

Ergebnisse des Expertengesprächs Durchflusszytometer/Zellsorter vom 22.6.2010

Durchflusszytometer und Zellsorter gehören zu den unverzichtbaren Werkzeugen in vielen biologischen bzw. medizinischen Forschungseinrichtungen. Im Umfeld deutscher Hochschulen bieten sich für die **Beschaffung** derartiger Geräte vor allem das Forschungsgroßgeräteprogramm¹ – dieses insbesondere für Zellsorter – sowie das Programm Großgeräte der Länder² an – letzteres vor allem für Geräte, die auch für Analyseaufgaben oder Krankenversorgung zum Einsatz kommen sollen. Einfachere Routine-Analyser mit deutlich niedrigeren Kosten werden indes häufig aus der institutionellen Grundausstattung bereitgestellt.

Häufig werden **Zellsorter** in so genannten Core Facilities eingesetzt. Dafür erscheint diese Methodik prädestiniert, eignet sie sich doch grundsätzlich für den Einsatz in vielfältigen Forschungsvorhaben. Der adäquate Betrieb von Zellsortern erfordert eine fachkundige Gerätebetreuung und Rauminfrastruktur, die ebenfalls gut in Core Facilities zu gewährleisten ist.

Komplexere analytische Durchflusszytometer (mit mehreren Lasern und Farben – fünf, sechs oder mehr) profitieren in analoger Weise von einem Betrieb in einer Core Facility – gerade wegen der zunehmenden Automatisierungshilfen bei den Geräteeinstellungen ist eine hohe Expertise für den qualifizierten Betrieb erforderlich.

Routine-Analyser können hingegen in Core Facilities wie auch dezentral gleichermaßen effektiv betrieben werden. Im Forschungszusammenhang ist wichtig, dass sie sehr oft in umfangreicheren Experimenten oder Präparationen ohne Anmeldeprozedur und Wartezeiten zugänglich sein müssen.

Abhängig von der jeweiligen Forschungsaufgabe und den örtlichen Randbedingungen ist auch ein **dezentraler Betrieb** komplexer Geräte in dedizierten Arbeitsgruppen denkbar, insbesondere dann, wenn eine wesentliche Auslastung eines Geräts in einer Arbeitsgruppe gegeben ist. Es gelten vergleichbare Anforderungen wie für Geräte in Core Facilities. Insbesondere ist bei Antragstellungen nachzuweisen, dass qualifiziertes Personal sowie die erforderliche Infrastruktur dauerhaft vorhanden sind und die Investition auch anderen als den beantragenden Arbeitsgruppen verfügbar gemacht wird. Für einen dezentralen Einsatz von Geräten sollten Anträge die üblichen wissenschaftlichen Begründungen zur Notwendigkeit und zur Auslastung verdeutlichen, darüber hinaus sollte im Rahmen des Betriebs- und Nutzungskonzepts unter Einbeziehung sämtlicher an der Methodik interessierten Gruppen der Forschungseinrichtung verdeutlicht werden, warum man eine dezentrale Aufstellung favorisiert.

Anträge für Geräte in **Core Facilities** – aber auch bei geplanter dezentraler Aufstellung – müssen neben dem wissenschaftlichen Bedarf im Betriebs- und Nutzungskonzept die geplante Nutzung des Geräts aufzeigen. Der Einsatz in Core Facilities erscheint dann besonders sinnvoll, wenn bestimmte Rahmenbedingungen einen effizienten Einsatz der Geräte ermöglichen. Zu diesen **Rahmenbedingungen** gehören:

- In Core Facilities sollte Nutzern institutsübergreifend ein schneller und durch Expertise unterstützter **Zugang** zu den Messmöglichkeiten geschaffen werden. Core Facilities sollten dem entsprechend auf einem Konzept basieren, welches insbesondere Forschung, Management und Ausbildungsmaßnahmen umfasst. Core Facilities sind nicht nur zentralisiert denkbar, sondern auch als Verbund mehrerer Gerätestandorte – abhängig von den jeweiligen baulichen und sonstigen örtlichen Gegebenheiten³. Die Zusammenarbeit sollte sich durch z.B. übergeordnete Organisationsstrukturen oder gemeinsame Ausbildungsaktivitäten dokumentieren lassen.
- Core Facilities sollten ein **Beratungs- und Ausbildungsangebot** bieten, das den Benutzer vom Entwurf der Experimente über die Erhebung der Daten bis zur Verwertung der Ergebnisse begleitet. Es sollte sichergestellt werden, dass die Bereitstellung der Geräte durch ein strukturiertes Programm zur Einarbeitung und Hilfestellung bei der Lösung von Problemen ergänzt wird. Die Datenauswertung gehört letztlich in die Zuständigkeit der wissenschaftlichen Nutzer. Eine enge Kommunikation mit dem Nutzer sollte jedoch gewährleisten, dass die Erhebung, Auswertung und Darstellung der Daten aktuell gültigen Vorgehensweisen und Standards entspricht⁴ und fehlerhaften Analysen von Beginn an entgegenwirkt. Diese kann in Form von projektbezogener Beratung in Einzelgesprächen, Hilfestellung bei Publikationen und

¹ <http://www.dfg.de/foerderung/programme/infrastruktur/wgi/forschungsgrossgeraete/index.html>

² http://www.dfg.de/foerderung/programme/infrastruktur/wgi/grossgeraete_laender/index.html

³ aus diesem Grund wird in diesem Papier auch nicht von Gerätezentren gesprochen, sondern auf den international gebräuchlichen Begriff Core Facility zurückgegriffen.

⁴ z.B. MIFlowCyt: Lee JA, et al. Cytometry Part A 2008;73A(10):926-930

Antragstellungen, sowie flächendeckend durch Seminare, Workshops und Vorlesungen erfolgen. Darüber hinaus kann damit auch eine zeitnahe Verbreitung aktueller Entwicklungen, sowie die Harmonisierung des Wissensstandes vor Ort erreicht werden. Die Einrichtung von Nutzergremien kann dabei ebenso hilfreich sein.

- Bedacht werden sollte eine **IT Struktur**, die Datenaufnahme, Datentransfer, Datenarchivierung und Datenauswertung unterstützt sowie den Informationsaustausch mit der Core Facility und unter den Anwendern fördert. Externe Datenauswertemöglichkeiten (Zusatzlizenzen für die Auswertesoftware, geräteunabhängige Auswertesoftware) helfen, dass teure Geräte nicht mit Auswerteaufgaben blockiert werden.
- Core Facilities sollten eine gewisse **Mindestgröße** aufweisen – sowohl in personeller Hinsicht als auch in Bezug auf die Zahl der Geräte. Hierfür sprechen etwaige personelle Engpässe (z.B. durch Urlaub, Krankheit etc.) bei technischem wie auch bei wissenschaftlichem Personal. Derart ausgestattet ist in der Regel der Betrieb mehrerer Geräte in einer Core Facility effizient möglich. Insofern folgt auf einen häufig zunächst mit ein oder zwei Geräten basierenden Start ein schrittweiser weiterer Ausbau einer Core Facility hin zu einer nachhaltigen Struktur, in der es in der Regel dann auch leichter ist, die Mittel für die technische Erneuerung von Geräten aufzubringen und eine dauerhafte Beschäftigung des Personals zu garantieren.
- Die **Qualifikation des Personals** ist eine wichtige Voraussetzung für den sachgerechten Betrieb der Geräte. Core Facilities müssen entsprechende Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen für ihr Personal berücksichtigen. Auch Hospitationsprogramme für technisches Personal (z.B. Besuch anderer Facilities) oder Zertifizierungen, die von Fachgesellschaften angeboten werden, erscheinen geeignet⁵.
- Bei **Etablierung** einer Core Facility erscheint es für die auf Hochschul- oder Fakultätsebene zu treffenden Entscheidungen sinnvoll, eine Vollkostenkalkulation (incl. Investitionen, bauliche Kosten, Personalkosten, Betriebskosten, Softwarelizenzen, Datenspeicherung, Wartungsverträge etc.) vorzunehmen. Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen, dass langfristig nur Dauerstellen für das technische und wissenschaftliche Personal ein kompetentes wissenschaftliches Serviceangebot ermöglichen können. Regelmäßige Berichte über die Nutzung einer Facility können wie auch die Befragung von Nutzern Auskunft über die Effizienz einer Einrichtung geben.
- Core Facilities sollten diesen Punkten Rechnung tragend eine **Nutzerordnung** entwickeln, welche das Angebot und den Zugang zur Facility sowie die Nutzungskosten transparent beschreibt. Eine Nutzerordnung sollte auch beinhalten, wie z.B. in Veröffentlichungen die Dienste der Facility gewürdigt werden. Nutzungskosten können zu einer balancierten Nutzung von Geräten beitragen, sofern sie nicht zu niedrig, aber auch nicht zu hoch angesetzt sind. Eine Unterscheidung industrieller Nutzer und akademischer Nutzer mit unterschiedlichen Kostensätzen sollte der Zweckbestimmung der Facility Rechnung tragen. Auf die Möglichkeiten der DFG zur Finanzierung von Nutzungskosten sei hingewiesen⁶.

⁵ Ein überregionaler Erfahrungsaustausch mit anderen Core Facilities wird z.B. im Rahmen von Fachtagungen oder von Fachgesellschaften (ISAC, The International Society for Advancement of Cytometry, www.isac-net.org; DGfZ, Deutsche Gesellschaft für Zytometrie, www.dgfz.org) angeboten.

⁶ siehe z.B. Merkblatt 1.02 unter http://www.dfg.de/foerderung/formulare_merkblaetter/index.jsp