

**Aufgabe Februar – Wettbewerbskategorie 2 - Grundschule  
 Fern- und Telekommunikation**

**1. Kreativität**

Logo für das Team

Das Teamlogo haben wir bereits letztes Jahr entworfen, wollen es aber gern beibehalten. Wir haben uns damals schon für das Symbol Glühlampe entschieden, weil sie ein Sinnbild für das Nachdenken ist. „Forsche dich schlau, entdecke genau!“ ist unser Leitspruch.



**2. Theorie und Forschung**

**a) Wie kommunizieren Menschen heute aus der Ferne?**

Im Zeitalter der modernen Technik gibt es heute zahlreiche Möglichkeiten der Kommunikation (lateinisch: Mitteilung).

Man kann diese Kommunikation in drei Bereiche einteilen.

<i>Text (Lesen)</i>	<i>Audio (Hören)</i>	<i>Bild / Film (Sehen)</i>
E-Mail	Telefon - Festnetz	MMS
SMS	Mobiles Telefon	Bildübertragung bei WhatsApp
WhatsApp (oder anderer Anbieter)	Anrufbeantworter	Skype
Twitter	Mailbox	Twitter
Facebook	Audionachricht (über WhatsApp)	Facebook

**b) Varianten der Kommunikation ohne moderne Geräte**

- Bechertelefon
- Rauchzeichen
- Taschenlampe
- Pfeife
- Trommeln
- Jagdhorn
- Rufen



Kommunikation mittels verschiedener Trommeln:

Zum Einsatz kamen Kajan, Bodentrommel und Rahmentrommeln. Am besten war, aufgrund ihres großen Raumvolumens, die Bodentrommel zu hören. Aber auch alle anderen Trommeln waren außerhalb des Raumes gut wahrzunehmen.

Überprüft wurden Zeichen in Morseform (lang-kurz-kurz-...). In weiter Entfernung (Gang und auf dem Hof) haben wir die Hörqualität in Form von Anzahl der Klopfzeichen überprüft. Auch hier schnitt beim Experiment die Bodentrommel am besten ab.

Außerdem haben wir eine Klangschale aus Messing zur Kommunikation genutzt. Dieses Instrument hört man auch in weiter Entfernung noch sehr deutlich.



**c) Stimmübertagung mittels Löffeltelefon**

Klopfen gegen Löffel: Der Ton schwingt etwas nach und klingt metallisch.  
 Klopfen gegen Löffel und ans Ohr halten: Die Schwingungen sind deutlicher hörbar.  
 Bei der Übertragung mit dem Löffeltelefon war die Stimme deutlich lauter und höher.  
 Je höher der Löffel zum Mund gehalten wurde, umso lauter wurde die Übertragung.



**3. Praxis und Projekt: Becher-Schnur-Telefone**

Wertungsskala:

- 3 Punkte: sehr gut hörbar
- 2 Punkte: gut hörbar
- 1 Punkt: schlecht hörbar
- 0 Punkte: nicht hörbar



	Strick 1 Naturfaser	Strick 2 Kunststoff- faseranteil	Strick 3 Angelschnur	Gummi- schnur*	Draht
Punkte	3	2	2	0	2

\* angestückelt → Hörunterbrechung

Wir vermuteten, dass der Draht die beste Übertragungsqualität liefern würde. Allerdings hatten wir für unser Experiment nur Klingeldraht zur Verfügung. Eindeutig hatte die Naturfaser (straff) die beste Übertragung. Es ist davon auszugehen, dass reiner Kupferdraht aufgrund der guten Schwingungen eine noch bessere Hörqualität erbracht hätte. Dieser stand uns leider nicht zur Verfügung.



Veränderung bei nassem Strick:

Mit nassem Strick war die Übertragung des Gesprochenen deutlich lauter wahrnehmbar.



Auswirkung der Stricklänge

	Strick 1 (3 m)	Strick 2 (2 m)	Strick 3 (1 m)
Punkte	3	2	1

(Wertungsskala siehe oben)

Je länger der gespannte/straffe Strick ist, umso deutlicher ist das Gesprochene verständlich hörbar.

Haltung der Becher:



Position 1



Position 2



Position 3



Position 4

Die Haltung der Becher hat einen Einfluss auf die Übertragungsqualität. Wir haben 4 Becherstellungen überprüft.

Position 1	Position 2	Position 3	Position 4
5 Punkte	6 Punkte	9 Punkte	4 Punkte

(Wertungsskala siehe oben)

Drei Schüler stellten sich diesem Experiment und vergaben Punkte entsprechend der Wertungsskala.

Am deutlichsten hörte man die Übertragung in Position 3 – direkt am Ohr.

Lauschangriff:

Wir haben an die Strickverbindung einen Abzweig gekotet, so dass man mithören konnte. Der Knoten ist aber ein Störfaktor für gute Übertragungsqualität.



Wir werden dieses Experiment noch einmal mit Kupferdraht wiederholen, da sollte es außergewöhnlich gut hörbar sein.

Verschiedene Methoden der Strickbefestigung:

Wir haben 3 verschiedene Befestigungsmöglichkeiten überprüft: Knoten, Klebeband und Radiergummi.

Die fixierung mit Radiergummi hatte keinen richtigen Halt, der Strick löste sich schnell vom Becher. Das Klebeband hielt gut, war aber in der Hörqualität schlechter als der Knoten. Am besten war der Knoten.

Forscher: Luise, Felix, Johanna, Lena, Lennart, August

Betreuung: Frau Bechstädt

