

# PACO WORLD

Unser internationales  
Wire & Mesh-Magazin  
für Kunden und Interessenten

**Editorial:**

## Zollst Du mich, so zoll ich Dich!

Normalerweise zollt man jemandem Hochachtung. Oder Respekt. Oder auch Dankbarkeit. Das alles drängt sich jedoch nicht auf, wenn Staaten mit Zöllen und Gegenzöllen Wirtschaftskämpfe anzetteln. Wer bei einem solchen Vorgehen den Anfang macht, wird davon ausgehen, dass er einen solchen Kampf gewinnen wird. Aber was heißt hier: Wer? Hat ein Unternehmer die Initiative ergriffen? War es ein Manager mit Unternehmensverantwortung? Ein Gewerkschafter, der um Arbeitsplätze fürchten muss? Nein. Es waren politische Entscheidungen. Zuerst auf der einen Seite. Dann auf der anderen. Erneut auf der einen Seite, dann wieder auf der anderen. Und am Ende soll ein Sieg stehen. Oder eine Unbesiegbarkeit? Keines von beidem – nach allem wenigstens, was gesunder Wirtschaftsverstand lehrt.

Das Problem bei der ganzen Sache ist, dass die vom Zollstreit eigentlich Betroffenen nicht Präsidenten von Staaten sind, sondern die Unternehmen in aller Welt. Ob direkt betroffen oder in der Folge davon, immer geht es um ein Mehr an Kosten, ein Weniger an Wettbewerbsfähigkeit und eine Verschärfung des Existenzkampfes in den Märkten. Und das verbunden mit einer unverschuldeten unternehmerischen Ohnmacht. Denn eine Erhöhung von Preisen um beispielsweise 20% ist durch kein betriebliches Sparprogramm wettzumachen. Die Benachteiligung von Volkswirtschaften außerhalb der eigenen Grenzen mag ein Mittel des politischen Wettbewerbs sein. Als Mittel des Schutzes der eigenen Wirtschaft taugt sie heute jedoch kaum. Durch die Globalisierung sind die Vernetzungen von Herstellern, Zulieferern, Rohstoffherzeugern aber auch Distributoren, Dienstleistern und Abnehmern über alle Staatsgrenzen hinweg so intensiv, dass die schädlichen Folgen über kurz und auch noch lang ins eigene Land zurückschwapen. Gerade mittelständische Unternehmen sind auf verlässliche Rahmenbedingungen für ihre Export- und auch Importtätigkeit angewiesen. Zollscharmützel sind da Gift.

Herzliche Grüße

Ihr  
  
Peter Ruppel  
CEO, Geschäftsführer



## Digital und vernetzt:

# HETA 4.0 – der Innovationssprung in der Filtersteuerung

Die Thematik war so heiß geworden, dass sich Wettbewerber nach der Filtech 2018 dazu aufgerufen sahen, die Fachpresse über Entwicklungen zu informieren, die sie noch gar nicht in Angriff genommen hatten. HETA indes hatte seine Innovationsarbeit bereits unter Dach und Fach und zur Patentierung bereit: Es geht um die intelligente Steuerung von insbesondere Automatikfiltern entsprechend den Anforderungen von Industrie 4.0. – verbunden mit einem Optimum an Vernetzbarkeit und Anwenderfreundlichkeit.

**Zuerst ist das Gewohnte des Neuen Feind – aber dann...**

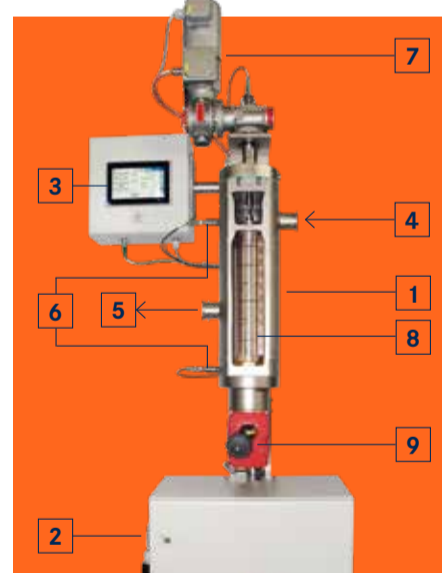
Die Anwender hatten sich daran gewöhnt: Speicherprogrammierbare Steuerungen machten ihre Arbeit, Filter für Filter, jeder für sich. Unterdessen erschien eine alles überstrahlende Vision am Horizont auch der Prozesstechnik: Industrie 4.0! Die einen hatten zuviel zu tun, um sich darum zu kümmern. Die anderen hielten sich für zu klein, um es in Betracht zu ziehen. Und dann machte sich trotz allem jemand an die Arbeit: Bei HETA Verfahrenstechnik in Lich, dem Mitglied der PACO-Gruppe. Die im Namen auch vieler Kunden selbst gestellte Frage lautete: Warum sollte die in den Betrieben vorhandene Datenverarbeitungsinfrastruktur nicht auch für die Vernetzung, Steuerung und Kontrolle aller Filtrationsprozesse genutzt werden können? Die darauf folgende Entwicklungsarbeit umfasste sowohl die Softwareseite als auch die Integration der benötigten Hardwarekomponenten – von dezentralen Sensoren bis hin zum Steuerungspanel. Das Ergebnis ist HETA 4.0 – das erste intelligente, voll integrierbare und zudem kostengünstig realisierbare Steuerungs- und Controlling-System für automatische und manuelle Filtrationsprozesse.

**Anwenderfreundlichkeit plus Wirtschaftlichkeit plus Sicherheit**

Die Frage, welches Entwicklungsziel das wichtigste ist, lässt sich kaum spontan be-

antworten, weil eines das andere bedingt. So trägt Funktionssicherheit ganz erheblich zur Wirtschaftlichkeit bei. Und für beides ist einfache Bedienbarkeit eine ganz wesentliche Voraussetzung. Bei der Konzeption des HETA 4.0-Systems stand die Anwenderfreundlichkeit ganz weit im Vordergrund. Die bis heute vorherrschende Praxis ist die

Elektrotechnik die Steuerungs- und Softwareseite ergänzt – und das auf dem Niveau von Industrie 4.0. Mit dem Ergebnis, dass bereits im März des vergangenen Jahres auf der FILTECH 2018 in Köln das weltweit erste smarte Automatik-Filter-Controlling-System vorgestellt werden konnte, das den Anschluss an die Industrie 4.0-Welt realisiert.



- | HETA 4.0 Hardware |                           |
|-------------------|---------------------------|
| 1                 | Filtersystem mit Anbauten |
| 2                 | Steuerungskasten          |
| 3                 | Touch Panel               |
| 4                 | Filtergehäuseeingang      |
| 5                 | Filtergehäuseausgang      |
| 6                 | Delta P-Sensoren          |
| 7                 | Filtermotor               |
| 8                 | Filterelement             |
| 9                 | Absperrarmatur            |

**Auf einen Blick, mit einem Fingertippen**

Die Idee eines smarten Automatik-Filter-Controllings ist das eine. Ob sie dann in der Praxis ihre Arbeit bedarfsgerecht macht, ist die andere Frage. Dass sie mit „Ja“ zu beantworten ist, setzt zuallererst ebenso profunde wie umfassende Kenntnisse der Anwendungszwecke und -bedingungen voraus. Bei PACO und HETA steht beides außer Frage – vom Filterbau bis zum kompletten Filtersystem. Das Wichtigste dabei ist das Wissen um bislang bestehende Defizite, Schwierigkeiten aber auch um die Verbesserungswünsche der

*Fortsetzung auf der nächsten Seite*



Fortsetzung von Seite 1

## HETA 4.0 – der Innovationsprung in der Filtersteuerung

Anwender und Bediener von Filteranlagen. Entsprechend umsichtig und praxisorientiert erfolgte die Entwicklung, Konstruktion und Realisierung des HETA 4.0-Filter-Controlling-Systems.

Den optischen Mittelpunkt bildet ein kompaktes Touchpanel, von dem aus alle Funktionen des Filtersystems zu steuern und zu verwalten sind. Sämtliche Bedienungs-, Informations- und Handlungsfunktionen sind hier gebündelt, lassen sich mit einem Blick erfassen beziehungsweise mit einigem Fingerspitzenklopfen aufrufen. Funktionsbeispiele sind: Überwachung des Differenzdrucks, Durchflussmessung, Anzahl der Rückspülprozesse, Öffnen und Schließen der Absperrklappe, Abschalten des Motors oder auch die Hochrechnung auf Standzeiten der Filtermedien. Ebenso einfach ist es von einem „Rezept“ in das andere, von einem Programm zum nächsten zu wechseln. Das Touchpanel übrigens ist auf der Vorderseite des Schalt-

kastens angebracht, in dem sich die gesamte Steuerungstechnik befindet.

### SMART FILTRATION:

#### Dezentral aktiv, zentral gemanagt

Zur übersichtlichen Darstellung aller Systemzustände und ermittelten Werte stehen eine Reihe spezieller Panel-Charts zur Verfügung – von der „Übersicht Parameter“ über „Differenzdruck und Reinigungszyklen“ bis hin zu passwortgeschützten Bedienebenen. Wie überhaupt die Zugriffsberechtigung durch Passwörter zugeteilt und geschützt werden kann.

Die HETA 4.0 Filter-Controlling-Stationen werden ganz nach Bedarf an jeder im Prozess benötigten Stelle positioniert. Dort lassen sich sozusagen vor Ort die gewünschten Betriebsarten sowie Programme aktivieren und überwachen. Gleichzeitig sind aber alle dezentralen Systeme via WLAN und Internet vernetzbar. Gemäß den Anforderungen von

Industrie 4.0 können die Panelanzeigen jeder einzelnen Station zentral auf dem Monitor des PC aufgerufen und die jeweiligen Funktionen nicht nur kontrolliert, sondern auch gesteuert werden. Alle gewonnenen Daten werden erfasst, gespeichert und wie benötigt ausgewertet. Hinsichtlich Erfassung, Dokumentation und Verwaltung ist HETA 4.0 kompatibel mit Microsoft Office sowie Excel. Ebenso besteht die Option einer Vernetzung mit portablen Devices wie Mobile Phone, Tablet oder Notebook. Auch niederlassungs- bzw. produktionsstättenspezifische Intranet- oder Cloud-Lösungen lassen sich kostengünstig realisieren, ebenso wie übergreifende Informations-, Kommunikations- und Kontrollnetzwerke.

#### Weil die Praxis das Maß aller betrieblichen Dinge ist

Störfälle, Stillstandszeiten, Reparaturen sind die am meisten zu fürchtenden Kostentrei-

ber. Mit herkömmlichen Mitteln ist ihnen nur unzureichend zu begegnen, zumal sie bekanntlich immer überraschend und zur Unzeit auftreten. HETA 4.0 setzt seine Intelligenz und umfassende Aufmerksamkeit insbesondere auch dafür ein, dass Störfällen vorausschauend begegnet und Stillstand vermieden werden kann. Von ersparten Reparaturzeiten und -kosten ganz zu schweigen. Mit der kontinuierlichen Betriebsdatenerfassung als Grundlage und der systematischen Auswertung als Diagnoseinstrument sind Fehlentwicklungen rechtzeitig zu erkennen und Störfälle zu vermeiden. Auch lässt sich auf dieser Basis eine vorausschauende Wartung bedarfsgerecht und Kosten vermeidend realisieren. Zudem lassen sich Wartungs- und Pflegezyklen sowie Filterwechselintervalle optimieren. Ein zusätzliches Sicherheitspolster lässt sich durch eine datengestützte Lagerhaltung von Verbrauchs- und Ersatzteilen aufbauen. Die Nachbestellungen können vom System automatisch veranlasst werden. Selbst für den Fall eines Stromausfalls ist Vorsorge getroffen: Das HETA 4.0 nimmt danach automatisch einen Neustart vor und zwar unter Beibehaltung des letzten Systemzustands sowie unter Wiederherstellung der Daten. Auch das trägt wirkungsvoll zur Vermeidung von Stillstandszeiten und Kosten bei.

### Jobdescription „Innovation“:

# HETA 4.0 ist ein Volltreffer!

#### PACO World:

Herr Hensel, wie fühlt man sich als Erfinder?

#### Heiko Hensel:

(lacht) Wieso Erfinder? Ich habe nur meinen Job gemacht.

#### PACO World:

Aber diesen Job hat Ihnen niemand aufgetragen. Da betreten Sie völliges Neuland.

#### Heiko Hensel:

Mag sein. Aber ist es nicht immer unser Job, bessere Lösungen für unsere Kunden und für unsere Fachgebiete zu finden? Ich jedenfalls sehe das so. Und deshalb habe ich auch gesehen, dass die gängigen Methoden zur Steuerung von Filtersystemen nicht mehr zeitgemäß sind. Während immer mehr Arbeitsplätze in Büros und auch in der Produktion miteinander vernetzt wurden, arbeiteten der Filteranlagen quasi isoliert vor sich hin. Warum also nicht auch für sie die vorhandene Infrastruktur aus PC-Technologie, WLAN, Internet, Handys usw. nutzen?

#### PACO World:

Das hört sich jetzt aber fast so an, als wenn das alles ein Kinderspiel gewesen wäre. Einfach ans Internet anschließen und fertig.

#### Heiko Hensel:

So einfach war es natürlich nicht. Zum einen waren anspruchsvolle mess- und sensortechnische Aufgaben zu bewältigen. Beispielsweise zur Ermittlung von Arbeits- und Differenzdrücken, von Fließgeschwindigkeiten und Temperaturen. Hinzu kommt die Steuerung von Motoren, Absperrventilen usw. Und natürlich gehört dann auch eine komplexe Softwareentwicklung mit dazu, zur Auswertung der gewonnenen Daten und zur Realisierung der alternativen Reaktionen darauf.

#### PACO World:

Das wiederum hört sich sehr kompliziert an.

#### Heiko Hensel:

Sehen Sie. Das Beste aber ist, dass das komplette System für den Anwender besonders einfach anzuwenden sein sollte. Was wir auch geschafft haben. Das fängt bei der einfachen Installation an. Auch Reparaturen setzen keine Spezialisten wie Elektriker oder Elektroniker voraus. Die Bedienung funktioniert ganz einfach über ein Touchpanel und ist so gut wie selbsterklärend. Die Kompatibilität mit Microsoft Office und Excel verlangt auch keine speziellen EDV-Kenntnisse.

#### PACO World:

Wieviel davon ist noch Theorie und wieviel ist Praxis?

#### Heiko Hensel:

Nichts davon ist graue Theorie. Die Anwendung und Bewährung in der Praxis ist in vollem Gang. Der Einsatz im Praxisbetrieb erfolgt seit letztem Mai und zwar unter schwersten Bedingungen. Der Test mit einem besonders hoch viskosen Medium, das bisher manuell gefiltert werden musste, läuft mittlerweile als Regelbetrieb. Das Echo darauf ist so positiv wie wir das nicht zu hoffen gewagt haben. Das ist ein Volltreffer für das HETA 4.0!

#### PACO World:

Und wie geht es weiter?

#### Heiko Hensel:

Das Interesse aus dem Markt ist sehr lebhaft. Konkrete Anfragen treffen laufend ein. Der Baumusterschutz ist bereits unter Dach und Fach. Und der Prozess für die Erteilung des entsprechenden Patents ist in vollem Gange. Wir sind fest entschlossen, HETA 4.0 zum Erfolg zu führen.

## TIPP

Siehe auch: Fachbericht „Smartes Automatik-Filter-Controlling erfüllt 4.0-Anspruch“ in F&S, Filtrieren und Separieren, Ausgabe 5/2018, Seite 356-358



Heiko Hensel, Technischer Direktor bei HETA in Lich, hat die Entwicklung des HETA 4.0 Automatik-Filter-Controlling-Systems maßgeblich vorangetrieben und zur Praxisreife gebracht.

#### Vom Probetrieb direkt in die Praxis

Was das 4.0 Automatik-Filter-Controlling von HETA verspricht, ist mittlerweile auch in der Praxis zu beweisen. Mit einem der führenden Chemieunternehmen wurde ein Probetrieb-Szenario entwickelt, das höchste Anforderungen an das Filtersystem-Controlling stellt. Dies beruht zum einen Teil auf der besonders hohen Viskosität des zu filternden Mediums und liegt zum anderen an den enormen zu bewältigenden Durchsatzmengen. Beide Schwierigkeiten sind mit einem Höchstmaß an Prozesssicherheit und Zuverlässigkeit zu meistern. Was überzeugend gelungen ist: Nach herausragenden Leistungsbeweisen entschied sich der Kunde für eine sofortige Übernahme des HETA 4.0-Systems in den Regelbetrieb der laufenden Produktion. Es konnte sogar eine eigens entwickelte automatische Abreinigungsfunktion mit hinzugefügt werden. Unterdessen wurde von PACO zunächst Baumusterschutz beantragt und zwischenzeitlich auch amtlich erteilt. Zusätzlich wurde HETA 4.0 zum Patent angemeldet.



Besuchen Sie uns im Internet!  
[www.paco-filter.de](http://www.paco-filter.de)

# Was siebt eigentlich gerade der Mars-Rover Curiosity?

## Es gibt eine Parallelwelt

Während wir hier auf unserer Erde leben und arbeiten, gibt es zumindest ein paralleles Arbeiten von Menschenhand ermöglicht mehr als 200.000 km entfernt auf einem anderen Planeten: auf dem Mars. Wer versucht, sich das vorzustellen, dem könnte dabei schon etwas schwindelig werden. Insbesondere, wenn er bei PACO am Webstuhl steht und sich vergegenwärtigt, dass ein von diesem Automaten gefertigtes Stück 150µ-Metalldrahtgewebe gerade auf dem roten Planeten frisch vor Ort gewonnene Bodenproben zu sichten ermöglicht. Es fällt schon nicht leicht beim Blick in den Himmel an zum Beispiel jemanden wie Alexander Gerst in der internationalen Raumstation ISS zu denken. Wie er an seinem schwerelosen Arbeitsplatz Experimente ausführt und zwischendurch Twitter-Botschaften für die auf der Erde schreibt. Wie gedanklich weit weg muss da erst ein auf dem Marsboden statt Menschen herumsuchender Roboter liegen, der Sol ein Sol aus bohrt und siebt, bohrt und siebt! Zugegeben: Das Verwenden des Wortes „Sol“ anstelle des Wortes „Tag“ haben wir von der Internet-Seite der NASA übernommen (geklaubt?), weil der Marstag nun einmal Sol heißt und nicht nur 24 Stunden hat, sondern noch 37 Minuten und 22,66 Sekunden mehr. Bei der NASA schrieb man also nicht today oder yesterday, sondern tosol und yestersol. Ein Denkanstoß, der über das Stolpern den Schritt in eine real existierende Parallelwelt befördert.

## CHIMRA – Gerätebau vom anderen Stern

Die NASA hat einen Hang zu Abkürzungen, aus Anfangsbuchstaben zusammengesetzt, die ohne Kenntnis der Hintergründe große Rätsel aufgeben. Ein solches verbales Konstrukt ist auch CHIMRA: Collection and Handling for In situ Martian Rock Analysis (Einsammlung und Handling für die Vor-Ort-Mars Stein-Analyse). Was sich schon nicht einfach liest, steht für einen zwar robust mechanischen Prozess, der allerdings höchste Anforderungen an den Gerätebau und die Steuerung stellt. Und man kann schon mit Fug und Recht behaupten, dass dabei der Siebprozess im Mittelpunkt steht – mit dem von PACO erzeugten Siebgewebe. Der Prozess in Kürze: Das aus Marsgestein gewonnene Bohrmaterial wird vom Vorratsbehälter über Rohre auf ein grobes Lochblech befördert, unter dem sich ein Siebgewebe mit einer Maschenweite von 1 mm befindet. Danach wird das vorgesiebte Material auf das 150µ-Sieb befördert, um ca. 12 ccm Probenmaterial zu gewinnen. Dieses wiederum wird in einen 75 ccm Probenbehälter befördert. Die so gewonnene Probe gelangt danach in die Analyseeinheit SAM (Sample Analysis at Mars). Dort schließen sich umfangreiche Untersuchungen an, physikalisch wie chemisch bis hin zu Gaschromatografie und Massenspektrometrie.

## Ferngesteuerte Perfektion

Der Mars-Rover Curiosity befindet sich seit August 2012 auf dem Mars – seit Sol 1 laut seiner Zeitrechnung. Mittlerweile ist er bei Sol 2300 und mehr angelangt. Mehr als sechs Jahre zuverlässiger Funktionstüchtigkeit also auf höchstem Niveau. Dass dies möglich war und weiter ist, liegt in einem auf Störungsfreiheit und mechanischer Sicherheit bedachten Konstruktions- und Realisa-

tionsstreben begründet. Dabei durfte nicht das geringste Detail außer Acht gelassen werden. Zu diesen zählte natürlich auch die Wahl des am besten geeigneten Siebgewebes. Denn die Verantwortung der planenden Wissenschaftler, konstruierenden Ingenieure und ausführenden Maschinen- bzw. Anlagenbauer konnte keine Vernachlässigung auch nur eines einzigen Prozessbestandteils zu-

lassen, auch des kleinsten nicht. Die Leitung und Steuerung der Curiosity-Aktivitäten liegt bei den Spezialisten im NASA Jet Propulsion Laboratory (JPL). Sie können mit den Kameras des Rovers alles beobachten, sogar in die Probenbehälter hineinschauen. Sie können über Motoren, Vibratoren, Stoßgeber und andere Funktionen das CHIMRA-System bei seiner Arbeit leiten und steuern, Förderwe-

ge und Siebe vor dem Zusetzen schützen und alles immer wieder für neue Bohr- und Sichtungsvorgänge leistungsbereit machen. Auch wenn Curiosity „nur“ eine etwa auto-große Maschine ist, in ihm stecken auch der „Spirit“ sowie das Herzblut vieler engagierter Menschen. Und ein bisschen davon kommt auch aus Steinau an der Straße. ■

> [www.mars.jpl.nasa.gov](http://www.mars.jpl.nasa.gov)

## PACO und HETA MESSE-REPORT

Messepräsenz ist das zentrale Instrument der PACO-Marktkommunikation. Teuer zwar aber wertvoll zur intensiven Pflege von Kundenbeziehungen und zur Ansprache neuer Interessenten. Denn das persönliche Gespräch bietet nun einmal die besten Möglichkeiten, um Fragen und Antworten, Wünsche und Lösungen aber vor allem auch Interesse und Freundlichkeit zu vermitteln.

### FILTECH 2018: Weiter wachsendes Interesse

Auf dieser Fachmesse sind PACO und HETA sozusagen zu Hause. Hier treffen sie auf Anwender ihrer Kernkompetenz „Filtration & Separation“ – vom speziellen Gewebe über den innovativen Filterbau bis hin zu automatisierten Filtersystemen. Als Symbol für die Kreativität unserer Filtertechniklösungen bildete ein aus Filterelementen gebautes Modell des Burj Khalifa Towers den Blickfang. Es ist das Werk von Metallberufs-Azubis bei PACO und hat das höchste Gebäude der Welt (828 m) in Dubai, Vereinigte Arabische Emirate, zum Vorbild. Im Vergleich zur FILTECH 2016 konnte die Mannschaft am Gemeinschaftsstand erfreut ein weiter gestiegenes Besucherinteresse verzeichnen.

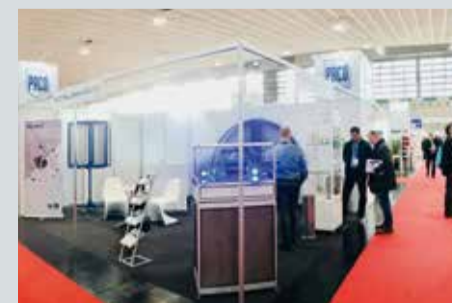


### ACHEMA 2018: Attraktion „HETA 4.0“

Der Höhepunkt des PACO/HETA-Messejahres. Entsprechend intensiv waren die Vorbereitungen (siehe auch PACO World 26, Seite 4). Der gemeinsame Messestand von PACO und HETA in neuem Design! Geräumig genug für Ausstellungsstücke und abgeschirmte Gesprächsecke. Im Mittelpunkt stand die Installation der innovativen Filtersteuerung HETA 4.0. Sie verbindet intelligentes Betriebszustands-Screening, Prozesskontrolle und -steuerung mit abteilungs- und unternehmensweiter Vernetzung – ganz im Sinne von Industrie 4.0 (siehe auch Leitartikel in dieser PACO World 27). Die Messe-Teams von PACO und HETA jedenfalls waren am Ende der ACHEMA mit der Besuchercharakteristik am Stand und auch mit der Gesprächsqualität mit Anwendern und Interessenten erneut sehr zufrieden.

### SOLIDS 2018: Solider Klassiker

Der Schwerpunkt der SOLIDS, die früher SCHÜTTGUT hieß, liegt bei Techniken des Siebens und Trennens. Parallel findet neuerdings die RECYCLING-TECHNIK statt. Für PACO interessant ist insbesondere auch die Internationalität der Fachmesse mit Besuchern aus 60 Nationen. Das



gleichzeitig angebotene Kongressprogramm sorgt zudem für ein fachlich anspruchsvolles Zielpublikum. Was sich bei den Besuchern auf dem PACO-Stand dann auch widerspiegelte. In Zeiten, da Messe-Ikonen wie die CeBit das Handtuch werfen, müssen sich Fachmessen wie die SOLIDS auch viel überlegen, um weiter attraktiv zu bleiben.



PACO bildet aus:

## Den Beruf des Metallgewebemachers wiederbelebt!

Nachdem „Metallgewebemacher“ als Ausbildungsberuf von den Industrie- und Handelskammern gestrichen worden war, drohte diese traditionsreiche Profession auszusterben. Jetzt hat PACO einen Weg gefunden, junge Menschen wieder als Metallgewebemacher und -macherinnen auszubilden.

### Hilf dir selbst so hilft dir die IHK

Es gibt wohl kaum einen traditionsreicheren Beruf als den des Webers. Von der Frühzeit der Menschheit an diente er zur Herstellung von textilen „Flächengebilden“ durch das Verkreuzen von zumindest zwei Fadensystemen (Kette und Schuss). Die so gewonnenen Gewebe wurden zur Herstellung von Kleidung genutzt, die vor allem auch lebenswichtig war. Genauso wie übrigens auch von funktionalen oder technischen Textilprodukten vom Segeltuch bis zum Mehlsack. Während das Weben mit tierischen oder pflanzlichen Fasern praktisch seit Menschengedenken gebräuchlich war, entstanden die Techniken zur Herstellung von Geweben aus Metalldrähten erst im Zuge der Industrialisierung. Aber auch das hatte dann seine berechtigte Tradition. Umso unbefriedigender war es für PACO, dass ihr wichtigster Ausbildungsberuf

von offizieller Seite einfach gestrichen worden war. Dank der Recherchen und Verhandlungen von u.a. Andreas Karsdorf als Personalchef und Martin Statt als Ausbilder und Prüfer gelang es PACO, die Ausbildung zum Metallgewebemacher zu reaktivieren und die Anerkennung der Industrie- und Handelskammer IHK als zuständiger Körperschaft des öffentlichen Rechts dafür zu erlangen.

### Durch kluge Kooperation zum Ziel

Bei der Suche nach einer praktikablen Lösung für die Wiederaufnahme der Ausbildung zum Drahtweber stießen die PACO-Verantwortlichen auf Gleichgesinnte. Denn auch bei anderen Branchen gibt es gestrichene Ausbildungsberufe, die von manchem schmerzlich vermisst werden wie z.B. der zum Seiler, Stricker oder auch Gerber. Das aber haben einige Berufsfachschulen erkannt und ihr An-

gebot um traditionsreiche Ausbildungsgänge ergänzt. Zur Teilnahme musste allerdings der übliche Ausbildungsprozess variiert werden, was eine Portion Flexibilität voraussetzte – beim ausbildenden Betrieb und bei den Auszubildenden gleichermaßen. Im Fall PACO und dem des Metallgewebemachers heißt das: die praktische Ausbildung erfolgt bei PACO, die Berufsschule findet bei der Staatlichen Textilfachschule Münchberg statt. Dort schreiben die angehenden Metallgewebemacher ihre abschließenden Prüfungsarbeiten. Die praktische Prüfung dagegen wird bei PACO von den dafür autorisierten Prüfern abgenommen.

### Na bitte, es geht doch!

Münchberg liegt im bayerischen Oberfranken, etwa 250 km von Steinau an der Straße entfernt. Die PACO-Azubis steigen in Steinau in den Zug und sind ca. vier Stunden später am Ort ihrer Textilfachschule. Denn was das Weben angeht, sind die Grundlagen für Textil- und Drahtweberei sehr eng verwandt. Leinen-, Köper- oder Atlasbindung beispielsweise gibt es da wie dort. Und auch die Web-

**Die Ausbildung zum Metallgewebemacher ist breit aufgestellt: Sie umfasst die Abstammung von der Textilweberei genauso wie die Bedienung moderner Webautomaten für Metalldrähte. Wer PACO-Metallgewebe weben kann, zählt zu den besten im weltweiten Wettbewerb.**

stühle ähneln sich in ihren Arbeitsweisen. Jedenfalls wird auf der Textilfachschule alles Theoretische im Blockunterricht vermittelt, mal eine Woche, mal zwei Wochen am Stück. Die Unterbringung im Wohnheim hat etwas von einer Sportschule oder auch Jugendherberge, jedenfalls gibt es nach Unterricht und „Hausaufgaben“ auch viel Gelegenheit zu gemeinsamen Gesprächen und Freizeitaktivitäten. Dass PACO als Arbeitgeber für Fahrt, Kost und Logis aufkommt, versteht sich von selbst. Und die Freude über die ersten erfolgreich ausgebildeten Metallgewebemacher nach so vielen Jahren des Aussetzens kann bei diesen nicht größer sein als bei den Vorgesetzten und sonstigen Verantwortlichen bei PACO. ■

PACO OS:

## Intelligente Augen, die sich alles merken!

Die Anforderungen an gesicherte Qualität sind durch die komplexen Qualitätsmanagementsysteme insbesondere großer Unternehmen aus der Technikbranche im vergangenen Jahrzehnt immer anspruchsvoller geworden. Auch PACO hat den Bedürfnissen seiner Abnehmer nach dem objektiv geführten Nachweis der Erfüllung aufgestellter Qualitätskriterien Rechnung zu tragen. Ein aktuelles Beispiel dafür ist die Realisierung einer automatischen Inline-Oberflächeninspektion für Metalldrahtgewebe im eigenen Anlagenbau.



**Mathias Ruppel (links) und Heiko Fritz realisierten den Anlagenbau und die Steuerung für das neue PACO- und Pixargus-System zur vollautomatischen optischen Gewebekontrolle.**

### Wie das menschliche Auge – nur auf Festplatte

Natürlich hat es schon immer eine 100%-Kontrolle von PACO-Geweben gegeben. Ausgeführt allerdings durch das menschliche Auge und nachfassend auch mit menschlichem Fingerspitzengefühl. Möglicherweise eine Vorgehensweise, die selbst durch das genaueste Hinsehen von Kameras nicht zu übertreffen ist. Doch ein gravierendes Gegenargument ist natürlich, dass die Ergebnisse des Seh- und Tastsinns eines Menschen,

und sei es auch der größte Experte für Metallgewebequalität, nicht aufgezeichnet und auf Basis objektiv ermittelter Daten ausgewertet werden können. Als ein PACO-Kunde, der Zulieferer für das Off-Shore-Bohren nach Erdöl ist, den systematisch zu objektivierenden Nachweis von Qualitätskontrollergebnissen verlangte, hat PACO sofort reagiert. Dabei geht es um zylindrische Bauteile, die PACO in Sonderkonstruktion herstellt, sowohl was die Gewebegeometrie als auch den eingesetzten Werkstoff angeht. Von deren gesicherter Qualität hängen das sichere Zurückhalten von Sandpartikeln sowie der störungsfreie Förderungsverlauf insgesamt ab. Die Befunde der 100%-Kontrolle werden jetzt lückenlos aufgezeichnet – auf supergeräumigen Festplatten – und können mit Hilfe einer spezialisierten Software nach Bedarf ausgewertet werden.

### Vom hauseigenen Maschinenbau zum hauseigenen Anlagenbau

Weil es auf dem freien Markt keine Webautomaten zu kaufen gibt, wie sie PACO benötigt, haben sich die Steinauer und Herolzer Metalldrahtweber schon vor vielen Jahren dazu entschlossen, einen eigenen Webma-

schinenbau mit Sitz in Herolz zu realisieren. In den letzten Jahren wurde dann der Bedarf an weiteren Anlagen immer größer, die man ebenfalls nicht so auf die eigenen Anforderungen ausgelegt kaufen konnte. Deshalb etablierte PACO in Steinau auch einen eigenen Anlagenbau, der eng mit dem ebenfalls unternehmenseigenen Schaltungsbau verschwistert ist. Dorthin gelangte dann auch der Auftrag, eine Anlage zur automatischen Inline-Oberflächeninspektion von Metallgeweben zu konzipieren, zu konstruieren und zu realisieren. Die Federführung dabei haben Mathias Ruppel als Anlagenbauer und Mechatroniker sowie Heiko Fritz als Spezialist für Steuerungsbau. Nach gut einem Jahr intensiver Arbeit steht das Ergebnis fest: eine innovative Verschmelzung von Kamerasystem und Datenverarbeitung mit intelligentem Maschinenbau und High-end-Qualitätssicherungstechnik.

### Features vom Feinsten

Kameras, Elektromotoren, Alu-Profile etc. – das alles zählt zu den Standardkomponenten im Anlagenbau. Die Kunst besteht jedoch darin, alle Komponenten so einzusetzen und zu ergänzen, dass innovative Lösungen möglich werden. Bei der vom PACO-Anlagenbau zu meisternden Aufgabe eines Systems zur optischen Fehlererkennung gab es insbesondere zwei extrem knifflige Schwierigkeiten zu überwinden. Die erste bestand in einem zerstörungsfreien Vorschub des zu untersuchenden Metallgewebes. Es muss



**Im PACO-Anlagenbau entsteht ein vollautomatisches System zur optischen Metallgewebekontrolle – hier eine CAD-Darstellung. Das dazugehörige Kamerasystem kommt vom Bildverarbeitungsspezialisten Pixargus.**

den prüfenden Blicken der Kameras völlig plan und gespannt präsentiert werden – und zwar ohne jedes Qualitätsrisiko. Das gelingt mit Hilfe von zwei Walzen und einem „Touch only“-Greifersystem, die mit vereinten Kräften eine der jeweiligen Gewebefleinheiten angepasste Vorschubgeschwindigkeit realisieren können. Die andere knifflige Aufgabe war die doppelte Kontrolle in Durch- und Aufsicht, wozu die Kameras sowohl im Winkel von 90° und auch 45° inspizierend hinschauen müssen. Dieses Problem wurde durch die Integration eines Spiegels gelöst. Wobei insgesamt 16 Kameras unterstützt von 4 Rechnern die von Pixargus gelieferte Hardware bilden. Hinzu kommt ein ausgefeiltes Softwarepaket, das speziell für die Aufgabe spezifiziert wurde. Die im Probetrieb erzielten Prüfberichte jedenfalls haben alle Anforderungen zur vollen Zufriedenheit auch des Kunden erfüllt. Darüber hinaus wird das System selbstverständlich auch zur Prüfung von Geweben eingesetzt, die u.a. in der Automobilindustrie, der Pharmazie oder der Siebtechnik eingesetzt werden. ■



# Webautomaten werden immer kommunikativer

Die neueste Generation der PACO-Webautomatensteuerung macht aus Einzelkämpfern eine zentral steuerbare Produktionsgemeinschaft. Und das bei zusätzlichen Energie- und Kosteneinsparungen.

In den PACO-Websälen in Steinau und Herolz stehen Webautomaten mit insgesamt mehr als 250 lfm Webbreite zur Verfügung. Und kontinuierlich kommen neue Maschinen hinzu. Die letzten sind naturgemäß die ersten, was neue technische Entwicklungen angeht. Dabei besitzt der Steuerungsbau das größte Innovationspotenzial. Dass die Vorläufer deshalb keinesfalls zu „altem Eisen“ werden, beweist die vom PACO-Steuerungsbau gerade gestartete Aufrüstungswelle.

## Wenn das Mögliche zur Notwendigkeit wird

Technischer Fortschritt wird in manchem Unternehmen nicht selten als eine Mode angesehen, die man mitmachen kann oder auch nicht. Doch kann das sich Verweigern schnell zu einem existenziellen Problem werden. Im Fall der Weberei von Metalldrahtgeweben beispielsweise besteht der Druck, den aufstrebende Herstellerländer mit Niedriglohnstrukturen auf die etablierten Hersteller ausüben. Auch wenn sie vielleicht nicht 100% der gängigen Qualität zu bieten haben, relativieren ihre niedrigeren Preise eventuelle Bedenken bei Kaufentscheidungen. So führt ein Ausruhen auf überlegener Qualität zwangsläufig zu Marktanteilverlusten. Deshalb ist das Nutzen neuer Technologien zur weiteren Verbesserung von Qualität und zur Senkung von Kosten bei gleichzeitiger Erhöhung der Produktivität eine überlebensnotwendige Strategie im globalen Wettbewerb.

## Weniger kann heute mehr

Die bislang gebräuchliche Steuerung von Webmaschinen basierte auf applikationsgerecht programmierbaren Umrichtern.



Auch die waren zum Zeitpunkt ihrer Einführung schon ein technischer Fortschritt. Weitere technische Aufrüstungen erforderten zusätzliche Steuerungseinrichtungen, sodass sich schließlich jeder Webautomat von drei Schaltschränken begleitet sah. Das neue Steuerungskonzept geht einen radikal entgegengesetzten Weg zu weniger Aufwand für den einzelnen Webautomaten und hin zu einer umfassenden Plattform für ein individuelles und zugleich komplettes Anlagenmanagement. So übernehmen leistungsstarke zentrale Industrie-PC die Logik- und Motion-Anwendungen. Zudem sorgt an jeder Maschine ein Touchpanel mit einfacher Benutzeroberfläche für die rationelle Interaktion zwischen Mensch und Maschine – ganz im Sinne fortschrittlicher HMI-Lösungen

(HMI = Human-Machine-Interface). Parallel dazu werden Leitstellen installiert, von denen aus alles zu überblicken und zu steuern ist. Die Entwicklungsarbeit für das neue System liegt übrigens bei der PACO-Abteilung Elektro- und Automatisierungstechnik, die von Heiko Fritz geleitet wird. Er zeichnet auch verantwortlich für alle Entwicklungs- und Realisierungsarbeiten.

## Viele Vorteile als willkommene Begleiterscheinungen

Das Wichtigste am neuen Steuerungskonzept ist natürlich die rationellere und zugleich sicherere Produktion von Metalldrahtgeweben: ordnungsgemäße Funktion, Störung, Stillstand, Produktionsfortschritt – alles ist schnell und einfach zu kontrollie-

ren. Aber es kommen noch wichtige weitere vorteilhafte Eigenschaften mit hinzu: Im Vergleich zur Umrichtertechnik benötigt das neue System deutlich weniger Energie. Es kann sogar generatorische Energie zurückgewonnen und neu verwendet werden. Die Integration einer Standby-Funktion stellt den Stromverbrauch bei stillstehenden Motoren auf nahezu null. Neue Funktionen können zukünftig einfacher integriert werden. Auch die Ersatzteilbeschaffung lässt sich auf Basis der stets aktuellen Informationen rationeller organisieren. Und nicht zuletzt ist die Bedienung denkbar einfach: die Weber an den Maschinen kommen in den Genuss von Arbeitserleichterungen – genauso wie übrigens auch die Produktionsleitung am Leitstand. ■

# Unser Mann in Norddeutschland



Der Vertrieb eines Unternehmens ist dessen Tor zum Markt. PACO hat mit der Zusammenarbeit mit selbstständig tätigen Vertriebspartnern gute Erfahrungen gemacht. Dort haben sich über Jahrzehnte hinweg ebenso vertrauensvolle wie erfolgreiche Kooperationen herausgebildet. Das heißt aber nicht, dass organisatorische Veränderungen und Generationenwechsel da wie dort zu neuen Lösungen führen können. So ist der PACO-Vertrieb für den Norden der Bundesrepublik Deutschland 2018 auf neue Füße gestellt worden.

## Chris Menius – ein echtes PACO-„Eigengewächs“

Als der Entschluss reifte, den Vertrieb in Norddeutschland in die eigenen Hände zu nehmen, stellte sich als nächstes die Frage: Wer eignet sich am besten dafür? Am dichtesten dran am Kontakt mit Kunden und am überzeugendsten Argumentieren für PACO-Lösungen sind natürlich die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen vom PACO-

Innendienst. Und da stach die Person des Chris Menius nochmals besonders heraus. Obwohl erst 30 Jahre alt, arbeitet er doch schon zehn Jahre bei PACO in Steinau. Nach seiner Ausbildung zum Industriekaufmann fügte er sich perfekt in seine Aufgaben genauso wie in das Team ein und machte immer wieder durch sein besonderes Engagement für Kundenwünsche und -anliegen auf sich aufmerksam. Die Frage, ob er

sich vorstellen könnte, PACO im Norden Deutschlands zu vertreten, stieß auf ein überzeugtes und auch überzeugendes: Ja!

## Lüneburg – mon amour!

Auf der Suche nach dem geeigneten Standort zur Erschließung des norddeutschen Marktes (Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Schleswig-Holstein) fiel die Wahl auf Lüneburg. Dort hatte Chris Menius schon zuvor berufliche Aufgaben zu erledigen gehabt. Und Hamburg schied schon allein aus verkehrstechnischen Gründen aus. Von den höheren Kosten einmal ganz abgesehen: dort steht man als Vertriebsmann einfach zu oft und zu lang in Staus. Immerhin ist Lüneburg ebenfalls eine Hansestadt und sozusagen Hauptstadt des Salzes gewesen. Das gibt es dort unter der Erde im Überfluss und war einmal sehr begehrt beispielsweise zum Einlegen von in der Ostsee gefangenen Heringen. Heute zählt Lüneburg zu den „großen selbstständigen Städten“ Niedersachsens und bietet infrastrukturell alles, was ein Vertriebs-



Chris Menius (30) ist Pionier für den werkseigenen PACO-Vertrieb in Norddeutschland. Von Lüneburg aus bearbeitet er die Region Niedersachsen, Schleswig-Holstein und den größten Teil von Mecklenburg-Vorpommern.

stützpunkt benötigt. Zudem hat Chris Menius Lüneburg inzwischen auch irgendwie lieb gewonnen und fühlt sich mit seiner Lebensgefährtin sehr wohl dort.

## Den Kunden Gutes bieten

Wenn Chris Menius ins Gespräch mit Interessenten und Kunden geht, dann aus voller Überzeugung. Denn er ist sich sicher, dass er Lösungen zu bieten hat, die ihren Preis wert sind und auch in einem höheren Sinn Vorteile bringen. Was die Ökologie angeht und das Menschenwohl, zum Beispiel. Beweisen kann er das wie selbstverständlich mit Argumenten aus unterschiedlichsten Bereichen: Das von PACO entwickelte Siebgewebe aus Edelstahl mit Cerritanteil hat beispielsweise den Vorteil, magnetisch zu sein. Was bedeutet, dass bei Siebbruch ins Siebgut geratene Metallteile mit Magnetkraft aussortiert werden können. Das weiß beispielsweise die Zuckerindustrie sehr zu schätzen. Ein „No go“ ist für Chris Menius dagegen das Angebot von in Kunststoffrahmen gespannten Sieben. Sind die verbraucht, bleibt nur noch Sondermüll. Bei PACO-Sieben mit Edelstahlrahmen und Edeltallegewebe dagegen lassen sich erstere neu bespannen und letztere sind nach Gebrauch immer noch leicht zurückgewinnbare Wertstoffe. Solche und auch die weiteren PACO-Lösungen lassen sich guten Gewissens anbieten und bilden die tragfähige Grundlage für eine nachhaltig erfolgreiche Vertriebstätigkeit. Wir wünschen Chris Menius viel Erfolg! ■



## Imagineer.Ing

# Die neue PACO-Unternehmensdarstellung

Eine neue Unternehmensdarstellung ist kommunikativ das Anspruchsvollste, was für die Verständigung mit Markt und Öffentlichkeit aber auch mit den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zu erarbeiten ist. Rechtzeitig zur Achema 2018 legte die PACO-Gruppe ihre neue Imagebroschüre vor. Ihr Titel: Imagineer.Ing.

### Selbstverständnis verständlich machen

Eine gedruckte Imagebroschüre im www-Zeitalter? Ja, gerade hier und jetzt! Digitale Informationen sind zwar schnell aufgerufen aber auch schnell weggeklickt. Eine Broschüre dagegen hat nicht nur haptisch, son-

dern auch bei der Vermittlung von Inhalten und Botschaften ein ganz anderes Gewicht. Verbindet sich Unternehmenspersönlichkeit mit optischer Qualität und interessanten Informationen, dann kann im Vergleich zum Blick auf den Bildschirm auch eine intensivere Kommunikation gelingen. Was man einer Broschüre nicht ansieht, ist die lange Vorbereitungs- und Realisierungszeit, die sie benötigt. Vor allem das Herausarbeiten des eigenen Selbstverständnisses setzt immer wieder Analysen, Diskussionen und auch Selbstkritik voraus. Denn in Zeiten dynamischen technischen Fortschritts und der Globalisierung der Märkte muss das aktuelle Selbstverständnis zugleich zukunftsfähig und innovationskompatibel sein. Erst wenn sich ein Unternehmen und seine Verantwortlichen klar über die eigenen Standorte und

Ziele sind, kann auch eine Selbstdarstellung glücken. Was nun die neue Imagebroschüre der PACO-Gruppe angeht: die umfangreichen Vorbereitungen merkt man ihr inhaltlich wie optisch zweifellos an.

### Ing. plus Imagination ist gleich Imagineer.Ing

Der akademische Grad „Ing.“ besitzt hohes Ansehen – in Deutschland genauso wie auch international. Die Basis dafür bildet das Verständnis des Ingenieurs als Fachmann auf seinem jeweiligen Gebiet, der naturwissenschaftliches Wissen mit technischem Können zu verbinden weiß. Um aber über Wissen und Können zu Problemlösungen zu kommen, dazu gehört dann noch die Imaginationskraft des kreativen Erfindungsgeistes. Dies alles auf eine kurze, plakative Formel bringt der für die PACO-Unternehmensdarstellung entwickelte Begriff „Imagineer.Ing“. Seine



Legitimität bezieht er unter anderem aus der Tatsache, dass es so gut wie kein Tätigkeitsfeld bei PACO und HETA gibt, das nicht auf Ingenieurskunst beruht. Von der Herstellung hochwertiger Metalldrahtgewebe bis zur Entwicklung ebenso innovativer wie leistungsstarker Lösungen für Filtration, Separation oder Siebtechnik. Andererseits sind alle Arbeitsfelder bei unseren Kundenunternehmen sehr intensiv mit Ingenieurskönnen verbunden.

### Schneller Überblick zum Nachlesen

Die neue Unternehmensdarstellung der PACO-Gruppe liegt sowohl in gedruckter Form vor als auch als auf dem Bildschirm aufrufbares PDF. Über die PACO-Homepage ist beides zu bekommen. Per Mausklick oder mit einer Onlineanforderung eines gedruckten Exemplars. In jedem Fall lohnt es sich, ins Inhaltsverzeichnis zu schauen und ganz nach Interesse in die einzelnen Kapitel. Zu jedem Produkt- und Tätigkeitsfeld wird deutlich, wie sehr die Arbeit der PACO-Gruppe mit Ingenieurskunst und deren Qualitätsprinzipien verbunden ist. Mit dem Vorteil für alle Kunden aber auch Interessenten mehr zu erfahren über die Hintergründe aber auch qualitativen Vorteile einer Lösungsfindung in Kooperation mit PACO und HETA. Dennoch gilt das Prinzip: Werbung ist gut, das persönliche Gespräch ist besser. Kunden und Interessenten sind also aufgerufen, sich sowohl ein druckfrisches Broschürenexemplar zu sichern und zusätzlich die dort angeführten Kontakt- und Gesprächsangebote zu nutzen.

[www.paco-filter.com/downloads](http://www.paco-filter.com/downloads)

Rafael Ruppel (34) begann seine Lehre bei PACO 2002. 2018 nahm der Freizeitsportler am Ironman-Triathlon-Wettbewerb auf Hawaii teil.

## Hawaii 2018 Der PACO-Ironman



Foto: © Frank Hau

## heißt Ruppel

Nein, er ist weder verwandt noch verschwägert mit der Inhaberfamilie von PACO. Ja, er hat die 3,8 km Schwimmen, 180 km Radfahren und 42,195 km Marathonlauf auf Hawaii geschafft und ist sensationell als 105. in seiner Altersklasse ins Ziel gekommen!

In jedem Menschen steckt etwas Besonderes. So auch in jeder Mitarbeiterin und in jedem Mitarbeiter bei PACO. Aber welches Unternehmen kann schon einen Triathleten aufweisen, der seine Feuerprobe auf Hawaii bestanden hat? Und das auf Basis seiner ausschließlich in der Freizeit absolvierten Trainingsarbeit! Als PACO sind wir sehr stolz darauf, dass mit Rafael Ruppel ein Mitarbeiter zu unserer Mannschaft als Unternehmen zählt, der bei der Ironman-Triathlon-Weltmeisterschaft auf Hawaii nicht nur angetreten, sondern auch bei guter Platzierung ins Ziel gekommen ist. Seine Leistung auf Hawaii ist umso bemerkenswerter, als es sich dabei erst um sein zweites Rennen über die volle Triathlon-Distanz handelte. Mit seinem ersten qualifizierte er sich bei der Triathlon-Europameisterschaft 1917 in Frankfurt am Main für die Teilnahme auf Hawaii. Bei PACO ist Rafael Ruppel u.a. als Fachkraft für Arbeitssicherheit tätig. Bei seiner Ausdauer wird er es noch weit bringen!

## Steinau an der Straße Handball – die bleibende Leidenschaft!

Vereine spielen im gesellschaftlichen Gefüge der Brüder-Grimm-Stadt Steinau an der Straße eine wichtige Rolle – insbesondere Sportvereine. Als Jugendliche gehörten auch Peter, Klaus und Gunther Ruppel zu den aktiven Mitgliedern des TV Steinau, Abteilung Handball. Von der Jugend bis zur 1. Mannschaft blieben sie dem Verein und dem Handball als ehrgeizige Sportler aktiv treu. Insbesondere, wenn es gegen die SG Schlüchtern ging, war viel Leidenschaft mit im Spiel. Seit der Saison 2009 bilden die beiden einstigen Gegner nun die Spielgemeinschaft Kinzigtal. Gemeinsam hofft man auf bessere Chancen, den Handball wieder als leistungsstarke Sportart in der Region zu etablieren. Natürlich nicht ohne das Engagement von jemandem mit dem Nachnamen „Ruppel“: Peter Ruppel, CEO der PACO-Gruppe, übt das Amt des Vorsitzenden des Fördervereins des TV Steinau Abt. Handball bereits seit mehr als 25 Jahren aus.

Junge Männer gab es auch schon früher. Wie das Foto dieser Handballmannschaft aus den siebziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts beweist. Drei davon heißen übrigens Ruppel.



## Geniale Geister

### Leonhard Euler ...schuf Grundlagen für moderne Physik und Praxis-Anwendungen



Leonhard Euler, Mathematiker 1707 - 1783

Es gibt Wissenschaftler, Forscher, Mathematiker, Erfinder und viele andere kluge Köpfe, denen auch PACO zu Dank verpflichtet ist, weil sie zu unserer täglichen Arbeit beigetragen haben und weiter beitragen. Passend zu unseren Themen stellen wir sie in der PACO World in loser Reihenfolge vor.

Es gibt Wissenschaftler, die so produktiv ausgedacht und niedergeschrieben haben, dass man gar nicht weiß, wo anfangen ist. Ein solcher ist Leonhard Euler, Mathematiker und Physiker, dessen Gesamtwerk auch mehr als 300 Jahre nach seinem Tod noch nicht vollständig gedruckt vorliegt. Bereits erschienen sind „erst“ knapp achtzig Bände. Wobei er sowohl sehr theoretisch als auch überaus praktisch gearbeitet hat. Zur mathematischen Symbolik steuerte er das Summenzeichen bei. Weiterhin entwickelte und präziserte er den Begriff der „Funktion“ in einem Maße, dass er bis heute aus der Mathematik und Physik nicht mehr wegzudenken ist. Goethe, der ja den Ehrgeiz hatte, die von Newton entwickelten optischen Gesetzmäßigkeiten der Lichtbrechung zu widerlegen, bediente sich dazu Eulers Erkenntnissen – vergeblich. Als PACO verdanken wir Leonard Euler insbesondere die „Euler-Zahl Eu“. Sie stellt das Verhältnis von Druckkräften zu Trägheitskräften in der Strömungslehre dar, wichtig für uns z.B. in der Filtration. Von seiner populärwissenschaftlichen Schrift „Briefe an eine deutsche Prinzessin“ von 1768 könnten wir wahrscheinlich alle noch profitieren. Darin beschreibt er in Briefform der Nichte von Friedrich II. von Preußen (Alter Fritz) die Grundzüge von Physik, Astronomie, Mathematik und auch Philosophie.

### Impressum

Alle Angaben in dieser PACO WORLD Ausgabe wurden sorgfältig geprüft. Eine Garantie für die Vollständigkeit, Richtigkeit und letzte Aktualität kann jedoch nicht übernommen werden.

### Herausgeber:

PACO Paul GmbH & Co. KG  
Metallgewebe und Filterfabrik  
Industriegebiet West  
36396 Steinau a.d. Straße  
Telefon: 0 66 63-97 80

Redaktion, Texte: info@rg-worddesign.de

Layout: info@knoechel.info

Druck: Druckerei Chmielorz,  
Wiesbaden-Nordenstadt

