



Mitgeteilt am: 1. Dezember 1995

Gestützt auf Art. 2 der Verordnung vom 20. Juni 1995 über die Wasser- und Pumpwerksteuer (VWPSt; BR 810.115) und auf Antrag der kantonalen Wasserwerksteuer-Kommission erlässt das Bau-, Verkehrs- und Forstdepartement die nachfolgende

## **Instruktion zur Berechnung der Pumpwerksteuer**

### **1. Vorgehen zur Bestimmung eines Pumpwerkes**

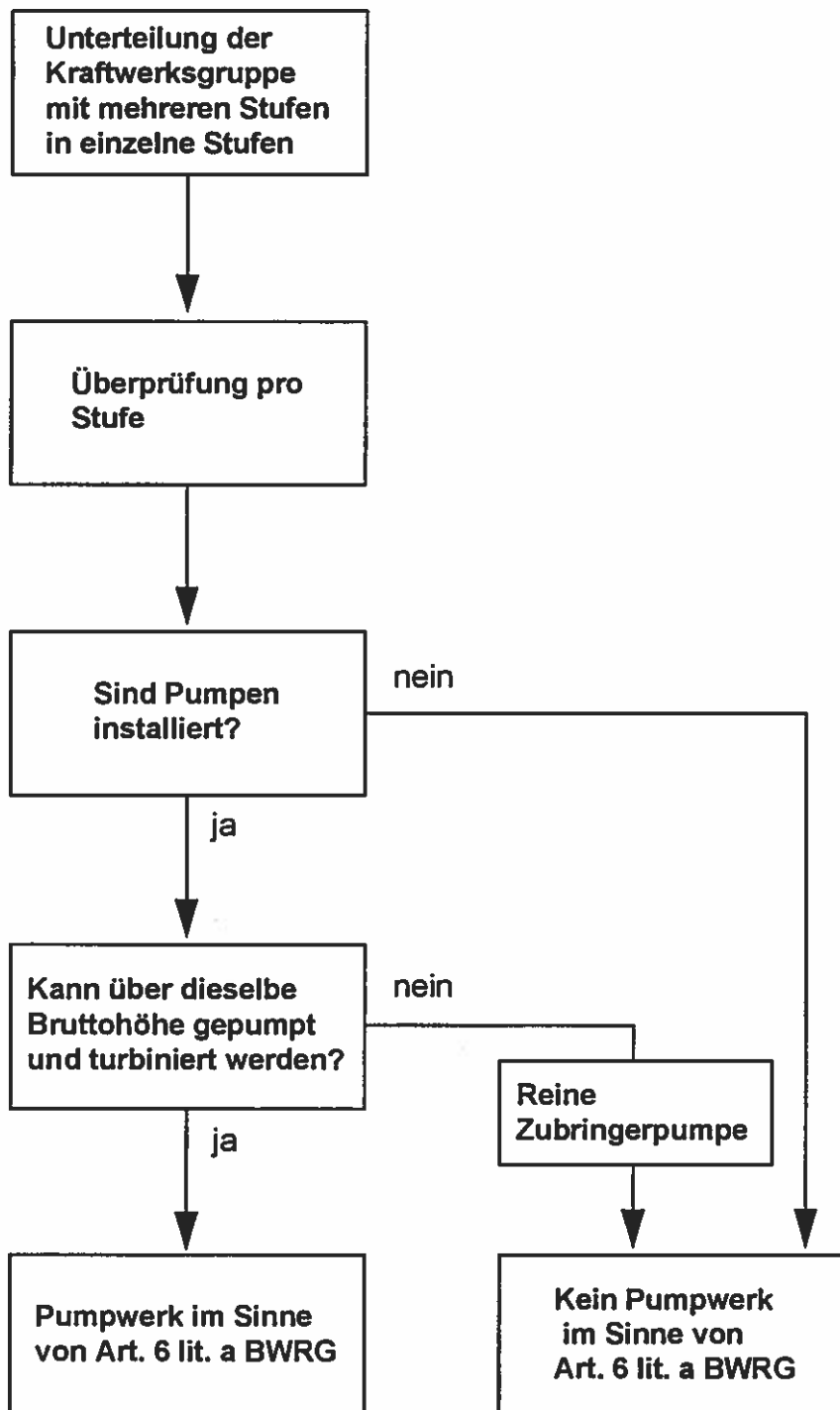
#### **1.1. Grundsätzliches**

Die Definition der Pumpwerke findet sich in Art. 6 lit. b des Wasserrechtsgesetzes des Kantons Graubünden (BWRG; BR 810.100).

Bevor die Berechnung der Pumpwerksteuer vorgenommen werden kann, ist in jedem Fall nach dem nachfolgenden Schema (Ziff. 1.2.) zu prüfen, ob überhaupt ein Pumpwerk im Sinne des Wasserrechtsgesetzes vorliegt.

Für das Vorliegen eines Pumpwerkes sind zwei Kriterien massgebend. Entweder ist ein solches Werk in der Lage, Wasser wiederholt zu nutzen (umwälzen), oder es besteht dank der Pumpen die Möglichkeit, mehr als die natürliche Wasserkraft zu nutzen. Auch reine Zubringerpumpen erlauben eine weitere Nutzung als diejenige der natürlichen Wasserkraft; sie werden jedoch von Gesetzes wegen nicht als Pumpwerke in diesem Sinne betrachtet.

## 1.2. Schema zur Ermittlung der Eigenschaft der Anlage



## **1.3. Erläuterungen**

### **1.3.1. Kraftwerkstufe**

Die Stufe eines Kraftwerkes wird definiert als der Teil zwischen der Entnahme des Wassers aus dem natürlichen Gerinne und der Rückgabe in dasselbe. Bei mehrstufigen Anlagen entsprechen die Übernahmestelle vom Oberliegerwerk und die Übergabestelle an das Unterliegerwerk der Wasserfassung bzw. -rückgabe.

### **1.3.2. Wiederholte Verwendung von Wasser (Umwälzung)**

Unter dem wiederholten Verwenden von Wasser zur Erzeugung elektrischer Energie ist das sogenannte Umwälzen zu verstehen. Diese Betriebsart wird in Pumpwerken praktiziert, welche grosse untere Becken besitzen bzw. deren obere und untere Becken ähnliche Speichervolumen aufweisen.

### **1.3.3. Über die natürliche Wasserkraft hinausgehende Nutzung des Wassers (Turbinieren und Pumpen über dieselbe Bruttohöhe)**

Kleinere untere Becken von Pumpwerken, welche eher als Pumpensumpf zu betrachten sind, können kaum Speicherfunktion ausüben. In solchen Fällen kann nicht von wiederholter Wasserverwendung gesprochen werden. Da die Wasserentnahme und -rückgabe an derselben Stelle im Gewässer stattfindet, steht diesen Anlagen kein Gefälle und somit auch keine natürliche Wasserkraft zur Verfügung. Dank den Pumpen erfolgt in solchen Fällen eine Wassernutzung über die natürliche Wasserkraft hinaus. Die Disposition eines derartigen Werkes zeichnet sich im allgemeinen durch die Anordnung von Pumpen und Turbinen im gleichen Maschinenhaus aus. Dementsprechend ist im vorangehenden Schema (Abschnitt 1.2.) vom Turbinieren und Pumpen über dieselbe Bruttohöhe die Rede.

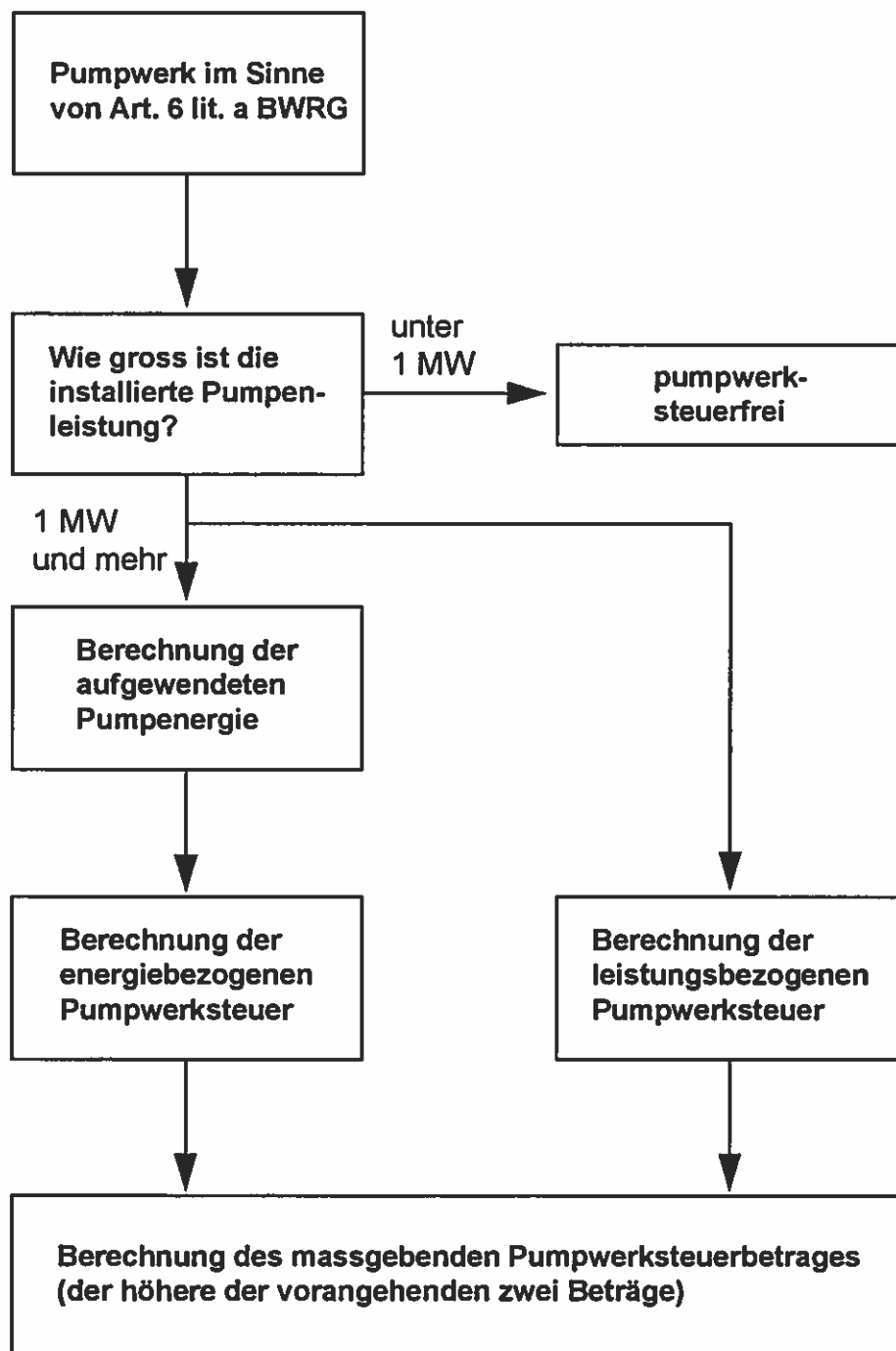
### **1.3.4. Zubringerpumpe**

Pumpwerkanlagen, die zur Kraftgewinnung dienen und bei denen Wasserentnahmestelle und Wasserabgabestelle nicht zusammenfallen, sind reine Zubringerpumpen (Art. 9 der Verordnung über die Berechnung des Wasserzinses; WZV; SR 721.831). Solche Anlagen nutzen die natürliche Wasserkraft. Ihre Behandlung erfolgt deshalb nach der Instruktion zur Berechnung der Wasserwerksteuer (siehe dort Ziff. 3, letzter Satz).

## 2. Berechnung der Pumpwerksteuer

### 2.1. Vorgehen

Bei der Berechnung der Pumpwerksteuer ist nach Art. 34 BWRG wie folgt vorzugehen:



## 2.2. Berechnung der aufgewendeten Pumpenergie

### 2.2.1. Allgemeines

Die aufgewendete Pumpenergie ist hier als diejenige Energie zu verstehen, welche für die wiederholte Wasserverwendung und für die Nutzung über die natürliche Wasserkraft hinaus benötigt wird, sofern es sich nicht um eine reine Zubringerpumpe handelt.

Bei einem Pumpwerk, welchem auch Zubringerfunktion zukommt, darf der Pumpenergieanteil für die Zubringerfunktion bei der Berechnung der energiebezogenen Pumpwerksteuer nicht mitgerechnet werden. Die gesamte Pumpenergie ist um diesen Betrag zu reduzieren.

### 2.2.2. Grundsätze, Formel

Es gilt, sofern der Steuerpflichtige keine genaueren Angaben macht, der in der Botschaft der Regierung an den Grossen Rat, Heft Nr. 3/1981-82 (S. 194ff.), dargelegte Grundsatz, wonach ein reines Speicherwerk während der Füllungsperiode (vom letzten erreichten Tiefstand  $t_1$  bis zum ersten erreichten Höchststand  $t_2$  im Oberbecken innerhalb eines Jahres; siehe nachfolgende Seiten) keinen Strom produziert und während der Entleerungsperiode (übrige Zeit des Jahres) nicht pumpt.

Die installierte Leistung der Pumpen, welche Umwälzbetrieb gestatten, ist die Summe der maximal möglichen elektrischen Leistungsaufnahme der Pumpenmotoren.

Die Pumpenergie ist unmittelbar vor dem Pumpenmotor zu messen.

$$E_p^u = \frac{1}{\eta} \cdot E_T \Big|_{t_1}^{t_2} + E_p \Big|_{t_2}^{t_3}$$

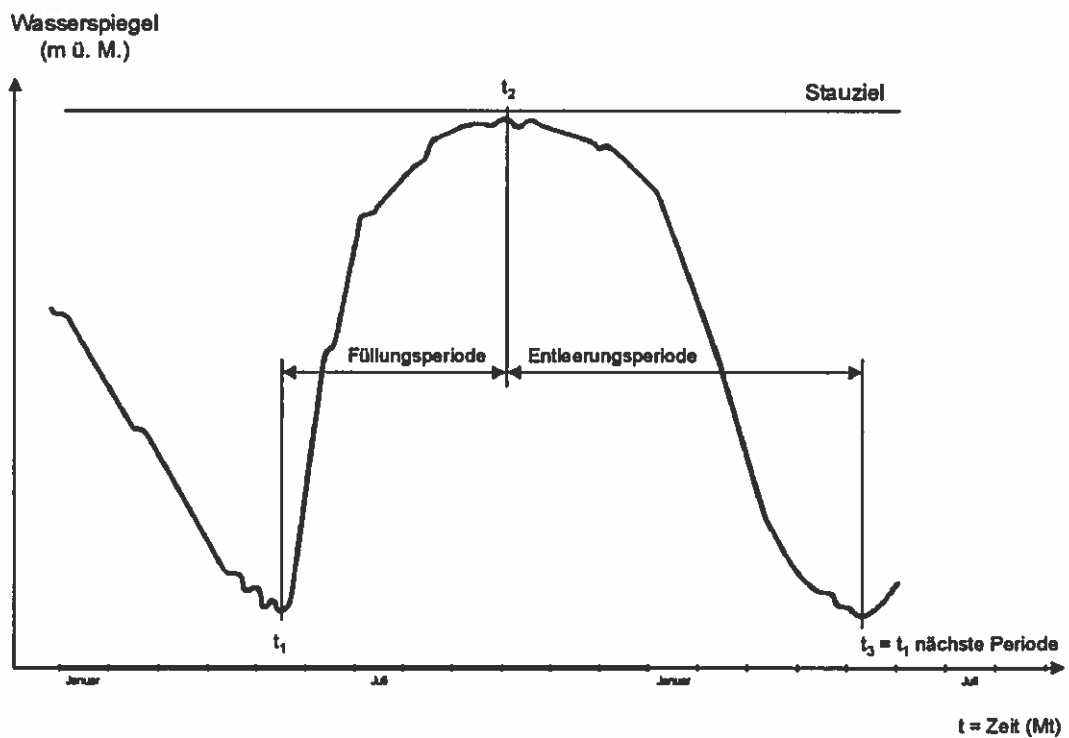
Dabei bedeuten:

$E_T$  = in Turbinen dieser Stufe produzierte Energiemenge

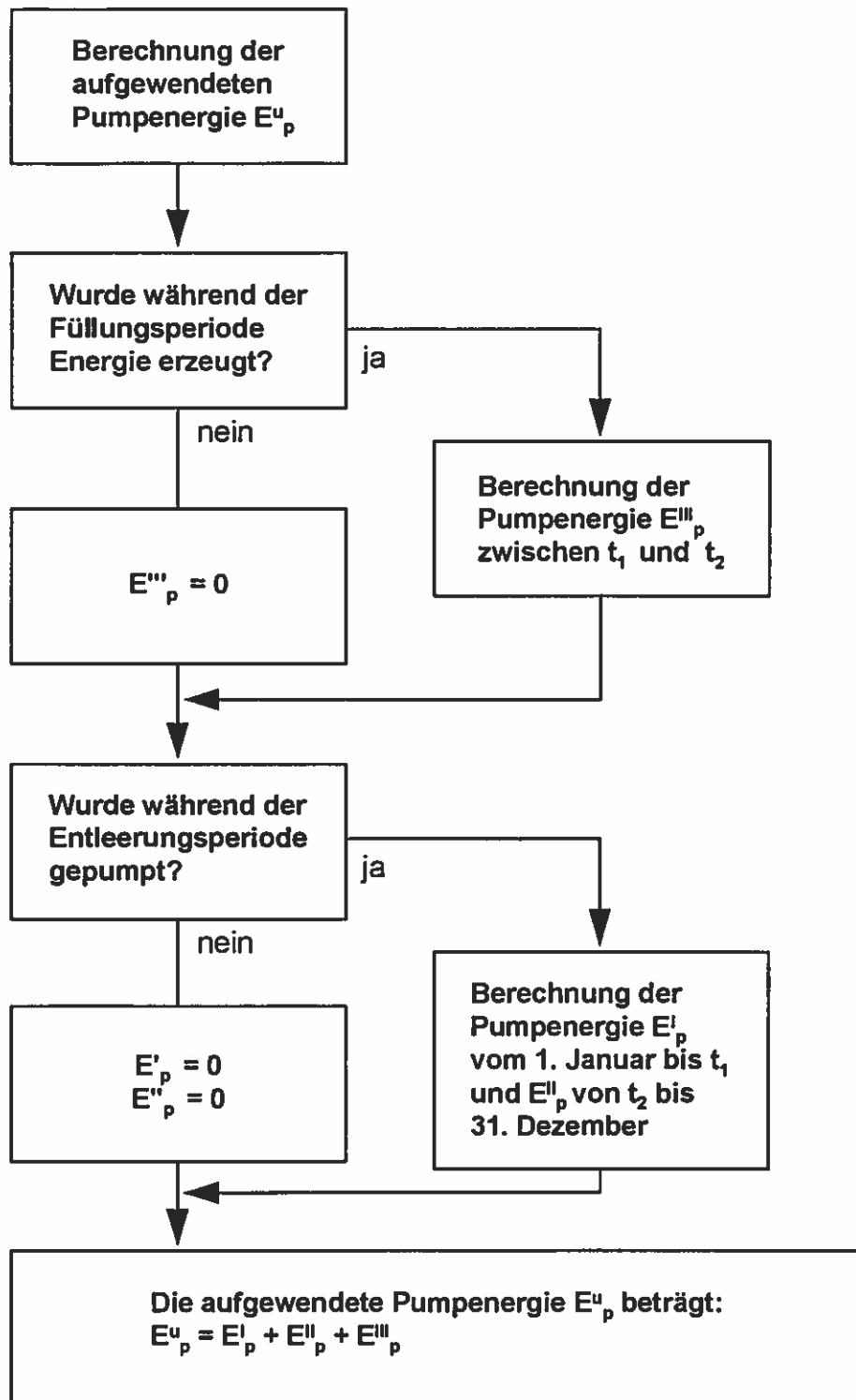
$E_p$  = aufgewendete Pumpenergie in dieser Stufe

- $t_1$  = spätestester Zeitpunkt des Minimalstaus im Oberbecken
- $t_2$  = frühester Zeitpunkt des Maximalstaus im Oberbecken
- $t_3$  = Zeitpunkt des Minimalstaus im Oberbecken  
(gleich  $t_1$  für nächste Füllungsperiode)
- $\eta$  = Anlagewirkungsgrad

In der Berechnungsformel bedeutet die Zeit von  $t_1$  bis  $t_2$  die Füllungsperiode des Speicherbeckens und diejenige zwischen  $t_2$  und  $t_3$  die Entleerungsperiode.



### 2.2.3. Schema zur Berechnung der aufgewendeten Pumpenergie



Dabei bedeuten:

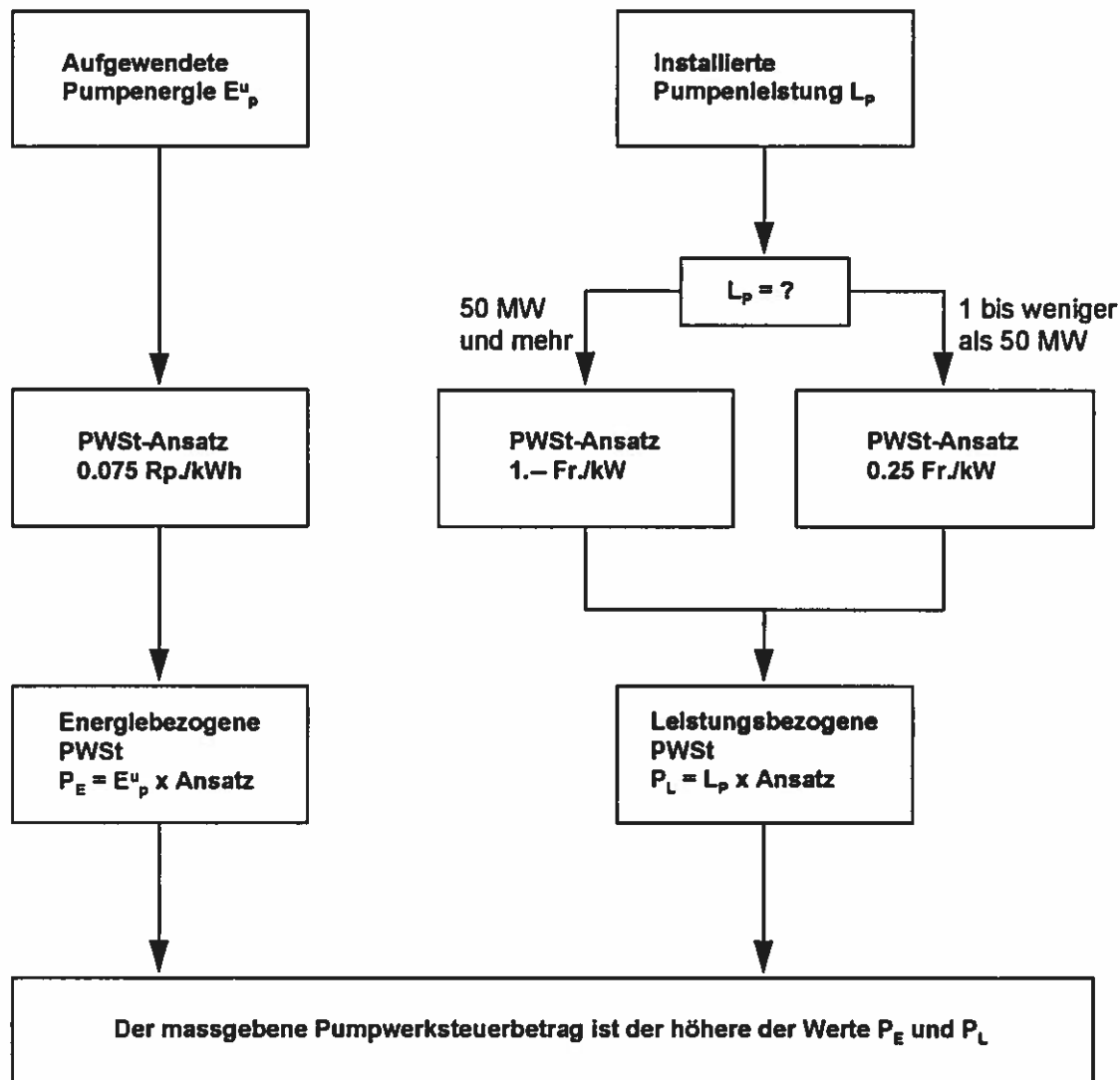
$E'_P$  = aufgewendete Pumpenergie vom Beginn der Steuerperiode, 1. Januar, bis zum Ende der Entleerungsperiode,  $t_1$

$E''_P$  = aufgewendete Pumpenergie vom Beginn der Entleerungsperiode,  $t_2$ , bis zum Ende der Steuerperiode, 31. Dezember

$E'''_P$  = auf Pumpenergie umgerechnete Energieerzeugung während der Füllungsperiode



### 2.3. Berechnung des massgebenden Pumpwerksteuerbetrags



### 3. Inkrafttreten

Diese Instruktion tritt rückwirkend auf den 1. Juli 1995 in Kraft. Auf diesen Zeitpunkt wird die Instruktion zur Berechnung der Pumpwerksteuer vom 19. Mai 1983 aufgehoben.

**BAU-, VERKEHRS- UND FORST-  
DEPARTEMENT GRAUBÜNDEN**

Der Vorsteher:

L. Bärtsch, Regierungsrat