



Modulare Power für Life Sciences. Die Big Data Logistic von ACQUIFER.

## MEHR ALS NUR EIN INDUSTRIE-PC: LIFE SCIENCE-FORSCHUNG DANK MODERNER BILDVERARBEITUNG

Für die nächste Generation High Content Screening-Plattformen bietet die Pyramid Computer GmbH maßgeschneiderte, hochperformante IT Lösungen.

**Die Life Science-Forschung ist im 21. Jahrhundert zu einer unverzichtbaren Disziplin geworden, mit weiter zunehmender Bedeutung. Jedoch ist die Forschung in der modernen Biomedizin außerordentlich aufwendig und komplex – insbesondere bei der experimentellen Forschung, bei der enorme Datenmengen anfallen. Um solche biomedizinische Fragestellungen zu erforschen, sind aufwendig angelegte Screening-Experimente notwendig. Die Karlsruher ACQUIFER AG ist Spezialist bei der Entwicklung solcher Plattformen. Herzstück dieser Systeme bilden dabei speziell für den Imaging-Bereich entwickelte Industrie PCs der Freiburger Pyramid Computer GmbH.**

Bei der Erforschung weit verbreiteter Krankheiten, wie Krebs oder Alzheimer, wird eine sehr hohe Probenanzahl

mit vollautomatisierten Mikroskopen untersucht. Jedoch verfügt kaum ein Labor über die komplette Ausstattung und Ressourcen an interdisziplinären Mitarbeitern, die dafür notwendig sind. Life Science Big Data-Plattformen ermöglichen die Zusammenarbeit sowie Vernetzung unterschiedlicher Disziplinen und bündeln die dafür erforderlichen Mittel. Hierzu gehören robotergestützte Laborautomation, intelligente Mikroskope, automatische Bildauswertung und ein sicherer Datenaustausch. Die für die Life Science Forschung entwickelte High Content Screening-Plattform berücksichtigt diese Anwendungen und umfasst den gesamten Lifecycle-Prozess: von der ersten Datengewinnung bis hin zur Publikation der Ergebnisse. Das System besteht aus einem modularen Komponentensystem, das genau auf seine wissenschaftliche Fragestellung und den zu verwendenden Modellorganismus abgestimmt ist.

Eine wesentliche Komponente für den Transfer, die Speicherung sowie die Verarbeitung von großen Bilddaten bildet dabei die benötigten hochperformanten Industrie-PCs. Deshalb stellte ACQUIFER bei der Entwicklung des Systems höchste Ansprüche an die einzusetzende Hardware und deren Performance. Wesentliche Anforderungen für diese Komplettlösung waren ein schneller Speicher, eine hohe Rechen- und Graphikleistung sowie eine hohe Netzwerkleistung in einem langzeitverfügbaren System. Die Plattform sollte zudem modular aufgebaut und in einem Gehäuse untergebracht sowie leise im Betrieb sein. Letztlich musste die Hardware auch eine kontrollierte Revisionsicherheit bieten. Um die Investition in die hochwertige Lösung zukunftsicher zu machen, wurden Optionen für einfache Anpassungen eingebaut. Soll beispielsweise die Netzwerk-Anbindung von Kupfer auf Glasfaser



Dr. Urban Liebel, ACQUIFER GmbH

geändert werden, so kann dies ohne jedes Werkzeug durch Einschub eines entsprechenden ELX (Easy LAN eXchange)-Moduls erfolgen. Praktischerweise befindet sich auf der Vorder- und Rückseite je ein Slot hierzu.

### IBV-Speziallösungen „Made in Germany“

Die Pyramid Computer GmbH ist der Spezialist für die Entwicklung und Herstellung individueller IT-Systeme für kundenspezifische Hardwarelösungen, Imaging, Industrial IT sowie maßgeschneiderter IT-Services. Das Freiburger Unternehmen konnte eine Gesamtlösung bieten, die genau dem Anforderungsprofil entsprach. Neben den technischen Voraussetzungen erfüllt das System auch den Anspruch, dass die Lösung flexibel und an die eingesetzten Applikationen anpassbar sein soll. Dabei lieferte Pyramid das komplette System „Turn Key Ready“ aus einer Hand und kümmerte sich im Vorfeld auch um die nötigen Produkt Zertifizierungen. Da viele derartige Speziallösungen weltweit Einsatz finden, ist ein globaler Service und Support sowie die langfristige Verfügbarkeit der Gesamtlösung Grundvoraussetzung. Dies ist selbstverständlich Bestandteil aller Pyramid-Systemlösungen.

„Pyramid war in der Lage, uns eine modulare Speziallösung für den Imaging-Bereich „Made in Germany“ auch in kleinen Stückzahlen zu liefern“, erklärt Dr. Urban Liebel von ACQUIFER.

„Uns überzeugten zudem die flexible Herangehensweise, die kompetente Beratung im Vorfeld und im Laufe des Projektes sowie das weltweite Service- und Partnernetzwerk von Pyramid.“ Die besondere Herausforderung bestand darin, die Vorteile mehrerer Systeme in einen modularen Baukasten zu integrieren und dies auch noch in extrem leisen Gehäusen. Dieser Baukasten ermöglicht es nun Projekte nahtlos zu skalieren und sich kommenden Bildverarbeitungsanforderungen anzupassen. Moderne Bildverarbeitung profitiert immer von optimal abgestimmter Hardware auf verteilte Bildverarbeitungsroutinen, was durch die gemeinsame Entwicklung von Pyramid und ACQUIFER nun ermöglicht wird.

### High Content Screening in der Praxis

ACQUIFER Schwerpunkt-Applikationen der Pyramid-Lösung sind mikroskopische Untersuchungen mit dem Zebra-fisch als Modellsystem. Dieser eignet sich optimal für biomedizinische Fragestellungen, da seine Physiologie und die genetischen Information eine hohe Ähnlichkeit zu der des Menschen aufweisen. Hierbei agieren die Screening Mikroskope als „intelligente Automatisierungswerkzeuge“, die interessante Strukturen, wie zum Beispiel Farbveränderungen, selbständig erkennen und sichtbar machen können. Die Pyramid-Lösung sorgt im Anschluss für Transfer, Speicherung und Verarbeitung der riesigen Bilddatensätze. Diese benötigten 3D-Datensätze werden so schnell erfasst, verarbeitet und in einem cloud-basierten Portal in Echtzeit für beteiligte Wissenschaftler dokumentiert und bereitgestellt. Aus dieser Vernetzung von Laboren resultiert eine enorme Zeit und Kostensparnis; auch weil die Labore Zugriff auf Teil- und Zwischenergebnisse in Echtzeit haben. „Die Lösung hat sich bei den Testlaboren bislang ausgezeichnet bewährt, sodass wir kurz vor

## 4 GUTE GRÜNDE

### 1 Hochperformant

Die Pyramid Systeme basieren auf den neuesten Technologie Standards und sind somit besonders leistungsfähig

### 2 Langzeitverfügbar

Die langfristige Verfügbarkeit sichert Ihre Investition

### 3 Flexibel

Unser modulares Baukastensystem ermöglicht eine präzise Systemkonfiguration nach Kundenwunsch

### 4 Customizable

Auch in Punkto Optik können wir Kundenwünsche problemlos realisieren

der Markteinführung stehen“, erklärt Liebel.

### Zukünftige Entwicklungen

Da die Qualität der Detektoren und das dazugehörige Datenvolumen im Life Science-Bereich exponentiell zunehmen plant ACQUIFER, die High Content Screening-Plattformen weiter auszubauen.

Der komplett modulare Aufbau der Lösung ermöglicht problemlose Erweiterungen des Netzwerks, Speichersowie CPU-Leistung in der Zukunft. „Vorgesehen ist zudem eine kleinere Version der Plattform, die weniger wiegt und einen kleineren Formfaktor hat“, erläutert Liebel. Pyramid ist der kompetente Partner, mit dem auch zukünftige Entwicklungen vorangetrieben werden.

### Über Pyramid

Pyramid entwickelt und produziert IT-Systeme für Kunden aus den unterschiedlichsten Branchen. Schwerpunkte sind Hardwarelösungen in den Bereichen Network & Security für ISVs (Server-Appliances), Industrie/Imaging PCs und IT-Systeme für den Handel [www.pyramid.de](http://www.pyramid.de)