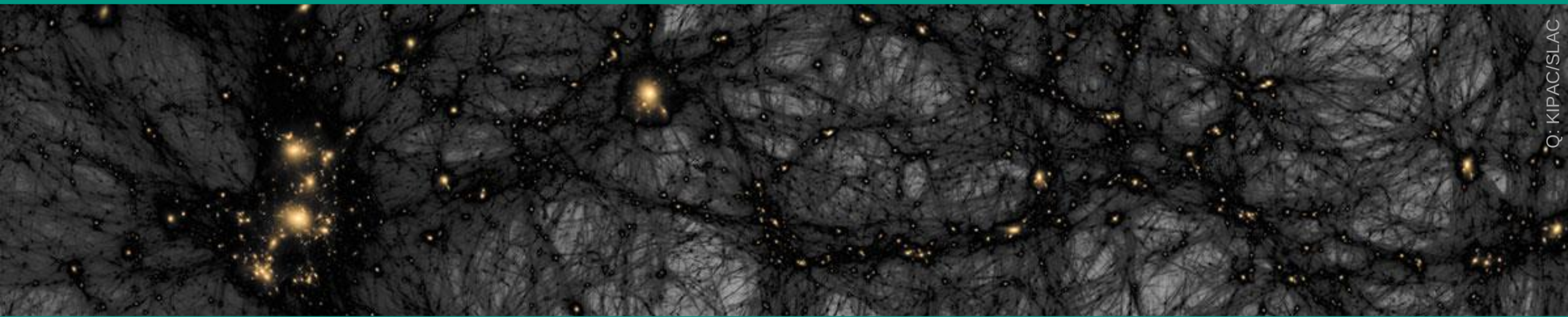


Astroparticle physics I – Dark Matter

WS22/23 Organization

Oct. 26, 2022



Q: KIPAC/SLAC

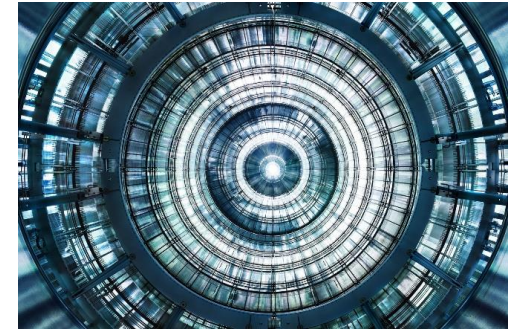
AstroParticlePhysics – your team

■ Lecturer (4022011): Guido Drexlin

Professor for particle astrophysics

Institute of Experimental Particle Physics (ETP)

areas of research: **neutrinos** (KATRIN), **dark matter** (DARWIN)



■ further information

guido.drexlin@kit.edu

Tel.: 0721-608 23534

admin support:

marion.behechti@kit.edu

office at CN:

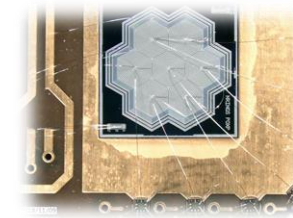
Building 402 room 212

office at CS:

Building 30.22 room F2-34



AstroParticlePhysics – your team

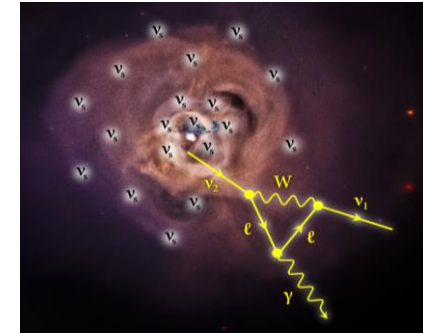


■ Tutor (4022012): Anton Huber

Academic researcher KATRIN/TRISTAN

Institute for Astroparticle Physics (IAP)

areas of research: **neutrinos** (KATRIN), **detectors** (TRISTAN)



■ further information

anton.huber@kit.edu

Tel.: 0721-608 23534

admin support:

marion.behechti@kit.edu

office at CN:

Building 402 room 214

office at CS:

Building 30.22 room F2-34



AstroParticlePhysics – your lecture dates

■ Lecture series (in presence at kl. KS A, Physik HS Nr. 3)

- zoom channel (in case you cannot attend) <https://zoom.us/j/8364874316>

Wednesday 14:00 – 15:30 (each 2. week, alternating with exercises)

Thursday 11:30 – 13:00 (each week)

■ Lecture dates: 23 lectures (3 SWS)

26.10. / 27.10. /

03.11. / 09.11. / 10.11. / 17.11. / 23.11. / 24.11.

01.12. / 07.12. / 08.12. / 15.12. / 21.12. / 22.12.

12.01. / 18.01. / 19.01. / 26.01.

01.02. / 02.02. / 09.02 / 15.02.

2022

2023

AstroParticlePhysics – your tutorial dates

■ Tutorials / tasks sheets

7 task sheets: distributed each second week, uploaded 1 week ahead in ILIAS

Wednesday 14:00 – 15:30 @ kl. HS A

02.11. / 16.11. / 30.11. / 14.12.

11.01. / 25.01. / 08.02

Neven

Josha

■ Your tutors for ATP tutorials

- Neven Kovac (KATRIN / R&D ´ELECTRON´) neven.kovac@kit.edu
- Josha Lauer (KATRIN analysis / R&D) joscha.lauer@kit.edu

■ Tutorials: the basics & the details

- sign up via [ILIAS](#) (hub for distribution of task sheets)
- we expect you to be present at [all tutorials](#) (Physik HS Nr. 3, kl. HS A)
- no credits in case of unexcused absence
- two (sub-) blocks of tutorials: [Sheets 1 – 4](#) & [Sheets 5 – 7](#)
- we expect you to have worked on a fraction of 60% of all tasks in each the two sub-blocks ‘in earnest’
- we expect you to have presented the solution to at least 1 task

■ **central hub** for all relevant materials, discussions, topical events...

ILIAS



4022011 – Astroteilchenphysik I: Dunkle Materie

die Vorlesung gibt einen Überblick über aktuelle Topics der experimentellen Astroteilchenphysik mit Schwerpunkt auf der exp. Suche nach Dunkler Materie. Weitere Themen umfassen die kosmische Strahlung und die Neutrinophysik bzw. die Suche nach sehr seltenen Prozessen jenseits des Standardmodells. Vorlesungssprache ist D oder GB.

Inhalt Info Einstellungen Mitglieder Lernfortschritt Metadaten Export Rechte Voransicht als Mitglied

[Zeigen](#) [Verwalten](#) [Sortieren](#)

Neues Objekt hinzufügen Seite gestalten

Inhalt

-  **Discussion Forum / Diskussionsforum**
All discussions that fit / Alle passenden Diskussionen
Beiträge (Ungelesen): 0 (0)
-  **Exercises & Tutorials / Übungen**
Here you find all task sheets / Hier finden sie alle Übungsblätter
-  **Lectures / Vorlesungen**
Here you find the pdf-copies of all lectures / Hier finden sie die pdf-Kopien aller Vorlesungen

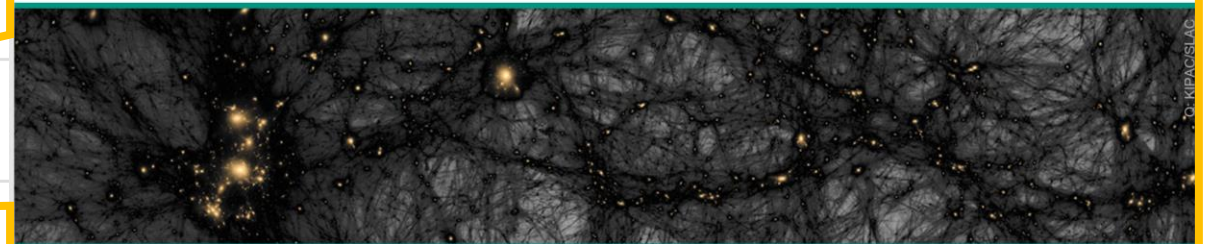


Astroparticle physics I – Dark Matter

WS22/23

[Organization](#)

[Oct. 26, 2022](#)



KIT – The Research University in the Helmholtz Association

www.kit.edu

[KIT-ILIAS: 4022011 – Astroteilchenphysik I: Dunkle Materie](#)

the master curriculum at KIT

■ astroparticle physics is an ideal topic for your master studies

Sem	Physikalisches Schwerpunktfach und Masterarbeit	Physikalisches Er- gänzungsfach	Physikalisches Ne- benfach	Praktika	Nichtphysik. Wahlpfl.fach	Überfachliche Quali- fikationen	LP
1	Module des Physik. Schwerpunktfachs 8	Module des Physik. Ergänzungsfachs 8	Module des Physik. Nebenfachs* 8	Fortgeschrittenen- praktikum* P4 6			30
2	Module des Physik. Schwerpunktfachs 12	Module des Physik. Ergänzungsfachs 6			Module des Nicht- physik. Wahlpfl.fachs* 8	ÜQ - überfachl. Qua- lifikationen* 4	30
3	Spezialisierungs- phase 15 Einf. wiss. Arbeiten 15	} participate in world-leading ATP-experiments: KATRIN, XENON-nT, IceCube, Auger,...					30
4	Masterarbeit 30						30

**Modulhandbuch
Physik Master 2015 (Master of Science)**
SPO 2015
Wintersemester 2022/23
Stand 16.08.2022

KIT-FAKULTÄT FÜR PHYSIK



KIT – Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft

www.kit.edu

AstroParticlePhysics – the master curriculum

■ the curriculum of ATP at KIT: my lecture programme

Astroparticle Physics – I

Winter term (WS22/23)

Introduction & Overview,
Cosmic Rays, Gammas,
Neutrinos, **Dark Matter**



ATP – II: Particles & Stars

Summer term (SS23)

ν - properties, stellar evolution,
supernovae & compact objects,
multi-messenger methods



Introduct. to Cosmology

Winter term (WS22/23)

Big Bang, cosmological
models, evolution of structure
in the universe, dark universe



AstroParticlePhysics – the master curriculum

■ all courses

Veranstaltungen	WS 22/23	Reg.	SWS	ECTS	SF/EF	NF
Astroteilchenphysik I <i>Astroparticle Physics I</i>	✓	WS	v3u1	8	A	✓
Einführung in die Kosmologie <i>Introduction to Cosmology</i>	✓	WS	v2u1	6	B	✓
Moderne Methoden der Datenanalyse (mit/ohne erw. Übungen)* <i>Modern Methods of Data Analysis (with/without ext. exercises)</i>		SS	v2p4/v2p2	8/6	C	✓
Elektronik für Physiker <i>Electronics for Physicists</i>	✓	WS	v4p4	10	D	✓
Elektronik für Physiker: Analogelektronik <i>Electronics for Physicists: Analog Electronics</i>	✓	WS	v2p2	6	E	✓
Elektronik für Physiker: Digitalelektronik <i>Electronics for Physicists: Digital Electronics</i>	✓	WS	v2p2	6	F	✓
Beschleunigerphysik (mit/ohne erw. Übungen) <i>Accelerator Physics (with/without ext. exercises)</i>	✓	WS	v4u1/v4u0	8/6		✓
Messmethoden und Techniken der Experimentalphysik (mit/ohne erw. Übungen) <i>Measurement Methods and Techniques in Experimental Physics (with/without ext. exercises)</i>			v2u1p2/v2u1	8/6		✓
Detektoren für Teilchen- und Astroteilchenphysik (mit/ohne erw. Übungen) <i>Detectors for Particle and Astroparticle Physics (with/without ext. exercises)</i>	✓	WS	v2p4/v2p2	8/6		✓
weitere Veranstaltungen	WS 22/23	Reg.	SWS	ECTS	SF/EF	NF
Astroteilchenphysik II – Kosmische Strahlung (mit/ohne erw. Übungen) <i>Astroparticle Physics II – Cosmic Rays (with/without ext. exercises)</i>	✓	WS	v2u2/v2u1	8/6	G	✓
Astroteilchenphysik II – Gamma Rays and Neutrinos (mit/ohne erw. Übungen) <i>Astroparticle Physics II – Gamma Rays and Neutrinos (with/without ext. exercises)</i>		SS	v2u2/v2u1	8/6	H	✓
Astroteilchenphysik II – Teilchen und Sterne (mit/ohne erw. Übungen) <i>Astroparticle Physics II – Particles and Stars (with/without ext. exercises)</i>		SS	v2u2/v2u1	8/6	I	✓
Allgemeine Relativitätstheorie <i>General Relativity</i>			v3u2	10 (T)		✓
Computational Methods for Particle Physics and Cosmology <i>Computational Methods for Particle Physics and Cosmology</i>	✓		v2u1	6 (T)	J	✓
Moderne Methoden der Spektroskopie: Anwendungen in der Astroteilchenphysik** <i>Modern Methods of Spektroskopy: Applications in Astroparticle Physics</i>	✓	WS SS	5 Tage Blockpraktikum	2		✓

AstroParticlePhysics – join our advanced seminar Karlsruhe Institute of Technology

- deepen your presentation skills with a 45 min. seminar on ATP in D, GB...
 - topics focused on **experimental astroparticle physics** & cosmology:
 - neutrino properties (mass), evidences & direct searches for dark matter, ...
 - cosmic rays, neutrino astronomy, gravitational waves, ...
 - CMB, compact objects,...
 - a **one-week block seminar at CN (IAP, B401)** (end of semester)
 - **3 talks/day**, plus discussions, coffee breaks,...
 - plus: preparation of **posters** (win a poster prize!)



Hauptseminar, summer 2022

AstroParticlePhysics – the master curriculum

■ the curriculum of ATP at KIT: SPF or EF

- **Schwerpunktfach (SPF)** / **Ergänzungsfach (EF)**
[major/main subject] [supplementary subject]

20 ECTS

12 ECTS

- also possible: subsidiary subject (Nebenfach)
- mandatory courses for SPF/EF:

either/ **Astroparticle Physics I (Astroteilchenphysik I)**
or **Introduction to Cosmology (Kosmologie)**

AstroParticlePhysics – the master curriculum

■ the curriculum of ATP at KIT: SPF or EF

- Schwerpunktfach (SPF) [major/main subject]	/	Ergänzungsfach (EF) [supplementary subject]
		
20 ECTS		12 ECTS

■ Major subject (Schwerpunktfach, SPF) / suppl. Subject (EF)

- oral examination ~ **45-50 min.** / ~30-45 min.
- cross-module topics (modulübergreifend)
- 2nd examiner can be selected from specific lecture