

**Veröffentlichungen aus dem Technologiezentrum Wasser  
Band 56 – Betrieb von UV-Desinfektionsanlagen in der Praxis**

**Inhaltsverzeichnis**

<b>Situation und Aufgabenstellung .....</b>	<b>1</b>
<b>1 UV-Desinfektion .....</b>	<b>2</b>
1.1 Allgemeines .....	2
1.2 Anforderungen an UV-Geräte .....	3
1.3 Technisch-physikalische Grundlagen .....	6
1.4 Generelles Überwachungskonzept .....	7
1.4.1 Überwachung der Fluenz .....	7
<b>2 Anforderungen des DVGW-Arbeitsblatts W 294 an UV-Desinfektionsgeräte und ihre Einzelkomponenten .....</b>	<b>9</b>
2.1 Anforderungen an UV-Strahler und Hüllrohre .....	9
2.2 Anforderungen an UV-Sensoren und Messfenster .....	10
2.2.1 Anforderungen an die spektrale Anpassung .....	10
2.2.2 Anforderungen an den Messwinkel .....	11
2.2.3 Kalibrierung von UV-Sensoren .....	12
2.2.4 Anforderungen an die Zahl der Gerätesensoren .....	12
2.3 Anforderungen an UV-Referenzradiometer .....	13
2.4 Anforderungen an die Steuerungstechnik .....	15
<b>3 Anforderungen an den Betrieb von UV-Geräten .....</b>	<b>17</b>
3.1 Wasserbeschaffenheit .....	17
3.2 Auslegung von UV-Geräten .....	18
3.3 Betreiberpflichten: Betrieb und Überwachung der UV-Geräte .....	20
<b>4 Vor-Ort-Begehung von Anlagen .....</b>	<b>22</b>
4.1 Geräte- und Standortauswahl .....	22
4.2 Auslegung, Einbau und Betrieb der eingesetzten Anlagen .....	25
4.3 Geräte- und Steuerungstechnische Überprüfung .....	36
<b>5 Baumusterprüfung und Kalibrierung von UV-Sensoren und Referenzradiometern – aktueller Stand .....</b>	<b>42</b>
5.1 Kalibrierung der zum Einsatz kommenden Referenzradiometer .....	42
5.1.1 Epigap Optoelektronik GmbH .....	43
5.1.2 ITT Water & Wastewater Herford GmbH (Wedeco) .....	44
5.1.3 IL Metronic Sensortechnik GmbH .....	44
<b>6 Referenzradiometrische Messungen .....</b>	<b>46</b>
6.1 Ergebnisse des Vergleichs der eingesetzten Referenzradiometer (RRM) .....	46
6.2 Referenzradiometrische Überprüfung von Anlagensensoren .....	55
6.3 Untersuchungen zum Alterungsverhalten von Sensoren .....	59

<b>7</b>	<b>Zusammenfassung der Ergebnisse und Handlungsempfehlungen .....</b>	<b>62</b>
7.1	Probleme bei der radiometrischen Überwachung .....	62
7.1.1	Formale Anforderungen des Regelwerks .....	62
7.1.2	Bautechnische Anforderungen des Regelwerks.....	63
7.1.3	Anforderungen des Regelwerks an den Betrieb von UV-Geräten .....	65
7.2	Handlungsempfehlungen zur Sicherung der Bestrahlungsstärke- Überwachung.....	66
7.2.1	Kurzfristig umzusetzende Maßnahmen .....	66
7.2.2	Mittelfristig umzusetzende Maßnahmen.....	68
7.2.3	UV-Mitteldruckgeräte.....	69
7.3	Sicherstellung der Qualität von UV-Geräten und der Übereinstimmung mit dem geprüften Baumuster.....	69
7.4	Sicherung der korrekten Auslegung und eines regelkonformen Betriebes von UV-Geräten .....	70
7.5	Überarbeitung des DVGW-Arbeitsblattes W 294 .....	71
<b>8</b>	<b>Danksagung .....</b>	<b>73</b>
<b>9</b>	<b>Literatur .....</b>	<b>74</b>
<b>10</b>	<b>Anlagen.....</b>	<b>75</b>

- Anlage 1** Technische Anforderungen an UV-Desinfektionsgeräte –  
Vergleich Regelwerke /Normen
- Anlage 2** Kenndaten verfügbarer UV-Desinfektionsgeräte
- Anlage 3** Fragenkatalog der im Rahmen des Forschungsvorhabens in  
Zusammenarbeit mit den Betreibern der UV-Desinfektionsgeräte bear-  
beitet wurde
- Anlage 4** Vorschlag zur Änderung der DVGW Baumusterprüfzertifikate für UV-  
Geräte (Beschluss PK-05/2008)
- Anlage 5** Betriebsdiagramme und Eignungskennlinien der begutachteten UV-  
Desinfektionsanlagen