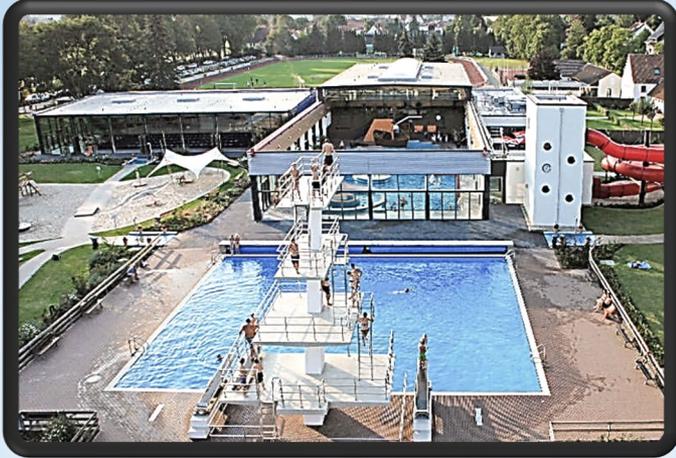


Betriebsführung „7 Berge Bad“, Alfeld (Leine)...

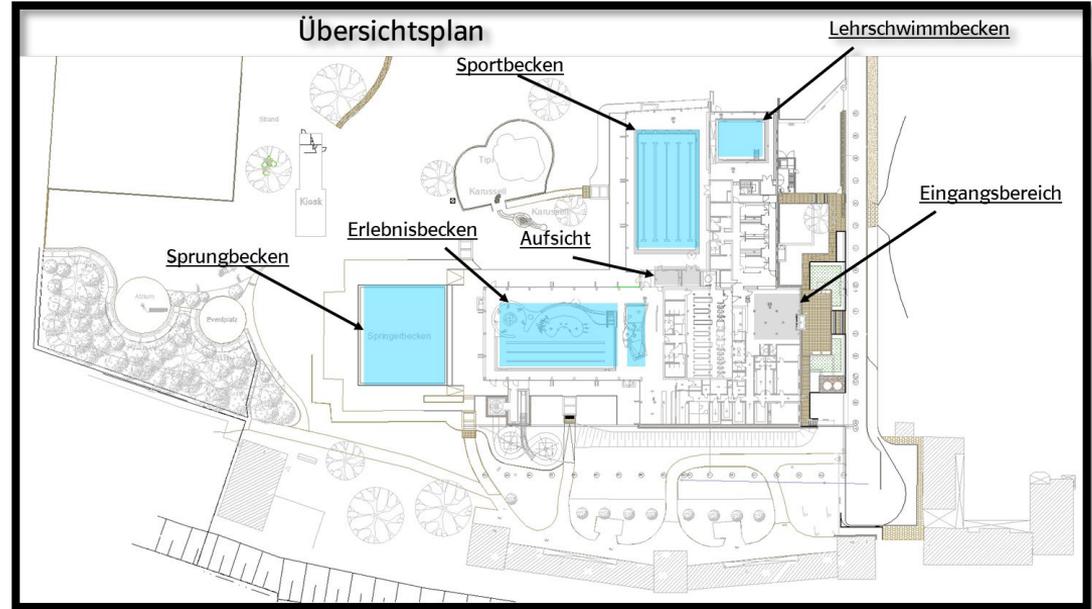


...durch die Purena GmbH

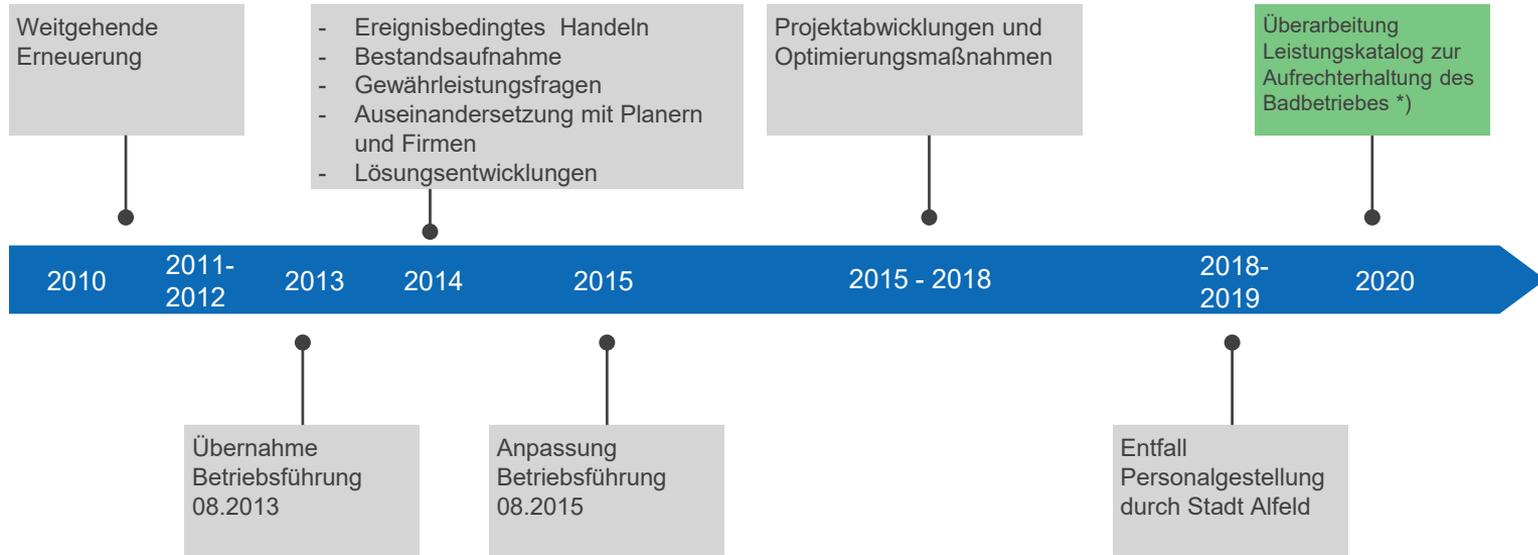


Betriebsführung „7-Berge-Bad“

1. Historie Betriebsführung „7-Berge-Bad“
2. Projektumsetzungen
3. Betriebsführung Purena
4. Ausblick

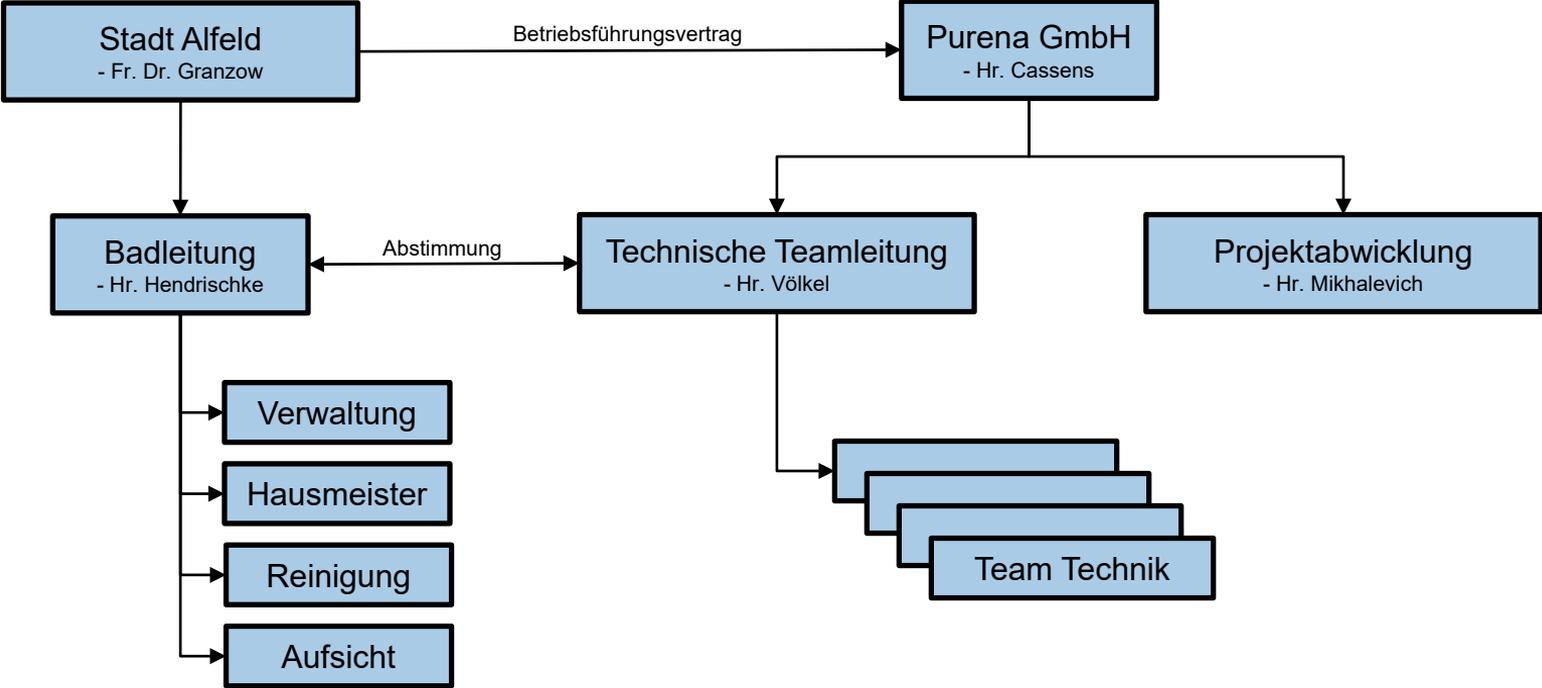


Historie Betriebsführung „7-Berge-Bad“



³ *) Differenz der zu erbringenden Leistungen der Personalgestellung zu den tatsächlich erbrachten Leistungen

Historie Betriebsführung „7-Berge-Bad“



Hauptwasserversorgung



- Montage einer Enthärtungsanlage für die Gewährleistung der gleichbleibenden Wasserhärte
(Anlagen- und Betriebssicherheit)

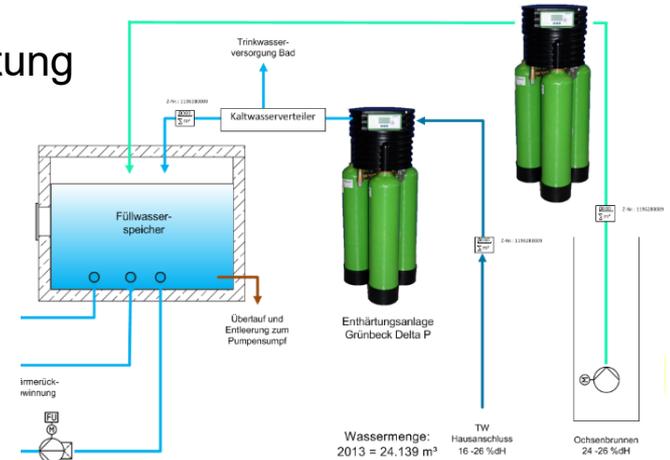
Eigenwasserversorgung



- Nachrüstung des Ochsenbrunnens mit einer Enthärtungsanlage für die Gewährleistung der gleichbleibenden Wasserhärte
(Anlagen- und Betriebssicherheit)



- Neuparametrierung der vorhandenen GLT ^{*)}, um die Kapazität von Brunnenwasser in voller Menge nutzen zu können
(Wassereinsparungen von ca. 12.000 m³/a entspricht rund 50% des gesamten Wasserbedarfs)



Badewassertechnik

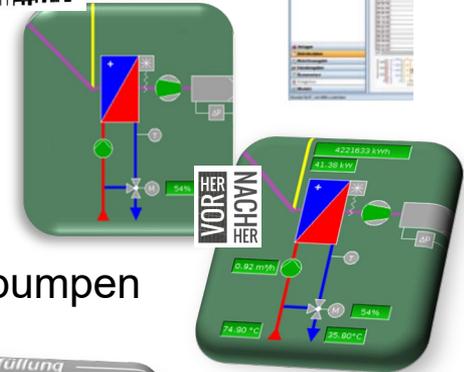
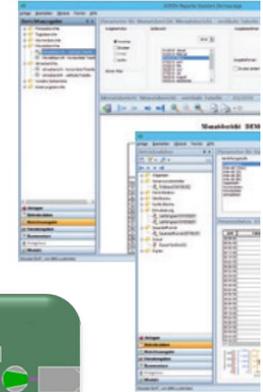
- Anpassung und Änderung der Becken- und Spülwassermengen sowie Spülzyklen
(Betriebssicherheit)
- Einrichtung eines ECO-Betriebes bei Erreichen der DIN-Vorgaben
(Stromeinsparung der Anlage)
- Herstellung des vollautomatischen Filterspülbetriebes inkl. Zeitprogramm
(Betriebssicherheit und Einsparung von Personalkosten)
- Umbau der vorhandenen Wärmetauscher im Bereich Badewasseraufwärmung
(Betriebssicherheit)
- Nachrüstung von Marmor Kies-Reaktionsanlagen für die Stabilisierung der Säurekapazität im Erlebnis-, Plansch-, Sport- und Lehrschwimmbecken
(Betriebssicherheit und Einsparung von Personalkosten)



E-MSR: Optimierungs- und Anpassungsarbeiten DDC^{*)}

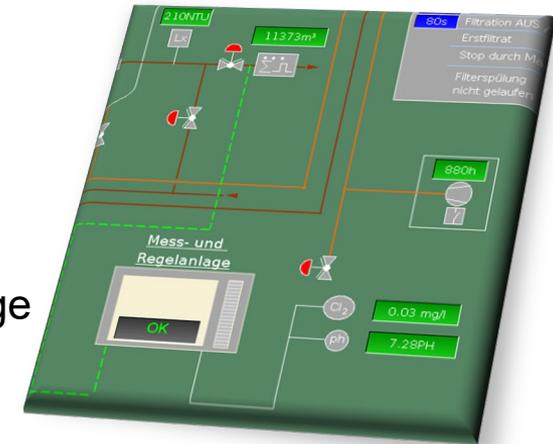
- Anbindung und Visualisierung der Daten des Stromzählers auf der SPS^{*)}
- Optimierung der Betriebsdatenerfassung mit System „Acron“
- Stromdatenübertragung auf vorhandene Datenbank
- Überarbeitung der GLT-Anlagenbilder
- Aufschaltung von weiteren Datenpunkten (kW, kWh, Volumenstrom, VL- und RL-Temperatur) des Wärmemengenzählers
- Herstellung der Rückmeldungen von den pH- und Flockungsdosierpumpen ("Behälter leer") an GLT/DDC
- automatische Temperaturregelung bei der Beckenbefüllung

^{*)} DDC = Direct-Digital-Controller (direkter digitaler Zugriff)
SPS = Speicherprogrammierbare Steuerung



E-MSR: Optimierungs- und Anpassungsarbeiten DDC

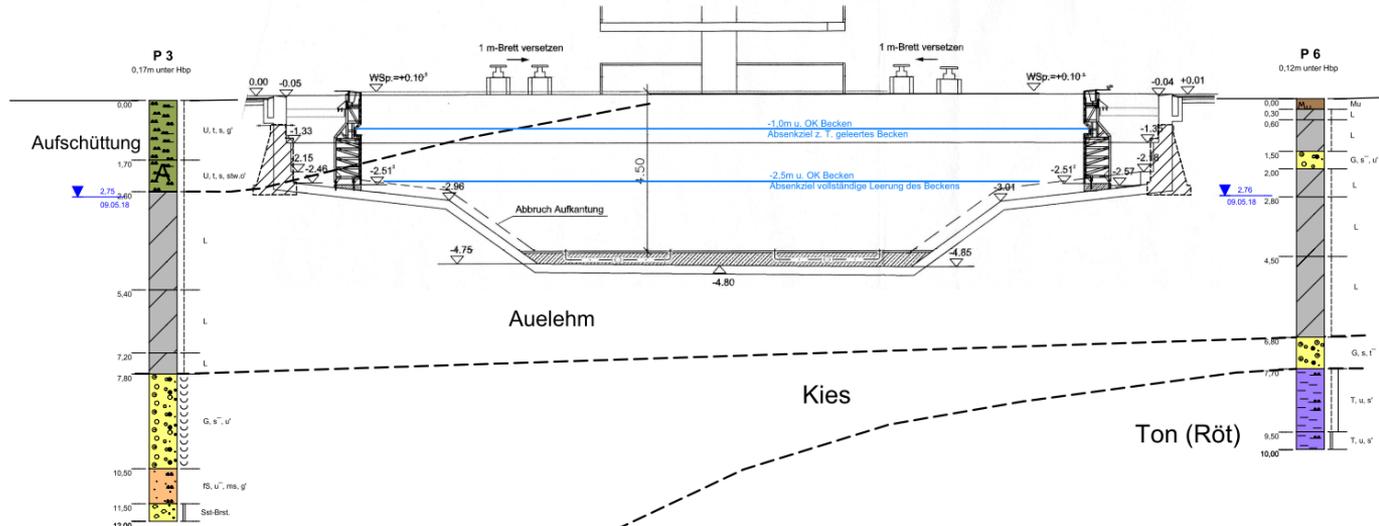
- Umrüstung und Anbindung der 10 Wasserzähler über M-Bus an die DDC-Zentrale
- Erweiterung und Ansteuerung der Mess- und Regelanlage der Dosierpumpen
- Vollautomatische Filterspülung der Schlammwasser-Filteranlage
- Rückspülschlammwasseranlage – Nachprogrammierung der Sedimentationszeit nach der Filterspülung des Sprungbeckens
- Eigenüberwachung des Filterspülwassers gemäß Einleitungserlaubnis in die Leine



Optimierung der Grundwasserabsenkung

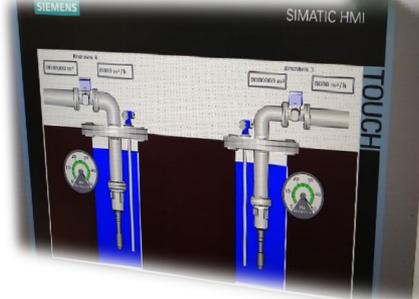


- Hydrogeologische Beurteilung des Bauuntergrundes
- Nachrüstung mit vier zusätzlichen Grundwasserstandsmesssonden
- Auswertung der Grundwassermessstellen anhand von Pumpversuchen



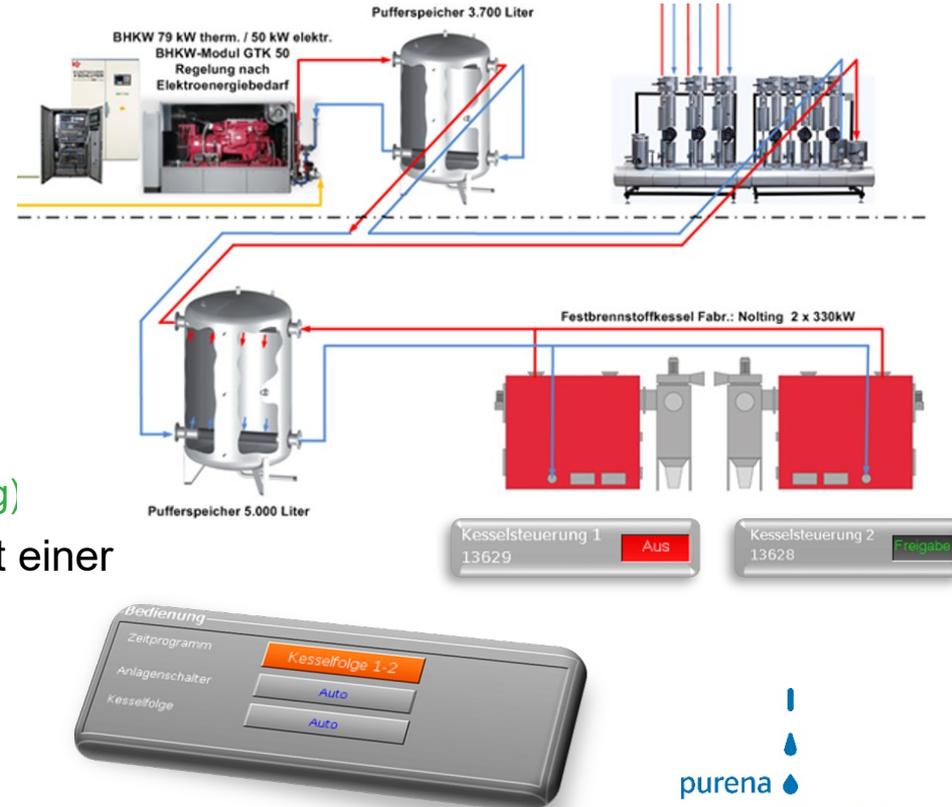
Optimierung der Grundwasserabsenkung

- ✓ Kamerabefahrung der Absenkbrunnen 1 und 3
- ✓ Mechanische und chemische Reinigung der Absenkbrunnen 1 und 3
- ✓ Errichtung neuer Schaltschrank einschließlich Visualisierung
- ✓ Optimierung der Prozessführung bei der Anbindung an die SPS



Heizungstechnik

- Optimierung der Festbrennstoffanlage:
Nachrüstung mit Pufferspeicher-
management und Fernwirkzugriff
(Betriebssicherheit)
- Energieeffiziente Erweiterung der
Heizungsanlage mit einem BHKW
(Betriebssicherheit und Stromkosteneinsparung)
- Erweiterung der Festbrennstoffanlage mit einer
Folgeschaltung
(Energieeffiziente Optimierung des BHKWs
und Stromkosteneinsparung)



Effekte aus Optimierungsmaßnahmen und Organisation

- Nachhaltigkeit durch Einsparung von CO2 in Höhe von 20,9 T/Jahr
- Kompensation von Personalausfällen durch redundantes Team im Hintergrund
- Kosteneinsparungen in Höhe von rund 125 TEUR/Jahr (im Vergleich zu 2014)
- Herabsetzung Ausfalltage / Störungen um mehr als 70% (2020 im Vergleich zu 2015)

Betriebsführung Purena

Tätigkeit	Leistungs- erbringer	2015 (Plan)	2019 (Ist)
Betriebsführung	PUR	200 h	50 h
Betriebsausführung	PUR	400 h	1.450 h
	Stadt	700 h	-
Summe Betriebsführung im engeren Sinne		1.300 h	1.500 h
			Anpassung Betriebsführung Purena 92.000 € (alt: 2015 PUR + Stadt = 90.000 €)
Revisionsarbeiten	PUR	250 h	300 h
Störungseinsätze	PUR	400 h	< 200 h
Summe Abrechnungspositionen		650 h	500 h
Übernahme Teilaufgaben Fremdfirmentätigkeit und Wiederkehrende Prüfungen			
Gesamt Stundenaufwand		1.950 h	2.000 h

Leistungen der Betriebsführung

- Sämtliche technisch notwendigen Belange zur Aufrechterhaltung eines funktionierenden Bäderbetriebes
- Wöchentliche und monatliche Unterhaltungsarbeiten im Rahmen der Inspektion
- Vorhaltung einer Regie- und Einsatzbereitschaft

Wochenarbeiten

Montag Dienstag Mittwoch Donnerstag Freitag

Haar- und Fasernfänger der Pumpen reinigen	x				
Wasserzähler ablesen und dokumentieren	x				
Enthärtungsanlagen kontrollieren und auffüllen	x		x		x
Härtebereich Enthärtungsanlagen u. Säurekapazität Becken messen	x				
Mess- und Regeltechnik kontrollieren	x				
Dosiermittel auffüllen (pH- u. Flockungsmittel)	x	x	x	x	x
Wasserfilter spülen	x				
Warmwasseraufbereitung Sauna und Kiosk kontrollieren	x				x
Dichtschlauch Dach kontrollieren	x		x		x
Enthärtung Sauna kontrollieren und auffüllen					x
Topax-Anlage kontrollieren u. ggfs.einstellen	x				
Filterspülungen durchführen	x		x		x
Chlorgasraum kontrollieren u. Chlorgas-Flaschen tauschen	x		x		x
Heizung Sauna kontrollieren	x				x
Ochsenbrunnen Kontrolle der GLT	x				
Lüftungsanlagen kontrollieren					x
Schlammwasseraufbereitung kontrollieren	x		x		x
Schlammwasser Rückspülung Kontrolle				x	
Marmorkiesanlagen kontrollieren u. ggfs. nachfüllen			x		
GLT Werte analysieren	x	x	x	x	x
Filterspülungen kontrollieren	x	x	x	x	x
Heizung Hausmeister kontrollieren	x				
Messwertkontrolle Schlammwasseranlage	x				
Spülung (Handauslösung) Filter Schlammwasser	x		x		x
Kontrolle BHKW (Betriebsstunden weiterleiten, Ölstandskontrolle)				x	
Rundgang (ELA; Notbeleuchtung;Klima;Pellet;Technik Keller; Aussenanlagen)	x				
Aussen-Kiosk Warmwasseraufbereitung (nur im Sommer)			x		

Monatsarbeiten

Ablesung u. Dokumentation der Gas-, Wasser- und Stromzähler					
STOPAX-Anlagen kalibrieren (Chlor, pH, Redoxpotential)					
Kompressorenkontrolle (Öl)					
Pumpen fetten					

- Identifizierung weiterer Optimierungsmöglichkeiten durch operativen Badbetrieb
- Bewertung durch Projektabwicklung und Vorlage an Stadt zur Einstellung in Investitionsplan ...

Maßnahme	Jahr	Kosten	Begründung / Einsparung
Optimierung RLT 12 / RLT 13 in Duschbereichen	2020	12.000 EUR	Planungsfehler beheben / Einsparungen ca. 1.000 EUR/a
Optimierung (Be-)Lüftung des Rutschen-Turms	2020	25.000 EUR	Betriebssicherheit / Planungsfehler beheben / Stromeinsparungen durch Entfall der 2 Stufe in Sommerzeiten ca. 1.500 EUR/a
Optimierung RLT 1 Nachrüstung Nacherhitzer für Lehrschwimmbecken	2020	12.000 EUR	Planungsfehler beheben / Einhaltung DIN 19643
Be- und Entlüftung Lager	2020	9.600 EUR	Betriebs- und Arbeitssicherheit
Austausch Acron-Rechner inkl. Betriebssystem und Software Tests	2021	6.300 EUR	Betriebssicherheit
Weitere Optimierung GLT / DDC	2021	15.000 EUR	Betriebssicherheit
Nachrüstung Dosierung Flockungsmittel	2021	8.600 EUR	Betriebssicherheit / Einsparung von Betriebsmitteln wie Flockung und pH
Erweiterung Nachtabenkung der RLT 04 "Umkleideräume"	2021	7.300 EUR	Arbeitssicherheit des Personal (Zum Schutz des Personal wähen Reinigungsarbeiten in den Duschen)
Nachrüstung verfahrbares Dach	2021	5.300 EUR	Betriebssicherheit