

# Überregionales Fonds-Vorhaben Stärkung von Evaluierungskapazitäten in Entwicklungsländern

Evaluation Capacity Development (ECD)

DeGEval-Jahrestagung  
Potsdam, 20.9.2012

Dr. Frank Schwarzbeck (BMZ)  
Claudia Kornahrens (GIZ)

# Inhalt

- I. Ziele und Konzeption**
  
- II. ECD in Costa Rica / Lateinamerika**
  
- III. ECD in Uganda**

## Ziele

- Kooperationsländer setzen Evaluierungen als entwicklungspolitisches Instrument ein
- Evaluierungsergebnisse werden genutzt, um politische Entscheidungsprozesse besser zu steuern, präziser Rechenschaft über die Mittelverwendung abzulegen und begrenzte Mittel effizienter einzusetzen
- ECD-Maßnahmen schärfen in den Partnerländern das Bewusstsein für Evaluierungen und ihre entwicklungspolitische Funktion
- Kompetenzen, Ressourcen und Leistungsfähigkeit zur Durchführung von Evaluierungen sind ausgebaut

## Konzeption

- Voraussetzungen: Engagement in Kooperationsländern für entwicklungspolitische Evaluierungen und die Umsetzung ihrer Ergebnisse sowie tragfähige Partnerstrukturen
- Interessierte Partnerländer stellen Anträge auf Unterstützung von ECD-Maßnahmen beim BMZ - BMZ entscheidet über Förderung und beauftragt GIZ mit der Umsetzung deutscher ECD-Beiträge
- Start in Costa Rica und Uganda, da dort politische und institutionelle Voraussetzungen gegeben sind und auch Potenzial für längerfristigen regionalen Ausbau besteht
  - ➔ zwei sehr unterschiedliche Länder – aber gleichermaßen an ECD interessiert

# Stärkung von Evaluierungskapazitäten in Costa Rica und ausgewählten Ländern Lateinamerikas



## Kontext: M&E in Costa Rica

- Hohes Engagement der Partnerregierung, Evaluierungen für die Politikgestaltung einzusetzen
- Staatliche M+E Systeme in Grundzügen vorhanden (Sistema Nacional de Seguimiento y Evaluación – SINE)
- Bisher Fokus auf Monitoring im öffentlichen Sektor, noch kaum Erfahrung mit (Wirkungs-)Evaluierungen
- Großer Bedarf an Stärkung der institutionellen und personellen M+E-Kapazitäten
- 2009 Antrag des Ministeriums für Planung und Wirtschaftspolitik (MIDEPLAN) auf Förderung von ECD
- MIDEPLAN politischer Träger und Hauptdurchführungspartner
- Enge Kooperation mit der Universität von Costa Rica

# ECD-Ansatz in Costa Rica (1. Phase 2011 – 2013)

Ziel: In Costa Rica und ausgewählten Ländern Lateinamerikas ist die Rolle der Evaluation bei der politischen Entscheidungsfindung und der Steuerung von Politikmaßnahmen gestärkt.

<b>Personal- entwicklung</b>	<b>Organisations- entwicklung</b>	<b>Systementwicklung im Politikfeld</b>	<b>Kooperation und Netzwerkentwicklung</b>
<p>Weiterentwicklung von Kompetenzen zur Planung und Steuerung von Evaluationen (Zielgruppe Angehörige staatlicher und zivilges. Organisationen und Institutionen) Ausbau und Stärkung der Aus- und Fortbildungsstrukturen in Evaluation:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Spezifische Kurzzeitkurse ( 3-wöchiger Postgraduiertenkurs, 3-tägige Kurse für mittleres und höheres Management öffentlicher Einrichtungen</li> <li>•Training of trainers</li> <li>•Konferenzen und Seminare</li> </ul>	<p>Stärkung der Evaluationskapazitäten in ausgewählten Organisationen und Fachinstitutionen (Ministerien, Behörden) inkl. Entwicklung von Evaluierungspolicies, Verfahren, Aufbau von Evaluierungseinheiten</p> <p>Förderung einer Lernkultur im Umgang mit Evaluierungsergebnissen</p> <p>Pilot-Wirkungsevaluierung mit Gesundheitsministerium zur Basisgesundheitsversorgung</p>	<p>Stärkung der Funktion von Evaluationen für politische Entscheidungsprozesse (evidenzbasierte Diskussion)</p> <p>Unterstützung der Entwicklung und Implementierung von Evaluierungsgrundsätzen und –richtlinien</p>	<p>Aufbau einer regionalen Plattform für ECD</p> <p>Stärkung von bestehenden Evaluationengesellschaften und –netzwerken z.B. Asociación Centroamericana de Evaluación (ACE), Red Latinoamericana de Seguimiento, Evaluación y Sistematización (ReLAC)</p>

## Veränderungsprojekte 2011/12

### Modernisierung des Nationalen Evaluierungssystems (SINE)

- Evaluierung des SINE
- Evaluierung des SINE
- Prozessmanagement

### Rechenschaftslegung und politische Unterstützung

- Partizipative Evaluationselemente (social audits) als ein qualitativer Input für strategische Sektorevaluationen
- High Level Advisory Group

### Aus

- Positionierung zu V
- Training of Trainers

### Regionale Plattform

- Konzeptioneller Prozess
- Gezielte Unterstützung
- Salvadoranische Plattform

- Stärkung REDEPLAN (Red de América Latina y el Caribe de Ministros de Planificación) als lateinamerikanische Plattform der Planungsinstitutionen
- Ecuador ist ebenfalls an ECD-Förderung interessiert



# Stärkung der Evaluierungskapazitäten in Regierung und Zivilgesellschaft von Uganda



## Kontext: M&E in Uganda

- Engagement der ugandischen Regierung für Entwicklung und EZ-Wirksamkeits-Agenda
- Office of the Prime Minister (OPM) als zentraler Partner
- Durchführung von Government Performance Reports (alle 2 Jahre)
- Einrichtung einer Government Evaluation Facility (GEF) in 2011 – Kooperation mit DFID
- 2011 Antrag des OPM auf Förderung von ECD
- ECD komplementär zum breiteren Ansatzes von DFID („strengthen evidence-based policy making“)
- Makerere Universität = Partner für die Entwicklung eines Masterstudiengangs im Blended-Learning-Format

# ECD-Ansatz in Uganda (1. Phase 2012 – 2015)

Ziel: Die personellen, institutionellen und gesellschaftlichen Voraussetzungen für eine Nutzung von Monitoring und Evaluation in Uganda - die internationalen Standards entsprechen - sind verbessert.

<b>Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung bzgl. Monitoring und Evaluierung</b>	<b>Unterstützung bei der Entwicklung ugandischer Evaluationsstandards</b>	<b>Praxisorientiertes Capacity Development</b>	<b>Master-Studiengang als Blended Learning</b>
<p>Informationsveranstaltungen und –materialien auf nationaler und lokaler Ebene</p>	<p>Ugandische Evaluierungsstandards im Dialog mit wichtigen Akteuren entwickelt, abgestimmt und verbreitet</p> <p>Verfahren zur Transparenz im Umgang mit Evaluierungsergebnissen festgelegt</p>	<p>Qualifizierung von Mitarbeiter/-innen des öffentlichen Sektors und der Zivilgesellschaft (Wissenschaft, Consulting-Wirtschaft, Freiberufler)</p> <p>Pool von qualifizierten Trainern/-innen für Monitoring und Evaluierung</p>	<p>Entwicklung eines Studiengangs „Master of Evaluation“ an der Universität Makerere nach internationalen Standards</p> <p>Akkreditierung als regulärer Aufbaustudiengang</p> <p>Kapazitätsaufbau für Blended Learning</p>

# Master of Evaluation

- Modulares Konzept
- Aufbaustudiengang
- Orientiert am  
Master-Studium von  
CEval

## 1. Module: Introduction into Evaluation

Evaluation Theory (Lecture)

Evaluation Theory (Basic Tutorial)

## 2. Module: Evaluation Practice

Evaluation Implementation I (Proseminar)

Evaluation Implementation II (Proseminar)

## 3. Module: Data Collection and Analysis Methods in the Context of Evaluation

Qualitative Data Collection Methods in Evaluation (Proseminar)

Qualitative Methods of Analysis for Evaluations (Proseminar)

Quantitative Data Collection Methods in Evaluation (Proseminar)

Quantitative Methods of Analysis for Evaluations (Proseminar)

## 4. Module: Organizational Knowledge

Economical Evaluation Approaches (Proseminar)

Organisational Knowledge (Lecture)

Impact-Oriented Evaluation (Proseminar)

## 5. Module: Key Qualifications

Quality Management (Basic Tutorial)

Communication: Moderation, Mediation and Negotiation (Proseminar)

Communication: Reporting (Proseminar)

## 6. Module: ?

Needs-oriented content (focus on Government Priority Area, e.g. Health, Infrastructure, ...)

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**



## **Polizeiliches „Evaluation Capacity Building“**

Gibt es bereits eine Evaluationskultur in der Polizei des Landes NRW?

15. Jahrestagung der DeGEval in Potsdam, 20.09.2012

# Was erwartet Sie?

- Historie
- Strukturen
- Aus- und Fortbildung
- Projekte
- Stand heute

# Was erwartet Sie?

- Historie  
*Evaluation in der Polizei NRW – Wie konnte das passieren?*
- Strukturen  
*Welche „Evaluationsgleise“ wurden in der Polizei NRW gelegt?*
- Aus- und Fortbildung  
*Was haben wir unternommen, um uns selbst und andere aus- und fortzubilden?*
- Projekte  
*Gibt es (gute) Beispiele?*
- Stand heute  
*2012 - Haben wir eine „Evaluationskultur“ in der Polizei NRW?*



# Historie

***Evaluation in der Polizei NRW –  
Wie konnte das passieren?***

# Prävention ist nicht messbar !!

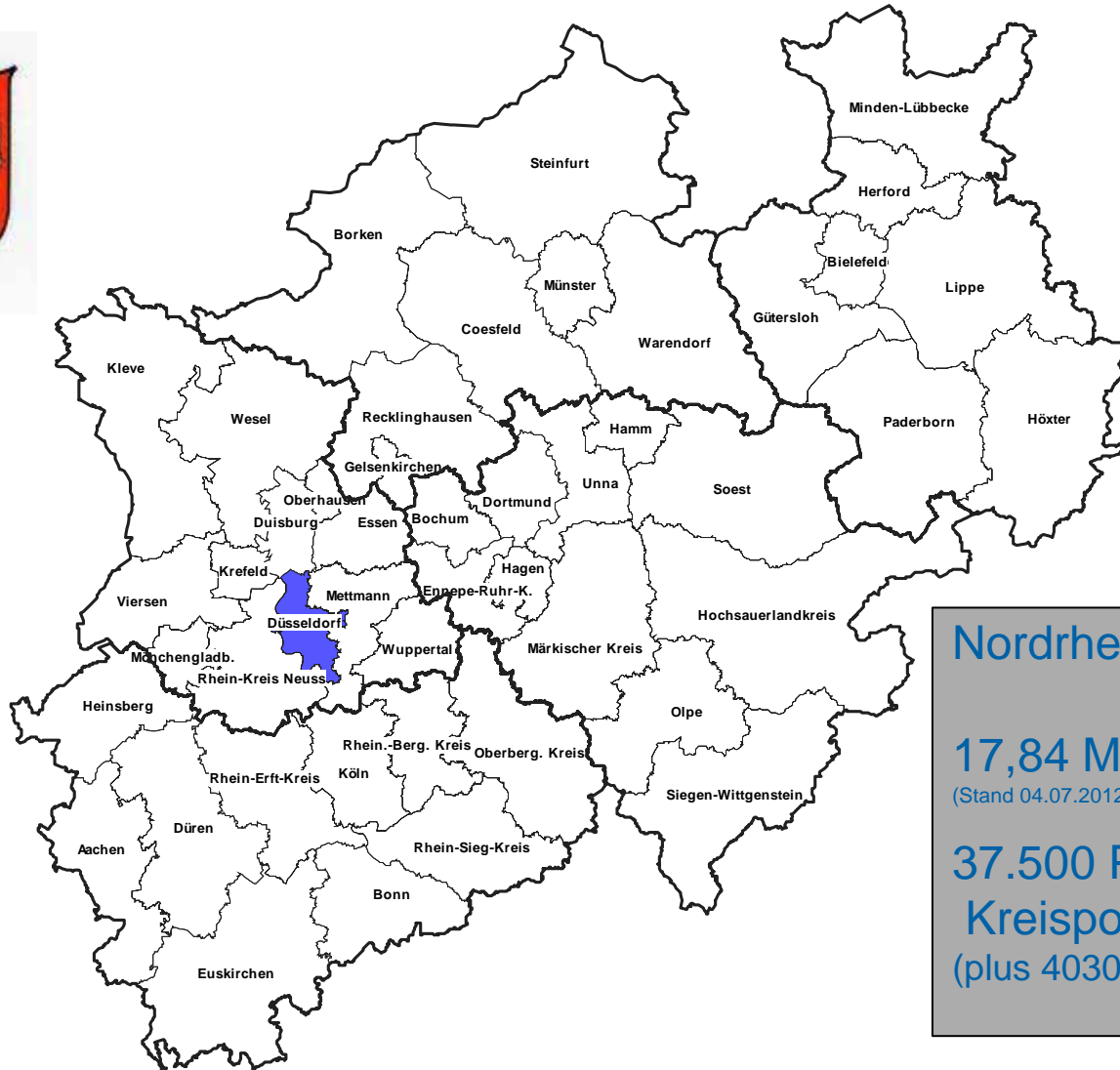
- 1999: Polizeiliche Dienstvorschrift PDV 100  
„Die Wirksamkeit präventiver Maßnahmen ist anhand vorgegebener oder zu entwickelnder Bemessungskriterien zu überprüfen. Die gewonnenen Erkenntnisse sind zu analysieren und zur Optimierung von Präventionsmaßnahmen zu nutzen.“
- 2000: Beschluss Kommission Polizeiliche Kriminalprävention zur Einrichtung einer „Projektgruppe Evaluation“ im Bund  
„Anforderungen an die Professionalität und Qualität sind gewachsen!“ =  
„Forderung nach Evaluation polizeilicher Projekte, also nach ihrer systematisch-methodischen Überprüfung und Beurteilung im Hinblick auf Konzeption, Ausgestaltung, Umsetzung, Wirkung und Effizienz“.
- 2002: Rahmenkonzept Projektgruppe Evaluation
  - Schaffung personeller und struktureller Voraussetzungen
  - Bundeseinheitlicher Standard
  - Jedes Bundesland benennt eine Institution für die Beratung in methodischen Fragen

- 2002: **Düsseldorfer Gutachten**  
„Es fehlt bis heute eine systematische Evaluation praktizierter kriminalpräventiver Maßnahmen. Meist existieren nur Projektberichte und theoretische Konzepte ohne eine verlässliche Wirkungsforschung.“
- 2002: **Landesrechnungshof NRW**  
„...vermittelte sich der Eindruck, dass Präventionsmaßnahmen nicht so sehr auf Grund polizeilicher Problemanalysen oder Lageerkennnissen im Bereich der jeweiligen KPB ausgewählt wurden. Vielmehr orientierte sich die Auswahl eher an persönlichen, fachspezifischen Ausrichtungen einzelner Mitarbeiter.....“
- 2003: **Einführungserlass des Innenministeriums NRW**  
„Qualitätssicherung von kriminalpräventiven Projekten“
- 2006: **2. Erlass des Innenministeriums NRW**  
„Qualitätssicherung von Projekten der Kriminalitätskontrolle und Verkehrssicherheitsarbeit der Polizei – Evaluation“

# Strukturen

*Welche „Evaluationsgleise“ wurden  
in der Polizei NRW gelegt ?*

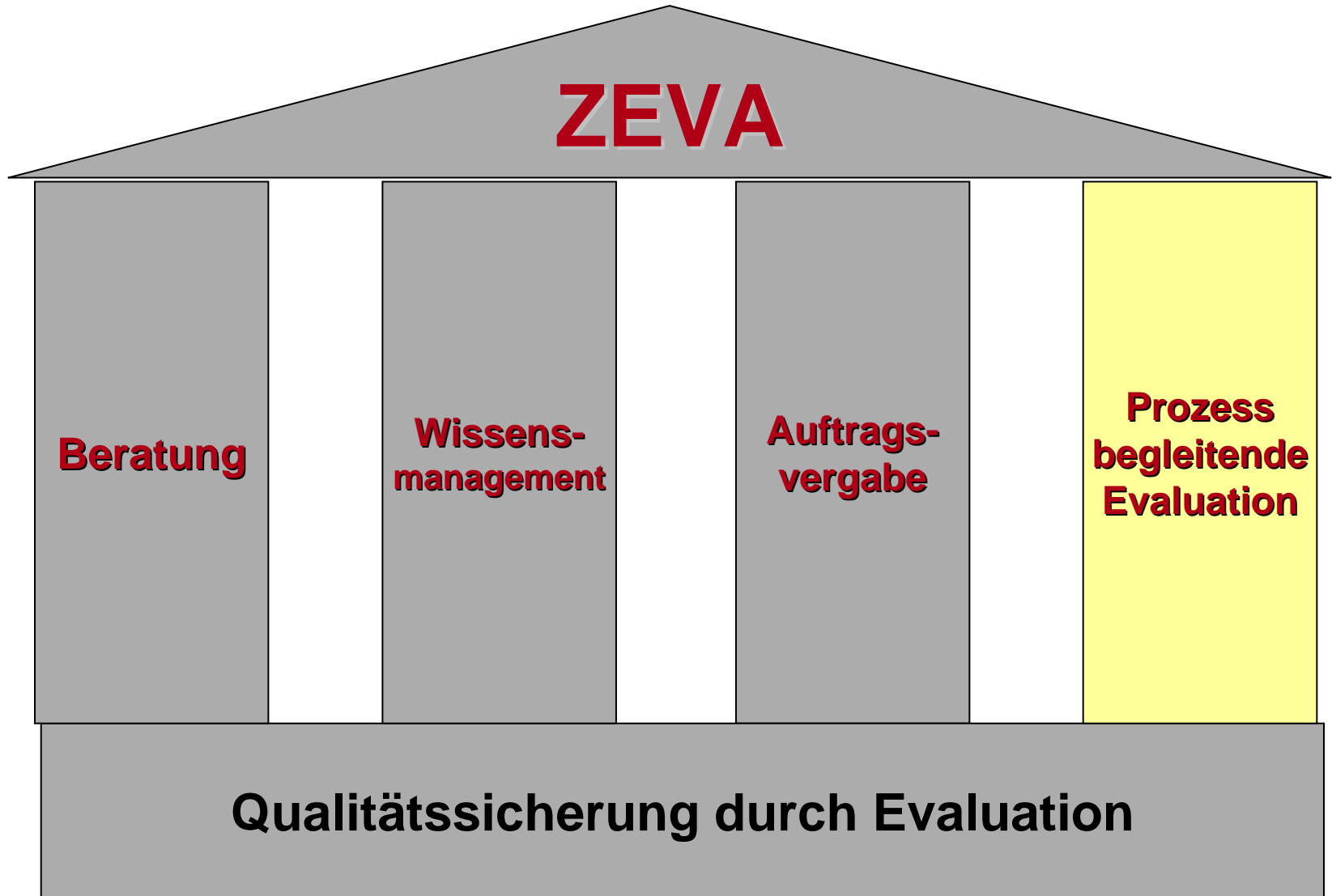
# Strukturen



**Nordrhein-Westfalen:**  
**17,84 Millionen Einwohner**  
(Stand 04.07.2012 – IT NRW)  
**37.500 Polizeibeamte in 47**  
**Kreispolizeibehörden**  
(plus 4030 Regierungsbeschäftigte)

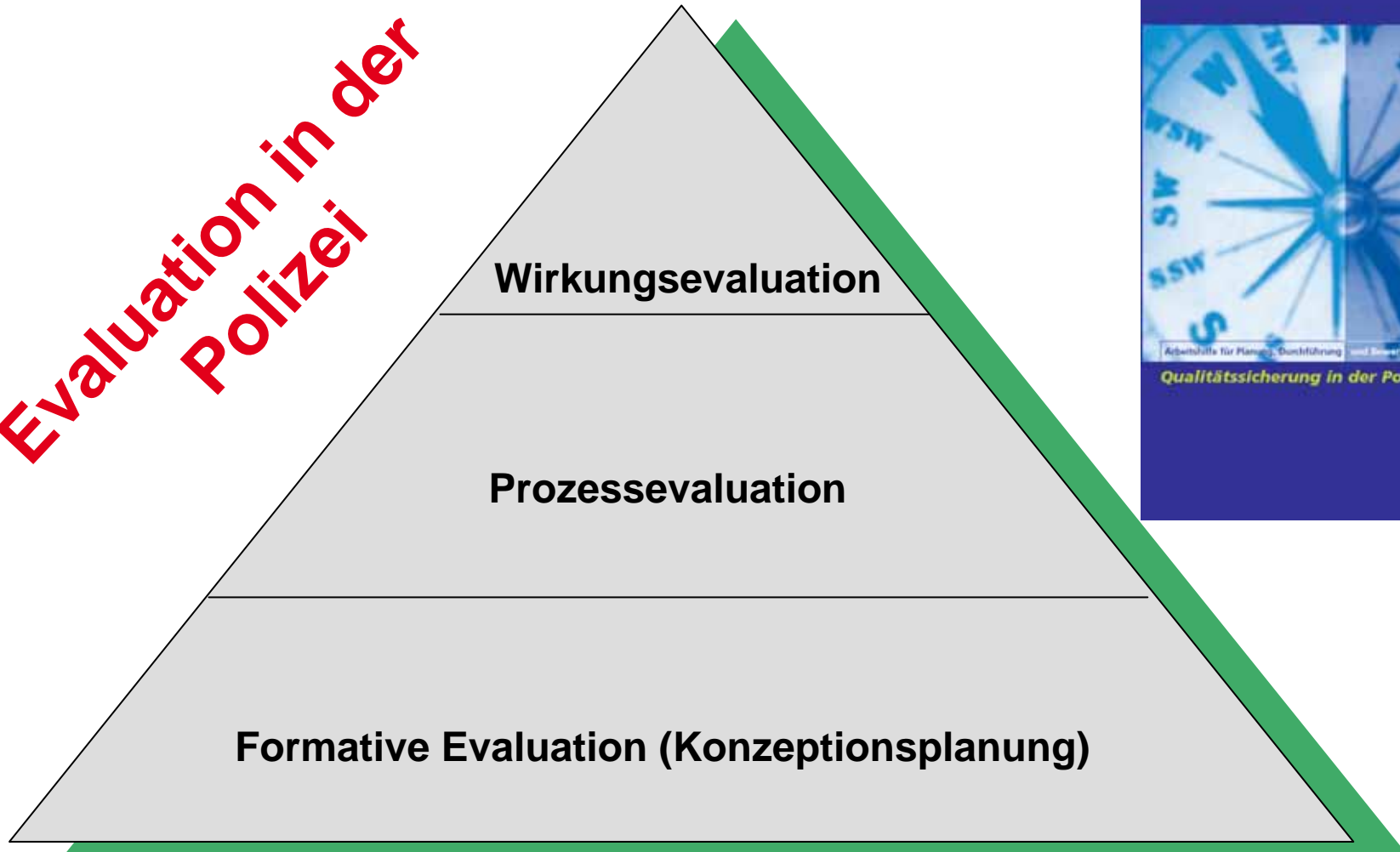
- 2003: Evaluationsbeauftragte in jeder Kreispolizeibehörde
- 2004: Gründung der Zentralstelle Evaluation beim Landeskriminalamt NRW (Sachgebiet 32.3 – ZEVA)
  - Fünf Polizeibeamte
  - Räumliche Nähe
    - » zur Kriminalistisch Kriminologischen Forschungsstelle (KKF) und
    - » zur Polizeilichen Kriminalstatistik / Auswertung
  - Keine vergleichbare Dienststelle in anderen Bundesländern







## Evaluation in der Polizei



# Aus- und Fortbildung

*Was haben wir unternommen, um uns selbst  
und andere aus- und fortzubilden?*



E  
X  
T  
E  
R  
N

Instrumente der  
Stabsarbeit

Ausbildung Höherer  
Dienst

Einstieg  
Kriminalprävention

Einstieg  
Verkehrssicherheits-  
beratung

Intrapol -  
Wissenspool

Fachtagungen  
Stabsleiter und  
Direktionsleiter

Jahrestagungen  
LKA / ZEVA  
mit KPB

ZEVA –  
Newsletter

Hospitation  
bei der ZEVA

Individuelle  
Beratung –  
Auftragsklärung

Arbeitshilfe  
Qualitätssicherung  
in der Polizeiarbeit

Austausch  
mit den  
Landesoberbehörden

# Projekte

*Gibt es (gute) Beispiele?*



- Wohnungseinbruch
- Intensivtäterkonzepte
- Behördliches Gesundheitsmanagement
- Schichtdienstmodelle
- Gewalt in Paarbeziehungen
- .....

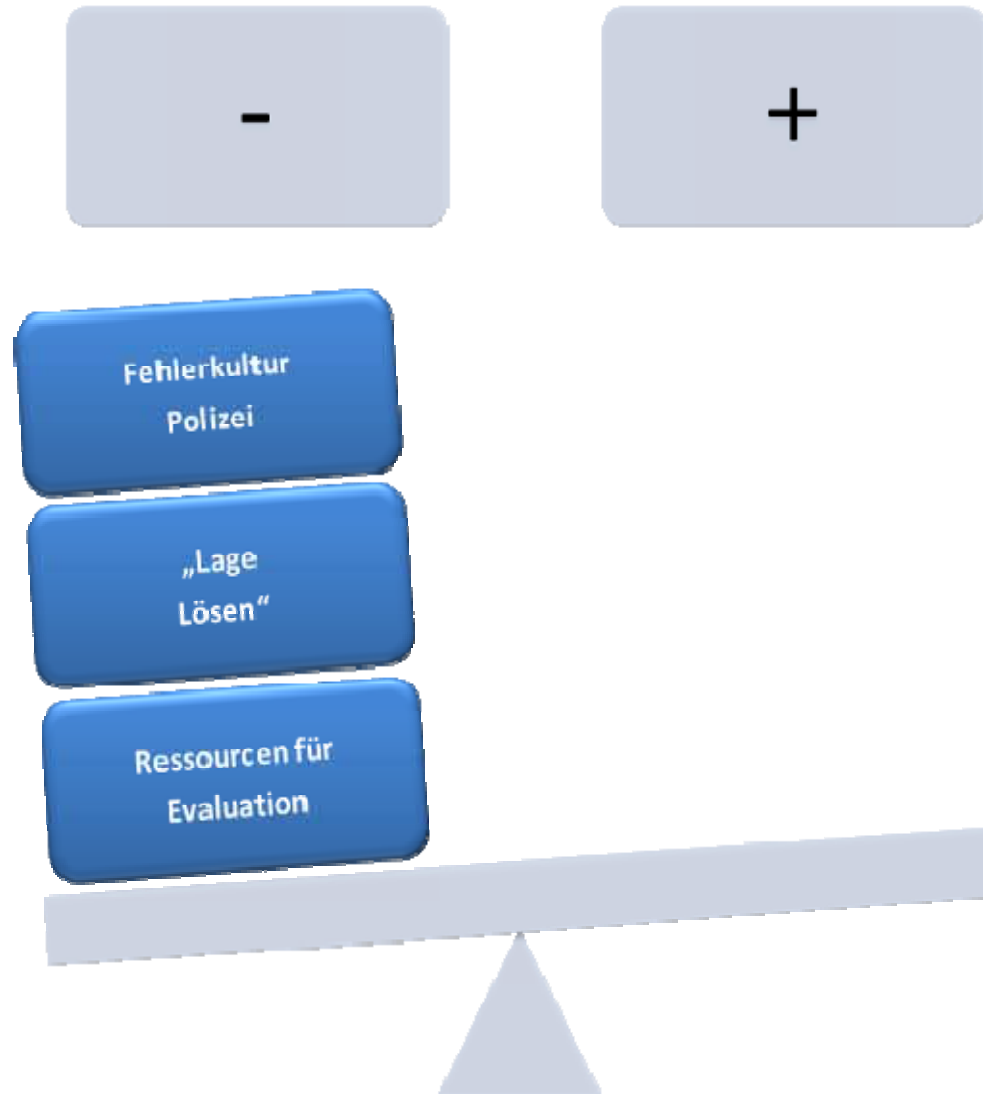


NRW-Initiative "Mehr Sicherheit bei Fußballspielen"

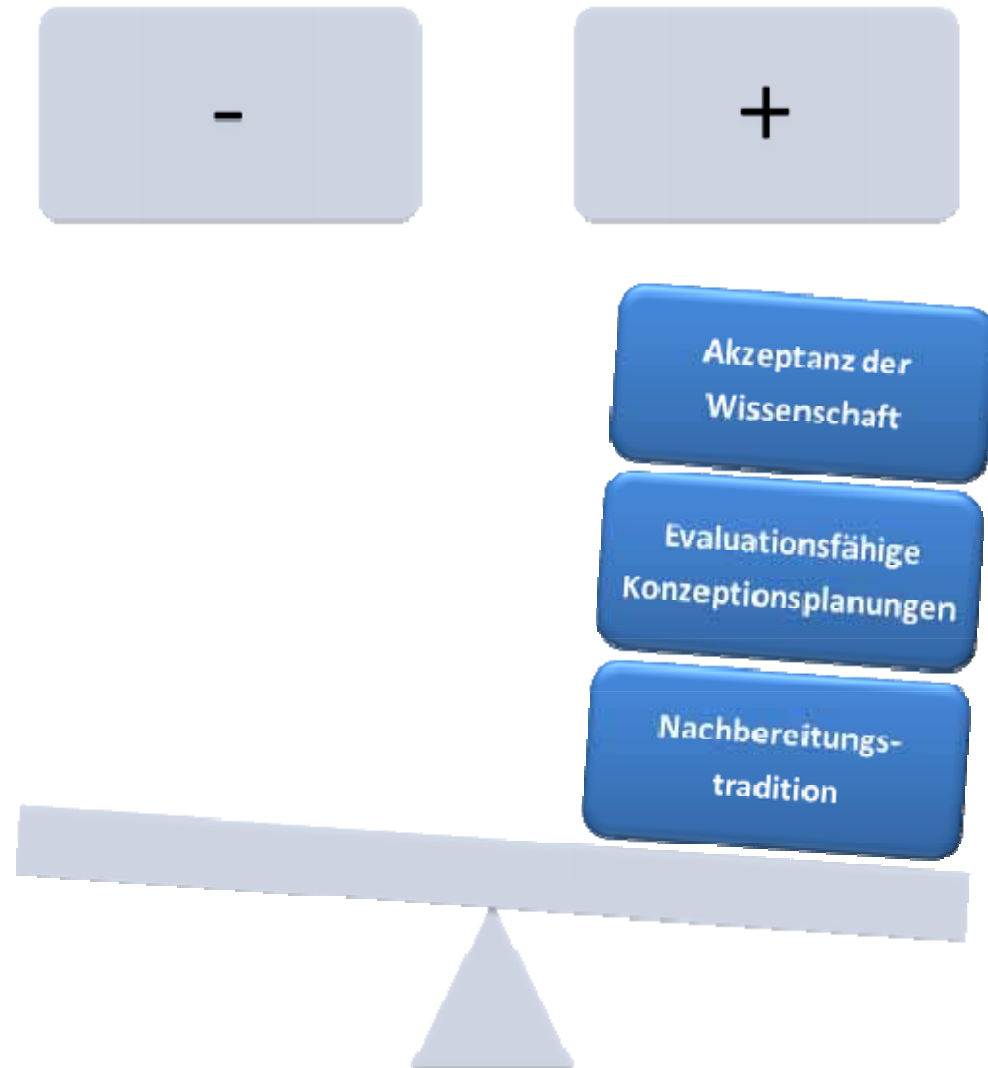
# Stand heute

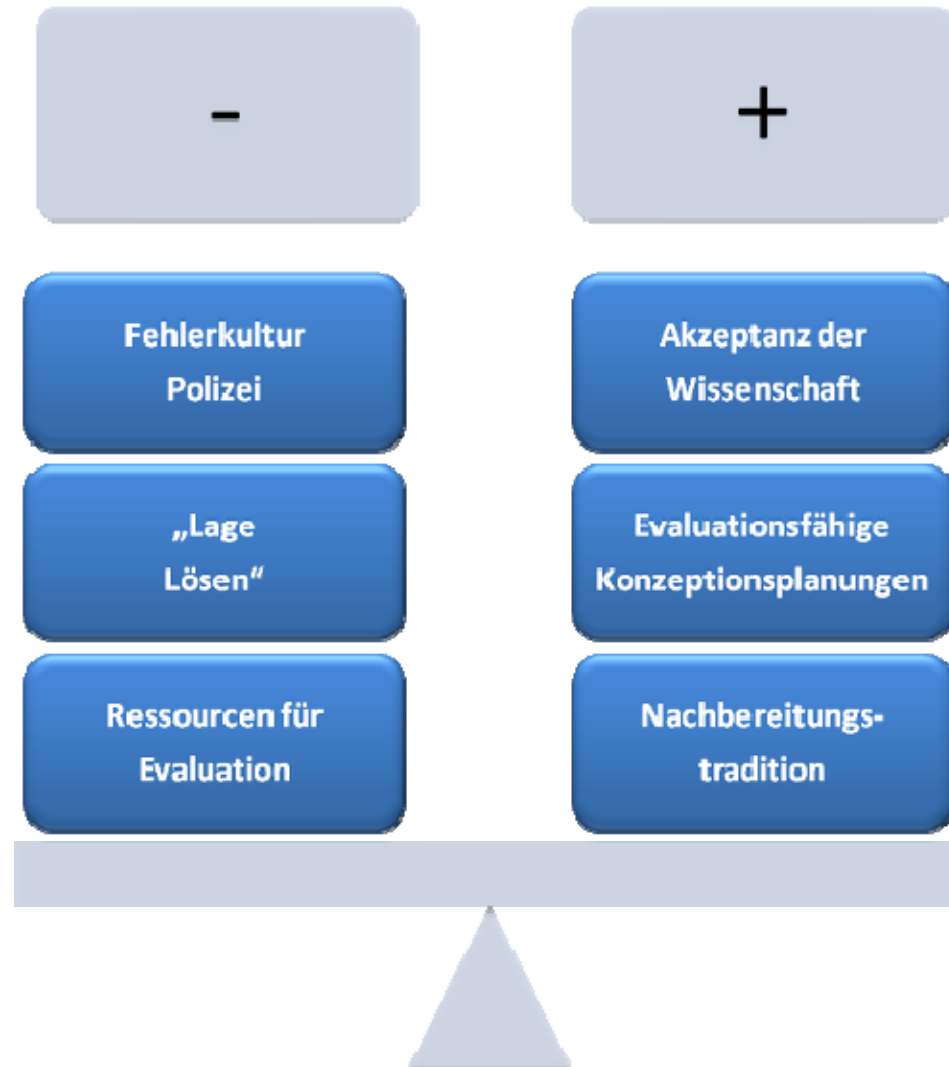
***2012 - Haben wir eine „Evaluationskultur“  
in der Polizei NRW?***

# Stand heute









## Stand heute

- Türen stehen für die Evaluation mittlerweile offen
- Einbindung der ZEVA bei vielen Landesprojekten
- Gute „Auftragslage“ der ZEVA
- Aber: noch sind viele „dicke Bretter zu bohren“

### **FAZIT:**

**Evaluation ist noch nicht selbstverständlich bei der Polizei NRW, aber sie ist auf dem besten Weg dorthin!**



**Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!**

KHK Ingo Dungs  
Landeskriminalamt NRW  
Sachgebiet 32.3 Zentralstelle Evaluation

Tel. 0211 – 939 - 3230

[Ingo.Dungs@polizei.nrw.de](mailto:Ingo.Dungs@polizei.nrw.de)

**Evaluation Capacity für die  
Auseinandersetzung mit Rückmeldungen aus  
Vergleichsarbeiten:  
Notwendige Datenkompetenz von Lehrkräften und  
Fortbildungsmöglichkeiten zu deren Erwerb**

**15. Jahrestagung der DeGEval – Gesellschaft für Evaluation zum Thema  
„Evaluation – Evidenz – Effekte“  
19.-21. September 2012**



Zentrum für  
Empirische  
Pädagogische  
Forschung

UNIVERSITÄT  
KOBLENZ • LANDAU

Dr. Ursula Koch  
Projekt VERA



# Überblick

- Evaluationswerkzeug Vergleichsarbeiten
- Anforderungen an Lehrkräfte bei der Nutzung
- Fortbildung zur Steigerung der Datenkompetenz
- Ausblick und Diskussion



# VERgleichsArbeiten (VERA)

- Outputorientierung des Schulsystems
- basierend auf den KMK-Bildungsstandards
- flächendeckend
- Ziele
  - Impulse für Unterrichtsentwicklung
  - Implementation einer neuen Aufgabenkultur
  - ...





# Organisation

- Auftraggeber: alle Bundesländer
- Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen in Berlin (IQB)
- Projekt VERA am zepf der Universität Landau
- Lehrkräfte als Experten einbeziehen



The screenshot shows the VERA website interface. At the top left is the zeof logo and the text 'Zentrum für Empirische Pädagogische Forschung UNIVERSITÄT KOBLENZ-LANDAU'. To the right is the VERA logo featuring a cartoon girl. Below the header is a navigation menu with items: Koordination, Aktuell, Stammdaten (highlighted), Aufgaben, Dateneingabe, Ergebnisse, Materialien, Kontakt, Hilfe, Admin. A dropdown menu is open under 'Stammdaten', listing: Schuldaten, Kontextinformationen, Klassengrößen, Schülerdaten, Klasse auswählen, and Lehrerfragebogen. On the left side, there is a sidebar with the following content: 'Aktuelle Seite: Aktuell -> Begrüßung', 'Zu tun: Bitte Klasse wählen', 'Angemeldet als: RPDEMO11', 'Seitenstruktur' with a link icon, and 'Abmelden' with a logout icon. The main content area displays the title 'Übung' and a welcome message: 'willkommen im geschützten Bereich der VERA-Internetseiten zur Eingabe der Vergleichsarbeiten in der Grundschule im Jahr 2012. Wie in den letzten Jahren auch, können Sie hier Ihre Schuldaten und die Ergebnisse ausgeben, Informationen zur Durchführung, begleitende Materialien und Rückmeldungen abrufen. Für VERA 2012 wünscht Ihnen die Projektgruppe am Zentrum für Empirische Pädagogische Forschung der Universität Koblenz-Landau viel Erfolg.'

**Persönliche Mitteilung an Ihre Schule:**

**Sie sind Teil der Zentralstichprobe!**  
Die Zentralstichprobe dient der Analyse von Trends auf Landesebene und zur Ermittlung der Beziehung zwischen Fähigkeiten und sozialem Kontext (Einzugsgebiet, ...)

# Durchführung, Korrektur und didaktische Kommentierung

## Ausflug

In der Klasse 4a sind 22 Kinder. Jedes Kind muss 6 € für einen Ausflug bezahlen.  
Die Lehrerin hat 90 € eingesammelt.

- a) Wie viele Kinder müssen noch bezahlen?

\_\_\_\_\_ Kinder müssen noch bezahlen.

- b) Schreibe auf, wie du gerechnet hast.



### Ausflug

#### Teilaufgabe a)

RICHTIG 7

#### Teilaufgabe b)

RICHTIG zuerst  $90 : 6 = 15$ , dann  $22 - 15 = 7$   
ODER  
 $22 \cdot 6 = 132$ ;  $132 - 90 = 42$ ;  $42 : 6 = 7$   
ODER  
anderer richtiger Lösungsweg.  
Der Lösungsweg kann auch sprachlich dargestellt werden.  
Schülerin/ein Schüler Teilaufgabe a) falsch, beschreibt die jedoch korrekt, wird hier auch ein Punkt vergeben.

FALSCH alle anderen Antworten,  
z. B.  
•  $90 : 6 = 15$  bis  $22 = 6$  (falsche )  
• Ich habe ab 60 immer 6 dazu getan.  
• immer + 6  
• Ich bin die 6er Reihe durchgegangen  
•  $6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 = 90$

### Didaktische Handreichung: Aufgabe Ausflug

#### Merkmale der Teilaufgabe

Anforderungsbereich	II Zusammenhänge herstellen
Kompetenzstufe	III
Ma GS allgemeine Kompetenzen	0 - Grundlegende Fertigkeiten
Ma GS inhaltliche Kompetenzen	4.1.a - Standardeinheiten aus den Bereichen Geldwerte, Längen, Zeitspannen, Gewichte und Rauminhalte kennen

#### Hinweise zur Bearbeitung

Die Standardeinheiten Euro und Cent sollen erkannt werden. Dabei müssen die Kinder die Größenangabe in einer bestimmten Schreibweise darstellen.

#### Mögliche Schwierigkeiten





















Eine mögliche Fehlerquelle kann im Bereich der Identifizierung der Münzen liegen, eine andere beim Addieren und eine dritte im Aufschreiben des Betrages.

#### Weiterarbeit und Förderung

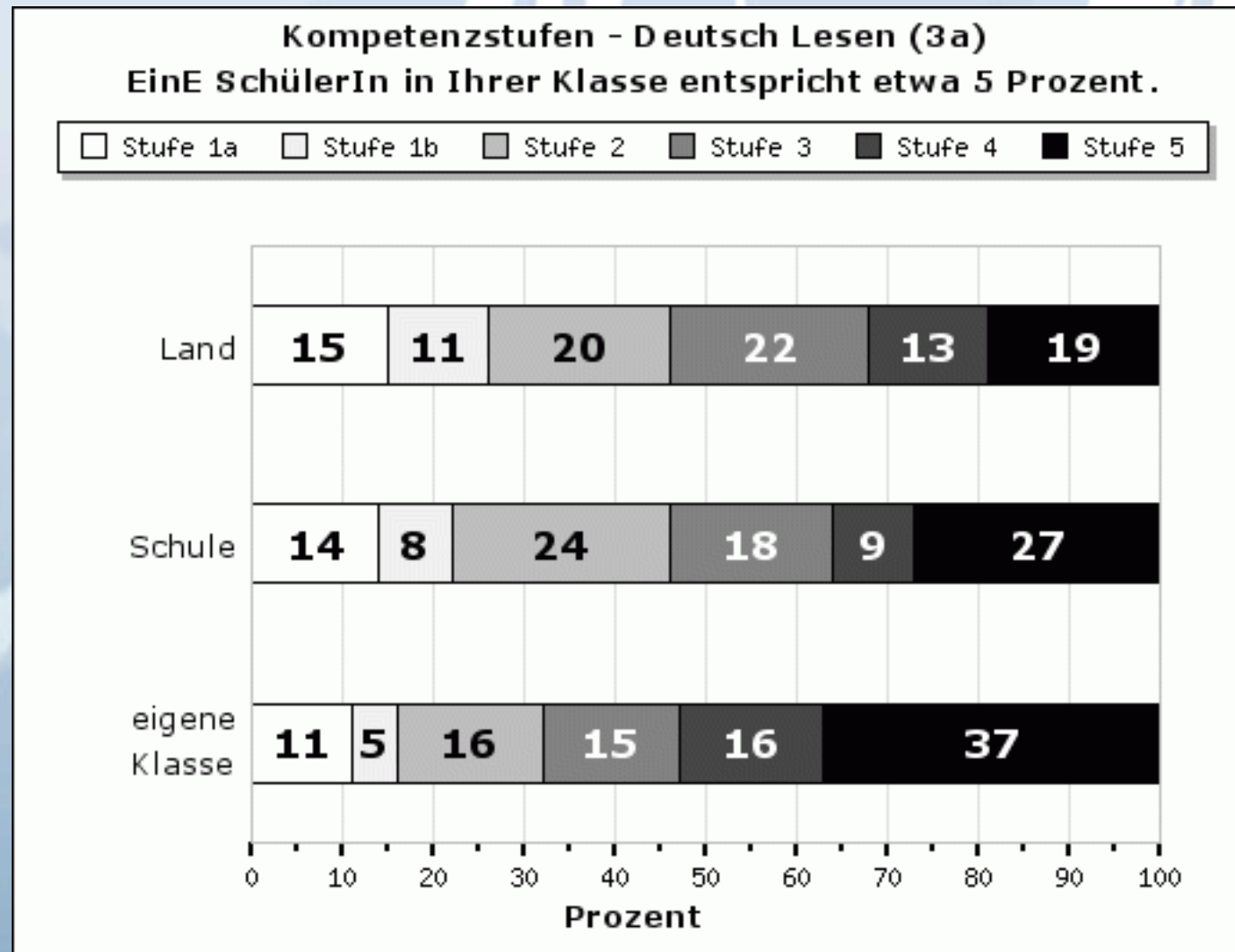
Für das Trainieren der Identifizierung der Münzen eignen sich Übungen zum simultanen Erfassen kleinerer Geldbeträge. Um die Null nach dem Komma als Fehlerquelle auszu-

# Lösungshäufigkeiten (Aufgaben)

## Mathematik - Zahlen und Operationen

Aufg.	Inhaltsbereich	Richtig gelöst (Klasse)	Richtig gelöst (Vergleichsgruppe Land)	Differenz
1	zo	20  74%	ca. 25  93%	-5
2	zo	7  26%	ca. 10  37%	-3
3	zo	3  11%	ca. 6  22%	-3
4	zo	24  89%	ca. 21  78%	+3
5	zo	14  52%	ca. 13  48%	+1
6	zo	8  30%	ca. 8  30%	0
7	zo	24  89%	ca. 25  93%	-1
8a)	zo	17  63%	ca. 14  52%	+3
8b)	zo	17  63%	ca. 12  44%	+5
8c)	zo	20  74%	ca. 12  44%	+8

# Kompetenzstufen Lerngruppenebene

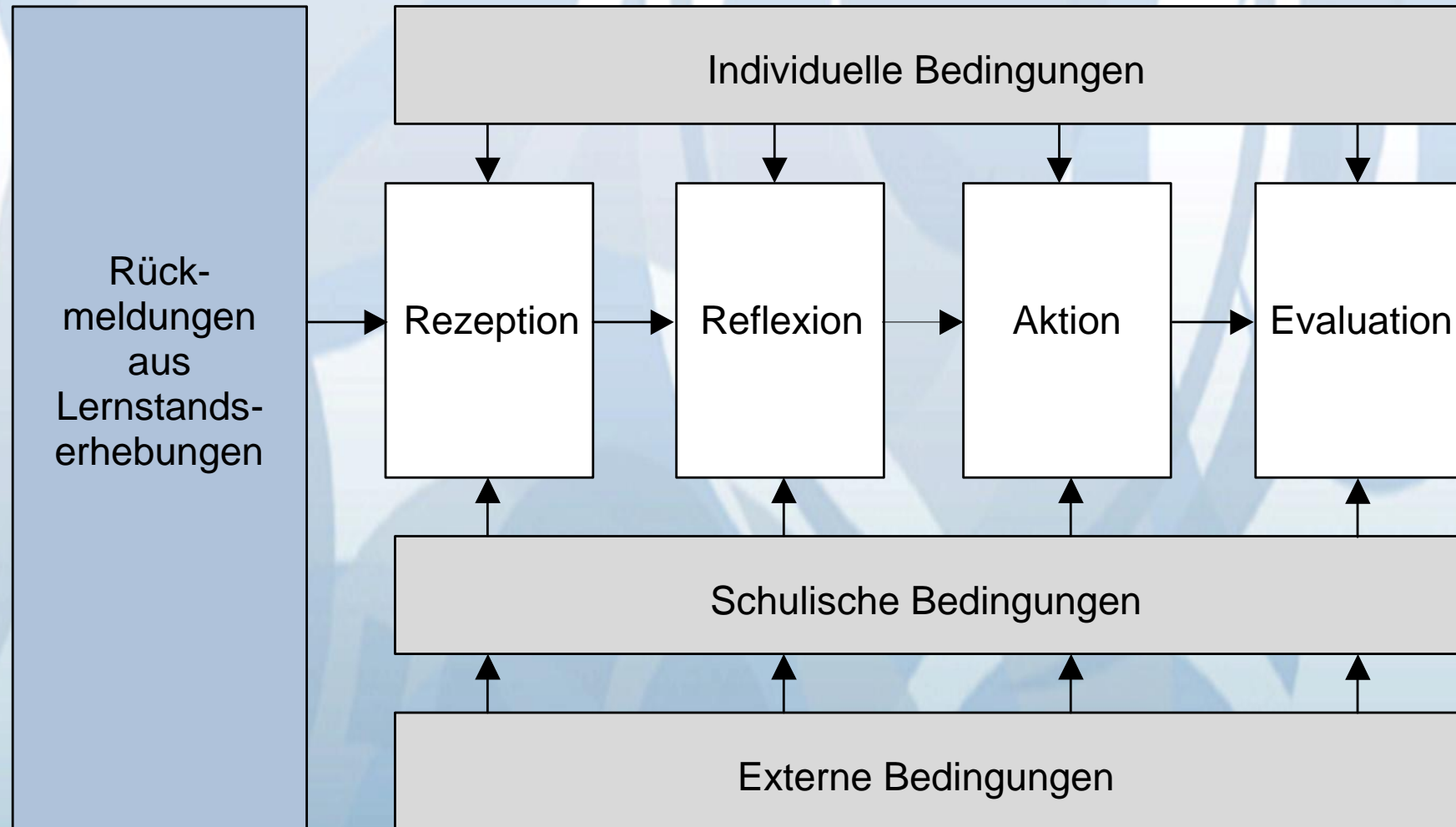




# Evaluation

- Auswertung von Supportanfragen
- jährliche Onlinebefragungen nach der Durchführung (Schulleitungen / Lehrkräfte)
- Quasi-experimentelle Untersuchung mit Fortbildungen zur Datenkompetenz

# Rahmenmodell der Unterrichtsentwicklung (nach Helmke, 2004)





# Datenkompetenz

- Statistical literacy, statistical reasoning, statistical thinking (Garfield & Ben-Zvi, 2008; delMas, 2002)
- Fünf fundamentale Denkweisen (Wild & Pfannkuch, 1999; Pfannkuch & Wild, 2004)
- statistical literacy der Datennutzer (Gal, 2004)
- Stufen der Datenlesekompetenz (Curcio 1987, 2001)
- Vier Datenperspektiven (Konold, Higgins, Russell & Khalil, 2004)
- Explorative Datenanalyse, „Datendetektiv“ (Tukey, 1977)

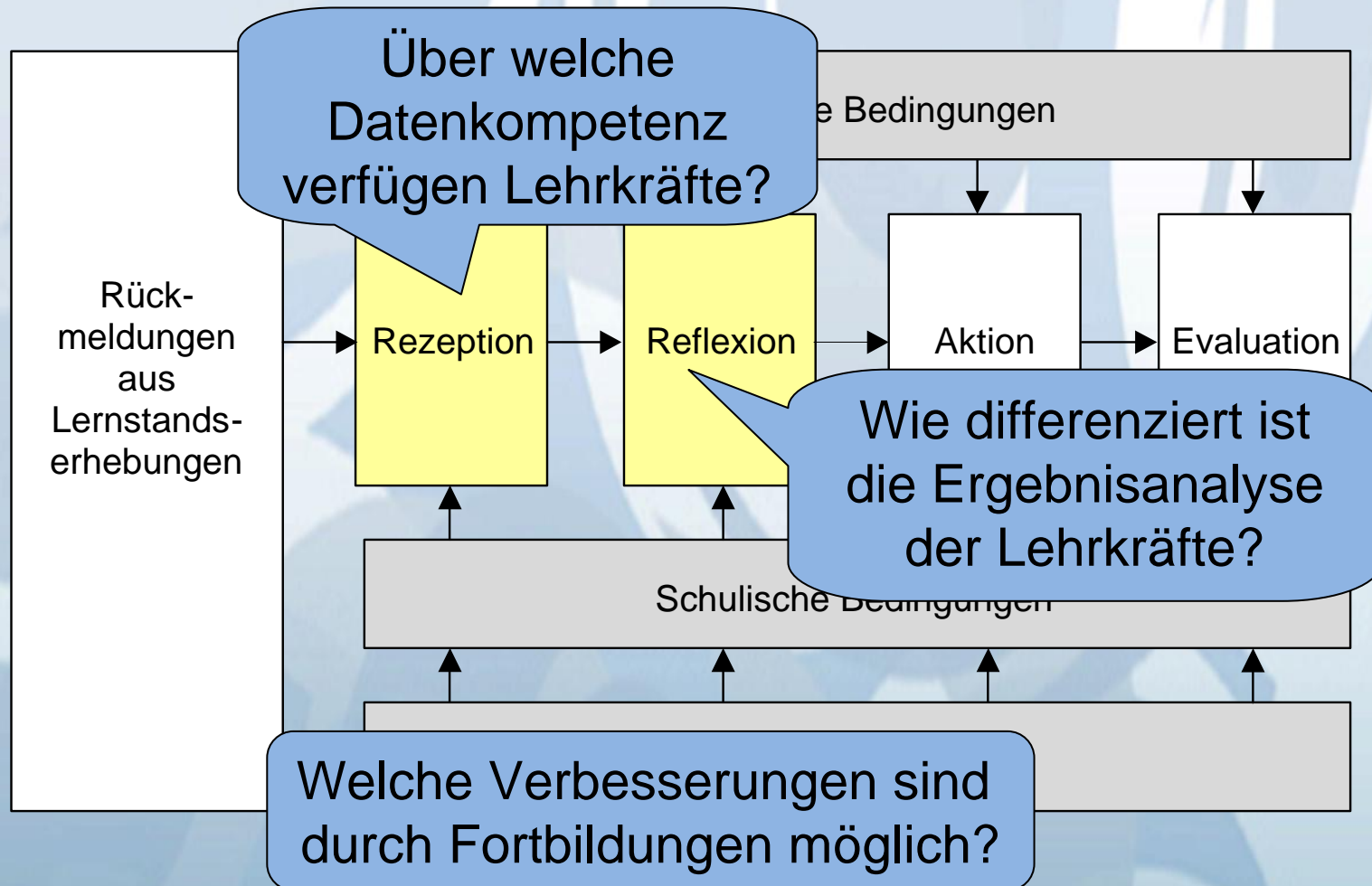




# Explorative Datenanalyse

- mit den eigenen Erwartungen bzw. Ergebnissen, die den eigenen Erwartungen widersprechen, beginnen
- Annahmen generieren
- Annahmen bestätigen bzw. alternative Erklärungen prüfen
- Nutzung verschiedener grafischer Darstellungen
  - Verteilung
  - Ausreißer
  - in Beziehung setzen von Merkmalen
- iterativ (schrittweise, wiederholend) vorgehen
- Kommunikation mit und über die Daten notwendig / hilfreich

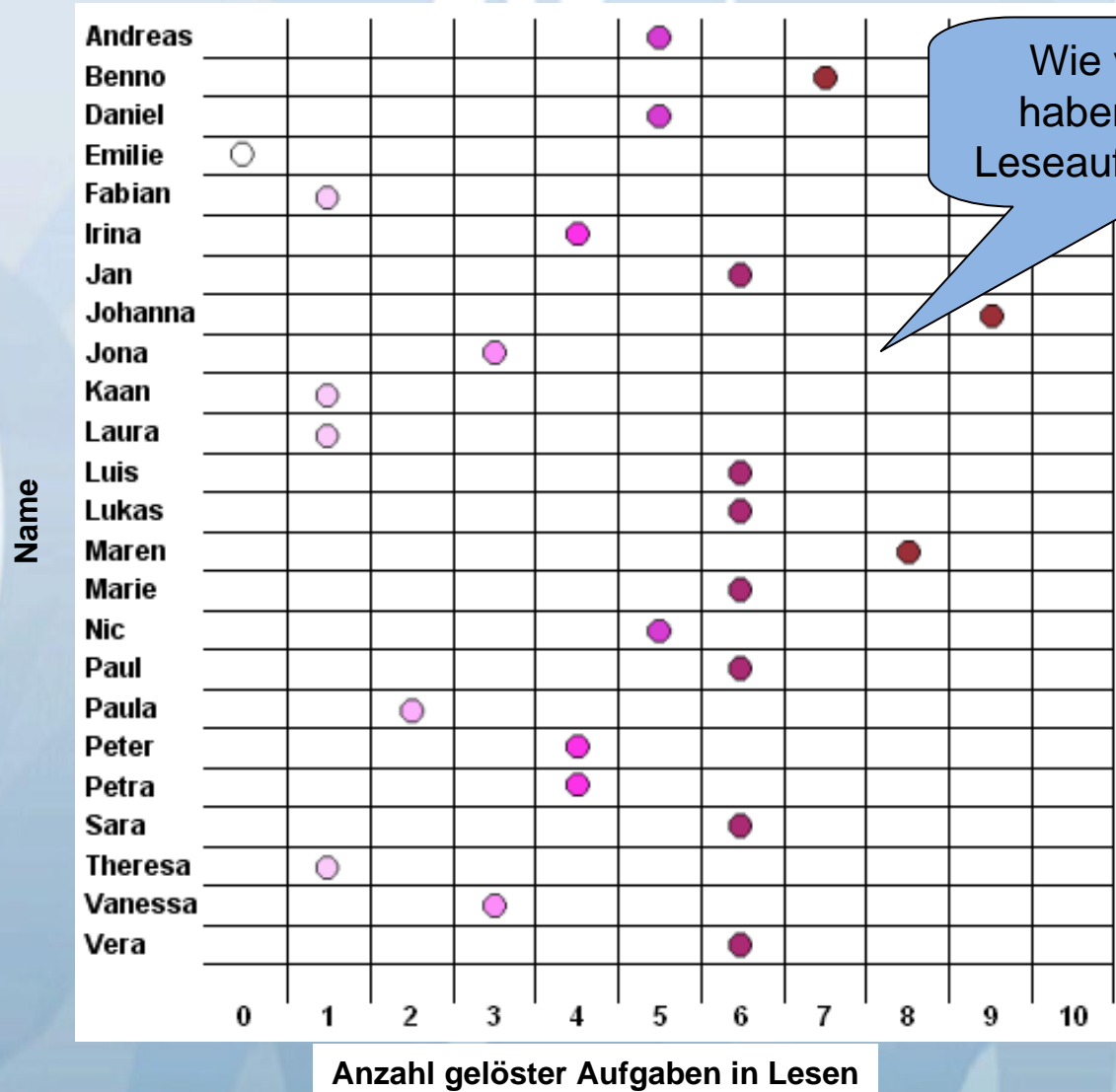
# Fragestellungen



- Quasi-experimentelles Design
- Eintägige Fortbildungen mit Instruktion zu Evaluation, Explorativer Datenanalyse, Analysesoftware sowie Übungsteilen
- 4 Gruppen
  - Analyse von Daten der eigenen vs. fremder Klassen
  - Analyse einer Papierrückmeldung vs. dynamische Analyse mithilfe eines Analysetools
- Messung
  - Datenkompetenztest
  - Differenziertheit der Ergebnisanalysen
- Stichprobe: 77 Lehrkräfte in 4 Fortbildungen

# Datenkompetenztest

## Individualdarstellung



Wie viele Kinder haben mehr als 6 Leseaufgaben gelöst?



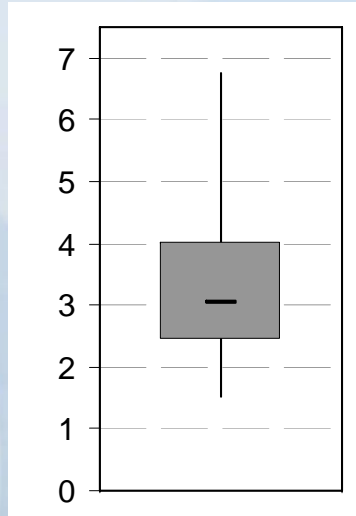
# Wirkung auf die Datenkompetenz

davor

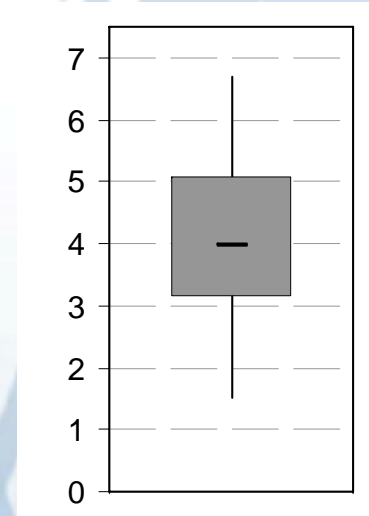
nach statischer Analyse

danach

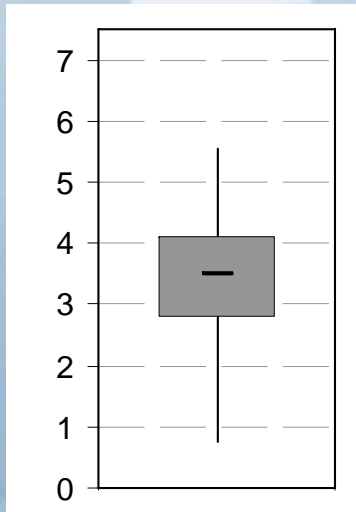
dynamisch



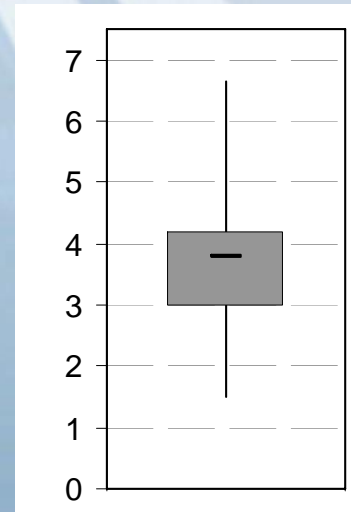
$d = 0.95$



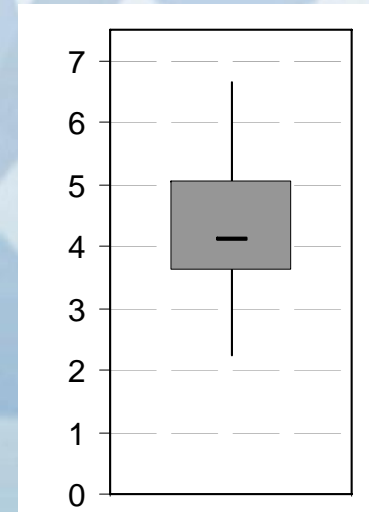
statisch /  
dynamisch



$d = 0.42$



$d = 0.81$



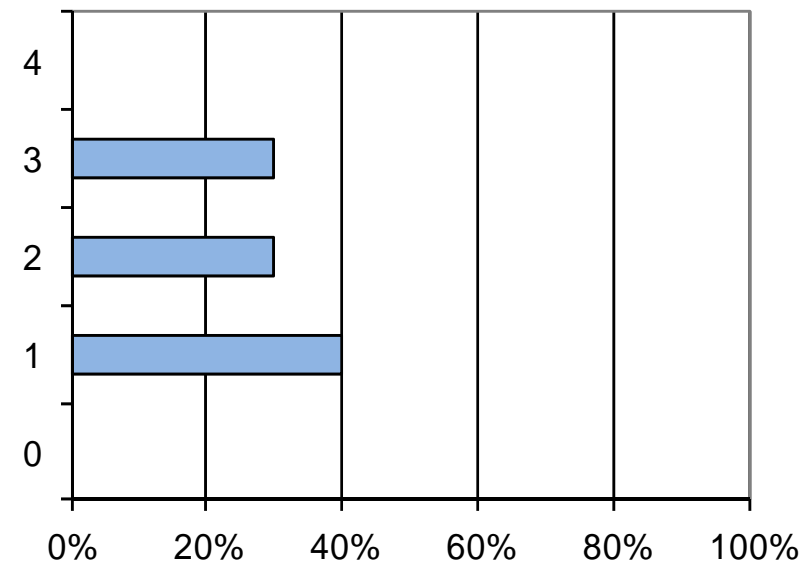
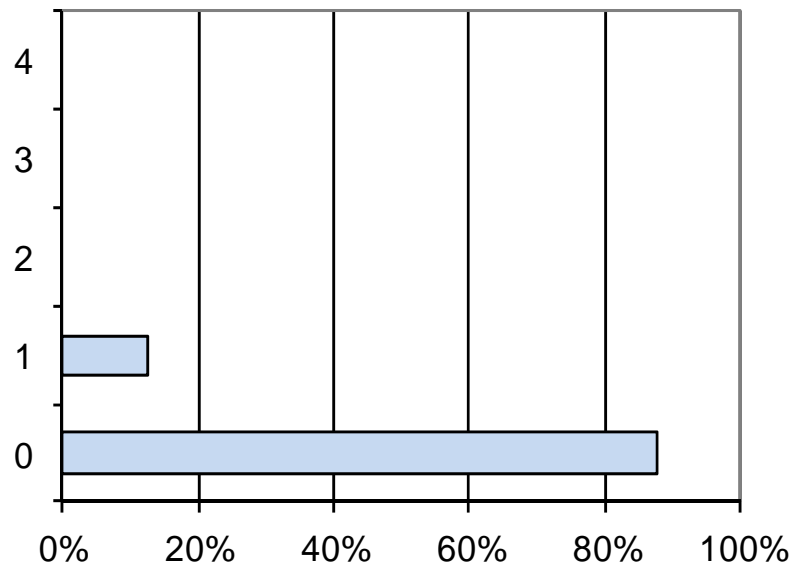


# Differenziertheit

## Analyse der Daten der eigenen Klasse

vorher

dynamische Analyse

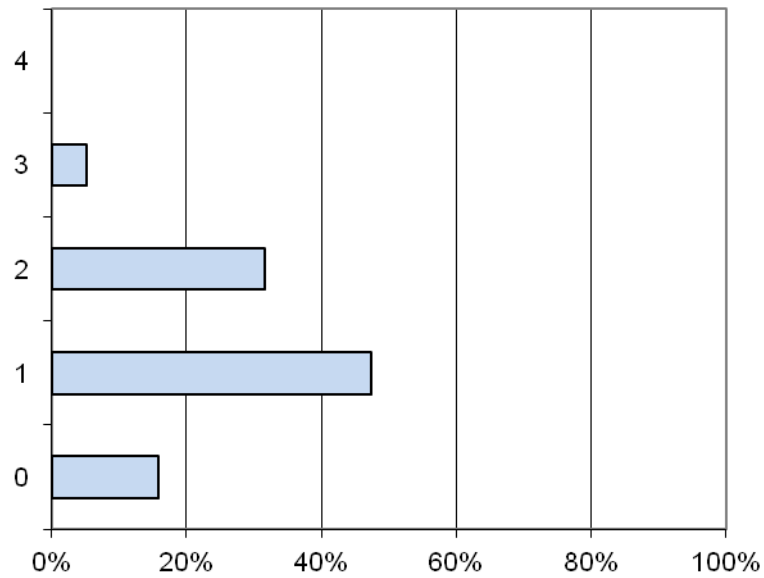




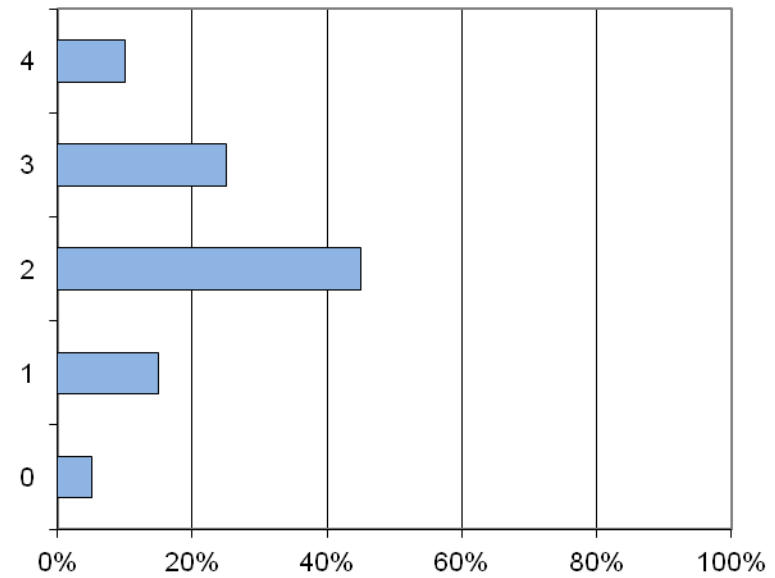
# Differenziertheit

## Analyse der Daten fremder Klassen

statische Analyse



dynamische Analyse



	Beginn	Ende
Datenkompetenz der Lehrkräfte	—	↗
Differenziertheit der Analyse	—	↗

Wirkung durch dynamische Darstellungen beispielsweise mit  
Besondere Probleme beim Fragestellen





# Weitere Planungen





# Zusammenfassung / Diskussion

- Betrachtung der Wirkung von Unterricht /  
Unterrichtsentwicklung notwendig
- Analyse
  - gründliche Analyse der Daten erforderlich
  - es gibt nicht die **eine** richtige Darstellung, die für alle  
Fragestellungen geeignet ist.
  - wegen der Kontextabhängigkeit muss die Analyse vor Ort  
stattfinden
- Maßnahmen
  - Planung von Maßnahmen und deren Evaluation
  - adaptive Maßnahmen ohne Einzelunterricht
- Empirisches Verständnis der Lehrkräfte muss entwickelt  
werden
- Haltung / Einstellung



**Vielen Dank für  
Ihre Aufmerksamkeit!**

- Biehler, R., Hofmann, T., Maxara, C. & Prömmel, A. (2006). *Fathom 2 - Eine Einführung*. Berlin: Springer.
- Biehler, R. & Weber, W. (1995). Entdeckungsreisen im Daten-Land. *Computer und Unterricht* (17), S. 4-9.
- Curcio, F. R. (1987). Comprehension of mathematical relationships expressed in graphs. *Journal for Research in Mathematics Education*, 18 (5), 382-393.
- Curcio, F. R. (2001). *Developing data graph comprehension in grades K - 8* (2. Aufl.). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- delMas, R. C. (2002). Statistical literacy, reasoning, and learning: a commentary. *Journal of Statistics Education* (3). Verfügbar unter: [http://www.amstat.org/publications/jse/jse\\_archive.html#2002](http://www.amstat.org/publications/jse/jse_archive.html#2002).
- Gal, I. (2004). Statistical literacy: meanings, components, responsibilities. In D. Ben-Zvi & J. Garfield (Hrsg.), *The challenge of developing statistical literacy, reasoning and thinking* (S. 47–78). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Garfield, J. & Ben-Zvi, D. (2008). *Developing students' statistical reasoning : connecting research and teaching practice*. Berlin: Springer.
- Helmke, A. (2004). Von der Evaluation zur Innovation: Pädagogische Nutzbarmachung von Vergleichsarbeiten in der Grundschule. *SEMINAR - Lehrerbildung und Schule*, 2, 90-112.
- Koch, U. (2011). *Verstehen Lehrkräfte Rückmeldungen aus Vergleichsarbeiten?: Datenkompetenz von Lehrkräften und die Nutzung von Ergebnismrückmeldungen aus Vergleichsarbeiten*. Münster: Waxmann.
- Konold, C., Higgins, T., Russell, S. J. & Khalil, K. (2004). *Data seen through different lenses*. Amherst: University of Massachusetts. Verfügbar unter: <http://www.umass.edu/srri/serg/papers/Konold-Higgins,%20et%20al.pdf>.
- Pfannkuch, M. & Wild, C. (2004). Towards an understanding of statistical thinking. In D. Ben-Zvi & J. Garfield (Hrsg.), *The challenge of developing statistical literacy, reasoning and thinking* (S. 17–46). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Tukey, J. W. (1977). *Exploratory data analysis*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Wild, C. & Pfannkuch, M. (1999). Statistical thinking in empirical enquiry. *International statistical review*, 67 (3), 223-248. Verfügbar unter: <http://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/publications/isr/99.Wild.Pfannkuch.pdf>.