

Interview

"Aktuell laufen die SAF-Regulierer ihren eigenen Regeln ein Stück weit hinterher"

Exklusiv für airliners+ Abonnenten

Die SAF-Quoten sind eingeführt – jetzt drohen Strafzahlungen für nicht verfügbare nachhaltige Treibstoffe. Das ist absurd und führt im Extremfall zum kompletten Marktversagen, warnt Professor Jürgen Ringbeck im Interview. Für regulatorische Anpassungen liefert der SAF-Experte gleich mehrere Ansätze.

Von David Haße



© WHU

Seit Anfang des Jahres gelten in der EU Quoten für die Beimischung von SAF (Sustainable Aviation Fuels). Zudem gibt es nun die ersten Angaben zu den möglichen Penalties¹, die anfallen, sollten die Quoten nicht erreicht werden. Wir haben dazu mit Prof. Dr. Jürgen Ringbeck von der Otto Beisheim School of Management (WHU) gesprochen. Wir haben den Experten für Transportmanagement und strategische Transformation gefragt, wie er die Maßnahmen der EU und in anderen Ländern zur Umstellung auf SAF beurteilt, welche Förderungen sinnvoll wären und wer eigentlich an welcher Stelle gefordert ist: Die Politik, die Airlines oder die Mineralölfirmen?

airliners.de: Die EU hat SAF-Quoten eingeführt. Jetzt ist auch klar, welche Strafen fällig werden, wenn die Quoten nicht erreicht werden. Wie genau sehen die Strafen aus?

Prof. Dr. Jürgen Ringbeck: Die Regel, die im Moment aktenkundig ist, kann man im Grunde genommen so zusammenfassen: Wenn ein SAF-Produzent in der EU nicht lieferfähig ist, was die SAF-Quote angeht, dann soll er eine Strafe oder auch "Penalty" zahlen. Die orientiert sich am Doppelten der Preisdifferenz zu fossilem Kerosin. Und dann gibt es auch noch den "Carryover Effekt". Das heißt, wenn der Inverkehrbringer in diesem Jahr seine Quote nicht erfüllt, dann wird diese im nächsten Jahr noch mal draufgeschlagen. Da kommt also eine in der Theorie ordentliche Summe zusammen.

Die Mineralölproduzenten sollen dadurch motiviert werden, möglichst schnell SAF einzuführen. Die Penalty, die fällig wird, wenn das nicht gelingt, hat es durchaus in sich. Wenn man den aktuellen SAF-Preis mit dem normalen Kerosinpreis vergleicht, ist das laut der EU-Referenzpreise für 2024 ein Faktor 3,7. Das allein ist ein ganz erheblicher Mehrkostenfaktor, doch der wird dann noch mit dem Faktor zwei multipliziert.

Über den Interview-Partner

Jürgen Ringbeck ist Honorarprofessor an der WHU – Otto Beisheim School of Management. Zudem ist er Präsident Industrie & Luftfahrt bei "aireg e.V.". Als international anerkannter Experte für strategische Transformation und nachhaltige Mobilität unterstützt er innovative Unternehmen als Senioradvisor und Beirat, berät Regierungen zur Dekarbonisierung des Verkehrssektors und publiziert regelmäßig zu Sustainable Aviation Fuel (SAF). Seine SAF-Expertise basiert auf jahrzehntelanger Beratungserfahrung in der Luftfahrt sowie seiner Forschung und Lehre zum Thema Strategie und Nachhaltigkeit. Kontakt: LinkedIn²



© privat

Der Produzent muss zusätzlich nicht nur Strafen zahlen, sondern im nächsten Jahr die Quotenmenge des Vorjahres, die er nicht erfüllt hat, nacherfüllen. Das ist ein weiteres Druckmittel und heißt nicht weniger, als dass sich der ganze Effekt kumuliert und es für alle, die nicht genug SAF liefern können, immer teurer wird.

Dann gibt es noch neue EU-SAF-Regelungen für die Airlines in Bezug auf Fuel-Tankering...

Genau. Brüssel will mit dieser Regel einen "Treibstoff-tourismus" verhindern, der durch "falsche Preisanreize" entstehen könnte.

Die Regel besagt, dass Airlines mindestens 90 Prozent des benötigten Kraftstoffs für einen Flug aus der EU heraus an einem EU-Flughafen tanken müssen. Der Hintergrund ist, zu verhindern, dass Airlines an günstigeren Flughäfen außerhalb Europas mehr Treibstoff tanken. Zum Beispiel könnte eine Airline in der Türkei günstiger tanken und dann mehr Treibstoff nach Europa mitnehmen, um hier für den Rückflug weniger vom teuren SAF tanken zu müssen.

Penalties treten hier aber erst ein, wenn die Tankering-Regel systematisch umgangen wird. Aktuell sind dafür

auch noch keine konkreten Strafen für die Airlines definiert. Aktuell ist sogar noch offen, an welchen Flughäfen genau das sein wird. Momentan müssen die Airlines aus dem Pool nachweisen, dass die SAF-Mengen entsprechend an europäischen Flughäfen getankt wurden.

Wer soll das alles überwachen und wie wird das berichtet?

Die Umsetzung wird über die nationalen Ministerien erfolgen, die die Daten ihrer Airlines sammeln und an Brüssel weitergeben – ähnlich wie schon lange beim Emissionshandel (ETS). Dabei geht es auch nicht um jeden einzelnen Flug, sondern um Gesamtwerte. Es ist schließlich egal, wo genau das SAF getankt wird. Es geht nur um die Gesamtmengen.

In der heutigen digitalen Welt ist es relativ einfach, solche Daten schnell und zuverlässig zu erfassen. Dabei wird man zunächst die Gesamtdaten pro Airline nach Treibstoffmenge und Art sowie nach europäischen und nicht-europäischen Flügen aufgeschlüsselt, erfassen. Das Ziel sollte ein transparentes und effizientes Reporting-System mit minimalen administrativen Belastungen sein.

Die EU-SAF-Quoten

Airlines in der EU müssen laut "Refuel EU Aviation" schrittweise immer mehr SAF (Sustainable Aviation Fuels) tanken. Dafür gelten Quoten. Seit Januar müssen die Treibstoff-Anbieter dafür sorgen, dass die Airlines einen SAF-Anteil von zwei Prozent tanken können. Die Quote steigt bis 2030 auf sechs Prozent, ab 2035 müssen es 20 Prozent und bis 2050 dann 70 Prozent sein. Ab 2030 müssen die Fluggesellschaften nach den Vorgaben der EU zudem 1,2 Prozent e-SAF beimischen. Das ist synthetisches Kerosin, das aus Strom erzeugt wird und als besonders klimaschonend gilt. Bis 2050 sollen es 35 Prozent sein.

Kommen wir nochmal zu den Strafen zurück, die aktuell bereits gelten. Die Airlines müssen die Penalties also gar nicht selbst bezahlen, sondern die Betankungsunternehmen?

Genau, anders würde das auch keinen Sinn machen. Die Verantwortung, SAF an Flughäfen in der EU anzubieten, liegt schließlich bei den Produzenten bezie-

ungsweise bei den Inverkehrbringern, nicht bei den Airlines.

Aber landen die Mehrkosten nicht letztlich dennoch bei den Airlines und damit bei den Verbrauchern, wenn die Mineralölkonzerne die Mehrkosten einfach aufschlagen?

Es wäre fatal, wenn die Penalties letztlich einfach auf die Ticketpreise aufgeschlagen werden könnten. Dann würden die Airlines und letztlich die Verbraucher für nicht produziertes SAF belastet.

Das will sicher niemand, das wäre ja auch völlig absurd: Die Mehrkosten hätten dann ja nicht einmal einen positiven Klimaeffekt. Man würde den Luftverkehr verteuern, ohne dass man einen Treibstoff hätte, der nachhaltiger ist!

“

Bestimmt wird an den EU-SAF-Regularien nochmal gedreht.

– Prof. Dr. Jürgen Ringbeck

Wenn sich das dann sogar noch Jahr für Jahr weiter nach oben skaliert, also immer teurer wird, indem die Penalties immer weiter wachsen, würde das in eine völlig falsche Welt führen. Warum sollte man das tun?

Aktuell laufen die SAF-Regulierer ihren eigenen Regeln noch ein Stück weit hinterher. Ich bin mir daher sicher, dass die EU an den Regularien und auch an den Penalties nochmal drehen wird.

Deshalb muss man aus Luftverkehrssicht jetzt darauf dringen, dass die Penalties nicht auf den Kerosinpreis aufgeschlagen werden dürfen oder – besser noch – möglichst nicht entstehen und statt dessen über regulatorische Anreize zum Beispiel für SAF-Off-Take-Agreements der Airlines nachgedacht wird.



Betankung eines Flugzeugs am Flughafen Stuttgart mit einem Tanklastwagen.

© Skytanking Holding GmbH

Insgesamt also bislang noch eine unbefriedigende Lösung... Denken wir nur mal an die e-SAF Quoten...

Bei e-SAF wird es in der Tat schwierig, weil wir ein anderes technologisches Readiness Level haben als bei dem heute üblichen, biogenen HEFA-SAF.

HEFA-SAF besitzt bereits einen etablierten Produktionsprozess mit relativ stabilen Kosten. Die Rohstoffbeschaffung wird zwar zunehmend herausfordernd, aber der Produktionsweg ist grundsätzlich bekannt.

e-SAF befindet sich dagegen technologisch noch in einem frühen Entwicklungsstadium. Aktuell existieren nur wenige Projekte und keine industriellen Produktionsanlagen in nennenswertem Umfang.

Es ist zu erwarten, dass aufgrund des geringen Reifegrads aber auch des hohen Strombedarfs die Kosten von e-SAF zu Beginn deutlich teurer sein werden als Bio-SAF. Wir reden von einer Verdopplung der Kosten, allerdings soll sich das Verhältnis längerfristig umkehren.

Ist die EU-Quote für e-SAF ab 2030 denn überhaupt realistisch?

Um die 1,2-Prozent-Quote in 2030 mit der dafür nötigen e-SAF-Kapazität zu schaffen, wäre eine sehr kurzfristige, spezielle Anreizregulierung notwendig.

Die Industrie braucht mindestens drei bis fünf Jahre, um e-SAF Anlagen in der Größenordnung von 50.000 bis 150.000 Tonnen Kapazität an den Markt zu bringen. Die Quote gilt daher als sehr anspruchsvoll.

EU-weit besteht daher ein hohes Risiko, dass auch die wenigen geplanten e-SAF Projekte keine endgültige Investitionsentscheidung erreichen, da weder die interessierten e-SAF-Produzenten noch die Airlines das wirtschaftliche Risiko über zehn bis 20 Jahre tragen können.

Was würde das dauerhafte Untererfüllen der SAF-Quoten denn für den Markt und die Regulierung bedeuten?

Ein dauerhaftes Unterschreiten der SAF-Quoten hätte gravierende Auswirkungen auf den Markt und die Regulierung.

Theoretisch würde es bedeuten, dass etablierte, lokale Raffinerien den EU-Lufttreibstoff-Markt gänzlich verlassen und sich auf andere Produkte wie beispielsweise

HVO-Diesel fokussieren könnten, wenn sie die SAF-Penalties nicht auf den Treibstoffpreis aufschlagen können. Über die Angebotsverknappung könnte indirekt auch der Kerosinpreis wiederum teurer werden.

Statt die Innovation in SAF und e-SAF voranzutreiben, lokale SAF-Produzenten zu entwickeln und aus SAF-Technologie einen Exportschlager für die europäische Industrie zu machen, würde die Europäische Union sich langfristig von internationalen SAF-Importen abhängig machen und die Dekarbonisierung des europäischen Luftverkehrs ausbremsen.

In jedem Fall wäre dies ein eindeutiges Marktversagen und das würde das gesamte Regulierungskonzept infrage stellen. Das will aber niemand und das vorher politisch umgesteuert werden wird – da gehe ich stark von aus.

Natürlich heißt das nicht, dass nicht mal der ein oder andere kleinere SAF-Produzent vielleicht eine Penalty zahlen wird, das ist okay. Aber wenn wir jetzt hier im großen Stil reden und annehmen, die Quoten werden dauerhaft nicht verfügbar sein – was ich im Moment nicht sehe – dann muss man sich einfach klar machen, dass so eine Regulierung keinen Sinn macht.

Sollte die EU also lieber auf Anreize setzen, statt auf Strafzahlungen?

Strafzahlungen wie die SAF-Pönalen machen – wie wir schon diskutiert haben – nur Sinn, um den heutigen Ölkonzernen, die ja auch die Luftverkehrstreibstoffe produzieren, Anreize zu bieten, die SAF-Quote zu erfüllen. Die entscheidende Messgröße für die CO₂-Kosten des Luftverkehrs ist in Europa wie schon heute im Energiesektor und der Schwerindustrie der CO₂-Preis im EU-Emissionshandel, dem ETS.

Ab 2026 unterliegt der innereuropäische Luftverkehr voll dem ETS, das heißt für den hier verbrauchten Treibstoff beziehungsweise die Menge an CO₂ zahlen die Airlines den vollen ETS-Preis ohne Allowances. Langfristig ist es das Ziel, dieses oder ein ähnliches System weltweit zu installieren, in dem man das Corsia-System der ICAO weiterentwickelt.

“ Für eine SAF-Mittelverteilung aus dem ETS könnte man die EU-Wasserstoffbank als Vorbild nehmen.

– Prof. Dr. Jürgen Ringbeck

Das ist sicherlich der richtige Ansatz, besser als eine Steuer. Und auch wenn die Preise heute noch relativ niedrig sind, schafft man ein gutes Referenzsystem für

den Klimaschutz, und das sogar branchenübergreifend und international, wenn auch zunächst nur in Europa.

Mit den Einnahmen aus dem ETS-System stehen der Luftverkehrsbranche prinzipiell die Mittel zur Verfügung, um den SAF-Hochlauf jetzt zu beschleunigen und speziell e-SAF-Projekte zu fördern. Um die Vergabe von öffentlichen Mitteln für SAF-Projekte zu steuern, könnte die EU für den Luftverkehr einen speziellen SAF-Fond einrichten und sich für die Mittelverwaltung beispielsweise die EU-Wasserstoffbank als Vorbild nehmen. Allerdings müsste hierzu die EU-Regulierung schnell angepasst werden.

Weltweit gibt es ja ebenfalls Quoten und Maßnahmen. Wie sieht es da aus?

Die Chinesen haben gerade angefangen mit SAF und sie haben sich mit 15 Prozent SAF ab 2030 sehr anspruchsvolle Ziele gesetzt. China Eastern Airlines geht mit lokalen Lieferanten spezielle SAF-Partnerschaften ein. Wie auch in anderen Branchen in China üblich, versucht der chinesische Staat auch bezüglich SAF nachhaltige Innovationen voranzutreiben, in dem er lokale Akteure gezielt fördert und als Miteigentümer das Verhalten von Fluggesellschaften zu beeinflussen.

Indien kommt jetzt auch aus den Startlöchern, in Südostasien gibt es interessante Entwicklungen Richtung Indonesien. Neben Singapur ist jetzt beispielsweise auch Japan neu auf dem Radar.

In Südamerika hat jetzt Brasilien erste Machbarkeitsstudien durchgeführt und sieht aufgrund seiner riesigen Biomasseressourcen enormes Potential, die lokale Wirtschaft zu stimulieren.

In den USA müssen wir sehen, wie es unter der neuen Administration weitergeht. Durch den "Inflation Reduction Act" wurde SAF erheblich gefördert und es gibt bereits sehr viele interessante Initiativen von SAF-Produzenten wie beispielsweise World Energy und auch großes Engagement einzelner Fluggesellschaften: United Airlines hat beispielsweise einen Sustainable Flight Fonds ins Leben gerufen mit 200 Millionen Dollar für SAF-Startups und Produktionshochlauf.

Ganz generell sieht man weltweit: Das internationale Interesse an SAF ist in den letzten Jahren stark gestiegen, insbesondere nachdem die ICAO und die IATA SAF als wesentlichen Hebel für die "Net Carbon Neutral 2050"-Ziele etabliert haben. Nun geht es für die jeweiligen Regionen darum, erst lokale Ökosysteme für SAF aufzubauen und sich dann in einem zweiten Schritt international aufzustellen.

Die größeren Ölkonzerne agieren international, werden also dort ihre Kapazitäten entwickeln, wo sie die günstigsten Rahmenbedingungen vorfinden. Die EU steht hier im Wettbewerb mit anderen Regionen. Damit sich der EU Markt gemäß der Quoten zu einem attraktiven SAF-Produzentenmarkt entwickelt, bedarf es – wie schon besprochen – weiterer staatlicher Anreize.

Hierbei muss auch berücksichtigt werden, dass es – wie heute beim fossilen Öl – vorteilhaft sein kann, biogene Rohstoffe oder aber Vorprodukte von e-SAF, wie zum Beispiel Wasserstoff, in geeigneten Regionen außerhalb Europas zu produzieren und zu importieren. Wie bei der geplanten Wasserstoffwirtschaft müssen diese SAF-Versorgungsketten international gedacht und ihrer Entwicklung entsprechend gefördert werden.

Warum zögert "Big Oil", stärker in SAF zu investieren? Diese Unternehmen verdienen doch so viel, da bräuchte es doch sicher nicht einmal Förderungen...

Ja, diese Frage ist berechtigt, man könnte mehr erwarten, allerdings ist die Interessenlage komplex.

Zunächst einmal engagieren sich schon mehrere große Ölkonzerne in SAF-Projekten, zum Beispiel Shell, BP oder Total Energies. Der Schwerpunkt liegt dabei in der Integration von Biomasse oder Reststoffen in den bestehenden Raffinerieprozess. Ein Anteil von fünf bis zehn Prozent der Kerosinproduktion ließe sich so vermutlich über Co-Processing auf HEFA-SAF umstellen, sicherlich der effiziente Weg, um den Markt zu entwickeln.

Allerdings stimmt auch hier der Investment-Case für Umbau oftmals nicht, sonst hätte sich der Markt schneller entwickelt. Offenbar lässt sich mit Kerosin immer noch mehr Geld verdienen. Die EU-Quoten sollen jetzt Druck machen.



SAF gewonnen aus Reststoffen der Land- und Forstwirtschaft.

© Lufthansa Group

Noch teurer wird es beim Bau dedizierter SAF-Produktionsanlagen. Das sind Langfristinvestitionen im Milliardenbereich und die marktseitigen Risiken sind über 15 bis 20 Jahre vielfach zu hoch. Damit sich der Business Case rechnet, sind Off-Take-Agreements von Airlines zu verlässlichen Preisen notwendig. Und genau da hakt es momentan. Denn SAF ist einfach noch zu teuer.

Neste ist als Pionier der SAF-Branche eine Ausnahme und betreibt eigene HEFA-SAF-Anlagen von über zwei Millionen Tonnen Kapazität in Rotterdam und Singapur. Allerdings nutzt Neste hierbei die Synergien zu HVO, also erneuerbaren Dieselkraftstoffen. Zur Zeit wird der größte Teil der Kapazität für HVO genutzt. Wenn die Rahmenbedingungen sich für SAF günstig entwickeln, kann die Kapazität aber flexibel in Richtung SAF umgesteuert werden und weitere Anlagen werden entstehen.

Ist die Produktion von SAF nicht auch für die Industrie eine wichtige Investition in die Zukunft, denn fossile Brennstoffe werden ja immer weniger nachgefragt?

Wenn wir auf Deutschland schauen so haben wir eine Raffineriekapazität von rund 100 Millionen Tonnen Rohöl. Ein wesentlicher Teil dieser Menge wird in den nächsten zehn, 15 Jahren gar nicht mehr benötigt, wenn der Automobilsektor immer weiter elektrifiziert wird. Deshalb gibt es schon heute Rückbauprogramme. Die Raffineriebetreiber schlafen nicht, sie sehen, was die Stunde geschlagen hat.

Es wird eine Konsolidierung stattfinden: Man wird weiter neben den Hauptprodukten wie Diesel, Benzin, Heizöl, Chemieprodukte auch die zehn Prozent Kerosin produzieren, aber eben an weniger Standorten unter Nutzung von Skaleneffekten. Um die Beschäftigung oder bei kleineren Anlagen den Standort zu sichern, besteht die Chance für den Aufbau einer SAF-Produktion auch über Co-Processing hinaus.



Ein Mitarbeiter von BP in Lingen entnimmt eine Produktprobe des fertigen Biokerosin-Gemischs.

© dpa

Die Infrastruktur, das lokale Know-how und die Logistik der Standorte können beispielsweise genutzt werden, um SAF lokal herzustellen. Zudem investieren einige Raffinerien in Elektrolysatoren und kümmern sich um den notwendigen nachhaltigen Strom wie zum Beispiel BP in Lingen, um den für die Raffinerieproduktion notwendigen Wasserstoff nachhaltig herzustellen.

So entstehen auch neue Synergien, die sich für die lokale e-SAF-Produktion nutzen ließen. SAF bietet aber auch große Chancen für den Anlagenbau und Technologie-Start-ups. Etliche Start-ups sind bereits dabei, sich mit Innovation in der SAF-Wertschöpfungskette erfolgreich zu etablieren (etwa Lanzatech). Bei e-SAF gibt es weiterhin erhebliche Synergien zur sich formierenden nachhaltigen Wasserstoffwirtschaft, die gehoben werden könnten.

Die EU-Regulierung hat in Europa und darüber hinaus bereits eine erhebliche positive Dynamik und Interesse an der SAF-Produktion ausgelöst. Allerdings ist sie unvollständig und muss schnell um ein EU-Förderprogramm unter Nutzung der vom Luftverkehr bereitgestellten ETS-Einnahmen ergänzt werden. Dann könnte der Umbau zu einer nachhaltigeren Luftfahrt in der EU gelingen.

Herr Professor Ringbeck, vielen Dank für das Gespräch.

1. <https://www.airliners.de/milliardenstrafen-airlines-nichterfuellung-saf-vorgaben-erwartet/79522>
2. <https://www.linkedin.com/in/j%C3%BCrgen-ringbeck-73b8889/>