

A. Vorbemerkungen ...

... und erste Antworten auf die Frage 1 des Kataloges, darin bzgl. der „Rahmenbedingungen“.

1. Das Spektrum dessen, was mit „Rechenzentren“ gemeint sein kann, umspannt vermutlich zu weite Kapazitäts-, Einsatz-, Technik- und Zweck-Bereiche, Ziel- u. Anwendergruppen usw., um dafür *eine* einzige kohärente nationale Standort-Strategie für 2030 zu formulieren.
Von daher empfiehlt sich für den Konsultationsfortschritt zunächst ein kurzes Schema von ca. 5 Kapazitäts-Klassen von „Rechenzentren“. Denn:

Schon die Leistungs-FAKTOREN der verschiedenen RZ-Installationen unterscheiden sich um das Millionenfache!

D. h. Kapazitäten von Legacy-Großrechnern (vor der AS 400 u. ä.) bis zu Exascale-Rechnern wie JUPITER.

Und auch FUNKTIONELL differenziert sich das Bild:

Von technischen Realtime-Aufgaben (z. B. operative Feuerleitrechner des Militärs, u. vor Allem viel Ziviles mehr ...) über die Cloud-BackBones als Netzwerke von Rechenzentren, Serverfarmen für Webserver u. ä. bis zu Dokumenten-Archiven.

Derartig große Unterschiede ziehen oft auch qualitativ-kategoriale Differenzen und zum Teil eigene Semantiken nach sich, - in denen bsplw. Gleichlautendes unterschiedlicher Bedeutung leicht zu Mißverständnissen führen kann.

Ausgehend von den o. g. Kapazitätsklassen kann/sollte eine Matrix/n-Kubik/ mit weiteren Dimensionen wie raumzeitliche Lozierungen, Mobilitäten, Anwendungsklassen (wie z. B. F&E, ...), Funktionen, Stakeholdern u. a. Gruppen, Schnittstellen, potentiellen Konfliktpunkten, diversen Bedarfsklassen, Nachfragefeldern, Monetarisierungen usw. für die weitere Bearbeitung geschaffen werden, damit man jederzeit weiß bzw. wissen kann, um Was genau es gerade geht.

Weil in solchen Kuben längst nicht alle theoretischen (Pivot-) Elemente in allen Dimensionen gefüllt sind, einige Dimensionen bzw. deren Merkmalsklassen oft nur ja/nein-Zustände reflektieren und zumeist auch platzsparend gruppiert/angeordnet werden können, kann daraus laufend je eine Übersicht für den ersten Blick, notfalls eines zweiten, generiert werden, um jeweils allgemein-strategische Scores, jeweilige Förderpolitiken usw. zuordnen, entwickeln und überwachen zu können.

Zur Fortschreibung dieses Kubus wären transaktionale („Neu“, z.T. „Ändern“) Beteiligungsgruppen zu ermöglichen, deren Pivots als Merkmal stets auch einen „Eigentümer“-Stempel tragen, um eine beteiligungsübergreifende Konsolidierung zur ministeriellen RZ-Strategie o. ä. transparent/erkennbar zu ermöglichen.

2. Die Frage nach Rechen-ZENTREN verweist zunächst auf die beiden Pole „Zentralität“ versus „Distributivität“ von Rechenkapazitäten, aber auch Funktionen usw., siehe auch Exkursteil am Ende, Exkurs 1. zu A.1.

Das Entscheidende ist dabei NICHT, dass man etwas vor Ort, an den Arbeitsplätzen, nicht technisch leisten könnte, sondern es sind auch die „**Entlastungen** durch Zentralisierung“ von den diversen Nebenpflichten, die mit jeder verteilten Funktionsanreicherung eben auch notwendig verbunden sind, - bsplw. von Druckzeiten und -dauern, von Drucker-Wartungen, Papierversorgungen, Beaufsichtigungen (z.B. zur Vermeidung unbefugter Einsichtnahmen an den Druckerausgaben) etc. bis hin zu Migrationen, Backups usw.

3. In den letzten 5 bis 10 Jahren haben sich sowohl das unmittelbar (Er-)Rechenbare (Realoptionen) als auch das tatsächlich Gerechnete etwa gut **verhundert- bis vertausenfacht** -



- ohne inhärente Begrenzungsfaktoren solcher Digitalisierung auf mittlere Sicht (3-5 Jahre) bisher erkennbar werden zu lassen.

(Aber externe/extrinsische Faktoren wie z. B. Energieknappheiten/-kosten u. Ä. können immer auch Grenzen setzen.)

[Innere Begrenzungsfaktoren wie z. B. die Inferenz-Probleme mit Q-Bit-Ergebnissen, mit mehrwertiger Logik u.s.w. **betreffen in der Breite das Zeitfenster bis 2030 sowieso noch nicht praktisch/kapazitär**, - bzw. zunächst „nur“ das avancierteste F&E-Feld]

Seit ca. 3 Jahren herrscht eine noch weiter zunehmende Beschleunigung der Digital-Entwicklungen, wie es sie seit dem Beginn der Transistorzeit nach den Röhrenrechnern wohl nicht mehr gegeben hat!

Das hat zur Folge, dass strategisch auch hohe Disruptivitäts-Risiken und -Chancen bestehen.

4. Vermutlich haben wohl vor allem sehr bestimmte, „fokussierte“ Strategien, also Nischen-/Spezialisierungsstrategien, unter nationaler und EU-weiter Bündelung vieler Kräfte und politischer Unterstützung (vergl. japanisches MITI 70er bis 2000er Jahre ...) auch eine gute Aussicht auf hinreichend förderungswürdige Erfolge.



Vergleiche dazu auch die „Hidden Champions“ des „Mittelstandes“, die als jeweils klar national lozierte Weltweitenanbieter ihre USPs bzw. besondere Leistungsstärken erfolgreich bewirtschaftete(n).

Inzwischen positionieren sich derart aber nicht nur deutsche oder EU-lozierte Unternehmen!

Neben der Prüfung, inwieweit sich das oben umrissene, bewährte Strategienspektrum auf die heutige und nah-künftige Digitalität übertragen lässt, gilt es zu berücksichtigen, dass sich politisch etwa zwei bis drei Fünftel der Welt selbst für

Großprojekte wie Amazon, Paypal u. ä. Globalplayer undurchdringlich bis semi-permeabel (Indien? ...) aufstellen: laut google-AI vor allem dann, wenn es sich um USA-basierte Techniken, Unternehmen usw. handelt. Siehe auch SAP -> China.

5. Ist die wirtschaftliche Bedeutung des Standortes moderner RZ'en für uns heute zunächst sehr begrenzt, da darin kaum physisch-analoge Arbeiten vor Ort verrichtet werden müssen. Der absolute Löwenanteil plattformadministrativer Arbeiten wie auch anwenderseitiger Nutzungen kann je auch von Hongkong aus erfolgen.
Eine gute Plattform bedeutet zwar u. U. den Arbeitsplatz vieler Tausender Menschen, aber deren monetär-fiskale Potenzen könnte man ebenso gut auf sagen wir USA/Oregon-lozierten RZ'en fördern, um sich hier refinanzieren, ggfls. auch etwas abschöpfen zu können.
6. Was zur Frage der „Souveränität“ führt.
Der eine Strang der Souveränitätsbedingungen lautet „relative Autarkie“, sowie der zweite Strang „die Abhängigkeit Anderer“ (von hier), da es immer jemanden/etwas geben kann, der/das sich auf unsere externen Zuleitungsschläuche stellt und man dafür eventuell Gegenmaßnahmen benötigt.
7. Wobei der 2. Strang aus 6. auch zugleich das Fundament guter Monetarisierungspotentiale darstellt: Was andere nicht haben/nicht besorgen können/ aber brauchen, kann gut bewirtschaftet werden. Siehe auch Nr. 4, Ausblick.

B. Fragenkatalog

1. Welche Merkmale und Rahmenbedingungen kennzeichnen aus Ihrer Sicht einen „zukunftsfähigen und leistungsstarken“ Rechenzentrumsstandort Deutschland im Jahr 2030?

a. Sicht auf Merkmale:

Ein solcher „RZSTD30“, also „zukunftsfähig und leistungsstark“, sollte

a) die „dann herrschenden Anforderungen“ erfüllen und

b) darüber hinaus noch weitere Nutzungsoptionen/Entwicklungschancen bieten.

Soweit die global **leitende Strategie-Binse**.

D.h. für den Punkt B.1.a., a):

Zuverlässig jetzt schon vorhandene, und vermutlich auch in 2030 gefragte Funktionalitäten in unterschiedlichen (zu definierenden) Feldern (s. o. Kubik usw.) bereitstellen.

Und für ... b):

Heutige Grundlagenforschungen laufend hinsichtlich ihrer Chancen in den Feldern hoher Scores evaluieren.

b. Sicht auf Rahmen:

Siehe A., Vorbemerkungen

... To be continued (tbc), es liegen konkrete Ideen dazu, sowie zu den weiteren Fragen des Katalogs vor.

Exkurse:

Zu A. 1.:

Ein (Gerne-)Großrechner aus der IBM-Legacy mit 2 bis 4 MB Hauptspeicher (!) kann auch heute noch beispielsweise einen Betrieb bzw. einen größeren Unternehmensteil täglich mit einer ganzen Euro-Palette (bis zu 400 kg Papier) an „Listen“ u. und Formbriefen mit 10-fach-Durchschlägen versorgen, die zw. 6 und 9 Uhr werktäglich generiert, ausgedruckt und an die Abteilungsfächer (mit je eigenem Außen-Schloß/-Schlüssel der Abholer) am lokalen/betrieblichen RZ verteilt werden. Daneben verrichtet er noch diverse weitere Aufgaben, z. B. ein Standleitungshandling für eine Süd-Traversal der gemeinsamen Nutzergruppe mit der DATEV u. der GfK, u.ä. Aufgaben im Rahmen global verteilter Eigen-Standorte, - im wesentlichen der Produktion.

Dezentralisierung bedeutet dann, dass 50 bis 100 Leute, die die Listen vlt. brauchen, morgens erstmal über 30 Minuten diese aufrufen und drucken müssen, während das RZ dazu 2 halbe Stellen braucht. -> 50 h vs. 8 h.