

REA

PRINT | APPLY | VERIFY

Industrie-Kolloquium 30.6.2025, Stephan Gatzka, Martin Wurm



Was machen wir eigentlich?

REA

PRINT | APPLY | VERIFY



Die REA Lösungen im Überblick

REA JET

DOD 

Großschrift
Tintenstrahl-
drucker

HI-RES 

Hochauflösende
Tintenstrahl-
drucker

CIJ 

Kleinschrift
Tintenstrahl-
drucker

ST 

Signier
Technik

LASER 

Laser
Systeme

INK 

Tinten +
Verbrauchs-
mittel



REA LABEL

LABEL 

Etikettier
Technik



REA VERIFIER

VERIFY 

Code
Prüfsysteme



REA JET DOD 2.0 - Großschrift Tintenstrahldrucker

- Für raue Umgebungsbedingungen – für saugende und nicht-saugende Oberflächen
- Texte, Daten u. Logos, bis zu **140 mm Schreibhöhe** je Schreibkopf bei 32 Düsen
- Verarbeitung von bis zu 400 unterschiedliche Tinten
- Pigmentierte Tinten bieten optimalen Kontrast
- Geschwindigkeitspotential von mehr als **600 m/min**
- High-Tech Materialien für geringeren Verschleiß und Vervielfachung der Verfügbarkeit



REA JET DOD 2.0 – der Großschrift Drucker



Alphanumerische Kennz. von Aluminiumplatten



Produktthinweise auf Schrumpfhauben



Produktionszahlen und 2D Code auf Stahlrohren



Typenmerkmale auf Betonschwellen



Alphanumerische Kennzeichnung auf Laufstreifen



Großlogo auf Holzbretterstapeln

REA JET HR 2.0 - Hochauflösende Tintenstrahldrucker

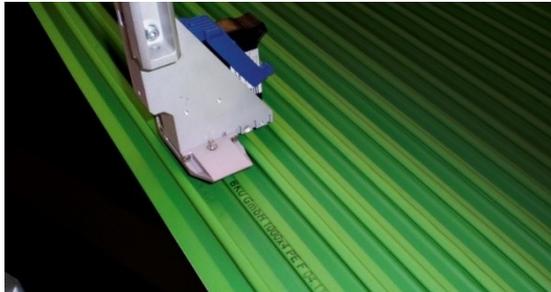
TIJ Technologie auf HP Kartuschenbasis

- HP Technologie: Große Tintenauswahl für saugende und nicht-saugende Oberflächen
- Alphanumerische Texte und Logos, 1D und 2D Codes
- Druckgeschwindigkeit bis **762** m/min.
- **Schreibhöhe: 0.5 – 1"**
- **600 dpi vertikal**
- Höchste Druckauflösung von bis zu 1500 dpi in 26 Stufen einstellbar
- Serialisierung für Rückverfolgbarkeit, Plagiatsschutz, Track & Trace Anwendungen, 2D Retail Code (Kassencode), Nass-in-Nass Drucktechnologie, Aufbringung von Prozessflüssigkeiten (Clearweld)



REA JET HR - Hochauflösende Tintenstrahldrucker

TIJ Technologie auf HP Kartuschenbasis



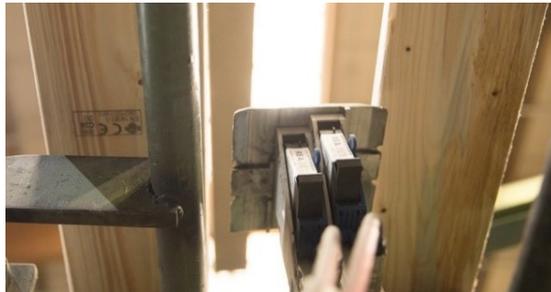
Kennzeichnung auf Kunststoffpaneelen



UDI Kennzeichnung von Medizinprodukten



Direktdruck in Farbspiegel auf Folien (Nass-in-Nass)



CE-Kennzeichnung von Kanthölzern



Logos und variable Daten auf Kunststoffrohren



Gewinnspielcode auf Fast Food Verpackungen

REA JET GK 2.0 - Hochauflösende Tintenstrahldrucker

Piezo Technologie

- Lösemittelfreie Tinten für Beschriftung saugfähiger Oberflächen
- Robust, wenig wartungsintensiv
- Für 1D und 2D Codes, alphanumerische Texte und Logos
- Bis **100 mm Schreibhöhe** pro Schreibkopf (= 42 Textzeilen)
- Kompakte und integrationsfreundliche Bauweise
- **200 dpi vertikal**
- Hohe Druckqualität mit sehr guter Kantenschärfe
- Dunklere Druckergebnisse für verbesserte Leseraten von Barcodes



(01) 3401344037177
 (10) 012345678912A
 (17) 08 / 2021
 (21) 02538787866925A
 (240) 1234



REA JET GK 2.0 - Hochauflösende Tintenstrahldrucker

Piezo Technologie



Großlogo auf Gipskartonplatten



IPPC Kennzeichnung auf Palettenfüßen



Beschriftung von Kartonagen



Kennzeichnung von Kartonagen



EPAL Kennzeichnung



Beschriftung von Kartonagen

REA JET UP - Hochauflösende Tintenstrahldrucker

Universal Print - Piezo Technologie

- Branchenunabhängige Kennzeichnung von saugenden, glatten, lackierten Oberflächen
- Für 1D und 2D Codes, alphanumerische Texte und Logos
- Kompakte und integrationsfreundliche Bauweise
- Große **Schreibhöhen bis zu 108,37 mm** bei frei gestalteten Drucklayouts
- Horizontal bis zu **1500 dpi** Druckauflösung, **vertikal 350 dpi**
- Innovative REA Tinten mit hoher Trocknungsgeschwindigkeit, UV-, ölbasierte-, leicht lösemittelhaltige etc.
- Robust, wenig wartungsintensiv durch rezirkulierende Tintenversorgung → kein Düsenausfall
- Einwandfreies Druckbild auch unter rauen Betriebsbedingungen und bei hohen Geschwindigkeiten
- Geringe Druckkosten und Senkung des Wartungsaufwands



REA JET SC 2.0 - Kleinschrift Tintenstrahldrucker

Continuous Inkjet Technologie (CIJ – kontinuierlicher Tintenstrahl)

- Besonders geeignet für glatte, nicht-saugfähige Oberflächen aus Kunststoff, Metall etc.
- Für alphanumerische Texte, Logos und 2D Codes in sehr guter Qualität
- **Vertikale Auflösung: 48 Pixel**
- Robust, schnell und sparsam: Das kompakteste System seiner Klasse
- Extrem kurze Trocknungszeit
- Verarbeitung von leicht pigmentierten Tinten



REA JET SC 2.0 - Kleinschrift Tintenstrahldrucker

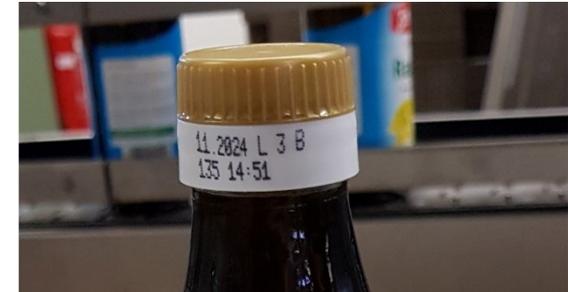
Continuous Inkjet Technologie (CIJ – kontinuierlicher Tintenstrahl)



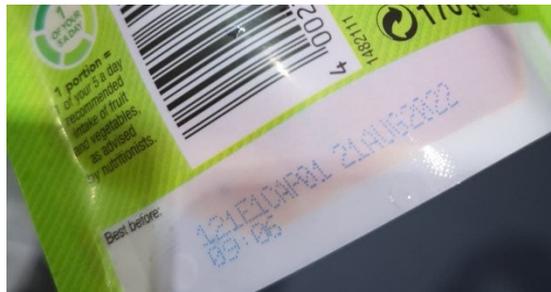
Beschriftung von Metall Verschlusskappen



Variable Daten auf Stahlrohren



Kennzeichnung von Kunststoffverschlüssen



Farbänderung der thermochromen Tinte



MHD auf Marmeladendosen

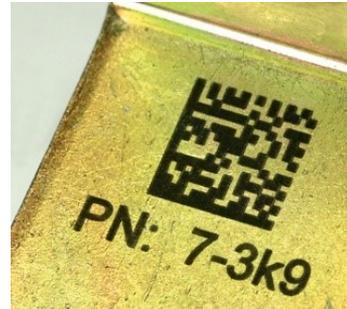
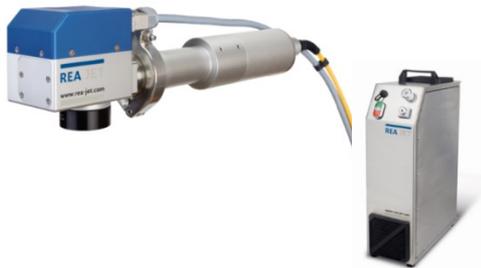


Logo auf Kunststoff Zahnriemen

REA JET FL - Laser Systeme

Faserlaser Technologie

- Eignet sich für eine dauerhafte, unverlierbare Kennzeichnung von Metallen und Kunststoffen
- Farbumschlagsbeschriftung unbehandelter oder mit Additiven versetzter Kunststoffe
- Lasertransferfolie und beschichtete Substrate
- Texte, Codes, Zahlen oder Logos sogar auf öligen, korrodierten oder über 1000°C heißen Oberflächen
- Gravur und Anlassen von Metallen
- Tag- und Nacht-Design



REA JET FL - Laser Systeme

Faserlaser Technologie



2D Code Kennzeichnung auf glühendem Metall



Beschriftung von unebenen Metalloberflächen



DMC und Produktkennzeichen auf Kunststoffen



Markierung von Metall



Variable Daten auf Aluminium

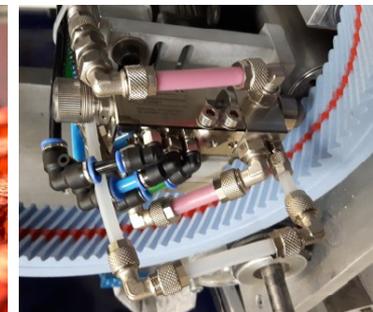


Kennzeichnung von Silikonschläuchen

REA JET Signier-Technik

Punkt & Linien Markier-Technologie

- Berührungsfreie Punkt- und Linienmarkierung in unterschiedlichen Punkt- und Linienstärken (3 bis 60 mm)
- Texte, Codes und Logos mit ST Signierblock Technik
- Auftrag von Schutzlacken, Primern oder Prozessflüssigkeiten zur Vor- und Nachbearbeitung
- Modularer Aufbau, extrem haltbare Nadelbeschichtung, einfache Wartung – einfacher Luftkopfwechsel von Rund- auf Breitstrahl
- Spezialausführungen für die Markierung in schwer zugänglichen Bereichen



REA JET Signier-Technologie

Punkt & Linien Markier-Technologie



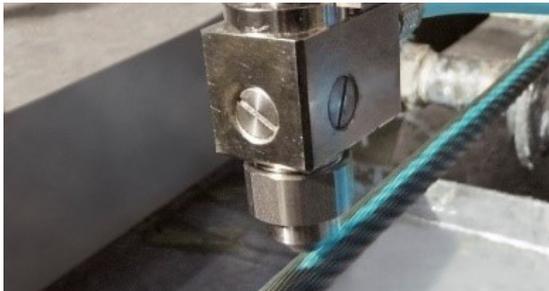
Blockbeschriftung von Blech



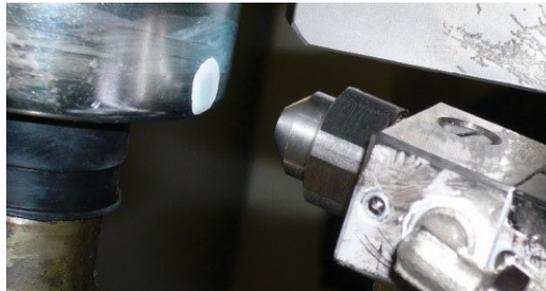
Kennzeichnung von Stahlfedern



Beschriftung von Aluminiumbarren



Farbkennzeichnung von Drahtseilen



Markierung von Antriebswellen

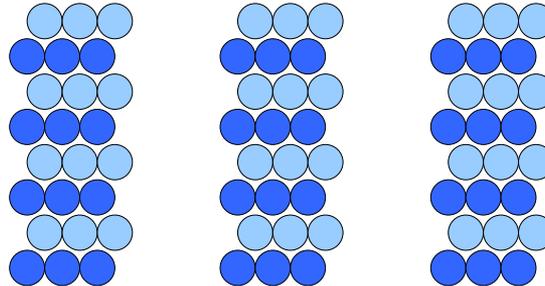
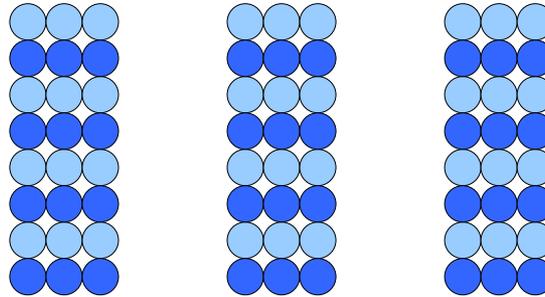
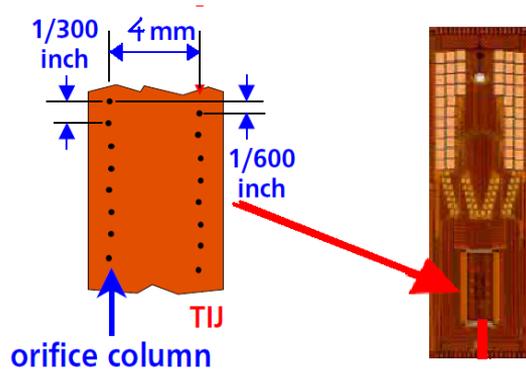


Stahlknüppelmarkierung mit Heißsignierfarbe

Wichtige Kriterien für ein Kennzeichnungssystem



Genauigkeit der Drucksteuerung (Barcode)



Geschwindigkeitsmessung

REA

PRINT | APPLY | VERIFY

Strecke Waschenbach -> Basel ? Ca. 300km

Wichtig, ob 299 oder 301 km ? = 0,3%

HP-Kartusche 4 mm zwischen Düsenreihen max. 20 μ m Fehler
→ $20/4.000 = 0,5\% = 2$ Drehgeber-Takte a 10 μ m



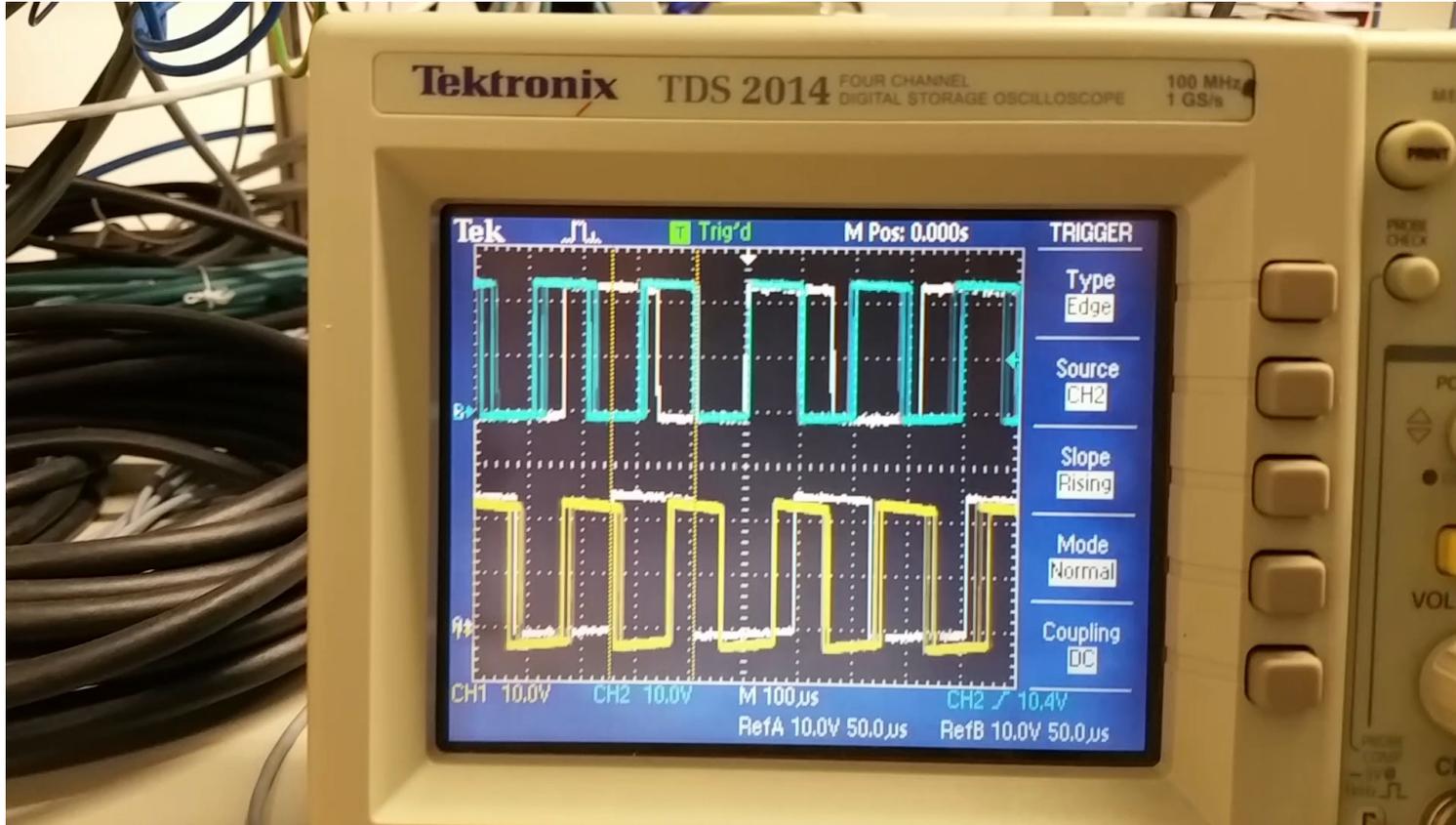
senkrechte Linie über 4 Schreibköpfe

- $3 \times 30\text{mm} + 4\text{mm} = 94\text{mm}$
- $20/94.000 = 2e-4 = 0,02\%$
- $0,02\%$ von 300km = 60m !!!

Ach ja, die Drehgeber...

REA

PRINT | APPLY | VERIFY

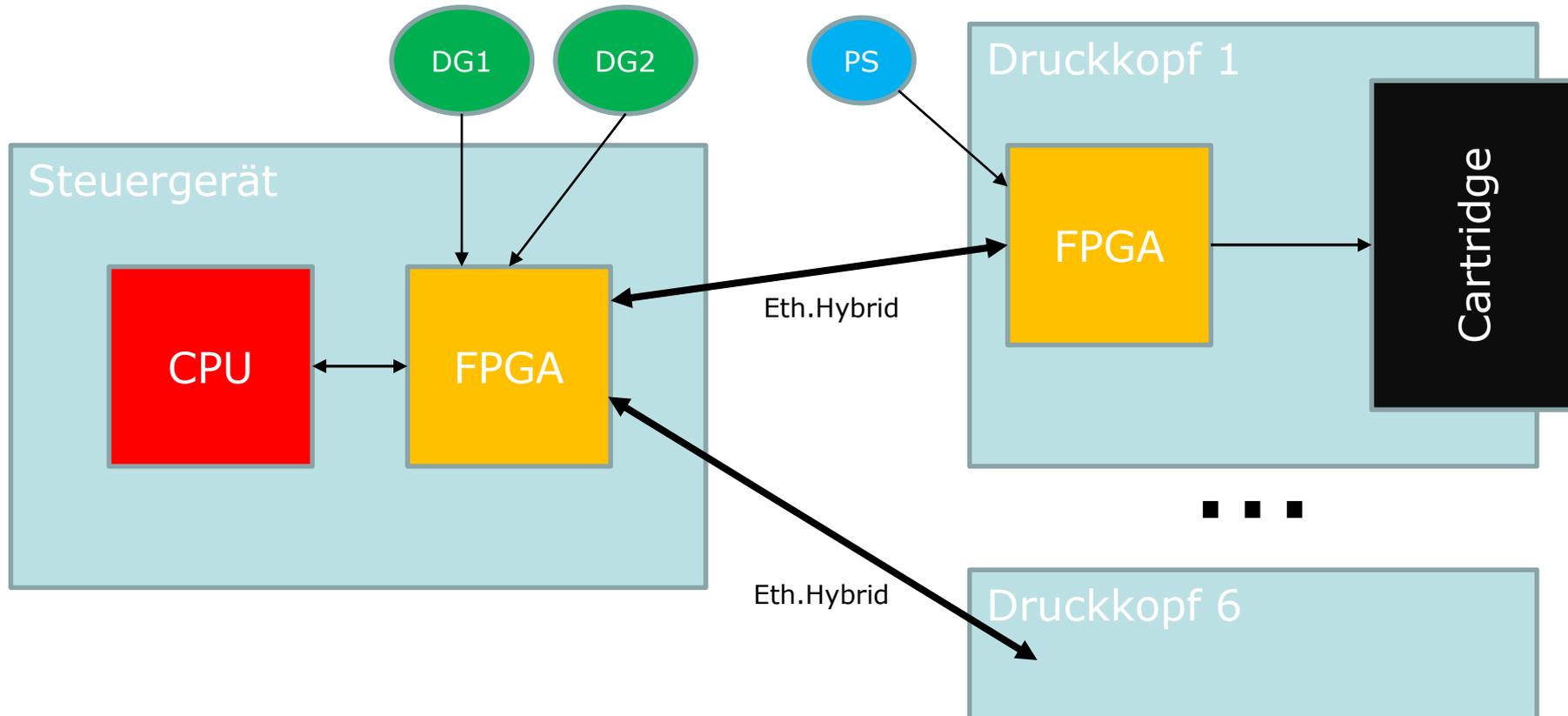


REA

PRINT | APPLY | VERIFY

Eine kurze Erinnerung:





Was „definiert“ das System?

Kundensicht:

- Mechanische Abmessungen
- Stecker, Kabel, Kabellängen
- Software-Schnittstellen
- Datei-Formate (Anlageneinstellungen etc.)

Entwicklersicht:

- Ethernet-Hybrid

Gesamtsystemverständnis

REA

PRINT | APPLY | VERIFY



Elektrostatik – Bandgeneratoren in der Praxis

REA

PRINT | APPLY | VERIFY



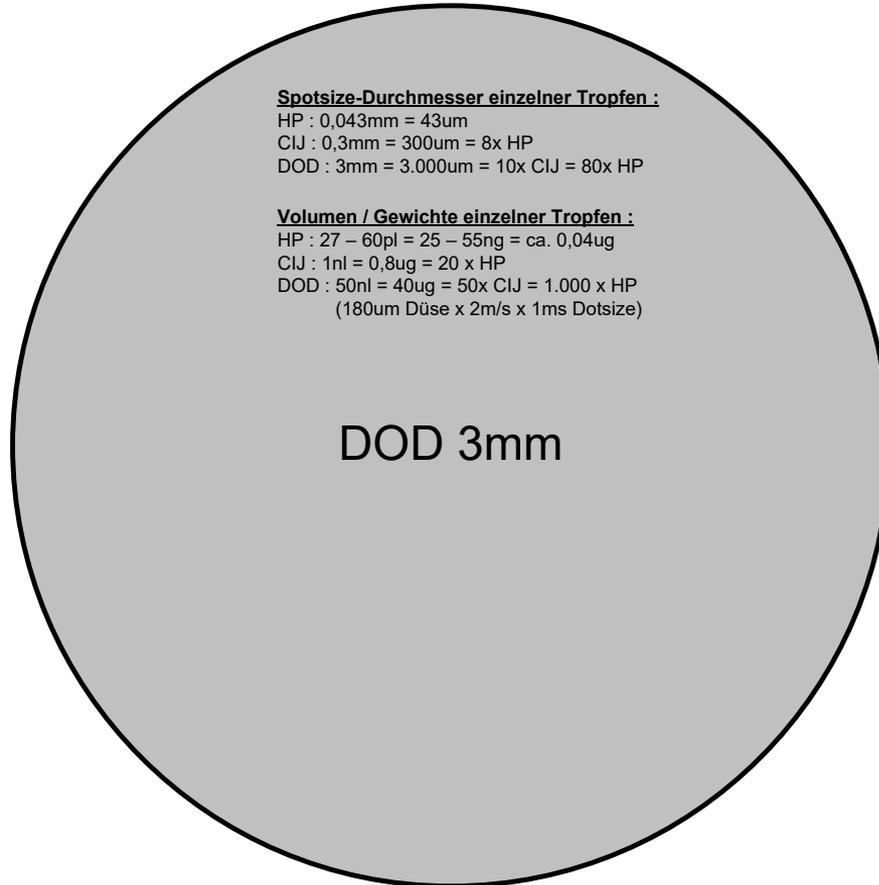
1. Druckerei – Papierumwicklung
bis 18kV
mit Ionisierungsstab
„nur“ 10kV
2. Gurtförderer
bis 8kV
3. Geladene Kunststoff-Mitnehmer
bis 12kV

Elektrostatische Kraft auf Tropfen

REA

PRINT | APPLY | VERIFY

HP 0,042mm
25Dots/mm

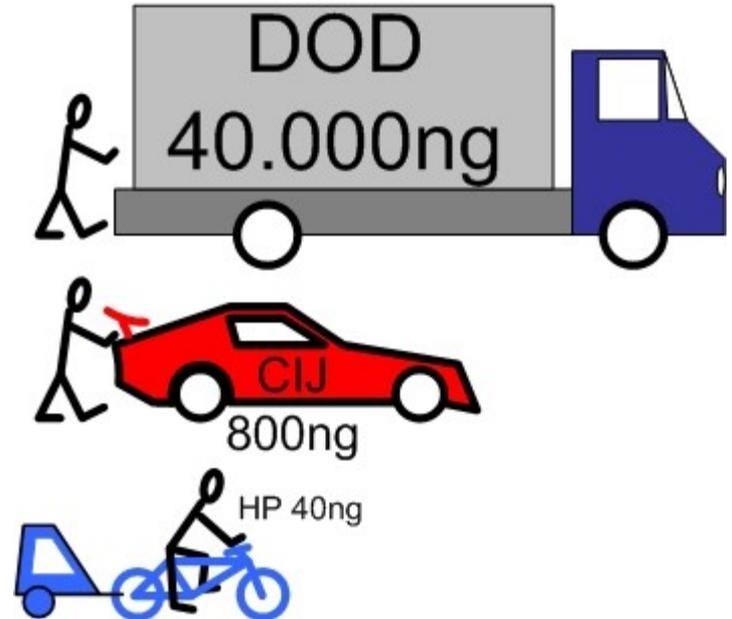


Elektrostatische Kraft auf Tropfen

$$F_{\text{beschl}} = m * a ; F_{\text{el}} = q * E \Rightarrow \text{Beschleunigung } a = F/m = (q * E) / m$$

Wieso ist HP-Technik anfällig ?

1. HP-Tropfen-Masse 1.000x kleiner als bei DOD
1L Tinte sind 20.000.000.000 Tropfen
2. Fehler sichtbar ab 20um Abweichung
(60m nach Basel)



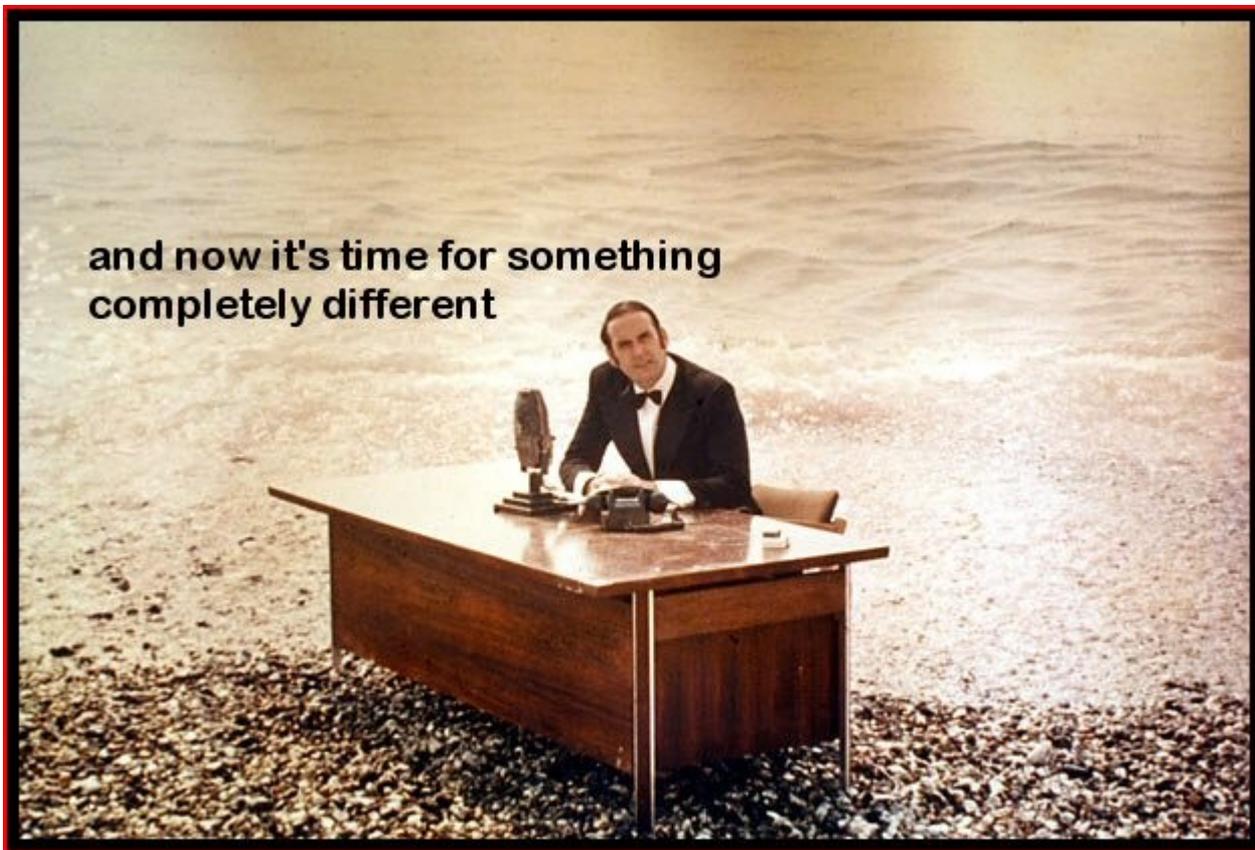
REA

PRINT | APPLY | VERIFY



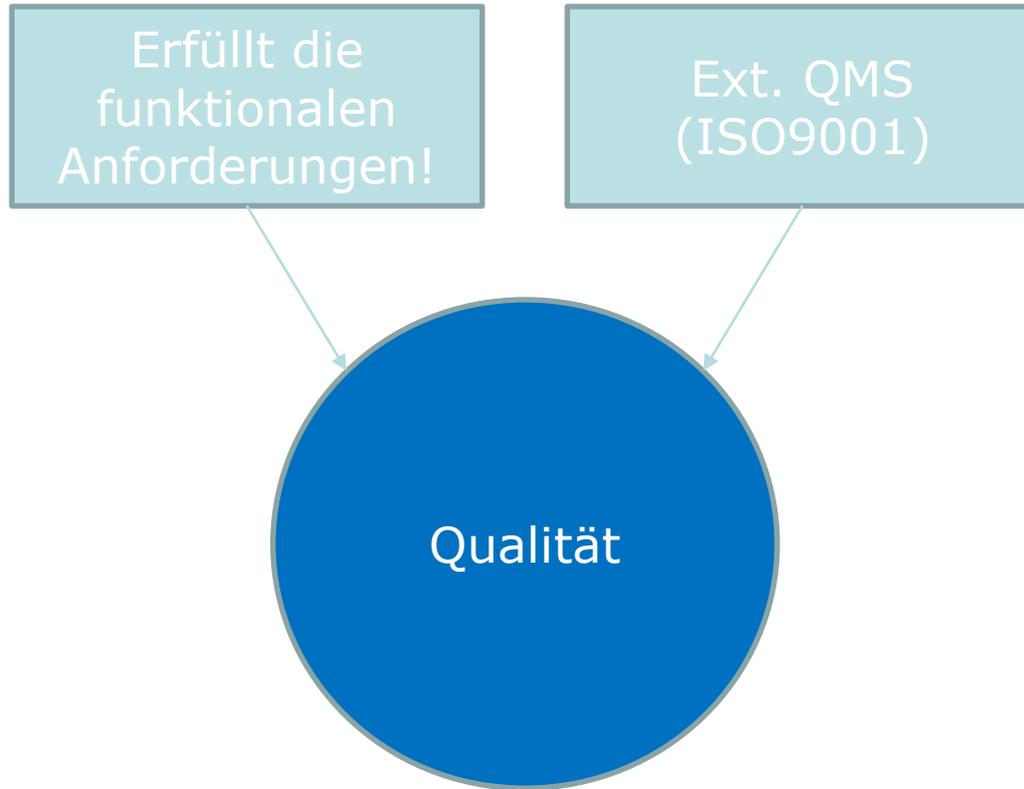
REA

PRINT | APPLY | VERIFY

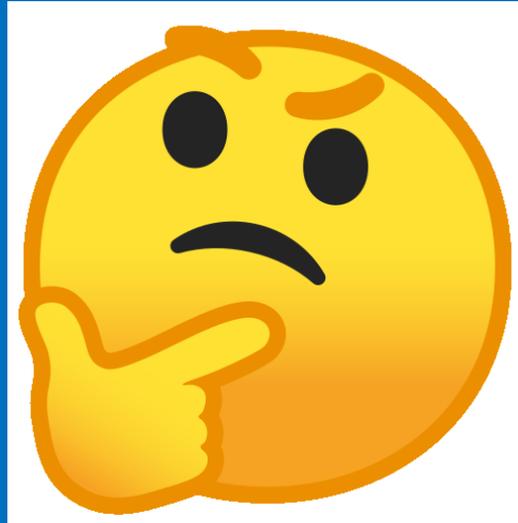


Wodurch entstehen in einem Entwicklungsprozess die größten (nicht geplanten) Kosten?





Qualität



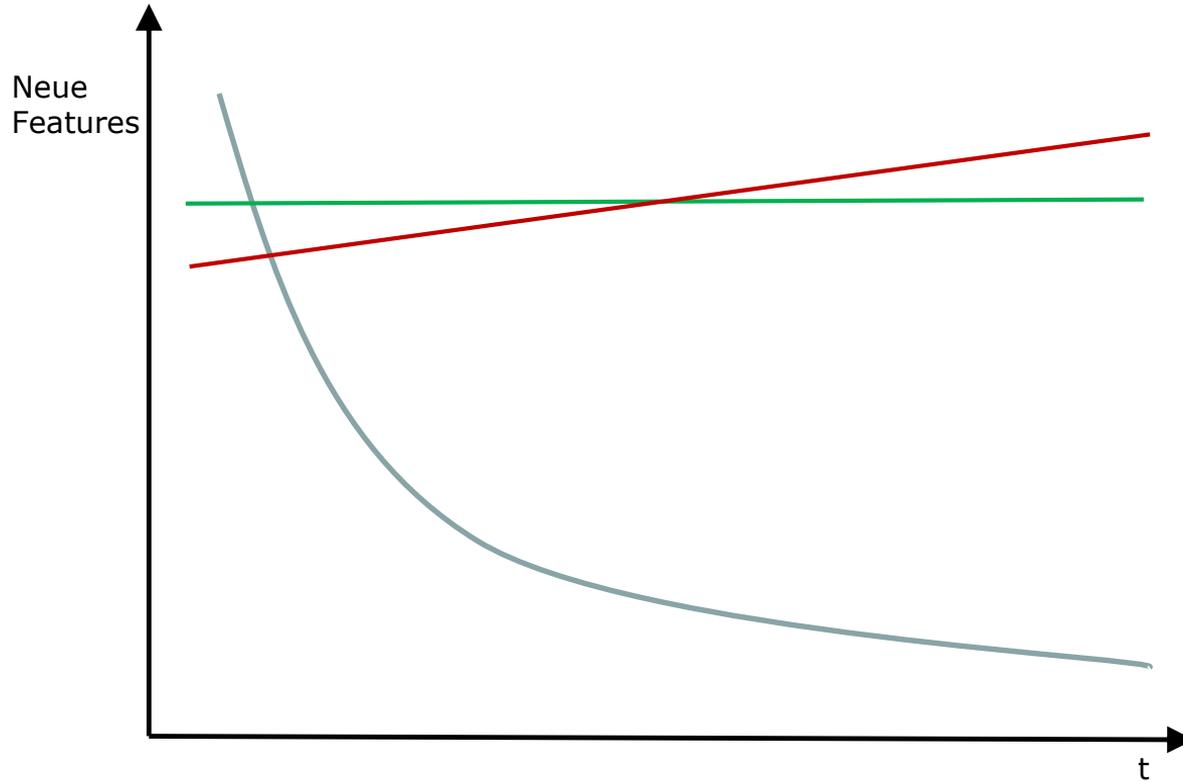


Michael Feathers: To me, legacy code is simply **code without tests**.

Qualität vs. Entwicklungsgeschwindigkeit

REA

PRINT | APPLY | VERIFY



Wie erreichen Sie das?

REA

PRINT | APPLY | VERIFY



???

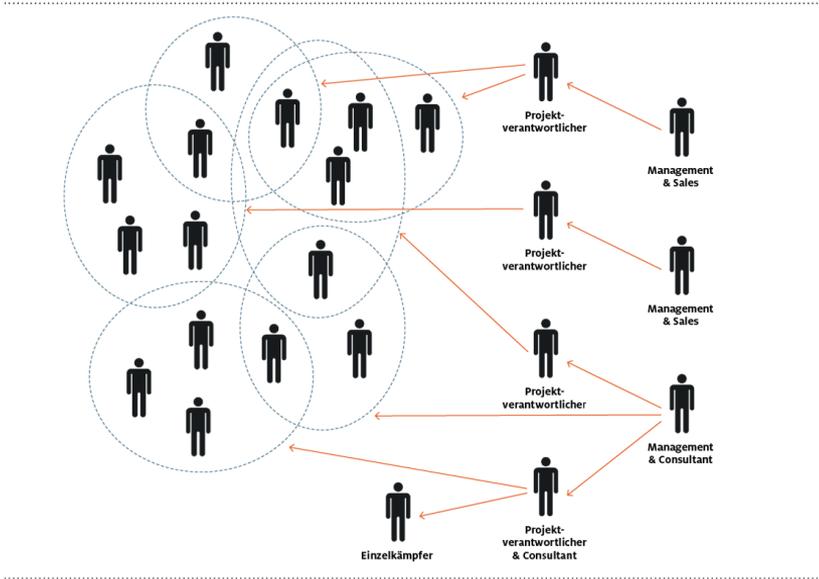


In order to lead people, you
have to get to know them
(Derek Jeter)

Wichtige Fähigkeiten

REA

PRINT | APPLY | VERIFY



Kontinuierliche Verbesserung

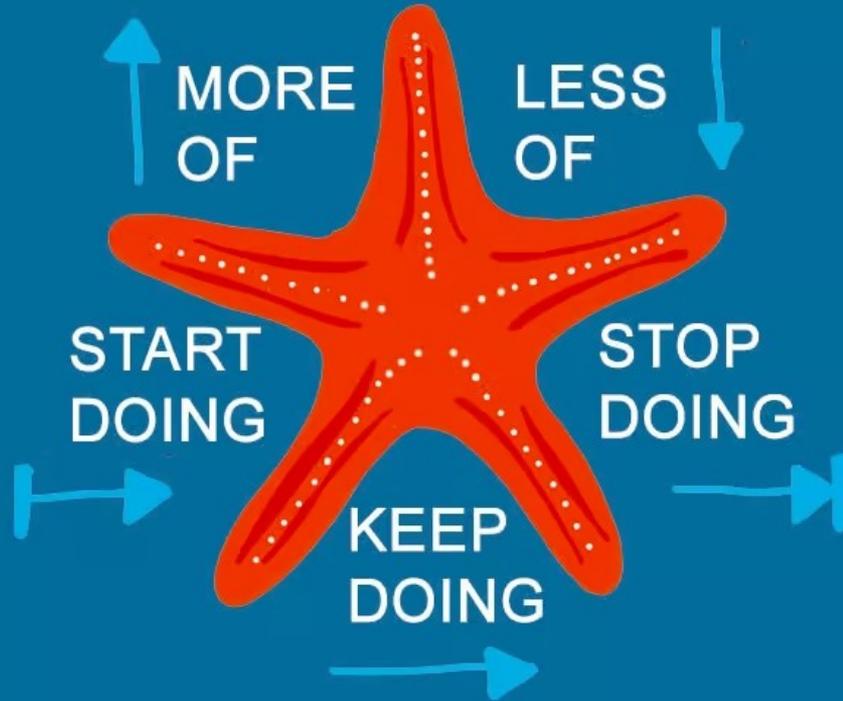
REA

PRINT | APPLY | VERIFY



REA

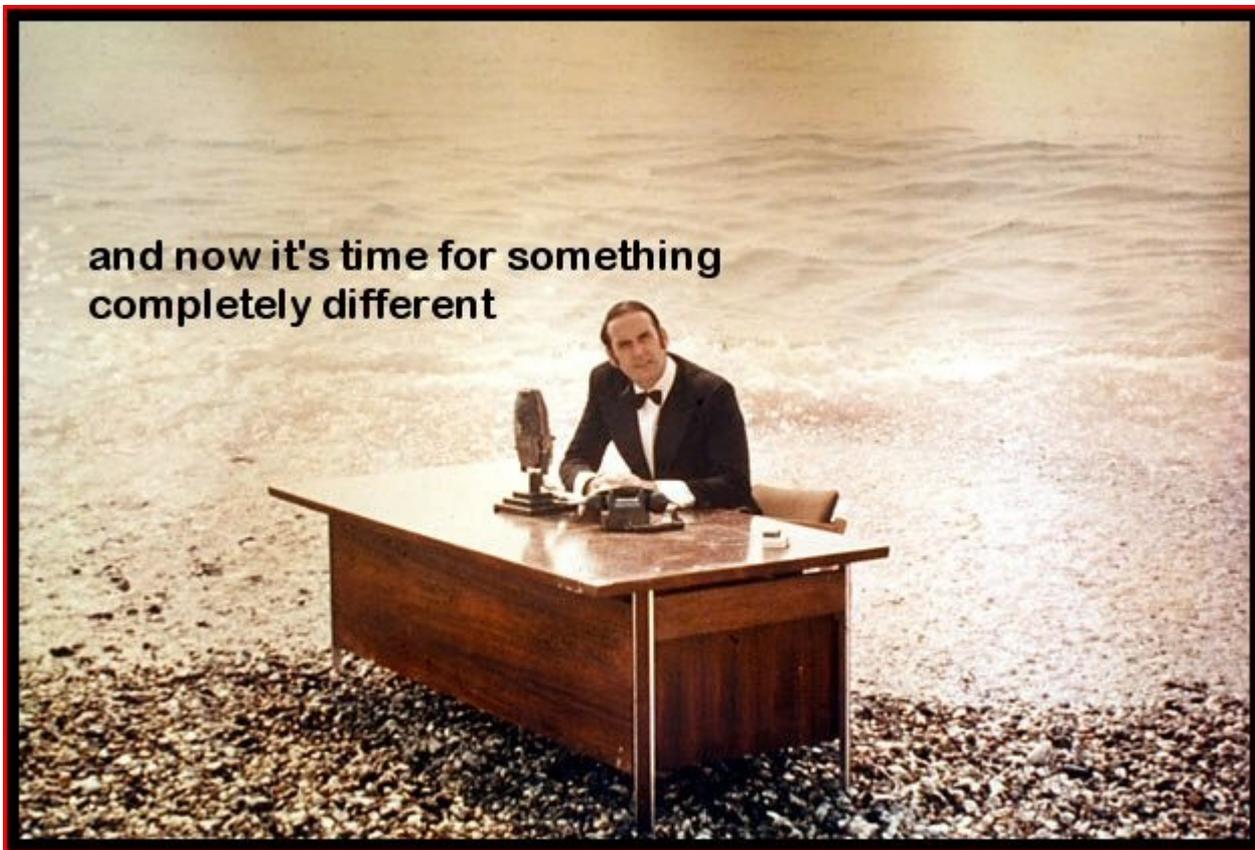
PRINT | APPLY | VERIFY



STARFISH RETROSPEKTIVE

REA

PRINT | APPLY | VERIFY



**and now it's time for something
completely different**

- ISO9001
- ISO27001/27002
- 21 CFR Part 11
- RoHS
- REACH
- CE/UL/RCM/KC ...
- Maschinenverordnung





- EU-Verordnung
- Teil der CE-Kennzeichnung
- Etablierung von Rahmenbedingungen für die Cybersicherheit auf Produktebene
- Digitale Produkte: Soft- und Hardware

Cyber Resilience Act - Anwendungsbereiche und Begriffsbestimmung

REA

PRINT | APPLY | VERIFY

Art. 2 (1): Diese Verordnung gilt für (...) Produkte mit digitalen Elementen, deren bestimmungsgemäßer Zweck oder vernünftigerweise vorhersehbare Verwendung eine **direkte** oder **indirekte logische** oder **physische** Datenverbindung mit einem Gerät oder Netz einschließt.

Art. 3 (1): „Produkt mit digitalen Elementen“ ein Software- oder Hardwareprodukt und dessen Datenfernverarbeitungslösungen, Einschließlich Software- oder Hardwarekomponenten, die getrennt In Verkehr gebracht werden

Grundlegende Anforderungen

- In Verkehr bringen ohne bekannte ausnutzbare Schwachstellen
- Design mit limitierter Angriffsfläche
- Bereitstellung von kostenlosen Sicherheitsupdates
- usw. usf. ...

Schwachstellenmanagement

- Meldung, Behebung und Dokumentation von Schwachstellen
- Erstellen einer SBOM
- Regelmäßige Überprüfungen der Sicherheit
- Meldung innerhalb von 24h, Fix innerhalb von 14 Tagen

Unterstützungszeitraum: mind. 5 Jahre!

Anwendungsbeginn: 11.12.2027

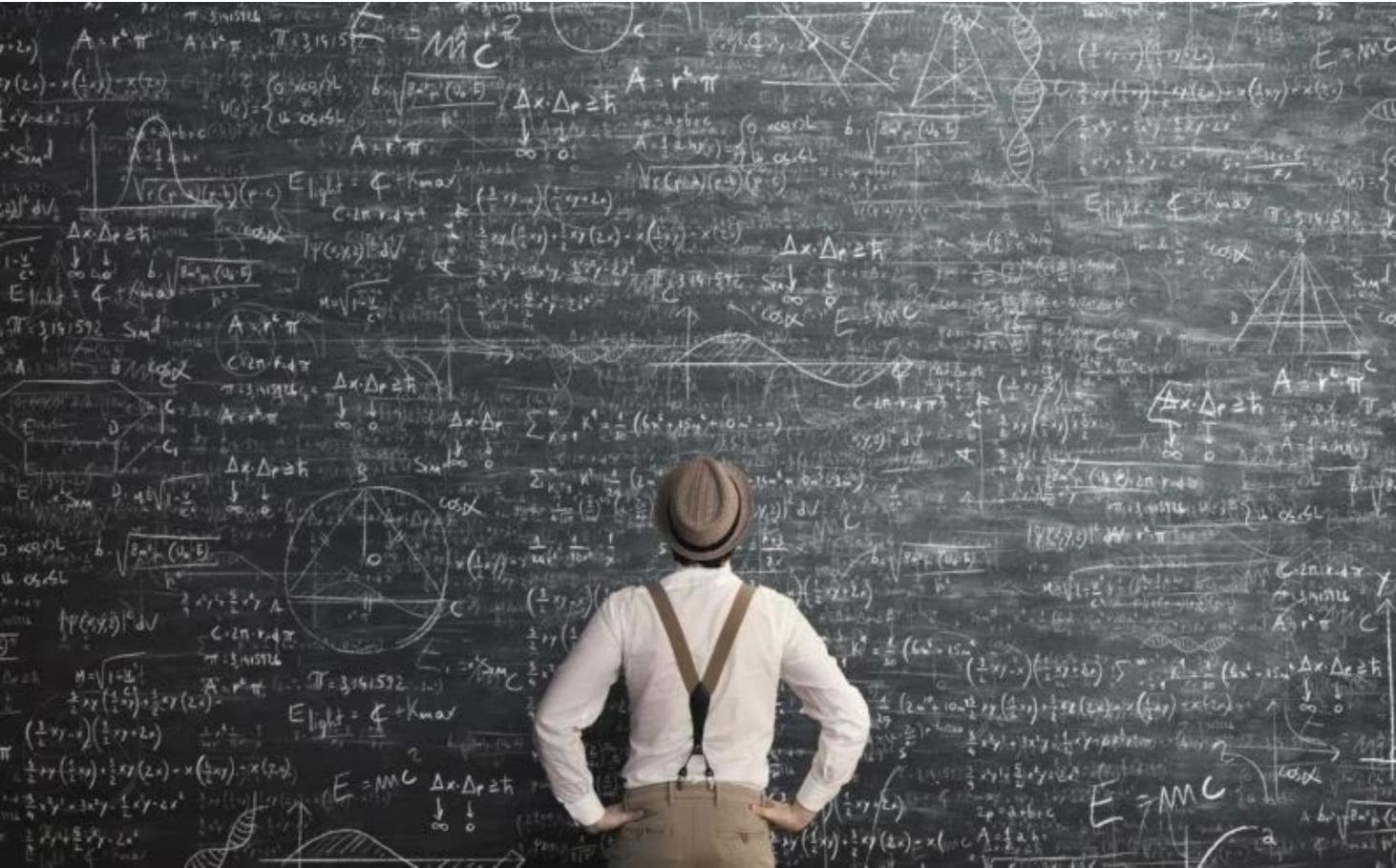
Anwendung von Art. 14 (Meldepflicht): 11.09.2026

Dies gilt auch für alle bereits vor Inkrafttreten der Verordnung in Verkehr gebrachten Produkte!

Zusammenfassung

REA

PRINT | APPLY | VERIFY



REA

PRINT | APPLY | VERIFY

