



## **Kantonsratsbeschluss**

### **betreffend Investitionsbeitrag zum Ausbau der Strecke Thalwil - Zug im Rahmen der 4. Teilergänzung S-Bahn Zürich**

Bericht und Antrag des Regierungsrates  
vom 22. Februar 2011

Sehr geehrte Frau Präsidentin  
Sehr geehrte Damen und Herren

Wir unterbreiten Ihnen den Antrag betreffend Investitionsbeitrag zum Ausbau der Strecke Thalwil-Zug im Rahmen der 4. Teilergänzung der S-Bahn Zürich und gliedern den damit verbundenen Bericht wie folgt:

1. In Kürze
2. Ausgangslage
3. Projektbeschrieb
4. Finanzielle Auswirkungen
5. Verfahrensfragen und Termine
6. Antrag

#### **1. In Kürze**

**Der Kanton Zug will im Zuge der 4. Teilergänzung S-Bahn Zürich das Angebot der S-Bahn nach Zürich und Flughafen ab 2014 zum Halbstundentakt ausbauen. Mit einer Verkürzung der Zugfolgezeit durch Bahntechnik kann die Kapazität des stark ausgelasteten Streckennetzes am linken Zürichseeufer und zwischen Thalwil und Zug erhöht werden. Die Gesamtkosten für Bund, Kanton Zürich und Nachbarkantone betragen gut 93 Mio. Franken. Der Investitionsbeitrag für den Kanton Zug beträgt 4 Mio. Franken brutto.**

Mit dem Bau der Durchmesserlinie in Zürich können die bestehenden und absehbaren Kapazitätsengpässe für den Bahnverkehr im Knoten Zürich behoben werden. Die 4. Teilergänzung bildet das zugehörige Ausbaupaket für die Zürcher S-Bahn in den Regionen, wo die Kapazitätsgrenzen ebenfalls erreicht sind. Ab 2014 sollen auf dem gesamten S-Bahn-Netz der Halbstundentakt und im Nahbereich der Stadt Zürich der Viertelstundentakt eingeführt werden.

#### **Mehr Kapazität und Angebot im Rahmen der 4. Teilergänzung S-Bahn Zürich**

Das geplante neue Angebot der 4. Teilergänzung S-Bahn Zürich bedingt viele kleine Infrastrukturprojekte in Zürich und den umliegenden Kantonen. Am linken Zürichseeufer und zwischen Thalwil und Zug kann mit Investitionen in die Bahntechnik-Infrastruktur im Umfang von 93 Mio. Franken mehr Kapazität geschaffen und das Angebot im S-Bahnverkehr verbessert werden. Ein Grossteil der Kosten übernehmen Bund und SBB. Die profitierenden Kantone beteiligen sich nach dem Territorialprinzip an den übrigen Kosten. Für die zusätzlichen Signale und Blockabschnitte zur Verkürzung der Zugfolgezeit von rund drei auf zwei Minuten auf der Strecke Zug-Baar-Litti-Albistunnel wird dem Zuger Kantonsrat ein Investitionsbeitrag von 4 Mio. Franken brutto beantragt. Da der Bund alle Ausbauten der 4. Teilergänzung als Teil des Zürcher Agglomerationsprogramms anerkennt, wird sich der Zuger Beitrag voraussichtlich auf 2.7 Mio. Franken reduzieren.

### **S24 ersetzt S21 und bietet zwei Direktverbindungen nach Zürich und Flughafen**

Im Rahmen des Ausbaus und der Optimierung des S-Bahn-Fahrplans wird die heute stündlich geführte S21 Zug-Thalwil (Hauptverkehrszeit bis nach Zürich) ab 2014 durch die S24 ersetzt. Die S24 wird im Halbstundentakt zwischen Zug, Thalwil, Zürich und Oerlikon verkehren und ab 2016 weiter zum Flughafen und Winterthur geführt (mit alternierender Verlängerung nach Schaffhausen und Weinfelden). Der Lebens- und Wirtschaftsraum Zug erhält - neben der bisherigen Interregio-Verbindung - zwei neue, leistungsfähige und umsteigefreie Direktverbindungen zum Flughafen Zürich sowie zum Entwicklungsraum Zürich Nord.

### **Exzellentes Kosten-Nutzen-Verhältnis**

Der Ausbau des S-Bahn-Angebots entspricht dem prognostizierten Nachfragebedürfnis und steht im Einklang mit den Zielen des kantonalen Richtplans. Das Projekt verfügt über ein exzellentes Kosten-Nutzen-Verhältnis für den Kanton Zug. Es ist ein weiterer Beitrag zur Sicherung der guten Erreichbarkeit des Kantons und zur Anbindung an den wirtschaftlich bedeutungsvollen Raum Zürich mit seinem Flughafen. Im Interesse der Weiterentwicklung des S-Bahn-Systems und einer attraktiven Angebotsverbesserung Zug-Zürich-Flughafen sowie in Solidarität mit den Kantonen Zürich, Schwyz, Glarus und St. Gallen wird dem Kantonsrat beantragt, den Investitionsbeitrag von brutto 4 Mio. Franken für die Verkürzung der Zugfolgezeit im Rahmen der 4. Teilergänzung S-Bahn Zürich zu sprechen.

## **2. Ausgangslage**

### **2.1 Durchmesserlinie und 4. Teilergänzung S-Bahn Zürich**

Das Zürcher S-Bahn-System schreibt seit Jahren eine Erfolgsgeschichte und ist ein zentraler Faktor bei der Entwicklung und Bewältigung des Verkehrs im Lebens- und Wirtschaftsraum Zürich. Seit der Einführung im Jahr 1990 wurde es mit Teilergänzungen mehrfach ausgebaut. Die Zahl der Fahrgäste auf dem S-Bahn-Netz ist heute rund zweieinhalbmals höher als bei der Einführung im Jahr 1990. Aufgrund des grossen Erfolges sind zahlreiche S-Bahn-Linien an ihre Kapazitätsgrenzen gestossen.

Mit dem aktuellen Bau der Durchmesserlinie und dem zweiten unterirdischen Durchgangsbahnhof Löwenstrasse werden die Grundlagen geschaffen, die bestehenden und absehbaren Kapazitätsengpässe im Bahnknoten Zürich für den Fern- und S-Bahnverkehr zu beheben und das Fahrplanangebot weiter zu verdichten. Die Durchmesserlinie wird in Etappen zwischen 2014 und 2015 in Betrieb genommen und führt die Züge von Westen (ab Zürich Altstetten) via Durchgangsbahnhof Löwenstrasse und Weinbergtunnel zum Bahnhof Oerlikon im Norden. Die bisherigen Spitzkehren für den nationalen Fernverkehr West-Ost im Zürcher Hauptbahnhof werden überflüssig. Das Bauvorhaben ermöglicht schnellere Fahrzeiten zwischen West- und Ostschweiz (bis zu 30 Minuten Zeitersparnis), kostet rund 2 Mia. Franken und wird von Kanton Zürich (33%) und Bund/SBB (67%) finanziert. Je nach Liquidität der Finanzierungsfonds des Bundes wird beabsichtigt, dass sich neben Zürich weitere Kantone mit einer Vorfinanzierung anteilmässig beteiligen. Eine solche Beteiligung ist weder Bestandteil noch zwingende Voraussetzung dieser Vorlage.



Abb. 1: Durchmesserlinie (DML)

Die 4. Teilergänzung bildet das nötige Ausbaupaket für die Zürcher S-Bahn in den Regionen, wo wegen der Nachfrage- und Angebotssteigerung verschiedene Strecken und Bahnhöfe mit dem heutigen S-Bahnbetrieb in den Hauptverkehrszeiten ebenfalls bis an die Kapazitätsgrenzen ausgelastet und teilweise sogar deutlich überlastet sind. Die 4. Teilergänzung der S-Bahn Zürich und die Durchmesserlinie bedingen sich gegenseitig. Die zusätzlichen Kapazitäten der Durchmesserlinie sind nur dann nutzbar, wenn auch die Zufahrtsstrecken ausgebaut werden.

Das Vorhaben 4. Teilergänzung umfasst viele kleinere Projekte und ermöglicht die Beseitigung der Kapazitätsengpässe in der Fläche des S-Bahn-Netzes. Für dieses Ausbaupaket hat der Zürcher Kantonsrat am 4. Oktober 2010 einen Rahmenkredit von 346 Mio. Franken bewilligt. Der Bund hat den Nutzen der 4. Teilergänzung anerkannt und beteiligt sich im Rahmen des Zürcher Agglomerationsprogramms mit einem Beitragssatz von rund 35 % an den Ausgaben.

Die Angebotsziele beinhalten den Halbstundentakt auf dem gesamten S-Bahn-Netz, den Viertelstundentakt im Nahbereich der Stadt Zürich und auf nachfragestarken Bahnhöfen im mittleren Distanzbereich sowie neue Linien-Durchbindungen in Zürich und Winterthur ohne Umsteigen und mit verkürzten Reisezeiten.

## 2.2 Auswirkungen der 4. Teilergänzung S-Bahn Zürich auf den Kanton Zug

Die 4. Teilergänzung der S-Bahn Zürich ist die notwendige Ergänzung der neuen Durchmesserlinie und ermöglicht, wie oben erwähnt, einen grossen Angebotsschritt für das ganze S-Bahn-Liniennetz, welches sich bis in die Nachbarkantone erstreckt. In den vergangenen Jahren wurde das gesamte Angebotskonzept der S-Bahn Zürich überarbeitet und optimiert. Von Änderungen werden auch die zwei "Zuger" S-Bahnlinien S9 (Zug - Affoltern a.A. - Zürich) und S21 (Zug - Thalwil) profitieren.

Bei der im Halbstundentakt verkehrenden S9 durchs Knonaueramt gibt es nur geringfügige Änderungen. Die Linienbezeichnung wird mit der 4. Teilergänzung in S5 ändern, weil sie ab Zürich mit der bisherigen S5 Zürich HB-Uster-Wetzikon-Rapperwil-Pfäffikon zu einer beschleunigten Verbindung ins Zürcher Oberland verknüpft werden kann.

Die heutige S21 Thalwil - Zug wird mit der S24 Zürich - Horgen Oberdorf zu einer neuen S24 kombiniert, die alternierend von Schaffhausen und Weinfelden über Winterthur, den Flughafen und Zürich HB (Halle) nach Zug führt. Die S24 wird aufgrund der Nachfrageentwicklung neu im integralen Halbstundentakt verkehren.

Das verdichtete neue Angebot im Rahmen der 4. Teilergänzung bedingt Massnahmen an der Bahninfrastruktur in Zürich und in den umliegenden Kantonen. Am linken Zürichseeufer und auf der Strecke zwischen Thalwil und Zug sind bahntechnische Infrastrukturmassnahmen zur Verkürzung der Zugfolgezeit nötig, damit eine dichtere Zugsabfolge bewältigt und das Bahnangebot ausgebaut werden kann. Die Mitfinanzierung der einzelnen Projekte durch die Kantone erfolgt nach dem Territorialprinzip. Auf dem Abschnitt Zug-Steinhausen der S9 (neu S5) sind im Rahmen der 4. Teilergänzung keine Streckenausbauten notwendig. Für die geplante Errichtung der neuen S-Bahn Haltestelle Steinhausen Rigiblick, die nicht Bestandteil dieses Projekts ist, wird eine separate Vorlage unterbreitet.

### **2.3 Auftrag in der Strategie und im Richtplan**

Der Regierungsrat hat in seiner Strategie für die Jahre 2010 bis 2018 und den daraus abgeleiteten Legislaturzielen die Optimierung und den gezielten Ausbau der Infrastruktur postuliert. Der Kanton solle dabei gezielt und wirksam in Schlusselinfrastrukturen investieren und dem Kanton Zug eine gute Erschliessung sichern. In der regierungsrätlichen Meilensteinplanung 2010/2011 ist für den üblichen Verkehr das Vorhaben "Leistungssteigerung der Bahnlinie Thalwil - Zug durch Bahntechnik" vorgesehen, für welches wir Ihnen nun die Finanzierungsvorlage unterbreiten.

Der Kantonsrat hat mit dem Richtplan (Beschluss vom 28. Januar 2004 und nachgeführte Beschlüsse bis 1. Januar 2010) folgende Ziele und Aufträge in diesem Zusammenhang beschlossen:

- Der Kanton Zug setzt sich beim Bund und bei der SBB AG dafür ein, dass die Erreichbarkeit des Flughafens Zürich für die ganze Zentralschweiz durch halbstündliche, direkte Verbindungen zwischen Luzern bzw. Zug und Zürich Flughafen verbessert wird (V 4.3).
- Der nationale und internationale Verkehr ist auf die Zubringerfunktion des Regionalverkehrs (Stadtbahn Zug und S-Bahn Zürich) angewiesen. Dieser benötigt somit auch entsprechende Kapazitäten auf dem heutigen Netz. Der Kanton setzt sich beim Bund dafür ein, dass bei Engpässen das Bahnnetz ausgebaut wird (V 4.4).
- Die Stadtbahn sowie die S-Bahn Zürich übernehmen die Funktion des Mittelverteilers im üblichen Verkehr. Der Kanton setzt sich dafür ein, dass zu Hauptverkehrszeiten bis 2016 ein Viertelstundentakt auf dem Stadtbahn- bzw. S-Bahn-Netz realisiert wird (V 5.1).

## **3. Projektbeschreibung**

### **3.1 Projektziele**

Mit Massnahmen im Bereich der Bahntechnik wird eine Verkürzung der Zugfolgezeit ermöglicht, welche auf der Strecke Zug-Zürich mehr Kapazität für die S-Bahn schafft (Infrastrukturziel). Dadurch können nachstehende Angebotsziele im Korridor Zug-Zürich der Züricher S-Bahn erreicht werden:

- Ausbau des S-Bahnangebots zwischen Zug und Zürich (heute: Zug-Thalwil mit einzelnen Verbindungen bis Zürich in der Hauptverkehrszeit);
- leistungsfähige Erschliessung des Raums Zürich Nord mit S-Bahn-Direktverbindung von Zug zum Flughafen Zürich;
- Einführung des integralen Halbstundentakts auf der S-Bahnlinie von Zug über Thalwil nach Zürich und Zürich Flughafen (S24);
- verbesserte Einbindung der S24 in das S-Bahnangebot am linken Zürichseeufer;
- Viertelstundentakt Thalwil - Zürich (im Verbund von S8 mit S24).

### 3.2 Angebot S-Bahn Zug-Thalwil-Zürich (S24)

Die Inbetriebnahme der Durchmesserlinie Zürich verursacht zahlreiche Änderungen im gesamten S-Bahnnetz. So muss auch der Fahrplan am linken Zürichseeufer neu konzipiert werden. Gleichzeitig erfolgt eine Systematisierung der langsamen und schnellen Linien in diesem Korridor.

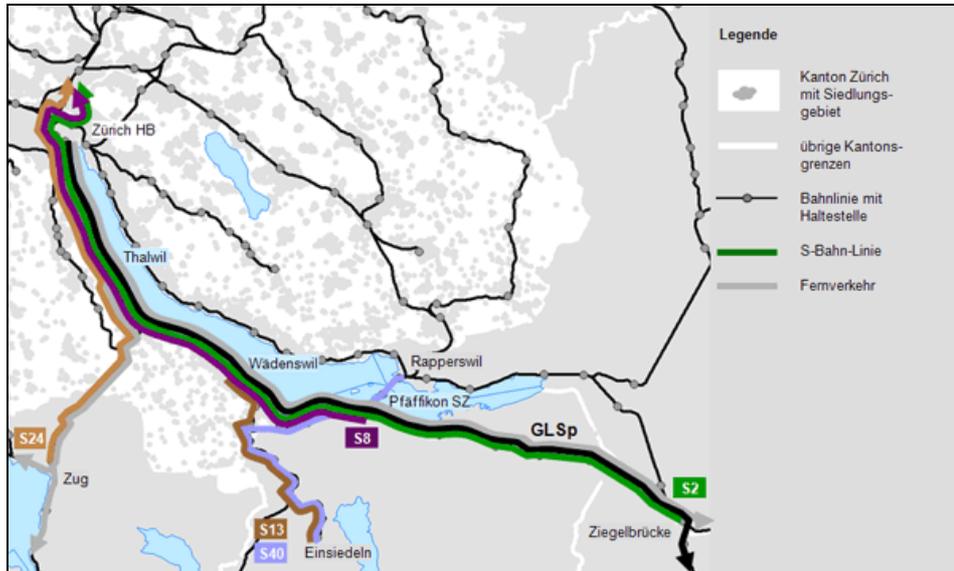


Abb. 2: Übersicht 4. Teilergänzung S-Bahn Zürich im Teilraum "Linkes Zürichseeufer und Thalwil-Zug"

#### Angebotsänderungen

Für den Kanton Zug ist folgende Anpassung besonders relevant: Die bisherige Linie S21 Zug-Thalwil (-Zürich) wird aufgehoben und durch die S24 Zug-Zürich HB-Flughafen-Winterthur-Schaffhausen/Weinfeldern ersetzt. Das Fahrplanangebot wird ausgebaut, die S24 verkehrt im Halbstundentakt.

Im Detail sehen die Änderungen S21 und S24 gegenüber heute wie folgt aus (vgl. Abb. 3):

- Die heutige S21 Thalwil-Zug wird mit der S24 Zürich-Horgen Oberdorf zu einer neuen S24 kombiniert, die alternierend von Schaffhausen bzw. Weinfeldern via Winterthur, Flughafen, Zürich nach Zug führt;
- die bisherige S24 wird ab Horgen Oberdorf bis Zug verlängert;
- die bisherige stündliche S21 und der Halt Sihlbrugg (Trassenkonflikte) werden aufgehoben;
- die S24 verkehrt im Halbstundentakt als neue direkte Flughafenverbindung in die unteren linksufrigen Zürichseegemeinden und nach Zug (Wende in Zürich HB Halle);
- in Thalwil wird ein schlanker Anschluss von der S8 aus Pfäffikon SZ an die S24 Richtung Zug angeboten (neben dem bisherigen Interregio-Eckanschluss Chur-Thalwil-Zug);
- im Abschnitt Zürich HB-Thalwil entsteht ein annähernder ¼h-Takt im Zusammenspiel von S24 und S8 (Pfäffikon-Zürich (DML)-Winterthur);
- der Fahrplan der S24 wird systematisiert und von Montag bis Sonntag einheitlich.

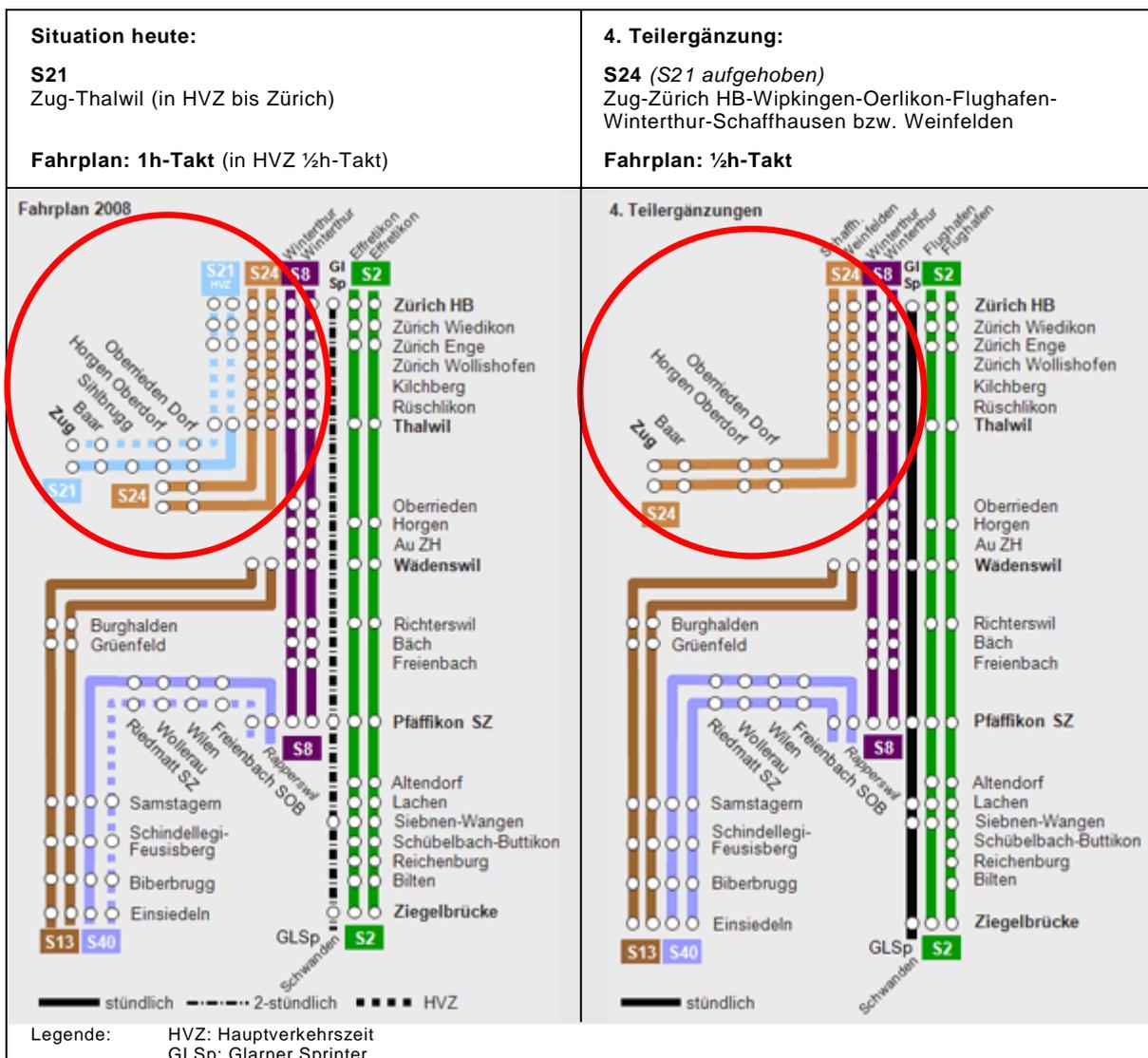


Abb. 3: Fahrplanangebot heute und mit 4. Teilergänzung im Teilraum "Linkes Zürichseeufer und Thalwil-Zug". Kreis: relevante Änderungen Kanton Zug.

### Angebotsentwicklung

Die Umsetzung der Angebotsverbesserungen der 4. Teilergänzung S-Bahn Zürich erfolgt in Übereinstimmung mit den Terminprogrammen der Durchmesserlinie (DML), des Fernverkehrskonzepts "Anschluss der Ost- und der Westschweiz an das europäische Eisenbahn-Hochleistungsnetz" (HGV) und des Konzepts "Zukünftige Entwicklung der Bahninfrastruktur" (ZEB) in Etappen und sieht für den Korridor Zürich-Zug wie folgt aus:

- 1. Etappe (Fahrplan 2014):  
Mit der Inbetriebnahme der Durchmesserlinie Nord-Süd voraussichtlich Mitte 2014 werden die S2 und die S8 auf die Durchmesserlinie verlegt. Auf den Strecken Zürich-Thalwil-Zug bzw. Ziegelbrücke wird ein neues Fahrplankonzept eingeführt. Die S24 verkehrt neu ab Zug und wird in der Etappe 1 vorerst ab Zürich HB via Wipkingen nach Oerlikon verlängert. Zug erhält halbstündliche Direktverbindungen in den Raum Zürich Nord.
- 2. Etappe (Fahrplan 2016):  
Mit der Inbetriebnahme des Westastes der Durchmesserlinie im Dezember 2015 werden zur Optimierung der Direktverbindungen Linienabtausche vorgenommen: Die bisherige S9

Zürich-Affoltern am Albis-Zug wird dabei zur S5. Die S24 wird halbstündlich über den Flughafen nach Winterthur geführt und stündlich nach Schaffhausen verlängert. Zusätzlich zum bestehenden stündlichen Interregio entstehen zwei neue S-Bahn-Direktverbindungen Zug - Flughafen mit attraktiver Reisezeit.

- 3. Etappe (Fahrplan 2018):  
Nach der Fertigstellung der Bauarbeiten im Korridor Zürich, Winterthur und Umgebung kann u.a. die S24 stündlich von Winterthur bis nach Weinfelden verlängert werden.

<b>1. Etappe:</b>	Mitte 2014
S24 Zug-Zürich HB-Oerlikon im Halbstundentakt	
<b>2. Etappe:</b>	Dezember 2015
S24 verlängert bis Flughafen und Winterthur im Halbstundentakt (und stündlich bis Schaffhausen)	
<b>3. Etappe:</b>	bis ca. Dezember 2018
S24 mit stündlicher Verlängerung ab Winterthur nach Weinfelden (kombiniert mit bisheriger Verlängerung nach Schaffhausen)	

Abb. 4: Angebotsentwicklung S24 (Etappeierung)

### 3.3 Infrastrukturausbau

Damit der Fahrplanausbau am linken Zürichseeufer und zwischen Thalwil und Zug im Rahmen der 4. Teilergänzung realisiert werden kann, muss die Kapazität der bestehenden Bahnstrecken erhöht werden. Mit zusätzlichen Bahnsignalanlagen und Blockabschnitten wird ermöglicht, dass die Züge in dichter Reihenfolge fahren können. Dank diesen Massnahmen verkürzen sich die Zugfolgezeiten von heute drei auf rund zwei Minuten.

Auf dem Streckenabschnitt Thalwil - Zug sind folgende Bahntechnik-Ausbauten erforderlich:

- Zusätzliche Signale und Blockabschnitte
- Neue Stellwerke in Sihlbrugg und Litti
- Schliessung und teilweiser Rückbau der Publikumsanlagen in Sihlbrugg
- Rückbau zweier Weichen in Sihlbrugg

Im Folgenden werden diejenigen Teilprojekte beschrieben, die für den Kanton Zug aufgrund des Territorialprinzips kostenrelevant sind:

#### Signalanlagen

Um die geforderten Zugfolgezeiten zu erreichen, werden nördlich des Bahnhofs Zug, nördlich des Bahnhofs Baar und in Richtung Litti sowie im Albistunnel Signalanlagen ergänzt oder neu angeordnet sowie die Streckenblöcke automatisiert. Die Leittechnik der Stellwerke Baar und Zug werden angepasst.

#### Bahntechnikgebäude Litti

Im Rahmen der Projektierung musste festgestellt werden, dass die zusätzlichen Anforderungen an die Stellwerkstechnik im bestehenden Technikgebäude in Zug nicht mehr Platz haben. Daher wurde entschieden, den Bereich Litti aus Zug auszulagern und in einem eigenständigen Bahntechnikgebäude in Litti unterzubringen. Auch ein neuer Telecomstützpunkt zur Erschliessung des abgesetzten Stellwerks findet darin Platz. Aufgrund der Lage inmitten von landwirt-

schaftlich genutzten Flächen wurde der Flächenverbrauch möglichst gering gehalten. Die Lage des neuen Bahntechnikgebäudes ist mit dem Projekt Zimmerberg-Basistunnel 2 abgestimmt.

Die Grundfläche des neuen Gebäudes umfasst 6.5m x 18m und hat eine Höhe von 4m. Es wird in Elementbau erstellt und kommt nördlich des bestehenden Technikgebäudes, parallel zum Bahngleis, zu liegen. Die Zugänglichkeit ist durch den angrenzenden Feldweg und den kleinen Park- und Wendepfad gewährleistet.



Abb. 5: Bestehendes Technikgebäude (links) und mit Profilstangen markierter Standort für neues Bahntechnikgebäude Litti (rechts)

### Anpassung der bestehenden Bahntechnik

Im Zuge der Integration der neuen Bahntechnikelemente in die bestehenden Bahnsicherungsanlagen müssen auch Leittechnik, Kabelanlagen, Fahrstrom und Telecom den neuen Bedingungen angepasst werden.

### 3.4 Betrieb und Rollmaterial

Mit der Ablösung der S21 durch die S24 erfolgt auch ein Quantensprung im Rollmaterialeinsatz. Die bisher auf der S21 überwiegend eingesetzten Pendelzüge aus den 60er- und 70er-Jahren werden durch moderne, klimatisierte und niederflurige S-Bahnzüge ersetzt. Bei Inbetriebnahme der neuen S24-Linie werden Doppelstock-Pendelzüge (DPZ) der S-Bahn Zürich (Baujahr 1989 bis 1997) mit neuen Niederflur-Doppelstock-Zwischenwagen eingesetzt. Ab der 2. Etappe im 2016 können voraussichtlich Züge der zweiten Generation von Doppelstock-Triebzügen (DTZ, Baujahr 2006 bis 2009) oder gar der neusten, dritten Generation (Dosto-RV, Baujahr 2010 bis 2015) auf der S24 Zug-Zürich HB-Flughafen-Winterthur eingesetzt werden.



Abb. 6: Rollmaterial S21 heute (links) und möglicher Rollmaterialeinsatz S24 (Dosto-RV)

Die Ankunfts- und Abfahrtszeiten im Bahnhof Zug ändern gegenüber heute lediglich im Minutenbereich. Der Angebotsausbau der S24 fügt sich optimal in das vernetzte Gesamtangebot von Bahn und Bus im Kanton Zug ein, welches sich sehr bewährt und seit Einführung im Dezember 2004 jährliche Wachstumsraten von durchschnittlich rund 5 % verzeichnen kann.

### 3.5 Umweltverträglichkeit

Das Projekt untersteht nicht der UVP-Pflicht, da die Kosten exkl. Sicherungsanlagen deutlich unter 40 Mio. Franken liegen. Dennoch sind die Vorschriften über den Schutz der Umwelt anzuwenden. Das Bahntechnikgebäude in der Littli ist aus ökologischer Sicht unproblematisch. Der Bau der neuen Signale wird als nicht umweltrelevant beurteilt. Für die Bauphase werden die einschlägigen Auflagen berücksichtigt. Durch den Angebotsausbau ergeben sich höhere Zugsfrequenzen. Dieser Mehrverkehr wurde jedoch bereits im Lärmsanierungsprojekt der SBB für die beiden betroffenen Gemeinden Baar und Zug berücksichtigt. Dank dem Einsatz von modernerem und leiserem Rollmaterial ergeben sich trotz Mehrverkehr generelle Verbesserungen.

### 3.6 Nachfrage

Die Zahl der Fahrgäste, die vom linken Zürichseeufer und von Zug den regionalen Bahnverkehr nutzen, hat seit Einführung der S-Bahn Zürich im 1990 rund 60 % zugenommen (gemessen an der Stadtgrenze Zürich). Mit der 4. Teilergänzung wird die Angebotsqualität zwischen Zug und Zürich durch den Halbstundentakt und die Direktverbindungen weiter verbessert. Das wird sich auf die Fahrgastfrequenzen positiv auswirken. Ausgehend von der aktuellen Nachfrage von rund 2'200 Fahrten pro Werktag im Zuger Korridor der S21 steigen die Fahrgastzahlen für die S24 mit dem Angebotsausbau gemäss Prognose (unter Berücksichtigung der Angebotsqualität und von Erfahrungswerten) auf rund 3'300 Fahrten pro Tag bis ins Jahr 2016 an, was einem Zuwachs gegenüber heute von rund 50% entspricht. Ohne Angebotsausbau wären täglich lediglich 2'500 Fahrten zu erwarten bzw. ein Wachstum von 14% bis ins Jahr 2016.

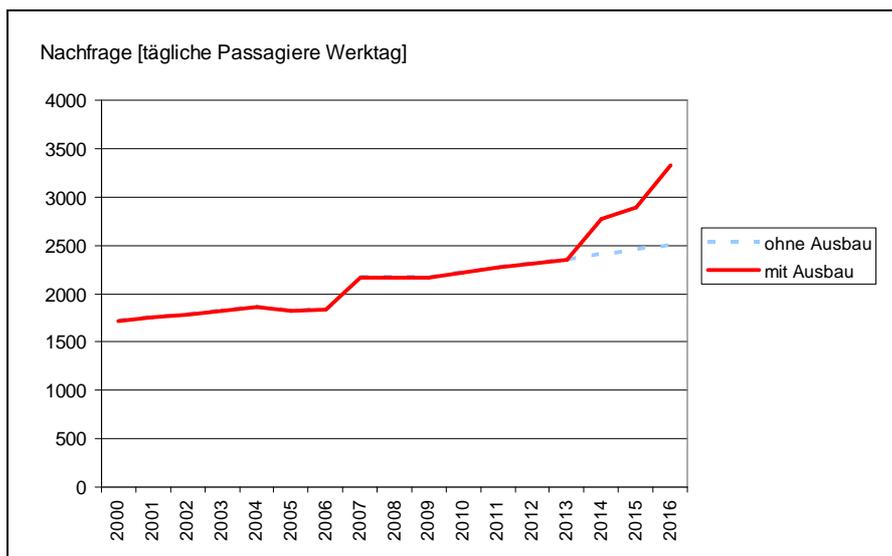


Abb. 7: Nachfrageentwicklung S24 mit Prognose

Mit dem Ausbau der S24 kann der öffentliche Verkehr im Korridor Zug-Zürich nachfrageorientiert weiterentwickelt und die Verkehrsanbindung zum Zentrum Zürich und insbesondere seinem Flughafen stark verbessert werden.

Ein Verzicht auf die Leistungssteigerung der Bahnlinie Thalwil-Zug wäre mit einer Reihe von negativen Konsequenzen verbunden. Die Infrastrukturausbauten im Rahmen der 4. Teilergänzung der S-Bahn Zürich sind aufs Engste mit dem Projekt und Zeitplan der Durchmesserlinie, den HGV-Ausbauten sowie einem ersten Umsetzungsschritt von ZEB verknüpft. Das geplante Angebot der 4. Teilergänzung der S-Bahn Zürich könnte nur teilweise realisiert werden, der Nutzen der Durchmesserlinie in Zürich würde geschmälert. Das Konzept und das Fahrplanangebot der 4. Teilergänzung sowie der Durchmesserlinie müssten komplett überarbeitet werden. Der Angebotsausbau Zug-Zürich und der Ausbau der Direktverbindungen zum Flughafen Zürich könnten ohne Kapazitätsausbau nicht realisiert werden.

## **4. Finanzielle Auswirkungen**

### **4.1 Gesetzliche Grundlagen**

Nach der Gesetzgebung des Bundes (Art. 3 Abs. 4 SBB-Gesetz; SR 742.31) haben sich Dritte (wie z.B. Kantone) an Investitionen und Leistungen, die von ihnen bestellt werden und die nicht Bestandteil des Grundauftrags der SBB sind (z.B. Haltestellen, Anlagen für den Regionalverkehr), angemessen zu beteiligen. Nur für die Investitionen und Leistungen im Zusammenhang mit dem Grundauftrag erhalten die SBB vom Bund finanzielle Mittel im Rahmen der Leistungsvereinbarung.

Gemäss § 7 des kantonalen Gesetzes über den öffentlichen Verkehr vom 22. Februar 2007 (BGS 751.31) kann der Kanton unter dem Titel "Anlagen von zentraler Bedeutung" Beiträge für Trassen und Betriebsleitsysteme sprechen. Der Ausbau der S-Bahn Zürich ist im kantonalen Richtplan als Vorhaben von zentraler Bedeutung festgehalten.

### **4.2 Finanzierung**

Die 4. Teilergänzung der S-Bahn Zürich ist eng mit der Durchmesserlinie sowie den nationalen Konzepten ZEB und HGV-Anschluss verknüpft. Der Bund hat den Nutzen der 4. Teilergänzung anerkannt. Er beteiligt sich über das Bundesgesetz betreffend die "Zukünftige Entwicklung der Bahninfrastruktur" (ZEBG, SR 742.140.2) vom 20. März 2009 auch an den Ausbauten der Zürcher S-Bahn. Aus heutiger Sicht sollten die Mittel des Bundes rechtzeitig entsprechend dem Baufortschritt zur Verfügung stehen.

Die nicht von Bund und SBB übernommenen Kosten werden nach dem Territorialprinzip durch die profitierenden Kantone getragen. Im Weiteren hat der Bund alle Ausbauten der 4. Teilergänzung als Teil des Zürcher Agglomerationsprogramms anerkannt und einen Bundesbeitrag von 35% vorgesehen. Die Mittel sind jedoch noch nicht freigegeben, weshalb mit der vorliegenden Kantonsratsvorlage ein Bruttokredit beantragt wird.

### 4.3 Kostenvoranschlag und Kostenteiler

Die Gesamtkosten der 4. Teilergänzung für den Teilraum "Linkes Zürichseeufer und Thalwil-Zug" betragen 93 Mio. Franken. Nach dem Kostenvoranschlag der SBB vom 3. November 2010 betragen die Gesamtkosten für die im Kanton Zug vorgesehenen Massnahmen zur Verkürzung der Zugfolgezeit 15.1 Mio. Franken (exkl. MWSt., Preisbasis September 2010, Bahnbauteuerungsindex 126.9):

Projektierung, Bauleitung, Projektmanagement	2.1 Mio. Franken
Hochbau (inkl. Landerwerb) und technische Ausrüstung	1.2 Mio. Franken
Ingenieurbau	0.4 Mio. Franken
<u>Bahntechnik</u>	<u>11.1 Mio. Franken</u>
Herstellkosten	14.8 Mio. Franken
<u>plus 2% Verwaltungsgemeinkosten</u>	<u>+0.3 Mio. Franken</u>
Gesamtkosten Bund und Kanton Zug (Selbstkosten)	15.1 Mio. Franken
<u>abzüglich Bundesanteil ZEB (72%)</u>	<u>-10.9 Mio. Franken</u>
<b>Gesamtkosten Kanton Zug (brutto)</b>	<b>4.2 Mio. Franken</b>
<u>abzüglich Bundesanteil Infrastrukturfonds Aggloprogramm Zürich (35%)</u>	<u>-1.5 Mio. Franken</u>
Gesamtkosten Kanton Zug (netto)	2.7 Mio. Franken

Der Anteil des Kantons Zug an den Gesamtkosten von 93 Mio. Franken für die 4. Teilergänzung S-Bahn Zürich im Teilraum "Linkes Zürichseeufer und Thalwil-Zug" beträgt, nach Abzug aller Bundesanteile, 2.7 Mio. Franken, was rund 2.9 % ausmacht.



Abb. 8: Kostenanteil Kanton Zug (brutto)

### 4.4 Investitionsbeitrag

Der Beitrag des Bundes aus dem Infrastrukturfonds von 35 % wird im vorliegenden Kreditantrag nicht berücksichtigt, da er noch nicht freigegeben ist. Die Auszahlung des Bundes richtet sich nach der Liquidität des Fonds. Eine allfällige Finanzierungslücke müssten die Kantone überbrücken. Es wird daher ein Bruttokredit beantragt. Die Kostenanteile des Kantons Zug für das Vorprojekt und das Auflage-/Bauprojekt betragen rund 200'000 Franken und werden dem am 18. Dezember 2003 vom Kantonsrat beschlossenen Projektierungskredit öffentlicher Verkehr belastet (Vorlage Nr. 1168.6 - 11374). Der zu beantragende Investitionsbeitrag beträgt demnach 4 Mio. Franken:

Gesamtkosten Kanton Zug	4.2 Mio. Franken
abzüglich Projektierungskosten (bereits bewilligt)	- 0.2 Mio. Franken
<b>Investitionsbeitrag</b>	<b>4.0 Mio. Franken</b>

Bund und Kantone richten ihre Beiträge an die SBB-Eisenbahnprojekte grundsätzlich in Form von unverzinslichen, bedingt rückzahlbaren Darlehen aus. Diese Regelung wird vom Bund vorgesehen und stützt sich auf die bisherigen Grundsätze der Investitionsfinanzierung gemäss Bundesgesetz über die SBB (Art. 20 Abs. 1 SBB-Gesetz; SR 742.31). Der Bund bestimmt, ob und in welchem Umfang die Rückzahlung erfolgt.

#### 4.5 Zu erwartende Mehrkosten für den Betrieb

Mit dem Angebotsausbau der S24 um 140 % gegenüber heute, bezogen auf die Zugskilometer Zug-Zürich, steigen auch die zu leistenden Abgeltungen von Bund und Kantonen für dieses Angebot. Die Abgeltungen entsprechen der ungedeckten Differenz zwischen jährlichen Betriebskosten und den entsprechenden Erträgen. Die erwarteten zusätzlichen Abgeltungen, die auch die Kosten für das Rollmaterial einschliessen, betragen für den Kanton Zug jährlich 0.6 Mio. Franken (Kostengenauigkeit +/- 20 %, unter der Voraussetzung einer künftigen Kostenbeteiligung des Bundes von 35 %). Sie gehen zu Lasten der laufenden Rechnung. Die kantonalen Abgeltungen für den gesamten öffentlichen Verkehr nehmen um 2 % zu. Es ist mit keiner wesentlichen Änderung des Gesamtkostendeckungsgrads im öffentlichen Verkehr zu rechnen.

#### 4.6 Auswirkungen auf die Staatsrechnung

Die finanziellen Auswirkungen auf die Staatsrechnung präsentieren sich wie folgt:

A	Investitionsrechnung	2011	2012	2013	2014
1.	Gemäss Budget oder Finanzplan: bereits geplante Ausgaben		2'200'000	2'200'000	
	bereits geplante Einnahmen				
2.	Gemäss vorliegendem Antrag: effektive Ausgaben		700'000	1'000'000	1'000'000
	effektive Einnahmen		245'000	350'000	350'000
<b>B</b>	<b>Laufende Rechnung (nur Abschreibungen auf Investitionen)</b>				
3.	Gemäss Budget oder Finanzplan: bereits geplante Abschreibungen		220'000	418'000	376'000
4.	Gemäss vorliegendem Antrag: effektive Abschreibungen		45'500	106'000	160'400
<b>C</b>	<b>Laufende Rechnung (ohne Abschreibungen auf Investitionen)</b>				
5.	Gemäss Budget oder Finanzplan: bereits geplanter Aufwand	646'000	673'000	669'000	1'238'000
	bereits geplanter Ertrag				
6.	Gemäss vorliegendem Antrag: effektiver Aufwand	646'000	673'000	669'000	1'238'000
	effektiver Ertrag				

Die Mittel für den Kantonsbeitrag sind im Finanzplan 2012 bis 2014 eingestellt. Gemäss Projekt-Zahlungsplan wird die letzte Rate im 2015 fällig. Der Investitionsbeitrag wird nach Abzug

des erwarteten Bundesbeitrags von 35 % (Nettobetrag) mit einem Pauschalsatz von 10 % pro Jahr degressiv abgeschrieben (Folgekosten).

#### **4.7 Wirtschaftlichkeit**

Dem Investitionsbeitrag und den erwarteten zusätzlichen Betriebsabgeltungen stehen grosse Nutzen gegenüber. Die Streckenkapazität auf der heute überlasteten Strecke Zug-Thalwil-Zürich kann erhöht werden, was auch dem S-Bahnverkehr zu Gute kommt. Die Taktfolge kann mit der neuen S24 Zug-Zürich-Flughafen-Winterthur(-Schaffhausen/Weinfeld) zum Halbstundentakt verdoppelt werden. Es entstehen neue Direktverbindungen in den Raum Zürich Nord mit seinen Wirtschafts-, Bildungs-, Kultur- und Freizeiteinrichtungen. Sie dienen deshalb auch dem zunehmenden Freizeitverkehr. Die direkten Bahnverbindungen zum Flughafen Zürich werden verdreifacht: Das heutige Angebot mit einer Interregio-Verbindung pro Stunde wird durch die zwei zusätzlichen S-Bahn-Direktverbindungen (Halbstundentakt S24) verstärkt. Die Fahrzeiten mit der S24 sind gegenüber der Interregio-Verbindung konkurrenzfähig und die Reise wird durch das moderne Rollmaterial komfortabler als mit der heutigen S21.

Der Ausbau der S24 ist ein weiterer Beitrag zur Sicherung der guten Erreichbarkeit des Kantons Zug und zur attraktiven Anbindung an den wirtschaftlich bedeutungsvollen Flughafen Zürich. Neben der hohen Leistungsfähigkeit bei geringem Flächenbedarf zeichnet sich die Bahn durch einen wirksamen Mitteleinsatz und geringe Emissionen aus. Damit erfüllt sie bedeutende Umwelt- und Nachhaltigkeitskriterien sowie wichtige Verkehrsziele für die räumliche Entwicklung gemäss kantonaler Richtplanung (G 1.3).

Dank dem Investitionsbeitrag des Kantons Zug kann die S-Bahn in ihrer Funktion als Mittelverteiler im öffentlichen Verkehr und als Zubringer zum nationalen Verkehr gestärkt werden. Das Projekt verfügt über ein exzellentes Kosten-Nutzenverhältnis für den Kanton Zug und ist ein wichtiger Schritt zur Erreichung der in Kapitel 2.3 aufgeführten Richtplanziele.

### **5. Verfahrensfragen und Termine**

Beim Projekt handelt es sich um den Bau einer Anlage im Sinn von Art. 18 des Eisenbahngesetzes des Bundes vom 20. Dezember 1957 (SR 742.101). Die Plangenehmigung gilt als Baubewilligung. Bewilligungsbehörde ist das Bundesamt für Verkehr (BAV). Im Rahmen des Plangenehmigungsverfahrens, welches das BAV auf Antrag der SBB im September 2010 eingeleitet hat, werden sämtliche Bewilligungen, die mit dem Projekt verbunden sind, koordiniert behandelt und entschieden.

Der Land- und Rechtserwerb wird freihändig getätigt. Es wird einzig für das neue Bahntechnikgebäude in der Littli Land benötigt (Landwirtschaftzone). Der Landbedarf ist mit 160 m<sup>2</sup> definitiv und mit rund 1'500 m<sup>2</sup> vorübergehend für Baustellenzufahrt und Installationen gering. Die Zustimmung für den Landerwerb liegen vor.

Bauherrschaft ist die SBB. Sie projiziert und realisiert den Ausbau der 4. Teilergänzung S-Bahn Zürich im Auftrag des Kantons Zürich und des Bundes. Die Nachbarkantone leisten einen Investitionsbeitrag. Die SBB ist Eigentümerin der bestehenden und durch den Ausbau erweiterten Bahnanlagen. Unterhalt und Erneuerung der Anlagen erfolgen durch die SBB.

Bis zur Einführung des neuen Angebots der S24 und der Aufhebung der heutigen S21 auf Mitte 2014 stehen folgende Meilensteine an:

- Baubewilligung: Mitte 2011 erwartet;
- Bauausführung: Januar 2012 bis Dezember 2014 (die Erstellung des Bahntechnikgebäudes Littli erfolgt voraussichtlich zwischen Mai und Juli 2012);
- Inbetriebnahme: voraussichtlich Mitte 2014.

Die weitere Angebotsentwicklung der S24 in den Folgejahren ist am Ende des Kapitels 3.2 ersichtlich.

## **6. Antrag**

Wir beantragen Ihnen, auf die Vorlage Nr. 1930.2 - 13396 einzutreten und ihr zuzustimmen.

Zug, 22. Februar 2011

Mit vorzüglicher Hochachtung  
Regierungsrat des Kantons Zug

Der Landammann: Matthias Michel

Die stv. Landschreiberin: Renée Spillmann Siegwart