

Zusammenfassung der Ergebnisse des Hackathon „Sustainable Crossborder Solutions“ 9. – 11. Mai 2025 in Zittau

Diese Veröffentlichung ist auch in polnischer Sprachversion verfügbar.

Kostenloses Exemplar

Die alleinige Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren und kann nicht mit dem offiziellen Standpunkt der Europäischen Union gleichgesetzt werden.

1. Kurzfassung

Dieser Bericht stellt eine Zusammenfassung der durchgeführten Workshops im Rahmen des Hackathons SUSTAINABLE CROSSBORDER SOLUTIONS vom 9. – 11. Mai 2025 in Zittau dar und enthält die währenddessen erarbeiteten Konzeptionen sowie die Entwicklungen dieser Konzeptionen, die seitdem entstanden sind. Die Teilnehmenden des Hackathon arbeiteten zum Teil in international gemischten Teams, die soziale, wirtschaftliche, technologische, ökologische und kulturelle Aspekte berücksichtigten. Das Ziel der einzelnen Teams war die Erstellung einer Konzeption bzw. eines Prototypen.

2. Aufgabenbeschreibung

Während des Hackathons arbeiteten Teams von Teilnehmenden, darunter Studierende verschiedener Fachrichtungen und andere Interessierte aus Niederschlesien und Sachsen in Zusammenarbeit mit Unternehmen, Forschungseinrichtungen und regionalen Akteuren an Herausforderungen im Zusammenhang mit der nachhaltigen Energiewende in der Region, um vielfältige Lösungen zu entwickeln. Die konkreten Herausforderungen wurden von den Projektpartnern auf der Grundlage der Probleme in der Region identifiziert. Die Ergebnisse der Arbeit der Teilnehmenden (größtenteils Studierenden) mündete in eine Konzeption bzw. einen Prototypen. Diese wurden in mehreren Fällen mit Unterstützung der Projektpartner weiterentwickelt.

Die Notwendigkeit, eine Entwicklungskonzeption für das Gebiet des Dreiländerecks zu erstellen, ergibt sich aus den Herausforderungen, die durch die erforderliche Nachhaltigkeitstransformation der Region entstehen.

Die Nutzung des Potenzials der Region im Einklang mit den Prinzipien der nachhaltigen Entwicklung ermöglicht es, Lösungen vorzuschlagen, die in Form eines Berichts an die Verantwortlichen für die Regionalentwicklung auf lokaler (Gemeinde- und Kreisebene) sowie auf regionaler Ebene (Woiwodschaftsverwaltung, Regionalregierung) übermittelt werden.

Die drei Säulen der Nachhaltigkeit (wirtschaftlich, ökologisch und sozial) wurden sowohl bei der Bearbeitung der Aufgabenstellungen in den Workshops als auch in der Weiterentwicklung der Konzeptionen berücksichtigt.

Während des Hackathons selbst wurden Grundlagen, Ideen und Impulse für die Erstellung eines Produkts in Form des oben genannten „technischen oder sozialen Hacks“ (Prototyp, Konzeption) skizziert. Diese Ergebnisse wurden anschließend von den ausgewählten Hackathon-Preisträgern mit Unterstützung der Projektpartner weiterentwickelt und fertiggestellt.

3. Entwicklung der Konzeptionen und Prototypen im Rahmen des Hackathons

Von 9. -11. Mai fand auf dem Zittauer Campus der Hochschule Zittau/Görlitz der internationale Hackathon SUSTAINABLE CROSSBORDER SOLUTIONS statt. 20 junge und jung gebliebene Menschen (vorrangig aus unserer Dreiländerregion) tüftelten, programmierten und entwickelten Konzepte, Prototypen und Mock-ups – kurz gesagt: praxisorientierte Lösungsansätze für Herausforderungen von Unternehmen, Hochschule, Vereinen und Kommunen. Ansätze, die in so gut wie allen Fällen übertragbar sind auf verschiedene Orte in unserer Dreiländerregion.

Unter den Teilnehmenden waren Mathematikstudenten der Universität Wrocław, tschechische Schüler mit fachlichem Fokus auf Cyber Security, junge Frauen und Männer aus Tschechien, Polen und Deutschland aus Studienrichtungen wie Design, Automatisierung, Ökologie und Umweltschutz und Wirtschaftsanalytik. Die Vielfalt an Disziplinen und Herkunft sowie der bunte Mix an soft-skills und Interessen ermöglichte die Realisierung zum Teil herausragender und auf jeden Fall spannender und praxisrelevanter Lösungsansätze.

8 Fallbeispiele wurden von der Stadtentwicklungsgesellschaft Zittau, den L&T-Projektpartnern Arnio und GEDES e.V., PerspektiveArbeit Lausitz, dem deutsch-polnischen Unternehmen Pundmann sowie gemeinwohlorientierten Vereinen aus der Region und dem Hochschulprojekt „Jugend bewegt Region“ am Freitag, dem ersten Tag von 48-h-Tüftelarbeit, präsentiert. Inspiriert durch „Prototyping-“ und „Design-Thinking“-Workshops am Vormittag waren die jungen Hacker hochmotiviert, sich mit Themen wie Agri-PV-Lösungen für E-Traktoren, Photovoltaiknutzung in der Zittauer Altstadt, blau-grüne Infrastruktur mit Aspekten des Hochwasserschutzes und Bewusstseinsstärkung für Artenvielfalt an der Mandau, energieeffiziente RAG Chatbotlösungen für Hochschulen und Unternehmen in der Dreiländerregion, ein 100% solarbetriebenes Lastenrad und einer Website-Plattform für Beteiligungs- und Austauschmöglichkeiten von Jugendlichen im Rahmen des Strukturwandels auseinanderzusetzen und innovative Lösungen zu entwickeln.

Besonders gewürdigt wurde bei der Preisverleihung am Sonntagnachmittag im Celsius die Präsentation einer Programmierlösung für eine Bildungs-App für einen Flusslauf in unser Dreiländerregion mit Hochwasserwarnsystem. Weitere Ehrungen erfolgten unter anderem für eine denkmalgerechte Photovoltaik-Dacheinbindung für Zittauer Altstadtgebäude und ein smartes Landwirtschafts-Tool, mit dem die Dimensionierung und Prognostizierung von PV-Nutzung für Elektromobilität in der Landwirtschaft realisiert werden soll.

Diese Konzeptionen und Prototypen wurden präsentiert:

➤ FlowApp

Ein Team aus 4 jungen Männern aus Polen, sowie einer jungen Frau, die in Liberec studiert, entwickelte eine Gaming-Plattform, die Menschen durch ein interaktives Spielerlebnis über ökologische Herausforderungen im Zusammenhang mit dem Mandau-Fluss aufklären soll.

Sie lässt sich als interaktive Schnitzeljagd zur Erkundung der Mandau (anwendbar auf andere Flüsse, die eine vergleichbare Beziehung zur Stadt haben) beschreiben, die über eine Applikation gesteuert wird.

Ziel des Fallbeispielgebers *Stadtentwicklungsgesellschaft Zittau* war es, nachhaltiges und aktives Engagement junger Menschen zu fördern, die Aufenthaltsqualität sowie den Freizeitwert der Region zu steigern und ökologische Themen wie Klimaanpassung, Hochwasserschutz und Naturschutz in zukünftige Entwicklungskonzepte zu integrieren. Gleichzeitig leistet die App einen Beitrag zur Umweltbildung und Sensibilisierung für aktuelle ökologische Herausforderungen.



Abbildung 1 - Das Team im Arbeitsmodus

➤ Agrion

Zwei tschechische Schüler haben an einer App für digitale Landwirtschaft gearbeitet – und mit AGRION ein umfassendes System für Landwirte entwickelt. Die App verknüpft auf Wunsch des Fallbeispielgebers *GEDES e.V.* Photovoltaik, elektrische Traktoren und intelligente Anbauplanung auf einer einzigen Plattform. Die Applikation funktioniert in deutsch, polnisch und tschechisch. Ziel war es, Landwirtschaft effizienter, nachhaltiger und wirtschaftlicher zu gestalten. Derzeit verursachen Treibstoffkosten rund 30 % der Ausgaben in der Landwirtschaft – die Software setzt genau hier an. Fünf miteinander verknüpfte Module sorgen für intelligentes Energiemanagement (Energieverfügbarkeit- und Bedarfe über PV-Anlagen, Elektrotraktoren sowie die gesamte Betriebsplanung werden aufeinander abgestimmt), präzise Einsatzplanung und datenbasierte Entscheidungen. Ein zentrales Dashboard bündelt alle Funktionen in einer benutzerfreundlichen Oberfläche, die speziell für Landwirte entwickelt wurde. Das System analysiert Wetterdaten, prognostiziert Energieerträge und gibt konkrete Handlungsempfehlungen. So können Landwirte nicht nur ihre Betriebskosten senken, sondern auch überschüssige Energie einspeisen und zusätzliche Einnahmen erzielen.



Abbildung 2 - Das Team programmiert

➤ FrameUp– Anpassbare Solarrahmen für historische Dächer

Ein Team aus 3 Studentinnen aus Polen entwickelte ein leichtes, modulares Metallgerüstsystem, das Solarmodule nahtlos in historische Dächer integriert, ohne deren bauliche Substanz oder optischen Charakter zu beeinträchtigen. Jedes Gerüst wird individuell an die Geometrie und die architektonische Besonderheit des jeweiligen Dachs angepasst.

Frame Up geht über reine Funktionalität hinaus: Das System ermöglicht eine ästhetische Anpassung – etwa durch die Nachbildung traditioneller Ziegelmuster in kontrastierenden Farben oder durch die farbliche Angleichung an bestehende Dachflächen. Ebenso sind bewusste farbliche Kontraste möglich, um Dächer als markante urbane Akzente sichtbar zu machen – besonders in grenzüberschreitenden Regionen wie dem deutsch-polnisch-tschechischen Dreiländereck.

Zur Veranschaulichung wurden erste 3D-Modelle und Visualisierungen erstellt, die zeigen, wie sich erneuerbare Energien mit dem baukulturellen Erbe verbinden lassen. Das Projekt steht für „Solar Equity“ – das Prinzip, dass auch Bewohner*innen denkmalgeschützter Innenstädte aktiv an der Energiewende teilhaben können und sichtbar Teil einer nachhaltigen urbanen Zukunft werden. Die Auch hier war Fallbeispielgeber die *Stadtentwicklungsgesellschaft Zittau*.



Abbildung 3 - Das Team präsentiert FrameUp mit Hilfe seiner 3-D-Druck-Modelle

➤ Chatbot

Das Fallbeispiel von *PerspektiveArbeit Lausitz (PAL)* und *Arnio GmbH* bot ganz konkret eine ideale Herausforderung für die grenzüberschreitende Zusammenarbeit zwischen Deutschland, Polen und Tschechien.

Über die Anforderungen des Fallbeispiels hinaus entwickelte ein polnischer Student mit vielseitigen Sprachkenntnissen – in enger Abstimmung mit den betreuenden Partnern SCO-TTi und Arnio GmbH – neue Ansätze für eine verbesserte Benutzerführung sowie für die modulare Integration von Fachinhalten. Sein Fokus lag nicht allein auf der technischen Umsetzung, sondern auf dem praktischen Mehrwert eines solchen Systems für Hochschulen und regionale Unternehmen. Es entstand ein funktionales Demonstrationskonzept, das zentrale Kriterien wie Energieeffizienz, Mehrsprachigkeit und Nutzerzentrierung miteinander verband.

Auch wenn nicht jedes Detail technisch vollständig ausgearbeitet werden konnte, stand der innovative Lösungsansatz im Vordergrund.

➤ Here I am

Zwei im Berufsleben stehende Teilnehmende aus Deutschland/Marokko und Polen nahmen sich der Herausforderung *Here I am* an. Dieses Fallbeispiel entstand aus der Projektarbeit von „*Youth vision action*“, einem trinationalen Jugendprojekt der Hochschule Zittau/Görlitz.

Das Fallbeispiel setzte sich mit der Frage auseinander, wie Jugendliche im Alter von 13 bis 17 Jahren aus dem Dreiländereck Deutschland–Polen–Tschechien besser miteinander in Kontakt treten und dabei auf spielerische Weise für Themen wie Demokratie, Politik und kulturelles Verständnis sensibilisiert werden können – ohne dass es sich für sie wie klassische Bildungsarbeit anfühlt.

Ziel war es, die Interaktion zwischen Jugendlichen aus den drei Ländern zu fördern, Sprachbarrieren zu überwinden und das Bewusstsein für gemeinsame Interessen zu stärken. Konfliktpotenziale sollen reduziert, das Verständnis füreinander gefördert und demokratische Denk- und Lösungsansätze erfahrbar gemacht werden. Grundlage dafür ist eine mehrteilige, digitale Plattform, deren zentrale Elemente aus einem interaktiven Handyspiel, einem digitalen Konfliktlösungstool, kreativen Sprachlernangeboten und einem regionalen Chatmodul bestehen.

Das Handyspiel vermittelt landeskundliches Wissen über die drei Länder – von einfachen Fragen zu Flaggen oder Entfernungen bis hin zu komplexeren Aufgaben zur Literatur oder Geschichte. Je nach Level sind Kooperationen mit Gleichaltrigen aus einem anderen Land nötig, um Herausforderungen zu lösen. Über ein gemeinsames Whiteboard-Tool können reale Konfliktsituationen diskutiert und kreative Lösungswege entwickelt werden – basierend auf unterschiedlichen Perspektiven und kulturellen Hintergründen.

Begleitend dazu bietet die Plattform einfache, humorvolle Sprachlernangebote, kurze Storys mit versteckten Botschaften und einen moderierten Chat – mit automatischer Übersetzungsfunktion – um eine sichere, mehrsprachige Kommunikation zu ermöglichen. Zwei Mal im Jahr finden abschließende Jugendcamps statt, bei denen alle Elemente der Plattform real zusammengeführt werden – unter einem verbindenden Thema wie Musik, das keine Grenzen kennt.

Die Plattform richtet sich direkt an Jugendliche und wird über soziale Medien wie Instagram, TikTok oder Snapchat beworben. Vor dem Start wird sie gemeinsam mit Pädagog*innen getestet und enthält Schutzmechanismen gegen unangemessenes Verhalten. Nicht Wettbewerb, sondern gemeinsames Lernen und Erleben stehen im Mittelpunkt – ein Ansatz, der in der komplexen Wirklichkeit von heute notwendiger denn je ist.

➤ Solar Lastenrad

Ein tschechisch-polnisch-deutsches Team stellte sich der Herausforderung, ein Lastenrad mit Sonnenenergie autark zu machen – innerhalb von nur zwei Tagen.

Mit großen Ambitionen und viel Experimentierfreude probierte das Trio verschiedene technische Ansätze aus. Die Projektarbeit war hochagil, die Prozesse kreativ-chaotisch und stark iterativ – im Zweifel unterstützt durch den Einsatz von KI-Tools. Es wurde geschraubt, programmiert und immer wieder neu gedacht.

Das Ergebnis konnte sich sehen lassen: Nach zwei intensiven Tagen fuhr das Lastenrad – angetrieben durch Sonnenenergie – tatsächlich autark. Daraus entwickelte sich die wichtigste Erkenntnis für das erfinderische Team... „Auch wenn die Energieeffizienz (noch) Luft nach oben lässt: Sun is shining for everyone - for free.“

Ein beeindruckendes Beispiel dafür, was möglich ist, wenn internationale Zusammenarbeit, technische Neugier und nachhaltiges Denken aufeinandertreffen.



Abbildung 4 - Das energieautarke Lastenrad wird präsentiert

Unterstützung und Partner

Die 20 Hackathon-Teilnehmenden wurden von (fachlichen wie auch methodischen) Mentor*innen, Sprachmittler*innen und den kompetenten jungen Coachs des Makersspace geistesblitz (Löbau lebt e.V.) unterstützt. Für die Jury wurden Vertreter*innen der Universität Wroclaw, Hochschule Zittau/Görlitz, der digitalen Oberlausitz und Unternehmen der Region eingeladen. Zudem wurde der Hackathon von einem Vertreter der Regionalagentur ARR aus Liberec begleitet. Wir möchten uns hier noch einmal ausdrücklich bei ALLEN Unterstützenden, Teilnehmenden und auf andere Weise Mitwirkenden für das Engagement und das Ermöglichen dieser so produktiven 3 Tage bedanken, bei denen gegenseitige Wertschätzung, Fairplay, Diversität und Freude einen wesentlichen Beitrag leisteten. Zudem ermöglichte der Projektpartner KARR die guten Kontakte zu polnischen Studierenden und unterstützte das Gelingen der Veranstaltung durch vielseitige Hilfe bei administrativen Hürden.



Abbildung 5 - Ein großer Dank geht auch an die Jury

4. Veranstaltungsort und Organisation

➤ Location

Die ausgewählten Veranstaltungsorte an der Hochschule Zittau/Görlitz eigneten sich sehr gut für den 3tägigen Hackathon. Ein zweigeschossiges Hochschulgebäude bot genug Räume sowie technische Ausstattung für Präsentationen, Workshops, Arbeit in Kleingruppen, aber auch für Pausen und Einnahme von Mahlzeiten. Die Räumlichkeiten des Co-Creation-Labs Celsius boten in Fußnähe modernste Ausstattung für Präsentation, Simulationstechnik und IT. Die Teilnehmenden hatten die Möglichkeit, sich für ausgewählte Zeitslots in die Räume einzubuchen, um ihren kreativen Schaffensprozess durch Technik- und Moderationssupport sowie gute Atmosphäre zu stärken.

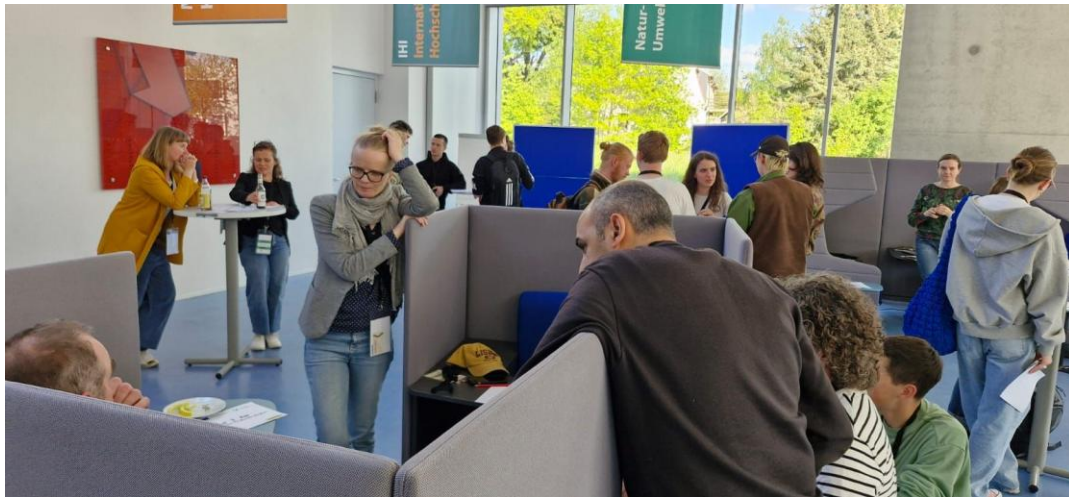


Abbildung 6 - Ankunft der Teilnehmenden und Mentor*innen im Foyer



Abbildung 7 - Präsentation der energiewirtschaftlichen Situation in Polen durch Prof. Bartniczak



Abbildung 8 - Präsentation der Fallbeispiele



Abbildung 9 – Austausch in den Arbeitsräumen des Co-Creation-Lab Celsius - hier der Leitstand

➤ Programmablauf

Der Hackathon begann am Freitag, 9. Mai 2025 um 14 Uhr und endete am Sonntag, 11. Mai 2025 nach der feierlichen Bekanntgabe der Preisträger.

Am Freitag, 9. Mai fanden vor dem offiziellen Beginn zwei Workshops für die Teilnehmenden statt:

- „Design Thinking – Introduction in a problem solving approach focussed on user-needs and creating innovative solutions“
- "Prototyping with Figma - How do make a Click-Dummy"

Die Teilnehmenden kamen zwischen 10 und 14 Uhr am Veranstaltungsort an und hatten die Gelegenheit, sich mit dem Ort, den anderen Teilnehmenden und den Methoden im Rahmen der Workshops vertraut zu machen.

Die offizielle Bekanntgabe der Fallbeispiele erfolgte nach der Begrüßung sowie zwei Vorträgen eines polnischen und eines tschechischen Kooperationspartners.

Es wurden acht Fallbeispiele durch die Fallbeispielgebenden (siehe Klammer) präsentiert:

- AGRI-PV Prognosetool (GEDES e.V)
- Laden mit der Sonne – praktische Lösung Lastenrad (Ansatz bidirektionaler Speicher) (Kraut & Rüben e.V.)
- Chatbot, nutzerfreundlich, RAG chatbot (Arnio)
- Hier bin ich – Plattform für die Dreiländerregion ("Youth Vision Action")
- Blau-grüne Infrastruktur – Konzept für die Mandau für Hochwasserschutz – Lebensqualität – Artenvielfalt (Stadtentwicklungsgesellschaft Zittau)
- Solarpotenzial Altstadt (Zittau, Bogatynia, Liberec) – Konzept & Nutzertool (KARR, Stadtentwicklungsgesellschaft Zittau)
- Regionale Lebensmittel & Logistik – Konzept & add-on Logistikanbindung über API (Openfoodnetwork.de)
- Sensorgekoppeltes Nutzertool für Luftwärmetauscher in Kleinräumen wie tiny house, camper (Pundmann)

Nach den Präsentationen gab es die Möglichkeit, sich an 8 Tischen zu den Themen zu beraten, mit den Fallbeispielgebenden ins Gespräch zu kommen und potentielle Team-Partner*innen zu finden. Dabei wurden die Teilnehmenden von den Mentor*innen gecoacht. Es wurde den Teilnehmenden empfohlen, sich möglichst interdisziplinär und international in den Teams zusammen zu finden. Häufig wurde vorrangig nach dem Interesse an der Thematik entschieden.

Ab 18 Uhr legten sich die Teilnehmenden fest und gaben an, mit welchen Team-Kolleg*innen sie zusammenarbeiten wollten und für welches Thema sie sich im Team entschieden hatten. Diese Teams blieben mit kleinen Ausnahmen bis zum Sonntag 13 Uhr (Ende der Hackathon-Arbeitszeit) in der Formation bestehen.

Es starteten 21 Personen mit Herkunft aus Polen, Tschechien, Deutschland und anderen europäischen Ländern. Für zwei der Themen *Regionale Lebensmittel & Logistik – Konzept & add-on Logistikanbindung über API (Openfoodnetwork.de)* und *sensorgekoppeltes Nutzertool für Luftwärmetauscher in Kleinräumen wie tiny house, camper* (Pundmann) fand sich kein Team.

Blau-grüne Infrastruktur – Konzept für die Mandau für Hochwasserschutz – Lebensqualität – Artenvielfalt (Stadtentwicklungsgesellschaft Zittau) wurde hingegen von drei Teams gewählt. (die Ergebnisse eines der drei Teams werden in diesem Bericht ausgeführt)

Am Sonntag, 11. Mai 2025 begann ab 13 Uhr die Präsentation der Ergebnisse der insgesamt acht Teams. Vier von den acht Teams wurden für ihre herausragende Leistung besonders geehrt und hatten die Möglichkeit, ihre Ergebnisse im Rahmen des Zukunftsforums sowie des Energieforums vor Fachpublikum zu präsentieren. Die Ergebnisse von sechs der acht Teams wurden auf der Website <https://f-m.hszg.de/kooperation/forschung/forschungsprojekte/interreg/hackathon-grenzraum-1/rueckblick-und-resultate> veröffentlicht.

5. Evaluierung des Hackathons

Während und nach der Durchführung des Hackathons wurden individuelle Gespräche mit Teilnehmenden, Mentor*innen und den Fallbeispielgebenden geführt. Daraus ergaben sich interessante Erkenntnisse, die sich insbesondere für die Gestaltung weiterer Formate ähnlicher Art mit dieser Zielgruppe und dem Thema in der speziellen Region eignen.

➤ Location, Catering, Organisation

Die ausgewählten Veranstaltungsorte an der Hochschule Zittau/Görlitz schienen sich sehr gut für den 3tägigen Hackathon zu eignen. Die Räumlichkeiten des Co-Creation-Labs *Celsius* wurden besonders geschätzt.

Die Unterkünfte wurden als angenehm betrachtet und waren gut zu Fuß erreichbar.

Die Versorgung wurde sehr positiv eingeschätzt.

Die Teilnehmenden fühlten sich durch Organisation und Mentor*innen sehr gut betreut.

Der Makerspace wurde gut angenommen und positiv bewertet.

➤ Themen, Inhalte

Einige Teilnehmende erhofften sich mehr Programmieranforderungen, manche wünschten sich weniger technische Herausforderungen. Die Themen waren für manche zu allgemein gehalten und andere wünschten sich mehr Freiheit in der Gestaltung der Beispiele.

➤ Teams und Sprache

Einige Teilnehmende hatten den Wunsch nach mehr internationaler Durchmischung. Manche Teams waren besonders zufrieden damit, neue Kontakte geknüpft zu haben. In den Pausen gab es auch ein gutes Austauschen über die Teamgrenzen hinweg. Die Präsentationen der Fallbeispiele sowie die Präsentationen der Prototypen erfolgte häufig in der Muttersprache der Referent*innen und wurde ins Polnische/Tschechische/Deutsche übersetzt. Die gesprochene Sprache während Workshops und in den Pausen (gruppenübergreifend) war vorwiegend englisch. In den gemischten Gruppen unterstützen die Sprachmittler*innen, um fachspezifische Sprachbarrieren zu überwinden und komplexe Gedankengänge leichter zu vermitteln.

6. Ergebnispräsentation

Bereits einen Monat nach dem Hackathon ergab sich die Möglichkeit für die Hackathon-Teilnehmenden, ihre Ergebnisse zu präsentieren. Zum Teil waren diese nach mehreren Wochen des Hackathonwochenendes bereits weiterentwickelt worden. Die kreativen Köpfe begeisterten damit im Rahmen von Workshopbeiträgen, Konferenzbeiträgen und Messeinformationsständen Unternehmensvertreter*innen sowie Vertreter*innen von Verwaltungs- und Bildungsinstitutionen.

Im Rahmen des Internationalen Kooperationsforums in Polen sind im Jahr 2025 und im Jahr 2026 weitere Präsentationen geplant.

Das Projektteam ist im laufenden Austausch mit Netzwerkpartner*innen aus der Dreiländerregion und nimmt voraussichtlich auch noch weitere Präsentationsmöglichkeiten in der Projektlaufzeit wahr.

- Zukunftsforum: 19. Juni 2025 in Zittau (4 Präsentationen)
- Energieforum: 24. Juni 2025 in Bautzen (2 Präsentationen)
- Website (6 Präsentationen)
- Internationales Kooperationsforum in Karpacz (geplant sind 2 Präsentationen)

7. Weiterentwicklung von Lösungen

➤ FlowApp

Nach fast vier Monaten wurde das Projekt mehrfach grundlegend verbessert und erreichte ein ganz neues Niveau. Es ist nun eine voll funktionsfähige Website mit sechs Minispielen. Das Projekt hat ein ganzheitliches Design und eine detaillierte, verbesserte pädagogische Erzählung erhalten. Jede Station konzentriert sich auf ein bestimmtes Thema, sei es die Erklärung der Flussgeschwindigkeit, die Hervorhebung der Vorteile der Wasserkraft oder die Sensibilisierung für Überschwemmungen und Wasserverschmutzung.

Von Anfang an wurde das Projekt Fallbeispielgeber der *Zittauer Stadtentwicklungsgesellschaft mbH* unterstützt, der das Potenzial erkannte und dem Team half, eine der größten Herausforderungen zu lösen – die Sicherung der Finanzierung für die weitere Entwicklung. Dank dieser Unterstützung konnte die FlowApp auf die nächste Entwicklungsstufe gebracht werden.

Der überarbeitete Prototyp wurde Mitte September veröffentlicht und nun wird beobachtet, ob er sich in der Praxis bewährt. Dazu müssen auch einige technische Probleme gelöst werden, wie beispielsweise die Datenerfassung und die Sicherung des Spiels. Sobald das entsprechende Feedback eingeholt worden ist, soll die FlowApp auf andere Teile der Dreiländerregion ausgeweitet werden, in denen ökologische Probleme in und rund um Fließgewässer(n) besonders kritisch sind. Die Region Liberec hat bereits großes Interesse daran bekundet, das Konzept in hochwassergefährdeten Gebieten umzusetzen. Um dies zu ermöglichen, sucht das Team noch Partner, entweder Unternehmen oder Institutionen, die bereit sind, das Projekt weiter zu unterstützen und mit den jungen Entwickler*innen zusammenzuarbeiten.

Aktuell soll der Prototyp an dem Ort getestet werden, an dem das Projekt entstanden ist: in Sachsen, genauer gesagt in Zittau. Das Team glaubt, dass die lokale Bevölkerung nicht nur Spaß an den Spielen haben wird, sondern auch etwas über Physik, ökologische Herausforderungen und die Geschichte der Region lernen wird. FlowApp soll das Bewusstsein für Umweltfragen schärfen und gleichzeitig Menschen zusammenbringen, um ihre Umgebung zu erkunden, mit der Natur zu interagieren und Teil einer Gemeinschaft zu werden, die sich um unsere gemeinsame Zukunft kümmert.

Der Prototyp wurde im Rahmen des Zukunftsforums am 19. Juni 2025 in Zittau sowie am 24. Juni beim Energieforum in Bautzen präsentiert.

https://flowapp-forked.pages.dev/?fbclid=IwY2xjawNYfjFleHRuA2FlbQIxMABicmlkETFUODJ3dFlmUHpqSWJPdUZYAR7TXFXSGhAGwqVg3FR425RT48cz99LkarRH9Kkf-sHwxcnqMcNfbZaFHRcjZQ_aem_FD0WRjW39n10MB0GOjyI5Q

➤ Agrion

Die zwei jungen Teilnehmer präsentierten ihre Ergebnisse im Rahmen des Zukunftsforums am 19. Juni 2025 in Zittau sowie am 24. Juni beim Energieforum in Bautzen und entwickelten im Detail ein integriertes digitales Tool für intelligentes Farming. Die Applikation AGRION vereint fünf Module, die als Team zusammenarbeiten:

Energy Hub (1) – Koordination Solarstromproduktion inkl. Prognose der Strombedarfe

Fleet Manager (2) – Planung des Einsatzes von Elektrotraktoren zu den Zeiten mit den höchsten solaren Erträgen

Field Planner (3) – Organisation aller landwirtschaftlicher Arbeiten

Zusätzlich zeigt das Dashboard alle relevanten Daten (4) in einer bedienerfreundlichen, übersichtlichen und leicht lesbaren Oberfläche an. Mit Hilfe von Wetterprognosedaten kann die Energiebereitstellung durch die PV-Anlage zum Laden von landwirtschaftlichen Elektrofahrzeugen optimal abgeschätzt werden und bessere Planung sowie mehr Effizienz erreicht werden (5).

Auf <https://agrion.meui.cz/dashboard> kann das Dashboard nun in Aktion betrachtet werden. Die Energieproduktion wird in übersichtlichen, einfachen Diagrammen dargestellt. Das System empfiehlt die besten Zeiten für verschiedene landwirtschaftliche Aufgaben auf der Grundlage der verfügbaren Energie. Bei Wetteränderungen werden die Pläne automatisch angepasst. Das System lernt aus den tatsächlichen Ergebnissen und verbessert die Vorhersagen von Saison zu Saison, um sie an die individuellen Muster Ihres Betriebs anzupassen.

Daraus erhoffen sich die Entwickler Treibstoffeinsparungen um 70 % im Vergleich zur traditionellen Landwirtschaft. Es wird mit Einsparungen von etwa 15.000 € pro Jahr für einen Bauernhof mit 15 ha

Ackerfläche (kombiniert mit Agri-PV) gerechnet. Die Investition amortisiert sich nach Berechnungen der Entwickler in weniger als 7 Jahren.

Parallel dazu haben die Fallbeispielgeber *GEDES e.V.* die Entwicklung eines E-Traktors weiter vorangebracht. Ein dieselbetriebener Traktor aus Serienproduktion wurde umgerüstet auf einen E-Traktor mit 2-Motoren-Technologie. Dies machte die bauliche Ergänzung um einen Stützrahmen, der die zwei E-Motoren integriert, notwendig. Aktuell läuft eine Test- und Optimierungsphase – die Präsentation des umgebauten und optimierten Prototypen erfolgt bis Ende 2025. Die Applikation AGRION steht im Falle einer Einigung mit den jungen Entwicklern (meui.cz) für individuelle Anpassungen bereit. Je besser die Verfügbarkeit von Datenquellen, desto effizienter und präziser kann das Tool eingesetzt werden.

Zudem kann die Vernetzung mit weiteren Geräten den Datenaustausch optimieren und würde eine nachhaltige und intelligente Landwirtschaft fördern.

➤ Chatbot

Zur Abschlusspräsentation des Hackathons war der Chatbot in der Lage, Fragen zur Universität zu beantworten. Sie lieferte zufriedenstellende Antworten und konnte für neue Bewerber nützlich sein. Dennoch gab es Probleme mit der Konversation in anderen Sprachen, und der Umfang der Informationen, auf denen der Bot basierte, war begrenzt und möglicherweise nicht vollständig.

Die Ursachen für die aufgetretenen Probleme konnten nach dem Hackathon identifiziert werden. Die Sprachfähigkeiten des Chatbots können durch eine Änderung der Wissensdatenbank, auf der er basiert, verbessert werden. Eine Änderung des Inhalts auf Englisch und die Nutzung der Übersetzungsfähigkeiten des Chatbots (sowohl für Fragen als auch für Antworten) führte zu deutlich besseren Ergebnissen, da dies eine gängige und empfohlene Technik ist, die auch in anderen Lösungen zum Einsatz kommt. Darüber hinaus wurde das „Archiv“ des Bots erweitert, um mehr für die Nutzer relevante Informationen zu speichern. Diese Änderung wurde durch umfangreiche Tests mit einem für solche Fälle entwickelten Open-Source-Tool validiert. Auf diese Weise konnten die Qualität der Antworten sowie das potenzielle „Hacking“ des Chatbots ermittelt werden, wodurch sich zeigen ließ, welche Aspekte der Lösung geändert werden müssen.

Einige dieser Maßnahmen wurden mit PerspektiveArbeit Lausitz (PAL) und Arnio GmbH besprochen und vorgestellt. Für die weitere Entwicklung werden Gespräche mit Mitarbeiter*innen der Universität nötig sein, um aktuelle Informationen zu sammeln, die der Bot lernen soll.

Der Entwickler ist sehr daran interessiert, weiter an diesem Prototyp zu arbeiten, da es mit seinem Studienfach in Verbindung steht und viele Vorteile für die Dreiländerregion mit sich bringen könnte. Er könnte die Informationsbeschaffung an vielen Orten vereinfachen, an denen Menschen aus der Dreiländerregion derzeit Schwierigkeiten bei der Kommunikation haben.

<https://pal.webspace.tu-dresden.de/2025/09/15/in-48-stunden-die-welt-veraendern/>

➤ Solar Lastenrad

Anfang September wurde eine zweite Optimierungsschleife durchgeführt und das Lastenrad fährt nun vollautark. Zudem gibt es mobile Anschlussmöglichkeiten für z.B. Getreidemühle, Smoothiemaker, Mixer und Soundmaschine und/oder LED-Lichtorgel. Die solare Leistung reicht für alltägliche Wege im Sommer – unabhängig vom Stromnetz der EVU. Dieser Prototyp macht Mut und neugierig auf technische Lösungen und stellt eine umweltfreundliche Mobilitätsvariante im städtischen Raum dar.

8. Entwicklungskonzept

Mit Hilfe dieser weiterentwickelten Prototypen/Konzeptionen bringen wir hier wertvolle Beispiele für eine Entwicklungskonzeption ein, die einen informativen und Impuls gebenden Beitrag für die nachhaltige und energetische Transformation der Projektregion darstellt.

Der Einsatz erneuerbarer Energieträger, nachhaltige Mobilitätslösungen für den ländlichen Raum, nachhaltige, energieeffiziente Lösungen für die Landwirtschaft, Stärkung des interkulturellen Austausches und Sensibilisierung für Demokratie, Politik und kulturelles Verständnis von Jugendlichen in der Dreiländerregion sowie Stärkung des ökologischen Bewusstseins im Rahmen von Gewässerökologie und Hochwasserschutz wurden im Rahmen der Fallbeispiele thematisiert, analysiert und mit Hilfe von Konzeptlösungen, Mock-ups und Applikationen für die Bevölkerung, für Unternehmen und Bildungsinstitutionen in der Dreiländerregion (und auch darüber hinaus) aufbereitet. Desweiteren wurde ein zukunftsweisendes Chatbot-Konzept entwickelt, das zentrale Kriterien wie Energieeffizienz, Mehrsprachigkeit und Nutzerorientierung miteinander verband.

Die (weiterentwickelten) Ergebnisse werden nun den Verantwortlichen für die Entwicklung der Region sowohl auf lokaler Ebene (Gemeinde- und Kreisbehörden) als auch auf regionaler Ebene (Marschallamt, Regionalregierung) im Rahmen von Einzelgesprächen oder auch von den Partnern organisierten Veranstaltungen vorgestellt und auf der Projektwebseite veröffentlicht. Im Kapitel *Ergebnispräsentation* wurden die bisherigen Präsentationen in Sachsen auf regionaler Ebene bzw. für die Dreiländerregion Polen-Tschechien-Deutschland vorgestellt. Weitere Gelegenheiten finden sich am 6. November 2025 zum Internationalen Kooperationsforum in Karpacz (Präsentation für die Dreiländerregion Polen-Tschechien-Deutschland) sowie am Kooperationsforum im Jahr 2026 in Polen.

Im Rahmen von bilateralen Gesprächen mit Netzwerkpartner in der Dreiländerregion werden bis Projektende die Resultate und Erfahrungswerte aus dem Hackathon in die Region transferiert, um mit weiteren Aktivitäten im Hinblick auf die oben genannten Fachbereiche voranzuschreiten.