

# 115 let Ústavu konstruování FSI VUT v Brně

**Martin Hartl, Klára Javorčková**

Ústav konstruování

Fakulta strojního inženýrství

VUT v Brně

Seminář Ústavu konstruování, FSI VUT v Brně  
21. 12. 2016

# Obsah

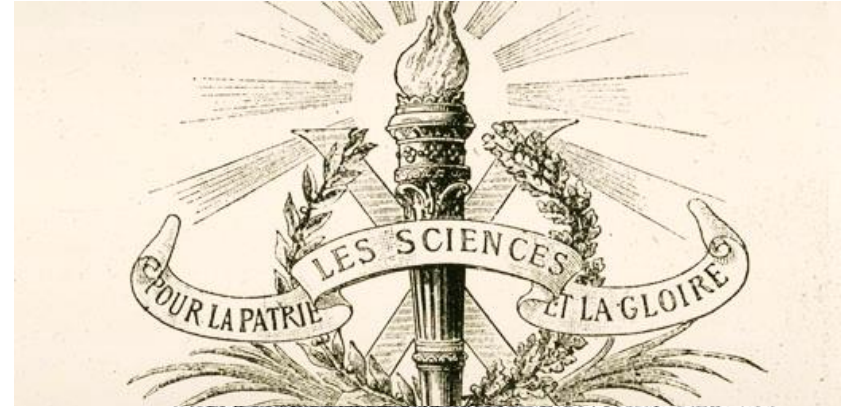
- **Počátky vysokého technického školství v Brně**
- **Vznik České vysoké školy technické v Brně**
- **Zřízení ústavu stavby strojů I**
- **Leopold Grimm**
- **Strojní budova a laboratoř stavby strojů**
- **Jan Kieswetter**

# Počátky vysokých technických škol

Nástup průmyslové revoluce a technický pokrok přinesl potřebu technicky vzdělaných lidí ve výrobě.

## První moderní technické vysoké školy:

- 1794 založili Gaspard Monge a Lazare Carnot **École Polytechnique v Paříži**
- 1803 vznikl **Český stavovský polytechnický ústav** (dnes ČVUT) v čele s Františkem Josefem Gerstnerem
- 1815 byl otevřen **Vídeňský polytechnický institut** (dnes TU Wien) vedený Johannem Josephem von Prechtlem



# Technické učiliště v Brně

- Založeno roku 1849 rozhodnutím císaře Františka Josefa I.
- Původně zamýšleno jako dvojjazyčné česko-německé a **nemající charakter vysoké školy**.
- Mělo přípravný ročník a technické a obchodní oddělení. Délka studia byla 3 roky.
- Výuku zajišťovalo 12 profesorů (mj. v oborech nauka o strojích a technologie a strojní kreslení) a 3 učitelé.
- Sídliło nejprve na Dornychu 24 a od roku 1860 na Komenského nám. 2.
- Prvním ředitelem byl matematik Florian Schindler, předtím ředitel technické akademie v Lvově.



# Německá vysoká škola technická v Brně

- Výuka v češtině nikdy nebyla na technickém učilišti zahájena.
- V roce 1867 bylo učiliště transformováno v **polytechnický institut**, v jehož čele stál ředitel volený z řad profesorů. Institut měl obor strojní (5 let) a chemicko-technický (4 roky).
- V roce 1873 byl institut povýšen na **C. k. vysokou školu technickou v Brně**, v jejímž čele stál volený rektor. Školu tvořila inženýrská škola, oddělení stavby strojů, oddělení technické chemie a všeobecné oddělení.



# Vznik České vysoké školy technické v Brně

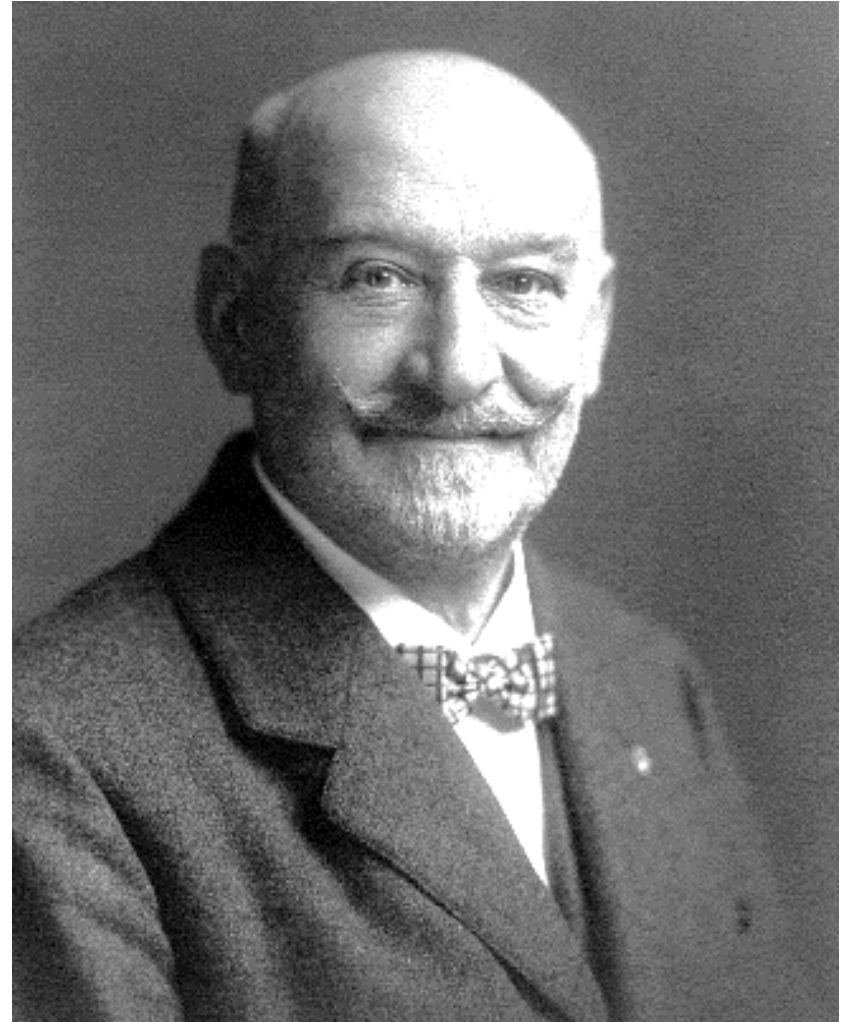
- 19. září 1899 byla císařským výnosem založena **C. k. česká technická vysoká škola Františka Josefa v Brně**.
- Zpočátku měla jediný odbor – **stavitelství inženýrského** a 4 profesory (K. Zahradník, J. J. V. Jahn, H. Schwaiger, J. Sobotka).
- Sídliila v pronajatých prostorách dívčí školy Vesna na Jaselské 9.
- Rektorem se stal **Karel Zahradník**, dosavadní profesor matematiky na univerzitě v Záhřebu.
- K 31. říjnu 1899 se ke studiu zapsalo **47 posluchačů**. Doba studia byla 9 semestrů.



# Vznik České vysoké školy technické v Brně

Ze vzpomínek prof. Jaroslava Jiljí Václava Jahna (Technický obzor, 1924):

*„V přízemí po pravé straně dvouoknový pokoj určili jsme za rektorát, sekretariát i kabinet prof. dr. Zahradníka. Vedlejší 2 metry (!) široká chodbička sloužila za pracovnu mému laborantovi, sousední jednooknový pokoj, 3,5 metru široký, byl mojí pracovnou. Po levé straně do ulice byla jediná naše posluchárna a vedle ní místnost pro sbírky mého ústavu a mého asistenta.“*



# Vznik Odboru strojního inženýrství

- Česká technika v Brně nebyla od svého založení úplnou vysokou školou. Chyběla jí řada odborů, které musely být teprve postupně vybudovány.
- Ve studijním roce 1900/01 byl otevřen druhý odbor – **stavby strojů** (od roku 1901/02 strojního inženýrství), kde se zapsalo 23 studentů.
- Prvním děkanem byl zvolen profesor stavební mechaniky **Michal Ursíny**.
- Odbor sídlil v ústřední budově techniky na Gorkého 7.

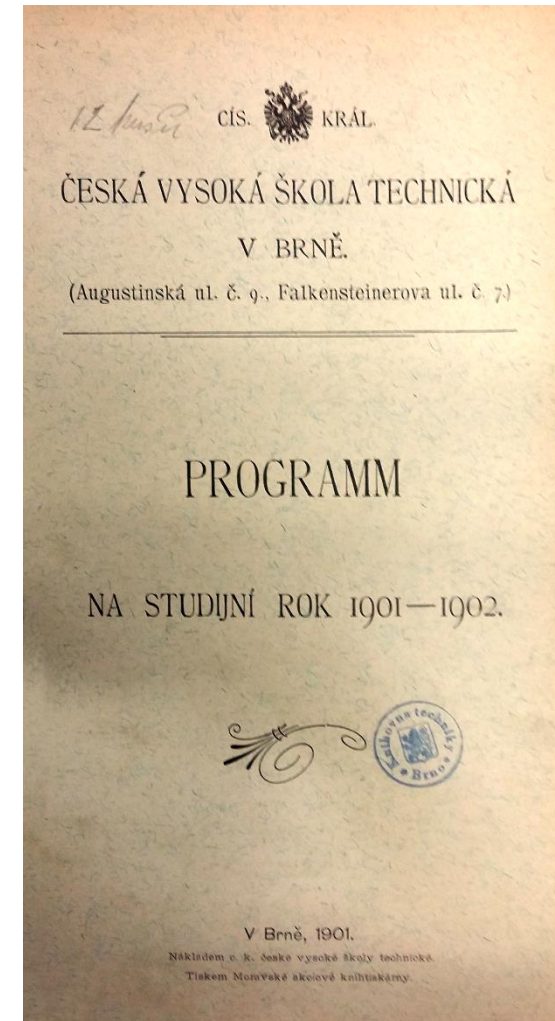




# Předměty „části strojů“ a „stavba strojů“

**Ve studijním roce 1901/02 se ve studijním programu poprvé objevují předměty:**

- **Konstrukce částí strojových** (2R, LS, 3 P, 4C). Strojové části spojovací, transmisní a pro ruční sílu. Stroje ke zdvínání břemen.
- **Konstrukce částí strojových a stavba strojů I** (3R, ZS/LS, 5/7 P, 12/16 C). Strojové části spojovací, transmisní a pro ruční sílu. Stroje ke zdvínání břemen. Vodní kola a turbíny. Centrifugální pumpy a ventilátory.

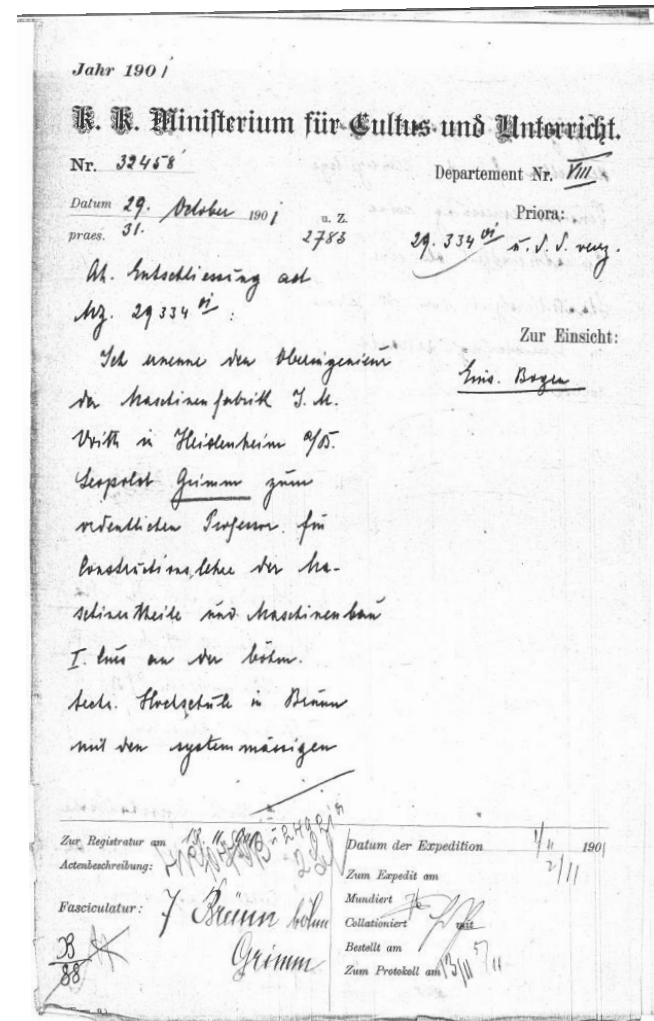


# Jmenování Leopolda Grimma profesorem

25. července 1901 proběhl konkurz na obsazení místa profesora do kterého se přihlásili:

- Zdeněk Elger, vrchní inženýr a zástupce ředitele strojírný Märky, Bromovský a Schulz v Adamově (8 hlasů),
- Leopold Grimm, vrchní inženýr strojírný J. M. Voith v Heidenheimu (8 hlasů),
- Antonín Holeček, c. k. profesor na české státní průmyslové škole v Brně (5 hlasů).

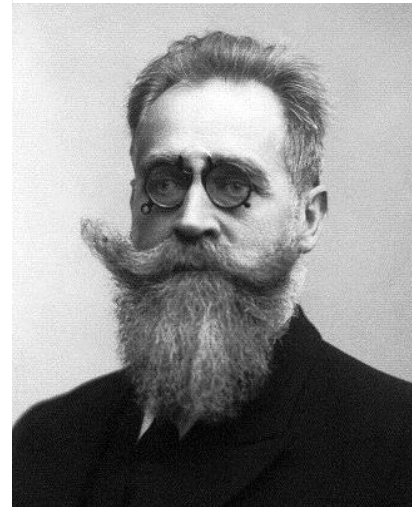
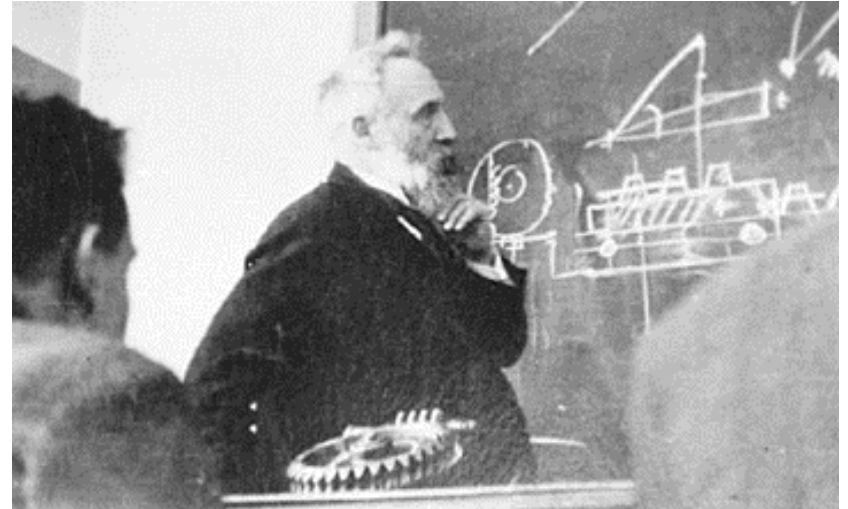
29. října 1901 podepsal císař František Josef I. dekret, který jmenoval **Leopolda Grimma** řádným profesorem konstrukce částí strojů a stavby strojů I.



# Počátky Ústavu (stolice) stavby strojů I

Ze vzpomínek prof. Zdeňka Elgera  
(Strojnický Obzor, 1932):

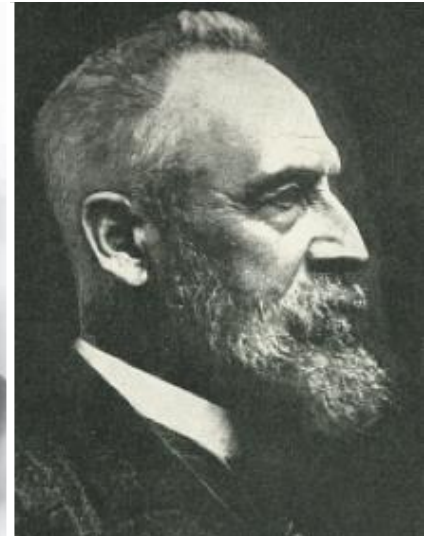
*„Vzpomínám, jak jedinou svoji místnost ve Falkensteinerově ul. křídou na zemi dělil na pracovnu profesora, na pracovnu asistenta a na sbírky. Měl jen stůl, židli a jednu skříň. Vše ostatní, čeho bylo třeba, mohl si také přimalovat na zeď. ... Přednášky sestavovaly se ovšem od hodiny k hodině. Sbírký zařizovaly se téměř z ničeho, skoro bez řádných dotací. O mimořádných nebylo ani řeči.“*



# Leopold Grimm

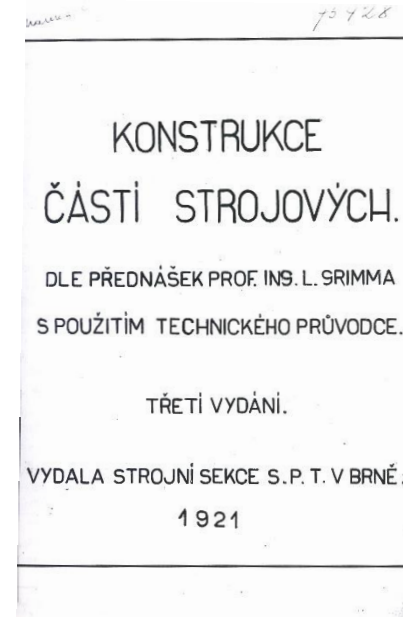
- **1862** narozen jako syn hraběcího pivovarského správce
- 1883–1886 studoval mechanicko-technický obor na polytechnice v Curychu
- 1887–1889 asistent stroj. kreslení a technické mechaniky na polytechnice v Curychu
- 1891–1894 šéfkonstruktor firmy na výrobu strojů Franco Tosi Meccanica v Legnanu
- 1894–1900 vrchní inženýr Pražské akciové strojírny (dříve Ruston a spol.)
- 1900–1901 vrchní inženýr strojírny J. M. Voith v Heidenheimu
- 1901 řádný profesor konstrukce částí strojů a stavby strojů I a přednosta ústavu
- 1903–1904, 1917–1918 a 1924–1925 děkan odboru strojního inženýrství a elektroinženýrství
- 1907–1908 rektor
- **1939 umírá v Brně**

*Prof. Ing. L. Grimm*



# Dílo Leopolda Grimma

- Jeho specializací byly **vodní stroje**.
- Byl průkopníkem zavádění Francisových (např. v přádelně v Obřanech) a Kaplanových turbín u nás.
- Pro závod Akciové společnosti pro stavbu strojů Breitfeld-Daněk v Blansku konstruoval oběžná kola.
- Působil jako konzultant při výstavbě vodních děl (např. vranovské a kníničské přehrady).
- Na brněnské technice vybudoval laboratoř vodních strojů.
- Vydal Konstrukce částí strojových (1921), Zdvihadla (1924), Vodní turbíny (1929), Části strojů (1932).



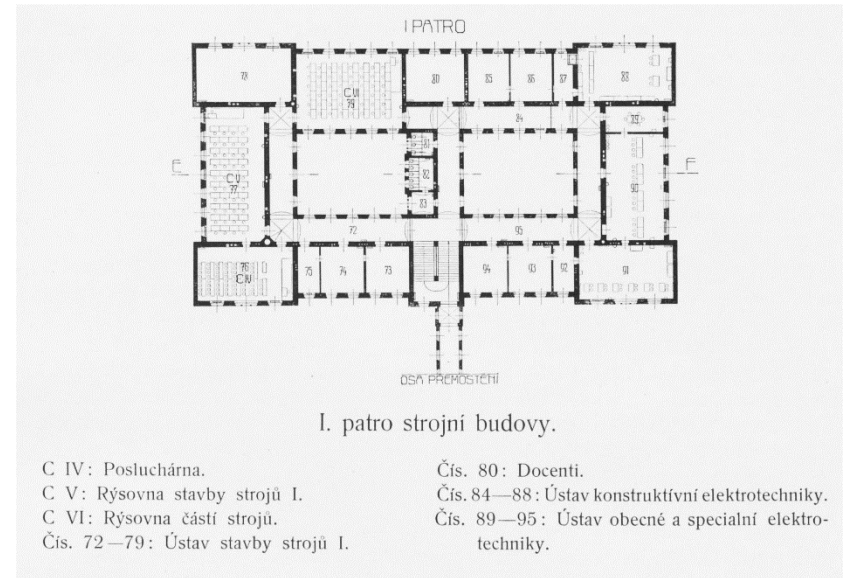
# Stavba nové budovy na Veverí

- Na počátku 20. století užívala technika 12 domů ve čtyřech různých ulicích.
- Ve studijním roce 1904/1905 bylo rozhodnuto o stavbě nového objektu na tzv. „Krásné vyhlídce“, dnes Veverí 85.
- Jednalo se o komplex tří budov – hlavní (střední), stavební (jižní) a strojní (severní). Chemický pavilon byl dostavěn roku 1920.
- Budovy byly slavnostně otevřeny 25. června 1911.

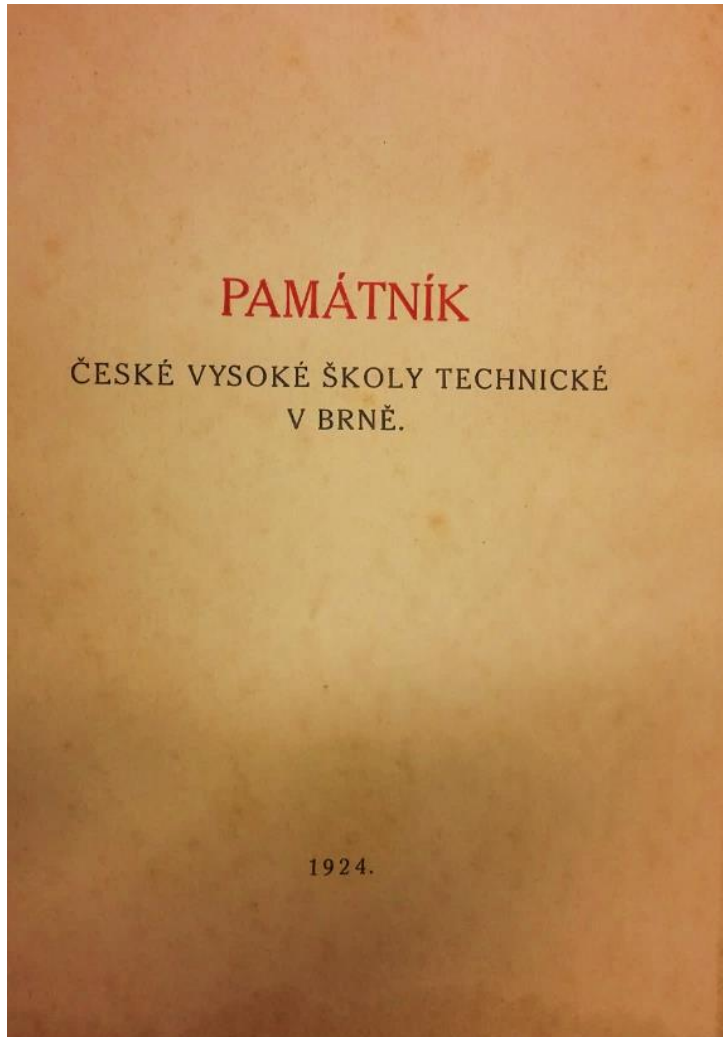


# Strojní budova

- Třípatrová budova zabírající plochu 2 219m<sup>2</sup>.
- Prostory **ústavu stavby strojů I** se nacházely v přízemí (Malá laboratoř stavby strojů I. běhu) a 1. poschodí.
- V 1. poschodí byly situovány pracovny profesora a konstruktéra, posluchárna, dvě rýsovný a sbírky umístěné na chodbě.
- Obsahem **sbírek** byla zejména rozváděcí a oběžná kola různých druhů turbín, ložiska, spojky, části transmisních převodů a vzorky řemenů a lan.



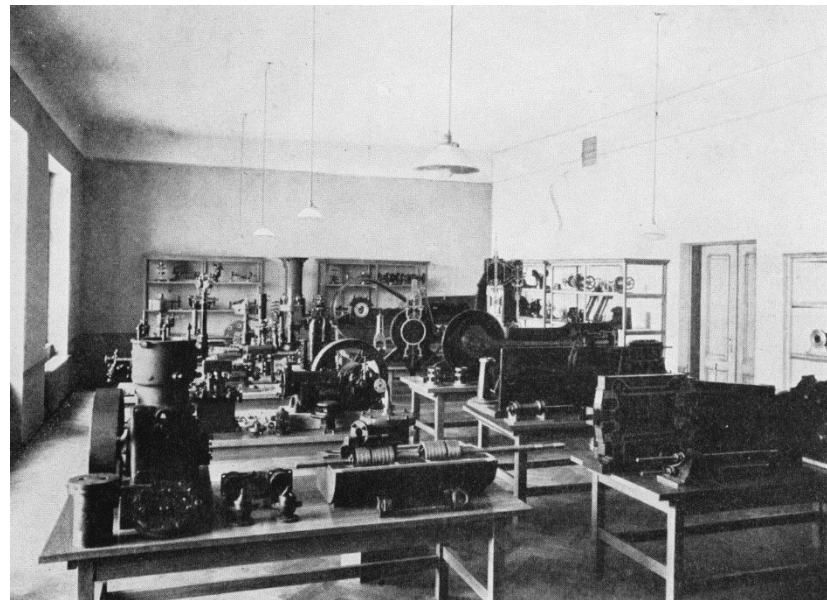
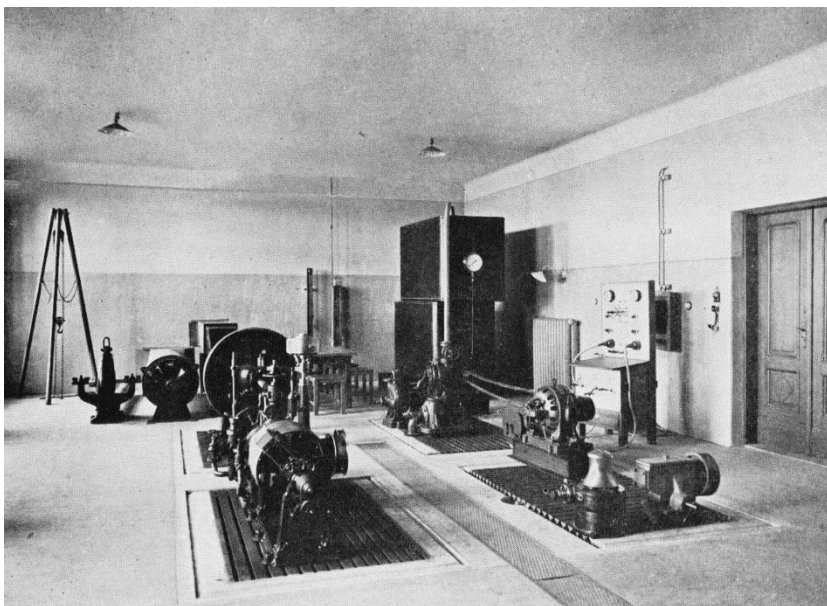
# Laboratoř stavby strojů



*„ ... (laboratoř) jest zařizena hlavně pro pokusy s ložisky, šrouby, šroubovými a jinými koly, centrifugálními čerpadly, ventilátory a podobné pokusy, nevyžadující velké síly a nákladu. ... K měření síly slouží mimo jiné přístroje transmisi dynamometr. K pokusům dobehovým opatřeny dva setrvačníky s příslušným hřídelem a uložením. Dvěma prozatímními menšími plechovými reservoiry, jichž bylo již dříve užito k podobným pokusům, měří se množství vody a rtuťovými manometry, upravenými na zdích místnosti tlak při pokusech s centrifugálními pumpami. K pokusům s ventilatory slouží 3 ventilátory na nízký, střední a vysoký tlak s příslušnými plechovými troubami a šoupátky.“*

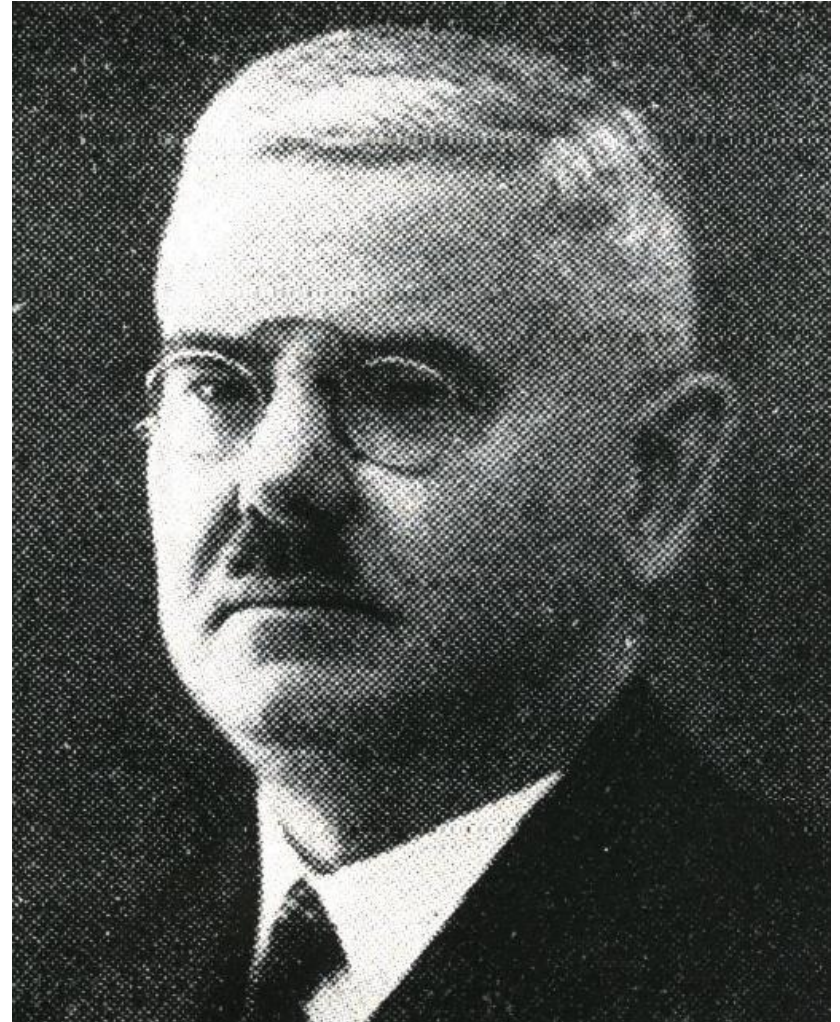


# Laboratoř stavby strojů



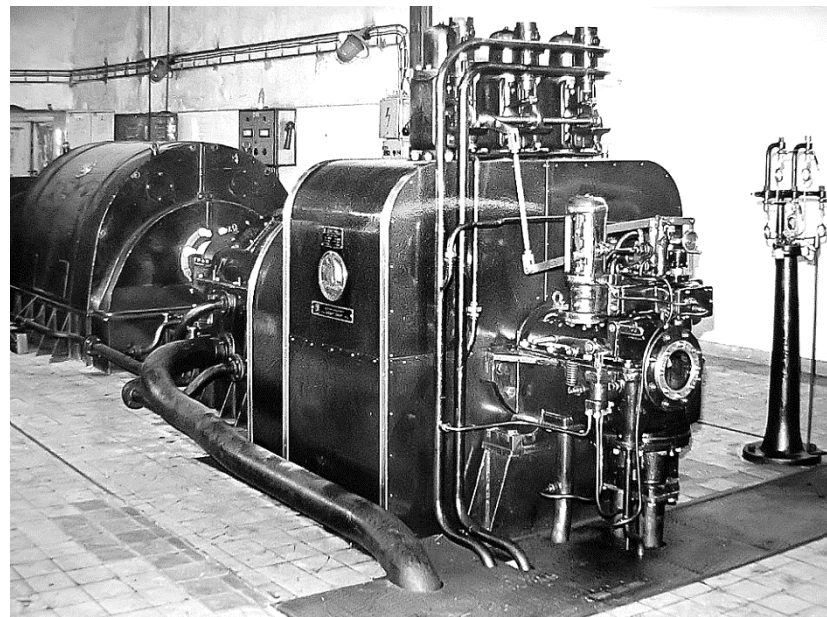
# Jan Kieswetter

- 1879 narozen ve staré mlynářské rodině
- 1898–1902 studoval strojní oddělení Vysoké školy strojího a elektrotechnického inženýrství v Praze
- 1903–1919 vedoucí konstruktér turbín v Českomoravské továrně na stroje
- 1914–1919 válku tráví mj. jako zákopník na italské frontě
- 1919–1931 vedoucí oddělení pro stavbu turbín, posléze ředitel strojírný Škodových závodů
- 1933 mimořádný profesor konstrukce částí strojů a stavby strojů I
- 1936 řádný profesor konstrukce částí strojů a stavby strojů I přednosta ústavu
- 1936–1937 děkan odboru strojího a elektrotechnického inženýrství
- 1959 umírá v Praze



# Dílo Jana Kieswettera

- Jeho specializací byly **parní turbíny**.
- Byl autorem **65 patentů** zejm. v oboru parních a vodních turbín (mj. na oběžné kolo Kaplanovy turbíny nebo modifikaci segmentového ložiska).
- Zkonstruoval 9 radiálních parních turbín (spolu s prof. J. Zvoníčkem), 4 axiální parní turbíny a řadu dalších zařízení.
- Vybudoval zkušební laboratoř pro parní turbíny ve Škodových závodech.
- Na brněnské technice zřídil hydraulickou laboratoř (studoval zde mj. problémy stability proudění na lopatkách vodních strojů a kavitaci).
- Vydal Vodní stroje lopatkové (1939), Jeřáby a zdvihadla (1945), Části strojů (1948).



# Studijní program školního roku 1938/39

Na oddělení strojního inženýrství studovalo celkem 439 posluchačů, z toho 3 ženy.

Studium probíhalo ve **čtyřech volitelných skupinách**:

1. Skupina pro hydraulické a tepelné stroje a zařízení.
2. Skupina pro motorová vozidla a letectví.
3. Skupina dílenská.
4. Skupina textilní a papírenská.



# Studijní program školního roku 1938/39

Předmět	Hodin týdně				Přednásti	Počet jednotek		
	Zima		Léto			Předn.	Cvič.	Laboratorní taxa K
	Předn.	Cvič.	Předn.	Cvič.				
<b>Ročník I. strojní (skupina I.)</b>								
*Matematika I.	6	2	—	—	Klapka	3	3/4	—
*Matematika II. a	—	—	6	2	Klapka	3	3/4	—
*Deskriptivní geometrie	5	—	—	—	Klima	2 1/2	—	3
*Cvičení deskriptivní geometrie	—	3	—	3	Klima	—	2 1/4	—
*Fysika technická I., II.	4	3	4	3	Velišek	4	2 1/4	30
*Statika	—	—	2	1	Šimek	1	3/8	—
*Strojnické kreslení s úvodem do strojnictví	1	3	1	3	Kovář	1	1 1/2	5
**Metalografie <sup>2)</sup>	—	—	1	2	Pišek	1/2	1/2	20
**Cvičení v dílnách I.	—	2	—	—	—	—	1	30
**Základy geodesie	2	—	—	2	Mraz	1	1/2	5
**Encyklopedie technické chemie	2	—	—	—	Šimáně	1	—	—
**Národní hospodářství	4	—	—	—	Zeman	2	—	20
**Základy práva veřejného	3	—	—	—	Grňa	1 1/2	—	—
**Praktická fotografie	—	—	1	2	Bouček	1/2	1/2	20
Celkem	27	13	15	20				
Předměty frekvenční	7	—	1	2				
Předměty povinné	20	13	14	18				
<b>Ročník II. strojní (skupina I.)</b>								
*Matematika II. b	5	2	—	—	Čupr	2 1/2	3/4	5
*Dynamika	4	2	—	—	Nedoma	2	3/4	—
*Základy grafické statiky	3	1	—	—	—	1 1/2	3/8	—
*Nauka o pružnosti a pevnosti	4	2	—	—	Nedoma	2	3/4	—
*Hydromechanika	—	—	3	2	Nedoma	1 1/2	3/4	—
*Termika technická	—	—	4	2	—	2	3/4	—
**Části strojů I. <sup>2)</sup>	2	—	3	—	Kieswetter	2	—	—
**Části strojů II. <sup>2)</sup>	—	—	2	—	—	1	—	—
**Mechanická technologie I. <sup>2)</sup>	4	—	—	—	—	2	—	—
**Mechanické zkoušení strojnických hmot a konstrukcí <sup>2)</sup>	—	—	1	1	—	1/2	1/4	15
**Letecká aerodynamika I. <sup>2)</sup>	—	—	2	—	—	1	—	—
**Elektrotechnika	2	—	2	5	Kroncl	2	1 1/4	20
**Encyklopedie pozem. stavitelství	2	2	—	—	—	1	1/2	2
**Encyklopedie inž. stavitelství	4	—	—	—	Závodník	2	—	—
(**) Účetnictví průmysl. podniků	—	—	2	—	Frait	1	—	—
Celkem	30	9	19	10				
Předměty frekvenční	—	—	2	—				
Předměty povinné	30	9	17	10				

Předmět	Hodin týdně				Přednásti	Počet jednotek		
	Zima		Léto			Předn.	Cvič.	Laboratorní taxa K
	Předn.	Cvič.	Předn.	Cvič.				
<b>Ročník III. strojní (skupina I.)</b>								
**Jeřáby a zdvihadla	3	—	—	4	Kieswetter	1 1/2	1/2	15
**Vodní stroje lopátkové I.	3	—	—	—	Kieswetter	1 1/2	—	—
**Vodní stroje lopátkové II.	—	—	3	5	Kieswetter	1 1/2	1/8	—
**Parní stroje, regulátory a armatury	2	—	3	4	Křivánek	2 1/2	1 1/2	10
**Spalovací motory I.	—	—	5	—	Kožoušek	2 1/2	—	—
**Pístové kompresory, pumpy a chladicí zařízení	4	—	—	5	—	2	1/8	—
**Technická měření	—	—	2	1	—	1	3/8	—
**Mechanická technologie II. a	4	—	—	—	Pišek	2	—	—
**Mechanická technologie III.	—	—	4	2	—	2	1/2	15
**Části strojů I. (cvičení) <sup>2)</sup>	—	8	—	—	Kieswetter	—	3	10
**Části strojů II. <sup>2)</sup>	—	3	—	—	—	—	1 1/8	—
**Letecká statika I. <sup>2)</sup>	2	2	—	—	Spunda	1	3/4	—
**Mech. technologie textil. a papír	4 1/2	1	—	—	Vlček	2 1/4	1/4	25
**Zkoušení paliv a olejů	—	—	—	2	Kožoušek-Křivánek	—	1/2	30
Celkem	22 1/4	14	17	23				
Předměty frekvenční	—	—	—	—				
Předměty povinné	22 1/4	14	17	23				
<b>Ročník IV. (skupina I.)</b>								
**Parní turbíny a turbokompresory	5	1	—	6	Křivánek	2 1/2	2 5/8	15
**Parní kotle a centrály	2	—	—	8	Křivánek	1	3	—
**Spalovací motory I.	—	6	—	—	Kožoušek	—	2 1/4	—
**Spalovací motory II.	4	—	2	6	Kožoušek	3	2 1/4	—
**Stavba motorových vozidel I., II.	4	3	—	3	—	2	2 1/4	—
**Provoz a zkoušení spalovacích motorů	1	1	—	—	Kožoušek	1/2	3/8	—
**Stavba letadel I., II. <sup>2)</sup>	4	3	—	3	—	2	2 1/4	—
**Stavba lokomotiv	3	—	—	—	Pračka	1 1/2	—	—
**Mech. technolog. textil. a papír. <sup>2)</sup>	1 1/2	—	—	—	Vlček	3/4	—	—
(**) Organizace a správa průmyslových podniků	3	—	—	—	—	1 1/2	—	—
Celkem	27 1/2	14	2	26				
Předměty frekvenční	3	—	—	—				
Předměty povinné	24 1/2	14	2	26				

\*) Posluchači, kteří měli zapsáno ve stud. roce 1938-39 v III. roč. volit. skup. I. pouze 3 h., musí si doplnit 1 1/2 hodiny.

# Závěr

- Historie Ústavu konstruování má svůj počátek v **ústavu stavby strojů I**.
- Ústav vznikl **29. října 1901** jmenováním Leopolda Grimma řádným profesorem konstrukce částí strojů a stavby strojů I.
- Ústav společně s ústavu obecné a teoretické nauky o strojích a mechanické technologie I patří k **nejstarším ústavům odboru strojího inženýrství**.
- Během prvního půlstoletí brněnské techniky v jeho čele působili nejvýznamnější technici té doby **Leopold Grimm** a **Jan Kieswetter**.

Děkuji vám za pozornost

**Martin Hartl**

[hartl@vutbr.cz](mailto:hartl@vutbr.cz)

<http://uk.fme.vutbr.cz/>