



Hochschule
Zittau/Görlitz
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



ZIRKON

Interreg



Kofinanziert von
der Europäischen Union
Spolufinancováno
Evropskou unií

Sachsen – Tschechien | Česko – Sasko

Odborná brožura ZIRKON

Žitavský institut pro vývoj procesů, oběhové
hospodářství, technologie povrchových úprav,
výzkum přírodních látek

Friedrich-Schneider-Str. 26
02763 Zittau

zirkon.hszg.de



Tato odborná brožura je součástí projektu Síť výzkumných institucí a podniků pro infrastrukturu (RENI), Reg-Nr. 100686680.

Tento projekt je financován z programu Interreg Česko – Sasko 2021–2027.

Tato odborná brožura je dostupná i v německé jazykové verzi.



Úvodní slovo ředitele

Vážené dámy a vážení pánové,

s radostí Vám představuji nejnovější poznatky, vývoj a inovace v oborech, kterými se zabýváme: vývoj technologií a recyklace, cirkulární ekonomika, inženýrství v oblasti úpravy povrchů, výzkum přírodních látek a biohospodářství. Tato publikace Vám má představit naše interdisciplinární projekty a být současně cenným zdrojem informací o naší vědecké práci.

Doufám, že tím probudíme Váš zájem a poskytneme i užitečné impulsy pro Vaši vlastní praktickou činnost, nebo i naši vzájemnou spolupráci. V případě dalších dotazů či podnětů Vám jsem se svými kolegy a kolegyněmi z ústavu ZIRKON kdykoli k dispozici.

Přeji Vám hodně potěšení při čtení a objevování!

S pozdravem ze Žitavy



Prof. Dr.-Ing. Jens Friedrich

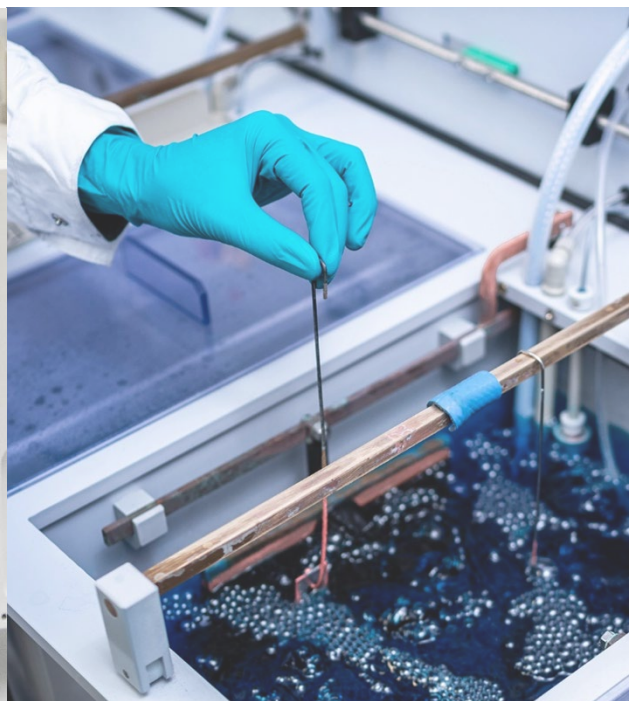
Ředitel institutu ZIRKON



Obsah

Výzkum přírodních látek	5
Síť výzkumných institucí a podniků pro infrastrukturu (RENI).....	6
REiS-rUIn.....	10
Vlivy otěru pneumatik na půdy v blízkosti silnic a jejich ekosystémy	13
Účinné látky z kořenů konopí	15
 Workshop o oběhovém hospodářství a skládkování Žitava-Librerec	17
 Vývoj procesů a recyklace	19
GreenFibers.....	22
Elementární výzkum nových umělých hmot - lehké desky.....	24
 LaNDER ³	25
Technologie výroby produktů na jedno použití na bázi biodegradovatelných materiálů	27
Biorafinerie, látková recyklace, energie a uhlík	29
NoChrome2	31
 Technologie povrchových úprav	32
HuminTex	33

Bioökonomie	34
BioNET	35
DISENTANGLE.....	37
ProMaterial Lausitz	38



Výzkum přírodních látek

Těžišti v profilu činností jsou geotechnika, rekultivace a pedologie a vliv vegetace.



1. Geotechnika

- Izolace zemních staveb
- Průzkum stavebního podloží
- Výzkum půd a geoplastů
- Modelové výpočty

2. Rekultivace

- Hydrologická vrstva
- Využití půdních substrátů
- Výsadba zeleně a péče o ní

3. Pedologie / vegetace

- Výzkumy v oblasti absorpční kapacity
- Kvantifikace evapotranspirace
- Výzkum prokořenění

Sít' výzkumných institucí a podniků pro infrastrukturu (RENI)

Cílem projektu je spojení výzkumných a transferových zdrojů s know-how malých a středních podniků pro inovativní technologie k posílení infrastruktury a zvýšení inovačního potenciálu hraničního regionu.

- **Bioinženýring a geologická analýza**
- **Rekultivace a stabilizace svahů**
- **Ekologické a biologické materiály**
- **Udržitelnost a recyklace**

**Vedoucí
partner
projektu:**



Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden

**Partneři
projektu:**



JähniG GmbH Felssicherung
und Zaunbau



Technická univerzita v
Liberci



Hochschule Zittau/Görlitz



Univerzita Karlova

Dotace:



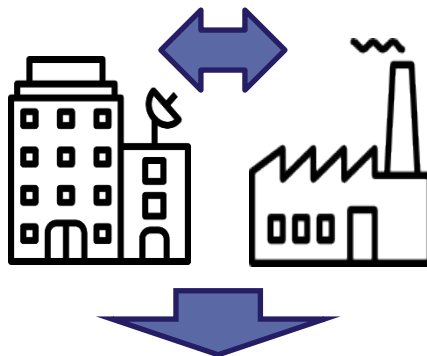
Kofinanciert von
der Europäischen Union
Spolufinancováno
Evropskou unií

Sachsen – Tschechien | Česko – Sasko

Vzdělávací instituce

- Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden
- Technická univerzita v Liberci
- Hochschule Zittau/Görlitz
- Univerzita Karlova

Orgány veřejné správy



Podniky

- Jähmig GmbH spol. s r.o.

Cílové podniky sítě:

- | | |
|--------------------|----|
| - Velké podniky: | 3 |
| - Střední podniky: | 42 |
| - Malé podniky: | 32 |
| - Drobné podniky: | 3 |

- ***Vzdělávací instituce*** umožňují transfer znalostí a zkušeností mezi všemi účastníky projektu.
- ***Orgány veřejné správy*** zprostředkovávají požadavky všech účastníků.
- ***Podniky*** využívají propojení kontaktů, znalostí a zkušeností v rámci sítě RENI pro zvýšení své konkurenceschopnosti.

Mezi kompetence Vysoké školy v Žitavě a Zhořelci, ústavu ZIRKON (Hochschule Zittau/Görlitz) patří následující témata: cirkulární ekonomika, udržitelnost, přírodní a recyklované materiály.

LUGA

Testovací a demonstrační areál

Reálná laboratoř pro
prezentaci nových
technologií

Sít' RENI

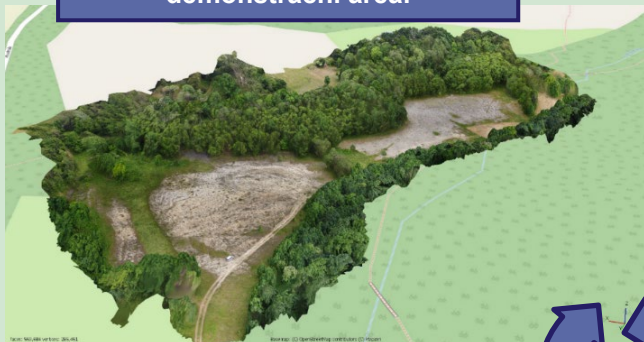


Platforma RENI

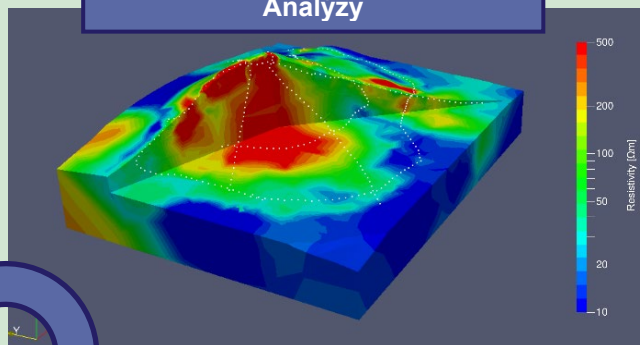


www.reni-netw.org

LUGA - testovací a demonstrační areál



Analýzy



Řešení



Udržitelné materiály



JähniG GmbH

Felssicherung & Zaunbau



ORGANISATION

Unsere Stärken sind:

- Steinschlagschutz
- Spritzbeton
- Bodenvernagelungen
- Mikropfähle
- Gründungen



LEIDENSCHAFT



MITEINANDER



Mit Erfahrung, Fachwissen und einer detaillierten Planung sowie mit Herz, Leidenschaft und Flexibilität setzen wir mit unseren Partnern Bedürfnisse und Visionen unserer Kunden um, umweltschonend, termingerecht und mit höchster Präzision.



Die JähniG GmbH – erster Ansprechpartner, wenn es um Schutz und Sicherheit vor Naturgefahren, wie Steinschlag, Hangrutsch, Murenabgänge o. ä. geht.

MIT VERTRAUEN BAUEN

www.jaehniggmbh.de

REiS-rUIn

Reálná laboratoř pro vyzkoušení inovativních stabilizačních technologií pro odolné životní prostředí a infrastrukturu

Leadpartner:



Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden

Projektoví
partneři:



JähniG GmbH Felssicherung
und Zaunbau



CWH Ingenieurgesellschaft
mbH



GGG Gesellschaft für
Geotechnische Systeme



Ziegelwerk Freital Eder
GmbH



Peak Deutschland GmbH
Nossen



Hochschule Zittau/Görlitz



Planungsgesellschaft SCHOLZ + LEWIS mbH

Dotace:



Europäische Union

Europa fördert Sachsen.



Europäischer Sozialfonds



Diese Maßnahme wird mitfinanziert
durch Steuermittel auf der Grundlage des
vom Sächsischen Landtag beschlossenen
Haushaltes.

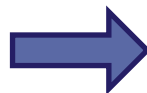
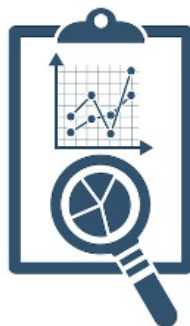
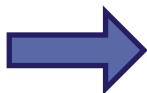
Cílem je realizace základních principů nových ekologických postupů pro zvýšení odolnosti zemních staveb vůč extrémním povětrnostním jevům a podobným vlivům. Specifickou prioritou je přitom zajištění a stabilizace svrchní vrstvy půdy.

- *Dokumentace exepplárního porostu, vzniklého sukcesí*
- *Vypracování hydrogeologického posouzení území*
- *Realizace laboratorních a technických poznatků z předchozího projektu "HERMES"*
- *Ke konci projektu bude řešené území přeměněno na demonstrační výzkumný a školící areál*



Motivace: prevence a řešení škod na svazích





Dokumentace

- Sledování porostu, ovlivněného sukcesí, v povrchovém dole Luga
- Provedení mapování biotopů podle zadání saského LfULG
- Hydrogeologické posudky v řešeném území
- Vizuální dokumentace pomocí snímků TimeLaps
- Bodová akustická dokumentace místní ptačí fauny

Analýza

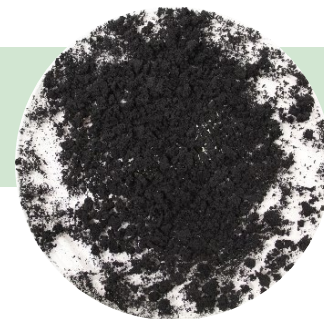
- Hydrogeologické průzkumy svrchní vrstvy půdy
- Vyhodnocení charakteru porostu v závislosti na sezóně
- Výzkum procesu odtrhnutí svahů s porostem
- Odolnost běžně dostupného materiálu pro zajištění svahů

Vývoj

- Metody zajištění na bázi přírodních vláken fixujících osivo
- Inženýrsko-biologická opatření za využití mechů jako ochrany před přivalovými dešti
- Inženýrsko-biologické systémy upevňování pro zajištění protierozních opatření
- Ekologická pojiva pro sanaci trhlin

Vlivy otěru pneumatik na půdy v blízkosti silnic a jejich ekosystémy

- *Vývoj analytické metody pro doložení oděru pneumatik*
- *Vyhodnocení vlivů oděru pneumatik na vodní rostliny*
- *Modelování transportu oděru z pneumatik v půdě*



Projektoví partneři:



Hochschule
Zittau/Görlitz
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Hochschule Zittau/Görlitz



TECHNISCHE UNIVERSITÄT
BERGAKADEMIE FREIBERG
Die Bergbauuniversität. Seit 1705.

Technische Universität
Bergakademie Freiberg

Dotace:



Europäische Union

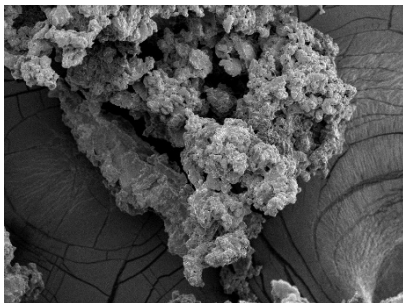
Europa fördert Sachsen.



Europäischer Sozialfonds



Diese Maßnahme wird mitfinanziert
durch Steuermittel auf der Grundlage des
vom Sächsischen Landtag beschlossenen
Haushaltes.



Analytika

- Nepřímá kvantifikace pomocí analytů, které jsou pro oděr pneumatik charakteristické,
- například:
2-Hydroxybenzothiazol,
6-PPD-Chinon, zinek, měď
- Měření obsahu zinku a těžkých kovů pomocí metody atomové emisní spektroskopie
- Měření organických analytů pomocí HPLC (kapalinová chromatografie)



Rostliny

- Zaměření na sladkovodní rostliny
- Pokusné organismy: *Lemna minor* a *Vallisneria spiralis*
- Vytvoření přímého kontaktu rostlin z částicemi z pneumatik → měření stresových markerů
- například sušina, délka kořenů, obsah chlorofylu, počet listů a jejich velikost.
- Statistické vyhodnocení výsledků zkoušek



Transport

- Transport částic je simulován pomocí kolonových experimentů.
- Kolony se naplní hrubým pískem a částicemi z pneumatik → konstantní proplachování vodou.
- Sledování trasy transportu po sedmi dnech.

Účinné látky z kořenů konopí

*Cílem projektu je identifikace, extrakce a analýza nových účinných látek z kořenů technického konopí (*Cannabis sativa* L.).*

- *Výzkum spektra účinných látek v závislosti na různých podmínkách pěstování (mimo jiné místo pěstování, vlastnosti půdy)*
- *Vývoj efektivních metod pro sušení, drcení a extrakci pro účely získání účinných látek*
- *Vývoj spolehlivých analytických metod pro kvalitativní a kvantitativní určování účinných látek*



**Projektoví
partneři:**



Hochschule
Zittau/Görlitz
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Hochschule Zittau/Görlitz

Dotace:



Europäische Union

Europa fördert Sachsen.



Europäischer Sozialfonds



Diese Maßnahme wird mitfinanziert
durch Steuermittel auf der Grundlage des
vom Sächsischen Landtag beschlossenen
Haushaltes.



Pěstování konopí

Ovlivňující faktory:

- použitý druh konopí
- geografická poloha
- vlastnosti půdy
- dostupnost živin
- klimatické podmínky
- bakterie podporující růst rostlin

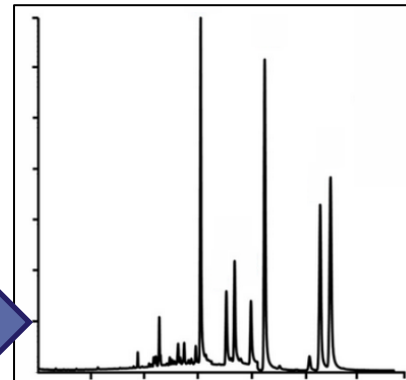


Zpracování:

- Čištění
- Sušení
- Drcení

Extrakce:

- Extrakce pomocí roztoků
- Superkritické CO₂
- Hluboká eutektická rozpouštědla



Analytické metody:

- GC-MS (Plynová chromatografie a hmotnostní spektrometrie)
- HPLC (Vysokoúčinná kapalinová chromatografie)
- HPLC-DAD (HPLC s detektorem diodového pole)
- HPLC-UV-MS (HPLC s UV detekcí a hmotnostním spektrometrem)

Workhop o oběhovém hospodářství a skládkování Žitava-Librerec

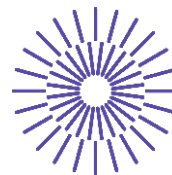


Hochschule Zittau/Görlitz

Prof. Dr.-Ing. Jens Friedrich



skladky.tul.cz



Technická univerzita v Liberci

Doc. Ing. Jan Šembera, Ph.D.

Workshop slučuje po obou stranách česko-německé hranice témata, jako jsou cirkulární ekonomika, udržitelný rozvoj, recyklace a skládkování . Koná se od roku 2005 každoročně střídavě v Liberci nebo Žitavě a nabízí odborné přednášky v obou jazycích. Nabízí se tak jedinečná příležitost, vyměnit si poznatky a zkušenosti a navázat kontakty v kontextu obou regionů.

1. Cirkulární ekonomika

- Posouzení životního cyklu a udržitelný rozvoj
- ESG – Environmental Social Governance
- Recyklace

2. Skládkování

- Strategie a plánování
- Technika skládkování
- Zajištění skládek
- Sanace a rekultivace

3. Zpracování odpadů

- Zvláštní odpady
- Bioodpady a zelený odpad
- Sanace a doprava



Vývoj procesů a recyklace

V oblasti vývoje technologií stojí v popředí výzkum, vývoj a optimalizace řešení pro úpravu a zpracování různých výchozích látek s využití základních mechanických operací.

Výzkum

Předpokladem pro ekonomicky nutné zvýšení efektivity materiálových cyklů je výzkum, vývoj a optimalizace řešení v oblasti úpravy a zpracování materiálů. V této souvislosti řešíme otázky klientů z oblasti zpracování, případně recyklace



- plastových odpadů
- obalových odpadů
- rozřezaných materiálů (kovy a lehčené materiály)
- biomasy
- elektro- a elektronického odpadu
- starých pneumatik a gumových odpadů
- minerálních surovin (руды, minerály, sklo atd)

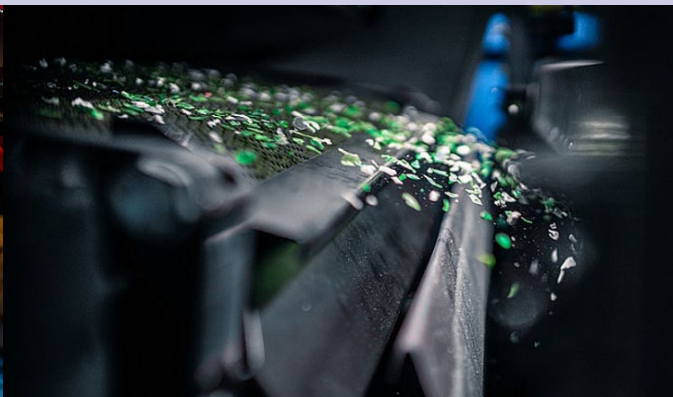
V popředí jsou většinou základní mechanické operace, jako jsou drcení (docílení potřebného uvolnění látek), separování (třídění podle specifických vlastností jednotlivých látek), smíchání a aglomerace.

V případě potřeby jsou kromě toho pro dosažení požadovaného řešení projektu využívány i chemické či termické procesy (například extrakce, rozpouštění, tavení atd).

Výběr, plánování a realizace úpravárenských řešení

Pro výběr, naplánování a realizaci vhodných úpravárenských řešení nabízíme mimo jiné:

- **Odběr vzorků** a přípravu výchozího materiálu pomocí kondicionování, předdrcení, předtřídění a v daném případě oddělení hrubých znečišťujících látek
- **Popis a vyhodnocení výchozího materiálu** z hlediska látkového složení jako výchozího základu pro výběr, naplánování a realizaci vhodných procesních kroků a posouzení sběru odpadů a řízení látkového toku
- Výběr, otestování a další rozvoj a optimalizace **třídících procesů, případně zařízení** podle potřebných třídících znaků
- Testování třídění v rámci pilotního pokusu



Specializujeme se především na:

- komplexní **zpracování biomasy** prostřednictvím
 - šetrného rozdrčení a uvolnění jednotlivých látek (suchou nebo mokrou cestou)
 - oddělení a izolování proteinů ve spolupráci s pracovní skupinou pro výzkum přírodních materiálů
 - oddělení anorganických látek
 - využití reziduální energie
 - přípravy technologické vody
- **třídění disperzních směsných plastových odpadů**
 - látkové separace termoplastů a ostatních látkových skupin, jako jsou kovy, anorganické materiály, duromery
 - vytřídění termoplastů do recyklovatelné skupiny umělých hmot, případně do látkových skupin
 - úpravy plastových odpadů na alternativní paliva
- **vytřídění obalových odpadů**
- **vytřídění disperzních směsí** podle elektrické vodivosti, hustoty látky, dielektrických vlastností atd.
- drcení téměř všech materiálů
- **detekce znaků jednotlivých částic** (například detekce pomocí infračerveného světla)

GreenFibers

Vývoj technologie pro výrobu konstrukčních prvků z plastů, vyztužených konopnými vlákny s vysokou pevností pro automobilový a nábytkářský průmysl.

- *Výroba tkanin z konopných vláken (dlouhých vláken)*
- *Kombinace se systémy umělých pryskyřic - RTM / lisování*
- *Výroba dílů s odpovídajícími mechanickými vlastnostmi*
- *Vývoj udržitelných konstrukčních dílů*



Projektoví partneři:



Hochschule Zittau/Görlitz



Deutsche Institute für Textil-
und Faserforschung
Denkendorf (DITF)



Digel Sticktech
GmbH & Co. KG



PRK GmbH
Kunststoffverarbeitung

Dotace:





Uvolnění konopných vláken pomocí hydrolýzy



Výroba prošivaných matric z konopné příže



Vylisování do desek za využití umělé pryskyřice

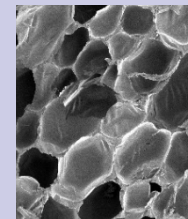
Popis technologie

- Konopná vlákna jsou uvolněna namáčením ve vodě (hydrolýza) tak, že je možné je od stonků oddělit bez mechanického zásahu.
- Následuje česání takto získaných vláken a jejich zpracování v přízi.
- Příze se následně našije podle směru zatížení na nosný materiál (například lněnou tkaninu).
- Pomocí RTM nebo lisováním se z těchto tkanin pomocí matrice z umělé pryskyřice vytvoří desky.

Elementární výzkum nových umělých hmot - lehké desky

Cílem projektu je nalezení udržitelných alternativ polyuretanové pěny, vykazjících podobné vlastnosti, které však během výroby a recyklace způsobují výrazně méně emisí.

- *Udržitelné alternativy polyuretanové pěny*
- *Definování co možná nejšířejí pojaté hodnotící struktury*
- *Vyhodnocení nalezených alternativ podle stanovených kritérií hodnotící struktury, jako jsou výkonnost a ekologičnost*
- *Výzkum nových umělých hmot, které by mohly sloužit jako náhrada klasické polyuretanové pěny*



Projektoví partneři:

 Hochschule Zittau/Görlitz UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES	Hochschule Zittau/Görlitz	 WIRTZ MEYER	Wirtz Meyer GmbH
	Techno-coat GmbH		
	Diese Maßnahme wird mitfinanziert durch Steuermittel auf der Grundlage des vom Sächsischen Landtag beschlossenen Haushaltes.		

Dotace:

LaNDER³

Lužické kompozitní materiály z přírodních vláken, decentralizovaná energetika, suroviny, zdroje, recyklace

Vize a poslání

Rozvoj živé sítě, regionálně ukotvené v Lužici, jejímž cílem je komplexní vývoj materiálů a technologií, souvisejících s umělými hmotami, vyztuženými přírodními vlákny, je a zůstává hlavním cílem partnerství LaNDER³.

Naši budoucnost vidíme v tom, **žít a vyrábět na úrovni průmyslu 21. století z toho, co nám poskytuje příroda** - přírodní vlákna, (bio)polymery, cirkulární ekonomika a obnovitelné zdroje energií. Sledujíc tuto vizi jsme využili první roky k tomu, abychom vytvořili novou síť a zakotvili a propagovali ji jak lokálně, tak i nadregionálně.

Technologickým identifikačním znakem partnerství je a zůstává celkový pohled na **uzavřený hodnotový řetězec** umělých hmot, vyztužených přírodními vlákny, počínaje získáváním přírodních vláken až po využití konstrukčních prvků po ukončení jejich životního cyklu.



lander.hszg.de



Strategie

Nejdůležitějším cílem a tím i výchozím bodem dalšího rozvoje naší strategie partnerství LaNDER³ je **vyslání impulsu podnikům v regionu, které jsou aktivní v oblasti výzkumu a vývoje**, a Vysoké škole v Žitavě a Zhořelci (HSZG) na příkladu technologií, které s umělými hmotami, vyztuženými přírodními vlákny, souvisejí. To zahrnuje komplexní vývoj technologií a systémů z oblasti umělých hmot vyztužených přírodními vlákny a jejich podpoření směrem k ekologické a ekonomické konkurenceschopnosti všude tam, kde jejich optimalizovaný životní cyklus představuje přidanou hodnotu.

Tyto aktivity mají dva nadřazené strategické cíle: prvním, do jisté míry interním cílem, je **vybudování regionálně aktivní sítě, schopné se financovat sama**. Podle svých možností jsou do různých dílčích projektů zapojovány firmy a aktéři s cílem vyslat impuls pro hospodářství Horní Lužice, posílit firmy, dále rozvíjet Horní Lužici jako hospodářský region a přenést výzkum do malých a středních podniků. Druhým cílem, působícím navenek, je **nalezení odpovědí na výzvy, vyplývající z restrukturalizace**. Hlavními body zde jsou mimo jiné transformace energetiky a s tím spojené změny (útlum těžby hnědého uhlí v Lužici a s tím spojeného průmyslu) a pokračující a viditelné demografické změny v regionu.



Panuje shoda, že vysoká schopnost inovací a transferu hospodářské a vědecké sféry představuje podstatný základ pro budoucí restrukturalizaci. Dobrým základem k tomu může být průmysl zpracování umělých hmot v Horní Lužici. Vývoj technologií, souvisejících s umělými hmotami, vyztuženými přírodními vlákny, se tak má stát základem pro další rozvoj odvětví a s tím souvisejích činností (například dodavatelé, výrobci nástrojů, výrobci vláken / zemědělství) tak, aby v budoucím hospodářském prostoru (v období "po uhlí") vytvořili klíčové pozice.

Technologie výroby produktů na jedno použití na bázi biodegradovatelných materiálů

Projekt sleduje vývoj výrobků na jedno použití na biologické bázi ze zcela rozložitelných materiálů, vytvořených ze zbytků rostlin. Cílem je vytvoření udržitelných alternativ pro obalový průmysl a sektor jednorázových výrobků.

- *Výrobky na bázi slámy s plevami a banánových vláken (pseudokmen)*
- *Kondicionání, výroba a modifikace vláken a produktů*
- *Posouzení odbouratelnosti*



Projektoví partneři:

	Rhode & Wagner Anlagenbau GmbH		Lausitzer Naturfaser Ebersbach UG
	Hochschule Zittau/Görlitz UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES	Hochschule Zittau/Görlitz	
	GEFÖRDERT VOM Bundesministerium für Bildung und Forschung		FORSCHUNG AN FACHHOCHSCHULEN

Dotace:



**Vlákná pseudokmene
banánovníku**



**Produkt z banánových vláken
jako obalový materiál**



Biologická odbouratelnost

Výsledky

- **Koncipování rostlinných vláken** (sušení&drcení)
- **Vývoj receptury** na bázi různých biogenních pojiv
- **Optimalizace výrobních parametrů**
- Aplikací podmíněná **modifikace povrchu**
- **Doložení odbouratelnosti** v kompostu a za reálných podmínek
- Realizace v **pilotním měřítku**

Biorafinerie, látková recyklace, energie a uhlík

Celkovým cílem projektu je podpořit rozvoj oblastí využití umělých hmot, vyztužených přírodními vlákny, kdy dojde k adaptaci procesů a technologií, které musejí proběhnout před a po vlastní výrobě produktů z umělých hmot vyztužených umělými vlákny. Interdisciplinárně spolupracují tři výzkumné oblasti:

- **Výzkumná oblast 1: biorafinerie - proces uvolnění vláken při efektivním využití zdrojů**
- **Výzkumná oblast 2: látková recyklace - biologické, odbouratelné polymery s přírodními vlákny (ZIRKON)**
- **Výzkumná oblast 3: energie a uhlík - lokální zpracování odpadů, decentralizované zásbování energiemi**



Projektoví partneři:

 MAGNETIC • SENSOR SORTING SOLUTIONS	STEINERT UniSort GmbH	 Recycling. Resources. Responsibility. Member of CHHO Environmental Group	SCHOLZ Recycling GmbH
 Hochschule Zittau/Görlitz UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES	Hochschule Zittau/Görlitz		
GEFÖRDERT VOM  Bundesministerium für Bildung und Forschung		 FORSCHUNG AN FACHHOCHSCHULEN	

Dotace:



vláken, vyztužených přírodními vlákny (extruze)

- Biopolymery, nadrcená konopná vlákna
→ Umělé hmoty vyztužené přírodními vlákny ve formě granulátu



Výroba vzorových konstrukčních prvků

- Vstřikovací lis
→ Zkušební tyče



Třídící zkoušky a balance

- NIR Spektroskopie
- Zahrnutí nových spekter do databáze
- Test reálných toků odpadů
- Balance toků hmot a energií

NoChrome2

Validace bezchlorové technologie pro galvanickou metalizaci umělohmotných dílů.

- *Vypracování alternativního postupu předpřípravy k dosavadní galvanizaci umělých hmot*
- *Použití modifikované vstřikovací technologie s použitím křídý*
- *Výroba kavít na povrchu, odstranění křídý pomocí slabé kyseliny, galvanické nanesení vrstvy*



Leadpartner:



Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e. V.

**Projektoví
partneři:**



Kunststoff-Zentrum in Leipzig
gemeinnützige Gesellschaft
mit beschränkter Haftung



Zittauer Kunststoff GmbH



Sächsische Metall- und
Kunststoffveredelungs GmbH



Hochschule Zittau/Görlitz

Dotace:



Technologie povrchových úprav

Pracovní skupina se zabývá výzkumem v oblasti PVD povlakování, předúpravou povrchů, modifikací umělohmotných povrchů a lepením.



Skupina spojuje kompetence tří fakult, fakulty strojírenské, fakulty přírodních věd a věd o životním prostředí, a elektrotechniky a informatiky. Tyto kompetence vycházejí z výzkumné a vzdělávací práce, realizované od roku 1994. Vybudované nadregionální kontakty a kvalifikace pracovníků jsou garancí výzkumu podle nejaktuálnějšího stavu znalostí.

Spolupráce s regionálními firmami umožňuje přístup k vysokému technologickému potenciálu. Díky tomu lze reagovat na rozmanité požadavky hospodářské sféry a zajistit komplexitu výzkumných projektů. Současně se jedná o důležitý příspěvek k hospodářskému rozvoji regionu.

HuminTex

Huminové látky pro antivirovou funkci ekologicky udržitelných netkaných textilií pro respirátory.

- *Jde o snížení rizika jejich šíření pomocí deaktivace virových částic na vrstvě filtru*
- *Zvýšení stálosti působení díky přístupnosti a fixování funkční vrstvy*
- *Použití přírodních, biologicky odbouratelných materiálů na biologickém základě*
- *Čištění a modifikace huminových látek*
- *Analýza huminových látek*

Leadpartner:



Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V.

**Projektoví
partneři:**



Fraunhofer-Gesellschaft zur
Förderung der angewandten
Forschung e.V.



Sentias GmbH & Co. KG



ZSCHIMMER & SCHWARZ

Zschimmer & Schwarz
Chemie GmbH



Hochschule
Zittau/Görlitz
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Hochschule Zittau/Görlitz

Dotace:

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Bioekonomie

*Pracovní skupina sleduje aspekty udržitelnosti v kontextu interdisciplinární spolupráce v oblasti strategií pro cirkulární ekonomiku a biohospodářství, regionálních sítí aktérů a materiálových toků zdrojů energie s negativním CO₂. **Aufreinigung** Kromě toho jsou předmětem výzkumu alternativní materiály a technologie, šetrné ke zdrojům a životnímu prostředí, které lze využít ve výrobních procesech.*

Interdisciplinárně obsazená odborná skupina se zabývá hlavními aspekty biohospodářství:

- Jak lze hodnotit udržitelnost regionálních aktivit v oblasti cirkulární ekonomiky a biohospodářství?
- Jací aktéři jsou v Horní Lužici v oblasti biohospodářství aktivní a jak jsou spojeni s Vysokou školou v Žitavě a Zhořelci?
- Jak a kde probíhá v regionu transfer znalostí k biohospodářství?
- Jak lze podpořit biorafinerie, orientované na cirkulární ekonomiku?
- Jaké zdroje energií s negativním CO₂ nabízejí do budoucna velký potenciál pro průmyslové využití?
- Jaké odpady a zbytkové látky lze zredukovat díky využití zdrojů energií s negativním CO₂?



Těmito a řadou dalších otázek se pracovní skupina zabývá v rámci diskuse s partnery projektu a zájmovými skupinami.

BioNET

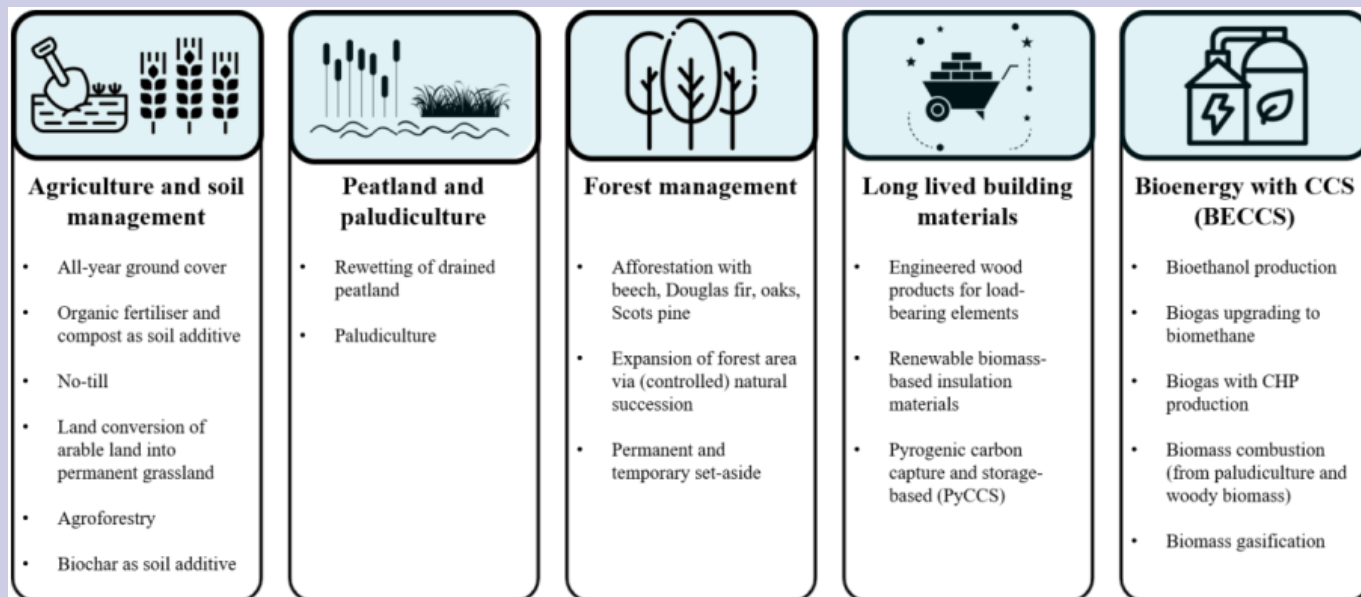
Projekt BioNET analyzuje očekávání a potenciály pro zavádění negativních emisí na biologické bázi ve vybraných regionech, a poskytuje znalostní bázi pro hodnocení technologií k odstraňování oxidu uhličitého (negativní emise) na biologické bázi v Německu. V dílčím projektu, který řeší Vysoká škola v Žitavě a Zhořelci, jsou zkoumány stavební materiály s negativním uhlíkem jako součást portfolia technologií na odstraňování oxidu uhličitého z hlediska jejich potenciálů Carbon dioxide Removal (CDR) a jejich dopadů na udržitelnost.

**Projektoví
partneři:**

	Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH – UFZ		Johann Heinrich von Thünen-Institut
	Deutsches Biomasse- forschungszentrum		Universität Greifswald
	Justus-Liebig-Universität Gießen		Hochschule Zittau/Görlitz
	Technische Universität München		
 GEFÖRDERT VOM Bundesministerium für Bildung und Forschung		 Forschung für Nachhaltigkeit	

Dotace:

Nejdůležitější technologie pro odstraňování oxidu uhličitého, které byly řešeny v rámci projektu, jsou uvedeny na následujícím obrázku.



Zdroj: Dynamics of bio-based carbon dioxide removal in Germany, 25 October 2023, PREPRINT (Version 1) available at Research Square [<https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-3452150/v1>]

DISENTANGLE

Projekt bude mezi vysokými školami intenzifikovat interdisciplinární kooperace pro udržitelné inovace. Zavedením, případně zlepšením potřebných podpurných struktur má být dosaženo efektivnějších procesů výzkumu. Zastoupeny jsou sociální vědy, materiálové vědy a vědy o životním prostředí.

Ústřední otázky jsou:

- *Jak lze budoucí témata udržitelnosti pojmout interdisciplinárně?*
- *Jaké konfliktky cílů lze přitom očekávat? Jak je možné je snížit?*
- *Jak lze takovýto výzkumný proces institucionálně podpořit?*

Tyto otázky jsou řešeny prostřednictvím

- *testování různých metod interdisciplinární a transdisciplinární spolupráce,*
- *celoregionálního mapování aktérů v oblasti biohospodářství a*
- *prostřednictvím regionálního monitoringu surovin a nákladů cirkulární ekonomiky.*

**Partneři
projektu:**



Hochschule
Zittau/Görlitz
UNIVERSITÄT DER ANWENDENDEN WISSENSCHAFTEN

Hochschule Zittau/Görlitz

Dotace:



Diese Maßnahme wird mitfinanziert
durch Steuermittel auf der Grundlage des
vom Sächsischen Landtag beschlossenen
Haushaltes.

ProMaterial Lausitz

Cílem projektu je posílit nástrojářství a výrobu forem v Lužici v aditivní výrobě prostřednictvím transferu znalostí a technologií. Projekt ProMaterial Lausitz klade důraz na inovativní řešení a dlouhodobý regionální růst. Dílčí projekt, řešený ústavem ZIRKON, se přitom zaměřuje na posouzení udržitelnosti a podporu transferu ve vývoji inovací v oblasti 3D-tisku kovů.

Projekt se soustředí na:

- **dosažení hospodářské odolnosti,**
- **udržitelný rozvoj prostřednictvím materiálů, které jsou efektivní z hlediska zdrojů**
- **procesy, šetřící energie a recyklace**



Partneři projektu:

 Hochschule Zittau/Görlitz UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES	Hochschule Zittau/Görlitz	 Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden	Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden e. V., z.s.
 Fraunhofer	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V., z.s,		
	Diese Maßnahme wird mitfinanziert durch Steuermittel auf der Grundlage des vom Sächsischen Landtag beschlossenen Haushaltes.		

Dotace:

[illegible]

ZIRKON „*Silný partner*“



Ředitel ZIRKON

Prof. Dr.-Ing. Jens Friedrich

+49 3583 612-4885

jens.friedrich@hszg.de

Kontaktní osoba RENI

Dr. Radka Jírová

+49 3583 612-4661

radka.jirova@hszg.de

Hochschule Zittau/Görlitz

Theodor-Körner-Allee 16

02763 Zittau

www.hszg.de