



Ein Projekt zum Jahr der Mathematik  
im Wissenschaftssommer Leipzig 2008



Wir bedanken uns für die materielle und finanzielle Unterstützung der Projekte der LSGM zum Wissenschaftssommer Leipzig 2008 bei der Deutschen Telekom Stiftung, beim Schulverwaltungsamt der Stadt Leipzig, dem Lehrstuhl Prof. König am Mathematischen Institut der Universität Leipzig, bei der Fakultät für Mathematik und Informatik der Universität Leipzig, den Stadtwerken Leipzig, beim Referat Öffentlichkeitsarbeit der Universität Leipzig, beim Atelier für Kommunikation & Design Gaby Kirchhof sowie beim Zeitgeschichtlichen Forum Leipzig.

Das Projekt „Stadtrallye – Mathematik vor der Haustür entdecken“ wurde in der ersten Staffel des bundesweiten Wettbewerbs „Mathe erleben!“ ausgezeichnet.



<http://www.lsgm.de/stadtrallye>

An der Erarbeitung dieser Materialien waren beteiligt

Steffen Hintze  
Andreas Nareike  
Ines Petzschler  
Karina Röder  
Uwe Schulze  
Almut Tröller

sowie Lehramtsanwärter/innen aus den Gruppen GS11 und GS 12  
des Jahrgang 2008 am Staatlichen Lehrerseminar Leipzig.

Copyright © 2008, Autorengruppe des LSGM-Stadtrallyeteams



Das Material darf unter den Bedingungen der Creative Commons Attribution Lizenz frei verwendet werden. Details zur Lizenz siehe <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.de>.

## Lösung für A105

Ein Pott Kaffee kostet 1,30 € und ein Stück Kuchen 1,10 €. Für eine Person ergibt sich also der Betrag von  $1,30\text{ €} + 1,10\text{ €} = 2,40\text{ €}$ ; für zwei Personen demnach  $2 \cdot 2,40\text{ €} = 2,40\text{ €} + 2,40\text{ €} = 4,80\text{ €}$ .

Sie bekommen  $10\text{ €} - 4,80\text{ €} = 5,20\text{ €}$  Wechselgeld.

Addiert man zu dem Betrag für Kaffee und Kuchen den Preis von 1,99 Euro für ein 1000 g-Mischbrot und vier Brötchen ( $4 \cdot 0,19\text{ €} = 0,19\text{ €} + 0,19\text{ €} + 0,19\text{ €} + 0,19\text{ €} = 0,76\text{ €}$ ), ergibt sich der Gesamtpreis folgendermaßen:  $4,80\text{ €} + 1,99\text{ €} + 0,76\text{ €} = 7,55\text{ €}$ . Sie haben also insgesamt 7,55 € ausgegeben.

Ort: Lukas-Bäcker (Grimmaische Straße)  
Aufgabe: A105

## Süße Zwischenmahlzeit

Im hinteren Bereich der Lukas-Bäckerei laden bequeme Sitzgelegenheiten ein an einem Samstag nachmittag dort gemütlich ein Kaffeekränzchen abzuhalten. Ein junges Pärchen hat sich dort zu Kaffee und Kuchen verabredet.

- Was kostet ein Pott Kaffee und ein Stück Kuchen für beide?
- Wie viel Wechselgeld erhalten sie, wenn sie mit einem 10 Euro Schein bezahlen?
- Nach dem Kaffeekränzchen entscheiden sie sich noch ein Mischbrot (1000g) und 4 normale Brötchen zu kaufen? Wie viel Geld haben die beiden insgesamt in der Bäckerei ausgegeben?



Wenn zwei Menschen ein Schaf gegen eine Ziege tauschen,  
so hat jeder danach noch immer nur ein Tier.  
Wenn sie aber eine Idee gegen eine andere Idee tauschen,  
dann hat jeder von ihnen danach zwei Ideen.

## Vorwort

Das vorliegende Begleitheft zur „Stadtrallye – Mathematik vor der Haustür entdecken“ rundet unser Angebot ab, mit dem wir Ihnen und Ihren Schülerinnen und Schülern einen nachhaltigen Eindruck vermitteln wollten, dass Mathematik im Alltag eine wichtige Rolle spielt und eigentlich an allen Ecken und Enden hervorlugt.

Das Projekt wäre ohne die vielen Helfer in der Vorbereitungs- und Durchführungsphase nicht denkbar. Ihnen allen, ihrem unermüdlichen und unentgeltlichen Engagement, gilt unser besonderer Dank.

Wir haben viel Energie in die Vorbereitung dieser einen Woche gesteckt und sind bemüht, unser Projekt auch über den Sommer 2008 hinaus am Leben zu erhalten. Die Materialien bilden den Grundstein eines entsprechenden Angebots im aufzubauenden Leipziger Phymatikum. Sie können darauf zurückgreifen, wenn Sie mit Ihren Schulklassen allein oder mit Partnern eine eigene Rallye organisieren wollen. Wir möchten mit interessierten Partnern zugleich diesen Grundstock weiterentwickeln.

Andreas Nareike  
Projektkoordination Stadtrallye  
Prof. Dr. Hans-Gert Gräbe  
Beisitzer im Vorstand der LSGM

Ort: City-Hochhaus  
Aufgabe: A035

## Der Uniriese

Das höchste Gebäude der Stadt Leipzig ist das bekannte City-Hochhaus. Viele Jahre wurde das Hochhaus von der Universität Leipzig genutzt. Deswegen und wegen seiner markanten Form wird es auch Weisheitszahn oder Uniriese genannt. Wie hoch ist das City-Hochhaus?



## Lösung für A103

Das „Leipzig Erlebnispaket“ kostet 195 Euro pro Person im Doppelzimmer. Da nach dem Preis für 2 Erwachsene und ein Kind gefragt ist, rechnet man:  $195 \text{ Euro} \cdot 2 = 390 \text{ Euro}$ , für das Doppelzimmer. Dazu kommen 195 Euro plus  $4 \cdot 15 \text{ Euro} = 60 \text{ Euro}$  Einzelzimmerzuschlag für das Kind. Insgesamt kostet das „Leipziger Erlebnispaket“  $390 + 195 + 60 = 645 \text{ Euro}$  für drei Personen.

Will man vom 7. Juli bis zum 12. Juli dort Urlaub machen, sind das 5 Übernachtungen. Das heißt also, dass zu dem oben errechneten Preis von 645 Euro noch eine Verlängerungsnacht für drei Personen dazu kommt. Diese kostet 107 Euro im Doppelzimmer und 87 Euro im Einzelzimmer. Für drei Personen würde man dann also  $645 \text{ Euro} + 107 \text{ Euro} + 87 \text{ Euro} = 859 \text{ Euro}$  bezahlen. Die angesparten 800 Euro reichen also nicht aus, um fünf Tage im Park-Hotel Urlaub zu machen.

Laut Maßstab auf dem Stadtplan entspricht die Länge bzw. Breite eines Planquadrates der wahren Länge von 0,25 km, also 250 Metern. Das Hotel ist etwa 4 Planquadrate vom Augustusplatz entfernt, also  $4 \cdot 0,25 = 0,25 \text{ km} + 0,25 \text{ km} + 0,25 \text{ km} + 0,25 \text{ km} = 1 \text{ km}$  (oder  $250 \text{ m} + 250 \text{ m} + 250 \text{ m} + 250 \text{ m} = 1000 \text{ m}$ ).

Ort: Richard- Wagner- Straße (C5)  
Aufgabe: A103

## Ferien im Park-Hotel

Nur 200 Meter vom Hauptbahnhof entfernt kann man im Park-Hotel verbunden mit einem Besuch einer Vorstellung in einer der Leipziger Spielstätten Oper, Gewandhaus oder Kabarett zu „Sonderraten“ übernachten.

- Wie teuer ist das „Leipzig Erlebnispaket“ für zwei Erwachsene und ein Kind im Park-Hotel? Geht davon aus, dass für drei Personen ein Doppelzimmer und ein Einzelzimmer mieten.
- Reichen 800 Euro Urlaubsgeld, wenn geplant ist vom 7. Juli bis 12. Juli in diesem Hotel zu übernachten?
- Das Hotel wirbt in der Broschüre mit der vorteilhaften Lage in der Innenstadt. Wie weit das Hotel eigentlich vom Augustusplatz entfernt?



## Lösung für A035

Es sind etwa 142 m bis zur Spitze. Es sind etwa 130 m bis zur Terrasse.

Ort: Klaviergeschäft am Alten Rathaus (E 3/4)  
Aufgabe: A073

## Perlender Klang

In den Herbsttagen 1853 eröffnete Julius Blüthner sein Unternehmen. Mit nur drei Gesellen begann er mit dem Bau der ersten Klavier und Flügel.

- Schätzt mal wie viele schwarze und wie viele weiße Tasten ein Flügel/Klavier hat.
- Überprüft euer Ergebnis, indem ihr nachzählt.
- Zählt nun wie viele Flügel/Klaviere in dem Geschäft stehen und berechnet die Anzahl aller weißen Tasten!



## Lösung für A102

- Es ist Montag, 9 Uhr morgens. Aus dem Fahrplan (Broschüre von InterConnex, Auslage LVB Zentrum) kann man ablesen, dass einer der beiden Züge, die am Tag nach Berlin fahren, 9.26 Uhr am Leipziger Hauptbahnhof losfährt und 10.50 Uhr in Berlin Hbf ankommt. Die Fahrt dauert laut Fahrplan 34 Minuten + 50 Minuten = 84 Minuten, also 1 Stunde und 24 Minuten.
- Das Ticket kostet 20 Euro. Hätte er es im Vorverkauf für 17 Euro gekauft, hätte er 20 Euro - 17 Euro = 3 Euro gespart.

Ort: LVB Zentrum am Willy-Brandt-Platz (D4)  
Aufgabe: A102

## Von Leipzig nach Berlin

Es ist Montag morgen 9 Uhr als der geheimnisvolle Mister X das LVB Zentrum betritt. Er muss schnell zu einem geheimen Treffen nach Berlin fahren und nimmt sich einen Fahrplan des InterConnex um anschließend unauffällig zu verschwinden. Was er nicht bemerkt ist, dass ihr ihm schon auf den Fersen seid.

- Schaut im „Sparplan“ des InterConnex nach, wann er voraussichtlich in der Berlin ankommt? Wie lange dauert seine Reise vom Hauptbahnhof Leipzig zum Hauptbahnhof Berlin?
- Wieviel Euro kostet sein Ticket, wenn er es im Zug kauft?
- Und wieviel Euro hätte er gespart, wenn er es im Vorverkauf gekauft hätte?



## Lösung für A073

Ein Flügel bzw. Klavier hat 36 schwarze und 52 weiße Tasten. Die zugehörige Rechenaufgabe lautet:  $36 + 52 = 88$

Folgende Anzahlen von Klavieren könnten in dem Geschäft stehen:

- drei  $\rightarrow 3 \cdot 52 = 156$
- vier  $\rightarrow 4 \cdot 52 = 208$
- fünf  $\rightarrow 5 \cdot 52 = 260$
- sechs  $\rightarrow 6 \cdot 52 = 312$
- sieben  $\rightarrow 7 \cdot 52 = 364$
- acht  $\rightarrow 8 \cdot 52 = 416$

Alternativ können die Schüler auch 52 so oft addieren wie Klaviere und Flügel im Geschäft stehen, also z.B.  $4 \cdot 52 = 52 + 52 + 52 + 52 = 208$ .

Ort: Pinguin-Eisbar in der Katharinenstraße  
Aufgabe: A075

## Schlemmerhaus

Selbst gemacht schmeckt einfach besser, das gilt hier für alle Produkte.

- Wie viele Eissorten werden in der Pinguin-Eisbar angeboten?
- Angenommen der Eisverkäufer hat gestern 245€ eingenommen. Wie viele Kugeln hat er verkauft?
- In einer Umfrage hat man herausgefunden, dass die Leipziger am liebsten die Sorten Vanille, Schokolade, Erdbeere, Stracciatella und Himmeblau mögen. Stellt euch vor ihr möchtet jeden Tag eine andere Kombination aus zwei verschiedenen Kugeln essen. Wie viele Tage braucht ihr um alle möglichen Varianten zu probieren?



ka

## Lösung für A100

- An der Vorderseite des Gebäudes sind es pro Etage  $18 \cdot 3 = 54$  Fenster. Das Gebäude hat 10 Etagen, also sind es  $54 \cdot 10 = 540$  Fenster.
- Bei 3 Minuten pro Fenster dauert es  $3 \cdot 540 = 1620$  Minuten, also  $1620/60 = 27$  Stunden bzw. 1 Tag und 3 Stunden. Da niemand diese körperlich schwere Arbeit länger als 8 Stunden am Tag ausführen kann und Pausen mit eingeplant werden müssen, kann man davon ausgehen, dass der Gebäudereiniger 3,5 Tage braucht.



Ort: Interim der Universität Leipzig; Brühl 35-50 (D4)  
Aufgabe: A100

## Frühjahrsputz

Wegen der Umgestaltung des Campus der Universität Leipzig werden Seminare noch bis nächstes Jahr in diesem Gebäude gehalten. Wenn ihr es euch näher betrachtet, wird euch auffallen, dass es ziemlich viele Fenster hat.

- Wie viele Fenster sind es auf der Vorderseite? Versucht geschickt abzuzählen.
- Angenommen ein Mitarbeiter einer Gebäudereinigung braucht pro Fenster 3 Minuten. Wie viele Minuten braucht er um alle Fenster zu putzen? Rechne in Tage und Stunden um.

**Stadtrallye**

Mathematik vor der Haustür entdecken



## Lösung für A075

Es werden 21 Sorten Eis angeboten.

245.0 € : 0,70 € = 350 Kugeln

- V...Vanille, Sch...Schokolade, S...Stracciatella, H...Himmelblau, E...Erbbeere
- VSch, VS, VH, VE → 4 Möglichkeiten
- SchS, SchH, SchE → 3 Möglichkeiten
- SH, SE → 2 Möglichkeiten
- HE → 1 Möglichkeit

Insgesamt braucht man 10 Tage um alle möglichen Varianten auszuprobieren.

Ort: Gewandhaus am Augustusplatz  
Aufgabe: A077

## Geometrisches Gewandhaus

Im Jahre 1981 wurde das durch Bomben zerstörte Gewandhaus mit einem festlichen Konzert wiedereröffnet. Seitdem ist es die Heimstätte des Gewandhausorchesters.

- Am oberen Teil der Fassade – über den Feststern – sieht ihr geometrische Formen. Benennt sie und geht dabei auf die Merkmale ein.
- Schätzt nun die Anzahl aller kleinen Formen in einer solchen großen Form.
- Welche Rechnung lässt sich anstellen, um euer Schätzergebnis zu überprüfen?
- Wie viele der gesuchten, kleinen Formen seht ihr im gesamten oberen Teil des Gewandhauses?



## Lösung für A095

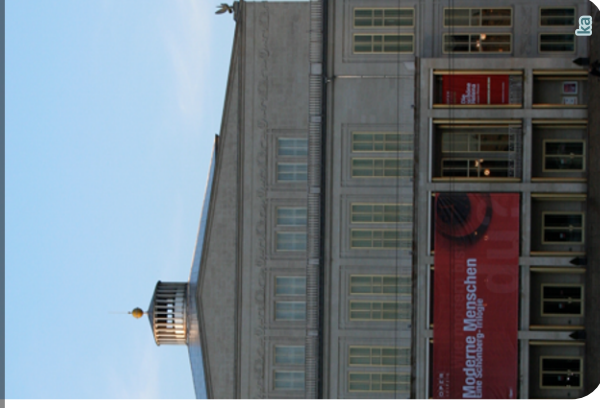
- Der Zuschauerraum teilt sich in Parketgeschoss und Rang. Es sind über 1600 Plätze.
- Es gibt 6 Platzgruppen (0, I, II, III, IV, V).
- Aus der Preisübersicht im Opernführer kann man entnehmen, dass eine Karte der Platzgruppe III für den Rang zwischen 20 Euro und 40 Euro kostet. Alle zusammen müssen also – je nach Veranstaltung, die sie besuchen wollen – zwischen  $20 \cdot 5 = 100$  Euro und  $40 \cdot 5 = 200$  Euro bezahlen.

Ort: Augustusplatz  
Aufgabe: A095

## Kartenvorverkauf

Die Oper auf dem Augustusplatz ist das drittälteste Opernhaus Europas. Hier kann man Aufführungen bekannter Opern sehen, aber auch dem Opernchor lauschen oder dem Leipziger Ballett zusehen. Aber habt ihr euch schon einmal Gedanken darüber gemacht, wie viele Menschen bei einer Vorstellung in den Saal passen?

- Geht in die Oper und fragt nach einem Sitzplan: Schätzt wie viele Sitze es insgesamt sind?
- Wie viele unterschiedlichen Platzgruppen gibt es in der Oper?
- Eure Eltern wollen mit 3 Freunden in die Oper gehen und auf dem Rang (Platzgruppe III) sitzen. Wie viel kostet eine Karte und welchen Betrag müssen alle zusammen bezahlen?



## Lösung für A077

Die geometrische Form heißt „Rechteck“. Ein Rechteck ist eine Figur, bei der die gegenüberliegenden Seiten parallel und gleich lang sind. Zwei benachbarte Seiten stehen im rechten Winkel (senkrecht) aufeinander.

Die Anzahl der äußeren, kleinen Rechtecke in einem großen Rechteck lässt sich mit  $8 \cdot 11 = 88$  und die inneren Rechtecke mit  $8 \cdot 12 = 96$  berechnen.

Insgesamt sind  $2 \cdot 88 + 4 \cdot 95 = 656$  Rechtecke im oberen Teil des Gewandhauses zu sehen.

Ort: Coffee-Culture (D4)  
Aufgabe: A079

## Heiße Schokolade & Cookies

In ganz Leipzig gibt es drei „Coffee-Culture“-Filialen. Unter anderem findet ihr einen Laden am Brühl 54.

Dort steht auf der Theke ein Säckchen mit Kaffeebohnen. Findet heraus wie viele Espresso damit gekocht werden können.

- Wenn jeder von euch eine große „Heiße Schokolade“ trinken würde und ihr mit einem 50-€ Schein bezahlt, wie viel bekommt ihr dann zurück?
- Reicht das Geld auch, wenn jeder von euch noch einen „Double Chocolate Cookie“ dazu kauft?



## Lösung für A090

Die Entfernung beträgt ca. 35 bis 40 Schritte (bei Erwachsenen), also ca. 17,5 m bis 20 m.

Ort: Nikolaikirchhof (E 4/5)  
Aufgabe: A090

## Ein Katzensprung

Die alte Nikolaischule war die erste Leipziger Stadtschule. Zu den berühmten Schülern gehörten unter anderem Gottfried Wilhelm Leibniz und Richard Wagner. Beide hatten es also nicht weit von der Schule zur Kirche. Aber wie weit ist denn eigentlich die Alte Nikolaischule von der Nikolaikirche entfernt?

- Schreitet den Weg ab und zählt die Schritte von der Straßenlaterne direkt vor dem Eingang der Alten Nikolaischule auf geradem Weg zur Straßenlaterne gegenüber.
- Berechne nun wie groß die Entfernung ist, wenn ihr davon ausgeht, dass eine Schrittlänge etwa 50 cm beträgt. Gebt die Distanz in Metern an.



## Lösung für A079

Eine große heiße Schokolade kostet 2,90 €. Multipliziert mit der Anzahl der Schüler in dem Team ergibt es den Betrag in Euro. Dieser wird von 50 € subtrahiert. In folgender Tabelle kann das Rückgeld für vier bis acht Schüler abgelesen werden.

$4 \cdot 2,90 \text{ €} = 11,60 \text{ €}$	→	$50 \text{ €} - 11,60 \text{ €} = 38,40 \text{ €}$
$5 \cdot 2,90 \text{ €} = 14,50 \text{ €}$	→	$50 \text{ €} - 14,50 \text{ €} = 35,50 \text{ €}$
$6 \cdot 2,90 \text{ €} = 17,40 \text{ €}$	→	$50 \text{ €} - 17,40 \text{ €} = 32,60 \text{ €}$
$7 \cdot 2,90 \text{ €} = 20,30 \text{ €}$	→	$50 \text{ €} - 20,30 \text{ €} = 29,70 \text{ €}$
$8 \cdot 2,90 \text{ €} = 23,20 \text{ €}$	→	$50 \text{ €} - 23,20 \text{ €} = 26,80 \text{ €}$

Eine große heiße Schokolade und ein Double Chocolate Cookie kosten zusammen 3,90 € (2,90 € + 1,00 €). Nun gilt  $50 \text{ €} / 3,90 \text{ €} = 12,82$ , d.h. also es könnten sich 12 Schüler eine heiße Schokolade und einen Cookie kaufen.

Ort: Karstadt Warenhaus (F 3/4; G 3/4)  
Aufgabe: A081

## Einkaufstempel

Stellt euch vor ihr braucht ein Geburtstagsgeschenk für einen Freund. Aber um ein wirklich passendes Geschenk zu finden, geht ihr eine ganze Woche lang jeden Tag in das Kaufhaus.

- Schaut euch die Öffnungszeiten des Kaufhauses genau an. An wie vielen Tagen in der Woche könnt ihr einkaufen gehen?
- Wie lange könntet ihr in einer Woche einkaufen? Rechnet in Stunden.
- Wegen Stromausfall könnt ihr am Montag und Dienstag nicht zwischen 12.00 Uhr und 16.00 Uhr einkaufen gehen. Wie viele Stunden bleiben euch in der Woche zum Einkaufen übrig?



## Lösung für A088

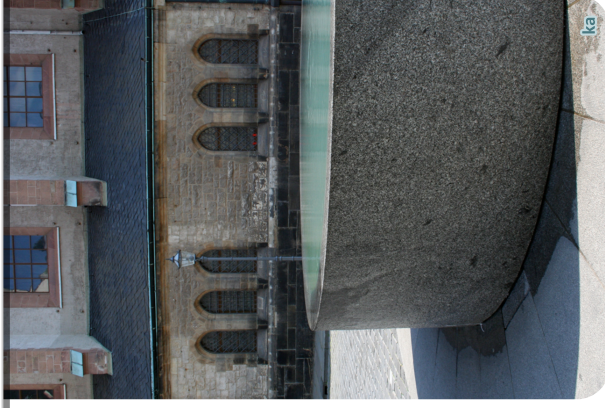
- Da der Sockel des Brunnens aus 24 gleichgroßen Sektoren besteht und die Kante eines Sektors 75 cm groß ist, ergibt sich folgende Rechnung:  $75 \text{ cm} \cdot 24 = 1800 \text{ cm} = 18 \text{ m}$ . Der Umfang des Sockels beträgt demnach 18 m.
- Weitere Zylinderformen: ungespitzter, runder Bleistift, Küchenrolle, Regenrinne, ...

Ort: Brunnen an der Nikolaikirche  
Aufgabe: A088

## Lausitzer Granit

Direkt neben der Nikolaikirche befindet sich ein Brunnen, der keine Fontäne hat, sondern langsam überläuft. Die Schale des Brunnen besteht aus Lausitzer Granit und hat die Form eines Zylinders

- Schätzt zuerst den Umfang des Brunnens am Sockel.
- Messt mit den gegebenen Hilfsmitteln und überprüft damit eure Schätzung.
- Fallen euch weitere Gegenstände ein, die die Form eines Zylinders haben? Nennt mindestens drei!



## Lösung für A081

- Die Schüler können an 6 Tagen in der Woche einkaufen gehen.
- Das Kaufhaus hat an den 6 Tagen von 9.30 Uhr bis 20 Uhr geöffnet. Das sind an jedem dieser 6 Tage 10 Stunden und 30 Minuten. Berechnen wir zunächst die vollen Stunden, die das Kaufhaus in der Woche geöffnet hat. Es sind  $6 \cdot 10 = 60$  Stunden. Hinzu kommen noch die halben Stunden, also  $6 \cdot 30 = 180$  Minuten. Das sind aber gerade 3 Stunden. Also könnte man  $60 + 3 = 63$  Stunden pro Woche einkaufen gehen.
- Wenn der Strom von 12.00 bis 16.00 Uhr ausfällt, kann man 4 Stunden lang nicht einkaufen gehen. Dies geschieht am Montag und am Dienstag, also zweimal in der Woche. Somit kann man 8 Stunden in der Woche nicht einkaufen gehen. Weil das Kaufhaus normalerweise 63 Stunden pro Woche geöffnet wäre, bleiben diese Woche nur  $63 - 8 = 55$  Stunden zum Einkaufen übrig.

Ort: Mendebrunnen am Augustusplatz  
Aufgabe: A083

## Allegorie auf das Wasser

Die Brunnen in Leipzig dienten in der Vergangenheit der Wasserversorgung der Bevölkerung. Die größte und zugleich prachtvollste Brunnenanlage des Leipziger Stadtgebiets ist der Mendebrunnen, der nach Margarine Pauline Mende benannt und erstmals 1886 in Betrieb genommen wurde.

- Schätzt den Umfang des Mendebrunnens.
- Überprüft das Ergebnis durch Messen mit dem Allzeit-Bereit-Maßstab.



## Lösung für A086

- Ein Fenster ist 1,30 m breit und 1,82 m hoch. Der Umfang wird berechnet, indem die Summe aller Rahmenlängen gebildet wird:  $u = 1,30 + 1,30 + 1,82 + 1,82 = 6,24$  m. Der Umfang eines Fensters beträgt also 6,24 m.
- Die Breite des Fensterrahmens beträgt 2,10 m und die Höhe 1,90 m. Der Umfang ergibt sich durch folgende Rechnung:  $u = 210 \text{ cm} + 210 \text{ cm} + 190 \text{ cm} + 190 \text{ cm} = 800 \text{ cm} = 8 \text{ m}$ .



Ort: Neues Rathaus  
Aufgabe: A086

## Sonne für den Bürgermeister

Das Neue Rathaus ist seit 1905 der Sitz der Leipziger Stadtverwaltung. Es steht innerhalb des Leipziger Innenstadtrings am heutigen Martin-Luther-Ring.

Mit dem Rücken zum Cine Star Filmpalast gewendet, sieht ihr den Bogen, der zwei Gebäudeteile miteinander verbindet. Dort befinden sich im Erdgeschoss rechts und links neben den Bogen gleichgroße Fenster.

- Schätzt zuerst den Umfang eines Fensters und überprüft euer Ergebnis, indem ihr die Seitelängen des Fensters ausmisst.
- Berechnet nun den Umfang eines Fensters.
- Wie groß ist der Umfang des großen Fensterrahmens, der jeweils zwei dieser Fenster umrandet? Gebt den Wert in Zentimetern an.



## Lösung für A083

Der Umfang des Brunnens (am Geländer entlang) beträgt ca. 65-68 Meter. Gemessen wurde in Fußlängen: 238 Kaffeebohnen bei einer Länge von je 28 cm.

Ort: Neues Rathaus/Martin-Luther-Ring (G2)  
Aufgabe: A084

## Oberbürgermeister Goerdeler

Seit jüngster Zeit gibt es, eingebettet in die Rassenfläche an der Südwestseite des Neuen Rathauses, das Goerdeler-Denkmal. Es ist dem Leipziger Oberbürgermeister Carl Friedrich Goerdeler gewidmet, der von 1884-1945 lebte.

- Sucht dieses Denkmal. Hinweis: Es besteht aus drei Ringen und hat in fünf Metern Tiefe eine Bronzeglocke, die viermal am Tag schlägt.
- Schätzt den Umfang des äußersten Ringes und überprüft durch Messen und Rechnen euer Ergebnis.
- Berechnet den Höhenunterschied vom Gitter bis zur obersten Steinkante!



## Lösung für A084

- Die äußere Länge einer Steinkante beträgt 1,25 m. Da insgesamt 16 Steine innerhalb des äußeren Kreises angeordnet sind, ergibt sich folgende Rechnung für den Umfang:  $1,25 \text{ m} \cdot 16 = 20 \text{ m}$ .
- Die Steinkanten sind  $45 \text{ cm} + 45,5 \text{ cm} + 46 \text{ cm} = 136,5 \text{ cm}$  hoch. Es ergibt sich also ein Höhenunterschied von ungefähr 1,36 m.