ASCA GmbH & Co. KG | Steigweg 24 | 97318 Kitzingen

Forschungsnetzwerke Energie
Erneuerbare Energien
Photovoltaik

ptj-energienetzwerk@ptj.de

ASCA GmbH & Co. KG
Steigweg 24 | Geb. 12
97318 Kitzingen, Germany

T +49 9321 26495-40
E info@asca.com
W www.asca.com

Kitzingen, den 18.08.2026

Stellungnahme der ASCA GmbH & Co. KG zur Weiterentwicklung des 8. Energieforschungsprogramms | Mission Energiesystem | Mission Stromwende | Mission Transfer

Industrielle Skalierung, Systemintegration und neue Anwendungsfelder für die Photovoltaik

1. Ausgangslage und Einordnung

Die ASCA GmbH & Co. KG begrüßt die Konsultation zur Weiterentwicklung des 8. Energieforschungsprogramms und bringt Erfahrungen aus der industriellen Entwicklung und Produktion organischer Photovoltaik (OPV) ein.
ASCA entwickelt und produziert flexible organische Photovoltaik in Deutschland. Im Mittelpunkt stehen Material- und Prozessentwicklung, industrielle OPV-Fertigung sowie die Integration von PV in Gebäude, Mobilität und weitere Produkte.
Aus Sicht von ASCA sollte die Weiterentwicklung des 8. Energieforschungsprogramms die **Überführung innovativer PV-Technologien in wettbewerbsfähige industrielle Produkte und Produktionsprozesse** noch stärker in den Mittelpunkt stellen.
Dies entspricht insbesondere den Zielen der **Mission Stromwende** – sichere, klimaneutrale und bezahlbare Stromversorgung –, der **Mission Energiesystem** mit Systemintegration, Digitalisierung, Ressourceneffizienz und Kreislaufwirtschaft sowie der **Mission Transfer** zur beschleunigten Überführung von Forschungsergebnissen in die Praxis.
Daraus ergeben sich für ASCA fünf zentrale Handlungsfelder:

1. neue PV-Technologien und zusätzliche Anwendungen,
2. integrierte PV und Systemintegration,
3. industrielle Produktions- und Skalierungsforschung,
4. Ressourceneffizienz und Digitalisierung,
5. Transfer, Demonstration und Markteinführung.

---

2. Mission Stromwende: Neue PV-Technologien und zusätzliche Flächen erschließen

Die Stromwende erfordert einen erheblichen Ausbau der erneuerbaren Stromerzeugung. Neben der Skalierung etablierter PV-Technologien sollten daher Technologien gefördert werden, die **zusätzliche Flächen und Anwendungen für die solare Stromerzeugung erschließen**.
Organische Photovoltaik kann hierzu komplementär beitragen. Eigenschaften wie geringes Gewicht, Flexibilität, Teiltransparenz, Farbgebung sowie geometrische und elektrische Anpassbarkeit ermöglichen Anwendungen, bei denen konventionelle PV nur eingeschränkt einsetzbar ist – etwa Fassaden, Verglasungen, leichte Bauelemente, Mobilität oder Verschattungssysteme.

Forschungsbedarf
Innovative PV-Technologien sollten stärker anhand ihres **anwendungsspezifischen Systemnutzens** bewertet werden. Neben dem Wirkungsgrad sind insbesondere relevant:

- Energieertrag unter realen Betriebsbedingungen,
- Lebensdauer und Stabilität,
- Gewicht und Flächeneffizienz,
- Flexibilität und mechanische Belastbarkeit,
- Teiltransparenz und Farbgebung,
- Anpassbarkeit,
- Ressourcen- und Materialeffizienz,
- Herstellkosten und Skalierbarkeit.

Empfehlung
Die Förderbewertung sollte neben Zell- und Modulwirkungsgrad auch den **Systemnutzen pro erschlossener Fläche bzw. Anwendung** berücksichtigen. So können neue Technologien zusätzliche Erzeugungspotenziale erschließen, ohne primär mit konventioneller PV auf denselben Anwendungen zu konkurrieren.

---

3. Mission Energiesystem: PV als integrierte Systemkomponente
PV sollte zunehmend als **integrierte Systemkomponente** von Gebäuden, Mobilitätslösungen und Produkten betrachtet werden.
Besonders relevant ist Building-Integrated Photovoltaics (BIPV), bei der die PV gleichzeitig Energie- und Bauteilfunktion übernimmt. Ähnliche Potenziale bestehen bei Mobilitätsanwendungen, Verschattungssystemen, Fassaden, Verglasungen und weiteren Produkten.
Forschungsbedarf
ASCA sieht insbesondere Bedarf bei:

- multifunktionalen Gebäudehüllen,
- PV-integrierten Fassaden und Verglasungen,
- leichten und flexiblen PV-Bauteilen,
- PV für Mobilitätsanwendungen,
- konstruktiver und elektrischer Systemintegration,
- Schnittstellen zwischen PV und Bau-/Produktkomponenten,
- thermischen, mechanischen und klimatischen Belastungen,
- Prüf- und Zertifizierungsverfahren,
- Planung, Montage und Wartung integrierter PV-Systeme.

BIPV sollte als **interdisziplinäres Forschungsfeld zwischen Energietechnik, Bauwesen, Architektur, Materialforschung, Maschinenbau und Digitalisierung** stärker verankert werden. Gefördert werden sollten möglichst integrierte Lösungen von der Komponentenentwicklung bis zur Anwendung und Validierung.

---

4. Industrielle Produktion und Skalierung als zentraler Forschungsbedarf
Eine wesentliche Lücke besteht zwischen erfolgreicher Laborentwicklung und wirtschaftlicher industrieller Fertigung. Gerade bei neuen PV-Technologien entscheidet sich die Wettbewerbsfähigkeit häufig erst bei der Skalierung:
Material → Prozess → Pilotproduktion → Vorserie → Serienproduktion
Die industrielle Produktionsforschung sollte deshalb im 8. Energieforschungsprogramm deutlich stärker berücksichtigt werden.
Forschungsbedarf
ASCA empfiehlt insbesondere die Förderung von:

- Rolle-zu-Rolle-Produktionsverfahren,

- Hochskalierung von Beschichtungs- und Druckprozessen,
- Automatisierung und Inline-Messtechnik,
- Prozessüberwachung und automatisierter Fehlererkennung,
- digitaler Prozessmodellierung und KI-gestützter Optimierung,
- Laserstrukturierung und Konfektionierung,
- automatisierter Laminierung,
- Yield- und Ausschussoptimierung,
- material- und energieeffizienter Fertigung.

Neben technologischen Leistungswerten sollten **produktionsbezogene Zielgrößen** berücksichtigt werden:

- Produktionsdurchsatz,
- Yield und Ausschussquote,
- Material- und Energieverbrauch pro Watt,
- Produktionskosten,
- Anlagenverfügbarkeit,
- Automatisierungsgrad,
- Reproduzierbarkeit und Qualität.

Damit würde die Förderung stärker an den tatsächlichen Bedingungen industrieller Produktion ausgerichtet.

---

5. Ressourceneffizienz, Kreislaufwirtschaft und Digitalisierung

Die im 8. Energieforschungsprogramm verankerten Querschnittsthemen **Ressourceneffizienz, zirkuläre Wirtschaft und Digitalisierung** sollten bereits bei der Entwicklung neuer PV-Technologien und Produktionsprozesse berücksichtigt werden.

Forschungsbedarf

ASCA sieht insbesondere Bedarf bei:

- materialeffizienten Produktionsverfahren,
- Reduzierung von Ausschuss und Materialverlusten,
- Substitution kritischer Materialien,
- recyclinggerechtem Produktdesign,
- recyclingfähigen Verkapselungs- und Verbundsystemen,
- Wiederverwendung und Recycling von PV-Komponenten,
- Lebenszyklusanalysen und digitaler Materialnachverfolgbarkeit.

Digitalisierung sollte zugleich als Bindeglied zwischen Technologieentwicklung und Produktion verstanden werden. Relevant sind insbesondere **digitale Produktionszwillinge, datenbasierte Prozessoptimierung, KI-gestützte Qualitätskontrolle, Inline-Defekterkennung und Predictive Maintenance**.

---

6. Mission Transfer: Förderlücke zwischen Demonstrator und industrieller Skalierung schließen

Die Mission Transfer ist für die industrielle Praxis von besonderer Bedeutung. Innovative Energietechnologien können technisch erfolgreich demonstriert sein, bevor sie wirtschaftlich in industrieller Größenordnung produziert werden können.

Eine wesentliche Förderlücke besteht zwischen:

TRL 6/7 → Demonstrator → Pilotproduktion → Vorserie → industrielle Skalierung

In dieser Phase entstehen hohe Aufwendungen und Risiken für Produktionsanlagen, Prozessoptimierung, Qualifizierung, Zertifizierung, Qualitätssicherung, erste Serien und den Aufbau skalierbarer Lieferketten.

Empfehlung: Scale-up-Förderung

ASCA empfiehlt daher ein spezifisches Förderformat für die **industrielle Skalierung innovativer Energietechnologien**.
Förderfähig sollten insbesondere sein:

1. Pilotproduktionsanlagen und Produktions-Upgrades,
2. Entwicklung und Qualifizierung neuer Fertigungsprozesse,
3. Vorserien und Erstserien,
4. Produktqualifizierung und Zertifizierung,
5. Reallabor- und Demonstrationsprojekte,
6. Prüf- und Qualitätssicherungsverfahren.

Die Bewertung sollte neben wissenschaftlichen Ergebnissen insbesondere **Produktionskapazität, Yield, Herstellkosten, Material- und Energieeffizienz, Lebensdauer, Zertifizierungsstatus und wirtschaftliches Verwertungspotenzial** berücksichtigen.
Damit könnte die Mission Transfer stärker mit dem Ziel verbunden werden, technologische Innovationen in **industrielle Wertschöpfung in Deutschland und Europa** zu überführen.

---

7. Technologiesouveränität und industrielle Wertschöpfung

Die Energiewende ist auch eine industriepolitische Herausforderung. Technologische Souveränität, resiliente Lieferketten und industrielle Produktionskompetenz sollten daher stärker als Ziele der Energieforschungsförderung berücksichtigt werden.
Gerade bei neuen PV-Technologien besteht die Chance, **Technologieentwicklung, Produktionsprozesse und Maschinenbau gemeinsam in Deutschland und Europa aufzubauen**.
ASCA empfiehlt daher, bei der Projektbewertung zusätzlich zu berücksichtigen:

- Beitrag zur Technologiesouveränität,
- Aufbau industrieller Produktionskompetenz,
- europäische Wertschöpfung,
- Diversifizierung von Lieferketten,
- Skalierbarkeit und Marktpotenzial.

Dies sollte technologieoffen erfolgen. Unterschiedliche PV-Technologien sollten anhand ihres jeweiligen **Anwendungs- und Systemnutzens** bewertet werden.

---

8. Zusammenfassung der Empfehlungen

Schwerpunkt	Empfehlung
Mission Stromwende	Neue PV-Technologien zur Erschließung zusätzlicher Flächen und Anwendungen fördern
Mission Energiesystem	BIPV, integrierte PV und multifunktionale Energietechnologien als Systemlösungen fördern
Produktionsforschung	Rolle-zu-Rolle-Fertigung, Automatisierung, Prozessstabilität und Skalierung stärken
Ressourceneffizienz	Materialeffizienz, Recyclingfähigkeit und Kreislaufwirtschaft integrieren
Digitalisierung	KI, Inline-Messtechnik, digitale Zwillinge und datenbasierte Produktionsoptimierung fördern
Mission Transfer	Förderlücke zwischen Demonstrator, Pilotproduktion und Serienfertigung schließen
Förderformate	„Scale-up-Projekte“ für Pilotproduktion, Vorserie, Zertifizierung und Qualifizierung etablieren

Bewertung	Systemnutzen und Anwendungspotenzial neben Wirkungsgrad und Kosten berücksichtigen
Technologiesouveränität	Deutsche und europäische Produktions- und Technologiekapazitäten stärker berücksichtigen

9. Fazit

Aus Sicht von ASCA sollte die Weiterentwicklung des 8. Energieforschungsprogramms insbesondere die **letzte Meile der Innovation** adressieren.

Die zentrale Herausforderung besteht zunehmend nicht darin, innovative Energietechnologien grundsätzlich zu entwickeln, sondern darin, sie **schnell, zuverlässig, ressourceneffizient und wettbewerbsfähig in industrieller Größenordnung zu produzieren und in reale Anwendungen zu integrieren**.

Für die Photovoltaik bedeutet dies, neben der Optimierung etablierter Technologien auch neue Ansätze wie die organische Photovoltaik dort zu unterstützen, wo ihre spezifischen Eigenschaften zusätzliche Anwendungen und Erzeugungspotenziale ermöglichen.

ASCA sieht drei miteinander zu verknüpfende Ebenen:

1. Technologische Innovation – leistungsfähige, langlebige und ressourceneffiziente PV-Technologien.

2. Industrielle Skalierung – automatisierte, stabile und wirtschaftliche Produktionsprozesse einschließlich Pilotproduktion und Vorserie.

3. Anwendung und Transfer – Integration in Gebäude, Mobilität und Produkte sowie Demonstration, Zertifizierung und Markteinführung.

Diese Ebenen sollten im Sinne der Missionen **Stromwende, Energiesystem und Transfer** stärker miteinander verbunden werden.

ASCA empfiehlt daher das 8. Energieforschungsprogramm als **durchgängige Innovations- und Skalierungsplattform** von der angewandten Forschung über die industrielle Produktion bis zur realen Anwendung und Markteinführung weiterzuentwickeln.

Damit kann die Energieforschungsförderung zugleich zu **Klimaneutralität, Versorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit, Ressourceneffizienz sowie zur technologischen und industriellen Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands und Europas** beitragen.

Mit freundlichen Grüßen

Dr. Sebastian Meier
Bereichsleiter Unternehmensentwicklung & -Technologie
Im Namen der ASCA GmbH & Co. KG