



# MICHAEL STRÖMER WELLENPROJEKTE 2001-2013



Bayerische  
Ingenieurekammer-Bau

Forum Flusswellen, München Nov. 2013

facebook: Graz Building Waves



# Projekte von Michael Strömer & Graz Building Waves

# Wellenprojekte seit 2001

- **Radetzkywelle Mitarbeit, Graz 2001**
- **Terminator, Freestyle Weltmeisterschaft, Graz 2003**
- **Neubau Radetzkywelle, Graz 2004**
- **Neubau Terminator, Graz 2004**
- **Umbau Murbreak, Graz 2006**
- **Almwelle Almkanal, Salzburg 2010**
- Konzept Figgjo, Surfwave Stavanger, Norwegen 2011
- Konzept Surfwellen Bern, Schweiz 2011
- Konzept Ersatzwelle für Kraftwerk, Graz seit 2011
- **M-Wave Mühlgang, Graz 2012**
- **Indianerwelle, St Georgen bei Judenburg**
- **Augartenwalze, Graz 2013**
- **Radetzkywelle Neu 2013**
- **Möllwalze Kärnten 2013**
- Konzept Saalfelden 2013
- Strobl, Wolfgangsee, Machbarkeitsstudie 2013
- **Freiburg 2013**



24 | GRAZ

KAJAKWELLE IN DER MUR

**Nova Welle.** Die Radetzkywelle unter der Radetzkybrücke gibt es wieder – nach dem Hochwasser im letzten Sommer zerstörte ein austretendes Kajak-Edelstahlrohr die Gummiringe und riss einen Teil des Betonfundamentes ab. Die Leitung der Arbeiten übernahmen die Wellenbauer Michael Strömer (l.) und Marcel Blöder.

Staatsmeister im Kajak Freestyle. Die Arbeiten wurden mithilfe eines Schleifbaggers durchgeführt. Der steierische Kanuverband finanzierte das Projekt durch eine Spende des Grazer Surfervereins Murbreak. Weitere Unterstützer: Land Steiermark und das Sportamt Graz.



Radetzkywelle / Murbreak, Bau 2004



Michael Strömer  
Graz Building Institute

Terminator Graz, Bau 2003

# Salzburg Almkanal, Bau 2009





M-Wave, Bau 2012

Michael Strömer  
Foto Building Waves

Murbreak Neubau 2013

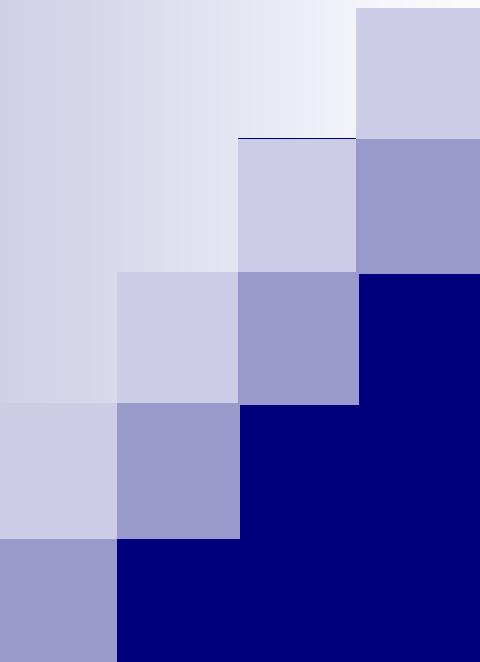
A dynamic photograph of a person white-water kayaking. The kayaker, wearing a black helmet and a green and black kayak, is positioned in the center-right of the frame, leaning into a turn. They are holding a black paddle with both hands. The water is turbulent, with white foam and spray. In the background, there are dark, wet rocks and some greenery. A large, semi-transparent watermark reading "MICHAEL STÖRMER" and "BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN" is overlaid across the middle of the image.

Möll, Bau 2013

# Wellen-Know-How DI Michael Strömer

- Ingenieur Know-how
  - >20 Jahre Berufserfahrung
  - Dipl.Ing Maschinenbau TU
  - Dipl.Ing(FH) SW Engineering
- Kajak & Wellen Know-how
  - Ex-Staatsmeister
  - >25 Jahre Kajak
  - >15 Jahre Freestyle
  - >1.900 Kajak-Sessions
  - auf 5 Kontinenten
- 16 Wellenbauprojekte seit 2001





# Angewendete Methoden

- Stufenprinzip
- Rampenprinzip

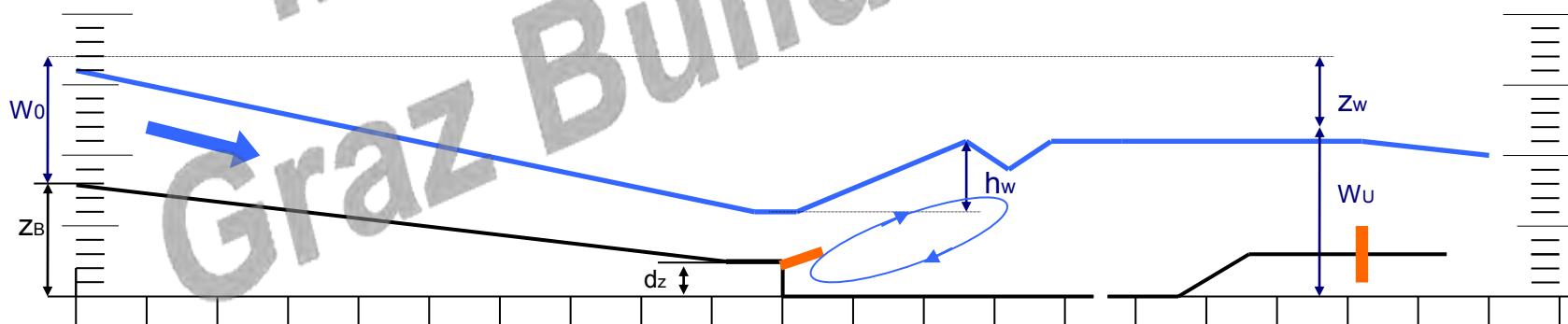
# Stufenprinzip

- Stufe & Buhnen aus Flußbausteinen
- Beispiele
  - Radetzkywelle
  - Möllwelle
- Details
  - Geringe Kosten
  - Großes Know How erforderlich
  - Wellen bei großer Wassermenge
  - Abhängig von Fließgeschwindigkeit



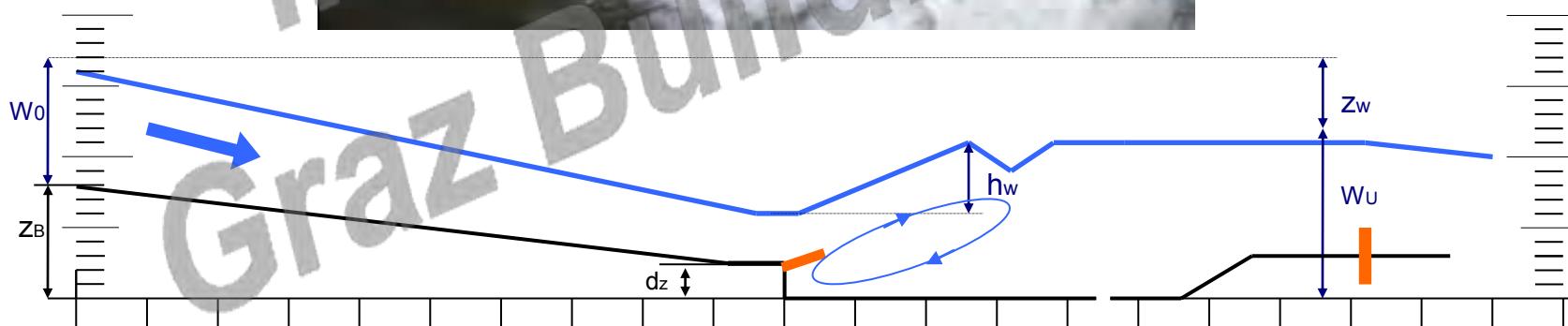
# Rampenprinzip (Typ I, II)

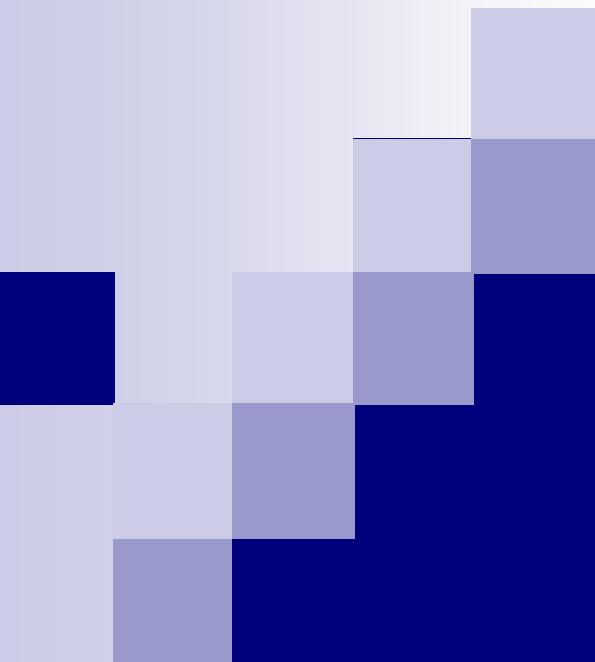
- Holz- oder Betonrampe in Kanal
- Verstellbarkeitsprinzip/Spoiler
- Beispiele
  - Almkanal
  - M-Wave
  - Flughafenwelle
  - Eiskanal
- Vorteile
  - Welle bei geringer Wassermenge
  - Berechnung/Simulation
  - Einstellbarkeit
- Herausforderungen
  - Kosten, Wartung, Risiko



# Rampenprinzip (Typ I, II)

- Holz- oder Kanal
- Verstellbar
- Beispiele
  - Almkanal
  - Flughafen
  - Eiskanal





# Theorie und Analysen

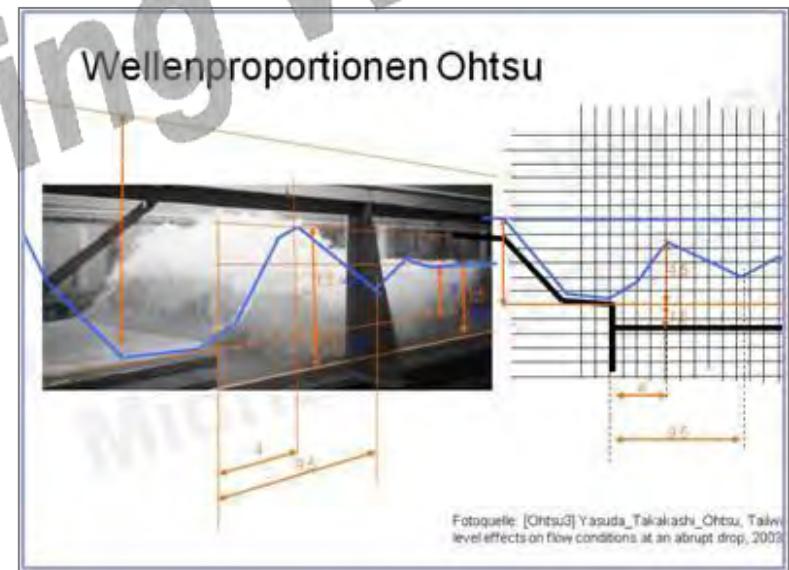
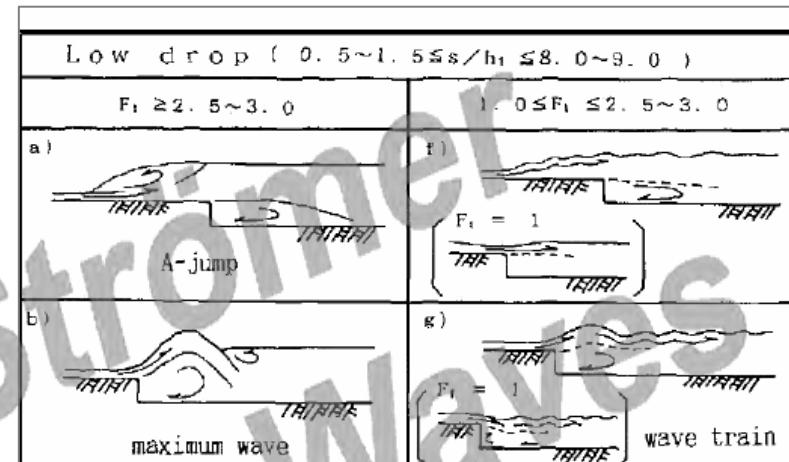
# Theorie und Analysen

## ■ Literatur und Studien

- Ohtsu
- Bechteler/Kulisch
- Ramazza
- Georg von Reden
- Sill-Diplomarbeit, etc

## ■ Analyse zahlreicher Wellen

- Strömungsmessungen
- ADCP-Messung
- Pläne, Vermessung,  
Begehung bei Niederwasser
- Analyse Mur, Eisbach, Szbg,  
M-Wave, Lienz...



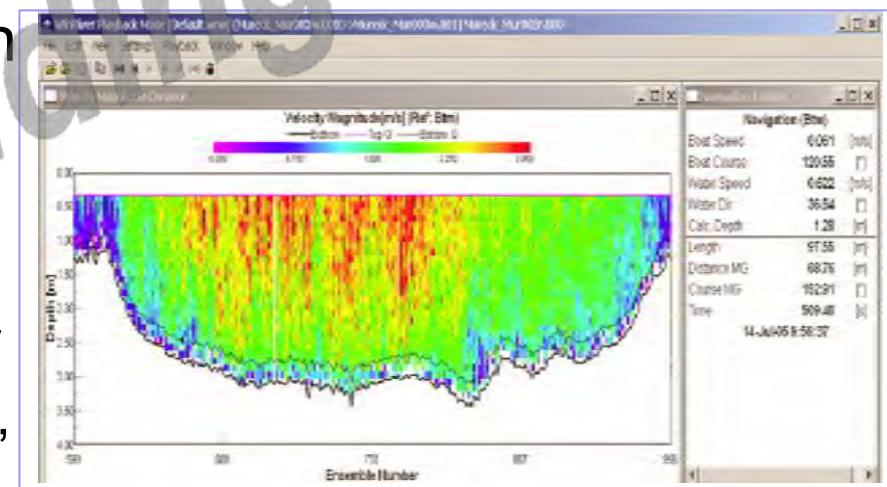
# Theorie und Analysen

## ■ Literatur und Studien

- Ohtsu
- Bechteler/Kulisch
- Ramazza
- Georg von Reden
- Sill-Diplomarbeit, etc

## ■ Analyse zahlreicher Wellen

- Strömungsmessungen
- ADCP-Messung
- Pläne, Vermessung,  
Begehung bei Niederwasser
- Analyse Mur, Eisbach, Szbg,  
M-Wave, Lienz...



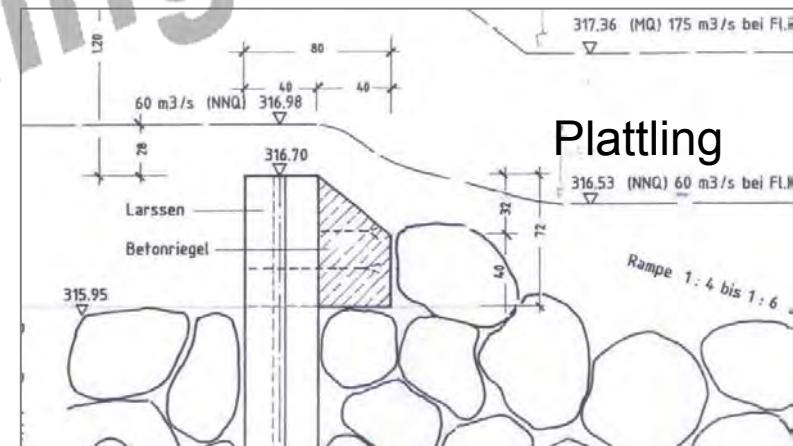
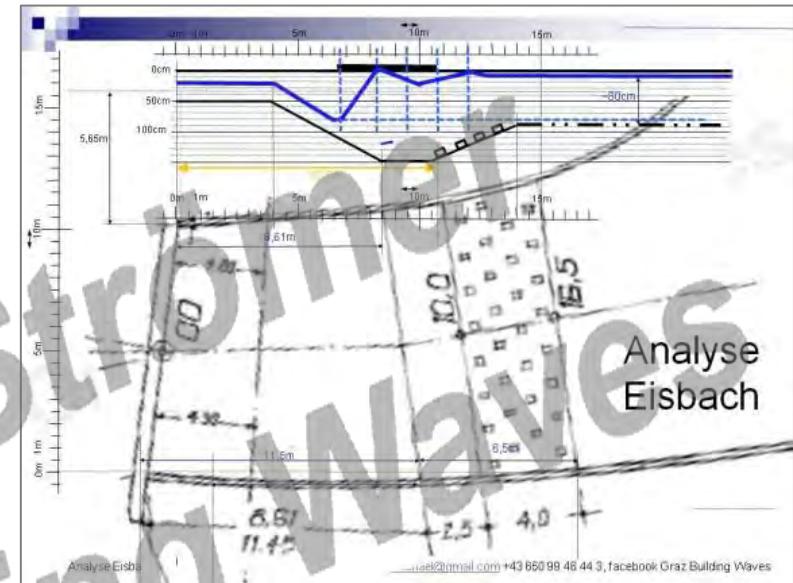
# Theorie und Analysen

## ■ Literatur und Studien

- Ohtsu
- Bechteler/Kulisch
- Ramazza
- Georg von Reden
- Sill-Diplomarbeit, etc

## ■ Analyse zahlreicher Wellen

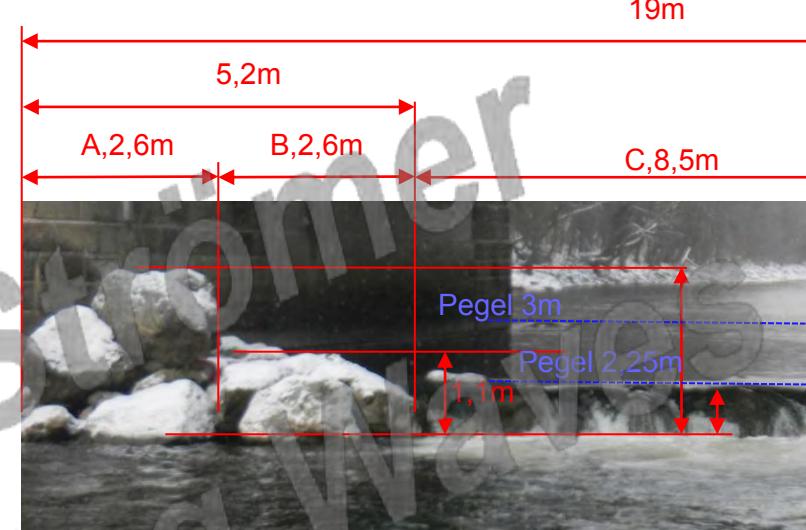
- Strömungsmessungen
- ADCP-Messung
- Pläne, Vermessung,  
Begehung bei Niederwasser
- Analyse Mur, Eisbach, Szbg,  
M-Wave, Lienz...



# Theorie und Analysen

## ■ Literatur und Studien

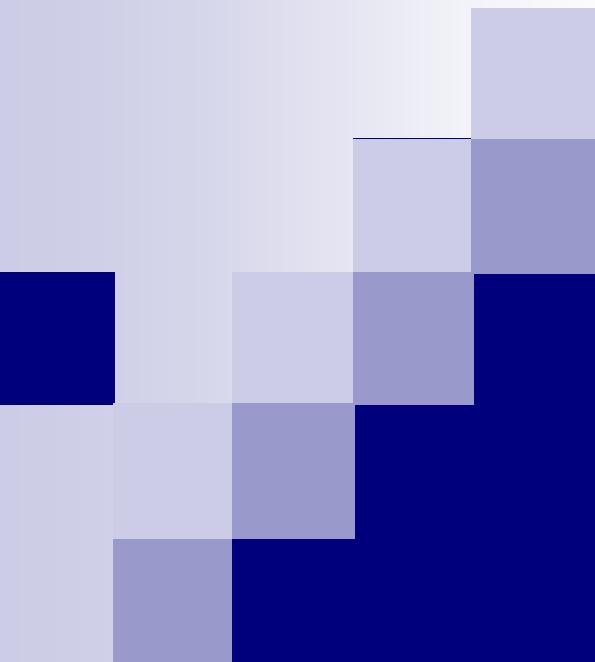
- Ohtsu
- Bechteler/Kulisch
- Ramazza
- Georg von Reden
- Sill-Diplomarbeit, etc



## ■ Analyse zahlreicher Wellen

- Strömungsmessungen
- ADCP-Messung
- Pläne, Vermessung,  
Begehung bei Niederwasser
- Analyse Mur, Eisbach, Szbg,  
M-Wave, Lienz...





# Auswahl Projekte

# Weltmeisterschaftswalze

## Graz 2003 / 2004

- Terminatorwalze für Freestyle Weltmeisterschaft Graz 2003,
  - Auftraggeber: Stadt Graz & WM-Büro
  - Bau der Walze für die Freestyle-Weltmeisterschaft
  - Stufenhöhe: 70cm, Wassermenge: 30-50m<sup>3</sup>/s
  - Stufenprinzip
- Terminatorwalze Graz Hauptbrücke 2004,
  - Auftraggeber: Stadt Graz, Land Steiermark
  - Neubau der Walze nach der WM in geringerer Höhe
  - Walze für Kajaker
  - Konzepterstellung und Bauumsetzung im Stufenprinzip
  - Stufenhöhe: 50cm, Wassermenge: 30-50m<sup>3</sup>/s



# Graz Radetzkywelle „Murbreak“

- Radetzkywelle Graz 2004, Neubau
  - Auftraggeber Sportamt Stadt Graz
  - Welle für Surfer und Kajaker im Stufenprinzip
  - Konzepterstellung, Voranalysen & Behördenabstimmung
  - Baumsetzung
  - Stufenhöhe: 60cm, Wassermenge: 50-80m<sup>3</sup>/s
  - Beste „Man-Made-wave“ in Mitteleuropa
- Radetzkywelle Murbreak Optimierung, Graz 2008
  - Auftraggeber Kanu Club Graz
  - Wellenoptimierung durch Ausbau der Buhnen
  - [www.kajakGraz.com](http://www.kajakGraz.com); [www.murbreak.at](http://www.murbreak.at); [www.kajak.at](http://www.kajak.at);



# Almkanal Salzburg

- Kleiner Spot
  - Minimales Gefälle 0,5m
  - Geringe Wassermenge 5,5m<sup>3</sup>/s
  - Geringe Breite
- Auftraggeber Stadt Salzburg  
„....Der Bürgermeister will was für die Jugend tun....“



# Almkanal Salzburg

- 1. Bau im Rampenprinzip (Typ I)
- Neuentwicklung „Spoiler“
- Berechnung nach Bechteler/Kulisch
- Salzburger Baufirma
- Kosten ca. 90 000€
- Intensives Presseecho



**freizeit KURIER**

**Paradies - ohne Grenzen > Salzburg: Almkanal wird zum Eldorado für Surfer**

**krone.at**

**Salzburg: Almkanal wird zum Eldorado für Surfer**

**STADT SALZBURG ALS ANZIEHUNGSPUNKT FÜR SURFER**



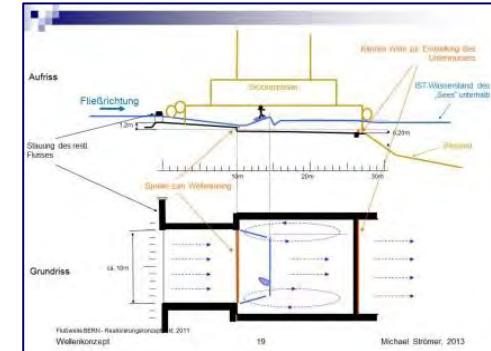
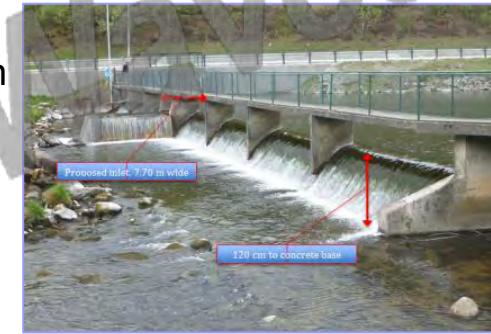
# M-Wave 2012

- Rampenprinzip
- Bestehende Rampe
- Low Budget-Projekt / Eigenarbeit
- Einstellbarer Spoiler & „Bremse“
  - Rampenprinzip, Stufenhöhe: 1m, Wassermenge: 12 m<sup>3</sup>/s



# Kraftwerkswelle Energie Stmk. Stavanger, Norwegen, Bern, Schweiz

- Mur-Welle beim neuen Kraftwerk, Graz 2010-2012
  - Auftraggeber: Energie Steiermark (Kraftwerksbauer)
  - Ersatz für die Radetzkywelle nach Kraftwerksbau
  - Konzept im Stufenprinzip für Energie Steiermark u. Stadt Graz; In Arbeit
- Figgjo, Surfwave Stavanger, Norwegen 2011
  - Auftraggeber: Kajakclub Stavanger
  - Konzept für eine Kajakwelle im Rampenprinzip an einem 1,2 m hohen ungenutzten Wehr; in Umsetzung
  - Stufenhöhe: 1,2m; Wassermenge: 10-20 m<sup>3</sup>/s
- Surfwelle Bern, 2010
  - Auftraggeber: Verein Flusswelle Bern
  - Stufenhöhe: 50-90cm, Wassermenge: 20-50m<sup>3</sup>/s
  - Auswahl geeigneter Spots für die Surfwellen Bern;
  - Erstellung von Konzepten im Stufenprinzip und Rampenprinzip



# Strömer's Projekte schlagen Wellen



24 | GRAZ

## KAJAKWELLE IN DER MUR



**Neue Welle.** Die Radeckywelle unter der Radeckywbrücke gibt es wieder. Nach dem Hochwasser im letzten Jahr musste das Radauk-Hüdloch in Graz repariert und erweitert werden. Die Leitung der Arbeitsabnahmen die Wellenbauer Michael Strömer (l.) und Marcel Höller.

Seite 26 Dienstag, 7. August 2013



**Paradies - ohne Versorgung!** Nichts Empfehlender als die Stadt-Well welche im Almkanal in Graz zieht sogar Surfer aus Bayern, Südtirol, Lienz und darüber hinaus. Aber was ist mit den jungen und jungen Erwachsenen? Werden sie umgewandelt werden müssen, stehen an der Alm wieder Liegestühle noch ein



**DIE GROSSE WELLE**  
Die besten Surfer-Hotspots zwischen Mur und Malibu

Wien S&C Banntag krone.at Nachrichten Sport Stars & Society Digital Freizeit

Startseite > Videos > Nachrichten > Salzburg: Almkanal wird zum Eldorado für Surfer

## Salzburg: Almkanal wird zum Eldorado für Surfer

STADT SALZBURG ALS ANZIEHUNGSPUNKT FÜR SURFER

**City-Surfen:**  
Auf der Isar in München (l.) ist Wellenreiten seit Jahren populär. Jetzt kriegt auch Salzburg eine Welle

## So cool wird die City-Surfwelle

■ Bauarbeiten haben begonnen  
■ Geldstreit zwischen SPÖ & ÖVP

**Geld**. Da kann für diese Projekte von den etwas 90.000 Euro bestritten, wenn steht da Haushalt. Und wer will das nicht gewollt. Geld, das hat es nun Zeitungsschreiber und Politiker an dem Projekt des Oberösterreicher Richard Knecht

**MAROKKO** Almkanal

WENDEPUNKT: Von links nach rechts: Die neue Brücke, die von mir bei fünf Meter Höhe prichnach für die Rodeo-WM gebaut wurde. Ein Teil der Brücke ist zerstört worden und muss repariert werden. Manfred warne über einen versteckten Kanal, der die Brücke zerstören würde, oder kein Frost und während ich gefahrte aufgeschreckt werden bekam.

RECHTE: Der 40.000 Euro gehäule „Almkanal“ wurde vorgegan erzt und hat die Alm-Wasserfälle über Schwellen gesetzt, damit die Fließrichtung nicht mehr verändert werden kann. Das ist sehr wichtig für die Surfer und heißt „gegau“. Das sieht Wasser richtig aussehen. Ich habe mich auf die Rodeo-WM aufgetunzt, um zu zeigen, dass es möglich ist. Auch auf der Seite der „Wasserfall“ – wie gesagt, die sieht in die Fluss-Rinne – wir aussieben und laufen.

Bild: Michael Strömer

# freizeit

KURIER



sagt:  
0 besten Surfspots der Welt  
uns  
Danke Kurier ;-)

## DIE GROSSE WELLE

Die besten Surfer-Hotspots zwischen Mur und Malibu



### AUSTRALIEN, Torquay

**ERSTE-HILFE-CAMPS.** Australiens Surfhimmel liegt zirka 100 Kilometer westlich von Melbourne. Sämtliche kultigen Surfmodelabels, wie „Quiksilver“ oder „Rip Curl“, kommen von hier. Bekannt ist der Strand auch, seitdem Patrick Swayze im Film „Gefährliche Brandung“ am Spot „Bells Beach“ auf seine Welle wartete – genau wie heute unzählige Surfer und Zuschauer. Zu Ostern findet hier jedes Jahr das „Rip Curl Pro Surf“ statt, bei dem die weltbesten Wellenslitzter antreten.

INFO: In Torquay Vater-Sohn-Camps, Erste-Hilfe-Camps, Girlie-Camps etc. Kurse ab August: [www.supersurfamps.com](http://www.supersurfamps.com), Camps von September bis Mai: [www.wavetours.com/wellenreiten/in/australien/byron\\_bay](http://www.wavetours.com/wellenreiten/in/australien/byron_bay), [www.surfcamp-europe.com](http://www.surfcamp-europe.com), [surfcamp.com.au](http://surfcamp.com.au)



### KALIFORNIEN, Huntington Beach

**SURF-MEKKA.** Keine Riffe und viele Beachbreaks (Wellen brechen sanft auf den Strand) liegen zwischen San Diego und Los Angeles. Seit 1907 ist hier Surfen Pflicht, der Surflifestyle wurde zum Modetrend. Berühmt ist der Newport Point für gute Wellen: am besten und höchsten sind sie zwischen April und September, inklusive den Hurricane-Swells von Mexiko, zwischen Juli und Oktober, da turmen die Wellen sich bis zu vier Meter auf. Wer es etwas ruhiger möchte, fährt nach Cardiff Reef. „Hier heißt es, die Longboards mitzubringen.“

Die „Coffee-Crews“ treffen sich bei Sonnenaufgang, um noch ein paar Wellen vor dem Job zu surfen. Auf keinen Fall sollte man einen Besuch am Huntington Pier verpassen. Bei guten Wellen tummeln sich die Pros am Reef und man kann ihnen in Vogelperspektive aus nächster Nähe zusehen“, so Robert Weinfurter, Wiener Boardsport-Experte.

INFO: 5-Tages-Sommercamps ab etwa 250 €, [www.saltygrom.com](http://www.saltygrom.com), [www.ci.huntington-beach.ca.us](http://www.ci.huntington-beach.ca.us)

### STEIERMARK, Graz, Mur

**MURBREAK.** Wer auf Österreichs Flüssen surfen will, muss ein Insider sein. Denn die meisten Spots werden von ihren Entdeckern geheim gehalten – die Plätze sind vom Wasserstand abhängig und daher nicht durchgehend surfbare. Trotzdem werden immer wieder neue Wellen entdeckt, etwa an der Donau in Wien. Manche sollen sogar demnächst ausgebaut werden. Auf der Mur gewann Peter Bartl zweimal den Grazer „murbreak“-Surfcontest. Und der Verein DSG Union St.Martin/Traun, Sektion Surfen, ist Mitglied von Austrian Surfing.

INFO: PETER BARTL, [www.be-training.at](http://www.be-training.at), [www.murbreak.at](http://www.murbreak.at), [www.dsg-sanktmartin.at](http://www.dsg-sanktmartin.at), [surfund.at/tag/osterreich](http://surfund.at/tag/osterreich)



brett  
SAUSE

MÜNCHEN

Eisbachwelle, Floßlände

**EUROPAMEISTERSCHAFTEN.** Die Eisbachwelle an der Isar, perfekt für Geübte, ist sogar in der Surferbibel „Stormrider-Guide“ erwähnt. Jack Johnson, dessen Musik unter Brettkünstlern Kult ist, probierte die Welle sogar einmal höchstpersönlich aus. Im August findet die Eisbach-Weltmeisterschaft statt – auf einer künstlichen Welle in einem Pool am Flughafen. Dieses Wochenende gibt's ein Surfestival an der Isar. Nur der Münchner Anfänger-Spot „Floßlände“ ist leider nicht immer surfbare.

INFO: WM am 20. und 21. August, Wavepool im MAC Forum zwischen den Terminals, vom 18. bis 28.8. geöffnet, [www.eisbachwelle.de](http://www.eisbachwelle.de), [www.wellen-für-münchen.de](http://www.wellen-für-münchen.de), [www.ptsboards.com](http://www.ptsboards.com)



## STEIERMARK, Graz, Mur

**MURBREAK.** Wer auf Österreichs Flüssen surfen will, muss ein Insider sein. Denn die meisten Spots werden von ihren Entdeckern geheim gehalten – die Plätze sind vom Wasserstand abhängig und daher nicht durchgehend surfbar. Trotzdem werden immer wieder neue Wellen entdeckt, etwa an der Donau in Wien. Manche sollen sogar demnächst ausgebaut werden. Auf der Mur gewann Peter Bartl zweimal den Grazer „murbreak“-Surfcontest. Und der Verein DSG Union St.Martin/Traun, Sektion Surfen, ist Mitglied von Austrian Surfing.

INFO: PETER BARTL, [www.be-training.at](http://www.be-training.at), [www.murbreak.at](http://www.murbreak.at), [www.dsg-sanktmartin.at](http://www.dsg-sanktmartin.at), [surfhand.at/tag/osterreich](http://surfhand.at/tag/osterreich)



22



Girlie-Camps etc. Kurse ab August: [www.supersurfcamps.com](http://www.supersurfcamps.com).  
Camps of September bis Mai:  
[www.wavetours.com/wellenreiten/in/australien/byron\\_bay](http://www.wavetours.com/wellenreiten/in/australien/byron_bay),  
[www.surfcamp-europe.com](http://www.surfcamp-europe.com), [surfcamp.com.au](http://surfcamp.com.au)

## KALIFORNIEN, Huntington Beach



**SURF-MEKKA.** Keine Riffe und viele Beachbreaks (Wellen brechen sanft auf den Strand) liegen zwischen San Diego und Los Angeles. Seit 1907 ist hier Surfen Pflicht, der Surflifestyle



## SALZBURG, Almkanal



**FÜR GEÜBTE.** Die um 40.000 Euro gebaute „Almwelle“ wurde vergangenen September von Profi und Kite-Weltmeister Alex Schwab getestet. Da die Welle eher niedrig ist, müssen geübte Sportler hier neue Techniken entwickeln. Die kleine Welle ist eher für Shortboards und Profis geeignet. Das seichte Wasser verlangt Können und gutes Material. Neopren-Anzüge und Helme sind nicht nur für Anfänger besonders zu empfehlen. Auch auf der Ybbs in NÖ und auf der Silz in Tirol wurden Riversurfer gesichtet, die sich in die Fluten stürzen – mit und ohne Leach (Leine).

INFO: [www.almwelle.com](http://www.almwelle.com), [www.donauconsult.at/de/referenzen/detail/id/almkanal](http://www.donauconsult.at/de/referenzen/detail/id/almkanal).  
Ausbildung zum Surflehrer: [www.austriansurfing.at](http://www.austriansurfing.at)



M-Wave 2012