



Technische
Universität
Braunschweig



M. Sc. Niklas Haverkamp

Patentanalyse zur Abschätzung von Konzepten zukünftiger Fahrzeughybridantriebe

Berichte aus dem ivb | Band 25 | Braunschweig 2020

Patentanalyse zur Abschätzung von Konzepten zukünftiger Fahrzeughybridantriebe

Von der Fakultät für Maschinenbau
der Technischen Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig

zur Erlangung der Würde eines

Doktor-Ingenieurs (Dr.-Ing.)

genehmigte Dissertation

von: Niklas Haverkamp (M.Sc.)

aus: Freiburg i. Br.

eingereicht am: 09. März 2020

mündliche Prüfung am: 30. Juli 2020

Vorsitzender: Prof. Dr.-Ing. Ferit Küçükay

Gutachter: Prof. Dr.-Ing. Peter Eilts

Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Hannibal

2020

Berichte aus dem ivb

Band 25

Niklas Haverkamp

**Patentanalyse zur Abschätzung von Konzepten
zukünftiger Fahrzeughybridantriebe**

Shaker Verlag
Düren 2020

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Zugl.: Braunschweig, Techn. Univ., Diss., 2020

Copyright Shaker Verlag 2020

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8440-7559-5

ISSN 2364-3862

Shaker Verlag GmbH • Am Langen Graben 15a • 52353 Düren

Telefon: 02421 / 99 0 11 - 0 • Telefax: 02421 / 99 0 11 - 9

Internet: www.shaker.de • E-Mail: info@shaker.de

I Vorwort

Die vorliegende Arbeit entstand während meiner Tätigkeit in der Patentanwaltskanzlei Prof. Dr. Jens Haverkamp, Iserlohn an der TU Braunschweig in Kooperation mit der Fachhochschule Südwestfalen.

Mein Dank gilt Herrn Prof. Dr.-Ing. Peter Eilts vom Institut für Verbrennungskraftmaschinen der technischen Universität Braunschweig für die wissenschaftliche Betreuung dieser Arbeit, seine wertvollen Anregungen und sein besonderes Interesse. Danken möchte ich zudem besonders Herrn Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Hannibal vom Fachbereich Maschinenbau der Fachhochschule Südwestfalen, Iserlohn, sowohl für die Übernahme des Korreferates als auch für die vertrauensvolle Zusammenarbeit sowie die vielen fachlichen Gespräche und intensive Betreuung vor Ort. Für die Unterstützung in der Marktstudie gilt zudem mein Dank Herrn Christopher Cöppicus, B.Eng.

Herzlich möchte ich mich auch bei allen Mitarbeitern unserer Kanzlei für die vielfältige Unterstützung bedanken.

Schließlich möchte ich auch meinen Eltern und meinen Freunden meinen besonderen Dank aussprechen, die mich in dieser Zeit nach Kräften unterstützt haben.

Iserlohn, 31. Juli 2020

Niklas Haverkamp

II Kurzfassung

Patentanalyse zur Abschätzung von Konzepten zukünftiger Fahrzeughybridantriebe

Durch veränderte Anforderungen seitens der Automobilkunden, der Gesellschaft sowie der Politik besteht Bedarf an Antriebskonzepten, die eine Alternative zum bekannten reinen Verbrennungsmotorischen Antrieb darstellen. Eine Möglichkeit ist die Hybridisierung, bei der eine Verbrennungskraftmaschine und zumindest eine E-Maschine ein Fahrzeug antreiben. Durch unterschiedliche Verschaltung der Antriebsaggregate können verschiedene Topologien bereitgestellt werden.

Abgeleitet aus sich in Patentanmeldungen widerspiegelnden Entwicklungen werden sich daraus ergebende Topologien kategorisiert und in einer Datenbank abgelegt. Grundlage ist eine umfassende Analyse von beim Europäischen Patentamt eingereichten Patentanmeldungen. Durch Anmeldehäufungen in einzelnen Kategorien lassen sich Entwicklungstrends ableiten. Intensiv verfolgte Topologien werden näher betrachtet.

Anmelder aus dem europäischen Raum melden vornehmlich Parallel-Hybrid-Topologien an, während Anmelder aus dem asiatischen Raum in ihren Entwicklungen mehrheitlich auf den leistungsverzweigenden Hybrid fokussiert sind. Bei den europäischen Anmeldern ist ein breites Spektrum unterschiedlicher Topologien erkennbar, die vornehmlich auf einer Weiterentwicklung bekannter Komponenten basiert. Insbesondere ist der P1- sowie in jüngerer Zeit der P2- und P12-Hybrid gehäuft zu finden. Toyota als größter Patentanmelder im Bereich der Hybridantriebe fokussiert sich auf ein 1-Mode-Getriebe. Andere asiatische Anmelder setzen hingegen auf den Parallel-Seriell-Hybrid. Zum US-amerikanischen Raum sind aufgrund einer nur geringen Anmeldezahl nur begrenzt Aussagen möglich.

Ausgehend von den festgestellten Entwicklungstrends werden die einzelnen Topologien bewertet und mögliche Handlungsempfehlungen gegeben. Dies erfolgt auf Grundlage bekannter Anforderungen an das zukünftige Automobil. Inwieweit zum jetzigen Zeitpunkt diese Anforderungen erfüllt sind, wird anhand einer Marktstudie betrachtet. Daraus kann geschlossen werden, dass für eine breite gesellschaftliche Akzeptanz die Anschaffungskosten derzeitiger erhältlicher Hybride (noch) zu hoch ist. Ein Grund hierfür ist bei den derzeit am Markt befindlichen Modellen die Fokussierung auf die Verbrennungskraftmaschine und den konventionellen Antriebsstrang. Dabei ist im Anwendungsbereich eines Hybridfahrzeuges eine leistungsstarke Verbrennungskraftmaschine nicht zwingend notwendig.

Insgesamt ist die hybride Antriebstechnologie ein komplexes Themenfeld, auf dem vielfältige Entwicklungen möglich sind. Dieses drückt sich auch in der inhaltlichen zum Teil sehr detaillierten Darstellung der Patentanmeldungen aus. Dies bestätigt die Arbeitshypothese, dass Patentanmeldungen ein probater Spiegel technischer Entwicklungen sind.

III Abstract

Patent analysis to estimate concepts for propulsion of future hybrid vehicles

Due to changing requirements on the part of automotive customers, society and politics, there is a need for propulsion concepts representing an alternative to the well-known pure internal combustion engine drive. One possibility is hybridization, by which an internal combustion engine and at least one electric motor drive a vehicle. By different interconnections of the drive units, different propulsion topologies can be provided.

Deduced from developments reflected in patent applications, the topologies derived therefrom are categorized and implemented into a data base. Basis is an overall analysis of patent applications filed with the European Patent Office. By extracting cumulations of filings in individual categories, trends of developments may be derived. Intensively tracked topologies are considered in detail.

Applicants based in Europe mainly file for parallel hybrid topologies, whereas the majority of Applicants based in Asia are focused on power-split hybrids. Concerning European Applicants, a wide range of different topologies can be identified, which are primarily based on further development of the known components. In particular, P1-, and, more recently, P2- and P12-hybrids are frequently found. Toyota, the largest Applicant for patents in the field of hybrid vehicles, is focused on a 1-Mode transmission. Other Applicants from Asia are focused on parallel-serial hybrids. In the US, due to a smaller number of applications no profound statements can be made.

Based on the asserted trends, the individual topologies are evaluated, and recommendations are provided. This is based on the known requirements for the future automobile. To what extent these requirements are met at present is evaluated on basis of a market study. It may be concluded that the costs of currently available hybrids are (still) too high for a widespread acceptance with the vehicles presently available. One reason for this may be the focus on the internal combustion engine and the conventional powertrain. However, in the field of hybrid vehicles, a high-performance internal combustion engine is not absolutely necessary.

Hybrid propulsion technology is a complex topic, where a variety of developments are possible. This is also expressed in the content of the analyzed patent applications, describing different systems very detailed. This also confirms the working hypothesis that in particular patent applications are an effective mirror of technical developments.

IV Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Motivation und Spannungsfeld	1
1.2	Ähnliche Arbeiten	3
1.3	Ziel dieser Arbeit	4
1.4	Allgemeine Vorgehensweise	5
2	Definition des zu untersuchenden Technologiefeldes.....	7
3	Anforderungen an Antriebskonzepte zukünftiger Automobile.....	9
3.1	Kundenkreis	9
3.2	Ökologie und Ressourcen	13
3.3	Legislative	16
3.4	Unternehmerische und wirtschaftliche Aspekte	19
3.5	Zusammenfassung der Anforderungen	19
4	Informationsquelle: Patentanmeldungen.....	21
4.1	Patentrechtliche Einführung.....	21
4.2	Anmeldestrategien	23
4.3	Auswahl einer Teilmenge an zu untersuchenden Patentdokumenten.....	25
4.4	Nutzung der in Patentdokumenten enthaltenen Informationen	26
4.5	Zusammenfassung des patentrechtlichen Hintergrunds	27
5	Topologien und Einteilungsmöglichkeiten von hybriden Fahrzeugen	29
5.1	Hybride Betriebsmodi	29
5.2	Hybridisierungsgrade	30
5.3	Topologiebezogene Kategorisierung	32
5.3.1	Parallel-Hybrid	32
5.3.2	Seriell-Hybrid	56

5.3.3	Leistungsverzweigender Hybrid.....	60
5.4	Zusammenfassung der Topologien.....	73
6	System zur Datenverwaltung	75
6.1	Anforderungen an eine Datenbankanwendung.....	75
6.2	Datenbankanwendungen am Markt	79
6.3	Umsetzung der Anforderungen in selbst programmierter Datenbank.....	80
7	Untersuchungen und Ergebnisse	85
7.1	Vorgehensweise zur Sichtung.....	85
7.2	Bibliografische Ergebnisse	85
7.3	Inhaltliche Ergebnisse.....	93
7.3.1	Prioritätslandspezifische Auswertung	93
7.3.2	Anmelderspezifische Auswertung.....	102
8	Bewertung der Topologien und Handlungsempfehlungen	121
8.1	Parallel-Hybrid.....	122
8.2	Seriell-Hybrid	124
8.3	Leistungsverzweigender Hybrid	125
8.4	Zusammenfassung der Handlungsempfehlungen.....	126
9	Zusammenfassung	127
9.1	Ausblick	128
10	Anhang: Veröffentlichungsnummern der analysierten Schutzrechte	131
11	Literaturverzeichnis.....	141

V Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1 - Trendentwicklung unterschiedlicher Antriebsarten, aus [3–13].....	2
Abb. 1.2 - Neuzulassungen in Deutschland, gestapelt	3
Abb. 3.1 - Kriterien beim Autokauf in Deutschland, Umfrage aus 2014, nach [20]	11
Abb. 3.2 - Tägliche Gesamtfahrleistung deutscher Autofahrer, nach [21]	12
Abb. 3.3 - Well-to-Wheel Betrachtung, nach [21].....	15
Abb. 3.4 - Gesetzliche Limits von CO ₂ -Emissionen für verschiedene Länder, nach [35]	18
Abb. 4.1 - Entwicklungsprozess mit den Anmeldetag beeinflussenden Ereignissen	22
Abb. 4.2 - Geografischer Geltungsbereich europäischer Patente, Stand 1. März 2019 [41] ..	23
Abb. 5.1 - P1-Hybrid im 1-Wellen-Konzept.....	34
Abb. 5.2 - P1-Hybrid im 2-Wellen-Konzept.....	34
Abb. 5.3 - Figur 1 aus EP 2037095 A1 (Zeitrang 11.09.2007), Volkswagen; P1-Hybrid.....	35
Abb. 5.4 - Figur 1 aus EP 1894761 A1 (Zeitrang 31.08.2006), Volkswagen; P1-Hybrid.....	35
Abb. 5.5 - Figur aus EP 2694312 A1 (Zeitrang 04.04.2011), Schaeffler; P1-Hybrid	36
Abb. 5.6 - Figur aus EP 1410935 A1 (Zeitrang 18.10.2002), Ford; P1-Hybrid	36
Abb. 5.7 - Figur 1 aus EP 1110786 A1 (Zeitrang 20.12.1999), Honda; P1-Hybrid	37
Abb. 5.8 - Figur 2 aus EP 1103404 A1 (Zeitrang 25.11.1999), Honda; P1-Hybrid	38
Abb. 5.9 - P2-Hybrid im 1-Wellen Konzept	39
Abb. 5.10 - P2-Hybrid im 2-Wellen Konzept	39
Abb. 5.11 - Figur 1 aus EP 3448705 A1 (Zeitrang 27.04.2016), Schaeffler; P2-Hybrid	40
Abb. 5.12 - Figur aus EP 2814684 A1 (Zeitrang 13.02.2012), DaimlerChrysler; P2-Hybrid	40
Abb. 5.13 - Aufbau eines P12-Hybrid im 1-Wellen-Konzept	41
Abb. 5.14 - P12-Hybrid im 2-Wellen-Konzept.....	41
Abb. 5.15 - Figur 2 aus EP 3455114 A1 (Zeitrang 12.05.2016), Volkswagen; P12-Hybrid.....	42
Abb. 5.16 - Figuren 3 und 4 aus EP 2620343 A1 (Zeitrang 28.01.2012), Volkswagen; P12- Hybrid	42
Abb. 5.17 - Figur 1 aus EP 2244899 A1 (Zeitrang 13.12.2007), Volkswagen; P12-Hybrid.....	43
Abb. 5.18 - Figur aus EP 3419848 A1 (Zeitrang 24.02.2016), BMW; P12-Hybrid.....	44
Abb. 5.19 - Figur 1 aus EP 3266665 A1 (Zeitrang 05.03.2015), Jatco; P12-Hybrid	44
Abb. 5.20 - Figur 1 aus EP 3231679 A1 (Zeitrang 08.12.2014), Nissan; P12-Hybrid.....	45
Abb. 5.21 - Figur 3 aus EP 2848446 A1 (Zeitrang 29.08.2013), Aisin; P12-Hybrid.....	46

Abb. 5.22 - Figur 1 aus EP 2956325 A1 (Zeitrang 25.02.2013), BMW; P12-Hybrid.....	47
Abb. 5.23 - Figuren 2 und 3 aus EP 2956325 A1 (Zeitrang 25.02.2013), BMW; P12-Hybrid	47
Abb. 5.24 - Figur 1 aus EP 2456629 A1 (Zeitrang 24.07.2009), BMW; P12-Hybrid.....	48
Abb. 5.25 - Figur 5 aus EP 3421280 A1 (Zeitrang 30.06.2017), Hyundai; P2-Hybrid.....	48
Abb. 5.26 - Figur 1 aus EP 3183154 A1 (Zeitrang 18.08.2014), Jaguar; P2-Hybrid.....	49
Abb. 5.27 - EP 2635479 A1 (Zeitrang 03.11.2010), Audi; P12-Hybrid.....	50
Abb. 5.28 - Figur 5 aus EP 2733001 (Zeitrang 13.07.2011), Aisin; E in G	51
Abb. 5.29 - Figur 1 aus EP 3360742 A1 (Zeitrang 14.02.2017), Getrag; E in G	51
Abb. 5.30 - Figur 1 aus EP 3042818 A1 (Zeitrang 04.09.2013), Honda; E in G	52
Abb. 5.31 - P3-Hybrid.....	53
Abb. 5.32 - Figur 1 aus EP 2930076 A1 (Zeitrang 07.12.2012), Nissan; E nach G.....	54
Abb. 5.33 - P4-Hybrid.....	55
Abb. 5.34 - Figur 1 aus EP 2911904 A1 (Zeitrang 26.10.2012), Peugeot-Citroën; Axle-Split	56
Abb. 5.35 - Seriell-Hybrid im 1-Motor-Konzept.....	57
Abb. 5.36 - Seriell-Hybrid im 2-Motor-Konzept.....	57
Abb. 5.37 - Figur 1 aus EP 3470284 A1 (Zeitrang 08.06.2016), Nissan; Seriell-Hybrid.....	58
Abb. 5.38 - Figur 1 aus EP 3028912 A1 (Zeitrang 29.08.2013), Honda; Seriell-Hybrid.....	58
Abb. 5.39 - Figur 19 aus EP 3028912 A1 (Zeitrang 29.08.2013), Honda; Seriell-Hybrid....	59
Abb. 5.40 - Figur 5 aus EP 2298585 (Zeitrang 09.07.2008), Nissan, Elektrisches Getriebe	60
Abb. 5.41 - 1-Mode-Hybrid	61
Abb. 5.42 - Figur 1 aus EP 2743114 A1 (Zeitrang 14.12.2012), Aisin; 1-Mode-Hybrid.....	62
Abb. 5.43 - Figur 1 aus EP 2067646 A1 (Zeitrang 04.12.2007), Ford; 1-Mode-Getriebe	63
Abb. 5.44 - Figur 2 aus EP 2616712 A1 (Zeitrang 15.09.2010), DaimlerChrysler; 2-Mode- Hybrid.....	63
Abb. 5.45 - Figur 3 aus EP 2616712 A1 (Zeitrang 15.09.2010), DaimlerChrysler; 2-Mode- Hybrid.....	64
Abb. 5.46 - Seriell-Parallel-Hybrid im 1-Motor-Konzept	64
Abb. 5.47 - Figur 1 aus EP 2944495 A1 (Zeitrang 11.01.2013), Honda; Parallel-Seriell- Hybrid, 1-Motor-Konzept.....	65
Abb. 5.48 - Figur 5 und 7 aus EP 2944495 A1 (Zeitrang 11.01.2013), Honda; Parallel- Seriell-Hybrid, 1-Motor-Konzept.....	66

Abb. 5.49 - Figur 1 aus EP 2792540 A1 (Zeitrang 12.12.2011), Honda; Parallel-Seriell-Hybrid, 1-Motor-Konzept mit Freilauf.....	67
Abb. 5.50 - Seriell-Parallel-Hybrid als Combined Axle	68
Abb. 5.51 - Figur 1 aus EP 3312036 A1 (Zeitrang 19.10.2016), Peugeot-Citroën; Parallel-Seriell, Combined Axle	68
Abb. 5.52 - Figur 1 aus EP 1342610 A1 (Zeitrang 04.03.2002), Nissan; Parallel-Seriell-Hybrid, Combined Axle.....	69
Abb. 5.53 - Figur 1 aus EP 3383685 A1 (Zeitrang 04.12.2015), Audi; Parallel-Seriell-Hybrid, Combined Axle.....	70
Abb. 5.54 - Figur 1 aus EP 3296134 A1 (Zeitrang 15.09.2016), Mitsubishi; Parallel-Seriell-Hybrid, Combined Axle.....	71
Abb. 5.55 - Figur 4a aus EP 3453551 A1 (Zeitrang 13.06.2016), Mitsubishi; Parallel-Seriell-Hybrid, Combined Axle.....	71
Abb. 5.56 - Figur 1 aus EP 3437909 A1 (Zeitrang 29.03.2016), Honda; Parallel-Seriell-Hybrid, Combined Axle.....	72
Abb. 5.57 - Figur 2 aus EP 3085593 A1 (Zeitrang 17.12.2013), Honda; Parallel-Seriell-Hybrid, Combined Axle.....	72
Abb. 5.58 - Figur 2 aus EP 3480492 A1 (Zeitrang 30.06.2016), Honda; Parallel-Seriell-Hybrid, Combined Axle.....	73
Abb. 5.59 - Strukturdiagramm der topologiebezogenen hybriden Kategorien	74
Abb. 6.1 - Aufbau der Datenbankanwendung; Nutzung der einzelnen Module in Abhängigkeit von der Zeit; Anpassung der Nutzeroberflächen an den Nutzer.....	76
Abb. 6.2 - Deckblatt eines Patentdokuments	77
Abb. 6.3 - Eingabemaske, schematisch.....	83
Abb. 7.1 - Gesamtanzahl der Anmeldungen und kategorisierte Anmeldungen über dem Zeitrang.....	86
Abb. 7.2 - Anzahl Anmeldungen über Veröffentlichungsjahr	86
Abb. 7.3 - Anmeldungen und erteilte Patente sowie deren prozentualer Anteil über Zeitrang	87
Abb. 7.4 - Erteilungsdauer über den Zeitrang, Mittelwert und Standardabweichung	88
Abb. 7.5 - Anzahl der ausgewerteten Anmeldungen (>12), prioritätslandaufgelöst	89
Abb. 7.6 - Anzahl der ausgewerteten Anmeldungen über dem Zeitrang, prioritätslandaufgelöst	90
Abb. 7.7 - eingereichte europäische Anmeldungen ab Anmeldetag 01.01.2008, die keine Priorität beanspruchen, anmelderaufgelöst.....	90

Abb. 7.8 - Anzahl der Anmeldungen je Anmelder für Anmelder, die zumindest fünf Anmeldungen auf dem untersuchten Gebiet eingereicht haben	92
Abb. 7.9 - Technologiekarte, gefiltert nach eine deutsche Priorität beanspruchenden Anmeldungen.....	94
Abb. 7.10 - Technologiekarte, gefiltert nach eine japanische Priorität beanspruchenden Anmeldungen.....	96
Abb. 7.11 - Technologiekarte, gefiltert nach eine amerikanische Priorität beanspruchenden Anmeldungen.....	99
Abb. 7.12 - Technologiekarte, gefiltert nach eine französische Priorität beanspruchenden Anmeldungen.....	101
Abb. 7.13 - Technologiekarte bezogen auf Anmeldungen, bei denen Audi als erster Anmelder verzeichnet ist	104
Abb. 7.14 - Technologiekarte bezogen auf Anmeldungen, bei denen Volkswagen als erster Anmelder verzeichnet ist	105
Abb. 7.15 - Technologiekarte, gefiltert nach ausgewählten europäischen OEMs und anmelderspezifischen Anmeldehäufungen, normiert	107
Abb. 7.16 - Technologiekarte, gefiltert nach ausgewählten europäischen Zulieferern und anmelderspezifischen Anmeldehäufungen, normiert	109
Abb. 7.17 - Technologiekarte bezogen auf Anmeldungen, bei denen Toyota als erster Anmelder verzeichnet ist	111
Abb. 7.18 - Technologiekarte, gefiltert nach ausgewählten asiatischen OEMs und anmelderspezifischen Anmeldehäufungen, normiert	113
Abb. 7.19 - Technologiekarte, gefiltert nach ausgewählten asiatischen Zulieferern und anmelderspezifischen Anmeldehäufungen, normiert	115
Abb. 7.20 - Technologiekarte, gefiltert nach ausgewählten US-amerikanischen OEMs und Zulieferern sowie anmelderspezifischen Anmeldehäufungen, normiert	116
Abb. 8.1 - Hybrid-PKW: Anzahl der Neuzulassungen 2017 über Neupreis für angebotene Hybridfahrzeuge	121
Abb. 8.2 - Hybrid-Pkw: Neupreis über Leistung, Punktgröße: Anzahl der Neuzulassungen 2017	122

VI Tabellenverzeichnis

Tab. 3.1 - Mobilitätscharakterisierung in Europa, Japan und den USA, nach [25]	13
Tab. 3.2 - Entwicklung des geforderten Kraftstoffverbrauchs bezogen auf NEFZ	17
Tab. 3.3 - Zusammenfassung der Anforderungen an das Automobil von morgen	20
Tab. 7.1 - Zusammenfassung der Trendaussagen, prioritätslandbezogene Auswertung	102
Tab. 7.2 - Zusammenfassung der Trendaussagen, anmelderbezogene Auswertung	119

VII Abkürzungsverzeichnis

A	Abtrieb
CVT	stufenloses Getriebe (Continuously Variable Transmission)
E-Maschine / E	Elektrische Maschine
EPA	Europäisches Patentamt
G	Getriebe
IPC	Internationale Patent Klassifikation (International Patent Classification)
kW	Kilowatt
NEFZ	Neuer europäischer Fahrzyklus
PCT	Internationales Patentsystem (Patent Cooperation Treaty)
Prio	Priorität
PVÜ	Pariser Verbandsübereinkommen
V	Volt
VKM	Verbrennungskraftmaschine
WIPO	Weltorganisation für geistiges Eigentum (World Intellectual Property Organization)

Länderkürzel

AT	Österreich
CN	China
DE	Deutschland
EP	Europäische Patentanmeldung
FR	Frankreich
GB	Großbritannien
IT	Italien
JP	Japan
KR	Südkorea
SE	Schweden
US	Vereinigte Staaten von Amerika