

Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt Wissenschaftliches Archiv	
Inv.Nr.:	A 19979
Standort	R
Ordnungs-Nr.:	
Vertraulichkeit	3
AZ:	

# UFGHS- UND FORSCHUNGSANSTALT ARSENAL



Nº 3571

**RegioKAT**  
Grund- und Trinkwasserwerk

Staatlich autorisierte Versuchsanstalt für  
Elektrotechnik, Geotechnik und Maschinenbautechnik

## BERICHT

über

### TRACERVERSUCH IN WALLERN, OBERÖSTERREICH

Kurze Bezeichnung des Auftrages	
Auftraggeber	Amt der O.Ö. Landesregierung, Abt. Wasserbau z.Hd. Hr. HR Dipl.Ing. Wehinger
Anschrift des Auftraggebers	A-4020 Linz, Kärntnerstraße 1
Auftrag vom / Zahl	16.02.1988 ; BauW-P1-66/17 - 1988/Hau

Auftrag Nr.	250 134
Sachbearbeiter	OR Dr. J. Ullrich

Ausfertigungen: Anzahl / Nr.	1
Anzahl der Textseiten	2
Anzahl der Beilagen in Blatt	2

Jede Au-  
durchnu-  
blattwei-  
Beilager

**Regional-  
archiv**



Nr.: 1484

7.9.88

Im Falle einer Vervielfältigung oder Veröffentlichung dieser Ausfertigung darf der Inhalt nur wort- und formgetreu und ohne Auslassung oder Zusatz wiedergegeben werden. Die auszugsweise Vervielfältigung oder Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Zustimmung der Versuchsanstalt.

+ Bildokumentation

A 144+4-R

**BUNDESVERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT ARSENAL**



Staatlich autorisierte Versuchsanstalt für  
Elektrotechnik, Geotechnik und Maschinenbautechnik

**BERICHT**  
über



TRACERVERSUCH IN WALLERN, OBERÖSTERREICH

Kurze Bezeichnung des Auftrages

Auftraggeber	Amt der O.Ö. Landesregierung, Abt. Wasserbau z.Hd. Hr. HR Dipl.Ing. Wehinger
Anschrift des Auftraggebers	A-4020 Linz, Kärntnerstraße 1
Auftrag vom / Zahl	16.02.1988 ; BauW-P1-66/17 - 1988/Hau

Auftrag Nr.	250 134
Sachbearbeiter	OR Dr. J. Ullrich

Ausfertigungen: Anzahl / Nr.	1
Anzahl der Textseiten	2
Anzahl der Beilagen in Blatt	2

Jede Ausfertigung besteht aus durchnummerierten Textseiten und blattweise durchnummerierten Beilagen.

Im Falle einer Vervielfältigung oder Veröffentlichung dieser Ausfertigung darf der Inhalt nur wort- und formgetreu und ohne Auslassung oder Zusatz wiedergegeben werden. Die auszugsweise Vervielfältigung oder Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Zustimmung der Versuchsanstalt.



Die Abteilung Hydrogeologie und Angewandte Geophysik der BVFA-Arsenal wurde beauftragt, in Wallern, O.Ö. einen hydraulischen Zusammenhang zwischen einer Drainage und einem Brunnen (3 m Durchmesser, 13,85 m Endtiefe) zu verifizieren bzw. abzuweisen, wobei von der Verwendung chemischer Markierungsstoffe (insbes. Farbtracer) Abstand genommen werden mußte. Es boten sich somit für die Versuchsdurchführung radioaktive Tracer an, von denen das Technetium ( $^{99m}\text{Tc}$ ) wegen seiner günstigen Halbwertszeit gewählt wurde. Dies vor allem, da die Halbwertszeit von  $^{99m}\text{Tc}$  mit 6 h kurz genug ist, um eine Gefährdung des Grundwassers auszuschließen, andererseits lang genug ist, um markiertes Wasser über mehrere Stunden transportieren und nachweisen zu können.

Der grundsätzliche Vorteil radioaktiver Tracer ist die außerordentlich hohe Nachweisempfindlichkeit moderner Detektoren, die jeden chemischen Nachweis um mehrere Zehnerpotenzen übertrifft.

Zur Einspeisung wurde 12,0 m vom Zentrum des Brunnens entfernt in die Drainage ein gelochtes Rohr bis 1 m Tiefe geschlagen und der radioaktive Tracer zugegeben (Tracerversuch 1. Die Tracermenge betrug bei beiden Versuchen ca. 25 ml mit einer geschätzten Aktivität von 5 mCi.) Die im Brunnen gemessene Impulsrate (Intensität = Konzentration des Markierungsstoffes) beginnt nach ca. 300 min (5 h) anzusteigen und erreicht nach etwa 550 min ihr Maximum. Das charakteristische stufenartige Bild (Abbildung 1: 1. Tracerversuch) ergibt sich aus meßtechnischen Gründen, da auf Grund der geringen Intensität nur ganzzahlige Impulswerte vorkommen. Eine wesentliche Verbesserung des Tracerdurchganges konnte im 2. Versuch erreicht werden, in dem nach Einspeisen des Radionuklides Reinwasser eingefüllt wurde und somit durch Druckanstieg die Infiltration des Nuklids beschleunigt wurde. Im Brunnen stieg die Tracerkonzentration zum ersten Mal nach ca. 330 min ("maximale Abstandsgeschwindigkeit"), das Intensitätsmaximum erschien nach 380 min ("dominierende Abstandsgeschwindigkeit"), während mit einer "mittleren Abstandsgeschwindigkeit" (→Flächenschwerpunkt der Durchgangskurve) nach ca. 410 min zu rechnen ist.



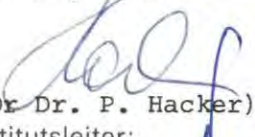
Die Geschwindigkeiten betragen daher:

maximale Abstandsgeschwindigkeit ..... 3,6 cm/min  
dominierende Abstandsgeschwindigkeit ..... 3,1 cm/min  
mittlere Abstandsgeschwindigkeit ..... 2,9 cm/min

Der Nachweis einer direkten Verbindung zwischen der Drainage und dem Brunnen  
ist damit durch einen in situ-Versuch erbracht.

Sachbearbeiter:

  
(OR Dr. J. Ullrich)  
Abteilungsleiter:

  
(OR Dr. P. Hacker)  
Institutsleiter:

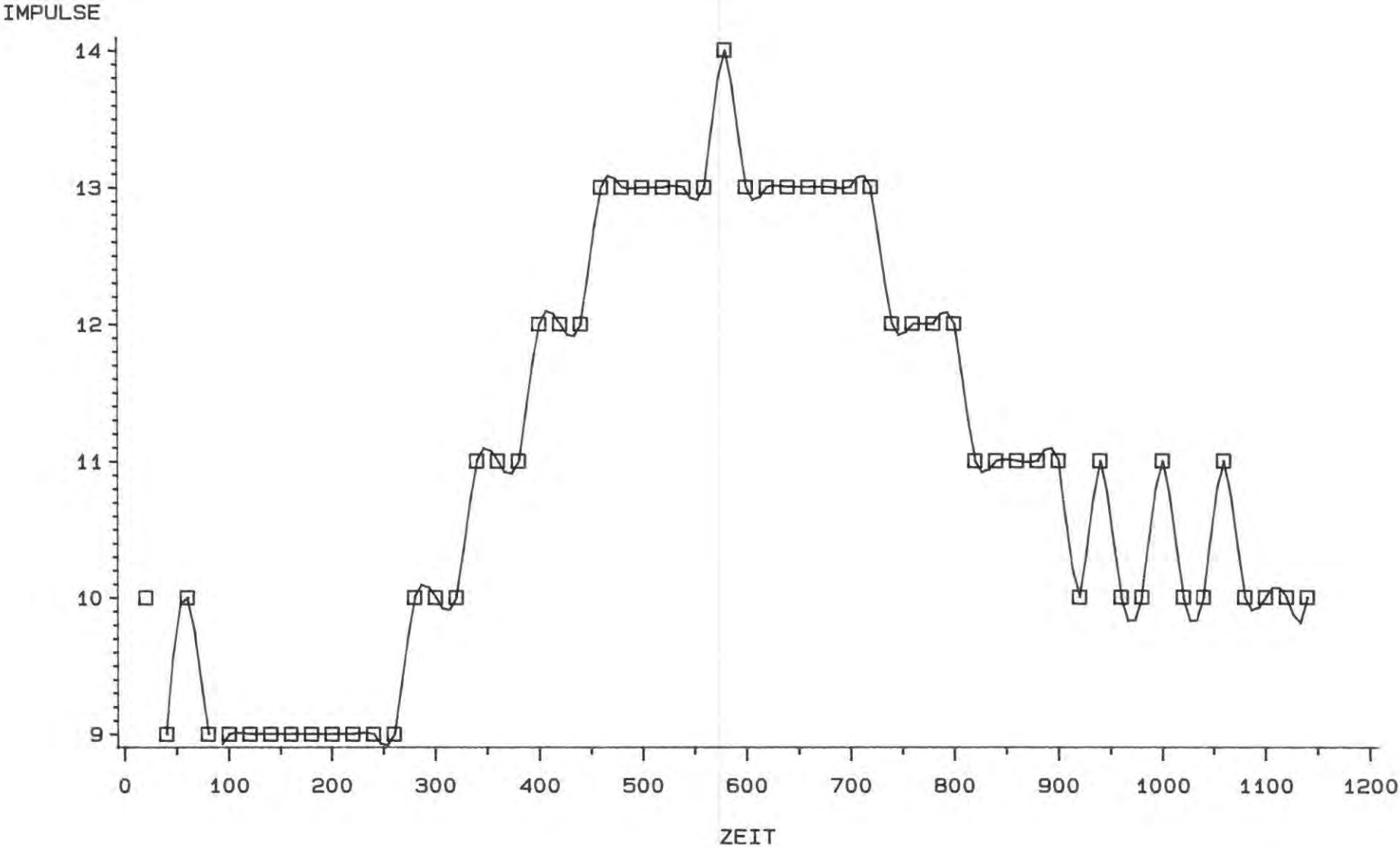
  
(HR Univ.Prof. Dr. E. Schroll)

Wien, am 1988 05 24



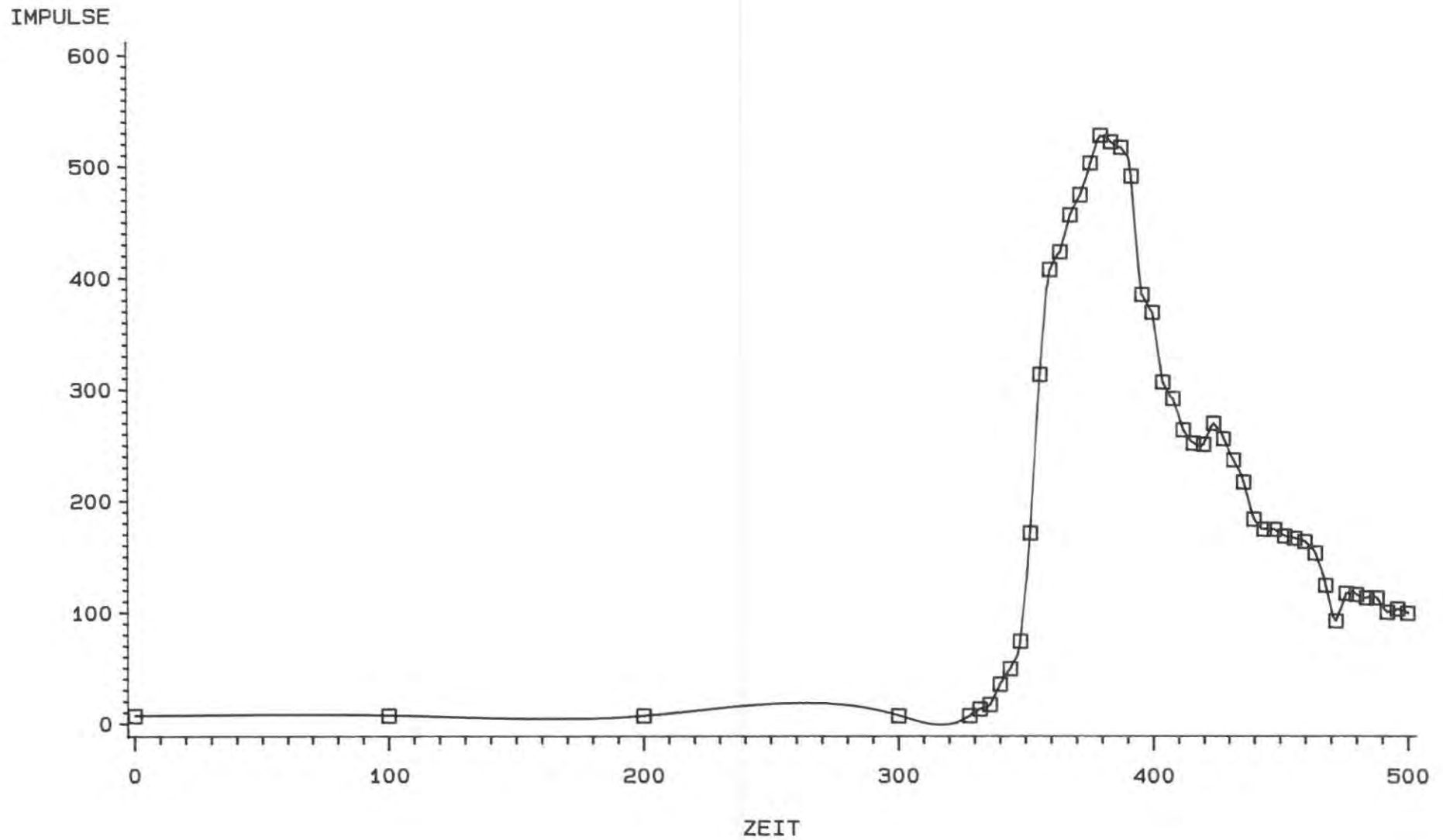
Direktor:

# 1. Tracerversuch Wallern



# 2. Tracerversuch

Wallern





Staatlich autorisierte Versuchsanstalt für  
Elektrotechnik, Geotechnik und Maschinenbautechnik

# BERICHT

über

## TRACERVERSUCH IN WALLERN, OBERÖSTERREICH

Kurze Bezeichnung des Auftrages

Auftraggeber	Amt der O.Ö. Landesregierung, Abt. Wasserbau z.Hd. Hr. HR Dipl.Ing. Wehinger
Anschrift des Auftraggebers	A-4020 Linz, Kärntnerstraße 1
Auftrag vom / Zahl	16.02.1988 ; BauW-P1-66/17 - 1988/Hau

Auftrag Nr.	250 134
Sachbearbeiter	OR Dr. J. Ullrich

Ausfertigungen: Anzahl / Nr.	1
Anzahl der Textseiten	2
Anzahl der Beilagen in Blatt	2

Jede Ausfertigung besteht aus  
durchnummerierten Textseiten und  
blattweise durchnummerierten  
Beilagen.



Die Abteilung Hydrogeologie und Angewandte Geophysik der BVFA-Arsenal wurde beauftragt, in Wallern, O.Ö. einen hydraulischen Zusammenhang zwischen einer Drainage und einem Brunnen (3 m Durchmesser, 13,85 m Endtiefe) zu verifizieren bzw. abzuweisen, wobei von der Verwendung chemischer Markierungsstoffe (insbes. Farbtracer) Abstand genommen werden mußte. Es boten sich somit für die Versuchsdurchführung radioaktive Tracer an, von denen das Technetium ( $^{99m}\text{Tc}$ ) wegen seiner günstigen Halbwertszeit gewählt wurde. Dies vor allem, da die Halbwertszeit von  $^{99m}\text{Tc}$  mit 6 h kurz genug ist, um eine Gefährdung des Grundwassers auszuschließen, andererseits lang genug ist, um markiertes Wasser über mehrere Stunden transportieren und nachweisen zu können.

Der grundsätzliche Vorteil radioaktiver Tracer ist die außerordentlich hohe Nachweisempfindlichkeit moderner Detektoren, die jeden chemischen Nachweis um mehrere Zehnerpotenzen übertrifft.

Zur Einspeisung wurde 12,0 m vom Zentrum des Brunnens entfernt in die Drainage ein gelochtes Rohr bis 1 m Tiefe geschlagen und der radioaktive Tracer zugegeben (Tracerversuch 1. Die Tracermenge betrug bei beiden Versuchen ca. 25 ml mit einer geschätzten Aktivität von 5 mCi.) Die im Brunnen gemessene Impulsrate (Intensität = Konzentration des Markierungsstoffes) beginnt nach ca. 300 min (5 h) anzusteigen und erreicht nach etwa 550 min ihr Maximum. Das charakteristische stufenartige Bild (Abbildung 1: 1. Tracerversuch) ergibt sich aus meßtechnischen Gründen, da auf Grund der geringen Intensität nur ganzzahlige Impulswerte vorkommen. Eine wesentliche Verbesserung des Tracerdurchganges konnte im 2. Versuch erreicht werden, in dem nach Einspeisen des Radionuklides Reinwasser eingefüllt wurde und somit durch Druckanstieg die Infiltration des Nuklids beschleunigt wurde. Im Brunnen stieg die Tracerkonzentration zum ersten Mal nach ca. 330 min ("maximale Abstandsgeschwindigkeit"), das Intensitätsmaximum erschien nach 380 min ("dominierende Abstandsgeschwindigkeit"), während mit einer "mittleren Abstandsgeschwindigkeit" (→Flächenschwerpunkt der Durchgangskurve) nach ca. 410 min zu rechnen ist.





Die Geschwindigkeiten betragen daher:

maximale Abstandsgeschwindigkeit ..... 3,6 cm/min  
dominierende Abstandsgeschwindigkeit ..... 3,1 cm/min  
mittlere Abstandsgeschwindigkeit ..... 2,9 cm/min

Der Nachweis einer direkten Verbindung zwischen der Drainage und dem Brunnen  
ist damit durch einen in situ-Versuch erbracht.

Sachbearbeiter:

(OR Dr. J. Ullrich)  
Abteilungsleiter:

(OR Dr. P. Hacker)  
Institutsleiter:

(HR Univ.Prof. Dr. E. Schroll)

Wien, am 1988 05 24

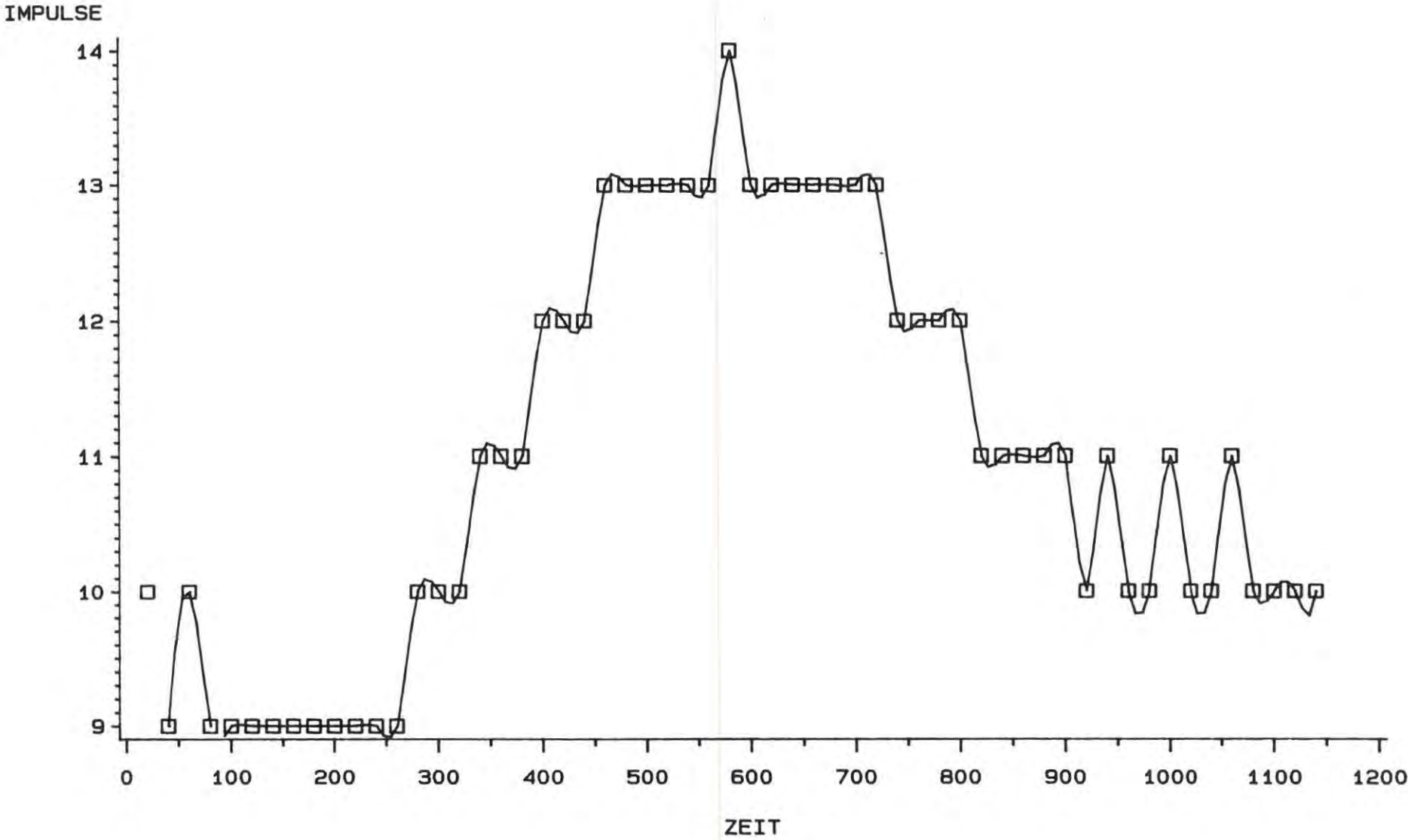


Direktor:

Bundesversuchs- und Forschungsanstalt Arsenal  
A-1030 Wien, Faradaygasse 3  
Tel.: 0222/78 25 31  
Telex: 1/36677

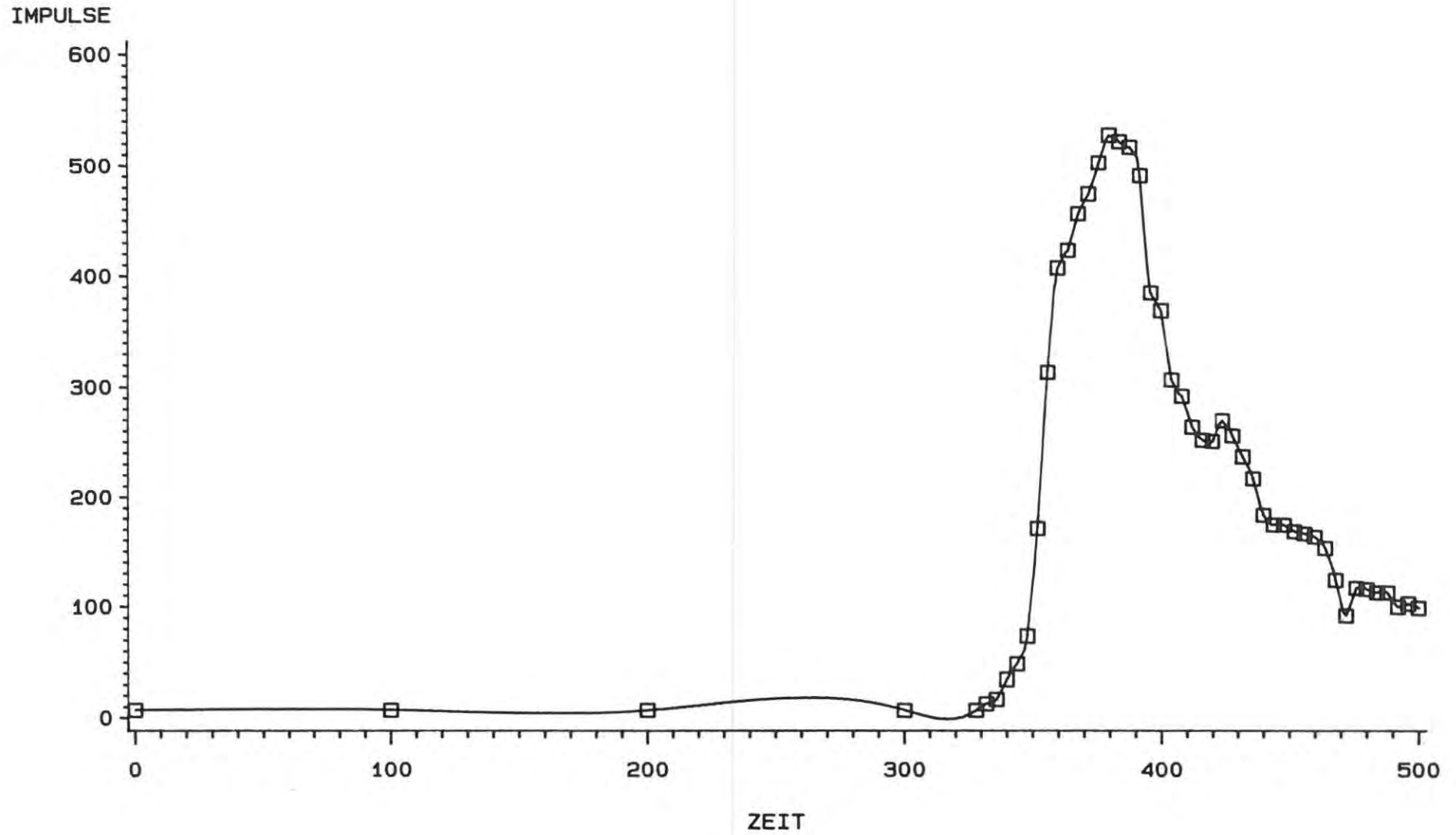
Bankverbindung: PSK 5080.166  
Telegrammadresse: Bundesversuch Wien

# 1. Tracerversuch Wallern



# 2. Tracerversuch

Wallern





Staatlich autorisierte Versuchsanstalt für  
Elektrotechnik, Geotechnik und Maschinenbautechnik

# BERICHT

über

## TRACERVERSUCH IN WALLERN, OBERÖSTERREICH

Kurze Bezeichnung des Auftrages

Auftraggeber	Amt der O.Ö. Landesregierung, Abt. Wasserbau z.Hd. Hr. HR Dipl.Ing. Wehinger
Anschrift des Auftraggebers	A-4020 Linz, Kärntnerstraße 1
Auftrag vom / Zahl	16.02.1988 ; BauW-P1-66/17 - 1988/Hau

Auftrag Nr.	250 134
Sachbearbeiter	OR Dr. J. Ullrich

Ausfertigungen: Anzahl / Nr.	1
Anzahl der Textseiten	2
Anzahl der Beilagen in Blatt	2

Jede Ausfertigung besteht aus  
durchnummerierten Textseiten und  
blattweise durchnummerierten  
Beilagen.



Die Abteilung Hydrogeologie und Angewandte Geophysik der BVFA-Arsenal wurde beauftragt, in Wallern, O.Ö. einen hydraulischen Zusammenhang zwischen einer Drainage und einem Brunnen (3 m Durchmesser, 13,85 m Endtiefe) zu verifizieren bzw. abzuweisen, wobei von der Verwendung chemischer Markierungsstoffe (insbes. Farbtracer) Abstand genommen werden mußte. Es boten sich somit für die Versuchsdurchführung radioaktive Tracer an, von denen das Technetium ( $^{99m}\text{Tc}$ ) wegen seiner günstigen Halbwertszeit gewählt wurde. Dies vor allem, da die Halbwertszeit von  $^{99m}\text{Tc}$  mit 6 h kurz genug ist, um eine Gefährdung des Grundwassers auszuschließen, andererseits lang genug ist, um markiertes Wasser über mehrere Stunden transportieren und nachweisen zu können.

Der grundsätzliche Vorteil radioaktiver Tracer ist die außerordentlich hohe Nachweisempfindlichkeit moderner Detektoren, die jeden chemischen Nachweis um mehrere Zehnerpotenzen übertrifft.

Zur Einspeisung wurde 12,0 m vom Zentrum des Brunnens entfernt in die Drainage ein gelochtes Rohr bis 1 m Tiefe geschlagen und der radioaktive Tracer zugegeben (Tracerversuch 1. Die Tracermenge betrug bei beiden Versuchen ca. 25 ml mit einer geschätzten Aktivität von 5 mCi.) Die im Brunnen gemessene Impulsrate (Intensität = Konzentration des Markierungsstoffes) beginnt nach ca. 300 min (5 h) anzusteigen und erreicht nach etwa 550 min ihr Maximum. Das charakteristische stufenartige Bild (Abbildung 1: 1. Tracerversuch) ergibt sich aus meßtechnischen Gründen, da auf Grund der geringen Intensität nur ganzzahlige Impulswerte vorkommen. Eine wesentliche Verbesserung des Tracerdurchganges konnte im 2. Versuch erreicht werden, in dem nach Einspeisen des Radionuklides Reinwasser eingefüllt wurde und somit durch Druckanstieg die Infiltration des Nuklids beschleunigt wurde. Im Brunnen stieg die Tracerkonzentration zum ersten Mal nach ca. 330 min ("maximale Abstandsgeschwindigkeit"), das Intensitätsmaximum erschien nach 380 min ("dominierende Abstandsgeschwindigkeit"), während mit einer "mittleren Abstandsgeschwindigkeit" ( $\rightarrow$ Flächenschwerpunkt der Durchgangskurve) nach ca. 410 min zu rechnen ist.



Die Geschwindigkeiten betragen daher:

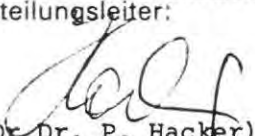
maximale Abstandsgeschwindigkeit ..... 3,6 cm/min  
dominierende Abstandsgeschwindigkeit ..... 3,1 cm/min  
mittlere Abstandsgeschwindigkeit ..... 2,9 cm/min

Der Nachweis einer direkten Verbindung zwischen der Drainage und dem Brunnen  
ist damit durch einen in situ-Versuch erbracht.

Sachbearbeiter:

Wien, am 1988 05 24

  
(OR Dr. J. Ullrich)  
Abteilungsleiter:

  
(OR Dr. P. Hacker)  
Institutsleiter:

(HR Univ.Prof. Dr. E. Schroll)



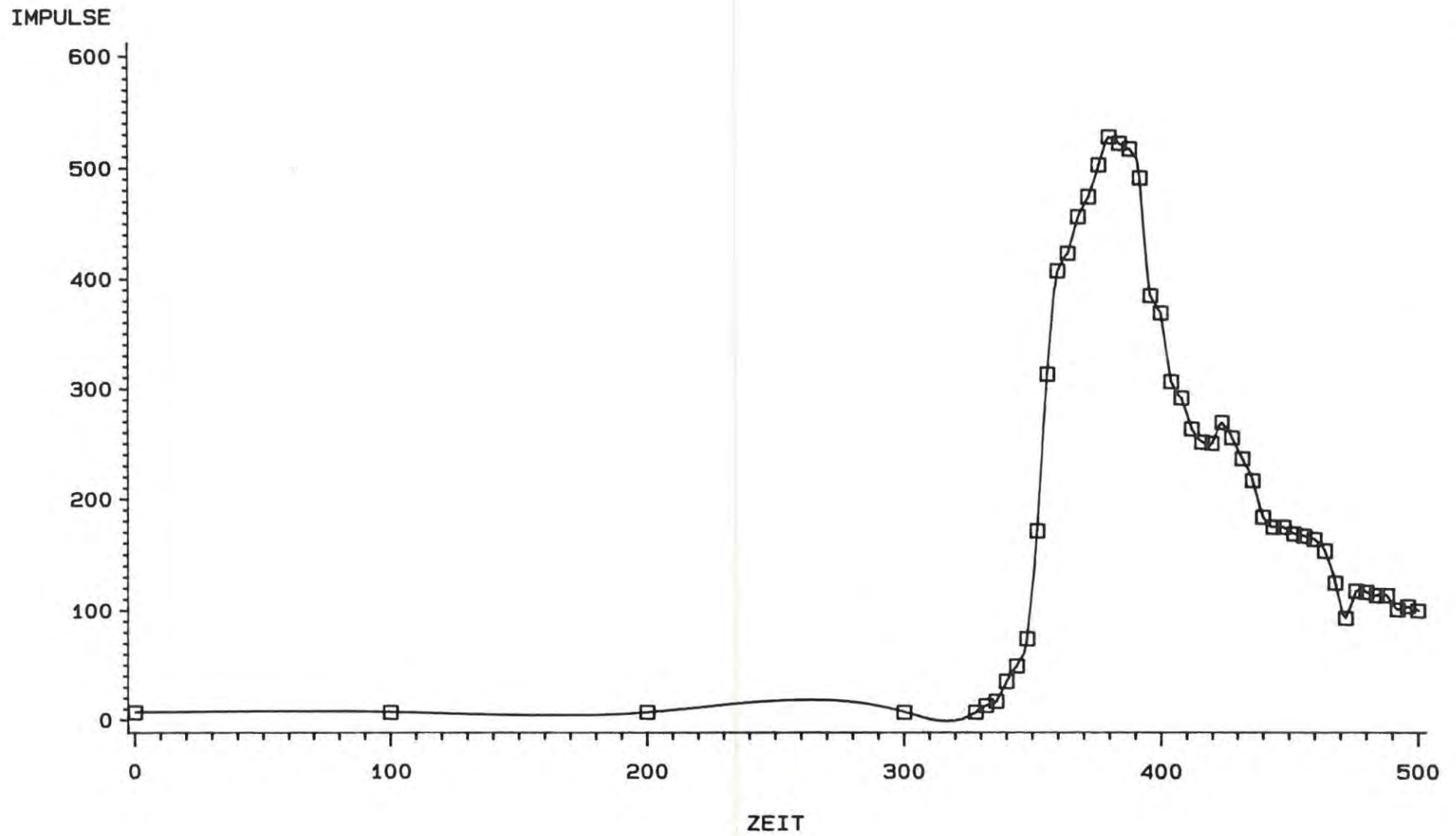
Direktor:

Bundesversuchs- und Forschungsanstalt Arsenal  
A-1030 Wien, Faradaygasse 3  
Tel.: 0222/78 25 31  
Telex: 1/36677

Bankverbindung: PSK 5080.166  
Telegrammadresse: Bundesversuch Wien

# 2. Tracerversuch

Wallern





AMT DER O. Ö. LANDESREGIERUNG

BauW-P1-

-1988/Hfm

4020 Linz, am 20. 4. 1988

Amtsgebäude Kärntnerstraße 12 (Häuserhof) — Tel. 584

Bei Antwortschreiben Geschäftszeichen, Datum  
und Gegenstand dieses Schreibens anführen

Wallern, farbloser Tracerversuch;  
Übermittlung von Negativen

An die

Bundesversuchs- und  
Forschungsanstalt Arsenal  
z. H. Herrn Ing. Kopal

Franz Grill-Str. 9  
1030 W i e n

In der Beilage übersendet die Arbeitsgruppe Wasserwirtschaft-  
liche Planung die Negative der Fotoaufnahmen des farblosen  
Tracerversuches in Wallern, mit der Bitte um Rücksendung  
nach Herstellung der Fotos.

Weiters wird höflichst um baldige Übersendung des Berichtes  
des Tracerversuches Wallern ersucht.

Beilage:

Negative g. g. R.

Mit freundlichen Grüßen zeichnet  
für das Land Oberösterreich:

(Dipl.-Ing. Wehinger)

*A. Kallth*



BVFA ARSENAL

Brunner Wallern  
30.3.1988











