

Vorschlag für eine  
**Innovationspartnerschaft**  
**Pilotprojekt „Erdkabel 4.0“**  
am Beispiel des westlichen Mühlviertels

## 1. Einleitung

Nach Maßgabe des Stromnetz-Masterplans OÖ der relevanten Netzbetreiber ist die Region „westliches Mühlviertel“ seit geraumer Zeit in Trassenfindungsprozesse - von den Verantwortlichen abgewickelt im Rahmen eines sog. Leitfadens für Planungsprozesse<sup>1</sup>, der „... als übergeordnete Zielsetzung ...“ ausdrücklich den Faktor „... hohe Akzeptanz ...“ festlegt - involviert. Im Leitfaden wird das laufende Procedere als „Dialogprozess“ bzw. „Regionsdialog“ bezeichnet<sup>2</sup>.

Der Planungsraum ist Abwanderungsgebiet, Grenzregion zum Nachbarstaat Tschechien und darüber hinaus Auspendlerregion - somit vielfach strukturell benachteiligt im Vergleich zum oberösterreichischen Zentralraum oder auch anderen ländlichen Regionen in OÖ. In den letzten Jahren haben speziell die zusätzlichen Erschwernisse betreffend die Linzer Donaubrücken und die erratischen Diskussionen um die Zukunft der Mühlkreisbahn<sup>3</sup> den Eindruck der Bevölkerung noch weiter vertieft, daß das Mühlviertel - trotz toller Performance zahlreicher regionaler Vorzeigeunternehmen von Rang und Namen<sup>4</sup> - immer weiter „abgehängt“ werde.

Betrachtet man die Entwicklung zahlreicher anderer Hochspannungs-Trassierungsvorhaben im In- und Ausland, so überrascht nicht, wenn nun massive Besorgnis in der regionalen Bevölkerung besteht, dass auch in den Bezirken Rohrbach und Urfahr Umgebung ein großtechnisches Infrastrukturprojekt unter bloß rhetorischer (oder marginalisierter) Rücksichtnahme auf naturräumliche Gegebenheiten und vor allem ohne ernsthafte Bedachtnahme auf die soziale Verträglichkeit „durchgedrückt“ werden könnte. Aus dieser Besorgnis heraus hat sich bereits breiter gesellschaftlicher Widerstand gegen eine 110kV-Freileitungsvariante formiert, der ständig weitere Dynamik gewinnt und Fahrt aufnimmt.

Während in Deutschland und der Schweiz bereits konkrete Pilotprojekte zur Erdverkabelung im Hochspannungsbereich (teils sogar im Höchstspannungsbereich) umgesetzt werden, wächst ständig das Risiko weiter, dass es in den Bezirken Rohrbach und Urfahr Umgebung noch 2018 zu einer nicht mehr rückgängig zu machenden Verhärtung der gegenläufigen Positionen mit allen

---

<sup>1</sup> Amt der Oö. Landesregierung (Hrsg.): Leitfaden für Planungsprozesse zur Trassenfestlegung bei neuen Hochspannungsleitungen. Stand 28.3.2017. 1. Auflage, März 2017.

<sup>2</sup> Leitfaden (Fn.1), zB. auf S.25 f.

<sup>3</sup> Siehe dazu die überparteiliche Mühlviertler Pendlerallianz: <http://gegen-den-stau.at/> (6.7.2018).

<sup>4</sup> Exemplarisch: *Loxone Electronics* (Kollerschlag), *Strasser Steine* (St. Martin), *Kreisel Electric* (Rainbach) uvm.

bereits bekannten Konsequenzen für künftige rechtsförmliche Bewilligungsverfahren und die mediale Berichterstattung kommen könnte.

Das Planungsgebiet zeichnet weithin eine reichhaltige und kleinteilige, bäuerliche Kulturlandschaft mit zahlreichen Naturjuwelen aus. Es ist die Region ganz entscheidend auf die Bewahrung des Naturraums zur Entwicklung sanfter touristischer Angebote und für den weiteren Ausbau einer nachhaltigen, kleinflächigen, oft biologischen Landwirtschaft angewiesen: Das Landschaftsbild einer der letzten weitgehend von sichtbarer, großtechnischer Infrastruktur<sup>5</sup> unbelasteten Kultur- bzw. Naturlandschaften Oberösterreichs darf keinesfalls durch Starkstrom-Freileitungen auf Generationen hinaus schwerst beeinträchtigt, wenn nicht sogar als Ensemble zerstört werden.

Das vorliegende Konzept skizziert vor diesem Hintergrund einen **möglichen, konsensualen Ausweg** aus dem anliegenden Dilemma **im Sinne einer Investition in die Region durch ein innovatives Pilotprojekt**:

Es wird vorgeschlagen, eine **Innovationspartnerschaft** (regionale Initiativen bzw. Kräfte, lokale und regionale politische Funktionsträger/innen, Energie AG bzw. Netz OÖ GmbH und Land OÖ) **zu etablieren**, die in **gemeinsamem und koordiniertem Zusammenwirken** das im Nachstehenden näher skizzierte **Pilotprojekt „Erdkabel 4.0“** im westlichen Mühlviertel **zur Umsetzung bringt**.

Das **Pilotprojekt** wird von Anfang an einer umfassenden **wissenschaftlichen Begleitforschung und Evaluierung** unterzogen, um für Oberösterreich (bzw. Österreich) wichtige **Praxiserfahrungen im Hinblick auf die laufende „Energiewende“** und für eine **optimale Gestaltung multimodaler und resilienter Netze** zu gewinnen.

Dieses Pilotprojekt<sup>6</sup> wird von allen Involvierten gemeinsam als **gezielte, innovative Investition in die Region** verstanden, gelebt und kommuniziert.

<sup>5</sup> Großtechnische Infrastruktursysteme, welche die Planungsregion durchqueren, sind seit langem erdverlegt. Das gilt insbesondere für die West Austria-Gaspipeline WAG (in Betrieb seit 1980) oder die 24 km lange 30kV-Erdkabelleitung zwischen dem Windpark Sternwald (Vorderweißenbach) und dem Umspannwerk Rohrbach (störungsfrei in Betrieb seit 2004).

<sup>6</sup> Das im Nachstehenden näher beschriebene Vorhaben versteht sich auf der Linie der 2017 vorgestellten Strategie „Energie-Leitregion Oberösterreich 2050“, welche OÖ in der Anwendung neuer Technologien international als „Smart Bundesland“ etablieren will. Siehe [http://www.land-oberoesterreich.gv.at/files/publikationen/esv\\_Energiestrategie\\_Leitregion.pdf](http://www.land-oberoesterreich.gv.at/files/publikationen/esv_Energiestrategie_Leitregion.pdf) (6.7.2018).

## 2. Teilkomponenten des Pilotprojekts „Erdkabel 4.0“

### • Erdkabelkomponente 1.0

Es wird **erstens** vorgeschlagen, im Rahmen eines **dezidierten Pilotversuchs** die auszuführende 110kV-Trasse im Planungsraum Rohrbach-UW Langbruck (Option: zusätzlich UW Langbruck-UW Rainbach) als **110kV-(Pilot-)Erdkabelsystem zu realisieren**.

Eine dadurch bewirkte **Härtung** gerade **hochrangiger** Infrastruktur erscheint insbesondere angesichts erkennbar zunehmender **Extremwetterereignisse** (die idR. dem Klimawandel zugeschrieben werden) und immer wieder massive Schäden an Freileitungen verursachen<sup>7</sup>, überfällig<sup>8</sup> und als höchst plausible **Investition**<sup>9</sup>. Die *Europäische Kommission* hatte ja bereits 2003 - nach schwersten Sturmschäden im hochrangigen Übertragungsnetz Frankreichs im Jahre 1999 - begonnen, konkrete Überlegungen und Kostenabschätzungen zum Ersatz von Hochspannungsfreileitungen durch Erdkabel zu publizieren<sup>10</sup>.

Im Rahmen einer umfassend verstandenen **Resilienzstrategie**<sup>11</sup> ist ferner auch der durch Erdverlegung stark erhöhte Schutz einer Stromtrasse gegenüber **Sabotage und Terroranschlägen** hervorzuheben - auch dies im Übrigen ein nicht unrealistisches Bedrohungsbild, wenngleich in jüngerer Zeit besonders qualifizierte informationstechnische Angriffe (Advanced Persistent Threats) noch stärker im Focus stehen.

Mit einer Pilotverkabelung, die **intensiver begleitender Kontrolle** und **umfassender Evaluierung auf universitärem Niveau** (Energieinstitut der JKU Linz usw.) unterzogen wird, würde in Österreich Anschluss an andere (in Deutschland bzw. der Schweiz) bereits laufende Pilotversuche gefunden.

### • Erdkabelkomponente 2.0

Es wird **zweitens** vorgeschlagen, zu diesem Erdkabelsystem **eine hochleistungsfähige Lichtwellenleiterkomponente mitzuverlegen**.

---

<sup>7</sup> Beispiele: „Münsterländer Schneechaos“ 2005 (DE) oder Eisbruch im Waldviertel 2014 (AT).

<sup>8</sup> Dazu eingehend eine Studie der Arbeitsgruppe „Risiko und Resilienz“ des Akademienprojekts „Energiesysteme der Zukunft“: *Renn, O.* (Hrsg.): Das Energiesystem resilient gestalten. Szenarien - Handlungsspielräume - Zielkonflikte. Analyse, Mai 2017. Online verfügbar unter: [https://energiesysteme-zukunft.de/fileadmin/user\\_upload/Publikationen/pdf/ESYS\\_Analyse\\_Das\\_Energiesystem\\_resilient\\_gestalten.pdf](https://energiesysteme-zukunft.de/fileadmin/user_upload/Publikationen/pdf/ESYS_Analyse_Das_Energiesystem_resilient_gestalten.pdf) (6.7.2018), S.35 und passim.

<sup>9</sup> Nur im Grundsatz Ende August 2017 schon treffend, aber im Gesamten (betreffend neue Hochspannungsprojekte) noch zu kurz greifend: Mehr Stürme: Energie AG setzt auf Erdkabel. Online verfügbar unter: <http://ooe.orf.at/news/stories/2863094/> (6.7.2018).

<sup>10</sup> S. *Commission of the European Communities*, Background Paper. Undergrounding of Electricity Lines in Europe (Brussels, 10 Dezember 2003), insb. S.17.

<sup>11</sup> Hierzu grundlegend Herbert *Saurugg*, s. <http://www.herbert.saurugg.net> (6.7.2018).

Diese Lichtwellenleiterkomponente müßte **zukunftsicher dimensioniert** werden, also jedenfalls den absehbar benötigten Datentransferraten der „Gigabitgesellschaft“<sup>12</sup> im Zuge der absehbaren digitalen Transformation der nächsten 20-30 Jahre gerecht werden können. Dabei ist im Sinne des „Masterplans Ländlicher Raum“ des BMNT<sup>13</sup> davon auszugehen, dass das westliche Mühlviertel gerade durch eine leistungs- und zukunftsfähige **Backbone-Infrastruktur** (ein „**Mühlviertler Rückgrat**“ - gleichsam **von Loxone im Westen bis zu Softwarepark und FH Hagenberg im Osten**) Startups bzw. andere innovative Wirtschaftsteilnehmer (zB. stark onlinebezogene Dienstleister oder auch Betreiber von Rechenzentren, die noch dazu von der Nutzung regionaler Kleinwasserkraft profitieren würden), ja selbst Serviceprovider des eGovernment anziehen könnte<sup>14</sup> (uU. wären daher zusätzliche Leerrohre für weiter verstärkende Lichtwellenleiterkomponenten mitzuverlegen) - mit allen belebenden (zB. Nutzung regionaler Leerstände) und bisherige Standortnachteile der Peripherie ausgleichenden Effekten<sup>15</sup> bis hin zu einer Abfederung der Pendlerströme. Auch bereits aktuelle, sehr spezifische Bandbreitennachfrage (zB. telemedizinische Anwendungen im LKH Rohrbach) würde von einer solchen Investition deutlich profitieren.

Eine stark **nach oben skalierbare Anbindung der End- oder Zugangspunkte dieser regionalen Backbone-Infrastruktur an das Internet** wäre jedenfalls zu gewährleisten.

Die gegenwärtig in Österreich (auf einem Europäischen Aktionsplan aufsetzend) bis Ende 2025 angepeilte Umsetzung von Funkanbindungen in der Fläche anhand des künftigen Mobilfunkstandards 5G<sup>16</sup> läßt die **pilotartige Realisierung** einer hochleistungsfähigen **Backbone-Infrastruktur per Lichtwellenleiter** im konkreten ländlichen Projekttraum noch bedeutender erscheinen; wie bereits angesprochen, hat eine **erdverlegte Glasfaserverbindung** unbestreitbare Vorzüge im Hinblick auf ihre **Resilienz als kritische (Kommunikations-)Infrastruktur** und kann mit einem solcherart nachhaltigen Technologieimpuls der ohnehin stark spürbaren, „digitalen Spaltung“ („*digital divide*“) zwischen Stadt und ländlichem Raum vorbildhaft gegengesteuert werden.

---

<sup>12</sup> Dazu eingehend das instruktive Positionspapier des deutschen Digitalverbandes *BITKOM* unter <https://www.digitalwahl.de/bitkom/org/Digitalwahl/Positionen-Was-zu-tun-ist/Positionen/Gigabit-Gesellschaft.html> (6.7.2018).

<sup>13</sup> Siehe [https://www.bmnt.gv.at/land/laendl\\_entwicklung/zukunftsraum\\_land\\_masterplan/masterplan-laendlicher-raum/masterplan-infrastruktur-mobilitaet/s-3-digitalisierung.html](https://www.bmnt.gv.at/land/laendl_entwicklung/zukunftsraum_land_masterplan/masterplan-laendlicher-raum/masterplan-infrastruktur-mobilitaet/s-3-digitalisierung.html) (6.7.2018).

<sup>14</sup> Vgl. zur möglichen Dynamik - aus einer anderen Region Oberösterreichs - das Beispiel des kommenden € 100 Mio-Investments von ABB im Innviertel: *Gmeiner*, H.: 1000 neue Jobs auf dem flachen Land. Salzburger Nachrichten v. 7.4.2018, S.17.

<sup>15</sup> Als weitere Evidenz für diese Annahme seien jüngst publizierte Befunde der Universität Halle-Wittenberg (DE) angeführt; s. zusammenfassend <https://www.heise.de/newsticker/meldung/Abgehaengte-Regionen-Flexible-Verwaltung-und-schnelles-Internet-koennten-helfen-4095484.html> (6.7.2018).

<sup>16</sup> Siehe *BMVIT* (Hrsg.), 5G-Strategie. Österreichs Weg zum 5G-Vorreiter in Europa. April 2018, S. 4. Online verfügbar unter: [https://www.bmvit.gv.at/telekommunikation/5g/downloads/5Gstrategie\\_ua.pdf](https://www.bmvit.gv.at/telekommunikation/5g/downloads/5Gstrategie_ua.pdf) (6.7.2018). Der entsprechende Ministerialentwurf für Anpassungen des TKG 2003 usw. (63/ME, XXVI. GP) wurde am 3.7.2018 zur Begutachtung versendet.

- **Erdkabelkomponente 3.0**

Im Gegensatz zur üblichen Praxis einer Trassierung / Führung von Freileitungen möglichst fernab bewohnter Objekte - womit im Endergebnis der Nachteil für Landschaftsbild bzw. Naturraum immer wieder maximiert wird - wird **drittens** vorgeschlagen, die **kombinierte Erdkabel- und Lichtwellenleitertrasse** im Rahmen des finanziell Plausiblen sowie ökologisch und gesundheitlich Vertretbaren **an (aktuelle und künftig erwartbare) Siedlungskerne, Wirtschaftsstandorte und Betriebsbaugebiete** (zB. INKOBA SternGartl Bad Leonfelden) **im Planungsgebiet heranzuführen**, um dadurch auch die Bewerkstelligung der „letzten Meile“ per Lichtwellenleiter möglichst zu erleichtern.

Der darin liegende **Paradigmenwechsel in der Trassierung** ist in der **Multimodalität** des Trassenvorhabens (Energiekabel plus Lichtwellenleiter-Backbone) begründet, löst das Akzeptanzproblem in Bezug auf das Landschaftsbild in der Region und erschließt der Bevölkerung sowie Wirtschaftsteilnehmern überdies einen **innovativen, zukunftsgerichteten Mehrwert** (Breitbandkommunikation).

- **Erdkabelkomponente 4.0**

Es wird **viertens** vorgeschlagen, die **Realisierung der „letzten Meile“ per Lichtwellenleiter (FTTH oder zumindest FTTB)** im Rahmen einer **zu etablierenden, Land- und Forstwirte der Region umfassend und aktiv einbindenden Errichtungsgesellschaft** (nach dem Vorbild des herausragenden **Best Practice-Projekts „Broadband for the Rural North“** im Vereinigten Königreich<sup>17</sup>) **kooperativ zügig und effektiv zu bewerkstelligen**<sup>18</sup>.

Dadurch könnten gerade auch bei den land- bzw. forstwirtschaftlichen Projektpartnern in nächster Zeit wegen regressiver EU-Förderungen zu erwartende **Einkommenseinbußen gemildert** werden, indem ausgleichsweise Förderungen für die Entwicklung von Breitbandinfrastruktur angesprochen werden. Ferner kann **Innovationspotenzial im Bereich der Landwirtschaft** durch **aktive Einbindung von Landwirten in den Prozess der Bereitstellung von Digitalisierungs-Infrastruktur** stimuliert werden - ein wichtiger Anreiz, zumal der Breitbandausbau in ländlichen Regionen in DE und AT (nicht zuletzt aufgrund von bauseitigen (personellen) Kapazitätsengpässen auf Seiten der Betreiber) bereits jahrelang stagniert<sup>19</sup>. Eine unlängst im Juni 2018 durch das Land

---

<sup>17</sup> Siehe <https://b4rn.org.uk> (4.7.2018).

<sup>18</sup> Dies liegt ganz auf der im Juni 2018 kommunizierten Argumentationslinie des *Verbands Alternativer Telekom-Netzbetreiber (VAT)*, dem auch die *EAG OÖ (EAG OÖ Telekom GmbH)* angehört; siehe <https://futurezone.at/b2b/drei-hunderte-millionen-in-kupfer-zu-versenken-bringt-nichts/400046564> (4.7.2018). Deutlich auch das *BITKOM-Positionspapier zur Gigabit-Gesellschaft* (Fn.12): „... Es muss soviel privatwirtschaftliches Engagement wie möglich generiert und incentiviert werden ...“).

<sup>19</sup> Siehe für DE: o. A.: Breitbandausbau: Bauern klagen über langsames Internet. Online verfügbar unter: <https://heise.de/-4029159> (4.7.2018). Für AT zuletzt: Schnelles Internet kommt nur langsam auf Touren. OÖ Nachrichten v. 25.5.2018, S.1 und S.21.

OÖ kommunizierte, neue Förderschiene für Landwirte wirkt für die kommenden zwei Jahre in genau diese Richtung<sup>20</sup>.

Die Realisierung der oben angesprochenen, hochwertigen Ausbauvarianten FTTH (Priorität) bzw. (zumindest) FTTB soll das bekannte Problem von „Flaschenhälsen“ weitestgehend hintanhaltend<sup>21</sup>.

In der Umsetzung ist schließlich naheliegend, mit der soeben im Rahmen der FFG ins Leben gerufenen **Digitalisierungsagentur**<sup>22</sup> eng zusammenzuarbeiten.

### 3. Schlussbemerkung

Der vorgeschlagene - in seiner Gesamtheit wohl europaweit einzigartige - Pilotversuch bietet die Chance zur konsensualen Profilierung aller Beteiligten bzw. Verantwortlichen in Lokal-, Regional- und Landespolitik sowie Energiewirtschaft im „Land der Möglichkeiten“.

Es liegt durchaus nahe, zum gegebenen Zeitpunkt noch weiter reichende Überlegungen in Richtung einer für den ländlichen Raum **modellhaften, sanften „Vernetzungs- und Resilienzregion“** anzuschließen. Auch dafür wäre der Zeitpunkt mit Blick auf die höchst virulente Problematik kritischer Infrastrukturen ausgesprochen günstig - schließlich soll noch heuer das österreichische Bundesgesetz zur Umsetzung der NIS-Richtlinie<sup>23</sup> der EU in Kraft treten und wird im Zusammenhalt mit Durchführungsrechtsakten starke neue Akzente setzen<sup>24</sup>.

---

<sup>20</sup> Siehe zu diesem am 19.6.2018 durch den Oö. Wirtschaftslandesrat präsentierten Programm: Schnelleres Internet am Land. Online verfügbar unter: <http://ooe.orf.at/news/stories/2919642/> (4.7.2018).

<sup>21</sup> Siehe dazu Reinartz, M.: Breitbandinternet: Österreich hinkt hinterher. Die Presse v. 22.4.2018. Online verfügbar unter <https://diepresse.com/home/meinung/kommentare/5410078/> (2.7.2018). Aus Deutschland ist aktuell die inzwischen einhellige Erkenntnis zu gewinnen, daß eine hochwertige Umsetzung der Breitbandversorgung für Unternehmen und Privathaushalte in der Fläche nur mit starker Lichtwellenleiter-Infrastruktur zu schaffen ist; s. *Kleinz, T.: Angacom: Der lange Weg „vom Vectoring- zum Gigabit-Land“*. Online verfügbar unter: <https://www.heise.de/newsticker/meldung/Angacom-Der-lange-Weg-vom-Vectoring-zum-Gigabit-Land-4078708.html> (7.7.2018).

<sup>22</sup> Siehe die aktuelle Änderung des Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH-Errichtungsgesetzes (184 dBeil. Sten. Prot. NR, XXVI. GP; Gesetzesbeschluß durch den Nationalrat mit Mehrheit angenommen; derzeit auf der Tagesordnung für die 882. Sitzung des Bundesrates am 11.7.2018).

<sup>23</sup> Richtlinie (EU) 2016/1148 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 6. Juli 2016 über Maßnahmen zur Gewährleistung eines hohen gemeinsamen Sicherheitsniveaus von Netz- und Informationssystemen in der Union, ABl. EU 2016, L 194/1.

<sup>24</sup> S. dazu nur das Whitepaper (Version 2.0) zum einschlägigen *KSÖ-Rechts- und Technologiedialog*, insb. S.42 f.: online verfügbar unter: <https://kuratorium-sicheres-oesterreich.at/wp-content/uploads/2016/06/KS%C3%96-RTD-Whitepaper.pdf> (7.7.2018).