

E-Klausuren mit ILIAS an der Universität Mainz



Dipl.Math. Günter Wetter
Zentrum für Datenverarbeitung



Gliederung

- § Erläuterungen
- § E-Klausur-Förderung durch die Hochschulleitung
- § E-Klausur-Förderung durch das Zentrum für Datenverarbeitung (ZDV)
- § Organisatorisch-technische E-Klausur-Aspekte
- § Fachliche E-Klausur-Aspekte





Definition einer E-Klausur

Eine E-Klausur ist eine Klausur,

§ bei der ein PC Stift und Papier ersetzt,

§ deren Auswertung unmittelbar nach Beendigung vorliegt (bis auf Freitextfragen),

§ die unter den gleichen Bedingungen wie eine klassische Klausur durchgeführt wird.





Eine E-Klausur

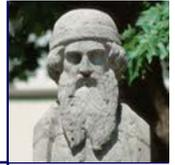




Universität Mainz

- § 11 Fachbereiche
- § 34.000 Studierende
- § mehr als 4.000 Lehrende
- § flächendeckende Umstellung auf Bachelor- und Masterstudiengänge zum WS 2008/ 2009
- § Prognose: ~ 100.000 Prüfungsfälle/ Semester

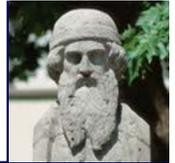




Gliederung

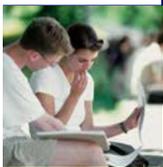
- § Erläuterungen
- § E-Klausur-Förderung durch die Hochschulleitung
- § E-Klausur-Förderung durch das Zentrum für Datenverarbeitung (ZDV)
- § Organisatorisch-technische E-Klausur-Aspekte
- § Fachliche E-Klausur-Aspekte





Finanzielle Förderung

- § Initiator: Vizepräsident Prof. Dr. J. Preuß
- § Entscheidung: Hochschulleitung
- § Unterstützung: Senatsausschuß für Datenverarbeitung



	2006	2007	2008	2009
Anträge	25	30	40	50
Förder- beträge	50.000 €	60.000 €	100.000 €	125.000 €



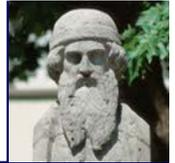
Rechtliche Basis

Musterprüfungsordnung des Senats für BA-Studiengänge
seit April 2007, u.a.:

- § E-Klausuren werden offiziell zugelassen.
- § Eine eindeutige Zuordnung von E-Klausur und Teilnehmer wird gefordert.
- § Regelungen für MC-Fragen werden getroffen (nicht nur für E-Klausuren).

Quelle: <http://www.uni-mainz.de/studlehr/1694.php>





Räume für E-Klausuren

§ Start: Kursräume des ZDV (ca. 150 PCs in 7 Räumen)

§ Überlassung eines Hörsaals der Geographie (umgebaut, 84 PCs)

§ Bereitstellung eines Hörsaals im Philosophicum durch 2 Fachbereiche (umgebaut, 68 PCs)

§ In 2009: Umbau von Arbeitsräumen im Fachbereich Recht und Wirtschaft (150 PCs)

Raumnutzung: Kurse, E-Klausuren, freies Arbeiten

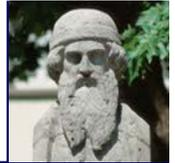




Gliederung

- § Erläuterungen
- § E-Klausur-Förderung durch die Hochschulleitung
- § E-Klausur-Förderung durch das Zentrum für Datenverarbeitung (ZDV)
- § Organisatorisch-technische E-Klausur-Aspekte
- § Fachliche E-Klausur-Aspekte





Bereitstellung von ILIAS

 Kategorien	Kategorie
Öffentlicher Bereich	Kategorie
E-Learning in der Universität Mainz	Kurs
FB 01 - Theologie	Gruppe
FB 02 - Sozialwissenschaften, Medien und Sport	Forum
FB 03 - Rechts- und Wirtschaftswissenschaften	Webfeed
FB 04 - Medizin	Datei
FB 05 - Philosophie und Philologie	Web-Links
FB 06 - Angewandte Sprach- und Kulturwissenschaft	Mediacast
FB 07 - Geschichts- und Kulturwissenschaften	Lernmodul ILIAS
FB 08 - Physik, Mathematik und Informatik	Lernmodul HTML
FB 09 - Chemie, Pharmazie und Geowissenschaft	Lernmodul SCORM/AICC
FB 10 - Biologie	Digilib-Buch
FB 11 - Hochschule für Musik und Akademie für Bildende Künste	Glossar
	Übung
	Test
	Umfrage
	Media-Pool
	Fragenpool für Test
	Fragenpool für Umfrage





Warum E-Klausuren mit einer Lernplattform?

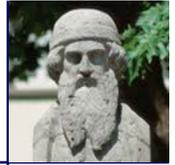
Eine Lernplattform unterstützt neben E-Klausuren:

- § die Organisation von Lehrveranstaltungen
- § die Nutzung von Lehrinhalten (bei ILIAS auch die Erstellung durch einen integrierten Editor)

Vorteile:

- § gleiche Software für alle Bereiche (Schulungsvorteil)
- § E-Klausur-Nutzer nutzen auch andere ILIAS-Funktionen.





Warum E-Klausuren mit einer Open Source-Software?

Im sensitiven Prüfungsbereich ist die Verfügbarkeit über den Quellcode unverzichtbar:

- § Keine Verzögerungen bei Fehlerkorrekturen
- § Eigene Code-Anpassungen an Nutzer-Bedarf möglich
- § Keine Probleme mit einer Lieferfirma
- § Software bei Lieferantenausfall weiter pflegbar





Warum E-Klausuren mit ILIAS?

- § Leichte Änderbarkeit des Codes durch „Objektorientierung“
- § Rechtesystem erlaubt Delegation von Aufgaben an lokale Administratoren.
- § Breit einsetzbares Paradigma („Regalsystem“ statt Kursorientierung)
- § Web-Basierung erleichtert Betrieb und Beratung.

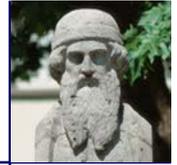




ZDV-Service für E-Klausuren

- § Bereitstellung von Räumen und PCs
- § Bereitstellung und Betrieb der technischen Basis
- § Organisations-Unterstützung
- § Software-Unterstützung
- § Technische Unterstützung (auch in FB-Räumen)
- § Personelle Betreuung rund um die E-Klausuren

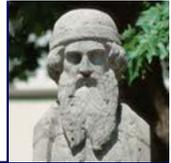




Infrastruktur für E-Klausuren

- § 5 Web-Server (z.Zt., ~ 70 User/ Web-Server)
- § 1 DB-Server (SPoF, Verdopplung nach Einführung von Transaktionssicherung in ILIAS)
- § File-Server-Cluster (u.a. für Multimedia-Inhalte)
- § 230 PCs in Räumen des ZDV (+ 60 Notebooks in einem Hörsaal ab SS 2009)
- § Weitere 175 PCs in Fachbereichen (+ 150 PCs in 2009)

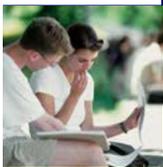
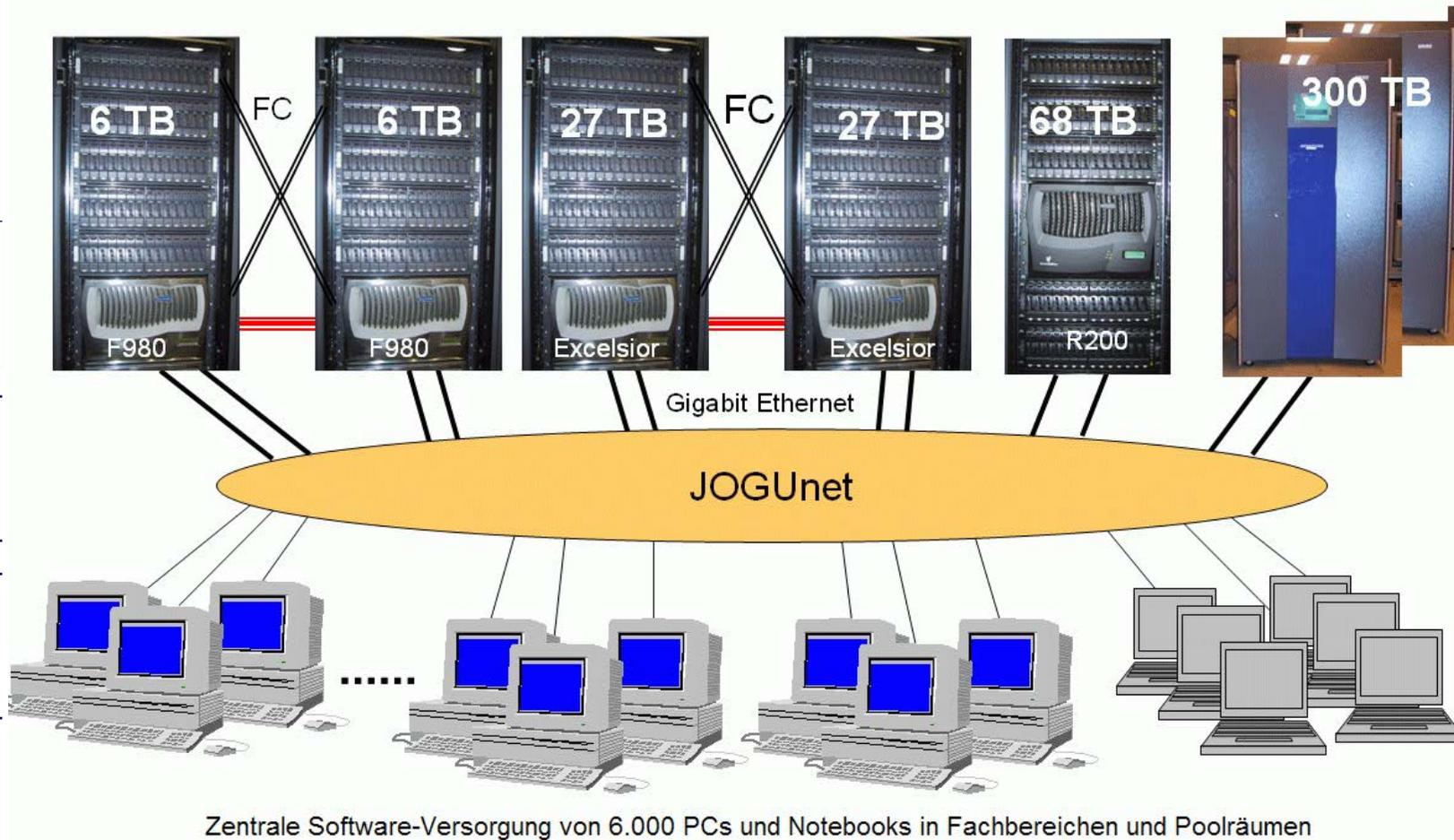




Login mit Datenzugriff auf allen PCs der Domäne Uni-Mainz.de

Zentrale Compute- und File-Server-Cluster

Datensicherungs-Server





E-Klausur-Kosten

§ Hardware (6 Server, 230 PCs): ca. 200.000 €

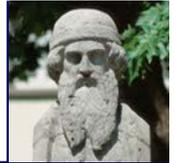
§ E-Klausur-Anteil z.Zt.: 8.000 €

(wegen Nutzung durch Kurse und freies Arbeiten)

§ Personal: 2 wiss. Mitarbeiter (teilweise) und
2 stud. Hilfskräfte des ZDV

§ Förderung 2006-2009: 335.000 €





Gliederung

- § Erläuterungen
- § E-Klausur-Förderung durch die Hochschulleitung
- § E-Klausur-Förderung durch das Zentrum für Datenverarbeitung (ZDV)
- § Organisatorisch-technische E-Klausur-Aspekte
- § Fachliche E-Klausur-Aspekte





Motivation für E-Klausuren

Zeiteinsparung

- § Lehrende ersparen sich Korrekturzeit.
- § Studierende müssen (praktisch) nicht mehr auf das Klausurergebnis warten.





Beispiel einer Kostenrechnung

(Vorlage: <http://www.zmml.uni-bremen.de/testcenter/>)

Position	Parameter	Papierklausur in 3 Räumen	Kosten	E-Klausur in 3 Räumen	Kosten	Kosten Differenz
						Eklaus.-Papierklaus.
	h-Entgelt		20,40 €		20,40 €	
1	Anzahl der Fragen / Katalog	60		600		
2	Erstellungszeit / Frage (h)	0,5	10,20 €	0,5	10,20 €	
3	Entwicklung des Fragekataloges (1*2)	30	612,00 €	300	6.120,00 €	
4	Wiederverwendungen des Fragekataloges	1		10		
5	Durchschnittliche Entwicklungszeit / Semester (3*4)	30	612,00 €	30	612,00 €	0,00 €
6	Vorbereitung der Klausur	8	163,20 €	8	163,20 €	0,00 €
7	Durchschnittl. Teilnehmeranzahl	140		140		
8	Dauer einer Klausur (h)	2		2		
9	Notwendige Wiederholungen	2		2		
10	Aufsichtspersonen pro Prüfung	3		3		
11	Arbeitsstunden Aufsichtspersonen	12	244,80 €	12	244,80 €	0,00 €
12	Benötigtes IT-Personal während der Prüfung	0		1		
13	Arbeitsstunden IT-Personal	0	0,00 €	4	81,60 €	81,60 €
14	Arbeitsstunden für Prüfung	12	244,80 €	16	326,40 €	81,60 €
15	Benötigte Zeit für Bewertung (Min./Frage)	5		0		
16	Benötigte Zeit für Bewertung Gesamt (1*7*15/60) (h)	700	14.280,00 €	0	0,00 €	-14.280,00 €
17	Gesamtsumme Arbeitsbedarf in Stunden (5+6+14+16)	750	15.300,00 €	54	1.101,60 €	-14.198,40 €
18	Gesamtsumme Arbeitsbedarf in Tagen	94		7		





Historie

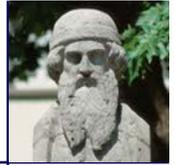
§ 1. E-Klausur im WS 2004 / 2005 (Geographie)

§ Bis heute: über 26.000 E-Klausur-Fälle
(Teilnehmer)

§ Bis heute: über 280 E-Klausur-Veranstaltungen

§ 7.000 E-Klausur-Teilnehmer im SS 2008





Organisation von E-Klausuren

- § Eine E-Klausur sollte unter den gleichen Bedingungen wie eine klassische Klausur durchgeführt werden.
- § 1. Grund: die unmittelbar Betroffenen sollen möglichst viel Vertrautes antreffen.
- § 2. Grund: die Parametereinstellung wird einfacher
- § 3. Grund: Vorteile bei rechtlichen Problemen

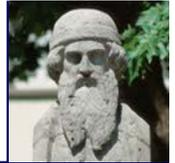




Merkmale klassischer Klausuren

- § Fester Termin
- § Abgeschlossener Raum
- § Vorgegebene Bearbeitungsdauer
- § Überblick über alle Klausurfragen
- § Reihenfolge der Fragen-Bearbeitung frei wählbar
- § Überwachung von Täuschungsversuchen
- § Fachliche Beratung während der Klausur
- § Dokumentation der Antworten auf Papier
- § Eindeutige Zuordnung zwischen Klausur und Teilnehmer durch persönliche Daten und Unterschrift





Umsetzung bei E-Klausuren

§ Merkmale, die ohne Zusatzaufwand umzusetzen sind:

- Fester Termin
- Abgeschlossener Raum
- Vorgegebene Bearbeitungsdauer
- Überblick über alle Klausurfragen
- frei wählbare Reihenfolge der Bearbeitung
- Überwachung manueller Täuschungsversuche
- Fachliche Beratung während der Klausur



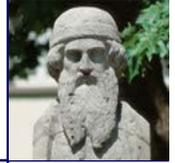
§ Merkmale, die nur mit Zusatzaufwand umzusetzen sind:

- Dokumentation der Antworten
- Eindeutige Zuordnung zwischen Klausur und Teilnehmer



§ Neue Merkmale:

- Technische Täuschungsversuche



Dokumentation der Antworten

- § Erstellung eines PDF-Files pro Teilnehmer nach Klausurende mit allen Fragen und Teilnehmer-Antworten und einer persönlichen Klausurnummer
- § Ausgabe der Klausurergebnisse in Excel-Tabelle
- § Archivierung von PDF-Files und Excel-Tabelle durch das ZDV
- § Lokale Archivierung und Ausdruck durch Lehrende möglich





Verfahren zur eindeutigen Klausur-Teilnehmer-Zuordnung

- § Erstellung des o.g. PDF-Files durch Wahl des Buttons „Zu Ihren Antworten“ (automatisch nach Zeitablauf)
- § Durchsicht des PDF-Files
- § Bei Auffälligkeit Rücksprung zu den Fragen
- § Bearbeitung des Problems
- § Erneute Erstellung des PDF-Files
- § Wiederholung dieser Prozedur beliebig oft (so lange noch Bearbeitungszeit vorhanden ist)
- § Abschließend Notieren der persönlichen Klausurnummer und Bestätigung mit Unterschrift auf Beiblatt





PDF-File (Ausschnitt)

Liste der Antworten

Dies sind die Antworten, die Sie zu den folgenden Fragen gegeben haben. Kontrollieren Sie bitte Ihre Antworten, scrollen Sie diese bis nach unten durch und notieren Sie

*Ihre **persönliche Klausurnummer**, die Sie am Anfang und am Ende der Liste finden.*

Klicken Sie anschliessend auf "Weiter >>" um die Klausur endgültig zu beenden.

Datum : 2008-09-25 10:57:02 **Persönliche Klausurnummer** : 71347

Name: Guenter Wetter

Datum des Tests: 2008-09-25 10:57:01, Datum des Ausdrucks: 2008-09-25 10:57:02

1. Anordnungsfrage 1

Bitte ordnen Sie die australischen Staaten ihrer Größe nach (zunehmend)

- 1 Victoria
- 2 New South Wales
- 3 Western Australia



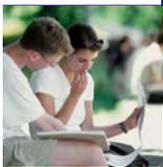


Beiblatt (Ausschnitt)

8.	Bei der letzten Frage erscheint anstatt „Weiter“ der Button <input type="button" value="Zu Ihren Antworten >>"/> Über diesen Button kommen Sie zu der Liste Ihrer Antworten . Am Ende der Liste können Sie über den Button <input type="button" value="<< Zurück"/> wieder zum Test gelangen, mit dem Button <input type="button" value="Weiter >>"/> kann man den Test endgültig abschließen . Dort finden Sie auch die PERSÖNLICHE KLAUSURNUMMER . Bitte notieren Sie diese Klausurnummer unten, im entsprechenden Angabefeld.
9.	Nach Beendigung der Klausur loggen Sie sich bei ILIAS aus : <input type="button" value="Abmelden"/> (Button – rechts, oben)
10.	Schließen Sie die Seite, indem Sie „STRG/ALT/ENTF“ und anschl.auf „Abmelden“ drücken.
11.	Füllen Sie diesen Zettel aus und geben ihn bei der Aufsicht ab.

Ich bestätige hiermit, dass ich die digitale Klausur mit meiner eigenen Zugangsberechtigung in ILIAS geschrieben habe:

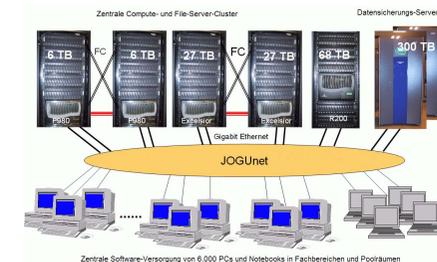
Name: _____	Vorname: _____	ZDV-Benutzername: _____
Datum: _____	Abgabezeit: _____ Uhr	Unterschrift: _____
Persönliche Klausurnummer: _____		

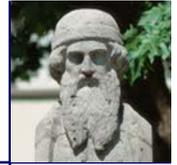




Verhinderung technischer Täuschungsversuche

- § Auf Windows-Ebene: Spezialuser „iliasuser“
- § E-Klausur läuft nur unter „iliasuser“.
- § „iliasuser“ ist nur während der Klausur und nur in den Klausurräumen nutzbar
- § Kein Filezugriff (da kein Studierenden-Account)
- § Kein Internet-Zugang
- § Keine Mail (auch nicht ILIAS-intern)
- § Klausur-Passwort (wird im Klausurraum mitgeteilt)





Massnahmen zur Erreichung der Äquivalenz zu klassischen Klausuren

- § Adäquate Einstellung der E-Klausur-Parameter (z.B. Fragen zurückstellbar, Fragenübersicht u.ä.)
- § Behebung von organisatorischen Problemen durch ZDV-Personal vor Beginn der E-Klausur (z.B. Teilnehmer hat sein Passwort vergessen, Teilnehmer ist nicht in der Klausurgruppe)
- § Behebung von technischen Problemen durch ZDV-Personal während der E-Klausur





Klausurparameter

ZDV PC-Raum: Bitte auswählen, wenn der Test in den ZDV PC-Räumen stattfindet.

Antworten-Liste Anzeige der Antworten und der **persönlichen Klausurnummer.**

Reihenfolge-Einstellungen

Fragen zurückstellen

Wenn diese Option ausgewählt ist, können Teilnehmer einzelne Fragen für die Bearbeitung an das Ende des Tests verschieben.

Fragen mischen

Reihenfolge der Fragen bei dem ersten Testdurchlauf mischen.

Fragenübersicht Nein

anzeigen Ja, und zusätzlich

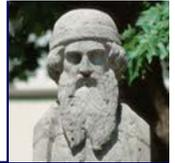
Die Fragenübersicht anzeigen, bevor Teilnehmer die erste Frage bearbeiten

Die Fragenübersicht anzeigen, bevor Teilnehmer den Test beenden

Fragenbeschreibungen in der Fragenübersicht anzeigen

Bietet Teilnehmerinnen und Teilnehmern eine Fragenübersicht mit allen Testfragen an





E-Klausur-Schulung

Erstellung von Fragenpool(s)

- Gliederung nach Themen
- Gliederung nach Mitarbeitern



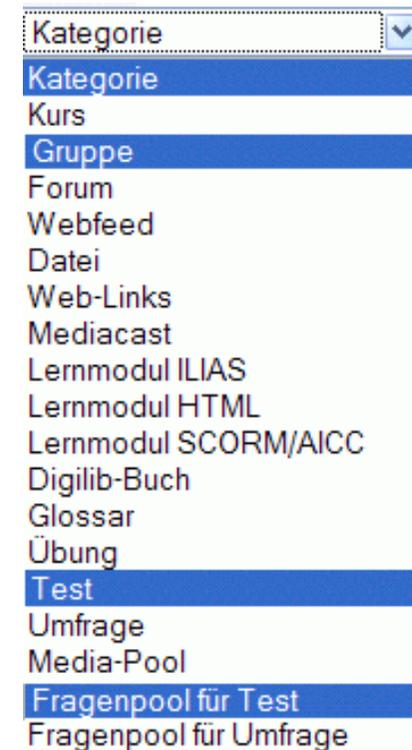
§ Erstellung eines Tests (=E-Klausur)



§ Erstellung einer Gruppe



§ Hinweis auf größte Sorgfalt bei Einstellung der Rechte





Klausur-Gruppen

Zweck:

- § Verbergen der Klausur vor der Allgemeinheit der ILIAS-Benutzer
- § Voraussetzung für 2 Durchgänge mit gleicher Klausur
- § Max. 2 Durchgänge mit gleicher Klausur





Erstellung einer E-Klausur

- § „Zusammenklicken“ der Fragen aus Fragenpools
- § Einstellung der allgemeinen Klausur-Parameter
- § Einstellung der Auswertungsparameter
- § Erstellung der Notenstruktur
- § Kopie / Verlinkung der Klausur in die Klausur-Gruppe(n)
- § Einstellung der Rechte





Code-Anpassungen in ILIAS

- § Abfrage, ob E-Klausur in ZDV-PC-Raum stattfindet
- § Ausgabe einer persönlichen Klausurnummer
- § Admin-Skripts (z.B. Verlängerung der persönl. Bearbeitungszeit nach PC-Wechsel wegen technischem Problem)
- § usw.





Gliederung

- § Erläuterungen
- § E-Klausur-Förderung durch die Hochschulleitung
- § E-Klausur-Förderung durch das Zentrum für Datenverarbeitung (ZDV)
- § Organisatorisch-technische E-Klausur-Aspekte
- § Fachliche E-Klausur-Aspekte

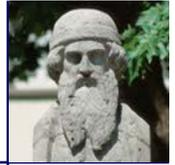




Teilnehmende Fächer

Fach	Teiln.-Σ	Ø Teiln./ Kl.
Allgemeinmedizin, Anatomie, Geschichte, Theorie und Ethik der Medizin, Medizinische Mikrobiologie und Hygiene, Medizinische Psychologie und Soziologie, Radiologie, Rechtsmedizin, Zahnmedizin	10.200	180
Geographie, Biologie	5.300	110
Ethnologie, Geschichte, Kunstgeschichte, Medienpädagogik, Philosophie, Psychologie, Publizistik, Soziologie, Deutsche Philologie, Interkulturelle Germanistik, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Fremdsprachenzentrum	5.100	50
Anorganische und Analytische Chemie, Kernchemie, Physikalische Chemie	2.300	110
Sportwissenschaften, Sportmedizin	1.500	50
Rechts- und Wirtschafts-Wissenschaften	1.300	50

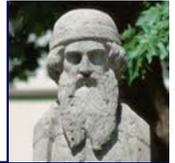




Fragetypen in ILIAS

- § Multiple Choice-Frage mit einer richtigen Antwort
- § Multiple Choice-Frage mit mehreren richtigen Antworten
- § Lückentext (Freitext und / oder Auswahlliste)
- § Zuordnungs-Frage
- § Reihenfolge-Frage / Anordnungs-Frage
- § Numerische Frage (Intervall-Frage)
- § Image-Map-Frage
- § Freitext-Frage
- § Java-Applet-Frage
- § u.a.

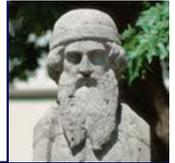




Nutzung der Fragentypen

- § MC-Fragen mit Einfachauswahl: 46 %
- § Lückentextfragen: 30 %
- § MC-Fragen mit Mehrfachauswahl: 12 %
- § Zuordnungsfragen: 3 %
- § Freitextfragen: 3 %
- § Die übrigen (5) Fragetypen: 6 %





Verbesserte/ neue Frageformen

§ Einsatz von Bildern (Medizin, Kunst-
Geschichte, usw.):



erhöhte Antwortchancen für die Studierenden

§ Einsatz von Audio-Files
(Sprachwissenschaften)

Escuche el audio y marque después la solución correcta.
(Varias opciones son posibles)
Tiempo disponible: 5 min.



§ Java-Applet-Fragen
(z.B. in der Chemie)





Fachbezogene Code-Anpassungen in ILIAS

Drücken Sie auf das Icon, um das Zeichen in den Lückentext einzufügen.

Sonderzeichen für Spanisch

ñ ç j

Spanisch - Phonologie & Phonetik

á é í ó ú ε ɔ p b t d k g β γ d f θ
s z j x m n ɱ ɲ ɺ ɻ l ʎ r w ˘ ˙ ˚
ɸ ɹ ɻ ɹ̄

Sonderzeichen für Französisch

ç œ è ' ˘

Germanistik - Sprachgeschichte

ð ð ɡ â æ ê ë ì î ï ð ó ø ù þ ǣ ē ī
ō ū œ ə ε ʙ ʃ ʦ ʧ ʒ ɸ ʊ ɷ ʒ
g^w k^w ʝ ɹ̥ m ɲ ʀ ɹ̥

Logik

¬ ∨ ∧ ↔ ⇔ → ∇ ∃

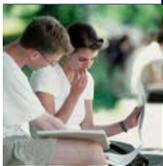




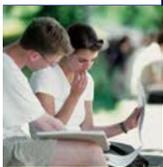
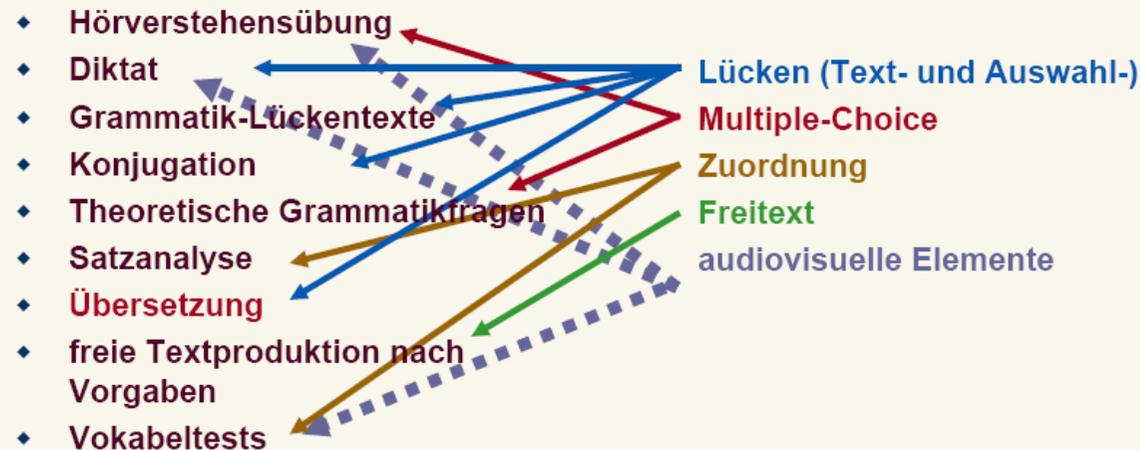
Abbildung von Fachfragen

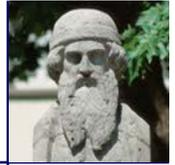
Wolf Lustig
Romanisches
Seminar
Uni Mainz

4. Anwendungen für sprachpraktische Tests

4.1. Aufgabenformen

Online-Prüfungen in der Fremdsprachenausbildung





Entwicklung neuer Fragetypen

§ Erweiterung vorhandener Fragetypen:

Beispiel: Imagemap-Frage mit mehr als 1 Antwort

§ Java-Applet-Fragen:

Beispiel: Java-Applet-Frage zur Erstellung komplexer Rechenfragen

- Parameter (u.a. Eingabewert-Minimum, Eingabewert-Maximum, Einheit, Symbol, Typ)
- Rechenschritte (u.a. Rechenformel, Gesamtpunktzahl-Anteil)
- Quelle: <http://www.staff.uni-mainz.de/klimach/JAF.html>





Vielen Dank!

Fragen?

(Jetzt oder per Mail an
gwetter@uni-mainz.de)

