



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461 (11)

202 860

Int.Cl.³ 3(51) C 02 F 3/32

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP C 02 F/ 2317 817 (22) 15.07.81 (44) 05.10.83

- (71) ZBE LANDBAUGEMEINSCHAFT NIESKY;DD;
(72) HACKENBERGER, JOACHIM,DR. SC. TECHN.;KURZE, ERHARD,DIPL.-GESELLSCHAFTSWISS.;
HALLE, KURT,DR.-ING.;DD;
(73) siehe (72)
(74) OHNESORGE, KLAUS 8921 NIESKY OT SEE ERNST-THAELMANN-STR. 30

(54) VERFAHREN ZUM BETREIBEN VON ALGENTEICHEN

(57) Verfahren zum Betreiben von Algenteichen, insbesondere zur vorflutgerechten Aufbereitung der Abwässer aus der industriellen Tierproduktion. Ziel der Erfindung ist es, den ökonomischen Aufwand für die Aufbereitung nährstoffhaltiger Abwässer, insbesondere aus der industriellen Tierproduktion zu verringern. Die Abflußmenge aus den Algenteichen ist unabhängig von der Zulaufmenge regelbar. Die Abflußmenge ist in Abhängigkeit von der Qualität des Ablaufwassers und der Belastbarkeit des Vorfluters stetig geregelt und durch einen unteren Füllstand des Algenteiches begrenzt, wobei der untere Füllstand vom für die jeweilige Witterungsperiode erforderlichen minimalen Algenbestand bestimmt ist.

Titel der Erfindung

Verfahren zum Betreiben von Algenteichen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben von
5 Algenteichen, insbesondere zur vorflutgerechten Aufbe-
reitung der Abwässer aus der industriellen Tierproduk-
tion.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

- Zum Abbau organischer Substrate und insbesondere zur
10 Nährstoffeliminierung werden in der Abwassertechnik
häufig Algenteiche verwendet. Durch einen photosynthe-
tischen Prozeß erfolgt die Inkorporation der Nährstoffe
in Algenmasse. Dieser Prozeß ist abhängig von der Tem-
peratur und der Strahlungsintensität der Sonne. Bei
15 tiefen Außentemperaturen und geringer Strahlungsdauer
und -intensität ist die Zuwachsrate der Algen sehr
niedrig. Demzufolge werden im Winterbetrieb wesentlich
größere Algenteichflächen zur Eliminierung einer be-
stimmten Nährstoffmenge benötigt als im Sommerbetrieb.
20 Die Dimensionierung der erforderlichen Algenteich-
flächen erfolgt deshalb unter Berücksichtigung un-
günstiger klimatischer Bedingungen. Dies führt zu

einem erheblichen Flächenbedarf, wobei trotz der An-
lagengröße unter bestimmten Bedingungen, z. B. Eis-
25 bildung, eine Verschlechterung der Ablaufqualität in
Kauf genommen werden muß. Bei leistungsschwachen Vor-
flutern ist mitunter eine derartige Beeinträchtigung
der Ablaufqualität nicht vertretbar. In diesen Fällen
wird das zu behandelnde Abwasser in Speicherbecken,
30 die vor den Algenteichen angelegt werden, zum Teil über
einen Zeitraum von mehreren Monaten gespeichert. Zur
Aufnahme des über diesen Zeitraum anfallenden Abwassers
sind erhebliche Speichervolumen erforderlich.

Ziel der Erfindung

35 Ziel der Erfindung ist es, den ökonomischen Aufwand für
die Aufbereitung nährstoffhaltiger Abwässer insbesondere
aus der industriellen Tierproduktion zu verringern.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, durch einen
40 verbesserten Verfahrensablauf bei der Nährstoffelimi-
nierung durch Algeninkorporation den Flächenbedarf und
den Bauaufwand zu verringern. Darüber hinaus soll eine
Beeinträchtigung der Vorfluter bei ungünstigen Prozeß-
bedingungen ausgeschlossen werden.

45 Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die
Abflußmenge aus den Algenteichen unabhängig von der Zu-
laufmenge regelbar ist, daß die Abflußmenge in Abhängig-
keit von der Qualität des Ablaufwassers und der Belast-
barkeit des Vorfluters stetig geregelt und durch einen
50 unteren Füllstand des Algenteiches begrenzt ist, wobei
der untere Füllstand vom für die jeweilige Witterungs-

periode erforderlichen minimalen Algenbestand bestimmt ist. Dabei kann der für mehrere Algenteiche erforderliche minimale Algenbestand in einem einzigen
55 Algenteich konzentriert sein.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung bildet die Beckenhöhe eine Überstaureserve.

Ausführungsbeispiel.

Die zugehörige Zeichnung zeigt die schematische Darstellung eines Algenteiches mit dem Vorfluter im Zusammenwirken mit dem erfindungsgemäßen Verfahren.
Wie der Zeichnung zu entnehmen ist, ist am Algenteich 1 ein Zulauf 2 und ein Ablauf 3 angeordnet. Der Ablauf 3 entnimmt dabei unabhängig vom Zulauf 2 dem Algenteich 1
65 über das Steuerorgan 4 eine Ablaufmenge. Die Ablaufmenge wird bestimmt durch die dem Vorfluter 5 zugeordnete Meßstelle 6, welche die Wasserqualität des Vorfluters 5 überwacht und durch die dem Algenteich 1 zugeordnete Meßstelle 7, welche die Algenkonzentration überwacht.
70 Die Meßstelle 7 sichert dabei den von den Prozeßbedingungen abhängigen minimalen Algenbestand, der im Ausführungsbeispiel mit dem Füllstand 8 dargestellt ist. Der minimale Algenbestand mehrerer Algenteiche 1 kann dabei auch in einem Algenteich konzentriert sein, wozu
75 entsprechende Umpumpanlagen 9 vorhanden sind. Mit dem Füllstand 10 ist der Normalstand und mit dem Füllstand 11 der Überstau dargestellt.

Der Füllstand der Algenteiche wird dabei im Sommerhalbjahr bis an den Füllstand 8 heranreichen, während im
80 Winterbetrieb insbesondere bei geringer Aufnahmefähigkeit des Vorfluters 5 der Füllstand 10 und bei extremen Prozeßbedingungen der Füllstand 11 erreicht wird.

Durch das erfindungsgemäße Verfahren wird eine Prozeß-
optimierung erreicht, bei welcher die Umweltbedin-
85 gungen gesichert und der ökonomische Aufwand für den
Bau der Anlagen verringert wird.

Erfindungsanspruch

1. Verfahren zum Betreiben von Algenteichen, insbesondere zur vorflutgerechten Aufbereitung der Abwässer aus der industriellen Tierproduktion, gekennzeichnet dadurch, daß die Abflußmenge aus den Algenteichen (1) unabhängig von der Zulaufmenge erfolgt, daß die Abflußmenge in Abhängigkeit von der Qualität des Ablaufwassers und der Belastbarkeit des Vorfluters (5) stetig geregelt und durch einen unteren Füllstand (8) des Algenteiches (1) begrenzt ist, wobei der untere Füllstand (8) vom für die jeweilige Witterungsperiode erforderlichen minimalen Algenbestand bestimmt ist.
2. Verfahren zum Betreiben von Algenteichen nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß der für mehrere Algenteiche (1) erforderliche minimale Algenbestand in einem einzigen Algenteich (1) konzentriert ist.
3. Verfahren zum Betreiben von Algenteichen nach Punkt 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß die Beckenhöhe der Algenteiche (1) eine Überstaureserve bildet.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

231781 7

