



Heizen in Südtirol ohne Gas und Erdöl? *

Dr. Ulrich Filippi Oberegger
Dr. Matthias Ratering

Im Jahr 2009 stellten fossile Energiequellen 61% der verbrauchten Energie in Südtirol bereit. Für den Verkehr wurden ausschließlich fossile Energiequellen verwendet. 68% der erzeugten Wärme stammten aus fossilen Energieträgern. Der Strom wurde hingegen ausschließlich mit erneuerbarer Energie erzeugt und zwar zu 95% mit Wasserkraft.¹

Südtirol ist damit recht vorbildlich. In den EU-27-Ländern wurde der Energiebedarf 2010 zu 88% mit nicht erneuerbarer Energie gedeckt, in Italien 2010 zu 92% und in Deutschland 2011 zu 88%.²



Beschränken wir uns auf das Heizen der Gebäude in Südtirol: Ist es möglich, Energieproduktion und Energieverbrauch so umzugestalten, dass man komplett ohne fossile Energieträger auskommt? Erstellt Szenarien, wie das Heizen von Gebäuden und das Bereitstellen der dafür benötigten Energie im „Südtirol der Zukunft“ aussehen sollen:

- Überlegt, besprecht, recherchiert: Ist es günstiger den Heizenergiebedarf über Gebäudesanierung zu senken oder die Produktion erneuerbarer Energie auszubauen? Wie würde ein goldener Mittelweg aussehen?
- Welche Kombination von erneuerbaren Energiequellen wäre in Bezug auf das Heizen in Südtirol optimal?
- Welche Auswirkungen hat das verstärkte Setzen auf bestimmte Energiequellen und Technologien zu Energieproduktion und Heizung auf Südtirols Wirtschaft und Umwelt?
- Energiespeicherung wird oft als Schlüssel für die Energiewende gesehen. Entscheidet: Ist es besser die kurzzeitigen bis saisonalen Energiespeicher verstärkt auszubauen, um auf keinen Fall Energie zu verlieren, oder die Kapazität der Energieproduzenten zu erhöhen und gelegentliche Verluste in Kauf zu nehmen? Welche ist die optimale Kombination an Energiespeichertechnologien?

EURAC
research

¹ Astat 2012, Südtiroler Energiebilanz 2009

² EurObserv'ER, Deutsches Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit



Isochronen – wie weit komm ich durchschnittlich?*

Dr. Johann Gamper
Dr. Roland Lafogler

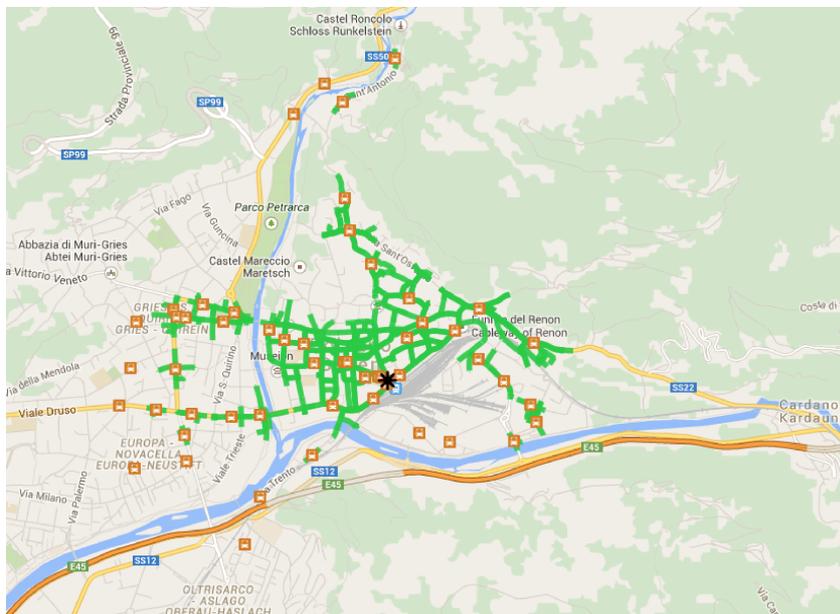
Als Isochrone bezeichnet man die Menge aller Orte, von denen man einen bestimmten Ort P zum Zeitpunkt t innerhalb einer vorgegebenen Zeit T erreichen kann.

Will man zum Beispiel wissen von welchen Orten aus der Bahnhofplatz in Bozen um 8 Uhr morgens innerhalb einer Viertel Stunde zu Fuß oder unter Verwendung öffentlicher Verkehrsmittel (Bus, Bahn,...) erreichbar ist, so kann dies mittels einer Isochrone mit Ort = Bahnhofplatz, Zeitpunkt = 8 Uhr und maximale Zeitspanne $T = 15$ min berechnet werden.

Die Frage nach einer Isochrone ist sowohl für jemanden, der an einem bestimmten Ort einen Dienstleistungsbetrieb (Geschäftslokal, Bar,...) eröffnen will als auch für die Standortbestimmung eines öffentlichen Gebäudes (Büro, Krankenhaus, Schule,...) von großer Bedeutung.

Dabei interessiert sich der Anwender vor allem für eine mittlere Isochrone (mittlere Erreichbarkeit) über einen Zeitraum, zum Beispiel im Zeitraum zwischen 8 Uhr und 12 Uhr. Die Südtiroler Verkehrsbetriebe sind an einer derartigen Anwendung sehr interessiert.

An der Fakultät für Informatik der Universität Bozen wurde ein Algorithmus zur Berechnung von Isochronen entwickelt. Ausgehend von diesem Algorithmus, der als Blackbox zur Verfügung gestellt wird, soll nun die Frage einer mittleren Isochrone in einem bestimmten Zeitraum beantwortet werden, wobei grundsätzlich die Frage nach einer mittleren Isochrone beantwortet werden muss.



Isochrone innerhalb 15 min mit Ort = Bahnhofplatz und Zeitpunkt = 8 Uhr



7a? 6c? 6c+? Wie schwierig ist eine Kletterroute?*

Giovanni Mahlkecht

„In Kletterhallen sind meist mehrere Kletterrouten mit verschiedenen Schwierigkeitsgraden kletterbar.(...) Die einzelnen Routen sind an einer einheitlichen Farbe der vom Routenbauer aufgeschraubten Griffe zu erkennen, deren Form, Größe und Anordnung die Schwierigkeitsgrade mitbestimmen.“ (aus: <http://de.wikipedia.org/wiki/Kletterhalle>)



Die Schwierigkeit der einzelnen Kletterrouten wird von Kletterern aufgrund ihrer Erfahrung geschätzt. Viele dieser "subjektiven" Bewertungen ergeben dann die Schwierigkeit der Route. Man geht also davon aus, dass ein Mittel über viele subjektive Bewertungen zu einer objektiven Bewertung führt. Dass dem leider nicht immer so ist hat wohl jeder Kletterbegeisterte schon einmal selbst erlebt. Auch ist das Setzen neuer Kletterrouten nicht einfach. Es erfordert sehr viel Erfahrung, um eine Route mit einer bestimmten Schwierigkeit zu setzen. Bei Fehlern sind langwierige Korrekturen erforderlich.

Es stellen sich nun folgende Fragen:

Gibt es eine Möglichkeit, die Schwierigkeit einer Kletterroute nach objektiven Kriterien berechnen zu können?

Gibt es ein Verfahren, welches beim Setzen einer neuen Kletterroute hilft, eine gewisse vorgegebene Schwierigkeitsstufe zu erhalten?



Rote Backe nach oben*

Dr. Monika Sellemond

Der Apfelanbau bildet in Südtirol einen der bedeutendsten Wirtschaftszweige: jeder zweite Apfel in Italien kommt aus Südtirol, 10% aller Äpfel in der EU kommen aus Südtirol. Um den zunehmenden Aufwand bewältigen zu können, haben Südtiroler Obstgenossenschaften viel in die Modernisierung der Verarbeitungssysteme investiert.

Zur Sortierung der Äpfel nach Größe, Farbe und Form kommen bildverarbeitende Verfahren zum Einsatz: In einem hochspezialisierten Prozess werden die Äpfel visuell erfasst; über ein Computersystem werden diese Informationen an die Sortieranlage weitergegeben.

Die Einteilung der Äpfel in die verschiedenen Qualitätsklassen ist durch Qualitätsnormen und Handelsklassen für die EU festgelegt.

Während die Sortierung weitgehend automatisch erfolgt, nimmt bei der Verpackung die menschliche Arbeitskraft noch einen unverzichtbaren Platz ein; die Äpfel werden handverlesen in entsprechende Verpackungsformen gelegt. Es ist ein langfristiges Ziel, auch diesen Schritt zu automatisieren, um den gesamten Verarbeitungsprozess zu rationalisieren und die Produkte und ihre Qualität optisch so gut wie möglich zu präsentieren.



Aufgabenstellung:

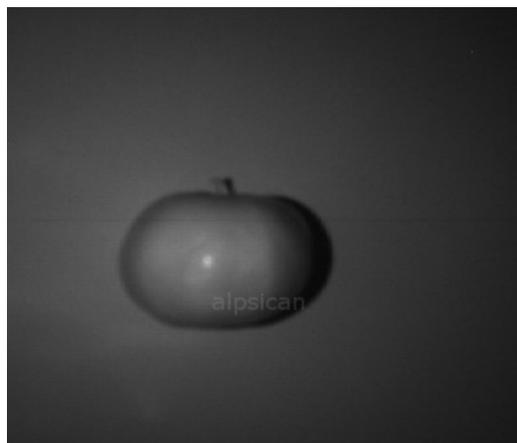
Für die Ablage der Äpfel in die verschiedenen Verpackungsformen ist eine auf Bildscannertechnologie basierende Methode gesucht, die die Äpfel einheitlich nach dem Prinzip „Alle Stängel in eine Richtung (seitwärts)“ und „Rote Backe nach oben“ automatisch verpackt.



Farbbild: „Rohbild“ Farbkamera



**3D-Grey: "Rohbild" der 3D-Kamera;
je heller das Grau desto weiter entfernt befindet sich der Bildpunkt**



Infrarotbild: „Rohbild“ der Infrarotkamera



Qwirkle® – Wie viel ist Glück, wie viel Strategie? *

Dr. Johann Baldauf



Steckbrief Qwirkle	Autoren	Verlag	Spieler	Alter	Spieldauer
	Susan McKinley Ross	Schmidt	2 - 4 Spieler	ab 6 Jahre	30 - 45 Minuten

Qwirkle® ist ein Spiel, das zu Recht Spiel des Jahres 2011 geworden ist. Es spricht alle Altersklassen an, ist leicht zu erlernen und selbst nachdem man es mehrere Wochen nicht gespielt hat, kann man ohne viel Nachlesen sofort wieder losspielen.

Die Legeregeln mit ihrer Punktwertung ermöglichen eine Vielzahl von Spielzügen, weshalb dieses Spiel auch eine erstaunliche Spieltiefe aufweist.

Wer sich eine Weile mit dem Spiel beschäftigt, steht oft vor mehreren Dilemmas: Ist es besser, viele Punkte zu machen und dabei zu riskieren, dass ein nachfolgender Spieler einen Qwirkle macht? Oder sollte man doch lieber konservativ spielen und Reihen nicht zu lang ausbauen? Oder ist es von Vorteil zu tauschen und auf bessere Zeiten zu hoffen...?

Kurzum:

Welche Strategie sollte man wählen, um am Ende Sieger zu sein?

Welche Rolle spielt der Zufall?

Und wer sich noch langweilt, kann ja versuchen einen Computer so zu programmieren, dass er jeden bei Qwirkle® schlagen kann!