

CALIFORNIA HIGH-SPEED RAIL: DIE ERSTE HOCHGESCHWINDIGKEITSBahn DER USA

MICHAEL STEINER, 14-913-651

Einleitung: In der Vorlesung *Die "Zukunftsmaschine" Eisenbahn: Zur Geschichte von Bahnverkehr und -technologie seit 1950* behandelten wir unter anderem Beispiele von der Planung und Entstehung von Grossprojekten. Beim Beispiel der Metro in Ho Chi Minh gab es diverse Schwierigkeiten, wie beispielsweise die Finanzierung, Koordination oder Probleme bei der Landenteignung. Beim Beispiel der chinesischen Hochgeschwindigkeitsbahn hingegen wurde das Projekt von einer autoritären Regierung durchgesetzt. Deshalb interessierte ich mich besonders für die Entstehung eines Grossprojektes in den USA, einem Land, das auf der einen Seite hoch fortgeschritten, wohlhabend und demokratisch ist, auf der anderen Seite aber bekannt als Autoland und, im Vergleich zu Europa, sehr kritisch dem Staat gegenüber, was sich wohl auch auf Grossprojekte auswirkt. Tatsächlich gibt es bis heute keine Hochgeschwindigkeitszüge in den USA. Das in dieser Projektskizze beschriebene Projekt der Hochgeschwindigkeitsbahn in Kalifornien (California High-Speed Rail; CaHSR) ist das erste seiner Art. Grundsätzlich wären die Voraussetzungen für das Projekt gut: ein starkes Bevölkerungswachstum übt Druck auf bestehende Infrastruktur aus, Kalifornien gilt als wohlhabend und ist bekannt für seine globalen Firmen und die Distanz von Los Angeles nach San Francisco ist ideal für eine Hochgeschwindigkeitsbahn. Denn die Strecke ist zu weit, um mit dem Auto zu pendeln, und zu kurz für das Flugzeug. Mit dem Auto hätte man rund 6 Stunden, allerdings sind die Strassen häufig überlastet, und rund 40% der Flüge verkehren mit Verspätung.

In dieser Projektskizze versuche ich einen Überblick über die CaHSR zu geben und dabei auf die wichtigsten Punkte einzugehen. Ebenfalls erläutere ich die politischen Umstände, die zum Baubeginn der ersten Hochgeschwindigkeitsbahn der USA führten.

1 Ausgangslage

In den USA gibt es bis heute keine Hochgeschwindigkeitsbahn. Der Personentransport mit dem Zug ist im Autoland nicht populär. Ausserdem haben Infrastrukturprojekte, speziell wenn sie die Bahn betreffen, einen besonders schwierigen Stand in republikanisch dominierten Staaten. 2009 aber präsentierte der damalige US-Präsident Barack Obama seine Visionen für schnelle Zugverbindungen in den USA, um einen sauberen und energieeffizienten Massentransport aufzubauen und Druck von den bestehenden Infrastrukturen wie Flughäfen und Strassen zu nehmen (1). Obamas Ideen umfassten 10 Korridore für Hochgeschwindigkeitszüge, für welche ein Bundesbudget von rund 13 Milliarden US-Dollar (\$) gesprochen wurde. Dieses Geld dürfte wohl als Motivation für die Bundesstaaten verstanden werden, um Projekte voranzutreiben und weitere Investoren zu finden. Die Kosten, ein Hochgeschwindigkeits-Zugnetz aufzubauen, dürften wohl ungleich höher sein.

Ausserdem gab es zu diesem Zeitpunkt nur in 4 Bundesstaaten konkrete Projekte für Hochgeschwindigkeitszüge. Dies, nachdem die Stimmbevölkerung von Florida im Jahr 2004 ein Projekt für eine Linie von Tampa nach Miami via Orlando beendete, welches sie im Jahr 2000 noch angenommen hatte. Die 4 Bundesstaaten, welche 2009 noch konkrete Pläne hatten, waren Texas (Houston - Brazos Valley - Dallas), Nevada (zwischen Las Vegas und Südkalifornien), Minnesota (zwischen Minneapolis-St. Paul und Rochester) und Kalifornien. Dabei wollten Texas, Nevada und Minnesota auf die Bundesgelder verzichten und ihre Projekte möglichst durch private Investoren finanzieren lassen (2). Dies wurde mit der Gefährdung von öffentlich finanzierten Projekte durch politische Wechsel begründet. In Texas hat bereits ein japanischer Investor 10 Milliarden Dollar zugesagt, der Baubeginn wird im August 2018 erwartet (3). In Nevada müssen mittlerweile neue Investoren gefunden werden, nachdem die Zusammenarbeit mit dem staatlichen chinesischen

Investor China Railway International 2016 aufgelöst worden war (4). Das Projekt in Minnesota, wo ebenfalls chinesische Investoren vorgesehen waren, wurde 2016 vorläufig eingestellt (5). In Kalifornien hingegen waren die Pläne am weitesten fortgeschritten. Seit Jahrzehnten wurden Pläne für Hochgeschwindigkeitszüge erstellt und wieder verworfen. Unter dem Druck des starken Bevölkerungswachstums wurde dann bereits in den frühen 1990er Jahren eine Kommission mit Abklärungen beauftragt, welche 1996 bekanntgab, ein solches Projekt sei machbar. Gleich anschliessend wurde die California High-Speed Rail (CaHSR) Authority mit der Planung beauftragt (6). Im Jahr 2008, also ein Jahr bevor Obama seine Pläne bekanntgab, stimmte die Stimmbewohner Kaliforniens einem Startkapital von knapp \$10 Milliarden, und somit dem Projekt, zu. Der Auftakt zur ersten Hochgeschwindigkeits-Zugstrecke in den USA, welche primär San Francisco, Los Angeles und San Diego besser miteinander verbinden soll, war gelegt.

2 Das Projekt

2.1 Strecken

Die CaHSR soll primär Südkalifornien mit den Städten Los Angeles und San Diego besser mit der Bay Area, die Metropolregion um San Francisco mit dem Silicon Valley im Süden, verbinden. Zwischen Südkalifornien und der Bay Area liegt das Central Valley, das sich von Bakersfield bis nach Modesto erstreckt. Das Central Valley ist im Vergleich zur Bay Area und Südkalifornien eine arme und strukturschwache Region. Die CaHSR soll mit einer besseren Anbindung für wirtschaftlichen Aufschwung und mehr Arbeitsplätzen führen.

Die geplante Streckenführung ist in Abb. 1 zu sehen. Zusätzlich zur Verbindung zwischen Südkalifornien und San Francisco soll eine Linie vom Gleisdreieck bei Merced nach Sacramento führen. Das Projekt ist in zwei Phasen unterteilt, wobei die Strecke von Anaheim südlich von Los Angeles bis nach San Francisco sowie die kurze Linie vom Gleisdreieck bis nach Merced zur ersten Phase gehören. Die Strecke der ersten Phase ist in 8 Planabschnitte aufgeteilt, von denen alle geplant sind und einer sich seit 2015 im Bau befindet. Die Strecken der zweiten Phase (Los Angeles - San Diego und Merced - Sacramento) sind noch nicht im Planungsstadium (2).

Beim Bau der Strecken werden vor allem zwischen den Städten neue Trassen gebaut. In diesen Abschnitten sollen dann die Höchstgeschwindigkeiten gefahren werden können. In den Städten müssen die Schnellzüge vorhandene Gleise nutzen und diese mit dem Nahverkehr teilen. Diese Abschnitte sollen dazu ausgebaut werden. Im folgenden Abschnitt werden die einzelnen Planabschnitte der ersten Phase ganz kurz beschrieben (ausführlicher Beschrieb in 2).

San Francisco - San Jose: Auf diesem Abschnitt ist bereits eine gute Bahn-Infrastruktur vorhanden, die mit ihren breiten Korridoren und Überholgleisen vom CaHSR genutzt werden kann. Die Schwierigkeit hier sind vor allem die unterschiedlichen Einstiegshöhen der im Parallelbetrieb fahrenden Züge von Caltrain und CaHSR. Da der zukünftige CaHSR hochfüllige und der doppelstöckige Caltrain niedrigfüllige Einstiege haben, müssen entweder separate Bahnsteige betrieben oder neue Züge für den Caltrain gekauft werden.

San Jose - Merced: Um von San Jose in das Central Valley zu gelangen, muss eine Gebirgskette überwunden werden. Ursprünglich war dazu die Überquerung über den Pacheco-Pass vorgesehen, ähnlich einer vorhandenen Streckenführung einer Güterzugstrecke. Dieser Plan wurde aber verworfen. Vorgesehen ist jetzt eine andere Strecke mit einem langen Tunnel von 22 km.

Merced - Fresno: Dieser Abschnitt durch das Central Valley gilt als einfachste Etappe des Projekts, was mitunter ein Grund dafür ist, dass diese zuerst gebaut wird.

Fresno - Bakersfield: Ursprünglich war geplant, die Linie nicht bis nach Bakersfield, sondern nur nach Wasco zu führen, wo der Anschluss auf Amtrak-Züge möglich gewesen wäre. Die Stadt Bakersfield lehnte dies jedoch ab und arbeitet derzeit einen Plan für einen neuen Bahnhof in Bakersfield aus, zu dem die Linie führen soll (7).

Bakersfield - Palmdale: Um von Bakersfield nach Palmdale zu gelangen, müssen die Tehachapi Mountains überwunden werden. Ausser einer sehr kurvenreicher Güterbahnstrecke gibt es

heute keine Schienenverbindung auf dieser Strecke. Es ist deshalb ein aufwendiger Neubau über den Tehachapi Pass notwendig, welcher als Herzstück des gesamten Projekts gesehen wird.

Palmdale - Burbank: Auf dieser Strecke müssen die San Gabriel Mountains überwunden werden. Derzeit werden noch 3 mögliche Varianten geprüft. Aus Umweltschutzgründen führen alle Varianten in tunnelreichen Strecken durch das Gebirge.

Burbank - Los Angeles und Los Angeles - Anaheim: Von der Station Hollywood Burbank Flughafen über Los Angeles nach Anaheim existieren bereits mehrere Eisenbahnlinien, deren Nutzung durch den CaHSR vorgesehen ist. Dazu müssen diese Strecken noch elektrifiziert werden.

2.2 Züge

Als Anforderung für die Züge müssen diese mindestens 350 km/h erreichen können. Diese Geschwindigkeit wird auf den geraden Strecken des Central Valley erreicht werden. Die interessierten Anbieter sind Siemens (mit ICE/Valero-Modellen), Kawasaki (mit Shinkansen-Modellen), Alstom (mit TGV- und AGV-Modellen), Bombardier (mit dem Zefiro-Modell) sowie die chinesischen Hersteller CNR (mit Kawasaki-Technologie) und SCR (mit Siemens-Technologie). Die Herstellung der Fahrzeuge muss in den USA erfolgen.

2.3 Finanzierung

Die berechneten Kosten änderten sich häufig im Verlaufe der Planung. Ein erster business plan 2008 (8), der nach der angenommenen Abstimmung erarbeitet wurde, ging von \$36.4 Milliarden aus. Im nächsten business plan 2012 (9) stiegen diese Kosten sprunghaft auf \$65-\$75 Milliarden, nicht nur weil die Notwendigkeit von komplizierten Neubauten, vor allem in den Gebirgen, erkannt wurde, sondern weil die erwarteten Baukosten des gesamten Projektes angestiegen waren (6). Dies führte zu heftiger Kritik und der business plan wurde überarbeitet. Anstatt eines kompletten Hochgeschwindigkeits-Streckennetz setzte man nun auf ein gemischtes Netz, das noch \$53-\$62 Milliarden kosten sollte. Der business plan 2014 (10) und der business plan 2016 (11) schätzten ähnlich hohe Kosten von \$68 und \$64 Milliarden. Es muss dabei beachtet werden, dass die Kostenschätzungen jeweils auf dem aktuellen US-Dollar Kurs basierten. Der Entwurf des aktuellsten business plans von 2018 schätzt die Kosten nun wieder auf \$77 Milliarden (12).

Die Finanzierung des Projektes erfolgt durch verschiedene Investoren. Der Bundesstaat Kalifornien bezahlt knapp \$10 Milliarden Startkapital, die in der Abstimmung 2008 gutgeheissen wurden.



Abbildung 1: Geplante oder sich bereits im Bau befindende Strecken des CaHSR sowie die vorgesehenen Stationen. Strecken der Bauphase 1 (2) sind blau (gelb) gekennzeichnet. Quelle: <http://www.hsr.ca.gov/>, besucht: 20.05.2018.

Ebenfalls \$10 Milliarden sollen von Städten und Gemeinden kommen. Weitere \$2 Milliarden Bundesmittel wurden bereitgestellt mit der Bedingung, Kalifornien würde ebenfalls \$2 weitere Milliarden beisteuern. Dies ergab zusätzliche \$4 Milliarden.

Von den durch die Regierung Obama bereitgestellten \$10 Milliarden Bundesmittel (siehe Kapitel 1) hätten \$2.35 Milliarden direkt für dieses Projekt und weitere \$1.95 Milliarden, die von anderen Bundesstaaten nicht abgerufen wurden, bezogen werden können. Die republikanische Mehrheit im Repräsentantenhaus ab 2010 stoppte diese Fördergelder aber komplett. In einem neuen Finanzkonzept fand das Projekt 2014 eine neue Einnahmequelle. 25% der Einnahmen aus dem Emissionshandel sollen dem Projekt zugutekommen, was jährlich etwa \$3.5 bis \$5 Milliarden ausmacht (2).

Weitere \$600 Millionen an Bundesmittel wurden zur Verfügung gestellt, um Strecken des Caltrain zu elektrifizieren, die auch durch den CaHSR genutzt werden.

Ausstehende Kosten erhofft sich die CaHSR Authority durch private Investoren decken zu können.

2.4 Aktueller Stand

Der Streckenabschnitt Merced-Fresno ist seit Januar 2015 im Bau. Er soll Mitte 2019 fertiggestellt und anschliessend direkt eröffnet werden, aber noch ohne die Hochgeschwindigkeitszüge. Die anderen Planabschnitte der Phase 1 sind alle geplant, wenn auch nicht alle Linienführungen definitiv feststehen. Seit dem business plan 2016 wird die nördliche Erweiterung an die Strecke Merced-Fresno, nach San Jose, der südlichen Erweiterung nach Bakersfield vorgezogen. Dies senkte die Gesamtkosten und man erhofft sich durch die frühere Anbindung des Silicon Valley einfacher private Investoren zu finden (2). Aktuell wurde der business plan 2018 gutgeheissen (13).

Noch offen ist, wer Betreiber des Hochgeschwindigkeitnetzes wird. Als Early Train Operator, der Vorlaufbetreiber, welcher unterstützend bei der Entwicklung und beim Management tätig ist, wurde das deutsche Konsortium DB international US ausgewählt (14). Diesem werden auch gute Chancen zugerechnet, als Betreiber ausgewählt zu werden.

3 Widerstand gegen CaHSR

Seit Beginn des Projektes gab es Widerstände gegen die CaHSR. Insbesondere republikanische Politiker stehen dem wohl grössten Infrastrukturprojekt der USA sehr kritisch gegenüber. Die Kritik richtet sich sowohl an die steigenden Kosten, was unter anderem zu einer Überarbeitung des business plan 2016 führte, als auch die Verspätungen des gesamten Projekts. Sie ziehen Parallelen zu ausländischen Grossprojekten mit massiven Schwierigkeiten, wie etwa dem Berliner Flughafen, und befürchten eine ähnliche Kostenexplosion (15).

Zu den Kritikern gehören ebenfalls diverse Think tanks, unter anderem die libertäre Reason Foundation. Diese geht davon aus, dass die Kosten massiv unterschätzt würden. Besonders am business plan 2012 kritisierte sie, die Modelle zur Berechnung der Fahrgastzahlen würden auf falschen Annahmen und einer unrealistisch kleinen Datenbasis beruhen. Das ganze Modell unterliege einem "optimism bias", was eine Überschätzung der Fahrgastzahlen um 200% zur Folge hätte. Diese Kritik wurde ernst genommen und im business plan 2014 berücksichtigt. Für die neuen Modelle wurden alle Eventualitäten berücksichtigt. Dies hatte aber zur Folge, dass der Bereich der möglichen Fahrgastzahlen extrem weit geschätzt wurde, nämlich zwischen 15 und 55 Millionen Passagiere pro Jahr. Dies aber bildet eine schwierige Grundlage für Politiker, Behörden und potentielle Investoren (6).

Weitere Kritiker finden sich bei den Umweltschützern, welche die Streckenführung teilweise durch wichtige Naturreservate kritisiert.

Eine Vielzahl von juristischen Beschwerden wurden gegen das Projekt erhoben. Ein wichtiger Entscheid durch Gerichte zugunsten des Projekts wurde 2014 gefällt. Es entschied, dass das neue Konzept, das nicht vollständig als Hochgeschwindigkeits-Strecke realisiert werden soll, noch im

Rahmen der 2008 durch die Stimmbürger verabschiedeten Vorlage ist (2). Weitere Einsprachen sind allerdings hängig und erneute Referendumsabstimmungen angekündigt.

4 Zukunft

Trotz den Widerständen gegen das Projekt, genießt dieses in Kalifornien noch die Zustimmung von 53% der Bevölkerung, wie ein kalifornisches Institut ermittelte (16). Viele erhoffen sich einen konjunkturellen Aufschwung und mehr Arbeitsplätze durch das Projekt. Die kalifornische Wirtschaft hofft von den besseren Verbindungen profitieren zu können. Besonders Städte im Central Valley haben hohe Erwartungen an das Projekt.

Weitere Schwierigkeiten und Verzögerungen zeichnen sich allerdings ab. Speziell der nun vorgesehene 22 km lange Tunnel auf der Strecke zwischen San Jose und Merced erfordert eine detaillierte Abklärung und vermutlich eine aufwändige, lange und teure Bauphase. Insbesondere der erdbebensichere Bau in dieser tektonisch aktiven Region stellt hohe Ansprüche (2). Auch die erneut angestiegenen Kosten im business plan 2018 dürften den politischen Widerstand nochmals erhöhen.

Die Zukunft der Projekts hängt von verschiedenen Faktoren ab. Insgesamt sind zwar schon 3 Bauverträge für Strecken der Länge von ungefähr 190 km abgeschlossen worden (17) und seit 2015 wird der erste Abschnitt auch tatsächlich gebaut, der Weg zur Hochgeschwindigkeitsbahn von Los Angeles nach San Francisco ist aber noch sehr lang. Bauliche und geologische Schwierigkeiten, weitere Kostenerhöhungen, politische Widerstände, Umweltschützer oder ein Meinungsumschwung in der Bevölkerung sind nur Beispiele dafür, was dem Projekt noch gefährlich werden könnte. Insbesondere die vorgesehenen Strecken der zweiten Phase haben wohl eher kleine Chancen, tatsächlich realisiert zu werden.

Nichtsdestotrotz ist die Realisierung der ersten Phase gut möglich. Viele Befürworter, ein starkes Bevölkerungswachstum und möglicherweise noch höhere Kosten, sollten stattdessen Flughäfen und Strassen ausgebaut werden, geben dem Projekt eine gute Perspektive.

Die Fertigstellung der Strecken der Phase 1 wird aktuell 2029 erwartet, deren vollständige Inbetriebnahme 2033 (18).

5 Fazit

Die CaHSR ist ein spannendes Projekt, das in vieler Hinsicht eine viel detailliertere Betrachtung und Untersuchung zulassen würde. Spannend wäre eine vertiefte Betrachtung der wirtschaftlichen Voraussetzungen, der wirtschaftlichen und politischen Interessen, der baulichen Durchführung, Streckenführung oder des betrieblichen Konzepts. In dieser Projektskizze habe ich versucht, über die wichtigsten Punkte eine Übersicht zu geben und die Umstände, die zu diesem Projekt führten, zu erläutern. Für mich ist es interessant zu sehen, wie sich die Schwierigkeiten anderer Grossprojekte zu wiederholen scheinen. Es sind zwar nicht die genau gleichen Probleme, aber die grundsätzlichen Schwierigkeiten der Kostenunterschätzung, Finanzierungsprobleme, Einsprachen und technische Herausforderungen scheinen kaum vermeidbar zu sein. Dies, obwohl mittlerweile auf eine gewisse Erfahrung anderer Grossprojekte zurückgegriffen werden kann und technisches know-how in den USA kein Problem darstellen sollte. Die weitere Entwicklung der CaHSR wird spannend zu beobachten sein.

Referenzen

- (1) NZZ: Obamas rasende Eisenbahn-Pläne
https://www.nzz.ch/der_amerikanische_traum_vom_hochgeschwindigkeitszug-1.2450332, besucht: 20.05.2018.

- (2) Wikipedia: California High-Speed Rail
https://de.wikipedia.org/wiki/California_High-Speed_Rail, besucht: 22.05.2018.
- (3) Wikipedia: Texas Central High-Speed Railway
https://de.wikipedia.org/wiki/Texas_Central_High-Speed_Railway, besucht: 20.05.2018.
- (4) Wikipedia: XpressWest
<https://en.wikipedia.org/wiki/XpressWest>, besucht: 20.05.2018.
- (5) Startribune: MnDOT suspends work on Zip Rail to Rochester project
<http://www.startribune.com/mndot-suspends-work-on-zip-rail-to-rochester-project/366787621/>,
besucht: 22.05.2018.
- (6): Deakin, E. (2017): Background on high-speed rail in california. *High-Speed Rail and Sustainability: Decision-Making and the Political Economy of Investment*, pages 187–198.
- (7) Global Railway Review: Downtown Bakersfield’s high-speed rail station has been approved
<https://www.globalrailwayreview.com/news/68911/downtown-bakersfield-high-speed-rail/>,
besucht: 21.05.2018.
- (8) California High-Speed Rail Authority: 2008 Business Plan
http://www.hsr.ca.gov/About/Business_Plans/2008_Business_Plan.html, besucht: 23.05.2018.
- (9) California High-Speed Rail Authority: 2012 Business Plan
http://www.hsr.ca.gov/About/Business_Plans/2012_Business_Plan.html, besucht: 23.05.2018.
- (10) California High-Speed Rail Authority: 2014 Business Plan
http://www.hsr.ca.gov/About/Business_Plans/2014_Business_Plan.html, besucht: 23.05.2018.
- (11) California High-Speed Rail Authority: 2016 Business Plan
http://www.hsr.ca.gov/About/Business_Plans/2016_Business_Plan.html, besucht: 23.05.2018.
- (12) California High-Speed Rail Authority: Draft 2016 Business Plan
http://www.hsr.ca.gov/About/Business_Plans/Draft_2018_Business_Plan.html, besucht: 21.05.2018.
- (13) CBS Sacramento: California High-Speed Rail Board Approves 2018 Business Plan
<http://sacramento.cbslocal.com/2018/05/15/2018-california-high-speed-rail-plan/>, besucht:
22.05.2018.
- (14) California High-Speed Rail Authority: Early Train Operator
https://www.hsr.ca.gov/Programs/early_train_operator.html, besucht: 23.05.2018
- (15) LA Times: The bullet train is California’s biggest infrastructure project — but it’s seldom discussed in governor’s race
<http://www.latimes.com/local/california/la-me-bullet-silence-20180516-story.html>, besucht;
22.05.2018.
- (16) SF Weekly: Bullet Train Requires Another Four Years of Patience
<http://www.sfweekly.com/news/bullet-train-requires-another-four-years-of-patience/>, besucht:
23.05.2018.
- (17) The Fresno Bee: Cost of high-speed rail jumps by millions for moving power, gas and phone lines
<http://www.fresnobee.com/news/local/high-speed-rail/article209997064.html>, besucht: 23.05.2018.
- (18) Construction Dive: California approves rail plan that includes \$77B bullet train
<https://www.constructiondive.com/news/california-approves-rail-plan-that-includes-77b-bullet-train/524077/>, besucht: 23.05.2018