

## Nachruf für Eveline Gottzein – eine Pionierin für komplexe Kontrollsysteme

Anspruchsvolle Regelungssysteme in der Raumfahrt bei Raketen und Satelliten, aber auch für Magnetschwebbahnen faszinierte **Eveline Gottzein** ein Leben lang. Zusammen mit ihren Teams konnte sie extrem innovative, technische Lösungen erarbeiten und war ein Vorbild für Frauen in den Ingenieurwissenschaften, was zahlreiche Auszeichnungen auf höchstem Niveau zeigen. Sie verstarb am 24. Dezember 2023 in Höhenkirchen bei München.

Eveline Gottzein wurde 1931 in Leipzig in eine technik- und naturbegeisterte Familie hineingeboren. Trotz hervorragender Abiturnoten in den Naturwissenschaften musste sie zunächst eine Lehre als **Elektrotechnikerin** im **Radio- und Fernmelde- werk Leipzig** aufnehmen, bevor ihr ein Studienplatz an der **Technischen Universität Dresden** in Elektrotechnik zugewiesen wurde. 1957 fasste Gottzein den schweren Entschluss, zur Verwirklichung ihrer Träume in den Westen zu gehen. Trotz schwieriger Bedingungen und nach etlichen Unterbrechungen für zwischen- geschobene Industrietätigkeiten schloss sie 1962 durch Mut, Talent und Fleiß ihr Studium an der **TU Darmstadt** mit dem **Diplom in Mathematik** ab. Über Tätigkeiten in Berlin und in Brüssel kam sie 1959



Eveline Gottzein bei der Demonstration des Modells zum ASTRIS-Triebwerk, der dritten Stufe der Europarakete ELDO

zur **Bölkow AG** nach Ottobrunn, wo sie insbesondere die anspruchsvollen Aufgaben in der gerade entstehenden Raumfahrt- industrie reizten. Ihr Chef, **Ludwig Bölkow**, erkannte schon früh ihr Talent und übertrug der 32-Jährigen **Leitungsaufgaben** bei der **Flugkörperregelung**. Dieser neue Bereich, mit noch wenig Hierarchien, eröffnete der tatenhungrigen Wissenschaftlerin und Ingenieurin ein Umfeld, in dem sie mit exzellentem Wissen, Fleiß und Tatkraft Anerkennung finden konnte. Es war damals sehr außergewöhnlich, dass eine Frau eine technische Abteilung leitete, die fast nur aus Männern bestand. Die neuartigen Aufgabenstellungen bei Raketen und Satelliten erforderten ein großes interdisziplinäres Systemverständnis bei der mathematischen Modellierung komplexer physikalischer Prozesse, die sie mit ihrem Team hervorragend meisterte. Dies zog das rasche Wachstum der Abteilung nach sich. So wurde Eveline Gottzein ein **Vorbild** für die nächste Generation von Ingenieurinnen.

Der europäische Einstieg bei **Nachrichtensatelliten** erfolgte im Projekt **Symphonie** mit zwei deutsch-französischen Technologieerprobungssatelliten (gestartet 1974 und 1975). Hier war Gottzeins Team für die Ausrichtung und Stabilisierung der Satelliten zuständig. Es gelang ein weltweiter Technologiedurchbruch mit dem ersten, damals neuartigen Dreiachs-Lagerege-

lungssystem, das mittlerweile der globale Standard für Telekommunikationssatelliten ist. Hiermit gelang dem Unternehmen **Messerschmitt-Bölkow-Blohm (MBB)** mit entsprechenden Weiterentwicklungen seiner 32 Nachrichtensatelliten auch der wirtschaftliche Durchbruch auf dem internationalen Raumfahrtmarkt. Zum sorgfältigen Testen der Funktionsfähigkeiten unter realistischen Bedingungen entwickelte Gottzein **innovative Dynamik-Flugsimulatoren**, die von MBB weltweit exportiert wurden. So wuchs Gottzeins Abteilung kontinuierlich. Sie war anspruchsvoll und hartnäckig, nicht nur sich selbst – auch ihren Mitarbeitern und Auftragnehmern gegenüber. Dabei blieb sie stets außerordentlich fair und verstand es, auch die Talente ihrer Mitarbeiter zu fördern.

Parallel stellten sich ab den 1970ern auch bei der Entwicklung der **Magnetschwebbahnen** anspruchsvolle kontrolltechnische Herausforderungen, die in Gottzeins Abteilung bearbeitet wurden. Von 1970 bis 1984 baute MBB vier solcher Magnetschwebbahnen, um auf dem technischen Neuland entsprechende Trag- und Führungssysteme zu optimieren. Diese durch sie erarbeiteten, bahnbrechenden Regelungskonzepte fasste Gottzein in ihrer Freizeit in ihrer Doktorarbeit zusammen. 1983 reichte sie die umfangreiche und wissenschaftlich herausragende Arbeit schließlich mit dem Titel „Das ‚Magneti-



1993 wurde Eveline Gottzein mit dem Werner-von-Siemens-Ring als „Vordenkerin und Umsetzerin bahnbrechender Regelungssysteme für Magnetschwebbahnen, Satelliten und Welt- raumfahrzeuge“ ausgezeichnet

sche Rad' als autonome Funktionseinheit modularer Trag- und Führungssysteme für Magnetbahnen“ an der Technischen Universität München ein. 1987 stellte der Transrapid mit 460 Stundenkilometern mit diesem berührungslosen, verteilten, robusten elektromagnetischen Funktionskonzept den Geschwindigkeitsweltrekord für Magnetschwebbahnen auf.

In Anerkennung ihrer herausragenden Leistungen in Wissenschaft und Technik, aber auch ihrer Führungsfähigkeiten und ihrer Pionierrolle für Frauen im Bereich der Technik wurde Gottzein für die **höchsten Auszeichnungen** in diesen Gebieten ausgewählt: 1993 *Werner-von-Siemens-Ring*, 1996 *Bayerischer Verdienstorden*, 1998 *Maximiliansorden*, 2000 *Großes Bundesverdienstkreuz*, 2007 *AIAA Fellow*, 2008 *IFAC Fellow*.

Neben diesen technischen Herausforderungen widmete sie sich intensiv der **internationalen Zusammenarbeit** in der Raumfahrt und baute in internationalen Fachgesellschaften wie der *International Federation on Automatic Control* (dem internationalen Fachverband der Kontrollingenieure IFAC) und dem *American Institute of Aeronautics and Astronautics* (AIAA) sowohl wichtige Brücken zwischen Wissenschaft und Industrie als auch zwischen den im Wettbewerb stehenden Nationen. Sie war überzeugt, dass der globale wissenschaftliche Austausch trotz aller Risiken zur Weiterentwicklung und zum Wohle der Menschen beiträgt. So engagierte sie sich bei der IFAC in der Fachgruppe Aerospace, die sie auch mehrfach als Sprecherin leitete.



Die herausragenden wissenschaftlichen Beiträge von Eveline Gottzein als Kontrollingenieurin wurden 2008 von der International Federation on Automatic Control (IFAC) mit der Ernennung zum IFAC Fellow durch den IFAC-Präsidenten Kwon auf dem 17. Weltkongress in Seoul anerkannt



Eveline Gottzein informierte sich 2018 in Würzburg über den Einsatz der von ihr konzipierten Bewegungssimulatoren, die bei der S4 – Smart Small Satellite Systems GmbH in Würzburg neu aufgestellt wurden und nun gute Dienste beim Testen von Multisatellitensystemen leisten

In guter Erinnerung sind immer noch ihre begeisternden **Plenarvorträge** auf dem zehnten *IFAC World Congress* im Juli 1987 in München über „Control Challenges of space planes, stations, and platforms“ und auf dem *19. Symposium on Automatic Control in Aerospace* im September 2013 in Würzburg über „The origin of satellite technology in Europe“. Gottzein konnte junge Leute für ihre Visionen begeistern und gab ihre Erfahrungen ebenso wie ihre Faszination in den Raumfahrtstudiengängen an den Universitäten in Stuttgart (ab 1989) und Würzburg (ab 2005) gern an die motivierten Studierenden weiter.

Gottzein konnte ihr Engagement auch mit ihrer Begeisterung für die **Berge** und das **Skifahren** gut verbinden: Es war schon legendär, dass bei den von ihr organisierten Konferenzen entsprechende Exkursionen in die Berge mit herausfordernden Wanderungen und mit Skiabfahrten zur Auflockerung mit eingeschlossen waren. Sie verstand es auch hier, verschiedene interdisziplinäre Ebenen miteinander zu verbinden. So war ihr Beruf immer auch ihr Hobby. Bis ins Alter von 85 Jahren konnte man Gottzein gut in ihrem Büro bei Airbus erreichen. Auch als Rentnerin stieß sie bei Airbus noch innovative Entwicklungen zur Positionsbestimmung geostationärer Satelliten mithilfe von GPS an. Voller Begeisterung verfasste sie noch für den *International Astronautical Congress 2023* in Baku einen letzten Beitrag über die Evolution bei der Nutzung der **Drehtische** mit: vom Test der frühen Dreiachsregelung von Satelliten und Raketen hin zu der heutigen

Nutzung für Tests bei Zukunftsthemen moderner Multisatellitensysteme hinsichtlich der Koordination durch vernetzte Kontrollansätze, Intersatellitenverbindungen und Sensordatenfusion bei gemeinsamen Beobachtungen.

Gottzeins eigene Dankesworte bei der Verleihung des Werner-von-Siemens-Rings waren: „*Ich hatte das Glück, mit meinem Team beim Aufbau der deutschen Raumfahrt den wichtigen Bereich Regelung und Steuerung mitzugestalten. Den Mitarbeitern, die so viel Arbeit geleistet und mir geholfen haben, viele Ideen zu verwirklichen gilt mein Respekt und Dank ebenso wie Herrn Dr. Bölkow, der durch hochgesteckte Ziele und großartige Arbeitsbedingungen die Voraussetzungen für unsere Erfolge geschaffen hat.*“ Ihr Weggefährte **Wolfgang Wimmer** von der Europäischen Weltraumorganisation ESA in den frühen Jahren der europäischen Raumfahrt sagt: „*Welch ein bewundernswertes und erfülltes Leben ging hier zu Ende. Ausgezeichnete fachliche Fähigkeiten, immer zukunftsorientierte Zielstrebigkeit, die andere forderte und förderte, gepaart mit vorbildlichem Handeln und Verantwortungsübernahme, all dies sind die bemerkens- und bewundernswerten Eigenschaften von Eveline. Sie hinterlässt für uns alle die Herausforderung: Ihr alle müsst auf diesem Weg weitermachen, wir müssen noch so viel mehr erforschen von der Welt, in der wir leben!*“ ●

Klaus Schilling  
Vorstand Zentrum für Telematik