



*Florian Maurer, MAIBC  
Florian Maurer Architect  
Merano, I*

## Holzbau in Kanada und Europa - ein Vergleich



*Paul A. Fast, P.Eng.  
Fast + Epp Structural Engineers  
Vancouver, B.C., CAN*



*Duane Palibroda, P.Eng.  
Fast + Epp Structural Engineers  
Vancouver, B.C., CAN*



# Holzbau in Kanada und Europa - ein Vergleich

## 1. Absichtserklärung

Aus den formalen Traditionen, der Baukultur und den technischen Möglichkeiten eines Landes entwickeln sich Baumethoden, die ihrerseits zu neuer Tradition und Baukultur führen. Der Prozess ist niemals abgeschlossen, Kultur und Technologie sind in einem Kreislauf miteinander verbunden. Wir wollen hier mit einem kurzen Blick auf den gegenwärtigen Holzbau zeigen wo dieser Prozess heute in Kanada und Europa steht.

Diesen Vergleich objektiv herzustellen, ist natürlich schwierig, denn In einer Welt globaler Wirtschaftsvernetzung, internationaler Pop Kultur, ästhetischer Normierung und allgemeiner Mobilität wird kulturelle Eigenständigkeit zunehmend mehr zurückgedrängt. Wir wollen uns deshalb auch nicht übermäßig anstrengen objektiv zu sein, sondern unsere Argumente subjektiv und auch einmal karikaturistisch überzeichnet vortragen.

Wir beschäftigen uns auch nicht mit Prestigebauten internationaler Bedeutung, sondern richten den Blick auf den Mittelgrund, auf Bauten regionaler und lokaler Bedeutung und auf anonyme Dinge, die wir am Wegesrand fanden. Dort nämlich zeigt sich noch kulturelle Eigenheit.

Europa beherbergt eine Vielzahl sehr verschiedener und geographisch getrennter Kulturen. Ein Vergleich mit einem durchmischten kulturellen Gefüge wie dem heutigen Kanada ist deshalb eigentlich gar nicht möglich. Dieses Problem werden wir umgehen, indem wir uns auf den deutschsprachigen Kulturkreis beschränken. Diese Vereinfachung erscheint uns gerechtfertigt, da ja der Schwerpunkt des neuen europäischen Holzbaus auch in der Gegend von Süddeutschland, der Schweiz und Österreich zu liegen scheint.

## 2. Der deutsche und der kanadische Bauherr

Beginnen wir mit einem Blick auf die Erwartungen des kanadischen und des deutschen Bauherrn:

In Deutschland erwartet man von einem Bauwerk in erster Linie Haltbarkeit und Qualität. Baunormen in den meisten mitteleuropäischen Ländern reflektieren diese Erwartung, und nachdem Bauen in Europa, im Vergleich zu Kanada, ein Privileg weniger Wohlhabender ist, spielen die daraus resultierenden hohen Kosten nicht dieselbe Rolle wie dort. In der Gestaltung bevorzugt der Deutsche Zurückhaltung vor Extravaganz.

In Kanada ist Hausbesitz für einen Grossteil der Bevölkerung möglich. Das ist einerseits wesentlich geringeren Grundstückspreisen zuzuschreiben, andererseits das Resultat von geringeren Erwartungen an Haltbarkeit, Qualität und von leichter erfüllbaren Baunormen. Der Kanadier ist aber nicht vom „amerikanischen Traum“ verschont geblieben, und deshalb ist sein Haus für ihn das Symbol von sozialem Status. Es muss so „aufgedonnert“ aussehen, wie das seine Finanzen erlauben. Er muss mit seinem Nachbarn mithalten!

Vor dem Hintergrund dieser verschiedenen Erwartungen lassen sich auch die folgenden Unterschiede in der Praxis des kanadischen und europäischen Leichtrahmenholzbaus erklären.

## Vergleich des kanadischen und europäischen Leichtrahmenholzbaus

### **Europa**

### **Kanada**

Kran fast immer notwendig

Gewöhnlich kein Kran benötigt  
(ggf. zum Abladen der Binder)

Breite, relativ flache Balken und dicke Stützen

Schlanke Balken und Sparren sowie dünne Stützen

Höherer Holzverbrauch  
(z.B. Brettstapeldecke)

Ressourcenschonender Einsatz des Bauholzes  
(z.B. TJI-Träger)

Wandaussteifung durch Vernagelung der vertikal angeordneten Platten an den Rändern und Zuganker

Horizontale Fugen zwischen den Platten möglich

Dachaussteifung i. d. R. durch Windrispenbänder, Aussteifung durch Unterdecke und Lattung nicht erlaubt

Aussteifende Wirkung von Lattung und Gipskarton-Beplankung berücksichtigt

Höhere Unkosten durch Mindestanforderungen an Verbindungsmittel  
(Bolzen, Schrauben)

Bruchteil der Kosten durch einfache Verbindungen (framing clips, toenails)

Höhere Materialkosten

Große Stückzahlen und Rationalisierung bei der Herstellung der standardisierten Holzteile

Mehrschichtiger Deckenaufbau  
(Trittschallschutz)

Einfacher Deckenaufbau

OSB-Wandbeplankung auf der Innenseite  
(Installationswände)

Sperrholz oder OSB auf der Außenseite

Vertikaler Dachlastabtrag durch Sparren  
(Spitzboden nutzbar)

Vorgefertigte Dachbinder üblich  
(Dachboden ungenutzt)

Außenverkleidung aus Lärchenholz

Fassade aus rotem Zedernholz

Werkstattzeichnungen erforderlich

Werkstattzeichnungen unüblich

<b>Europa</b>	<b>Kanada</b>
Vorfertigung in der Werkstatt (CNC)	Baustellenmontage vor Ort mit Handwerkzeug
Materiallieferung innerhalb von Tagen	Jeder Baustoffhändler hat standardisiertes Baumaterial vorrätig
Ausführliche statische Berechnung erforderlich (evtl. Prüfung)	Äußere Form der Statik unwichtig, Standard-Bemessungstabellen vorhanden
Änderungen auf der Baustelle nahezu unmöglich	Maximale Freiheit bei Baustellenänderungen
Zimmermeister mit eigenem Betrieb (hohe Investitionskosten)	Berufsausübung für Jedermann ohne Ausbildung möglich
Anteil der Eigenleistung des Bauherren am Holzbau gering	Hoher Eigenleistungsanteil möglich
Marktanteil des Holzbaus beim Wohnungsbau <25%	Marktanteil des Holzbaus beim Wohnungsbau >90%

### 3. Die Formensprache im neuen Holzbau in Kanada und Europa

#### Kanada:

##### These 1:

Die grosse Vertrautheit der Kanadier mit dem Werkstoff Holz, praktischen und einfachen Konstruktionsmethoden und deren statischer Vielseitigkeit führen zum ungehinderten Experimentieren mit den freien und expressiven Formen, die typisch für den modernen kanadischen Holzbau sind.

##### These 2:

Der manchmal anarchistisch anmutende Gestaltungsdrang der neuen kanadischen Architektur spiegelt den Zustand einer offenen und unstrukturierten Gesellschaft, in dem ethnische und soziale Gruppen in einem Schmelztiegel zusammengeworfen sind und darin ihren Platz suchen, und in dem ein Gleichgewicht weder erreicht noch in Aussicht ist.

Kanada ist ein Land mit grossen Holzvorräten und Holz spielt in seiner Volkswirtschaft eine wichtige Rolle als Baumaterial und Exportartikel. Der kanadische Holzrahmenbau ist preisgünstig und einfach erlernbar, und hat daher eine breite Basis im Allgemeinwissen der kanadischen Bevölkerung. Jeder zweite Kanadier ist ein brauchbarer Amateurzimmermann und viele bauen ihr eigenes Haus selbst. Heute besteht daher fast die gesamte Wohnbausubstanz Kanadas aus Holz als primärem Tragwerksmaterial.

Vielfache, sich durchdringende Dachflächen, Dachgauben, Erker, Einbauschränke, etc., sind problemlos möglich. Öffnungen können frei eingefügt und an der Baustelle geändert werden. Ausführliche Detailplanung oder gar Werkstattzeichnungen sind im Allgemeinen nicht nötig.

Es folgen Beispiele, wie kanadische Architekten mit dieser Freiheit umgehen:

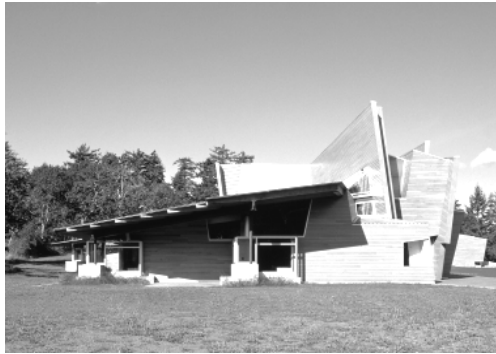


Abbildung 1: Strawberry Vale School, Victoria, BC

Schiefe Wände, freie Befensterung und sichtbares Tragwerk schöpfen die technischen Möglichkeiten des nicht weiterverarbeiteten Schnittholzes voll aus.



Abbildung 2: Seabird Island School, Mission, BC

Externe hölzerne Gerüste und Stützen aus geschälten Stämmen unterstreichen die freie, symbolische Form dieser Schule auf einem Reservat bei Vancouver.



Abbildung 3: Newton Library, Surrey, BC

Auch hier schöpft das sichtbare, expressive Tragwerk die technischen Möglichkeiten von Holz voll aus. Die Ästhetik des Stabes wird gesucht.



Abbildung 4: Teslin Cultural Centre, Teslin, Yukon

Die Ästhetik des Stabes, hier inspiriert von den Totempfählen der Küstenindianer, ist auch hier ein wichtiges Gestaltungsmerkmal.



Abbildung 5: Nat'seki Ku Health Centre, Whitehorse, Yukon

Das Zusammenspiel von Schnee, naturbelasstem Holz und weinroter Schalung unterstreicht die Bedeutung von Farbe im hohen Norden Kanadas.



Abbildung 6: Mikes House, Whistler, BC

Massive Rahmen aus Kantholz machen die hohe Schneelast in diesem Gebiet (2 Tonnen / m<sup>2</sup>!) sichtbar und spürbar.



Abbildung 7: Greenwood House, Galliano Island, BC

Das verwendete Dachtragwerk aus geschälten Stämmen und die der Uferlinie folgende, geschwungene Aussenwand suchen die Eingliederung in die Umwelt.

Sichtbare Sparren, sichtbare Holzständer und Stützen, externe Gerüste: Der kanadische Holzbau sucht die Ästhetik des Stabes. Neutrale, flächige Holzprodukte haben in der Gestaltung noch lange nicht die Wichtigkeit erreicht, die sie in Europa haben. Freie Formen widerspiegeln den Zustand einer Gesellschaft ohne verbindliche Traditionen.

## Europa:

Seit Mitte des 19. Jahrhunderts wird in Mitteleuropa auch für den Wohnungsbau fast ausschliesslich nur mehr Mauerwerk und Stahlbeton verwendet. Der Europäer bevorzugt auch heute noch Mauerwerk als Baumaterial und steht dem Holzbau skeptisch gegenüber. Im Gegensatz zu Kanada, wo Holzbau die Norm ist, muss der europäische Holzbau um seinen Marktanteil erst kämpfen.

### These 1:

Das formale Erbe des Mauerwerk- und Betonbaus ist im neuen europäischen Holzbau klar erkennbar mit seiner Suche nach schlichten geometrischen Formen und seiner Ästhetik der Wandscheibe. Die technischen Möglichkeiten des nicht weiterverarbeiteten Schnittholzes werden selten voll ausgeschöpft.

### These 2:

Der Drang nach eleganter Grossform und sublimerter Ordnung, der „Edelkiste“ der neuen europäischen Architektur, spiegelt den Zustand einer gereiften und durchstrukturierten Gesellschaft, in dem alles seinen festen Platz hat und Veränderungen der bestehenden Ordnung nur unter grossen Mühen und in kleinsten Schritten erfolgen können.



Abbildung 8: Grundschule, München Riem

Die Wandöffnungen und Bauelemente reflektieren die Ästhetik und technischen Möglichkeiten eines Mauerwerkbaus.



Abbildung 9: Jugendzentrum Lenting, Bayern

Die Ästhetik der Scheibe, der ungebrochenen Grossform wird hier unterstrichen durch kräftige Farbgebung.



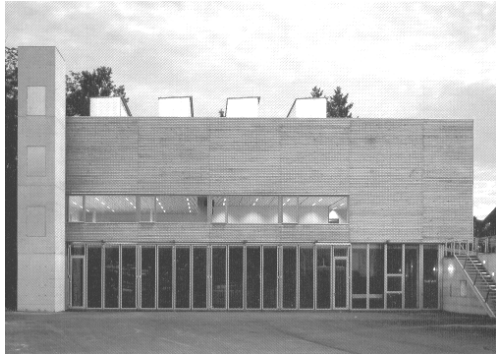


Abbildung 10: Kulturhaus Hittisau, Vorarlberg

Ein Spiel mit Form und Proportionen von Quadern. Die Funktionstrennung wird durch das Material des Tragwerks klar sichtbar gemacht



Abbildung 11: Cafe Hiili, Helsinki

Die Suche nach totalem Minimalismus führt zu diesem Quader aus Brettschichtholz, dessen Seiten offen sind. Der Wetterschutz durch Verkohlung der Aussenhaut ist die extreme Konsequenz dieser minimalistischen Grundhaltung.

Es brauchte neue Holzprodukte und den Wandel des Materials vom Stab zur Scheibe, um den Holzbau in Europa wieder beliebter zu machen. Der Holzstab in seiner ursprünglichen Form wird selten verwendet im Tragwerk. Vorgefertigte Wandelemente und Brettstapeldecken gewinnen immer mehr an Bedeutung, da sie die ersehnten glatten und sauberen Formen ermöglichen. Die statischen Eigenschaften von laminierten Balken ermöglichen weitgespannte Holztragwerke, computergesteuerte Vorfertigung befriedigt den Drang nach Präzision und Kontrolle. Das Bauen, auch von kleinen Einfamilienhäusern, ist in Europa eine ernste Angelegenheit, die sich nur wenige leisten können. Technische Perfektion und präzise Eleganz sind die gestalterischen Merkmale des neuen europäischen Holzbaus.

#### 4. Das Lattengerüst im neuen Holzbau

Die sichtbaren Qualitäten von Holz stehen im neuen europäischen Holzbau sehr im Vordergrund. Wenn ein Haus aus Holz ist, dann möchte es das auch zeigen. Aber auch wenn es nicht aus Holz ist, wird Holz oft als Schalung und Oberfläche verwendet, im Gegensatz zu Kanada, wo Holzhäuser oft aussen mit PVC und innen mit Gipskarton verkleidet sind. Die grosse Beliebtheit von Lattengerüsten ist eines der augenfälligsten Gestaltungsmerkmale des neuen europäischen Holzbaus.

Hölzerne Elemente geben geraden, rechtwinkligen Gebäuden Charakter, Farbton und Muster. Sie geben einfachen Quadern Leben und machen den Übergang zwischen Innen und Aussen unklar und interessant. Die Rückkehr zu Spalier, Pergola und Lattenrost ist ein angenehmer Beitrag Europas zum neuen Holzbau. Diese Elemente bilden Räume, geben Pflanzen Halt, beschatten Fenster, und können Situationen von grosser Eleganz schaffen mit ihrer unaufdringlichen Durchsichtigkeit und der Wärme des Materials.

Es folgen Beispiele der Verwendung von Lattengerüsten und filigranen Strukturen in Europa und Kanada:



Abbildung 12: Tiefgarage Algunder Kellerei, Meran

Lattengerüste, Spaliere und Pergolen gliedern den Oberflächenparkplatz einer Tiefgarage, erlauben Belebung und Bepflanzung der zur Lüftung notwendigen abgesenkten Höfe.



Abbildung 13: Berghotel Vigiljoch, Lana, Südtirol

Einfache Lattung und horizontal ausgestellte Gestelle aus Lärchenlatten spenden Schatten und geben einem einfachen, gläsernen Baukörper plastische Tiefe.



Abbildung 14: Wohnhaus Schwarzenberg

Interessant und witzig ist auch der Effekt, den die über die Balkonbrüstung fortgesetzte Lattenfassade hier mit ihrer zarten Transparenz erzielt. Auch hier viel kühle Eleganz mit der einfachen Geometrie und der sorgfältig gestalteten Befensterung.

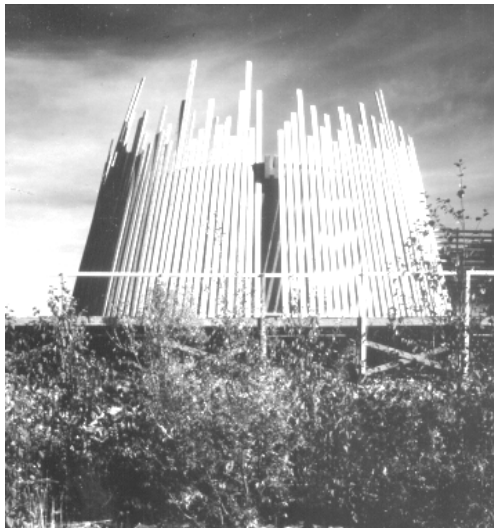


Abbildung 15: Tr'ondek Hwech'in Cultural Centre, Dawson City, Yukon:

Die unregelmässigen Gerüste vor der Fassade erinnern an die skizzenhafte Leichtigkeit und Vergänglichkeit der Bauwerke nordamerikanischer nomadischer Völker.



Abbildung 16: Maurer House, Whitehorse, Yukon

Wetterschutz und Belebung eines einfachen Baukörpers durch Lattenrost und Spalier aus industriellen Kabelschutzrohren

## 5. Die Architektur des Wintersportortes

Holz ist in den Alpen und in den Bergen Kanadas der Stoff, aus dem die Almen der Bergbauern und die Hütten der Fallensteller sind und waren. In der Architektur des Fremdenverkehrs wird es heute verwendet, um den Geist der Bergwelt zu beschwören, die Erinnerungen des Gastes an den Betondsprungel daheim zu verdrängen und ihn in Urlaubsstimmung zu versetzen. Ohne den Symbolgehalt des Baustoffes Holz ist Architektur in Gebirgsorten weder in Kanada noch in Europa denkbar. Die Verwendung von Holz in den Bauten der Fremdenverkehrsorte im Gebirge ist das Bindeglied zwischen dem Holzbau Kanadas und Europas.

Beispiele der Verwendung von Holz in Wintersportorten in Kanada und Europa:



Abbildung 17: Ferienhaus und Hotel in Whistler, BC

Die Verwendung der aufgesetzten hölzernen Fassade und der Giebelform mit Balkonen um ihres Symbolgehaltes willen ist offensichtlich.



Abbildung 18: Fachwerkbinderatrappe und Ferienhaus In Whistler, BC:

Der Fachwerkträger wird zum Symbolträger. Er hat nichts mit dem Bauwerk an sich zu tun.

Im Alpenraum liegen die kulturellen Vorbilder näher als in Kanada, die Grundidee jedoch ist dieselbe: Fremdenverkehrsarchitektur in den Bergen will die Illusion einer anderen, ländlicheren Umwelt erzeugen. Holz ist ein unverzichtbarer Bestandteil dieser Illusion. In den Alpen und in Kanada.

## 6. Schlussgedanken - Soziale und Ökologische Aspekte

Der neue europäische Holzbau basiert auf Hochtechnologie und neuen, flächigen, hochwertigen und multifunktionalen Halbprodukten, um die Vorbehalte des Verbrauchers gegenüber dem Baustoff Holz zu überwinden. Der Trend zu Vorfertigung und Montage am Bau unterstreicht das europäische Bedürfnis nach Präzision und Kontrolle. Dass die Baukosten dabei wesentlich höher als die eines vergleichbaren kanadischen Holzhauses sind, fällt nicht so sehr ins Gewicht, da Hausbesitz in Europa traditionell das Privileg weniger Wohlhabender ist.

Die Vorbedingungen für Hochtechnologie, teure Halbprodukte und Vorfertigung sind eine hochentwickelte und leistungsfähige Wirtschaft, effiziente Infrastrukturen und attraktive Marktbedingungen. Das ist der Schwachpunkt des neuen europäischen Holzbaus, denn diese Bedingungen treffen nur für den kleinsten Teil der Welt zu, und schon gar nicht dort, wo Wohnungsbau am bittersten nötig ist. Komplizierte Systeme sind ausserdem sehr viel weniger flexibel gegenüber Veränderungen als einfache. Die Maschinen, in die ein Unternehmer heute investiert hat, können bei der rapiden Entwicklung von Technologie und wirtschaftlichen Bedingungen morgen schon auf dem Müllplatz landen. Hammer und Säge kosten wenig und veralten nie.

Das ist der Vorteil von Niedrigtechnologie. In Ländern mit Holzvorräten bietet sich der kanadische Holzrahmenbau als ideales Mittel an, schnell, einfach und mit grosser Entwurfsfreiheit Bauvolumen zu schaffen, auch wenn das Mass der sozialen Organisation niedrig und die Wirtschaft unterentwickelt ist: Mit geringen Mengen an Primärenergie, ohne Transport, mit einfachen Werkzeugen und schnell erlernbaren Techniken kann eine nachbarschaftlich organisierte Gruppe ihre Wohnraumprobleme selbst lösen. Aber auch unter hochentwickelten wirtschaftlichen Bedingungen kann der kanadische Holzrahmenbau qualitativ hochwertige Gebäude herstellen: technisch, wenn einfache Prinzipien der Bauphysik verstanden und berücksichtigt sind, und ich glaube auch gestalterisch, wie die angeführten kanadischen Beispiele zeigen.

Der Verbrauch von Primärenergie in Produktion und Verkehr stellt heute eines unserer grössten Umweltprobleme dar. In unserer Begeisterung über die Vorzüge neuer Hochleistungsprodukte sollten wir einfache und effektive Baumethoden wie den kanadischen Holzrahmenbau nicht zu schnell vergessen.

