

02 Forschung

Zürich-Affoltern, Reckenholzstrasse 164  
Neubau Lysimeteranlage

Bauherrschaft	Bundesamt für Bauten und Logistik, Bern
Nutzer	ART Forschungsanstalt Agroscope, Reckenholz-Zürich
Generalplaner	Bollinger Ingenieurbüro AG, Zürich
Generalunternehmer Lysimeter	UGT GmbH, Müncheberg D/Nähe Berlin
Text	Sue Lüthi, Hochparterre, Zürich
Fotografie	Bollinger Ingenieurbüro AG, Zürich

Aufgabe

Agroscope gehört zum Bundesamt für Landwirtschaft und umfasst die drei landwirtschaftlichen Forschungsanstalten ACW, ALP und ART (A steht für Agroscope, CW für Changins-Wädenswil, LP für Liebefeld-Posieux, RT für Reckenholz-Tänikon). ART ist auf zwei Standorte verteilt (Zürich-Affoltern und Tänikon) und beschäftigt rund 250 Mitarbei-

tende. Sie forscht im Bereich Landwirtschaft, Ernährung und Umwelt und benötigt für die Untersuchung von Landwirtschaftsböden eine neue Lysimeteranlage. Ein Lysimeter ist ein Stahlzylinder gefüllt mit natürlich gewachsenem Boden. Unten gibt es einen Auslass für das Sickerwasser, seitlich sind Mess-

sonden angebracht. Mit Lysimetern wird der Wasser- und Stofftransport durch den Boden untersucht. 72 solche Behälter sollen in einem Betonkeller auf dem Gelände der ART installiert werden. Eine Spezialfirma aus Deutschland erhielt den Zuschlag.

Bau

Die Anlage am Rande des Gebäudekomplexes von ART in Zürich-Affoltern ist ein Betonkeller mit 72 runden Löchern in der Decke mit einem Durchmesser von 1.14 Meter. Der Keller ist 2.20 Meter hoch, begehrbar über eine Rampe und unbeheizt. Ein halber Meter Humus bedeckt das 14 x 28 Meter grosse Betongehäuse. Die Löcher sind mit Stahlzylindern versehen, in die die Lysimeter hinabgelassen wurden. 12 der Lysimeter

sind wägbar und stehen auf einem Hubtisch.

In den Lysimetern befinden sich Ackerböden des Mittellandes von drei verschiedenen Orten der Schweiz. In erster Linie untersuchen die Agronomen anhand von verschiedenen Kulturabfolgen - eine sechsjährige Abfolge ist zum Beispiel ein Jahr Mais, dann Weizen, Erbsen, Raps, Gerste, Zuckerrüben, dann wieder Mais, - wie sich eine

unterschiedliche Bewirtschaftung auf das Sickerwasser (Nitratauswaschung) und die Kulturen auswirkt. Die Versuche werden dreifach wiederholt, das heisst in drei Lysimeter wird das gleiche getestet. Die Daten der Lysimetermesssonden werden alle fünf Minuten erfasst, auf einem zentralen Datenlogger im Raum neben dem Eingang gespeichert und automatisch auf einen Server übertragen.

Grundmengen

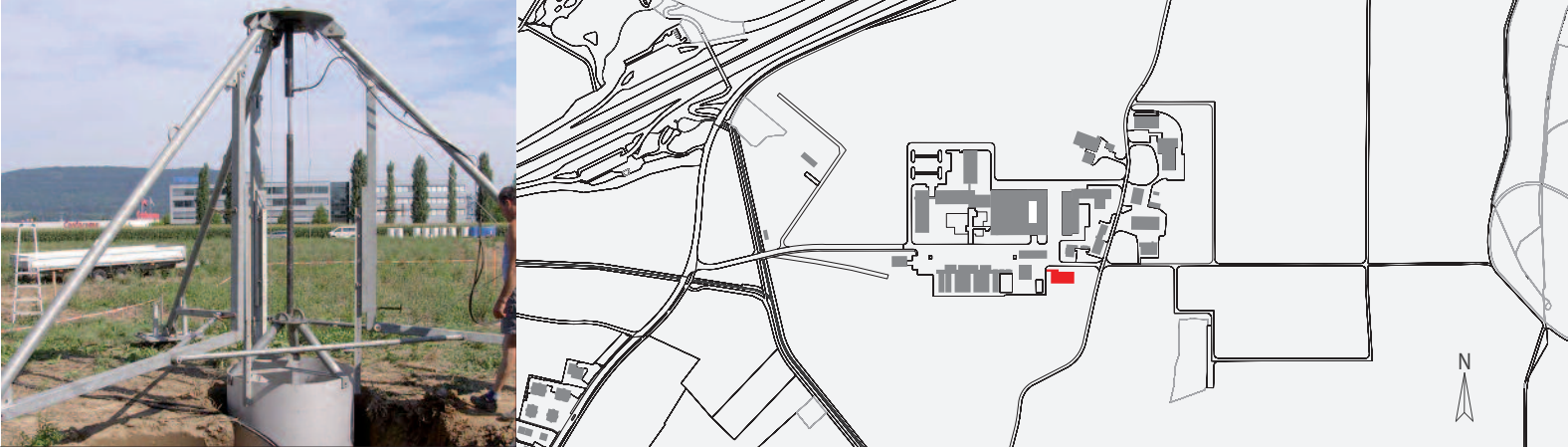
nach SIA 416	Gebäudevolumen 1 133 m³	Geschossfläche 447 m²
--------------	-------------------------	-----------------------

Kosten CHF

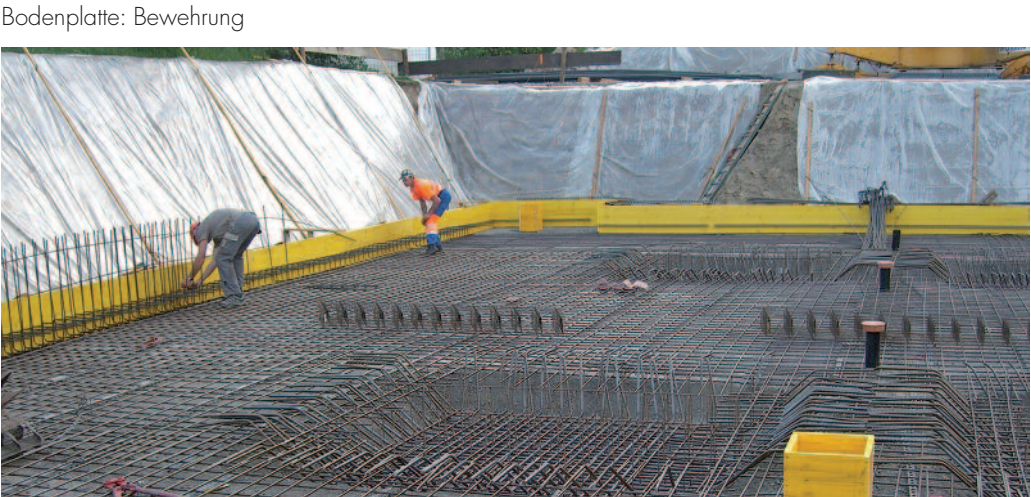
1 Vorbereitung	60 000	20 Baugrube	110 000	Kennwerte Gebäudekosten SIA 416 BKP 2/m³ GV 538 BKP 2/m² GF 1 365
2 Gebäude	610 000	21 Rohbau 1	330 000	
3 Lysimeteranlage	1 610 000	22 Rohbau 2	20 000	
4 Umgebung	30 000	23 Elektroanlagen	60 000	Baukostenindex espace Mittelland, Neubau Bürogebäude Oktober 2008 128.2 Basis Oktober 1998 100.0
5 Baunebenkosten	10 000	25 Sanitäranlagen	10 000	
		27 Ausbau 1	10 000	
		28 Ausbau 2	10 000	
		29 Honorare	60 000	
Anlagekosten	2 320 000			

Termine

Planungsbeginn März 2007	Baubeginn April 2008	Bauende Februar 2009
--------------------------	----------------------	----------------------



Decke mit Lysimeterköchern



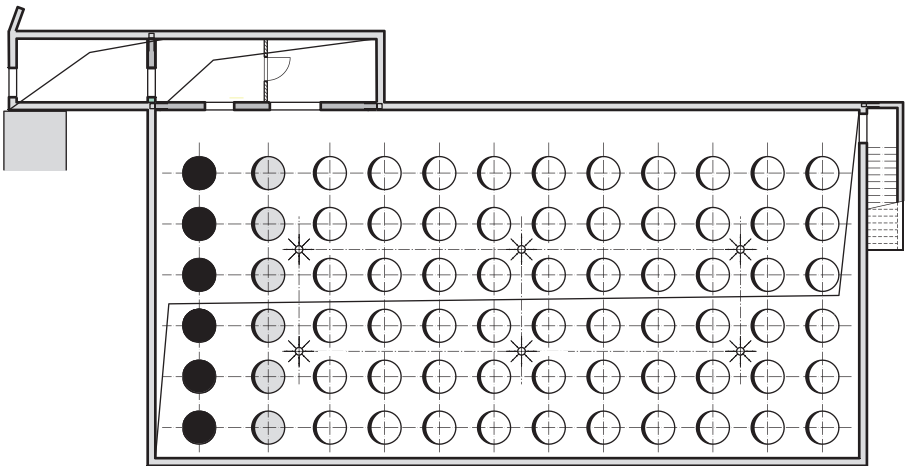
Bodenplatte: Bewehrung



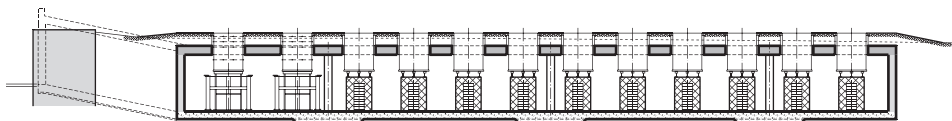
Einbau Hartbetonbelag um Unterbau (Betonzylinder) der nicht wägbaren lysimeter



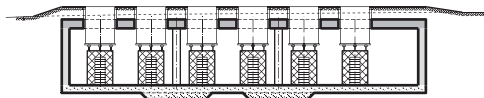
Wasserisolation mit Schutzschicht auf der Decke  
Einbringen der Erdüberdeckung auf der Betondecke mit Aushubmaterial und Humus



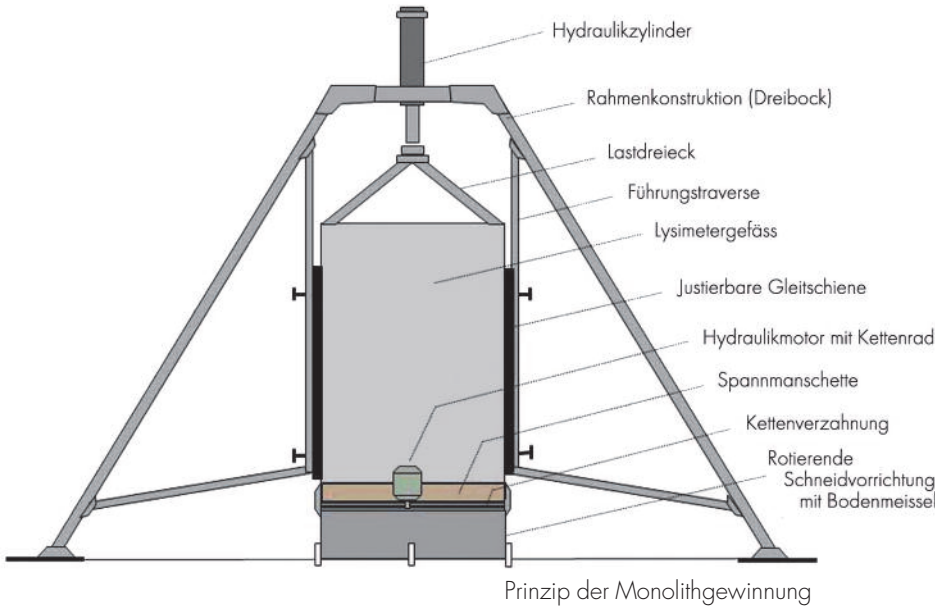
Grundriss



Schnitt A-A



Schnitt B-B



Die Monolithen für die Lysimeteranlage wurden typischen Mittellandböden in Schafisheim, Zürich-Affoltern (Areal ART Reckenholz) und in Grafenried entnommen



Abscheren des Monolithen vom gewachsenen Boden

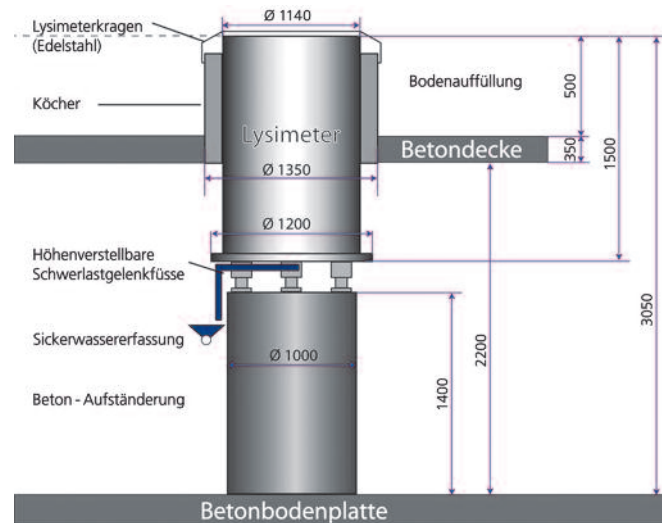


Eingang Lysimeteranlage mit Böschungssicherung



Einsetzen des Monolithen nach Transport ab Entnahmeort in die Lysimeteranlage

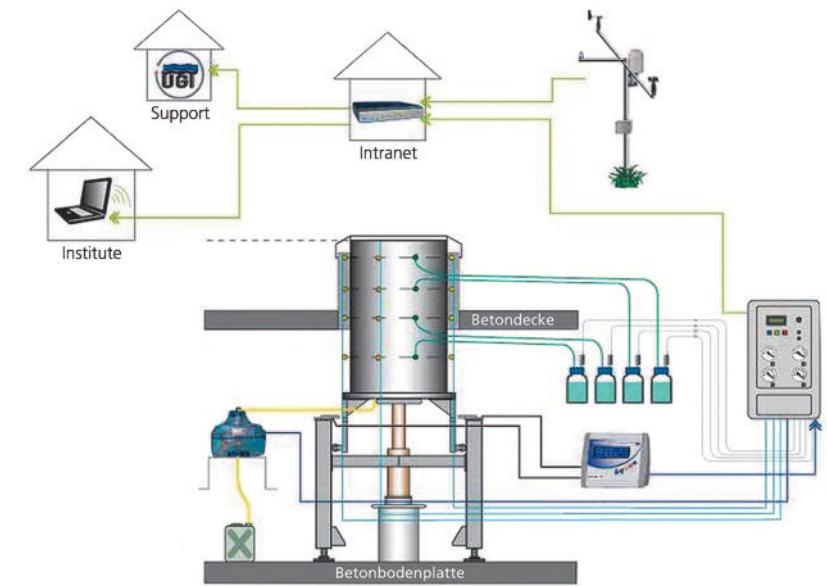




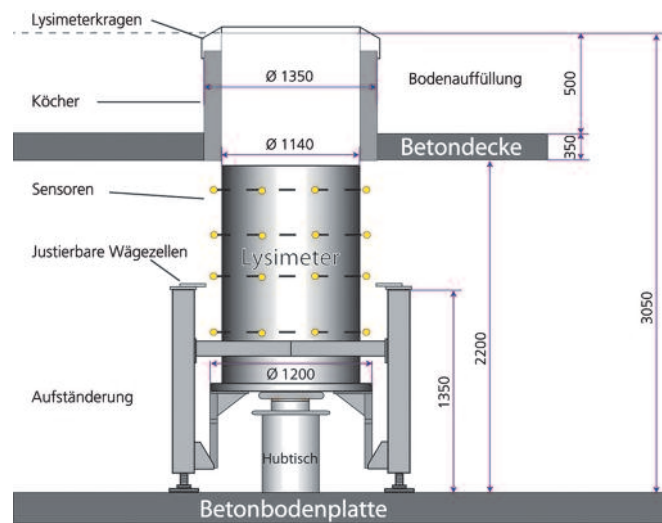
Schemazeichnung nicht wägbares Lysimeter



Nicht wägbares Lysimeter



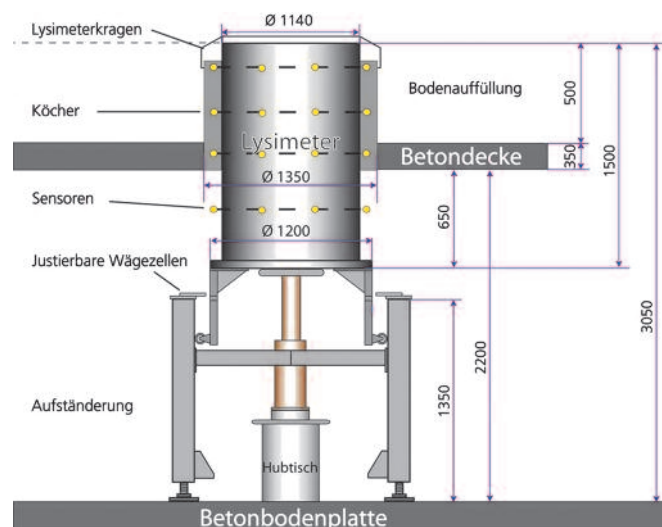
Sensorik und Probenentnahmetechnik der Lysimeterstation mit installiertem Datenfluss



Prinzip wägbares Lysimeter in abgesenkter Stellung für Sensorikbestückung



Lysimeter in Wägeposition mit Sickerwassermessung (Behälter)



Schema des wägbaren Lysimeters in Normalstellung auf den Wägezellen im Forschungsprozess. Der Hubtisch wird entfernt und ist für Handling anderer Lysimeter verfügbar



Vollständig installierte Lysimeteranlage (ohne Vogelschutz). Die Unterkellerung ist mit Humus überfüllt und angesät.