

Humanbezogene Fragestellungen zur Umwelt- und Systemevaluierung von Eisenbahn-Hochleistungsnetzen

Heidrun WANKIEWICZ & Heinz DÖRR

Mag. Heidrun Wankiewicz, Dipl.Ing. Dr. Heinz Dörr, arp planning & consulting, A 5020 Salzburg, Griesgasse 15; A 1090 Wien, Alserbachstraße 4;
Email: heidrun.wankiewicz@arp.co.at, heinz.doerr@arp.co.at;

1. EINLEITUNG

Die Hochleistungskorridore, wie die Transeuropäischen Netze, haben zunächst wenig gemein mit den durchquerten Regionen, sie sind vielmehr die Adern zwischen den Metropolregionen. Regionale Anbindungen für die anrainenden Korridorräume müssen so gebündelt werden, dass die Hochleistungsstrecken ihre spezifische Leistungsfähigkeit entfalten können, um die enormen Investitionen zu rechtfertigen. Sie können übrigens aus dem Blickwinkel der österreichischen Raumstruktur mit einer Metropolregion (Region Wien mit 2 Mio. Einwohner) und 6 mittelgroßen Stadtregionen (mit 250.000 bis 500.000 Einwohner) eigentlich nur in einer transnationalen Kosten-Nutzen-Betrachtung bestehen.

Für die PlanerInnen, die einerseits in der Regionalplanung engagiert, andererseits (und anderswo) in der Umweltverträglichkeitsprüfung von Eisenbahn-Großprojekten involviert sind, geben zwei Wirkungskomplexe Anlaß für einige grundsätzliche Überlegungen. Der eine beinhaltet die Interdependenzen zwischen Raumstruktur und der besonders raumdifferenzierenden Infrastruktur Bahn auf der transregionalen Ebene, der andere greift ins räumliche und eisenbahntechnische Detail hinunter und betrifft regionale und lokale Effekte auf die Anrainerschaft. Wenig Beachtung findet die Beziehung zwischen der **übergeordneten Systemlogik**, die Gegenstand der nationalen und europäischen Verkehrspolitiken ist, und den konkreten Auswirkungen in den Regionen, die in Planfeststellungs- und UVP-Verfahren, allenfalls auch in regionalwirtschaftlichen Studien, abgehandelt werden.

2. STRATEGISCHE INTERESSEN UND TERRITORIEN IM UMBRUCH ?

Gerade die Eisenbahnnetze kultivieren bis heute ihre nationalen Eigenarten. Diese stellen einen gravierenden Wettbewerbsnachteil gegenüber konkurrierenden Verkehrsträgern dar. Die Fülle der betriebsbehindernden Inkompatibilitäten ist bekannt. Die Mitgliedsstaaten innerhalb der EU kokettieren zudem mit einer nationalen Verkehrspolitik, wenn es sich um Infrastruktur-Investitionsprogramme handelt. Generell scheint das Denken in herkömmlichen Territorien in der großräumigen Verkehrsplanung noch immer handlungsleitend zu sein. Allerdings kann diese Verhaftung in gewohnten Raumgliederungen als demokratisches Korrektiv gegenüber übermächtigen anonymisierten Interessen angesehen werden.

In diesem Zusammenhang ist die Absicht der Kommission bemerkenswert, ein Konzept zur *Erklärung des europäischen Interesses* zu erwägen, wenn eine Infrastruktur für das reibungslose Funktionieren des Binnenmarktes und die Beseitigung von Engpässen von strategischer Bedeutung ist, auf nationaler und lokaler Ebene aber nicht von dem selben Interesse ist. Eine konsequente Überlegung, die für Länder wie Österreich hohe Brisanz beinhaltet. Es soll sich um ein Verfahren handeln, bei dem die unterschiedlichen Standpunkte der Beteiligten auf lokaler, nationaler und europäischer Ebene angenähert werden (WEISSBUCH, 2001, S. 57). Dahinter steht eine Tendenz zur Ausdifferenzierung innerhalb der Verkehrsinfrastruktur für eine jeweilige „Service-Ebene“ und damit der zunehmende Verlust an Multifunktionalität des jeweiligen Verkehrsträgers. Dazu paßt die Bemerkung an anderer Stelle, *dass es sich empfiehlt, nach und nach ein Eisenbahnnetz ausschließlich für den Güterverkehr vorzusehen* (WEISSBUCH, 2001, S. 14).

Noch nicht einmal ansatzweise ist es gelungen die Mobilitätsbedürfnisse, die allesamt politisch weitgehend außer Streit stehen, von der Verkehrsnachfrage durch intelligentes Mobilitätsmanagement zu entkoppeln. Die **Telematik** wurde als „Substitutionshoffnung“ rasch entzaubert. Heute setzt man vielmehr in sie die Hoffnung, Kapazitätsreserven in den überlasteten Teilen der Verkehrsnetze zu aktivieren und damit noch mehr Verkehr zu ermöglichen. In gewisser Weise kommt das Vorbild der Daten-highways („backbones“) zur Anwendung, wo sowohl durch die maximale Ausnutzung der Kanäle als auch durch die Optimierung der Übertragungs-Pakete eine lückenlosen Kapazitätsausnutzung erreicht wird.

Welche strategischen Interessen in Hinblick auf die Verkehrsinfrastruktur werden von den maßgeblichen Akteuren vertreten und um welche räumliche Dimensionen handelt es sich? Sicherlich stellt der Binnenmarkt, also flächendeckend das Territorium der EU und der wirtschaftlich angegliederten Staaten (EWR), eine Handlungsebene dar. Dieses Territorium ist bereits im größeren Rahmen mit den Beitrittskandidaten zu denken (TINA-Netz). In raumordnungsstrategischen Sandkastenspielen werden seit einiger Zeit „**Städte-Kooperationsnetze**“ gesponnen, wobei noch undeutlich bleibt, ob es sich um eine phantasievolle Vision von Raumplanern und Marketing-Fachleuten oder um ein echtes Kooperationsbedürfnis benachbarter Stadtregionen handelt, welches angesichts des globalen Wettbewerbes die innereuropäischen Konkurrenzsituationen vergessen läßt. Abgesehen davon wird aber deutlich, wer die „Player“ sein werden: unbestritten die Metropolregionen und ambitionierte „Aufsteiger“-Stadtregionen (nach KRÄTKE, 2000), die sich über gelungenes Lobbying Gehör verschaffen. Die übrigen Städte und Regionen laufen Gefahr im Verkehrsschatten zu liegen zu kommen.

Das strategische Territorium dazu ist ein Knoten-Kanten-System, das **durchfahrene Zwischenräume** und auf niedrigerem Niveau angebundene Randgebiete offenläßt. Diese von Raumplanern gerne als Entwicklungsachsen apostrophierten Korridore verlieren aber tendenziell durch das Hinaufschrauben des Bedienungsniveaus zur Hochleistungsinfrastruktur an Anbindungsqualität, wenn nicht parallele Sekundärsysteme die Regionalbedienung sicherstellen, was sich aber nur ab einer bestimmten Dichte an Bevölkerung und Wirtschaftsaktivitäten rechnet. So entstehen **Rückzugsräume**, die sich künftig dann mehr ihrer ökologischen und freizeitgesellschaftlichen Ausgleichsfunktion widmen.

Es kristallisieren sich also drei strategische Handlungsebenen heraus:

Die **strategische Ebene des Binnenmarktes**, die prinzipiell flächendeckend auf verschiedenen Maßstabsebenen unterschiedliche territoriale Ansprüche an die Infrastruktur stellt. Das Gerüst dafür stellen die Transeuropäischen Netze (TEN) dar.

Die **Akteure des europäischen Städtesystems** (jedenfalls die Metropolregionen und die sog. „Aufsteiger-Stadtregionen“) stellen die Anforderungen und beeinflussen die Prioritäten, wobei die Eintrittsschwelle in dieses strategische System noch nicht eindeutig definiert erscheint. Die Implementierungs-Ebene stellen aber nach wie vor die Nationalstaaten, allenfalls die Teilstaaten dar, die auf diese Zurufe reagieren. Die Akteure des Städtesystems stellen aber die Knotenfunktionen bereit oder sorgen für deren Realisierung in ihrem Umfeld (im urbanen Servicegürtel, zu dem vor allem intermodale Standorte wie Häfen, Flughäfen und Güterverkehrszentren gehören).

Auf der **Ebene der Korridorräume** mangelt es an zeitgemäßen Raumordnungskonzeptionen. Sie geraten trotz und manchmal (Alpentäler) wegen ihrer Nachbarschaft in eine Außenseiterrolle, nicht zuletzt weil die regionalen Akteure zwischen widersprüchlichen Erwartungshaltungen schwanken. Soll der Hochleistungsverkehrsweg nun als Last betrachtet werden, dessen negative Umweltauswirkungen bekämpft werden müssen oder soll man sich für die Erschließung des Standortpotentials entscheiden und dabei weitere Belastungen der lokalen Bevölkerung riskieren. Hierbei gerät die regionale Politik rasch in eine „no-win“-Situation. Die beengten Korridorräume - manche davon künftig als **sensible Zonen** anerkannt - werden die Transitwege mehr oder minder „eingehaust“ beherbergen.

2.1 Verkehrsbedarf des Binnenmarktes

Für den Verkehrsbedarf des Binnenmarktes gibt das jüngste Weißbuch der EU-Kommission (2001) eine Richtschnur vor: Es nennt an vorderster Stelle die **Kabotage**, die **Interoperabilität** technischer und organisatorischer Art und ferner die **Intermodalität**. Während die ersten beiden Punkte in erster Linie routenbezogen (z.B. auf den freight freeways) und zweiter Linie netzbezogen zu lösen sind, ist die Intermodalität knotenbezogen und mit einer Standortkonkurrenz verbunden. Schließlich spielt ein **durchgehender „level of service“** (einheitliche Ausbaustandards bzw. Netzkontinuität) eine wesentliche Rolle. Die transeuropäischen Netze bedürfen einer Ergänzung durch **Sekundärsysteme für die Regionalbedienung**, damit eine *polyzentrische und ausgewogene Raumentwicklung*, wie sie das Europäische Raumentwicklungskonzept EUREK 1999 vorgibt, erst möglich wird.

2.2 Verkehrsbedarf des Städtesystems

Die Verkehrsbedürfnisse des Städtesystems decken sich vermutlich weitgehend mit jenen verkehrlichen Interessen, die ihre jeweiligen Leitbranchen und -unternehmen („Standortdominatoren“) haben, da sie als „Cluster“ ein ganzes Netz an Zuliefer- und Großhandelsbetrieben mitrepräsentieren. Für sie sind die Logistik-Prinzipien „just-in-time“ und „zero stock“ maßgeblich, die einer reibungslosen „supply management chain“ bedürfen. Beide logistikwirtschaftlichen Prinzipien haben enorme raumordnungspolitische Bedeutung, die erst Zug um Zug erkannt wird. Da Güter aber nicht beliebig im Verkehrssystem „auf Achse“ zwischengelagert werden können, abgesehen von externen Effekten auf die Umwelt, bildet sich ein **Standort-Bedarf für die Logistik** heraus, der mit Vollendung des Binnenmarktes so richtig explodieren wird. Dieser Standortbedarf gehorcht aber anderen als den traditionellen Raumordnungskonzeptionen. Darin liegt eine Chance für Korridorregionen, wenn sie großzügige Flächen und Kordons (zur Konfliktminimierung) sowie weiche Standortfaktoren (Freizeitlandschaft) anbieten können, wobei eine intermodale Knotenlage besonders attraktiv ist.

2.3 Verkehrsbedarf der Korridor-Regionen und ihres Hinterlandes

Ihr Verkehrsbedarf leitet sich aus dem Interesse ab, Wohnbevölkerung zu halten und wirtschaftlich wie politisch nicht in der Bedeutungslosigkeit zu versinken. Die regionale Entwicklungschance liegt in der Kombination als kostengünstiger, umweltattraktiver Wohnstandort und Arbeitsplatzstandort, der verkehrsmäßig so günstig angebunden ist, dass im Idealfall die Pendelreise zum Arbeitsplatz (innerhalb der Region oder in die Agglomeration) nicht länger dauert als eine Pendlerreise innerhalb der Agglomeration. Die Qualität der Anbindung korrespondiert im Gegensatz zu früher nicht unbedingt mit der Dichte von Anschlüssen und Halten („Geisterzüge“). Vielmehr handelt es sich um **maßgeschneiderte von der Region bestellte Bedienstleistungen**, die jene Personen- und Güterbewegungen kostengünstig und zeitgerecht ermöglichen, die für die existentielle Entfaltung der Region benötigt werden.

Die **Ausdünnung der „Flächenbedienung“**, vor allem im Schienengüterverkehr, ist in Deutschland schon weit fortgeschritten, in Österreich erst am Beginn stehend. Die Deutsche Bahn nennt das **Marktorientiertes Rail-Cargo-Konzept** (MORA-C), in dessen Rahmen rd. 1/3 der betrieblichen Gleisanschlüsse aufgekündigt werden, nachdem der dezentralisierte Güterumschlag in den Bahnhöfen schon vielerorts eingestellt wurde. Maßgeblich für das Produktmanagement der großen Bahnanbieter ist ein möglichst regelmäßiger, vom Transportvolumen erheblicher und längerfristig berechenbarer (hohe Kundenbindung) Gütertausch. Dabei spielt die Verkehrsgunst der Region nicht unbedingt eine entscheidende Rolle, wenn die genannten Rahmenbedingungen stimmen (Beispiel Umspurung der Schmalspur-Flügelbahn Wieselburg - Gresten im niederösterreichischen Mostviertel). Favorisiert werden Fixverbindungen zwischen spezialisierten Betriebsstandorten, die am rationellsten in Ganzzügen abgewickelt werden. Der Rückgang der herkömmlichen Wagenladungsverkehre in nach Destinationen „bunt gemischten“ Güterzügen mit hohem Zugbildungsaufwand (Personalkosten) ist daher absehbar. Entgegen des gerne hinausposaunten Schlagwortes „Güter von der Straße auf die Schiene“ findet tatsächlich der umgekehrte Prozess statt. Das Auftreten alternativer Schienenverkehrsanbieter (internationale wie *Connex* oder regional verankerte „Privatbahnen“ mit gesamtösterreichischer Konzession) wird vermutlich interessante regionale Nischen abdecken, den Trend aber nicht aufhalten.

Was bedeutet diese Entwicklung auf dem Transportsektor nun für die betroffenen Regionen? Zunächst stellt sich die Frage, ob die regionale Wirtschaftsstruktur bahnaffine Betriebe aufweist und ob diese als Kunden für die Bahnanbieter ausreichend attraktiv sind. Wenn nicht, besteht die Gefahr, dass der Gütertausch auch der bahnaffinen Betriebe auf die Straße verlagert wird. Das mag unangenehme Umweltauswirkungen haben, muß aber kein regionalwirtschaftliches Entwicklungshemmnis darstellen.

Noch kaum abschätzbar sind die regionalstrukturellen Auswirkungen von flächendeckenden **km-bezogene Benützungsgebühren** (Lkw-road pricing bzw. Trassenpreise für die Schiene). Je nach Tarifgestaltung können hier massive Kostenbenachteiligungen peripherer Regionen entstehen, vor allem wenn keiner der beiden Verkehrsträger regionalpolitisch motivierte Begünstigungen bietet. Korridor-Regionen wiederum würden gegenüber weiter entfernten Hinterland-Regionen deutliche Vorteile auf deren Kosten erzielen. Das **Zukunftsszenario eines dreigeteilten Raumgefüges** mit unterschiedlich prosperierenden Metropol-/Stadtregionen, ausdifferenzierten Korridorregionen und retardierten Rückzugsregionen erscheint dann nicht unplausibel.

3. HUMANBEZOGENE EFFEKTE VON BAHNHOCHELEISTUNGSNETZEN

3.1 Raumstrukturelle Wirkungsebene: Systemlogik und Entwurfparameter

Die gewachsene Verkehrsinfrastruktur in Zentral-Europa leidet entweder an **Engpässen** (wie die untere Rhein-Achse in D) oder an **Unterauslastung**, da die agglomerierenden Effekte der Raumentwicklung offenbar die tendenziell ausgleichenden Effekte der Infrastruktur überspielen. Der Rückzug der Schiene aus der Fläche findet seit Jahrzehnten statt und wird nur selektiv in einzelnen Regionen durch eine gegensteuernde Politik (meist im Personenverkehr) umgepolt. Von den europäischen Staaten mit großer Längserstreckung ging ab den 60er Jahren (F, UK, I, D, später E) eine Art Hochgeschwindigkeits-Wettrennen auf den Magistralen aus, während die **Netzdichte** gleichzeitig teilweise dramatisch geschrumpft ist. Dieses exklusive Ziel wurde den Bahnen exogen von anderen konkurrierenden Verkehrsträgern (Flugverkehr, z.T. Autoverkehr) vorgegeben. Überlastungen, Sicherheitsprobleme und Geschwindigkeitslimits haben diese einseitige Reisezeit-Orientierung für Spitzenverbindungen längst relativiert und in den 80er Jahren zum Forcieren von **Takt-Fahrplänen** geführt (DÖRR, 1988). Diese scheinen nunmehr aus betriebs- und wettbewerbswirtschaftlichen Gründen zunehmend gefährdet, wenn sich nicht eine öffentliche Auftraggeberschaft findet.

Die verteuerten Ansprüche im Streckenbau stellt der Personenfernverkehr, der die **Entwurfparameter** auf die Spitze treibt: Geschwindigkeiten von 200 bis 250 km/h (im europäischen Vergleich die Unterkante), Längsneigungen von 10‰ oder weniger und Mindestbogenradien ab 3000 m engen die Trassenwahlmöglichkeiten stark ein und lösen einen hohen Bedarf an Begleitmaßnahmen zum Schutz der Umwelt (v.a. Lärm) und zum Ausgleich zerschnittener, entwerteter und verlorener Flächen aus. Hohe Reisegeschwindigkeiten (ab 140 km/h) bedingen eine Minimierung der Halte bzw. entsprechende Haltepunktabstände (60 - 100 km für unsere Verhältnisse), womit nicht jede Region direkt in den hochwertigen Verkehr eingebunden werden kann.

Soll den Korridorräumen eine weit(er)gehende Personenverkehrsbedienung angeboten werden, ist unter Annahme einer guten Ausnutzung der Leistungscharakteristik der Hochleistungsstrecke eine fahrwegmäßige oder allenfalls zeitliche Trennung zwischen besonders schnellem Personenverkehr („ICE“), schnellem Güterverkehr (möglichst ohne Stop über hunderte km zwischen Güterverkehrsknoten) und dem Personensekundärverkehr (im Zu- und Ablauf zum Fernverkehr) bzw. dem ÖPNV anzustreben.

Womit eine Parallelführung zweier zweigleisiger Strecken - im Idealfall als ein Verkehrsband - entsteht, (neue Westbahn). Eine Bündelung mit Fernstraßen ist abschnittsweise in einer flachen Topographie mit dünner Besiedelung möglich oder wenn auf der Bahnstrecke nur schneller Personenverkehr betrieben wird (TGV-Strecken in Frankreich, DB-Neubaustrecke Frankfurt – Köln, Koralmbahn im Grazer Feld).

3.2 Trassenbezogene Wirkungsebene: Leistungscharakteristik und Maßnahmenbedarf

Während sich die Wirtschaft im großen Raum des Binnenmarktes zunehmend integriert, entstehen die Konflikte und Widersprüche „vor Ort“, wo die sich wandelnden Raumanprüche der Wirtschaft, sei es an den Produktions- oder Absatzstandorten oder entlang der Infrastrukturen, erfüllt werden müssen. Es verwundert daher nicht, dass herkömmliche Raumpläne rasch ihre Glaubwürdigkeit verlieren und flexible Regulierungsinstrumente, wie Raum- und Umweltverträglichkeitsprüfungen, an ihre Stelle treten. Diese stellen aber anlaßbezogene punktuelle Verfahren dar, die räumlich, sachlich („scoping“) und zeitlich nur beschränkt der „Gesamtgestaltungs-idee“ der Raumordnung nachkommen.

Die Systemlogik von HL-Netzen ergibt eine **hohe Regelleistungsfähigkeit**, die **nachgefragt** werden muß. Für Österreich kommt im wesentlichen (ausgenommen Ballungsraumnetze, wie Wien & Region) nur ein Mischbetrieb von Güter- und Personenfernverkehr, mit Schwergewicht auf dem Güterverkehr, in Frage. Da der Güterverkehr in der Hauptsache imstande ist, die notwendige „**Streckenrendite**“ zu verdienen. Das bedeutet, die betrieblich möglichen Fahrplantrassen im Netz verschiedenen Betriebsführern („operators“) zu vermieten. Diese Aufgabe wird die Schieneninfrastrukturgesellschaft wahrnehmen. Die Trassenpreise sollen Streckenerhaltung, Betriebsablauf sowie die Investitionen refinanzieren. Ein derart ökonomisch optimal genutztes Streckenstück ist für den betroffenen Korridorraum tendenziell umweltbelastend, da ein dichter, zeitlich durchgehender, auf den Güterverkehr ausgerichteter Betrieb angestrebt werden muß.

Bei Neubaustrecken kann in Rechnung gestellt werden, dass technologisch abgestimmte, zeitgemäße Systeme ein großes **aktives Optimierungspotential** in Hinblick auf Umweltauswirkungen haben, dennoch ist der Aufwand an passiv verminderten Maßnahmen sehr hoch. Idealerweise sollten neue Strecken von zeitgemäßen Fahrzeugen benutzt werden. Die sich abzeichnende Vielfalt der „operators“ wird eine ebensolche Vielfalt von (z.B. rekonstruierten) Fahrzeugen unterschiedlicher Generation und Traktionsart auf die Schiene bringen.

3.3 Zur Evaluierung humanbezogener Effekte auf regionaler und lokaler Ebene

Die konkrete Beurteilung von Neubaustrecken setzt bereits im Stadium der Korridorauswahl und der Trassenfindung ein. Je nach Charakteristik eines Korridorraumes muß im einleitenden „Scoping“ die Schwerpunktsetzung der Beurteilungsinhalte erfolgen. Die wesentlichen Wirkungen auf das „**Schutzgut Mensch**“ gem. UVP-Gesetz werden sich jedoch in jeder betroffenen Region wiederfinden:

- Beanspruchung von bebauter und unbebauter Siedlungsfläche und von Wirtschaftsstandorten

- Visuelle Veränderungen des gewohnten Siedlungs- und Landschaftsbildes
- Beeinträchtigungen durch Erschütterung und durch Lärm
- Änderungen im zwischenörtlichen und regionalen Kommunikationsnetz (Wege)
- Änderungen der Erschließungsverhältnisse im ÖPNV und im Fernverkehr
- Funktionelle Auf- oder Abwertung von Wohn- und Wirtschaftsstandorten

Nachfolgend werden einige ausgewählte Fragen zum **Methodendesign** andiskutiert. Für die Findung und Projektierung einer Trasse und die Entwicklung geeigneter Maßnahmen sowie für die Beurteilung der (verbleibenden) Effekte ergeben sich inhaltliche Herausforderungen, die **im Vorlauf zur GIS-Anwendung** zu lösen sind. Ansonsten besteht die Gefahr, dass diese zum Selbstläufer wird und ihre Ergebnisse an den eigentlichen Problemstellungen „vorberechnen“.

Sensibilitätsbilder des Siedlungsraumes als projektunabhängige Beurteilungsgrundlage

Zur Wirkungsanalyse und Eingriffs-Beurteilung hat es sich bewährt, die konkret vorgefundene Siedlungsstruktur in einer ortschaftsweisen Sensibilitätsklassifizierung zu erfassen. Diese werden nach „Sensibilitätsbildern“ plausibel beschrieben. Drei Beispiele mögen das veranschaulichen:

Siedlungsgebiete mit diffuser oder kaum ausgeprägter Sensibilität gegenüber einer Bahninfrastruktur

Nutzungscharakteristik-Standortausprägung	Sensibilitätsbild
industriell geprägte Standorte größeren Flächenausmaßes ohne Verschränkung mit anderen sensibleren Baulandnutzungen.	Im allgemeinen sehr geringe bzw. diffuse Sensibilität und prinzipielle Affinität zur Bahn, im Einzelfall zu prüfen, ob spezielle Empfindlichkeiten vorliegen.
Mineralstoff-Abbaugebiete, Freiluft-Produktionsanlagen, Lagerflächen (z.B. Holzverladung) in Freilandlage	prinzipielle Affinität zur Bahn, u.U. gegenseitige Beeinträchtigungen (Staub, Abgasfahnen) möglich.

Siedlungsgebiete mit hoher Sensibilität gegenüber einer Bahninfrastruktur

Nutzungscharakteristik-Standortausprägung	Sensibilitätsbild
Flächige Einfamilienhausgebiete, stellenweise durchsetzt mit Wohnfolgeeinrichtungen	hohe Sensibilität, besonders distanzempfindlich zur Trasse, gesteigerte oder reduzierte Empfindlichkeit bei Höhenunterschieden gegenüber einer Trasse, Schwerpunkt Lärm, im Nahbereich sind auch Erschütterungen und Sicherheitsaspekte maßgeblich
zentrale Ortskerne, Begleitnutzungen an Hauptstraßen mit starkem Wohnanteil	hohe Sensibilität, wie oben, weiters können „Wertverluste“ im typischen Ortsbild entstehen und funktionelle Beziehungen gestört werden. Im Nahbereich von Bahnhöfen sind Verkehrslösungen mit zu bedenken.
Weiler/ Dörfer mit gemischter agrarischer und außeragrarischer Wohnbebauung und teilweise mit zentralörtlicher Basisausstattung	wie oben

Siedlungsgebiete mit sehr hoher Sensibilität gegenüber einer Bahninfrastruktur

Nutzungscharakteristik-Standortausprägung	Sensibilitätsbild
Zentren des Fremdenverkehrs, touristisch geprägte Ortsteile mit ihren unmittelbar zugeordneten Erholungs- und Freizeitflächen	hohe Sensibilität, weiters spezielle Empfindlichkeit in Hinblick auf das Ambiente, funktionelle Beziehungen und (Umweg-)Verkehr; die Grundlage der touristischen Vermarktung soll möglichst intakt bleiben.
Besondere Kur- und Gesundheitseinrichtungen	Besondere Lärm- und Erschütterungsempfindlichkeit

Zur realitätsnahen Abhandlung des zwischenörtliches Beziehungsgeflechts

Bei topographisch kleinteiligen Korridorräumen sind die Effekte auf das zwischenörtliche Beziehungsgeflecht umso bedeutender. Daher ist es aufschlußreich, in einem Knoten-Kanten-Netz eine **Klassifizierung (Gewichtung) der Wegeverbindungen** nach der Funktion der verbundenen Ortschaften vorzunehmen, die über deren zentralörtliche Ausstattung erfasst wird. Damit können die Veränderungen der Wegebeziehungen (wie Schul-, Nahversorgungs- und Pendelwegen), die durch Unterbrechungen, Verlegungen oder Bündelungen von Wegen entstehen, realitätsnahe dargestellt werden. Dabei ist ein **Paradoxon** zu beachten: Nachrangige Wege (z.B. Stickerschließungen) müßten höher eingestuft werden als hochrangige Wege, weil etwa Bundes- oder Landesstraße jedenfalls, meist in vergleichbarer Lage, wiederhergestellt werden. Desweiteren interessiert der Zusatznutzen der neuen Bahnstrecke für die Erschließungsqualität der Standortgemeinden. Dieser wird durch das Niveau der Sekundärbedienung auf der HL-Strecke und dem regionalen Sekundärnetz (v.a. in Hinsicht auf P/B/K & R und ÖV) zusammen mit **Bequemlichkeitsmerkmalen** der Haltepunkte (oftmals ein Schwachpunkt) bestimmt.

Zum (Miß-)Verständnis der Bewertung visueller Effekte

Die landläufige Fachmeinung lautet, dass es sich um eine qualitative, weil ästhetische, Beurteilung handeln müßte, da eine Quantifizierung nicht sinnvoll wäre. Das ist nur zum Teil berechtigt. Zunächst reagiert menschliche Wahrnehmung natürlich auf Distanz und auf „Prominenz“ (Blickfänge). Sie unterliegt aber auch der zeitlichen Komponente, der **Gewöhnung**. Die Blickbeziehungen zwischen Aussichtspunkten und Blickfängen werden üblicherweise kartiert, die so ermittelten Blickachsen und -winkel, Blickfänge und -kulissen lassen sich durchaus **GIS-gestützt messen**, diese Meß-Werte müssen freilich qualitativ beurteilt werden. Dabei stellt sich die grundsätzliche Frage, ob eine Ortsansicht im Vergleich zu anderen als wertvoller einzuschätzen ist oder ob jede Ortsansicht in ihrer **Identität** gleich behandelt werden sollte. Zumal eine kulturhistorische Wertung der Schutzwürdigkeit meist eigens erfolgt.

Der Lärm als Symbol-Parameter für Belastung

Während Wirkungsfelder wie jenes von Erschütterungen auf einen recht engen Trassennahbereich begrenzt bleiben, kommt dem Lärm durch seine oft weit **in die Tiefe der Fläche fluktuierende Ausbreitung** eine geradezu summarische Symbolkraft für Belastung zu. Erfahrungen mit Bestandsstrecken (Straßen und Bahn) verstärken noch das **Bedrohungsbild**. Damit ist die psychologische Komponente angesprochen. Dazu steht in einem gewissen Widerspruch die formalisierte und abstrahierende Abhandlung dieser Umweltthemas, die sich auf normative Vorgaben und eine lang geübte Praxis stützt. So werden häufig 5-dB-Intervalle als Ausgangspunkt für Lärmzonen- bzw. -rasterkarten und für die Erheblichkeitseinstufung eingesetzt, die Linearität vorspiegeln, obwohl bekanntermaßen der logarithmische Zusammenhang zu einem exponentiellen Anstieg der Lärmbelastung führt, an den eigentlich psychoakustische Wertmaßstäbe anzulegen wären. Ein weiteres Problem stellen im übrigen die **Nachvollziehbarkeit** und Überprüfbarkeit von **Ausbreitungsalgorithmen** bzw. -modellen in der öffentlichen Erörterung dar.

4. „INTERMEDIATE REGIONS“ - MODELL FÜR EIN OFFENSIVES REGIONSVERSTÄNDNIS ?

Während es für „Rückzugsregionen“ schwieriger wird, positive Zukunftsperspektiven außerhalb subsistenzorientierter Nachhaltigkeitsstrategien zu entwickeln, erscheinen solche für Korridorregionen offener, sofern sie räumlich nicht zu beengt (Alpentäler) ausgestattet sind. Allerdings dürfte eine „Breitband-Entwicklung“ wenig erfolgversprechend sein. Vielmehr müssen die Korridorregionen ihrer Rolle - man könnte sie als „*intermediate regions*“ bezeichnen - Gehalt geben. Sie verstehen sich nicht als vernachlässigte Zwischenräume, sondern als unverzichtbares Zwischenglied in der Kette des Raumgefüges und suchen nach den für sie geeigneten wirtschaftlichen Clustern.

Ein solcher Ansatz im Sinne einer „**Designer-Region**“ nach WEICHHART (2000) beinhaltet eine Neu-Positionierung, die weniger die vorgefundenen endogenen Kräfte in den Mittelpunkt stellt, sondern die extern über die Infrastruktur in die Region hineingetragenen Optionen auf ihrer Ausnutzbarkeit für die Region prüft und daraus neue Standort-Angebote formt. Dabei tun sich Regionen ohne außergewöhnliche kulturlandschaftliche Traditionen leichter. Auf europäischer Ebene finden solche Positionierungen schon statt. So vermarktet sich die Großregion Niedersachsen als „Logistikportal“. Das Städtedreieck MAI (München - Augsburg - Ingolstadt) integriert Metropole, Stadt- und die Achsenregionen.

Voraussetzung für eine offensive Vorgangsweise sind eine **Mindestgröße**, damit ein ausreichendes politisches Gewicht zustandekommt, sowie eine **tragfähige regionale Plattform** zur internen Interessenabstimmung. Für beides gibt es in Österreich bislang kaum Beispiele oder gar Modelle. Ein Blick nach Deutschland mit den öffentlich- und vereinsrechtlichen Planungsverbänden ist sicherlich aufschlußreich.

Ein **um teures Geld geschaffenes verkehrliches Standortpotential** läßt sich nicht vernichten, wie jüngere Anlaßfälle zeigen (Stronach-Freizeitpark mit der „Kugel“ im Wiener Becken oder das Lego-Land-Projekt bei Günzburg in Bayern). Den regionalen Akteuren bleibt nur übrig, eine Abwehrhaltung einzunehmen oder eine regionale Verankerung dieser global gedachten Vorhaben vorzubereiten.

Für Österreich kommen vor allem Regionen entlang der **Donauachse** in Frage, die eine nahezu ideale Kombination von verkehrlicher Multimodalität, Leistungsfähigkeit und geräumigen, konfliktarmen Standortpotentialen bieten. Die **Südachse** Wien-Graz-Villach hingegen ist gegenwärtig in ihrem Verlauf und ihrem Realisierungshorizont zu wenig greifbar. Die Erfahrung mit dem 5 Jahrzehnte andauernden Bau der Südbahn stimmt nicht gerade optimistisch.

5. FAZIT

Unter wettbewerbswirtschaftlichen Bedingungen ist eine Ausdifferenzierung innerhalb der Bahnnetze in Gang gekommen, die die Frage nach der **Zukunft der Multifunktionalität der Schienenwege** aufwirft. Getrennte Netze für den Hochgeschwindigkeitspersonenverkehr, den ÖPNV in den Ballungsräumen (teils verschmolzen mit innerstädtischen Verkehrsträgern) und für den Güterverkehr bilden sich heraus. Damit wird den unterschiedlichen strategischen Interessenebenen transnational, im Städtesystem und innerregional Rechnung getragen. Kleine, topographisch beengte Länder wie Österreich haben Schwierigkeiten dieser Systemlogik zu folgen. Die technischen Systemparameter und die Leistungscharakteristik von HL-Bahnstrecken sind von den Korridorregionen kaum mehr beeinflussbar. Ihre regionalen und lokalen Auswirkungen lösen daher einen hohen Maßnahmenbedarf aus. Sie werden zwar baukostenbezogen beurteilt, ihre **Nützlichkeit im Netzsystem und für den Raum** insgesamt zu bewerten ist aber eine Aufgabe für **strategische Umwelt- bzw. Raumverträglichkeitsanalysen**, die über Einzelprojekte hinausgehen. Derart können auch transregionale und -nationale Verkehrsbedürfnisse integriert werden.

LITERATUR

- AMT DER NIEDERÖSTERREICHISCHEN LANDESREGIERUNG, ABTEILUNG FÜR GESAMTVERKEHRSANGELEGENHEITEN (2001): 10 Jahre NÖ Landesverkehrskonzept, St. Pölten
- BÖKEMANN, D. (1982 bzw. 1999): Theorie der Raumplanung, München
- DEPARTMENT FOR ENVIRONMENT, TRANSPORT AND THE REGIONS (DETR) (1998): A New Deal for Transport: Better for Everyone, The Government's White Paper on the Future of Transport, London
- DETR (1999): Transport and the Economy, The Standing Advisory Committee on Trunk Road Assessment, London
- DÖRR, H. (1988): Eisenbahnverkehr und Raumordnung zwischen Hochleistungsbahn und Rückzug aus der Fläche, in: Aufgaben der Eisenbahn in einem künftigen Transportsystem, Mitteilungen des Instituts für Geotechnik und Verkehrswesen der Universität für Bodenkultur, Bd. 15, S. 221 – 272, Wien
- DÖRR, H. (2001): Planungsstrategien zum Wirtschaftsverkehr in Metropolregionen, in: Raumforschung und Raumordnung, Heft 1/2001, S. 49 - 59, Bonn
- DÖRR, H. (2001): Metropolregionen, Hochleistungskorridore und Rückzugsräume – interregionaler Funktionalismus als neue Raumordnung Europas?, Vortrag anlässlich der Festwoche der Raumplanung (4. April 2001) in der Bundeskammer der Architekten und Ingenieurkonsulenten in Wien
- EUROPÄISCHE UNION (2000): Das europäische Raumentwicklungskonzept 1999, Luxembourg
- ÖSTERREICHISCHE RAUMORDNUNGSKONFERENZ (ÖROK) (1999): Transeuropäische Netze und regionale Auswirkungen auf Österreich, Gutachten des Österr. Instituts für Raumplanung, Schriftenreihe Nr. 147, Wien
- ÖROK (2000): Transeuropäische Netze und regionale Auswirkungen auf Österreich - Ergänzungsstudie Gutachten des Österr. Instituts für Raumplanung, Schriftenreihe Nr. 154, Wien
- KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (2001): Weißbuch – Die europäische Verkehrspolitik bis 2010: Weichenstellungen für die Zukunft, Brüssel
- KRÄTKE, St. (2000): Stärkung und Weiterentwicklung des polyzentralen Städtensystems in Europa – Schlußfolgerungen aus dem EUREK, in: Informationen zur Raumentwicklung, Heft 3-4.2000, S. 117 - 126, Bonn
- PALME, G. (1995): Struktur und Entwicklung österreichischer Wirtschaftsregionen, in: Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft, 137. Jg., S. 393 - 416, Wien
- WEICHHART, P. (2000): Designerregionen – Antworten auf die Herausforderungen des globalen Standortwettbewerbs, in: Informationen zur Raumentwicklung, Heft 9/10.2000, S. 549 - 566, Bonn.