

# PROGRAMM

der

## POLYTECHNISCHEN SCHULE

### zu Riga

für

das Schuljahr 18<sup>67</sup>|<sub>68</sub>



# PROGRAMM

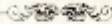
der

## POLYTECHNISCHEN SCHULE

zu Riga

für

das Schuljahr 18<sup>67</sup>/<sub>68</sub>



---

**R i g a,**

gedruckt in der Livl. Gouv.-Typographie.

# Programm

## für das Schuljahr 18<sup>67</sup>/<sub>68</sub>.

### Umfang der Lehrthätigkeit im Allgemeinen.

#### § 1.

Im Schuljahre 18<sup>67</sup>/<sub>68</sub> werden folgende Course an der polytechnischen Schule zu Riga absolvirt werden:

- a) der Vorbereitungs-Curs;
- b) der erste und zweite Facheurs für Landwirth und Feldmesser;
- c) der erste, zweite und dritte Facheurs für Chemiker, Architekten und Maschinenbauer;
- d) der erste, zweite, dritte und vierte Curs für Ingenieure.

Anmerkung. 1) Ueber die Wintercourse der Handelslehrlinge wird im Herbst 1867 eine besondere Anzeige ergehen.

- 2) Im Schuljahr 18<sup>68</sup>/<sub>69</sub> soll die Fachschule für Kaufleute und Fabrikanten eröffnet werden. Für diejenigen Schüler, welche jetzt in den Voreurs treten, um im Herbst 1868 zur Handelsfachschule überzugehen, findet eine theilweise Dispensation von den Zeichenstunden statt, welche durch Sprachstunden und andern speciell für die Handelswissenschaften vorbereitenden Unterricht ersetzt werden sollen.

# Studienpläne für den Vorbereitungscurs und die Fachcursse.

## § 2.

### A. Vorbereitungs-Curs.

Dieser Curs hat den Zweck, die zum Beginn technischer Studien nothwendige realistische Vorbildung zu geben.

Wöchentl. Stundenzahl. Docenten.

|  | I. Sem. | II. Sem. |                        |
|--|---------|----------|------------------------|
| Elementar-Mathematik . . . . .                           | 12      | 10       | Dr. Hartleb.           |
| Darstellende Geometrie I.,                               |         |          |                        |
| Vortrag . . . . .  | —       | 2        | Derselbe.              |
| Constructionen . . . . .                                 | —       | 4        | Derselbe.              |
| Experimental-Physik I. . . . .                           | 6       | 6        | Director Dr. Nauck.    |
| Zoologie . . . . .                                       | 4       | —        | Oberlehrer Gottfriedt. |
| Botanik . . . . .  | —       | 4        | Derselbe.              |
| Freihandzeichnen, Linear-<br>zeichnen, Tuschen . . . . . | 14      | 12       | Zeichenlehrer Clark.   |
|  | 36      | 38       |                        |

## § 3.

### B. Landwirthschaftliche Schule.

Diese Fachabtheilung beschränkt sich vorläufig nur auf eine vornehmlich naturwissenschaftliche Vorbildung für angehende Landwirthe. Eine Erweiterung zu einer vollständigen landwirthschaftlichen Academie durch Berufung einer Lehrkraft für speciellen Landbau, sowie durch Hinzufügung eines dritten Jahrescursus ist in Aussicht genommen.

Wöchentl. Stundenzahl. Docenten.

#### Erster Curs.

|                                   | I. Sem. | II. Sem. |                        |
|-----------------------------------|---------|----------|------------------------|
| Darstellende Geometrie II.,       |         |          |                        |
| Vortrag . . . . .                 | 4       | 2        | Professor Schell.      |
| Constructionen . . . . .          | 4       | 4        | Derselbe.              |
| Experimental-Physik II. . . . .   | 2       | 2        | Director Dr. Nauck.    |
| Experimental - Chémie,            |         |          |                        |
| unorganische . . . . .            | 4       | 4        | Professor Dr. Töppler. |
| Mineralogie . . . . .             | 4       | —        | Oberlehrer Gottfriedt. |
| Geologie und Bodenkunde . . . . . | —       | 4        | Derselbe.              |
| Elementarmechanik . . . . .       | 4       | —        | Professor Lovis.       |

## Wöchentl. Stundenzahl. Dozenten.

## I. Sem. II. Sem.

|                                 |    |    |                    |
|---------------------------------|----|----|--------------------|
| Maschinenkunde I. . . . .       | —  | 4  | Professor Lewicki. |
| Maschinenzeichnen . . . . .     | 6  | 6  | Assistent Juch.    |
| Bauconstructionslehre . . . . . | 4  | 4  | Professor Hilbig.  |
| Bauzeichnen . . . . .           | 4  | 6  | Derselbe.          |
|                                 | 36 | 36 |                    |

## Wöchentl. Stundenzahl. Dozenten.

**Zweiter Curs.**

## I. Sem. II. Sem.

|  |    |    |  |
|--|----|----|--|
| Organische Chemie . . . . .                        | 2  | 2  | Professor Dr. Töppler.                 |
| Chemische Technologie I. . . . .                   | 2  | —  | Director Dr. Nauck.                    |
| „ „ III. . . . .                                   | —  | 2  | Professor Dr. Töppler.                 |
| Agricultur-Chemie . . . . .                        | 2  | 2  | Derselbe.                              |
| Chemisches Practicum . . . . .                     | 8  | 8  | Professor Dr. Töppler<br>u. Assistent. |
| Landwirthschaftliche Maschi-<br>nenlehre . . . . . | 4  | —  | Professor Lovis.                       |
| Baumaterialienkunde . . . . .                      | 2  | 2  | Professor Hilbig.                      |
| Bauzeichnen . . . . .                              | 4  | 4  | Derselbe.                              |
| Niedere Geodäsie, Vortrag . . . . .                | 3  | 3  | Professor Schell.                      |
| Situationszeichnen . . . . .                       | 4  | 4  | Derselbe.                              |
| Nationalöconomie . . . . .                         | 2  | 4  | Prof. Dr. Laspeyres.                   |
| Buchführung . . . . .                              | 2  | —  | Lehrer Eck.                            |
|  | 35 | 31 |  |

Geodätische Uebungen.

## § 4.

**C. Feldmesserschule.**

## Wöchentl. Stundenzahl. Dozenten.

**Erster Curs.**

## I. Sem. II. Sem.

|  |   |   |                        |
|--|---|---|------------------------|
| Analytische Geometrie I. u. II. . . . .          | 6 | 4 | Professor Kieseritzky. |
| Höhere Analysis u. Algebra I. . . . .            | 4 | 4 | Derselbe.              |
| Darstellende Geometrie II.,<br>Vortrag . . . . . | 3 | 3 | Professor Schell.      |
| Constructionslehre . . . . .                     | 4 | 4 | Derselbe.              |
| Experimental-Physik II. . . . .                  | 2 | 2 | Director Dr. Nauck.    |

## Wöchentl. Stundenzahl. Docenten.

## I. Sem. II. Sem.

|   |    |    |                        |
|---|----|----|------------------------|
| Experimental-Chemie, unorganische . . . . . | 4  | 4  | Professor Dr. Töppler. |
| Mineralogie . . . . .                       | 4  | —  | Oberlehrer Gottfriedt. |
| Geologie und Bodenkunde . . . . .           | —  | 4  | Derselbe.              |
| Bauconstructionslehre I. . . . .            | 4  | 4  | Professor Hilbig.      |
| Bauzeichnen . . . . .                       | 4  | 6  | Derselbe.              |
|   | 35 | 35 |                        |

## Wöchentl. Stundenzahl. Docenten.

**Zweiter Curs.**

## I. Sem. II. Sem.

|  |    |    |                        |
|--|----|----|------------------------|
| Analytische Geometrie III. . . . .     | 2  | 2  | Professor Kieseritzky. |
| Höhere Analysis u. Algebra II. . . . . | 2  | 4  | Derselbe.              |
| Organische Chemie . . . . .            | 2  | 2  | Professor Dr. Töppler. |
| Agriculturchemie . . . . .             | 2  | 2  | Derselbe.              |
| Chemische Technologie I. . . . .       | 2  | —  | Director Dr. Nauck.    |
| Baumaterialienkunde . . . . .          | 2  | 2  | Professor Hilbig.      |
| Niedere Geodäsie, Vortrag . . . . .    | 3  | 3  | Professor Schell.      |
| Situationszeichnen . . . . .           | 4  | 4  | Derselbe.              |
| Nationalöconomie . . . . .             | 2  | 4  | Prof. Dr. Laspeyres.   |
| Buchführung . . . . .                  | 2  | —  | Lehrer Eck.            |
|  | 23 | 23 |                        |

Geodätische Uebungen.

## § 5.

**D. Chemisch-technische Schule.**

Dieselbe bildet Chemiker im engeren Sinne, Glasfabrikanten, Destillateure, Brauer, Seifenfabrikanten, Färber, Zuckerfabrikanten etc.

## Wöchentl. Stundenzahl. Docenten.

**Erster Curs.**

## I. Sem. II. Sem.

|   |   |   |                        |
|---|---|---|------------------------|
| Darstellende Geometrie II.,                 |   |   |                        |
| Vortrag . . . . .                           | 4 | 2 | Professor Schell.      |
| Constructions . . . . .                     | 4 | 4 | Derselbe.              |
| Experimental-Physik II. . . . .             | 2 | 2 | Director Dr. Nauck.    |
| Experimental-Chemie, unorganische . . . . . | 4 | 4 | Professor Dr. Töppler. |
| Mineralogie . . . . .                       | 4 | — | Oberlehrer Gottfriedt. |
| Geologie und Bodenkunde . . . . .           | — | 4 | Derselbe.              |
| Elementarmechanik . . . . .                 | 4 | — | Professor Lovis.       |

Wöchentl. Stundenzahl. Docenten.  
I. Sem. II. Sem.

|                                 |       |       |                    |
|---------------------------------|-------|-------|--------------------|
| Maschinenkunde I. . . . .       | —     | 4     | Professor Lewicki. |
| Maschinenzeichnen . . . . .     | 4     | 6     | Assistent Juch     |
| Bauconstructionslehre . . . . . | 4     | 4     | Professor Hilbig.  |
| Bauzeichnen . . . . .           | 4     | 6     | Derselbe.          |
|                                 | <hr/> | <hr/> |                    |
|                                 | 36    | 36    |                    |

Wöchentl. Stundenzahl. Docenten.  
**Zweiter Curs.** I. Sem. II. Sem.

|                                    |       |       |                                       |
|------------------------------------|-------|-------|---------------------------------------|
| Organische Chemie . . . . .        | 2     | 2     | Professor Dr. Töpler.                 |
| Chemische Technologie I. u. II.    | 2     | 2     | Director Dr. Nauck.                   |
| Chemische Technologie III. . . . . | —     | 2     | Professor Dr. Töpler.                 |
| Chemisches Practicum . . . . .     | 18    | 16    | Professor Dr. Töpler<br>u. Assistent. |
| Baumaterialienkunde . . . . .      | 2     | 2     | Professor Hilbig.                     |
| Bauzeichnen . . . . .              | 4     | 4     | Derselbe.                             |
| Maschinenkunde II. . . . .         | 4     | —     | Professor Lewicki.                    |
| Nationalöconomie . . . . .         | 2     | 4     | Prof. Dr. Laspeyres.                  |
| Buchführung . . . . .              | 2     | —     | Lehrer Eck.                           |
|                                    | <hr/> | <hr/> |                                       |
|                                    | 36    | 32    |                                       |

Wöchentl. Stundenzahl. Docenten.  
**Dritter Curs.** I. Sem. II. Sem.

|                                   |       |       |                                       |
|-----------------------------------|-------|-------|---------------------------------------|
| Agriculturchemie . . . . .        | 2     | 2     | Professor Dr. Töpler.                 |
| Chemische Technologie IV. . . . . | 2     | —     | Derselbe.                             |
| Analytische Chemie . . . . .      | 2     | 2     |                                       |
| Chemisches Practicum . . . . .    | 20    | 20    | Professor Dr. Töpler<br>u. Assistent. |
|                                   | <hr/> | <hr/> |                                       |
|                                   | 26    | 24    |                                       |

§ 6

**E. Ingenieurschule.**

Diese Fachschule bezweckt die Ausbildung von Ingenieuren für den Wasser-, Strassen-, Brücken- und Eisenbahnbau.

Wöchentl. Stundenzahl. Docenten.

**Erster Curs.** I. Sem. II. Sem.

|                                 |   |   |                        |
|---------------------------------|---|---|------------------------|
| Analytische Geometrie I. u. II. | 6 | 4 | Professor Kieseritzky. |
| Höhere Analysis u. Algebra I.   | 4 | 4 | Derselbe.              |
| Experimental-Physik II. . . . . | 2 | 2 | Director Dr. Nauck.    |

## Wöchentl. Stundenzahl. Dozenten.

## I. Sem. II. Sem.

|                                  |    |    |                      |
|----------------------------------|----|----|----------------------|
| Darstellende Geometrie II.,      |    |    |                      |
| Vortrag . . . . .                | 4  | 2  | Professor Schell.    |
| Constructions . . . . .          | 4  | 4  | Derselbe.            |
| Technische Mechanik I. . . . .   | —  | 6  | Professor Lovis.     |
| Bauconstructionslehre I. . . . . | 4  | 4  | Professor Hilbig.    |
| Bauzeichnen . . . . .            | 6  | 6  | Derselbe.            |
| Freihandzeichnen . . . . .       | 6  | 6  | Zeichenlehrer Clark. |
|                                  | 36 | 38 |                      |

## Wöchentl. Stundenzahl. Dozenten.

**Zweiter Curs.**

## I. Sem. II. Sem.

|   |    |    |                        |
|---|----|----|------------------------|
| Analytische Geometrie III. . . . .                | 2  | 2  | Professor Kieseritzky. |
| Höhere Analysis u. Algebra II. . . . .            | 2  | 4  | Derselbe.              |
| Experimental-Chemie, unorganische . . . . .       | 4  | 4  | Professor Dr. Töpler.  |
| Technische Mechanik II. . . . .                   | 8  | —  | Professor Lovis.       |
| Theoretische Maschinenlehre I. . . . .            | —  | 4  | Derselbe.              |
| Niedere Geodäsie, Vortrag . . . . .               | 3  | 3  | Professor Schell.      |
| Situationszeichnen . . . . .                      | 4  | 4  | Derselbe.              |
| Mechanische Technologie I. . . . .                | —  | 4  |                        |
| Bauconstructionslehre II. . . . .                 | 4  | —  | Professor Hilbig.      |
| Baumaterialienkunde . . . . .                     | 2  | 2  | Derselbe.              |
| Architecton. Formenlehre I. . . . .               | —  | 2  | Derselbe.              |
| Entwürfe von Hochbauten nach Programmen . . . . . | 6  | 6  | Derselbe.              |
|   | 35 | 35 |                        |

Geodätische Uebungen.

## Wöchentl. Stundenzahl. Dozenten.

**Dritter Curs.**

## I. Sem. II. Sem.

|                                     |   |   |                        |
|-------------------------------------|---|---|------------------------|
| Mineralogie . . . . .               | 4 | — | Oberlehrer Gottfriedt. |
| Geologie und Bodenkunde . . . . .   | — | 4 | Derselbe.              |
| Theoret. Maschinenlehre II. . . . . | 4 | 4 | Professor Lovis.       |
| Maschinenkunde I. . . . .           | — | 4 | Professor Lewicki.     |
| Maschinenbau I., Vortrag . . . . .  | 4 | 4 | Derselbe.              |
| "    Constructions . . . . .        | 6 | 6 | Derselbe.              |
| Steinschnitt . . . . .              | 2 | — | Professor Bessard.     |
| Graphische Statik . . . . .         | 2 | 2 | Derselbe.              |

## Wöchentl. Stundenzahl. Dozenten.

## 1. Sem. II. Sem.

|                             |    |    |                    |
|-----------------------------|----|----|--------------------|
| Wegebau, Vortrag . . . . .  | 4  | 4  | Professor Bessard. |
| „ Constructionen . . . . .  | 6  | 6  | Derselbe.          |
| Bauvoranschläge, Bauleitung | —  | 2  | Professor Hilbig.  |
|                             | 32 | 36 |                    |

## Wöchentl. Stundenzahl. Dozenten.

**Vierter Curs.**

## I. Sem. II. Sem.

|  |    |    |                      |
|--|----|----|----------------------|
| Maschinenkunde II . . . . .                              | 4  | —  | Professor Lewicki.   |
| Sphärische Astronomie . . . . .                          | 2  | —  | Professor Schell.    |
| Höhere Geodäsie . . . . .                                | —  | 2  | Derselbe.            |
| Eiserne Brücken und Eisen-<br>bahnbau, Vortrag . . . . . | 2  | 2  | Professor Bessard.   |
| Wasserbau, Vortrag . . . . .                             | 2  | 2  | Derselbe.            |
| Constructionen . . . . .                                 | 10 | 10 | Derselbe.            |
| Nationalöconomie . . . . .                               | 2  | 4  | Prof. Dr. Laspeyres. |
| Buchführung . . . . .                                    | 2  | —  | Lehrer Eck.          |
|  | 24 | 20 |                      |

## § 7.

**F. Maschinen-Ingenieur-Schule.**

Diese Fachabtheilung bezweckt die Ausbildung von Ingenieuren, sowohl speciell für den Maschinenbau, als auch für die Leitung von Spinnereien, Tuchfabriken, Papierfabriken etc.

## Wöchentl. Stundenzahl. Dozenten.

**Erster Curs.**

## I. Sem. II. Sem.

|  |   |   |                        |
|--|---|---|------------------------|
| Analytische Geometrie I. u. II.                  | 6 | 4 | Professor Kieseritzky. |
| Höhere Analysis u. Algebra I.                    | 4 | 4 | Derselbe.              |
| Experimental-Physik II . . . . .                 | 2 | 2 | Director Dr. Nauck.    |
| Darstellende Geometrie II.,<br>Vortrag . . . . . | 4 | 2 | Professor Schell.      |
| Constructionen . . . . .                         | 4 | 4 | Derselbe.              |
| Technische Mechanik I. . . . .                   | — | 6 | Professor Lovis.       |

## Wöchentl. Stundenzahl. Dozenten.

## I. Sem. II. Sem.

|                                  |    |    |                      |
|----------------------------------|----|----|----------------------|
| Bauconstructionslehre I. . . . . | 4  | 4  | Professor Hilbig.    |
| Bauzeichnen . . . . .            | 6  | 6  | Derselbe.            |
| Freihandzeichnen . . . . .       | 6  | 6  | Zeichenlehrer Clark. |
|                                  | 36 | 38 |                      |

## Wöchentl. Stundenzahl. Dozenten.

**Zweiter Curs.**

## I. Sem. II. Sem.

|  |    |    |                        |
|--|----|----|------------------------|
| Analytische Geometrie III. . . . .                   | 2  | 2  | Professor Kieseritzky. |
| Höhere Analysis u. Algebra II.                       | 2  | 4  | Derselbe.              |
| Experimental-Chemie, unorganische . . . . .          | 4  | 4  | Professor Dr. Töppler. |
| Technische Mechanik II. . . . .                      | 8  | —  | Professor Lovis.       |
| Theoretische Maschinenlehre I.                       | —  | 4  | Derselbe.              |
| Niedere Geodäsie, Vortrag . . . . .                  | 3  | 3  | Professor Schell.      |
| Situationszeichnen . . . . .                         | 4  | 4  | Derselbe.              |
| Mechanische Technologie I. . . . .                   | —  | 4  |                        |
| Bauconstructionslehre II. . . . .                    | 4  | —  | Professor Hilbig.      |
| Baumaterialienkunde . . . . .                        | 2  | 2  | Derselbe.              |
| Architecton. Formenlehre I. . . . .                  | —  | 2  | Derselbe.              |
| Entwürfe von Hochbauten<br>nach Programmen . . . . . | 6  | 6  | Derselbe.              |
|  | 35 | 35 |                        |

Geodätische Uebungen.

## Wöchentl. Stundenzahl. Dozenten.

**Dritter Curs.**

## I. Sem. II. Sem.

|                                     |    |    |                        |
|-------------------------------------|----|----|------------------------|
| Mineralogie . . . . .               | 4  | —  | Oberlehrer Gottfriedt. |
| Chemische Technologie I. . . . .    | 2  | —  | Director Dr. Nauck.    |
| "    "    III. . . . .              | —  | 2  | Professor Dr. Töppler. |
| Graphische Statik . . . . .         | 2  | 2  | Professor Bessard.     |
| Theoret. Maschinenlehre II. . . . . | 4  | 4  | Professor Lovis.       |
| Maschinenbau I., Vortrag . . . . .  | 4  | 4  | Professor Lewicki.     |
| "    Constructionen                 | 12 | 12 | Derselbe.              |
| Kinematik . . . . .                 | 2  | 2  | Derselbe.              |

## Wöchentl. Stundenzahl. Docenten.

## I. Sem. II. Sem.

|   |       |       |                    |
|---|-------|-------|--------------------|
| Maschinenkunde I. . . . .                       | —     | 4     | Professor Lewicki. |
| Mechanische Technologie II.                     | 3     | 3     |                    |
| Eiserne Brücken und Eisen-<br>bahnbau . . . . . | 2     | 2     | Professor Bessard. |
|   | <hr/> | <hr/> |                    |
|   | 35    | 35    |                    |

## Wöchentl. Stundenzahl. Docenten.

**Vierter Curs.**

## I. Sem. II. Sem.

|                              |       |       |                      |
|------------------------------|-------|-------|----------------------|
| Theoret. Maschinenlehre III. | 2     | 2     | Professor Lovis.     |
| Maschinenbau II., Vortrag .  | 4     | 4     | Professor Lewicki.   |
| „ Constructionen             | 12    | 12    | Derselbe.            |
| Maschinenkunde II. . . . .   | 4     | —     | Derselbe.            |
| Nationalöconomie . . . . .   | 2     | 4     | Prof. Dr. Laspeyres. |
| Buchführung . . . . .        | 2     | —     | Lehrer Eck.          |
|                              | <hr/> | <hr/> |                      |
|                              | 26    | 22    |                      |

## §. 8.

**G. Architectenschule.**

Diese Fachschule für Architecten bietet die Ausbildung speciell für den Hochbau.

## Wöchentl. Stundenzahl. Docenten.

**Erster Curs.**

## I. Sem. II. Sem.

|  |       |       |                        |
|--|-------|-------|------------------------|
| Analytische Geometrie I. u. II.                  | 6     | 4     | Professor Kieseritzky. |
| Höhere Analysis u. Algebra I.                    | 4     | 4     | Derselbe.              |
| Experimental-Physik II. . .                      | 2     | 2     | Director Dr. Nauck.    |
| Darstellende Geometrie II.,<br>Vortrag . . . . . | 4     | 2     | Professor Schell.      |
| Constructionen . . . . .                         | 4     | 4     | Derselbe.              |
| Technische Mechanik I. . .                       | —     | 6     | Professor Lovis.       |
| Bauconstructionslehre I. . .                     | 4     | 4     | Professor Hilbig.      |
| Bauzeichnen . . . . .                            | 6     | 6     | Derselbe.              |
| Freihandzeichnen . . . . .                       | 6     | 6     | Zeichenlehrer Clark.   |
|  | <hr/> | <hr/> |                        |
|  | 36    | 38    |                        |

## Wöchentl. Stundenzahl. Docenten.

| <b>Zweiter Curs.</b>                          | I. Sem. II. Sem. |    |                        |
|---|------------------|----|------------------------|
| Analytische Geometrie III. . . . .            | 2                | 2  | Professor Kieseritzky. |
| Höhere Analysis u. Algebra II.                | 2                | 4  | Derselbe.              |
| Technische Mechanik II. . . . .               | 8                | —  | Professor Lovis.       |
| Experimental - Chemie, unorganische . . . . . | 4                | 4  | Professor Dr. Töpler.  |
| Niedere Geodäsie, Vortrag                     | 3                | 3  | Professor Schell.      |
| Situationszeichnen . . . . .                  | 4                | 4  | Derselbe.              |
| Mechanische Technologie I. . . . .            | —                | 4  |                        |
| Bauconstructionslehre II. . . . .             | 4                | —  | Professor Hilbig.      |
| Baumaterialienkunde . . . . .                 | 2                | 2  | Derselbe.              |
| Architecton. Formenlehre I.                   | —                | 2  | Derselbe.              |
| Bauzeichnen . . . . .                         | 6                | 6  | Derselbe.              |
|   | <hr/>            |    |                        |
|   | 35               | 31 |                        |

Geodätische Uebungen.

## Wöchentl. Stundenzahl. Docenten.

| <b>Dritter Curs.</b>                                | I. Sem. II. Sem. |     |                       |
|---|------------------|-----|-----------------------|
| Mineralogie . . . . .                               | 4                | —   | Oberlehrer Gottfriedt |
| Geologie und Bodenkunde . . . . .                   | —                | 4   | Derselbe.             |
| Maschinenkunde I. . . . .                           | —                | 4   | Professor Lewicki.    |
| Architecton. Formenlehre II.                        | 2                | —   | Professor Hilbig.     |
| Geschichte der Baukunst . . . . .                   | 2                | 2   | Derselbe.             |
| Architectonische Entwürfe nach Programmen . . . . . | 8                | 8   | Derselbe.             |
| Ornamentenzeichnen . . . . .                        | 4                | 4   | Zeichenlehrer Clark.  |
| Modelliren in Thon u. Gyps.                         | 4                | 4   | Derselbe.             |
| Landschaftszeichnen . . . . .                       | 6                | 6   | Derselbe.             |
|   | <hr/>            |     |                       |
|   | 30               | 32. |                       |

## Wöchentl. Stundenzahl. Docenten.

| <b>Vierter Curs.</b>                | I. Sem. II. Sem. |   |                    |
|-------------------------------------|------------------|---|--------------------|
| Maschinenkunde II. . . . .          | 4                | — | Professor Lewicki. |
| Gewerbl. Feuerungsanlagen . . . . . | 2                | 2 | Professor Hilbig   |
| Bauvoranschläge, Bauleitung         | —                | 2 | Derselbe.          |

## Wöchentl. Stundenzahl. Docenten.

I. Sem. II. Sem.

|                             |    |    |                      |
|-----------------------------|----|----|----------------------|
| Entwerfen von Hochbauten    |    |    |                      |
| nach Programmen . . . . .   | 8  | 8  | Professor Hilbig.    |
| Entwerfen architectonischer |    |    |                      |
| Details . . . . .           | 6  | 6  | Derselbe.            |
| Nationalöconomie . . . . .  | 2  | 4  | Prof. Dr. Laspeyres. |
| Buchführung . . . . .       | 2  | —  | Lehrer Eck.          |
|                             | 24 | 22 |                      |

**Facultatives Collegium**

für die Studirenden der oberen Fachcourse.

Wöchentl. Stundenzahl. Docent.

II. Sem.

|                                  |   |  |                        |
|----------------------------------|---|--|------------------------|
| Neuere Methoden der analytischen |   |  |                        |
| Geometrie . . . . .              | 2 |  | Professor Kieseritzky. |



# Lehrkreis der polytechnischen Schule.

## § 9.

### 1. Elementar-Mathematik.

Wöchentlich 12 Stunden im I. Semester.

" 10 " " II. "

Repetitorische Durchnahme der gesammten Planimetrie, sowie der Arithmetik und Algebra bis zu den Gleichungen ersten Grades.

Arithmetik und Algebra: Quadrat- und Cubikwurzeln, Potenz-, Wurzel- und Logarithmenrechnung mit Anwendung der letzteren auf die Zinseszins- und Rentenrechnung. Arithmetische und geometrische Progressionen. Das Wichtigste aus der Lehre von den Kettenbrüchen; Combinatorik; binomischer Lehrsatz. Gleichungen zweiten Grades mit einer und mehreren Unbekannten.

Stereometrie: Einleitende Sätze über die Beziehungen der Linien zu den Ebenen und der Ebenen unter sich; die körperliche Ecke im Allgemeinen, das körperliche Dreieck und seine Congruenzsätze insbesondere; die Polyeder; die runden Körper, Cylinder, Kegel und Kugel.

Trigonometrie: A. Ebene Trigonometrie. Die trigonometrischen Zahlen und ihre Berechnung; Goniometrie; Berechnung des recht- und schiefwinkligen Dreiecks.

B. Sphärische Trigonometrie: Das sphärische Dreieck und seine Berechnung mit besonderer Berücksichtigung des rechtwinkligen Dreiecks.

### 2. Analytische Geometrie.

#### I. Theil.

Wöchentlich 6 Stunden im I. Semester.

Analytische Geometrie der Ebene. Coordinatenlehre. Punkte in der Ebene. Analytische Darstellung ebener Gebilde im Allgemeinen. Die Gleichung der geraden Linie. Allgemeine Transformation der Coordinaten. Die Gleichungen der Kegelschnitte und Untersuchung ihrer Eigenschaften. Discussion der allgemeinen Gleichung zweiten Grades mit zwei Veränderlichen. Curven höherer Grade. Die wichtigsten transcendenten Curven.

#### II. Theil.

Wöchentlich 4 Stunden im II. Semester.

Analytische Geometrie des Raumes: Coordinatenlehre. Punkte im Raume. Analytische Darstellung von Flächen und Curven im Raume. Die Ebene und die gerade Linie im Raume. Krumme

Flächen und doppelt gekrümmte Linien. Die Flächen zweiter Ordnung, aus der allgemeinen Gleichung zweiten Grades zwischen drei Veränderlichen abgeleitet; insbesondere ebene und geradlinige Schnitte derselben.

### III. Theil.

Wöchentlich 2 Stunden.

Theorie der Curven und krummen Flächen: Ebene Curven. Der Lauf derselben. Tangenten, Normalen, Asymptoten. Berührungen verschiedener Ordnung. Krümmung. Evoluten und Evolventen. Einhüllende Curven. Quadratur und Rectification. — Curven doppelter Krümmung. Tangenten und Normalebenen. Berührungen verschiedener Ordnung. Krümmung. Torsion. Rectification. — Krumme Flächen. Berührungsebenen und Normalen. Berührungen verschiedener Ordnung. Krümmung der Flächen. Krümmungslinien, Niveaulinien und Linien des stärksten Falles. Einhüllende und abwickelbare Flächen. Complanation und Cubatur.

### 3. Höhere Analysis und Algebra.

#### I. Theil.

Wöchentlich 4 Stunden.

Einleitende Functionslehre mit besonderer Berücksichtigung der cyclometrischen Functionen. Grenzwerte. Begriff des Differentialquotienten und des Differentials. Differentiation entwickelter Functionen einer und mehrerer Veränderlichen. Differentiation unentwickelter Functionen. Höhere Differentialquotienten. Vertauschen der unabhängigen Veränderlichen. Sätze von Taylor und Mac-Laurin für eine und mehrere Veränderliche. Ausgezeichnete Werthe der Functionen. Theorie der unendlichen Reihen. Convergenz und Divergenz derselben. Rechnung mit unendlichen Reihen. Die Potenzreihen und Entwicklung der Functionen in solche. Unendliche Producte und Kettenbrüche. Theorie der Functionen complexer Veränderlichen. Gleichungen höherer Grade.

#### II. Theil.

Wöchentlich 3 Stunden.

Begriff des unbestimmten und bestimmten Integrals. Einfache unbestimmte Integration algebraischer und transscendenter Functionen in geschlossener Form und mittelst unendlicher Reihen. Einfache bestimmte Integrale. Eigenschaften und Berechnung derselben. Mechanische Quadraturen. Doppelte und einfache Integrale. Differentialgleichungen zwischen

zwei Veränderlichen. Die singulären Auflösungen. Simultane Differentialgleichungen mit mehreren Veränderlichen. Totale Differentialgleichungen mit mehreren Veränderlichen. Partielle Differentialgleichungen.

#### 4. Descriptive Geometrie.

##### I. Theil.

Wöchentlich 2 Stunden Vortrag im II. Semester.

„ 4 „ Constructionen „ „ „

Einleitung. Verschiedene Projectionsmethoden. Beziehungen des Punctes, der geraden Linie und der Ebene gegen die Projectionsebenen und unter sich. Constructionsaufgaben über gerade Linien und Ebenen. Raumecke. Auflösung des körperlichen Dreiecks. Aufgaben über das Dreikant.

##### II. Theil.

Wöchentlich 4 Stunden Vortrag im I. Semester.

„ 2 „ „ „ II. „

„ 4 „ Constructionen.

Veränderung des Grundsystems. Darstellung der durch Ebenen begrenzten Körper. Construction ihrer ebenen Schnitte und Netze. Körperschnitte. Erzeugung und Darstellung krummer Linien im Allgemeinen. Construction einiger ebener Curven, für welche das Bewegungsgesetz des sie beschreibenden Punctes bekannt ist. Erzeugung und Darstellung krummer Flächen. Ebene Schnitte derselben. Verwandelte des Schnittes. Berührungsebene an krummen Flächen nach gegebenen Bedingungen. Durchschnitte krummer Flächen.

Schattenlehre. Hauptbegriffe und Methoden der Perspective. Satz über die Theilungs- und Verschwindungspuncte. Beziehungen des Punctes, der geraden Linie und der Ebene gegen Bild- und Grundebene und unter sich. Darstellung von Polyedern und krummen Flächen. Aufgaben über Berührungsebenen an krummen Flächen. Perspective der Schatten und der durch Reflexion entstandenen Bilder. Seltsame Perspectiven und Anamorphosen. Axonometrie.

#### 5. Niedere Geodäsie.

Wöchentlich 3 Stunden Vortrag.

„ 4 „ Situationszeichnen.

Einleitung. Von den bei Vermessungen gebräuchlichen Maassen. Die Lehre von den Messinstrumenten. Grundoperationen und Elementaraufgaben der Feldmesskunst. Aufnahmemethoden. Vermessung eines grösseren Verbandes von Grundstücken. Trigonometrisches und graphi-

ches Trianguliren. Flächenberechnung einzelner Grundstücke und ganzer Aufnahmen. Verwandlung und Theilung der Figuren und Aenderung ihrer Begrenzung. Die Lehre vom Situationszeichnen. Das Nivelliren und Höhenmessen.

Practische Uebungen.

Ex bibl. univ. Tart.

### 6. Sphärische Astronomie.

Wöchentlich 2 Stunden im I. Semester.

Einleitung. Die Himmelskugel und ihre Eintheilung. Verwandlung der verschiedenen Systeme von Coordinaten in einander. Die tägliche Bewegung als Maass der Zeit. Besondere Erscheinungen der täglichen Bewegung. Das Sonnensystem. Die Fixsterne. Refraction, Parallaxe, Aberration, Präcession und Nutation.

Mittlere und scheinbare Oerter der Gestirne. Gebrauch der astronomischen Ephemeriden. Zeitbestimmung aus absoluten und correspondirenden Höhen, sowie aus Meridiandurchgängen. Messung eines Azimuts.

Breitenbestimmung aus Zenithdistanzen und Circummeridianhöhen, Längenbestimmung nach solchen Methoden, die keine parallactische Rechnung erfordern. Theorie und Gebrauch der astronomischen Instrumente.

### 7. Höhere Geodäsie.

Wöchentlich 2 Stunden im II. Semester.

Theorie der kleinsten Quadrate. Methoden der Landesvermessung. Signale, Heliotrope, Basisaparate, Basismessung, Reductionen der Basis. Winkel- und Dreiecksberechnung. Ausgleichung der Fehler in einem Dreiecksnetze. Geodätische Ortsbestimmung. Elemente der Gradmessung. Perspectiveische Projectionsmethoden zur Darstellung von Land- und Himmelskarten. Stampfer's Theorie der Kegelprojectionen. Cylinderprojectionen. Anwendung auf Seekarten.

### 8. Zoologie.

Wöchentlich 4 Stunden im I. Semester.

Eintheilung der Naturkörper. Kennzeichen der Thiere. Thierische Gewebe, Aufsaugung, Verdauung, Blutumlauf, Athmung, Secretion, Excretion, Assimilation, thierische Wärme. Nervensysteme, Sinneswerkzeuge, Bewegungen und Bewegungsorgane. Stimme. Geistige Kräfte, Instinct. Eintheilung der Thiere in Classen, Ordnungen, Gattungen, Arten. Specielle Beschreibung der für den Haushalt der Menschen wichtigeren Thiere.

### 9. Botanik.

Wöchentlich 4 Stunden im II. Semester.

Organographie und Anatomie der verschiedenen Theile der Pflanzen, Bestandtheile, Nahrungsmittel, Assimilation, Entstehung und Wachstum der Pflanzen, Vermehrung und Fortpflanzung derselben. Eintheilung der Pflanzen nach natürlichen und künstlichen Systemen. Beschreibung der verbreitetsten und wichtigsten Pflanzenfamilien.

### 10. Mineralogie.

Wöchentlich 4 Stunden im I. Semester.

Allgemeine und specielle Krystallographie mit Uebungen im Krystalzeichnen und krystallographischer Bestimmung der Mineralien. Beschreibende Mineralogie mit besonderer Berücksichtigung der technisch und geologisch wichtigen Mineralkörper.

### 11. Geologie und Bodenkunde.

Wöchentlich 4 Stunden im II. Semester.

Allgemeine Geologie. Erörterung der physikalischen und chemischen Processe, durch welche die Erdoberfläche fortwährend umgewandelt wird. Die mechanischen und chemischen Wirkungen des Wassers, der Vulcanismus, der Einfluss des Thier- und Pflanzenlebens.

Kurzer Abriss der Erdgeschichte. Entwicklungsgeschichte der organischen Welt.

Beschreibung und Classification der Gesteine mit petragraphischen Uebungen.

Bodenkunde. Verwitterung der Gesteine und Entstehung der Bodenarten. Eintheilung derselben. Beschreibung und physikalische Untersuchung der verschiedenen Bodenarten mit besonderer Berücksichtigung der baltischen Provinzen.

### 12. Experimental-Physik.

I. Theil.

Wöchentlich 6 Stunden.

Allgemeine Eigenschaften der Körper; Schwere und Gewicht, Elasticität, Festigkeit. Agregatzustände. Latente und specifische Wärme, Krystallisation, Gleichgewicht fester, flüssiger und luftförmiger Körper, Capillarität, Endosmose und Diffusion.

Magnetismus. Statische Electricität, Galvanismus, Electromagnetismus. Thermoelectricität. Inductionselectricität. Diamagnetismus.

Allgemeine Wellenlehre.

Akustik. Fortpflanzung und Reflexion des Schalles. Bestimmung der Tonhöhe. Interferenz. Musikalische Instrumente. Stimm- und Gehörorgane.

## II. Theil.

Wöchentlich 2 Stunden.

Optik. Fortpflanzung, Reflexion, Brechung, prismatische Farbenzerstreuung des Lichts. Farben. Chemische Wirkungen des Lichts. Das Auge und die optischen Instrumente. Interferenz, Polarisation und doppelte Brechung des Lichts.

Wärmelehre, Ausdehnung, Aenderung des Aggregatzustandes, Wärmecapacität, Leitung und Strahlung der Wärme, Wärmeerzeugung, Grundzüge der mechanischen Wärmetheorie. Meteorologie.

### **13. Experimental-Chemie.**

#### I. Unorganischer Theil.

Wöchentlich 4 Stunden.

Allgemeine Gesetze der chemischen Actionen. Eigenschaften und chemisches Verhalten aller wichtigen metallischen und nicht metallischen Körper.

#### II. Organischer Theil.

Wöchentlich 2 Stunden.

Allgemeiner Character der organischen Verbindungen. Eigenschaften und physiologische Bedeutung der Stoffe unmittelbaren organischen Ursprungs, als Kohle-Hydrate, Proteinkörper, Pflanzensäuren, thierische Excremente, Harze und Kautschuk-Körper, Fette, ätherische Oele, Farbstoffe, organische Basen (Alkaloide) etc. Die Typenlehre, homologe Reihen, Gährung, Verwesungs- und Vermoderungsprocess. Die Körper der trockenem Destillation.

### **14. Chemische Technologie.**

#### I. Theil.

Wöchentlich 2 Stunden im I. Semester.

Technologie der Brennstoffe. Holz, Torf, Braunkohle, Steinkohle, Anthracit. Gasförmige Brennstoffe. Verkohlungs- und Verkokungsmethoden. Bestimmung der Heizkraft. Verbrennungstemperatur mit allgemeiner Berücksichtigung der Feuerungsanlagen.

Beleuchtungsmaterialien. Die trockene Destillation in Bezug auf Gewinnung der Mineralöle und des Paraffins. Erdöl, Terpentin-Oel und Fichtenharz. Leuchtgasfabrication aus Steinkohlen, Holz, Harz, Fetten etc.

Kalk- und Gypsbrennerei, Luftmörtel, Cement.

## II. Theil.

Wöchentlich 2 Stunden im II. Semester.

Fabrication der Thonwaaren. Porzellanfabrication, Steingut. Fayence. Ordinaire Töpferwaaren. Feuerfeste Thonwaaren. Steine aus Thon.

Glasfabrication.

Fabrication der Schwefelsäure, Soda und Pottasche.

## III. Theil.

Wöchentlich 2 Stunden im II. Semester.

Stärke, Dextrin, Stärkezucker, Zuckerfabrication, Brauerei, Brennerei.

## IV. Theil.

Wöchentlich 2 Stunden im I. Semester.

Bäckerei, Essig, Gerberei, Leimgewinnung, Färberei, Seife.

### **15. Agricultur-Chemie.**

Wöchentl. 2 Stunden.

Die chemischen Erscheinungen im Pflanzenleben, Chemie des Ackerbodens und der Düngstoffe. Der Chemismus der thierischen Verdauung und Ernährung.

### **16. Analytische Chemie.**

Wöchentl. 2 Stunden.

Vorträge über allgemeine Methoden der qualitativen und quantitativen Analyse.

### **17. Chemisches Practicum.**

Wöchentl. 20 Stunden.

Uebungen im Gebrauch der Reagentien. Qualitative Untersuchungen von Salzgemischen und Mineralien. Gebrauch der Waage.

Quantitative Untersuchung einfacher Handels- und Productionsgegenstände.

### **18. Elementar-Mechanik.**

Wöchentlich 4 Stunden im I. Semester.

Elementare Behandlung folgender Gegenstände unter Hinweis auf deren Anwendung im Maschinenwesen.

Die verschiedenen Bewegungsarten. Kraft und Masse, mechanische Arbeit, lebendige Kraft. Gleichgewicht der Kräfte, Schwerpunkt, Stabilität. Die Reibung, Reibung der Riemen auf Rollen (Riemscheiben), Centrifugalpendel, freie Achsen. Wirkung der Schwungräder. Vom Stoss fester Körper. Das Nothwendigste über die Festigkeit der Materialien.

### **19. Technische Mechanik.**

#### I. Theil.

Wöchentlich 6 Stunden im II. Semester.

Phoronomie. Kraft und Masse. Kräfteparallelogramm.

Mechanik des einfachen materiellen Punktes: Mechanische Arbeit, lebendige Kraft, statische Momente. Gleichgewicht des materiellen Punktes. Centripetalkraft, Centrifugalpendel. Mathematisches Pendel. Relative Bewegung und Trägheitswiderstände.

Statik fester Körper. Begriff des starren Systems von Punkten. Zusammensetzung von Kräften mit verschiedenen Angriffspunkten, Kräftepaare, allgemeine Gleichgewichtsbedingungen. Princip der virtuellen Geschwindigkeiten. Lehre vom Schwerpunkte, Stabilität. Reibung; Seilmaschine, Seilpolygon, Seilreibung und Seilbiegungswiderstand. Hebel, Rolle, Wellrad. Schiefe Ebene, Keil, Schraube.

#### II. Theil.

Wöchentlich 8 Stunden im I. Semester.

Elasticität und Festigkeit der Materialien.

Dynamik fester Körper. Princip der lebendigen Kraft für Massensysteme. Princip d'Alembert's. Die Lehre von den Trägheitsmomenten; Trägheitsellipsoid. Centrifugalkräfte, freie Achsen. Winkelbeschleunigung, physikalisches und Reversionspendel. Zusammengesetzte Bewegung. Lehre vom Stoss. Stossfestigkeit. Relatives Gleichgewicht elastischer Körper.

Statik flüssiger Körper. Hydrostatischer Druck. Druck tropfbar flüssiger Körper auf die Gefäßwände. Mittelpunkt des Druckes. Auftrieb. Stabilität schwimmender Körper. Metacentrum.

Luftdruck, Mariotte'sches Gesetz; Auftrieb. Gay-Lussac'sches Gesetz. Gleichgewicht zwischen tropfbaren und gasförmigen Flüssigkeiten. Relatives Gleichgewicht der Flüssigkeiten.

Dynamik flüssiger Körper. Ausflussgeschwindigkeit des Wassers und Ausflussmenge. Hydraulischer Druck. Contraction der Wasserstrahlen. Bewegung des Wassers in Röhren. Reaction und Stosswirkung des Wassers.

Ausfluss der Luft. Luftwiderstand.

## 20. Maschinenkunde.

### I. Theil.

Wöchentlich 4 Stunden im II. Semester.

Einleitung. 1) Maschinen zum Zählen und Messen, Zählwerke: Schritt-, Hub-, Stück-, Umdrehzähler, Rechenmaschinen. Längenmesser: Weg- und Zeugmesser, Theilmaschinen. Flächenmesser: Planimeter. Volumenmesser: Gas- und Wassermesser. Zeitmesser: Uhren, Planetarien, Automaten. Geschichtliches. Geschwindigkeitsmesser: Anemometer, hydrometrischer Flügel von Woltmann, Girometer, Centrifugalpendel. Druck- und Zugmesser: Waagen, Manometer, Vacuummesser, Piezometer, Dynamometer. Registrirmaschinen: Anemograph, Dynamographen, Controllapparate etc.

2) Kraftmaschinen. Arbeitsleistung der Geschöpfe. Maschinen zur Aufnahme der Muskelkräfte: Hebel, Kurbel, Wellrad, Laufrad, Tretrad, Tretscheibe. Kettenwerke, Göpel. — Maschinen zur Aufnahme der Wasserkräfte, Wasserräder: überschlächlige, rückschlächlige, Kropf-, unterschlächtige und Stromräder, Sagebienen, Zuppinger- und Colladon'sche Räder, Stossräder. Turbinen: Druckturbinen: Ponceletrad, Canson- und Schwammkrug- Turbinen, Tangentialrad. Reactionsturbinen: Schottische Turbinen, Cadiat-, Fourneyron-, Fontain-, Jonval-, Borda-, Francis- und Schraubenturbinen. Wassersäulenmaschinen. — Wärmemaschinen: Geschichte der Dampfmaschine. Kurbelmaschinen, rotirende Dampfmaschinen, Hubmaschinen. Kesselsysteme. Locomobilen. Schiffsmaschinen. Heissluftmaschinen, Dampfbrauchmaschinen, Gasmaschinen, Aethermaschinen ect. — Electromagnetische Maschinen: Rotationsapparate und Schaltwerke. Die Regulatoren der Kraftmaschinen.

3) Arbeitsmaschinen, Fabrikationsmaschinen: Sägen und Mühlen.

## II. Theil.

Wöchentlich 4 Stunden im I. Semester.

Arbeitsmaschinen (Fortsetzung). Maschinen zur Ortsveränderung der Körper: Flaschenzüge, Winden, Krähne, Aufzüge, Baggermaschinen, Drehscheiben, Schiebenbühnen, Seiler's Apparat, Slip-Docks, Rammen, Pressen. Pumpen, Schöpfräder, Wasserschnecken, Wurfräder, Spritzen, hydraulische Widder, Injectoren. Ventilatoren, Gebläse, Luftpresen.

Die Fuhrwerke: Geschichtliches. Eisenbahnen und Locomotiven, Strassenlocomotiven, atmosphärische Eisenbahnen, pneumatische Eisenbahnen, schiefe Ebenen. Dampffähren. Schiffe. Luftschiffe.

Anmerkung. In diesem Vortrage werden die Maschinen zum Zwecke einer allgemeinen Orientirung beschreibend vorgeführt, ohne mathematische oder constructive Behandlung.

**21. Landwirthschaftliche Maschinenlehre.**

Wöchentlich 4 Stunden im I. Semester.

Allgemeines über Motoren, Maschinen und die Vorgänge bei der Bewegung einer Maschine.

Pflüge, Grubber, Eggen, Walzen und Schollenbrecher. Säemaschinen, Pferdehacken, Mähmaschinen, Pferdeharken und Heuwender. Dreschmaschinen, Strohschüttler, Windigungsmaschinen, Entgranmer, Getraidesortirmaschinen, combinirte Dreschmaschinen, Häckselmaschinen, Wurzelmaschinen, Rübenscheider und Mussmaschinen. Quetsch- und Schrotmühlen. Ziegel- und Röhrenpressen.

**22. Maschinenzeichnen.**

Wöchentlich 6 Stunden.

Die einfachen Maschinentheile; sodann einfachere und complicirtere Maschinen nach Skizzen.

**23. Theoretische Maschinenlehre.**

I. Theil.

Wöchentlich 4 Stunden im II. Semester.

Motoren und Maschinen im Allgemeinen. Allgemeine Theorie der Maschinen. Arbeitsstärke, Dynamometer. Die animalischen Kräfte und die Maschinen zur Aufnahme derselben. Die Wasserkräfte. Hydrometrie. Bewegung des Wassers in Flüssen und Kanälen; Theorie der Wehré, Bühnen und Brückenpfeiler. Theorie der älteren Wasserräder und der Druckturbinen.

## II. Theil.

Wöchentlich 4 Stunden.

Theorie der Reactionsturbinen. Wassersäulenmaschinen. Windräder. Wärmelehre, Gase, Dämpfe. Theorie der Feuerungsanlagen und Schornsteine. Dampfkessel, Sicherheitsventile, Manometer, Injectoren. Theorie der Dampfmaschinen, Locomotiven und deren Bewegung auf der Bahn. Schiffe.

## III. Theil.

Wöchentlich 2 Stunden.

Weitere Ausführung einzelner der obigen Theorien speciell für Maschinenbauer. Ferner: Theorie der Wasserhebungsmaschinen, Gebläse, Ventilatoren und anderer Maschinen.

**24. Maschinenbau.**

## I. Theil.

Wöchentlich 4 Stunden.

Excursionen.

Theoretische und constructive Behandlung folgender Maschinenelemente: Schrauben und Schraubenverbindungen, Nieten, Nietverbindungen, Blecharbeit, Zapfen und deren Verbindungen. Graphische Statik der Axen und Wellen. Transmissionen, Kuppelungen, Lager und Lagerstühle, Reibungsräder, Axendruckräder, Riemscheiben, Riemtrieb, Drahtseiltrieb, Kettenräder, Zahnräder, Hebel, Kurbeln, Wellenkropfungen, Balanciers, Schubstangen, Kreuzköpfe, Kolben, Röhren, Stopfbüchsen, Ventile, Haken und Ringe, Seile, Ketten, Winden, Krähne, Drehscheiben, Schiebebühnen.

## II. Theil.

Wöchentlich 4 Stunden.

Excursionen.

Bau der Pressen, Durchstossmaschinen, Pumpen, Regulatoren, Wasserräder, Turbinen, Dampfmaschinen, Locomobilen, Locomotiven, Dampfschiffe, Dampfhämmer, Dampfrahmen, Gebläse.

**25. Maschinenconstructionen.**

## I. Theil.

Wöchentlich 6 Stunden für Ingenieure.

„ 12 „ „ Maschinenbauer.

Es werden von den Schülern die Maschinentheile nach den im Vortrage entwickelten Principien und Formeln construirt.

## II. Theil.

Wöchentlich 12 Stunden.

Entwerfen von Maschinen und Maschinenanlagen nach Programmen. Hauptpläne und Werkzeichnungen. Kostenanschläge.

**26. Kinematik.**

Wöchentlich 2 Stunden.

Theorie der Bewegungsmechanismen: Leitung und Uebertragung der Bewegung.

Anmerkung. Zur Unterstützung der Vorträge über Maschinenbau und Kinematik dient eine Sammlung von Wandtafeln und Modellen.

**27. Mechanische Technologie.**

## I. Theil.

Wöchentlich 4 Stunden im II. Semester.

Gewinnung und Eigenschaften der Metalle als metallurgische Einleitung.

Verarbeitung der Metalle: Giessen, Schmieden, Walzen, Blechfabrication, Drahtfabrication, Fabrication der Röhren, Meisseln, Feilen, Hobeln, Drehen, Fraisen, Schraubenschneiden, Stechen, Stanzen, Prägen, Löthen, Falzen ect. Fabrication einiger besonderen Metallwaaren.

Verarbeitung des Holzes: Vorbereitung der Nutzhölzer, Sägen, Hauen, Hobeln, Schnitzen, Stemmen, Bohren, Fraisen, Raspeln und Feilen, Drehen, Leimen, Nageln, Verschrauben und andere Methoden zum Zusammenfügen. Fourniren.

## II. Theil.

Wöchentlich 3 Stunden.

Spinnerei und Weberei von Baumwolle, Flachs, Hanf, Wolle und Seide, Tuchfabrication, Papierfabrication, Mühlen für Getreide und andere Stoffe.

Anmerkung. Zur Unterstützung des Vortrags dient eine Sammlung von Werkzeugen, Zeichnungen und Producten. Ausserdem werden Excursionen nach benachbarten Fabriken unternommen.

**28. Bauconstructionslehre.**

## I. Theil.

Wöchentlich 4 Stunden.

Die verschiedenen Arten der Fundirung, Rammen, Fangdämme und Wasserhebungsmaschinen.

Mauerwerksconstructions. Bögen und Gewölbe. Formen, Widerlagsbestimmungen, Verband, Lehrgerüste, die Holzverbindungen, Hängewerkconstructions, Tragfähigkeit der Balken, Trägersysteme, Dachconstructions, einfache und zusammengesetzte. Die Dachbedeckungen.

## II. Theil.

Eisenconstructions, als: Balken, Säulen, die verschiedenen Dachsysteme:

Ausbau:

1) Heizungen.

2) Treppenconstructions, Schreiner- und Schlosserarbeiten.

**29. Baumaterialienkunde.**

Wöchentlich 2 Stunden.

Die natürlichen und künstlichen Steine, Ziegel- und Kalköfen, Mörtel, Gyps, Bauholz, Eisen, Zink, Kupfer, Blei. Das Glas, Anstriche und Kitte.

**30. Banvoranschläge und Bauleitung.**

Wöchentlich 2 Stunden im II. Semester.

**31. Architektonische Formenlehre.**

Wöchentlich 2 Stunden

**32. Bauzeichnen.**

Wöchentlich 6 Stunden.

Die Aufgaben schliessen sich dem gewählten Fache und dem Standpunct der Schüler an, und schreiten vom Copiren mit verändertem Massstabe und Constructions zu Arbeiten nach Skizzen und freien Entwürfen nach gegebenen Programmen vor.

**33. Wegebau.**

Wöchentlich 4 Stunden.

Erdbau. Aufstellung eines Erdbauprojects. Förderungs-, Transport- und Verwendungs-Arbeiten. Entwässerung der Dämme und Einschnitte. Stützmauern.

Brückenbau. Definition und Classification der Brücken. Wahl der Baustelle. Bestimmung des Normalprofils des Flusses und der Lichtöffnung der Brücke.

Grundbau. Bodenarten. Gründung im Trocknen, — unter dem Wasser, — in weichem Boden. Pfahlrost. Betonschicht, Senk- und Fangkasten, Schraubenpfähle. Pneumatische Fundationen.

Steinerne Brücken. Durchlässe, Brücken und Viaducte. Bau- und Lehrgerüste.

Tunnelbau und Schachtbau.

Hölzerne Brücken. Joche. Eisbrecher. Hölzerne Widerlager. Oberbau und Belastungsverhältnisse. Die verschiedenen Brückensysteme. Die hölzernen beweglichen Brücken.

Strassenbau, Strassenbahnen und Pferdebahnen. Sielanlagen und Abzugs-Canäle in Städten.

### **34. Eiserne Brücken und Eisenbahnbau.**

Wöchentlich 2 Stunden.

Eiserne Brücken. Gusseiserne Träger, Blechbalken, Gitterbrücken, continuirliche Träger, Fachwerkbrücken, Bogenbrücken, Hängebrücken, Drehbrücken.

Eisenbahnbau. Geschichtliches. Oberbau. Schienen. Weichen und Kreuzungen, Spurpläne und Bahnhofseinrichtungen. Signalwesen. Rechenschaftsberichte und Eisenbahnstatistik.

### **35. Wasserbau.**

Wöchentlich 2 Stunden.

Canalbau, Flussbau, Seebau, Hafenbau und Leuchtthurmwesen, Entwässerungs- und Bewässerungsanlagen. Wasserleitungen und Wasserversorgungen.

### **36. Graphische Statik.**

Wöchentlich 2 Stunden.

Das Rechnen mit Linien. Die eigentliche graphische Statik. Construction des Trägheitsmomentes, der Trägheitsellipse und des Centalkerns. Anwendung derselben auf die Untersuchung der im Innern eines Balkens wirkenden Kräfte. Kräftepläne der verschiedenen Fachwerkssysteme. Gewölbetheorie und Berechnung der Lehrgerüste. Bogenbrücken, Hängebrücken und Steifigkeitsconstructions. Der continuirliche Balken.

**37. Constructionsübungen für das Ingenieurfach.**

I. Theil.

Wöchentlich 6 Stunden.

Ein Erdbauproject; Gründungen; Durchlässe und steinerne Brücken; hölzerne Brücken; städtische Abzugscanäle.

II. Theil.

Wöchentlich 10 Stunden.

Eiserne Brücken, Spurpläne. Verschiedene Aufgaben aus dem Wasserbau, Wehre, Schleusen und Hafenanlagen.

**38. Steiusechnitt.**

Wöchentlich 2 Stunden im I. Semester.

Bearbeitung der Hausteine. Mauern, Mauerbogen, schiefe Bogen, Kernbogen. Gewölbe. Nischen und Trompen. Die Treppen. Die schiefen Brücken.

**39. Nationalöconomie.**

Wöchentlich 2 Stunden im I. Semester.

" 4 " " II. "

Einleitung: Bedürfniss, Gut, Werth, Preis, Consumption, Sparen. Production. Tauschen. Wirthschaft: Einzelwirthschaft, Verkehrswirthschaft, Volkswirthschaft.

I. Mittel der Volkswirthschaft. 1) Production. Mittel aller Production. Naturstoffe. Naturkräfte. Capital. Arbeit. Mittel der Production im Verkehr. Arbeits- und Capitaltheilung. Arbeits- und Capitalvereinigung. 2) Verkehr. Raub, Bettel, Association, Tausch (Kauf, Geld Geldsurrogate); — 3) durch den Verkehr sich entwickelnde Productionszweige; — 4) Produktionskosten der Waaren, der Arbeit, der Capitalnutzung; — 5) Resultate der Production. Roh- und Reinertrag der Geschäfte. Einkommen der Personen. Lohn. Zins und Rente.

II. Gesetze der Volkswirthschaft, erläutert durch graphische Darstellungen aus Statistik und Geschichte. 1) Gesetze des Verkehrs, Waarenpreise. Lohn- und Zins-Verhältniss zu Angebot und Nachfrage. Verhältniss zu den Produktionskosten. 2) Gesetze der Production, der natürliche Standort der verschiedenen Productionszweige.

**40. Zeichenunterricht.**

Im Vörcurs.

Wöchentlich 14 Stunden im I. Semester.

" 12 " " II. "

Linearzeichnen. Vorübungen im Zeichnen gerader Linien und Kreise. Constructionsaufgaben über die gerade Linie, den Winkel, den Kreis und die regelmässigen Vielecke. Verschiedene Kreisberührungen, Verjüngungsmaassstäbe.

Freihandzeichnen: Zeichnen bestimmter krummer Linien und einfacher Körper nach Draht- und farbigen Gypsmodellen mit Tusche und Kreide.

Tuschen und Aquarelliren einfacher Flächen.

#### **41. Ornamentenzeichnen.**

Wöchentlich 6 Stunden.

Zeichnen von Ornamenten und Gypsmodellen. Tuschen und Aquarelliren bestimmter Körper, Gesimse, Capitale und Säulenstücke, einfacher Körper aus Holz und Metall etc.

## **Aufnahmebedingungen.**

### **§ 10.**

Jeder Bewerber um die Aufnahme als Schüler in die polytechnische Schule hat spätestens 3 Tage vor Beginn des Schuljahres dem Director der Schule eine schriftliche — falls er noch nicht selbständig ist, vom Vater oder Vormund zu unterzeichnende — Anmeldung zu überreichen, in welcher Name und Heimathsort des Candidaten, sowie die Abtheilung, in welche er einzutreten wünscht, anzugeben sind. Ueberdies muss der Candidat:

- 1) für den Vorbereitungs-Curs das 16., für eine Fachschule aber das 17. Lebensjahr zurückgelegt haben und zum Nachweise dessen einen Taufschein beibringen;
- 2) die Adresse seiner Eltern oder Vormünder, sowie seine Wohnung am Sitz der Anstalt aufgeben;
- 3) durch ein ärztliches Attest nachweisen, dass er geimpft ist;
- 4) der für den Voreurs sich meldende Schüler hat sich — falls er nicht aus der Bornhaupt'schen Anstalt mit dem Zeugnisse der Reife entlassen worden ist, oder den mindestens einjährigen Besuch der Secunda eines hiesigen Gymnasiums oder einer gleichstehenden Schule nachweisen kann — einer im Polytechnicum stattfindenden Prüfung zu unterwerfen, welche sich auf folgende Lehrgegenstände erstreckt: deutsche Sprache, Mathematik, Linearzeichnen, Geschichte und Geographie.

Die Anforderungen in den einzelnen Disciplinen sind:

- a) Deutsche Sprache: Fertigkeit im mündlichen und schriftlichen Ausdruck.
- b) Mathematik:

- aa) Arithmetik. Kenntniss der Proportionslehre und sämtlicher bürgerlicher Rechnungsarten, einschliesslich des Kettensatzes, der Lehre von den entgegengesetzten Grössen, der 4 Species, der Buchstabenrechnung, der Lehre von den Potenzen mit ganzen Exponenten, der Gleichungen ersten Grades mit einer und mehreren Unbekannten.
- bb) Planimetrie: Kenntniss der gesamten Planimetrie, d. h. der einleitenden Betrachtungen über Linien, Winkel, Parallelen, der Congruenz und Flächengleichheit der Figuren, der Kreislehre, der Aehnlichkeitssätze, Inhaltsberechnungen, Quadratur und Rectification des Kreises.
- cc) Stereometrie: Bekanntschaft mit den einleitenden Betrachtungen über die Beziehungen von Punkten, Linien und Flächen zu einander.
- c) Linearzeichnen: Einige Fertigkeit im Gebrauch des Zirkels und der Reissfeder, Kenntniss der hauptsächlichsten planimetrischen Constructionen, Bekanntschaft mit der Construction der Kegelschnitte.
- d) Geschichte: Kenntniss der wichtigsten Thatsachen aus der alten und mittleren Geschichte, Bekanntschaft mit der neueren Geschichte bis 1830.
- e) Geographie: Physische Geographie der Erdtheile mit Berücksichtigung der wichtigsten politischen Momente; eingehendere Geographie Europas im Allgemeinen und Russlands insbesondere; die Hauptlehren der mathematischen Geographie.

Anmerkung: Diejenigen Aspiranten, welche sich nicht — laut Schulzeugniss — mit mathematischer Geographie und Linearzeichnen beschäftigt haben, müssen sich, falls ihrer Aufnahme nach Punkt 4 sonst keine Hindernisse entgegenstehen, in diesen beiden Gegenständen einer Nachprüfung unterziehen.

### § 11.

Zum Eintritt in einen der Fachcourse werden für den Vorbereitungscursus und die Studirenden des Polytechnicums am Schlusse des Studienjahres (im Juni), für die Neueintretenden am Anfang des neuen Cursus (1. September) Prüfungen abgehalten, welche sich auf alle Fächer der vorhergehenden Course erstrecken.

Wer seine Befähigung zum Eintritt in einen Fachcurs durch Zeugnisse anderer polytechnischen Schulen nachweist, wird von der Aufnahmeprüfung dispensirt.

Die mit dem Zeugniss der Reife von Gymnasien entlassenen Schüler sind zum Eintritt in die Fachcourse berechtigt, dabei muss

jedoch im Interesse der technischen Studien vorausgesetzt werden, dass solche junge Leute sich die nöthige Fertigkeit im Zeichnen und die erforderlichen physicalischen Kenntnisse durch Privatstudien angeeignet haben.

§ 12.

Nach befriedigend bestandener Aufnahmeprüfung hat der Candidat das Schulgeld mit 120 Rbl. jährlich beim Director einzuzahlen und erhält sodann einen Aufnahmeschein. Rückerersatz des einmal gezahlten Schulgeldes findet nicht statt.

§ 13.

Erwachsenen und in selbständigen Verhältnissen stehenden Personen kann vom Director gestattet werden, an einzelnen Unterrichtsgegenständen als Hospitanten Theil zu nehmen. Dieselben haben 4 Rbl. jährlich für jede wöchentliche Unterrichtsstunde zu entrichten und erhalten eine Karte, mit der sie sich beim betreffenden Professor oder Docenten zu melden haben.

---

## Beginn des Unterrichts.

§ 14.

Das Schuljahr 18<sup>67</sup>/<sub>68</sub> beginnt am 1. September 1867.

§ 15.

Schülern, deren Eltern nicht in Riga ansässig sind, kann ein Unterkommen durch die Direction vermittelt werden.

---

## Schul-Local.

§ 16.

Das provisorische Schul-Local der polytechnischen Schule zu Riga, sowie das Bureau der Direction befinden sich im Kaull'schen Hause an der Ecke der Suworow- und Elisabeth-Strasse.

**Der Verwaltungsrath der polytechnischen Schule zu Riga:**

**Präses O. Müller. Director Dr. Nauck.**

Secretair H. v. Stein.

---

Von der Censur erlaubt. Riga, den 15. Mai 1867.