

> Thomas Helmke

Einleitung

Zeichen zähler

#### Beispiele

Beispiel 1: Längenangabe im

Fortgeschritten Techniken

Maitara Infac

# Keine Angst vor Regular Expressions

Thomas Helmke

00.00.2018



Thomas Helmke

Einleitun Zeichenausv

Zeichen zäh

Beispiel

Beispiel 1: Längenangabe im Logfile

Fortgeschritter Techniken

- Einleitung
  - Zeichenauswahl
  - Zeichen zählen
- 2 Beispiele
  - Beispiel 1: Längenangabe im Logfile
- 3 Fortgeschrittene Techniken
  - Variablen
- Weitere Infos



Thoma

#### Einleitung

Zeichenauswahl

#### Beispiel

Beispiel 1: Längenangabe im

Fortgeschritter Techniken

Variablen

# Einleitung



Keine Angst vor Regular Expressions

> Thomas Helmke

Einleitung Zeichenauswal

Poicniolo

Beispiel 1: Längenangabe im Logfile

Fortgeschritten Techniken

```
• ^([\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
```



Keine Angst vor Regular

Thomas

Einleitung Zeichenauswal

Zeichen zähler

Beispiel 1: Längenangabe im

Fortgeschritter Techniken Variablen

```
• ^([\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
```

Keine Angst vor Regular Expressions

> Thomas Helmke

Einleitung Zeichenauswal

Zeichen zähler

Beispiel 1: Längenangabe im Logfile

Fortgeschritter Techniken Variablen

```
• ^([\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
```



Keine Angst vor Regular Expressions

Thomas Helmke

Einleitung Zeichenauswal

Beispiele

Beispiel 1: Längenangabe im Logfile

Fortgeschritten 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]?)$<sup>2</sup>
```

•  $((?=\S*?[A-Z])(?=\S*?[a-z])(?=\S*?[0-9]).\{6,\})\S^3$ 

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup>Emailadresse

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup>IPv4 Adresse

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup>Passwort, min. 6 Zeichen, 1 Gross, 1 Klein, 1 Ziffer



#### Definition

Keine Angst vor Regular

Thomas Helmke

Einleitung Zeichenauswal

Paianiala

Beispiel 1: Längenangabe im Logfile

Fortgeschritter Techniken

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.

— Wikipedia<sup>4</sup>



Thoma

Einleitun

Zeichenauswah

Dainaial.

Beispiel 1: Längenangabe in

Fortgeschritter

Techniken

Variablen

Weitere Infos

#### Zeichenauswahl



Keine Angst vor Regular Expressions

> Thomas Helmke

Einleitun

Zeichenausw

. . . .

Beispiel 1: Längenangabe im

Fortgeschritten Techniken

- /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



Keine Angst vor Regular Expressions

> Thomas Helmke

#### Einleitun

Zeichen zä

#### Reisniele

Beispiel 1: Längenangabe im Logfile

Fortgeschritter Techniken

- /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



Keine Angst vor Regular

> Thomas Helmke

#### Einleitur

Zeichen zäh

#### Beispiele

Beispiel 1: Längenangabe im Logfile

#### Fortgeschritter Techniken

- /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



Keine Angst vor Regular Expressions

> Thomas Helmke

#### Einleitur

Zeichenausv Zeichen zäh

#### D . . . . . . . I

Beispiel 1: Längenangabe im Logfile

Fortgeschritten Techniken

- /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



Keine Angst vor Regular Expressions

> Thomas Helmke

Einleitun

Zeichenausv

D. . . . . . . . . .

Beispiel 1:

Längenangabe im Logfile

Fortgeschritter Techniken

Weitere Info

/\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

Einleitur

Zeichen zäh

Raispials

Beispiel 1: Längenangabe im Logfile

Fortgeschritter Techniken

Variablen

- /\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

#### Einleitur

Zeichen zäh

#### Beispiele

Beispiel 1: Längenangabe im Logfile

Fortgeschritter Techniken

- /\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

#### Einleitu

Zeichen zäh

#### Raicnial

Beispiel 1: Längenangabe im Logfile

Fortgeschritter Techniken

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



Zeichen zählen

#### Zeichen zählen



Keine Angst vor Regular Expressions

> Thomas Helmke

Einleitung

Zeichen zäh

Reisniele

Beispiel 1: Längenangabe im Logfile

Fortgeschritter Techniken

- /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



Keine Angst vor Regular Expressions

> Thomas Helmke

Einleitung Zeichenauswa

Zeichen zäh

Beispiel 1: Längenangabe im Logfile

Fortgeschritter Techniken

variablen

- /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



Keine Angst vor Regular Expressions

> Thomas Helmke

Einleitung

Zeichen zäh

Beispiele

Beispiel 1: Längenangabe im Logfile

Fortgeschritter Techniken

- /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



Keine Angst vor Regular Expressions

> Thomas Helmke

Einleitung Zeichenauswa

Zeichen zäh

Beispiel 1: Längenangabe im

Logfile Fortgeschritter

Techniken Variablen

- /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



Keine Angst vor Regular Expressions

> Thomas Helmke

Einleitung Zeichenauswa

Zeichen zäh

Reisniele

Beispiel 1: Längenangabe im Logfile

Fortgeschritter Techniken

Variablen

- /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[n,m]/ minucstens n-mai, maximal m-ma
- /a{0,m}/ maximal m-mal



Keine Angst vor Regular Expressions

> Thomas Helmke

Einleitung Zeichenauswa

Zeichen zah

Beispiele

Beispiel 1:

Längenangabe im

Logfile

Fortgeschritten Techniken

- /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



Keine Angst vor Regular Expressions

Thomas Helmke

Einleitung Zeichenauswa

Zeichen zäh

Beispiel 1: Längenangabe im Logfile

Fortgeschritter Techniken

- /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

Einleitun

Zeichen zähler

Zeichen zahler

Beispiel 1: Längenangabe im

Fortgeschritter Techniken

- /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

Einleitun

7-1-6-- ----

Zeichen zähler

Beispiel 1: Längenangabe in

Fortgeschritter Techniken

Variablen

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



> Thomas Helmke

Einleitun

Zeichenauswahl

#### Beispiele

Beispiel 1: Längenangabe in

Fortgeschritten Techniken

Weitere Infos

# Beispiele



Keine Angst vor Regular

Thoma

Einleitun

Zeichenauswahl

Beispiele

Beispiel 1: Längenangabe im Logfile

Fortgeschritte Techniken

Weitere Infos

# Beispiel 1: Längenangabe im Logfile



Keine Angst vor Regular Expressions

> Thomas Helmke

Einleitun

Zeichenauswahl

Zeichen zahle

Beispiel

Beispiel 1: Längenangabe im Logfile

Fortgeschritte Techniken

Weitere Infos

21 . 3. 2017 15 : 26 : 32

Abweichung beträgt: -0.23 m



Keine Angst vor Regular Expressions

> Thomas Helmke

Einleitun

Zeichenauswahl

Deispiele

Beispiel 1: Längenangabe im Logfile

Fortgeschritte Techniken

Weitere Infos

21 . 3. 2017 15 : 26 : 32

Abweichung beträgt: -0.23 m



Keine Angst vor Regular Expressions

> Thomas Helmke

Einleitung Zeichenauswah

Beispiel

Beispiel 1: Längenangabe im Logfile

Fortgeschritten Techniken

Weitere Infos

• Livedemo auf https://www.regex101.com

• Lösungsansatz: [-]??\d+[.]\d+

• vollständige Regex: Abweichung beträgt: ([-]??\d+[.]\d+) m



Keine Angst vor Regular Expressions

> Thomas Helmke

Einleitung Zeichenauswa

Zeichen zähle

Beispiel

Beispiel 1: Längenangabe im Logfile

Fortgeschritten Techniken

Weitere Infos

• Livedemo auf https://www.regex101.com

• Lösungsansatz: [-]??\d+[.]\d+

• vollständige Regex: Abweichung beträgt: ([-]??\d+[.]\d+) m



Keine Angst vor Regular Expressions

> Thomas Helmke

Einleitung Zeichenauswa

Zeichen zahle

Beispiel

Beispiel 1: Längenangabe im Logfile

Fortgeschritter

Techniken Variablen

Weitere Infos

• Livedemo auf https://www.regex101.com

• Lösungsansatz: [-]??\d+[.]\d+

• vollständige Regex: Abweichung beträgt: ([-]??\d+[.]\d+) m



Keine Angst vor Regular Expressions

> Thomas Helmke

Einleitun,

Zeichenauswah

Zeichen zähler

Beispiele

Beispiel 1:

Längenangabe im Logfile

Fortgeschritter Techniken

Weitere Infos

#### Python-Umsetzung

python code



Keine Angst vor Regular

Thoma

Einleitun

Zeichenauswa

Dainaial.

Beispiel 1: Längenangabe im

Fortgeschritte

Techniken

Weitere Infos

# Fortgeschrittene Techniken



> Thoma Helmke

Einleitung

Zeichenauswai

Dainaial.

Beispiel 1:

Längenangabe in Logfile

Fortgeschritter

Variablen

Weitere Infos

#### Variablen



#### Variablen I

Keine Angst vor Regular Expressions

> Thomas Helmke

Einleitung Zeichenauswa

D. . . . . . . . .

Beispiel 1: Längenangabe im

Fortgeschritter 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 Zeichenausw

Reisniel

Beispiel 1: Längenangabe im Logfile

Fortgeschritter Techniken

Techniken Variablen

- 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 Zeichenausw

Paianiala

Beispiel 1: Längenangabe im Logfile

Fortgeschrittei Techniken

l echniken Variablen

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

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



Thoma:

Einleitun

Zeichenauswa

#### Beispiel

Beispiel 1: Längenangabe in

Fortgeschritten Techniken

Weitere Infos



#### Weitere Infos

Keine Angst vor Regular Expressions

> Thomas Helmke

Einleitung Zeichenausw

Beispiele

Beispiel 1: Längenangabe im

Fortgeschritten Techniken

Weitere Infos

• https://github.com/Syralist/hshb-pres-regex

• https://regex101.com/

• https://regexr.com/