

Zeitschrift: Hochparterre : Zeitschrift für Architektur und Design
Herausgeber: Hochparterre
Band: 26 (2013)
Heft: 3

Artikel: En miniature zum grossen Entwurf : das Arbeitsmodell ist beliebt wie eh und je, trotz des Computers : ein Besuch bei EM2N, Karamuk Kuo und Herzog & de Meuron
Autor: Herzog, Andres
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-392317>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 30.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

HOCHPARTERRE 3 / 2013

18/19 // TITELGESCHICHTE

EN MINIATURE...





... ZUM GROSSEN ENTWURF

Das Arbeitsmodell ist beliebt wie eh und je, trotz des Computers. Ein Besuch bei EM2N, Karamuk Kuo und Herzog & de Meuron.

Text: Andres Herzog, Fotos: Cortis & Sonderegger

Das Modell kommt zuerst. Wer bei EM2N Architekten in Zürich am Empfang vorbeigeht, landet statt in einem Büro in einer Werkstatt: Kreissäge, Bohr- und Schleifmaschine stehen hier, im Gestell liegen Styropor, Holz und Karton bis unter die Decke, in einer Ecke wird es an der Spritzstation bunt. Hier wird Raum produziert. EM2N sind modellvernarrt. Seit einem Jahr haben die Architekten sogar einen Modellbauer angestellt, der den Praktikantinnen zeigt, wie sie sauber sägen, schleifen und kleben.

Zwischen den schweren Maschinen thront ein feingliedriges Modell, geschützt hinter einer Glasscheibe. Es zeigt eine Abstraktion des Toni-Areals in Zürich, eines der grössten Projekte des Büros. Der Baukörper ist mit Plexiglas markiert, die öffentlichen Bereiche sind grün angelegt. «Das Modell liefert ein klares Bild dieses komplexen Projekts», sagt der Architekt Mathias Müller. Sofort hat der Betrachter eine Ahnung, wie die riesige Fabrik zur Schule umfunktioniert werden soll. Es half Politikern, Quartierbewohnern und den künftigen Benützern, das Projekt auf einen Blick zu begreifen. Das Modell markierte den Anfang der Planung vor acht Jahren. Auf dem nächsten Tisch steht das jüngste Modell des Projekts: eine schwarze Kiste, gross wie ein Backofen. Steckt man den Kopf hinein, steht man plötzlich in einem der Konzertsäle auf dem Toni-Areal. Im Massstab 1:20 zeigt das Modell einen der «Perlenräume», wie Müller sagt. Die Architekten richteten Lampen auf die gewellte Wand und entdeckten so per Zufall einen Lichteffekt. Ohne Modell wäre das Licht flacher geblieben.

Im Modell eines anderen Saals wölben sich an den Wänden schwarze Schalen wie Kissen nach aussen, die für die Schallabsorption teilweise perforiert sind. Ein computergesteuerter Bohrkopf, der seit einem Jahr in der Werkstatt steht, fertigte die komplexe Geometrie. Tagelang fräste die Maschine die Oberfläche aus einem Block. Der Detaillierungsgrad der Rundungen verblüfft. Die zweite CNC-Maschine in der Werkstatt ist nicht nur präzise, sondern auch blitzschnell. Der Lasercutter schneidet und graviert in einer Viertelstunde eine ganze Fassade aus einer Kartonplatte. Für ein Präsentationsmodell eignen sich die verkohlten Kanten nicht. Doch für den Entwurf ist das Schneiden mit Licht ideal. Statt die Fassade nur am Plan zu prüfen, wird sie kurzerhand gebaut. «Der Laser erlaubt uns, mit vertretbarem Aufwand ganze Serien von Varianten zu produzieren», sagt Müller.

«Das Modell ist in den vergangenen Jahren oft für tot erklärt worden», sagt Oliver Elser, der das Thema letztes Jahr im Deutschen Architekturmuseum in Frankfurt ausgestellt hat. Die Digitalisierung werde es überflüssig machen, heisst es. «Bisher aber ist davon bei den Architekten nichts zu bemerken.» Im Gegenteil: Der Computer vereinfacht und beschleunigt zunehmend die Produktion des Modells. Entsprechend viele und viele verschiedene Modelle werden gebaut.

DAS MODELL ALS FETISCH Auf einer Werkbank liegt ein Dutzend Volumenmodelle eines Bürogebäudes, das EM2N derzeit entwerfen. Die Varianten zeigen nicht verschiedene Entwürfe, sondern unterschiedliche Modellversionen. Die einen sind in Beton gegossen, andere aus rotem, schwarzem oder grünem Kunstharz geschliffen. Müller nennt sie «Handschmeichler»: «Das Modell ist ein Stück weit ein Fetisch», sagt er. «Es geht nicht nur um Ratio, sondern auch um Emotionen.» Die Miniaturversion des Entwurfs soll begeistern. Das Modell kann entscheidend sein. In einem Koffer aus Holz liegen neun Kunstharzmodelle eines anderen Bürohauses. Wie Pralinen präsentiert sich jedes in seinem eigenen Fach. Mit diesem Koffer

reisten die Architekten nach Kiew, wo sie ihn den Bauherren vorführten. Der Zauber der Modelle wirkte: Die Firma entschied sich für die Variante mit runden Räumen – trotz der höheren Kosten. Ein Architekt verkauft mit dem Modell nicht nur ein Projekt, sondern auch sich selbst. «Es geht um die Freude am Machen und nicht um eine schiere Notwendigkeit», erklärt Oliver Elser. «Das Modell entwickelt eine Eigendynamik und gehört zum Selbstverständnis eines Büros.»

Zwei Stockwerke höher reihen sich die Monitore aneinander, dahinter die Architekten, an den Wänden die Pläne. Seit der Gründung vor 16 Jahren sind EM2N auf rund sechzig Mitarbeiter gewachsen. Mathias Müller und sein Partner Daniel Niggli delegieren viele Arbeiten, die wichtigen Entscheidungen fällen sie aber selbst. Das Team arbeitet den Entwurf aus und diskutiert ihn mit den Chefs – am Modell. Für die Kommunikation im Büro sei es unabdingbar, meint Müller: «Alle sehen und reden vom Gleichen.» EM2N lassen sich die Modellproduktion einiges kosten. Lohnt sich dieser Aufwand? Für Müller ist das keine Frage: «Ich kenne keinen guten Architekten, der ohne Modelle entwirft.» Als Kontrolle sei es unabdingbar. «Oft merken wir erst am Modell: Diese Ecke haben wir uns noch gar nicht überlegt.»

MODELLLUST STATT BILDERWAHN Das Modell bringt nicht nur im Entwurf Vorteile, es ist auch ein physisches Zeugnis. Im Netz strömt eine Flut von Fotos und Renderings auf uns zu. Das Modell wirkt dieser Überreizung entgegen. Es ist lokal, exklusiv. Wer es sehen will, muss hingehen, darum herum gehen. Damit gewinnt die Arbeit des Architekten an Gewicht. Das Modell sagt: Wir entwerfen nicht Bilder, sondern Räume. Wer ein Modell baut, muss um die Ecke denken. Die Visualisierung zeigt nur die gelungene Hauptfassade – aus der vorteilhaftesten Perspektive. «Die Lust am Modell kann man auch als Gegenteil zum Rendering verstehen», sagt Oliver Elser. Er verweist auf eine ähnliche Debatte um 1900, als die immer perfekteren Perspektivzeichnungen auf Skepsis stiessen. Das Bild transportiert eine kontrollierte Stimmung. Es ist eine Behauptung. Das Modell aber ist der Beweis, dass eine Idee funktioniert, wenigstens in miniature. Es ist immer räumlich, muss aber nicht konkret sein. Es lässt Abstraktion zu, um etwas zu veranschaulichen: das Volumen, die Tragkonstruktion, die Nutzung. Gleichzeitig ist es als physisches Objekt unmittelbarer als jede »

DAS MODELL AUS DEM DRUCKER

3-D-Drucker übersetzen digitale Daten in physische Objekte. Schicht für Schicht tragen sie ein Pulver auf, das mit einem Kleber stabilisiert wird. In Zürich bietet die Firma 3D-Model.ch diesen Dienst seit ein paar Jahren an. Für Formenakrobaten liegt der Vorteil auf der Hand: Der Geometrie sind kaum Grenzen gesetzt. Für bodenständigere Architektinnen soll die digitale Fertigung vor allem Zeit sparen. Zeichnen sie am Bildschirm statt Linien gleich Wände, geschieht der Schritt in die Realität praktisch per Knopfdruck. Doch damit das Pulver nicht zu Staub zerfällt, müssen die Architekten die Daten sauber programmieren. Das 3-D-Drucken erfordert nicht nur Know-how, es kostet auch Zeit und Geld. Da der Drucker selbstständig arbeitet, lässt sich ein backsteingrosses Modell über Nacht ausdrucken. Mit rund tausend Franken schlägt der Druck aber zünftig zu Buche. Zudem ist die Oberfläche der Modelle relativ rau und das Pulver bislang auf wenige Materialien beschränkt.

<Modell des Konzertsaals in der Elbphilharmonie:

Ein Mitarbeiter setzt die automatisch gefrästen Teile in der Holzwerkstatt von Herzog & de Meuron zusammen.

>Millimetergenau: In der Werkstatt von EM2N steht eine computergesteuerte Fräse.



MATERIALSAMPLES



165 BLU
165, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000

153 IZS
153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000



» Visualisierung. Mit einem Bild sieht man das Projekt stets durch eine Linse, die die Realität verzerrt – auch am Computer. Je nach dem, wie die Kamera auf die Virtualität schaut, erscheinen die Proportionen anders. Zudem verliert man am Computer das Gefühl für den Massstab. Er verändert sich beim Zoomen. Das Modell hingegen ist handfest, sein Massstab fix. «Je mehr Computer, desto mehr Modelle», erklärt der Architekt Peter Zumthor den Einfluss der Digitalisierung auf den Entwurf. Je öfter die Architekten am Bildschirm kleben, desto wichtiger wird die Überprüfung am physischen Modell. Das Phänomen ähnelt der Entwicklung bei den Druckern: Statt weniger Papier brauchen wir mehr.

IN RÄUMEN FOTOGRAFIEREN Jeannette Kuo und Ünal Karamuk gründeten ihr Büro vor drei Jahren. In einem Hinterhof in Zürich arbeiten sie mit zwei Angestellten. Derzeit bauen sie in Aadorf einen Kindergarten, ihren ersten Wettbewerbssieg. Ihre Ressourcen sind begrenzt. Die einzige Modellbaumaschine ist der Heissdraht, um Styropor zu schneiden – und ab und zu die Säge des Möbeldesigners nebenan. Dennoch steht bei den beiden am Anfang des Entwurfs das Modell. «Der Computer zwingt mich, alles genau zu definieren», sagt Kuo. «Ich muss mich ständig entscheiden, damit schliesse ich Entdeckungen aus.» Dass man auch mit beschränkten Mitteln und ohne Bauprojekt wuchtige Modelle schaffen kann, zeigten sie mit ihrem Kunstprojekt «Micromacro» für den Swiss Art Award 2010. Die Installation besteht aus mehreren hundert Styroporstangen, die zu einer Stadtlandschaft werden. Entwickelt haben sie die Skulptur mithilfe eines Skripts am Computer, produziert ist sie von Hand. Mit einer automatischen Maschine wäre das Modell perfekt geworden. Doch genützt hätte dies wenig. Ein Modell muss nur so präzise sein wie die Idee, die es mitteilt. Das Kunstprojekt nahmen die beiden zum Anlass, in Zürich die kleine Ausstellung «Beyond Rational» zu kuratieren. Acht junge Büros zeigten darin mit Objekten, was man mit heutigen technischen Mitteln gestalten kann. Für Architekten, die noch wenig gebaut haben, ist das Modell die prägnanteste Form, um ihre architektonische Position zu erklären.

Karamuk Kuo arbeiten auch für Innenraumbilder mit dem Modell. Das ist eine Frage der Effizienz, denn das Arbeitsmodell ist schon gebaut. Sie wählen das Modellbild aber auch, weil es die Raumidee genau zeigt, aber keine Aussage macht zu Material und Details. Einerseits haben die Architekten vor der Abgabe keine Zeit, sich dazu schon Gedanken zu machen. Andererseits wollen sie den Bauherren nicht mit Details vor den Kopf stossen, die für das Konzept des Gebäudes nicht relevant sind. «Der Betrachter sollte ins Bild seine eigenen Vorstellungen projizieren können», sagt Kuo. Renderings, die schon die Form des Handlaufs oder die Maserung des Holzes zeigen, versprechen etwas, das sie kaum halten können. Sie gaukeln eine Definiertheit vor, die ein Entwurf nicht bieten kann. Die Realität wird anders. Und wenn die Visualisierung abstrakt gehalten wird, wirkt sie oft stumpf und eindimensional. Nicht so das Modellbild. Es kann weglassen. Niemand nimmt es für bare Münze.

Jeannette Kuo ist Gastprofessorin an der EPFL und unterrichtet im zweiten Jahreskurs. Um auf das Wesentliche zu fokussieren, müssen die Studierenden den Computer zu Beginn ausschalten. An der ersten Präsentation zeigen sie nur Modelle. «Sie sollen den Modellbau als Experimentierfeld nutzen», erklärt Kuo. Die Bedeutung der Modelle im Studium belegt die Infrastruktur: Fast alle Hochschulen in der Schweiz von Winterthur bis Lausanne haben in der Werkstatt mindestens einen Lasercutter. Vor den Abgaben laufen die Maschinen Tag und Nacht heiss. Immer mehr Professuren verlangen detaillierte Fassaden ganzer Hochhäuser. Das ist sinnvoll, um aus dem Rahmen des Bildschirms auszubrechen und die Feinheiten eines Hauses dreidimensional zu prüfen. Doch manchmal schürt das Angebot die Nachfrage – nicht weil die Entwurfsidee verständlicher würde, sondern weil der Laser es kann, zeigt man die Fensterleibung.

Bisher kaum in Büros zu finden sind 3-D-Drucker. Sie fabrizieren praktisch auf Knopfdruck aus einem virtuellen Modell ein physisches Objekt. «Das Modell führt fortan ein Doppelleben», meint der Kurator Oliver Elser. Es existiert virtuell und real. Dabei eignet sich derselbe Datensatz zur Her-

stellung eines Modellteils aus Gipspulver wie auch eines Betonelements. «Der Unterschied zwischen ausgedrucktem Modell und realer Fertigung für die Baustelle ist, theoretisch, aufgehoben», so Elser.

Mit dem Computer sind dem Formenreichtum kaum Grenzen gesetzt. Wände werden schräg, Dächer biegen sich rund, das Haus wird zum «Blob». «Die räumliche Komplexität ist nicht unbedingt ein Grund für den Modellboom», meint Oliver Elser dennoch. Bei Frank Gehry stehe das Modell nur am Anfang, nachher werde der Entwurf am Computer weiterentwickelt. «Man kann auch ohne Modell komplexe Räume entwerfen», so Elser. «Am Schluss wird nach einem Plan gebaut, nicht nach einem Modell.» Ein aufwendiges Modell führt nicht automatisch zu guter Architektur. Schliesslich zählt nicht, ob das Modell, sondern ob das Gebäude funktioniert.

DIGITALE VERLOCKUNGEN «Ein Modell soll den Bauprozess vorwegnehmen», sagt Kai Strehlke. Er leitet bei Herzog & de Meuron Architekten in Basel das Team für digitale Technologien. Die 3-D-Drucker sieht er skeptisch. «Sie sind weit weg vom Bauen.» Warum, zeigt er an einem Beispiel. Vor ihm auf dem Tisch liegen vier Holzstäbe mit Einkerbungen. Er setzt sie zu einem Knoten zusammen und platziert oben ein Brett. Schon wird daraus das Modell eines Stuhls – ohne eine einzige Schraube. Das Ergebnis ist verblüffend einfach, der Weg dahin aber nicht. Den komplexen Knoten begreift man nur am zusammengesetzten Modell. Ein Haus wird nicht in einem Guss ausgedruckt, sondern aus Elementen zusammengefügt.

Im Zentrum des Büros liegt die Holzwerkstatt. Im grossen, hohen Raum wird an schweren Maschinen gearbeitet. Im Untergeschoss kam vor einigen Jahren die digitale Werkstatt dazu: Drei grosse Geräte schneiden und fräsen, was das Zeug hält. Zwei Modellbauer und ein Dutzend Praktikanten bauen hier Modelle. «Das Modell ist für uns ein essenzielles Arbeitswerkzeug», erklärt der Architekt die professionelle Werkstatt. So wie jedes Büro in teure Software investiert, leisten sich Herzog & de Meuron auch eine ausgewachsene Modellbauabteilung. «CAD gehört zum Arbeitsalltag des Architekten», so Strehlke. «Der Computer kann den Modellbau aber nicht ersetzen.» Für ein Projekt im chinesischen Jinhua etwa experimentierten die Architekten mit Backsteinen, die ein Relief bilden. Das Muster mit halben und ganzen Steinen konnten sie nur am Modell beurteilen.

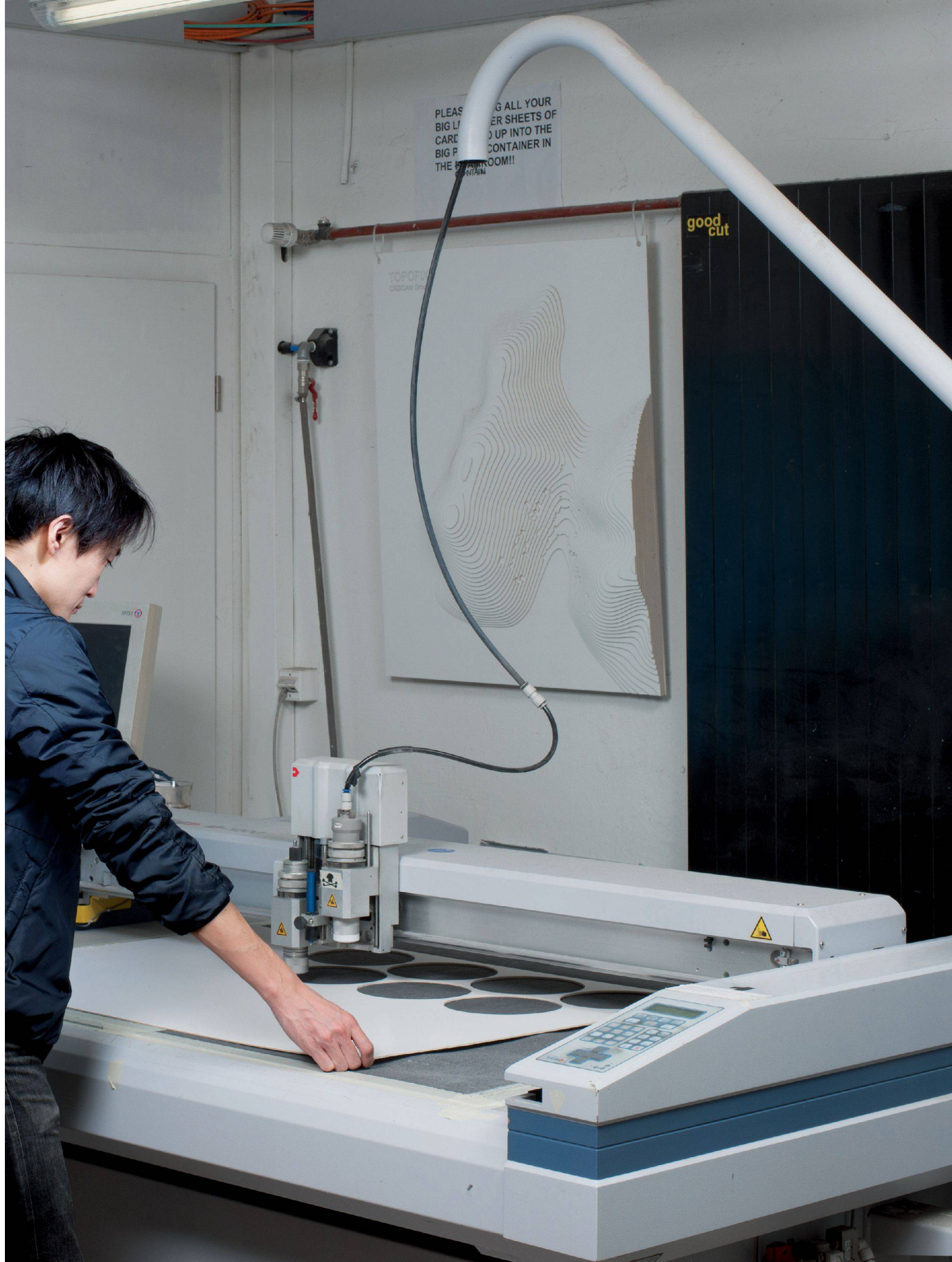
Der Vorteil digitaler Hilfsmittel ist laut Strehlke, dass mehr Details überprüft werden können. Das Digitale verleite allerdings dazu, zu schnell zu produzieren. «Es gibt einen Sog, die digitalen Werkzeuge unreflektiert anzuwenden.» Und er warnt vor der Präzision, mit denen die Geräte arbeiten. «Wir wollen keine Märklin-Eisenbahnromantik: Ein Arbeitsmodell muss nicht perfekt gebaut sein.» Das Büro hat deshalb den Lasercutter um einen Schneidplotter ergänzt. Die Maschine zieht ein kleines Messer über den Tisch und schneidet ähnlich genau wie ein Cutter, nur schneller.

Herzog & de Meuron setzen auf den digitalen Modellbau, sind aber gleichzeitig skeptisch. «Die Digitalisierung ist sicher ein Grund dafür, warum es heute so viel schlechte Architektur gibt wie noch nie», meint Jacques »

INS RECHTE LICHT RÜCKEN

Das Architekturmodell ist nicht nur ein Werkzeug zum Entwurf. Es kann auch genutzt werden, um die Lichtverhältnisse in den Innenräumen zu simulieren. Tageslichtdome erlauben es, Modelle unter realen Bedingungen zu betrachten und zu vermessen. An der EPFL in Lausanne hängt seit Anfang der Neunzigerjahre eine solche Kuppel. Das Lichtplanungsbüro Reflexion in Zürich hat seit Kurzem einen eigenen Dom. Dort stellen die Architekten ihr Modell unter eine Halbkugel mit einem Durchmesser von dreieinhalb Metern. Bei diffusem Horizontallicht lässt sich der Tageslichtkoeffizient eines Raums ermitteln, das Verhältnis von Aussen- zu Innenhelligkeit. Ein Parallelstrahler simuliert Sonnenlicht und zeigt so die Verschattung. Die Halbkugel soll in einer frühen Projektphase Antworten darauf geben, wie das Tageslicht zu planen ist. Bislang bleibt der Computer allerdings das allgemein verbindliche Werkzeug, um Werte zu berechnen.





PLEASE PUT ALL YOUR
BIG L...ER SHEETS OF
CAR... UP INTO THE
BIG P... CONTAINER IN
THE B... ROOM!!

TOPOFF
CAM Group

good
cut

» Herzog. Der Computer könne aber auch zu phantastischen Resultaten führen. Er bezweifelt, dass das Modell eine Reaktion auf den Computer ist. Sie hätten schon immer viele Modelle gebaut. «Uns ist egal, mit welchen Mitteln wir zum Ziel kommen», meint der Architekt. Insofern will er auch das Modell nicht überbewerten: «Das Architekturmodell ist Abfall aus einem Denkprozess.» Er plädiert für eine kritische Distanz. «Auch wir machen Modelle, um den Bauherrn zu beeindrucken. Doch sie sind nur ein Mittel zum Zweck und haben für uns keinen eigenen Wert.»

EINS ZU EINS Bei Herzog & de Meuron sieht man denn auch kaum ein abstraktes Konzeptmodell, dafür konkrete Objekte. Im Hof liegt ein Teil der Natursteinfassade der Dominus Winery in Kalifornien. Im Foyer sitzen Besucher auf einem Sofa, das im Prada Store in Tokio steht. Es sind Überbleibsel vom Weg zum fertigen Projekt. Das Büro setzt früh auf grosse Massstäbe. Über dem Eingang der Werkstatt stossen aus der weiss verputzten Mauer Metallstangen. Hier hängen die Architekten «mock-ups» auf, Ausschnitte von Fassaden im Massstab 1:1. Normalerweise stellt man solche Modelle auf der Baustelle auf, um zu zeigen, wie die Konstruktion funktioniert. «Meist dient dies nur als Machbarkeitsnachweis», sagt Strehlke. «Da wir die «mock-ups» aber zu einem früheren Zeitpunkt im Büro bauen, können wir mit ihnen entwerfen.» Manchmal wird das Detail auch mit dem Unternehmer, der es später baut, gemeinsam weiterentwickelt. Dies ist bei ausgefallenen Tür- und Fensterdetails wichtig, damit sie im Alltag Wind und Wetter standhalten wie jede Normkonstruktion.

Modelle findet man bei Herzog & de Meuron überall. Auch in den Büros liegen sie auf den Tischen zwischen den Computern: Rechner und Modell, Kopf und Hand sind eng verknüpft. In einer Ecke steht ein mannsgrosses Modell eines Hochhauses mit detaillierter Fassade. Ohne digitale Produktion wäre der Koloss aus Plexiglas kaum zusammengeklebt worden.

Der Turm zeigt: Modelle brauchen Platz. Sie können nicht wie Pläne und Bilder auf einer Festplatte gespeichert werden. Wenn das Haus gebaut oder das Projekt abgeblasen worden ist, landen die meisten im Abfall. Viele archiviert das Büro aber auch. Herzog & de Meuron bauen sich darum auf dem Dreispitzareal ihr eigenes Lager, das 2014 fertig werden soll. Das Kunsthaus Bregenz zeigte letztes Jahr Arbeitsmodelle von Peter Zumthor, und die Nachfrage war so gross, dass die Schau verlängert wurde. Auch bei Herzog & de Meurons Ausstellung «No. 250» 2004 im Schaulager in Münchenstein bei Basel spielte das Modell eine wichtige Rolle. Ist das Modell also ein Kunstwerk, das man sammeln und ausstellen soll? Jacques Herzog winkt ab. «Abgesehen von einigen wenigen Ausnahmen kenne ich kein Architekturmodell, das als Kunstwerk gelten könnte.» Das geplante Archiv, in dem auch Pläne und weitere Dokumente lagern werden, soll den Entstehungsprozess dokumentieren. Es soll den Weg von den Ideen zu den Gebäuden aufzeigen – vorab bürointern, als Kommunikationsmittel für das Grossbüro mit 366 Mitarbeitern aus 38 Nationen. Ob das Lager auch öffentlich zugänglich wird, ist noch nicht entschieden. Ein Publikumsinteresse ähnlich wie bei Zumthors Modellen in Bregenz wäre ihm wohl sicher.

ZWEI AUSSTELLUNGEN UND EIN BUCH

» 3D – dreidimensionale Dinge drucken: Ausstellung im Museum für Gestaltung Zürich, bis 5. Mai

» Architekturmodelle Peter Zumthor: Sammlungsschauen im Kunstmuseum Bregenz

» Das Architekturmodell: Werkzeug, Fetisch, kleine Utopie. Katalog zur Ausstellung im Deutschen Architekturmuseum, Scheidegger & Spiess, 2012

MEHR IM NETZ

Interview mit Oliver Elser, Rezension der Modellschau in Bregenz und ein Bericht über das erste gedruckte Haus.

» www.links.hochparterre.ch



Begreifen kommt von greifen.

r | s

Vorbereiten



Zubereiten



Anrichten



Kochen



Nicht jeder kann in jeder Küche kochen. Deshalb orientieren wir uns bei der Planung und Herstellung von Küchen immer an der Praxis. Und an den individuellen Bedürfnissen und Wünschen unserer Kunden. Deshalb gehen wir in

der Kundenberatung neue Wege: Im r+s-Küchenatelier können Sie bereits während der Planung zukünftige Küchengrundrisse, Arbeitsabläufe und Materialisierungen – eins zu eins – ausprobieren und variieren.

Küchen und Innenausbau
www.rs-schreinerei.ch