

Rettungscontainer für Kunst und Kulturgut

Die Entwicklung von multifunktionalen Lagerungs- und Versorgungseinheiten

Maruchi Yoshida, Anna Tornai

Energetische Sanierungen, Energiegewinnung aus regenerativen Ressourcen und der Ausbau der Energienetze gehören zu den Schwerpunktthemen der deutschen Energiepolitik, die im Zuge der Energiewende in Deutschland mehr oder weniger konsequent verfolgt wird. Der Eifer der ersten Jahre nach der Fukushima-Katastrophe hat mittlerweile nachgelassen; Probleme in der Umsetzung treten in vielen Facetten des politischen und wirtschaftlichen Alltags in Erscheinung. Die Kulturguterhaltung steht hier beispielhaft für viele staatliche und kommunale Einrichtungen, die sich für die Energiewende aktiv einsetzen, Energiesparmaßnahmen umsetzen und die Errichtung umweltverträglicher Energiegewinnung unterstützen wollen, aber bei der Realisierung mit verschiedenen Schwierigkeiten konfrontiert werden, für die sie noch keine Lösung haben.

Museen zeigen großes Interesse und Engagement für die energetische Sanierung ihrer Häuser, weil daraus gleich mehrere Vorteile hervorgehen: die Senkung der Energiekosten, die Verbesserung des Innenraumklimas für Kulturgut und Personal sowie die Reduzierung von Wartungs- und Betriebskosten für die Technische Gebäudeausstattung. Die Umsetzung einer energetischen Sanierung ist aber mit unterschiedlichen Problemen verbunden: In den meisten Fällen sind keine adäquaten Interimsdeposits verfügbar. Lagert man die betroffenen Bestände bei Kunstspeditionen ein, ist die Sammlung für diesen Zeitraum nur eingeschränkt zugänglich, denn die Lager befinden sich nicht in unmittelbarer Nähe des Arbeitsortes. Darüber hinaus verursachen diese Auslagerungen hohe Kosten für Miete und Transport.

Mit dem Kulturgut-Rettungscontainer hat das Fraunhofer-Institut für Bauphysik (IBP) in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Schiffahrtsmuseum (DSM) eine vielseitig einsetzbare Lösung entwickelt. Die Basis bildet dabei ein ISO-standardisierter CA-Container (*CA: controlled atmosphere*), der anwendungsspezifisch mit einer bedarfsgerecht modifizierten Klima- und Lagertechnik ausgestattet wird. Damit erhält ein in der Sanierung befindliches Museum sofort die Möglichkeit, betroffene Sammlungsteile in einen optimal klimatisierten Bereich auszulagern und während der Auslagerung weiterhin die Objekte für Sichtungen und Untersuchungen zu konsultieren. Anzahl, Ausstattung und Ort der Container können dabei durch den Nutzer frei bestimmt werden.

Von der Idee zum Pilotprojekt

Die Idee ist während eines fachlichen Strategiegespräches im Deutschen Schiffahrtsmuseum Bremerhaven entstanden, bei dem es um die Gefährdung der Unterwasserkulturgüter in Nord- und Ostsee infolge der zahlreichen Errichtungen neuer Offshore Windparks im Zuge der bereits eingeleiteten Energiewende ging. Abgesehen von den Fragen der Zuständigkeit in der sogenannten Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) und der technischen Machbarkeit von Rettungsgrabungen auf See, gibt es bislang weder auf deutscher Seite noch bei den anderen Nord- und Ostsee Anrainern Staaten Vorkehrungen und Kapazitäten die zu erwartende Masse an Unterwasserfunden zu bergen und konservatorisch zu versorgen. Aufgrund vorhandener Forschungsergebnisse zu den Klimacontainern am Fraunhofer-Institut für Bauphysik wurde eine erste Idee für eine Zwischenlagerung und Erstversorgung archäologischer Funde mittels modifizierter Klimacontainer entwickelt.

In der Frühphase der Ideenentwicklung Mitte 2012 war eine Anfrage der Stadtarchäologie Lübeck am Deutschen Schiffahrtsmuseum in Bremerhaven eingegangen, die bei der Erhaltung einer mittelalterlichen Holzkellerkonstruktion dringend Unterstützung benötigte. In Lübeck fand von 2009 bis 2014 eine 9.000 m² umfassende Stadtkerngrabung im Vorfeld einer städtebaulichen Neuordnung im Altstadtquartier statt, das seit 1987 als UNESCO Welterbe anerkannt ist. Große und wichtige Baubefunde aus Holz, insbesondere ein dendrochronologisch in die Zeit „nach 1180“ datierter gut erhaltener Keller haben sowohl in der archäologischen Fachwelt als auch in der Öffentlichkeit großes Aufsehen erregt. Der dortigen Stadtarchäologie stellte sich damit aber die schwierige Aufgabe der Erhaltung dieser Befunde. Über die fachgerechte Bergung der Holzkonstruktionen hinaus verfügte die Stadt Lübeck über keine weiteren Ressourcen, um diese Bergungsobjekte adäquat zwischen zu lagern und zu konservieren. Daher wurde mit großem Interesse der Piloteinsatz der Kulturgut-Rettungscontainer zur Bergung und konservatorischen Erstversorgung dieses besonderen, mittelalterlichen Hansekellers begrüßt und gleichzeitig die einmalige Chance wahrgenommen, den letzten und außerordentlich gut erhaltenen Keller aus dem Gründungsquartier der Hansestadt für eine zukünftige Konservierung zu retten.

Das Fraunhofer IBP stellte für den Piloteinsatz in Lübeck zwei 40' CA-Container von Maersk Container Industry (MCI) zur Verfügung. Eigens für den Einsatz als Kulturgut-Rettungscontainer (damals noch unter dem Arbeitstitel: **Adroit Rescue Container for Cultural Heritage, ARCHE**) wurden diese Container mit einer Aufschrift, *Normally this box brings food worldwide... here it brings the past to the future*, versehen und Anfang Februar 2013 direkt vom MCI-Werk in Qingdao in die Hansestadt Lübeck geliefert. Ausgestattet mit Kragarmregalen und einer auf die benötigte hohe Luftfeuchte abgestimmte Befeuchtungstechnik wurden die Container mit fast 20 Tonnen Holzkonstruktionsteilen, Balken mit einer Länge von bis zu 10 Metern, über 100 Wandbohlen und zwei vollständig erhaltene Brunnenkonstruktionen, beladen. Die Container wurden nach Brandenburg an der Havel in eine Halle eines ehemaligen Stahlwalzwerkes verbracht, wo sowohl Strom- und Wasserversorgung als auch Sicherheit und technische Überwachung bereitgestellt werden konnten. Darüber hinaus wurde der Standort für die regelmäßigen Monitoring- und Pflegemaßnahmen eingerichtet und genutzt. (Abb1.)



Abb. 1 Containereinsatz im Gründungsviertel der Hansestadt Lübeck.

Die Container haben sich im Pilotprojekt als zuverlässige und energieeffiziente Lagerungsmöglichkeit für klimasensitive Kulturgüter bewährt. Klimaaufzeichnungen der angebrachten Datalogger belegen, dass die geforderten Klimawerte (T 4°C, rF 100%) dauerhaft konstant gehalten wurden. Der durchschnittliche Stromverbrauch bei genannten Klimaeinstellungen und am unbeheizten aber überdachten Standort in einer Industriehalle lag über ein ganzes Jahr betrachtet bei 1,7 kWh pro Container pro Tag.

Insgesamt hat das Pilotprojekt die Funktionalität, Wirtschaftlichkeit und Zuverlässigkeit dieser Containerlösung bestätigt. Die Erweiterung der Lagertechnik um spezielle Wannensysteme für die Optimierung der Nasslagerung sowie die Modifizierung der Klimatechnik um eine erweiterte Feuchteregulierung und einen geschlossenen Wasserkreislauf (*Stand-Alone* Lösungen) sind aktuelle Entwicklungen, die in den nächsten Monaten umgesetzt und in einem weiteren Referenzprojekt erprobt werden sollen.

Kulturgut-Rettungscontainer für Museen und Archive

Der Kulturgut-Rettungscontainer ist der Schlüssel zu einer zukunftsfähigen Kulturguterhaltung, der die betroffenen und zuständigen Institutionen dabei unterstützt, auch unter wirtschaftlichem und zeitlichem Druck kulturelle Werte für nachkommende Generationen zu bewahren und erfahrbar zu machen.

Fachliches Know-how, bewährte und innovative Technologien sowie ganzheitliche Ansätze in der Kulturguterhaltung sind (spätestens) seit der Akademisierung der Restaurierung und Konservierung vorhanden. Aber sie konzentrieren sich an renommierten Museen, Universitätslehrstühlen oder an Forschungsinstituten, und sie sind nicht als zielgruppengerechte Dienstleistungen für diejenigen abrufbar, die akuten Bedarf haben. Nicht selten werden konservatorische Vorkehrungen ausschließlich für die Laufzeit eines (Grabungs-)Projektes getroffen. Die konservatorische Versorgung der Kulturgüter wie auch die Konservierung können unter diesen Rahmenbedingungen nur mit Einschränkungen umgesetzt werden. Auch im vorliegenden Fall der Stadt Lübeck sind die Finanzmittel für die Ausgrabung und die damit verbundenen Tätigkeiten bereitgestellt worden; das Problem der langfristigen Aufbewahrung, Pflege und Verwertung der historisch relevanten Funde muss die Stadt selbst mit ihren eigenen Mitteln lösen.¹

Ein häufiges Problem der Museen bei anstehenden Bau- und Sanierungsprojekten ist, dass durch die Bauleitung zwar Baumaßnahmen, technische Gebäudeausrüstung und andere bautechnischen Gewerke konsequent geplant, kalkuliert, und geeignet erscheinende Firmen beauftragt werden. Die Vorkehrungen für die Sammlungsverlagerung oder -evakuierung während der Umbauphase aber sind häufig nicht ausreichend berücksichtigt. Mit dieser Aufgabe muss sich das Museum selbst auseinandersetzen und möglichst so, dass der Bauablauf nicht gestört wird. Abgesehen von den wirtschaftlichen Einschnitten, die ein eingeschränkter Museums- und Ausstellungsbetrieb während der Bauarbeiten mit sich bringt, muss Personal freigestellt werden, das die Auslagerung organisiert: es müssen geeignete Räume gefunden, angemietet und ggf. ausgestattet werden. Die auszulagernden Sammlungsobjekte müssen transportfähig gemacht und schließlich die Umlagerung selbst koordiniert werden. Die externen Interimsdepots bei Expeditionen sind bislang – wenn die internen Depots ebenfalls von den Baumaßnahmen betroffen sind – die einzige Möglichkeit für Museen, ihre Exponate und Sammlungen temporär unterzubringen. In dieser Zeit sind die Objekte nur eingeschränkt zugänglich. Aufgrund der Raumbeschaffenheit der Außenlager bleiben diese Sammlungen in der Regel in ihrer Verpackung und können somit nicht ohne Aufwand konsultiert

werden. Die Arbeit an und mit der Sammlung bedarf größeren Organisationsaufwand, denn die betroffenen Mitarbeiter müssen Fahrten zum Außenlager tätigen und vor Ort Arbeitsmöglichkeiten schaffen.

Ähnlich geht es den zahlreichen staatlichen, kommunalen, kirchlichen und privaten Archiven. Auch deren Gebäude müssen saniert und aufgrund des kontinuierlichen Bestandszuwachses regelmäßig erweitert oder in größere Räume umgelagert werden. Nicht selten ergeben sich dabei die gleichen Problemstellungen der Sicherung, Zwischenlagerung und Versorgung der Archivalien.

Die Lösung sollte also eine umfassende konservatorische und logistische Bedarfserfassung für die Institution und Sammlung beinhalten und daraus verschiedene Möglichkeiten der Sammlungssicherung entwickeln. Die zu erfüllenden Anforderungen sind dabei konservatorisch geeignete und sichere Räumlichkeiten in ausreichender Größe bereitzustellen und den Zugriff auf die Sammlung durch das Fachpersonal für die gesamte Auslagerungszeit zu ermöglichen. Die Grundidee, sowohl Lagerung als auch die Arbeit an und mit der Sammlung auf Containerbasis zu entwickeln, erfüllt zunächst einmal die Voraussetzung, dass die Lösung modular angepasst werden kann: Anzahl der Container, Art der Ausstattung (für Lager- und Arbeitscontainer) sowie der Aufstellungsort richten sich nach dem spezifischen Bedarf einer Institution und nach den Gegebenheiten des Projektes. Ein weiterer Vorteil ist die ISO-Normierung, die sowohl für den Transport als auch für die Ausstattung der Container gilt: so erfolgt der Transport mit den gängigen Transportmitteln wie LKW, Zug und Schiff. Die technische Ausstattung ist nach Industrienormen geprüft und kann entsprechend gewartet und ausgetauscht werden. Die Beschaffenheit, Tragfähigkeit und Maße der Lagertechnik ist ebenso standardisiert wie das Mobiliar für etwaige Arbeitscontainer. Die bedarfsgerecht ausgebauten Container werden zum vereinbarten Zeitpunkt an die gewünschten Aufstellungsorte geliefert und sowohl die Sammlungen als auch die Arbeitsplätze für einen bestimmten Zeitraum verlagert. Dabei werden Objekte mit unterschiedlichen Klima- und Zugriffsanforderung in individuell angepassten Containern eingelagert sowie Büroarbeitsplätze und Werkstätten in unterschiedlich ausgestatteten Containern bereitgestellt.

Vom „normalen“ Container zum Kulturgut-Rettungscontainer

Was im Ergebnis als einfache Lösung klingt, bedarf jedoch einer umfassenden Analyse der jeweiligen Bedürfnisse in den potentiellen Anwendungsfeldern. Die daraufhin modellierten Lösungskonzepte müssen die Kriterien der technischen Machbarkeit, Übertragbarkeit, Wirtschaftlichkeit und Skalierbarkeit in ausgewogener Weise erfüllen.

Die Grundlage für die Zwischenlagerung und als Konservierungsraum bilden sog. CA-Container (CA: Controlled Atmosphere). Für die Entwicklung der Prototypen wurde ein 40' High Cube CA-Container verwendet, dessen Abmessung mit einer Innenhöhe von 2,55 m, Innenbreite von 2,30 m und Innenlänge von 11,60 m ein brutto-Füllvolumen von 67,5 m³ ergibt. Der Container hat ein Eigengewicht von 2.942 kg und kann – falls der Transport der Kulturgüter in den Containern erwünscht ist – mit maximal 27.538 kg beladen werden. Die Verkleidung der Innenwände besteht in der Standardausführung aus VA-Stahl, der Boden und die Decke aus Aluminium. Das hat den Vorteil, dass die Komponenten gleichzeitig leicht, mechanisch stabil und nahezu inert bezüglich ihrer Wechselwirkung mit dem Ladungsgut sind.

Die Lufttemperatur im Container ist zwischen -30 und +30 °C mit einer Fühlergenauigkeit von $\pm 0,25$ °C regulierbar. Die genaue Regelung der Luftfeuchtigkeit ist für die Unversehrtheit der klimasensitiven Kulturgüter sehr wichtig. Deshalb wird die Klimaanlage des Containers durch eine spezielle Be- und Entfeuchtung, die eigens für den Kulturgut-Rettungscontainer entwickelt wurde, modifiziert. Auf diese Weise wird die relative Feuchte ab unterhalb 20 % bis 100 % präzise regulierbar. Eine redundante Klimaaufzeichnung (auf Wunsch mit Funksensoren zur direkten Übermittlung der Messdaten auf ein UMTS-fähiges Endgerät) ermöglicht eine kontinuierliche und lückenlose Dokumentation der Klimamesswerte und deren Darstellung als allgemein lesbare Excel-Tabelle oder als übersichtliche Grafik. Auch die Anzahl der Sensoren ist variabel. Eine durchdachte Luftzirkulation ermöglicht ein gleichmäßiges Klima im ganzen Container. (Abb. 2) Dabei wird die vortemperierte Luft in die gerillte Bodenfläche eingeleitet, wo sie mithilfe der Grätings gleichmäßig den gesamten Containerinnenraum durchströmen kann. Je nach Menge und Lagerungsdichte der Güter wird die Bodenabdeckung angepasst und so eine gleichmäßige Temperierung ermöglicht. (Abb. 3) Die Container bieten die zusätzliche Funktion der kontrollierten Atmosphäre. Die Klimaeinheit ist serienmäßig mit einer Schnittstelle für Begasungen ausgestattet, die beim Lebensmitteltransport zur CO₂/Stickstoff-Begasung und Ethylengasabzug für die kontrollierte Reifung von Tropenfrüchten verwendet wird. CO₂ und Stickstoff können auch im Kulturgüterschutz für die Bekämpfung von Schädlingen zum Einsatz kommen. Hierbei wird bspw. Sauerstoff mithilfe einer Vakuumpumpe aus der Luft absorbiert. Der CO₂- bzw. Stickstoff-Anteil der Luft steigt an. Die so entstandene anaerobe Randbedingung kann bei biologischen Prozessen von Bedeutung sein. Die CA-Einheiten am Container werden entsprechend den Anforderungen des Einlagerungsgutes programmiert.



Abb. 2 Schematische Darstellung Luftzirkulation im geschlossenen Container.



Abb. 3 Grätings am Containerboden. Versuchsaufbau im Testcontainer am IBP.

Kein Container ist vollkommen luftdicht; die Kulturgut-Rettungscontainer werden aber soweit abgedichtet, dass ausschließlich der natürliche Infiltrationsluftwechsel vorliegt. Durch die gute Isolierung und die nahezu luftdichte Ausführung (maximal 0,25 m³/h bei 500 Pa Druckunterschied) wird eine weitgehende Entkopplung vom Außenklima erreicht.

Für die Diebstahlsicherung sorgen nach ISO IS 17712:2010 standardisierte Verplombungen. Je nach Wunsch kann zwischen drei Sicherheitsstufen gewählt werden. Diese bieten Wetterbeständigkeit, Manipulationssicherheit und gleichzeitig unkomplizierte Handhabung. Auch der Einbau eines GPS Sensors ist möglich, um die optimale Sicherheit des Containers zu ermöglichen.

Je nach Beschaffenheit und Nutzungsanforderungen können verschiedene Transport- und Lagereinheiten eingesetzt werden. In Kooperation mit Lagertechnikspezialisten werden Standard- als auch Sonderlösungen für die Lagerung und den Transport für jedwede Kulturgutgattung in Container umgesetzt. (Abb. 4 Lagertechnik) Von einer hocheffizienten Zwischenlagerung auf verschiedenen Palettsystemen, jedoch mit eingeschränkter Zugriffsmöglichkeit auf einzelne Objekte, bis hin zur Sichtlagerung besonderer Sammlungen, die jederzeit für Sichtungen und Untersuchungen konsultierbar sein sollen, können jeweils passende Regalausstattungen im Container realisiert werden. Die Lagertechnik wird speziell für die Lagerung von Kulturgütern optimiert und mit einer bedarfsgerechten mechanischen Sicherung (wie spezielle Polsterungen, Stütz- und Verspannungsfunktionen) modifiziert. Weitere technische Ausstattungsmöglichkeiten sind z.B. Beschleunigungsmessgeräte für die Dokumentation von Erschütterungen.



Abb. 4 Ausstattung mit Kragarmregale für große Holzobjekte.

Die speziellen Kulturgut-Rettungscontainer sind in ihrer Wirtschaftlichkeit, Lagereffizienz und Flexibilität optimal: sie sind dank innovativer Klimatechnologie und patentierter hochdämmender Sandwichpaneele bezogen auf das Volumen sparsamer als ein Haushaltskühlschrank der Energieeffizienzklasse A⁺⁺⁺, durch technische Erweiterungen sind energieautarke *Stand-Alone*-Lösungen verfügbar. Eine bedarfsgerecht eingebaute Lagertechnik erzielt eine optimale Ausnutzung des Innenraums bei uneingeschränkter Zugänglichkeit des Einlagerungsgutes für konservatorische Konsultation und wissenschaftliche Bestandsaufnahmen. Die Container sind ortsunabhängig einsetzbar und können, ausgehend von der kleinsten Container-Einheit, beliebig vervielfacht und den Nutzeranforderungen entsprechend individuell ausgestattet werden. Der Nutzer kann somit den Materialeinsatz genau auf die jeweilige Projektgröße und den Projektverlauf variabel anpassen.

Der richtige Container zum richtigen Zeitpunkt am richtigen Ort...

Die Container-Lösung muss allgemein zugänglich und unmittelbar abrufbar sein – sowohl für ein großes Landesmuseum mit mehreren Tausend Kubikmeter heterogener Sammlung hochwertiger Kunstwerke als auch für eine kleinere heimatkundliche Sammlung mit einigen Hundert Kubikmeter kulturhistorischer Preziosen und Unikate. Im Vorfeld muss der Bedarf ermittelt werden, um die Anzahl und Art der Container zu bestimmen, entsprechend auszustatten, und schließlich diese Container rechtzeitig zum vereinbarten Ort zu liefern. Während der Nutzung ist ein fehlerfreier Betrieb sicherzustellen, und bei etwaigen Störungen muss ein technischer Notdienst verfügbar sein.

Eine Container-Sonderlösung mit hohen Investitionskosten ist genauso nutzlos wie eine ungenügend geplante Schnelllösung, die in der Anschaffung zwar günstig, aber im Betrieb durch hohen Energieverbrauch, intensive Wartung und ständige Nachbesserungen einen finanziell und personell unkontrollierbaren Mehraufwand verursacht. Zu viele oder zu wenige Container, zu frühe oder zu späte Anlieferung würden jede noch so souveräne Projektplanung in erhebliche Schieflage versetzen. Solche Situationen können schnell entstehen und sich in kürzester Zeit zu einem Problem entwickeln. Eskalationen, die nicht nur Kosten und Ärger verursachen, sondern letztendlich zu irreparablen Schäden an Kunst und Kulturgut führen, können vermieden werden, wenn von Anfang an fachgerecht geplant und mit belastbaren Zahlen kalkuliert wird. Dies erfordert vor dem Hintergrund der vielfältigen Anforderungen eine eingespielte Zusammenarbeit unterschiedlicher Disziplinen, die personell und fachlich in vielen Häusern jedoch nicht ad hoc realisierbar ist. Hier wird deutlich, dass nur eine zentrale Dienstleistung, die verschiedene Wissensgebiete der Konservierungs-, Ingenieurwissenschaften und Logistik miteinander vereint, die konservatorischen, wirtschaftlichen, technischen und logistischen Anforderungen flächendeckend und im Sinne der Nutzer erfüllen kann. Diese Kombination muss allerdings zunächst einmal zu einer funktionierenden Einheit fusioniert und validiert werden.

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) unterstützt im Rahmen des Förderprogramms EXIST – *Existenzgründungen aus der Wissenschaft* den Transfer innovativer, technologie- oder wissenschaftsbasierter Lösungen in eine wirtschaftliche Verwertung. Auch die Idee eines Kulturgut-Rettungscontainers musste die Schwelle von einem theoretischen Konzept zu einem wirtschaftlich tragbaren und vor allem nutzerorientierten Dienstleistungsprodukt überwinden. Ein Jahr lang wurde ein nachhaltiges Geschäftsmodell mit den Fördermitteln aus dem EXIST Programm entwickelt und als Spin-off-Projekt am Deutschen Schifffahrtsmuseum durch die Leibniz-Gemeinschaft begleitet und technisch durch das Fraunhofer-Institut für Bauphysik unterstützt. Das Ergebnis sind spezifische Dienstleistungen, die bekannte und bewährte Methoden und Techniken, wie etwa Sammlungsmanagement aus den Museen oder Klimacontainer aus den Spezialtransporten zusammenführt, mit

innovativen Technologien modifiziert und genau dort ansetzt, wo bislang keine adäquaten Lösungen für die Kulturguterhaltung verfügbar sind. Das Ziel, mit dem neuen Dienstleistungsprodukt die Vorgaben der Universalität, Modularität, Skalierbarkeit, Mobilität, Flexibilität und Schnelligkeit zu erfüllen, wurde erreicht. So wurde ein Produkt entwickelt, das auf ein Zusammenspiel spezifischer Erfahrungen, auf effiziente Kommunikations- und Entscheidungsprozesse bezüglich der Kunden und ihren Stakeholdern und auf wirtschaftliche Geschäftsprozesse bei der Abwicklung der Projekte und in der Zusammenarbeit mit Partnerunternehmen beruht.

Das aus diesem Spin-off-Projekt hervorgegangene Unternehmen kurecon berät die Museen umfassend zu verschiedenen Möglichkeiten der Sammlungssicherung und -umlagerung während einer Baumaßnahme. Es erfolgt eine individuelle Bedarfsermittlung, bei der die erforderliche Anzahl und Ausstattung der Container bestimmt und auf die Nutzeranforderungen angepasst wird. Die Container werden vom Nutzer für eine abgestimmte Zeitspanne gemietet. Transporte, Aufstellung und Organisation der An- und Ablieferung, aber auch die Absprachen mit der jeweiligen Baustellenleitung werden ebenfalls über kurecon abgewickelt. Mit diesem Dienstleistungsportfolio wird das Unternehmen zunächst in zwei Geschäftsfeldern tätig: 1. Hochwertige Interimsdeposits und Dienstleistungen für Museen und Archive, 2. Fundversorgung bei Rettungsgrabungen für Bauunternehmer / Bauherren.

Rechtzeitige Entscheidungen und richtige Vorkehrungen für eine nachhaltige Kulturguterhaltung

Die Erfahrung zeigt, dass die Not immer am größten ist, wenn unter Zeitdruck eine realisierbare Lösung gefunden werden muss – ähnlich wie bei einem medizinischen Notfall. Ein Krankenwagen ist für verschiedene medizinische Notfälle ausgestattet, damit der Notfallpatient – was auch immer den lebensbedrohlichen Zustand hervorgerufen hat – am Leben gehalten werden kann. Der Kulturgut-Rettungscontainer hat im Prinzip die gleiche Funktion; er soll die *fachgerechte Rettung und Lagerung der (gefährdeten) Kulturgüter, das Herstellen und Aufrechterhalten der Transportfähigkeit sowie die Betreuung und Behandlung der Kulturgüter unter den Transportbedingungen*¹¹ ermöglichen, bis eine geeignete Örtlichkeit für die dauerhafte Konservierung oder Einlagerung erreicht wird. Häufig ist aber der geeignete Ort für die Konservierungsbehandlung nicht vorhanden (große Konservierungsbecken für Nassholzfunde in Lübeck) und/oder kein adäquates Interimsdepot verfügbar. Der Kulturgut-Rettungscontainer schafft eine sichere Verwahrung und Versorgung der Kulturgüter und versetzt die Betroffenen und Beteiligten in die Lage, die Bauphase zu überbrücken oder eine tragbare und umsetzbare Lösung für aufwändige Konservierungsbehandlungen zu finden.

Im Fall der Kulturguterhaltung geht es jedoch weder um Leben und Tod noch um Minuten der Entscheidung. Ein Kellerfund in einem Hanseviertel ist keine große Überraschung, wenn dort im Vorfeld bereits 15 solcher Konstruktionen ausgegraben wurden. Auch hat eine Baumaßnahme im Museum eine lange Vorplanungsphase, in der die Auslagerung der Exponate und Sammlungen vorbereitet werden kann. Es ist also eine Frage der richtigen Vorkehrungen und der rechtzeitigen Entscheidungen, ob eine Aufgabe zu einem Problem eskaliert.

Die technische Lösung, die mit dem Kulturgut-Rettungscontainer entwickelt wurde, ist als solche universell und vielseitig und in ganz unterschiedlichen Anwendungsfällen einsetzbar. Der Kulturgut-Rettungscontainer ist technisch dazu geeignet, Kulturgüter auf unbestimmte Zeit sicher einzulagern. Damit folgt er dem Prinzip der Dauerhaftigkeit und der Wirtschaftlichkeit der Kulturguterhaltung. Der Kulturgut-Rettungscontainer muss allerdings situationsgerecht zum Einsatz kommen können; er entbindet die Betroffenen nicht von der Aufgabe, eine realistische Perspektive für eine dauerhafte Erhaltung schaffen zu müssen. Ist ein archäologischer Fund im Container gesichert, müssen Weiterbehandlung, Auswertung und langfristiger Verbleib konkret geplant werden. Ist eine Sammlung während einer Bauphase sicher ausgelagert, gilt die ganze Aufmerksamkeit der betroffenen Institution den Baumaßnahmen, um im Gebäude nachhaltig eine konservatorisch geeignete Umgebung umzusetzen.

An dieser Stelle wird deutlich, dass die technische Lösung –der Kulturgut-Rettungscontainer allein – nicht ausreicht, um eine nachhaltige Lösung zu entwickeln. Er ist im Idealfall Teil eines präventiv-konservatorischen Gesamtkonzeptes und kommt durch bestimmte Entscheidungs- und Arbeitsprozesse zum Einsatz – soweit die Theorie. In der Realität stehen die Betroffenen genau an dieser Stelle vor einer Hürde; denn für noch nicht existierende Probleme gibt es kein Budget, und wie sollte man alle Eventualitäten identifizieren, deren Eintrittswahrscheinlichkeit einschätzen und das Ausmaß ihrer Folgen klassifizieren. Aber nur darauf können entsprechende Vorkehrungen und Präventivmaßnahmen aufbauen.

Mit der Entwicklung des Kulturgut-Rettungscontainers geht auch die Konzeption einer Ereignis- und Gefährdungsanalyse einher, die mögliche Ereignisse erfasst, die davon betroffenen Sammlungen und Bereiche ermittelt und verschiedene Möglichkeiten der Prävention oder Schadensbegrenzung modelliert. Ein Entscheidungsbaum in diesem Modell führt über die Vorbereitung eines Interimsdepots in Form eines Kulturgut-Rettungscontainers und die Planung der konservatorischen Versorgungsmaßnahmen. An dieser Stelle wird ein interdisziplinäres Kompetenzfeld aufgebaut, das über mögliche Ereignisse und davon ausgehende Gefahren und gleichzeitig über die Präventions- und Versorgungsmaßnahmen informieren kann. Museen können sich so der möglichen Probleme bewusst werden, verschiedene Lösungswege kennenlernen und im Bedarfsfall Kontakt mit den Fachleuten der Kompetenzstelle aufnehmen – ohne finanziellen Aufwand. Erst die individuelle Bedarfsermittlung und konkrete Maßnahmenplanung ist als Dienstleistung vorgesehen. Damit wird auch festgelegt, nach welcher Benachrichtigungsvorschrift der entsprechende Container angefordert wird, wo die möglichen Containerstandorte sind und mit welchen Kosten diese Leistungen jeweils verbunden sind.

Letztendlich wird klar, dass in erster Linie nicht die finanzielle Ausstattung, sondern weitsichtiges Denken und ein lösungsorientierter Ansatz ausschlaggebend für eine nachhaltige und zukunftsfähige Kulturguterhaltung sind. Wichtig ist dabei das Zusammenspiel von Timing, Entscheidungen und Maßnahmen, die jede Einrichtung unabhängig von Größe und finanziellen Spielraum im Rahmen ihrer Möglichkeiten realisieren kann.

Potential der Kulturgut-Rettungscontainer im Notfall – ein Ausblick

Der Kulturgut-Rettungscontainer als Bestandteil eines Präventionskonzeptes bildet eine gute Grundlage für die erste Versorgung in einem Notfall. Bei Havarien und Katastrophenereignissen wie Brand, Hochwasser oder Einsturz entstehen große Verluste, die sich unmittelbar danach während der Personenrettung in Folge von Löschwasser- oder Bergungsgeräteinsatz oder etwa Regeneintrag weiter kumulieren.

Beträchtliche und weitreichende Schäden am Kulturgut haben jedoch auch Chaos in der Organisation und Trauma bei den Mitarbeitern zur Folge, so dass Entscheidungen zu spät oder falsch getroffen werden. Oft mangelt es auch an Organisation von beteiligten freiwilligen Helfern und an geeigneten und ausreichenden Auffanglagern für die beschädigten Güter; und die Nachsorgephase zieht sich über Monate bis Jahre. Aufgrund fehlender Kapazitäten können dann fortschreitende Schadensprozesse nicht ausreichend eingedämmt werden.

Ein von Museums- und Archivkollegen oft geäußertes Desiderat sind Gefährdungsanalysen und vorbeugender Kulturgüterschutz. Im Zusammenhang mit der Planung der Notfallmaßnahmen kann ein Kulturgut-Rettungscontainer mit geeigneter, auf das jeweilige Kulturgut abgestimmter Ausstattung ein sehr effektives Hilfsmittel darstellen. Die Ausstattungsmodule können entsprechend der Risikobewertung mit den jeweiligen Institutionen zusammengestellt werden und im Notfall zum Einsatzort gebracht werden.

Viele Häuser haben bereits Notfall- und Evakuierungspläne, andere Einrichtungen sind aktuell dabei, sich mit dem Thema Katastrophenvorsorge auseinander zu setzen. Es ist jedoch zu beachten: Notfall- und Evakuierungspläne müssen validiert werden; Bestand und Bereitschaft eines Notfallteams; die Aktualität der Information und Kommunikation mit der zuständigen Feuerwehr; die Überprüfung der Einsatzfähigkeit einer Notfallausrüstung; die Kosten-Nutzen-Analyse eines bereitgestellten Ausweichdepots / Auffanglagers etc.

Die Leitfäden und Vorlagen zur Erstellung von Notfallplänen stellen eine gute Hilfe dar; die Entwicklung eines konkreten Notfallplanes und dessen Validierung bleibt allerdings eine große Herausforderung und ist geradezu abstrakt für jemanden, der sich zum ersten Mal mit dieser Thematik auseinandersetzt und diesen Notfallplan vielleicht und hoffentlich niemals zum Einsatz bringen wird.

Das Ziel unserer weiteren Arbeit ist es, die Erfahrungen und fachübergreifenden Kompetenzen zu bündeln, pragmatische Analysemethoden zu entwickeln und zu erproben und einsatzfähige Notfallmodule vorzubereiten, damit ein zuverlässiger, professioneller Notfallservice aufgebaut werden kann.

Autoren

Dipl.-Restauratorin Univ. Maruchi Yoshida, freiberuflich tätig im Bereich Kulturgutmanagement, Depotplanung und Konservierungsforschung. Leiterin des Spin-off-Projektes „Kulturgut-Rettungscontainer“ und Inhaberin des Unternehmens kurecon – Kulturgüter sichern und bewahren. Gründungsmitglied von P.Ing – Präventionsingenieure e.V.
Kontakt: myo@yoshida-conservation.eu; yoshida@kurecon.de.

Anna Tornai M.Sc., Ingenieurin für Energieeffizientes und Nachhaltiges Bauen, Fraunhofer-Institut für Bauphysik Holzkirchen, Abteilung Raumklima. Mitarbeiterin im Spin-off-Projekt „Kulturgut-Rettungscontainer“ für die Entwicklung energieeffizienter Klimatechnikmodifikationen und nachhaltiger Klimatisierungskonzepte.
Kontakt: anna.tornai@ibp.fraunhofer.de; info@kurecon.de.

Abbildungsnachweis

Abb. 1: Containereinsatz im Gründungsquartier der Hansestadt Lübeck. Foto: Fraunhofer IBP, L. Klemm.

Abb. 2 : Schematische Darstellung Luftzirkulation im geschlossenen Container. Grafik: polyform

Abb. 3 : Grätings am Containerboden. Versuchsaufbau im Testcontainer am IBP. Foto: Fraunhofer IBP, A.Tornai.

Abb. 4: Ausstattung mit Kragarmregale für große Holzobjekte. Foto: Stadtarchäologie Lübeck.

Autorenfoto: links M. Yoshida, rechts A. Tornai. Foto: kurecon.

ⁱ Mit dem mittelalterlichen Stadtkern der Hansestadt Lübeck und ihren in der Zeit der Hochgotik errichteten Gebäude-Strukturen sowie ihrem archäologischen Erbe im Untergrund wurde 1987 erstmals in Nordeuropa ein ganzes Altstadtquartier von der UNESCO als Weltkulturerbe anerkannt. Die Welterbestätten haben im Jahre 2009 aus dem „Investitionsprogramm für nationale Welterbestätten“ des Bundesbauministeriums 150 Millionen Euro erhalten. Als Voraussetzung für die städtebauliche Neuordnung stellt der Bund für die notwendigen archäologischen Grabungen im Lübecker Gründungsquartier daraus 9 Millionen Euro zur Verfügung. Seit Oktober 2009 werden bis zum 31. Dezember 2013 rund 9000 Quadratmeter Stadtgrundrissfläche archäologisch untersucht, das sind 44 Grundstücke zwischen der Braun- und der Alfstraße. Um das Ausgrabungs-Projekt zu realisieren wurden insgesamt 32 befristete Arbeitsplätze für die Aufgabenbereiche Grabungsleitung, Archäo-Informatik, Grabungstechnik, Fotografie, Grafik, Restaurierung, Fundbergung und Inventarisierung geschaffen. (Zitat aus: http://www.luebeck.de/tourismus/sightseeing/weltkulturerbe/gruendungsquartier/abschnitt_02/index.html abgerufen am 06.08.2014)

ⁱⁱ Wortlaut teilweise zitiert aus: Wikipedia, Stichwort „Notfallmedizin“, abgerufen am 25.08.2014.