

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION07. August 2025 || Seite 1 | 3

Reines Wasser für eine nachhaltige Halbleiterproduktion

Fraunhofer IPMS, AlixLabs und NSS Water revolutionieren das nachhaltige Reinstwasser-Management in der Halbleiterfertigung

AlixLabs und NSS Water geben eine strategische Zusammenarbeit zur Entwicklung nachhaltiger und kosteneffizienter Lösungen für das Reinstwasser-Management (dt. für ultra-pure water, UPW) in der Chip-Produktion bekannt zu geben. Aufgrund zunehmender Besorgnis über den ständig steigenden Wasserverbrauch der Halbleiterindustrie werden die beiden schwedischen Unternehmen zusammenarbeiten, um diese Herausforderung zu meistern. Das Projekt hat einen Wert von ca. 28.000 Euro und wird vom Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme IPMS betreut.

Durch die Integration der hochmodernen messtechnischen Expertise des Fraunhofer IPMS im Bereich der fortschrittlichen Defekt- und Kontaminationskontrolle zielt die Partnerschaft darauf ab, die Methoden des Wasserrecyclings zu verbessern und zu erhöhen, den Chemikalienverbrauch zu reduzieren und die gesamte Prozesseffizienz zu optimieren - und damit den Weg für intelligentere Lösungen in einer wasserarmen Zukunft zu ebnen.

Nano-reines Wasser für einen nachhaltigen Wasserverbrauch

Branchenanalysen zufolge ist der Wasserverbrauch im Halbleitersektor in den letzten Jahren um 20-30 % gestiegen, wobei eine durchschnittliche Chipfertigungsanlage täglich bis zu 37 Millionen Liter (10 Mio. US-Gallonen) UPW verbraucht - eine Menge, die dem täglichen Wasserbedarf einer Stadt mit 300.000 Einwohnern entspricht. Die Herstellung von ultrareinem Wasser ist traditionell mit erheblichen Kosten verbunden. Aufgrund der erforderlichen energieintensiven und chemischen Prozesse kann es 60- bis 350-mal teurer sein als Trinkwasser. Dies ist die Herausforderung, die NSS Water mit seinem nano-reinen Wasser (dt. für nano-pure water, NPW) angeht. Der Wasserverbrauch der Halbleiterindustrie wird weiter steigen, denn in den kommenden Jahren werden immer mehr moderne Anlagen mit höherem Verbrauch benötigt. Darüber hinaus werden sich bis 2030 voraussichtlich 40 % der Chip-Produktionsanlagen in Gebieten mit hohem Wasserrisiko befinden, was bedeutet, dass der Bedarf an datengesteuerten, kreislauforientierten Wasserstrategien noch nie so groß war wie heute. »Wasser ist das Lebenselixier unseres Planeten und das Rückgrat der Halbleiterindustrie«, sagt Reza Jafari Jam, Forschungsdirektor bei AlixLabs. »Diese gemeinsame Forschung zur Wassereinsparung schützt nicht nur eine endliche

Redaktion

Julia Schulze | Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme IPMS | Telefon +49 351 8823-1314 |
Maria-Reiche-Straße 2 | 01109 Dresden | www.ipms.fraunhofer.de | julia.schulze@ipms.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR PHOTONISCHE MIKROSYSTEME IPMS

Ressource, sondern unterstützt Innovationen und sorgt für nachhaltiges Wachstum und technologischen Fortschritt. Wir treiben die Halbleiterindustrie mit unserer APSTM-Strukturierungsprozesstechnologie zu mehr Nachhaltigkeit an und unsere Zusammenarbeit mit NSS Water wird unsere Position als Wegbereiter für die grüne Halbleiterproduktion von morgen weiter festigen.«

PRESSEINFORMATION

07. August 2025 || Seite 2 | 3

Zusammenarbeit für fortgeschrittene Halbleiterfertigung

»Wir freuen uns, unsere Zusammenarbeit mit AlixLabs und Fraunhofer IPMS auszubauen«, sagt Björn Holmström, CEO von NSS Water. »Fortschrittlichen Messtechnik wird uns dabei helfen, eine Plattform bereitzustellen, die die von AlixLabs und anderen fortschrittlichen Halbleiterunternehmen genutzte Wasserinfrastruktur verbessert. Mit diesem Projekt können wir unsere NPW auf 300-Millimeter-Wafern testen und die Wafer mit NPW vom Fraunhofer IPMS reinigen lassen«, fügt er hinzu. Durch diese Partnerschaft kombinieren AlixLabs und NSS Water ihre jeweiligen Stärken in den Bereichen innovative Wasseraufbereitung, fortschrittliche Analytik und Know-how in der Halbleiterherstellung, um Lösungen zu entwickeln, die den Wasserverbrauch deutlich reduzieren, die Betriebskosten senken und die Nachhaltigkeit fördern. Die Unterstützung des Fraunhofer IPMS gewährleistet eine präzise Kontrolle von Verunreinigungen und Defekten, wodurch die Effektivität der Recycling- und Reinigungsprozesse weiter erhöht wird. Das Projekt wird durch das europäische Nanoelektronik-Zugangsprogramm ASCENT+ kofinanziert, das einen direkten Zugang zu Europas globaler Nanoelektronik-Forschungsinfrastruktur bietet und Forschern, KMUs und Doktoranden den Zugang zu modernsten state-of-the-art Kapazitäten ermöglicht. Das Projekt ist ein wichtiger Schritt zur Positionierung von AlixLabs, NSS Water und der Europäischen Union an der Spitze nachhaltiger Innovationen in der Halbleiterherstellung.

Über das Fraunhofer IPMS

Das Fraunhofer IPMS ist ein international führender Forschungs- und Entwicklungsdienstleister für elektronische und photonische Mikrosysteme in den Anwendungsfeldern Intelligente Industrielösungen, Medizintechnik und Gesundheit, Mobilität sowie Grüne und Nachhaltige Mikroelektronik. Forschungsschwerpunkte sind kundenspezifische miniaturisierte Sensoren und Aktoren, MEMS-Systeme, Mikrodisplays und integrierte Schaltungen sowie drahtlose und drahtgebundene Datenkommunikation. In den Reinräumen findet Forschung und Entwicklung auf 200 sowie 300 mm Wafern statt. Das Angebot reicht von der Beratung und Konzeption über die Prozessentwicklung bis hin zur Pilotserienfertigung.

Über AlixLabs

AlixLabs wurde 2019 in Lund, Schweden, als Spin-off der Universität Lund gegründet und hat sich zum Ziel gesetzt, die kostengünstige und energiebewusste Herstellung von

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR PHOTONISCHE MIKROSYSTEME IPMS

Halbleitern, insbesondere von Logik- und Speicherkomponenten, zu ermöglichen. AlixLabs verfügt über eine patentierte Anerkennung für seine bahnbrechende APS™-Technik, ein Verfahren, das die Aufteilung von Nanostrukturen durch Ätzen ermöglicht. Dieses Verfahren ist in den USA, Taiwan und Europa patentiert. Das Akronym APS™ steht für ALE Pitch Splitting, das sich ALE (Atomic Layer Etching) zunutze macht, eine plasmabasierte, zyklische Trockenätzmethode. Für weitere Informationen unter www.alixlabs.com.

PRESSEINFORMATION

07. August 2025 || Seite 3 | 3

Bildmaterial

Qualitätsuntersuchungen im Wafer-Herstellungsprozess
©Fraunhofer IPMS