

**Zeitschrift:** Allgemeine schweizerische Militärzeitung = Journal militaire suisse =  
Gazetta militare svizzera

**Band:** 84=104 (1938)

**Heft:** 7

**Artikel:** Erfahrungen über die ausserdienstliche Ausbildung von Offizieren aller  
Waffen in Fachdienst der Bautruppen

**Autor:** Esser, E.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-15403>

### **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:** 01.05.2026

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

liche Not zu kämpfen haben. Wer aber weiss, ob morgen nicht zahlreiche freudige Geber von heute unter ihnen stehen werden?

*Oberst Rudolf Schüpbach.*

---

## **Erfahrungen über die ausserdienstliche Ausbildung von Offizieren aller Waffen im Fachdienst der Bautruppen**

Von Oberlt. *E. Esser, Mi. Kp. 2.*

Unsere neue Militärorganisation hat bekanntlich keine wesentliche Vermehrung der Bautruppen gebracht. Im Verhältnis zu ausländischen Heeren ist bei uns das Stärkeverhältnis der Bautruppen zu den andern Waffengattungen kleiner.\*) Bei solchen Vergleichen wird oft unterlassen, darauf hinzuweisen, dass in ausländischen Armeen die Infanterie- und Artillerieverbände, die Kavallerie und die Panzertruppen auch über eigene Pionierdetachements verfügen. Diese im deutschen Heere als Truppenpioniere bezeichneten Mannschaften rekrutieren sich aus Fachleuten, die aus den betreffenden Truppengattungen hervorgegangen sind und eine ergänzende Ausbildung im einfachen Fachdienst der Bautruppen erhalten haben. Das Gerät und die Spezialwerkzeuge für die Truppenpioniere werden in den Gefechtstrains der betreffenden Waffengattungen mitgeführt.

Wird dem Grundsatz Rechnung getragen, dass beim Kampf der verbundenen Waffen die Bautruppen, insbesondere unsere Sappeureinheiten, nicht vollständig zerrissen und auf die übrigen Waffengattungen verteilt werden dürfen, sondern dass sie im grösseren Verbände zur Bildung eines «bautechnischen Schwerpunktes» herangezogen werden sollen, dann bleibt unsern übrigen Waffengattungen nichts anderes übrig, als die einfachen technischen Arbeiten — ob je geübt oder nicht — selbst auszuführen.

Bei unserem Milizheere dürfte es möglich sein, in allen Einheiten der verschiedenen Waffengattungen — ohne Schaffung eines neuen Spezialisten — brauchbare Pionierdetachements aufzustellen. Zum ausziehen eignen sich besonders Bauhandwerker, Förster und Landwirte, die mit einer kurzen ergänzenden Fachausbildung mit gutem Erfolg eingesetzt werden können. Die Schwierigkeiten liegen vielmehr bei der Führung dieser Detachements, da die meisten Offiziere selten Gelegenheit haben, Bauarbeiten vorzubereiten und zu leiten und ihnen oft die notwendigen technischen Kenntnisse fehlen.

---

\*) Vergl. Techn. Mitteilungen, Jahrgang II. Heft 1: Oberstlt. Joho: Die Genietruppen in der Organisation des Heeres. — Heft 2: Oberstlt. Georgi: Ueber die Organisation der Pioniere im deutschen Heere.

Die Abkommandierung von Infanterie- oder Artillerieoffizieren während eines Wiederholungskurses als Beobachter zu einem Sappeurbataillon ist für dieselben interessant und abwechslungsreich, ob aber für die Leitung von Bauarbeiten mit der eigenen Truppe viel gewonnen wird, ist zu bezweifeln. Die notwendigen Kenntnisse im Pionierdienst können nicht allein durch Literaturstudium, Vorträge, Demonstrationen und theoretische Uebungen gewonnen werden; auch für unsere Offiziere ist die Ausbildung mit Axt, Pickel und Schaufel unerlässlich.

Die theoretische und praktische Ausbildung im Pionierdienst eignet sich ausgezeichnet für die ausserdienstliche Weiterbildung unserer Offiziere. Der Verfasser hatte Gelegenheit, bei der Anlage und Durchführung solcher Uebungen und Kurse im Schosse der Offiziersgesellschaft Basel-Stadt Erfahrungen zu sammeln. Die Gesichtspunkte für die Uebungsanlagen sind im folgenden entwickelt und zum Schluss ist das Uebungsprogramm angegeben.

Für den Uebungsleiter stellt sich die Grundfrage: Welche pioniertechnische Unterstützung benötigt der Infanterist, der Kavallerist und der Artillerist im kleinen Verbände für die Lösung seiner taktischen Aufgabe bei der Aufklärung, für die Sicherung, beim Angriff, in der Verteidigung und beim Rückzug? Bei der grossen Zahl der Aufgaben ist die Beschränkung auf das Notwendigste erste Pflicht. Alle Arbeiten, die technische Schwierigkeiten in sich bergen, die im Kampfe doch nur durch Zuzug von Genietruppen gemeistert werden können, sind strikte zu unterlassen. Bei allen Uebungen ist der Zusammenhang mit der Taktik besonders hervorzuheben. Die Organisation der Bauarbeiten, die Durchführung des Materialschubes und die systematische Requisition sind besonders eingehend zu behandeln. Es dürfen bei den Uebungen nur Werkzeuge und Baustoffe verwendet werden, von denen mit Sicherheit angenommen werden kann, dass diese im Ernstfalle auch der Truppe im kleinen Verband zur Verfügung stehen.

Für die ausserdienstliche Ausbildung eignen sich besonders folgende Fachgebiete:

Feldbefestigung  
Sperrbau  
Flussübergang  
Sprengtechnik

Die Ausbildung in der *Feldbefestigung* darf als die wichtigste Aufgabe angesehen werden, müssen doch in der Verteidigung alle einfachen Arbeiten der Geländeverstärkung von den Kampftruppen des betreffenden Abschnittes ausgeführt werden. Die Bautruppen sind für besondere Arbeiten wie Zerstörungen im Vor-

gelände, schweren Sperrenbau, Erstellung von Seilbahnen, Bau von Kavernen, Verwaltung des Schanzzeugparkes usw. bereits ausgegeben. Die *Theorie* wird vermittelt in einem Vortrag über die Taktik und Technik der Feldbefestigung. Anschliessend an den Vortrag findet eine ganztägige theoretische Uebung statt im Verteidigungsabschnitt eines verstärkten Infanterieregimentes. Der taktische Rahmen der Uebung wird angelegt durch den Uebungsleiter und die ihm unterstellten Infanterie-, Artillerie- und Geniechefs, dem Chef des Rückwärtigen, dem Chef des Sanitätsdienstes mit den zugeteilten Gehilfen. Die Vorbereitung erfordert gründliche Rekognoszierung, die Aufstellung des Infanterie- und Artilleriefuerplanes, die Bearbeitung des Nachschubes an Munition und Baustoffen immer mit den zugehörigen Befehlen. An Hand ausländischer Reglemente oder selbstverfasster Leitfaden werden die Massnahmen für die Geländeverstärkung im bereits vorbereiteten taktischen Rahmen durch den Uebungsleiter und seine Gehilfen im Gelände erläutert. Besonders wertvoll ist es, den wenig geübten Kampf in und um Ortschaften und im Walde zu behandeln.

Die *praktische Feldbefestigung* wird in einem anderthalbtägigen Kurs geübt. Es ist sehr wertvoll, wenn der Kurs auf einem Waffen- oder Korpssammelplatz stattfinden kann, auf dem ein Schanzzeugwagen zur Verfügung steht. Geübt wird der Bau eines Stützpunktes mit Feuerstellen, Verbindungsgräben, Deckungen und Hindernissen. Die Arbeiten sind teilweise in der Nacht auszuführen. Anschliessend an den Stellungsbau ist der Grabenkampf zu üben. Die Sturmtrupps sind auszurüsten mit Lmg., Gewehr, Petarden als Ersatz für Handgranaten, Drahtscheren und Spaten. Die Trupps sind zu schulen im zerschneiden und durchkriechen der Hindernisse, im einbrechen und aufrollen der Stellung. Der Verteidiger übt in der Stellung: Stellungsbezüge mit automatischen Waffen, Wasser- und Munitionsnachschub, Stellungswechsel, Alarmierung aus Deckungen und Gegenstoss. Erst die praktische Erprobung der selbstgebauten Stellung zeigt dem Infanteristen und Artilleristen als Mitkämpfer den Wert der Feldbefestigung.

Als Grundlage für den *Sperrenbau* dient das «provisorische Reglement für die Erstellung von Sperren gegen Panzerwagen»; welches vom Uebungsleiter besprochen wird. In der praktischen Uebung können nur die rasch zu erstellenden Sperren geübt werden, so wie sie im Grenzschutz durch die Deckungstruppen angewendet werden. Nach Möglichkeit wird die Uebung in einem Sperrposten des Grenzschutzgebietes abgehalten, in welchem eine permanente Strassensperre als Uebungsobjekt zur Verfügung steht.

Die technische Seite des *gewaltsamen Flussüberganges* ist alleiniges Fachgebiet der Genietruppen. Dagegen müssen die Truppen aller Waffengattungen zum Zwecke der Aufklärung der Verbindung, zur Sicherung und für den Nachschub Wasserläufe bis etwa 30 m Breite und nicht zu starker Strömung allein überwinden können. Kleine Flussläufe, Fabrikkanäle und Altwasserarme im Aufmarsch- und Kampfgebiet, bei welchen die Uebergänge durch Flieger oder Artillerie zerstört wurden, dürfen niemals für die Kampftruppen, wenn augenblicklich keine Bautruppen zur Verfügung stehen, zu einem unüberwindbaren Hindernis werden. Der Uebungsleiter hat die Aufgabe, zuerst die Taktik und Technik des Flussüberganges zu behandeln. Besonderes Gewicht ist auch hier auf die systematische Vorbereitung jedes Flussüberganges zu legen. In einer vorbereitenden Uebung werden die konstruktiven Elemente geübt, so die Seil-, Draht- und Holzverbindungen. Schwierige Holzeinschnitte, Seilrödelungen und Bolzenverbindungen sind zu vermeiden, dagegen sind Bauklammern, Drahtbünde und besonders die Nagelung ausgiebig zu gebrauchen. Als schwimmende Unterstützungen und als Uebersetzmittel sind nur Materialien zu verwenden, über welche die Truppe immer verfügen kann, so z. B. Schwimmkörper aus Wagenblachen oder Zelteinheiten mit Strohfüllung, Lastwagenluftreifen, Waschuber. Als feste Unterstützungen für Stege eignen sich neben einfachen gezimmerten Böcken in den Fluss gestellte Fahrzeuge und requirierte Maurerböcke. Als Einbaumethode für feste Unterstützung mittlerer Stege wird nur das Versetzen von Hand geübt, wobei die Einbautrupps ins Wasser steigen müssen. Als leichter Steg dürfte sich der Dreiecksteg, mit der Einbaustange eingebaut, dank seiner Brauchbarkeit bei allen Strömungsverhältnissen für diesen Zweck am besten eignen. Als schwerster Stegtyp, der beherrscht werden soll, ist zu üben ein Steg mit 2 m Fahrbahnbreite, 4 Streckbalken und Querbelag für Karren, J. K., Saumkolonnen und Gebirgsfourgon.

Wohl das schwierigste Gebiet für die ausserdienstliche Ausbildung, wo man sich besonders vor einem gefährlichen Dilettantismus hüten muss, ist die *Sprengtechnik*. Besonders gründlich hat hier der theoretische Unterricht und das Ueben der Elemente zu erfolgen. Zur vorbereitenden Uebung können weitgehend Atrappen verwendet werden. Wichtig sind folgende Aufgaben: Herstellung und Handhabung der behelfsmässigen Handgranate, besonders der schweren Ausführung als geballte Ladung für den Nahkampf gegen Panzerwagen; Erstellen von Steinminen für den Gebirgskrieg; Zerstörung von Eisenbahnlinien, Drahthindernissen, leichten hölzernen Brücken und eisernen Stegen; laden, verdammen und zünden von Ladungen in bestehenden Minenkam-

mern; Vernichtung von frei liegenden Blindgängern. Die Verwendung der Knallzündschnur beschränkt sich auf die Verbindung von 3—4 Ladungen. Nicht geübt werden die elektrische Zündung und alle Bohr- und Sprengarbeiten im Fels.

Als Abschluss des Fachdienstes findet eine Uebung: «*Pionierdienst — selbständige Projektierungsarbeiten*» statt. Jeder Teilnehmer erhält als Aufgabe für einen verstärkten Infanteriezug (etwa 1 Zug Füsilier mit 3 Lmg., 2 Mg. und 1 J. K.) einen Sperrposten für mehrtägigen systematischen Ausbau zu bearbeiten. Dabei sind auszuarbeiten: Feuerplan, Befestigungsplan mit Hindernissen und Sperren, Skizzen der Unterstände, Materialauszüge, Bericht über die Requisitionsmöglichkeiten und das Arbeitsprogramm vom ersten bis dritten Arbeitstag. Die Arbeiten sind nach zwei Wochen an den Uebungsleiter einzureichen; diese werden durchgesehen und anschliessend gemeinsam im Gelände besprochen und beurteilt.

Alle Kurse werden von einem Stabsoffizier oder Hauptmann der Genietruppen geleitet, dem Subalternoffiziere als Gehilfen oder Gruppenführer zugeteilt werden. Alle Geländeübungen finden in Uniform statt. Werkzeuge und Baumaterialien werden von einem Bauunternehmer gemietet. Waffen und Ordonnanzmaterial stellt die K. M. V. zur Verfügung. Unteroffiziere und Soldaten werden zu den streng dienstlich gehaltenen Uebungen nicht zugezogen. In den veranstalteten Kursen beteiligten sich 30—90 Hauptleute und Subalternoffiziere aller Waffen.

Die entwickelten Grundzüge für den Pionierdienst sind im folgenden Kursprogramm zusammengefasst. In einem Jahr finden zwei Kurse statt, so dass in einem dreijährigen Turnus das ganze Programm abgewickelt werden kann. Der Pionierdienst ist eine wertvolle Bereicherung der sonst auf Infanteriedienst eingestellten ausserdienstlichen Sommertätigkeit.

1. Kurs: Theorie der Feldbefestigung.

Ein Abend (2 Stunden) Taktik und Technik der Feldbefestigung.

Sonntag ganzer Tag (6 Stunden) theoretische Uebung im Gelände.

2. Kurs: Praktische Feldbefestigung.

Samstag und Sonntag (1½ Tage, total 14 Stunden) Materialkenntnis des Schanzzeugwagens.

Bauarbeiten: Mg. Nest für stehende Schützen; Sandsackstellung für Lmg.; Ausbau eines natürlichen Trichters zu einem Schützennest mit splittersicherem Unterstand; Lauf- und Kriechgraben; Hindernisse wie Doppelhecke, spanischer Reiter, Stolperdrahtfeld.

Grabenkampf (2 Stunden).

Parkdienst.

3. Kurs: Sperrenbau.

Ein Abend (2 Stunden) theoretischer Unterricht im Sperrenbau.

Sonntag (8 Stunden): Exerziermässiger Einbau der Schienen einer permanenten Panzerwagensperre; Drahtseilhindernis im Innern einer Ortschaft; Einbau von Drahtwalzen; Ueben im Fällen von Bäumen nach Rücksprache mit dem zuständigen Förster); Handhabung der Streumine und Anlage von Minensperren (Uebungsattrappe).

4. Kurs: Flussübergang.

Erster Abend (2½ Stunden) Taktik und Technik des Flussüberganges. Ueben von Seilverbindungen.

Zweiter Abend (2½ Stunden): Technische Elemente; Seil-, Draht- und Holzverbindungen.

Sonntag (8 Stunden) Arbeitsstelle: Fluss 25 m breit mit Staugebiet und Normalabfluss; Steg mit schwimmenden Unterstützungen (Zelteinheiten); Dreiecksteg; Steg für Karren (max. Breite 2 m) mit festen Unterstützungen; behelfsmässiger Flossack aus Wagenblachen und Uebersetzübung.

5. Kurs: Sprengtechnik.

Erster Abend (2½ Stunden): Theoretische Einführung in die Sprengtechnik.

Zweiter Abend (2½ Stunden): Materialkenntnis; Ueben der Elemente; Zeit- und Knallzündschnur, Sprengkapsel, Schlagzünder, Vorbereitung einer Zündpatrone.

Sonntag (8 Stunden): Wiederholung der Elemente; behelfsmässige Handgranate; gestreckte Ladung gegen Drahthindernisse; Steinmine; Sprengen von Holz; Ladungsübung an Eisenbahnschienen und Eisenträgern mit Atrappen; Ladungsübung an Blindgängern (Atrappen).

6. Kurs: «Pionierdienst — selbständige Projektierungsarbeiten» für die Einrichtung eines Sperrpostens.

Dauer rund 10 Stunden.

Erster Samstagnachmittag: Orientierung und Befehlsausgabe durch den Uebungsleiter, darauf Rekognoszierung durch die Teilnehmer und Ausarbeitung der verlangten Unterlagen in der Freizeit.

Zweiter Samstagnachmittag (zwei Wochen später): Beurteilung der eingereichten Arbeiten durch den Uebungsleiter im Gelände.

Die Gesamtzeit aller sechs Kurse umfasst 25 Stunden Theorie und 43 Stunden praktische Ausbildung. Das gleiche Arbeitsprogramm könnte in einem technischen Kurs in 9 Arbeitstagen unterrichtet werden. Damit die Kursteilnehmer für den Dienstgebrauch auf das Gelernte zurückgreifen können, wird für jeden Kurs ein Merkblatt mit Skizzen ausgearbeitet.

Alle diese Uebungen haben erst dann den gewünschten Erfolg, wenn die Regimentskommandanten in den Wiederholungskursen ihren Kompagniekommandanten und Zugführern Gelegenheit geben, im Rahmen von Truppenübungen das Gelernte mit der eigenen Truppe anzuwenden. Es sei an dieser Stelle mit Befriedigung anerkannt, dass dieser Wunsch bereits mehrfach erfüllt wurde.

---

## Ueber die Steiggeschwindigkeit der Pilotballone

Von *Dr. Ernst Preiswerk, Dipl. Ing.*

### 1. Einleitung.

Oft ist es nötig, oder doch nützlich, die Windgeschwindigkeit nach Grösse und Richtung in verschiedenen Höhen über dem Boden zu kennen. Zur Messung der Windgeschwindigkeit lässt man einen kleinen Ballon (Pilotballon) steigen und verfolgt diesen mit Theodoliten. Wenn man ihn mit zwei Instrumenten verschiedenen Standortes verfolgt und in beliebigen Zeitabständen, z. B. alle Minuten, gleichzeitig mit beiden Theodoliten Azimut und Elevation des Pilotballons misst, so bestimmen diese seine räumliche Lage in den betreffenden Zeitpunkten. Je zwei Punkte (Abstand) und der zugehörige Zeitunterschied geben die mittlere Geschwindigkeit, mit der sich der Ballon zwischen den beiden Punkten im Raum bewegt hat. Bei vorwiegend horizontaler Luftbewegung gibt die Horizontalkomponente dieser Geschwindigkeit die gesuchte Windgeschwindigkeit, währenddem die Vertikal-komponente die Ballonsteiggeschwindigkeit ist. Die gleichzeitige Beobachtung von zwei verschiedenen Standorten aus ist umständlich und schwierig durchzuführen.

Nun lässt sich aber die Steiggeschwindigkeit aus Ballondurchmesser, Steigkraft, Barometerstand und Temperatur der Luft berechnen. — Als Steigkraft sei die Kraft bezeichnet, mit der der Ballon an seiner Befestigung ziehen würde, wenn er angebunden wäre. Sie lässt sich direkt wägen. Sie ist gleich dem Auftrieb (physikalisch gesprochen) vermindert um das Gewicht der Ballonhülle und der Gasfüllung. — Kennt man die Steiggeschwindigkeit im vornherein, so braucht man zur Bestimmung der Bahn des Pilotballons nur die Messung von Azimut und Ele-