

## 1.10. Erforderlicher Investitionsaufwand und Betriebskosten einer Beregnung

### 1.10.1. Durchschnittlicher Investitionsaufwand

#### 1.10.1.1. Klarwasser

Der Investitionsaufwand ist im starken Maße von der Größe der Anlage, von der Lage der Wasserentnahmestelle zur Beregnungsfläche, von der Intensität der Erschließung und von vielen anderen Faktoren abhängig.

Im Durchschnitt liegt der erforderliche Investitionsaufwand für eine halbstationäre Beregnungsanlage zwischen 2500,— und 4000,— M/ha.

Davon entfallen auf:

stationäre Leitungen	etwa 2000,— M/ha
Schnellkupplungsrohre, Regner und Formstücke	etwa 400,— M/ha
Pumpwerk	etwa 500,— M/ha
Entnahmebauwerk, Energie und Sonstiges	etwa 600,— M/ha

Durch den VEB Meliorationsprojektierung wurden die Investitionen 1966/67 bei 66 halbstationären Beregnungsanlagen analysiert. Auf Grund dieser Analyse waren folgende Investitionen erforderlich:

Tabelle 14  
*Investitionen für die Flächenerschließung*

Fläche ha	Wertumfang TM/ha
50–150	2,5
150–300	2,4
über 300	2,3

Im Wertumfang sind berücksichtigt:

Das gesamte stationäre und bewegliche Rohrnetz einschließlich der Zuleitung von der Pumpstation zur Beregnungsfläche und die Zuleitung vom fließendem oder stehendem Gewässer zur Pumpstation, soweit deren Gesamtlänge 10% der Länge des stationären Rohrnetzes nicht überschreitet.

- *Investitionen für die gesamte Pumpenstation* mit Bauteil, Technologie und Elektroteil bis zum Anschluß an den Transformator sowie das Entnahmebauwerk (siehe Tabellen 15 und 16, S. 56)
- *Investitionen für erforderliche Freileitungen*  
25 TM/km

**Tabelle 15**

Maximale Fördermenge m <sup>3</sup> /h	Wertumfang TM/Stück
<i>Handbetrieb</i>	
100	70
200	80
300	100
<i>Automatisch gesteuerter Betrieb</i>	
300	165
400	180
500	200
800	240
1200	360

**Tabelle 16**

*Investitionen für Trafostation*

Maximale Fördermenge m <sup>3</sup> /h	Wertumfang TM/Stück
100	17
200	17
300	65
400	65
500	68
800	68
1200	68

**1.10.1.2. Abwasser**

Der Investitionsaufwand für *Abwasserverwertungsanlagen* erhöht sich im allgemeinen beträchtlich, da hier in der Regel Speicheranlagen, längere Zuführungsleitungen und eine frostsichere Verlegung aller stationären Anlageteile erforderlich sind.

Es kann im Durchschnitt mit einem erforderlichen Investitionsaufwand von 3000,— bis 5000,— M/ha gerechnet werden.

Zu beachten ist allerdings, daß auf Grund der Vereinbarung zwischen dem Landwirtschaftsrat der DDR und dem Amt für Wasserwirtschaft vom 15. Juni 1966

der VEB Wasserversorgung und Abwasserbehandlung für den Bau und die Unterhaltung des Pumpwerkes, die Energiezuführung und für die stationäre Leitung bis zur Grenze des der Kläranlage am nächsten gelegenen Verwertungsgebietes verantwortlich ist.

Hierdurch reduzieren sich die Investitionskosten für die Landwirtschaft in der Regel auf eine Summe, die etwas unter der für die Klarwasserberegnung liegt.

**1.10.2. Ermittlung der Jahreskosten**

Die Jahreskosten liegen derzeit noch durchschnittlich bei 300,— bis 400,— M/ha; das sind 2,— bis 3,— M/mm Wasser.

Im einzelnen setzen sich die Kosten wie folgt zusammen:

- *Abschreibungen in Prozent des Neuwertes*

Vollbewegliche Pumpenaggregate	10 %
Stationäre Pumpenaggregate	8 %
Sonstige Ausrüstung im Pumpwerk	3 %
Bauwerke	2 %
Stationäres Rohrnetz	3 %
Bewegliches Rohrnetz	8 %
Regner	20 %
- *Unterhaltungskosten (Reparaturkosten) in Prozent des Neuwertes*

Vollbewegliche Pumpenaggregate	4 %
Stationäre Pumpenaggregate	1 %
Sonstige Ausrüstungen im Pumpwerk	1 %
Bauwerke	0,5 %
Stationäres Rohrnetz	0,5 %
Bewegliches Rohrnetz	1 %
Regner	5 %
- *Lohnkosten*  
0,03–0,07 M/m<sup>3</sup>

Die Lohnkosten sind stark von der Mechanisierungsstufe und der gewählten Technologie abhängig (siehe auch Kapitel 4., Abschnitt 4.8.4., S. 243).

- *Energiekosten* etwa 0,06 M/m<sup>3</sup>
- *Sonstige Kosten (Verwaltung usw.)* etwa 0,01–0,02 M/ha

Die getrennten Jahreskosten für Abwasserverwertungsanlagen sind unter Berücksichtigung der getrennten Finanzierung auf der Grundlage der vorgegebenen Werte zu ermitteln. Eine Wirtschaftlichkeit für den landwirtschaftlichen Betrieb ist in der Regel immer vorhanden.

Formeln für die Berechnung ökonomischer Kennzahlen:

- $\text{Wirtschaftlichkeit (\%)} = \frac{\text{Nettomehrertrag} \times 100}{\text{Investitionsaufwand}}$
- $\text{Rentabilitätsrate (\%)} = \frac{\text{Nettomehrertrag} \times 100}{\text{Gesamtjahreskosten (einschl. Mehrwerbungskosten)}}$
- $\text{Rückflußdauer (Jahre)} = \frac{\text{Investitionsaufwand}}{\text{Nettomehrertrag}}$
- $\text{Nettomehrertrag} = \text{Bruttomehrertrag} - \text{Gesamtjahreskosten}$

## AUFGABEN

1. Warum hängt die Wirtschaftlichkeit einer Beregnungsanlage mit entscheidend von der jährlichen Einsatzzeit ab!  
Begründen Sie Ihre Antwort!
2. Nennen Sie die Möglichkeiten, um die Wirtschaftlichkeit einer Beregnungsanlage zu erhöhen!