



# AMTLICHE MITTEILUNGEN

Nr. 742 Datum: 17.01.2011

Benutzungs- und Entgeltordnung  
der Serviceeinheit des  
Life Science Centers



## **Benutzungs- und Entgeltordnung der Serviceeinheit des Life Science Centers**

Auf Grund von § 19 Abs. 1 Satz 2 Nr. 10 Landeshochschulgesetz (LHG) in der Fassung vom 01.01.2005 (GBl. S. 1 ff), zuletzt geändert am 09.11.2010 (GVBl. 2010, 793), hat der Senat der Universität Hohenheim in seiner Sitzung am 01.12.2010 nachfolgende Benutzungs- und Entgeltordnung der Serviceeinheit des Life Science Centers der Universität Hohenheim beschlossen.

### **§ 1 Allgemeines**

Die Serviceeinheit des Life Science Centers (LSC) bietet MS-Analysen sowie andere Service-Leistungen kostenneutral an und kann von allen Mitarbeitern und Arbeitsgruppen der Universität Hohenheim sowie externen Kooperationspartnern genutzt werden.

### **§ 2 Nutzung**

- (1) Die Nutzung der Geräte zur Massenspektrometrie und Proteinbiochemie der Serviceeinheit ist täglich von 8:00 Uhr bis 17:00 Uhr möglich.
- (2) Bei der Bearbeitung der Proben werden Arbeitsgruppen der Universität Hohenheim gegenüber externen Auftraggebern bevorzugt. Service-Messungen im Rahmen des Vollserves werden gegenüber anderen Messungen bei der Terminvergabe bevorzugt.
- (3) Arbeitsgruppen der Universität Hohenheim haben die Möglichkeit, Proben selbst zu messen, d.h. die Probenvorbereitung und das Auftragen der Proben auf eigenen Probenhaltern (Targets) durchzuführen. Eine selbstständige Durchführung der Messung am Gerät und die Datenbanksuchen sind nur nach Absprache und vorheriger Einweisung durch den Laborleiter der Serviceeinheit möglich.
- (4) Außerhalb der Öffnungszeiten besteht für eingewiesene Nutzer die Möglichkeit, sich in der Serviceeinheit gegen Eintrag ins Schlüsselbuch einen Schlüssel auszuleihen. Der Schlüssel ist unverzüglich nach der Messung zurückzugeben.
- (5) Eine Aufnahme in die Nutzerliste erfolgt auf Antrag beim Leiter der Serviceeinheit.
- (6) Bei unsachgemäßer Benutzung haftet der Nutzer für entstandene Schäden.

### **§ 3 Datensicherung**

- (1) Die regelmäßige Datensicherung obliegt den einzelnen Nutzern.
- (2) Bei Verlust der Daten kann die Serviceeinheit nicht zur Verantwortung herangezogen werden.
- (3) In unregelmäßigen Abständen wird von der Datenfestplatte der Geräte ein Backup durch die Serviceeinheit erstellt, auf das im Notfall zurückgegriffen werden kann.
- (4) Die Daten werden durch Passwort vor dem unbefugten Zugriff von außen geschützt.

## § 4 Haftung

- (1) Die Geräte der Serviceeinheit sind nur nach Einweisung durch den Laborleiter oder durch ihn autorisierte Mitarbeiter selbstständig zu bedienen.
- (2) Kommt es infolge mutwilliger oder unsachgemäßer Bedienung zu Schäden, haften die jeweiligen Nutzer.
- (3) Die Mitarbeiter der Serviceeinheit können nicht für das Zustandekommen von irrelevanten oder falschen Daten verantwortlich gemacht werden.

## § 5 Analysearten

In der Serviceeinheit können folgende Analysearten durchgeführt werden:

### 1. PMF (Peptid-Massen-Fingerprint)-Analyse (MALDI-TOF)

Die Nutzer können hierfür ein 1D- oder 2D-Proteingel zusammen mit einem Datenblatt (s. Vordruck) in der Serviceeinheit abgeben. Die PMF-Analyse beinhaltet einen in Gel Verdau einer Gelbande (bzw. Spot) mit Trypsin (andere Proteasen nach Absprache möglich), die Probenvorbereitung (Entsalzung über ZipTip und Auftragen der Probe), die Messung und eine Datenbanksuche (Mascot). Darüber hinaus wird eine Verifizierung des PMF-Ergebnisses über die Fragmentierung eines Peptides (MS/MS-Analyse) angeboten. Eine Fragmentierung weiterer Peptide wird zusätzlich berechnet.

### 2. MS/MS-Analyse (MALDI-TOF)

Die MS/MS-Analyse stellt eine sinnvolle Ergänzung zum PMF für Proben dar, die sich über PMF nicht eindeutig identifizieren lassen oder für Proben aus Organismen, deren Genome noch nicht sequenziert sind. Die Messung und die Datenbanksuche sind im Preis enthalten.

### 3. LC-MS-Analyse (Proteine und Metaboliten)

Die Identifizierung von Biomolekülen in komplexen Gemischen erfordert eine chromatographische Auftrennung der Probe vor der eigentlichen massenspektrometrischen Analyse. Hierfür steht eine nano-UPLC Anlage gekoppelt an ein FT-ESI-Massenspektrometer sowie eine UPLC Anlage gekoppelt an ein QTRAP-Massenspektrometer zur Verfügung. Die Messung beinhaltet die Trennung der Substanzen auf einer C18-RP-Säule und die Bestimmung der Molekülmassen.

### 4. LC-MS/MS-Analyse (Proteine)

Die detaillierte Charakterisierung eines Proteins aus SDS-Gelen oder die Identifizierung von Proteinen aus komplexen Gemischen kann nach einem Verdau durch eine chromatographische Trennung und anschließende Fragmentierung (Sequenzierung) der entstandenen Peptide erzielt werden. Die Analyse beinhaltet den Verdau des Proteins bzw. Proteingemisches, die Trennung der Peptide auf einer nano-C18-RP-Säule und ihre Fragmentierung (MS/MS-Analyse). Die Datenbanksuche (Mascot) ist ebenfalls im Preis enthalten.

Eine Identifizierung posttranslatonaler Proteinmodifikationen und De novo Sequenzierung von Peptiden ist auf Anfrage möglich.

### 5. LC-MS/MS-Analyse (Metaboliten)

Die Strukturaufklärung/Identifizierung eines Metaboliten kann nach einer chromatographischen Auftrennung der Probe durch Fragmentierung (MS/MS-Analyse) an einem QTRAP-Massenspektrometer durchgeführt werden. Die Analyse beinhaltet die Probenvorbereitung (SPE, etc.), die chromatographische Auftrennung der Probe auf einer C18-RP-Säule sowie die Analyse des Fragmentierungsspektrums des zu untersuchenden Metaboliten.

### 6. Quantifizierung (Proteine/Metaboliten)

Eine (relative) quantitative Analyse von Proteinen und Metaboliten mit bekannter Aminosäuresequenz/Struktur bzw. bekanntem Fragmentierungsspektrum kann durch eine SRM/MRM-Analyse an einem QTRAP-Massenspektrometer geschehen. Die Probenvorbereitung (Proteinverdau bzw. SPE), die chromatographische Auftrennung der Probe über (nano)-C18-RP-LC und die SRM/MRM-Analyse am QTRAP-Massenspektrometer inklusive Auswertung sind im Preis enthalten.

Für Proteine besteht zudem die Möglichkeit, eine labelfreie relative Quantifizierung am FT-ESI-Massenspektrometer durchzuführen. Der Probenverdau, die chromatographische Auftrennung über nano-C18-RP-LC, die massenspektrometrische Analyse sowie die Auswertung der Daten sind im Preis enthalten.

#### 7. Typhoon-Imager

Der Typhoon variable mode Imager ist eine gemeinsame Anschaffung von sechs Arbeitsgruppen der Universität Hohenheim und wurde nicht aus Mitteln des LSC finanziert. Gemäß dem Beschluss des Vorstandes des LSC ist die Nutzung des Imagers für Mitglieder dieser Arbeitsgruppen kostenfrei. Mitglieder anderer Arbeitsgruppen müssen eine Nutzungsgebühr entrichten.

#### 8. DNA-Arrays

Zum Scannen von DNA-Arrays auf Standard-Objekträgern steht ein GenePix 4000B Microarray Scanner zur Verfügung, der nach Einweisung durch das Personal der Serviceeinheit kostenlos genutzt werden kann.

### § 6 Entgelte für kostenpflichtige Analysen

#### MALDI-TOF-Massenspektrometer (Autoflex III)

	<b>Intern</b> (Durchführung erfolgt durch die Serviceeinheit)	<b>Intern</b> (Selbstständige Durchführung)	<b>Extern</b> (Durchführung erfolgt durch die Serviceeinheit)
<b>PMF-Analyse (MALDI-TOF)</b> incl. 1 MS/MS	30 € je Probe Staffelung: ab 5 Proben 20 € je Probe ab 20 Proben 15 € je Probe ab 100 Proben 10 € je Probe > 200 Proben: Preis nach Absprache	15 € je Probe Staffelung: ab 5 Proben 10 € je Probe ab 20 Proben 8 € je Probe ab 100 Proben 5 € je Probe > 200 Proben: Preis nach Absprache	75 € je Probe Staffelung: ab 5 Proben 60 € je Probe ab 20 Proben 45 € je Probe ab 100 Proben 30 € je Probe > 200 Proben: Preis nach Absprache
<b>MS/MS-Analyse (MALDI-TOF-TOF)</b>	10 € je Probe	5 € je Probe	20 € je Probe

	<b>Intern</b> (Durchführung erfolgt durch die Serviceeinheit)	<b>Intern</b> (Selbstständige Durchführung)	<b>Extern</b> (Durchführung erfolgt durch die Serviceeinheit)
<b>Molekulargewichtsbestimmung Peptide/Proteine/Lipide/etc. (MALDI-TOF)</b>	15 € je Probe Staffelung: ab 10 Proben: 10 € je Probe	8 € je Probe Staffelung: ab 10 Proben 5 € je Probe	45 € je Probe Staffelung: ab 10 Proben 30 € je Probe

### FT-ESI-Massenspektrometer (LTQ-OrbitrapXL)

	<b>Intern</b> (Durchführung erfolgt durch die Serviceeinheit)	<b>Intern</b> (Selbstständige Durchführung)	<b>Extern</b> (Durchführung erfolgt durch die Serviceeinheit)
<b>Nano-LC-MS</b> Trennung von Biomolekülen über C18-RP-Chromatographie und Bestimmung der Molekülmassen	30 € je Probe Staffelung: ab 20 Proben: 15 € je Probe > 100 Proben: Preis nach Absprache		75 € je Probe Staffelung: ab 20 Proben: 45 € je Probe > 100 Proben: Preis nach Absprache
<b>Nano-LC-MS/MS inkl. Datenbanksuche</b> Trennung von Peptiden über C18-RP-Chromatographie, Bestimmung der Peptidmassen, Fragmentierung von Peptiden (MS/MS) und anschließende Datenbanksuche	50 € je Probe Staffelung: ab 20 Proben: 25 € je Probe > 100 Proben: Preis nach Absprache		120 € je Probe Staffelung: ab 20 Proben: 60 € je Probe > 100 Proben: Preis nach Absprache
<b>Nano-LC-MS/MS Metabolite</b> nano-HPLC-Trennung von Metaboliten, Bestimmung der Molekülmassen, Fragmentierung von Metaboliten (MS/MS) und anschließende Analyse der Fragmentierungsspektren	50 € je Probe Staffelung: ab 20 Proben: 25 € je Probe > 100 Proben: Preis nach Absprache		120 € je Probe Staffelung: ab 20 Proben: 60 € je Probe > 100 Proben: Preis nach Absprache

**QTRAP-Massenspektrometer (5500 Q-TRAP)**

	<b>Intern</b> (Durchführung erfolgt durch die Serviceeinheit)	<b>Intern</b> (Selbstständige Durchführung)	<b>Extern</b> (Durchführung erfolgt durch die Serviceeinheit)
<b>LC-MS Metabolite</b> HPLC-Trennung von Metaboliten und Bestimmung der Molekülmassen	30 € je Probe  Staffelung: ab 20 Proben: 15 € je Probe  > 100 Proben: Preis nach Absprache		75 € je Probe  Staffelung: ab 20 Proben: 45 € je Probe  > 100 Proben: Preis nach Absprache
<b>LC-MS/MS Metabolite</b> HPLC-Trennung von Metaboliten, Bestimmung der Molekülmassen, Fragmentierung von Metaboliten (MS/MS) und anschließende Analyse der Fragmentierungsspektren	50 € je Probe  Staffelung: ab 20 Proben: 25 € je Probe  > 100 Proben: Preis nach Absprache		120 € je Probe  Staffelung: ab 20 Proben: 60 € je Probe  > 100 Proben: Preis nach Absprache
<b>Nano-LC-MS SRM/MRM Proteine</b>  HPLC-Trennung von Peptiden, Quantitative Analyse von Proteinen und PTMs über SRM/MRM	50 € je Probe  Staffelung: ab 20 Proben: 25 € je Probe  > 100 Proben: Preis nach Absprache		120 € je Probe  Staffelung: ab 20 Proben: 60 € je Probe  > 100 Proben: Preis nach Absprache
<b>LC-MS SRM/MRM Metabolite</b> HPLC-Trennung von Metaboliten, Quantitative Analyse von Metaboliten über SRM/MRM	50 € je Probe  Staffelung: ab 20 Proben: 25 € je Probe  > 100 Proben: Preis nach Absprache		120 € je Probe  Staffelung: ab 20 Proben: 60 € je Probe  > 100 Proben: Preis nach Absprache

**Imaging-System**

<b>Typhoon Imager</b>		10 € je Scanvorgang	
-----------------------	--	---------------------	--

Die Staffelung bezieht sich auf die Proben je Auftrag, nicht auf die Anzahl der Proben pro Halbjahr.

Für externe Kooperationspartner fällt zusätzlich zu den Entgelten die Umsatzsteuer (zurzeit 19 %) an.

**§ 7 Abrechnungsmodalitäten**

- (1) Jede Arbeitsgruppe / jedes Fachgebiet erhält halbjährlich eine Aufschlüsselung der gemessenen Proben. Die Berechnung erfolgt auf der Grundlage des § 6. Grundlage für die Rechnungsstellung sind die bis zum Abrechnungszeitpunkt bearbeiteten Aufträge.
- (2) Die Abrechnung erfolgt über die Geschäftsstelle des LSC und wird per Hauspost zugestellt. Externe Kooperationspartner erhalten die Abrechnung nach abgeschlossener Bearbeitung ihrer Probe auf dem Postweg.

**§ 8 Inkrafttreten**

- (1) Diese Benutzungs- und Entgeltordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Mitteilungen der Universität Hohenheim in Kraft.
- (2) Die bisherige Benutzungs- und Entgeltordnung in ihrer Fassung vom 05.11.2007 (Amtliche Mitteilungen Nr. 614) tritt gleichzeitig außer Kraft.

Hohenheim, 17. Januar 2011



Professor Dr. Dr. h.c. Hans-Peter Liebig  
- Rektor -