

Energie und Nachhaltigkeit in Museen – Herausforderungen und Lösungen am Beispiel von Beleuchtung und Photovoltaik

Diana Nitzschke

Die Umsetzung nachhaltiger Maßnahmen stellt Museen – insbesondere in ländlichen Räumen – vor große Herausforderungen. Um diesen zu begegnen, können insbesondere gezielte Investitionen in energieeffiziente Beleuchtungssysteme und Photovoltaikanlagen erhebliche Potenziale für mehr Klimaschutz, Wirtschaftlichkeit und Qualitätssteigerung in Präsentation und Konservierung. Anhand von vier Praxisbeispielen, die im Rahmen des Förderprogramms »Museen in ländlichen Räumen 2024« umgesetzt wurden, wird aufgezeigt, wie Nachhaltigkeit im musealen Kontext gelingen kann – vorausgesetzt, es stehen geeignete Förderstrukturen, Fachwissen und Planungssicherheit zur Verfügung.

Museen stehen heute vor der anspruchsvollen Aufgabe, ihre vielfältigen Funktionen als kulturelle Gedächtnisorte, Bildungsstätten und Erlebnisräume mit einem verantwortungsvollen Umgang mit Energie und Ressourcen in Einklang zu bringen. Besonders in Zeiten steigender Energiepreise und wachsender Klimasensibilität wird deutlich, dass nachhaltige Lösungen nicht nur ökologisch geboten, sondern auch wirtschaftlich notwendig sind. Zwei zentrale Handlungsfelder in diesem Zusammenhang sind die Themen Beleuchtung und die Gewinnung von Energie durch Photovoltaik – beide haben unmittelbare Auswirkungen auf die Energieeffizienz, das Besuchserlebnis und die Umweltbilanz eines Museumsbetriebs. Der Klimawandel und die zunehmende Ressourcenknappheit zwingen Museen dazu, ihre Gebäudestrukturen, Betriebstechnik und Vermittlungskonzepte nachhaltig zu hinterfragen und anzupassen. Dabei ist es notwendig, den Spagat zwischen kon-

servatorischen Anforderungen, gestalterischen Ansprüchen und ökologischer Verantwortung zu meistern. Energieeinsparung bedeutet nicht nur, weniger Strom zu verbrauchen, sondern auch, die Qualität der Ausstellungen zu erhalten oder gar zu steigern. Gerade im Bereich der Beleuchtung, aber auch durch den gezielten Einsatz von Photovoltaikanlagen, lassen sich messbare Fortschritte erzielen.

Beleuchtung – zwischen Konservierung, Präsentation und Effizienz

Beleuchtungssysteme in Museen müssen heute vielen Anforderungen gerecht werden: Sie sollen nicht nur energieeffizient sein, sondern zugleich eine qualitativ hochwertige Präsentation der Exponate ermöglichen, konservatorische Standards einhalten und flexibel auf wechselnde Ausstellungen reagieren können. In der Praxis ist jedoch vielerorts noch veraltete Technik im Einsatz, die hohen Stromverbrauch verursacht, eine unzureichende Ausleuchtung bietet und nicht selten die empfindlichen Exponate durch übermäßige Wärme oder UV-Strahlung gefährdet. Ein eindrückliches Beispiel für die Herausforderungen veralteter Beleuchtungssysteme ist das Projekt des Hirtenmuseums in Hersbruck. Dort wurde bis 2024 in der Museumsscheune noch ein Halogen-Beleuchtungssystem genutzt, das aus dem Jahr 2004 stammte. Die Anlage war technisch überholt, Ersatzteile waren nicht mehr verfügbar und ab Januar 2024 kam es zunehmend zu Ausfällen ganzer Schienen. Um weiterhin überhaupt beleuchten zu können, musste sich das Museum vorübergehend mit mobilen Lichtquellen behelfen. Im Rahmen des Projekts »Neues Beleuchtungssystem in der Museumsscheune« wurde die veraltete Anlage vollständig durch ein modernes LED-Lichtsystem ersetzt. Neue Lichtschienen und passende Leuchtmittel sorgen seither für eine gleichmäßige, energieeffiziente Ausleuchtung der Ausstellungsräume. Besucher profitieren nun von einem verbesserten Raumerlebnis und einer atmosphärisch hochwertigen Präsentation der Exponate. Das Projekt lief vom 7. Juni bis zum 30. Septem-



Erneuerte Beleuchtung in der Museumsscheune des Hirtenmuseums Hersbruck.

ber 2024, das Gesamtvolumen betrug 10 983,15 Euro, der Förderanteil lag bei 8 227,15 Euro.

Ähnliche Probleme bestanden auch im Museum im Adler in Benningen am Neckar, wo seit der Eröffnung im Jahr 1989 keine grundlegende Modernisierung der Beleuchtung stattgefunden hatte. Die eingesetzten Leuchten – große Spots mit Röhrenlicht – erzeugten viel Wärme, führten zu starkem Schattenwurf und erschwerten durch ihre Starrheit eine präzise Ausleuchtung der Objekte. Der konservatorische und energetische Zustand der Beleuchtung entsprach längst nicht mehr heutigen Standards. Im Sommer 2024 wurde daher im Zuge des Projekts »Erneuerung der Beleuchtung« die Beleuchtung vollständig auf LED umgestellt, wobei das bestehende Schienensystem beibehalten werden konnte. Die neuen Leuchten sind deutlich unauffälliger im Erscheinungsbild, bieten jedoch eine stärkere Lichtausbeute, eine individuell einstellbare Leuchtkraft und mehr Flexibilität in der Objektinszenierung. Auch der Energieverbrauch konnte durch die Maßnahme signifikant reduziert werden. Das Projekt wurde zwischen dem 13. Juni und dem 31. August 2024 umgesetzt, hatte ein Gesamtvolumen von 24 686,00 Euro und wurde mit 18 508,00 Euro gefördert.

Im Bergbau- und Stadtmuseum in Weilburg an der Lahn wurde der Bereich der Bergbauausstellung bis 2024 noch mit Entladungslampen und Leuchtstoffröhren beleuchtet – eine Technik, die aus konservatorischer und energetischer Sicht nicht mehr vertretbar war. Im Rahmen des Projekts »Erneuerung Beleuchtung Ausstellung Bergbau« wurden diese Systeme durch moderne LED-Spots durch einen gezielten Austausch ersetzt. Dabei konnten vorhandene 3-Phasen-

Schienen weiterverwendet werden, was die Maßnahme besonders ressourcenschonend machte. Die neuen Lichtquellen ermöglichen eine deutlich gezieltere Objektbeleuchtung, minimieren Streuverluste und lassen sich flexibel an wechselnde Ausstellungskontexte anpassen – gerade in den Wechselausstellungsräumen ein zentraler Vorteil. Besonders erwähnenswert ist, dass durch den Umbau der Energiebedarf des Museumsbereichs um 1.500 Watt gesenkt werden konnte, was einer jährlichen Einsparung von etwa 4.000 kWh entspricht. Auch Besucherinnen und Besucher profitieren durch eine angenehmere Lichtstimmung und klarere Objektpräsentation. Das Projekt lief vom 19. Juli bis 31. August 2024, das Gesamtvolumen betrug 9 750,00 Euro bei einem Förderanteil von 7 312,00 Euro. Diese drei Beispiele verdeutlichen, dass moderne Beleuchtung in Museen weit über den reinen Austausch von Leuchtmitteln hinausgeht. Sie ist eine zentrale Stellschraube für Energieeffizienz, konservatorische Qualität und gestalterischen Anspruch. Der gezielte Umstieg auf LED-Technik in Verbindung mit flexiblen Steuerungssystemen ermöglicht Museen nicht nur eine spürbare Reduktion ihres Stromverbrauchs, sondern schafft zugleich bessere Bedingungen für den Erhalt und die Vermittlung des kulturellen Erbes.

Photovoltaik – nachhaltige Energiegewinnung in sensiblen Umgebungen

Neben der Effizienz im Verbrauch spielt auch die nachhaltige Energiegewinnung eine zunehmend zentrale Rolle im musealen Betrieb. Besonders Photovoltaikanlagen bieten die Möglichkeit, einen Teil des Strombedarfs direkt vor Ort aus Sonnenenergie

gie zu decken – emissionsfrei, ressourcenschonend und langfristig kostensenkend. Dass dies auch in denkmalgeschützten oder historisch sensiblen Umgebungen möglich ist, zeigt das Projekt »Photovoltaik-/ Solaranlage auf dem Ausstellungsgebäude des Pfahlbaumuseums« des Pfahlbaumuseums Unteruhldingen am Bodensee.

Das traditionsreiche Freilichtmuseum zeigt mit 23 rekonstruierten Pfahlbauhäusern das Leben in der Jungsteinzeit und Bronzezeit. Im Juni 2024 wird dort ein neuer Ausstellungsraum mit Besucherzentrum eröffnet – eine Erweiterung, die mit einem erhöhten Energiebedarf einhergeht. Um diesen nachhaltig zu decken, wird zwischen dem 31. Mai und dem 31. August 2024 eine Photovoltaikanlage auf dem Mittelbau des Museums installiert. Die Anlage wird bewusst nicht auf dem Neubau, sondern auf einem Bestandsgebäude montiert, was sie denkmalverträglich in das historische Ensemble integriert. Sie ist in südwestlicher Richtung ausgerichtet, um eine maximale Sonnenausbeute zu ermöglichen, und wird ganzjährig betrieben – besonders effektiv in den sonnenreichen Sommermonaten, die gleichzeitig die Hauptbesuchszeit des Museums darstellen.

Die Anlage stellt eine zentrale Maßnahme zur Verbesserung der Energiebilanz des Museums dar. Durch die Kombination mit einer bereits vorhandenen Wärmepumpe, die den Neubau versorgt, trägt die neue Solaranlage entscheidend dazu bei, den Verbrauch fossiler Energien deutlich zu senken. Perspektivisch soll in den Sommermonaten der gesamte Energiebedarf über die PV-Anlage gedeckt werden können. Das Projektvolumen beträgt rund 72 000 Euro, wovon 25 000 Euro gefördert werden. Die Installation dieser Anlage ist nicht nur ein wichtiger Schritt zur Verbesserung der Energiebilanz des Hauses, sondern ein Vorzeigeprojekt dafür, wie auch traditionsreiche Museen durch gezielte Investitionen in nachhaltige Technik zukunftsfähig werden können.

Fazit

Das Förderprogramm »Museen in ländlichen Räumen 2024« hat durch gezielte Investitionen in Beleuchtung und Photovoltaik maßgeblich dazu beigetragen, Mu-



Neue Photovoltaikanlage im Pfahlbaumuseum Unteruhldingen.

seen energetisch zukunftsfähig aufzustellen. Die geförderten Maßnahmen zeigen deutlich, dass bereits mit vergleichsweise überschaubaren Mitteln signifikante Verbesserungen in Energieeffizienz, Präsentationsqualität und Betriebssicherheit erzielt werden können. Der Förderansatz, Nachhaltigkeit und kulturelles Erbe zusammenzudenken, hat sich dabei als wirkungsvoll und notwendig erwiesen.

Gleichzeitig wird deutlich, dass der Modernisierungsbedarf in vielen Museen – insbesondere in kleineren Einrichtungen im ländlichen Raum – weiterhin hoch ist. Zahlreiche Gebäude verfügen noch über veraltete Technik, unzureichende energetische Infrastruktur oder eingeschränkte Möglichkeiten zur Nutzung erneuerbarer Energien. Um auch in Zukunft den Betrieb kultureller Einrichtungen nachhaltig zu sichern, braucht es langfristig angelegte Förderprogramme, verlässliche Rahmenbedingungen und einen weiteren Ausbau praxisnaher Beratungsangebote.

Nachhaltigkeit im Kulturbereich bleibt eine Querschnittsaufgabe – technisch, finanziell und organisatorisch. Das Förderprogramm hat hierzu wichtige Impulse gesetzt und gezeigt, dass gezielte Unterstützung ein effektiver Hebel sein kann, um Museen als Orte des kulturellen Erbes, der Bildung und der Begegnung zukunftsfähig zu gestalten.

A U T O R I N

Diana Nitzschke
Putlitzstraße 14
10551 Berlin