

## **Konzept zur Sanierung der Bühnenbeleuchtung des Markgrafentheaters Erlangen**

Die in die Jahre gekommene Bühnenbeleuchtung sollte unverzüglich erneuert bzw. den aktuellen Bedürfnissen eines Theaterbetriebs angepasst werden, da diese bei weitem nicht mehr den heutigen technischen Standards sowie den Ansprüchen an die Effizienz eines zeitgemäßen Theaterbetriebs entspricht.

Aufgrund der Überalterung des gesamten Scheinwerferparks, kommt es immer wieder zu erheblichen Problemen in der Einrichtung, Wartung und Steuerung des gesamten beleuchtungstechnischen Systems. Dies führt nicht nur zu erheblichen Verzögerungen in der technischen Einrichtung, sondern beeinträchtigt auch den geregelten Ablauf des allabendlichen Spielbetriebs, teils mit unkalkulierbaren Risiken, wenn der Vorstellungsbetrieb durch plötzlich auftretende und nicht behebbare Fehler beeinträchtigt wird.

Um die in die Jahre gekommene Bühnenbeleuchtung an die zeitgemäßen Bedürfnisse eines Theaterbetriebs anzupassen, sollte in Zusammenarbeit mit einem Fachplanungsbüro ein modernes und bedarfsgerechtes Beleuchtungskonzept für eine flexible und multifunktionale Bühnennutzung umgesetzt werden.

Einer Sanierung des Equipments in diesem Umfang bedarf es aus verschiedenen Gründen. Der laufende Spielbetrieb zum Beispiel ist durch die Überalterung und die damit verbundene Ineffizienz der Ausstattung gefährdet. Aufgrund fehlender und nicht mehr lieferbarer Ersatzteile für den Scheinwerferpark sind Teile des Lichtequipments irreparabel und somit unbrauchbar geworden. Die notwendige und angemessene Flexibilität der Bühnenbeleuchtung wird dadurch massiv beeinträchtigt.

Um die nötige Flexibilität zu erreichen und nachhaltig zu gewährleisten, soll ein Scheinwerferpool aus modernen, effizienten LED- und Multifunktionsscheinwerfern aufgebaut werden. Die vorhandene Dimmeranlage soll erhalten und für eine reibungslose netzwerktechnische Einbindung zum Teil ergänzt werden. Dies betrifft insbesondere den Bühnenboden im Bühnenhaus bzw. die Unterbühne sowie Teilbereiche des Vorderhauses, wo die hierfür notwendige Peripherie und Ansteuerungstechnik aufgestockt bzw. neu implementiert werden soll.

Die hierfür notwendige Steuerung mittels Stellwerkscomputer ist bereits vorhanden und erfolgt über Netzwerkprotokoll und DMX-Protokoll. Die hierfür erforderlichen Leitungen und Peripheriegeräte stehen größtenteils bereits zur Verfügung und müssten nur an dezidierten Stellen – siehe obiger Absatz – nachgerüstet und erweitert werden.

Ein Wechsel zur LED-Technik hätte auch Vorteile hinsichtlich der Entlastung der Klimatechnik im Markgrafentheater. Durch die besondere Situation des Hauses und dessen historischer Substanz sowie den damit benötigten klimatechnischen Verhältnissen war die Bühnenbeleuchtung mit Halogenlampen schon immer problematisch. An historischen Bühnen machen sich die verschiedenen Einsatzmöglichkeiten einer Umrüstung auf LED-Scheinwerfer deutlich bemerkbar. Neben dem erheblich geringeren Energieverbrauch wird die Klimatechnik durch weniger Hitze der Scheinwerfer entlastet. Dies führt zu angenehmeren Temperaturen für die Akteure auf der Bühne und die Zuschauer im Saal und ist damit eine arbeitsergonomisch erforderliche Maßnahme.

Hinzu kommt die, erst durch RGBW Farbmischung der LEDs mögliche, einfache Verwendung von Farblicht, ohne Bevorratung von passenden Farbfiltern oder deren Wartung. Um im Kunstbetrieb die Farbtemperatur des Weißlichts überhaupt an die Bedürfnisse der Produktionen und des Programms anpassen zu können, waren bisher hoher Aufwand und Kosten nötig.

Bereits seit einiger Zeit sollte das Arbeitslicht durch moderne und energieeffiziente LED-Beleuchtung erneuert werden. Ein wichtiger Aspekt dabei ist, dass die neuen Beleuchtungskörper für das Oberlicht im Portal neben der szenischen Beleuchtung auch als Ergänzung des Arbeitslichts eingesetzt werden können und damit eine doppelte Nutzbarkeit gewährleistet ist.

Ein weiterer Punkt, den dieses Konzept streift – insbesondere durch die oben erwähnte Nachrüstung der Steuerungsleitungen und Stromzufuhr – ist die dadurch in Teilen stattfindende Überprüfung und an einigen Stellen erforderliche Instandsetzung der Elektroinstallation. Auch hier greift das Konzept der LED- Beleuchtung im Sinne der Vermeidung von Überlast auf dem für den Spielbetrieb notwendigen Leitungsalbbestand sowie die Einbindung der entsprechenden Leitungen in das Steuer- und Regelungssystem.

Abschließend sei erwähnt, dass Theaterlicht, bzw. die allgemeine Beleuchtungsästhetik ein viel diskutiertes Thema geworden ist, nicht zuletzt, da mit dem wachsenden Bewusstsein an die Digitalisierung die künstlerischen Anforderungen an die Qualität einer angemessenen Bühnenbeleuchtung steigen. Auch dem trägt dieses Konzept Rechnung. Ließ sich die Beleuchtungsästhetik der Vergangenheit noch mit standardisierten auf konventionellen (Halogen) Lichtquellen beruhenden Lichtkonzepten realisieren, so wird durch den vielfältigen, zusätzlichen Einsatz von Video/Medien heutzutage eine weitaus anspruchsvollere, differenzierte, multifunktionale Beleuchtung gefordert.

Diese Anforderung an Präzision, Helligkeit, Farbechtheit im Dimmverhalten sowie die nötige Schnelligkeit und Effizienz von digital gesteuerter Fokussierbarkeit sind nur mit der heutzutage fortgeschrittenen Multi-Colour LED-Technik in Kombination mit teils kopfbewegten Scheinwerfern (sog. Moving Lights) realisierbar. Unbewegte und ein-funktionale Halogenscheinwerfer können moderne Lichtkonzepte im Theater heutzutage nur noch ergänzen, jedoch nicht mehr Hauptbestandteil sein.

Diese Anforderungen gelten ebenfalls für die Arbeitseffizienz des beleuchtungstechnischen Personals. Auch hier hat ein grundlegender Wandel in der technischen Einrichtung und Reproduzierbarkeit sowie den weitaus enger gesteckten und damit effizienteren Arbeitsabläufen stattgefunden. Auch dem wird mit einer Sanierung des Scheinwerferequipments im obigen Sinne Rechnung getragen.

Ebenso gilt dies auch für die energetische Effizienz von Lichtkonzeption im Spiel- und Probenbetrieb. Es ist heutzutage nahezu untragbar, allein im Probenbetrieb auf der Bühne mittels Halogenleuchtmittel mehrere tausend von Kilowattstunden zu verbrauchen. Auch in diesem Zusammenhang ist eine Umrüstung auf LED-Leuchtmittel für eine angemessene Energiebilanz zwingend erforderlich.

Dementsprechend ist das Ziel und der Inhalt des Projektes „Sanierung der Beleuchtung am Theater Erlangen“ die anspruchsvolle Beleuchtung der Bühnen mit LED-Technik zu realisieren. Mit der

Umsetzung dieser Maßnahme sollen die Wartungs- und Strombetriebskosten erheblich reduziert werden. Die LED-Scheinwerfer der Bühnenbeleuchtung kombinieren hochleistungsfähige weiße LEDs mit sorgfältig ausgewählten farbigen LEDs zur Erzeugung von einstellbarem Weiß- und Kaltlicht, das keine spektralen Lücken aufweist. Mittels vorhandener Netzwerk- und DMX-Steuerung kann sowohl die Farbtemperatur von 2700 – 6500 Kelvin, als auch die Intensität (Lichtleistung) einfach eingerichtet und programmiert werden. Bühnen- und Showeffekte sind somit während der Veranstaltungen wesentlich verbessert, vom Lichtstellwerk regelbar und reproduzierbar und weitaus arbeitseffizienter.

Kristjan Meyer  
Technische Leitung  
04.07.19