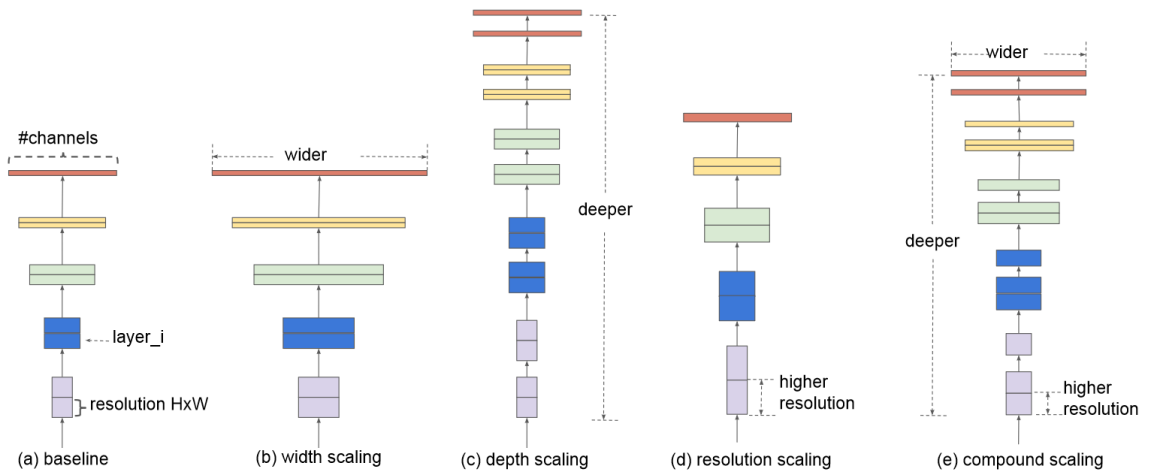


## Thema: EfficientNet – Convolutional Neural Networks richtig skaliert

Um stetig bessere Ergebnisse auf ImageNet zu erzielen, nahm die Parameteranzahl der Convolutional Neural Networks (CNN) stetig zu (Inception-ResNet-v2, ResNeXt-101, SENet). Hierbei wurde die Anzahl der Schichten im Netz oder die Anzahl der Feature Maps pro Schicht nach vielen Parametersuchen, aber ohne eine explizite Regel, erhöht. In [1] wird ein wichtiger Zusammenhang zwischen der Anzahl der Feature Maps, der Anzahl der Schichten und der Eingabeauflösung aufgearbeitet und hierbei erklärt, wie diese Parameter abhängig voneinander angepasst werden müssen. So wurde in [1] eine Modellarchitektur veröffentlicht, welche weniger Parameter und somit weniger Rechenleistung benötigt, als alle vergleichbaren Architekturen und zugleich auch bessere Ergebnisse erzielt.



Modell Skalierung  
Bildquelle: [1]

### Aufgabenstellung:

- Vorstellung des Themas im Rahmen einer Abschlusspräsentation
- Aufarbeitung der Arbeit [1]:
  - Erarbeitung aller benötigter Grundlagen
  - Aufarbeitung der zugrunde liegender Blockarchitektur aus [2]
  - Aufarbeitung aller wichtigen Zusammenhänge und Erkenntnisse

### Geeignet für:

- Bachelor- / Masterstudiengänge

### Themengebiet / Schwerpunkte:

- Deep Learning, Machine Learning

### Erforderliche Vorkenntnisse:

- guter Abschluss der Vorlesung „Neuroinformatik“
- Deep Learning Kenntnisse

### Zu verwendende Literatur:

- [1] Tan et al.: [EfficientNet: Rethinking Model Scaling for Convolutional Neural Networks](#), ICML, 2019.
- [2] Cho et al.: [MnasNet: Platform-Aware Neural Architecture Search for Mobile](#), CVPR, 2019.
  - IEEE Recherchesystem [www.ieeexplore.ieee.org](http://www.ieeexplore.ieee.org) (nur aus dem Uni-Netz bzw. via VPN)
  - Google Scholar [scholar.google.com](http://scholar.google.com)
  - Proceedings der relevanten Konferenzen (NIPS, ICML, ICLR, IJCNN, WCCI, ICANN, CVPR, ICCV, ECCV, BMVC, ICPR, ICIP, ...)

**Betreuer:** Dustin Aganian, M.Sc. ([dustin.aganian@tu-ilmenau.de](mailto:dustin.aganian@tu-ilmenau.de))

**Betr. Hochschullehrer:** Prof. Dr. H.M. Groß

**Bearbeiter:** offen