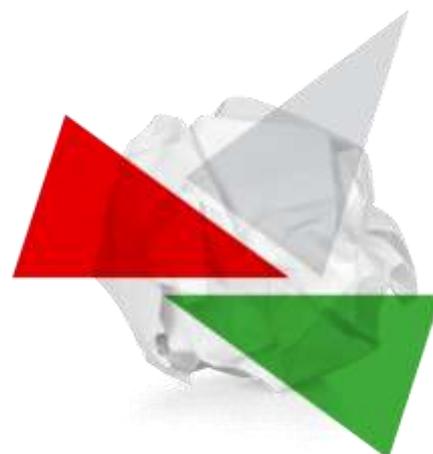


PROJEKTBERICHT  
LIFECOGENERATION.PL IN EINFACHER SPRACHE

# Energie aus Abfällen als ökologische Zukunftsvision



FORSCHUNG- UND ENTWICKLUNGSZENTRUM VON INVESTEKO S.A.,  
IN DEM DAS PROJEKT LIFECOGENERATION.PL REALISIERT WURDE



PROJEKTAKRONYM	<b>LIFEcogeneration.pl</b>
PROJEKTTITEL	<b>Demo installation for electricity/heat COGENERATION with gasification of fuel based on municipal waste and sewage sludge.</b>
LIFE-PROJEKTNUMMER	<b>LIFE12 ENV/PL/000013</b>
REALISIERUNGSZEITRAUM	<b>1. Juli 2013 – 30. September 2018</b>

**KOORDINIERENDER BEGÜNSTIGTER**



**INVESTEKO S.A.**

ul. Wojska Polskiego 16G | 41-600 Świętochłowice  
[www.investeko.pl](http://www.investeko.pl) | [www.lifecogeneration.pl](http://www.lifecogeneration.pl)  
[www.facebook.com/lifecogenerationpl](https://www.facebook.com/lifecogenerationpl)  
Tel./Fax: +48 32 258 55 80 | [biuro@investeko.pl](mailto:biuro@investeko.pl)



Das Projekt **LIFEcogeneration.pl** wird kofinanziert aus Mitteln der Europäischen Kommission im Rahmen des Finanzinstruments **LIFE+** und aus Mitteln des **Nationalen Fonds für Umweltschutz und Wasserwirtschaft**.



## Mitfinanzierung



## Schirmherrschaft für Veranstaltungen



## Medienschirmherrschaft



# Begünstigte



# investeko

**Die Firma Investeko S.A.** wurde im Jahr 2012 im Zuge der Weiterführung der im Jahr 2000 aufgenommenen wirtschaftlichen Tätigkeit gegründet. In den ersten Jahren lag der Schwerpunkt hauptsächlich auf Umweltschutz-Consulting mit besonderem Augenmerk auf der Abfallwirtschaftsbranche. Im Jahr 2014 debütierte das Unternehmen an der polnischen Wertpapierbörse am Markt NEW-CONNECT. Im selben Jahr gewann das Unternehmen eine Ausschreibung der Europäischen Kommission im Rahmen des LIFE-Programms und erhielt Zuschüsse zur Realisierung eines Vorhabens zum Bau einer Anlage zur

thermischen Abfallbehandlung auf Grundlage der selbst entwickelten LIFEtec-Technologie, die auf der Vergasung der Übersiebfraktion von kommunalen Abfällen und Klärschlamm basiert. Das Forschungs- und Entwicklungszentrum von Investeko S.A., dem die auf LIFEtec basierende Anlage angehört, sowie das dortige Forschungslabor sind reale Antworten auf realen Bedarf am Markt. Es ist außerdem eine Präsentationmöglichkeit der Technologie auf Weltniveau. Das Personal des Unternehmens besteht überwiegend aus Umweltingenieuren.



**Taktyk Sp. z o.o.** – Projektpartner. Überwacht den Fortschritt der Projektrealisierung und die Umweltauswirkungen des Projekts.

## 1. ZIELE, HINTERGRUND UND KONTEXT DES PROJEKTS

### >> ALLGEMEINES ZIEL DES PROJEKTS

Unser Hauptziel im Projekt LIFEcogeneration.pl war die **Planung, der Bau und die Vorführung der ersten kompletten Anlage zur thermischen Abfallbehandlung auf Basis der LIFEtec-Technologie.** LIFEtec basiert auf der Vergasung von geformtem Brennstoff und ermöglicht die energetische Verwertung der (energetischen) Übersiebfraktion von kommunalen Abfällen und Klärschlamm. Beide Abfallströme weisen Brennstoffeigenschaften aus und unterliegen einem kompletten Lagerungsverbot. LIFEtec ist eine Modelllösung für Standorte, an denen die Investition in herkömmliche Verbrennungsanlagen aufgrund einer zu geringen Menge der generierten Rohstoffe unmöglich ist.

### >> DETAILZIELE DES PROJEKTS

Unsere Detailziele lassen sich in fünf Gruppen unterteilen:

1. **Implementierung einer Prototypenanlage als Pilotprojekt, die die 5 Stationen der LIFEtec-Technologie integriert**
2. **Test und Validierung der LIFEtec-Technologie an dem integrierten Prototyp, um die geplanten Spezifikationen und Funktionen der Anlage zu überprüfen**
3. Umsetzung von **Informations- und Werbemaßnahmen** für das Projekt und die neuen Technologien zur energetischen Abfallbehandlung
4. Realisierung eines Zyklus von **Maßnahmen zur Demonstration** der neuen Technologie
5. **Stärkung des gesellschaftlichen Bewusstseins im Bereich neuer energetischer Abfallbehandlungstechnologien**

Der in Świętochłowice im Rahmen des Projekts LIFEcogeneration.pl entwickelte Prototyp ist die erste Anlage in Polen, die entsprechend der neuen Philosophie der thermischen Abfallbehandlung als „Nicht-Verbrennungsanlage“ gilt und für die zahlreiche Vorschriften zur thermischen Abfallbehandlung nicht gelten.

## DAS PROBLEM MIT DEN KOMMUNALEN ABFÄLLEN

>> Jeder Bürger der EU27 produziert 520 kg kommunale Abfälle pro Jahr.

>> Ca. 30-40% davon macht die sog. energetische Fraktion aus, die sich durch gute Verbrennungseigenschaften auszeichnet.

>> Das bedeutet, das in der EU weit über **105 Mio. Tonnen** energetische Abfälle pro Jahr verarbeitet werden.

### >> HINTERGRUND DES PROJEKTS

Den verfügbaren Daten zufolge steigt die Menge an kommunalen Abfällen und Klärschlamm in Polen und vielen EU-Ländern jedes Jahr weiter an. Die am weitesten verbreitete (und vielerorts auch einzige) Behandlungsmethode ist die Lagerung. Die Übersiebfraktion von kommunalen Abfällen und Klärschlamm hat sehr gute Verbrennungseigenschaften und ihr energetisches Potenzial wird nicht ausgenutzt. Laut den EU-Richtlinien 2008/98/EG, 2006/12/EG und 1999/31/EG ist die Lagerung in der Hierarchie der Abfallbehandlung auf dem letzten Platz – nach der Vermeidung, Minimierung, erneuten Verwendung, dem Materialrecycling und der Energiegewinnung.

Im Jahr 2016 wurde in Polen die Lagerung von Abfällen mit einem Energiewert von über 6 MJ/kg verboten. Dazu gehören auch Klärschlamm und Überreste nach dem Sortieren von gemischten kommunalen Abfällen.

Ein Teil der Sortierreste wird zur Herstellung von alternativen Brennstoffen genutzt. Und was ist mit dem Rest? Anfang 2019 endet der dreijährige Zeitraum, in dem die Lagerung dieser Abfälle zulässig war.

Die Implementierung des Plans, wonach aus gemischten kommunalen Abfällen Kunststoffe und andere sekundäre Rohstoffe aussortiert werden und die Reste für energetische Ziele zu nutzen sind, ist **besonders für kleine und mittelgroße Gemeinden sehr schwierig**. Die dort verarbeitete Abfallmenge ist nicht ausreichend, um den Bau großer Müllverbrennungsanlagen rentabel zu machen. Eine potenzielle Lösung sind deshalb kleinere, dezentrale Energiequellen auf Basis lokaler Abfallströme.

Auf dem Markt besteht eine deutliche Lücke für lokalgerechte Anlagen, die das vorhandene Abfallwirtschaftssystem um die Behandlung von energetischen Abfällen ergänzen und vervollständigen.

## DAS PROBLEM MIT DEM KLÄRSCHLAMM

>> In der EU wird jährlich **11 504 000 Mg Klärschlamm (Trockenmasse) produziert (ca. 17,7 kg Trockenmasse pro Einwohner und Jahr)**

>> **Laufender Anstieg der Klärschlammmengen (wegen des Neubaus bzw. der Modernisierung vorhandener Klärwerke)**

>> **Beschränkte Möglichkeit zur Nutzung des Schlamms in der Landwirtschaft aufgrund der zunehmenden Verunreinigung des Klärschlammes mit Schadstoffen**

**Die VERGASUNG** ist ein technologischer Prozess, bei dem feste Brennstoffe mit hohem Kohlegehalt im Zuge des thermischen Zerfalls in einer kontrollierten Sauerstoff- oder Luftmenge in Gasbrennstoffe verwandelt werden.

### >> WARUM VERGASUNG

Im Zuge der energetischen Abfallbehandlung in herkömmlichen Anlagen (Müllverbrennungsanlagen) ist Wärme der Hauptstrom der wiedergewonnenen Energie. Wärme ist schwer zu verarbeiten, da diese Energieform eine saisonale Nachfrage verzeichnet. Deshalb sind Anlagen, die

>> **Vergleich der Parameter der Pilotanlage.**  
>> **Zuschussvertrag kontra erreichte Ergebnisse.**

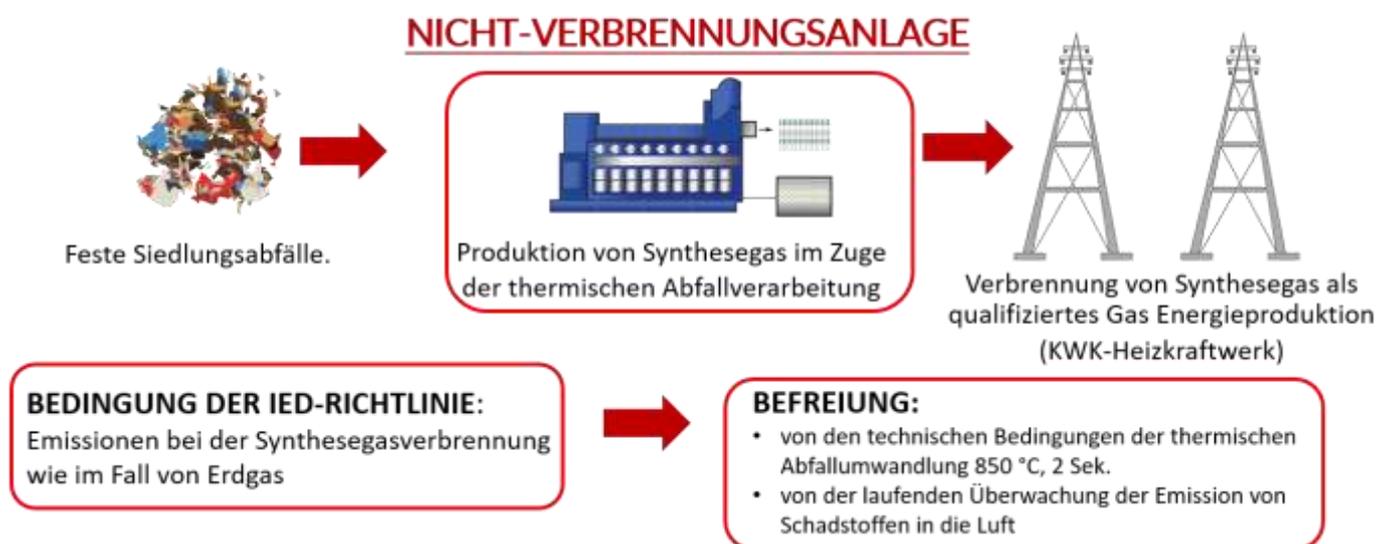
	GEPLANT IM ZUSCHUSSVERTRAG	ERREICHT IM PROJEKT LIFECOGENERATION.PL
Maximale Leistungsfähigkeit	300 kg/h	300 kg/h
Stromproduktion brutto	180 kW	300 kW
Stromverbrauch insgesamt	n.a.	~95 kW
Stromproduktion netto	n.a.	~205 kW
Wiedergewinnung von Wärmeenergie dank Kraft-Wärme-Kopplung	250 kW	485 kW

überwiegend Wärme generieren, weniger rentabel. Eines der Hauptziele von LIFEcoGeneration.pl war die Entwicklung einer Technologie zur effektiveren Nutzung von Abfällen zur Produktion von kombinierter Strom- und Wärmeenergie mittels eines hochleistungsfähigen Kraft-Wärme-Aggregats. Mittels der von uns entwickelten Technologie lässt sich ein deutlich größerer Stromanteil (im Vergleich zur Wärmeenergie) als in klassischen Verbrennungsanlagen gewinnen. Darüber hinaus ermöglicht die LIFEtec-Technologie die zeitgleiche Verarbeitung der verbreitetsten problematischen Abfälle (d.h. Übersiebfraktion und Klärschlamm), was auf lokaler Ebene sowohl aus Umweltgründen als auch in wirtschaftlicher Hinsicht von großer Bedeutung sein kann. Eine Installation löst gleichzeitig zwei Probleme. Ein wichtiges Kriterium war auch die ökologische Prozesssicherheit. In einer klassischen Verbrennungsanlage entstehen im Zuge des thermischen Umformungsprozesses der Abfälle stark verunreinigte Abgase, die vor dem Ausstoß in die Atmosphäre einem mehrschrittigen Reinigungsprozess unterzogen werden müssen. Im Falle der entwickelten Verbrennungstechnologie wird sauberes Synthesegas verbrannt. Die Reinigung des Synthesegases stellt eines der wichtigsten Elemente der Anlage dar.

## >> NEUE PHILOSOPHIE ZUR ENERGETISCHEN ABFALLBEHANDLUNG

Die EU-Kommission hat angesichts geäußerter Zweifel einiger Mitgliedsstaaten und Interpretationsschwierigkeiten offizielle Antworten auf die am häufigsten gestellten Fragen zur Auslegung von Art. 42 der IED-Richtlinie veröffentlicht.

Aus der Entscheidung geht eindeutig hervor, dass das im Zuge des Vergasungsprozesses aus (festen oder flüssigen) Abfällen entstandene Gas, das anschließend soweit gereinigt wird, dass es „fossilen Brennstoffen ähnliche“ Eigenschaften aufweist, **als Produkt, und nicht als Abfall** zu behandeln ist. Die Verbrennung eines solchen Gases im Elektrizitätswerk kann nicht als Abfallverbrennung bzw. Mitverbrennung angesehen werden.



### ERDGASPARAMETER

In Polen wird die Qualität von Erdgas mit Hilfe zweier Normen bestimmt:

>> **PN-C-04752:2002** Erdgas. Qualität des Gases im Übertragungsnetz.

>> **PN-C-04753:2002** Erdgas. Qualität des über das Verteilungsnetz an die Abnehmer gelieferten Gases.

Hierin wird u.a. festgelegt:

- Schwefelwasserstoffgehalt: **max. 7 mg/m<sup>3</sup>**
- Schwefelgehalt insgesamt: **max. 40 mg/m<sup>3</sup>**
- Mercaptan-Schwefelgehalt: **max. 16 mg/m<sup>3</sup>**
- Gehalt an schweren Kohlenwasserstoffen (kondensierbar): **max. 30 mg/m<sup>3</sup>**
- Gehalt an Quecksilberdämpfen: **max. 30 µg/m<sup>3</sup>**

**SYNTHESEGAS ZEICHNET SICH NACH DER REINIGUNG IN DER LIFETEC-ANLAGE DURCH VIEL GERINGERE SCHADSTOFFKONZENTRATIONEN AUS**

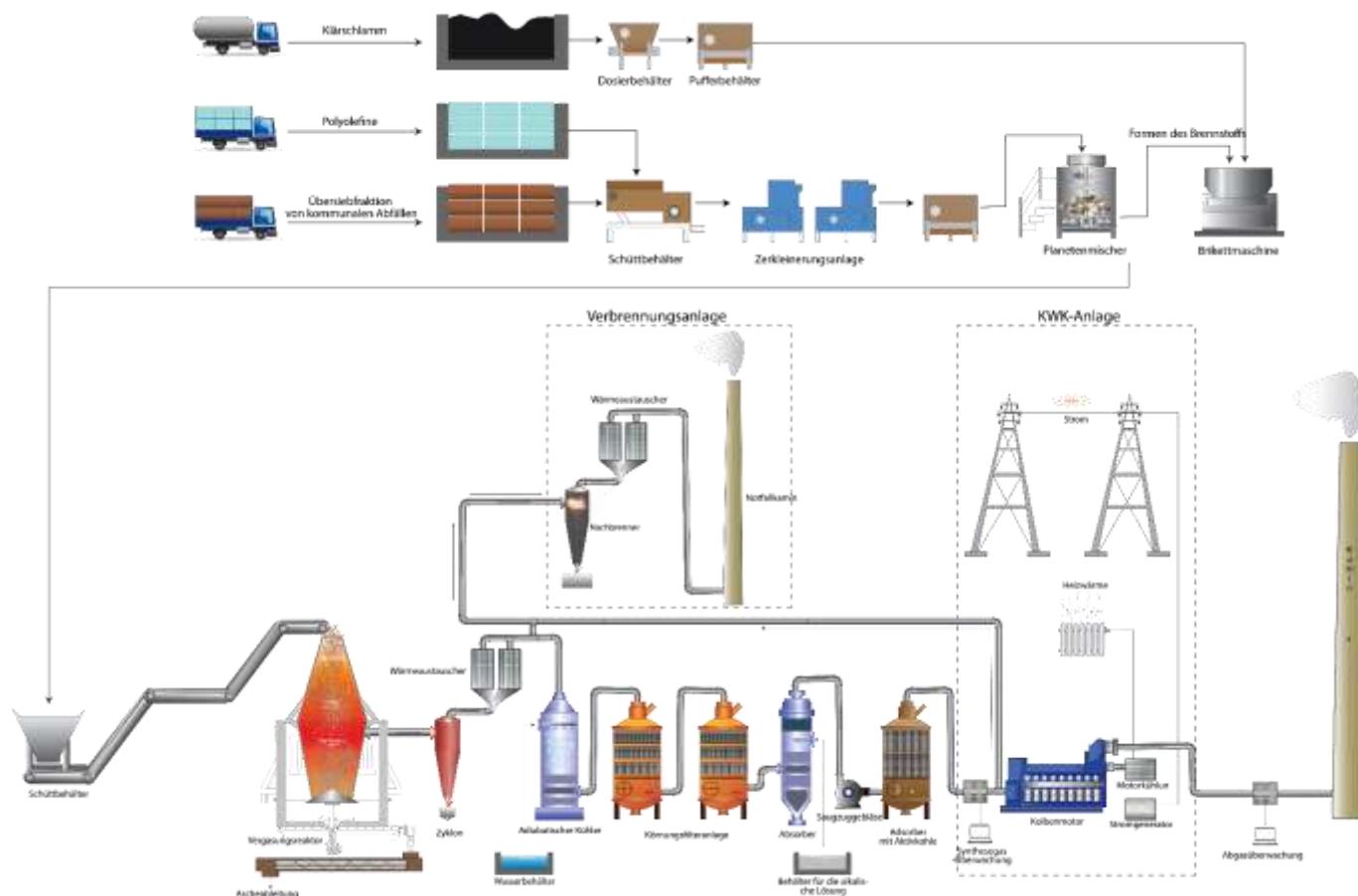
## 2. LIFEtec-Technologie

Die neu gebaute Anlage in Świętochłowice umfasst 5 technische Stationen:

1. Vorbereitungsstation für feste Brennstoffe
2. Brennstoffvergasung
3. Synthesegas-Reinigungsstation
4. Synthesegas-Verbrennungsstation und Energieproduktion
5. Station zur Reinigung und Ableitung von Abgasen



### >> SCHALTPLAN DER ANLAGE

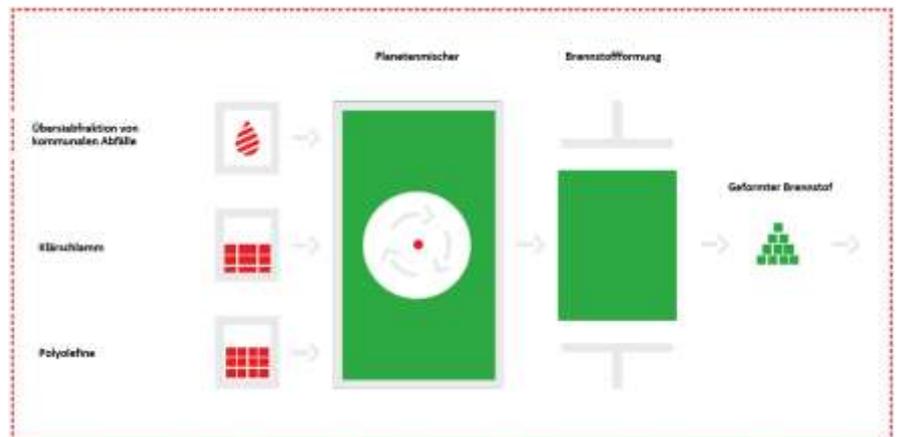


## >> VORBEREITUNGSSTATION FÜR FESTE BRENNSTOFFE

Die wichtigste Aufgabe dieser Station ist die Vorbereitung eines einheitlichen Standardbrennstoffs, der den stabilen Betrieb des Vergasungsreaktors gewährleistet. Dadurch zeichnet sich das im Zuge des Vergasungsprozesses entstehende Prozessgas (Synthesegas) durch stabile Parameter aus (Brennbestandteile, Verunreinigungen, Brennwert).

Formbarer Brennstoff wird aus drei Abfallarten hergestellt: kommunale Abfälle mit Brennstoffeigenschaften (Übersiebfraktion), stabilisierter Klärschlamm und Kunststoffe (optional). Der Prozess garantiert die Produktion eines hinsichtlich Zusammensetzung und Reinheit einheitlichen geformten Brennstoffes, indem die Abfälle zerkleinert, vermischt und dann unerwünschte Verunreinigungen entfernt werden, die im zugeführten Abfallstrom vorhanden sein können. Die Zusammensetzung der hergestellten Brennstoffmischung garantiert die Stabilität des Vergasungsprozesses. Die Station umfasst folgende Anlagen und Geräte: Schüttbehälter für die Übersiebfraktion von kommunalen Abfällen und Kunststoffen, Bandanlagen, Magnetabscheider, zweistufiger Zerkleinerer, Pufferbehälter, Dosierbehälter für Klärschlamm mit Zufuhrvorrichtung und Planetenmischer, in dem alle Fraktionen zu einem einheitlichen Brennstoff zusammengemischt werden.

### Bestandteile von Festbrennstoffen

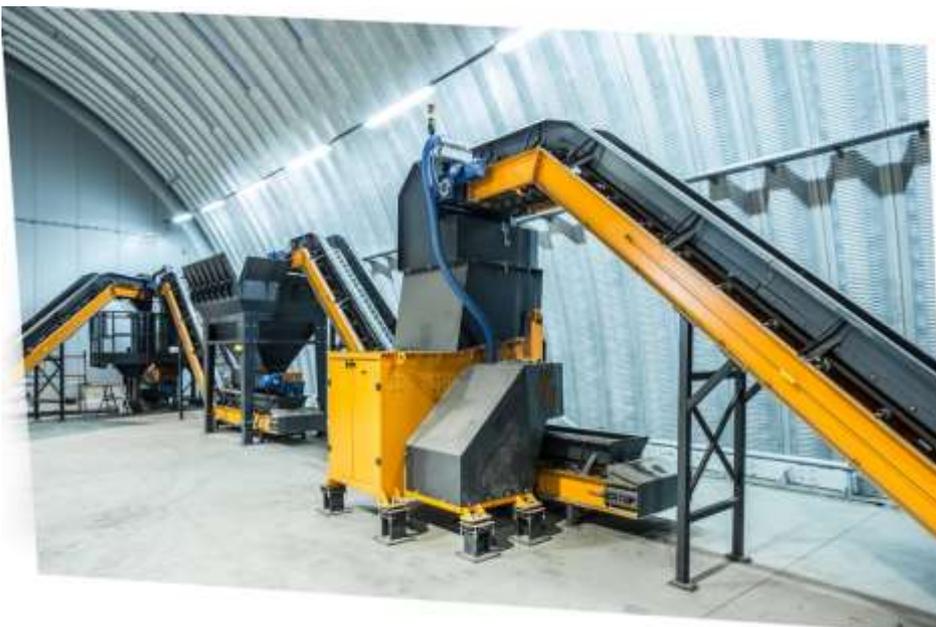


### Charakteristische Merkmale der Brennstoff-Formungsanlage

Standardisierung der Materialströme

Homogenisierung und Kontrolle des Wasseranteils im Brennstoff dank der Planetenmischmaschinen

Formung und Kontrolle des unerwünschten Luftgehalts im Festbrennstoff

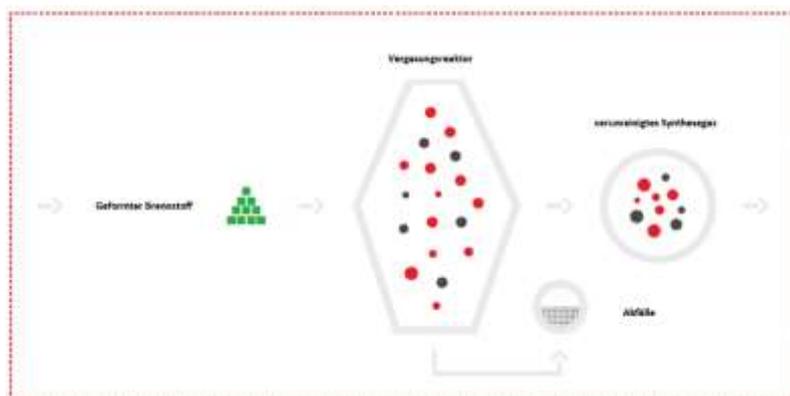


## >> BRENNSTOFFVERGASUNGSSTATION

Die Brennstoffvergasungsstation umfasst folgende Blöcke:

### BRENNSTOFFZUFÜHRUNG

Der in einem Tank neben der Feuerungsanlage gelagerte Brennstoff wird in den unteren Schüttbehälter der Becherzuführungsvorrichtung weitergeleitet, der nach Erhalt eines Signals des Brennstoff-Füllsensors den Brennstoff in den oberen Schüttbehälter befördert. Vom oberen Tank aus befördert ein Schneckenförderer den Brennstoff in eine von oben geschlossene und von unten mit einer Messerschleuse abgedichtete Kammer, wodurch die Dichtheit des Systems sichergestellt wird.



### VERGASUNGSREAKTOR (GASGENERATOR)

Der Vergasungsprozess der Abfälle findet in einem Gleichstrom-Tiefzugreaktor des Typs Imbert mit Hilfe eines Oxydatoren in Form von Luft statt. Die Kammer mit einer Fläche von 1,2 m<sup>2</sup> ist in eine Trocken-, Pyrolyse- und Vergasungszone unterteilt. Die Vergasung erfolgt auf einem beweglichen Segmentrost, der die Zuführung von Brennstoff in die Reduktionszone, den stabilen Vergasungsprozess und die laufende Ascheabführung ermöglicht. Die maximale Temperatur der Lagerstätte beträgt **1100°C**. Im Zuge des Vergasungsprozesses entsteht im Reaktor Synthesegas mit einem Brennwert von **5,1 – 5,3 MJ/Nm<sup>3</sup>**, dessen Brennbestandteile Kohlenmonoxid, Wasserstoff und Methan sind.

Vergasungsfaktor: **Luft**

Energetische Effizienz bei der Energieumwandlung

Festbrennstoff/Synthesegas: **82%**

Brennwert von Syngas: **5,6 MJ/Nm<sup>3</sup>**

### Brennstoffanteile von Synthesegas

Wasserstoff (H <sub>2</sub> )	max 24%
Kohlenmonoxid (CO)	max 18%
Methan (CH <sub>4</sub> )	max 3%

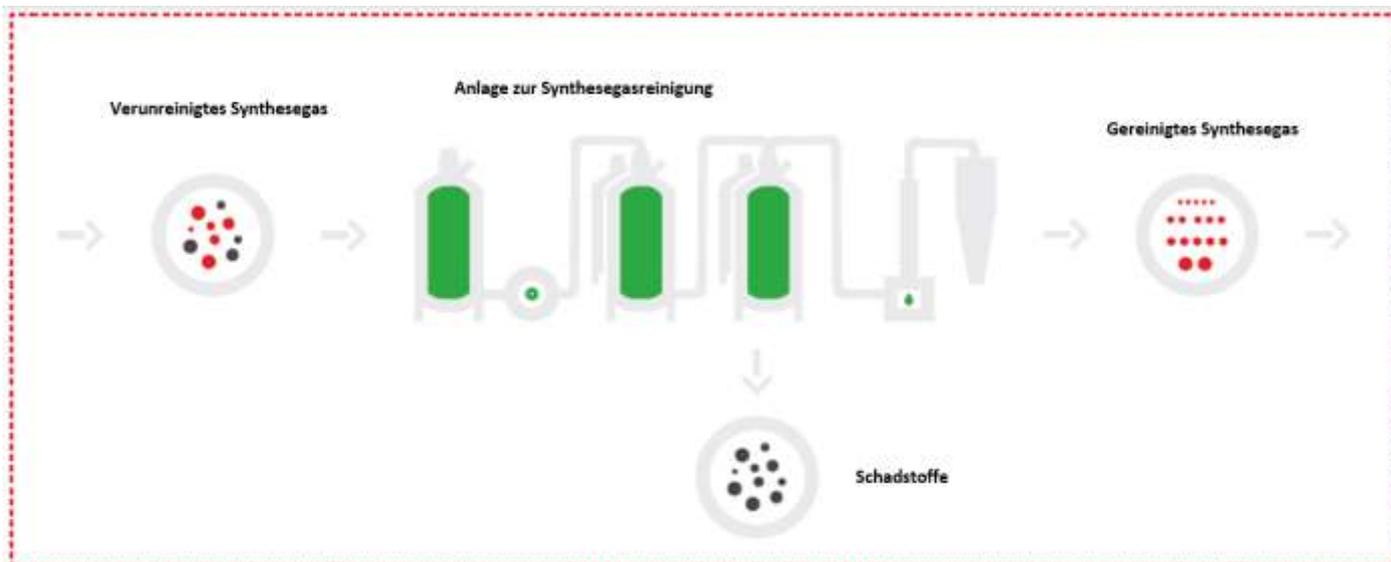
### ASCHEABLEITUNG

Die Asche vom Drehrost des Reaktors und Zyklonentstauber wird per pneumatischem Transport in einen Behälter mit Entstauber befördert. Die entstaubte Luft wird in die Atmosphäre abgeleitet und der Staub und die Asche fallen in abgedichtete Lagerbehälter hinein.



## >> SYNTHESSEGAS-REINIGUNGSSTATION

Die Vergasung organischer Substanzen ist ein aus zahlreichen Reduktions- und Synthesereaktionen bestehender Prozess, im Zuge dessen Vergasungsprodukte entstehen – d.h. Brennbestandteile des Synthesegases (wie Kohlenmonoxid, Wasserstoff und Methan) und Schadstoffe (multimolekulare Kohlenwasserstoffe, organische Säuren, Ammoniakverbindungen und andere, d.h. Bestandteile von Teer und Gaswasser). In der Synthesegas-Reinigungsstation werden unerwünschte chemische Verbindungen, Teerreste und Schwermetalle entfernt.



Die Station umfasst folgende Hauptelemente:

- **ZYKLONABSCHEIDER** (vorläufige Isolierung der festen Teilchen vor dem Abkühlen),
  - **SYNTHESSEGAS-/LUFTAUSTAUSCHER**, der auch als vorläufiger Teerabscheider fungiert, in dem im Zuge der Abkühlung des Synthesegases die Kondensierung des Teers beginnt, der an den Wänden des Austauschers entlang in einen dichten Behälter abfließt,
  - **ADIABATISCHE KOLONNE** (Kühler), in der das Synthesegas durch die Verdampfung des eingespritzten Wassers auf ca. 110°C heruntergekühlt wird,
  - **FILTER MIT KÖRNIGER FILTERMASSE** (grob, mit einer Körnung von 10-25 mm und feine Filter mit einer Körnung von 5-10 mm), deren Aufgabe die Entfernung von Staub- und Teerresten ist, die nicht im Zyklon bzw. Teerabscheider abgesondert wurden,
  - **ALKALISCHER ABSORBER** (mit einer Natriumhydroxidlösung), dessen Rolle die Reinigung des Gases von aufsteigenden Schadstoffen ist, wie Chlor- und Schwefelverbindungen, Teer- und Gaswasserreste, Staub, organische Säuren, Ammoniakverbindungen, Silane
- **KOHLE-ADSORBER** (mit Aktivkohle), dessen Aufgabe die Absonderung von Schadstoffen ist (vor allem Rückstände von alkalischen Metall- und Quecksilberdämpfen), die im Zyklonabscheider, den Kiesfiltern und in der Kolonne nicht abgesondert wurden.

Die Synthesegas-Reinigungsstation wurde entsprechend entwickelt, um die Herstellung von Synthesegas mit der von modernen Gasmotoren benötigten Reinheit zu gewährleisten – entsprechend der Bedingung von Art. 16 Abs. 2 des [polnischen] Abfallgesetzes vom 14. Dezember 2012, d.h. die Reinigung bis zu einem Niveau, auf dem das Gas vor der Verbrennung nicht mehr als Abfall behandelt wird und keine größeren Emissionen verursacht, als die Verbrennung von Erdgas.

Das ausgebaute System zur Reinigung von Synthesegas von Staub und Teer umfasst eine erste Etappe (Zyklon und Teerabscheider) und einen Detailschritt (Filter mit körniger Masse) und ist hocheffektiv. Dank der Nassreinigung in der Kolonne ist das Gas frei von Verunreinigungen durch Chlor, Fluor, Brom und deren Verbindungen, da diese bereits im Wasser selbst sehr gut absorbiert werden. Auch die Effektivität der Reinigung des Gases von Schwefelverbindungen (insbesondere Schwefelwasserstoff)

ist hoch. Die Tropfen der Flüssigkeit absorbieren auch sonstige Verunreinigungen, wie organische Säuren, Ammoniakverbindungen, Silane und alkalische Metaldämpfe. Der zusätzliche Kohlefilter hält Schadstoffen zurück, die Teerstaub und Teermikroreste befördern. Die Entstehung von Dioxinen und Furanen wurde bereits während des Vergasungsprozesses selbst reduziert. Das Gas erreicht beim Durchlauf der Reduktionszone eine Temperatur von 900-1000

°C, wodurch diese Verbindungen effektiv zerstört werden. Die erneute Bildung von Dioxinen und Furanen kann bei Temperaturen von 450-200°C erfolgen – insbesondere dann, wenn Gase und Staub längere Zeit bei dieser Temperatur gehalten werden. Bei der LIFEtec-Anlage ist dies nicht der Fall, weil das Gas nach dem Durchlauf durch die adiabatische Kolonne auf ca. 100°C heruntergekühlt und anschließend während der weiteren Reinigungsschritte weiter abgekühlt wird.

## NACH DER REINIGUNG GILT SYNTHESSEGAS LAUT DEN VORSCHRIFTEN NICHT MEHR ALS ABFALL.



### CHARAKTERISTISCHE MERKMALE DES SYNTHESSEGAS-REINIGUNGSSYSTEMS

- ➔ Kombinierte Reinigungsmethode „trocken-feucht“
- ➔ Abtrennung von Teer mit Hilfe des verbundenen Kühlsystems und der doppelten Filterung
- ➔ Abtrennung saurer Gassubstanzen über die alkalische Absorption
- ➔ Endreinigung und Stabilisierung der Synthesegasqualität im Adsorptionsprozess
- ➔ Geringe Menge an Industrieabfällen im Zuge des Reinigungsprozesses
- ➔ Laufende Qualitätskontrolle des Synthesegases beim Übergang in die KWK-Anlage

## >> SYNTHESEGAS-VERBRENNUNGS- UND ENERGIEPRODUKTIONSSTATION

Die Station ist ein hochleistungsfähiges Kraft-Wärme-Kopplungsmodul (CHP) – ein Motor zur Verbrennung des generierten Synthesegases mit Katalysator, Stromgenerator und Wärmerückgewinnungsmodul. Es wird mit einem KWK-Modul des Typs PETRA 380 mit einem Motor des Typs Guascor SFGLD 240/55 und einem Stromgenerator des Typs Marelli mit einer Nominalleistung von ca. 04 kWe und nominaler Wärmeleistung von ca. 414 kW sowie folgenden Leistungswerten gearbeitet: Strom – ca. 34,3%, Wärme – ca. 46,6%, insgesamt – ca. 80,9%. Das KWK-Modul ist mit einem Gasanalysator ausgestattet



(laufende Messung von CO, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>). Während der Inbetriebnahme und beim Einschalten (auch in Notfällen – falls solche auftreten) wird das Prozessgas in einer zusätzlichen Brennkammer mit einer Leistung von 1250 kW voll verbrannt, die über einen Gasbrenner (Propan) mit einer Wärmeleistung von 35-140 kW verfügt.



## >> STATION ZUR ABLEITUNG VON ABGASEN

Vor dem Verbrennen im Motor enthält das Prozessgas keinerlei für die Abfallverbrennung typischen Gase mehr. Deshalb wurde die Abgasreinigungsstation auf einen Katalysator beschränkt, der am Abgasabführungssystem des KWK-Motors angebracht wurde. Die im Zuge der Synthesegas-Verbrennung im Motor entstandenen Abgase werden zu einem Emitter am Ende des technologischen Systems weitergeleitet. Die Anlage wurde mit einem **laufenden Abgas-Überwachungssystem** ausgestattet. Die Abgasüberwachung umfasst alle Schadstoffe, die während der Verbrennung von Erdgas typischerweise entstehen. Darüber hinaus werden hinsichtlich sonstiger Schadstoffe Messungen als Momentaufnahmen vorgenommen.



## 3. ETAPPEN DER PROJEKTREALISIERUNG

### >> VORBEREITUNGSMASSNAHMEN

#### A1 Technischer Entwurf der Anlage

**D**ie Arbeiten an der erstmaligen Implementierung unserer Technologie begannen mit der Erstellung eines **technischen Entwurfs**. Die Erarbeitung des Entwurfs umfasste die Entwicklung technischer Lösungen, die Erstellung ortsbezogener Grundsätze für die Standortwahl der einzelnen Module der technologischen Anlage in der Produktionshalle, die Festlegung der Masse- und Energiebilanz für die einzelnen Prozesse sowie die Modellierung der geschätzten Zusammensetzung des Synthesegases. Das Konzept diente als Ausgangsmaterial für die Erstellung der detaillierten Projektunterlagen und der Umweltunterlagen, einschließlich des Umweltverträglichkeitsgutachtens für die geplante Anlage.

#### A2 Umweltverträglichkeitsbewertung

**V**or der Erteilung der Baugenehmigung musste ein Umweltbescheid für das geplante Vorhaben eingeholt werden. Angesichts dessen wurden ein **Beschreibungsbogen für das Bauvorhaben** und anschließend ein **Umweltverträglichkeitsbericht** erstellt.

Die im Bericht durchgeführte detaillierte Analyse der Auswirkungen der Anlage auf die einzelnen Umweltbereiche ergab, dass die **Anlage keine normüberschreitende Beeinflussung der Umwelt generiert**. Die Analysen ergaben die Einhaltung der Emissionsstandards in allen Phasen des Betriebs, sowohl hinsichtlich der Luftreinheit, als auch in Bezug auf Lärm, Wasserqualität und Abfallbehandlung.

**Der Umweltbescheid zur Regelung der umwelttechnischen Bedingungen für das Projekt wurde am 3. Juli 2014 ausgestellt.**

Darüber hinaus war für den Betrieb der Anlage die Einholung von Teilgenehmigungen für die Emission von Schadstoffen in die Luft (Genehmigung für die Ableitung von Gasen und Staub in die Luft – Beschluss vom 18.03.2018) sowie für die Abfallbehandlung (Genehmigung für die Abfallproduktion im Zusammenhang mit der Nutzung der Anlage und Genehmigung für die Abfallverarbeitung in der Anlage – Beschluss vom 18. Mai 2017) erforderlich.

### >> IMPLEMENTIERUNGSMASSNAHMEN

#### B1 Bauplan

**D**ie Planungsarbeiten dauerten **von Dezember 2013 bis September 2014** und umfassten die Erstellung des Bauplans und des technischen Plans für die geplante Technologie. Als erster Schritt wurden folgende Dokumente für die Zwecke des Bauplans erarbeitet: Karte für Planungszwecke, geotechnische Bodenuntersuchungen und geologisch-technische Unterlagen. Es wurden detaillierte Vereinbarungen mit den für die Wasser-, Kanalisations- und Stromanschlüsse verantwortlichen Stellen getroffen. Entsprechend des vorgesehenen Zeitplans erstellte das Planungsteam den technologischen Plan für die Anlage auf Basis der Modellierung der einzelnen Prozesse und erarbeitete die endgültigen Ausführungspläne für alle Branchen (Bau-, Installations-, Montagepläne, Automatik, etc.). Zeitgleich erstellte das Planungsteam zwischen Dezember 2013 und Juli 2014 den Bauplan für das Objekt für alle Branchen (u.a. Bauwesen, Installation, Elektrik, Architektur und Straßenbau).

**Die Baugenehmigung wurde am 9. September 2014 erteilt.**

## B2 Wahl des Generalunternehmers und des Vertragsingenieurs

Im Rahmen der Maßnahme B2 wurden der Generalunternehmer und der Vertragsingenieur ausgewählt.

## B3 Bau einer Prototypenanlage zu Demonstrationszwecken

**D**ie Bauarbeiten begannen am 9. September 2014. Die technologischen Lieferungen wurden in neun Etappen unterteilt und am 21. September 2016 endgültig abgeschlossen. Zeitgleich zu den technologischen Lieferungen wurden während des Berichtszeitraums die Bauarbeiten an den Gebäuden und Bauten durchgeführt, die formal mit der Einholung zweier separater Betriebsgenehmigungen für das Gebäude und die Halle abgeschlossen wurden. Am 18. April 2016 erteilte der Kreisinspektor für die Bauaufsicht eine Betriebsgenehmigung für das Verwaltungs- und Bürogebäude des F&E-Zentrums in Świętochłowice, und ein knappes Jahr später (am 6. April 2017) folgte die Betriebsgenehmigung für die technologische Halle von LIFEcogeneration.pl. Im Rahmen der Maßnahme B3 wurden alle gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen und Zulassungen für die LIFEcogeneration.pl-Anlage eingeholt. Dazu gehören insbesondere: ❶ Genehmigung für die Emission von Gasen und Staub in die Luft ❷ Genehmigung für die Produktion und Verarbeitung von Abfällen. Am 16. Mai 2016 wurde das Projektbüro an den Projektstandort in Świętochłowice verlegt.

### Technische Parameter: Halle + Vordach

Bebaute Fläche	<b>1.143,14m<sup>2</sup></b>
Gesamtfläche (Pc)	<b>1.143,14m<sup>2</sup></b>
Kubatur	<b>9.186,87m<sup>3</sup></b>
Länge	<b>64,90 m</b>
Breite	<b>21,90 m</b>
Höhe	<b>10,67 m</b>
Nutzfläche	<b>1.071,93 m<sup>2</sup></b>

### FOTOS VON DER BAUSTELLE



## B4 Test der Prototypenanlage zu Demonstrationszwecken

Im Rahmen der Testphase der Anlage wurden in den Jahren 2017-2018 Untersuchungen und Analysen der einzelnen technologischen Stationen der Prototypenanlage LIFEcogeneration.pl durchgeführt, die u.a. folgende Schritte umfassten:

- **UNTERSUCHUNG VON FESTBRENNSTOFFPROBEN** zwecks Feststellung der Qualität und Parameter des Festbrennstoffs je nach Anteil der einzelnen Bestandteile in der Mischung (Umfang der Laboruntersuchungen: Cadmium, Blei, Zink, Chlor, Quecksilber, Kohle, Wasserstoff, Stickstoff, Schwefel, Feuchtigkeit insgesamt, analytische Feuchtigkeit,

Asche, brennbare und flüchtige Teile, Verbrennungswärme, Brennwert, Sinterungstemperatur, Aufweichungs- und Schmelzpunkt, Fließpunkt).

- **ANALYSE DER ASCHEN UND SCHLACKEN**, die als Nebenprodukt bei der thermischen Abfallverarbeitung anfällt, um deren Parameter zu ermitteln (Umfang der Laboruntersuchungen: Körnungszusammensetzung, Gehalt an gefährlichen Substanzen: Arsen, Barium, Cadmium, Chrom, Kupfer, Molybdän, Nickel, Blei, Antimon, Selen, Zink, Quecksilber und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe, Schüttdichte, Wasseraufnahme, Frostresistenz, Schwefelgehalt),
- **ANALYSE DER SYNTHESSEGAS-PARAMETER MIT BLICK AUF DIE PROZESSSTABILITÄT** einschließlich der Untersuchung der Zusammensetzung des Synthesegases und der Bestimmung des Brennwertes,
- **ENERGIEBILANZ DER ANLAGE**
- **UNTERSUCHUNG DER ABGASEMISSIONEN** - d.h. der Abgase des KWK-Motors im selben Umfang, wie im Falle einer herkömmlichen Abfallverbrennungsanlage (Staub insgesamt, Schwefeldioxid, Stickstoffmonoxid, Kohlenmonoxid, Chlorwasserstoff, Fluorwasserstoff, organische Substanzen, Sauerstoff, Abgasdurchlaufgeschwindigkeit, Abgastemperatur, statischer oder absoluter Abgasdruck, Feuchtigkeit, Metalle, Dioxine und Furane)

Zusätzlich wurden im Rahmen der Maßnahme B4 folgende Arbeiten erledigt:

1. Korrekturen und Anpassungen der Demo-Anlage
2. Betriebsanalyse der Anlage in verschiedenen Konfigurationen
3. Erstellung von Arbeitsanweisungen für die Anlage
4. Erstellung eines Gutachtens über die Umweltauswirkungen der Technologie einschließlich der Schätzung der CO<sub>2</sub>-Bilanz der Anlage
5. Tests des Steuerungssystems der Anlage und Monitoring des Betriebs
6. Analyse der Möglichkeit zur Kombination der LIFEtec-Technologie mit einem System zur Wiederverwertung von Abfallwärme von Vergasungs- und Energieproduktionsstationen (es wurde die Möglichkeit bestätigt, Abfallwärme zur Trocknung von Klärschlamm zu Beginn des Prozesses zu nutzen).

## B5 Inbetriebnahme und Validierung der Prototypenanlage zu Demonstrationszwecken

Die Vorgänge zur Inbetriebnahme der Anlage begannen im Jahr 2018. In den letzten Monaten des Projekts wurde eine Reihe von Arbeiten zur Einstellung und Anpassung der Betriebsparameter der einzelnen Elemente der Anlage vorgenommen, um den stabilen Betrieb zu gewährleisten und die geplanten Effekte zu erzielen. Der erste Schritt war die Vorbereitung der Anlage auf die Validierung. Der Inbetriebnahme- und Validierungsplan sah die Aufteilung in einzelne Anlaufprozesse sowie die schrittweise Integrierung der Systeme vor, um die Arbeitssicherheit zu garantieren und entsprechende Richtlinien für Inbetriebnahme, Notbetrieb, Anlagenstopp und Optimierung unter Normbedingungen zu entwickeln. Der Arbeitsplan sah Testläufe und anschließend Validierungsläufe nach folgendem Schema vor: ① Inbetriebnahme der Brennstoff-Vorbereitungsstation ⇔ ② Inbetriebnahme der Vergasungsstation mit Verbrennungssystem ⇔ ③ Inbetriebnahme der Vergasungsstation mit Synthesegas-Reinigungs- und Verbrennungssystem ⇔ ④ in der letzten Phase Anläufe und Validierung mit voller Integration mit den Stationen 4 und 5 nach der Herstellung der optimalen und stabilen Produktionsqualität des Synthesegases, das an das KWK-Modul geliefert wird.

**Nach Abschluss des Projekts führt Investeko SA weitere Inbetriebnahmen und Untersuchungen an dem integrierten Prototyp durch.**

**Das F&E-Zentrum von Investeko S.A. in Świętochłowice ist heute ein wichtiges Entwicklungszentrum für neue Technologien zur thermischen Abfallverarbeitung in Polen.**

## >> MONITORING

### C1 Monitoring der Auswirkungen des Projekts auf das Umweltproblem

**E**in wichtiges Element des Projekts ist das fünfjährige Monitoring der Auswirkungen auf das Umweltproblem, die Stakeholder des Projekts sowie dessen Endabnehmer. Um die Unabhängigkeit und Objektivität der Untersuchungen zu gewährleisten, war für das Monitoring mit der Firma **Taktyk** der Projektpartner verantwortlich. Es wurden vier parallele Messpfade zur Ermittlung der strategischen Kennzahlen bezüglich der Auswirkungen des Projekts auf das Umweltproblem angelegt.

#### >> PFAD 1. Monitoring der Auswirkungen auf Zielgruppen und Stakeholder

Messung (A) des ökologischen Bewusstseins, (B) des Basiswissens und (C) der Kompetenzlücken zum Thema Abfallwirtschaft (kommunale Abfälle und Klärschlamm) unter den Stakeholdern und Zielgruppen. Es wurden Umfragen unter Mitarbeitern der kommunalen Verwaltung, der städtischen kommunalen Dienstleistungsunternehmen, im wissenschaftlichen und akademischen Umfeld sowie unter Mitarbeitern von kommunalen Umweltschutzorganisationen durchgeführt.

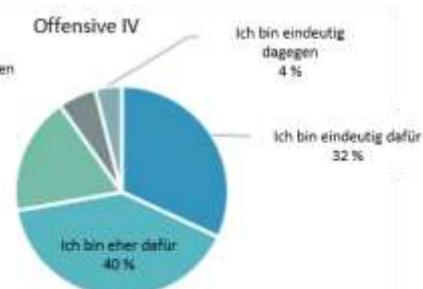
#### >> PFAD 2. Monitoring der Auswirkungen auf das Bewusstsein und die Haltung der lokalen Bevölkerung

Im Rahmen dieses Pfads führte eine externe Firma mit Schwerpunkt Markt- und Meinungsforschung in den Jahren 2013-2018 fünf Untersuchungsoffensiven zur Ermittlung des gesellschaftlichen Bewusstseins und der Haltungen durch. An allen Untersuchungsoffensiven beteiligten sich jeweils 500 zufällig ausgewählte Einwohner von Świętochłowice und der Region Schlesien. Die Fragen im Rahmen der Telefonumfrage betrafen sowohl das Bewusstsein und Wissen zur thermischen Abfallbehandlung als auch die Akzeptanz neuer technologischer Lösungen zur thermischen Verarbeitung.

**Ausgewählte Ergebnisse der CATI-Umfrage > Jahr 2017 > Zufallsstichprobe > 500 Einwohner von Świętochłowice, Woiw. Schlesien (Personen mit Wohnsitz in unmittelbarer Nachbarschaft des FORSCHUNGS- UND ENTWICKLUNGSZENTRUMS INVESTTEKO SA)**

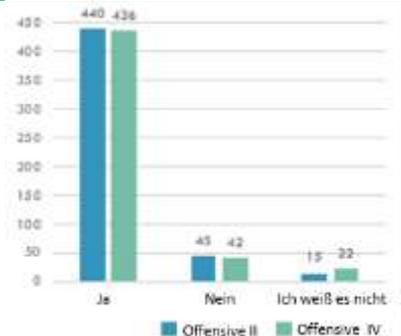
##### FRAGE:

Wie lautet Ihre Einstellung zur Ersetzung von Energie aus fossilen Brennstoffen (z.B. Kohle) durch Energie, die aus Abfällen gewonnen wird?



##### FRAGE:

Würden Sie dem Bau einer Anlage zur Produktion von Energie aus Abfällen (d.h. keiner „traditionellen“ Müllverbrennungsanlage) zustimmen, wenn Sie wüssten, dass diese wirtschaftlicher und umweltschonender ist und weniger Auswirkungen auf den Alltag der Bewohner in der Umgebung hat, als eine Verbrennungsanlage)?



Im Rahmen von Pfad 2 wurden außerdem zwei fokussierte Gruppeninterview-Offensiven mit Bewohnern der Stadt Świętochłowice durchgeführt. Im Rahmen dieser Studie führten Experten eines unabhängigen Instituts Gespräche mit den Bewohnern über LIFEcogeneration.pl in kleinen Fokusgruppen. So konnten viele wertvolle Informationen und Meinungen aus erster Hand von Menschen eingeholt werden, die in der Nachbarschaft unseres Forschungs- und Entwicklungszentrums leben.

#### >> PFAD 3. Monitoring der geplanten technologischen Parameter der Demo-Anlage

Der Kern dieses Monitoring-Pfads war die Durchführung von Messungen und Analysen definierter Betriebsparameter der Anlage während der verschiedenen Implementierungsstadien.

#### >> PFAD 4. Operatives Monitoring

Im Rahmen dieses Pfads wurde eine detaillierte Analyse des Einflusses externer und interner Faktoren auf den realisierten Investitions- und Demonstrationsprozess durchgeführt.



## D2 Infotafeln LIFE+

An den Firmensitzen aller Projektpartner wurden Infotafeln über das Projekt LIFEcogeneration.pl angebracht. Auf den Tafeln fanden sich nicht nur Infos über die Finanzierungspartner, sondern auch kurze Hinweise zum Projekt selbst: zur LIFEtec-Technologie, den Zielen und Maßnahmen im Projekt sowie den erwarteten Resultaten. Darüber hinaus wurde eine Reihe mobiler Infotafeln angefertigt, die das Team bei auswärtigen Debatten, Messen, Konferenzen und Workshops begleiteten. Direkt am Prototyp in der Halle des F&E-Zentrums von Investeko SA wurden fünf Infotafeln mit Hinweisen zu den Prozessen an den fünf technologischen Stationen der Anlage angebracht.

Arkadiusz Primus (Projektkoordinator) vor der Prototypenanlage des Projekts LIFEcogeneration.pl, September 2018



## D3 Branchenübergreifende Debatten / Informationsveranstaltungen

Im Rahmen des Projekts LIFEcogeneration.pl wurden **17 branchenübergreifende Debatten in allen polnischen Woiwodschaften und 3 Debatten im Ausland** organisiert. Zur Teilnahme an den Debatten in den einzelnen Woiwodschaften wurden wichtige Vertreter der Kommunalverwaltung, Abfallwirtschaftsunternehmen, kommunalen Dienstleistern, Nichtregierungsorganisationen, der Wissenschaft, sowie Vertreter der Energiewirtschaft und der Abfallbranche eingeladen. Ziel der Debatte war die Präsentation des Projekts LIFE12 ENV/PL/000013 sowie die Werbung für die LIFEtec-Technologie und das Potenzial der vollumfänglichen Implementierung unserer Technologie in der Industrie zur Lösung des Umweltproblems. Ein wichtiges Element jeder Debatte war eine offene Diskussionsrunde über die Möglichkeit zur Implementierung der LIFEtec-Technologie (d.h. des strategischen Ergebnisses des Projekts LIFEcogeneration.pl) in der Industrie der jeweiligen Region.

Vortrag von Arkadiusz Primus am 26/03/2014 im Rahmen der Debatte in Katowice (links) und Rzeszów am 25/06/2014 (rechts)



Die Debatten hatten elitären und geschlossenen Charakter (es nahmen ausschließlich eingeladene Gäste teil). Entsprechend der Projektannahmen wurde zur Teilnahme an den Debatten eine geschlossene Gruppe der einflussreichsten, entscheidungsbefugten und meinungsbildenden Vertreter der Zielgruppen in jeder Woiwodschaft eingeladen, d.h. die höchste Führungsebene, Entscheider aus den Reihen der kommunalen Dienstleister, Kläranlagen, im Bereich Umweltschutz tätigen Firmen, sowie Stadtpräsidenten, Bürgermeister, Ortsvorsteher und ihre Vertreter, Abteilungsleiter von Stadt- und Gemeindeverwaltungen, wissenschaftliche Mitarbeiter von Fakultäten und Lehrstühlen, die in mit der Thematik von LIFEcogeneration.pl verwandten Themenbereichen forschen, usw. Über die meisten Debatten informierten lokale Medien, es wurden Interviews gegeben und Pressematerialien an lokale Redaktionen versandt. Durchschnittlich nahmen an den Debatten je 20-30 Personen teil.

*Die Idee zur Veranstaltung branchenübergreifender Debatten in allen polnischen Woiwodschaften war ein spektakulärer Erfolg. Die Debatten waren nämlich aktive Plattformen für Begegnungen und den Erfahrungsaustausch von Experten in den Regionen. Die Debatten waren besonders belebt, weil das Thema des Projekts LIFEcogeneration.pl in den Kontext zahlreicher gesetzlicher Änderungen im Abfallsektor gestellt wurde, die in Polen während des Projektzeitraums (2013-2018) vorgenommen wurden. Die während der Debatten geknüpften Kontakte trugen wesentlich zur Verbreitung des Wissens und der Erfahrungen bei, die im Rahmen des Projekts gesammelt wurden.*

## D4 Teilnahme an Branchenmessen

Das Wesen der Maßnahme D4 war die Vorbereitung, Organisation und aktive Teilnahme einer Vertretung des Projekts LIFEcoGeneration.pl an wichtigen Messen und Branchenveranstaltungen zwecks Networking, Verbreitung von Informationen und Werbung für das Projekt LIFEcoGeneration.pl und die LIFEtec-Technologie. In den Jahren 2013-2018 präsentierte das Team von Investeko SA das Projekt auf 3 internationalen Messeveranstaltungen in Polen und zwei Messen im Ausland (Bukarest, Prag). Bei allen Messen wurden Ausstellungsflächen in bester Lage angemietet und der Bau und die Montage eines attraktiven Messestands und Multimedia-Installationen inkl. Branding (LIFE, Nationaler Fonds für Umweltschutz und Wasserwirtschaft und LIFEcoGeneration.pl) in Auftrag gegeben. Bei allen Messen wurde zu PR-Zwecken mit interaktiven Installationen gearbeitet, u.a. einem interaktiven Touch&Take-Tisch und interaktiven Präsentationen des technologischen Prozesses mit Hilfe von Tablets. Die Messeteilnahme von LIFEcoGeneration.pl traf bei den Besuchern aller Messen auf großes Interesse. Die hohe Frequenz spiegelt sich in einer wesentlich größeren Wiedererkennbarkeit der LIFEtec-Technologie und der wichtigsten Resultate des Projekts LIFEcoGeneration.pl unter den Stakeholdern des Projekts wider.

### BRANCHENVERANSTALTUNGEN, BEI DENEN DAS PROJEKT LIFEcoGeneration.pl PRÄSENTIERT WURDE

7.-10.10.2013: **Poleko 2013**, Poznań, PL

16.-19.09.2014: **For Waste & Water 2014**, Prag, CZ

14.-17.10.2015: **ExpoEnergie 2015**, Bukarest, RO

11.-14.10.2016: **Pol-Eco-System 2016**, Poznań, PL

28.02-01.03.2018: **Ekotech 2018**, Kielce, PL



## D5 Demo-Workshops

Eine wichtige Maßnahme war die Organisation einer Workshop-Reihe für die Stakeholder des Projekts. Die Workshops im Rahmen der Maßnahme D4 waren ein strategischer und äußerst wichtiger Teil des gesamten Projekts. In den Jahren 2013-2018 veranstaltete Investeko regelmäßig Demo-Workshops, deren Ziel es war, die **LIFEtec-Technologie live zu demonstrieren, d.h. direkt an der im Rahmen des Projekts LIFEcoGeneration.pl entwickelten Prototypenanlage zu Demonstrationszwecken.**

Die Workshopteilnehmer konnten mit eigenen Augen die Funktionsweise der Anlage sehen und dank des direkten Kontakts mit dem Prototyp mehr über den kompletten technologischen Prozess erfahren. Bis zum Ende des Projekts nahmen 150 Vertreter der Zielgruppen des Projekts an den Workshops teil. Die Workshops werden aufgrund ihrer strategischen Bedeutung für das Unternehmen auch nach Abschluss des Projekts weitergeführt.

**Demo-Workshop im Forschungs- und Entwicklungszentrum Investeko SA in Świętochłowice**



Alle Workshops finden im Forschungs- und Entwicklungszentrum Investeko SA in Świętochłowicach statt und laufen ähnlich ab. Im ersten Teil werden die Gäste von Projektmitarbeitern begrüßt, die das Projekt LIFEcoGeneration.pl und die LIFEtec-Technologie vorstellen, das Umweltproblem erläutern sowie über das Marktpotenzial und den rechtlich-wirtschaftlichen Kontext für die Implementierung neuer Technologien zur thermischen Abfallverwertung und Produktion dezentraler Energiequellen aus Abfällen sprechen. Nach der Präsentation ist Zeit für Fragen. Dann werden die Gäste in die Halle mit der Anlage geführt. Dort wird der Verlauf des technologischen Prozesses und die Rolle und Bedeutung der einzelnen Apparate und Bauteile besprochen. Im letzten Teil des Workshops ist Zeit für Fragen der Gäste vorgesehen. Eine weitere Attraktion nach Ende des Workshops ist die Möglichkeit einer gemeinsamen Besichtigung der zwei Türme des Bergwerks Kopalnia Polska ([www.wiezekwkpolska.pl](http://www.wiezekwkpolska.pl)), die sich in direkter Nachbarschaft unserer Anlage befinden (vom Basteiturm aus bietet sich eine tolle Aussicht auf das gesamte Projektgelände sowie auf die Stadt Świętochłowice und Schlesien).

Darüber hinaus realisierte das Team von Investeko SA im Rahmen der Maßnahmen D5 eine Reihe weiterer Info- und PR-Maßnahmen, deren Zielgruppe die lokale Bevölkerung war. Dazu zählen der **Tag der Offenen Tür des Projekts LIFEcoGeneration.pl**, die **25-Jahr-Feier des Programms LIFE** und ein **Demo-Workshop-Zyklus für die lokale Bevölkerung**.

**D6 Informations- und PR-Materialien**

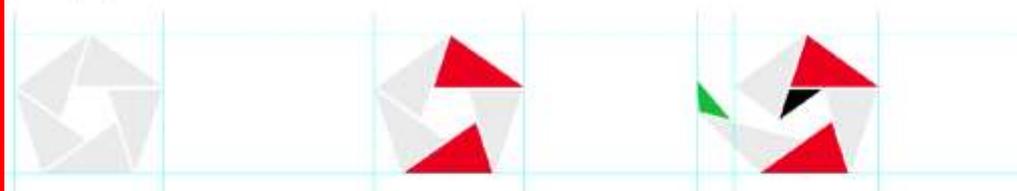
Im Rahmen dieser Maßnahme wurden zu PR-Zwecken eine kreative Linie und ein Key Visual / Brand Book für LIFEcoGeneration.pl erstellt und anschließend Werbe- und PR-Materialien über das Projekt, dessen Ziele, die einzelnen Maßnahmen und Resultate entworfen, produziert und verteilt. Es wurden alle Ziele der Maßnahme realisiert: **10 000 Flyer, 5 000 Broschüren, 3 000 Prospekte, 1 000 CD's/DVD's, 1000 Werbegeschenke.**

**Idee für das Logo LIFEcoGeneration.pl. Auszug aus dem Brand Book**

**OPIS ZNAKU**

**01. KONCEPCJA**

Punktem wyjścia dla budowy znaku był symbol pentagonu, który symbolizuje 5 głównych procesów produkcyjnych technologii LIFE COGENERATION.PL. Dzięki dodaniu dwóch elementów symbolizujących wkład początkowy i produkt końcowy procesu (kolejno odpady i powstająca z nich energia) oraz opracowaniu kodu kolorystycznego dla poszczególnych elementów znak logotypiczny LIFE COGENERATION.PL w prosty i przejrzysty sposób prezentuje założenia stojące u podstaw planowanego przedsięwzięcia.



**PROCES TECHNOLOGICZNY**

Pentagon symbolizuje 5 głównych procesów technologii LIFE COGENERATION.PL

**ZGAZOWANIE I KOGENERACJA**

Czerwonym kolorem zostały wyróżnione kluczowe etapy procesu technologicznego, czyli kolejno zgazowanie i kogeneracja.

**ODPADY I ENERGIA**

Dodanie czarnego odpadu jako wkładu początkowego oraz zielonej energii jako produktu końcowego procesu.

## D7 Veröffentlichungen über das Projekt

**D**er verabschiedete Maßnahmenplan sah den Aufbau eines umfangreichen Netzwerks an Medienkontakten und deren langfristige Pflege vor. In diesem Bereich errang das Team von Investeko SA einen großen Erfolg. Die geschickten Kontakte mit den Medien, die Anbahnung langfristiger Beziehungen zu Journalisten und systematische PR-Maßnahmen des Teams von LIFEcogeneration.pl haben es ermöglicht, ein äußerst positives mediales Image der LIFEtec-Technologie als sichere, wirtschaftlich rentable und eigens von polnischen Experten entwickelte Lösung aufzubauen. Dank des ständigen Einsatzes des Teams übertraf die mediale Strahlkraft des Projekts die im Beihilfevertrag vorgesehenen Kennzahlen und Resultate deutlich. Die Anstrengungen im Rahmen von Maßnahme D7 haben bei den meistgelesenen Presstiteln in Polen (z.B. Gazeta Wyborcza, Onet.pl,

sowie bei den wichtigsten Branchenmedien (z.B. Czysta Energia, Przegląd Komunalny, Biomasa) großes Interesse an der Thematik des Projekts geweckt. Das Interesse spiegelte sich in der Menge und Auflage der erschienenen Publikationen wider. Die

wie z.B.: ① Czysta Energia (06/2014), ② Gospodarka odpadami (06/2014), ③ Dziennik Zachodni (06/02/2015), ④ Dziennik Zachodni (22/04/2015), ⑤ Przegląd komunalny (10/2015), ⑥ Recykling (11-12/2015), ⑦ Magazyn Gospodarka Odpadami (10/2016), ⑧

**Die geschickten Kontakte mit den Medien haben es ermöglicht, ein äußerst positives mediales Image der LIFEtec-Technologie als sichere, wirtschaftlich rentable und eigens von polnischen Experten entwickelte Lösung**

Zusammenarbeit mit den Medien war einer der wichtigsten Faktoren zur Steigerung der Wiedererkennbarkeit des Projekts unter den Stakeholdern. Jeden Monat wurden zahlreiche individuelle Meetings, Interviews und Auftritte von ZZP-Mitarbeitern und Journalisten vereinbart. **Innerhalb der fünfjährigen Projektlaufzeit erschienen in den Medien weit über 90 Originaltexte über das Projekt.**

Strefa Biznesu (11/2016).

Im Rahmen der Maßnahme wurden enge Kontakte mit folgenden Organisationen geknüpft, die Unternehmen aus der Abfallwirtschafts- und Energiebranche unter deinem Dach versammeln:

: ① EFOE und Firma Bliska Środowisku ② SKGO ③ Schlesisches Umweltcluster und ④ Cluster W2E. An diese Organisationen werden regelmäßig Materialien zum Projekt weitergeleitet, die dann an die Mitglieder verteilt werden. Zudem übernahmen mehrere Redaktionen die mediale Schirmherrschaft für das Projekt: www.zielonydziennik.pl, www.ecoportal.com.pl sowie www.bizniesiekologia.pl, www.odpady.net.pl und www.teraz-srodowisko.pl. Es werden regelmäßig Presseunterlagen an zahlreiche Redaktionen versandt.

Im Rahmen der Maßnahme D7 ließ das Team von Investeko SA vielfältige Videomaterialien über das Projekt drehen. Der Werbespot für das Projekt LIFEcogeneration.pl ist hier abrufbar: <https://youtu.be/TEEl-j211gM>

### Aufnahme des Werbespots für das Projekt LIFEcogeneration.pl



Portal Samorządowy, Puls Biznesu, Pierwszy Milion) und in der Region (Dziennik Zachodni, Gazeta Wyborcza)

Unabhängig von selbst geschriebenen Texten gab Investeko auch eine Reihe von gesponserten Artikeln in Auftrag,

## D8 Bericht in einfacher Sprache („für Laien“)

Der vorliegende Bericht in einfacher Sprache wurde im Rahmen der Maßnahme D8 angefertigt.

## D9 Eröffnungs- und Abschlusskonferenz sowie Konferenz anlässlich der Inbetriebnahme der Demo-Anlage

Im Rahmen des Projekts wurden **vier große Konferenzen** zwecks Werbung für das Projekt LIFEcoGeneration.pl organisiert.

### KONFERENZEN ÜBER LIFEcoGeneration.pl

20/03/2014	ERÖFFNUNGSKONFERENZ - EuroCentrum, Katowice, PL
31/03/2016	KONFERENZ ZUM THEMA „ENERGIE AUS ABFÄLLEN ALS UMWELTFREUNDLICHE ZUKUNFTSVISION“ Internationales Kongresszentrum in Katowice, PL
14-16/03/2017	VII. KONFERENZ „BRENNSTOFF AUS ABFÄLLEN“, veranstaltet im Rahmen der Zusammenarbeit von INVESTEKO SA und dem Verlag Abrys r Hotel Diament Arsenal Palace****, Chorzów, PL
18/09/2018	ABSCHLUSSKONFERENZ FÜR DAS PROJEKT LIFE COGENERATION.PL ZUM THEMA „ENERGIE AUS ABFÄLLEN HEUTE“ - Nationalstadion PGE, Warschau, PL

Jede Konferenz wurde durch das Team von Investeko SA sorgfältig vorbereitet. Bei der Organisation wurde auf jedes Details großen Wert gelegt. Im Rahmen der Konferenzen hielten zahlreiche hochrangige Gäste Vorträge: u.a. Doz. Lidia Sieja (Institut für die Ökologie von Industrieräumen), Andrzej Malara und Robert Potucha (Kommunale Abfallbetriebe Katowice), Dawid Kostemski (Stadtpräsident von Świętochłowice), Łukasz Tekieli (Marschallamt der Woiwodschaft Schlesien), Jerzy Swatoń (Nationaler Fonds für Umweltschutz und Wasserwirtschaft), Radosław Domagała (Nationaler Fonds für Umweltschutz und Wasserwirtschaft), Prof. Czesława Rosik-Dulewska (Institut für die Grundlagen der Umweltschutztechnik an der Polnischen Akademie der Wissenschaften). In den Konferenzprogrammen war jeweils Zeit für eine Diskussionsrunde mit eingeladenen Experten vorgesehen. Die Konferenzen wurden von bekannten Radio- und Fernsehjournalisten moderiert (Michał Olszański, Aleksander Gortat). Inhaltliche Partner der Konferenzen waren: Institut für die chemische Kohleverarbeitung ([www.ichpw.pl](http://www.ichpw.pl)), Landeswirtschaftskammer ([www.kig.pl](http://www.kig.pl)), Rat der Vertreter regionaler Verarbeitungsanlagen für kommunale Abfälle ([www.radaripok.pl](http://www.radaripok.pl)), PlasticsEurope ([www.plasticseurope.org](http://www.plasticseurope.org)). Es wurden zahlreiche Ehren- und Medienschirmherrschaften übernommen. Alle Konferenzen stießen in der Branche auf großes Interesse, waren sehr gut besucht (über 150 Gäste), trugen zum Networking bei und boten zahlreiche wichtige Informationen.

ERÖFFNUNGSKONFERENZ , EuroCentrum, 20. März 2014



KONFERENZ „ENERGIE AUS ABFÄLLEN ALS UMWELTFREUNDLICHE ZUKUNFTSVISION“, Internationales Kongresszentrum Katowice, 31. März 2016



## 4. ZUSAMMENFASSUNG

**D**as Projekt LIFEcooperation.pl wird mit großem Erfolg abgeschlossen. Wir konnten alle gesetzten Ziele erreichen und die geplanten Maßnahmen pünktlich umsetzen. Wir sind überzeugt, dass das Projekt LIFEcooperation.pl einen neuen Weg zur systematischen Verringerung der gelagerten Abfallmengen aufzeigt. Wir beginnen in Polen und Mitteleuropa, das Problem aber besteht auch in sehr vielen Ländern der Gemeinschaft. Unsere Technologie repräsentiert dezentrale Energiequellen, die eine wichtige Alternative für große Elektrizitätswerke darstellen. Es handelt sich also um eine Modelllösung für alle Standorte, die aus wirtschaftlichen und rechtlichen Gründen aus dem Verarbeitungssystem von Abfällen mit Brennstoffqualität (>6MJ/kg) ausgeschlossen sind, weil der Bau herkömmlicher Verbrennungsanlagen nicht möglich ist. Das Projekt lieferte den Beweis, dass die Leistungsfähigkeit der Technologie problemlos an die Anforderungen interessierter Standorte angepasst werden kann. Die hochleistungsfähige Energieproduktion in der LIFEtec-Technologie ermöglicht die effektive Reduzierung des Anteils traditioneller fossiler Brennstoffe an der Energieproduktion. LIFEtec ist eine reale Antwort auf aktuelle Anforderungen am Markt – durch die effektive Behandlung von Abfällen, für die in Polen seit 2016 ein Lagerungsverbot gilt. Businessmodelle weisen eindeutig die Machbarkeit der Investition für Leistungen von >20 000 Mg nach.

Wir freuen uns sehr über den Erfolg des Projekts LIFEcooperation.pl und das steigende Interesse an der LIFEtec-Technologie. Mit Stolz schließen wir also das aktuelle Projekt ab und gehen engagiert zum nächsten Arbeitsschritt über – der Kommerzialisierung.





**INVESTEKO S.A.**

ul. Wojska Polskiego 16G | 41-600 Świętochłowice

biuro@investeko.pl | Tel. +48 32 258 55 80

## ERFAHREN SIE MEHR ÜBER DIE TECHNOLOGIE DER ZUKUNFT

[www.investeko.pl](http://www.investeko.pl) | [www.lifecogeneration.pl](http://www.lifecogeneration.pl)

[www.facebook.com/lifecogenerationpl](https://www.facebook.com/lifecogenerationpl)



Das Projekt **LIFecogeneration.pl** wird kofinanziert aus Mitteln der Europäischen Kommission im Rahmen des Finanzinstruments **LIFE+** und aus Mitteln des **Nationalen Fonds für Umweltschutz und Wasserwirtschaft**.

