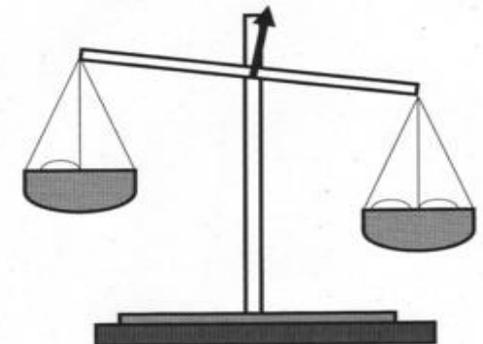


Jürgen Kopfmüller

## Integrative Nachhaltigkeitsbewertung und ihre Anwendung auf Forschung

Workshop der Projekte LeNa SHAPE und SynSICRIS  
„Ansätze für die Nachhaltigkeitsbewertung von Forschung“

11.11. 2022



## „Dritte Generation des Impact Assessment“

- ✓ Weiterentwicklung des Environmental Impact Assessment (in Deutschland UVP)
- ✓ Weiterentwicklung des Strategic Environmental Assessment (In Deutschland SUP)

durch Erweiterung des Kriterien-Spektrums

erste Anwendungen in Planungswissenschaften, Umweltpolitik

- ❖ NH-Transformationen erfordern Verbesserung der Wissensgrundlagen:
  - Systemwissen
  - Orientierungs- / Zielwissen
  - Handlungs- / Transformationswissen
- ❖ Unterstützung von Entscheidungen, Entscheidungsträgern

Ziel: Systematischere Integration von Bewertungen in den Prozess von Forschung(splanung), Monitoring und Entscheidungen

- Produkte (incl. Werkstoffe)
- Technologien
- (Produktions)Prozesse
- Unternehmen
- Branchen (Chemie, Bekleidung, Ernährung, ...)
- Sektoren (Verkehr, Energie, ...)
- Räumliche Einheiten  
(Staaten, Regionen, Städte, Quartiere, ...)
- Gesetze, Maßnahmen
- Szenarien
- ...

- ❖ methodische Standardisierungsversuche seit den 1990ern  
(z. B. Bellagio STAMP - Sustainability Assessment and Measurement Principles)
  - ❖ gewisser Konsens bzgl. Schritten einer Nachhaltigkeitsbewertung  
bzw. Prozess-Kriterien („Leitfäden“)
  - ❖ Konsens bzgl. NH-Zielen (SDGs)
  - ❖ Unterschiedlichkeit von Bewertungsgegenständen
- ➔ keine einheitliche Bewertungsmethodik, weil ...  
... unterschiedliche Gestaltung der Schritte  
... fallspezifische Entscheidungen erforderlich

- ❖ theoretisch fundiertes, nachvollziehbares **Konzept** von nachhaltiger Entwicklung
- ❖ geeignetes System von **Kriterien / Indikatoren**
- ❖ geeignete **Methoden** zur Analyse und Bewertung
- ❖ kritische **Reflexion** der Methoden und Ergebnisse
- ❖ geeignete Darstellung und Kommunikation der **Ergebnisse**

Deutlich über Kriterien „guter wissenschaftlicher Praxis“ hinaus gehend

Definition „integrativ“: lange verstanden als

- Erweiterung der Kriterien über ökologische Aspekte hinaus
- Anwendung partizipativer Elemente

„Integrated  
Assessment“

zusätzliche Anforderungen:

- ❖ hohe Relevanz der Qualität und Legitimität von Prozess und Ergebnissen bei kontrovers diskutierten Betrachtungsgegenständen
- ❖ Komplexität des Nachhaltigkeitsleitbilds
- ❖ Relevanz der jeweiligen Kontexte
- ❖ Einbeziehung unterschiedlicher Wissensbestände
- ❖ angemessene Verarbeitung, Bewertung und Kommunikation von Informationen

➔ erweitertes Verständnis von „integrativ“

## Kernelemente

- ❖ Betrachtung der relevanten Aspekte (Ganzheitlichkeit)
- ❖ Einbeziehung der relevanten wissenschaftlichen Disziplinen
- ❖ System-Betrachtungen:  
Kontexte des Gegenstands; sozial-ökologische / sozio-technische Systeme, ...
- ❖ Betrachtung der relevanten räumlichen, zeitlichen und sektoralen Skalen,  
auch in ihren Wechselwirkungen
- ❖ Betrachtung von Wechselwirkungen / Zielkonflikten  
zwischen Kriterien, Indikatoren
- ❖ Einbeziehung der relevanten Akteure möglichst in den gesamten Prozess  
(Werthaltungen, Kulturen, Praxiswissen, ...)
- ❖ geeignete Kombination aus Methoden:  
quantitative, qualitative, modell-basierte, nicht modell-basierte, ...

- Energiesystem / Energiewende in D (versch. Projekte)
- Energietechnologien (versch. Projekte)
- Megacities (Lateinamerika)
- Integrated Water Resources Management (Java, Indonesien)
- Reallabor in Karlsruhe
- ...

- Angemessene Anzahl von Indikatoren: Komplexität ↔ Praktikabilität
- Auswahl anhand von Kriterien:  
angemessen Abbildung von Nachhaltigkeitsaspekten, Verständlichkeit, Konsensfähigkeit, Zielfähigkeit, Richtungssicherheit, Datenverfügbarkeit, ...
- „Top-down“ (Experten) plus „Bottom-up“ (Stakeholder, „Laien“)
- Geeignete Kombination von Indikatoren-Typen:  
Einzel-Indikatoren, Indices, objektive/subjektive, input-/output-orientierte, ...
- Festlegung von Zielwerten (verschiedene Quellen)
- Kontinuität des Indikatoren-Systems ↔ Flexibilität, Lernfähigkeit

➔ stets normativer, selektiver, kontext-abhängiger Prozess

➔ Transparenz wichtig

## Das Umfeld: wachsender Reformdruck

z. B.

Global Research Council (2021):  
“Responsible Research Assessment”

Diversity; Stakeholder Integration; ...



European Commission (2021):  
“Reform of the research assessment system”

“European Code of Conduct for Research Integrity”

+ San Francisco Declaration on Research Assessment (DORA)

+ Leiden Manifesto for research metrics

+ Hong Kong Principles for assessing researchers



Grundidee:

Integrativer Ansatz

+

LeNa SHAPE / MOVE

„Forschung in gesellschaftlicher Verantwortung“



## Welche Forschung ?

alle Forschungstypen: Reflexion über Verantwortung wünschenswert

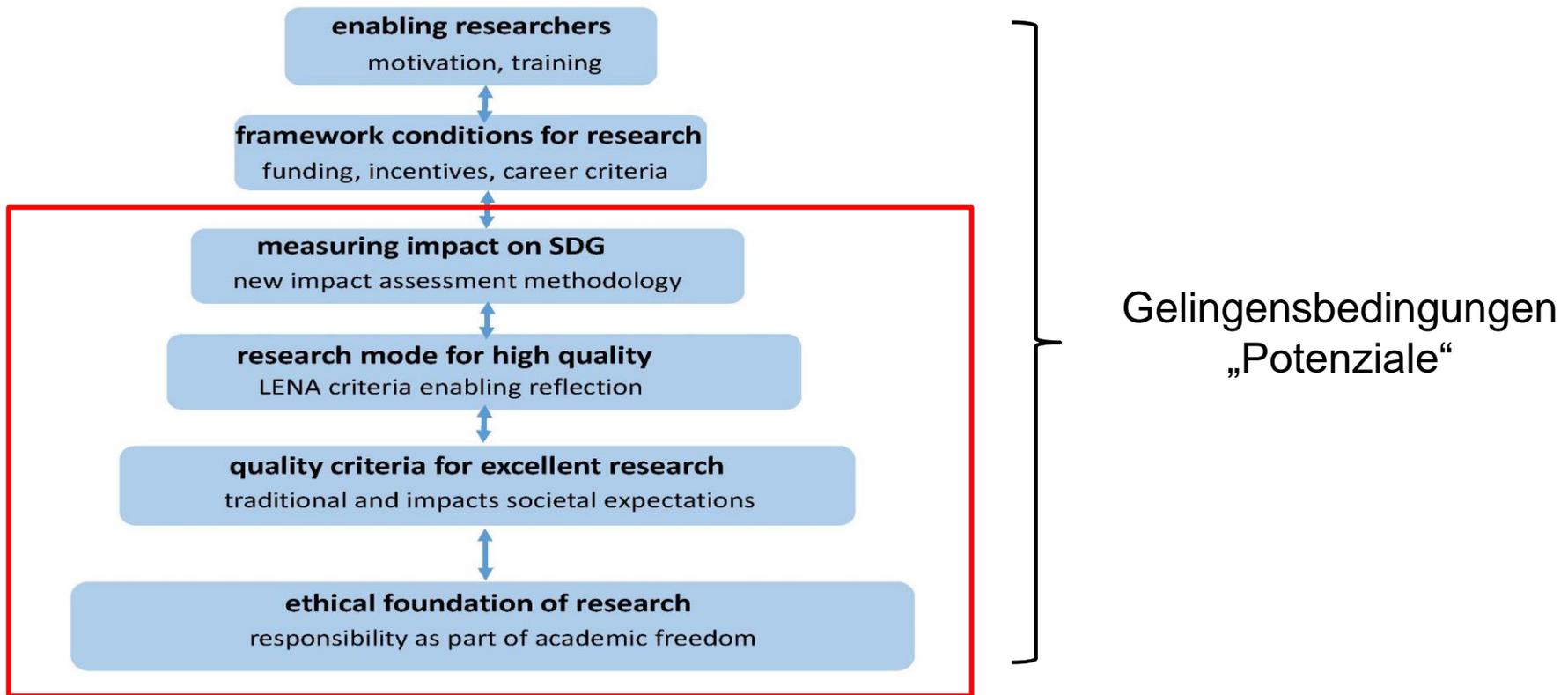
insbesondere

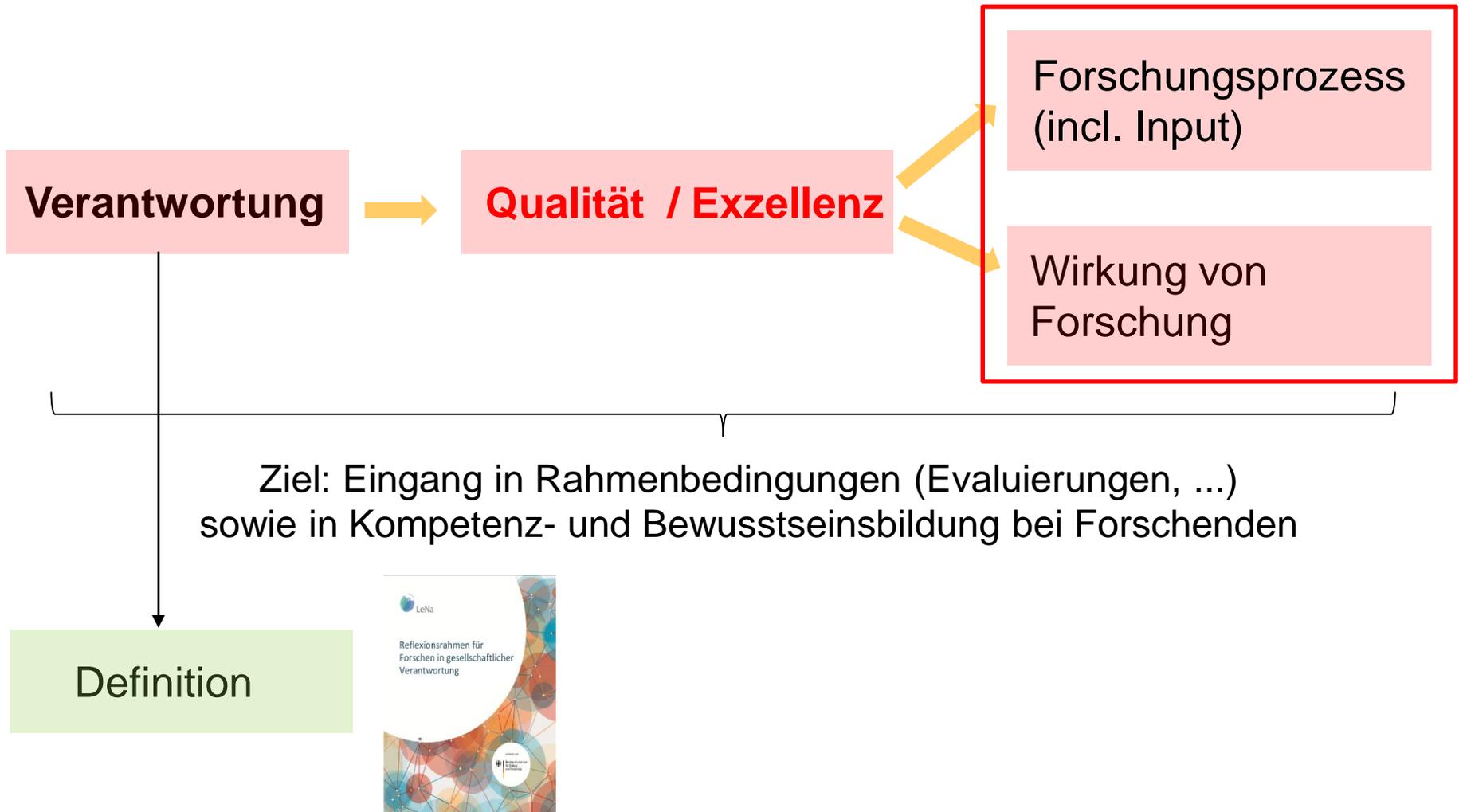
**„Forschung für gesellschaftliche (NH-)Transformation“**

Transformationsforschung

transformativa Forschung

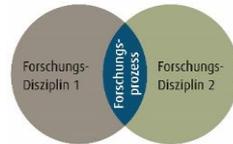
## Kernelemente von „Forschen in gesellschaftlicher Verantwortung“ bzw. von „Forschung für gesellschaftliche Transformation“



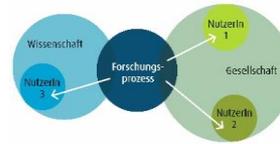




Interdisziplinarität



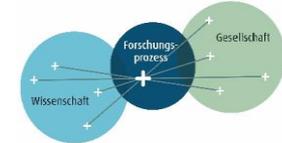
Nutzerorientierung



Integrative Herangehensweise



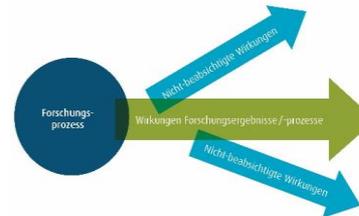
Transparenz



Transdisziplinarität



Reflexion von Wirkungen



Ethik



Umgang mit Komplexität und Unsicherheit



Fact sheet zu jedem Kriterium:

- ✓ Begründung, Relevanz
- ✓ Inhalt
- ✓ Umsetzung (Konzepte, Methoden)
- ✓ gute Praxisbeispiele
- ✓ weiterführende Literatur



Kombination mit integrativem Bewertungsansatz

- ✓ theoretisch fundiertes, nachvollziehbares Konzept
  - von nachhaltiger Entwicklung
  - des Bewertungsansatzes
- ✓ geeignetes System von Kriterien / Indikatoren
- ✓ geeignete Methoden zur Analyse und Bewertung
- ✓ kritische Reflexion der Methoden und Ergebnisse
- ✓ geeignete Darstellung und Kommunikation der Ergebnisse

- ✓ theoretisch fundiertes, nachvollziehbares Konzept
  - von nachhaltiger Entwicklung
  - des Bewertungsansatzes
- ✓ geeignetes System von Kriterien / Indikatoren
- ✓ geeignete Methoden zur Analyse und Bewertung
- ✓ kritische Reflexion der Methoden und Ergebnisse
- ✓ geeignete Darstellung und Kommunikation der Ergebnisse

- ✓ theoretisch fundiertes, nachvollziehbares Konzept
  - von nachhaltiger Entwicklung
  - des Bewertungsansatzes
- ✓ geeignetes System von Kriterien / Indikatoren
- ✓ geeignete Methoden zur Analyse und Bewertung
- ✓ kritische Reflexion der Methoden und Ergebnisse
- ✓ geeignete Darstellung und Kommunikation der Ergebnisse

Die LeNa-Kriterien als Ausgangspunkt für **Qualitätsbewertung**  
in Erweiterung des Existierenden  
(gute wissenschaftliche Praxis; klassische Qualität, Exzellenz, Wirkung)

Sie können auf den Fo-Prozess  
und die (gesellschaftliche) Wirkung von Forschung angewendet werden

Hypothese(n):

Umsetzung der Kriterien ...

... erhöht die Qualität des Fo-Prozesses

... erhöht das Potenzial für transformative Wirkung (auf NH-Indikatoren)

... erhöht das Potenzial für gesellschaftliche Wirkung (Akteure, Forschende)

## „Messung“ der Anwendung der Kriterien im Prozess

- Reflexion und Begründung ihrer (Nicht-)Relevanz (→ Relevanzentscheidungen, Relevanzkriterien)

- Welche kriterien-bezogenen Methoden und Ansätze wurden warum wie angewendet ?

Bsp.: Szenarien bei „Umgang mit Komplexität ...“  
„transdisziplinäre“ Methoden, ...

→ qualitative Messmethoden notwendig:  
standardisierte Fragebögen, Interviews, ...

Ethik

Integrative  
Herangehensweise

Interdiszi-  
plinarität

Nutzer-  
orientierung

Reflexion  
von Wirkungen

Transdiszi-  
plinarität

Transparenz

Umgang mit  
Komplexität  
und Unsicherheit

## „Messung“ der Wirkung der Anwendung der Kriterien

- im / auf den Prozess ...  
→ Befragungen, Interviews, ...
- auf NH-Indikatoren  
→ Wirkungsforschung
- auf die Gesellschaft (Akteure, Politik, ...)  
→ Befragungen, Interviews, ...

Ethik

Integrative  
Herangehensweise

Interdiszi-  
plinarität

Nutzer-  
orientierung

Reflexion  
von Wirkungen

Transdiszi-  
plinarität

Transparenz

Umgang mit  
Komplexität  
und Unsicherheit

- ✓ Betrachtung der relevanten Aspekte
- ✓ Einbeziehung der relevanten wissenschaftl. Disziplinen
- ✓ System-Betrachtungen: Kontexte des Gegenstands hier: Forschungsumfeld, Wissenschaftssystem
- ✓ Betrachtung der relevanten räumlichen, zeitlichen und sektoralen Skalen, auch in ihren Wechselwirkungen
- ✓ Betrachtung von Wechselwirkungen / Zielkonflikten zwischen Kriterien, Indikatoren
- ✓ Einbeziehung der relevanten Akteure in den gesamten Prozess (Werthaltungen, Kulturen, Praxiswissen, ...)
- ✓ geeignete Kombination aus Methoden: quantitative, qualitative, modell-basierte, nicht modell-basierte, ...

erfüllt / erfüllbar

Anforderung an  
Bewertende und  
Bewertungsprozesse

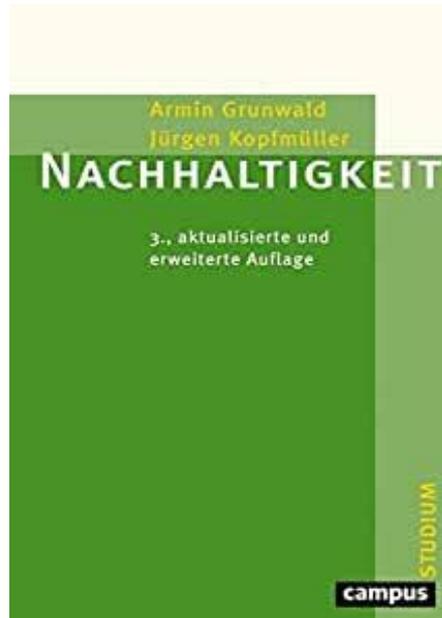
Methodische  
Herausforderung

Anforderung an  
Bewertende und  
Bewertungsprozesse

- ❖ Komplexere Bewertungsprozesse erfordern (mehr) Ressourcen  
→ Rahmenbedingungen !
- ❖ Zusätzliche Relevanzentscheidungen erforderlich (→ Kriterien notwendig)
- ❖ Wechselwirkungen / Zielkonflikte  
zwischen Kriterien oder Indikatoren
  - Identifikation wichtig (Bewusstsein schaffen, Gestaltung von Maßnahmen)
  - Ansatz ohne Priorisierung  
→ „Ergebnis-Muster“, kein eindeutiges Ergebnis
  - Ansatz mit Priorisierung
    - Cross-Impact-Bilanzierung (Bezug: Zahl / Intensität der Wechselwirkungen)
    - Distance-to-target-Ansatz (Bezug: Zielerreichung → „Hot spots“)
    - Einschätzung durch Stakeholder
    - Definition von „Kern- und Randbereichen“ der Erfüllung von Zielen / Kriterien

- Die Verwendung der LeNa-Kriterien erlaubt eine angemessenere Beurteilung von Forschungs-Qualität
- Qualität muss sich an Prozess und Wirkung von Forschung bemessen
- Die Bewertung von Gelingensbedingungen bzw. Potenzialen ermöglicht eine Antwort auf das Attributionsproblem bzgl. Wirkung
- Erheblicher Forschungsbedarf bei der Formulierung geeigneter Indikatoren
- Die erweiterte Bewertungsperspektive birgt methodische und ressourcenbezogene Herausforderungen

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Jürgen Kopfmüller  
Karlsruher Institut für Technologie (KIT) - ITAS  
juergen.kopfmueeller@kit.edu  
0721 / 60824570  
<http://www.itas.kit.edu>