



Schloss Dagstuhl:

Grüne Netzwerke für ein CO2-emissionsfreies Internet

Informatiker und Ingenieure aus 11 Ländern und 3 Kontinenten haben sich diese Woche im Schloss Dagstuhl versammelt, um den CO2-Fußabdruck des Internets der Zukunft zu reduzieren.

Während der durch CO2-Emissionen verursachte Klimawandel dramatische Auswirkungen auf unsere Umwelt und unseren Alltag hat, hat sich das Internet als fruchtbarer Boden für Lösungsansätze erwiesen, wie z. B. die Ermöglichung von Telearbeit oder Telekonferenzen zur Reduzierung von verkehrsbedingten Emissionen. Es trägt aber auch selbst erheblich zu den Treibhausgasemissionen bei, z. B. durch seinen eigenen hohen Stromverbrauch. Daher ist es sehr wichtig, die Computer-Netzwerke selbst „grüner“ zu machen und weniger CO2-intensive technische Lösungen zu entwickeln, während gleichzeitig die steigenden Anforderungen an den Netzwerkverkehr und das Dienstleistungsniveau erfüllt werden.

Informatiker und Ingenieure von weltweit führenden Universitäten und internationalen Unternehmen wie Ericsson, NEC, Netflix, Red Hat und Telefonica kamen vom 29. September bis 2. Oktober 2024 zu einem Dagstuhl-Seminar zum Thema „*Greening Networking: Toward a Net Zero Internet*“ auf Schloss Dagstuhl im Leibniz-Zentrum für Informatik im nördlichen Saarland in Deutschland zusammen.

Organisiert von führenden Internetforschern der Hong Kong University of Science and Technology (Guangzhou), der Universität Oxford, der Universität Oslo und der Universität von Kalifornien, Santa Cruz, trafen sie sich, um die wirkungsvollsten Netzwerkverbesserungen zur Reduzierung der Kohlenstoffemissionen zu ermitteln und zu priorisieren, Handlungsschwerpunkte für eine kohlenstoffbewusste Netzwerkforschungsagenda zu definieren und die Forschungszusammenarbeit zu fördern und zu erleichtern, um die Kohlenstoffemissionen zu reduzieren und den Klimawandel positiv zu beeinflussen.

Neben reinen Netzwerkthemen analysierten die Forscher auch die Auswirkungen größerer Systeme, die mit Internettechnologien wie KI, Multimedia-Streaming und mobilen Kommunikationsnetzen aufgebaut sind. So wurde beispielsweise im Seminar Energieproportionalität in vernetzten Systemen diskutiert, damit Systeme ihren Energieverbrauch an tatsächliche Nutzungsänderungen anpassen können, sodass in Leerlaufzeiten Einsparungen erzielt werden können. Ein solches Verhalten würde eine bessere Anpassungsfähigkeit von Anwendungen und Netzwerkprotokollen an Kosteninformationen wie den erwarteten CO2-Fußabdruck erfordern. Darüber hinaus können vernetzte Systeme auf unterschiedliche Weise mit dem Stromnetz interagieren, beispielsweise durch Anpassung des Energieverbrauchs an die aktuelle Verfügbarkeit und die Kosten erneuerbarer Energien. Dies kann für die gemeinsame Planung des Stromnetzes zusammen mit dem Netzwerk, den vernetzten Systemen und der Cloud hilfreich sein, um maximale Effizienz und Einsparungen zu erzielen.

Die Seminarteilnehmer arbeiten mit internationalen Forschungs- und Normungsorganisationen wie der Internet Engineering Task Force (IETF) und dem Europäischen Institut für Telekommunikationsnormen (ETSI) zusammen. Daher wird erwartet, dass das Seminar einen Beitrag zu künftigen Forschungs- und



Normungsagenden in solchen Organisationen leisten wird, um das Internet auf Netto-Null-CO2-Emissionen zu bringen.

Seit 1990 veranstaltet Schloss Dagstuhl sogenannte Dagstuhl-Seminare für Informatikforscher. Beim Seminar „*Greening Networking: Toward a Net Zero Internet*“ im Schloss Dagstuhl – Leibniz-Zentrum für Informatik kamen 26 Experten aus 11 Ländern auf 3 Kontinenten für eine halbe Woche zusammen, um gemeinsam an der Reduzierung des CO2-Fußabdrucks von Computernetzwerken zu arbeiten.

Dieses Dagstuhl-Seminar wurde organisiert von:

- Alexander Clemm (Los Gatos, US)
- Dirk Kutscher (HKUST – Guangzhou, CN)
- Michael Welzl (University of Oslo, NO)
- Cedric Westphal (Futurewei – Santa Clara, US)
- Noa Zilberman (University of Oxford, GB)

Weitere Informationen über das Seminar 24402 - " Greening Networking: Toward a Net Zero Internet " finden Sie (auf Englisch) unter <https://www.dagstuhl.de/24402>

Hintergrund:

Schloss Dagstuhl lädt das ganze Jahr über Wissenschaftler aus aller Welt ins nördliche Saarland ein um über neueste Forschungsergebnisse in der Informatik zu diskutieren. Mehr als 3.500 Informatiker von Hochschulen, Forschungseinrichtungen und aus der Industrie nehmen jährlich an den wissenschaftlichen Veranstaltungen in Dagstuhl teil. Seit 2005 gehört Schloss Dagstuhl zur Leibniz-Gemeinschaft, in der zurzeit 96 führende außeruniversitäre Forschungsinstitute und wissenschaftliche Infrastruktureinrichtungen in Deutschland vertreten sind. Aufgrund ihrer gesamtstaatlichen Bedeutung fördern Bund und Länder die Institute der Leibniz-Gemeinschaft gemeinsam.

Für Interviews, Reportagen und Filmaufnahmen wenden Sie sich bitte an

Dr.-Ing. Michael Gerke

Tel.: +49 6871 905 203

E-Mail: presse@dagstuhl.de

Bei Abdruck Belegexemplar erbeten. Vielen Dank!

Wenn sie unsere Pressemitteilungen per E-Mail erhalten wollen, abonnieren sie unseren Presseverteiler indem sie einfach eine E-Mail an presseverteiler-subscribe@rhea.dagstuhl.de schicken.