



Lineare Algebra HS 2016

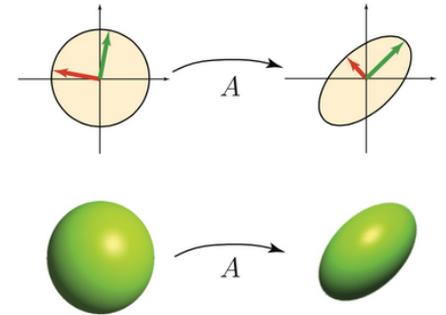
Allgemein

- Webpage

<http://igl.ethz.ch/teaching/linear-algebra/la2016/>

Lineare Algebra

Vorlesungs-Nr.	401-0131-00
Semester	Herbst 2016
Dozenten	Özlem Imamoglu, Olga Sorkine-Hornung
Koordination	Dominik Honegger, Christian Schüller
Vorlesung	Mi 10-12; HG E 7/E 5 Fr 08-10; HG E 7/E 5 E 5: Videoübertragung
Übungen	Do 08-10/14-16 oder Fr 13-15
ECTS	7 Kreditpunkte



News

08.04.16 Die Webseite ist online.

Inhalt

Lineare Gleichungssysteme, Vektoren und Matrizen, Normen und Skalarprodukte, LU-Zerlegung, Vektorräume und lineare Abbildungen, Ausgleichsprobleme, QR-Zerlegung, Determinanten, Eigenwerte und Eigenvektoren, Singulärwertzerlegung, Anwendungen.

Allgemein

- Webpage
<http://igl.ethz.ch/teaching/linear-algebra/la2016/>
- Vorlesung (in 2 Teilen an 7 Wochen)
 - **Özlem Imamoglu**
 - **Olga Sorkine-Hornung**



Allgemein

- Webpage
<http://igl.ethz.ch/teaching/linear-algebra/la2016/>
- Vorlesung (in 2 Teilen an 7 Wochen)
 - **Özlem Imamoglu**
 - **Olga Sorkine-Hornung**
- Koordination
 - **Dominik Honegger** (dominik.honegger@inf.ethz.ch)
 - **Christian Schüller** (schuellc@inf.ethz.ch)



Skript

- SPOD

<https://shop.spod.ethz.ch>

- PDF auf Website



Dein Warenkorb enthält 1 Dokument

Vorlesung	Dept.	Termin	Art	#	Seiten	Total Seiten	Preis	
Lineare Algebra	INFK	2016	Skript	1	229	229	CHF 9.16	i 🗑️ +
Total:							229	CHF 9.10

[Neue Dokumente
suchen](#) [Weitere PDFs](#)

Übungsgruppen

- Einschreibung
 - Link per E-Mail (<https://echo.ethz.ch/s/>)

Übungsgruppen

Assistent	Zeit	Ort	Sprache
Dominik Honegger	Do 08-10	ML J 34.1	Deutsch
Filip Srajer	Do 08-10	HG E 33.3	Englisch
Kevin Reuer	Do 08-10	IFW B 42	Deutsch
Johannes Schönberger	Do 08-10	IFW C 31	Deutsch
Battilana Steven	Do 08-10	IFW C 33	Deutsch
Mara Nägeli	Do 08-10	ML F 34	Deutsch
Nina Aerni	Do 08-10	ML H 41.1	Deutsch
Christian Schüller	Do 14-16	CAB G 57	Deutsch
Ian Cherabier	Do 14-16	ETZ K 91	Englisch
Katja Wolff	Do 14-16	LEE C 114	Deutsch
Michael Rabinovich	Do 14-16	ML F 39	Englisch
Tobias Nägeli	Do 14-16	HG F 26.3	Deutsch
Breuss Alexander	Do 14-16	NO D 11/NO C 44	Deutsch
Alexandra Maximova	Do 14-16	ML F 40	Deutsch
Peidong Liu	Fr 13-15	ETZ J 91	Englisch
Stefan Stevsic	Fr 13-15	IFW B 42	Englisch
Alexandra Maximova	Fr 13-15	IFW C 35	Deutsch
Kevin Reuer	Fr 13-15	IFW D 42	Deutsch
Breuss Alexander	Fr 13-15	LFW C 11	Deutsch
Battilana Steven	Fr 13-15	ML H 34.3	Deutsch

Übungsgruppen

- Einschreibung
 - Link per E-Mail (<https://echo.ethz.ch/s/>)

- LA Übungsstunden
 - Donnerstag 08-10
 - Donnerstag 14-16
 - Freitag 13-15

Übungsgruppen

Assistent	Zeit	Ort	Sprache
Dominik Honegger	Do 08-10	ML J 34.1	Deutsch
Filip Srajer	Do 08-10	HG E 33.3	Englisch
Kevin Reuer	Do 08-10	IFW B 42	Deutsch
Johannes Schönberger	Do 08-10	IFW C 31	Deutsch
Battilana Steven	Do 08-10	IFW C 33	Deutsch
Mara Nägeli	Do 08-10	ML F 34	Deutsch
Nina Aerni	Do 08-10	ML H 41.1	Deutsch
Christian Schüller	Do 14-16	CAB G 57	Deutsch
Ian Cherabier	Do 14-16	ETZ K 91	Englisch
Katja Wolff	Do 14-16	LEE C 114	Deutsch
Michael Rabinovich	Do 14-16	ML F 39	Englisch
Tobias Nägeli	Do 14-16	HG F 26.3	Deutsch
Breuss Alexander	Do 14-16	NO D 11/NO C 44	Deutsch
Alexandra Maximova	Do 14-16	ML F 40	Deutsch
Peidong Liu	Fr 13-15	ETZ J 91	Englisch
Stefan Stevsic	Fr 13-15	IFW B 42	Englisch
Alexandra Maximova	Fr 13-15	IFW C 35	Deutsch
Kevin Reuer	Fr 13-15	IFW D 42	Deutsch
Breuss Alexander	Fr 13-15	LFW C 11	Deutsch
Battilana Steven	Fr 13-15	ML H 34.3	Deutsch

Übungsgruppen

- **Einschreibung**
 - Link per E-Mail (<https://echo.ethz.ch/s/>)
- **LA Übungsstunden**
 - Donnerstag 08-10
 - Donnerstag 14-16
 - Freitag 13-15
- **Überschneidung mit Algorithmen & Datenstrukturen!**
 - Block 1: Do 14-16 / Fr 13-15 → A+D Mo 9-11
 - Block 2: Do 08-10 / Do 14-16 → A+D Fr 13-15

Freie Plätze		Raumzeit	Sprache	Tutor	Kommentar
15	<input type="button" value="Einschreiben"/>	Do 08-10 HG E 33.3	englisch	Filip Srajer	
4	<input type="button" value="Einschreiben"/>	Do 08-10 IFW B 42	deutsch	Kevin Reuer	
6	<input type="button" value="Einschreiben"/>	Do 08-10 IFW C 31	deutsch	Johannes Schönberger	
13	<input type="button" value="Einschreiben"/>	Do 08-10 IFW C 33	deutsch	Steven Battilana	
3	<input type="button" value="Einschreiben"/>	Do 08-10 ML F 34	deutsch	Mara Nägeli	
5	<input type="button" value="Einschreiben"/>	Do 08-10 ML H 41.1	deutsch	Nina Aerni	
0	<input type="button" value="Einschreiben"/>	Do 08-10 ML J 34.1	deutsch	Dominik Honegger	
4	<input type="button" value="Einschreiben"/>	Do 14-16 CAB G 57	deutsch	Christian Schüller	
15	<input type="button" value="Einschreiben"/>	Do 14-16 ETZ K 91	englisch	Ian Cherabier	
4	<input type="button" value="Einschreiben"/>	Do 14-16 HG F 26.3	deutsch	Tobias Nägeli	
9	<input type="button" value="Einschreiben"/>	Do 14-16 LEE C 114	deutsch	Katja Wolff	
15	<input type="button" value="Einschreiben"/>	Do 14-16 ML F 39	englisch	Michael Rabinovich	
7	<input type="button" value="Einschreiben"/>	Do 14-16 ML F 40	deutsch	Alexandra Maximova	
15	<input type="button" value="Einschreiben"/>	Do 14-15 NO D 11	deutsch	Alexander Breuss	2. Teil in NO C44
15	<input type="button" value="Einschreiben"/>	Fr 13-15 ETZ J 91	englisch	Peidong Liu	
12	<input type="button" value="Einschreiben"/>	Fr 13-15 IFW B 42	englisch	Stefan Stevsic	
13	<input type="button" value="Einschreiben"/>	Fr 13-15 IFW C 35	deutsch	Alexandra Maximova	
14	<input type="button" value="Einschreiben"/>	Fr 13-15 IFW D 42	deutsch	Kevin Reuer	
15	<input type="button" value="Einschreiben"/>	Fr 13-15 LFW C 11	deutsch	Alexander Breuss	
14	<input type="button" value="Einschreiben"/>	Fr 13-15 ML H 34.3	deutsch	Steven Battilana	

Übungen

- Aufbau
 - Theorie Aufgaben (handschriftlich)
 - Matlab Aufgabe (elektronisch)
 - Multiple-Choice Aufgaben (online)

D-INFK
Özlem Imamoglu
Olga Sorkine-Hornung

Lineare Algebra

HS 2016

Serie 1

1. Komplexe Zahlen

a) Gegeben seien die komplexen Zahlen

$$\begin{aligned} u &= -2 + i \\ v &= 2 + 3i \\ w &= 7 - 11i. \end{aligned}$$

Berechnen Sie $u + v + w$, $u \cdot v$, $v \cdot w \cdot i$, $\frac{u}{v}$, $\frac{v}{w}$.

b) Schreiben Sie die komplexen Zahlen $2i$, $3 + \sqrt{3}i$, und $\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{i}{\sqrt{2}}$ in Polarform.

c) Schreiben Sie die komplexen Zahlen $\sqrt{6}e^{i\frac{\pi}{4}}$, $2e^{i\frac{\pi}{3}}$ und $\frac{\pi}{4}e^{i\frac{3\pi}{2}}$ in die kartesische Form um.

2. Gauss-Elimination

a) Gegeben ist das lineare Gleichungssystem (LGS)

$$\begin{aligned} x_1 & & & - 2x_3 & = & 1 \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 & = & 4 \\ 2x_1 + 6x_2 - x_3 & = & -1, \end{aligned} \tag{1}$$

welches man als das Eliminationsschema

$$\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & -2 & 1 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 6 & -1 & -1 \end{array} \tag{2}$$

schreiben kann. Lösen Sie das LGS (1) mittels Gauss-Elimination des Eliminationssche-

Übungen

- **Aufbau**
 - Theorie Aufgaben (handschriftlich)
 - Matlab Aufgabe (elektronisch)
 - Multiple-Choice Aufgaben (online)

- **Ablauf**
 - Mittwoch: Ausgabe (elektronisch auf Website)
 - Donnerstag/Freitag: Vorbesprechung
 - 1 Woche danach: Abgabe + Ausgabe Musterlösung
 - 2 Wochen danach: Rückgabe und Nachbesprechung

D-INFK
Özlem Imamoglu
Olga Sorkine-Hornung

Lineare Algebra

HS 2016

Serie 1

1. Komplexe Zahlen

a) Gegeben seien die komplexen Zahlen

$$\begin{aligned}u &= -2 + i \\v &= 2 + 3i \\w &= 7 - 11i.\end{aligned}$$

Berechnen Sie $u + v + w$, $u \cdot v$, $v \cdot w \cdot i$, $\frac{u}{v}$, $\frac{v}{w}$.

b) Schreiben Sie die komplexen Zahlen $2i$, $3 + \sqrt{3}i$, und $\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{i}{\sqrt{2}}$ in Polarform.

c) Schreiben Sie die komplexen Zahlen $\sqrt{6}e^{i\frac{\pi}{4}}$, $2e^{i\frac{\pi}{3}}$ und $\frac{\pi}{4}e^{i\frac{3\pi}{2}}$ in die kartesische Form um.

2. Gauss-Elimination

a) Gegeben ist das lineare Gleichungssystem (LGS)

$$\begin{aligned}x_1 & & - & 2x_3 & = & 1 \\x_1 + 2x_2 + 3x_3 & = & 4 \\2x_1 + 6x_2 - x_3 & = & -1,\end{aligned}\tag{1}$$

welches man als das Eliminationsschema

$$\begin{array}{ccc|c}1 & 0 & -2 & 1 \\1 & 2 & 3 & 4 \\2 & 6 & -1 & -1\end{array}\tag{2}$$

schreiben kann. Lösen Sie das LGS (1) mittels Gauss-Elimination des Eliminationssche-

Übungskorrektur

- Eine vorbestimmte Aufgabe pro Serie
 - Korrektur durch Assistenten
- Restliche Aufgaben
 - Selbständig mit Musterlösung

D-INFK
Özlem Imamoglu
Olga Sorkine-Hornung

Lineare Algebra

HS 2016

Serie 1

1. Komplexe Zahlen

a) Gegeben seien die komplexen Zahlen

$$\begin{aligned}u &= -2 + i \\v &= 2 + 3i \\w &= 7 - 11i.\end{aligned}$$

Berechnen Sie $u + v + w$, $u \cdot v$, $v \cdot w \cdot i$, $\frac{uv}{v}$, $\frac{v}{w}$.

b) Schreiben Sie die komplexen Zahlen $2i$, $3 + \sqrt{3}i$, und $\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{i}{\sqrt{2}}$ in Polarform.

c) Schreiben Sie die komplexen Zahlen $\sqrt{6}e^{i\frac{\pi}{4}}$, $2e^{i\frac{\pi}{3}}$ und $\frac{\pi}{4}e^{i\frac{3\pi}{2}}$ in die kartesische Form um.

2. Gauss-Elimination

a) Gegeben ist das lineare Gleichungssystem (LGS)

$$\begin{aligned}x_1 & & & - 2x_3 & = & 1 \\x_1 + 2x_2 + 3x_3 & = & 4 \\2x_1 + 6x_2 - x_3 & = & -1,\end{aligned}\tag{1}$$

welches man als das Eliminationsschema

$$\begin{array}{ccc|c}1 & 0 & -2 & 1 \\1 & 2 & 3 & 4 \\2 & 6 & -1 & -1\end{array}\tag{2}$$

schreiben kann. Lösen Sie das LGS (1) mittels Gauss-Elimination des Eliminationssche-

Übungskorrektur

- Eine vorbestimmte Aufgabe pro Serie
 - Korrektur durch Assistenten
- Restliche Aufgaben
 - Selbständig mit Musterlösung
- Abgabemöglichkeiten
 - In der Übungsstunde
 - Per Email (an zuständigen Assistenten)

D-INFK
Özlem Imamoglu
Olga Sorkine-Hornung
Lineare Algebra
HS 2016

Serie 1

1. Komplexe Zahlen

a) Gegeben seien die komplexen Zahlen

$$\begin{aligned} u &= -2 + i \\ v &= 2 + 3i \\ w &= 7 - 11i. \end{aligned}$$

Berechnen Sie $u + v + w$, $u \cdot v$, $v \cdot w \cdot i$, $\frac{u}{v}$, $\frac{v}{w}$.

b) Schreiben Sie die komplexen Zahlen $2i$, $3 + \sqrt{3}i$, und $\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{i}{\sqrt{2}}$ in Polarform.

c) Schreiben Sie die komplexen Zahlen $\sqrt{6}e^{i\frac{\pi}{4}}$, $2e^{i\frac{\pi}{3}}$ und $\frac{\pi}{4}e^{i\frac{3\pi}{2}}$ in die kartesische Form um.

2. Gauss-Elimination

a) Gegeben ist das lineare Gleichungssystem (LGS)

$$\begin{aligned} x_1 & & & - 2x_3 & = & 1 \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 & = & 4 \\ 2x_1 + 6x_2 - x_3 & = & -1, \end{aligned} \tag{1}$$

welches man als das Eliminationsschema

$$\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & -2 & 1 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 6 & -1 & -1 \end{array} \tag{2}$$

schreiben kann. Lösen Sie das LGS (1) mittels Gauss-Elimination des Eliminationssche-

Übungskorrektur

- Eine vorbestimmte Aufgabe pro Serie
 - Korrektur durch Assistenten
- Restliche Aufgaben
 - Selbständig mit Musterlösung
- Abgabemöglichkeiten
 - In der Übungsstunde
 - Per Email (an zuständigen Assistenten)
- Abgabe ist freiwillig.
- Lösen der Übungen ist unerlässlich für Prüfungserfolg!



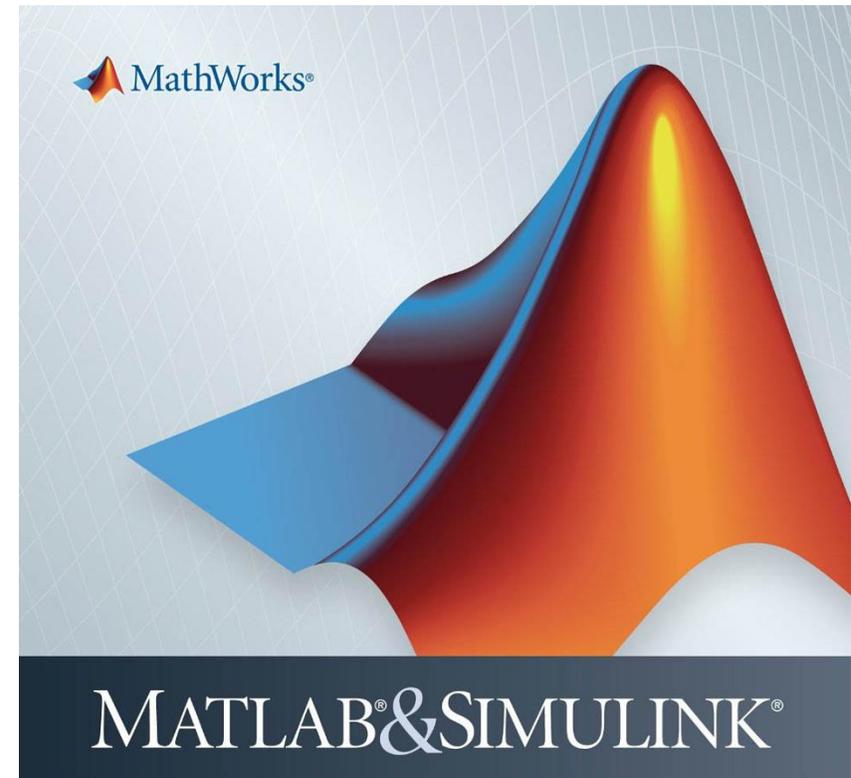
Umfrage

- ETH Lehrentwicklung und Technologie (LET)
- Während der Übungslektion in dieser Woche
- Das LET bittet um eure Teilnahme!



Übungsstunde 22.09.2016 / 23.09.2016

- Umfrage vom LET
- Matlab Installation und Einführung
- Vorbesprechung: Übungsserie 1



Matlab download from ETH IT-Shop: <https://idesnx.ethz.ch/>