

Schaffhausen, im Februar 2022

**Tempo 30 auf zehn ausgewählten Strassen in der Stadt Schaffhausen  
Auswirkungen auf die Umlaufzeiten von Linienbussen**

**Stellungnahme der Verkehrsbetriebe Schaffhausen  
zur Petition der Pro Velo vom 29.11.2021**

Autor: Marcel Seelhofer, Leiter Betrieb & Angebot

## 1 Zusammenfassung

Im November 2021 reichte Pro Velo Schaffhausen beim Stadtrat eine Petition ein, in der auf verschiedenen Strassenabschnitten der Stadt Schaffhausen die Herabsetzung der signalisierten Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h gefordert wird. Zusammen mit der Petition hat Pro Velo eine selbst erstellte Studie zu den Auswirkungen auf die Umlaufzeiten der Linienbusse der vbsh publiziert. Kernaussage des Berichtes ist es, dass die Fahrzeitverlängerungen insgesamt gering oder vernachlässigbar seien.

Der Stadtrat hat den vbsh daraufhin den Auftrag erteilt, eine eigene Einschätzung der Auswirkungen der Einführung von Tempo 30 auf ausgewählten Strassenabschnitten vorzunehmen, um unter Berücksichtigung dieser Einschätzung seine Petitionsantwort verfassen zu können.

Die Analyse der Verkehrsbetriebe Schaffhausen ergibt, dass die Temporeduktionen auf den vorgeschlagenen Streckenabschnitten in den meisten Fällen zu höheren Fahrzeitverlängerungen führen als von Pro Velo mit der angenäherten Methodik festgestellt. Zudem zeigt der Bericht von Pro Velo nur die errechneten Fahrzeitverlängerungen auf, Fahrplanabweichungen werden nicht näher beleuchtet.

Mit den vorgeschlagenen Temporeduktionen droht auf den Linien 3, 4, 6 und 7 die Notwendigkeit eines zusätzlichen Kurses. Dies würde insgesamt Mehrkosten von rund 1 Mio. Franken/Jahr verursachen, welche von den Bestellern getragen werden müssen. Für die zusätzlichen Kurse müssten die Verkehrsbetriebe Investitionen (Busse, Depotinfrastruktur) von rund 2.2 Mio. Franken tätigen. Bei diesen Zahlen handelt es sich um unverbindliche Schätzungen. Verbindliche, exakte Mehrkosten können ohne entsprechende, aufwändige Fahr- und Dienstplanung nicht erstellt werden.

Einen zusätzlichen Kurs vermeiden lässt sich punktuell mit der von den Verkehrsbetrieben schon lange geforderten, konsequenteren Busbevorzugung an Lichtsignalen sowie einer grünen Welle für die vbsh. Die Busbevorzugung ist als Massnahme im Agglomerationsprogramm I eingestellt.

Fahrzeitverlängerungen machen den öffentlichen Verkehr nicht attraktiver und widersprechen dem Ziel der vbsh, mehr Fahrgäste zu erreichen und den Modalsplit zu Gunsten des öffentlichen Verkehrs zu verbessern.

**Inhalt**

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Ausgangslage</b> .....	<b>4</b>
2.1	Petition von Pro Velo vom 29.11.2021 .....	4
2.2	Auftrag des Stadtrates an die vbsh zur Stellungnahme .....	4
2.3	Kartendarstellung der von Pro Velo vorgeschlagenen Strassenabschnitte mit Tempo 30 .....	5
<b>3</b>	<b>Methodenvergleich</b> .....	<b>6</b>
3.1	Methodik von Pro Velo .....	6
3.2	Methodik Messfahrten der Verkehrsbetriebe Schaffhausen .....	7
<b>4</b>	<b>Linien spezifische Stellungnahme</b> .....	<b>8</b>
4.1	Auswirkungen auf die Linie 3 .....	8
4.2	Auswirkungen auf die Linie 4 .....	9
4.3	Auswirkungen auf die Linie 6 .....	11
4.4	Auswirkungen auf die Linie 7 .....	12
4.5	Auswirkungen auf die Linie 8 (auch 25 und 630) .....	13
<b>5</b>	<b>Fazit</b> .....	<b>14</b>

## **2 Ausgangslage**

### **2.1 Petition von Pro Velo vom 29.11.2021**

Am 29. November reichte Pro Velo Schaffhausen beim Stadtrat eine Petition ein, in der auf verschiedenen Strassenabschnitten der Stadt Schaffhausen die Herabsetzung der signalisierten Höchstgeschwindigkeit von derzeit 50 auf 30 km/h („Tempo 30“) gefordert wird.

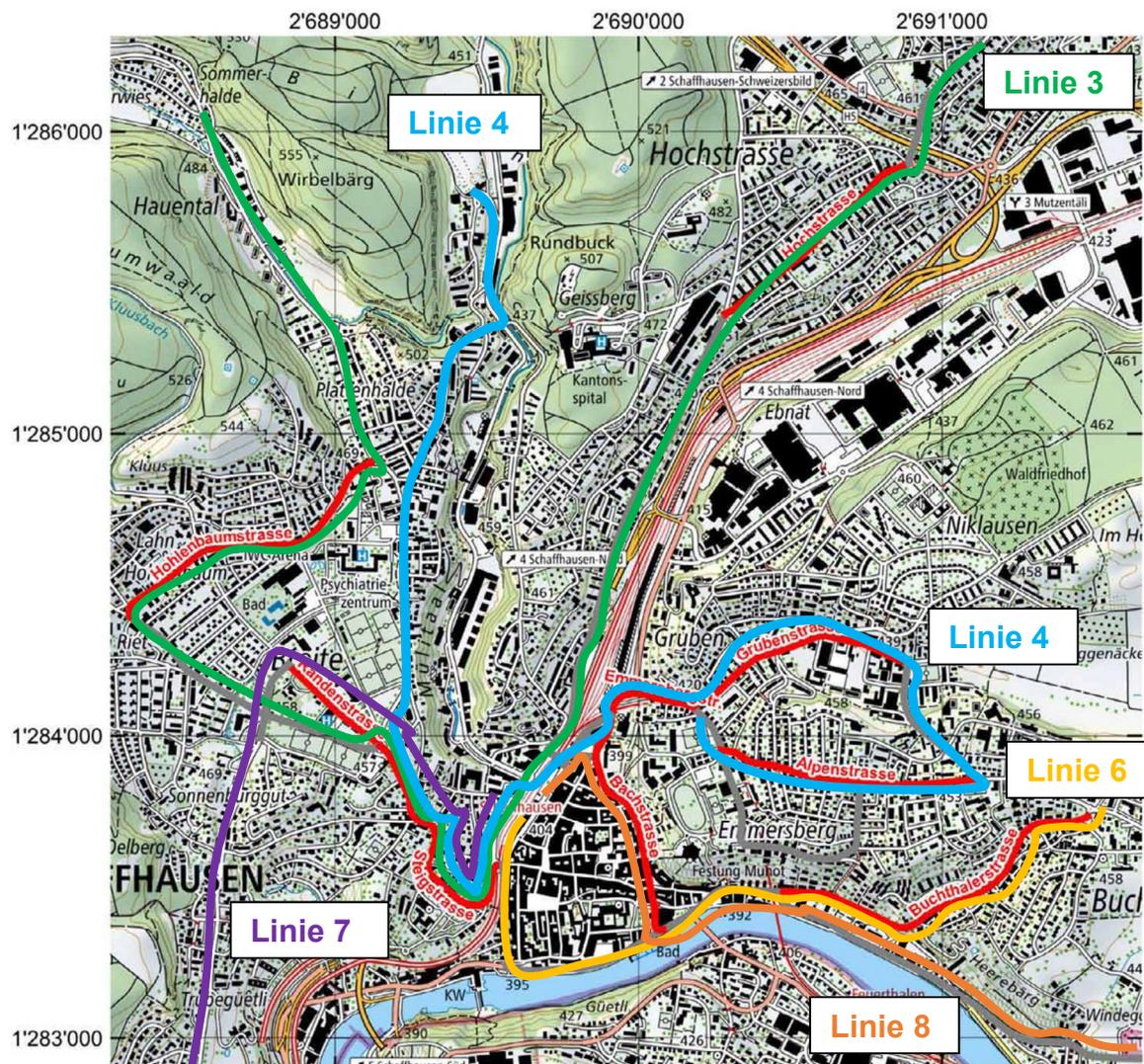
Zusammen mit der Petition hat Pro Velo eine selbst erstellte Studie zu den Auswirkungen auf die Umlaufzeiten der Linienbusse der vbsh publiziert. Kernaussage des Berichtes ist es, dass die Fahrzeitverlängerungen insgesamt gering oder vernachlässigbar seien.

Die vbsh wurden zu keinem Zeitpunkt in die durchgeführten Messungen oder den Bericht miteinbezogen.

### **2.2 Auftrag des Stadtrates an die vbsh zur Stellungnahme**

Der Stadtrat hat den vbsh am 30. November den Auftrag erteilt, eine eigene Einschätzung der Auswirkungen der Einführung von Tempo 30 auf ausgewählten Strassenabschnitten vorzunehmen, um unter Berücksichtigung dieser Einschätzung seine Petitionsantwort verfassen zu können.

## 2.3 Kartendarstellung der von Pro Velo vorgeschlagenen Strassenabschnitte mit Tempo 30



Quelle: Pro Velo, Tempo 30 in der Stadt Schaffhausen - Auswirkungen auf die Umlaufzeiten von Linienbussen, Seite 2 / 13

Zur besseren Übersicht wurden in obiger Grafik die betroffenen Linienäste eingezeichnet.

### Von den vorgeschlagenen Tempo 30 Zonen betroffene Linien:

- Linie 3: Krummacker - Bahnhof SH - Sommerwies (es sind beide Linienäste betroffen)
- Linie 4: Gruben - Bahnhof SH - Birch (es sind beide Linienäste betroffen)
- Linie 6: Buchthalen - Bahnhof Schaffhausen (Linienast Bahnhof SH - Falkeneck nicht betroffen)
- Linie 7: Bahnhof SH - Neuhausen SBB (Nur ein Linienast, Linie wendet am Bahnhof SH)
- Linie 8: Bahnhof SH - Im Freien (Nur ein Linienast, Linie wendet am Bahnhof SH)

Die Linienfarben entsprechen nicht den vbsh-Linienfarben, es wurden Farben gewählt, die sich vom "Rot" der eingezeichneten Tempo 30 Zonen abheben.

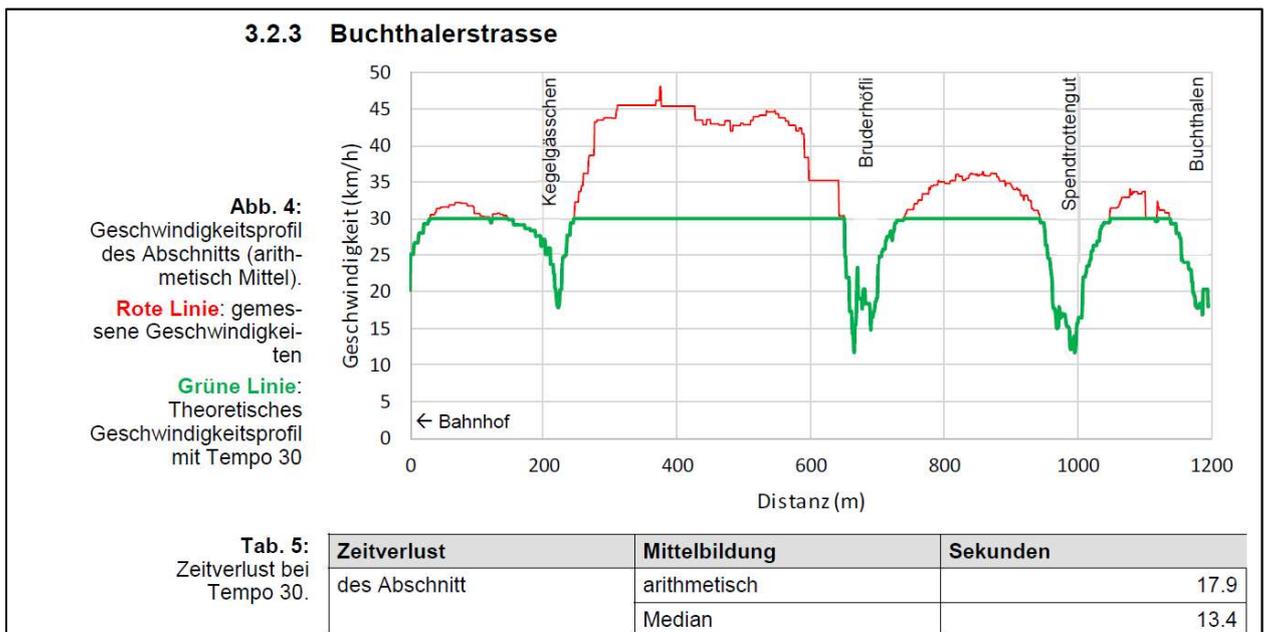
### 3 Methodenvergleich

#### 3.1 Methodik von Pro Velo

Die bei der Messung eingesetzten Smartphones und Apps bieten, wie von Pro Velo festgestellt, eine ausreichend hohe Genauigkeit um Aussagen über die gefahrenen Geschwindigkeiten zu machen. Die Abweichungen zu professionellen Messsystemen sind vernachlässigbar, wenn der Satellitenempfang im Bus zu jederzeit ausreichend gut war.

Die Berechnung des Zeitverlustes bei einer Temporeduktion auf 30km/h wurde wie folgt errechnet: Zitat "Im Geschwindigkeitsprofil wurden die Werte bei 30 km/h plafoniert. Der Zeitverlust ergibt sich aus dem Vergleich des unveränderten und des plafonierten Geschwindigkeitsprofils."

Beispiel:



Quelle: Pro Velo, Tempo 30 in der Stadt Schaffhausen - Auswirkungen auf die Umlaufzeiten von Linienbussen, Seite 9 / 13

Diese Vorgehensweise kann allenfalls als Näherung herangezogen werden. Die folgenden wesentlichen Punkte werden ausser Acht gelassen:

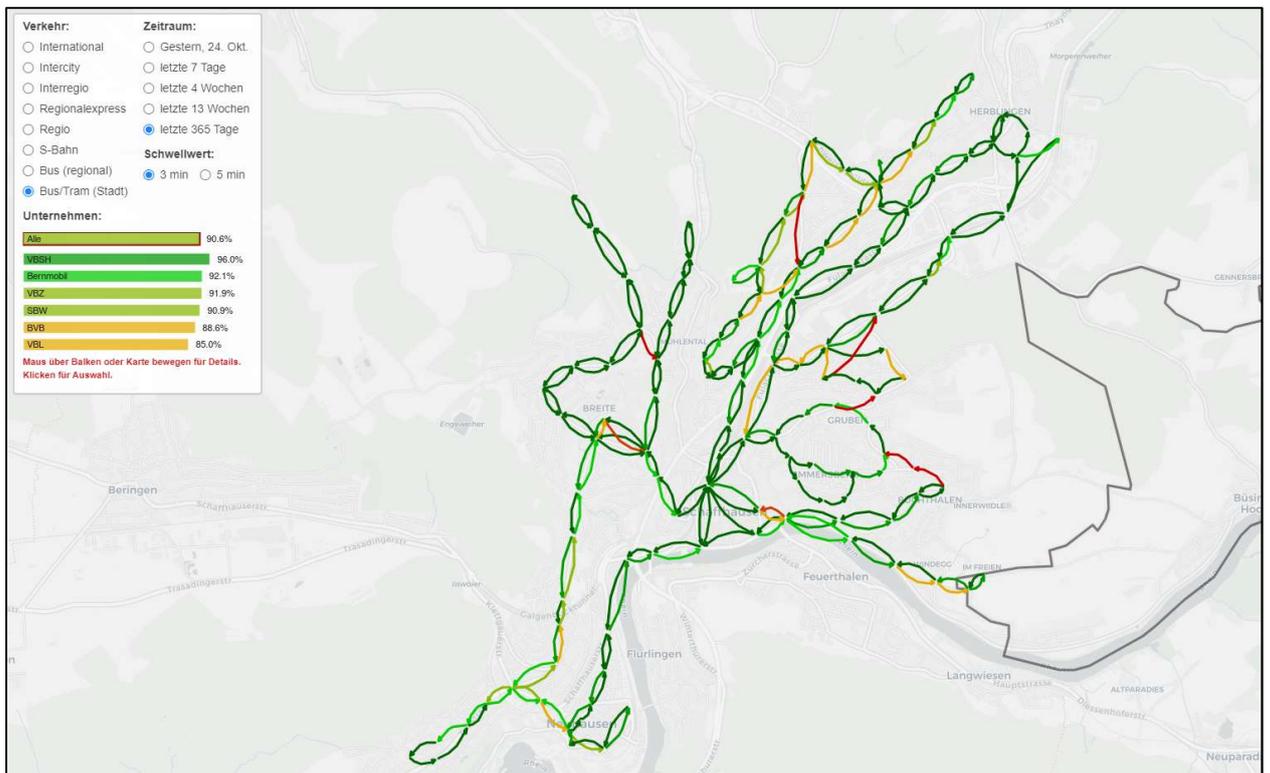
- Die Beschleunigungskurve endet abrupt bei 30 km/h.
- Die Geschwindigkeit von 30 km/h wird konstant gehalten, keine Schwankungen
- Das Messsystem lässt die Fahrplanabweichung ausser Acht und geht damit davon aus, dass die Busse pünktlich verkehren und keine Verspätung haben.

Die errechneten Zeitverluste (arithmetisch) geben einen ersten Anhaltspunkt und werden nachfolgend durch die Messwerte der vbsh ergänzt.

### 3.2 Methodik Messfahrten der Verkehrsbetriebe Schaffhausen

Die Verkehrsbetriebe Schaffhausen verfügen über ein in der Branche übliches Leitsystem mit Echtzeitdatenübermittlung und Aufzeichnung der Fahrplanabweichungen. Das System liefert interne und externe Verspätungsstatistiken, welche auch öffentlich verfügbar sind. So zum Beispiel über [www.puenktlichkeit.ch](http://www.puenktlichkeit.ch). Die Verkehrsbetriebe Schaffhausen weisen eine sehr hohe Pünktlichkeit von 96% auf. Als verspätet gelten Fahrten, die mehr als 2:59 Min vom Fahrplan abweichen. Die typischen Fahrplanabweichungen der Stadtbusse der vbsh liegen im Regelfall bei 30 bis 120 Sekunden und sind je nach Linie und Linienast stark unterschiedlich. Per Definition des BAV gelten diese Fahrten als pünktlich, was jedoch nicht heisst, dass die Busse auf die Sekunde genau an den Haltestellen eintreffen.

In regelmässigen Abständen überprüfen die Verkehrsbetriebe die Fahrzeiten - meist liegen Meldungen unseres Fahrpersonals, digitale Berichte oder Statistiken vor, wenn die Fahrzeiten nicht ausreichen. Dieses permanente Controlling erklärt die ausgezeichneten Werte der vbsh im Vergleich der Pünktlichkeit mit anderen Transportunternehmungen:



Quelle: [www.puenktlichkeit.ch](http://www.puenktlichkeit.ch), Grün: max. 2:59 / Orange und Rot: 3:00 Min und mehr verspätet (Stand 31.1.2022, Statistik der letzten 365 Tage)

Die aktuelle Grafik der letzten 365 Tage zeigt, dass die vbsh den Fahrplan mehrheitlich einhalten können und weniger als 3 Minuten verspätet unterwegs sind. Die roten Linienverbindungen werden nur von Nachtbuslinien bedient, diese sind verspätungsanfällig.

Bei der Festlegung der benötigten Fahrzeiten setzten die vbsh auf Messfahrten. Die Linie wird unter Einhaltung der zugelassenen Höchstgeschwindigkeiten (Tempo 30) abgefahren. Dabei wird jede Haltestelle angefahren und ein Stopp von 12 Sekunden simuliert. Ein Standardstopp an der Haltestelle hat eine Dauer von 0.2 Minuten. Der Fahrplan muss so ausgelegt sein, dass er beim Stopp an jeder Haltestelle eingehalten werden kann. Die Dauer von 12 Sekunden ist im Vergleich zu einem Stopp mit Fahrgastwechsel zu kurz, trägt damit aber den Umstand Rechnung, dass nicht immer jede einzelne Haltestelle bedient werden muss.

Die Verkehrsbetriebe Schaffhausen verfügen in ihren Fahrzeugen über "Tempo 30"-Wippschalter. Diese limitieren die maximale Höchstgeschwindigkeit des Linienbusses und ermöglichen es dem Fahrer, sicherzustellen, dass Tempo 30 nicht überschritten wird. Dank dieser Technik ist es dem Fahrer möglich, Tempo 30 mit einer Abweichung von 3-4 km/h nach unten zu halten.

Der heutige Fahrplan basiert auf einem sehr effizient geplanten Liniennetz, das 1992 entworfen wurde. Die Linien wurden so gestaltet, dass wenig Standzeiten entstehen. Ein sehr effizientes Meisterwerk. So lässt sich die Linie 4 tagsüber mit vier Fahrzeugen im 10-Minuten-Takt und am Abend im 20-Minuten-Takt mit zwei Fahrzeugen mit minimaler Standzeit fahren. Auch die Linie 3 wird abends nur mit zwei statt tagsüber mit sechs Fahrzeugen gefahren.

Bekanntlich haben die vbsh mit diesen effizienten Fahrzeiten, die mehrheitlich von 1992 stammen, aufgrund von Mehrverkehr und bereits vorhandenen Tempo-30-Zonen den Punkt erreicht, an den der Fahrplan nicht mehr eingehalten werden kann. So wurde auf der Linie 3 der Fahrweg eingekürzt (Rundkurs Breite am Abend, sowie zu Randzeiten am Samstag- und Sonntagmorgen), um wieder einen garantierten Umstieg am Bahnhof Schaffhausen zu ermöglichen. Dazu gab es bekanntlich eine Kleine Anfrage, eine Petition des Quartiervereins Breite, Leserbriefe und Zeitungsartikel.

Diese Ausgangslage hat zur Folge, dass auf mehreren Linienästen der Fahrplan bereits vollkommen ausgereizt ist und keine zeitlichen Reserven mehr aufweist. Jede weitere Massnahme bringt das Gefüge aus dem Gleichgewicht und ist nicht verträglich.

## 4 Linienspezifische Stellungnahme

Um eine Aussage über die Auswirkungen der von Pro Velo vorgeschlagenen Tempo-30-Zonen auf den Fahrplan der Stadtbuslinien machen zu können, erfolgt die Analyse nachfolgend linienspezifisch.

### 4.1 Auswirkungen auf die Linie 3

Die Linie 3 ist von folgenden vorgeschlagenen Tempo 30 Zonen betroffen:

- Hochstrasse
- Steigstrasse
- Hohlenbaumstrasse

Strassenabschnitt	Zeitverlust des Abschnittes (arithmetisch, Pro Velo)	Zeitverlust des Abschnittes gemäss ersten Schätzungen der vbsh
Hochstrasse	0.7 Sekunden	< 5 Sekunden
Steigstrasse	2.2 Sekunden	< 5 Sekunden
Hohlenbaumstrasse	16.1 Sekunden	< 20 Sekunden

Der Zeitverlust an der Hochstrasse ist tagsüber sehr gering und alleine betrachtet vernachlässigbar, selbiges gilt für die Steigstrasse. Der Zeitverlust an der Hohlenbaumstrasse

ist mit gut 20 Sekunden ebenfalls gering. Die vbsh können diese Fahrzeitverluste noch durch vorhandene Zeitpuffer auffangen.

Der Ast Bahnhof SH - Krummacker erfährt tagsüber eine vernachlässigbare zusätzliche Fahrzeitverlängerung. Der Ast Bahnhof SH - Sommerwies wird jedoch sowohl auf dem Hin- als auch auf dem Rückweg um gut 25 Sekunden verzögert. Der maximale Zeitpuffer von ca. 60 Sekunden wird damit aufgebraucht. Es ist mit vermehrten Anschlussbrüchen in den Stosszeiten zu rechnen.

In den Abendstunden sowie am Samstag- und Sonntagmorgen verkehren die Busse der Linie 3 statt mit sechs (10-Min-Takt) nur mit zwei Linienbussen (20-Min-Takt mit verkürzten Umlaufzeiten). Das heisst, die Strecke Bahnhof - Sommerwies - Bahnhof muss in 18 statt 28 Minuten gefahren werden. Dies ist bereits heute für die Fahrgäste mit einem zügigen und ruppigen Transport verbunden. Die Elektrobusse können in diesen Zeiten nicht nachgeladen werden, die Wendezeiten an den Endhaltestellen liegen bei Null Minuten. Die Aufenthaltszeit am Bahnhof beträgt auf dem Papier 1-4 Minuten, wird in Realität weitgehend vollständig von entstehender Verspätung aufgebraucht. Das Elektrobustprojekt ist darauf ausgelegt, diese Phase ohne Nachladevorgang zu bewältigen. Der Fahrplan hingegen hat keinen Spielraum mehr. Bereits 2020 haben die Verkehrsbetriebe deshalb zu den besagten Zeiten den Rundkurs Schützenhaus-Riet-Sommerwies-Nordstrasse-Schützenhaus eingeführt.

Die zusätzlichen Zeitverluste, so gering diese auch sein mögen, können von der Linie 3 in den Abendstunden sowie am Samstag- und Sonntagmorgen nicht aufgefangen werden. Der Zeitverlust der Linie 3 liegt allein auf dem Abschnitt der Hohlenbaumstrasse, aufgrund der am Abend höheren fahrbaren Tempi, bei mehr als einer Minute. Die Steigstrasse lässt sich am Abend dank geringem Verkehrsaufkommen zügig befahren. Der Zeitverlust liegt in diesem Abschnitt am Abend bei ca. 20 Sekunden pro Fahrtrichtung.

Aus den genannten Gründen ist zur Aufrechterhaltung der Angebotsqualität im 20-Min-Takt zu Randzeiten auf der Linie 3 (Sommerwies-Ast) ein zusätzlicher Kurs erforderlich. Damit können auch geringfügige Verspätungen von anderen Zubringerlinien am Bahnhof (u.a. SBB) weiterhin abgewartet werden kann. Dies würde wiederkehrende Betriebskosten von rund 72'000 Franken pro Jahr verursachen. Ohne den zusätzlichen Umlauf würde die Linie 3 in den Randzeiten auf keine verspäteten Linien mehr Rücksicht nehmen, um die eigene Umlaufzeit einhalten zu können.

Zusätzlich ist zu erwähnen, dass die Pünktlichkeit Richtung Krummacker an einer Schlüsselstelle grundsätzlich erschwert wird. Der Linksabbieger von der Bahnhofstrasse in die Adlerunterführung ist keine eigentliche Busbevorzugung. Es wird lediglich ein Zeitslot für den Bus bereitgestellt. Die Wartezeit beträgt zwischen Null und sechzig Sekunden. Weiter störend ist die unmittelbar folgende Wartezeit am Velo-LSA in der Bahnunterführung Adler. Die Busse erhalten keine grüne Welle und verspäten sich, solange die Anlage eingeschaltet ist bis zu 2 Minuten. Ein ähnliches Problem besteht auf der Linie 4 (Emmersberg) zwischen Bahnhof und Feuerwehrzentrum.

## 4.2 Auswirkungen auf die Linie 4

Die Linie 4 ist von folgenden vorgeschlagenen Tempo 30-Zonen betroffen:

- Alpenstrasse
- Emmersbergstrasse
- Grubenstrasse
- Steigstrasse

<b>Strassenabschnitt</b>	<b>Zeitverlust des Abschnittes (arithmetisch, Pro Velo)</b>	<b>Zeitverlust des Abschnittes gemäss ersten Schätzungen der vbsh</b>
Alpenstrasse (Emmersbergstr. bis Kesselstr.)	0.2 Sekunden	< 5 Sekunden
Emmersbergstrasse (Alpenstr. bis LSA Güterbahnhof)	1.5 Sekunden	< 5 Sekunden
Grubenstrasse (Kesselstrasse bis Emmersbergstrasse)	13.6 Sekunden	< 30 Sekunden
Steigstrasse (Kreisel Obertor bis Kreisel Schützenhaus)	2.2 Sekunden	< 5 Sekunden

Der Zeitverlust an der Steigstrasse ist tagsüber sehr gering und alleine betrachtet vernachlässigbar. In den Randzeiten beträgt der Zeitverlust jedoch ca. 20 Sek. pro Richtung, da sie nachts bei geringerem Verkehrsaufkommen zügiger befahren werden kann. Der Fahrplan der Linie 4 kann diese Verzögerung jedoch verkraften.

Die Verlängerung der bestehenden Tempo-30-Zonen auf dem Emmersberg bis zur Abzweigung der Kesselstrasse ist für uns nicht relevant, da der Bus auf diesem Abschnitt nur kurz von der Haltestelle weg beschleunigt und anschliessend links abbiegt.

Auf dem Abschnitt der Emmersbergstrasse, ab Fulacherbürgli bis Künzleheim (Alpenstrasse), fahren die Busse kaum schneller als 30 km/h. Bergwärts liegt dies an der zu bewältigenden Steigung, talwärts wird 30 km/h nur kurz überschritten, da Haltestellen sowie anschliessend die Lichtsignalanlage das Tempo bremsen.

Auf dem Abschnitt Grubenstrasse (Kesselstrasse bis Emmersbergstrasse [Fulacherbürgli]) rechnen die vbsh mit einem realistischen Zeitverlust von 30 Sekunden. Dieser liegt damit höher als mathematisch berechnet.

Der Emmersberg-Rundkurs der Linie 4 ist leider verspätungsanfällig, obwohl er an sich tiefe Durchschnittsgeschwindigkeiten aufweist. Grund dafür ist die Zeitverzögerung im Abschnitt Adlerstrasse bis Feuerwehrzentrum aufgrund der vielen Lichtsignalanlagen ohne Busbevorzugung. Auf dem kurzen Abschnitt werden bis zu zwei Minuten Verspätung eingefahren, welche aufgrund des nachfolgenden Rundkurses ohne Pufferzeit nicht mehr einzuholen sind. Die nach dem Emmersberg-Rundkurs folgende theoretisch vorhandene Aufenthaltszeit von durchschnittlich 2 Minuten am Bahnhof Schaffhausen wird von der eingefahrenen Verspätung regelmässig pulverisiert und teilweise sogar Richtung Birch übertragen.

Auf keinem anderen Linienabschnitt ist der Zeitdruck für den Fahrer heute schon höher als auf der Strecke Bahnhof SH - Emmersberg - Bahnhof SH.

Die Linie 4 hat auf beiden Linienästen nirgends eine längere Standzeit von 2 Minuten, welche von Verspätungen regelmässig aufgebraucht wird. Beim Betrachten der Pünktlichkeitsgrafik unter Pt. 3.2 erscheint sie jedoch nicht als sehr verspätungsanfällig. Grund dafür ist, dass ein Bus bis 2:59 Minuten nicht als verspätet gilt. Verspätungen in

diesem Rahmen sind auf der Linie 4 aufgrund der eingangs erwähnten tiefen Standzeiten von max. 2 Minuten jedoch Gift, lassen den Fahrplan ins Wanken und die Fahrer unter Druck geraten. Weitere Einschränkungen auf der Strecke können mit dem aktuellen Fahrplan nicht mehr aufgefangen werden.

Vor diesem Hintergrund und der Tatsache, dass auf dem Abschnitt Bahnhof-Fulacherbürgli weitere verkehrsraumreduzierende Massnahmen (Bachstrasse, Fulachstrasse) in Planung sind, deren Zweifel über die Auswirkungen auf den Busverkehr nicht wirklich beseitigt werden konnten, empfehlen wir auf der Linie 4 Montag-Samstag während dem 10-Minuten-Takt einen zusätzlichen Umlauf einzuplanen, um den Fahrplan nachhaltig stabil und zuverlässig gestalten zu können. Die geschätzten wiederkehrenden Betriebskosten hierfür belaufen sich auf ca. CHF 397'000. Franken/Jahr und es müsste ein zusätzlicher Bus beschafft werden.

### 4.3 Auswirkungen auf die Linie 6

Die Linie 6 ist von folgenden vorgeschlagenen Tempo 30 Zonen betroffen:

- Buchthalerstrasse

Strassenabschnitt	Zeitverlust des Abschnittes (arithmetisch, Pro Velo)	Zeitverlust des Abschnittes gemäss ersten Schätzungen der vbsh
Buchthalerstrasse (gesamte Strasse)	17.9 Sekunden	> 30 Sekunden*

*\* Die Messung von Pro Velo berücksichtigt nicht den Zeitverlust der bereits eingerichteten Tempo-30-Zone im Bereich der Fischerhäuserstrasse, welcher ebenfalls nicht in den Fahrplänen der vbsh berücksichtigt ist.*

Die erst kürzlich eingerichtete Tempo-30-Zone Schiffflände-Kegelgässchen bewegt sich aktuell im Rahmen der Fahrzeitreserven und wird durch eine Reduktion der Aufenthaltszeit an der Endhaltestelle Buchthalen resp. durch Zeitpuffer Richtung Bahnhof kompensiert. Die Ausführung bis Kegelgässchen war für vbsh überraschend, wir haben lediglich eine Temporeduktion in der Häuserschlucht Schiffflände-Abzw. Büsingen angenommen. Der Zeitverlust ist nicht im Fahrplan berücksichtigt, eine leichte Ankunftsverspätung wird in Kauf genommen.

Eine durch die vbsh ausgeführte Messfahrt unter realen Bedingungen hat einen Fahrzeitverlust von 30 Sekunden pro Richtung ergeben. Dies bedeutet einen zusätzlichen Fahrzeitbedarf von einer Minute auf dem Buchthaler Ast (Hin- und Rückrichtung). Aktuell beträgt die Wendezeit in Buchthalen zwei Minuten. Diese würde damit auf eine Minute reduziert, was bedeutet, dass bei einer realistischen Ankunftsverspätung von 30-60 Sekunden je nach Verkehrslage entlang der Rheinuferstrasse eine Wendezeit von Null Minuten verbleibt und somit Verspätungen in die Gegenrichtung übertragen werden können

Um dem Problem entgegen zu wirken, sollten folgende Massnahmen ergriffen werden, um den Einsatz zusätzlicher Kursbusse zu verhindern. Die Wendezeit bleibt dennoch knapp.

In der Busbucht Rhybadi Richtung Buchthalen kommt es häufig zu langen Wartezeiten, bis das Bussignal die Fahrt frei gibt. Die Busse müssen hier besser priorisiert werden.

In Fahrtrichtung Bahnhof kann von der Schiffflände weitgehend ungehindert weggefahren werden, hingegen werden die Busse häufig Höhe LSA Rhybadi aufgehalten. Eine grüne Welle von der Schiffflände über den Knoten Rhybadi hinaus existiert nicht in jedem Fall.

Ohne Gegenmassnahme in Form von Optimierung der Bus-Bevorzugung der Linie 6 (grüne Welle) auf dem Abschnitt Rhybadi - Schiffflände und zurück wird der Fahrplan bei Verlängerung der 30er-Zone instabil. Verspätungen von der Hin- würden sich auf die Rückrichtung übertragen und den Fahrplan bis zum Bahnhof beeinträchtigen. Ein zusätzlicher Kurs zur Erhöhung der Wendezeiten in Buchthalen und Entspannung des Fahrplanes (Montag-Samstag während dem 10-Min-Takt) würde Kosten von 395'000 Franken/Jahr verursachen und es müsste ein zusätzlicher Bus beschafft werden. Die vbsh erachten diese Lösung als wirtschaftlich nicht sinnvoll, da unverhältnismässig hohe Wendezeiten entstehen. Mit den eingangs erwähnten Optimierungen kann der aktuell sehr wirtschaftlich geplante Fahrplan weiterhin aufrechterhalten werden.

Es ist zu beachten, dass an schönen Sonntagen der Betrieb nach Buchthalen z.T. massiv durch Fussgänger an der Schiffflände behindert wird. Der temporär eingesetzte Verkehrsdienst hat sich jedoch sehr bewährt und ist unbedingt weiterhin einzusetzen.

#### 4.4 Auswirkungen auf die Linie 7

Die Linie 7 ist von folgenden vorgeschlagenen Tempo-30-Zonen betroffen:

- Steigstrasse
- Randenstrasse
- Rosenbergstrasse (von der Gemeinde Neuhausen geplant)

Strassenabschnitt	Zeitverlust des Abschnittes (arithmetisch, Pro Velo)	Zeitverlust des Abschnittes gemäss ersten Schätzungen der vbsh
Steigstrasse (Kreisel Obertor bis Kreisel Schützenhaus)	2.2 Sekunden	< 5 Sekunden
Randenstrasse (Kreisel Schützenhaus bis Sonnenburggutstr.)	11.0 Sekunden	< 15 Sekunden

Der Zeitverlust für die Linie 7 liegt voraussichtlich bei ca. 20 Sekunden pro Richtung. Die auf der "grünen Wiese" geplante 30er-Zone auf der unteren Randenstrasse ab dem Kreisel Schützenhaus erscheint uns fragwürdig und schränkt den Busbetrieb unnötig ein. Es besteht auf diesem Abschnitt kein Gefahrenpotential für den Langsamverkehr, da es keine Hauptverkehrsachse ist. Anwohner, die von weniger Strassenlärm aufgrund der tieferen Geschwindigkeit profitieren könnten, hat es keine. Für Velofahrer existiert ab Steigbrunnen die mit Teilfahrverbot belegte Nordstrasse, welche ab der neuen Steigkirche Anschluss an einen gemischten Fuss-/Radweg entlang des Sportplatzes zur Breitenaustrasse und weiter über den Zeughausvorplatz zur Randenstrasse bietet. Alternativ nutzt der Velofahrer die schwach frequentierte Breitenaustrasse und Spielweg zur Randenstrasse.

Unabhängig von der Petition "Pro Velo" führt die Gemeinde Neuhausen auf der Rosenbergstrasse (Abschnitt Hohfluh-Kreuzstrasse) eine 30er-Zone von ca. 860 Meter Länge ein, welche sich auf die Fahrzeit der Linie 7 auswirkt. Diese Massnahme erscheint aufgrund der Bebauung, der kurvigen Strasse und fehlenden Alternativen für den Langsamverkehr als sinnvoll.

Die Linie 7 verfügt während dem 15-Min-Takt an beiden Endstationen über ausreichend Wendezeiten, um Fahrzeitverlängerungen aufzufangen. Während dem 10-Min-Takt beschränkt sich die Wendezeit in Neuhausen SBB hingegen auf lediglich 1 Minute, der Fahrplan ist unter Druck. Durch den Kreisel Kreuzstrasse erwarten wir, dass der Fahrzeitverlust der Neuhauser Massnahme aufgefangen werden kann. Weitere Temporeduktionen gehen jedoch zulasten der Fahrzeitpuffer, der Fahrplan wird verspätungsanfällig. Der Fahrzeitverlust der Pro Velo-Massnahme in Schaffhausen müsste über den Bahnhof SH kompensiert werden, was eine frühere Abfahrt und somit unschöne Fahrplanabweichungen im Vergleich zu den regulären Abfahrtszeiten hat. Anschlüsse am Bahnhof SH zwischen den Buslinien verschlechtern sich. Alternativ müsste während dem 10-Min-Takt (Hauptverkehrszeit morgens und abends) ein zusätzlicher Fahrzeugumlauf eingesetzt werden, was Kosten von ca. 138'000 Franken/Jahr verursacht. Es ist zu klären, ob ein zusätzliches Fahrzeug beschafft werden muss oder aus dem Reservepool eingesetzt werden kann. Die vbsh erachten diese Lösung als wirtschaftlich nicht sinnvoll, da unverhältnismässig hohe Wendezeiten entstehen. Mit den eingangs erwähnten Optimierungen kann der aktuell sehr wirtschaftlich geplante Fahrplan in den Hauptverkehrszeiten weiterhin aufrechterhalten werden, bei Verzicht auf die Massnahme an der Randenstrasse gar ohne Anpassungen an den Abfahrtszeiten am Bahnhof SH.

Zu erwähnen ist, dass sowohl die Stadt Schaffhausen als auch die Gemeinde Neuhausen auf dem Abschnitt Sonnenburggutstrasse - Rosenbergstrasse bis Kreuzstrasse eine 1.5 km lange Tempo 30 Zone planen. Diese geplante Massnahme würde eine Fahrplananpassung erzwingen.

Im 10-Min-Takt ist die Wendezeit an der Endhaltestelle Neuhausen, SBB ungenügend, womit entweder Standzeit vom Bahnhof Schaffhausen auf die Fahrzeit umgelegt werden muss oder die Busse im 10-Min-Takt zu unterschiedlichen Taktzeiten als im 15-Min-Takt verkehren. Eine Alternative wäre ein durchgehender 15-Minuten-Takt (würde von den Fahrgästen und den Bestellern kaum akzeptiert) oder ein zusätzlicher Umlauf während des 10-Min-Taktes.

Mehrkosten auf der Linie 7 werden gemäss Vereinbarung zwischen den Bestellern auf die Gemeinde Neuhausen am Rheinfall und die Stadt Schaffhausen aufgeteilt. Seitens Gemeinde Neuhausen am Rheinfall besteht eine beschränkte Bereitschaft Mehrkosten aufgrund weiterer Massnahmen zu tragen.

#### 4.5 Auswirkungen auf die Linie 8 (auch 25 und 630)

Die Linien 8, 25 und 630 sind von folgenden vorgeschlagenen Tempo-30-Zonen betroffen:

- Bachstrasse

Strassenabschnitt	Zeitverlust des Abschnittes (arithmetisch, Pro Velo)	Zeitverlust des Abschnittes gemäss ersten Schätzungen der vbsh
Bachstrasse	4.6 Sekunden	< 5 Sekunden

Der Fahrzeitverlust ist auf der Bachstrasse aufgrund des zähen Verkehrsflusses vernachlässigbar. Mehrere Fussgängerstreifen und Lichtsignalanlagen (orange blinkend als auch aktiv) führen zu Geschwindigkeiten, die nur in Ausnahmefällen über 30 km/h liegen.

Die vbsh haben keine Einwände oder Bedenken im Falle einer Einführung von Tempo 30. Zu beachten ist, dass die Fussgängerstreifen erhalten bleiben und nicht ungeregelt betrieben werden dürfen.

Fahrzeitverlängerungen machen den öffentlichen Verkehr nicht attraktiver.

## 5 Fazit

Die Analyse der Verkehrsbetriebe Schaffhausen ergibt, dass die Temporeduktionen auf den vorgeschlagenen Streckenabschnitten in den meisten Fällen zu höheren Fahrzeitverlängerungen führen als von Pro Velo mit der angenäherten Methodik festgestellt.

Mit den vorgeschlagenen Temporeduktionen droht auf den Linien 3 zu den Zeiten des 20-Minutentaktes, auf der Linie 4 Mo-Sa tagsüber, auf der Linie 6 sowie auf der Linie 7 (wo die Gemeinde Neuhausen eine Temporeduktion auf der Rosenbergstrasse plant) die Notwendigkeit eines zusätzlichen Kurses. Dies würde insgesamt wiederkehrende Betriebskosten von 1'002'000 Franken/Jahr verursachen, welche von den Bestellern getragen werden müssen. Für die zusätzlichen Kurse müssten die Verkehrsbetriebe Investitionen (Busse, Depotinfrastruktur) von rund 2.2 Mio. Franken (Fahrzeuge inkl. Ladeinfrastruktur, ohne Depotanteil) tätigen. Verbindliche, exakte Mehrkosten können ohne entsprechende, aufwändige Fahr- und Dienstplanung nicht erstellt werden. Schätzungen der jährlich wiederkehrenden Mehrkosten können mit entsprechendem Aufwand bei Bedarf erstellt werden. Dazu müsste ein entsprechender Auftrag extern vergeben werden.

Einen zusätzlichen Kurs vermeiden lässt sich punktuell mit der von den Verkehrsbetrieben schon lange geforderten, konsequenteren Busbevorzugung an Lichtsignalen sowie einer grünen Welle für die vbsh. Die Busbevorzugung ist als Massnahme im Agglomerationsprogramm I eingestellt und noch aktiv. Eine Umsetzung dieser Beschleunigung macht unabhängig von der Einführung von Tempo 30 Sinn.

Fahrzeitverlängerungen machen den öffentlichen Verkehr nicht attraktiver und widersprechen dem Ziel der vbsh, mehr Fahrgäste zu erreichen und den Modalsplit zu Gunsten des öffentlichen Verkehrs zu verbessern.