

# Frauen an der Technischen Universität München

*Women at Technische Universität München*







Grußwort des Präsidenten	4
<i>Message from the President</i>	5
Liesel Beckmann (1914-1965)	8
<i>Liesel Beckmann (1914-1965)</i>	9
Technikentwicklung im 20. Jahrhundert / Frauen an der TUM / Frauen in der Technik	10
<i>Technical development in the 20th century / Women at TUM / Women and technology</i>	11
Die TUM auf dem Weg zu Deutschlands attraktivster technischer Hochschule für Frauen	34
<i>TUM, en route to becoming Germany's most attractive technical university for women</i>	35
Gender an der TUM im Jahre 2022	42
<i>Gender policies at TUM in the year 2022</i>	43
Was heißt eigentlich Gender?	46
<i>What is actually meant by gender?</i>	47
Adressen und Kontakte	50
<i>Adresses and contacts</i>	50
Impressum/Imprint	51

## Grußwort des Präsidenten



Eine unternehmerische Universität braucht die Vielfalt ihrer Mitglieder. Nur auf diese Weise bleibt auch die Vielfalt der Ideen garantiert, die der Lehre und Forschung ihre Zukunft sichert. In diesem Zusammenhang haben wir es uns an der TU München zur Aufgabe gemacht, insbesondere in jenen Disziplinen mit sehr hohem männlichen Anteil Frauen besonders zu fördern: **Wir wollen die für Studentinnen und Wissenschaftlerinnen attraktivste Technische Universität in Deutschland werden.** Das ist ein verbindliches strategisches Ziel unserer Universität. Dazu ist auch das jährliche Liesel Beckmann-Symposium zu Themen aus dem Bereich Gender & Diversity ein Beitrag. Es ist benannt nach der ersten Professorin an der damaligen TH München. Diese Broschüre anlässlich des ersten Symposiums ist zugleich Rück- und Ausblick: Sie finden darin eine Darstellung der Beiträge, die Frauen in der Geschichte unserer Universität geleistet haben. Ebenso werden Frauen vorgestellt, die die Geschichte der Technik in vielerlei Hinsicht (mit-) gestaltet haben. Es werden Pionierinnen der Technik vorgestellt, die sich nicht den zu ihrer Zeit herrschenden traditionellen Zwängen hingegen sondern selbst Technikgeschichte geschrieben haben. Darüber hinaus informieren wir Sie über die Programme und Fördermaßnahmen an der TU München, die eindrucksvoll zeigen, wie wir unserem ambitionierten Ziel näher kommen wollen. Ich stehe persönlich für die Erreichung dieses Ziels ein! Es ist eines meiner zentralen Anliegen für die künftige Hochschulentwicklung.

Technische Universitäten stehen in diesem Zusammenhang vor einer besonderen Herausforderung: Insbesondere durch ihre ingenieurwissenschaftlichen und naturwissenschaftlichen Fächer sind sie noch sehr männlich geprägt. Es gilt, tradierte Vorurteile zu überwinden und die Wissenschaftskulturen zu modernisieren. Auch die erste Professorin an der TUM hatte keinen technischen Hintergrund, sondern war Wirtschaftswissenschaftlerin. Von der Zulassung von Frauen zum Studium (in Bayern schon 1905, in Gesamt-Preußen 1908) bis zu ihrer Ernennung zur außerordentlichen Professorin sind über 40 Jahre vergangen. 1940 stellt Liesel Beckmann den Antrag auf Erteilung der Dozentur und der Lehrbefugnis für ihr Fachgebiet. Durch ihre hervorragende Qualifikation auf dem Gebiet der Betriebswirtschaftslehre und der Fürsprache ihres Förderers Prof. Rössle erhält sie 1941 die Lehrbefugnis. Voraussetzung dafür ist, dass sie erklärt, ledig zu sein und die „akademische Laufbahn als Lebensziel anstrebt“. Im Juli 1946 wird sie schließlich zur außerplanmäßigen außerordentlichen Professorin der THM ernannt. In den natur- bzw. ingenieurwissenschaftlichen Fächern dauerte es dagegen noch eine ganze Weile, bis die ersten Professuren mit Frauen besetzt wurden.

Doch auch dort, wo Frauen zeitiger der Wissenschaft ihren Stempel aufgedrückt haben, mussten große Widerstände überwunden werden: 1911 wurde Marie Curie der Nobelpreis für Chemie verliehen, u.a. für die Entdeckung der Elemente Radium und Polonium. Sie war damit zweifache Preisträgerin, denn bereits 1903 hatte sie den Nobelpreis für Physik erhalten. Ebenfalls im Jahre 1911 wurde ihr aber die Mitgliedschaft in der Französischen Akademie der Wissenschaft

## Message from the President

An entrepreneurial university needs the diversity of its members. This alone ensures the diversity of ideas, which in turn guarantees the future of teaching and research. In this context, we at TU München are devoting special efforts to promote women in those disciplines with a very high proportion of men: **We want to become Germany's most attractive technical university for female students and scientists.** This is a binding strategic goal of our university. The annual Liesel Beckmann-Symposium, which addresses topics from the field of gender & diversity, plays an active role in this undertaking. It is named after the first female professor to be appointed at what was then TH München. This brochure, which has been produced to mark the first of these symposia, is a retrospective and preview at the same time: it contains a selection of contributions that women have made throughout the history of our university. It also presents women who have helped to shape the evolution of technology in numerous ways. Women pioneers in science and technology, who refused to bow to the established conventions of the time but proceeded to write technical history themselves are also portrayed. In addition, we have included some information on the programs and sponsoring measures in place at TU München, which serve as an impressive testimony to how we intend to accomplish our ambitious goal. I am personally committed to achieving this aim! It is one of the cornerstones of my philosophy for the future development of the university.

Technical universities all have a special challenge in common: in particular, it is due to their focus on engineering and the sciences that they continue to be perceived as a male domain. It is time to overcome traditional prejudices and modernize academic cultures. Even the first woman professor at TUM was an economist with no background in technology. From the admission of women to institutes of higher education (1905 in Bavaria, and 1908 in the whole of Prussia) to her appointment as associate professor 40 years would go by. Liesel Beckmann applied for a lectureship and teaching authorization for her subject in 1940. Thanks to her excellent qualifications in the field of economics and a recommendation from her mentor, Prof. Rössle, she was awarded *venia legendi* in 1941, with the proviso that she should remain single and dedicate her life to academic practice. She was finally pronounced associate professor *extraordinaria* of the THM in July 1946. By contrast, it was to be quite a while before the first chairs in engineering and the sciences were occupied by women. But even in areas on which women succeeded in making their mark at an earlier date, they had to overcome tremendous hurdles: Marie Curie was awarded the Nobel Prize for Chemistry in 1911, primarily for discovering the elements radium and polonium. This made her a double laureate, as she had already received the Nobel Prize for Physics in 1903.



## Grußwort des Präsidenten

verweigert. In völligem Widerspruch zu ihren Leistungen stehen auch die Bedingungen, unter denen Marie Curie forschen musste: Das Radium hatte sie als geduldete Wissenschaftlerin am Institut ihres Mannes in einem Labor untersucht, das gleichzeitig als Lagerraum für Holz und Kartoffeln diente...

Heute stehen Frauen in der Wissenschaft formal alle Türen offen, wir als Universität bemühen uns natürlich, gerade Wissenschaftlerinnen ein optimales Umfeld zu schaffen. Trotzdem lässt der Anteil der Frauen in der Wissenschaft noch immer zu wünschen übrig. Bundesweit stehen nur etwa 15% Professorinnen einer deutlichen männlichen Mehrheit gegenüber. Hier sind vor allem die Medizin, Kunst-, Sprach- und Kulturwissenschaften gefragt, aus dem verhältnismäßig großen Anteil der Studentinnen entsprechende Anreize für junge Frauen zu schaffen, die nächsten wissenschaftlichen Hürden zu nehmen. In den ingenieurwissenschaftlichen Fächern mit rund 20% Studentinnen liegt der Anteil der Professorinnen bei 7%<sup>1</sup>.

Die Gründe für den schwierigen Zugang von Frauen in die Wissenschaft sind vielfältig und beginnen schon in Erziehung und Schulbildung. Hier ist es auch Aufgabe der Universitäten, gesellschaftliche Traditionen überwinden zu helfen und die Begeisterung für Technik und Wissenschaft schon bei den Schülerinnen zu wecken. Die TU München betreibt dies seit geraumer Zeit, etwa mit Programmen wie „Mädchen machen Technik“, dem Roberta RegioZentrum und der Herbstuniversität „Schülerinnen forschen“. Aber auch während des Studiums und insbesondere in der sich anschließenden berufsqualifizierenden Phase (Promotion, Habilitation) müssen Forscherinnen und Forscher von ihrer Hochschule eine gendergerechte Förderung erwarten können. Musste Liesel Beckmann noch ledig sein, um wissenschaftlich tätig sein zu dürfen, legen wir an der TUM heute einen Schwerpunkt auf die Familienförderung. Wir unterstützen unsere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der Qualifizierungsphase durch das (finanzierbare) Angebot professioneller Kinderbetreuung. Hier muss die Universität helfend einspringen. Auch über bürokratische Hindernisse hinweg, werden wir an allen drei Standorten der TU München bis 2009 sowohl Kinderkrippen als auch Kindertagesstätten auf- und ausgebaut haben. Dafür akquirieren wir privates Spendengeld und dafür haben wir in der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder einen Schwerpunkt auch auf Familienfreundlichkeit gesetzt.

Ich habe es in meiner bisher zwölfjährigen Amtszeit als Präsident auch und besonders zu diesem Thema an Ausdauer nicht fehlen lassen. Meine erste Maßnahme – angekündigt in meiner Antrittsrede beim Dies Academicus 1995<sup>2</sup> – bestand in der Akquisition von 2 Mio DM für den Bau eines eigenen Kindergartens. Er steht heute als „Friedrich Schiedel Kindergarten“ in der Richard-Wagner-Straße 14. Diesem Auftakt sind weitere Projekte gefolgt.

Die Technische Universität München muss für Top-Wissenschaftlerinnen attraktiv sein. Und für Wissenschaftlerpaare mit Kindern. Dafür brauchen wir innovative Ideen und Denkanstöße, die wir uns nicht zuletzt auch von den Liesel Beckmann-Symposien erhoffen. In diesem Sinne wünsche ich der Auftaktveranstaltung viel Erfolg und gutes Gelingen.

Wolfgang A. Herrmann  
Präsident

<sup>1</sup> Quelle: Statistisches Bundesamt: <http://www.destatis.de>

<sup>2</sup> [http://portal.mytum.de/archiv/reden\\_p/reden\\_p\\_20030305\\_083658](http://portal.mytum.de/archiv/reden_p/reden_p_20030305_083658): "Über unsere angestammten Universitätsaufgaben hinaus verlangt die neue Zeit neue Aktivitäten. (...) Eine Tagesbetreuungsstätte für unsere TU-Kinder hat deshalb hohe Priorität."

## Message from the President

Nevertheless, in 1911 she was refused membership in the French Academy of Sciences. The conditions under which Marie Curie was obliged to conduct her research were also completely unworthy of her performance: in her capacity as a tolerated female researcher at her husband's institute, she investigated radium in a laboratory that simultaneously doubled as a storeroom for wood and potatoes...

Nowadays, all doors are officially open to women involved in science, and we as a university are naturally striving to create an ideal environment for female scientists in particular. The proportion of women in research still leaves a lot to be desired, however. The national average of about 15% female professors is in sharp contrast to a substantial male majority. In particular, it is up to the departments of Medicine, Art History, Linguistics, and Cultural Studies to create the right incentives for young women from the relatively large pool of female students tackling the next academic hurdles.

Women account for just 7%<sup>1</sup> of professors and about 20% of female students in engineering.

There are many reasons why women experience problems trying to gain access to higher academia, some of which are rooted in their childhood and school education. In this context, some of the responsibility for helping schoolgirls to surmount social traditions and spark their interest in technology and science rests with the universities. TU München has been pursuing this policy for some time now with such programs as "Girls and Technology", the Roberta Regio Center and the Girls Research Program – the "TUM Autumn School", for example. But both male and female researchers should be able to expect gender-inclusive support from their university – not only for the duration of their studies, but also and especially throughout the subsequent career-qualifying phase (doctorate, *venia legendi*). Whereas Liesel Beckmann was obliged to stay single in order to pursue an academic career, we at TUM now stress the importance of family-friendly structures. We assist our scientists during the qualifying phase, men and women alike, with our (sponsored) range of professional childcare services. It is imperative that the university lend a helping hand here. By 2009, we aim to have developed and expanded both day-care and nursery schools at all three campuses belonging to TU München, in spite of all the bureaucratic obstacles. For this purpose we are raising private funds for this purpose, and making family-friendly policies one of the main focuses in the federal and state governments' Excellence Initiative.

Throughout the twelve years of my tenure as President to date, I have continually focused on this cause in particular. My first step – announced in my inaugural address on University Day (*Dies Academicus*) 1995<sup>2</sup> – was to acquire 2 million DM to build our own day-care. It still exists under the name of "Friedrich Schiedel Kindergarten" at Richard Wagner Strasse 14. Other initiatives have followed this first project.

We have to attract more top-level female scientists to Technische Universität München, and researcher couples with children as well. In order to do so, we need innovative ideas and inspiration, which we might also hope to gain from the Liesel Beckmann-Symposia. On this note, I would like to wish this initial event good luck and every success.

Wolfgang A. Herrmann  
President

<sup>1</sup> Source: Statistisches Bundesamt (German Federal Statistics Office): <http://www.destatis.de>

<sup>2</sup> [http://portal.mytum.de/archiv/reden\\_p/reden\\_p\\_20030305\\_083658](http://portal.mytum.de/archiv/reden_p/reden_p_20030305_083658): "Over and beyond our traditional responsibilities as a university, the new era calls for fresh incentives. (...) A day-care centre for our TU children accordingly has a high priority status."

## Liesel Beckmann (1914-1965)

### Die erste Professorin der TUM war eine Wirtschaftswissenschaftlerin

Liesel Beckmann ist 1941 die erste Frau, die an der damaligen Technischen Hochschule München die Lehrbefugnis erhält. Damit bleibt die praktizierende Katholikin eine von drei Frauen in Bayern, die bis 1945 Wissenschaft zu ihrem Beruf machen konnten. Im internationalen Vergleich blieben Professorinnen in der deutschen Wissenschaft auch noch weit über diesen Zeitpunkt hinaus eine Ausnahmeerscheinung.



Die Tochter eines Lehrerehepaars wird am 10. Oktober 1914 in Limburg (Lahn) geboren. Sie studiert an der Universität Bonn, erwirbt 1937 das Diplom im Fach Volkswirtschaftslehre, promoviert 1939 bei Karl Rössle über „Aufgabe, Entwicklung, Art und Wandlung der Handwerksförderung“. Rössle weckt und lenkt Beckmanns wissenschaftliche Neugier, verschafft ihr Arbeitsmöglichkeiten am Deutschen Handwerksinstitut und bei der Stadt Bonn, wo sie zur Gewerbeförderung forscht und empirische Methoden kennen lernt. Rössle zieht Beckmann mit, als ihm der Reichsstand des Deutschen Handwerks Forschungsgelder bewilligt und macht sie zur Assistentin, als die TH München ihn 1938 auf den Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre beruft. Sie spezialisiert sich auf „Handwerk“, übernimmt Lehrveranstaltungen und weiß ihre überwiegend männlichen Schüler pädagogisch geschickt zu nehmen. Durch den kriegsbedingten Abzug der Männer verwaltet Beckmann Rössles Lehrstuhl. Sie habilitiert sich 1941 mit der Arbeit über „Die Stellung des Handwerks in der Betriebswirtschaftslehre“, verbreitert ihr Themenspektrum um „Finanzmathematik“, „Finanzierung“, „Kredit-

und Zahlungsverkehr“, sowie „Genossenschaften“ und erhält die Lehrbefugnis für die gesamte Betriebswirtschaftslehre. Damit gelingt es ihr, sich in der noch eher randständigen Disziplin zu etablieren. Bereits 1943 erfüllt Beckmann formal und fachlich die Voraussetzungen für ein Ordinariat. Doch scheitert ihre Berufung an der nationalsozialistischen Gesetzgebung. Diese lässt eine Verbeamtung von Frauen vor dem 35. Lebensjahr und die Besetzung von Planstellen mit Frauen nicht zu.

Beckmanns außerplanmäßige außerordentliche Professur für Betriebswirtschaftslehre 1946 an der TU München bleibt Episode. Als die Wirtschaftswissenschaften der TUM kurz darauf an die Staatswissenschaftliche Fakultät der Münchner Ludwig-Maximilians-Universität übergehen, beginnt Beckmanns Karriere – frauentypisch – durch die politisch begründete Vakanz einer Professur, die sie von 1947-1950 kommissarisch übernimmt. Die bei den Studierenden beliebte Wissenschaftlerin erhält 1956 das persönliche Ordinariat. Ihr Buch „Die betriebswirtschaftliche Finanzierung“ bleibt lange Zeit ein Standardwerk. Als ihr Mentor und Förderer Rössle 1958 stirbt, übernimmt Beckmann dessen Funktionen in den Gremien des Handwerks und wird u. a. 1959 Vorsitzende des Vorstands des Deutschen Handwerksinstituts. Von 1953 bis zu ihrem Tod 1965 sitzt sie für den „Münchner Block“, die Partei des Mittelstands, im Stadtrat.

## **Liesel Beckmann (1914-1965)**

**TUM's first female professor was an economist**

*It was 1941 when Liesel Beckmann became the first woman to be awarded a postdoctoral degree at what was then the Technische Hochschule München. A practising Catholic, she was one of just three women in Bavaria who were able to pursue an academic career prior to 1945. By international comparison, female professors in Germany continued to be the exception long after World War II was over.*

*She was born on October 10, 1914 in Limburg (Lahn), the daughter of two teachers. Having studied at the University of Bonn, she gained a diploma in Political Economics in 1937 and completed her doctoral thesis on "The Purpose, Development, Nature, and Changes in the Promotion of Skilled Trades" in 1939 under the aegis of Karl Rössle. Rössle aroused and guided Beckmann's scientific inquisitiveness, and arranged work opportunities for her at the Deutsches Handwerksinstitut and the Municipal Council of Bonn, where she investigated the promotion of skilled trade and became acquainted with empirical methods. Rössle took Beckmann with him when the Reichsstand des Deutschen Handwerks (Reich Organisation of Skilled Trades) approved research funds, and made her his assistant when the TH München appointed him to the Chair of Business Economics in 1938. She specialized in "Skilled Trades", held lectures, and knew how to employ her teaching skills to engage her scholars, who were mainly male. When the men were called up for war service, Beckmann managed Rössle's Chair and deputised for him. She earned a postdoctoral degree in 1941 for her paper on "The Position of Skilled Trade in Economics", diversified into "Financial Mathematics", "Finance", "Credit and Payment Transactions", as well as "Co-operative Societies" and was awarded the postdoctoral degree for the entire field of Business Economics. This enabled her to establish credentials in that still somewhat marginal discipline. By 1943 Beckmann had succeeded in satisfying both the formal and the academic conditions required to become a full professor. Her appointment was, however, thwarted by National Socialist legislation which prohibited women under the age of 35 from obtaining civil servant status and occupying permanent positions.*

*Beckmann's tenure as Associate Professor (Extraordinaria) for Business Economics at the TU München in 1946 was brief. Soon afterwards, when the TUM's Department of Economics was merged with the Faculty of Political Science of the Munich-based Ludwig Maximilian University, Beckmann's career took off, as was typical for women, when a chair became vacant on political grounds, and she was given a provisional appointment from 1947 to 1950. Liesel Beckmann was popular with students and was awarded a personal professorship in 1956. Her book entitled "Die betriebswirtschaftliche Finanzierung" (Business Finance) remained part of the standard literature for a long time. When Rössle, her mentor and academic teacher, died in 1958, Beckmann took his place on the skilled trade advisory bodies and was elected Chief Executive Officer of the Deutsches Handwerksinstitut e. V. in 1959, one of many roles she held. From 1953 until she died in 1965 she sat on the city council on behalf of the "Munich Block", the party of the middle classes.*

## Technikentwicklung im 20. Jahrhundert

1900

**1900** konnten etwa 12.000 Zuschauer den ersten Aufstieg eines Luftschiffes bestaunen, das nach seinem Erfinder Graf Ferdinand v. Zeppelin benannt wurde.

1901

**1901** wurde von dem Amerikaner Alva J. Fischer die elektrische Waschmaschine entwickelt.

1902

**1902** begann mit dem Patent des deutschen Physikers und Erfinders Otto v. Bronk die Geschichte des Farbfernsehens. Robert Bosch erfand die Zündkerze und bei Renault wurden die ersten Trommel- und Scheibenbremsen entwickelt. Dort wurde im selben Jahr auch der Tachometer erfunden.

1903

**1903** gelang den Gebrüdern Wright weltweit zum ersten Mal ein Flug mit einem Motorflugzeug. Die Bell Telephone Company entwickelte das erste automatisierte Fernsprechvermittlungssystem.

1904

**1904** entwickelte der deutsche Hochfrequenztechniker Christian Hülsemeyer ein Erfassungssystem, ein frühes Radargerät, das zur Ermittlung entfernter metallischer Objekte verwendet werden konnte. Im gleichen Jahr erfand John Ambrose Fleming die Hochvakuumröhre und Leon Guillet entwickelte rostfreien Stahl.

1905

**1905** wurde von Albert Einstein die Lichtquantenhypothese formuliert, mit der er 1907 den lichtelektrischen Effekt erklären konnte und für die er 1921 den Nobelpreis erhielt.

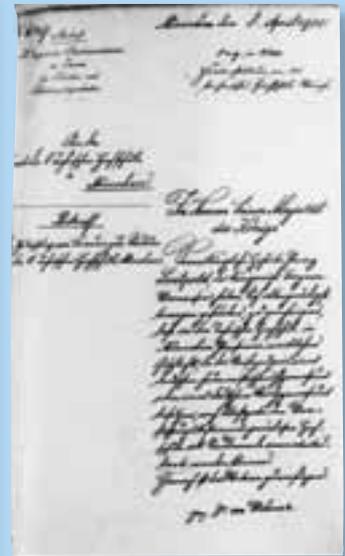
## Frauen an der TUM

**1900** Vor der Erlaubnis zur Immatrikulation konnten Frauen als Hörerinnen an Hochschulen aufgenommen werden. Wenn der Professor es befürwortete, war sogar eine Promotion möglich. An der THM ist die erste Hörerin, Thekla Freytag aus Berlin, ab 1899 für zwei Semester in der Mathematik aufgeführt.

**1901** ist Lilli Munzinger für zwei Semester in der Fakultät für Allgemeine Wissenschaften verzeichnet. 1902/03 schrieben sich hier auch Anna von Coelln, eine Hospitantin aus Hannover, und Eugenie Rogowina aus Moskau ein. Von 1901/02 bis 1909 hörte Hilde Mollier Physik und Mathematik.

**1905** wurden Frauen an der THM zum Studium zugelassen. Die erste Studentin an der THM war Agnes Mackensen. Im April 1905 genehmigte das Königreich Bayern als erster deutscher Einzelstaat die Immatrikulation von Frauen an einer Technischen Hochschule. Voraussetzung war das Reifezeugnis eines deutschen Gymnasiums oder Realgymnasiums. Dieses Kriterium erwies sich damals als große Hürde, denn die meisten Frauen der damaligen Zeit konnten das geforderte Reifezeugnis nicht vorweisen.

## Frauen in der Technik



Die Zulassung von Frauen zum Studium an der THM. *The acceptance of women at the THM*

**1903** bekam Marie Curie, polnische Physikerin und Chemikerin, zusammen mit ihrem Mann Pierre Curie und Antoine Henri Becquerel, den Nobelpreis in Physik für ihre Arbeiten zur Radioaktivität verliehen. Camille du Gast, die als erste Motorsportlerin gilt, meldete sich zu ihrem ersten Auto-Langstreckenrennen in der Kategorie schwere Wagen an. Die Amerikanerin Mary Anderson meldete ein Patent für den Scheibenwischer an und Bertha Miller Windoes erfand einen verbesserten Glaskugelhalter für Gasbrenner.

**1905** wurden Frauen in Bayern offiziell zum Studium zugelassen, in Preußen 1908.

## Technical development in the 20th century

**1900** A crowd of about 12,000 spectators witnessed the first flight of an airship that was named after its inventor, Count Ferdinand von Zeppelin.

**1901** The electric washing machine was developed by the American Alva J. Fischer.

**1902** The history of colour television began with the patent filed by Otto v. Bronk, the German physicist and inventor. Robert Bosch invented the sparkplug, and the first drum brakes and disc brakes were developed by Renault. It was there that the tachometer was also invented in the same year.

**1903** The Wright Brothers performed the world's first flight with a motorized airplane. The Bell Telephone Company created the first automated telephone system.

**1904** The German high-frequency engineer Christian Hülsemeyer devised a detection system that could be used for the localisation of distant, metallic objects, an early form of radar. In the same year John Ambrose Fleming invented the high-vacuum tube and Leon Guillet developed corrosion-resistant (stainless) steel.

**1905** Albert Einstein formulated his light-quantum hypothesis with which he proceeded to expound the light electric effect in 1907 and for which he was awarded the Nobel prize in 1921.

## Women at TUM

**1900** Before permission was granted for women to enroll at universities, they were allowed to audit lectures. If the professor agreed, some women were able to study for a doctorate. Thekla Freytag from Berlin was the first female auditing student to be registered at the THM for two terms of mathematics, commencing in 1899.

**1901** Lilli Munzinger enrolled for two semesters at the Faculty of General Science. In 1902/03, Anna von Coelln, a guest student from Hanover, and Eugenie Rogowina, from Moscow, also matriculated. Between 1901/02 and 1909 Hilde Mollier attended lectures in physics and mathematics as a guest student.

**1905** Women were admitted as students to THM. The first female student at THM was Agnes Mackensen. In April 1905 the Kingdom of Bavaria was the first German independent state to allow women to enroll at a technical college. The prerequisite was a graduation certificate from a German secondary school. This criterion proved to be a serious hurdle, because most women at that time were unable to produce the required graduation certificate.

## Women and technology

**1903** Together with her husband Pierre Curie and Antoine Henri Becquerel, the Polish physicist and chemist Marie Curie was awarded the Nobel Prize for Physics for her work on radioactivity. Camille du Gast, the first woman to achieve fame as a race car driver, enrolled for her debut long-distance race in the heavy car class. The American Mary Anderson filed a patent for windshield wipers and Bertha Miller Windoes invented an improved support for the glass globe of gas burners.



Anna Helene Boyksen war die erste Studentin der Elektrotechnik an der THM. Anna Helene Boyksen was the first female student in electrical engineering at THM.

**1905** Women were officially admitted to universities in Bavaria; in Prussia female students were not admitted until 1908.

1900

1901

1902

1903

1904

1905

## Technikentwicklung im 20. Jahrhundert

1906

**1908** kam das T-Modell von Ford auf den Markt, von dem bis 1928 über 15 Millionen Stück produziert wurden und dies erstmals in Fließfertigung.

1907

**1911** wurde von dem niederländischen Physiker Heike Kamerlingh Onnes die Supraleitfähigkeit entdeckt, welche die Eigenart beschreibt, dass bei einer ganz bestimmten Temperatur eines Stoffes der Widerstand für elektrischen Strom schwindet.

1908

1909

1910

1911

1912

1913

1914

Beginn  
1. Weltkrieg

1915

## Frauen an der TUM

**1906** war Anna Helene Boyksen die erste Studentin in Elektrotechnik. Sie bestand 1908 das Vordiplom, studierte nach ihrer Heirat noch Volkswirtschaft und Jura und promovierte in Erlangen.

**1907** wurde Hilde Mollier Privatassistentin bei Prof. Oskar Knoblauch, Ordinarius für Technische Physik.

**1910** gab es an der THM 17 Hörerinnen. In den folgenden Jahren 1911/12 zählte die THM 23 Hörerinnen. 1910



Laboratorium bei Siemens Berlin um 1905. *Laboratory at Siemens Berlin in 1905.*

**1913** stellte der deutsche Chemiker Friedrich Karl Bergius ein Verfahren zur Herstellung von Benzin vor. Im gleichen Jahr entwickelte der deutsche Chirurg A. Salomon die Mammographie zur Diagnose von Brustkrebs. Igor Sikorsky baute erstmals ein mehr-motoriges Flugzeug.

**1914** erfand Edward Kleinschmidt den Fernschreiber und Lawrence Sperry den Autopiloten.

immatrikulierten sich zwei Frauen in der allgemeinen Abteilung.

**1915** schloss Agnes Mackensen als erste diplomierte Architektin ihr Studium mit Auszeichnung ab. Unter den acht technischen Hochschulen in Deutschland, an denen Architektur gelehrt wurde, war München neben Berlin der beliebteste Studienort für Frauen.

## Frauen in der Technik

**1907** entwickelte die Berliner Elisabeth Beckmann Verbesserungen an „Zylindrischen Waschmaschinen“, die zu einer der ersten automatischen Waschmaschinen führten.

**1908** wurde Elisabeth von Papp erste Taxifahrerin („Taxi-Chauffeuse“) und drang damit in eine absolute Männerdomäne ein. Die Dresdener Hausfrau Melitta Benz erfand den Kaffeefilter. Sie durchlöcherte den Boden eines alten Messingtopfs und setzte ein Löschpapier so ein, dass es in den Topf passte.

**1910** meldete Sheila O'Neill mehrere Patente zur Verbesserung von Propeller und Chassis bei Flugmaschinen an.

**1911** wurde Marie Curie der Nobelpreis in Chemie verliehen, als Anerkennung ihres Verdienstes um die Chemie, v.a. für die Entdeckung der Elemente Radium und Polonium.

## Technical development in the 20th century

**1908** Ford launched its Model T, and by 1928 more than 15 million of these first mass-produced cars had rolled off the assembly line.

**1911** The Dutch physicist Heike Kamerlingh Onnes discovered superconductivity, which defines the phenomenon that a substance's resistance to an electric current disappears at a certain temperature.

**1913** The German chemist Friedrich Karl Bergius pioneered a synthetic fuel manufacturing process. In the same year the German surgeon A. Salomon invented mammography as a means of diagnosing breast cancer. Igor Sikorsky built the first multi-engine aircraft.

**1914** Edward Kleinschmidt invented the telex machine and Lawrence Sperry the autopilot.

## Women at TUM

**1906** Anna Helene Boyksen was the first female student in electrical engineering. She passed her intermediate examinations in 1908 and, following her marriage, pursued her studies in economics and law in which she proceeded to gain a doctorate in Erlangen.

**1907** Hilde Mollier became the private assistant of Prof. Oskar Knoblauch, who held the Chair of Technical Physics.

**1910** There were 17 female students at the THM. By 1911/12 the number of female students at THM had risen to 23. Two women enrolled in the General Department in 1910.

**1915** Agnes Mackensen was the first woman to receive her diploma in architecture and graduate with a distinction. Of the eight technical universities in Germany that taught architecture, Munich was the most popular choice for women, alongside Berlin.

## Women and technology

**1907** Elisabeth Beckmann from Berlin made improvements to "cylindrical washing machines", which led to one of the first automatic washing machines.

**1908** Elisabeth von Papp became the first female taxi driver ("taxi cab chauffeuse") thus penetrating what was traditionally an all-male domain. Melitta Benz, a housewife from Dresden, invented the coffee filter. She made holes in the bottom of an old brass pot and lined it with a sheet of blotting-paper, folded to size.

**1910** Sheila O'Neill filed several patents for improving aircraft propellers and fuselages.

**1911** Marie Curie was awarded the Nobel Prize for Chemistry in recognition of her contributions to chemistry, above all for discovering the elements radium and polonium.

1906

1907

1908

1909

1910

1911

1912

1913

1914

Begin of  
World War I

1915

## Technikentwicklung im 20. Jahrhundert

1916

**1918** meldete der deutsche Elektroingenieur Arthur Scherbius eine Codiermaschine zum Patent an, die unter dem Namen „ENIGMA“ bekannt wurde.

1918

Ende  
1. Weltkrieg

**1921** erfand der Amerikaner Albert W. Hull die erste Form der Magnetfeldröhre, eine Elektronenröhre in einem Magnetfeld, die Mikrowellen erzeugte.

1920

**1926** wurde erstmals ein Schneidewerkzeug aus „Widia“, Wolframkarbid, hergestellt. Der erste Tonfilm wurde produziert und die Entwicklungsgeschichte des Mobiltelefons begann.

1922

**1927** wurde am MIT (Massachusetts Institute of Technology) ein elektromechanischer analoger Rechner, der Differential-Analysator, der Differentialgleichungen lösen konnte, entwickelt. Dem amerikanischen Pilot Charles Lindbergh gelang der erste Alleinflug über den Atlantik ohne Zwischenlandung.

1924

**1928** entwickelten Hans Geiger und sein Doktorand Müller den Geigerzähler. General Motors führte das Synchrongetriebe im Automobil ein, das den Wechsel der Gänge ohne Benutzung des Gaspedals in Verbindung mit der Kupplung ermöglichte.

1926

**1929** entwickelte der Psychiater Hans Berger das Elektroenzephalogramm (EEG). Die Firma Miele baute in diesem Jahr die ersten Geschirrspülmaschinen in Europa.

1928

## Frauen an der TUM

**1917** machte Elsbeth Steinheil ihr Diplom in Maschinenwesen. Ihr Vater, Dr. Rudolf Steinheil, Inhaber der „Optisch-Astronomischen Werkstätte“ in München, stellte 1918 euphorisch fest: „Wenn heut’zu Tage jemand keinen Sohn hat, aber eine Tochter und einen Beruf, in dem er Hilfe und einen Nachfolger braucht, dann lässt er einfach seine Tochter das Notwendige lernen und alles ist gewonnen“.

**1918** promovierte Amalie Baur mit „Studien über Getreidemehle“ zur ersten weiblichen Dr.-Ing. der THM, im selben Jahr schrieb Ella Goldmann eine Dissertation über theoretische Mechanik.

**1924** machten Ilse Ter Meer und Wilhelmine Vogler ihr Diplom in Maschinenbau.

**1927** bestand Martha Bürger als erste Frau die Diplomprüfung zur Bauingenieurin. Die TUM-Absolventin Hanna Loev wurde erste Regierungsbaumeisterin Bayerns.

**1928** legten Ruth Schröder und Erna Ossanna ihr Diplom in Elektrotechnik ab.

**1929** arbeiteten die ersten weiblichen wissenschaftlichen Hilfskräfte am Chemisch-Technischen Laboratorium.

## Frauen in der Technik

**1917** wurde Kate Gleason als erste Frau in die American Society of Mechanical Engineers, der amerikanischen Gesellschaft der Maschinenbauingenieure aufgenommen. In Deutschland schloss zu dieser Zeit die erste Diplomingenieurin, Elsbeth Steinheil, ihr Studium ab.

**1922** erhielt Emmy Noether eine außerordentliche Professur in Göttingen. Sie gilt als eine Begründerin der modernen Algebra.

**1923** wurde Margarethe von Wrangell an der Landwirtschaftlichen Hochschule in Hohenheim die erste ordentliche Professorin überhaupt an einer Hochschule in Deutschland.

**1925** wurde die Maschinenbauingenieurin Ilse Knott-Ter Meer erstes weibliches Mitglied im Verein Deutscher Ingenieure.

**1926** wurde die Kernphysikerin Lise Meitner außerordentliche Professorin für experimentelle Kernphysik an der Berliner Universität. Sie entdeckte gemeinsam mit Otto Hahn den radioaktiven Rückstoß bei der Aussendung von Alpha-Strahlen und hatte großen Anteil an der Entdeckung der Kernspaltung. In Deutschland wurde der Deutsche Damen Automobil Club von Freifrau von Linsingen gegründet. Der Club hat heute ca. 359 Mitglieder.

## Technical development in the 20th century

**1918** The German electrical engineer Arthur Scherbius filed a patent for a coding machine, which rose to fame under the name “ENIGMA”.

**1921** The American Albert W. Hull discovered an early version of the magnetron, an electronic vacuum tube in a magnetic field which produced microwaves.

**1926** The first cutting tool was manufactured from wolfram (tungsten) carbide. The first sound film was produced and the history of the development of the mobile telephone began.

**1927** Members of MIT (Massachusetts Institute of Technology) developed an electro-mechanical analogue computer, the differential analyzer which was able to solve differential equations. The American pilot Charles Lindbergh completed the first solo, non-stop flight across the Atlantic.

**1928** Hans Geiger and his doctoral student Müller invented the Geiger counter. General Motors introduced synchronous automobile transmission, which made it possible to change gears without using the accelerator in conjunction with the clutch.

**1929** The psychiatrist Hans Berger developed the electroencephalogram (EEG). In the same year Miele became the first company in Europe to build dishwashers.

## Women at TUM

**1917** Elsbeth Steinheil received her diploma in mechanical engineering. Her father, Dr. Rudolf Steinheil, proprietor of the “Optisch-Astronomische Werkstätte” in Munich, made the following euphoric statement in 1918: “Nowadays, if someone has no sons but a daughter and a career in which he needs support and a successor, he just lets his daughter learn what is necessary, and the problem is solved”.

**1918** Amalie Baur earned a doctorate with her “Studies in Cereal Flour” to become the first female Dr. of Engineering at the THM, and in the same year Ella Goldmann wrote a thesis on theoretical mechanics.

**1924** Ilse Ter Meer and Wilhelmine Vogler were awarded their diplomas in mechanical engineering.

**1927** Martha Bürger was the first woman to pass her diploma examination in civil engineering. The TUM graduate Hanna Loev became the first female Government Construction Engineer in Bavaria.

**1928** Ruth Schröder and Erna Ossanna received their diplomas in electrical engineering.

**1929** The first female student research assistants took up their posts at the Chemical-Technical Laboratory.

## Women and technology

**1917** Kate Gleason was the first woman to be admitted to the American Society of Mechanical Engineers. At about the same time, Elsbeth Steinheil became the first woman in Germany to graduate with a diploma in engineering.

**1922** Emmy Noether was appointed Adjunct Professor in Göttingen. She is remembered today as the “mother of modern algebra”.

**1923** Margarethe von Wrangell was the first woman to obtain a full professorship at a German university when she was appointed by the Landwirtschaftliche Hochschule (College of Agriculture) in Hohenheim.

**1925** The mechanical engineer Ilse Knott-Ter Meer became the first female member of the Association of German Engineers (VDI – Verein Deutscher Ingenieure).

**1926** The nuclear physicist Lise Meitner was appointed Associate Professor for Experimental Nuclear Physics at the University of Berlin. Together with Otto Hahn she discovered the radioactive recoil that occurs when alpha rays are emitted. She played a crucial role in the discovery of nuclear fission. The German automobile club for women was founded by Countess von Linsingen. Today the club has about 359 members.

1916

1918

End of  
World War I

1920

1922

1924

1926

1928

## Technikentwicklung im 20. Jahrhundert

1930

**1933** patentierte Edwin H. Armstrong die Breitband-Frequenzmodulation, die allgemein als FM – Rundfunk bezeichnet wird. Ernst Ruska konstruierte das erste Elektronenmikroskop.

1932

**1935** stellte Lockheed den Prototyp des modernen Passagierflugzeuges vor. Es konnte bis zu 30 Fluggäste in einer Druckkabine befördern. Britische Wissenschaftler unter der Leitung von Robert Watson-Watt entwickelten die ersten Radargeräte.

1934

**1936** konstruierte der deutsche Techniker Heinrich Focke den ersten funktionsfähigen Hubschrauber, der noch im selben Jahr seinen erfolgreichen Jungfernflug absolvierte.

1936

**1937** entwickelte der Mathematiker Georges Stibitz die erste Binärschaltung. Alan Mathison Turing schlug ein mathematisches Konzept für einen Universalrechner vor, die „Turing-Maschine“. In San Francisco wurde die Golden Gate Bridge unter der Leitung des Konstrukteurs Joseph Strauss fertig gestellt. Manfred v. Ardenne stellte das Raster-Elektronenmikroskop vor.

1938

**1938** entwickelte der deutsche Wissenschaftler Konrad Zuse den „Z1“, der heute als der erste Computer überhaupt angesehen wird.

1939

Beginn  
2. Weltkrieg

## Frauen an der TUM

**1930** sind sechs Diplome von Frauen an der THM abgelegt worden. Das stellt einen beträchtlichen Anteil an den insgesamt 16

Diplomen von Frauen an allen deutschen technischen Hochschulen dar.

**1931** waren im Wintersemester 101 Frauen ordentlich immatrikuliert.

**1932/33** lag der Anteil der Frauen bei etwa 3%, in den Technischen Wissenschaften (Architektur, Maschinen- und Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Schiff- und Schiffsmaschinenbau, Luftfahrzeugbau, Papieringenieurwesen) nur bei etwa 1%. Zum Vergleich: An der Universität München lag der Frauenanteil 1932/33 bei knapp 17%.

**1938** wurde Franziska Pruckner erste planmäßige Assistentin am organisch-chemischen Laboratorium.

**1939** stieg mit Kriegsbeginn die Zahl der an der THM studierenden Frauen wie an allen Hochschulen absolut und relativ an, wenn auch auf geringem Grundniveau. In den Kriegsjahren waren ca. 20 wissenschaftliche Mitarbeiterinnen an der THM, allein sechs davon in der Chemie und je zwei in der Physik und der Mathematik. 1940 studierten im 1. Trimester 140 Frauen (10%).



Technische Hochschule München 1930. *Technical University of Munich in 1930.*

## Frauen in der Technik

**1932** überquerte die amerikanische Flugpionierin und Frauenrechtlerin Amelia Earhart als erste Frau den Atlantik in einem Alleinflug. Sie war Mitbegründerin und 1. Vorsitzende der „Ninety Nines“, der heute weltweit größten Pilotinnenvereinigung. Earhart opponierte gegen die traditionelle Geschlechterverteilung und unterstützte junge Frauen, die in technische Berufe wollten. Die deutsche Sportfliegerin Elly Beinhorn absolvierte eine Weltumrundung mit dem Flugzeug.

**1935** erhielt Irène Joliot-Curie gemeinsam mit ihrem Ehemann Frédéric den Chemienobelpreis für die Entdeckung der künstlichen Radioaktivität.

**1937** erhält die Ingenieurin Melitta Schiller, verh. von Stauffenberg als zweite Frau in Deutschland den Rang einer Flugkapitänin (Eh). Bevor sie 1936 Berufsverbot erhielt, war sie Ingenieurflugzeugführerin bei der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt (DVL).

## Technical development in the 20th century

**1933** Edwin H. Armstrong patented broadband frequency modulation, which is generally known as FM radio. Ernst Ruska constructed the first electron microscope.

**1935** Lockheed introduced the prototype of modern passenger aircraft. It was capable of carrying up to 30 passengers in a pressurized cabin. British scientists, led by Robert Watson-Watt, developed the first radar systems.

**1936** The German engineer, Heinrich Focke, built the first functioning helicopter, which successfully completed its maiden flight in the same year.

**1937** Georges Stibitz, the mathematician, developed the first binary circuit. Alan Mathison Turing proposed a mathematical concept for a computer, the "Turing machine". The Golden Gate Bridge in San Francisco was completed under the supervision of chief engineer Joseph Strauss. Manfred von Ardenne introduced the raster electron microscope.

**1938** The German scientist Konrad Zuse developed the "Z1", which is now regarded as the world's very first computer.

## Women at TUM

**1930** Six diplomas were earned by women at THM, representing a substantial proportion of the 16 diplomas that were obtained altogether by women attending German technical universities.

**1931** A total of 101 women were officially enrolled for the winter term.

**1932/33** The overall proportion of women amounted to about 3%, and only about 1% in technical/engineering subjects (architecture, mechanical engineering and civil engineering, electrical engineering, shipbuilding and marine engineering, aircraft manufacturing, paper engineering). By comparison: the proportion of women at the University of Munich in 1932/33 was almost 17%.

**1938** Franziska Pruckner became the first regular female assistant to be appointed to the Organic-Chemistry Laboratory.

**1939** During World War II the number of women studying at THM – as at all universities – increased absolutely and relatively, albeit on a low basic level. During the war there were about 20 female research assistants at THM, alone six of them in the Dept. of Chemistry, and two each in the Depts. of Physics and Mathematics. There were 140 women (10%) studying in the first trimester in 1940.

## Women and technology

**1932** Amelia Earhart, the American pioneering aviator and women's rights activist, was the first woman to make a solo flight across the Atlantic. She was one of the co-founders and 1st President of the "Ninety Nines", which is now the largest association of woman pilots worldwide. Earhart was opposed to the traditional division of roles between the sexes and championed young women who sought a career in engineering or technology. The German amateur aviator Elly Beinhorn circumnavigated the world in an airplane.

**1935** Together with her husband Frédéric, Irène Joliot-Curie was awarded the Nobel Prize for Chemistry for discovering artificial radioactivity.

**1937** The engineer Melitta Schiller, Countess von Stauffenberg, was the second woman in Germany to receive the rank of Flight Captain (Flugkapitänin). Until she was banned from pursuing her career in 1936, she was employed as an aeronautical engineer and test pilot with the German aviation research establishment (DVL – Deutsche Versuchsanstalt für Luftfahrt).

1930

1932

1934

1936

1938

1939  
Begin of  
World War II

## Technikentwicklung im 20. Jahrhundert

1941

1941 gelang Konrad Zuse mit einem weiterentwickelten Rechner, dem „Z3“, der erste funktionstüchtige Universalrechner, der von einem Programm gesteuert wurde.

1942

1942 ging an der Universität von Chicago der erste Kernreaktor in Betrieb, entworfen von Enrico Fermi.

1943

1943 wurde der erste vollelektronische Rechner „The Colossus“ unter der Leitung von Alan Turing fertig gestellt. Im gleichen Jahr konstruierten John Atanasoff und Clifford Berry eine elektronische Rechenmaschine, den ABC- Rechner, ausgerüstet mit Vakuumröhren, logischen Schaltkreisen und einem Speicher. Er sollte lineare Gleichungssysteme lösen.

1944

1945

Ende  
2. Weltkrieg

1946

1947

1948

Beginn des  
„Kalten  
Krieges“

1949

Gründung  
der BRD

1950

Gründung  
der DDR

1948 ging das Hale-Teleskop in Betrieb. Der Physiker Peter Mark Goldmark entwickelte die erste Langspielplatte. Der Transistor wurde erfunden, nachdem der Transistoreffekt ein Jahr zuvor durch John Bardeen und Walter Houser bei einem Experiment beobachtet wurde.

## Frauen an der TUM

1941 habilitierte sich Liesel Beckmann als erste Frau an der THM im Bereich Handwerkswirtschaft. Im Bauingenieurwesen gab es zu diesem Zeitpunkt 42 Studentinnen.

1943 gab es 15 wissenschaftliche Mitarbeiterinnen an der THM.

1945, als der Krieg zu Ende war, waren die Gebäude der Technischen Hochschule München zu 85% zerstört. Ein geregelter Unterricht war schon vorher nicht mehr möglich gewesen.

1946 wird Liesel Beckmann zur ersten außerplanmäßigen außerordentlichen Professorin der THM ernannt. Sie blieb allerdings nur für wenige Monate, da die gesamte Abteilung für Wirtschaftswissenschaften im Sommer 1946 an die Ludwig-Maximilians-Universität wechselte.

1949 im Wintersemester studierten noch 189 Frauen an der THM, das waren 4,16% aller Studierenden. Bis zum Wintersemester 1955/56 sank diese Zahl auf den tiefsten Stand nach dem Zweiten Weltkrieg mit 123 bzw. 2,3%. Ein entsprechender Rückgang des Frauenanteils ist auch bei den wissenschaftlichen Beschäftigten erkennbar.

## Frauen in der Technik

1942 begann die Entwicklung des ersten elektronischen Computers ENIAC, der an der Universität von Philadelphia ballistische Tabellen berechnete. Zu dieser Zeit lag seine Programmierung noch ganz in den Händen der „ENIAC-Frauen“: Kay McNulty, Mauchley Antonelli, Jean Bartik, Betty Holberton, Marlyn Meltzer, Frances Spence und Ruth Teitelbaum. Erst nachdem die Bedeutung der Software erkannt war, wurde die Programmierung langsam von der Frauenarbeit zur Männersache.



Dipl.-Ing. Anneliese Eichberg, während sie das Schlussprotokoll einer Diplom-Prüfung verliest.

*Dipl.-Ing. Anneliese Eichberg while reading the minutes of a final examination.*

## Technical development in the 20th century

**1941** With his more advanced, all-purpose "Z3", Konrad Zuse succeeded in developing the first fully functional, programmable computer.

**1942** The first nuclear reactor, designed by Enrico Fermi, went into operation at the University of Chicago.

**1943** The first, fully electronic computer, "The Colossus" was completed under the supervision of Alan Turing. In the same year, John Atanasoff and Clifford Berry built an electronic calculator, the ABC calculator, fitted with vacuum tubes, logical switch circuits and memory. It was designed to solve systems of linear equations.

**1948** The Hale telescope went into operation. The physicist Peter Mark Goldmark developed the first long-playing record. The transistor was invented, the transistor effect having previously been observed by John Bardeen and Walter Houser during an experiment one year earlier.

## Women at TUM

**1941** Liesel Beckmann was the first woman at THM to qualify as a university lecturer in trade economics. During the same period there were 42 female students of Civil Engineering.

**1943** There were 15 female research assistants at the THM.

**1945** By the time the war was over, 85% of the buildings belonging to the Technische Hochschule München had been destroyed. Regular instruction had already been impossible before that time.

**1946** Liesel Beckmann was appointed as the first female extraordinary Adjunct Professor (Extraordinaria) at the THM. She only stayed a few months, however, because the entire Department of Economics moved to the Ludwig Maximilian University in the summer of 1946.

**1949** In the winter term there were still 189 women studying at THM, the equivalent of 4.16% of all students. By the winter term of 1955/56 this number had fallen to 123, or 2.3% – the lowest figure since World War II. A similar decline was also apparent in the number of women employed in research.

## Women and technology

**1942** marked the start of development on the first electronic computer ENIAC, which was used to calculate ballistic tables at the University of Philadelphia. At the time, programming was entirely in the hands of the so-called "ENIAC women": Kay McNulty, Mauchley Antonelli, Jean Bartik, Betty Holberton, Marlyn Meltzer, Frances Spence and Ruth Teitelbaum. It was not until the importance of software was recognized that programming gradually changed from being women's work to a male domain.



Prof. Dr. phil. nat. Paula Hahn-Weinheimer am Massenspektrometer.  
Prof. Dr. phil. nat. Paula Hahn-Weinheimer with a mass spectrometer.

1941

1942

1943

1944

1945

End of World War II

1946

1947

1948

Begin of the "Cold War"

1949

Foundation of the German Federal Republic

1950

Foundation of the German Democratic Republic

## Technikentwicklung im 20. Jahrhundert

1951

**1951** wurde von John William Mauchly und John Presper Eckert der UNIVAC I- Computer entwickelt, der erste Computer, der kommerziell erhältlich war. Grace Hopper erfand im gleichen Jahr den ersten Kompilierer. Der US-Chirurg John H. Gibbon Jr. testete erstmals erfolgreich die Herz-Lungen-Maschine. Chrysler stellte die Servolenkung für Kraftfahrzeuge vor.

1952

**1956** führte IBM die Festplatte als Datenspeicher ein. Das erste transatlantische Telefonkabel (TAT-1) wurde zwischen Schottland und Neufundland installiert.

1953

1954

1955

**1957** wurde der erste künstliche Satellit „Sputnik 1“ von der Sowjetunion in die Erdumlaufbahn geschossen. John Bardeen, Leon N. Cooper und John R. Schrieffer erklärten die Supraleitfähigkeit von Metallen. In Garching bei München geht als erstes bundesdeutsches Kernkraftwerk ein Forschungsreaktor in Betrieb.

1956

1957

**1958** erfand Jack Kilby den Mikroprozessor. Ian Donald setzte zum ersten Mal Ultraschall zur medizinischen Diagnostik ein. Ab diesem Jahr gab es die ersten Mobiltelefone für Automobile, die deutschlandweit funktionierten.

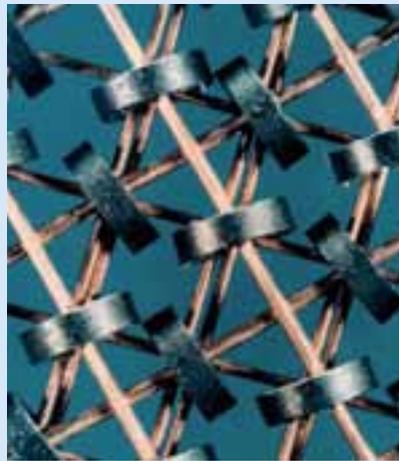
1958

1959

**1959** landete die erste Sonde, die russische Raumsonde Lunik 2, auf dem Mond. Der erste kommerziell erhältliche Xerox-Kopierer kam auf den Markt.

1960

## Frauen an der TUM



Vergrößerter Ausschnitt aus dem Magnetkernspeicher eines elektronischen Digitalrechners um 1957. *Partial view of the magnetic core in the memory of a digital computer (enlarged), 1957*

**1955** wurde am Nordgelände das neue Gebäude der Elektrotechnik eröffnet, ein Bau des Architekturbüros von Werner und Annelise Eichberg. Beide hatten zuvor in der Fakultät für Architektur gearbeitet. Die Diplom-Physikerin Gertrud Kocher promovierte in Physik.

**1957** promovierte die Diplom-Physikerin Hedwig Seelentag, die später eine Professur an der Fachhochschule Augsburg erhielt.

**1956** bis 1980 stieg die Zahl der Studentinnen dann kontinuierlich an, blieb aber aufgrund des technisch-naturwissenschaftlichen Fächerschwerpunktes stets weit unter den Zahlen allgemeiner Universitäten.

**1960** habilitierte sich Luise Krempel-Lamprecht als erste Naturwissenschaftlerin. 1973 erhielt die Chemikerin ein Extraordinariat für Mykologie an der medizinischen Fakultät.

## Frauen in der Technik

**1951** erfand Grace Murray Hopper, amerikanische Mathematikerin und Informatikerin, den ersten Kompilierer, der Programmierungscodes in Maschinensprache umwandelte. Sie gilt als Computerpionierin und Verfechterin der vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten von Computern.

**1955** erfand die Sekretärin Bette Nesmith Graham eine Korrekturflüssigkeit zur Verbesserung von Tippfehlern mit dem Namen „Mistake Out“, Vorläufer des heutigen Tipp-Ex. Sie gründete eine Firma, die ein großer Erfolg wurde und vertrieb ihre Erfindung unter dem Namen „Liquid Paper“.

**1957** wurde in Deutschland das 1. Gleichstellungsgesetz verabschiedet, das viele zivilrechtliche Bestimmungen, die gegen die Gleichberechtigung von Mann und Frau verstießen, außer Kraft setzte.



Erstes elektronisch gesteuertes Fernsprechart Deutschlands in München 1962. *Germany's first electronically controlled telephone exchange is commissioned in Munich in 1962.*

## Technical development in the 20th century

**1951** John Mauchly and John Presper Eckert developed the UNIVAC I computer, the first commercial computer available on the market. Grace Hopper created the first compiler in the same year. The American surgeon John H. Gibbon Jr. constructed and successfully tested the first heart-lung-machine. Chrysler introduced power steering for automobiles.

**1956** IBM launched the hard disk as a method of storing data. The first transatlantic telephone cable (TAT-1) was set up between Scotland and Newfoundland.

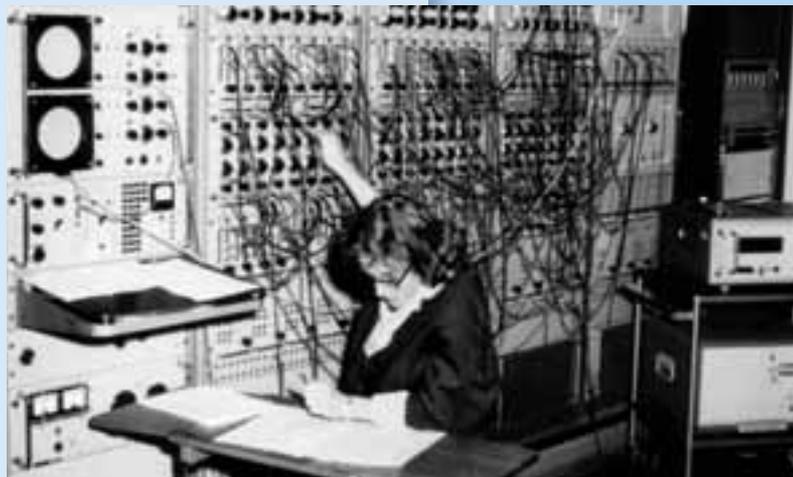
**1957** "Sputnik 1", the world's first artificial satellite, was launched into orbit by the Soviet Union. John Bardeen, Leon N. Cooper and John R. Schrieffer expounded the superconductivity of metals. In Garching, close to Munich, the first German atomic power plant went on line as a research reactor.

**1958** Jack Kilby invented the micro-processor. Ian Donald was the first to employ ultrasound in medical diagnostics. From this year onwards, the first automotive mobile telephones with an operating range covering all of Germany appeared on the market.

**1959** The Russian space probe Lunik 2 was the first object to land on the moon. The first commercial Xerox copier arrived on the market.

## Women at TUM

**1955** The new Electrical Engineering building, designed by the architects Werner and Annelise Eichberg, was inaugurated on the north campus. Both had worked in the Department of Architecture. Gertrud Kocher, who already had a degree in Physics, received her doctorate.



Dipl.-Ing. Maren Heinzerling, Mitinitiatorin des 1. Münchner Mädchen-Technik-Tags.  
Dipl.-Ing. Maren Heinzerling, cofounder of the first Girls'-Technology-Day.

**1957** Hedwig Seelentag, who had already graduated in Physics and was later appointed professor at the Augsburg University of Applied Sciences, was awarded her doctorate.

**1956** until 1980 the number of female students continued to rise but always lagged far behind the figures at non-specialized universities due to their technical/scientific focus.

**1960** Luise Krempf-Lamprecht was the first woman to qualify as a professor in Science (Chemistry). In 1973 she was appointed Extraordinaria for Mycology at the Faculty of Medicine.

## Women and technology

**1951** Grace Murray Hopper, an American mathematician and computer scientist, invented the first compiler, which converted programming codes into computer language. She is regarded as a computer pioneer and advocate of the multiple application potential of computers.

**1955** The secretary Bette Nesmith Graham invented correction fluid for rectifying typing errors, calling it "Mistake Out", the forerunner of today's Tipp-Ex. She set up a company, which was a great success, and sold her invention under the name of "Liquid Paper".

**1957** The German government passed the 1st Equality Act, which revoked many civil rights restrictions that contravened the principles of equal rights for men and women.

1951

1952

1953

1954

1955

1956

1957

1958

1959

1960

## Technikentwicklung im 20. Jahrhundert

1961

**1962** wurden in der Augen Chirurgie erstmals Laser eingesetzt. Der erste aktive Kommunikationssatellit wurde in die Erdumlaufbahn geschossen, er übertrug die ersten transatlantischen Fernsehbilder.

1962

1963

1964

**1967** führte Texas Instruments den ersten Taschenrechner ein, der damals mehr als ein Kilo wog.

1965

**1968** wurde in der Sowjetunion das erste Überschallflugzeug fertig gestellt. Im Jahr darauf gelang mit der sowjetischen Tupolew der erste Überschallflug. Im gleichen Jahr wurde die Computermaus, von Douglas Engelbart erfunden, der Öffentlichkeit vorgestellt.

1966

1967

**1969** landeten Neil Armstrong, Edwin E. Aldrin Jr. und Michael Collins als erste Menschen auf dem Mond.

1968

**1970** brachte die im Vorjahr gegründete Intel Corporation den Speicherchip auf den Markt, der den bis dahin genutzten Ferritkernspeicher ablöste. Kenneth Thompson und Dennis Ritchie entwickelten das Betriebssystem UNIX. In der Industrie wurden erstmals Schneid- und Schweiß-Kohlendioxid-Laser eingesetzt.

1969

1970

## Frauen an der TUM

**1962** promovierte als erste Frau Hildegard Hoff in der Fakultät für Maschinenwesen und Elektrotechnik.

**1967** wurde die medizinische Fakultät gegründet, wodurch der Anteil der Doktorandinnen an der THM deutlich stieg.

**1968** promovierte Ursula Hill als erste Frau im Fachgebiet Mathematik. Sie wurde später akademische Oberrätin an der Fakultät für Mathematik. Guntahild von Löhneysen wurde erste ASTA-Vorsitzende.

**1969** studierten an der THM gut 7% Frauen, während es an allen deutschen Hochschulen bereits 31% waren. 1969 bis 1974/75 promovierten 198 Frauen, das entsprach einem Anteil von 9%.

**1970** wurde die Geochemikerin Paula Hahn-Weinheimer, die in Frankfurt promoviert und sich habilitiert hatte, zur Extraordinaria für Mineralogie ernannt.



Werbung für das Herdprogramm der Bosch-Siemens Hausgeräte, 1969. *An advertisement for stoves program of the Siemens-Bosch household appliances in 1969.*

## Frauen in der Technik

**1962** erhielt Maria Goeppert Mayer, deutsch-amerikanische Physikerin, zusammen mit J. Hans D. Jensen eine Hälfte des Nobelpreises für Physik für ihre Entdeckung der nuklearen Schalenstruktur, die andere Hälfte ging an Eugene Paul Wigner.

**1963** flog die sowjetische Kosmonautin Walentina Tereschkowa als erste Frau ins All – und blieb für die nächsten 20 Jahre die Einzige.

**1964** erhielt Dorothy Mary Hodgkin, geborene Crowfoot, englische Biochemikerin, den Nobelpreis für Chemie. Ilse Knott-Ter Meer vertrat die Bundesrepublik auf der 1. internationalen Konferenz von Ingenieurinnen in New York.

Der deutsche Pädagoge Georg Picht proklamierte eine „Bildungskatastrophe“ und löste damit eine Diskussion in Deutschland aus, die zu einer grundlegenden Reform des Bildungswesens führen sollte.

**1965** entdeckte Stephanie Kwolek bei Experimenten die Kunstfaser Kevlar. Die amerikanische Chemikerin und Forscherin bei DuPont erhielt viele Auszeichnungen für ihre Arbeit. Sie engagiert sich in der Förderung von Naturwissenschaftlerinnen und in Projekten, die Wissenschaft Kindern nahe bringt.

## Technical development in the 20th century

**1962** Laser technology was first used in eye surgery. The first active communications satellite was launched into the Earth's orbit; it transmitted the first transatlantic television images.

**1967** Texas Instruments introduced the first calculator which at that time weighed more than 1 kilo (more than 2,2 pounds)

**1968** The first supersonic aircraft was completed in the Soviet Union. A year later the Soviet Tupolev jet succeeded in breaking the sound barrier. In 1968 the computer mouse was invented by Douglas Engelbart.

**1969** Neil Armstrong, Edwin E. Aldrin Jr. and Michael Collins became the first people to land on the moon.

**1970** Intel Corporation, which had been set up the year before, launched the memory chip on the market to replace the ferrite-core memory that had been in use until then. Kenneth Thompson and Dennis Ritchie developed the UNIX operating system. Carbon-dioxide lasers were used in industry for the first time.

## Women at TUM

**1962** Hildegard Hoff was the first woman to gain her doctor's degree from the Faculty of Mechanical and Electrical Engineering.

**1967** The Medical Faculty was established, which led to a noticeable rise in the number of female doctoral students at THM.

**1968** Ursula Hill was the first woman to be awarded a doctorate in Mathematics. She was later appointed Permanent Academic Associate (akademische Oberrätin) in the Faculty of Mathematics. Gunthild von Löhneysen became the first female President of the Students' Council (ASTA).

**1969** Just over 7% of students at THM were women, whereas the overall figure for female students at German universities was 31%. Between 1969 and 1974/75 a total of 198 women obtained doctorates – the equivalent of 9%.



Turbinenschaufel/Turbine blades

**1970** The geochemist Paula Hahn-Weinheimer, who had gained her doctorate and qualified as a professor in Frankfurt, was appointed Extraordinaria for Mineralogy.

## Women and technology

**1962** The German-American physicist Maria Goeppert Mayer shared one half of the Nobel Prize for Physics with J. Hans D. Jensen for their discoveries concerning the nuclear shell structure; the other half went to Eugene Paul Wigner.

**1963** Valentina Tereschkova, soviet cosmonaut, became the first woman in space – and remained the only one for the next 20 years.

**1964** The English biochemist Dorothy Mary Hodgkin, née Crowfoot, was awarded the Nobel Prize for Chemistry. Ilse Knott-Ter Meer represented the Federal Republic of Germany at the 1st international conference of women engineers in New York. The German pedagogue Georg Picht proclaimed an “educational catastrophe” – thus sparking discussions in Germany which eventually led to a fundamental reform of the education system.

**1965** Stephanie Kwolek discovered the synthetic fibre Kevlar during one of her experiments. The American chemist and DuPont researcher received numerous accolades for her work. She was committed to promoting female scientists and supporting projects to make science more accessible to children.

1961

1962

1963

1964

1965

1966

1967

1968

1969

1970

## Technikentwicklung im 20. Jahrhundert

1971

**1971** brachte Intel den ersten Mikroprozessor auf den Markt. Die Programmiersprache PASCAL wurde von Nikolaus Wirth entwickelt, die insbesondere für den Heimcomputer verwendet wurde. Zudem wurde in diesem Jahr die Computer Diskette als Speichermedium eingeführt.

1972

**1972** wurde von Nolan Bushnell das erste Videospiel entwickelt. Kenneth Thompson und Dennis Ritchie erfanden die Programmiersprache C. Die SAP AG wurde gegründet, die heute größter europäischer und weltweit drittgrößter Softwarehersteller ist.

1973

1974

**1974** wurde der erste Mikrocomputer von Jonathan Titus entwickelt. Raymond V. Damadian erhält das erste Patent im Bereich Kernspintomographie.

1976

**1975** stellte Edward Roberts den ersten Personal Computer (PC) vor. Im gleichen Jahr begann die PET-Flasche, die Kunststoffflasche aus Polyethylenterephthalat, entwickelt von Nathaniel C. Wyeth ihren Siegeszug. Das Ethernet wurde am Xerox Palo Alto Research Center (PARC) von Robert Metcalfe entwickelt.

1977

**1976** brachte JVC die VHS-Videokassette auf den Markt und IBM den ersten Tintenstrahldrucker. Im gleichen Jahr starteten die ersten Sonden zur Erforschung des Mars.

1978

1979

1980

## Frauen an der TUM

**1971** bestand die Diplom-Mathematikerin Barbara Pöppel mit Auszeichnung (bei 1.346 Diplomprüfungen, darunter 23 mit Auszeichnung). Als erste Kanzlerin der TUM gestaltete Angela Molitoris für fünf Jahre die Entwicklung der TUM mit. Sie war die einzige Frau in einer Leitungsfunktion.

**1972** waren zum ersten Mal mehr als 1.000 (=10%) aller Studierenden Frauen.

**1973** promovierte im Fachgebiet Brauwesen eine Frau, die Lebensmittelchemikerin und spätere Professorin Angelika Görg.

**1974** waren schon mehr als 2.000 bzw. 17% aller Studierenden Frauen. An der medizinischen Fakultät gab es bereits 131 Dissertationen, darunter 36 von Frauen (27,5%) – an der TUM insgesamt waren es 419, davon von Frauen 56 (13,4%).

**1975** wurde in der Fakultät für Medizin Ursula Schmidt-Tintemann, die am Klinikum Rechts der Isar die Plastische Chirurgie aufgebaut hatte, zur Professorin ernannt.

**1978** wurde Angela Molitoris erste Ehrensenatorin. In der Fakultät für Landwirtschaft erhielt Dora Roth-Maier eine Professur für Tierernährung.

**1980** wurde Maria Elisabeth Michel-Beyerle Professorin für Physikalische Chemie.

## Frauen in der Technik

**1972** und die folgenden Jahre lag die Frauenquote in der ehemaligen DDR bei den Neuzulassungen zum Direktstudium in den Technischen Wissenschaften stets über 25%. Die Bildungspolitik der DDR rekrutierte Frauen gezielt für den Ingenieurberuf.

**1975** lag der Frauenanteil unter den Studierenden der Ingenieurwissenschaften in Westdeutschland bei 6,9%, in der Elektrotechnik bei verschwindenden 1,4% und im Maschinenwesen und Verfahrenstechnik bei 4,5%.

**1976** fand die erste Berliner Sommeruniversität statt, die als Aufbruch der wissenschaftlichen Frauenbewegung und Frauenforschung in Westdeutschland angesehen werden kann.

**1977** geriet in Westdeutschland die Ausbildung und Beschäftigung von Frauen in sog. Männerberufen langsam ins Blickfeld, als die damalige sozialdemokratische Bundesregierung, unterstützt von einigen Länderregierungen, finanzielle Anstöße zur Ausbildung von Frauen in damals noch frauentypischen Berufen anbot und gezielte Förderprogramme gegen die Arbeitslosigkeit von weiblichen Jugendlichen auflegte. In Aachen fand der erste Kongress von Frauen in Naturwissenschaft und Technik statt.

## Technical development in the 20th century

**1971** Intel Corporation launched the first microprocessor. The PASCAL programming language, which was primarily used for home computers, was invented by Nikolaus Wirth. In addition, the floppy disk was introduced as a medium for storing computer data.

**1972** The first video game was devised by Nolan Bushnell. Kenneth Thompson and Dennis Ritchie invented the C programming language. SAP AG, which is now the largest software manufacturer in Europe and the third largest in the world, was founded.

**1974** The first microcomputer was developed by Jonathan Titus. Raymond V. Damadian filed the patent for the first magnetic resonance scanning machine (MR).

**1975** Edward Roberts presented the first personal computer (PC). In the same year, the PET bottle, the plastic bottle made of polyethylene terephthalate, was developed by Nathaniel C. Wyeth, it started to dominate the market. Ethernet was developed by Robert Metcalfe at the Xerox Palo Alto Research Center (PARC).

**1976** JVC introduced the VHS video cassette and IBM the first inkjet printer. In the same year, the first spaceships were launched as part of the Mars research mission.

## Women at TUM

**1971** Barbara Pöppel graduated in Mathematics with a distinction (out of 1,346 diploma candidates, 23 of whom gained a distinction). Angela Molitoris helped to shape the university for five years as Chancellor. She was the only woman to hold a managerial post.

**1972** For the first time, more than 10% of all students (1,000 altogether) were women.

**1973** Angelika Görg, a food chemist and later professor, obtained her doctorate in brewing.

**1974** By now, more than 17% of all students (2,000 altogether) were women. The Medical Faculty produced a total of 131 doctoral theses, 36 of which (27.5%) were written by women – across the whole of TUM there were 419 doctorates, 56 of which (13.4%) were obtained by women.

**1975** Ursula Schmidt-Tintemann, who had established the Plastic Surgery Department at the Clinic “Rechts der Isar” was appointed Professor.

**1978** Angela Molitoris was the first woman to be named an Honorary Senator. Dora Roth-Maier from the Faculty of Agriculture was appointed Professor of Animal Nutrition.

**1980** Maria Elisabeth Michel-Beyerle was appointed Professor of Physical Chemistry.

## Women and technology

**1972** and in the years thereafter, the quota of women in the former German Democratic Republic who were admitted to direct-enrolled university courses in engineering sciences invariably exceeded 25%. In line with GDR education policies, women were specifically recruited for careers in engineering.

**1975** The quota of female students of engineering sciences in West Germany totalled 6.9%. In electrical engineering it was 1.4% and declining, and 4.5% in mechanical engineering and process engineering.

**1976** marked the first Berlin Summer School, which may be seen as the start of the Women Scientists' Movement and Women's Research in West Germany.

**1977** The education and employment of women in the so-called men's professions gradually came into focus when West Germany's Social Democrat federal government, supported by several state governments, offered financial incentives to train women in what were considered to be non-typical female careers in those days and launched specific sponsoring schemes to combat unemployment among young women. The first Congress for Women in Science, Engineering, and Technology was held in Aachen.

1971

1972

1973

1974

1975

1976

1977

1978

1979

1980

## Technikentwicklung im 20. Jahrhundert

1981

**1981** wurde die Compact Disk (CD) von Sony und Phillips vorgestellt, ein Jahr darauf folgten die ersten CD-Player. 3M entwickelte optische Platten zur Datenspeicherung. Das Computer Betriebssystem MS-DOS kam auf den Markt.

Mit der „Columbia“ startete die erste Raumfähre ins All.

1983

**1982** begann die Entwicklung des Formates MP3 von einer Gruppe um Karlheinz Brandenburg am Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen (IIS) sowie an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg in Zusammenarbeit mit AT&T Bell Labs und Thomson.

1984

**1983** brachte IBM den ersten PC mit Festplatte auf den Markt. Im gleichen Jahr prägte Fred Cohen den Begriff „Computervirus“ und machte erstmals auf das Problem der Computersicherheit aufmerksam. In der „Challenger“ Mission startete die erste fünfköpfige Besatzung ins All. In USA ging das erste Mobilfunksystem in Betrieb. Microsoft stellte Windows 1.0 vor.

1985

1986

**1985** entwickelte Microsoft das Betriebssystem Windows für den IBM PC. Ein Tauchroboter entdeckte das Wrack der Titanic.

1987

1988

**1986** explodierte die Raumfähre „Challenger“ bei ihrer letzten Mission, wobei die gesamte Besatzung ums Leben kam. In Tschernobyl explodierte ein Kernreaktor. Radioaktivität wurde in großen Mengen freigesetzt.

1989

## Frauen an der TUM

**1981** gab es die erste Promovendin in der Fakultät Bau- und Vermessungswesen, die Diplom-Ingenieurin Marita Kersken-Bradley. Silvia Doina Pfleger promovierte als erste Frau in der Fakultät für Elektrotechnik.

**1982** wurde die Amerikanerin Sandra Hayes Professorin in der Mathematik.

**1984** bis 1989/90 schlossen 653 Frauen ihre Promotion ab, damit war ihr Anteil auf 21,5% der Promotionen gestiegen.

**1988** wurde in der Neufassung des Bayerischen Hochschulgesetzes die Förderung von Studentinnen und Wissenschaftlerinnen an den Universitäten festgeschrieben. Das Amt der Frauenbeauftragten wurde im Hochschulgesetz verankert.

**1989** im Sommersemester waren an der TUM 4.591 Studentinnen und 16.337 Studenten immatrikuliert, das entspricht einem Frauenanteil von 22%. Die apl. Prof. Sandra Hayes wurde zur ersten Hochschulfrauenbeauftragten gewählt.

## Frauen in der Technik

**1981** stieg der Anteil von Frauen, die in einem gewerblich-technischen Beruf ihre Erstausbildung absolvierten, laut Berufsbildungsbericht 1983 auf 6,4%. 1977 waren es in Deutschland nur ca. 2%.

**1982** wurde innerhalb des VDI der Arbeitsbereich „Frauen im Ingenieurberuf“ gegründet.

**1986** wurde der Deutsche Ingenieurinnenbund e.V. gegründet.

**1987** veröffentlichten Doris Janshen und Hedwig Rudolph ihre Forschungsarbeit zum Thema „Ingenieurinnen. Frauen für die Zukunft“ in der die Berufsentscheidung von Frauen untersucht wurde. Der Ausschuss Elektroingenieurinnen des Verbandes Deutscher Elektroingenieure e.V. (VDE) wurde gegründet.

**1988** begann sich die Frauenforschung in Deutschland zu institutionalisieren, unter anderem durch die Förderung von Frauenforschungsinstituten auf Bundesebene und die Gründung des „Wissenschaftsrats der Frauen“.

**1989** wurde Erika Emmerich Präsidentin des Verbandes der Automobilindustrie (VDA).

## Technical development in the 20th century

**1981** The compact disk (CD) was introduced by Sony and Phillips, followed one year later by the first CD-player. 3M developed optical plates for data storage. The MS-DOS computer operating system appeared on the market.

The first space shuttle “Columbia” started into space.

**1982** marked the beginning of MP3-format development by a team led by Karlheinz Brandenburg at the Fraunhofer Institute for Integrated Circuits (IIS) and the Friedrich Alexander University, Erlangen-Nuremberg in collaboration with AT&T Bell Labs and Thomson.

**1983** IBM launched the first PC with a hard disk drive on to the market. In the same year, Fred Cohen coined the term “computer virus” and was the first to address the subject of computer security. A five-man team of astronauts took off into space on the first “Challenger” mission. The first mobile broadcasting system was taken into operation in the USA. Microsoft introduced Windows 1.0.

**1985** Microsoft developed the Windows operating system for IBM PCs. A deep-sea diving robot discovered the wreck of the Titanic.

**1986** The “Challenger” space shuttle exploded on its final mission, killing the entire crew. A nuclear reactor exploded in Chernobyl, releasing huge amounts of radioactivity.

## Women at TUM

**1981** Marita Kersken-Bradley, who already held a diploma in engineering, became the first woman to be awarded a doctorate from the Faculty of Structural and Geotechnical Engineering; the engineering graduate Silvia Doina Pflieger was the first woman to gain a doctorate from the Faculty of Electrical Engineering.

**1982** American-born Sandra Hayes was appointed Professor of Mathematics.

**1984** until 1989/90, a total of 653 women completed their doctorates, thus increasing their quota to 21.5% of all doctorates.

**1988** The promotion of female students and scientists at universities was enacted in the new version of the Bavarian Higher Education Act as part of the responsibilities of the Women’s Representative.

**1989** There were 4,591 female and 16,337 male students enrolled at TUM for the summer term, corresponding to a quota of 22% women. Extraordinary Prof. Sandra Hayes was the first person to be elected as Women’s Representative.

## Women and technology

**1981** According to a 1983 report on vocational training, the percentage of women who completed apprenticeships in the industrial/technical sector rose to 6.4%, compared with the 1977 figure of just 2%.

**1982** The “Women in Engineering Professions” division was set up by the Association of German Engineers (VDI).

**1986** The German Association of Women Engineers (Deutsche Ingenieurinnenbund) was founded.

**1987** Doris Janshen and Hedwig Rudolph published their research paper on “Female Engineers. Women for the Future”, which investigated women’s choices of careers. The VDE Committee of Female Electrical Engineers of the Association of German Electrical Engineers (Verband Deutscher Elektroingenieure) was established.

**1988** Women’s research began to get organized in Germany, partly due to the nation wide promotion of female research institutes and the founding of the “Women’s Science Council” (Wissenschaftsrat der Frauen).

**1989** Erika Emmerich was appointed President of the German Automobile Industry Association (Verband der Automobilindustrie – VDA).

1981

1982

1983

1984

1985

1986

1987

1988

1989

## Technikentwicklung im 20. Jahrhundert

1990

Vereinigung  
BRD/DDR

**1992** ging in Kalifornien das erste Fotovoltaik-Kraftwerk in Betrieb, das 479 Kilowatt Strom aus Sonnenlicht umwandeln und somit 124 Haushalte versorgen konnte. Ebenfalls in den USA wurde ein digitales Mobilfunksystem installiert, welches gegenüber dem alten Standard bessere Tonqualität und höhere Benutzerkapazität sicherstellte.

**1994** stellte Boeing den 777 – Jet vor, das bis dahin größte zweimotorige Passagierflugzeug, welches 375 Passagiere über eine Distanz von 10.000 km transportieren konnte. Es war zudem das erste Flugzeug, das vollständig mit Hilfe eines rechnergestützten Systems (CAD) in einer dreidimensionalen Konstruktion entworfen wurde. Im gleichen Jahr wurde der 40 km lange Kanaltunnel, der unter dem Ärmelkanal verläuft und England mit Frankreich verbindet, eröffnet.

**1996** startete der europäische Infrarot-Satellit „Iso“ seine Messungen, mit denen Prozesse in und zwischen den Milchstraßen untersucht werden. An der Technischen Universität Berlin wurde ein elektrischer Handschuh entwickelt, der Handbewegungen an einen Roboter weitergibt, der diese dann ausführt.

1991

1992

1993

1994

1995

1996

## Frauen an der TUM

**1990** studierten an der TUM 17.652 Männer und 5.117 Frauen. Während in den Ingenieurwissenschaften zusammen nur 5% Frauen studierten, waren es z.B. im Studiengang Ökotoxikologie 92%.

**1992** erhielt die österreichische Architektin Grete Schütte-Lihotzky als erste Frau die Ehrendoktorwürde der TUM.

**1994** – also 126 Jahre nach Gründung der Hochschule – wurde die erste Ordinaria berufen: Die Architektin Ingrid Krau erhielt den Lehrstuhl für Städtebau und Entwerfen.

**1995** verabschiedete die TUM als erste bayerische Universität einen Gleichstellungsplan: Die „Richtlinie der Technischen Universität München zur Gleichstellung von Frauen und Männern in Studium, Forschung und Lehre“.

**1996** wurde in der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik Doris Schmitt-Landsiedel auf den Lehrstuhl für Technische Elektronik berufen und im Maschinenwesen Jean Karen Gregory auf den Lehrstuhl für Werkstoffe im Maschinenwesen.

## Frauen in der Technik

**1990** fand der erste Münchner Mädchen-Technik-Tag statt. Über 30% der damaligen Teilnehmerinnen nahmen im Anschluss an die Schule ein ingenieurwissenschaftliches Studium auf.

**1992** wurde der Verein FIT e.V. Frauen in der Technik gegründet.

**1994** wurde ein zweites Gleichstellungsgesetz verabschiedet. Es diente der weiteren Durchsetzung von Gleichberechtigung zwischen Männern und Frauen in den Verwaltungen und Gerichten des Bundes. Die Wirtschaftswissenschaftlerin Gerrit Huy wurde bei Mercedes Benz als erste Frau Mitglied im Direktorium eines Autokonzerns.

**1995** studierten in den Ingenieurwissenschaften 16,2% Frauen, davon 10,3% im Maschinenwesen, 3,8% in der Elektrotechnik und im Gegensatz dazu 44% in der Architektur.



Ausschreibung zum 1. Münchner-Mädchen-Technik-Tag 1990.  
*Announcement of the 1. Girls' Technology - Day in Munich.*

## Technical development in the 20th century

**1992** The first photovoltaic power station, which was capable of converting sunlight into electricity (max. capacity 479 kW) and supplying 124 households, went into operation in California. Also in the USA a mobile digital network system was set up, also in the USA, which provided a better sound quality and higher user capacity compared to the old standards.

**1994** Boeing launched the 777 jet, the largest twin-engine passenger airliner of the time, which was capable of carrying 375 passengers over a distance of 10,000 km. It was also the first aircraft to be completely designed with the help of a computer-aided (CAD) system in a three-dimensional construction. In the same year, the Channel Tunnel (Chunnel), which runs under the English Channel for a distance of 40 km and connects England with France, was opened.

**1996** "Iso" the European Infrared Space Observatory took up its exploratory mission, measuring and recording processes both within and between the galaxies. At Technische Universität Berlin an electronic glove was developed that controlled the arms of a robot which then performs the desired actions.

## Women at TUM

**1990** There were 17,652 men and 5,117 women studying at TUM. Whereas only 5% of engineering students were female, women accounted for 92% of students in the Dept. of Home Economics and Nutritional Sciences.

**1992** The Austrian architect, Grete Schütte-Lihotzky, was the first woman at TUM to be awarded an honorary doctorate.

**1994** – 126 years after the foundation of the University – the first full female professor (Ordinaria) was appointed: Ingrid Krau, an architect, was awarded the Chair of Urban Development and Design.

**1995** TUM was the first Bavarian university to adopt an equalisation strategy: the "Technische Universität München Directive on Equal Opportunities for Women and Men at University, in Research, and in Teaching".

**1996** Doris Schmitt-Landsiedel was awarded the Chair of Technical Electronics in the Faculty of Electrical Engineering and Information Technology, and in mechanical engineering Jean Karen Gregory was appointed to the Chair of Materials in Mechanical Engineering.

## Women and technology

**1990** The first Girls' - Technology-Day (Münchner-Mädchen-Technik-Tag) was held. More than 30% of the participants went on to study engineering after graduating from high school.

**1992** The Association of Women in Engineering (FIT e.V. Frauen in der Technik) was founded.

**1994** A second Equality Act was passed. It served to enforce equal rights between men and women in federal government offices and law courts. The economist Gerrit Huy was appointed director of Mercedes Benz, becoming the first woman to sit on the Board of Directors of an automobile company.

**1995** Women accounted for 16.2% of engineering students, of whom 10.3% were matriculated in mechanical engineering and 3.8% in electrical engineering, compared with 44% in architecture.

**1990**

German reunification

**1991**

**1992**

**1993**

**1994**

**1995**

**1996**

## Technikentwicklung im 20. Jahrhundert

1997

**1997** begann der Bau der internationalen Raumstation ISS. Der „Pathfinder“, eine Sonde zur Erforschung des Mars, landete an seinem Ziel und sendete Bilder der Marsoberfläche an die Erde. Das Internet entwickelte sich ab diesem Jahr zum allgemeinen Kommunikationsnetz. In Deutschland wurde die größte Tunnelvortriebsmaschine der Welt gebaut. Mit dem Prius von Toyota kam das erste Serienmodell eines sog. Hybrid-Autos auf den internationalen Markt.

1998

**1999** entwickelten Siemens, Toshiba und IBM den mit 30 qmm bisher kleinsten 64 MB Mikrochip der Welt. Der Schweizer Bertrand Piccard und der Brite Brian Jones umrundeten die Erde in einem Ballon. Im Mobilfunk wurde UMTS neuer Standard. Wissenschaftler/-innen vom Hahn-Meitner-Institut in Berlin entwickelten eine Neutronenfalle. In Gelsenkirchen wurde die größte Solarfabrik Deutschlands in Betrieb genommen.

1999

**2000** wurde an der Berliner Charité erstmals ein Medizinroboter bei einer Operation am Kopf eingesetzt. Internationale Wissenschaftler/-innen entschlüsselten das Erbgut des Menschen. Die erste Dauerbesatzung der ISS bezog die Raumstation.

2000

## Frauen an der TUM

**1997** waren 6 von 220 Ordinariaten mit Frauen besetzt, was einem Anteil von fast 3% entsprach. Dazu kamen 10 von 136 Extraordinariaten – ein Anteil von gut 7%.

**1998** wurde Vigdis Nipperdey in den Hochschulrat und den Verwaltungsrat gewählt, deren Vorsitzende sie von 2001- 2006 war.

**1999** wurde Hildegund Holzheid Vorsitzende des Kuratoriums.

**2000** lag der Anteil der Studentinnen bei 30,5%. Die Gynäkologie am Klinikum Rechts der Isar berief mit Marion Kiechle die erste Lehrstuhlinhaberin in diesem Fachgebiet im gesamten deutschen Sprachraum.

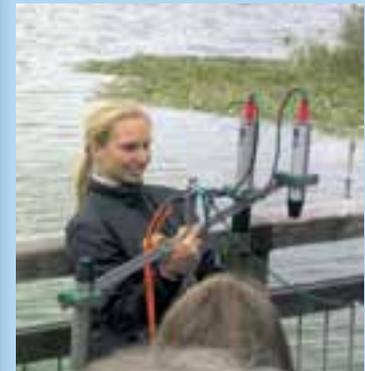
Dr. Hannemor Keidel wurde zur Vize-Präsidentin der TUM gewählt.

In allen Stellenausschreibungen der TUM wurde der Zusatz eingefügt: „Die Technische Universität München strebt eine Erhöhung des Anteils von Frauen in Forschung und Lehre an und bittet deshalb qualifizierte Wissenschaftlerinnen, sich zu bewerben“.

## Frauen in der Technik

**1997** richtete die Fachhochschule Wilhelmshaven im Fachbereich Wirtschaftsingenieurwesen als erste Hochschule in Deutschland ein Studienangebot exklusiv für Frauen an.

**1998** fand die erste „Sommeruniversität“ für Informatikstudentinnen und Informatikerinnen im Beruf statt. An der Bremer Universität wurde erstmals in einem Informatik-Fachbereich eine Professur „Frauenforschung und Technik“ eingerichtet.



Limnologische Station Iffeldorf  
Iffeldorf Limnology Station

**2000** fand im Rahmen der EXPO in Hannover die Internationale Frauenuniversität (IFU) „Technik und Kultur“ statt.

## Technical development in the 20th century

**1997** marked the beginning of the construction of the International Space Station ISS. The “Pathfinder” satellite, specifically conceived to explore Mars, landed at its destination and began sending images of the planet’s surface back to Earth. Beginning in this year, the Internet evolved to become a general communication network. The world’s biggest tunnelling machine was built in Germany. The Toyota Prius became the first serial model of a hybrid car to be launched on the international market.

**1999** Siemens, Toshiba and IBM developed the world’s smallest 64 MB microchip at that time, with a footprint of just 30 sq.mm. The Swiss adventurer Bertrand Piccard and his British partner Brian Jones circumnavigated the Earth in a balloon. UMTS became the new standard for mobile communications. Scientists at the Hahn-Meitner Institute in Berlin developed a neutron trap. In Gelsenkirchen, Germany’s largest solar plant was put into operation.

**2000** For the very first time, a medical robot was employed in head surgery at the Charité Hospital, Berlin. International researchers succeeded in deciphering the human genome (DNA). The first long-term crew went on board the ISS space station.

## Women at TUM

**1997** Women occupied 6 out of 220 full professorships (Ordinariae), corresponding to almost 3%. In addition, they held 10 out of 136 positions as Extraordinariae (full professor without a chair) – a quota of more than 7%.

**1998** Vigdis Nipperdey was voted into the University Advisory Council and the Administrative Council, holding the position of Chairperson from 2001- 2006.

**1999** Hildegund Holzheid was elected Chairwoman of the “Board of Trustees” (Kuratorium).

**2000** The proportion of female students had reached 30.5%. The Gynaecology Dept. of the Clinic “Rechts der Isar” appointed Marion Kiechle as the first woman to hold the Chair in this specialist field throughout the entire German-speaking world. In 2000 Dr. Hannemor Keidel was elected Vice President of TUM. All advertisements for job vacancies at TUM contained the following sentence “The Technische Universität München is striving to increase the proportion of women in research and education and thus expressly invites qualified female scientists to apply for this position”.

## Women and technology

**1997** Wilhelmshaven University of Applied Sciences was the first German university to set up a degree course – in its Department of Industrial Engineering – specifically for women.

**1998** marked the first “Summer School” for female computer science students and women computer scientists. The University of Bremen was the first university to set up a Chair for Women’s Research and Technology in its Department of Computer Science.



Schulprojekt „Mädchen machen Technik“. School project “Girls and Technology”.

**2000** The International Women’s University (IFU) “Technology and Culture” was held in Hanover on the occasion of the EXPO World Exhibition.

1997

1998

1999

2000

## Technikentwicklung im 20. Jahrhundert

2001

**2001** entwickelten Wissenschaftler/innen der Universität Paderborn und Siemens eine neue Hybrid-Leiterplatten-Technologie, auf der optische und elektrische Signalleitung kombiniert wurden und die wesentlich schnellere Übertragungsraten möglich machten. In Schottland ging das erste Wellenkraftwerk, in Deutschland die erste Laserschweiß- und -schneideanlage in Betrieb.

2002

Erste  
europäische  
Währung  
(Euro)

**2002** entwickelten deutsche Wissenschaftler/innen ein Gerät zur lückenlosen Aufzeichnung des Datenverkehrs in einem Unternehmen. Volkswagen stellte das erste 1-Liter-Auto vor. Siemens Business Service entwickelte das erste biometrische Verfahren für Smartcards, das drei verschiedene Personenmerkmale erfassen, speichern und auslesen konnte. Bei einer Operation am menschlichen Gehirn wurde erstmals ein Roboter eingesetzt.

2003

2004

2005

**2005** wurde der erste Satellit des europäischen Navigationssystems Galileo im All ausgesetzt.

**2006** fuhren die ersten Stadtlinienbusse der Berliner Verkehrsbetriebe mit Wasserstoff.

2006

**2007** wurde von Airbus das bisher größte Passagierflugzeug der Welt fertig gestellt, welches auf zwei Etagen bis zu 843 Passagiere befördern kann. Ihren ersten kommerziellen Flug hat die A380 am 25. Oktober 2007 absolviert.

2007

## Frauen an der TUM

**2001** wurde die Agentur Mädchen in Wissenschaft und Technik von der Hochschulfrauenbeauftragten gegründet.

**2002** startete am Frauenbüro der TUM das Programm mentorING.

**2004** wurde das Fachgebiet Gender Studies in Ingenieurwissenschaften unter der Leitung von Prof. Dr. Susanne Ihsen eingeführt, ein Novum in der deutschen Hochschullandschaft.

**2005** gab es an der TUM 13 Ordinariae (5,2%) und 17 Extraordinariae (11,6%), das sind 8,5% aller Professuren. Im Wintersemester 2004/05 waren an der TUM 6.122 Frauen immatrikuliert, das entspricht 31% der Studierenden.

**2006** war die TUM unter dem Titel „The entrepreneurial University“ erfolgreich in allen drei Antragslinien der Exzellenzinitiative. Ein bedeutender Faktor dabei war die Integration von Gender Mainstreaming in allen Bereichen.

**2007** wurde mit dem bayrischen Hochschulgesetz die Frauenbeauftragte mit Sitz und Stimme in die Erweiterte Hochschulleitung eingebunden. Die TUM unterzeichnete als erste Universität die Charta der Vielfalt der Bundesregierung und wurde mit dem Audit „Familiengerechte Hochschule“ der Hertie-Stiftung ausgezeichnet. An der Hochschule wurde sowohl eine Familien Service als auch eine Gender Consulting-Stelle eingerichtet.

## Frauen in der Technik

**2001** fand der erste Girls' Day – Mädchen-Zukunftstag in Deutschland statt. Die Diplom-Ingenieurin und Rennfahrerin Jutta Kleinschmidt gewann als erste und einzige Frau die Rallye Paris-Dakar.

**2003** wurde das Projekt „Roberta – Mädchen erobern Roboter“ vom Fraunhofer Institut für Intelligente Analysensysteme ins Leben gerufen, um Mädchen für technische Berufe zu begeistern.

**2006** veröffentlichten Susanne Bühler und Martina Schraudner einen Leitfaden zur Sichtbarmachung und Integration von Gender-Gesichtspunkten in (technische) Forschungsvorhaben. Innerhalb der Ausschreibung für die Exzellenzinitiative wurde speziell Wert auf die Integration von genderrelevanten Fragestellungen gelegt.

**2007** liegt die Arbeitslosenquote bei Ingenieurinnen bei 9,7%, dem bislang niedrigsten Stand. Bewerbungsphasen von sehr guten Ingenieurinnen dauern dennoch ca. drei Monate länger als die von guten Ingenieuren. Sie bekommen bis 22% weniger Lohn für die gleiche Arbeit und es gibt kaum Frauen in Führungspositionen. Die Zahl der Frauen im VDI stieg in den letzten 25 Jahren von 300 auf 8.000.

## Technical development in the 20th century

**2001** Scientists of the University of Paderborn and Siemens developed a new hybrid printed circuit technology, on which both optical and electrical signal cables were mounted and which allowed much faster transmission rates. The first wave power plant went into operation in Scotland and the first laser welding and cutting apparatus in Germany.

**2002** German scientists devised a mechanism for recording a company's entire data traffic. Volkswagen introduced the first 1-litre car. Siemens Business Service developed the first biometric process for smart cards, capable of identifying, storing and reading out three different personal features. A robot was employed for the first time in human brain surgery.

**2005** The first satellite of the European navigation system "Galileo" was injected into orbit.

**2006** The urban-public-transit busses of Berlin's public transportation services were operated by hydrogen for the first time.

**2007** Airbus completed the largest passenger aircraft in the world to date, capable of carrying up to 843 passengers on two levels. The A380 made its maiden commercial flight on October 25, 2007.

## Women at TUM

**2001** The Agency Girls in Science and Technology was set up by the University Women's Representative.

**2002** The TUM mentorING program was launched at the Women's Representative Office.

**2004** The department of Gender Studies in Science and Engineering came into existence the end of this year under the aegis of Prof. Dr. Susanne Ihssen. This was a novelty on the German university landscape.

**2005** There were 13 female full professors (Ordinariae) (5.2%) and 17 Extraordinariae (11.6%) at TUM, which accounted for 8.5% of all professorships. In the winter term 2004/05 a total of 6,122 women were enrolled at TUM, corresponding to 31% of students.

**2006** TUM was successful in all three proposals of the Excellence Initiative with the concept "The Entrepreneurial University". One of the crucial factors was the integration of gender mainstreaming in all areas.

**2007** The Women's Representatives were integrated into the Extended University Directorate in line with the Bavarian Higher Education Act. TUM was the first university to sign the Federal Government's Charter of Diversity and was presented with the "Family-Friendly University" audit certificate awarded by the Hertie Foundation. A Family Service and a Gender Consulting Office were set up at the University.

## Women and technology

**2001** marked the first "Girls' Day – Future Prospects for Girls" to be staged in Germany. Jutta Kleinschmidt, the qualified engineer and racing driver, was the first and only woman to win the Paris to Dakar rally.

**2003** The "Roberta – Girls Conquer Robots" project was conducted by the Fraunhofer Institute for Intelligent Analysis and Information Systems to arouse girls' interest in technical careers.

**2006** Susanne Bührer and Martina Schraudner published a guide to identifying and integrating gender issues in (technical) research projects. The call for project proposals for the Excellence Initiative places particular emphasis on the inclusion of gender-relevant aspects.

**2007** The number of unemployed female engineers reached its lowest level (9.7%). The processing time for applications from very good female engineers still takes approximately three months longer than those submitted by their good male counterparts, however. They are paid up to 22% less for doing the same job as men, and there are hardly any women in managerial positions. During the past 25 years, the number of women in the Association of German Engineers (VDI) has risen from 300 to 8,000.

2001

2002

First  
european  
currency  
(Euro)

2003

2004

2005

2006

2007

## Die TUM auf dem Weg zu Deutschlands attraktivster technischer Hochschule für Frauen



Das Ziel, die für Frauen attraktivste technische Universität zu werden ist an der TUM seit 20 Jahren aktuell und wurde vom Präsidenten der TUM, Wolfgang A. Herrmann neu formuliert.

1989 wurde mit der Wahl der ersten Hochschulfrauenbeauftragten ein wichtiger Schritt zur Frauenförderung und Gleichstellung an der TUM gemacht. Ziel war und ist es, Studien- und Arbeitsplätze zu schaffen, die den Bedürfnissen von Frauen und Familien entgegenkommen.

In den letzten 20 Jahren hat sich an der TUM einiges getan. Der Anteil weiblicher Studierender an der TUM ist in knapp zwei Jahrzehnten von 22,4% auf 31,1% und somit um knapp 10%punkte angestiegen, und das Bild von der männerdominierten technischen Hochschule hat sich gewandelt. Der Anteil an Wissenschaftlerinnen ist in der gleichen Zeit von 14,4% auf 22,9% gestiegen. Waren im Jahr 1989 noch 1,5% der Professuren mit Frauen besetzt, sind es heute 9,3%. Allerdings bleibt eines festzustellen: Nach wie vor werden die

„harten“ ingenieurwissenschaftlichen Fächer weit überwiegend von Männern belegt. So studierten im Wintersemester 2006/07 an der Fakultät für Maschinenwesen nur knapp 10% Frauen. Fächer wie Fahrzeug- oder Energietechnik kommen auf gerade einmal 4% bzw. 5% Studentinnen, während im Fach Ernährungswissenschaften männliche Studierende nicht einmal 10% ausmachen. Die TUM möchte mit verschiedenen Maßnahmen mehr Frauen an die Universität bringen.

### Gender Mainstreaming an der TUM

2004 bewarb sich die TUM mit der Broschüre „Die gender-gerechte Hochschule TUM“ um das beste Genderkonzept einer Hochschule in Bayern und gewann dabei eine besondere Auszeichnung des bayerischen Wissenschaftsministers. Gender Mainstreaming hat als Strategie Einzug in die Strukturen der Universität gehalten und durchzieht auch mehr und mehr den Universitätsalltag. Gender Mainstreaming verfolgt das Ziel, die unterschiedlichen Lebenssituationen und Interessen von Frauen und Männern von vornherein und durchgängig zu berücksichtigen. Gendersensibilität und Gendergerechtigkeit werden als notwendige Kompetenzen angesehen, die es innerhalb der Universität zu leben und weiterzuvermitteln gilt. Um diesem Ziel noch näher zu kommen wurden 2007 die Frauenbeauftragten in die Erweiterte Hochschulleitung (EHL) eingebunden.

### Die Charta der Vielfalt – Gender und Diversity in der Wissenschaft

Ebenfalls 2007 unterzeichnete die TUM als erste Universität Deutschlands die Charta der Vielfalt, eine Initiative der Bundesregierung. Grundsatz dieser Charta ist es, Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen, aber auch Kunden und Kundinnen, in ihren unterschiedlichen Bedürfnissen, Talenten und Interessen zu berücksichtigen und wertzuschätzen. Durch die Unterzeichnung der Charta möchte die TUM international als Universität, die Chancengleichheit und Diversity aktiv umsetzt und fördert, wahrgenommen werden.

## **TUM, en route to becoming Germany's most attractive technical university for women**

The goal of becoming the most appealing technical university for women has been on the TUM agenda for 20 years and was recently reformulated by TUM's President, Wolfgang A. Herrmann. An important step towards the promotion of women and equal opportunities at TUM was made in 1989 with the election of the first university Women's Representative. The aim was – and has continued to be – to create a place to study and to work that takes the needs of women and families into consideration.

A lot has happened at TUM over the past 20 years. The proportion of female students at TUM has risen by almost 10 percentage points from 22.4% to 31.1% in just under two decades, and the image of the male-dominated technical university has changed. During the same period, the ratio of women scientists rose from 14.4% to 22.9%. Whereas female professors accounted for just 1.5% of the chairs held by women in 1989, this figure has increased to 9.3%. However, it should be pointed out that it is still predominantly men who enrol for the "hard" engineering and science subjects. Only 10% of mechanical engineering students in the winter term 2006/07 were women, for instance. And in subjects like automotive engineering or energy science and engineering, only about 4% resp. 5% of the undergraduates are women, whereas men barely account for 10% of all nutrition science students. TUM would like to implement a number of different measures to attract more women to the university.



### **Gender Mainstreaming at TUM**

In 2004, TUM competed for the title of the Bavarian university with the best gender concept with its brochure entitled "Die gender-gerechte Hochschule TUM" (TUM – the Gender-Compatible University) and was awarded a special prize by the Bavarian Minister of Sciences. The strategy of gender mainstreaming has penetrated all areas of the university and is becoming an increasingly common aspect of everyday university life. Gender mainstreaming is committed to accommodating the differences in the status and priorities of men and women from the very outset and on all

levels. Gender awareness and gender equality are viewed as essential competences to be lived and communicated to others. In order to pursue this goal, the Women's Representatives were incorporated into the Extended University Directorate (EHL) in 2007.

### **The Charter of Diversity – Gender and Diversity in Science**

Likewise in 2007, TUM became the first university in Germany to sign the federal government's Charter of Diversity. The fundamental principles of this Charter are to respect and make allowances for the different needs, talents, and interests of both employees and customers of both sexes. TUM hopes that, by signing the Charter, it will become internationally recognized as a university that promotes and actively implements equal opportunities.

## Die TUM auf dem Weg zu Deutschlands attraktivster technischer Hochschule für Frauen

### Gender und Exzellenz

Die TUM war 2006 erfolgreich in allen drei Antragslinien der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder. Ein überaus wichtiger Aspekt innerhalb der Anträge war die Integration von genderrelevanten Fragestellungen („Gender Issues“). Für die „unternehmerische TUM“ wurde als wichtiger Schritt zur Umsetzung der Gender Issues 2007 das Genderboard eingerichtet, unter der Leitung der Vizepräsidentin, Frau Dr. Hannemor Keidel. Das Gremium trifft sich zweimal im Monat, um die Konzeptentwicklung und Umsetzung der Gender Issues an der TUM zu begleiten. Es berät und entscheidet in Antragstellungen, berät die Fakultäten bei der Vereinbarung von Zielen und begleitet genderbezogene Prozesse und Maßnahmen an der TUM.

Im Zuge der Exzellenzinitiative wurde eine Gender Consulting-Stelle eingerichtet. Es handelt sich dabei um eine Beratungsdienstleistung zur Einführung von Gender Mainstreaming in den Fakultäten und zur Entwicklung von Konzepten zur Gendersensibilisierung in Forschung, Lehre und Administration. Es wurden außerdem mehrere neue Fonds eingerichtet. Der „Family Care Structural Fund“ zur Entlastung von Wissenschaftler/innen mit Kindern oder Pflegebedürftigen im Haushalt und der „Gender Issues Incentive Fund“ zur Unterstützung von genderorientierten, strukturverändernden Fakultätsmaßnahmen. Des Weiteren gibt es den „Vocational Training Fund“ zur Finanzierung von Weiterbildungen nach Erziehungszeiten sowie den „Parental Leave Compensation Fund“, der Mittel zur Verfügung stellt, wenn Wissenschaftlerinnen im Mutterschutz ausfallen. Zur Förderung von wissenschaftlichen Karrieren wird das Munich Dual Career Center gemeinsam mit anderen Wissenschaftseinrichtungen in München entstehen. Ziel ist es, die Partner/innen von neuen Mitarbeiter/innen bei der Jobsuche zu unterstützen.

### Gender Studies an der TUM

Seit Ende 2004 gibt es das Fachgebiet „Gender Studies in Ingenieurwissenschaften“ an der TUM. Es ist angesiedelt am Lehrstuhl für Technische Elektronik in der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik. Damit ist die TU München die erste Uni in Deutschland, die eine Professur eingerichtet hat, die sich wissenschaftlich mit der Frage beschäftigt, wie sich das Interesse an Technik und ihrer Entwicklung bei Frauen und Männern ausprägt bzw. mit welchen Maßnahmen es möglich ist, den Anteil von Frauen in den Ingenieurstudiengängen und schließlich den Ingenieurberufen nachhaltig zu steigern. Die Professur möchte mit ihren Ergebnissen dazu beitragen, die Ursachen des geringen Frauenanteils in den Ingenieurstudiengängen festzustellen, Maßnahmen zur Veränderung zu entwickeln und zu überprüfen. Da erwiesenermaßen die Studienmotivation in den Ingenieurwissenschaften sowohl von einer frühen „Faszination

## **TUM, en route to becoming Germany's most attractive technical university for women**

### **Gender and Excellence**

TUM was successful in all three categories of the 2006 Excellence Initiative launched by the German federal and state governments. One extremely important feature of the proposals was the integration of gender issues. The Gender Board was accordingly set up in 2007 under the management of Vice President Dr. Hannemor Keidel as a vital step for the "entrepreneurial TUM" towards realizing these gender issues. The committee meets twice a month to monitor the development and implementation of TUM's gender concept. Acting in an advisory capacity, it makes decisions concerning proposals, counsels faculties when setting targets, and supports TUM's gender-relevant processes and measures.

A Gender Consulting Office was established during the course of the Excellence Initiative. This is an advisory service for all matters related to gender mainstreaming in the different departments and the promotion of gender awareness concepts in research, instruction and administration. Several new funds were also set up: the "Family Care Structural Fund" to help scientists with children or dependents at home, and the "Gender Issues Incentive Fund" to support gender-oriented departmental measures involving structural changes. In addition, there is the "Vocational Training Fund", set up to finance refresher courses following periods of parental leave, and the "Parental Leave Compensation Fund", which provides funds to bridge periods of maternity leave. The projected Munich Dual Career Center will join forces with other research institutions in Munich to promote careers in science. Its aim is to help the partners of new recruits to find jobs.

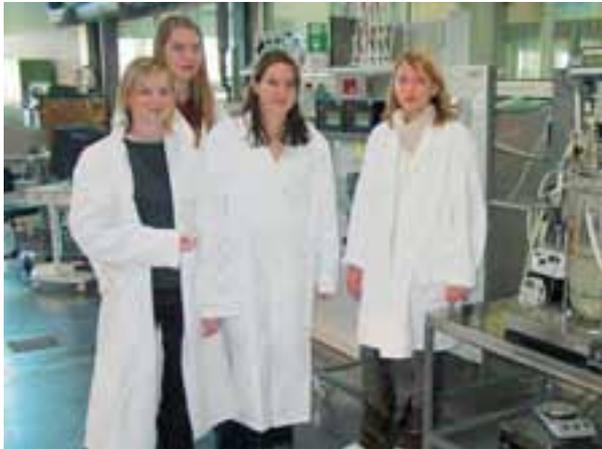
### **Gender Studies at TUM**

The department "Gender Studies in Science and Engineering" was established at TUM in the end of 2004. Its academic home is the Department of Technical Electronics in the Faculty of Electrical Engineering and Information Technology. This makes TU München the first German university to set up a chair that analyses the differences in the expression of women's interest in technology and its development compared with that of their male counterparts and what measures are needed to sustainably increase the proportion of female students in engineering courses, and ultimately, in engineering careers. With the outcome of its research the department wants to contribute towards identifying the causes of the low ratio of women in engineering courses and in developing and monitoring measures to bring about changes.

Based on evidence that the incentive to study engineering sciences is partly rooted in an early fascination with all things technical and partly influenced by good career prospects,



## Die TUM auf dem Weg zu Deutschlands attraktivster technischer Hochschule für Frauen



Technik“ als auch von guten Berufsaussichten geprägt ist, spielen Fragen zur Technikentwicklung („Diversity“) und Konzepte für erfolgreiche Karriereverläufe von Ingenieurinnen eine wichtige Rolle.

In der Fakultät für Architektur gibt es seit 1997 das Ergänzungsfach „Geschlechterdifferenz in Architektur und Städtebau“ mit einer Vielzahl an Themen zu Genderspekten in der Architektur, organisiert und begleitet durch die Fakultätsfrauenbeauftragten.

### Vereinbarkeit von Familie und Beruf

2007 wurde die TUM mit dem Audit „Familiengerechte Hochschule“ der Hertie-Stiftung ausgezeichnet. Im Rahmen dieser Auszeichnung wurde an der TUM eine Familien Service-Stelle mit dem Ziel eingerichtet, familienfreundliche Strukturen an der TUM

zu erweitern. Hierzu gehören zum Beispiel der Ausbau der Kinderbetreuungseinrichtungen, eine Ferienbetreuung und die Beratung zu Fragestellungen rund um Familie und die Vereinbarung von Familie und Beruf.

### Unterstützung für Studentinnen und Wissenschaftlerinnen

Das Frauenbüro der TUM hält vielfältige Förderprogramme für Studentinnen und Wissenschaftlerinnen bereit, wie die Programme *mentorING* und Wissenschaftskarriere.

*mentorING* ist ein Careerbuilding-Programm für Ingenieurinnen und Naturwissenschaftlerinnen.

Mit dem Ziel, den Frauenanteil in den entsprechenden Branchen zu erhöhen und die dort arbeitenden Frauen zu stärken, werden bewährte Instrumente der Nachwuchsförderung kombiniert:

1. Mentoring: Mentorinnen und Mentoren beraten und unterstützen Studentinnen und Berufsanfängerinnen ein Jahr lang bei ihrer Lebens-, Studien- und Karriereplanung.
2. Qualifizierung: Alle Teilnehmerinnen durchlaufen ein zielgruppengerechtes, dem jeweiligen Qualifikationsniveau angepasstes Seminar- und Trainingsprogramm.
3. Netzwerkaufbau und -ausbau: Die Teilnehmerinnen werden in ein berufs- und studienrelevantes Netzwerk eingeführt.

*mentorING* arbeitet eng mit der Wirtschaft zusammen und vermittelt Studentinnen schon während des Studiums den Kontakt in die Unternehmen. Neben dem Angebot, das Studentinnen bei ihrem Einstieg ins Berufsleben unterstützt, gibt es einen weiteren Programmteil für Berufsanfängerinnen, um diese bei der Bewältigung des neuen Arbeitsalltags zu helfen. Ganz neu ist das Angebot für Studienanfängerinnen, sich von erfahreneren Studentinnen bei der Orientierung im Hochschulumfeld unterstützen zu lassen.

Mit „Wissenschaftskarriere“ unterstützt das Frauenbüro der TUM Studentinnen, Doktorandinnen, Postdoktorandinnen und Habilitandinnen, die sich der Herausforderung einer Wissenschaftskarriere stellen möchten oder dies bereits getan haben, Wiedereinsteigerinnen in den Wissenschaftsbetrieb sowie Nachwuchswissenschaftlerinnen, die sich außerfachliche Kompetenzen für ihren Karriereweg aneignen möchten.

## **TUM, en route to becoming Germany's most attractive technical university for women**



such issues as technological development (“diversity”) and concepts for a successful professional life for female engineers play an important role.

Ever since 1997, the Faculty of Architecture has offered supplementary courses in “Difference between the Sexes in Architecture and Urban Planning” with a range of topics revolving around gender aspects in architecture, organized and supported by the Faculty’s Women’s Representative.

### **Compatibility between work and family life**

In 2007, TUM was presented with the “Family-Friendly University” audit certificate, awarded by the Hertie Foundation. Within the context of this award, a Family Service was set up at TUM with a view to augmenting TUM’s family-oriented structures. This includes expanding day-care facilities, a holiday childcare service and counselling on all family issues and matters connected with balancing work and family life.

### **Support for women students and scientists**

The TUM Women’s Representative’s Office offers many promotional programs for female students and scientists, such as mentorING and “science career”. mentorING is a careers building program for female engineers and scientists. Designed to raise the quota of women in the respective sectors and support the women who work in these fields, tried and tested concepts for backing trainees are combined:

1. *Mentoring: Male and female mentors advise and support female students and junior professionals for one year on planning their lives, studies, and careers.*
2. *Qualification: All participants attend a series of seminars and training sessions specifically aligned to the qualification level of the female target group concerned.*
3. *Setting up and developing a network: The participants are introduced to a network specializing in careers and academic matters.*

mentorING works closely with industry and liaises between companies and female students while they are still enrolled at the university. Besides supporting women students when they embark on their careers, there is another program for young female professionals designed to help them cope with their new work routine. A recent addition is the scheme for first-year female undergraduates to be guided by experienced women students while they are settling into university life.

With its “science career” program, TUM’s Women’s Representative’s Office supports female undergraduates, postgraduate students, PhD students and postdoctoral students who would like to take on the challenge of a scientific career – or have already done so. It also addresses women returning to work in science or engineering after a career break and junior female scientists who wish to add other skills to their academic qualifications in order to boost their career prospects.



Das Team der Frauenbeauftragten der TUM.

The team of the women’s Representative.

Prof. Dr. Doris Schmitt-Landsiedel

Dr. Claudia Philipps

Dr. Anne Brüggemann-Klein

Anja Quindeau

Dr. Ulla Weber

Dr. Andrea Bernatowicz

Dipl.-Ing. (FH) Renate

Schneider

Dipl.-Soz. Barbara Krischer

Dipl.-Ing. Anne Wachsmann

## Die TUM auf dem Weg zu Deutschlands attraktivster technischer Hochschule für Frauen

Wissenschaftskarriere bietet (Nachwuchs-) Wissenschaftlerinnen der TUM und der UniBW München ein zielgruppengerechtes Informations- und Qualifikationsprogramm sowie die Zugehörigkeit zu einem karriererelevanten Netzwerk. 12 Monate lang profitieren die Teilnehmerinnen von zahlreichen Vernetzungs- und Austauschmöglichkeiten sowie von einem ausgewählten Angebot an Seminaren, Trainings und Workshops.

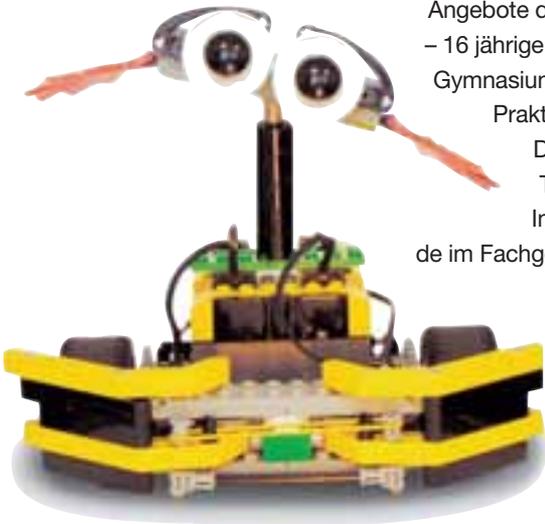
Seit dem Wintersemester 07/08 gibt es das Tutorium „Engineera“ für Studentinnen der Elektro- und Informationstechnik. Es bietet Gelegenheit, andere Studentinnen aus verschiedenen Semestern kennenzulernen, gemeinsam zu lernen, Kontakte zu knüpfen und auf diese Weise ein Netzwerk zu bilden. Außerdem veranstaltet Engineera Kurzseminare zu interessanten und spannenden Themen.

### Förderung des weiblichen Nachwuchses

Besonderer Wert wird auch auf die Nachwuchsförderung gelegt, so bietet die Agentur Mädchen in Wissenschaft und Technik ein umfangreiches Ferienprogramm für Schülerinnen an. Die Agentur möchte Mädchen und jungen Frauen lebendige Erfahrungen ermöglichen, die ihr Selbstvertrauen in die eigenen Fähigkeiten im Umgang mit naturwissenschaftlich-technischen Sachverhalten stärken und langfristig bei Mädchen und jungen Frauen ein Interesse an Naturwissenschaft und Technik verankern. Sie will dazu beitragen, dass für den Zugang zu naturwissenschaftlich-technischen Bereichen nicht das Geschlecht, sondern Neigung und Befähigung den Ausschlag geben, der Anteil der Studentinnen in naturwissenschaftlich-technischen Studiengängen größer wird und mehr Frauen naturwissenschaftlich-technische Berufe ergreifen. Die

Angebote der Agentur umfassen „Mädchen machen Technik“ – das Ferienprogramm für 10 – 16 jährige Mädchen, das „Orientierungskolleg“ mit Schulprojekten für die 6. – 8. Klasse Gymnasium und Realschule, einem Schulcamp für die 9. Klasse, einem Mädchen Technik Praktikum für die 9. Klasse Gymnasium und Realschule und der Teilnahme am Girls' Day. Zudem findet jährlich „Schülerinnen forschen – die Herbstuniversität an der TUM“ für Schülerinnen der gymnasialen Oberstufe statt.

Im Rahmen des Exzellenzclusters CoTeSys (Cognition in Technical Systems) wurde im Fachgebiet Gender Studies ein Roberta RegioZentrum eröffnet. Ziel ist es, mit konkreten Angeboten und in Kooperation mit Schulen insbesondere Mädchen für Technik und Robotik zu begeistern und somit ihr Interesse an ingenieurwissenschaftlichen Berufsfeldern zu fördern. In Roberta-Kursen können die Teilnehmerinnen mittels LEGO Mindstorms Baukästen und entsprechender Software Roboter entwerfen, zusammenbauen und programmieren. In Experimenten wie „Hindernisse vermeiden“ und „Spur fahren“ können sie sich an technischen Programmierungen üben und lernen nebenbei auch noch altherhand technisches Fachwissen, z.B. über Zahnräder, Antriebssysteme und Sensoren. Und sie können in Teams an nationalen und internationalen Wettbewerben teilnehmen. Die Roberta Lehr- und Lernmaterialien richten sich insbesondere an Mädchen.



## **TUM, en route to becoming Germany's most attractive technical university for women**

*"Science career" offers (junior) scientists at TUM and the Munich-based Federal Armed Forces University an information and qualification program specifically tailored to this target group, plus membership in a career-relevant network. For a period of 12 months, participants can take advantage of numerous networking and exchange options as well as a selection of seminars, training programs and workshops. Since the winter term 07/08 there are also "Engineera" tutorials for women studying electrical engineering and information technology. It is an opportunity to get to know other female students in different semesters, to learn together, to establish contacts and, thus, to set up a network. Engineera also holds short seminars on interesting and exciting topics.*

### **Promoting female trainees**

*Particular importance is attached to promoting junior scientists, too, and the Agency Girls in Science and Technology offers a comprehensive summer school program for girls. The Agency would like to make live experience available to girls and young women, to boost their confidence in their own ability with regard to scientific and technological issues and to anchor their interest in science and engineering on a long-term basis. It wants to play an active role in reaching the milestone where an applicant's aptitude and ability – and not his/her sex – decide whether he/she will be admitted to a degree course in science or engineering, where the proportion of female students in scientific/technological subjects increases and more women opt for a career in science or engineering.*

*The Agency's agenda includes "Girls and Technology" – the summer school program for 10 to 16-year-old girls, the "Orientation College" featuring school projects for grades 6-8, a holiday camp for 9th grade pupils, a technical internship for girls (grade 9) and participation in Girls' Day. In addition, there is also the annual "TUM Autumn School" for female high school students. As part of the CoTeSys (Cognition in Technical Systems) cluster of excellence, the department of Gender Studies has set up the Roberta Regio Center. With the help of specific projects and the collaboration of schools, the aim is to encourage girls, in particular, to take an interest in technology and robotics and eventually to contemplate a career in engineering or science. Girls taking part in the Roberta courses can use LEGO Mindstorms kits and the corresponding software to design, build, and program robots. In experiments like "Avoid obstacles" and "Keep in lane" they can also practise technical programming while simultaneously acquiring specific know-how about such things as cogwheels, propulsion systems, and sensors, etc. And they can form teams to take part in national and international competitions. The Roberta teaching and learning materials are particularly designed to appeal to girls.*



## Gender an der TUM im Jahre 2022

### Festschrift anlässlich des 15-jährigen Bestehens des Genderboards

Seit der Exzellenzinitiative und der Einführung des Genderboards sind nunmehr 15 Jahre vergangen. Im Jahre 2022 hat die Technische Universität München das Ziel, Deutschlands frauenfreundlichste technische Universität zu werden, längst erreicht. Der Schlüssel zur Frauenfreundlichkeit innerhalb der TUM offenbart sich heute, 2022, in ihrer Struktur genauso wie in der Universitätskultur.

Die TUM ist nicht nur für Frauen aus Deutschland als Studienort beliebt. Frauen aus den unterschiedlichsten Ländern kommen nach München, um hier vor allem technische Fächer zu studieren. Das Zusammenspiel an attraktivem Lehrangebot, erstklassigen Lehrenden, familienfreundlichen Strukturen, gendersensibler Forschung und innovativem Geist zieht viele talentierte Frauen und Männer gleichermaßen an. Das internationale Flair lässt sich an dem umfassenden englischen Lehrangebot erkennen und an der Vielzahl englischsprachiger Forschungsgruppen. Durch kleine Seminare, die Nähe zu den Professoren und Professorinnen und die unterschiedlichen interdisziplinären Projektgruppen hebt sich die TUM von anderen großen Universitäten ab. Sie hat sich in der Welt als frauenfreundlichste technische Eliteuniversität etabliert.

Die familienfreundlichen Strukturen der TUM sind sichtbar an den Kinderbetreuungsmöglichkeiten an den verschiedenen Standorten. Es stehen ausreichend Kinderbetreuungsplätze zur Verfügung, sowohl Kindergartenplätze als auch Krippenplätze, die ihre Öffnungszeiten den Anforderungen von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern angepasst haben und auch in den Schulferien uneingeschränkt verfügbar sind. Das Konzept „Nannies of Excellence“ greift immer dort, wo das Angebot der Betreuungseinrichtungen endet. Und zwar dann, wenn unvorhergesehene Betreuungslücken auftauchen, bei späten Terminen oder Tagungen. Dieses Gesamtkonzept überzeugte nicht nur in München: an verschiedenen Standorten wurden ebenfalls Netzwerke gebildet: In Berlin, Karlsruhe, Aachen, Freiburg, Heidelberg, Göttingen und Konstanz. Die TUM ist als Tagungs- und Konferenzort noch beliebter geworden, Wissenschaftler/innen aus der ganzen Welt kommen gerne mit ihren Familien nach München.

Der familienfreundliche Geist spiegelt sich auch in den Arbeitszeiten der Universitätsangehörigen wider. Unkonventionelle Regelungen, Heimarbeitsplätze und Gleitzeitregelungen sind schon lange kein Novum mehr an der TUM. Kinder sind in dieser Universität willkommen, dies ist auch an den verschiedenen Standorten der TUM sichtbar. Die zahlreichen Cafés, vielfältigen Einkaufsmöglichkeiten und Spielplätze rund um die Uni und besonders auf dem Campus in Garching haben sich zu einem beliebten Anlaufpunkt für Familien entwickelt und auch viele Ehemalige sind hier anzutreffen. Sie haben auch das Bild der Uni verändert, man denke hier nur an den wunderschön gestalteten Spielplatz vor dem neuen Ilse-Knott-Ter-Beer-Audimax am Stammgelände.

Der Frauenanteil an der TUM hat sich in den letzten 15 Jahren auf allen Ebenen stetig erhöht. Im Sommersemester 2022 waren 53% der Studierenden Frauen. Innerhalb der Ingenieurwissenschaften hat der Frauenanteil bei den Studierenden dieses Jahr erstmals die 50 %-Marke erreicht, wobei nach wie vor die Architektinnen und Bauingenieurinnen den Löwenanteil ausmachen. In der Elektrotechnik studieren derzeit 35% Studentinnen, im Maschinenwesen sind es 31%. Der Anteil der Professorinnen hat sich seit 2007 verdreifacht. Die paritätische Verteilung unter den Studierenden spiegelt sich auch in den Gremien und Ämtern der TUM wider. Das Präsidium besteht zur Hälfte aus Frauen, viele Fakultäten haben seit Jahren Dekaninnen und 2019 wurde erstmals eine Frau an die Spitze der TUM gewählt. Der Hochschulrat besteht zu ca. 45-50% aus Frauen in Führungspositionen bzw. Unternehmerinnen. Die Gender- und Diversitybeauftragten, die vor einigen Jahren die Frauenbeauftragten an der Uni abgelöst haben, stehen für die Realisierung der Chancengleichheit aller Bevölkerungsgruppen, die in ihrer Vielfalt bezüglich Geschlecht, Herkunft, Alter und Qualifikationen in ihnen Unterstützung finden.

Ein wichtiger Schritt stellte die Integration von Gender und Diversity in die Lehre dar. Es konnte gezeigt werden, dass Genderfragen und Diversity Management auch in technischen Fächern und Fragestellungen ihren Platz haben. „Gen-

## Gender policies at TUM in the year 2022

### Commemorative publication on the 15th anniversary of the Gender Board

Fifteen years have passed since the Excellence Initiative and the launching of the Gender Board. Now, in 2022, Technische Universität München has long since achieved its goal of becoming Germany's most welcoming technical university for women. The key to TUM's pro-women stance lies in its structure and is manifested today, in the year 2022, in the university culture.

TUM is not only a popular place to study for women living in Germany. Women from all over the world come to Munich, primarily to study technical subjects. The combination of an appealing range of available courses, first-class lecturers, a family-friendly environment, gender-sensitive research, an innovative spirit attracts lots of talented people – women and men alike – to the campus. The international flair is recognizable by the extensive choice of subjects taught in English and the abundance of English-medium research groups. TUM distinguishes itself from other large universities through its smaller seminar classes, the proximity to both male and female professors and the various interdisciplinary project groups. It has established itself as the most female-supportive elite university in the world.

The family-friendly structures are in evidence in the form of TUM's childcare arrangements on offer on the different campus sites. There are enough childcare facilities, both at daycare and nursery schools, that have adjusted their opening times to the needs of scientists and are available throughout the school holidays. The "Nannies of Excellence" concept can be relied upon to take over where the childcare services end, namely when unforeseeable gaps in childcare provisions occur, or late appointments and meetings are on the agenda. It is not only in Munich that this full coverage concept has proved convincing: similar networks have also been created at other universities: in Berlin, Karlsruhe, Aachen, Freiburg, Heidelberg, Göttingen and Konstanz. TUM has become more popular as a venue for congresses and conferences, and scientists are happy to travel to Munich from far and wide, accompanied by their families.

The family-friendly spirit is also reflected in the working hour regulations for university staff. Unconventional arrangements, working from home and flex-time are no longer a novelty at TUM. Children are welcome at this university, a fact that is plain to see on each of the TUM campus sites. The numerous cafés, diverse shopping facilities and playgrounds all around the university – and particularly on the Garching campus – have become a popular meeting-place for families, and there is always a good chance of bumping into some alumni. The university's image has also changed – take the beautifully conceived playground in front of the new Ilse-Knott-Ter-Meer-Audimax on the main campus, for example.

The proportion of women at TUM has steadily increased at all levels in the past 15 years. In the summer term 2022, no less than 53% of the students were women. This year, the ratio of female undergraduates in engineering subjects reached the 50% mark for the first time, with architecture and civil engineering still accounting for the lion's share of woman students. Currently, 35% of all electrical engineering students and 31% of mechanical engineering students are women. The percentage of female professors has tripled since 2007. The parity distribution trend among the students is echoed in TUM's councils and administrative bodies. Half of the members of the board are women, many faculties have had female deans for years and in 2019 the first woman President was elected. TUM's University Advisory Council is made up of 45-50% women in executive or entrepreneurial positions. The Gender and Diversity Officers, who replaced the university's Women's Representatives a few years ago, are committed to implementing an equal opportunity policy for the diverse segments of the population, who all find support regardless of their sex, country of origin, age, and qualifications.

The integration of gender and diversity in academic studies represented an important step. It served to show that there is also room for gender issues and diversity management in technical subjects and other discussions. "Gender and Engineering" has established itself as an engineering studies module with lectures on such topics as "Gender in Technological Development" and "Gender-Sensitive Product Design". Next year, the supplementary qualification in Gender and

## Gender an der TUM im Jahre 2022

der und Technik“ hat sich innerhalb des Ingenieurstudiums als Studienmodul etabliert, mit Lehrveranstaltungen wie z.B. „Gender in der Technikentwicklung“ und „Gendersensibles Produktdesign“. Die Zusatzqualifikation Gender- und Diversity-Management der Carl von Linde Akademie feiert nächstes Jahr ihr 10-jähriges Bestehen.

Die Forschung an der TUM ist seit vielen Jahren interdisziplinär ausgerichtet. Die verschiedenen Wissenschaftskulturen befruchten sich gegenseitig und tragen zu einer Forschung bei, die keinen Blickwinkel unbeachtet lässt. Auch hier haben gender- und diversityrelevante Fragestellungen längst Einzug gehalten. Mixed Teams dominieren die Forschungslandschaft.

Die Strukturen haben sich deutlich verändert, die Forschung an der TUM ist weiblicher, heterogener und vielfältiger geworden. Darüber hinaus ist sie mehr denn je praxisorientiert. Die unternehmerische Universität profitiert durch die Nähe zur Industrie nicht nur durch den stark gestiegenen Anteil an Drittmitteln sondern auch durch beständige Netzwerke und Partnerschaften. Hinzu kommt, dass zahlreiche Alumni und Alumnae in Spitzen- und Schlüsselpositionen der Wirtschaft sitzen und nach wie vor auch an der TUM aktiv sind. Durch die Präsenz der Industrie, vor allem der Frauen und Frauennetzwerke, konnten zahlreiche neue Forschungsstipendien eingerichtet werden. Seit kurzem verstärken die Diversitybeauftragten ihre Bemühungen, mehr Stipendien für männliche Nachwuchswissenschaftler zu initiieren. Insbesondere in Fächern wie Ernährungswissenschaften und Lebensmittelchemie gilt es den Männeranteil zu erhöhen.

Viele Veränderungen hatten ihren Ausgang innerhalb der TUM, viele wurden aber auch von außen angestoßen oder entwickelten sich in Wechselwirkung mit gesellschaftlichen Veränderungen. Die demographische Entwicklung und der Fachkräftemangel in Deutschland haben im letzten Jahrzehnt zu großen Reformen geführt. Die Lebensarbeitszeit in Deutschland hat sich verlängert, viele Ehemalige stehen der TUM mit ihrem Erfahrungs- und Expertenwissen in Beratungsfunktion zur Verfügung oder haben einen Lehrauftrag an der Uni. Das Lebensphasenmodell, das insbesondere die unterschiedlichen Bedürfnisse von Männern und Frauen in unterschiedlichen Lebensabschnitten berücksichtigt, hat viele Vorteile für Familien, für die Vereinbarkeit von Familie und Beruf und die Karriereentwicklung von Frauen gebracht. In vielen Bereichen hat wirkliche Gleichberechtigung von Frauen und Männern Einzug gehalten. Erkennbar ist das insbesondere an der steigenden Anzahl an Frauen in Führungspositionen und auch an der Tatsache, dass Elternzeit in Deutschland zu 43% von Vätern genommen wird. Der Vater, der zuhause bei den Kindern bleibt oder in Teilzeit arbeitet, ist schon lange kein Exot mehr.

Das Genderboard/*The Gender Board* (v.l.n.r.)

Dr. Markus Zanner, Dr. Claudia Philipps, Dr. Günter Schmidt-Gess,  
Dipl. soz. päd. (FH) Elisabeth Pentenrieder-Giermann (Familien Service/*family service*),  
Anja Quindeau, Dr. Hannemor Keidel, Prof. Dr. Susanne Ihlen



## Gender policies at TUM in the year 2022

*Diversity Management offered by the Carl von Linde Academy will be celebrating its 10th anniversary.*

*For many years now, research at TUM has favored an interdisciplinary approach. The various academic cultures stimulate each other and contribute towards a style of research that is careful not to overlook any point of view. Gender and diversity-relevant questions have long been a part of this field, too. Mixed teams dominate the research landscape. The structures have changed almost beyond recognition; research at TUM has become more feminine, more heterogeneous, and more varied. And it is more practice-oriented than ever before. The Entrepreneurial University benefits from its proximity to industry – not only on account of the substantial rise in external funding but also thanks to the long-term networks and loyal partnerships that have been created. The fact that numerous alumni of both sexes have risen to the higher echelons of industry and continue to play an active role in the running of TUM is an extra boon. Thanks to the involvement of our industrial partners, particularly the women's groups and networks, lots of new research grants have been set up. Just recently, the Diversity Officers have started doubling their efforts to initiate more scholarships for male junior scientists. It is particularly important to increase the percentage of men in such subjects as Nutrition Sciences and Food Chemistry.*

*Many changes have affected TUM's intramural issues, but there have also been plenty of others that were motivated from outside or evolved in line with changes in society. Germany's demographic development and shortage of skilled*

*staff has led to some radical reforms over the past decade. The official retirement age has been abolished and a large number of alumni are adopting a consultant role and putting their experience and expertise at TUM's disposal or have accepted a teaching appointment at the university. The life-phase model that takes the different needs of men and women at different stages of their lifetime into account has succeeded in providing multiple benefits for families while supporting the compatibility of family, work, and the career ladder for women. A system of genuine equal opportunity for men and women has since permeated many different areas. This is particularly apparent in the rising number of women in managerial positions and the fact that the number of fathers taking parental leave in Germany has now risen to 43%. Gone are the days when a father who stayed at home to look after the children or worked part-time was the exception.*



## Was heißt eigentlich Gender?

### Was heißt eigentlich „Gender“?

Gender ist ein englisches Wort für Geschlecht. Anders als das biologische Geschlecht (engl.: „sex“) beschreibt „Gender“ die jedem Geschlecht zugeschriebenen kulturellen und sozialen Merkmale. Solche Zuschreibungen, also beispielsweise zu „Frauen und Technik“, sind daher veränderbar.

### Was heißt eigentlich „Gender Budgeting“?

Beim Gender Budgeting geht es darum, die Mittelvergabe geschlechtergerecht zu gestalten. Haushaltspläne werden daraufhin untersucht, ob sie eine Geschlechtergruppe benachteiligen. Neue Vergabekriterien öffentlicher Mittel sollen im Vorhinein geschlechtergerecht gestaltet werden.

### Was heißt eigentlich „Diversity“?

Diversity bedeutet Vielfalt. Gemeint ist die Vielfalt in der Gesellschaft, die geprägt ist von z.B. unterschiedlichen Herkunftskulturen, Generationen und Geschlechtern. Der betriebliche Ansatz des Diversity Management zielt darauf ab, dass diese Menschen vorurteilsfrei zusammen arbeiten und die Vielfalt produktiv in die Arbeit mit einfließt. Dazu werden entsprechende Programme und Strukturen in den Unternehmen entwickelt.

### Was heißt eigentlich „Gender Mainstreaming“?

Gender Mainstreaming bedeutet, die Frage der Geschlechtergerechtigkeit in alle strukturellen Entscheidungsprozesse einzubringen. Dabei geht es auch darum, die aktuell bestehenden, unterschiedlichen Lebenssituationen von Frauen und Männern von vornherein und kontinuierlich in Planungs- und Gestaltungsprozesse einzubeziehen.

### Ist „Gender Mainstreaming“ nicht dasselbe wie „Frauenförderung“?

Gender Mainstreaming kann Frauenförderung zur Folge haben, wenn festgestellt wird, dass Frauen bisher benachteiligt wurden. Generell geht es Gender Mainstreaming aber um Geschlechtergerechtigkeit. Das heißt, in Punkten in denen Männer benachteiligt werden, werden diese ebenfalls gefördert.

### Was heißt eigentlich „Work Life Balance“?

Bei Work Life Balance geht es um Ausgewogenheit von beruflichem und privatem Leben. Beide Lebensbereiche sollen sinnvoll und den eigenen Bedürfnissen entsprechend miteinander verbunden werden können.

## **What is actually meant by gender?**

### **What does “gender” mean?**

*In Women and Gender Studies the term “gender” is used to put emphasis on the social and cultural aspects of the relationship between men and women and to differentiate within the group of men and the group of women. In the German language no difference between the terms “sex” and “gender” exist, as the word “Geschlecht” describes both dimensions. That is why we use the term “gender” in German as well.*

### **What is actually meant by “Gender budgeting”?**

*“Gender budgeting” is all about the fair distribution of funds between men and women. Budgets are accordingly checked to see whether they are biased towards either gender group. New distribution criteria for public funds should be established, without prejudice to either sex, in advance. The distribution practice is then scrutinized to ascertain whether the funds are being distributed without discrimination.*

### **What is actually meant by “diversity”?**

*By “diversity” we mean the social balance that is characterised by different cultures of origin, generations and sexes. Applied to the working environment, the aim of the Diversity Management approach is for these people to work together without prejudice and for the diversity to flow productively into the work. It is to this end that companies have started developing relevant programs and structures.*

### **What is actually meant by “Gender mainstreaming”?**

*“Gender mainstreaming” means including the aspect of gender-neutral treatment in all structural decision-making processes. It is also a question of continually integrating the current, different ways of life between women and men into planning and development processes right from the outset.*

### **Isn’t “Gender mainstreaming” the same as the “Advancement of women”?**

*Gender mainstreaming can lead to emancipation if there is evidence that women have previously been the subject of discrimination. Generally speaking, however, it is about gender-inclusive treatment. In other words, support is also given to men in any matters where they are at a disadvantage.*

## Was heißt eigentlich Gender?

### Wo liegt dabei der Unterschied zur „Vereinbarkeit von Beruf und Familie“

Work Life Balance geht weiter als die Vereinbarkeit von Beruf und Familie. Auch Menschen ohne Familie können das Bedürfnis nach einer flexiblen Verteilung von Arbeits- und Freizeit haben, weil sie sich beispielsweise ehrenamtlich engagieren, sich weiter qualifizieren oder gerne reisen. Work Life Balance Konzepte in Unternehmen erfordern daher die Entwicklung von flexiblen Arbeitszeitmodellen, der Möglichkeit Arbeitszeit anzusparen und Sabbaticals zu nehmen oder Weiterbildungsmaßnahmen, die neben dem Beruf wahrgenommen werden können.

### Warum werden in diesem Zusammenhang so viele englische Begriffe verwendet?

Der Gender-Begriff bietet im Englischen die Möglichkeit den Begriff des sozialen Geschlechts vom biologischen abzugrenzen. Dies ist im Deutschen so einfach nicht möglich, da nur ein Wort zur Verfügung steht, und immer eine längere Erklärung angefügt werden müsste, um welchen Begriff es denn nun geht.

Gender Mainstreaming, Diversity Management und Work Life Balance sind Konzepte, die aus dem englischsprachigen, bzw. internationalen Gebrauch bei uns übernommen wurden. Damit haben sich die Begriffe, wie es für viele Bereiche des Marketing und Managements üblich ist, auch bei uns eingebürgert.



## **What is actually meant by gender?**

### **What is actually meant by “Work-life balance”?**

*“Work-life balance” is about creating a happy medium between work and one’s private life. The two aspects of life should ideally co-exist and complement each other to form a meaningful whole.*

### **How does this differ from “Compatibility between work and family life”?**

*Work-life balance goes further than compatibility between work and family. Even people with no family ties may need a flexible distribution of work and leisure because they do voluntary work, attend further education courses or enjoy travelling, for example. Work-life balance concepts in companies accordingly call for flexible working-hour models or arrangements for accumulating working hours and taking time off later, taking sabbaticals, or attending skill enhancement courses that can be pursued parallel to the employee’s career.*



## Adressen und Kontakte/*Adresses and contacts*

---

### **Institute for Advanced Study**

Günter Schmidt-Gess, Ph.D.  
Arcisstr. 21  
80333 München  
Telefon +49-89-289-25200  
Telefax +49-89-289-25245  
<http://www.ias.tum.de/>

---

### **Hochschulfrauenbeauftragte der TUM**

#### ***TUM Women's Representative***

Dr. Claudia Philipps  
Frauenbüro  
Arcisstr. 19  
Raum 207  
80333 München  
Sprechstunde:  
Mittwoch und Freitag  
Tel. +49-89-289-22335  
Fax. +49-89-289-23389  
[philipps@tum.de](mailto:philipps@tum.de)

---

### **Frauenbüro**

#### ***Women's office***

Anja Quindeau  
Frauenreferentin  
Frauenbüro  
Raum206  
Arcisstr. 19  
Tel. +49-89-289-28339  
Fax. +49-89-289-23389  
[frauenbuero@tum.de](mailto:frauenbuero@tum.de)

---

### **mentorING**

Dr. Ulla Weber  
Arcisstr. 19  
80333 München  
Tel. +49-89-289-22319  
Fax. +49-89-289-23389  
[weber@zv.tum.de](mailto:weber@zv.tum.de)

---

---

### **Agentur „Mädchen in Wissenschaft und Technik“ *Agency Girls in Science and Technology***

Dipl.-Soz. Barbara Krischer  
Dipl.-Ing. (FH) Renate Schneider  
Dr. Andrea Bernatowicz  
Arcisstr. 19  
80333 München  
Tel. +49-89-289-22276  
Fax. +49-89-289-23389  
[agentur@tum.de](mailto:agentur@tum.de)

---

### **Gender Studies in Ingenieurwissenschaften *Gender Studies in Science and Engineering***

Prof. Dr. Susanne Ihlen  
Theresienstraße 90  
Gebäude N3, Raum 3316, 3314  
80333 München  
Tel. +49-89-289-22901  
Fax. +49-89-289-22938  
[gender@lrz.tu-muenchen.de](mailto:gender@lrz.tu-muenchen.de)

---

### **Roberta RegioZentrum *Roberta RegioCenter***

Dipl.-Päd. Sabrina Gebauer  
Gender Studies in  
Ingenieurwissenschaften  
Gebäude N3, Raum 3314  
80333 München  
Tel. +49-89-289-22901  
Fax. +49-89-289-22938  
[gender@lrz.tu-muenchen.de](mailto:gender@lrz.tu-muenchen.de)

---

---

### **Familien Service**

#### ***Family Service***

Dipl.-Sozialpäd. (FH)  
Elisabeth Pentenrieder-Giermann  
Arcisstraße 21  
80333 München  
Raum:1056  
Tel. +49-89-289-25204  
Fax. +49-89-289-23399  
[pentenrieder@zv.tum.de](mailto:pentenrieder@zv.tum.de)

---

### **Genderboard**

#### ***Gender Board***

Dr. Hannemor Keidel,  
Vizepräsidentin der TUM  
[keidel@zv.tum.de](mailto:keidel@zv.tum.de)  
Prof. Dr. Susanne Ihlen,  
Gender Studies in Ingenieurwissen-  
schaften ([ihlen@tum.de](mailto:ihlen@tum.de))  
Dr. Claudia Philipps,  
Frauenbeauftragte  
[philipps@tum.de](mailto:philipps@tum.de)  
Anja Quindeau,  
Frauenbüro ([quindeau@zv.tum.de](mailto:quindeau@zv.tum.de))  
Dr. Günter Schmidt-Gess,  
Planungsstab Exzellenzinitiative,  
TUM Institute for Advanced Study  
[schmidtg@zv.tum.de](mailto:schmidtg@zv.tum.de)  
Dr. Markus Zanner,  
Planungsstab Exzellenzinitiative  
[zanner@zv.tum.de](mailto:zanner@zv.tum.de)

---

## **Bildnachweis**

### ***Photo credits***

---

Agentur Mädchen in Wissenschaft  
und Technik:

S. 31, 34, 38, 39 (oben links)

---

Albert Scharger:

S. 2-3, 5, 7, 42-43,

---

Christian Kredler:

S. 48-49

---

Frauenbüro:

36-37, 39 (rechts)

---

Gender Studies:

S. 28, 40, 41,

---

Historisches Archiv TUM:

S. 8, 10, 11, 16, 18, 19, 21

---

Limnologische Station Iffeldorf:

S. 30

---

Siemens Archiv:

12, 20 (beide), 22, 23

---

TUM:

4

---

TUM – iwB:

Titelbild, 35 (beide)

---

Uli Benz (Fotostelle):

S. 45

---

## **Impressum**

### ***Imprint***

---

Herausgeber:

Institute for Advanced Study

Prof. Dr. Dr. h.c. mult.

Wolfgang A. Herrmann

---

Redaktion:

Prof. Dr. Susanne Ihnen

Sabrina Gebauer (verantwortlich)

Fachgebiet Gender Studies in  
Ingenieurwissenschaften

---

Texte und Layout:

Sabrina Gebauer (verantwortlich)

Prof. Dr. Susanne Ihnen

---

Mitarbeit:

Dr. Margot Fuchs

Anna Buschmeyer

Frauenbüro der TUM

---

Auszüge aus dem Sonderheft:

100 Jahre akademische Bildung  
von Frauen an der TU München

2005 von:

Simone Gundi

Christiane Wilke

---

Historische Aufarbeitung der

Geschichte der Frauen an der

TUM:

Margot Fuchs (1994):

Wie die Väter so die Töchter

---

Übersetzung:

Joan Kurth

Margaret Jaeger

Manuela Black

---

Gestaltung:

Britta Eriskat

---

Druck:

Steinmeier GmbH

---

Auflage: 1000 St., Stand 2007

---

