



---

## Curriculum Vitae Prof. Dr. Muriel Médard



**Name:** Muriel Médard  
**Geboren:** 1. Februar 1968

### **Forschungsschwerpunkte: Netzcodierung, Informationstheorie, drahtlose Netze, optische Netze**

Muriel Médard ist Informatikerin und Elektrotechnikerin. Ihre Forschungsinteressen erstrecken sich auf die Bereiche Netzcodierung und zuverlässige Kommunikation, insbesondere für optische und drahtlose Netzwerke. Ihre Arbeit an Guessing Random Additive Noise Decoding (GRAND), einem universellen Decoder, gilt als Durchbruch bei der Erforschung des Verhaltens verschiedener Codes und bietet die Möglichkeit, die Verschlüsselung direkt in die fehlerkorrigierende Codierung einzubinden.

### **Akademischer und beruflicher Werdegang**

- |             |   |
|-------------|---|
| seit 2022   | Professorin, Software Science and Engineering, Electrical Engineering and Computer Science (EECS) Department, Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge, USA |
| 2014 - 2022 | Cecil H. Green Professor of Electrical Engineering and Computer Science, EECS Department, MIT, Cambridge, USA   |
| 2008        | Professorin, Electrical Engineering and Computer Science, EECS Department, MIT, Cambridge, USA  |
| 2005 - 2008 | Associate Professor mit tenure, Electrical Engineering and Computer Science, EECS Department, MIT, Cambridge, USA   |
| 2003 - 2005 | Associate Professor ohne tenure, Electrical Engineering and Computer Science, EECS Department, MIT, Cambridge, USA  |
| 2000 - 2003 | Assistant Professor, Electrical Engineering and Computer Science, EECS Department, MIT, Cambridge, USA  |

- 1998 - 1999     Assistant Professor, University of Illinois, Urbana-Champaign, USA
- 1995 - 1998     Mitarbeiterin, Lincoln Laboratory, MIT, Cambridge, USA
- 1995             Doctor of Science, Electrical Engineering, MIT, Cambridge, USA
- 1991             Bachelor of Science, Humanities (Russian Studies), MIT, Cambridge, USA
- 1991             Master of Science, Electrical Engineering, MIT, Cambridge, USA
- 1989             Bachelor of Science, Mathematics, MIT, Cambridge, USA
- 1989             Bachelor of Science, Electrical Engineering and Computer Science, MIT, Cambridge, USA

### **Funktionen in wissenschaftlichen Gesellschaften und Gremien**

- seit 2021        Mitglied, Board of Governors, Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)
- seit 2021        Chefredakteurin, IEEE Transactions on Information Theory
- 2021 - 2022     Peer Committee, National Academy of Engineering, USA
- seit 2020        Mitglied, Advisory Committee, Computer and Information Science and Engineering (CISE), National Science Foundation (NSF), USA
- 2020 - 2021     Eröffnungsvorsitzende, Mildred Dresselhaus Medal Committee, IEEE

### **Projektkoordination, Mitgliedschaft in Verbundprojekten**

- 2022 - 2025     Principal Investigator, „RINGS: Coding over High-Frequency for Absolute Post-Quantum Security (CHAPS)“, NSF, USA
- 2021 - 2024     Principal Investigator, „SWIFT:Facilitating Spectrum Access by Noise Guessing“, NSF, USA
- 2021 - 2022     DARPA GRAND, Defense Advanced Projects Agency (DARPA), USA
- 2020 - 2021     MIT-IBM-Watson AI Lab, MIT, Cambridge, USA

### **Auszeichnungen und verliehene Mitgliedschaften**

- seit 2022        Mitglied, Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina
- 2022             Ehrendoktorwürde, Aalborg University, Aalborg, Dänemark
- 2022             IEEE Koji Kobayashi Computers and Communications Award, IEEE
- seit 2021        Mitglied, American Academy of Arts and Sciences, USA
- 2021             Padovani Lecturer 2021, Information Theory Society, IEEE

seit 2020	Mitglied, National Academy of Engineering, USA
2020	Ehrendoktorwürde, Technische Universität München
2018	Fellow, National Academy of Inventors, USA
2017	Aaron Wyner Distinguished Service Award, Information Theory Society, IEEE
2016	IEEE Vehicular Technology James Evans Avantgarde Award, Vehicular Technology Society, IEEE

### **Forschungsschwerpunkte**

Muriel Médard ist Informatikerin und Elektrotechnikerin. Ihre Forschungsinteressen erstrecken sich auf die Bereiche Netzwerkcodierung und zuverlässige Kommunikation, insbesondere für optische und drahtlose Netzwerke. Ihre Arbeit an dem Algorithmus Guessing Random Additive Noise Decoding (GRAND), einem universellen Decoder, gilt als Durchbruch bei der Erforschung des Verhaltens verschiedener Codes und bietet die Möglichkeit, die Verschlüsselung direkt in die fehlerkorrigierende Codierung einzubinden.

Das Interesse von Muriel Médard, die als Netzwerkpionierin gilt, richtet sich verstärkt auf die Entwicklung von Decodern unter Verwendung von GRAND. Diese Decoder nutzen Wissen über Rauschstatistiken zu ihrem Vorteil, so zum Beispiel für die Einbindung von Netzwerkcodierung in Netzwerkprotokolle und deren Verwendung für die Entwicklung neuer Sicherheitswerkzeuge, insbesondere für die Post-Quantum-Kryptographie.

Der von Muriel Médard entwickelte Algorithmus bietet die Möglichkeit, das Verhalten verschiedener Codes zu untersuchen, von zufälligen linearen Codes über die zyklische Redundanzprüfung (CRC) bis hin zu kryptografischen Verfahren wie die Verschlüsselungsmethode AES (Advanced Encryption Standard). GRAND ermöglicht eine optimale codeunabhängige Dekodierung. Durch die Kombination von Techniken des maschinellen Lernens mit Codierung kann der Datenschutz auch in unsicheren Umgebungen verbessert werden.