

GGGS-Tagung 2021: 100 Jahre Innovation Heerbrugg

Geschichte, Gegenwart und Zukunft der Geomatikausbildung in der Schweiz

Wie war vor 100 Jahren die Geomatikausbildung in der Schweiz organisiert und welches Ereignis von 1921 prägte diese? Dieser Artikel fokussiert sich auf die Zeit um 1921 und nimmt aber auch Stellung zur Geomatikausbildung der Gegenwart und Zukunft.

D. Grimm

Geschichte

1921 war nicht nur für die Firma WILD, sondern auch für die Geomatikausbildung ein prägendes Jahr. Zwar geht die Ausbildung in den Bereichen der heutigen Geomatik weiter zurück. An der ETH gab es seit Beginn eine Studienrichtung für Topographische Ingenieure (Carosio, 2009) und Spezialvorlesungen über Kulturtechnik wurden seit dem Wintersemester 1888/89 angeboten (Schmid, 1986). Zudem gab es am Technikum in Winterthur seit 1873 eine Schule für Geometer (Landolt, 1875). 1921 jedoch wurde die Ausbildung dieser Studienrichtungen an der ETH neu geregelt, was auch zur Folge hatte, dass die Geometerschule in Winterthur geschlossen wurde (Schmid, 1986).

Doch halt – war das nicht 1920? Die Datumsfrage klärt (Baeschlin, 1921), damals Professor für Geodäsie an der ETH:

Im Herbst 1920 hat der Schweizerische Schulrat die Ausbildung für die Bau-, Vermessungs- und Kulturingenieure, sowie auch für die Geometer an der Eidgenössischen Technischen Hochschule neu geregelt. Da aber gegen die Neuregelung der Ausbildungsverhältnisse für die Geometer ein Rekurs vorlag, der dann im Frühjahr 1921 entschieden worden ist, so liegen erst jetzt in allen Beziehungen abgeklärte Verhältnisse vor [...].

Somit passt es also doch zum Gründungsjahr der Firma WILD. Seit 1908 waren die Kulturingenieure (Sektion b) und die Vermessungsingenieure (Sektion c) der Ingenieurabteilung bei den Bauingenieuren (Sektion a) angegliedert. Die Geometer wurden im Anschluss an die Sektion c in fünf Semestern ausgebildet (Baeschlin, 1921). Doch mit der damaligen Ausbildung gab es folgendes Problem:

In den letzten Jahren waren mehr Vermessungsingenieure ausgebildet worden, als für Geodäten in der Schweiz Verwendung bestand. Naturgemäss verwies man sie da auf den Geometerberuf. Die Grosszahl der Absolventen entschloss sich nur unter dem harten Zwange zu diesem Schritte oder lehnte ihn überhaupt ab (Baeschlin, 1921).

Es war schon damals schwierig, genügend Studierende für den Geometerberuf zu begeistern. Worin der *harte Zwang* bestand, wird nicht erläutert. Da es, abgesehen von den gesuchten Geometern, also zu wenig Stellen für Vermessungsingenieure gab, erachtete es der Schulrat für nötig, «dass die Absolventen sich in einem benachbarten Berufe betätigen können, bis sie eine Stelle in ihrer Spezialrichtung finden» (Baeschlin, 1921). Deshalb wurden die Studiengänge Bauingenieur und Vermessungsingenieur einerseits und Kulturingenieur und Grundbuchgeometer andererseits je zusammengefasst. Neu galt:

Vier Semester lang hören alle Studierenden dieselben Fächer. Vom fünften Semester an müssen sie sich entscheiden, in welchem Fache sie die Diplomarbeit machen wollen [...] (Baeschlin, 1921).

Für die Ausbildung der Kulturingenieure und Geometer wurde die Abteilung VII B gegründet. Die Ausbildung für Vermessungsingenieure blieb bis 1933 an der Abteilung für Bauingenieure. Dann kamen die Studiengänge in der erweiterten *Abteilung für Kulturingenieur und Vermessungswesen* zusammen (Schmid, 1986).

Die weitere Entwicklung an der ETH kann in folgenden Publikationen nachgelesen werden, wobei auf die EPFL nicht eingegangen wird.

- Organisation der Ausbildung und beteiligten Personen: (Kobold, 1980), (Carosio, 2009).
- Studium und Projekte der jeweiligen Epochen: (Conzett, 1986), (Chaparon, et al., 1986) und (Rothacher, et al., 2013).
- Studiengang *Geomatik und Planung* von 2010 bis 2018: (Rothacher & Grêt-Regamey, 2013).
- Zum aktuellen Studiengang *Raumbezogene Ingenieurwissenschaften*: (Wieser, 2019).

Weil in den 50er-Jahren der Überschuss an Vermessungsingenieuren vorbei war und es weiterhin an Geometern mangelte, wurden weitere Ausbildungsmöglichkeiten gefordert. Sowohl am Technikum des Kantons Waadt wie auch am neuen Technikum beider Basel (TBB) wurde daher im Jahr 1963 eine Vermessungsabteilung gegründet (Bregenzer, 1981).

Die Bezeichnung des Abschlusses am TBB war *Vermessungstechniker des Technikums beider Basel* (Anon., 1962). Das TBB entwickelte sich 1971 zur Ingenieurschule beider Basel IBB weiter, womit sich der Abschluss zu *Geometer-Techniker HTL* und 1978 zu *Ingenieur HTL (Vermessungswesen)* wandelte. 1997 fusionierte die IBB mit der Höheren Wirtschafts- und Verwaltungsschule (HWV) Basel zur Fachhochschule beider Basel (FHBB). Der Abschluss hiess nun *Dipl.-Ing. in Geomatik FH*. 2005 wurde der Studiengang im Zuge der Bologna-Reform angepasst, und der Abschluss hiess *Bachelor of Science in Geomatik*. Die Fachhochschule Nordwestschweiz existiert in ihrer heutigen Form seit 2006. Sie entstand durch die Fusion der Fachhochschulen Aargau, Solothurn und beider Basel. Seither heisst der Abschluss *Bachelor of Science FHNW in Geomatik*. Seit 2008 besteht der *Master of Science in Engineering in der Vertiefungsrichtung Geoinformationstechnologie*. An der diesjährigen Diplomfeier am 1.10.2021 wurde das 1000. Diplom seit der Gründung vergeben.

Die Entwicklungen an der FHNW können in folgenden Publikationen nachgelesen werden. Auf die HES-SO wird nicht weiter eingegangen.

- Zum Institut: (Amman, 1981), (Gottwald & Nebiker, 2013).
- Der Studiengang von 2005 bis 2013: (Gottwald, 2005).
- Die Entwicklung des heutigen Bachelor- und Masterstudiengangs: (Gottwald & Nebiker, 2013).



Abb. 1: Abschlussklasse in Muttenz 1973: Vermessungstechnik war damals vorherrschend.



Abb. 1: Abschlussklasse in Muttenz 2013: Nebst präziser Vermessung gehören heute Photogrammetrie, Geoinformatik, Fernerkundung, Umweltplanung, Informatik, Projektmanagement und vieles mehr zum Studium.

Gegenwart

Der Fachkräftemangel ist auch heute stark zu spüren. Dies zeigt sich anhand der vielen offenen Stellen in allen Bereichen der Geomatik. Kleine und grosse Ingenieurbüros, kantonale und eidgenössische Ämter, bis hin zu Hightechunternehmen wie Leica Geosystems, sind alle gleichermassen davon betroffen. Viele Stellen werden daher durch branchennahe Fachkräfte aus den Studienrichtungen Geografie, Umweltingenieurwesen, Informatik etc. oder durch Fachkräfte aus dem Ausland besetzt. Immerhin konnten die tiefen Studierendenzahlen sowohl an der ETH wie an der FHNW überwunden werden. Dies wird sich hoffentlich positiv auf den Stellenmarkt auswirken.

Aktuell herrscht insbesondere an der FH der Trend vor, direkt nach dem Bachelor in die Praxis zu wechseln. Ein Masterstudium machen wenige. Etwa die Hälfte davon, weil dieses für die Zulassung zum Geometerpatent nötig ist. Aufgrund des Fachkräftemangels wird in Stellenausschreibungen auch nur selten ein Masterabschluss verlangt, obwohl Masterabsolvent*innen sowohl auf fachlicher wie auf methodischer Ebene mehr mitbringen. Ähnlich verhält es sich mit Doktoraten. Ausser für akademische Positionen ist in der Geomatik-Branche der Schweiz ein Doktorat kaum nötig. Lebenslanges Lernen hingegen ist wichtiger geworden und wird in Zukunft noch wichtiger werden. Dafür bieten die Hochschulen heute diverse Weiterbildungsprogramme (CAS, MAS) an.

Zukunft

Die bebaute Umwelt wird in Zukunft noch stärker genutzt werden. Verdichtetes Bauen, nachhaltige Landnutzung, neue Verkehrskonzepte (Hyperloop, Cargo Sous Terrain, autonomes Fahren etc.) benötigen neue Vermessungslösungen, Positioniergenauigkeiten, aber auch genauere und aktuellere über- und unterirdische Geodaten. Das Risiko durch Naturereignisse wird sich mehrfach erhöhen. Durch die verdichtete Nutzung des Raums sind mehr Objekte von Ereignissen betroffen, aufgrund der Klimaveränderung muss mit häufigeren und extremeren Ereignissen gerechnet werden. Gefahrenanalysen, die auf Geodaten basieren, aber auch Monitoringsysteme, welche Veränderungen in Echtzeit aufzeigen, sind Antworten der Geomatik auf diese Herausforderungen. Die Bereiche Raum- und Umweltplanung wie Landnutzung werden dadurch ebenfalls an Bedeutung gewinnen. In der amtlichen Vermessung stellen sich Herausforderungen durch die Integration von 3D-Daten ins Grundbuch, wie auch bei der Schnittstelle zu BIM-Daten. Organisatorisch stellt sich je länger je mehr die Problematik der Nachfolgeregelung. Im Bereich Geoinformatik spielen Big-Data im allgemeinen und Big-Geodata im speziellen eine wichtigere Rolle.

Diese Trends beeinflussen auch die Ausbildung. Aus diesem Grund wird der Bachelorstudiengang an der FHNW auf nächsten Herbst angepasst. Auch der Bedarf an Weiterbildung wird weiter steigen. Nebst den etablierten CAS und MAS wird es auch ein grösseres Angebot an weniger zeitintensiven Angeboten brauchen.

Literaturverzeichnis:

Amman, K., 1981. Die Abteilung Vermessungswesen. Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK, pp. 158-160.

Anon., 1962. Orientierung über die Vermessungstechnische Abteilung des Technikums beider Basel. Schweizerische Zeitschrift für Vermessung, Kulturtechnik und Photogrammetrie, p. 300.

Baeschlin, F., 1921. Die Neuordnung der Ausbildung für Vermessungs- und Kulturingenieure und für Geometer an der Eidg. Technischen Hochschule in Zürich. Schweizerische Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik, pp. 166-180.

- Bregenzer, W., 1981. Die Ausbildung an der HTL - frühere und heutige Erwartungen. Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK, pp. 156-157.
- Carosio, A., 2009. Das Institut für Geodäsie und Photogrammetrie der ETH Zürich von 1855 bis 2008. Zürich: Institut für Geodäsie und Photogrammetrie.
- Chaperon, F., Elmiger, A., Köchle, R. & Vögeli, M., 1986. Vermessung an der Abteilung VIII. Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK, pp. 412-414.
- Conzett, R., 1986. Das Institut für Geodäsie und Photogrammetrie an der ETH Zürich. Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK, pp. 414-418.
- Gottwald, R., 2005. Auf dem Weg nach Bologna : der Bachelorstudiengang Geomatik an der Fachhochschule beider Basel. Geomatik Schweiz, pp. 30-34.
- Gottwald, R. & Nebiker, S., 2013. Das Studium am Institut Vermessung und Geoinformation FHNW. Geomatik Schweiz : Geoinformation und Landmanagement, pp. 216-220.
- Gottwald, R. & Nebiker, S., 2013. Von der vermessungstechnischen Abteilung des TBB zu einer Hochschul-KMU : das Institut Vermessung und Geoinformation im Wandel der Zeit. Geomatik Schweiz : Geoinformation und Landmanagement, pp. 209 - 211.
- Kobold, F., 1980. Rückblick auf Entstehung und Entwicklung. Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK, pp. 178-182.
- Landolt, E., 1875. Die Schule für Förster am zürcherischen Technikum in Winterthur. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, pp. 106-113.
- Rothacher, M., Geiger, A. & Schindler, K., 2013. Institut für Geodäsie und Photogrammetrie (IGP). Geomatik Schweiz : Geoinformation und Landmanagement, pp. 4-8.
- Rothacher, M. & Grêt-Regamey, A., 2013. Die Studiengänge im Bereich Geomatik und Planung. Geomatik Schweiz : Geoinformation und Landmanagement, pp. 18-20.
- Schmid, W. A., 1986. Die Abteilung VIII für Kulturtechnik und Vermessung an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich im Wandel der Zeit. Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK, pp. 390-293.
- Wieser, A., 2019. Raumbezogene Ingenieurwissenschaften an der ETH Zürich : Geomatik, Planung und mehr. Geomatik Schweiz : Geoinformation und Landmanagement, pp. 321-325.

Prof. Dr. David Grimm
Geodätische Messtechnik und Geosensorik
Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW
Hofackerstrasse 30
CH-4132 Muttenz
david.grimm@fhnw.ch