Betriebsvorschrift

*Name Wasserkraftanlage*

*Gewässer:*

*Flur Nr.:*

*Gemarkung:*

*Name Eigentümer*

*Anschrift*

*Kursive Textteile sind Hinweise und Erklärungen. Sie können nach Bearbeitung gelöscht werden oder als Hinweise enthalten bleiben.*

## 

[Inhaltsverzeichnis ...2.](#_Toc32499680)

[1. Grundlagen 3](#_Toc32499681)

1.1. [Rechtsgrundlage 3](#_Toc32499682)

[1.2. Geltungsbereich 3](#_Toc32499683)

[1.3. Betriebsbeauftragte Person 4](#_Toc32499684)

[2. Betriebstagebuch 5](#_Toc32499685)

[3. Bedienung, Wartung, Unterhaltung und Prüfung der Anlage 6](#_Toc32499686)

sowie [vorhandene messtechnische Einrichtungen und Aufzeichnungsgeräte 6](#_Toc32499687)

[4. Außergewöhnliche Betriebsverhältnisse, Notfallplan 6](#_Toc32499688)

[6. Anlagenverzeichnis 8](#_Toc32499690)

[7. Verteilerliste Betriebsvorschrift Wasserkraftanlage 8](#_Toc32499692)

# Grundlagen

*Die folgende Gliederung und die Erläuterungen sollen eine Hilfestellung sein und sind für die Erstellung einer Betriebsvorschrift sinnvoll. Im Kern geht es um die Aufzeichnung von Messdaten und außergewöhnlicher Betriebszustände/Handlungen an der Anlage sowie der Erstellung eines Alarm- und Notfallplanes für die Anlage. Änderungen und Ergänzungen sind jederzeit möglich, soweit dadurch den tatsächlichen Erfordernissen der jeweiligen Anlage im Sinne der Betriebssicherheit bestmöglich Rechnung getragen wird. Nichtzutreffendes kann gestrichen werden. Die Anhänge sind Bestandteil der Betriebsvorschrift. Der Entwurf der Betriebsvorschrift ist den Behörden zur Prüfung vorzulegen. Je eine Ausfertigung der genehmigten Betriebsvorschrift ist vor Ort und beim Betriebsbeauftragten aufzubewahren.*

## 1.1 Rechtsgrundlage für den Betrieb der Anlage sind folgende Genehmigungen:

*Hier: Verweis auf vorhandene Genehmigungen mit Datum, Behörde, Aktenzeichen soweit vorhanden und insbesondere vertragliche Regelungen mit Dritten, z. B. für die Unterhaltungspflicht von Gewässerabschnitten oder Anlagenteilen, Bedienung der Anlage etc.*

## 

## 1.2. Geltungsbereich

*Der Geltungsbereich dieser Betriebsvorschrift erstreckt sich auf die gesamten baulichen, maschinellen und elektrischen Anlagen und Einrichtungen der Wasserkraftanlage sowie Stauhaltungs- und Unterwasserbereiche. Nachfolgend sollen die wesentlichen Anlagenteile aufgelistet, sowie deren Funktionsweise beschrieben und in einem PLAN als Beilage eingezeichnet und erkennbar zugeordnet werden. In diesem Plan kann die Anlage auch schematisiert bzw. skizziert dargestellt werden soweit damit die Anlageteile vor Ort sicher erkennbar bleiben. Die folgende Auflistung umfasst die hier i.d.R. maßgebenden Anlagenteile und Daten.*

*Die Liste kann für die jeweilige Anlage bei Bedarf ergänzt bzw. gekürzt werden. Wichtig sind alle für den Wasserabfluss und die Steuerung notwendigen Anlagenteile.*

* Flusslauf Oberwasser: Unterhaltungsbereich, Stauhaltungsdämme, Stauwurzel
* Flusslauf Unterwasser: Unterhaltungsbereich
* Eichpfahl: Lage, Eichpfahlhöhe
* Betriebsgebäude “Krafthaus“ mit Ein- und Auslaufbereich
* Leerschussschütz, manuell/automatisch?, Breite = … m, Höhe der OK Überfall
* Streichwehr (Aufsetzbalken), Breite = … m, Höhe der OK Überfall
* Streichwehr (Betonschwelle), Breite = … m, Höhe der OK Überfall
* Schütz am Umleitungsgerinne, manuell/automatisch?, Breite B = … m, Höhe der OK Überfall
* ………

*Die Höhe der OK Überfall bezeichnet die Höhe bei der der das Wasser über die OberKante der Schützentafel bzw. Wehres fließen würde. Die Höhenangabe kann als Höhe in cm über der genehmigten Stauhöhe (Eichpfahl) oder als absolute Höhe über NN bzw. NHN angegeben werden. Das Höhensystem ist anzugeben, mit welcher die Höhe des Eichpfahles, der Rückmarken etc. ermittelt wurden, dies ist meistens an der Bezeichnung der Höhe erkennbar z.B.*

* + m ü. NN = DHHN12; Status100 (1958 bis 30. Juni 2017)
  + m ü NHN = DHHN2016; Status170 (Seit 1. Juli 2017)
  + historisches, lokales Bezugssystem z.B. auf benachbarte Anlagen *(Beispiel Angabe Eichpfahlhöhe 100 ohne weitere Bezeichnung)*
  + vorläufiges Bezugssystem 1870-1890 (Franzosen und Monarchen)

*zu finden sind diese Angaben meist in den ursprünglichen Genehmigungen zur Anlage oder dem sog. Eichpfahlprotokoll*

* Einlaufrechen mit (automatischer oder manueller?) Rechenreinigungsanlage

Wasserstand -od. zeitgesteuert? (Rechenabstand … mm!)

* Rechengut: Spül- Förderanlage, manuelle Entnahme

Ableitung des Rechengutes in das Unterwasser oder Entnahme zur Entsorgung?

* Turbinenbauart *(Francis, Kaplan, etc.)* \*
* Fallhöhe H = … m \*
* max. Leistung P = … KW \*
* Schluckfähigkeit der Turbine ca. Q = … m³/s.\*
* jährliche Betriebsdauer ca. …… h
* mittlere Leistung P = ca. … KW - Jahresarbeit ca. …… KWh
* Mittelwasserzufluss ca. MQ = … m³/s.
* Abflussleistung der gesamten Anlage (inkl. Wehr etc.) bei Hochwasser HQ = … m³/s.

*(Bei Vollöffnung aller Schütze und der Turbine)*

* Zusätzlich gibt es eine Hochwasserentlastungsmöglichkeit über …*(falls vorhanden)*
* Revisionsverschlüsse *(z.B. Verschlussschütz der Turbinenkammer)*
* Fischaufstiegsanlage (Abfluss Q = … m³/s)
* Weitere Restwasserabgabe
* …………

## *\*zu finden sind diese Angaben meist in den ursprünglichen Genehmigungen zur Anlage bzw. an der Turbine selbst.*

## 1.3. Betriebsbeauftragte Person:

*Der Betreiber der Stauanlage ist für die Sicherheit und den funktionsgerechten Betrieb der Anlage verantwortlich.*

*Der Betreiber bestellt ggf. den Betriebsbeauftragten, sowie deren Stellvertreter, nennt ggf. die Kontaktperson der Feuerwehr und weist diese in die Anlage ein, soweit dies für das Handeln bei Notfällen notwendig erscheint.*

*Besondere Vorkommnisse, die für die Sicherheit der Anlage, sowie für die Durchführung eines ordnungsgemäßen Betriebes von Bedeutung sind, sind dem Betriebsbeauftragten, nötigenfalls den Behörden mitzuteilen. In Notfällen ist die Feuerwehr oder ggf. das Technische Hilfswerk zu alarmieren. Sollen bestimmte Aufgaben und Zuständigkeiten an Dritte delegiert werden so, empfiehlt es sich, dies in Form einer Dienstanweisung schriftlich zu dokumentieren.*

Zum Betriebsbeauftragten wird bestellt:

Name: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Anschrift:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Tel:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_-

Mobil:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_E-Mail:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Stellvertreter, Delegierte

Name: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Anschrift:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Tel:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_-

Mobil:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_E-Mail:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Dritte, mit der Anlage vertraute Person oder Ansprechpartner der Feuerwehr

Name: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Anschrift:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Tel:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_-

Mobil:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_E-Mail:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Es ist sinnvoll einen zweiten Vertreter oder, wenn dieser nicht vorhanden, einen Vertreter der örtlichen Feuerwehr in die grundsätzliche Bedienung der Anlage, insbesondere bei außergewöhnlichen Betriebszuständen (Hochwasser Stromausfall etc.) einzuweisen*

Der Betriebsbeauftragte ist verantwortlich für:

* die Einhaltung und Durchführung der wasserrechtlichen Vorschriften
* die Befolgung der allgemein anerkannten Regeln der Technik
* die Bewirtschaftung der Anlage
* die Bedienung und Wartung der maschinellen und elektrischen Anlagen und Einrichtungen
* die Unterhaltung und Sicherung der zugehörigen baulichen Anlagen
* die Beobachtung der Gewässerpegel, die für die Bewirtschaftung der Anlage maßgebend sind
* die Führung eines Betriebstagebuches und die Einhaltung der Betriebsvorschrift.
* die Einhaltung der Stauhöhe auf Höhe des Eichpfahls als Staumarke

*Anm.: Auch bei kurzfristigen Staulegungen z.B. für Wartungsarbeiten ist grundsätzlich die Kreisverwaltungsbehörde zu informieren.*

# 2. Betriebstagebuch

*Es ist ein Betriebstagebuch anzulegen und in zweckmäßiger Art (z.B. digital) zu archivieren. Üblicherweise 10 Jahre. Die Form des Betriebstagebuches ist dabei nicht vorgeschrieben. Automatisch von der Anlage gespeicherte Daten sind Bestandteil des Betriebstagebuches und müssen nicht ein zweites Mal in das Betriebstagebuch übernommen jedoch ebenso archiviert werden.*

*In diesem Betriebstagebuch können z.B. folgende Daten erfasst werden:*

*(Bei der folgenden Auflistung handelt es sich um Vorschläge für sinnvolle Aufzeichnungen d.h. Nichtzutreffendes streichen bzw. ggf. in eigenem Ermessen ergänzen.)*

* + Name des Handelnden
  + Wasserstände, *insbesondere Außergewöhnliche z. B. Über oder Unterstau z.B. aufgrund von Betriebsstörungen oder Wartungsarbeiten*
  + Betriebszeiten und Stellungen der Betriebseinrichtungen außerhalb des Regelbetriebes
  + Gemessene Wasserstände, insbesondere bei Hochwasserereignissen
  + besondere Vorkommnisse, Meldungen, Störungen
  + Anweisungen, Anordnungen ggü. Dritten
  + Ausgeführte Wartungsarbeiten und Funktionskontrollen
  + Schadenshinweise an der Stauanlage (z.B. Lagergeräusche, Schwergängigkeiten)
  + durchgeführte Mängelbeseitigungen, Reparaturen
  + Durchgeführten Messungen und Beobachtungen
  + Aufzeichnungen über den baulichen Zustand der Anlage

*Das Betriebstagebuch ist im Krafthaus/Betriebsgebäude aufzubewahren und zur Einsichtnahme auf Verlangen der Technischen Gewässeraufsicht vorzulegen. Alle 3 Jahre sind auf Grundlage des Betriebstagebuches die Messdaten, Ergebnisse der Inspektion und Wartungsarbeiten in einem Sicherheitsbericht zusammenzustellen und zu bewerten.*

*Überprüfung nach den Regeln der Technik (DIN 19700-13): Im Abstand von 20 Jahren ist die Stauanlage einer vertieften Überprüfung nach den Regeln der Technik (DIN 19700-13) zu unterziehen (hydrologische Grundlagen, hydraulische Berechnungen, Standsicherheit, Zustand der Anlagen, Überwachungskonzept, Dienstanweisungen, Betriebsvorschrift.*

# 3. Bedienung, Wartung, Unterhaltung und Prüfung der Anlage

*Grundsätzliches: Die Wartung der baulichen, hydraulischen und elektrotechnischen Anlagen erfolgt grundsätzlich nach pflichtgemäßem Ermessen. Größere Reparaturen werden in Absprache mit den zuständigen Behörden durchgeführt.*

*Eine Funktionsprüfung der wesentlichen Anlagenteile ist durch den täglichen Betrieb üblicherweise gegeben.*

*Soweit dies für bestimmte Anlagenteile oder Betriebszustände (z. B. Hochwasser) nicht der Fall ist, ist die Anlage dort in einem jederzeit funktionsfähigen Zustand zu halten und regelmäßig zu überprüfen. Schäden, die auf die Betriebssicherheit Einfluss haben, sind sofort zu beheben. Sollte für die Anlage ein Wartungsplan vorhanden sein oder erstellt werden, so ist dieser als Anlage Bestandteil der Betriebsvorschrift.*

## 3.1 Vorhandene messtechnische Einrichtungen, Aufzeichnungsgeräte und Meldeeinrichtungen

*hier vorhandene Einrichtungen auflisten z. Pegelschreiber, Leistung, Automatische Störmelder etc.*

# 4. Außergewöhnliche Betriebsverhältnisse, Alarm und Notfallplan

*Grundsätzliches:*

*Für außergewöhnliche Betriebsfälle und Gefahren ist ein Alarmplan/Notfallplan aufzustellen.*

*Dieser soll insbesondere Folgendes enthalten:*

* + *Kontaktdatenverzeichnis, Vertreter, Nachbarn, Gemeinden, Gewässerbenutzer, Dienststellen, Unterlieger, Abrufpegel zur Hochwassereinschätzung, usw.…………….*
  + *Informations- und Meldeketten - wer informiert wen und in welchem Fall*
  + *Liste für die Handlungsabläufe bei verschiedenen Betriebsfällen wie z.B. Hochwasser und /oder Stromausfall, Versagen der Schütze, Verklausungen, Starkfrost mit Vereisung, Grundeis, Eisgang, etc. insbesondere, wenn sich daraus Gefahren für Dritte ergeben.*

*Die Handlungsabläufe sollen spezifisch für die jeweilige Anlage so beschrieben werden, dass auch mit der Anlage nicht vertraute Personen, z. B. Feuerwehr, einen Eingriff in die Anlage zur Schadensabwehr vornehmen können. Bei außergewöhnlichen Betriebsfällen und Gefahren handelt der Betriebsbeauftragte eigenständig und benachrichtigt nötigenfalls die entsprechenden Behörden. Bei Extremsituationen wird von ihm die Feuerwehr oder der Katastrophenschutz angefordert. Die Abflussverhältnisse sind durch die Beseitigung der Störungen so schnell wie möglich wieder in den normalen Betriebszustand zu überführen. Plötzliche Wasserstands- oder Durchflussänderungen sind nach Möglichkeit zu vermeiden. Treibholz oder diverses Treibgut ist so entfernen, dass die Funktion der Anlage und die Unterlieger nicht beeinträchtigt werden. Bei Frostperioden und Hochwasser ist das Triebwerk auch ohne Anweisung regelmäßig auch außerhalb der Regelarbeitszeit zu kontrollieren. Bei Starkfrost und Eisgang ist dafür zu sorgen, dass die Abläufe frei und die Schütze stets funktionsfähig bleiben. Ein Auftreten von Fischsterben ist der zuständigen Polizeiinspektion, dem Landratsamt sowie dem Fischereiberechtigten sofort bekanntzugeben.*

*Beispiel Liste für die Handlungsabläufe bei verschiedenen Störfällen:*

Es können folgende außergewöhnliche Betriebsfälle und Gefahren auftreten:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Störfall:  *(Beispiele)* | Störmeldung, Entlastung, notwendige Sofortmaßnahmen Meldung an.. |
| I | Stromausfall |  |
| II | Hochwasser |  |
| II | Stromausfall und Hochwasser |  |
| III | Verklausung am Triebwerk oder Leerschuss |  |
| IV | Verklausung Hochwasserentlastung………………… |  |
| V | Unterstau, Staulegung durch Störung… |  |
| VI | Überstau durch Störung……………… |  |
| VII | Ausfall Rechenanlage………………… |  |
| VIII | Verwendung als Ölsperre |  |
| VIIII | ………………… |  |

# *Hinweise zur Verwendung der Anlage als Ölsperre:*

*Bei Auftreten von Ölunfällen im Oberwasser kann die Stauanlage möglicherweise als Ölsperre genutzt werden. Dabei soll die Anlage so gesteuert werden, dass das andrängende Wasser möglichst unter der Wasseroberfläche abgeführt wird. z.B. Schütze entsprechend ziehen, Turbine abschalten, Rechenanlage abschalten. Stau unter Streichwehrniveau absenken etc. Hierzu sollten im Zuge der Erstellung der Betriebsvorschrift für die Anlage spezifische Überlegungen angestellt und als eigener Störfall mit den entsprechenden Handlungen in die Liste aufgenommen werden.*

*Bei Verwendung der Anlage als Ölsperre sind die Maßnahmen in Absprache mit der Feuerwehr durchzuführen.*

Ort, Datum…………………………… Betreiber:……………………..……………….

Ort, Datum…………………………… Betriebsbeauftragter:……………………………….

# 6. Anlagenverzeichnis

## 6.1. Betriebstagebuch Wasserkraftanlage *soweit hierzu ein Muster, Formblatt etc. verwendet wird*

## 6.2. Lageplan 1:25000

## 6.3. Übersichtsplan der Anlage

*Ein Plan, der die wesentlichen, in der Betriebsvorschrift genannten Anlagenteile benennt ist als Anlage der Betriebsvorschrift beizulegen. In diesem Plan kann die Anlage auch schematisiert bzw. skizziert dargestellt werden* ***soweit*** *damit die Anlageteile vor Ort sicher erkennbar bleiben.*

# 7. Verteilerliste Betriebsvorschrift Wasserkraftanlage

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Empfänger |  | Ausgabe/Datum |
| Landratsamt | 1x |  |
| Wasserwirtschaftsamt München | 1x |  |
| Betriebsgebäude, Krafthaus, sichtbar, bzw. leicht auffindbar | 1x |  |
| Betriebsbeauftragter und Vertreter bzw. Delegierte | je 1x |  |