

# Digitalisierung bei der Betriebsführung der Straßenbeleuchtung

Uwe Schmidt<sup>1</sup>

## 1 Vorstellung BerlinLicht

Die Stromnetz Berlin GmbH betreibt mit ihrem Bereich *BerlinLicht* seit 2011 wieder die öffentliche Straßenbeleuchtung des Landes Berlin. Die Bewag, Vorgängerin des jetzigen Konzerns Vattenfall, hatte zuvor die elektrische Beleuchtung von 1884 bis 2000 für das Land Berlin betrieben.

Der Bereich *BerlinLicht* besteht aus 22 Mitarbeitern/-innen, die für das Management der öffentlichen Beleuchtung zuständig sind. Die zu betreuenden Beleuchtungsanlagen gliedern sich in:

- 194.500 Elektroanlagen
- 29.100 Gasbeleuchtungsanlagen
- 9.800 Tunnelbeleuchtungsanlagen

(Stand 02/2019)

Die Mitarbeiter/-innen des Bereiches *BerlinLicht* sind für die Planung der notwendigen Wartungsleistungen, die Beseitigung von Störungen, sowie die Behebung von Schäden an den o. g. Beleuchtungsanlagen zuständig.

Außerdem führt der Bereich Planungs- und Bauleistungen sowohl für das Land Berlin als auch für Dritte aus und ist für die Schaltung der öffentlichen Beleuchtungsanlagen zuständig.



Bild 1 Struktur *BerlinLicht*

Die gewerblichen Tätigkeiten werden durch am Markt ermittelte Firmen (Nachunternehmer) durchgeführt, die durch *BerlinLicht* beauftragt, gesteuert und kontrolliert werden.

Insgesamt handelt es sich um folgende jährliche Beauftragungspakete, welche an die entsprechend zuständigen Nachunternehmerfirmen abgegeben werden:

---

<sup>1</sup> Uwe Schmidt, Leiter des Bereiches *BerlinLicht* bei der Stromnetz Berlin GmbH, Eichenstraße 3a, 12435 Berlin

- 82.000 Wartungen
- 49.000 Störungsbeseitigungen
- 1.300 Schadensbeseitigungen
- 10.000 Korrosionsschutzanstriche
- 2.000 Standsicherheitsprüfungen

## **2 Hintergründe zum Projekt**

Als Ergebnis einer europaweiten Ausschreibung des Landes Berlin im Jahre 2017 konnte sich die Stromnetz Berlin GmbH erneut am Markt durchsetzen und betreibt die öffentliche Beleuchtung weiterhin für das Land Berlin für den Zeitraum 2018 - 2028.

Die vertraglichen Regelungen und Vorgaben sind im Managementvertrag sowie in den entsprechenden Anlagen und Leistungsbeschreibungen klar definiert.

Bestandteil des Managementvertrag ist es, ein mobiles Auftragsmanagementsystem „*luxData.mobile*“ durch den Betreiber bis zum Vertragsbeginn einzuführen und dieses im Anschluss durch ihn zu betreiben. Hierzu und zum Aufbau bzw. Anpassung der Organisation steht dem Betreiber eine Vorbereitungszeit zur Verfügung.

## **3 Ausgangslage**

Nach dem Zuschlag im Dezember 2017 durch das Land Berlin an die Stromnetz Berlin GmbH verblieben neun Monate Vorbereitungszeit, um die im Betriebskonzept angebotenen Leistungen und Prozesse mit den Nachunternehmerfirmen abzustimmen und entsprechend allumfassend zu implementieren, sodass zum Vertragsbeginn am 1. Oktober 2018 alle im Betriebskonzept angebotenen Prozesse und Abläufe sichergestellt waren.

Die bisherigen Abläufe und Prozesse bei den oben aufgeführten Beauftragungspaketen (Wartung, Entstörung etc.) basieren auf der gemeinsamen Nutzung von luxData, sowohl von den entsprechenden Nachunternehmern als auch von *BerlinLicht*. Die Nachunternehmer werden durch Vorgänge zu den entsprechenden Beleuchtungsanlagen im System luxData durch *BerlinLicht* beauftragt. Die Beauftragung des entsprechenden gewerblichen Personals (Monteure) der jeweiligen Nachunternehmer erfolgt in Papierform durch die Disponenten der jeweiligen Nachunternehmerfirmen. Die Dokumentation der durchgeführten Arbeiten durch die Monteure sowie die Auflistung des verbauten Materials erfolgt ebenfalls in Papierform in Störungs- bzw. Wartungsberichten. Nach erfolgter Durchführung der jeweiligen Arbeiten an den Beleuchtungsanlagen und der entsprechenden Dokumentation in den Störungs- bzw. Wartungsberichten werden die Berich-

te durch die Monteure an die Disponenten zurückgegeben. Anschließend erfolgt die Eingabe der entsprechenden Daten (Leistungen, Material) von den Störungs- bzw. Wartungsberichten in das System luxData. Im Anschluss erfolgt die Prüfung der Vorgänge und der abgebildeten Leistungen und Materialien durch *BerlinLicht*.

Diese Verfahrensweise schließt eine zeitnahe Abbildung des tatsächlichen Anlagenzustandes (Beleuchtungsanlage noch gestört?, Wartung schon durchgeführt?) im System luxData aus und erfordert große zeitliche Kapazitäten der Disponenten. Ebenso erfolgt die Materialbuchung im SAP- System der Stromnetz Berlin GmbH erst nach Prüfung und Freigabe der Vorgänge durch *BerlinLicht*. Dies hat zur Folge, dass eine Aussage zum tatsächlichen aktuellen Lagerbestand bei den Nachunternehmern sowie eventuell notwendige kurzfristige Nachführung von Material sehr schwierig bzw. teilweise unmöglich sind.

Das 2017 im Rahmen der Ausschreibung von *BerlinLicht* eingereichte Betriebskonzept sieht vor, dass die oben beschriebenen Abläufe digitalisiert werden, um den jeweiligen Anlagenzustand, sowie das verbaute Material an den jeweiligen Beleuchtungsanlagen in Echtzeit abzubilden.

Hierzu wurde nach dem Gewinn der Ausschreibung im Januar 2018 das Projekt „*BerlinLicht2.0*“ aufgesetzt.

#### **4 Umsetzung**

Da die entsprechend durch *BerlinLicht* angedachten neuen Prozesse bereits sehr ausführlich im Betriebskonzept abgebildet waren, wurden im ersten Schritt diese Prozesse entsprechend detailliert auf Basis der jeweilig notwendigen IT- Unterstützung analysiert, unterteilt und in einem ausführlichen Lastenheft dokumentiert. Dieses Lastenheft bildete die Grundlage sowohl zur Beauftragung der internen IT- Dienstleister der Stromnetz Berlin GmbH (z.B. zur Anpassungen von diversen Schnittstellen zwischen SAP und luxData) als auch für die Definition des konkreten Auftrages an den Systemdienstleister SixData.

Neben der Verwendung von mobilen Geräten, auf denen die jeweiligen Arbeitsaufträge durch die Disponenten per Fernübertragung an die Monteure abgelegt, verfolgt und rückgemeldet werden, erfolgt die Materialverfolgung mittels Barcode auf den entsprechenden Materialien. Somit ist jederzeit eine Aussage zum Verbleib des entsprechenden Materials in Echtzeit möglich:

- 1 Material im Lager Nachunternehmer
- 2 Material auf Fahrzeug des Nachunternehmers

### 3 Material an Leuchtstelle durch Monteur verbaut

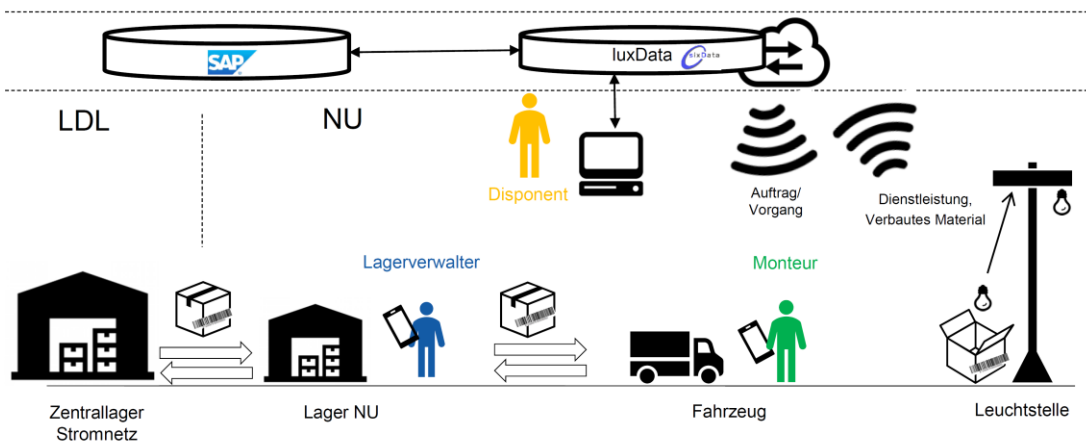


Bild 2 Prozess BerlinLicht2.0

Neben der Verfolgung des jeweiligen Materials für den entsprechenden Vorgang (Wartung, Entstörung etc.) ist sowohl der Disponent, als auch der Monteur in der Lage, den gesamten Materialbestand im Lager des Nachunternehmers sowie den Materialbestand auf den jeweiligen Fahrzeugen mittels des mobilen Gerätes abzufragen. Dies versetzt die entsprechend beteiligten Personen in die Lage, in Echtzeit die Materialbestände abzufragen, um u.a. unnötige Anfahrten in das Hauptlager zu vermeiden.

Gleichzeitig können bei Nichtverfügbarkeit von Materialien auf den Fahrzeugen bzw. im Lager des Nachunternehmers direkt vor Ort entsprechende Provisorien (z. B. Strahler) errichtet werden, um die Verkehrssicherheit entsprechend sicherzustellen.

Da es sich bei der im Projekt entwickelten und implementierten Anwendung *luxData.mobileApp* um eine Nutzung der mobilen Applikation von luxData handelt, wurden die kompletten Leistungsverzeichnisse der jeweiligen Gewerke auf den mobilen Geräten hinterlegt, um so eine Abrechnung der jeweils durch den Monteur durchgeführten Leistungsposition zu gewährleisten.

Um das Arbeiten der Monteure mit den Mobilgeräten zu vereinfachen, wurden aus den Positionen der Leistungsverzeichnisse sog. Action-Buttons generiert, welche die Hauptleistungspositionen der jeweiligen Arbeiten darstellt (z. B. Wartung durchgeführt, Leuchtmittel gewechselt, Lichtmast 5,0 m montiert etc.), um eine direkte Eingabe ohne großen Scroll-Aufwand auf den Mobilgeräten sicherzustellen.

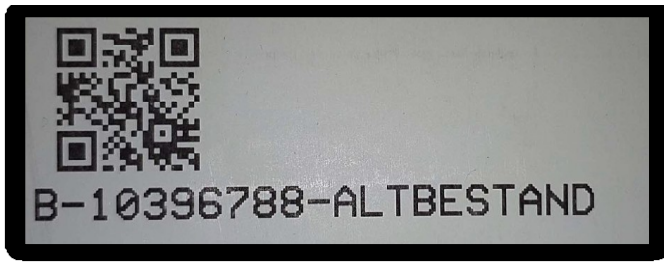


Bild 3 Beispiel Barcode Material



Bild 4 Beispiel Action- Buttons auf den Mobilgeräten

## 5 Herausforderungen

Bei der Umsetzung des an das Land Berlin angebotenen Betriebskonzeptes unter Einführung des mobilen Auftragsmanagementsystems in dem vorgegebenen Zeitfenster von neun Monaten waren diverse Herausforderungen von allen Beteiligten zu meistern. Beispielhaft sei hier folgendes aufgeführt:

- Bereitstellung ausreichender IT- Personalkapazität sowohl konzernintern als auch durch den Systemdienstleister
- Bereitstellung ausreichender fachlicher Kompetenz sowie ausreichender personeller Ressourcen in den jeweiligen Teilprojektteams unter Beachtung der Sicherstellung der vertraglichen Verpflichtungen mit dem Land Berlin gemäß des Alt-Vertrages
- Einbindung der Nachunternehmer in die neu gestalteten Prozesse sowie Abgleich der jeweiligen Erfahrungen in die Iterationsprozesse der Projekt- und Produktentwicklung
- Akzeptanz der mobilen Geräte (bisher Papier, jetzt Digital) durch die Disponenten und Monteure der Nachunternehmerfirmen durch Sichtbarmachung des Mehrwertes
- Erarbeitung eines konkreten Verfahrens zur Gestaltung und Implementierung eines Barcode-systems für alle Materialien unter Beachtung der Vielzahl an Materialien (z. B. über 1.400 unterschiedliche Leuchtentypen)
- Ausschreibungen der gewerblichen Leistungen am Markt unter den neugestalteten Prozessen der mobilen Komponente *luxData.mobileApp*

## 6 Resümee

Die gesamtheitlich neue Gestaltung aller Prozesse unter Nutzung der mobilen Applikation von luxData, sowie die Materialverfolgung mittels Barcode stellt die im Betriebskonzept an das Land Berlin angebotenen Leistungen sowie geforderten Zugriffszeiten sicher. Zusätzlich wurde durch die digitale Abbildung des Materialflusses eine signifikante Verbesserung der Materialverfügbarkeit infolge von korrekten Bestandslagern bei den Nachunternehmern sowie die zeitnahe Nachführung von Material aus dem Hauptlager in die Nachunternehmerlager erreicht.