

An aerial photograph of a wastewater treatment plant. The image shows a complex arrangement of rectangular and circular tanks, some containing brownish water and others with visible biological growth. A large circular clarifier is prominent in the lower right. A modern white building with a green roof is visible on the right side. The overall scene is industrial and green.

NORKA

LICHT FÜR DIE WASSERWIRT- SCHAFT

Beleuchtungslösungen für
Trinkwasserversorgung und
Abwasseraufbereitung

LICHT FÜR DIE WASSERWIRTSCHAFT

12

PROJEKTBERICHT

Perfekte Ausleuchtung
bei hoher Luftfeuchtigkeit



**Trinkwasserversorgung:
Wasserentnahme und
-aufbereitung**
10



**Trinkwasserversorgung:
Wasserspeicher**
11

16

PROJEKTBERICHT

Kläranlage Czajka:
Schwierige Angelegenheit
für Leuchten




Kommunale und städtische Betriebe wie Klärwerke und Wasserversorger sowie eigenständige Betriebe der Wasseraufbereitung sind bei der Beleuchtung ihrer Industrieanlagen extremen Umgebungsbedingungen in Bezug auf ständige Feuchtigkeit und Korrosion ausgesetzt. In diesem Zusammenhang ist es wichtig, in zuverlässige, langlebige und effiziente Leuchten zu investieren, die den unterschiedlichen Anforderungen standhalten.



**Kläranlage:
Mechanische Reinigung**
18

ANFORDERUNGEN AN DIE BELEUCHTUNG


| | |
|-----------------------------|----|
| SCHUTZ VOR UMWELTEINFLÜSSEN | 06 |
| HOHE DICHTIGKEIT | 08 |
| CHEMISCHE BESTÄNDIGKEIT | 14 |
| EXPLOSIONSGESCHÜTZT | 22 |



PROJEKTBERICHT **26**
Kläranlage Neufinsing:
Lichtlösungen für Faulturm
und Belebungsbecken



**Klär- und Abwasser-
schlammbehandlung**
24



PROJEKTBERICHT **20**
Klärwerk Köhlbrandhöft:
Bestes Licht in rauer
Atmosphäre



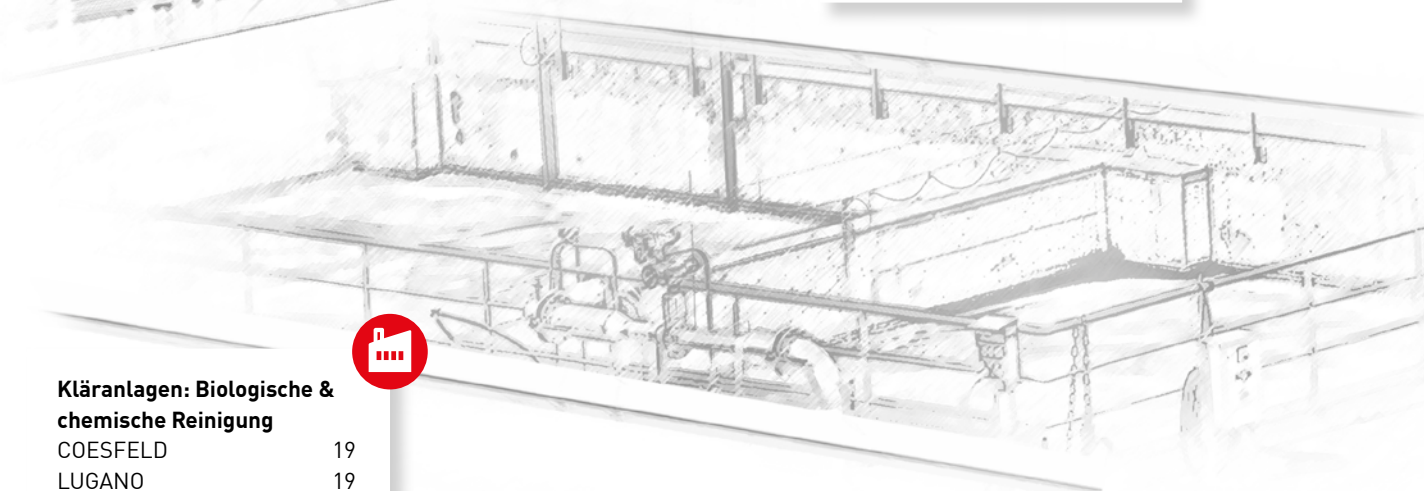
**Kläranlage: Biologische &
chemische Reinigung**
19

LÖSUNGEN FÜR WASSERVERSORGUNG UND KLÄRANLAGEN



**Kläranlagen: Mechanische
Reinigung**

| | |
|------------|----|
| ERFURT LED | 18 |
| ZUG LED | 18 |



**Kläranlagen: Biologische &
chemische Reinigung**

| | |
|---------------|----|
| COESFELD | 19 |
| LUGANO | 19 |
| LUZERN 38 LED | 19 |



**Klär- und Abwasser-
schlammbehandlung**

| | |
|-------------|----|
| BASEL LED | 24 |
| BERN LED EX | 25 |
| LAUSANNE | 25 |
| WEIMAR | 25 |



**Trinkwasserversorgung:
Wasserentnahme**

| | |
|------------|----|
| BERN LED | 10 |
| ERFURT LED | 10 |



**Trinkwasserversorgung:
Wasserspeicher**

| | |
|----------|----|
| BERN LED | 11 |
| LUGANO | 11 |
| ZUG LED | 11 |

EINSATZ BEI NÄSSE UND STAUB

IP-Schutzarten

Die IP-Schutzart (eng. Ingress protection rating) gibt Auskunft darüber, bis zu welchem Grad eine Leuchte gegenüber Staub und Wasser geschützt ist. Dabei steht die erste Ziffer für den Schutz der Leuchte vor Berührung und Fremdkörpern – beispielsweise Staub –, die zweite Ziffer benennt den Schutzzumfang gegenüber Wasser.

NORKA Leuchten bieten in der Regel mindestens Schutz gegen das Eindringen von Strahlwasser (IP 65), für die Reinigung mit Hochdruck- oder Dampfstrahl sind Leuchten mit der Schutzart IP 69K geeignet. Wichtig zu wissen: Die Schutzart IP 69K schließt nicht automatisch niedrigere Schutzarten wie IP 68 mit ein, diese sind zusätzlich angegeben.

ANFORDERUNGSBEISPIEL IP 69K – NACH DIN EN 60529

Schutzgrade für Berührungs- und Fremdkörperschutz

| 1. Kennziffer | Schutzumfang Benennung | Erklärung |
|---------------|------------------------|--|
| 6 | Staubdicht | Vollständiger Schutz gegen Berühren unter Spannung stehender oder innerer, sich bewegender Teile. Schutz gegen Eindringen von Staub. |

Schutzgrade für Wasserschutz

| 2. Kennziffer | Schutzumfang Benennung | Erklärung |
|---------------|--|--|
| 9K | Schutz gegen Eindringen von Wasser bei Hochdruck-/ Dampfstrahl-Reinigung | Heißes Wasser (80 °C), das aus jeder Richtung unter stark erhöhtem Wasser bei Druck (80–100 bar) gegen die Leuchte gerichtet ist, darf nicht eindringen. |

AUF EINEN SCHLAG: IK-KLASSEN

Bereiche wie Zuwegungen, Unterführungen, Zwischenebenen und Treppenhäuser werden täglich von vielen Personen genutzt. Vor allem nachts sind diese Bereiche jedoch mutwilliger Beschädigung ausgesetzt.

Aber nicht nur die absichtliche Zerstörung kann zum Ausfall der Leuchten führen – in Werkstätten oder Arbeitsgruben wird mitunter mit schweren oder großen Bauteilen hantiert. Hier kann die Beleuchtung ungewollt beschädigt werden und ihre Funktion verlieren.

Die angegebene IK-Klasse gibt Auskunft über die Schlagfestigkeit von Leuchten. Eine hohe IK-Klasse wie IK10 und höher schützt das Innenleben der Leuchten vor Beschädigung. Durchgeführt wird die Schlagfestigkeitsprüfung auf Basis der DIN EN 62262. Mit verschiedenen Prüfgewichten wird die Widerstandsfähigkeit der Leuchten überprüft und so die IK-Klasse ermittelt. Diese reichen von der Klasse IK 01 mit einer Schlagenergie von 0,14 Joule bis zur Klasse IK 11+ mit einer Prüfung mit bis zu 150 Joule.



Für die Wasserdichtigkeit nach
DIN EN 60529 werden unsere
Leuchten mit einem Wasserdruck
von 100 bar und einer Wasser-
temperatur von 80° C geprüft.



**MANCHE
UMGEBUNGEN
ERFORDERN
BESONDERE
HINGABE**

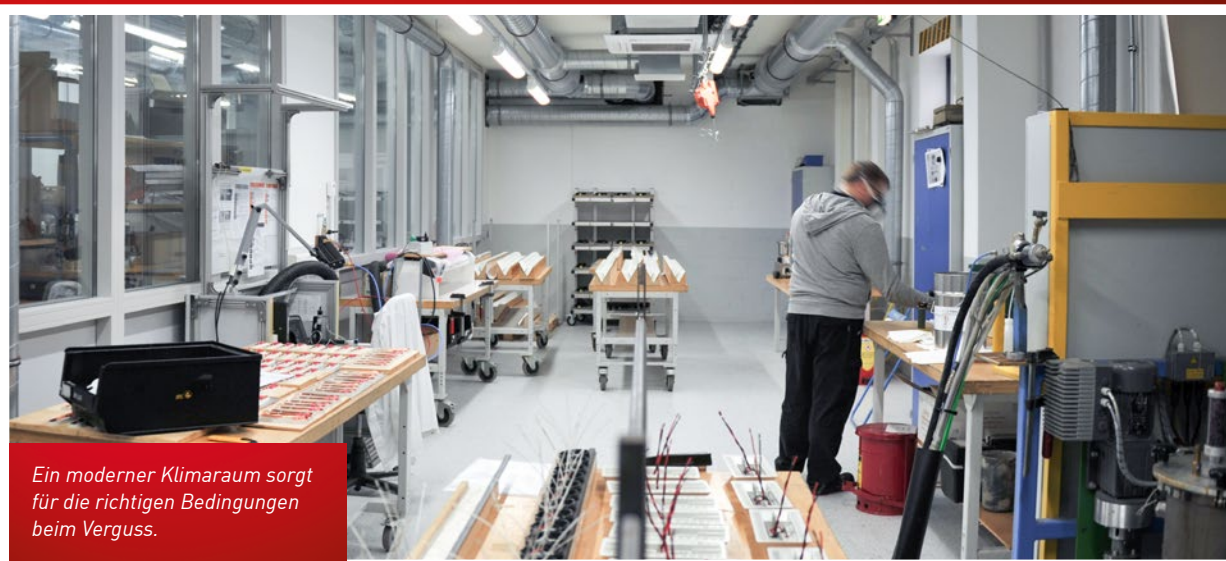


WENN IP-SCHUTZARTEN NICHT MEHR AUSREICHEN

NORKA Leuchten verfügen in der Regel mindestens über IP-Schutzart 65, häufig punkten sie jedoch auch mit höheren Schutzarten wie IP 68 oder IP 69K. Trotz der hohen Widerstandsfähigkeit von Leuchten mit Schutzarten bis IP 69K gibt es Situationen, in denen diese Standards nicht ausreichen. Besonders in Umgebungen mit extremen chemischen Belastungen, hoher mechanischer Beanspruchung oder starker Kondensation kann Wasser oder Schmutz langfristig eindringen.

Ein Verguss bietet hier zusätzliche Sicherheit, denn kritische Stellen werden zusätzlich geschützt. Dies sorgt für einen lückenlosen Schutz gegen Wasser, Staub oder chemische Substanzen. Vergossene Leuchten sind besonders langlebig und werden in extremen Anwendungen wie Trinkwasserbehältern angewendet.

Für diese besonders harten Fälle bietet NORKA einen Verguss an zum Schutz vor hoher Luftfeuchtigkeit, Schmutz, Staub oder Chemikalien.

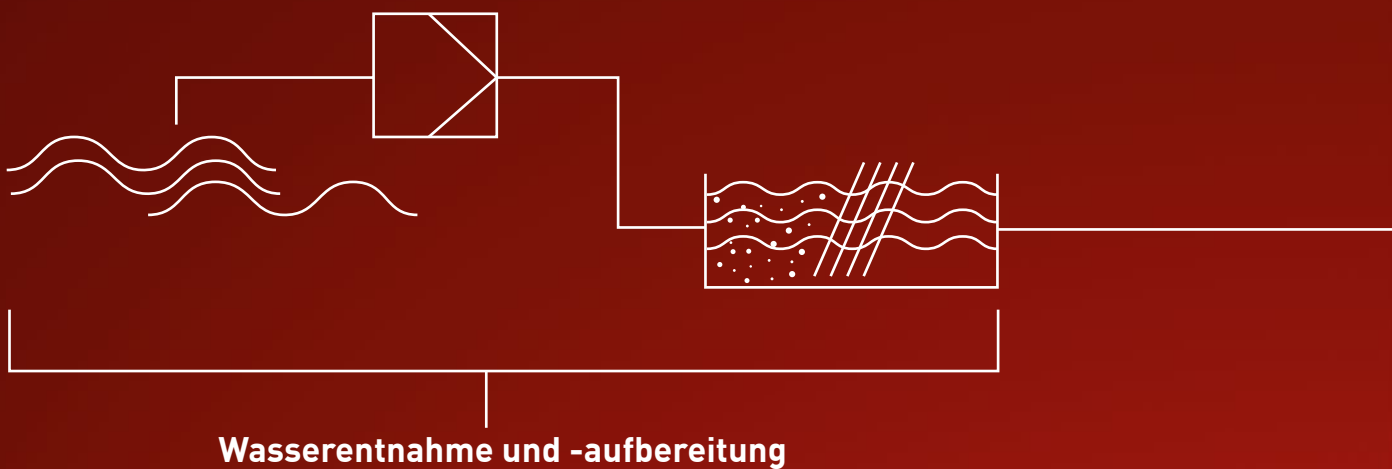


Ein moderner Klimaraum sorgt für die richtigen Bedingungen beim Verguss.

FÜR PUMPEN UND SPEICHER

Hohe Hygienestandards sind unabdingbar im Umgang mit Trinkwasser, um einwandfreie Qualität an den Verbraucher zu liefern. Eine regelmäßige Reinigung ist deshalb Pflicht. Die Bereiche von Transport und Lagerung sind außerdem

einer hohen Luftfeuchtigkeit ausgesetzt. Leuchten für diesen Bereich sollten eine hohe Dichtigkeit aufweisen, um im Einsatz wartungsarm und langlebig zu sein.



IP 65 IP 66 IP 67 IP 68 20m IP 69K □ IK 10 PC IK 10 PMMA

BERN LED

- > Druckwasserdichte Rohrleuchte
- > Resistent gegenüber einer Vielzahl von Chemikalien
- > Optionaler Verguss von Zuleitungen für erhöhte Dichtigkeit
- > Geeignet für Bereiche der Wassergewinnung- und aufbereitung wie Pumpwerke oder Siebanlagen



IP 65 □ IK 04 PMMA IK 09 PC

ERFURT LED

- > Staubdicht und strahlwassergeschützt
- > Mit easy eXchange
- > Geeignet für Zuwegungen, Wartungsgänge und für Bereiche der Wassergewinnung- und aufbereitung wie Pumpwerke oder Siebanlagen

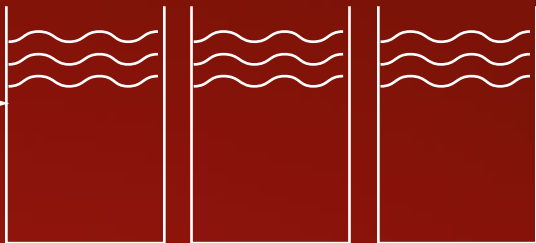


| | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-----------|--------|--|----------|------------|
| IP 65 | IP 66 | IP 67 | IP 68 20m | IP 69K | | IK 10 PC | IK 10 PMMA |
|-------|-------|-------|-----------|--------|--|----------|------------|

BERN LED

- > Druckwasserdichte Rohrleuchte
- > Resistent gegenüber einer Vielzahl von Chemikalien
- > Optionaler Verguss von Zuleitungen für erhöhte Dichtigkeit
- > Geeignet für Wasserspeicher und Bereiche mit hoher Luftfeuchtigkeit

Gemäß KTW-Bewertungsgrundlage: Leuchten geeignet für den Einsatz in Trinkwasserspeichern oberhalb der Wasserlinie



Wasserspeicher



| | | | | | | |
|-------|-------|-------|-----------|--------|--|------------|
| IP 65 | IP 66 | IP 67 | IP 68 20m | IP 69K | | IK 09 PMMA |
|-------|-------|-------|-----------|--------|--|------------|

LUGANO

- > Gasdichte Rohrleuchte
- > Resistent gegenüber einer Vielzahl von Chemikalien
- > Vergossene Endkappen für erhöhte Dichtigkeit
- > Geeignet für Wasserspeicher und Bereiche mit hoher Luftfeuchtigkeit



| | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-----------|--------|--|------------|----------|
| IP 65 | IP 66 | IP 67 | IP 68 20m | IP 69K | | IK 09 PMMA | IK 10 PC |
|-------|-------|-------|-----------|--------|--|------------|----------|

ZUG LED

- > Druckwasserdichte Rohrleuchte
- > Resistent gegenüber einer Vielzahl von Chemikalien
- > Optionaler Verguss von Zuleitungen für erhöhte Dichtigkeit
- > Geeignet für Wasserspeicher und Bereiche mit hoher Luftfeuchtigkeit

PERFEKTE AUSLEUCHTUNG BEI HOHER LUFT- FEUCHTIGKEIT



In Trinkwasserspeichern ist vor allem die Kombination aus hoher Feuchtigkeit und niedriger Umgebungstemperatur eine Herausforderung.

Die Anforderungen an Leuchten und Lichttechnik sind im Wasserspeicher etwas Besonderes: Hohe Luftfeuchtigkeit, punktuell schwankende Temperaturen und wenige Befestigungspunkte sind die Herausforderungen.

Jährlich werden Verbraucherinnen und Verbraucher sowie Unternehmen in Deutschland mit 5,3 Milliarden Kubikmeter Trinkwasser durch Wasserversorgungsunternehmen beliefert. Trinkwasser ist ein kostbares Gut und ein Lebensmittel – die Lagerung muss sicher und hygienisch erfolgen. Damit die Bereitstellung von frischem Wasser immer gewährleistet ist, wird das Wasser nach der Aufbereitung für kurze Zeit in Speichern gelagert. So auch in dem hier vorgestellten unterirdischen Wasserspeicher.

BELEUCHTUNGSKONZEPT IM WASSERSPEICHER

Ohne Tageslichteinfall ist eine gute Beleuchtung die Basis zur Wartung dieser Speicher. Zur Kontrolle der Räumlichkeiten und für die regelmäßige Reinigung ist eine sehr gute Sicht über die gesamten Becken notwendig. Die Beleuchtung erfolgt dabei ausgehend von einem Mittelgang, der zwischen den Kammern durch die gesamte Länge des Speichers führt. Die einzelnen Becken führen



Die ZUG LED Leuchten mit Linsenoptik, einem Leuchtenrohr aus glasklarem PMMA und Verguss sind genau auf die Bedingungen im Wasserspeicher angepasst.

Leuchten und die einhergehenden Temperaturschwankungen im Leuchtengehäuse kann es zu Druckschwankungen im Inneren kommen. Beim Abkühlen wird die Feuchtigkeit der Umgebung dadurch regelrecht angesaugt. Dieses Phänomen macht eine besonders hohe Dichtigkeit der LED-Beleuchtung für Wasserspeicher unabdingbar. Gelöst wurde diese physikalische Herausforderung durch einen zusätzlichen Verguss der Anschlussleitung, der die Leuchten vor Feuchtigkeit und Korrosion schützt.

FAZIT

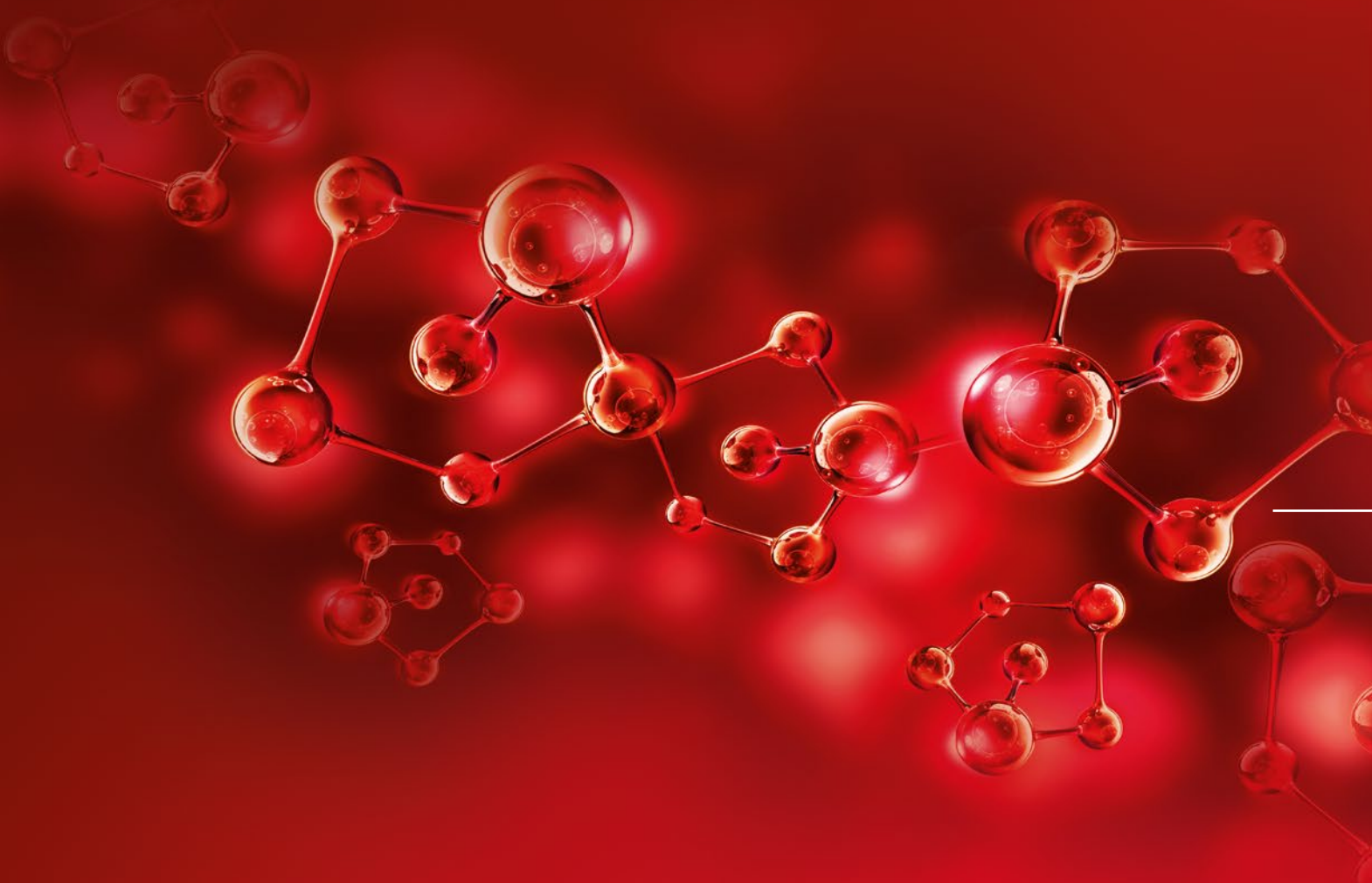
Die Beleuchtung von Wasserspeichern stellt aufgrund der spezifischen Umgebungsbedingungen hohe Anforderungen an die Technik. Mit der ZUG LED m600 und ihrer Linsenoptik wurde eine Lösung geschaffen, die eine optimale Ausleuchtung und Wartungsfreundlichkeit gewährleistet. Gleichzeitig sind die Leuchten dank ihrer hohen Dichtigkeit zuverlässig vor Feuchtigkeit und Temperaturschwankungen geschützt.

vom Mittelgang aus etwa 30 Meter in die Raumtiefe. Dabei mussten die Leuchten zur Wartung so installiert werden, dass sie vom Mittelgang aus erreichbar sind. Die Folge: 30 Meter Raumtiefe müssen von einem Beleuchtungspunkt aus erhellt werden. Um die optimale Ausleuchtung der gesamten Becken zu erreichen, wurden 15 ZUG LED Leuchten in Ausführung m600 mit Linsenoptik eingesetzt. Diese LED-Beleuchtung für Wasserspeicher ist speziell auf die Anforderungen solcher Umgebungen zugeschnitten. Die Sonderausführung – mit spezifisch für das Projekt ausgewählten Linsen – ermöglicht eine sehr gute Ausleuchtung der breiten und tiefen Becken.

HERAUSFORDERUNGEN DURCH UMWELTBEDINGUNGEN

In den unterirdischen Speichern herrscht ganzjährig eine Raumtemperatur von etwa 15 °C, die Luftfeuchtigkeit liegt bei 100 %. Eine Umgebungssituation, die ihre eigenen Herausforderungen birgt. Durch das Ein- und Ausschalten der

UNSICHTBARE HERAUS- FORDERUNG FAULGAS





AUF ALLEN EBENEN: FAULGAS HAT ES IN SICH

Methan, Schwefelwasserstoff und Ammoniak machen Faulgas zu einer Mischung, die es in sich hat. Faulgas entsteht, wenn Bakterien organische Stoffe wie Pflanzenreste oder Abwasser ohne Sauerstoff zersetzen. Es besteht hauptsächlich aus Methan und Kohlendioxid. Zusätzlich sind oft kleinere Mengen an anderen Gasen wie Schwefelwasserstoff und Ammoniak enthalten. Besonders der Schwefelwasserstoffanteil kann korrosiv wirken, da er in Verbindung mit Feuchtigkeit aggressive Schwefelsäure bildet.

Auf diese besondere Atmosphäre ist auch bei der Wahl der Beleuchtung zu achten.

Die besondere Atmosphäre fordert Leuchtengehäuse, die beständig gegenüber Faulgasen sind, um eine ausfallsichere und wartungsarme Beleuchtungsanlage sicherzustellen. Eine hohe Dichtigkeit und resistente Materialien schützen die verbaute Elektronik vor Korrosion.

SCHWIERIGE ANGELEGENHEIT FÜR LEUCHTEN

Komplett unterirdisch gelegen ist hier eine funktionierende Beleuchtung unabdingbar.

SICHERHEITSAKTOR LICHT

Die Kläranlage „Czajka“ ist das modernste und größte Klärwerk in Polen; es befindet sich im Stadtbezirk Białoteka in Warschau. In „Czajka“ wird das städtische Abwasser und das der umliegenden Gemeinden sowie einer weiteren Wasseraufbereitungsanlage gesammelt. Als besonders schwierig in puncto Beleuchtung haben sich zwei unterirdische Becken der Anlage erwiesen: Es gibt kein Tageslicht, die Luftfeuchtigkeit ist hoch und damit auch die Unfallgefahr. Das reibungslose Funktionieren der Beleuchtung ist hier unerlässlich.

HERAUSFORDERUNG IN DER TIEFE

Eine besonders hohe Luftfeuchtigkeit und Schwefelwasserstoffkonzentration prägt die Atmosphäre in den beiden Becken. Das birgt hohe Anforderungen an die verbauten Materialien: Sie müssen nicht nur wasserdicht, robust und beständig gegenüber Schwefelwasserstoffdämpfen sein, sondern auch ihr Wartungsaufwand sollte möglichst gering sein.



Die rauen Umgebungsbedingungen machten der vorherigen Beleuchtung schwer zu schaffen. Dagegen erfüllt die ZUG LED ihren Dienst seit mehreren Jahren ohne Probleme.



In Warschau sorgen unsere Leuchten für das richtige Licht in der Kläranlage „Czajka“. Den hohen Anforderungen aufgrund der rauen Umgebungsbedingungen – sehr hohe Luftfeuchtigkeit sowie Schwefelwasserstoff in der Atmosphäre – hielten andere Leuchten nicht stand.



Herausforderungen, an denen alle bisherigen Leuchten gescheitert sind. Wiederholte Reparaturversuche konnten immer nur über kurze Zeitspannen Abhilfe schaffen. Die verbauten Leuchten wurden spröde, Wasser trat ein und zweimal im Monat mussten sie repariert werden. Die Wartungskosten stiegen dementsprechend an.

ZUG LED ERWEIST SICH ALS ZUVERLÄSSIG

Auf der Suche nach einer zuverlässig funktionierenden Beleuchtung traten die Betreiber des Kraftwerks an unseren polnischen Handelspartner heran, dieser fand die ideale Lösung in unseren ZUG LED Leuchten: Wasserdicht mit einer Schutzart von IP 68 20 m verfügen sie über eine hohe chemische Beständigkeit und sind wartungsarm. Seit mehreren Jahren sind die ZUG LED Leuchten nun dort in Betrieb und trotzen den widrigen Bedingungen – ohne, dass Reparaturen oder ungeplante Wartungen nötig waren.

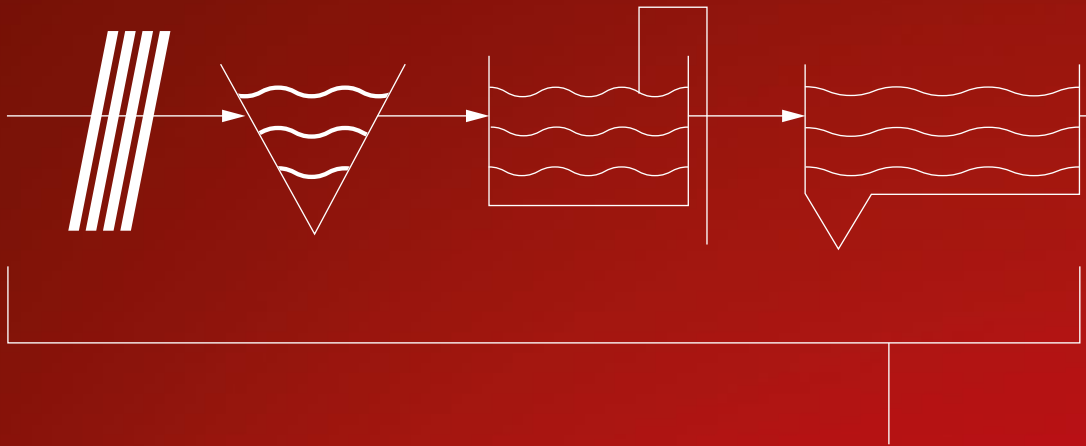
LICHTSTARK FÜR RECHENANLAGE UND BELEBUNGSBECKEN

Wasserdichte und staubgeschützte Leuchten mit erhöhter chemischer Beständigkeit sind die Basis für eine wartungsarme Beleuchtung im Bereich der mechanischen Reinigung.



ERFURT LED

- > Staubdicht und strahlwassergeschützt
- > Resistent gegenüber einer Vielzahl von Chemikalien
- > Geeignet für Bereiche der mechanischen Reinigungsstufe wie Rechenanlage, Sand- und Fettfang



Mechanische Reinigungsstufen

ZUG LED

- > Druckwasserdichte Rohrleuchte
- > Resistent gegenüber einer Vielzahl von Chemikalien
- > Optionaler Verguss von Zuleitungen für erhöhte Dichtigkeit
- > Geeignet für Bereiche der mechanischen Reinigungsstufe wie Rechenanlage, Sand- und Fettfang

BIOLOGISCHE & CHEMISCHE REINIGUNG

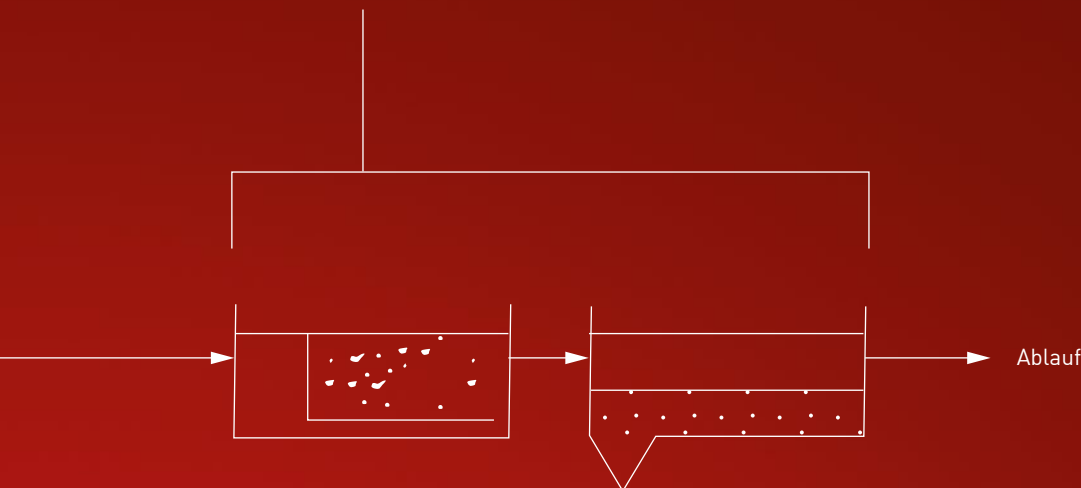
Für biologische und chemische Reinigungsstufen wie Belebungs- und Nachklärbecken eignen sich Leuchten, die besonders beständig zum Beispiel gegenüber Ammoniak oder Schwefelwasserstoff sind.



COESFELD

- > Ammoniakbeständige Kunststoffleuchte
- > Resistent gegenüber einer Vielzahl von weiteren Chemikalien
- > Geeignet für Bereiche der biologischen Reinigungsstufe wie Belebungs- und Nachklärbecken

Biologische und chemische Reinigungsstufen



LUGANO

- > Gasdichte und ammoniakbeständige Rohrleuchte
- > Resistent gegenüber einer Vielzahl von weiteren Chemikalien
- > Geeignet für Bereiche der biologischen Reinigungsstufe wie Belebungs- und Nachklärbecken



LUZERN 38 LED

- > Druckwasserdichte Rohrleuchte
- > Resistent gegenüber einer Vielzahl von Chemikalien
- > Optionaler Verguss von Zuleitungen für erhöhte Dichtigkeit
- > Geeignet für Bereiche der biologischen Reinigungsstufe wie Belebungs- und Nachklärbecken

BESTES LICHT IN RAUER ATMOSPHERE

In den Maschinenhallen kommt die ERFURT LED zum Einsatz, die auch unter chemisch aggressiver Umgebung zuverlässig ist.

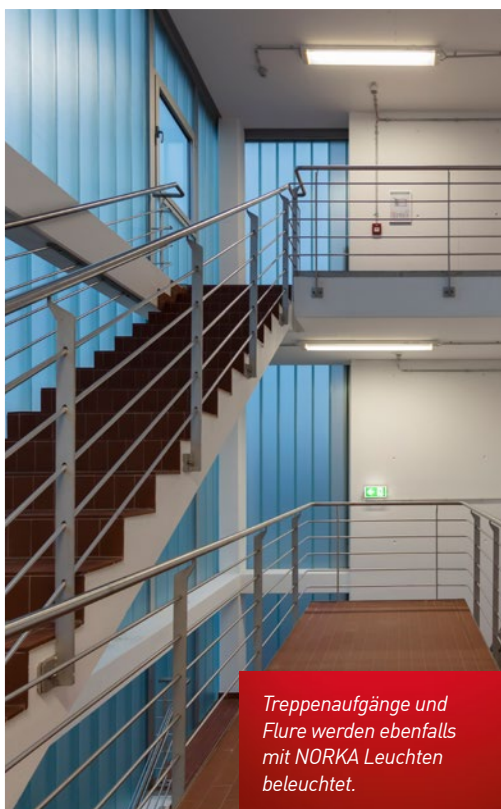
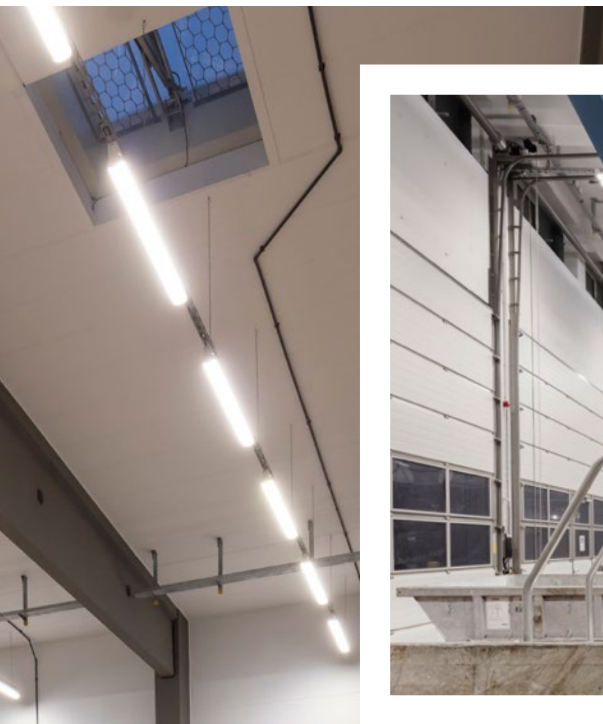
Energieeffizient, zentral überwacht- und steuerbar sowie langlebig: NORKA liefert das Beleuchtungssystem für die neuen Gebäude der Hamburger Großkläranlage auf dem Köhlbrandhöft.

Im Klärwerk Köhlbrandhöft werden 150 Millionen Kubikmeter Abwässer im Jahr behandelt, bevor sie in die Elbe fließen. Das Wasser kommt aus privaten Haushalten, aus der Industrie oder ist Mischwasser aus Niederschlägen. 556 Pumpen, 250 Mitarbeiter und Myriaden emsiger Mikroorganismen übernehmen die biologische Reinigung.

Trotz der enormen Volumina arbeitet das Klärwerk energetisch autark, produziert seinen Strom also selbst – aus Faulgas, Klärschlamm, Wind und Sonne. Es wird alles getan, um die Energieeffizienz zu maximieren – auch auf der Beleuchtungsebene, etwa in der neuen Sandbehandlungshalle und dem ebenfalls neuen Rechengebäude. Sowohl die Allgemein- wie die Sicherheitsbeleuchtung realisierte man komplett mit LED-Leuchten aus dem Hause NORKA.

BESTÄNDIG GEGEN KLÄRGASE

In beiden Maschinenhallen kommt die ERFURT LED zum Einsatz, ein Leuchtentyp, der auch in chemisch aggressiver Atmosphäre zuverlässig seinen Dienst tut. In den Fluren, Treppenhäusern und als Rettungszeichenleuchte finden sich ebenfalls NORKA Leuchten. Als Beleuchtungsspezialist für schwierige Umgebungen testet NORKA seine Werkstoffe auf Beständigkeit gegenüber verschiedenen chemischen Stoffen. Aber nicht nur die Leuchten selbst, auch die zugehörigen Tragschienen sind auf maximale Beständigkeit ausgelegt, selbstverständlich auch in Bezug



Treppenaufgänge und Flure werden ebenfalls mit NORKA Leuchten beleuchtet.

auf Klärgase. Daher wurden im Klärwerk Köhlbrandhöft teilweise auch explosionsgeschützte Elemente verbaut.

Ein Teil der Leuchten ist mit Batterien ausgerüstet – notwendige Funktions- und Laufzeittests lassen sich gemäß EN 50172 / VDE 0108 automatisch, zentral sowie in definierten Zeitintervallen durchführen. Alle Ergebnisse werden normgerecht dokumentiert. Dieses Feature war explizit von der Bauherrin und Betreiberin der Kläranlage, Hamburg Wasser, gefordert. NORKA löste diesen Teil des Pflichtenheftes auf Steuerungsebene.

INTEGRATION IN DIE PROZESSWARTE

Sämtliche Leuchten eines Gebäudes laufen im zentralen, komplett vorverdrahtet von NORKA Automation angebotenen Schaltschrank zusammen. Über das Touch-Bedientableau in der Schrankfront lässt sich die Automatik bei Bedarf manuell übersteuern – etwa dann, wenn lokale Wartungsarbeiten anstehen oder die Lichtzeitprofile anzupassen sind.

Jeder dieser Schalteinheiten koppelt ihre Informationen über definierte Schnittstellen in das übergeordnete zentrale Prozessleitsystem der Kläranlage ein. Somit laufen Statusdaten und auch Fehlermeldungen zentral in der Leitwarte auf, von hier können Abfragen erfolgen und dem Wartungspersonal automatisiert Arbeitsaufträge erteilt werden.

ALLES AUS EINEM GUSS

Und so zeigt das Projekt beispielhaft, welches synergetische Potenzial eine gesamtheitliche Lösungsentwicklung durch NORKA entfalten kann. Neben der konkreten Auswahl passender Leuchten und Notbeleuchtung, schließt dies besonders die Konzeption der Steuerung inklusive der Programmierung des Steuerungssystems, der Energieverteilung und letztlich auch die konkrete Unterstützung der Planerseite ein.

EXPLOSIONSGESCHÜTZT



WIR VERHINDERN, DASS DER FUNKE ÜBERSPRINGT

LEUCHTEN FÜR EXPLOSIONSGEFÄHRDETE BEREICHE:

ZONE 1

ZONE 2

ZONE 21

ZONE 22

Manchmal reicht ein einziger Funke und es knallt – in explosionsgefährdeten Bereichen werden deshalb ATEX-zertifizierte Leuchten eingesetzt. Im Bereich der Wasserwirtschaft sind Faultürme oder faulgasführende Leitungen sowie Abwasser und Klarschlamm potenzielle Gefahrenorte oder -quellen. Zur Beurteilung der Gefahr ist dabei unerheblich, ob sich eine potenzielle Zündquelle im Bereich befindet.

Je nach Risiko und Beschaffenheit der Gefahr lassen sich nach ATEX-Richtlinie der Europäischen Union verschiedene Zonen unterscheiden.

Die Unterscheidung erfolgt dabei nach der Häufigkeit des Explosionsrisikos. NORKA bietet ATEX-zertifizierte Leuchten für Zone 1 und Zone 21 sowie Zone 2 und Zone 22.

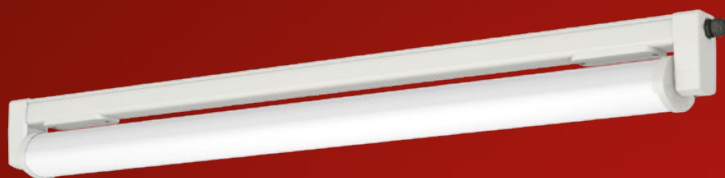
ATEX-ZERTIFIZIERT FÜR EX-BEREICHE

KURZÜBERSICHT ATEX-ZONEN

ATEX ist die Abkürzung der französischen Bezeichnung für explosionsfähige Atmosphären „ATmosphères EXplosibles“ und eine europäische Zertifizierung nach der gültigen ATEX-

Richtlinie der Europäischen Union. Die Einstufung der EX-Bereiche erfolgt in EX-Schutz-Zonen – je nach benötigtem Schutzgrad gegenüber Explosionen.

| Gefahr | Risiko | Risiko | Risiko |
|-------------------------|---|--------------------------------|--|
| | ständig, sehr häufig und über lange Zeit vorhanden: | gelegentlich vorhanden: | selten oder nur kurzfristig vorhanden: |
| Gase, Dämpfe oder Nebel | Zone 0 | Zone 1 | Zone 2 |
| Stäube | Zone 20 | Zone 21 | Zone 22 |



BASEL LED

- > Explosionsgeschützte Deckenanbauleuchte
- > Resistent gegenüber einer Vielzahl von Chemikalien
- > Einsetzbar in industriellen Anwendungen mit explosiven Atmosphären nach Zone 2, 22
- > Geeignet für Bereiche der Schlammbehandlung



BERN LED EX

- > Explosionsgeschützte und druckwasserdichte Rohrleuchte
- > Einsetzbar in industriellen Anwendungen nach Zone 2, 22
- > Geeignet für Bereiche der Schlammbehandlung



LAUSANNE

- > Explosionsgeschützte und druckwasserdichte Rohrleuchte
- > Einsetzbar in industriellen Anwendungen nach Zone 1, 2, 21, 22
- > Qualifizierung nach ATEX, IECEx
- > Geeignet für Bereiche der Schlammbehandlung sowie Faulgastürme



WEIMAR

- > Explosionsgeschützte Anbauleuchte
- > Einsetzbar in industriellen Anwendungen nach Zone 1, 2, 21, 22
- > Qualifizierung nach ATEX, IECEx, UKEX
- > Geeignet für Bereiche der Schlammbehandlung sowie Faulgastürme

LICHTLÖSUNGEN FÜR FAULTURM UND BELEBUNGSBECKEN



Für Bereiche mit explosiven Atmosphären bietet NORKA Leuchten der Zone 1, 2, 21 und 22.

Der Betrieb der Kläranlage Neufinsing liegt beim Kommunalunternehmen Ver- und Entsorgung München Ost, kurz VEMO, mit Verwaltungssitz in Poing. In dem Klärwerk wird das Schmutzwasser von 13 Mitgliedsgemeinden aus den Landkreisen Ebersberg, Erding und München entsorgt. Diese Region im Münchner Osten verzeichnet derzeit eine kräftige Zunahme der Einwohnerzahlen. Angesichts der boomenden Gemeinden und um immer auf dem aktuellen Stand der Technik zu sein, setzt der Betreiber auf den Ausbau und die stete Modernisierung der Kläranlage. Eine Maßnahme war die Erneuerung der Beleuchtung gleich in mehreren Bereichen. Die Leuchten wurden zu verschiedenen Zwecken installiert, teilweise wurden alte Lichtpunkte ersetzt, wie zum Beispiel auf dem Faulturm, teils handelt es sich um Erstinstallationen wie auf der Räumbrücke.

Wartungs- und Instandsetzungsmaßnahmen an den Anlagen, Messwerte ablesen oder auch Gegenstände bergen, die die Rechen in den Becken blockieren – das sind typische Arbeiten in einem Klärwerk, für die eine helle und blendfreie Beleuchtung gefragt ist. Unverzichtbar ist Licht mit ausreichenden Beleuchtungsstärken und hoher Gleichmäßigkeit natürlich auch auf den Wegen, denn diese führen oft über Treppen, Gitterroste oder Brücken durchs Gelände. In der Kläranlage Neufinsing kommen mehrere Leuchtentypen aus dem NORKA Programm sowohl für die Arbeits- als auch für die Wegebeleuchtung zum Einsatz, oft erfüllen sie beide Aufgaben in Kombination und sorgen so gleichzeitig für gute Sicht und Sicherheit.

Auf der Räumbrücke über dem Nachklärbecken und rund um die Belebungsbecken wurden unter anderem Rohrleuchten der Typen ZUG LED installiert. Mit ihren schlagzähem

NORKA bedient die Anforderungen an eine Beleuchtung für Bereiche mit rauen Einsatzbedingungen und hohem Sicherheitsbedürfnis bestens – zu sehen in der Kläranlage Neufinsing im Osten Münchens.



Rund um die Belebungsbecken wurden Rohrleuchten installiert, welche sich gut an den Geländern und Brüstungen anbringen ließen.

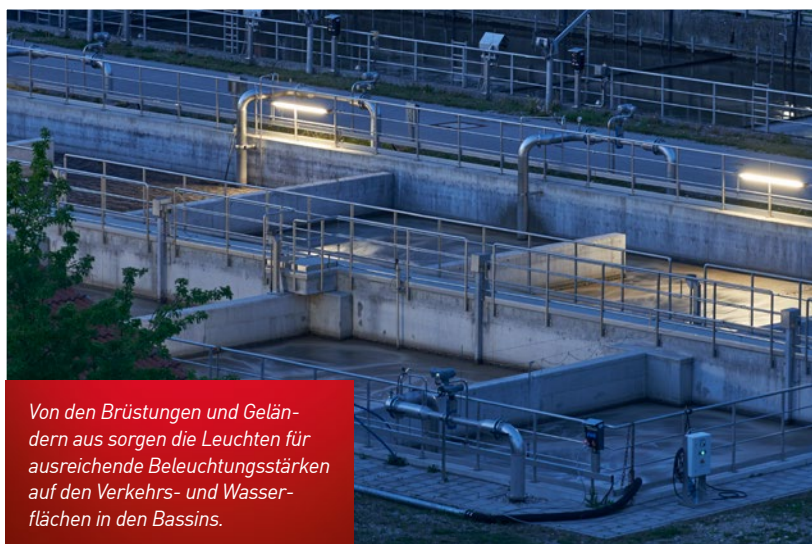
Ein großes Areal am Fuße des Faulturms wird von einem URANUS LED Strahler beleuchtet. Die URANUS LED Serie umfasst Modelle mit bis zu 15.100 Lumen Lichtstrom. So lassen sich mit ihrer gleichmäßigen Flächenbeleuchtung auch aus großen Lichtpunkthöhen realisieren. Ein Leuchtengehäuse aus witterungs- und UV-beständigem Kunststoff, ein schwenkbares Reflektorgehäuse aus Aluminiumdruckguss sowie alterungsbeständige Dichtungen aus formstabilen Silikon-/Synthese-Kautschuk garantieren für diesen Strahler lange Standzeiten. Das erspart aufwendige Wartung oder Instandhaltung in großen Höhen.

Mit Leuchten aus dem NORKA Programm konnten die ganz unterschiedlichen Beleuchtungsaufgaben in der Kläranlage optimal erfüllt werden. Die Produkte bringen für die rauen Einsatzbedingungen die jeweils passenden technischen Features mit und überzeugen zudem mit Effizienz und hoher Lichtqualität. Für das Projekt qualifizieren konnten sie sich zudem auch durch ihre Montagefreundlichkeit. Durch die anschlussfertige Lieferung und einfache Verkabelung konnte viel Zeit bei der Installation gespart werden.

Im Ergebnis konnte die Beleuchtung in der Kläranlage ohne Probleme im laufenden Betrieb und zur Zufriedenheit des Auftraggebers erneuert werden. Das Licht funktioniert zuverlässig als ein Baustein, um eine innovative Kläranlage im Bestand zu entwickeln, die die Versorgungssicherheit für Bürger, Unternehmen und Institutionen garantiert.

Schutzrohren aus PMMA Transopal und den hohen Schutzarten sind sie für den anspruchsvollen Außeneinsatz bestens gewappnet. Mit einem Lichtstrom von 7.900 Lumen sorgen diese an den Brüstungen der Brücke bzw. den Geländern rund um die Becken platzierten Leuchten für ausreichende Beleuchtungsstärken auf den Verkehrsflächen und auch auf den tieferliegenden Wasserflächen in den Bassins.

Eine besonders sorgfältige Produktauswahl war für die Beleuchtung des Plateaus oben auf einem Faulturm gefordert. In dem Turm wird aus Klärschlamm Methangas gewonnen, die Leuchten mussten daher explosionsgeschützt ausgeführt sein. NORKA bietet Leuchten für den Einsatz in Zone 1, 2, 21 und 22 wie beispielsweise die WEIMAR.



Von den Brüstungen und Geländern aus sorgen die Leuchten für ausreichende Beleuchtungsstärken auf den Verkehrs- und Wasserflächen in den Bassins.

QR-Code
scannen und
Ansprechpartner
finden!



**Ihren Ansprechpartner
finden Sie auf
norka.com!**

NORKA

Norddeutsche Kunststoff-
und Elektrogesellschaft
Stäcker mbH & Co. KG

Lichttechnische Spezialfabrik

Kontakt
Weidestraße 122 a
22083 Hamburg
Germany

T. +49.40.513009-0

info@norka.com
www.norka.com