

Projekt : KIT Campus Süd, Projektkennung BP.UA24-2070

Technisches Monitoring und Inbetriebnahmemanagement

Aufgabenbeschreibung

Beabsichtigt ist die Beauftragung von Beratungsleistungen für das Technische Monitoring und das Inbetriebnahmemanagement (TMon & IBMan), nach aktuell gültiger AMEV und der RiTA (Richtlinie für technische Ausrüstung) des KITs.

1.1. Aufgabe

Allgemeine Aufgabenbeschreibung

Das KIT plant einen Neubau am Campus Süd für die Unterbringung einer Forschungsgruppe mit den Themenschwerpunkten Medizintechnik, Robotik, Life Science Engineering und der Datenwissenschaften in den Forschungsbereichen der Nanomaterialien und Health Technologies.

In einer demografisch alternden Gesellschaft stellt die umfassende Bereitstellung von gesundheitserhaltenden Medizinprodukten eine der größten Herausforderungen dar. Dabei führt die Entwicklung hochintelligenter Materialsysteme in eine neue Ära der Medizinprodukte, die das Spektrum dessen, was in der Gesundheitsversorgung möglich ist, grundlegend erweitern und neu definieren. Die Integration von intelligenten Materialien in Medizinprodukte steht exemplarisch für die Verschmelzung von Bioengineering und Materialwissenschaft, die eine neue Ära in der Medizintechnik einleitet.

Die fehlende Prozesstechnik für die Überführung der Materialsysteme, Diagnose- und Therapieverfahren in eine Anwendung ist häufig das große Hemmnis zur Herstellung der Materialien und Systeme. Daher ist nicht nur die Grundlagenforschung der neuen Materialsysteme, Diagnose- und Therapierverfahren von großer Bedeutung, sondern in einem frühen Stadium auch die Entwicklung innovativer Prozesse.

Die aktuellen Fortschritte in den Bereichen Maschinelles Lernen und Künstliche Intelligenz (KI), Automatisierungs- und Regelungstechnik, 3D Druck, Robotik und Prozessanalytik (PAT) sind u.a. wesentliche Einflussfaktoren für eine Ausrichtung der grundlagen- und anwendungsorientierten Forschung in der Prozesstechnik. Daher ist ein weiterer Schwerpunkt, die Material- und Prozessentwicklung in eine digitale Entwurfsmethodik zu überführen.

Der Neubau BP.UA24.270 soll daher die Voraussetzung schaffen, verschiedene Forschungsstränge zur Implementierung von Prozessen entlang der Achse hochintelligente Materialsysteme-Prozess-Mensch zu integrieren.

Gebäude- und Nutzungskonzept

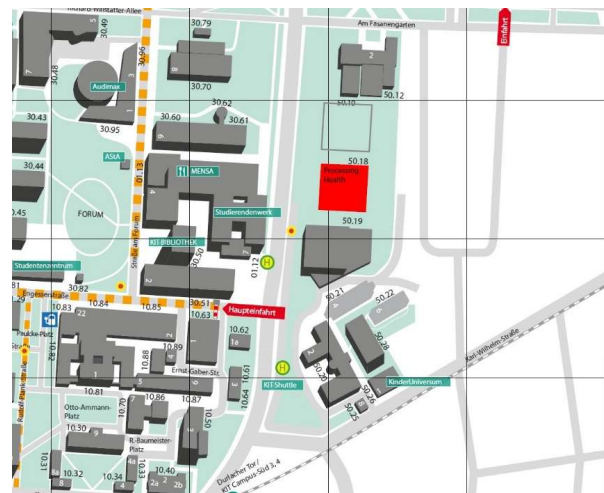
ProcessingHealth ist als ein Forschungsprojekt zur Standortentwicklung konzipiert, in dem 120 Wissenschaftler*innen unmittelbar an der Prozessierung von Gesundheitstechnologien arbeiten werden. Die 120 Wissenschaftler*innen werden von rd. 60 studentischen und wissenschaftlichen Hilfskräften unterstützt. Die leitenden Wissenschaftler*innen behalten ihren Arbeitsplatz grundsätzlich an den bestehenden Instituten des KIT-Campus Süd bzw. Nord.

Der Neubau soll mit Technikumsbereichen, chemischen, biologischen und physikalischen Laboren und Computerräumen ausgestattet werden. Die gesamten Räumlichkeiten inkl. von Verfügungsbüros und Besprechungsräumen sollen den KIT-Wissenschaftler*innen im Rahmen von laufenden Projekten und Prozessen befristet zur Verfügung gestellt werden.

Standort

Der Standort befindet sich in zentraler Lage in Karlsruhe in der Nähe des Durlacher Tors und des Haupteingangs KIT Campus Süd über die Engesserstraße. Im Westen des Gebäudes liegt der Adenauer Ring auf dessen anderer Seite sich direkt die Mensa mit Cafeteria, Studierendenwerk sowie die Universitätsbibliothek befindet. Im Süden liegt der Neubau des InformatiKOM und die Bahnhaltestelle „Durlacher Tor / KIT-Campus Süd“.

ProcessingHealth möchte Ihre Forschungsarbeit mittels Veranstaltungen und Vorträge öffentlichkeitswirksam einsetzen. Eine gute Erreichbarkeit des Forschungsgebäudes durch Interessierte ist daher obligatorisch. Das Baufeld am Adenauer Ring / Durlacher Tor ist aufgrund seiner zentralen Lagen und der guten Erreichbarkeit für die vorgesehene Öffentlichkeitsarbeit prädestiniert.



Gebäudekennwerte

Die Bedarfsplanung sieht die Realisierung mit einer Gesamtfläche von etwa 9.240 m² in zwei Bauabschnitten vor:

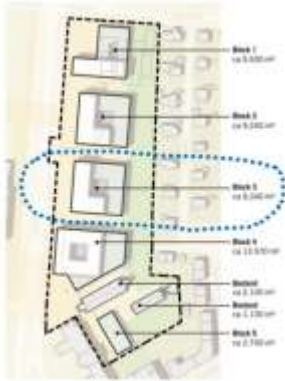
- Bauabschnitt 1 / Realisierungsteil: ProcessingHealth: ca. 5.400 m²
- Bauabschnitt 2 / Ideenteil: optionale Erweiterung bzw. weitere Nutzung: ca. 3.840 m² (nicht Teil der aktuellen Aufgabe)

Übersicht Flächenbedarf / Strukturdaten

•	Nutzfläche (NUF)	2.510,- m ²
•	Technikfläche (TF)	945,- m ²
•	Verkehrsfläche (VF)	1.250,- m ²
•	Netto- Raumfläche (NRF)	4.700,- m ²
•	Brutto- Grundfläche (BGF)	5.400,- m ²
•	Bruttorauminhalt (BRI)	22.135,- m ³

Umgebungsbebauung

Der Neubau grenzt im Norden an den Botanischen Garten des KIT, im Osten an Wohnhäuser in der Hansjakobstraße, im Süden an den Neubau InformatiKOM und im Westen an den Adenauerring.



Im Süden befindet sich der Neubau des InformatiKOM der 2023 fertig gestellt wurde. Das Gesamtprojekt „InformatiKOM des KIT“ gliedert sich in zwei Bauteile. In unmittelbarer Nachbarschaft des neu zu planenden „ProcessingHealth“ ist der nördliche Bauteil. Beim InformatiKOM handelt es sich um ein öffentliches Seminar und Institutsgebäude für Forschung, Lehre, Studium und Weiterbildung des KIT. Es ist ein neuartiges Forum für den Austausch zwischen Universität und Gesellschaft, das Institute der Informatik mit Einrichtungen der Wissenschaftskommunikation und der Angewandten Kulturwissenschaft zusammenführt.

Planauszüge (Erdgeschossgrundriss und Hauptansichten) werden zur Vergabephase zur Verfügung gestellt.

Baurecht

Das Baugrundstück befindet sich innerhalb des rechtsgültigen Bebauungsplan Nummer 857 der Stadt Karlsruhe.

Das Bauvorhaben muss sich in die Festsetzungen des Bebauungsplans einfügen. Eine Änderung des Bebauungsplans ist nicht vorgesehen.

Baugrunduntersuchung

Für das Nachbargrundstück „InformatiKOM“ liegt eine Baugrunduntersuchung vor. Für das Grundstück „ProcessingHealth“ wird aktuell ein geotechnisches Gutachten angefertigt und unmittelbar nach Fertigstellung bereitgestellt.

Kampfmitteluntersuchung

Das Kampfmittelbeseitigungsdienst in Stuttgart hat eine Luftbildauswertung dem KIT zugesandt und empfiehlt bis zum Baubeginn auf dem Grundstück weitere Vorortmaßnahmen durchzuführen. Eine baubegleitende Untersuchung soll zudem stattfinden.

Diese sind nicht Bestandteil dieser Ausschreibung.

Bestandsvermessung

Für den Standort liegt eine Bestandsvermessung vor. Die Vermessungsgrundlage wird zur Vergabephase zur Verfügung gestellt.

Zusammenfassung Aufgabenstellung

Die Errichtung des Gebäudes umfasst ein Laborgebäude mit Flächen für Prozessierung und Digitalisierung. Des Weiteren sind Büros für die Mitarbeiter sowie Besprechungs- und Konferenzräume vorgesehen. Das Gebäude wird in öffentlichen, halböffentlichen und einen Sicherheitsbereich unterteilt. Im äußeren Bereich sind keine besonderen Einrichtungen vorgesehen.

Die Planungsaufgabe umfasst eine Nutzfläche von rund 2.500m² und eine Netto-Raumfläche von rund 4.700m². ProcessingHealth möchte Ihre Forschungsarbeit mittels Veranstaltungen und Vorträge öffentlichkeitswirksam einsetzen. Eine gute Erreichbarkeit des Forschungsgebäudes durch Interessierte mit einem repräsentativen Eingang ist daher obligatorisch. Das Baufeld am Adenauer Ring / Durchlacher Tor ist aufgrund seiner zentralen Lage und der guten Erreichbarkeit für die vorgesehene Öffentlichkeitsarbeit prädestiniert.

Die unmittelbare Nachbarschaft zum InformatiKOM schafft darüber hinaus Synergien mit der KIT-Fakultät für Informatik.

Nutzungsstruktur – Geschossverteilung

Im Rahmen der Vorstudien wurde ein grundlegendes Flächenlayout und Funktionsdiagramm entwickelt (s. nachfolgende Ausführungen). Die Funktionsdiagramme sollen die Zuordnung der Nutzungseinheiten untereinander verdeutlichen. Die Zuordnung der Funktionsbereiche zu Geschossebenen ist ausdrücklich nicht als Vorgabe zu verstehen und kann in der weiteren Planung verändert werden. Dies vor allem im Hinblick auf eine Optimierung der Grundstücksausnutzung. Der Bebauungsplan lässt eine Bebauung mit 5 Geschossen zu, die ausgenutzt werden kann, je nach Entwurfskonzept und Ausarbeitung der Bauabschnitte. Es ist eine möglichst große Flächenökonomie gefordert.

Raumprogramm Processing Health

Detaillierte Angaben zum Raumprogramm sind in den Anlagen (Unterlagen werden zur Vergabephase ausgereicht) enthalten.

Übersicht Flächenbedarf / Strukturdaten

- Nutzfläche (NUF) 2.510,- m²
- Technikfläche (TF) 945,- m²
- Verkehrsfläche (VF) 1.250,- m²
- Netto- Raumfläche (NRF) 4.700,- m²
- Brutto- Grundfläche (BGF) 5.400,- m²
- Bruttorauminhalt (BRI) 22.135,- m³

Process Space - EG

Im Erdgeschoss ist der Aufbau einzelner modularer und autonom arbeitender Prozessketten durch eine Kombination verschiedener Grundoperationen geplant. Daneben sollen mehrere hochgradig automatisierte und geführte Prozesslinien, u.a. eine Prozesskette für die Prozessierung von hochintelligenten Funktionsmaterialien aufgebaut und eine roboterunterstützte Fertigung medizinischer Produkte entwickelt werden. Dazu gehört eine umfassende Datengenerierung an den Versuchsständen, mit deren Hilfe eine autonome Fertigung erreichbar ist.

Die Herstellung der Demonstratoren erfolgt im pilot-plant Maßstab, d.h. es werden kleine Mengen an Demonstratoren hergestellt, um die Prozess-Methoden zu testen und zu profilieren. Alle Labore erfordern die Sicherheitsstufe 2 (S2).

Im Process-Space gibt es folgende Voraussetzungen und Verbindungen: Alle Labore Cell Space, Bioengineering Space, Lab-on-a-Chip Space und Robotic Space sind miteinander verbunden und sollen durch verschiebbare Elemente voneinander getrennt werden können. Der gesamte Bereich ist wie ein Technikum organisiert. Sie befinden sich in einem S2- Gentechniksicherheitsbereich, der ebenfalls den Reinraum (GMP Production) umschließt. Alle Räumlichkeiten in diesem Bereich benötigen die angegebenen Medien und Versorgungseinheiten. Der Lastenaufzug dient zum Transport der Geräte sowie der Pilot-Produkte zwischen den Stockwerken (z.B. Robotik holt die Proben vom Labspace, Abfall wird in die Küche und in das Abfalllager transportiert).

Der Eingang zu diesem Bereich ist zugangskontrolliert und enthält eine Umkleide (Schleuse) für den Laborbereich. Vorgelagert ist ein öffentlicher Bereich, in dem die Forschungsergebnisse der Öffentlichkeit vorgestellt werden können. Hier sind vor allem ein Demonstratorraum und eine Kommunikationsfläche untergebracht. Im halböffentlichen Bereich befinden sich die Vorbereitungslabore, die hier nicht den S2- Anforderungen unterliegen.

Lab Space - 1.OG

Im 1. OG sind Labore für grundlegende Untersuchungen zur Umsetzung der Ideen von den Instituten in einem Prozess untergebracht. Dazu gehört u.a. eine Übertragung des Laborwissens in den technologischen Maßstab, z.B. die Ermittlung von für den Prozess notwendigen Materialkennwerten (Rheologie, Sedimentationsverhalten, Filtrations- und Adsorptionsverhalten, Zellkultivierung etc.); die Bereitstellung von Testflächen für einzelne Messtechniken (PAT, Software-Sensorik, Datenerfassungsmethoden...), S1- bzw. S2- Labore sowie Autoklaven und Labore zur Qualitätskontrolle.

Der Lab Space dient zur Vorbereitung der Prozessketten und zur Analytik der einzelnen Prozesse, der Sicherheitsbereich S2 benötigt dabei eine Zugangskontrolle. Die Labore sind voneinander entkoppelt, aber über einen Flur (ebenfalls mit S2-Anforderungen) miteinander verbunden. Der Lastenaufzug befindet sich wie im Process-Space im Bereich der Zugangskontrolle. Die Mess- und Analytik- Labore sind im halböffentlichen Bereich lokalisiert.

Cyber Space - 2.OG

Im Cyber Space erfolgt die Entwicklung einer digitalen Softwareplattform zur Auslegung und dem Betrieb der im Process-Space betriebenen Anlagen. Zur Ausstattung gehört u.a. ein Prozessleitsystem, welches eine virtuelle Prozessentwicklung und den Prozessbetrieb ermöglicht.

Der halböffentliche Bereich enthält die Entwicklungslabore / Offices sowie die Besprechungsräume der Entwicklerteams, der Sicherheitsbereich umfasst das Human Interaction Lab mit einer direkten Interaktion mit Menschen. Dabei erfolgen u.a. die Anwendung der Wearables etc. und erste Testreihen der Robotik etc. Der VR/AR Space dient als digitaler Prozesssimulationsraum, der Makerspace (additive Fertigung) ermöglicht die Herstellung von Prototypen und im Robotiklab geschehen die Installationen und erste Tests der Robotikeinheiten, bevor diese im Process Lab zu einer Prozesskette zusammengeführt werden.

Technikebene

Das Untergeschoss enthält die Versorgungsräume des Gebäudes, wie eine kleine Werkstatt und eine Waschküche sowie auch die entsprechenden Lager für die Medien und Chemikalien/ bzw. Abfälle und alle Versorgungseinheiten.

Ausbauraster

Die Grundstruktur des Gebäudes sollte auf ein Ausbauraster von 1,80m (Laborgebäude 4.0) und einem Vielfachen davon ausgerichtet sein. Genauso gut kann aber auch ein Bürogebäude-Raster wie 1,35m und ein Vielfaches davon gewählt werden. Durch wechselnde Anforderungen und hochtechnisierte Automatisierungsprozesse, welche viel Platz benötigen, wird an das Gebäude die Anforderung der maximalen Flexibilität gestellt.

Anforderungen Haustechnik

Gegenstand dieser Fachplanungsleistungen ist die Planung der Technischen Ausrüstung für die Kostengruppen 410 bis einschließlich 480. Sämtliche Planungen sind gem. Anforderungen aus dem Brandschutzkonzept, den anerkannten Regeln der Technik, Empfehlungen des AMEV, der RiTA (Richtlinie für Technische Anlagen) für die Universitätsaufgabe des KITs, den Abstimmungsergebnissen aus den Planungsbesprechungen und den Auflagen aus der Baugenehmigung durchzuführen. Auch hierbei sind die Aspekte der Wirtschaftlichkeit, der Verfügbarkeit, die Energieeffizienz und die Nachhaltigkeit nachvollziehbar festzulegen und zu berücksichtigen.

Nachhaltigkeitsanforderungen

Angestrebt wird eine Zertifizierung nach BNB mit dem Bewertungsgrad Silber.
Nachhaltigkeitsbewertung auf Basis des BNB-Systems

- BNB-Modul / Systemvariante
- Laborgebäude Neubau LN V2020
- Außenanlagen AA V2016

Zusätzlich werden folgende KIT-interne Nachhaltigkeitsziele festgelegt und gelten verbindlich:

- Regenwasserretention
- Lebenszyklusorientiertes Bauen

Entwässerung

Das Planungsgebiet kann über das bestehende Kanalnetz entwässert werden. Im Sinne der Nachhaltigkeit ist auf ein intelligentes Regenwassermanagement zu achten. (Versickerungsmulden, Rigolen, Retentionsdach, ggf. 0-Einleitung, etc.).

Barrierefreiheit

Das Gebäude ist entsprechend den aktuell gültigen bauordnungsrechtlichen Anforderungen barrierefrei herzustellen.

Brandschutz

Der bauliche Brandschutz gemäß den gültigen Normen ist sicherzustellen und die brandschutztechnischen Belange sind im Entwurf zu berücksichtigen.

Das Konzept des baulichen Brandschutzes mit Flucht- und Rettungswegen, Brandabschnitten, etc. ist darzustellen. Dies gilt insbesondere ab bei einer zweigeschossigen Bebauung.

Tragkonstruktion

Es ist eine nachhaltige, wirtschaftlich und technisch vertretbare Lösung zu entwickeln. Die Tragkonstruktion sollte eine größtmögliche Flexibilität der Raumaufteilung ermöglichen. Es ist von erhöhten Deckenlasten auszugehen.

1.2 Leistungen

Zur Umsetzung des Technischen Monitorings (TMon) und des Inbetriebnahmemanagements (IBMan) ist beabsichtigt, die in der Anlage 01 gekennzeichneten Leistungen **stufenweise** zu übertragen.

1.3 Kosten

Geschätzte Bauwerkskosten: 34,5 Mio. Euro brutto.

1.4 Termine

Bearbeitungsbeginn: 1 Woche nach Zuschlagserteilung

Geplante Ausführung: Anfang 2027 bis Anfang 2032

Abgabe Leistungsstufe 1

Entwurfsplanung (Leistungsphase 3 gemäß HOAI): 25.09.2026

1.5 Eignungs- und Zulassungskriterien

- Gültige Qualifikation zum TMon und IBMan
- Nachweis über 3 bereits abgeschlossene Projekte, davon mind. 1 in ähnlichem Umfang
- Die Kostenberechnung muss bis zum 25.09.2026 vorliegen.
- Nachweis über ausreichend verfügbares und qualifiziertes Personal. Mindestens 2 festangestellte Ingenieure, Techniker oder vergleichbare Mitarbeiter*innen mit mind. 3 Jahren Berufserfahrung.

1.6 Zuschlagskriterium

Es handelt sich um einen reinen Preiswettbewerb. Alleiniges Zuschlagskriterium ist der Preis.

1.7 Link zur RiTA (Richtlinie für technische Anlagen)

https://www.pb.kit.edu/downloads/Dokumentation/RiTA_Richtlinien_technische_Anlagen.zip