



## Aufgabenblatt 0 Präsenzaufgabe: 21.10. – 23.10.

Gruppe	
Name(n)	Matrikelnummer(n)

### Aufgabe 0.1

*Big Brother:* Wir wollen abschätzen, ob und mit welchem Aufwand eine Totalüberwachung des Internet- und Telefonverkehrs durch Nachrichtendienste möglich ist. Datenmengen werden in Bytes (1 Byte sind 8 bit) angegeben, bei der Datenübertragung ist die Angabe von bit pro Sekunde üblich.

Wir nehmen an, dass ein typischer Anwender pro Tag 20 SMS schreibt (je 150 Bytes) und 30 E-Mails schickt (je 5 KB bzw. 5 000 Bytes), 10 Fotos (je 5 MB bzw.  $5 \cdot 10^6$  Bytes) verschickt, und 20 Telefonate (IP-Telefonie hat wechselnde Datenraten, wir rechnen hier mit 150 Kb/s) mit einer Gesamtdauer von 1,5 Stunden führt. Außerdem besucht unser Anwender 50 Webseiten am Tag, wobei der Nachrichtendienst entweder den kompletten Inhalt der Webseite (1 MB) oder nur die aufgerufene URL (100 Bytes) speichern kann. Für die Metadaten (also Absender, Empfänger, Datum und Zeit, Dauer usw.) nehmen wir jeweils 200 Bytes pro SMS, Telefonat und E-Mail an. Auch die URLs der besuchten Webseiten werden den Metadaten zugeordnet.

Ist solch ein Szenario realistisch und wo scheitert es? Diskutieren Sie dazu

- Welche Datenmengen ergeben sich pro Tag und Anwender für die Metadaten, die reinen Textdaten (SMS, E-Mail), die Fotos und die Audiodaten?
- Welche Gesamtdatenmenge ergibt sich pro Tag für eine Totalüberwachung, wenn wir eine Weltbevölkerung von 7,71 Mrd. Menschen<sup>1</sup> annehmen, von denen 50% am Internet teilnehmen?
- Mit welcher Bandbreite (bits/Sekunde) müsste ein Rechenzentrum angeschlossen werden, um diese Daten übertragen zu können?

---

<sup>1</sup>Schätzung: 2019

**Aufgabe 0.2**

*Internet of Things*: Ein zunehmend aktuelles Thema ist die Einführung des sogenannten „Internet of Things“, wobei alle elektronisch gesteuerten Dinge (und in der Konsequenz, letztlich alle Dinge) miteinander vernetzt und ans Internet angeschlossen werden sollen. Die Vernetzung kann dabei über WLAN, Bluetooth, Kabel usw. erfolgen.

- (a) Die Einführung dieser Technik ist letztlich eine Kostenfrage, was aber durch entsprechenden Zusatznutzen ggf. amortisiert wird. Überlegen Sie sich einige Beispiele, wo Geräte oder Dinge tatsächlich neue interessante Funktionalität bieten. Welche Zusatzkosten halten Sie für vertretbar?
- (b) In vielen Fällen werden derartige Geräte auch mit dem Hersteller des Geräts Kontakt aufnehmen, um Wartung und ordnungsgemäßen Einsatz des Objekts zu dokumentieren. Diskutieren Sie einige der Möglichkeiten und Risiken, nicht nur im Hinblick auf den Datenschutz.