

Arbeitsblatt: Typen

Aufgabe 1: Interpretation von Ausdrücken

Wir haben uns eben gerade gefragt, was wohl $5 + \text{„Hallo“}$ ergeben könnte. Im folgenden wollen wir dieses Beispiel erweitern und uns auch noch fragen was das Ergebnis der folgenden Ausdrücke sein könnte. Lösen/Diskutieren Sie zu zweit!

	Erwartetes Resultat	Begründung
--	------------------------	------------

i.	$5 + 8$	
----	---------	--

ii.	$8 + 5$	
-----	---------	--

iii.	$5 + \text{„Hallo“}$	
------	----------------------	--

iv.	$\text{„Hallo“} + 5$	
-----	----------------------	--

v.	$5 + \text{„8“}$	
----	------------------	--

vi.	$\text{„8“} + 5$	
-----	------------------	--

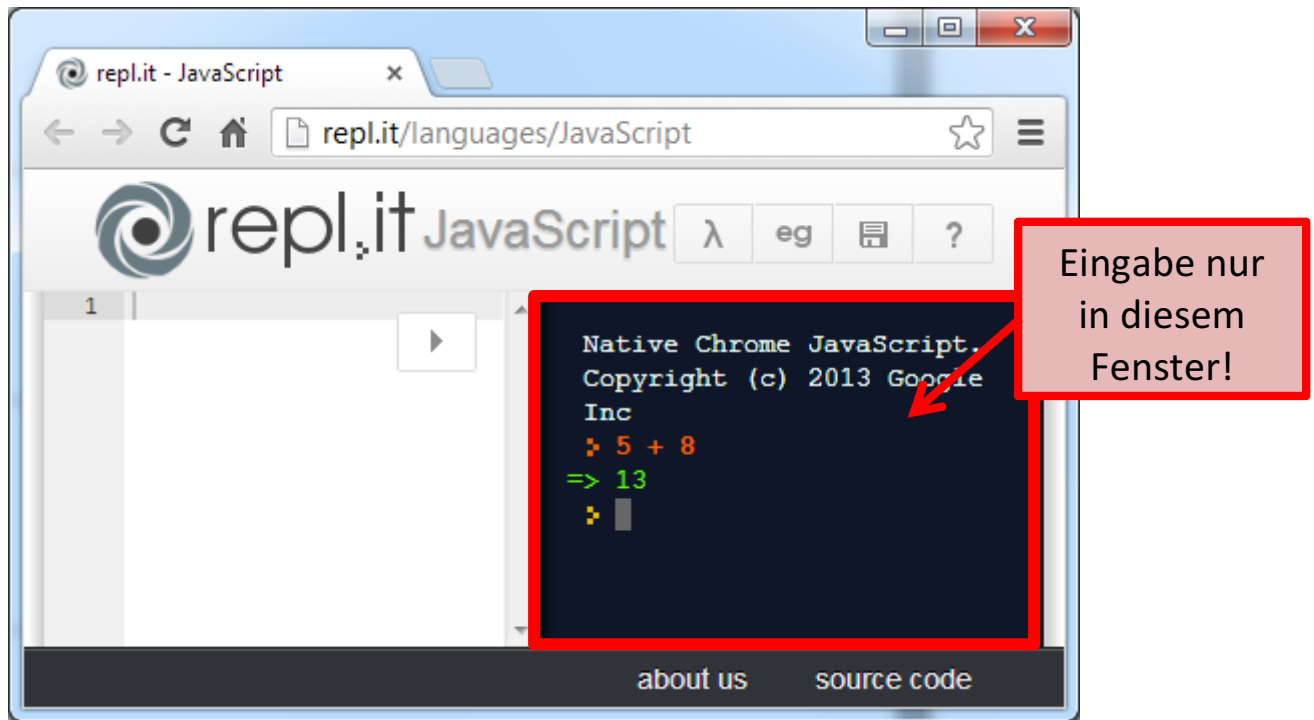
Diskutieren Sie insbesondere:

- Welches wären mögliche Bedeutungen von „+“? Statt Bedeutungen könnten wir auch Berechnungsregeln sagen!
- Soll die Bedeutung in allen Fällen i. – vi. gleich bleiben oder soll sie sich je nach Input anpassen?
- Macht die Reihenfolge der Parameter einen Unterschied im Resultat?

Aufgabe 2: Programmiersprache mit schwachem oder dynamischem Typsystem: JavaScript

JavaScript ist eine Programmiersprache mit einem schwachen Typsystem, Haskell hat hingegen ein sehr starkes Typsystem. Schauen wir uns doch mal die Unterschiede an!

Um weitere Installationen zu vermeiden: Öffnen Sie in einem Browser folgenden Link: <http://repl.it/languages/JavaScript>. Sie gelangen zu einem Online JavaScript-Interpreter. Wir benötigen für diese Übung nur die rechte Seite!



- a) Geben Sie nun die Ausdrücke (Expressions) i. – vi: im rechten Fenster ein. Z.B. wie oben in der Abbildung gezeigt.

Das Resultat von i. ist natürlich wie erwartet 13. Spielen Sie nun aber mal mit den „Summanden“. Ändern Sie also die Deklarationen gemäss den Ausdrücken i. – vi. ab.

Was sind die Ergebnisse? Haben Sie das so erwartet?

- b) Nun gehen wir einen Schritt weiter: Was geschieht wenn Sie folgendes Programm laufen lassen (Minus statt Plus)?

```
5 - 8
```

Natürlich ist das Resultat hier auch wie erwartet -3, aber was geschieht nun wenn Sie wieder mit den Parametern analog den Ausdrücken ii. – vi. spielen?

Was erwarten Sie? Was sind die Ergebnisse? Sind sie überrascht?

- c) Noch ein JavaScript-„Schmankerl“. Zuerst „raten“ und dann erst im Interpreter eingeben!

```
true + "Hallo"
true + 5
5-2 == "5" - "2"
5- -2 == "5" - "-2"
5- (-2) == "5" - "(-2)"
```