



## 4. Fachsymposium Wasser / Abwasser

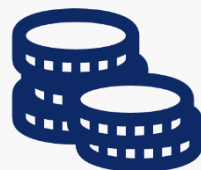
**Effiziente UV-Desinfektion von Trinkwasser – Innovative Leitungsregelung von Niederdruck UV-Lampen**

## ProMinent: Branchen





## ProMinent Schweiz – 8105 Regensdorf Zürich



Umsatz  
2018  
> 10 Mio.  
CHF



Firmenfläche  
total

4'100 m<sup>2</sup>

Produktionsfläche

1'100 m<sup>2</sup>

Lagerfläche

800 m<sup>2</sup>

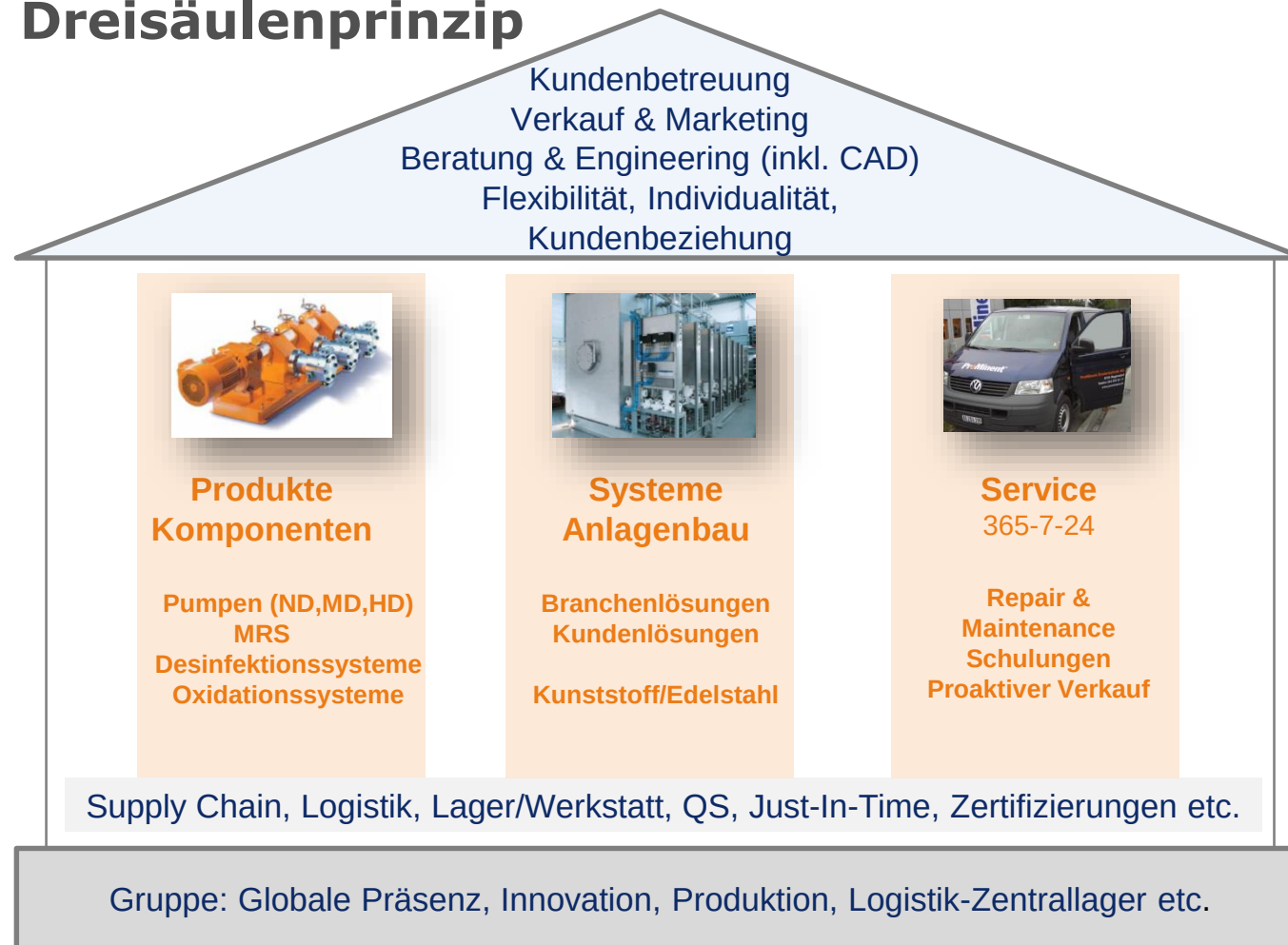


Mitarbeitende  
35



Servicetechniker  
8

# ProMinent Schweiz: Dreisäulenprinzip



# ProMinent: Produkteübersicht Dosierpumpen

## Membran Dosierpumpe



Magnetpumpe, Niederdruck,  
kleine Menge

Motorpumpe,  
mittlerer Druck



# ProMinent: Produkteübersicht Förderpumpen



Schlauchquetschpumpe



Druckluft-Membranpumpe



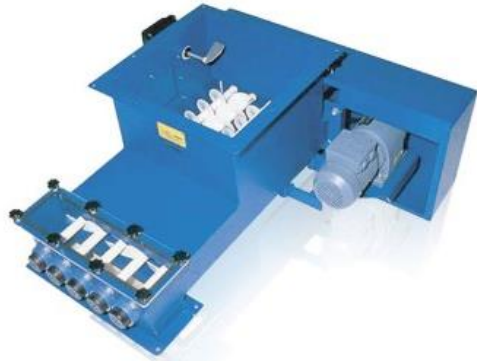
Drehkolbenpumpe  
Industrierausführung



Exzentrerschneckenpumpe

# ProMinent: Produkteübersicht Feststoffdosierung

## Dosiersystem für Feststoffe



Multischneckendosierer



Dosiersystem für Polymere



Big Bag Entleerstation



# ProMinent: Fotos von Anlagen auf Kläranlagen

Fällmitteldosieranlage STEP Orbe

Fällmitteldosieranlage ARA, Bilten





# ProMinent: Fotos von Anlagen in Wasserversorgungen

## Wasserversorgung Nunningen



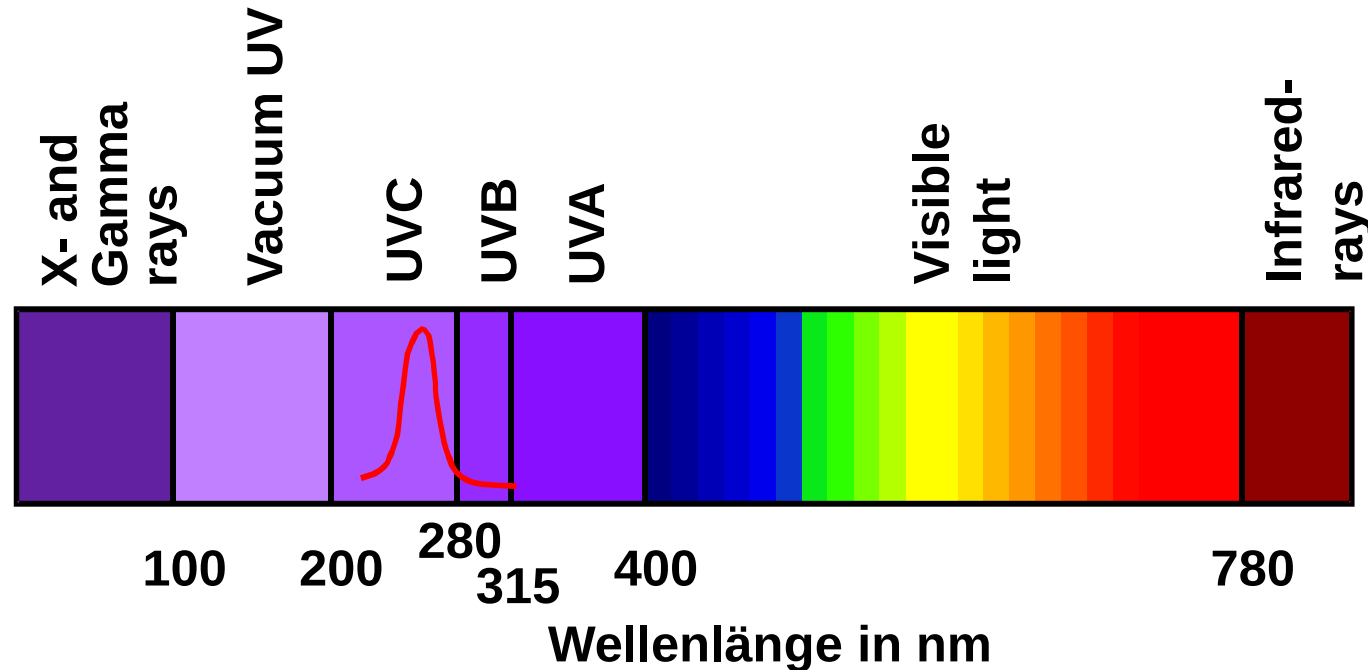
# Wasseraufbereitung & Wasserdesinfektion

## Technologieunabhängig: Das Beste für Ihre Aufgabe

- Chlordioxidanlagen
- Chlorgasanlagen
- Ozonanlagen
- UV-Anlagen
- Elektrolyseanlagen
- Polymer-Ansetzstationen
- Membrantechnik



## Was ist UV-Strahlung? – Elektromagnetisches Spektrum



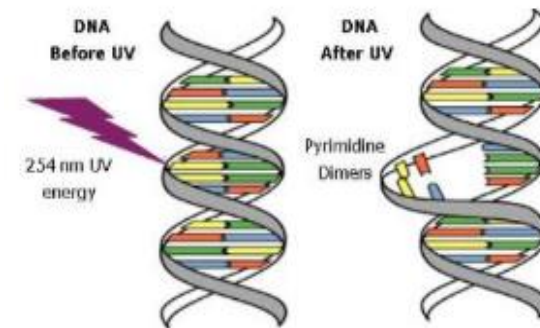
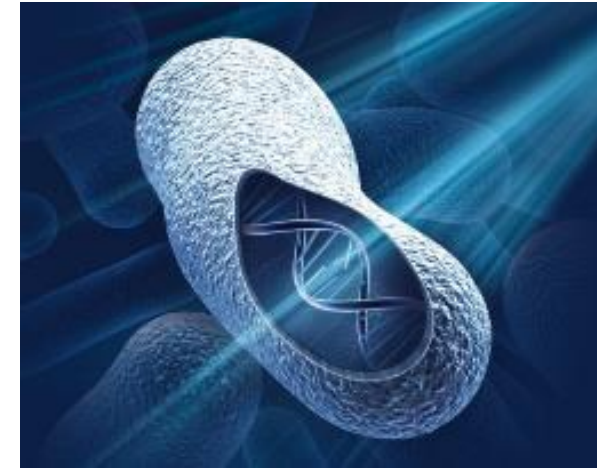
### — Keimabtötender Wirkungsbereich der UV-Strahlung

- Ultraviolette Licht (UV) ist für das menschliche Auge nicht sichtbar



## Wirkprinzip der UV-Desinfektion

- UV-Strahlung dringt durch die Zellwand in die Zelle ein
- RNS/DNS absorbiert die Energie des UV-Lichtes und bildet dabei neue Bindungen zwischen 2 benachbarten Nukleotiden aus (vorrangig Thymin-Dimere)
- Replikations- und damit Infektionsfähigkeit ist verhindert



# Aufbau einer UV-Anlage

## Reaktor mit Strömungsoptimierung

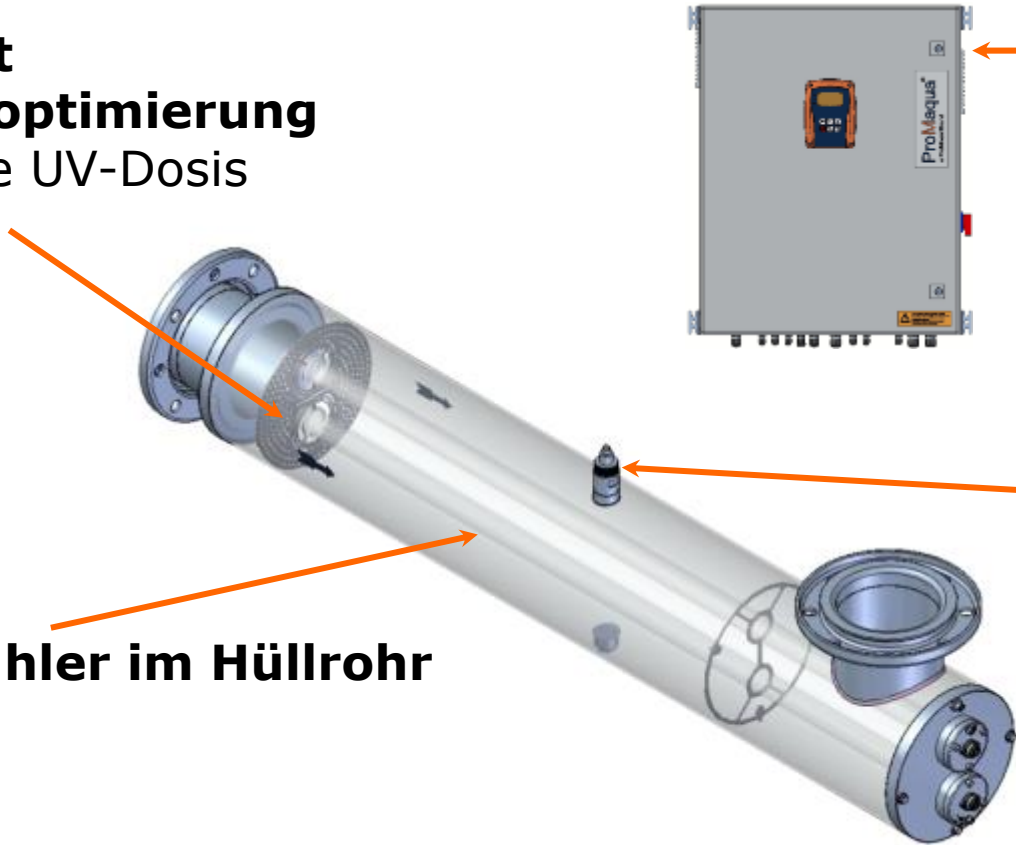
- Homogene UV-Dosis

## Schaltschrank

- Anlagensteuerung
- Elektronische Vorschalttechnik

## UVC-selektiver Sensor

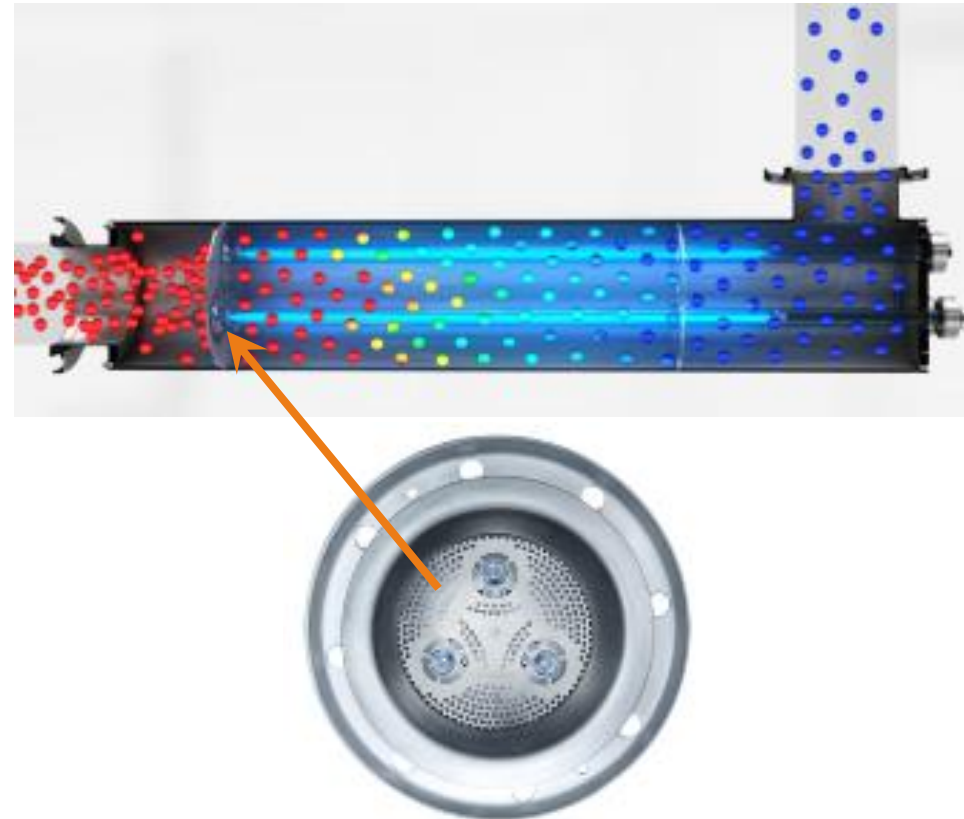
## UV-Strahler im Hüllrohr



## Dulcodes LP

Optimiert für die Trinkwasseraufbereitung

- CFD optimierter Reaktor für eine gleichmäßige Bestrahlung aller Wasserteilchen
  - Keine Über- oder Unterdosierung
  - Maximaler Durchfluss bei minimaler Anzahl Strahler
  - Geringster Energieverbrauch
- Geringer Druckverlust auch bei höchstem Durchfluss

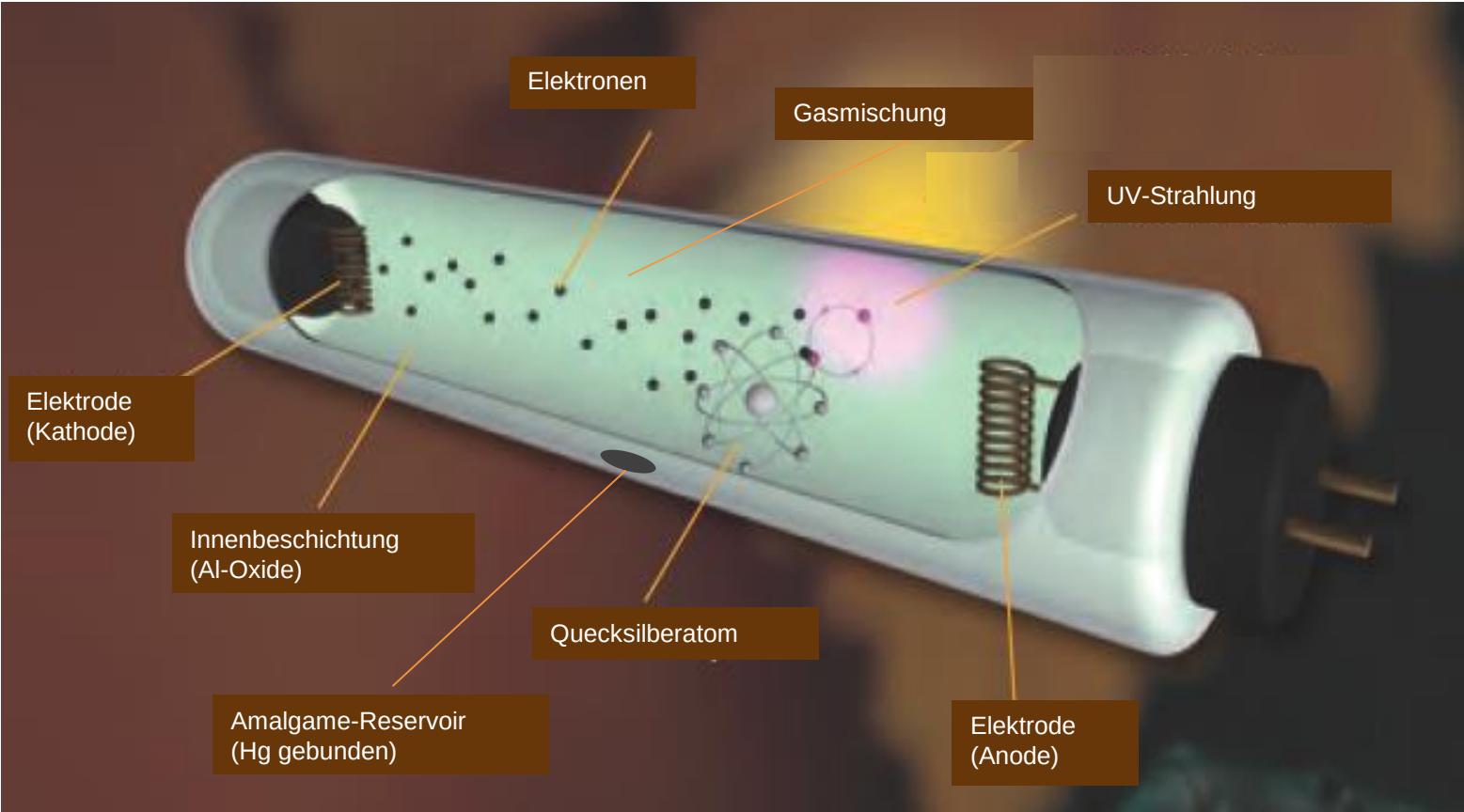




## UV-Anlagen im Feld



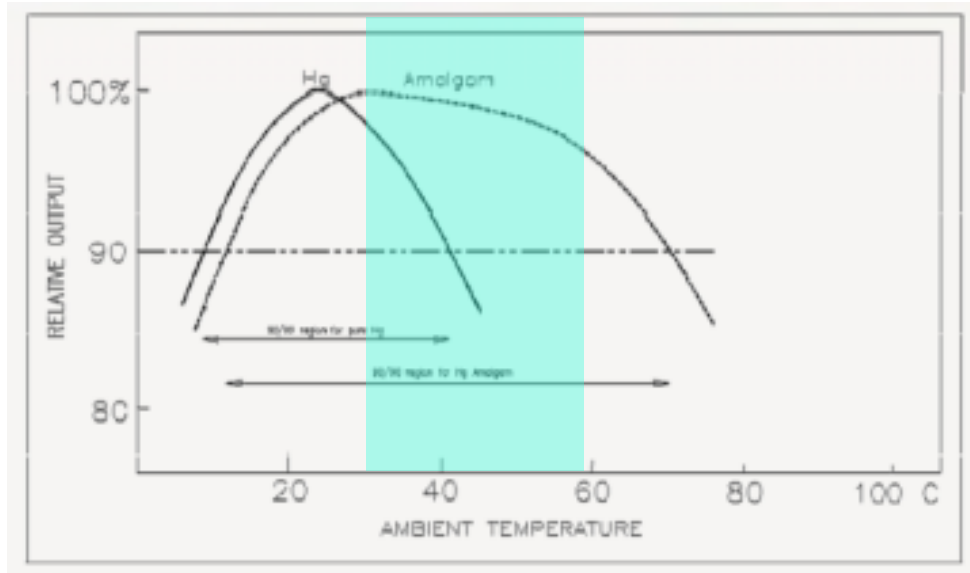
# Funktionsweise eines Amalgam ND-Strahlers



## Vorteile und Nutzen der Strahlerdimmung

- Geregelter Anlagenbetrieb bei konstanter Bestrahlungsdosis
- Automatische Anpassung der Strahlerleistung an Überdimensionierung, Strahleralterung, Verschmutzung der Hüllrohre, Änderungen der Wasserqualität oder Durchfluss
- Umweltfreundlich und kostensparend, da ressourcenschonend
  - Bis zu 50% geringerer Energieverbrauch
  - Höherer Wirkungsgrad (UVC-Ausbeute) im gedimmten Zustand
  - Längere Strahlernutzungsdauer
- Geringeres Überhitzungsrisiko bei längerem Wasserstillstand

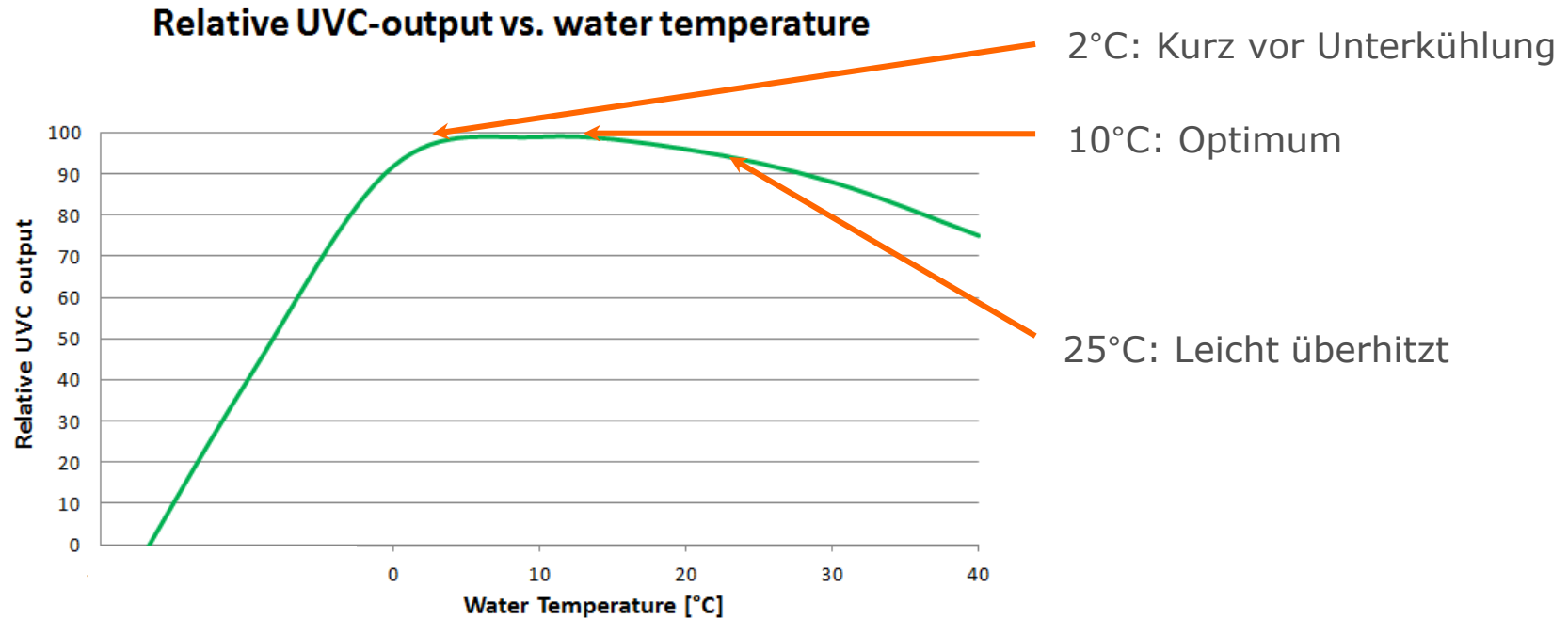
## UV-Leistung in Abhängigkeit der Temperatur



- UVC-Leistung ist abhängig vom Hg-Dampfdruck im Strahler
- Hg-Dampfdruck ist abhängig von der Amalgamtemperatur
- Amalgamtemperatur hängt von der Umgebungstemperatur ab und diese ist an die Wassertemperatur gekoppelt
  - Wassertemperatur beeinflusst Strahlerbetrieb

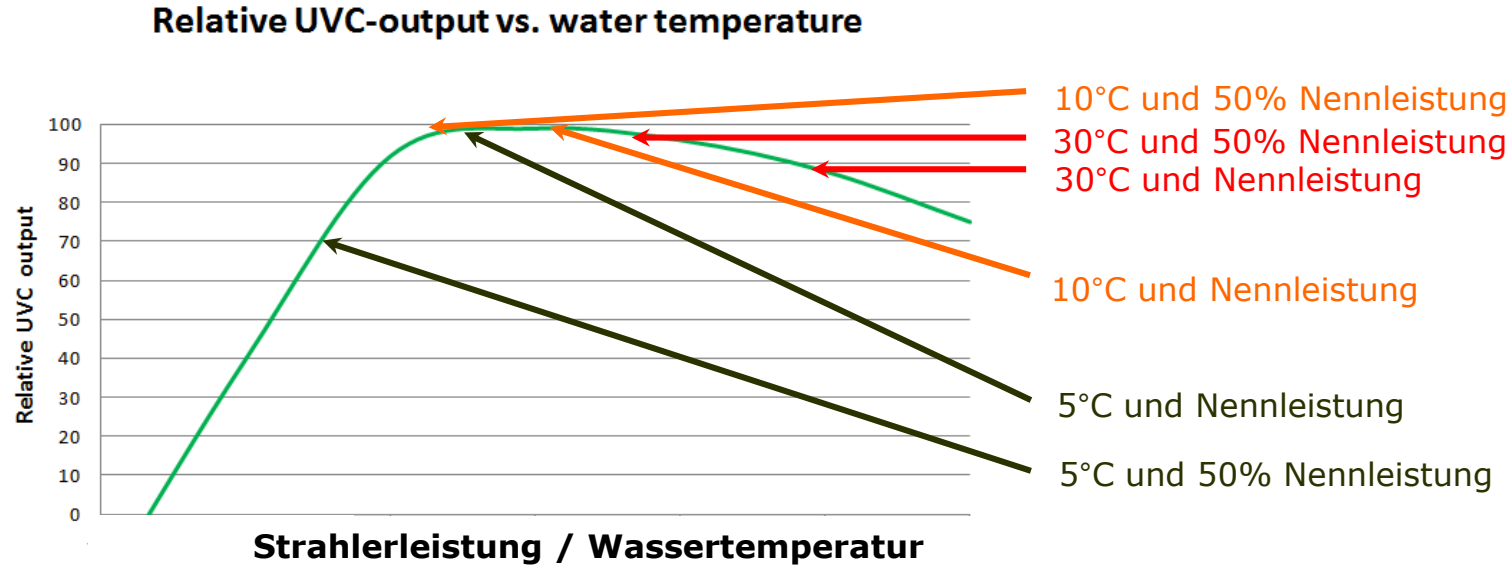


# UV-Leistung in Abhängigkeit der Temperatur



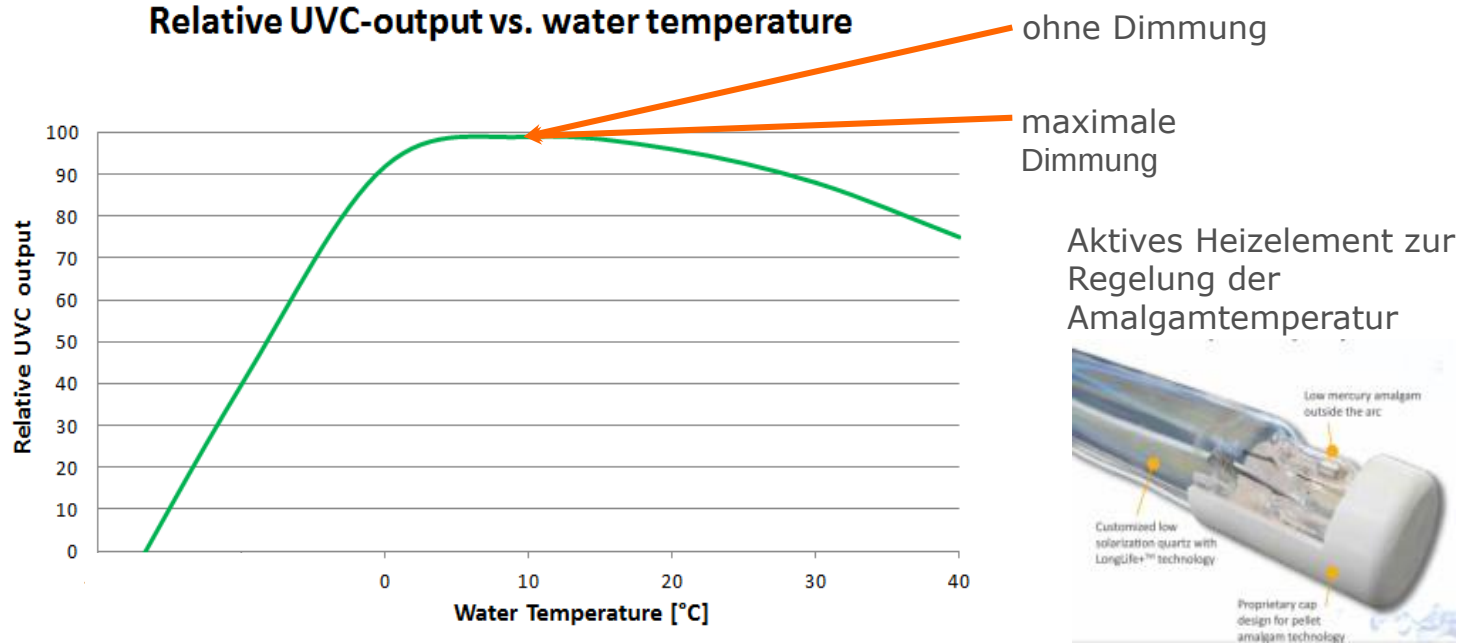
- Quasi konstante UVC-Leistung über den gesamten Temperaturbereich bei Nennleistung

# Herausforderung: Konventionelle Amalgamtechnologie



- Stabile und effiziente Strahlerregelung nur bei einer Temperatur
  - Höhere Wassertemperatur: Extrem starke Überhitzung und ineffizienter Betrieb bei hoher Strahlerleistung
  - Tiefere Wassertemperatur: Instabiler, ineffizienter und unterkühlter Betrieb im stark abfallenden linken Kurvenbereich

## Innovation – Vario-Flux-Strahler

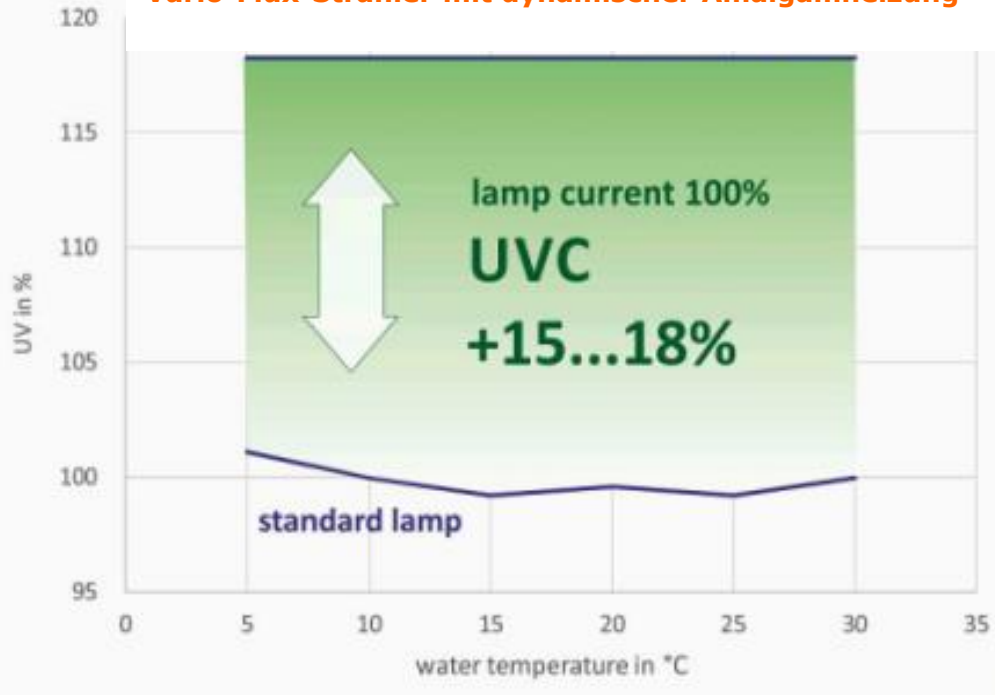


### Vario-Flux-Strahler mit dynamischer Strahlerheizung

- Immer im Optimum, unabhängig von der Leistungsregelung oder Wassertemperatur

## Vario-Flux-Strahler mit dynamischer Strahlerheizung

Vario-Flux-Strahler mit dynamischer Amalgamheizung

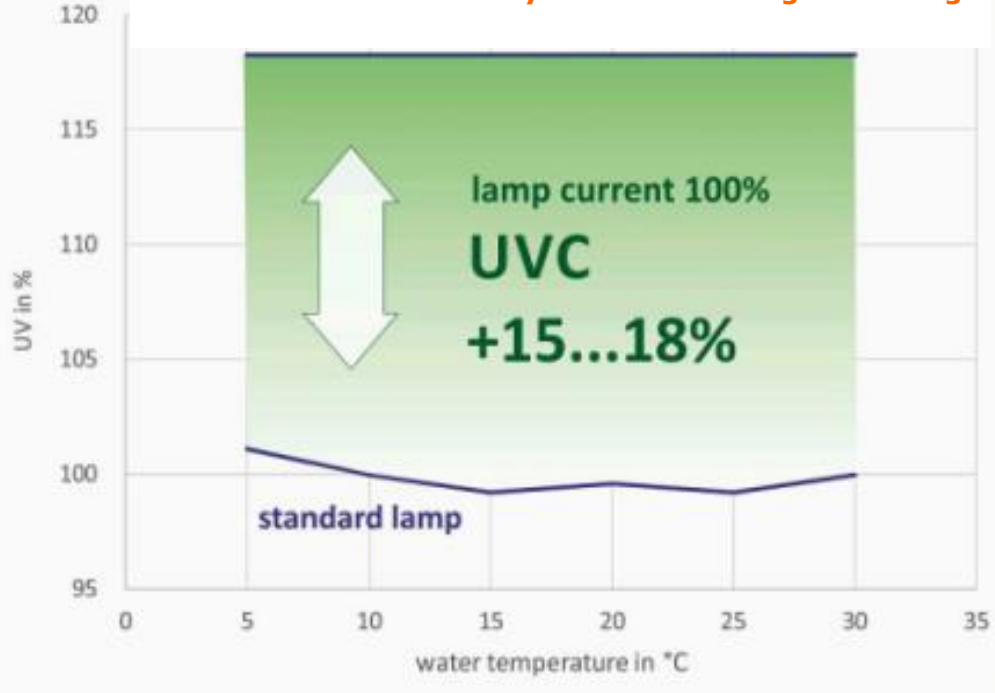


- Vario-Flux-Strahler mit dynamischer Strahlerheizung
  - Erhöhung der UVC-Leistung bis zu 18% bei gleichbleibendem Wirkungsgrad
  - Stabile UVC-Abgabe über den gesamten Bereich der Wassertemperatur



## Vario-Flux-Strahler mit dynamischer Strahlerheizung

Vario-Flux-Strahler mit dynamischer Amalgamheizung



- Konventionelle Strahlertechnologie
  - Stabile Dimmung bei kalter Wassertemperatur nicht möglich (Strahlerbetrieb unterkühlt)
- Vario-Flux-Strahler mit dynamischer Strahlerheizung
  - Stabile und bis zu 50% höhere UVC-Leistung über den gesamten Temperaturbereich
  - Erhöhter Wirkungsgrad bis zu maximal 39%
  - Geringe Streuung im Regelverhalten

## Innovative und einzigartige UV-Technologie von ProMinent

- Erhöhung der UVC-Leistung bis zu 18% bei maximalem Wirkungsgrad und gleicher Lampengeometrie
- Stabile und präzise UV-Leistung über den gesamten Dimm- **und** weitem Temperaturbereich
  - Energieeinsparung bis zu 50% durch Anlagenbetrieb am Betriebspunkt. Überdimensionierung, Strahleralterung sowie Veränderung der Wasserqualität oder Verschmutzung werden kompensiert
  - Geringe Streuung der UVC-Leistung bei Strahlern untereinander über den gesamten Dimm- und Temperaturbereich
  - Schonender gedimmter Strahlerbetrieb verlängert Nutzungsdauer
- Geringeres Überhitzungsrisiko bei längerem Wasserstillstand



## 4. Fachsymposium Wasser / Abwasser

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**