



## Transformatorenbetrieb in kleineren Stadtwerken am Beispiel Stendal

### Karsten Götz Stadtwerke Stendal



#### Lehre

1978 - 1981 Landmaschinenschlosser mit Abitur  
1985 - 1986 Elektromonteur

#### Fernstudium

1988 - 1995 ■ Energietechnik an HTWK Leipzig  
Abschluss: Diplom-Energieingenieur (FH)

#### Beruf

1986 - 1993 ■ Energieversorgung Magdeburg  
Dispatcher Netzbefehlsstelle Börde  
Arbeitsvorbereitung Netzleitstelle Magdeburg

1993 - 2013 ■ Städtische Werke Magdeburg  
Ingenieur für Grundsatzplanung  
Betriebsingenieur Umspannwerke / Netzschutz  
Bereichsleiter Netzbetrieb Strom

2013 - .... ■ Stadtwerke Stendal  
Leiter Strom





TRANSFORMER-LIFE-MANAGEMENT  
CONFERENCE

## Transformatorenbetrieb in kleineren Stadtwerken am Beispiel Stendal

Stadtwerke Stendal 

**Transformatoren in einem kleineren Stadtwerk am Beispiel  
Stendal**  
- Anforderungen und Betrieb -

Dipl.-Ing. (FH) Karsten Götz



**Wir sehen gern zufriedene Kunden.**  
Damit Sie sich um Wichtigeres kümmern können, kümmern wir uns um alles andere. Ihre Energie – bei uns in guten Händen.

Stadtwerke Stendal 

### - Agenda -

1. Allgemeine Angaben
2. Transformatoren > 1 kV US
3. Transformatoren < 1 kV US
4. Konzeption Trafos > 1 kV US
5. Konzeption Trafos < 1 kV US
6. Zusammenfassung

Stadtwerke - Altmärkische Gas-, Wasser- und  
Elektrizitätswerke GmbH Stendal  
Rathenower Straße 1  
39576 Stendal

Tel.: 03931 / 688 - 255  
Fax: 03931 / 688 - 310  
E-Mail: karsten.goetz@stadtwerke-stendal.de  
Web: www.stadtwerke-stendal.de



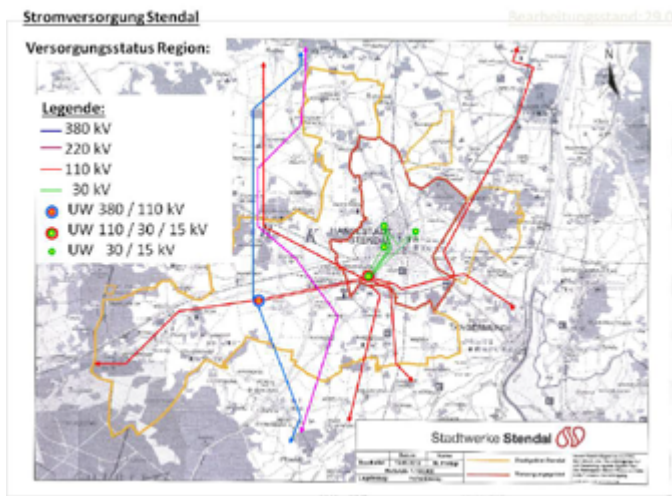
**TRANSFORMER-LIFE-MANAGEMENT  
CONFERENCE**

# Transformatorenbetrieb in kleineren Stadtwerken am Beispiel Stendal



## 1. Allgemeine Angaben:

- Kerngebiet Stadt Stendal,
  - Einwohner:
    - ca. 34.000
  - Fläche:
    - 19,9 km<sup>2</sup>
- Netzlänge MS:
  - ca. 140 km
- Umspannwerke: 4
- Trafostationen:
  - 150 SWS
  - 50 Kunden
- Mitarbeiter SWS  $\Sigma$  / Strom:
  - 100 / 8
- Betriebsführung seit 2012



Stadtwerke - Altmärkische Gas-, Wasser- und  
Elektrizitätswerke GmbH Stendal  
Rathenower Straße 1  
39576 Stendal

Tel.: 03931 / 688 - 255  
Fax: 03931 / 688 - 310  
E-Mail: karsten.goetz@stadtwerke-stendal.de  
Web: www.stadtwerke-stendal.de

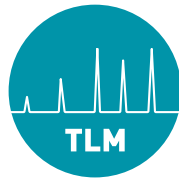


## 2. Übersicht Transformatoren (1):

| <b>Transformatoren &gt; 1kV US:</b>   |               |              |      |           |                    |                 |
|---------------------------------------|---------------|--------------|------|-----------|--------------------|-----------------|
| Standort, Name:                       | Spg. [kV]:    | S [MVA]:     | Bj.: | Alter:    | Last-<br>schalter: | Um-<br>steller: |
| UW Gardelegener Str. Tr.102           | 110 / 30 / 15 | 31,5         | 1961 | 54        | x                  |                 |
| UW Parkstr. Tr.31                     | 30 / 15       | 16           | 1998 | 17        | x                  |                 |
| UW Parkstr. Tr.32                     | 30 / 15       | 16           | 1998 | 17        | x                  |                 |
| UW Stadtsee Tr.31                     | 30 / 15       | 16           | 1975 | 40        | x                  |                 |
| UW Heizwerk Tr.31                     | 30 / 10       | 30           | 1992 | 23        |                    | x               |
| UW Heizwerk Tr.32                     | 30 / 10       | 30           | 1992 | 23        |                    | x               |
| <b>Anzahl / Summe / Durchschnitt:</b> | <b>6</b>      | <b>139,5</b> |      | <b>29</b> |                    |                 |

Stadtwerke - Altmärkische Gas-, Wasser- und  
Elektrizitätswerke GmbH Stendal  
Rathenower Straße 1  
39576 Stendal

Tel.: 03931 / 688 - 255  
Fax: 03931 / 688 - 310  
E-Mail: karsten.goetz@stadtwerke-stendal.de  
Web: www.stadtwerke-stendal.de



**TRANSFORMER-LIFE-MANAGEMENT  
CONFERENCE**

## Transformatorbetrieb in kleineren Stadtwerken am Beispiel Stendal

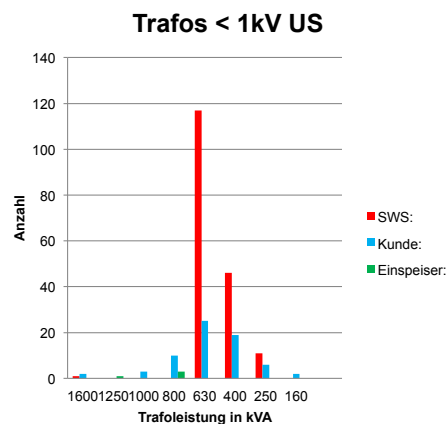
Stadtwerke Stendal

### 3. Übersicht Transformatoren (2):

#### Trafos < 1kV US:

| S [kVA]:            | SWS:                     | Kunde:        | Einspeiser:  | Gesamt:        |
|---------------------|--------------------------|---------------|--------------|----------------|
| 1600                | 1                        | 2             | 0            | 3              |
| 1250                | 0                        | 0             | 1            | 1              |
| 1000                | 0                        | 3             | 0            | 3              |
| 800                 | 0                        | 10            | 3            | 13             |
| 630                 | 117                      | 25            | 0            | 142            |
| 400                 | 46                       | 19            | 0            | 65             |
| 250                 | 11                       | 6             | 0            | 17             |
| 160                 | 0                        | 2             | 0            | 2              |
| <hr/>               |                          |               |              |                |
| <b>Anzahl:</b>      | <b>175 <sup>1)</sup></b> | <b>67</b>     | <b>4</b>     | <b>246</b>     |
| <hr/>               |                          |               |              |                |
| <b>Summe [kVA]:</b> | <b>96.460</b>            | <b>39.370</b> | <b>3.650</b> | <b>139.480</b> |

1) : davon 2 Gießharztransformatoren



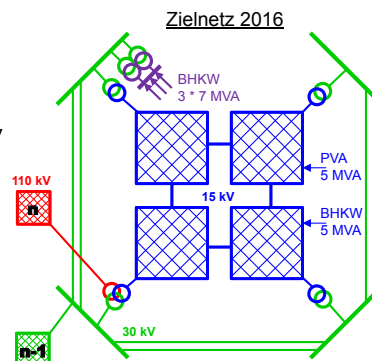
Stadtwerke - Altmärkische Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke GmbH Stendal  
Rathenower Straße 1  
39576 Stendal

Tel.: 03931 / 688 - 255  
Fax: 03931 / 688 - 310  
E-Mail: karsten.goetz@stadtwerke-stendal.de  
Web: www.stadtwerke-stendal.de

Stadtwerke Stendal

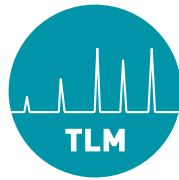
### 4. Konzeption Trafos > 1 kV US:

- 4 15-kV- Versorgungsgebiete – 4 Transformatoren
  - 4 kleinere UW mit je 1 Trafo,
    - → dezentrale Einspeisung, lastschwerpunktsnah
    - → Redundanz über MS-Netz
  - Vorteile der galvanischen Trennung
    - → Vermeidung Folgefehler
  - Umstellung der SPE
    - Resonanz- → niederohmig, 30, 15 kV
  - Revisionszyklus: 3 Jahre
- Anforderungen:
  - Geringe Kurzschlussspannung
  - Voll belastbarer Sternpunkt
  - Isolierte Anschlüsse
  - geräuscharm



Stadtwerke - Altmärkische Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke GmbH Stendal  
Rathenower Straße 1  
39576 Stendal

Tel.: 03931 / 688 - 255  
Fax: 03931 / 688 - 310  
E-Mail: karsten.goetz@stadtwerke-stendal.de  
Web: www.stadtwerke-stendal.de



## TRANSFORMER-LIFE-MANAGEMENT CONFERENCE

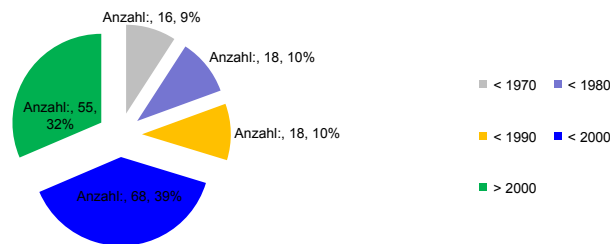
# Transformatorenbetrieb in kleineren Stadtwerken am Beispiel Stendal

Stadtwerke Stendal 

### 5. Konzeption Trafos < 1 kV US:

- Einsatz ‚Standard‘ -Trafos 630 (400) kVA, 15 / 0,4 kV für Kompakt-TS
- Austauschprogramm für Alter > 45 a
- Witgehend wartungsfrei
- Ersatz vor Reparatur

#### Anzahl SWS-Trafos < 1 kV US:



Stadtwerke - Altmärkische Gas-, Wasser- und  
Elektrizitätswerke GmbH Stendal  
Rathenower Straße 1  
39576 Stendal

Tel.: 03931 / 688 - 255  
Fax: 03931 / 688 - 310  
E-Mail: karsten.goetz@stadtwerke-stendal.de  
Web: www.stadtwerke-stendal.de

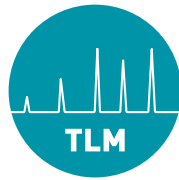
Stadtwerke Stendal 

### 6. Zusammenfassung:

- Beibehaltung der Spannungsebenen 110 / 30 / 15 kV bedingt durch:
  - historische Entwicklung im Netz
  - Bestands-BHKW mit 21 MVA
  - Zunahme dezentraler Einspeiser
- Dezentrale Aufstellung der vorhandenen 4 Transformatoren (110)/ 30/15 kV
  - Kurze Wartungszyklen der ‚4 Großtrafos‘ zur Ausfallprävention
  - ON-Trafos als Standardkomponente mit moderatem IH-Aufwand
  - Ziele:
    - optimale Spannungsregulierung durch moderate Netzlängen, verhaltener Netzausbau
    - Freiheitsgrade in der Sternpunktnutzung
    - Langlebige und leistungsfähige Betriebsmittel mit angemessener Flexibilität


Stadtwerke - Altmärkische Gas-, Wasser- und  
Elektrizitätswerke GmbH Stendal  
Rathenower Straße 1  
39576 Stendal

Tel.: 03931 / 688 - 255  
Fax: 03931 / 688 - 310  
E-Mail: karsten.goetz@stadtwerke-stendal.de  
Web: www.stadtwerke-stendal.de



**TRANSFORMER-LIFE-MANAGEMENT  
CONFERENCE**

## **Transformatorenbetrieb in kleineren Stadtwerken am Beispiel Stendal**

Stadtwerke Stendal 

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !**

Stadtwerke - Allmärkische Gas-, Wasser- und  
Elektrizitätswerke GmbH Stendal  
Rathenower Straße 1  
39576 Stendal

Tel.: 03931 / 688 - 255  
Fax: 03931 / 688 - 310  
E-Mail: [karsten.goetz@stadtwerke-stendal.de](mailto:karsten.goetz@stadtwerke-stendal.de)  
Web: [www.stadtwerke-stendal.de](http://www.stadtwerke-stendal.de)



