

# Autonomer Shuttlebus bedient letzte Meile zum

Die Freiburgischen Verkehrsbetriebe TPF nehmen die schweizweit erste autonome Linie im öffentlichen Verkehr in Betrieb. Gestern

Regula Saner

**FREIBURG** «Das ist ein herausragender Tag für die Innovation im Kanton, ich bin stolz», sagte Staatsrat Georges Godel, Präsident des TPF-Verwaltungsrates, gestern anlässlich der Präsentation des ersten selbstfahrenden Shuttlebusses, den die Freiburgischen Verkehrsbetriebe in Betrieb nehmen werden. «Natürlich birgt das Projekt auch Risiken, aber wer, wenn nicht die TPF, soll über die Zukunft des öffentlichen Verkehrs nachdenken?» Dem schloss sich Staatsrat Jean-François Steiert an. «Wer nichts riskiert, kann nichts erreichen», sagte der Raumplanungs-, Umwelt- und Baudirektor. «Man müsse Prophet sein, um sagen zu können, wie der Verkehr in zwanzig, dreissig Jahren aussehen wird.» Aber weit mehr als die Weichen im Transport von morgen gestellt würden, unterstützte der Kanton dieses zukunftsweisende Projekt.

**Anbindung an Linie 1**  
Der selbstfahrende Shuttlebus fährt auf der Haltestelle der Linie 1 «Marly, Cité» und dem Marly Innovation Center MIC pendelt. Er fährt alle sieben Minuten und ist auf den Fahrplan der Linie 1 abgestimmt. Das Fahrzeug kann elf Passagiere transportieren. Marino Grisanti, Leiter der Angebotsplanung der TPF, betonte aber, dass bei jeder Fahrt ein Fahrgastleiter präsent sein werde und im Notfall eingreifen könne. Das verlange auch das Wiener Übereinkommen über den Strassenverkehr.

Die 1,3 Kilometer lange Strecke führt vom Pflegeheim Les Epinettes über den Chemin des Epinettes und die Route de l'Assiette Papierie zum Marly Innovation Center. Sie wird für den Individualverkehr gesperrt. Dazu muss die Gemeinde Marly verschiedene strassenbauliche Massnahmen vornehmen. Wie Gemeinderat Jean-Marc Bösch gegenüber dem FN erklärte, werde die Anwesenheit des Shuttlebusses sehr wahrscheinlich durch einen Rand begrenzt. Bei Kreuzungen kämen Lichtsignalanlagen zum Zug.

Für die viermonatige Testphase bis am 18. August ist zunächst nur ein Fahrzeug in Betrieb. Danach kommt noch ein zweiter Shuttlebus zum Einsatz (siehe Kasten).

**Projekt dient Stadtentwicklung**  
Das Pilotprojekt erschliesst es in erster Linie, die Pendler an ihren Arbeitsplatz am MIC zu transportieren. Später soll es auch den Anwohnern eine Anbindung an das öffentliche Stadtverkehrsnetz bieten. Damit trage die autonome Linie zur Entwicklung und Attraktivität des innovativen Quartiers beim MIC bei, betonte denn auch Damien Pillier, Verwalter des MIC. Dieses zählt bereits über 100 Wohnungen und möchte noch weitere anbauen. Mittelfristig wird das Quartier mehr als 1000 Wohnsitzer umfassen.

Aus diesem Grund ist beim Projekt auch die Agglomerationsfreiburg mit an Bord. «Wir sind für die Raumplanung zuständig, Raumplanung heisst heute Verdrichtung. Und das

wiederum bedeutet, dass wir den Menschen, dort, wo sie leben, öffentliche Verkehrsmittel anbieten müssen», erklärte Agglo-Vorstandspräsident René Schneuwly. Dank dem autonomen Shuttlebus könne der Zugang zum Verkehrsnetz in Randquartieren sichergestellt werden – dort, wo konventionelle Lösungen angesichts der vorhandenen Mittel zu hohe Kosten verursacht hätten.

**Eine Vision für morgen**  
Das richtungweisende Projekt werde zudem zeigen, ob das System eines autonomen Fahrzeuges auch anderswo im Kanton Freiburg eingeführt werden und andere geeignete Sektoren anbinden könne, so Schneuwly.

Mit dem autonomen Shuttlebus werden für den TPF schweizweit die erste autonome Linie im öffentlichen Verkehr in Betrieb. Wie die TPF schweizweit, zeigen die Bundesbehörden reges Interesse am Projekt, da es eine Brücke zwischen dem bestehenden öffentlichen Verkehrsnetz und den Randregionen schlage. Der Shuttlebus fördere zudem die Nutzung des öffentlichen Verkehrs, was zu einer vermehrten Verlagerung des Privatverkehrs zum öffentlichen Verkehr führe. Die Erfahrungen der Passagiere werden im Laufe des Projekts ebenfalls geprüft und untersucht. Dazu arbeiten die TPF mit der Hochschule für Technik und Architektur Freiburg zusammen, die Monitoringberichte erstellen wird.



Georges Godel, VR-Präsident der TPF, MIC-Verwalter Damien Pillier und Staatsrat Jean-François Steiert (v.l.).

Das an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Lausanne angesiedelte Start-up Bestmile entwickelt die Plattform, die für das Funktionieren des Shuttlebusses nötig ist. Das Betriebszentrum der TPF stellt die Steuerung des Shuttlebusses und dessen Integration in

das Verkehrsnetz sicher. Ziel ist es, den Betrieb des autonomen Fahrzeuges mit einem Verkehrsnetz, dessen Fahrzeugen von Menschen gesteuert werden, in Einklang zu bringen. Entwickelt und gebaut wurde der Shuttlebus von Navya, dem

führenden französischen Unternehmen im Bereich intelligente Mobilität. Die in Paris und Lyon ansässige Firma hat weltweit bereits mehr als 35 Fahrzeuge bereitgestellt und dürfte bald die Schwelle von 100 000 transportierten Passagieren erreichen. Das Unternehmen ent-

# MIC in Marly

präsentierten sie das Roboterfahrzeug.



Bild Charly Rappo

Kosten

## Kanton, Agglo, Marly und TPF zahlen

Die Projektkosten für den autonomen Shuttlebus zwischen der Haltestelle «Marly, Cité» und dem Marly Innovation Center belaufen sich auf über 700 000 Franken. Der Kanton Freiburg finanziert den ersten Shuttlebus, der 250 000 Franken kostet. Das Marly Innovation Center übernimmt die Finanzierung des zweiten Fahrzeuges, das bis zur offiziellen Inbetriebnahme am 18. August geliefert werden soll. Die Betriebskosten des ersten Shuttlebusses werden von der Agglomeration Freiburg getragen, während die TPF die Betriebskosten für den zweiten Shuttlebus sowie die restlichen Investitionskosten über 183 000 Franken übernehmen. Die Gemeinde Marly stellt das Personal zur Verfügung und übernimmt die Kosten für die öffentlichen Anzeigen auf dem Strassenabschnitt von 10 500 Franken. sz



Mit neuer Organisation und neuen Ideen versucht das Bildungszentrum Burgbühl, finanziell wieder auf die Beine zu kommen. Bild Constanze Aebischer

# Optimismus trifft auf Skepsis

Geht es nach dem Stiftungsrat, soll das Bildungszentrum Burgbühl bald schwarze Zahlen schreiben. Die Pfarreien sind skeptisch: An der Delegiertenratssitzung äusserten sie Kritik am Voranschlag 2017.

Miro Zbinden

**ST. ANTONI** Die Aufgabe des Interimstiftungsrates und der Co-Leitung des Bildungszentrums Burgbühl (BZB) ist eine schwierige: Nach Jahren finanzieller und organisatorischer Turbulenzen versuchen sie, das kirchliche Zentrum in St. Antoni wieder auf Kurs zu bringen. Dabei zeigen sie sich optimistisch: Geht es nach dem Stiftungsrat und der neuen Co-Leitung um Simone Cotting und Heribert Käser, will das BZB innerhalb der nächsten drei Jahre schwarze Zahlen schreiben. An der Delegiertenratssitzung von vorgestern November erklärten die Verantwortlichen diesbezüglich ihre Visionen und Strategien (die FN berichten).

betrag von 20 000 Franken auch in den Budgets der Folgejahre auftaucht. «Das ist nicht, was wir abgemacht haben», so Haymoz. «Oder ist es die Aufgabe der Pfarreien, über Jahre hinweg Quersubventionen zu leisten?» Arnold Schöpfer, Präsident des Interimstiftungsrates, erklärte, dass es sich dabei tatsächlich um einen Fehler handle. Er konnte aber nicht ausschliessen, dass das Burgbühl auch in Zukunft auf die finanzielle Hilfe der Deutschfreiburger Pfarreien angewiesen sein werde (siehe Kasten). Der Voranschlag 2017 wurde mit 15 von 27 Delegiertenstimmen knapp angenommen.

**Höherer Verlust als budgetiert**  
Die Jahresrechnung 2016, die mit einem Verlust von 22 600 Franken schliesst, wurde vom Delegiertenrat mit 24 Ja-Stimmen verabschiedet. Sie weist einen Verlust von 22 600 Franken aus. Gegenüber dem Voranschlag entspricht das Ergebnis einem Minus von 30 000 Franken. «Im Laufe der letzten Jahre haben sich viele Überstunden und nicht bezogene Ferientage angesammelt», erklärte Simone Cotting. Diese seien nun im Umfang von 20 000 Franken dem Betriebsjahr 2016 belastet worden. Weiter erwähnte sie den Warenaufwand, der 16 700 Franken über dem Budget lag. «Die Mittagessen per Catering einzukaufen erwies sich als zu teure Variante.» Neu werde deshalb im Burgbühl wieder selber gekocht. Um die Kosten weiter zu senken, werde die Pflege der Aussenanlage zudem dem Verein für aktive Arbeitsmarktmassnahmen

übergeben, wie Heribert Käser informierte. Er machte die Delegierten auf die neue Homepage des Burgbühls aufmerksam und erklärte, dass das BZB seine Übernachtungsmöglichkeiten seit letzter Woche auch auf der Buchungsplattform Booking.com anbiete.

**Die Stiftungsratte bleiben**  
Weiter entschied die Delegierten, die Mitglieder des vierköpfigen Übergangsstiftungsrates für ein weiteres Jahr im Amt zu bestätigen. «Wir werden die neuen Strukturen weiter aufgleisen und nach diesem Jahr Bilanz ziehen», erklärte Arnold Schöpfer. Zudem wurde die bisherige Vizepräsidentin Rita Aebi, die durch die Versammlung vom Montagabend führte, zur neuen Vorsitzenden des Delegiertenrates gewählt.

# Die Technologie ist da, die Akzeptanz muss sich

Selbstfahrende Fahrzeuge werden unser bisheriges Verständnis von Verkehr und unser Verhältnis zu Autos stark verändern. Gefordert

Regula Saner

**FREIBURG** «Würden Sie in den selbstfahrenden Bus der TPF steigen?» Die beiden Experten der Hochschule für Technik und Architektur in Freiburg, Vincent Bourquin und Roland Scherwy, lächeln nachsichtig. «Das ist, als würde man in ein selbstfahrendes Auto steigen. Zumal die maximale Fahrgeschwindigkeit von 25 Stundenkilometern sehr moderat sei, sagt Vincent Bourquin, Co-Institutleiter Sus-

präsent, der im Notfall eingreifen kann (siehe oben). Grundsätzlich stellt das Erkennen von Hindernissen aber eine der Hauptschwierigkeiten bei selbstfahrenden Autos dar, räumt Roland Scherwy ein, Institutleiter für intelligente und sichere Systeme (ISIS). Die Schwierigkeiten der Hinderniserkennung seien etwa sich verändernde Lichtverhältnisse. «Schnee und Nebel stellen sich für den Menschen eine Herausforderung dar, umschwieriger ist es, solche Situationen mit den Sensoren zuverlässig zu erkennen», erklärt er. Die Zuverlässigkeit zu verbessern, brauche es zusätzlich zu den Sensoren am Auto auch eine intelligente Strasse, spricht er. «Das ist ein zentraler Punkt auf autonomes Fahren ausgerichtet ist. «Gibt es am Strassenrand zum Beispiel Leitpfeilen, um ein Material, welches die Radarsensoren nicht reflektiert, kann das autonome Auto bei Schnee helfen, den Strassenrand zuverlässiger zu erkennen.» Für autonome Autos schwierig einzuschätzen sind laut Scherwy auch Kreuzungen, unterschiedliche Fahrgeschwindigkeiten, Profile über der Schwelle in Kalifornien Testis mit einem sogenannten Schatten-Autopiloten. Dabei lenkt eine Person einen Wagen, und der Autopilot



Roland Scherwy (links) und Vincent Bourquin, Professoren der Hochschule für Technik und Architektur Freiburg. Bild: Axel Eder

entlichen Verkehrs abdeckt, stellen sich diese Probleme konkret weniger. Etwas anderes ist es, wenn dererweit vollautonome Autos, die selbst Autos ohne Lenker, für den Privatverkehr freigegeben werden sollen. Derzeit macht das US-amerikanische Unternehmen Tesla in Kalifornien Tests mit einem sogenannten Schatten-Autopiloten. Dabei lenkt eine Person einen Wagen, und der Autopilot

führt unbemerkt mit. Alles wird aufgezeichnet, und die Entscheidungen werden nachträglich auf die Frage hin analysiert: «Wie hätte der Computer in einer bestimmten Verkehrssituation entschieden?»

**Wann ist sicher sicher genug?**  
Roland Scherwy betont allerdings, dass es nie eine hundertprozentige Sicherheit geben werde. «Selbst wenn Sie extrem viele Situationen berück-

sichtigen und einprogrammieren, verbleiben doch immer viele Situationen, die nicht bedacht wurden.» Die Gesellschaft müsse sich darum darüber einig werden: «Wie sicher ist ihr sicher genug?» In Anbetracht der Tatsache, dass Strassenunfälle zu 63 Prozent auf menschliches Fehlverhalten zurückzuführen, würde Scherwy aber in Zukunft auf selbstfahrende Autos setzen. Dennoch müsse die Haftungfrage wie

etwa: «Soll ein selbstfahrendes Auto in einer Unfallsituation entscheiden, dass es möglichst wenig Opfer gibt, oder so, dass der Lenker dabei nicht stirbt?», relativiert Roland Scherwy allerdings. «Die verschiedenen Sensoren nehmen die Umwelt sehr vereinfacht wahr. Fussgänger erkennt er bloss als sich langsam bewegendes Objekt. Sie können auch noch nicht das Alter einer Person ausmachen.» So gesehen handle ein autonomes Auto wertfrei.

**Politik gefordert**

«Aber klar: Letztendlich geht es um die Frage, ob selbstfahrende Autos von der Gesellschaft akzeptiert werden», so Scherwy. Eimparkhüllen, Tempomat, Spurhalteassistenten haben es bereits geschafft. Bis zum voll automatisierten Auto ist es aber noch ein weiter Weg. Gefordert ist in den Augen von Bourquin vor allem die Politik. «Die Technologie ist da, die Politik aber hinkt hinterher.» In Lausanne sei mit der «Serpenentine» bereits vor zwanzig Jahren ein selbstfahrendes Fahrzeug entwickelt worden. «Der Bund war damals aber der Meinung, ein Fahrzeug brauche einen Chauffeur und verweigerte die Freigabe für den öffentlichen Verkehr. Seither hat sich kaum etwas getan, bedauert Bourquin. «Die Technologie ist da, die Politik aber hinkt hinterher.»

**Ökologisch und kostensparend**  
Selbstfahrende Autos seien zudem umweltfreundlicher und kostensparend, fügt Bourquin an: «Ein Trolleybus im öffentlichen Verkehr ist nicht nur teurer, sondern auch unglaublich sicher und verkehrssicher als ein selbstfahrendes Fahrzeug. Wenn wir den durch viele kleine, leichte, autonome Autos ersetzen, dann sparen wir nicht nur Sprit und Geld, sondern können auch die Frequenzen massiv erhöhen.» Grundsätzlich sieht Bourquin drei Anwendungsbereiche für voll automatisierte Fahrzeuge: Im geschützten Hochgeschwindigkeitsnetz (Bahn, Metro), im öffentlichen Verkehr und vor allem auf der letzten Meile – also im Privatverkehr auf der Autobahn und im Stadtverkehr sowie im Gewerbebereich.

**Realistische Zahlen?**  
An der Delegiertenversammlung vom Montagabend zeigte sich nun, dass ihr Optimismus nicht überall vorbehaltlos geteilt wird. Die Vertreter einiger Deutschfreiburger Pfarreien meldeten als Stiftungsträger Skepsis an. Am deutlichsten zeigte sich bei der Diskussion um die Budgets der Jahre 2017 und folgende zutage. So sieht der Voranschlag 2017 gegenüber der Rechnung 2016 einen um rund 20 000 Franken höheren Betriebsbeitrag. In den Folgejahren soll dieser von 447 000 Franken (2017) auf 579 000 Franken (2019) ansteigen. Bleiben die Jahresergebnisse vorerst im negativen Bereich, sieht das Budget 2019 einen einseitigen Gewinn von 30 000 Franken vor.

«Ich bezweifle, dass diese Zahlen realistisch sind», meinte die Pfarreipräsidentin von Diddingen, Yvette Haymoz. «Dann müsste das Zentrum doch komplett ausgebaut sein.» Wie BZB-Co-Leiterin Simone Cotting erklärte, würden die Zahlen für das Budget des laufenden Jahres zu einem guten Teil auf den bisher bezogenen Reserven beruhen. «Wichtiger erscheint uns aber, dass aus den Zahlen hervorgeht, dass es nicht mehr so launisch ist, wie es früher war.» Yvette Haymoz kritisierte zudem, dass der von den Pfarreien und aus dem Budget 2017 wird es aber ein erstes richtungweisendes Projekt.

**Stiftungsrat**

## «Brauchen die Unterstützung der Pfarreien»

Arnold Schöpfer ist Stiftungsratspräsident ad interim des Bildungszentrums Burgbühl und Präsident der Vereinigung Deutschfreiburger Pfarreien. Im Anschluss an die Sitzung vom Montagabend versuchte Schöpfer, die Kritik der Pfarreien zu deuten.



Arnold Schöpfer. Bild: uah

**Arnold Schöpfer, die Vertreter der Deutschfreiburger Pfarreien nehmen das Budget 2017 des Bildungszentrums Burgbühl mit grosser Skepsis zur Kenntnis. Wie erklären Sie sich diese Reaktion?**  
Die Pfarreien werden in Zukunft noch stärker auf ihr Geld schauen müssen. Wir sind deshalb davon ausgegangen, dass unser optimistischer Voranschlag für Diskussionen sorgen wird. Uns war es aber wichtig, dass wir alles daransetzen, unser Ziel zu erreichen und das Bildungszentrum so rasch wie möglich rentabel zu betreiben.

**Spielen Sie als Stiftungsratspräsident eine Rolle, diese denn überhaupt noch?**

Teils mehr, teils weniger. Das hat auch die Umfrage von letzter Woche gezeigt: Viele Pfarreien

an verfügen über ihre eigenen Infrastrukturen und sind nicht zwingend auf das Bildungszentrum angewiesen. Sie stellen sich die Frage, weshalb sie das Burgbühl weiterhin unterstützen sollen – umso mehr das Bischofsvikariat Ende des letzten Jahres ausbezogen ist. Wir werden uns erneut mit den Pfarreien unterhalten müssen, um die Frage zu klären, welchen Wert das Bildungszentrum Burgbühl für die Deutschfreiburger Kirche heute noch hat.

**Welchen Wert hat das Burgbühl aus Ihrer Sicht?**  
Das Zentrum wurde so viele Jahre durch die Kirche getragen. Es ist nun überzeugt, dass es auch in Zukunft noch seine Berechtigung hat und hier kirchliche Anlässe stattfinden sollten. Es ist klar, dass jede Pfarrei ihre eigenen Bedürfnisse hat. Wir sollten hier aber auch den Solidaritätsgedanken nicht ausser Acht lassen: Nicht jede Pfarrei ist gleich berechtigt. Es gibt Pfarreien, die dankbar wären, wenn sie die Infrastruktur in St. Antoni auch in Zukunft nutzen könnten. mz

**Wie geht der Stiftungsrat mit den Anmerkungen aus der Versammlung um? Wird er erneut über die Bücher gehen?**  
Wir werden das Budget 2017