

# Die kombinierte Wasserversorgungs- und Beregnungsanlage der Siedlungen Niederstetten, Gemeinde Henau, Kanton St. Gallen

Autor(en): **Scherrer, Albert**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Zeitschrift für Vermessung, Kulturtechnik und Photogrammetrie = Revue technique suisse des mensurations, du génie rural et de la photogrammétrie**

Band (Jahr): **55 (1957)**

Heft 8

PDF erstellt am: **15.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-213585>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# **Die kombinierte Wasserversorgungs- und Berechnungsanlage der Siedlungen Niederstetten, Gemeinde Henau, Kanton St. Gallen**

*Von Albert Scherrer, dipl. Ing., St. Gallen*

Die nicht alltägliche Ausführungsart dieser Anlage rechtfertigt es unseres Erachtens, darüber zu berichten:

## **A. Die Siedlungen Niederstetten als Bestandteil der Melioration Henau**

Die im Rahmen der Gesamtmelioration Henau durchgeführte Güterzusammenlegung sah, wie dies bereits aus dem in dieser Zeitschrift früher erschienenen Artikel von Ed. Strebel (1954, Nr. 11) hervorging, ein sektorweises Vorgehen vor, entsprechend der Gliederung des Gebietes von Henau in die verschiedenen Wirtschaftszentren Algetshausen, Oberstetten, Niederstetten, Henau, Niederuzwil und Stolzenberg. Der beauftragte Geometer war bestrebt innerhalb dieser Sektoren möglichst arrondierte Betriebe zu erhalten. Diese Zuteilung wurde nun im Sektor Niederstetten durch die Terraingestaltung und die Bodenbeschaffenheit erschwert. Das Gebiet von Niederstetten gliedert sich nämlich in zwei annähernd gleich große Terrassen, von denen die eine, in der Thurebene gelegen, relativ humusarm und damit trocken ist, während die andere, höhere Terrasse, auf der das Dörfchen gelegen ist, normale Bodenverhältnisse aufweist. Diesem Umstande Rechnung tragend, mußten die Bestrebungen dahin gehen, in der Thurebene eine möglichst große Anzahl von

### *Siedlungen mit Berechnungsanlagen*

zu erstellen und das restliche Gebiet so aufzuteilen, daß den Grundeigentümern von Niederstetten im Prinzip je eine Parzelle in der oberen und eine in der untern Zone zugeteilt wurde. Der Erstellung einer großen Zahl von Siedlungen in der Thurebene stand jedoch neben finanziellen Erwägungen auch die kleine Anzahl geeigneter Siedlungsanwärter im Wege. Daher beschränkte man sich auf zwei im östlichen Teil der Thurebene zu erstellende Siedlungen. (Siehe Abb. 1.)

## **B. Die Aufgabe der Wasserbeschaffung**

Das Zustandekommen dieser zwei Siedlungen Grabwies und Erlenhof setzte voraus, daß die Frage der Wasserbeschaffung für Brauch-, Lösch- und Berechnungszwecke befriedigend gelöst werden konnte, und zwar vorgängig der Erstellung der Siedlungen. Dabei war es naheliegend, zuerst die *Möglichkeiten eines Anschlusses an bestehende Anlagen* zu prüfen.

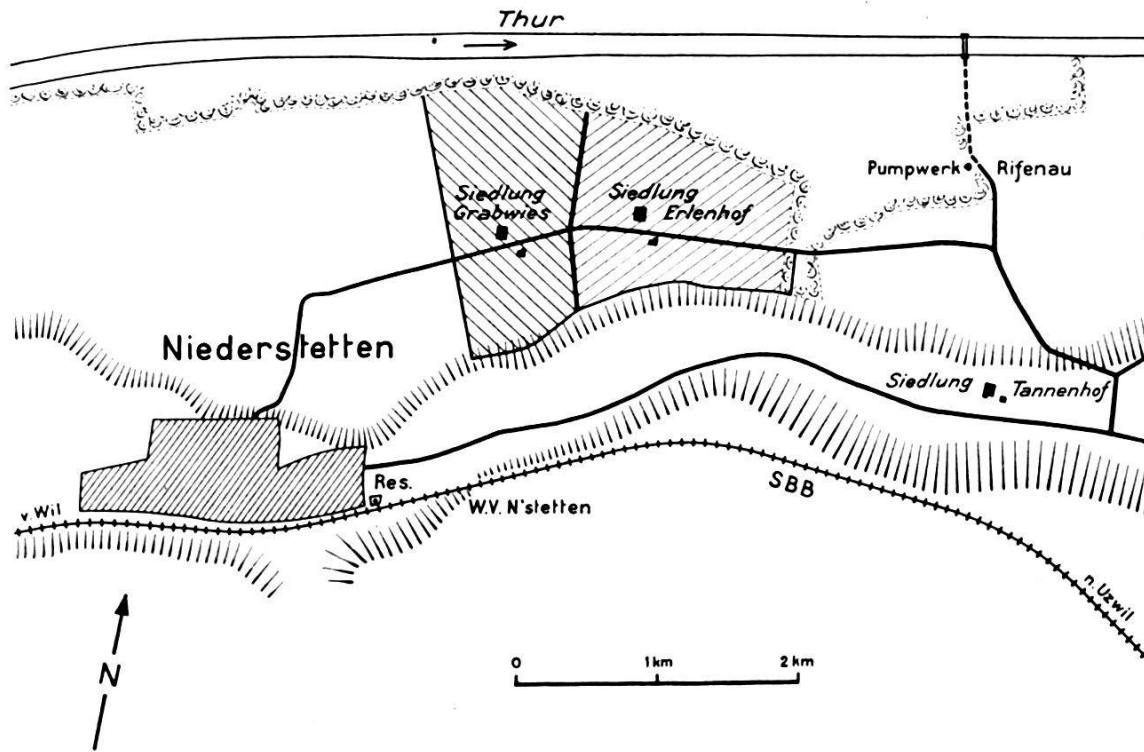


Abb. 1. Lage der beiden Siedlungen

### 1. Anschluß an die bestehende Wasserversorgung des Dörfchens Niederstetten

Diese Korporation hatte im Zeitpunkt der Projektierung (1953) eine gänzlich ungenügende Anlage. Zum Fehlen einer ausreichenden Brauch- und Löschwasserreserve kam hinzu ein vollständig ungenügendes Leitungsnetz, ausgestattet mit einigen schön verzierten, jedoch praktisch wertlosen Hydranten. Somit waren die Voraussetzungen allein schon für den Bezug von Löschwasser ganz schlecht. Vollends den Ausschlag für das Fallenlassen eines Anschlusses an diese Anlage gab jedoch die Unmöglichkeit, für die Beregnungsanlage beider Siedlungen in Trockenzeiten ein Wasserquantum in der Größenordnung von rund 600 l/min beziehen zu können.

Seither, das heißt nach einem Brandfall in diesem Dörfchen, ist nun auch diese Anlage namentlich auch feuerlöschtechnisch auf eine solidere Basis gestellt worden, vermöchte aber trotzdem den Wasserbedarf für die Beregnungsanlage in Trockenzeiten nicht zu decken.

### 2. Anschluß an das Pumpwerk Rifenu der Wasserversorgung Uzwil

Ein Anschluß an diese, von der westlichen der beiden Siedlungen rund 800 m entfernten Grundwasserpumpanlage wäre schon günstiger gewesen als die Lösung 1, indem Wasser für Löschzwecke in genügender Menge und mit genügendem Druck zur Verfügung gestanden hätte. Hingegen war auch hier der große Wasserbedarf für die Beregnungsanlage der kritische Faktor, indem die betreffende Wasserversorgung

sich außerstande erklärte, angesichts der konstanten Brunnenergiebigkeit einerseits und des stark steigenden Wasserkonsums für Haushalt, Gewerbe und Industrie andererseits, noch Wasser für Berechnungszwecke abgeben zu können. Somit fiel auch diese Lösung außer Betracht.

### 3. Wasserbezug aus der Thur

Der Vollständigkeit halber sei auch diese Variante erwähnt. Die nur rund 300 m von den Siedlungsgebäuden entfernte Thur wäre imstande, selbst in Trockenzeiten wie in den Jahren 1947 und 1949, genügend Wasser für Feuerlöschzwecke und auch für die Berechnungsanlage zu liefern. Hingegen hätte das Wasser für Trinkzwecke aufbereitet oder von den unter 1 und 2 genannten Lieferanten bezogen werden müssen. Die letztere Lösung mit Trinkwasserbezug von dritter Seite hätte eine gewisse Doppelspurigkeit bedeutet und bestimmt auch höhere Kosten verursacht als die nun getroffene Lösung. Daher wurde auch diese Möglichkeit fallengelassen.

## C. Die Projektstudien auf der Basis von Grundwasser

Die Wasserbeschaffung wurde also auf Grundwasserbezug basiert. Nach erfolgter Beratung durch einen Geologen beschloß man, auf einer Linie senkrecht zur Thur, etwa östlich vom zukünftigen Standort der Siedlung Grabwies durch *Rammsondierungen* die Boden- und Wasserhältnisse abzuklären. Dabei ergab sich folgendes:

– Die undurchlässige Schicht war nicht abfallend gegen die Thur, sondern gegen den Hangfuß, also günstig.

– Der Grundwasserträger, also die Kiesschicht, erreichte bezüglich Mächtigkeit ein Maximum an einer Stelle ungefähr 100 m südlich der vorgesehenen Siedlung Grabwies. Dort war in einer Tiefe von 3–5 m Grundwasser vorhanden. Dies war somit die vorteilhafteste Stelle für die weitere Abklärung der Grundwasserhältnisse.

Es galt nun, durch einen *Dauerpumpversuch* die Ergiebigkeit festzustellen und auch die Eignung für Trinkwasser abklären zu lassen.

### 1. Der Dauerpumpversuch

Derselbe wurde während 128 Stunden durchgeführt und ergab, daß eine konstante Entnahme von 550 l/min möglich ist. Der Ruhe-Wasserspiegel stellte sich bereits in 3 m Tiefe ein.

### 2. Die Wasseruntersuchung,

ausgeführt durch das kantonale Laboratorium, ergab ein hartes, jedoch eisenfreies und nicht aggressives Wasser, das somit den an Trinkwasser gestellten Anforderungen entspricht.

### 3. Schlußfolgerungen

Auf Grund dieses positiven Ergebnisses des Pumpversuches konnte also die Erstellung der beiden Siedlungen Grabwies und Erlenhof befür-

wortet und beschlossen werden, da die Versorgung mit Trink-, Lösch- und Beregnungswasser gesichert war. Voraussetzung war allerdings, daß es gelang, für die Wasserversorgungs- und Beregnungsanlage eine technisch zweckmäßige und zugleich finanziell tragbare Lösung zu finden.

#### D. Definitives Projekt und Ausführung (1954)

Das Projekt wurde im Winter 1953/54 fertigerstellt, so daß im Frühjahr 1954 an die Ausführung herangetreten werden konnte, parallel mit der Erstellung der Siedlungen. Projekt und Ausführung wurden in folgende Teile gegliedert:

1. Stromversorgung
2. Wasserbeschaffung
3. Pumpanlage
4. Bauliche Gestaltung der Pumpstation
5. Wasserzuleitung zu den Siedlungen
6. Jaucheverteilungs- und Beregnungsanlage
7. Pumpensteuerung
8. Feuerlöschwesen.

Die Einzelprojektteile seien nachfolgend kurz beschrieben. Auch sei verwiesen auf Abb. 2: Situation der ganzen Wasserversorgung.

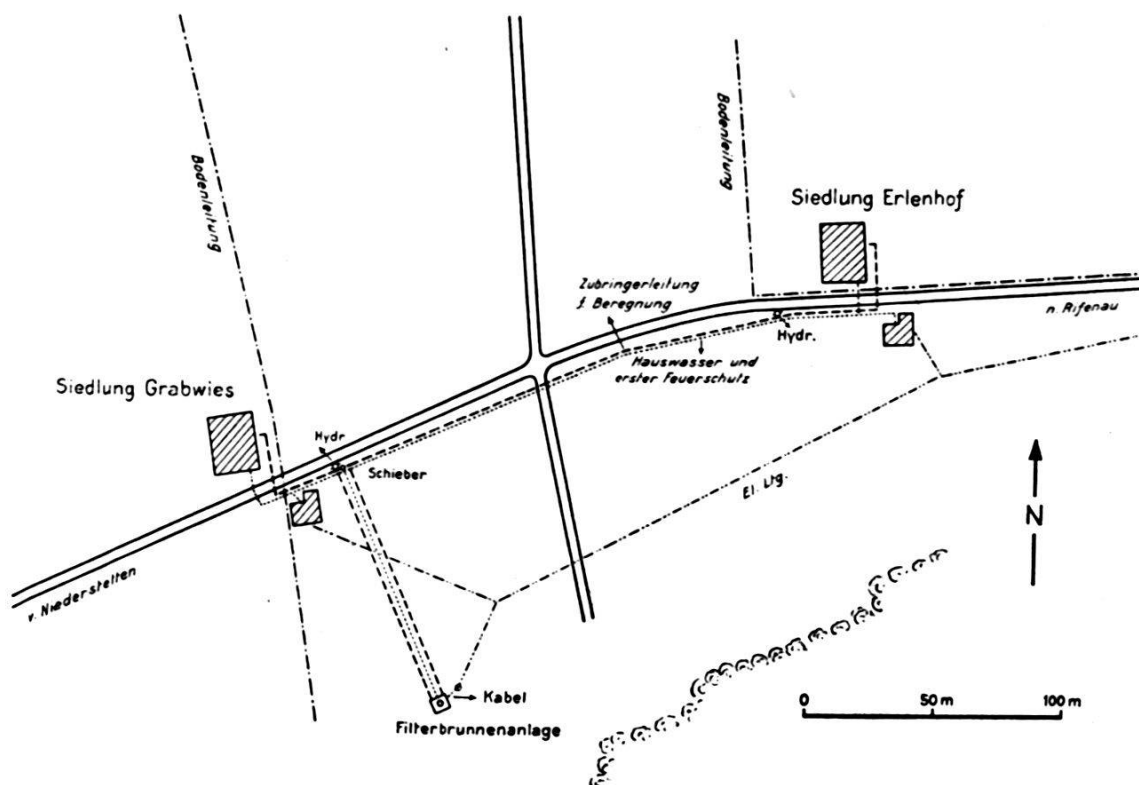


Abb. 2. Situation der Wasserversorgung

## 1. Die Stromversorgung

Ähnlich wie beim Wasser war auch hier zuerst die Frage des Bezugsortes zu entscheiden. Dabei war zu berücksichtigen, daß nicht nur die Wasserversorgungs- und Beregnungsanlage, sondern auch die Siedlungen selbst mit Strom zu versorgen waren sowie die südlich der Rifenu auf der obern Terrasse gelegene Siedlung «Tannhof». Bei der Wahl zwischen Anschluß an die Trafostation Niederstetten oder an Rifenu fiel deshalb der Entscheid zugunsten der letztern Lösung. Die Länge der Freileitung beträgt rund 970 m. Um sowohl die Baumaschinen für den Bau der Siedlungen wie auch für die Erstellung der Pumpstation elektrisch betreiben zu können, war somit die Erstellung der Stromversorgung das Dringendste und im Februar 1954 tatsächlich auch schon ausgeführt.

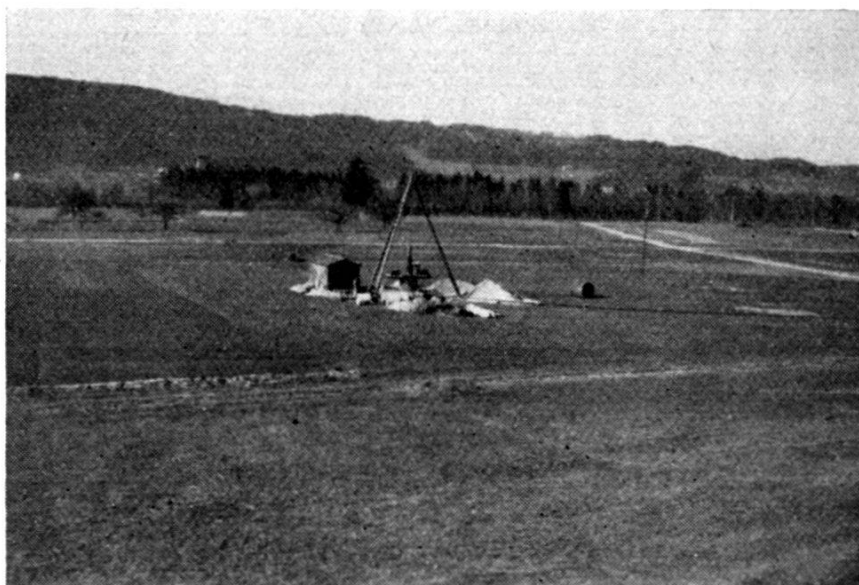


Abb. 3. Filterbrunnen im Bau

## 2. Die Wasserbeschaffung

Diese basiert auf einem *Filterbrunnen*, erstellt mit einem Bohrrohr  $\varnothing$  150 cm und einem bleibenden Filterrohr  $\varnothing$  80 cm, mit Filterkies im Zwischenraum, das heißt als Mantel um das Filterrohr. Die Tiefe beträgt rund 6 m. (Siehe Abb. 3: Filterbrunnen im Bau.)

Der während 70 Stunden durchgeführte zweite Dauerpumpversuch ergab ebenfalls eine Wassermenge von 550 l/min, von einwandfreier Qualität.

Um die Schwankungen des Grundwasserstandes auch nach Fertigstellung der Anlage noch weiter beobachten zu können, wurden um die Pumpstation, kreuzweise angeordnet, 4 *Schlagröhren* versetzt und in denselben die Wasserstände bis anfangs dieses Jahres periodisch kontrolliert.

### 3. Die Pumpanlage

Aus verschiedenen Gründen (Platzersparnis, Wegfall eines eigentlichen Pumpenhauses, keine Saug-, nur Druckleitungen, geringerer Unterhalt usw.) wurden *Unterwasserpumpen* gewählt, und zwar nach folgender Disposition:

#### a) 1 gemeinsame Hauswasserpumpe für beide Siedlungen

Beide Siedler haben ungefähr gleich viel Vieh (etwa 15 Stück) und benötigen deshalb ungefähr gleich viel Wasser für dasselbe. Ein Tränken zu genau gleicher Zeit wird selten vorkommen. Zudem stehen Brunnentröge zur Verfügung. Also wurde eine Leistungsfähigkeit der Hauswasserpumpe von 160 l/min als ausreichend erachtet. Mit Rücksicht auf den ersten Feuerschutz, den diese Pumpe zu übernehmen hat (siehe Abschnitt 8), wurde jedoch ein Betriebsdruck von 6–5 Atm. verlangt. Die Stärke: 3,5 PS.

#### b) Der Druckkessel

Der Druckkessel gehört zur Hauswasserpumpe und ermöglicht es, daß die Hauswasserpumpe nur bei Dauer-Wassergebrauch und zur Füllung des Druckkessels in Betrieb sein muß. Der Betriebsdruck schwankt zwischen 4 und 6 Atm. Plaziert ist der Druckkessel im Schacht neben dem Filterbrunnen. Sein Nettoinhalt ist 250 l und brutto 750 l.

#### c) Die 2 Zubringerpumpen für Hydranten und Beregnung

Jede Siedlung besitzt eine separate *Zubringerpumpe* mit einer Leistungsfähigkeit von 250 l/min, welche jedoch im Bedarfsfalle, bei evtl. Steigerung der Wasserergiebigkeit noch mehr gesteigert werden könnte. Die Pumpen arbeiten mit einem Druck von 2,2 Atm. und haben eine Stärke von 3,5 PS. Sie haben nur die Aufgabe, das Wasser für die Beregnung in die neben den Jauchekasten befindlichen Wasserkasten (etwa 20 m<sup>3</sup> Inhalt) zu befördern. Daneben können sie auch für Feuerlöschzwecke gebraucht werden. (Siehe Abschnitt 8.)

Für den Bau der Siedlungen und für die Erstellung der Pumpstation wurde Wasser benötigt. Dies wurde geliefert durch eine provisorisch installierte Pumpe, welche bereits im April 1954 in Betrieb gesetzt werden konnte.

Je eine getrennte Pumpe für jeden Siedler wurde vorgesehen, damit die beiden Siedler bezüglich Beregnungsmöglichkeit voneinander unabhängig sind und so auch die Betriebskosten getrennt ermittelt werden können. Zugleich ist eine Reservepumpe vorhanden im Falle einer Störung.

### 4. Die bauliche Gestaltung der Pumpstation

Der für die Erstellung des Filterbrunnens benötigte *Vorschacht* wurde ausgebildet als unterirdischer Raum von rund 3 auf 2 m für den Filterbrunnenkopf und den Druckkessel. So war als oberirdisches Bau-

werk nur noch ein kleines *Einstieghäuschen* notwendig. Dieser Teil enthält auch, an zwei verschiedenen Wänden montiert, das Steuerungs- und das Zählertableau, beide in verzinkten Kästen untergebracht. Durch eine Eisenleiter gelangt man vom Erdgeschoß in den unteren Raum. Sowohl für die Bedienung der Anlage wie auch für die Zählerablesungen muß letzterer jedoch gar nicht betreten werden.

Eine solide Eisentüre, ein mit Schutzgitter versehenes Fenster und Ventilationseinsätze vervollständigen die bauliche Gestaltung. Siehe Abb. 4: Pumpstation von Osten.

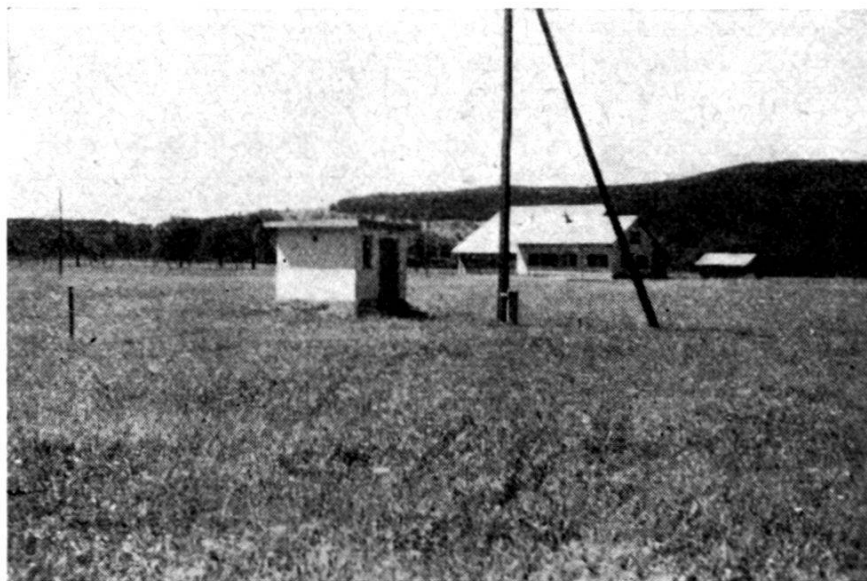


Abb. 4. Pumpstation von Osten

##### 5. Die Wasserzuleitungen zu den Siedlungen

Die 2 Zubringerleitungen zu den Siedlungen bestehen aus Eternit-Rohrleitungen  $\varnothing$  100 mm, die Trinkwasserleitung aus Eternit  $\varnothing$  60 mm. Siehe Situation, Abb. 2.

Zu beachten ist, daß zur Vermeidung von Verunreinigungen des Filterbrunnens durch Jauche, welche evtl. vom Jauchekasten in den Wasserkasten überfließen kann, *keine feste Verbindung* besteht zwischen dem Ende der Zubringerleitung und dem Wasserkasten. Diese Verbindung wird jeweils vom betreffenden Hydranten der Zubringerleitung in der Nähe des Wasserkastens durch ein spezielles, *mobiles Rohrstück* bewerkstelligt.

Die gemeinsame «3spurige Strecke» von der Pumpstation bis an die Straße wurde mittels Baggers geöffnet.

Mitte August, das heißt rechtzeitig auf den Bezug der Siedlungen, konnten die definitiven Pumpen wie auch die Zuleitungen in Betrieb gesetzt und somit die Höfe mit Wasser für Mensch und Vieh versorgt werden.



## 6. Die Jaucheverschlauchungs- und Beregnungsanlage

Jede Siedlung hat eine Fläche von rund 10 ha. Für eine einmalige Beregnung wird bei einem künstlichen Niederschlag von 10 mm eine Wassermenge von 1000 m<sup>3</sup> benötigt. Eine solche Beregnung sollte in ungefähr sechs Tagen erfolgen können, bei rund zwölfstündiger Beregnungszeit pro Tag. Die Beregnungspumpen beim Hof wurden daher dimensioniert für rund 250 l/min für Wasser und für rund 500 l/min für Jauche aus dem Jauchekasten. (Größe rund 100 m<sup>3</sup>.) Durch Blindventile kann die Änderung der Leistungsfähigkeit vorgenommen werden. Im Interesse einer raschen Leerungsmöglichkeit des Jauchekastens – rund 3<sup>1</sup>/<sub>3</sub> Stunden – ist diese Variation erwünscht. Die Motorstärke beträgt 12 PS.

Durch je ein separates Ansaugrohr für Wasser und für Jauche besteht auch die Möglichkeit, Wasser und Jauche in jedem beliebigen Verhältnis gemischt zu verregnen.

Das Netz der *festen Bodenleitungen* besteht aus Hochdruck-Zementrohren  $\varnothing$  100 mm mit 42 mm Wandstärke, verputzt. Für beide Siedlungen zusammen umfaßt es rund 700 l, mit den zugehörigen Bodenhydranten für den Anschluß der mobilen Leitungen.

Die *mobilen Leitungen* bestehen aus den üblichen feuerverzinkten Bandstahlrohren,  $\varnothing$  70 mm, total rund 330 lfm.

## 7. Die Pumpensteuerung

Die *Steuerung der Hauswasserpumpe* erfolgt durch einen am Druckkessel angebrachten Pressostaten, welcher bei Erreichen eines einstellbaren Minimaldruckes den Steuerstromkreis schließt und damit die Pumpe einschaltet und nach Erreichen eines entsprechenden Maximaldruckes wieder unterbricht und die Pumpe wieder ausschaltet. Zur Verhinderung des Trockenlaufes der Pumpe sind Tauchelektroden vorhanden.

Die *Steuerung der beiden Zubringerpumpen* von den Siedlungen aus erfolgt durch sogenannte Endschalter. Durch Inbetriebsetzung der Beregnungspumpe bei einer Siedlung wird auch der Steuerstromkreis für die Zubringerpumpe geschlossen, und diese kommt zum Anlaufen. Auch hier dienen Tauchelektroden als Pumpenschutz.

Alle 3 Pumpen können auch unter Umgehung der Automatik in der Pumpstation durch im Steuertableau eingebaute Schalter direkt ein- und ausgeschaltet werden. Siehe Abb. 5: Pumpstation mit Steuer- und Zählertableau.

## 8. Die Gesichtspunkte des Feuerlöschwesens

Bei der Projektierung der Anlage mußte auch auf die Bedürfnisse des Feuerlöschwesens Rücksicht genommen werden, da keine andern Feuerlöschmöglichkeiten zur Verfügung stehen. Die Frage wurde wie folgt gelöst:

### a) Erste Hilfe

Diese ist bekanntlich sehr wichtig, besonders wenn sie durch den Siedler selbst, evtl. in Verbindung mit Nachbarn, erfolgen kann. Sie ist durchzuführen bis zum Eintreffen der Motorspritze der Feuerwehr. Für jede Siedlung steht die Hauswasserleitung  $\varnothing$  60 mm zur Verfügung. Um dieses sehr wirksame erste Feuerbekämpfungsmittel tatsächlich auch einsetzen zu können, ist bei jeder Siedlung an einer gut zugänglichen



Abb. 5. Pumpstation mit Steuer- und Zählertableau

Außenwand ein rotgestrichener Anschluß angebracht und in einem Schlauchkasten ein dazu passender Schlauch von 50 m Länge mit Strahlrohr. Die ausgeführten Messungen ergaben: Bei 220 l/min und einem Strahlrohr,  $\varnothing$  12 mm: 5,5 Atm. Druck.

### b) Die Hilfsmöglichkeiten der Feuerwehr

Um die Arbeit derselben nach Möglichkeit zu erleichtern, wurden folgende bauliche Dispositionen getroffen:

– Eine Verbindungsstrecke am Ende der Doppelleitung, mit Schieber, welcher im Brandfall zu öffnen ist, ermöglicht, beide Zubringerpumpen arbeiten zu lassen und so die gesamte Fördermenge einem Brandobjekt zukommen zu lassen.

– In der Nähe jeder Siedlung befindet sich ein *Hydrant* für die Feuerwehr.

– Im «*Normal-Brandfall*», das heißt solange die Stromzufuhr intakt ist und die Pumpen in der Pumpstation funktionieren, fördern somit die 2 Zubringerpumpen das Wasser von der Pumpstation durch die Zubringerleitungen bis zum Feuerwehrhydranten, in dessen Nähe dann die Motorspritze eingesetzt wird zur Weiterleitung mit dem erforderlichen Druck.

– Der «*ungünstige Fall*» liegt vor, wenn die Stromzufuhr nicht mehr intakt ist und infolgedessen die Zubringerpumpen und auch die Hauswasserpumpe nicht mehr funktionieren. In dieser Situation müssen jedoch 2 Voraussetzungen trotzdem erfüllt sein:

erstens soll Wasser aus dem Filterbrunnen entnommen werden können und

zweitens sollen die Zubringerleitungen bis zum Hydranten – mit ihrem bedeutend geringeren Reibungswiderstand als Schlauchleitungen – verwendet werden können. Dies ist möglich wie folgt:

Die Motorspritze der Feuerwehr wird neben der Pumpstation, auf dem normalen Terrain, plaziert bei der Eingangsseite. Dann wird der Saugschlauch in den Filterbrunnen hinuntergelassen, und zwar in dem dafür eigens reservierten

#### *Viertel des Brunnenschachtes.*

Das Wasser wird von der Motorspritze angesaugt – freilich mengenmäßig begrenzt auf 500 l/min – und gelangt dann nachher mit dem nötigen Druck durch den Druckschlauch der Motorspritze zu den 2 speziell für diesen Zweck erstellten Anschlußstutzen bei den Einspeisstellen. Je eine Rückschlagsklappe in jeder der beiden Zubringerleitungen verhindert das Rückfließen des Wassers in den Filterbrunnen.

Auf diese Weise, das heißt durch die Wasserförderung zu den Siedlungen mittels der Eternitleitungen, kann der Druckverlust bis zum Hydranten auf weniger als  $\frac{1}{2}$  Atm. gehalten werden. Voraussetzung ist auch, daß die maßgebenden Organe der Feuerwehr über Aufbau und Wirkungsweise der Anlage orientiert sind und durch praktische Übungen die Verhältnisse kennen.

### **E. Kosten und Finanzierung**

#### *1. Kosten*

Auf Grund der Abrechnung ergaben sich folgende effektive Kosten in runden Zahlen.

Stromversorgung	Fr. 17000
Wasserbeschaffung	Fr. 21000
Pumpanlage im Filterbrunnen	Fr. 16000
Wasserzuleitungen	Fr. 16000
Jaucheverschlauchungs- und Beregnungsanlage	Fr. 28000
Pumpensteuerung	Fr. 6000
<i>Total</i>	<u>Fr. 104000</u>

## 2. Finanzierung

Mit Rücksicht darauf, daß am Zustandekommen dieser Siedlungen mit Beregnungsanlage auch die andern Grundeigentümer von Niederstetten und der gesamten Melioration Henau interessiert waren, wurde der auf die Beregnungsanlage entfallende Teil der Baukosten in die Kosten der Melioration Henau einbezogen und nur der Rest zum Gegenstand eines gesonderten Projektes gemacht.

Nach Abzug der Beiträge des Stromlieferanten, der Gebäudeversicherungsanstalt, der politischen Gemeinde, von Kanton und Bund verblieben noch Restkosten für die beiden Siedler in der Höhe von rund Fr. 23000.—. Durch Leistungen des Meliorationsunternehmens aus einem Spezialkredit für Siedlungserleichterungen konnte dieser Betrag noch um rund die Hälfte reduziert werden, so daß die Restkosten für die Siedler als tragbar bezeichnet werden können.

### F. Betriebskosten und Erfahrungen

Kostenelemente Anschlußwerte	Haus- wasser- pumpe 3,5 PS	Zubringer- pumpe 3,5 PS	Jauche- und Beregnungs- pumpe 12 PS
<i>Feste Kosten</i>			
Grundtaxe, pro Jahr	ca. 42 Fr.	ca. 42 Fr.	ca. 60 Fr.
Zählermiete, pro Jahr	ca. 24 Fr.	ca. 24 Fr.	ca. 32 Fr.
<i>Stromkosten, pro Betriebsstunde</i>			
N'Tarif, i. Sommer: 4 Rp./kWh	ca. 11 Rp.	ca. 11 Rp.	ca. 11 Rp.*
N'Tarif: 15 Rp./kWh	ca. 42 Rp.	ca. 42 Rp.	ca. 42 Rp.*
pro Tag zu 24 Stunden: 6 Std. N + 18 Std. H		ca. 8.25 Fr.	ca. 8.25 Fr.

\* Die Verrechnung des 12-PS-Motors erfolgt nach Höchstbelastung laut Maximum-Zähler.

Die Betriebskosten der *Hauswasserpumpe* werden zwischen den beiden Siedlern halbiert, da beide ungefähr gleich große Viehbestände haben und der Wasserkonsum deshalb ungefähr gleich groß ist.

Hingegen ist, wie schon erwähnt, bezüglich *Beregnungsanlage* jeder Siedler selbständig, was schon mit Rücksicht auf die für Tag- und Nachtstrom stark unterschiedlichen Stromkosten notwendig ist.

Während in den vergangenen nassen Sommern sich nur wenig Gelegenheit bot, die Anlage zu gebrauchen, gab die Hitzeperiode in der ersten Julihälfte dieses Jahres Anlaß, in rund 4tägigem, durchgehendem Tag- und Nachtbetrieb zu beregnen. Ohne diese Maßnahme wären schwere Schäden entstanden.

Es gibt jedoch auch in normalen Jahren immer kritische Wachstumsperioden, wo eine kurze Beregnung Wunder wirkt und sich bezahlt macht. Wesentlich ist, daß der Besitzer einer Beregnungsanlage sich bewußt ist, daß die Anlage nicht nur für ausgesprochene Trockenzeiten da ist, sondern daß der volle Nutzen aus ihr dann gezogen werden kann, wenn sie auch in den übrigen Zeiten zur *Ertragssteigerung* verwendet wird. Dies setzt initiative, regsame Siedler voraus. Wo die Voraussetzungen technischer und personeller Natur erfüllt sind, können die gemachten Investitionen des Unternehmens und der öffentlichen Hand für eine solche Anlage als gerechtfertigt betrachtet werden.

## **Schätzung des Bodens sowie der Mehr- und Minderwerte für Güter-, Rebberg- und Waldzusammenlegungen**

*Bericht zuhanden der Tagung der Kommission II  
des Internationalen Geometerbundes im August 1957 in Holland*

### **A. Rechtsgrundlagen**

Der föderativen Staatsstruktur entsprechend und im Interesse der Wahrung des Mitspracherechtes der Grundeigentümer kennt die Schweiz auf dem Gebiete der Grundstücks- (Parzellar-) Zusammenlegung folgende drei Rechtsstufen:

#### *a) Bundesrecht*

Auf dieser Rechtsstufe sind keinerlei Vorschriften für die Bewertung des Bodens und seiner Kulturen.

#### *b) Kantonales Recht*

In den Kantonen ist das Verfahrensrecht geregelt. Grundsätze über die Bewertung sind auch hier nur in wenigen Fällen aufgenommen. Dagegen enthalten beinahe alle kantonalen Gesetze die Vorschrift, daß die Resultate der Schätzungen öffentlich aufzulegen sind.

#### *c) Genossenschaftsrecht*

Das genossenschaftliche Recht wird durch die beteiligten Grundeigentümer selbst festgelegt. Die Statuten bedürfen jedoch zu ihrer Gültigkeit der Genehmigung der kantonalen Regierung. In dieser untersten Rechtsstufe sind einige Grundsätze für die Bewertung des Bodens und die Festlegung der Mehr- und Minderwerte enthalten; die Details sind dem freien Ermessen der Bonitierungs- (Schätzungs-) Kommission anheimgestellt.

Diese Rechtsordnung hat den psychologisch nicht zu unterschätzenden Vorteil, daß das Selbstbestimmungsrecht der beteiligten Grundeigentümer weitgehend gewahrt bleibt, daß die Gesetzgebung beweglich