

27. Juni 2022
Research-Studie

SMC Research

Small and Mid Cap Research



Platz 1
Europe
Industrials
(2018)



Platz 2
German
Software & IT
(2018)



Platz 1
German
Software & IT
(2017)

Mehrfacher Gewinner
der renommierten
Refinitiv Analyst Awards

Pyrum Innovations AG

Einzigartiges Recycling-Konzept vor breitem Roll-out

Urteil: Speculative Buy (Ersteinschätzung) | Kurs: 59,80 € | Kursziel: 88,00 € (Ersteinschätzung)

Analyst: Dipl.-Kfm. Holger Steffen
sc-consult GmbH, Alter Steinweg 46, 48143 Münster

Bitte beachten Sie unseren Disclaimer am Ende des Dokuments!

Telefon: +49 (0) 251-13476-93

Telefax: +49 (0) 251-13476-92

E-Mail: kontakt@sc-consult.com

Internet: www.sc-consult.com

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Snapshot.....	3
Executive Summary	4
SWOT-Analyse	5
Profil	6
Strategie.....	11
Marktumfeld	15
Finanzen.....	19
Equity-Story	22
DCF-Bewertung.....	24
Fazit	28
Anhang I: Bilanz- und GUV-Prognose	29
Anhang II: Cashflow-Prognose und Kennzahlen.....	30
Anhang III: Sensitivitätsanalyse.....	30
Impressum & Disclaimer.....	31

Snapshot



Stammdaten

Sitz:	Dillingen / Saar
Branche:	Recycling
Mitarbeiter:	51 (2021)
Rechnungslegung:	HGB
ISIN:	DE000A2G8ZX8
Ticker:	PYR:GR
Kurs (FRA):	59,80 Euro
Marktsegment:	Scale
Aktienzahl:	3,25 Mio. Stück
Market Cap:	194,6 Mio. Euro
Enterprise Value:	163,7 Mio. Euro
Freefloat:	ca. 38 %
Kurs Hoch/Tief (12 M):	125,00 / 58,20 Euro
Ø Umsatz (FRA, 12 M):	40,0 Tsd. Euro

Kurzportrait

In einer langjährigen Entwicklungsarbeit hat die Pyrum Innovations AG ein patentgeschütztes Verfahren für das Recycling von Altreifen (und ähnlichen Materialien) mit Hilfe der Pyrolyse entwickelt. Die erste Anlage im Industriemaßstab wurde Mitte des letzten Jahrzehnts gebaut und ist nach mehrjährigen Tests und Optimierungen im Mai 2020 schließlich in den Regelbetrieb übergegangen. Inzwischen ist der gesamte Prozess so ausgereift, dass weitere Produktionslinien zur Erhöhung der Kapazitäten gebaut werden. Außerdem ist die Vermarktung der Anlage an Dritte angelaufen, was fallweise mit dem Erwerb von Minderheitsanteilen an Betriebsgesellschaften kombiniert werden soll. Das Unternehmen stößt mit dem Konzept auf ein großes Interesse, da die Rückgewinnung hochwertiger Rohstoffe aus Altreifen bislang nur unzureichend gelingt. Pyrum hingegen produziert mit der Anlage in einem sehr effizienten Prozess Pyrolyseöl, Industrieruß (Carbon Black) und Gas und wird von namhaften Partnern wie Continental unterstützt. Besonders stark engagiert sich der Chemiekonzern BASF, der eine Beteiligung erworben hat, die Expansion finanziell mit langfristigen Krediten unterstützt und eine Abnahmegarantie für das Öl gegeben hat.

GJ-Ende: 31.12.	2019	2020	2021	2022e	2023e	2024e
Umsatz (Mio. Euro)	0,2	0,7	0,9	1,2	14,3	34,7
EBIT (Mio. Euro)	-1,7	-3,5	-8,1	-7,1	2,3	21,7
Jahresüberschuss	-1,8	-3,6	-8,4	-7,4	1,4	16,5
EpS	-0,77	-1,39	-2,57	-2,26	0,44	5,08
Dividende je Aktie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Umsatzwachstum		290,5%	39,2%	34,6%	1.049,3%	143,0%
Gewinnwachstum		-	-	-	-	1.050,7%
KUV	1.146,56	293,60	210,99	156,79	13,64	5,61
KGV	-	-	-	-	135,5	11,8
KCF	-	-	-	-	58,8	10,2
EV / EBIT	-	-	-	-	71,7	7,5
Dividendenrendite	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Executive Summary

- **Pyrolyse-Innovation für das Recycling:** Pyrum hat ein neues, patentgeschütztes Verfahren für die Pyrolyse von Altreifen entwickelt, das eine sehr effiziente Produktion von Pyrolyseöl, Industrieruß (Carbon Black) und Gas ermöglicht. Der Regelbetrieb der ersten realisierten Industrieanlage ist im Mai 2020 gestartet. Aktuell werden an dem Standort zwei weitere Produktionslinien errichtet, nach deren Fertigstellung die Recyclingkapazität auf ca. 20 Tsd. Tonnen Altreifen pro Jahr steigen wird. Als engen Partner und Aktionär hat das Unternehmen den Chemiekonzern BASF gewonnen, der sich 2020 im Rahmen einer Kapitalerhöhung beteiligt sowie eine Abnahmegarantie für Pyrolyseöl abgegeben hat und die weitere Expansion mit einem umfangreichen Finanzierungsangebot unterstützt. Ein weiterer strategischer Partner ist der Automobilzulieferer Continental, der zum Börsengang im letzten Jahr ebenfalls einen Anteil erworben hat.
- **Geschäftsmodell mit zwei Säulen:** Mit dem sukzessiven Ausbau des eigenen Anlagenbestands soll die Basis für steigende Erlöse aus der Vermarktung der (wieder)gewonnenen Rohstoffe geschaffen werden. Da die laufenden Kosten der Anlage relativ niedrig sind, schafft die Erweiterung der Kapazitäten Potenzial für hohe Margen. Neben dieser relativ kapitalintensiven Säule der Expansion wird nun auch der Verkauf der Anlage an Dritte forciert, wobei Pyrum fallweise plant, sich an den Betriebsgesellschaften dieser Anlagen mit einem Minderheitsanteil zu beteiligen. Obwohl das Unternehmen dafür einen Teil des notwendigen Eigenkapitals bereitstellt (der bei BASF unter bestimmten Bedingungen refinanziert werden kann), resultiert aus dem Verkauf der Anlagen unmittelbar ein Zahlungsmittelzufluss in Millionenhöhe.
- **Hoher Bedarf:** Die Rückgewinnung von Rohstoffen aus Altreifen zur Verwendung in der Produktion neuer Reifen erfolgt bislang nur in relativ geringem Maßstab, u.a. wegen wenig effizienter Verfahren. Die Lösung von Pyrum bietet hier einen deutlichen Fortschritt, weshalb das Unternehmen auf ein reges Interesse stößt. Der adressierte Markt ist riesig, weltweit fallen pro Jahr deutlich mehr als 1 Mrd. Altreifen mit einem Gewicht von mehr als 30 Mio. Tonnen an. Bisher werden aus diesen vor allem Gummimehl und Granulate hergestellt, die für die Produktion neuer Reifen nicht genutzt werden können. Außerdem wird ein hoher Anteil benutzter Pneu immer noch verbrannt oder deponiert. In Europa forciert die EU allerdings den Aufbau einer Kreislaufwirtschaft und erhöht den Druck auf die Produzenten. Für die Wiederverwendung der im Recycling gewonnenen Rohstoffe in der Reifenproduktion laufen mehrere große Förderprojekte (u.a. das BlackCycle-Projekt), an denen auch Pyrum beteiligt ist.
- **Großer Roll-out läuft an:** Umsatzseitig steht Pyrum noch weitgehend am Anfang und hat 2021 mit Entsorgungsgebühren für Altreifen und dem Verkauf der produzierten Rohstoffe 1 Mio. Euro Erlöst. Das hat die Struktur- und Expansionskosten noch nicht gedeckt, so dass ein Jahresverlust von -8,4 Mio. Euro angefallen ist. Mit dem Verkauf erster Anlagen an Dritte und der Erweiterung der eigenen Anlage um zwei weitere Produktionslinien sollten die Erlöse aber bald stark anziehen.
- **Hohes Kurspotenzial:** Wir sehen Pyrum in einer aussichtsreichen Ausgangslage, um den Marktanteil im Altreifenrecycling mit der schlüssigen Expansionsstrategie und starken Partnern deutlich auszubauen. Bis zum Ende des Detailprognosezeitraums im Jahr 2029 trauen wir dem Unternehmen ein Umsatzwachstum bis auf 78 Mio. Euro und eine hohe EBIT-Marge zu. Aus diesen Annahmen resultiert ein Kursziel von 88,00 Euro, das somit ein Aufwärtspotenzial von 40 Prozent signalisiert. Daraus leiten wir das Urteil „Speculative Buy“ ab, wobei die spekulative Komponente dem frühen Stadium des Roll-out geschuldet ist.

SWOT-Analyse

Stärken

- Patentgeschützte, innovative Lösung für das Altreifenrecycling und die Produktion von hochwertigen Rohstoffen (Pyrolyseöl, Carbon Black).
- Seit 2020 läuft die Anlage im Regelbetrieb; aktuell werden die Kapazitäten verdreifacht.
- Starker Fokus auf F&E mit Beteiligung an zahlreichen wichtigen Forschungsprojekten (u.a. Black-Cycle mit Michelin).
- Starke Partner: BASF und Continental sind Aktionäre und enge Kooperationspartner. Der Chemiekonzern unterstützt die Expansion auch finanziell.
- Die Gründer führen das Unternehmen.
- Mit einer Liquidität von rd. 35 Mio. Euro und einer EK-Quote von 77 Prozent (31.12.) ist das Unternehmen sehr solide finanziert.

Chancen

- Der starke Ausbau der eigenen Anlage wird für steigende Umsätze mit hohen Deckungsbeiträgen sorgen.
- Der geplante Verkauf von Anlagen an Dritte sorgt für eine Hebelung der Einnahmen. Nach einer intensiven Vorbereitungszeit könnten bald erste Verträge abgeschlossen werden.
- Aufgrund des hohen Bedarfs für ein effizientes Altreifenrecycling könnte die Nachfrage nach ersten erfolgreichen Projekten stark zunehmen.
- Das Marktumfeld im Bereich der Rohstoffe ist aktuell sehr komfortabel. Insbesondere die Nachfrage nach Industrieruß ist hoch, da bislang 50 Prozent des Volumens aus Russland stammen.
- Die Politik forciert den Aufbau einer Kreislaufwirtschaft in der Reifenindustrie. Ein Verbot der thermischen Verwertung in weiteren EU-Ländern oder von Altreifenexporten sind weitere potenzielle Treiber der Marktentwicklung.

Schwächen

- Relativ kurzer Zeitraum des Betriebs der Anlage im finalen Design.
- Die Erlöse waren bislang noch gering, daher hat das Unternehmen noch defizitär gewirtschaftet.
- Bislang ist noch kein Projekt mit Dritten gestartet; vor allem Finanzierungsfragen haben zu einer Verzögerung bei der Umsetzung erster Kundenprojekte geführt.
- Kleines Team, abhängig von Schlüsselpersonen.
- Die Projekte mit Reifenherstellern, die eine Wiederverwendung der gewonnenen Rohstoffe in der Produktion neuer Pneus ermöglichen sollen, sind noch nicht abgeschlossen.

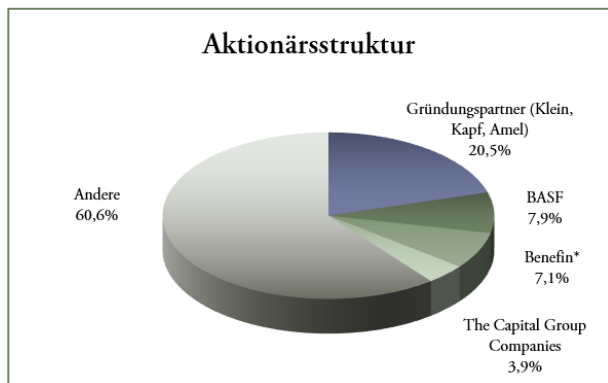
Risiken

- Die ehrgeizigen Expansionspläne könnten verfehlt werden und für eine Enttäuschung der Erwartungen sorgen.
- Da die Bankfinanzierung neuer Anlagen aufgrund der noch begrenzten Datenbasis eine anspruchsvolle Aufgabe darstellt, könnte der Anlagenverkauf die Planwerte verfehlen.
- Ein deutlicher Rückgang der Rohstoffpreise, etwa im Fall einer Rezession, könnte die Einnahmen schmälern (mit BASF wurde allerdings ein Mindestpreis für Pyrolyseöl vereinbart).
- Materialengpässe und -preiserhöhungen können die Umsetzung von Projekten erschweren und verteuern.
- Mit den Fortschritten im Recycling könnte der Rohstoff „Altreifen“ eine knappe Ressource werden.
- Alternative Recycling-Technologien könnten sich als effizienter erweisen.

Profil

Innovativer Recyclingspezialist

Die Pyrum Innovations AG mit Sitz im saarländischen Dillingen ist im Jahr 2017 durch Formwandel aus der Pyrum Innovations ESC GmbH hervorgegangen, die bereits im Jahr 2008 gegründet worden war. Der Fokus war von Anfang an darauf ausgerichtet, mit einem neuartigen Recyclingkonzept aus gebrauchten Materialien, insbesondere aus Reifen sowie verschiedenen Kunststoffen, hochwertige Rohstoffe zu gewinnen. Das Unternehmen hat dafür ein patentgeschütztes Verfahren entwickelt, in dessen Rahmen in einem mehrstufigen Prozess – mit einem Pyrolysereaktor als Kernelement – die zerkleinerten Rohmaterialien in Öl, Gas und Koks aufgespalten werden. Nach jahrelangen Vorarbeiten hat im Jahr 2020 am Stammsitz die erste Anlage im industriellen Maßstab den Regelbetrieb aufgenommen, die von der Reaktorleistung her für das Recycling von bis zu ca. 6.000 Tonnen pro Jahr ausgelegt ist. Aktuell werden die Kapazitäten deutlich erweitert, außerdem ist die Vermarktung der Anlage an Dritte gestartet.



*Benefin Vermögensverwaltungs- und Beteiligungsgesellschaft mbH; Quelle: Unternehmen

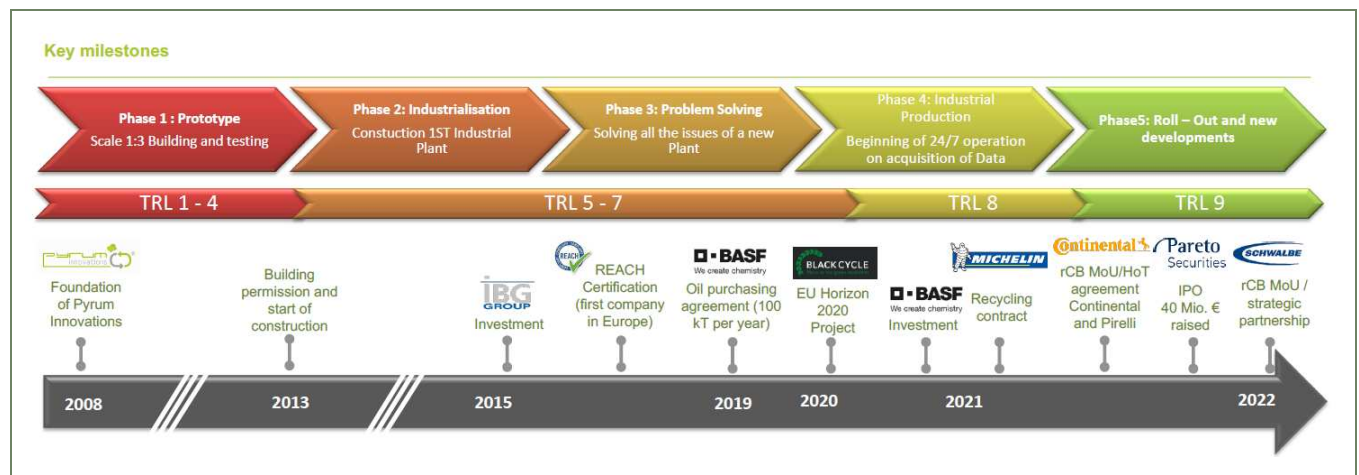
BASF zählt zu den Großaktionären

Im letzten September hat das Unternehmen ein erfolgreiches Private Placement durchgeführt und wurde im Nachgang im Marktsegment Euronext Growth der Börse Oslo gelistet. Als weiteren Schritt zur Erhöhung der Präsenz am Kapitalmarkt folgte im

März dieses Jahres ein Zweitlisting im Scale-Segment der Deutschen Börse. Durch die große Kapitalerhöhung zum Börsengang in 2021 liegt der Freefloat inzwischen bei 38 Prozent. BASF zählt mit einem aktuellen Anteil von 7,9 Prozent, der aus der Zeichnung einer Kapitalerhöhung im Jahr 2020 resultiert und eine umfangreiche Kooperation mit dem Chemiekonzern flankiert (siehe unten und Kapitel Strategie), zum Kreis der Großaktionäre. Eine kleine Beteiligung hat auch der Reifenkonzern Continental im Rahmen des IPO erworben. Auf die treibenden Kräfte bei der Gründung der Gesellschaft – Pascal Klein, Michael Kapf und die Amel Holding S.A. (aus dem familiären Umfeld von Pascal Klein) – entfällt aktuell immer noch ein Anteil von 20,5 Prozent des Grundkapitals. Zum Börsengang haben sich insgesamt Aktionäre mit einer damaligen kumulierten Beteiligungsquote von 73 Prozent zu einem zwölfmonatigen Lock-up verpflichtet, der bis September 2022 läuft.

Gründer leiten das Unternehmen

Geführt wird Pyrum von einem dreiköpfigen Vorstand, in dem auch die beiden Gründer Pascal Klein und Michael Kapf vertreten sind. Pascal Klein ist die treibende Kraft hinter dem Pyrolyseverfahren, an dessen Entwicklung er mit seinem Team seit 2008 intensiv gearbeitet hat. Er bekleidet den Posten des CEO und ist insbesondere verantwortlich für die Anlagentechnik und den Vertrieb. Der Vertrag von Herrn Klein wurde kürzlich bis zum Jahr 2028 verlängert. Ihm zur Seite steht Mitgründer und IT-Experte Michael Kapf als CIO, in dessen Zuständigkeit u.a. die Software für den Betrieb der Anlage, aber auch Aspekte wie Datensicherheit, Compliance und Personal fallen. Komplettiert wird das Team seit April mit dem Finanzexperten Kai Winkelmann, der vom Head of Business Administration zum CFO befördert wurde. Unterstützt wird der Vorstand durch einen aktuell vierköpfigen Aufsichtsrat, dessen Vorsitzender Alf Schmidt in seiner Karriere u.a. Führungspositionen bei Wacker Chemie und ThyssenKrupp Automotive



Wichtige Meilensteine der Unternehmensentwicklung; Quelle: Unternehmen

bekleidet hat und damit über eine umfangreiche Industrieerfahrung verfügt. Auch ein Vertreter von BASF ist in dem Gremium vertreten.

In mehreren Zwischenschritten zum Ziel

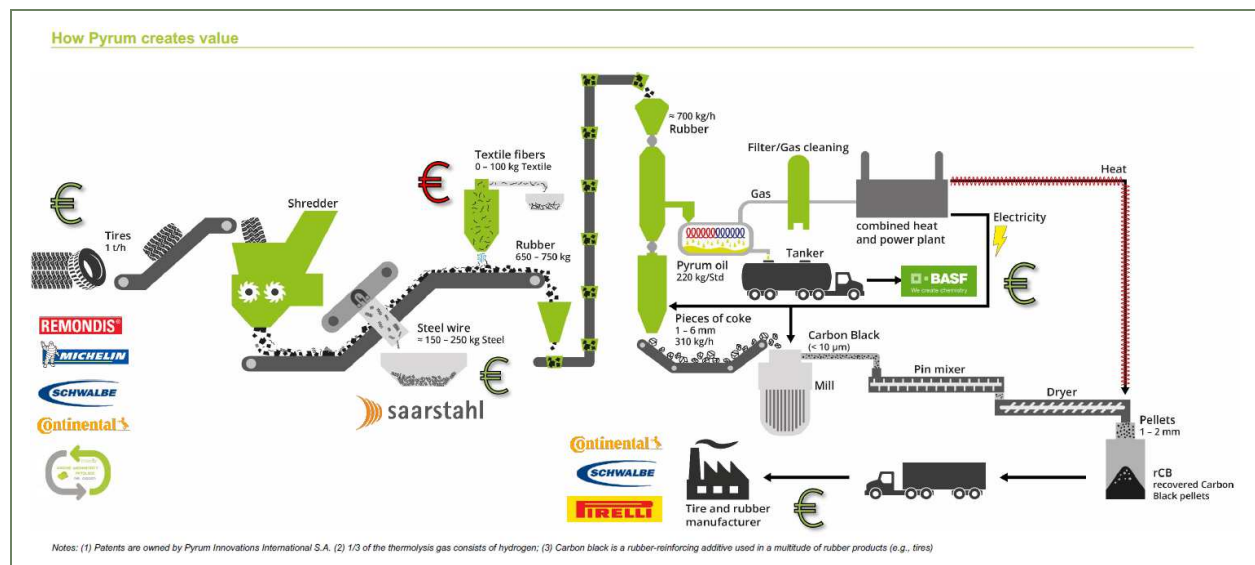
Insgesamt beschäftigt das Unternehmen aktuell etwas mehr als 50 Mitarbeiter, wovon sich mehr als die Hälfte um den Betrieb und den Ausbau der großen Anlage in Dillingen kümmert. Mehr als 10 Prozent der Belegschaft entfallen auf F&E und das Prozess-Engineering, womit eine hohe Kompetenz im Bereich der Technologie- und Prozessentwicklung zur DNA des Unternehmens gehört. Pyrum hat sich das Pyrolyseverfahren schrittweise erarbeitet, was noch heute durch verschiedene Leistungen verdeutlicht wird, die das Unternehmen Kunden nach wie vor anbietet. Dazu zählen insbesondere die Ermittlung von potenziellen Pyrolyseprodukten aus verschiedenen Eingangsmaterialien und Recyclingtestläufe im Laborversuch. Das Unternehmen betreibt dafür eine Laboranlage, mit der die Pyrolyse im kleinen Maßstab getestet werden kann, sowie eine kleinere industrielle Testanlage. Die selbst entwickelte Laboranlage wird auch extern vertrieben, etwa an Universitäten oder Forschungseinrichtungen. Der Fokus von Pyrum ist aber inzwischen klar auf den Betrieb und die Vermarktung der Industrieanlage gerichtet, die aus der langjährigen Entwicklungsarbeit hervorgegangen ist.

Lange Vorlaufzeit

Nach dem Bau einer ersten Pilotanlage im Maßstab eins zu drei, die bereits kurz nach der Gründung der GmbH erfolgt ist, waren zunächst umfangreiche Testläufe mit potenziellen Materialien notwendig. Der von der EU geförderte Bau der großen Industrieanlage ist 2013 gestartet und wurde zwei Jahre später abgeschlossen. Es folgten weitere Tests und Optimierungsmaßnahmen sowie Erweiterungen der Anlage (u.a. um einen großen Schredder zur Zerkleinerung der Eingangsmaterialien), die schließlich im Jahr 2020 in im Regelbetrieb mündeten.

Neues Verfahren

In dem von Pyrum entwickelten Recyclingprozess, der insbesondere für die Verarbeitung von Auto-, LKW- und Fahrradreifen konzipiert ist (alternative Materialien sind bspw. Bitumenmatten und -isolierungen, Tür- und Fensterdichtungen), wird zunächst das Rohmaterial geschreddert, um Stahl- sowie Textilbestandteile abzusondern. Die daraus hervorgehenden Gummigranulate mit einer Teilchengröße von 1 bis 12 mm werden anschließend in einen vertikalen Pyrolysereaktor eingespeist – das selbst entwickelte Herzstück der Anlage. Dabei handelt es sich um eine komplexe Konstruktion mit 150 Hitzekammern und rd. 1.500 Messsonden, die in einem geschlossenen Hochtemperaturprozess (im Bereich von 650 bis 700 Grad) unter Ausschluss von Sauerstoff eine Aufspaltung des Inputmaterials in verschiedene Rohstoffe – Öl, Gas und Koks (siehe unten) – ermöglicht. Der Re-



Schematische Darstellung der Recyclinganlage; Quelle: Unternehmen

aktor weist zahlreiche Besonderheiten auf, die das Ergebnis der intensiven Entwicklungsarbeit sind. So ist die Temperatur in der Anlage sehr homogen, was eine gleichbleibend hohe Produktqualität sicherstellt. Außerdem sind die Energiekosten durch einen voll-elektrischen Prozess so niedrig, dass die Pyrolyse, wenn sie durch initiale Energiezuführung einmal gestartet wurde, mit der Verbrennung des gewonnenen Gases (in Turbinen oder BHKW) weiter betrieben werden kann (also energieautark ist). Und schließlich kann die Anlage inzwischen sehr lang am Stück laufen (24/7). Der Prozess muss erst nach mehreren Wochen für einen mehrtägigen Ausbrennprozess unterbrochen werden. Ein größeres Wartungsintervall, welches das komplette Herunterfahren des Reaktors beinhaltet, ist inzwischen nur noch zwei bis drei Mal im Jahr notwendig.

Prämierte Lösung

Der innovative Ansatz von Pyrum wurde bereits vielfach prämiert. Begonnen hat der Reigen mit der Auszeichnung zum KFW Gründerchampion 2012 (Landessieger Saarland, Bundessieger „Innovation“), 2015 folgte u.a. der Concours Lépine, die wichtigste Auszeichnung für technologische Erfindungen und Neuentwicklungen, die von einer französischen Organisation (Lépine) vergeben werden. Von herausgehobener Bedeutung für die Gesellschaft ist auch der Recircle Award 2021 in der Kategorie „Best Tyre Recycling In-

novation“, da dieser neu geschaffene Preis der Reifenindustrie die positive Resonanz in der wichtigsten Zielbranche zum Ausdruck bringt. Erst kürzlich folgte die Ernennung zum einem „TOP 100 Innovator 2022“ in dem renommierten Wettbewerb für mittelständische Gesellschaften.

Zwei Patente

Das Unternehmen hat seine Erfindungen mit zwei Patenten abgesichert. Dabei handelt es sich einerseits um ein europäisches Patent für den Verfahrensprozess, das 2009 erteilt wurde, und andererseits um ein weltweites Patent für den Reaktor, das 2011 erlangt wurde. Beide Patente haben eine Laufzeit von 20 Jahren und befinden sich im Besitz der Gesellschaft Pyrum International Innovations S.A. mit Sitz in Luxemburg. Im Nachgang zum Börsengang im letzten Jahr hat die Pyrum Innovations AG die Anteile an dieser Gesellschaft für einen Preis von 6,5 Mio. Euro vollständig erworben.

Deutlicher Kapazitätsausbau

Die Anlage am Stammsitz in Dillingen, mit der das innovative Verfahren erstmals im Industriemaßstab verwirklicht wurde, ist ausgelegt auf die Verarbeitung von bis zu ca. 6.000 Tonnen Altreifen p.a. Das Verfahren ist inzwischen im Kern so weit ausgereift, dass es nicht mehr wesentlich verändert wird. Eine Skalier-



Input und Output der Produktion; Quelle: Unternehmen

rung der Kapazitäten erfolgt daher über den Zubau weiterer Anlagen. Dies setzt das Unternehmen aktuell in Dillingen mit der Errichtung von zwei weiteren Linien um, so dass es nach der geplanten Fertigstellung Ende dieses Jahres über drei unabhängig voneinander funktionierende Produktionseinheiten mit einer Verarbeitungskapazität von ca. 20 Tsd. Tonnen pro Jahr verfügen wird. Die Finanzierung für den Ausbau unterstützt BASF mit einem Wandeldarlehen in Höhe von 6,6 Mio. Euro (aufgeteilt auf drei Tranchen in Abhängigkeit von definierten Meilensteinen beim Ausbau), das mit 3 Prozent verzinst ist und dessen Laufzeit zehn Jahre beträgt.

Hochwertige Produkte

Proportional mit der Verarbeitungskapazität wird sich auch der Anlagenoutput erhöhen. Aus der mit einer neuen Produktionslinie möglichen Verarbeitung von 6.600 Tonnen Altreifen (u.ä.) pro Jahr würden nach der aktuellen Hochrechnung der Gesellschaft als Nebenprodukt ca. 1.300 bis 1.600 Tonnen verkaufsfähiger Stahldraht (aktuell noch mit Reinheitsgrad 86 Prozent, künftig 96 Prozent) anfallen, sowie bis zu 300 Tonnen Textilfasern, die im Moment noch entsorgt werden müssen. Außerdem können aus dem Prozess hochwertige Gummigranulate abgezweigt werden. Die Hauptprodukte, die aus der genannten Inputmenge pro Jahr potenziell hergestellt werden

können, sind 1.250 bis 2.000 Tonnen Pyrolyseöl, 2.000 bis 2.250 Tonnen Pyrolysekoks und 500 bis 1.250 Tonnen eines Gasgemisches. Während letzteres für die eigene Stromerzeugung (über BHKW/Turbinen) genutzt wird, können das Öl und der Koks verkauft werden. Pyrum hat für das Pyrolyseöl die REACH-Zertifizierung (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals) der Europäischen Chemikalienagentur erhalten, womit der Stoff von Chemiekonzernen im Produktionsprozess verwendet werden kann. Seit März haben alle Produkte zudem die ISCC PLUS-Zertifizierung (International Sustainability & Carbon Certification), die die Nachhaltigkeit der Erzeugung bestätigen, nachdem auch der Pyrolysekoks erfolgreich zertifiziert wurde. Der Koks wird von Pyrum bislang größtenteils in Rohform und in geringem Umfang als gemahlener Industrieruß (recovered Carbon Black, rCB) veräußert. Deutlich höhere Preise lassen sich erzielen, wenn rCB zu hochwertigen Pellets weiterverarbeitet wird. Daher hat Pyrum im letzten Jahr eine Pelletiermaschine von Neumann & Esser (NEA) bestellt, deren Installation inzwischen abgeschlossen wurde. Nach Abschluss der aktuell laufenden Tests der Anlage muss das rCB von den Kunden aus der Reifenindustrie noch zertifiziert werden, was ca. drei bis sechs Monate dauert.

Öl-Abnahmegarantie von BASF

Für das hergestellte Pyrolyseöl hat das Unternehmen eine Abnahmegarantie mit dem Aktionär BASF vereinbart, die mit dem weiteren Ausbau der Kapazitäten mitwächst. Während zunächst die Abnahme von 2.500 Tonnen Öl pro Jahr vereinbart wurde, ist bis 2025 ein Anstieg auf bis zu 100 Tsd. Tonnen vorgesehen. Der Abnahmepreis wurde ebenfalls bereits festgelegt und bewegt sich – in Abhängigkeit vom Ölpreis – zwischen einem Minimum von 150 Euro und einem Maximum von 350 Euro je Tonne (beim aktuellen Ölpreisniveau liegt er am oberen Ende).

rCB für die Reifenindustrie

Auch mit potenziellen Kunden für die rCB-Pellets aus der Reifenindustrie arbeitet Pyrum bereits eng zusammen. So gibt es bereits gemeinsame Projekte bzw. Vereinbarungen mit Michelin und Pirelli. Zu den wichtigsten Partnern zählt indes der DAX-Konzern Continental, mit dem im März eine umfangreiche Entwicklungskooperation vereinbart wurde. Ziel der Zusammenarbeit ist es, die Nutzung der Pellets in der Reifenproduktion des Unternehmens zu ermöglichen. Darüber hinaus liefert die Continental-Tochter REG (Reifen-Entsorgungsgesellschaft) Altreifen an Pyrum. Ein ähnliches Modell wurde bereits im letzten Jahr für

Fahrradreifen mit der Ralf Bohle GmbH (Marke Schwalbe) vereinbart. Der europäische Marktführer für Fahrradreifen und -schläuche liefert seit Oktober eingesammelte Altreifen an Pyrum. Das aus deren Recycling gewonnene rCB soll ebenfalls in der Herstellung neuer Produkte von Bohle verwendet werden.

Immer mehr Bezugsquellen

Mit solchen Kooperationen gewinnt Pyrum immer mehr große Industrieunternehmen als Materiallieferanten (auch mit Michelin gibt es bereits eine Vereinbarung), was eine wichtige Erweiterung des bestehenden Netzwerks darstellt. Eine andere wichtige Bezugsquelle sind große Entsorgungsunternehmen wie Veolia und Remondis, die ihrerseits Altreifen von Werkstätten, Reifenproduzenten oder Kommunen einsammeln. Pyrum arbeitet aber auch direkt mit Werkstätten zusammen, die sich im Fall einer Lieferung von Altreifen an die Gesellschaft und dem damit verbundenen Recycling als „Pyrum Grüne Werkstatt“ labeln lassen können. Inzwischen konnten für diese Initiative bereits mehr als 50 Partner gewonnen werden.

Strategie

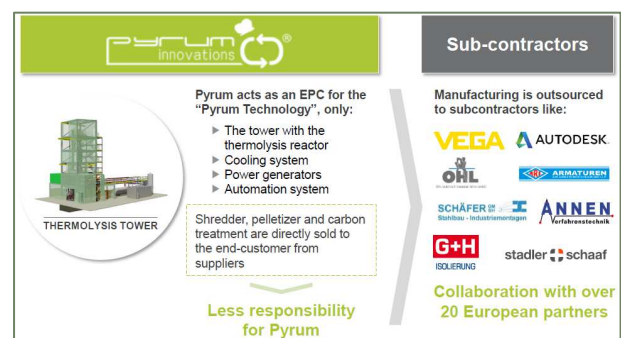
Eigenes Anlagen-Portfolio

Nach einer langjährigen Forschungs- und Entwicklungsarbeit verfügt Pyrum inzwischen über eine funktionsfähige Industrieanlage für das Recycling von Altreifen und ähnlichen Materialien. Die Verwertung von gebrauchten Reifen ist eine anspruchsvolle Aufgabe, die bisher nur wenig zufriedenstellend gelöst wurde (siehe dazu Kapitel Marktumfeld). Nicht zuletzt deswegen sind hohe Gebühren für die Entsorgung üblich. Die Einnahmen daraus decken bei Pyrum in etwa die Kosten des energieintensiven Schredderprozesses ab. Da der anschließende Pyrolyseprozess (nach einer initialen Energiezufuhr) energieautark ist (dank der Nutzung des gewonnenen Gases) und die Anlage zudem weitgehend automatisiert läuft (also mit geringen Personalkosten), stehen den Einnahmen aus dem Verkauf der wichtigsten Endprodukte (Pyrolyseöl und rCB) relativ geringe Betriebskosten gegenüber, was Potenzial für sehr hohe Margen schafft. Nach Berechnung der Gesellschaft kann sich eine Anlageinvestition daher innerhalb weniger Jahre amortisieren. Der Auf- und Ausbau eines eigenen Anlagenparks ist für Pyrum deshalb ein zentraler und attraktiver Baustein der Expansionsstrategie. Nach dem Abschluss der Erweiterung der Anlage am Stammsitz, mit dem die Kapazitäten verdreifacht werden, sind daher bereits weitere Standorte (bspw. einer in Luxemburg) geplant.

Positionierung als EPC

Aufgrund der notwendigen Anfangsinvestitionen, die sich bei einer Kapazität von 20 Tsd. Tonnen (Inputmenge) auf einen zweistelligen Millionenbetrag (ca. 24 bis 25 Mio. Euro Selbstkosten) pro Anlage belaufen, wäre das Geschäftsmodell bei einer ausschließlichen Fokussierung auf den Anlagenbetrieb sehr kapitalintensiv. Als zweite Säule der Strategie ist deshalb auch ein weltweiter Verkauf von Anlagen an Dritte vorgesehen. Aus logistischen Gründen fokussiert sich die Gesellschaft für den Roll-out zunächst einmal auf den europäischen Markt. Pyrum fungiert dabei als EPC-Anbieter (Engineering-Procurement-Construction)

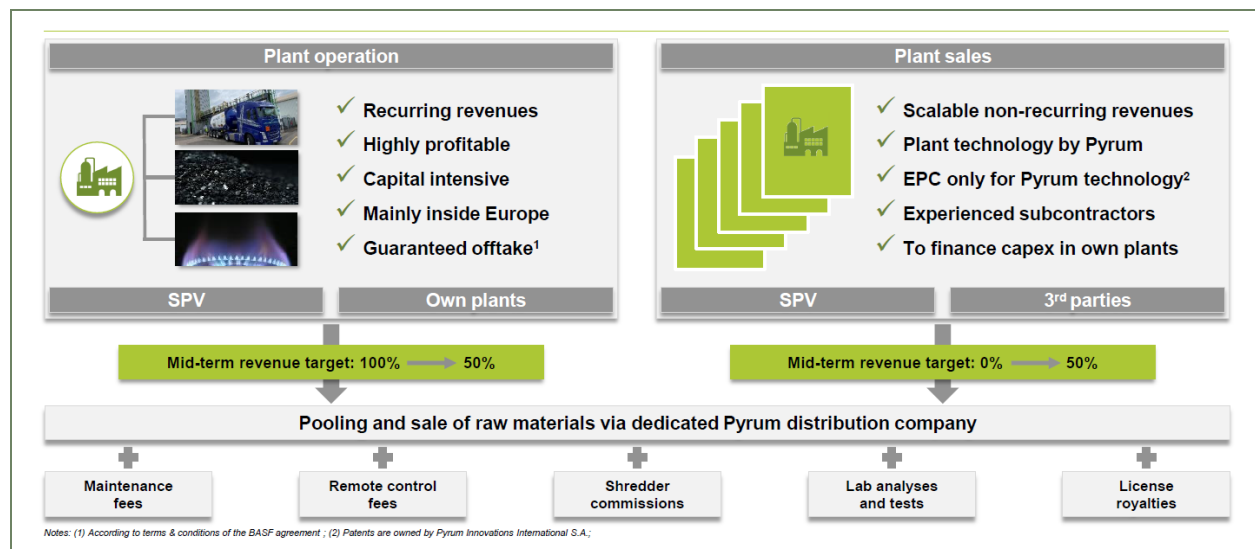
für die Kernelemente der Anlage, zu denen der Pyrolysereaktor, das Kühlsystem, die Stromversorgung und das Betriebssystem gehören. Für die Herstellung dieser Bausteine hat das Unternehmen selbst Verträge mit mehreren Lieferanten (insb. mit der Schäfer Metallbau GmbH und der RBD Rohrleitungsbau GmbH) abgeschlossen. Die weiteren Module, zu denen vor allem der Schredder, die Koksverarbeitungsanlagen und die Pelletiermaschine gehören, werden hingegen direkt von den jeweiligen Herstellern geliefert und installiert, wofür Pyrum eine Provision erhält. Das Unternehmen konnte hierfür renommierte Anbieter als Partner gewinnen. So stammen beispielsweise die Schredder vom dänischen Unternehmen ELDAN Recycling, das weltweit zu den führenden Anbietern von Recyclingmaschinen zählt, und die Pelletiermaschine wird von dem traditionsreichen deutschen Familienunternehmen Neuman & Esser geliefert. Im Fall einer Beauftragung dauert die Errichtung und Inbetriebnahme einer kompletten Anlage – vom Pre-Design bis zur Ramp-up-Phase – ca. 18 bis 24 Monate.



EPC-Modell von Pyrum; Quelle: Unternehmen

Beteiligungserträge aus SPVs

Für den Anlagenverkauf hat das Unternehmen ein besonderes Modell entwickelt, das eine Minderheitsbeteiligung an den Betriebsgesellschaften vorsieht. Zu diesem Zweck sollen gemeinsam mit den Kunden Projektgesellschaften (Special Purpose Vehicles (SPVs)) gegründet werden, an denen sich Pyrum (je



Zwei Säulen der Unternehmensstrategie; Quelle: Unternehmen

nach Eigenkapitaleinbringung durch den Kunden) mit einem Anteil von 15 bis 30 Prozent beteiligt. Dafür bringt das Unternehmen ein Eigenkapital von jeweils bis zu 3 Mio. Euro mit ein. Der besondere Charme dieses Konstrukts ist, dass BASF als Partner für die Refinanzierung bereitsteht, der Pyrum für jedes SPV in Abhängigkeit von bestimmten Bedingungen Darlehen bereitstellt, mit denen diese Investition im Idealfall vollständig gedeckt wird. Für die Rückzahlung der Kredite aus operativen Überschüssen ist ein Zeitraum von zehn Jahren vereinbart. Pyrum kann damit kontinuierliche Beteiligungserträge aus Anlagen Dritter generieren – zusätzlich zu den Einnahmen aus dem Verkauf der Anlagen, die schon allein das Volumen des investierten Kapitals deutlich übersteigen. Grundsätzlich ist es aber auch denkbar und vorgesehen, Anlagen zu verkaufen, ohne daran im Anschluss Minderheitsanteile zu halten.

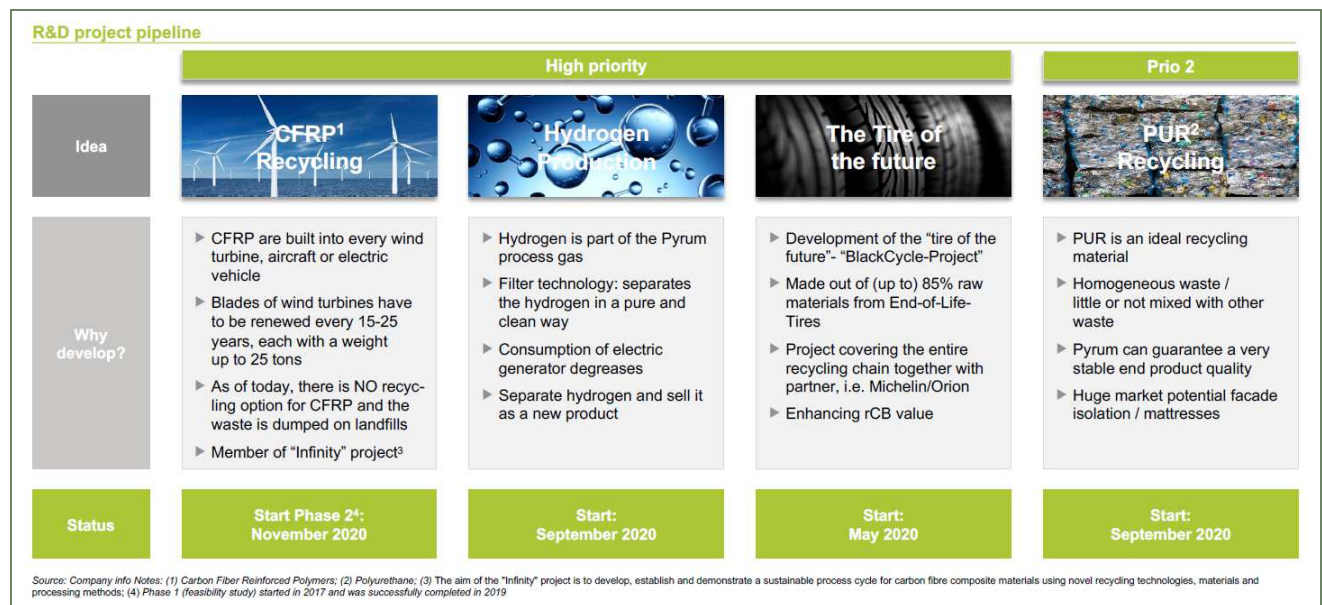
Internationaler Vertrieb

Derzeit verhandelt das Unternehmen mit mehreren potenziellen Kunden über eine Realisierung der ersten SPV-Modelle. Der Prozess ist relativ langwierig, da Pyrum mit den möglichen Partnern neben den Vertragsmodalitäten bereits viele Rahmenparameter einer künftigen Anlage (Grundstück, Genehmigungsfähigkeit, Rohstoffversorgung) klärt, so dass die Realisierung nach einer Beauftragung zügig starten kann. Der Vertrieb wird hier direkt vom Top-Management ge-

steuert. Für ausgewählte Regionen hat das Unternehmen darüber hinaus Vertriebslizenzen vergeben, und zwar zum einen für die Region Belgien/Niederlande an die Gesellschaften Volker Wessels Stevin Deelnemingen B.V. / Cubri Pallet& Handelsmij B.V. und zum anderen an Cladwick Property Ltd. / Savita Management S.A. für Spanien und Portugal. Bei Vertragsabschlüssen in diesen Märkten muss die Gesellschaft Provisionen abführen.

Diversifikation der Erlöse

Das Unternehmen strebt mit diesem Modell eine breite Diversifikation der Erlöse an. Neben dem eigenen Anlagenbetrieb, der aktuell noch die Haupteinkommensquelle darstellt, soll der Anlagenverkauf an Dritte mittelfristig in etwa die Hälfte des Umsatzes erwirtschaften (siehe Abbildung oben). Das Potenzial geht dabei noch über den Verkauf der Kernkomponenten der Anlagen, die Erlösbeteiligung an dem Verkauf anderer Module und die Beteiligungserträge aus SPVs hinaus, da das Unternehmen u.a. auch den Betrieb und die Wartung von Anlagen für Dritte anbietet (und dafür wiederum teilweise auf Subunternehmer zurückgreift). Ein wichtiger Baustein ist darüber hinaus der geplante gemeinschaftliche Verkauf der von den einzelnen Produktionsstätten hergestellten Erzeugnisse. Durch eine Bündelung der Mengen könnten voraussichtlich deutlich bessere Konditionen erzielt werden, außerdem profitieren so alle Partner



Wichtige F&E-Projekte mit Förderung; Quelle: Unternehmen

von dem Zugang zu Top-Kunden in der Industrie, die sich Pyrum in der langjährigen Aufbauarbeit erschlossen hat.

Renommierte Partner

Das Portfolio der renommierten Partner des Unternehmens ist schon jetzt beeindruckend. Besonders groß ist das Engagement des Chemiekonzerns BASF, der sich via Kapitalerhöhung an der AG beteiligt sowie die Abnahme von Pyrolyseöl in hoher Menge (bis zu 100 Tsd. Tonnen) zugesagt hat, und außerdem den Ausbau der Produktionsstätte mit einem Wandeldarlehen sowie das SPV-Modell mit einem großen Finanzierungsrahmen unterstützt. Aber auch aus der Reifenindustrie ist das Interesse so groß, dass ein Abschluss von Vereinbarungen oder der Start von Projekten bereits mit drei Unternehmen aus der globalen Top-10 – Continental, Pirelli und Michelin – gelungen ist; zudem konnte mit der Ralf Bohle GmbH der europäische Marktführer für Fahrradreifen gewonnen werden. Das zeigt aus unserer Sicht zweierlei: Zum einen, dass wegen des starken Trends hin zu mehr Nachhaltigkeit und einer höheren Ressourceneffizienz, der auch durch immer schärfere politische Vorgaben stimuliert wird (siehe Kapitel Marktumfeld), bei allen Akteuren, insbesondere aber bei Herstellern eines bislang eher problematischen Guts wie Reifen,

ein hoher Bedarf nach effizienten Recyclinglösungen besteht. Und zum anderen, dass der Technologie von Pyrum das Potenzial zugetraut wird, einen substanziellen Beitrag zur Lösung des Problems zu leisten. Als Hinweis in diese Richtung werten wir auch die kürzlich abgeschlossene Kooperationsvereinbarung mit Siemens. Der deutsche Technologiekonzern wird Pyrum ab sofort in verschiedener Weise unterstützen, etwa bei der Optimierung von Verfahrensprozessen sowie in der Aus- und Weiterbildung (bspw. mit Workshops und Schulungen). Im Fokus der Vereinbarung steht insbesondere auch die Einbringung der Expertise von Siemens im Bereich der Digitalisierung und Automatisierung. Dass ein weiterer großer deutscher Konzern Pyrum als Partner ausgewählt hat, sehen wir auch als Beleg der großen Kompetenz des Unternehmens in dem adressierten Geschäftsfeld.

Starker Fokus auf F&E

Die hohe Kompetenz resultiert aus dem schon seit der Gründung starken Fokus auf Forschung und Entwicklung. Dieser ermöglichte nicht nur eine Pionierleistung für den Bereich des Altreifenrecycling, sondern stellt auch die Basis für weitere aussichtsreiche Aktivitäten dar. Das Unternehmen ist derzeit an mehreren, vielbeachteten und von öffentlichen Institutionen mit hohen Summen geförderten Forschungspro-

jekten beteiligt. Von diesen adressiert das von Michelin initiierte „BlackCycle-Project“ das Kerngeschäft von Pyrum, da es hier darum geht, die Voraussetzungen für eine weitestgehend geschlossene Kreislaufwirtschaft in der Reifenindustrie zu schaffen. Ein ähnliches Ziel hat ein etwas kleiner dimensioniertes Projekt mit Schwalbe und der TH Köln, allerdings mit Fokus auf die Fahrradindustrie. Ebenfalls mit wichtigen Recyclingthemen befassen sich das Infinity-Projekt, bei dem Carbonfaserverbundmaterialien (CFRP) im Mittelpunkt stehen, sowie ein u.a. vom Bundeswirtschaftsministerium gefördertes Projekt zur Verwertung von Polyurethan (PUR). Da es für CFRP-Produkte, wie etwa Windturbinen, aktuell noch keine Recyclingmethode gibt, hat das Projekt für Pyrum eine hohe Priorität. Zum Aufgabengebiet der Gesellschaft gehört hier die Entwicklung eines energieeffizienten und faserschonenden Pyrolyseverfahrens, um recycelte Carbonfasern (r-CF) herzustellen.

Große zusätzliche Potenziale

Mit Hilfe der Forschungsprojekte können neue Anwendungsfelder für die Technologie von Pyrum und

damit auch neue Erlöspotenziale erschlossen werden. Sehr konkret zeichnet sich der künftige Nutzen bereits im Bereich Wasserstoff ab, an dessen Erschließung das Unternehmen ebenfalls arbeitet. Wasserstoff ist ein wesentlicher (bis zu 40 Prozent) und an sich unerwünschter (weil er den Brennwert reduziert) Bestandteil des mit der Pyrolyse erzeugten Gasgemischs. Mit Hilfe einer geeigneten Filtertechnologie ist es grundsätzlich möglich, den Wasserstoff vom restlichen Gas abzutrennen und zu speichern. Im Moment stellt sich aber noch die Frage der Wirtschaftlichkeit des Verfahrens. Außerdem ist noch unklar, wie der im Recycling gewonnene Wasserstoff eingestuft wird (grün/türkis/blau). Sollte die angestrebte stärkere Nutzung von Wasserstoff als Energiemedium und -speicher hier perspektivisch für ein verbessertes Umfeld sorgen, könnte die Produktion von Wasserstoff für Pyrum zu einer attraktiven Option werden.

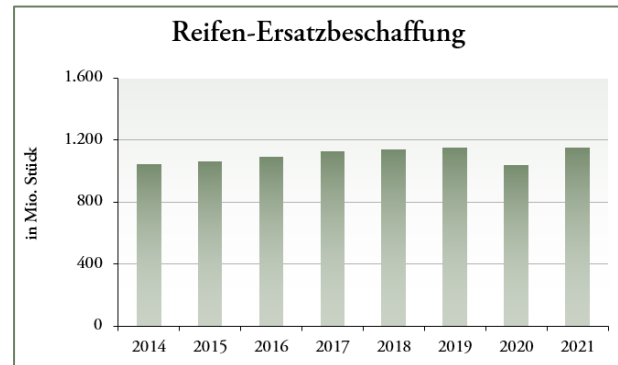
Marktumfeld

Riesiger Markt

Den wichtigsten Rohstoff für die Recyclinganlagen von Pyrum stellen derzeit Altreifen dar, daher konzentrieren wir uns an dieser Stelle auf die Darstellung des Marktumfelds für die Reifenaufbereitung und -entsorgung. Nach einer Erhebung der Analysten der IMARC Group hatte der Reifenweltmarkt im letzten Jahr ein Volumen von knapp 2,3 Mrd. Stück, die für eine breite Palette von Fahrzeugen – von Fahrrädern, Motorrädern und PKWs über Nutzfahrzeuge bis zu Flugzeugen – gebraucht werden (Quelle: Tire Market: Global Industry Trends, Share, Size, Growth, Opportunity and Forecast 2022-2027). Der weltweit größte Hersteller war der französische Konzern Michelin, knapp gefolgt vom japanischen Unternehmen Bridgestone. Zur Top-5 zählen darüber hinaus noch der deutsche Automobilzulieferer Continental, außerdem Goodyear aus den USA und mit Sumitomo ein weiteres japanisches Unternehmen. Diese Gesellschaften arbeiten alle in dem für das Reifenrecycling wichtigen, bereits 2005 gegründeten Tire Industry Project (TIP) zusammen, das die Nachhaltigkeit der Branche verbessern soll. Insgesamt sind in der Branchenkooperative aktuell zehn führende Anbieter vertreten, die knapp zwei Drittel der Weltproduktion repräsentieren.

Stetiger Wachstumstrend...

Die Zahl der Reifen, die jährlich das Ende ihrer Lebenszeit (End-of-Life-Tire, ELT) erreicht, lässt sich näherungsweise aus dem Volumen der Ersatzbeschaffungen ableiten, für die eine gute Datenbasis vorliegt (wegen verschrotteter Fahrzeuge, die keinen Ersatzbedarf mehr haben, wird die Zahl damit allerdings unterschätzt). Der weltweite Reifenersatzbedarf in den für Pyrum wichtigsten Sektoren Automobile, leichte Nutzfahrzeuge, LKWs und Busse zeigt einen relativ stetigen, moderaten Wachstumstrend. Seit 2014 hat das Volumen nach einer Erhebung von Michelin um durchschnittlich 1,4 Prozent pro Jahr zugenommen, auf 1,15 Mrd. Stück im Jahr 2021 (Quelle: Michelin/Statista).



Quelle: Michelin/Statista

...mit Pandemiedelle

Die Lebenszeit eines Reifens hängt von der Intensität der Nutzung ab. Mit der Corona-Pandemie ist diese vor allem im Jahr 2020 temporär stark zurückgegangen (Lockdowns, Home-Office, etc.), so dass die Ersatzbeschaffungen global um 9,6 Prozent gesunken sind. Im letzten Jahr wurde das Vorkrisenniveau mit einem Anstieg um 11,1 Prozent aber schon wieder minimal übertroffen. Durch die Pandemiedelle dürfte der Durchschnittswert zum Marktwachstum seit 2014 die grundsätzliche Dynamik etwas unterzeichnen, wenn sich die Gepflogenheiten zur Nutzung von Fahrzeugen mit der Pandemie nicht nachhaltig verschoben haben (was angesichts des Anstiegs auf das Vorkrisenniveau schon in 2021 nicht der Fall zu sein scheint). Das durchschnittliche Wachstum der Ersatznachfrage von 2014 bis zum Vor-Pandemiejahr betrug jedenfalls 1,9 Prozent p.a. (Quelle: Michelin/Statista). Künftig könnte der Ersatzbedarf und damit auch das Marktwachstum höher ausfallen, da die Reifen von Elektrofahrzeugen aus mehreren Gründen (höheres Fahrzeuggewicht, direkte Übertragung der Beschleunigung, weichere Mischungen) öfter gewechselt werden müssen.

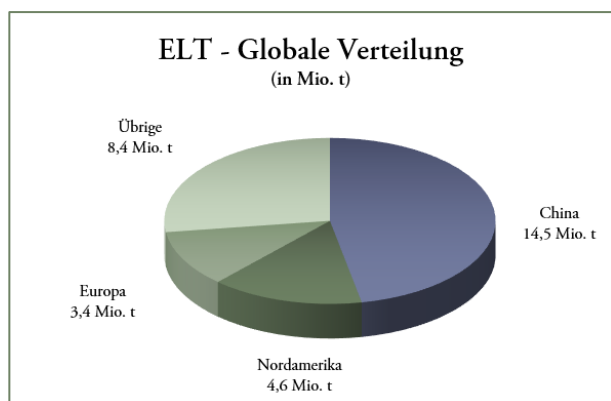
China größter Markt

Ein großer Teil des weltweiten Altreifenvolumens fällt in China an. Gemäß einer etwas älteren Erhebung, die

WASTE HIERARCHY	REUSE	RECYCLING		OTHER MATERIAL RECOVERY	RECOVERY HYBRID			ENERGY RECOVERY	DISPOSAL
ELT INPUT	Whole tires	Whole or Shredded tires	Rubber granulate	Whole or Shredded tires, Rubber granulate, Crumb rubber and Powder	Whole or Shredded tires	Whole or Shredded tires	Steel cords, Whole or Shredded tires	Textile, Whole or Shredded tires	Whole tires
MANAGEMENT METHODS	Repairing, Regrooving, Retreading	Granulation and associated applications	Reclamation	Civil engineering	Pyrolysis and gasification				Landfill Incineration
PRODUCTS (OUTPUT)		Granulate and powder	Reclaimed rubber	N/A	Oil, gas, carbon/char, steel			Other energy recovery	
APPLICATIONS		<ul style="list-style-type: none"> Artificial turf infill Athletics tracks Molded rubber products Playgrounds Roofing material Rubber modified asphalt 	<ul style="list-style-type: none"> Inner tubes Insulation tiles used in public transportation for reducing the noise level Tiles for laying pedestrian concrete areas Tubeless tire liners 	<ul style="list-style-type: none"> Agricultural use Baled tires Breakwaters Coastal protection Erosion barriers Ground improvement Landfill construction operations Road embankments Shelters Slope stabilization Sound barriers, insulation applications 	<ul style="list-style-type: none"> Carbon black: industrial gaseous effluents treatment (e.g. mercury, sulphur dioxide) Char: water and purification Oil and gas: TDF 	Cement kilns	Steel production	<ul style="list-style-type: none"> Alternative or additional fuel for energy generation in: <ul style="list-style-type: none"> Brick production Industrial boilers Power plants Pulp and paper mills Waste-to-energy plants 	

Altreifenverwertung im Überblick; Quelle: wbcsc (Global ELT Management 2019)

im Jahr 2019 von Deloitte für das World Business Council for Sustainable Development (wbcsc) durchgeführt wurde, stammten zum damaligen Zeitpunkt 14,5 Mio. Tonnen oder rund 47 Prozent des globalen Volumens – das auf 30,9 Mio. Tonnen beziffert wurde – aus dem Reich der Mitte. Dahinter folgten mit weitem Abstand Nordamerika (4,6 Mio. Tonnen, 15 Prozent) und dann Europa (3,4 Mio. Tonnen, 11 Prozent) (Quelle: wbcsc – Global ELT Management).



Quelle: wbcsc – Global ELT Management

Viele Verwertungswege

Für Altreifen existieren zahlreiche unterschiedliche Verwertungsmöglichkeiten (siehe Abbildung oben), die sich hinsichtlich ihrer Nachhaltigkeit allerdings stark unterscheiden. Immer noch weit verbreitet ist eine Deponierung oder Verbrennung der Reifen, wo-

mit die hochwertigen Rohstoffe, aus denen die Erzeugnisse bestehen, aber nicht adäquat genutzt werden. Die thermische Verwertung, die insbesondere in der Zementindustrie weit verbreitet ist, wird zudem wegen des hohen CO₂-Ausstoßes unter Klimasichtspunkten sehr kritisch bewertet. Inzwischen gibt es aber dazu eine Vielzahl von Alternativen, die eine Rückführung der Stoffe in den Wirtschaftskreislauf ermöglichen. Am weitesten verbreitet ist die Weiterverarbeitung von geschredderten Reifen zu Granulaten oder Gummimehl. Diese stellen allerdings keine hochwertigen Materialien dar und können daher nur sehr eingeschränkt für die Produktion neuer Reifen verwendet werden.

Innovative Verfahren

Dieses Problem beheben innovative Verfahren wie die Pyrolyse oder die Devulkanisation, mit denen Rohstoffe produziert werden, die mit den gängigen Inputfaktoren der Reifenherstellung vergleichbar sind. Bei der Pyrolyse erfolgt in einem Reaktor oder Ofen unter hohen Temperaturen und unter Ausschluss von Sauerstoff eine Zersetzung von Gummigranulat. Aus diesem Prozess entstehen neben Gas insbesondere Pyrolyseöl und Industrieruß (rCB). Demgegenüber werden im Rahmen der Devulkanisation durch Energiezufuhr die Netzstrukturen des Gummis wieder aufgebrochen, so dass es als TDP (Tyre Derived Polymer) für die Vulkanisation im Rahmen der Reifenherstel-

lung wieder zur Verfügung steht. Dieses Verfahren ist aber noch nicht ausgereift genug, um eine größere Rolle am Markt zu spielen, und wird derzeit noch weiter erforscht. Die Pyrolyse ist da schon deutlich weiter und bietet von allen Alternativen zur Verwertung von Altreifen die beste Möglichkeit, hochwertige Rohstoffe zurückzugewinnen, was für ein hohes Marktpotenzial sorgt. Zugleich ist das Verfahren allerdings sehr anspruchsvoll. Insbesondere die Stabilität des Prozesses, die Kontrolle über die Temperaturen im Reaktor und die Homogenität des Outputs sind kritische Faktoren, welche die Nutzbarkeit der hergestellten Rohstoffe beeinflussen.

Stoffliche Verwertung nimmt zu

Noch entfällt nur ein kleiner Teil der weltweiten stofflichen Verwertung von Altreifen auf die Pyrolyse, Pyrum beziffert ihn auf etwa 1 Prozent. Die dominierende Vorgehensweise mit einem Anteil von ca. 75 Prozent ist die Produktion von Granulaten, Gummimehl und Stahldraht (aus den Metallbestandteilen der Reifen). Außerdem werden Altreifen auch als Baumaterial oder in der Herstellung von Zementklinker benutzt. Im Trend nimmt die stoffliche Verwertung zu, wobei hier noch enormes Potenzial besteht. Gemäß der oben bereits zitierten wbcSD-Studie lag ihr weltweiter Anteil 2019 noch bei 44 Prozent, so dass der mit 56 Prozent größere Teil auf andere Art und Weise entsorgt wurde, vor allem durch Verbrennung und Deponierung. In Europa überwog hingegen schon die stoffliche Verwertung mit einem Anteil von 57 Prozent, für Deutschland beziffert der Wirtschaftsverband der deutschen Kautschukindustrie die Quote sogar auf 68 Prozent.

Klassische Verfahren dominieren

Entsprechend der skizzierten Marktanteile sind die größten Anbieter im globalen Markt für das Altreifen-Recycling, dessen Volumen von den Analysten von Adroit Market Research auf 4,6 Mrd. US-Dollar taxiert wird, der klassischen stofflichen Verwertung, also der Herstellung von Granulaten und Gummimehl, zuzurechnen. Als Weltmarktführer sieht sich das dänische Unternehmen Genan, das mit sechs Fabriken in Europa und den USA mehr als 400 Tsd. Tonnen pro Jahr verarbeiten kann. Der vergleichs-

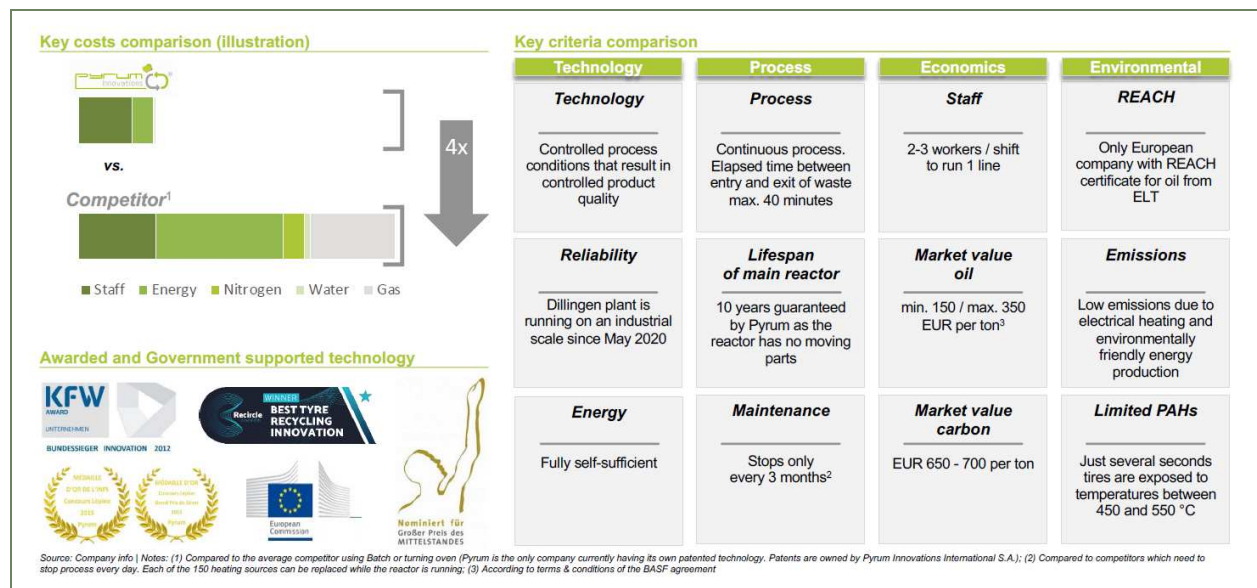
weise geringe Anteil am Gesamtmarkt von mehr als 40 Mio. Tonnen, zeigt, dass die Branche stark zersplittert ist.

Politik als Markttreiber

Die aktuelle stoffliche Verwertung ist gemessen an den Ansprüchen einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft, in der Abfallstoffe wieder als Input für die Herstellung desselben Produkts genutzt werden sollen, nicht optimal. Zusätzlich wird, wie ausgeführt, auch in Deutschland und Europa eine sehr große Menge Altreifen immer noch auf problematische Art und Weise entsorgt. Von politischer Seite wird der Druck zunehmend erhöht, dies zu ändern, wobei vor allem die EU ein Motor der Entwicklung ist. Auf europäischer Ebene wurde bereits die Deponierung von Reifen verboten, und mit der Abfallrahmenrichtlinie werden schrittweise die Standards für das Recycling von Abfällen angehoben. Einige Länder (insb. in Skandinavien) sind bereits vorgeprescht und haben die thermische Verwertung von Altreifen komplett untersagt, außerdem dürfen Reifengranulate nicht mehr für Anlagen im Freien (Spiel- oder Sportplätze) verwendet werden. Für zusätzlichen Druck sorgen die steigenden Preise für CO₂-Emissionen, die unter anderem auch ein Resultat der stetig fortschreitenden Verknappung der Emissionsrechte im europäischen Emissionszertifikatesystem sind.

Auf dem Weg zum „grünen Reifen“

Im Rahmen der „Extended Producer Responsibility“ werden in der EU auch die Hersteller immer stärker in die Pflicht genommen, die Recyclingquote für ihre Produkte zu verbessern. Nicht zuletzt deshalb arbeitet auch die Reifenindustrie an Projekten, um dieses Ziel zu erreichen. Zu den wichtigsten Forschungsinitiativen zählt das im Jahr 2020 ins Leben gerufene Black-Cycle-Projekt. Unter der Führung von Michelin und mit einem Budget von knapp 16 Mio. Euro (davon knapp 12 Mio. Euro als Fördermittel) arbeiten 13 Unternehmen daran, ein geschlossenes Kreislaufsystem für die Reifenherstellung und damit die Grundlage für einen „grünen Reifen“ zu erschaffen. Bezüglich der Rückgewinnung der benötigten Rohstoffe aus Altreifen spielt die Pyrolyse eine wichtige Rolle, und Pyrum zählt auf diesem Gebiet zu den zentralen Akt-



Vergleich mit dem Wettbewerb; Quelle: Unternehmen

euren. Im laufenden Jahr konnte das Unternehmen einen wichtigen Erfolg verbuchen, da der Projektpartner Orion Engineered Carbons GmbH, einer der weltweit größten Produzenten von Carbon Black, mit seinen Analysen bestätigt hat, dass die Produktion von Industrieruß mit dem Pyrolyseöl von Pyrum äquivalent ist zur üblichen Herstellung mit Rohöl. Aktuell steht bei den Unternehmen aus der Branche die Identifizierung neuer Bezugsquellen für Carbon Black stark im Fokus, da bislang etwa die Hälfte des Marktes auf Russland entfallen ist.

Chance auf Marktanteilsgewinne

Mit dem technischen Fortschritt und zunehmendem politischen Druck für den Aufbau einer Kreislaufwirtschaft steigen die Chancen für innovative Verfahren, erhebliche Anteile im Markt für das Altreifenrecycling zu gewinnen. Und Pyrum befindet sich in einer guten

Ausgangslage, um in diesem Prozess zu den führenden Anbietern zu gehören. Die sehr langen unterbrechungsfreien Anlagenlaufzeiten, der geringe Personalbedarf im Betrieb und die Energieautarkie nach Ingangsetzung der Pyrolyse sorgen im Vergleich mit etablierten Pyrolyseverfahren für deutliche Kostenvorteile (siehe Grafik oben). Aus diesem Grund hat der Reifenkonzern Continental die Lösung der Gesellschaft bereits als „besonders effizientes Pyrolyseverfahren“ geadelt. Pyrum selbst sieht im Moment keinen anderen Anbieter, der einen Pyrolyseprozess mit Altreifen auch nur ansatzweise mit vergleichbaren Effizienzparametern umsetzen kann. Zum Kreis der Wettbewerber im Markt zählt das Management insbesondere Enviro aus Schweden und Quantafuels aus Norwegen. BASF hat neben dem Investment in Pyrum auch in Quantafuels investiert sowie in das Pyrolyseunternehmen New Energy aus Ungarn.

Finanzen

2020 erstes Jahr mit Regelbetrieb

Die Gesellschaft hat bislang zwar nur geringe Erlöse erzielt, aber seit dem im Mai 2020 vollzogenen Übergang der Industrieanlage in den Regelbetrieb nimmt der Umsatz von niedrigem Niveau aus deutlich zu. Obwohl es in den ersten Betriebsmonaten noch zwei längere Stillstandzeiten gab, in denen ein neues Steuerungssystem installiert und, während des ersten große Wartungsintervalls, ein Back-up-System für den Gasfluss eingerichtet wurde, konnten im Geschäftsjahr 2020 insgesamt 3,6 Tsd. Tonnen Altreifen recycelt werden. Aus den Gebühren für die Reifenannahme, den Einnahmen aus dem Verkauf der erzeugten Produkte und, im geringeren Umfang, Zuschüssen für Forschungsprojekte erzielte die Gesellschaft insgesamt Erlöse in Höhe von 662,7 Tsd. Euro, was einem Zuwachs von 290 Prozent zum Vorjahr entsprach. Die Gesamtleistung lag mit 2,2 Mio. Euro (Vorjahr: 3,6 Mio. Euro, jeweils inkl. sonstiger betrieblicher Erträge) deutlich höher, da sich hier noch aktivierte Eigenleistungen (1,2 Mio. Euro, Vorjahr: 2,7 Mio. Euro) für den Ausbau der Anlage niedergeschlagen haben. Das reichte noch nicht aus, um die Kosten der bestehenden Strukturen und für die Vorbereitung der weiteren Expansion zu decken, so dass das Jahr mit einem Fehlbetrag von -3,6 Mio. Euro (Vorjahr: -1,8 Mio. Euro) abgeschlossen wurde.

Finanzierungsrunde mit BASF

Trotzdem hat das Unternehmen das Jahr 2020 mit einer komfortablen Liquidität in Höhe von 9,7 Mio. Euro abgeschlossen, die damit auch deutlich über dem Vorjahresstand (0,6 Mio. Euro) lag. Ursächlich für den Anstieg war vor allem der Einstieg von BASF im Rahmen einer Kapitalerhöhung. Hierbei hat der Chemiekonzern für 8,5 Mio. Euro einen zehnpromtigen Anteil an der Pyrum Innovations AG erworben, außerdem wurden 0,5 Mio. Euro in die Pyrum International Innovations S.A. (die Besitzgesellschaft für die Patentrechte) investiert. Zusätzlich hat BASF ein Wandeldarlehen im Volumen von bis zu 6,6 Mio. Euro für die AG und 0,4 Mio. Euro für die Patentge-

sellschaft bereitgestellt. Das Darlehen ist aufgeteilt in drei Tranchen, die in Abhängigkeit von definierten Meilensteinen beim Ausbau der Anlage in Dillingen gezogen werden können. Eine erste Tranche in Höhe von 2,0 Mio. Euro hat Pyrum noch 2020 abgerufen. Die Laufzeit der Wandeldarlehen beträgt zehn Jahre und der Zinssatz liegt bei 3 Prozent. Während der Laufzeit ist eine Wandlung in Aktien (zu einem Preis von rund 33 Euro je Aktie, insgesamt 199,6 Tsd. Stück) nur aus „wichtigem Grund“ möglich, was vor allem den Fall abdeckt, dass Pyrum in Zahlungsverzug gerät.

Geschäftszahlen	2020	2021	Änderung
Umsatz	0,66	0,92	+39,1%
Gesamtleistung	2,17	3,70	+70,7%
EBIT	-3,46	-8,15	-
Nettoergebnis	-3,58	-8,35	-

In Mio. Euro bzw. Prozent; Quelle Unternehmen

2021 erstes volles Betriebsjahr

Die Finanzperiode 2021 war das erste Jahr mit einem Betrieb der Anlage über volle zwölf Monate, wobei es immer noch etwas längere Unterbrechungen gab, als künftig für den Regelbetrieb vorgesehen sind. Insbesondere gab es eine Störung in einem BHKW, was die Produktionsleistung zwischenzeitlich beeinträchtigt hat, aber einen versicherten Schaden darstellte (und zu einer Entschädigungsleistung in Höhe von 246 Tsd. Euro als sonstiger betrieblicher Ertrag führte). Im Vorfeld des Baubeginns für die zweite und dritte Produktionslinie wurden zudem im Sommer noch einmal finale Tests durchgeführt. Die in deren Rahmen erfolgten Anpassungen führten dazu, dass der Pyrolyseprozess im Anschluss erstmals zehn Wochen am Stück ohne Unterbrechung durchgeführt und die darauf folgende Wartungsphase von drei auf zwei Wochen verkürzt werden konnte. Damit einher ging ein steigender Produktionsoutput und infolgedessen ein deutlich höheres Umsatzniveau im zweiten Halbjahr.

Nach 398 Tsd. Euro in den ersten sechs Monaten wurden zwischen Juli und Dezember 524 Tsd. Euro Erlöst, so dass im Gesamtjahr die Erlöse um 39 Prozent auf 922 Tsd. Euro gesteigert werden konnten. Deutlich höher ist erneut die Gesamtleistung ausgefallen, die um 71 Prozent auf 3,7 Mio. Euro zugelegt hat, was insbesondere hohe aktivierte Eigenleistungen (2,8 Mio. Euro) für den weiteren Ausbau der Anlage widerspiegelt.

Noch stark defizitär

Mit dem weiteren Ausbau der Anlage hat auch der Materialaufwand deutlich, und zwar um 113 Prozent auf 2,6 Mio. Euro, zugenommen. Erhebliche Steigerungen gab es ebenfalls in den übrigen Kostenpositionen: So sorgte der Ausbau des Mitarbeiterstamms von 35 auf 51 durchschnittlich beschäftigte Kräfte für eine Zunahme des Personalaufwands um 83 Prozent auf 3,5 Mio. Euro, während es beim sonstigen betrieblichen Aufwand sogar einen Sprung von 1,3 auf 5,3 Mio. Euro gab. Dieser war maßgeblich auf die Aktienplatzierung und die Aufnahme des Listings in Oslo zurückzuführen, die Kosten in Höhe von 2,9 Mio. Euro verursacht haben. Insgesamt führte das, zusammen mit den infolge des Anlagenausbaus ebenfalls gestiegenen Abschreibungen (von 1,2 auf 1,6 Mio. Euro), zu einem Anstieg des EBIT-Defizits von -3,5 auf -8,1 Mio. Euro. Unter Berücksichtigung eines leicht negativen Finanzergebnisses und geringer Steuerzahlungen resultierte daraus ein Jahresfehlbetrag von -8,4 Mio. Euro (Vorjahr: -3,6 Mio. Euro).

Hohe Investitionen

Auch der Cashflow aus laufender Geschäftstätigkeit ist mit -3,9 Mio. Euro (Vorjahr: -2,2 Mio. Euro) deutlich negativ ausgefallen. Noch höher war der Zahlungsmittelabfluss aus der Investitionstätigkeit, der sich auf -10,5 Mio. Euro (Vorjahr: -1,3 Mio. Euro) belaufen hat. Die größten Posten waren hier die Ausgaben in Höhe 6,5 Mio. Euro für den Erwerb von Pyrum International Innovations S.A. (die die Patentrechte hält) sowie Sachanlageinvestitionen in Höhe von knapp 4,0 Mio. Euro.

Börsennotiert seit 09/2021

Dass die Liquidität im Jahresverlauf trotzdem von 9,5 auf 34,2 Mio. Euro zugelegt hat, ist auf den stark positiven Finanzierungs-Cashflow in Höhe von 38,7 Mio. Euro zurückzuführen. Die prägende Größe waren hier die Einzahlungen, die aus einem Private Placement im Vorfeld der Einbeziehung in den Börsenhandel im Segment Euronext Growth der Börse Oslo, der Ende September 2021 erfolgt ist, resultierten. In dessen Rahmen wurde die Aktienzahl via Kapitalerhöhung von 2,57 auf 3,25 Mio. Stück erhöht. Aus der Platzierung der Anteile zu einem Preis von jeweils 610 Norwegischen Kronen (wobei, ähnlich den amerikanischen ADS, norwegische VPS-Aktien platziert wurden, die ein Anrecht auf reguläre Aktien verbriefen) sind der Gesellschaft nach Abzug der Emissionskosten 39,4 Mio. Euro zugeflossen. Zu den Zeichnern der Kapitalerhöhung gehörte u.a. eine Tochter von Continental.

Hohe Eigenkapitalquote

Die Liquidität war damit Ende 2021 der mit Abstand größte Posten auf der Aktivseite der Bilanz. Weitere wichtige Positionen sind die Sachanlagen (9,0 Mio. Euro) – dabei handelt es sich vor allem um die Anlage in Dillingen – und die erworbenen Rechte (Pyrum International Innovations S.A., 7,3 Mio. Euro). Die Passivseite wird durch das Eigenkapital dominiert, das sich durch die Aktienplatzierung von 6,9 auf 39,7 Mio. Euro stark erhöht hat. In Relation zur Bilanzsumme von 51,3 Mio. Euro entspricht das einer sehr komfortablen Eigenkapitalquote von 77,4 Prozent. Auf Bankverbindlichkeiten entfallen lediglich 1,6 Mio. Euro.

Kauf des Firmensitzes

Im laufenden Geschäftsjahr hat Pyrum zwei weitere große Investitionen getätigt, um die strukturellen Voraussetzungen für das künftige Wachstum zu schaffen. Für einen Preis von insgesamt etwas mehr als 3,5 Mio. Euro wurde das Gebäude, in dem die Büros der Gesellschaft und die Laborkapazitäten angesiedelt sind, sowie die Grundstücke, auf denen die Produktionsanlagen stehen, erworben. Das Unternehmen hat die Erwerbe, die im Januar und Mai 2022 umgesetzt wur-

den, vollständig mit Fremdkapital refinanziert. Mit dem Kauf kann das Unternehmen bei der weiteren Nutzung nun deutlich autonomer agieren, als das zuvor als Mieter der Fall war.

Starkes Wachstum zeichnet sich ab

Der Bau der zweiten und dritten Produktionslinie am Stammsitz wird voraussichtlich Ende des Jahres plangemäß abgeschlossen sein. Dann startet zunächst der Testbetrieb, auf den bereits im ersten Quartal 2023 der Regelbetrieb folgen soll. Das würde die Basis darstellen, um die Einnahmen aus der Produktion von Pyrolyseöl und rCB im nächsten Jahr deutlich zu steigern. Noch in der aktuellen Periode könnten erste Einnahmen aus Anlagenprojekten für Dritte resultieren, da das Unternehmen die Gründung von zwei bis

drei SPVs bis zum Jahresende als möglich erachtet. Die Standorte der Anlagen stehen bereits fest und auch das Pre-Engineering wurde zur Unterstützung der Gespräche mit Behörden und potenziellen Finanzierungspartnern bereits durchgeführt. Ein Vertragsabschluss steht noch aus und hängt insbesondere vom Abschluss der Finanzierung ab. Alle Projekte umfassen nach aktueller Planung drei Produktionslinien mit einer Verarbeitungskapazität von 20 Tsd. Tonnen Altreifen p.a. Das gilt auch für fünf weitere SPV-Projekte, an denen Pyrum bereits arbeitet und für die der Startschuss in den Folgeperioden erfolgen könnte. Von den insgesamt acht Projekten im fortgeschrittenen Stadium entfallen fünf auf Deutschland sowie je eins auf Belgien, Irland und UK.

Equity-Story

Große Innovation

Aktuell erreichen weltweit Jahr für Jahr mehr als 1 Mrd. Reifen das Ende ihrer Lebenszeit. Deren Recycling ist aufgrund der enthaltenen hochwertigen Rohstoffe grundsätzlich attraktiv, zugleich ist die Trennung in Bestandteile wie Öl und Industrieruß allerdings auch kompliziert und aufwendig. Deshalb hat sich in der Breite des Marktes noch kein Verfahren durchgesetzt, so dass noch immer der Großteil der Reifen deponiert, verbrannt oder geschreddert wird. Pyrum hat nun aber in einer jahrelangen Entwicklungsarbeit ein stabiles Verfahren ausgearbeitet, das eine sehr wirtschaftliche Rückgewinnung der zentralen Rohstoffe erlaubt. Für die Branche stellt das eine große Innovation dar, die ein entsprechend hohes Potenzial bietet.

Hohes Interesse der Reifenindustrie

Insofern überrascht es nicht, dass zahlreiche Branchengrößen aus der Reifenindustrie auf das Unternehmen aufmerksam geworden sind. Pyrum hat schon mit Continental, Michelin und Pirelli Projekte gestartet oder Vereinbarungen abgeschlossen und arbeitet daran, dass künftig neue Reifen zu einem substanziellen Teil aus recyceltem Material hergestellt werden können. Ein besonderes Engagement zeigt diesbezüglich der DAX-Konzern Continental, der ein umfangreiches Kooperationsabkommen mit Pyrum abgeschlossen und die Technologie der Gesellschaft als „besonders effizientes Pyrolyseverfahren“ bezeichnet hat – ein Ritterschlag. Auch aus der Fahrradreifenindustrie konnte Pyrum mit dem Schwalbe-Produzenten bereits einen führenden Anbieter gewinnen, um ein Kreislaufmodell in der Herstellung zu etablieren.

Nachhaltigkeit starker Trend

In der Reifenindustrie ist das Recyclingproblem besonders eklatant, was das ausgeprägte Interesse der Hersteller an einer innovativen Lösung erklärt. Aber im verarbeitenden Gewerbe besteht generell ein hoher Bedarf, die Ressourceneffizienz und die Nachhaltig-

keit der Geschäftsmodelle zu verbessern. Der Anpassungsdruck resultiert dabei einerseits aus steigenden Rohstoffpreisen und andererseits aus immer schärferen politischen Vorgaben sowie entsprechenden Erwartungen der Gesellschaft und der Investoren (Stichwort: ESG-Investments). Das spiegelt sich auch in der großen Unterstützung wider, die Pyrum von BASF erhält. Der Chemiekonzern hat nicht nur eine substanzielle Beteiligung erworben, sondern stellt auch umfangreiche Finanzierungshilfen für die weitere Expansion zur Verfügung und garantiert die Abnahme eines Hauptprodukts des Recyclingprozesses (Pyrolyseöl) zu attraktiven Konditionen. Auch das unterstreicht aus unserer Sicht das große Potenzial, das der Pyrum-Technologie von der Industrie zugebilligt wird.

Industrieanlage ausgereift

Den Bau des ersten Pyrolysereaktors im Industriemaßstab hat Pyrum in den Jahren von 2013 bis 2015 umgesetzt. Im Anschluss wurde der Prozess weiter optimiert, was schließlich im Mai 2020 im Start des Regelbetriebs mit einer kontinuierlichen Produktion mündete. Nach weiteren Investitionen in zur Pyrolyse vor- und nachgelagerte Verarbeitungsstufen (größerer Schredder, Koksmühle, Pelletiermaschine) verfügt das Unternehmen nun über ein ausgereiftes Konzept, das in bewährter Zusammenarbeit mit 20 Zulieferern die Errichtung von Anlagen in einem Zeitraum von 18 bis 24 Monaten (ab Investitionsentscheidung) an beliebigen Standorten ermöglicht.

Ausbau der eigenen Kapazitäten

In einem ersten Schritt treibt Pyrum derzeit den Ausbau der eigenen Kapazitäten voran. Mit dem für Ende 2022 anvisierten Abschluss der Errichtung von zwei weiteren Produktionslinien am Stammsitz wird sich die Menge der verwertbaren Altreifen auf 20 Tsd. Tonnen p.a. verdreifachen. Das Management taxiert die jährlichen Erlöse, die mit der kompletten Anlage (drei Linien) dann erzielbar sein werden, auf einen

Betrag im hohen einstelligen Millionenbereich. Dabei sorgen ein geringer Energiebedarf und der hochgradig automatisierte Betrieb für ein hohes Margenpotenzial. Nach Schätzungen des Unternehmens könnte die EBITDA-Marge der Gesamtanlage deutlich über 50 Prozent liegen (nur direkte Betriebskosten, ohne Overhead). Das sorgt für eine relativ kurze Amortisationszeit der Anfangsinvestition.

Attraktiver Hebel

Der Bau einer Anlage mit 20 Tsd. Tonnen Kapazität erfordert Investitionen von mehr als 30 Mio. Euro. Die alleinige Fokussierung auf den Aufbau eigener Kapazitäten wäre daher mit einer hohen Kapitalintensität verbunden. Das Unternehmen hat das Geschäftsmodell deshalb zweigleisig aufgestellt und plant den Verkauf von Anlagen an Dritte als zweite Säule. Mit diesem Angebot stößt es auf ein reges Interesse, u.a. aus der Entsorgungsindustrie. Aktuell laufen bereits Verhandlungen über mehrere Projekte, die im Fall der Realisierung jeweils direkt Ergebnisbeiträge in Höhe von 6 bis 7 Mio. Euro einbringen sollen. An Anlagen, die in Europa für Kunden realisiert werden, will sich Pyrum mit einem Anteil von ca. 15 bis 30 Prozent dauerhaft beteiligen. Dafür stellt die Gesellschaft einen entsprechenden Teil des Eigenkapitals bereit. Die Refinanzierung dieser Investments kann über zehnjährige Darlehen von BASF zu günstigen Konditionen erfolgen, wofür der Chemiekonzern einen substantiellen Finanzierungsrahmen bereitgestellt hat. Damit bietet sich für Pyrum ein attraktiver Weg, die Gewinnentwicklung durch zusätzliche Beteiligungserträge zu hebeln. Die Anlagen, die für Dritte errichtet werden, bieten darüber hinaus weitere Erlöspotenziale, etwa durch Betriebs- und Wartungsverträge oder die Vermarktung der damit erzeugten Rohstoffe.

Deutliche Beschleunigung

Das Unternehmen steht gerade am Beginn des großen Roll-out, wobei die ersten Projekte erfahrungsgemäß die schwersten sind. Da die Phase des Regelbetriebs

noch relativ kurz ist, muss das Management im Vertrieb intensive Überzeugungsarbeit leisten. Ein Knackpunkt für die schnelle Umsetzung der ersten Projekte ist aber nicht nur der Wille von Investoren – hier ist das Interesse nach Angaben des Unternehmens groß –, sondern insbesondere auch die Sicherstellung der notwendigen Fremdkapitalfinanzierung im zweistelligen Millionenbereich. Da Banken erfahrungsgemäß bei neuen Technologien sehr konservativ agieren, sind noch kreative Lösungen (etwa mit Unterstützung der öffentlichen Hand) gefragt. Wenn aber die ersten Projekte erfolgreich umgesetzt sind, dürften sich die Rahmenbedingungen schnell ändern. Bestätigen sich die Annahmen bezüglich der hohen Rentabilität im laufenden Betrieb, sollten die Akquise und die Umsetzung der Folgeprojekte erheblich leichter fallen, was zu einer weiteren Beschleunigung der Expansion führen könnte.

Weitere Potenziale

Das technologische Potenzial der Pyrum-Lösung ist mit dem aktuellen Design der Anlage noch nicht ausgeschöpft. Insbesondere die Produktion von Wasserstoff ist mit der Installation einer Filteranlage möglich und potenziell – in Abhängigkeit von der Entwicklung der Rahmenbedingungen (bspw. des Wasserstoffbedarfs und der Wasserstoffpreise) – auch wirtschaftlich. Darüber hinaus ist eine Anwendung der Technologie auch in anderen Bereichen denkbar. In den letzten Jahren hat das Unternehmen, dessen Fokus schon seit der Gründung stark auf Forschung und Entwicklung ausgerichtet ist, die Bemühungen zur Erschließung zusätzlicher Betätigungsfelder noch einmal intensiviert. Aktuell ist Pyrum an mehreren großen Forschungsvorhaben beteiligt, wobei insbesondere das noch ungelöste Problem des Recyclings von Carbonfaserverbundmaterialien ein spannendes Projekt darstellt, bei dem ein Pyrolyseeinsatz vielversprechend erscheint.

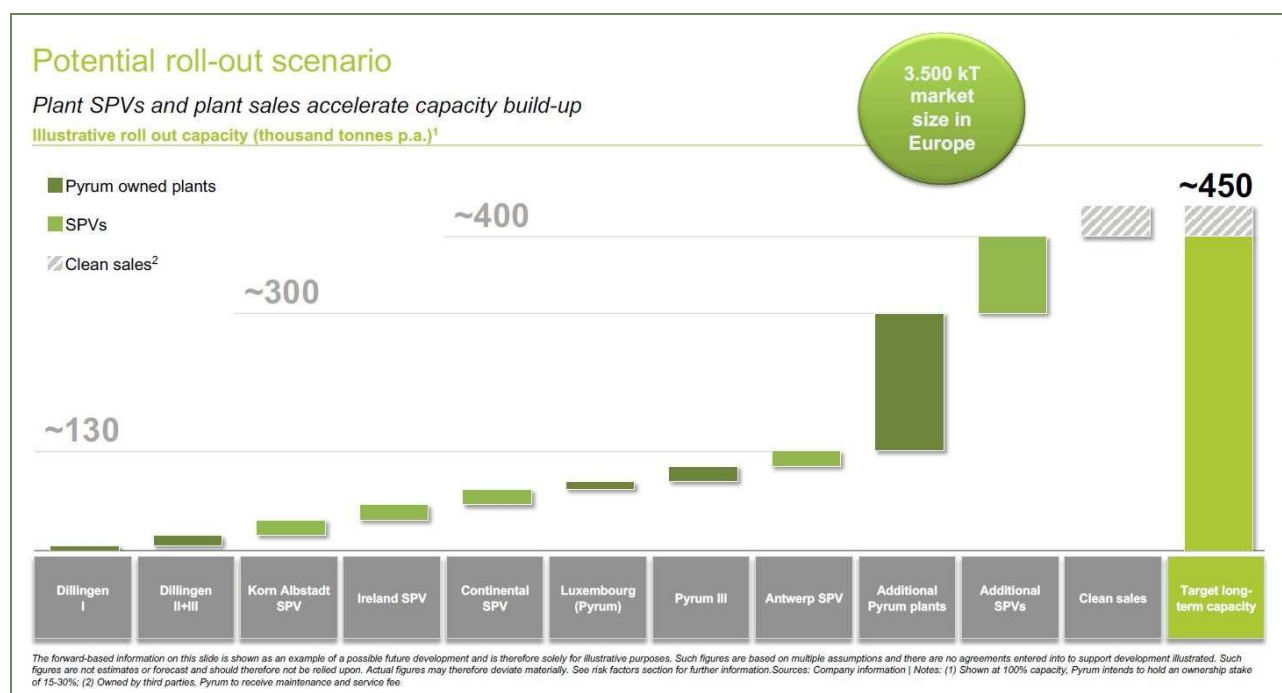
DCF-Bewertung

Kapazitätsausbau in Dillingen

Bislang hat Pyrum nur geringe Erlöse erwirtschaftet, aber das wird sich nun ändern. Mit dem Ausbau der Anlage am Stammsitz verdreifacht sich die Menge des recycelbaren Materials und somit auch der Output. Außerdem wird gerade eine Pelletiermaschine in Betrieb genommen, die die Herstellung von rCB-Pellets ermöglicht. Diese können zu einem erheblich höheren Preis (ca. Faktor 7) verkauft werden als der bisher produzierte Pyrolysekoks in Rohform. Zudem haben sich auch noch die Ölpreise in den letzten zwölf Monaten stark erhöht, weswegen sich der Preis für Pyrolyseöl innerhalb der mit BASF vereinbarten Spanne inzwischen am oberen Ende befindet. Damit bestehen mit dem Abschluss des laufenden Kapazitätsausbaus sehr gute Umsatzperspektiven. Obwohl die gravierenden Engpassprobleme in der Industrie auch die Errichtung der neuen Produktionslinien nicht unberührt lassen, hat das Unternehmen zuletzt gemeldet, dass mit einer plangemäßen Inbetriebnahme zum Ende dieses Jahres gerechnet wird.

Produktionssprung in 2023

Der Output im laufenden Jahr stammt noch aus der ersten Produktionslinie. Wir rechnen mit einer Kapazitätsauslastung von 50 Prozent (da die BHKW im Moment noch ein limitierender Faktor sind, was sich mit den weiteren Produktionslinien ändert) und infolgedessen mit einem Input von rd. 3,3 Tsd. Tonnen Altreifen (und ähnlichem Material). Das ermöglicht die Herstellung von knapp 0,9 Tsd. Tonnen Pyrolyseöl und 1,1 Tsd. Tonnen Pyrolysekoks (den Verkauf in Pelletform haben wir ab dem zweiten Halbjahr unterstellt). Zusammen mit weiteren produktionsbezogenen Einnahmen (insb. Gebühren für die Annahme von Altreifen) sollte die Anlage im laufenden Jahr einen Umsatz von 1,2 Mio. Euro generieren. Im nächsten Jahr wird die Inbetriebnahme der beiden neuen Linien für einen Sprung beim Input (knapp 15 Tsd. Tonnen) und beim Output (rd. 3,9 Tsd. Tonnen Pyrolyseöl, 5,0 Tsd. Tonnen Pellets) sorgen, der zu einem Umsatzanstieg auf 7,4 Mio. Euro führt. Die EBITDA-Marge der Anlage (reine Betriebskosten)



Expansionsplan; Quelle: Unternehmen

im Regelbetrieb kalkulieren wir schon auf mehr als 50 Prozent.

Weitere Annahmen zur Produktion

Für die Jahre danach haben wir bei den Preisannahmen sicherheitshalber einen Abschlag bei Pyrolyseöl vorgenommen, da sich die aktuell angespannte Lage an den Rohstoffmärkten mit weiteren Investitionen mittelfristig entspannen könnte. Wir rechnen daher ab 2024 für den laufenden Betrieb der Anlage Dillingen (bei Vollausslastung) mit Erlösen in Höhe von 8,6 Mio. Euro und einer EBITDA-Marge von über 50 Prozent. Da die erste gebaute Industrieanlage annahmegemäß nicht ganz das Potenzial der neuen Produktionslinien erreicht, liegt das künftige Umsatzpotenzial vollständig neu gebauter Anlagen mit einer Inputkapazität von 20 Tsd. Tonnen nach unserer Schätzung mit rd. 9,5 Mio. Euro noch etwas höher. Die Inbetriebnahme der nächsten neuen Produktionsstätte haben wir in unserem Modell für 2024 angesetzt, im Anschluss folgen weitere eigene Werke im Jahresrhythmus.

Hohe Investitionen

Der Ausbau der eigenen Produktionskapazitäten ist mit hohen Investitionen verbunden. Wir kalkulieren mit Selbstkosten von aktuell ca. 24 bis 25 Mio. Euro (wobei ein Teil davon durch die eigenen Mitarbeiter erbracht wird). Auf eine Inflationierung haben wir verzichtet, da wir auch die Einnahmen nicht inflationiert haben. Hinsichtlich der Finanzierung dieser Ausgaben unterstellen wir in diesem und im nächsten Jahr zunächst einen relativ hohen Anteil an Eigenka-

pital, der im Anschluss dann sukzessive sinkt (zugunsten von Fremdkapital). Einen weiteren Finanzierungsbeitrag leistet der Verkauf von Anlagen an Dritte, der direkt mit einem deutlich positiven Cash-flow-Beitrag verbunden ist.

Anlagenverkauf

Noch hat Pyrum keinen Anlagenverkauf fest vereinbart, aber die Gespräche für zwei bis drei Projekte befinden sich in einem fortgeschrittenen Stadium und könnten bald abgeschlossen werden. Aus dem Verkauf einer Anlage erzielt das Unternehmen nach aktuellem Stand einen Nettoertrag von ca. 6 bis 7 Mio. Euro (wir haben 6,9 Mio. Euro angesetzt). In der GuV werden die Erlöse voraussichtlich höher ausgewiesen, da eingekauftes und verarbeitetes Material weitergereicht wird. Da aktuell noch sehr unsicher ist, in welchem Umfang solche „durchlaufenden Posten“ anfallen, berücksichtigen wir vorerst nur die Nettoerlöse. Mit dem Vertragsabschluss müssen die Kunden 30 Prozent als Anzahlung zahlen, im Anschluss sind jeweils weitere 30 Prozent mit dem Abschluss der Anlagenplanung und der Errichtung fällig. Die letzten 10 Prozent folgen nach der erfolgreich absolvierten Ramp-up-Phase. Angesichts einer geplanten Gesamtdauer von 18 bis 24 Monaten vom Vertragsabschluss bis zum Regelbetrieb haben wir in unserem Modell vereinfachend die Erlöse bei Pyrum im zweiten Jahr nach Vertragsabschluss angesetzt.

Zunächst SPV-Modelle

Wir gehen davon aus, dass die Anlagenverkäufe in Europa zunächst ausschließlich über SPV-Modelle erfol-

Erlösmodell (Mio. Euro)	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Umsatz Anlage Dillingen	1,2	7,4	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6
<i>Weitere eigene Anlagen (Anzahl gesamt)</i>			1	2	3	4	5	6
Umsatz weitere Anlagen			4,8	14,3	23,9	33,4	43,0	52,5
<i>SPVs (Anzahl gesamt)</i>	2	4	6	7	8	9	10	11
Umsatz Anlagenverkauf SPVs		6,9	20,7	13,8	6,9	6,9	6,9	6,9
Sonst. Umsatz SPVs (u.a. Wartung)			0,6	1,2	1,8	2,1	2,4	2,7
<i>Anlagen ohne SPV (Anzahl gesamt)</i>			1	2	3	4	5	6
Umsatz Anlagen ohne SPV				6,9	6,9	6,9	6,9	6,9
Gesamtumsatz	1,2	14,3	34,7	44,8	48,1	57,9	67,8	77,6
<i>Schätzungen SMC-Research</i>								

gen. In diesen steuert das Unternehmen selbst einen Eigenkapitalanteil von bis zu 3 Mio. Euro für einen Anteil von bis zu 30 Prozent bei, der über Darlehen von BASF refinanziert wird. In unserem Modell haben wir je zwei SPV-Verkäufe für 2022, 2023 und 2024 unterstellt. Nach der Fertigstellung generieren die Anlagen dieselben Erlöse (9,5 Mio. Euro p.a.), die wir für die eigenen Kapazitäten von Pyrum unterstellt haben. Neben den Umsätzen aus dem Anlagenverkauf generiert das Unternehmen somit perspektivisch auch Erträge aus Ausschüttungen.

Weiterer Anlagenverkauf

Für die Jahre ab 2025 haben wir den Verkauf von nur noch einer Anlage über das SPV-Modell pro Jahr unterstellt. Hinzu kommen noch Veräußerungen ohne das SPV-Modell, wobei wir ab 2024 lediglich eine Anlage pro Jahr unterstellt haben. Potenzial besteht hier theoretisch auch außerhalb von Europa, wobei Pyrum dafür geeignete Partner finden müsste.

Erlösmodell

Insgesamt haben wir in unserem Modell damit bis zum Jahr 2029 die Realisierung von sieben eigenen Produktionsstätten und elf Anlagen im SPV-Modell

unterstellt, außerdem einen weiteren Verkauf von insgesamt sechs Einheiten ohne Beteiligung. Damit bleiben wir unter den Planungen der Gesellschaft für den eigenen Anlagenpark, der für das Jahr 2030 zwölf Anlagen vorsieht. Demgegenüber entsprechen die SPV-Verkäufe insgesamt in etwa der Unternehmensprojektion (2030: 11) und bei den sonstigen Verkäufen (Gesellschaft: zwei bis 2030) sind wir optimistischer. Hier fanden wir die Kalkulation sehr konservativ. Unser Erlösmodell auf der vorherigen Seite zeigt die Einnahmen, die aus dem Anlagenverkauf und dem Betrieb eigener Produktionsstätten im Detailprognosezeitraum resultieren.

Skalenerträge

Aktuell wird die Kostenstruktur von Pyrum noch stark durch die hohen Aufwendungen geprägt, die notwendig sind, um das Geschäftsmodell zu etablieren. Während eine Anlage dank einer weitgehenden Automatisierung prinzipiell mit einer relativ geringen Mitarbeiterzahl betrieben werden kann, beschäftigt das Unternehmen aktuell mehr als 50 Mitarbeiter. Schwerpunkte der Aktivitäten sind F&E, die Betreuung des Ausbaus der Stammanlage, die Planung weiterer Anlagen und der Vertrieb. Wir haben in unserem

Mio. Euro	12 2022	12 2023	12 2024	12 2025	12 2026	12 2027	12 2028	12 2029
Umsatzerlöse	1,2	14,3	34,7	44,8	48,1	57,9	67,8	77,6
Umsatzwachstum		1049,3%	143,0%	29,3%	7,2%	20,5%	17,0%	14,5%
EBIT-Marge	-569,6%	16,0%	62,7%	62,0%	56,6%	57,0%	57,5%	58,1%
EBIT	-7,1	2,3	21,7	27,8	27,2	33,0	39,0	45,1
Steuersatz	0,0%	5,0%	20,0%	33,0%	33,0%	33,0%	33,0%	33,0%
Adaptierte Steuerzahlungen	0,0	0,1	4,3	9,2	9,0	10,9	12,9	14,9
NOPAT	-7,1	2,2	17,4	18,6	18,2	22,1	26,1	30,2
+ Abschreibungen & Amortisation	2,3	3,4	5,5	7,6	9,7	11,8	13,9	16,0
+ Zunahme langfr. Rückstellungen	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
+ Sonstiges	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Operativer Brutto Cashflow	-4,8	5,6	22,9	26,2	27,9	33,9	40,0	46,2
- Zunahme Net Working Capital	0,1	-0,8	-1,8	-1,1	-1,2	-0,9	-1,1	-1,3
- Investitionen AV	-24,0	-16,5	-27,0	-24,0	-24,0	-24,0	-24,0	-24,0
Free Cashflow	-28,7	-11,7	-6,0	1,1	2,7	9,0	14,9	20,9

Schätzungen SMC-Research

Modell einen weiteren Anstieg der Overheadkosten unterstellt, deren Gewicht nimmt aber in Relation zu den stark steigenden Erlösen im Zeitablauf deutlich ab. Der potenziell sehr profitable Anlagenbetrieb ermöglicht prinzipiell sehr hohe EBIT-Margen. Der von uns ermittelte Zielwert von rund 58 Prozent überzeichnet den tatsächlichen Wert allerdings deutlich. Denn einerseits liegt das hohe Niveau daran, dass wir von den Anlagenverkäufen an SPVs nur die Nettoerlöse berücksichtigt haben – und auch keinen Materialaufwand. Tatsächlich werden die Erlöse und die Kosten voraussichtlich deutlich höher ausfallen. Und andererseits haben wir im EBIT vereinfachend auch die Beteiligungserträge erfasst, die tatsächlich in das Finanzergebnis einfließen werden. Die Tabelle auf der vorherigen Seite zeigt die aus unseren Annahmen resultierenden wichtigsten Cashflow-Daten des Detailprognosezeitraums von 2022 bis 2029, detaillierte Übersichten zur prognostizierten Bilanz, GUV und Kapitalflussrechnung finden sich im Anhang.

Finanzierungsprämissen

Der hohe Cashflow aus dem Betrieb eigener Anlagen, die Einnahmen aus dem Verkauf von Anlagen und Erträge aus den SPVs werden nach unserer Kalkulation ab dem Jahr 2025 dafür sorgen, dass das Unternehmen einen positiven Free-Cashflow generiert, der im Anschluss stark ansteigt. Den von uns ermittelten Finanzierungsbedarf bis zu diesem Zeitpunkt kann Pyrum mit der Liquidität und Fremdkapital (BASF) decken, weshalb wir keine weiteren Aktienemissionen unterstellt haben. Vielmehr besteht in einem eingeschwungenen Zustand der Produktionsanlagen Potenzial, die Finanzierung über weiteres Fremdkapital zu leveragen.

Diskontierungszins 6,5 Prozent

Den aus den Schätzungen resultierenden freien Cashflow diskontieren wir mit den WACC (Weighted Average Cost of Capital), wobei wir einen FK-Zins von 5 Prozent ansetzen (wegen der günstigen Teilfinanzierung über BASF ist das sogar noch relativ

hoch). Den Eigenkapitalkostensatz ermitteln wir mit Hilfe des CAPM (Capital Asset Pricing Model), mit einem sicheren Zins von 1,0 Prozent (als längerfristigen Durchschnittswert der Umlaufrendite) und 5,8 Prozent als Marktrisikoprämie für Deutschland (Quelle: Survey: Market Risk Premium and Risk-Free Rate used for 81 countries in 2020). Den Betafaktor leiten wir fundamental ab und taxieren den Wert für ein Technologieunternehmen, bei dem sich der Roll-out noch in einem relativ frühen Stadium findet, auf 1,3. Daraus errechnen sich Eigenkapitalkosten in Höhe von 8,5 Prozent. Zusammen mit einem Ziel-Eigenkapitalanteil von 60 Prozent und einem Steuersatz für das Tax-Shield von 33 Prozent resultieren daraus WACC in Höhe von 6,5 Prozent.

Terminal Value

Zur Ermittlung des Terminal Value nehmen wir einen Sicherheitsabschlag auf die Ziel-EBIT-Marge zum Ende des Detailprognosezeitraums von 15 Prozent vor und kalkulieren im Anschluss mit einem „ewigen“ Cashflow-Wachstum von 1,0 Prozent p.a.

Kursziel 88,00 Euro je Aktie

Aus unseren Annahmen resultiert in unserem favorisierten Szenario (ewiges Wachstum 1,0 Prozent, WACC 6,5 Prozent) ein Marktwert des Eigenkapitals in Höhe von 287,4 Mio. Euro. Umgerechnet auf die aktuelle Aktienzahl resultiert daraus ein Wert von 88,33 Euro je Aktie, woraus wir 88,00 Euro als Kursziel ableiten (eine Sensitivitätsanalyse zur Kurszielermittlung findet sich im Anhang). Die von uns unterstellte Umsetzung der Expansionsstrategie bietet damit ein Aufwärtspotenzial von ca. 40 Prozent. Das Prognoserisiko unserer Schätzungen stufen wir auf einer Skala von 1 (sehr niedrig) bis 6 (sehr hoch) mit fünf Punkten als deutlich überdurchschnittlich ein, da die Datenlage zum Betrieb der Industrieanlage im finalen Design noch relativ gering ist und zudem die Vermarktung der Anlage an Dritte noch am Anfang steht.

Fazit

Die Pyrum Innovations AG hat in einer langjährigen Entwicklungsarbeit ein innovatives Verfahren für das Recycling von Altreifen (und ähnlichen Materialien) entwickelt, mit dem die bislang wenig zufriedenstellende Rückgewinnung von Rohstoffen erheblich verbessert werden kann. Umgesetzt wurde das Verfahren in einer ersten Produktionsstätte im Industriemaßstab am Stammsitz in Saarland, die im Mai 2020 in den Regelbetrieb gewechselt ist. Aktuell wird die Anlagenkapazität mit dem Zubau von zwei neuen Linien verdreifacht.

Das Interesse der Reifenindustrie an dem neuen Verfahren ist groß und hat bereits zu ersten Vereinbarungen oder gemeinsamen Projekten mit Branchengrößen wie Michelin, Pirelli und Continental geführt. Continental hat sich sogar an der Gesellschaft beteiligt und arbeitet zusammen mit Pyrum an dem Einsatz der wiedergewonnenen Rohstoffe in der Reifenproduktion. Ebenfalls zu den Aktionären zählt der Chemiekonzern BASF, der die Gesellschaft in mehrfacher Hinsicht unterstützt – sowohl finanziell als auch mit einer Abnahmegarantie für das im Recycling gewonnenen Pyrolyseöl.

Wir werten das als Beleg für das hohe Potenzial, das dem von Pyrum entwickelten innovativen Pyrolyseverfahren zugetraut wird. Continental hat das Verfahren als „besonders effizient“ bezeichnet – genau daran hat es bei der Rückgewinnung von hochwertigen Rohstoffen aus Altreifen bisher immer gemangelt.

Das Unternehmen befindet sich jetzt in einem dynamischen Expansionsprozess, der sowohl den Aufbau weiterer eigener Produktionsstätten als auch den Verkauf von Anlagen an Dritte vorsieht. Derzeit laufen die Verhandlungen mit Interessenten für erste Abschlüsse. Diese sollen in Europa insbesondere über Special Purpose Vehicles als Betriebsgesellschaften umgesetzt werden, an denen Pyrum plangemäß einen Minderheitsanteil halten wird. Dafür bringt die Gesellschaft einen Teil des notwendigen Eigenkapitals mit ein, das wiederum über langfristige Darlehen von BASF bereitgestellt wird.

Wir stufen die Recyclingtechnologie von Pyrum als potenzialträchtig und das Geschäftsmodell als schlüssig ein und sehen gute Chancen für hohes Wachstum in den nächsten Jahren. Da die Anlagen im laufenden Betrieb und bei hoher Auslastung sehr profitabel wirtschaften, geht das mit einem sehr attraktiven Margenpotenzial einher.

Obwohl wir in unseren Schätzungen einen Sicherheitsabschlag auf die langfristigen Pläne der Gesellschaft bezüglich des eigenen Kapazitätsausbaus bis zum Ende dieses Jahrzehnts vorgenommen haben, resultiert aus den Zahlen ein fairer Wert von 88,00 Euro je Aktie und damit ein deutliches Kurspotenzial. Da der breite Roll-out noch relativ am Anfang steht und insbesondere noch erste Anlagenverkäufe an Dritte vereinbart und umgesetzt werden müssen, ist das Prognoserisiko derzeit noch relativ hoch, weshalb unser Urteil „Speculative Buy“ lautet.

Anhang I: Bilanz- und GUV-Prognose

Bilanzprognose

Mio. Euro	2021 Ist	2022e	2023e	2024e	2025e	2026e	2027e	2028e	2029e
AKTIVA									
I. AV Summe	16,4	38,1	51,2	72,7	89,1	103,4	115,6	125,7	133,7
1. Immat. VG	7,4	6,7	6,0	5,3	4,6	3,9	3,2	2,5	1,8
2. Sachanlagen	9,1	25,5	33,3	49,5	63,6	75,6	85,5	93,3	99,0
II. UV Summe	34,8	15,6	11,5	15,5	22,3	30,0	27,8	26,6	27,8
PASSIVA									
I. Eigenkapital	39,7	32,3	33,8	50,3	68,0	85,3	90,9	95,9	101,1
II. Rückstellungen	3,5	3,7	4,0	4,2	4,4	4,7	4,9	5,2	5,4
III. Fremdkapital									
1. Langfristiges FK	0,0	9,5	14,6	19,8	22,4	24,9	27,5	30,1	32,7
2. Kurzfristiges FK	8,1	8,2	10,4	14,0	16,7	18,5	20,1	21,2	22,4
BILANZSUMME	51,3	53,8	62,7	88,3	111,5	133,5	143,5	152,3	161,6

GUV-Prognose

Mio. Euro	2021 Ist	2022e	2023e	2024e	2025e	2026e	2027e	2028e	2029e
Umsatzerlöse	0,9	1,2	14,3	34,7	44,8	48,1	57,9	67,8	77,6
Umsatzkosten	3,7	13,8	22,7	51,5	61,6	64,9	74,7	84,6	94,4
Bruttoergebnis	1,1	1,8	12,9	35,3	44,1	46,0	54,5	63,0	71,5
EBITDA	-6,5	-4,8	5,7	26,8	34,5	35,3	42,6	50,1	57,6
EBIT	-8,1	-7,1	2,3	21,7	27,8	27,2	33,0	39,0	45,1
EBT	-8,3	-7,4	1,5	20,7	26,5	25,8	31,6	37,4	43,3
JÜ (vor Ant. Dritter)	-8,4	-7,4	1,4	16,5	17,7	17,3	21,1	25,0	29,0
JÜ	-8,4	-7,4	1,4	16,5	17,7	17,3	21,1	25,0	29,0
EPS	-2,57	-2,26	0,44	5,08	5,45	5,31	6,50	7,70	8,91

Anhang II: Cashflow-Prognose und Kennzahlen

Cashflow-Prognose

Mio. Euro	2021 Ist	2022e	2023e	2024e	2025e	2026e	2027e	2028e	2029e
CF operativ	-3,9	-5,3	3,3	19,1	22,9	24,2	30,4	36,0	41,7
CF aus Investition	-10,5	-24,0	-16,5	-27,0	-24,0	-24,0	-24,0	-24,0	-24,0
CF Finanzierung	38,7	9,8	6,8	7,1	4,4	4,5	-10,9	-15,3	-18,8
Liquidität Jahresanfa.	9,5	34,4	15,0	8,5	7,7	11,0	15,7	11,2	8,0
Liquidität Jahresende	34,2	15,0	8,5	7,7	11,0	15,7	11,2	8,0	6,8

Kennzahlen

Prozent	2021 Ist	2022e	2023e	2024e	2025e	2026e	2027e	2028e	2029e
Umsatzwachstum	39,2%	34,6%	1.049,3%	143,0%	29,3%	7,2%	20,5%	17,0%	14,5%
EBITDA-Marge	-707,1%	-384,3%	39,8%	77,4%	76,9%	73,4%	73,6%	73,9%	74,2%
EBIT-Marge	-883,4%	-569,6%	16,0%	62,7%	62,0%	56,6%	57,0%	57,5%	58,1%
EBT-Marge	-904,6%	-593,4%	10,6%	59,6%	59,1%	53,6%	54,5%	55,2%	55,7%
Netto-Marge (n.A.D.)	-905,6%	-593,4%	10,1%	47,7%	39,6%	35,9%	36,5%	37,0%	37,4%

Anhang III: Sensitivitätsanalyse

WACC	Ewiges Cashflow-Wachstum				
	2,0%	1,5%	1,0%	0,5%	0,0%
5,5%	148,87	129,68	114,79	102,90	93,18
6,0%	124,74	110,37	98,90	89,53	81,73
6,5%	106,14	95,07	88,33	78,50	72,13
7,0%	91,38	82,65	75,39	69,25	63,99
7,5%	79,42	72,41	66,48	61,40	57,01

Impressum & Disclaimer

Impressum

Herausgeber

sc-consult GmbH

Alter Steinweg 46

48143 Münster

Internet: www.sc-consult.com

Telefon: +49 (0) 251-13476-94

Telefax: +49 (0) 251-13476-92

E-Mail: kontakt@sc-consult.com

Verantwortlicher Analyst

Dipl.-Kfm. Holger Steffen

Charts

Die Charts wurden mittels Tai-Pan (www.lp-software.de) erstellt.

Disclaimer

Rechtliche Angaben (§85 WpHG, MAR und Delegierte Verordnung (EU) 2016/958 der Kommission zur Ergänzung der Verordnung (EU) Nr. 596/2014)

Verantwortliches Unternehmen für die Erstellung der Finanzanalyse ist die sc-consult GmbH mit Sitz in Münster, die derzeit von den beiden Geschäftsführern Dr. Adam Jakubowski und Dipl.-Kfm. Holger Steffen vertreten wird. Die sc-consult GmbH untersteht der Aufsicht der Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht, Lurgiallee 12, D-60439 Frankfurt und Graurheindorfer Strasse 108, D-53117 Bonn.

1) Interessenkonflikte

Im Rahmen der Erstellung der Finanzanalyse können Interessenkonflikte auftreten, die im Folgenden detailliert aufgeführt sind:

- 1) Die sc-consult GmbH hat diese Studie im Auftrag des Unternehmens entgeltlich erstellt
- 2) Die sc-consult GmbH hat diese Studie im Auftrag von Dritten entgeltlich erstellt
- 3) Die sc-consult GmbH hat die Studie vor der Veröffentlichung dem Auftraggeber bzw. dem Unternehmen vorgelegt
- 4) Die sc-consult GmbH hat die Studie vor der Veröffentlichung aufgrund einer Anregung des Auftraggebers bzw. des Unternehmens inhaltlich geändert (wobei die sc-consult GmbH zu einer solchen Änderung nur aufgrund sachlich berechtigter Einwände bereit ist, die die Qualität der Studie betreffen)

- 5) Die sc-consult GmbH unterhält mit dem Unternehmen, das Gegenstand der Finanzanalyse ist, über das Research hinausgehende Auftragsbeziehungen (z.B. Investor-Relations-Dienstleistungen)
- 6) Die sc-consult GmbH oder eine an der Studiererstellung beteiligte Person halten zum Zeitpunkt der Studienveröffentlichung Aktien von dem Unternehmen oder derivative Instrument auf die Aktie
- 7) Die sc-consult GmbH oder eine an der Studiererstellung beteiligte Person sind zum Zeitpunkt der Studienveröffentlichung im Besitz einer Nettoverkaufsposition, die die Schwelle von 0,5 % des gesamten emittierten Aktienkapitals des Emittenten überschreitet und die nach Artikel 3 der Verordnung (EU) Nr. 236/2012 und den Kapiteln III und IV der Delegierten Verordnung (EU) Nr. 918/2012 (6) berechnet wurde.
- 8) Die sc-consult GmbH oder eine an der Studiererstellung beteiligte Person sind zum Zeitpunkt der Studienveröffentlichung im Besitz einer Nettokaufposition, die die Schwelle von 0,5 % des gesamten emittierten Aktienkapitals des Emittenten überschreitet und die nach Artikel 3 der Verordnung (EU) Nr. 236/2012 und den Kapiteln III und IV der Delegierten Verordnung (EU) Nr. 918/2012 (6) berechnet wurde
- 9) Der Emittent hält zum Zeitpunkt der Studienveröffentlichung Anteile von über 5 % an der sc-consult GmbH
- 10) Die sc-consult GmbH hat die Aktie in ein von ihr betreutes Musterdepot aufgenommen

Im Rahmen der Erstellung dieser Finanzanalyse sind folgende Interessenskonflikte aufgetreten: 1), 3), 4)

Die sc-consult GmbH hat im Rahmen der Compliance-Bestimmungen Strukturen und Prozesse etabliert, die die Identifizierung und die Offenlegung möglicher Interessenkonflikte sicherstellen. Der verantwortliche Compliance-Beauftragte für die Einhaltung der Bestimmung ist derzeit der Geschäftsführer Dipl.-Kfm. Holger Steffen (Email: holger.steffen@sc-consult.com)

II) Erstellung und Aktualisierung

Die vorliegende Finanzanalyse wurde erstellt von: Dipl.-Kfm. Holger Steffen

An der Erstellung der vorliegenden Finanzanalyse hat mitgewirkt: -

Die vorliegende Analyse wurde am 27.06.2022 um 7:25 Uhr fertiggestellt und 27.06.2022 um 8:30 Uhr veröffentlicht.

Die sc-consult GmbH verwendet bei der Erstellung ihrer Finanzanalysen ein fünfgliedriges Urteilsschema hinsichtlich der Kurserwartung in den nächsten zwölf Monaten. Außerdem wird das jeweilige Prognoserisiko in einer Range von 1 (niedrig) bis 6 (hoch) quantifiziert. Die Urteile lauten dabei:

Strong Buy	Wir rechnen mit einem Anstieg des Preises des analysierten Finanzinstruments um mindestens 10 Prozent. Das Prognoserisiko stufen wir als unterdurchschnittlich (1 bis 2 Punkte) ein.
Buy	Wir rechnen mit einem Anstieg des Preises des analysierten Finanzinstruments um mindestens 10 Prozent. Das Prognoserisiko stufen wir als durchschnittlich (3 bis 4 Punkte) ein.
Speculative Buy	Wir rechnen mit einem Anstieg des Preises des analysierten Finanzinstruments um mindestens 10 Prozent. Das Prognoserisiko stufen wir als überdurchschnittlich (5 bis 6 Punkte) ein.
Hold	Wir rechnen damit, dass der Preis des analysierten Finanzinstruments stabil bleibt (zwischen -10 und +10 Prozent). Das Urteil wird hinsichtlich des Prognoserisikos (1 bis 6 Punkte) nicht weiter differenziert. Außerdem ist eine Einstufung als "Hold" vorgesehen, wenn wir ein Kurspotenzial von mehr als 10 Prozent sehen, aber explizit genannte temporäre Faktoren gegen eine kurzfristige Realisierung des Kurspotenzials sprechen.
Sell	Wir rechnen damit, dass der Preis des analysierten Finanzinstruments um mindestens 10 Prozent nachgibt. Das Urteil wird hinsichtlich des Prognoserisikos (1 bis 6 Punkte) nicht weiter differenziert.

Die erwartete Kursänderung bezieht sich auf den aktuellen Aktienkurs des analysierten Unternehmens. Bei diesem und allen anderen in der Finanzanalyse angegebenen Aktienkursen handelt es sich um XETRA-Schlusskurse des letzten Handelstages vor der Veröffentlichung. Falls das Wertpapier nicht auf Xetra gehandelt wird, wird der Schlusskurs eines anderen öffentlichen Handelsplatzes herangezogen und dies gesondert vermerkt.

Die im Rahmen der Urteilsfindung veröffentlichten Kursziele für die analysierten Unternehmen werden mit gängigen finanzmathematischen Verfahren berechnet, in erster Linie mit der Methodik der Free-Cashflow-Diskontierung (DCF-Methode), dem Sum-of-Parts-Verfahren sowie der Peer-Group-Analyse. Die Bewertungsverfahren werden von den volkswirtschaftlichen Rahmenbedingungen, insbesondere von der Entwicklung der Marktzinsen, beeinflusst.

Das aus dieser Methodik resultierende Urteil spiegelt die aktuellen Erwartungen wider und kann sich in Abhängigkeit von unternehmensindividuellen oder volkswirtschaftlichen Änderungen jederzeit ändern.

Ausführlicheren Erläuterungen der von SMC-Research verwendeten Modelle finden sich unter:

<http://www.smc-research.com/impressum/modellerlaeuterungen>

Eine Übersicht der Empfehlungen, die von SMC-Research in den letzten 12 Monaten erstellt und verbreitet wurden, findet sich unter: <http://www.smc-research.com/publikationsuebersicht>

In den letzten 24 Monaten hat die sc-consult folgende Finanzanalysen zu dem in dieser Studie analysierten Unternehmen veröffentlicht:

Datum	Anlageempfehlung	Kursziel	Interessenkonflikte
Keine			

In den nächsten zwölf Monaten wird die sc-consult GmbH zu dem analysierten Unternehmen voraussichtlich folgende Finanzanalysen erstellen: Zwei Updates und drei Comments

Die Veröffentlichungstermine der Finanzanalysen stehen zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht verbindlich fest.

Haftungsausschluss

Herausgeber der Studie ist die sc-consult GmbH. Die Herausgeberin übernimmt keinerlei Gewähr für die Korrektheit und Vollständigkeit der Informationen und Daten in der Analyse. Die vorliegende Studie wurde unter Beachtung der deutschen Kapitalmarktvorschriften erstellt und ist daher ausschließlich für Kapitalmarktteilnehmer in der Bundesrepublik Deutschland bestimmt; ausländische Kapitalmarktregelungen wurden nicht berücksichtigt und finden in keiner Weise Anwendung. Die Analyse dient ferner ausschließlich der unabhängigen und eigenverantwortlichen Information des Lesers und stellt keineswegs eine Aufforderung zum Kauf oder Verkauf der besprochenen Wertpapiere dar. Ferner bilden weder diese Veröffentlichung noch die in ihr enthaltenen Informationen die Grundlage für einen Vertrag oder eine Verpflichtung irgendeiner Art. Jedes Investment in Aktien, Anleihen oder Optionen ist mit Risiken behaftet. Lassen Sie sich bei Ihren Anlageentscheidungen von einer qualifizierten Fachperson beraten.

Die Informationen und Daten in der vorliegenden Finanzanalyse stammen aus Quellen, die die Herausgeberin für zuverlässig hält. Bezüglich der Korrektheit und Vollständigkeit der Informationen und Daten übernimmt die Herausgeberin jedoch keine Gewähr. Alle Meinungsäußerungen spiegeln die aktuelle Einschätzung der Ersteller wider. Diese Einschätzung kann sich ohne vorherige Ankündigung ändern. Es wird keine Haftung für Verluste oder Schäden irgendwelcher Art übernommen, die im Zusammenhang mit dem Inhalt dieser Finanzanalyse oder deren Befolgung stehen. Mit der Entgegennahme dieses Dokuments erklären Sie sich einverstanden, dass die vorhergehenden Regelungen für Sie bindend sind.

Copyright

Das Urheberrecht für alle Beiträge und Statistiken liegt bei der sc-consult GmbH, Münster. Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, Aufnahme in Online-Dienste, Internet und Vervielfältigungen auf Datenträgern nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung.