

VBSH und RVSH

Automatisierung im öffentlichen Verkehr



Fachtagung vom 12.09.2017
Bruno Schwager
Direktor und Geschäftsführer der VBSH und RVSH

Agenda



- 1. Kurzvorstellung VBSH und RVSH**
- 2. Der ÖV ist im Wandel**
- 3. Anstehende Herausforderungen für die VBSH/RVSH**
- 4. Strategie**
- 5. Schritte zur Umsetzung
(Elektro-Mobilität, autonomes Fahren...)**
- 6. Fragen und Antworten**

Kurzvorstellung VBSH/RVSH



- Die Verkehrsbetriebe Schaffhausen VBSH und die Regionalen Verkehrsbetriebe Schaffhausen RVSH AG sind zwei Unternehmungen mit einer Geschäftsleitung. Diese sind stark in der Region verankert und geniessen ein hohes Ansehen.
- Die VBSH bedienen alle Quartiere der Stadt Schaffhausen und der Gemeinde Neuhausen am Rheinfell (Ortsverkehr). Die RVSH bedienen die Gemeinden im Kanton.
- Die VBSH/RVSH-Organisation steht für ein modernes und fortschrittliches Unternehmen, welches offen ist für neue Technologien.

Kennzahlen und Eckwerte VBSH und RVSH



	VBSH	RVSH
Rechtsform	Verwaltungsabteilung mit eigener Rechnung	Spezialgesetzliche Aktiengesellschaft
Fahrgäste pro Jahr	12.9 Mio.	2.3 Mio.
PKM Personenkilometer	26.9 Mio.	14.4 Mio.
Fahrzeuge	41 (davon 7 Trolleybusse, 34 Diesel)	26 (Dieselbusse)
Kurskilometer	2.7 Mio.	2.0 Mio.
Buslinien	6	8
Angestellte	164	60 (davon 22 bei der Rattin AG)
Lehrlinge	7	
Standorte	Schaffhausen	Schaffhausen, Neuhausen a.Rhf., Schleithem
Verkehrserträge	11.6 Mio. Fr.	3.3 Mio. Fr.
Abgeltungen	9.6 Mio. Fr. (Stadt, Neuhausen, Kanton)	6.1 Mio. Fr. (Bund 2.7 Mio. Fr.; Kanton 3.4 Mio.)

Agenda



1. Kurzvorstellung VBSH und RVSH
2. Der ÖV ist im Wandel
3. Anstehende Herausforderungen für die VBSH/RVSH
4. Strategie
5. Schritte zur Umsetzung
(Elektro-Mobilität, autonomes Fahren...)
6. Fragen und Antworten

Megatrends – Der ÖV ist im Wandel!

Was sind wichtige Treiber?

- Technologie
- Gesellschaftliche Veränderungen (Politik, Generation X, Y, Z)
- Politik und Gesellschaft

Wo steht die Unternehmung?

- Technologie (heute in 10 Jahren)
- Kultur im Unternehmen
- Kundenansprüche, wer bezahlt

Was steht bei den VBSH an?

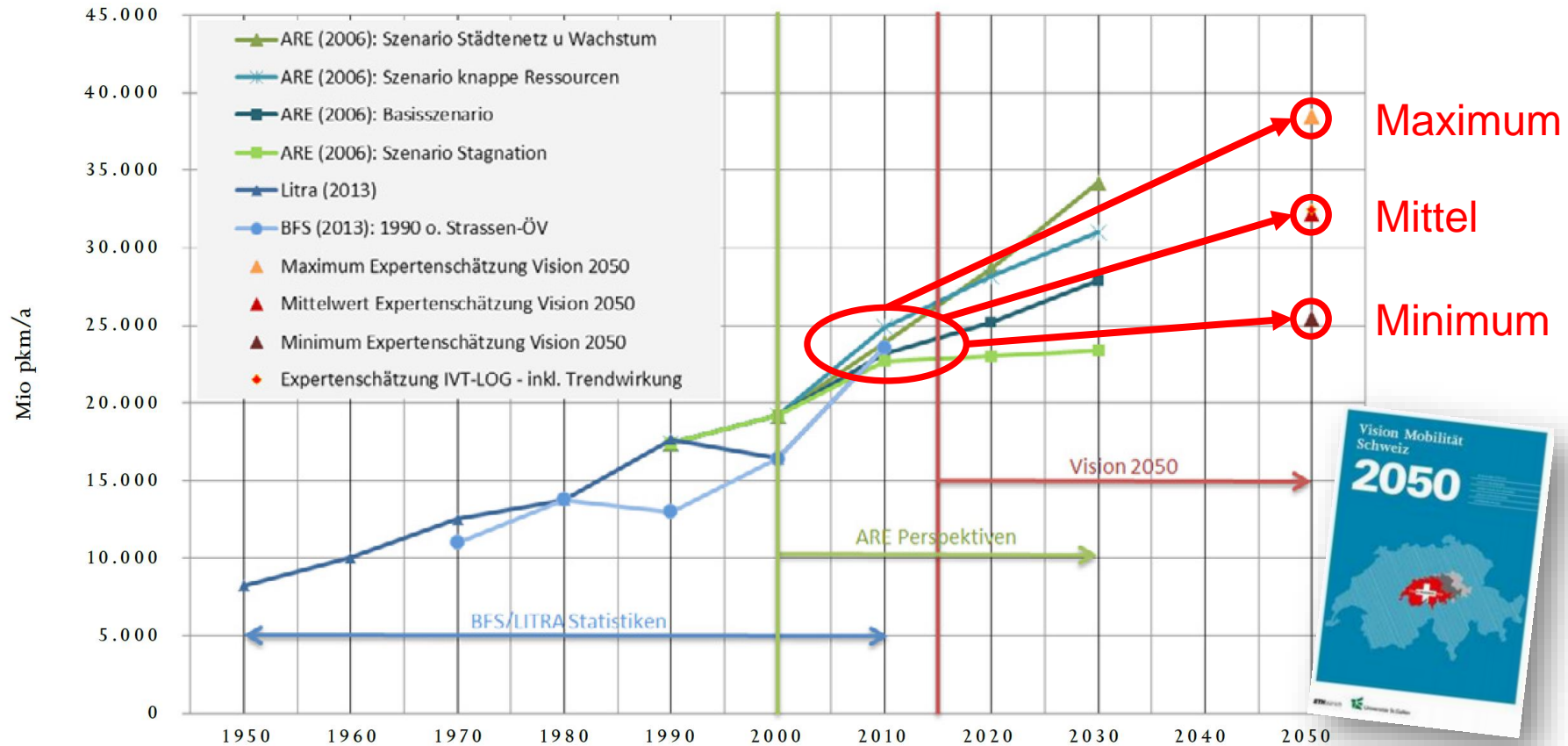
- Beschaffungsstrategie
- Antworten zur Linie 3
- Anforderungen des BAV
- USW.



Wie entwickelt sich der ÖV in Zukunft?



PERSONENVERKEHR ÖV – ENTWICKLUNG DER VERKEHRSLEISTUNG



Agenda



1. Kurzvorstellung VBSH und RVSH
2. Der ÖV ist im Wandel
3. Anstehende Herausforderungen für die VBSH/RVSH
4. Strategie
5. Schritte zur Umsetzung
(Elektro-Mobilität, autonomes Fahren...)
6. Fragen und Antworten

Anstehende Herausforderungen der Mobilität:

- **Der nächste Beschaffungszyklus steht an.**
- Ein politischer Auftrag verlangt die **Evaluation der Traktionen.**

«Der Stadtrat wird beauftragt, dem Grossen Stadtrat innerhalb von 10 Jahren Bericht und Antrag betreffend Umstellung der Gelenkbuslinie 3, Sommerwies-Krummacker, auf Trolleybusbetrieb unter Berücksichtigung der Entwicklungen auf dem Energie- und Fahrzeugmarkt (Alternative: Diesel-Hybridbusse) zu stellen.»

Auszug aus dem Protokoll des Grossen Stadtrats vom 18. August 2009, Ziffer 4 des Beschlusses

- Es besteht eine Mitfinanzierungsmöglichkeit im Rahmen des **Agglomerationsprogrammes.**
- Die Fahrleitungen sind z.T. sanierungsbedürftig und verursachen **Unterhaltskosten.**



Agenda



1. Kurzvorstellung VBSH und RVSH
2. Der ÖV ist im Wandel
3. Anstehende Herausforderungen für die VBSH/RVSH
4. Strategie
5. Schritte zur Umsetzung
(Elektro-Mobilität, autonomes Fahren...)
6. Fragen und Antworten

Anstehende Herausforderungen der Mobilität

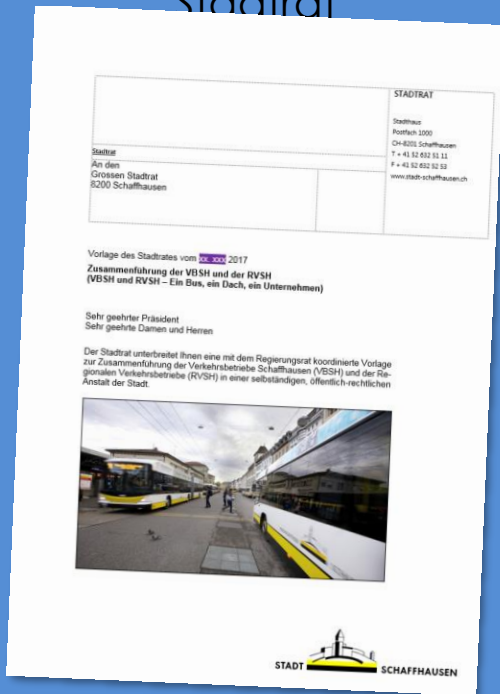


- Unternehmenskultur schrittweise anpassen
- Komplexität reduzieren
Projekt → Zusammenschluss der Verbünde
- Unternehmensgrösse optimieren
Projekt → Fusion der Unternehmungen
VBSH und RVSH
- Flottenstrategie langfristig ausrichten
Projekt → Neue Technologie
Zubringer Bankverkehr
Feinverteilung Busbetriebe (VBSH und RVSH)
Feinstverteilung, autonomes Fahren (neu)
Individualverkehr (neu)

Strategie

Übersicht Vorlagen und Beilagen

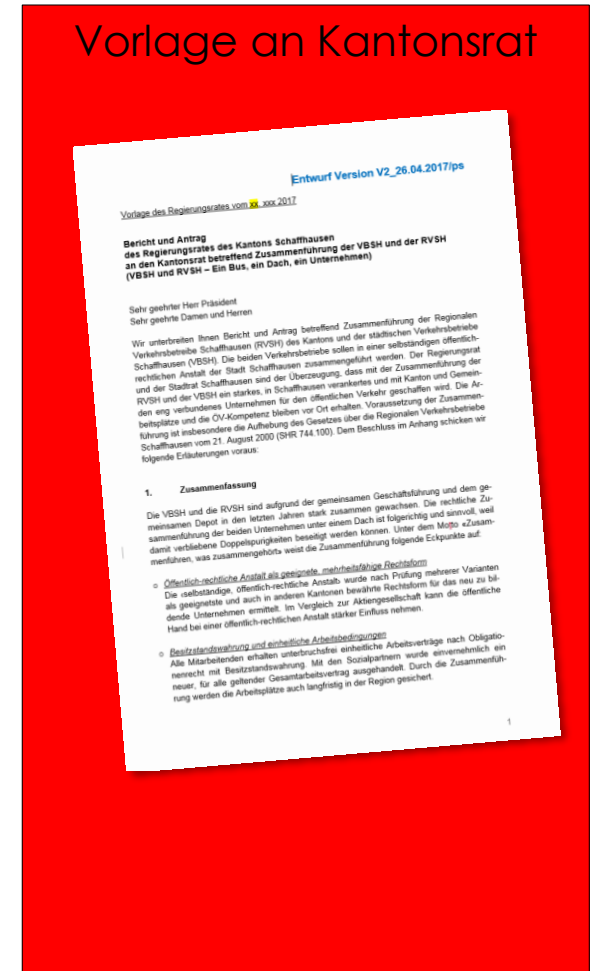
Vorlage an Grosser Stadtrat



Beilagen

Stadt		Kanton
	01	Aktienkaufvertrag
	02	Darlehensvertrag
	03	Absichtserklärung Zielvereinbarung
	04	Bilanzmässige Darstellung Umsetzungskonzept
	05	Umsetzungskonzept
	06	Baurechtskonditionen Schleitheim
	07	Baurechtskonditionen Depot Ebnet
	08	Organisationsverordnung
	09	Gesamtarbeitsvertrag (GAV)
	10	Vertrag Vermögensausscheidung

Vorlage an Kantonsrat



Agenda



1. Kurzvorstellung VBSH und RVSH
2. Der ÖV ist im Wandel
3. Anstehende Herausforderungen für die VBSH/RVSH
4. Strategie
5. Schritte zur Umsetzung
(Elektro-Mobilität, autonomes Fahren...)
6. Fragen und Antworten

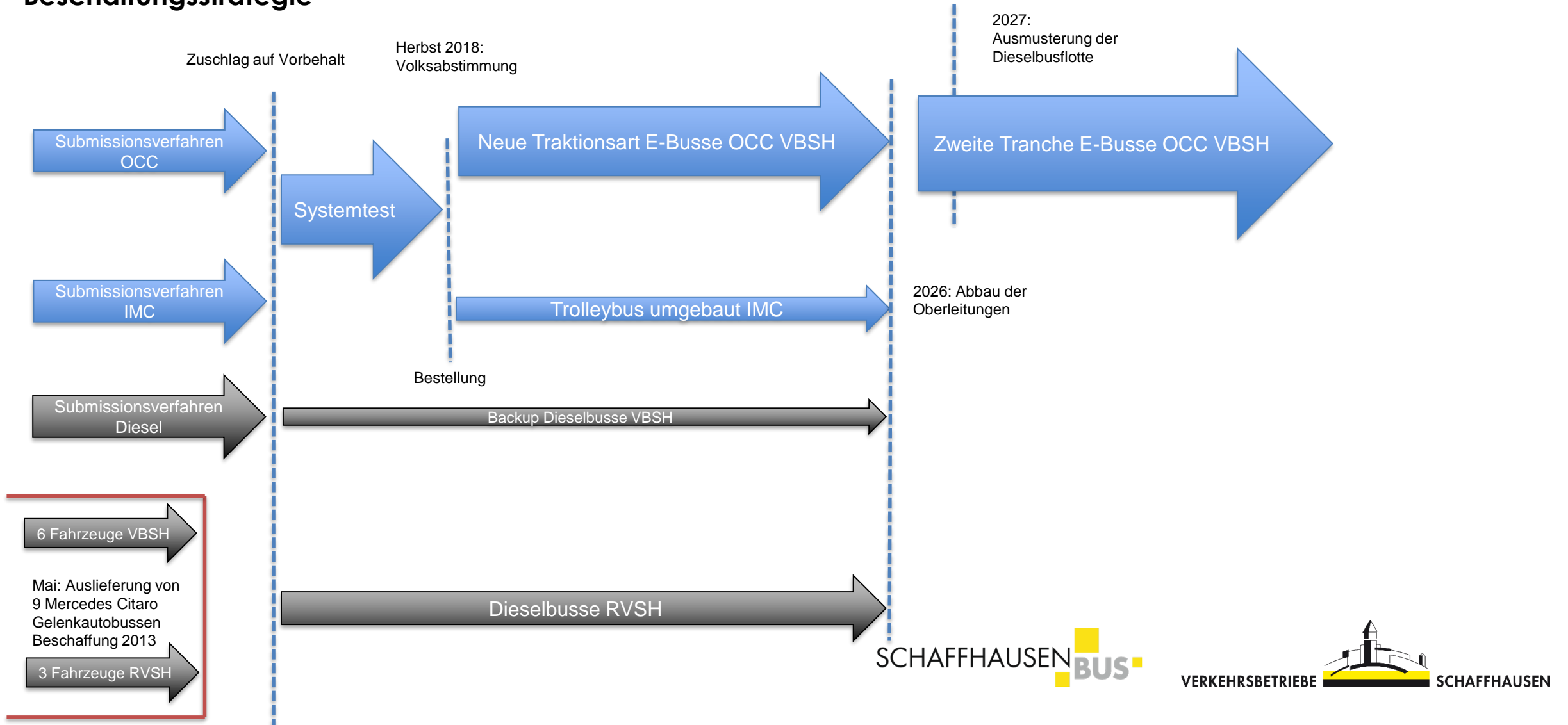
Schritte zur Umsetzung

Evaluation Traktionsarten

Es wurden zehn verschiedene Traktionsarten untersucht und bezüglich Ökonomie und Ökologie bewertet:

- ① Dieselsebus
- ② Trolleybus
- ③ Hybridbus
- ④ Gas-Bus
- ⑤ Multi-Hybrid
- ⑥ Rein batteriebetriebener Bus
- ⑦ Wasserstoffbus
- ⑧ E-Bus mit Schnellladesystem (OCI)
- ⑨ Trolleybus IMC
- ⑩ E-Bus mit Schnellladesystem (OCC)

Schritte zur Umsetzung Beschaffungsstrategie



Strategie

Vollständige Elektrifizierung bis 2029

Umstellung Linie 3 auf E-Bus OCC



2018: Bestellung von **10 E-Bussen für die Linie 3** und die Unterstützung Linie 4 und 5. Aufbau von 11 Ladestationen am Bahnhof Schaffhausen und Erweiterung des Busdepots im Ebnat.

Umrüstung Linie 1 auf Trolley IMC



2018: **Umrüstung der bestehenden Trolleybusse** der Linie 1 auf Trolley IMC (Einbau Batterie).

Sukzessiver Rückbau eines Teils der Fahrleitungen.

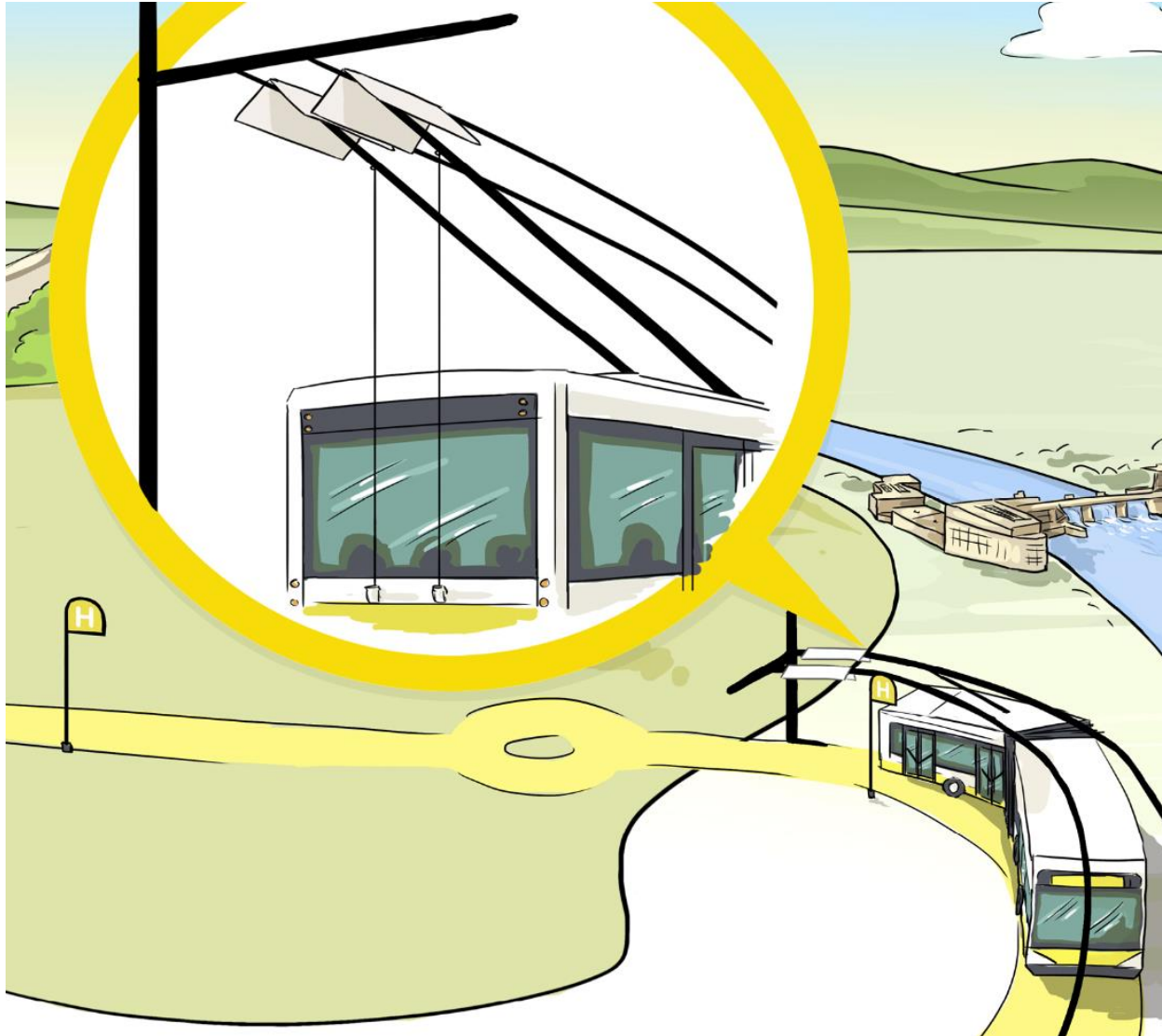
Schrittweise Umstellung ganze Flotte auf E-Bus OCC



Sukzessive **Ablösung der Dieselbusse** auf dem ganzen VBSH-Netz durch E-Busse OCC bis 2029

Trolley IMC – im Detail

Schritte zur Umsetzung



Mittels Knopfdruck können die Ruten automatisch abgebügelt werden.

Sämtliche Unterstützungs- und Komfort-Systeme bleiben auch während der Batteriefahrt weiter in Betrieb.

Die Weiterfahrt mit Batterie ist über mehrere hundert Meter sichergestellt.

Das Aufbügeln an festgelegten Haltestellen ist wiederum per Knopfdruck möglich.

Das Laden der Batterie erfolgt während der Weiterfahrt via die Oberleitungen.

Schritte zur Umsetzung

Infrastruktur: Ladestationen am Bahnhof Schaffhausen, Ausbau Depot



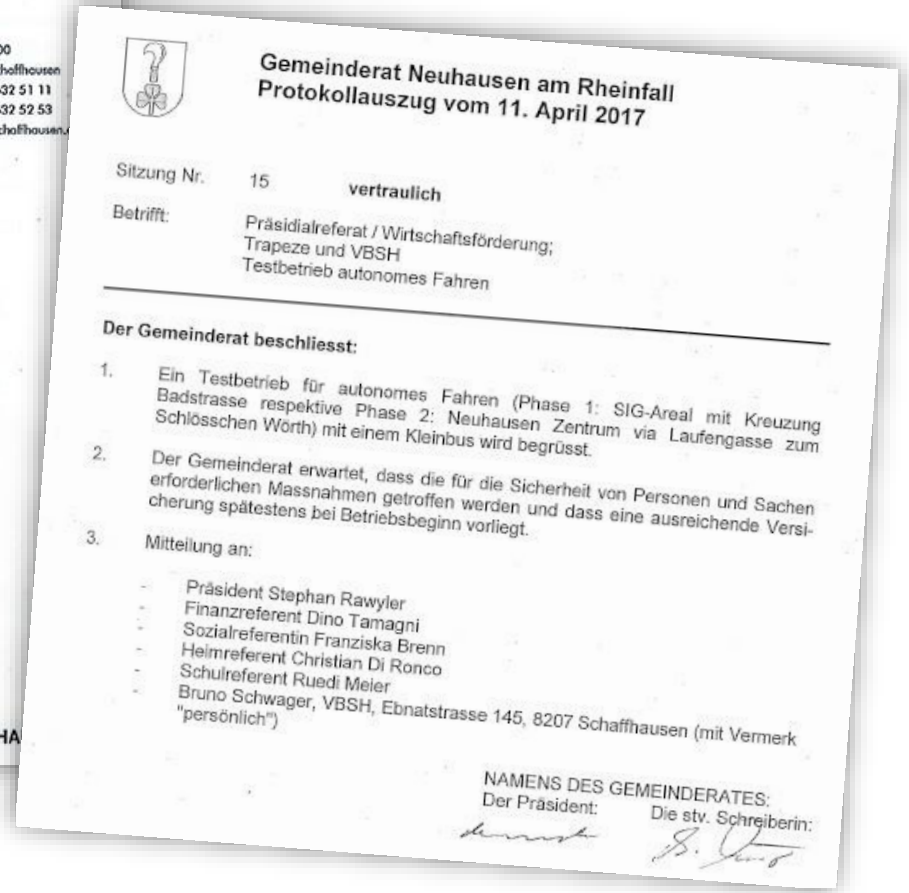
Geplante Infrastrukturmassnahmen:

- 11 Ladestationen am Bahnhof
 - 5 auf Seite Bahnhof
 - 6 auf Seite Post
 - 1 Trafostation
- Skalierbarkeit für sukzessiven Ausbau auf weitere Linien
- Ausbau des Depots im Ebnat mit 14 Ladestationen
- Teilrückbau der Fahrleitungen
- Möglichkeit für Umgestaltung Bahnhofstrasse Schaffhausen und Zentralstrasse Neuhausen

Rückhalt aus der Politik

Unterstützung von allen Seiten

Regierungsrat, Stadtrat sowie die Gemeinde Neuhausen am Rheinflall unterstützen das vorliegende Pilotprojekt von Trapeze und den Verkehrsbetrieben Schaffhausen.

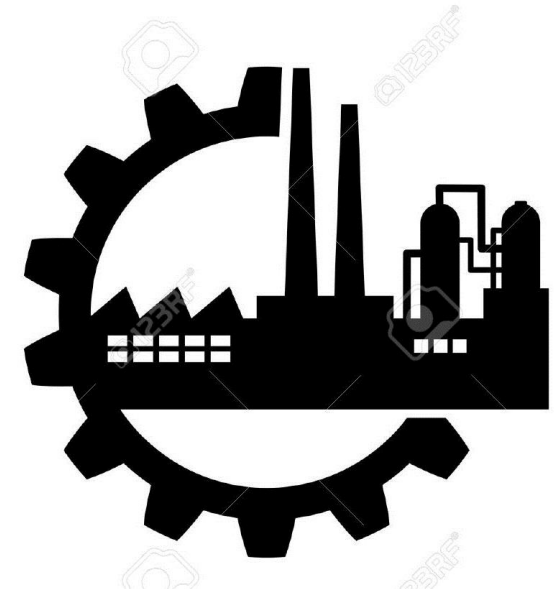


Schritte zur Umsetzung

Der Betreiber als Brücke



Als Betreiber verstehen wir uns als Brücke, welche die gesellschaftlichen Ansprüche mit der Technologie verbindet. Diese Brücke bietet eine Plattform, welche auch durch andere Transportunternehmen mitbenutzt werden kann, um so eine Lösung für die gesamte Branche zu erarbeiten.



Schritte zur Umsetzung

Eine ideale Ergänzung

Selbstfahrende Fahrzeuge werden künftig dafür sorgen, bislang nicht befahrene und unrentable Strecken kostengünstig betreiben zu können. Das hilft dem gesamten ÖV. Autonome Fahrzeuge ergänzen das bestehende Angebot ideal und gefährden keine Arbeitsplätze – im Gegenteil: es werden neue geschaffen.



Schritte zur Umsetzung

Erste Phase

Nur für
Entwicklung
Mitarbeiter und
Testzwecke



Schritte zur Umsetzung

Zweite Phase

Touristen unter Aufsicht



Schritte zur Umsetzung

Dritte Phase

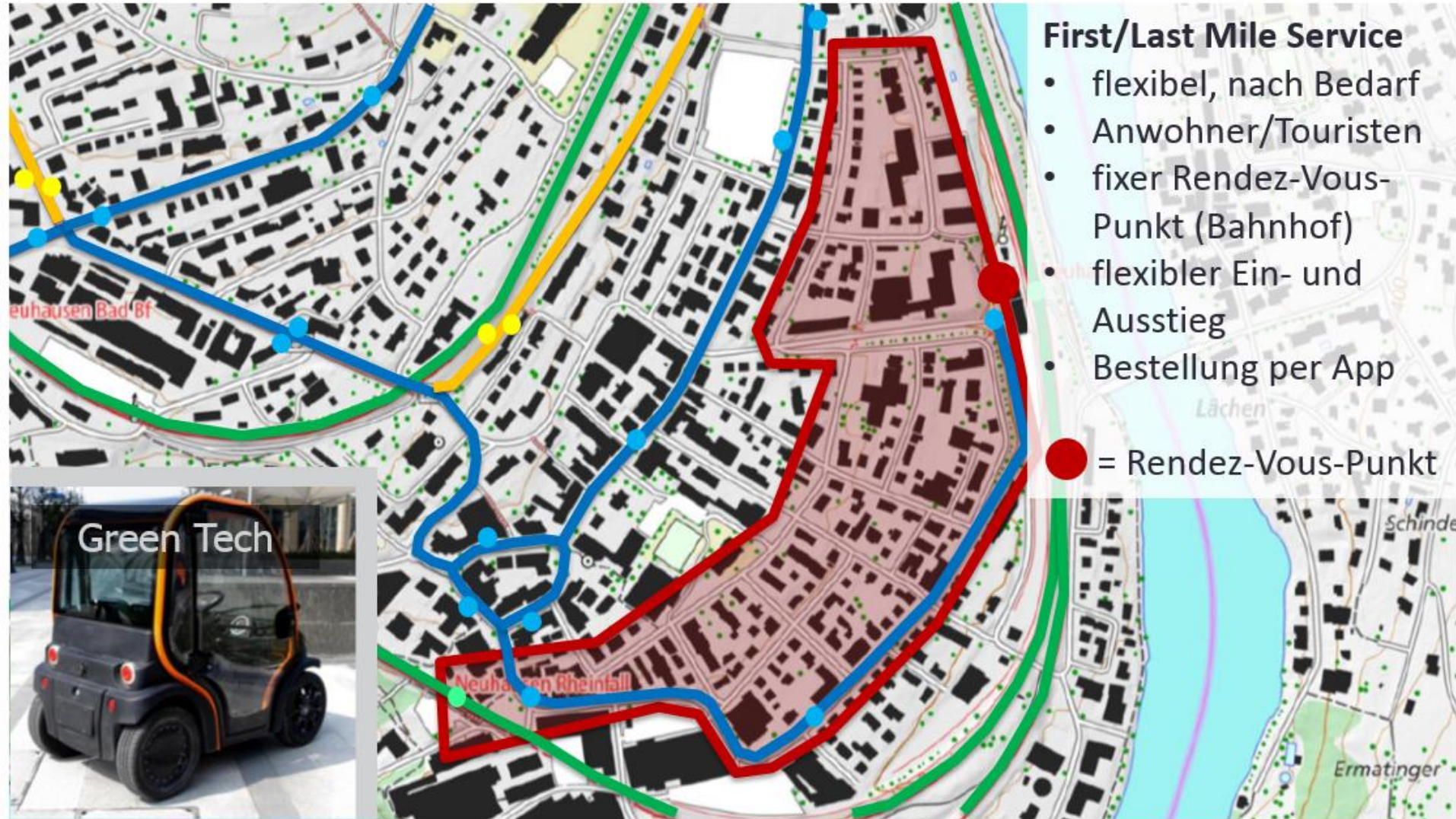
Einbindung
Linie 1 Netz



Schritte zur Umsetzung

Weitere Idee

Individualverkehr



Schritte zur Umsetzung

Herausforderungen → Sicherheit steht über allem

Realistischer Parcours

- keine Lichtsignale
- keine Stopp-Tafeln
- zumeist Fussgängerzone
- Tempo 30 km/h
- zumeist Einbahnverkehr
- nur 4 Zufahrtsstrassen zum Zentrum (Beschilderung denkbar?)

Autonome Algorithmen

- Verlassen der Virtuellen Schiene
 - Ausweich-Manöver
 - Überhol-Manöver
- Nothalt / Anfahren

Sicherheitsfunktionen

- Alarmknopf + Gegensprechanlage (kann telefonisch weitergeleitet werden)
- Video-Überwachung
- Beschallung aus Leitstelle
- Massnahmen, Verhalten in Eskalationssituationen

Eskalation zum Disponenten

Anfahren nach Nothalt nicht möglich

- Hindernis kann nicht umfahren werden
- Personen geben Fahrspur nicht frei
- Fahrgäste blockieren Türe

zunächst «wehrt» sich das Fahrzeug selbst

- Beep / Hupe / «Sprechendes Fahrzeug»

wenn es trotzdem nicht weitergeht, wird der Disponent alarmiert

→ Video, Beschallung, Fernsteuerung

Agenda

1. Kurzvorstellung VBSH und RVSH
2. Der ÖV ist im Wandel
3. Anstehende Herausforderungen für die VBSH/RVSH
4. Strategie
5. Schritte zur Umsetzung

Fragen und Antworten



Fragen und Antworten ...

Vielen Dank

