

<b>Zeitschrift:</b>	Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)
<b>Band:</b>	79 (1981)
<b>Heft:</b>	5: Beruf - Erwartungen - Realität - Nachwuchs
<b>Artikel:</b>	Praktische Ausbildung in Photogrammetrie
<b>Autor:</b>	Schuler, K.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-230655">https://doi.org/10.5169/seals-230655</a>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 25.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Praktische Ausbildung in Photogrammetrie

K. Schuler

## Lernziel Photogrammetrie I

„Probleme beim Einsatz der Photogrammetrie erkennen und mögliche Lösungen aufzeigen. Selbständig einen Bildflug planen. Terrestrisch-photogrammetrische Aufnahmen mit den notwendigen Kontrollmessungen bei gegebenen Genauigkeitskriterien selbständig durchführen.“

Diese Lernziele sollen durch Vermittlung von theoretischen Kenntnissen, durch Semesterarbeiten auf dem Gebiet Parallaxmessung, Flugplan, Einzelbildentzerrung und durch praktische Übungen an den Geräten erreicht werden. In der Photogrammetrie ist es mir besonders wichtig, die oft etwas abstrakten Zusammenhänge durch praktische Tätigkeit verständlicher zu machen.

Diesem ganz besonderen Ziel dient der zweiwöchige Photogrammetriekurs am Ende des 5. Semesters. Bis zum Beginn des Kurses hat jeder Student bereits einmal eine „Relative Orientierung“ und eine „Absolute Orientierung“ eines Modells an unseren Auswertegeräten A7, A9, B9 durchgeführt oder mindestens miterlebt.

Als Beispiel für die praktische Ausbildung in Photogrammetrie sei die Aufgabenstellung im diesjährigen Photogrammetriekurs angeführt.

## Photogrammetriekurs 1981

Dauer: 17.3.-27.3.81 1. Sem.-Hälfte  
30.3.-10.4.81 2. Sem.-Hälfte

Arbeitszeit: Montag bis Freitag,  
08.00-12.00, 13.30-17.00

### Aufgabenstellungen:

#### 1. Photogrammetrische Aufnahmen

inklusive Passpunktbestimmung

1.1 Auftraggeber: Denkmalpflege BL

1. Fassadenaufnahme Rathaus Liesital
2. Fassadenaufnahme Papeterie Landschäftler Liestal

1.2 Auftraggeber: Denkmalpflege BS

1. Fassadenaufnahme Antikenmuseum
2. Fassadenaufnahme Aeschenvorstadt Nr. 15

#### 2. Photogrammetrische Auswertung

2.1 Folgebildanschluss zweier Modelle

2.2 Höhentest

2.3 Auswertung terrestrischer Aufnahmen

#### 3. Untersuchen und Kalibrieren des Phototheodoliten Wild P 31

##### Aufgabenbeschreibung:

###### 1. Aufnahmen

Für die Sicherung und Erhaltung der genannten Gebäude werden Fassadenpläne im Massstab 1:50 benötigt. Wünschenswert wäre eine mögliche Auswertung auch im Massstab 1:20.

Verlangte Genauigkeit: Lage + Höhe = 1 cm (Maximalfehler 3 cm).

Die Passpunkte und die Aufnahmepunkte sind zunächst auf ein Rechtecknetz, dessen Seiten ca. parallel zu den Fassaden verlaufen, einzumessen. Das Rechtecknetz ist zu versichern und in bezug auf das örtliche Polygon- und Höhenfixpunktnett einzumessen. Von sämtlichen Kamerastandpunkten (Lage der Projektionszentren) und Passpunkten sind die Landeskoordinaten zu berechnen.

Die Aufnahmen sind im Photolabor der IBB zu entwickeln, und pro Negativ sind zwei Kontaktabzüge anzufertigen.

Unterlagen:

Situationspläne, Lage- und Höhenfixpunkte in der Umgebung des Objektes Material:

Phototheodolit Wild P 31

Vermessungsmaterial.

##### Abgabe pro Projekt

- Originalnegative mit Bezeichnung der Aufnahmen
- 2 Sätze Kontaktkopien, in einem Satz Bezeichnung der Passpunkte und Kontrollmasse
- Stationsübersicht
- Koordinatenverzeichnis der Stations- und Passpunkte im lokalen und Landes-Koordinatensystem
- Spesenrechnung (Fahrtspesen und Mittagessen).

##### 2. Auswertung

2.1 Am Auswertegerät A9 ist ein Folgebildanschluss von 2 Modellen durchzuführen. Das erste Modell ist relativ und absolut zu orientieren. Die relative Orientierung beider Modelle ist numerisch durchzuführen.

Die Restfehler des ersten Modells sind im Orientierungsprotokoll anzugeben, die Fehler in den Passpunkten des zweiten Modells sind anzugeben und, soweit möglich, zu interpretieren.

2.2 Am Auswertegerät B9 ist ein Höhentest durchzuführen:

Abgabe: Ergebnis des Höhentests

2.3 Am Auswertegerät A7 sind folgende terrestrische Aufnahmen auszuwerten:

2.3.1 Kloster Schöntal Massstab 1:20 in Bleistift auf Hostaphan

Abgabe:

- Orientierungsprotokolle
  - Originalauswertung
- 2.3.2 Monokulare und stereophotogrammetrische Auswertung eines Testmodells
- Berechnen bzw. anbringen eventueller Orientierungsverbesserungen
  - Nachweis der Restfehler in den Passpunkten

2.3.3 Monokulare Auswertung der Kalibrierungsaufnahmen.

## 3. Untersuchen und Kalibrieren des Phototheodoliten Wild P 31

Der Phototheodolit ist auf folgende Anforderungen hin zu untersuchen:

- Horizontierung der Kamera
- Lage der Bildebene bei lotrechter Stehachse
- Überprüfung der Neigungsstäben + 7°gon und - 7°gon
- Bestimmung der Daten der Inneren Orientierung für die Objektivstützen  $c_k$  100 mm und  $c_k$  45 mm.

Abgabe:

- Kalibrierungsdaten der Kamera
- Bericht über die Untersuchung einer speziellen Anforderung an den Phototheodoliten.



Praktische Ausbildung in Photogrammetrie, Handhabung der Aufnahmekamera, der terrestrischen Universalkamera Wild P 31. Photogrammetrische Aufnahmen in Liestal für die Kant. Denkmalpflege BL.

## Erfahrungen

Terrestrisch photogrammetrische Aufgabenstellungen eignen sich ganz besonders für die Ausbildung, da die Studenten sämtliche Arbeitsgänge, wie Disposition der Aufnahmen, Signalisierung und Passpunktbestimmung, Photographieren, Entwickeln der Aufnahmen und Auswertung, selbständig oder mit Anleitung durchführen können. Die Zusammenarbeit mit den Denkmalpflegern hat sich bewährt, da die Studenten in der Regel besser motiviert sind, wenn sie wissen, dass die Arbeiten für diesen besonderen Zweck benötigt werden. Außerdem werden die Studenten mit den Problemen des Kulturgüterschutzes und der Denkmalpflege konfrontiert. Der Schule gibt es ebenfalls Gelegenheit, einen kleinen Beitrag an die Aufgaben des Kulturgüterschutzes und der Denkmalpflege zu leisten.

Neben diesen Arbeiten ist jeder Student 3-4 Tage an den Auswertegeräten mit

monokularen und/oder stereophotogrammetrischen Messungen beschäftigt. Anstatt Kamerakalibrierungen wurden auch schon Feldidentifikationen gemacht, wobei uns von verschiedenen Photogrammetrischen Büros der

Schweiz Musterbeispiele zu Verfügung gestellt wurden. Wünschenswert wäre, dass mit den Studenten auch einmal eine Signalisierung für einen Bildflug durchgeführt werden könnte. Die Kurszeit, 4 Wochen vor Ostern, würde sich

im Unter- und Mittelland bestens eignen.

Adresse des Verfassers:  
Kurt Schuler, Dozent für Photogrammetrie,  
Ingenieurschule beider Basel,  
CH-4132 Muttenz

## «Realistische» Situationen für den Erwerb der «Freien Rede»

M. Baerlocher

### Lernziele

Für den Deutschunterricht der Ingenieurschule Basel wurden allgemein folgende Ziele und Lerninhalte festgelegt:

«Sich schriftlich und mündlich klar, überzeugend und sprachlich kompetent mitteilen. Wesentliche Eigenschaften des Sprachsystems kennen. Zugang zu den Werken der Literatur und Geistesgeschichte finden. Grammatikalische Grundlagen. Übungen im schriftlichen Formulieren. Technische Berichte, Geschäftsbriebe, Protokolle. Technik der freien Rede, Gesprächsführung. Lektüre.»

### Technik der freien Rede

Im Sommersemester 1980 stellte sich den Vermessungsstudenten des 2. Semesters die konkrete Aufgabe, sich in die Technik der freien Rede sowie der Gesprächsführung intensiv einzuarbeiten. In diesem Bericht soll nun darauf eingegangen werden, wie und mit welchen Methoden dieses Ziel angesteuert wurde. Dabei gingen folgende Überlegungen der Aufgabestellung voraus: Jeder ist mehr oder weniger in der Lage, sich im Gespräch (Dialog) frei und doch mit Kompetenz zu äussern; dies auch dann, wenn die angesprochenen Sachverhalte kompliziert sind. Sobald jedoch die Sprechsituation geändert wird, wie etwa Telephongespräche, Tonbandaufnahmen, Reden mit Vorgesetzten oder gar Reden vor unbekanntem Publikum, stockt der Reden- und Gedankenfluss. Von ungezwungenem Reden kann dann nicht gesprochen werden. Das Reden in solchen Situationen muss demnach gelernt werden. Häufig handelt es sich, wie in der freien Rede, um monologisches Sprechen; ein Sprechen also, in dem sich die Gedanken und Argumente nicht im Gespräch, durch Frage und Antwort entwickeln, sondern zum vornherein vorhanden sein müssen. Das heisst: in der freien Rede muss der Sprechende ziemlich genau wissen, was er sagen wird. Keinesfalls aber kann er seine Rede auswendig vortragen.

### Aufgabenstellung

Zum Erwerb der Fähigkeit, sich frei zu äussern, mussten also möglichst realistische Rahmenbedingungen geschaffen werden, die einem solchen monolo-

gischen Sprechen angemessen sind. Es waren dies: ein Sachreferat für ein bestimmtes Publikum, wobei aus organisatorischen Schwierigkeiten das Publikum auf die Klassenkameraden beschränkt blieb.

Hierzu erhielten denn die Studenten u. a. diese Instruktionen:

Mittel:

Jeder Student bereitet also ein *Sachreferat* vor, das er für ein noch zu bestimmendes Publikum halten wird. Das Thema soll diskussionswürdig und für ein breites Publikum geeignet sein.

Themen:

- Kernkraftwerke versus Sonnenenergie
- Umwelterstörung durch Zersiedlung?
- Priorität des öffentlichen Verkehrs?
- Verzicht auf die Beibehaltung der vorteilhaften Austauschbedingungen mit der 3. Welt?
- Stimmrecht für Ausländer in Belangen der Gemeinden und Kantone?
- Konsumverzicht
- Die Emanzipation der Frau
- Sexualität und Persönlichkeit
- Karriere - Erfüllung persönlicher Wünsche?

Durchführung:

Pro Doppelstunde sind 2 Themen angesetzt. Das Referat sollte nicht mehr als eine halbe Stunde dauern. Mittel zur Veranschaulichung können nach Belieben gewählt werden. Anschliessend ans Referat ist eine Diskussion mit dem Publikum durchzuführen. Die Diskussion wird jeweils durch einen anderen Studenten geleitet.

Zu diesen Instruktionen sei noch folgendes erwähnt: Die Themen wurden absichtlich so allgemein formuliert, damit der Student Gelegenheit hatte, selbst das Thema einzuschränken und einen eigenen Titel zu finden. Wie in den Instruktionen angedeutet ist, wurde es als wenig sinnvoll erachtet, beliebige Themen anzubieten, sollte doch der Student gerade mit einem dieser aktuellen Themen die Möglichkeit haben, sozusagen in eine laufende Diskussion einzutreten. Ja, er sollte auch die Gelegenheit haben, seine Ausführungen zur Diskussion zu stellen, um zu erfahren, ob er mit seinen Argumenten überzeugen konnte.

### Vorbereitung des Referates

Nun, wie musste sich ein Student auf seine Rede vorbereiten?

Als erstes hatte er eine Analyse der Kommunikationssituation zu erstellen, worin er u. a. seine Kommunikationspartner zu charakterisieren sowie die Wirkungsabsicht seines Referates festzulegen hatte. Im weiteren hatte er eine geordnete Informationssammlung zu seinem Thema aufzustellen und anschliessend einen Plan aufzusetzen, der die grundlegenden Argumentationslinien des Referates enthalten sollte. Zuletzt war aufgrund der vorangegangenen Arbeitsschritte das Gedankengerüst aufzubauen. Dieses Gedankengerüst sollte denn auch als «Spickzettel» für die Rede dienen. Diese Vorarbeiten musste der Student abliefern.

### Lernerfolge

Ein derart vorbereiteter Redner ist der Sprechsituation der freien Rede gewachsen: Er hat nicht nur eine einigermassen zutreffende Vorstellung über sein Publikum, sondern er weiss auch, was er sagen will. Mag er auch hin und wieder stottern, ein Wort suchen, den roten Faden seiner Rede wird er nicht verlieren. Dies, weil er durch seine Vorbereitungen nicht an bestimmte Formulierungen gebunden ist, sondern lediglich an die zugrundeliegenden Gedanken.

Sind die Studenten zu solchen Rednern geworden, werden Sie fragen.

Jene, die zu ängstlich sich auf fast vollständige Texte abgestützt hatten, konnten ihr Publikum weniger fesseln, sei es durch den länger stockenden Redefluss, sei es durch monotones Vorlesen. Am Beispiel ihrer Kollegen haben diese aber gesehen, dass man in einer Rede sehr wohl ein Wort suchen kann, regt dies doch auch zum Mitdenken an.

Im grossen und ganzen waren die erbrachten Leistungen aber sehr zufriedenstellend. Dies zeigte sich auch an den durch die Reden ausgelösten Diskussionen.

Adresse des Verfassers:  
Dr. M. Baerlocher, Dozent für Deutsch und  
Geschichte, Ingenieurschule beider Basel,  
CH-4132 Muttenz