

Präsentation 2011



RECYCLING TECHNIQUE
RECYCLING TECHNIK
RECYCLAGE TECHNOLOGIE

PYROLYSIS
PYROLYSE
PYROLYSE

„Pyrolyse“ Die Zukunft

Unsere Mission ist die Entwicklung einer industriellen permanentbetriebenen und emissionsfreien Recyclinganlage für kohlenwasserstoffhaltige Abfälle bei gleichzeitiger Gewinnung von Energie und wertvollen Rohstoffen. Damit leisten wir einen wertvollen Beitrag für unsere Umwelt und vermindern den Abbau endlicher Rohstoffe und ermöglichen Investoren und Betreibern eine attraktive Ertragsmöglichkeit.



Es ist fünf Minuten vor Zwölf

- Unser Planet hat seine Grenzen und doch schreitet die Zerstörung der natürlichen Lebensgrundlagen unaufhörlich voran.
- Unser Planet heizt sich auf, die Artenvielfalt und die letzten Primärwälder schwinden.
- Schwer abbaubare toxische Chemikalien belasten die Biosphäre.
- Müllberge wachsen stetig und die Weltmeere werden übernutzt und verschmutzt.
- Auf Kosten zukünftiger Generationen machen wir unserem Planeten den Garaus und hinterlassen die Probleme unseren Kindern!





Beispiele:



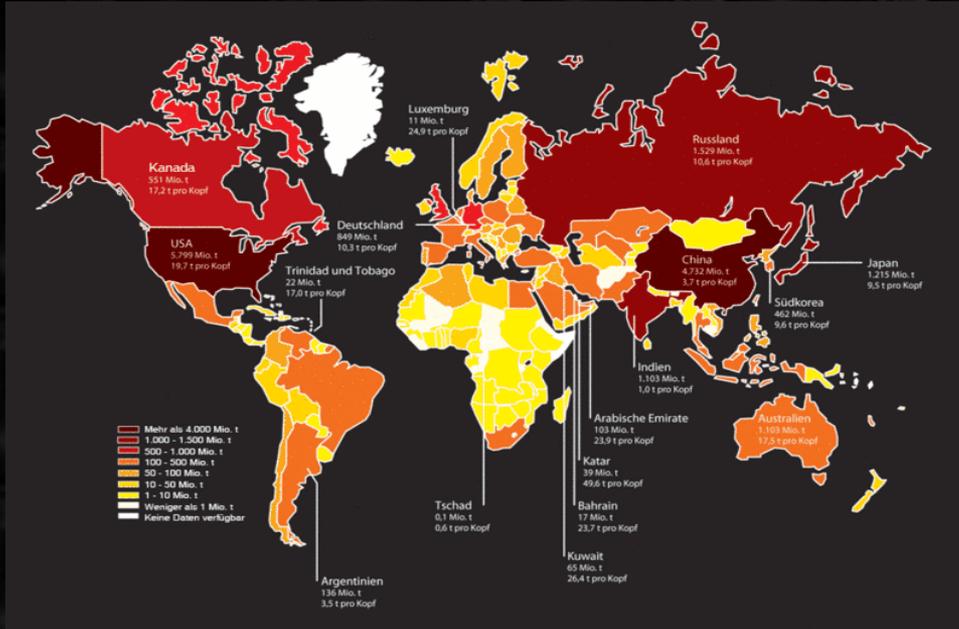
ALTREIFEN

- Weltweit 14 Millionen Tonnen Altreifen
- Einlagerung in Deponien
- Geschreddert zu wertlosem Füllmaterial
- Unter hohen Emissionen verbrannt oder einfach exportiert

KUNSTSTOFFABFALL

- Jährlich 4,5 Millionen Tonnen in Deutschland
- Ablagerung in Deponien
- Unter CO² -Emissionen verbrannt
- Exportiert oder geschreddert und wiederverwertet

Wir lösen das Problem nachhaltig!



- Transformation von Abfall in wertvolle Rohstoffe
- Transformation und Nutzung der entstehenden Energien
- Wegweisend für die Eindämmung und Beseitigung weiterer Umweltschäden



Unsere Anlage de-polymerisiert kohlenwasserstoffhaltige Abfälle

- In einem geschlossenen permanentbetriebenen Reaktorsystem
- Präzise Steuerung von Temperatur- und Druckverläufen
- Völlig emissionsfreier Verfahrensprozess
- Nutzung der wiedergewonnen Rohstoffe für modernste Industrieanwendungen

Stand der Technik

Die Verfahren sind im Prinzip bekannt. Deren technische und industrielle Realisierung weisen jedoch erhebliche Defizite auf.

- Die bekannten Verfahren erzielen ohne Förderung keine Gewinne
- Die Prozesse verursachen hohe CO² - Emissionen
- Die Anlagen erfordern hohe Investitionen



Investieren Sie in unsere neue Anlagen- und Verfahrenstechnik !

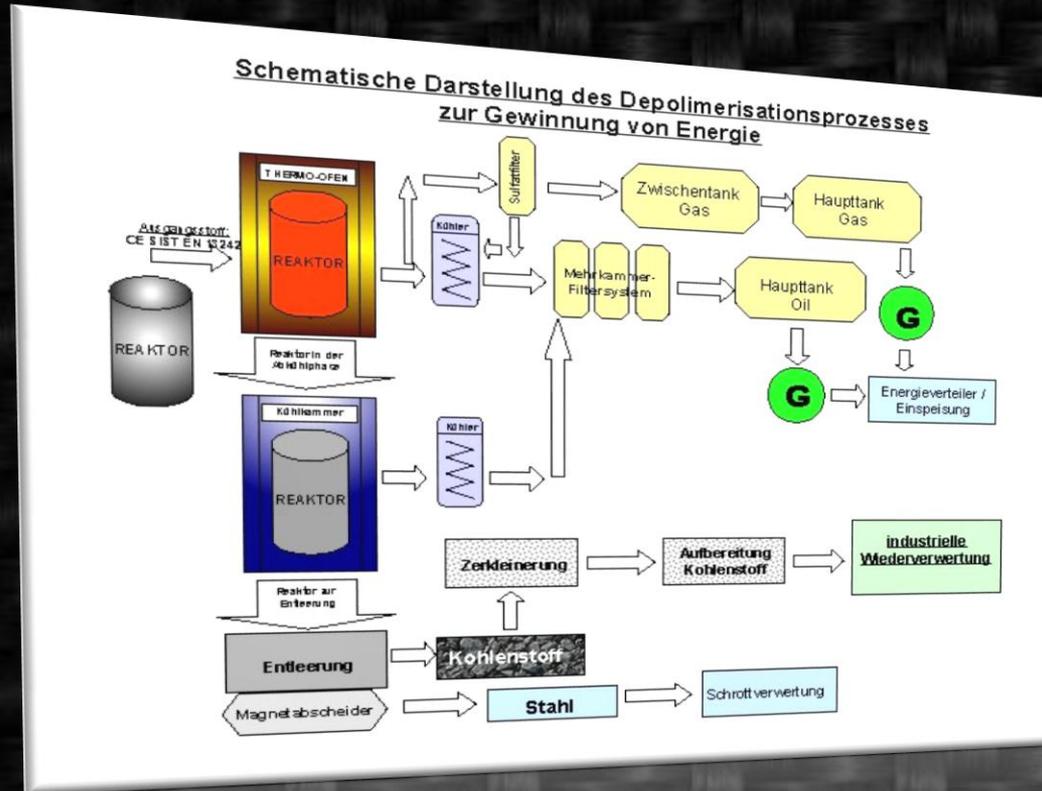
Gebrauchsmuster – und Patentsituation

Unsere konzipierte Pyrolyse-Anlage wird zunächst als maßstabsverkleinerte Prototypenanlage für den späteren Einsatz im industriell wirtschaftlichen Permanentbetrieb gebaut und in Betrieb genommen. Dies gewährleistet in der Folge einen störungsfreien Einsatz der später in Serie produzierten Großanlagen. Anerkannte Forschungslabore begleiten die zahlreichen Testläufe und dokumentieren die Prozess- und Qualitätsergebnisse.

In den einzelnen Produktions- und Montageschritten werden für alle mechanischen und elektronischen Baugruppen entsprechende Gebrauchsmuster erstellt.

Nach Inbetriebnahme und erfolgten Auswertungen über Input, Prozesswärme und Energiegewinnung sowie der Qualität der Output Materialien werden die Gebrauchsmuster in den Bauteilgruppen sowie die Anlage ganzheitlich patentiert.

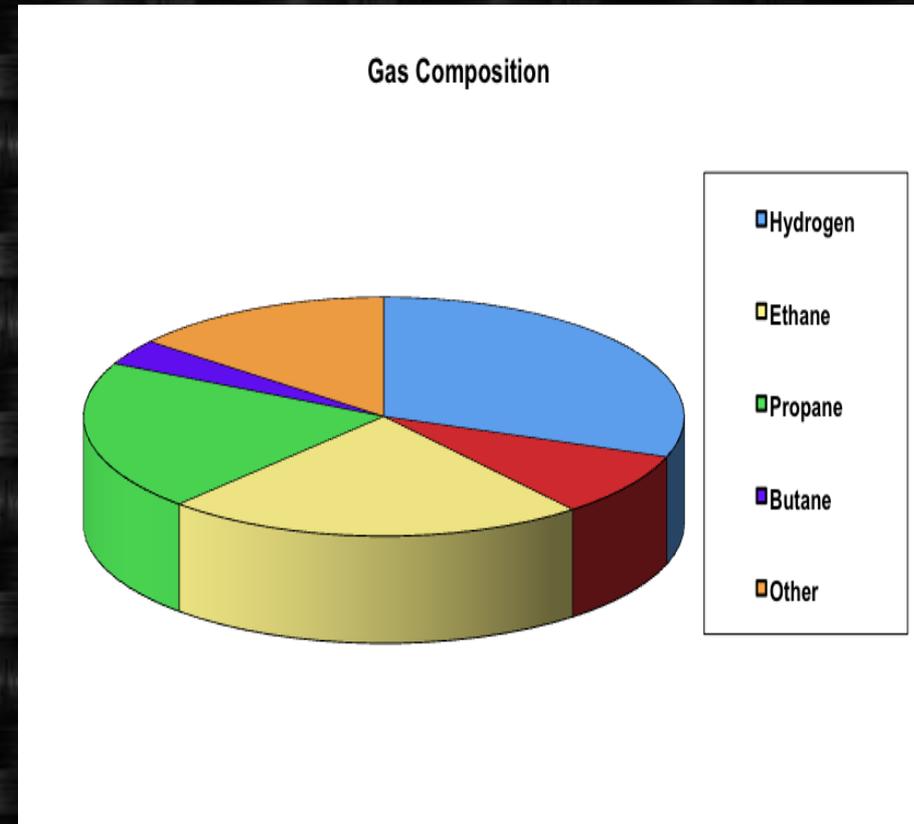
„Pyrolyse“ Prozess & Produkte



- Pyrolysegas
- Pyrolyseöle
- Stahl
- Edelgas
- Prozesswärme
- Kohlenstoff

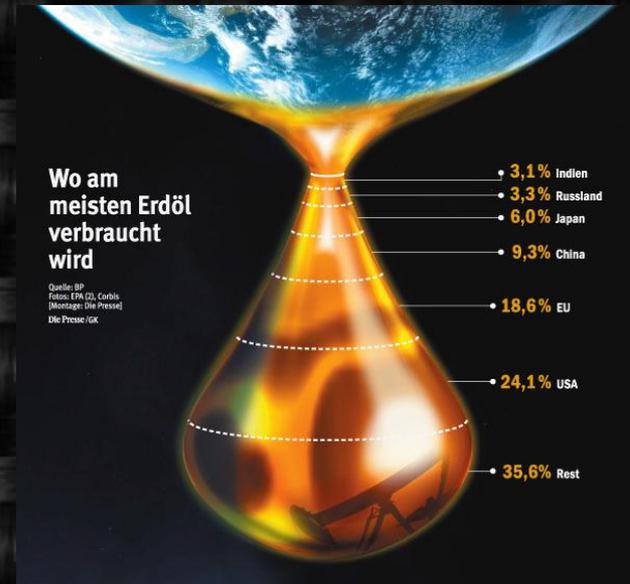
Zusammensetzung der Pyrolysegase

- Propan, Butan, Ethan, Methan und Wasserstoff
- Die Wasserstoffanteile überwiegen
- Die Gase dienen u.a. zum Betrieb eines angeschlossenen Blockheizkraftwerkes [BHKW] (40% Eigenverbrauch/ 60% Einspeisung in Stromnetze)



Pyrolyseöl

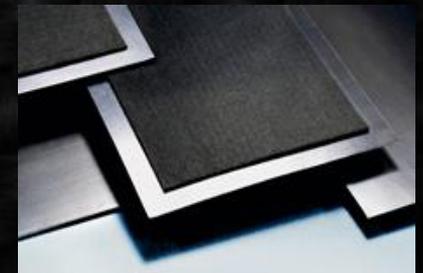
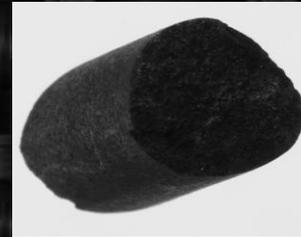
- Verkauf als Rohöl oder Raffinerie zu Diesel und / oder Benzin



Aktivierbarer Kohlenstoff

- Der Kohlenstoff ist maßgeblich für die erzielbaren Erträge
- Die Qualität ist abhängig von der Art des eingesetzten Abfalls
- Bei Altreifen, Plastikabfall, Holz- und Pflanzenabfällen wird Kohlenstoff mit einer Reinheit von 85% bis 95% gewonnen
- Erzielbare Preise = qualitätsabhängig von 200 €/To bis 500 €/To

- Wasserfilter
- Aktivkohlefilter
- Wärmedämmung
- Wasseraufbereitung
- Feuerlöscheinatz
- Zusatzstoff für Baustoffe
- Beseitigung von Ölhavarien
- Carbonfasern für High Tec Einsatz



Kohlenstoffqualität

Einwaage	Probe	Wassergehalt in %	Aschegehalt in %	Flüchtige Bestandteile in %	C(fix) in %	Jodzahl in mg/g	pH-Wert
Panzerketten	1	2,07	13,07	2,56	84,37	114	8,23
Pet-Flaschen	2	0,99	3,95	20,57	75,48	56	z.w.M.
Klärschlamm	3	3,88	76,42	5,17	18,41	217	7,71
Weizenstroh	4	7,20	16,06	21,58	62,36	175	z.w.M.
Hausmüll unsortiert	5	6,33	25,40	10,87	63,73	67	z.w.M.
Bahnschwellen	6	9,49	2,54	6,09	91,37	203	8,81
Windbruch Holz	7	7,24	5,24	4,11	90,65	87	9,25
Altreifen	8	2,43	12,34	2,27	55,08	51	9,21



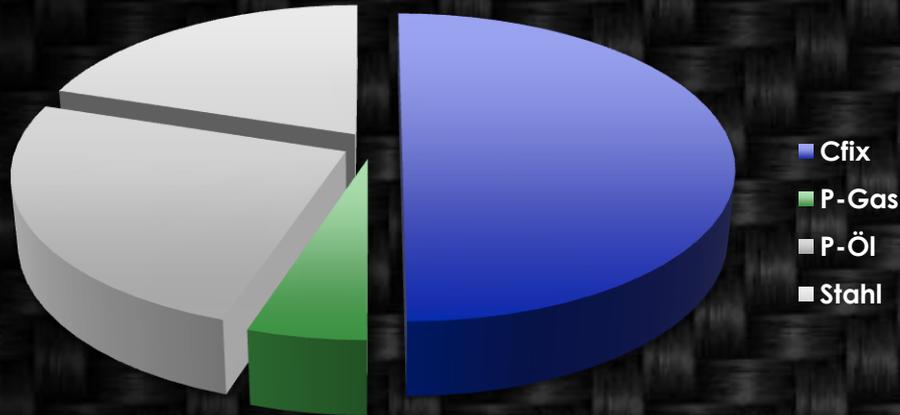
Kompetenzen

Nach jahrelanger Forschung und Entwicklung in unterschiedlichen Pyrolyseverfahren und Anwendungen gelang es mit modernster Anlagentechnik ein Verfahren für den Permanentbetrieb zu entwickeln, welches höchst profitabel in der industriellen Recyclingwirtschaft eingesetzt werden kann.

Kompetente Ingenieure, Chemiker, Anlagen- & Elektrotechniker haben mit uns gemeinsam den richtungsweisenden Weg beschritten, um Ihr Know-How bereits in der Planungsphase für den Prototyp einfließen zu lassen.

Wirtschaftsinstitute und Förderungsgremien unterstützen das Vorhaben hinsichtlich der Kapitalbeschaffung für eine erste Großanlage.

Kapazität einer Basisanlage bei 9 Tonnen Altreifen mit Felgen, Einwaage im 24h - Betrieb (300 Arbeitstage)



Produkt	Masse/Tag	Masse/Monat	Masse/Jahr
Kohlenstoff (Cfix)	4.500 Kg	112.500 Kg	1.350.000 Kg
Pyrolyseöl	1.800 Kg	45.000 Kg	540.000 Kg
Pyrolysegas	450 Kg	11.500 Kg	135.000 Kg
Stahl/Federstahl	2.250 Kg	56.250 Kg	675.000 Kg

Berechnung der Jahresmengen einer Basisanlage (bezogen auf Blatt 14)

Jahresmengen			
Einwaage/ Jahr / T	2.700	Energieinhalt P.-gas KWh/ T	24.658
Kohlenstoff/ Jahr / T	1.350	Energieinhalt P.-gas/Jahr KWh	1.350.000
Pyrolyseöl/ Jahr/ T	540	Anteil Stromerzeugung KWh	810.000
Pyrolysegas/ Jahr / T	135	Einspeisung KWh	540.000
Stahl/Jahr/ T	675	Erlöse Sonstiges in EUR	28.500

Annahme für die Ertragsberechnung

Annahmen			
Anzahl Schichten/ Tag	3	Anzahl Mitarbeiter	8
Betriebstage/ Jahr	300	Durchschn. Bruttolohn €/ Mon.	2.700
Einwaage T/ Tag	9	Erlöse Abfallannahme €/ T	18
Ernteanteil Kohlenstoff	50%	Erlöse Kohlenstoff €/ T	250
Ernteanteil Pyrolysegas	5%	Erlöse Pyrolyseöle €/ T	250
Ernteanteil Pyrolyseöle	25%	Erlöse Stahl €/ T	300
Ernteanteil Stahl	20%	Erlöse Einspeisung €/ kWh	0,087
Energieinhalt Pyrolysegas kJ/ kg *	36.000	Energieüberschuss Pyrolysegas	66,00%
Energieinhalt Pyrolyseöle kJ/ kg		Wirkungsgrad BHKW	34,00%
* Umrechnungsfaktor kWh/ kJ 1 kWh=3600 kJ	3600	Wirkungsgrad Brennstoffzelle	70,00%

3-Jahres- Vorschau mit Wachstumsprognose

	1. Geschäftsjahr	2. Geschäftsjahr	3. Geschäftsjahr
	1 Basisanlage (9T)	Anlage (18T)	Anlage (36T)
Erlöse Abfallannahme €	48.600 €	97.200 €	194.400 €
Erlöse Kohlenstoff €	405.000 €	810.000 €	1.620.000 €
Erlöse Pyrolyseöle €	135.000 €	270.000 €	540.000 €
Erlöse Stahl €	202.500 €	405.000 €	810.000 €
Erlöse Einspeisung €	46.980 €	93.960 €	187.920 €
Summe Erlöse	838.080 €	1.676.160 €	3.352.320 €
./.Personalkosten	259.200 €	518.400 €	1.036.800 €
Rohertrag (EBIT)	578.880 €	1.157.760 €	2.315.520 €

Investitionskosten für eine Basisanlage mit 9 Tonnen-Tageseinwaage

Investitionskosten	
Basisanlage * (1 Reaktor, 4 Trommelkessel) inkl. Planung, Montage, Inbetriebnahme, auf Grundstück und in bauseitiger Halle, Betreiber-Lizenz	1.600.000 €
Betreuung 3 Monate	90.000 €
Förder- und Sortiertechnik - standortbedingt variabel -	200.000 €
Transportkosten (Anlage und Zubehör) standortbedingt variabel	50.000 €
BHKW (1.0 MW) Kompaktcontaineranlage, Inbetriebnahme	750.000 €
Summe Investition	2.690.000 €

* Die Lieferzeit beträgt ab Bestellung auf der Grundlage der AGB für den Maschinen- und Anlagenbau 12 Monate!

Projekt - Reserven

Mit Inbetriebnahme einer ersten Basisanlage bieten sich umfangreiche Chancen weit über die hier erstellte Vorschau hinaus:

- Für Projekte mit positiver Umweltbilanz stehen hohe Fördermittel zur Verfügung.
- Mit dem Nachweis der außerordentlichen Ertragskraft unserer Pyrolyseanlage wird der Zugang Investitionskapital frei.
- Die Vorschau hat mit vorsichtigem Ansatz die Einsparpotenziale bei den Personalkosten nicht berücksichtigt. In der Realität wird bei einer Verdopplung der Zahl der Basisanlagen sicher nicht das doppelte an Personal erfordern.

Kontakt:



PyCARBO Recycling Technique GmbH
Adalbert-Stifter-Straße 23
D - 34246 Vellmar

Telefon: 0049 (0) 561 – 5798398-9

Fax: 0049 (0) 561 – 5798398-8

E-Mail: info@pycarbo.com

Web: www.pycarbo.com

Projektleitung: Michael Tappe, Markus Blumenstein