

Mobile Learning in der Landtechnik

Exploration des Kuhstalls auf dem Oberen Hardthof
mit Studierenden des Moduls BP60

„Technik in der tierischen Produktion“
29.11.2011



Projektbeschreibung

Im Rahmen eines gemeinsamen HMWK-Förderprojekts zur Erprobung von „Mobile Learning Szenarien“ an der JLU Gießen und der TU Darmstadt fand im Wintersemester 2011/12 ein erster Feldversuch im Rahmen eines Profilmoduls des Fachbereichs Agrarwissenschaften, Ökotrophologie und Umweltmanagement der JLU Gießen statt.

In Zusammenarbeit mit dem Institut für Landtechnik und der Koordinationsstelle Multimedia (KOMM) wurde an der JLU Gießen ein Lehr- und Lernszenario mit portablen Endgeräten entwickelt, bei dem die Studierenden mit Hilfe von QR-Tags weiterführende Informationen per Smartphone zu Exkursionsorten (Lehr- und Versuchsbetriebe) abrufen können.

Die weiterführenden Informationen liegen als Lerneinheiten in der Lernplattform ILIAS der JLU Gießen vor, auf die der Lerner über die Applikation (App) zugreifen kann.

Entwickelt wurde die Anwendung für das Betriebssystem Android in der Version 2.1, 2.2. und 2.3. Die App steht unter folgendem Link zum Download zur Verfügung:

<http://www.uni-giessen.de/cms/mlearning>.



Abb. 1: QR-Tag

Für Studierende, die kein eigenes Smartphone besitzen, stehen in der KOMM (Koordinationsstelle Multimedia) vier Smartphones der Marke Samsung Galaxy Ace zum Ausleihen bereit.

Die JLU Mobile Learning Applikation

Die JLU Mobile Learning Applikation besteht aus mehreren Funktionen.

Die zwei wichtigsten Funktionen sind das Abrufen von Lernmodulen aus ILIAS durch Scannen eines QR-Tags und das Erstellen von neuen Fotos, die später zu einem neuen oder bestehenden Lernmodul hinzugefügt werden können.

Des Weiteren bietet die App die Möglichkeit auf seinen Persönlichen Schreibtisch in ILIAS zuzugreifen ohne, dass ein Login nötig ist. Dies übernimmt die App im Hintergrund automatisch.

Über eine Landkarte (Google Maps) kann man sich alle Lerneinheiten, die sich in der näheren Umgebung befinden, anzeigen lassen und aufrufen.



Abb. 2: JLU Mobile Learning App

Beteiligte Personengruppen

Testpersonen waren Bachelor-Studenten des Studiengangs „Agrarwissenschaften“ aus dem Fachbereich 09 „Agrarwissenschaften, Ökotoxikologie und Umweltmanagement“ der Justus-Liebig Universität, die das Modul BP60 „Technik der tierischen Produktion“ belegt haben.

Betreut und koordiniert wurde das Mobile Learning Projekt durch Ralf Frenger, Leiter der Koordinationsstelle Multimedia (KOMM) und Dr. Karl Wettich, Dozent am Institut für Landtechnik. Sie wurden unterstützt von Stefan Bernhardt und Judith Camilla Kaiser, beide studentische Hilfskräfte des Fachbereichs 09 sowie Miriam Bayer, Mitarbeiterin der KOMM.

Vorbereitung

Im Vorfeld wurden im Rindviehstall des Oberen Hardthofes an verschiedenen Orten im Stall laminierte QR-Tags aufgehängt. Hierbei musste beachtet werden, dass die QR-Tags nicht in unmittelbarer Nähe der Kühe aufgehängt werden, sodass diese zum einen nicht beschädigt werden und zum anderen den Kühen nicht schaden können.



Abb. 3: Rindviehstall – Oberer Hardthof

Auf den Smartphones wurde der Bar Code Scanner und die JLU Mobile Learning Applikation installiert und eine Internet-Tagesflatrate gebucht.

Zudem mussten die Studierenden im Vorhinein in den entsprechenden Kurs in ILIAS als Mitglied eingetragen werden, damit sie Zugriff auf die Lerneinheit haben.

Herr Bernhardt und Frau Kaiser haben das Lernmodul „Rindviehstall (Milchvieh) – Oberer Hardthof“ in langer Vorarbeit erstellt. Bei der Umsetzung der Lerninhalte war es wichtig darauf zu achten, dass die Dateigröße der eingebundenen Bilder und Fotos nicht zu groß ist, da die Ladezeit sonst zu lange dauert. Außerdem sollte man hinterher auf dem Smartphone überprüfen, ob alle Texte, Bilder und Tabellen korrekt angezeigt werden und auf dem Smartphone gut lesbar sind.

Herr Dr. Wettich hat zusätzlich für die Studierenden einen Übersichtsplan des Rindviehstalls sowie ein Handout vorbereitet, auf dem das Lernziel der Exkursion, der Ablauf und die Aufgabe deutlich formuliert waren.

Lernziel und Aufgabe

Die Studierenden beschreiben und beurteilen Baukörper, bauliche Anlagen, Stalleinrichtungen und Geräte einer Stallanlage. Die Studierenden verbessern und ergänzen vorgegebene Beschreibungen und Informationen und verbessern damit das Lehrmaterial für nachfolgende Lerngruppen.

Dazu werden die Studierenden in Gruppen zu 4-5 Personen mit mindestens einem mobilen Endgerät ausgestattet. Anschließend sollen sie selbstständig die Stallanlagen erkunden. Jede Lerngruppe erhält ein eigenes Aufgabengebiet, das abgearbeitet werden soll. Zur eigenen Kontrolle sollen die einzelnen Informationspunkte in den Übersichtsplan eingezeichnet werden. Nach Bearbeitung der Kontrollfragen, die in der Lerneinheit eingebaut sind, diskutieren die Gruppen mögliche Verbesserungen und protokollieren die Vorschläge. Dazu können Fotos erstellt und in ILIAS hochgeladen werden. Abschließend erhält jede Gruppe noch den Auftrag, einen neuen POI (Point of Interest) für die Datenbank zu bearbeiten. Dabei sind geeignete Fotos zu machen und entsprechende Informationen zu protokollieren bzw. Informationslücken, die vor Ort nicht zu schließen sind, zu benennen. In einer Abschlussbesprechung stellen die Gruppen ihr Themengebiet kurz vor und beurteilen das vorgefundene Informationsangebot.

Ablauf

Zu Beginn der Exkursion fanden sich alle Studierenden im Seminarraum des Oberen Hardthofes ein. Nach der Begrüßung durch Herrn Dr. Wettich stellte Herr Frenger das Mobile Learning Projekt vor und teilte die Studierenden in 4 Gruppen zu je 4-5 Personen ein. Insgesamt nahmen 18 Studierende an der Exkursion teil. Eine Umfrage hat ergeben, dass keiner der Teilnehmer über ein eigenes Smartphone verfügt. Aus diesem Grund erklärte Frau Bayer kurz die Nutzung und Bedienung der Smartphones und der App.



Abb. 4: Studenten beim Scannen des QR-Tags

Nachdem alle Gruppen mit einem Smartphone, dem Übersichtsplan und dem Handout ausgestattet waren, gingen sie zum Rindviehstall und begannen mit der Bearbeitung ihrer Aufgabe.



Abb. 5: Studenten beim Lesen der Lerneinheit

Nach ca. 1 ½ Stunden trafen sich alle Studierenden wieder im Seminarraum. Der Reihe nach stellte jede Gruppe ihr Themengebiet vor und beurteilte die Lernmaterialien sowie die Arbeit mit dem Smartphone und der App im Kuhstall. Insgesamt wurden für die Durchführung und die Besprechungen am Anfang und am Ende ca. 2 ½ Stunden benötigt.

Nachträglich wurde in Stud.IP eine Umfrage eingestellt um das Mobile Learning Szenario zu evaluieren.



Abb. 6: Studenten protokollieren Verbesserungsvorschläge

Probleme

Eines der größten Probleme war, dass der Empfang von UMTS/GSM am Oberen Hardthof an dem Tag der Exkursion sehr schlecht war, obwohl eine Woche zuvor die Verbindung getestet wurde und einwandfrei funktionierte. Möglicherweise spielte die nebelige und sehr feuchte Wetterlage eine Rolle und/oder das Netz war zu diesem Zeitpunkt stärker ausgelastet als in der Woche zuvor.

Hinzu kam, dass das Buchen der Internet-Tagesflatrate am Morgen nicht möglich war, da der Anbieter unangekündigte Wartungsarbeiten durchführte. Die Kosten wurden deshalb nach der Menge der übertragenden Daten abgerechnet. Um die Kosten hier möglichst gering zu halten, wurden die Studierenden gebeten, die selbst geschossenen Fotos nicht in ILIAS hochzuladen. Dies hat Frau Bayer nachträglich am PC gemacht. Für die Zukunft kann man sagen, dass die Option „Internet-Flat 100 MB“ völlig ausreichend ist, da nur zwischen 3,5 und 10 MB pro Smartphone verbraucht wurden.

Abgesehen davon, dass es sehr neblig und windig war, war es zudem noch sehr kalt, was die Arbeit mit dem Smartphone nach einer längeren Zeit erschwerte, da die Finger sehr kalt wurden und man keine Handschuhe anziehen konnte.



Abb. 7: Studenten beim Beantworten der Kontrollfragen

Die Anzahl der Studierenden pro Gruppe war grenzwertig. Es konnten meistens nur 1-2 Personen mit dem Smartphone arbeiten, während die anderen warten mussten, bis das Smartphone zu ihnen weitergereicht wurde. Eine optimale Arbeitsbedingung wäre eine Gruppengröße von maximal 2-3 Personen.

Feedback der Studierenden

Die Arbeit mit dem Smartphone wurde von allen Studierenden gut und widerstandslos angenommen. Obwohl keiner der Studierenden ein eigenes Smartphone besitzt, gab es keine Probleme bei der Bedienung und Nutzung der Smartphones.

Als Verbesserungen haben sie vorgeschlagen, weitere QR-Tags aufzuhängen, die zu unterschiedlichen Lerneinheiten führen und nicht wie zurzeit, mehrere QR-Tags, die immer zur selben Lerneinheit führen.

Außerdem wäre es schön, wenn die QR-Tags nicht nur im Gang oder an der Eingangstür aufgehängt werden würden, sondern direkt vor Ort an der entsprechenden Stelle z.B. an der Melkmaschine, den Lamellen am Fenster usw.

An der Umfrage in Stud.IP haben 8 von 18 Teilnehmern teilgenommen. Sie zeigt auf, dass das Mobile Learning Szenario den Studierenden persönlich gut gefallen hat und sie zum größten Teil motivierte. Des Weiteren fanden sie das Szenario lehrreich, inhaltlich sinnvoll und zweckmäßig.

Auf die Frage, ob sie in Zukunft lieber wieder eine „klassische“ Führung bevorzugen würden, verneinten dies 63 % der Teilnehmer, wobei sich eine Person enthielt und eine weitere Person die „klassische“ Führung bevorzugen würde.

Negativ ins Gewicht fällt die Frage zur Schnelligkeit des Datenabrufs und des Aufbaus der Informationen, was auf den schlechten Empfang zurückzuführen ist. Auch lief die App an der einen oder anderen Stelle technisch nicht ganz reibungslos, was ebenfalls negativ bewertet wurde.

Die kompletten Ergebnisse aus der Umfrage können Sie im Anhang nachlesen.

Anhang - Evaluationsauswertung

Mobile Learning Szenario - Exkursion Oberer Hardthof (29.11.11)

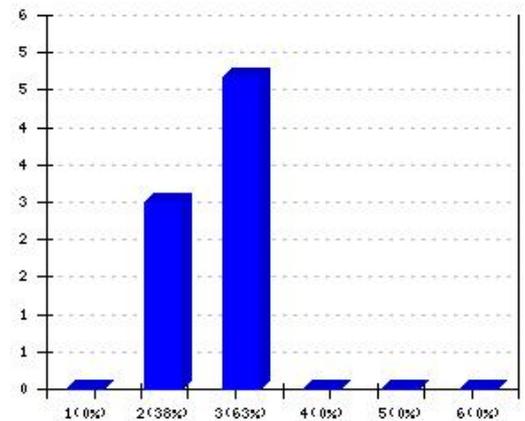
8 Teilnehmer insgesamt. Die Teilnahme war anonym. Eigentümer: Ralf P. Frenger. Erzeugt am: 07.12.2011 13:30:22

1. Smartphone-Einsatz

1.1. Bitte bewerten Sie die Funktionalität folgender Smartphone-Komponenten

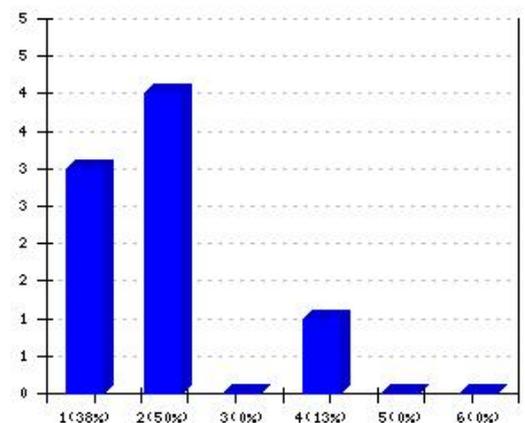
1.1.1. Einrichtung/Konfiguration der App

1. Sehr gut	0 (0%)
2. 2	3 (38%)
3. 3	5 (63%)
4. 4	0 (0%)
5. Sehr Schlecht	0 (0%)
6. Keine Meinung	0 (0%)
Anzahl der Teilnehmer: 8	
Ø-Antwort: 2.625	Σ 8 Antworten.



1.1.2. Scannen des QR-Codes

1. Sehr gut	3 (38%)
2. 2	4 (50%)
3. 3	0 (0%)
4. 4	1 (13%)
5. Sehr Schlecht	0 (0%)
6. Keine Meinung	0 (0%)
Anzahl der Teilnehmer: 8	
Ø-Antwort: 1.875	Σ 8 Antworten.



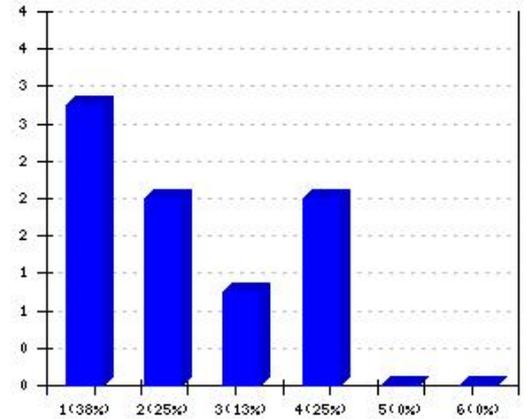
1.1.3. Abruf der Informationen zum Rindviehstall

1. Sehr gut	3 (38%)
2. 2	2 (25%)
3. 3	1 (13%)
4. 4	2 (25%)

Erstellt mit Stud.IP 2.0 - Seite 1

5. Sehr Schlecht
 6. Keine Meinung
 Anzahl der Teilnehmer: 8
 Ø-Antwort: 2.25

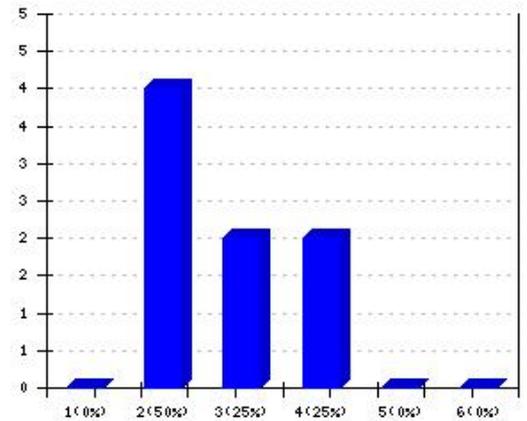
0 (0%)
 0 (0%)
 Σ 8 Antworten.



1.1.4. Navigation innerhalb der Lerneinheit zum Rindviehstall

1. Sehr gut
 2. 2
 3. 3
 4. 4
 5. Sehr Schlecht
 6. Keine Meinung
 Anzahl der Teilnehmer: 8
 Ø-Antwort: 2.75

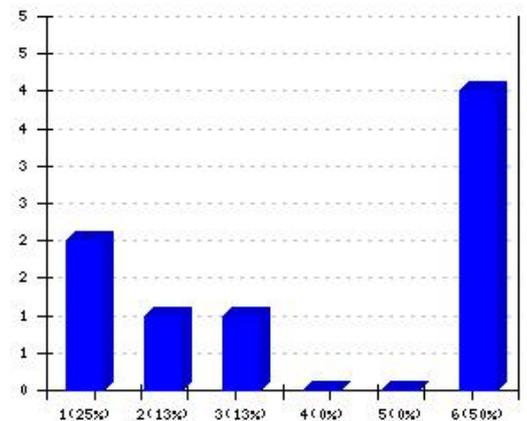
0 (0%)
 4 (50%)
 2 (25%)
 2 (25%)
 0 (0%)
 0 (0%)
 Σ 8 Antworten.



1.1.5. Beantwortung der Fragen zum Rindviehstall

1. Sehr gut
 2. 2
 3. 3
 4. 4
 5. Sehr Schlecht
 6. Keine Meinung
 Anzahl der Teilnehmer: 8
 Ø-Antwort: 1.75*
 *Werte ohne Enthaltungen.

2 (25%) (50%)*
 1 (13%) (25%)*
 1 (13%) (25%)*
 0 (0%) (0%)*
 0 (0%) (0%)*
 4 (50%)
 Σ 4 Antworten.



1.1.6. Upload von Bildern

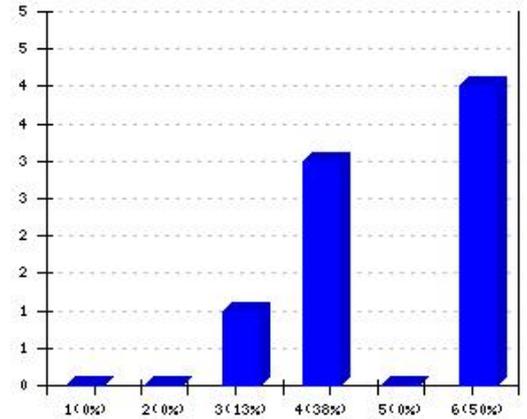
1. Sehr gut

0 (0%) (0%)*

2. 2
 3. 3
 4. 4
 5. Sehr Schlecht
 6. Keine Meinung
 Anzahl der Teilnehmer: 8
 Ø-Antwort: 3.75*
 *Werte ohne Enthaltungen.

0 (0%) (0%)*
 1 (13%) (25%)*
 3 (38%) (75%)*
 0 (0%) (0%)*
 4 (50%)

Σ 4 Antworten.

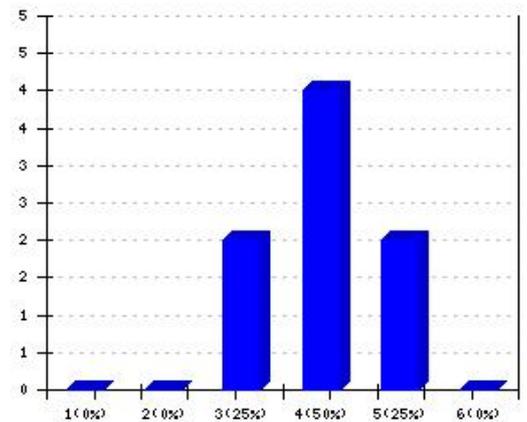


1.1.7. Schnelligkeit des Datenabrufs/Aufbau der Informationen

1. Sehr gut
 2. 2
 3. 3
 4. 4
 5. Sehr Schlecht
 6. Keine Meinung
 Anzahl der Teilnehmer: 8
 Ø-Antwort: 4

0 (0%)
 0 (0%)
 2 (25%)
 4 (50%)
 2 (25%)
 0 (0%)

Σ 8 Antworten.



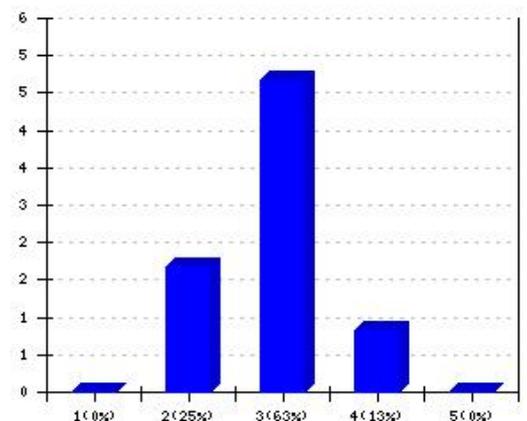
1.2. Gesamtbewertung - Smartphone-Einsatz

1.2.1. Der Einsatz der Smartphones verlief technisch problemlos.

1. trifft zu
 2. trifft eher zu
 3. trifft eher nicht zu
 4. trifft nicht zu
 5. kann ich nicht beurteilen
 Anzahl der Teilnehmer: 8
 Ø-Antwort: 2.875

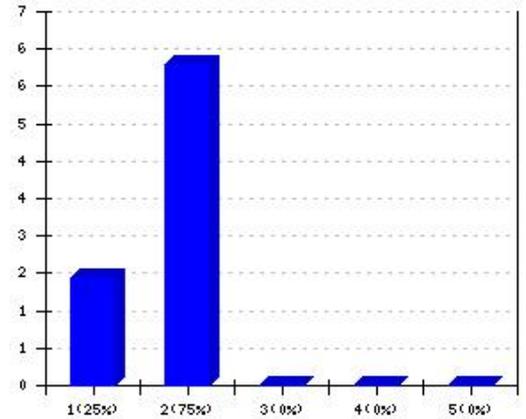
0 (0%)
 2 (25%)
 5 (63%)
 1 (13%)
 0 (0%)

Σ 8 Antworten.



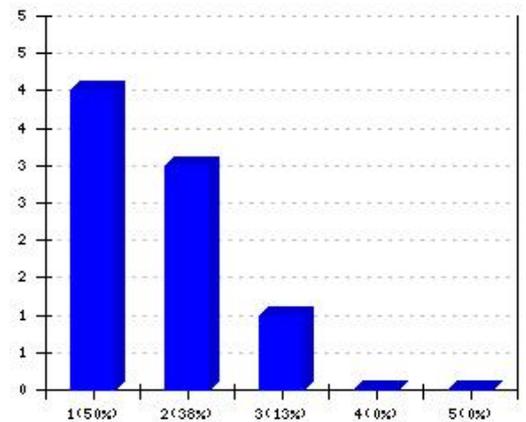
1.2.2. Der Einsatz der Smartphones war inhaltlich zweckmäßig.

1. trifft zu 2 (25%)
 2. trifft eher zu 6 (75%)
 3. trifft eher nicht zu 0 (0%)
 4. trifft nicht zu 0 (0%)
 5. kann ich nicht beurteilen 0 (0%)
 Anzahl der Teilnehmer: 8
 Ø-Antwort: 1.75
 Σ 8 Antworten.



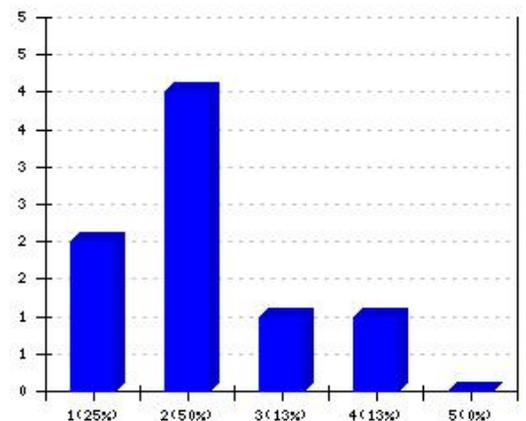
1.2.3. Der Einsatz der Smartphones hat mir persönlich gut gefallen.

1. trifft zu 4 (50%)
 2. trifft eher zu 3 (38%)
 3. trifft eher nicht zu 1 (13%)
 4. trifft nicht zu 0 (0%)
 5. kann ich nicht beurteilen 0 (0%)
 Anzahl der Teilnehmer: 8
 Ø-Antwort: 1.625
 Σ 8 Antworten.



1.2.4. Den Einsatz der Smartphones fand ich persönlich sehr motivierend.

1. trifft zu 2 (25%)
 2. trifft eher zu 4 (50%)
 3. trifft eher nicht zu 1 (13%)
 4. trifft nicht zu 1 (13%)
 5. kann ich nicht beurteilen 0 (0%)
 Anzahl der Teilnehmer: 8
 Ø-Antwort: 2.125
 Σ 8 Antworten.



1.3. Kommentare zum Smartphone-Einsatz

1.3.1. Ihre Anmerkungen zum Smartphone-Einsatz:

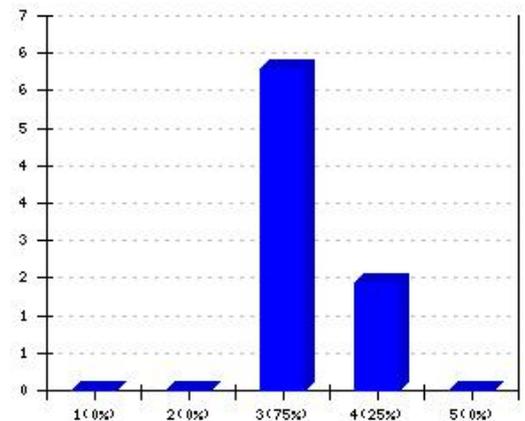
1. Leider schlechter Empfang, lange Zeit bis die Seiten sich aufgebaut hatten.
Anzahl der Teilnehmer: 1

2. Inhalte

2.1. Bitte bewerten Sie die Aufbereitung der Inhalte beim Abruf über das Smartphone

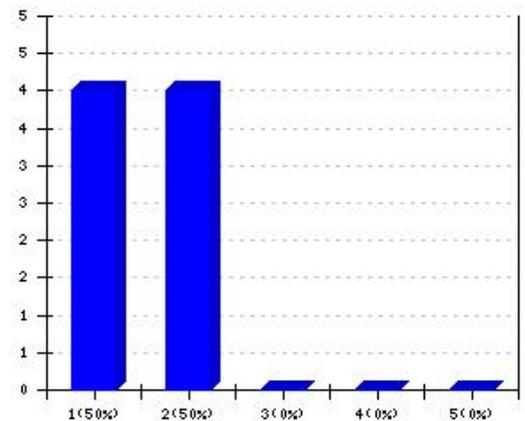
2.1.1. Es stand zu viel Text auf den Seiten.

1. trifft zu	0 (0%)
2. trifft eher zu	0 (0%)
3. trifft eher nicht zu	6 (75%)
4. trifft nicht zu	2 (25%)
5. kann ich nicht beurteilen	0 (0%)
Anzahl der Teilnehmer: 8	
Ø-Antwort: 3.25	Σ 8 Antworten.



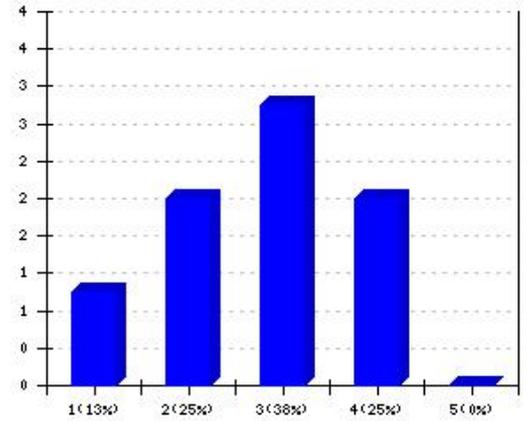
2.1.2. Die Textmenge pro Seite war genau richtig.

1. trifft zu	4 (50%)
2. trifft eher zu	4 (50%)
3. trifft eher nicht zu	0 (0%)
4. trifft nicht zu	0 (0%)
5. kann ich nicht beurteilen	0 (0%)
Anzahl der Teilnehmer: 8	
Ø-Antwort: 1.5	Σ 8 Antworten.



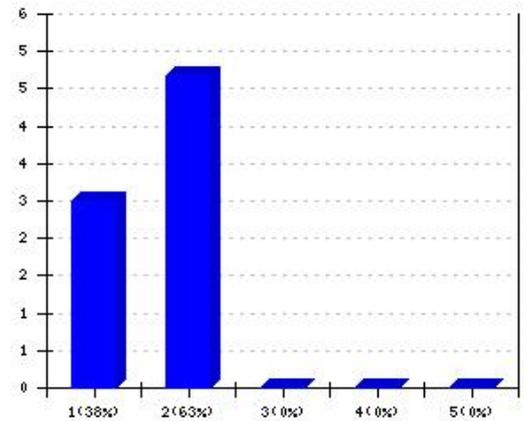
2.1.3. Statt ausformulierter Sätze hätten an einigen Stellen auch Aufzählungen/ Stichwörter ausgereicht.

1. trifft zu	1 (13%)
2. trifft eher zu	2 (25%)
3. trifft eher nicht zu	3 (38%)
4. trifft nicht zu	2 (25%)
5. kann ich nicht beurteilen	0 (0%)
Anzahl der Teilnehmer: 8	
Ø-Antwort: 2.75	Σ 8 Antworten.



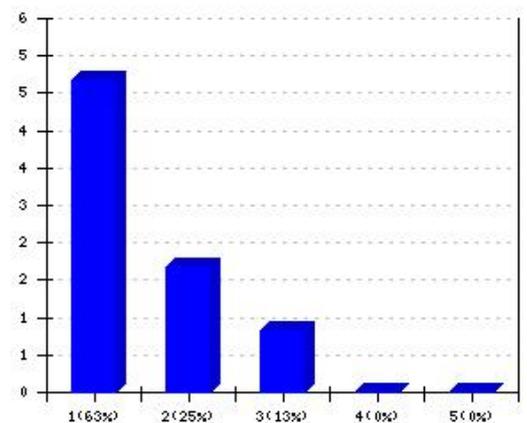
2.1.4. Der Text war von der Schwierigkeit genau angemessen.

1. trifft zu	3 (38%)
2. trifft eher zu	5 (63%)
3. trifft eher nicht zu	0 (0%)
4. trifft nicht zu	0 (0%)
5. kann ich nicht beurteilen	0 (0%)
Anzahl der Teilnehmer: 8	
Ø-Antwort: 1.625	Σ 8 Antworten.



2.1.5. Der Text war verständlich geschrieben.

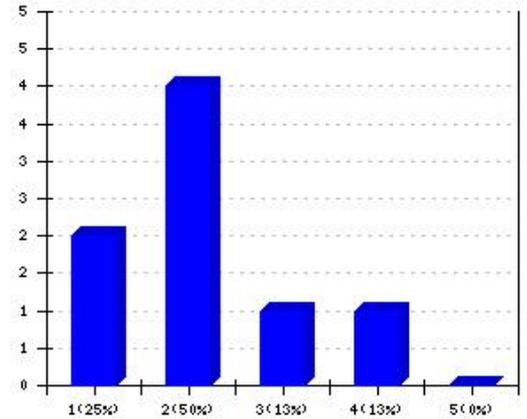
1. trifft zu	5 (63%)
2. trifft eher zu	2 (25%)
3. trifft eher nicht zu	1 (13%)
4. trifft nicht zu	0 (0%)
5. kann ich nicht beurteilen	0 (0%)
Anzahl der Teilnehmer: 8	
Ø-Antwort: 1.5	Σ 8 Antworten.



2.1.6. An einigen Stellen hätte ich mir mehr bildliche Informationen gewünscht.

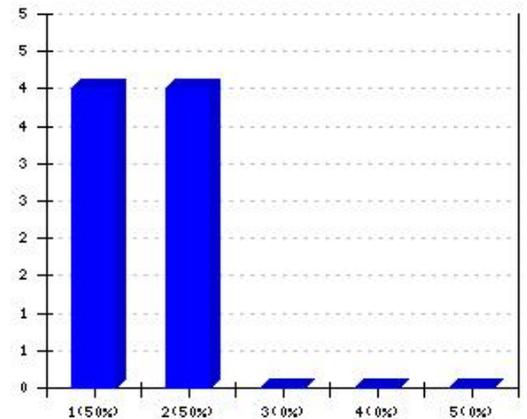
1. trifft zu	2 (25%)
--------------	---------

2. trifft eher zu 4 (50%)
 3. trifft eher nicht zu 1 (13%)
 4. trifft nicht zu 1 (13%)
 5. kann ich nicht beurteilen 0 (0%)
 Anzahl der Teilnehmer: 8
 Ø-Antwort: 2.125
 Σ 8 Antworten.



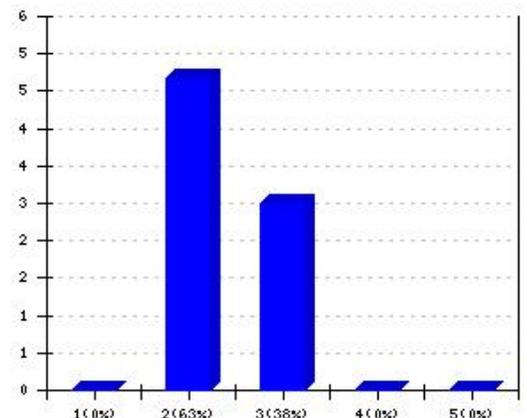
2.1.7. Die Größe der Bilder war auf dem Smartphone angemessen.

1. trifft zu 4 (50%)
 2. trifft eher zu 4 (50%)
 3. trifft eher nicht zu 0 (0%)
 4. trifft nicht zu 0 (0%)
 5. kann ich nicht beurteilen 0 (0%)
 Anzahl der Teilnehmer: 8
 Ø-Antwort: 1.5
 Σ 8 Antworten.



2.1.8. Hier und dort hätte ich mir weiterführende Informationen/Vertiefungen gewünscht.

1. trifft zu 0 (0%)
 2. trifft eher zu 5 (63%)
 3. trifft eher nicht zu 3 (38%)
 4. trifft nicht zu 0 (0%)
 5. kann ich nicht beurteilen 0 (0%)
 Anzahl der Teilnehmer: 8
 Ø-Antwort: 2.375
 Σ 8 Antworten.



2.2. Kommentare zu den Inhalten

2.2.1. Ihre Anmerkungen zu den Inhalten:

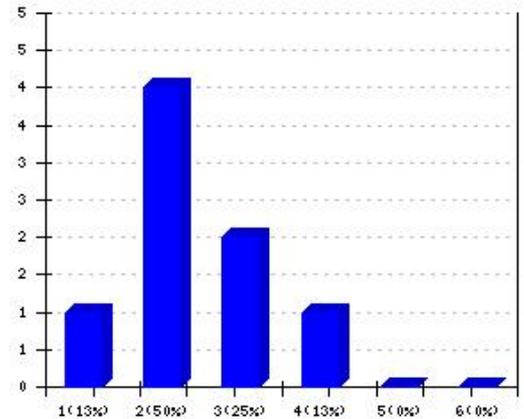
Anzahl der Teilnehmer: 0

3. Gruppenarbeit

3.1. Bitte bewerten Sie folgende Dimensionen der Gruppenarbeit.

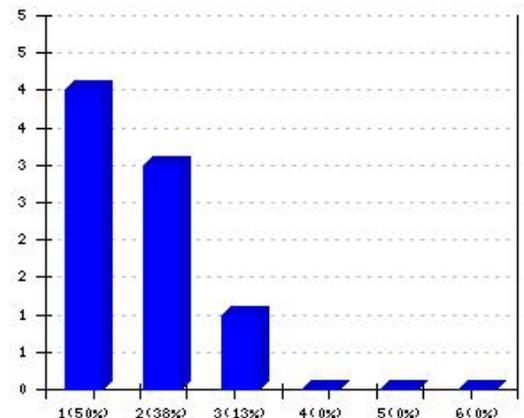
3.1.1. Instruktion (Anleitung, Was sollen wir tun?)

1. Sehr gut	1 (13%)
2. 2	4 (50%)
3. 3	2 (25%)
4. 4	1 (13%)
5. Sehr Schlecht	0 (0%)
6. Keine Meinung	0 (0%)
Anzahl der Teilnehmer: 8	
Ø-Antwort: 2.375	Σ 8 Antworten.



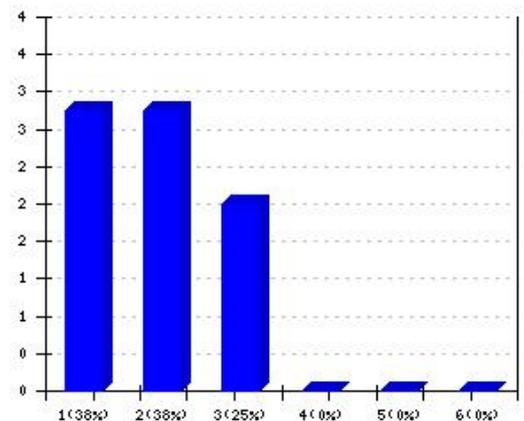
3.1.2. Gruppengröße

1. Sehr gut	4 (50%)
2. 2	3 (38%)
3. 3	1 (13%)
4. 4	0 (0%)
5. Sehr Schlecht	0 (0%)
6. Keine Meinung	0 (0%)
Anzahl der Teilnehmer: 8	
Ø-Antwort: 1.625	Σ 8 Antworten.



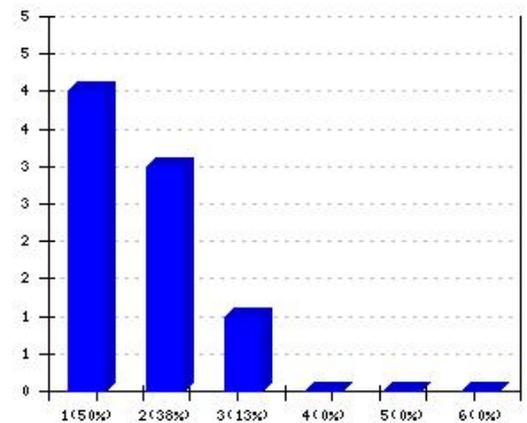
3.1.3. Produktivität der Gruppe

1. Sehr gut	3 (38%)
2. 2	3 (38%)
3. 3	2 (25%)
4. 4	0 (0%)
5. Sehr Schlecht	0 (0%)
6. Keine Meinung	0 (0%)
Anzahl der Teilnehmer: 8	
Ø-Antwort: 1.875	Σ 8 Antworten.



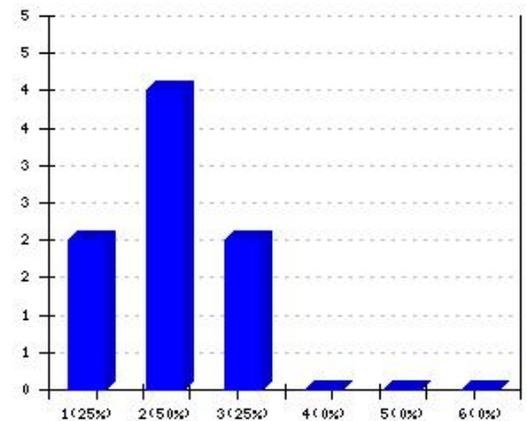
3.1.4. Arbeitsatmosphäre in der Gruppe

1. Sehr gut	4 (50%)
2. 2	3 (38%)
3. 3	1 (13%)
4. 4	0 (0%)
5. Sehr Schlecht	0 (0%)
6. Keine Meinung	0 (0%)
Anzahl der Teilnehmer: 8	
Ø-Antwort: 1.625	Σ 8 Antworten.



3.1.5. Präsentation der Ergebnisse

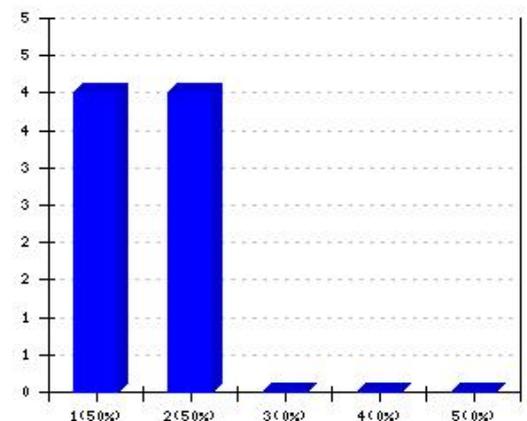
1. Sehr gut	2 (25%)
2. 2	4 (50%)
3. 3	2 (25%)
4. 4	0 (0%)
5. Sehr Schlecht	0 (0%)
6. Keine Meinung	0 (0%)
Anzahl der Teilnehmer: 8	
Ø-Antwort: 2	Σ 8 Antworten.



3.2. Gesamtbewertung - Gruppenarbeit

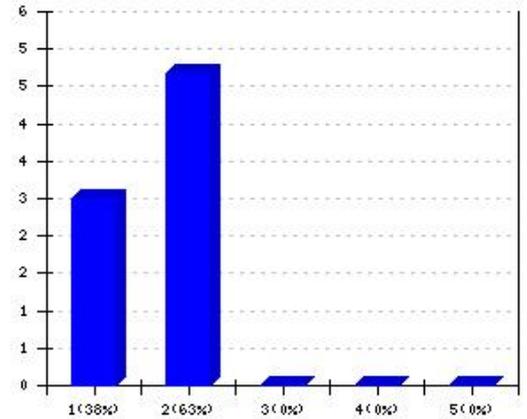
3.2.1. Die Gruppenarbeit war inhaltlich zweckmäßig.

1. trifft zu	4 (50%)
2. trifft eher zu	4 (50%)
3. trifft eher nicht zu	0 (0%)
4. trifft nicht zu	0 (0%)
5. kann ich nicht beurteilen	0 (0%)
Anzahl der Teilnehmer: 8	
Ø-Antwort: 1.5	Σ 8 Antworten.



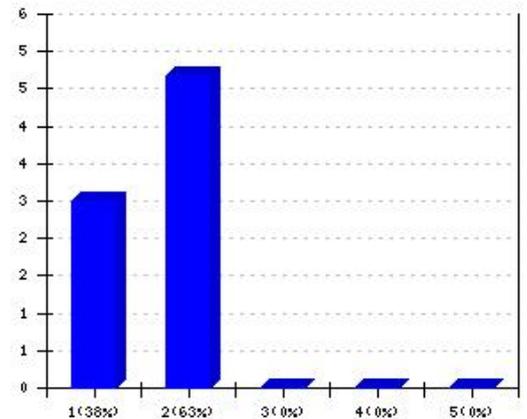
3.2.2. Die Gruppenarbeit fand ich gut.

1. trifft zu 3 (38%)
 2. trifft eher zu 5 (63%)
 3. trifft eher nicht zu 0 (0%)
 4. trifft nicht zu 0 (0%)
 5. kann ich nicht beurteilen 0 (0%)
 Anzahl der Teilnehmer: 8
 Ø-Antwort: 1.625
 Σ 8 Antworten.



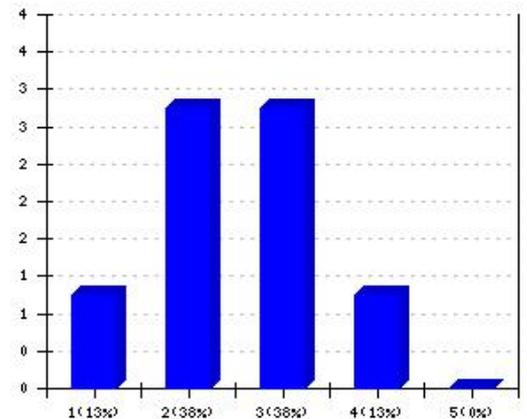
3.2.3. Die Gruppenarbeit fand ich sehr motivierend.

1. trifft zu 3 (38%)
 2. trifft eher zu 5 (63%)
 3. trifft eher nicht zu 0 (0%)
 4. trifft nicht zu 0 (0%)
 5. kann ich nicht beurteilen 0 (0%)
 Anzahl der Teilnehmer: 8
 Ø-Antwort: 1.625
 Σ 8 Antworten.



3.2.4. Bei der Gruppenarbeit habe Ich inhaltlich viel gelernt.

1. trifft zu 1 (13%)
 2. trifft eher zu 3 (38%)
 3. trifft eher nicht zu 3 (38%)
 4. trifft nicht zu 1 (13%)
 5. kann ich nicht beurteilen 0 (0%)
 Anzahl der Teilnehmer: 8
 Ø-Antwort: 2.5
 Σ 8 Antworten.



3.3. Kommentare zur Gruppenarbeit

3.3.1. Ihre Anmerkungen zur Gruppenarbeit:

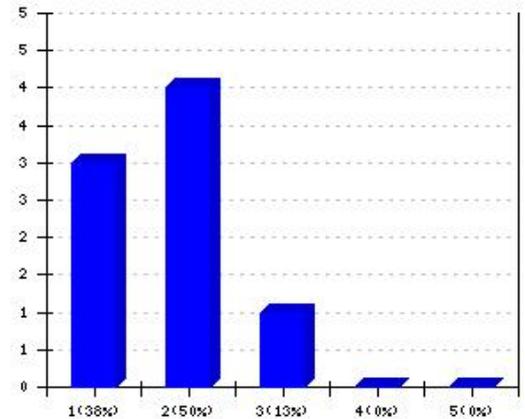
Anzahl der Teilnehmer: 0

4. Mobile Learning Szenario

4.1. Gesamtbewertung - Mobile Learning Szenario

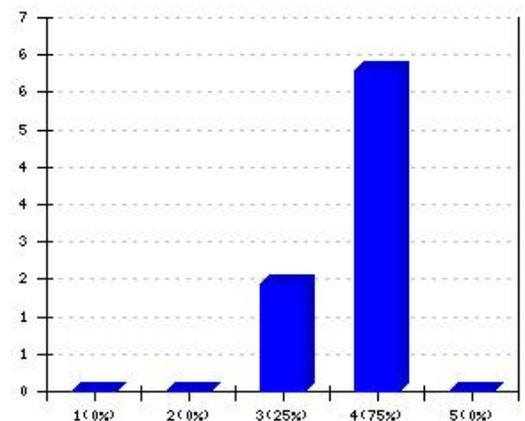
4.1.1. Das Mobile Learning Szenario (Gruppenarbeit UND Smartphone-Einsatz) fand ich sinnvoll und zweckmäßig.

1. trifft zu	3 (38%)
2. trifft eher zu	4 (50%)
3. trifft eher nicht zu	1 (13%)
4. trifft nicht zu	0 (0%)
5. kann ich nicht beurteilen	0 (0%)
Anzahl der Teilnehmer: 8	
Ø-Antwort: 1.75	Σ 8 Antworten.



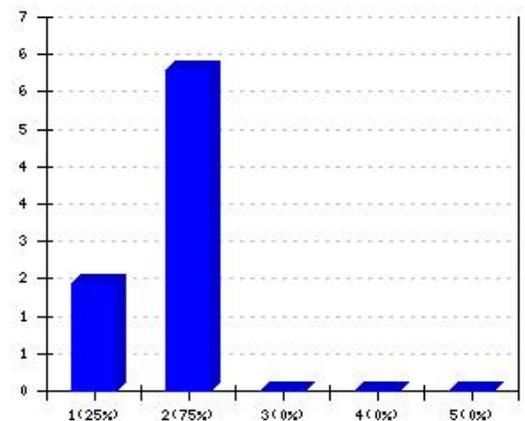
4.1.2. Ein solches Szenario (Gruppenarbeit UND Smartphone-Einsatz) sollte NICHT wiederholt werden.

1. trifft zu	0 (0%)
2. trifft eher zu	0 (0%)
3. trifft eher nicht zu	2 (25%)
4. trifft nicht zu	6 (75%)
5. kann ich nicht beurteilen	0 (0%)
Anzahl der Teilnehmer: 8	
Ø-Antwort: 3.75	Σ 8 Antworten.



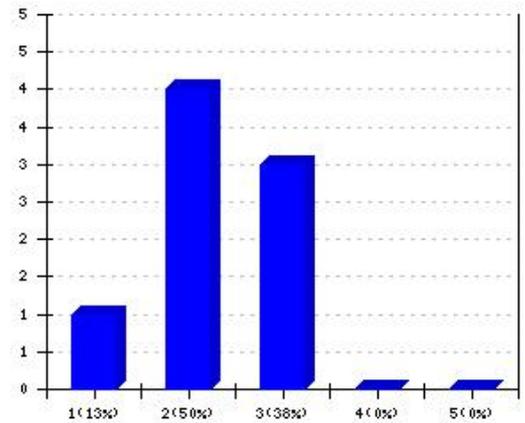
4.1.3. Ich fand die Exkursion sehr lehrreich und das Szenario sehr motivierend.

1. trifft zu	2 (25%)
2. trifft eher zu	6 (75%)
3. trifft eher nicht zu	0 (0%)
4. trifft nicht zu	0 (0%)
5. kann ich nicht beurteilen	0 (0%)
Anzahl der Teilnehmer: 8	
Ø-Antwort: 1.75	Σ 8 Antworten.



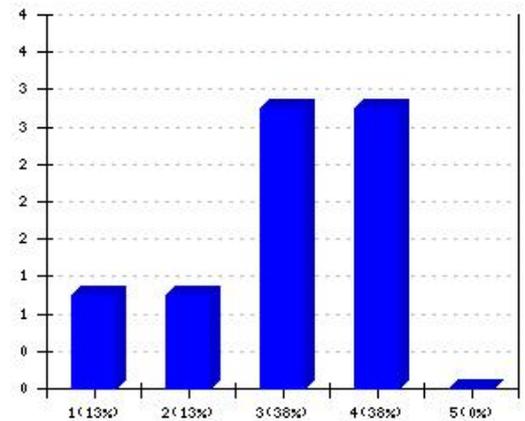
4.1.4. Ich habe bei der Exkursion viel gelernt.

1. trifft zu	1 (13%)
2. trifft eher zu	4 (50%)
3. trifft eher nicht zu	3 (38%)
4. trifft nicht zu	0 (0%)
5. kann ich nicht beurteilen	0 (0%)
Anzahl der Teilnehmer: 8	
Ø-Antwort: 2.25	Σ 8 Antworten.



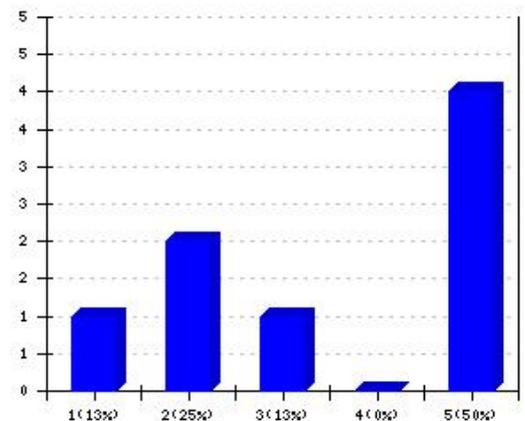
4.1.5. Die Gruppenarbeit war gut, den Smartphone-Einsatz hätte man sich sparen können.

1. trifft zu	1 (13%)
2. trifft eher zu	1 (13%)
3. trifft eher nicht zu	3 (38%)
4. trifft nicht zu	3 (38%)
5. kann ich nicht beurteilen	0 (0%)
Anzahl der Teilnehmer: 8	
Ø-Antwort: 3	Σ 8 Antworten.



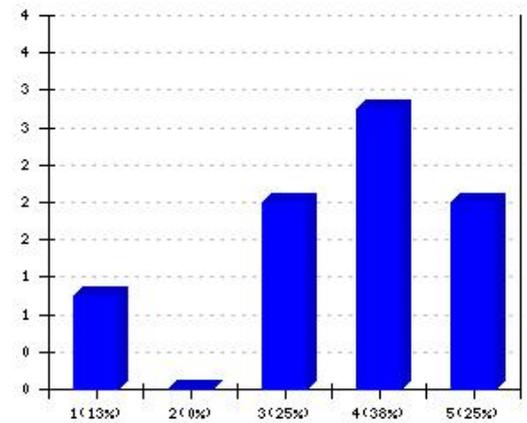
4.1.6. Die Fragen zu dem Rindviehstall haben geholfen, die Inhalte zu verstehen.

1. trifft zu	1 (13%) (25%)*
2. trifft eher zu	2 (25%) (50%)*
3. trifft eher nicht zu	1 (13%) (25%)*
4. trifft nicht zu	0 (0%) (0%)*
5. kann ich nicht beurteilen	4 (50%)
Anzahl der Teilnehmer: 8	
Ø-Antwort: 2*	Σ 4 Antworten.
*Werte ohne Enthaltungen.	



4.1.7. Ich hätte in Zukunft lieber wieder eine "klassische" Führung/Exkursion.

1. trifft zu	1 (13%) (17%)*
2. trifft eher zu	0 (0%) (0%)*
3. trifft eher nicht zu	2 (25%) (33%)*
4. trifft nicht zu	3 (38%) (50%)*
5. kann ich nicht beurteilen	2 (25%)
Anzahl der Teilnehmer: 8	
Ø-Antwort: 3.167*	Σ 6 Antworten.
*Werte ohne Enthaltungen.	



4.2. Kommentare zum Mobile Learning Szenario / zur Exkursion:

4.2.1. Ihre Anmerkungen zum Mobile Learning Szenario / zur Exkursion:

Anzahl der Teilnehmer: 0

4.3. Vielen Dank für Ihre Mitarbeit! 😊