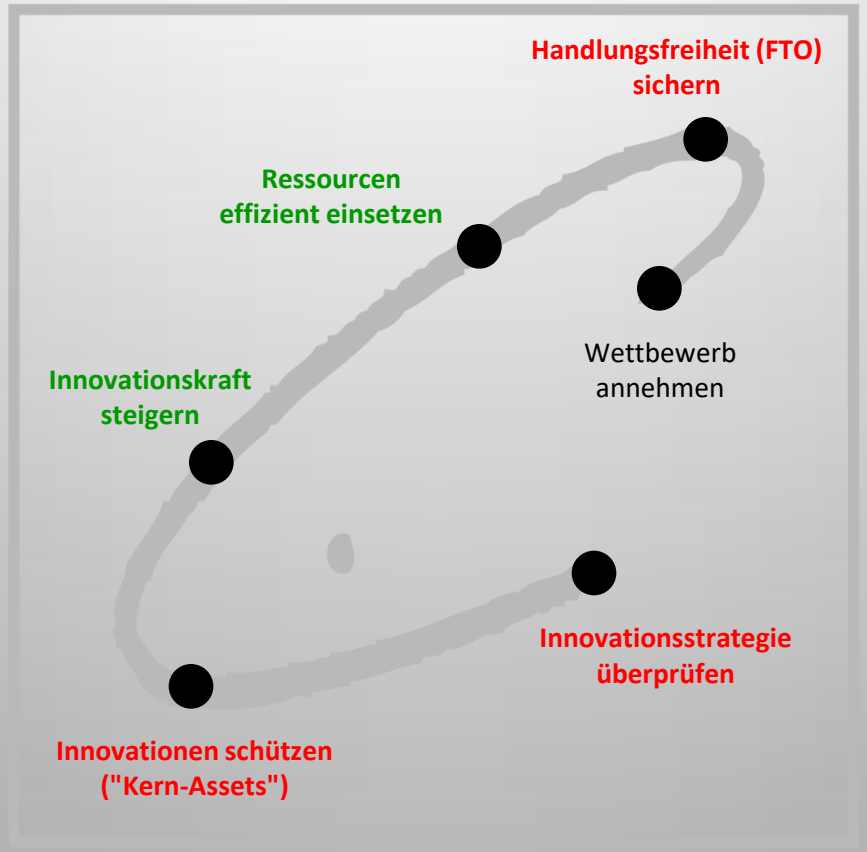
Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit durch …

… qualifizierte Einbindung von **Patentinformationen** in Planungs- und Entscheidungsprozesse



Know-how + Technologie

=

Wettbewerbsstärke = Qualität + Preis + Innovationskraft + Innovationsschutz

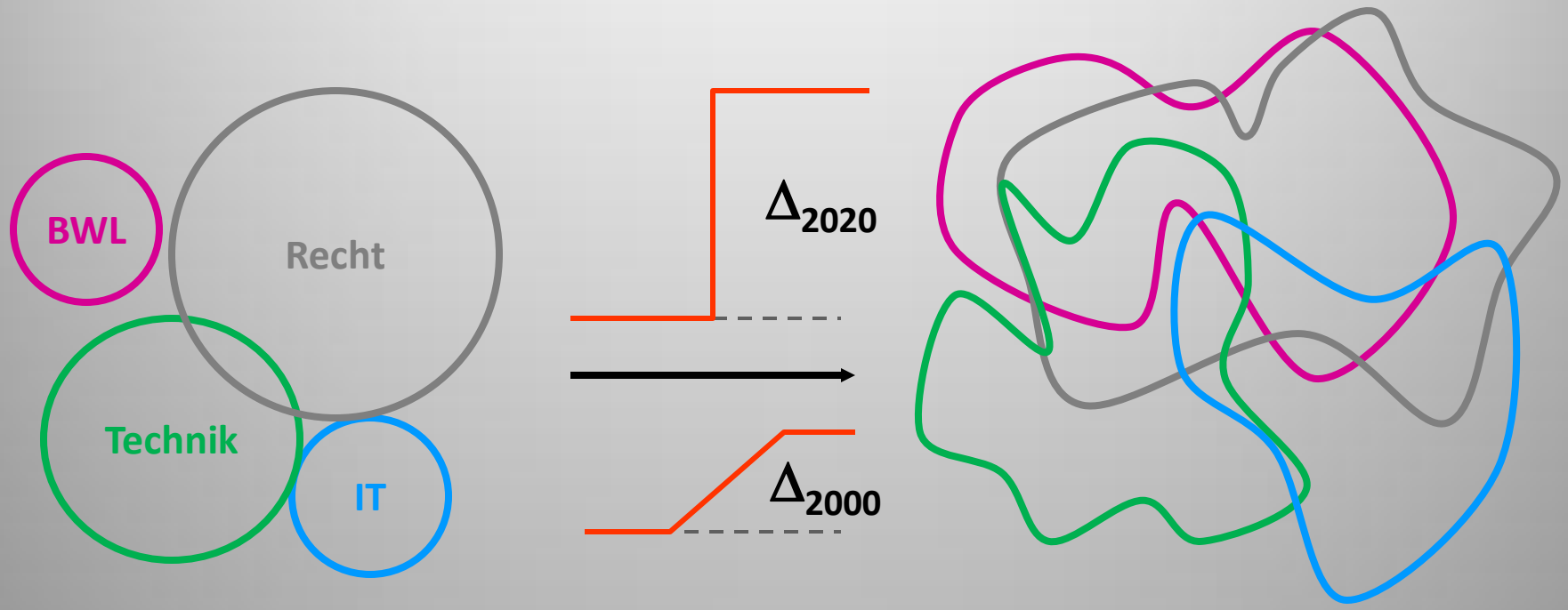
=

Finanzen + Organisation + Personal + Motivation/Kreativität

© ETIC 2021

Die Herausforderung

Δ = Kompetenzschwelle / "kritische Masse"

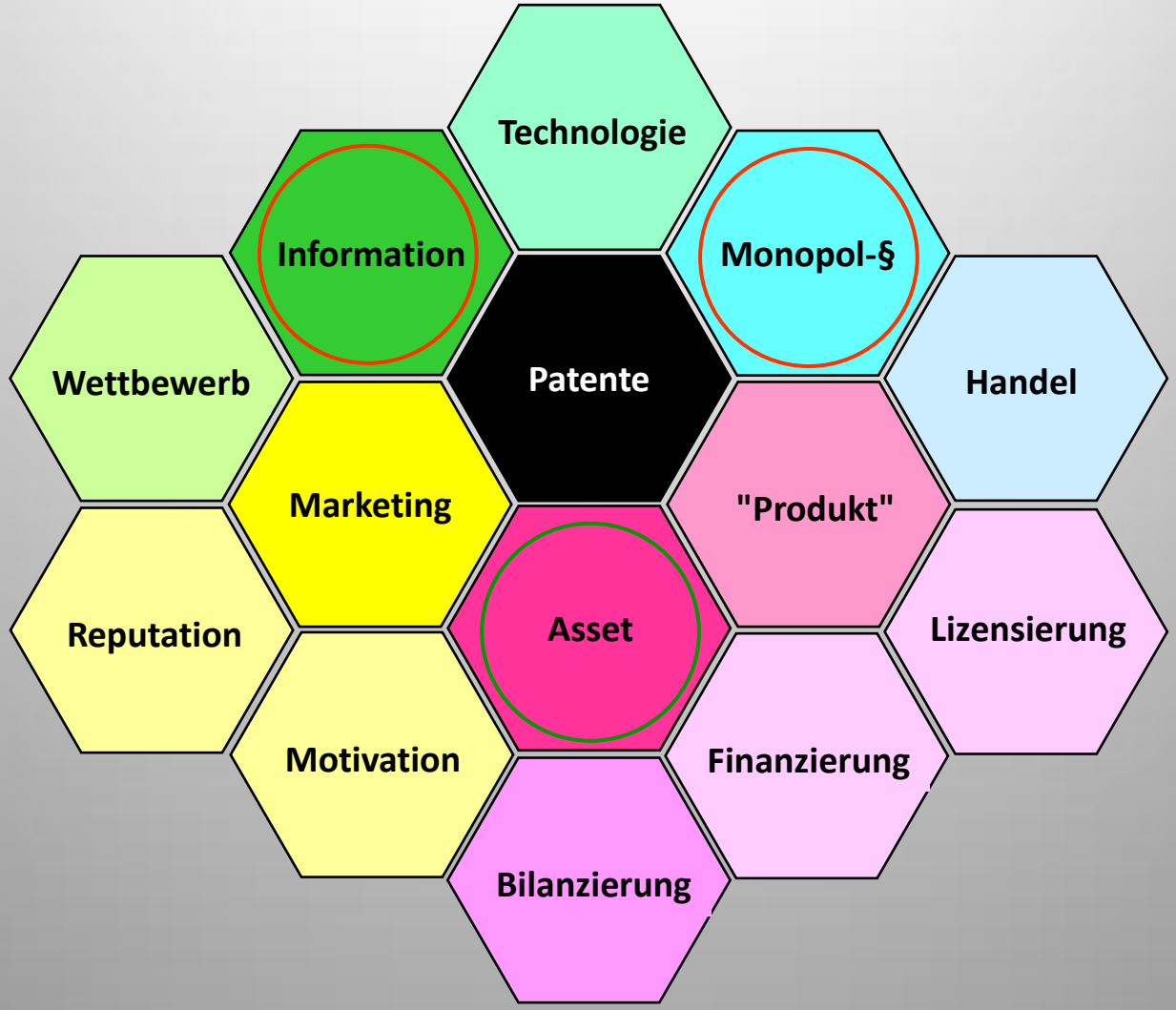


< 2000 | **> 2020**

"einfach / linear" | "vielschichtig / komplex"

© ETIC 2021

Das Spiel "neu" interpretieren| IP-R ("Right") ⇨ IP-C ("Capital")

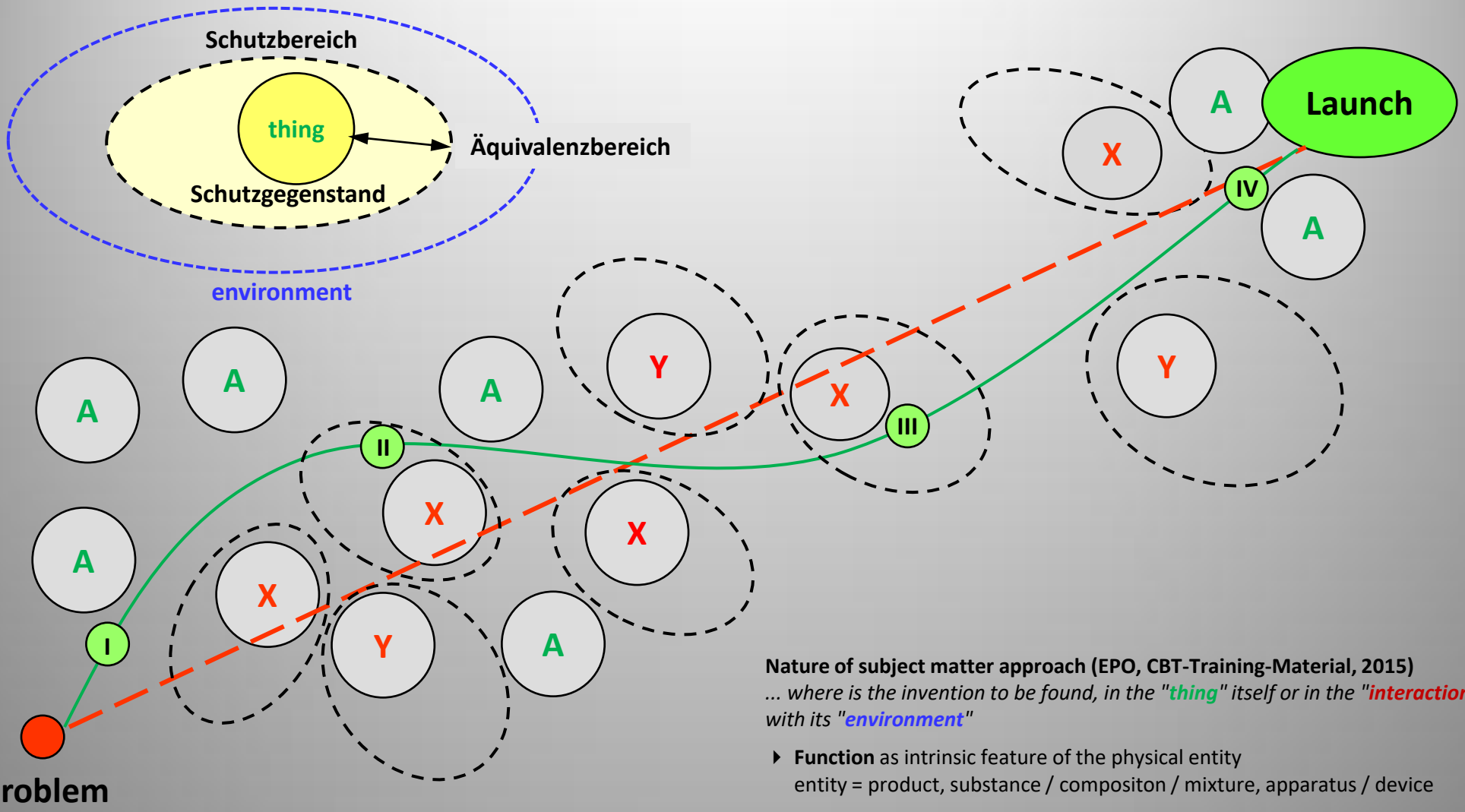


Das Spiel (aus Unternehmenssicht)

Geschäftsmodell
Die Firma XYZ, entwickelt, produziert und vertreibt **weltweit** (mit Schwerpunkt Europa) **Antriebs-techniken** und **Steuerungen** für die Branchen **A** und **B** sowie Sonderanwendungen für den Bereich **C**. Kunden- und marktspezifische Erzeugnisse werden auf Grund der modularen Bauweise **permanent weiterentwickelt** und **gezielt in den Markt** gebracht.
Forschung und Entwicklung
Im vergangen Jahr haben wir wieder **viel Zeit und Geld** in die **Entwicklung** unserer **Automatisierungs-systeme** ("**Smart Home**") investiert. Die Tendenz wird sich auch im laufenden Jahr weiter fortsetzen. Wir aktualisieren nachhaltig die Produktpalette mit **neuen Modellen** und **Designs**.
…
Chancen- und Risikobericht
Die Marktsituation ist in den letzten Jahren durch einen **starken Wettbewerb** geprägt. Eine **aggressive Preispolitik** führt dabei zu **sinkenden Preisen** und geringere Margen. Die Vertriebsaktivitäten werden durch gezielte **Marketingmaßnahmen** sowohl im Inland als auch im Export weiter verstärkt. Die Entwicklung in Zusammenhang mit der weltweiten Liberalisierung der gesamten Wirtschaft stellt uns weiterhin vor neue Herausforderungen. … Bedingt durch diese Situation ist eine weitere **Umsatz-ausweitung** notwendig um dem **Margenrückgang** entgegen zu wirken. Da unsere neuen Produkte aber einen echten Mehrwert für unsere **Kunden** bieten, gehen wir davon aus, unsere **Wettbewerbsfähigkeit** nachhaltig sichern zu können.

(Auszüge (mit eigenen Ergänzungen) aus einem Geschäftsbericht eines KMU)

Der (strategische) Matchplan

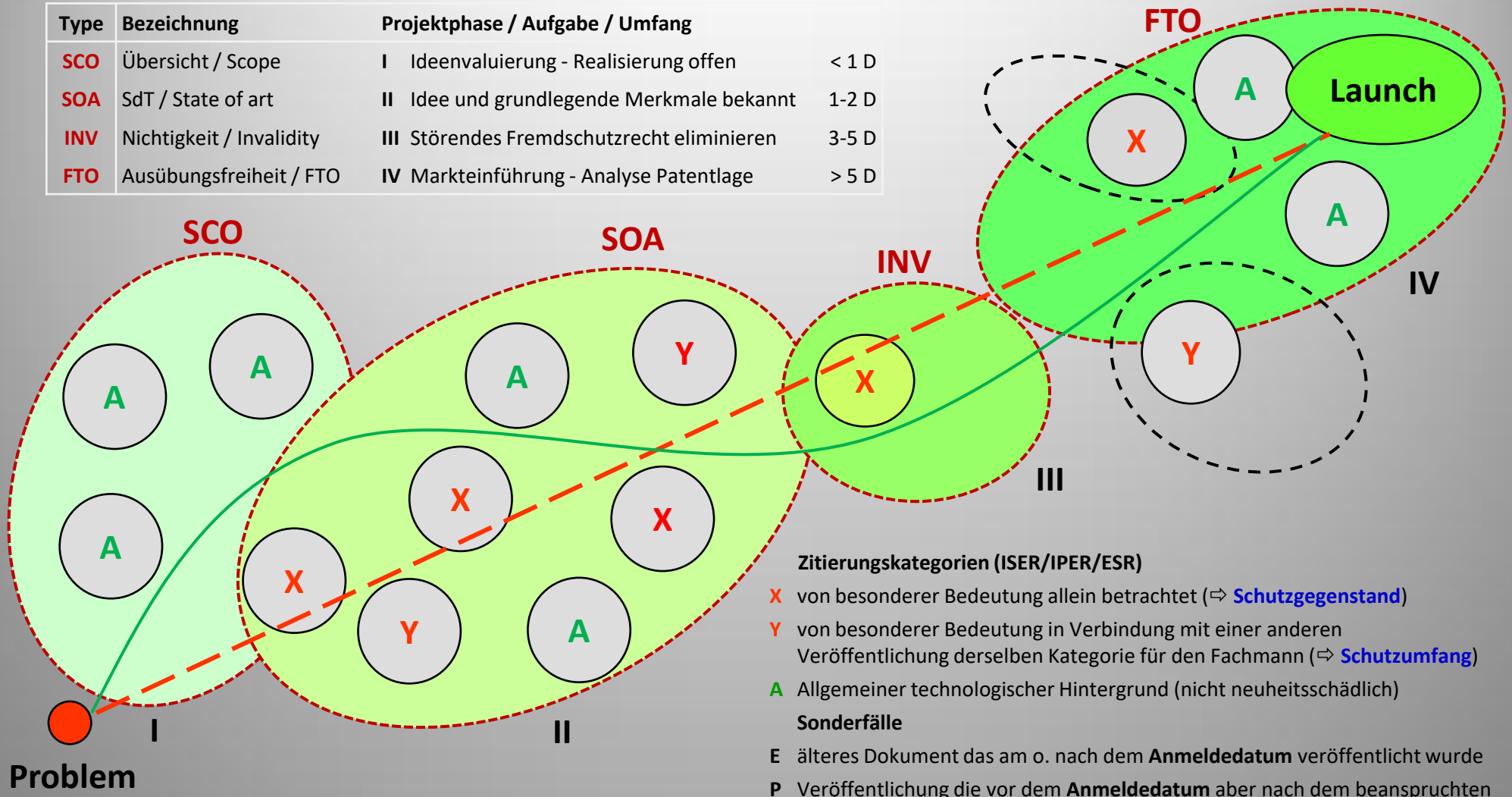


Nature of subject matter approach (EPO, CBT-Training-Material, 2015)
*... where is the invention to be found, in the "**thing**" itself or in the "**interaction**" with its "**environment**"*

- **Function** as intrinsic feature of the physical entity
  entity = product, substance / compositon / mixture, apparatus / device
- **Application** of the "thing", i.e. is particular use
  application = process, method

Die Spielphasen - Checks & Balances (= Recherche)

Type	Bezeichnung	Projektphase / Aufgabe / Umfang		
SCO	Übersicht / Scope	I	Ideenvaluierung - Realisierung offen	< 1 D
SOA	SdT / State of art	II	Idee und grundlegende Merkmale bekannt	1-2 D
INV	Nichtigkeit / Invalidity	III	Störendes Fremdschutzrecht eliminieren	3-5 D
FTO	Ausübungsfreiheit / FTO	IV	Markteinführung - Analyse Patentlage	> 5 D



Zitierungskategorien (ISER/IPER/ESR)

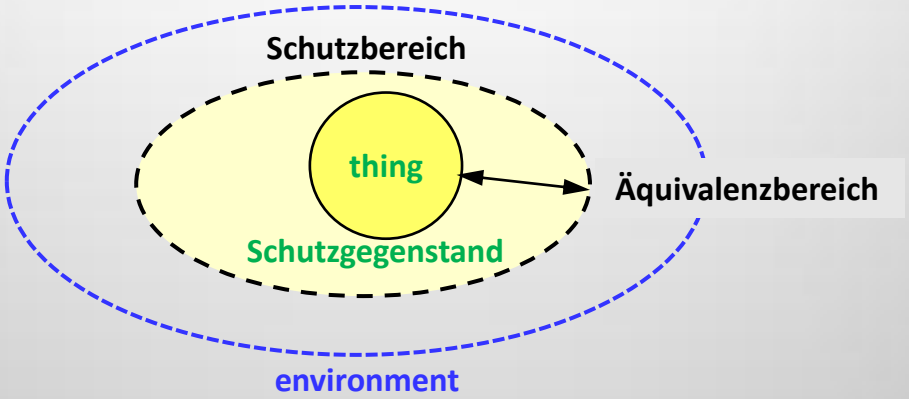
- **X** von besonderer Bedeutung allein betrachtet (⇨ **Schutzgegenstand**)
- **Y** von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie für den Fachmann (⇨ **Schutzumfang**)
- **A** Allgemeiner technologischer Hintergrund (nicht neuheitsschädlich)

Sonderfälle

- **E** älteres Dokument das am o. nach dem **Anmeldedatum** veröffentlicht wurde
- **P** Veröffentlichung die vor dem **Anmeldedatum** aber nach dem beanspruchten **Prioritätsdatum** veröffentlicht wurde
- **D** in der Anmeldung angeführtes Dokument

© ETIC 2021

Regelkunde Foulspiel - Verletzung von Schutzrechten Dritter



Definition - Begrifflichkeiten

- **Schutzbereich** durch Inhalt der (unabhängigen) Patentansprüche bestimmt. Beschreibung/Zeichnungen sind zur Auslegung heranzuziehen (§9 PatG ; Art. 69 (1) EPC)
- Schutzbereich weiter gefasst als der sich unmittelbar aus den Ansprüchen ergebene **Schutzgegenstand** ("thing")

Zu prüfende Verletzungstatbestände

unmittelbare Patentverletzung

- Identische (= wortsinngemäße) Patenverletzung
  Alle Merkmale in direkter Entsprechung realisiert
- **Äquivalente Patentverletzung**
  Merkmal(e) in abgewandelter Form verwirklicht

Mittelbare Patentverletzung

- Geschützter Gegenstand wird in Teilprodukte zerlegt, die separat gefertigt und verkauft werden

Äquivalente Patentverletzung - Leitsätze (OLG M)

- Eine äquivalente Patentverletzung liegt **nicht** vor, wenn der maßgebliche Durchschnittsfachmann die abgewandelte Ausführung mit ihren abweichenden Mitteln nicht **ohne erfinderische Überlegungen** (Tätigkeit) auffinden konnte.
- Äquivalente Benutzung der Erfindung setzt voraus, dass
  - das Austauschmittel im Wesentlichen dieselbe technische Wirkung erzielt (**Gleichwirkung**)
  - der Durchschnittsfachmann das Austauschmittel ohne erfinderische Überlegungen finden kann (**Naheliegen**),
  - die abweichende Ausführung als gleichwertige Lösung in Betracht zieht (**Gleichwertigkeit**)

... unbestimmte Rechtsbegriffe führen in der Praxis zu widersprüchlichen Auslegungen (Formstein, Schneidmesser I+II, Okklusionsvorrichtung, Diglycidverbindung, V-förmige Führungsanordnung, ...) ⇨ **Grundrauschen im System**

"Old Boys"-Gameplay | Monopolrecht + Information

- **Schutzfunktion**
  - Sicherung der Innovationsaufwendungen für den Transfer von Ideen in marktfähige Produkte und Verfahren
  - Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit durch Einräumung eines zeitlich und räumlich befristeten Verwertungsmonopols ("**social contract**")
- **Informationsfunktion**
  - Konzentration und Dokumentation von Entwicklungsergebnissen durch Veröffentlichung der Erfindungsidee ("**Aufgabe-Lösung**"-Ansatz) spätestens 18 Monate nach dem Anmelde-/Einreichungstag (⇨ Neuheitsschonfrist / **Anmeldestrategien**)
  - Durch Klassifizierung der relevanten Erfindungsaspekte mit Hilfe hierarchisch aufgebauter standardisierter **Klassifikationssysteme** ("IPC/CPC") durch die zuständigen Patentprüfer sowie der Verfügbarkeit dieser Informationen in leistungsfähigen Patent-Datenbanken (⇨ **Patentmonitoring**) ist (mittlerweile) ein einfacher und schneller (sprachunabhängiger!) Zugriff auf das weltweite technisch Fachwissen möglich geworden.

Aber neben diesen klassischen **Primär-Funktionen** besitzen Schutzrechte in der "**Wissensgesellschaft**" eine Reihe weiterer wichtiger Eigenschaften (**IP-R ("Right")** ⇨ **IP-C = "IP"-Capital"**)

"Old Boys"-Gameplay | Schutzwirkung des Patents

- Klageberichtigt sind der **Patentinhaber** (und sofern vorhanden) der ausschließliche Lizenznehmer (⇨ Prozeßschaftserklärung).
- **Patentverletzer** ist jeder der persönlich Täter, Mittäter, mittelbarer Verletzer, Gehilfe oder Anstifter ist. Hierzu zählen auch **Geschäftsführer** und per **Dienstanweisung** zuständige (leitende) **Angestellte**, wenn Sie die Verletzung im Unternehmen gekannt und nicht unterbunden haben. Weiterhin haftet auch die juristische Person nach §31 BGB.
- Sofern die Handlung **vorsätzlich** oder **fahrlässig** erfolgt ist der Patentverletzer schadenersatzpflichtig. Nach §276 (2) BGB umfasst **Fahrlässigkeit** dabei auch die Nichtbeachtung "der im Geschäftsverkehr erforderlichen **(objektiven) Sorgfalt**"*.
- **Sorgfalt** ist das gründliche Vorgehen unter Beachtung der Regeln der Kunst, des **Stands der Technik** (⇨ **Patentmonitoring**) und der Stand der Wissenschaft ("Fachliteratur"). Wird die erforderliche Sorgfalt nicht beachtet, liegt nach § 277 BGB Fahrlässigkeit vor.

*** = Vermeidbarkeit wegen zumutbarer Handlungsalternative !**

Leitspruch BGH-Urteil **X ZR 30/14**, 2015-12-15 | BGH-Entscheidung I ZR 242/12 ("Geschäftsführerhaftung")

*"Ein Unternehmen muss stets **vor** Aufnahme einer potentiell patentverletzenden Tätigkeit prüfen, ob damit technische Schutzrechte Anderer verletzt werden könnten. Es ist daher gerechtfertigt, dass der gesetzliche Vertreter (= Geschäftsführer) Sorge dafür trägt, dass keine Verletzungen technischer Schutzrechte Anderer durch Tätigkeit des (eigenen) Unternehmens entstehen"*

Basic-Skills (I)

Spiele werden in der Abwehr entschieden …

- **Risiken von Patentverletzungen minimieren**
  - Eigentumsrechte Dritter sind im Geschäftsverkehr zu beachten.
    - Erfolgen Patentverletzungen vorsätzlich oder **fahrlässig**, ist der Patentverletzer (= Geschäftsführer, sowie per Dienstanweisung zuständige leitende Angestellte) schadensersatzpflichtig (NOTE: BGH-Urteil **X ZR 30/14**, 2015-12-15)*
    - **Fahrlässig** handelt, wer die im Geschäftsverkehr erforderliche **(objektive)** **Sorgfalt** nicht beachtet (§276 (2) BGB)
  - **(Objektive)** Sorgfaltspflicht (des Unternehmers) ist zu daher beachten
    - **Sorgfalt** ist das gründliche Vorgehen unter Beachtung der Regeln der Kunst, des **Stands der Technik** (⇨ **Patente**) und der Stand der Wissenschaft.
- **Unternehmerische Handlungsfähigkeit sichern (FTO)**
  - Vertrauen stärken (bspw. **Haftungsfreistellungserklärungen** für **Kunden**)
  - Technologie- und Marktstrategie der (Haupt-)**Wettbewerber** analysieren + bewerten
    - Patent-/Markenverletzungen frühzeitig vermeiden
    - Lizenzierungsoptionen prüfen (Cross-licences, IPR als "bargaining chips")
  - Brain-Drain / Know-How ("trade secrets") der **Mitarbeiter** schützen (**NDA´s**; DRM)
  - Effiziente **Dokumentation/Archivierung** aller IP-relevanten Entscheidungen

Basic-Skills (II)

… und im Angriff gewonnen

- **Chancen nutzen durch zeitnahe und systematische**
  - **Konkurrenz-/Wettbewerbsanalysen**
    - Wer ist in unserem (Kern-)**Technologiefeld**(ern) patentaktiv ?
    - An welchen Problemlösungen arbeitet der **Wettbewerb** ?
    - Drohen Interessenkonflikte mit eigenen **Entwicklungsvorhaben** ?
    - Kenne ich alle "relevanten" Marktbegleiter ?
  - **Technologietrendanalysen**
    - Zeichnen sich neue **Entwicklungstrends** ab (bspw. "Smart Home"; "Industrie 4.0") ?
    - Hat sich die Patentintensität in "unserem" Technologiefeld verändert, wenn ja wie ?
    - Wer liegt in Führung, wer sind die Verfolger ?
    - … und wo stehen wir / wollen wir stehen?
  - **Technologiebenchmark-/SWOT-Analysen**
    - Unterscheiden wir uns vom Wettbewerb, wenn ja, wodurch ?
    - Gibt es Unterschiede in der schutzrechtsbasierten Technologieposition ?
    - Sind die Einflussfaktoren unserer **Technologiestrategie** noch gültig ?
    - Was dürfen wir erwarten, was müssen wir befürchten ?

© ETIC 2021

Die Motivation fürs Spiel

Game changer

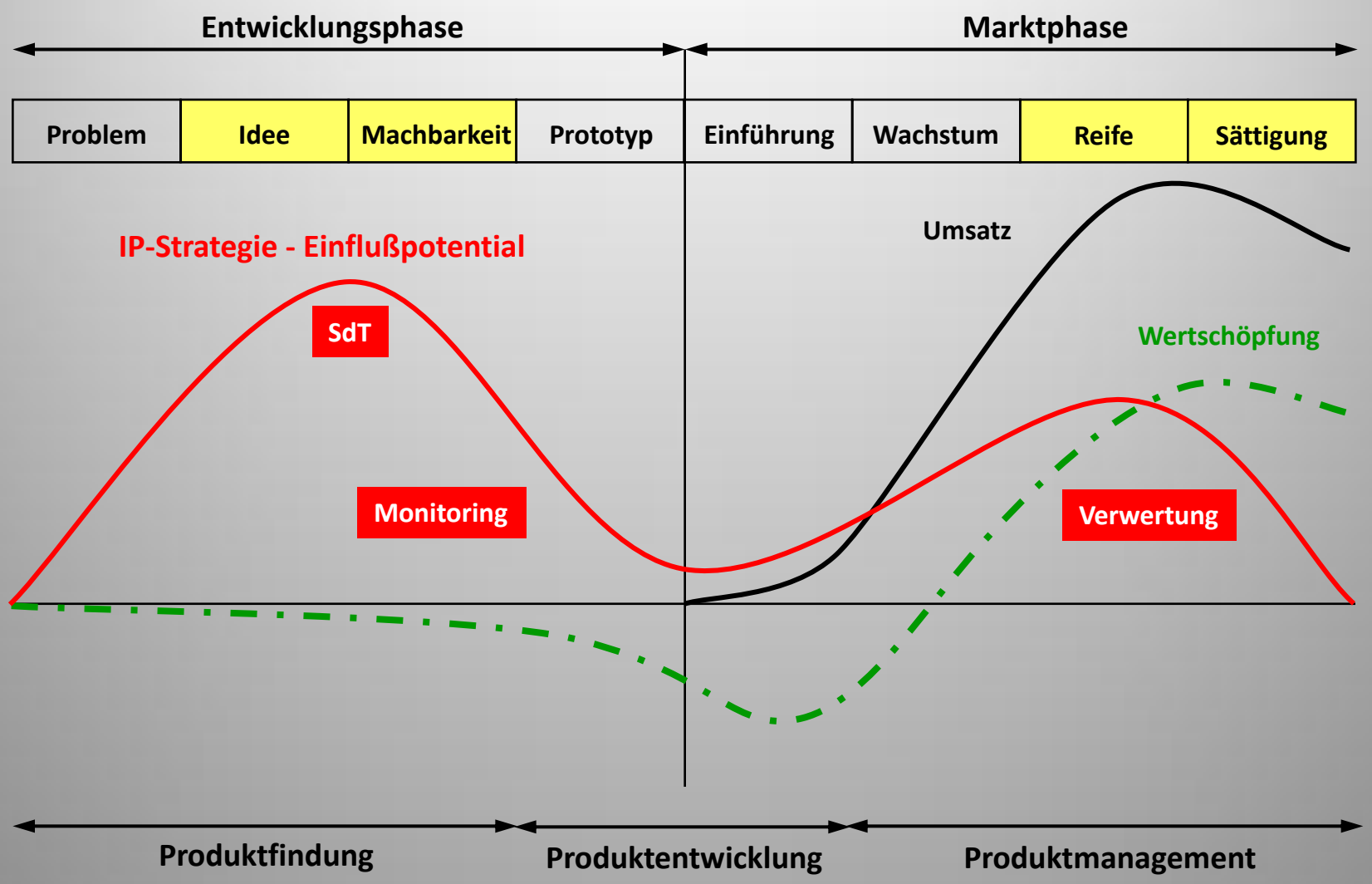
- In reifen Technologiefeldern ("Automobilindustrie") und durch intensiven Wettbewerb gekennzeichneten Märkten wird die Sicherung nachhaltiger **Differenzierungsmerkmale** mit Hilfe IP-basierter Monopolrechte immer wichtiger ("**USP / POS**")
  - **Patentaktivitäten** steigen seit Jahren (WTO (1994); "**Globalisierung**")
    - Zahl der Erstanmeldungen/a seit 1990 mehr als **vervierfacht** (NA, SEA ▸ **IP5**),
    - Zahl der beim DPMA rechtsbeständigen Patente seit 1990 mehr als **vervierfacht!**
- Abnehmende "**Erfindungshöhe**" führt zu einer zunehmenden **Komplexität** der eingereichten Schutzrechtsanmeldungen ("embedded systems"; "Industrie 4.0 / IoT" ▸ "**Technizität**"),
- Vor allem große Unternehmen schützen Ihre Wettbewerbsfähigkeit durch **strategischen Einsatz** geistiger Eigentumsrechte in ihrer Innovationsstrategie ("**patent wars**" ▸ **IP-Strategie**)

Die Fähigkeit zur systematischen Berücksichtigung geistiger Eigentumsrechte im **Innovationsprozess** wird daher für Unternehmen und Unternehmer immer wichtiger, wobei gleichzeitig die dafür zu überwindende **Kompetenzschwelle** ("kritische Masse"), bspw. zur Wahrung der im Geschäftsalltag notwendigen **Sorgfaltspflicht** (§ 276(2), 277 BGB; BGH-Urteil X ZR 30/14 aus 2015/12), kontinuierlich nimmt.

- Nur bei Überwindung der Kompetenzschwelle ("**Aufwand**") besteht die Chance die IP-Aspekte erfolgreich in die unternehmerischer Innovationsstrategie einzubinden.

© ETIC 2021

Der Spielverlauf

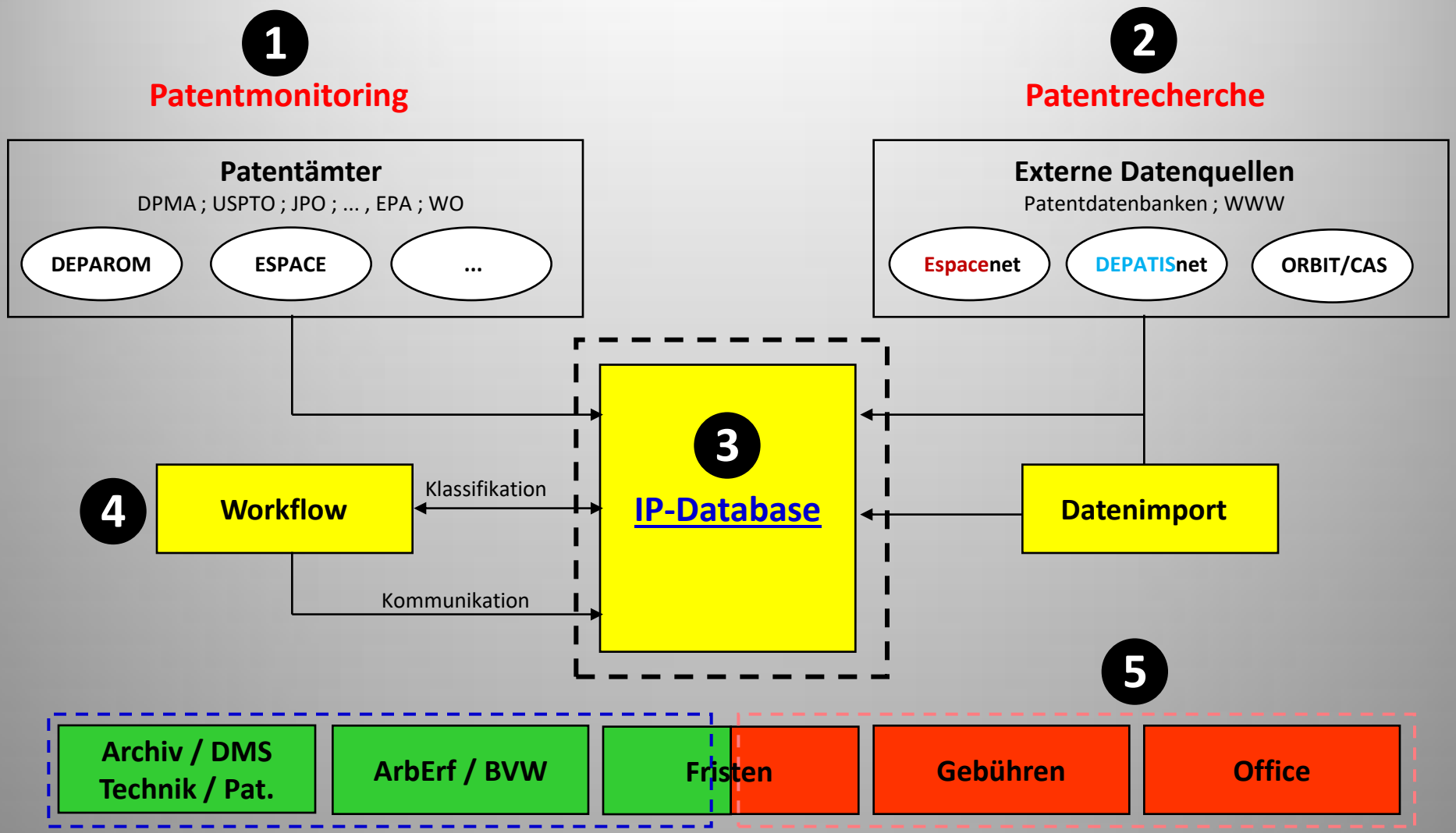


Die Spielstrategie

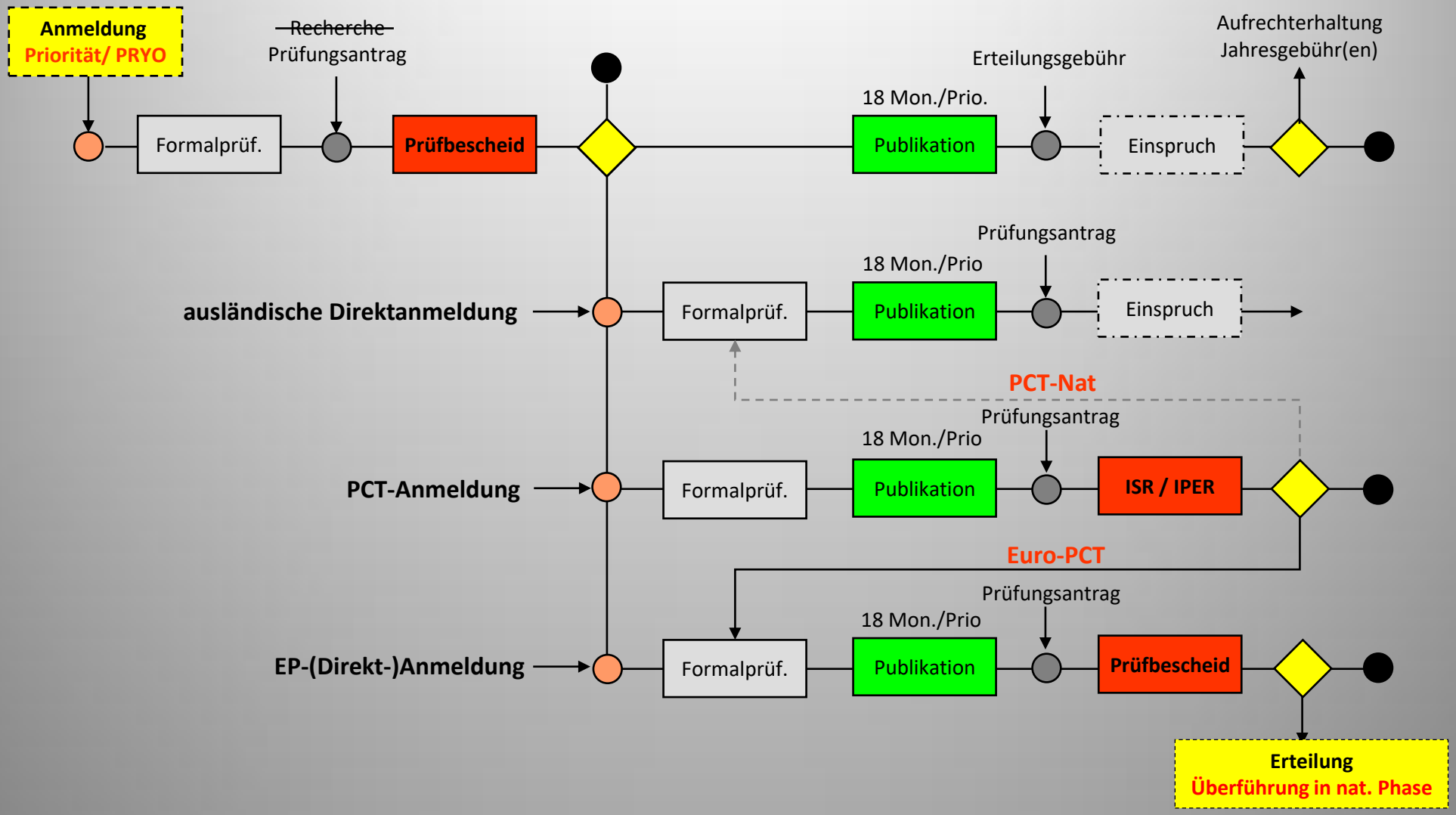
IP-Management als "Prozess" mit verschiedenen Akteuren und Rollen im Unternehmen verstehen

1	2	3	4
Datenanbieter	**Patentabteilung / GF**	**F&E / Vertrieb**	**Patentabteilung / GF**
Sichten	**Verteilen**	**Bewerten**	**Entscheiden**
"5W"-Kriterien - Wann - Was - Wo - Wie - Wer	**Aufgaben** - sichten - löschen (I) - klassifizieren (I) - archivieren - verteilen - Workflow - Fristen	**Aufgaben** - analysieren - evaluieren löschen (I) archivieren weiterleiten - klassifizieren (II) - begründen	**Aufgaben** - kontrollieren - Fristen - Inhalte - aufbereiten - entscheiden - **Recherche (SdT, FTO)** - Überwachung - Einspruch / Nichtigkeit

Die Spielausrüstung



Anmeldestrategien



Struktur von Patentdokumenten

Titelseite / first page

Technisches Gebiet

Problem

Aufgabe

Erfindungsbeschreibung

Lösung / Solution

Patentansprüche

Zeichnungen

Neuheit -DPMA

„Whole content approach“
Neuheitsprüfung erstreckt sich auch auf **äquivalente Ausführungsformen** (aus Sicht eines Durchschnitts-Fachmanns) im vorveröffent-lichten Stand der Technik

Neuheit -EPA

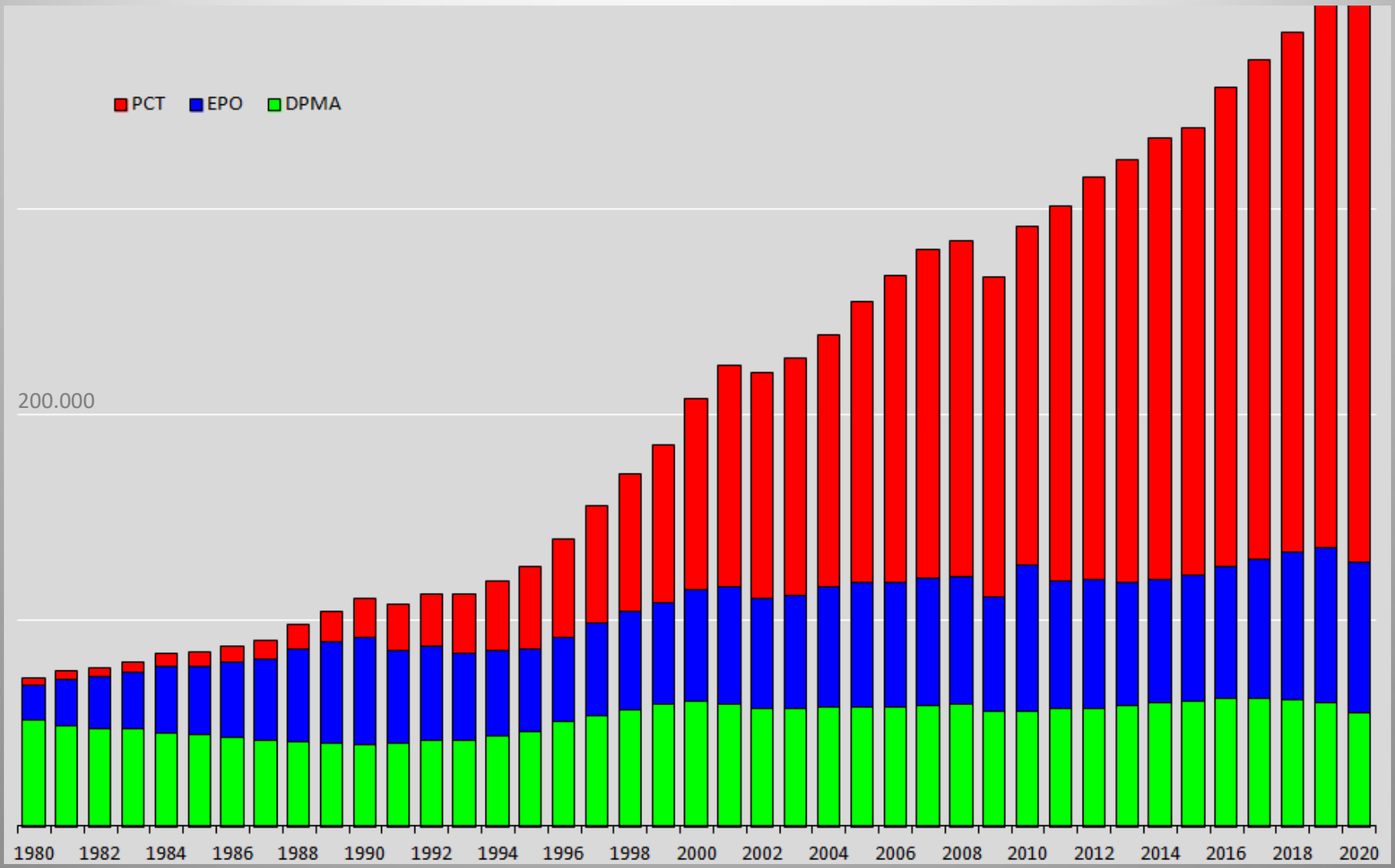
Neuheitsprüfung erfolgt im Sinne eines fotographischen Neuheitsbegriffs durch **Einzelvergleich**, nicht Kom-binationen von Elementen unterschiedlicher Entgegen-haltungen

Anlagen (ISR, IPER)

© ETIC 2021

DPMA-Erstanmeldungen

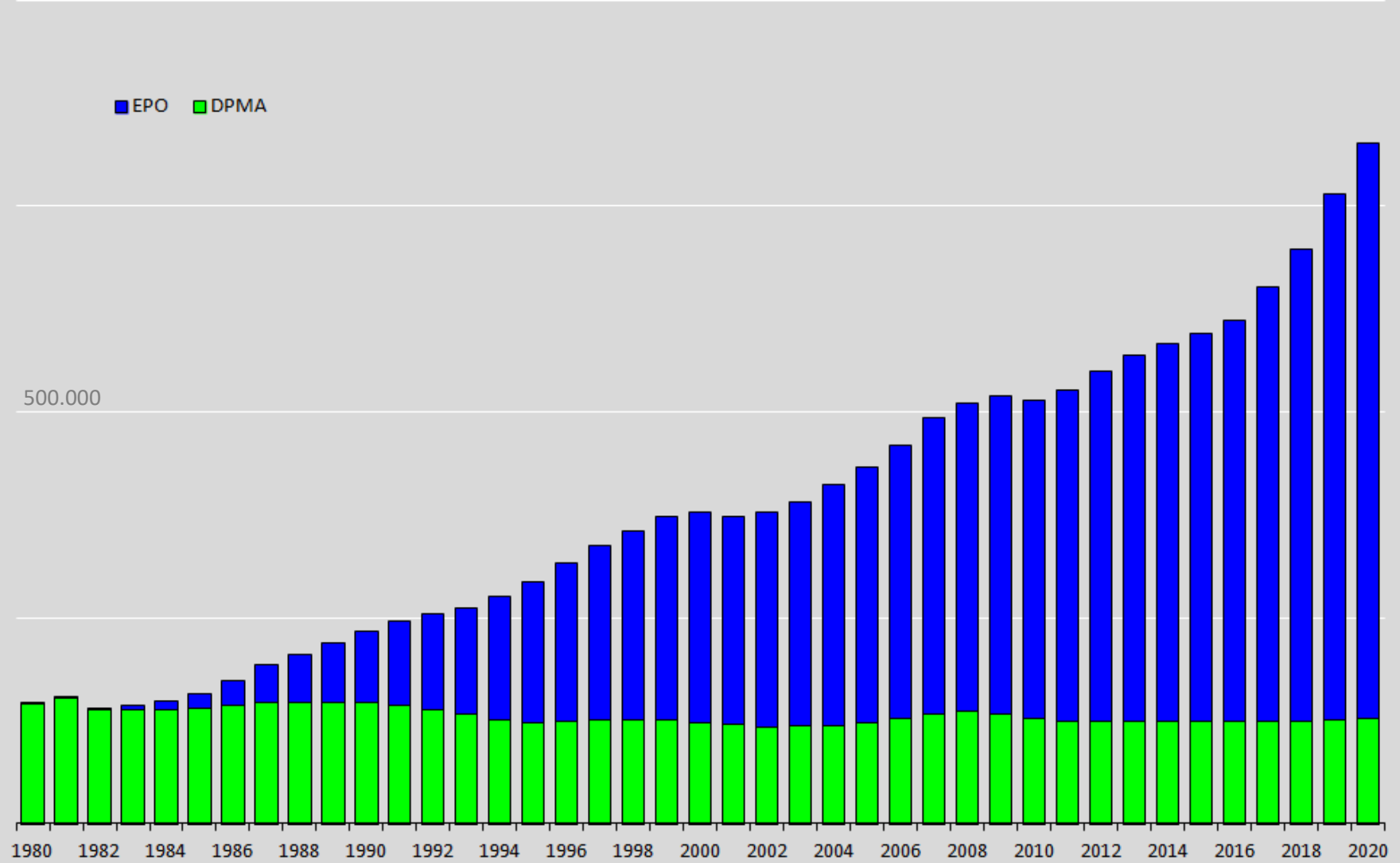
Zunahme der Anmeldungen mit DE-Benennung seit 2000 insbesondere auf PCT-Ebene



© ETIC 2021

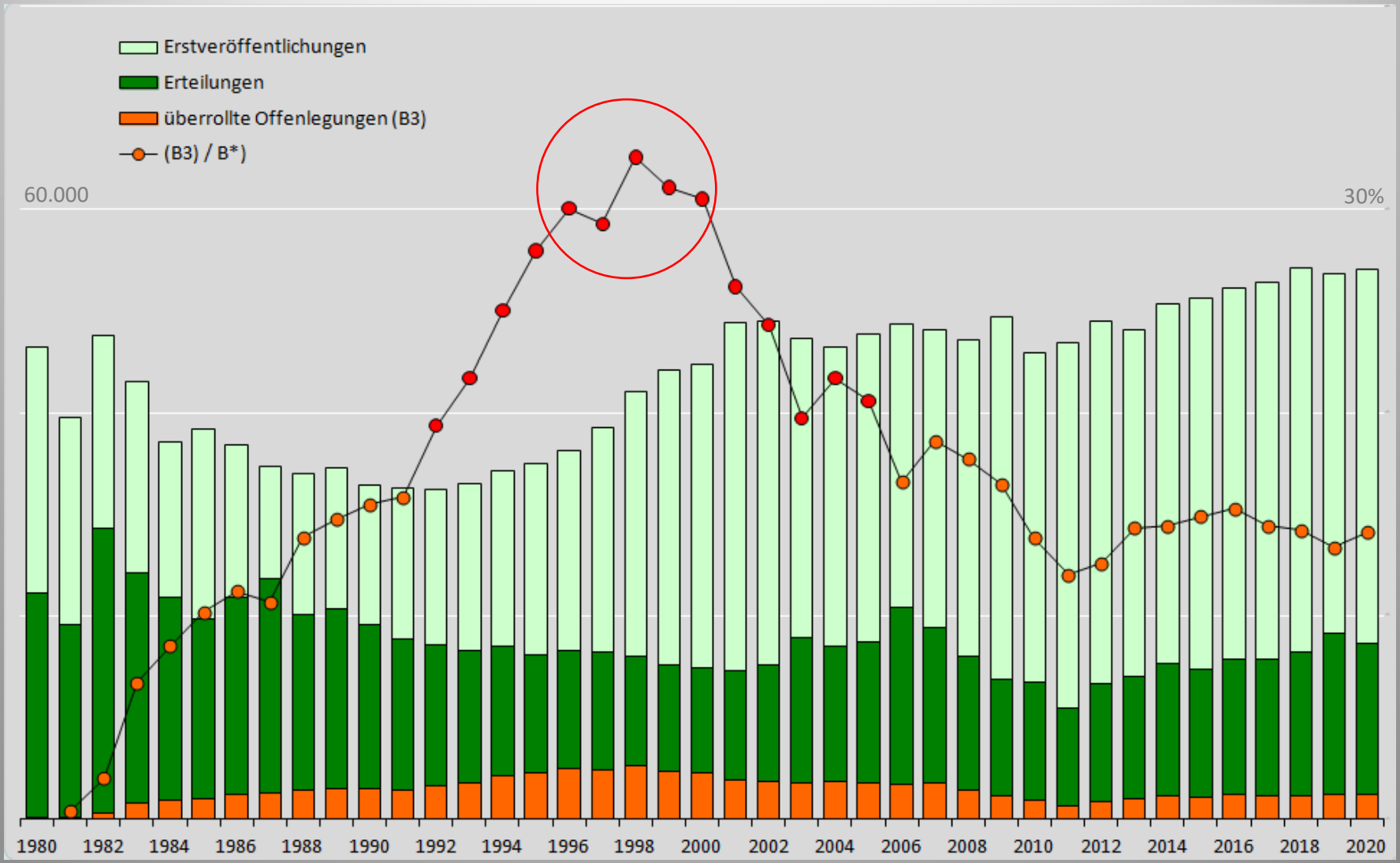
DPMA-Patentbestand

Zunahme seit Ende der 1980er Jahre allein durch EP-Erteilungen (Status "in Kraft")



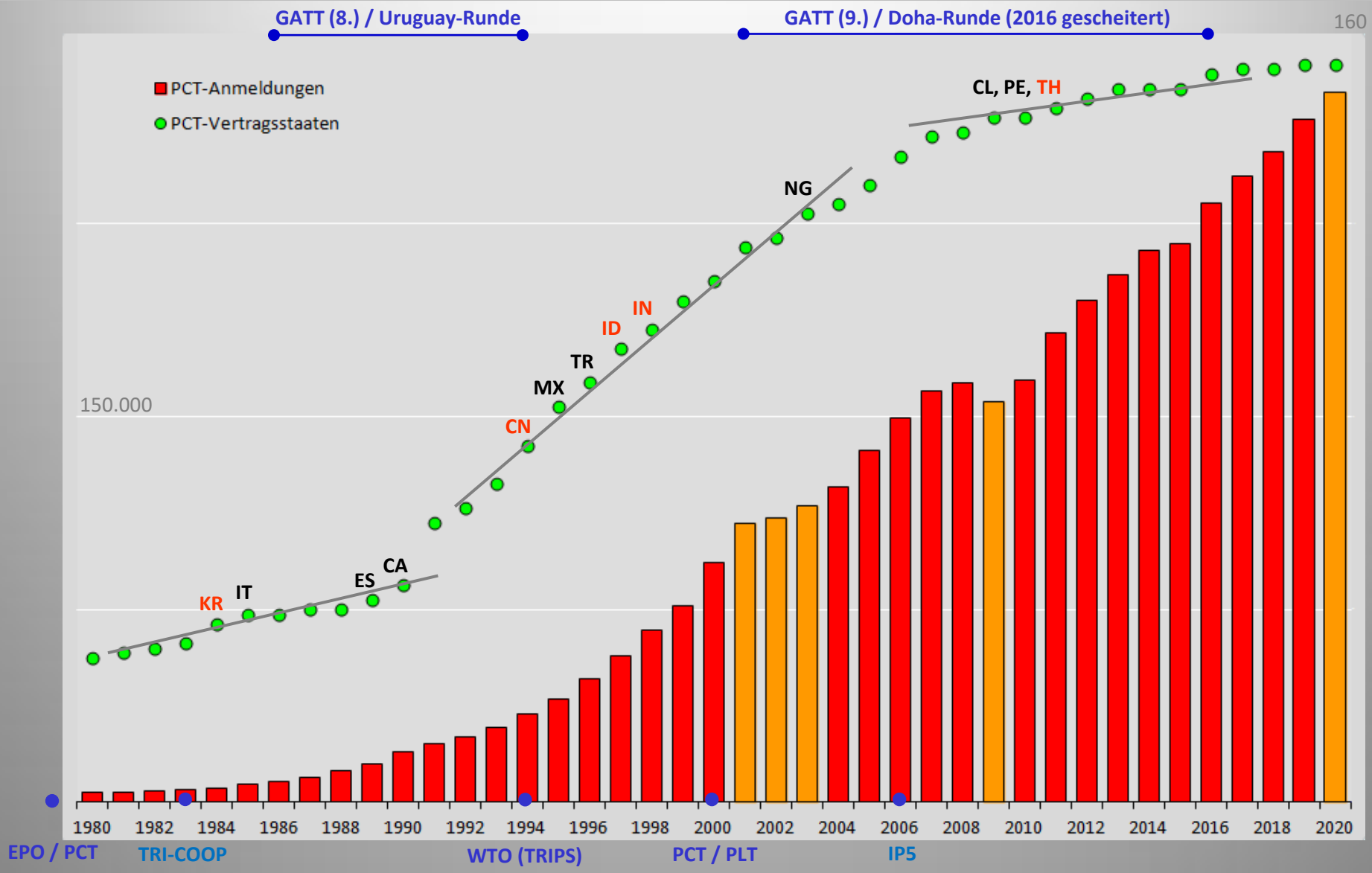
DPMA –"überrollte" Offenlegungen

Ende der 1990er waren 33% aller Erteilungen "überrollte" Offenlegungen| Aktuell: **14%**



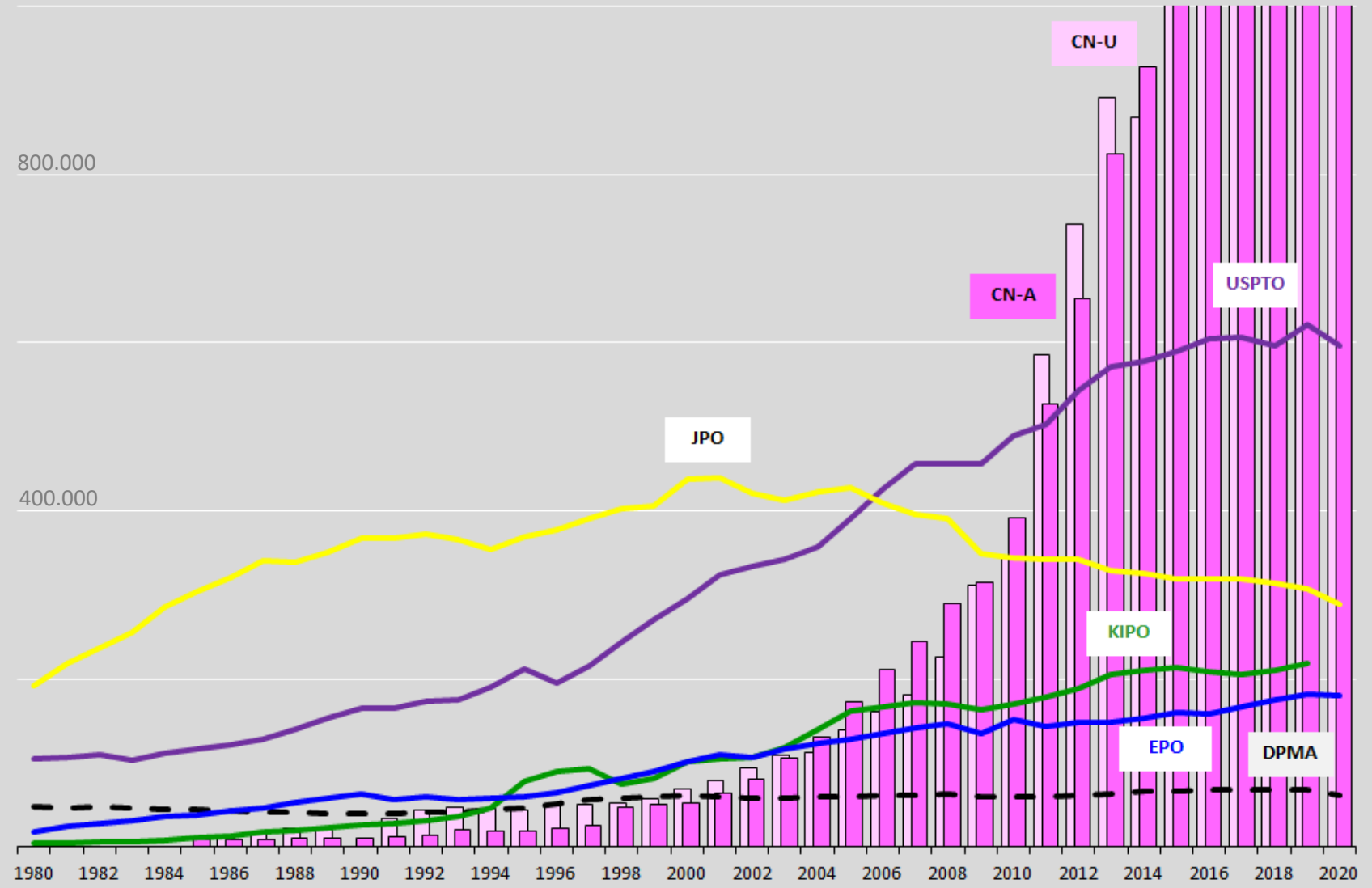
"Globalisierung" – Entwicklung des PCT-Systems

Entwicklung der Anmeldezahlen / Mitgliedsstaaten



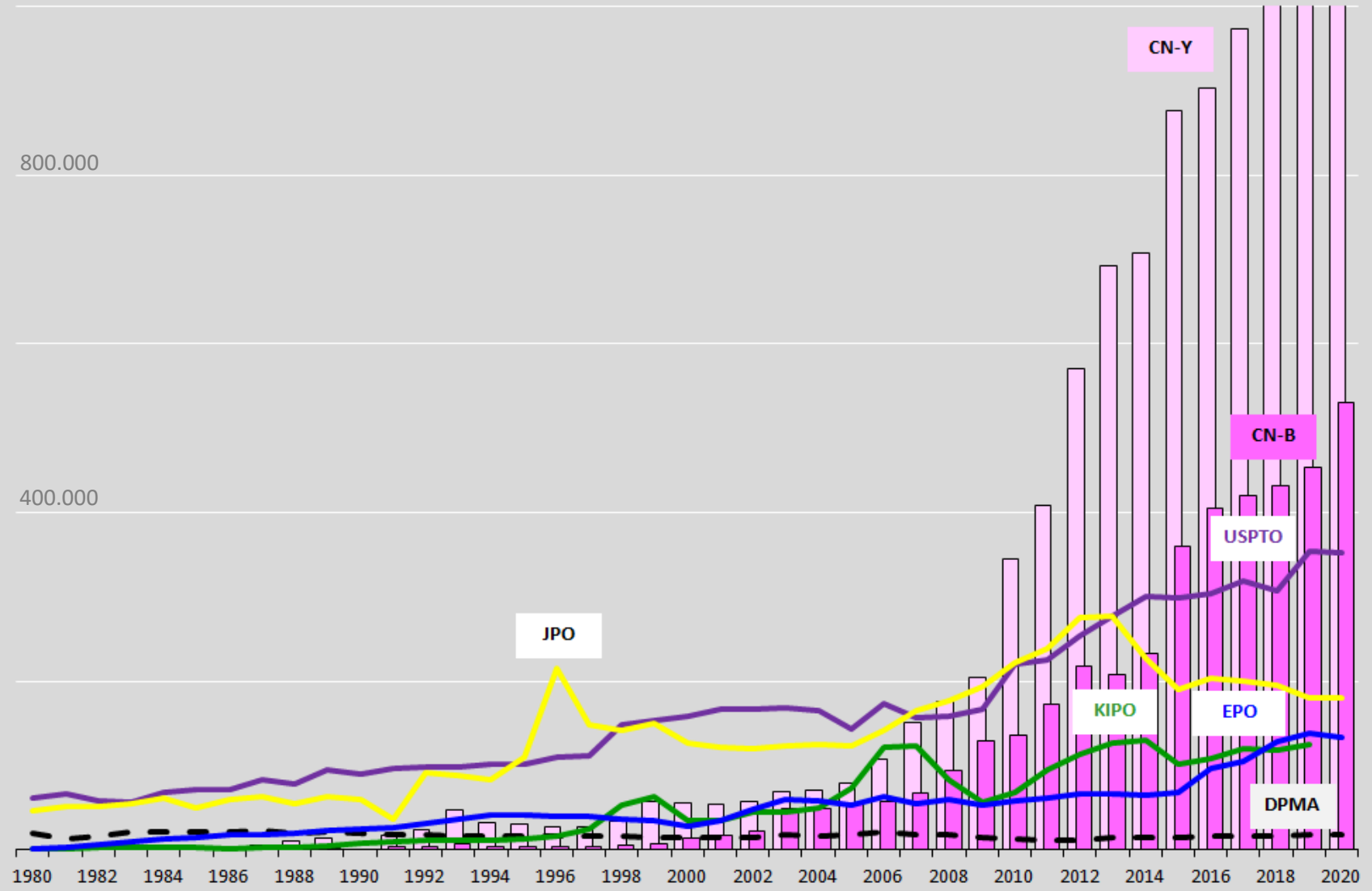
Entwicklungstrends EAST ASIA (I)

Entwicklung der **Anmeldezahlen** (CN-A; CN-U)



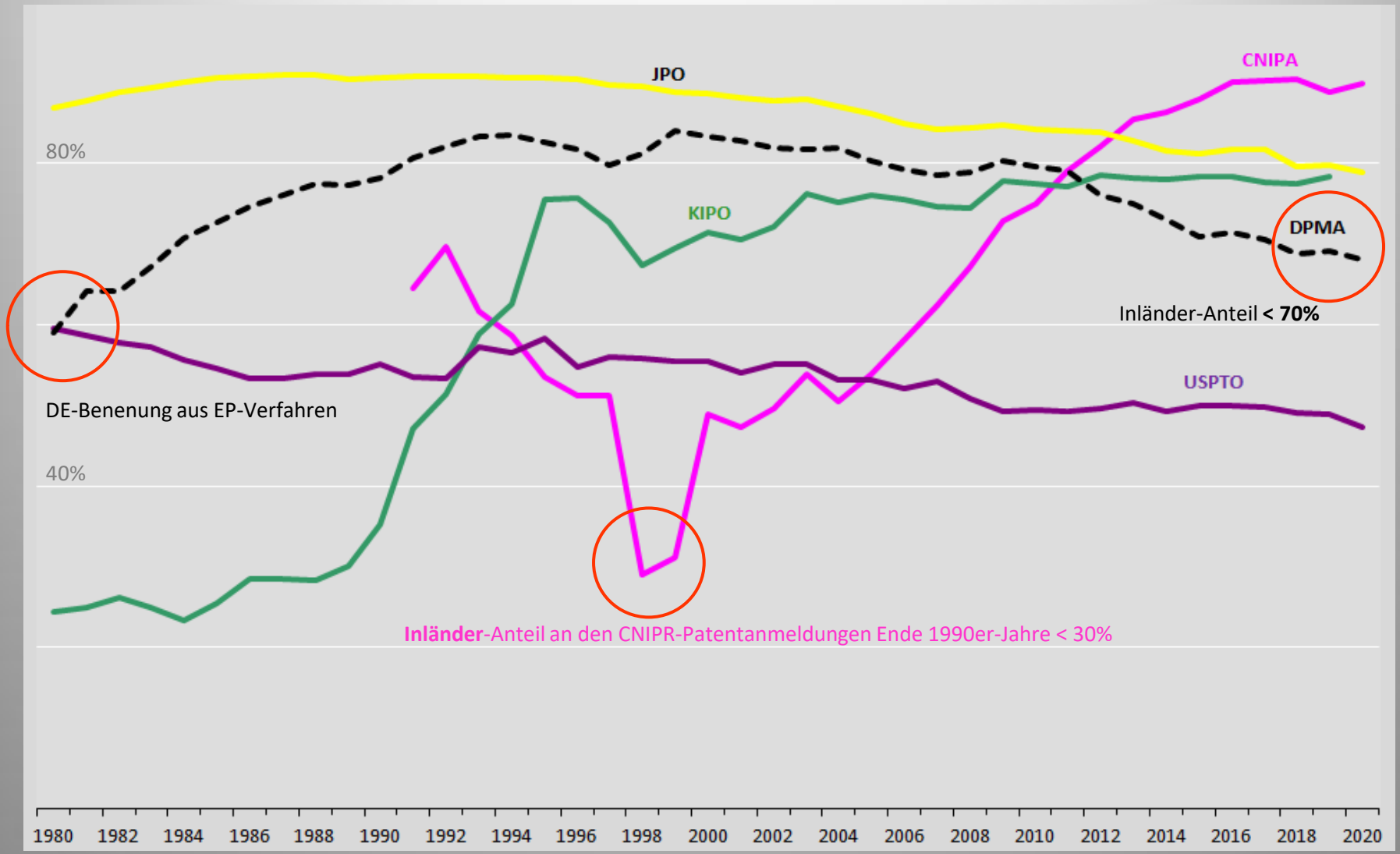
Entwicklungstrends EAST ASIA (II)

Entwicklung der **Patenterteilungen** (CN-B, CN-Y)



Entwicklungstrends EAST ASIA (III)

Entwicklung des Anteils **inländischer** Patentanmeldungen



© ETIC 2021

Entwicklung CN-Inlandsanmeldungen ("patents for invention")

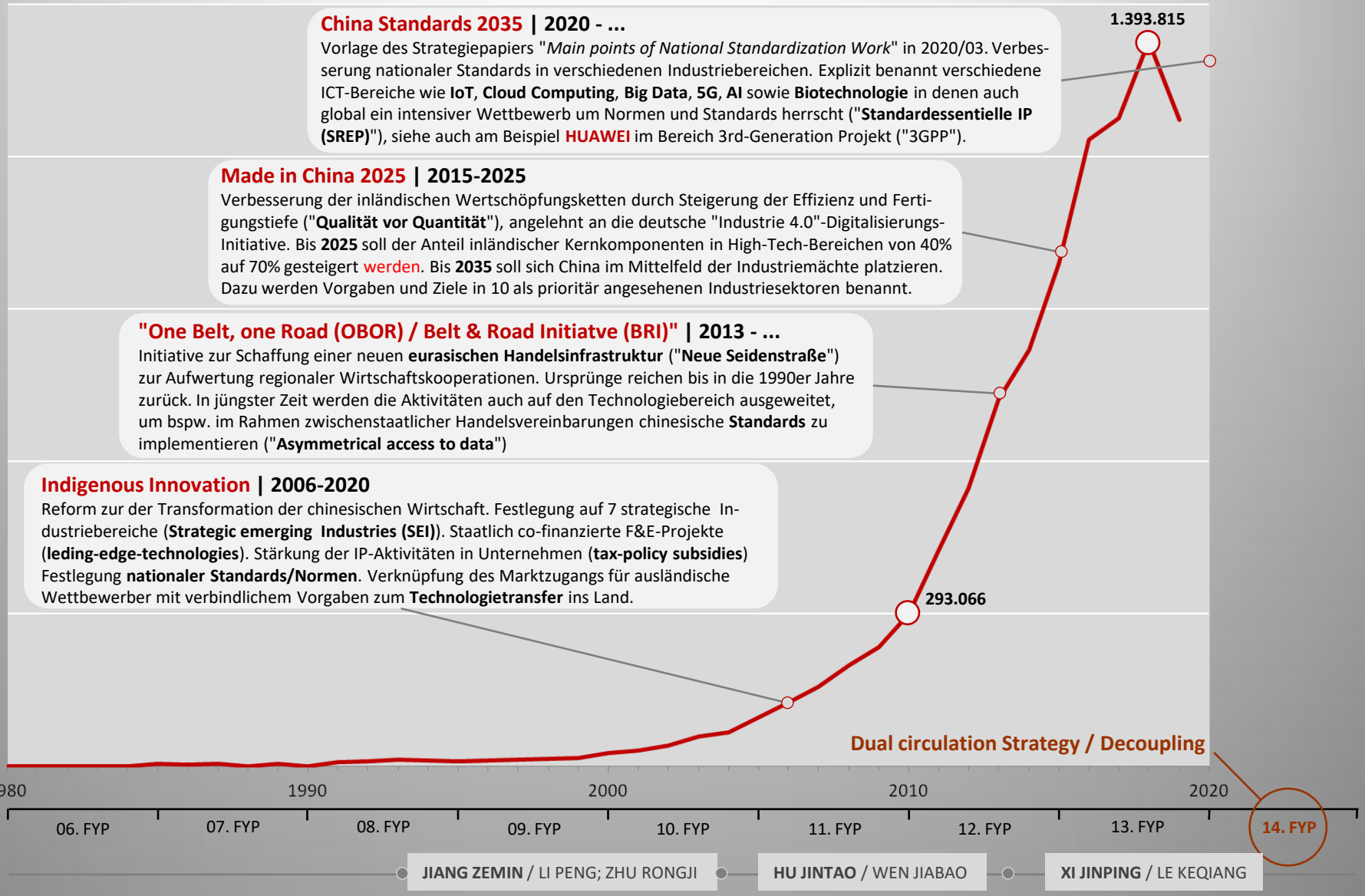
- Strategische Wirtschaftsreformen/-initiativen für das Ziel "Führende Industrienation 2049" -

China Standards 2035 | 2020 - ...
Vorlage des Strategiepapiers "*Main points of National Standardization Work*" in 2020/03. Verbesserung nationaler Standards in verschiedenen Industriebereichen. Explizit benannt verschiedene ICT-Bereiche wie **IoT**, **Cloud Computing**, **Big Data**, **5G**, **AI** sowie **Biotechnologie** in denen auch global ein intensiver Wettbewerb um Normen und Standards herrscht ("**Standardessentielle IP (SREP)**"), siehe auch am Beispiel **HUAWEI** im Bereich 3rd-Generation Projekt ("3GPP").

Made in China 2025 | 2015-2025
Verbesserung der inländischen Wertschöpfungsketten durch Steigerung der Effizienz und Fertigungstiefe ("**Qualität vor Quantität**"), angelehnt an die deutsche "Industrie 4.0"-Digitalisierungs-Initiative. Bis **2025** soll der Anteil inländischer Kernkomponenten in High-Tech-Bereichen von 40% auf 70% gesteigert werden. Bis **2035** soll sich China im Mittelfeld der Industriemächte platzieren. Dazu werden Vorgaben und Ziele in 10 als prioritär angesehenen Industriesektoren benannt.

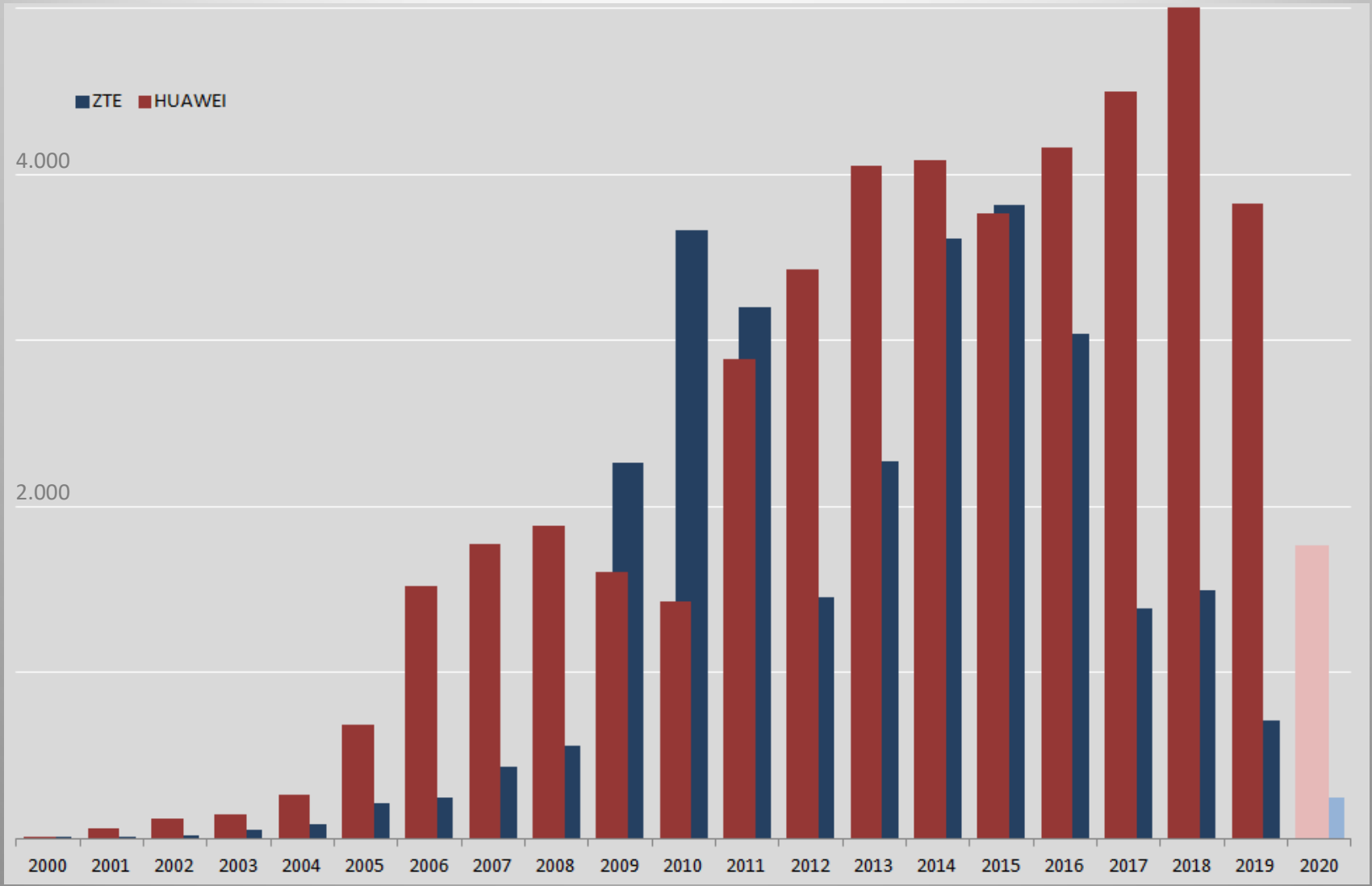
"One Belt, one Road (OBOR) / Belt & Road Initiatve (BRI)" | 2013 - ...
Initiative zur Schaffung einer neuen **eurasischen Handelsinfrastruktur** ("**Neue Seidenstraße**") zur Aufwertung regionaler Wirtschaftskooperationen. Ursprünge reichen bis in die 1990er Jahre zurück. In jüngster Zeit werden die Aktivitäten auch auf den Technologiebereich ausgeweitet, um bspw. im Rahmen zwischenstaatlicher Handelsvereinbarungen chinesische **Standards** zu implementieren ("**Asymmetrical access to data**")

Indigenous Innovation | 2006-2020
Reform zur der Transformation der chinesischen Wirtschaft. Festlegung auf 7 strategische Industriebereiche (**Strategic emerging Industries (SEI)**). Staatlich co-finanzierte F&E-Projekte (**leding-edge-technologies**). Stärkung der IP-Aktivitäten in Unternehmen (**tax-policy subsidies**) Festlegung **nationaler Standards/Normen**. Verknüpfung des Marktzugangs für ausländische Wettbewerber mit verbindlichem Vorgaben zum **Technologietransfer** ins Land.



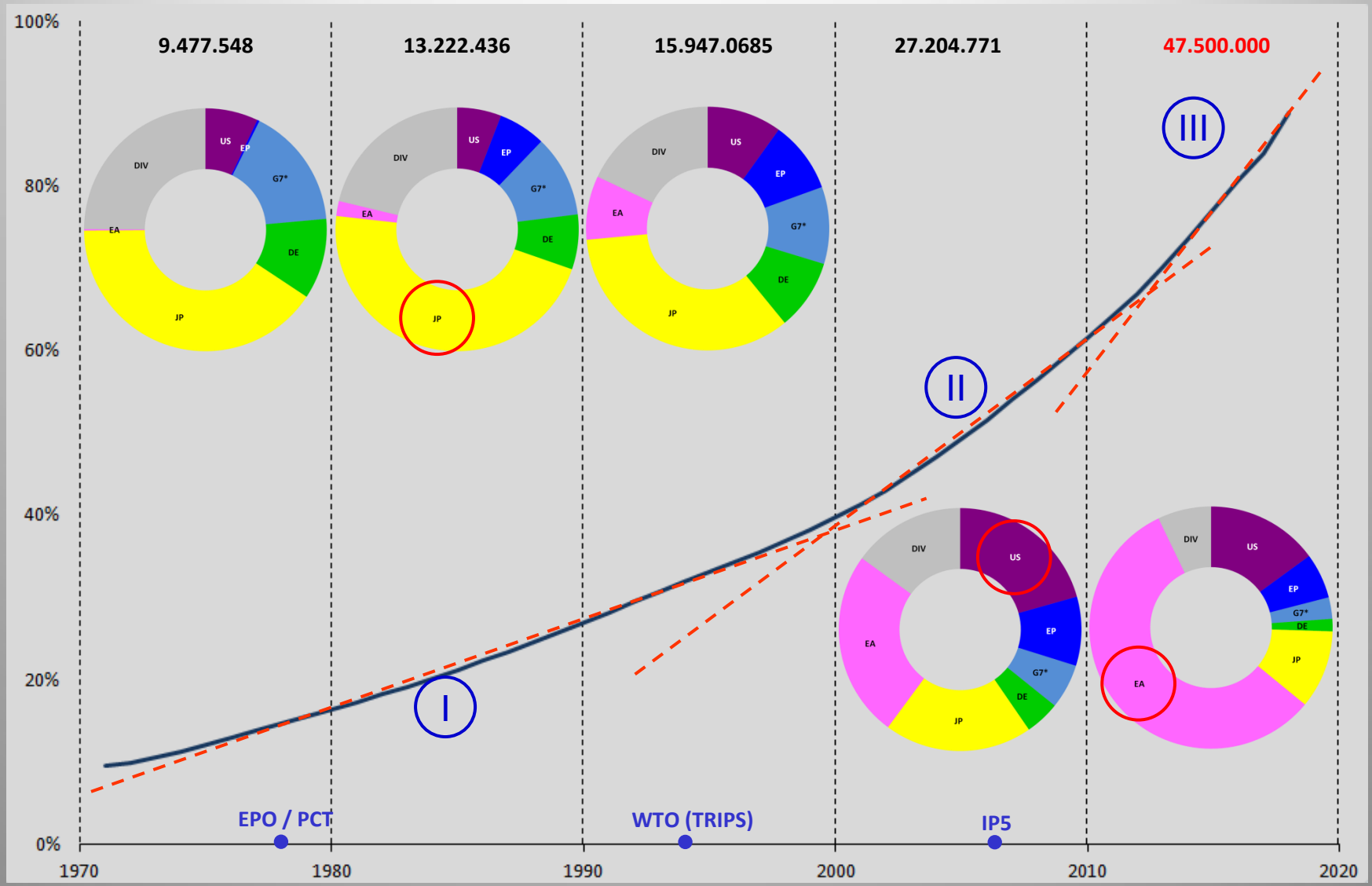
HUAWEI (1987) / ZTE (1985)

- Familienbasierte (SPF) **Auslandsanmeldungen** nach jeweils ältestem PRIO-Jahr (2021/33) -



Entwicklung des DOCDB-Datenbestands (2021/04)

Nach Anmeldejahr (/APY) und Anmeldeamt (/APC)



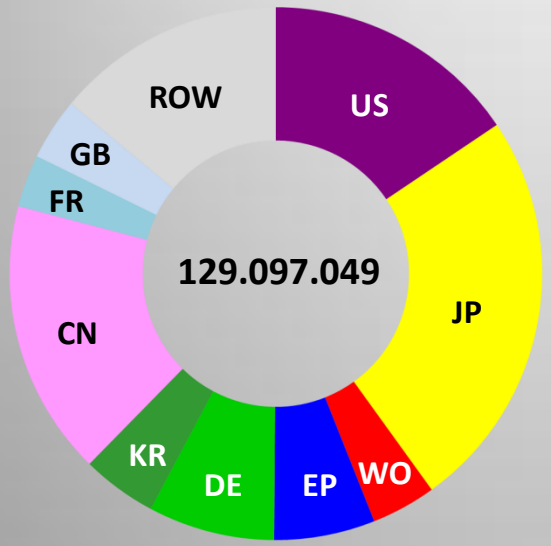
DOCDB-Datenbestand (**2021KW04**): **129.049.409 / APC** ; **EA = EAST ASIA = CN** + KR + TW

DOCDB-Zitierungen (2021/04)

"References cited" nach Veröffentlichungsämtern (/PUC) | TOP10-Länder

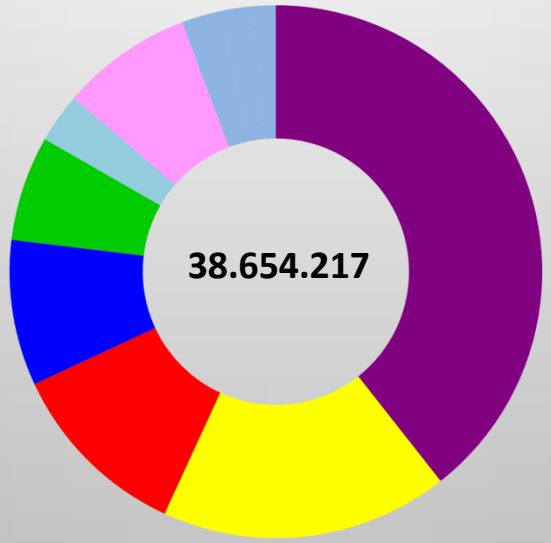
DOCDB-Datensätze

n_{DOCDB}



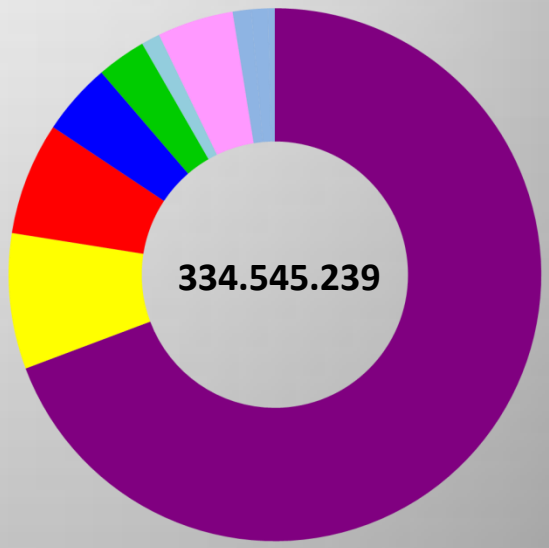
Zitierende ("citing") Dokumente

n_{Citing}



Zitierte ("cited") Dokumente

$n_{Cited,PL}$

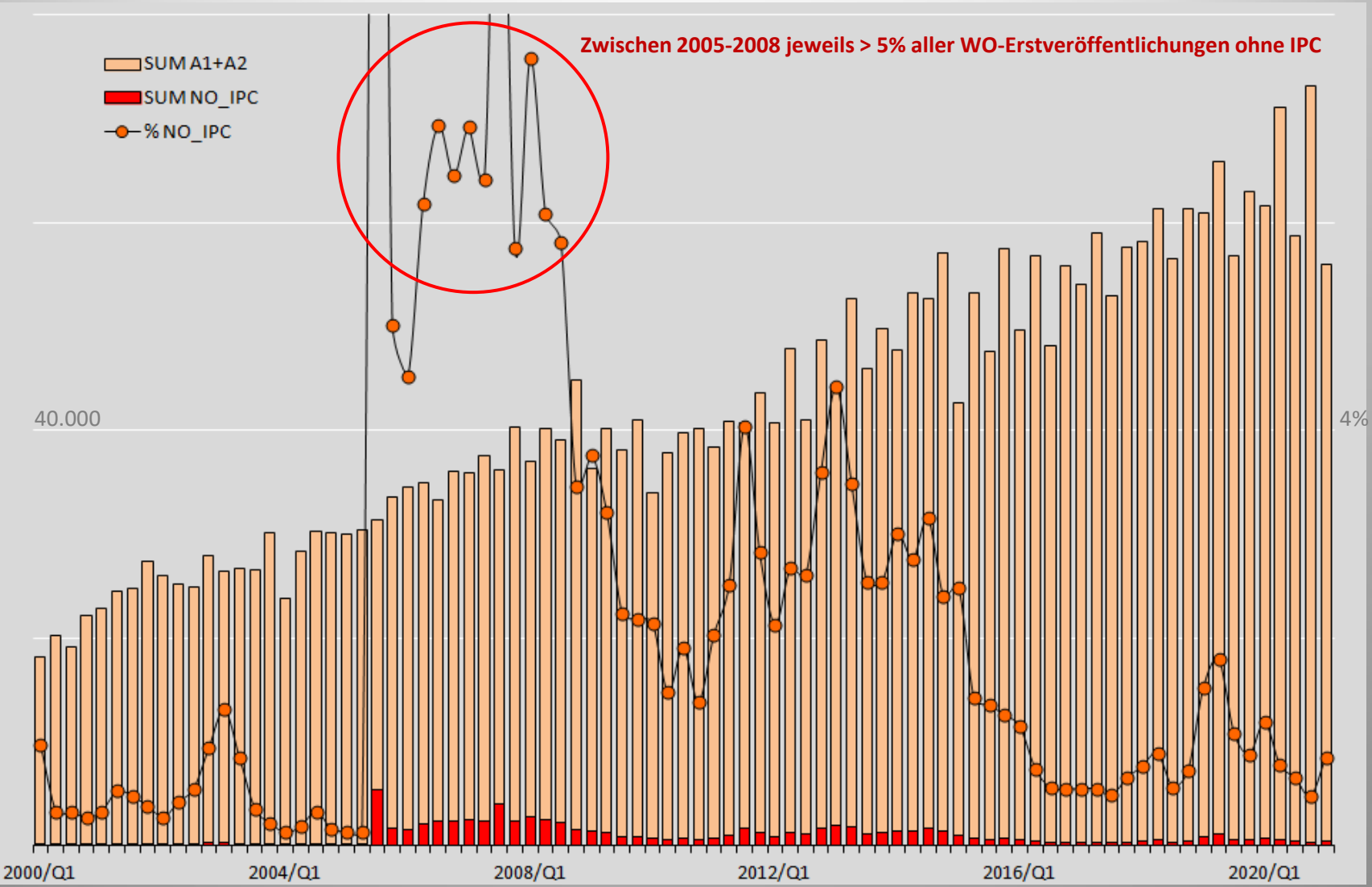


		Search			Examination			
PUC	APP	PSR	SEA	3PO	EXA	OPP	APL	REL
US	Y	Y	Y	Y	N	N	N	Y
JP	N	N	Y	N	Y	Y	Y	Y
WO	Y	N	Y	Y	N	N	N	Y
EP	Y	N	Y	Y	Y	Y	N	Y
DE	Y	N	Y	N	N	N	N	N
KR	N	N	Y	N	Y	N	N	Y
CN	N	N	Y	N	N	N	N	Y

© ETIC 2021

Grundrauschen im System

PCT-Erstveröffentlichungen **ohne** IPC-Auszeichnung



Internationale Patentklassifikation (IPC)

Entwicklung der IPC-Klassifikationseinheiten

Sektion	IPC[1]	IPC[2]	...	IPC[6]	IPC[7]	2006.01	...	2018.01	2019.01	2020.01	2021.01	Δ_{IPC7}
A		6.068		7.415	8.021	8.393		9.166	9.184	9.306	9.589	**20%**
B		13.498		16.739	17.427	16.544		17.055	17.242	17.438	17.509	-0%
C		8.902		13.902	14.298	14.447		14.687	14.709	14.788	14.857	4%
D		2.486		2.932	2.962	2.960		3.076	3.076	3.212	3.249	10%
E		2.891		3.198	3.185	3.218		3.445	3.445	3.445	3.445	8%
F		6.515		8.113	8.274	8.334		9.142	9.220	9.288	9.356	13%
G		5.364		7.121	7.377	7.481		8.271	8.554	8.897	8.918	**21%**
H		5.704		7.2171	7.307	7.341		9.073	9.073	9.174	9.499	**30%**
Summe	**47.263**	**51.428**		**66.691**	**68.851**	**68.718**		**73.915**	**74.503**	**75.548**	**76.422**	11%
Δ_{CLASS}		4.165		2.500	2.160	**-133**		934	588	1.045	874	
Gültig von	68-09-01	74-07-01		95-01-01	**00-01-01**	07-01-01		18-01-01	19-01-01	20-01-01	21-01-01	
bis	74-06-30	79-12-31		99-12-31	**06-12-31**	07-09-30		18-12-31	19-12-31	20-12-31	21-02-31	

Historie:
Auf Grundlage der von der Europäischen Kommission am 19. Dez. 1954 ratifizierten Europäischen Vereinbarung zur Internat. Klassifikation von Patenten wurde am 01. Sep. 1968 die erste Ausgabe (IPC[1]) der Europäische Patentklassifikation veröffentlicht. Sie wurde nach Unterzeichnung des **Straßburger Abkommens** zur Internationalen Patentklassifikation am 24. März 1971 als erste Ausgabe der Internationalen Patentklassifikation (IPC) bis zum Inkrafttreten der IPC[2] am 01. Jul. 1974 verwendet.

IPC-basierte Klassifikationssysteme | (D)ECLA | FI/F-Terms | USPC

		CPC-Patentämter						
	WIPO	EPO		USPC	SIPO	KIPO	JPO	
Klassifikationssystem	**IPC**	ECLA	**CPC**	USPC	**CPC**	**CPC**	**FI**	**F-Term**
Klassifikationseinheiten	76.500	145.000	**>250.000**	150.000			190.000	375.000
Erfindungsmerkmal	II	II	II	II/CS	II	II	II	II
Hierarchie-Ebenen	1	1	1	1	1	1	1	n/view
IPC-Konkordanz	**IPC**	IPC^{5-6}	**IPC**	IPC^{MT}	**IPC**	**IPC**	**IPC^{4-8}**	-
Coverage – Länder	> 100	PCT_{Min}	**PCT_{Min}**	US_{NAT}	CN_{NAT}	KR_{NAT}	JP_{NAT}	JP_{NAT}
Coverage – Technik	All	All	All	All	All	All	All	70% IPC
Revisionszyklus	1a	freezed	**Q**	freezed	**Q**	**Q**	6 M	1 J
Reklassifikation	Ja	Ja	**MCD**	Ja	**MCD**	**MCD**	Ja	Ja

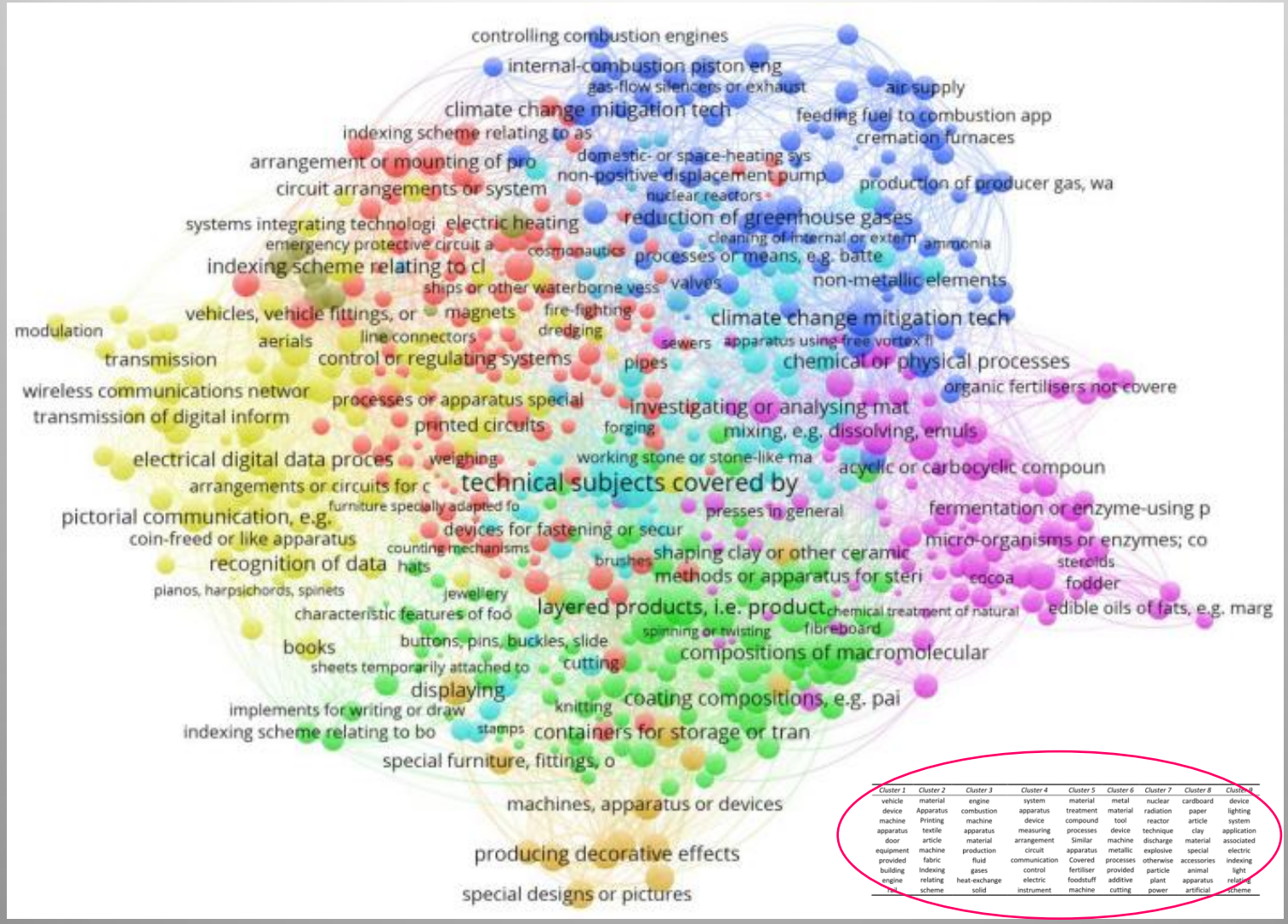
Anmerkungen

- ECLA incl. "in computer only" Codes (ICO) insgesamt rund **245.000** Einträge ⇨ Bsp: Y01, **Y02**
- US-Klassifizierung erfolgt auf Basis „invention information (II)“ bzw. „claimed invention/scope (CS)“
- Revision erfolgt zeitnah durch EPO-Prüfer auf Basis **festgelegter (!) Regeln**
- ECLA / USPC seit **2013/01** durch die "**Cooperative Patent Classification (CPC)**" überführt

⇨ siehe auch IP5-WG1 "**Common Hybrid Classification (CHC)**"

Classification Map (VOS-viewer) | 654-CPC-Classes (4-digit)

Citation-Analysis (5.175.268 US-patents / 7.203.533 citations (?)); **cosine**-Similarity

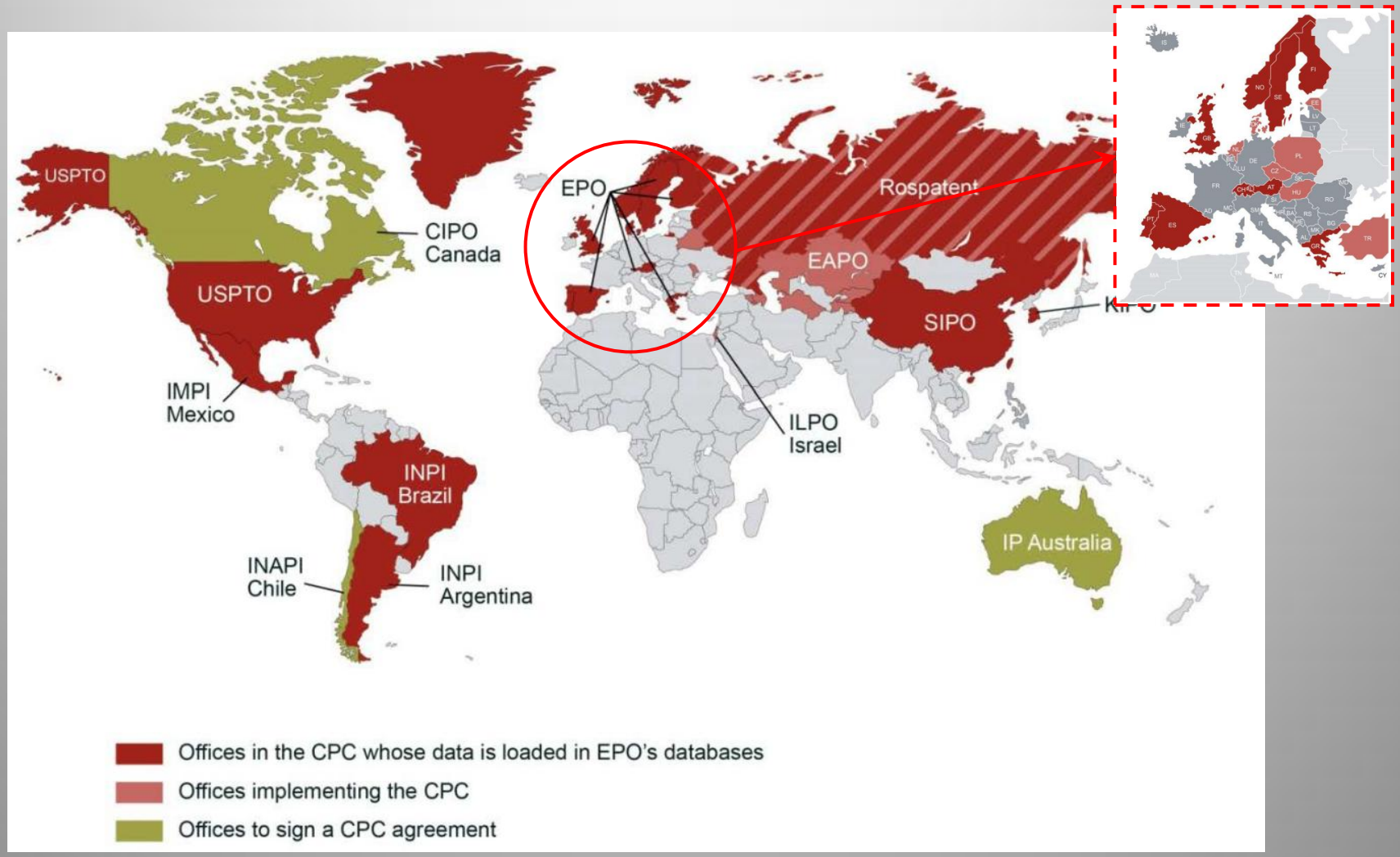


Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5	Cluster 6	Cluster 7	Cluster 8	Cluster 9
vehicle	material	engine	system	material	metal	nuclear	cardboard	device
device	Apparatus	combustion	apparatus	treatment	material	radiation	paper	lighting
machine	Printing	machine	device	compound	tool	reactor	article	system
apparatus	textile	apparatus	measuring	processes	device	technique	clay	application
door	article	material	arrangement	Similar	machine	discharge	material	associated
equipment	machine	production	circuit	apparatus	metallic	explosive	special	electric
provided	fabric	fluid	communication	Covered	processes	otherwise	accessories	indexing
building	Indexing	gases	control	fertiliser	provided	particle	animal	light
engine	relating	heat-exchange	electric	foodstuff	additive	plant	apparatus	relating
rail	scheme	solid	instrument	machine	cutting	power	artificial	scheme

Leydesdorff, L.; Kogler Dieter Franz, Bowen Yan "Mapping Patent Classifications: ... " (2017/04; www.researchgate.net)

DOCDB | CPC participating patent offices

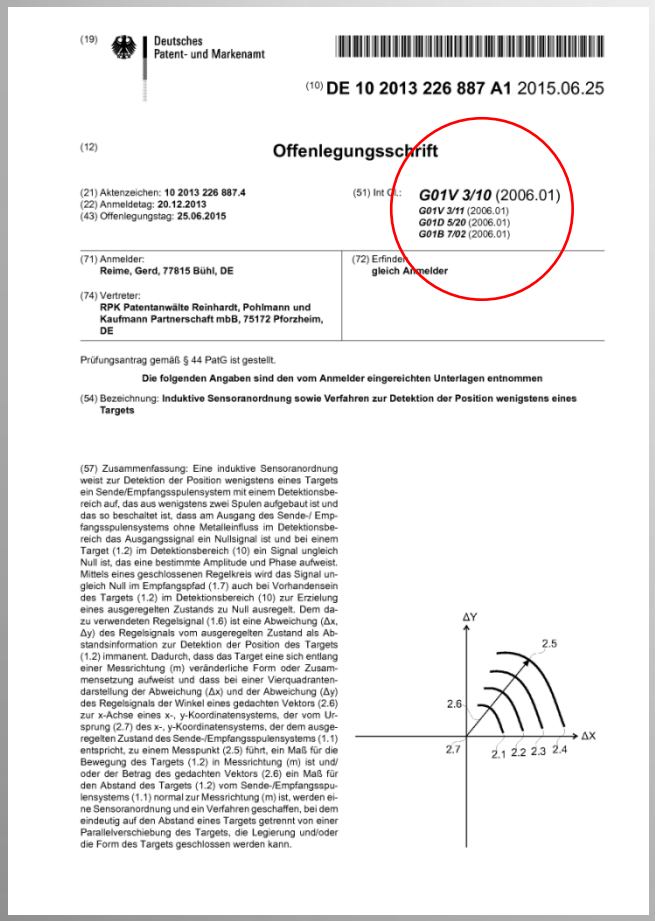
Seit **2016** auch von **SIPO** und **KIPO** zur Klassifizierung nationaler Erstanmeldungen verwendet



Ref.: 5 th EPO-USPTO CPC Annual Meeting with industry users, Wien 2018-03-21

Grundrauschen im System

IPC-Klassifikationen der INPADOC-Patent-Family **52292857**



(19) Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2013 226 887 A1** 2015.06.25

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2013 226 887.4**
(22) Anmeldetag: **20.12.2013**
(43) Offenlegungstag: **25.06.2015**

(51) Int Cl.: ***G01V 3/10*** (2006.01)
G01V 3/11 (2006.01)
G01D 5/20 (2006.01)
G01B 7/02 (2006.01)

(71) Anmelder:
Reime, Gerd, 77815 Bühl, DE

(72) Erfinder:
gleich Anmelder

(74) Vertreter:
RPK Patentanwälte Reinhardt, Pohlmann und Kaufmann Partnerschaft mbB, 75172 Pforzheim, DE

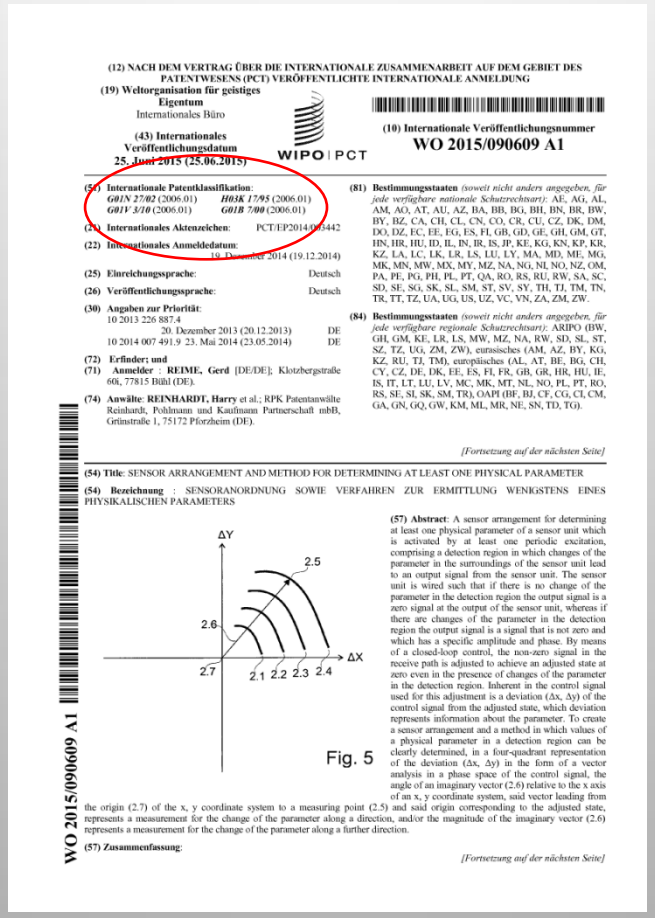
Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Induktive Sensoranordnung sowie Verfahren zur Detektion der Position wenigstens eines Targets**

(57) Zusammenfassung: Eine induktive Sensoranordnung weist zur Detektion der Position wenigstens eines Targets ein Sende/Empfangsspulensystem mit einem Detektionsbereich auf, das aus wenigstens zwei Spulen aufgebaut ist und das so beschaltet ist, dass am Ausgang des Sende-/ Empfangsspulensystems ohne Metalleinfluss im Detektionsbereich das Ausgangssignal ein Nullsignal ist und bei einem Target (1.2) im Detektionsbereich (10) ein Signal ungleich Null ist, das eine bestimmte Amplitude und Phase aufweist. Mittels eines geschlossenen Regelkreis wird das Signal ungleich Null im Empfangspfad (1.7) auch bei Vorhandensein des Targets (1.2) im Detektionsbereich (10) zur Erzielung eines ausgeregelten Zustands zu Null ausregelt. Dem dazu verwendeten Regelsignal (1.6) ist eine Abweichung (Δx, Δy) des Regelsignals vom ausgeregelten Zustand als Abstandsinformation zur Detektion der Position des Targets (1.2) immanent. Dadurch, dass das Target eine sich entlang einer Messrichtung (m) veränderliche Form oder Zusammensetzung aufweist und dass bei einer Vierquadrantendarstellung der Abweichung (Δx) und der Abweichung (Δy) des Regelsignals der Winkel eines gedachten Vektors (2.6) zur x-Achse eines x-, y-Koordinatensystems, der vom Ursprung (2.7) des x-, y-Koordinatensystems, der dem ausgeregelten Zustand des Sende-/Empfangsspulensystems (1.1) entspricht, zu einem Messpunkt (2.5) führt, ein Maß für die Bewegung des Targets (1.2) in Messrichtung (m) ist und/ oder der Betrag des gedachten Vektors (2.6) ein Maß für den Abstand des Targets (1.2) vom Sende-/Empfangsspulensystems (1.1) normal zur Messrichtung (m) ist, werden eine Sensoranordnung und ein Verfahren geschaffen, bei dem eindeutig auf den Abstand eines Targets getrennt von einer Parallelverschiebung des Targets, die Legierung und/oder die Form des Targets geschlossen werden kann.

G01V 3/10 ; G01V 3/11 ; G01D 5/20 ; G01B 7/02



(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/090609 A1

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
25. Juni 2015 (25.06.2015)

(51) Internationale Patentklassifikation:
G01N 27/02 (2006.01) ***H03K 17/95*** (2006.01)
G01V 3/10 (2006.01) ***G01B 7/00*** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/003442

(22) Internationales Anmeldedatum:
19. December 2014 (19.12.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2013 226 887.4
20. Dezember 2013 (20.12.2013) DE
10 2014 007 491.9 23. Mai 2014 (23.05.2014) DE

(72) Erfinder; und
(71) Anmelder : **REIME, Gerd** [DE/DE]; Klotzbergstraße 60k, 77815 Bühl (DE).

(74) Anwälte: **REINHARDT, Harry** et al.; RPK Patentanwälte Reinhardt, Pohlmann und Kaufmann Partnerschaft mbB, Grünstraße 1, 75172 Pforzheim (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart):* AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart):* ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SENSOR ARRANGEMENT AND METHOD FOR DETERMINING AT LEAST ONE PHYSICAL PARAMETER

(54) Bezeichnung : SENSORANORDNUNG SOWIE VERFAHREN ZUR ERMITTLUNG WENIGSTENS EINES PHYSIKALISCHEN PARAMETERS

Fig. 5

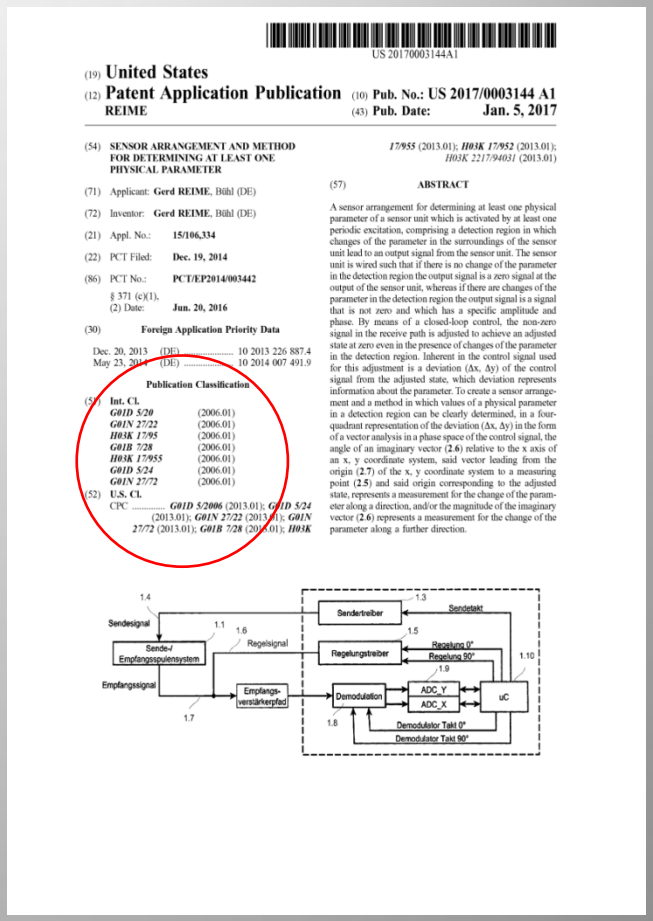
(57) Abstract: A sensor arrangement for determining at least one physical parameter of a sensor unit which is activated by at least one periodic excitation, comprising a detection region in which changes of the parameter in the surroundings of the sensor unit lead to an output signal from the sensor unit. The sensor unit is wired such that if there is no change of the parameter in the detection region the output signal is a zero signal at the output of the sensor unit, whereas if there are changes of the parameter in the detection region the output signal is a signal that is not zero and which has a specific amplitude and phase. By means of a closed-loop control, the non-zero signal in the receive path is adjusted to achieve an adjusted state at zero even in the presence of changes of the parameter in the detection region. Inherent in the control signal used for this adjustment is a deviation (Δx, Δy) of the control signal from the adjusted state, which deviation represents information about the parameter. To create a sensor arrangement and a method in which values of a physical parameter in a detection region can be clearly determined, in a four-quadrant representation of the deviation (Δx, Δy) in the form of a vector analysis in a phase space of the control signal, the angle of an imaginary vector (2.6) relative to the x axis of an x, y coordinate system, said vector leading from the origin (2.7) of the x, y coordinate system to a measuring point (2.5) and said origin corresponding to the adjusted state, represents a measurement for the change of the parameter along a direction, and/or the magnitude of the imaginary vector (2.6) represents a measurement for the change of the parameter along a further direction.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2015/090609 A1

G01N 27/02 ; H03K 17/95 ; G01V 3/10 ; G01B 7/00



US 20170003144A1

(19) **United States**
(12) **Patent Application Publication**
REIME
(10) **Pub. No.: US 2017/0003144 A1**
(43) **Pub. Date: Jan. 5, 2017**

(54) **SENSOR ARRANGEMENT AND METHOD FOR DETERMINING AT LEAST ONE PHYSICAL PARAMETER**

(71) Applicant: **Gerd REIME**, Bühl (DE)

(72) Inventor: **Gerd REIME**, Bühl (DE)

(21) Appl. No.: **15/106,334**

(22) PCT Filed: **Dec. 19, 2014**

(86) PCT No.: **PCT/EP2014/003442**
§ 371 (c)(1),
(2) Date: **Jun. 20, 2016**

(30) **Foreign Application Priority Data**
Dec. 20, 2013 (DE) 10 2013 226 887.4
May 23, 2014 (DE) 10 2014 007 491.9

Publication Classification

(51) **Int. Cl.**
G01D 5/20 (2006.01)
G01N 27/22 (2006.01)
H03K 17/95 (2006.01)
G01B 7/28 (2006.01)
H03K 17/955 (2006.01)
G01D 5/24 (2006.01)
G01N 27/72 (2006.01)

(52) **U.S. Cl.**
CPC ***G01D 5/2006*** (2013.01); ***G01D 5/24*** (2013.01); ***G01N 27/22*** (2013.01); ***G01N 27/72*** (2013.01); ***G01B 7/28*** (2013.01); ***H03K 17/955*** (2013.01); ***H03K 17/9524*** (2013.01); ***H03K 2217/94031*** (2013.01)

(57) **ABSTRACT**

A sensor arrangement for determining at least one physical parameter of a sensor unit which is activated by at least one periodic excitation, comprising a detection region in which changes of the parameter in the surroundings of the sensor unit lead to an output signal from the sensor unit. The sensor unit is wired such that if there is no change of the parameter in the detection region the output signal is a zero signal at the output of the sensor unit, whereas if there are changes of the parameter in the detection region the output signal is a signal that is not zero and which has a specific amplitude and phase. By means of a closed-loop control, the non-zero signal in the receive path is adjusted to achieve an adjusted state at zero even in the presence of changes of the parameter in the detection region. Inherent in the control signal used for this adjustment is a deviation (Δx, Δy) of the control signal from the adjusted state, which deviation represents information about the parameter. To create a sensor arrangement and a method in which values of a physical parameter in a detection region can be clearly determined, in a four-quadrant representation of the deviation (Δx, Δy) in the form of a vector analysis in a phase space of the control signal, the angle of an imaginary vector (**2.6**) relative to the x axis of an x, y coordinate system, said vector leading from the origin (**2.7**) of the x, y coordinate system to a measuring point (**2.5**) and said origin corresponding to the adjusted state, represents a measurement for the change of the parameter along a direction, and/or the magnitude of the imaginary vector (**2.6**) represents a measurement for the change of the parameter along a further direction.

G01D 5/20 ; G01N 27/22 ; H03K 17/95 ; G01B 7/28 ; H03K 17/955 ; G01D 5/24 ; G01N 27/72

CPC-Klassifikation der INPADOC-Patent-Family 52292857

"Induktive Sensoranordnung sowie Verfahren zur Detektion der Position … "

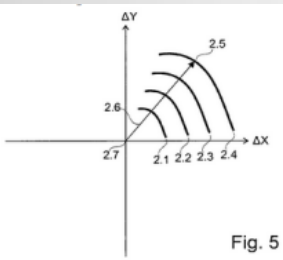


Fig. 5

Inventor
REIME GERD (DE)

Applicant
REIME GERD (DE)

IPC 8 full level (invention and additional information)
G01N 27/02 (2006.01); **G01B 7/00** (2006.01); **G01V 3/10** (2006.01); **H03K 17/95** (2006.01)

CPC (invention and additional information)
G01D 5/2006 (2013.01); **G01B 7/023** (2013.01); **G01B 7/28** (2013.01); **G01D 5/24** (2013.01); **G01N 27/028** (2013.01); **G01N 27/22** (2013.01); **G01N 27/72** (2013.01); **H03K 17/9502** (2013.01); **H03K 17/952** (2013.01); **H03K 17/9525** (2013.01); **H03K 17/955** (2013.01); H03K 2217/94031 (2013.01)

Citation (applicant)
- WO 2012104086 A2 20120809 - REIME GERD [DE]
- DE 102012001202 A1 20130214 - REIME GERD [DE]

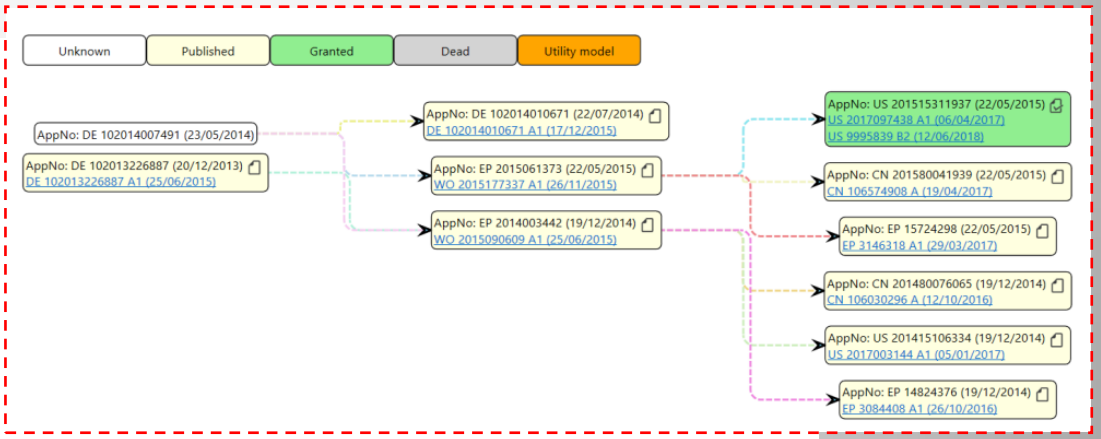
Citation (international search report)
- [A] US 2012206138 A1 20120816 - DERUNGS MAX [GB]
- [A] US 5045789 A 19910903 - INOUE SHINICHI [JP], et al
- [A] US 2007126420 A1 20070607 - GRAZE BERND [AT], et al
- [AD] WO 2012104086 A2 20120809 - REIME GERD [DE]
- [IA] RICK ZARR: "Redefining inductive sensing", ELECTRONIC DESIGN, 13 May 2013 (2013-05-13), XP055173520, Retrieved from the Internet <URL:http://www.penton.com/digitaleditions/ed/ed120513_de.pdf> [retrieved on 20150304]

Cited by
WO2017041855A1; WO2016146515A1

Designated contracting state (PCT)
AP BW GH GM KE LR LS MW MZ NA RW SD SL SZ TZ UG ZM ZW EA AM AZ BY KG KZ RU TJ TM EP AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR OA BF BJ CF CG CI CM GA GN GQ GW KM ML MR NE SN TD TG ST AE AG AL AM AO AT AU AZ BA BB BG BH BN BR BW BY BZ CA CH CL CN CO CR CU CZ DK DM DO DZ EC EE EG ES FI GB GD GE GH GM GT HN HR HU ID IL IN IR IS JP KE KG KN KP KR KZ LA LC LK LR LS LU LY MA MD ME MG MK MN MW MX MY MZ NA NG NI NO NZ OM PA PE PG PH PL PT QA RO RS RU RW SA SC SD SE SG SK SL SM ST SV SY TH TJ TM TN TR TT TZ UA UG US UZ VC VN ZA ZM ZW

EPO simple patent family
WO 2015090609 A1 20150625; CN 106030296 A 20161012; EP 3084408 A1 20161026; US 2017003144 A1 20170105

INPADOC family
WO2015090609A1; CN106030296A; CN106574908A; DE102013226887A1; DE102014010671A1; EP3084408A1; EP3146318A1; US2017097438A1; US9995839B2; US2017003144A1; WO2015177337A1



G01D 5/2006 ; G01B 7/023 ; G01B 7/28 ; G01D 5/24 ; G01N 27/028 ; G01N 27/22 ; G01N 27/72 ; H03K 17/9502 ; H03K 17/952 ; H03K 17/9525 ; H03K 17/955 ; H03K 2217/94031

Ref.: "Guidelines for Preparing Landscape Reports", WIPO-Pub. 946 (2015) / PATINFORMATICS (Anthony Trippe)

Search

- Definition: **Rechercheziel(e)** ; Adressaten
- Datenbasis (Coverage ; Completeness; "Added Value")
- Suchkriterien (APP ; **CLASS** ; **CIT** ; **TEXT**) / Methodologie

Analysis

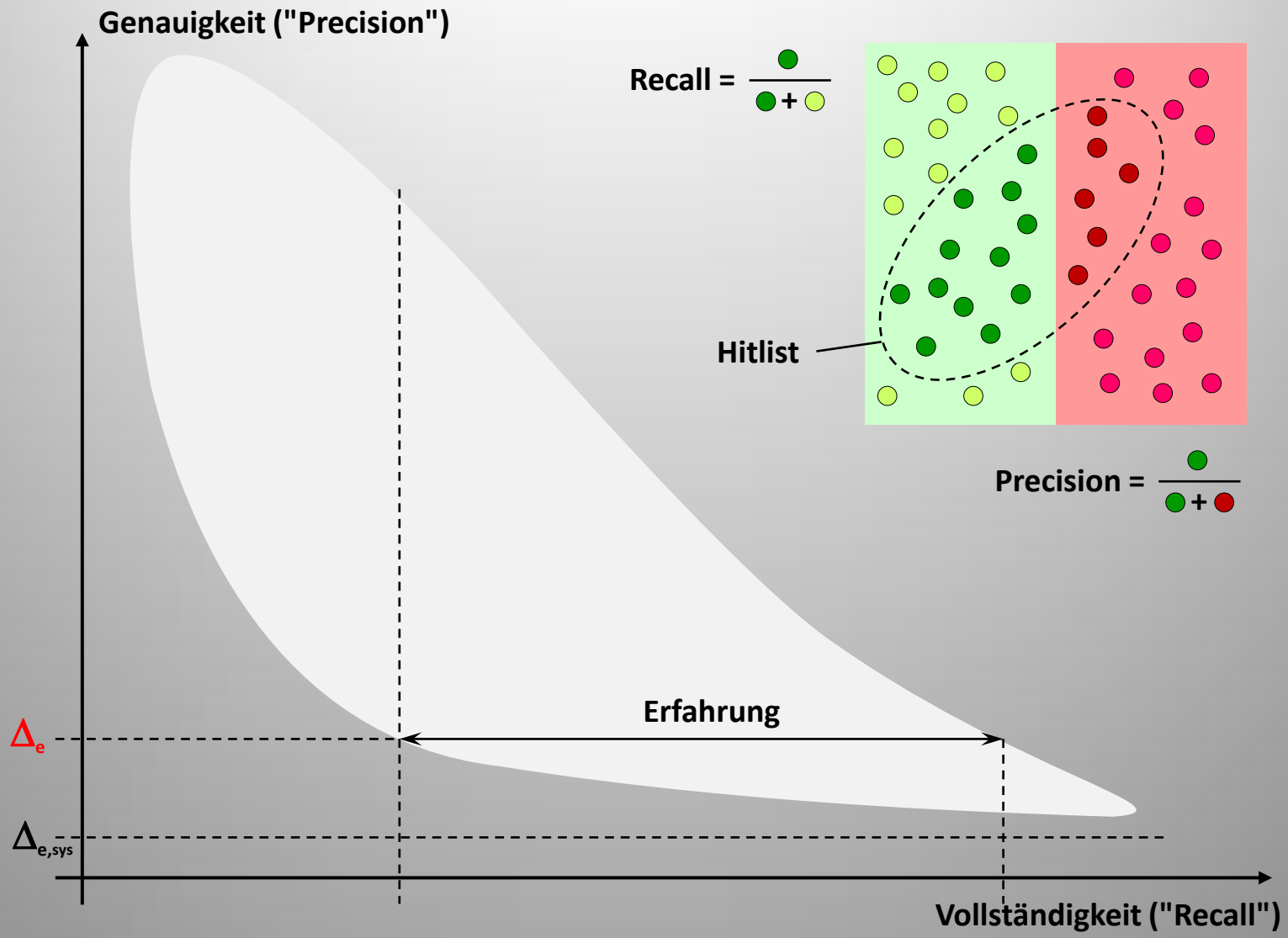
- **Datenaufbereitung** ("Noise", Harmonisierung / Normalisierung)
- Multivariante Statistik (Data-Mining) ./. Text-Mining ("Big-Data")
- **Density** (Similarity) ; Distance / Graph-/Vector-Analysis

Report

- (Predictive) **Classification** ./. (Descriptive) **Clustering** ("Pattern")
- **Visualisierung** / Mapping / Landscapes
- Report / Summary

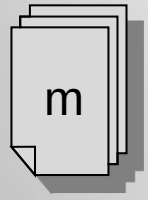
© ETIC 2021

Information Retrieval ("binäre Relevanzbewertung ")



Patent data - Co-occurence Mapping

Ähnlichkeitsverteilungen (similarity normalization)



	O_1	O_2	...	O_n
D_1	x			x
D_2		x		
...	x			x
D_m		x		

$$s_i = c_{ii} = \sum_{k=1}^{m} o_{ki} = \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^{n} c_{ij}$$

	o_1	o_2	...	o_j
o_1	c_{11}			
o_2	c_{21}	c_{22}		
...				
o_{ij}	c_{i1}			$\mathbf{c_{ij}}$

co-occurence matrix | symmetric

Direct similarity measures

$$S_A = c_{ij} / (s_i s_j)$$

association strenght

$$S_C = c_{ij} / (s_i s_j)^{1/2}$$

cosine

$$S_I = c_{ij} / \min(s_i, s_j)$$

Inclusion index

$$S_J = c_{ij} / (s_i + s_j - c_{ij})$$

Jaccard index

Indirect similarity measures

$$S_{cos} = \sum_{k \neq i,j}^{n} c_{ik} c_{jk} \Big/ \left(\sum_{k \neq i,j}^{n} c_{ik}^2 \sum_{k \neq i,j}^{n} c_{jk}^2 \right)^{1/2}$$

cosine*

$$S_{DB} = \sum_{k \neq i,j}^{n} (p_{ik} p_{jk})^{1/2}$$

Battacharaya Distance

$$S_{JS} = 1 - \frac{1}{2} \left(\sum_{k \neq i,j}^{n} p_{ik} \log_2 \left(\frac{p_{ik}}{\bar{p}_k} \right) \right) - \frac{1}{2} \left(\sum_{k \neq i,j}^{n} p_{jk} \log_2 \left(\frac{p_{jk}}{\bar{p}_k} \right) \right)$$

Jensen-Shannon Distance

$$S_P = \sum_{k \neq i,j}^{n} (c_{ik} - \bar{c}_i)(c_{jk} - \bar{c}_j) \Big/ \left(\sum_{k \neq i,j}^{n} (c_{ik} - \bar{c}_i)^2 \sum_{k \neq i,j}^{n} (c_{jk} - \bar{c}_j)^2 \right)^{1/2}$$

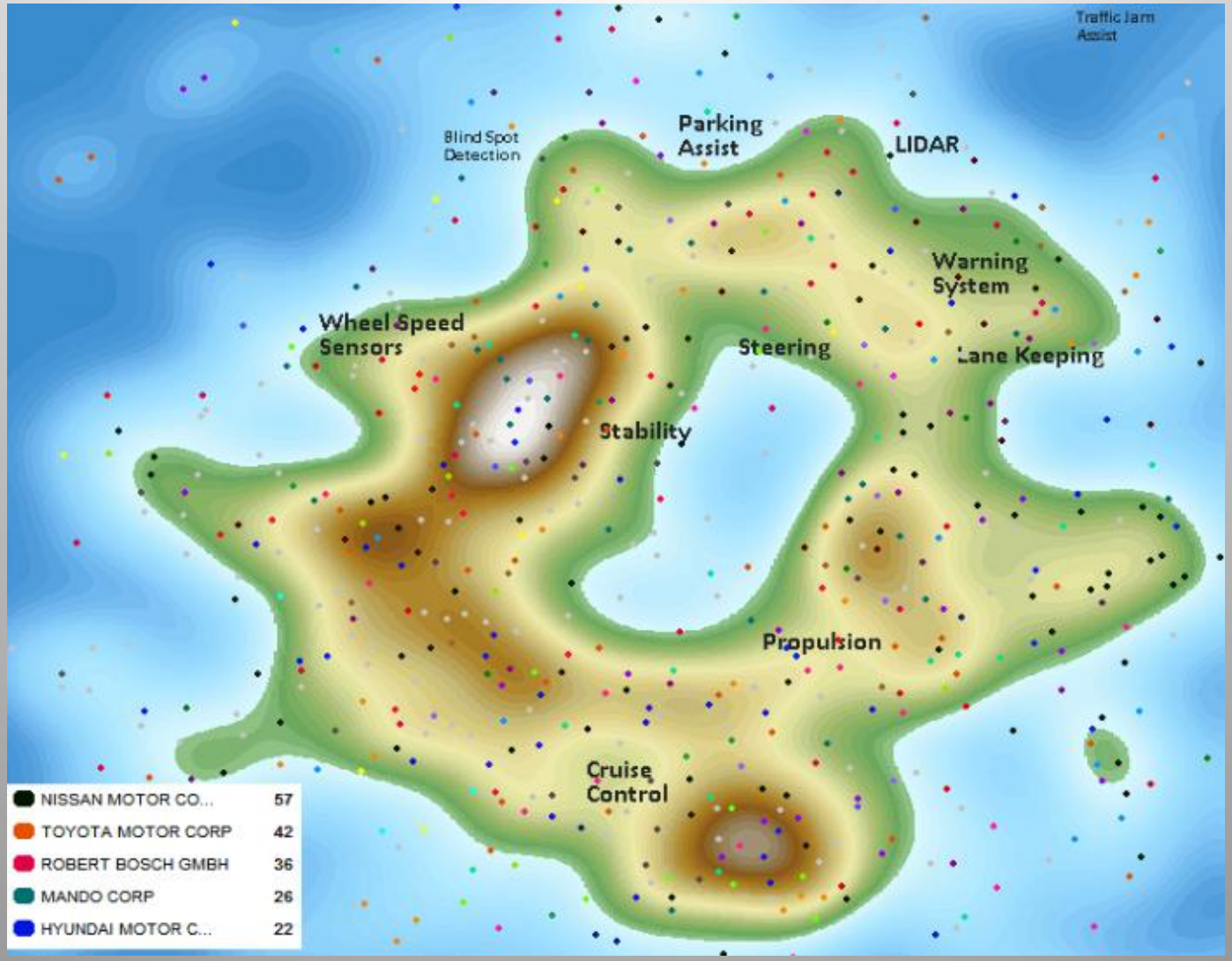
Pearson

S_A = **probabalistic** similarity measure; Ref.: van Eck, Nee Jan; Waltman, Ludo; "How to Normalize Co-Occurence Data ..." | ERS-2009-001-LIS

© ETIC 2021

Ist das schon Kunst, oder kann das weg?

Technology Landscape - Autonomous Car Control (2016)



© Gridlogics / Patent inSIGHT PRO™ (2016)