

Smart strategies for the transition in coal intensive regions

Project No: 836819



Bericht über Ergebnisse, gewonnene Erkenntnisse und Leitlinien für den Übergang in Kohleregionen

WP 2 – Task 2.7 / D 2.7

März 2020



Autoren: Christian Doczekal, Güssing Energy Technologies, Austria
Wilbert den Hoed, European Policies Research Centre, University of Strathclyde, UK
Sara Davies, European Policies Research Centre, University of Strathclyde, UK
Rona Michie, European Policies Research Centre, University of Strathclyde, UK
Greg Arrowsmith, EUREC, Belgium
Andrej Mišech, EUREC, Belgium
Sabina Irimie, Asociația Institutul Social Valea Jiului (AISVJ), Romania
Gloria Popescu, ISPE Proiectare și Consultanță S.A. (ISPE), Romania
Anne Rademacher, Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e.V. (FIB), Germany
Rainer Schlepphorst, Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e.V. (FIB), Germany
Dirk Knoche, Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e.V. (FIB), Germany

Herausgeber: Rita Mergner, WIP Renewable Energies, Germany
Rainer Janssen, WIP Renewable Energies, Germany
Jasmina Mandic Lukic, Energoprojekt Entel, Serbia

Kontakt Güssing Energy Technologies GmbH
Christian Doczekal
Email: c.doczekal@get.ac.at, Tel: +43 3322 42606 331
Wiener Straße 49
7540 Güssing, Austria
www.get.ac.at



Dieses Projekt wird im Rahmen des HORIZON 2020 Forschungs- und Innovationsprogramm der Europäischen Union finanziell gefördert (Zuwendungsvereinbarung Nr. 836819). Die alleinige Verantwortung für den Inhalt dieses Berichtes liegt bei den Autoren. Es spiegelt nicht die Meinung der Europäischen Union wider. Weder die INEA noch die Europäische Kommission sind für die Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich.

TRACER Webseite: www.tracer-h2020.eu

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungen	4
1 Einleitung	5
2 ‚Best-Practice‘ für Technologien, industrielle Roadmaps und Übergangsstrategien	5
3 ‚Best-Practice‘ für intelligente Spezialisierungsstrategien und Implementierungsmaßnahmen für den SET-Plan	6
4 ‚Best-Practice‘ zur Finanzierung	9
5 ‚Best-Practice‘ zu Arbeitsmärkten, sozialen Themen und Tourismus	11
6 ‚Best-Practice‘ für Umweltschutz und landwirtschaftliche Rekultivierung	13

Abkürzungen

EDP	Entrepreneurial Discovery Process
ESIF	European Structural and Investment Funds
ESMAP	Energy Sector Management Assistance Program
F&I	Forschung und Innovation
KMU	Klein- und mittelständische Unternehmen
ICT	Information and Communication Technologies
RES	Renewable Energy Sources
S3	Smart Specialisation Strategy
SET	Strategic Energy Technology
z. B.	zum Beispiel

1 Einleitung

Dieser Bericht enthält eine Zusammenfassung aller Ergebnisse sowie der Erkenntnisse und Resultate aus den ‚Best-Practice‘-Beispielen der TRACER-„Deliverables“ 2.1 bis 2.5. Er soll als Leitfaden dienen und allgemeine Empfehlungen für Übergangsprozesse in europäischen Kohleregionen geben. Dazu werden einige richtungsweisende "Best-Practice"-Beispiele [hier](#) gezeigt.

2 ‚Best-Practice‘ für Technologien, industrielle Roadmaps und Übergangsstrategien

Ziel der europäischen Energiewende ist es, die zentrale Wärme- und Stromerzeugung auf Kohlebasis und anderen fossilen Energieträgern bis zum Jahr 2050 auf erneuerbare Energie umzustellen. Dazu müssen Übergangsstrategien entwickelt und neue "grüne" Technologien implementiert werden. Beim dezentralen Ansatz konzentriert sich die Umsetzung nicht nur auf die Kohlebergbauregionen, sondern auf das Energiesystem ganzer Länder. Es ist daher wichtig, verbindliche Strategien sowohl auf nationaler als auch regionaler Ebene festzulegen.

Die folgenden Beispiele geben den Berbauregionen wertvolle Empfehlungen für den Übergang von der Kohleförderung und -verwendung hin zur Nutzung erneuerbarer Energiequellen. Die für jede Region besten Technologien und Lösungen sollten individuell ausgewählt werden, da beim Übergangsprozess voraussichtlich nicht in allen Regionen die gleichen Wege beschritten werden können.

Im Rahmen des TRACER-Projekts wurden 12 ‚Best-Practice‘-Beispiele zu Technologien, industriellen Roadmaps und Übergangsstrategien ausgewählt, um aufzuzeigen, wie dezentrale erneuerbare Energien implementiert werden können. Diese 12 "Fact Sheets" zeigen beispielhaft, wie...

- ...ein [Windpark](#) auf dem rekultivierten Gelände des ehemaligen Braunkohle-Tagebaus Klettwitz in der Lausitz (Deutschland) entstand und sich die Windradfabrik Vestas in der Nähe ansiedelte.
- ...eine Braunkohle-basierte Raffinerie zum [Chemiepark "Schwarzheide"](#) umgebaut wurde und projektbasiert mit mehreren Universitäten in Deutschland zusammenarbeitet.
- ...Europa's [größtes Kurzzeitspeicher-Batteriesystem](#) mit einer Leistung von 53 MWh und einem Hochspannungsnetzanschluss am Standort des Braunkohlekraftwerks "Schwarze Pumpe", als Bestandteil des Industrieparks "Schwarze Pumpe" in Deutschland installiert wird.
- ...[dezentrale Stromerzeugung](#) im ganzen Land umgesetzt werden sollte, durch den Übergang von einer zentralisierten kohlebasierten Energieerzeugung hin zu einer auf erneuerbaren Quellen basierenden dezentralen Form.
- ...die sich hinter der Strategie "[greening the gas](#)" verbirgt: die Einspeisung von erneuerbarem Gas (z. B. Biomethan) in das bestehende Erdgasnetz.
- ...[Wärmespeichertechnologien](#) dazu beitragen können, die Produktion von der Nachfrage zu trennen und Schwankungen bei der Energieerzeugung auszugleichen (zu puffern), um die Flexibilität erneuerbarer Energiesysteme zu erhöhen.
- ...der Umbau eines industriellen Braunkohleverarbeitungsstandorts, am Beispiel des [Industrieparks "Schwarze Pumpe"](#), in Deutschland erfolgen könnte.

- ...[Power-to-X Technologie](#) verwendet werden kann, um überschüssigen Strom in Energieformen umzuwandeln, die relativ einfach gespeichert oder gelagert werden können.
- ...[Photovoltaik und Windkraft](#) zukünftig ein wichtiger Bestandteil des Energiemix sein können. Diese Lösungen sind nicht auf Kohlebergbauregionen beschränkt, sondern sollten landesweit implementiert werden.
- ...eine [intelligente Stadt](#) Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) nutzt, um Abläufe zu optimieren, Informationen mit der Öffentlichkeit zu teilen und damit sowohl die Qualität der staatlichen Dienstleistungen als auch das Wohl der Bürger zu verbessern.
- ...im [Solarpark "Senftenberg"](#) erneuerbarer Strom erzeugt wird. Der Park umfasst 500 Hektar und wurde auf rekultivierten Standorten des ehemaligen Braunkohlentagebaus Meuro in der Lausitz (Deutschland) installiert.
- ... die [Nutzung überschüssiger Wärme](#) dazu beiträgt, den Anteil erneuerbarer Energien zu erhöhen. Es werden mehrere ‚Best-Practice‘-Beispiele aus ganz Europa werden dargestellt.

Auf **nationaler und regionaler Ebene müssen Strategien** festgelegt werden, um den Übergang von einer zentralen Wärme- und Stromerzeugung auf Kohlebasis **zu einer dezentralen Erzeugung mit erneuerbaren Energien** zu unterstützen.

3 ‚Best-Practice‘ für intelligente Spezialisierungsstrategien und Implementierungsmaßnahmen für den SET-Plan

Die intelligente Spezialisierungsstrategie S3 (sogenannte ‚**Smart Specialisation Strategy**‘) ist ein strategischer Innovationsansatz, der Interessensgruppen in einem bestimmten Sektor dabei unterstützt, zusammenzukommen und sich auf ihre regionalen oder nationalen Stärken zu verständigen. Es werden öffentliche und private Maßnahmen und Ressourcen beschrieben, die sich auf eine begrenzte Anzahl von Prioritäten konzentrieren, die auf nationalen oder regionalen Wettbewerbsvorteilen beruhen und letztendlich zur wirtschaftlichen Entwicklung beitragen.

‚Smart Specialisation‘ ist ein ‚**Bottom-up-Ansatz**‘, der wie folgt definiert wird:

Smart: die spezifischen Stärken und Vermögenswerte der Region werden identifiziert;

Specialised: Forschungs- und Innovationsinvestition zielen auf diese Stärken ab;

und

Strategic: die Interessengruppen werden bei der Definition einer gemeinsamen Vision für regionale Innovationen unterstützt.

Der S3-Ansatz stützt sich auf EU-Experimente mit regionalen Innovationsstrategien seit den 1990er Jahren. Derzeit verfügt jede EU-Region oder jeder EU-Mitgliedstaat über eine Strategie für eine intelligente Spezialisierung (S3) - oder eine regionale / nationale Innovationsstrategie - als Voraussetzung für den Erhalt von Mitteln aus der EU-Kohäsionspolitik. Nicht-EU-Länder und -Regionen verwenden diesen Ansatz auch zur Entwicklung von Strategien für nationale und regionale Innovationen.

Die erfolgreiche Anwendung von S3 ist abhängig von Kooperationen, wodurch nicht genutzte Wissens- und Innovationskapazitäten identifiziert und effektiver genutzt werden können. Der S3-Ansatz basiert daher auf einem integrativen Prozess der Einbeziehung von Interessensgruppen, der sich auf einen „Entrepreneurial Discovery“-Prozess (EDP) konzentriert.

[Der S3-„Best-Practice“ Bericht \(D2.2\)](#) enthält Beispiele für weitreichende und **umfassende Prozesse zur Einbeziehung von Interessensgruppen**. Beispielsweise begann der Prozess in Slowenien und in Südmähren (Tschechische Republik) frühzeitig, fand über einen längeren Zeitraum statt und beinhaltete einen offenen Diskussionsraum, in dem die Interessengruppen ihre Bedürfnisse bekannt geben konnten. Die Gewährleistung eines integrativen Prozesses kann eine Herausforderung sein. Portugal zeigt beispielsweise, wie wichtig es ist, auf bestehenden Akteursnetzwerken und der bereits bestehenden regionalen Innovationsdynamik aufzubauen. Der Bericht beschreibt ferner, wie mit verlorener Dynamik umgegangen und S3 neu belebt werden kann, wie der Konsultations- und Einbeziehungsprozess erweitert werden kann und wie zuvor ausgeschlossene Akteure oder neue Akteure wie Universitäten einbezogen werden können.

Aufbauend auf EDP bezieht der S3-Ansatz eine **Priorisierungsübung** ein, mit deren Hilfe die Interessengruppen die Bereiche und wirtschaftlichen Aktivitäten identifizieren können, in denen Regionen oder Länder das Potenzial haben, wissensbasiertes Wachstum zu generieren und Investitionen und Ressourcen in diese Themenbereiche zu investieren. Zwischen den Regionen werden unterschiedliche Ansätze verfolgt, um die richtigen Prioritäten zu finden, z. B. die Beauftragung einer Studie zur Eingrenzung von relevanten Themen oder ein hybrider Ansatz, der sowohl die Einbeziehung von verschiedenen Interessensgruppen als auch Expertenbeiträge mit öffentlichen Ausschreibungen beinhaltet (in Pomorskie, Polen).

Die Prioritätensetzung kann auch unterhalb der regionalen Ebene erfolgen und die Ausrichtung von Prioritäten auf verschiedenen Regierungsebenen (lokal-regional, in Bilbao) oder verschiedenen Arten von Gebieten (ländlich-städtisch, in Extremadura, Spanien) erfordern.

In der Praxis wird die S3-Implementierung auf unterschiedliche Weise durchgeführt, beispielsweise mit Hilfe von Aufforderungen zur Einreichung von Projekten in Nordrhein-Westfalen (Deutschland), einem neuen speziellen Finanzierungsinstrument in Flandern (Belgien) und Aktionsplänen / Roadmaps in Slowenien. Es ist wichtig, **Vertrauen unter den Teilnehmern des Prozesses aufzubauen**, z. B. durch Fokusgruppen und Projektentwicklungslabors oder durch Investitionen in Verbundprojekte, die einen Ausstrahlungseffekt haben.

S3 (oder Vorgänger) haben eine Schlüsselrolle im Innovations-Fokus der **Regionen beim Übergang aus der Kohle** gespielt. Beispielsweise zeigen die Geschichte des Bergbaus, umfassendere Übergangspolitiken, Herausforderungen und Bedingungen, die Veränderungen ermöglichen, wie (ehemalige) Kohleregionen mit wirtschaftlicher Diversifizierung und struktureller Anpassung umgegangen sind. Die langwierigen historischen Prozesse und aktuelle Innovationsstrategien, die diese Gebiete prägen, können eine wichtige Quelle für S3 und eine umfassende Übergangspolitik in anderen Kohlebergbauregionen sein. **Beispiele aus Süd-Limburg (Niederlande), Asturien (Spanien) und Nordrhein-Westfalen (Deutschland) zeigen, dass eine langfristige nationale Unterstützung für die Region, das Engagement der Interessengruppen und neue Strategien in den Bereichen „Erneuerbare Energien“, „wissensbasierte Wirtschaft“ und „grenzüberschreitende Zusammenarbeit“ Schlüsselkomponenten sind, um wirtschaftlich aufzuholen.**

Der ‚**Strategic Energy Technology (SET) Plan**‘ ist seit 2007 die Forschungs- und Innovationssäule der EU-Energie- und Klimapolitik. Er koordiniert kohlenstoffarme Forschungs- und Innovationsaktivitäten. Der SET-Plan hilft bei der Strukturierung europäischer und nationaler Forschungsprogramme und führt zu erheblichen Investitionen in kohlenstoffarme Technologien. Die Umsetzungspläne des SET-Plans bringen Industrie- und Forschungsakteure in den Ländern des SET-Plans zusammen, um F&I-Aktivitäten zur Beschleunigung der Energiewende zu ermitteln. Die kommenden Jahre werden Chancen für Umsetzungspläne mit bestehenden F&I-Strategien in den TRACER-Zielregionen bieten und potenzielle Synergien ermöglichen, die den Übergang zu einem nachhaltigen Energiesystem erleichtern.

[Der Bericht D2.2](#) wählt eine Reihe bewährter Verfahren aus ganz Europa aus verschiedenen Abschnitten des S3-Prozesses aus.

- Strategien zur **Kombination von Finanzierungsquellen** für eine intelligente Spezialisierung, z. B. durch ‚Stairway to Excellence‘ in Wales. Der Ansatz wird für Verbesserungen von F&I-Kapazitäten (z. B. durch EFRE finanziert) empfohlen, die als Sprungbrett für die Einwerbung weiterer Finanzmittel dienen sollen.
- Um sicherzustellen, dass **die Stakeholder weiterhin einbezogen** werden, richten die Regionen gezielte Strukturen ein und investieren in die Vertrauensbildung mit einem Schwerpunkt bei der Strategieumsetzung. Beispiele sind die regionalen und nationalen **Innovationsplattformen** (in Portugal und Griechenland), die regionale Treffen, Workshops und runde Tische mit relevanten Akteuren beeinhaltet; vertrauensbildende EDP-Maßnahmen in Griechenland; und **Aktionspläne**, die auf der Grundlage von Workshops mit der Gemeinsamen Forschungsstelle der Kommission (‚Commission’s Joint Research Centre‘), Unternehmern, dem Wissenschaftssektor und Institutionen des Unternehmensumfelds (wie in Polen) erarbeitet werden.
- Strategien können **Verwaltungsgrenzen überschreiten**. Ihre Prioritäten müssen auf verschiedenen Regierungsebenen aufeinander abgestimmt werden. Beispiele für eine grenzüberschreitende Strategie zur intelligenten Spezialisierung und vertikale Zusammenarbeit finden sich zwischen Galizien (Spanien) und Norte (Portugal) sowie in der Region Bilbao (Spanien), wo die Entwicklungsagentur der Stadt eine Clusterpriorisierung auf Stadtebene organisierte, die dann die baskischen Spezialisierungs-Themen auf regionaler Ebene verbreitete.

Schließlich muss ein wirksamer S3 ein solides **Überwachungs- und Bewertungssystem** enthalten, um Informationen zu bewährten Verfahren zu verbreiten und auftretende Schwierigkeiten anzugehen. Der Bericht enthält eine Liste detaillierter Beispiele:

- Messung sozioökonomischer „Veränderungsindikatoren“ sowie häufiger verwendeter Output- und Ergebnisindikatoren. Die Indikatoren verfolgen Veränderungen in der regionalen Wirtschaft in Bezug auf die Spezialisierungsbereiche und umfassen Indikatoren zur „Spezialisierung“ und für den „Übergang“. Spezialisierungsindikatoren umfassen Patente, Forschungsstipendien, den Wert von Forschungsverträgen für Unternehmen, den Anteil neuer Start-ups und die Anzahl der KMU pro Spezialisierung;
- Durchführung einer **Halbzeitbewertung** oder einer **externen Bewertung** der S3. Diese Bewertungen analysieren die Entwicklung einzelner Indikatoren und die vergleichende Leistung von Kontextindikatoren. Benchmarking mit anderen (EU) Regionen.
- Durchführung von Interviews (Einzelpersonen oder Gruppen) mit Unternehmern, S3-Koordinatoren und Vertretern lokaler Verwaltungseinheiten und Organisation von Diskussionsrunden mit unabhängigen Experten, um die erhaltenen Daten zu analysieren, die Konsistenz der Ergebnisse zu bewerten und die Ergebnisse, ihre Ursachen und Empfehlungen zu erläutern.

Den Bericht ‚[Report for best practice examples for Smart Specialisation Strategies and SET plan implementation actions](#) finden Sie [hier](#).

4 ‚Best-Practice‘ zur Finanzierung

Experten der Arbeitsgruppe „Coal Regions in Transition Platform“ berichten über unterschiedliche Meinungen zu den besten Vorgehensweisen bei der Finanzierung des Übergangs von der Kohle zu einer kohlefreien Wirtschaft. Vor allem lokale Bevölkerungsgruppen, deren Einkommen aufgrund des Ausstiegs aus der Kohle gefährdet ist, müssen frühzeitig einbezogen werden, damit sie die Ausstiegsstrategie unterstützen. Ihre Ideen zur Gestaltung des Überganges, müssen ernst genommen werden; die Aufrechterhaltung von Arbeitsplätzen, die in erster Linie durch Umschulung der Belegschaft erfolgen sollte, ist von höchster Bedeutung.

Spezialisierungsstrategien haben sich als wirksam erwiesen (z. B. Übergang in der flämischen Region Limburg, in der polnischen Region Wielkopolska oder im niederländischen „Brainport“). Es ist wichtig, die finanziellen Ressourcen auf einige ausgewählte Branchen auszurichten. Die EU fördert diesen Ansatz ebenfalls. Zur Veranschaulichung die JASPERS-Einrichtung für technische Hilfe, die von der Plattform für Kohleregionen im Wandel der Europäischen Kommission genutzt wird, überprüft Projekte auf ihren Beitrag zur regionalen Strategie für eine intelligente Spezialisierung (S3).

Die aus den vorherigen Übergangsprozessen **gewonnenen Erkenntnisse** zeigen, dass die Kohlenregionen Koordinierungsgelder benötigen, da mehrere Regionalverwaltungen einen Bedarf an mehr Personal melden, um Finanzierungspläne aus verfügbaren öffentlichen Mitteln erstellen zu können. Die regionalen Behörden sind zudem bestrebt, aus den Erfahrungen ihrer Kollegen zu lernen und Einrichtungen wie die ‚Coal Regions in Transition Platform‘ zu nutzen, um Studienreisen zwischen Regionen zu organisieren. Andere solche Netzwerkgruppen sind die ‚WWF's Mayors on Just Transition‘, [Wandel als Chance](#) und eine neue [Zusammenarbeit zwischen der Energiegemeinschaft, der Weltbank und der Europäischen Kommission](#) zur Schaffung einer „Kohleplattform“ für die Ukraine und den westlichen Balkan.

Es hat sich als sehr wichtig erwiesen, **Geld für Förderungen bereitzustellen**. Eines der ersten Dinge, für die eine Kohlenregion bezahlen muss, ist ihre Strategie, die in Zusammenarbeit mit der lokalen Bevölkerung erstellt werden sollte. Es existieren bereits Finanzierungen für technische Hilfe (z. B. JASPERS der Europäischen Investitionsbank, das ‚Energy Sector Management Assistance Programm‘ (ESMAP-Programm) der Arbeitsbank und den ‚Structural Reform Support Service‘ der EU). Die Regionen verwenden dieses Geld, stellen jedoch immer noch fest, dass ihnen Arbeitskräfte fehlen, wie beispielsweise die Rückmeldungen aus der Tschechischen Republik, Polen und Deutschland zeigen. Internationale Finanzinstitutionen sind sich der Notwendigkeit einer sozial gerechten „Energiewende“ bewusst, wie die Europäische Investitionsbank, die ihre Ressourcen für Kohleregionen erhöht, und die [Europäische Bank für Wiederaufbau und Entwicklung](#), die ihr Unterstützungspaket für den [Übergang zur grünen Wirtschaft](#) eingeführt haben. Neben dieser Unterstützung durch große und manchmal kleinere Institutionen beantragen einige Interessengruppen die Einrichtung von „Fonds der Zivilgesellschaft“, um organisatorische Kapazitäten aufzubauen, den Zugang zu Finanzmitteln zu erleichtern und die Zivilgesellschaft zu stärken

Sobald es eine Strategie gibt, die von der lokalen Bevölkerung unterstützt wird, muss die Finanzierung für die Strategie gefunden werden. Es gibt verschiedene Finanzierungsinstrumente - öffentliche und private. In Regionen, die gerade erst ihren Übergang beginnen, ist die Finanzierung häufig öffentlich. Private Finanzierungen können jedoch innerhalb von ein oder zwei Jahrzehnten übernommen werden, wenn die öffentlichen Gelder gut angelegt wurden: **beispielsweise für allgemeine Infrastrukturen, Landgewinnung oder die Einrichtung oder Verbesserung von Bildungseinrichtungen.**

Die Höhe der öffentlichen Mittel ist von Land zu Land sehr unterschiedlich. So hat etwa Deutschland 40 Mrd. EUR für Übergangsmaßnahmen in Kohleregionen vorgesehen, verglichen mit rund 30 Mio. EUR in Griechenland - allerdings über unterschiedliche Zeiträume. Im Zeitraum 2021-2027 könnte in Griechenland das regionale OP das Hauptfinanzierungsinstrument für ‚Just Transition‘ werden, da nach den Regeln für Fonds für die Kohäsionspolitik 65% der Ausgaben für Unternehmertum, Innovation und Klimawandel bestimmt sind, welche als relevante Bereiche gelten.

Eine Strategie zur öffentlichen finanziellen Unterstützung einer Region muss nicht unbedingt in Form einer Geldausgabe an den privaten Sektor erfolgen. Es kann auch in Form von Steuervergünstigungen erfolgen, um privates Kapital anzuziehen. Polen, Deutschland und andere haben solche „**Sonderwirtschaftszonen**“ (oder ähnliche Systeme) eingerichtet, um Investitionen anzuziehen. Die günstigen Konditionen eines Ortes können jedoch eine andere Region unterbieten, die möglicherweise mehr Geld benötigt.

Unter den nicht gewährten Finanzierungen finden sich lokale Aktienfonds, die sich speziell auf eine Region konzentrieren, die einen Übergang durchlaufen hat oder sich im Übergang befindet. Ein Beispiel ist der LRM, der von der Provinz Limburg in Flandern (Belgien) angeboten wird. Das Kapital des Fonds, das seit seiner Gründung gewachsen ist, wird von den Landesregierungen und der Bundesregierung skeptisch betrachtet. Die Provinz widersteht allerdings bisher Druck, ihn aufzugeben. Unternehmen, die keine LRM-Investitionen erhalten, beklagen manchmal, dass dies einen unfairen Vorteil für diejenigen darstellt, die dies doch tun.

Die Beseitigung von Hindernissen für die Verwendung von Fördergeldern ist eine weitere Priorität. Es ist nicht klar, inwieweit die EU-Vorschriften für staatliche Beihilfen ein Hindernis für die Finanzierung der Strukturanpassung darstellen. Einige Länder, wie Spanien, berichten, dass sie von der Ausgestaltung her eher problematisch sind und die Subventionierung neuer oder wachsender Unternehmen verhindern. Der reibungslose Zugang zu ESIF ist ebenfalls wichtig, da die Zuweisung für Energieeffizienzprojekte zugenommen hat. Den Regionen wurde geraten, den „nicht wettbewerbsorientierten Modus“ des ESIF zu verwenden, wenn sie schnell Geld für vielversprechende Projekte erhalten möchten.

Darüber hinaus könnten sehr große operationelle Programme, wie das polnische nationale Infrastruktur und Umwelt Programm („Poland’s national Infrastructure and Environment Operational Programme“), das umfangreichste der EU, Aufrufe nur für Kohleregionen durchführen. Die Regionen durften ihre Zuweisungen von ESIF-Mitteln an Regionen umstellen, die sie für den Kohleauststieg verwenden möchten. **Zudem sollten Behörden umfassende Aufforderungen ausarbeiten, damit Netzwerke von Städten Mittel beantragen können, um Städte, die sich in derselben Position befinden, nicht auszuschließen.**

Als Antwort auf ein Interview von TRACER hat Rumänien erklärt, dass es im Allgemeinen mit der Verwaltung der Kohäsionspolitischen Fonds zufrieden ist. Das Land möchte Klarheit und eine Vereinfachung der europäischen Vorschriftstexte sowie eine Flexibilität der Antragsverfahren / -regeln. TRACER erfuhr zudem, dass die Region Vest (West) auf eine stärkere Dezentralisierung der Ressourcen und Verantwortlichkeiten auf ihrer Ebene hofft.

Die Finanzierung der Kohäsionspolitik wird im Zeitraum 2021-2027 von einer „n + 3“-Regel zu einer „n + 2“-Regel übergehen. Dies bedeutet, dass jede Verwendung von Mitteln der Kohäsionspolitik durch die Mitgliedstaaten innerhalb von zwei Jahren nach 2027 und nicht innerhalb von drei Jahren vollständig verbucht werden muss. Dies wird die Mitgliedstaaten ermutigen, früher im Zeitraum mit der Verteilung von Mitteln für die Kohäsionspolitik zu beginnen, verkürzt jedoch auch die maximale Projektdauer um ein Jahr und schafft damit Probleme für große Energieumwandlungsprojekte, die mehrere Programmperioden umfassen würden.

Den Bericht „**Report for best practice on financing the transition from coal in European coal regions**“ finden Sie [hier](#).

5 ‚Best-Practice‘ zu Arbeitsmärkten, sozialen Themen und Tourismus

Der Prozess der Energiewende beinhaltet große strukturelle Veränderungen.

‚Best-Practice‘-Beispiele in Bezug auf Arbeitsmärkte, soziale Fragestellungen und Tourismus

sind Modelle bzw. Beispiele - repräsentativ durch Konzeption, Art der Umsetzung, Einbeziehung der Interessengruppen - deren Ergebnisse einige Probleme der Energiewende lösen konnten. Neben weiteren Beispielen können diese angepasst an die spezifischen Bedingungen jeder Bergbauregion übernommen werden. Die "Nachhaltigkeit" dieser bewährten Verfahren, bei denen es sich tatsächlich um "Veränderungen zum Besseren" handelt, wird auf verschiedene Weise sichergestellt ("Formalisierung neuer Mechanismen, Festlegung von Betriebsregeln, Aufbau neuer Strukturen, Implementierung tragfähiger Überwachungs- und Bewertungsmechanismen, Zuweisung von Ressourcen, die für die Weiterentwicklung der beteiligten Arbeitsprozesse erforderlich sind, Motivation der Mitarbeiter und anderer Interessengruppen"¹, kontinuierliche Verbesserung usw.).

Der Bereich „Arbeitsmarkt, soziale Fragen und Tourismus“ stellt die greifbarsten Auswirkungen des Wandels dar, genauer gesagt den Übergang, denn Veränderungen, an denen Menschen beteiligt sind, sind nach Bridges² ein Übergang, und **Menschen sind die Essenz jedes Veränderungsprozesses**.

Für die Menschen ist der Übergang ein psychologischer Prozess, eine schwierige psychologische Neuorientierung, ein schmerzhafter und langanhaltender Verzicht, durch den die Menschen die neue Situation akzeptieren.^{3 4}

Im Allgemeinen gibt es Übergänge, die eine Lerndimension mit einer Innovationsdimension (teilweise oder radikal) kombinieren. Selbst bei vorteilhaften Änderungen, wie diesen bewährten Praktiken, **gibt es Übergänge, die damit beginnen, etwas aufzugeben**.

Konkret und statistisch gibt es vielleicht die zahlreichsten analysierten Beispiele auf diesem Gebiet. In Tourismus und Kultur ist es aufgrund der Vielfalt, des Erfindungsreichtums und der Endergebnisse / -effekte schwierig, wirklich bewährte Verfahren auszuwählen. Es gibt manchmal ziemlich spektakuläre Beispiele, indem Räume / Umgebungen für Entspannung, Ruhe, Behandlung, Spaß und sogar Lernen geschaffen werden.

Auf dem Arbeitsmarkt ist die Situation fast in allen ehemaligen Bergbaugebieten anders. Die meisten Schulungsprogramme haben keine wirkliche Berechnung der Auswirkungen. Zu den Rückmeldungen gehört die Festlegung messbarer Ziele: **Tausende von Menschen in Gebieten mit intensivem Kohlebergbau wurden geschult und umgeschult, aber wie viele wurden eingestellt und nutzen die neuen Fähigkeiten?** Wie viele sichern sich und ihren Familien vor anderen Arbeitsplätze, für die sie wiedereingestellt wurden? Dadurch steigen die Kosten für Änderungen und die Auswirkungen werden verringert.

Die Antwort kann jeder von uns in seiner unmittelbaren Umgebung in den Bergbaugebieten mit Tausenden von Entlassungen finden, die zu "einem echten sozialen Problem" geworden sind, manchmal unbemerkt in der Arbeitsmarktstatistik. Die Schwierigkeit besteht darin, bewährte Verfahren zu finden, dass heißt Schulungen, die auf bestehende Arbeitsplätze

¹ Nicolescu, O., Nicolescu, C. (2006). Organizational Transition and Change Resistance, Theoretical and Applied Economics, no. 7, pp.9-16, <http://store.ectap.ro/articole/119.pdf>

² Bridges, W. (2004). The Transition Management, Curtea Veche Publishing, Bucharest, p. 197

³ Bridges, W., Mitchell, S. (2000). Leading Transition: A New Model for Change, Leader to Leader Journal, Spring, vol.16, no. 3, pp. 30-36

⁴ Irimie, S. (2005). Aspects of change management and transition management, 10th Scientific Conference, "Constantin Brâncuși" University, Tg. Jiu, pp. 134-139

ausgerichtet sind oder durch neue Technologien für erneuerbare Energien, neue Unternehmen usw. geschaffen wurden, um dieses enorme menschliche Potenzial auszuschöpfen.

Lassen Sie uns nicht nur die Anzahl der Schulungen analysieren, die dieser Berufsgruppe gewidmet sind, sondern insbesondere die Auswirkungen, die individuellen, organisatorischen und gesellschaftlichen Auswirkungen (sie verfügen über die vom Arbeitsmarkt geforderten Fähigkeiten; setzen sie in einem Job ein und bieten einen Mehrwert für die Organisation, wo sie eingesetzt werden, erhöht es den Lebensstandard des Einzelnen und der Gemeinschaft; der Arbeitsmarkt schafft es, sich vor Ort zu stabilisieren und die Migrationswelle und die Entvölkerung dieser ehemaligen Bergbauggebiete zu verhindern).

In allen Kohlebergbaugebieten war eine professionelle Umstellung das Ziel bei der Lösung sozialer Probleme.

Leider wurde dieser Schritt auf halbem Wege blockiert, was bedeutete, dass Arbeitnehmern zwar viele Fortbildungskurse angeboten wurden, zwei oder drei zusätzliche Qualifikationen oder Zertifizierungen zu erhalten, aber ohne die Gewissheit zukünftig dementsprechende Arbeitsplätze zu erhalten. Die sozialen Probleme bleiben daher bestehen und die großen Erwartungen an den Strukturwandel werden enttäuscht.

Dies ist auf den Mangel an finanzieller, unternehmerischer Ausbildung und Berufsberatung zurückzuführen und zum anderen die Diskrepanz zwischen dem Rechtsrahmen, mehreren unverbundenen und konkurrierenden Strategien, inkonsistente politische Vorgaben, widersprüchliche Entwicklungsprogrammen der Bergbauggebiete sowie unkoordinierten Maßnahmen von Investoren oder Einheimischen, die Unternehmen gründen und Ersatzarbeitsplätze schaffen. Viele solcher Strategien bzw. Aktionspläne wurden zwar gebilligt, aber sind nicht angemessen umgesetzt oder überwacht und daher ohne ergebnisorientierte Lösungen für die sozialen Probleme, die durch den Übergangsprozess von Kohle entstehen.

Der Bericht zeigt die Ursachen für die Ineffizienz von Umschulungsprogrammen für Arbeitslose in Kohleregionen auf.

In dem Bericht werden auch einige Schlüsselfaktoren hervorgehoben, die den Übergang von der Kohle wirksam unterstützen und erleichtern, wobei folgender Hinweis zu berücksichtigen ist: "Wenn der Bergbau nicht als Mittel zur regionalen Entwicklung und zur Schaffung von Arbeitsplätzen angesehen werden kann, können die Beziehungen im Sozialgefüge angespannt bleiben und zu kostspieligen Konflikten und anderen Arten von Geschäftsrisiken führen" (Söderholm and Svahn 2015).^{5 6}

Sehr wichtig ist die Darstellung der Entwicklungsgeschichte dieser Regionen aus den ehemaligen Bergbaugebieten bis zum heutigen Status durch Ausstellungen / Museen mit Schautafeln, Modellen, Fotografien, Maschinen, Installationen, erweiterten virtuellen touristischen Touren und einem Tag der offenen Minen (zum Beispiel Petrila, Rumänien), sogar an den Bergbauschulen (zum Beispiel Freiberg, Claustal, Deutschland; Carbonia - Iglesias, Sardinien, Italien usw.). All diese Bemühungen helfen den heutigen Generationen, sich zu informieren, die harte Arbeit, die Industrie und die Technologie (Maschinen und Anlagen) aus den ehemaligen Bergbauregionen zu verstehen.

Wenn in anderen Bereichen die Erhaltung der Berufstradition über Generationen hinweg erreicht werden könnte, geht das Wissen um den Bergbau und in den verwandten Bereichen

⁵ Moritz, T. et al. (2017). The local employment impacts of mining: an econometric analysis of job multipliers in northern Sweden, *Mineral Economics*, vol. 30/1, pp. 53-65, <http://dx.doi.org/10.1007/s13563-017-0103-1>.

⁶ Söderholm, P. and N. Svahn (2015). Mining, regional development and benefit-sharing in developed countries, *Resources Policy*, Vol. 45, pp. 78-91, <http://dx.doi.org/10.1016/J.RESOURPOL.2015.03.003>.

auf dem Gebiet für immer verloren. Zukünftige Generationen werden sich kaum des geschichtlichen Prozesses und Strukturwandels bewusst und können die Arbeitsleistung ihrer Vorfahren nicht angemessen würdigen: "harte und riskante Arbeit, die dem Land so viel Kohle und Wohlstand gegeben hat - das Rückgrat der Industrialisierung in Europa"!

Eine der Lehren aus den im Bericht vorgestellten erfolgreichen Übergangsprozessen (Lausitz, Deutschland; Limburg, Olanda usw.) ist die Notwendigkeit der Einbeziehung und die Zusammenarbeit sowie die Kohärenz und Einstimmigkeit aller Beteiligten, was die Aussagen von Waters, Marzano & McNulty⁷ stützt, die betonen, dass nicht nur das Modell wichtig ist, sondern auch, wie die Betroffenen die Änderung sehen, und dass sie nur dann erfolgreich umgesetzt werden können, wenn die Betroffenen Teil dieses Prozesses sind, daran teilnehmen und ihre Meinungen präsentieren.

Um einen erfolgreichen und sozial verträglich Wandel zu ermöglichen ist darüber hinaus ein strategischer, schrittweiser Ansatz sinnvoll, der aus drei Phasen und 11 untergeordneten Schritten besteht, die von jeder kohleintensiven Region unter Berücksichtigung ihres soziokulturellen Erbes individuell angepasst werden können.

Die Förderung aktueller und bewährter Verfahren wird die Umsetzung tragfähiger neuer Konzepte erleichtern, die für jedes im Übergang befindliche Kohlebergbauggebiet geeignet sind.

Diese bewährten Verfahren in Bezug auf Arbeitsmärkte, soziale Fragen und Tourismus sind zusammen mit anderen, Teil eines ganzheitlichen Ansatzes, Lösungen für die Herausforderungen beim Übergang in Kohlebergbaugebiete zu finden.

Den Bericht „**Report for best practice on labour markets, social issues and tourism**“ finden Sie [hier](#).

6 ‚Best-Practice‘ für die landwirtschaftliche- und forstliche Rekultivierung sowie den Naturschutz in Bergbaufolgelandschaften

Bei der Planung der Schließung von Kohlebergwerken und der Berbausanieierung bzw. Wiedernutzbarmachung brachliegender Flächen sind einige wichtige Grundsätze zu berücksichtigen: Zunächst sollten alle konkreten Richtlinien für die ökologische Sanierung ein integraler Bestandteil des Ressourcenmanagements des Bergbauunternehmens sein, und zwar während der gesamten Lebensdauer eines Tief- oder Tagebaues- von der Lagerstätten erkundung bis zur nachbergbaulichen Flächenverwertung und -nutzung. Die erforderlichen Konzepte und Maßnahmen sind stets regional spezifisch, situativ und berücksichtigen die verfügbaren wissenschaftlichen Erkenntnisse. Abgesehen von wichtigen Meilensteinen, die nach den genehmigten Betriebs- und Sanierungsplänen erreicht werden müssen - wie etwa Bodenzielwerte, Wachstums- und Vitalitätskriterien, etc. - bleibt jedoch ein gewisses Maß an Prognoseunsicherheit bestehen, wenn die langfristige Entwicklung von Ökosystemen in Bergbaufolgelandschaften mit ihren neuen Böden betrachtet wird. Hinzu kommt, dass sich die klimatischen Randbedingungen und andere Umweltfaktoren schnell verändern und so endogene Boden- und Ökosystembildungsprozesse überlagern können. Zugleich entwickeln sich die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen und Produktionsziele in der

⁷ Waters, T.J., Marzano, R.J. & McNulty, B. (2004). Leadership that sparks learning, Educational Leadership, vol. 61, no, 7, p.48

Land- und Forstwirtschaft ständig weiter - ein Beispiel sind innovative Verarbeitungsketten für Biomasse.

Daher ist es sinnvoll, das Vorsorgeprinzip der Risikostreuung anzuwenden, wenn noch schlüssige Informationen bzw. Prognosen zur langfristigen Ökosystementwicklung im Detail fehlen. Für den Rekultivierungserfolg müssen detaillierte konzeptionelle Beschreibungen und Bewertungen aller Maßnahmen vorliegen. Besonders wichtig sind messbare Zielkriterien, die zu einem bestimmten Zeitpunkt erreicht werden müssen, wie zum Beispiel Bodenkennwerte in der Landwirtschaft oder das Biomassewachstum und verschiedene Biodiversitätsindikatoren bei Aufforstungen (Feststellung der Waldeigenschaft). Es muss sichergestellt werden, dass die Rekultivierungsziele erreicht sind, sobald der Betrieb eingestellt wird und die Bergbauflächen in eine reguläre Folgenutzung übergehen. Andernfalls sind zusätzliche und oft umso kostspieligere Maßnahmen erforderlich, beispielsweise wenn instabile Halden und Kippen erneut saniert werden müssen. Erst mit der Erfüllung der Betriebs- bzw. Sanierungspläne in allen Punkten ist eine Entlassung von Rekultivierungsflächen aus der Bergaufsicht möglich.

Auf der anderen Seite sollte nachbergbauliche Landmanagementsystem jedoch flexibel genug sein, um angemessen auf veränderte Anbausituationen und Umweltbedingungen reagieren zu können. Unter dem Strich verspricht ein Mosaik aus verschiedenen Landnutzungskategorien den höchsten wirtschaftlichen und ökologischen Wert bei größtmöglicher Akzeptanz der verschiedenen Interessensgruppen.

Landwirtschaftliche Rekultivierung

Mit der Flächeninanspruchnahme durch den Bergbau gehen produktive Landwirtschaftsflächen verloren. Als Ausgleich für die entzogene Produktionsgrundlage und zur Existenzsicherung der Agrarbetriebe wird eine agronomische Aufwertung der neuen Anbauflächen angestrebt - insbesondere durch die Bereitstellung pflanzenbaulich hochwertiger Kipp-Substrate und eine sorgfältige Flächenvorbereitung, etwa durch Meliorationsmaßnahmen, wie Lockerung oder Aufkalkung.

Die Anwendung von organischen Bodenverbesserungsmitteln aus Massenabfällen, wie Grünkompost, feste und flüssige Gülle, Gärreste usw.) stimuliert die Bodenentwicklung. Dafür ist ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Kohlenstoff und pflanzenverfügbaren Makronährstoffen, insbesondere Stickstoff und die Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen bei der Anwendung entscheidend. Genauso wichtig ist jedoch eine Bodendüngung und Strukturierung der Fruchtfolge mit stickstofffixierenden Hülsenfrüchten in einer Schlüsselposition.

Richtwerte (Zielwerte) für Bodenzustandseigenschaften und eine Überwachung der Ertragsentwicklung ermöglichen eine Bewertung bzw. Kontrolle des Rekultivierungsfortschritts und -erfolgs. Hauptkriterien für die Bewertung des Oberbodens / Hauptwurzeraumes (Ackerkrume) sind: pH-Wert, Humus- und Kohlenstoffgehalt, pflanzenverfügbare Makronährstoffe, Wasserspeicherkapazität und Lagerungsdichte.

Auf humus- und nährstofflimitierten Rohböden spiegeln die Erträge der ersten Fruchtfolgen noch nicht das Anbaupotential wider. Die Entwicklung der Bodenfruchtbarkeit ist ein langfristiger, biologisch gesteuerter Prozess, der mindestens 60 bis 80 Jahre dauert. Erst dann wird das standortspezifische Ertragspotenzial annähernd erreicht.

Forstliche Rekultivierung

Grundsätzlich kann die Etablierung von Wäldern durch eine künstliche Bestandesbegründung (Aufforstung und Saat) oder im Zuge der natürlichen Sukzession (Wiederbewaldung) erfolgen. Die Vorgehensweise hängt ab von den landschaftsplanerischen Zielen ab, das heißt den Anforderungen der Gesellschaft und den Ansprüchen der Folgenutzer an die beplanten/ausgewiesenen Waldflächen. Die Schaffung eines geeigneten Wurzelraumes ist richtungsweisend für die langfristige Waldentwicklung - insbesondere, wenn sich die Bewirtschaftung vorrangig an Ertragszielen orientiert.

Die große pflanzenbauliche Herausforderung der forstlichen Rekultivierung besteht darin, vielfältige, risikoarme multifunktionale und nachhaltig nutzbare Waldökosysteme zu etablieren, die alle gesellschaftlichen Anforderungen in ihrer Breite erfüllen.

Wie bei allen langlebigen und komplexen Ökosystemen, so ist es auch hier sinnvoll, die Qualität der Rekultivierung durch eine kombinierte Wachstumseinschätzung und Überprüfung der biologischen Vielfalt zu bewerten. Im Gegensatz zur Landwirtschaft sind Bodenzielwerte, die in kurzer Bewirtschaftungszeit erreicht werden müssen, fraglich, da in Wäldern keine Bodenbearbeitung erfolgt. Hier entwickelt sich die Bodenfruchtbarkeit über den internen Stoffumsatz und die natürliche Humusbildung bzw. biogene C-Anreicherung.

Das Etablieren von Waldkernen ist aus ökologischer Sicht ein langfristiger Prozess, Dennoch weisen die im Aufbau befindlichen Bestände bereits ab dem Dickungsalter (15-20 Jahre), also mit dem Bestandesschluss, ähnliche Funktionsmerkmale auf, wie gleichaltrige Wälder in ihrer Umgebung, Das betrifft insbesondere das oberirdische Biomassewachstum, ihre Mineralstoffernährung, den ökosystemaren Wasserhaushalt- und Nährstoffkreislauf.

Naturschutz

Land- und Forstwirtschaft setzen eine Landschaftsgestaltung und Bodenvorbereitung voraus, die den Bewirtschaftungsanforderungen der Landnutzer entsprechen. Dabei führen jedoch die Intensivierung des Bergbaubetriebs und eine zunehmend standardisierte "gute Rekultivierungspraxis" schnell zu einer zwar produktiven, aber auch einheitlichen, technogen geprägten und gleichförmigen Bergbaufolgelandschaft.

Im Gegensatz zu reinen Nutzungszielen sollten die verschiedenen Genehmigungs- und Ablaufpläne für den aktiven Bergbau und Sanierungsbergbau stets die Anforderungen des Biodiversitäts-Managements berücksichtigen, um so die biologische und ökologische Vielfalt in den sich entwickelnden Landschaften sicherzustellen. Insbesondere Lebensräume mit extremem Substrat und spezifischen mikroklimatischen Bedingungen sind oft ökologisch wertvoll und Habitat für andernorts durch intensive Landnutzung und Eutrophierung gefährdete Pflanzen- und Tierarten.

Darin spielt beispielsweise die Einrichtung und Erhaltung von spärlich bewachsenen, nährstoffarmen und trockenen Rohsubstraten, Dünen aber auch Feuchtgebieten und anderen Sonderstandorten eine Schlüsselrolle. Ein weiterer Handlungsschwerpunkt sind integrative Agrarumweltmaßnahmen zur Erhaltung von Offenland früher Sukzessionsstadien, zum Beispiel durch spezifische Weide- und Mahdvorschriften.

Zusammenfassend sollten Naturschutzmaßnahmen dazu beitragen, die biologische Vielfalt in Bergbaufolgelandschaften im Vergleich zu den Bedingungen vor dem Bergbau zu verbessern. Das geht über die Kompensation des Eingriffes hinaus auch wenn dazu keine konkrete rechtliche Verpflichtung besteht. Selbst in gestalteten Naturreservaten kann die Landschaftsgestaltung allerdings nicht übergeordnete und rechtsverbindliche Sanierungsziele überlagern, insbesondere den langfristigen Erosionsschutz und die Bodenstabilität.

Den Bericht „**Report for best practice on environmental protection and post-mining land reclamation**“ finden Sie [hier](#).