

Bücher unterwegs

Einblicke in die neue Buchtransportanlage

Mit dem Einzug in den Erweiterungsbau stehen den Nutzerinnen und Nutzern der Württembergischen Landesbibliothek über 250.000 ausleihbare Medien frei zugänglich zur Verfügung. Der sogenannte Freihandbestand erstreckt sich über vier Stockwerke. Trotz dieser Neuerung wird es auch weiterhin noch den klassischen Magazinbestand geben. Eine Buchtransportanlage der Schweizer Firma Gilgen wird zukünftig die Aufgabe übernehmen, die Medien über versteckte Förderbänder und Aufzüge durch das Gebäude zu transportieren. Das Zurückbuchten und die Vorsortierung erfolgen durch die Rückgabeautomaten der Firma easyCheck, sodass der Transport automatisiert stattfinden kann. Im Folgenden werden Rückgabe, Sortierung der Medien sowie der Aufbau der Anlage näher beleuchtet.

Von der Rückgabe zum Regal

Besucher der Bibliothek begegnen der Anlage zum Zeitpunkt der Medienrückgabe. Führt sie der Weg bisher an den Schalter der Leihstelle, nutzen sie seit der Inbetriebnahme des Erweiterungsbaus einen der drei Rückgabeautomaten. Zwei davon



Abb. 1: Rückgabeautomat im Foyer

befinden sich im Foyer der Bibliothek, der dritte, in Form einer Außenrückgabe, neben der Einfahrt zur Tiefgarage in der Ulrichstraße. Dieser ermöglicht es, dass die Rückgabe von Medien künftig nicht mehr an die Öffnungszeiten der Bibliothek gebunden ist. Alle Medien, die nach Hause entliehen werden können, sind schon seit Längerem mit RFID-Etiketten ausgestattet, auf denen sich die im Bibliothekssystem hinterlegte eindeutige Mediennummer eines

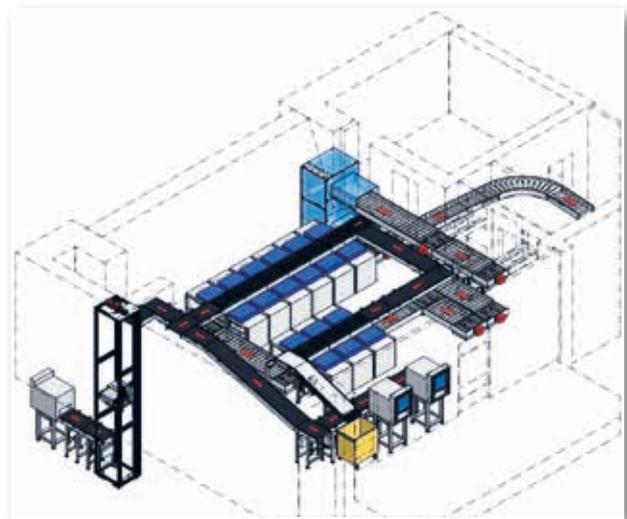


Abb. 2: Darstellung der Sortieranlage und der Rückgabeautomaten
(Quelle: Gilgen Logistics)

Exemplars befindet. RFID (Radio-frequency identification) ist eine – unter anderem in der Warenlogistik – häufig genutzte Möglichkeit zur Identifizierung mittels elektromagnetischer Wellen. Neben der Identifikation der Medien bei den bibliothekarischen Geschäftsgängen werden über dieses Etikett auch deren Verbuchung an den Selbstverbuchungsterminals sowie die Sicherung, ähnlich wie bei Waren in einem Geschäft, realisiert. Mit der Inbetriebnahme der Buchtransportanlage spielen die Etiketten zudem eine nicht unerhebliche Rolle bei der Rückbuchung und Sortierung.

Um Medien zurückzugeben, müssen sie einzeln in den Rückgabeautomaten eingelegt werden. Eine Lichtschranke erkennt, dass etwas hineingelegt wurde und transportiert es zu einem Lesegerät, welches die Informationen auf dem im Buch eingeklebten RFID-Etikett ausliest und an das Biblio-

thekssystem weitergibt. Fremdkörper, Medien ohne RFID-Etikett oder solche, die aus anderen Bibliotheken stammen – ausgenommen Fernleihen – werden abgelehnt und wieder nach draußen befördert. Akzeptierte Medien werden anhand der auf dem RFID-Etikett gespeicherten Mediennummer im Bibliothekssystem zurückgebucht. Von dort werden anschließend verschiedene Informationen an den Rückgabeautomaten geliefert, mit denen anhand hinterlegter Kriterien ein numerisches Sortierziel zugewiesen werden kann. Dieses wird bis zur Rückgabe auf dem Etikett gespeichert. Zu den Sortierkriterien gehören u.a. der Standort und das Merkmal „Vormerkung“.

Da sich die Sortieranlage ein Stockwerk höher als die Außenrückgabe befindet, müssen Medien, die dort zurückgegeben wurden, zuerst über ein Förderband und einen Medienaufzug nach oben transpor-



Abb. 3: Sortierplätze in der Sortieranlage

tiert werden, bevor die Sortierung und der Weitertransport zum jeweiligen Ziel erfolgen kann. In der Sortieranlage angekommen, werden die Medien zu ihrem jeweiligen Transportbehälter befördert und vom Förderband in die passende Transportkiste geschoben. Die Zuordnung erfolgt durch Auslesen der Zielnummer, welche während der Rückgabe auf das Etikett geschrieben wurde.

Die insgesamt 18 Sortierplätze, an denen sich Behälter für den Weitertransport befinden, bieten die Möglichkeit, 16 verschiedene Sortierkriterien zu definieren. Diese werden mittels einer im System hinterlegten Tabelle einem Transportziel zugeordnet. Die beiden übrigen Sortierplätze dienen der automatischen Sortierplatzoptimierung, d.h. die Zielbe-



Abb. 4: Sende- und Empfangsstation mit Ausschleuse-Bahn im Erdgeschoss

gung der einzelnen Sortierplätze erfolgt dynamisch. Ist ein Behälter voll, übernimmt ein freier Sortierplatz das Ziel und der volle Behälter kann abtransportiert werden. Hat dieser dann einen gewissen Füllstand oder eine Wartezeit erreicht, wird er über Förderbänder und Aufzüge zu den Zielen in den fünf Stockwerken des Erweiterungsbaus weitergeleitet. An den Empfangsstationen in den einzelnen Stockwerken ist Platz für mehrere Behälter. Diese werden dort von den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ausgepackt und die Medien wieder zurück ins Regal gestellt. Da es sowohl dicke als auch dünne, große und kleine Medien gibt, lässt sich keine Vorhersage darüber machen, wie viele jeweils in einen Behälter passen. Es ist somit möglich, dass ein sehr dickes Buch in einem fast vollen Behälter landet und dieser damit für den Weitertransport zu hoch beladen ist. Dies wird von einer Lichtschranke geprüft. Je nach Höhe der Überladung kann der Behälter nicht mehr abtransportiert werden; der Sortierplatz ist blockiert, bis das Problem durch manuelles Umpacken behoben wird. Anschließend erfolgt der automatische Weitertransport zum Ziel. Ist der Behälter nur geringfügig überladen, wird der Platz frei gemacht durch Transport der Behälter zur sogenannten Ausschleuse-Bahn. Hier wird er zwischengelagert und muss nach dem manuellen Umpacken händisch zum Ziel geschickt werden.

Behältermanagement

Für den Betrieb der Anlage stehen 350 Behälter zur Verfügung. Durch eindeutige Barcodes und die Möglichkeit, ein Ziel manuell einzustellen, gehen die Behälter beim Transport durch die Anlage nicht verloren. Beim Transport des Behälters aus der Sortieranlage zum Ziel wird der jeweilige Barcode zur Verknüpfung von Ziel und Behälter genutzt. Erreicht



Abb. 5: Die Codier-Schablone an der Außenseite dient zur Identifikation des Behälters

er sein Ziel, wird diese Verknüpfung gelöscht. Mit einer seitlich angebrachten Codierscheibe kann manuell eine Zielnummer in Form eines Barcodes eingestellt werden, um Medien von einer der Send- und Empfangsstationen zu versenden. Gelangt der Behälter auf dem Transport zu seinem Ziel an eine Abzweigung, wird sein Barcode eingelesen und zur Wegeführung bis zur nächsten Entscheidungsstelle herangezogen. Leere und gerade nicht benötigte Behälter werden im sogenannten Leerbehälterspeicher zwischengelagert und von dort automatisiert an die Sortieranlage geschickt bzw. manuell von einem Mitarbeiter an eine der Send- und Empfangsstationen bestellt. Von hier können wiederum nicht benötigte Behälter zur Einlagerung an den Leerbehälterspeicher geschickt werden. Sollte eine Empfangsstation nicht erreichbar sein, weil das Band nicht abgeräumt werden konnte, dient der Leerbehälterspeicher auch als Spitzenlastspeicher. Volle Behälter, die nicht ans Ziel gelangen können, werden dort eingelagert, bis das

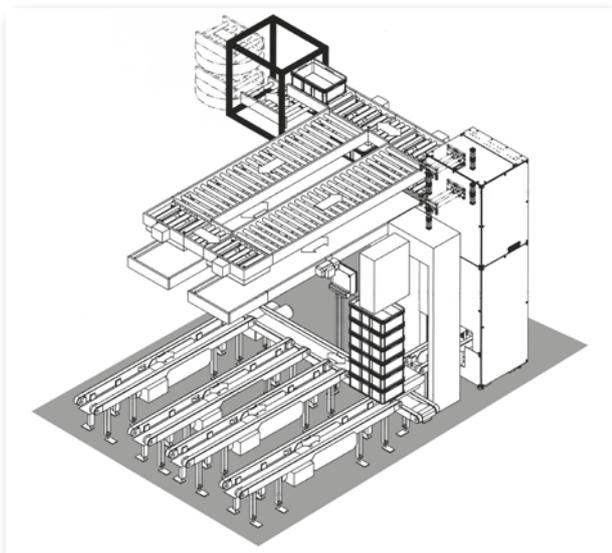


Abb. 6: Skizze des Leerbehälterspeichers (Quelle: Gilgen Logistics)

Ziel wieder erreichbar ist. Anschließend startet die Anlage den automatisierten Abtransport der eingelagerten Behälter zu ihren ursprünglichen Zielen.

Notwendige Anpassungen im Bibliothekssystem

Kern der Buchtransportanlage ist die Sortiereinheit, ohne die der automatisierte Transport der Rückgaben nicht möglich wäre. Anhand einer in der Konfiguration der Rückgabeautomaten hinterlegten Sortiertabelle erfolgt bei der Rückgabe die Zuordnung der Medien zu den Sortierzielen und damit auch zu den Zielen im Gebäude anhand von festgelegten Informationen aus dem Bibliothekssystem aDIS/BMS. Doch nicht nur die Zuordnung der Medien zu einem Standort innerhalb oder außerhalb des Gebäudes ist Aufgabe der Sortieranlage, es sollen gleichzeitig auch Medien abgefangen und getrennt sortiert werden, die beispielsweise vorgemerkt wurden oder bei denen es sich um Fernleihbestellungen handelt. War zu Beginn der Planungen nur ein virtueller Standort für die ausleihbaren Freihandbestände des Erweiterungsbaus vorgesehen, stellte sich dies bald als Problem heraus. Da die Signatur der Medien nicht zur Sortierung herangezogen werden konnte, war eine Differenzierung der Bestände einzelner Stockwerke nicht möglich. Abhilfe wurde durch die Erstellung weiterer, virtueller Standorte im Bibliothekssystem geschaffen. Ein von aStec, dem Anbieter des Bibliothekssystems erstelltes automatisiertes Verfahren, ändert nun regelmäßig den virtuellen Standort in einen stockwerksbezogenen.

Nächste Schritte

Zurzeit fehlt noch die Verbindung der Anlage mit dem Bestandsgebäude und den sich dort befindlichen Magazinen. Im Rahmen der kommenden Sanierung des Bestandsgebäudes wird auch dieses an die Buchtransportanlage angeschlossen. Bis zum Beginn der Sanierungsarbeiten gelangen die Medien, die für die Magazine bestimmt sind, ins Erdgeschoss des Erweiterungsbaus. Von dort werden sie auf Wagen in die Magazine gebracht.

Judith Mack
Fotos: Rafael Glatzel