



**MNI-Fonds für Unterrichts- und Schulentwicklung**  
**Themenorientierung im Unterricht**  
**Schwerpunkt 3**

---

**UNTERSUCHUNG UND BEOBACH-  
TUNG VON SAUREN NIEDERSCHLÄ-  
GEN UND VERGLEICH VON ORF-  
WETTERPROGNOSEN MIT DEM LO-  
KALEN WETTERGESCHEHEN**

**ANHANG 1**

**Dr. Peter Anton Pfeifer**  
**Mag. Irene Stelzel**  
**Akademisches Gymnasium Innsbruck**

Innsbruck, Mai 2006

# 7 ANHANG

## 7.1 Externe Evaluierung

### **LUFT-WETTER-KLIMA**

#### **Untersuchung und Beobachtung von sauren Niederschlägen und Vergleich von ORF-Wetterprognosen mit dem lokalen Wettergeschehen**

ein Evaluationsbericht über das Projekt am

Akademisches Gymnasium Innsbruck

begleitet von

Peter Pfeifer, Irene Stelzel

#### **(1) Aufgabenstellung:**

Das Pädagogische Institut des Landes Tirol wurde von der Projektleitung gebeten, einen externen Evaluationsbericht über das Projekt zu erstellen. Im Vordergrund stand also nicht die Steuerungsfunktion, sondern der Berichtcharakter der Evaluierung.

#### **(2) Zielsetzung:**

Aufgabe der Evaluation war es, festzustellen, inwiefern durch das Projekt Ziele des IMST3-Netzwerkes (siehe „Grundidee von IMST3“, <http://imst.uni-klu.ac.at/index.php>) erreicht wurden:

#### **Grundidee von IMST3**

Das Unterstützungssystem IMST3 hat folgende **zehn Grundideen** als Basis:

- IMST3 hat das Lernen der Schüler/innen als wichtigstes Ziel
- Es enthält Anreizsysteme für das Engagement von Lehrer/innen
- Es unterstützt den Fachunterricht und verbindet die Fächer

- Es umfasst die Sekundarstufen I und II (und später auch die Primarstufe)
- Es vernetzt lokale, regionale und nationale Initiativen
- Es berücksichtigt die Entwicklung an Akademien und Universitäten
- Es verknüpft Theorie und Praxis und generiert Steuerungswissen
- Es integriert Evaluation sowie Gender Sensitivity und Gender Mainstreaming
- Es baut auf bestehenden Ressourcen und Stärken auf

Es sind alle Personen und Institutionen herzlich eingeladen, ihre Kompetenz und Innovationskraft einzubringen. Gemeinsam wird IMST3 ein Erfolg.

Die Evaluation stellte folgende Themen in den Mittelpunkt:

- Lernen der SchülerInnen und Schüler (Fach- und Sachwissen sowie Fähigkeiten und Fertigkeiten)
- Vernetzung der Fächer
- Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit
- Arbeit im Team
- Verbindung von Theorie und Praxis
- Gender sensitivity
- Kritische Sicht des angegebenen Themas
- Förderung des Interesses an naturwissenschaftlichen Fächern

### (3) Rahmenbedingungen, Methodik

Da für die Evaluation lediglich je 30 Minuten für jede der drei Klassen zur Verfügung standen, musste sich die Methodik den Gegebenheiten anpassen:

- Interviews mit den beteiligten Lehrpersonen
- „Positioning“ von Schülerinnen und Schülern im Raum, ergebnisabhängige Interviews und stichwortartige Begründungen für die Positionierungen im Raum zu folgenden Fragen:

Positioning	
Fragen	
(1) Ich habe im Rahmen des Projektes Sach- und Fachwissen erworben.	Notiere die wichtigsten Themen!
(2) Ich habe im Rahmen des Projektes Fähigkeiten und Fertigkeiten erworben.	Welche?
(3) Im Rahmen des Projektes habe ich Zusammenhänge zwischen verschiedenen Fächern erkannt.	Welche Fächer? Welche Zusammenhänge
(4) Ich konnte im Projekt selbstständig lernen und arbeiten.	Bei welchen Tätigkeiten?
(5) Wir haben im Projekt zusammengearbeitet.	Mit wem? Bei welchen Tätigkeiten?
(6) Das Projekt verband Theorie und Praxis.	Gib ein Beispiel dafür an!
(7) Im Projekt arbeiteten Mädchen und Burschen gleichermaßen mit.	Welche Unterschiede nahmst du wahr?
(8) Ich sehe Wetterberichte nun viel kritischer als früher.	Gib Gründe dafür an!
(9) Naturwissenschaftliche Fächer sind für mich nun interessanter als früher.	Welche? Warum?

## **(4) Ergebnisse der Befragung der Lehrpersonen:**

Leherinterview:

### **Es enthält Anreizsysteme für das Engagement von Lehrer/innen (Grundidee von IMST3)**

#### **Motivierende Aspekte:**

Die **Lehrpersonen** haben aus dem Projekt **Gewinn** gezogen, nämlich...

- *Erfahrung mit zentral betreuten Unterrichtsprojekten*
- *Organisationsvergleich Netzwerk- Nichtnetzwerkklassen im AGI*
- *begeisterte Aufnahme von alltags- und praxisorientiertem Unterrichtsbezug*
- *Schülerinteresse für Integration von Medienleistung (Wetterbericht, Anm. d. Evaluators) zu Unterrichtsthema*

...und fühlen sich **motiviert**, wieder an einem ähnlichen Projekt mitzuarbeiten...

- *päd. interessante Möglichkeiten unterstützt werden*
- *Kontakte mit engagierten Kollegen und -innen*
- *interessante Anregungen bei der jährlichen IMST-MNI-Gesamtpräsentation*
- *Ansätze für Schulentwicklung ausprobiert und bewertet werden können*

#### **Demotivierende Aspekte**

Andererseits haben die Lehrpersonen für das Projekt eingebracht („Preis“), nämlich...

- *Zeitaufwand IMST3-Organisation*
- *Finanzaufwand für Schülerexperimente aus Kustodiatsbudget*

- *starke projektbezogene Unterrichtsumstellung hat strukturelles Unterrichtskonzept beeinträchtigt*

....und haben auch **Bedenken**, wieder an einem ähnlichen Projekt zu arbeiten....

- *bei mehrmaliger Projektbeteiligung der IMST-Seminarzwang zuviel Unterrichtszeit kostet und zu wenig Qualitätssteigerung ergibt*
- *der finanzielle Aufwand für IMST-MNI-Projekte dem normalen Unterrichtsbudget entnommen wurde und dementsprechend fehlt*

### Resümee

Die Motivation der Lehrpersonen ist vornehmlich intrinsisch geprägt. Sie bringen Interesse am Fach, an zusätzlichen Impulsen und an Schulentwicklung mit und profitieren durch die Möglichkeit zu Kontakten nach außen. Um die Motivation zu erhalten, muss man auf deren Zeitbudget größere Rücksicht nehmen (Frage der Notwendigkeit von zusätzlichen Seminaren wie „Schreibwerkstatt“ beispielsweise). Auch eine Lösung für den zusätzlichen finanziellen Aufwand, der letztlich dem Schulbudget fehlt, muss gefunden werden, wenn man die Bereitschaft der an sich hoch motivierten LehrerInnen aufrechterhalten will.

### **IMST3 hat das Lernen der Schüler/innen als wichtigstes Ziel (Grundidee von IMST3)**

Nach Einschätzung der Lehrpersonen haben **Schülerinnen und Schüler Lernerfahrungen** gemacht...

- *Organisation von Team-Arbeit*
- *prakt. Erfahrungen mit chem. Experimenten und Untersuchungsserien*
- *Erfahrung mit Datenaufarbeitung und Datenvergleich*
- *ökologische Erkenntnisse über Umwelteinflüsse und sauren Regen*
- *Beobachtung von ORF-Wetterprognosen*

Andererseits haben sie zusätzlichen **Aufwand** einbringen müssen...

- *vermehrter Unterrichtszeit-Einsatz*

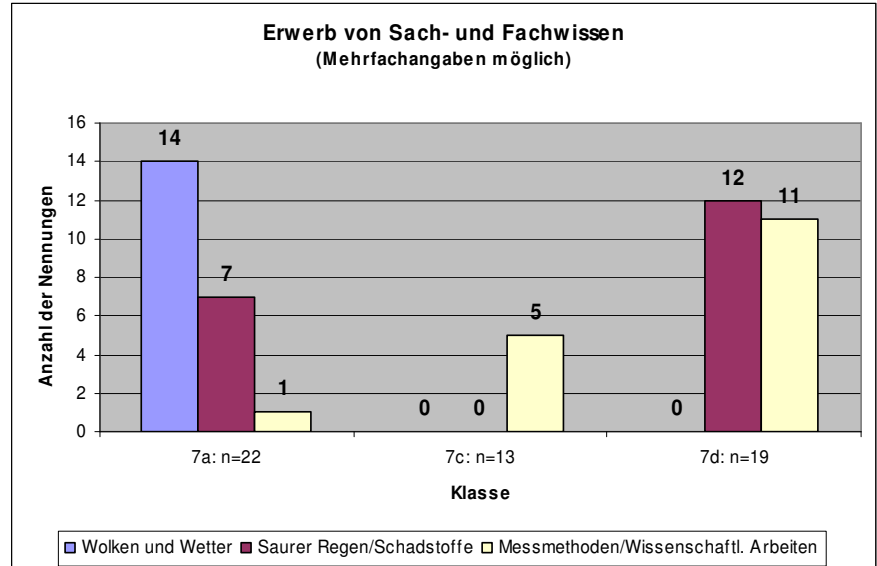
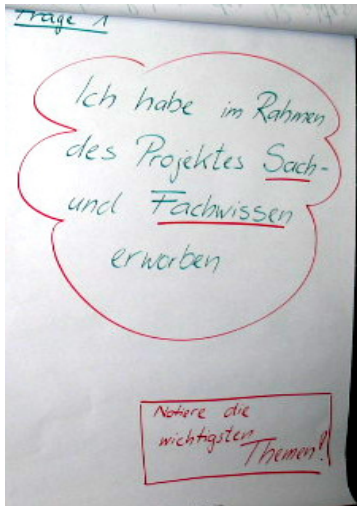
- *zusätzliche Experimentalarbeit im Team außerhalb der Ch-Stunden*
- *Wiederholung EDV-Umgang mit Grafiken und Daten*

## **Resümee**

Die Einschätzung der Lehrpersonen stimmt mit den Rückmeldungen der SchülerInnen im Wesentlichen überein. Allerdings muss der erwartete Gewinn für die SchülerInnen als Angebot gesehen werden, das von den SchülerInnen letztlich selbst wahrgenommen werden muss. Der Erfolg kann mangels entsprechender Sicherungsmaßnahmen nicht flächendeckend erwartet werden und hängt vom Interesse und von der Eigeninitiative der SchülerInnen ab (siehe auch Ergebnisse der Schülerbefragung)

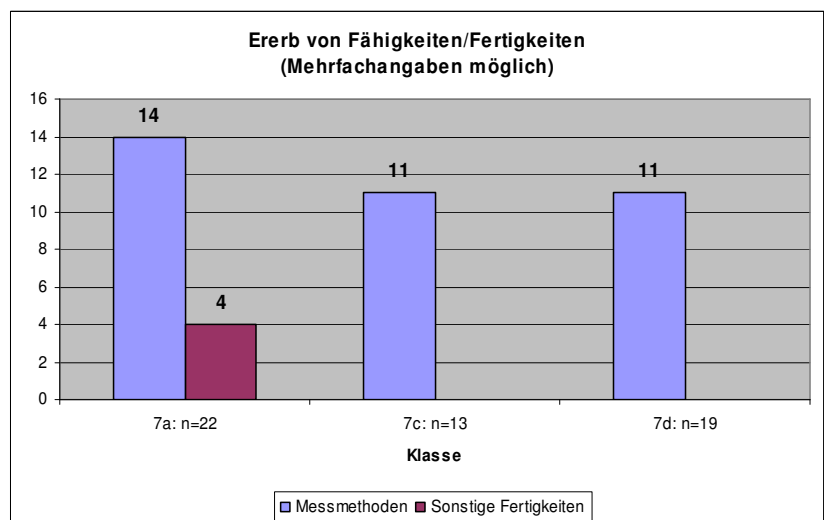
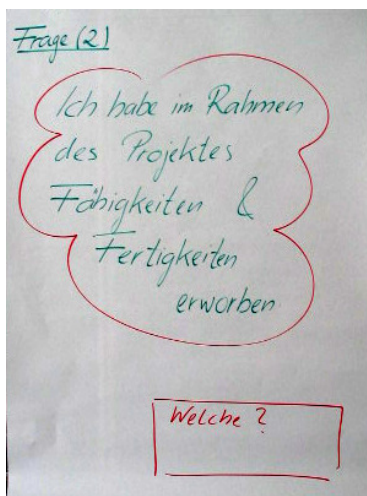
## (5) Ergebnisse der Befragung der SchülerInnen:

### Frage 1



Die drei beteiligten Klassen hatten innerhalb des Projektes offensichtlich unterschiedliche Aufgaben und haben ihren Lernzuwachs auch unterschiedlich wahrgenommen. In der 7a-Klasse war der theoretische Aspekt, vor allem, was das Wetter und Witterungserscheinungen betrifft, im Vordergrund. Dies fehlt bei den übrigen Klassen völlig. Die 7c-Klasse zeigt sachlich-fachlichen Bereich keinen Lernerfolg.

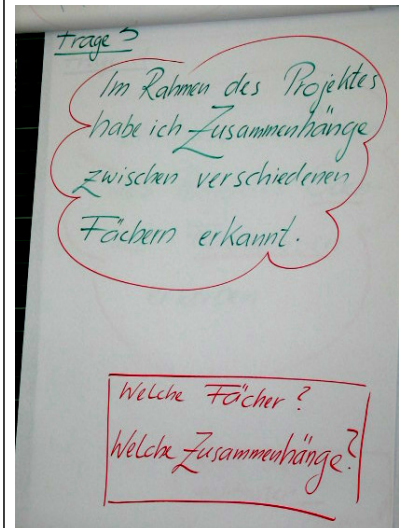
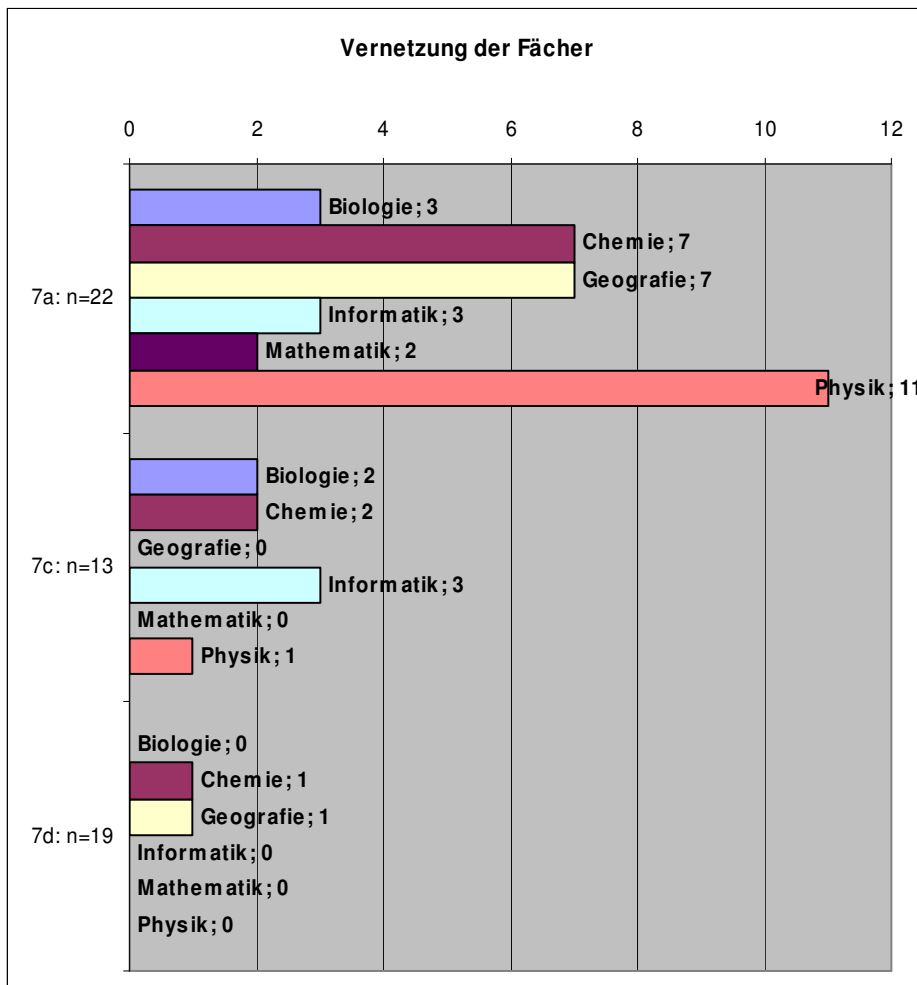
### Frage 2





Der Focus des Projektes lag in praktischer Hinsicht auf der Messung von wetterrelevanten Daten. Alle Klassen waren daran beteiligt. In der 7c-Klasse liegt die Vermutung nahe, dass sich der Beitrag zum Projekt in der Datenerfassung erschöpfte. In der 7a-Klasse haben SchülerInnen auch einen Lernzuwachs in der Verarbeitung der Daten am Computer wahrgenommen.

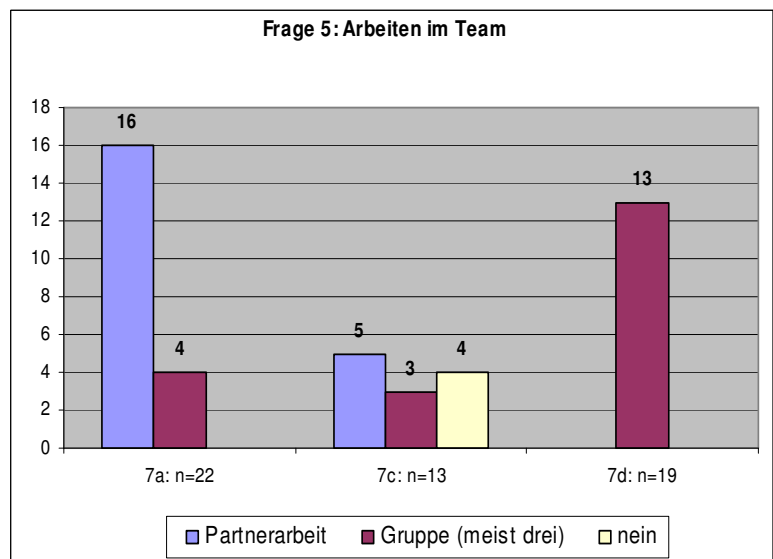
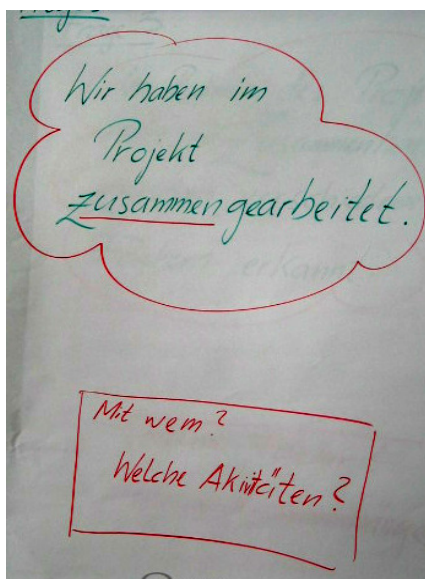
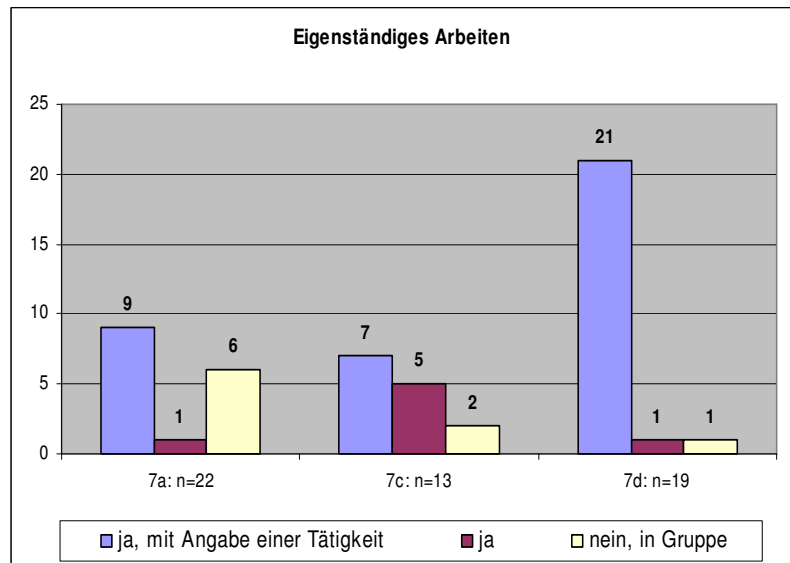
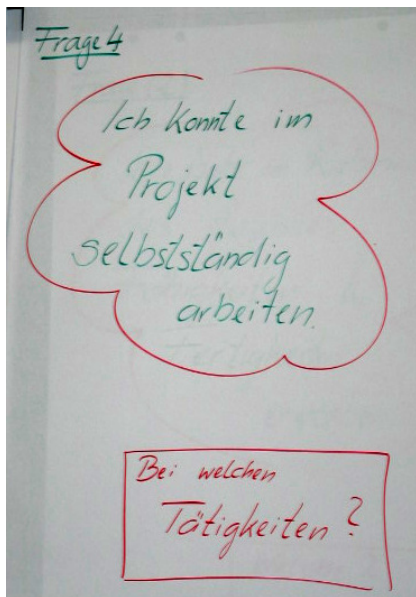
### Frage 3



Die „Vernetzung“ unterschiedlicher Fächer ist offensichtlich in der 7a-Klasse am besten gelungen, in den beiden anderen Klassen stand offensichtlich der Praxisaspekt im Vordergrund. Da lediglich zwei Lehrpersonen im Projekt eingebunden waren, sind die

Rückmeldungen der 7a-Klasse überraschend positiv. Ansonsten müsste zur Erreichung dieses IST3-Ziels angestrebt werden, möglichst viele Lehrpersonen einzubinden.

## Fragen 4 und Frage 5



Die Balance zwischen eigenständigem, selbstverantwortlichem Arbeiten und die Arbeit in Tandems, bzw. Dreierteams konnte erreicht werden und dies wurde von den SchülerInnen auch wahrgenommen. Einzelne SchülerInnen (z. B. in der 7c-Klasse) haben nur in einer Sozialform gearbeitet. Rückmeldung eines Schülers aus der 7C: „Nicht wirklich! Jeder machte seine Sache alleine/ Zusammenarbeit in Grenzen.“