

# ENERGIEPOLITISCHE VERSUS UMWELTPOLITISCHE ZIELE AM BEISPIEL DER WASSERKRAFT ALS TREIBSTOFF DER BAHN EIN GEGENSATZ?

Ludwig PISKERNIK<sup>1</sup>

## 1. Politischer Rahmen in Europa

Durch eine Vielzahl von Richtlinien und anderen gesetzlichen Regelwerken versucht die Europäische Kommission übergeordnete Ziele für eine „gute“ Entwicklung der europäischen Gesellschaft zu schaffen. In diesem Aufsatz wird der Versuch unternommen, aufgrund ein oder zwei Praxisfälle die Spannungsfelder energiepolitischer und umweltpolitischer Zielsetzungen aufzuzeigen und mögliche Lösungsansätze zu skizzieren.

### 1.1 Energiepolitische Ziele

Das Wohlbefinden der Menschen in Europa, als auch die Wettbewerbsfähigkeit der Industrie und das generelle Funktionieren der Gesellschaft hängt im Wesentlichen von einer sicheren, nachhaltigen und leistbaren Energieversorgung ab. Zur Gewährleistung der gesetzten Ziele werden entsprechende gesetzliche Rahmenbedingungen innerhalb der EU geschaffen, die dann in nationales Recht umzusetzen sind.

### 1.2 Umweltpolitische- und klimapolitische Ziele

Neben dem Wohlbefinden der Gesellschaft aus ökonomischer Perspektive sind auch umweltpolitische Ziele der EU von besonderem Interesse, da diese die Lebensgrundlage der europäischen Gesellschaft bedingen. Beispielsweise verpflichtete sich die EU ihre Treibhausgase um 80-95 % gegenüber dem Level von 1990 im Jahr 2050 zu senken<sup>i</sup>. Zur Erreichung dieser Ziele hat die EU-Kommission im Jahr 2011 zwei Mitteilungen<sup>ii</sup> zum Energiesystem als auch Verkehrssystem herausgegeben.

### 1.3 Strategie der EU-Kommission bis 2050 zur Gestaltung des Energiesystems

Die Kommission versucht mit diesen eingeschlagenen strategischen Ausrichtungen einerseits die Ökonomie im Sinne einer wettbewerbsfähigen Gesellschaft, als auch die Anliegen der Ökologie im Sinne einer sauberen Lebensgrundlage zu erreichen. Die Ziele der EU-Kommission bis 2020 sind bereits sehr ambitioniert und tragen bei Fortsetzung bis 2050 zu einer Treibhausgasreduktion von bis zu 40 % bei. Diese Reduktion ist aber noch weit entfernt vom 80-95 % Einsparungsziel. Hier sind weitere intensive Anstrengungen nötig, um das Energie- und Verkehrssystem der europäischen Gesellschaft zu dekarbonisieren.

In Abbildung 1 sind die notwendigen THG-Reduktionen für die wesentlichen Sektoren dargestellt. Die meisten Einsparungen bis 2050 erwartet man sich im Sektor „Strom“. Hier wird von einer Reduktion von -93 % bis -99 % ausgegangen, gefolgt vom Sektor „Wohnen und Dienstleistungen“, wo eine Reduktion von -88 % bis 91 % angenommen wird. An dritter Stelle rangiert der Sektor „Industrie“, die bis 2050 zwischen -83 % bis -87 % einsparen muss. Der Verkehrssektor muss zwischen -54 % und -67% an THG-Emissionen einsparen, um nur einige Wesentliche zu nennen. Der Stromsektor wird laut Vorstellungen des Strategiepapiers ohne jegliche Treibhausgasemissionen auskommen.

In der Roadmap 2050 werden mehrere Wege vorgeschlagen. Elektrizität wird zukünftig eine größere Rolle (von derzeit 20 % wird der Anteil auf 39 % des Energieverbrauch bis 2050 steigen) spielen, dies vor allem im Transportsektor (Elektromobilität), beim Heizen und Kühlen. Dies bedingt einen Umbau des elektrischen Systems hin zu mehr Dezentralisierung und mehr erneuerbarer Energien, welches

---

<sup>1</sup>ÖBB-Infrastruktur AG / GB Energie - Interne Services, Praterstern 3, 1020 Wien, Telefonnr.0043-1-930000-36139, E-Mail: ludwig.piskernik@oebb.at, www.oebb.at/infrastruktur

kapitalintensiver sein wird. Zusätzlich ist eine massive Reduktion des Energieverbrauchs auf allen Ebenen notwendig.

Im Energiefahrplan der EU wird davon ausgegangen, dass durch die angestrebten Maßnahmen in Summe zwischen 175 Mrd. und 320 Mrd. € / a an Ausgaben für Energieimporte gespart werden könnte.<sup>ii</sup> Dem zugrunde liegt die Annahme, dass die Energiepreise in Zukunft deutlich steigen werden. Der Primärenergieverbrauch der EU im Jahr 2050 könnte gegenüber 2005 um 30 % reduziert werden.

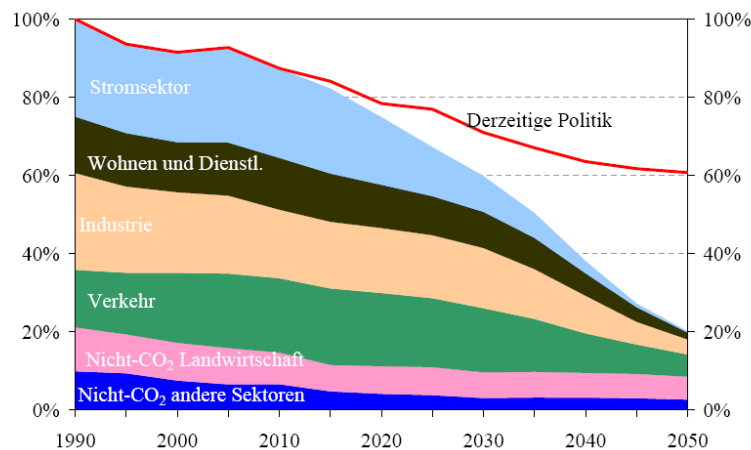


Abbildung 1: Wege zur Verringerung der THG-Emissionen in der EU um 80 % bis 2050 (100% =1990)<sup>ii</sup>

### 1.4 Verkehrspolitische Zielsetzungen

Im Strategiepapier der EU<sup>ii</sup> hin zu einer wettbewerbsfähigen CO<sub>2</sub>-armen Wirtschaft wird im Sektor Verkehr eine nachhaltige Mobilität mittels:

- Fahrzeugeffizienz & Kraftstoffeffizienz,
- Elektrifizierung & alternative Antriebssysteme
- und geeignete Preisgestaltung

angestrebt, um die Ziele zu erreichen.

Der Verkehrssektor ist gegenwärtig ein fossilgeprägter Bereich mit großem Wachstumspotenzial, was an der Steigerung der Treibhausgasemissionen abgelesen werden kann. Im Verkehrssektor müssen sich neue Mobilitätsmuster herauskristallisieren, wie beispielsweise, dass Frachten und Reisende über Distanzen mit größer 300 km mit effizienten Transportmitteln (z.B. Schiffe, Bahn) befördert werden, welche in Kombination mit umweltfreundlichen Verkehrsträgern (z.B. 1-Liter Autos, Elektromobile) die Mobilität von Tür zu Tür bedienen.<sup>iii</sup>

Durch die Reduktion der Treibhausgasemissionen kommt es auch zu einer Verbesserung der Luftqualität und damit zu positiven Auswirkungen auf die Gesundheit. Ein großes Potenzial zur Verbesserung der Luftqualität in Städten wird in der Elektrifizierung des Verkehrs und in der Ausdehnung des öffentlichen Verkehrs gesehen. Dadurch werden Einsparungen von 50 Mrd. € erwartet die weniger in Maßnahmen zur Luftreinhaltung ausgegeben werden müssten. Zusätzlich würde die Sterblichkeit reduziert, das Gesundheitssystem entlastet und Ökosysteme, Kulturpflanzen, Materialien und Gebäude weniger geschädigt.<sup>ii</sup>

Die Bahn als Verkehrsmittel trägt bereits jetzt zur Dekarbonisierung der Gesellschaft bei und unterstützt sowohl energie-, verkehrs-, umwelt- und klimapolitische Ziele.

## 2. Der Beitrag der Bahn zu europäischen Zielsetzungen

### 2.1 Das 16,7-Hz-Bahnsystem der ÖBB

Die Österreichischen Bundesbahnen (ÖBB) haben aufgrund eines sehr umweltfreundlichen Aufbringungsmix des Bahnstromes (93 % stammen aus erneuerbaren Energien) eine hohe Wirkung

auf die oben diskutierten Ziele der europäischen Gesellschaft. Die ÖBB verbrauchen gegenwärtig ca. 2.000 GWh an 16,7-Hz-Bahnstrom. Dieser wird in Wasserkraftwerken der ÖBB als auch von Partnerunternehmen und vom öffentlichen Stromnetz über sogenannte Umformer- / Umrichterwerke bereitgestellt. Die zukünftigen Entwicklungen am Verkehrssektor stellen einige Herausforderungen an das Bahnsystem dar.

Mit den erwarteten Entwicklungen bis 2025 wird mit einem zusätzlichen Bedarf von bis zu 30 % an Bahnstrom gerechnet. Gleichzeitig wird möglicherweise die bestehende Erzeugung der ÖBB Bahnkraftwerke um bis zu 16 % reduziert (Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie). Die sich ergebende Versorgungslücke mit Bahnstrom kann neben der Ausschöpfung aller Effizienzpotenziale (z.B. Rückspeisung beim Bremsen, Reduktion der Langsam-Fahrstellen) des Systems Bahn entweder durch:

- a) den Bau eigener 16,7 Hz-Bahnkraftwerke auf Basis erneuerbarer Energien (Wasser, Wind, Sonne) oder
- b) Fremdbezug vom 50 Hz-Netz und Bau neuer Umformer- / Umrichterwerk begegnet werden.

Im Falle des Fremdbezuges muss beim Erreichen der Kapazitätsgrenzen ein zusätzliches Umformer- / Umrichterwerk gebaut werden. Neben diesen Investitionskosten entstehen zusätzliche Verluste von bis zu 10 % bei der Umformung von 50 Hz-Strom auf 16,7 Hz-Bahnstrom. Der Bau eigener Bahnkraftwerke hingegen sichert langfristig kostengünstige Treibstoffkosten, wodurch die Wettbewerbsfähigkeit der Bahn gesteigert wird.

## **2.2. Beitrag der Bahn zu energiepolitischen Zielen**

Der Beitrag des Verkehrsmittels Bahn zu energiepolitischen Zielen soll anhand einer Abschätzung dargestellt werden. Im Jahr 2010 wurden von der ÖBB insgesamt 460 Mio. Fahrgäste transportiert, davon 210 Mio. auf der Schiene und dabei insgesamt 10.186 Mio. Personenkilometer (Pkm) zurückgelegt. Im Güterverkehr wurden im Jahr 2010 insgesamt 133 Mio. Tonnen Güter transportiert und insgesamt auf der Schiene 18.786 Mio. Tonnenkilometer (tkm) zurückgelegt<sup>iv</sup>. Die spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen der ÖBB für den Transport von Personen auf der Schiene liegen bei 14,7 g / Pkm und jener für den Transport von Gütern bei 5,1 g / tkm. Im Vergleich dazu liegen die Emissionen für den Transport von Personen mit einem Pkw 156,4 g / Pkm und für den Transport mit einem Lkw bei 110 g / tkm<sup>v</sup>. Der Personentransport auf der Schiene ist um den Faktor 9 effizienter und der Gütertransport mit Schiene ist um den Faktor 21,5 effizienter. Würde die Bahn ihre Güter und Personen auf der Straße transportieren würden zusätzlich 3,4 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub> im Sektor Verkehr emittiert werden. Betrachtet man den Modalsplit der ca. bei 20 % liegt so ist diese Menge an CO<sub>2</sub> beträchtlich. Eine umgekehrte Abschätzung für den Personenverkehr soll angestrebt werden, um den Hebel der Bahn für den Sektor Verkehr zu verdeutlichen.

Im Jahr 2010 waren in Österreich 4,4 Mio. Pkw gemeldet. Mit der Annahme, dass pro Pkw jährlich durchschnittlich 10.000 km zurückgelegt werden, mit einer durchschnittlichen Auslastungsrate von 30 % pro Pkw (entspricht 1,2 Personen bei vier Plätzen), so werden im Jahr basierend auf diesen Annahmen ca. 57.800 Mio. Personenkilometer zurückgelegt. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen würden gemäß dieser Annahmen ca. 7,5 Mio. Tonnen betragen, wenn dafür 130 g CO<sub>2</sub> / Pkm angesetzt werden. Würde diese Fahrleistung mit der Bahn zurückgelegt werden, würden die Emissionen ca. 0,83 Mio. t betragen. Durch einen Umstieg auf die Bahn könnten dadurch ca. 6,6 Mio. t CO<sub>2</sub>-Emissionen gespart werden. Dies ist ca. 1,8-mal so viel wie Österreich im Sektor Verkehr aus derzeitiger Sicht die Kyoto-Ziele verfehlen wird (3,6 Mio. t). Bezogen auf den jährlichen CO<sub>2</sub>-Ausstoß des Sektors Verkehr im Jahr 2010 würden dies ca. 30 % Einsparungen der Gesamtemissionen bedeuten. Ein weiterer Hebel ist auch durch eine kontinuierliche Verlagerung des Lkw-Verkehrs auf die Schiene zu erwarten. Wie eine Studie des IHS (2008)<sup>vi</sup> errechnete sind Einsparung von 5 Mio. Tonnen Treibhausgasemissionen durch eine kontinuierliche Verlagerung des LKW-Verkehrs auf die Schiene (35 %) bis 2020 möglich.

## **2.3. Beitrag der erneuerbaren Energien für die positive Umweltbilanz der Schiene**

Ein wichtiger Vorteil für die Bahn ist der Aufbringungsmix zur Erbringung der Verkehrsdienstleistung. Bei den ÖBB wird die Energie zu 93 % aus erneuerbaren Energien und der Rest aus Erdgas aufgebracht. Dies stellt einen entscheidenden Vorteil für die positive Umweltbilanz des Verkehrsmittels

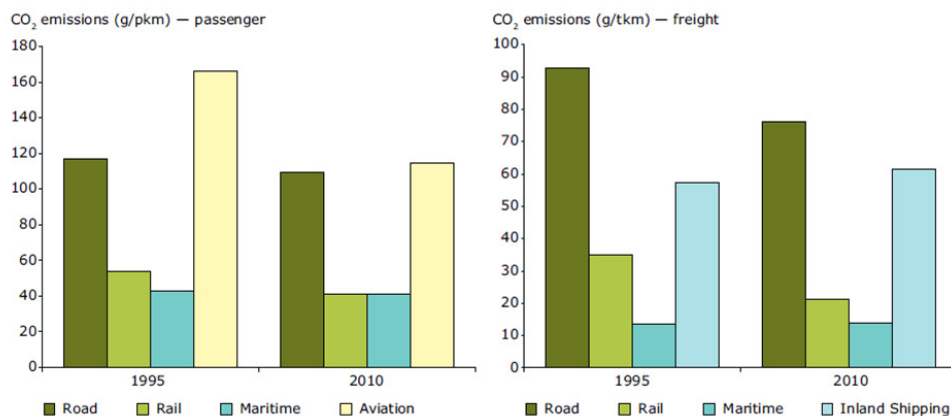
Bahn in Österreich dar. Bei einem Vergleich der spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen der ÖBB mit den durchschnittlichen Emissionen der EU-27 Staaten zuzüglich der Schweiz und Türkei sieht man, dass die ÖBB ca. um den Faktor 3 weniger g CO<sub>2</sub> pro gefahrene Personenkilometer und ca. um den Faktor 4 weniger für die transportierte Tonne pro km emittiert (vgl. Abbildung 2).

Die IHS-Studie<sup>vi</sup> errechnete unter anderem auch die Einsparungseffekt von CO<sub>2</sub> Emissionen bis 2020 durch den Ausbau der Eigenerzeugung mittels Wasserkraftwerke. Derzeit bezieht die ÖBB ca. 42 % des Bahnstrombedarfs aus dem 50-Hz-Stromnetz. Ein in dieser Studie angenommener Ausbau der Eigenerzeugung bedingt, dass nur mehr 36 % aus den 50 Hz-Netz bezogen werden müssen und dies trotz eines gesteigerten Bedarfs (+23 %). Mit diesen Annahmen errechneten sich kumulierte Einsparungen von 500 Mio. t CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2020, durch den Ausbau eigener Bahnstromwasserkraftwerke. Wie aus diesen kurzen Gedanken gefolgert werden kann, ist der Ausbau der Wasserkraft ein entscheidender Vorteil für die positive Umweltbilanz der ÖBB.

**Figure 6.3 Estimated specific emissions of CO<sub>2</sub> by mode of transport (EEA-30)**

Although specific emissions from maritime shipping are low, they have not dropped significantly in the last decades, whilst activity has substantially increased. The recent amendments to MARPOL Annex VI Regulations with respect to GHG – discussed in this section – are expected to lead to improvements in the future.

The total numbers and fleet proportion of alternatively fuelled vehicles (AFVs) has steadily increased in the last decade (see Box 2.13), and it is anticipated that the trend will continue, with increasing numbers of electrified vehicles.



**Note:** EEA-30 = EU-27 plus Norway, Switzerland, Turkey. 2010 specific emissions for inland shipping are higher than in 1995. However, they increased from 1995 to 2000, but have been on a downward trend since 2000.

**Source:** TML, 2010.

## Abbildung 2: Spezifische CO<sub>2</sub>-Emissionen unterschiedlicher Verkehrsmittel in Europa (EEA-30)

Aber nicht nur die Umweltbilanz würde sich verbessern auch die Attraktivität der Bahn kann durch den Eigenausbau gesteigert werden aufgrund langfristig günstigere Transportkosten.

In Tabelle 1 ist der Beitrag der Bahn auf Basis einer qualitativen Beurteilung dargestellt und sowohl die Auswirkungen der Bahn auf Energie- und Verkehrspolitik als auch auf Umwelt- und Klimapolitik dargestellt. Diese Darstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Diese Darstellung dient als Veranschaulichung der Hebelwirkung des Verkehrsmittels Bahn für die unterschiedlichen politischen Zielsetzungen. Wie aus Tabelle 1 ersichtlich liefert das Verkehrsmittel Bahn für alle Politiken Beiträge. Bezüglich der Umweltpolitik gibt es Auswirkungen in beide Richtungen, da ja auch die Bahn entsprechende Infrastruktur benötigt die auf die Umwelt entsprechende Auswirkungen hat. Die wesentliche Aussage ist, dass das Verkehrsmittel Bahn auf den Hintergrund europäischer Zielsetzungen entsprechend unterstützt werden muss, da wichtige Beiträge zur Erreichung unterschiedlicher Ziele von der Bahn geliefert werden.

**Tabelle 1: Qualitative Betrachtung: Beitrag der Bahn zur Energie-, Verkehrs-, Klima- und Umweltpolitik.**

Energiepolitik / Verkehrspolitik	Umweltpolitik / Klimapolitik
(+) Reduktion der Energieimportabhängigkeit	(+) Reduktion der Treibhausgasemissionen
(+) Erhöhung der Energieeffizienz im Sektor Verkehr	(+) Reduktion der Schadstoffbelastung (Gesundheit)
	(+) Reduktion des Ressourcenverbrauchs
	(+/-) Eingriff in das Ökosystem Entlastung des Ökosystems

Anmerkung: (-) negative Auswirkung, (+) Auswirkung, (+/-) sowohl positive als auch negative Auswirkungen.

### 3. Ökonomie versus Ökologie an zwei ausgewählten Beispielen

#### 3.1 Spannungsfeld Wasserrahmenrichtlinie und Wasserkraftwerke zur Bahnstromerzeugung

Die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Europa hat zum Ziel, dass die Gewässer Europas in einem guten ökologischen Zustand gebracht werden und es generell zu keiner Verschlechterung der Gewässergüte kommen darf. Das eigentliche Ziel der WRRL ist es, die Flüsse in einem guten Zustand zu bringen (95 % der Giftstoffe werden durch Fische und Kleinstlebewesen herausgefiltert), um jenes Wasser nicht selbst aufwendig reinigen zu müssen, das dann ein Großteil der Menschen in Europa trinkt. Dies ist eigentlich ein durchaus wirtschaftlicher Gedanke. In den derzeitigen Diskussionen wird dieser Aspekt vielfach ausgeklammert und der Fokus auf die ökologische Perspektive gelegt.

Gerade im Falle von Bahnkraftwerken, die zweckgebunden den Treibstoff für ein sehr effizientes Verkehrsmittel bereitstellen, scheint oftmals die reine gewässerökologische Betrachtung zu kurz zu greifen. In Österreich ist deshalb von der nationalen Wasserwirtschaftsbehörde ein Kriterienkatalog entwickelt worden, mit welchem konkreten Neubauprojekte, Widerstreitverfahren, und Wiederverleihungsverfahren auf deren Beitrag zum öffentlichen Interesse beurteilt werden können. Dabei werden energiewirtschaftliche, gewässerökologische als auch wasserwirtschaftliche Kriterien ermittelt. Dies soll dazu führen, dass die Entscheidungen objektiviert werden.

Eine theoretische Abschätzung der zu erwartenden Verluste für die Bahnstromaufbringung zeigte, dass bis zu 16 % der Eigenerzeugungsverluste auftreten könnten. Aus diesem Grund scheint eine detaillierte Betrachtung einzelner Standorte angemessen, zumal die ÖBB spezielle Ausleitungskraftwerke im Hochgebirge seit mehr als 80 Jahren betreiben.

##### 3.1.1 Qualitative Abschätzung der Auswirkungen auf die unterschiedlichen politischen Ziele

Durch die Umsetzung der WRRL wird ein Erzeugungsverlust von ca. 16 % von Wasserkraft der ÖBB angenommen, wodurch ca. 130 GWh mehr Strom vom Energiemarkt zugekauft werden müssten. Dies würden einerseits vermehrte Treibhausgasemissionen von ca. 60.000 t CO<sub>2</sub>/ Jahr bedeuten was knapp einer Erhöhung der derzeitigen Gesamtemissionen der ÖBB um 40 % betragen würde. Andererseits entstehen zusätzliche Energieverluste von ca. 10 GWh durch die Umformung von 50-Hz-Strom in 16,7-Hz-Bahnstrom, was den Energieeffizienzbestrebungen entgegensteht. Durch die zusätzliche Menge an Bahnstrom die zugekauft werden muss, steigen zusätzlich die Treibstoffkosten der ÖBB, was sich mittelfristig auf die Ticketpreise auswirken wird.

Laut einer Berechnung des IHS (2008) führt eine Senkung des Transportpreises um 1 % zu einem Rückgang von 79 Mio. Pkm (0,7 %). Die Senkung des Transportpreises von 1 % führt damit auch zu einer jährlichen Einsparung von rd. 13.000 Tonnen CO<sub>2</sub> was in etwa des jährlichen Ausstoßes der Fahrleistung von 6.500 Pkw entspricht.

### Abbildung 3: Qualitative Betrachtung: Auswirkungen der Umsetzung der WRRL auf die Bahn und der damit unterstützten politischen Ziele.

Energiepolitik / Verkehrspolitik	Umweltpolitik / Klimapolitik
(-) Reduktion der Energieimportabhängigkeit (Erhöhung Stromimport UCTE zur Bahnstromaufbringung)	(--) Reduktion der Treibhausgasemissionen (Vermehrte Ausstoß aufgrund des geänderten Erzeugungsmixes und des verstärkten Umstiegs auf die Straße)
(-) Erhöhung der Energieeffizienz im Sektor Verkehr (Erhöhung der Verluste bei der Umformung 50Hz/16,7Hz)	(-) Reduktion der Schadstoffbelastung (Gesundheit) (Vermehrte Umstieg auf die Straße)
(-) Vermehrt erneuerbare Energie am Aufbringungsmix (Reduktion des Wasserkraftanteils am Bahnstrommix)	(--) Reduktion des Ressourcenverbrauchs (Erhöhung der fossilen Treibstoffe einerseits für die Aufbringung des Bahnstromes als auch für die zusätzlichen Pkw die aufgrund des Umstieges fahren)
(-) Erhöhung der Effizienz am Verkehrssektor (Weniger Personen fahren langfristig gesehen mit Bahn aufgrund gesteigerte Transportkosten)	(+) Artenvielfalt bei Kleinstlebewesen im Hochgebirge (Bahnkraftwerke sind größtenteils außerhalb des Fischlebensraumes)
(-) Förderung des Transportmittels Bahn	

Anmerkung: (-) negative Auswirkung, (+) Auswirkung, (--) erhöhte negative Auswirkung aufgrund mehrere Wirkungen

Wie aus dieser Darstellung ersichtlich wird, wird durch die Umsetzung der WRRL dem Ziel des guten ökologischen Zustandes der Fließgewässer entsprochen aber einer Vielzahl von anderen energie-, verkehrs- als auch umweltpolitischen Zielen entgegengewirkt. Eine wirkliche Abwägung hinsichtlich der genauen Auswirkungen auf allen Ebenen findet in der Praxis kaum statt. Ein Abwägung unterschiedlicher Ziel aus übergeordneter Perspektive scheint dringend angebracht da ansonsten jedenfalls Fehlentscheidungen getroffen werden die ggf. Unternehmen belasten als auch insgesamt nicht das Optimum für das Gemeinwohl darstellen. Auch die Argumentation Wasserkraft ist europäisch nicht von strategischer Bedeutung, ignoriert einen wichtigen Punkt nämlich die kostengünstige Stromversorgung von Europa. Die Hebung des Potenzials erneuerbarer Energien in Europa darf nicht Technologie gegen Technologie ausspielen. Denn alle erneuerbaren Energien sind notwendig, um die ambitionierten Ziele der EU zu erreichen. In erster Instanz sollten jene Potenziale an erneuerbare Energie ausgebaut werden die ohne Subventionen auskommen, wie beispielsweise Wasserkraftwerke in Österreich und erst in weiterer Instanz sollen geförderte Technologien in den Markt verholten werden.

#### 3.2 Ausbau von bestehenden Bahnkraftwerken

Die Deckung des zusätzlichen Bedarfs an Bahnstrom ist durch den Ausbau bestehender Kraftwerke ein durchaus erstrebenswertes Ziel, zumal in vielen Fällen betont wird wie wichtig es ist, bestehende Standorte zu optimieren bevor Kraftwerke neu gebaut werden. Ein bestehender Kraftwerkstandort der ÖBB sollte durch Optimierung, zusätzliche Energiemengen für 6.000 Züge zwischen Wien und Innsbruck bereitstellen. Aufgrund regionaler Bedenken liegt dieses Projekt (Beileitung Ost) derzeit auf Eis. In Tabelle 2 ist der Ausbau der erneuerbaren Energien als Treibstoff der Bahn hinsichtlich deren Auswirkung auf energiepolitische und umweltpolitische Ziel dargestellt.

**Tabelle 2: Beitrag des Ausbaus erneuerbarer Energien als Treibstoff der Bahn zur Energie- und Umweltpolitik eine qualitative Betrachtung.**

Energiepolitik / Verkehrspolitik	Umweltpolitik / Klimapolitik
(+) Reduktion der Energieimportabhängigkeit	(+) Reduktion der Treibhausgasemissionen
(+) Erhöhung der Energieeffizienz im Sektor Verkehr	(+) Reduktion des Ressourcenverbrauchs
(+) Stärkung des Verkehrsmittels Bahn	(+/-) Eingriff in das Ökosystem Entlastung des Ökosystems

Anmerkung: (-) negative Auswirkung, (+) Auswirkung, (+/-) sowohl positive als auch negative Auswirkungen.

Der Ausbau von erneuerbaren Energien als Treibstoff der Bahn unterstützt sowohl energiepolitische, verkehrspolitische, klimapolitische als auch umweltpolitische Ziele. Der Ausbau von erneuerbaren Energien als Treibstoff der Bahn liefert jedenfalls einen Beitrag zu den Politiken, sodass davon

ausgegangen werden könnte, dass derartige Projekte durchaus Chancen auf Umsetzung haben. In der Realität sieht es hingegen etwas anders aus.

### **3.2.1 Kurzbeschreibung des Projektes**

Das Projekt, im Einzugsgebiet des Kraftwerks Spullersee, ist kein Neubau – sondern verbessert die Effizienz und Kapazität eines bestehenden Kraftwerks. Die Wasserentnahme (Ableitung) im Einzugsgebiet des Lechs erfolgt dynamisch, d.h. es wird auf die jahreszeitliche Abflusssituation der Gewässer Rücksicht genommen. Die ÖBB planen keinen Neubau eines Kraftwerkes am Tiroler Lech, sondern versuchen durch die Abarbeitung von mehr Wasser auch mehr Strom bei den bestehenden Kraftwerken in Vorarlberg zu erzeugen. Die Wasserentnahme wird so gestaltet bzw. ist so gering, dass für das Natura 2000 Gebiet am Tiroler Lech keine merkbaren Veränderungen eintreten. Das bestätigten auch Gutachten von ausgewiesenen Gewässerökologen. Zusätzlich werden Pegelmessstellen am Oberlauf des Flusses Lech (Grenze VlbG-Tirol) errichtet. So kann die Restwassermenge kontrolliert und für alle transparent dargestellt werden. Die ÖBB haben ihre Pläne zu den Ausbauprojekten ausführlich den Bürgermeistern der beteiligten Gemeinden, der Tiroler Umweltschutzanwaltschaft, den Medien und der Öffentlichkeit in Tirol präsentiert.

### **3.2.2 Verfahrensablauf**

Das Projekt wird von der ÖBB seit dem Jahr 2004 verfolgt. Im Jahr 2009 wurden zwei positive Bescheide ausgestellt, einerseits der Bescheid zum Eisenbahnrecht als auch zum Naturschutz Tirol (Natura-2000 Verträglichkeitsprüfung). Aufgrund einer fehlenden Einigung mit den Grundeigentümern in Vorarlberg liegt dieses Projekt auf Eis. Die Alpgemeinschaften der betroffenen Grundstücke waren nicht bereit auf ein Angebot der ÖBB auf Abgeltung und befristeter Nutzung einzugehen. Da die ÖBB keine Enteignungsverfahren verfolgen sind die noch ausstehenden Verfahren Wasserrecht und Naturschutz Vorarlberg entsprechend „ruhend“ gestellt. Eine entscheidende Annäherung mit den „Vertretern der Natur“ (WWF, Greenpeace, die Grünen) hat in diversen Gesprächen nicht stattgefunden.

### **3.2.3 Wesentliche Gründe des Scheiterns**

#### **Verfahrensablauf**

Die im eisenbahnrechtlichen Bescheid erwähnte Möglichkeit, ein Enteignungsverfahren einleiten zu können, riefen, gemäß den meisten Aussagen der „direkt Betroffenen“ im Projektgebiet Unsicherheit und erhöhten Widerstand hervor.

#### **Keine Zustimmung der Eigentümer**

Für die Erwirkung der positiven Bescheide der noch anhängigen Behördenverfahren sind die Zustimmungen der Eigentümer erforderlich. Die Agrargemeinschaften lehnen das eingereichte Projekt trotz mehrerer Verhandlungsversuche ab. Deren kritische Haltung gegenüber dem Projekt bzw. der Wasserentnahme aus dem Privatgewässer hat sich nicht geändert.

#### **Widerstand von Seiten der Grünen, NGO und Umweltschutzanwaltschaft**

Eine Annäherung mit den „Vertretern der Natur“ (WWF, Greenpeace, die Grünen) hat in einer Vielzahl von Gesprächen nicht stattgefunden.

#### **Menschliche Dimensionen**

Ein Zeitungsartikel vom 11.01.2009 in der Beilage der Kronen Zeitung war betitelt „Flussheiligtum in Gefahr“. Widerstände gegen dieses Projekt zeigten sich in den Gemeindestuben und Pfarren von Tirol. Nachfolgend sind Textpassagen dargestellt lt. oben genanntem Zeitungsartikel:

*„Gigantisches Kraftwerksprojekt“; „ökologischer Wahnsinn“; „geänderter Wasserabfluss des Kontinents“; „Bäche in enge Betonröhren“; „Projekte wie in China und Türkei“; „Wasser von uns in die Nordsee“; „Wasser aus den Heimatbergen verschwinden für immer“; „Bächen wird die natürliche Würde geraubt“; „Verantwortung für die Schöpfung wird eingemahnt“; „letzter Wildfluss darf nicht der*

*Technik geopfert werden“; „Jeder Eingriff in den Lech wäre Frevel“; „Wir sind nicht grundsätzlich gegen Kraftwerke, aber dort wo diese bereits bestehen, sollten sie optimiert werden“.*

Dies sind Textpassagen die in diesen Zeitungsartikel und anderen Diskussionen immer wieder vorgebracht wurden. Eine genauere Analyse der vorgebrachten Argumente, zeigt keine Übereinstimmung mit jenen Argumenten von ausgewiesenen Experten bezüglich Wasserwirtschaft und Ökologie. Vielmehr scheint es sich hier bereits um einen Art „lokalen Glaubenskrieg“ zu handeln wenn die geäußerten Begriffe herangezogen werden. Genauere Analysen zu Hintergründen bezüglich menschlicher Dimensionen des Widerstandes sind in Piskernik (2008)<sup>vii</sup> dargestellt.

### **3.2.4 Bewertung der Auswirkung des fehlenden Baus des Projektes**

Die Problematik die sich hier aufzeigte war einerseits, dass die ÖBB in das Einzugsgebiet des Leches als sogenanntes „Flussheiligtum“ eingriff als auch, dass es zu einer Überleitung von rd. 24 Mio. m<sup>3</sup> Wasser vom Donaueinzugsgebiet in das Rheineinzugsgebietes kam. Die Entnahme war so geplant, dass diese Rücksicht auf die natürliche Wasserführung der genutzten Gewässer nimmt, sodass im Jänner ca. 3 % (0,6 %<sup>viii</sup>) des durchschnittlichen Durchflusses und im Juni ca. 8 % (2,6 %<sup>viii</sup>) des durchschnittlichen Durchflusses entnommen werden würde. Durch die ausbleibende Umsetzung des Projektes müsste der zusätzlich benötigte Bahnstrom über das Umformerwerk Ötztal verlustbehaftet vom 50-Hz-Strommarkt (UCTE-Mix) bezogen werden, mit einerseits Auswirkungen auf die Klimabilanz und andererseits Auswirkungen auf die langfristigen Transportkosten. Auffallend zeigt dieses Beispiel wie übergeordnete politische Ziele der EU von regionalen Bedenken und Einwänden notwendige Infrastrukturprojekte verhindern. Fraglich dabei ist ob regionale Sichtweisen die übergeordneten Ziele beachten und ob mit diesen Entscheidungen dem Gemeinwohl gedient ist.

Schwierigkeit der Interessensabwägung wird es immer geben, aber eine zu starke Fokussierung auf rein ökologische Werte vernachlässigt die Tatsache, dass auch in der Gesellschaft legitime Bedürfnisse bestehen die unter anderem durch eine funktionierende Infrastruktur bedient werden. Des Weiteren muss in diesem Zusammenhang auch gesehen werden, dass es durch die erwarteten Auswirkungen des Klimawandels (auch im Alpenraum) zu einem Artensterben bzw. Veränderungen der Artzusammensetzung kommen kann. Fakt ist auch, dass gewisse erwartete Auswirkungen durch die menschliche Perspektive betrachtet (lineares Denkmuster) nicht den Tatsachen entsprechen. Aus diesem Grund empfiehlt sich eine sachliche Diskussion, die auf Expertisen von Sachverständigen beruhen und weniger auf emotional gestützte Argumente.

Die Umwelt ist wichtig, da sie unsere Lebensgrundlage darstellt; aber auch die Wirtschaft ist wichtig da sie dazu beiträgt, dass Europa auch zukünftig die Lebensgrundlage ihrer Bevölkerung decken kann. Ein Ausgleich beider Richtungen ist notwendig; ein bloßer Aktionismus der gegen jegliche Infrastrukturausbauten ist, ist genauso zu hinterfragen wie ein Standpunkt des kompromisslosen Ausbaus ohne die Bedürfnisse der Natur zu beachten.

<sup>i</sup> EU-Kommission (2011): Energy Rodamap im Entwurf. Brüssel, den 12.12.2011.

<sup>ii</sup> Fahrplan für eine wettbewerbsfähige CO<sub>2</sub>-arme Wirtschaft bis 2050 und Fahrplan zu einem einheitlichen europäischen Verkehrsraum - Hin zu einem wettbewerbsorientierten und ressourcenschonenden Verkehrssystem.

<sup>iii</sup> EU-Kommission (2011). Weißbuch:“ Fahrplan zu einem einheitlichen europäischen Verkehrsraum – Hin zu einem wettbewerbsorientierten und ressourcenschonenden Verkehrssystem“. KOM (2011) 144 endgültig vom 28.03.2011.

<sup>iv</sup> Wir bewegen Österreich der Nachhaltigkeitsbericht der ÖBB 2010.

<sup>v</sup> Umweltbundesamt (2010). Berechnung der Treibhausgasemissionen der ÖBB für das Geschäftsjahr 2009/2010.

<sup>vi</sup> IHS (2008). Das öffentliche Interesse an der Bahnstromaufbringung. Unveröffentlichte Studie.

<sup>vii</sup> Piskernik, L. (2008). Erfolgsfaktoren des Infrastrukturanlagenbaus: Chancen und Nutzen der Energiepsychologie für die Energiewirtschaft beim Bau von Kraftwerken und Hochspannungsleitungen VDM Verlag Dr. Müller.

<sup>viii</sup> Die Werte in Klammer beziehen sich auf eine andere Pegelmeßstelle am Lech.