

Geomatik ■ Schweiz Géomatique ■ Suisse Geomatica ■ Svizzera

Geoinformation und Landmanagement
Géoinformation et gestion du territoire
Geoinformazione e gestione del territorio

3-4/2021

März/April 2021, 119. Jahrgang
Mars/Avril 2021, 119ième année
Marzo/Aprile 2021, 119. anno



200yrs
Swiss
Geo
x

100yrs
Innovation
Heerbrugg



HEXAGON

Die reale Welt
präzise erfassen.
Und die digitale Welt
real erleben.
Wir feiern 100 Jahre
Innovation Heerbrugg.

200swissgeo.ch

100 Jahre Innovation Heerbrugg

Vor 100 Jahren, am 26. April 1921, wird in Heerbrugg die «Heinrich Wild, Werkstätte für Feinmechanik und Optik» gegründet. Über die Jahrzehnte entwickelt sich dieses Unternehmen zur weltbekanntesten Leica Geosystems AG und ist ein wesentlicher Baustein des Technologiekonzerns Hexagon. Bereits der Gründer Heinrich Wild ist ein Meister der Innovation. Er revolutioniert das Vermessungswesen mit kleineren, handlicheren und dennoch genaueren Instrumenten. Heerbrugg ist immer wieder Ursprung grosser Neuerungen, wie etwa 1968 der erste optoelektronische Distanzmesser, 1977 der erste elektronische Theodolit mit digitaler Datenerfassung, 1984 das erste auf GPS-Signalen basierende Vermessungssystem, 1990 das erste Digitalnivellier, 1993 der erste handgehaltene Laserdistanzmesser, 2000 der erste digitale Luftbildsensor und 2019 der kleinste, leichteste und benutzerfreundlichste Laserscanner. Was ist das Erfolgsrezept dieser hundertjährigen Innovationsgeschichte?

Il y a 100 ans, le 26 avril 1921, l'atelier de mécanique de précision et d'optique «Heinrich Wild» est fondé à Heerbrugg. Au fil des décennies cette entreprise évolue vers Leica Systems AG connue mondialement et constitue un élément essentiel du groupe technologique Hexagon. Déjà son fondateur Heinrich Wild est un champion de l'innovation. Il révolutionne le domaine de la mesure par des instruments toujours plus petits et plus maniables mais néanmoins plus précis. Heerbrugg est encore et encore à l'origine de grandes nouveautés tel qu'en 1968 le premier instrument de mesure de distance optoélectronique, en 1977 le premier théodolite électronique à saisie digitale des données, en 1984 le premier système de mesure basé sur des signaux GPS, en 1990 le premier niveau digital, en 1993 le premier télémètre laser à main, en 2000 le premier capteur digital d'images aériennes et en 2019 le plus petits, plus léger et plus convivial scanner laser. Quelle est la recette de cette histoire à succès centenaire?

Un secolo fa, il 26 aprile 1921, a Heerbrugg viene fondata la «Heinrich Wild, officina di meccanica di precisione e ottica». Per decenni l'azienda si sviluppa fino a diventare la famosissima Leica Geosystems AG ed è la pietra miliare del gruppo tecnologico Hexagon. Il fondatore Heinrich Wild è il maestro dell'innovazione che ha rivoluzionato il settore delle misurazioni con strumenti più piccoli, più maneggevoli e anche più precisi. Heerbrugg è sempre stata la culla di grandi novità: nel 1968 con il primo distanziometro optoelettronico, nel 1977 con il primo teodolite elettronico con rilevamento digitale dei dati, nel 1984 con il primo sistema di misurazione basato su GPS, nel 1990 con il primo livello digitale, nel 1993 con il primo distanziometro a laser manuale, nel 2000 con il primo sensore per riprese aeree digitale, nel 2019 con il laser scanner più piccolo, più leggero e di facile impiego. Qual è il segreto del successo di questa storia innovativa che si protrae da 100 anni?

E. Voit

Ein schwieriger Anfang

Die Strukturkrise der Stickerei-Industrie in den frühen Zwanzigerjahren des letzten Jahrhunderts trifft die Ostschweiz und besonders das Rheintal derart hart, dass

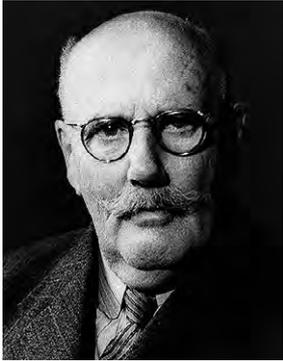
die Auswirkung sogar diejenige der zehn Jahre später folgenden Weltwirtschaftskrise übertrifft. Weil gleichzeitig auch die grossen Projekte der Rheinregulierung zu Ende gingen, brauchte es dringend neue Arbeit für die Rheintaler.

Heinrich Wild, ein gebürtiger Glarner, hat nach seiner Tätigkeit bei der Eidgenössi-

schen Landestopographie als Oberingenieur bei den Zeiss-Werken in Jena die geodätische Abteilung aufgebaut. Er genießt in der Vermessungswelt bereits den Ruf eines genialen Erfinders. Wegen der unsicheren Zukunft nach dem Krieg und der dauernden Geldentwertung will er mit seiner zehnköpfigen Familie in die Schweiz zurückkehren. Mit Konstruktionsplänen von geodätischen und photogrammetrischen Instrumenten im Kopf sucht er in der Schweiz Teilhaber zur Gründung einer optisch-feinmechanischen Versuchswerkstätte. Er erinnert sich an seinen Offizierskollegen Dr. Robert Helbling in Flums, der als Inhaber eines bekannten Vermessungsbüros die Marktbedürfnisse bestens abschätzen kann. Helbling kennt aus der gemeinsamen Studienzeit an der ETH den Rheintaler Industriellen Jacob Schmidheiny, der schnell an diesem Vorhaben gefallen findet. Er verfügt als erfolgreicher Unternehmer über einen entsprechenden Spürsinn und über das nötige Geld. Heinrich Wild weist mehrfach darauf hin, dass in der Gegend der Uhrenindustrie feinmechanische Fachkräfte verfügbar wären. Ein Leitgedanke steht aber für Jacob Schmidheiny von Beginn an fest: «Arbeit dem Rheintaler Volk».

So unterzeichnen die drei am 26. April 1921 den Vertrag zur Gründung einer einfachen Gesellschaft unter dem Namen «Heinrich Wild, Werkstätte für Feinmechanik und Optik, Heerbrugg». Von der Gemeinde Balgach wird ein Areal erworben, und bereits Ende 1921 steht das erste Gebäude, in dem anfänglich fünf bis zehn Personen beschäftigt sind. Gleichzeitig wird jenseits der österreichischen Grenze im nur sieben Kilometer entfernten Lustenau eine ehemalige Stickereifabrik gekauft und darin eine Werkstatt für 30 bis 40 Personen eingerichtet. Hier arbeiteten zunächst vorwiegend die Fachkräfte, die Heinrich Wild aus Jena mitgebracht hat oder noch anwerben wird. Dies hauptsächlich, weil die Schweiz in dieser von Arbeitslosigkeit geprägten Nachkriegszeit sehr restriktiv mit Arbeitsbewilligungen umgeht.

Die Produktion von Heinrich Wilds neuem Nivellier läuft zwar an, aber viele seiner



Heinrich Wild
1877–1951
Der Erfinder



Jacob Schmidheiny
1875–1955
Der Unternehmer



Dr. Robert Helbling
1874–1954
Der Anwender

Abb. 1: Die drei Gründer – eine perfekte Kombination von Erfindergeist, Unternehmertum und Marktkenntnis.

innovativen Ideen und Konstruktionen sind 1921 noch in keiner Weise fabrikationstechnisch ausgereift. Das Gesellschaftskapital ist bereits nach einem Jahr aufgebraucht, noch bevor die ersten Instrumente in den Handel kommen. Neues Kapital erhält das Unternehmen 1923 durch die Gründung der «Verkaufs-Aktiengesellschaft Heinrich Wilds Geodätische Instrumente Heerbrugg». Diese AG tritt als Auftrag- und Kreditgeber auf und

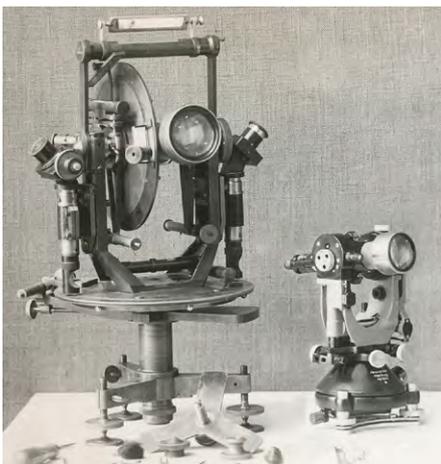


Abb. 2: Der kleine Universaltheodolit WILD T2 löst die gleichen Aufgaben wie der Triangulations-Theodolit vorheriger Bauart. Er ist dreimal leichter und trotz seiner Kompaktheit genauer, zuverlässiger und um ein Mehrfaches schneller. Damit wird er das gesamte Vermessungswesen revolutionieren.

vertreibt gegen eine Kommission die Produkte der weiterbestehenden einfachen Gesellschaft.

Die Durststrecke ist jedoch lang, technische Probleme in der Produktisierung paaren sich mit einem Mangel an optischen und feinmechanischen Fachkräften. Heinrich Wilds Vision eines kleinen, kompakten Universaltheodoliten erweist sich in der Realisierung als äusserst anspruchsvoll. So können im Jahr 1924 von den geplanten 350 T2 Theodoliten nur 27 fertiggestellt werden. Erst 1929 ist das Unternehmen auf sicherem Boden, und es kann erstmals eine Dividende ausbezahlt werden.

Der zweite Produktbereich, für den die Erfindungen Heinrich Wilds die Voraussetzung schaffen, ist die Photogrammetrie, die auf wirtschaftlichste Weise die Herstellung genauer Karten wie etwa der



Abb. 3: Die erste Luftbildkammer C2 wird 1927 an die Eidgenössische Landestopographie geliefert.

damals neuen Schweizer Landeskarte gestattet. Die Phototheodoliten, Autographen und Luftbildkammern von der Firma WILD erlangen schnell Weltruf.

Aus der Versuchswerkstatt wird ein Unternehmen

Die Straffung der Betriebsorganisation und der Aufbau eines weltweiten Vertriebsnetzes durch den im Jahre 1925 berufenen neuen Direktor Dr. Albert Schmidheiny bringt eine erste Expansionsphase mit 250 Beschäftigten im Jahr 1930. Die Wirtschaftskrise der Dreissigerjahre unterbricht dies und 1933 sind es noch 130 Mitarbeitende. Dann aber setzt eine zweite Phase der Expansion ein, durch die sich der Personalbestand von über 200 im Jahr 1936 auf über 1000 im Jahr 1941 erhöht. So bleibt es bis 1951, um danach weiter steil anzusteigen. Im Oktober 1961 wird die Dreitausendergrenze überschritten.

Der geniale Erfinder verlässt das wachsende Unternehmen

Um 1930 beginnen sich Meinungsverschiedenheiten zu mehren, und Heinrich Wild zieht mit seiner Familie von Heerbrugg nach Zürich. Er kommt nur noch selten ins Rheintal und die Kommunikation wird entsprechend schwieriger. Im Jahr 1933 trennt er sich vom Unternehmen und macht sich als Erfinder und Konstrukteur selbstständig. Auch Heerbrugg beauftragt ihn noch weiter, bis er im Jahr 1935 einen Vertrag mit der Firma Kern & Co in Aarau unterzeichnet, der er bis zu seinem Tod 1951 treu bleibt. Der Name «Wild» bleibt jedoch im Firmen- und in Produktnamen weiter allgegenwärtig, bis 1990 die Leica-Zeit beginnt. Aber auch lange nach 1990 ist «Wild» für die Rheintaler Bevölkerung noch Synonym für das Heerbrugger Werk.

Die immer bedrohlicher werdende politische Lage in den Dreissigerjahren steigert auch in der Schweiz den Bedarf an Militärintstrumenten. In Rekordzeit werden

Prototypen von Telemetern, Zielfernrohren, Rundblickfernrohren und Batterie-Instrumenten entwickelt, gebaut und in Bern vorgeführt. WILD wird in der Folge quasi zum «Hoflieferanten» der Schweizer Armee, und es kann in Heerbrugg wieder kräftig ausgebaut werden.

Mangelware Fachkräfte

Zu Beginn wird dem akuten Mangel an Fachkräften im optischen und feinmechanischen Bereich durch die Rekrutierung von entsprechendem Personal aus den damaligen Optikzentren – namentlich Jena – entgegengetreten. Gleichzeitig aber wird auch vom ersten Tag an begonnen, Rheintaler für solche Aufgaben zu gewinnen und auszubilden. Bereits 1921 beginnen zwei von Heinrich Wild selbst ausgewählte Lehrlinge in Lustenau ihre Lehrzeit. Um noch gezielter ausbilden zu können, wird 1924 die betriebseigene «Werksschule Heerbrugg» gegründet. 1930 wird daraus die «Fachscheule für Feinmechaniker und Optiker». 1958 kann die gesamte Lehrlingsausbildung inklusive werkseigener Berufsschule in ein eigenes dafür neu erstelltes Gebäude einziehen. Rund 300 Lernende sind zu dieser Zeit ständig bei WILD in Ausbildung.



Abb. 4: Die «Deutsche optische Wochenschrift» publizierte im August 1924 diese Anzeige.

Der Höhepunkt der feinmechanischen Epoche

1943 wird ein alter Gedanke aus der Gründerzeit wieder aufgegriffen – die WILD-Reisszeuge kommen auf den Markt. Auslöser dafür ist nicht zuletzt auch der Kern DKM1 Theodolit, der trotz Protesten aus Heerbrugg die Aufschrift «Construction Dr. H. Wild» trägt.



Abb. 5: Das 1943 lancierte WILD-Reisszeug muss sich zunächst gegen die etablierten Kern-Produkte durchsetzen. 1972 wird die Produktion schliesslich eingestellt und von der deutschen Firma Riefler in Lizenz weiter gefertigt und vertrieben.

1944 kommt mit dem Astronomischen Theodolit T4 die absolute Krönung mechanisch-optischer Präzision auf den Markt. Das Instrument erlaubt eine direkte Ablesung von 0,1" und erreicht die auch heute noch sagenhafte Messgenauigkeit von $\pm 0,3''$.

WILD beginnt auch schon früh, sich an internationalen Forschungskoope-

rationen zu beteiligen. So beginnt 1952 die Produktion der zusammen mit dem «Ballistic Research Center» in den USA entwickelten Ballistischen Kammer BC-4, die die hohe Winkelmessgenauigkeit des T4 mit dem hohen Auflösungsvermögen der Luftbild-Spezialobjektive kombiniert. Die BC-4 Kammer wird später auch zur Satellittriangulation und damit zum Aufbau eines ersten globalen Positionierungssystems eingesetzt.

Optische Höhenflüge

WILD leistet 1947 im Bereich Mikroskopie Pionierarbeit. Die ersten in der Schweiz serienmässig hergestellten Forschungsmikroskope, die Typen M9 und M10, kommen auf den Markt. Der 1921 geborene Hans A. Traber tritt 1947 in Heerbrugg ein und leitet von 1949 bis 1956 die Abteilung Mikroskopie. Ab 1955 dreht er Filme zu naturkundlichen Themen, gibt Schallplatten (unter anderem mit Vogelstimmen) heraus und erlangt mit seinen Naturkundesendungen für das Schweizer Radio und Fernsehen bei einem breiten Publikum Berühmtheit.

Es spricht für den Weitblick der Geschäftsleitung, aber auch für die Attraktivität des Unternehmens, dass es immer

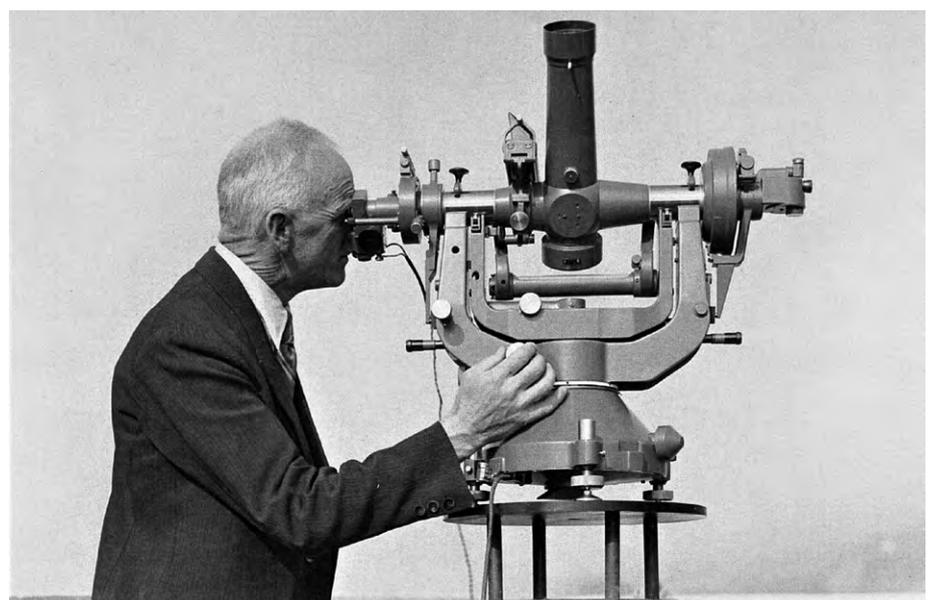


Abb. 6: Der geniale Konstrukteur Edwin Berchtold schaut durch den von ihm entwickelten astronomischen Theodolit T4. Er begann im Jahr 1928 als erster Dipl. Ing. ETH in Heerbrugg.



Abb. 7: Hans A. Traber am Forschungsmikroskop mit angebauter Filmkamera.

wieder gelingt, hochkarätige Spezialisten ins Rheintal zu holen. So kommt im Februar 1946 mit Ludwig Bertele der wohl bedeutendste Optikkonstrukteur seiner Zeit – der Spezialist für die Berechnung von Fotoobjektiven der Firma Zeiss-Ikon in Dresden – als Leiter der Optikentwicklung nach Heerbrugg. Er wird mit der Entwicklung eines neuartigen Hochleistungsobjektivs für Luftaufnahmen betraut. Ab 1959 nutzt unter seiner Leitung das Optische Rechenbüro für die Berechnung und Optimierung von Objektiven erstmals

eine elektrische Rechenanlage, die «Zuse Z22» – einer der ersten in Serie produzierten «Computer». WILD kauft als erstes Schweizer Industrieunternehmen eine solche Anlage. Mit diesem Elektronenrechner ist es möglich, täglich etwa 3000 brechende oder reflektierende Flächen durchzurechnen. Für die traditionelle Berechnung mittels mechanischer Tischrechenmaschinen wären zwei geübte Rechnerinnen 20 Arbeitstage beschäftigt. Weltweit sitzen in der Nacht vom 21. Juli 1969 viele Menschen gespannt vor ihren Fernsehern, als im Zuge der Apollo-11-Mission mit den Astronauten Neil Armstrong und Buzz Aldrin die ersten Menschen den Mond betreten. Die NASA setzt verschiedene Instrumente aus Heerbrugg bei ihrem Mondlandeprogramm ein. So wird etwa der T3 bei der Orientierung des sogenannten «Inertial Guidance System» und der T2 zur optischen Ausrichtung der Mondlandefähre LEM beim Bau verwendet. Während der Fernsehübertragung des spektakulären Mondflugs ist auf dem Bildschirm ein Astronaut zu sehen, der Positionsbestimmungen durchführt. Das Objektivsystem des verwendeten Instruments (Space Sextant) wurde von WILD geliefert.

Das Elektronikzeitalter beginnt – mit einer Kooperation

1958 wird in Heerbrugg eine Elektronikabteilung aufgebaut. Am 10. Kongress der «Fédération Internationale des Géomètres» (FIG) 1962 in Wien wird der erste Mikrowellen-Distanzmesser Distomat DI50 vorgestellt. Er ist weltweit der erste elektronische Distanzmesser für einen Messbereich von 100 m bis 50 km und wurde in Zusammenarbeit mit der Elektronikfirma Albiswerk Zürich entwickelt. Dieses Muster ist immer wieder zu beobachten: radikal neue Technologien werden oftmals über geeignete Kooperationen oder Übernahmen ins Unternehmen geholt. Im Jahre 1963 kostete ein solcher Distomat DI50 rund 40 Monatslöhne eines Vermessungsingenieurs – solch disruptive Lösungen sind zu Beginn oftmals extrem teuer und deshalb nur für sehr spezielle Anwendungen sinnvoll und wirtschaftlich.

Die neue Königsdisziplin – Optoelektronik

Der erste Infrarot-Distanzmesser DISTOMAT DI10 wird zusammen mit der französischen Firma Sercel (Société d'Etudes, Recherches et Constructions Electroniques) in Nantes entwickelt und kommt 1968 auf den Markt. Er revolutioniert als erster Nahbereichs-Distanzmesser die



Abb. 8: Zur Messung einer Strecke von 100 m bis 50 km wird an jedem Endpunkt ein DI50 aufgestellt und die Distanz mittels der Laufzeit der Mikrowellenstrahlung gemessen.



Abb. 9: Der DI10 im Einsatz an der Südzufahrt zum damals neuen San-Bernardino-Tunnel.

Vermessungstechnik. Benutzt wird noch kein Laser, sondern die Infrarotstrahlung einer Gallium-Arsenid-Diode. Es sind die Anfänge der Optoelektronik, die eine zentrale technologische Kernkompetenz in Heerbrugg werden wird.

Auf dem 14. Internationalen FIG-Kongress in Washington 1973 gilt ein grosses Interesse dem neuen Infrarot-Distanzmesser DI3. Er entwickelt sich zum Geodäsie-Bestseller und DISTOMAT wird zum Synonym für Distanzmesser.

Ein Volkswagen aus Heerbrugg

In den Siebzigerjahren erlebt die analoge Photogrammetrie ihren Höhepunkt. 1975 verlässt der tausendste Autograph A8 das Werk Heerbrugg. Er wird auch als «Volkswagen der Photogrammetrie» bezeichnet. Die technologische Entwicklung und insbesondere die Digitalisierung bringen aber schliesslich das Autographen-Geschäft zum Erliegen. Bildverarbeitung und Informatik werden zu neuen Königsdisziplinen für die darauffolgende digitale Photogrammetrie.

Innovation braucht technische Exzellenz in neuen Disziplinen

Waren die ersten vier Jahrzehnte geprägt von Feinmechanik und Optik, so werden danach weitere technische und naturwissenschaftliche Disziplinen wie Elektronik, Informatik, Photonik, Physik und Mathematik massgebend für die Weiterentwicklung.

Früh wird darum auch erkannt, dass ein intensiver Austausch mit Hochschulen ein wesentlicher Motor für Innovation ist. Dr. Hugo Kasper, vorher Professor für Geodäsie an der Technischen Hochschule in Brünn, tritt 1948 bei WILD ein und übernimmt die neu gebildete Forschungs- und Entwicklungsabteilung für Photogrammetrie. Aus seinem Wirkungsbereich stammen die Autographen A7, A8 und der Aviograph B8. 1961 wird er als Professor für Geodäsie, insbesondere Photo-



Abb. 10: Der Autograph A8 mit Zeichentisch und elektrischem Koordinaten-Registriergerät Wild EK3.

grammetrie, an die ETH Zürich berufen. Bis zu seiner Emeritierung 1973 bleibt die Verbindung mit WILD bestehen.

Hans Tiziani schliesst 1955 bei WILD eine Optiker- und Mechanikerlehre ab. Nach der Techniker Ausbildung und dem Abschluss als Maschinenbauingenieur studiert er Optik an der Sorbonne und der Optischen Hochschule Paris. Er schliesst

1963 als Diplomingenieur ab und promoviert 1967 am Imperial College in London. Von 1968 bis 1973 übernimmt er an der ETH Zürich den Aufbau und die Leitung der Gruppe Optik in der Abteilung für Technische Physik. Von 1973 bis 1978 führt er das Zentrallabor von WILD. 1978 wird er an die Universität Stuttgart berufen und leitet bis zu seiner Emeritierung 2002 das Institut für Technische Optik. Bis zum heutigen Tag bleibt er in intensivem Kontakt mit «seinem» Unternehmen in Heerbrugg.

Der ETH-Maschinenbauingenieur Max Kreis tritt 1932 ins Heerbrugger Konstruktionsbüro ein. Im Laufe seiner beruflichen Karriere setzt er sich stark für höhere Bildung ein. Als Direktionspräsident ist er 1968 Gründungsmitglied des Neutechnikums NTB in Buchs. Der spätere Direktionspräsident Dr. Albert Semadeni seinerseits bewirkt als St. Galler Kantonsrat mit einer Motion den Bau einer Kantonschule in Heerbrugg. Sie wird 1975 eröffnet.

Der personelle und geistige Austausch mit Hochschulen war und ist eine wichtige Zutat im Innovationsrezept. Namentlich sollen hier Prof. Dr. Fritz Brunner und Prof. Dr. Werner Lienhart von der Universität Graz, Prof. Dr. Roman Boutellier und Prof. Dr. Hilmar Ingensand von der ETH Zürich, Prof. Dr. Reinhard Gottwald und



Abb. 11: Prof. Dr. Hans Tiziani von der Universität Stuttgart startete seine berufliche Karriere mit einer Optikerlehre bei WILD. Er blieb «seinem» Unternehmen stets treu und half an vielen Stellen bei der Weiterentwicklung.

Prof. Dr. David Grimm von der FHNW in Muttenz genannt werden, die alle beruflichen Erfahrungen bei WILD, beziehungsweise Leica, gesammelt haben. Selbst der heutige FIG-Präsident Prof. Dr.-Ing. Rudolf Staiger hat hier seine beruflichen Wurzeln.

1977 beginnt Vermessung 4.0

Am 15. Internationalen FIG-Kongress 1977 in Stockholm wird der vollautomatische elektronische Infrarottachymeter TC1 vorgestellt. Die Elektronik übernimmt das Messen der Distanz und der Winkel sowie das Protokollieren der Messwerte. Als Datenspeicher wird ein Kompaktkassettengerät verwendet. Damit beginnt das Informatikzeitalter in der Vermessung.

Anfänglich ist jedoch die Digitalisierung eine voluminöse und gewichtige Angelegenheit. 1980 ermöglicht das System GEOMAP erstmals den durchgehenden Datenfluss von der geodätischen Feldmessung bis zum fertigen graphischen Plan mit Hilfe des interaktiven graphischen Arbeitsplatzrechners Tektronix 4054.



Abb. 12: Der Wild TC1 ist ein vollautomatischer Tachymeter mit Kompaktkassettengerät als digitalen Datenspeicher.



Abb. 13: Das GEOMAP-System. Der linke Bildschirm dient der alphanumerischen Ein- und Ausgabe (mit drei Diskettenlaufwerken darunter für Programme und Daten) und der rechte Schirm der Darstellung der Graphik. Rechts davon ein Gerät für den Druck von Bildschirmhalten und der Digitalisierungstisch.

WILD empfängt Signale aus dem All

Im Dezember 1984 wird die «WM Satellite Survey Company» als Joint Venture mit der «Magnavox Government and Industrial Electronics Company» in Torrance, Kalifornien, gegründet. Bereits im Mai darauf wird das neue GPS-Vermessungs-

system WM101 vorgestellt. Es ist der Beginn der GNSS-Erfolgsgeschichte, die bis heute anhält.

Wild Heerbrugg – Wild-Leitz – Leica – Leica Geosystems

Die Jahre 1988 bis 2000 sind bewegte Jahre, was Firmennamen, Zusammensetzung und Eigentumsverhältnisse angeht. Durch die anlässlich der 200-Jahr-Feier 2019 ausgiebig thematisierte Übernahme von Kern in Aarau, kam auch eine gebündelte Ladung Industriemesstechnik nach Heerbrugg, die heute innerhalb des Hexagon Konzerns nach wie vor ein wichtiges Marktsegment darstellt.



Abb. 14: Das GPS-Vermessungssystem WM101 «ist eine leicht transportable Ausrüstung von nur 14,5 Kilogramm» – wie es 1984 in der Werbung hiess.

Verrückte Ideen werden manchmal erfolgreiche Produkte

Auf dem wichtigsten Vermessungskongress der USA in Denver erregt 1990 das NA2000 als erstes Digitalnivellier der Welt grosses Aufsehen. Es wird mit dem Photonics-Innovationspreis ausgezeichnet. Der Code auf der Messlatte, der dem Instrument «bekannt» ist, wird mit dem auf einen Zeilensensor abgebildeten Sig-



Abb. 15: Der Ur-DISTO von 1993 – noch 900 g schwer und recht teuer.

nal verglichen. Der dazugehörige Algorithmus ist das eigentliche «Geheimnis» des Geräts. Es war eine grosse Herausforderung für die Disziplin der Industriemathematiker, denen es gelingen musste, einen auf dem PC funktionierenden Auswertalgorithmus so zu optimieren,

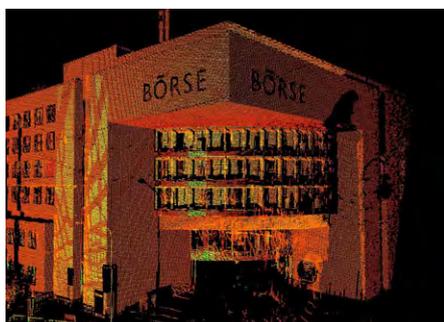


Abb. 16: Anlässlich des Börsenganges von Leica Geosystem im Jahr 2000 wird auch gleich die Zürcher Börse mit einem Cyrax 2500 in eine Punktwolke verwandelt.

dass er auf einem Feldgerät in nützlicher Zeit gute Ergebnisse liefert.

Die Idee, auf Basis aller Erfahrungen mit den hochwertigen Aufsatz-Distanzmessern eine genauere Alternative zu den erhältlichen Ultraschall-Geräten und Stahlmassbändern auf den Markt zu bringen, wurde zunächst intern eher belächelt. Schliesslich setzt aber der DISTO, das erste Handlasermeter der Welt, neue Akzente. Bei seiner Vorstellung 1993 auf der internationalen Baufachmesse BATIMAT in Paris sorgt diese Neuentwicklung für Aufsehen und erhält einen Innovationspreis.

Alles ist digital – Workflow und Börsengang

Zusammen mit dem Institut für Optische Sensorsysteme des DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt) wird die erste digitale Luftbildkamera, die ADS40, entwickelt und im Jahr 2000 vorgestellt. Der Erfolg des Sensors wird auch massgeblich von einem robusten Workflow bestimmt, der eine effektive und reibungslose Verarbeitung der massiven Datenmengen bedingt, die im Flugbetrieb generiert werden. Softwareinnovation ist hierzu der Schlüssel.

Mit der Übernahme der kalifornischen Firma Cyra Technologies steigt Leica Geosystems im Jahr 2000 als erstes Vermessungsunternehmen in die Zukunftstechnologie Laserscanning ein. Schnell wird diese Technologie internalisiert und in Heerbrugg weiterentwickelt. Unter dem Slogan «High Definition Surveying» wird der Laserscanner der nächsten Generation HDS3000 zusammen mit der neuen Software Cyclone 5.0 vorgestellt. 2006 wird neben der Entwicklung auch die Produktion der Scanner in Heerbrugg konzentriert.

Gemeinsam stärker – Sensor Fusion

Neben den eigenen Innovationsleistungen spielen Akquisitionen eine immer grössere Rolle in der Weiterentwicklung des Lösungsangebotes. Eine zusätzliche

Beschleunigung erfährt dieser Trend durch die Übernahme von Leica Geosystems durch den schwedischen Technologiekonzern Hexagon AB im Jahr 2005.

In den letzten zehn Jahren werden nahezu 40 Firmen akquiriert, die einerseits die Präsenz in den Schwellenländern stärken und andererseits mit Technologie- und Industriekompetenz die Expansion in neue Zielmärkte unterstützen.

So wird etwa 2013 durch die Akquisition der italienischen Geosoft der Grundstein für die Mobile-Mapping-Produktlinie Pegasus gelegt, die während der Bewegung Bild- und LiDAR-Daten in einer GIS-fähigen Plattform aufzeichnet und so eine vollständige Erfassung der Umgebung ermöglicht. Mit der 2015 übernommenen Berliner Firma Technet erweitert sich die Pegasus-Produktlinie um GIS-Softwarelösungen für den Bahnbereich. Weiter konnten 2016 mit der Übernahme der italienischen IDS GeoRadar äusserst konkurrenzfähige Radarlösungen erlangen, wie beispielsweise Bodenradarsysteme, mit denen nicht sichtbare unterirdische Rohre und Hohlräume präzise erfasst werden. In Kombination mit Pegasus lässt sich damit aufgezeichnete unterirdische Infrastruktur direkt an die überirdisch aufgenommenen räumlichen Daten koppeln.

Mit dem CityMapper wird 2016 der weltweit erste «fused sensor» für Luftaufnahmen mit komplett neu entwickelten Kameras und Lasersensoren eingeführt. Er besteht aus einer RCD30-Multispektralkamera im Zentrum, vier schräg angeordneten RCD30-Kameras mit 45°-Winkel und einer Hyperion-LiDAR-Einheit. Er ist speziell für anspruchsvolle 3D-Stadterfassungen konzipiert und Teil der «RealCity»-Gesamtlösung zur Erstellung von 3D-Stadtmodellen.

2017 wird das erste GNSS mit echter Neigungskompensation vorgestellt. Der GS18 T ist der schnellste und anwenderfreundlichste GNSS-RTK-Rover der Welt. Ab jetzt kann jeder Punkt rascher und einfacher gemessen werden, da der Lotstock nicht mehr senkrecht gehalten werden muss. Eine robuste Neigungskompensation zu realisieren, beschäftigte



Abb. 17: Der tragbare bildgebende Laserscanner BLK2GO digitalisiert Räume in 3D, während man sich bewegt.

die F&E über Jahrzehnte. Ein in die GNSS-Antenne integrierte IMU (Inertial Measurement Unit) ist die Lösung. Sie nimmt Beschleunigungs- und Rotationswerte auf und verrechnet sie mit den GNSS-Positionsdaten.

Ganz im Geiste von Heinrich Wild – kleiner, leichter, einfacher und mobil

Am 18. November 2016 stellt CTO Burkhard Boeckem bei der Autodesk University 2016 den BLK360 der Öffentlichkeit vor. Ganz im Geiste von Heinrich Wild ist der in zeitloser Eleganz gestaltete Laserscanner mit seinen Abmessungen und einem Gewicht von nur 1,1 kg das kleinste, leichteste und leistungsfähigste Gerät auf dem Markt. Der BLK360 gewinnt unzählige Design- und Innovationspreise. Neben vermessungsnahen Anwendun-

gen findet er auch zunehmend Einsatz in weniger konventionellen Bereichen wie zum Beispiel Forensik, Filmindustrie und Archäologie und erweitert damit den Markt erheblich. Ein eigens dafür ange-setztes Team brachte dieses Produkt unter Anwendung modernster Entwicklungsmethoden in erstaunlich kurzer Zeit auf den Markt. Auch 100 Jahre nach der Unternehmensgründung weht noch der Geist von Heinrich Wild durch Heerbrugg: «kleiner, leichter und einfacher muss das neue Produkt sein» – mit dem T2 hat es Heinrich Wild vorgemacht!

Auf der HxGN LIVE 2019 in Las Vegas wird der erste tragbare bildgebende Laserscanner BLK2GO vorgestellt. Er digitalisiert in Echtzeit Räume in 3D mithilfe von Bildern und Punktwolken, während sich der Benutzer frei bewegt. Die integrierte SLAM-Technologie (Simultaneous Localization and Mapping) erlaubt die präzise Bestimmung der Bewegungsbahn durch

den Raum bei gleichzeitiger Erfassung der Geometrie des Raums. Und nochmals winkt der Geist von Heinrich Wild – «klein, leicht und mobil» wie der T2.

100 Jahre und kein bisschen müde

Leica Geosystems konzentriert sich auf die fünf Bereiche Vermessung, Bau, Grossmaschinensteuerung, Bergbau und raumbezogene Lösungen und wird in diesen auch weiter Innovationsgeschichten schreiben. Eine Jubiläumsausstellung in Heerbrugg zeigt in den fünf Themeninseln «Stadtentwicklung», «Bauen», «Infrastruktur», «Sicherheit» und «Fabrikation» die Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft.

Innovation kommt aber nicht von selbst. Zunächst kostet sie einmal viel Geld. Hexagon investiert jährlich zwischen zehn und zwölf Umsatzprozente in die Forschung und Entwicklung. Erfolgreiche Innovation braucht aber auch eine entsprechende Unternehmenskultur. Seit dem Beginn von 1921 ist es stets wichtig geblieben, die guten lokalen Voraussetzungen mit neuen, von aussen hereingeholten Ideen zu mischen. Dass sich heute die rund 1000 Mitarbeitenden in Heerbrugg aus über 45 Nationalitäten zusammensetzen, ist eine weitere wichtige Zutat, die eine solche Innovationskultur ermöglicht und fördert.

Heerbrugg wird auch weiterhin spannende Innovationsgeschichten schreiben!

Dr. Eugen Voit
Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
eugen.voit@leica-geosystems.com