



Keine Angst
vor Regular
Expressions

Thomas
Helmke

Einleitung

Zeichenauswahl

Zeichen zählen

Beispiele

Beispiel 1:
Längenangabe im
Logfile

Fortgeschrittene
Techniken

Variablen

Weitere Infos

Keine Angst vor Regular Expressions

Thomas Helmke

00.00.2018



Keine Angst
vor Regular
Expressions

Thomas
Helmke

Einleitung

Zeichenauswahl

Zeichen zählen

Beispiele

Beispiel 1:
Längenangabe im
Logfile

Fortgeschrittene
Techniken

Variablen

Weitere Infos

1 Einleitung

- Zeichenauswahl
- Zeichen zählen

2 Beispiele

- Beispiel 1: Längenangabe im Logfile

3 Fortgeschrittene Techniken

- Variablen

4 Weitere Infos



Keine Angst
vor Regular
Expressions

Thomas
Helmke

Einleitung

Zeichenauswahl

Zeichen zählen

Beispiele

Beispiel 1:
Längenangabe im
Logfile

Fortgeschrittene Techniken

Variablen

Weitere Infos

Einleitung



What sorcery is this?

Keine Angst
vor Regular
Expressions

Thomas
Helmke

Einleitung

Zeichenauswahl

Zeichen zählen

Beispiele

Beispiel 1:
Längenangabe im
Logfile

Fortgeschrittene
Techniken

Variablen

Weitere Infos

- $\wedge([\backslash w-]+(?:\backslash.[\backslash w-]+)*)$
 $@((?:[\backslash w-]+\backslash.)*\backslash w[\backslash w-]\{0,66\})\backslash.([a-z]\{2,6\}(?:\backslash.[a-z]\{2\})?)?$$
- $\wedge(25[0-5]|2[0-4][0-9]|[01]?[0-9][0-9]?)\backslash.$
 $(25[0-5]|2[0-4][0-9]|[01]?[0-9][0-9]?)\backslash.$
 $(25[0-5]|2[0-4][0-9]|[01]?[0-9][0-9]?)\backslash.$
 $(25[0-5]|2[0-4][0-9]|[01]?[0-9][0-9]?)$$
- $\wedge((?=\backslash S*[A-Z])(?=\backslash S*[a-z])(?=\backslash S*[0-9])).{6,})\backslash S$$



What sorcery is this?

Keine Angst
vor Regular
Expressions

Thomas
Helmke

Einleitung

Zeichenauswahl

Zeichen zählen

Beispiele

Beispiel 1:
Längenangabe im
Logfile

Fortgeschrittene Techniken

Variablen

Weitere Infos

- `^([\w-]+(?:\.[\w-]+)*)
@((?:[\w-]+\.)*\w[\w-]{0,66})\.([a-z]{2,6}(?:\.[a-z]{2})?)?$`
- `^(25[0-5]|2[0-4][0-9]|[01]?[0-9][0-9]?)\
(25[0-5]|2[0-4][0-9]|[01]?[0-9][0-9]?)\
(25[0-5]|2[0-4][0-9]|[01]?[0-9][0-9]?)\
(25[0-5]|2[0-4][0-9]|[01]?[0-9][0-9]?)$`
- `^((?=\S*[A-Z])(?=\S*[a-z])(?=\S*[0-9])).{6,})\S$`



What sorcery is this?

Keine Angst
vor Regular
Expressions

Thomas
Helmke

Einleitung

Zeichenauswahl

Zeichen zählen

Beispiele

Beispiel 1:
Längenangabe im
Logfile

Fortgeschrittene
Techniken

Variablen

Weitere Infos

- `^([\w-]+(?:\.[\w-]+)*)
@((?:[\w-]+\.)*\w[\w-]{0,66})\.([a-z]{2,6}(?:\.[a-z]{2})?)?$`
- `^(25[0-5]|2[0-4][0-9]|[01]?[0-9][0-9]?)\
(25[0-5]|2[0-4][0-9]|[01]?[0-9][0-9]?)\
(25[0-5]|2[0-4][0-9]|[01]?[0-9][0-9]?)\
(25[0-5]|2[0-4][0-9]|[01]?[0-9][0-9]?)$`
- `^((?=\S*[A-Z])(?=\S*[a-z])(?=\S*[0-9])).{6,})\S$`



What sorcery is this?

Keine Angst
vor Regular
Expressions

Thomas
Helmke

Einleitung

Zeichenauswahl

Zeichen zählen

Beispiele

Beispiel 1:
Längenangabe im
Logfile

Fortgeschrittene Techniken

Variablen

Weitere Infos

- $\wedge([\backslash w-]+(?:\backslash. [\backslash w-]+)*)$
 $@((?:[\backslash w-]+\backslash.)*\backslash w[\backslash w-]\{0,66\})\backslash.([a-z]\{2,6\}(?:\backslash. [a-z]\{2\})?)\1
- $\wedge(25[0-5]|2[0-4][0-9]|[01]?[0-9][0-9]?)\backslash.$
 $(25[0-5]|2[0-4][0-9]|[01]?[0-9][0-9]?)\backslash.$
 $(25[0-5]|2[0-4][0-9]|[01]?[0-9][0-9]?)\2
- $\wedge((?=\backslash S*?[A-Z])(?=\backslash S*?[a-z])(?=\backslash S*?[0-9])\{6,\})\backslash S\3

¹Emailadresse

²IPv4 Adresse

³Passwort, min. 6 Zeichen, 1 Gross, 1 Klein, 1 Ziffer



Definition

Keine Angst
vor Regular
Expressions

Thomas
Helmke

Einleitung

Zeichenauswahl
Zeichen zählen

Beispiele

Beispiel 1:
Längenangabe im
Logfile

Fortgeschrittene Techniken

Variablen

Weitere Infos

Ein regulärer Ausdruck (englisch regular expression, Abkürzung RegExp oder Regex) ist in der theoretischen Informatik eine Zeichenkette, die der Beschreibung von Mengen von Zeichenketten mit Hilfe bestimmter syntaktischer Regeln dient.

— Wikipedia⁴

⁴<https://de.wikipedia.org/wiki/Regex>



Keine Angst
vor Regular
Expressions

Thomas
Helmke

Einleitung

Zeichenauswahl

Zeichen zählen

Beispiele

Beispiel 1:
Längenangabe im
Logfile

Fortgeschrittene
Techniken

Variablen

Weitere Infos

Zeichenauswahl



Ein oder mehr Zeichen

Keine Angst
vor Regular
Expressions

Thomas
Helmke

Einleitung

Zeichenauswahl

Zeichen zählen

Beispiele

Beispiel 1:
Längenangabe im
Logfile

Fortgeschrittene
Techniken

Variablen

Weitere Infos

- `/thomas/` findet „thomas“ als wort
- `/[thomas]/` findet „t“ oder „h“ oder „o“ oder „m“ oder „a“ oder „s“
- `/[a-z]/` findet einen beliebigen Kleinbuchstaben
- `/[0-9]/` findet eine beliebige Zahl



Ein oder mehr Zeichen

Keine Angst
vor Regular
Expressions

Thomas
Helmke

Einleitung

Zeichenauswahl

Zeichen zählen

Beispiele

Beispiel 1:
Längenangabe im
Logfile

Fortgeschrittene
Techniken

Variablen

Weitere Infos

- `/thomas/` findet „thomas“ als wort
- `/[thomas]/` findet „t“ oder „h“ oder „o“ oder „m“ oder „a“ oder „s“
- `/[a-z]/` findet einen beliebigen Kleinbuchstaben
- `/[0-9]/` findet eine beliebige Zahl



Ein oder mehr Zeichen

Keine Angst
vor Regular
Expressions

Thomas
Helmke

Einleitung

Zeichenauswahl

Zeichen zählen

Beispiele

Beispiel 1:
Längenangabe im
Logfile

Fortgeschrittene
Techniken

Variablen

Weitere Infos

- `/thomas/` findet „thomas“ als wort
- `/[thomas]/` findet „t“ oder „h“ oder „o“ oder „m“ oder „a“ oder „s“
- `/[a-z]/` findet einen beliebigen Kleinbuchstaben
- `/[0-9]/` findet eine beliebige Zahl



Ein oder mehr Zeichen

Keine Angst
vor Regular
Expressions

Thomas
Helmke

Einleitung

Zeichenauswahl

Zeichen zählen

Beispiele

Beispiel 1:
Längenangabe im
Logfile

Fortgeschrittene
Techniken

Variablen

Weitere Infos

- `/thomas/` findet „thomas“ als wort
- `/[thomas]/` findet „t“ oder „h“ oder „o“ oder „m“ oder „a“ oder „s“
- `/[a-z]/` findet einen beliebigen Kleinbuchstaben
- `/[0-9]/` findet eine beliebige Zahl



Vordefinierte Zeichengruppen

Keine Angst
vor Regular
Expressions

Thomas
Helmke

Einleitung

Zeichenauswahl

Zeichen zählen

Beispiele

Beispiel 1:
Längenangabe im
Logfile

Fortgeschrittene
Techniken

Variablen

Weitere Infos

- `/\d/` findet eine beliebige Zahl (digit)
- `/\w/` findet Zahlen, Buchstaben und Unterstriche (word)
- `/\s/` findet Leerzeichen, Tabs, Zeilenumbruch etc. (whitespace)
- Großbuchstabe funktioniert als Negierung



Vordefinierte Zeichengruppen

Keine Angst
vor Regular
Expressions

Thomas
Helmke

Einleitung

Zeichenauswahl

Zeichen zählen

Beispiele

Beispiel 1:
Längenangabe im
Logfile

Fortgeschrittene
Techniken

Variablen

Weitere Infos

- `/\d/` findet eine beliebige Zahl (digit)
- `/\w/` findet Zahlen, Buchstaben und Unterstriche (word)
- `/\s/` findet Leerzeichen, Tabs, Zeilenumbruch etc. (whitespace)
- Großbuchstabe funktioniert als Negierung



Vordefinierte Zeichengruppen

Keine Angst
vor Regular
Expressions

Thomas
Helmke

Einleitung

Zeichenauswahl

Zeichen zählen

Beispiele

Beispiel 1:
Längenangabe im
Logfile

Fortgeschrittene
Techniken

Variablen

Weitere Infos

- `/\d/` findet eine beliebige Zahl (digit)
- `/\w/` findet Zahlen, Buchstaben und Unterstriche (word)
- `/\s/` findet Leerzeichen, Tabs, Zeilenumbruch etc. (whitespace)
- Großbuchstabe funktioniert als Negierung



Vordefinierte Zeichengruppen

Keine Angst
vor Regular
Expressions

Thomas
Helmke

Einleitung

Zeichenauswahl

Zeichen zählen

Beispiele

Beispiel 1:
Längenangabe im
Logfile

Fortgeschrittene
Techniken

Variablen

Weitere Infos

- `/\d/` findet eine beliebige Zahl (digit)
- `/\w/` findet Zahlen, Buchstaben und Unterstriche (word)
- `/\s/` findet Leerzeichen, Tabs, Zeilenumbruch etc. (whitespace)
- Großbuchstabe funktioniert als Negierung



Keine Angst
vor Regular
Expressions

Thomas
Helmke

Einleitung

Zeichenauswahl

Zeichen zählen

Beispiele

Beispiel 1:
Längenangabe im
Logfile

Fortgeschrittene
Techniken

Variablen

Weitere Infos

Zeichen zählen



Quantifier

Keine Angst
vor Regular
Expressions

Thomas
Helmke

Einleitung

Zeichenauswahl

Zeichen zählen

Beispiele

Beispiel 1:
Längenangabe im
Logfile

Fortgeschrittene
Techniken

Variablen

Weitere Infos

- `/a?/` null- oder einmal
- `/a+/` mindestens einmal
- `/a*/` beliebig oft
- `/a{n}/` genau n-mal
- `/a{n,}/` mindestens n-mal
- `/a{n,m}/` mindestens n-mal, maximal m-mal
- `/a{0,m}/` maximal m-mal



Quantifier

Keine Angst
vor Regular
Expressions

Thomas
Helmke

Einleitung

Zeichenauswahl

Zeichen zählen

Beispiele

Beispiel 1:
Längenangabe im
Logfile

Fortgeschrittene
Techniken

Variablen

Weitere Infos

- `/a?/` null- oder einmal
- `/a+/` mindestens einmal
- `/a*/` beliebig oft
- `/a{n}/` genau n-mal
- `/a{n,}/` mindestens n-mal
- `/a{n,m}/` mindestens n-mal, maximal m-mal
- `/a{0,m}/` maximal m-mal



Quantifier

Keine Angst
vor Regular
Expressions

Thomas
Helmke

Einleitung

Zeichenauswahl

Zeichen zählen

Beispiele

Beispiel 1:
Längenangabe im
Logfile

Fortgeschrittene
Techniken

Variablen

Weitere Infos

- `/a?/` null- oder einmal
- `/a+/` mindestens einmal
- `/a*/` beliebig oft
- `/a{n}/` genau n-mal
- `/a{n,}/` mindestens n-mal
- `/a{n,m}/` mindestens n-mal, maximal m-mal
- `/a{0,m}/` maximal m-mal



Quantifier

Keine Angst
vor Regular
Expressions

Thomas
Helmke

Einleitung

Zeichenauswahl

Zeichen zählen

Beispiele

Beispiel 1:
Längenangabe im
Logfile

Fortgeschrittene
Techniken

Variablen

Weitere Infos

- `/a?/` null- oder einmal
- `/a+/` mindestens einmal
- `/a*/` beliebig oft
- `/a{n}/` genau n-mal
- `/a{n,}/` mindestens n-mal
- `/a{n,m}/` mindestens n-mal, maximal m-mal
- `/a{0,m}/` maximal m-mal



Quantifier

Keine Angst
vor Regular
Expressions

Thomas
Helmke

Einleitung

Zeichenauswahl

Zeichen zählen

Beispiele

Beispiel 1:
Längenangabe im
Logfile

Fortgeschrittene
Techniken

Variablen

Weitere Infos

- `/a?/` null- oder einmal
- `/a+/` mindestens einmal
- `/a*/` beliebig oft
- `/a{n}/` genau n-mal
- `/a{n,}/` mindestens n-mal
- `/a{n,m}/` mindestens n-mal, maximal m-mal
- `/a{0,m}/` maximal m-mal



Quantifier

Keine Angst
vor Regular
Expressions

Thomas
Helmke

Einleitung

Zeichenauswahl

Zeichen zählen

Beispiele

Beispiel 1:
Längenangabe im
Logfile

Fortgeschrittene
Techniken

Variablen

Weitere Infos

- `/a?/` null- oder einmal
- `/a+/` mindestens einmal
- `/a*/` beliebig oft
- `/a{n}/` genau n-mal
- `/a{n,}/` mindestens n-mal
- `/a{n,m}/` mindestens n-mal, maximal m-mal
- `/a{0,m}/` maximal m-mal



Quantifier

Keine Angst
vor Regular
Expressions

Thomas
Helmke

Einleitung

Zeichenauswahl

Zeichen zählen

Beispiele

Beispiel 1:
Längenangabe im
Logfile

Fortgeschrittene
Techniken

Variablen

Weitere Infos

- `/a?/` null- oder einmal
- `/a+/` mindestens einmal
- `/a*/` beliebig oft
- `/a{n}/` genau n-mal
- `/a{n,}/` mindestens n-mal
- `/a{n,m}/` mindestens n-mal, maximal m-mal
- `/a{0,m}/` maximal m-mal



Lazy or Greedy?

Keine Angst
vor Regular
Expressions

Thomas
Helmke

Einleitung

Zeichenauswahl

Zeichen zählen

Beispiele

Beispiel 1:
Längenangabe im
Logfile

Fortgeschrittene
Techniken

Variablen

Weitere Infos

- `/a*/` Greedy Quantifier: findet so viele Zeichen wie möglich
- `/a*/?` Lazy Quantifier: findet so wenig Zeichen wie möglich



Lazy or Greedy?

Keine Angst
vor Regular
Expressions

Thomas
Helmke

Einleitung

Zeichenauswahl

Zeichen zählen

Beispiele

Beispiel 1:
Längenangabe im
Logfile

Fortgeschrittene
Techniken

Variablen

Weitere Infos

- `/a*/` Greedy Quantifier: findet so viele Zeichen wie möglich
- `/a*?/` Lazy Quantifier: findet so wenig Zeichen wie möglich



Keine Angst
vor Regular
Expressions

Thomas
Helmke

Einleitung

Zeichenauswahl

Zeichen zählen

Beispiele

Beispiel 1:
Längenangabe im
Logfile

Fortgeschrittene
Techniken

Variablen

Weitere Infos

Beispiele



Keine Angst
vor Regular
Expressions

Thomas
Helmke

Einleitung

Zeichenauswahl

Zeichen zählen

Beispiele

Beispiel 1:
Längenangabe im
Logfile

Fortgeschrittene
Techniken

Variablen

Weitere Infos

Beispiel 1: Längenangabe im Logfile



Auszug aus Logfile

Keine Angst
vor Regular
Expressions

Thomas
Helmke

Einleitung

Zeichenauswahl

Zeichen zählen

Beispiele

Beispiel 1:
Längenangabe im
Logfile

Fortgeschrittene
Techniken

Variablen

Weitere Infos

21 . 3. 2017 15 : 26 : 32
Abweichung beträgt: -0.23 m



Auszug aus Logfile

Keine Angst
vor Regular
Expressions

Thomas
Helmke

Einleitung

Zeichenauswahl

Zeichen zählen

Beispiele

Beispiel 1:
Längenangabe im
Logfile

Fortgeschrittene
Techniken

Variablen

Weitere Infos

21 . 3. 2017 15 : 26 : 32

Abweichung beträgt: **-0.23** m



Auszug aus Logfile

Keine Angst
vor Regular
Expressions

Thomas
Helmke

Einleitung

Zeichenauswahl

Zeichen zählen

Beispiele

Beispiel 1:
Längenangabe im
Logfile

Fortgeschrittene
Techniken

Variablen

Weitere Infos

- Livedemo auf <https://www.regex101.com>
- Lösungsansatz: `[-]??\d+[.]\d+`
- vollständige Regex: Abweichung beträgt: `([-]??\d+[.]\d+) m`



Auszug aus Logfile

Keine Angst
vor Regular
Expressions

Thomas
Helmke

Einleitung

Zeichenauswahl

Zeichen zählen

Beispiele

Beispiel 1:
Längenangabe im
Logfile

Fortgeschrittene
Techniken

Variablen

Weitere Infos

- Livedemo auf <https://www.regex101.com>
- Lösungsansatz: `[-]??\d+[.]\d+`
- vollständige Regex: Abweichung beträgt: `([-]??\d+[.]\d+) m`



Auszug aus Logfile

Keine Angst
vor Regular
Expressions

Thomas
Helmke

Einleitung

Zeichenauswahl

Zeichen zählen

Beispiele

Beispiel 1:
Längenangabe im
Logfile

Fortgeschrittene
Techniken

Variablen

Weitere Infos

- Livedemo auf <https://www.regex101.com>
- Lösungsansatz: `[-]??\d+[.]\d+`
- vollständige Regex: Abweichung beträgt: `([-]??\d+[.]\d+) m`



Auszug aus Logfile

Keine Angst
vor Regular
Expressions

Thomas
Helmke

Einleitung

Zeichenauswahl

Zeichen zählen

Beispiele

Beispiel 1:
Längenangabe im
Logfile

Fortgeschrittene
Techniken

Variablen

Weitere Infos

Python-Umsetzung

python code



Keine Angst
vor Regular
Expressions

Thomas
Helmke

Einleitung

Zeichenauswahl

Zeichen zählen

Beispiele

Beispiel 1:
Längenangabe im
Logfile

Fortgeschrittene
Techniken

Variablen

Weitere Infos

Fortgeschrittene Techniken



Keine Angst
vor Regular
Expressions

Thomas
Helmke

Einleitung

Zeichenauswahl

Zeichen zählen

Beispiele

Beispiel 1:
Längenangabe im
Logfile

Fortgeschrittene
Techniken

Variablen

Weitere Infos

Variablen



Variablen I

Keine Angst
vor Regular
Expressions

Thomas
Helmke

Einleitung

Zeichenauswahl

Zeichen zählen

Beispiele

Beispiel 1:
Längenangabe im
Logfile

Fortgeschrittene
Techniken

Variablen

Weitere Infos

- Werte können in Variablen gespeichert werden
- Variablen können mathematisch verrechnet werden

```
xsize = 3.5;  
ysize = xsize;  
zsize = 0.5*xsize;
```



Variablen I

Keine Angst
vor Regular
Expressions

Thomas
Helmke

Einleitung

Zeichenauswahl

Zeichen zählen

Beispiele

Beispiel 1:
Längenangabe im
Logfile

Fortgeschrittene
Techniken

Variablen

Weitere Infos

- Werte können in Variablen gespeichert werden
- Variablen können mathematisch verrechnet werden

```
xsize = 3.5;  
ysize = xsize;  
zsize = 0.5*xsize;
```



Variablen I

Keine Angst
vor Regular
Expressions

Thomas
Helmke

Einleitung

Zeichenauswahl

Zeichen zählen

Beispiele

Beispiel 1:
Längenangabe im
Logfile

Fortgeschrittene
Techniken

Variablen

Weitere Infos

- Werte können in Variablen gespeichert werden
- Variablen können mathematisch verrechnet werden

```
xsize = 3.5;  
ysize = xsize;  
zsize = 0.5*xsize;
```




Keine Angst
vor Regular
Expressions

Thomas
Helmke

Einleitung

Zeichenauswahl

Zeichen zählen

Beispiele

Beispiel 1:
Längenangabe im
Logfile

Fortgeschrittene
Techniken

Variablen

Weitere Infos

Weitere Infos



Weitere Infos

Keine Angst
vor Regular
Expressions

Thomas
Helmke

Einleitung

Zeichenauswahl

Zeichen zählen

Beispiele

Beispiel 1:
Längenangabe im
Logfile

Fortgeschrittene
Techniken

Variablen

Weitere Infos

- <https://github.com/Syralist/hshb-pres-regex>
- <https://regex101.com/>
- <https://regexpr.com/>