

# **SwissMetro-NG**

***Neue Generation  
Schweizer Intercity Transportation***

*15. Juni 2021*

*Ziel ist ein modernes, CO<sub>2</sub>-neutrales, Hochgeschwindigkeits-Transportsystem, basierend auf der in der Schweiz entwickelten Technologie (EPFL, ETHZ und CH-Firmen)*

Folie 2. *Einleitung: Der Ursprung von SwissMetro-NG.*

## ***Die Vision von Rodolphe Nieth, 1974***

***Ziel war ein modernes Verkehrssystem, um die bestehenden Verkehrsnetze zu entlasten und die Anforderungen des 21. Jahrhunderts zu erfüllen.  
(CO2, Effizienz, Energie, Nachhaltigkeit, usw.)***

***Die Machbarkeit wurde von EPFL und ETHZ und von der Swissmetro AG unter Präsident Dr. Sergio Salvioni bestätigt***

*Ein Pilotprojekt zwischen Genf und Lausanne war geplant.*

*Die Schweizer Regierung war aber bereits mit grossen Infrastrukturprojekten ausgelastet (Bahn 2000, Gotthard-Alptransit, etc.).*

*Das BAV-EVED hatte auch einige Einwände (Weiche und Kapazität, usw. siehe Fachbericht Konzessionsgesuch, 1998).*

Folie 3. *Einleitung: Die Philosophie hinter SwissMetro-NG.*

## ***Das Zeitalter der Nachhaltigkeit***

***SwissMetro-NG eliminiert die Widerstände gegen die Bewegung und Geschwindigkeit, anstatt sie durch die Verbrennung von immer mehr Treibstoff zu bekämpfen.***

***Ultra-schnelle (Überschall) Geschwindigkeiten werden möglich, nachhaltig und wirtschaftlich machbar.***

*SwissMetro-NG beinhaltet die neuesten technischen Entwicklungen, ist ultra-schnell, aber auch umwelt- und klimafreundlich. Die Voraussetzungen dafür sind sehr günstig. Unsere grossen Infrastrukturprojekte (Bahn 2000, NEAT, usw.) sind bald abgeschlossen und Investitionen in Infrastruktur und Nachhaltigkeit sind angesagt (Zinsentwicklung, Covid-Erholung, CO<sub>2</sub>, Energie 2050, usw.).*

Folie 4. *Einleitung: Die Reaktivierung in Bern und die Fortsetzung durch die Schweizer-Stakeholders.*

## SwissMetro-NG

*Ist die moderne Version des ursprünglichen Swissmetro Projektes  
(parlamentarischer Entscheid 17.3262 und 18.087)*

*Ziel ist es, die urbanen Zentren der Schweiz, mit einem  
nachhaltigen, ultra-schnellen Transportsystem zu verbinden.*

*Die Anforderungen der Schweiz betreffend CO<sub>2</sub>-Emissionen,  
Landschaft, Nachhaltigkeit, Tourismus, Kapazität, Sicherheit, Kosten,  
Netzwerk-Bildung, Wirtschaftlichkeit, etc. werden erfüllt.*

*Das Projekt soll als SwissMetro-NG mit Beteiligung des ETH-Bereichs (EPFL, ETHZ, EMPA),  
Schweizer Universitäten und Fachhochschulen, Swiss Transportation Research Institute und  
Schweizer Ingenieur- und Industrieunternehmen fortgesetzt werden.*

**Folie 5. Quantensprünge und technologische Grenzen:  
High-Speed Rail (HSR) - Geschwindigkeit ist der Schlüssel zum Erfolg.**



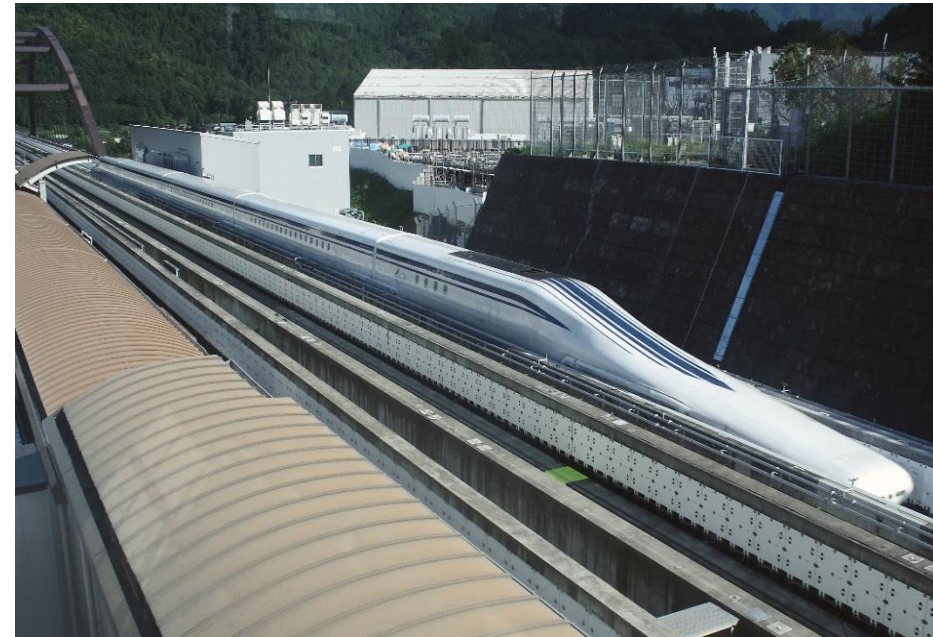
**Shinkansen - Japan**  
**Einleitung der Ära von High-Speed Rail (HSR) 1964**

*Eine verbesserte Radkonstruktion minimiert die Möglichkeiten einer Entgleisung bei Betriebsgeschwindigkeiten bis 350 km/h.  
Die Grenzen des Rad-Schiene-Systems sind erreicht und Überschreitungen sind gefährlich (Eschede Unfall des ICE in Deutschland).*

Folie 6. **Quantensprünge und Technologische Grenzen:**  
**Maglev: Erfolg mit Geschwindigkeits-Weltrekord von 603 km/h.**



**Transrapid - Deutschland**



**SC-Maglev - Japan**

**Rollwiderstand wird mit magnetischer Levitation eliminiert (Maglev).**

**Luftwiderstand verhindert höhere Geschwindigkeiten.**

**Folie 7. Quantensprünge und technologische Grenzen:  
Die Gesetze der Physik machen SwissMetro-NG ultraschnell und nachhaltig.**



## **SwissMetro-NG - Schweiz**

**Roll- wie auch Luftwiderstand werden eliminiert.**

**Ultraschnelle Geschwindigkeiten sind möglich und ökonomisch.**

*SwissMetro-NG ist ein Maglev in einem Vakuum-Tunnel.*

*Das System integriert die neuesten technischen Entwicklungen von EPFL, ETHZ und des Swiss Transportation Research Instituts. Es hat keine Geschwindigkeits-Limitationen und wird alle Konkurrenten spielend übertreffen. Ein neuer Weltrekord wird möglich.*

## ***SwissMetro-NG Weiche***

**Sie ist analog der Weiche für die Eisenbahn,  
gestattet Durchfahrten mit ultraschnellen Geschwindigkeiten  
und ermöglicht die Führung von Fahrzeugen in komplexen Netzwerken.**

***Ermöglicht Netzwerke für ganze Länder und Kontinente.  
Gestattet lange Fahrzeug-Kompositionen  
(über 1'200 Passagiere).***

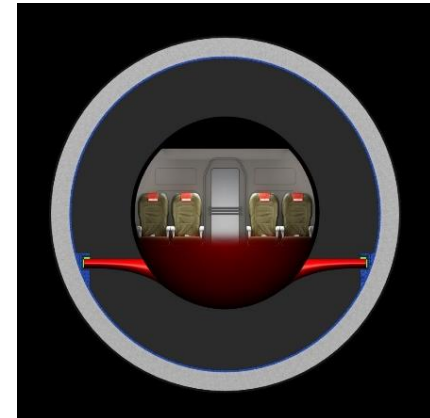


## Folie 9. Neue Schlüsselkomponenten für SwissMetro-NG

### **Vakuum-dichte Luftschleusen**

Erlauben den Passagieren das schnelle und sichere Ein- und Aussteigen in die Fahrzeuge in den Stationen.

### **Notwendig fürs Ein- und Aussteigen**



Querschnitt  
mit Vakuum-Spalt

*Alle Vakuum-Train Systeme brauchen einen "Vakuum gefüllten" Spalt zwischen dem Fahrzeug und den Tunnel-Wänden  
Fahrgäste müssen ihn beim Ein- und Aussteigen überqueren. Die Luftschleusen sind schnell und sicher*

## ***Vakuum-dichte Röhren und Tunnel***

**Armierter Betonkonstruktion.**

**Bi-Metall Verkleidung garantiert die Dichtigkeit der Tunnel / Röhren.**

**Fugen erlauben Dilatationen infolge von Temperatur-Wechsel.**

## ***Kosten-effiziente Konstruktion***

## Folie 11. Neue Schlüsselkomponenten für SwissMetro-NG

### ***Pneumatische Querschnitt Verschlüsse***

**Das Verschliessen von Querschnitten der Strecken für die  
Wartung und um Gefahren abzuwenden (Erdbeben, etc.),  
erlaubt eine schnelle Versorgung der Tunnel / Röhren mit Luft -  
zwecks sicherer Evakuierung der Passagiere.**

### ***Wenden Gefahren in Notsituationen ab***

*Die Verschlüsse ermöglichen schnelle und sichere Evakuationen. Sie bestehen aus flexiblen, nicht brennbaren Ballonen, die sich aufblähen lassen, um Tunnelquerschnitte bei Bedarf zu verschliessen.*

*Sie können von Fahrzeugen durchbohrt werden, ohne die Passagiere zu gefährden. Die Röhren / Tunnel sind anschliessend begebar.*

## ***SwissMetro-NG ist sicher***

**Sie ist von der Umwelt isoliert (Wetter, Vogelschlag, etc.).**

**Gefahren sind minimiert (kein Treibstoff, keine Räder, keine Flügel, etc.).**

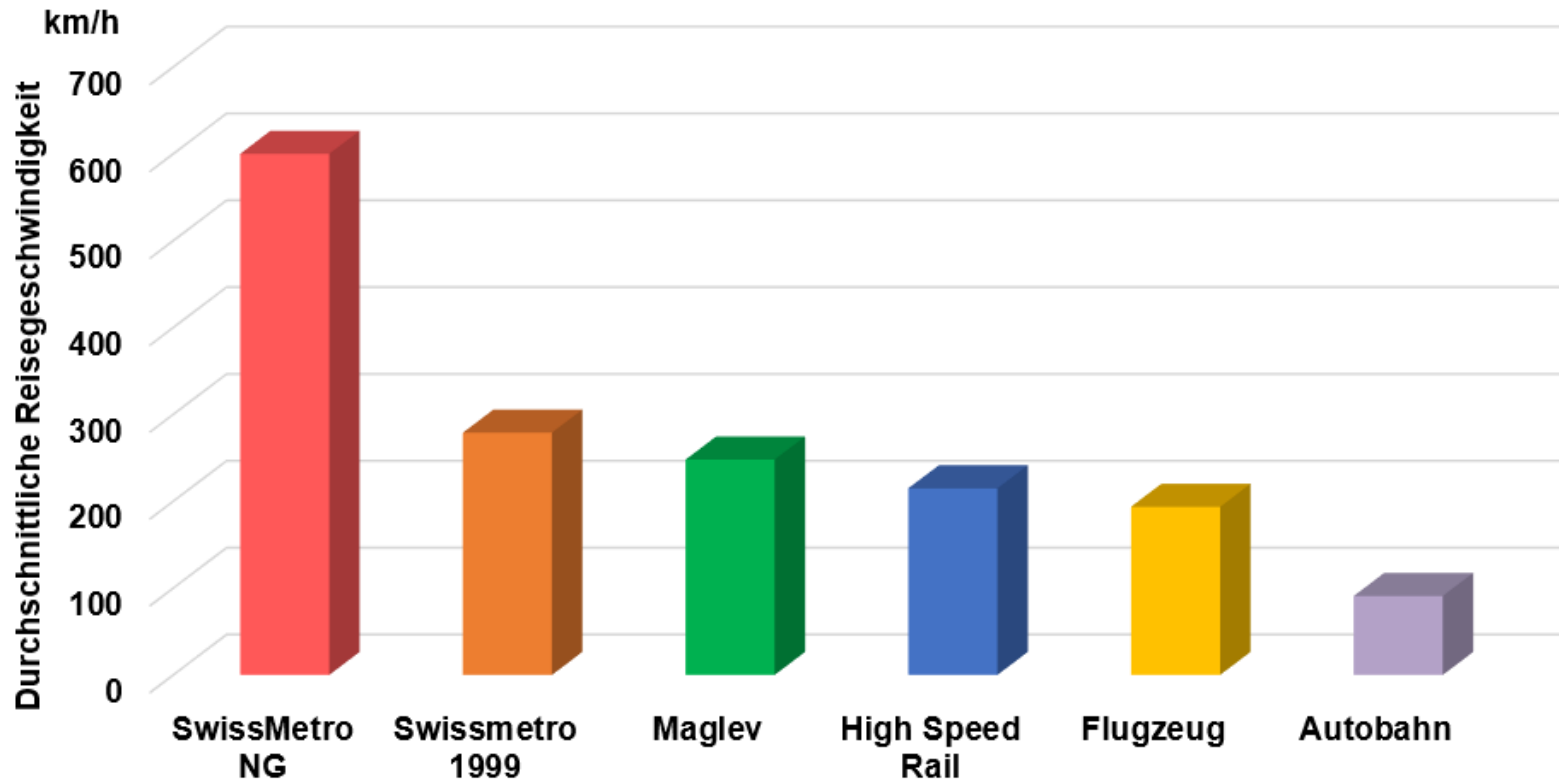
**Das Sicherheitskonzept beinhaltet Gegenmassnahmen für allenfalls dennoch mögliche Szenarien (Erdbeben, Verlust von Kabinendruck, etc.).**

***Vorsehen ist besser als heilen***

Folie 13. Performance

## SwissMetro-NG ist ultraschnell

3 X schneller als Luftfahrt und High-Speed Rail (HSR)



Die durchschnittliche Reisegeschwindigkeit zwischen Stadtzentren ist der massgebende Faktor für Reisende und Betreiber (zB. SBB). SwissMetro-NG ist mehrfach schneller als alle Konkurrenten. Hier bei einer Distanz von 500 km.

## ***SwissMetro-NG hat eine hohe Kapazität***

**Fahrzeug-Kompositionen mit über 1'200 Sitzplätzen sind möglich.**

**Sie können der Nachfrage angepasst werden.**

**Die Kapazität des Netzwerks ist höher als bei der Bahn.**

***Die Kapazität ist völlig ausreichend für die Schweiz.***

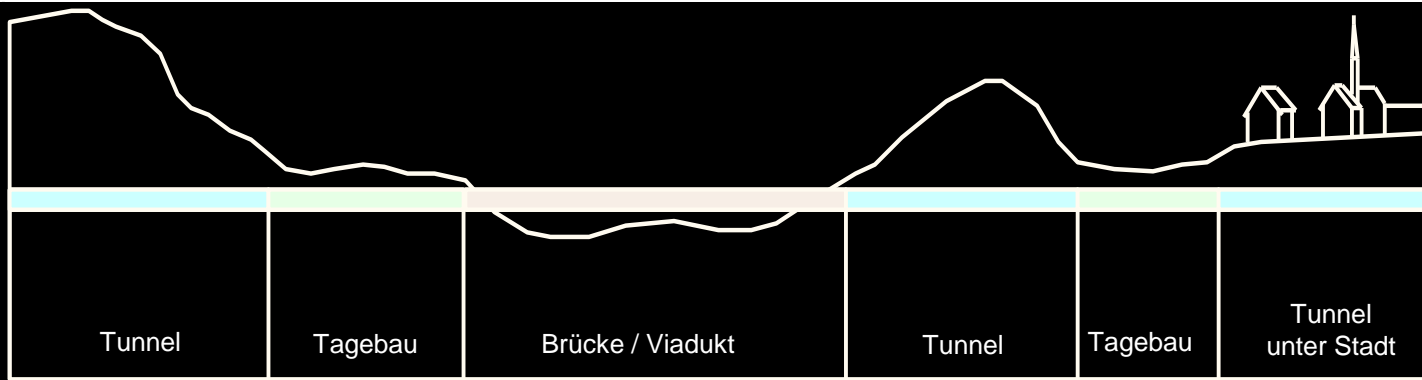
## ***SwissMetro-NG ist komfortabel***

**Alle Passagiere haben Sitzplätze.  
SwissMetro-NG ist für den öffentlichen Verkehr konzipiert und  
richtet sich an alle Bevölkerungsgruppen.**

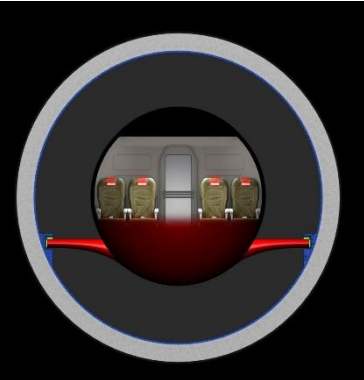
***Die Reise ist ruhig und angenehm.***

Folie 16. Schutz unserer schönen Landschaften, der historischen Städte und alpinen Ökosysteme.

## Die Strecken passen in alle Landschaften



Längsschnitt der Strecke



Querschnitt mit Fahrzeug

**Können im Untergrund durch schlanke und kostengünstige Tunnel geführt werden (Folie 18).**



*Folie 17. Schutz unserer schönen Landschaften, der historischen Städte und alpinen Ökosysteme.*

## *High-Speed Rail und Maglevs (Viadukte)*



***SwissMetro-NG ist realisierbar***

***Keine Enteignungen, kein Lärm, keine Beeinträchtigung der Landschaft, etc.***

*SwissMetro-NG Projekte (im Tunnel) sind einfacher zu realisieren und kosten weniger als High-Speed Rail and Maglev Projekte.*

## Tragbare Kosten

*Die Kosten sind gegenüber 1999 deutlich gesunken.  
Sie sind generell tiefer als für High-Speed Rail und Maglev.*

**Kosten für erhöhte Fahrbahnen liegen in einer ähnlichen Höhe, aber**

***SwissMetro-NG Tunnel sind schlank und  
bezahlbar.***

*(d = 4-5 m / F << 20 m<sup>2</sup>)*



**High-Speed Rail und Maglev Tunnel sind  
ca. 6 x grösser im Querschnitt und sehr teuer.**

*(d = 12-13 m / F ≈ 120 m<sup>2</sup>)*



Folie 19. *SwissMetro-NG im Vergleich zur Konkurrenz.*

## ***High-Speed Rail und Maglevs***

***passen nicht in die Landschaften und Städte der Schweiz.***

**Paradoxerweise fehlen auch die hohen Geschwindigkeiten,  
um bei grösseren Distanzen konkurrenzfähig zu bleiben.**

***SwissMetro-NG schont Landschaft und Städte,  
ist mehrmals schneller und kostet weniger.***

*Es braucht zurzeit 3 Stunden, um die Schweiz zu durchqueren, unabhängig vom Verkehrsmittel und trotz geringer Grösse des Landes.  
Wegen Überlastungen der Autobahnen und Bahnstrecken erleiden das Volk und die Wirtschaft (Verspätungen / Staus) Schaden.*

Folie 20. *SwissMetro-NG im Vergleich zur Konkurrenz.*

## ***Luftfahrt***

***Ungeeignet für den «City zu City» Verkehr in der Schweiz.***

**Flughäfen sind ausserhalb der City (Fahrten mit Taxi, Bus, Bahn, etc.).  
Transfers zwischen Systemen nötig (gehasst von Passagieren).  
Fehlende Umweltverträglichkeit (CO<sub>2</sub>, Lärm, Schadstoffe, etc.).**

***Die Luftfahrt hat keine Alternative zum Verbrennungsmotor und Öl.  
Konkurrenzfähig nur auf langen Strecken (Interkontinental).***

*Bio-Treibstoffe sind keine Lösung zur Nachhaltigkeit (Waldrodung, CO<sub>2</sub>-Bilanz, Bio-Diversität, etc.).*

*Sie stehen insbesondere im Konflikt mit dem Welternährungsprogramm der UN (UN-WFP) und mit der wachsenden Weltbevölkerung.*

Folie 21. *SwissMetro-NG im Vergleich zur Konkurrenz.*

## **Hyperloop & Co**

***Machten 2013 die Idee des Vacuum-Trains wieder populär,  
haben aber die kritischen Lösungen und Komponenten nicht entwickelt.***

**Keine Weiche, keine Netzwerke möglich.**

**Keine Luftschleusen für das Ein- und Aussteigen der Passagiere.**

**Deutlich ungenügende Kapazität.**

***SwissMetro-NG hat einen grossen technologischen Vorsprung  
Wir haben die Schlüssel-Lösungen.***

*Der grosse Rummel um Hyperloop überdeckt ihre Unzulänglichkeiten.*

*Die "Hyperloop Pods" zum Beispiel fassen nur 28 Passagiere. SwissMetro-NG Kompositionen haben über 1'200 Sitzplätze.*

*Die Schweiz hat ein eher bescheidenes, diskretes und realistisches Vorgehen.*

Folie 22. *Umwelt, Klima und Nachhaltigkeit: Pariser Klimaabkommen (UN-FCCC).*

## ***Umweltverträglich, klimaneutral und absolut nachhaltig***

**Elektrisches System (saubere Energie).**

**Keine Schadstoffe, kein CO<sub>2</sub>, kein Lärm (Vakuum).**

**Keine negativen Auswirkungen auf die Biosphäre (lokal / global).**

**Keine Enteignungen (Tunnel).**

***SwissMetro-NG ist das beste System für die Schweiz.***

Folie 23. *Umwelt, Klima und Nachhaltigkeit: Pariser Klimaabkommen (UN-FCCC).*

## ***Ein Schweizer Exportprodukt***

***Wir können es ins Ausland verkaufen, wenn wir es im Inland bauen.***

***Die Schweiz kann durch den weltweiten Export der Technologie überproportional zur Erfüllung des Pariser Klimaabkommens beitragen.***

**SwissMetro-NG kann Verkehr von Kurzstrecken Flügen, Intercity Autobahnen und Eisenbahnen abziehen.**

***So kann der CO<sub>2</sub> - Fussabdruck des Verkehrs nicht nur in der Schweiz sondern auch weltweit (Export) verringert werden.***

*Die Schweiz ist in ihrem Umfang sehr begrenzt (0.01 % der Oberfläche der Erde, 0.1 % der Weltbevölkerung, 1.0 % des globalen BIP). Sie kann aber durch den Export der Technologie (Konzepte, Systeme und Komponente) eine entscheidende Wirkung erzielen. Die Schweizer Wirtschaft und die zahlreichen CH-KMUs können davon nur profitieren.*

**Folie 24. Die Zeit für SwissMetro-NG ist gekommen.**

## ***SwissMetro-NG ist auf «Pole Position»***

**Die Schweizer Autobahnen und Eisenbahnnetze sind längst überlastet.**

**SwissMetro-NG ist die einzige vernünftige Lösung.**

**Es handelt sich um ein Schweizer Produkt zu einem bezahlbaren Preis**

***Die wirtschaftlichen, politischen und sonstigen Bedingungen sind jetzt optimal und daher hat die Schweiz den Vorwärtsgang eingelegt (parlamentarischer Entscheid 17.3262 und 18.087).***

***Aufgrund zunehmender Nachfrage auf Intercity Verbindungen, sowie in Bezug auf die grossen ökonomischen, umwelttechnischen, sozialen und sonstige Vorteile, ist der Bau und Betrieb von SwissMetro-NG nicht nur notwendig, sondern auch dringend.***