

## **Anlage an die Aufgabenstellung der Planung zur Verlegung der Nutzungen der Abteilung 301 der Empa Dübendorf**

### **Bestandsaufnahme**

#### **1. Bitumenpavillon - Bestand**

An der Gebäudenordseite hinter einem grossen Hallentor befindet sich ein Walzenprüfstand. Im westlichen Hallenbereich vom Bitumenpavillon besteht ein Nassschneidebereich mit Ausblasanschluss über die Aussenwand. Im Mittelteil der Halle sind zwei Mischgutlager mit Misch- und Mahlständen, sowie ein Ofenbereich vorhanden. Hier befindet sich auch eine Staubabsauganlage. Über dem Nassschneidebereich und dem Ofenbereich befinden sich je eine Laufkatze, um Materialien für Versuche bewegen zu können. Im östlichen Hallenbereich existiert ein Rollen-Hochregallager. Die Paletten des Hochregallagers werden mittels eines Gabelstablers bestückt. Hier befindet sich auch die Ladestation für den Gabelstabler und dessen Abstellplatz.

Im südlichen Hallenbereich wurden drei Labore mit massiven Wänden von der Halle abgetrennt, um die Ausbreitung von Lärm- und Staubimmissionen zu begrenzen und die Räume klimatisch abzutrennen. Die Labore haben Sichtfenster zur Halle. Labor (BP 103) ist ein Labor für dynamische Materialprüfungen, welches klimatisiert ist. Labor (BP 102) ist ein Labor für hydraulische Druckprüfungen, welches durch Staubimmissionen mit zwei Abzügen ausgestattet ist. Labor (BP 101) ist ein Labor mit Kammeröfen und Schallschutzkabinen. Hier befindet sich eine Prüfanlage und ein Arbeitsbereich mit Staubabsaughaube. Vor dem Labor (BP101) befinden sich im Hallenbereich Verdichter-Grossgeräte mit einem Schutzkäfig.

Im Aussenbereich vom Bitumenpavillon, an der Gebäudenordseite, befindet sich ein Baucontainer als Aussenlager. Im südliche Aussenbereich zur Überlandstrasse existiert eine Doppelgarage mit Klimakammer, sowie die Druckölversorgung für die Halle.

#### **1.1 Bitumenpavillon**

##### **2.1.1 Hochregallager**

In der Halle des Bitumenpavillons befindet sich zurzeit ein Hochregallager als Schwerlastrollsystem für verschiedene Materialien, welche in Stahlblech-Lagerbehältern eingelagert werden. Die Sicherheitstechnik des elektrischen Hochregallagers ist mit den heutigen Anforderungen abzugleichen. Es ist zu prüfen, ob die Anlage wiedereingesetzt werden kann oder ob alternativ andere Lagermöglichkeiten mit dem Nutzer abgestimmt präferiert werden. Das Hochregallager wird über einen Gabelstapel bestückt. Hier ist zu prüfen, ob die Deckenlasten im Nord-Ost-Gebäude für diese Nutzung ausreichend sind. Für den Gabelstapler ist ein Aufstellplatz zu planen. Es sollte eine ebenerdige Zufahrt für den Stapler möglich sein.

##### **2.1.2 Laufkatzen über Nassschneidebereich und Öfen**

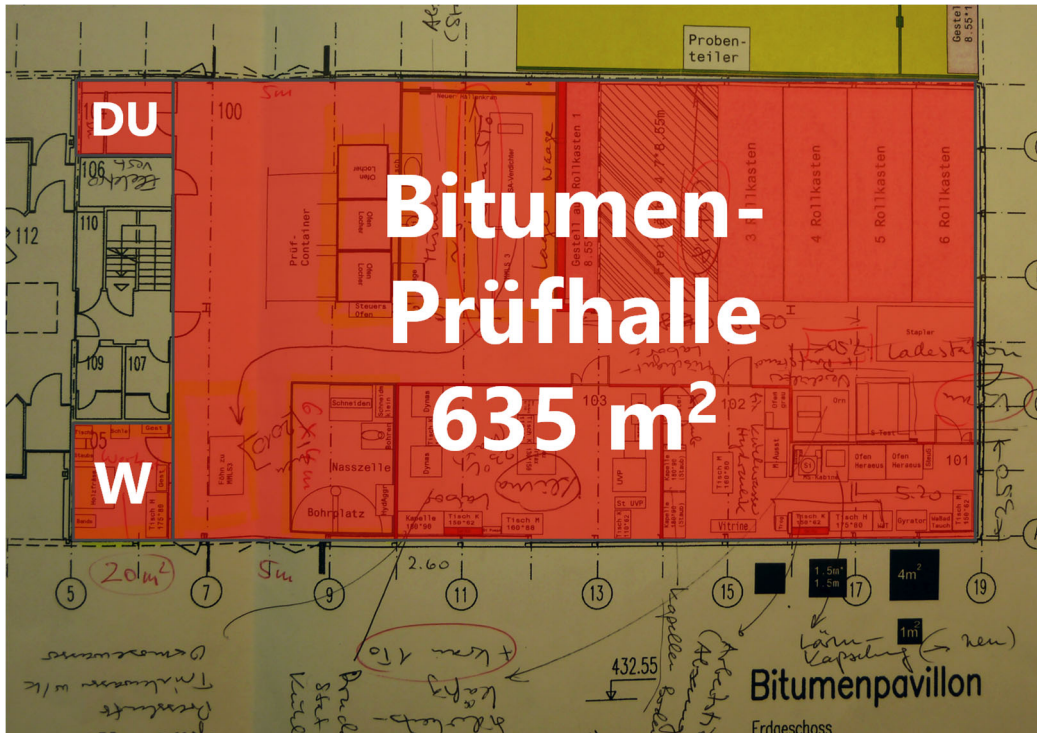
In der Halle des BP befindet sich ein sogenannter Nassschneidebereich und ein Bereich mit Öfen. Über beiden Bereichen befinden sich Laufkatzen an Stahlkonstruktionen, um schwere Materialien an den Arbeitsplätzen transportieren zu können. Beide Bereiche sollen im Nord-Ost-Gebäude in Ihrer jetzigen Funktion wieder genutzt werden. Es ist zu prüfen, ob dabei Teile der Stahlkonstruktion und/oder die Laufkatzen wiederverwendet werden können. Diese Nutzungsbereiche sind im Nord-Ost-Gebäude neu zu planen und die Kosten sind zu ermitteln.

### **2.1.3 Besondere Massnahmen**

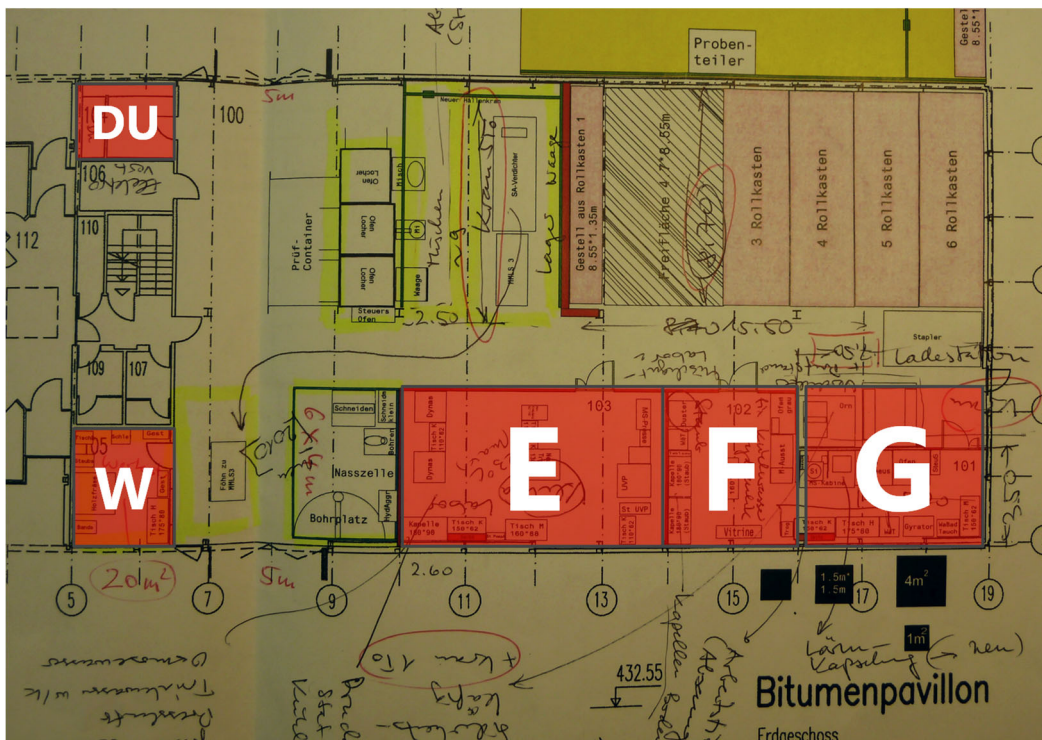
Zu den Anforderungen des Bitumenpavillons gehört ein aussenliegendes Schlammabsetzbecken, welches am Nord-Ost-Gebäude neu zu planen ist. Weiterhin ist die Verlegung der Klimazelle zu planen, welche sich zurzeit im Feuerwehrmagazin FM befindet. Auch die derzeitige Druckölversorgung ist im NO-Gebäude einzuplanen.

Die Prüfstände für schwere bzw. voluminöse Prüfkörper werden zurzeit ebenerdig erschlossen (Staplerzufahrt). Die notwendigen Probenvorbereitungsarbeiten (Bohren, Fräsen, Schmelzen, Verdichten, Mischen, Konditionieren) erzeugen teilweise massive Immissionen (Vibrationen, Lärm, Staub). Diesem Umstand geschuldet, wird in der bestehenden Prüfhalle bisher durch bauliche Sondermassnahmen (separate Einhausung, Kapselung, Staubabsaugung, Schlammtrennung) begegnet, was auch im bei der Verlegung ins NO-Gebäude berücksichtigt werden muss. Es bestehen vergleichsweise hohe Flächenanforderungen aufgrund des Platzbedarfs an Verkehrs- und Rangierflächen durch den Staplerbetrieb.

Das Angebot der normgerechten Prüfdienstleistungen im Bereich Strassenbau/Abdichtungen setzt den Betrieb und Unterhalt einer umfangreichen Spezialinfrastruktur voraus. Diese umfasst hauptsächlich massive Prüfstände und Einrichtungen zur Probenaufbereitung bzw. -konditionierung, sowie zur Mischgutherstellung und ist neben der Hauptnutzungsfläche in der Bitumenprüfhalle teilweise auch im LA-Gebäude (Extraktionslabor LA 138 Aufbereitung/Analytik LA 142) untergebracht.



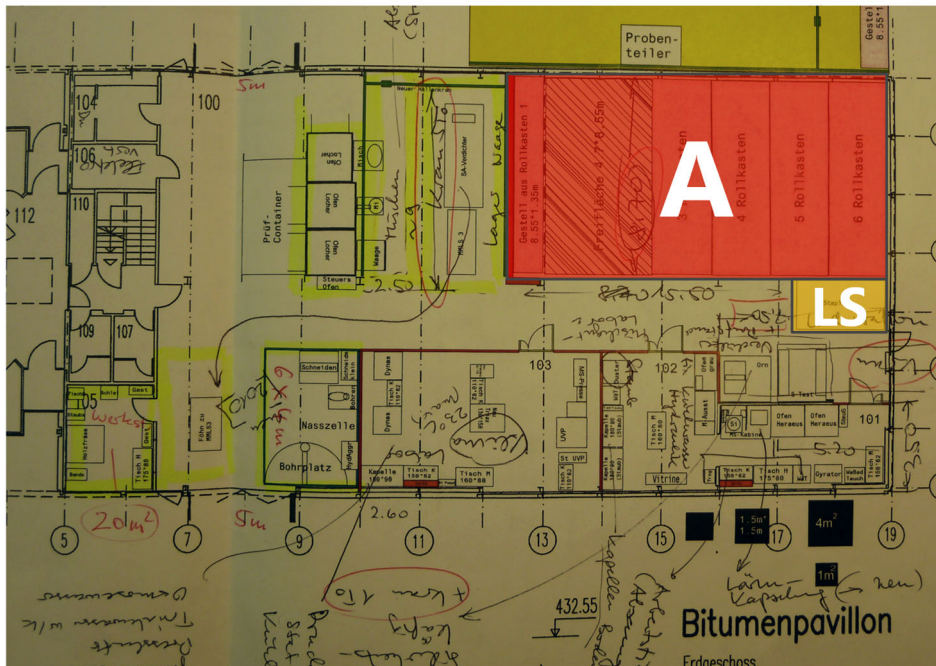
**Abb. 1:** Grundflächennutzung in der Bitumenprüfhalle (BP), inclusive der Räume BP 104 (Dusche, Umkleide, DU) und BP 105 (Werkstatt, W).



**Abb 2:** Innerhalb der Halle sind noch die zusätzlich fix umhausten Einbauten **E** (BP 103, Dynamische Prüfungen), **F** (BP 102) und **G** vorhanden (klimatisierter Raum E, sowie Lärm- und Vibrationsdämpfung für die Sektoren F und G).



## Sektor A: Compactus-Rollenregallager



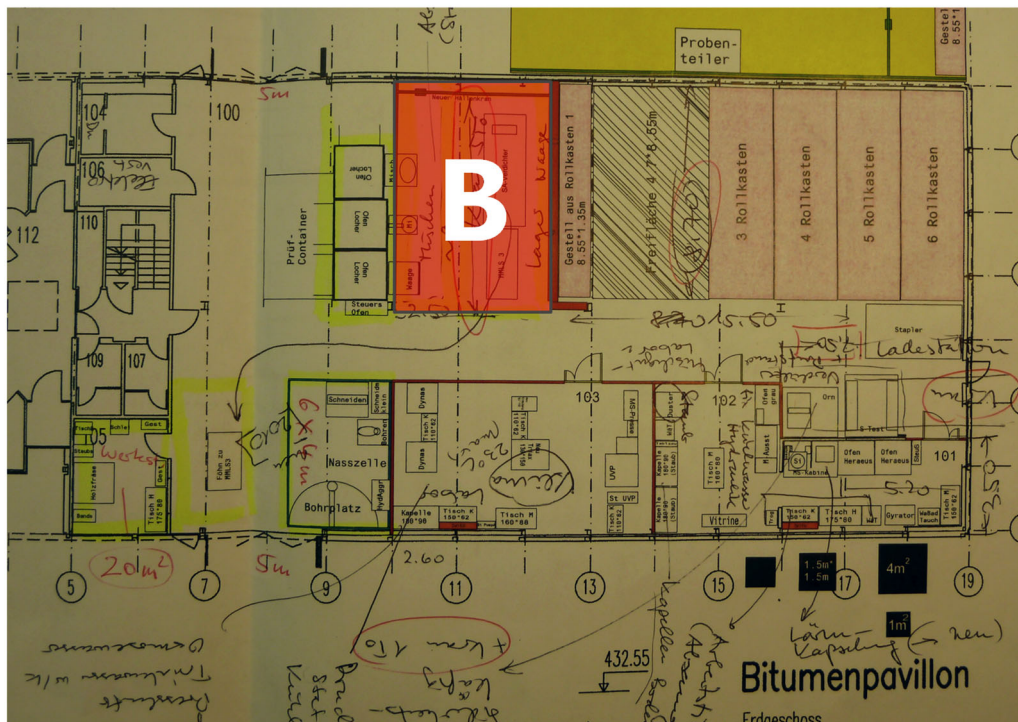
**Abb. 3:** Einen dominanten Anteil der genutzten Grundfläche (135 m<sup>2</sup>) nimmt die Compactus-Rollregal-Anlage zur Aufnahme bzw. Archivierung von Probenmaterial ein.



**Abb. 4:** Wandseitig das letzte Compactus-Rollregal, daneben die Ladestation (LS) und Abstellplatz für den Gabelstapler. Der Mindestabstand zwischen den Rollregalen muss gross genug sein, um mit dem Stapler dazwischen rangieren zu können.



## Sektor B: Wägen, Mischen, Mahlen



5





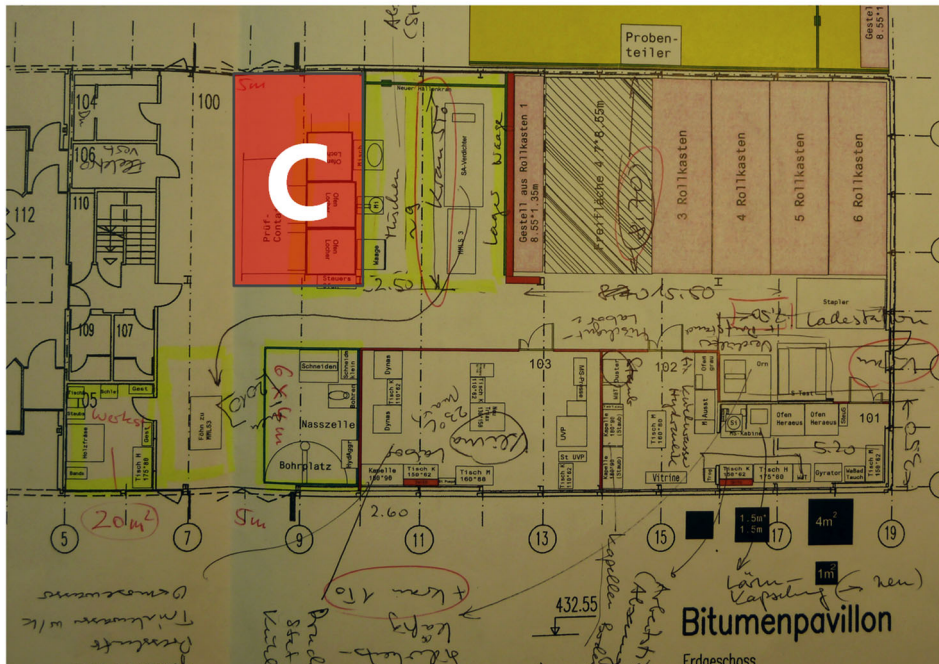
**Abb. 7:** Wägebereich im Sektor B (vor Rollregallager, im Hintergrund)



**Abb. 8:** Sektor B (Blickrichtung auf den Ofenbereich im Sektor C) mit Misch- und Mahlständen. Gut zu erkennen sind die Staubabsauganlage und Teile des Deckenhallenkrans.



## Bereich C: Ofensektor



**Abb. 9:** Sektor C (Ofenbereich) im Eingangstorbereich (Richtung Nest-Gebäude)



**Abb. 10:** Die Ofenanlage mit Steuerschrank befindet sich im Sektor C innerhalb des Manövrierbereichs des grossen Hallenkrans beim Flügeltor. Aufgrund der Lagerflächen vor den Ofenkammern scheint diese Anlage aktuell offenbar wenig genutzt zu werden.



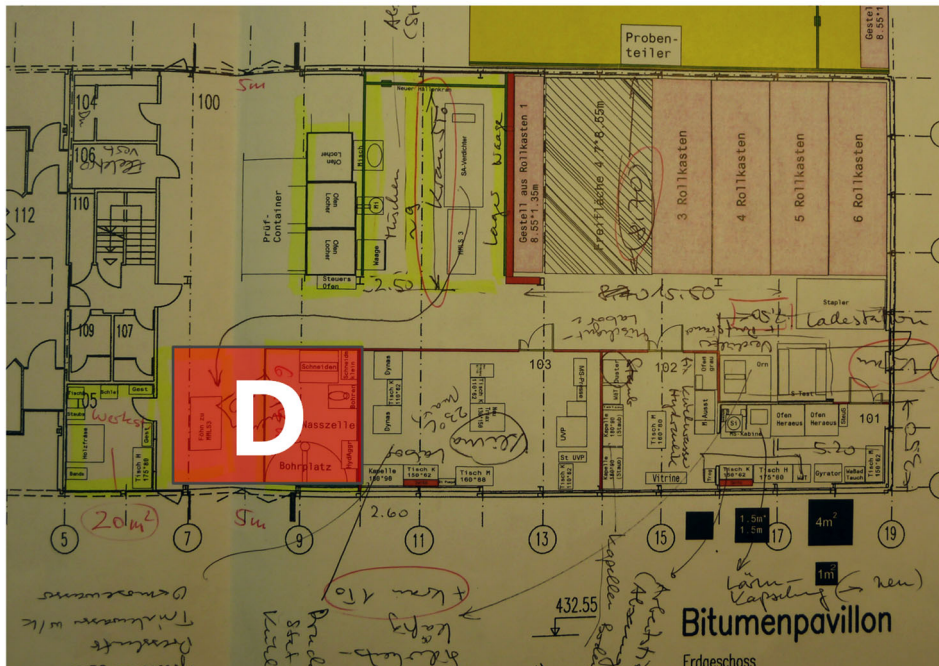


**Abb. 11:** Steuerschrank für Ofenzeile in Sektor C.



**Abb. 12:** Werkzeuge und Gerätschaften im Sektor C. An der Decke ist der Ausblasanschluss durch die Außenwand ins Freie für die Staubabsaugung zu erkennen.

## Sektor D: Probenvorbereitung Bohren/Schneiden/Trennen



**Abb. 13:** Offener Nass-Bereich im Sektor D im Bereich des Eingangstores in Richtung Dienstgebäude DG.



**Abb. 14:** Sog. Nassbereich zum Trennen/Bohren (mit Schlammabscheider) im Sektor D.





**Abb. 15:** Im Sektor D befindet sich gegenüber dem Nassbereich vor dem Eingang zur Werkstatt BP 105 und vor dem Hallentor in Richtung Dienstgebäude ein Walzenprüfstand.



**Abb. 16:** Blick vom Nassbereich Sektor D in Richtung Sektor C und dem Hallentor auf der Nest-Seite der Bitumenprüfhalle. Im Boden die Abführungen für das Schlammwasser.



## Sektor E: Eingehauste Zone für Dynamische Prüfungen



**Abb. 17:** Sektor E ist ein separat eingehauster Laborraum (BP 103), in dem sich die Prüfstände für Dynamische Materialprüfungen befinden.

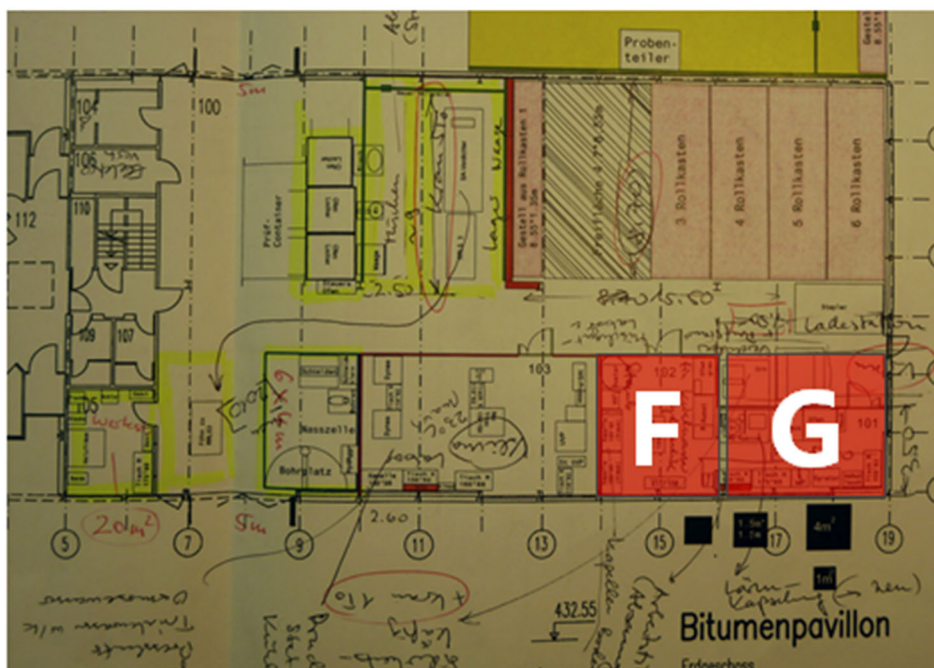


**Abb. 18:** Einer der Prüfstände in Sektor E (BP 103). Im Hintergrund erkennt man an der Wand die Versorgungsleitungen für 3 separate Kühlwasserkreisläufe. Der Raum ist klimatisiert.



**Abb. 19:** Hydraulische Prüfstände im BP 103 (Sektor E). Es besteht eine eigene Hydrauliköl-Druckversorgung, die Pumpeneinheit dazu befindet sich auf dem Hallendach.

#### **Sektoren F und G: Grobprüfbereich (mit Lärmimmissionen)**



**Abb. 20:** Sektoren F (BP 102) und G (BP 101) sind ebenfalls separat eingehaust, um Geräusche bei den Prüfständen für die Verdichtung und Mahlen der Proben zu dämpfen.





**Abb. 21:** Prüfstände im Sektor F (mit eigener Hydraulik-Druckölversorgung).



**Abb. 22:** Sektor F, Prüfstand im BP 102





**Abb. 23:** Arbeitsflächen und Gerätschaften im Prüflabor Sektor F (BP 102). Aufgrund der Staubimmissionen sind zwei Abzüge vorhanden.



**Abb. 24:** Sektor G (BP 101), Kammeröfen, im Hintergrund eine Schallschutzkabine.



**Abb. 25:** Prüfeinrichtung im Sektor G (BP 101). Aufgrund der hohen Lärmimmissionen befindet sich die Anlage zusätzlich noch in einem separaten Schallschutzgehäuse.



**Abb. 26:** Prüfanlage und Arbeitsflächen mit Staubabsaughaube im Sektor G (BP 101).





**Abb. 27:** Verdichter-Grossgeräte im offenen Hallenbereich im Sektor G (vor BP 101). Aufgrund der Verletzungsgefahr befindet sich ein Teil der Anlage in einem Schutzkäfig.

#### Aussenbereich vor der Bitumenprüfhalle



**Abb. 28:** Aussenlagerbereich (Nest-Seite) vor den Sektoren C, B, und A mit separatem Bau-Container als externe Nutzfläche.





**Abb. 29:** Die Doppelgarage zwischen Dienstgebäude und Bitumenprüfhalle enthält eine Klimakammer und einen speziellen Brückenübergangsprüfstand. Die separate Hydraulik-Druckölversorgung dafür befindet sich aussen an der Garagenwand.

## **2. Laborgebäude LA**

Im Laborgebäude werden zurzeit insgesamt drei Labors und sieben Büros durch die Abteilung 301 genutzt. An der Nordseite des Gebäude LA befindet sich ein Aussenlager für Gasflaschen, welches durch die Abteilung 301 genutzt wird. Weiterhin existiert ein Sitzungszimmer mit Teeküche im Erdgeschoss des Gebäudes LA. Die Büros der Abteilung 301 befinden sich auf der Gebäudesüdseite des Laborgebäudes.

### **2.1 Labor 138**

Das Labor 138 ist zurzeit ein Speziallabor mit einer Extraktionsanlage. Weiterhin gibt es mehrere Tiefkapellen mit Spezialaufbauten. In diesem Labor werden spezielle Untersuchungen der Abteilung 301 mit Toluol, einem Vertreter der Alkylbenzole durchgeführt. Da Toluol leicht entzündliche Dampf-Luft-Gemische bilden kann, bestehen für dieses Labor erhöhte Sicherheitsanforderungen. Unter anderem werden ggf. Warnmelder, eine Ex-Schutzanlage und eine spezielle Löschanlage notwendig. Zurzeit ist das Labor mit einer Halon-Löschanlage ausgestattet.

Durch die Nutzer ist geplant die alte Anlage nicht mehr im Nord-Ost-Gebäude wiederzuverwenden. In der zweiten Bauetappe ist geplant für die bestehende Anlage eine Extraktionsanlage einzubauen. Dafür ist der Raum 164 im Erdgeschoss des Nord-Ost-Gebäudes vorgesehen.

Durch den Planer sind bei der Planung des neuen Labors im Gebäude alle sicherheitsrelevanten Themen zu erfassen und fachtechnisch zu bewerten. Ggf. ist für die neuen Labore eine Gefahrenanalyse zu erstellen, die sicherheitstechnischen Massnahmen sind entsprechend den aktuellen Standards zu planen und die Kosten dafür zu ermitteln.

### **2.2 Labor 142**

Das Labor 142 ist ein grossräumiges Bitumenspeziallabor mit acht Kapellen.

### **2.3 Aussenlager für Gasflaschen**

Speziell für das Labor 138 besteht zurzeit an der Gebäude-Nordseite des Gebäudes LA ein Aussenlager für Toluol und Lösungsmittel. Dieses Aussenlager muss ebenfalls zum Gebäude verlegt werden, hierzu bedarf es der Abklärung mit den Nutzern.





**Abb. 30:** Extraktionsanlage im LA 138. Die teilweise in Eigenkonstruktion erstellte Steuerelektronik ist am Ende ihrer Lebenszeit angekommen und kann mangels Empa-Ressourcen kaum mehr instand gehalten werden. (Anlage wird ersetzt)



**Abb. 31:** Mehrere Tiefkapellen mit Spezialaufbauten im Extraktionslabor LA 138. (Anlage wird ersetzt)

#### Grosslabor LA 142 (mit Anschluss an Rampe)



**Abb. 32:** Kapelleneinbauten im LA 142.