

---

# BERICHTE UND MITTEILUNGEN

---

## Taschenrechner und Rechenstab im Mathematikunterricht – Eine aktuelle Schüler- und Lehrerbefragung

Von *Wilfried Herget*, *Horst Hischer* und *Peter Sperner* in Braunschweig

---

### 1. Einleitung

In der aktuellen didaktischen Diskussion über die Verwendung des elektronischen Taschenrechners (TR) im Mathematikunterricht ist immer wieder die Meinung zu finden, daß heute nicht mehr das *ob*, sondern das *wie* und allenfalls das *wann* des TR-Einsatzes im Unterricht zu erörtern sei (z.B. [1]). Zur Begründung wird dabei die weite Verbreitung der TR bei den Schülern genannt.

Diese Verbreitung ist bisher kaum quantitativ erfaßt. Uns sind nur die Ergebnisse der Befragung von *Wynands* [2], [3] (Raum Aachen/Bonn, Ende 1976) bekannt, die sich vor allem auf Hauptschulen konzentriert. Deshalb haben wir die Verbreitung des TR im Vergleich zu der des Rechenstabes (RSt) Anfang 1978 durch eine Umfrage an Braunschweiger Realschulen und Gymnasien in dem wohl interessantesten Bereich – den Klassen 7 bis 10 – untersucht. Dank der Mitarbeit der Schulen konnten hierbei 77 Fachlehrer und ca. 5000 Schüler befragt werden.

---

### 2. Die Befragung

Die Auswahl der Fragen erfolgte unter folgenden Gesichtspunkten:

- Ausgewogenheit bezüglich RSt und TR, um eine Beeinflussung der Befragten zu vermeiden,
- Beschränkung auf wenige, leicht auswertbare Fragen,
- Vergleichbarkeit möglichst vieler Daten mit den Ergebnissen von *Wynands*.

---

#### 2.1 Fragen an die Schüler

Folgende Fragen wurden den Schülern von ihrem Fachlehrer gestellt, der die Anzahl der Meldungen in eine Sammeliste eintrug:

- (1) Wer hat schon mit einem Rechenstab gerechnet?
- (2a) Wer hat einen eigenen Rechenstab?
- (2b) Wer hat zwar keinen eigenen Rechenstab, aber zuhause einen Rechenstab zur Verfügung?
- (3) Wer hat schon mit einem Taschenrechner gerechnet?
- (4a) Wer hat einen eigenen Taschenrechner?
- (4b) Wer hat zwar keinen eigenen Taschenrechner, aber zuhause einen Taschenrechner zur Verfügung?

#### *Ergebnisse*

Der Anteil der Meldungen zu den einzelnen Fragen ist in Fig. 1 für die einzelnen Klassenstufen der Gymnasien und der Realschulen getrennt aufgeführt.

Schulart	Gymnasien					Realschulen				
	7	8	9	10	7-10	7	8	9	10	7-10
mit RSt gerechnet (%)	23	46	78	72	54	44	76	73	95	72
eigener RSt (%)	28	56	76	75	58	48	70	69	92	70
RSt verfügbar <sup>1)</sup> (%)	66	81	80	87	81	66	80	80	95	80
mit TR gerechnet (%)	92	96	94	95	94	98	94	98	99	97
eigener TR (%)	40	54	63	81	58	49	51	68	70	61
TR verfügbar <sup>2)</sup> (%)	80	85	89	93	87	80	78	87	82	82

Fig. 1: Ergebnis zur Schülerbefragung (Angaben in Prozent)  
(Gymnasien: 2944 Schüler, Realschulen: 1999 Schüler)

- 1) Summe der Meldungen zu Frage (2a) und (2b)  
2) Summe der Meldungen zu Frage (4a) und (4b)

### Auswertung

Die Ergebnisse der Schülerbefragung bestätigen den erwarteten Trend zum TR: fast jeder (95 %) hat schon mit einem TR gerechnet, etwa 85 % haben einen TR zur Verfügung. Einen eigenen TR besitzen etwa 60 % – dies bedeutet eine Verdoppelung gegenüber der Befragung von *Wynands* im November 1976 (inzwischen war zweimal Weihnachten . . . in Niedersachsen gibt es keine Lernmittelfreiheit, TR und RSt müssen daher im allgemeinen von den Schülern selbst angeschafft werden).

Die TR-Verbreitung schwankt von Schule zu Schule relativ wenig (obwohl an einigen Schulen der TR eingeführt ist, an den meisten aber nicht). Die RSt-Verbreitung hingegen ist so stark schulabhängig, daß die reinen Durchschnittswerte nur wenig aussagen. Dies verdeutlicht Fig. 2, die neben den Durchschnittszahlen auch die „Brandbreite“ (die kleinsten und die größten Prozentzahlen) der Meldungen zu den Fragen nach einem eigenen TR bzw. RSt enthält, jeweils für Gymnasien und Realschulen getrennt.

## 2.2 Fragen an die Fachlehrer

- (1) Sollten Rechenstab bzw. Taschenrechner im Schulunterricht als *Hilfsmittel* zugelassen werden?  
Wenn ja, ab welcher Klasse?
- (2) Sollten Rechenstab bzw. Taschenrechner in der Schule als *Unterrichtsgegenstand* besprochen werden?  
Wenn ja, ab welcher Klasse?
- (3) Haben Sie schon Erfahrungen mit Taschenrechnern im Schulunterricht gesammelt?  
Wenn ja, welche?
- (4) Welche Vor- und Nachteile sehen Sie bei der Verwendung des Taschenrechners im Schulunterricht?

### Ergebnisse

Das Ergebnis zu den Fragen (1) und (2) ist unmittelbar aus Fig. 3 abzulesen.

### Auswertung

Gegen die Zulassung des TR sprechen sich weniger Lehrer aus als gegen die Verwendung des RSt, allerdings wird für den TR meist ein späterer Zeitpunkt für die Einführung vorgeschlagen. Mehrmals wird ausdrücklich gefordert, daß die Rechenfertigkeit vorher ausge-

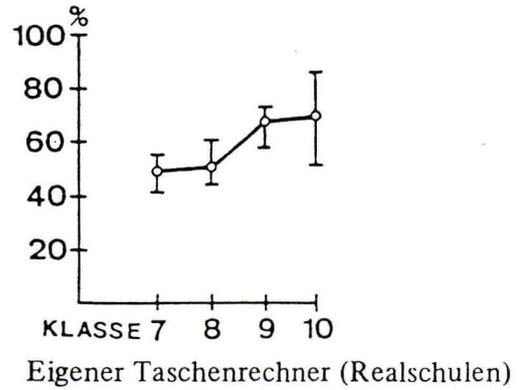
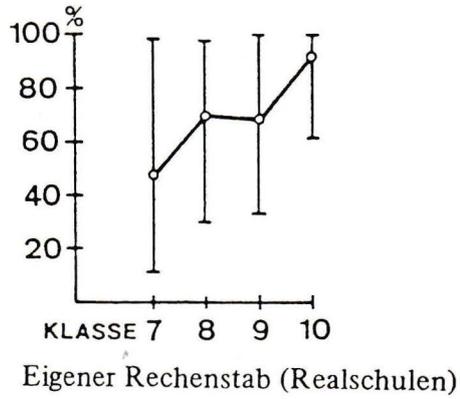
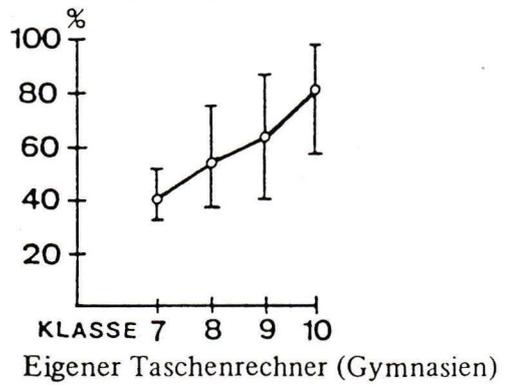
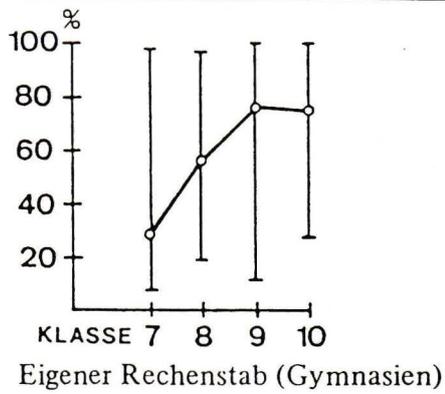


Fig. 2 Verbreitung von TR und RSt an Gymnasien und Realschulen (Durchschnittswerte und Bandbreiten)

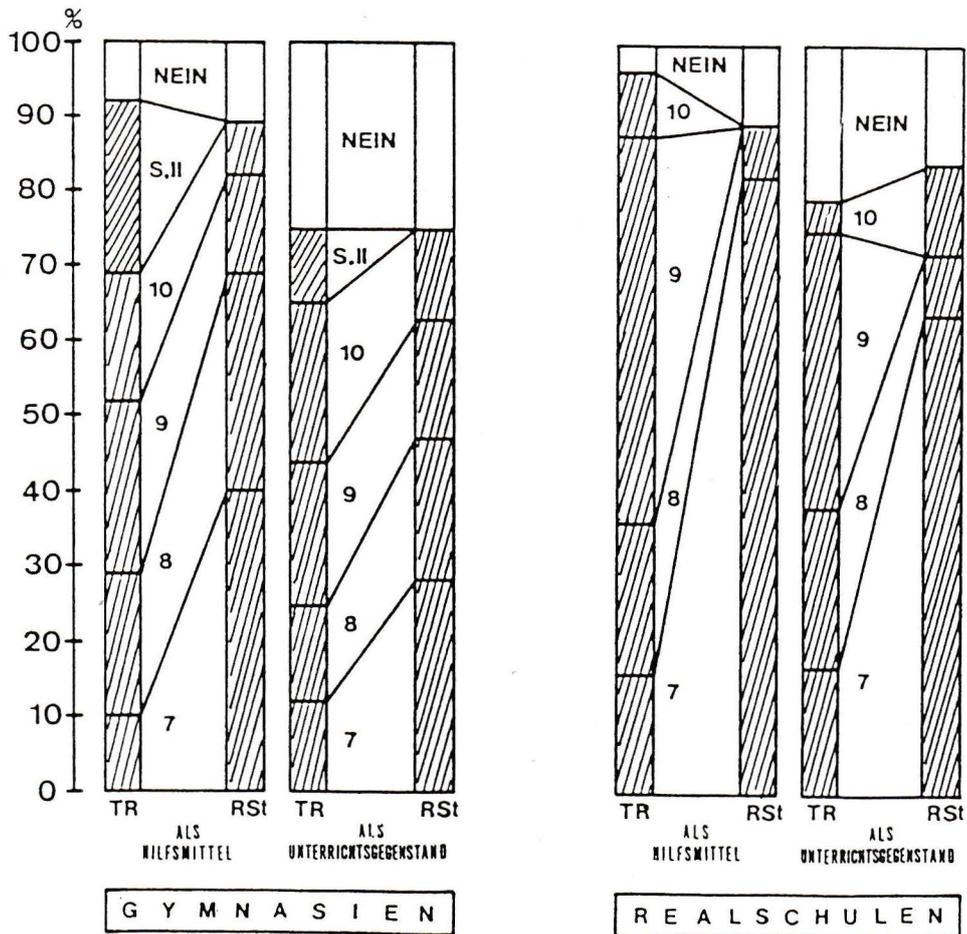


Fig. 3 Lehrerantworten zum Einsatz von TR und RSt im Unterricht an Gymnasien (50 Lehrer) und Realschulen (27 Lehrer)

bildet sein muß. So halten über 50 % der Realschullehrer die 9. Klasse für angemessen, während es bei den Gymnasiallehrern sehr umstritten ist, ab welcher Klassenstufe der TR eingesetzt werden soll. Noch größere Unsicherheit tritt bei der Frage nach dem TR bzw. RSt als Unterrichtsgegenstand auf, was aber zum Teil darauf zurückzuführen ist, daß die befragten Lehrer mit diesem Begriff offenbar sehr unterschiedliche Vorstellungen verbinden.

Erfahrungen mit dem TR im Unterricht hatten 60 % der Realschullehrer und 40 % der Gymnasiallehrer gesammelt. Sie werden überwiegend positiv beschrieben.

Daß somit viele Lehrer den TR noch nicht zugelassen haben, obwohl sie dessen Verwendung im Unterricht befürworten, stimmt nachdenklich. Viele Antworten zu Frage (4) legen die Vermutung nahe, daß hierfür hauptsächlich administrative, aber auch organisatorische Hindernisse ausschlaggebend sind; die durch unsere Umfrage bestätigte große Verbreitung der TR bei den Schülern dürfte den Abbau dieser Hindernisse erleichtern.

### Literatur

- [1] *Meissner, H.*: Taschenrechnerreport; in: ZDM 9 (1977) S. 110–113.
- [2] *Wynands, A.*: Elektronische Taschenrechner im Unterricht der SI; in: Beiträge zum Mathematikunterricht 1977, S. 311–314.
- [3] *Wynands, A.*: Ergebnisse einer Schüler- und Lehrerbefragung über Elektronische Taschenrechner in der Schule; in: ZDM 10 (1978) S. 50–51.

---

#### *Anschrift der Verfasser:*

*Dr. Wilfried Herget, Dr. Horst Hischer, Dr. Peter Sperner,  
Institut C für Mathematik der Technischen Universität Braunschweig, Pockelsstr. 14,  
3300 Braunschweig*

## Die zentrale schriftliche Reifeprüfung im Saarland

Von *Helmut Rixecker* in Saarbrücken

Im Saarland wird die schriftliche Reifeprüfung seit 1946 zentral abgehalten. Dabei hat sich das folgende Verfahren eingespielt: Etwa ein halbes Dutzend Fachlehrer der Klassen 13 eines jeden schriftlichen Faches werden im Dezember von der Schulaufsicht beauftragt, Aufgabenvorschläge einzureichen. Diese Vorschläge werden im Januar verschlossen dem Kultusministerium übergeben, das sie ungeöffnet einer Auswahlkommission weiterleitet. Ihr gehören in der Regel drei Fachlehrer mit Abiturerfahrung an, die möglichst nicht in Klasse 13 unterrichten. Die Auswahlkommission stellt aus den Vorschlägen zwei Aufgabentexte zusammen, sie kann aber auch die vorgeschlagenen Texte abändern oder durch andere Aufgaben ersetzen. Der erste Text gilt für die schriftliche Reifeprüfung, der zweite für eventuelle Nachprüfungen bei Erkrankung einzelner Kandidaten.

Einige Tage vor der schriftlichen Reifeprüfung werden die Texte in versiegelten Umschlägen den Schulen zugestellt. Im Prüfungsraum werden die Umschläge vom Schulleiter oder seinem Beauftragten geöffnet, die Texte werden an die Schüler verteilt, die dann mit der Arbeit beginnen.