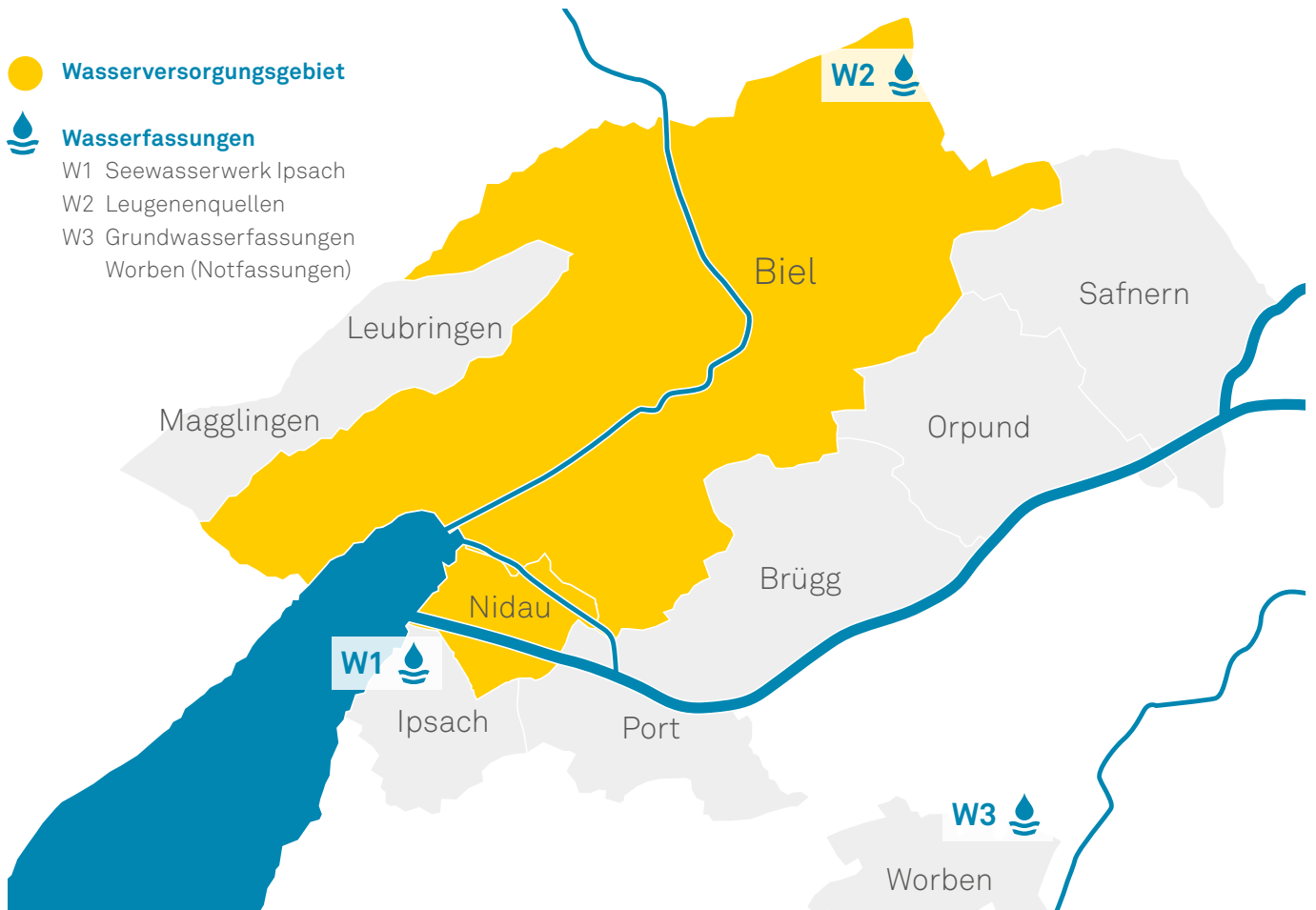


# ERNEUERUNG SEEWASSERWERK IPSACH – TRINKWASSER FÜR 70 000 PERSONEN

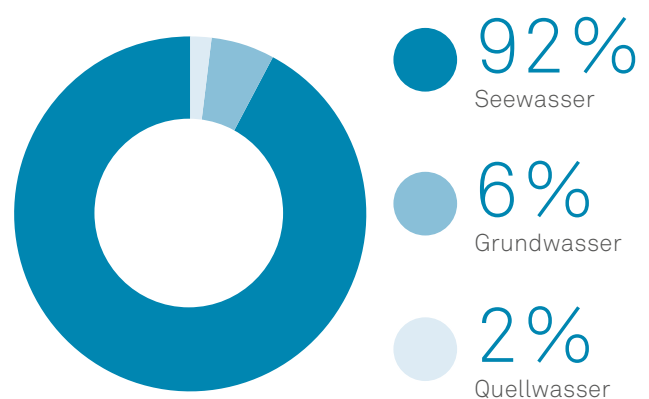
Das wichtigste Lebensmittel, der gesunde Durstlöscher,  
jederzeit frisch und sicher von der Leitung

# DAS SEEWASSERWERK LIEFERT MEHR ALS 90 % DES TRINKWASSERS IN BIEL UND NIDAU



Total 5'900'000 m<sup>3</sup> = 5'900'000'000 Liter pro Jahr

Der ESB kann die Trink- & Löschwasserversorgung mit See- oder Grundwasser zu je 100 % sicherstellen. Beim Grundwasser ist die Bezugsdauer jedoch vom Klima abhängig. Bei vorausgegangener Trockenperiode ist die Bezugszeit auf einige Wochen beschränkt, da das Niveau des Grundwasserstroms sonst zu stark abgesenkt würde.



Der ESB-Wassermix (Ø 2019 – 2020)



# VORTEILE DES GEPLANTEN SEEWASSERWERKES

Das bestehende Seewasserwerk hat seine Aufgabe erfüllt. Nach fast 50 Jahren Einsatz soll es einem neuen weichen. Dies aus guten Gründen, denn die Anforderungen an eine moderne Wasserversorgung haben sich verändert. Nachfolgend einige Hauptpunkte, welche das geplante Seewasserwerk abdecken wird:



## 1. Betriebssicherheit

- Notstromversorgung im neuen Seewasserwerk integriert
- Vier weitgehend voneinander unabhängige Aufbereitungsstrassen, damit bei Störungen und Unterhalt 75 % der Anlagenkapazität zur Verfügung steht.

## 2. Energieeffizienz

- Optimierte Technik und Leitungsführung
- Teilrückleitung der dem Rohwasser entnommen Stoffe in den See
- Energierückgewinnungsanlage in den Produktionsprozess integriert
- Wärmespeicher zur Nutzung von Abwärme

## 3. Umweltverträglichkeit

- Reduktion von eingesetzten Hilfsstoffen
- Ersatz von Desinfektionsmitteln durch physikalische Verfahren
- Optimierung des Verfahrens mittels Pilotanlage
- Maximale Nutzung der vorhandenen Infrastruktur und des Standortes
- Im Werk integrierte «Kläranlage» zur Behandlung der ausgefilterten Stoffe
- Das neue Werk liefert den Kundinnen und Kunden weniger hartes Wasser als bisher. Dadurch können Waschmittel, Regeneriersalze und Entkalkungsmittel eingespart werden

## 4. Aufbereitungsreserven für die Zukunft

- Auslegung für 70 000 Einwohner (heute 64 000)
- Optimierung der Emissionen (Lärm, Transporte)
- Robuster gegenüber schlechterer Rohwasserqualität (Klimawandel, grössere Abwassermengen durch Bevölkerungszunahme)
- Zusätzlich verbesserte Eliminierung von Spurenstoffen: Eine Aufbereitungsstufe wurde spezifisch für polare Stoffe wie bspw. Chlorothalonil-Abbauprodukte ausgelegt.

## 5. Innovativste Technik

- Die Anlage verfügt über innovativste Technik. Nach aktuellem Kenntnisstand wird dies die erste Anlage weltweit sein, die die Umkehrosmose ohne Antiscalant betreibt.

# ZIELE DER ESB-TRINKWASSERVERSORGUNG UND DAMIT DES SEEWASSERWERKES

## Erhöhte Sicherheit

Konstruktionsbedingt muss das bestehende Seewasserwerk bei Störfällen und grösseren Unterhaltsarbeiten abgeschaltet werden. Somit fällt die Haupt-Trinkwassergewinnung der Städte Biel und Nidau für einige Zeit aus. Bei kurzen Unterbrüchen, merkt der Kunde von dem nichts. Bei längeren Ausfällen in Kombination mit Trockenperioden

kann dies jedoch zu Versorgungsengpässen führen. Das neue Seewasserwerk wird so geplant, dass bei nahezu allen Störfällen und Unterhaltsarbeiten nur 25 % der gesamten Anlagekapazität abgeschaltet werden müssen. Dies steigert die Sicherheit, eine durchgängige Trinkwasserversorgung zu gewährleisten, enorm.

# DAS SEEWASSERWERK HEUTE & MORGEN

**Das Seewasserwerk liefert seit 1974 nahezu unterbrechungsfrei Trinkwasser.**

Regelmässige Instandhaltungen, Revisionen und Teilsanierungen (u.a. Steuerung, Ozonanlage, Wasserqualitätsmessung, Pumpenrevisionen) ermöglichen den weiteren Betrieb bis zur Inbetriebnahme des neuen Seewasserwerkes.

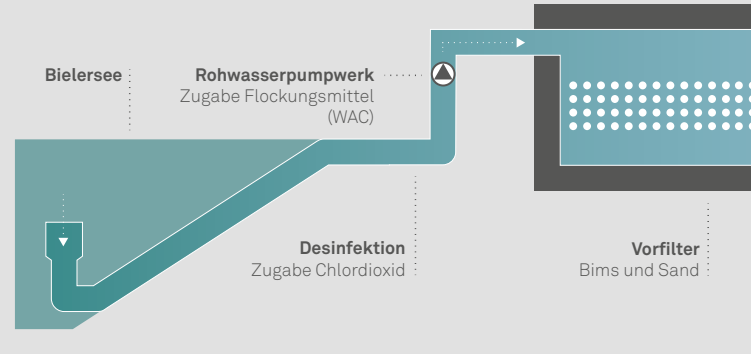
Wichtige, funktionsrelevante Elemente können jedoch nicht ohne mehrmonatigen Betriebsunterbruch ersetzt werden. Da das bestehende Seewasserwerk dauernd in Betrieb sein muss, ist eine Totalsanierung nicht möglich.

Die Prüfung aller Alternativen zum Seewasserwerk hat ergeben, dass der Ersatz des Seewasserwerkes am bestehenden Ort bezüglich Betriebs- und Versorgungssicherheit, Umsetzbarkeit und Wirtschaftlichkeit die optimale Variante ist.

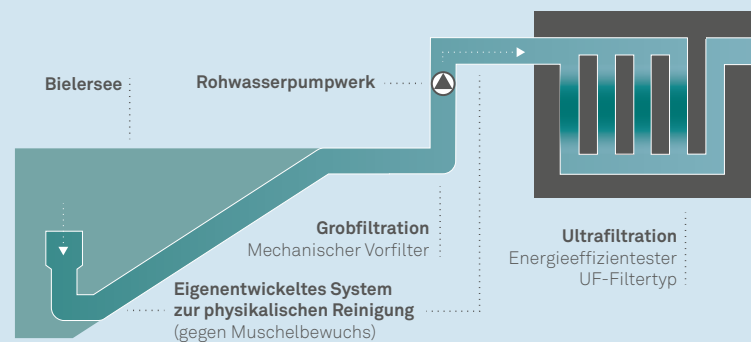


# WASSERAUFBEREITUNG

**Seit 1974**



**Ab 2024**

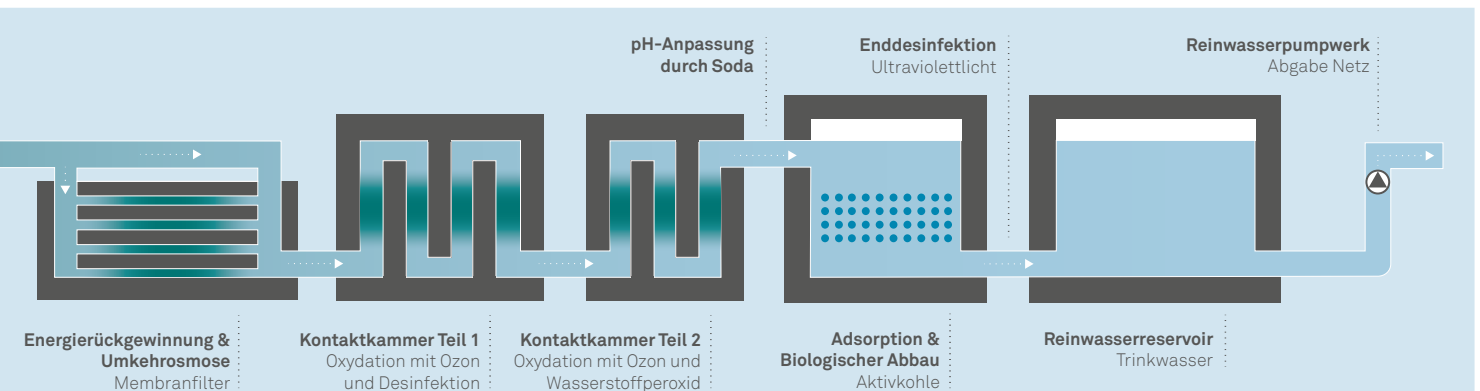
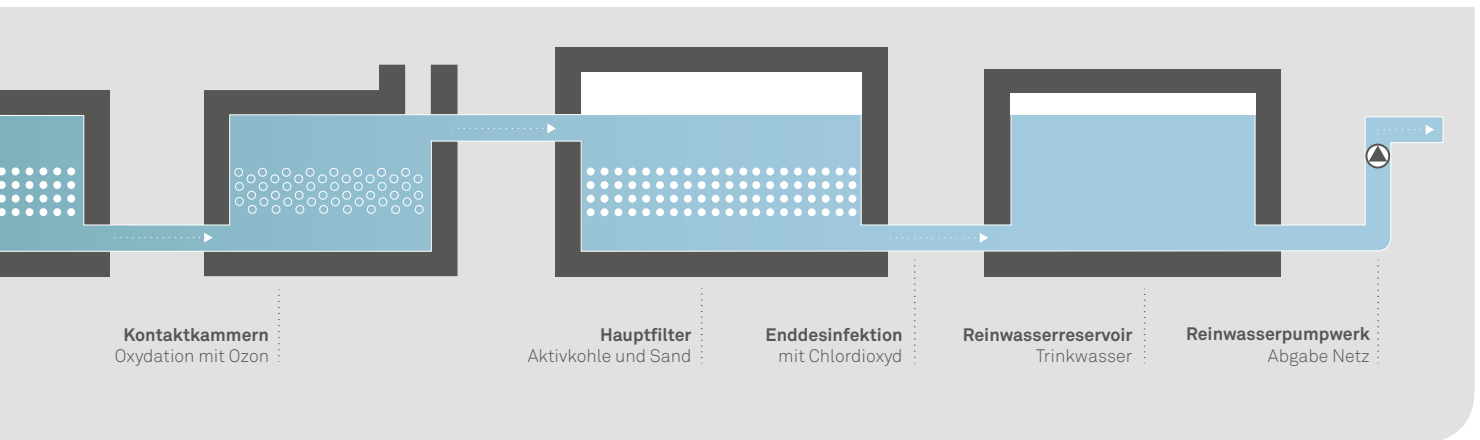


## Aufbereitungsprozess

Jede Aufbereitungsanlage wird auf das anfallende Rohwasser abgestimmt. Gilt es doch mit möglichst kostengünstigen Methoden gesetzeskonform Wasser hochverfügbar herzustellen, und dabei die für den Menschen wichtigen Wasserinhaltsstoffe (Kalzium, Magnesium etc.) nicht zu entfernen.

Die Besonderheiten des Bielersees sind die grossen kurzfristigen Schwankungen der Rohwasserqualität und die Belastung mit unerwünschten anthropogenen Spurenstoffen (organische Schadstoffe wie Medikamente, Industriechemikalien, Körperpflegemittel, etc). Die Verfahrenstechnik soll daher mit Aufbereitungsreserven versehen werden, um robust gegenüber den Schwankungen zu sein und auch Investitionssicherheit für die zukünftigen 50 Jahre zu schaffen. Dabei soll konsequent der Einsatz

# TUNGSPROZESS



von Hilfsstoffen minimiert werden und gleichzeitig eine zeitgemäße, spezifisch energieeffiziente Anlage realisiert werden.

Die folgenden Aufbereitungsschritte werden den genannten Anforderungen gerecht und sind im neuen Seewasserwerk dereinst vorhanden:

- Grobfiltration (Schutz der nachfolgenden Membranstufe)
- Ultrafiltration mittels Membrananlage (physikalische Entfernung von partikulären Stoffen und Mikroorganismen sowie Viren)
- Teilstrombehandlung durch Umkehrosmose (Reduktion von polaren Stoffen, u.a. Röntgenkontrastmittel und Spurenstoffe)
- Ozonierung (Oxydation von unerwünschten gelösten Stoffen und Desinfektion)

- Situativ Advanced Oxidation mittels Ozon und Wasserstoffperoxid (Oxydation von unerwünschten gelösten Stoffen)
- Biologisch-adsorptive Aktivkohle (Entfernung von Spurenstoffen)
- pH-Anpassung durch regulierte Sodadosierung
- Enddesinfektion durch ultraviolettes Licht (UV)



# DAS SEEWASSERWERK VON MORGEN IM TEST

Seit Ende 2017 hat der ESB die verschiedenen Komponenten des neuen Seewasserwerks hinsichtlich Aufbereitungsleistung, Chemie- und Energieverbrauch in umfangreichen Pilotversuchen getestet. So wird im neuen, leistungsstarken Werk die Eliminierung von Spurenstoffen nochmals gesteigert. Das Verfahren bietet eine Lösung für aktuelle (z.B. Chlorothalonil) und zukünftige Kontaminationen im Wasser. (Abgebildet sind Teile der Pilotanlage)

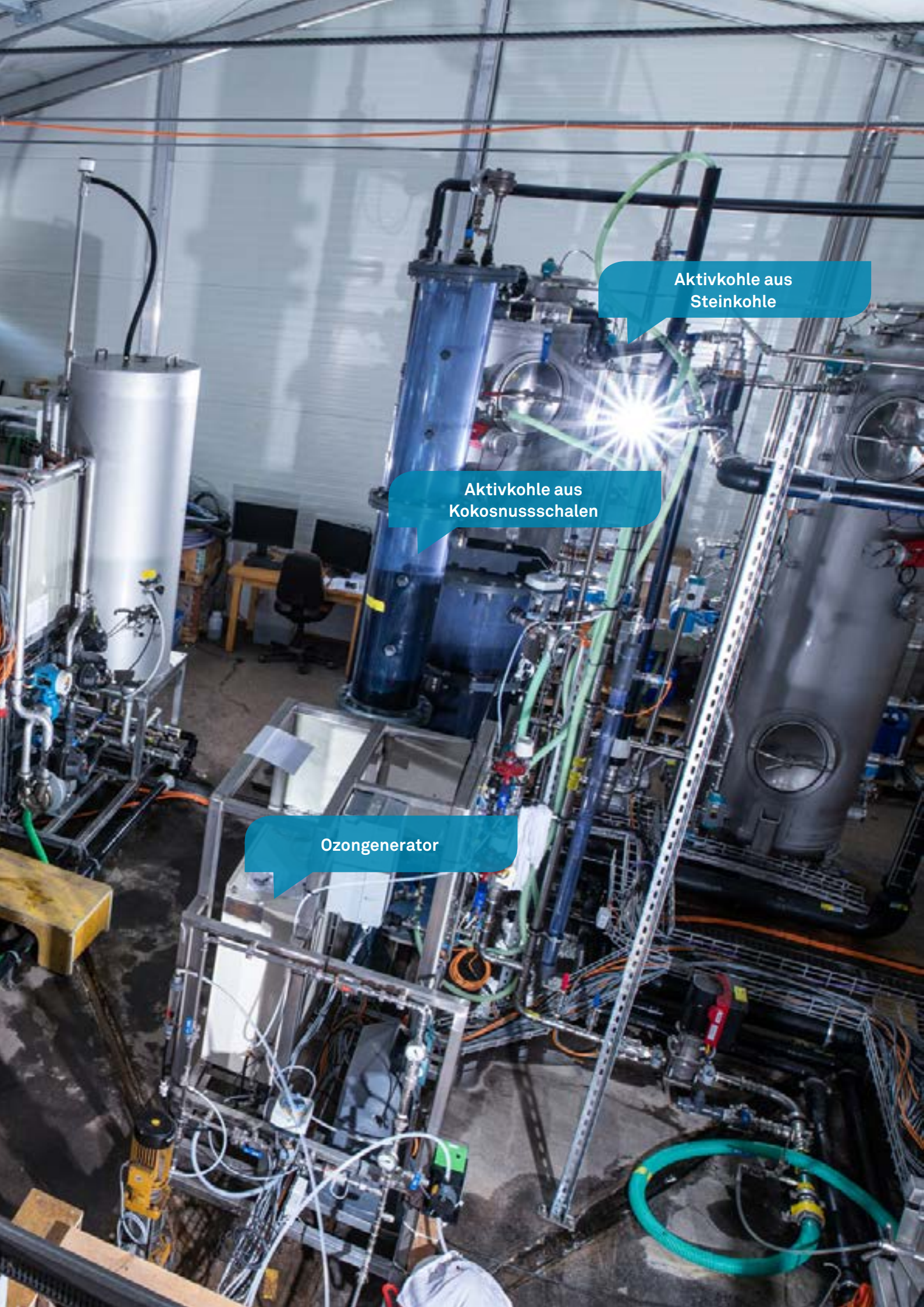
**Getauchte Out-In  
Ultrafiltrationsmembran**

**Gedrückte In-Out  
Ultrafiltrationsmembran**

**Gedrückte Out-In  
Ultrafiltrationsmembran**







Aktivkohle aus  
Steinkohle

Aktivkohle aus  
Kokosnussschalen

Ozongenerator



# BAUABLAUF

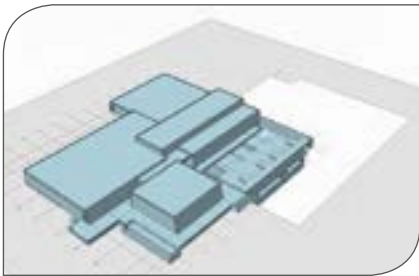
Da das bestehende Seewasserwerk mehr als 90 % des Trinkwassers für Biel und Nidau produziert, kann es während der Bauzeit des neuen Seewasserwerkes nicht abgeschaltet werden.

Die eine Hälfte des neuen Seewasserwerkes wird weitgehend neben das bestehende Seewasserwerk gebaut (Phase 1). Die andere Hälfte wird auf das bestehende Werk gebaut (Phase 2). Oberirdische Teile des alten Werkes wer-

den rückgebaut. Vom Aushub der Baugrube, bis zur Fertigstellung des Rohbaus und der Gebäudehülle der Phase 1, dauert es voraussichtlich 18 Monate.

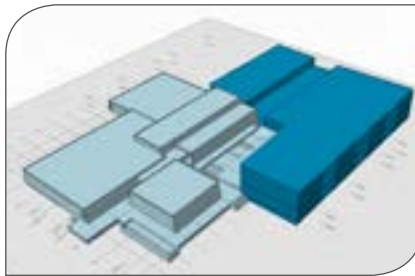
Der Einbau der Aufbereitungsanlage, die Inbetriebnahme und der Probetrieb dauern pro Phase 12 Monate.

## Alte Anlage



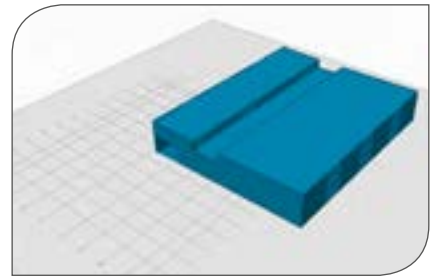
Seewasserwerk Heute

## Neubau Phase 1



- Neues Wasserwerk wird neben und teilweise überlappend gebaut
- Baugrube, Rohbau und Gebäudehülle: 18 Monate
- Einbau Gebäudetechnik
- Testläufe Phase 1: 9 Monate

## Neubau Phase 2



- Umbau 2. und 3. Etappe im Gebäudeinnern: 18 Monate
- Rückbau nicht mehr benötigte, oberirdische Bausubstanz: 3 Monate
- Umgebungsgestaltung: 6 Monate
- Einweihung

# BAUSTELLE

Um die Baustelle wird dauerhaft ein Bauzaun erstellt (Blau markiert auf dem Bild), welcher für die gesamte Bauzeit für Schutz und Sicherheit sorgen wird.

Der Zugang zum See sowie zur Liegewiese am Seeufer ist gewährleistet resp. von der Baustelle nicht betroffen. Die Liegewiese und der Grillplatz südlich des Seewasserwerkes stehen während der gesamten Bauzeit nicht zur Verfügung.

Die umliegenden Waldflächen beim bestehenden Seewasserwerk sind von den Bauarbeiten nicht betroffen.

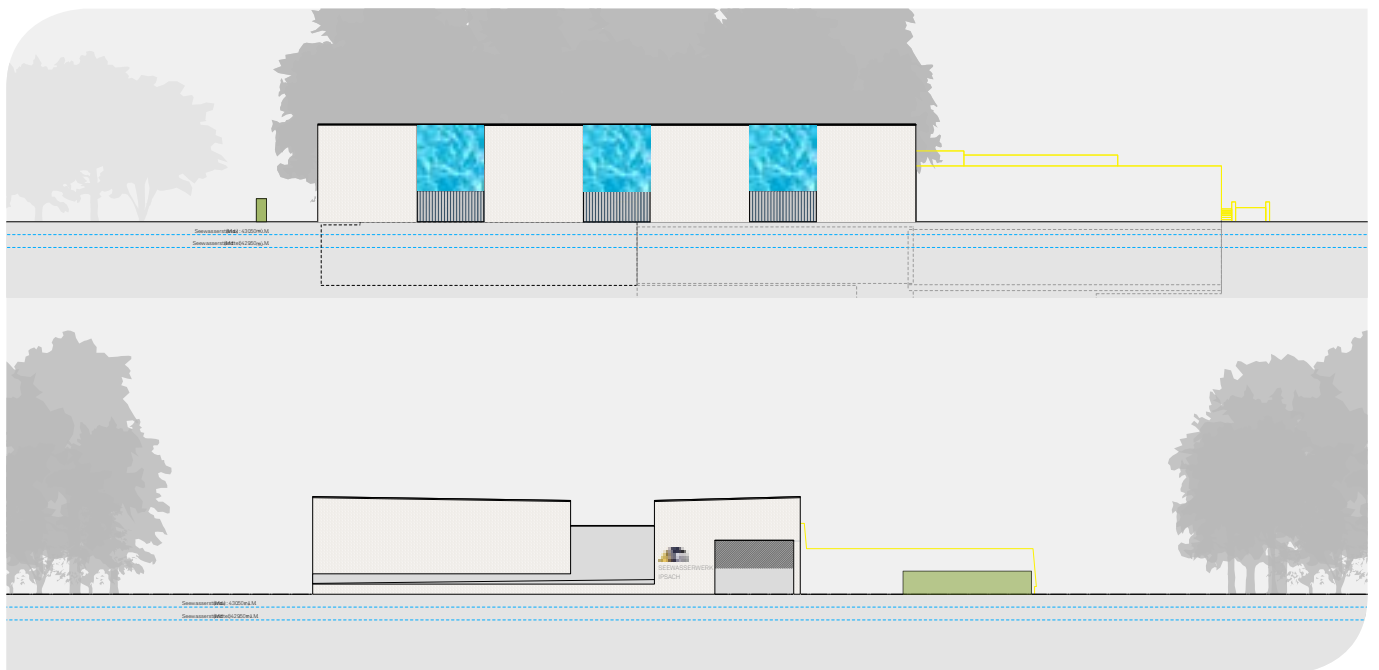




# TERMINPLAN

Q4/18	Information externe Anspruchsgruppen
Q2/20	Erteilung Konzession und Baubewilligung
Q2/21	Spatenstich
Q1/23	Inbetriebnahme erste Werkshälfte
Q4/24	Inbetriebnahme zweite Werkshälfte
ab 25	Rückbau altes Werk

# ARCHITEKTUR



## Bemerkung

Zum Zeitpunkt der Drucklegung ist die Planungsarbeit nicht abgeschlossen. Änderungen gegenüber den hier aufgeführten Daten sind nicht auszuschliessen.

