg, Bereich vor Linkskurve



Foto 5: dito



Foto 6: Waldeggweg, relativ flacher Abschnitt



Foto 7: Waldeggweg, Kurvenbereich vor unmittelbarer Arealerschliessung



Foto 8: Waldeggweg, steiler Anstieg oberster Bereich (Abstand Betonmauer zur heutigem Strassenrand ca. 90 cm)

