Der SIA und der Brandschutz

Spannungsfeld zwischen Innovation und Konvention

Matthias Wegmann

Dr. sc. ETH / SIA, Sicherheitsberater SSI
Leitender Experte bei Basler & Hofmann AG
Leiter SIA-Kommission Brandschutz

Patronat

VBSF SSPS

Die Schweizer Fachmesse
SICHERHEIT 2017

Wie geprüft so gebaut – Wie gebaut so geprüft

«Function follows form» – «Form follows function»

Lego-Modell

Turning Torso, Malmö (S)
Santiago Calatrava, 2001–2006
190 m, 54 Stockwerke

- 25’000 Standard-Legosteine vs. ein architektonischer Wurf
- Standard vs. Design oder standardisiertes Design?
- Konvention vs. Innovation

... und alle Zwischenversionen

Bild: Väsk

Entwicklung Brandschutz
im Spannungsfeld von Innovation und Konvention

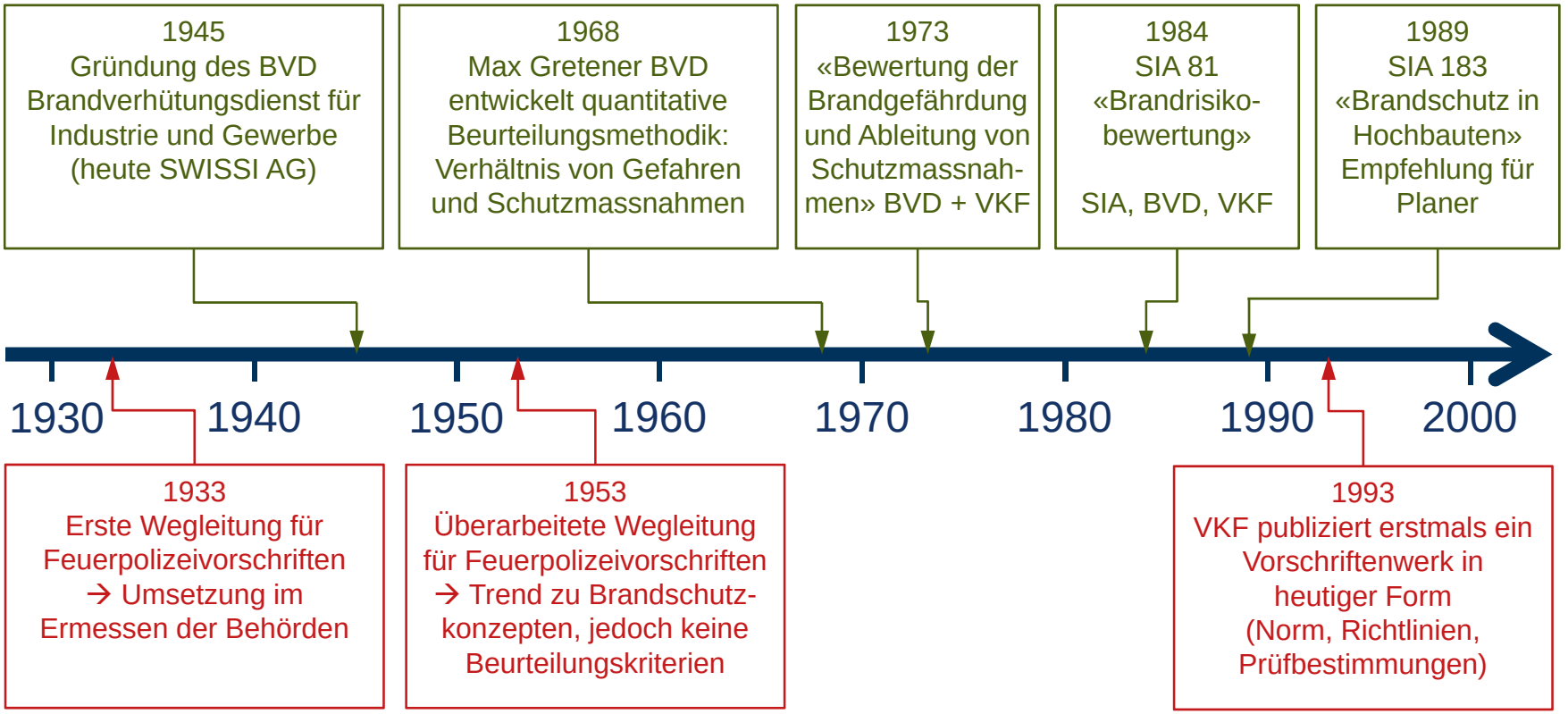
Innovation → etwas wagen und Verantwortung tragen

«Engineering, Planen, Entwickeln, Quantifizieren, Dimensionieren, Alternativen, Abweichungen, leistungsbasiert, risikobasiert, ...»

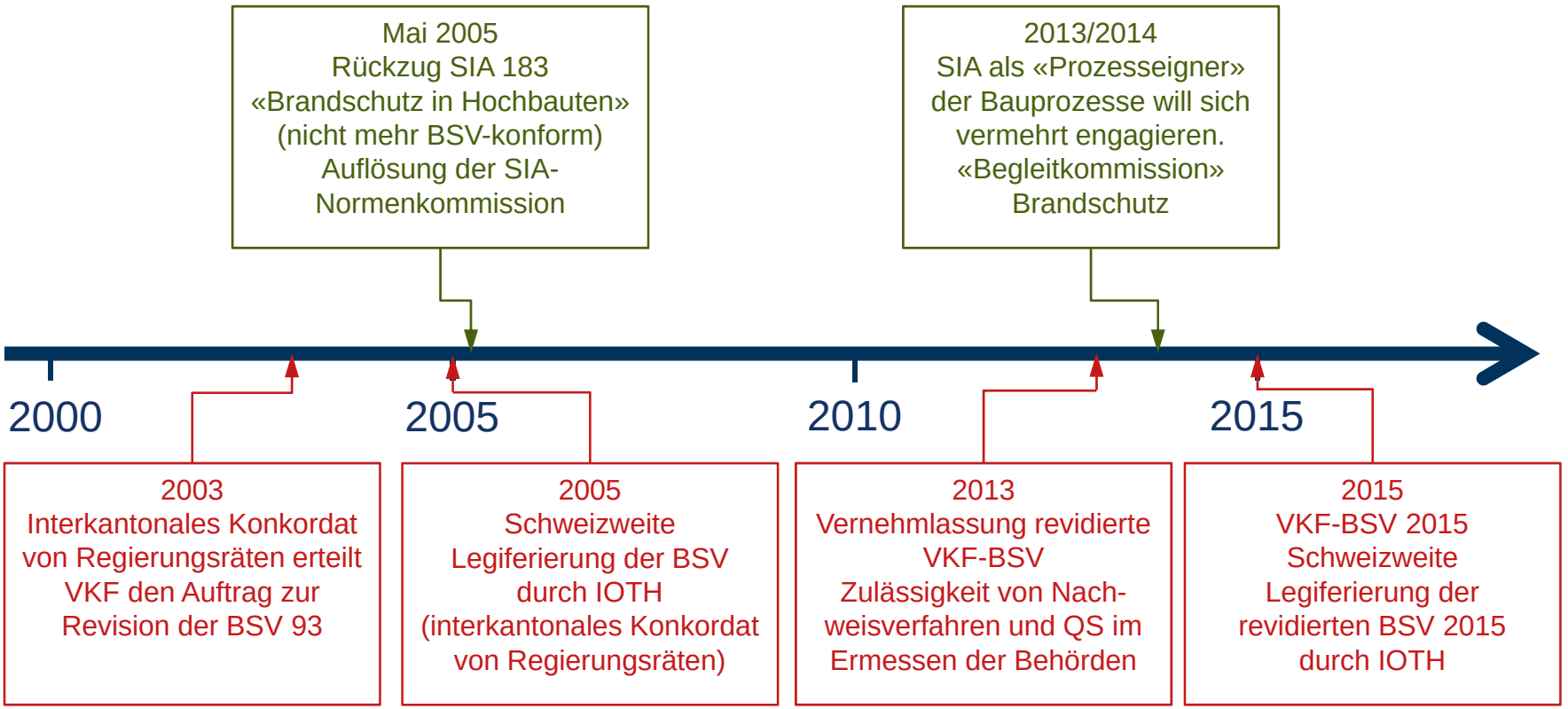
Konvention → etwas vereinbaren und Verantwortung delegieren

«Vorschriften (präskriptiv), Vollziehen, Vorgeben, Regulieren, Standardisieren, Überprüfen, Zulassen, Freigeben, Akzeptieren, Verfügen, ...»

Meilensteine im Brandschutz bis 2000



Schweizerischer Brandschutz seit 2000



Seit BSV 1993 übersteuert die Konvention die Innovation...

Letzte Vorstösse für den Ingenieurbrandschutz in den 1990er Jahren

Fire Safety Conference on Performance Based Concepts

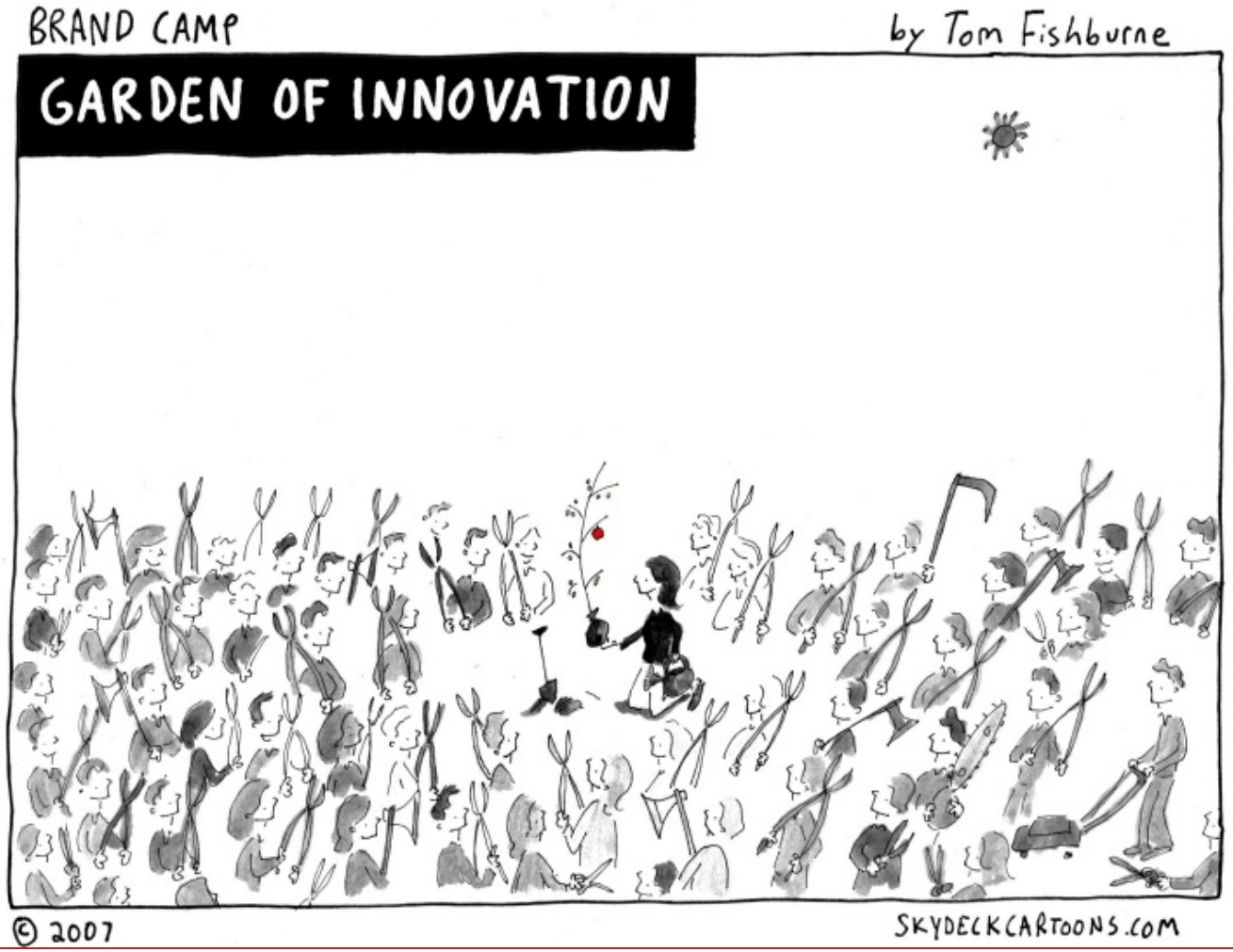
Congrès de sécurité incendie consacré aux concepts basés sur les performances

Kongress zum Thema Zielorientierte Brandschutzkonzepte

Zürich, 15. – 17. Oktober 1996

Teilnehmende:

USA (10x)	Schweiz (7x)
Grossbritannien (4x)	Deutschland (3x)
Kanada (1x)	Österreich (2x)
Australien (1x)	Belgien (1x)
Neuseeland(1x)	


BRAND CAMP
by Tom Fishburne
GARDEN OF INNOVATION
© 2007
SKYDECKCARTOONS.COM

Selbstverständnis

- **Vision**
  «Unser Ziel ist ein zukunftsfähiger und nachhaltig gestalteter Lebensraum von hoher Qualität. Darauf richten wir alle unsere Anstrengungen aus»
- **Der SIA ist der massgebende Berufsverband im Bereich Bau, Technik und Umwelt**
  «Im Schweizerischen Ingenieur- und Architektenverein sind anerkannt qualifizierte Fachleute aus den Bereichen Bau, Technik, Industrie und Umwelt vereinigt»

SIA Normen → So wird bei uns gebaut!

(Stichworte z.T. aus der Normierungspolitik SIA; 2017-2020)

- SIA verfügt über langjährige Erfahrung im Normenwesen (seit 1837)
- SIA hat **strategische Normen** → widerspiegeln die **ideellen Werte** des SIA
- SIA will mit Normen **Kreativität und Innovation nicht unnötig einschränken!**
- Technische Normen: **Anerkannte Regeln der Baukunde.** Geben Impulse zur Weiterentwicklung. Bauen auf **Eigenverantwortung und Kompetenz**
- Ordnungen: Klären und fördern **Kooperation** aller, in allen Leistungsphasen (SIA 112)

Phasen nach SIA 112

1. Strategische Planung
2. Vorstudien
3. Projektierung
4. Ausschreibung
5. Realisierung
6. Bewirtschaftung

SIA Normen

«Innovation am Puls der Zeit»

- bis 1980er Jahre deterministische Normen
  (bspw. zulässige Spannung bei möglicher Belastung)
- Europäisierung / Globalisierung
  → «Abbau von Handelshemmnissen»
- Paradigmenwechsel zu semi-probabilistischen Ansätzen
  (insb. Risiken / Gefährdungsbilder)
- Parallele Entwicklung bei den Eurocodes, jedoch sind diese für den SIA zu komplex bzw. zu detailliert und schränken Kreativität u.a. durch Prüfingenieurwesen ein!

Brandschutzvorschriften VKF

«Fachspezifisches Kodifizieren»

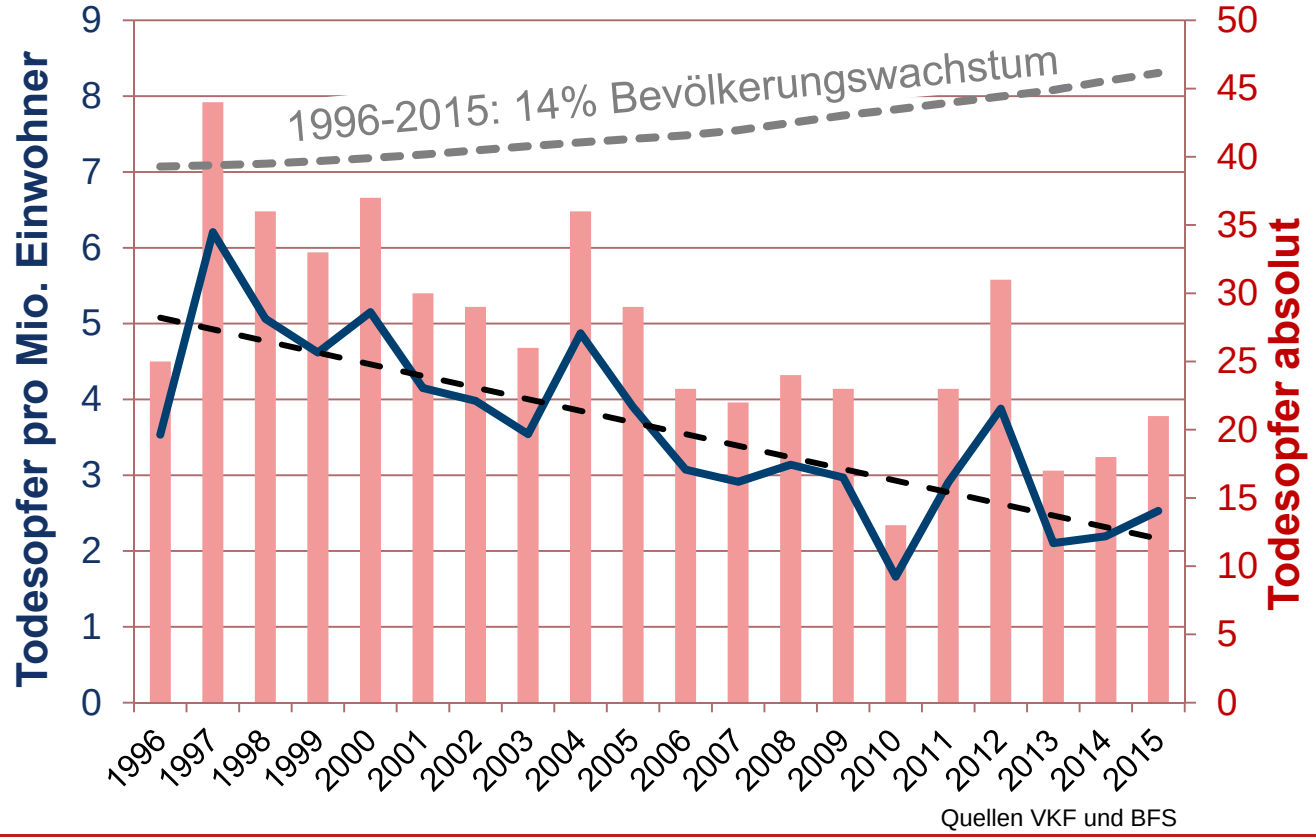
- Vorschriften sind per Definition «vorschreibend» bzw. «präskriptiv»
- Vorschriften schreiben vor, wie zu bauen ist und nicht auf welche Last bzw. auf welches Gefährdungsbild zu dimensionieren ist!
- Übersetzt auf SIA-Tragwerksnorm würde dies bspw. bedeuten, dass ein Träger eine maximale Spannweite von 5 m und eine minimale Höhe von 6 cm aufweisen muss...

Brandschutzvorschriften VKF

Vorgaben Revision BSV 2015

- Sicherheitsniveau Personenschutz beibehalten (3.6 $^{\dagger}/_{\text{Mio.}}$)
- sorgfältige wirtschaftliche Optimierung im Sachwertschutz
- aktueller Stand der Technik / europäische Normierung berücksichtigen
- Struktur der Vorschriften beibehalten (Norm, Richtlinien usw.)
- 80% Standardkonzept BSV; 20% Abweichungen (Einzellösungen)
- Anwendung Bauprodukte gemäss europäischer Harmonisierung
- Berücksichtigung der Resultate aus ETH-Projekt «Wirtschaftliche Optimierung im vorbeugenden Brandschutz»
- Reduktion der Brandschutzanforderung anstreben
- vereinfachte Handhabung der BSV ermöglichen

Sicherheitsniveau Personenschutz «beibehalten»



Quellen VKF und BFS

Todesopfer / Mio. EW

3.6 (1996 – 2015)

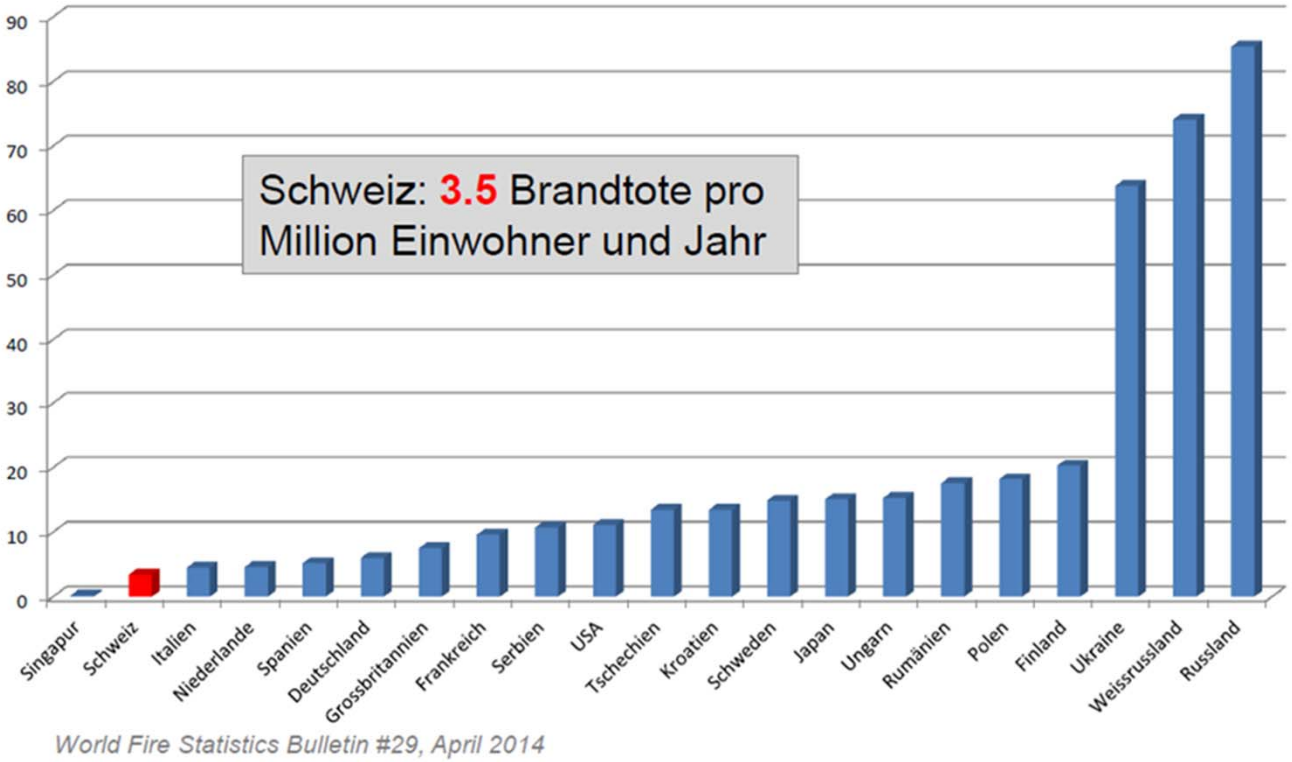
BSV 1993
4.5 *(1996 – 2005)*

BSV 2005
2.7 *(2006 – 2015)*

BSV 2015
1.4 *(Extrapolation)!?*

Todesopfer pro Einwohner (internationaler Vergleich)

→ Vergleich von Äpfeln mit Birnen?



World Fire Statistics Bulletin #29, April 2014

Korreliert mit

- Siedlungsdichte
- Wohlstand
- Baustandard
- Feuerwehrwesen, Wasserversorgung
- ...

Korreliert <u>nicht</u> mit

- Vorschriften (Schweiz)
- Ing.-Norm (Singapur)

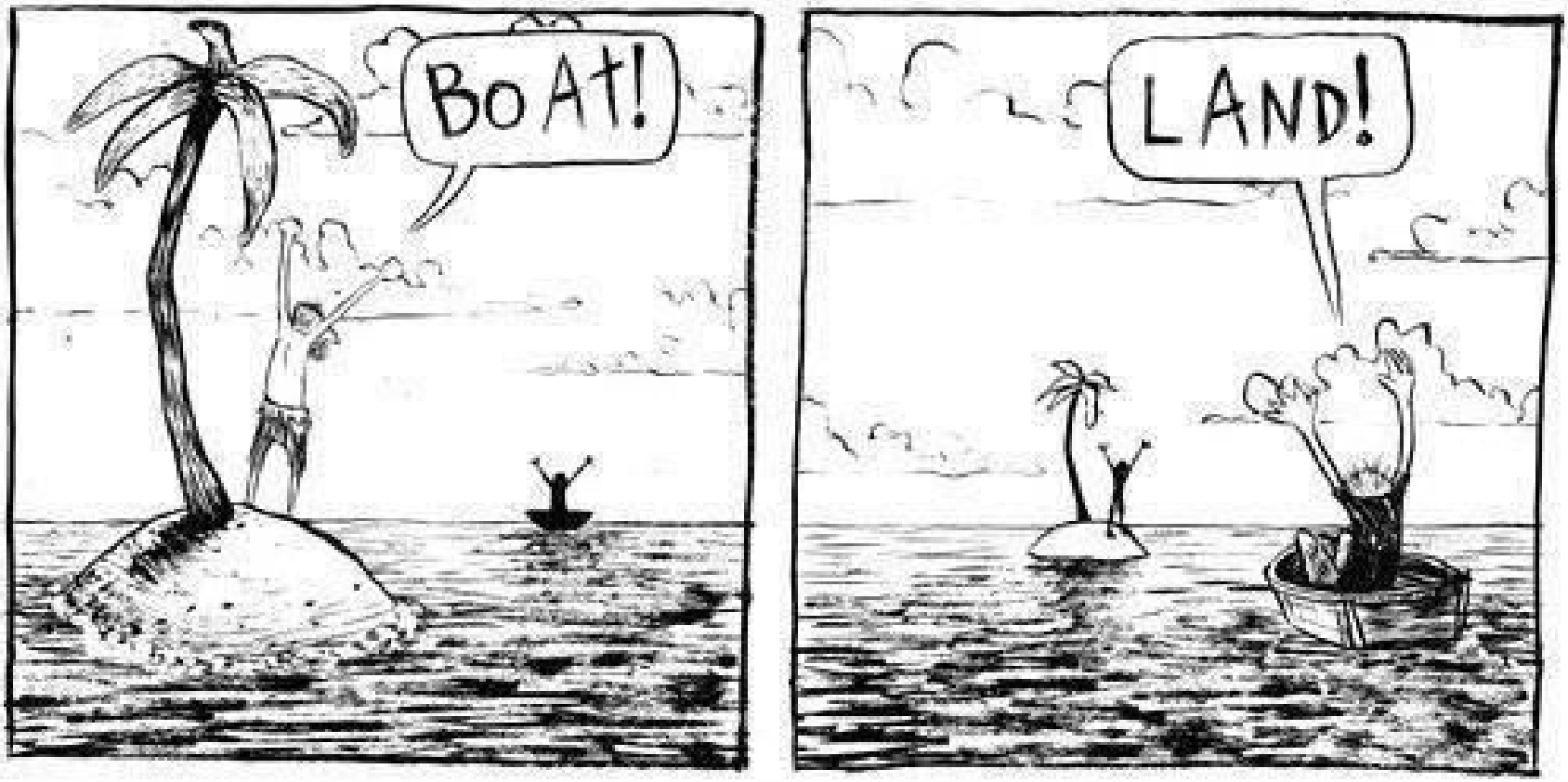
VKF BSV 2015

Ziele weitgehend erreicht → eine Erfolgsstory!

- Minimale Schutzziele werden mit Standardkonzept erreicht → Planungssicherheit bei ca. 80% der Bauten!
- Abweichungen vom Standardkonzept und Nachweisverfahren sind geregelt (Prüfbehörde prüft Vollständigkeit, Nachvollziehbarkeit und Plausibilität)
- Die Qualitätssicherungspflicht gilt über alle SIA Leistungsphasen bzw. im gesamten Lebenszyklus

Im Unterschied zum SIA hat VKF seine Hausaufgaben gemacht!

VKF AEAI ↔ sia eine Frage der Perspektive



by Wiley Miller

Begleitkommission Brandschutz (KBS)

Mitglieder «paritätische» Zusammensetzung

Präsident

- Matthias Wegmann[1]

Vizepräsident

- Steffen Lemmerzahl[2]

Sekretariat Geschäftsstelle SIA

- Giuseppe Martino

---

1 = Brandschutzplaner
2 = Planer / Architekten
3 = VKF / SECO (Vorschriften und Gesetze)
4 = ETHZ (Hochschulen)
5 = Bauherren

Weitere Mitglieder

- Daniela Bannholzer[2]
- Ernst Bischofberger[3]
- Mario Fontana[4]
- Erich Füglister[1]
- Bernhard Gysin[5]
- Lars Mülli[3]
- Markus Schäfle[2]
- Vesna Šormaz[3]
- Kaja Steinegger[2]
- Reinhard Wiederkehr[1]

Aufgaben SIA KBS

(aus dem Pflichtenheft der Begleitkommission)

- Belange des Brandschutzes aus Sicht der Planer mit Bauherren, Behörden und Vorschriftenschaffenden **koordinieren.**
- **Berät,** nimmt Stellung, unterstützt und interveniert falls nötig.
- ***Besonderheit:*** **Die KBS wird keine Normen erarbeiten.**
- *Pflichten:*
  - Verfolgt Normierungs- und Legiferierungsaktivitäten
  - Verfolgt und begleitet den Vollzug
  - Fördert die Ausbildung auf allen Stufen
  - Macht sich bemerkbar

Bearbeitete Themen KBS (I)

Einführung BSV 2015 und Vollzugserfahrungen

«Chropfleerete» zwischen den Exponenten → «Blitzableiter»

- fehlende Übergangsbestimmung bei Einführung
- Widersprüche mit SIA-Leistungsphasen / neue Rollen
- Anerkennung / Gleichwertigkeit von Spezialisten QSS
- Widersprüche Wegleitung ArG (SECO) / BSV 2015 (VKF)
- Verfolgen Aktivitäten VKF / SECO / SIA
- Haftungsfragen zu Übereinstimmungserklärung

Bearbeitete Themen KBS (II)

Unterstützung der SIA-Planer im Gebrauch BSV 2015

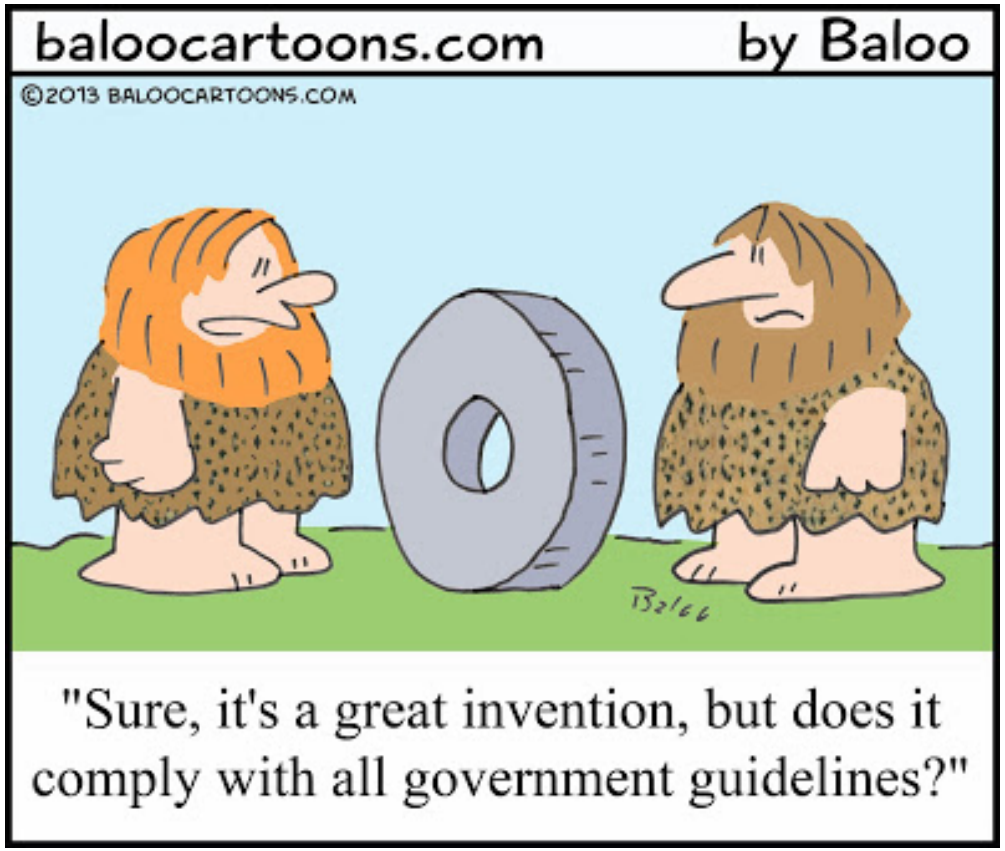
- Initiierung und Durchführung Informationsseminare «Brandschutz für Planer» 2015 / 2016
  - Zusammenarbeit mit SSI
  - ½-Tag Seminare; 6x Zürich (d) und 2x Lausanne (f)
  - Was hat geändert? Wann brauche ich Spezialisten? ...
- Initiierung des CAS «Brandschutz für Planende» an BFH
- Initiierung einer SIA-Dokumentation
- Verschiedene Artikel im Tec21 u. weiteren Fachzeitschriften

Bearbeitete Themen KBS (III)

Engagement in Weiterentwicklung

- Verfolgen der Europäischen Normierung
- Abgleich SIA-Normen mit BSV 2015
  - bspw. SIA 102 «Leistungen und Honorare der Architektinnen und Architekten» (Definition der Grundleistungen)
- Vernehmlassung bei Teilrevision BSV 2015/17
- Teilnahme an VKF Workshop im Hinblick auf die BSV 2025
- ...

Stossrichtung im Brandschutz



Wo ist im Brandschutz der Hebel anzusetzen?

Beurteilung aufgrund Angaben der VKF

- Derzeit 80% Standardkonzept (BSV); 20% Abweichung als Einzellösung
- Statistik zeigt
  - 90% der Brandopfer sterben in Wohnhäusern
  - 45% der Brandopfer handelte fahrlässig (i.d.R. auch im Privaten)

➢ präskriptiver Brandschutz primär im Wohnbau
(Investition pro Objekt derzeit ca. 1% Bausumme)

➢ Abweichung vom Standardkonzept (Art. 11) → alternative Brandschutz-massnahmen als Einzellösung → «Liberalisieren im Sachwertschutz!»
(Investition pro Objekt derzeit oft > 8% Bausumme)

Ingenieurdesign

Theaterprojekt,
ein Brandabschnitt,
NRWA, Zuluft über
Bodenöffnungen,
nachweislich rauch-
freie Fluchtwege...

Ingenieurdesign ist in der Schweiz noch nicht aner-kannt!

→ BSV VKF Art. 11

«Abweichungen von Standardkonzepten»

Der globale Trend im Brandschutz: Von der Behördenvorschrift zur Ingenieurnorm!

Meilensteine im Brandschutzingenieurwesen

- ab 1971 erste Ansätze in den USA (Systembetrachtungen)
- 1985 Grossbritannien (Einführung Norm 23 S.; Vorschrift 307 S.)
- 1991 Neuseeland (Einführung Norm)
- 1994 Schweden (Einführung Norm)
- 1996 USA (Performance based codes NIST, keine Vollzugsbehörde)
- 1998 Kanada (Einführung Norm)
- ...

➢ weltweit gegen 50 Jahre Erfahrung!

Nicht entweder oder, sondern sowohl als auch!

Präskriptives Standardkonzept		Performance-based Ingenieurdesign
VKF AEAI **Vorschrift**	**Abweichung vom Standardkonzept**	
«Deemed to satisfy provision»		**«First principles»** (Physik, Chemie)
Rechtsgesetz (Konvention: gilt hier und jetzt)		**Naturgesetze** (gilt universell, immer)
Anforderungen regulieren		**System optimieren**
Qualitative Schutzziele (Einzelnachweise)		**Quantitative Schutzziele** vereinbaren
Lehre → Architektur		**Forschung** → Ingenieurwesen
Brandschutzfachmann/frau -experte/in VKF		Brandschutzingenieur
Zulassen einer «Black Box»	Numerische Modelle	$\rho\dot{\vec{v}} = \rho\left(\frac{\partial \vec{v}}{\partial t} + (\vec{v}\cdot\nabla)\vec{v}\right) = -\nabla p + \mu\Delta\vec{v} + (\lambda+\mu)\nabla(\nabla\cdot\vec{v}) + \vec{f}$
	Standardkomponenten im Ingenieurdesign	**Norm** sia

Spurgruppe für die neue SIA-Norm Brandschutz

Ingenieurdesign und Nachweisverfahren

- «paritätische» Zusammensetzung Direktbetroffener
  - M. Wegmann / M. Schaefle (SIA KBS)
  - L. Mülli (VKF / KGV)
  - M. Fontana / A. Frangi (ETH / SIA Normenkommission)
  - F. Laissoub (welsches Ingenieurbüro)
- Auftrag Vorstand SIA:
  Im Hinblick auf eine neue SIA Normenkommission Brandschutz sind
  1. Grundsätze und Stossrichtung zu klären (Normenphilosophie SIA),
  2. internationale Standards zu evaluieren (Prof. Brian Meacham, USA/SFPE)
  3. sowie neue Normenkommission und Erarbeitungsprozess zu definieren.

The Society of Fire Protection Engineers

SFPE

Engineering A Fire Safe World

Swiss Chapter

Advancing the Science and Practice of Fire Protection Engineering Internationally

Patronat für den Aufbau:

sia SSI

VKF AEAI

Die Bauwirtschaft benötigt Planungssicherheit.
Hierfür braucht es sowohl
→ Standardkonzepte (Konvention: VKF BSV)
wie auch
→ Ingenieurdesign (Innovation: SIA-Norm)

Dr. sc. ETH Matthias Wegmann
Basler & Hofmann AG / Präsident KBS SIA
Forchstrasse 395 | 8032 Zürich
matthias.wegmann@baslerhofmann.ch
+41 44 387 14 00

Patronat
VBSF SSPS
Die Schweizer Fachmesse
SICHERHEIT 2017