

DE GRUYTER  
SAUR

2014 · BAND 48 · HEFT 12  
ISSN 0006-1972 · e-ISSN 2194-9646

# BIBLIOTHEKS- DIENST

HERAUSGEBER  
*Landesbibliothekszen-  
trum  
Rheinland-Pfalz*



Rheinland-Pfalz

LANDESBIBLIOTHEKSZENTRUM

Hans-Josef Scheer

## Bibliotheksmagazin im ehemaligen Kuhstall

**Zusammenfassung:** In der Abtei Maria Laach, einem benediktinischen Kloster in der Eifel, fand ein Bibliotheksmagazin mit über 7.000 Regalmetern Platz in einem komplett sanierten, massiven landwirtschaftlichen Gebäude aus den 1860er Jahren. Das Raumklima wird überwiegend mit einer automatisierten, elektronisch gesteuerten Fensterlüftung konditioniert.

**Schlüsselwörter:** Klosterbibliothek Maria Laach, Bibliotheksmagazin, Jesuitenkuhstall

### Library stacks in a former cowshed

**Abstract:** In the Abbey of Maria Laach, a benedictine monastery in the Eifel, library stacks providing more than 7,000 meters of stacking space were built into a completely renovated, solid agricultural building dating from about 1860. The interior climate is mainly conditioned by means of an automated, electronically controlled window ventilation system.

**Keywords:** monastery library Maria Laach, library stacks, Jesuit cowshed

DOI 10.1515/bd-2014-0124

## 1 Ausgangslage und Aufgabenstellung

Die Bibliothek der altherwürdigen Benediktinerabtei Maria Laach sammelte im Lauf der Zeit einen Buchbestand von ca. 250.000 Bänden an, der auf einer Gesamtlänge von ca. 6.500 Regalmetern an unterschiedlichen Standorten des Klosters lagerte, zum Teil in der sogenannten Jesuitenbibliothek, einer herrlichen Galeriebibliothek aus dem Jahre 1862. Das ursprüngliche Fassungsvermögen betrug dort ca. 60.000 Bände, wurde jedoch unter Zuhilfenahme von provisorischen Blechregalen erheblich aufgestockt. Ein weiterer, nicht unerheblicher Teil des Bestandes ruhte in vollkommen ungeeigneten Kellerräumen, die notdürftig und provisorisch mit mobilen Geräten entfeuchtet wurden.

Nachdem die Abtei nach einem längeren Diskussionsprozess die Grundsatzentscheidung fällte, den umfangreichen Buchbestand auf Dauer fachgerecht unterzubringen und die Bibliothek auch weiter fortzuführen, begann die Suche nach dem geeigneten Standort.

Da das Kloster über einen erheblichen ungenutzten Gebäudebestand verfügte, schied ein Neubau recht schnell aus. Letztendlich fiel die Wahl auf ein leer stehendes, ehemals landwirtschaftlich genutztes Gebäude. Der sogenannte Jesuitenkuhstall stammt aus den 1860er Jahren. Er wurde bis in die 1970er Jahre landwirtschaftlich genutzt. Es handelt sich um eine massive Konstruktion, gemauert aus heimischen Tuffsteinen. Ein langer Leerstand hatte dem Bauwerk im Lauf der Jahrzehnte stark zugesetzt.

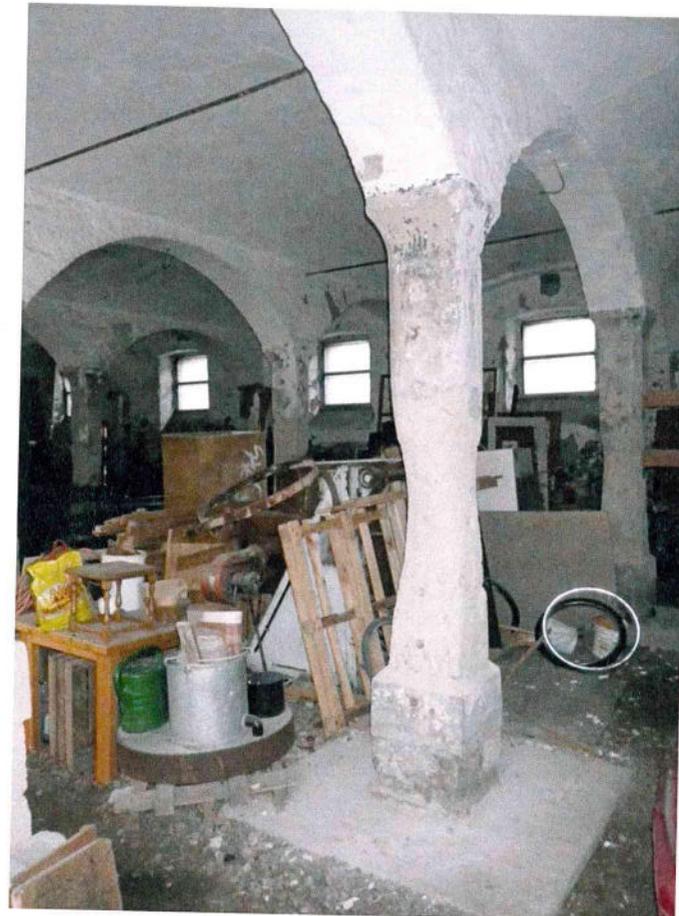


Abb. 1: Gewölbearchitektur im Erdgeschoss.

Im Rahmen einer Güterabwägung wurde eine bereichsweise reduzierte Erlebbarkeit der beeindruckenden Bogen- und Gewölbearchitektur im Erdgeschoss in Kauf genommen. Dafür ist aber mit der Sanierung ein weiteres Gebäude der Abtei vor dem schleichenden Verfall bewahrt und einer sinnvollen Nutzung zugeführt worden.

Konstruktiv und bauphysikalisch kam der ehemalige Kuhstall einer Umnutzung zum Bibliotheksmagazin sehr entgegen. Schon alleine durch die vorhandenen Mauerwerksmassen und die zusätzlich eingebrachten Betondecken werden Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen reduziert und so die für das Lagergut Buch unabdingbare Klimastabilität unterstützt.

Trotzdem musste neben den üblichen Sanierungsarbeiten an Wand, Dach und Technik ganz erheblich in die Bausubstanz eingegriffen werden. Es wurde ein komplett neues Tragsystem implantiert, um die hohen Lasten schadensfrei abführen zu können. Die Umsetzung erfolgte durch den Einbau von Betondecken, Betonstützen und massiven Fundamenten. Gleichzeitig konnten damit die Notwendigkeiten des Brandschutzes wesentlich einfacher umgesetzt werden.

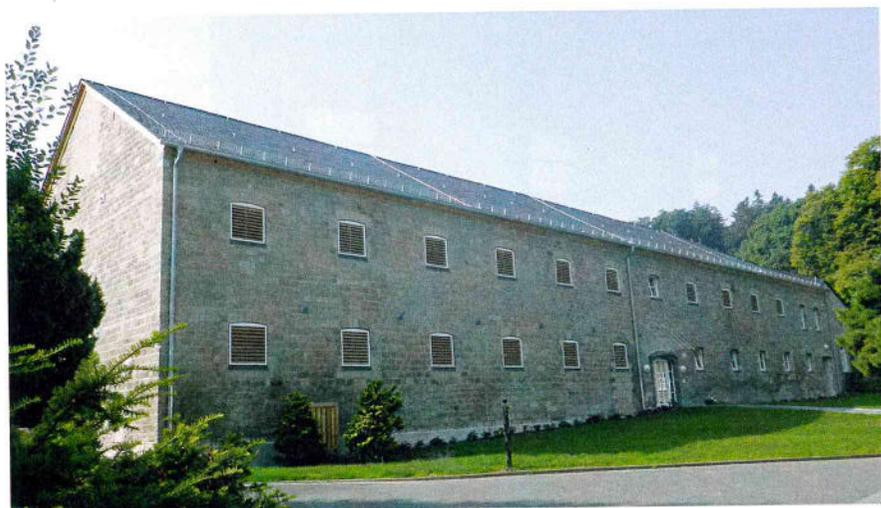


Abb. 2: Eine Außenansicht nach der Sanierung.



Abb. 3: Arbeitsbereich im Erdgeschoss.



Abb. 4: Der Rara-Raum im Obergeschoss.

Das Bibliotheksgebäude organisiert sich auf zwei Geschossen. In Erd- und Obergeschoss entstanden drei Magazinräume mit elektrisch verfahrbaren Kompaktregalanlagen. Die Gesamtfläche dieser Räume beträgt ca. 600 m<sup>2</sup>, die ungefähr 7.000 Regalmeter beherbergen.

Der Rara-Raum mit einer Fläche von 86 m<sup>2</sup> und ca. 960 Regalmetern liegt im Obergeschoss. Abgerundet wird das Raumprogramm durch einen lichten Arbeits- und Verwaltungsbereich im Erdgeschoss (167 m<sup>2</sup>), der neben den Räumlichkeiten für das Bibliothekspersonal und die Besucher einen Arbeitsraum des klostereigenen Abt-Herwegen-Instituts beinhaltet. Durch einen zentral angeordneten Kern wird das Gebäude per Treppe und Aufzug erschlossen.

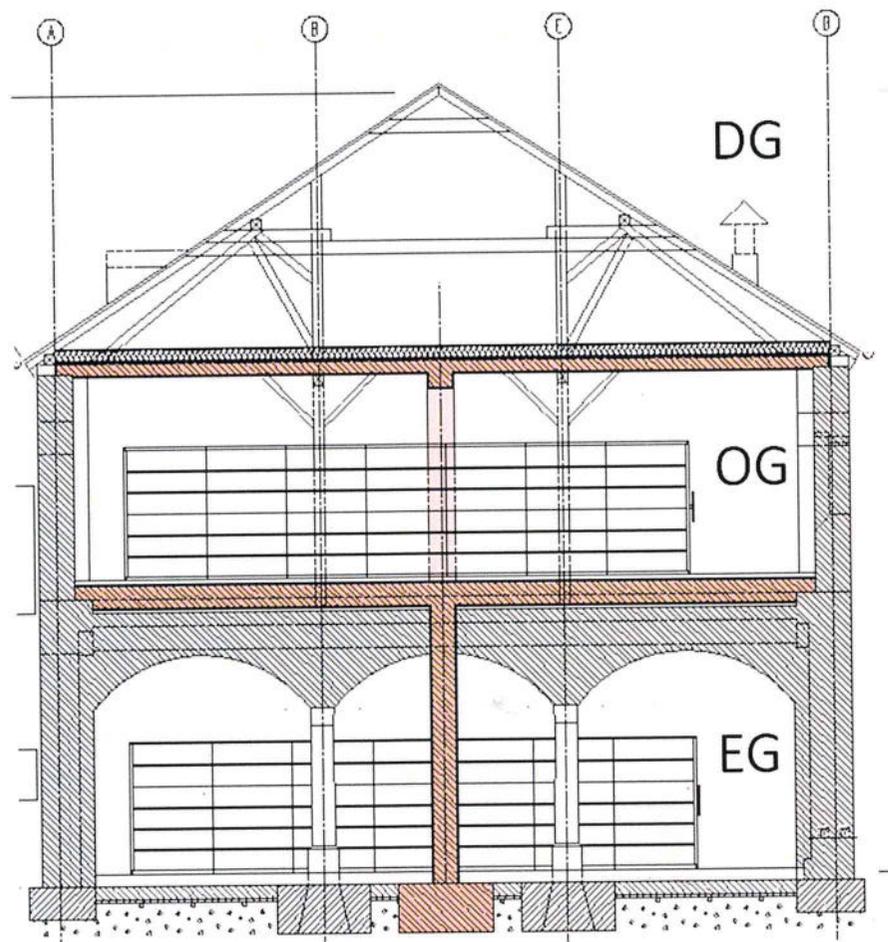


Abb. 5: Querschnitt.

Die technische Aufgabenstellung lässt sich in drei Themenfelder unterteilen:

1. Statik und Tragsystem,
2. Brandschutz,
3. Bauphysik und Herstellung der geforderten Klimastabilität.

## 2 Statik und Tragsystem

Bücher sind schwer, eine Ansammlung von Büchern ist demzufolge sehr schwer. Im vorliegenden Fall, mit einer Regalhöhe von zwei Metern und im Mittel sechs Fachböden, ist eine Flächenlast von einer Tonne pro m<sup>2</sup> abzuführen.

Durch die fast 100-jährige Nutzung des Gebäudes als Viehstall waren die vorhandenen Tuffstützen im Erdgeschoss massiv geschädigt, insbesondere durch viele Befestigungen von Futtertrögen, Absperrungen, Ketten und Ähnlichem. Zum Teil sprengten die rostenden Eisenelemente das Natursteinmaterial auf.

Nach der Schadensanalyse stand fest, dass die vorhandene Gewölbedecke mit den ableitenden Tuff-Stützen die zusätzlichen Lasten nicht aufnehmen könnte. Letztendlich wurde in das Bauwerk ein komplett neues Tragsystem implantiert. Erdgeschossig wird die Aufnahme der Lasten durch eine massive Bodenplatte auf mineralischem Bodenaustausch gewährleistet. Die freitragenden Betondecken über Erdgeschoss und Obergeschoss lasten auf den mittig angeordneten neuen Betonstützen und der Außenwand ab. Massive Fundamente in der Gebäudeachse geben die Lasten an das mit Lavapackungen ertüchtigte Erdreich ab. Ergänzend sei hinzugefügt, dass die Obergeschossdecke für eine in ferner Zukunft liegende zusätzliche Erweiterungsmöglichkeit ausgelegt wurde.

Die statischen Anforderungen machten den Einbau von 425 m<sup>3</sup> Beton und 60 Tonnen Stahl nötig.

## 3 Brandschutz

Der Brand in der Weimarer Herzogin Anna Amalia Bibliothek hat gezeigt: Die größte Gefahr für den Gebäude- und Buchbestand geht von herabfallenden, brennenden Holzteilen des Dachstuhles aus. Daher wurden die Holzdachkonstruktion mit einer Stahlbetondecke horizontal von den Magazinräumen des Obergeschosses sowie die einzelnen Magazine untereinander vertikal durch das massive Treppenhaus voneinander getrennt.

In den Magazinen selbst sind – bis auf die Bücher – keine brennbaren Materialien vorhanden, die einen Brand entstehen lassen oder dessen Verbreitung fördern könnten.

Eine Brandmeldeanlage mit Aufschaltung auf die Rezeption des nahegelegenen und zum Kloster gehörenden Seehotels als ständig besetzte Stelle beschleunigt die Alarmierung der Feuerwehr und weiterer Hilfskräfte.

## 4 Bauphysik und Klimastabilität

Hier mussten die „normalen“ Magazinräume und der Rara-Raum als Sondermagazin getrennt betrachtet werden.

Bei Archiven für Bücher und Papier mit normalen Anforderungen liegen die Zielwerte gemäß DIN Fachbericht 13:2009-1 für die Raumtemperatur bei 18 Grad C ( $\pm 2$  Grad) und für die relative Luftfeuchte bei 50 % ( $\pm 5$  %).

Beim Rara-Raum als Sondermagazin sind die Zielvorgaben ähnlich, nämlich 18 Grad C und 50 % relative Feuchte, jedoch möglichst konstant. Daher war für die Konditionierung des Rara-Raumes eine klassische raumlufttechnische Anlage mit Kühl- und Heizbetrieb inkl. Be- und Entfeuchtung unabdingbar. Nun stellte sich die Frage, wie gehen wir mit den großen Magazinräumen um?

## 5 Die Theorie

Die hohen Anschaffungs-, Betriebs- und Unterhaltungskosten einer Vollklimatisierung für die komplette Magazinfläche von über 600 m<sup>2</sup> Nutzfläche führten zur Suche nach einer alternativen Lösung. Über Jahrhunderte wurden Bibliotheken ohne Raumlufttechnik betrieben. Und nicht überall litten die Papiere und Pergamente. Besteht evtl. die Möglichkeit, Temperatur und Feuchte in einem massiven, komplett verschatteten Gebäude nur über eine automatisierte Fensterlüftung, unter Umgehung des Faktors Mensch, hinreichend zu gewährleisten?

Zur Untersuchung dieser Fragestellung wurde das auch bauphysikalisch tätige Büro „Graner + Partner, Ingenieure“ aus Bergisch-Gladbach hinzugezogen. Der projektleitende Mitarbeiter, Herrn Niggemann, entwickelte in enger Abstimmung mit den Architekten eine aufwändige Gebäudesimulation, die den theoretischen Nachweis der Machbarkeit der Zielvorstellung erbringen sollte. Dabei flossen nicht nur die Oberflächeneigenschaften des Gebäudes, sondern auch die Masse der Bauteile, evtl. Tageslichteinträge und die schwankenden Wetterbe-

dingungen in die Berechnungen ein. Im Sinne eines Sicherheitszuschlages blieb jedoch die Speichermasse des Lagergutes „Buch“ unberücksichtigt.

Mit dem 50–65 cm dicken Tuffmauerwerk, den massiven Betondecken und dem allseitigen Auftrag eines 2,5 cm starken Kalkzementputzes konnte ein ausreichender Feuchte-Speicher und Puffer nachgewiesen werden. Die Kombination aus Putz und Stein puffert zu hohe Luftfeuchtigkeit und gibt diese bei trockenen Verhältnissen wieder ab. Ein ähnlicher Vorgang wurde für die unterschiedlichen Temperaturszenarien im Verlauf eines Jahres erwartet. Als Restrisiko beschrieb Herr Niggemann einen eventuellen Feuchteeintrag aus dem Fundamentbereich in das Archiv 1 des Erdgeschosses.

Das Architekturbüro Scheer als planendes Architekturbüro qualifizierte die Ergebnisse der Gebäudesimulation als hinreichend tragfähig, um die Idee der automatisierten Fensterlüftung umzusetzen, auch gestützt durch die vielfältigen Erfahrungen mit den Klimaverhältnissen in alten, massiven Natursteingebäuden aus der Region. Somit wurde die Konditionierungstechnik der Magazinräume wie oben angerissen und nachfolgend beschrieben ausgeführt:

Sensoren im Innen- und Außenbereich messen fortlaufend Temperatur, relative und absolute Feuchte. Eine EDV-gestützte DDC-Anlage (Direct Digital Control) verarbeitet die Daten und koordiniert Lüftung und Beheizung der Räume.

Dementsprechend werden raumweise automatisch einige Fenster gekippt oder geschlossen, sodass ein gezielter Luftwechsel stattfindet, näherungsweise über die Raumdiagonalen. Der Raumlufte wird je nach Bedarf und Außenklima Feuchtigkeit und Wärmeenergie entzogen oder zugeführt. Ansonsten muss die Gebäudehülle eine größtmögliche Luftdichtigkeit aufweisen, damit Fehlströme ausgeschlossen sind.

Ein weiteres wichtiges Detail ist die Ausbildung des Kompaktregalsystems. Hier kam nur eine Ausführung in offener Bauweise, ohne geschlossene Rückwände in Frage, damit eine Durchströmung des Raumes möglich ist. Eben diesem Ziel dient auch die automatische Fächerstellung der Regale, die insbesondere nachts zum Tragen kommt.

Der Erdgeschossboden wurde horizontal komplett mit Beton und Bitumendachbahnen abgedichtet. Eine kleine bautechnisch bedingte Lücke ergab sich, wie bereits angedeutet, jedoch im Fundamentbereich. Um die Lücke zu minimieren, erhielten die alten Außenfundamente außenseitig im Erdreich eine bis zu zwei Meter tiefe vertikale, hochwertige Abdichtung, konstruiert aus einer Betonschale mit bituminösen Abklebungen und vorgeschalteten Drainagen. Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass tiefe Bodenaufschlüsse im Gebäude vor und während der Bauarbeiten keinerlei Feuchtigkeit erkennen ließen, wurde die Dichtigkeit von unten als ausreichend qualifiziert. Zur optionalen zusätzlichen Entfeuchtung der Raumlufte im Archiv 1 des Erdgeschosses wurde sicherheits-

halber ein Stellplatz für die Montage eines Luftentfeuchtungsgerätes vorgerichtet.

Ein kleiner Exkurs zum Thema Fenster:

Warum Fenster in einem Bibliotheksmagazin? Wie an den Fassadenfotos erkennbar befanden sich am Gebäude, hauptsächlich erdgeschossig, bereits Fenster. Aus mehreren Gründen wurden diese auch in den Magazinräumen behalten bzw. sogar ergänzend neu erstellt:

- Alle Ordensmitglieder haben unbeschränkten Zugang zu den Magazinräumen. Ein diffuser Tageslichteinfall führt zu größerer Wohnlichkeit und Behaglichkeit.
- Das Gebäude liegt mitten im Klostergelände. Die Anmutung eines gänzlich unbefensterten Bauwerks wäre zu massiv und bunkerhaft erschienen.
- Die Denkmalschutzbehörden begrüßten den Erhalt der vorhandenen und die analog neu geschaffenen Fassadenöffnungen.

Ausgestattet wurden die Öffnungen mit gesprossenen Holzfenstern und Einlage eines dreischiebigen Isolierglases. Zur Vermeidung von direkter Sonneneinstrahlung erhielten sie zudem ein außenliegendes Holzlamellenelement. Die Neigung der Lärchenbretter wurde so berechnet, dass zu keiner Jahreszeit eine Besonnung der Räume möglich ist.

Sehr feinmaschige Rollos ergänzen außenliegend die Konstruktion. Dadurch werden Staubeinträge minimiert und Insekten fernhalten.

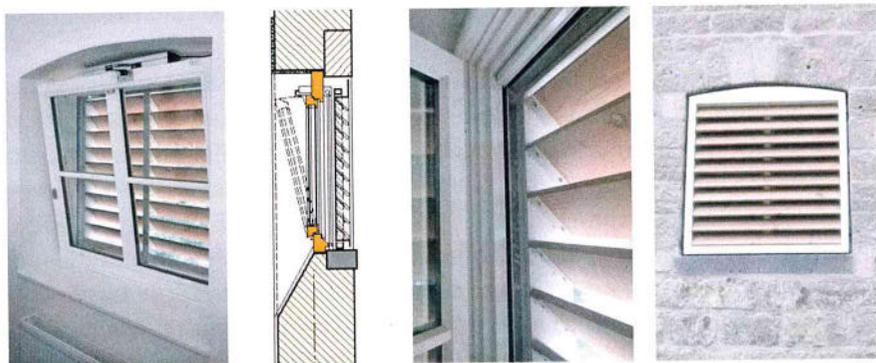


Abb. 6: Fensterausbildung mit Lüftungsmotor und Verschattungslamellen.

## 6 Die Praxis

Zwischen dem 2. und 6. Juli 2013 wurde das Magazin bezogen. Die Archive 2 und 3 im Obergeschoss füllten sich komplett, während das Archiv 1 im Erdgeschoss nur zu einem Viertel genutzt wird. Hier befindet sich die Zuwachsmöglichkeit für die Erweiterung des Buchbestandes in den nächsten Jahrzehnten.

Erwartungsgemäß überforderten Baufeuchte, eingetragene Feuchte durch vorher unsachgemäß gelagerte Bücher und schwül-feuchtes Sommerklima während der Bezugsphase anfangs noch den automatischen Betrieb der Fensterlüftung, eine manuelle Nachsteuerung war temporär erforderlich. Seit 13. August 2013 läuft die Raumkonditionierung automatisch. Die Daten der DDC-Anlage werden fortlaufend beobachtet, anfänglich waren mehrere kleinere Nachjustierungen der Leitparameter nötig.

Exemplarisch sind nachfolgend für alle drei Archivräume Klimadaten für die Monate Februar bzw. August 2014 dargestellt. Die beiden oberen Kurve beschreiben die relativen Feuchten im Innenbereich (zwei Fühler), die unteren Kurven den Temperaturverlauf. In jedem Magazinraum sind pro Parameter zwei Sensoren montiert. Die Werte sind jeweils zu mitteln. Auf der x-Achse sind mit starken Ausschlägen die Öffnungszeiten der Fenster beschrieben. Es wird jeweils ein Monat betrachtet. Daher sind manche Daten aus grafischen Gründen geglättet. Es kommt nie vor, dass tagelang ohne Unterbrechung die Fenster in einem der Räume geöffnet sind.

### 6.1 Februar 2014

Bei Außentemperaturen von  $-1,6$  bis  $+9,5$  Grad C und relativen Feuchten von 55% bis über 80% alternieren die Temperatur- und Feuchtigkeitskurven im Innenbereich mit 18–19 Grad C und 50%. im Zielbereich. Die Fenster wurden selten, im Archiv 3 sogar gar nicht geöffnet.

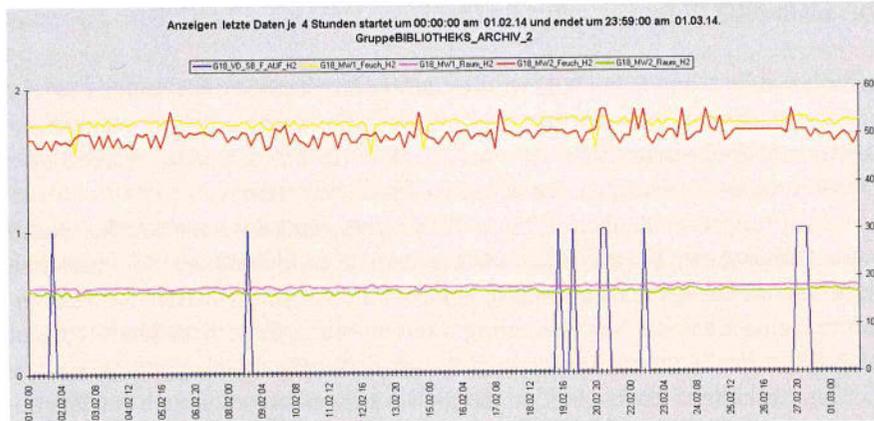


Abb. 7: Raumklima in Archiv 2 im Februar 2014.

## 6.2 Juli/August 2014

Beginnend ab Juli und bis Mitte August verzeichneten wir Außentemperaturspitzen bis zu 35 Grad Celsius und relative Feuchten bis zu 90 %, verbunden mit intensiven Regenfällen.

Bezeichnend ist hier das unterschiedliche Verhalten der komplett bestückten Archivräume 2 und 3 im Vergleich zu dem nur zu einem Viertel mit Büchern gefüllten Archivraum 1. Die Räume 2 und 3 erwärmten sich in besagter Hochtemperaturphase auf 22 Grad C im Mittel, die relativen Feuchten blieben im Mittel bei 50 % (Archiv 3) und 55 % (Archiv 2). Innerhalb einer Woche nach Ende der ungünstigen Witterungsphase (Mitte August), auch mit wesentlich kühleren Nachttemperaturen, konnten die Temperaturen wieder auf die 20-Grad-Linie und darunter gedrückt werden.

Anders verhielt es sich im Archiv 1. Hier verlief die Temperaturkurve etwas günstiger, wahrscheinlich aufgrund der erdnahen Lage. Die relative Feuchte der Raumluft jedoch brach phasenweise über 60 % nach oben aus. Es ist aber anzumerken, dass das Raumklima von Archiv 1 wesentlich „nervöser“ auf äußere Einflüsse reagiert und folgerichtig sowohl Feuchtigkeit als auch Temperatur sehr schnell wieder in den Zielbereich absackten. Dies ist durch die geringere Speichermasse (nur ca. 25 % der Regale sind bestückt) erklärbar. Zur Brechung der beschriebenen Feuchtigkeitsspitzen im Archiv 1 wurde mittlerweile ein Entfeuchtungsgerät an der dafür vorgereichten Stelle eingebaut.

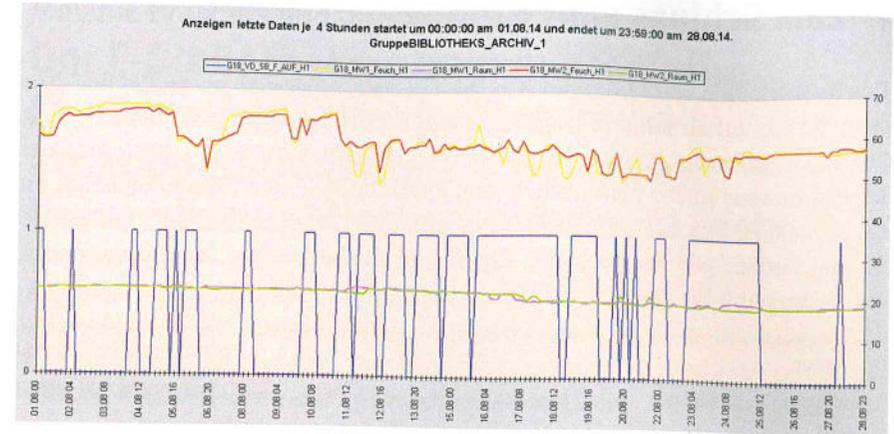


Abb. 8: Raumklima in Archiv 1 im August 2014.

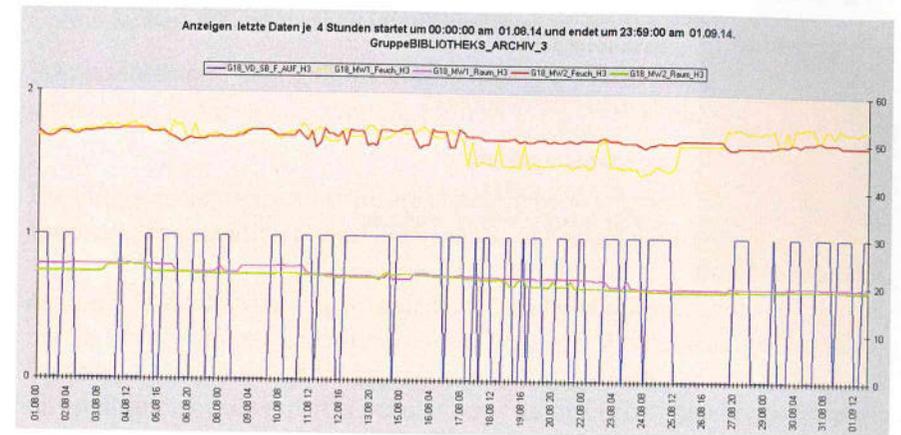


Abb. 9: Raumklima in Archiv 3 im August 2014.

## 6.3 Winter?

Der Winter 2013/2014 verlief sehr mild. So liegen leider keine Daten vor, die das Verhalten der Magazinräume während einer längeren Kälteperiode mit geringen Luftfeuchten im Außenbereich beschreiben können.

## 7 Zum Schluss einige Daten

Das Bauvorhaben wurde von Juli 2012 bis Mai 2013 umgesetzt. Sei September 2013 wird die Bibliothek genutzt. Insgesamt wurde Platz für ca. 250.000 Bände auf ca. 7.000 m Regalboden geschaffen. Damit steht der Abtei unter Hinzurechnung des Lagervolumens in der historischen Jesuitenbibliothek eine Gesamtkapazität für ca. 310.000 Bände zur Verfügung und somit eine Zukunftsreserve für ca. 60.000 Bände. Zudem gibt es noch die angeführte Ausbaureserve im Dachgeschoss, deren Kapazität bis dato jedoch nicht genau verifiziert ist.

Baukosten	1.750.000 € inkl. MWSt
Regalsystem + Einrichtung	230.000 € inkl. MWSt
Nebenkosten	320.000 € inkl. MWSt
<b>Gesamtkosten</b>	<b>2.300.000 € inkl. MWSt</b>



**Hans-Josef Scheer**

Architekt Dipl.-Ing. (FH)  
Ober dem Weihergarten 20  
56653 Wassenach

Tel.: 02636 – 808584

Fax: 02636 – 808591

E-Mail: info@scheer-architekt.de

## Melanie Borchers und Dorothee Graf Der E-Bibliotheksschein Anglophone Studien – ein virtueller Lernraum als Kooperationsprojekt zwischen Universitätsbibliothek und einem Fach

**Zusammenfassung:** Der vorliegende Text stellt einen an der Universität Duisburg-Essen entwickelten Moodle-Kursraum zur Einführung in die fachwissenschaftliche Literaturrecherche vor. Das Blended-Learning-Projekt wurde gemeinsam von der Fachreferentin der Universitätsbibliothek mit Fachwissenschaftlerinnen des Instituts für Anglophone Studien entwickelt und in den Routinebetrieb überführt. Neben der kooperativen Durchführung ist die curriculare Einbindung des Bibliotheksscheins in die anglistischen Studiengänge eine Besonderheit des Online-Kurses. Konzept, Inhalte und Organisation werden erläutert.

**Schlüsselwörter:** Informationskompetenz, fachwissenschaftliche Recherche, universitäre Kooperation, curriculare Einbindung/Verankerung

### The library competence e-certificate of Anglophone studies – a virtual study space as a co-operation project between the university library and a faculty

**Abstract:** The following paper presents a Moodle study space for the introduction to the specialized scientific literature research, developed at the university Duisburg-Essen. The Blended-Learning project was developed and given practical application by the expert of the university library, in co-operation with specialists of the faculty for Anglophone studies. Apart from the co-operative execution, the curricular integration of the library competence certificate into the English studies is a special feature of the online course. Concept, contents und organizational structure are explained below.

**Keywords:** information competence, specialized scientific research, university co-operation, curricular integration

DOI 10.1515/bd-2014-0125

Melanie Borchers: contact@melanieborchers.de

Dorothee Graf: dorothee.graf@uni-due.de