

Kontakt Dr. Jutta Trube
Telefon +49 69 66 03-1879
E-Mail jutta.trube@vdma.org
Datum 29.04.2021

ITRPV-Roadmap für Photovoltaik: Zwölfte Ausgabe online erschienen

- **Hocheffizienz-Module und große Modulformate erzielen höheren Marktanteil**
- **Größere Wafer etablieren sich**
- **Weitere Kostenreduktion für PV-Systeme beobachtet**

Frankfurt, 29. April 2021 - Die 12. Ausgabe der International Technology Roadmap for Photovoltaic (ITRPV) steht jetzt als Download zur Verfügung. Mithilfe von 56 internationalen Experten entlang der PV-Wertschöpfungskette werden in der Ausgabe über 100 Parameter in zahlreichen Diagrammen zusammengefasst und diskutiert. Am 29. April 2021 werden in einem Web-Seminar die Ergebnisse präsentiert.

Im Jahr 2020 wurden weltweit 135 GW Photovoltaik Kapazität zur Stromerzeugung installiert, so dass die kumulierte PV-Leistung 700 GW deutlich übersteigt. Seit mehreren Dekaden wird ein Trend analog dem allgemeinen Konzept einer Erfahrungskurve beobachtet. Hier zeigt sich, dass jede Verdopplung der kumulierten Installation von PV-Modulkapazitäten mit einer Preisreduktion von 23,8 Prozent einhergeht. Ausgehend von den jüngsten Ergebnissen wird erwartet, dass sich der Trend diese Erfahrungskurve auch in den nächsten Jahren fortsetzt. Dies wird durch die Kombination verschiedener Maßnahmen realisiert: verbesserte und größere Siliziumwafer, Umsetzung von Zellperfektionierungen, optimierte Zellvorder- und -rückseiten, verfeinerte

Layouts, der Einführung von bifazialen Zellkonzepten sowie optimierte Zell- und Modultechnologien.

Im Bereich neuer Formate wird eine starke Tendenz zu größeren Wafern und auch zu größeren Modulen sichtbar. Die kleineren Waferformate von $156,75^2 \text{ mm}^2$ und $158,75^2 \text{ mm}^2$ werden zu Gunsten von größeren Formaten innerhalb der kommenden vier Jahre verschwinden. Derzeit stehen die Formate von $166,0^2 \text{ mm}^2$ (M6), $182,0^2 \text{ mm}^2$ (M10) und $210,0^2 \text{ mm}^2$ (M12) im Fokus. Es wird erwartet, dass der Marktanteil des derzeitigen Mainstream-Formats M6 von 34 Prozent im Jahr 2021 auf 5 Prozent im Jahr 2031 sinkt, während M10 und M12 mit je 42 Prozent führend sein werden. Diese deutlich größeren Waferformate führen auch zu insgesamt größeren Modulen, sowohl bei den Dachanwendungen als auch in den Freiflächen. Bei den Dachanwendungen weisen Module mit einer Fläche kleiner $1,8 \text{ m}^2$ einen Marktanteil von 83 Prozent auf. Die Limitierung hinsichtlich der Modulfläche lässt sich unter anderem auf die manuelle Installation zurückführen. Im Bereich der Freiflächen sind aktuell 25 Prozent der Module größer als $2,2 \text{ m}^2$, wobei dieser Anteil im Jahr 2031 auf über 90 Prozent steigen wird. Es wird erwartet, dass zudem 16 Prozent der Module größer als 3 m^2 sein werden.

Der Marktanteil von monokristallinen Siliziumwafern (mono-Si) wird im Jahr 2021 bei fast 80 Prozent liegen und voraussichtlich weiterwachsen. Der Anteil des qualitativ höherwertigen n-typ Material wird von aktuell 10 Prozent auf etwa 50 Prozent in zehn Jahren steigen. Davon beeinflusst wird der erwartete Trend, dass die Produktgarantie auf 15 Jahre und die Leistungsgarantie auf 30 Jahre ansteigen wird. Die Degradation nach dem ersten Betriebsjahr wird sich auf ein Prozent reduzieren.

Im Bereich der Zelltechnologien war die PERC-Zellentechnologie mit ihren Hocheffizienzvarianten im Jahr 2020 mit einem Marktanteil von 80 Prozent die beherrschende Technologie. In Kombination mit der Implementierung von Halbzellen-Modulen und größeren Modulformaten wurden im Jahr 2020 Module mit mehr als 600 W im Markt etabliert. Es wird erwartet, dass die PERC-Zellentechnologie mit einem Marktanteil von 70 Prozent im Jahr 2031 marktbeherrschend bleibt. Die Silizium-Heterojunction Technologie (HJT) wird

voraussichtlich einen Marktanteil von 17 Prozent erzielen, während andere Höchsteffizienztechnologien wie beispielsweise Integrierte Rückkontakte oder Tandem Technologie mit je 5 Prozent folgen.

ITRPV

Der VDMA aktualisiert jährlich die ITRPV mit Beiträgen führender internationaler Hersteller von kristallinem Silizium, Waferlieferanten, Zell- und Modulherstellern, PV-Maschinenbauern, Materialherstellern sowie Forschungsinstituten und Beratern. Ziel der ITRPV ist es, über erwartete Technologietrends in der auf kristallinem Silizium (c-Si) basierenden Photovoltaikindustrie zu informieren und die Diskussion über erforderliche Verbesserungen und Standards anzuregen.

Für zusätzliche Informationen besuchen Sie die Website (itrpv.org).

Haben Sie noch Fragen? Dr. Jutta Trube, VDMA Photovoltaik Produktionsmittel, Telefon 069 6603 1879, jutta.trube@vdma.org, beantwortet sie gerne.

Der VDMA vertritt rund 3300 deutsche und europäische Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus. Die Industrie steht für Innovation, Exportorientierung, Mittelstand und beschäftigt rund vier Millionen Menschen in Europa, davon mehr als eine Million allein in Deutschland.