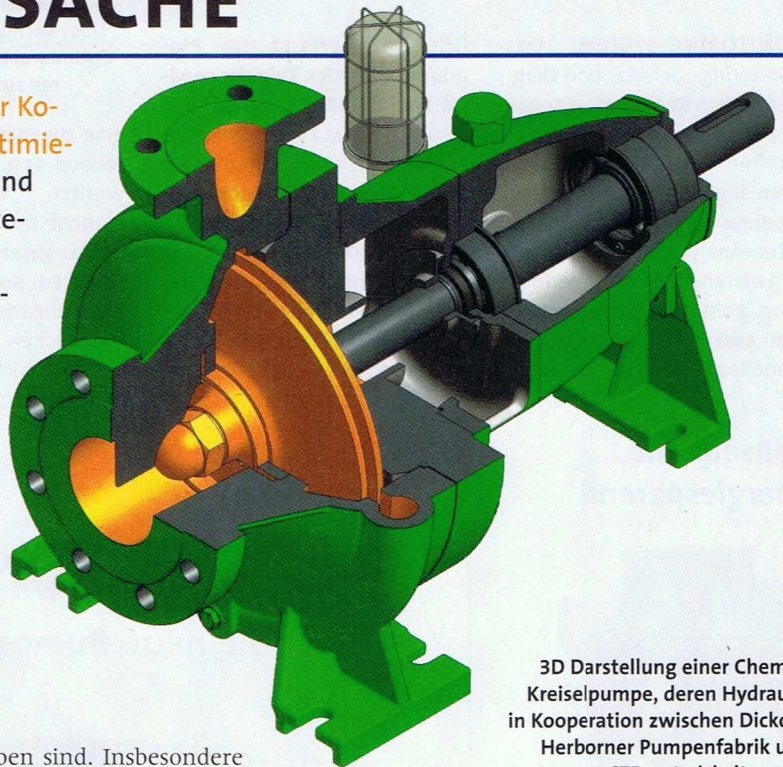


Anlagenbau	Chemie	Pharma	Ausrüster
✓	✓	✓	✓
Planer	Betreiber	Einkäufer	Manager
✓	✓	✓	✓

# GEMEINSAME SACHE

Wie mittelständische Pumpenanbieter per Kooperationsmodell Pumpenhydrauliken optimieren Die Anforderungen an die Effizienz und den Wirkungsgrad von Pumpen steigen stetig. Und damit auch die Entwicklungskosten. Gerade für Pumpen mit niedriger spezifischer Drehzahl ist die Entwicklung effizienter Pumpenhydrauliken ein aufwändiger Prozess. Dickow Pumpen und die Herborner Pumpenfabrik haben deshalb ihre Kräfte gebündelt und gemeinsam mit dem Schweizer Simulationsexperten CTD verbesserte Laufräder entwickelt.



3D Darstellung einer Chemie-Kreiselpumpe, deren Hydraulik in Kooperation zwischen Dickow, Herborner Pumpenfabrik und CTD entwickelt wurde

Obwohl die Pumpenbranche in Deutschland überwiegend mittelständisch geprägt ist, sind es vor allem die großen Pumpenanbieter,



**Autor**

Armin Scheuermann, Redaktion

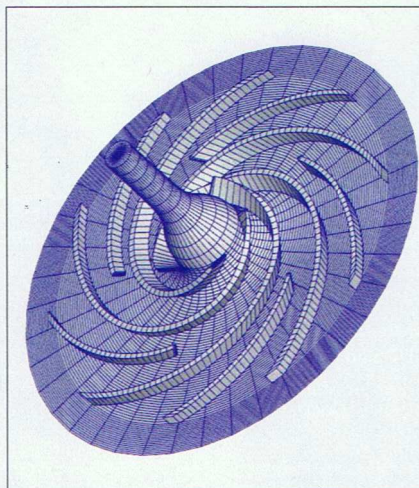
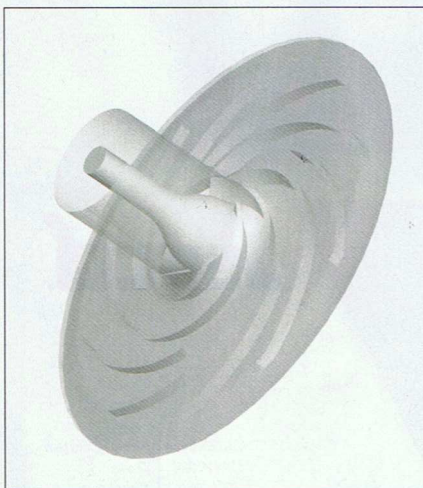
welche die Messlatte in Sachen Wirkungsgrad immer höher legen. Dazu kommen steigende Anforderungen, wie sie beispielsweise in der Ökodesign-Richtlinie ErP der EU-Kommission be-

schrieben sind. Insbesondere die Weiterentwicklung von Pumpenhydrauliken in Richtung höheren Wirkungsgraden ist für die Hersteller ein kostspieliges Unterfangen. „Besonders schwierig wird es, wenn Pumpen mit sehr niedriger spezifischer Drehzahl optimiert werden müssen“, konkretisiert Jürgen Konrad, technischer Leiter des Herstellers Dickow Pumpen. Aber auch andere Anbieter wie die Herborner Pumpenfabrik stehen in Sachen Entwicklungsanstrengungen vor einer ähnlichen Situation: „Die Hydraulik ist der gemeinsame Nenner“, bestätigt Sascha Korupp,

technischer Leiter der Herborner Pumpenfabrik. Da beide Unternehmen unterschiedliche Schwerpunkte im Produktportfolio und in den Absatzmärkten legen, entstand in Gesprächen die Idee, bei der Hydraulik-Entwicklung gemeinsame Sache zu machen.

## Hydraulik für niedrige spezifische Drehzahlen ist schwer zu berechnen

Gemeinsam mit dem Strömungstechnik-Spezialisten CDT Technology & Consulting gründeten die Hersteller ein virtuelles Entwicklungsunternehmen, mit dem Ziel, drei Hydrauliken für Pumpen mit niedriger spezifischer Drehzahl zu optimieren. „Die Schwierigkeit besteht darin, dass die von Unternehmen unserer Größe in der Entwicklung verwendeten Programme dieses Problem bislang nicht berechnen können“, erläutert Korupp die Problemstellung. In Krzysztof Denus, dem Inhaber von CTD fanden die beiden Pumpenhersteller einen Strömungsexperten, der sich des Problems im Rahmen der Kooperation annahm: „Niedrige spezifische Drehzahlen sind sehr schwer berechnen- und beherrschbar“, erläutert Denus. Insbesondere die Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Komponenten und Rahmenbedingungen sind bislang noch kaum er-



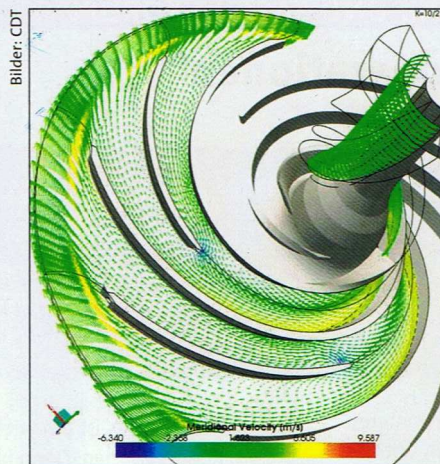
Geometrie des Laufrades, das mit der Software CNREC AxCent entwickelt wurde

forscht. Denus: „Die Situation gleicht einem unbeschriebenen Blatt.“

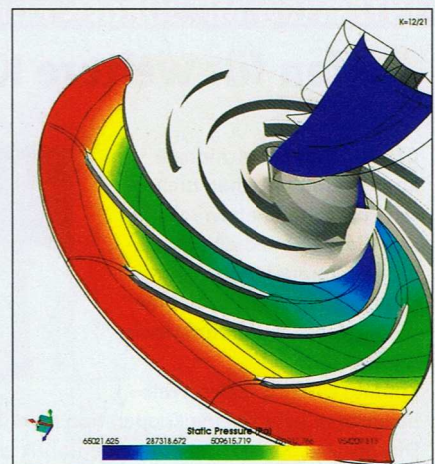
Als Ausgangspunkt der Simulations- und Berechnungsarbeit diente das bei Dickow und Herborner Pumpenfabrik existierende Know-how und die dort vorhandenen Pumpengeometrien. „Zunächst hatten wir unseren Ist-Zustand mit Hydrauliken großer Wettbewerber verglichen. Dieser Benchmark zeigte uns das Optimierungspotenzial und legte die Messlatte fest. Wir wollten ja nicht ins Blaue hinein entwickeln, sondern brauchten ein realistisches Ziel“, beschreibt Jürgen Konrad. Seitens CTD wurden darauf hin Strömungsverhältnisse und Strömungen mit Werkzeugen der Computational Fluid Dynamics, CFD, analysiert. Die Methodik wurde von dem Strömungsspezialisten so verfeinert, dass inzwischen sogar die in der Praxis an Laufrädern auftretenden Reizirkulationswirbel vorhergesagt werden können.

#### Von der Theorie zum Prototypen

Von CTD wurden im Projektverlauf



CFD Nachrechnung des Laufrades mit dem CNREC Programm PbCFD; links: Geschwindigkeitsfelder, rechts - Pstat im Kanal des Laufrades



theoretische Kennlinien für die neue Pumpenhydraulik generiert. „Diese Kennlinien zeigen, ob die Hydraulik funktionieren wird, wenn man eine Maschine baut und stellen eine Möglichkeit dar, die Berechnungsergebnisse während der Entwicklungsphase zu überprüfen“, erklärt Denus. Die Simu-

lationsergebnisse und Schaufelgeometrien wurden den Pumpenherstellern zur Verfügung gestellt und von diesen für die Erstellung realer 3D-Zeichnungen genutzt. Bei der Herborner Pumpenfabrik entstanden daraus dann via Rapid Prototyping Kunststoff-Laufräder, die getestet und validiert wurden.

## INTERVIEW MIT JÜRGEN KONRAD UND SASCHA KORUPP

### „Offen für weitere Kooperationen“

**CT:** Bei einer Entwicklungskooperation zwischen mehreren Pumpenanbietern schauen sich diese tief in die Karten. Welche Voraussetzungen müssen gegeben sein, damit eine solche Kooperation funktionieren kann?



Konrad: Unter direkten Wettbewerbern wird so eine Kooperation nicht funktionieren. Dickow und die Herborner Pumpenfabrik sind in unterschiedlichen Märkten unterwegs. Dazu kommt, dass die Chemie zwischen den Beteiligten stimmen muss. Man muss sich gut verstehen und die gleiche Philosophie verfolgen. Denn man gibt in so einer Kooperation viel Know-how preis.

**CT:** Welche Bedeutung haben für Sie die Aktivitäten und das Netzwerk des VDMA?

Korupp: Für uns Hersteller ist das ein wichtiger Wettbewerbsvorteil im internationalen Markt. Die Offenheit unter den im VDMA organisierten Pumpenherstellern hat in den vergangenen Jahren zugenommen - das ist auch ein Verdienst des VDMA. Man redet miteinander und ich kann mir gut vorstellen, dass daraus noch manche Kooperation entstehen wird.

„Für uns Hersteller ist das Netzwerk im VDMA ein wichtiger Wettbewerbsvorteil im internationalen Markt“

Die Kooperationspartner Jürgen Konrad, Dickow, Krzysztof Denus, CTD und Sascha Korupp, Herborner Maschinenfabrik

Konrad: Das ist ein wichtiger Aspekt. Wir sind offen für weitere Kooperationen. Denn klar ist: auch die neuen Wettbewerber in Asien werden immer stärker. Wenn die mittelständischen deutschen Pumpenanbieter ihren Vorsprung gegenüber den neuen Wettbewerbern aus Fernost halten wollen, werden sie in Zukunft um solche Kooperationen nicht herumkommen.

**CT:** Konnten Sie für Ihr Entwicklungsprojekt Fördergelder in Anspruch nehmen?

Konrad: Ursprünglich hatten wir das vor. Aber die Formalitäten sind enorm. Erschwert wurde das auch, weil der meiner Meinung nach führende internationale Strömungsexperte seinen Sitz in der Schweiz hat. Das hat zum Schluss dazu geführt, dass wir diese Entwicklung selbst finanziert haben.

Die Ergebnisse werden sowohl von Dickow als auch von der Herborner Pumpenfabrik für den Bau neuer und effizienterer Pumpen genutzt. Eine Wettbewerbssituation sehen die beiden Unternehmen nicht: „Das Laufrad ist zwar identisch, aber unsere Pumpe sieht komplett anders aus“, sagt Jürgen Konrad und Sascha Korupp bestätigt: „Die Unterschiede reichen vom Pumpengehäuse über die Anschlüsse bis

hin zum Antrieb.“ Vereinfacht wird die Kooperation auch durch den Fakt, dass beide Unternehmen in unterschiedlichen Märkten tätig sind: Während Dickow auf die Branchen Chemie, Öl und Gas zielt, hat die Herborner Pumpenfabrik vor allem den Wassermarkt im Blick. „Wenn die mittelständischen deutschen Pumpenanbieter ihren Vorsprung gegenüber den neuen Wettbewerbern aus Fernost halten wollen,

werden sie in Zukunft um solche Kooperationen nicht herumkommen“, resümiert Jürgen Konrad. ■

---

Auf der introequipcon in Düsseldorf wird Krzysztof Denus das Projekt und die Ergebnisse im Rahmen des Vortrags „Optimisation of pumps operating at low specific speed“ am 27.9. um 14:00 Uhr vorstellen.

**infoDIRECT**

**chemietechnik.de**

Kontakt zu Dickow Pumpen

**CT 617**