



2023/2113

11.10.2023

EMPFEHLUNG (EU) 2023/2113 DER KOMMISSION

vom 3. Oktober 2023

zu Technologiebereichen, die für die wirtschaftliche Sicherheit der EU von entscheidender Bedeutung sind, zwecks weiterer Risikobewertung mit den Mitgliedstaaten

DIE EUROPÄISCHE KOMMISSION —

gestützt auf den Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union, insbesondere auf Artikel 292,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Die Kommission und der Hohe Vertreter haben anerkannt, dass angesichts zunehmender geopolitischer Spannungen, einer stärkeren wirtschaftlichen Verflechtung und der Beschleunigung der technologischen Entwicklung bestimmte Wirtschaftsströme und -tätigkeiten eine Gefahr für unsere wirtschaftliche Sicherheit darstellen können, und eine gemeinsame Mitteilung über eine europäische Strategie für wirtschaftliche Sicherheit⁽¹⁾ angenommen, um ein umfassendes strategisches Konzept für die wirtschaftliche Sicherheit zu erstellen.
- (2) Die europäische Strategie für wirtschaftliche Sicherheit beruht auf einem Drei-Säulen-Ansatz: Stärkung der wirtschaftlichen Basis und der Wettbewerbsfähigkeit der EU, Schutz vor Risiken und Zusammenarbeit mit einem möglichst breiten Spektrum von Ländern, um gemeinsame Anliegen und Interessen zu verfolgen.
- (3) Als Teil dieses Rahmens und angesichts der Risiken, die bestimmte wirtschaftliche Abhängigkeiten und technische Entwicklungen mit sich bringen können, benötigt die EU ein klares Bild der Risiken für ihre wirtschaftliche Sicherheit und deren Entwicklung im Laufe der Zeit.
- (4) Diese Risiken sollten gemeinsam mit den EU-Mitgliedstaaten in einem dynamischen und kontinuierlichen Prozess ermittelt und bewertet werden, in den auch Beiträge privater Interessenträger einfließen.
- (5) In der europäischen Strategie für wirtschaftliche Sicherheit wurden die folgenden vier weit gefassten und nicht erschöpfenden Kategorien von Risiken zur weiteren Bewertung ermittelt: Resilienz der Lieferketten einschließlich der Energieversorgungssicherheit, Sicherheit kritischer Infrastruktur vor physischen und Cyberangriffen, Technologiesicherheit und Abfluss von Technologie, Ausnutzung wirtschaftlicher Abhängigkeiten und wirtschaftliche Zwangsmaßnahmen.
- (6) Die Kommission hat sich in der Gemeinsamen Mitteilung verpflichtet, die Risiken im Zusammenhang mit der Technologiesicherheit und dem Abfluss von Technologie anhand einer Liste strategischer Technologien, die für die wirtschaftliche Sicherheit von entscheidender Bedeutung sind, zu bewerten und, in Bezug auf die sensibelsten Risiken, eine Liste kritischer Technologien für eine gemeinsam mit den Mitgliedstaaten bis Ende 2023 durchzuführende Risikobewertung vorzuschlagen.
- (7) In der Gemeinsamen Mitteilung wurden die folgenden drei eng definierten und zukunftsorientierten Kriterien für die Auswahl der Technologien mit den sensibelsten Risiken zur weiteren Bewertung genannt: der grundlegende und transformative Charakter der Technologie, das Risiko einer zivil-militärischen Fusion und das Risiko des Missbrauchs der Technologie für Menschenrechtsverletzungen.
- (8) Das Kriterium des grundlegenden und transformativen Charakters hebt auf das Potenzial und die Relevanz der Technologie für erhebliche Leistungs- und Effizienzsteigerungen und/oder radikale Veränderungen von Sektoren, Fähigkeiten usw. ab.
- (9) Das Kriterium des Risikos der zivilen und militärischen Fusion betrifft die Relevanz der Technologie sowohl für den zivilen als auch für den militärischen Sektor und ihr Potenzial, beide Bereiche voranzubringen, sowie das Risiko, dass bestimmte Technologien zur Untergrabung von Frieden und Sicherheit eingesetzt werden.

⁽¹⁾ 20 final

- (10) Das Kriterium des Risikos des Missbrauchs der Technologie für Menschenrechtsverletzungen nimmt ihren möglichen Missbrauch für Verstöße gegen die Menschenrechte einschließlich der Einschränkung von Grundfreiheiten in den Blick.
- (11) Im Anschluss an eine erste interne Analyse hat die Kommission eine Liste von 10 Technologien erstellt, die für die wirtschaftliche Sicherheit der EU von entscheidender Bedeutung sind. This list of technology areas takes into account work done pursuant to the Action Plan on synergies between civil, defence and space industries ^(?). Sie ist ein dynamisches Dokument, an dem im Rahmen eines laufenden Verfahrens noch weitere Änderungen zur Berücksichtigung technologischer Entwicklungen vorgenommen werden könnten.
- (12) Auf der Grundlage der drei eng definierten und zukunftsorientierten Kriterien für die Auswahl von Technologien, die einer weiteren Bewertung unterzogen werden sollen, werden in der vorliegenden Empfehlung vier Technologien von dieser Liste genannt, die nach Ansicht der Kommission die sensibelsten und unmittelbarsten Risiken in Bezug auf Technologiesicherheit und Technologieabfluss aufweisen dürften, nämlich fortschrittliche Halbleiter, künstliche Intelligenz, Quantentechnologien und Biotechnologien. Diese Technologien sollten mit höchster Priorität bis Ende des Jahres gemeinsam mit den Mitgliedstaaten einer Risikobewertung unterzogen werden. Vorbehaltlich der Festlegung des Umfangs der Arbeiten mit den Mitgliedstaaten kann sich diese gemeinsame Bewertung auf Untergruppen von Technologien innerhalb der genannten vier Technologiebereiche konzentrieren.
- (13) Die Liste ist entsprechend der Wahrscheinlichkeit aufgebaut, mit der bestimmte dieser Technologiebereiche nach Ansicht der Kommission die sensibelsten und unmittelbarsten Risiken in Bezug auf Technologiesicherheit und Technologieabfluss aufweisen dürften. Dies kann als Hilfe bei Entscheidungen über weitere Schritte dienen. Die Kommission wird mit den Mitgliedstaaten in einen offenen Dialog über den geeigneten Zeitplan und den Umfang weiterer Risikobewertungen treten, wobei sie unter anderem den Einfluss des Zeitfaktors auf die Entwicklung der Risiken berücksichtigt. Sie würde es begrüßen, wenn im Rat im Rahmen von dessen allgemeinen politischen Beratungen und Orientierungen als Reaktion auf die Gemeinsame Mitteilung ein baldiger Austausch über diesen Aspekt der Strategie für wirtschaftliche Sicherheit stattfände. Die Kommission kann vor dem Hintergrund dieses Dialogs sowie der ersten Erfahrungen mit den anfänglichen gemeinsamen Bewertungen und unter Berücksichtigung möglicher weiterer Beiträge zu den in der Liste aufgeführten Technologiebereichen bis zum Frühjahr 2024 weitere einschlägige Initiativen vorlegen. Bei der Entscheidung über Vorschläge für weitere gemeinsame Risikobewertungen mit den Mitgliedstaaten zu einem oder mehreren der in der Liste aufgeführten zusätzlichen Technologiebereiche oder Teilbereichen davon wird die Kommission laufende oder geplante Förderungs- oder Kooperationsmaßnahmen in dem betreffenden Technologiebereich berücksichtigen. More generally, the Commission will bear in mind that measures taken to enhance the competitiveness of the EU in the relevant areas can contribute to reducing certain technology risks.
- (14) Ziel der Risikobewertung sollte es sein, Schwachstellen systemischer Art anhand ihrer potenziellen Auswirkungen auf die Sicherheit der EU-Wirtschaft und der Wahrscheinlichkeit des Auftretens der negativen Auswirkungen zu ermitteln und zu analysieren. Um die anstehende Risikobewertung mit den Mitgliedstaaten zu strukturieren, hat die Kommission einige Leitprinzipien festgelegt.
- (15) Diese Empfehlung greift dem Ergebnis der Risikobewertung nicht vor. Nur das Ergebnis der detaillierten gemeinsamen Bewertung des Risikoniveaus und der Art der Risiken kann als Grundlage für eine weitere Erörterung etwaiger präziser und verhältnismäßiger Maßnahmen zur Förderung eines der genannten Technologiebereiche oder von Teilbereichen davon, zur Zusammenarbeit im Zusammenhang damit oder zum Schutz von Technologiebereichen oder -teilbereichen dienen. Die Mitgliedstaaten und die Kommission können mithilfe dieser Informationen künftige politische Maßnahmen einschließlich Maßnahmen der Stärkung, der partnerschaftlichen Zusammenarbeit oder des Schutzes auf nationaler, EU- oder internationaler Ebene ausarbeiten; diese sollten in einem angemessenen Verhältnis zur Höhe des bekämpften Risikos stehen und präzise in Bezug auf ihren Umfang sein. In dieser Phase der Vorabbewertung kann daher keine Schlussfolgerung darüber gezogen werden, ob zwecks Stärkung der wirtschaftlichen Sicherheit auf konkrete Instrumente aus dem Instrumentarium der EU oder der Mitgliedstaaten mit Förderungs-, Kooperations- oder Schutzmaßnahmen zurückgegriffen werden soll.
- (16) Etwaige Maßnahmen werden verhältnismäßig und genau auf die bewerteten Risiken jedes kritischen Technologiebereichs oder einer maßgeblichen Technologie zugeschnitten sein. Umgesetzte Maßnahmen werden darauf abzielen, die Union in diesen Bereichen zu stärken, und so konzipiert sein, dass negative Nebenwirkungen auf den Markt und die Wirtschaft vermieden werden. Solche Maßnahmen werden insbesondere zur Entwicklung politischer Maßnahmen der Union zur Unterstützung der Innovation und der industriellen Entwicklung in den ermittelten Technologien, auch durch internationale Initiativen, beitragen —

^(?) 70 final

HAT FOLGENDE EMPFEHLUNG ABGEGEBEN:

1. Als erster Schritt wird empfohlen, dass die Mitgliedstaaten von der Liste der im Anhang aufgeführten 10 kritischen Technologien folgende vier Technologiebereiche, die die sensibelsten und unmittelbarsten Risiken im Zusammenhang mit Technologiesicherheit und Technologieabfluss aufweisen dürften, bis Ende 2023 gemeinsam mit der Kommission bewerten:
 - a) Fortschrittliche Halbleitertechnologien
Halbleiter, Mikroelektronik und Photonik sind wesentliche Bestandteile elektronischer Geräte in kritischen Bereichen wie Kommunikation, Informatik, Energie, Gesundheit, Verkehr und Verteidigung sowie in Weltraumsystemen und -anwendungen. Aufgrund ihres in äußerst hohem Maße grundlegenden und transformativen Charakters sowie ihres Einsatzes sowohl für zivile als auch militärische Zwecke ist es entscheidend für die wirtschaftliche Sicherheit, einen Spitzenplatz bei Bau und Weiterentwicklung dieser Technologien zu behaupten.
 - b) Technologien der künstlichen Intelligenz
KI (Software), Hochleistungsrechnen, Cloud- und Edge-Computing sowie Datenanalyse haben ein breites Spektrum an Anwendungen mit doppeltem Verwendungszweck und sind insbesondere für die Verarbeitung großer Datenmengen und für das Treffen von Entscheidungen oder Vorhersagen auf der Grundlage dieser datengesteuerten Analyse von entscheidender Bedeutung. Diese Technologien verfügen über ein enormes einschlägiges transformatives Potenzial.
 - c) Quantentechnologien
Quantentechnologien verfügen über ein großes transformatives Potenzial für zahlreiche — zivile und militärische — Sektoren, da sie neue Technologien und Systeme ermöglichen, die sich die Eigenschaften der Quantenmechanik zunutze machen. Die volle Wirkung von Quantentechnologien, die derzeit bzw. künftig entwickelt werden, kann noch nicht vollständig eingeschätzt werden.
 - d) Biotechnologien
Biotechnologien sind in Bereichen wie Landwirtschaft, Umwelt, Gesundheitsversorgung, Biowissenschaften, Nahrungsketten oder Bioproduktion in hohem Maße grundlegend und transformativ. Einige Biotechnologien, etwa die Gentechnik in ihrer Anwendung im Zusammenhang mit Krankheitserregern oder schädlichen Verbindungen, die durch genetische Veränderung von Mikroorganismen entstehen, können, insbesondere bei Missbrauch, eine sicherheitspolitische bzw. militärische Dimension haben.
2. Angesichts des sich rasch wandelnden geopolitischen Umfelds und der unterschiedlichen Wahrscheinlichkeit, dass die in der Liste aufgeführten Technologien die sensibelsten und unmittelbarsten Risiken im Zusammenhang mit Technologiesicherheit und Technologieabfluss aufweisen, fordert die Kommission die Mitgliedstaaten auf, in einen offenen Dialog über einen geeigneten Zeitplan und einen angemessenen Umfang der gemeinsamen Risikobewertung von anderen im Anhang aufgeführten Technologiebereichen oder Teilbereichen davon zu treten.
3. Zur Strukturierung der gemeinsamen Risikobewertung wurden die folgenden Leitprinzipien festgelegt:
 - a) Die Ermittlung und Analyse von Schwachstellen erfolgt anhand ihrer potenziellen Auswirkungen auf die wirtschaftliche Sicherheit der EU und der Wahrscheinlichkeit des Auftretens der negativen Auswirkungen. In der Analyse sollten die wichtigsten Arten von Bedrohungen und Bedrohungsakteuren ermittelt werden; dabei sollten geopolitische Faktoren Berücksichtigung finden, soweit sie für die Bewertung der Wahrscheinlichkeit negativer Auswirkungen relevant sind. Außerdem sollten unter anderem die Wertschöpfungskette der Technologien, die Entwicklung der Risiken sowie die einschlägigen technologischen Entwicklungen, einschließlich vorhandener und erwarteter künftiger Engpässe, eine Bestandsaufnahme der relativen Position der EU in jeder Technologie mitsamt wichtigen Akteuren und Elementen des relativen Vorsprungs der EU sowie die globale Interkonnektivität des Ökosystems der Technologie, auch in der einschlägigen Forschung und der entsprechenden Lieferkette, berücksichtigt werden.
 - b) In der Phase der Festsetzung des Umfangs der gemeinsamen Bewertung sollte Augenmerk auf die Frage gelegt werden, ob die ausführliche Bewertung sich auf bestimmte, besonders maßgebliche Technologie-Teilbereiche konzentrieren soll.
 - c) Es wird keine länderspezifische Risikobewertung vorgenommen.

- d) Risiken mit potenziellen Auswirkungen auf die gesamte EU sind vorrangig zu behandeln.
 - e) Synergien und Komplementaritäten mit vorhandenen Analysen auf Ebene der EU und der Mitgliedstaaten, die in den Risikobewertungsprozess einfließen können, sind zu nutzen.
 - f) Beiträge des Privatsektors sind zu berücksichtigen.
- 4. In der gemeinsamen Risikobewertung sollte auf Antrag die Vertraulichkeit der Beiträge der Mitgliedstaaten oder des Privatsektors gewährleistet werden. Das endgültige Abschlussdokument der gemeinsamen Risikobewertung wird entsprechend eingestuft.
 - 5. Die Bewertung sollte von den Mitgliedstaaten und der Kommission unter Nutzung bestehender oder erforderlichenfalls neuer Gremien durchgeführt werden, um Sachverständige einzubeziehen, wie es für die jeweilige kritische Technologie erforderlich ist.
 - 6. Die Kommission wird die technologischen Entwicklungen weiterhin beobachten und die vorliegende Empfehlung erforderlichenfalls ergänzen, indem sie zusätzliche Technologien für eine weitere Bewertung vorschlägt.

Straßburg, den 3. Oktober 2023

Für die Kommission
Thierry BRETON
Mitglied der Kommission

ANHANG

Liste von 10 Technologiebereichen, die für die wirtschaftliche Sicherheit der EU von entscheidender Bedeutung sind

Technologiebereich	Technologien*
1. FORTSCHRITTLICHE HALBLEITERTECHNOLOGIEN	<p><i>* Die für die einzelnen Bereiche aufgeführten Technologien bilden einen wahrscheinlichen Schwerpunkt der Risikobewertung; die Aufzählung ist jedoch nicht erschöpfend.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — Mikroelektronik, einschließlich Prozessoren — Photoniktechnologien (einschließlich Hochenergielaser) — Hochfrequenzchips — Ausrüstung zur Herstellung von Halbleitern in sehr fortschrittlichen Knotengrößen
2. TECHNOLOGIEN DER KÜNSTLICHEN INTELLIGENZ	<ul style="list-style-type: none"> — Hochleistungsrechnen — Cloud- und Edge-Computing — Datenanalysetechnologien — Maschinelles Sehen, Sprachverarbeitung, Objekterkennung
3. QUANTENTECHNOLOGIEN	<ul style="list-style-type: none"> — Quanteninformatik — Quantenkryptografie — Quantenkommunikation — Quantenerfassung und -radar
4. BIOTECHNOLOGIEN	<ul style="list-style-type: none"> — Verfahren der genetischen Veränderung — Neue genomische Verfahren — Gene Drive (Genantrieb) — Synthetische Biologie
5. FORTSCHRITTLICHE KONNEKTIVITÄTS-, NAVIGATIONS- UND DIGITALTECHNOLOGIEN	<ul style="list-style-type: none"> — Sichere digitale Kommunikation und Konnektivität, etwa RAN und Open RAN (Radio Access Network, Funkzugangnetz) und 6G — Technologien der Cybersicherheit einschließlich Cyberüberwachung, Sicherheits- und Angriffssysteme, digitale Forensik — Internet der Dinge und virtuelle Realität — Distributed-Ledger-Technologien und Technologien der digitalen Identität — Lenkungs-, Navigations- und Steuerungstechnologien einschließlich Avionik und Positionsbestimmung auf See
6. FORTSCHRITTLICHE SENSORTECHNOLOGIEN	<ul style="list-style-type: none"> — Elektrooptische, Radar-, chemische, biologische und Strahlungssensorik sowie örtlich verteilte Messsysteme — Magnetometer, Magnetfeldgradientenmesser — Sensoren für elektrische Felder unter Wasser — Schwerkraftmesser und -gradientenmesser
7. WELTRAUM- UND ANTRIEBSTECHNOLOGIEN	<ul style="list-style-type: none"> — Spezielle weltraumorientierte Technologien von Bauteilen bis zur Systemebene — Raumüberwachungs- und Erdbeobachtungstechnologien — Ortung, Navigation und Zeitgebung (PNT) im Weltraum — Sichere Kommunikation einschließlich Konnektivität in niedriger Umlaufbahn (LEO) — Antriebstechnologien, auch Hyperschalltechnologien und Bauteile für die militärische Nutzung

Technologiebereich		Technologien*
		<i>* Die für die einzelnen Bereiche aufgeführten Technologien bilden einen wahrscheinlichen Schwerpunkt der Risikobewertung; die Aufzählung ist jedoch nicht erschöpfend.</i>
8.	ENERGIETECHNOLOGIEN	<ul style="list-style-type: none"> — Kernfusionstechnologien, Kernreaktoren und Erzeugung von Kernenergie, Technologien für Konversion, Anreicherung und Recycling von radioaktiven Materialien — Wasserstoff und neue Kraftstoffe — Netto-Null-Technologien einschließlich Photovoltaik — Intelligente Stromnetze und Energiespeicherung, Batterien
9.	ROBOTIK UND AUTONOME SYSTEME	<ul style="list-style-type: none"> — Drohnen und Fahrzeuge (Luft- und Landfahrzeuge, Oberflächenwasserfahrzeuge und Unterwasserfahrzeuge) — Roboter und robotergesteuerte Präzisionssysteme — Exoskelette — KI-gestützte Systeme
10.	FORTSCHRITTLICHE MATERIALIEN SOWIE FERTIGUNGS- UND RECYCLINGTECHNOLOGIEN	<ul style="list-style-type: none"> — Technologien für Nanomaterialien, intelligente Werkstoffe, fortschrittliche keramische Werkstoffe, Stealth-Materialien, inhärent sichere und nachhaltige Materialien — Additive Fertigung, auch im Einsatz — Digital gesteuerte Mikropräzisionsfertigung und Laserbearbeitung und -schweißen im Kleinmaßstab — Technologien für Gewinnung, Verarbeitung und Recycling kritischer Rohstoffe (einschließlich hydrometallurgischer Gewinnung, Biolaugung, nanotechnologiegestützter Filterung, elektrochemischer Verarbeitung und schwarzer Masse)