Projektbeschreibung für Immersive Interfaces

Version 0.1 - 27.02.2013

ITM-Spezialisierung:	Immersive Interfaces					
Projekttitel:	SmartChair					
Projektkurztitel:	SmartChair					
Koordinator:	Stefan Mayer, stefan.mayer@students.fhv.at					
Projektpartner:	Simon Moosbrugger, simon.moosbrugger@students.fhv.at Ali Gümüs, ali.guemues@students.fhv.at					
Forschungskategorie:	Experimentelle Entwicklung (EE)					
Laufzeit des Projekts	Laufzeit von [MM.JJ] bis [MM.JJ]: Laufzeit in Monaten: 02.2013 – 07.2013 5					
Kostendarstellung:	Gesamtkosten [€]: 37500,	Gesamtkosten [€]: 0,				

SYNOPSIS:

Ziel des Projektes ist es eine Applikation zu entwickeln, die das Sitzverhalten einer Person analysiert und darstellt. Es können Gewichtsstatistiken, Schwerpunktsauswertungen sowie Verhaltensmuster aus den gesammelten Daten ausgegeben werden. Ebenso wird zu Laufzeit festgestellt, ob sich eine sitzende Person oft genug bewegt. Falls dies der Fall ist, wird der Benutzer darauf aufmerksam gemacht und kann darauf reagieren, indem er aufsteht und sich bewegt, oder ein applikationseigenes Spiel spielt, das mit dem Stuhl gesteuert wird.

Formatierung

Die Vorgaben für die Formatierung und die Seitenzahlen (jeweils im Kapitel angegeben) dienen der Vergleichbarkeit und Lesbarkeit der Projetbeschreibungen. Werden die Vorgaben nicht eingehalten, kann sich dies entsprechend negativ auf die Jurybewertung auswirken.

	•	Schriftformatierung: Arial, 11 Punkt,
Formatierung	•	Zeilenabstand: 1,3 Zeilen,
	•	Schriftfarbe: schwarz.
	•	Seiten wurden nummeriert

Bitte beachten Sie folgende Punkte:

- Halten Sie sich bitte an die vorgegebenen Fragen. Die in blauer Schrift angeführten Fragen,
 Hinweise und Anmerkungen im Antragsformular können überschrieben (gelöscht) werden!
- o Vermitteln Sie die wesentlichen Inhalte in übersichtlicher Art und Weise.
- Führen Sie Ihre Angaben so detailliert aus, dass sich die Beurteiler ein Bild zu Ihrem geplanten
 Projekt machen können. Versuchen Sie trotzdem, knapp und präzise zu formulieren.
- Die Angabe der maximalen Seitenzahl ist NICHT als Aufforderung zu verstehen, diesen Richtwert auch erreichen zu müssen. Verfassen Sie den Antrag so, dass für die Beurteiler der Gehalt und Nutzen Ihres geplanten Projekts erkennbar werden. Qualität vor Quantität!
- Sollten Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an die Leiterin oder den Leiter der Lehrveranstaltung.
- Die Abgabe erfolgt elektronisch via ILIAS nach folgendem Ablauf: Kapitel 1.2 bis 27.2.13, Kapitel
 1.3. bis 6.3.13 und den Rest bis 13.3.13
- o Die Projektbeschreibung kann nur abgegeben werden, wenn alle Projektpartner zugestimmt haben.
- Alle eingereichten Projektanträge werden nur den mit der Abwicklung der Lehrveranstaltung befassten Stellen zur Einsicht vorgelegt. Alle beteiligten Personen sind zur Vertraulichkeit verpflichtet.

Inhaltsverzeichnis

Kurzfass	ung	4
Abstract.	Fehler! Textmarke nicht	definiert.
1 Qı	ualität des Vorhabens	5
1.1 Da	arstellung des State-of-the-Art und der Problemstellung	5
1.1.	Stand der Technik bzw. Stand des Wissens	5
1.1.	Problemstellung	5
1.2 Te	chnisch-wissenschaftliche Qualität	5
1.2.	Projektziele und Projektergebnisse	5
1.2.	2 Innovationsgehalt	5
1.2.	B Entwicklungsrisiko	6
1.2.	4 Methode	6
1.2.	Darstellung etwaiger thematisch relevanter Vorprojekte	6
1.3 Qı	ualität der Planung	7
1.3.	1 Übersicht und Beschreibung der Arbeitspakete	7
1.3.	2 Kostenplan	9
1.3.	B Detaillierte Beschreibung der Arbeitspakete	10
1.3.	4 Arbeits- und Zeitplan grafisch (Gantt-Diagramm)	24
2 Re	elevanz und ökonomisches Potential	25
2.1 Ku	ındInnenorientierung/ KundInnennutzen und	
A	leinstellungsmerkmal/Themenführerschaft	25
2.2 Ma	arktkenntnis (Zielmärkte, Marktpotential und Mitbewerber)	25
2.3 Re	elevanz des Vorhabens hinsichtlich des Master-Studiengangs Informatik	25
3 Lit	eraturnachweisFehler! Textmarke nicht	definiert.

Kurzfassung

a) Synopsis auf deutsch

Ziel des Projektes ist es eine Applikation zu entwickeln, die das Sitzverhalten einer Person analysiert und darstellt. Es sollten Gewichtsstatistiken, Schwerpunktsauswertungen sowie Verhaltensmuster aus den gesammelten Daten ausgegeben werden können. Ebenso wird zu Laufzeit festgestellt, ob sich eine sitzende Person oft genug bewegt. Falls dies nicht der Fall ist, soll der Benutzer darauf aufmerksam gemacht und kann darauf reagieren, indem er aufsteht und sich bewegt, oder ein applikationseigenes Spiel spielt, das mit dem Stuhl gesteuert werden soll.

b) Kurzfassung auf deutsch

Langes Sitzen ist nicht gut für das menschliche Skelett, schon gar nicht für die Wirbelsäule. Dennoch verbringen viele Menschen bis zu 80% des Tages im Sitzen meist auf starren Bürostühlen. Um keine Rückenschmerzen und Bandscheibenvorfälle zu riskieren, benötigt der Körper aber Bewegung. Sich nach einer Weile aufrechten Sitzens auf dem Stuhl zu "lümmeln", entlastet die Bandscheiben ähnlich wie das Einnehmen der aufrechten Sitzposition nach einer Sitzphase in entspannter Haltung. Jeder Haltungswechsel, jede Bewegung beim Sitzen fördert den Stoffwechsel der Bandscheiben und beugt Abnutzungserscheinungen vor. Um dieses Sitzverhalten zu analysieren und überwachen zu können, soll eine Applikation entstehen, die das Sitzmuster einer Person analysiert. Es sollten Gewichtsstatistiken, Schwerpunktsauswertungen sowie Verhaltensmuster aus den gesammelten Daten ausgegeben werden können. Ebenso wird zu Laufzeit festgestellt, ob sich eine sitzende Person oft genug die Sitzposition wechselt. Falls dies nicht der Fall ist, soll der Benutzer darauf aufmerksam gemacht und kann darauf reagieren, indem er aufsteht und sich bewegt, oder ein applikationseigenes Spiel spielt, das mit dem Stuhl gesteuert werden soll.

Qualität des Vorhabens

1.1 Darstellung des State-of-the-Art und der Problemstellung

1.1.1 Stand der Technik bzw. Stand des Wissens

Es gibt mehrere Ansätze für die Bestimmung von Sitzmustern. Die meisten basieren auf eine Kombination aus einem Netzwerk aus Kraft- und Drucksensoren.

Auch in der Automobilindustrie gibt es Ansätze um Sitzmuster zu ermitteln. Dort wird es hauptsächlich für die optimale Steuerung von Airbags benutzt. Der Sitzende wird mit einem unsichtbaren Lichtspektrum bestrahlt. Daraufhin wird die Reflexion des Lichtes durch eine Kamera gemessen. Auch Radar- und Infrarottechnik wird von der Automobilindustrie zur Ermittlung der Sitzposition verwendet.

1.1.2 Problemstellung

Wer viel sitzt, sollte für ausreichende Bewegung sorgen, denn es ist mittlerweile nachgewiesen, dass Rückenschmerzen durch zu langes Sitzen auf zu starren Stühlen hervorgerufen werden. Die Wirbelsäule und die Bandscheiben werden dadurch zu stark belastet. Sport wäre eine gute Möglichkeit, doch der kann während der Arbeitszeit nur selten betrieben werden. Auch oder vor allem während der Arbeitszeit sollte man den Körper zur Bewegung "verführen". Dies kann durch einen Stehtisch geschehen, durch ein Trampolin oder durch einen Stuhl, der dem körperlichen Aktivitätsdrang fördert – wie eben der SmartChair.

1.2 Technisch-wissenschaftliche Qualität

1.2.1 Projektziele und Projektergebnisse

Erstellung einer Applikation die Sitzmuster analysiert und grafisch darstellen kann. Daraus können Hinweise über wiederkehrende Bewegungsmuster festgestellt werden.

1.2.2 Innovationsgehalt

In der Automobilindustrie werden bereits Sitzmuster ermittelt, jedoch erfolgt keine Rückmeldung über die Sitzmuster. Das zu entwickelnde System sollte das aktuelle Sitzverhalten ermitteln und auf möglichen Bewegungsmangel hinweisen. Für das Feld Stühle und Bürostühle gibt es noch keine vergleichbare Lösung.

1.2.3 Entwicklungsrisiko

 Tabelle 1
 Risikomanagement

Risiko	Eintritts-	Auswirkungen	Maßnahmen
	Wahrscheinlichkeit		
Fehlen von	10%	Qualität, Termin,	Ersatz suchen,
Teammitgliedern		Kosten,	Umfang oder
			Qualität reduzieren
Soziale Probleme im	10%	Qualität, Termin,	Aussprache,
Team		Kosten	Kompromiss
Falsche Einschätzung	40%	Termin, Kosten,	Überstunden,
		Qualität	Anpassen des
			Projektplanes
Die vereinbarten	20%	Qualität, Kosten	Projektziele
Projektziele können			anpassen
nicht alle erfüllt werden			
Außergewöhnliche	20%	Qualität, Termin,	
Risiken		Kosten	

1.2.4 Methode

Es ist ein Drucksensor an jedem Stuhlbein angebracht. Daraus kann der Schwerpunkt berechnet werden aus dem Bewegungsmuster erkannt werden können.

1.2.5 Darstellung etwaiger thematisch relevanter Vorprojekte

Mit unserem Projekt SmartChair setzen wir auf einem Versuchsaufbau von Walter Ritter auf. Dieser setzt sich aus einen handelsüblichen Stuhl und einem WiiBalanceBoard zusammen.

1.3 Qualität der Planung

1.3.1 Übersicht und Beschreibung der Arbeitspakete

Tabelle 2 Übersicht Arbeitspakete

AP		Dauer in	Start	Ende	
Nr.	Arbeitspaket-Bezeichnung	Monate	MM/JJ	MM/JJ	Geplantes Ergebnis
		n			
1	Recherche	1	02.13	03.13	Technische Möglichkeiten
2	Definition von Sitzszenarien	1	02.13	03.13	Szenarienbeispiele
3	Evaluierung von technischen Möglichkeiten	0,5	03.13	03.13	Die einzusetzende technische Methode
4	Erstellung Bedarfsliste	0,5	03.13	04.13	Bedarfsliste
5	Projektmanagement und Dokumentation	1	03.13	04.13	Dokumentation
6	Versuchsaufbau	1	04.13	05.13	Versuchsaufbau
7	Analyse und Test des Versuchsaufbaus	1	05.13	06.13	Testberichte
8	Entwicklung eines Prototyps	1	05.13	06.13	Prototyp
9	Analyse und Test des Prototyps	1	05.13	06.13	Testberichte
10	Projektmanagement und Dokumentation	2	04.13	06.13	Dokumentation
11	Applikationsentwicklung	1	05.13	06.13	Applikation
12	Projektmanagement und Dokumentation	1	05.13	06.13	Dokumentation
13	Erstellung Präsentation	1	06.13	07.13	Präsentation
14	Abgabe	1	06.13	07.13	Vollständiges Projekt

Tabelle 3 Übersicht Meilensteine

Meilen-	Mailanstain-Bazaichnung	Meilenstein-Bezeichnung Beteiligte Arbeitspakete Vorauss		Meilenstein erreicht wenn:
stein Nr.	Wellenstelli-Bezeichhang	Beteingte Arbeitspakete	Datum	Menenstem erreicht wehnt.
1	Projektstart		20.02.2013	
2	Projektmangagement		01.07.2013	
3	Abschluss der Recherchen Phase	1,2,3,4,5	15.04.2013	Recherche beendet ist.
4	Fertigstellung eines Stuhl	6,7,8,9,10	25.06.2013	Ein funktionsfähiger Prototyp erstellt wurde.
	Prototyps			
5	Fertigstellung der Applikation	11,12	25.06.2013	Die Applikation lauffähig ist.
6	Projektabschluss	13,14	01.07.2013	Projekt abgegeben wurde

1.3.2 Kostenplan

Zum jetzigen Zeitpunkt kann noch kein Kostenplan erstellt werden, da noch keine Entscheidung über die Technologien gefällt wurde.

Tabelle 4 Kostenplan

_		
Personalkostensatz		Brutto ohne Gemeinkosten
Personenmonate		inkl. Präsenzstunden
Art der Kosten	Nicht ausgabewirksame Kosten [€]	Ausgabewirksame Kosten [€]
Personalkosten		
F&E-Infrastrukturnutzung		
Sach- und Materialkosten		
Drittkosten		
Reisekosten		
Gesamtkosten		
Beantragte Unterstützung		
Eigenmittel		

1.3.3 Detaillierte Beschreibung der Arbeitspakete

Tabelle 5 Arbeitspaketbeschreibung

AP Nr. 1	Titel des AP:	Recherche				
Start:	02/2013		Ende:	03/2013		
Beteiligte Personen und Anzahl der Personenmonate pro Person:						
Beteiligte Personen: 3						
Anzahl der Personenmonate pro Person: 1						

Ziele:

- Finden von verschiedener technischer Ansätze
- Finden von eventuell vorhandenen Techniken

Beschreibung der Inhalte:

Durchsuchen von verschiedenen Quellen zur Informationsfindung.

Meilensteine und Ergebnisse:

Liste von technischen Möglichkeiten

Meilenstein: Abschluss der Recherche Phase

AP Nr.	2	Tit	tel des AP:	Definition voi	n Sitzszenari	en	
Start:			02/2013		Ende:		03/2013
Beteiligte	Personen u	ınd	Anzahl der	Personenmo	nate pro Per	son:	
Beteiligte	Personen:	3					
Anzahl de	r Personen	mo	nate pro Per	son: 1			
Ziele:							
• Si	tzszenarien						
	oung der Inh						
Definition	verschiede	ner	[,] Szenarien d	die während o	dem Sitzen a	auf einem Stu	hl auftreten können
	Meilensteine und Ergebnisse:						
Sitzszena	rien						
Meilenste	Meilenstein: Abschluss der Recherche Phase						

AP Nr.	3	Titel des AP:	Evaluierung	von technische	en Möglichke	eiten
Start:		03/2013		Ende:		03/2013
Beteiligte	Personen u	ınd Anzahl der	Personenmo	nate pro Pers	on:	
Beteiligte	Personen:	3				
Anzahl de	r Personen	monate pro Per	son: 1			
Ziele:						
• Ev	aluierung d	ler technischen	Möglichkeite	en		
• Te	chnischer A	Ansatz der umg	esetzt wird			
Beschreib	ung der Inh	alte:				
Meilenste	Meilensteine und Ergebnisse:					
Die einzus	setzende ted	chnische Metho	de			
Meilenstein: Abschluss der Recherche Phase						

	1						
AP Nr.	4	Titel des AP:	Erstellung ei	ner Bedarfslis	te		
Start:		03/2013		Ende:		04/2013	
Beteiligte	Beteiligte Personen und Anzahl der Personenmonate pro Person:						
Beteiligte	Personen:	3					
Anzahl de	r Personen	monate pro Pe	erson: 1				
Ziele:							
• Fe	rtige Bedar	fsliste mit alle	n nötigen Bes	tandteilen			
Beschreib	oung der Inh	nalte:					
	ine und Erg	ebnisse:					
Bedarfslis							
Meilenste	in: Abschlu	ss der Recher	che Phase				

AP Nr.	5	Titel des AP:	Dokumentati	on				
Start:		03/2013		Ende:	04/2013			
Beteiligte	Beteiligte Personen und Anzahl der Personenmonate pro Person:							
	Personen:	3 monate pro Pe	erson: 1					
7.11.20111 00								
Ziele:								
• Do	Dokumentation vervollständigen							
		•						
Beschreit	oung der Inf	nalte:						
	ine und Erg	ebnisse:						
Dokumen								
Meilenste	in: Abschlu	ss der Recher	che Phase					

AP Nr.	6	Titel des AP:	Versuchsauf	bau			
Start:		04/2013		Ende:	05/2013		
Beteiligte	Personen u	ind Anzahl der	Personenmo	nate pro Person:			
_	Personen:						
Anzahl de	r Personeni	monate pro Per	son: 1				
Ziele:							
• Fu	ınktionsfähi	ger Testaufbau	l				
Reschreih	ung der Inh	alto:					
Describer	ding der inn	iaite.					
Meilensteine und Ergebnisse:							
Testaufba							
		ellung eines Stu	ıhl Prototyns				
Meilenstein: Fertigstellung eines Stuhl Prototyps							

AP Nr.	7	Titel des AP:	Analyse und	Test des Ver	suchsaufbaus	3		
Start:		05/2013		Ende:		06/2013		
Beteiligte	Personen u	nd Anzahl der	Personenmo	nate pro Per	son:			
_	Personen: 3 r Personenr	3 monate pro Per	son: 1					
Ziele:								
• Sc	oftwarequali	tät erhöhen						
Beschreih	oung der Inh	alte:						
Testszenarien definieren und testen								
	Meilensteine und Ergebnisse:							
Verbessei	rte Software	qualität						
	Meilenstein: Abschluss der Recherche Phase							

AP Nr.	8	Titel des AP:	Entwicklung	eines Prototyps				
Start:		05/2013		Ende:	06/2013			
Beteiligte	Personen u	ınd Anzahl der	Personenmo	nate pro Person:				
	Personen:							
Anzahl de	r Personeni	monate pro Per	rson: 1					
Ziele:								
• La	uffähiger P	rototyp						
Beschreib	ung der Inh	ialte:						
	Meilensteine und Ergebnisse:							
_	er Prototyp							
Meilenstein: Abschluss der Recherche Phase								

AP Nr.	9	Titel des AP:	Analyse und	Test des Proto	typs		
Start:		05/2013		Ende:		06/2013	
Beteiligte	Personen u	ınd Anzahl der	Personenmo	nate pro Perso	n:		
Beteiligte	Personen:	3					
_		monate pro Per	rson: 1				
Ziele:							
• Fe	hlerminimie	erung					
• Sc	Softwarequalität verbessern						
Roschroit	oung der Inh	aalta:					
Describer	oung der mi	iaite.					
	ine und Erg						
Erkennun	g von Verbe	esserungspoter	ntial				
Meilenstein: Abschluss der Recherche Phase							

AP Nr.	10	Titel des AP:	Dokumentati	on			
Start:		04/2013		Ende:	06/2013		
Beteiligte	Personen u	ınd Anzahl der	Personenmo	nate pro Person:			
_	Personen:	3 monate pro Per	rson: 1				
•							
Ziele:	Ziele:						
• Do	Dokumentation vervollständigen						
Beschreib	ung der Inh	naite:					
	ine und Erg	ebnisse:					
Dokumen							
Meilenste	Meilenstein: Abschluss der Recherche Phase						

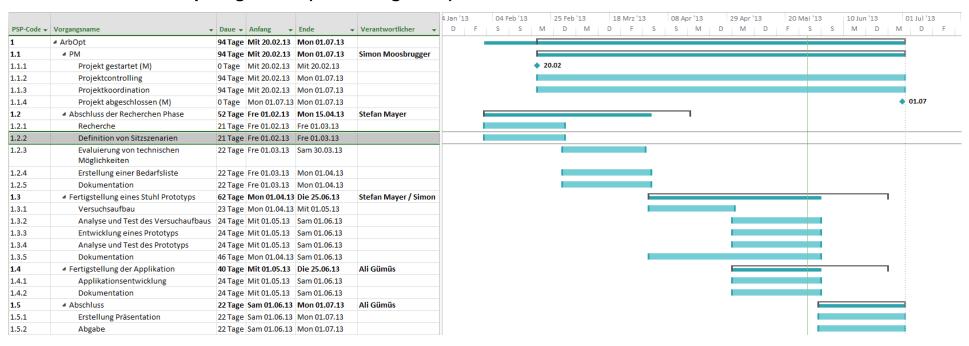
AP Nr.	11	Titel des AP:	Applikations	entwicklung			
Start:		05/2013		Ende:	06/2013		
Beteiligte	Personen u	ınd Anzahl der	Personenmo	nate pro Person:			
_	Personen:						
Anzahl de	r Personeni	monate pro Per	rson: 1				
Ziele:							
• La	uffähige Ap	plikation					
		-					
Beschreib	ung der Inh	alte:					
	ine und Erg	epnisse:					
Applikatio							
Meilenstein: Fertigstellung der Applikation							

AP Nr.	12	Titel des AP: Dokumentation						
Start:		06/2013		Ende:		07/2013		
Beteiligte	Beteiligte Personen und Anzahl der Personenmonate pro Person:							
Beteiligte	Personen:	3						
Anzahl de	r Personen	monate pro Per	son: 1					
Ziele:								
• Sc	oftwarebesc	hreibung						
• Vo	llständige l	Dokumentation						
Beschreib	ung der Inh	nalte:						
Meilenste	Meilensteine und Ergebnisse:							
Meilenste	in: Dokume	ntation und Sof	ftwarebeschr	eibung				
Fertigstellung der Applikation								

AP Nr.	13	Titel des AP:	Erstellung Pr	äsentation			
Start:		06/2013		Ende:	07/2013		
Beteiligte	Personen u	nd Anzahl der	Personenmo	nate pro Person:			
_	Personen: 3						
Anzahl de	r Personeni	monate pro Per	son: 1				
Ziele:							
• Ar	sprechende	e Präsentation					
Beschreib	ung der Inh	ialte:					
Meilensteine und Ergebnisse:							
		ebnisse:					
Präsentati		h a a la la cara					
Meilenstein: Projektabschluss							

AP Nr.	14	Titel des AP:	Abgabe				
Start:		06/2013		Ende:	07/2013		
Beteiligte	Personen u	ınd Anzahl der	Personenmo	nate pro Person:			
	Personen:						
Anzahl de	r Personen	monate pro Per	rson: 1				
Ziele:							
• Pi	Pünktliche Abgabe des Projektes						
Beschreib	oung der Inf	nalte:					
	Meilensteine und Ergebnisse:						
	_	und Dokumen	tation				
Meilenstein: Projektabschluss							

1.3.4 Arbeits- und Zeitplan grafisch (Gantt-Diagramm)



2 Relevanz und ökonomisches Potential

2.1 Kundlnnenorientierung/ Kundlnnennutzen und Alleinstellungsmerkmal/Themenführerschaft

Die Zielgruppe sind hauptsächlich Firmen sowie Privatpersonen, die den Großteil ihrer Arbeitszeit im Sitzen verbringen und präventiv Haltungsschäden vorbeugen, sowie die geistige und körperliche Leistungsfähigkeit steigern wollen. Bislang gibt es noch keine Systeme die direkte Rückmeldung über Sitzmuster zurückliefern.

2.2 Marktkenntnis (Zielmärkte, Marktpotential und Mitbewerber)

Der Gesamtmarkt beinhaltet jede Person, die im Sitzen arbeitet. Mitbewerber gibt es auf diesem Sektor noch keine, da noch keine Organisation begonnen hat Sitzmuster zu erkennen und zu analysieren.

2.3 Relevanz des Vorhabens hinsichtlich des Master-Studiengangs Informatik

Die Kernkompetenz, die wir ausbauen wollen ist das Zusammenspiel von Hardware und Software ebenso wollen wir uns im Bereich der Sensorik verbessern. Bis jetzt gab es noch keine Entwicklungen auf dem Sektor der Erkennung der Sitzposition. Da das Gesundheitsbewusstsein der Leute ständig steigt, und dadurch der Markt im Gesundheitssektor immer relevanter wird, kann die FHV von den Erkenntnissen dieses Projektes wichtige Rückschlüsse ziehen.