

## Bevorzugter Zitierstil

---

Axhausen, K.W. (2004) Europäische Ingenieurausbildung im internationalen Wettbewerb, 6. Friedrich-List Forum, Dresden, November 2004.

# Europäische Ingenieurausbildung im internationalen Wettbewerb

KW Axhausen

IVT  
ETH  
Zürich

November 2004

 *Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme*  
*Institute for Transport Planning and Systems*

**ETH**

Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

# Um was ?

---

## Wettbewerb um was ?

- (Richtigen) Studenten
- (Besten) Doktoranden
- Studiengebühren
  
- Professoren
- Prestige
  
- (Lokales) Wachstum
- Relatives Bildungsniveau
- Relatives Ausbildungsniveau

# Interessen (Stark vergrößert)

---

## Studenten:

- Berufsqualifikation und/oder Bildung
- Prestige
- Lebenschancen

## Professoren:

- Adequate Arbeitsbedingungen  
(Lehrverpflichtungen/Forschungszeit/funktionierende  
Verwaltung)
- Fortentwicklung ihres Faches
- Optimale Studentenzahlen

# Interessen (Stark vergrößert)

---

## Hochschule:

- Maximale Studentenzahlen
- Prestige
- Budgetmaximierung

## Öffentliche Hand:

- Ausbildungsniveau (-> Wachstum)
- (Bildungsniveau)
- Kostenminimierung
- (Prestige)
  
- Soziale Transfers

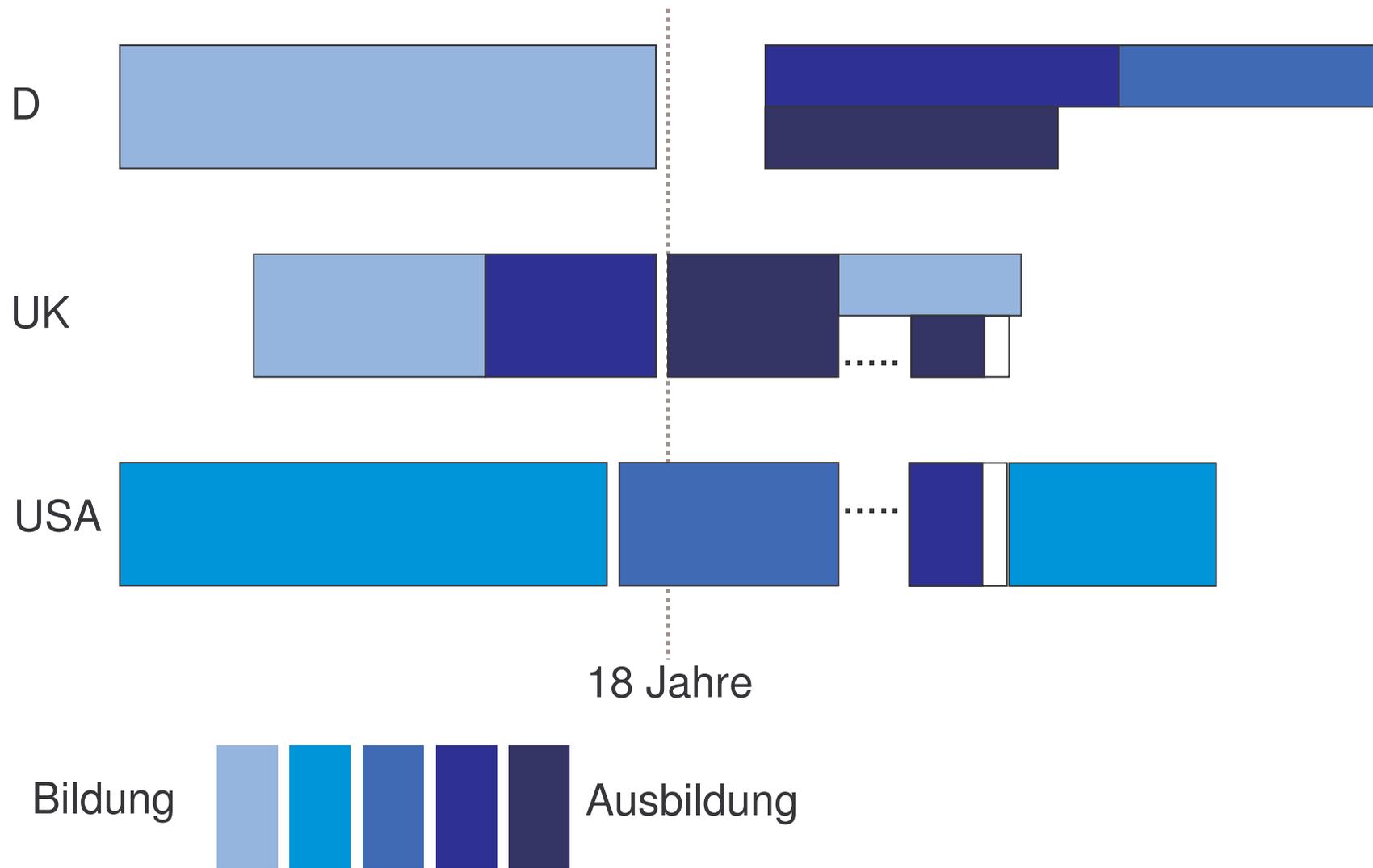
# Zweifel der Öffentlichen Hand

---

- Überexpansion des Ausbildungssystems
- Fehlsteuerung der Ressourcen
- Kontrollverlust
- Passgenauigkeit von Selbstanspruch und Ausbildungsauftrag
- Finanzierung
- Überkonsum an formalen Qualifikationen

# Bildung oder Ausbildung in Ingenieurerziehung ?

---



# Entwurfsschwierigkeiten

---

Stand der Anwendung – Stand der Technik – Stand der Kunst ?

(professional) graduate school oder Bildung ?

Vertiefung versus Berufsbildung ?

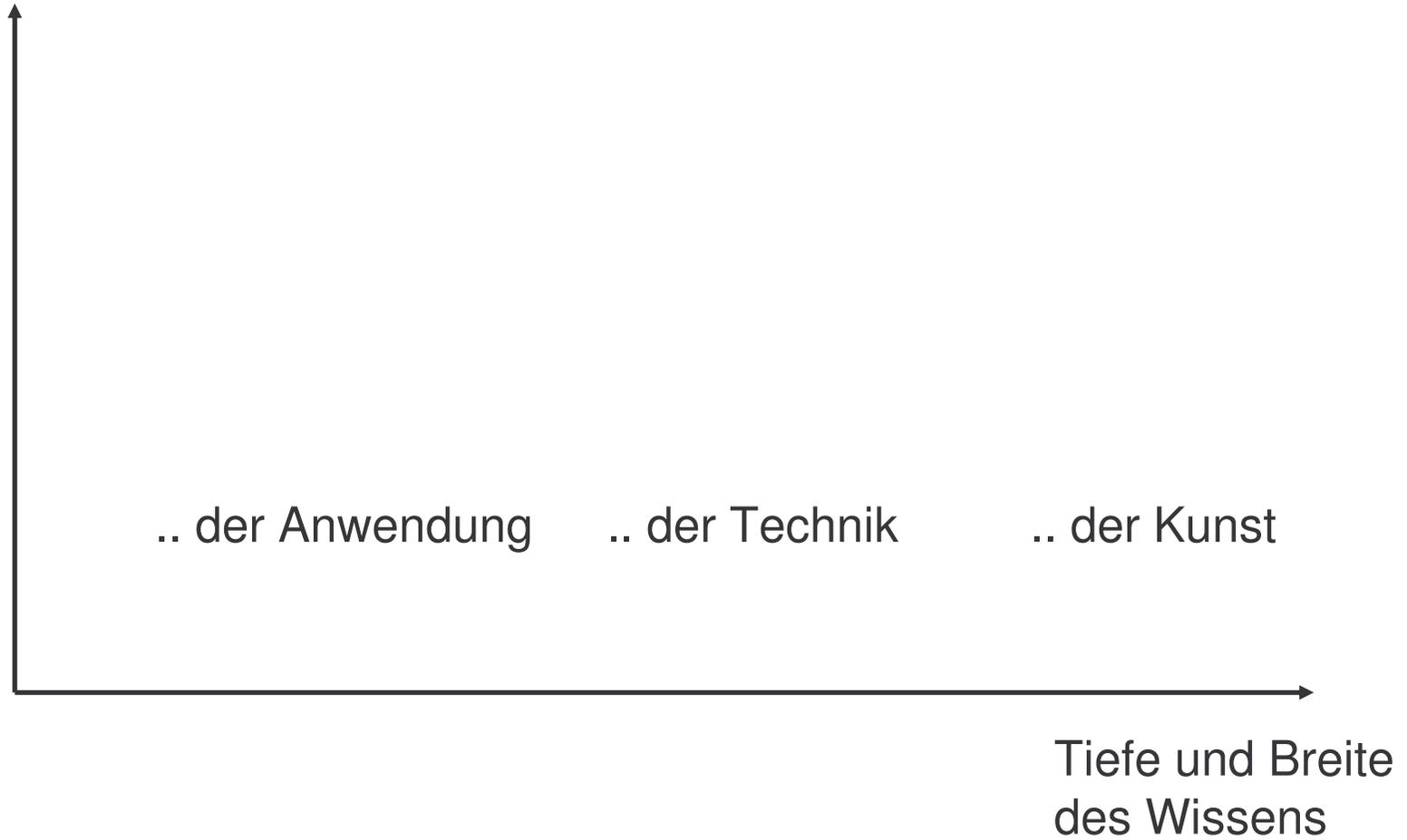
Verhältnis zur (Aus)Bildung der Doktoranden

Verhältnis von Wahl- zu Pflichtfächer

Breite des Fachverständnisses

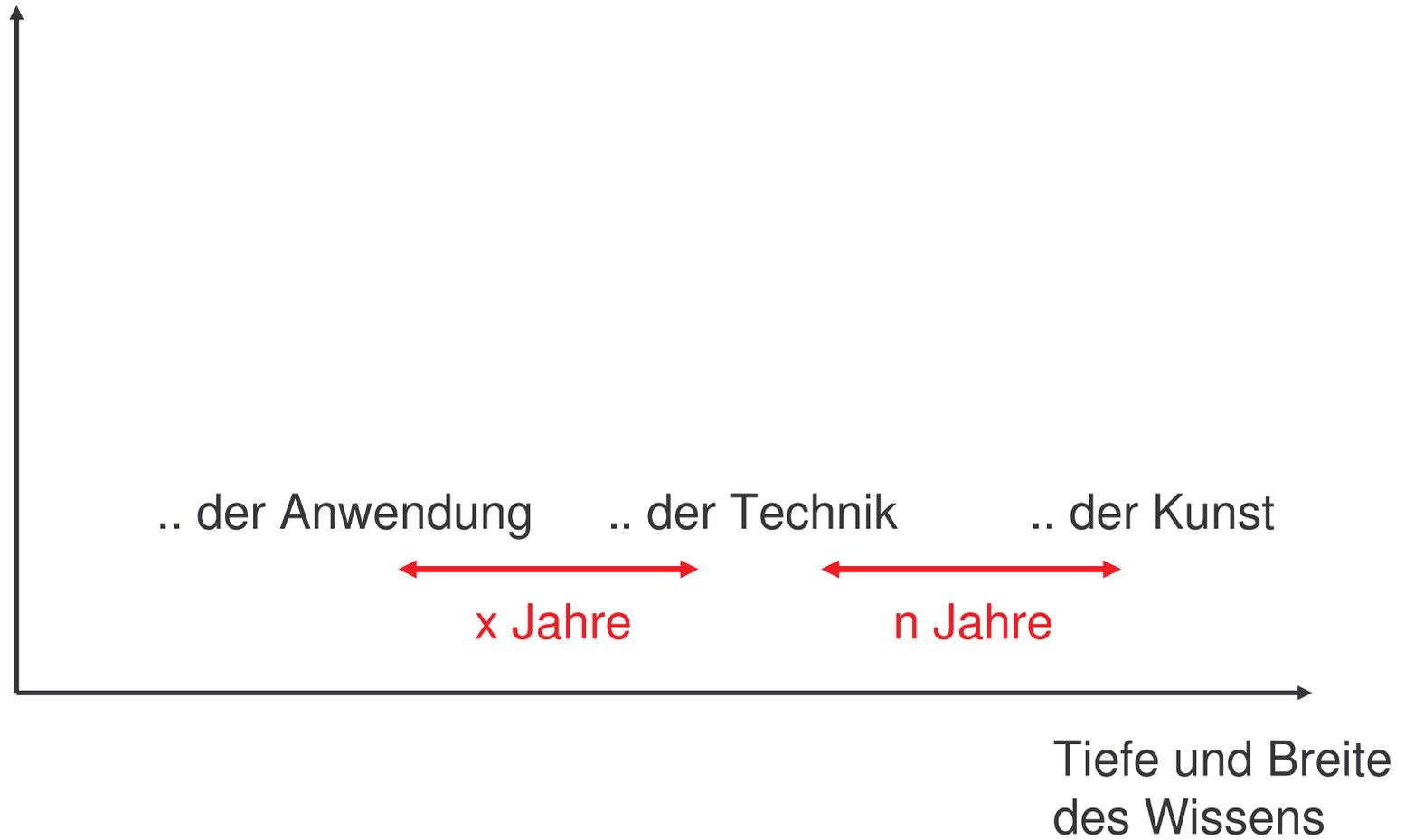
# Stand der ....

---



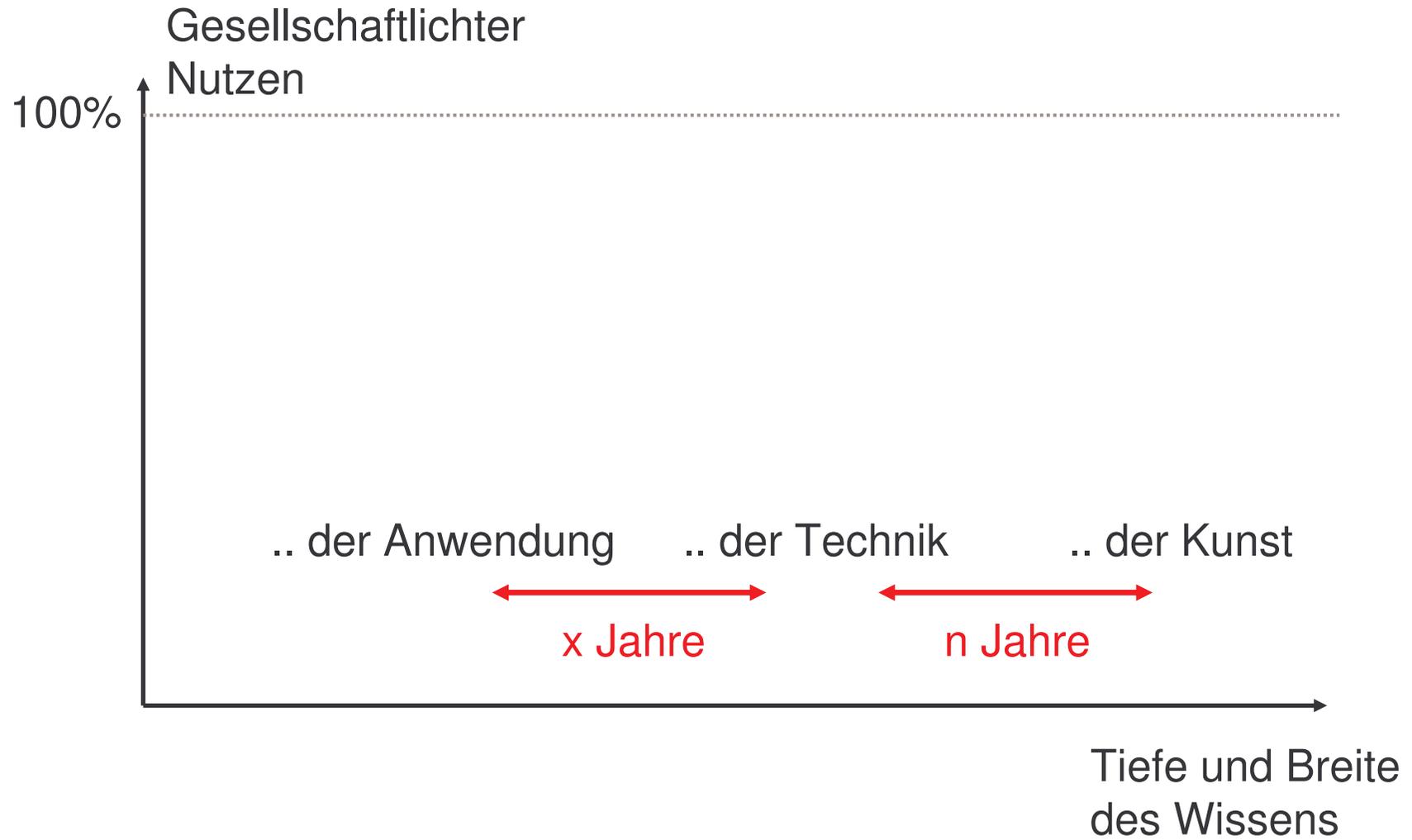
# Stand der ....

---



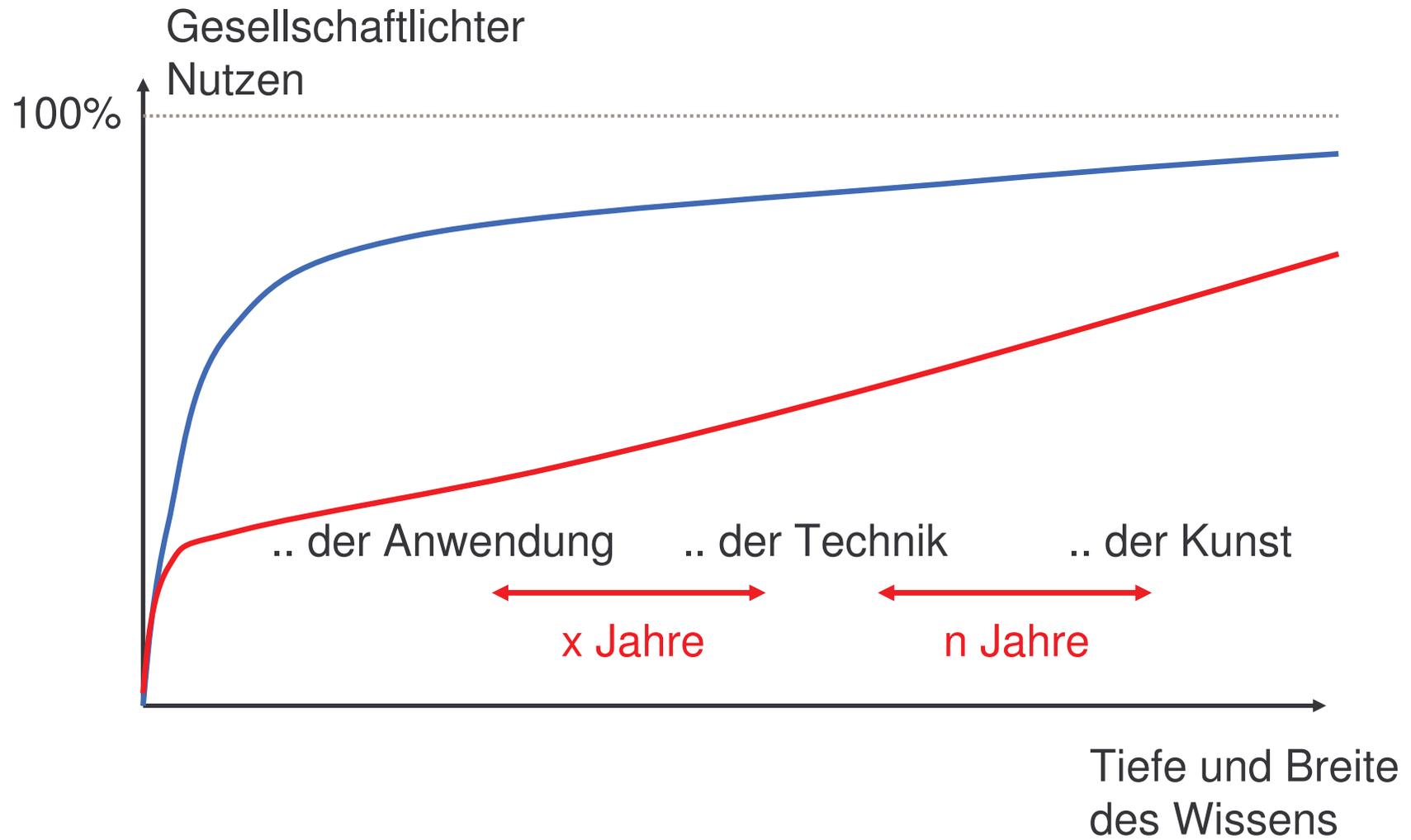
# Stand der ....

---



# Stand der ....

---



## Breite des Faches: z.B. Verkehrsingenieure

---

Ausdifferenzierungen:

- Verkehrsplaner
- Infrastrukturentwerfer
- Tiefbauer
- Verkehrstechniker/Betriebsleiter
- Manager

# Bildung oder Ausbildung ?

---

## Berufsqualifikationen:

- Moderation und Planungs(durchführungs)verfahren
- Präsentation/Kommunikation
- Recht und Ethik
- Fachvorlesungen (eher anwendungsorientiert)
- Management und *entrepreneurship*

## Forschungsqualifikation:

- OR
- Statistik und Ökonometrie
- Mikroökonomie
- Messmethoden
- Fachvorlesungen (eher theorieorientiert)

# Status ETH Zürich

---

- Alle Departemente stellen bis 04/05 auf BSc/MSc um
- Wird BSc nicht voll berufsqualifizierend angelegt
- Weiterentwicklung der Doktoratsausbildung unklar (Siehe EPFL)
  
- D-BAUG: 3 BSc; 4 MSc fest geplant; 2 weitere MSc in Diskussion
- D-ARCH; 1 BSc; 1 MSc (?)
  
- IVT: 2 Professoren und 2 Dozenten
- IRL: 2 Professoren und 3 Dozenten (2 Assistenzprofessoren)

# Verkehrswesen: Vorläufiger Status ETH Zürich

---

- MSc (3 Sem. und Abschlussarbeit) ab WS 2006/07
- Titel: Raumentwicklung und Infrastruktursysteme
  
- Fachoffener Zugang
  
- Gemeinsame Pflicht mit D-ARCH Studenten: 0.75 Sem. Vorlesungen und 0.5 Sem. Gemeinsames Projekt
  
- Wahlfächer aus Positivliste (sonst mit Genehmigung des Mentors) (IVT ~ 2 Sem.; IRL ~ 1.5 Sem.)
  
- Berufsvorbereitung/Forschungsvorbereitung je nach Wahlfächern

# Verkehrswesen: Weiterbildung/Service

---

## Service – Lehre:

- Umweltwissenschaften (Modul)
- Angewandte Mathematik (Modul)
- Wahlfächer für D-ARCH
- NDS Raumplanung; NDS Landschaftsarchitektur

## Weiterbildung:

- Einführung in die Nachfrageabschätzung (5 Tage)
- Modellierung von Entscheidungen (3 Tage)
- Fortbildungskurs Öffentlicher Verkehr (3 Tage)
- Vortragsveranstaltungen (2-3 pro Jahr)

# Europäische Aussichten

---

- Ausdifferenzierung der MSc-Angebote (Inhaltlich; Forschungsanspruch)
- In der Regel vernetzte „doctoral schools“
- Schleichende „Verberufsschulung“ vieler heutiger Universitäten
- Allgemeine (ökonomische) Studiengebühren
- Umstrukturierung der Art der MSc – Nachfrage
- Wachsende Rolle der Weiterbildung (Blockkurse etc.)