

Forscherhandbuch I

Sonderausstellung

TELEFONIE

23. JANUAR 2019

MICHAELSCHULE PAPENBURG



IN KOOPERATION MIT

CARL
VON
OSSIEZKY
universität
OLDENBURG

ATB
Manfred Hermanns | +49 441 736 2540
manfred.hermanns@uni-oldenburg.de

Radio
Rundfunk- und
Maler-Museum
30671 Papenburg

FÜR MEHR INFORMATIONEN



Inhaltsverzeichnis

1 Vorstellung des Seminars.....	3
2 Vorwort.....	4
3 Forschungsvorbereitung.....	6
4 Forschungsaufgabe.....	8
4.1 Erfinder des Telefons	10
4.2 OB- Telefon	11
4.3 Ausbreitung des analogen Telefonnetzes.....	12
4.4 Wählscheibentelefon.....	13
4.5 Evolution des Telefonnetzes.....	14
4.6 Digitales Zeitalter.....	15
4.7 VoIP.....	16
4.8 Funktelefon	17
4.9 Erfolgsgeschichte des Telefons	18
4.10 Sicherheit.....	19
4.11 Telefonverhalten.....	20
4.12 Experimentierwerkstatt	21
5 Forschungsabschluss.....	23

1 Vorstellung des Seminars

Die Sonderausstellung Telefonie wurde im Wintersemester 2018/19 im Modul tec130 „Kommunikationstechnik“ von den Seminarteilnehmer/innen, den Dozenten Manfred Hermanns und Manfred Urban, sowie dem Tutor Marius Optazi entwickelt.

Die Sonderausstellung ist gedacht als Ergänzung für den Technikunterricht an Schulen. Dieses Forscherhandbuch, das didaktisch von Maria Fortmann und Kathrin Terhorst aufbereitet wurde, ist für die 5. bis 7. Klasse.



(h.v.l Manfred Urban, Simon Sundermeier, Alexander Rose, Maria Fortmann, Kevin Beyer, Sebastian Wöhrn, Jannik Klemme, Wolf-Sebastian Eckert, Ole Hellmers, Marius Optazi, Manfred Hermanns, Henrik Siemen, Kathrin Terhorst, Janek Röwe, Rena Hanna Renken, Malte Singmann, Emma Wagner; es fehlt: Nils Frentz)

2 Vorwort

Telefonie – Was steckt alles hinter diesem Begriff? Die kurze Antwort liegt auf der Hand: Es handelt sich um Telefonie und das Telefonieren. Jeder von euch hat schon einmal telefoniert, sei es mit eurem Smartphone oder Hausteleson. Aber was passiert eigentlich genau, wenn ihr eine Nummer wählt? Wie werdet ihr miteinander verbunden? Und wie sah es früher mit dem Telefonieren aus?

Wenn ihr euch etwas Zeit nehmt und über die Telefonie nachdenkt, tauchen bestimmt einige Fragen in eurem Kopf auf. So ging es uns zu Beginn unseres Seminars „Kommunikationstechnik aufbereitet für einen außerschulischen Lernort“ auch. Schritt für Schritt haben wir gemeinsam mit unseren Dozenten Manfred Hermanns und Manfred Urban sowie unserem Tutor Marius Optazi das Fragezeichen aus den Gesichtern verschwinden lassen.

Ein Besuch im Fernmeldemuseum in Leer hat uns gezeigt, dass ein Telefon nicht einfach nur ein Telefon ist, sondern sich viel mehr, wie zum Beispiel ganze ausgestorbene Berufszweige dahinter verbergen. Im Jahr 1890 wurde zuerst beim Fräulein vom Amt angerufen, die einen per Hand weitervermittelt hat. Heutzutage ist dies unvorstellbar. Ihr nehmt euer Smartphone zur Hand, wählt die Nummer und werdet verbunden. Einfach die Nummer wählen?

Hieran knüpft das nächste interessante Thema an. Von Wählscheibentelefonen über Tasten bis hin zum Touchscreen. Wie funktioniert eine Wählscheibe eigentlich? Nummer gewählt – und nun? Über unzählige Kabel unter der Erde wurden die Teilnehmer/innen verbunden. Wie sieht es heute aus? Die Evolution des Telefonnetzes ist rasant. Wir haben uns mit der Entwicklung der Telefonie von der analogen bis zur digitalen Welt beschäftigt.

Um unser Interesse an der Telefonie mit euch zu teilen, haben wir eine Ausstellung entwickelt. Somit wollen wir versuchen, unsere Faszination für alte Geräte bei euch auslösen zu können, indem ihr einen Zugang zu originalen Exponaten erhaltet und verschiedene Experimente und Spiele durchführen könnt, um euch dem Thema zu nähern.

3 Forschungsvorbereitung

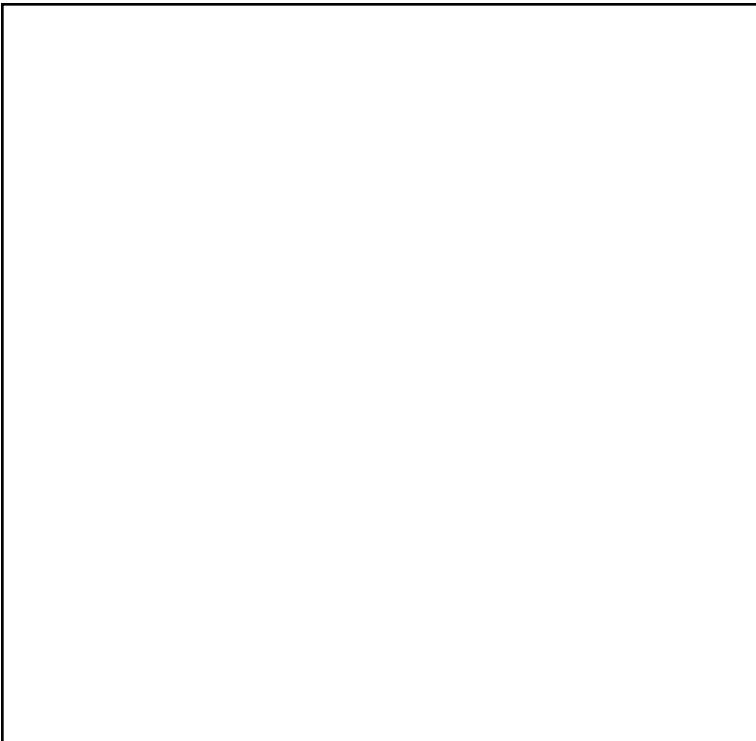
Bereite dich auf die Sonderausstellung Telefonie vor, indem du die folgenden Aufgaben bearbeitest. Wende dich dafür an deine Großeltern oder Eltern.

- 1) Lasse dir erzählen, wie sie früher telefoniert haben und was dies gekostet hat.
Schreibe es auf.

3 Forschungsvorbereitung

- 2) Es gibt zahlreiche unterschiedliche Telefonmodelle. Erkundige dich, ob sie sich noch erinnern wie das Telefon aussah. Vielleicht gibt es noch ein Foto. Falls nicht, versuche es doch mal zu zeichnen.

Hier ist Platz für dein Foto oder deine Zeichnung.



4 Forschungsaufgabe

In unserer Ausstellung befinden sich 13 Poster und Experimente, die dir das Thema Telefonie verständlicher machen sollen.

Bearbeite die spannenden Aufgaben in deinem Forscherhandbuch.

Schaffst du es, das Lösungswort zu finden und zum Telefonie-Experten zu werden?

Teste dein Wissen, indem du am Ende das Kreuzworträtsel löst.

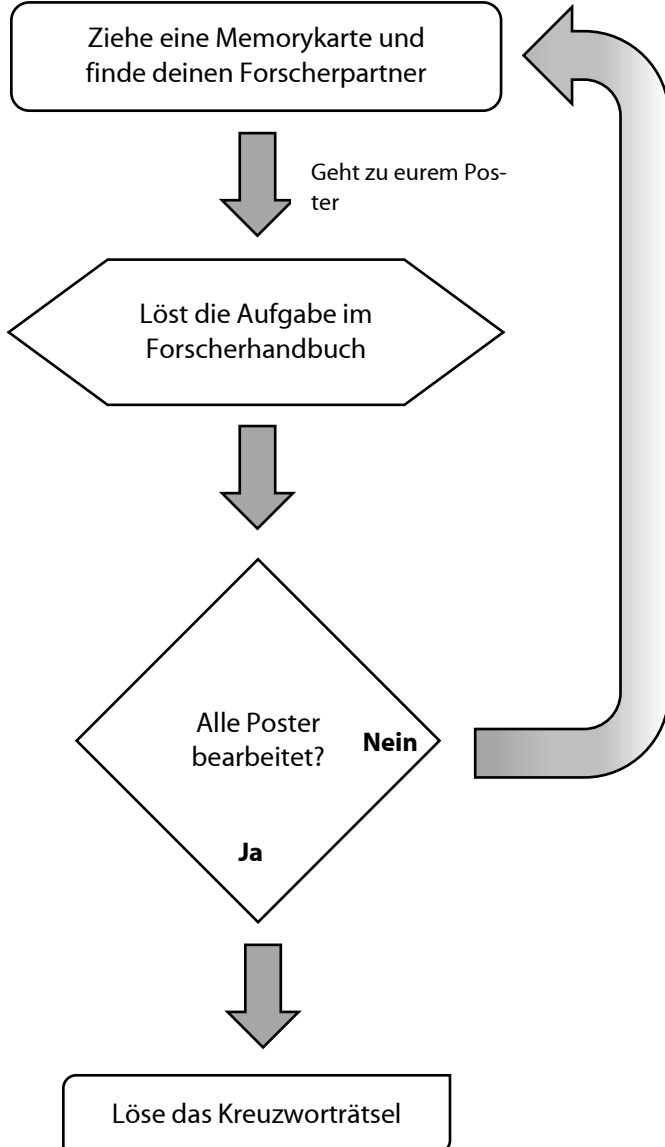
Bevor du anfängst, begib dich zu dem Memory Spiel.

- Poster und Experimente
- Das Dorffest (Memory Karte mit Telefonhörer 📞)

Den Spielablauf für die Ausstellung findest du auf der nächsten Seite.

4 Forschungsaufgabe

Ablauf der Ausstellung:



4.1 Erfinder des Telefons



Das Poster hat dir gezeigt, dass mehrere Personen an der Entwicklung des Telefons beteiligt waren.

Ordne den Personen den richtigen Text zu.

Johann Philip Reis

beschrieb 1854 erstmals die Idee des Telefons

Antoni Meucci

ermöglichte 1861 die erste Übertragung von gesprochenen Nachrichten

Charles Bourseol

Patent für tragbares Telefon

Elisha Grey

Erfinder des Kohlemikrofons

Wilhelm Emil Fein

entwickelte 1871 einen detaillierten Bauplan für einen Fernsprechapparat

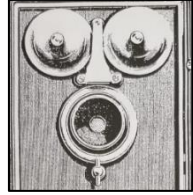
Alexander Graham Bell

meldet 1876 ein Patent an

David E. Hughes

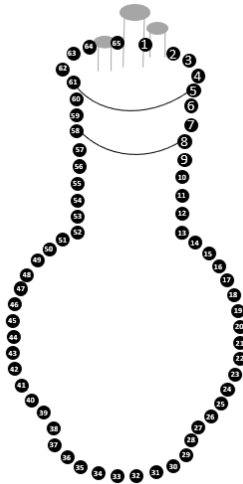
hat das Patent zu spät eingereicht

4.2 OB- Telefon



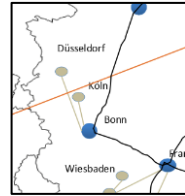
Was hat jeder Gesprächsteilnehmer zu Hause gebraucht, um ein OB-Telefon betreiben zu können?

Schau dir das Bild an und verbinde die Punkte von 1 – 41 nach der Reihenfolge. Vergleiche dann das Bild mit den Bildern auf dem Poster und finde so die richtige Lösung.



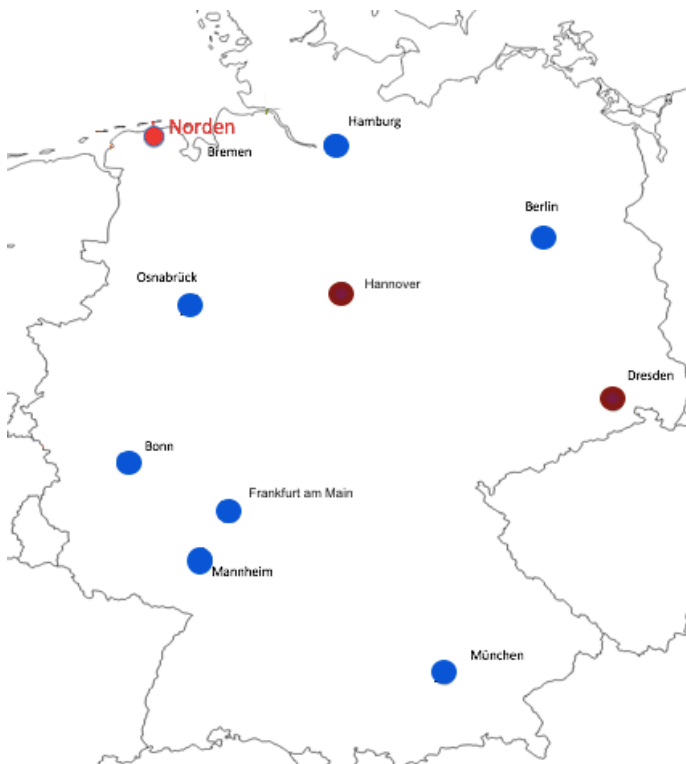
Antwort: _____

4.3 Ausbreitung des analogen Telefonnetzes



Zeichne ein:

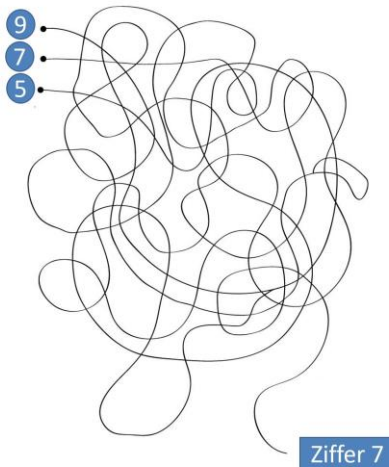
- Wo entstanden die ersten Ortsnetze ▲
- Die oberste Netzebene nach dem Krieg (ziehe eine Linie)



4.4 Wählscheibentelefon



Wie viele Impulse werden bei der Ziffer 7 übertragen? Das Labyrinth hilft dir dabei, die Lösung zu finden!



Antwort: _____

4.5 Evolution des Telefonnetzes

Wie wurden zwei verschiedene Telefonteilnehmer ab dem Jahr 1908 innerhalb eines Ortes miteinander verbunden?



Kreuze die richtige Antwort an.

Elektromechanisch

Manuel

Digital

4.6 Digitales Zeitalter



Seit wann gibt es ISDN in Deutschland?

Kreuze die richtige Antwort an.

1979

1991

1997

Nenne zwei Vorteile des ISDN.

1. _____

2. _____

4.7 VoIP

Was wurde durch Rechenzentren ersetzt?

Kreise die richtige Antwort ein.



1. Router
2. Vermittlungsstellen
3. Telefonanlage

4.8 Funktelefon



Wie viele Teilnehmer gab es ungefähr zur Einführung des UMTS-Netzes in Deutschland und wie hoch war die Datenübertragungsrate.

Kreuze die richtige Antwort an.

- Teilnehmer ca. 1 Mio. mit einer Übertragungsrate von 1 MBit/s
- Teilnehmer ca. 70 Mio. mit einer Übertragungsrate von 0,4 MBit/s
- Teilnehmer von ca. 40 Mio. mit einer Übertragungsrate von 10MBit/s

4.9 Erfolgsgeschichte des Telefons



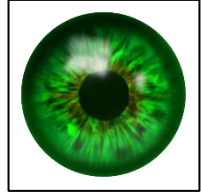
Der Umweltaspekt spielt bei Smartphones eine große Rolle, der Energieaufwand bei der Herstellung ist bis zu zehnmals höher als während der Nutzungszeit.

Welche Materialien sind hauptsächlich für eine schlechte Umweltbilanz verantwortlich?

Antwort:

_____ und _____

4.10 Sicherheit



Wer hat Interesse an deinen persönlichen Daten?

Nenne zwei Beispiele

1. _____

2. _____

4.11 Telefonverhalten

Wovon waren die Kosten für ein Telefonat früher abhängig?



Suche in dem Gitternetz die passenden Antworten.
Es sind drei Wörter versteckt.

H	D	U	N	E	M	W	Y	F	L
K	Q	H	S	N	B	Y	Q	D	J
R	B	R	D	T	Y	Y	N	O	N
G	K	Z	M	F	D	A	U	E	R
X	Q	E	E	E	P	J	Z	A	K
K	I	I	E	R	X	Z	L	I	K
R	H	T	S	N	X	K	N	F	O
E	T	M	J	U	B	D	I	O	S
R	K	A	P	N	P	T	B	N	I
Q	F	B	M	G	I	W	L	T	L

4.12 Experimentierwerkstatt

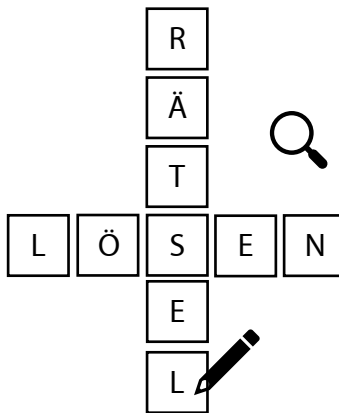
Demontiere das Telefon aus Experiment 4 und finde heraus, in welchem Jahr die Hörkapsel hergestellt wurde.



Antwort: _____

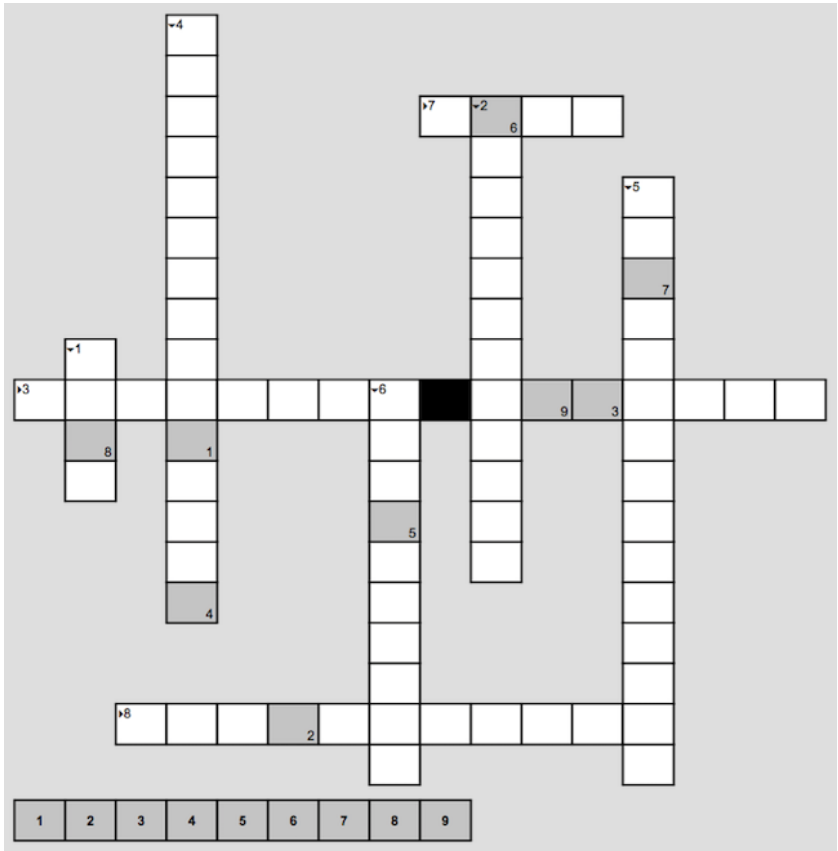
5 Forschungsabschluss

Du bist am Ende des Forscherhandbuches angelangt.
Über die Telefonie hast du nun vieles gelernt.
Teste dein neues Wissen und versuche das Kreuzwort-
rätsel auf der nächsten Seite zu lösen.



Fragen:

1. Wer sprach den Satz: „Das Pferd frisst keinen Gurkensalat“?
2. Wofür steht die Abkürzung OB?
3. Wer ist Eigentümer des Telefonnetzes?
4. Was versorgte alle Telefone in der Vermittlungsstelle?
5. Welche Aufgabe hatte das Fräulein vom Amt?
6. Wovon waren die Kosten für ein Telefonat früher abhängig?
7. Die Telekommunikation über das Internet heißt?
8. Wer hat Interesse an deinen persönlichen Daten?



Lösungswort: _____

5 Forschungsabschluss

Wir hoffen, dass dir die Ausstellung gefallen hat!
Du hast erfolgreich an der Sonderausstellung Telefonie
teilgenommen.

Dafür möchten wir dir ein Zertifikat überreichen 😊



Zertifikat

.....

hat alle
Fragen im Forscherhandbuch gewissenhaft
beantwortet

und ist jetzt ein

Experte
für
Telefonie