



Pyrum Innovations AG

Pyrum Innovations AG
Hauptversammlung 2022

14.07.2022 / Beginn 10:00 Uhr

Der globale Altreifenmarkt steht aktuell für ca. 30.9 Millionen Tonnen p.a.

... immer strengere Umweltauflagen zwingen Firmen und sogar ganze Länder zum Handeln

Weltweite Altreifen 2019



Quelle: World Business Council for Sustainable Development (WBCSD): Global ELT Management (2019)

Immer strengere Regularien

- 
Deponielagerung seit 2000 verboten
 Deponielagerung von vollständigen und zerkleinerten Altreifen ist verboten
 
- 
Verbrennung teilweise verboten
 Länder wie Belgien, Schweden und Finnland haben die Verbrennung von Altreifen bereits verboten
 



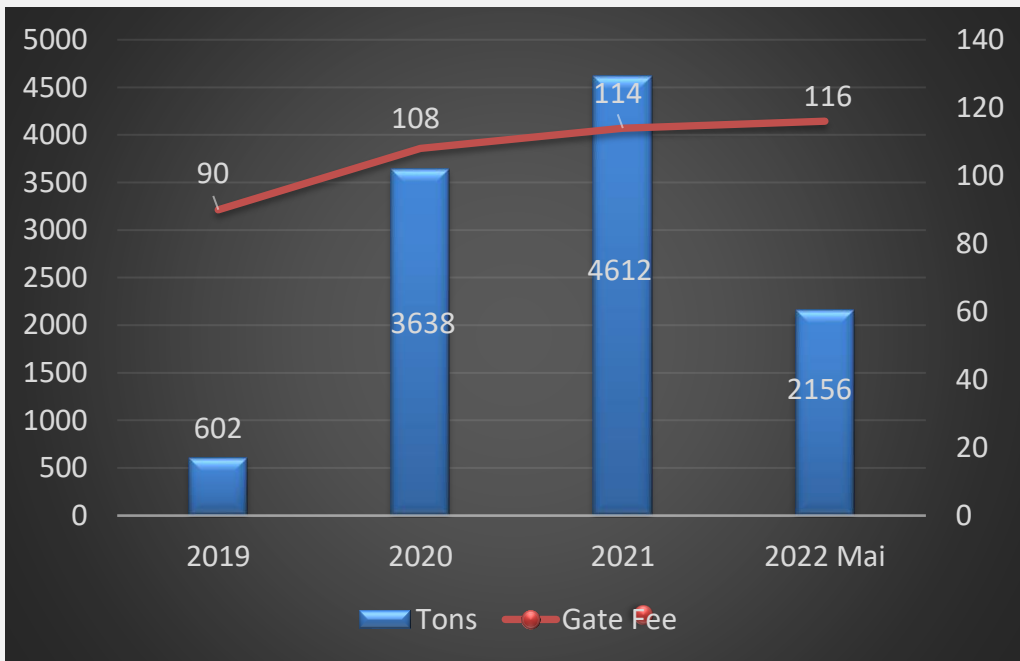
- 
Erweiterte Hersteller Haftung (EPR)
 Recycling wird wichtiger, und auch der prozentuale Anteil an wiederverwendeten Rohstoffen
 
- 
Neue EU Regularien für Gummigranulat in 2023
 Gummigranulat wird vielerorts verboten werden.
 
- 
Steigende CO² kosten
 Das Verbrennen von Altreifen wird aufgrund der CO² Zertifikate zu teuer
 

Pyrum seit Beginn des industriellen Dauerbetriebes

... seit Mai 2020 läuft TAD1 (Thermolyse Anlage Dillingen 1) im 24/7 Betrieb

Eingangsstoff (Altreifenmengen in Tonnen)

Angenommene Altreifen(tons)



~ 27%
Steigerung 2021 2022

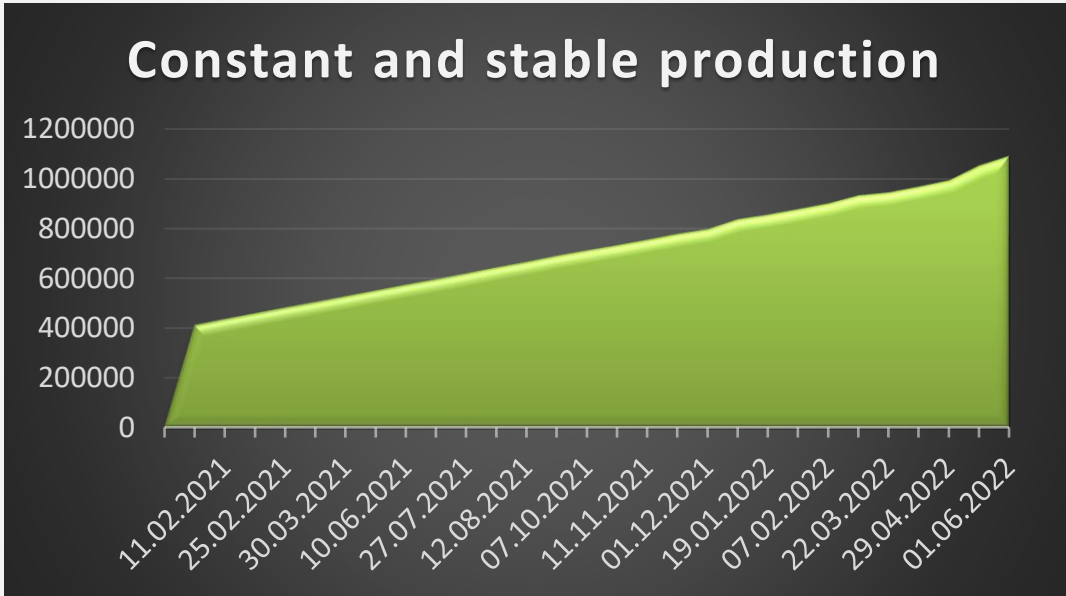
2021 : ~ 71%
der Gesamtkapazität¹

Ausgangsstoff am Beispiel Öl

2021 - 2022: (Stand 01.06.2022)

1.090 to geliefert + **25 to** gelagert = **1.115 to** produziert

Kumulierte Tonnen Thermolyseöl



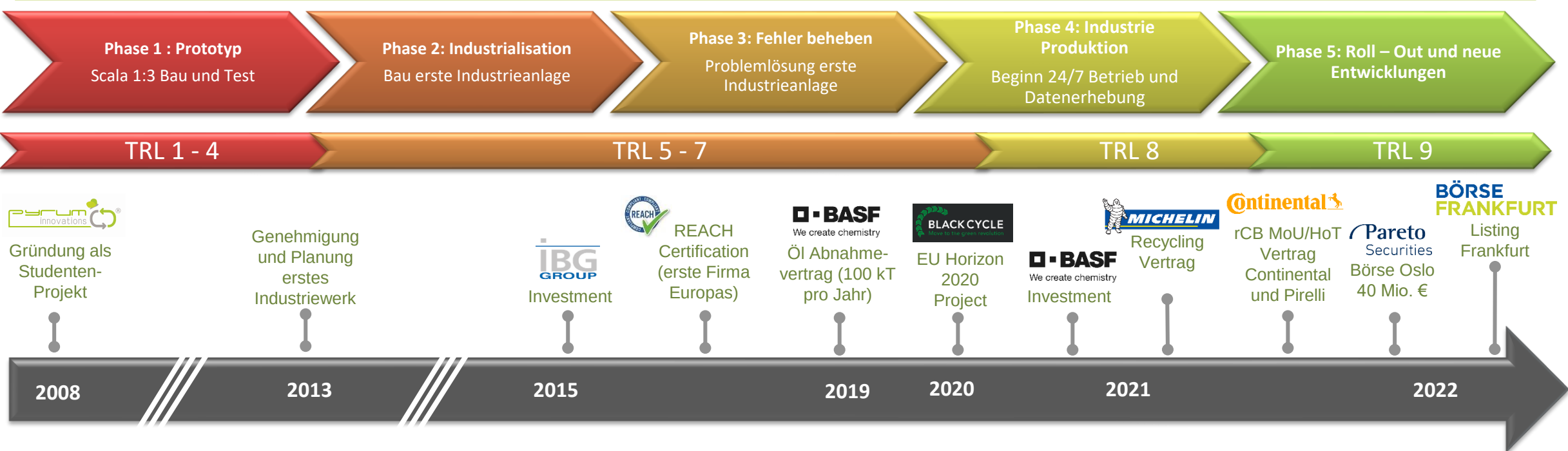
The forward-based information on this slide is shown as an example of a possible future development and is therefore solely for illustrative purposes. Such figures are based on multiple assumptions and there are no agreements entered into to support development illustrated. Such figures are not estimates or forecast and should therefore not be relied upon. Actual figures may therefore deviate materially. Notes: (1)



Pyrum ist Jahre seinen Wettbewerbern voraus und rollt nun aus

... Pyrum betreibt bereits ein TRL 9 Werk, was absolut einzigartig ist.

Meilensteine



Top News in 2022

JDA mit Continental

“TOP 100” Gewinner und nominiert “großer Preis des Mittelstandes”

Erste Firma mit ISCC+ Zertifikat für Öl und rCB

Erfolgreiche Lieferung von 100.000 Liters Öl an Blackcycle

Quelle: Firmenangaben

Nachhaltigkeit ist der Kern von Pyrum...

... Pyrum reduziert nachweislich die CO² Emissionen von 1 Tonne Altreifen um 750 kg

Nachhaltigkeitsziele der UN

EU Taxonomy



Pyrum spart:

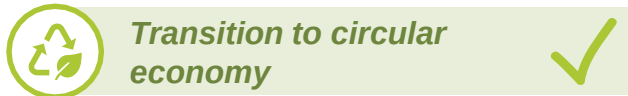
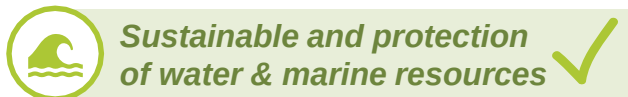
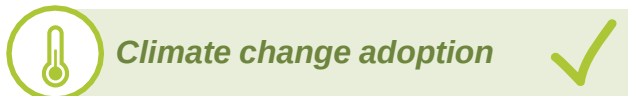
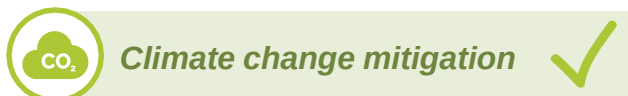
Pro

1 To

Altreifen

750 kg CO²

im Vergleich zum heutigen Entsorgungsmix

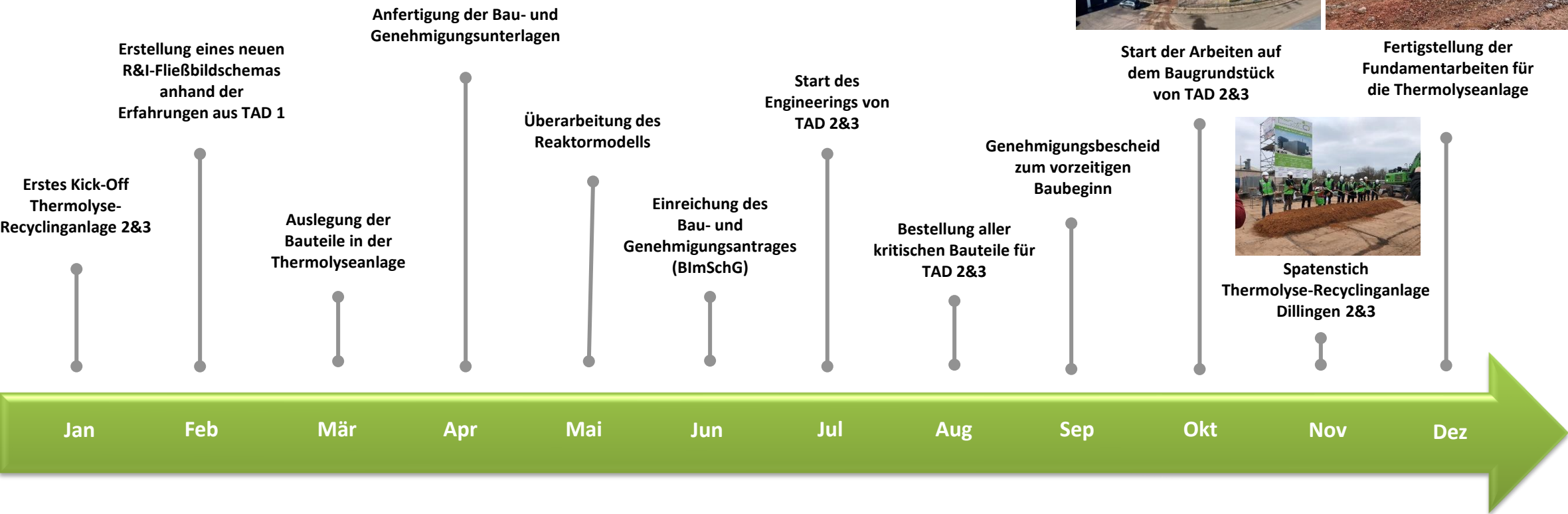


Bauphasen TAD 2+3

.... was geschah 2021

Aktuell sind wir im Zeitplan, trotz Krieg und Corona

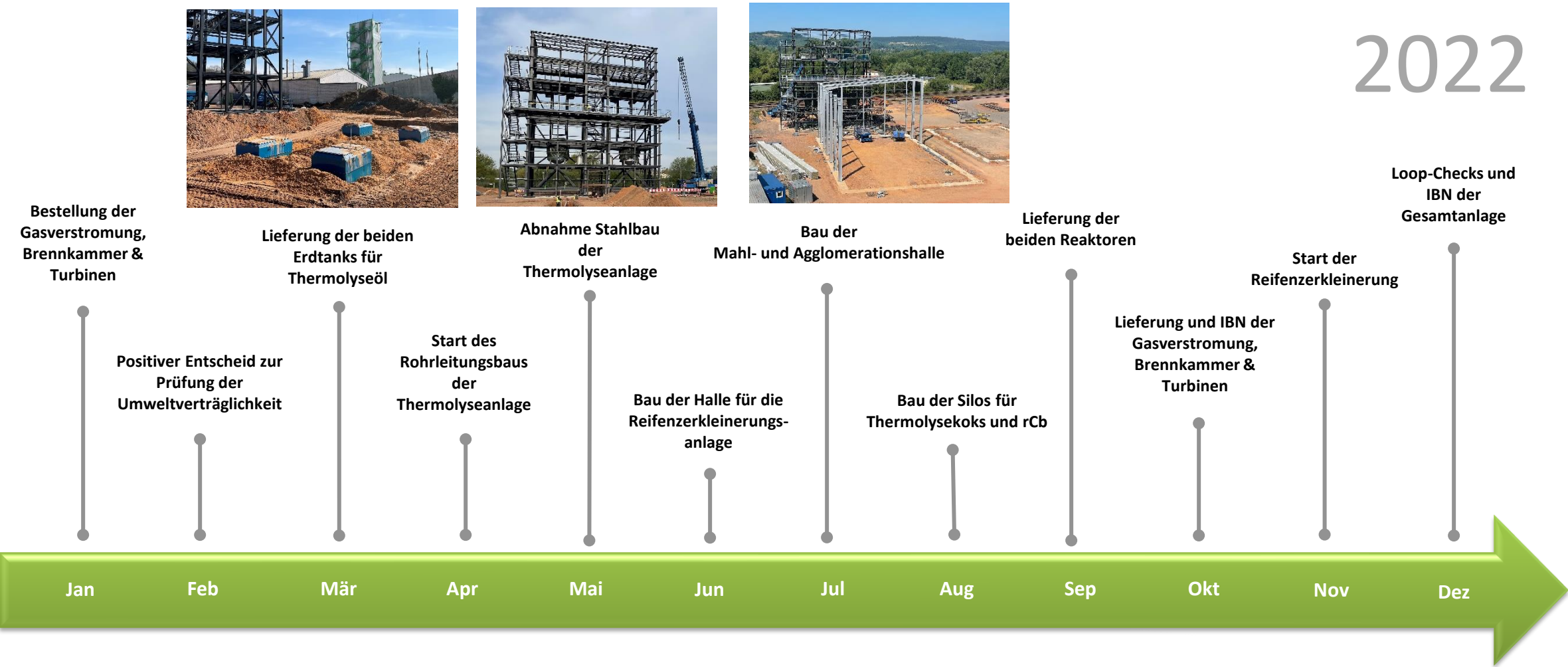
2021



Bauphasen TAD 2+3

... was geschah 2022

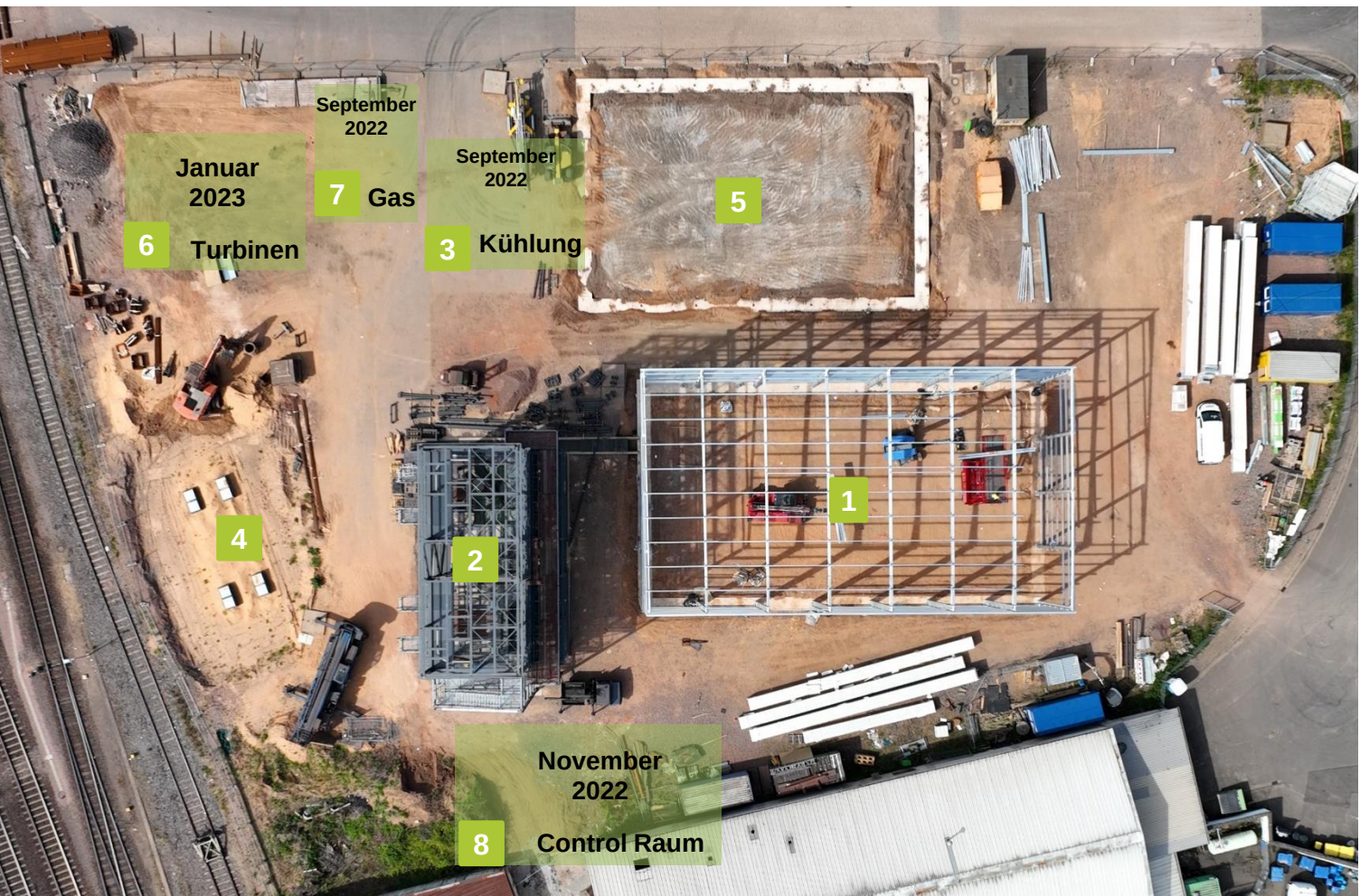
Aktuell sind wir im Zeitplan, trotz Krieg und Corona



Baustelle Pyrum Produktionslinie 2 und 3 ...

... Stand der Bauarbeiten am 12.07.2022

Luftansicht aus 100 Metern Höhe



Erläuterungen

- 1** ▶ **Schredderanlage von ELDAN:** Granuliert ganze Reifen bis 140 cm Durchmesser und separiert Stahl und Textil
- 2** ▶ **Pyrum Reaktor:** Patentiertes Herz der Anlage bestehend aus einem 25 Meter hohen Turm. Hier wird Gummigranulat zu Öl, rCB und Gas
- 3** ▶ **Kühlsystem:** Zur Kühlung des Prozesses und aller Endprodukte
- 4** ▶ **Unterirdische Öltanks (2 x 60.000 Liter) inkl. Tankplatz:** Zum Laden von LKW und Zügen
- 5** ▶ **Carbon Mühle und Pelletierung:** macht aus rohem Pyrum Koks marktfähiges rCB in Pellet-Form
- 6** ▶ **Gas Turbinen:** Erzeugen die Energie für die Pyrum Reaktoren und die Wärme für die Pelletierung
- 7** ▶ **Lagertank Pyrum Gas:** Pufferspeicher zwischen Pyrum Anlage und Gasturbinen
- 8** ▶ **Control Raum:** Schaltzentrale für das ganze Werk

Baustelle Pyrum Produktionslinie 2 und 3...

... Stand der Bauarbeiten am 12.07.2022

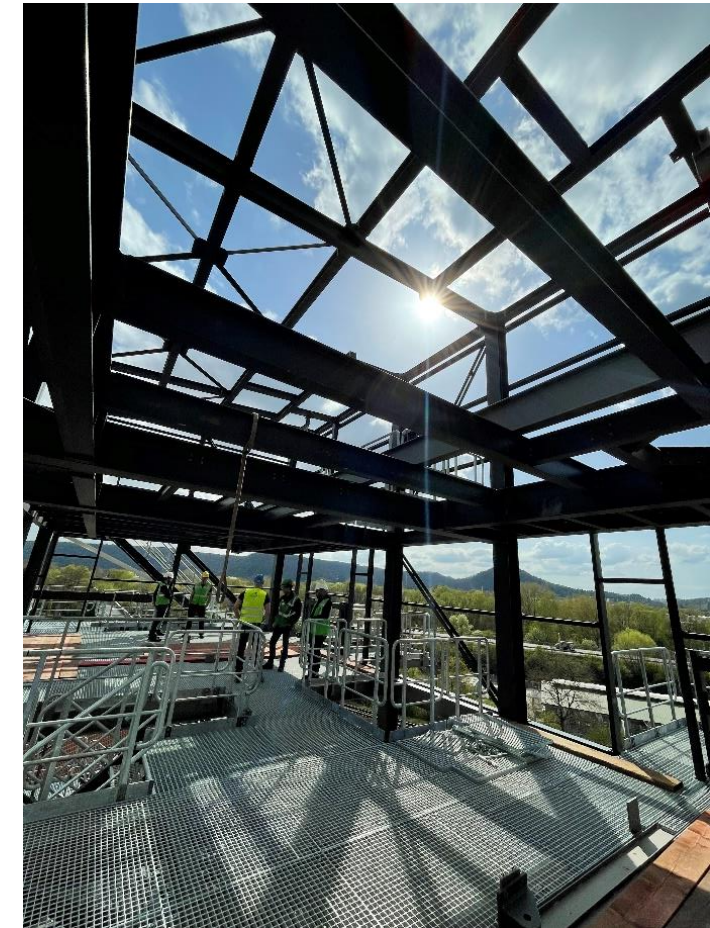
Ein paar aktuelle Bilder. Besichtigung nach HV möglich



Bilder der Bauarbeiten TAD 2+3

... Stand Ende Juni 2022

Kann nach der HV live besichtigt werden



Pyrum plant Werke europaweit mit Partnern und allein...

... viele Projekte sind weit fortgeschritten

Pyrum's roadmap

	Projekt Nr.	Land	Ca. Standort	Basis Werkstruktur klar	SPV Vertrag klar	Standort klar/gesichert	20% Eigenkapital	Genehmigung Voranfrage	Gesellschaft notariell gegründet
SPV	1	Deutschland 	Bayern	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SPV	2	Deutschland 	Baden Württemberg	✓	✓	✓	✓	✓	
SPV	3	Deutschland 	Hessen	✓		✓	✓		 UNITANK
100%	4	Deutschland Luxemburg 	Grenze / Mosel	✓	✓	✓	✓		✓
SPV	5	Deutschland 	Niedersachsen	✓		✓	✓		 UNITANK
SPV	6	Belgien 	Antwerpen	✓		✓		✓	✓
SPV	7	UK 	Ipswich	✓			✓	✓	
SPV	8	Irland 	Waterford	✓	✓	✓		✓	

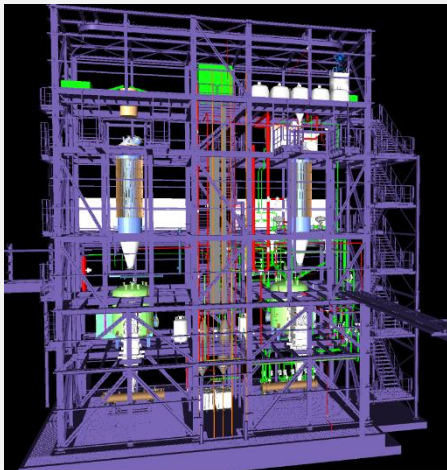


Neuigkeiten aus der Verfahrenstechnik

Die Verfahrenstechnik (VT) arbeitet konstant an Optimierungen der Pyrum Werke und an deren Planung...

Meilensteine 2021

- Zertifizierung ISCC+ von TermoTireOil
- Grundsatzversuche thermisches Reinigen
- TAD 2+3
 - Erstellung der Genehmigungsunterlagen
 - Basic Engineering
 - Auslegung aller Behälter im Turm
 - Auslegung Fördertechnik Gummigranulat
 - Neues Konzept zur Gasverstromung



Meilensteine 1 HJ 2022

- Einführung des thermischen Reinigens als neuer Produktionsprozess = Reaktor von Januar 2022 bis Juni nicht komplett abgefahren → deutliche Verringerung der Stillstandszeiten
- Zertifizierung ISO 9001
- Produktion von 50+10 Tonnen „Black Cycle Öl“
- Erfolgreiche Due Dilligence Fa. Unitank
- Zertifizierung ISCC+ Thermolysecarbon
- BImSchG Genehmigung Agglomeration
- Optimierung Anfahrprozess: nach Revision direkt „guter“ Koks → Koks wird vor Gummigranulataufgabe mehrmals „im Kreis“ gefahren, um eine bessere Temperaturverteilung im Reaktor zu erreichen
- Thermolyseanlage Dillingen 2+3 (TAD 2+3):
 - Planung im Turm abgeschlossen
 - Planung aller Nebenanlagen
 - Auslegung Fördertechnik Koks
 - Auslegung der Gummigranulatlagerung in der Schredderhalle und automatisierter Förderung in den Turm

Planung und Bau Pelletierung TAD 1

von Koks zu Recovered Carbon Black (rCB)

PYRUM



Warum

Der vermahlene Koks hat als Pulver ungünstige Eigenschaften, z.B.:

- geringe Schüttdichte (hohes Transportvolumen)
- schwierig zu handhaben (Staubentwicklung, Fließfähigkeit)
- undefinierte Restfeuchte

- ▶ Erhöhung Schüttdichte rCB um ca. den Faktor 3
- ▶ Transport als loses Schüttgut im Silo-Fahrzeug möglich, wenig Staubentwicklung
- ▶ prozessbedingt ist rCB getrocknet (reproduzierbare Qualität)
- ▶ Vergleichbar mit virgin Carbon Black, also standardisiert in der Industrie einsetzbar

Stand

- ▶ Anlage geplant und geliefert von Neumann und Esser. Anlage befindet sich derzeit in der Inbetriebnahme
- ▶ Produktion im Batch-Betrieb möglich, kontinuierlicher Serienbetrieb aktuell in Parametrisierung
- ▶ Genehmigung im BImSchG-Verfahren erteilt



Pelletierung TAD 1 – Fotos



MSR : Mess- und Regeltechnik

... Software und Steuertechnik Made by Pyrum

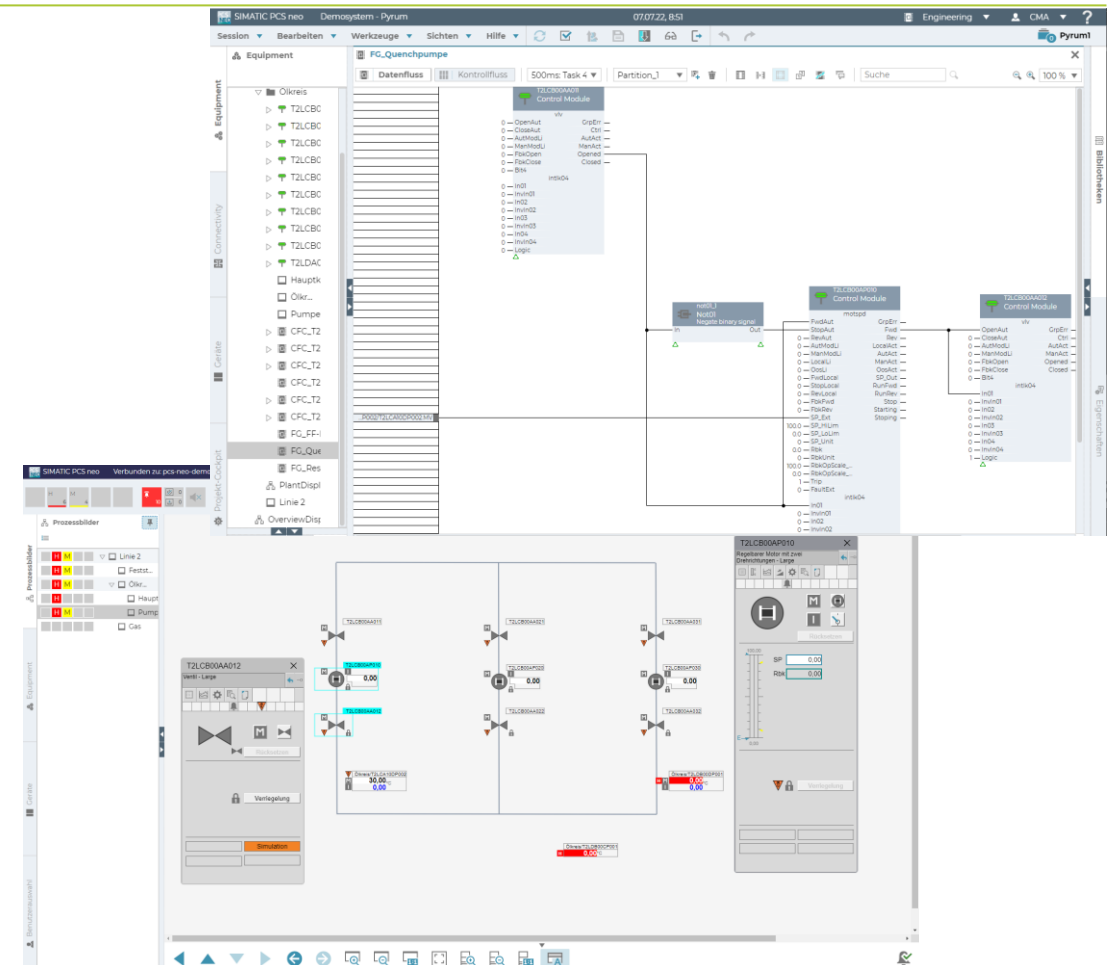
Die Jahre 2021 und 1 HJ 2022

2021

- Optimierung Operatorführung Prozessleitsystem
 - Designstudie mit Betriebspersonal
 - Optimierung des Alarmmanagements
 - Frühzeitiges Erkennen von Störzuständen
 - Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit
- Regelkreisoptimierung
 - Taktzeitminimierung des Reaktoreintragssystems
- Basic-Engineering Thermolyseanlage Dillingen 2&3
 - Konzeptentwicklung
 - Erstellung von Werksnormen
 - Qualitätsstandards bei Kundenanlagen

1 HJ 2022

- Durchführung einer HAZOP Studie
 - HAZOP = hazard and operability
- Aufbau eines OTS (Operator Training System)
 - Ausbildung zukünftiger Operator
 - Ganzheitliches Ausbildungskonzept mit erfahrenem Personal aus Dillingen
- Entwicklung eines mathematischen Modells für den Pyrum-Reaktor
 - weitere Optimierung des Gesamtsystems und der Prozessführung



Forschung & Entwicklung

... wir wollen nicht nur Altreifen verwerten



CFK Recycling

Projekt: Infinity



- Projektlaufzeit: Jan '21 – Dec '22
- 2021**
- Basic- & Detail-Engineering einer kontinuierlichen Laboranlage
 - Aufstellung und Ausstattung eines Laborcontainers
- 2022**
- Aufbau der kontinuierlichen Laboranlage vollendet



BLACK CYCLE

Move to the green revolution

Projekt: BlackCycle



- Projektlaufzeit: Mai '20 – Aug '23
- 2021**
- Abschluss der Prozessoptimierung im Labormaßstab
 - Bereitstellung 40.000 Liter Öl zur Herstellung von sCB → Erfolgreiches "proof-of-concept"
- 2022**
- Abschluss der Prozessoptimierung im Industriemaßstab
 - Bereitstellung 60.000 Liter optimiertes Öl zur Herstellung von sCB



Polyurethan Recycling

Projekt: PU-Recycling



NEVEON
Proud Member of Greiner

SBKS
Composites Testing

HOCHSCHULE TRIER
Umwelt-Campus Birkenfeld

- Projektlaufzeit: Jul '20 – Sep '22
- 2021**
- Versuchsplanung d. Optimierung im Labormaßstab
 - Durchführung der Laborversuche und Bereitstellung von Pyrolysekoks
- 2022**
- Durchführung weiterer Laborversuche mit Anteil Textil sowie Biomasse zur Erhöhung der Produktqualität
 - Charakterisierung aller Pyrolyseprodukte



Fahrradreifen Recycling

Projekt: Fahrradreifen-Recycling



SCHWALBE

Technology Arts Sciences TH Köln

- Projektlaufzeit: Mai '21 – Apr '23
- 2021**
- Versuchsplanung d. Optimierung im Labormaßstab
 - Durchführung der Laborversuche und Bereitstellung von rCB
- 2022**
- Herstellung von Demonstrator-Gummimischungen für Fahrradschläuche aus rCB
 - Aufbau des Sammel systems von Schwalbe

Übersicht im Antrag befindlicher, staatlich geförderter Projekte

„PYROMATIC“

Pyrolytische Aromaten-Reduzierung bei der Herstellung von rCB aus der Altreifenbehandlung

Projektlaufzeit: Jan '23 – Dec '25



Technology Arts Sciences TH Köln

„ReCoPy“

Recycling von Polyester u. Epoxidharz der Beschichtungsindustrie mittels Pyrolyse

Projektlaufzeit: Jan '23 – Juni '25






Forschung u. Entwicklung

... wir wollen nicht nur Altreifen verwerten

Übersicht weiterer Projekte



Projektlaufzeit: April '22 – Dec '24

2022

- Forschungskooperation mit Continental zur Etablierung eines geschlossenen Kreislaufwirtschaftskonzeptes
 - Rückgewinnung von Industrieruß aus Altreifen zum Wiedereinsatz in neuen Reifen
 - 100 % nachhaltig erzeugte Materialien in Reifenprodukten von Continental bis spätestens 2050
 - Weniger fossile Rohstoffe und CO₂-Emissionen
- Projektplanung
 - Festlegung der Arbeitspakete und -inhalte sowie der Zielsetzung des Projektes
 - Auswahl von Technik zur physikalischen Aufbereitung rCB
 - Planung und Bestellung Laborcontainer für mechanische Verfahrenstechnik

Auftragsforschung

Durchführung von Machbarkeitsstudien kritischer Abfallströme

→ Hohes Interesse aus unterschiedlichen Branchen aufgrund des wachsenden Nachhaltigkeitsbewusstseins

Pyrum besitzt das notwendige Know-How für die Durchführung der Studien

- ✓ Kenntnisse über den Umgang mit Pyrolyseprodukten
- ✓ In Besitz eines breiten Spektrums an Pyrolyseanlagen mit unterschiedlichen Kapazitäten
- ✓ Erfahrungen in der industriellen Umsetzung

Übersicht Kooperationen 2021 & 2022:



Ausbau Labor

Erweiterung der Laboranlagen für F&E und Analysengeräte für die Qualitätssicherung

Ausbau seit 2021

Pyrum

Laboranlagen



Batch Pyrolyse



Kont. Pyrolyse für Gummistoffe



Kont. Pyrolyse für CFK



Destillation für Öle

Räumlichkeiten



Laborcontainer für CFK-Pyrolyse



Messgeräte



UV/Vis-Spektrophotometer



Laserbeugung



Nasssiebung



Siebturm



Pellethärte



Flammpunkt



pH-Meter



Sonderforschung Großanlage

... 1:1 Modelle zur Reaktoroptimierung

Diese Sonderforschungen werden in einer gesonderten Abteilung durchgeführt

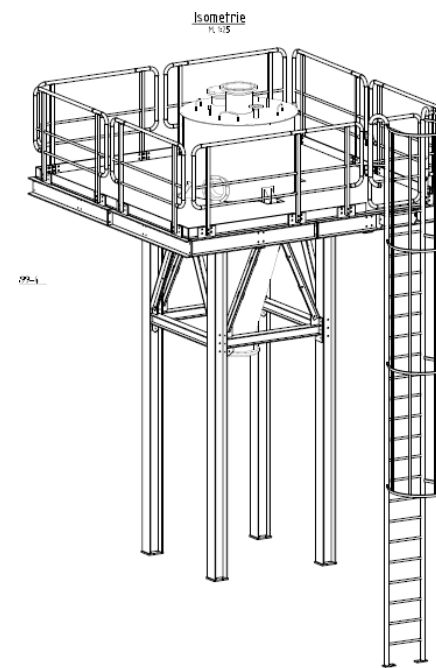
Optimierung der Bestandsanlage sowie TAD 2&3 durch Simulationen in 1:1 Modellen

Analyse und Grundlagenversuche der Feststoffströmung im Reaktor

- Verbesserung der Durchsatzleistung
- Verlängerung der Reisezeit
- Abschätzung zukünftiger Revisionsaufgaben
- letztendlich zur Erhöhung des Ertrags

Materialprüfversuche an optimierter Bauweise des Reaktor im 1:1 Modell

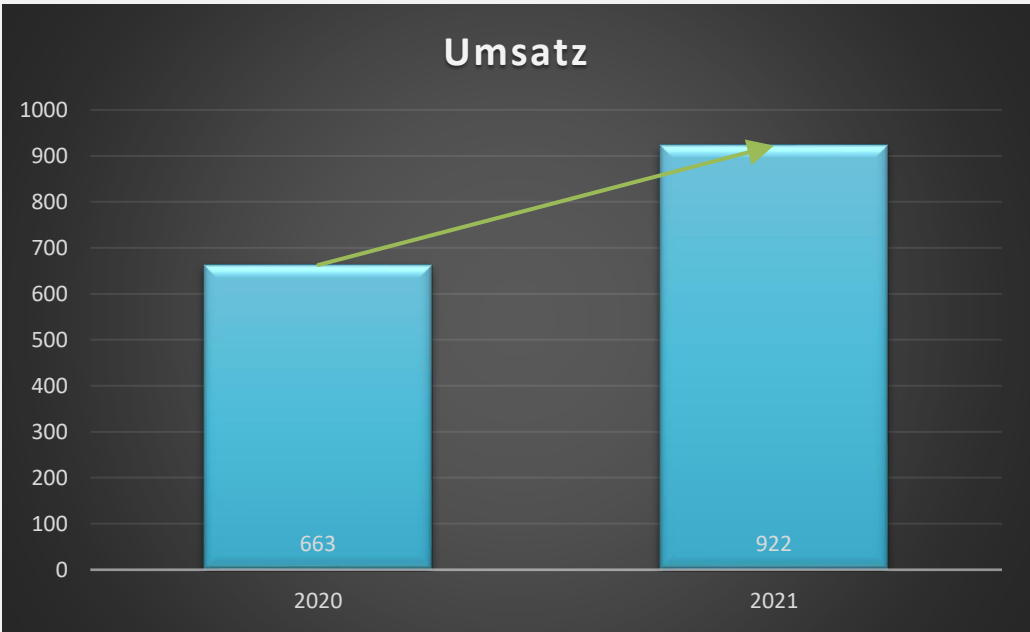
- Bestätigung des gewählten Schweißverfahrens hinsichtlich Maßhaltigkeit und Dichtheit bei Temperaturwechselbeanspruchung
- Erforschung des Grenzbereichs oberhalb des prozessrelevanten Bereiches (Ermittlung des Sicherheitspuffers)



Pyrum (Konzern-) Gewinn- und Verlustrechnung 2021

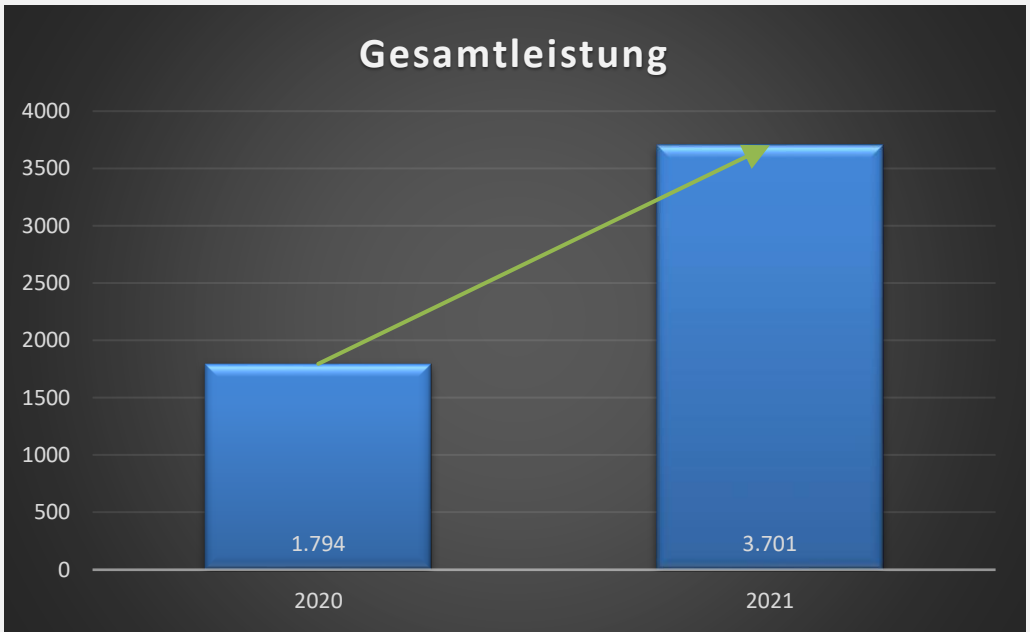
Überleitung Umsatz zu Gesamtleistung

~ 39%
Steigerung 2020-2021



~ 106%
Steigerung 2020-2021

Umsatz (922)
+/-
Bestandsveränderungen (-28)
+
Aktivierte Eigenleistungen (2.807)
=
Gesamtleistung



Angaben in TEUR

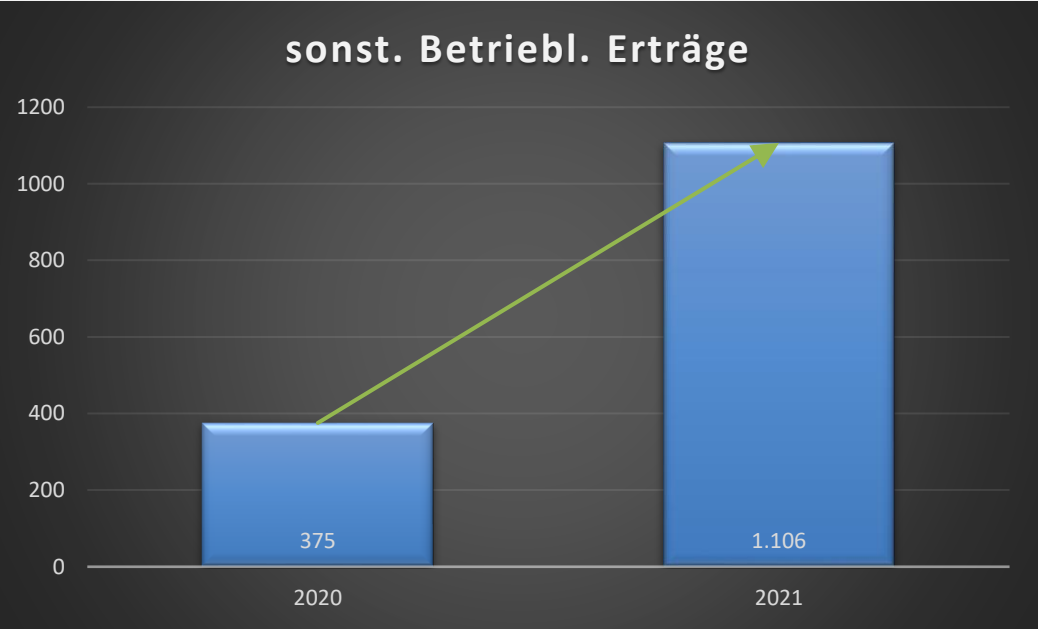


Pyrum (Konzern-) Gewinn- und Verlustrechnung 2021

Überleitung Gesamtleistung zu EBITDA

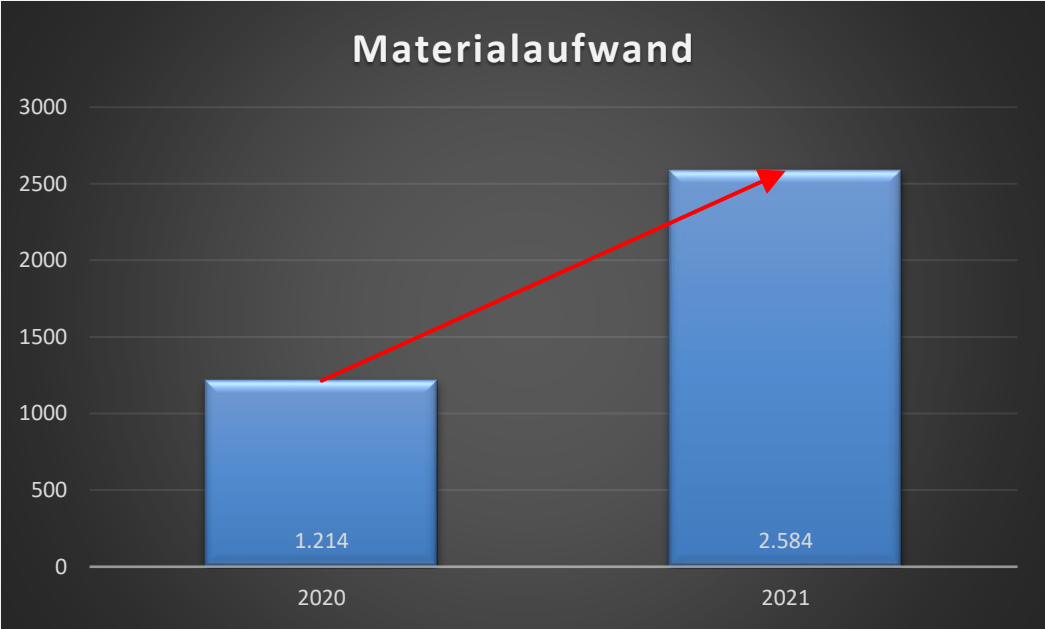
~ **195%**
Steigerung 2020-2021

Forschungszuschüsse (432, VJ 160)
Investitionszuschüssen (262, VJ 50)
Versicherungsleistungen (246)



~ **113%**
Steigerung 2020-2021

Beinhaltet TEUR 1.865, die für die Erstellung der Eigenleistungen benötigt wurden

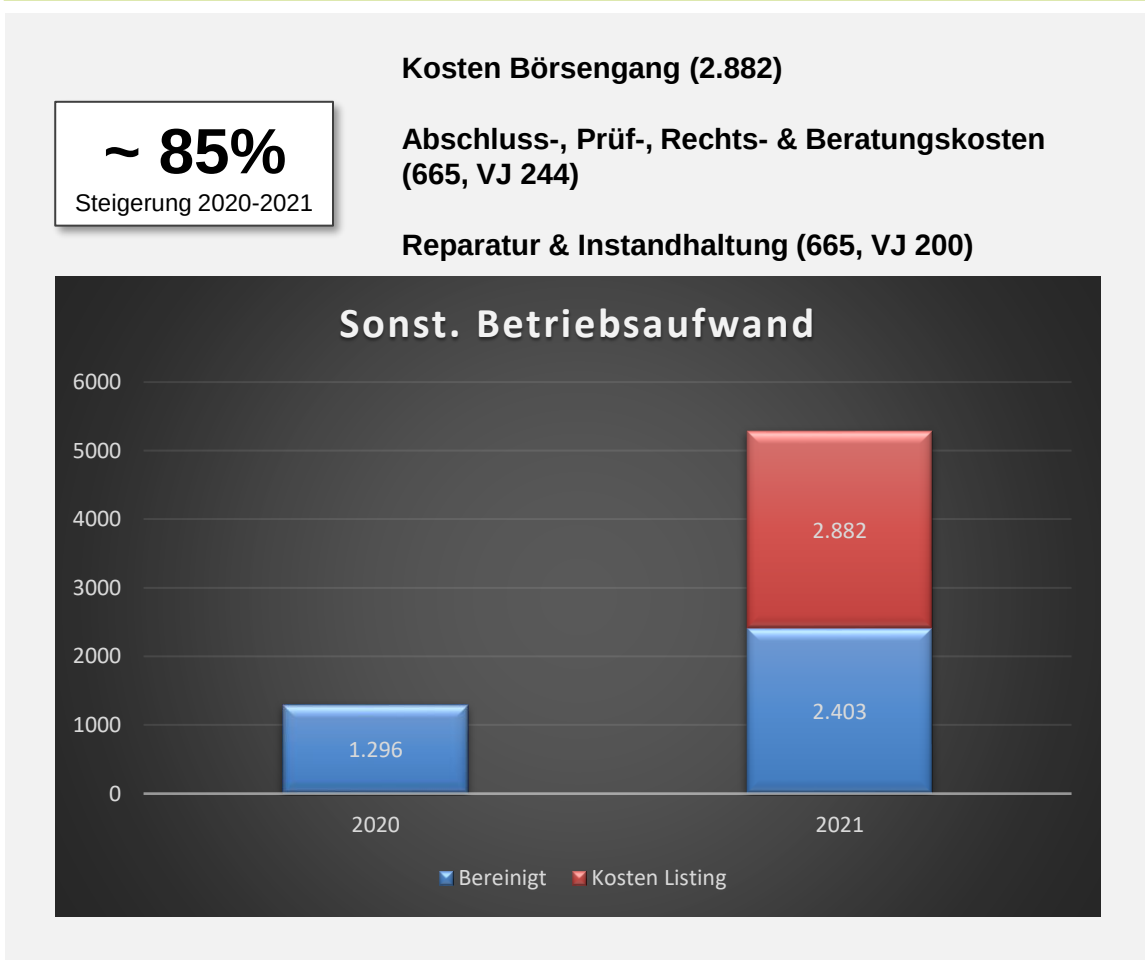
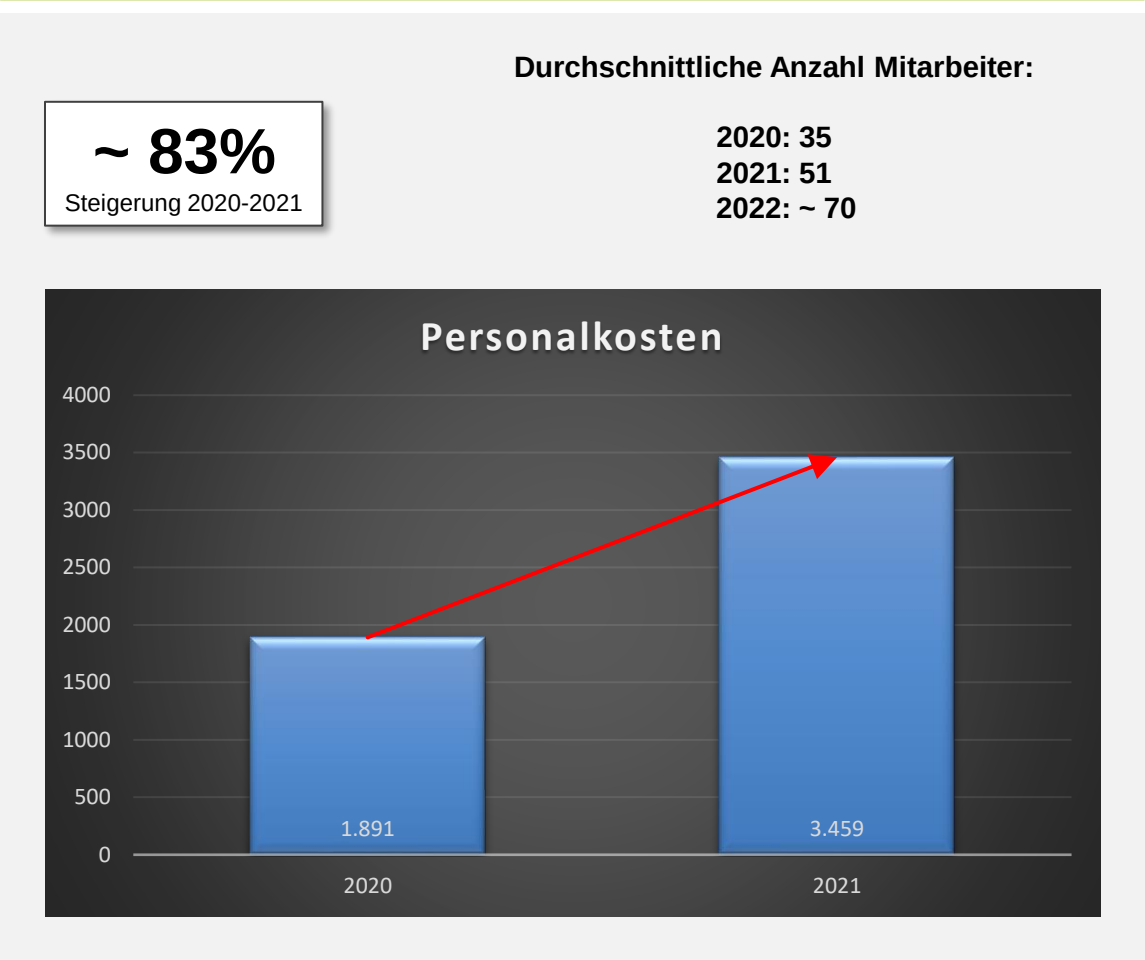


Angaben in TEUR



Pyrum (Konzern-) Gewinn- und Verlustrechnung 2021

Überleitung Gesamtleistung zu EBITDA



Angaben in TEUR



Pyrum (Konzern-) Gewinn- und Verlustrechnung 2021

Gesamtansicht

Kennzahl	2021	2020	Δ EUR PL	Δ % PL
Umsatzerlöse	922	663	260	39,16%
Bestandsveränderungen	-28	-44	16	
Andere aktivierte Eigenleistungen	2.807	1.175	1.632	138,93%
Gesamtleistung	3.701	1.794	1.908	106,35%
Sonst. Betriebliche Erträge	1.106	375	731	195,14%
Materialaufwand	2.584	1.214	1.371	112,93%
Personalkosten	3.459	1.891	1.568	82,90%
Sonst. Betriebsaufwand	5.285	1.296	3.989	307,69%
EBITDA	-6.521	-2.233	-4.288	192,08%
Abschreibungen	1.626	1.225	401	32,71%
EBIT	-8.146	-3.458	-4.689	135,61%
Zinsen und ähnliche Erträge	7	15	-9	
Zinsen und ähnliche Aufwendungen	202	129	73	56,66%
Jahresergebnis vor Steuern	-8.342	-3.571	-4.771	133,58%
Einkommens- und vom Ertragssteuern	0	0	0	
Ergebnis nach Steuern	-8.342	-3.571	-4.771	133,58%
<i>Bereinigt um Kosten des Börsengangs:</i>	<i>-5.469</i>			

Angaben in TEUR



Pyrum Konzernbilanz (Kurzfassung)

TEUR	2021	2020	Anteil am Kapital 2021
Anlagevermögen			
→ Immaterielle Vermögensgegenstände	7.378	16	14,4%
→ Sachanlagen	9.064	6.196	17,7%
Finanzanlagen	0	296	0,0%
	16.442	6.508	
Umlaufvermögen			
Vorräte	58	86	0,1%
Forderungen & sonstige Vermögensgegenstände	346	156	0,7%
→ Kassenbestand	34.446	9.739	67,1%
	34.850	9.981	
Rechnungsabgrenzungsposten	29	29	0,1%
Eigenkapital	39.699	6.883	77,4%
davon Konzernbilanzverlust	-15.612	-7.261	
Rückstellungen	3.481	2.118	6,8%
Verbindlichkeiten	8.140	7.518	15,9%
Bilanzsumme	51.321	16.519	
Eigenkapitalquote	77,4%	41,7%	

Erläuterungen:

- Immaterielle Vermögensgegenstände: Kaufpreis Pyrum S.A. TEUR 6.500
- Sachanlagen:
Grundstückserwerb TEUR 750
geleistete Anzahlungen und Anlagen im Bau TEUR 2.521 (VJ 1.394)
- Kassenbestand:
Netto Kapitalzufluss aus Kapitalerhöhung TEUR 39.369

Abgang TEUR 6.500 Kaufpreiszahlung Pyrum S.A.

Pyrum Hauptversammlung 2022 – Bericht des Vorstands

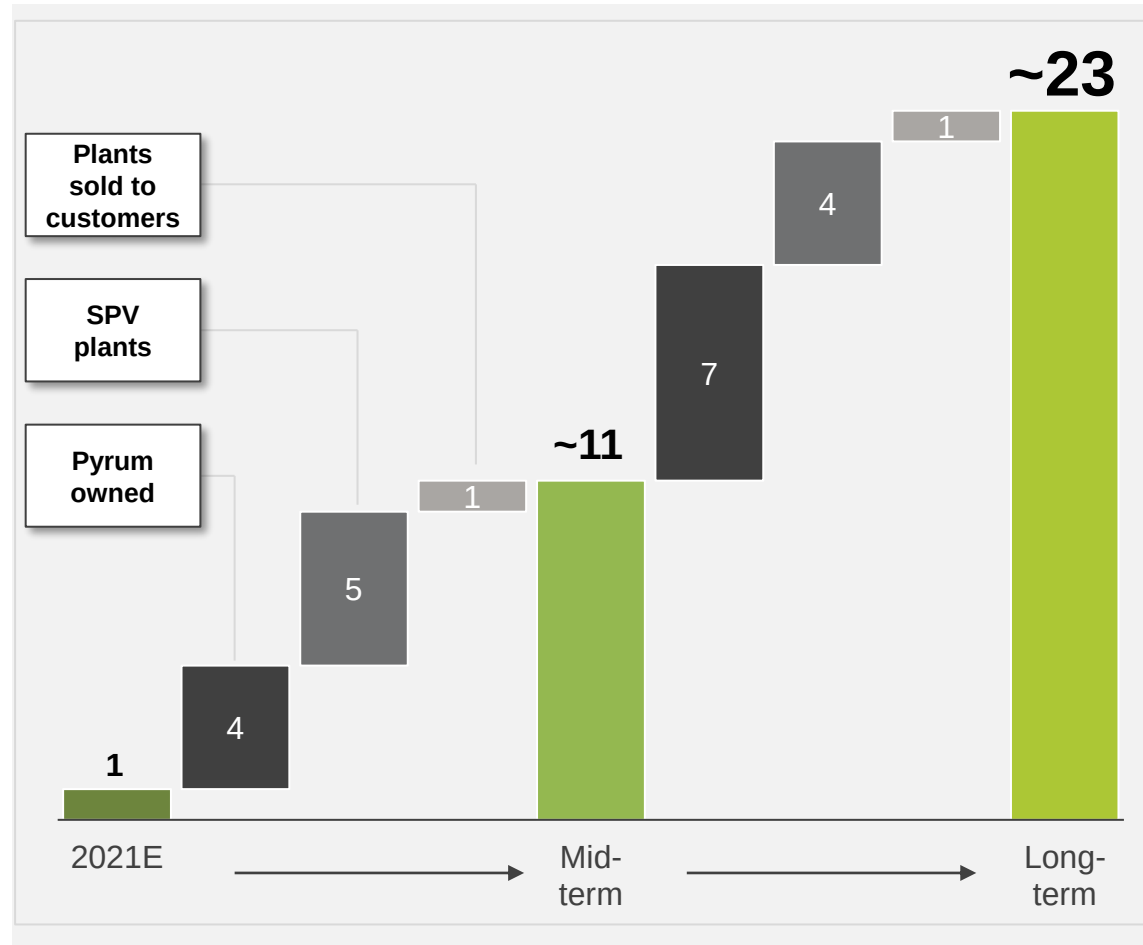
Kapitalmaßnahmen

Bericht an die Hauptversammlung der Pyrum Innovations AG über die teilweise erfolgte Ausnutzung des genehmigten Kapitals unter Ausschluss des Bezugsrechts der Aktionäre im September 2021

Pyrum Ausblick

Rolloutplan und Break Even

Rollout Plan sieht mehr als 20 Anlagen bis 2030 vor



Kurzfristziel: Break Even

- Das Geschäftsjahr 2022 wird weiterhin von Investitionen in die erfolgreiche Umsetzung des Rolloutplanes geprägt sein und daher ein negatives Ergebnis aufweisen.
- Break Even auf EBITDA Basis im Geschäftsjahr 2023 angestrebt
- Break Even auf Basis vom Nettoergebnis im Geschäftsjahr 2024 angestrebt

Die zukunftsbezogenen Informationen auf dieser Folie werden als Beispiel für eine mögliche zukünftige Entwicklung dargestellt und dienen daher ausschließlich zu Illustrationszwecken. Diese Zahlen beruhen auf zahlreichen Annahmen, und es wurden keine Vereinbarungen zur Unterstützung der dargestellten Entwicklung getroffen. Bei diesen Zahlen handelt es sich nicht um Schätzungen oder Prognosen, so dass man sich nicht auf sie verlassen sollte. Die tatsächlichen Zahlen können daher erheblich davon abweichen.



• Ziele der Partnerschaft

- Siemens will von Pyrum lernen wie moderne Recyclinganlagen betrieben werden
- Pyrum lernt von Siemens die neusten Innovationen der Steuertechnik
- Pyrum darf als erstes Werk der Welt das neue Siemens PCS NEO verwenden (Nachfolger PCS 7)
- Siemens wirbt weltweit auf Messen und medialen Plattformen mit PCS NEO und Pyrum wird die Referenz

• Vorteile für Pyrum

- Neues Know-How wird gewonnen + Zugang zu 150 Siemens Ingenieuren
- Pyrum wird als weltweiter Referenzkunde bevorzugt beliefert: KEINE langen Wartezeiten auf Elektrokomponenten
- Kostenlose, weltweite Werbung für die Pyrum Technologie



Vortrag vor Siemens Top Management zum Beginn der Partnerschaft
(04.07.2022)

TOP NEWS : 13.07.2022

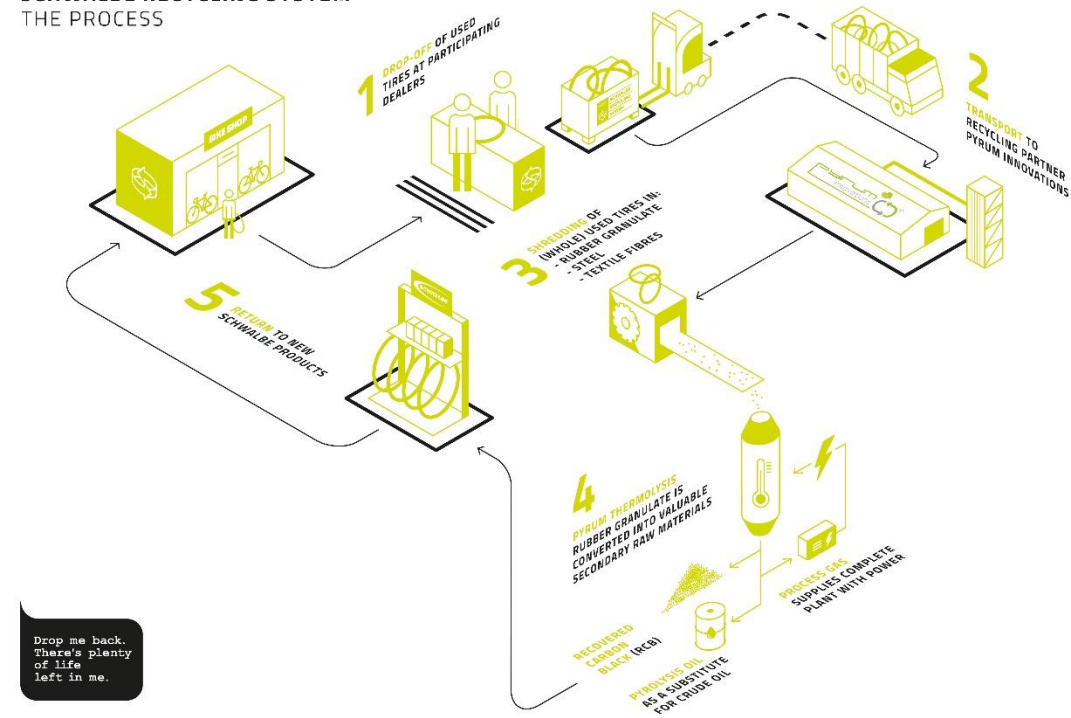
... die allerneusten Informationen der letzten Tage!

Schwalbe Recycling System



Pyrum

SCHWALBE RECYCLING SYSTEM THE PROCESS



TOP NEWS : 12.07.2022

... die allerneusten Informationen der letzten Tage!

Gründung erstes SPV : Revalit GmbH in Straubing



Gründung des erstes Pyrum Joint Venture Werkes

Standort: Hafen Straubing-Sand

Werkgröße: 20.000 Tonnen Altreifen pro Jahr

Gesellschafter:

- Mcapital GmbH : 25%
- Textor GmbH: 25%
- Auer Holding GmbH: 25%
- Pyrum Innovations AG: 25%

Stammkapital: 100.000 EUR

Status:

- Genehmigungsanträge BImSch
- Gelände Hafen Straubing reserviert



TOP NEWS : 01.08.2022

... die allerneusten Informationen der letzten Tage!

Mission Altreifen



Pyrum

Ziel der Aktion: Bekanntheit/Akzeptanz von Pyrum im Saarland steigern

Laufzeit: 01.08.2022 bis 02.09.2022

Zielgruppe: Bürger*innen im Saarland

Maßnahmen:

- Im Saarland sollen zwei illegale Reifendeponien beseitigt werden
- Die Meldung der illegalen Deponien erfolgt über eine Landing Page zur Aktion (pyrum.net/mission-altreifen), dort können Bürger*innen über ein Kontaktformular Informationen und Bilder zur illegalen Deponie hochladen
- Unter allen Teilnehmern werden zwei Gutscheine à 500,00 € verlost

Bewerbung der Aktion:

- Posts & Anzeigen auf Facebook, Instagram und LinkedIn
- Radiospots im SR1 mit Reiner Calmund als Sprecher (noch offen)
- Pressemeldungen in der regionalen Presse

