

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 87 (1969)  
**Heft:** 17

**Artikel:** SWKI-Empfehlungen für Klassifizierung und Testmethoden von Luftfiltern  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-70662>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 22.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Tabelle 1. Technische Daten des Grossraumflugzeuges Boeing 747 B

|  |                |        |
|--|----------------|--------|
| Spannweite   | m              | 59,64  |
| Gesamtlänge  | m              | 70,66  |
| Gesamthöhe   | m              | 19,33  |
| Länge der Passagierkabine                                  | m              | 56,10  |
| höchstes Abfluggewicht                                     | t              | 351,5  |
| höchstes Landegewicht                                      | t              | 255,8  |
| max. Nutzlast (Swissair-Ausführung)                        | t              | 51,2   |
| Reichweite mit max. Nutzlast                               | km             | 7580   |
| max. Reichweite (ohne Nutzlast)                            | km             | 9820   |
| Anzahl Sitzplätze (Swissair-Ausführung)                    |                | 353    |
| Frachtraum   | m <sup>3</sup> | 175,2  |
| Besatzung: Cockpit/Kabine                                  |                | 4/15   |
| höchste Reisegeschwindigkeit                               | km/h           | 971    |
| mittlere Reisegeschwindigkeit (Swissair)                   | km/h           | 917    |
| Inhalt der Brennstoffbehälter                              | m <sup>3</sup> | 193    |
| Brennstoffverbrauch  | kg/h           | 12 500 |
| Anzahl Triebwerke  |                | 4      |
| Stand Schub auf Meereshöhe je Triebwerk                    | kp             | 21 319 |
| Startstrecke mit Vollast<br>(Windstille, 15°C, Meereshöhe) | m              | 3160   |

solche Flugzeuge noch heute im Dienste der Schweizerischen Luftverkehrsschule (SLS) für die Ausbildung von Linienpiloten.

Am 9. Mai 1937 verunglückte Walter Mittelholzer bei einer Bergbesteigung tödlich, nachdem er zusammen mit A. Comte im Jahre 1919 die erste schweizerische «Aerogesellschaft» gegründet – später in die Ad Astra fusioniert – und, seit ihrem Bestehen, Direktor der Swissair gewesen war. Walter Mittelholzer kann als einer der eigentlichen Initianten der Zivilluftfahrt in der Schweiz angesprochen werden<sup>9)</sup>. In seiner Würdigung schreibt H. v. Gugelberg unter anderem sehr treffend<sup>7)</sup>:

«Ist es denn so wichtig, hat unser kleines Land ein so grosses Interesse daran, mit Blindflug und Schnelligkeit des Luftverkehrs voranzugehen und so grosse Opfer dafür zu bringen? Wir vergessen so leicht, dass wir Jahrhunderte lang darunter gelitten haben, dass wir keinen Anschluss an das offene Weltmeer hatten... Schon früh musste man erkennen, dass wir uns darein schicken müssen, ein Binnenland zu sein und zu bleiben. Heute ist es nun nicht mehr allein das weite Meer, auf dem die Schiffe frei verkehren können, heute haben wir den noch viel weiteren, unsere ganze Erde umspannenden Luft-ozean, in dem wir eben lernen zu verkehren. Und dieser Verkehr, den wir noch vor kurzer Zeit als eine stark beschränkte Sache, nur für einzelne Personen und hochwertige Waren in Frage kommend, ansahen, nimmt nun eine Entwicklung, die über alle Erwartungen hinaus geht.»

«Dass wir, das Binnenland – auch wenn wir keine Kolonien besitzen, wie Holland mit seinem hochentwickelten Luftverkehr und seiner Flugzeugindustrie –, ein ganz ungeheures Interesse daran haben, bei der Entwicklung dieses neuen Verkehrs von Anfang an mit dabei zu sein und ihn unseren Zwecken und Lebensinteressen dienstbar zu machen, darüber kann wohl gar kein Zweifel bestehen.»

Diese Worte sollte man sich heute, obwohl sie bereits vor 32 Jahren geschrieben wurden, merken, besonders wenn uns Leidenschaft, Unkenntnis oder Einseitigkeit in unüberlegte Parteiergreifungen hineinzustürzen drohen, die gerade um den Zugang zu diesem «unsere Erde umspannenden Luftozean» gehen.

<sup>9)</sup> Nachruf siehe SBZ Bd. 110, H. 4 vom 24. Juli 1937, S. 35.

<sup>7)</sup> H. v. Gugelberg: Mittelholzers Vermächtnis. SBZ Bd. 110, H. 4 vom 24. Juli 1937, S. 36–37.

Kurz darauf brachte ein neuer Weltkrieg einen nochmaligen Stillstand in der Entwicklung des zivilen Luftverkehrs. Nach dessen Beendigung konnten die Flugzeughersteller, insbesondere die Amerikaner, ihre in dieser Zeit gewonnenen, reichen Erfahrungen beim Bau von Langstreckentransporten in die Entwicklung von Zivilflugzeugen investieren. Anfänglich wurden diese neuen Erkenntnisse in bereits bestehenden, durch die Kriegsjahre unterbrochenen Vorhaben und Prototypen verwertet. Dadurch konnte schon im Jahre 1946 mit der Serienproduktion von neuen Maschinen begonnen werden.

Der Passagier- und etwas später auch der Frachtverkehr wuchsen bald in ungeahnter Masse, und die anziehende Konkurrenz stellte grosse Anforderungen an die wieder aktiv gewordenen Luftverkehrsunternehmen. Man konnte es sich nicht leisten, den Anschluss an die sich rasch wiederaufbauende Tätigkeit auf diesem Gebiet zu verpassen. So kam es, dass die Swissair schon im Jahre 1946 ihre ersten viermotorigen Passagierflugzeuge vom Typ Douglas DC-4 in Betrieb setzen konnte. Diese Maschinen verfügten über druckbelüftete Kabinen und konnten eingerichtet werden für 40 bis 44 Passagiere. Durch ihre grosse Reichweite schufen sie die Voraussetzungen für den Überseeverkehr, der im Mai 1947 zwischen Genf und New York eröffnet wurde. In rascher Folge wurden dann die vergrösserten und verbesserten Maschinen Douglas DC-6 und DC-7 in Betrieb genommen, womit die Swissair ihr Streckennetz bedeutend ausbauen konnte.

In der Zwischenzeit hatte der Einsatz der ersten mit Strahltriebwerken ausgerüsteten Flugzeuge zukunftsversprechende Erfolge verzeichnet. Im April 1960 begann auch die Swissair ihre Flüge mit solchen Maschinen vom Typ Douglas DC-8, Bild 5. Im Mai des gleichen Jahres folgten die ersten Strahlflugzeuge mit zwei Triebwerken des Typs Sud Aviation Caravelle. Am 31. Oktober 1968 wurde die Swissair nach der BOAC und der TAP die dritte europäische Gesellschaft, welche auf ihren Strecken nur noch Strahlflugzeuge einsetzt.

Die Entwicklung nimmt aber auch auf diesem Gebiete kein Ende, und als neueste Nachfolger der in Bild 3 gezeigten Junkers F 13 wurden von der Swissair bereits zwei Exemplare des Grossraumflugzeuges Typ Boeing 747 B fest in Auftrag gegeben. Nach deren Inbetriebnahme, voraussichtlich im Frühjahr 1971, sollen diese Maschinen auf den Nordatlantikklinien eingesetzt werden. Die Aufnahme der Boeing 747, Bild 6, wurde während des Erstfluges am 9. Februar 1969 gemacht. Bemerkenswert ist die Tatsache, dass bis am 22. Februar 1969 bereits 167 solcher Maschinen von 29 Luftverkehrsgesellschaften bestellt wurden. Tabelle 1 gibt einige Daten wieder, die eine Vorstellung bezüglich der Ausmasse dieses als «Jumbo Jet» bekannten Riesen ermöglichen.

In der fünfzigjährigen Geschichte des schweizerischen Luftverkehrs, 38 Jahre nach der Gründung der Swissair, konnte diese ihres Streckennetz auf 170 000 km ausweiten und fliegt heute 72 Städte in 52 Ländern auf allen Kontinenten ausser Australien an. Gemessen an ihrem Umsatz, belegt sie gegenwärtig den 13. Rang unter den schweizerischen Grossunternehmen. Die Swissair beschäftigt zurzeit über 11 000 Personen und beförderte im Jahre 1968 erstmals mehr als 3 Mio Passagiere.

So gewaltig die technischen Fortschritte des Flugwesens sowie die Zunahme des Luftverkehrs in deren kurzer Geschichte auch sind, die Entwicklung geht weiter. Bald werden noch grössere Flugzeuge verkehren. Bereits ist bekannt, dass die Boeing an einer noch grösseren Ausführung des Typs 747 arbeitet, die eine Nutzlast von 90 t aufweisen oder mehr als 700 Passagiere befördern soll.

Aus dem «edlen Sportartikel für die oberen Zehntausend» wurde in fünfzig Jahren ein Massenverkehrsmittel, welches das schnelle und bequeme Reisen für jedermann erschwinglich macht. Was würden jene Pioniere wohl denken, wenn sie erleben könnten, wie ihr Weitblick nicht nur von der Wirklichkeit bestätigt, sondern noch überflügelt wurde?

M. Künzler

## SWKI-Empfehlungen für Klassifizierung und Testmethoden von Luftfiltern DK 628.84:628.511.4

In der Fachzeitschrift «Schweiz. Blätter für Heizung und Lüftung» (Nr. 4, Dezember 1968) veröffentlicht der «Verein Schweiz. Wärme- und Klimatechniker» (SWKI) die Jahresarbeit einer Sonderkommission von zuständigen Fachleuten unter dem Vorsitz von Ing. H. Rickenbach, St. Gallen, welche sich zum Ziel setzte, durch Klassieren von Luftfiltern die bestehenden, unbefriedigenden Verhältnisse auf dem Luftfilter-Markt im Interesse

der Klimatechnik und des Endverbrauchers von Luftfiltern zu verbessern. Für die Kommissionsarbeit waren die nachfolgenden Grundsätze richtunggebend:

1. Festlegung praxisnaher Filter-Testmethoden durch Übernahme geeigneter ausländischer Verfahren, unter ausdrücklichem Verzicht auf Entwicklung spezifisch schweizerischer Prüfmethoden.
2. Einteilung der Luftfilter in drei Hauptklassen (Grobstaub-

filter – Feinstaubfilter – Schwebstofffilter) mit höchstens drei Abstufungen je Klasse bezüglich Abscheidegrad.

3. Übernahme der SWKI-Empfehlungen durch die EMPA als zukünftige neutrale, öffentliche Prüfstelle für Luftfilterfabrikate.
4. Erstellen einer Liste über zweckmässige und gezielte Anwendung der verschiedenen Filtertypen in der Lüftungs- und Klimatechnik.
5. Vorbereitung einer Vergleichstabelle mit den wesentlichen technischen Daten über Luftfilterfabrikate als objektive Bewertungsgrundlagen für Behörden, Lüftungsfirmer und Endverbraucher.

Nachfolgend zeigen statistische Angaben über Art und Ausmass der von Jahr zu Jahr zunehmenden Luftverunreinigung die überragende Bedeutung der Luftfiltertechnik.

Eine Tabelle enthält die SWKI-Empfehlungen für Staubfilter-Klassifizierung und Staubfilter-Testmethoden, die anschliessend

eingehend in Wort und Bild erläutert werden. Der planende Klimaingenieur und der Abnehmer von Luftfiltern findet in einer weiteren Tabelle Hinweise für die Wahl des am besten geeigneten Luftfilters für zahlreiche Fälle aus der heutigen Klimatechnik. Ein für Filterfabrikanten bestimmtes Formular sammelt technische Daten und Eigenschaften der auf dem schweizerischen Markt erhältlichen Luftfilter. Die Veröffentlichung dieser Daten erfolgt im Verlaufe des Jahres 1969, womit allen Interessenten ein wertvolles Richtmass für die sachliche Begutachtung von Luftfiltern zur Verfügung steht. Besonders hilfreich war die Mitarbeit der EMPA Dübendorf, Abt. B 28, die sich verpflichtet hat, in der Folge die Testapparate gemäss den SWKI-Empfehlungen anzuschaffen. Damit steht jedermann eine offizielle schweizerische Instanz für die Prüfung von Luftfiltern zur Verfügung. Die Kommission schliesst die Arbeit mit einem Appell an Ingenieure und Behörden, sich in Zukunft an die SWKI-Empfehlungen zu halten. Auch an dieser Stelle sei dieser Appell warm unterstützt.

## Zürichs «grosse» Zukunft

Die Veranstaltungen der ZBV im Winter 1968/69

DK 711.3

*Grossstadt! Europäische Metropole! Manhattan der Schweiz!* Solche Bezeichnungen für Zürich nahm man noch vor wenigen Jahren als zweifelhafte Äusserungen kleiner Gernegrosse mit Schmunzeln oder Stirnrunzeln zur Kenntnis. In den Vorträgen, welche die *Zürcher Studiengesellschaft für Bau- und Verkehrsfragen* (ZBV) in diesem Winter veranstaltet hat, wurden sie bereits mit Selbstverständlichkeit verwendet. Zum Generalthema «Das Gesicht der Grossstadt Zürich» sprachen an fünf Abenden neun Redner. Die *Planer im Amt*, die *Kritiker der Planung* und die *Träger alternativer Ideen* kamen zu Wort. In der Reihenfolge

- Berichte über den Stand der Planung
- Kritik an der Planung
- Alternativen, neue Vorschläge

seien im folgenden die verschiedenen Referate kurz zusammengefasst. Die Gliederung entspricht nur teilweise der zeitlichen Folge, in der die Vorträge gehalten wurden.

### Die Behördendelegation für den Regionalverkehr

Regierungsrat E. Brugger eröffnete die Vortragsreihe mit einem Referat über «Aufgabe und Organisation der Behördendelegation für den Regionalverkehr Zürich». Der Redner, Präsident der Behördendelegation, stellte die zürcherische Verkehrsplanung aus der Sicht des Politikers, der an der Verantwortung mitzutragen hat, dar.

Für die Region Zürich rechnen die Planer und Prognostiker damit, dass bei der Vollbesiedlung des Kantons (2 bis 2,2 Mio Einwohner) täglich 4,26 Mio Verkehrsbewegungen stattfinden werden (2,6mal mehr als heute), von denen 65 % in der Stadt beginnen oder enden werden. Wie soll und kann sich dieser ungeheure Verkehr abwickeln? Es ist ihm nur mit einem *grosszügigen Ausbau der öffentlichen Verkehrsmittel* beizukommen. Der Transportplan, der ein Teil des kantonalen Gesamtplans ist, sieht bekanntlich *drei öffentliche Verkehrsträger* vor: die *SBB* als Grobverteiler und Zubringer zur Stadt, eine *U-Bahn* als Mittelverteiler im Metropolitanbereich und das vorhandene *Tram- und Busnetz* als Feinverteiler in der Stadt selbst.

Eine besonders wichtige Rolle ist im Rahmen dieses Konzepts den SBB zugeordnet. Das wichtigste Vorhaben der SBB, das sie aber nicht allein ausführen können, ist die Linie durch den *Zürichberg-tunnel* von Dübendorf zum Bahnhof Stadelhofen und weiter in einen neuen Bahnhof unter der Museumsstrasse. Die SBB arbeiten heute hierfür ein Vorprojekt aus und sind auch schon daran, vorsorglich Land zu erwerben. Gleichzeitig wollen nun Stadt und Kanton die Projektierungsarbeiten für den ersten, 23,8 km langen U-Bahn-Ast von Kloten über das Stadtzentrum nach Dietikon an die Hand nehmen, wobei – was bemerkenswert ist – Kanton und Stadt sich in die Kosten teilen werden.

Der Verwirklichung des vom Transportplan vorgesehenen Konzepts stellen sich grosse Schwierigkeiten in den Weg. Für den Ausbau öffentlicher, schienengebundener Verkehrsmittel stehen viel weniger rechtliche und finanzielle Mittel zur Verfügung als für den Strassenbau. Es fehlte bis vor kurzem die Organisation, die in der Lage ist, eine solche überkommunale und zum Teil überkantonale Aufgabe zu leiten und durchzuführen. Diese Lücke schloss die *Behördendelegation für den Regionalverkehr Zürich*, die den Auftrag hat, die Ver-

wirklichung des Transportplans zu fördern und den zuständigen Behörden von Kanton und Stadt Zürich sowie den SBB konkrete Anträge technischer, rechtlicher und finanzieller Art zu stellen. Die Behördendelegation muss *Stabsarbeit* leisten; sie hat die einzelnen Entscheide vorzubereiten; sie muss die Fragen von der planerisch-technischen Ebene auf die *politische Ebene* heben. Die Behördendelegation besteht aus je drei Vertretern des Regierungsrates, des Stadtrates und der Geschäftsleitung der SBB. Sie hat *acht Arbeitsgruppen* gebildet, welche besondere Fragen bearbeiten:

1. Rechtsfragen U-Bahn/VBZ
2. Betriebsfragen U-Bahn/VBZ
3. Baufragen U-Bahn
4. Ergänzung des Transportplans
5. Planung des Nahverkehrs der Eisenbahnen in der weiteren Region
6. Finanzierung, Kosten, Wirtschaftlichkeit
7. Rechtsfragen
8. Information

Das Sekretariat der Behördendelegation besorgt die Volkswirtschaftsdirektion des Kantons Zürich. Von den allgemeinen Kosten übernehmen Kanton und Stadt je drei Achtel, die SBB zwei Achtel.

Die bisherige Tätigkeit der Behördendelegation hat bereits gezeigt, dass sie ein *Maximum an Koordination und Zusammenarbeit* gewährleistet. Jeder weiss, was er zu tun hat und was die andern tun. Es entstand zwischen allen Beteiligten ein Goodwill und gleichzeitig ein gemeinsamer Leistungswille. Es wird sich zeigen, ob die direkte Demokratie und der Föderalismus der Aufgabe, ein leistungsfähiges, regionales öffentliches Verkehrsnetz zu verwirklichen, gewachsen sind. Es wird darum gehen, eine Mehrheit dazu zu bringen, in neuen, komplizierten Zusammenhängen zu denken und die Verantwortung für ungewohnte Entscheide zu übernehmen. Dafür den Boden und die konkreten Vorschläge vorzubereiten, ist die Hauptaufgabe der Behördendelegation. Es werden zu ihrer Lösung besonders viel Zähigkeit und Geduld nötig sein, denn es stellen sich unzählige Einzelinteressen und nochmals so viele Lieblingsideen der raschen Verwirklichung des Konzepts in den Weg. Perfektionistische Vorschläge hindern die gute, zweckmässige und realistische Lösung. Um dieser zum Durchbruch zu verhelfen, bedarf es der Mitwirkung aller Einsichtigen.

### Stand der Planung in der Grossregion und in der Agglomeration

Was hat die Planung konkret geleistet? Wie konnte sie die Besiedlung lenken? Diese Fragen behandelte Prof. Rolf Meyer, Chef des Amtes für Regionalplanung des Kantons Zürich. Er hielt fest, dass es in einer ersten Phase der Planung immerhin gelungen sei, das Ausmass der künftigen Besiedlung zu begrenzen. 160 der 171 Gemeinden des Kantons besitzen heute *Zonenpläne*. Die Trennung von Bau- und Nichtbauland steht dank der Baugesetzrevision von 1959 und dem im letzten Jahr genehmigten Wassergesetz auf klaren Rechtsgrundlagen. Der kantonale und die regionalen Gesamtpläne ermöglichen die Kontrolle allfälliger Zonenänderungen in den Gemeinden. Wenn eine Gemeinde ihre Bauzone erweitern will, so hat sie heute den Beweis für die Notwendigkeit zu erbringen.