

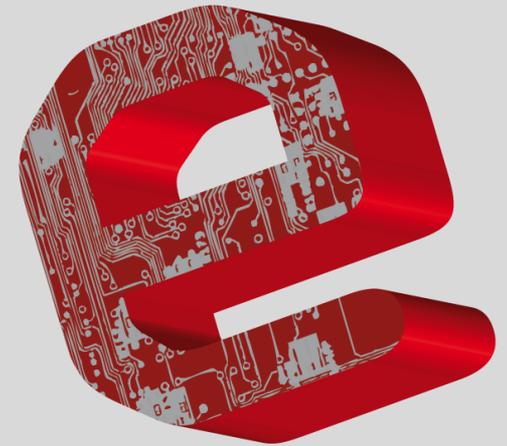


Universität Hamburg

eLearning Büro der Fakultät für
Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften

ELEKTRONISCHE TESTS

DIDAKTIK, KONSTRUKTION, UMSETZUNG MIT ONYX



Michael Vogt

29.07.2010



Universität Hamburg

Michael Vogt

eLearning Büro der Fakultät für Mathematik,
Informatik und Naturwissenschaften

Bundesstraße 55 . Raum 1213 - D-20146 Hamburg

Tel. +49(0)40-42838-2114

michael.vogt@uni-hamburg.de



ÜBERSICHT

- Einführung
- Didaktik von Tests
- Exkurs Testtheorie
- Übung: Aufgabe entwerfen
- Werkzeuge zur Erstellung von Tests
- Das Testsystem „ONYX“
- Übung: Umsetzung eines Tests mit ONYX
- Abschluss

LEHRZIELE

Im Anschluss sollen Sie ...

- Begriffe mit Bezug zu elektronischen Tests kennen
- Selbsttests in die Lehre integrieren können
- Sinnvolle Aufgaben entwerfen können
- Qualität von Tests beurteilen können
- Tests mit ONYX produzieren können

ELEKTRONISCHE TESTS

- Begrifflichkeiten
 - eAssessment
 - Self-Assessment
 - Item
 - Feedback
 - Blended-Learning
 - Selbstlern-Phase
- eKlausur
- Hausarbeit
- Gruppenaufgabe (CSCL)
- Rechtssicherheit
- Prüfungsordnung

DIDAKTIK VON ELEKTRONISCHEN TESTS

- Funktionen und Effekte von Tests
- Lerninhalte
- Was soll beim Lernenden passieren
- Aufgabenarten
- Feedback geben

FUNKTIONEN VON TESTS

- Intensive Auseinandersetzung mit den Lerninhalten
- Anregung von Lern- und Denkprozessen
- Steuerung und Organisation des Lernprozesses
- Motivation
- Vergabe von Berechtigungen

Einsatzformen

- Aktivierung/Prüfung des Vorwissens
- Self-Assessment in der Lernphase
- Anregung vertiefter Verarbeitung
- Beurteilungswerkzeug (eKlausur)
- Wiederholung (Nachklausur)

ARTEN VON LERNINHALTEN

- Andersons Arten von Wissensinhalten
 - Deklarationen
 - Prozeduren

- Merills Lerninhalte (Component-Display-Theorie)
 - Fakten
 - Konzepte
 - Prinzipien
 - Prozeduren

WAS SOLL BEI DEN LERNENDEN PASSIEREN?

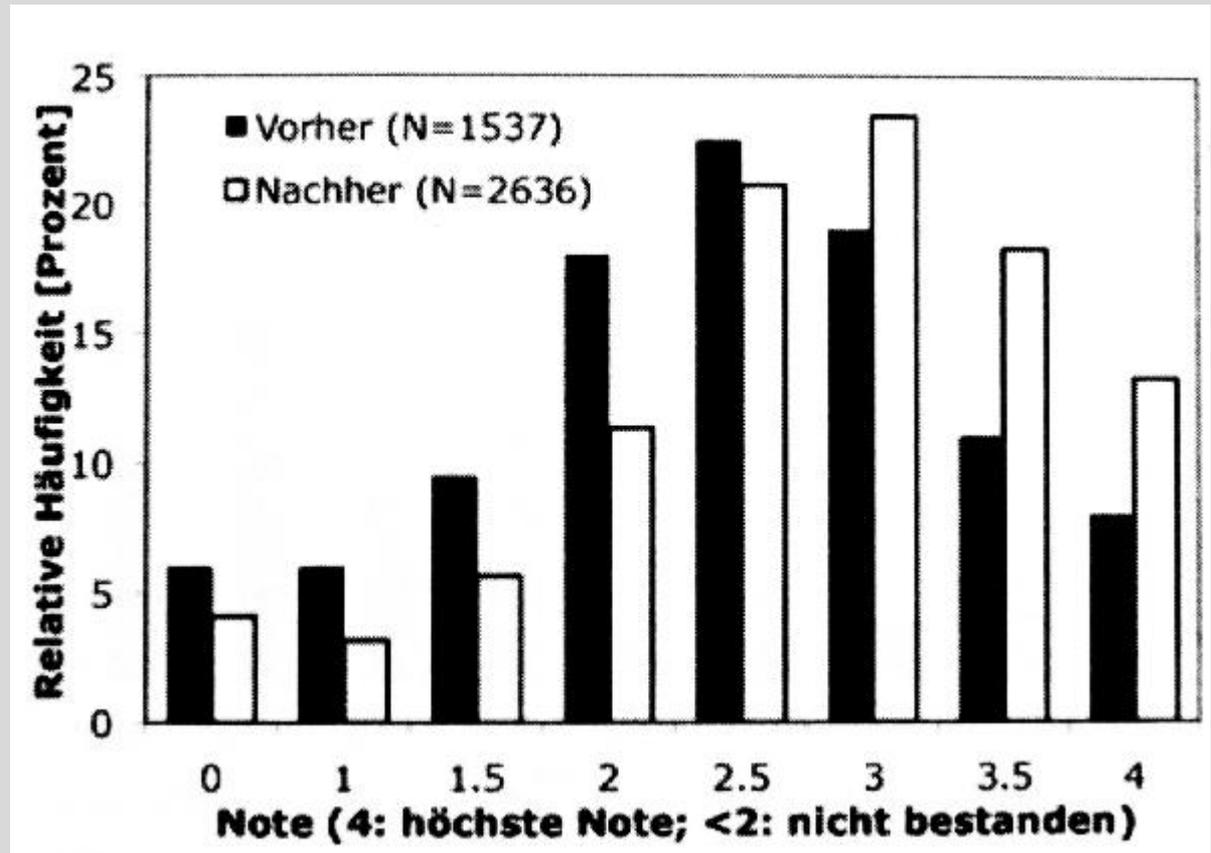
- Kognitive Operationen (nach Proske et al. 2004)
 - Erinnern
 - Transformieren
 - Klassifizieren
 - Argumentieren/Schlussfolgern
- Leistungs-Inhalts-Matrix (Niegemann et al., 2008)

	Fakten	Konzepte	Prozeduren	Prinzipien
Erinnern	Kategorie 1	Kategorie 2	Kategorie 5	Kategorie 8
Anwenden		Kategorie 3	Kategorie 6	Kategorie 9
Erschließen		Kategorie 4	Kategorie 7	Kategorie 10

EFFEKTE VON SELF-ASSESSMENT

Effekt der Einführung von Prüfungsvorbereitenden online Hausübungen in der Physik der Michigan State University.

Häufigkeiten der Abschlussnoten von drei Semestern vorher und fünf Semestern nachher.



Quelle: Kortemeier, G. & Riegler, P. (2010). Large-Scale E-Assessments, Prüfungsvor- und Nachbereitung. *Zeitschrift für eLearning*, 1/2010. 8-22.

AUFGABENARTEN

- Geschlossene Aufgaben
 - Multiple-/Forced-Choice (Auswahl)
 - True-False
 - Matching (Zuordnung)
 - Menue
 - Reihenfolge
 - Hot-Spot
- Halboffene Aufgaben
 - Short Answer (Kurztext)
 - Long Menue
 - Simulation
- Offene Aufgaben
 - Freitext
 - Abbildung

MULTIPLE CHOICE

- Aufgabenstamm = Frage/Aussage
- Antwortoptionen = mögliche Antworten
- Distraktoren = falsche Antwortoptionen

- In der Regel reichen drei bis fünf Antwortoptionen
- Beachten der Ratewahrscheinlichkeit
 - Einfluss durch Plausibilität
 - schwierig vs. Irreführend
- Häufig gemachte Fehler sind gute Distraktoren

KONSTRUKTION VON MC-FRAGEN

- Aufgabenstamm klar verständlich (auch ohne Antwortoptionen), ausführlicher als Antwortoptionen
- Kurze, übersichtliche Antworten
- Nur EINE Frage auf einmal stellen
- Negative Fragestellung **deutlich** hervorheben
- Begründbare Distraktoren, keine unplausiblen, trivialen, unsinnigen
- Keine Fangfragen, künstlich kompliziert

MC-VARIANTEN

- True Answer / False Answer
- Best Answer / Worst Answer
- Cluster True-False
 - Alternative zu MC, keine Punktabzüge nötig, Voraussetzung für rechtssichere Klausur!
- Vierfache Entscheidung Richtig/Falsch (Kprim) 

Selten

- Zuordnung / Erweiterte Zuordnung 
- Wahl einer angegebenen Zahl bester Antworten (PickN) 
- Kausale Verknüpfung 

DIE WICHTIGSTEN CUES VERMEIDEN

- Alle Antworten müssen grammatikalisch zum Stamm passen
- Antwortoptionen gleich lang und differenziert
- Verbale Assoziationen vermeiden
- Absolute Begriffe (nie, immer, alle) vermeiden, um eine Option falsch zu machen
- Hinweise in anderen Fragen vermeiden
- Antworten logisch oder alphabetisch ordnen
- Nicht immer richtige Antwort unter C oder D platzieren

MATCHING

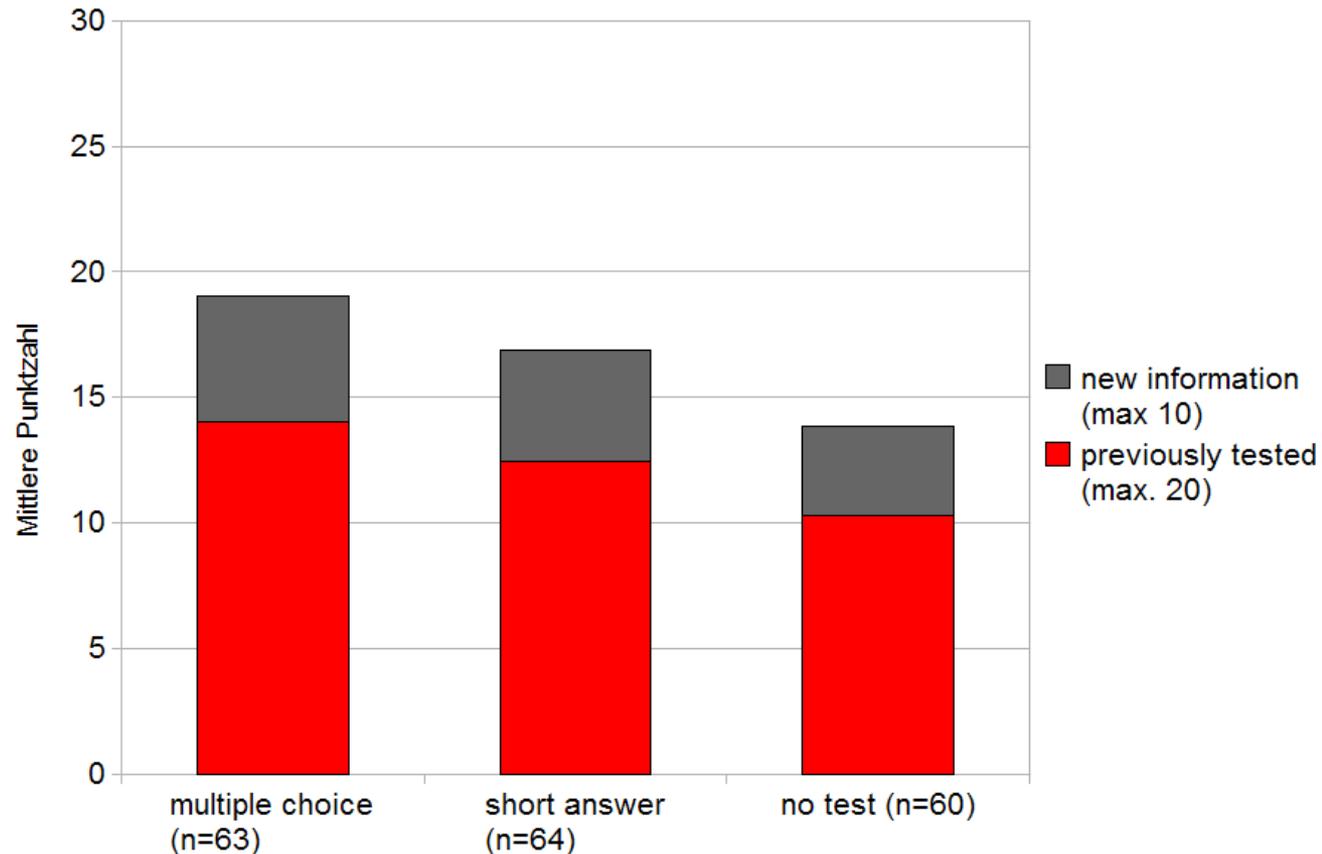
- Zuordnung / Drag and Drop
- Verringerung der Ratewahrscheinlichkeit durch Unvollständige Zuordnung (Rest bleibt übrig)
- Nicht mehr als Zehn Elementpaare
- Klare Anweisung, ob Zuordnung vollständig oder nicht

HALBOFFENE FRAGEN

- Offene Eingabe - bekannte richtige Antwort
- Short-Answer, Lückentext, Beschriftungsaufgabe
- Einfach zu konstruieren
- Geringe Ratewahrscheinlichkeit
- Geeignet für Faktenwissen und Mathematik
- Messen höherer Lernziele kaum möglich
- Automatische Auswertung vs. Möglichkeit der Fehlauswertung
 - Fehlertoleranz wichtig
 - Frustration möglichst vermeiden

LERNEFFEKT DURCH TESTS

Effekt von Tests in der Lernphase auf Wissensüberprüfung drei Wochen später. 187 Studierende der Technology Education Metals Technology classes, State University North Carolina.



Nach Haynie, J. W. (1994). Effects of Multiple-Choice and Short-Answer Tests on delayed Retention Learning. *Journal of Technology Education*, 6(1), 32-44.

OFFENE AUFGABEN

- Essay, Diskussion, Programmierung, Abbildung, Herleitung
- Meist nicht eine richtige Lösung
- Feedback durch
 - Tutor
 - Studierende (Peer Review)
 - Musterlösung

WELCHER AUFGABENTYP

hochkon-
trollierte
Antwort



freie Ant-
wortmög-
lichkeit

Short-Answer-Item	Restricted- Response-Essay	Extended- Response-Essay
Messung von: Wissen Mathematischen Fähigkeiten	Messung von: Wissen Verständnis Anwendung Analyse	Messung von: Verständnis Anwendung Analyse Synthese Evaluation

Quelle: Gronlund, N.E. (1998). Assessment of Student Achievement. Boston: Allyn & Bacon.
Aus Niegemann et al. (2008).

WELCHER AUFGABENTYP

<i>Fragetyp</i>	<i>Lernziele</i>
Multiple und Forced-Choice (MC / FC)	Begriffe wiedererkennen, Konzepte verstehen, Zusammenhänge erkennen, Einstellungen werten (sehr flexibel)
Hot Spot	visuelle Strukturen wiedererkennen, Objekte mental rotieren
Zuordnung	Begriffe in Beziehung setzen, Konzepte einander zuordnen, Hierarchien erkennen
Sortierung	Prozesse analysieren, historische Entwicklungen reproduzieren
Kurztext	Begriffe reproduzieren, mathematische Ergebnisse numerisch angeben, (Jahres)Zahlen reproduzieren
Langtext	Problemlösung beschreiben, Standpunkt argumentieren
Teilmenge	Begriffe oder Namen reproduzieren
Lückentext	Satzbau verstehen, Begriffe reproduzieren, Wörter vervollständigen (häufiger Gebrauch beim Erlernen von Sprachen)

Quelle: Vogt, M. & Schneider, S. (2009). E-Klausuren an Hochschulen.
Download: <http://geb.uni-giessen.de/geb/volltexte/2009/6890/>.

FEEDBACK GEBEN

Automatische Rückmeldung bei geschlossenen und halboffenen Aufgaben

- Richtig / Falsch ist nicht optimal
- Richtig => Nennung der richtigen Lösung, Erläuterung
- Falsch => Hinweis, warum die Antwort nicht richtig ist
+ Tipp auf die Richtige Lösung
- Feedback soll...
 - Zeitnah, möglichst direkt
 - Sachlich
 - Nicht wertend
- ...sein

EXKURS TESTTHEORIE

- Item-Schwierigkeit, -Trennschärfe

Test

- Validität (Wird das relevante Wissen abgefragt?)
 - Überprüfung durch weiteren Test oder Experten
 - Relevant für Studium, weitere Prüfung
 - Relevant für Berufspraxis
- Reliabilität (Sind die Ergebnisse zuverlässig?)
 - Retest
 - Split-Half
- Objektivität
- Ökonomie

Überprüfen Sie die Qualität
Ihrer Items und Tests!

ÜBERSICHT

- Einführung
- Didaktik von Tests
- Exkurs Testtheorie
- Übung: Aufgabe entwerfen
- Werkzeuge zur Erstellung von Tests
- Das Testsystem „ONYX“
- Übung: Umsetzung eines Tests mit ONYX
- Abschluss

Erstellen Sie ein GUTES Item!

AUFGABE

ÜBERSICHT

- Einführung
- Didaktik von Tests
- Aufgabentypen
- Exkurs Testtheorie
- Übung: Aufgabe entwerfen
- **Werkzeuge zur Erstellung von Tests**
- **Das Testsystem „ONYX“**
- Übung
- Abschluss

WERKZEUGE ZUR ERSTELLUNG VON TESTS

- Lernplattform (OLAT)
- Testtools (Articulate Quizmaker, Hot Potatoes)
- SCORM-Autorenwerkzeuge (CourseLab, Adobe Presenter)
- Testsystem (ONYX, Respondus, L-Plus)

TESTSYSTEM ONYX

- ONYX-Editor
 - Offline-Editor
 - Repository Alfresco
 - Export für OLAT oder QTI 2.1
- ONYX-Player
 - Java-Applet
 - Vollbild-Darstellung der Tests
 - Wird integriert in UHH-OLAT
 - Direktes Feedback möglich
- ONYX-Reporter
 - Einsicht /Bewertung der Ergebnisse durch Dozenten

Onyx Editor 2.3 - Universität Hamburg (Campuslizenz)

Beispieltext-Onyx.zip

Test: Beispieltest ONYX

Strukturübersicht

- Beispieltest ONYX
 - Fragetypen
 - Matrixfrage
 - Zuordnungsaufgabe
 - Auswahlaufgabe**
 - Freitext
 - Reihenfolge
 - Lückentext

Aufgabenstellung

Bitte füllen Sie die Felder mit der Aufgabenstellung aus.

Welche Konzepte gehören in den Bereich eLearning-Didaktik.

Punkte: 2 Punkte für die korrekte Antwort.

Auswahlelemente

Benutzen Sie die Tabelle um mögliche Antworten zu editieren. Markieren Sie die korrekten Antworten.

Hinzufügen...	<input checked="" type="checkbox"/> T Feedback
Bild einfügen...	<input type="checkbox"/> T IMS-QTI
Alles Löschen	<input checked="" type="checkbox"/> T Web-Quest
	<input type="checkbox"/> T Streaming
Auf	<input checked="" type="checkbox"/> T Vorwissen
Ab	

BEISPIEL C - ÜBUNGSAUFGABEN

Beispieltest ONYX Test beenden

Beispieltest ONYX

- Matrixfrage
- Zuordnungsaufgabe
- Auswahlaufgabe
- Freitext
- Reihenfolge
- Lückentext

Zuordnungsaufgabe

		OLAT
	ziel	CommSy
	ziel	Acrobat Connect
		Lecture2Go
	ziel	STiNE

2 | 6 Weiter >

Erstellen Sie einen Test mit ONYX!

AUFGABE

ÜBERSICHT

- Einführung
- Didaktik von Tests
- Exkurs Testtheorie
- Übung: Aufgabe entwerfen
- Werkzeuge zur Erstellung von Tests
- Das Testsystem „ONYX“
- Übung: Umsetzung eines Tests mit ONYX
- Abschluss

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

michael.vogt@uni-hamburg.de

LITERATUR

- Haynie, W. J. (1994). Effects of Multiple-Choice and Short-Answer Tests on Delayed Retention Learning. *Journal of Technology Education*. 6(1). 32-44.
- Kortemeier, G. & Riegler, P. (2010). Large Scale e-Assessments, Prüfungsvor- und Nachbereitung. *Zeitschrift für e-Learning*. 1/2010. 8-22.
- Krebs, R. (2002). Anleitung zur Herstellung von MC-Fragen und MC-Prüfungen. IAWF Universität Bern. Download: http://www.fn1.ch/LOBs/LOs_Public/MC_Anleitung.pdf (07.2010)
- Niegemann et al. (2008). Design von Übungs- und Testaufgaben. In Kompendium multimediales Lernen. Berlin, Heidelberg: X_Media Press, Springer.
- Vogt, M. & Schneider, S. (2009). E-Klausuren an Hochschulen. KOMM, JLU Gießen. Download: <http://geb.uni-giessen.de/geb/volltexte/2009/6890/>

BEISPIEL ZUORDNUNG

- (A) *FTP*
- (B) *HTTP*
- (C) *NNTP*
- (D) *SMTP*
- (E) *Telnet*

Welches der obigen Protokolle wird im Internet oder Intranet eingesetzt für die Übermittlung von

1. *E-Mails?*

(A) (B) (C) (D) (E) *Key: D*

2. *multimedialen Informationen (Grafiken, Text, Videos etc.)?*

(A) (B) (C) (D) (E) *Key: B*

3. *"Fernsteuerungskommandos" an den Server?*

(A) (B) (C) (D) (E) *Key: E*



BEISPIEL PICKN

- | | |
|--------------------------|----------------------------------|
| (A) Eisen | (G) Vitamin B6 |
| (B) Fluorid | (H) Vitamin B12 (Cyanocobalamin) |
| (C) Folsäure | (I) Vitamin C |
| (D) Kalzium | (J) Vitamin D |
| (E) Vitamin A | (K) Vitamin E |
| (F) Vitamin B1 (Thiamin) | |

Wählen Sie für jedes Kind die angemessenen Vitamin- oder Mineralzusätze.

- 1. Ein 1-monatiger Säugling wird dem Arzt zur Kontrolluntersuchung gebracht. Er wird ausschliesslich gestillt und bei der Untersuchung liegen normale Befunde vor. (Wählen Sie 2 Zusätze) Key: B,J*
- 2. Ein 6-jähriges Mädchen leidet unter zystischer Fibrose. Es nimmt keine Medikamente ein. (Wählen Sie 3 Zusätze) Key: E,J,K*



BEISPIEL KPRIM

1. *Sie arbeiten an einem Manuskript für eine Präsentation. Sie können deren Qualität steigern, indem Sie:*

- (A) möglichst ausschliesslich Fachjargon verwenden*
- (B) an konkreten Beispielen illustrieren*
- (C) ausführlich auf technische Details eingehen*
- (D) humoristische Aussagen einflechten*

Key: -+-+

2. *Worauf ist bei der Dateibenennung von Webpages zu achten?*

- (A) keine Umlaute (wie z.B. ä, ö, ü) verwenden*
- (B) ausschliesslich Grossschreibung verwenden.*
- (C) statt Leerschlägen den Unterstrich _ verwenden*
- (D) Endung *.html darf nicht verwendet werden*

Key: +-+-



BEISPIEL KAUSALE VERKNÜPFUNG

- (A) +weil+ Beide Aussagen stimmen, die weil-Verknüpfung ist berechtigt.
- (B) +/+ Beide Aussagen stimmen, deren weil-Verknüpfung ist falsch.
- (C) +/- Die erste Aussage ist korrekt, die zweite ist falsch.
- (D) -/+ Die erste Aussage ist falsch, die zweite ist korrekt.
- (E) -/- Beide Aussagen sind falsch.

Als Speiseöl ist Olivenöl vom ernährungsphysiologischen Standpunkt aus dem Sonnenblumenöl vorzuziehen,

weil

Olivenöl mehr ungesättigte Fettsäuren enthält als Sonnenblumenöl.

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
+weil+	+/+	+/-	-/+	-/-

Key: E

