



Sustaining complex projects by linking  
in- and off-curriculum elements:

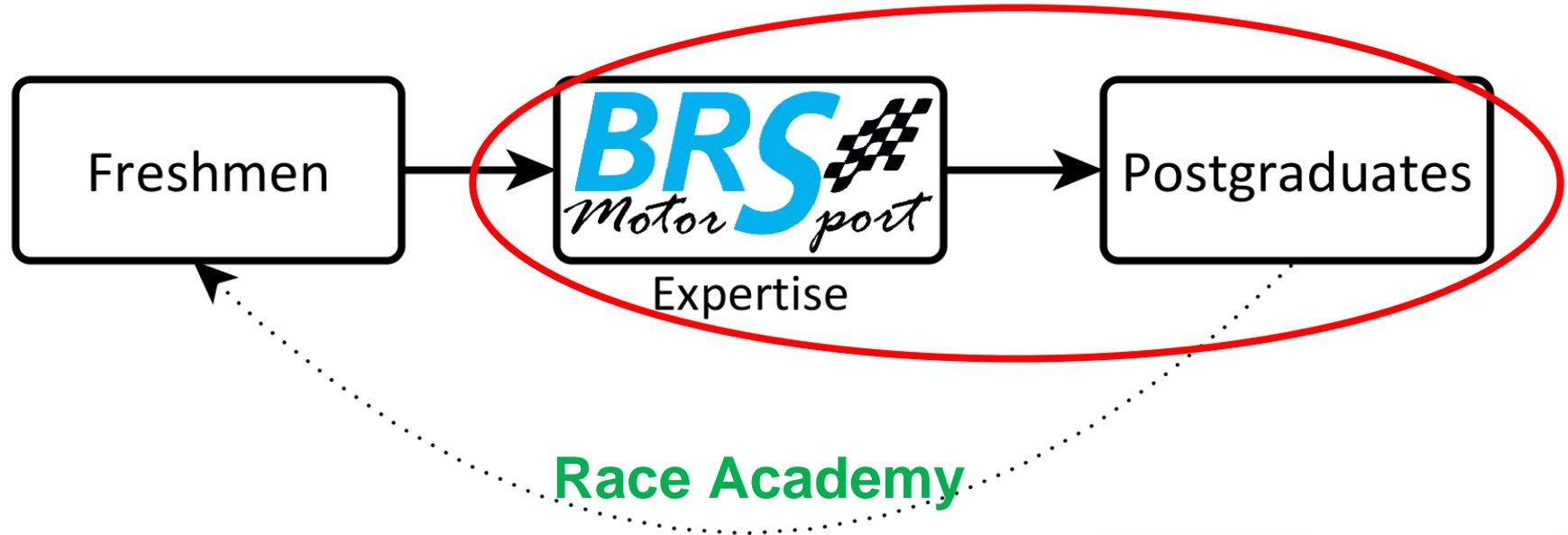
## The BRSU Racing Engineer Certificate

**Dirk Reith**

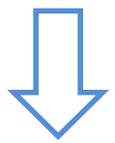
Bonn-Rhein-Sieg University of Applied Sciences, Sankt Augustin, GER

# Knowledge Management

Race Engineer Certificate



Knowledge Transfer



Constant challenge to keep or even improve team performance

# Employability and professionalism



- The Racing Engineer Certificate reflects professionalism
- It is an important addition to future job applications
- Employers will appreciate the testified skills that come with it

**Students as well as alumni believe in the certificate to signal competence and employability**

# Das Zertifikat

- Vorbild: „*International Engineer*“ (FB03)
- Dort drei Teile:
  - Auslands-Praxissemester
  - Spezieller Report zum Auslandsaufenthalt, normalerweise in Englischer Sprache
  - Fachwissen im Bereich Fremdsprachen und interkulturelle Kompetenz (Umfang: mind. 10 ECTS)

## Weitere Zertifikate an der H-BRS (Umfang ähnlich):

- *International Media Expert* (FB03)
- *CSR Nachhaltigkeitszertifikat* (IZNE)
- *Interkulturelles Zertifikat* (FB WiWi)

# Das Zertifikat

- „Race Engineer“-Zertifikat – Voraussetzung 1/3<sup>(\*)</sup>
  - Praktische Projektmitarbeit:  
d.h. für die technische Entwicklung.
  - Auswahl:
    - Praxissemester (idR in Kooperation mit einem Sponsor)
    - Bachelorarbeit
    - Beide Masterprojekte (MP1 und MP2)
    - Masterarbeit
  - Intensive Beschäftigung mit technischen Inhalten  
mit sehr hohem Selbstlern-Anteil

(\*) Grundvoraussetzung: mind. 2-Jahre aktive Teammitgliedschaft

# Das Zertifikat

- „Race Engineer“-Zertifikat – Voraussetzung 2/3<sup>(\*)</sup>
  - Module (Umfang: 17,5 ECTS) mit direktem Bezug zum Thema
  - anhand Positiv-Liste
    - Bachelor- und Master-Kurse
  - Spezialwissen; Vertiefungen

Modulplan MECHATRONIK  
(Semesterzahlen in Klammern gelten für den Kooperativen Studiengang)

Semester	1 (3)	2 (4)	3 (5)	4 (6)	5 (7)	6 (8)	7 (9)
	Basisjahr		Profijahr			Fokusjahr	
A	5	Ingenieur-mathematik 1	Ingenieur-mathematik 2	Mess- und Regelungstechnik	Sensorik	Regelung mechatronische Systeme	Studium Generale
B	5	Grundlagen der Elektrotechnik	Konstruktions-technik 1	Konstruktions-technik 2	Mikroprozessoren / SPS	Mechatronische Systeme im Fahrzeug	Methodentraining
C	5	Physik	Werkstoffe	Thermodynamik und Wärmeübertragung	Elektrische Antriebe	Simulation technischer Systeme	Praktische Arbeit zur Bachelor-Thesis
D	5	Informatik	Ingenieur-wissenschaftlich Werkzeuge	Wahlpflichtfach 1	Hydraulik und Pneumatik	Wahlpflichtfach 2	Bachelor-Thesis, Kolloquium
E	5	Technische Mechanik 1	Technische Mechanik 2	Technische Mechanik 3	Wahlfach Energie, Nachhaltigkeit 1	Wahlfach Energie, Nachhaltigkeit 2	
P	5	Anleitung zum ingenieur-wissenschaftlichen Arbeiten	Energieeffizienz und Erneuerbare Energien	Projekt 1, Projektmanager	Projekt 2	Interdisziplinäre mechatronische Systeme	

Fachmodule Vertiefungsrichtung MECHATRONIK  
Blau: Fächer zum Themenkomplex Erneuerbare Energien / Energieeffizienz / Nachhaltigkeit  
Gelb: fach- und studienübergreifende Fächer

(\*) Grundvoraussetzung: mind. 2-Jahre aktive Teammitgliedschaft

# Curriculum Integration (nur beispielhaft)

## Modulplan MECHATRONIK

(Semesterzahlen in Klammern gelten für den Kooperativen Studiengang)

Semester		1 (3)	2 (4)	3 (5)	4 (6)	5 (7)	6 (8)	7 (9)	
Block	ECTS	Basisjahr		Profiljahr		Praxis- oder Auslandsstudiensemester	Fokusjahr		
A	5	Ingenieur-mathematik 1	Ingenieur-mathematik 2	Mess- und Regelungstechnik	Sensorik		Regelung mechatronischer Systeme	Studium Generale	
B	5	Grundlagen der Elektrotechnik	Konstruktions-technik 1	Konstruktions-technik 2	Mikroprozessoren / SPS		Mechatronische Systeme im Fahrzeug	Methodentraining	
C	5	Physik	Werkstoffe	Thermodynamik und Wärmeübertragung	Elektrische Antriebe		Simulation technischer Systeme	Praktische Arbeit zur Bachelor-Thesis	
D	5	Informatik	Ingenieur-wissenschaftliche Werkzeuge	Wahlpflichtfach 1	Hydraulik und Pneumatik		Wahlpflichtfach 2	Bachelor-Thesis, Kolloquium	
E	5	Technische Mechanik 1	Technische Mechanik 2	Technische Mechanik 3	Englisch 1		Englisch 2		
					Wahlfach Energie, Nachhaltigkeit 1		Wahlfach Energie, Nachhaltigkeit 2		
P	5	Anleitung zum ingenieur-wissenschaftlichen Arbeiten	Energieeffizienz und Erneuerbare Energien	Projekt 1, Projektmanagement	Projekt 2	Integrierte mechatronische Systeme			

Fachmodule Vertiefungsrichtung MECHATRONIK

Blau: Fächer zum Themenkomplex Erneuerbare Energien / Energieeffizienz / Nachhaltigkeit

Gelb: fach- und studiengangübergreifende Fächer

# Curriculum Integration

<b>Infrage kommende Wahlpflichtfächer:</b>	
<u>Wahlpflichtfächer</u>	
Grundlagen in MATLAB mit Anwendungen für Ingenieure (M D3)	
Angewandte Mechanik/Finite Elemente Methoden (FEM)	D3
Innovationsmanagement	D3
E-Mobility	D6
Schadensanalyse	D6
Kurzzeitdynamik/FEM	D6
<u>Infrage kommende blaue E-Module:</u>	
Schwingungs- und Geräuschvermeidung	E4/E6
Bionik	E4/E6
BRS-Modul	E4/E6
	E4/E6
<u>Infrage kommende gelbe E-Module:</u>	
Der Ingenieur/die Ingenieurin als Führungspersönlichkeit	A7
Schadensanalyse	A7
Vermittlung technischer Kompetenzen	A7
	A7

Bsp.:  
Maschinenbau

Vollständige  
Liste liegt als  
Anhang zur ZO  
vor

# Das Zertifikat

- „Race Engineer“-Zertifikat – Voraussetzung 3/3<sup>(\*)</sup>
  - Teilnahme am „Engineering Design“ im Rahmen eines Formula Student Ranglisten-Events
  - „Härtetest“ , erfordert professionelle Unterlagen
  - Technische Inhalte müssen überzeugend vor Fachjury präsentiert und verteidigt werden

(\*) Grundvoraussetzung: mind. 2-Jahre aktive Teammitgliedschaft

# The required elements of the certificate ...

**Race Engineer Certificate**

**Theoretical**  
Taking part in your regular studies,  
choosing modules that benefit your  
Formula Student career

**Practical**  
Development of a working prototype  
to compete in a Formula Student  
Event

**Participation**  
Taking part in at least one official and  
scored "Engineering Design" event

Membership of at least two years in BRS Motorsport Team

e.g. thesis or  
Practical term;  
worth  
15-30 ECTS  
**(in-curriculum)**

Worth  
15-20 ECTS  
**(in-curriculum)**

**(off-curriculum;  
„examination“)**

**(off-curriculum)**

... are formalizing the project participation by **linking in- and off-curriculum** elements