

# 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  
27. November 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] + Ge- wichtspunkte</i>
6.5	F	Gewichtspunkte	<div><div>m ≤ 2 kg</div><div>4 Punkte</div><div>2 kg &lt; m ≤ 4 kg</div><div>3 Punkte</div><div>4 kg &lt; m ≤ 6 kg</div><div>2 Punkte</div><div>6 kg &lt; m ≤ 8 kg</div><div>1 Punkt</div><div>8 kg &lt; m</div><div>0 Punkte</div></div>
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

