

Univ.-Doz.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ DIⁱⁿ Claudia-Elisabeth Wulz

**Institut für Hochenergiephysik der
Österreichischen Akademie der
Wissenschaften, Wien**

c/o CERN, CH-1211 Genf 23, Schweiz

Persönliches

geboren 1960 in Klagenfurt

Sprachen: Englisch, Französisch, Italienisch

Familie: 1 Sohn (13), 1 Tochter (10)

Hobbies: Klavier, Violoncello, Amateurfunk

Ausbildung

2002 Habilitation für experimentelle Hochenergiephysik

1987-1988 Fellowship bei CERN, Genf

1986 Promotion sub auspiciis praesidentis zur Doktorin der technischen Wissenschaften

1983 Sponson zur Diplomingenieurin

1978 – 1986 Studium der technischen Physik an der Technischen Universität Wien und Forschungsaufenthalte bei CERN, Genf

Berufslaufbahn

- Leitung der österreichischen Gruppe des CMS-Experiments am Large Hadron Collider des CERN seit 1993 (Schwerpunkte Trigger, Datenanalyse und allgemeines Management)
- Vorlesungstätigkeit an der Technischen Universität Wien seit 1994 (experimentelle Teilchenphysik)
- Stellvertretende Leitung des Triggerprojekts des CMS-Experiments seit 2008
- Vorsitzende des Komitees der CMS-Institutionen in den Projekten Trigger und Datenakquisition sowie Mitglied der CMS Collaboration Board Advisory Group seit 2009
- Vorstandsmitglied des Instituts für Hochenergiephysik der Österreichischen Akademie der Wissenschaften seit 1990
- Leitung des spanisch-österreichischen Projekts „Development of the Muon Trigger System at the CMS Experiment“ des Österreichischen Austauschdienstes (2004-2005)
- Leitung des Projekts „Erprobung neuer Ideen zum Triggern bei hohen Energien“ des Jubiläumsfonds der Stadt Wien (2002 bis 2003)

- Leitung des ungarisch-österreichischen Projekts „Object Oriented Trigger Simulation Studies for Supersymmetry“ des Österreichischen Austauschdienstes (2001-2002)
- Leitung der österreichischen Gruppe des RD5-Experiments am Super-Proton-Synchrotron des CERN von 1990 bis 1995 (Forschung und Entwicklung für Experimente an neuen Teilchenbeschleunigern)
- Stellvertretende Leitung der österreichischen Gruppe des NA31-Experiments und seines Nachfolgeexperiments NA48 am CERN von 1990 bis 1994 (Untersuchung der Teilchen-Antiteilchen-Asymmetrie im Universum, Entwicklung von Kalorimetrie)
- CERN-Fellow am UA1-Experiment unter Carlo Rubbia von 1986 bis 1987
- Wissenschaftliche Mitarbeiterin des Instituts für Hochenergiephysik der Österreichischen Akademie der Wissenschaften am UA1-Experiment des CERN von 1982 bis 1985 und 1988 bis 1991 (Entdeckung der W- und Z-Teilchen, der Vermittler der schwachen Wechselwirkung)
- Sommerstudentin am ISOLDE-Experiment des CERN 1982 (Kernphysik)

Aktuelles Arbeitsgebiet

Mein Arbeitsgebiet ist Teilchenphysik, ein Fachgebiet, dessen Thematik die Erforschung der elementaren Bausteine der Materie und ihrer Wechselwirkungen ist. Die Beantwortung grundlegender offener Fragen wie nach dem Ursprung der Masse, neuen Symmetrien, verborgenen Dimensionen, oder nach der noch mysteriösen dunklen Materie des Universums gehört zu den Zielen meiner Forschungstätigkeit im Rahmen des CMS-Experiments am Large Hadron Collider (LHC), einer Kollaboration von über 3000 wissenschaftlichen und technischen Mitarbeitern. Weiters biete ich eine Vorlesung sowie Projektarbeiten aus experimenteller Teilchenphysik an der Technischen Universität Wien an und betreue Studenten in Genf und Wien.

Laufende (Forschungs-)projekte

Gemeinsam mit meiner Gruppe bin ich an der **Entwicklung von wesentliche Komponenten des CMS-Triggersystems** beteiligt. Im LHC treffen Protonenpakete 40 Millionen Mal pro Sekunde aufeinander. Bei ihrer Kollision entstehen viele Teilchen. Um neue physikalische Prozesse bei hohen Energien zu erforschen, filtert das Triggersystem aus der assoziierten riesigen Datenmenge nur die interessantesten Kollisionsereignisse heraus. Das von der Gruppe entwickelte schnelle, hoch integrierte und innovative Elektroniksystem macht alle 25 Nanosekunden eine „Momentaufnahme“ der Kollisionsprodukte und trifft in Echtzeit aufgrund von physikalischen Algorithmen die Entscheidung, welche Ereignisse für die nachfolgende detaillierte Datenanalyse gespeichert werden sollen. Ohne dieses System könnte CMS keine Daten nehmen, und es könnte auch kein Detektorteil ausgelesen werden! Zur Zeit wird das Triggersystem für die Aufzeichnung von kosmischen Myonen verwendet, was einerseits gestattet, ihre physikalischen Eigenschaften zu studieren, und andererseits dazu dient, das gesamte CMS-Experiment gründlich vor dem LHC-Beschleunigerbetrieb zu erproben. Gemeinsam mit dem Trigger Project Manager bin ich als Stellvertreterin für die Fertigstellung, die Erprobung und den Betrieb der gesamten Triggerhardware des CMS-Experiments und die Koordination der einzelnen Triggersubsysteme verantwortlich.

Zur Vorbereitung für **Super-LHC**, eine in einigen Jahren geplante zehnfache Erhöhung der Intensität des LHC-Beschleunigers, arbeite ich mit meinen Mitarbeitern bereits an der Entwicklung von sehr schneller Elektronik, unter Benützung modernster Telekommunikationstechnologien.

Ein weiterer Schwerpunkt meiner Arbeit ist die **Vorbereitung und Koordination der physikalischen Datenanalyse im Themenkreis Supersymmetrie**, einer möglichen neuen Symmetrie, die eine Vielzahl bisher unentdeckter Teilchen voraussagt, von denen eines die dunkle Materie des Universums ausmachen könnte.

Mitgliedschaften

Österreichische Physikalische Gesellschaft, European Physical Society, Physique sans Frontières

Auszeichnungen

Erich-Schmid-Preis

Scientific Community Services

Vertretung Österreichs im European Committee for Future Accelerators (ECFA)

Mitglied des WLCG (World-wide LHC Computing Grid) Collaboration Board

Gutachtertätigkeiten für Institutionen: Europäische Kommission, Österreichischer Austauschdienst, Rice University, CERN, INFN Padua, Georgian National Science Foundation, Soltan Institut Warschau

Gutachtertätigkeiten für Fachjournale: New Journal of Physics, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A, IEEE Transactions of Nuclear Science, Measurement Science and Technology

Gutachtertätigkeiten und Mitarbeit in Programm- oder Organisationskomitees für Konferenzen: IEEE Nuclear Science Symposium and Medical Imaging Conference, Eurocon, Physics at LHC, Four Seas Conference

Betreuung von Projekt-, Diplom- und Doktorarbeiten an der TU Wien und an der Autonomen Universität Barcelona

Öffentlichkeitsarbeit: populärwissenschaftliche Vorträge über Teilchenphysik und Kosmologie, unter anderem bei University Meets Public, Design von Broschüren, Interviews und Beiträge für Presse, Radio und Fernsehen, Mitwirkung bei Ausstellungen und Events

Board- und Gründungsmitglied von Physique sans Frontières, dessen Hauptziel die Wiederaufnahme oder Vertiefung der Kontakte mit Physikern aus Konfliktzonen ist.

Aktivitäten zur Förderung von Frauen

Initiativarbeit zur Einrichtung eines Gleichbehandlungsausschusses für das CMS-Experiment am CERN sowie eines Mentoringprogramms für junge Wissenschaftler und insbesondere Wissenschaftlerinnen.

Statement „Frauen in der naturwissenschaftlich-technischen Berufen/ Forschung“

In der Kollaboration meines Experiments, an dem fast vierzig Länder beteiligt sind, beträgt der Frauenanteil im Mittel lediglich 16%. In höheren Positionen ist dieser Prozentsatz noch niedriger. Österreich schneidet im Vergleich zu anderen westlichen Industrieländern, aber auch im Vergleich zum Beispiel zur Türkei, wesentlich schlechter ab. Ich glaube, in Österreich ist generell die gesellschaftliche Akzeptanz von Technik, aber auch von Wissenschaft, nicht besonders ausgeprägt. Hier sind wir alle gefordert, diese zu erhöhen. Genderspezifische Initiativen, wie sie unter anderem vom BMVIT und vom BMWF ins Leben gerufen worden sind, sind wichtige Beiträge zur Mobilisierung von Frauen für naturwissenschaftliche oder technische Berufe und zum Aufbau von Selbstvertrauen. Persönlich habe ich mich seit kurzem innerhalb des Experiments für Gleichbehandlungsfragen eingesetzt, unter anderem durch Präsentationen von relevanten

Statistiken, die eventuelle Unausgewogenheiten sofort sichtbar machen und dadurch das Bewusstsein für Gleichbehandlung, aber auch für Förderung von Frauen, wenn nötig, erhöhen.

Von besonderer Wichtigkeit ist meiner Meinung nach auch ein hervorragender, faszinierender Unterricht in den naturwissenschaftlichen Fächern. Ein solcher kann das Interesse für diese Fachgebiete enorm erhöhen, und zwar sowohl bei Männern als auch bei Frauen. Daher versuche ich, mich besonders in der Lehre, aber auch in der Öffentlichkeitsarbeit zu engagieren und besonders auf Frauen einzugehen. Naturwissenschaft und Technik dürfen nicht Angst machen!

Ausgewählte Publikationen

URL für gesamte Publikationsliste:

<http://wulz.web.cern.ch/wulz/PUBS/Publications.html>

Ausgewählte Publikationen:

- [1] Experimental observation of lepton pairs of invariant mass around 95 GeV/c² at the CERN SPS collider, G. Arnison et al. (UA1 Collaboration), Phys. Lett. B 126 (1983) 398-410
- [2] First observation of the beauty baryon in the decay channel $\Lambda_b \rightarrow J/\psi \Lambda$; at the CERN proton-antiproton collider, C. Albajar et al. (UA1 Collaboration), Phys. Lett. B 273 (1991) 540-548
- [3] Concept of the First Level Global Trigger for the CMS Experiment at LHC, C.-E. Wulz, Nucl. Instr. & Meth. A 473 (2001) 231-242
- [4] Drift tube based pseudorapidity assignment of the level-1 muon trigger for the Compact Muon Solenoid experiment at CERN, M. Brugger, M. Fierro, C.-E. Wulz, Nucl. Instr. & Meth. A 482 (2002) 254-270
- [5] The efficiency of the CMS Level-1 Trigger for supersymmetric events, L. Boldizsar et al., Eur. Phys. J. C 40 s02 (2005) 1-13
- [6] The CMS High Level Trigger, W. Adam et al., Eur. Phys. J. C 46 (2006) 605-667
- [7] Conceptual Design of the CMS Trigger Supervisor, I. Magrans de Abril, C.-E. Wulz, J. Varela, IEEE Trans. Nucl. Sci. Vol 53 Nr. 2 (2006) 474-483
- [8] Design and Development of a Graphical Setup Software for the CMS Global Trigger, Ph. Glaser, T. Nöbauer, H. Bergauer, M. Padrta, A. Taurok, C.-E. Wulz, IEEE Trans. Nucl. Sci. Vol 53 Nr. 3 (2006) 1282-1291
- [9] Measurement Technology for the CMS Experiment, C.-E. Wulz, Meas. Sci. Technol. 18 (2007) 2424-2431
- [10] The CMS Drift Tube Trigger Track Finder, J. Erö et al., JINST 2008 3 P08006 (2008)

Weiterführende Links

<http://wulz.web.cern.ch>

<http://cms.cern.ch>

<http://hephy.at>