

Haag, Maïke; Kohlisch, Enno; Koppel, Oliver

Research Report

Deutschland ist weltweit führender Forschungsstandort für Agrartechnik

IW-Kurzbericht, No. 91/2025

Provided in Cooperation with:

German Economic Institute (IW), Cologne

Suggested Citation: Haag, Maïke; Kohlisch, Enno; Koppel, Oliver (2025) : Deutschland ist weltweit führender Forschungsstandort für Agrartechnik, IW-Kurzbericht, No. 91/2025, Institut der deutschen Wirtschaft (IW), Köln

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/331239>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

Deutschland ist weltweit führender Forschungsstandort für Agrartechnik

Maike Haag / Enno Kohlisch / Oliver Koppel, 07.11.2025

Die weltweite Patentleistung im Bereich land- und forstwirtschaftlicher Maschinen hat sich seit Beginn des Jahrtausends mehr als verdreifacht. Allen voran digitale Anwendungen beflügeln die Innovationsdynamik. Besonders erfreulich: Der Forschungsstandort Deutschland nimmt den internationalen Spitzenplatz ein – auch dank der hiesigen Betriebsstätten des US-amerikanischen Branchenprimus.

Einleitung und Methodik

Am 9. November öffnet in Hannover die AGRITECHNICA ihre Pforten. Auf der weltgrößten Ausstellung für Agrartechnik werden rund 450.000 Zuschauer erwartet, um die Neuheiten der globalen Branche in Augenschein zu nehmen. Da Patente eine der aussagefähigsten Messgrößen für Innovationskraft repräsentieren, analysiert der vorliegende Bericht die Patentanmeldungen der Hersteller land- und forstwirtschaftlicher Maschinen weltweit. Die Auswertung erfolgt mittels der IW-Patentdatenbank. Um einen aussagekräftigen und fairen Ländervergleich zu gewährleisten, werden transnationale Patentanmeldungen betrachtet, konkret solche, die in mehreren Ländern, darunter auch Deutschland, Schutzwirkung anstreben oder angestrebt haben. Damit profitiert im Rahmen der Analyse zum einen kein Land von einem so genannten Home-Bias. Zum anderen wird ein homogener Qualitätsstandard gewährleistet, da alle berücksichtigten Anmelder dieselben hohen Hürden überwinden müssen. Da Patentanmeldungen

einer Offenlegungsfrist unterliegen, bildet 2022 das zum Auswertungszeitpunkt aktuelle Anmeldejahr. In die Auswertung fließen die Daten von rund 370 Herstellern land- und forstwirtschaftlicher Maschinen aus 290 Konzernstrukturen weltweit ein, die seit dem Jahr 2000 patentaktiv waren.

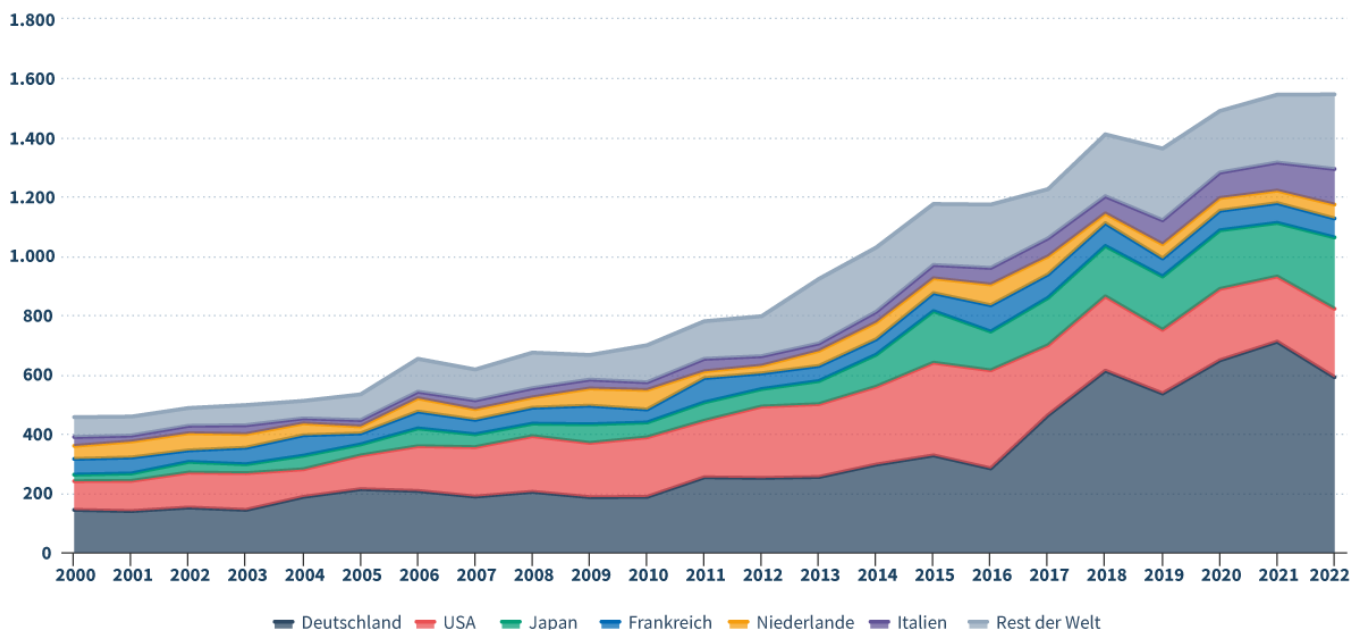
Branche hat Patentleistung verdreifacht

Die Abbildung zeigt die Anzahl transnationaler Patentanmeldungen von Herstellern land- und forstwirtschaftlicher Maschinen nach Anmeldejahren und dem Ort der Entstehung der Innovation. Letzterer wird mittels des Sitzes der an der Patentanmeldung beteiligten Erfinderrinnen und Erfinder gemessen, da dieser bestmöglich erfasst, wo die Innovation hervorgebracht wurde. In der Regel handelt es sich um den Wohnort, welcher in Pendeldistanz zu der Betriebsstätte liegt, in welcher die entsprechende Person beschäftigt ist.

Meldeten die Hersteller land- und forstwirtschaftlicher Maschinen weltweit im Jahr 2000 noch rund 460 transnationale Patente an, ist diese Anzahl seitdem nahezu kontinuierlich angestiegen und hat im Jahr 2022 einen Wert von rund 1.550 erreicht. Dieser neue Rekordstand bedeutet, dass die Branche ihre Innovationserfolge innerhalb dieses Jahrtausends mehr als verdreifacht hat. Besonders erfreulich ist die Innovationskraft des Forschungsstandorts Deutschland, der im internationalen Vergleich den Spitzenplatz belegt.

Patentanmeldungen der Hersteller Land- und forstwirtschaftlicher Maschinen nach Forschungsstandorten

Anzahl transnationaler Patentanmeldungen mit angestrebter Schutzwirkung für Deutschland; Erfindersitz; fraktionale Zählweise; Anmeldejahr



Individuell ausgewiesen sind jene sechs Länder, die im Zeitraum 2000-2022 insgesamt mindestens 1.000 Patentanmeldungen hervorgebracht haben. Die Reihung erfolgt gemäß der Gesamtanzahl an Patentanmeldungen im Zeitraum 2000-2022. Alle anderen Länder sind im Aggregat Rest der Welt erfasst.

Quelle: IW-Patentdatenbank

Auf dem zweiten Platz im Durchschnitt des Analysezeitraums 2000-2022 folgen die USA, die jedoch im Jahr 2022 erstmals knapp von Japan überholt wurden. Während Japan und Italien eine besonders starke Dynamik aufweisen, stagniert der Forschungsstandort USA und hat zuletzt in Absolutwerten sogar leicht an Patentkraft verloren. Deutschland hingegen hat insbesondere nochmals deutlich zugelegt und seinen Spitzenplatz ausgebaut, nachdem man diesen im Jahr 2016 kurzfristig an die USA verloren hatte. Im Durchschnitt des Analysezeitraums 2000-2022 vereint der Forschungsstandort Deutschland 35 Prozent aller transnationalen Patentanmeldungen der weltweiten Branche auf sich, im Jahr 2022 waren es – trotz eines pandemiebedingten kleinen Rückgangs – sogar 38 Prozent.

Die Bedeutung des Forschungsstandorts

In dem vorliegenden Bericht wird bewusst die Entstehungsperspektive der Patente analysiert, also die Frage, in welcher Region der Welt die zugehörige Innovation hervorgebracht worden und wie folglich die Stärke der weltweiten Forschungsstandorte des land- und forstwirtschaftlichen Maschinenbaus zu beurteilen ist. Eine alternative Fragestellung industriepolitischer Natur wäre jene, in welchem Land die Kontrollrechte an den

entsprechenden Patenten liegen. Dass letztere Perspektive wertvolle ergänzende Erkenntnisse liefern kann, zeigt ein prominentes Beispiel aus der Branche: Mit im Vergleichszeitraum insgesamt 4.790 transnationalen Patentanmeldungen nimmt die US-amerikanische Deere & Co. den Spitzenplatz als weltweit forschungstärkster Landmaschinenhersteller ein. Etwa die Hälfte dieser Patente sind jedoch in einer ihrer deutschen Betriebsstätten entstanden, allen voran in Mannheim. Für eine industriepolitische Interpretation ergeben sich hieraus relevante Punkte. So ist Deutschland zwar der weltweit führende Forschungsstandort des land- und forstwirtschaftlichen Maschinenbaus, doch sollte ergänzend untersucht werden, in welchen Ländern die Kontrollrechte der entsprechenden Patente liegen. Zwar profitieren auch die deutschen Hersteller von Innovationen, die aus ihren ausländischen Standorten entspringen, doch ist zu vermuten, dass insbesondere die USA in einer solchen Betrachtung deutlich gewinnen würden – allein schon dadurch, dass die zahlreichen in Deutschland hervorgebrachten Deere-Patente in der Kontrollperspektive den USA zugerechnet werden müssten – so wie jene ebenfalls zahlreichen Patente der in Deutschland sehr aktiven AGCO Corporation. Angesichts der aktuellen handelspolitischen

Spannungen erhält diese Kontrollperspektive zwangsläufig an Bedeutung. Entsprechend sollte bei der Bewertung der Gesamtsituation differenziert werden zwischen Landmaschinenherstellern in Deutschland und deutschen Landmaschinenherstellern.

Digitalisierung als Treiber für Wachstum

Eine Analyse auf Basis der Technologieklassen der so genannten International Patent Classification (WIPO, 2025), welche in den Patentanmeldungen zitiert werden, gibt Aufschluss über die technologische Binnenstruktur der Innovationen. Wie nicht anders zu erwarten, beinhaltet der Kern aller Patentanmeldungen der weltweiten Landmaschinenhersteller Technologie aus dem Bereich A01, wozu beispielsweise die Bodenbearbeitung sowie die Bereiche Pflanzen, Säen, Düngen, Ernten, Mähen und Dreschen zählen. Innerhalb einiger dieser Kerntechniken beträgt der Anteil Deutschlands am Patentweltmarkt 50 Prozent oder mehr (vgl. Koppel, 2025), so dass von einer dominanten Position Deutschlands gesprochen werden kann.

Würde die Patentleistung der Landmaschinenbranche jedoch lediglich auf Basis der Technologie aus dem Bereich A01 analysiert – und nicht wie im vorliegenden Bericht durch gleichzeitige Betrachtung der relevanten Unternehmen und deren gesamter verwendeter Technologie – würde die Innovationsleistung der Branche gravierend untererfasst. Neben besagter klassischer, in der Regel mechanisch operierender Technik, haben flächendeckend Prozesse und Produkte Einzug gehalten, die sich aus den digitalisierungs- und elektrotechnisch geprägten IPC-Sektionen G und H rekrutieren. So ist der Anteil dieser beiden IPC-Sektionen an allen Patentanmeldungen land- und forstwirtschaftlicher Maschinen von 4,3 Prozent zu Beginn des Jahrtausends auf inzwischen 16,1 Prozent gestiegen. Anders formuliert entfällt heutzutage jede sechste Patentanmeldung der Landmaschinenhersteller vollumfänglich auf Digitalisierungs- und Elektrotechnik. In einem noch deutlich höheren Anteil ist Digitalisierungs- und Elektrotechnik zumindest teilweise neben anderer Technologie vertreten.

Die Anwendungsbeispiele digitaler Innovationen bei Landmaschinen reichen von autonom operierenden Traktoren, Mähdreschern oder Hopfenpflückern über

digitalisierte Futtermaschinen bis zu drohnenbasierten Terminals, die Unterschiede in der Krume erfassen und die optimale Ausbringungsmenge für Saatgut oder Dünger berechnen. Moderne Landmaschinen sind inzwischen oft Spitzentechnologieprodukte mit ausgeklügelter Robotik und einem hohen Autonomiegrad – was das Motto „Touch Smart Efficiency“ der diesjährigen AGRI-TECHNICA-Messe treffend widerspiegelt.

Trotz des sehr erfreulichen Abschneidens des Forschungsstandorts Deutschland im internationalen Vergleich steht die Branche vor einigen Herausforderungen, die ihren Ursprung in den aktuellen Entwicklungen der Weltpolitik haben. Traditionell war Deutschland schon immer attraktiv für eine Vielzahl ausländischer Landmaschinenhersteller wie Deere, AGCO oder Husqvarna. Ergänzend zu der exzellenten Forschungs- und Patentstärke der deutschen Landmaschinenhersteller tragen insbesondere diese Unternehmen dazu bei, dass sich der Forschungs- und Produktionsstandort Deutschland in einem internationalen Vergleich an der Spitze behauptet. Die größte Gefahr geht folglich nicht von fehlender Innovationskraft, sondern von nationalistisch geprägter Zoll-, Handels- und generell Industriepolitik aus. Durch die seitens der USA bereits umgesetzten tarifären und nichttarifären Handelshemmnisse haben zahlreiche deutsche Landmaschinenhersteller bereits drastische Umsatzeinbußen erlitten. In Kombination mit den folgenden notwendigen Gegenmaßnahmen wird die Branche weltweit massiv verlieren – auch und insbesondere der Standort Deutschland. Es bleibt abzuwarten, ob die am Standort Deutschland patentaktiven deutschen und ausländischen Landmaschinenhersteller ihre Innovationsaktivität auf dem heutigen Niveau zu erhalten vermögen.

Literatur

Koppel, Oliver, 2025, Deutsche Rolle in globalen Wertschöpfungsketten. Technologische Stärken Deutschlands im globalen Patentwettbewerb, IW-Report, Nr. 14, Köln

WIPO – World Intellectual Property Organization, 2025, International Patent Classification (IPC), <https://www.wipo.int/en/web/classification-ipc> [12.10.2025]