



Eschweiler – smart City

Gerhard Klöfkorn
Abteilung NB-S
Datum 17.12.2020

Regionetz
Ein Unternehmen von
STAWAG EWW

Agenda

Inhalt:

1. Zahlen Daten Fakten zur Beleuchtung Eschweiler
2. Steuerung – Stromverbrauch
3. Telemanagement
4. Anforderungen Smart City
5. Möglichkeiten mit Smart City
6. Neue Technik – Neue Möglichkeiten – Neue Probleme
7. Sonderfall 5G

Pilotanlagen:

1. Bewegungsabhängiges Licht
2. Laden an Laternen & Parkraumüberwachung
3. W – LAN an Beleuchtungsmasten

Seite 2

Regionetz Ein Unternehmen von **STAWAG EWW**

1. Zahlen Daten Fakten zur Beleuchtung Eschweiler

Betreute Lichtpunkte Regionetz GmbH 51.000 Stk.

Lichtpunkte Eschweiler 5.537 Stk.

Verteilung Leuchtmittel		
Einbaujahr	Prozentsatz	Anzahl
Quecksilberdampf	6%	332 Stk.
Natriumhochdruck	52%	2879 Stk.
Metaldampfhalogen	5%	277 Stk.
Leuchtstofflampen	31%	1716 Stk.
LED	6%	332 Stk.

Alterstruktur der Tragwerke		
Einbaujahr	Prozentsatz	Anzahl
ohne Angabe		16 Stk.
1946-1965	19%	1037 Stk.
1966-1980	21%	1140 Stk.
1981-1995	8%	456 Stk.
1996-2020	52%	2888 Stk.

Handlungsbedarf bei Leuchten:

- Bei 16 % der Leuchten besteht **akuter** Handlungsbedarf aufgrund nicht mehr verfügbarer Leuchtmittel!
- Bei weiteren 9 % besteht **mittelfristig** (~ 2-3 Jahre) Handlungsbedarf.

Seite 3

Regionetz Ein Unternehmen von STAWAG EWW

1. Zahlen Daten Fakten zur Beleuchtung Eschweiler Eschweiler

Wirtschaftliche Situation*:

Haushaltsansatz für öffentliche Beleuchtung: 400.000 €

Betriebsführungsentgelt Regionetz 205.000 €
Weisweiler / Hücheln / IGP (EWW Anlagen) 91.000 €

Betriebsmitteldatenbank 1.000 €

Aufwand außerhalb des Betriebsführungsentgeltes 103.000 €
Austausch Leuchten / Rostschäden / Unfallschäden / Erneuerung / ohne Erweiterung

* Brutto Seite 4

Regionetz Ein Unternehmen von STAWAG EWW

2. Steuerung – Stromverbrauch - Straßenbeleuchtung

Grundlegend anderen Anforderungen - Überspannungsschutzkonzept

- konventionelle Technik wird mit Hochspannung gezündet
- gelegentlich gab es bei Blitzeinschlägen vereinzelte Ausfälle weniger Leuchtmittel

LED Technik ist effektiv aber aufgrund der Elektronik gegen Überspannung empfindlich!

- ⇒ Grobschutz in der Station
 - ⇒ Feinschutz im Übergangskasten
 - ⇒ Vorschaltgerät

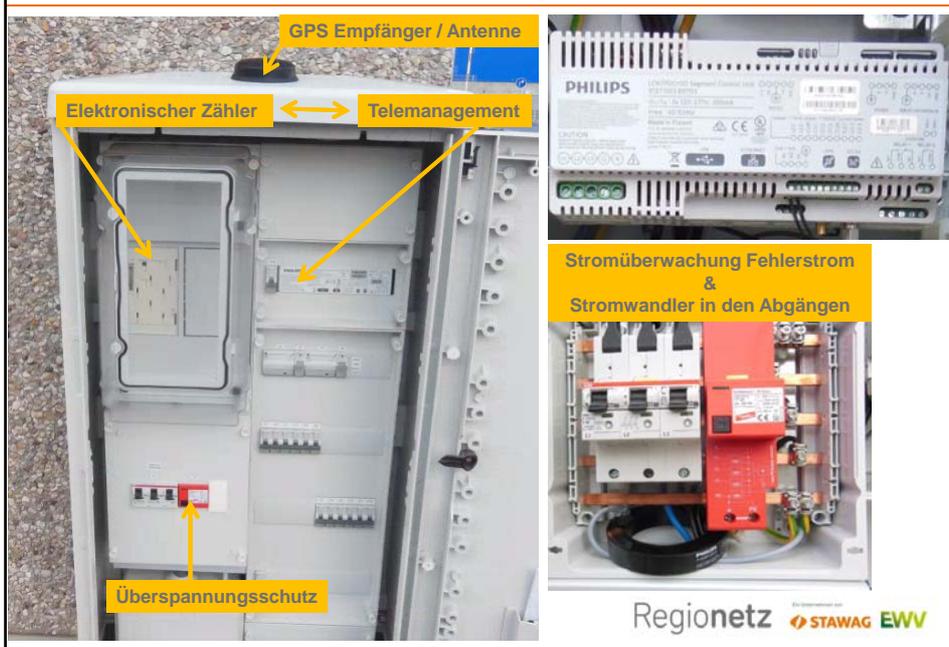
Intelligente Steuerung aufgrund neuer Anforderungen

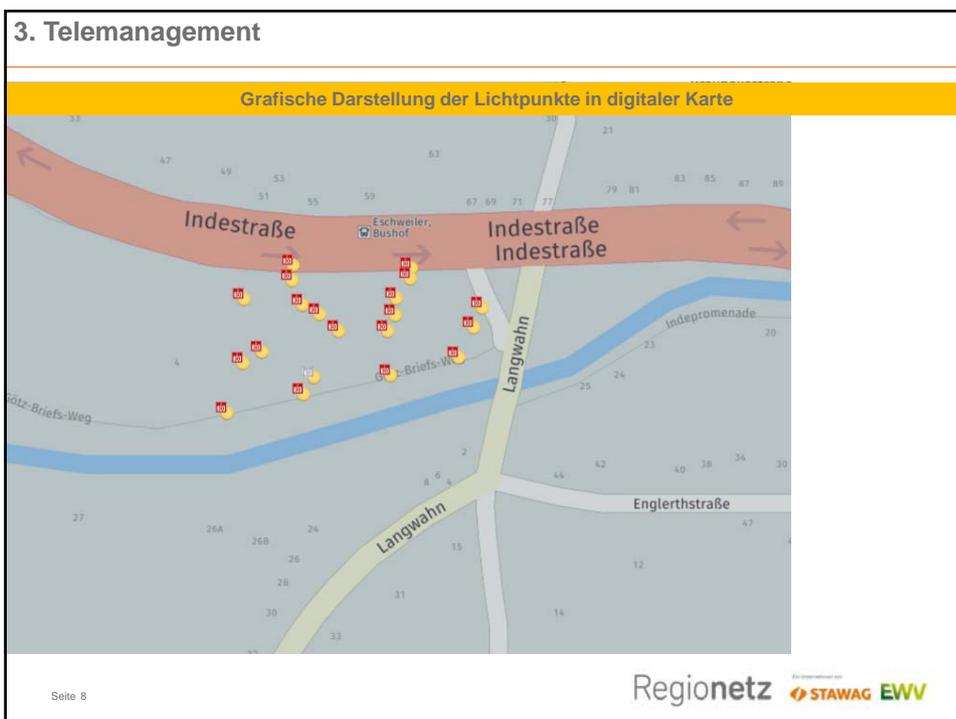
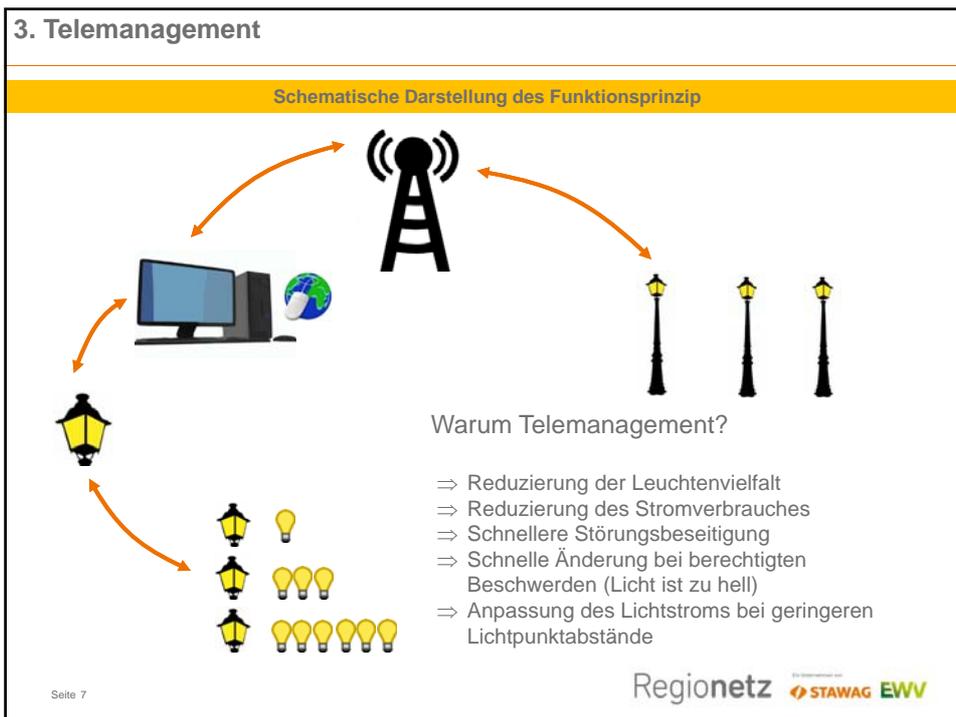
- Veranstaltungen
- Sicherheitskonzepte besonderer öffentlicher Plätze
- Rückmeldungen von Ausgefallenen Strecken / Stromdiebstahl
- Energiemonitoring

Seite 5

 Regionetz Ein Unternehmen von STAWAG EWW

2. Steuerung – Stromverbrauch - Straßenbeleuchtung





3. Telemangement

Dimmkalender Bushof

Dimmprofil Bushof

Energieverbrauch – Beispiel umgerüstete Aviano auf LED mit Telemangement Indestraße

Regionetz Ein Unternehmen von

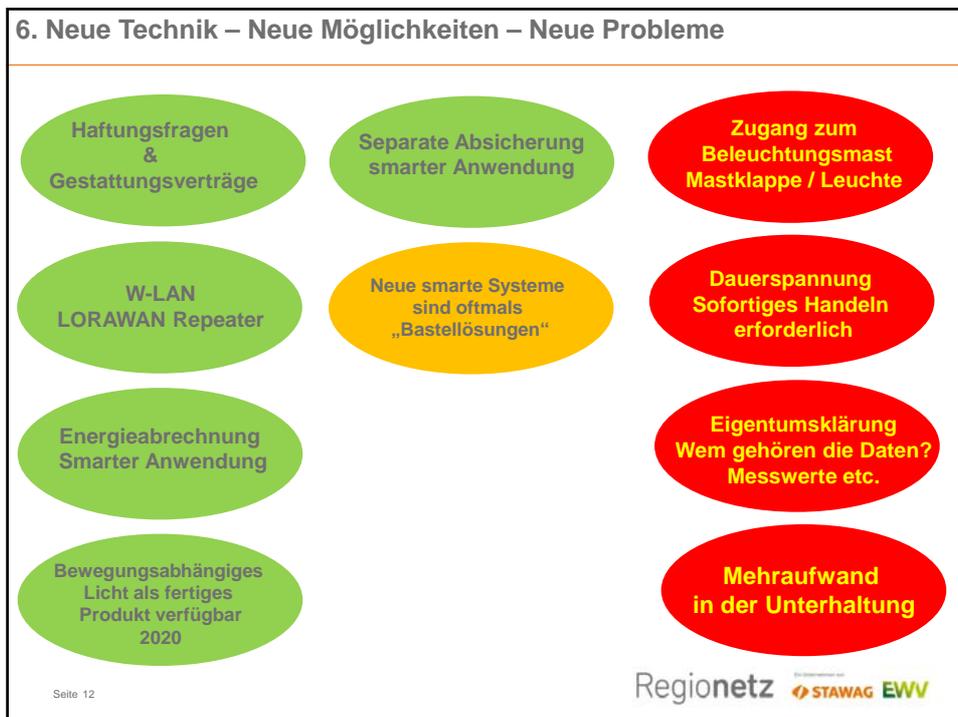
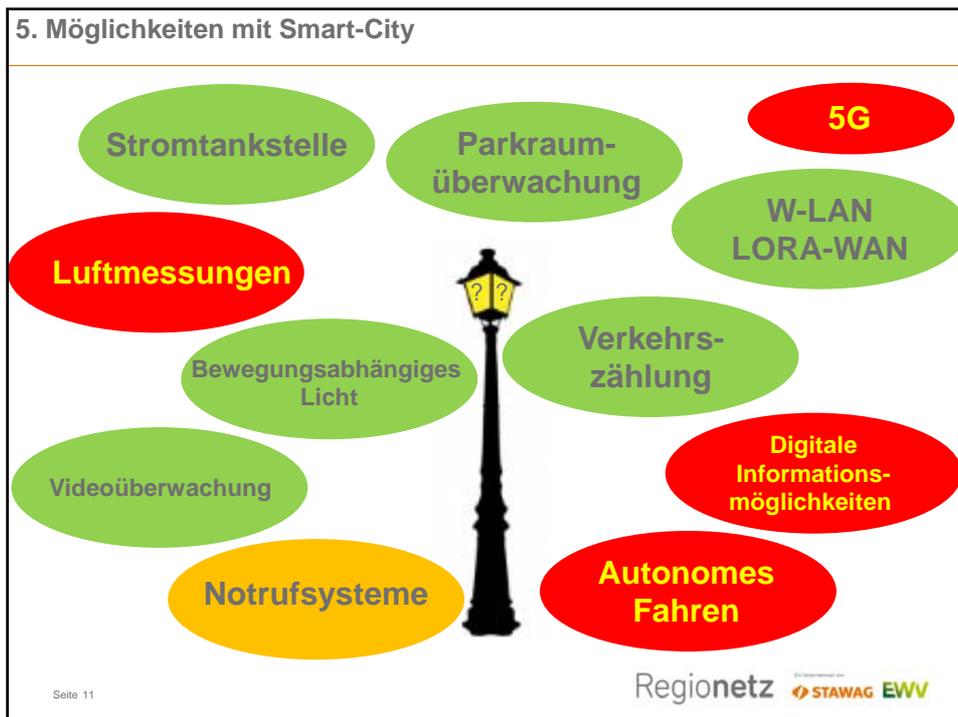
4. Anforderungen an smart-City

Alle Sonderanwendungen benötigen Strom
ggf. Einsatz von Akkus möglich

- ⇒ geringe Ladezeit in den Sommermonaten
- ⇒ Lange Betriebszeiten in den Wintermonaten
- ⇒ Probleme mit Akkus im Winter aufgrund geringer Temperaturen – Entsorgung
- ⇒ Solarpanel – Statische Mehrbelastung des Tragwerks / optisches Erscheinungsbild / In den Wintermonaten geringes Ladevolumen

- Dauerspannung am Beleuchtungsmast erforderlich
 - ⇒ Leuchten sollten (müssen) zukünftig dafür ausgerüstet sein
 - ⇒ Umbau neuer LED Leuchten ist definitiv zu vermeiden!
- Leuchten mit 2 x Zhaga Schnittstellen als Standard
 - ⇒ 1 Schnittstelle ist für das Telemangement der Leuchte belegt
 - ⇒ 1 Schnittstelle für weitere Anwendungen verfügbar

Regionetz Ein Unternehmen von



7. Sonderfall Mobilfunk 5G

**Straßenbeleuchtung wird
Vom 5 G Ausbau massiv
betroffen werden!**



Bundesminister Andreas Scheuer:

Die Mitnutzung vorhandener Infrastruktur wie z.B. Ampeln, Straßenlaternen oder Gebäude ist für einen schnellen 5G-Ausbau unerlässlich. Dafür schaffen wir jetzt die Rahmenbedingungen. Wichtig dabei: Der Schulterschluss zwischen Bund, Ländern, Kommunen und Mobilfunkunternehmen – der ist uns in der AG Digitale Netze gelungen.

Ausschnitt aus Beleuchtungstagung bmvi.de



5G...

Geringe Sendeleistung => Zahlreiche Sendestationen erforderlich

Mastabstand der Beleuchtung ~ 30 bis 50 m

=> Möglichkeit zur Dauerspannung ist das wichtigste um für die Zukunft gut gerüstet zu sein!

Seite 13

Regionetz  

1. Anwendungen Bewegungsabhängiges Licht

Sensoren erfassen den Bedarf:



Pilotanlage Ac
Moltkeradweg

Reaktion auf Fußgänger und Radfahrer
Keine Reaktion bei Kleintieren

- => Der Sichtbereich wird zu 100 % ausgeleuchtet
- => Übrige Straßenbeleuchtung wird auf 10 bis 20 % gedimmt zur optischen Orientierung
- => Reduzierung der Lichtverschmutzung



Nachteil:

- => Programmierung erforderlich
- => Zusätzliche Sensoren erforderlich
- => Nur sinnvoll bei Straßen geringer Frequentierung

Sinnvoll? LED Leuchte 15 W mit festen Dimmprofil ~ 51 kWh p.a.
LED Leuchte mit Kamera 80 % Dimmung mit 10 % ~28 kWh p.a.

Regionetz  

2. Laden von Elektrofahrzeugen & Parkraumüberwachung



Blücher Platz
AC

Ladesäule:

- ⇒ Aufgrund besonderer Netzstruktur Laden von 11 kW möglich!
- ⇒ Idealer Standort – Ladekabel stellt keine Stolpergefahr dar.



Parkraumüberwachung:

- ⇒ Sensoren erfassen frei Parkplätze

Regionetz Ein Unternehmen von STAWAG EWW

3. W LAN an Beleuchtungsmasten



W-LAN
Marktplatz Brand AC

W-LAN Repeater:

- ⇒ Dauerspannung erforderlich!



Nachteil:

- ⇒ Optisches Erscheinungsbild...
- ⇒ Hochwertige Leuchten aus Aluminium (Wärmeabfuhr LED) sind ungeeignet für Integration in der Leuchte

Regionetz Ein Unternehmen von STAWAG EWW

4. Fazit

Theoretisch ist alles machbar! (fast...)

- ⇒ Nutzen und Wirtschaftlichkeit ist abzuwägen
- ⇒ Mehraufwand im Unterhalt und Dokumentation ist zu berücksichtigen
- ⇒ Pilotanlagen sind Zeitaufwendig
- ⇒ Newcomer bringen Innovationen - jedoch in der Regel kein Grundwissen im Bereich Straßenbeleuchtung mit
- ⇒ Pilotanlagen erscheinen trotz enormen technischen Hintergrund oft als „Bastellösung“
- ⇒ Werden die technischen Möglichkeiten von den Bewohnern / Touristen angenommen?

Weichen stellen für smart City ist unabdingbar, Vorteile abwägen, Erfahrungswissen nutzen....

Neue Leuchten müssen Telemanagement können!

Seite 17

Regionetz Ein Unternehmen von STAWAG EWV

Vielen Dank!

Name

Gerhard Klöfkorn

Abt: NBS

Fon 0241 41368-5242

Gerhard.kloefkorn@regionetz.de



Volker Lühje

Regionetz

Ein Unternehmen von

STAWAG EWV