



# AtmoSAFE

## Wasserbadkühlung mit Peltier! Waterbath cooling with Peltier!

### Produktneuheiten

Das unangefochtene Produkthighlight des Jahres werden wir anlässlich der Achema 2009 in Frankfurt vorstellen. Noch liegt ein undurchsichtiges Tuch über diesem neuen, richtungsweisenden Gerät. Aber nur noch wenige Wochen Geduld sind erforderlich, bevor wir unser großes Geheimnis Ende April lüften und Sie sich einen extralangen Besuch auf unserem Stand H31-J35 in Halle 6.1 vormerken können.

Doch auch die ersten Monate dieses Jahres bringen bereits interessante Neuheiten aus unserem Hause. An allererster Stelle sei die Kühlvorrichtung CDP 115 für unsere Wasserbäder genannt. Das Wichtigste können Sie auf dieser Seite kurz und knapp nachlesen, für weitergehende Informationen fordern Sie bitte unseren Flyer an.

Die Konstantklima-Kammer ist nach ihrer erfolgreichen Einführung im vergangenen Jahr erwachsen geworden und wird nun auf vielfachen Wunsch, vor allem für die Anwendungen in der Pharmaindustrie, mit einem Innenraumvolumen von 749 Litern ausgeliefert. Ein Bild sehen Sie auf Seite 4.

### Product News

*We will unveil the undisputed product highlight of the year on the occasion of the Achema 2009 in Frankfurt. At the moment this new and state-of-the-art appliance is still under the covers. But in just a few weeks the waiting will be over, and we will disclose our big secret at the end of April, so you can make a note to pay a lengthy visit to our stand H31-J35 in Hall 6.1.*

*Nevertheless the first months of this year already come with interesting news from our company. The very first item to mention is the cooling device CDP 115 for our waterbaths. The most important information on this is covered in a brief summary on this page. For more detailed information, please ask for our flyer.*

*After its successful launch last year, the constant climate chamber has matured and will now be presented at the Achema, in response to many requests, particularly for applications in the pharmaceutical industry, with a chamber volume of 749 litres. You can see a picture of it on page 4.*



### Wasserkühlung mit Peltier CDP 115 Water cooling with Peltier CDP 115

Die neue Kühlvorrichtung passt auf jedes Memmert Wasserbad

The new cooling device fits each Memmert waterbath

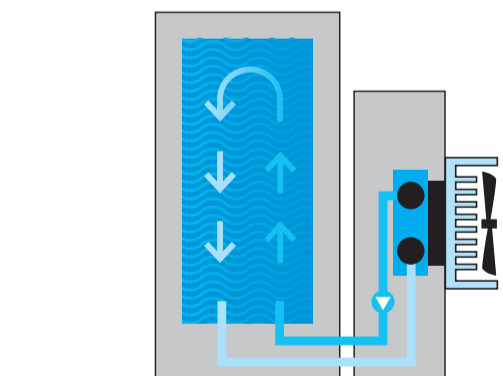
### Eine Vorrichtung für alle Bäder

Die Entwicklung energiesparender Technologien ist in Zeiten von Klimawandel und steigender Energiepreise nicht nur eine gesellschaftliche Verpflichtung, sondern bietet dem Anwender echte Vorteile. Mit der neuen Wasserbadkühlung wird Memmert aufs Neue seiner Vorreiterrolle beim Einsatz der Peltiertechnologie gerecht. Kein Anbieter bietet eine größere Palette dieser kompakten, lauffähigen, wirtschaftlichen und energiesparenden Geräte.

Die umweltfreundliche und präzise Kühlvorrichtung CDP 115 kann spielend einfach auf alle Memmert Wasserbadmodelle aufgesetzt werden und ermöglicht das exakte Arbeiten mit Temperaturen unter Raumtemperatur bis 10 °C mit einer Genauigkeit von  $\pm 0,1$  Kelvin. Platzsparend und bedienerfreundlich macht sie Schluss mit unhandlichen, externen Kühleinrichtungen.

### Serving all baths!

*The development of energy-saving technologies is not only a social obligation in times of climate change and rising energy prices, but offers genuine advantages for the user. With the new waterbath cooling, Memmert once more does justice to its pioneering role in the use of Peltier technology. No supplier has a larger range of these compact, smooth-running, economical and energy-saving appliances.*



Werden im Wasserbad möglichst konstante Temperaturen in der Nähe der Umgebungstemperatur gefordert, sind die Vorteile der Peltiertechnologie zum Kühlen des Mediums unerreichbar.

*If temperatures in the waterbath need to be as constant as possible and close to the ambient temperature, the advantages of Peltier technology for cooling the medium are unbeatable.*

*The environmentally friendly and precise cooling device CDP 115 can be accommodated easily on all Memmert waterbath models and allows work to be performed with temperatures below room temperature down to 10°C with a precision of  $\pm 0.1$  Kelvin. Space-saving and user-friendly, it puts an end to unwieldy external cooling appliances.*

## Vor Ort bei unseren Kunden

### At customer site



### CryoCord in Malaysia

Noch sind Erfolgsmeldungen zum Einsatz von Stammzellen, die aus Nabelschnurblut gewonnen werden, selten. Dennoch zählen die gleich nach der Geburt eines Kindes gewonnenen Zellen zu den Hoffnungsträgern der Biomedizin. Da sie noch nicht geschädigt sind, sollen sie, so die Überzeugung der Forscher, einmal für Therapien gegen Krankheiten wie Diabetes, Alzheimer oder Krebs einsetzbar sein. In den vergangenen Jahren wurden weltweit professionellen Blutbanken gegründet, in denen Eltern das Nabelschnurblut ihrer Kinder einfrieren lassen können. CryoCord mit Stammsitz in Kuala Lumpur, Malaysia und Büros in 5 weiteren Städten sowie Niederlassungen in Indonesien und auf den Philippinen ist eine von ihnen. Während eines Aufenthaltes in Cyberjaya überzeugten sich Marketingleiterin Angelika Henneberg und Vertriebsleiter Heinz Bayer vor Ort, welche wichtige Rolle die Memmert CO<sub>2</sub>-Inkubatoren während des Gesamtprozesses innehaben. Die Anforderungen an Präzision und Zuverlässigkeit der Geräte sind extrem hoch, denn die Entnahme kann aus naheliegenden Gründen natürlich nie mehr wiederholt werden.

Bevor das Blut tiefgefroren wird, durchläuft es verschiedenste Testverfahren. Die Inkubatoren dienen zur Qualitätskontrolle des Nabelschnurblutes (es werden z. B. Versuche zur Koloniebildung durchgeführt). CryoCord beschäftigt sich darüber hinaus mit der Lagerung von Wharton-Sulze, Fettgewebe und aus Knochenmark gewonnenen mesenchymalen Stammzellen. Diese multipotenten Stammzellen können sich zu verschiedenen Zelltypen, wie Herzzellen, Knorpelzellen und

### Der erste MIP Marketing-Workshop in Singapur war ein voller Erfolg

35 Kunden aus 11 asiatischen Ländern sowie aus Australien konnten Marketingleiterin Angelika Henneberg, Vertriebsleiter Heinz Bayer und Kundenbetreuerin Andrea Weiss im Dezember 2008 zum ersten MIP Marketing-Workshop in Singapur begrüßen. Zwei Tage lang tauschte man sich rege über Geräteausstattung, die Marktsituation vor Ort sowie eine intensivere Zusammenarbeit im Marketing aus. Alle Teilnehmer waren sich einig, dass vor allem die Kommunikation konkreter Geräteanwendungen den Vertrieb vor Ort forcieren kann und so wurden bereits während des Seminars fleißig Themen gesammelt. Wer unter unseren Lesern über eine interessante Anwendung zu berichten weiß, den bitten wir uns unter der E-Mailadresse: application@memmert.com direkt mit unserer Marketingabteilung Kontakt aufnehmen. Natürlich möchten wir Ihre Mühe belohnen, daher verlosen wir unter allen Einsendungen in jedem Quartal 10 exklusive Stiftesets aus umweltfreundlicher Produktion.



Neuronen entwickeln. Die Zellen werden bereits im klinischen Bereich eingesetzt. Bis heute hat CryoCord mehr als 10.000 Proben eingelagert und bei mehr als 20 Patienten Produkte auf Zellbasis transplantiert. CryoCord hat in Zusammenarbeit mit der University Sains Malaysia menschliche amniotische Membranen hergestellt, die zur Haut- und Hornhautregeneration verwendet werden. Bislang wurden Tausende solcher Gewebestücke produziert und bei Patienten eingesetzt, die an Hautgeschwüren, Verbrennungen und Hornhautgeschwüren leiden.

### CryoCord in Malaysia

*Successful reports on the use of stem cells obtained from umbilical cord blood are still rare. However, many hopes of biomedicine are pinned on the potential of the cells extracted immediately after the birth of a child. Since they are not yet damaged, it should be possible to use them, according to research scientists, in therapies for illnesses such as diabetes, Alzheimer's disease or cancer. In recent years professional blood banks have been established worldwide in which parents can have the cord blood of their children frozen. CryoCord, with its headquarters in Kuala Lumpur, Malaysia and offices in 5 other cities as well as representatives in Indonesia and Philippines is one of these. During a stay in Cyberjaya, Marketing Manager Angelika Henneberg and Sales Manager Heinz Bayer were able to see for themselves what an important role the Memmert CO<sub>2</sub> incubators have during this entire process. The requirements of precision and reliability made on the appliances are extremely high, since extraction, for obvious reasons, can of course never be repeated.*

*Before the blood is cryopreserved, it runs through a wide range of test procedures. The purpose of the incubators are for cord blood quality control such as colony-forming assays. CryoCord is also embarking on the storage of Wharton's jelly, adipose tissue as well as bone-marrow-derived mesenchymal stem cells. These multipotent stem cells are capable of differentiating into various cell types such as heart, cartilage and neurons. These cells are already in clinical use. To date, CryoCord have stored over 10,000 samples and have transplanted over 20 patients with cell-based products. CryoCord in association with University Sains Malaysia have produced human amniotic membranes to be used as a skin and cornea tissue regeneration. Thousands of such tissues have already been produced for the benefits of patients suffering from skin ulcers, burns and corneal ulcers.*

### The first MIP Marketing Workshop in Singapore was a big success

*35 customers from 11 Asian countries and Australia were welcomed by Marketing Manager Angelika Henneberg, Sales Manager Heinz Bayer and Area Manager Andrea Weiss in December 2008 to the first MIP Marketing Workshop in Singapore. Lively discussions were held for two days about appliance fittings, the market situation in the respective countries, and also about a more intensive cooperation in marketing. All participants agreed that above all the communication of concrete appliance applications can boost sales on the spot, and topics were diligently collected in this way during the seminar.*

*If any of our readers know about an interesting application, they can get in touch directly with our Marketing department at the email address application@memmert.com. We would like to reward your efforts, of course, which is why each quarter we will be raffling 10 exclusive pen sets, produced in an environmentally friendly manner, among all those who have sent in their ideas.*

## Fraunhofer Reinheitszertifikat TESTED DEVICE für UFP 500 und UFP 800

### UFP 500 and UFP 800 awarded with IPA test seal for cleanroom suitability

Ab sofort können wir die Qualitätsmerkmale, die unsere Geräte beschreiben, um die Eigenschaft *reinraumtauglich* ergänzen. In der Standardausführung wurden die Memmert Universalschränke UFP 500 und UFP 800 bezüglich ihrer Eignung für Reinräume mit dem Fraunhofer Reinheitszertifikat TESTED DEVICE zertifiziert.

Guido Kreck, Projektleiter am Fraunhofer Institut IPA in Stuttgart, weist auf die große Bedeutung der Umlufteinrichtung bei der Messung hin: „Eine forcierte Luftumwälzung optimiert die homogene Temperaturverteilung im Innenraum, ist jedoch gleichzeitig der kritische Punkt für die Reinraumtauglichkeit von Trockenschränken.“ Die Universalschränke UFP 500 und UFP 800 erreichen im Arbeitsraum selbst bei maximaler Umluft die ISO-Klasse 7 nach DIN EN ISO 14644-1, ohne Umluft sind sie im Arbeitsraum mit ISO-Klasse 4 zertifiziert. In der Umgebung erreichen beide Geräte die Reinheitsklasse 5.

Die Weiterentwicklung von Zukunftstechnologien ist ohne Reinräume nicht mehr denkbar. Mit der Zertifizierung bietet Memmert nun zwei Geräte mit einem unschlagbaren Preis-Leistungs-Verhältnis. Für Heinz Bayer, Memmert-Vertriebsleiter, ist die Tatsache, dass die getesteten Universalschränke ohne Modifikationen, wie beispielsweise Partikelfilter, das Reinraum-Gütesiegel erhalten und damit interessante Marktpotenziale erschließen, Anlass zu großer Freude. „Dieses Zertifikat bestätigt die Qualitätsphilosophie, die bereits mit unserem Firmengründer Willi Memmert begann. Die kompakte Konstruktion sowie die fachgerechte Verkleidung der Isolationsmaterialien bei allen unseren Geräten tragen wesentlich zum hervorragenden Ergebnis des Partikelemissionstests bei.“



*They are durable, robust, precise, reliable and user-friendly. The quality characteristic of cleanroom-suitable can now be added to the properties which describe our appliances. In the standard version the Memmert Universal ovens UFP 500 and UFP 800 were certified by the Fraunhofer Institute with the IPA test seal for cleanroom suitability.*

*Guido Kreck, project manager at the Fraunhofer Institute IPA in Stuttgart, points to the large significance of the forced ventilation system during measurements: "A forced air circulation optimises the homogeneous temperature distribution inside the chamber, yet this is simultaneously the critical issue for the cleanroom suitability of drying ovens." Even with maximum fan speed, the universal ovens UFP 500 and UFP 800 attain the ISO class 7 in accordance with DIN EN ISO 14644-1, without fan they are certified in the chamber with ISO class 4. In the surroundings, both appliances attain purity class 5.*

*The further development of future sciences such as life sciences, microelectronics, nanotechnology, aviation and space travel, but also basic research in physics, chemistry and biology, is no longer conceivable without cleanrooms. With cleanroom certification, Memmert now provides two appliances for such applications with an unbeatable cost/benefit ratio. For Heinz Bayer, sales manager at Memmert, the fact that the tested Universal ovens obtained the cleanroom seal of approval without any modifications such as particle filters, and therefore open up interesting market potential, may give cause for satisfaction, but is not a great surprise. "This certificate provides confirmation of the Memmert philosophy of quality, which began with our company founder, Willi Memmert. The compact construction and the resolute quality of the insulation materials in all our appliances make an essential contribution to the excellent results in the particle emissions test."*

# Konstantklima-Kammer HPP 108 in der modernen Hartmetallforschung

Feuchte hat Einfluss auf Ausgangsstoffe und Zwischenprodukte bei der Herstellung

## Constant climate chamber HPP 108 in modern carbide research Humidity has an effect on source materials and intermediate products during manufacture

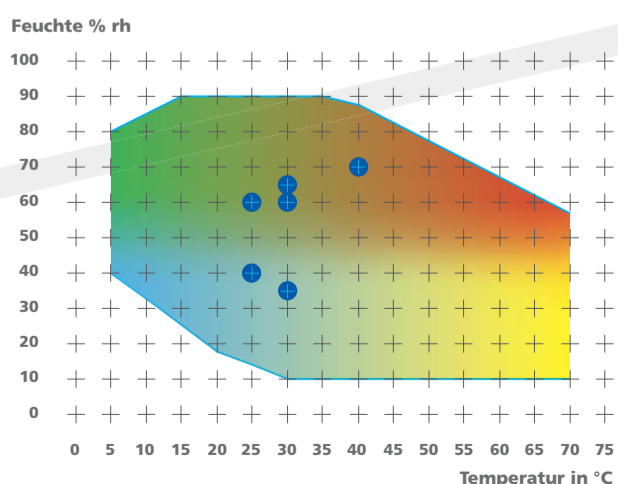
Hart und zäh sollen die Werkzeuge sein, die in der zerspanenden Bearbeitung zum Bohren, Drehen, Fräsen, Schneiden und Sägen sowie in der spanlosen Formgebung eingesetzt werden. Bereits zu Anfang des 20. Jahrhunderts wurden zu diesem Zweck die ersten Hartmetalle zum Patent angemeldet. Aufgrund ihrer Eigenschaften sind diese Werkstoffe heute aktueller denn je, daher konzentrieren sich Forschung und Entwicklung auf neue Zusammensetzungen der Ausgangsmaterialien sowie die Optimierung der Herstellverfahren, um die Produktqualität stetig zu verbessern. Am Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS Dresden untersucht ein Gemeinschaftsprojekt mit mehreren Hartmetallfirmen unter Federführung des Arbeitskreises Hartmetalle im Fachverband Pulvermetallurgie seit dem Sommer 2008 den Einfluss von Feuchte bei der Hartmetallherstellung. Klaus Jaenicke-Rößler vom IKTS Dresden gibt fachliche Einblicke in das Forschungsvorhaben und zeigt erste Ergebnisse.



Konstantklima-Kammer HPP 108 Constant Climate Chamber HPP 108

*Tools used in machining processing for drilling, lathing, milling, cutting and sawing, and for non-cutting shaping need to be hard and tough. The first carbides for this purpose were registered for patent back at the beginning of the 20th century. Because of their characteristics these materials are today more topical than ever, which is why research and development is concentrated on new compounds of the source materials and on refining manufacturing processes to continually improve the product quality. At the Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme [Institute for Ceramic Technologies and Systems] IKTS Dresden, a project in collaboration with several carbide companies, and under the overall control of the Carbide working group in the Powder Metallurgy Professional Association has since the summer of 2008 been examining the influence of humidity in the production of carbides. Klaus Jaenicke-Rößler from the IKTS Dresden gives some technical insights into the research project, and presents the initial results.*

### Temperatur-Feuchte Arbeitsbereich Memmert HPP 108 Temperature-humidity working range Memmert HPP 108



● In der Norm definierte Klimaprüfpunkte

● Temperature and humidity test points defined in the guideline



Wie überall steigen auch bei Hartmetallen die Anforderungen an die Wirtschaftlichkeit bei gleichzeitiger Verbesserung der Qualität. Kundenvorteile ergeben sich aus längeren Werkzeugstandzeiten und präziserer Werkstückbearbeitung aufgrund geringerem Verschleiß sowie hoher Zähigkeit und Schlagfestigkeit.

Hartmetalle sind ein Verbundwerkstoff und bestehen zum größten Teil aus Hartstoffen wie z.B. Wolframcarbid sowie aus Bindemitteln, die während des Formprozesses (Sintern) die Räume zwischen den Hartstoffkörnern, deren Größe sich im Mikrometerbereich bewegt, ausfüllen, um eine ausreichende Zähigkeit des Werkstoffes sicherzustellen. Dabei kann die in den Rohstoffen, Aggregaten und Lagerungsatmosphären vorhandene Feuchte die technischen Prozesse und damit die Endigenschaften des Produktes negativ beeinflussen. Es besteht daher sowohl ein werkstoffwissenschaftliches als auch ein wirtschaftliches Interesse an der Aufklärung der durch definierte Feuchtegehalte ausgelösten Reaktionen und Prozesse. In Abhängigkeit von Temperatur, Zeit und Feuchtegehalt der Atmosphäre wird von den Rohstoffen und Zwischenprodukten Wasser aufgenommen. Die Abgabe des Wassers bzw. seiner Reaktionsprodukte mit bestimmten Materialkomponenten ist während des abschließenden Entbinderungs-, Ausgas- und Sinterprozesses mit kalorischen Effekten, Masseänderungen und Probenausgasungen sowie Dimensionsänderungen des Hartmetalles verbunden und wirkt sich mehr oder weniger stark auf dessen Endigenschaften aus.

Geeignete Sonden zur in-situ-Beobachtung dieser Effekte liefert die Thermoanalyse mit Methoden wie der Dynamischen Differenzkalorimetrie (DSC), der Thermogravimetrischen Analyse (TGA) in Kopplung mit der Emissionsgasthermoanalyse (EGA) und der Thermodilatometrie (DIL). Während die Arbeitsgruppe Thermische Analyse und Thermophysik am Fraunhofer IKTS auf dem thermoanalytischen Gebiet über geeignete Apparaturen, umfangreiche Kenntnisse und langjährige Erfahrungen zur Durchführung der in-situ-Beobachtungen verfügte, war die Gerätetechnik für die Klimlagerung zu erweitern.

*As elsewhere, as the quality improves, the demands of economical effectiveness made on carbides also increase. Customer advantages can be gained from longer tool downtimes and more precise workpiece processing due to lower wear and tear, as well as a high toughness and impact resistance.*

*Production of carbides is done predominantly by means of powder metallurgy. They are a composite material and consist to a large extent of hard materials such as tungsten carbide and of binding agents which fill out the spaces between the hard material grains during the shaping process (sintering), the size of which can be measured in micrometres, to achieve a sufficiently high degree of toughness for the material. The moisture present here in the raw materials, aggregates and depot atmospheres may in one way or another have a negative effect on technical processes such as grinding, mixing, granulating, shaping, debinding, outgassing and sintering, and thus on the end properties of the product. There is therefore both a material-science and an economic interest in clarifying the reactions and processes triggered by defined moisture contents.*

*Here the moisture contents in the atmosphere that are critical in particular in the production of carbides are of crucial importance when storing source materials and intermediate products. Water is absorbed by the raw materials and intermediate products, depending on temperature, time and the moisture content of the atmosphere. During the subsequent debinding, outgassing and sintering process, the loss of this water or of its reaction products with certain material components is associated with calorific effects, changes in weight and sample outgassing, as well as changes in the dimensions of the carbide, and has a more or less strong influence on the end properties of this.*

*Suitable probes for the in-situ observation of these effects are provided by thermal analysis, with methods such as differential scanning calorimetry (DSC), thermogravimetric analysis (TGA) in connection with emission gas thermoanalysis (EGA) and thermodilatometry (DIL). Whereas the Thermal Analysis and Thermal Physics team at the Fraunhofer IKTS had suitable apparatus, extensive knowledge and many years of experience at its disposal to perform the in-situ observations, the appliance technology for the air-conditioned storing needed to be extended.*

Im Anschluss daran begannen die eigentlichen Untersuchungen. Über die gesamte Zeit lief die Konstantklima-Kammer stabil und zuverlässig. So wurden zwei unterschiedliche Hartmetallsorten in Form vorge-trockneter extrudierter Stäbe nahe Raumtemperatur (25°C) unter drei unterschiedlichen relativen Feuchten (30 %rh, 50% rh und 70% rh) 670 Stunden gelagert. Abbildung 1 zeigt am Beispiel der Masseänderung den Feuchteinfluss. Es ist zu erkennen, dass mit steigender Feuchte die Masse erwartungsgemäß zunimmt, Sorte 1 aber bei der niedrigen und mittleren Feuchte überraschenderweise Masseverluste zeigt. Wie sich dieses Verhalten beim abschließenden Sinterprozess auswirkt, zeigt Abbildung 2 anhand der TGA- Kurven von Sorte 1 im Entbinderbereich (Temperaturen kleiner 600°C). Die Aufspaltung der Masseverlustkurven für unterschiedlich feucht gelagertes Material beweist die starke Beeinflussung der Kohlenstoffbilanz und damit der Endigenschaften des Hartmetalles.

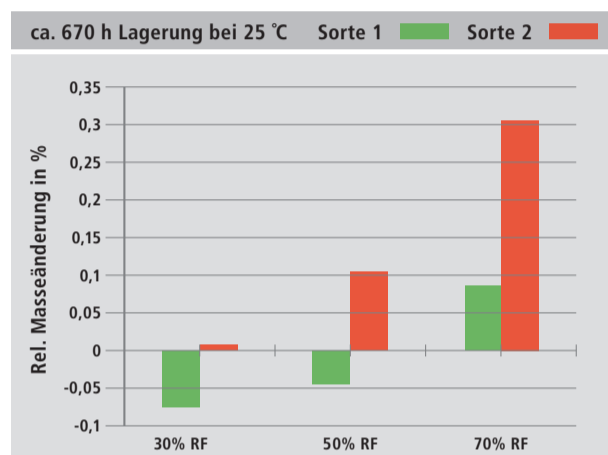


Abbildung 1: Masseänderung der Hartmetallsorten 1 und 2 bei Langzeitlagerung unter unterschiedlicher Feuchte

Figure 1: change in weight in carbide types 1 and 2 during long-term storage at different levels of humidity

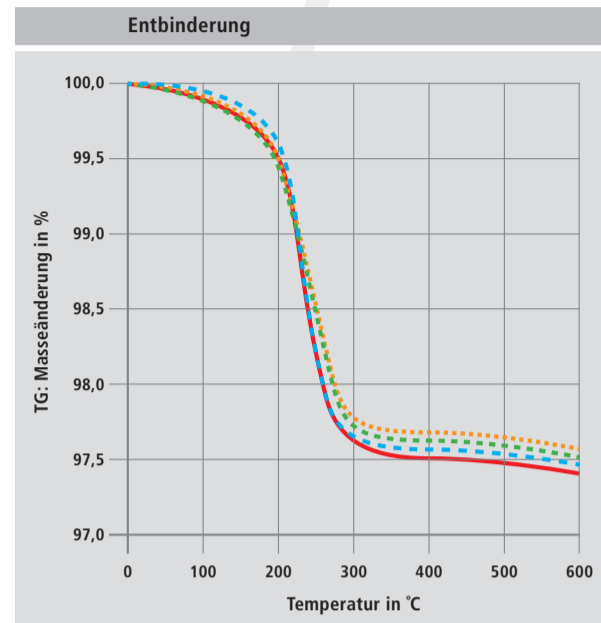
Hier können nun Werkstoffwissenschaftler, Physiker und Chemiker ansetzen und Kinetik und Mechanismen der Effekte aufklären. Im Ergebnis gewinnt man Sicherheit im produktionstechnischen Ablauf und kann parallel dazu die Qualität des Hartmetalles gezielt verbessern. Umfangreiche Recherchen führten zur Beschaffung der Konstantklima-Kammer HPP 108 mit Peltiertechnologie der Firma Memmert. Auswahlkriterien waren Langzeitstabilität, Zuverlässigkeit der Regelungstechnik, Wirtschaftlichkeit, Laufruhe und niedrige Schallpegel. Tests zum Einfahren der Konstantklima-Kammer befassten sich mit

der Realisierung vorgegebener Temperatur-Zeit- und Feuchte-Zeit-Stufen sowie mit dem Regelverhalten der Kammer bei Öffnung der Doppeltüren und bei anderen plötzlichen Belastungswechseln wie Feuchtezugabe oder Feuchteabgabe. Wie auch die Auswertung der parallel eingesetzten unabhängigen Datenlogger für Temperatur und Feuchte zeigte, verliefen alle Tests sehr zufriedenstellend.

Das Fraunhofer-Institut IKTS Dresden entwickelt anwendungsorientiert moderne keramische Hochleistungswerkstoffe, industrierelevante Herstellungsverfahren und prototypische Bauteile. Es ist eines von 57 Instituten der Fraunhofer-Gesellschaft, der größten Organisation für angewandte Forschung in Europa. 14.000 Mitarbeiter, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung arbeiten für Industrie- und Dienstleistungsunternehmen sowie die öffentliche Hand.

Extensive research led to the acquisition of the constant climate chamber HPP 108 with Peltier technology from the company Memmert. The main selection criteria were long-term stability, reliability of the control technology, economical efficiency, running smoothness and low noise level. Tests for running in the constant climate chambers were aimed at implementing predefined temperature-time and humidity-time levels, and at the control behaviour of the chamber when the double doors were opened and with other sudden load changes, such as the addition or loss of humidity. As was also seen in the assessment of the independent data logger for temperature and humidity, used in parallel, all tests ran satisfactorily.

After this the real tests started. The constant climate chamber ran steadily and reliably over the entire period. Thus two different types of carbides were stored for 670 hours in the form of pre-dried extruded rods at close to room temperature (25°C) under three different relative humidities (30 %rh, 50% rh and 70% rh). Figure 1 shows the influence of humidity on the change in weight. It can be seen that with increasing humidity, the weight increases, as can be expected, but that type 1 surprisingly displays losses in weight for the low and medium humidity. How this behaviour affects the subsequent sintering process can be seen in Figure 2, by means of the TGA graphs of type 1 in the debinding area (temperatures less than 600°C). The discrepancies in the weight loss graphs for materials stored at different humidity levels proves the strong influence of the carbon balance, and therefore of the end properties of the carbide. Material scientists, physicians and chemists can come



TG  
Ausgangszustand 50% RF bei 25 °C  
30% RF bei 25 °C 70% RF bei 25 °C

Abbildung 2: Masseänderung der Hartmetallsorten 1 während des Sinterprozesses (Entbinderbereich) nach Langzeitlagerung unter unterschiedlicher Feuchte

Figure 2: change in weight in carbide type 1 during the sintering process (debinding area) after long-term storage at different levels of humidity

in at this point and clarify the kinetics and the mechanisms of these effects. Reliability in the production-technical process is gained from the result, and in parallel to this the quality of the carbide can be selectively improved.

The Fraunhofer-Institut IKTS Dresden develops application-based, modern ceramic high-performance materials, industry-relevant manufacturing processes and prototype components. It is one of 57 Institutes of the Fraunhofer-Gesellschaft, the largest organisation for applied research in Europe. 14,000 employees, mainly with a background in engineering or natural sciences, work for industrial and service companies, as well as for local and central government.

## Challenge Wanaka – das Triathlonsteam down under Challenge Wanaka – the triathlon team down under



Unsere Triathlonstaffel nach der Siegerehrung  
The relay team after the award ceremony

Die Memmert-Triathlon-Staffel mit Geschäftsführerin Christiane Riefler-Karpa als Schwimmerin, Ronald Mühe als Radfahrer und Peter Krieger als Marathonläufer sowie Einzelstarter Carsten Angermeyer war im Januar 2009 auf großer Reise in Ozeanien unterwegs. Innerhalb einer ungemein anstrengenden, aber auch außergewöhnlichen Woche verband das Quartett eine echte sportliche Herausforderung mit Kundenbesuchen in Neuseeland und Australien. Die Wanaka Challenge auf der neuseeländischen Südhälfte geht über die volle Ironman-Distanz und zählt für viele Athleten zu den landschaftlich schönsten Strecken. Tausende von Reisekilometern, der Jetlag und fehlende Trainingseinheiten machten unseren Sportlern schwer zu schaffen, aber am Ende konnten alle vier mit Unterstützung ihres Coaches Bennie Lindberg wieder einmal ungeahnte Energiereserven freisetzen.

The Memmert triathlon relay team, with managing director Christiane Riefler-Karpa as the swimmer, Ronald Mühe as the cyclist and Peter Krieger as the marathon runner, along with individual starter Carsten Angermeyer, went on a long journey to Oceania in January 2009. In an immensely strenuous but also quite unusual week, the quartet combined a genuine sporting challenge with visits to customers in New Zealand and Australia. The Wanaka Challenge on the southern peninsula of New Zealand covers the full Ironman distance and in the eyes of many athletes the course runs alongside one of the most beautiful sceneries in the world. Our athletes were handicapped by travelling thousands of kilometres, jetlag and too few training sessions, but in the end all four of them, with the support of their coach Bennie Lindberg, were once again able to release hidden energy reserves.



Unser Ironman Carsten Angermeyer Our Ironman Carsten Angermeyer



Neu! Zur Achema wird die Konstantklima-Kammer HPP auch mit einem Innenraumvolumen von 749 Litern vorgestellt

New! During Achema the Constant Climate Chambers HPP will be presented with a chamber volume of 749 litres

## Impressum

Memmert GmbH + Co. KG  
Postfach 1720 / P.O. Box 1720  
D-91107 Schwabach  
Tel. +49 (0) 9122 / 925 - 0  
Fax +49 (0) 9122 / 145 85  
E-Mail: sales@memmert.com

Verantwortlich / responsible:  
Angelika Henneberg  
erscheint vierteljährlich/  
published quarterly