

Kopie: Techn. Dienstleistungen/
Herr Töge / Herr Dohn

Stadt Wipperfürth
Herrn Wirtzfeld
Hochstraße 4
51688 Wipperfürth

Ihre Nachricht vom	20.02.2007
Unsere Zeichen:	Wie/Gro
Ansprechpartner:	Mathias Wiemer
Telefon:	02267 686-910
E-Mail:	Mathias.Wiemer@ bergische-energie.de
Datum	22.03.2007

"Spannungssenkende" Techniken für Straßenbeleuchtungen in der Stadt Wipperfürth

Sehr geehrter Herr Wirtzfeld,

mit Schreiben vom 20.02.2007 baten Sie um Beantwortung einiger Fragen zu "spannungssenkenden" Techniken für die Straßenbeleuchtung. Hierzu möchten wir folgendes ausführen:

Zurzeit befindet sich auf dem Markt ein Produkt der Fa. Dimmlight, dass mit der Technik der Reduzierung der Leistungsaufnahme durch Phasenanschnittsteuerung (Dimmer) arbeitet. Diese Geräte sind für eine Anschlussleistung von bis zu 3000 Watt ausgelegt. Die so dimmbaren Leuchtmittel sind Quecksilberdampflampen, Natriumdampflampen und Leuchtstofflampen mit herkömmlicher Vorschaltdrossel. Energiesparlampen sind mit diesem Gerät nicht dimmbar. Der Dimmer wird in der Straßenbeleuchtungseinspeisung zwischen den Schaltschützen und den Abgangssicherungen oder Automaten der abgehenden Straßenbeleuchtungskabel geschaltet. Üblicherweise wird ein Straßenzug auf einen Dimmer gelegt.

Die Abmessungen eines Dimmers betragen L x H x B 383 mm x 220 mm x 149 mm. Die Montage erfolgt senkrecht mit freiem Raum 20 mm links und rechts, sowie 100 mm jeweils oben und unten. Zum Abtransport der Abwärme ist auf ausreichende Kühlung zu achten.

Die Straßenbeleuchtungseinspeisungen in der Kernstadt der Stadt Wipperfürth liegen leistungsmäßig ein Mehrfaches über 3000 Watt installierter Lampenleistungen. Damit wären an jeder der vorhandenen Einspeisungen mehrere Dimmer erforderlich. Diese sind mangels ausreichenden Platzes in zusätzlichen neuen Schränken unter

zubringen. Die abgehenden Beleuchtungskabel sind dorthin umzuverlegen. Alternativ könnten durch zusätzliche neue Straßenbeleuchtungseinspeiseschränke mit ausreichendem Platz für diese Dimmer eine Leistungsaufteilung der Straßenbeleuchtungsleistungen erfolgen. Die heutigen, vereinbarten Standardeinspeiseschränke sind jedoch nicht groß genug und müssen daher angepasst werden.

Zurzeit werden die Straßenbeleuchtungseinspeisungen dreiphasig eingespeist, über die Schaltschütze gesteuert, und die abgehenden Beleuchtungsstromkreise auf die drei Phasen zur gleichmäßigen Leistungsaufteilung aufgeteilt. Die Abgangssicherungen der einzelnen Straßenbeleuchtungskabel sind üblicherweise NEOZED-Schmelzsicherungen oder NH-Schmelzsicherungen. Die Leuchten sind dann zwischen der Phase mit Schmelzsicherung und dem Neutralleiter angeklemt.

Im Zuge der Umstellung auf den Dimmerbetrieb sind folgende Arbeiten erforderlich:

- Aufbereitung der Straßenbeleuchtungseinspeisung, wie oben beschrieben.
- Überprüfung der abgehenden Stromkreise auf die maximale Leistung von 3000W. Sollte die Leistung überschritten werden, ist eine andere Aufteilung der Leuchten auf die Stromkreise erforderlich. Das erfordert gegebenenfalls zusätzliche Kabelverlegungen.
- Trennung des Neutralleiters vom Schutzleiter an allen Verbindungsstellen. Der bisherige Neutralleiter wird mit Dimmer spannungsführend! Der Leitungsschutzschalter (Automat) in den Neutralleiter ist nachzurüsten.
- Entfernung des Kompensationskondensators aus 4 von 5 Leuchten. Es muss in jeder 5. Leuchte ein Kondensator verbleiben. Dies muss in der Dokumentation festgehalten werden.
- Umklemmen der Leuchtenzuleitung in jeder Leuchte auf die zweite Sicherung, da beide Zuleitungen in den Leuchten abzusichern sind. In den Leuchten, wo keine zweite Sicherung vorhanden ist, ist diese nachzurüsten. Leuchten, in denen ein zweiter Klemmstein für die Weihnachtsbeleuchtung montiert ist, sind aus Platzgründen für eine Umstellung nicht geeignet.

Zu den Umbaukosten kann zurzeit folgendes gesagt werden:

- ein Dimmer bis maximal 3000 Watt (Kosten ca. 1400 Euro)
- Straßenbeleuchtungsschrank (Kosten ca. 1500 Euro)
- die Montage und der Tiefbau ist ohne genaue Planung am konkreten Projekt nicht kalkulierbar, da dies von den örtlichen Verhältnissen und der anzupassenden Beleuchtungsanlage stark abhängig ist

Nachteilig ist, dass Verbindungen zwischen gedimmten Netzen und ungedimmten Netzen nicht mehr für Störungen nutzbar sind, da dort völlig andere Anschlussarten aufeinander treffen. Damit sind die Zeiten der Störungsbeseitigung, z.B. bei Kabelfehlern, deutlich länger. Sollten dort Bedienungsfehler unterlaufen und Netzspannung rückwärts auf den Dimmer geschaltet werden, wird der Dimmer zerstört. Eine genaue Dokumentation mit Hinweisen in den Leuchten wird dadurch erforderlich. Selbst Verbindungen zwischen zwei gedimmten Netzen können unbrauchbar sein, wenn der verbleibende Dimmer die zusätzlichen Leuchten leistungsmäßig nicht mehr mit versorgen kann.

Das Einsparpotenzial beträgt bei den verbrauchten Kilowattstunden bei den gedimmten Straßenbeleuchtungsstromkreisen je nach Dimmgrad bis zu 50% im Jahr. Der Leistungspreis und der Grundpreis des Strombezuges bleiben jedoch unverändert! Die realistische Energieeinsparung wird von uns auf etwa 40% der verbrauchten Kilowattstunden geschätzt, da bei großen Lichtpunktabständen und in Bereichen von Gefahrenstellen (z.B. Treppenanlagen, Fußgängerüberwegen, großen Verkehrsknotenpunkten) nicht die volle mögliche Dimmung eingestellt werden darf.

Diese zusätzlichen elektronischen Betriebsmittel werden den Betriebsaufwand durch die Programmierungen und deren Dokumentationen erhöhen. Ebenso kann es bei Gewittern möglicherweise zu Beschädigungen der Elektronik kommen. Erfahrungen im Positiven oder Negativen liegen beim Hersteller aufgrund der kurzen Erfahrungszeiträume (3 Jahre) noch nicht vor.

Bei neuen, zusätzlichen Straßenbeleuchtungsanlagen mit neuen Einspeisungen ist diese Installation, wenn sie bei der Planung Berücksichtigung findet, leicht zu realisieren. Die Mehrkosten sind lediglich der/die Dimmer und die angepasste Straßenbeleuchtungseinspeisung.

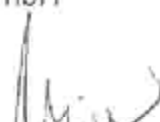
Wir schlagen daher vor, in einem geplanten Projekt diese Technik zu testen. Dieses Projekt sollte idealerweise relativ unabhängig von der vorhandenen Straßenbeleuchtung sein. Vorschläge dazu nehmen wir gerne entgegen. Dies ist dann von uns zu kalkulieren und von Ihnen zu beauftragen.

Für Rückfragen stehen wir gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

BEW Bergische Energie- und Wasser-GmbH


ppa. Reinhard Dalka


ppa. Mathias Wiemer