



Prof. Dr. Christopher Hebling:
„Der Wettlauf mit der Zeit hat bereits begonnen!“

Exklusiv-Interview zum Thema Wasserstoff auf Seite 12

No. 1

H₂YDAC

**Leitthema Wasserstoff
ab Seite 4**
Mit neuen Lösungen
in die Zukunft!

**Kleine Pressen,
großer Effekt**

Fortschritt für die
Nachhaltigkeit
Seite 40





Wer braucht noch ein Magazin?

Wir schreiben das Jahr 2023 und eine Erfolgsgeschichte. HYDAC wurde vor 60 Jahren gegründet. Der Beginn einer ganz besonderen unternehmerischen Verbindung. Der Verbindung von Tradition und Innovation. In diesem Geiste entstand auch das neue HYDAC-Magazin, das Sie gerade in Händen halten.

Sicher, alle Zeichen stehen heute auf Digitalisierung. Warum also ausgerechnet jetzt ein neues Magazin? Ganz einfach. Weil es traditionell gut ist und innovativ sein kann. Online-Kommunikation ist ohne Zweifel einfach, schnell und überall verfügbar. Aber ist sie manchmal nicht auch flüchtig, eintönig, beliebig und ermüdend? Ohne es zu merken, haben wir beim schnellen Scrollen die ein oder andere wichtige Information übersehen. Und dann natürlich die digitale „Haptik“...fühlt sich irgendwie nach Luft an, oder?

Unserem neuen Magazin geht es nicht um „entweder – oder“, sondern um „sowohl – als auch“, „Ambidextrie“ nennt man das in der Unternehmenswelt. Das Beste aus beiden Welten – der analogen und der digitalen – zusammenzuführen. In Bildern, Grafiken, Worten und Gedanken. Mit QR-Codes, die Sie zu weiterführenden Inhalten in der Web- und Video-Welt führen.

Innovation aus Tradition. Gutes von Gestern und Morgen.

Energie. Umwelt. Wirtschaftlichkeit. In unserem Magazin gehen wir regelmäßig den großen Fragen der Zeit nach und stellen Antworten der HYDAC vor. Die großen Trends, innovative Lösungen und Produkte, News aus der ganzen Welt, spannende Kooperationen, Interviews, Portraits und, und, und...

...und los geht's – schön, dass Sie dabei sind!

Ihr Robertus Koppies
Redaktionsleitung

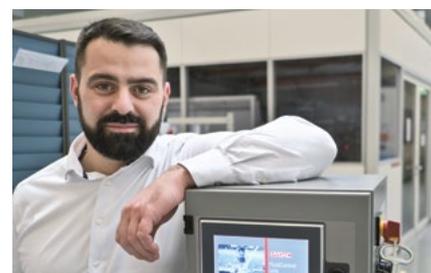
16



Jetzt geht's rund!
 „Ventile der HYDAC Fluidtechnik spielen in der ganzen Welt eine Rolle und lassen es auch mal richtig rund gehen“

20

Innovation:
 „Intelligente Schmierstoffüberwachung ist ein wesentlicher Baustein für die hochautomatisierte Fertigung“



30



**Innovative Federung an Bord
 Mit Sicherheit nie wieder seekrank**
 „Wie das ‚Wallaby 18‘ zum Wellenbrecher im Offshore-Transportservice wird“

**Kleine Pressen,
 nachhaltiger Effekt**
 „Wenn Rest- und Abfallstoffe sinnvoll weiterverwertet werden, profitiert davon nicht nur unsere Umwelt!“

40



4_ Leitthema Wasserstoff

12_ Experten Interview mit Prof. Dr. Christopher Hebling zum Thema Wasserstoff

14_ Ich arbeite gerne für die Zukunft

18_ Kommunikation ist der Schlüssel zum Erfolg

24_ Rauchgasfiltration neu gedacht

26_ Unser Beitrag zur Elektrifizierung mobiler Arbeitsmaschinen

28_ Meine Lieblingsfarbe ist Bunt

34_ Auf gleicher Welle: HYCOM

38_ Unermüdlich im Einsatz

42_ Schnelle Schelle für höchste Anforderungen

44_ Von hier kommen wir

Wasser ist die Kohle der Zukunft

März 1865, Bürgerkrieg in Amerika. Mit einem Heißluftballon fliehen fünf Menschen aus dem belagerten Richmond. Ein Orkan treibt sie auf den Pazifik hinaus, Bruchlandung auf einer namenlosen Insel. Ganz auf sich gestellt, ihren Einfallsreichtum und die Überlebensstrategien von Ingenieur Cyrus Smith.

Die Zeit vergeht, der Winter erobert die Insel. Die fünf Überlebenden wärmen sich an einem selbstgebaute Kohleofen und schauen in die Zukunft. „Was, wenn die Kohlevorräte eines Tages erschöpft sind?“, fragt Pencroff. Sind sie nicht ebenso darauf angewiesen wie die Menschen auf dem fernen Festland? Überhaupt: Was wird all den Fabriken, den Zügen und Schiffen eines Tages als Brennstoff dienen, wenn die Kohlegruben nichts mehr hergeben?

„Ich denke, Wasser“, antwortet Cyrus Smith.

„Wasser?!“, ruft Pencroff erstaunt. „Wasser, um Dampfschiffe und Lokomotiven anzutreiben, Wasser, um damit Wasser zu erhitzen?!“

„Ja, allerdings das in seine Elementarbestandteile zerlegte Wasser“, belehrt ihn Cyrus Smith, „zerlegt durch Elektrizität. Ich bin davon überzeugt, dass Wasser einmal als Brennstoff Verwendung finden wird, dass seine Bestandteile Wasserstoff und Sauerstoff zur unerschöpflichen und ganz ungeahnten Quelle von Wärme und Licht werden.“ (Frei nach Jules Verne, A.d.R.)



Der Blick zurück nach vorn

150 Jahre ist es her, seit der französische Schriftsteller Jules Verne seine Romanfigur Cyrus Smith in „Die geheimnisvolle Insel“ das Prinzip der Elektrolyse erklären ließ: die elektrische Spaltung von Wasser. 150 Jahre, in denen die Aussicht auf eine nie versiegende Energiequelle immer wieder als teils auch unglaublich anmutende Vision durch die Gedankengänge von Ingenieuren und Unternehmern geisterte. Viel Zeit musste vergehen, bevor die „Insellösung“ Vernes so konkrete Formen annehmen konnte, dass die „neue“ Technologie die Weltmärkte erobern konnte.

Was es dafür brauchte? Die gemeinsame Vision einer neuen Zukunft.

Wie aus Vision Wirklichkeit wird

Zweifellos gehörte Jules Verne zu jenen Autoren, die mit genialem Weitblick in die Zukunft sahen. Doch selbst Verne wäre wahrscheinlich erstaunt, wüsste er um die Perspektiven, die sich den Ingenieuren von heute bieten.

Im Zeitalter der Elektrifizierung ist Wasserstoff, diese wundersame Energiequelle, die schon so oft die Gedanken beflügelte, unter den Top-Energiequellen der Zukunft gelandet. Wasserstoff ist nachhaltig, senkt den Schadstoffausstoß und reduziert Geräusche.

Gern nehmen wir Jules Verne einmal gedanklich mit auf die Reise und machen beispielsweise Station bei den Themen Elektrolyse, Brennstoffzellen und Wasserstoff-Tankstellen:

So kann durch den aus Windenergie gewonnenen Strom Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff aufgespalten werden. Möglich wird diese Wasserstoffgewinnung unter anderem durch die Entwicklungsarbeit, Lösungen und Komponenten der HYDAC.



„Wasser ist die Kohle der Zukunft. Die Energie von morgen ist Wasser, das durch elektrischen Strom zerlegt worden ist. Die so zerlegten Elemente des Wassers, Wasserstoff und Sauerstoff, werden auf unabsehbare Zeit hinaus die Energieversorgung der Erde sichern.“

Jules Verne: „Die Geheimnisvolle Insel“ 1875



Station 1 Elektrolyse/ die Gewinnung

Wasserstoff gehört zu den vielversprechendsten alternativen Energieträgern, um fossile Brennstoffe in Industrie und Infrastruktur auf dem Weg zur CO₂-Neutralität zu ersetzen. Die Herstellung von Wasserstoff kann über verschiedene Verfahren erfolgen. Die nachhaltigste Methode ist die sogenannte Wasserelektrolyse mit Strom aus erneuerbaren Energien. Dabei werden jeweils zwei Wassermoleküle (2H₂O) mittels elektrischer Energie zu zwei Wasserstoffmolekülen (2H₂) und einem Sauerstoffmolekül (O₂) zersetzt. Unabhängig von der eingesetzten Technologie unterstützt HYDAC mit stetig wachsendem Portfolio, um die Wasserstoffherzeugung leistungsfähiger, wirtschaftlicher und sicherer zu machen. Dazu gehören Thermo-Fluid-Management, Wasserstoff- /Gastrocknung, Separatoroptimierung/Phasentrennung und hydraulische Stackverspannung.

Station 2 Brennstoffzellen/ das Prinzip

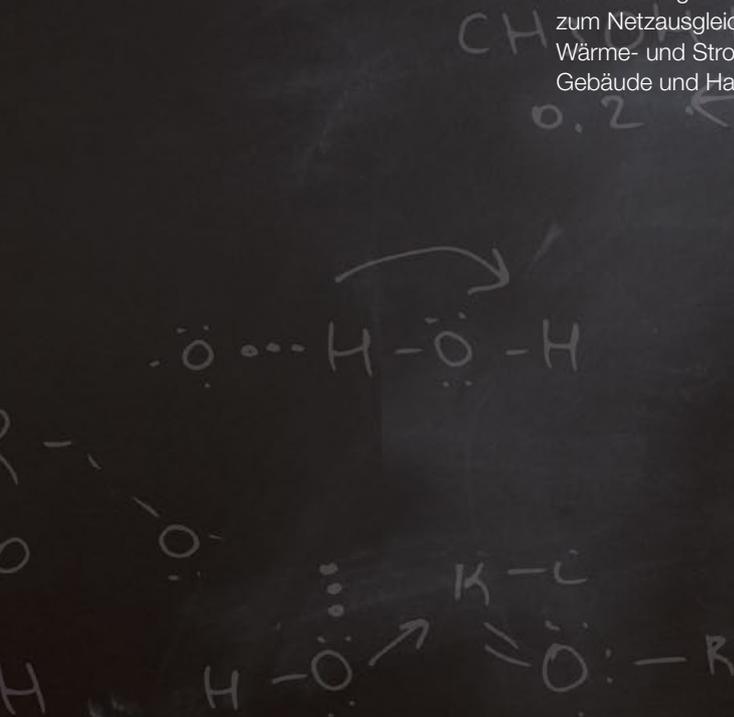
Neben der reinen Wasserstoffgewinnung haben sich aber auch im Bereich des Verkehrs ganz neue Wege eröffnet. Beispielsweise durch elektrisch betriebene Fahrzeuge aller Art. Die nutzen schon lange nicht mehr nur Strom aus der Steckdose oder Wall-Box. Als Alternative zu batterieelektrischen Fahrzeugen kommen aufgrund der größeren Reichweite und kürzeren Betankungszeit zunehmend Brennstoffzellenfahrzeuge ins Spiel.

Die Elektromotoren der Fahrzeuge beziehen ihren Strom über die Batterie einer Brennstoffzelle. In ihr wird die chemische Energie des Wasserstoffs direkt und ohne Umwege in elektrische Energie umgewandelt. Brennstoffzellen finden sich heute beispielsweise in Lastwagen, mobilen Bau- und Landmaschinen, und sie sind selbstverständlich im Einsatz auf der Schiene und im Wasser. Natürlich gibt es auch stationäre Brennstoffzellen unterschiedlicher Größenordnungen als Stromerzeuger für kritische Infrastruktur, zum Netzausgleich oder auch als Wärme- und Stromerzeuger für Gebäude und Haushalte.

Station 3 Wasserstoff- Tankstellen

Wie könnte es anders sein – ähnlich, wie heute noch beim Benzin- oder Dieselfahrzeug müssen auch Wasserstoff-Fahrzeuge regelmäßig mit „Sprit“ versorgt werden. Das Betanken dieser umweltfreundlichen Fahrzeuge stellt aber in vielerlei Hinsicht eine Herausforderung dar. Sauberkeit und Qualität des Wasserstoffs spielen hier eine zentrale Rolle. Insbesondere im Hinblick auf die H₂-Tanksysteme der Fahrzeuge gelten hohe Sicherheits- und Funktionalitätsanforderungen. So können beispielsweise mikroskopisch kleine Partikel einen massiven Einfluss auf Komponenten wie Ventile haben und damit oftmals sogar den Ausfall eines gesamten Systems bewirken.

Als Experte in der technischen Sauberkeit hat HYDAC das weltweit erste Analyseequipment entwickelt, mit dem der Nachweis und die Analyse von partikulären Verunreinigungen unter SAE Standardbedingungen erstmals möglich wurde – die HYDAC PSA-H70.



Wir schreiben das Jahr 2023. Wir wissen nicht, wie Jules Verne oder sein weitsichtiger Ingenieur Cyrus Smith wirklich reagiert hätten. In einem sind sich die Ingenieure von gestern und heute aber einig: Wasserstoff ist nicht nur bester Roman-Stoff, er ist auch ein Stoff, der Geschichte schreiben wird.

Untersuchen, bewerten, dokumentieren

Ein Kunden-Beispiel von vielen: Als Ursache für wiederholte Ausfälle der Tanksysteme von Brennstoffzellenfahrzeugen wurden von einem Kunden Partikel identifiziert, deren Herkunft man sich nicht recht erklären konnte. In Zusammenarbeit mit dem Kunden galt es, eine Lösung zu finden, die die technische Sauberkeit während des Betankungsvorgangs sichtbar macht und weiterführende Analysen zulässt. Die Herausforderung bestand darin, dass die Messung während einer Standardbetankung an einer 700 bar Wasserstofftankstelle einfach und sicher durchgeführt werden sollte und im Anschluss eine schnelle und aussagekräftige Analyse der Messung stattfinden kann.

Agile Entwicklungsprozesse und der Mut, neuen Strategien zu folgen, sorgten für den innovativen Durchbruch. Die PSA-H70 ist ein einfach einzusetzendes Analyseequipment, das zum Messen der technischen Sauberkeit direkt am Befüllpunkt eingesetzt wird. Hierzu wird der Befüllschlauch der Tankstelle direkt mit der Messzelle gekoppelt. Ein weiterer Hochdruckschlauch wird mit dem Brennstoffzellenfahrzeug verbunden. Wenn alle Verbindungen auf Dichtheit überprüft wurden, startet die Betankung des Fahrzeugs. Dabei werden partikuläre Verunreinigungen von einer Filtermembran im Inneren der Messzelle zurückgehalten, wodurch sich ein kompletter Betankungsvorgang charakterisieren lässt. Die Messzelle wird erst in einem Sauberkeitslabor geöffnet. In diesem Prozess erfolgen die Analyse des Messequipments und die Bewertung der Sauberkeit.

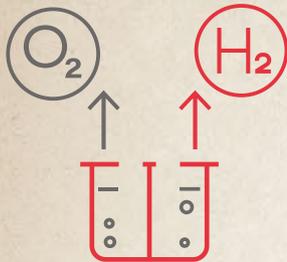


STECKBRIEF

HYDAC Laborservice macht's möglich

- Mit der Entwicklung der PSA-H70 können Anwender erstmals die Qualität des entnommenen Gases an Wasserstofftankstellen messen und darstellen.
- Um detaillierte Informationen über die Verschmutzung der Gasproben zu erhalten, hat HYDAC einen Laborservice entwickelt.
- Mit mehr als 15 Jahren Erfahrung auf dem Gebiet der technischen Sauberkeit bietet HYDAC weltweit eine Vielzahl von Analyse-Geräten und einen umfassenden Service.
- HYDAC führt die Analysen nach ISO 16232 oder VDA 19 oder Kundenspezifikationen durch.

Glossar



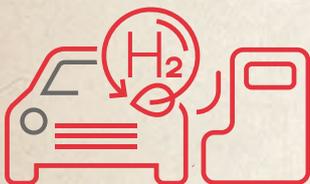
Elektrolyse & Wasserstoffherzeugung

- Ein Elektrolyseur ist eine Vorrichtung zur Trennung bzw. Zersetzung und auch Umwandlung eines Stoffes/ Moleküls (Redoxreaktion) mit Hilfe von elektrischem Strom.
- In einem Wasserelektrolyseur werden daher Wassermoleküle (H_2O) in Wasserstoffmoleküle (H_2) und Sauerstoffmoleküle (O_2) umgewandelt.
- Die eigentliche Reaktion findet dabei in elektrochemischen Zellen bei Spannungen von ca. 1,4 V statt. Um die Leistung zu skalieren, stapelt man eine Vielzahl solcher Zellen (elektrische Reihenschaltung) zu sogenannten Stacks. Die gesamte Peripherie um die elektrochemischen Zellen subsummiert unter dem Begriff „Balance of Plant“.
- Elektrolyseure werden typischerweise bei Power-to-X Technologien zur Erzeugung von grünem Wasserstoff eingesetzt. Die Leistungsklassen umfassen Anlagen mit wenigen Megawatt bis hin zu mehreren Gigawatt.



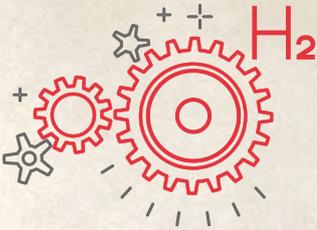
Brennstoffzellensysteme in mobilen & industriellen Anwendungen

- Eine Brennstoffzelle besteht aus zwei Elektroden, der Anode (Wasserstoffseite) und der Kathode (Luftseite). Diese sind durch ein Elektrolyt getrennt.
- Bei der PEM-Brennstoffzelle (Proton Exchange Membrane) ist dies eine semipermeable Membran, die nur für Protonen durchlässig ist.
- Der Wasserstoff wird an der Anode zugeführt. Dieser wird dann mithilfe eines Katalysators (meist Platin) in Protonen und Elektronen aufgeteilt. Die Protonen wandern dann durch die Membran zur Kathode. Die Elektronen hingegen fließen über einen elektrischen Verbraucher zur Kathode und liefern somit die elektrische Energie. An der Kathode vereinen sich die Protonen und die Elektronen zusammen mit dem Sauerstoff aus der Umgebungsluft zu Wasser.



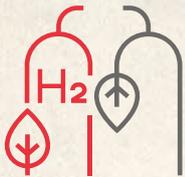
H₂-Tankstelle

- Eine Wasserstofftankstelle (HRS) ist eine Tankstelle zum Betanken von Brennstoffzellenfahrzeugen mit flüssigem oder komprimiert gasförmigem Wasserstoff.
- Das Herzstück der Tankstelle ist der Wasserstoffverdichter, welcher gasförmigen Wasserstoff auf 350 bar (LKW, Busse, Nutzfahrzeuge) oder 700 bar (PKW) komprimiert.
- Nach der Verdichtung wird der Wasserstoff in Drucktanks zwischengespeichert und über den sogenannten Dispenser (die eigentliche Zapfsäule) während des Tankvorgangs an die Fahrzeuge abgegeben.



Wasserstoffverbrennungsmotor

- Der Wasserstoffverbrennungsmotor ist ein Gasmotor, der anstatt mit flüssigem Kraftstoff mit gasförmigen Wasserstoff betrieben wird.
- Es gibt reine Wasserstoffverbrennungsmotoren, die mit reinem Wasserstoff angetrieben werden, und es gibt Bi-Fuel Wasserstoffmotoren, die mit einem Kraftstoffgemisch aus Wasserstoff und anderen Gasen (wie Methan oder Erdgas) angetrieben werden.
- Der Wasserstoffverbrennungsmotor gilt als Alternative zur Brennstoffzelle, da bestehende Verbrennungsmotoren mit verhältnismäßig geringem technischen Aufwand umgerüstet werden können.



H₂-Drucktanksystem

- Gasförmiger Wasserstoff lässt sich nach dem Verdichten bei hohem Druck in einem Tank speichern. Im Verkehr hat sich beispielsweise ein Druckniveau von 350 bar für Nutzfahrzeuge und 700 bar für PKW durchgesetzt.
- Der Hochdruckspeicher bietet für kleine Speichermengen eine günstige Lösung und wird daher vor allem in mobilen Anwendungen wie in PKW und Nutzfahrzeugen eingesetzt.
- Es werden 4 Typen von Tanksystemen unterschieden, deren Wandung entsprechend der Anforderung an Gewicht und Druck unterschiedlich zusammengesetzt ist. Ein Typ 4 Druckspeicher besitzt dabei einen Liner aus Kunststoff (typischerweise Polyamid- oder Polyethylen) und die Ummantelung besteht üblicherweise aus Kohlefasern. Nenndrücke sind dabei 350, 500 oder 700 bar.

Und hier ist HYDAC aktiv:

Antriebstechnik für Kompressoren
Batteriesysteme
Befestigungstechnik
Filtertechnik
Filtertechnik für partikuläre Verunreinigungen
Hydraulische Stackverspannung
Separatoroptimierung/Phasentrennung
Sensor- & Ventiltechnik
Steuerungstechnik
Thermomanagement & Gastrocknung
Kühlungstechnik
Verdichtersysteme



Welche Rolle spielt Wasserstoff zukünftig?

Noch längst sind nicht alle Fragestellungen zum Thema Wasserstoff beantwortet, denn die Produktion, Bereitstellung und Nutzung von Wasserstoff stellt Unternehmen noch vor Herausforderungen.

Tatsache ist:

Wasserstoff und alternative Energieträger in mobilen und stationären Anwendungen haben enormes Potenzial für eine klimafreundliche und emissionsfreie Zukunft in den Sektoren Haushalt, Industrie und Verkehr.

Strategie & Produkte

Das Thema Wasserstoff wird schnell komplex. HYDAC bietet an dieser Stelle innovative Lösungsansätze, aber auch zugleich bewährte Produkte und jahrzehntelanges Industrie-Knowhow.

Ob Neuentwicklung oder Serienfertigung – HYDAC begleitet seine Kunden bei der erfolgreichen Projektrealisierung und bietet dazu auch ein hervorragendes Netzwerk an Partnern aus Wirtschaft und Wissenschaft.

HYDAC setzt auf Wasserstoff

„HYDAC verfügt über Tradition und Kompetenz in der Fluidtechnik. Im Zuge des weltweiten Ausbaus der Wasserstofftechnologien besteht ein Bedarf an effizienten Komponenten und Systemen zur Erzeugung, Speicherung und Verteilung von Wasserstoff. Die Entwicklung von industriellen Lösungen entlang der Wasserstoffwertschöpfungsketten – das ist einer unserer wesentlichen Schwerpunkte“, so Christoph Gränitz, Wasserstoff-Experte der HYDAC New Technologies.

Die Chancen der Kunden

HYDAC versteht sich als Technologie- und Entwicklungspartner und ist seit Jahren in der Wasserstoffwirtschaft etabliert. „Mit technischer Expertise und Branchen-Kennntnis arbeiten wir eng mit unseren Kunden zusammen. Diese Zusammenarbeit führt zu innovativen Lösungen und optimierten Prozessen beim Kunden“, so Gränitz.

Intelligente Lösungen für die Energieversorgung

HYDAC unterstützt ihre Kunden mit robusten Komponenten. Sie helfen dabei, die Anlagenperformance zu steigern, Energieverbräuche zu reduzieren und Prozesse effizienter zu machen. Dies betrifft die Entwicklung energieeffizienter Hydrauliksysteme, intelligente Steuerungs- und Regelungstechnik, smartes Thermomanagement sowie verlässliche Filtersysteme und Sensoren.



Eine kleine Zeitreise zum Thema Wasserstoff

1780: Grundstein der Wasserstoff-Technologie: Luigi Galvani stellt zum ersten Mal die Theorie der Umwandlung von chemischer in elektrische Energie auf.

1783: Entdeckung der voltaischen Zelle: Alessandro Volta: Zwischen zwei trockenen und einem nassen Konduktor wird Strom erzeugt.

5. Juni 1783: Die Brüder Montgolfier starten den ersten Ballon mit Heißluft. Der französische Naturforscher Alexandre César Charles erfährt davon und lässt am

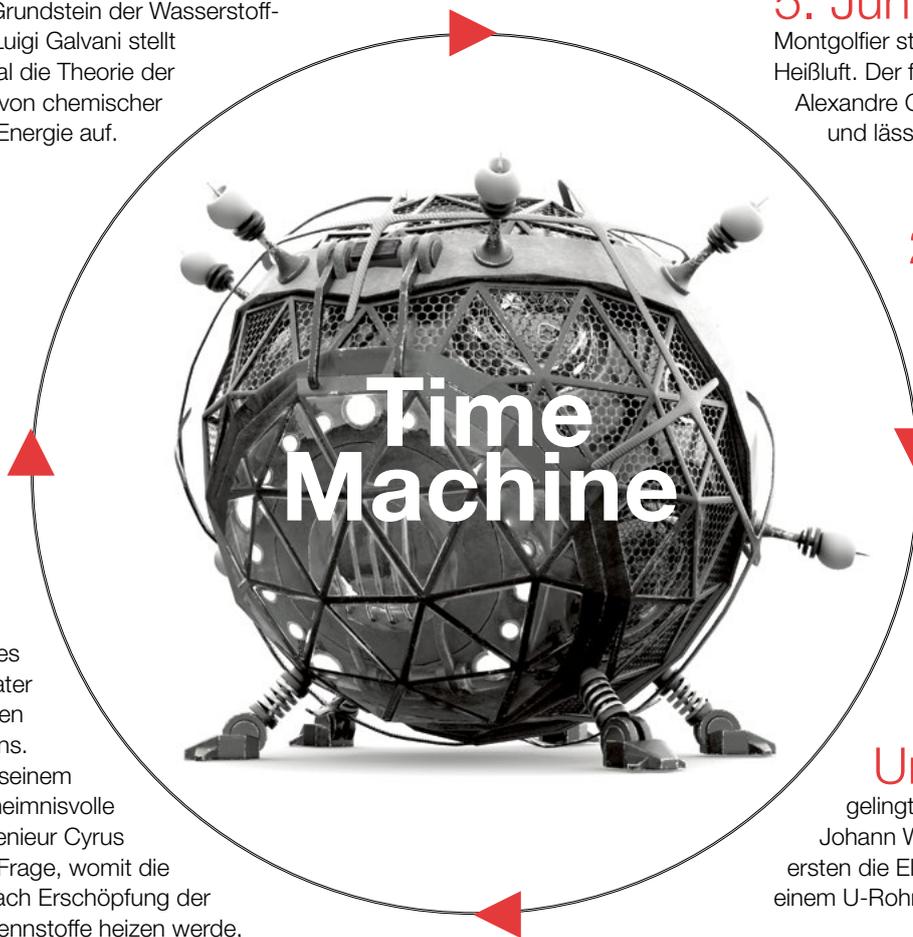
28. August 1783 einen Ballon mit Wasserstoff steigen, nicht wissend, dass die Montgolfiers Heißluft verwendet haben. Charles erzeugt Wasserstoff, indem er durch Übergießen von Eisenfeilspänen mit Schwefelsäure im Fass unter dem Ballon 25 m³ Wasserstoff gewinnt.

1875: Vision von Jules Verne, dem Vater des technischen Zukunftsromans. Verne lässt in seinem Werk „Die geheimnisvolle Insel“ den Ingenieur Cyrus Smith auf die Frage, womit die Menschheit nach Erschöpfung der natürlichen Brennstoffe heizen werde, sagen: „Wasser, doch zersetzt in seine chemischen Elemente und zweifelsohne zersetzt durch Elektrizität. Ich glaube, dass eines Tages Wasserstoff und Sauerstoff, aus denen sich Wasser zusammensetzt, allein oder zusammen verwendet, eine unerschöpfliche Quelle von Wärme und Licht bilden werden, stärker als Steinkohle. Eines Tages werden die Kohlebunker der Dampfschiffe und die Tender der Lokomotiven anstelle von Kohle mit diesen beiden komprimierten Gasen gefüllt sein ...“

1839: Sir William Grove (1811–1896, walisischer Richter und Physikochemiker) experimentiert mit der Elektrolyse von Wasser und entdeckt, dass der Prozess umkehrbar ist. Mit Hilfe von Elektrizität wird Wasser bei der Elektrolyse in Wasserstoff und Sauerstoff aufgespalten. Andersherum kann man in einer Brennstoffzelle Elektrizität erzeugen, indem Wasserstoff und Sauerstoff verbunden werden.

Um 1800 gelingt dem deutschen Chemiker Johann Wilhelm Ritter als einem der ersten die Elektrolyse von Wasser in einem U-Rohr.

1838: Christian Friedrich Schönbein (1799–1868) konstruiert eine einfache Brennstoffzelle, indem er zwei Platindrähte in Salzsäure mit Wasserstoff bzw. Sauerstoff umspült und zwischen den Drähten eine elektrische Spannung bemerkt. Schönbein gilt neben Sir William Grove als Vater der Brennstoffzelle.



„The Race is on“



Von Wasserstoff und dem Wettlauf mit der Zeit

HYDAC-Exklusiv-Interview mit Prof. Dr. Christopher Hebling

Energiesicherheit, Energie-Nachhaltigkeit und Kosteneffizienz bei der Transformation der weltweiten Energieversorgung – dies sind vielleicht die wichtigsten Leitgedanken und Ziele, die das tägliche Engagement von Prof. Dr. Christopher Hebling beschreiben. Zwischen seinen vielen Reisen um die Welt, nahm sich der renommierte „Wasserstoff-Papst“ die Zeit für ein Interview und gab elektrisierende Einblicke in die Welt von morgen.

Herr Prof. Dr. Hebling, als Physiker beschäftigen Sie sich seit mehr als 30 Jahren mit Wasserstofftechnologien. Hätten Sie jemals gedacht, dass sich die weltweite Energieversorgung so rasant neu erfinden muss?

Tatsächlich beschäftige ich mich seit vielen Jahren mit den Themen Solar- und Wasserstoffenergie. Die gleichermaßen erfreuliche wie herausfordernde Dynamik der letzten Jahre und Monate war in der Tat so nicht absehbar. Klar ist schon heute: Wenn wir nicht jetzt etwas tun, ist das Klimaziel von 1,5 Grad Erderwärmung nicht mehr zu erreichen.

„Unsere deutsche Industrie ist stark auf dem Feld der Elektrolyse, und das ist gut so.“

Deutschland ist „Weltmeister“ im Energie-Import: Rund 100 Milliarden Euro jährlich

lassen wir uns den Import fossiler, aber zunehmend auch grüner Energieträger kosten. 55 Prozent unseres Erdgasverbrauchs wurde in der Vergangenheit über Russland gedeckt – die Betonung liegt auf Vergangenheit... wir haben uns systemisch lange, vielleicht zu lange auf Erdgas verlassen. Diese Basis hat sich – wie wir wissen – als flüchtig herausgestellt. Seitdem haben wir uns Autarkie als Ziel gesetzt, und zwar gleichermaßen national und regional. Egal, ob Solarzellen auf dem Dach, Wärmepumpen und Windräder, regionale oder internationale Wasserstoffproduktion – für mich steht fest: die Energie der Zukunft kommt aus der Sonne, dem Wind und dem Wasser – das sind die „Backbones“ unserer nachhaltigen Energieversorgung.

„Ich brenne für die Brennstoffzelle.“

Ob Kohle oder Öl – wir kommen aus einer Welt, die 150 Jahre lang gebohrt hat nach fossilen Brennstoffen, wir haben gespeicherte Energie genutzt. Wer diese Ressourcen hatte, hatte es gut. Jetzt aber müssen wir umdenken und die „neuen“ Ressourcen nutzen. Ressourcen, die immer schon da waren, aber keinen irreversiblen CO₂-Fußabdruck hinterlassen. Wasserstoff ist das Basismolekül dieser Tage. Und eine extrem wichtige Basis für die Energieversorgung der Zukunft.

Wir dürfen eines dabei nicht vergessen: Unser reiner Strombedarf in Deutschland macht nur 20 Prozent des gesamten Energiebedarfs aus. Das heißt: Selbst, wenn wir komplett „grünen“ Strom nutzen, reicht das noch lange nicht.

Alle anderen Sektoren – Verkehr und Transport, Gebäudeenergie und vor allem Prozessenergie in der Industrie – sie alle müssen kosteneffizient transformiert werden, wenn wir einen nennenswerten Effekt erzielen wollen. Aber diese Transformation ist kein deutsches Thema allein – wir reden hier über eine globale Energie-Transformation.

Sie meinen eine gemeinsame multinationale Herausforderung, eine Globalisierung 2.0.?

Ja, nach viel globalem Wettbewerb der letzten Jahre beobachten wir gerade ein globales Zusammenwachsen, jenseits von Parteien- und Länderinteressen. Ich bin viel auf Reisen. Ich spreche mit vielen hochrangigen Vertreterinnen und Vertretern aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft und versuche immer wieder die Komplexität der weltübergreifenden Aufgaben greifbar zu machen. Nur, wenn sich alle Stakeholder verzahnen, wenn Politik, Wissenschaft und Industrie den gemeinsamen Auftrag sehen, die Politik die Rahmenbedingungen und Regulierung schafft, die Wissenschaft zukunftsweisende Erkenntnisse liefert und die



Industrie durch Innovation und Produktion bei der Umsetzung hilft, können wir in der nötigen Geschwindigkeit Synergien heben. Wir brauchen Energie-Partnerschaften weltweit. Deshalb müssen wir es einfach schaffen, global zu denken und die Ketten zu denken. Klimapolitisch ist höchste Eile geboten.

„Die Ketten denken“, wie meinen Sie das – die Lieferketten für Wasserstoff?

Im weitesten Sinne. Es gibt Länder, die haben quasi von Natur aus die besten Voraussetzungen für eine grüne Wasserstoffproduktion. Nehmen wir beispielsweise Saudi-Arabien oder Australien.

Sie haben die Sonne, den Wind und den Platz für entsprechende Energie-Parks. Mit deren Strom können Elektrolyseure Wasser spalten und Wasserstoff produzieren. Mit Schiffen kann der gebundene Wasserstoff dann in die ganze Welt transportiert werden. Hier landet er, um aufgenommen und über Infrastrukturen weiterverteilt zu werden. Auf dem Festland kann das auch über die Gas-Pipelines geschehen.

Wir haben in Europa und Deutschland eines der dichtesten Netze und gehen davon aus, dass wir die bestehende Infrastruktur zu 100 Prozent umwidmen können für den Wasserstofftransport. Diese Netze führen entweder direkt zum (Groß-)Verbraucher oder zu Knotenpunkten, von denen aus beispielsweise H₂-Tankstellen beliefert werden können.

Sicher ist: Der Netzausbau wird wohl kaum in den nächsten drei Jahren beendet sein.

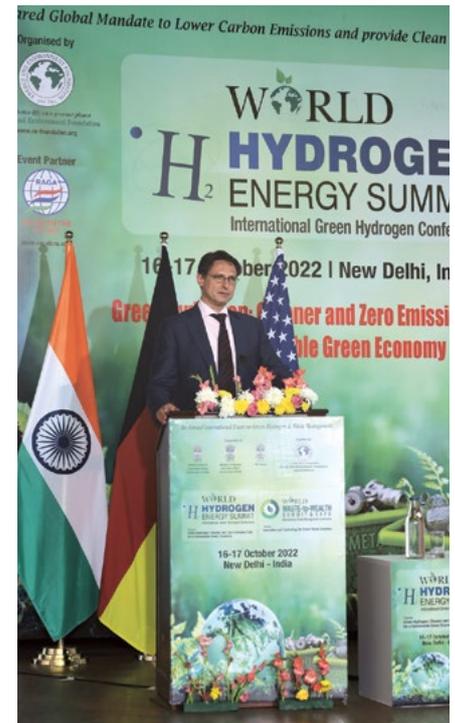
Genauso sicher ist aber auch: Unsere deutsche Industrie ist stark auf dem Feld der Elektrolyse, und das ist gut so. Aber die Innovationen werden genauso wichtig werden für die Netze, die Tankstellen und definitiv die Industrie selbst – zum Beispiel in der besonders energieintensiven Stahlindustrie. Vom Verkehrssektor ganz zu schweigen.

Logistik und Verkehr „mal eben“ auf Wasserstoff umzustellen – das wird sicher nicht von heute auf morgen geschehen können. Wie beurteilen Sie das Mobilitäts-Thema?

Im Zuge der Dekarbonisierung ist der Verkehrssektor sehr wichtig. Hier hat sich in den letzten 30 Jahren leider wenig getan – mit rund 160 Millionen Tonnen CO₂ stehen wir heute noch genau da, wo wir 1990 standen. Wir brauchen mehr Flexibilität, wir müssen uns bewegen, unsere Fortschritte genau messen und Konsequenzen daraus ableiten. Wenn wir in Europa bis 2050 klimaneutral sein wollen und bis 2030 eine Treibgasreduktion von 65 Prozent im Vergleich zu 1990 anstreben, dann wird das nur gehen, wenn möglichst viele Akteure zusammenarbeiten und es möglichst wenig Reibungsverluste gibt.

„Partikel können Gift sein für jede Brennstoffzelle.“

Dafür brauchen wir weltweit innovative technische Lösungen. Ich zum Beispiel brenne für die Brennstoffzelle. Gerade im Bereich des Schwerlastverkehrs. Denn der wird viel Wasserstoff brauchen, der so am besten gespeichert und genutzt



werden kann. Die Qualität des Wasserstoffs wird ein wichtiges Thema sein. Ob Staub oder andere Verunreinigungen: Solche Partikel können Gift für jede Brennstoffzelle sein.

Aber bei allen Herausforderungen von heute und morgen ist klar: Der Wettlauf mit der Zeit hat begonnen.

The Race is on!



STECKBRIEF

Zur Person

- Prof. Dr. Christopher Hebling ist Physiker mit mehr als 30 Jahren Erfahrung auf dem Gebiet der Solarzellen und Wasserstofftechnologien am Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE.
- Als Konferenzleiter, Jurymitglied, Berater für Politik und Wirtschaft oder Vorstandsmitglied engagiert sich Hebling in vielen nationalen und internationalen Gremien und Konferenzen im Bereich der Wasserstofftechnologien und integrierten Energiesysteme.
- Hebling ist Preisträger 2022 des „EEF Global Excellence Awards“ in der Kategorie „Wasserstoff“.
- Der Leiter des Geschäftsfelds Wasserstofftechnologien mit rund 150 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern am Fraunhofer ISE ist gefragter Forscher, Berater und Redner bei zentralen Fragen der nachhaltigen Energieversorgung.



Ich arbeite gerne für die Zukunft

„Das gesamtheitliche nachhaltige Denken der HYDAC Gruppe schafft einen Arbeitsraum, in dem ich mich auch persönlich weiterentwickeln kann.“

Er ist nicht nur auf dem Titelbild unseres Magazins zu sehen, sondern auch mit voller Leidenschaft für HYDAC im Einsatz: Benedikt Maldener. Warum dies so ist, wollten wir genauer erfahren.

Benedikt, warum hast Du dich für die HYDAC entschieden?

Nach dem Abi hatte ich die Qual der Wahl. Soll's ein Studium oder doch lieber eine Ausbildung sein... Schließlich entschied ich mich klar für eine Ausbildung. Bei HYDAC gefiel mir sofort der stärkere Praxisbezug. Ums kurz zu machen: HYDAC ist für mich ein sehr attraktiver Ausbildungsbetrieb und Arbeitgeber mit ausgezeichneten Perspektiven.

Nach der Ausbildung zum Mechatroniker bei HYDAC begann ich als Servicetechniker im Kundendienst. Hierbei durfte ich Einsätze auf der ganzen Welt, u.a. in

China, Japan und Afrika durchführen und gleichzeitig meinen Horizont erweitern und neue Kulturen und Arbeitsweisen kennenlernen. Eine echt spannende Zeit!

Ein Jahr nach meiner Ausbildung setzte ich dann noch ein berufsbegleitendes Studium im Bereich der Mechatronik oben drauf, um das Wissen aus der Ausbildung noch weiter zu vertiefen.

Warum bist du bei HYDAC geblieben?

HYDAC ist für mich einfach ein ziemlich attraktiver Arbeitgeber. Hier gibt's viele Entwicklungsmöglichkeiten für alle, die Lust haben, weiterzukommen – da fiel mir die Entscheidung nicht schwer. Seitdem kann ich das, was ich gelernt habe, ganz praktisch bei vielen innovativen, nachhaltigen Projekten einsetzen. Das macht Spaß.

Hast Du in deinem Fachgebiet an Projekten mitgearbeitet, die Zukunftsthemen betreffen?

Absolut! Zum Beispiel durch das Mitentwickeln eines Elektrolyse-Systems im saarländischen HYDAC-Standort in Göttelborn, um Wasserstoff zu erzeugen. Das komplette System wurde von HYDAC Systems & Services entwickelt. In dem System werden Wasserstoff-Stacks vom Kunden verbaut.

Außerdem wird aktuell eine GSU – eine so genannte „Gas separator unit“-Luftzerlegung entwickelt. Hier wird Luft in Sauerstoff und Stickstoff separiert. Dadurch kann der Kunde dezentral Stickstoff herstellen, um übermäßige Lkw-Transporte zu reduzieren, das ist gut für den CO₂-Fußabdruck. Um ein marktreifes Produkt anbieten zu können,

werden bei HYDAC gleichzeitig Soft- und Hardware entwickelt, Versuche und Testreihen gehören natürlich auch dazu.

Wie siehst Du dein Entwicklungspotential in diesen neuen Bereichen der Technologie?

Tatsächlich sehe ich für mich eine große Chance, einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung der HYDAC zu leisten. Die nachhaltige Ausrichtung des Unternehmens schafft einen Arbeitsraum, in dem ich mich perfekt weiterentwickeln kann.

Sowohl für mich als auch das Unternehmen spielt das Thema Nachhaltigkeit zunehmend eine wichtige Rolle. Das gemeinsame Interesse, an der und für die Zukunft zu arbeiten, ist klasse. Nachhaltigkeit zu leben – mit Blick auf die Produkte und die Produktionsweisen, das gefällt mir einfach.

Was trägt die Firma HYDAC dazu bei?

Der Nachhaltigkeitsgedanke steht ganz oben auf der Agenda und entsprechend werden Ressourcen für nachhaltige Arbeitsweisen bereitgestellt. Dabei wird auch bei den zukunftsorientierten Projekten nachhaltig und klar kundenorientiert vorgegangen, zum Beispiel mit agilen Arbeitsmethoden.



„Durch die Entwicklung eines Elektrolyse-Systems am Standort Göttelborn wurde Wasserstoff erzeugt. Das komplette System wurde von HYDAC Systems & Services entwickelt. In dem System werden Wasserstoff-Stacks vom Kunden verbaut.“

Wie sieht für dich persönlich die Zukunft der Energieversorgung aus?

Ich sehe eine dezentrale, intelligente Energieversorgung mit regenerativen Energien, die in Eigenverantwortung verbrauchernah erzeugt werden. Dies kann beispielsweise durch Photovoltaik auf Dächern verwirklicht werden. Ein möglicher Ansatz hierbei könnte auch ein vernetztes Energie-Sharing sein. Darunter verstehe ich, die intelligente, übergreifende Ressourcennutzung in kleinen Gruppen, um Energieüberschüsse oder -defizite effizient und bedarfsorientiert auf alle Haushalte verteilen zu können.

Sollte ein zu großer Energieüberschuss vorhanden sein, sehe ich im Zwischenspeichern in Form von Wasserstoff eine große Chance, nachhaltiger unterwegs zu sein.



Upcycling & Co

- **Name:** Benedikt Maldener
- **Job:** Ingenieur für Automatisierungstechnik
- **Hobbys:** Fahrradfahren, Fußballspielen, Upcycling (also das Herstellen beispielsweise von Möbelstücken aus verschiedensten Materialien), Wandern, Kochen/Ernährung
- **Engagement:** für Klima und Umweltschutz zum Beispiel durch Fahrgemeinschaften, um den ökologischen Fußabdruck so klein wie möglich zu halten

London Eye & Co: Jetzt geht's rund!

Es sind die einfach guten Dinge des Lebens, die das Leben so lebenswert machen.

Ventile der HYDAC Fluidtechnik GmbH zum Beispiel. Die spielen in der ganzen Welt eine Rolle und lassen es auch mal richtig rund gehen. Wenn Sie immer schon mal wissen wollten, warum allein in London schon Millionen Menschen unvergessliche Erlebnisse hatten – dann wollen wir heute mal ganz offiziell das ganz große Rad drehen...

Das „London Eye“. Ob im Fernsehen, Internet oder als Fahrgast - gesehen hat es wohl jeder schon mal. Das „Auge von London“ ist mit seinen 135 Metern Höhe ja auch kaum zu übersehen und das höchste Riesenrad Europas. Es steht im Zentrum der Mega-City an der Themse. Na, ja, was heißt es „steht“. Es dreht sich – als Wahrzeichen der Weltmetropole – seit bald 23 Jahren.

Aber was hat die HYDAC Fluidtechnik mit dem Wahrzeichen von London zu tun? Ganz einfach, sie produziert die „DV-40-Ventile“, die die optimale Geschwindigkeitssteuerung erst möglich machen.

Das „Eye“ besitzt 32 Gondeln mit Platz für jeweils bis zu 28 Panorama-Fans. Der Blick aus den Gondeln ist so gigantisch, dass man sich für eine Rundfahrt eine satte halbe Stunde gönnt.

Mit Handy am Anschlag, mit großen Augen, mit „Ohs“ und „Aahs“, Staunen und breitem Grinsen. Und jetzt stellen Sie sich mal vor, wie vielen Menschen aus aller Welt mit HYDAC-Unterstützung diese Freude schon gemacht werden konnte, ja: 77 Millionen!

Die Produkte der HYDAC Fluidtechnik GmbH sind immer zur Stelle, wenn es um Kraft und Energie geht. Da kann es auch mal ganz schön hoch hergehen.



77 Millionen





STECKBRIEF HYDAC Fluidtechnik GmbH

Ventile und Aggregate

Die HYDAC Fluidtechnik GmbH besitzt eine langjährige Expertise in der Entwicklung von innovativen Ventilen und Aggregaten. Rund 400 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter entwickeln, produzieren und montieren im saarländischen Sulzbach Lösungen und Produkte, die weltweit im Einsatz sind. Die HYDAC Fluidtechnik ist darauf spezialisiert, gemeinsam mit Kunden individuelle Lösungen zu entwickeln.

Zum Portfolio gehören u.a. im

Produktbereich Ventile:

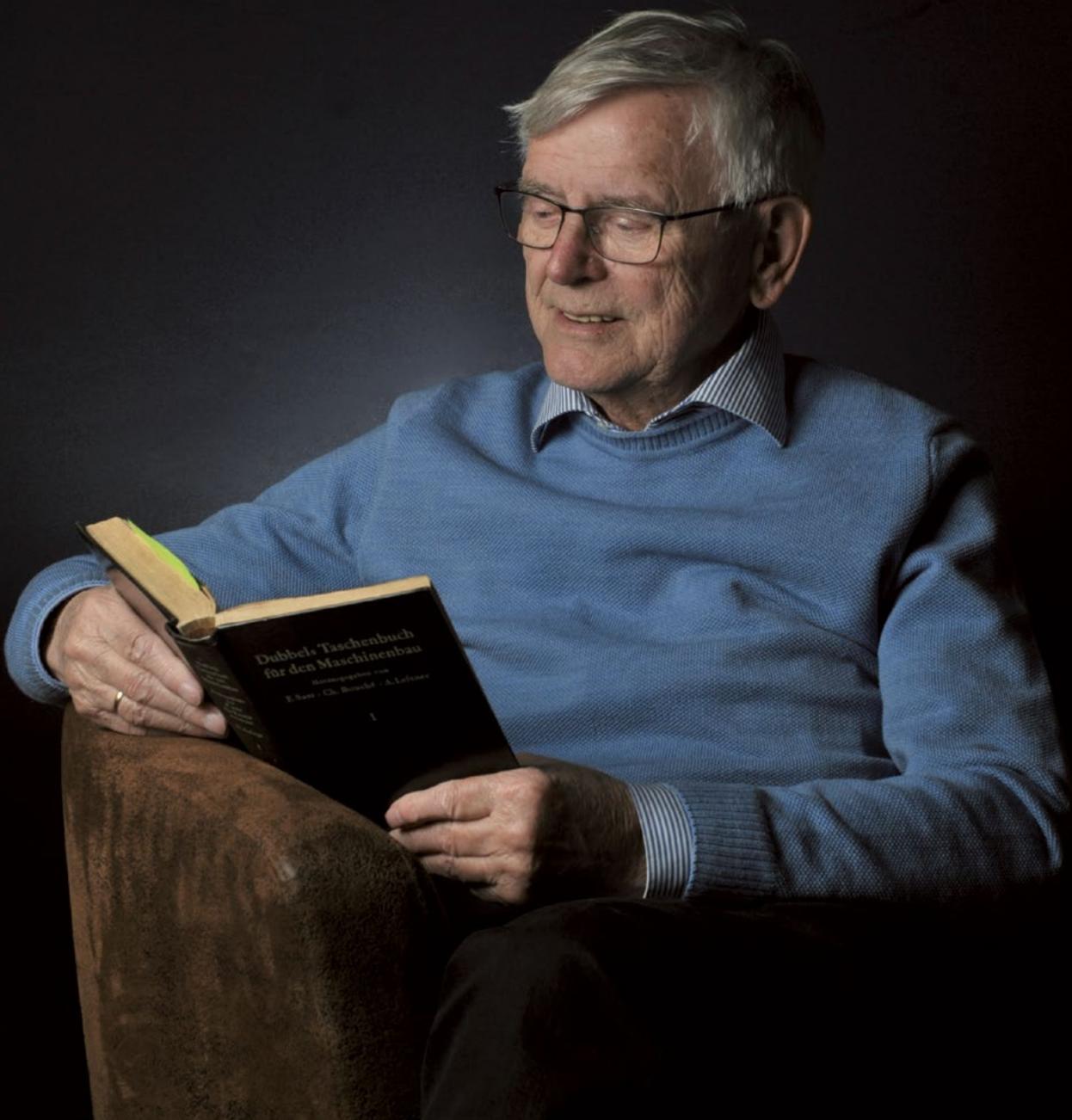
Druck-, Strom-, Sperr- und Magnetventile als Sitz- und Schieberventile; hydraulisch, on/off und proportional betätigt

Produktbereich Aggregate:

Mitteldruck- und Hochdruckversion für mobile und stationäre Anwendungen, von Kurzzeit- bis Dauerbetrieb, geräuschoptimiert

Dr. Wolfgang Hahmann

Ingenieur aus Leidenschaft, HYDAC-Urgestein und
nimmermüder Motivator über die Faszination der
Technik und seine Botschaft an den Nachwuchs



Herr Dr. Hahmann, was hat Sie dazu bewegt, das zu tun, was Sie heute (immer noch) tun?

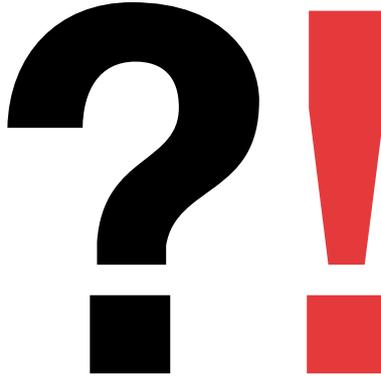
Ich war schon immer ein Tüftler. Schon als Junge habe ich sehr gerne gebastelt, mit allem, was mir damals zur Verfügung stand. Besonders Flugzeuge hatten es mir angetan. Nach dem Segelflugmodell „Der kleine UHU“ als Einstieg folgten Fesselflugmodelle mit Verbrennungsmotor. Ich wollte Ingenieur werden. Herausfinden, wie und warum etwas funktioniert. Probleme erkennen, neue Lösungen finden bzw. die alten hinterfragen und so möglicherweise Dinge verbessern. Das ist heute noch meine Leidenschaft. Nach meiner Ausbildung zum Maschinenschlosser (Mein Vater sagte damals: „Junge, erstmal lernst Du einen richtigen Beruf“) besuchte ich die Ingenieursschule in Aachen. Nachdem ich dort einen guten Abschluss erzielt hatte, ging ich gleich im Anschluss an die RWTH. Ich wollte ja Ingenieur werden!

Warum fiel die Wahl auf HYDAC?

Die HYDAC war eine Empfehlung meines alten Hochschulprofessors an der RWTH in Aachen. Ich hatte dort zum Thema „Dynamisches Verhalten hydrostatischer Antriebe“ promoviert und wollte nach zehn Jahren bei einem Maschinenbauunternehmen, das auch Hydraulik im Einsatz hatte, zu einem „richtigen“ Hydraulikhersteller.

Also die HYDAC. Dort übernahm ich den damals „Königsdisziplin“ genannten Anlagenbau.

Leider wurde mein Werdegang bei HYDAC nach einigen Jahren von einer Krankheit unterbrochen. Heute arbeite ich sehr gerne als Berater zu neuen Technologien und pflege die Kontakte zu Hochschulen und der Forschung.



Welcher Bereich der Technik hat Sie am meisten fasziniert?

Das war die Energiegewinnung aus der Bewegung der Meere, dem ständigen Auf und Ab der Gezeiten und auch der Wellenbewegung.

Auf der Meeresoberfläche schwimmende Wellenkraftwerke oder am Meeresboden verankerte großflächige Elemente wandeln ihre Relativbewegung durch Hydraulikzylinder in eine Pumpbewegung. Deren Förderstrom treibt Hydromotoren an und damit wiederum daran gekoppelte Strom erzeugende Generatoren. Aber Meereswellen können zeitweise überkritische Belastungen erzeugen, die wohl zur Zerstörung der meisten derartigen Energieerzeuger führten. Geblieben sind dagegen die Gezeitenkraftwerke, wie das „La Rance“ in der Nähe von St. Malo in Frankreich. Sie leiten die durch den hier auftretenden Tidenhub erzeugte Meeresströme über Turbinen, die wiederum Strom-Generatoren antreiben.

Was können Sie nur mit Humor ertragen?

Zeitgenossen, die meinen, ständig alles besser wissen zu müssen.

Mit welchem Wissenschaftler oder Gelehrten würden Sie gerne einmal ein Abendessen lang über Gott und die Welt plaudern?

Mit dem deutschen Astrophysiker und Naturphilosophen Professor Harald Lesch.

Was ist Ihre Botschaft an unsere vielen jungen Kolleginnen und Kollegen, die ihre berufliche Karriere gerade erst starten?

Gehen Sie mit viel Herzblut an Ihren Beruf heran. Arbeiten Sie mit anderen Experten gemeinsam an Fragestellungen und Problemen, um eine Lösung zu finden. Man kann nicht alles alleine lösen, dafür sind die heutigen Themen zu komplex.

Lernen Sie zu fragen! Immer und immer wieder Fragen stellen. Auch und gerade an solche Menschen, bei denen Sie sich möglicherweise nicht trauen. Haben Sie keine Scheu, sie werden Ihnen helfen.

Arbeiten Sie interdisziplinär, seien Sie offen für die Meinung und die Expertise anderer Menschen.

Und versuchen Sie, andere für Ihre Sache zu begeistern, teilen Sie sich mit. Kommunikation ist der Schlüssel zum Erfolg!





Im Fokus

„Smart Factory“ ist nicht mehr nur ein Trend:
Wer schon jetzt auf automatisierte Systeme setzt,
bleibt auch in Zukunft wettbewerbsfähig.

Denn mit stetigem Fortschritt ist die vernetzte Produktion keine Kür, sondern Pflicht. Philipp Götz, HYDAC-Produktmanager für Kühlschmierstoff-Sensorik, weiß genau, wie fehlendes Personal oder mangelnde Überwachung bei der Versorgung von Kühlschmiermitteln die Effizienz einer Produktion beeinflussen: Was, wenn ein vollautomatisiertes Kühlschmierstoffmanagement das Unternehmen befähigte, ohne Unterbrechungen fertigen zu können? Hier kommt das neue HYDAC Fluid-Management-System FCU5000 ins Spiel. Wie die Effizienz der Maschinen gesteigert werden kann? – Fragen wir doch mal Philipp Götz



Philipp Götz, seit 10 Jahren bei HYDAC, davon seit mehr als drei Jahren Produktmanager für KSS-Sensorik über seine Arbeitsphilosophie:

„An meinem Job begeistert mich die Möglichkeit, auf Basis von besonderen Anforderungen und Wünschen unserer Kunden Produkte zu entwickeln, die dem Anwender einen direkten und nachhaltigen Benefit bieten.“

Herr Götz, was sind die Herausforderungen beim Umgang mit Kühlschmierstoffen im täglichen Anlagenbetrieb?

Eine korrekt gefahrene Anlage verlangt den Mitarbeitern viel ab und frisst wertvolle Ressourcen. Täglich muss der Tankfüllstand kontrolliert und gegebenenfalls Emulsion nachgefüllt werden. Außerdem muss, und das ist eine der wichtigsten Aufgaben überhaupt, jeden Tag manuell die Konzentration gemessen und bei Bedarf nachdosiert werden. Nur 2 % Unterkonzentration können die Werkzeugstandzeit um bis zu 40 % verringern.

Durch das Thema Industrie 4.0 gibt es einen gestiegenen Bedarf an Digitalisierung und Automatisierung der Anlagen. Sicherheitsrelevant ist außerdem die von den Berufsgenossenschaften geforderte wöchentliche Messung von Nitrit und des pH-Werts nach TRGS611.

All das kostet Zeit und Geld, ist zugleich aber auch die Grundlage für einen störungsfreien Fertigungsprozess.

Warum kann die FCU5000 hier Abhilfe schaffen?

Die Überwachung von Kühlschmierstoffen ist nur ein Aspekt. Viel wichtiger ist, welche Schlussfolgerungen und Aktionen aus den ermittelten Werten abgeleitet werden. Mit der FCU5000 ermitteln wir laufend die Kühlschmierstoff (KSS)-Konzentration, den pH-Wert, die Leitfähigkeit und die Temperatur.

Anhand der ermittelten Werte können wir automatisch die Konzentration auf Zielvorgaben stabilisieren und bei Bedarf fertig angemischten Kühlschmierstoff nachfüllen.

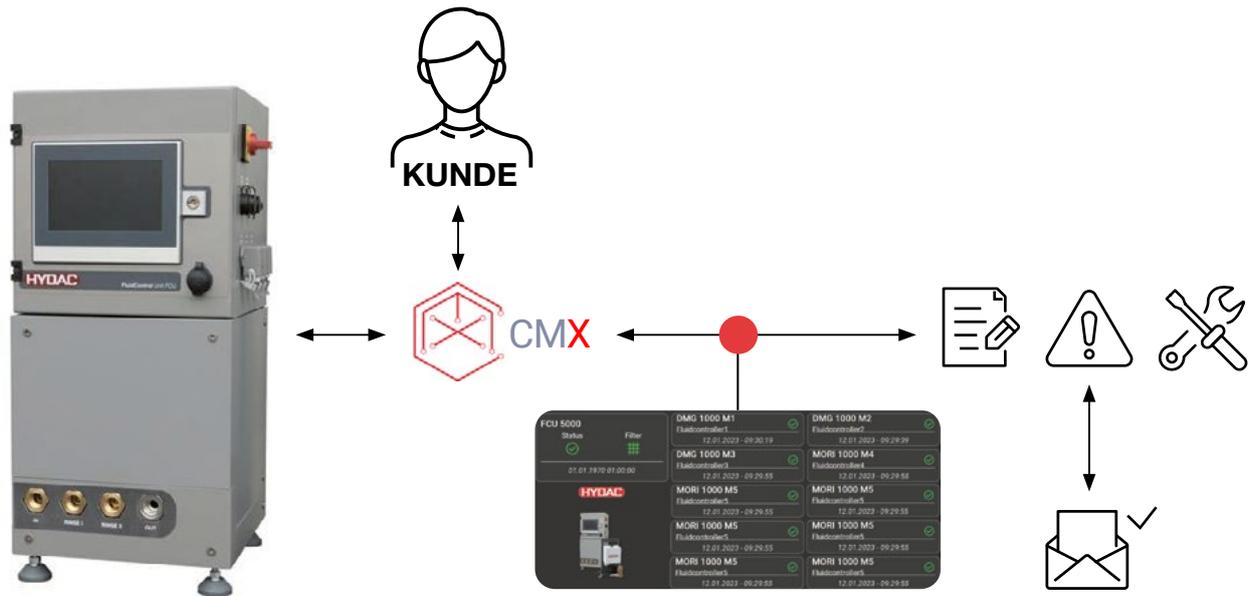
Mit unserem System kann das gesamte KSS-Fluidmanagement samt Dosieren und Nachfüllen automatisiert werden, manuelle Eingriffe sind im Regelbetrieb nicht mehr notwendig.

Können mehrere Anlagen gleichzeitig überwacht werden?

Ja, durch Verwendung des Fluidcontrollers kann die FCU5000 auf bis zu 10 Messstellen erweitert werden. Der Fluidcontroller sitzt an der entsprechenden Messstelle der Werkzeugmaschine und stellt eine hydraulische Verbindung zur FCU her. Dies eignet sich besonders für verkettete Fertigungseinheiten.

Kann der Fluidcontroller auch stand-alone verwendet werden?

In der Tat. Der Fluidcontroller ist so konstruiert, dass man ihn auch stand-alone einsetzen kann. Für diesen Einsatzzweck schließt man einfach ein Emulsions-Mischgerät am Eingang an. Der Fluidcontroller überwacht dann den Tankfüllstand und füllt bei Abweichungen automatisch auf das Zielniveau mit fertig angemischter Emulsion nach.



Was genau zeigt das Dashboard?

Neben den gemessenen Werten KSS-Konzentration, pH-Wert, Leitfähigkeit und Temperatur werden auch abgeleitete Messwerte erfasst und dargestellt. Hierzu zählen der KSS-Verbrauch und die Menge des nachgefüllten Wassers.

Dies bietet dem Betreiber die Möglichkeit, seine Anlage sehr gut kennenzulernen und proaktiv gegenzusteuern, bevor es zu Problemen kommt. Über das Dashboard können automatisch Warnungen, Alarme und Handlungsempfehlungen per Email an einen vordefinierten Verteilerkreis gesendet werden. Außerdem verfügt das System über eine Reporting-Funktion. So landen die ermittelten Messwerte unmittelbar in einem TRGS611 (Technische Regeln für Gefahrstoffe) konformen Bericht.

Gibt es Schnittstellen, um die aufgenommenen Daten in kundeneigene Systeme zu übertragen?

Als Standard nutzen wir das HYDAC eigene CMX für das FCU Dashboard. Unabhängig davon können die Daten aber auch direkt in die Systeme der Kunden übertragen werden. Hierfür nutzen wir gängige Protokolle wie REST API und MQTT. Damit können Daten aus der Kunden-Cloud im CMX zusammengetragen werden. Darüber hinaus können auf diesem Wege Parameter in der FCU5000 angepasst werden.

Was ist, wenn im Fertigungsprozess unterschiedliche Kühlschmierstoff-Typen zum Einsatz kommen?

Für diesen sogenannten „Single Machine Usecase“ ist momentan ein Sensor in der Entwicklung, mit dem eben genau dieser Fall abgebildet werden kann.

Lassen sich die Effizienzsteigerungen messen?

Wir haben diese anhand von zwei Referenzapplikationen nachgewiesen. Eine ist ein sogenannter „Multi-Machine-Usecase“, eine verkettete Fertigungslinie mit $6 \times 1,3 \text{ m}^3$ Tankvolumen. Die andere Applikation verfügt über eine Zentralanlage mit 80 m^3 Tankvolumen, ein sogenannter „Single-Machine-Usecase“. Durch den Einsatz der FCU5000 konnten verschiedene Einsparungen realisiert werden.

Da keine Überdosierung mehr möglich ist, wird Konzentrat eingespart. Die Mitarbeiter können sich anderen Aufgaben zuwenden, anstatt sich um die Kontrolle des Zustands der Anlagen kümmern zu müssen. Laboranalysen entfallen ebenso wie manuelle Dokumentationstätigkeiten.

Die Investition rechnet sich also innerhalb des ersten Jahres.

„Intelligente Schmierstoffüberwachung ist ein wesentlicher Baustein für die hochautomatisierte Fertigung!“

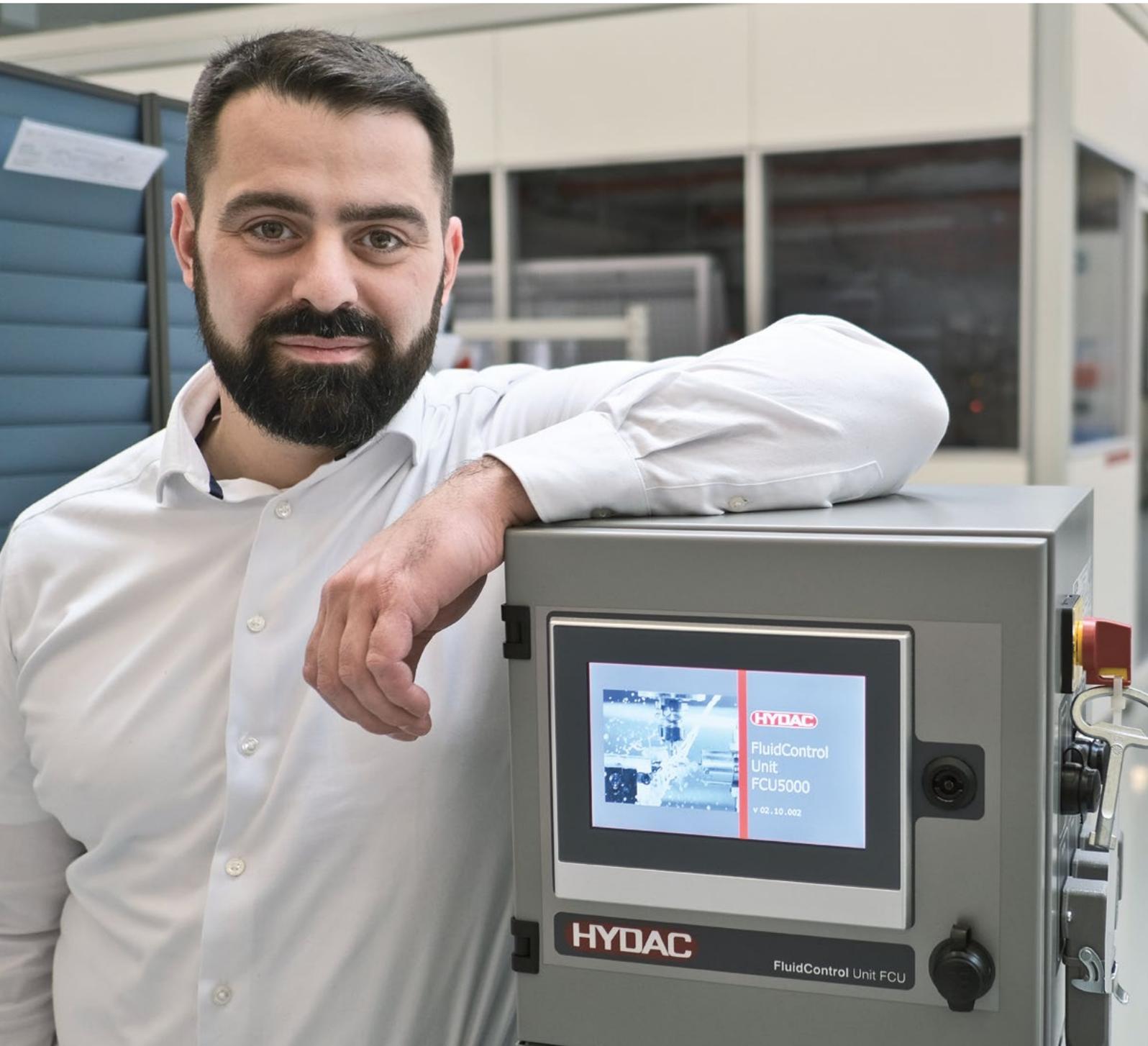
Sind für die Zukunft auf Grund von Kundenanforderungen Anpassungen bzw. Erweiterungen geplant?

Neben den geplanten Messungen an Einzelanlagen laufen weitere Automatisierungsprojekte rund um das Fluidmanagement.

Außerdem erweitern wir bei HYDAC unser Produktportfolio, um neben KSS-Applikationen auch die Überwachung und Nachdosierung von HFC-Fluiden und wässrigen Abschreckmedien anbieten zu können.

Was bedeutet der Einsatz der FCU5000 für die volldigitalisierte Fertigung der Zukunft?

Die Automatisierung der KSS-Anlage und des Fluidmanagements ist ein wesentlicher Schritt hin zur vollintegrierten Fertigung im Sinne von Industrie 4.0. Ein hoher Automatisierungsgrad sichert nachhaltig Wettbewerbsvorteile und garantiert eine hohe Produktqualität.



Voll automatisiertes Kühlschmierstoffmanagement, um ohne wesentlichen manuellen Aufwand und ohne Unterbrechungen fertigen zu können, sowie Abweichungen und Produktionsstillstände zu vermeiden

→ **Anforderungen**

→ **Lösung**

Das Fluidmanagement-System FCU5000

→ **Nutzen**

Überwacht bis zu 10 Maschinen gleichzeitig; greift bei Abweichungen selbstständig und regulierend ein; effizienterer Einsatz des Schmierstoffs; permanente Messung von Konzentration, pH-Wert und mehr.



Denn die Zukunft ist jetzt!

Die Next Generation des Metall 3D-Drucks

Vor ein paar Jahrzehnten galten 3D-Drucker noch als „deus ex machina“ für Science Fiction-Filme, wenn im Weltraum wundersame Werkzeuge erschaffen werden mussten. Doch wie es so ist im Leben, manchmal werden Visionen wahr, von der Gegenwart überholt und entwickeln wieder ihre ganz eigene Zukunft. Dienten 3D-Drucker noch bis vor wenigen Jahren dazu, Prototypen oder einige wenige Einzelstücke herzustellen, hat die Schlagzahl zugenommen. Mit den Stück-

zahlen sind aber auch die Kosten für Wartung und Entsorgung gestiegen. Ein neues Verfahren im Bereich der Rauchgasfiltration tritt hier bewusst auf die Bremse – und gibt der nächsten Generation des Metall 3D-Drucks Schubkraft.

Metall 3D-Drucker sind in der additiven Fertigung längst angekommen. Das übliche Laserschmelzverfahren (engl. „Laser Powder Bed Fusion“) ist oft Mittel der Wahl. Geht es aber um die bisher

gängigen Filterkonzepte und Einweg-elemente, hatte man bisher oft keine Wahl. Die Folge: Häufige Filterwechsel, hohe Entsorgungskosten, aufwändige Wartungsmaßnahmen. Wie es auch anders geht, beweist die neue Rauchgasfiltration aus dem Hause HYDAC. Seltenerer Filterwechsel, sinkende Entsorgungskosten, höherer Brandschutz.

**Das sind die
3 Stärken
des neuen Systems.
Im Detail:**

1

Müssen Einwegfilter bisher alle 150 bis 200 Betriebsstunden gewechselt und entsorgt werden, bringt es das neue Filtersystem auf mehr als 3.000 Arbeitsstunden – also mindestens eine Verzehnfachung der Filterstandzeit.

2

Mussten die Mitarbeiter bisher Schutzausrüstung (PSA) tragen, weil die Partikel im Filter bei Kontakt mit Sauerstoff zu einer erhöhten Brandgefahr führten und obendrein gesundheitsschädlich sein können – kann die Schutzausrüstung beim neuen Verfahren einfach an den Haken gehängt werden.

3

Mussten Betreiber bisher nicht selten mit 2.000 bis 3.000 Euro Entsorgungskosten pro Jahr rechnen – sind solche unnützen Ausgaben absehbar für die Tonne, weiß Markus Ringeisen, Produktspezialist für additive Fertigung bei HYDAC.

Dabei ist nicht nur das technische Verfahren auf mehr Leistung bei weniger Kosten ausgerichtet, sondern auch das Abrechnungssystem. HYDAC bietet hier zwei Möglichkeiten.

1. Kauf des Filtersystems

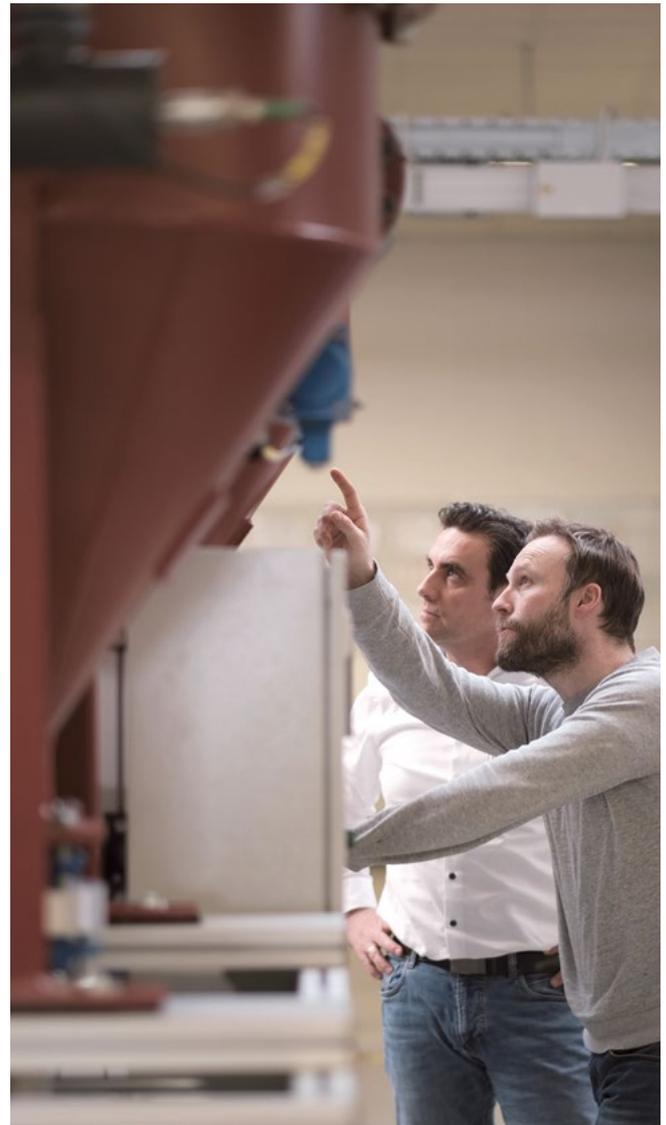
2. Pay Per Use

Variante zwei ist gerade für Endbetreiber sehr interessant, da kein Invest getätigt werden muss. Kunden zahlen nur, wenn der Drucker läuft.

Hintergrund:

Gute Innovation geht ihre ganz eigenen Wege

Norbert Walter hat in seinem Leben schon viele Kilometer gemacht. So schlenderte der HYDAC-Senior Advisor auch im November 2015 in Frankfurt über die Messe „formnext“. Die versteht sich als Plattform für Unternehmen, die sich mit „additiven Fertigungsverfahren“ beschäftigen. Am Stand eines großen Herstellers von 3D-Druckern wurde Walter auf „zwei große Pötte“ aufmerksam, die sich auf Nachfrage als Prototyp einer Filtration herausstellten, aber noch verbesserungswürdig waren, wie er schnell erfahren musste. Der Rest ist (Entwicklungs-)Geschichte. Partnerschaftlich entwickelten der neue Kunde und HYDAC das neue Filtrations-Verfahren in der additiven Fertigung. Entwickler Daniel Kleemann erinnert sich: „Es kommt selten vor, dass ein Kunde ein so konkretes Problem hat, für das wir eine Lösung suchen können.“ Anfänglich hatte das Unternehmen für die Filtration auf Lkw-Luftfilter zurückgegriffen und auf deren Basis experimentiert. Das neue Verfahren erwies sich schnell als wesentlich verlässlicher.



Beim Laser Powder Bed Fusion (LPBF)-Verfahren werden die Bauteile durch selektives Laserstrahlschmelzen hergestellt. Dabei wird zuerst der Pulverwerkstoff mit dem Beschichter in einer dünnen (10–200 µm) Schicht gleichmäßig auf die Bauplatte aufgetragen. Anschließend wird der Werkstoff mit einem gerichteten Laserstrahl selektiv aufgeschmolzen. Danach wird die Bauplatte abgesenkt und der Prozess beginnt erneut. So entstehen Schmelzspuren nebeneinander, die zusammen eine Schicht ergeben. Damit das Metallpulver dabei nicht oxidiert oder verschmutzt, wird der Arbeitsraum des Druckers mit einem Schutzgas gefüllt. In der Regel Argon oder Stickstoff.

Der beim Bearbeiten entstehende Laserrauch wird aus dem Arbeitsraum abgesaugt und gefiltert, damit die Rauchgase den Brennpunkt des Lasers nicht beeinflussen und zu Qualitätseinbußen führen können.

Nach bisherigem Stand der Technik ist es üblich, bei einem Filterwechsel den Filter zur **Inertisierung** mit Wasser zu fluten. Bei dem neuen HYDAC-Filterkonzept wird stattdessen auf die **Passivierung** der gefährlichen Lasergaspartikel gesetzt. Dabei werden die Partikel in einer Passivierungsflüssigkeit gebunden, sind somit nicht mehr reaktiv und können nicht entweichen.

Der Unterschied
macht den
Unterschied –
und so geht's:

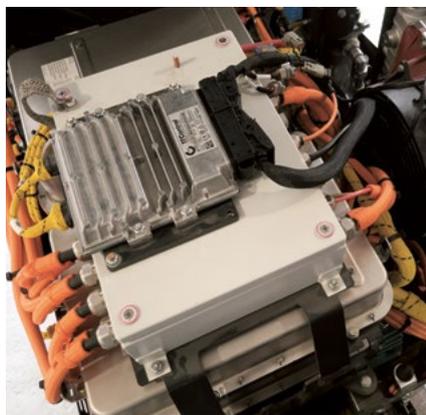
HYDAC

Intelligente Lösung für intelligente Komponenten

Höher, schneller, weiter - war gestern. Effizienter, produktiver, intelligenter – zählt heute. Pünktlich zum 1. Januar hat sich die noch junge HYDAC New Technologies GmbH mit dem Bereich „E-Mobility“ auf den Weg in die Zukunft gemacht. Eine Zukunft im Zeichen der Elektrifizierung mobiler Arbeitsmaschinen. Die neue Gesellschaft gibt Starthilfe für alle Kunden, die ihre Fahrzeugflotte nachhaltig neu aufstellen wollen.

Es ist noch gar nicht lange her. Vor 15, vielleicht auch noch vor zehn Jahren – da belächelten viele noch die mehr oder weniger selbstgebauten E-Mobile, die in Städten gern mal auf dem Marktplatz standen. Heute, 2023, haben Kommunen nicht mehr viel zu lachen, wenn sie ihre städtischen Fuhrparks nicht absehbar nachhaltig umstellen. Genau dabei hilft die HYDAC New Technologies. „Vor drei Jahren hat das Thema richtig Fahrt aufgenommen“, wissen die Ingenieure Christian Stauch, Kai Remus und Daniel Vincenz. Alle drei verstehen sie sich als treibende Kraft, wenn es darum geht, den Markt der elektrifizierten, mobilen Arbeitsmaschinen mit den Möglichkeiten des HYDAC Verbundes zu versorgen.

„Wir verstehen uns als übergreifende Systementwickler, die versuchen, alle Produkte der HYDAC, die mit Elektrifizierung mobiler Maschinen zu tun haben, in einem Portfolio zu versammeln. Die Produktbereiche stellen unterschiedlichste Komponenten dafür her – wir integrieren sie und entwickeln daraus neue Lösungen“, so Remus.



Wenn Verkäufer Produkte auch mal selbst herstellen

Das Besondere am 17-köpfigen Team: Es verbindet Vertriebs- und Ingenieurwissen. Kein klassisches Branchenteam, sondern auch Systementwicklung und -Integration: Vertriebler und Entwickler. Die System-Ingenieure der New Technologies nutzen dafür eigens eine eigene Werkstatt „und liegen auch schon mal unter den Fahrzeugen der Kunden, um sie durchzumessen“, so Stauch.

Der „Klassiker“ unter den neuen Anforderungen ist sicher dieser: Der Kunde hatte bisher Arbeitsmaschinen mit Dieselmotor und sucht jetzt nach einer elektrifizierten Lösung. „Dabei haben viele Kunden sich noch gar nicht mit der Frage beschäftigt, wie ihre Maschinen in der Vergangenheit genau gearbeitet haben bzw. welche Teile der Maschine, wie oft zum Einsatz kamen. Genau das ist aber bei der Elektrifizierung wichtig. Der E-Mobilfahrer mag sich fragen, wie viele Kilometer er schafft, bevor er an die Ladesäule muss – „der E-Bagger-Fahrer fragt sich, ob’s der Bagger bis zur Mittagspause schafft, damit er genau dann aufgeladen werden kann...“

Batterien sind teuer, sehr teuer

Um nicht zu große Batterien verbauen zu müssen, schauen die Entwickler der New Technologies deshalb auf jedes Detail. Platzsparend sollen die Komponenten sein, so effizient wie möglich genau die Prozesse unterstützen, die wirklich nötig sind, dafür unnötige Antriebe variabel abkoppeln. „Unsere Kunden stehen vor der Herausforderung, komplexe Veränderungen schnell auf den Weg bringen zu müssen, damit ihre Time-to-Market-Strategie greift“, so Stauch. Oft könne die HYDAC da schnell unter die Arme



greifen, „hier können wir auf zahlreiche vorvalidierte Systemlösungen und Komponenten zurückgreifen, bei manchen Maschinen müssen wir die Lösungen im Teamwork mit dem Kunden selbst neu entwickeln.“

Digitalisierung sorgt für Fine-Tuning im System

Landmaschinen. Baumaschinen. Kommunal-Maschinen. Das sind die großen Spielfelder für das Team der New Technologies. Hier sind intelligente Lösungen gefragt, weil sich auch die Komponenten der E-Maschinen massiv weiterentwickeln, Beispiel: Früher machten vielleicht drei Komponenten mit Bus-Schnittstelle oder CAN-Bus-Teilnehmer im Radlader den Job – heute braucht es fünfmal so viele, mit eigenen Diagnoseschnittstellen fürs Fine-Tuning im System. Um diese Komponenten „sprachfähig“ zu machen, brauche es Treiberbausteine Module, und Bibliotheken, die von der HYDAC Software GmbH entwickelt werden können. Das E-Mobility-Team der HYDAC New Technologies steht für einen systemischen Ansatz. Wenn man so will, denken alle in Zyklen.

„Als HYDAC kommen wir von der Komponente und entwickeln daraus Systemlösungen. Dabei lernen wir durch die Kundenwünsche, wie künftige Generationen von Komponenten beschaffen sein sollten – und spiegeln das in die Produktbereiche“, so Stauch. Die Themen der New Technologies kreisen im Prinzip immer um dieselben Fragen: Was können wir an Komponenten und Lösungen anbieten? Was fehlt noch im Portfolio? Und was sollten wir heute entwickeln, um auch morgen die passenden Lösungen zu haben?

Eines ist bei der New Technologies aber schon heute keine Frage mehr. Schaut man in die strahlenden Gesichter des Teams wird klar: Elektrifizierung kann auch ganz schon elektrisieren.

„Als HYDAC kommen wir von der Komponente und entwickeln daraus Systemlösungen. Dabei lernen wir durch die Kundenwünsche, wie künftige Generationen von Komponenten beschaffen sein sollten – und spiegeln das in die Produktbereiche“ Christian Stauch, Bereichsleiter „E-Mobility“

„Wir verstehen uns als übergreifende Systementwickler, die versuchen, alle Produkte der HYDAC, die mit Elektrifizierung mobiler Maschinen zu tun haben, in einem Portfolio zu versammeln“ Kai Remus, Leiter Projektmanagement.

*Noch eine Zukunftsvision, schon bald Realität?
Elektrifizierte Arbeitsmaschinen parken mal eben an der „Steckdose“.*



Ganz. Schön. Kreativ.

Die Maschinenbautechnikerin und Malerin Bärbel Schön (seit über 40 Jahren bei HYDAC) über Öl und Farben in der Malerei und bei der Arbeit.

Frau Schön, zeichnen Sie, weil Sie malen, oder malen Sie, weil Sie zeichnen?

Ich habe vor mehr als 40 Jahren den Beruf des Technischen Zeichners gewählt, weil Zeichnen doch auch irgendwie Malen ist. Auf eine fertige technische Zeichnung war ich genauso stolz wie auf ein gelungenes Gemälde. Durch meine Ausbildung habe ich viel über die verschiedenen Perspektiven auf Bildern gelernt.

Umgekehrt kam durch meine Leidenschaft fürs Malen, die schon immer irgendwie in mir schlummerte, ganz schnell Farbe in meine technischen Zeichnungen. Denn meine Lieblingsfarbe ist bunt.

Welche Farbe wären Sie in einer Buntstiftbox und warum?

Obwohl ich wirklich ausnahmslos alle Farben mag, habe ich tatsächlich immer mal wieder eine neue Lieblingsfarbe. Im Moment wäre ich der Stift mit der Farbe PETROL. Auch wenn der Name sehr an Öl erinnert, hat es eher etwas damit zu tun, dass es sich bei Petrol um eine Kombination der Farben Grün und Blau handelt, also Natur und Wasser – da fühle ich mich wohl.

Was gefällt Ihnen an Ihrer Arbeit bei HYDAC und wie spiegelt sich das in Ihren Bildern wieder?

Ich arbeite gerne bei HYDAC, weil es hier nicht immer nur um Arbeit geht, und Arbeit nicht alles ist! Es geht auch um die „HYDAC Familie“. Die zwischenmenschlichen Beziehungen sind mir sehr wichtig. Das Arbeitsklima ist gut, ich mag die familiäre Atmosphäre im Unternehmen und die Kollegen, die mir ihr Wissen und ihre Erfahrung weitergegeben haben.

Die Ideen für meine Motive entstehen spontan: im Urlaub, im Zoo, auf Spaziergängen... und bei der Arbeit. Viele meiner Arbeiten zeigen technische Motive, wie Maschinen, Werkzeuge und das Medium, um das sich bei meiner Arbeit und bei meinem Hobby meistens alles dreht: Öl.

Würden Sie sich als spontan und humorvoll einschätzen?

Als aktive Karnevalistin ist mir Humor nicht vollständig fremd. Ich lache sehr viel und gern und mag alle Arten von Comedy.

Ich liebe spontane Ideen und Überraschungen!

Was ist das Verrückteste, das Sie je gemacht haben?

Ich habe mich mal bei RTL erfolgreich für ein Quiz beworben und war im Fernsehen bei „Einfach tierisch“ mit Iff Bennett. Naja, nicht wirklich „verrückt“, aber sehr aufregend!

Immer kreativ – ob im Privatleben oder im Beruf



Meine
Lieblingsfarbe ist **BUNT.**



Mit Sicherheit nie wieder

SEEKRANK

Wallaby-18 – Traumschiff in Sachen Transport

Greta Thunberg, Robert Habeck, Eike Höper und Harald Hübner haben einen gemeinsamen Traum. Wenn man so will, sitzen alle im selben Boot und wünschen sich eine umweltfreundliche Energieerzeugung. Habeck politisch, Thunberg demonstrativ, Höper und Hübner handfest und standhaft. Und sie haben noch eine Gemeinsamkeit: Sie alle haben mit Höhen und Tiefen und ordentlichem Gegenwind zu kämpfen.

Harald Hübner ist ein Mann, der sich nicht so schnell aus der Ruhe bringen lässt. Typ „Fels in der Brandung“. Einer, der sich beim Meeting erst mal in aller Ruhe einen Kaffee gönnt, zuhört, aufnimmt und dann auf den Punkt bringt, was ihm wirklich wichtig ist. Und das hat einen Namen, es heißt: „Wallaby Boat“, das erste Schiff mit einem Federungssystem für die kommerzielle Nutzung.

Aber der Reihe nach

Australien. Meerblick. Die eine oder andere Dose Light-Beer mag im Spiel gewesen sein. Am Strand sitzen ein paar Ingenieure in lockerer Runde.

Normalerweise bauen sie Federungen für Off-Road-Rennwagen, heute nehmen sie mal einen Gang raus und lassen den Blick über die Wellen wandern. Die Idee wird wie eine Flaschenpost angespült. Absender: der Zeitgeist.

„Warum bauen wir eigentlich keine Federungen für Schiffe?“

Die Idee ist geboren. Ein paar Monate und ein 1,80-Meter-langes Modellschiff mit spontan geborgten Jet-Skiern wenig amüsierter Söhne später – hat die Bierlaune handfeste Gestalt angenommen. Heute ist sie längst patentiert und weiterentwickelt.

Harald Hübner und Eike Höper von der Wallaby Boats GmbH haben dem Kind einen Namen gegeben und bei den ersten Schwimmversuchen geholfen.

Sie nutzen die Idee der australischen Ingenieure von Nauti-Craft, haben sie aber noch mit Außenbordmotoren verstärkt. Bundes- und Landesförderungen für die „Best Innovation 2021“ (Windpower Monthly) haben sie sich gesichert. Und das große Interesse eines großen deutschen Energieversorgungsunternehmens. Es ist kein Zufall, dass ausgerechnet ein Energieversorger in den Prototypen eines besonderen Bootes investiert. „Unser Boot kann etwas, das andere Boote nicht können – es kann Wellen äußerst effektiv abfedern und Techniker samt Material sicher und ruhig zu Offshore-Windkraftanlagen bringen“, so Geschäftsführer Hübner.

Klingt nach einem Kinderspiel. War aber bisher eine riesige Herausforderung für alle Beteiligten. „Zum einen ist es wichtig, Service-Techniker und Material möglichst sicher zum Einsatzort zu bringen“, so Frank Lewandowski, Fachmann für maritime Lösungen bei HYDAC. „Zum anderen reduziert das stabil auf den Wellen liegende Boot die Anfälligkeit für Seekrankheiten“, weiß Lewandowski aus Erfahrung.

Es geht also um die Sicherheit der Schiffe, die Wirtschaftlichkeit, die Gesundheit und die Umwelt.

Und so funktioniert's:

Bei der bahnbrechenden Erfindung mit der Baunummer WB-18#001 handelt es sich um das weltweit erste Schiff mit einem Federungssystem für den kommerziellen Einsatz. Die Federung ermöglicht es den zwei Rümpfen des Katamarans, die Wellenkräfte und die daraus resultierenden unangenehmen Bewegungen auszugleichen. Bei ruhigem Wellengang nimmt das Chassis nur ganz leicht die Bewegung auf. Bei ordentlichem Gegenwind und aufgepeitschtem Meer sorgt das System dafür, dass das Boot stabil und ruhig im Wasser liegt. Das macht



den Transit komfortabler, das Umsteigen von Technikern auf Offshore-Strukturen einfacher und das Onboarding von Lotsen auf große Schiffe deutlich sicherer. Markenzeichen des Schiffes ist eine obere Hauptdeckstruktur und zwei getrennte Rümpfe, die durch das aktiv oder passiv einsetzbare hydraulische Federungssystem verbunden sind. „Herzstück des Bootes ist das Hydraulik-Hauptaggregat von HYDAC, das

mit seinen Zylindern für eine souveräne Federung sorgt“, so Wallaby Boat-Geschäftsführer Höper. Das Schiff erfülle praktisch alle Anforderungen an höchste Umweltstandards wie „TIER-3“, „Blauer Engel“ oder „Hybrid Power plus“. Und es hilft, genau die Windkraft-Anlagen zu versorgen, die nötig sind, um nachhaltige Fortschritte beim Klimawandel zu erzielen. Wallaby-18. Ein Schiff, von dem man bisher nur träumen konnte.



*Lust auf Meer?
– das Video zum
Wallaby-Boot*





Die Nachfrage dürfte nicht lange auf sich warten lassen: Allein vor deutschen Küsten warten rund **1.500 Windkraftanlagen** auf regelmäßige Wartung.

Wie so oft orientiert sich die Technik an Vorbildern aus der Natur. Das Wallaby-Känguru, als **Fachmann für stabilen Stand** und Auf und Ab, stand Pate bei der Namensgebung für den Hochleistungs-Katamaran.

Um den Service in Offshore-Windparks durchführen zu können, werden die Crews mit sogenannten „**Crew Transfer Vessels**“ zu ihren Einsatzorten gebracht. Werkzeuge und Ersatzteile müssen vor Ort auf die Plattformen umgeladen werden, was besonders bei rauer See zur echten Herausforderung wird.

„Wallaby“ – oder: Warum das Känguru so sehr auf Wellen steht



The central graphic features a circular image of a brown kangaroo wearing black sunglasses, standing on a sandy beach with waves in the background. To the left of the kangaroo, the text 'I like waves' is written in a cursive font, accompanied by a small icon of a globe with a blue wave. The entire graphic is framed by a white circular border with the text '„Wallaby“ – oder: Warum das Känguru so sehr auf Wellen steht' written around it.

Das **hydraulische Federungssystem** trennt die **Bootsrümpfe** von den **Aufbauten**. So können die Rümpfe schnell auf Welleneinflüsse reagieren und sich der Meeresoberfläche anpassen, ohne dass hohe Kräfte und Beschleunigungen von den Rümpfen auf das Deck und die Aufbauten übertragen werden.

Die Schiffsfederung ermöglicht es, die Geschwindigkeit beizubehalten und gleichzeitig die Stärke der **Stöße** um **bis zu 80 Prozent zu reduzieren**.

Der Passagierkomfort, die Wirtschaftlichkeit und die **CO₂-Bilanz** des WB-18 sind seine besonderen Pluspunkte.

8 Fakten zu Wallaby

Länge

in der
Wasserlinie = 17,86 m

2

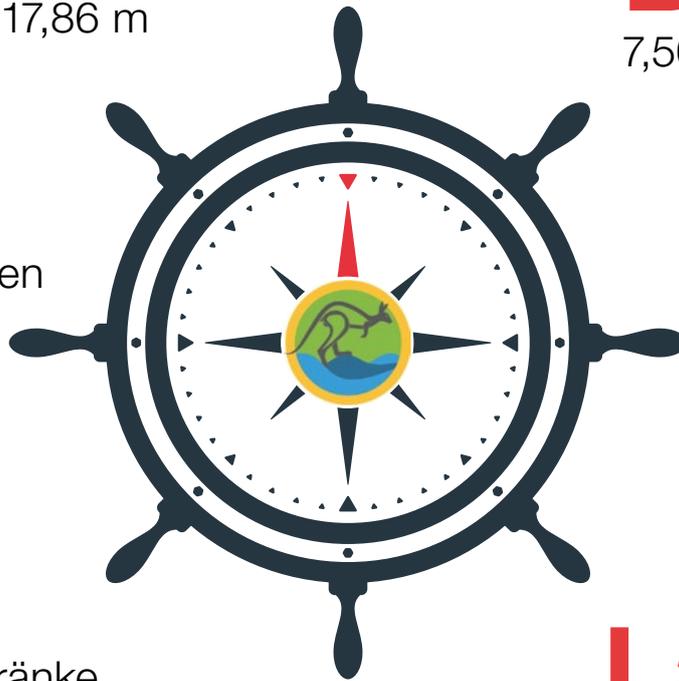
Crewmitglieder
steuern das Boot

Breite

7,50 m mit Fender

18

Techniker finden
Platz beim
Transit



30

Prozent aller
Wellen sind
höher als
1,75 Meter
beim Transit

2

Werkzeugschränke
mit bis zu 2,5 Tonnen
Gewicht können
transportiert werden

Länge

über alles = 18,85 m
mit Fender

1500

Windkraftanlagen finden
sich allein an deutschen
Küsten – Tendenz steigend



Partner für Präzision

HYCOM ist der führende Spezialist für komplette Hydrauliksysteme im Offshore-Bereich, einschließlich der dazugehörigen Steuerungen.

Gegründet 1974, liefert das Unternehmen weltweit hydraulische Systeme an die Branchen Industrie, Offshore, Baumaschinen und Flugzeugbau.

Im Dredging-Bereich

liefert die HYCOM Hydrauliksysteme für alle Arten von Baggern wie Schneidkopf-Saugbagger, Laderaum-Saugbagger, Trichterschiffe und Klappschuten-Frachtschiffe.

In der Luftfahrt

werden hydraulische Ausrüstungen für eine hochwertige und effiziente Wartung angeboten. HYCOM ist zertifizierter Lieferant von hydraulischem „Ground-Test-Equipment“ für führende Flugzeughersteller, von mobilen Testeinheiten bis hin zu eingebauten Hangar-Systemen, Prüfständen und allgemeinen Testgeräten.

Offshore- und Wind-Hydrauliksysteme

für den Auftriebsausgleich, Winden, Kräne und andere Offshore- und Wind-Anwendungen. HYCOM hat sich auf die Entwicklung innovativer, neuer Hydrauliksysteme spezialisiert, um zum Beispiel Hebesysteme für selbsthebende Plattformen, Stoßdämpfer, aktive Systeme für den Seegangsausgleich und spezielle Winden mit oder ohne konstante Spannung anzutreiben.

Stahlwasserbau-Hydrauliksysteme

für Brücken, Schleusen und Stege.

Im Bereich

Industrie liefert HYCOM komplette Hydrauliksysteme für alle industriellen Anwendungen, z.B. für die Stahl- und Aluminiumindustrie, die Werkzeugindustrie oder die Papierindustrie.

„HYCOM trägt der Tatsache Rechnung, dass Hydrauliksysteme für die Offshore-Industrie ganz besonderen Anforderungen unterliegen. Meer und Klima wirken sich auf die beweglichen Teile aus, während Betriebssicherheit und eine lange Lebensdauer Grundvoraussetzung für die hochwertigen Hydrauliksysteme sein müssen.“

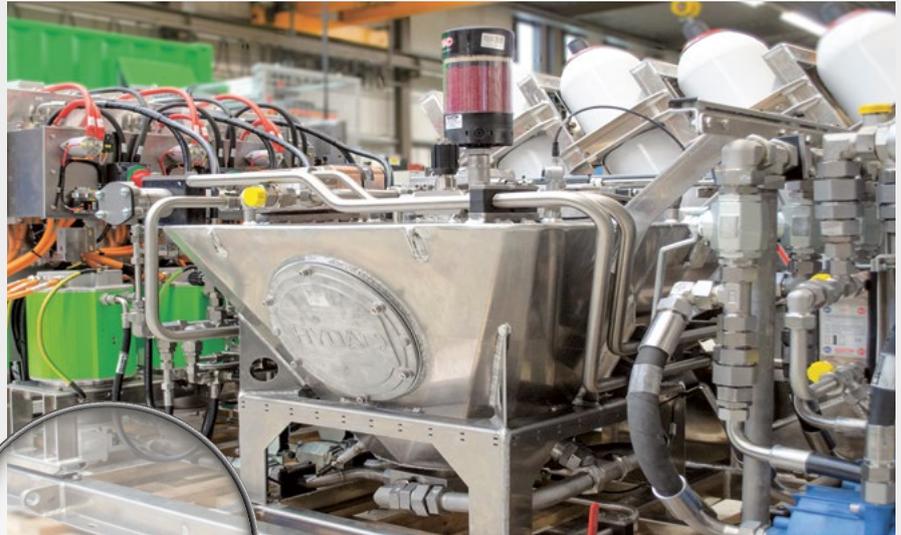
Service, Wartung und Reparatur

vor Ort oder in der HYCOM-eigenen Werkstatt. HYCOM bietet Installation, Inbetriebnahme, Wartung, Fehlersuche und Reparaturen vor Ort oder in der eigenen Werkstatt für jede Marke und Branche.

Projekt „Wallaby“

Mit ihrem technischen Knowhow gab HYCOM die Initialzündung für das Projekt „Wallaby“.

Das Projekt umfasst dabei ein komplettes hydraulisches Antriebs- und Steuerungspaket, das hohen Anforderungen gewachsen ist. Das Hydraulik-Paket besteht aus einer Zentralhydraulik mit Schaltschrank und vier Eckmodulen.



Ein Blick auf die Technik hinter dem Wallaby-Boot

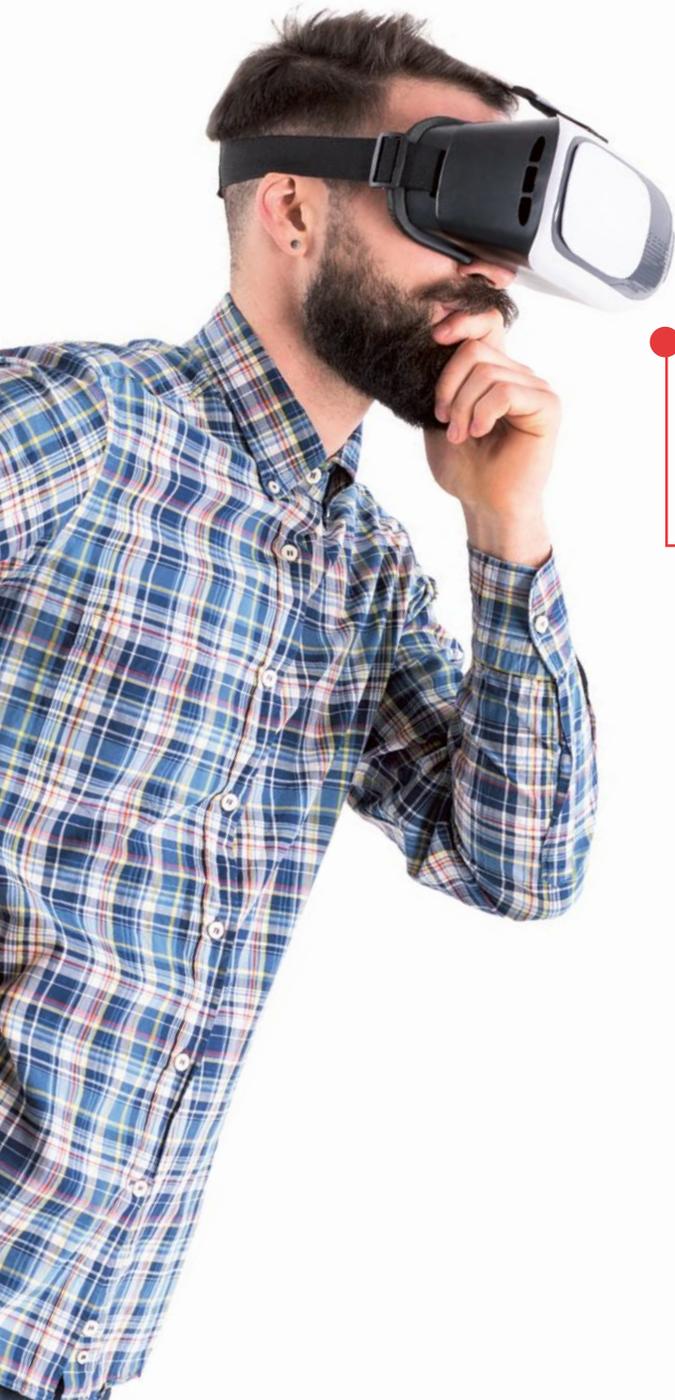
Ein kegelförmiges Reservoir (aus Aluminium), das speziell für die Roll- und Nickbewegung des Schiffes entwickelt wurde. Es stellt sicher, dass während der Fahrt immer Öl für die Saugleitung vorhanden ist. Ein weiterer Vorteil des kegelförmigen Behälters ist die Gewichtsreduzierung und die optimale Ausnutzung des Platzes. In den Behälter hat HYCOM einen TRU-Filter der HYDAC-Filtertechnik integriert. Dies führte zu einer massiven Tankreduzierung, was eine Tankkapazität von 250 Litern bei einem maximalen Durchfluss von fast 600 l/min bringt. Der TRU-Filter enthält eine integrierte Entgasungstechnik (scheidet freie und gelöste Luft aus dem Tank ab und trocknet gleichzeitig das Öl offline).

Auf der Zentralhydraulik sind drei Motorpumpengruppen mit den ultrahocheffizienten Engiro-Elektromotoren in Kombination mit den HYDAC pgi Pumpen installiert. Dies führt zu einer Gewichts-, Platz- und Schallreduzierung. Die Öltemperatur wird durch Wärmetauscher (HEX-Serie), Luft-Öl AC-LN-Kühler und ein integriertes Deck-Wärmerückgewinnungssystem konditioniert. Über ein Wasser-Glykol-Gemisch wird die Wärme abgeführt. Das Öl wird mit einem CS1000 Partikelzähler und einem Ölzustands-Sensor überwacht. Damit werden in Echtzeit der Reinheitsgrad, der Wassergehalt und die Ölalterung gemessen.

Dadurch erhält der Endnutzer aktuelle Informationen über den Ölzustand. Und hilft dabei, eine proaktive Wartung durchzuführen. Jede Ecke ist mit zwei Zylindern (Stütz- und Dämpfungszylindern) und einem Verteiler mit Steuerungen ausgestattet. Die mit Stickstoff unterstützten Stützzylinder tragen die Last der Schiffsplattform und sind kreuzweise verbunden (vorne und hinten). Die Dämpfungszylinder sorgen für die Dämpfung (Bewegung der Wellen), die im Verteiler durch mehrere Ventile und Sensoren gesteuert wird. Jedes Modul wird von einem TTC 48 gesteuert, der in Verbindung mit einem TTC 580 im Hauptschrank der Zentralhydraulik steht.

HYCOM ist zertifiziert nach ISO 9001 EN 9100:2018 (AS 9100D) für die Luftfahrtindustrie.

VR-Brillen und Mixed Reality machen Schule



HYDAC Australien ist ganz schön weit weg, aber auch ganz schön nah dran: an der Ausbildung der Zukunft.

Möglich macht das ein zertifiziertes regionales Schulungszentrum für den asiatisch-pazifischen Raum, das über ein einzigartiges und umfassendes Schulungsangebot verfügt. Mit Präsenz- und Online- bis hin zu Mixed-Reality-Schulungen mit Virtual und Augmented Reality. Das Angebot basiert auf dem Engagement des Fluidtechnikunternehmens, das Knowhow-Defizite im Bereich der Hydrauliktechnik durch Schulungen zu verringern sucht. Die Kurse zu einer Vielzahl von Themen reichen von den Grundlagen der Hydraulik bis hin zu thermischer Optimierung, Filtration, Elektronik und vorausschauender Wartung/Industrie 4.0. Darüber hinaus wurde HYDAC bei den Australian Business Awards 2022 als ABA100 Winner for Training Excellence ausgezeichnet.

Mangel an Ausbildungseinrichtungen und Kursen

HYDAC Australien-Geschäftsführer Mark Keen sieht einen Mangel an Bildungseinrichtungen und Ausbildern zur Behebung des Fachkräftemangels im Bereich Hydraulik, auch an den fünf besten Universitäten Victorias.

„Die Ausbildung endet nicht auf der institutionellen Ebene, sondern konzentriert sich auch auf die nachberuflichen Fähigkeiten. Auch wenn Menschen mit ihren Grundkenntnissen und -fertigkeiten kompetent sind, stellen sie oft fest, dass sie nicht genug wissen, und das gilt besonders für die Fluidtechnik.“ Dabei, so Keen, sei der Fachkräftemangel in Bezug auf Betrieb, Wartung und Reparatur komplexer fluidtechnischer Anlagen, die für fast alle australischen Branchen relevant sind, allgemein bekannt.



Das Trainingscenter in Deutschland – mehr auf der Website.

Ingenieurwesen im raschen Wandel

Peter Agius, Leiter Vertrieb und Marketing, merkt an, dass die Ausbildung von HYDAC auch von den schnellen Veränderungen abhängt, die den Ingenieursektor kennzeichnen. „Um eine qualitativ hochwertige Dienstleistung anbieten zu können, müssen wir mit neuen Vorschriften und neuen Technologien Schritt halten, von E-Mobilität, Cold Plates und Batterien bis hin zu Wasserstoff, um nur einige zu nennen“, so Agius.

Mixed-Reality-Training mit VR und AR

HYDAC bietet nicht nur Präsenz- und Online-Schulungen an, sondern ist auch Vorreiter für einzigartige, innovative Schulungen im Bereich der gemischten Realität (Mixed Reality, MR), inklusive Virtual Reality (VR) und Augmented Reality (AR). Meldet sich ein Student an, kann er sich auf Post freuen. HYDAC schickt ihm ein VR-Headset, um die VR-Orientierungsreise und das Training starten zu können. Die VR ermöglicht es den Schülern, sich in einer Trainingswelt zu bewegen, in der sie durch Berührung, Spiel und Spaß effektiv lernen können. Darüber hinaus können die Schüler lernen, fotorealistische Systeme und Komponenten in einer sicheren Umgebung zu zerlegen, wieder zusammenzubauen und einzustellen, mechanische Werkzeuge zur Unterstützung bei den Aufgaben zu verwenden, mit Videos und

Hydraulikschemaschemata zu interagieren und sich sogar über Teleportfunktionen zu bewegen.

In der zweiten Phase bietet ein Ausbilder den Schülern ein individuelles Einzeltraining und führt sie durch die Grundlagen bis hin zu fortgeschrittener Fehlersuche und Diagnose. Explosionszeichnungen, detaillierte Schemata, Betriebsanleitungen, Pop-up-Videos und Sicherheitsanweisungen werden dem Kursteilnehmer bei Bedarf angezeigt, um das Lernerlebnis zu verbessern. Die Schulung umfasst Sicherheit, Risiken und Verfahren, einschließlich sicherer Isolierung, Verriegelung und Kennzeichnung. Wenn der Teilnehmer die virtuelle Welt als zertifizierter User verlässt, steht HYDAC weiterhin parat, und zwar in Form von technischem Support in Echtzeit und Unterstützung bei der Wartung vor Ort über AR-Headsets. Über die Kamera des AR-Headsets kann ein Lehrer aus der Ferne sehen, was der Schüler sieht, um ihm konstruktive und unterstützende Anweisungen zu geben und die durchgeführten Aktionen und Aufgaben zu überprüfen.

Auch Techniker und Ausbilder können das VR- und AR-Training von HYDAC nutzen, mit Optionen für die direkte Unterstützung des Außendienstes.

Für weitere Informationen und Schulungsmöglichkeiten wenden Sie sich bitte an HYDAC Australien unter der Telefonnummer 1300449322 oder per E-Mail an info@hydac.com.au.



„Die Kursteilnehmer lernen nicht nur im Klassenzimmer, sondern auch an den Geräten des Unternehmens, wie z. B. an elektrohydraulischen Trainings- und Kühlsystem-Anlagen“, betont **Paul Marley, Technical Training Manager bei HYDAC.**



„Mixed-Reality-Schulungen, die On-Demand-Schulungen, von Ausbildern geleitete Schulungen und Wartungsarbeiten vor Ort umfassen, sind eine ideale Lösung, um Schulungen von jedem Ort der Welt aus zugänglich und sicher zu machen“, erklärt **Eddie Alves, HYDAC Marketing Manager für Australien und Neuseeland.**

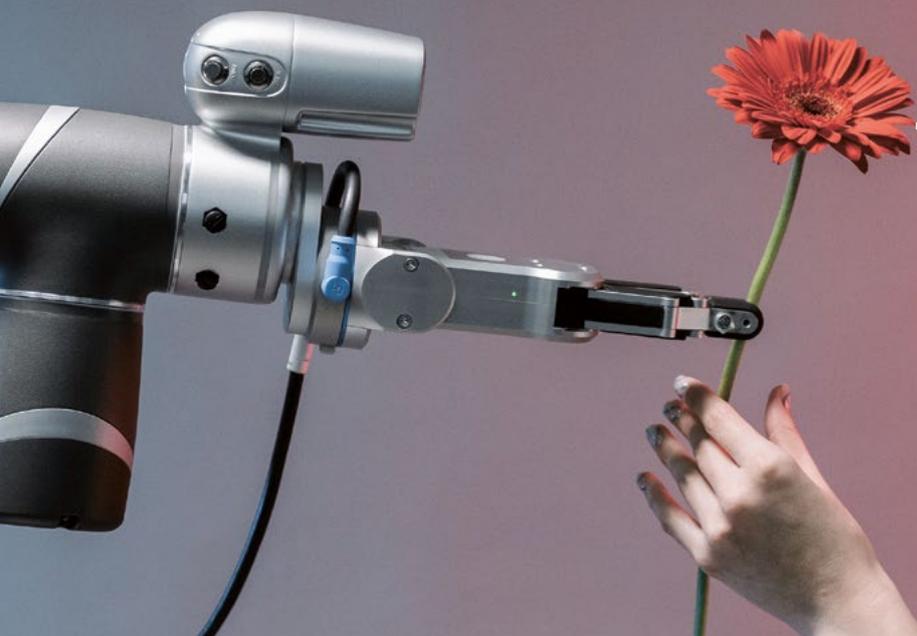


Peter Agius, Leiter Vertrieb und Marketing.



So funktionieren die VR-Schulungen in der Praxis

So einfach ackern Roboter für ...



...Nachhaltigkeit

Sie mähen den Rasen, sie wischen uns die Wohnung, sie beackern die Felder – Roboter sind aus unserem Leben einfach nicht mehr wegzudenken. Was vor 20 Jahren noch Zukunftsmusik war, hat heute längst unseren Lebensraum erobert. Und das: angenehmer, effizienter, nachhaltiger.

Es ist noch nicht lange her, da waren Roboter noch in Science Fiction-Geschichten zuhause, mittlerweile nutzen Millionen Deutsche Saug- und Wischroboter oder lassen den Rasenmäher per App im Garten von der Leine. Nicht viel anders ist es in der Welt der Landwirtschaft. Auch hier sind schon Agrarroboter auf Achse. Und zwar immer dann, wenn es gilt, unliebsame und zeitaufwändige Arbeiten automatisch zu bewältigen. Hierzu zählt beispielsweise das gezielte Aussondern von Unkraut.

Agrarroboter „beackern“ die Felder, um all das aus dem Boden zu ziehen, was den angebauten Pflanzen das Leben schwer macht, weiß Michael Schröder, Vertriebsleiter HYDAC Aggregate. „Diese Roboter haben viele Vorteile. Sie sind in der Regel deutlich leichter als die

üblichen Maschinen und Traktoren in der Landwirtschaft und schützen damit den Boden, den sie nicht durch tonnenschweres Gewicht verdichten“, so Schröder. Gleichzeitig sind die Roboter 24 Stunden am Tag unermüdlich und autonom mit 5 km/h unterwegs.

Gut für Umwelt und Geldbeutel

Möglich wird der Einsatz der Next Generation-Technik durch die richtigen Komponenten, Lösungen und Steuerungssysteme aus dem Hause HYDAC. Dabei spielen die Komponenten der HYDAC Fluidtechnik eine wichtige Rolle – vor allem bei den so genannten Heck-Krafthebern. Deren Job ist es, die Anbaugeräte dosiert in den Ackerboden abzusenken, um dann mit der nötigen Kraft Krallen, Stacheln oder Hacken unerwünschtes Unkraut bearbeiten zu lassen.

„Wir entwickeln derzeit für die nächste Roboter-Generation ein E-Mobility-Aggregat inklusive hydraulischer Steuerung, damit der Roboter seine Aufgaben unermüdlich erledigen kann.“

so Schröder. Sensoren sorgen dafür, dass nur das beackert wird, was auch beackert werden soll, alles Andere bleibt automatisch und sicher geschützt. Und das nachhaltig gut: „Dank dieser Roboter und unserer Technik können die Landwirte nämlich auf chemische Unkrautvernichter verzichten“, unterstreicht Michael Schröder. Das ist gut für die Umwelt und gut für den Geldbeutel. Wenn man so will: Der nachhaltige Erfolg ist schon heute programmiert.



HYDAC EcoPack Aggregate mit drehzahlvariablem Antrieb



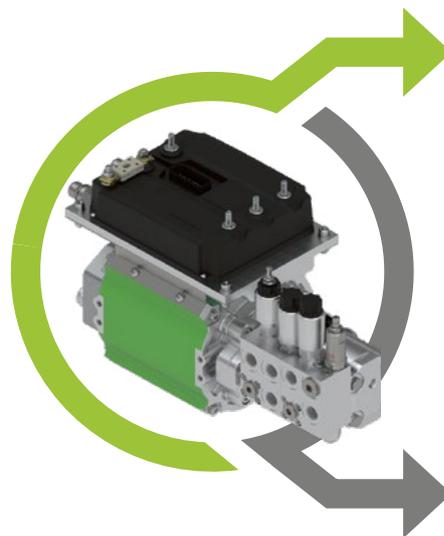
Durch die angestrebte CO₂-Emissionsreduktion werden zunehmend Verbrennungsmotoren durch Elektroantriebe ersetzt. Durch die Umstrukturierung der Systemarchitektur von Verbrennungsmotor auf kleine Elektroantriebseinheiten sind elektrohydraulische Versorgungseinheiten mit hoher Leistungsdichte die ideale Antwort.

Produktbeschreibung, Key Facts

Das neue HYDAC EcoPack ist ein Aggregate-Produktportfolio mit drehzahlvariablem Antrieb, das eine dezentrale autarke Lösung bietet, um ihre hydraulischen Aktuatoren bedarfsgerecht individuell zu versorgen. Dabei können bis zu drei miteinander starr verbundene Zahnradpumpen mit einem Drehzahlpektrum von 600 bis 3500 Umdrehungen pro Minute angetrieben werden.

Innenzahnradpumpen erweitern das Drehzahlpektrum und die möglichen Betriebsdrücke. Jede Pumpe kann dabei eine eigenständige Funktion innerhalb der Maschine versorgen. Je nach Anwendungsfall können die Pumpenleistungen auch miteinander kombiniert werden, indem ein intelligenter Steuerblock der Zahnradpumpe nachgeschaltet wird. In Abhängigkeit von Einschaltdauer der Funktion und Spannungsversorgung auf der Arbeitsmaschine bieten wir das EcoPack mit einem luft- oder wassergekühlten Motor in einem Spannungsbereich von 24 –400 VDC an.

Die Gleichspannung der Batterie wird von einem Umrichter in eine Drei-Phasen-Wechselspannung umgewandelt, die dann den Motor versorgt. Die Drehzahlvariabilität des Motors erfolgt durch die Kommunikation eines Drehzahlgebers mit dem Umrichter, der wiederum die Sollwerte von einer übergeordneten Maschinensteuerung erhält. Der für den jeweiligen Motor notwendige Umrichter ist mit einer Standardparametrierung ausgestattet, kann jedoch je nach Bedarf auch individuell parametrierbar werden. Des Weiteren kann der Umrichter in das CAN-Bus-System der Maschine integriert werden (CAN-Open oder SAE1939). In Verbindung mit HYDAC Steuergeräten (TTC) kann das EcoPack als autarkes Subsystem mit eigenem Controller in die Maschinenarchitektur eingebunden werden.



Produktvorteile

- Effiziente Synchronmotortechnologie für oberen Leistungsbereich
- Geräuschoptimierte Pumpe (Single-, Double- oder Triple-Pumpen-Konzept)
- Produktprogramm in der Größe skaliert und modular durch standardisierte Schnittstellen aufgebaut
- Plug & Play anschlussfertig montiert
- Erweiterung mit einer Hydrauliksteuerung durch gekoppelte oder dezentrale Steuerblöcke möglich

Technische Daten

- Spannung: 24 – 400 V DC
- Nennleistung: 3 – 30 kW
- p_{max} : 250 bar
- Nach EN 60034-1 geeignet für: Betriebsart S1 und S6*

* maximale Öltemperatur von 80°C darf nicht überschritten werden

Kleine Pressen, großer Effekt – nachhaltig gute Briketts

Sustainability ist mehr als nur ein Wort. Sie ist ein nachhaltiger Auftrag. Für HYDAC gilt: Auftrag verstanden, Herausforderung angenommen. Recycling neu gedacht.

Wenn Rest- und Abfallstoffe sinnvoll weiterverarbeitet werden sollen, profitiert davon nicht nur unsere Umwelt. Sondern ab sofort auch die Hersteller im Bereich der Brikettierpressen. Die können nämlich unterschiedlichste, in Produktionsprozessen unweigerlich anfallende Abfallstoffe wie Späne oder Stäube nachhaltiger zu hochwertigen Briketts verdichten. Durch ein durchdachtes Verfahren zur Volumenreduktion werden so Raum, Zeit und Kosten gespart.

Wo gehobelt wird, da fallen nun mal Späne.

Die bei der Verarbeitung von Holz anfallenden Späne und Stäube werden aber nicht einfach nur entsorgt, sondern können heutzutage mit Absaug- und Filteranlagen gesammelt werden.

Schon heute stehen häufig Brikettierpressen unter der Filteranlage, um die anfallenden Späne automatisch weiterzuverarbeiten. So gut Brikettierpressen sind, so beeinflussen sie nicht selten die Aufbauhöhe der Filteranlage mit. Faktoren wie Tankoptimierung und Reduzierung der Aufstellfläche oder Aufbauhöhe spielen somit bei der Gesamtoptimierung der Brikettierpressen eine zentrale Rolle.

Der Wunsch des Kunden ist nur zu verständlich: Möglichst effiziente Antriebe müssen her, um Antriebs- und Verlustleistungen zu reduzieren. Ein möglichst kompaktes Hydraulikaggregat für seine neue, leistungsstärkere Maschine zu entwickeln, wünschte sich ein Hersteller von Recyclinganlagen mit Fokus auf Systemlösungen für Absaug- und Entstaubungsanlagen.

Die Brikettierpressen, die als Teil dieser Anlagen unterhalb der Filtration stehen, verdichten Stäube oder Holzspäne zu Briketts.

Aufgrund der begrenzten Aufstellhöhe sollte ein möglichst kompaktes Hydraulikaggregat entwickelt werden, dessen Höhe und Tankvolumen nicht größer ist, als Höhe und Volumen der existierenden, kleineren Maschinenbaugröße, um so die Gesamthöhe der Entstaubungsanlage beizubehalten.

Grundsätzlich sollten ein energieeffizientes Aggregat und eine zuverlässige, schnelle Maschine mit kurzer Zykluszeit am Ende der Entwicklung stehen.



So entwickelte HYDAC im agilen Austausch eine maßgeschneiderte Lösung:

„Zunächst simulierten wir den Ablauf der Maschine und berechneten die Zykluszeit. So konnten wir den Pumpenantrieb optimal auf die Anforderungen der Maschine anpassen“, so Harald Nolte, Fachmann für Recycling-Pressen. Eine Axialkolbenpumpe mit Leistungsregler sorgt für den Antrieb der Zylinder und für eine effiziente Ausnutzung der Pumpenfördermenge bzw. der Motorleistung über den gesamten Druckbereich. „Basierend auf dem ausgewählten Pumpenantrieb wurde dann der Ölbehälter berechnet, die Luftabscheidung im Behälter – in Verbindung mit unseren Air-X-Filtern – mittels CFD-Strömungssimulation optimiert und die Ölbehältergröße auf ein Minimum reduziert“, so Markus Walek, Experte für Tankoptimierung. Diese Maßnahme spart nicht nur Bauraum, sondern unterstützt auch die bessere Luftabscheidung und garantiert eine Standzeitverlängerung aller hydraulischen Komponenten. „Unser eigens für den Kunden konstruierter, kompakter Pressensteuerblock wurde mit einer integrierten Pumpenumlaufsteuerung ausgestattet, um Verlustleistung zu reduzieren“, betont Harald Nolte.

Das Ergebnis

Die HYDAC-Lösung übertraf sogar die Vorstellungen des Kunden. Dank der effizienten leistungsgeregelten Axialkolbenpumpe konnte im Vergleich zu einer Pumpenkombination mit angeflanschter Innenzahnradpumpe die Pumpenfördermenge und damit auch die durchschnittliche Leistungsaufnahme deutlich reduziert werden, die Motor-Nennleistung sank von 7,5 auf nur noch 5,5 kW.

Durch die Tankoptimierung konnte auch der Ölbehälter um ganze 52 % (von 125 auf 60 Liter) und die Höhe des

Behälters von 450 mm auf 380 mm reduziert werden. Damit passte das Hydraulikaggregat perfekt unter die Filteranlage. Durch die kompakte Bauweise sparte der Kunde mal eben 65 Liter Hydrauliköl je Füllung, er reduzierte gleichzeitig nachhaltig seinen CO₂-Fußabdruck: um 210 kg. Die Leistungsverluste im drucklosen Umlauf konnten, genau wie die gewünschte Zykluszeit reduziert werden (5,7 Sekunden, inkl. 2,5 Sekunden Befüllung der Presskammer mit Spänen). Unterm Strich stehen

damit eine effiziente Produktivitätssteigerung und nachhaltige Einsparungen im Zeichen des Recyclings.

Brikettierpresse

Dank der effizienten leistungsgeregelten Axialkolbenpumpe konnte im Vergleich zu einer Pumpenkombination mit angeflanschter Innenzahnpumpe – wie ursprünglich vom Kunden vorgeschlagen – die Pumpenfördermenge und damit auch die durchschnittliche Leistungsaufnahme signifikant reduziert werden.

Kraftvoll kompakt – in vielen Feldern zu Hause

Brikettierpresse
Schrottschere
Schrottpaketierpresse
Ballenpresse
Kanalballenpressen
Presscontainer
Schredder



Brikettierpresse

Die Höhe des Behälters verringerte sich von

450 mm auf 380 mm.

Durch die kompakte Bauweise sparte der Kunde 65 Liter Hydrauliköl je Füllung ein und reduzierte infolge dessen den CO₂-Fußabdruck um 210 kg.



Schrottpaketierpresse

Durch die kompakte Bauweise sparte der Kunde je Tankfüllung 1.700 Liter Hydrauliköl und infolgedessen

5.400 kg CO₂ ein.



Mehr zum Thema
Recycling



Brikettierpresse

Die Motor-Nennleistung sank von 7,5 auf 5,5 kW.

Durch die Tankoptimierung konnte der Ölbehälter im Vergleich zu der vom Kunden angegebenen Größe um ganze 52 % reduziert werden von

125 auf 60 Liter



Brikettierpresse

Durch die Eliminierung der angeflanschten Innenzahnpumpe konnten außerdem die Leistungsverluste im (drucklosen) Umlauf reduziert werden; so sanken die Leistungsverluste um weitere 0,2 kW, was zu einer Energieeinsparung von ca.

500 kWh pro Jahr führt.

Die Brikettierpresse übertraf mit diesem Konzept sogar die geforderte Zykluszeit von 5,7 Sekunden (inkl. 2,5 Sekunden Befüllung der Presskammer mit Spänen) und führte damit zu einer Produktivitätssteigerung.



Schrottpaketierpresse

Die spezielle Ventilschaltung im Pressensteuerblock, zusammen mit zwei leistungsgeregelten Axialkolbenpumpen, führten zu einer verkürzten Zykluszeit von 25 statt 30 Sekunden. Das steigerte die Produktion um

17 %.



Schrottpaketierpresse

Die Nennleistung der Motoren sank von 75 auf 55 kW. Durch den Ersatz der Innenzahnpumpen durch leistungsgeregelte Axialkolbenpumpen sanken die Leistungsverluste enorm, da u. a. Verluste der Pumpen im Umlauf in Höhe von 5,3 kW vermieden werden. Das sorgt auch in Zukunft für eine Energieeinsparung von

8.960 kWh pro Jahr



Schrottpaketierpresse

Eine Tankoptimierung reduzierte den Ölbehälter um 53 % von

**3.200 auf
1.500 Liter.**

In die Wüste geschickt...

Die meisten Deutschen schaffen es bis Mallorca und zurück. Aber 250 Millionen Erdumrundungen schaffen nur die wenigsten. Die Spannbänder der HYDAC Accessories allerdings sehr wohl. Seit 1995 sind sie in Bussen, Lastern und Zügen als Befestigung der Bremsluftbehälter auf Straßen und Schienen unterwegs. Mehr als 10 Billionen Kilometer haben sie schon ganz „gespannt“ zurückgelegt, bevor sie in die Wüste geschickt wurden. Bei der Rallye Dakar 2022 fiel der Startschuss für das Spannbänder zur Befestigung von Wasserstofftanks. Im leistungsstärksten Wasserstoff- und Elektro-Renntruck der Welt.

Auf dem Fahrersitz kein Geringerer als der Rallye Dakar-Sieger Philippe Jaquot. Unter seiner Führung setzte der Renntruck der Klasse 8 in der experimentellen Kategorie der Rallye Dakar 2022 neue Maßstäbe für saubere Energien.

Auf den Strecken der Rallye Dakar 2022 fuhr der H2-Racing Truck der Firma Gaussin, der leistungsstärkste 100%ige Wasserstoff- und Elektro-Renntruck, der jemals gebaut wurde, vom Roten Meer in Jeddah durch das Königreich Saudi-Arabien, über Hail, Al Artawiyah, Al Qaisumah, Riyadh, Al Dawadimi, Wadi Ad Dawasir, Bisha und kehrte im Endspurt des Rennens nach Jeddah zurück, wo alles begann.

Er wurde für extreme Umgebungen entworfen und sollte die Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit des von Gaussin entwickelten Wasserstoff-Elektroantriebs unter Beweis stellen. Um die lange Strecke abzukürzen: mit Erfolg.

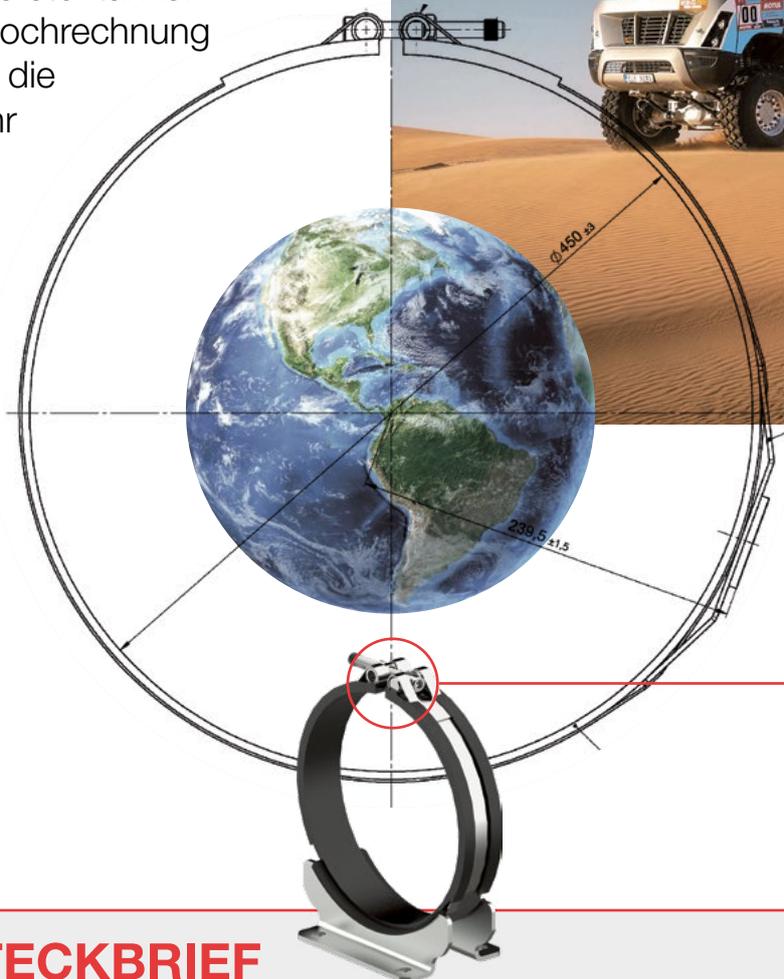
10.000.000.000.000 km =
250.000.000 mal um die Erde.

Eric Rinkenbach, Market Manager New Mobility und über 27 Jahre bei HYDAC:

„Die Mission für das Team HYDAC Accessories: Entwicklung einer neuen Schelle für höchste Anforderungen – in nur 3 Monaten von der Anfrage bis zur Auslieferung!“

„Wir liefern Bänder seit 1995 an die Deutsche Bahn, seit 1997 an die Automobilindustrie (LKW und Busse) zur Luftbehälterbefestigung der Bremse und seit 2017 zur Befestigung von Wasserstofftanks. Nach unserer Hochrechnung kommen wir für die Bänder auf mehr als 10 Billionen Testkilometer.“

Thomas Schmid,
Technischer Vertrieb bei
der HYDAC Accessories
und mehr als 30 Jahre
bei HYDAC



STECKBRIEF

Zur Befestigung:

- Gelenkbandkonsolenschelle mit Schnellverschluss je 2 Stück / Tank sowie Sensorhalterung.
- Benennung: HRSOU 4 R 450
- Zur Befestigung eines Wasserstofftanks (Typ IV-Behälter) mit bis zu 1 % Ausdehnung im Durchmesser und 0,5 % in der Länge.
- Tankdurchmesser 450 mm, Breite × Materialstärke der Schelle 40 mm × 1,5 mm

Zum Truck:

- Rally LKW 800 PS
- 250 km Reichweite
- 14 Stück Typ IV Behälter – mit 80 kg H₂
- Erster Wasserstoff-Renntruck weltweit
- Zwei Elektromotoren mit jeweils 300 KW Leistung
- Allradantrieb
- Höchstgeschwindigkeit 140 km/h

Produkte der HYDAC Accessories:

- Rohr-Schlauch-Kabelbefestigungen
- Spannbänder, mit und ohne Konsolen
- Speicherbefestigungselemente
- Gelenkbandschellen

Wenn es heute gilt, Rohre, Schläuche, Kabel, Sensoren, Schalter und / oder alle anderen runden oder eckig profilierten Teile egal wo anzubringen, bietet das Programm der HYDAC für eine Vielzahl von Anwendungsbereichen passende Lösungen. Außer dem Standardprogramm gibt es kundenspezifische Lösungen, welche gänzlich neue Produkte in Serie entstehen lassen können.



Weitere Informationen
zu Befestigungs-
und Verbindungstechnik

Großes entsteht immer im Kleinen

Das Saarland hat als Vergleichsgröße einige Berühmtheit erlangt. Gibt es so etwas wie eine saarländische Relativitätstheorie? Egal, woher die Reisenden kommen oder wohin sie fahren. Sobald man das Saarland erreicht hat, springt es einem in großen Lettern entgegen: „Großes entsteht immer im Kleinen“

Doch was überhaupt ist Größe? Fragen wir ein Wörterbuch:

1. [Maß der] räumliche[n] Ausdehnung, Dimension; Umfang eines Körpers „die Größe des Grundstücks beträgt 600 m²“

2. zahlen-, mengenmäßiger Umfang „die Größe eines Volkes, einer Schulklasse“

Wirklich? Ist das alles? Was ist denn mit der wahren Größe? Ist wahre Größe auch nur das, was man zählen oder in Meilen und Metern messen kann? Gibt es noch andere Dimensionen von Größe? Anders gesagt: ist Größe nicht auch immer relativ?

So sehen die Medien zum Beispiel die Größe des Saarlandes in den Schlagzeilen

„Ein Ölteppich, so groß wie das Saarland, treibt auf die Küste von Portugal zu.“ „Waldbrände zerstören im Nordosten Kanadas eine Fläche von der doppelten Größe des Saarlandes.“ „Die Mitte März vom nördlichen Larsen-Schelfeis abgebrochenen Eismassen entsprechen in etwa der dreifachen Größe des Saarlandes.“

Man hätte auch Luxemburg nehmen können.

Das hat nämlich relativ genau die Größe des Saarlandes. Hat man aber nicht. Wahrscheinlich, weil die Maßeinheit LUX schon vergeben war. Diese definiert die

photometrische Beleuchtung, die ein Lichtstrom von 1 Lumen erzeugt, wenn er sich gleichmäßig über eine Fläche von 1 Quadratmeter verteilt.

Also irgendwie auch was mit Größe, aber eher relativ klein

Also das Saarland: Die Maßeinheit 1 Saarland (oder 1 SAR) wird definiert als die Referenzgröße für ein Objekt, welches sich mit herkömmlichen Größenangaben nur unzureichend, bzw. außerhalb des menschlichen Vorstellungsvermögens, beschreiben lässt und sich exakt oder annähernd über eine Fläche von 2.570 Quadratkilometern erstreckt. 1 SAR also. Warum eigentlich nicht 1 Fußballfeld? Darunter könnte sich nun wirklich jeder etwas vorstellen.

Möglicherweise liegt das Problem mit dem Fußballfeld als Referenz darin begründet, dass man sich 1 Fußballfeld vielleicht noch ganz gut vorstellen kann, die Referenzgrößenangabe „so groß wie 359.940 Fußballfelder“ (als Äquivalent zu 1 SAR) aber irgendwie dann doch ziemlich abstrakt und nicht mehr ganz so gut vorstellbar ist.



Das Großherzogtum Luxemburg erstreckt sich also über eine Fläche von 1 SAR. Die Bundesrepublik Deutschland hingegen hat die gleiche Größe wie die Republik Kongo. Es sei außerdem hervorzuheben, dass die Fläche Deutschlands in etwa 100 Mal der Fläche Mallorcas entspricht. Wer relativ gut rechnen kann, weiß sofort: wenn Mallorca stolze 1,4 SAR hat, dann hat Deutschland...na?

Allmählich wird's doch!

Wie passt nun also die HYDAC relativ gesehen ins Saarland?

Das Saarland in seiner heutigen (geografischen) Form gibt es seit 1947, zunächst als eigenständigen Staat, was durch eine eigene Staatsangehörigkeit, Flagge und Hymne symbolisiert wurde (die saarländische Fußballnationalmannschaft spielte übrigens am 28. März 1954 in der Qualifikation zur Fußball-Weltmeisterschaft vor 53.000 Zuschauern im Saarbrücker Ludwigspark gegen den späteren Weltmeister Deutschland, unterlag mit 1:3 und wurde letzten Endes nur Gruppenzweiter).

Hart an der Grenze, aber nicht Frankreich!

Nach einer relativ hitzigen Volksabstimmung im Jahre 1956 wurde das Saarland am 1. Januar 1957 politisch als zehntes „neues“ Bundesland in die Bundesrepublik Deutschland eingegliedert (die sogenannte „kleine Wiedervereinigung“).

Das Land war also noch relativ jung, als im Jahre 1963 zwei Ingenieure in einer kleinen Doppelgarage in Saarbrücken die Idee hatten, eine „Gesellschaft für Hydraulikzubehör“ zu gründen, um die Welt der Hydraulik ein für alle Mal zu verändern (Saarbrücken erstreckt sich übrigens über eine Fläche von 0,065 SAR oder 2340 Fußballfeldern). Wie gesagt: Großes entsteht im Kleinen.

Eine Speicherblase stand Pate beim Logo der HYDAC, der Name ist eine Mélange des französischen Begriffs HYDraulique-ACcessoires. Aber denken Sie jetzt bloß nicht, dass hier im Saarland ein jeder Französisch spricht (den „genüßlichen“ Lebensstil und das „laisser faire“ der Nachbarn weiß man hingegen sehr wohl zu schätzen!).

Aus den zwei Ingenieuren wurden relativ viele, es kamen Konstrukteure, technische Zeichner, Dreher, Fräser, Maschinenbauer und Montagearbeiter, die erste „richtige“ Produktionshalle musste her. 1970 waren am Standort Sulzbach 60 Menschen beschäftigt, 1980 waren es schon 460.

2023 ist die HYDAC sicher nochmal sichtbar größer. Fährt man durch Sulzbach-Neuweiler, reiht sich ein Werk ans andere. Aus der „Gesellschaft für Hydraulikzubehör“ von 1963 ist ein weltweit tätiges Unternehmen geworden mit 50 Landesgesellschaften, rund 500 Vertriebs- und Servicepartnern, 14 Produktbereichen und mehr als 9.500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern.

„Die HYDAC“ kennt man im Saarland

Und ist man erstmal an Bord, bleibt man in der Regel relativ lang - im Schnitt 13 Jahre! Es soll sogar Kollegen geben, die hier ihre Ausbildung begonnen haben und die, wenn sie denn dann irgendwann mal in Ruhestand gehen, 50 (in Worten: fünfzig) Jahre bei „der HYDAC“ waren. Nicht umsonst geht das Wort von der „großen“ HYDAC-Familie um.

Ordnen wir nun also die HYDAC-Familie ein im Kontext der Referenzgröße 1 SAR.

Stellen wir uns mal theoretisch folgendes Szenario vor: Jeder der weltweit 9500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter hätte im Saarland ein Eigenheim (Gerüchten zufolge soll es im Saarland mehr Eigenheime als Saarländer geben). Die Grundstücksgröße beträgt im Mittel relativ überschaubare 1000 Quadratmeter.

Macht 9,5 Millionen Quadratmeter Grundstück – hört sich erstmal relativ groß an, entspricht aber nur 0,0037 SAR. Das ist dann wiederum relativ klein. Aber was zählt ist ja die wahre Größe. Und die kann man nun mal nicht messen.

359 940
Fußballfelder groß



HYDAC – aus dem Saarland für die Welt

Als internationaler Firmenverbund verfügt HYDAC über ein globales Kompetenz-Netzwerk mit Qualitätsanspruch und klarer Kundenorientierung.

50 Landesgesell- schaften, eine DNA

1963 im Saarland als Gesellschaft für Hydraulikzubehör gegründet und als Familienunternehmen geführt, zählt HYDAC mehr als 50 Landesgesellschaften, rund 500 Vertriebs- und Servicepartner, 14 Produktbereiche und mehr als 9.500 Mitarbeiter weltweit.

Stets mit zeitgemäßen Herausforderungen konfrontiert, entwickelt HYDAC das Portfolio ständig weiter. Allein in Deutschland erarbeiten mehr als 900 Ingenieurinnen und Ingenieure in den Bereichen Fluid und Engineering gemeinsam mit Kunden energieeffiziente, prozesssichere und ressourcenschonende Lösungen.

14
Produkt-
bereiche

9500
Mitarbeiter



International vernetzt, lokal verwurzelt

HYDAC bietet ein Netzwerk aus internationalen und regionalen Spezialisten. Nach dem Prinzip „local for local“ geht es um individuelle, maßgeschneiderte Lösungen für und mit unseren Kunden. Bei allen technologischen Fortschritten und Entwicklungen am Puls der Zeit ist der Blick immer auch in die Zukunft gerichtet. Weit über gesetzliche Vorgaben hinaus, setzen die HYDAC-Standorte auf den Einsatz erneuerbarer Energien und legen Wert auf Regionalität. Weltweit vor Ort – das verbindet und schafft kurze Wege.



Impressum

HYDAC INTERNATIONAL GmbH

Industriestraße
66280 Sulzbach/Saar
Deutschland
+49 (0)6897 509-01
info@HYDAC.com
www.HYDAC.com

Redaktion

Robertus Koppies (V.i.S.d.P.)
Mark Berwanger
Peter Ring

design

www.x-ray.ch

Bildquellen

HYDAC
Getty Images
Pexels GmbH



www.blauer-engel.de

Dieses Druckerzeugnis ist mit dem
Blauen Engel ausgezeichnet.



Papier aus verantwortungsvollen Quellen

In der
nächsten Ausgabe
tauchen wir ein
in das Thema
Wasser.