

Rekonstruktion von historischen Lichtwerbeanlagen an ausgewählten Beispielen

Dipl.-Ing. Danny Büchel; Dr. Rüdiger Hennig

NEL Neotechnik Elektroanlagen Leipzig GmbH, Debyestraße 6, 04329 Leipzig

d.buechel@nel.de, r.hennig@nel.de

1 Historische Lichtwerbeanlagen im Neonglanz (eine Einführung)

Die Geschichte der Lichtwerbung ist beinahe so alt wie die Geschichte der Elektrizität. Der große Durchbruch der Elektrizität zum Ende des 19. Jahrhunderts und besonders die damit einhergehende Entwicklung der Glühlampe schufen die Voraussetzungen für elektrisch erzeugtes Licht als Werbeträger. Rasch wurde die Industrie auf Lichtinstallationen zu Werbezwecken ihrer Marken aufmerksam und so erstrahlte 1898 die erste selbstleuchtende Werbeschrift Deutschlands, bestehend aus einer Vielzahl von Glühbirnen und in den Worten „Leibnitz Cakes“ am Potsdamer Platz in Berlin. Die Anlage erfreute sich großer Beliebtheit, sodass in den folgenden Jahren zahlreiche weitere Lichtkunstwerke an Berlins Hausfassaden erschaffen wurden. Um 1912 wurde aus 2500 wechselseitig leuchtenden Glühlampen die erste dynamische Lichtwerbung mit dem Schriftzug „Kupferberg Gold“ und der bildlichen Darstellung eines Sektglases, das gerade befüllt wird, erzeugt. Die Kombination aus Werbebeleuchtung und Bewegung erregte große Aufmerksamkeit und steigerte den Werbewert der Anlage zusehends.

Neben dieser Entwicklung entstand die Technik der elektrisch herbei geführten Gasentladung zur Lichterzeugung. Dabei wird an die Endstücke eines röhrenförmigen Glasgefäßes jeweils eine Elektrode angebracht. Das Gefäß wird dann mit einem Gas oder Gasgemisch befüllt, das anschließend zur Entladung gebracht wird und dadurch sichtbares Licht ausstrahlt. Die Lichtfarbe wird dabei entweder durch die Zusammensetzung des Gasgemischs bestimmt, da jedes Gas einen anderen Farbeindruck hervorruft, oder zusätzlich durch einen an den Innenwänden der Glasröhre angebrachten fluoreszierenden Leuchtstoff. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts war man nach zahlreichen Testreihen mit verschiedenen Füllgasen und einer geeigneten Dimensionierung der Elektroden schließlich soweit, Kaltkathodenröhren mit einer angemessenen Lebenszeit herzustellen. Die erste handgeblasene Werbeschrift mit Neonröhren wurde 1912 in Paris installiert. Man erkannte mehr und mehr die individuellen Möglichkeiten, Leuchtreklame in neuen und außergewöhnlichen Formen und Farben zu erzeugen. Der Siegeszug der Neon-Leuchtreklame begann. Zur Mitte des 20. Jahrhunderts gehörten leuchtende Werbeslogans- und darstellungen aus Gasröhren zum gewohnten Stadtbild. Dank des speziellen Charmes solcher Leuchtröhrenanwendungen sind trotz der starken Konkurrenz durch die LED dieses Handwerk und zahlreiche Anlagen, wenn auch stark reduziert, bis heute erhalten geblieben.

Eine Übersicht der Entwicklung der Niederdruckplasmaröhren ist sowohl bei Gut /1/ als auch bei Fischer u.a. /2; 3/ zu finden.

2 Leipzig

Leipzig war zu Zeiten des Eisernen Vorhangs durch die Leipziger zweimal jährlich stattfindende Mustermesse ein Tor zur Welt. Aus diesem Grund hatte man seitens der Politik beschlossen, daß dieses Tor zur Welt auch den Charakter einer Großstadt haben sollte einschließlich der Lichtreklame. Somit entstand insbesondere Ende der sechziger und in den siebziger Jahren eine Vielzahl von großen Lichtwerbeanlagen an exponierten Stellen. In dem repräsentativen Bildband „Lichtreklame“ /4/ ist eine Vielzahl dieser Anlagen dokumentiert wurden. Insbesondere an den Magistralen an Giebelwänden waren diese Anlagen zu finden mit Werbebotschaften für unterschiedlichste Produkte, beginnend von Zündkerzen bis zu Waschmitteln und Blumen.

Nach der Wende wurden ein Teil dieser Anlagen unter Denkmalschutz gestellt und befinden sich nunmehr in Museen, wie die „Zündkerze“ im Leipziger Bildermuseum (Abbildung 1) oder werden nunmehr im Zuge des Baufortschrittes wieder rekonstruiert. Letzteres vor dem Hintergrund der Entwicklung der Lichtquellen in den vergangenen zwanzig Jahren mit dem Schwerpunkt LED. Dies bedeutet, daß das Aufkommen von handgefertigten Niederdruckplasmamaröhren in der heutigen Lichtwerbung



vielleicht noch 4 % des Gesamtumsatzes ausmacht. Somit ist auch eine Vielzahl von Zulieferern dieses speziellen Marktes in den letzten Jahren weggebrochen. Der Markt hat sich inzwischen auf diesem Niveau stabilisiert. Im Folgenden möchten wir unsere heutige Vorgehensweise bei der Sanierung und Rekonstruktion dieser Anlage vorstellen.

Abb. 1.: Die „Zündkerze“ als eine der vielen Lichtwerbungen aus Leipzig im Leipziger Museum der bildenden Künste

Ein weiterer Bereich der Applikationen von handgefertigten Niederdruckplasmamaröhren ist die Lichtkunst. In diesem Bereich entscheiden sich die Künstler und Architekten bewußt für diese Art der Lichterzeugung um sich mit dem spezifischen Charakter der Abstrahlung und dem Farblicht von anderen Lichtquellen abzuheben.

2.1 „Buchmännchen“ – am ehemaligem Quartier der Leipziger Kommissions- und Großbuchhandels-gesellschaft mbH (LKG)

Die LKG war ursprünglich in der Prager Straße in der Nähe des Stadtzentrums beheimatet. In Abbildung 2 ist der ursprüngliche Zustand der Lichtwerbung vor der Rekonstruktion zu sehen. Da diese Anlage unter Denkmalschutz gestellt wurde als markantes Zeichen der Industriegeschichte Leipzigs insbesondere verbunden mit der bis heute jährlich



stattfindenden Buchmesse, wurde der neue Eigentümer im Zuge der Bauzulassung mit der Rekonstruktion der Lichtwerbung beauftragt.

Abb. 2.: Das LKG „Buchmännchen“ 2013

Diese Anlage war teilweise noch im ursprünglichen Zustand aus den siebziger Jahren und hatte somit an einzelnen Systemen eine Betriebszeit mehr als 100.000 Stunden. Ein Phänomen welches uns

immer wieder bei sehr alten Anlagen begegnet.

Die Anlage wurde komplett demontiert und zur Aufnahme der Maßlichkeiten auf das Firmengelände verbracht. Da die gesamte Anlage noch im Profil 1 hergestellt wurden war gab es Auflagen seitens des Denkmalschutzes zu berücksichtigen. Die Glassysteme sollten weitestgehend im Originalzustand nachgebaut werden und die Metallkörper sollten einerseits restauriert werden bzw. neu gefertigt werden.

Die Farbgebung der Profilbuchstaben wurde mittels vergleichender Farbanalyse durchgeführt und durch das Amt für Denkmalschutz nach eingehender Bemusterung und den heutigen Möglichkeiten der computergestützten Farbmischung freigegeben.

Bei dem Neubau der Niederdruckplasmaentladungsröhren wurde auf verschiedenste Maßnahmen zurückgegriffen, um sich dem ursprünglichen Farbeindruck zu nähern:

- Recherche in alten Firmenunterlagen,
- Gespräch mit pensionierten Glasbläsern und
- colormetrische und spektrometrische Untersuchungen an den noch verfügbaren Systemen.

Dabei war zu berücksichtigen, daß sowohl die damals verwendeten

- Farb- und Klargläser,
- Lumiphore,
- Elektroden und
- Anregungsquellen nicht mehr verfügbar sind.

Am Einfachsten stellte sich die Suche nach den Anregungsquellen heraus, da man diese systematisch in den letzten Jahrzehnten weiterentwickelt hat und somit wir heute über vergossenen Konstantstromtransformatoren von hoher Qualität bzgl. der Betriebszeit verfügen.

Ähnlich konnten wir im Bereich der Elektroden vorgehen, da auch dort eine Entwicklung in den letzten Jahrzehnten stattgefunden hat, um das Quecksilber weitestgehend zu minimieren. Wir befinden uns heute in einem Bereich von 40 - 80 mg/m in Anhängigkeit vom Durchmesser. Damit verwenden wir heute einen Bruchteil des Quecksilbers als noch vor zwanzig Jahren. Außerdem können wir heute auf 5N-Quecksilber zurückgreifen, dies bedeutet Quecksilber mit einem Reinheitsgrad von 99,999%. Damit „vergiften“ wir das Niederdruckplasma nicht durch zusätzliche Metalle, die die Entladung in der Effizienz

beeinträchtigen und es führt zu keinen Ablagerungen auf den Luminophoren, was die Lichtausbeute ebenfalls beeinträchtigt. Außerdem weisen die heutigen Elektroden eine ganz andere Bauform auf, als die damaligen aus Reinst Eisen gefertigten Elektrodenbecher. In Abbildung 3 und 4 sind die beiden Elektroden im Vergleich dargestellt.



Abb. 3.: Reinsteisenelektrode an einem System aus dem Bestand während der colorimetrischen Messungen



Abb. 4.: Elektroden im Vergleich, links Reinst Eisen; rechts moderne Elektrode mit Hg-Kapillaren

Die Anlage bestand und besteht aus zwei unterschiedlichen Typen von Glassystemen:

- Klarglas mit einer Ne/Ar/Hg – Entladung (Blauentladung) und
- Farbglas mit Luminophoren und einer Ne/Ar/Hg – Entladung.

Für die zweite Variante wurden die entsprechenden Spektren aufgenommen soweit dies noch möglich war und diese mit heutigen verfügbaren Kombinationen von Farbglas und Luminophor verglichen. In den folgenden Abbildungen sind die Spektren von verschiedensten Glassystemen in der historischen und rekonstruierten Form gegenübergestellt. Letztere wurden dann nach eingehender vergleichender Bemusterung durch das Amt für Denkmalpflege freigegeben.

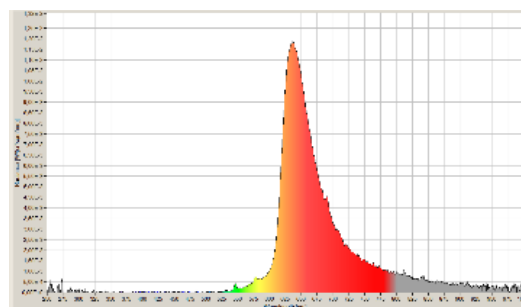
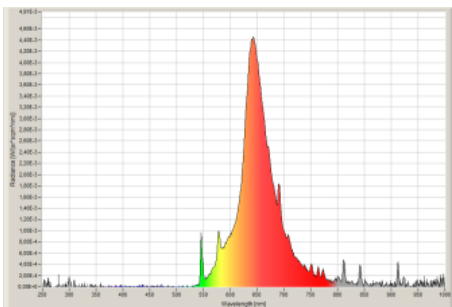


Abb. 5/6.: In der Abbildung 5 (links) ist das Spektrum der historischen roten Systeme zu sehen und in der Abbildung 6 (rechts) das Spektrum der Röhren mit den heutigen Mitteln im Vergleich



Im folgendem Bild (Abb. 7) ist sowohl die Tag- als auch die Nachtwirkung der rekonstruierten Anlage während der Endmontage zu sehen nach entsprechenden Abnahmen durch das Amt für Denkmalschutz der Stadt Leipzig.

Abb. 7: Das „Buchmännchen“ in der Montage nach der Sanierung

2.2 „Kunst am Bau“ eine Lichtinstallation von J. Turrell

Das Leipziger Unternehmen Verbund Netz AG hat an der Nordseite seines Firmensitzes einen Konferenzkubus mit sechs Etagen und jeweils einen umlaufenden Gang. Unmittelbar an der gläsernen Fassade sind von innen Lichtkanäle angebracht, die mit jeweils drei Niederdruckplasmarröhren in den Farben Rot, Grün und Blau bestückt sind. Mittels dieser kann jeweils etagenweise der Gang in seiner Ost-, Nord- und Westausrichtung einzeln angesteuert werden. Somit entsteht eine Lichtaura, die mittels einer Lichtpartitur zum Leben erweckt wird.

Der US – Amerikaner James Turrell, einer der bekanntesten lebenden Lichtkünstler, hat 1997 zwei Lichtkunstwerke für dieses Gebäude geschaffen. Da es die Möglichkeit gibt, diese Lichtinstallation frei zu programmieren, kam seitens des Eigentümers der Wunsch auf, diese auch für weitere Zwecke zu nutzen. Einerseits um bei entsprechenden Events diese Möglichkeit der Darstellung des Hauses ebenfalls zu nutzen bzw. dies auch zum Teil des Events zu machen oder Kunden mit dem entsprechenden CI begrüßen zu können. Nach einer Betriebszeit von etwa 37.000 Stunden (hochgerechnet nach durchschnittlicher Laufzeit von Beginn der Dämmerung bis 24:00 Uhr) waren die Röhren verbraucht. Dies betraf sowohl die Elektroden und das Gas, als auch den Leuchtstoff. Zudem waren die Hochspannungstransformatoren inzwischen auch am Ende ihrer Lebensdauer bzw. waren in mehreren Reparaturen bereits partiell ausgetauscht wurden.

Eine Umrüstung der bestehenden Anlage auf LED wurde seitens des Kunden nach entsprechender Rückfrage beim Künstler verworfen.

Somit entschloss man sich Seitens des Unternehmens die Anlage zu rekonstruieren. Dies bedeutete:

- Komplette Neufertigung aller Röhren und
- Ersatz der Transformatoren einschließlich der entsprechenden Hochspannungsleitungen.

Da von diesem Lichtkunstwerk keinerlei Unterlagen vorhanden waren, außer der Erfahrung, welche Röhren bzw. Transformatoren in den letzten Jahren bisher ersetzt wurden sind, wurden stichprobenartig existierende Röhren im Labor sowie die Fassaden in der jeweiligen Ausrichtung in Anlehnung an das BImSchG in den Kanälen RGBW vermessen.

Die Bestimmung der nunmehr zu verwendenden Materialien wurde ähnlich wie im Punkt 2.1 bereits beschrieben durchgeführt. Dies bedeutet es wurde versucht, sich soweit als möglich an die colormetrischen Daten anzunähern. In Abbildung 8 ist die Lichtkunst in einer Sequenz mit der unterlegten Musik „The Eye of the Tiger“ von Survivor zu sehen.

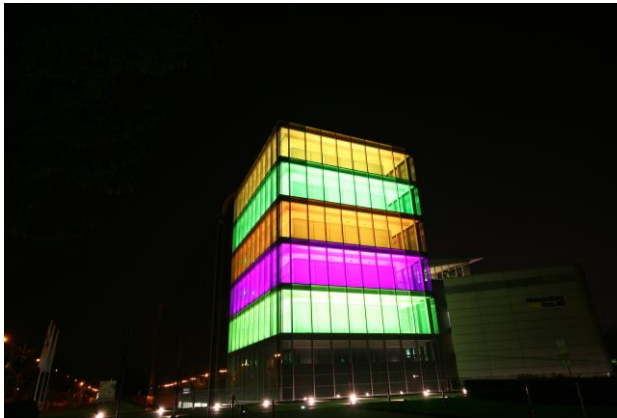


Abb. 8: Der Konferenzkubus der VNG AG von Nordosten gesehen mit einer Sequenz nach der Musik „The Eye of the Tiger“ von Survivor

3 Resümee

Es ist auch heute noch möglich entsprechende Lichtwebeanlagen oder Lichtkunstwerke basierend auf Niederdruckplasmaentladung zu sanieren oder auch gänzlich neu zu bauen. Dabei ist aber ein gänzlich anderes Verständnis in der Herstellung notwendig, da oftmals die entsprechenden lichttechnischen und colormetrischen Daten entweder verloren gegangen sind oder aber nie existierten. Diese Branche war seit ihrer Geburt in den 30er Jahren des vergangenen Jahrhunderts immer von kleinsten und kleinen Unternehmen geprägt, so daß man oftmals ohne Kenntnisse in Lichttechnik und Colormetrie ausschließlich auf der Basis von persönlichen Empfindungen plante und produzierte, was sich heute teilweise unter Umständen bei der Sanierung als Problem darstellt.

4 Literatur

- /1/ Gut, Gerhard: *Handbuch der Lichtwerbung. Planung, Herstellung, Anwendung.*, Deutsche Verlags-Anstalt, Stuttgart, 1974

- /2/ Fischer, Udo; Franke, Feit; Hansen, Hans-Thomas; u.a.: *Handbuch Lichtwerbung. Teil 1: Hinweise zur Gestaltung von Lichtwerbeanlagen.*, Hansen Neon GmbH, 2007

- /3/ Fischer, Udo; Franke, Feit; Hansen, Hans-Thomas; u.a.: *Handbuch Lichtwerbung. Teil 2: Planung, Fertigung, Montage, Wartung.*, Hansen Neon GmbH, 2010

- /4/ *Plaste und Elaste. Leuchtreklame in der DDR.*, 1. Auflage, Das Neue Berlin, 2010