

Bericht vom KET

Frank Ellinghaus

Bergische Universität Wuppertal

für das KET

KHuK-Jahresversammlung 2021

Gewählt wurden:

Wahlkreis 1 (Nord): E. Garutti	(A. Quadt)
Wahlkreis 2 (Mitte): F. Ellinghaus	(M. Cristinziani)
Wahlkreis 3 (West): L. Feld	(S. Tapprogge)
Wahlkreis 4 (Südost): F. Simon	(S. Mehlhase)
Wahlkreis 5 (Südwest): M. Schumacher	(H.C. Schultz-Coulon)
Wahlkreis 6 (CERN): M. Dührssen-Debling	(B. Hegner)
Wahlkreis 7 (DESY): J.List	(C. Schwanenberger)
Wahlkreis 8 (Theorie-Nord): M. Krämer	(G. Moortgat-Pick)
Wahlkreis 9 (Theorie-Süd): T. Plehn	(M. Beneke)

Gewählte Mitglieder (seit Nov. 2021):

M. Dührssen-Debling, F. Ellinghaus, I. Feld, E. Garutti,
M. Krämer, J. List, T. Plehn, M. Schumacher, F. Simon

Ex-Officio Mitglieder

K. Desch (CERN Council), U. Husemann (Gutachterausschuss),
K. Borras (DPG), A. Caldwell (MPG), T. Behnke (DESY),
H. Lacker (RECFA)

Vorsitz: L. Feld, Stellvertr. M. Schumacher

Nicht stimmberechtigte Mitglieder:

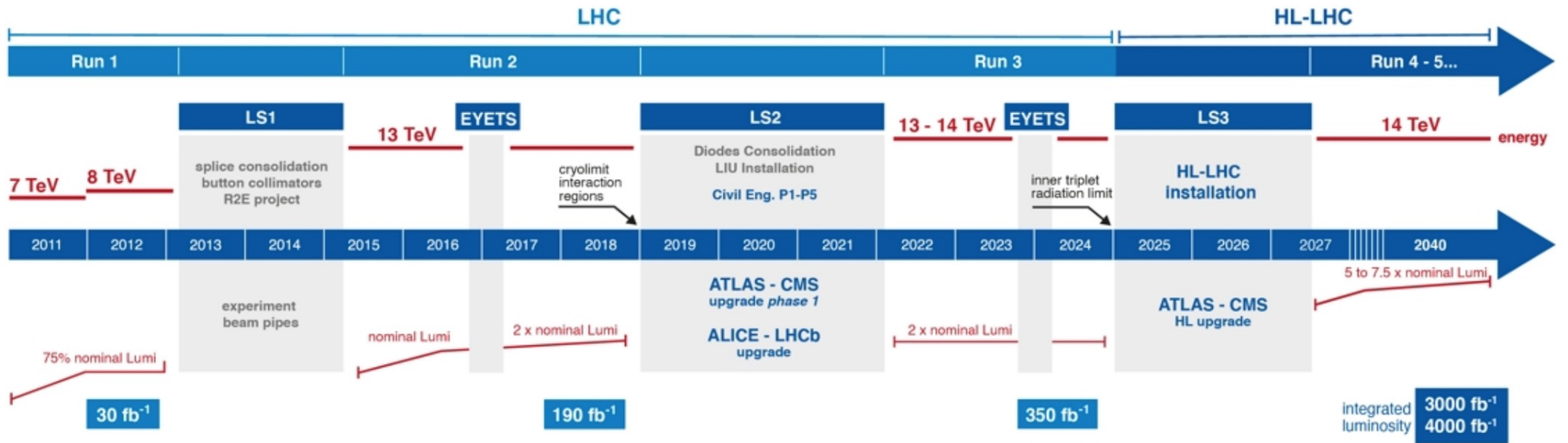
C. Fischer (KHuK), V. Lang (yHEP), M. Lindner (KAT), M. Schaumann (KfB)

Bisherige KET-Vertreter in anderen Komitees (→ KET Sitzung 14.12.):

KAT = K. Borras, KfB = M. Elsing, KHuK = F. Ellinghaus

Protokolle der KET Sitzungen:

[https://www.ketweb.de/meetings__veranstaltungen/sitzungen/](https://www.ketweb.de/meetings_veranstaltungen/sitzungen/)



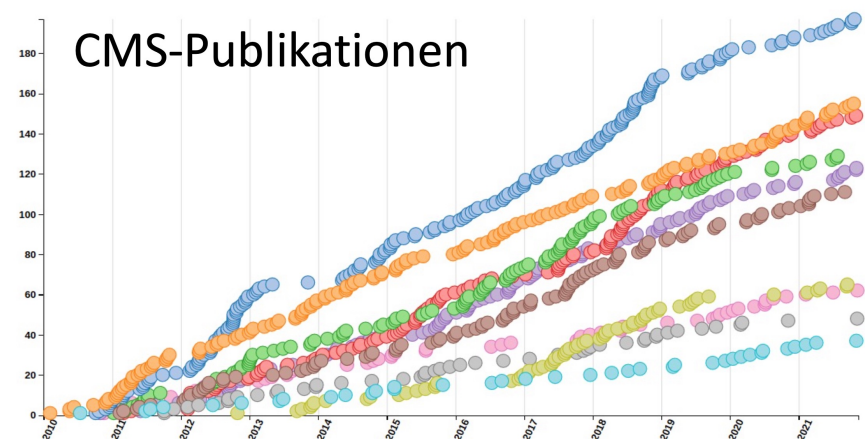
Long Shutdown 2 (LS2):

- Auswertung Run-2 (2015-2018) Datensatz
- viele interessante Ergebnisse/Publicationen (> 1000 Doktorarbeiten in D seit LHC-Start)
- Upgrades bei allen 4 Experimenten
- Vorbereitung Upgrades im LS3

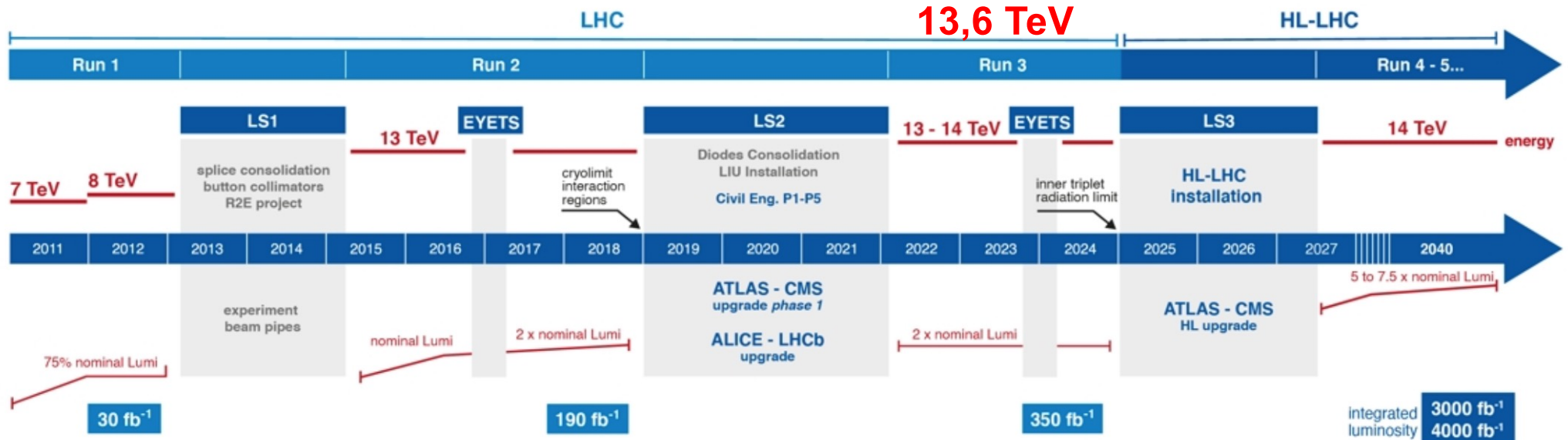
Show all Total Exotica Standard Model Supersymmetry Higgs Top Heavy Ions

B and Quarkonia Forward and Soft QCD Beyond 2 Generations Detector Performance

1076 collider data papers submitted as of 2021-11-10

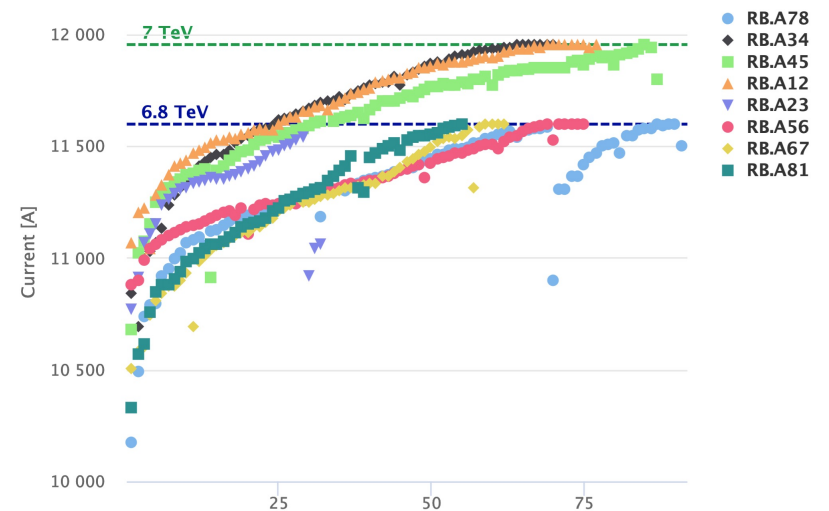


LHC und HL-LHC



LHC Run-3:

- @ 13,6 TeV
- 2 Wochen test beam Ende Oktober
→ erfolgreich, aber RF Finger im Strahlweg
→ aufwärmen Sektor 23
- Cavern closure **im März**



Zeitplan (Verzögerungen von HL-LHC durch Covid):

- Länge von Run 3 wird diskutiert, Verlängerung um ein Jahr ?
- Länge von LS3 wird diskutiert, Verlängerung um 6 Monate ?

European Particle Physics Strategy Update (EPPSU):

“An **electron-positron Higgs factory is the highest-priority next collider**. For the longer term, the European particle physics community has the ambition to operate a proton-proton collider at the highest achievable energy.”

Input des KET (Update zum deutschen Input zur Strategie):

“As next international high-energy project, we consider an **electron-positron collider as highest priority** of our field. Maximum complementarity with measurements at hadron colliders would require the collider to be upgradable to centre-of-mass energies of at least 500 GeV to allow direct measurements of the Higgs self-couplings and to provide a high sensitivity to BSM physics. “

- Keine (positiven) Neuigkeiten aus Japan bzgl. ILC

European Particle Physics Strategy Update (EPPSU):

“An electron-positron Higgs factory is the highest-priority next collider. For the **longer term**, the European particle physics community has the ambition to operate **a proton-proton collider at the highest achievable energy.**”

European Particle Physics Strategy Update (EPPSU):

*“Europe, together with its international partners, should investigate the technical and financial **feasibility of a future hadron collider at CERN with a centre-of-mass energy of at least 100 TeV and with an electron-positron Higgs and electroweak factory as a possible first stage.** Such a feasibility study of the colliders and related infrastructure should be established as a global endeavour and be completed on the timescale of the next Strategy update.”*

Feasibility study for Future Circular Collider (ee, pp) am CERN (FCC):

- technical, administrative and environmental feasibility of the tunnel
 - financial feasibility of project
 - technology studies (16-20 T superconducting magnets, R&D towards energy saving technologies, ...)
- **FCC feasibility study to be completed by 2025** (in time for next strategy update)

Restricted ECFA (European Committee for Future *Accelerators*)

- besucht ca. alle 5 Jahre die europäischen Mitgliedsländer des CERN.
- letzter Besuch in Deutschland 2014 (Verzögerung durch Pandemie)
- RECFA hat die Besuche wieder aufgenommen

Ziel:

- Evaluation der Teilchenphysik
- Analyse der länderspezifischen Strukturen
- Empfehlung an die zuständigen Ministerien (in Deutschland BMBF)

RECFA Besuch Deutschland für den 1. und 2. April 2022 vorgesehen (Berlin)

- Lokale Organisation: H. Lacker (RECFA Vertreter)
- Programm Organisation: KET

1. April (ganztägig):

- “Open”-Session (ca. 70 Personen von RECFA, BMBF, DFG, HGF, MPI, DESY–PT und Vertretern/Sprechern der Community)

(→ Planung Programm läuft, **Sprecher/Talk(s) von KHuK vorgesehen**)

2. April: RECFA closed session

Machine:

- Highly polarized (each ~70%) electron and proton beams (HERA: no pol. p)
- Ion beams from light to heavy (deuteron, gold, lead, uranium)
- Variable ep center of mass energies from 20 to 100/140 GeV (HERA: 318 GeV)
- Luminosity $10^{33} - 10^{34} \text{ cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$ (100-1000 times HERA)
- Two interaction regions

Physics:

- Origin of the spin and mass of the proton/nucleon
- 3D Imaging of the protons/nucleon (TMD-PDF, GPD)
- Properties of dense systems of gluons (CGC, ..)
- Nuclear PDFs (shadowing, anti-shadowing, ...)
- Passage of partons through matter (hadronization,...)
- Some possibilities for BSM and EW
- ...

→ Talk by Andreas Schäfer later today

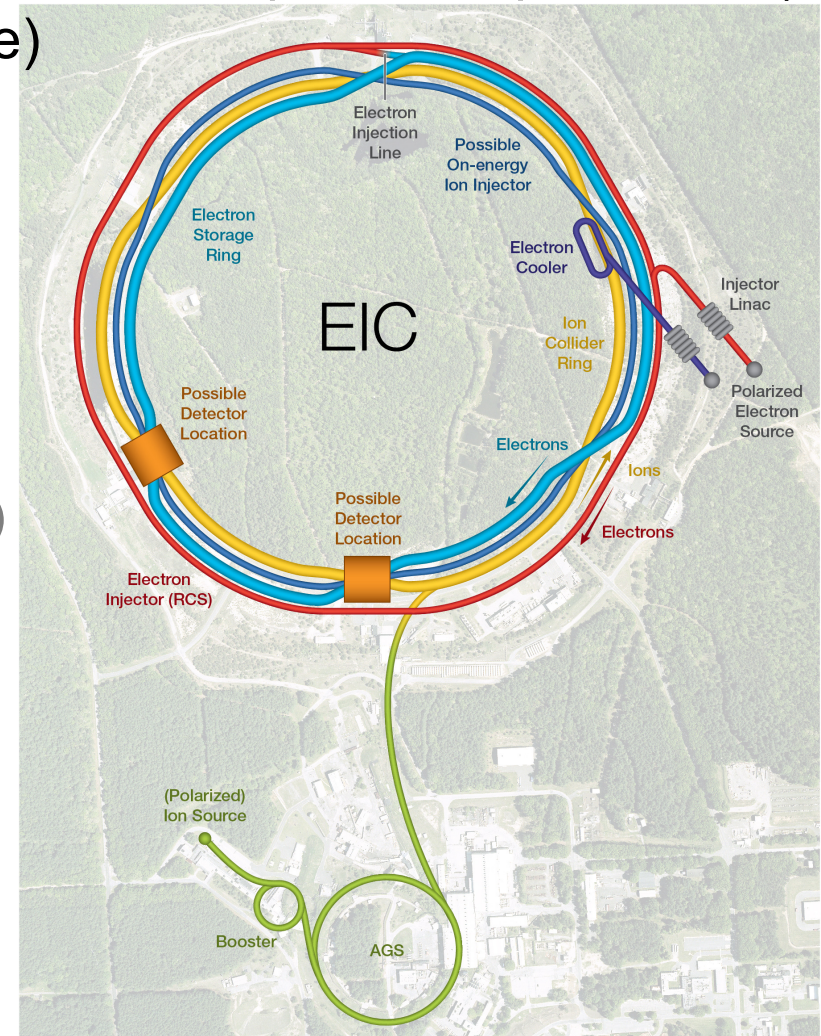
EIC Yellow Report: arXiv: 2103.05419



Milestones:

- Dec. 2019: CD-0 (Critical Decision Zero) → official project of US government
- Jan. 2020: site selection → BNL (make use of RHIC for polarized p and Ions)
- Jul. 2021: CD-1 (start of proj. execution phase)
- Presently development of detector proposals (proposal submission in December 2021)
- March 2022: Selection of Project Detector (Detector for 2nd IR a bit later)
- April 2023: CD-2 Approval (Baselining the project)
- July 2024: CD-3 Approval (Start of construction)
- 2031: CD-4A (Start of operation)

→ Seems to progress quickly at present

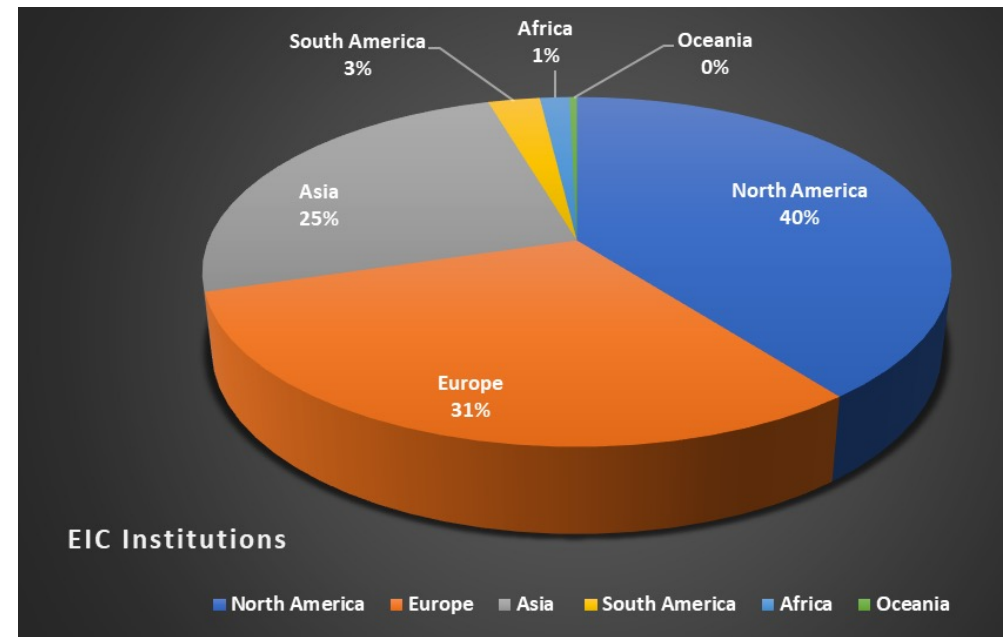


EIC User group: <http://www.eicug.org/>

(November 2021)

- 1298 collaborators
- 36 countries
- 264 institutions

(Exp. 799, Theorists 324, Acc. Sci. 161)



→ Zur Zeit begrenztes Interesse aus der KET community

→ Interesse der Mitgliedstaaten wurde auch im CERN council besprochen

Gute Zusammenarbeit zwischen KET und KHuK bei vielen gemeinsamen Statements

- Doktorandenbezahlung
- DFG-Kodex zur guten wissenschaftlichen Praxis
- Bewilligungsbescheide
- ...

und in Verbänden/Konsortien (ErUM-Data, NFDI, ...)

DANKE!

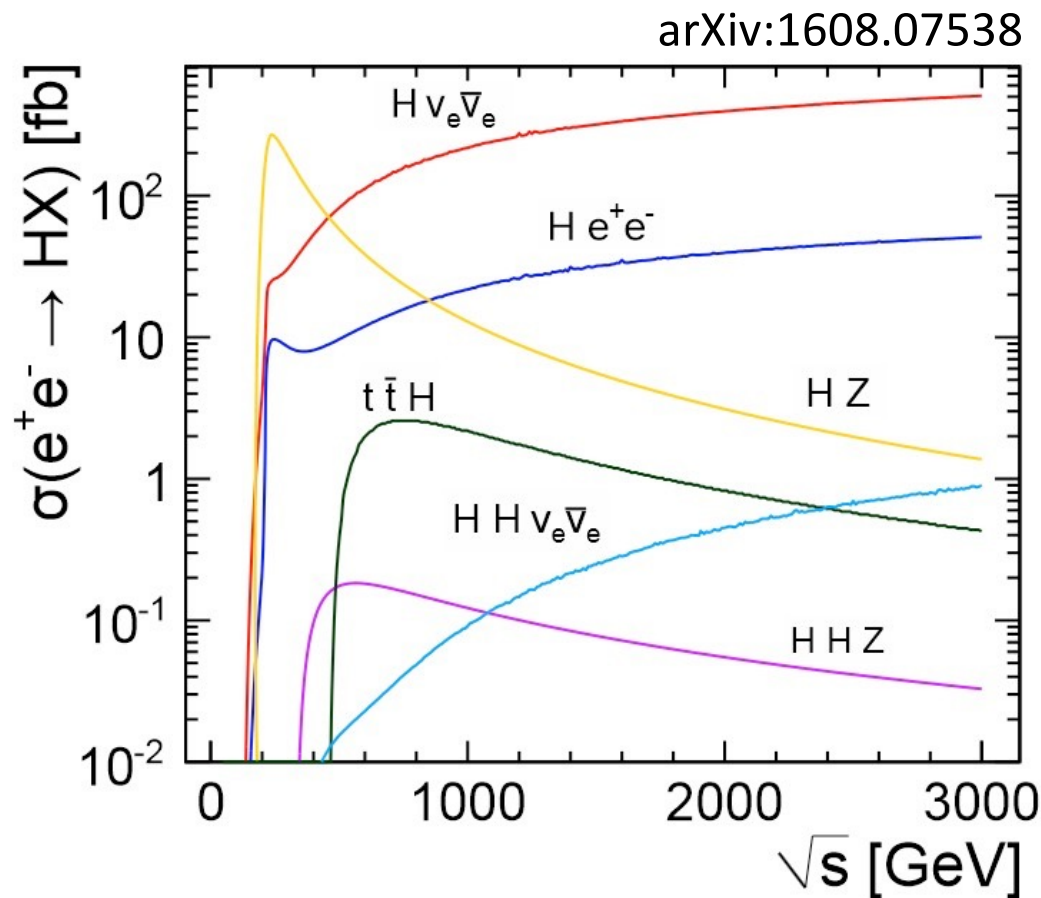
KET Jahresversammlung 2021:

<https://indico.desy.de/event/31557/overview>

BACKUP

Warum 500 GeV ?

Schwerpunktenergie von mindestens 500 GeV erlaubt Messung der Higgs-Selbstkopplung (direkt in HH Produktion) und der ttH Produktion



F. Ellinghaus for KET

