

**prog***trans*

Berlin  
21. September 2011

ProgTrans AG  
Stefan Rommerskirchen  
Simon Rikus  
Kristin Stefan

Ifeu Institut:  
Hinrich Helms  
Udo Lambrecht

KE-Consult  
Klaus Esser  
Judith Kurte

# Externe projektübergreifende Evaluation der Förderbekanntmachung „Intelligente Logistik im Güter- und Wirtschaftsverkehr“



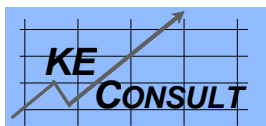
Abschluss-symposium Berlin  
20. & 21. September 2011

## Vorbemerkung

Eva\_InLog  
Abschlusssymposium

- Einführung
- Innovationspotenziale
- Verkehrliche Wirkungen
- Umweltwirkungen
- Gesamtwirtschaftliche Wirkungen
- Fazit

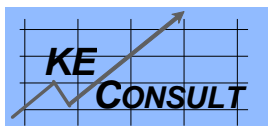
- **Der Bericht zur externen Evaluation liegt als abgestimmter Entwurf vor und wird den Ansprechpartnern heute übergeben**
- **Die Verbundprojekte haben bis Ende September 2011 Zeit für Fragen und Anregungen**



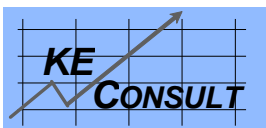
Eva\_InLog  
Abschlusssymposium

- Einführung
- Innovationspotenziale
- Verkehrliche Wirkungen
- Umweltwirkungen
- Gesamtwirtschaftliche Wirkungen
- Fazit

- Einführung in die externe Evaluation
- Ergebnisse der Analyse der Innovationspotenziale
- Die verkehrlichen Wirkungen
- Die Umweltwirkungen
- Die gesamtwirtschaftlichen Wirkungen
- Fazit der externen Evaluation



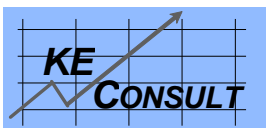
- Einführung
- Innovationspotenziale
- Verkehrliche Wirkungen
- Umweltwirkungen
- Gesamtwirtschaftliche Wirkungen
- Fazit



## Einführung I: Die Ziele

- **Ziele der externen projektübergreifenden Evaluation:**
  - Wirkungen der Einzelprojekte gesamtwirtschaftlich bewerten
  - nach projektübergreifend einheitlichen Kriterien
  - methodisch fundiert
  - in angemessener Breite und Tiefe

- Einführung
- Innovationspotenziale
- Verkehrliche Wirkungen
- Umweltwirkungen
- Gesamtwirtschaftliche Wirkungen
- Fazit



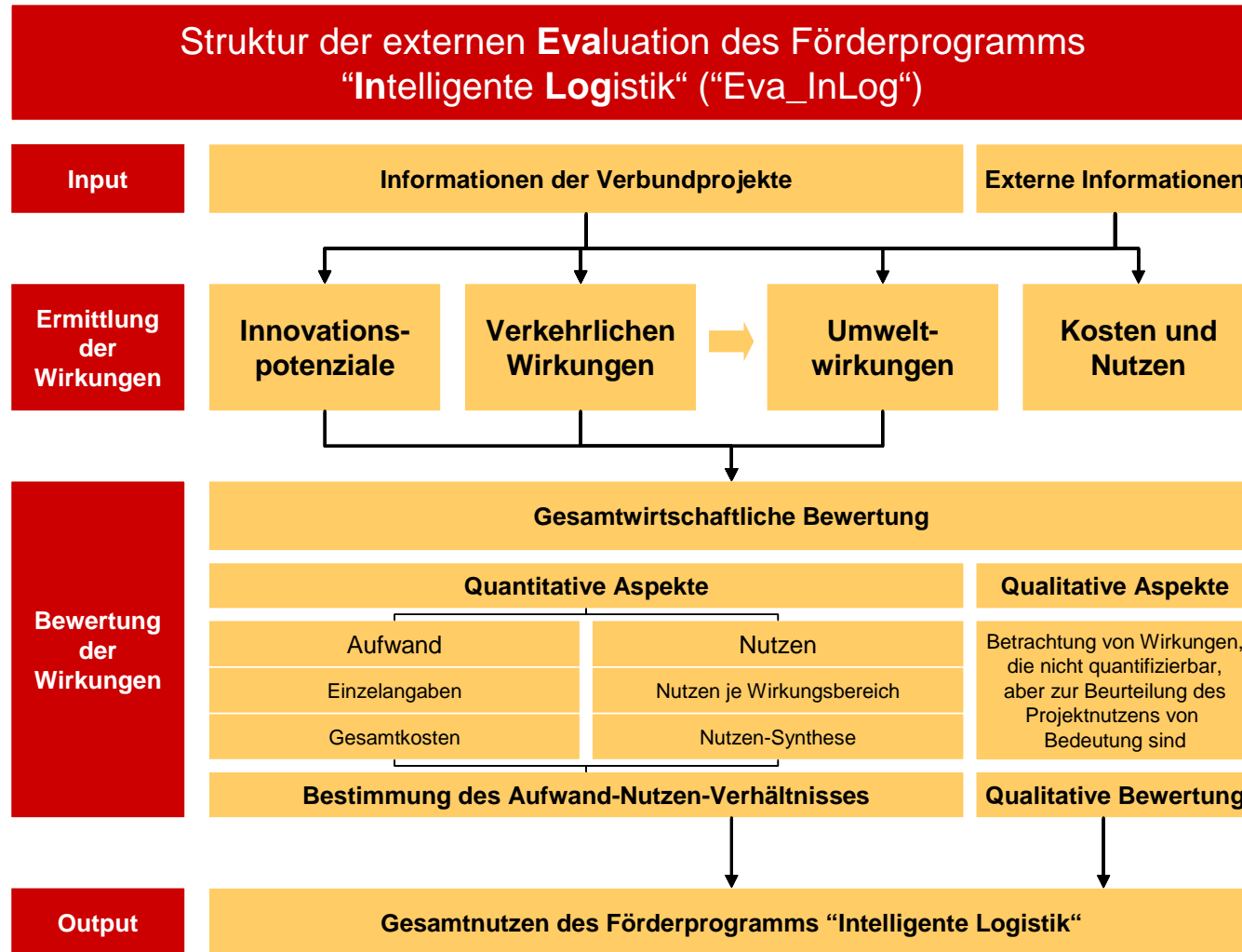
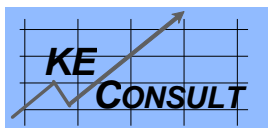
## Einführung II: Die Aufgaben

- **4 zentrale Aufgabenstellungen der externen projektübergreifenden Evaluation:**
  - Bewertung der Innovationspotenziale und Evaluation der umsetzungsrelevanten (fördernden und hemmenden) Rahmenbedingungen der Verbundprojekte
  - Ermittlung und Bewertung der verkehrlichen Wirkungen einschließlich einer Hochrechnung auf das bundesweite Wirkungspotenzial
  - Ermittlung und Bewertung der Umweltwirkungen
  - gesamtwirtschaftliche Bewertung im Hinblick auf die Förderziele der Mobilitätsforschung

# Einführung III: Die Struktur

Eva\_InLog  
Abschlusssymposium

- Einführung
- Innovationspotenziale
- Verkehrliche Wirkungen
- Umweltwirkungen
- Gesamtwirtschaftliche Wirkungen
- Fazit



Einführung

Innovationspotenziale

Verkehrliche Wirkungen

Umweltwirkungen

Gesamtwirtschaftliche  
Wirkungen

Fazit



## Einführung IV: Die Vorsätze

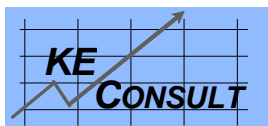
- **Was die externe projektübergreifende Evaluation angestrebt hat:**
  - Wirkungen der Verbundprojekte realistisch, sachgerecht und umfassend abschätzen
  - im direkten Kontakt mit den Ansprechpersonen
  - Hochrechnung der Projekt-Einzelwirkungen auf bundesweite Gesamt-Potenziale im Jahr 2007
  - Identifikation aussichtsreicher Massnahmentypen
  - gesamtwirtschaftliche Aufwands-/Ertrags-Relationen
  
- **Was nicht angestrebt wurde:**
  - Einzelbewertungen publik machen
  - Ranglisten der einzelnen Verbundprojekte aufstellen
  - kontrollieren

- Einführung
- Innovationspotenziale
- Verkehrliche Wirkungen
- Umweltwirkungen
- Gesamtwirtschaftliche Wirkungen
- Fazit

## ■ Die Partner der externen Evaluation:

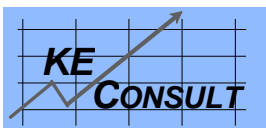
- **ProgTrans AG Basel (Federführung)**
- **IFEU Institut Heidelberg (Umweltaspekte)**
- **KE-Consult (Kurte&Esser GbR) Köln (Innovationsanalyse)**

***Alle Ergebnisse der externen Evaluation werden von der Evaluationspartnerschaft gemeinsam getragen***





- Einführung
- Innovationspotenziale
- Verkehrliche Wirkungen
- Umweltwirkungen
- Gesamtwirtschaftliche Wirkungen
- Fazit

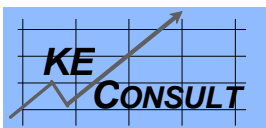


# Analyse der Innovationspotenziale I

## Ausgangslage

- **Aufgabe (lt. Leistungsbeschreibung)**
  - Analyse und Bewertung der Innovationspotenziale der Projekte
  - Berücksichtigung eines einheitlichen Rahmens einer externen und projektübergreifenden Bewertung
- **Ziele der Bewertung der Innovationspotenziale**
  - Kennzeichnung der Innovationsaktivitäten innerhalb der Förderbekanntmachung; welche Innovationsimpulse wurden ausgelöst
  - Quantitative und qualitative Bewertung der Innovationspotenziale
  - Ermittlung von Hemmnissen und Erfolgsfaktoren einer breiten Marktdurchdringung
- **Einbindung in eine schlüssige und begründete Gesamtbewertung aller Aspekte**

- Einführung
- Innovationspotenziale
- Verkehrliche Wirkungen
- Umweltwirkungen
- Gesamtwirtschaftliche Wirkungen
- Fazit



## Analyse der Innovationspotenziale II

### Vorgehen

- **Methodisches Konzept: Anlehnung an European Innovation Scoreboards (EIS); Überarbeitung und Anpassung notwendig**
- **Identifizierung und Definition geeigneter Kennziffern und Indikatoren zur Erfassung der Innovationsaktivitäten, -strukturen und -impulse**
- **Bewertung der Innovationspotenziale liegt das Konzept der Innovationseffizienz zugrunde**
- **Vorteile des gewählten Ansatzes**
  - Anerkanntes Referenzmodell
  - Hohe Aussagekraft bei vergleichenden Analysen
  - Indikatorenebene sehr gut projektbezogen operationalisierbar
  - Daten aus standardisierter Befragung
  - Clusterbezogene Aussagen und Ergebnisse möglich

Eva\_InLog  
Abschlussymposium

- Einführung
- Innovationspotenziale**
- Verkehrliche Wirkungen
- Umweltwirkungen
- Gesamtwirtschaftliche Wirkungen
- Fazit



## Dimensionen und Indikatoren

Innovationsinput		
Innovation und Unternehmen	Innovationsträger	Wissensgenerierung
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anzahl und Struktur der Partner</li> <li>- Humankapitaleinsatz (Personenmonate)</li> <li>- Projektbudget-Fördermittel</li> <li>- Fördermittel</li> <li>- Eigen- und Drittmittel</li> <li>- Ausgabenstruktur (Personal, Sachkapital, Sachaufwendungen)</li> <li>- Anteil Fördermittel KMU</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anzahl Mitarbeiter im Verbundprojekt</li> <li>- Struktur des Personaleinsatzes (wissenschaftliches, nichtwissenschaftliches Personal)</li> <li>- Forschungserfahrung</li> <li>- Innovationserfahrung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interdisziplinarität</li> <li>- Einbindung Dritter in den F&amp;E-Prozess</li> <li>- Anzahl Dissertationen</li> <li>- Anzahl Veröffentlichungen, Fachvorträge</li> </ul>
Innovationsoutput		
Eigentumsrechte und Alleinstellungsmerkmal	Vermarktungsfähigkeit / Vermarktungsprozess	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anzahl Produktinnovationen</li> <li>- Anzahl Prozessinnovationen</li> <li>- Anzahl Patente, Gebrauchsmuster</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Budget für Folgejahr nach Projektabschluss</li> <li>- Zeit- und Kostenaufwand bis Marktreife</li> <li>- Umsatzeffekte</li> <li>- Rückgang des Umsatzwachstums</li> <li>- Ökonomische Wirkungen beim Anwender / Nutzer:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>--&gt; Kosteneffekte (Dispositionsprozess, Transportdurchführung, Logistikkette)</li> <li>--&gt; Zeiteffekte (Dispositionsprozess, Transportdurchführung, Logistikkette)</li> <li>--&gt; Umsatzwirkungen</li> </ul> </li> </ul>	

Eva\_InLog  
Abschlusssymposium

- Einführung
- Innovationspotenziale**
- Verkehrliche Wirkungen
- Umweltwirkungen
- Gesamtwirtschaftliche Wirkungen
- Fazit



## Innovationsansatz

	Anzahl Nennungen
<b>(1) Lösungsansatz</b>	
Prozessorientierte Lösung	2
Produktorientierte Lösung	3
Prozess- und Produktorientierte Lösung	17
<b>(2) Entwicklungsprozess</b>	
Neuentwicklung	4
Weiterentwicklung bestehender Produkte / Prozesse	1
Neu- und Weiterentwicklung	17
<b>(3) Entwicklungsstand nach Projektabschluss</b>	
Entwicklungs-/anwendungsfähige Prozessinnovation	7
Entwicklungs-/anwendungsfähiges Produkt	5
Prototyp	15
Simulationsfähiges Konzept / Produkt	8

# Analyse der Innovationspotenziale V

Eva\_InLog  
Abschluss Symposium

- Einführung
- Innovationspotenziale
- Verkehrliche Wirkungen
- Umweltwirkungen
- Gesamtwirtschaftliche Wirkungen
- Fazit

## Innovation und Unternehmen – Projektbudget, Anzahl Partner und Humankapitaleinsatz

	Alle
Gesamtbudget	40,2 Mio. €
Mittelwert	1,8 Mio. €
Anteil Eigenmittel	39%

Anteil Personalausgaben	84%
Anteil Investitionen	3%
Anteil Fördermittel an KMU	27%

	Alle	IPR	IIK	NKO	IPL
Anzahl Projekte	22	7	4	4	7
Partner gesamt	106	43	16	22	25
Mittelwert	4,8	6,1	4,0	5,5	3,6

Anzahl Mitarbeiter	427	175	72	62	118
Mittelwert	19	25	18	16	17

Anzahl Personenmonate	3.958	1.963	542	572	882
Mittelwert	180	280	135	143	126

Clusterbezeichnungen: IPR: Innovative Prozesse; IIK: Innovative IuK-Technologien;  
NKO: Neue Kooperationsmodelle; IPL: Innovative Planungsinstrumente

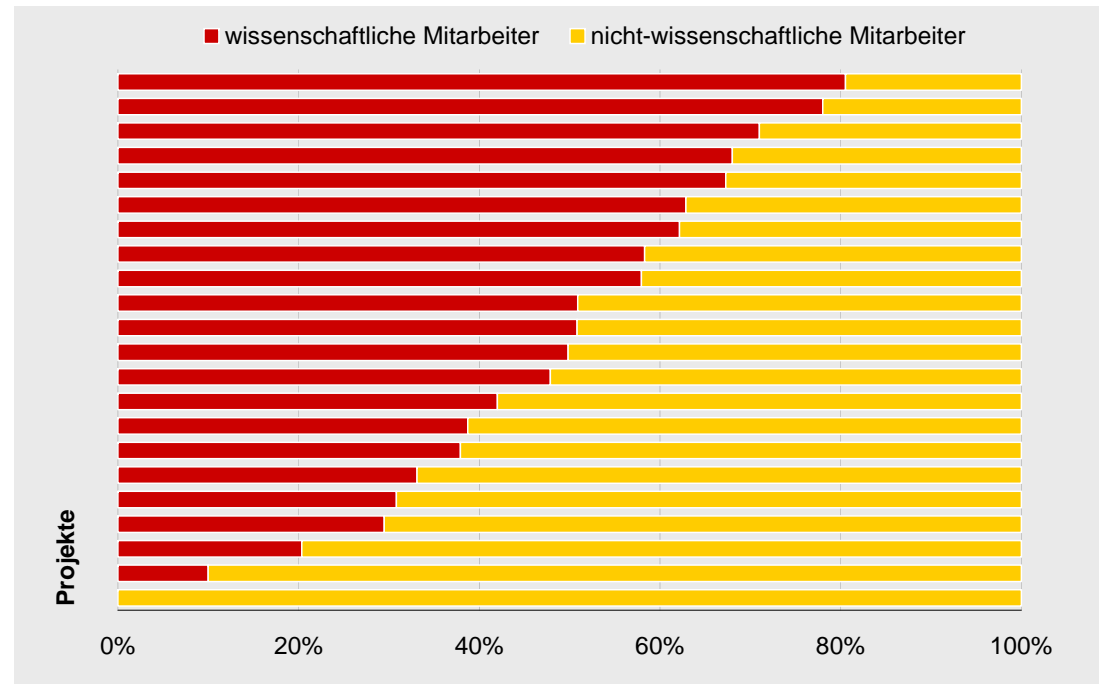


# Analyse der Innovationspotenziale VI

## Innovationsträger – wissenschaftliches, nicht wissenschaftliches Personal

Eva\_InLog  
Abschlusssymposium

- Einführung
- Innovationspotenziale
- Verkehrliche Wirkungen
- Umweltwirkungen
- Gesamtwirtschaftliche Wirkungen
- Fazit



## Innovationsträger – Forschungserfahrung

	Alle	IPR	IIK	NKO	IPL
Personen gesamt	97	35	18	20	24
Mittelwert	4,4	5,0	4,5	5,0	3,4
Mitarbeiter gesamt	19	25	18	16	17
Mittelwert					

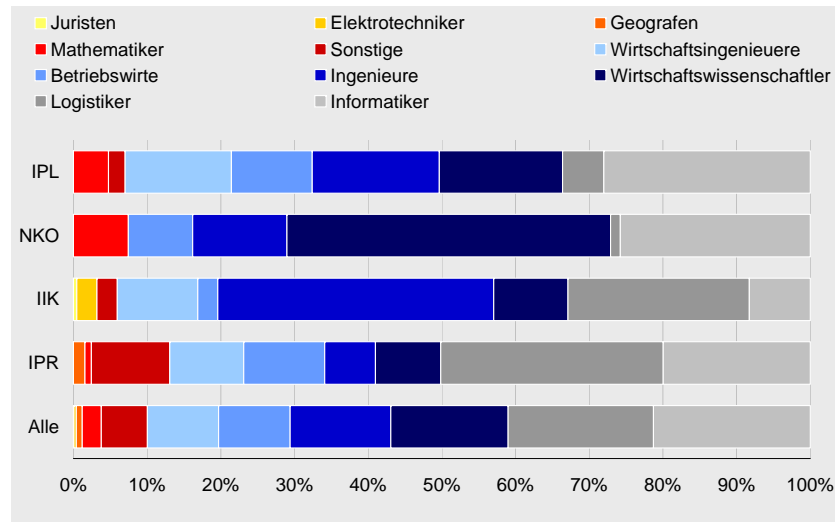
Clusterbezeichnungen: IPR: Innovative Prozesse; IIK: Innovative IuK-Technologien;  
NKO: Neue Kooperationsmodelle; IPL: Innovative Planungsinstrumente

# Analyse der Innovationspotenziale VII

## Wissensgenerierung – Interdisziplinarität und Wissensverbreitung

Eva\_InLog  
Abschlusssymposium

- Einführung
- Innovationspotenziale
- Verkehrliche Wirkungen
- Umweltwirkungen
- Gesamtwirtschaftliche Wirkungen
- Fazit



	Alle	IPR	IIK	NKO	IPL
Dissertationen gesamt	32	9	5	8	10
Fachveröffentlichungen gesamt	189	66	47	33	43
Vorträge gesamt	217	99	38	35	45

Clusterbezeichnungen: IPR: Innovative Prozesse; IIK: Innovative IuK-Technologien; NKO: Neue Kooperationsmodelle; IPL: Innovative Planungsinstrumente



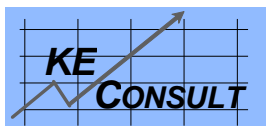
Eva\_InLog  
Abschlusssymposium

- Einführung
- Innovationspotenziale
- Verkehrliche Wirkungen
- Umweltwirkungen
- Gesamtwirtschaftliche Wirkungen
- Fazit

## Eigentumsrechte / Alleinstellungsmerkmale – Produkt-/Prozessinnovationen

	Alle	IPR	IIK	NKO	IPL
<b>Produktinnovationen gesamt</b>	<b>35,0</b>	<b>13,0</b>	<b>6,0</b>	<b>5,0</b>	<b>11,0</b>
<b>Prozessinnovationen gesamt</b>	<b>27,0</b>	<b>11,0</b>	<b>4,0</b>	<b>3,0</b>	<b>9,0</b>
<b>Patente und Gebrauchsmuster gesamt</b>	<b>7,0</b>	<b>2,0</b>	<b>5,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

Clusterbezeichnungen: IPR: Innovative Prozesse; IIK: Innovative IuK-Technologien;  
NKO: Neue Kooperationsmodelle; IPL: Innovative Planungsinstrumente





# Analyse der Innovationspotenziale IX

Eva\_InLog  
Abschlusssymposium

- Einführung
- Innovationspotenziale
- Verkehrliche Wirkungen
- Umweltwirkungen
- Gesamtwirtschaftliche Wirkungen
- Fazit

## Vermarktungsfähigkeit / -prozess Zeitaufwand bis Marktreife (in Monaten)

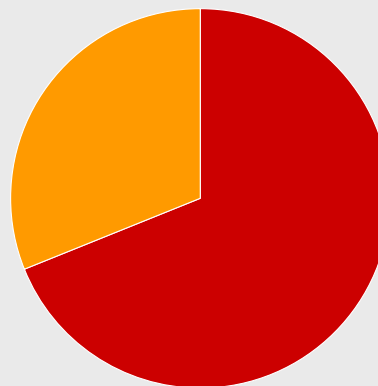
	Alle	IPR	IIK	NKO	IPL
Mittel	19	21	15	23	18
Min	3	6	3	12	9
Max	60	60	36	36	36

Clusterbezeichnungen: IPR: Innovative Prozesse; IIK: Innovative IuK-Technologien;  
NKO: Neue Kooperationsmodelle; IPL: Innovative Planungsinstrumente

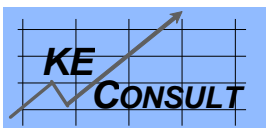
## Budget bis Marktreife

Gesamtbudget bis Marktreife nach Förderende: 8,6 Mio €

Budget bis Marktreife über das Folgejahr hinaus  
31%



Budget Folgejahr nach Förderende  
69%



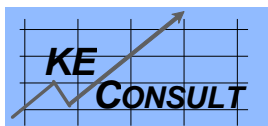
Eva\_InLog  
Abschlusssymposium

- Einführung
- Innovationspotenziale
- Verkehrliche Wirkungen
- Umweltwirkungen
- Gesamtwirtschaftliche Wirkungen
- Fazit

## Vermarktungsfähigkeit/ -prozess – Folgeausgaben und Umsätze

	Alle	IPR	IIK	NKO	IPL
<b>pro Euro Budget wird im Zeitraum bis Marktreife angestoßen</b>	<b>0,23</b>	<b>0,26</b>	<b>0,19</b>	<b>0,20</b>	<b>0,21</b>
davon im Folgejahr	0,16	0,21	0,16	0,11	0,09
<b>Umsätze pro Jahr (Mio. €)</b>	<b>9,71</b>	<b>4,80</b>	<b>0,98</b>	<b>0,43</b>	<b>3,50</b>
Umsätze je Projekt je Jahr (mittel, Mio. €)	0,44	0,69	0,25	0,11	0,50

Clusterbezeichnungen: IPR: Innovative Prozesse; IIK: Innovative IuK-Technologien;  
NKO: Neue Kooperationsmodelle; IPL: Innovative Planungsinstrumente

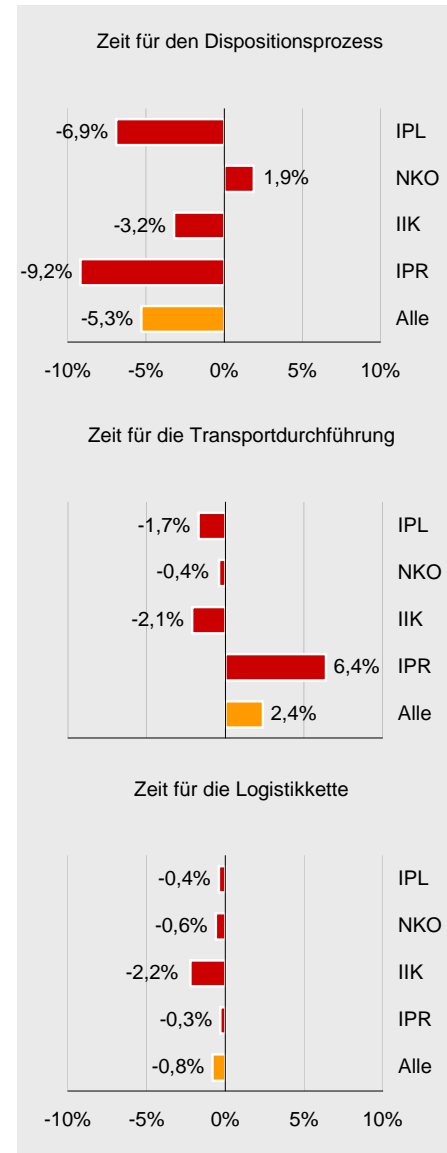
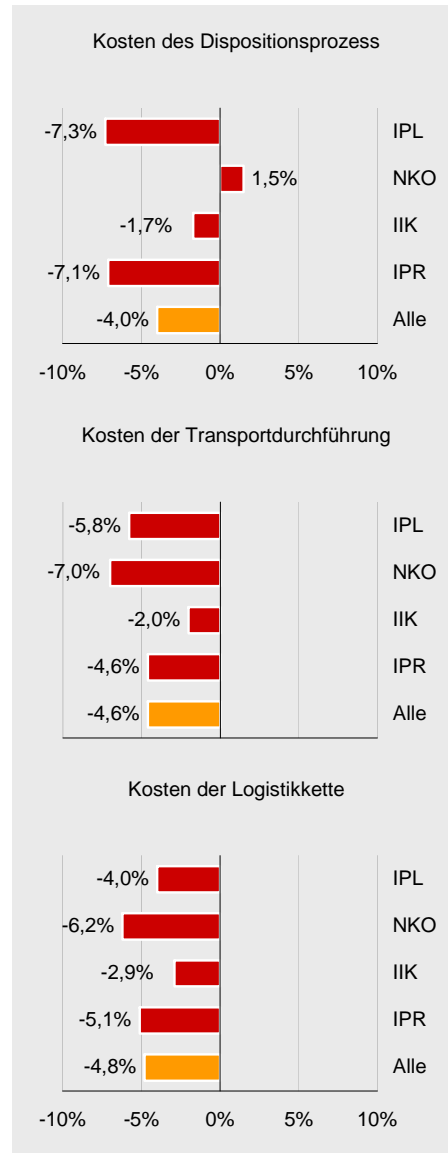
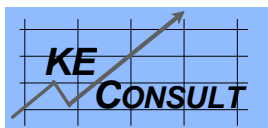


# Analyse der Innovationspotenziale XI

## Vermarktungsfähigkeit/ -prozess – Zeit- und Kosteneffekte beim Anwender

Eva\_InLog  
Abschlusssymposium

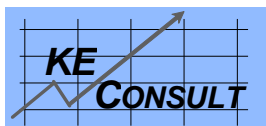
- Einführung
- Innovationspotenziale
- Verkehrliche Wirkungen
- Umweltwirkungen
- Gesamtwirtschaftliche Wirkungen
- Fazit



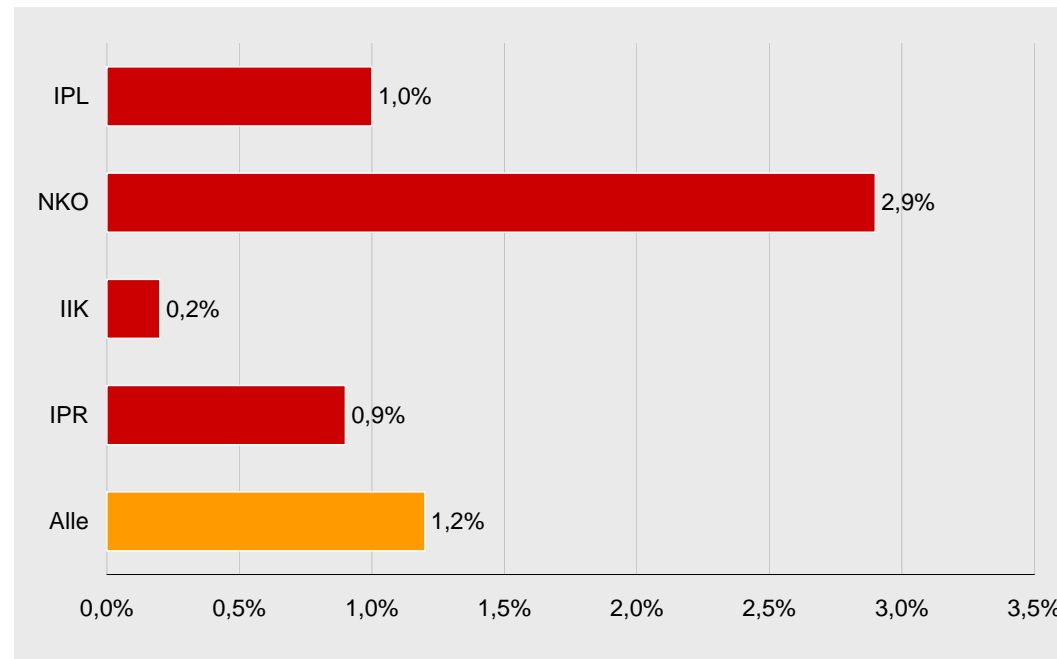
IPR: Innovative Prozesse  
 IIK: Innovative IuK-Technologien  
 NKO: Neue Kooperationsmodelle  
 IPL: Innovative Planungsinstrumente

Eva\_InLog  
Abschlusssymposium

- Einführung
- Innovationspotenziale
- Verkehrliche Wirkungen
- Umweltwirkungen
- Gesamtwirtschaftliche Wirkungen
- Fazit



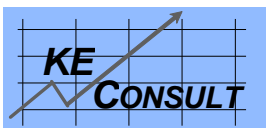
## Vermarktungsfähigkeit/ -prozess – Umsatzsteigerungen beim Anwender



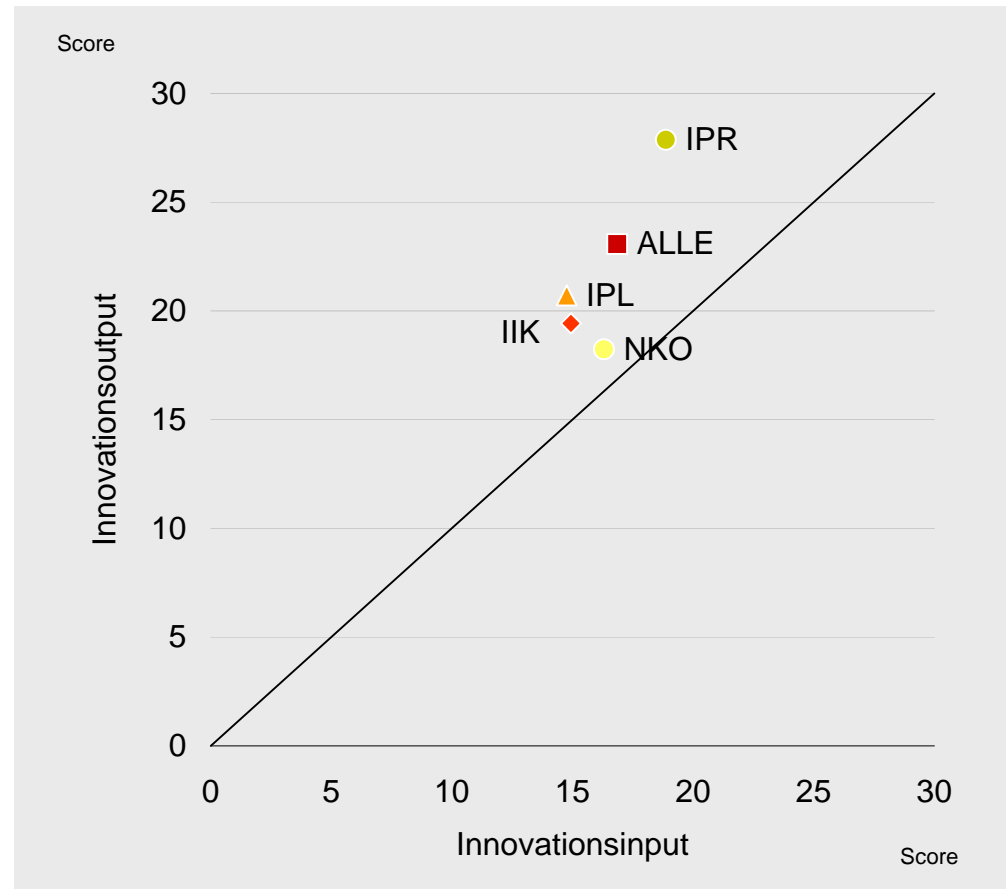
Clusterbezeichnungen: IPR: Innovative Prozesse; IIK: Innovative IuK-Technologien;  
NKO: Neue Kooperationsmodelle; IPL: Innovative Planungsinstrumente

Eva\_InLog  
Abschlusssymposium

- Einführung
- Innovationspotenziale
- Verkehrliche Wirkungen
- Umweltwirkungen
- Gesamtwirtschaftliche Wirkungen
- Fazit



## Innovationseffizienz - Abbildung



Clusterbezeichnungen: IPR: Innovative Prozesse; IIK: Innovative IuK-Technologien; NKO: Neue Kooperationsmodelle; IPL: Innovative Planungsinstrumente

Eva\_InLog  
Abschlusssymposium

- Einführung
- Innovationspotenziale
- Verkehrliche Wirkungen
- Umweltwirkungen
- Gesamtwirtschaftliche Wirkungen
- Fazit



## Innovationseffizienz - Beurteilung

**- Zielsetzungen erreicht, Innovationstätigkeit in den Clustern insgesamt effizient**

**- umfangreiche Innovationsimpulse, zahlreiche innovatorische Leistungen**

**- 35 Produkt-, 27 Prozessinnovationen, 7 Patente**

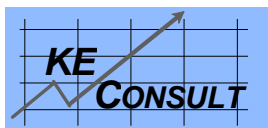
**- Innovationsanstrengungen auch nach Förderende, 0,38 Euro Ausgaben je Euro Fördermittel**

**- erwartete Umsatzeffekte von 0,44 Mio. Euro je Jahr und Projekt**

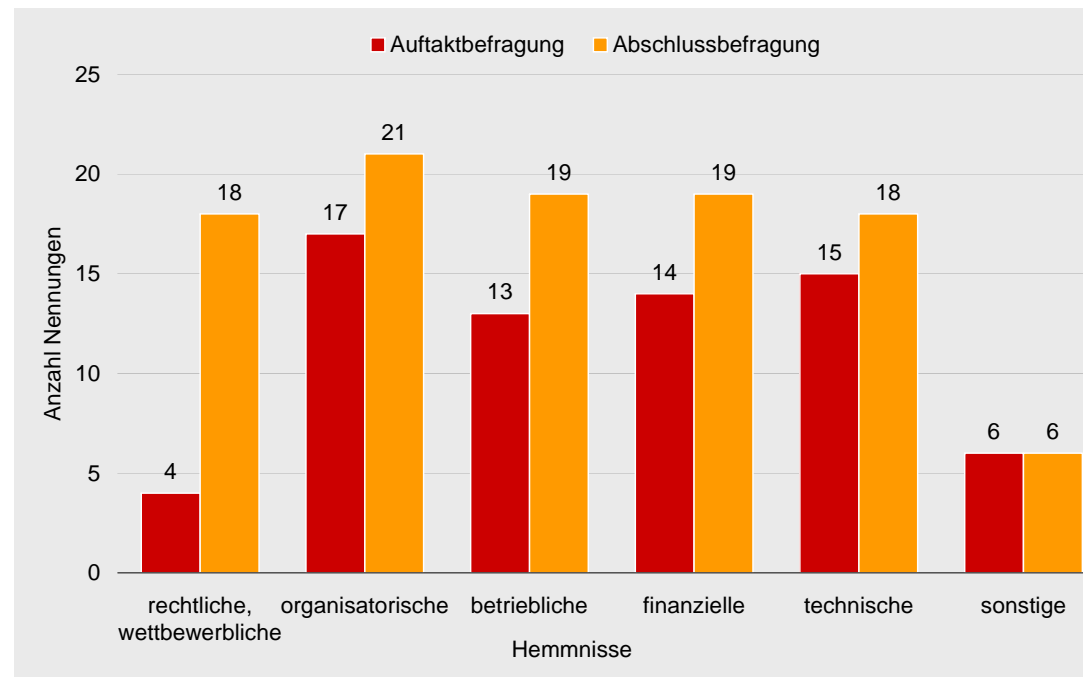
**- Kosteneinsparungen (-4,8%) sowie Umsatzsteigerungen (+1,2%) beim Nutzer der Anwendung**

Eva\_InLog  
Abschlusssymposium

- Einführung
- Innovationspotenziale
- Verkehrliche Wirkungen
- Umweltwirkungen
- Gesamtwirtschaftliche Wirkungen
- Fazit



## Hemmnisse - Abbildung



Eva\_InLog  
Abschluss Symposium

- Einführung
- Innovationspotenziale
- Verkehrliche Wirkungen
- Umweltwirkungen
- Gesamtwirtschaftliche Wirkungen
- Fazit



## Hemmnisse - Details

**- Mangelnde Kooperationsbereitschaft**

**- Akzeptanz bei Fahrer / Disponent / Anwender**

**- Erforderliches finanzielles Investment**

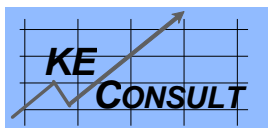
**- Frage der Kompatibilität, Integration in bestehende Systeme und Standardisierung**

**- Wirtschaftslage, -krise**

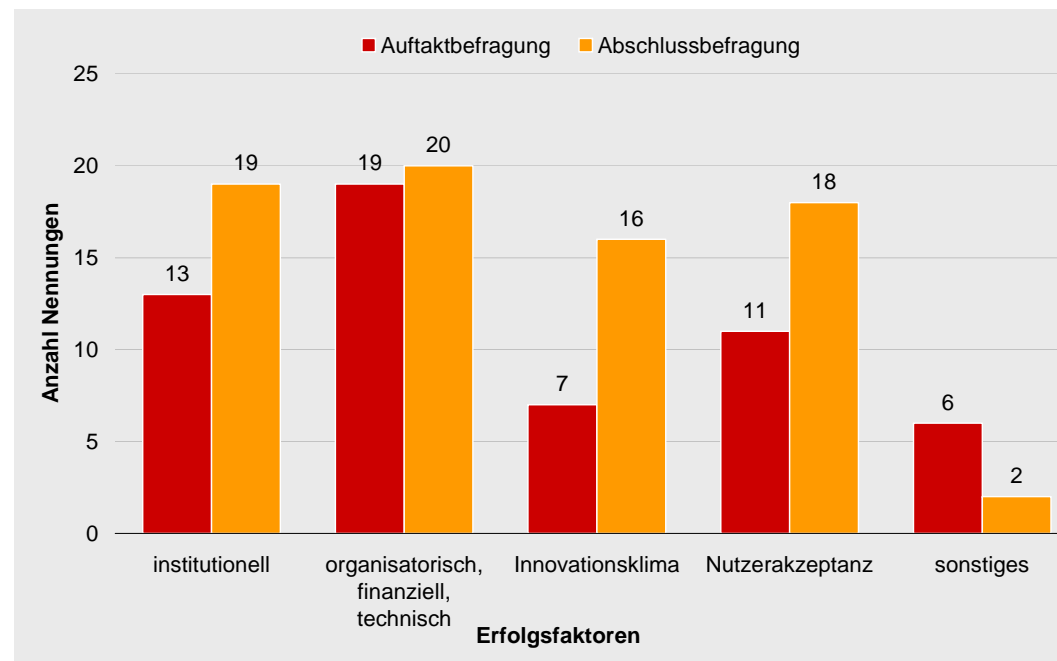


Eva\_InLog  
Abschlusssymposium

- Einführung
- Innovationspotenziale
- Verkehrliche Wirkungen
- Umweltwirkungen
- Gesamtwirtschaftliche Wirkungen
- Fazit



## Erfolgsfaktoren - Abbildung



Eva\_InLog  
Abschlusssymposium

- Einführung
- Innovationspotenziale
- Verkehrliche Wirkungen
- Umweltwirkungen
- Gesamtwirtschaftliche Wirkungen
- Fazit



## Erfolgsfaktoren - Details

- Wachsender Kostendruck

- Anstrengungen im Rahmen „green logistic“

- Kosten- und Wettbewerbsvorteile des Anwenders

- Sozialbestimmungen

- Positiver business case

- Einführung
- Innovationspotenziale
- Verkehrliche Wirkungen
- Umweltwirkungen
- Gesamtwirtschaftliche Wirkungen
- Fazit



## Die verkehrlichen Wirkungen - Einführung

### 3 unterschiedliche verkehrliche Verbundprojekt-Wirkungen:

- „Reine Verlagerung“: Fahrleistungs-Reduktion auf der Straße und Betriebsleistungserhöhung bei Schiene/Binnenschiff
- „Reine Vermeidung“: Nur Fahrleistungs-Reduktion auf der Straße (Vermeidung von Fahrleistungen durch Tourenoptimierung und/oder durch eine Erhöhung der mittleren Beladung)
- Fahrleistungs-Reduktion Straße durch Kombination von Vermeidung und Verlagerung (mit Betriebsleistungserhöhung auf Schiene/Binnenschiff)

# Die verkehrlichen Wirkungen – Ergebnisse nach Clustern

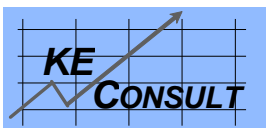
Eva\_InLog  
Abschlusssymposium

- Einführung
- Innovationspotenziale
- Verkehrliche Wirkungen
- Umweltwirkungen
- Gesamtwirtschaftliche Wirkungen
- Fazit

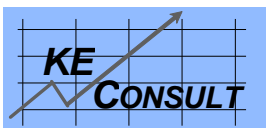
Gesamte verkehrliche Wirkungen auf der Straße der Verbundprojekte p. a. nach Clustern

Cluster	N	Fahrleistung Straße			Verkehrsleistung Straße		
		Ausgangswert	Abnahme gesamt		Ausgangswert	Abnahme gesamt	
		in Mio. Fzkm	in Mio. Fzkm	in %	in Mio. tkm	in Mio. tkm	in %
Innovative Planungsinstrumente	7	33	-7	-20%	390	-65	-17%
Innovative Prozesse	7	220	-87	-40%	2'720	-960	-35%
Neue Kooperationsmodelle	4	210	-68	-32%	1'580	-510	-32%
Innovative IuK-Technologien	4	210	-26	-12%	1'220	-70	-6%
alle Projekte*	22	670	-190	-28%	5'910	-1'600	-27%

\* Differenzen durch Rundungen

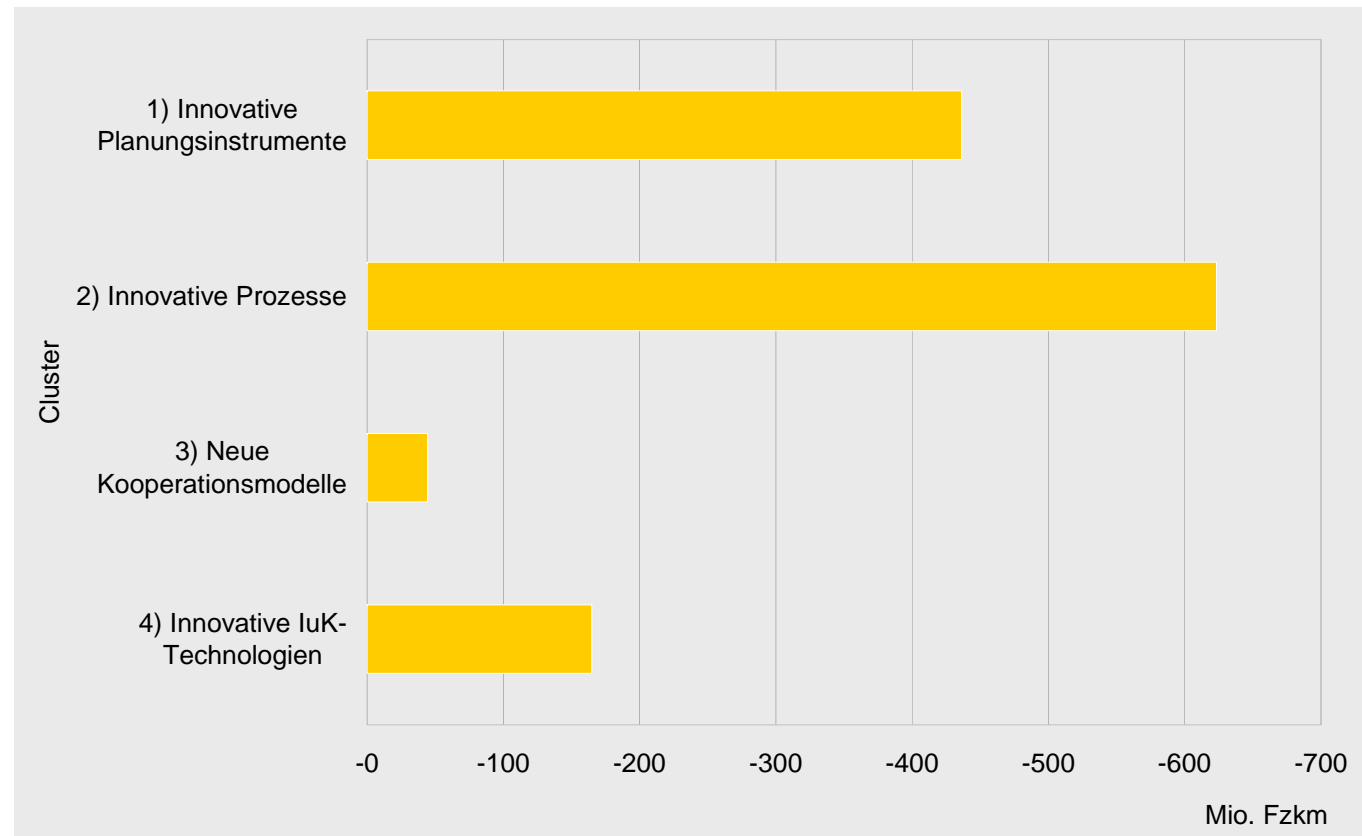


- Einführung
- Innovationspotenziale
- Verkehrliche Wirkungen
- Umweltwirkungen
- Gesamtwirtschaftliche Wirkungen
- Fazit



# Die verkehrlichen Wirkungen – Das Potenzial in Deutschland

Potenzielle Fahrleistungseinsparung im Jahr 2007 auf der Straße bei voller Ausschöpfung der Potenzialmärkte in Deutschland und nach Bereinigung von Überschneidungen in gemeinsamen Märkten



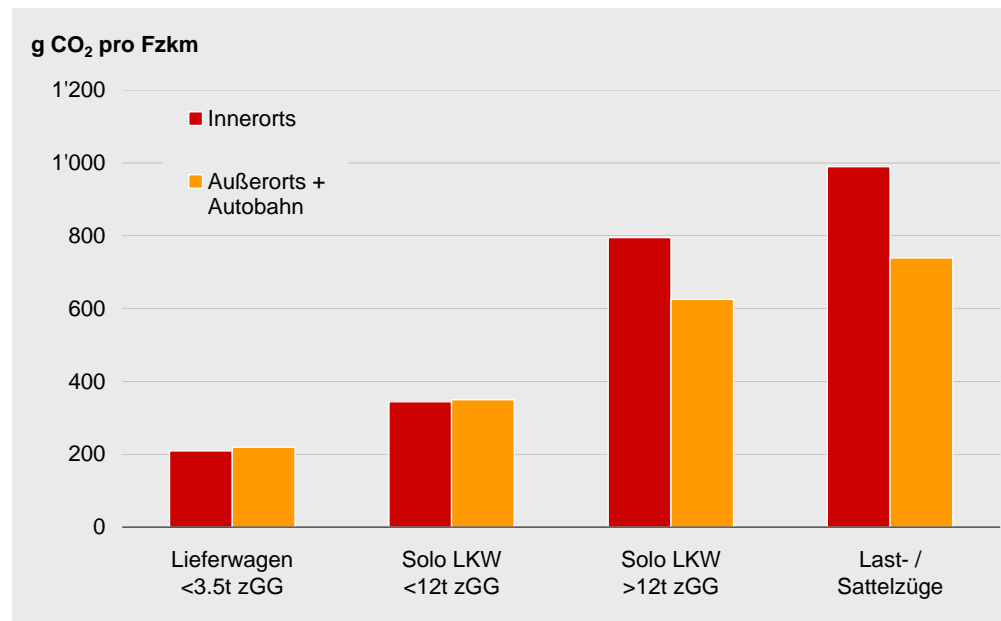
- Einführung
- Innovationspotenziale
- Verkehrliche Wirkungen
- Umweltwirkungen
- Gesamtwirtschaftliche Wirkungen
- Fazit



# Die Umweltwirkungen – Grundlagen I

## Wie wurden die Umweltwirkungen ermittelt?

- Basierend auf der verkehrlichen Wirkung und
- Angaben zum Fahrzeug:



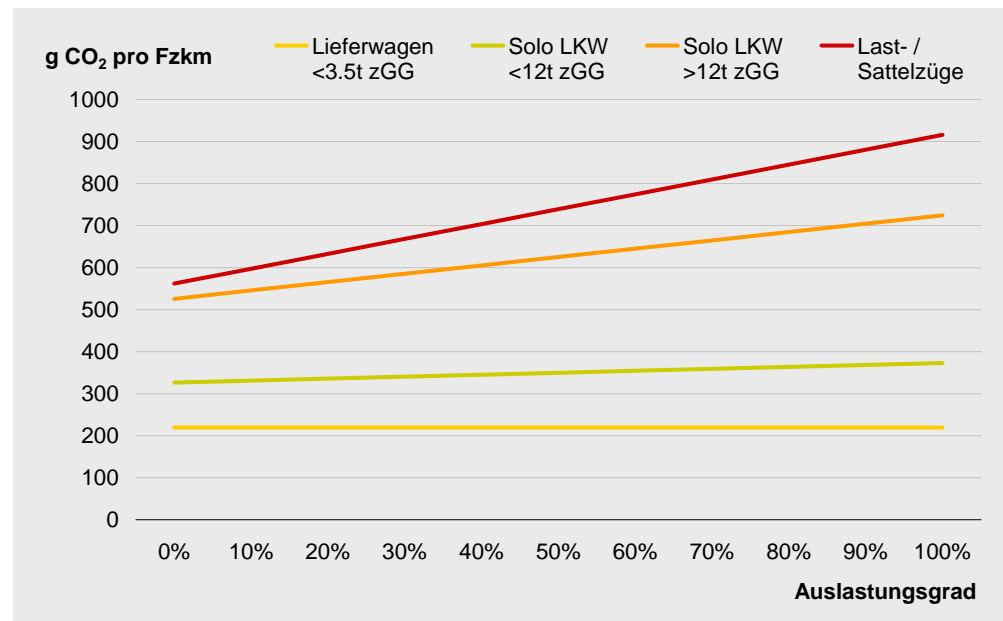
# Die Umweltwirkungen – Grundlagen II

Eva\_InLog  
Abschlusssymposium

- Einführung
- Innovationspotenziale
- Verkehrliche Wirkungen
- Umweltwirkungen
- Gesamtwirtschaftliche Wirkungen
- Fazit

## Wie wurden die Umweltwirkungen ermittelt?

- Basierend auf der verkehrlichen Wirkung und
- Angaben zum Fahrzeug und der Beladung:



- Einführung
- Innovationspotenziale
- Verkehrliche Wirkungen
- Umweltwirkungen
- Gesamtwirtschaftliche Wirkungen
- Fazit

## Wie wurden die Umweltwirkungen ermittelt?

- Basierend auf der verkehrlichen Wirkung und
- Angaben zum Fahrzeug und der Beladung
- Direkte und indirekte Wirkungen:

Ansatz	Direkte Wirkung	Indirekte Wirkung
Tourenoptimierung	Direkte Verkürzung der Fahrstrecken	Keine
Erhöhung Beladung	Es müssen weniger Fahrzeuge fahren, um die Gütermenge zu transportieren, damit nimmt die Gesamtfahrleistung ab	Fahrzeuge werden schwerer, dadurch Änderung der spezifischen Emissionen
Verlagerung	Wegfall von Transportleistung auf der Straße, damit nimmt dort die Fahrleistung ab	Erhöhung der Transportleistung auf der Schiene, damit dort höhere Emissionen ab

- Bei Verlagerungsprojekten wurden durchschnittliche Emissionsfaktoren für den Bahn- bzw. Binnenschiffsgüterverkehr verwendet

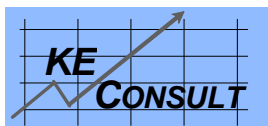
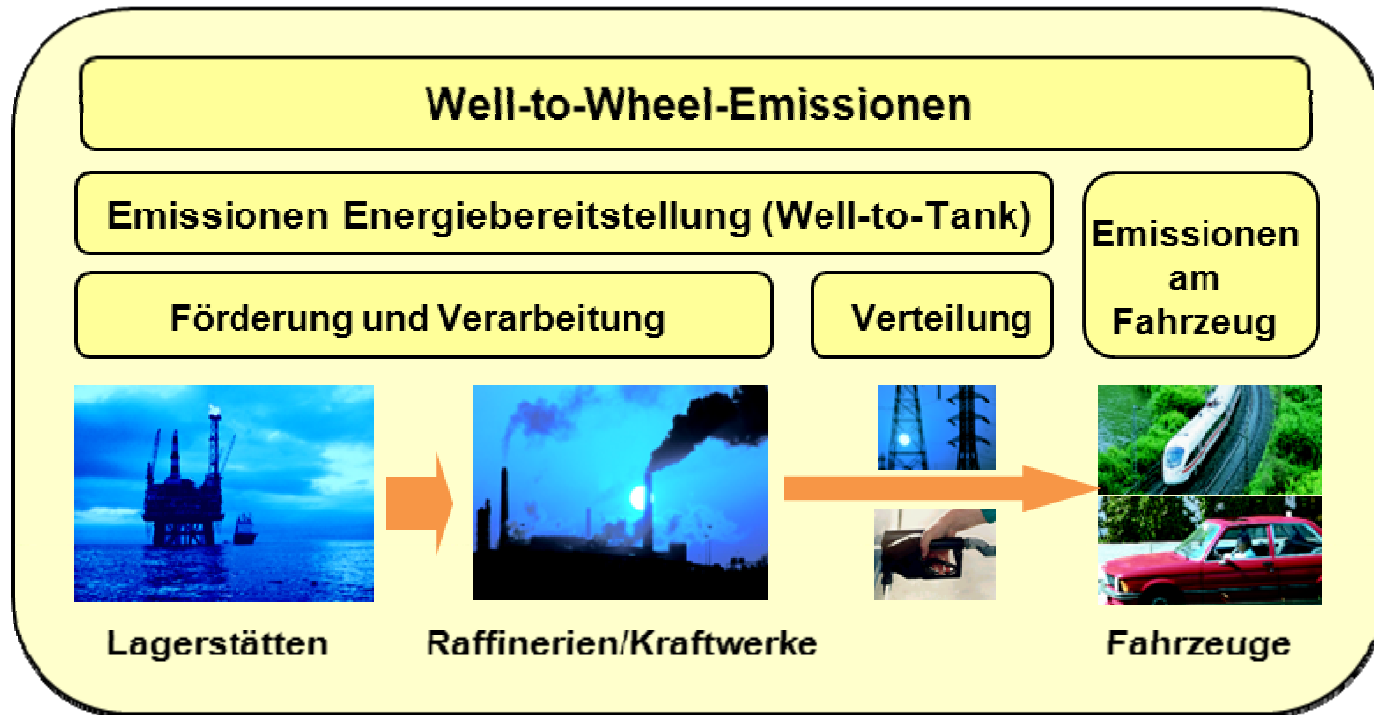




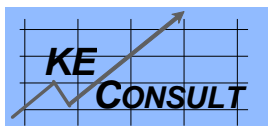
- Einführung
- Innovationspotenziale
- Verkehrliche Wirkungen
- Umweltwirkungen
- Gesamtwirtschaftliche Wirkungen
- Fazit

## Welche Umweltwirkungen werden ermittelt?

- Direkt und indirekte Emissionen
- **CO<sub>2</sub>-, NO<sub>x</sub>-, Partikel-, NMHC-** und SO<sub>2</sub>-Emissionen

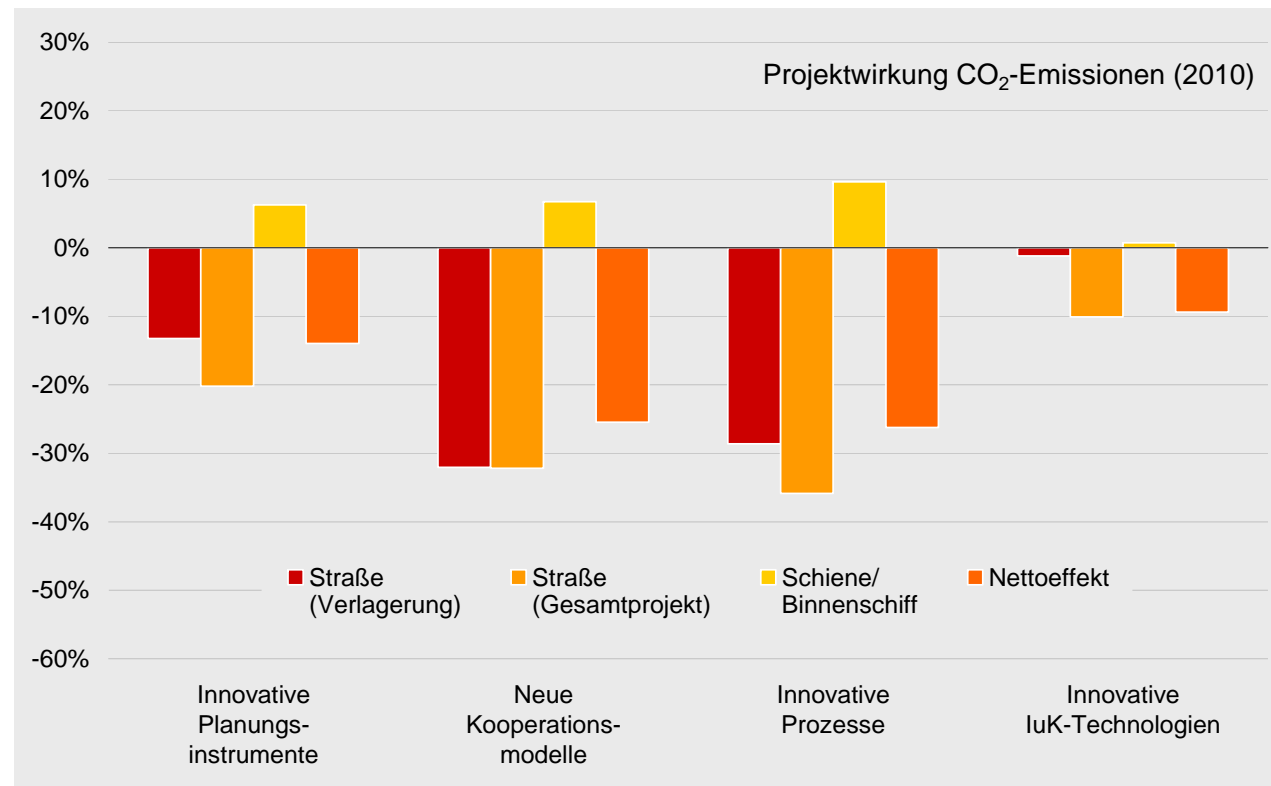


- Einführung
- Innovationspotenziale
- Verkehrliche Wirkungen
- Umweltwirkungen
- Gesamtwirtschaftliche Wirkungen
- Fazit



## Die Umweltwirkungen – Ergebnisse CO<sub>2</sub>

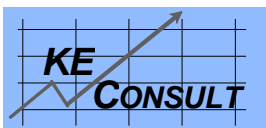
- Im Saldo kommt es bei CO<sub>2</sub> und nahezu allen Schadstoffen und in allen Clustern zu einer deutlichen Minderung der Umweltwirkungen.



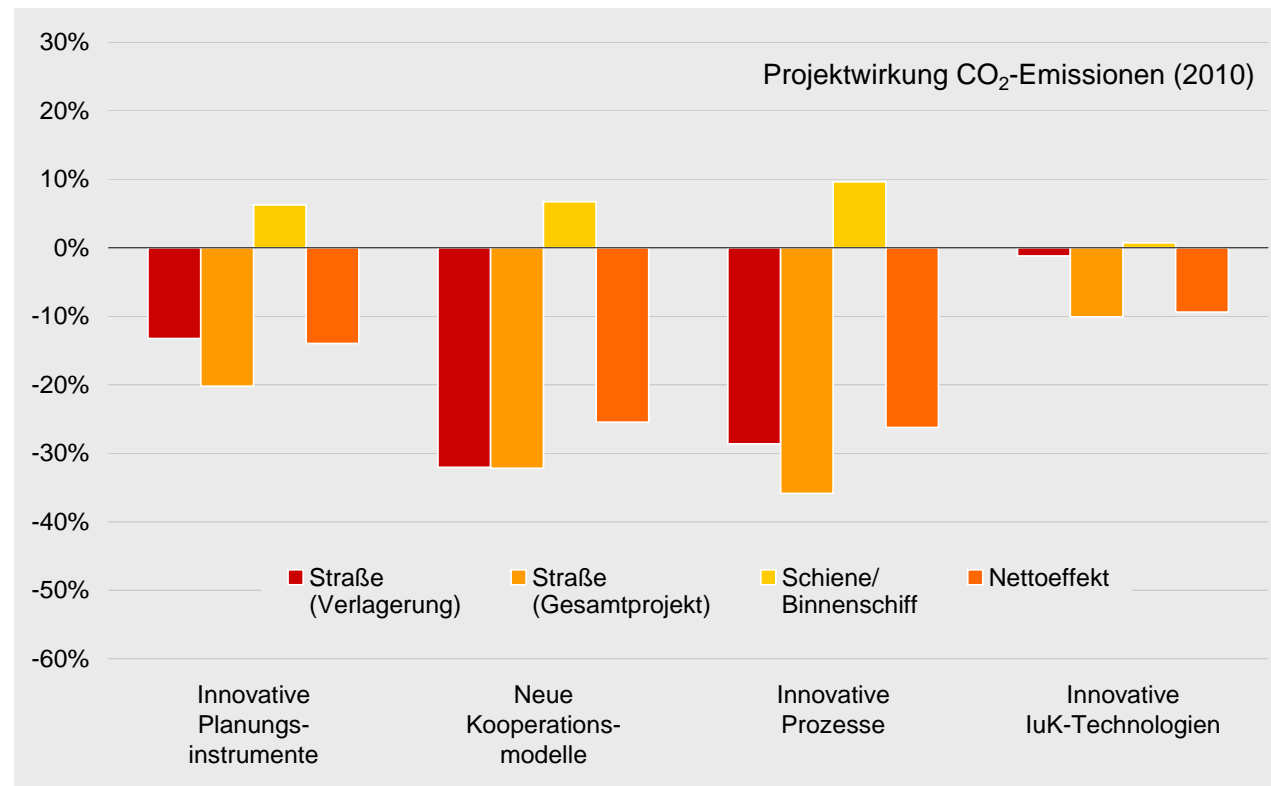
# Die Umweltwirkungen – Ergebnisse CO<sub>2</sub>

Eva\_InLog  
Abschlusssymposium

- Einführung
- Innovationspotenziale
- Verkehrliche Wirkungen
- Umweltwirkungen
- Gesamtwirtschaftliche Wirkungen
- Fazit



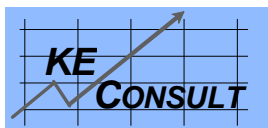
- Netto werden im Bezugsjahr 2010 113.000 Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart.



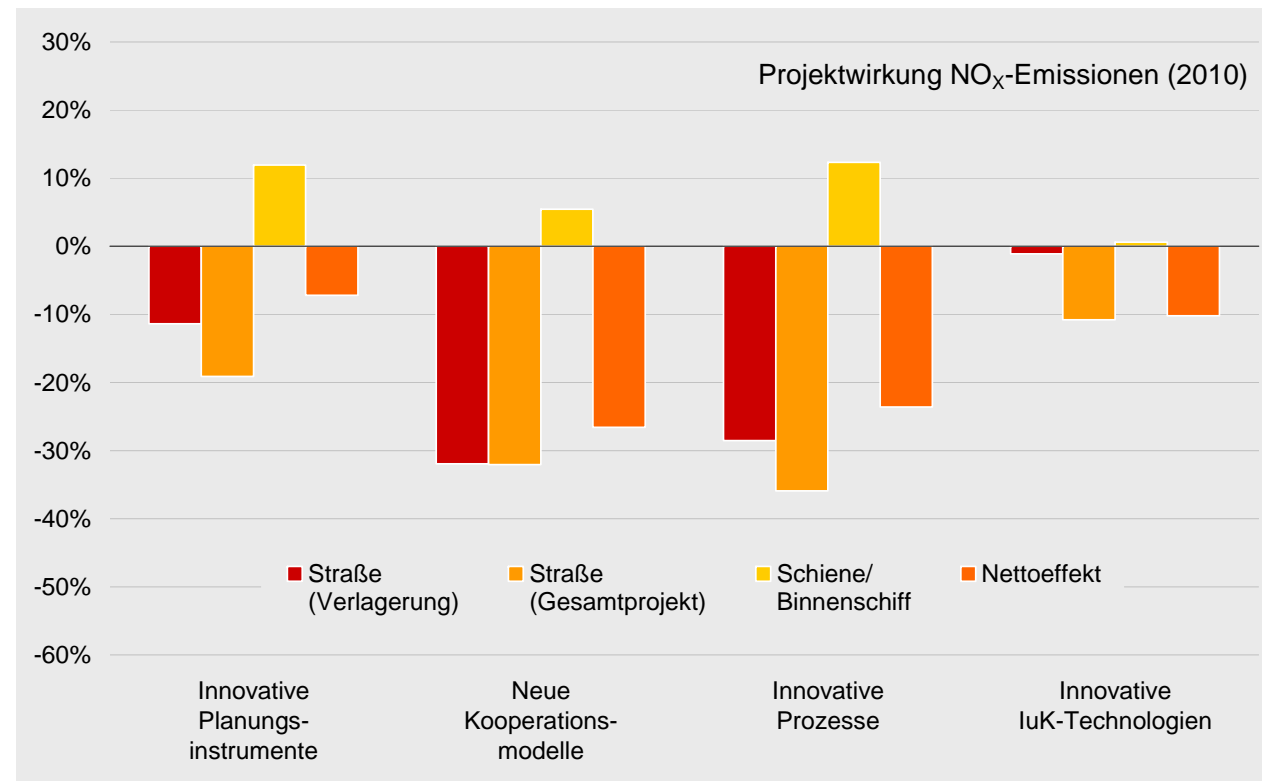
# Die Umweltwirkungen – Ergebnisse NO<sub>x</sub>

Eva\_InLog  
Abschlusssymposium

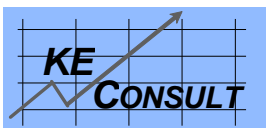
- Einführung
- Innovationspotenziale
- Verkehrliche Wirkungen
- Umweltwirkungen
- Gesamtwirtschaftliche Wirkungen
- Fazit



- Netto werden im Bezugsjahr 2010 513 Tonnen NO<sub>x</sub> eingespart

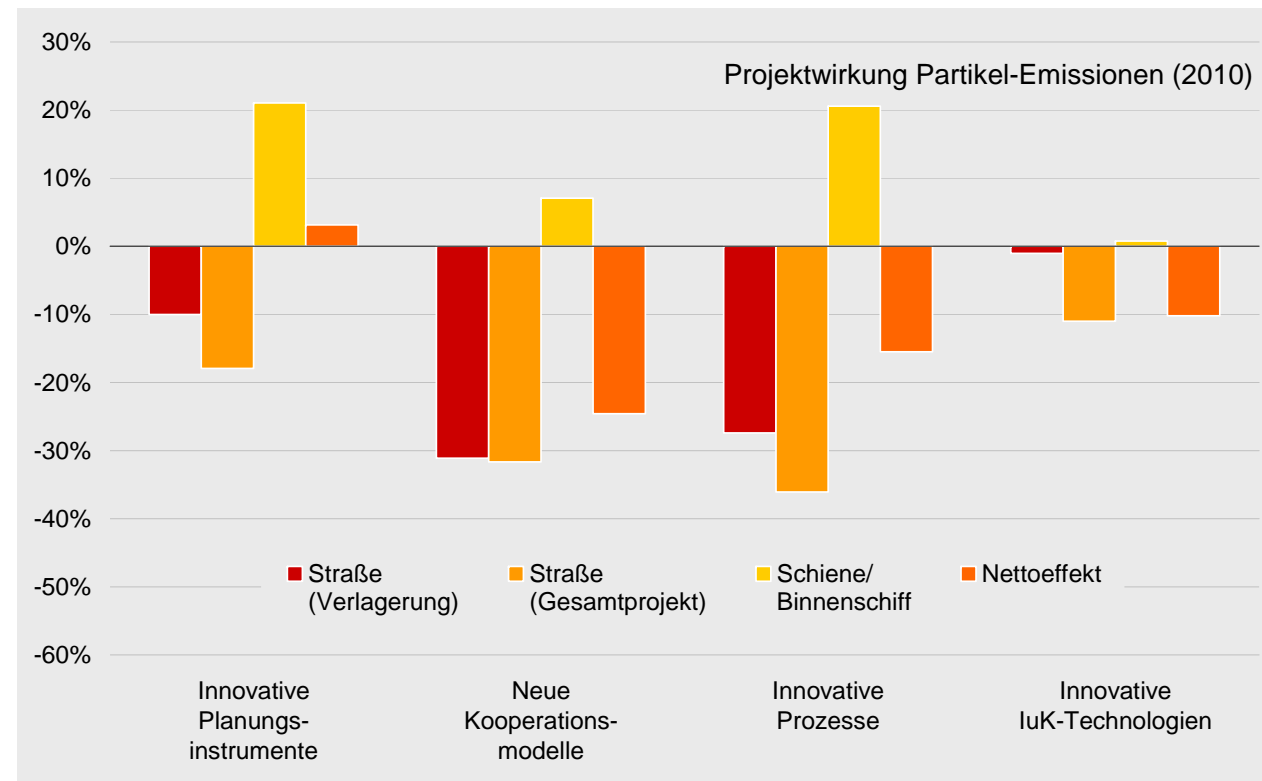


- Einführung
- Innovationspotenziale
- Verkehrliche Wirkungen
- Umweltwirkungen
- Gesamtwirtschaftliche Wirkungen
- Fazit



## Die Umweltwirkungen – Ergebnisse Partikel

- Nur bei Partikel-Emissionen kann die Bilanz bei Verlagerung auf das Binnenschiff auch negativ ausfallen:



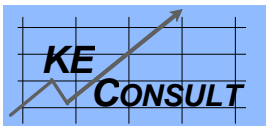
- Einführung
- Innovationspotenziale
- Verkehrliche Wirkungen
- Umweltwirkungen
- Gesamtwirtschaftliche Wirkungen
- Fazit



## Die Umweltwirkungen

- Höhere Minderungen bei ‚Innovative Prozesse‘ und ‚Neue Kooperationsmodelle‘:
  - Hier dominiert die Verlagerungswirkung
  - Es entfällt die komplette Fahrleistung auf der Straße
- Die ermittelten Umweltwirkungen schwanken stark innerhalb der Cluster:
  - Z.B. CO<sub>2</sub>-Reduktionen im Cluster ‚Neue Kooperationsmodelle‘ zwischen 6 % und 42 %
  - D.h. auch projektspezifische Ansätze sind in großem Maße für die Umweltwirkung verantwortlich

- Einführung
- Innovationspotenziale
- Verkehrliche Wirkungen
- Umweltwirkungen
- Gesamtwirtschaftliche Wirkungen
- Fazit



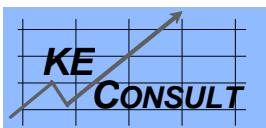
# Die gesamtwirtschaftlichen Wirkungen I

## Kriterien der monetären gesamtwirtschaftlichen Bewertung der **eingesetzten Eigen- und Fördermittel**

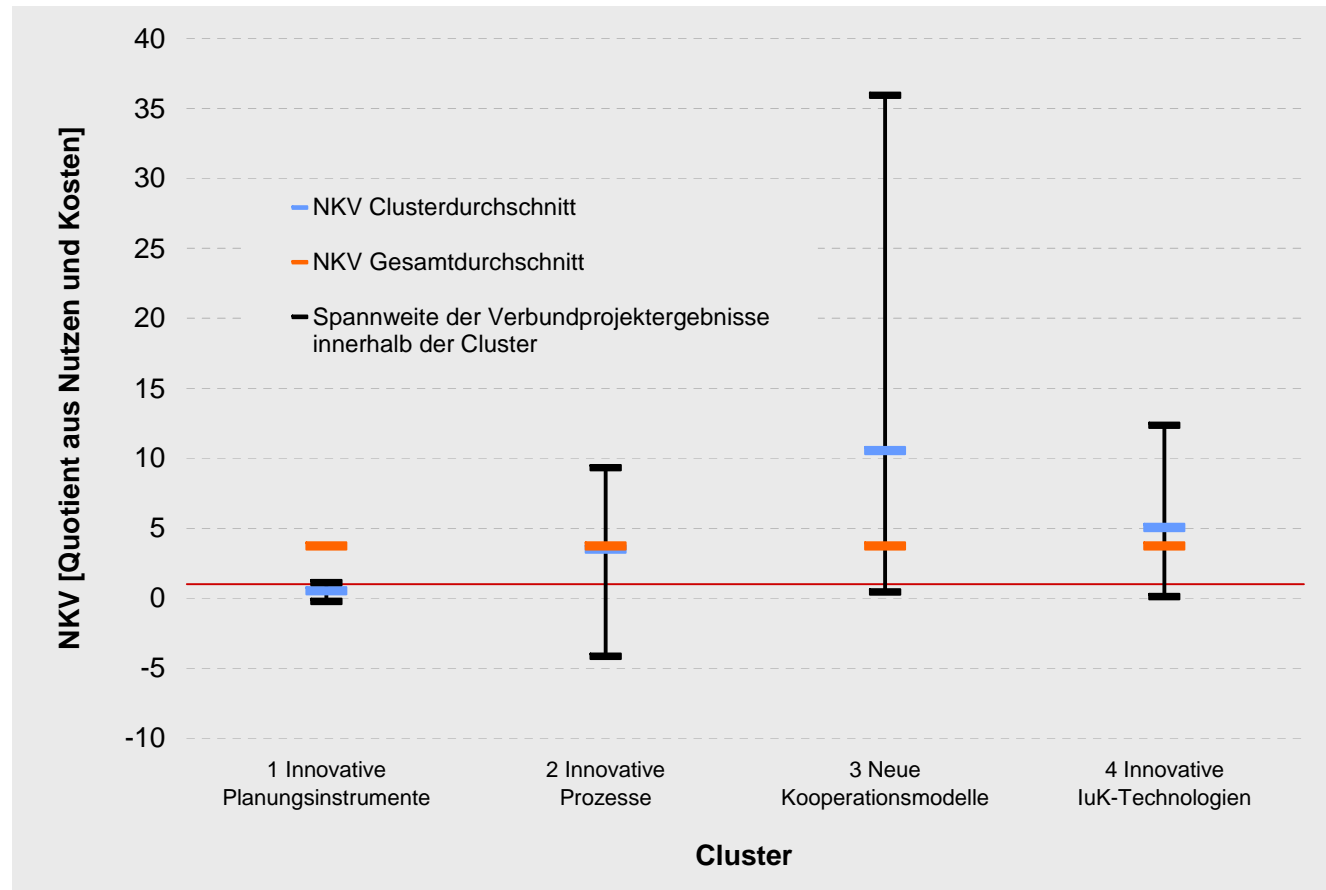
Projektaufwand	
Basiskosten des Verbundprojektes	Eigenmittel
	BMWi-Fördermittel
	Drittmittel
Projektertrag/-nutzen	
Veränderungen / Einsparungen der Betriebskosten	Senkung der Transportkosten
Veränderungen / Einsparungen der Fahr- und Transportzeiten	Senkung der Lieferzeitkosten
Veränderung der Verkehrssicherheit	Senkung der Unfallkosten
Veränderungen der Schadstoffbelastungen	Senkung der NO <sub>x</sub> - und Partikel- sowie SO <sub>2</sub> - und NMHC-Emissionen
Veränderungen der Klimabelastungen	Senkung der CO <sub>2</sub> -Emissionen

Eva\_InLog  
Abschlusssymposium

- Einführung
- Innovationspotenziale
- Verkehrliche Wirkungen
- Umweltwirkungen
- Gesamtwirtschaftliche Wirkungen
- Fazit

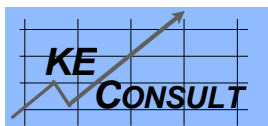


## Nutzen-Kosten-Verhältnisse (NKV)





- Einführung
- Innovationspotenziale
- Verkehrliche Wirkungen
- Umweltwirkungen
- Gesamtwirtschaftliche Wirkungen
- Fazit



## Fazit der externen Evaluation I

- **Die Ziele und Aufgaben der externen projektübergreifenden Evaluation konnten erfüllt werden:**
  - eine Innovationsanalyse nach einem maßgeschneiderten Verfahren
  - Ermittlung der verkehrlichen Wirkungen nach einheitlichen Kriterien einschließlich einer Hochrechnung auf das bundesweite Marktpotenzial
  - Ermittlung und Bewertung der Umweltwirkungen nach neuesten Methoden und Erkenntnissen
  - gesamtwirtschaftliche Bewertung von Aufwand und Ertrag der Verbundprojekte
  - *in enger Abstimmung mit den Ansprechpersonen*

- Einführung
- Innovationspotenziale
- Verkehrliche Wirkungen
- Umweltwirkungen
- Gesamtwirtschaftliche Wirkungen
- Fazit



- **Die Erfahrungen der externen projektübergreifenden Evaluation waren positiv, aber ...**
  - Die **Zusammenarbeit** war stets **konstruktiv**, **aber** nicht immer ohne Umwege
  - Die **Plausibilität** der Angaben ist **groß**, aber es sind „nur“ Resultate von Demonstratoren bzw. Pilotversuchen – eine Nachevaluation in etwa 5 Jahren wäre sehr spannend ...
  - **Unsere Kontakte** zu den Verbundprojekten waren **intensiv**, und die **innerhalb** der Verbundprojekte offenbar auch, **aber** ob die Kontakte zwischen den Verbundprojekten intensiv waren, wissen wir nicht ...
  - Wir haben das, was wir erreichen wollten (und mussten), weitgehend erreicht, **aber**: weiche Faktoren werden auch durch die externe Evaluation kaum härter ...

Eva\_InLog  
Abschlusssymposium

- Einführung
- Innovationspotenziale
- Verkehrliche Wirkungen
- Umweltwirkungen
- Gesamtwirtschaftliche Wirkungen
- Fazit

**Das gesamte Team  
der externen Evaluation  
bedankt sich bei allen für die  
grosse Unterstützung und  
verständnisvolle Geduld!**

