

# Ein Leitsystem für Lern- und Arbeitsplätze in den Bibliotheken des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT)

Uwe Dierolf, Michael W. Mönnich, Markus Schnalke

Im April 2013 wurde an der KIT-Bibliothek ein Leitsystem für Lern- und Arbeitsplätze in Betrieb genommen, das die Studierenden auf einer Webseite über die aktuelle Auslastung der Bibliotheken des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) informiert. Der Aufsatz beschreibt die Ausgangslage und Vorarbeiten, die Umsetzung des Leitsystems in einem semimanuellen Prototypen, sowie die geplanten Erweiterungen hin zu einem vollautomatisierten Dienst.

In April 2013, a guidance system for learning spaces was put into operation at the KIT Library. It informs the students via a website about the current utilization of the library rooms. This article describes the starting situation and preparatory work of the guidance system as well as its implementation in a semi-manual prototype and plans for future extension towards a fully automated service.



Abbildung 1: Lesesaal in der KIT-Bibliothek Süd

## Ausgangslage

Wie viele andere wissenschaftliche und öffentliche Bibliotheken verzeichnet auch das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) eine zunehmende Nachfrage der Benutzer – insbesondere der Studierenden – nach Arbeitsplätzen in Bibliotheken. Überall werden Regale abgebaut und neue Arbeitsplätze geschaffen, ohne jedoch die stetig steigende Nachfrage vollständig befriedigen zu können. Dieses Verhalten entwickelte sich in den letzten beiden Dekaden parallel zum stetig wachsenden Angebot an Informations-, Kommunikations- und Unterhaltungsmedien, die über das Internet zugänglich sind. Das in den neunziger Jahren mit dem Siegeszug des Internets entworfene Schreckensszenario der verödeten Bibliothek ohne Bücher und Benutzer ist daher nicht eingetreten. Im Gegenteil, der Ansturm der Benutzer auf Bibliotheksarbeitsplätze ist vielerorts zu einer Belastung für den Bibliotheksbetrieb geworden. Die Überlast in den Lesesälen führt zu Konflikten und nicht zuletzt zu erhöhtem Verschleiß der Bibliothekseinrichtung. Über die Gründe der großen Beliebtheit des Lernortes Bibliothek wird viel spekuliert. Für die Verfasser scheint die Hauptmotivation darin zu liegen, dass das Lernen in der Bibliothek vor allem der Selbstdisziplinierung dient, entkommt man so doch den vielfältigen Ablen-

kungen der privaten Umgebung und wird, eingebettet in eine Gruppe Gleichgesinnter, mitgenommen und motiviert. Ein weiterer Grund ist sicherlich auch die gestiegene Anzahl an Studierenden. Das KIT zählte beispielsweise 23.836 Studierende im Wintersemester 2012/2013 im Vergleich zu 14.753 Studenten im Wintersemester 1998/1999.

Am 24. April 2006 ging mit der Eröffnung des Erweiterungsbaus der damaligen Universitätsbibliothek Karlsruhe die erste vollautomatisierte wissenschaftliche Großbibliothek im 24-Stunden-Betrieb für 7 Tage pro Woche in Betrieb und das Angebot an Arbeitsplätzen in der Universität verdoppelte sich (s. Tabelle 1). Die 24-Stunden-Bibliothek führte zu einer Verdreifachung der Nutzerzahlen auf derzeit über 35.000 Besucher pro Woche mit Spitzen von 6.300 Besuchern pro Tag. Mit Ausnahme einer halbtägigen Schließung wegen Wartungsarbeiten am Notstromaggregat wurde die KIT-Bibliothek in den letzten 7 Jahren nie geschlossen.

Zur KIT-Bibliothek kommen auf dem Campus Süd des KIT eine Reihe von größeren Fachbereichs- und Fakultätsbibliotheken hinzu, die nochmals rund 300 Arbeitsplätze zur Verfügung stellen.

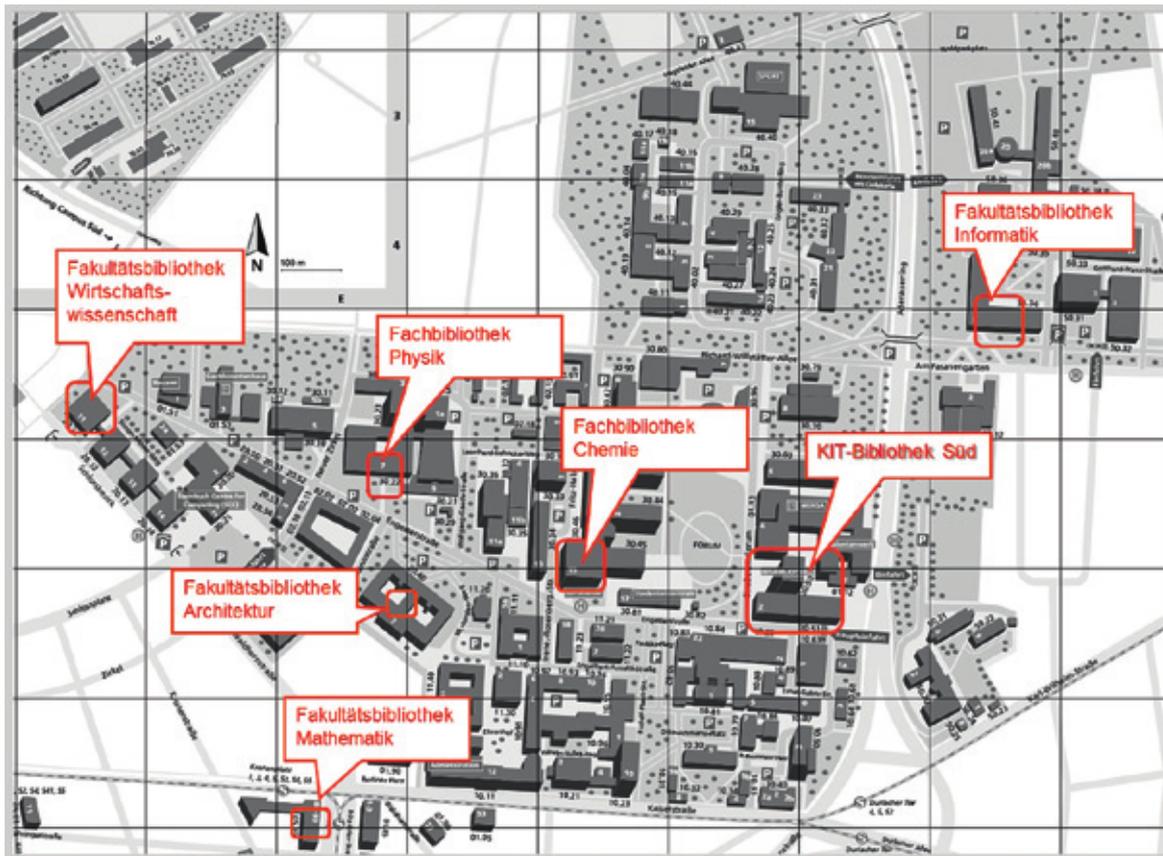


Abbildung 2: Bibliotheken im KIT Campus Süd

Tabelle 1: Arbeitsplätze im KIT

• Arbeitsplätze KIT-Bibliothek: 908 Arbeitsplätze	
• Süd:	790 in 4 Lesesälen + 80 in Gruppenräumen
• Nord:	30 im Lesesaal + 8 in Gruppenräumen
• Fachbibliothek Chemie:	107 im Lesesaal + 40 in Gruppenräumen
• Fakultätsbibliothek Wirtschaftswiss.:	90 im Lesesaal
• Fachbibliothek Physik:	80 im Lesesaal + 6 in Gruppenräumen
• Fakultätsbibliothek Informatik:	60 im Lesesaal + 8 in Gruppenräumen
• Fakultätsbibliothek Mathematik:	40 im Lesesaal
• Fakultätsbibliothek Architektur:	18 im Lesesaal
• Gesamt:	1357 im Lesesaal

Neben diesen Bibliotheken auf dem Campus betreut die KIT-Bibliothek auch rund 250 Arbeitsplätze in der Bibliothek der Hochschule Karlsruhe – Technik & Wirtschaft. 2009 wurde die Versorgung der rund 7000 Studierenden und Wissenschaftler an der Hochschule Karlsruhe in die Hände der KIT-Bibliothek gegeben. An Werktagen ist die dortige Fachbibliothek von 6 bis 24 Uhr, an Samstagen von 8 bis 18 Uhr geöffnet. Insgesamt bieten das KIT und die Hochschule Karlsruhe – Technik & Wirtschaft somit 1.627 Arbeitsplätze an. Da insbesondere in Prüfungszeiten die Nachfrage nach Bibliotheksarbeitsplätzen das Angebot bei Wei-

tem übersteigt, wurden – nach dem Vorbild anderer Bibliotheken – auch in der KIT-Bibliothek 2011 sogenannte Pausenscheiben für die kontrollierte Reservierung von Arbeitsplätzen in den besonders stark nachgefragten Lesesälen eingeführt.

Die Nachfrage von Studierenden nach Arbeitsplätzen wurde im Herbst 2012 vom Badischen Staatstheater in Karlsruhe aufgegriffen. Motiviert durch den Wunsch nach einer verstärkten Öffnung des Staatstheaters gegenüber der Stadt und den Karlsruher Bürgern, verständigte sich die Theaterleitung in Gesprächen mit der studentischen Hochschulgruppe Enac-

tus des KIT und dem House of Competence (HoC) des KIT darauf, die bis dato tagsüber ungenutzte Cafeteria im Theaterfoyer für Studierende zu öffnen. Zusätzlich eingerichtet wurde ein WLAN, eine Kaffeebar sowie ein „Lernmobil“, bestückt mit Schreibutensilien. In einer medienwirksamen Aktion wurde dieser neue Lernraum „TheaBib & Bar“ in Anwesenheit der baden-württembergischen Wissenschaftsministerin Theresa Bauer eröffnet. Der von den Studierenden gewählte Name „TheaBib & Bar“ ist insofern bemerkenswert, als die üblichen Bestandteile einer „Bib[liothek]“ in diesem neuen Konzept fehlen, es gibt weder Bücher noch Zeitschriften noch bibliothekarische Dienstleistungen. Allem Anschein nach genügt die Verbindung von Arbeitsplätzen in ruhiger Atmosphäre mit einem WLAN, damit bei Studierenden die Assoziation zu einer Bibliothek entsteht. Von Anfang an wurde „TheaBib & Bar“ in das neue Leitsystem mit aufgenommen. Vor diesem Hintergrund der steigenden Nachfrage und der Diversifizierung des Angebotes – zum Beispiel wird die KIT Bibliothek Nord von Studierenden kaum genutzt, obschon dort fast immer freie Kapazitäten zur Verfügung stehen – wurde die Notwendigkeit eines Leitsystems für Lern- und Arbeitsplätze immer deutlicher. Das Leitsystem soll den Studierenden bereits von Zuhause oder auch im Foyer der Bibliothek einen Überblick über die Auslastung der Arbeitsplätze geben, sodass sie die einzelnen Lesesäle nicht mehr nacheinander abschreiten müssen. Die Grundidee war, die Studierenden nach dem Muster eines städtischen Parkleitsystems zu freien Arbeitsplätzen zu führen. Wie ein Parkleitsystem sollte auch der Wegweiser für Arbeitsplätze auf einen Blick das aktuell verfügbare Angebot erfassbar machen. Zunächst wurde geprüft, welche automatisierten Verfahren hierfür infrage kommen könnten. Dazu wurde im Frühjahr 2012 eine Machbarkeitsstudie in Zusammenarbeit mit der Hochschule der Medien in Stuttgart erstellt. Gesucht wurde eine technische Lösung, welche die Besucher und ihre Verweildauer automatisch erfasst, diese Daten grafisch aufbereitet und über ein Webinterface in Echtzeit zur Verfügung stellt. Zudem sollte das System aussagekräftige Nutzungsstatistiken über einen längeren Zeitraum hinweg ermöglichen. Die Nutzung der verbreiteten, auf Licht- und Laserschranken basierenden Zähltechniken schied aus, weil die Lesesäle in der KIT-Bibliothek große Freihandbestände enthalten und viele Benutzer zum Entleihen von Büchern in die Lesesäle kommen. Daher sind die Zugänge zum Lesesaal nicht mit der Anzahl besetzter Arbeitsplätze kongruent. Vielversprechender war der Einsatz von Video- und Wärmekameras. Bei letzteren wird durch eine Sensorik die Infrarotab-

strahlung erfasst, die von Personen und anderen warmen Objekten ausgesandt werden, ein Bild erzeugt und daraus die Anzahl anwesender Personen berechnet. Diese Kamertechnik bietet den Vorteil, dass sie unempfindlich gegenüber Lichteinfall ist und aufgrund des stark stilisierten Bildes datenschutzrechtliche Bedenken ohne Belang sind. Verschiedene im Bereich der Personenfrequenzmessungen am Markt befindliche Herstellerfirmen wurden kontaktiert und mögliche Lösungen diskutiert.

Im Ergebnis zeigte sich, dass zwar vielversprechende technische Realisierungsmöglichkeiten bestehen, deren Umsetzung jedoch mit sehr hohen Kosten verbunden ist und teilweise aufwändige technische Umbaumaßnahmen erforderlich machen. Der Aufwand würde in keinem Verhältnis zum erwarteten Nutzen stehen.

Aufgrund dieser Ergebnisse der Studie wurde beschlossen, das geplante Leitsystem für Arbeitsplätze „low-tech“ auf der Basis manueller Zählung durch die Aufsichtspersonen in den Lesesälen und Fakultätsbibliotheken umzusetzen, damit möglichst rasch ein Dienst für die Studierenden aufgebaut und Erfahrungen gesammelt werden können. Diese sollen für eine mögliche spätere Einführung eines vollautomatischen Dienstes genutzt werden.

### Umsetzung

Die Umsetzung wurde von dem Bestreben geleitet, ein kleines und flexibles System zu entwerfen. Das System sollte möglichst einfach gehalten und auf das Nötigste beschränkt werden, um es zügig implementieren und einsetzen zu können. Im praktischen Einsatz würden sich notwendige Verbesserungen und sinnvolle Erweiterungen schnell zeigen. Würde man das System zu früh zu genau definieren, ginge die Flexibilität für die weitere Entwicklung verloren. Es war somit gewollt, zuerst ein grobes, prototypisches System zu erstellen. Statt eines monolithischen Programms sollten kleine Komponenten entwickelt werden, die später nach Bedarf eingesetzt werden können.

Grundsätzlich gliedert sich das Leitsystem in zwei Teile: Eingabe der Auslastungszahlen, Ausgabe der Daten in geeigneter Form. Die verbindende Komponente ist die Datenbank.

Für die Implementierung wurde die Web-Programmiersprache PHP gewählt, welche den Vorteil hat, dass fertige Module zur Anbindung an Datenbanken und zur Generierung von Bildern verfügbar sind. Die Sprache wird in der IT-Abteilung der KIT-Bibliothek bereits großflächig eingesetzt. Für die Speicherung der erfassten Auslastungszahlen wird eine SQL-Da-

tenbank eingesetzt. Der Prototyp verwendet SQLite, was später durch PostgreSQL ersetzt werden soll. Die Eingabe der Auslastungszahlen erfolgt über HTML-Formulare. Es wurden mehrere Formulare erstellt, die verschiedene Arten von Eingaben erlauben: absolute Anzahlen von belegten bzw. freien Plätzen oder die Angabe des prozentualen Anteils belegter Plätze. Je nach Größe des jeweiligen Lesesaals und evtl. dessen Auslastungsgrad ist mal die eine, mal die andere Eingabeform praktischer. Die Wahl des passenden Formulars bleibt dem Erfasser überlassen. Die Nutzungszahlen bestätigen die Entscheidung für das Angebot von mehreren Eingabemasken, denn alle drei werden aktiv verwendet und zwar in unterschiedlichen Lesesälen mit unterschiedlichen Nutzungsmustern.

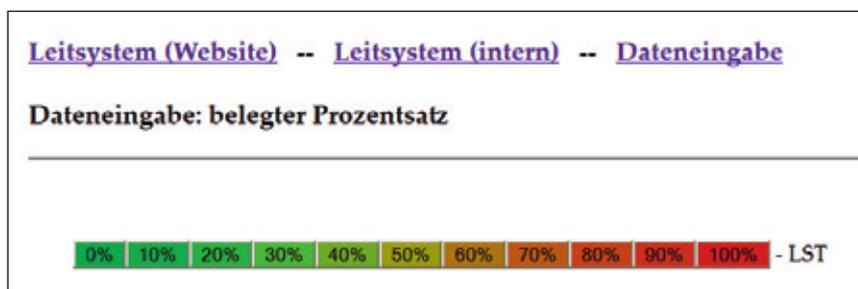


Abbildung 3: Eingabemaske Lesesaal Technik (LST)

In der Datenbank werden folgende Informationen gespeichert, bestehend aus:

- Zeitstempel
- Lesesaalkennung
- absolute Anzahl belegter Plätze
- absolute Anzahl freier Plätze

Es werden die Absolutzahlen der belegten und freien Plätze gespeichert, um zukünftige Änderungen in der Größe der Lesesäle nachvollziehen zu können. Die Größe jedes Lesesaals ist im System hinterlegt, so dass aus der eingegebenen Information die Absolutzahlen berechnet werden können.

Zurzeit wird kein aufwändiges Rechtemanagement eingesetzt. Uns ist wichtig, dass das System verfügbar ist und durch niedrige technische Barrieren vom Personal gerne genutzt wird. Der Erfassungsaufwand soll so gering wie möglich sein. Uns ist es wichtiger, aktuelle, d.h. häufige, Eingaben zu haben als exakte oder autorisierte. Die Daten für das Leitsystem werden von einer Vielzahl von Personen erfasst: Lesesaalaufsichten, Hiwis im Abenddienst und Auszubildende. Außerdem sind Vertretungen und wechselnde Arbeitsplätze üblich. Eine Einschränkung der Erfassungsrechte von Personen auf einzelne Lesesäle wäre demnach unangemessen. Individual-Logins wären zwar möglich, würden die Erfassung aber komplizieren. Die Eingabe

ist momentan lediglich durch HTTP Authentication (via htaccess) mit einem gemeinsamen Login gesichert. Gruppenlogins werden zwar schon lange (zu Recht) verurteilt, erscheinen aber im Falle des Leitsystems als angemessener Kompromiss.

Uns war wichtig, die Auslastungsinformation möglichst prägnant und auf einen Blick erfassbar darzustellen. Wir haben deshalb eine Darstellung als Balkengrafik gewählt. Die Länge des Balkens entspricht der Größe des Lesesaals, seine farbliche Unterteilung in rot und grün seiner Auslastung. Als weitere Informationen sind textuell die Anzahl der Plätze im Lesesaal und die Aktualität der Information angegeben. Die oft gewünschte textuelle Angabe der noch freien Plätze wurde bewusst weggelassen. Wir wollen

keine nicht-vorhandene Genauigkeit implizieren. Die erfassten Zahlen sind Schätzwerte und sie ändern sich oft schnell. Da wir weder exakt noch in Echtzeit erfassen können, stellen unsere Auslastungsanzeigen nur einen Richtwert dar. Diese Un-

schärfe soll auch in der Form der Ausgabe verdeutlicht werden.

Eine noch weitere Vereinfachung der Darstellung, z.B. als Ampel, erschien uns nicht aussagekräftig genug. Die verwendeten Balken vermitteln auf einen Blick die relative Größe der einzelnen Lesesäle, ihren prozentualen Füllstand und ein Eindruck des absolut noch verfügbaren Platzes.

Wir sehen eine Dateneingabe nur eine gewisse Zeit lang als aussagekräftig an (momentan zwei Stunden). Läuft diese Zeit ab, ohne dass eine Aktualisierung erfolgt, so wird der Auslastungsbalken grau. Ein langsames Ausgrauen der Farben mit zunehmendem Alter der Information ist ein interessanter Ansatz, würde aber, unserer Meinung nach, die Grafik überladen.

Die Darstellung wird von einem PHP-Script mithilfe der GD-Bibliothek als Bild generiert. Ein Bild zu generieren vereinfacht zwar die Einbindung auf Webseiten enorm, dafür nimmt man jedoch größere Datenmengen und eine Barriere für Sehbehinderte in Kauf. Wir haben uns dennoch vorerst für diesen Ansatz entschieden, da er sehr einfach umzusetzen war und ohne Probleme mit dem Content-Management-System der Bibliothekswebseite kombiniert werden konnte. Zukünftig soll auch eine Ausgabeform angeboten werden, die rein auf HTML und CSS basiert und z.B. per Javascript oder PHP eingebunden werden kann. Die Entwicklungen daran laufen bereits.

Zum Generieren einer Grafik ist die Angabe des Lesesaals (*location*) notwendig. Die Ausgabe kann darüber hinaus parametrisiert werden. Zur Verfügung stehen die Parameter:

- *width*: Die Breite der zu generierenden Grafik
- *height*: Die Höhe der zu generierenden Grafik
- *max*: Zur Skalierung der x-Achse
- *lang*: Die Sprache des Textes (momentan Deutsch oder Englisch)

Angegeben werden diese Parameter in der URL. Folgender Aufruf erzeugt eine Grafik mit 200x50 Pixeln für den Lesesaal LS1 mit Text in deutscher Sprache:

```
http://example.org/image.php?location=LS1&width=200&height=50&lang=de
```

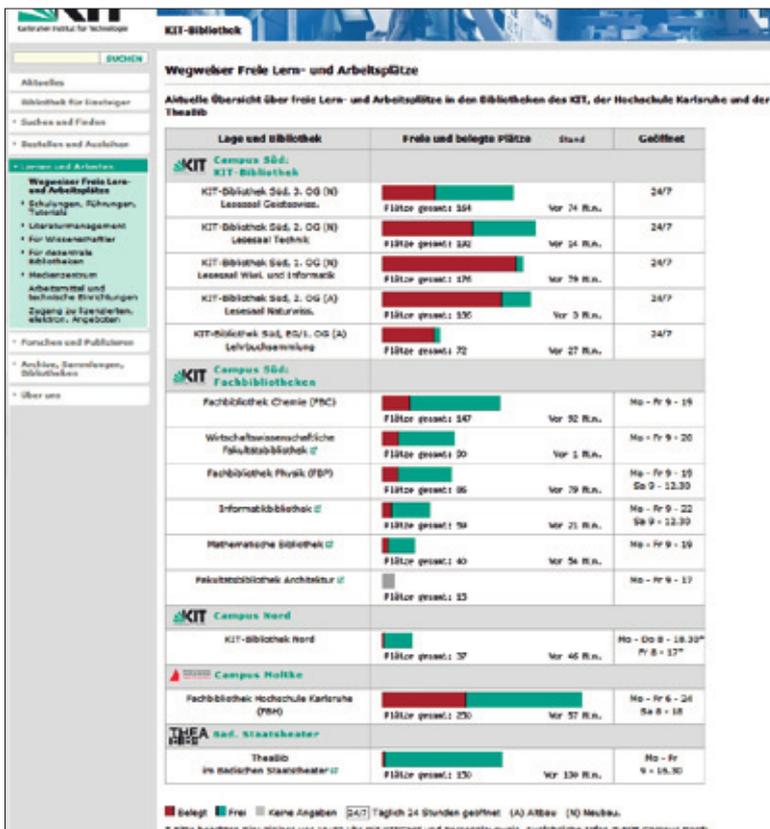
Eingebunden wird die Grafik auf einer Webseite mit folgendem HTML-Code:

```

```

Standardmäßig wird der Balken in voller Bildbreite dargestellt. Will man aber die Grafiken mehrerer Lesesäle gegenüberstellen, so ist es sinnvoll, die Skalierung der x-Achse zu vereinheitlichen, um die Größen der Säle intuitiv vergleichbar zu machen. Dafür kann man mit dem Parameter *max* den Wert der x-Achse am rechten Rand festlegen. Bei gleichen *max*-Werten und gleicher Bildbreite hat man die gleiche Skalierung.

Abbildung 4: Leitsystem Webseite



Auf der Webseite der KIT-Bibliothek wurde das Leitsystem an zentraler Stelle positioniert ([www.bibliothek.kit.edu/cms/freie-lernplaetze.php](http://www.bibliothek.kit.edu/cms/freie-lernplaetze.php)). Es ist mit einem Klick von der Startseite erreichbar. Das Leitsystem bietet für die Lesesäle/Fachbibliotheken jeweils die Auslastungsgrafiken, die Öffnungszeiten – die Zentralbibliothek hat natürlich rund um die Uhr geöffnet – und eine Lagebeschreibung.

Über die Reihenfolge der Lesesäle wurde intensiv diskutiert. Die anfängliche mechanische Sortierung nach der Größe wurde schnell verworfen. Über mehrere Varianten kamen wir zu folgender Anordnung.

Die Lesesäle sind in fünf Gruppen unterteilt:

- KIT-Bibliothek am Campus Süd
- Fachbibliotheken am Campus Süd
- KIT-Bibliothek am Campus Nord
- Fachbibliothek der Hochschule Karlsruhe
- TheaBib im Badischen Staatstheater

Die Fachbibliotheken sind innerhalb ihrer Gruppe nach Größe sortiert. Die Lesesäle der Zentralbibliothek sind nach Stockwerk im Alt- und Neubau sortiert. Die anderen Gruppen enthalten nur je einen Lesesaal.

Zuerst wurde angedacht, die Balken aller Lesesäle in einer großen Grafik darzustellen. Die separate Ausgabe jedes einzelnen Balkens erwies sich jedoch schnell als praktischer. Es ist damit nicht nur die Möglichkeit zur flexiblen Anordnung auf der HTML-Ebene gegeben, es ist nun auch möglich, nur eine Teilmenge oder nur einen einzelnen Auslastungsbalken anzuzeigen. Die Modularität erlaubt es der Web-Redaktion, deren Anpassungswünsche selbst umzusetzen. Erst dadurch, dass für jeden Lesesaal eine separate Grafik erzeugt wurde, kam die Idee auf, auf den Webseiten der Fachbibliotheken deren jeweilige Auslastung anzuzeigen. Die gebotene Flexibilität motivierte zu kreativen Ideen. Auf den Informationsstelen im Eingangsbereich der KIT-Bibliothek ist das Leitsystem ebenfalls zu sehen. Besucher können sich so einen schnellen Überblick verschaffen, ob es sich lohnt, im Haus einen Arbeitsplatz zu suchen oder ob sie besser gleich auf Fachbibliotheken in der Umgebung ausweichen. Die abweichenden Layoutanforderungen, die hierbei nötig waren, konnten von der Web-Redaktion selbst umgesetzt werden.

Das Leitsystem wird seit dem 8. April 2013 mit Auslastungszahlen gefüllt. Die folgenden Daten beziehen sich auf die darauf folgenden knapp fünf Wochen bis zum 10. Mai 2013. Das sind 33 Kalendertage, von welchen an 27 Tagen Daten erfasst wurden. Für die sechs Sonntag und Feiertage im Zeitraum gibt es keine Eingaben, da an diesen kein Bibliothekspersonal im Haus war.

Insgesamt wurde in den 14 Lesesälen rund 3100 Mal

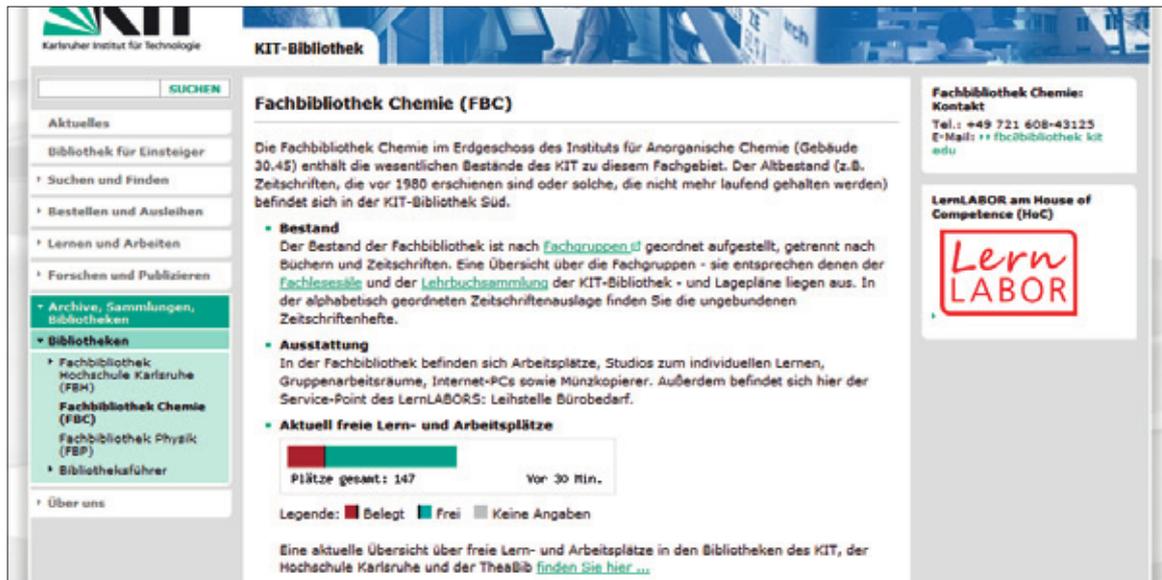


Abbildung 5: Leitsystem FBC

die aktuelle Auslastung erfasst. Dies entspricht insgesamt rund 110 Eingaben pro Tag für alle Lesesäle. Die Streuung innerhalb der Lesesäle reicht von 120 bis 370 Eingaben im Betrachtungszeitraum (Mittel 225); pro Tag sind das 6 bis 14 Eingaben. Im Mittel wurde in einem Lesesaal 8 Mal am Tag die Auslastung erfasst.

**Mögliche künftige automatisierte Verfahren**

Die oben beschriebene „low-tech“-Lösung auf der Basis manueller Zählung hat den Nachteil, dass die vom Leitsystem ausgegebenen Daten recht schnell veral-

ten. Man stelle sich ein Parkhaus vor, dessen Anzeige freier Plätze eine Stunde alt ist. Zum Glück ist das Zählen von Nutzern eines Parkhauses so einfach, dass immer aktuelle Zahlen vorliegen. Ein weiteres Problem sind die Zeiten in denen kein Bibliothekspersonal vor Ort ist. Da die KIT-Bibliothek keine Schließzeiten hat, betrifft dies vor allem die späten Abendstunden und den Sonntag, der auch zu den Spizentagen zählt. Was macht man nun als Bibliothek, um eine Automatisierung zu ermöglichen? Kameras wurden in der zuvor durchgeführten Machbarkeitsstudie als zu aufwändig betrachtet. Es liegen jedoch Nutzungszahlen der Netz-

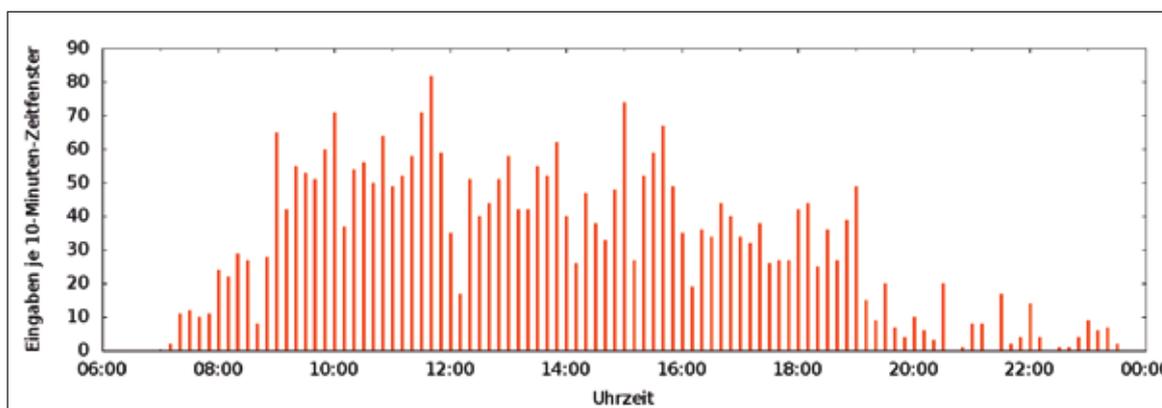


Abbildung 6: Anzahl der Eingaben je 10-Minuten-Zeitfenster im Beobachtungszeitraum in allen Lesesälen

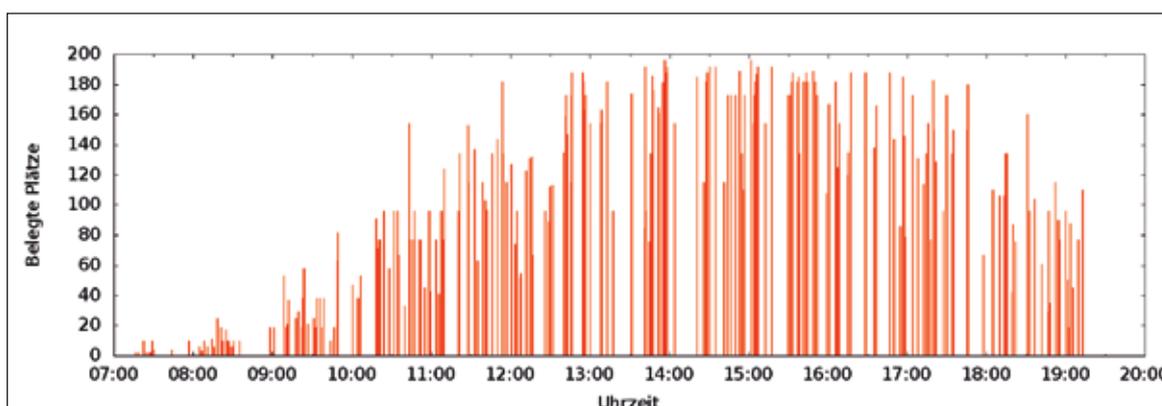


Abbildung 7: Alle erfassten Auslastungszahlen des Lesesaals Technik im Beobachtungszeitraum

werkinfrastruktur vor, die für die Bestimmung der Auslastung verwendet werden können.

In den meisten Lesesälen werden sowohl WLAN als auch kabelgebundene Netzwerkanschlüsse angeboten. Mit dem Rechenzentrum des KIT (SCC = Steinbuch Centre for Computing) wurde daher vereinbart, dass in beliebigen Intervallen die Anzahl aktiver Sessions an den WLAN-Access-Points, sowie die Anzahl der genutzten Netzwerkdosen an den Lesesaaltischen übermittelt werden. Diese Übermittlung erfolgt vollständig automatisiert. Sie beinhaltet keine personenbezogenen Daten und ist daher unkritisch im Sinne des Datenschutzes. Derzeit plant die Bibliothek die Erstellung einer Konkordanz zwischen diesen Daten und

den vom Personal erhobenen Messdaten. Zukünftig kann so gegebenenfalls auf das manuell durchgeführte Zählen verzichtet werden bzw. dieses auf Stichproben zur Korrektur der Konkordanz reduziert werden. Idealerweise könnte man ein selbstlernendes System einsetzen, das diese Anpassungen selbstständig durchführt. Diese Daten könnten auch für andere Räumlichkeiten von Interesse sein (PC-Pools etc.). Daher werden die Daten mit einer Ortsangabe kenntlich gemacht. So kann zukünftig das Leitsystem der Bibliothek auch von anderen Einrichtungen im KIT nachgenutzt werden.

Das eben beschriebene Verfahren ist ein heuristisches Verfahren. Besser wäre ein exaktes Verfahren wie im Fall des Parkhauses. Eine Recherche hat ergeben, dass im Bereich der Forschung Systeme bereits zum Patent angemeldet wurden, die die Belegung eines Sitzplatzes messen und diese Daten zur zentralen Verarbeitung per Funktechnik weiterleiten. Da hier jeder Sitzplatz sogar mit einer eigenen Identifikationsnummer (ID) ausgestattet ist, könnte man neben der Anzeige der exakten Belegungszahl sogar ein Leitsystem zu freien Arbeitsplätzen realisieren. Wer hat sich nicht schon in Parkhäusern einen Hinweis auf den kürzesten Weg zum nächstgelegenen freien Parkplatz gewünscht? Das Forscherteam wurde von der KIT-Bibliothek kontaktiert. Es besteht Kooperationsbereitschaft und in den kommenden 6-12 Monaten kann vielleicht aus dem Prototyp gemeinsam mit Partnern aus der Industrie ein Produkt entwickelt werden, das die kostengünstige Nachrüstung vorhandener Stühle ermöglicht. Über die Kosten pro Platz kann nur spekuliert werden. Im Idealfall lägen sie bei ca. 10 Euro pro Platz zuzüglich einiger weniger PCs, die die eingehenden Signale (Stuhl ist belegt / Stuhl ist frei) verarbeiten. Die Funktechnik erlaubt einen Empfang der Signale auch

über große Entfernungen, sodass man vermutlich mit einem PC pro Lesesaal auskommen würde.

Im Sinne des Trends „Quantify yourself“ wird überlegt, ob es für Nutzer noch weitere interessante und nützliche Daten geben kann, die automatisiert erhoben und einfach angezeigt werden können. Ad hoc fallen einem hier Temperatur und Lautstärke ein. Für offen gestaltete Bibliotheken wäre in Kooperation mit dem Rechenzentrum für die Ruhezeiten ggfs. eine Bandbreitendrosselung mit zunehmendem Lärmpegel realisierbar. ☺

Zum Schluss soll noch kurz auf die oben bereits ange-deutete Nachnutzung eingegangen werden. Schon wenige Wochen nach dem Erscheinen des Systems auf der Homepage der KIT-Bibliothek kamen diesbezügliche Anfragen seitens der Studierenden. Konkret wurde daran gedacht, diese Leitsystem-Zahlen in Smartphone-Apps zu nutzen. Zwar bietet die KIT-Bibliothek bereits in Form von <http://m.bibliothek.kit.edu/> eine Web-App an, auf der das Leitsystem auch eingebunden ist, aber die Vielfalt an Apps hat durchaus ihre Berechtigung. Als Freund der „open data“-Idee möchte daher die KIT-Bibliothek zukünftig die manuell oder automatisiert erhobenen Daten zur Verfügung stellen. Das Anbieten stabiler Schnittstellen und APIs ist derzeit leider nicht möglich, da das System noch zu sehr im Fluss ist.

### Ausblick

Nachdem der Wegweiser für Lern- und Arbeitsplätze schon kurz nach der Freigabe große Zustimmung fand, wird darüber nachgedacht, noch weitere Karlsruher Bibliotheken in das Leitsystem einzubinden. Interesse wurde bereits von der Badischen Landesbibliothek bekundet, die mit ihrem Arbeitsplatzangebot im Lernzentrum „Wissenstor“ explizit Studierende anspricht. Ebenfalls grundsätzlich interessiert zeigte sich die Pädagogische Hochschule Karlsruhe. |

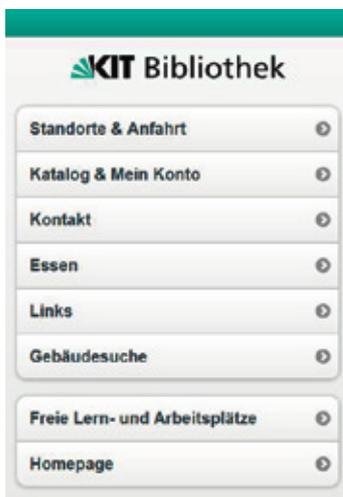


Abbildung 8:  
KIT-Bib mobil



#### Dipl.-Inform. Uwe Dierolf

Leiter der IT-Abteilung

#### Prof. Dr. Michael W. Mönnich

Leiter der Benutzung

#### Markus Schnalke

Bibliotheksreferendar

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

KIT-Bibliothek, Straße am Forum 2, 76049 Karlsruhe

michael.moennich@kit.edu