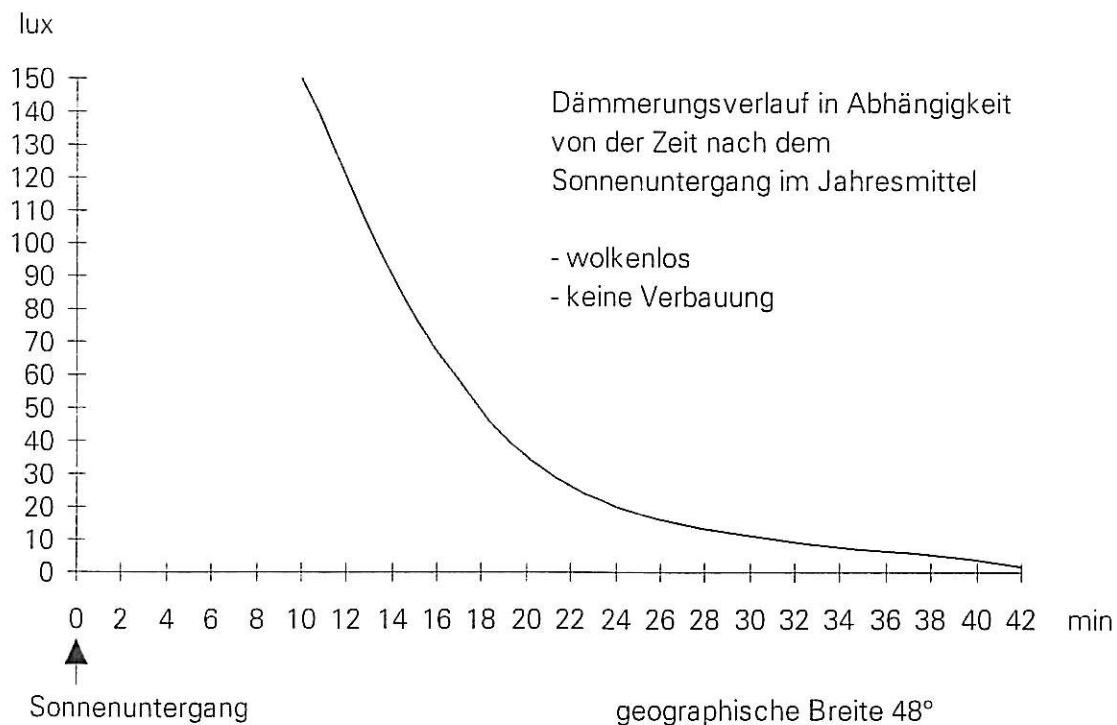


Betriebsinformationen

Diagramm 1



O-4-3 Schaltbefehle

Dämmerungsschalter

Nachteile beim Schalten durch Dämmerungsschalter

Beim Schalten der Straßenbeleuchtung durch Dämmerungsschalter mit Lichtfänger differieren die Schaltzeiten um bis zu mehrere Minuten aufgrund der Streuung der elektronischen Bauteile und den unterschiedlichen Einbauorten bzw. Umgebungsbedingungen der Lichtfänger. Wenn die Leuchten einer Straße von verschiedenen Schaltstellen versorgt werden ist damit ein Teilstück bereits beleuchtet, während die restlichen Leuchten erst Minuten später zugeschaltet werden. Abhilfe hierfür könnten Fortschaltstellen bieten. Dabei steuert das Signal eines Dämmerungsschalters über elektrische Verbindungen die Schütze weiterer Schaltstellen an. Zu diesem Zweck müssen jedoch Leitungsverbindungen zwischen den Schaltstellen bestehen. Bei einem 4-adrigen Kabel stehen dann aber für die Versorgung der Leuchten nur noch zwei, beziehungsweise bei Halbnachtschaltung sogar nur noch eine Phase zur Verfügung. Die Schaltstellen inklusive der Dämmerungsschalter befinden sich im Eigentum der Gemeinde. Diese ist somit für den Schaltzeitpunkt verantwortlich.

Betriebsinformationen

Rundsteuerung (TRA-Befehl)

Seit April 1998 wird ein Rundsteuersignal für EIN/AUS von den TRA-Anlagen ausgesandt (Befehl 301). Aufgrund theoretischer Betrachtungen und praktischer Messungen über den Dämmerungsverlauf wurde als Einschaltzeitpunkt 16 Minuten nach Sonnenuntergang und als Ausschaltzeitpunkt 20 Minuten vor Sonnenaufgang festgelegt. Der Zeitverlauf der Dämmerung ist für den Standort Augsburg berechnet. Mit Änderung der geographischen Lage, insbesondere des Breitengrads ergeben sich für andere Standorte in Abhängigkeit der Jahreszeit folgende Abweichungen:
Südlichstes Versorgungsgebiet (z.B. Lechbruck) mit ca. 2/3 Breitengradabweichung zu Augsburg:

Juni/Juli max. - 4 min (verzögertes Schalten)

Dez./Jan max. + 3 min (früheres Schalten)

März/Sept. nahezu keine Abweichung

Für den nördlichen Rand unseres Versorgungsgebiets sind die Änderungen cirka 40 % geringer und die Vorzeichen drehen sich um. Mit näherer Lage zu Augsburg nehmen die Abweichungen grundsätzlich etwa linear ab.

Aufgrund dieser Einstellwerte herrschen folgende natürliche horizontale Beleuchtungsstärken:

in freier Lage und wolkenlosem Himmel

- Abends (im Schaltzeitpunkt) ca. 70 - 105 lux
- Abends (nach ca. 4,5 min Einbrennzeit) ca. 33 - 60 lux
- Morgens ca. 25 - 55 lux

mit Berücksichtigung von Verbauung und bedecktem Himmel

- Abends (nach ca. 4,5 min Einbrennzeit) ca. 5 - 35 lux

Diese Werte sind für den Grossteil der im Versorgungsgebiet vorkommenden Straßentypen ausreichend. Für unfallträchtige Bereiche und Fußgängerüberwege sollte die künstliche Beleuchtung bereits bei 80 lux natürlicher Beleuchtungsstärke ihren Betrieb aufnehmen. Auch bei sehr ungünstigen Wetterbedingungen können die natürlichen Beleuchtungswerte so stark absinken, dass eigentlich früher geschaltet werden müsste.

In der Probephase verblieb der Dämmerungsschalter mit veränderter Einstellung in der Schaltstelle, um z.B. bei ungünstigen Witterungsbedingungen oder Ausfall des TRE-Signal die Beleuchtung einzuschalten. Es hat sich jedoch gezeigt, dass es häufig zu einer Überschneidung des TRE-Signals mit dem Dämmerungsschalter kam. Die Dämmerungsschalter wurden daraufhin in den betroffenen Schaltstellen abgeklemmt.

Die TRE-Geräte sind mit einer Funktion ausgestattet, die bei Ausbleiben des Signals die Schaltung zum Zeitpunkt des Vortags durchführen. Inzwischen sind LEW über 100 TRE's störungsfrei in Betrieb. Seit 2003 wird zusätzlich der Befehl „310“ für die Umsetzung einer Halbnachtschaltung (feste Schaltzeit 23.00 „Aus“ , 5.00 „Ein“) gesendet.

Betriebsinformationen

Umrüstung und Verrechnung der TRE-Geräte

Durch Wechsel des vorhandenen TRE-Geräts (HT/NT-Umschaltung) in der Schaltstelle kann der Dämmerungsschalter ersetzt werden. Die Umbauarbeiten erfolgen durch TE/T/EB (Kosten ca. ~~100 €~~) und werden an die Kommune verrechnet.

Zukünftig soll neben der TRE-Gerätegebühr für die Bereitstellung dieses Befehls nochmals 18,41 € + MWST den Kommunen verrechnet werden. Die Rechnungsstellung erfolgt erstmalig für das Jahr 2002 mit der Stromrechnung Mitte Januar 2003. (siehe auch Kapitel O-2-8-2)

Die TRE-Geräte befinden sich im Eigentum von LEW. Im Schadensfall entstehen der Kommune keine Kosten für Reparaturen.

Schalten mit Astronomischer Uhr

Seit einigen Jahren sind zu akzeptablen Preisen Schaltzeituhren am Markt, die Sonnenauf- bzw. -untergangszeiten nachbilden können.

Diese sogenannten Astronomischen Schaltuhren berechnen nach Eingabe von Uhrzeit, Datum und der Längen- und Breitengrade automatisch die Sonnenauf- und -untergangszeiten für das ganze Jahr ohne zusätzlichen Lichtfänger nach. In der Regel können die Ein- und Ausschaltbefehle um einstellbare Zeiten vor-/ oder rückverlegt werden. Auch eine frei bestimmbare Nachtabsenkung ist möglich. Als Zusatzausrüstung ist eine Funkantenne erhältlich, die über Jahre weg funkgenaue Präzision gewährleistet.

Somit kann gewährleistet werden, dass mehrere Uhren die Beleuchtung auch zu exakt gleichen Zeit schalten.

Nachteile: Als Betriebstemperatur wird -20 bis +55° C angegeben. Wir haben bisher keine praktische Erfahrungen über den Einsatz bei sehr tiefen Temperaturen. Auch können wir den späteren Wartungsaufwand (z.B. Lithiumbatterie für Gangreserve wechseln) nicht vorhersehen.

Da Schaltuhren grundsätzlich im Eigentum der Kommune verbleiben, trägt diese auch alle nötigen Aufwendungen.

Nähere Produktinfo zur Astrouhr (NEU: Mat.-Nr. 373 – 5592) siehe auch Anhang (Produktinfo Astrouhr) zu diesem Kapitel. Ab Sept. 04 wird die Uhr in Zweikanalausführung erhältlich sein um für Halbnachtfunktionen keine Zusatzgeräte mehr zu benötigen.

Festlegung der Schaltzeiten

Da die Kommune für die Verkehrssicherheit verantwortlich ist kann diese auch die Schaltzeiten frei bestimmen. Bei Einsatz einer Astronomischen Uhr hat die Kommune die Möglichkeit von den empfohlenen Werten stark abzuweichen. In diesem Fall sollte die Kommune auf die Abweichung zu üblichen Werten hingewiesen (evtl. in Absprache mit RN/MB) werden.