

# PRODUKTENTWICKLUNG 1

HOCHSCHULE LUZERN

TECHNIK & ARCHITEKTUR

---

## Produktanforderungen

Product requirements

---

*Autoren:*

Adriano VALSANGIACOMO

Christian SPYCHER

Christian SCHÜRCH

Ervin MAZLAGIĆ

Fabian WÜTHRICH

Alexander SUTER

*Modulbetreuer:*

Martin VOGEL

Horw  
5. Dezember 2014

F = Festanforderung / M = Mindestanforderung / W = Wunsch

Nr.	F/M/W	Bezeichnung	Wert/Daten/Erläuterungen
1		Gerät	
1.1	F	Gerätemasse	0.5 m × 0.5 m × 1.0 m
1.2	M	Gewicht	< 8 kg (ohne Energieversorgung, Tennisbälle und externes Kommunikationsgerät) sonst 0 Punkt
1.3	W	Gewicht	< 4 kg
1.4	W	Standfestigkeit	stabil
1.5	F	Startbefehl	drahtlos über ein externes Kommunikationsgerät (Smartphone, Tablet, Computer usw.)
1.6	F	Stoppbefehl	auf demselben Kommunikationsgerät akustisch oder visuell ausgegeben
1.7	W	Kommunikationsgerät	App auf Smartphone
1.8	F	Aufhängevorrichtung	muss vorhanden sein (Wägen)
1.9	F	Selbstständigkeit	keine Eingriffe von aussen nach dem Start
1.10	W	Trefferquote	100 % (5 von 5 Bällen)
1.11	W	Prozesszeit	< 1 Min.
1.12	M	Startpositionierung	von Hand mithilfe von Schablone
2		Energieversorgung	
2.1	W	Bauart	einfach zu entnehmen
2.2	F	Bereitstellung	muss transportierbar sein
2.3	W	Wirkungsgrad	hoch
3		Spielfeld	
3.1	F	Abmasse	siehe Anhang A
3.2	F	Spielfeldrand	darf nicht umgriffen werden
3.3	F	Zone ohne Hindernisse	0.5 m × 0.5 m × 1.8 m um Spielfeldrand
3.4	F	Veränderungen am Spielfeld	keine erlaubt (z.B. Führungsschiene)
3.5	F	Begrenzungslinie	darf nicht überragen oder überfahren werden
3.6	F	Spielfeldboden	besteht aus hellen Spanplatten
3.7	F	Spielfeldrückwand	besteht aus hellen Spanplatten
4		Tennisball	
4.1	F	Gewicht	55 g - 60 g
4.2	F	Durchmesser	6.3 cm - 7.3 cm
4.3	F	Farbe	gelb

Nr.	F/M/W	Bezeichnung	Wert/Daten/Erläuterungen																								
4.4	F	Modifikationen	nicht erlaubt																								
5		Korb																									
5.1	F	Höhe	40 cm ± 2 cm																								
5.2	F	Durchmesser	> 30 cm																								
5.3	F	Farbe	schwarz																								
5.4	F	Befestigung	abgestützt an Rückwand																								
5.5	F	Position	innerhalb des Positionierungsfeldes (siehe Anhang A) seitlich verschiebbar																								
5.6	F	Dämpfung	mit Sand oder Kissen damit Ball nicht rausspringt																								
5.7	F	Positionierung des Korbes	wird kurz (3 Sek.) vor dem Start positioniert																								
6		Wettbewerbskriterien																									
6.1	F	Einrichtzeit	5 Min.																								
6.2	F	Probewürfe	2 Versuche																								
6.3	F	Spielzeit	max. 5 Min.																								
6.4	F	Bewertungsformel	<i>Anzahl Bälle + (5 [Min] - Spielzeit [Min])/[Min] + Gewichtspunkte</i>																								
6.5	F	Gewichtspunkte	<table><tr><td>m</td><td>≤</td><td>2 kg</td><td>4 Punkte</td></tr><tr><td>2 kg</td><td>&lt;</td><td>m</td><td>≤ 4 kg</td><td>3 Punkte</td></tr><tr><td>4 kg</td><td>&lt;</td><td>m</td><td>≤ 6 kg</td><td>2 Punkte</td></tr><tr><td>6 kg</td><td>&lt;</td><td>m</td><td>≤ 8 kg</td><td>1 Punkt</td></tr><tr><td>8 kg</td><td>&lt;</td><td>m</td><td></td><td>0 Punkte</td></tr></table>	m	≤	2 kg	4 Punkte	2 kg	<	m	≤ 4 kg	3 Punkte	4 kg	<	m	≤ 6 kg	2 Punkte	6 kg	<	m	≤ 8 kg	1 Punkt	8 kg	<	m		0 Punkte
m	≤	2 kg	4 Punkte																								
2 kg	<	m	≤ 4 kg	3 Punkte																							
4 kg	<	m	≤ 6 kg	2 Punkte																							
6 kg	<	m	≤ 8 kg	1 Punkt																							
8 kg	<	m		0 Punkte																							
6.6	F	Trefferquote	min. 1 Ball im Korb sonst 0 Punkte																								
7		Kosten																									
7.1	F	Budget	600.- Fr. (200.- Fr. für PREN 1)																								
7.2	F	Normteil	von HSLU Werkstatt beziehen																								
7.3	F	Teile von Sponsoren	erlaubt (Kosten werden angerechnet)																								
7.4	F	externes Kommunikationsgerät	Kosten werden nicht angerechnet																								
7.5	F	externes Netzgerät	Kosten werden nicht angerechnet																								
7.6	F	Occasion Material	½-Kosten werden angerechnet																								
8		Umgebungsbedingungen																									
8.1	F	Temperatur	15°C - 40°C																								
8.2	F	Luftfeuchtigkeit	30 % - 80 % (nicht kondensierend)																								
8.3	F	Spielfeldoberfläche	trocken und rau																								
8.4	F	Unebenheiten auf Spielfeld	≤ 1mm																								

Nr.	F/M/W	Bezeichnung	Wert/Daten/Erläuterungen
8.5	F	Luft	klar
8.6	F	Licht	1'200 lm - 100'000 lm (homogene Beleuchtung)
8.7	F	Spielfeldneigung	$\leq 2^\circ$
8.8	F	Standfestigkeit	stabil
8.9	F	Windgeschwindigkeit	$\leq 1\text{m/s}$
9		Sicherheit	
9.1	M	Gefährdungspotential	gering für Anwender
9.2	M	Schutzart	IP20
9.3	M	Schutzleiter	muss vorhanden sein
10		Recycling	
10.1	W	Trennung	unterschiedliche Werkstoffe einfach trennbar
11		Montage	
11.1	W	Komponenten	schnell und einfach montierbar/demontierbar
11.2	W	Spezialwerkzeug	ohne Spezialwerkzeug montierbar/demontierbar

Erstellt durch	Kunde (Dozent) einverstanden	Version
Team 39		1.0

Version	Datum	Änderung	Verantwortlich
1.0	01.10.14	Ersterstellung	Fabian Wüthrich
1.1	10.10.14	Diverse Ergänzungen und Korrektur von Rechtschreibfehler	Fabian Wüthrich

## Anhang A

# Abmasse Spielfeld

