

Laboreinrichtungen als Raumgestaltungswunder – so flexibel wie New Work und sicher für alle Anforderungen

Jedes Labor ist so einzigartig wie die Anforderungen, die an diese Arbeitsumgebung gestellt werden. Bei jeder Planung entstehen Räumlichkeiten, die nicht nur technische und wirtschaftliche Aspekte berücksichtigen, sondern vor allem auch soziologische. Ideale Arbeitsvoraussetzungen entstehen dann, wenn ein gelungenes Zusammenspiel von maximaler Sicherheit und bestmöglicher persönlicher Interaktion entsteht. Design und Raumgestaltung übernehmen so eine wesentliche Rolle und erfordern Fingerspitzengefühl in der Beratung. Oftmals werden Laborräume interdisziplinär genutzt, sodass es zusätzlich um das Verbinden unterschiedlicher Labortätigkeiten und Workflows geht.

Für die im Jahr 2020 fertiggestellten Laborflächen des Instituts für Umwelttechnik und Energiewirtschaft am neuen Standort Hamburg Innovation Port (HIP) der Technischen Universität Hamburg (TUHH) war genau das Kombinieren verschiedener Laborbereiche ein wesentlicher Wunsch für die Laborplanung des Unternehmens Köttermann. Das Institut forscht u. a. zu Möglichkeiten der Produktion von Biokunststoffen, zur Energierückgewinnung aus Biomasse und zur Kultivierung von Mikroalgen. Für das daher breite Spektrum an analytischen Methoden galt es, Platz für die jeweiligen Tätigkeitsfelder zu schaffen und trotzdem ein gemeinsames Arbeiten zu ermöglichen. Zusätzlich sollen Arbeitsplätze entstehen, die auf der einen Seite sicherstellen, sämtliche Auswertetätigkeiten ausführen und dabei auch einmal einen Kaffee trinken zu können. Auf der anderen Seite sollen diese einen Überblick über die Labor-



Bild 1. Transparente Medienzellen für einen freien Blick auf den Hafen



Bild 2. Medienwand für vielfältige Unterbringungsmöglichkeiten sowie Stauraum als Designelement

arbeitsplätze – für einen kontinuierlichen Kontakt zu den Studenten – und die Laborgeräte bieten.

Zukunftsweisende Architektur, moderne, offene Räumlichkeiten: Projekt Hamburg Innovation Port (HIP)

Mit 700 m² Fläche stand für alle Wünsche ausreichend Raum zur Verfügung. Zum bestimmenden Thema des Raumkonzeptes wurde Transparenz. Nahezu das komplette Portfolio der Köttermann Einrichtungslösungen wurde gewünscht: Maximale Sicherheit durch Abrauchabzüge und Sicherheitsschränke, optimale Medienversorgung durch Medienzellen und eine großzügige Medienwand sowie eine verbindende und strukturgebende Labormöblierung. Die Gebäudearchitektur mit zahlreichen großen Fensterflächen unterstützt den offenen Charakter der Inneneinrichtung. So ermöglicht die gläserne Konstruktion der Medienzellen nicht nur einen freien Blick in die außergewöhnliche Hafenumgebung, sondern das Licht erhellt ungehindert die urbane Raumgestaltung.

Durch das einfallende Tageslicht und das moderne Beleuchtungskonzept wirkt die breite Medienwand im Vordergrund einer Sichtbetonwand fast schon wie ein Kunstobjekt. Hier ist ausreichend Raum für die Stromversorgung, Utensilien, einen Spülbereich und in den geräumigen Unterschränken ist viel Platz für größere Arbeitsmaterialien.

Großzügige Wege zwischen den Arbeitsbereichen sorgen ebenfalls für Freiraum, Bewegungsfreiheit und einen sicheren Zugang zu den Laborabzügen. Sicherheit, Beständigkeit sowie optimale Hygienevoraussetzungen bietet die Köttermann Laboreinrichtung zusätzlich durch den Werkstoff Stahl. Doch auch für die Ordnung sind die Oberflächen bestens geeignet: Mit Magnethalterungen werden wichtige Dokumente übersichtlich und sortiert aufgehängt, sodass sie für die Laborbeschäftigten gut sichtbar sind. Auf verschraubte Haken kann also verzichtet werden, dazu sind die Positionen jederzeit veränderbar, ohne Rückstände zu hinterlassen.



Bild 3. Forschungsraum mit vielen Freiheiten inklusive Technik als Teil des Raumkonzeptes

Laborplanung – maximale Anpassungsfähigkeit für Multi-Talenträume

Labormitarbeiter*innen benötigen ein Arbeitsumfeld, das sie in der Ausübung ihrer Tätigkeiten unterstützt. Wechsel zwischen unterschiedlichen Aufgaben müssen mühelos möglich sein. Eine erhöhte Flexibilität wird auch deshalb wichtiger, weil unterschiedliche Disziplinen sich zunehmend gemeinsame Laborräumlichkeiten teilen. Für eine optimale Funktionalität der Labore ist es daher sinnvoll, von innen nach außen zu planen. Je nach Bereich und Tätigkeitsfeld ist idealerweise zu beachten, wo die Räume liegen, wie viele es sein sollten und wie groß sie sein müssen. Auch die Frage, wie die Arbeit gestaltet werden soll – feste Arbeitsbereiche oder wandlungsfähige Arbeitsinseln für agile Teams – sollte umfassend geklärt werden. Es wird eine ausgiebige Laborplanungsphase benötigt, sinnvollerweise bevor die Architektur des Gebäudes final beschlossen wird.

Für eine effiziente Laborplanung ist ein frühzeitiger, intensiver Austausch mit den Nutzer*innen Voraussetzung. So können die Arbeitsabläufe zielführend analysiert werden. Zu Beginn von Einrichtungsprojekten widmet das



Bild 4. Freie Sicht für eine offene Arbeitsatmosphäre

Unternehmen Köttermann aus diesem Grund dem Kundenkontakt so viel Zeit wie möglich. Vertrieb und Planungsabteilung nehmen die Wünsche auf, sorgen für ein einwandfreies Aufmaß, berücksichtigen die Tätigkeitsfelder und bringen jahrzehntelange Erfahrung mit Laboreinrichtungen in unterschiedlichsten Branchen mit ein. Wie in der Forschung arbeiten hier die Bereiche Laborplanung, -bau und -technik fachübergreifend zusammen. Entsprechend der Forschungsgebiete und -schwerpunkte entsteht ein detailliertes Gesamtkonzept.

Trends im Labor

Maximale Bewegungsfreiheit, modulare Einrichtungs-lösungen, die weiträumigen Blick zulassen und so die Kommunikation verbessern – das sind aktuelle Anforderungen an neue Laborräume. Schon zu Zeiten Justus von Liebig's waren Labore ein Ort der Kommunikation, allerdings unter mangelhaften Sicherheitsbedingungen. Die Forschungsaufgaben von heute sind in ihrer Komplexität gewachsen, sodass Fachbereiche zunehmend miteinander arbeiten. Dabei ist die Kommunikation die Disziplin, die das realisierbar werden lässt. Also müssen Laborräume entsprechend geplant werden. Kunden wünschen sich bei der Bewältigung ihrer Laboranforderungen zunehmend Rundumsorglos-Pakete. Dies verdeutlicht eine weitere Entwicklung: Jede Berufssparte konzentriert sich auf die Stärken des jeweiligen Know-hows.

Das Thema Nachhaltigkeit ergänzt die Liste der Anforderungen an vorderer Stelle für Gebäude- und Raumplanungen. In Laboren wird zumeist energieintensiv gearbeitet, sodass hier ein besonderes Augenmerk auf die verwendeten Materialien und Geräte gelegt wird. Hier weisen die Stahlmöbel von Köttermann einen klaren Vorteil auf: Stahl ist zu 100 % recycelbar. In jeder Recyclingstufe bleiben die Eigenschaften bei gleichbleibender Qualität erhalten. Zusätzlich punktet Stahl mit seiner Multi-Recyclingfähigkeit, denn das Material lässt sich über mehrere Lebenszyklen recyceln und spart so 50 % der ursprünglichen CO₂-Emissionen ein.

Nachhaltigkeit hat darüber hinaus auch eine bedeutende gesellschaftliche Komponente: Die Verantwortung



Bild 5. Betriebskosten zu reduzieren ist eine der wesentlichen Planungsaufgaben für die Strahlenklinik Erlangen



Bild 6. Ein klares Gesamtkonzept vereinfacht auch die Arbeitsabläufe

gegenüber dem Menschen. In Laboren bedeutet dies, eine so sichere Arbeitsumgebung wie möglich zu schaffen. Dabei spielen Laborabzüge eine wesentliche Rolle. Abzüge schützen Menschen bei ihrer täglichen Arbeit im Labor. Diese müssen laut der europäischen Abzugsnorm DIN EN 14175 Teil 2 so beschaffen sein, dass sie Schadstoffe in gefährlicher Konzentration nicht in die Umgebung entweichen lassen. Auch darf sich im Innern kein explosionsfähiges Gemisch an Gasen, Dämpfen oder Stäuben entwickeln.

Nachhaltige Produktlösungen

Zwei Komponenten beeinflussen das Rückhaltevermögen von Laborabzügen: die bauliche Ausführung und die benötigte Abluftmenge. Bei festgelegter baulicher Ausführung gilt die Faustformel: je größer die Abluftmenge, desto besser das Rückhaltevermögen, desto sicherer der Abzug. Damit verhalten sich Wirtschaftlichkeit und Sicherheit umgekehrt proportional zueinander. Höhere Sicherheit wird erreicht durch höhere Betriebskosten. Die Senkung der Betriebskosten für einen nachhaltigeren Betrieb unter Erhaltung der Sicherheitsanforderungen lässt sich durch innovatives Produktdesign erzielen. Ein Beispiel hierfür ist der Köttermann Laborabzug EXPLORIS EcoPlus®, der aufgrund einer besonderen Lufttechnik und Bauweise einen geringen Luftvolumenstrom benötigt. Mit einem empfohlenen Volumenstrom von 275 m³/h pro Meter Abzugsbreite verbraucht der EcoPlus eine gegenüber einem Standardabzug um ca. 30 % reduzierte Abluftmenge. Das spart bis zu 1.000 € Betriebskosten pro Abzug und Jahr.

Die einzigartige Strömungstechnik des EcoPlus ermöglicht, den Luftvolumenstrom zu reduzieren und gleichzeitig allen Anforderungen an die Sicherheit gerecht zu werden. Im Robustheitstest zur Bewertung des Leistungsvermögens von Abzügen liegt der Prüfgasausbruch des EcoPlus um 70 % unterhalb des von der BG RCI geforderten Grenzwertes für Abzüge – ohne kosten- und wartungsintensive zusätzliche Zuluft mittels Stützstrahl, allein dank der intelligenten Innenraumgeometrie.

Ein geringer Stromverbrauch war einer der ausschlaggebenden Gründe für die Entscheidung der Strahlenklinik in Erlangen, Köttermann zu beauftragen. Deshalb fiel auch hier die Wahl auf die Niedrigenergieabzugsserie EcoPlus.



Bild 7. Sichere Abzugssteuerung mit der neuen Abzugselektronik von Köttermann

Auf 300 m² entstanden Laborlösungen, die den Schutzstufen S1 und S2 entsprechen und trotzdem dank offener Konstruktion zusätzlich für eine moderne, elegante Atmosphäre sorgen.

Eine weitere Möglichkeit der Einsparung stellt die Verwendung von Abluftregelsystemen dar, die bei geschlossenem Frontschieber den Abluftstrom reduzieren, ohne die Sicherheit des Abzugs zu gefährden: EXPLORIS AirControl® ist die Symbiose der Köttermann Abzugselektronik EXPLORIS TouchTronic® mit bewährten Abluftregelsystemen führender Hersteller. Abluftregelungen sorgen dafür, dass sich der Abluftvolumenstrom in Abhängigkeit von



Bild 8. Per Schieberegler auf dem Touchscreen lässt sich der Frontschieber bedienen



Bild 9. Der Fußtaster ermöglicht auch bei vollen Händen, den Frontschieber zu öffnen oder zu schließen (Fotos: Köttermann GmbH)

der Frontschieberöffnung über eine motorisch angetriebene Stellklappe regelt. Für jeden Betriebszustand des Abzugs wird dem Laborraum gerade so viel Luft entnommen, wie für den sicheren Betrieb des Abzugs notwendig. Bei geschlossenem Frontschieber lässt sich so der Volumenstrom eines Abzugs um ca. 50 % gegenüber dem geöffneten Zustand reduzieren. Individuell, je nach Laboranforderungen, ist die Entscheidung zu treffen, welches System das geeignete ist – Niedrigenergieabzüge oder Systeme mit Abluftregelung.

Neue Produktlösungen für das digitalisierte Labor

Der Einsatz von elektronischen Systemen erleichtert Abläufe im Labor und unterstützt die tägliche Arbeitssicherheit. Gerätebedienungen werden einfacher, Funktionen lassen sich besser überwachen. Die Digitalisierung betrifft nicht nur die Art der Kommunikation der Menschen, sondern auch die Kommunikation der Geräte untereinander. Zunehmend sind diese an Netzwerke angebunden und können darüber hinaus von der Ferne bedient werden.

Über die Köttermann Abzugselektronik EXPLORIS TouchTronic® lassen sich Laborabzüge sicher steuern. Der übersichtliche und gut lesbare Touchscreen dank modernem IPS-Panel gibt einen kompletten Überblick über alle Funktionen. So kann hierüber sowohl die Abluft geregelt und überwacht als auch der Frontschieber bedient werden.

Weitere Steuerungsmöglichkeiten beziehen die Steckdosen sowie die Abfallsammeleinheit und Timer-Optionen ein. Sollte es während der Nutzung der Laborabzüge zu Störungen kommen, meldet diese die TouchTronic zuverlässig. Dies geschieht u. a., wenn der eingestellte Grenzwert des Luftvolumenstroms unterschritten wird. Die dazugehörige Funktionsanzeige EXPLORIS AirMonitor® ist im TouchTronic Display am oberen Rand zu sehen. Sie leuchtet grün, wenn alles in Ordnung ist. In die Gebäudeleittechnik ist die Abzugselektronik ebenfalls integrierbar.

Der Frontschieber wird mühelos über den Schieberegler in der Mitte des Displays eingestellt – entweder präzise per Schieben oder punktuell per Tippen. Der automatische Schutzmechanismus EXPLORIS AutoProtect® schließt selbsttätig den Frontschieber, sobald die Arbeit im Abzug endet. So minimiert sich das Gefahrenpotenzial durch verspritzende gefährliche Stoffe oder umherfliegende Glassplitter erheblich. Sollte dennoch einmal etwas aus dem Abzug herausragen, sorgt EXPLORIS CloseGuard® durch ein Lichtgitter dafür, dass der Frontschieber automatisch stoppt. Wenn einmal keine Hand frei ist, gibt es zusätzlich die Möglichkeit, per Fußtaster den Abzug zu öffnen oder zu schließen. – Lieferbar ist die neueste Version der Abzugselektronik EXPLORIS TouchTronic® ab Sommer 2021.

Weitere Informationen:

Köttermann GmbH
 Industriestraße 2, 31311 Uetze
 Tel. (05147) 976-0, Fax (05147) 976-844
 exploris@koettermann.com, www.koettermann.com