

# **Aufstockung/Umbau LU25 Pathologie**

## **Pflichtenheft Nutzer**

Walter Arnold, CoCA Pathologie  
Luzern, 11.11.2020

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung .....</b>	<b>2</b>
1.1. Nutzerkonzept Pathologie Luzern.....	2
1.2. Anmerkung.....	1
1.3. Allgemeine Angaben zum Neubau .....	1
1.4. Spitalhygiene.....	2
1.5. Bodenbeläge und Oberflächen .....	2
1.6. Laborplanung .....	3
1.7. Logistik.....	3
1.8. Wäscheversorgung .....	4
1.9. Reinigung.....	4
<b>2. Wasser .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Gefahrenstoffe/ Chemikalien.....</b>	<b>5</b>
<b>4. Raumklima/ Lüftung .....</b>	<b>5</b>
<b>5. Elektrizität.....</b>	<b>7</b>
<b>6. Informatik .....</b>	<b>8</b>

## Grundlagen für dieses Pflichtenheft:

Nutzerkonzept Pathologie Luzern vom Feb. 2018 (W. Arnold, J. Diebold, A. Schipf, Pathologie)  
Zusammenstellung Kernprozess Pathologie vom 3.1.16 (M. Rudin)  
Bericht Raumkonzept Neubau Pathologie vom 17.03.17 (D. Diem, Prozessoptimierung und Support, LUKS)  
Pläne Raumkonzept vom 2.3.18 (S. Elvedi, TBS)  
Teilnutzerkonzepte Histologie, Zytologie, MolPath, März 18 (S. Bresack, C. Kuchler, A. Hirschmann)  
Pflichtenheft Logistik Stand 9.3.18 (R. Zettel, Logistik)  
Pflichtenheft Reinigung (Entwurf) 14.02.2017 J.K.Kram  
Planvariante Machbarkeitsstudie Cerutti und Partner 28.02.2020

## Dokumentenhistory

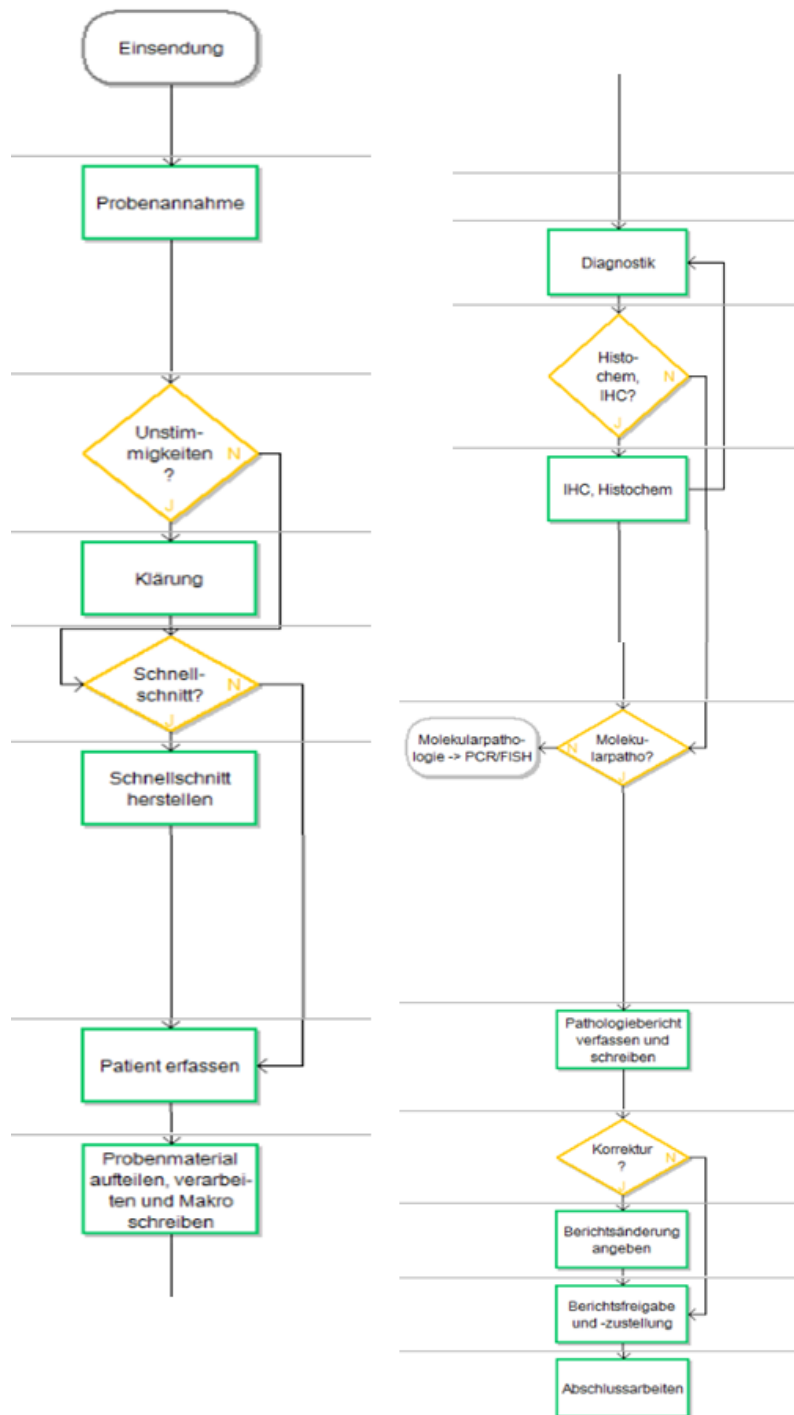
Datum Revision	Autor Koautoren	Kapitel	Abschnitt	Beschrieb Änderung/ Bemerkungen
15.03.2018	Dr. W. Arnold Prof. J. Diebold Dr. A. Schipf			Erstellung V1
03.11.2020	Dr. W. Arnold			1.Ueberarbeitung

11.11.2020	Dr. W. Arnold			2. Ueberarbeitung
------------	---------------	--	--	-------------------



### 1.1.1. Hauptprozess Histologie

Das folgende Flussdiagramm beschreibt den Arbeitsprozess Histologie.



**Einsendung:** Das Institut erhält die Zell- und Gewebeproben per Post oder Transportdienst aus den verschiedenen Abteilungen und Spitälern des LUKS sowie aus allen Spitälern und einem Grossteil der Arztpraxen der Zentralschweiz.

**Probenannahme:** Hier treffen pro Jahr über 80'000, mit der Fixierlösung Formalin gefüllte Versandgefässe (Volumen 5ml bis 5l) mit Gewebeproben und den zugehörigen Antragsformularen ein.

**Unstimmigkeiten** bezüglich Patientendaten oder Probenbezeichnung werden (eventuell auch telefonisch) **geklärt**.

**Schnellschnitt:** Täglich werden zwischen 2 und 20 Proben direkt aus dem Operationssaal in die Pathologie geschickt. Diese Proben sind unfixiert und werden in einem separaten Schnellverfahren (Tiefgefrieren, Herstellen von Gefrierschnitten, Schnelfärbung) verarbeitet, so dass innerhalb von 20 Minuten eine mikroskopische Beurteilung und anschliessende telefonische Mitteilung an den Operateur möglich ist.

**Patient erfassen:** In der Probenannahme werden die Patientendaten im Laborinformationssystem (LIS) erfasst und ein „Fall eröffnet“.

**Probenmaterial aufteilen, verarbeiten und Makro schreiben:** Dieser Abschnitt des Prozesses beinhaltet die Schlüsselarbeitsschritte der histologischen Bearbeitung:

- Makroskopische Begutachtung der Operationspräparate und Biopsien mit Transfer von Gewebeproben in Kapseln (150'000 – 200'000 / Jahr)
- Entwässern der Gewebeproben
- Ausgiessen und Einblocken der Gewebeproben in Paraffinwachs
- Mikrotomie: Schneiden der Paraffinblöcke und Aufziehen der Schnitte auf Objektträger (400'000 – 500'000 / Jahr)
- Färben
- Fallzusammenstellung und Abgabe an die Ärztinnen und Ärzte

**Diagnostik:** Die Mitglieder des Ärzteteams beurteilen die mikroskopischen Präparate.

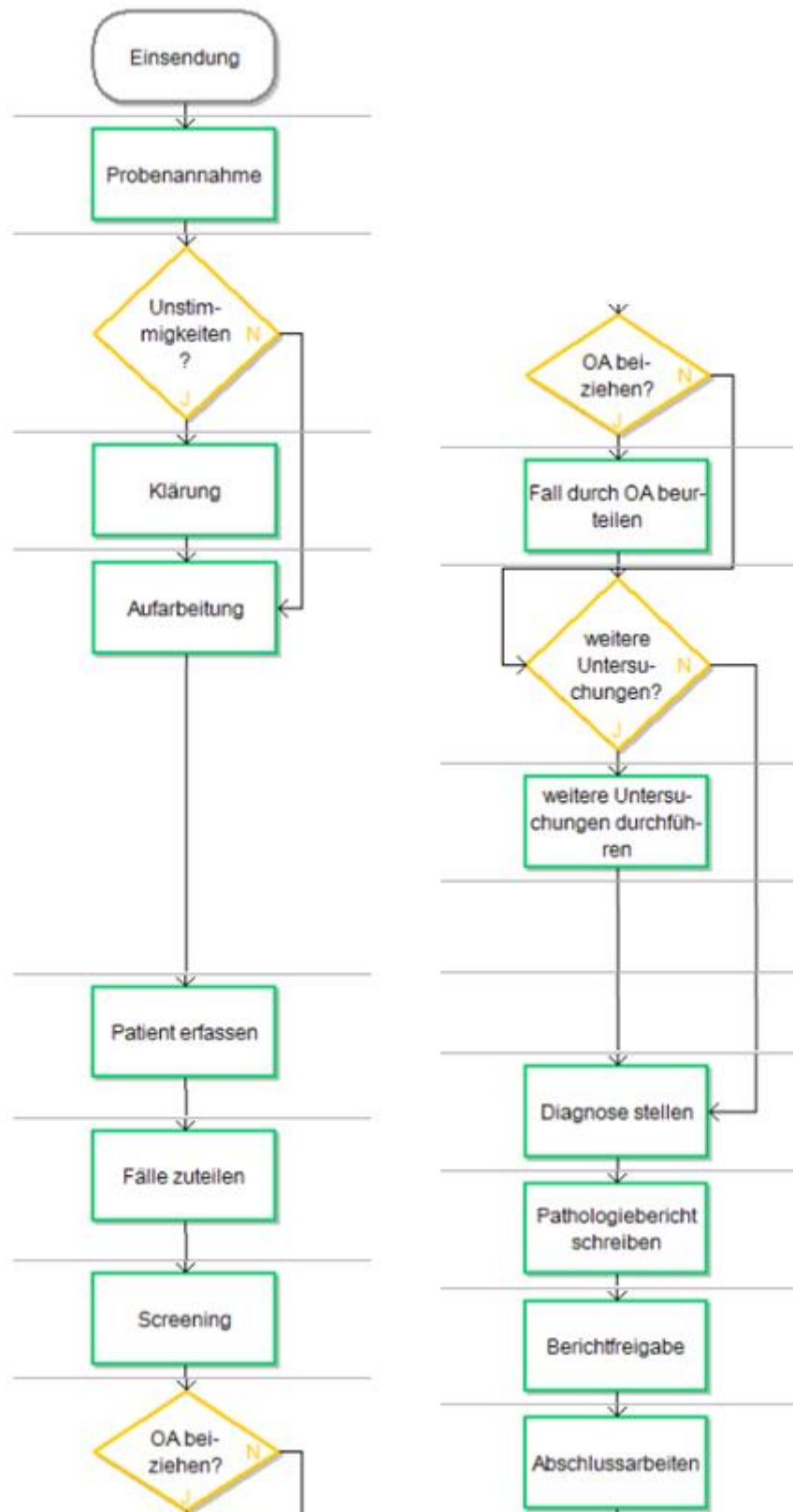
**IHC, Histochem:** Häufig sind für die korrekte Einordnung der Gewebeveränderungen zusätzliche Spezialfärbungen notwendig. Die Ärzte ordnen diese Zusatzanalysen an und geben die Fälle in das Histologie-Labor (für Histochem. Analysen) oder in die Molekularpathologie (für immunhistochemische Analysen = IHC) zurück. Pro Jahr werden zum Beispiel über 40'000 IHC-Analysen durchgeführt.

**Pathologiebericht verfassen und schreiben:** Liegen alle Analysen vor kann der diagnostische Bericht von Arzt verfasst und zum Schreiben/**Korrigieren** an das Sekretariat weitergeleitet werden.

**Berichtsfreigabe und -zustellung:** Die Berichte werden von den Ärzten freigegeben und elektronisch zugestellt. Die administrativen **Abschlussarbeiten** erfolgen durch das Sekretariat.

### 1.1.2. Hauptprozess Zytologie

Das folgende Flussdiagramm beschreibt den Arbeitsprozess Zytologie.



**Probenannahme:** Hier treffen pro Jahr ca 25'000 Zellproben mit den zugehörigen Antragsformularen ein, teils in Form von Flüssigkeiten, teils als ungefärbte Objektträger.

**Unstimmigkeiten** bezüglich Patientendaten oder Probenbezeichnung werden (eventuell auch telefonisch) **geklärt**.

**Aufarbeitung:** Dieser Abschnitt des Prozesses beinhaltet vereinfacht dargestellt folgende Schlüsselarbeitsschritte der zytologischen Bearbeitung:

- Zentrifugation von Flüssigkeiten
- Herstellen von Ausstrichpräparaten
- Färben der Objektträger

**Patient erfassen:** In der Probenannahme werden die Patientendaten im Laborinformationssystem (LIS) erfasst und ein „Fall eröffnet“.

**Fälle zuteilen:** Die Fälle werden den technischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zugeordnet und von diesen begutachtet (**Screening**).

**OA beiziehen:** Auffällige, zum Beispiel auf Krebs verdächtige Präparate werden zusätzlich von einem Arzt mit Zytologie-Expertise **beurteilt**.

**Weitere Untersuchungen:** Bei einem Teil der Fälle sind für die korrekte Einordnung der Zellveränderungen zusätzliche Spezialfärbungen (Zytochemie oder Immunzytologie) notwendig. Die Ärzte ordnen diese Zusatzanalysen an und geben die Fälle in das zuständige Labor (Zytologie, Histologie, Immunhistologie-Labor der Molekularpathologie).

**Pathologiebericht schreiben:** Liegen alle Analysen vor kann die **Diagnose** gestellt und der Pathologiebericht vom Arzt verfasst und zum Schreiben an das Sekretariat weitergeleitet werden.

**Berichtfreigabe:** Die Berichte werden von den Ärzten freigegeben und elektronisch zugestellt. Die administrativen **Abschlussarbeiten** erfolgen durch das Sekretariat.

### 1.1.3. Hauptprozess Molekularpathologie

Der Bereich Molekularpathologie umfasst alle aufwändigeren Spezialmethoden der Pathologie. Das molekularpathologische Labor erhält seine Aufträge praktisch ausschliesslich von intern, d.h. eine bereits im Institut existierende Zell- oder Gewebeprobe wird in der Molekularpathologie als neuer Fall einer Spezialanalyse unterzogen. Falleröffnung und Verfassen von Berichten entspricht den Prozessen Histologie und Zytologie.

Das Analyse-Spektrum der Molekularpathologie umfasst mehrere Hundert verschiedene Tests. Methodisch können sie vereinfacht drei Methoden zugeordnet werden.

1. Immunhistologie: ermöglicht die mikroskopische Darstellung von Proteinen in zytologischen und histologischen Präparaten
2. Fluoreszenz-in-situ-Hybridisierung: zur mikroskopischen Darstellung von DNA, v.a. in Tumorzellen, aber auch z. B. für die Darstellung von Nervenfasern in der Haut
3. PCR: DNA- und RNA-Analyse an entsprechenden Extrakten aus Zell- und Gewebeproben, z.B. DNA-Sequenz-Analysen in Tumorzellen. Next Generation Sequencing (NGS) stellt hier die modernste Methode dar.



## 1.2. Anmerkung

Ein zentrales Ziel im Neubau Pathologie LU25 ist die Optimierung der Prozesse mit möglichst kurzen Wegen.

Die Beschränkung auf zwei Stockwerke – ursprünglich waren 3 Stockwerke angedacht – soll keine relevanten Einschränkungen mit sich bringen, jedoch erfordert dies einige Kompromisse:

- Verzicht auf eigenen Konferenzraum
- Eher geringe Reserven bei der Planung der Büroflächen
- Vorläufiger Verzicht auf die räumliche Eingliederung des Krebsregisters Luzern in die Pathologie

Bei positiver Entwicklung des Pathologischen Instituts und des Krebsregisters sind für eine optionale Erweiterung zu einem späteren Zeitpunkt die baulichen Voraussetzungen zum Errichten eines zusätzlichen Stockwerks auf den bestehenden Gebäudekörper bereits aktuell zu berücksichtigen.

Im aktuellen Projekt ist ein Punktionsraum mit Warteraum einzuplanen. Dieser Bereich ist im EG zwischen Zytologie und MolPath vorgesehen. Benötigte Fläche ca. 30 m<sup>2</sup>.

Die Garderoben Damen und Herren und sowie Nasszellen/behinderten gerechtes WC sind im Eingangsbereich für das Laborpersonal Pathologie (Histopathologie, Zytopathologie und Molekularpathologie) aktuell 37 Frauen und 4 Männer mit zusätzlicher Reserve einzuplanen (Frauengarderobe mind. 45 Personen, Männergarderobe mind. 10 Personen).

Eine Anbindung an die Rohrpost ist für beide Stockwerke zu notwendig. Jeweils 2 Stationen pro Stockwerk.

## 1.3. Allgemeine Angaben zum Neubau

Das Pathologische Institut ist zertifiziert nach ISO Norm 17025:2005.

Ein Schliesssystem mit Zutrittskontrolle ist daher für den gesamten Institutsbereich zwingend.

Anforderungen an die Gebäudekonstruktion und -gestaltung:

- Erhalt hoher Flexibilität durch offene Flächen mit möglichst wenigen tragenden Wänden.
- Keine Trägerkonstruktion mit Beeinträchtigung der in den Konzeptplänen vom 2.3.18 geplanten freien Flächen, da ansonsten alle Abläufe neu zu überdenken sind. Es wäre in diesem Fall gar möglich, dass das Konzept mit zwei Stockwerken nicht mehr umsetzbar ist.
- ein den unterschiedlichen Arbeitsräumen angepasstes Raumklima (Temperatur und Luftfeuchtigkeit) ohne Zugluft trotz offener Flächen und Fenstern zum Öffnen (Siehe Angaben zu einzelnen Bereichen/ Geräten Abschnitt "Lüftung").
- Es ist sicherzustellen, dass alle Fenster auch von aussen gereinigt werden können (optimaler Weise von innen zu öffnen oder mit Hebebühne erreichbar).
- Viel Tageslicht in den Arbeitsräumen, jedoch guter Schutz vor direkter Sonneneinstrahlung (Ost-, West- und vor allem Südseite).
- den grossen Laborflächen angepasste Raumhöhen (3.20m im Licht).
- guter Schallschutz insbesondere zu den Räumen der Werkstatt durch Wahl entsprechender Materialien an Decken, Wänden und Böden.

- Zur optimalen Erschliessung der Lager- und Archivräume sollen die Lifttüren auch an der Rückseite zu öffnen sein. Kombierter Personen- und Lastenaufzug, Dimension wird noch evaluiert.
- Zusätzlicher Kleingüteraufzug zwischen Postannahme 1.UG und Zytologielabor EG.
- Einrichtung der Arbeitsplätze unter Berücksichtigung von Arbeitssicherheit, Ergonomie/ Gesundheitsschutz (z. B. höhenverstellbare Tische und Arbeitsplattformen).
- Schutzsysteme: Gasmessgeräte, Feueralarm, Alarmanlage bei Gerätestörung für sensible Geräte.

## 1.4. Spitalhygiene

Spitalhygiene hat keine Relevanz.

E-Mail Dr. M. Rossi, Chefarzt Infektiologie LUKS vom 7.3.2018:

*"Die Spitalhygiene soll Patienten vor Spitalinfektionen schützen. Von der Pathologie gehen keine Materialien zurück in den klinischen Bereich, die Patienten sind daher nie gefährdet."*

## 1.5. Bodenbeläge und Oberflächen

In den **Laborflächen** Histologie im 1. UG und Zytologie, IHC und im gesamten MolPath Bereich sind für die entsprechenden Labortätigkeiten geeignete Bodenbeläge und Oberflächen zu wählen.

### Histologielabor:

- **allgemein:** Einheitliche Farbe ohne Muster
- **spezielle Anforderungen:** Lösungsmittelbeständig (z. B. Xylol)  
Raum 4 (Entwässern) und  
Raum 7 (Färben/ Histochemie und Enzymhisto)
- Raum 1 (Probenannahme) Tisch und Ablageflächen desinfizierbar

### Zytologielabor:

- **spezielle Anforderungen:** Säure- und Lösungsmittelbeständig, gut desinfizierbar

### MolPath/ IHC Labor:

- Geeignet wäre ein Bodenbelag wie aktuell im IHC Labor Haus 27 (Raum EG06), allenfalls leicht dunklerer Farbton.

Für die **Lagerflächen und Archive** sind Bodenbeläge für hohe mechanische Beanspruchung zu wählen.

Es gibt zwei Bereiche mit erhöhter Gewichtsbelastung:

- 1.UG Bereich 10 (Schnittarchiv) ca. 500kg/m<sup>2</sup>
- EG Bereich 5 (Archiv) ca. 500kg/m<sup>2</sup>

Für **Büros/ Raum Diskussionsmikroskop, Aufenthaltsraum, und Garderoben/ WCs** bestehen keine besonderen Vorgaben.

## 1.6. Laborplanung

Teilbereiche von Labors z.B. 1. UG Labor Histologie Räume 2 (Makrozuschnitt) oder EG Labor Zytologie Raum 1 und 2 werden neu konzipiert und ausgestattet.

Wir erachten einen frühzeitigen Einbezug eines spezialisierten Laborplaners für notwendig.

## 1.7. Logistik

### Transportdienst LUKS

*Vergleiche Pflichtenheft Logistik, Überarbeitete Version vom 9.3.2018.*

Für Lager und Entsorgung ist auf den Etagen UG1 und EG jeweils ein zentraler Raum von 51.8m<sup>2</sup> geplant. Bestellart (Kanban?) noch offen.

Dieser Raum ist vom Lift/ Treppenhaus durch eine Tür direkt erreichbar und gegen die Laborbereiche auf der Nordseite erschlossen.

### Pathologie-eigene Logistik:

Der Autopsiebereich, das Alkohollager und ein Teil von Lagerflächen und Archiven verbleibt im Haus 27.

Es besteht eine Kanalverbindung zwischen Haus 27 und dem Lift im 3. UG Haus 25.

Die Lagerräume im Haus 27 erfüllen die rechtlichen Auflagen zur Lagerung des von uns benötigten Alkohol-, Xylol- und Formalin-Vorrats.

Im Haus LU25 wird nur der Tagesbedarf gelagert und die Versorgung und Entsorgung der nachfolgend aufgeführten Tagesmengen erfolgt durch Mitarbeiter der Pathologie.

### Lieferung/ Entsorgung von Flüssigkeiten/ Material zwischen Haus 27 und LU25

Für diese Transporte muss ein motorisiertes Transportmittel angeschafft werden.

Flüssigkeit/ Material	Gift- klasse	Menge/Tag	Lieferant	LU25
Formalin	3	60 Liter	Biosystem	1.UG
Alkohole/Xylol	3	60 Liter	Spital Apotheke	1.UG
Alkohole/Xylol	3	20 Liter	Spital Apotheke	EG
<b>Entsorgung</b>			<b>Abnehmer</b>	
Formalin	3	70 Liter	Firma Heggli	1.UG
Alkohole	3	80 Liter	Firma Heggli	1.UG und EG
div. Flüssigkeiten	3	Wenige Liter	Firma Heggli	1.UG und EG
Material aus Nassarchiv	3	Nach Bedarf	Remondis	1.UG

Ca. 60 Liter destilliertes Wasser werden in einem Destilliergerät im Bereich Lager /Archiv im EG selber hergestellt.

## 1.8. Wäscheversorgung

*Vergleiche Mail vom 6.3.2018 Frau St. Kurmann-Brun, Bereichsleiterin Textil Versorgung.*

Für **Berufskleider** bestehen zwei Varianten:

1. Mitarbeiter bedienen sich an den öffentlichen Garderoben (z.B. in LU28/Onkologiegebäude).
2. Ein neuer Berufskleiderwagen "Pathologie" wird im Haus 25 platziert. Dieser wird von der Textil-Versorgung aufgefüllt und der Transportdienst tauscht die Wagen aus.

Bei Variante 2 wird das benötigte Berufskleidersortiment zu einem späteren Zeitpunkt besprochen. In die Projektplanung müsste die Beschaffung von 2 Berufskleiderwagen einfließen und eine Abstellfläche von etwa 3 x 1.5.m reserviert werden. Der Einkauf der Wagen müsste mit der Textil-Versorgung und dem Transportdienst abgesprochen sein (z.B. Anhängervorrichtung). Zudem müsste mit dem Transportdienst die Lieferung der Wagen besprochen werden.

Bei der **übrigen Wäsche** (Geschirrtuch, Handtuch, Lappen, Fleecejacken) handelt es sich um Kleinstmengen für die sich eine Bestellung nach Bedarf anbietet.

Die **Schmutzwäsche** wird durch den Transportdienst eingesammelt. Schmutzwäschesammler sind im Lagerraum einzuplanen.

## 1.9. Reinigung

*Vergleiche Entwurf Pflichtenheft Reinigung vom 14.02.2017*

Auf einem der beiden Stockwerke, aus Platzgründen voraussichtlich im EG Bereich Lager/ Archiv ist ein Platz einzuplanen für zwei Reinigungswagen je 125 x 120 cm und eine Reinigungsmaschine 130 x 120 cm. Weiter werden benötigt: Diverse Steckdosen, ein Desomat, ein Ausguss und ein Bodenablauf 50 x 50 cm.

Zusätzlich braucht es auf beiden Stockwerken einen Schrank für Reinigungsmaterial. Die genannten Geräte sind Neuanschaffungen.

## 2. Wasser

### Allgemein

Ausser in den Bürobereichen und einem Teil von Lager- und Archivzonen werden in allen Bereichen Wasseranschlüsse und Abläufe benötigt. Im Raum Lager/ Archiv voraussichtlich des EG's ist in dem für die Reinigung geplanten Bereich ein Bodenablauf gewünscht.

### 3. Gefahrenstoffe/ Chemikalien

#### Allgemein

Die Verwendung von Chemikalien ist auf die Laborbereiche beschränkt.

Hauptsächlich Verwendung finden die flüssigen Chemikalien Formalin, Alkohole in verschiedenen Konzentrationen und Xylol. Von diesen Flüssigkeiten wird nur der Tagesbedarf vor Ort gelagert. Grössere Lagermengen bleiben in den Lagerräumen Haus 27.

Eine Vielzahl weiterer Chemikalien findet in den verschiedenen Arbeits- und Färbeprozessen Anwendung. Dabei handelt es sich jeweils um Kleinmengen. Für den korrekten Umgang und die vorschriftsgemässe Lagerung dieser Stoffe sind Schutzvorrichtungen wie Kapellen, Laminarflow Geräte und Luftabzüge in den einzelnen Räumen/ Bereichen aufgeführt. Dies gilt ebenso für die Chemikalienschränke zur vorschriftsmässigen Lagerung.

Die verwendeten Gefahrenstoffe/ Chemikalien sind im "Risikokataster LUKS, Pathologie" zusammengestellt (im Anhang). Die aufgeführten Gasflaschen bleiben im Haus 27.U1.21 /Abstellraum.

### 4. Raumklima/ Lüftung

#### Allgemein

Für alle Räume gilt es, die gesetzlichen Vorschriften zur max. Arbeitsplatzbelastung (MAK- Werte) einzuhalten.

An Stellen mit hoher Belastung Installation von Gasmessgeräten zur Überwachung mit Alarm. Angenehmes Raumklima in den unterschiedlichen Arbeitsbereichen ohne Zugluft trotz offener Flächen.

#### Labor Histologie

Gute Lüftung (Laborstandard) in allen Bereichen.

**Erhöhte Belastung durch flüchtige Stoffe** in den Bereichen 2 (Makrozuschnitt), 7 (Färben/ Histochemie, 11 (Nassarchiv) und vor allem im Raum 4 (Entwässern).

**Keine Zugluft** im Bereich 5 und 6 (Blocken und Schneiden)!

#### **Geräte mit Abzugssystem:**

- 2x Raum 2 (Makrozuschnitt): Jeweils ein Zuschneidetisch und eine Entwässerungsstation
- 2x Bereich 3 (Biopsien): Jeweils eine Kapelle
- Raum 4 (Entwässern): Eine Lösungsmittel Ausgussstation und ein Chemikalienschrank
- Raum 7 (Färben/ Histochemie und Enzymhisto): 2 Färbemaschinen und Eindeckapparate, zwei Laminarflow Geräte, vier Chemikalienschränke
- Bereich 12 (Schnellschnitt): Ein Färbegerät

#### Labor Zytologie

Gute Lüftung (Laborstandard) in allen Laborräumen.

## Gerätespezifische Anforderungen:

1. Raum Labor Zytologie 2: *ThinPrep 5000 Processor*  
**Operating Temperature: 16 – 32 C°**  
**Operating Humidity: 20 – 80% relative Luftfeuchtigkeit, non-condensing**

## 2. Geräte mit Abzugssystem:

- Raum Labor Zytologie 1: Drei Laminarflow Geräte (Bench)

Beispiel Bench



- Raum Labor Zytologie 2: Ein Laminarflow Gerät (Bench)  
Eine Färbemaschine  
Ein Chemikalienschrank

## Labor MolPath/ IHC

Die **Raumtemperatur** in den Laborbereichen Molekularpathologie (MolPath) und Immunhistochemie (IHC) sollte um einen störungsfreien Betrieb der Geräte zu gewährleisten ca. 22°C betragen.

Für die **Luftfeuchtigkeit** sind Werte zwischen 20 und 80% anzustreben.

**Keine Zugluft (!)** im Bereich der Schneideplätze in Raum PCR 2 und im Raum IHC auf der Fenster abgewandten Nordseite des Raumes.

Um ausreichend **Tageslicht** in die Fenster abgewandte Nordseite des Raumes IHC und in den Raum PCR 1 zu bringen, sind teilverglaste Wände einzuplanen



## Spezielle Auflagen für die Lüftung in den Räumen PCR 1, 2 und Labor Molpath:

Optimal: Jeder der 3 Räume (PCR 1, 2 und Molpath) mit separater Lüftung.

Alternativ: Der Luftstrom muss von PCR 1 zu PCR 2 und weiter zu Labor Molpath.

**Verboten:** Luftstrom von PCR 2 zu PCR 1, Luftstrom über Labor Molpath zu PCR 1 oder Luftstrom über Labor Molpath zu PCR 2 !!!

### Geräte mit Abzugssystem

- Raum Labor Molpath: Ein Chemikalienabzug, ein Chemikalienschrank
- Raum PCR 2: Ein Chemikalienabzug, ein Chemikalienschrank

Beispiel Chemikalienabzug



- Raum IHC: Ein Chemikalienabzug (mobil), ein Chemikalienschrank, evtl. Abzug für Eindeckautomat.

## 5. Elektrizität

### Allgemein

Obwohl durch die Konstruktion viel Tageslicht in die Arbeitsräume gelangen soll, müssen mehrere Arbeitsplätze zusätzlich mit Kunstlicht ausgerüstet werden. Diese sind in den Legenden der verschiedenen Bereiche mehrheitlich erwähnt. Eine abschliessende Beurteilung der Lichtverhältnisse wird letztlich erst am fertigen Bau möglich sein.

Wenige Geräte\* sind mit Starkstromanschlüssen versehen

Sensible Geräte\* müssen mit dem Notstromnetz verbunden sein.

Einzelne Kühl- oder Gefriergeräte\* erfordern den Anschluss an ein externes Alarmsystem.

\* Diese werden nachfolgend einzeln aufgeführt

### Geräte mit Starkstromanschluss: (Muss vom Elektriker überprüft werden)

- zur Zeit Sanger Sequenzer (MolPath)
- evtl. Spülmaschine (Labor Zytologie)

### Geräte mit Notstromanschluss:

- **Histologie:** Kühl- und Gefriergerät (Spez./ Histochemie und Enzymhisto)  
Entwässerungsautomaten (Peloris)  
PrestoChill und Kryostaten (Schnellschnitt)
- **Zytologie:** Kühlschrank (Labor Zytologie)
- **Molpath:** Alle IHC Geräte inkl. Computer (IHC- Labor)

alle Sequenziergeräte und Realtime PCR-Geräte (Labor MolPath)  
Geräte für Aufreinigung von Nucleinsäuren (PCR 2 und MolPath)  
Alle Kühl- und Gefriergeräte IHC/ MolPath

- **Lager EG:** Kühl- und Gefriergeräte im Lagerbereich Nähe MolPath

#### **Geräte mit externem Alarm:**

- Kühl- und Gefriergerät Histologie (Spez./ Histochemie und Enzymhisto)
- Kühlschrank Labor Zytologie
- Kühl- und Gefriergeräte in allen Laboren MolPath
- Kühl- und Gefriergeräte Lager/Archiv Bereich MolPath

## **6. Informatik**

### **Allgemein**

Verlegung von Gigabit-Datenleitungen an alle Arbeitsplätze (Schnelle Verbindung zu Servern und slide-Scannern)

### **Spezielle Ausstattung von Arbeitsplätzen**

#### **Ärzte:**

- Clients mit je 2 Monitoren
- Barcodescanner
- USB Headsets
- Anschluss für Mikroskopkamera,
- 2 Arbeitsplätze mit 4G Monitoren für virtuelle Mikroskopie

#### **Histologielabor:**

- teils Standardclients
- teils Spezialclients mit Touchscreens
- A4 Papierscanner
- 2D Barcodescanner

#### **Molekularpathologie incl. Immunhistochemie:**

- teils Standardclients
- teils Spezialclients für Geräte (z.B. COBAS, Immunfärbeautomaten)

#### **Zytologie:**

- Standardclients mit Touchscreens