

# Praktisches Jahr

**„Laboratoriumsmedizin und Klinische Chemie“**

---

Zeitraum: 8 Wochen (Teiltertial)

Ort: Institut für Laboratoriumsmedizin,  
Klinische Chemie und Molekulare Diagnostik

Direktor: Prof. Dr. med. Joachim Thiery

Inhalte, Lernziele, Organisation

Version 1.9 (20.09.2017)

### **Termine für PJ-Studierende:**

- mittwochs 08.15 Uhr: Institutsbesprechung (vor dem Sekretariat)  
18:00 Uhr monatlich im Semester wissenschaftliches Institutskolloquium mit externen Referenten
- donnerstags 13.00 Uhr: Assistentenbesprechung mit Fortbildung (Seminarraum 306, 3. OG)

### **Wichtige Telefonnummern:**

Sekretariat Frau Späte	22200
Diensthabender Laborarzt	22221
Leitstelle	22222
PJ-Verantwortlicher Prof. Burkhardt	22471
Dr. Weisbrich	22457
PJ-DECT	22476

Es besteht für PJ-Studierende Anwesenheitspflicht zwischen 8 und 16 Uhr. Die konkreten Einsatzorte und –zeiten werden mit dem jeweiligen Bereichsleiter individuell und tageweise vereinbart. Wir bitten Sie, sich beim jeweiligen Bereichsleiter abzumelden. Idealerweise werden Fehl- und Urlaubstage schon vor Beginn angegeben und im Rotationsplan berücksichtigt.

Jeweils ein PJ-Student sollte zu jeder Zeit das PJ-DECT bei sich tragen, um für Blutabnahmen des Instituts erreichbar zu sein. Diese werden normalerweise durch die PJ-Studenten geleistet. Wenn bestimmte Zeiträume nicht abgedeckt werden können, muss am Tag vorher der diensthabende Laborarzt informiert werden und das Telefon auf diesen umgeleitet werden. Bitte sprechen Sie sich untereinander ab. Für spezielle Abnahmemodalitäten (Kryoglobuline, Kryofibrinogen, Quantiferontest) stehen im Blutabnahmeraum Verfahrensanweisungen bereit, bzw. steht der Diensthabende Laborarzt als Ansprechpartner zur Verfügung.

Einen Arbeitsplatz mit Internetzugang, sowie den Zugang zu Literatur stimmen Sie bitte mit dem jeweiligen Bereichsleiter ab.

Bitte stellen Sie sich zeitnah bei dem Institutsdirektor Prof. J. Thiery vor. Vereinbaren Sie außerdem einen Termin für ein Abschlussgespräch.

Bitte tragen Sie immer ein Namensschild. Wenn Sie noch keinen Mitarbeiterausweis vom Klinikum erhalten haben, wird Ihnen im Sekretariat ein vorläufiges Schild erstellt. Wir bitten Sie auch Ihren CV mit einem Lichtbild im Institut abzugeben.

# Allgemeine Informationen zum Institut

## *Krankenversorgung*

Das Institut für Laboratoriumsmedizin, Klinische Chemie und Molekulare Diagnostik versorgt das Universitätsklinikum Leipzig AÖR und die Medizinische Fakultät mit labormedizinischen Leistungen. Auf der labormedizinischen Diagnostik beruhen ca. 70% aller ärztlichen Entscheidungen. Eine schnelle und rationelle Diagnostik ist daher für eine effektive und zielgerichtete Behandlung von Patienten ausschlaggebend. Eine wesentliche Aufgabe der Labormedizin liegt in der Früherkennung von Erkrankungen und von Krankheitsrisiken, um eine zielgerichtete, effektive Diagnostik und präventive Strategien zur Gesunderhaltung des einzelnen Menschen durchzuführen. Hierzu sind tiefe pathophysiologische, pathobiochemische und klinische Kenntnisse der Krankheitsentstehung und der Therapiewirkungen bis in den molekularen und genetischen Bereich unerlässlich. Eine Domäne der Labormedizin liegt besonders in Erkrankungen, die aus Untersuchungen des Blutes und anderen Körperflüssigkeiten zu erkennen und zu überwachen sind. Hierzu zählen alle Formen von Stoffwechselerkrankungen, serologische und zelluläre Erkrankungen des Immunsystems, akute und chronische Entzündungen, Organischämie, Organfunktionsstörungen und Zelluntergang, endokrinologische Erkrankungen, Mangelerscheinungen, Tumorerkrankungen, Erkrankungen des Gerinnungssystems und Erkrankungen des blutbildenden Systems. Weiterhin betrifft dies das Gebiet des therapeutischen Drug Monitorings, insbesondere in der Transplantationsmedizin, Infektiologie und Psychiatrie. Ein Schwerpunkt des Instituts liegt zudem in der Durchführung des Screenings auf angeborene Stoffwechsel- und endokrinologische Erkrankungen, sowie in der Durchführung großangelegter Patienten- (Leipziger Herzstudie) und Bevölkerungsuntersuchungen (LIFE Kohorten im Kindes- und Erwachsenenalter). Darüber hinaus hat das ILM wesentliche Aufgaben im Bereich Klinischer Studien, sowie in der fachlichen und organisatorischen Leitung einer hochmodernen Biobank der LIFE-Studien (ca 1 Million Proben).

## *Lehre*

Der Lehrstuhl für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin ist für die Ausbildung von Medizinstudierenden und Zahnmedizinern (Blockpraktikum und Vorlesung für Klinische Chemie und Labordiagnostik, PJ-Seminare, Querschnittsbereich), sowie in Modulen der Klinischen Chemie auch für die Masterausbildung in naturwissenschaftlichen Schwesterfakultäten (Biochemie, Chemie, Pharmazie) verantwortlich. In der Lehre werden die pathophysiologischen und pathobiochemischen Voraussetzungen und die hieraus abgeleitete klinische Labordiagnostik für eine patientenorientierte klinische Medizin vermittelt. Die Lehrleistungen des Institutes werden von den Studierenden regelmäßig hervorragend evaluiert und wurden mit dem Lehrpreis der Fakultät ausgezeichnet. Das Institut ist zudem ein Motor für die Durchführung des problemorientierten Unterrichts (POL) und des Hochschullehrertrainings der Fakultät.

## *Forschung*

Die Forschung des Instituts ist auf die molekulare und funktionelle Aufklärung von Erkrankungen des Lipidstoffwechsels und des vaskulären Systems ausgerichtet. Ziel ist Identifizierung neuer Kandidatengene/Metaboliten/Proteine zur verbesserten Diagnostik

und Therapie von Stoffwechsel- und Herz-Kreislaufkrankungen. Hauptziele liegen somit in der funktionellen Aufklärung neuer und bereits identifizierter Kandidatengene von Lipidstoffwechselstörungen, Metaboliten und Gefäßerkrankungen. Dies ist eng mit der gezielten Untersuchung der Wechselwirkung von Kandidatengenen des Stoffwechsels mit Adipositas, Herz- und Hirnerkrankungen verbunden. Das methodische Programm umfasst neben dem gesamten labordiagnostischen Spektrum der medizinischen Versorgung auch genom- und transkriptomweite Untersuchungen in Patienten- und Bevölkerungsuntersuchungen, deep sequencing, transgene/knockout Mausmodelle für Lipidstoffwechsel- und Atheroskleroseuntersuchungen, zellulär-funktionelle und epigenetische Untersuchungen. Das Institut ist mit seinem Schwerpunkt der Stoffwechsel- und Gefäßforschung in allen großen Verbundforschungsprogrammen der Leipziger Medizin mit wissenschaftlichen Projekten sowie analytischen Leistungen eingebunden (LIFE, IFB, KFO, SFB-Initiative). Besondere wissenschaftliche und klinische Kompetenz besteht in der Entwicklung massenspektrometrischer Hochdurchsatzmethoden für die quantitative Analytik von Metaboliten, für spezielle Metabolom- und Proteomuntersuchungen des Menschen, sowie für die quantitative chromatographische und massenspektrometrische Analytik von Arzneimittelspiegeln in Körperflüssigkeiten.

Das ILM unterstützt nachdrücklich die Durchführung von Promotionen von Medizinstudierenden, Zahnmedizinern, naturwissenschaftlichen Doktoranden sowie die Habilitation im Rahmen der Weiterbildung zum Privatdozenten/Privatdozentin für „Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin“. Für besonders qualifizierte Ärztinnen und Ärzte wird das postgraduale MD/PhD Studium gemeinsam mit der lebenswissenschaftlichen Fakultät (BiPhaPs) aktiv gefördert. So wurden von 2005 bis 2010 unter Verantwortung des Institutsdirektors 35 medizinische, 4 naturwissenschaftliche Promotionen, 1 MD/PhD, und 3 Habilitationen abgeschlossen. Es wird bei Doktoranden ein hoher Wert auf eine Publikationsdissertation mit der Option der Erstautorenschaft des/der Doktoranden/in gelegt. In den letzten Jahren wurden 8 Fachärzte bis zur Facharztprüfung erfolgreich weitergebildet. Außerdem konnten 2 Institutsdirektorate und Lehrstühle (LMU München-Großhadern, Inselspital der Universität Bern) und eine Chefarztposition (Marienkrankenhaus Stuttgart) durch Mitarbeiter des Instituts besetzt werden.

Durch seine Publikationen in sehr guten Journalen ist das Institut federführend und als Kooperationspartner national und international regelmäßig sichtbar.

Ein weiterer wissenschaftlicher Schwerpunkt auf dem neuen Gebiet der labormedizinischen Stoffwechselforschung in Verbindung mit der evolutionären Medizin wird zurzeit gemeinsam mit der Fakultät, dem Klinikum und dem MPI EVA entwickelt.

## Stationen während der 8-wöchigen Rotation

Die genauen Tage und die Reihenfolge entnehmen Sie bitte Ihrem individuellen Rotationsplan, welchen Sie am ersten Tag erhalten.

Bereich	Ort	Ansprechpartner	Telefon
Vorstellung bei Prof. Thiery	Termin im Sekretariat vereinbaren		
Zentrale Probenannahme, Leitstelle	Hauptlabor EG Haus I (links)	Frau Behrendt (MTA) Frau Dr. Willenberg	22222 22231
Klinische Chemie, Großgeräte	Hauptlabor EG Haus I Büro 3.OG Haus II	Frau Meißner (MTA) Frau Dr. Willenberg	22337 22231
Hämatologie, Hämostaseologie, Urindiagnostik, Liquorzytologie	Hauptlabor EG Haus I Büro 2. OG Haus II	Frau Worms (MTA) Frau Dr. Brauer Herr Netto	22322 22459 22492
Immunologie, Allergologie	Labor und Büro 2. OG Haus II	Frau Kuhs (MTA) Herr Dr. Kaiser	22464 22490
Endokrinologie	Labor und Büro 1. OG Haus II	Frau Fell (MTA) Herr Prof. Kratzsch	22475 22241
Neugeborenenenscreening, Stoffwechselfeldiagnostik, therapeutisches Drug-Monitoring, Spezialanalytik	Labor und Büro 1. OG Haus I	Frau Schindler Frau Prof. Dr. Ceglarek	22478 22460
Mikrobiologie und Hygiene	Labor und Büro EG Haus I	Frau Treuheidt (MTA)	22477
Molekulare Diagnostik	Labor 1. OG Haus II Büro 2. OG Haus II	Herr Schinkel (MTA) Herr Prof. Burkhardt	22396 22471
Qualitätsmanagement und Labor EDV	QM 1. OG Haus I EDV 2. OG Haus II	Herr Dr. Weisbrich Herr Dr. Schilow	22457 22232
Gerinnungsambulanz	Hämatologische Ambulanz im Carreras-Haus R.	Herr Dr. Kaiser	22490
Laborarztdienst	Tel. Vereinbarung	Diensthabender Laborarzt	22221
Forschung	Liebigstr. 27, 3. OG Sekretariat Laboratoriumsmedizin	Frau Jeromin (MTA) jeweilige AG-Leiter (s.u.)	22488
Abschlussgespräch Prof. Thiery	Termin im Sekretariat zu Beginn (!) vereinbaren		

## Labororganisation/ Probenannahme

Dauer: 2 d

- Kennenlernen des Probenflusses (Rohrpost, Auspacken, Aufträge erfassen, Zentrifugation, Probenverteiler, manuelle Verteilung, Erstellen von Aliquots)
- Gründe für und Organisation des Fremdversandes

Lernzielkontrolle: Kenntnis der Regeln für die Nachforderung

## Klinische Chemie, Großgeräte

Dauer: 3 d

- Präanalytik und Analytik am Arbeitsplatz: Erkennen der Auswirkungen präanalytischer Fehler auf den jeweiligen Parameter (z. B. Indices, Gerinnungshemmer), analytische Messmethoden an Klinischen Analysen und Aufbau von Geräteapplikationen
- Arbeitsablauf an Großgeräten (SVA, SAA, FB usw.): Was muss beim Arbeiten am Gerät konkret beachtet werden und warum?
- Umgang mit Kalibration und Kontrollen: Wann und warum müssen Kalibrationen durchgeführt werden und wann werden Kontrollen gemessen?
- Bearbeitung von Notfall- und Routineproben: Prioritätensetzung von Probenanforderungen, TAT für entsprechende Anforderungen
- Parameterspektrum
- Vorgehen bei technischen Konflikten und deren Behebung, Möglichkeiten und Grenzen des Labors

Lernzielkontrolle: Dialog, Einschätzung der Analysezeiten am konkreten Beispiel, Schreiben einer SVA, Auswertung eines QC-Zyklus

## Hämatologie, Hämostaseologie, Urindiagnostik, Liquorzytologie

Dauer: 4 d

- Hämatologische Automation: Messprinzip, Scattergramme, Probenabarbeitung, Ausstrichautomat
- mikroskopische Leukozytendifferenzierung: normales Blutbild, reaktive Veränderungen, maligne Veränderungen
- rotes Blutbild, Anämiediagnostik
- Thrombozytenmorphologie
- Gerinnung: primäre Hämostase PFA-100 und Aggregometer nach Born
- Gerinnung: sekundäre Hämostase (plasmatische Gerinnung)
- Hämophilie und Thrombophilie
- Monitoring von Antikoagulanzen
- Urindiagnostik: Teststreifen, Urinsediment
- Liquorzytologie
- (Immunhämatologie)

Lernzielkontrolle: Dialog, Validation von Ergebnissen, Schreiben des Arztbriefes, Differenzieren von 10 unbekannt pathologischen Blutaussstrichen

# Immunologie, Allergologie

Dauer: 3 d

- Indirekte Immunfluoreszenz unter dem Mikroskop in der Diagnostik
- Rationale Labordiagnostik (Such- und Bestätigungstest)
- Einarbeitung in die angewendeten Methoden
- Diskussion verschiedener Immunologischer Erkrankungen anhand von typischen Befunden
- 20 Liquorbefunde einschließlich Reiberschemata beurteilen
- 54 Serumproteinelektrophoresen beurteilen
- min. 1 Tag aktive Teilnahme an der immunologischen Validation

Allergologie:

- Pathomechanismen der Hypersensitivität
- Extraktbasierte Allergiediagnostik
- Molekulare Allergiediagnostik
- Stufendiagnostik
- Kreuzreaktionen
- Differentialdiagnosen
- Messmethoden
- Fallbeispiele
- Validation
- Erarbeitung einer Diagnosestrategie

Lernzielkontrolle: Dialog, Kontrolle des Befundbogens bei Elektrophoresen, Befundung von 10 Beispielpatienten mit immunologischen Krankheitsbildern.

# Endokrinologie

Dauer: 3 d

- Einführende Bemerkungen zum Labor (Gespräch mit Frau Jäschke, ca. 1 Stunde)
- Grundlagen der Hormonanalyse auf einem Vollautomaten bzw. mit einem manuellen Test: Messprinzip, Ablauf, Auswertung, Interpretation (Kommunikation mit den MTA)
- Hormonanalyse unter Nutzung von Radioaktivität (Kommunikation mit MTA)
- Analyse von Antikörpern mittels spezifischen in-house Assays/Einführung in GLP (Kommunikation mit MTA)
- Überblick über relevante endokrinologische Konstellationen (Selbststudium)
- Endokrinologisch-analytische Probleme im Rahmen der Validation (2 Tage je 45 Minuten)
- Selbstständige Interpretation von 10 speziellen endokrinologischen Befunden durch den PJ-ler (Selbststudium)
- Aufklärung von unklaren Befundkonstellationen durch Kontakt mit der Klinik bzw. durch Einsicht in das SAP

Lernzielkontrolle:Dialog

# Neugeborenenenscreening, Stoffwechselfdiagnostik, therapeutisches Drug-Monitoring, Spezialanalytik

Dauer: 3 d

- Validation von NGS-Befunden, Identifizierung von pathologischer Befundkonstellationen

- Ausarbeitung weiterführender Diagnostik und Therapieoptionen der identifizierten Erkrankungen
- Analytik im Rahmen des Gendiagnostikgesetzes
- LC-MS/MS Analytik im Therapeutischen Drugmonitoring: Beurteilung von Medikamentenkonzentrationen für therapeutische und toxikologische Fragestellungen
- HPLC-Analytik: Bestimmung von Vitaminen mit HPLC, Berechnung von Konzentrationen aus externen Kalibrationsdaten, CDT-Analytik
- Stoffwechselanalytik: Identifikation und Interpretation von GC-MS Chromatogrammen, Erkennen typischer Krankheitsbilder

Lernzielkontrolle: Dialog, Validation von 500 NGS-Befunden, Erkennen von Stoffwechseldefekten, Erarbeiten der differentialdiagnostischen Abklärung sowie Therapie. Validation von 10 CDT-Befunden, 3 Befunde organischer Säuren

## Mikrobiologie und Hygiene

Dauer: 1 d

- Ablesen der Ausstriche des Vortages, ggf. Anlegen von Isolationen
- Hygiene: Beurteilung der Wasser- bzw. Abklatschproben sowie der Proben der Milchküche
- Anlegen der Kulturen
- Durchführung der PCR
- Auswertung der PCR-Ergebnisse und Validierung der Befunde

Lernzielkontrolle: Bewertung von 10 Befunde aus den Bereichen MRSA-Screening, Wasseruntersuchungen und Endoskope

## Molekulare Diagnostik

Dauer: 1 d

- Grundlagen der Molekularen Diagnostik: D N A / RNA Isolation, Untersuchungsmethoden in der Molekularen Diagnostik (qualitativ / quantitativ), SNP Diagnostik und Sequenzierung, besondere Anforderungen an die Präanalytik, Einsatzgebiete und Abgrenzung zur Humangenetik
- Kennenlernen des Untersuchungsspektrums: Stoffwechselerkrankungen, Thrombophilie, Pharmakogenetik und molekulares Monitoring (CML)
- Befundbeurteilung

Lernzielkontrolle: Befundvalidation, Dialog und Fragen entsprechend aktueller Befunde

## Qualitätsmanagement und Labor EDV

Dauer: 1 d

- Vorgaben der Rili-BÄK und Akkreditierungsnormen, formale und inhaltliche Vorgaben von QM-Dokumenten
- Labororganisationsstruktur ILM, Auftragsanforderung, Nacherfassung, Nachfragen, Befundübermittlung, QK-POCT
- Erstellung einer Standardverfahrens- und einer Standardarbeitsanweisung, einschließlich aller notwendigen Verweise;



- Nacherfassung von Parametern zu einem vorhandene Auftrag, Bedienung Blutgasgerät (ABL) und Blutzuckermessgerät (AccuChek Inform);
- MPG, In-vito-Diagnostika-Richtlinie, CE-Kennzeichnung, Teste in Eigenherstellung
- Grundzüge der Leistungsabrechnung
- Wirtschaftlichkeit in der Labormedizin
- IT-Landschaft im Klinikum und iSoft-Integration
- Struktur von iSoft LIMS
- Patientenmanagement und Patientenaufnahme
- Organisation des Probendurchlaufs
- Befunde und Freigabe

Lernzielkontrolle: Erstellung einer Standardverfahrens- und einer Standardarbeitsanweisung, einschließlich aller notwendigen Verweise; Nacherfassung von Parametern zu einem vorhandene Auftrag, Bedienung Blutgasgerät (ABL) und Blutzuckermessgerät (AccuChek Inform)

## Gerinnungsambulanz

Dauer: 1 d

- Besuch der Gerinnungsambulanz (1x Dienstagvormittag)
- Schreiben eines Arztbriefes zu einem Patienten aus der Ambulanz

Lernzielkontrolle: Arztbrief

## Leitstelle

Dauer: 10 d

- Übernahme des zentralen Telefons 22222
- Erfassen von Nachmeldungen
- Beratung bei Problemen, Kontakt zum Dienstarzt

## Forschung

Dauer: 1 d

Kennenlernen der Forschungsstrukturen am ILM entsprechend eigener Interessen, mindestens zwei Schwerpunkte müssen besucht werden. Bei Bedarf und Interessen kann individuell mehr Zeit vereinbart werden.

Lipidstoffwechsel und Herzerkrankungen	Prof. Thiery, Joachim
Genetik der Atherosklerose	Dr. Burkhardt, Ralph
Adipokine und Wachstum	Prof. Kratzsch, Jürgen
Eiweißintoleranz	
Metabolom und Proteomanalytik	Fr. Prof. Dr. Ceglarek, Uta
Funktionelle Lipidgenetik	Prof. Burkhardt, Ralph
Neue Allergene	
Hepatology und Inflammation	Dr. Kaiser, Thorsten
Postprandialer Fettstoffwechsel	Dr. Kaiser, Thorsten
Thrombozytenstoffwechsel und Hämostase	
Biobank und genomweite Analytik	Dr. Baber, Ronny

	Dr. Burkhardt, Ralph
New Generation Sequencing	
Epigenetik	Dr. Stadler, Sonja
Leipziger Herzstudie	Prof. Thiery, Joachim
LIFE-Bevölkerungsstudie	Prof. Thiery, Joachim

## Institut für Laboratoriumsmedizin, Klinische Chemie und Molekulare Diagnostik

### Logbuch für das Praktische Jahr Klinische Chemie

Arbeitsplatz Cobas	MTA	Wissenschaftler	Selbststudium	Erledigungs- vermerk
Aufbau und Testparameter Cobas	X	X		
Einblick Kalibration und Qualitätskontrolle	X			
Einblick in Qualitätskontrollen iSoft		X		
Technische Validation von Ergebnissen	X			
Medizinische Validation		X		
Erarbeitung einzelner Parameter			X	

Arbeitsplatz Einzelgeräte	MTA	Wissenschaftler	Selbststudium	Erledigungs- vermerk
Aufbau und Testparameter ABL	X	X	X	
Messung Patientenmaterial am ABL	X			
Auswertung Blutgasanalysen			X	
Aufbau und Testparameter Kryptor	X	X	X	
Aufbau und Testparameter BNII	X	X	X	
Aufbau und Testparameter Speedy	X	X	X	
Aufbau und Testparameter Osmometer	X	X	X	
Messung Patientenmaterial am Osmometer	X			
Einblick Kalibration und Qualitätskontrolle	X			
Einblick in Qualitätskontrollen iSoft Einzelgeräte		X		
Technische Validation von Ergebnissen	X			
Medizinische Validation		X		

Selbststudium	Erledigungs- vermerk
Enzymdiagnostik am Beispiel der Leberenzyme	
Testprinzip ECLIA	
Anämiediagnostik- Parameter KC	
Proteinurie	
Parameter Lipidstoffwechsel	

Datum:

Unterschrift Student:

Datum:

Unterschrift Betreuer:

## Institut für Laboratoriumsmedizin, Klinische Chemie und Molekulare Diagnostik

### Logbuch für das Praktische Jahr Hämatologie/ Hämostaseologie/ Liquorzytologie/ Urindiagnostik

Arbeitsplatz Urine	MTA	Wissenschaftler	Selbststudium	Erledigungs- vermerk
Aufbau und Testparameter iRicell 1500 und cobas u411	X			
Bewertung der Teststreifen	X		X	
Auswertung der Sedimente	X		X	
Einblick Kalibration und Qualitätkontrolle	X			
Aufbau und Testparameter PIA	X			
Durchführung von Drogentesten				
Indikation, Fälle, Einschränkungen, medizinische Validation		X	X	

Arbeitsplatz Hämatologie	MTA	Wissenschaftler	Selbststudium	Erledigungs- vermerk
Aufbau und Testparameter Sysmex XN9000 und DM96	X		X	
Messung von EDTA-Monovetten	X			
Messung von Kinderproben und Körperflüssigkeiten	X			
Einblick Kalibration und Qualitätkontrolle	X			
Anfertigung und Beurteilung einer Thrombozyten-Schnellfärbung	X		X	
Mikroskopische Beurteilung von Blutausstrichen	X	X	X	
Anfertigen eines Liquorpräparates	X			
Technische Validation von Ergebnissen	X			
Indikation, Fälle, Einschränkungen, medizinische Validation		X	X	
Bearbeitung von hämatologischen Fällen und Liquorpräparaten		X	X	

Arbeitsplatz Hämostaseologie	MTA	Wissenschaftler	Selbststudium	Erledigungs- vermerk
Aufbau und Testparameter IL ACL TOP	X			
Messung von Routineproben	X			
Messung Spezialgerinnung	X			
Aufbau und Testparameter PFA-100 und Born-Aggregometer	X		X	
Messung am PFA-100	X			
Messung Born Aggregometrie	X		X	
Einblick Kalibration und Qualitätkontrolle	X			
Indikation, Fälle, Einschränkungen, medizinische Validation		X	X	
Besuch Gerinnungsambulanz		X	X	

Selbststudium	Erledigungs- vermerk
Urindiagnostik: Teststreifen, Urinsediment	
mikroskopische Leukozytendifferenzierung: normales Blutbild, reaktive Veränderungen, maligne Veränderungen	
rotes Blutbild, Anämiediagnostik	
Thrombozytenmorphologie, Thrombozytopenie	
Hämostase: primär (PFA-100 und Aggregometrie nach Born)	
Hämostase: sekundär ((plasmatische Gerinnung)	
Hämophilie und Thrombophilie	
Monitoring von Antikoagulanzen	
Liquorzytologie	

Datum:

Unterschrift Student:

Datum:

Unterschrift Betreuer:

## Institut für Laboratoriumsmedizin, Klinische Chemie und Molekulare Diagnostik

### Logbuch für das Praktische Jahr Immunologie/ Allergologie

Arbeitsplatz Immunologie	MTA	Arzt/ Wissenschaftler	Selbststudium	Erledigungs- vermerk
Indirekte Immunfluoreszenz unter dem Mikroskop in der Diagnostik	X			
Rationale Labordiagnostik (Such- und Bestätigungstest)	X			
Einarbeitung in die angewendeten Methoden	X			
10 Liquorbefunde einschließlich Reiberschemata, sowie Oligoklonalen Banden beurteilen	X	X	X	
50 Serumproteinelektrophoresen beurteilen	X	X	X	
min. 1 Tag aktive Teilnahme an der immunologischen Validation	X	X	X	

Selbststudium	Erledigungs- vermerk
20 Liquorbefunde einschließlich Reiberschemata sowie Berechnung der Quotienten	
Kontrolle des Befundbogens bei Elektrophoresen	
Befundung von 10 Beispielpatienten mit immunologischen Krankheitsbildern.	

Arbeitsplatz Allergologie	MTA	Arzt/ Wissenschaftler	Selbststudium	Erledigungs- vermerk
Pathomechanismen der Hypersensitivität		X		
Extraktbasierte Allergiediagnostik		X	X	
Molekulare Allergiediagnostik		X	X	
Stufendiagnostik	X	X	X	
Kreuzreaktionen		X	X	
Differentialdiagnosen		X		
Messmethoden	X	X		
Arbeitsplatz Allergologie	MTA	Arzt/ Wissenschaftler	Selbststudium	Erledigungs- vermerk

Fallbeispiele		X		
Validation		X		

Datum:

Unterschrift Student:

Datum:

Unterschrift Betreuer:

## Institut für Laboratoriumsmedizin, Klinische Chemie und Molekulare Diagnostik

### Logbuch für das Praktische Jahr

#### Modul Endokrinologische Labordiagnostik

Einführung	MTA	Wissenschaftler	Selbststudium	Erledigungs- vermerk
Technische Einführung	X			
Medizinische Einführung		X		
Laborrundgang	X		X	
Grundlagen von Immunoassays zur Bestimmung von Antigenen und Antikörpern			X	

Kennenlernen von verschiedenen Techniken zur Analyse von Hormonen und Antikörpern	MTA	Wissenschaftler	Selbststudium	Erledigungs- vermerk
Antigenanalyse mittels Cobas 601/411	X			
- Liaison	X			
- DSX	X			
- iSYS	X			
- Manueller Tests	X			
- Radioaktiver Assays	X			
Antikörperanalyse	X			
Technische Validation von Ergebnissen	X			
Indikation, Fälle, Einschränkungen, medizinische Validation		X	X	
Bearbeitung von Urin und Speichel	X		X	
Immunogenizität von rekombinanten Hormonen (Labor gegenüber Büro Prof.Thiery)	X			

Interpretation von Befunden	MTA	Wissenschaftler	Selbststudium	Erledigungs- vermerk
Indikation, Einflussgrößen, Störfaktoren		X	X	
Referenzbereiche		X	X	
Stimulationsteste		X	X	
Medizinische Validation an drei Tagen		X		
Besonderheiten in der Pädiatrie		X	X	
Interpretation von mindestens 10 Befunden			X	

Selbststudium	Erledigungs- vermerk
Labordiagnostik der Hypophysenhormone	
Labordiagnostik der SD-Achse	
Labordiagnostik von Störungen der sexuellen Entwicklung und Fertilität	

Datum:

Unterschrift Student:



Datum:

Unterschrift Betreuer:

## Institut für Laboratoriumsmedizin, Klinische Chemie und Molekulare Diagnostik

### Logbuch für das Praktische Jahr Neugeborenenenscreening, Stoffwechselfeldiagnostik, Therapeutisches Drugmonitoring

1. Tag	MTA	Wissenschaftler	Selbststudium	Erledigungs- vermerk
Ersteinweisung (Frau Schindler 22478)	X			
Laborrundgang: Neugeborenenenscreening (NGS), Immunsuppressiva, therapeutisches Drugmonitoring	X			
NGS: Organisation, Struktur des Screeningzentrums Sachsen, Arbeitsablauf im Labor, Arbeitsplätze, SVA und SAA zum Bereich, NGSdiagnostische Sensitivität und Spezifität, prädiktiver Vorhersagewert	X			
<b>Mittagspause</b>				
Zeit für Selbststudium: Literaturrecherche zu Zielkrankheiten des NGS, Gesetzliche Grundlagen (Screening-Richtlinie), Gendiagnostik-Gesetz (siehe <a href="http://www.screeningzentrum-sachsen.de">www.screeningzentrum-sachsen.de</a> )			X	
NGS-Arbeitsplätze (bitte in Absprache mit der jeweils zuständigen MTA)	X			

2. Tag	MTA	Wissenschaftler	Selbststudium	Erledigungs- vermerk
Validation NGS (Dr. Brauer 22496, ca. 2h)		X		
Theorie zu Hochleistungsflüssigchromatographie (HPLC) - Analytik, Organische Säuren und CDT als Marker für den chronischen Alkoholabusus (Dr. Vorberg 22467, ca. 2h)		X		
<b>Mittagspause</b>				
Zeit für Selbststudium: <ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlagen zu Analysenprinzipien (Tandem-Massenspektrometrie, Gaschromatographie-Massenspektrometrie und HPLC erarbeiten</li> <li>Validation der Übungsdatei NGS (500 Befunde) → Erkennen von Zielkrankheiten des NGS, Vorschlag zur Konfirmationsdiagnostik und Therapie</li> <li>Validation der 3 Übungsbefunde Organische Säuren</li> </ul>			X	

3. Tag	MTA	Wissenschaftler	Selbststudium	Erledigungs- vermerk
Validation NGS (ca. 2h)		X		
Validation Organische Säuren (ca. 2h)		X		
<b>Mittagspause</b>				

Zeit für Selbststudium: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Therapeutisches Drugmonitoring / Toxikologie: Grundlagen, Substanzklassen, toxikologische Notfalldiagnostik</li> <li>• Validation von 20 Befunden TDM</li> </ul>			<b>X</b>	
15:00 bis 16:00: Besprechung der validierten Übungsdatei NGS und Organische Säuren & Abschlussgespräch		<b>X</b>		

**Literatur:**

- Neugeborenenenscreening auf Stoffwechselerkrankung und Endokrinopathien (Deutsches Ärzteblatt 2011)
- Vademecum Metabolocum (Zschocke / Hoffmann)
- Neugeborenenenscreening – Informationsflyer für Eltern
- [www.screeningzentrum-sachsen.de](http://www.screeningzentrum-sachsen.de)
- Screening-Handbuch (Liebl et al.)
- Analytical Techniques for Clinical Chemistry (Cardi / Záray)

Die Literatur ist im Screening-Büro bei Frau Schindler erhältlich und muss dort wieder abgegeben werden.

Datum:

Unterschrift Student:

## Institut für Laboratoriumsmedizin, Klinische Chemie und Molekulare Diagnostik

### Logbuch für das Praktische Jahr Ersteinweisung Qualitätsmanagement und Patientennahe Sofortdiagnostik (POCT)

#### 1. Tag

Ersteinweisung	Gespräch		Erledigungs- vermerk
Checkliste für die Einweisung neuer Mitarbeiter (FB_EW_NEU_P_0006) Aushändigung Hygieneplan	X		
Gesetzlichkeiten/Normative Vorgaben	Gespräch	Selbststudium/ Ausführung	Erledigungs- vermerk
In-vitro-Diagnostika-Richtlinie der EU Grundlegende Anforderungen Anhang II: high-risk-IVD	X		
CE-Kennzeichnung	X		
Medizinproduktegesetz (einschl. Verordnungen)	X		
Richtlinie der Bundesärztekammer (einschließlich interner und externer QK) Selbststudium der Richtlinie der Bundesärztekammer (Teil B1), (Besprechung Tag 2)	X	X	
Zertifizierung (ISO 9000)	X		
Akkreditierung (ISO 15189, ISO 17025)	X		
Anerkennung (MPG)	X		
Patientennahe Sofortdiagnostik	Demonstration	Selbststudium/ Ausführung	Erledigungs- vermerk
Organisation ILM /Klinikum	X		
Qualitätskontrolle/technische Überwachung (CobasIT1000, RADIANCE)	X		

#### 2.Tag

QM-System	Demonstration/ Gespräch	Selbststudium/ Ausführung	Erledigungs- vermerk
Dokumentenlenkung Dokumentenerstellung	X		
Erstellung einer Standardarbeitsanweisung (Hilfsmittel: Vorgaben zu Dokumentenerstellung, Methodenbeipackzettel, Kalibratorbeipackzettel, Sicherheitsdatenblatt)		X	
Bewertung	X		
Besprechung der Richtlinie der Bundesärztekammer (Teil B1)		X	

Grundzüge der Leistungsabrechnung im medizinischen Labor	X		
Struktur von iSOFT Nacherfassung von Aufträgen	X	X	

Datum:

Unterschrift Student:

Datum:

Unterschrift Betreuer:

**Anhang 1**

**BESCHEINIGUNG**  
**ÜBER DIE PRAKTISCHE AUSBILDUNG IN DER KRANKENANSTALT**  
Anlage nach § 3 Abs. 5 Approbationsordnung für Ärzte

Der/ Die Studierende der Medizin

Name/ Vorname \_\_\_\_\_

Geburtsdatum \_\_\_\_\_ Geburtsort \_\_\_\_\_

hat regelmäßig und ordnungsgemäß an der unter meiner Leitung in der unten bezeichneten Klinik / Krankenhaus, der Einrichtung der ambulanten Krankenversorgung oder der ärztlichen Praxis durchgeführten Ausbildung teilgenommen. **Die Ausbildung erfolgte auf der Abteilung/in der Praxis für**

<b>Dauer der Ausbildung:</b> von _____ bis _____
---

<b>Fehlzeiten:</b> nein      ja    von _____ bis _____
---

<b>Angaben zur Klinik / Krankenhaus:</b>  Die Krankenhaus ist von folgender Hochschule zur Ausbildung bestimmt worden: _____  Die Ausbildung ist an einer Krankenhaus der Hochschule durchgeführt worden.
--

\_\_\_\_\_  
Ort / Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift des Arztes, unter dessen Leitung  
die Ausbildung durchgeführt wurde

\_\_\_\_\_  
Stempel der Einrichtung

Siegel  
(bei öffentlicher Einrichtung Siegel)



Name: Tadellos, Tom

Zeitraum: 07.04.2014 - 01.06.2014

Zeitraum		Tage geplant
Montag, 7. April 2014	Zentrale Probenannahme	2
Mittwoch, 9. April 2014	Immunologie, Allergologie	4
Dienstag, 15. April 2014	Gerinnungsambulanz	1
Mittwoch, 16. April 2014	Molekulare Diagnostik	1
Donnerstag, 17. April 2014	Qualitätsmanagement und Labor-EDV	1
Dienstag, 22. April 2014	Endokrinologie	3
Freitag, 25. April 2014	Forschung	1
Montag, 28. April 2014	xx	2
Mittwoch, 30. April 2014	Leitstelle	12
Montag, 19. Mai 2014	Hämatologie, Hämostaseologie, Urindiagnostik, Liquorzytologie	3
Donnerstag, 22. Mai 2014	Neugeborenencreening, Stoffwechsel diagnostik, therapeutisches Drug-Monitoring, Spezialanalytik	2
Montag, 26. Mai 2014	Klinische Chemie, Großgeräte	3
Freitag, 30. Mai 2014	Mikrobiologie und Hygiene	1
Sonntag, 1. Juni 2014	Ende	
<b>Summe</b>		36