

Modularer Wohnungsbau in Toulouse

Modular Apartments in Toulouse

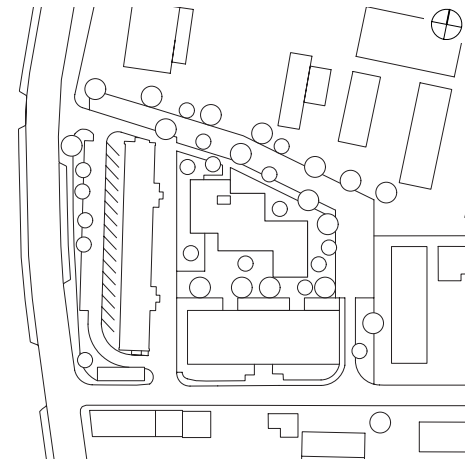
Architektur: PPA architectures
Tragwerk: Pyrénées Charpentes

Fotos:
S. 34, 35, 37–39: Philippe Ruault;
S. 36: PPA architectures

Ein Wohnhaus in Holzmodulbauweise ergänzt seit 2015 die Place des Papyrus im Norden von Toulouse. Die 50 einfachen Apartments schaffen preisgünstigen Wohnraum in der Stadt und sollen zur Integration sozial benachteiligter Bevölkerungsgruppen beitragen.

Das trapezförmige Grundstück wird im Süden und Westen von zwei dicht angrenzenden Wohnriegeln flankiert. Um für die Apartments den bestmöglichen Kompromiss aus Privatheit und Besonnung zu erreichen, sind die Wohneinheiten in Gruppen gegeneinander verschoben und in unterschiedliche Richtungen gedreht – dabei entsteht ein kompakter, gestaffelter Baukörper. Er wird

über einen mehrfach geknickten Gang erschlossen, der teils an der Außenwand verläuft und dort Tageslicht erhält. Die Aussparung von vier Modulen im Erdgeschoss schafft einen überdachten Eingangsbereich. Die Modulfassaden sind stirnseitig zweigeteilt: eine Hälfte ist verglast, die andere, geschlossene bietet Platz für einen Schiebeladen. Ein umlaufender Rahmen aus Lärche macht die Einheiten ablesbar und verleiht der Fassade eine fast japanische Strenge. Mit Ausnahme des Treppenturms aus Stahlbeton bestehen alle konstruktiven Bauteile aus verschraubtem Brettspertholz. Stahlplatten mit angeschweißten Verbindungsstiften fixieren die gestapelten Kuben in ihrer



Position. Aufgedoppelte Wandscheiben und auskragende Bodenplatten tragen die nachträglich eingelegten Böden des Gangs. Über dem dritten Obergeschoss liegen die Deckenplatten der Module im Gefälle, um einen aufwändigen Zuschnitt der Dachdämmung auf der Baustelle zu vermeiden. Der hohe Grad an Vorfertigung ermöglichte eine kurze Bauzeit von ca. zwei Monaten von der Anlieferung der ersten Module bis zur Fertigstellung der Außenhülle. Vor dem Hintergrund der erheblichen städtebaulichen Verdichtung aber liegt die besondere Leistung der Architekten in der Schaffung gut proportionierter städtischer Räume mit den Mitteln eines repetitiven Bausystems. *BF*





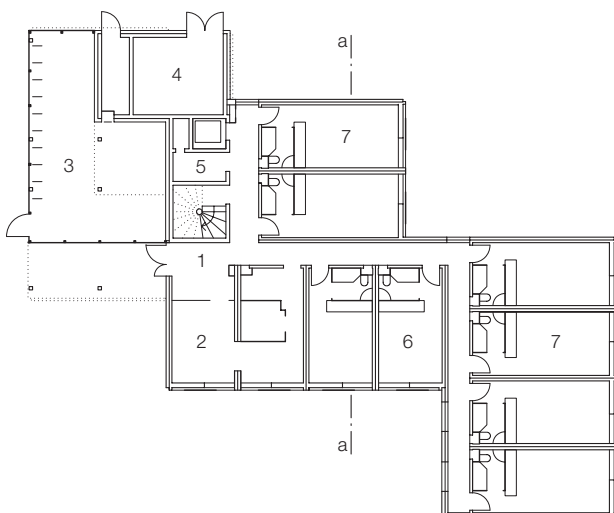
aa



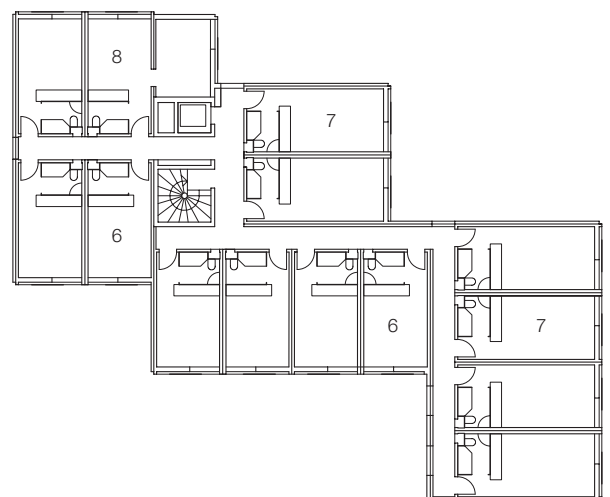
Since 2015 an apartment house erected using a modular timber construction system has augmented the buildings on the Place des Papyrus in the north of Toulouse. The 50 simple apartments provide economical living space in the city and are intended to facilitate the integration of disadvantaged population groups. The trapezoidal site is flanked to the south and west by housing blocks. To achieve the best possible compromise between the demands of privacy and orientation the dwelling units are organised in groups that are shifted in relation to each other with the units facing in different directions, which creates a compact, staggered volume. The access corridor makes a number of bends; at places it

runs along an outside wall which allows the entry of daylight. By omitting four modules on the ground floor a covered entrance area could be created. The modules have a uniform width of 3.50 m and come in two different lengths. With a storey height of 2.75 m a clear ceiling height of 2.48 m could be achieved by minimising the floor thickness. The external end walls to the modules are divided into two: one half is glazed, the other is closed and provides space for a sliding shutter. The larch frame that surrounds the end walls makes the units clearly legible and lends the facade an almost Japanese severity. Apart from the reinforced concrete staircase tower all the structural parts are of bolted

cross-laminated timber. Steel plates with welded connecting pins fix the stacked cubes in position. Double thickness wall panels and projecting floor slabs carry the corridor floors that were inserted later. Above the third storey the roof slabs of the modules have a built-in fall to avoid the difficulty of cutting the roof insulation on site. The high degree of prefabrication allowed a short building time of c. two months from the delivery of the first modules to completion of the external envelope. In the context of the considerable urban density here perhaps the architects' most significant achievement lies in using a repetitive building system to create well-proportioned urban spaces.



Erdgeschoss / Ground floor



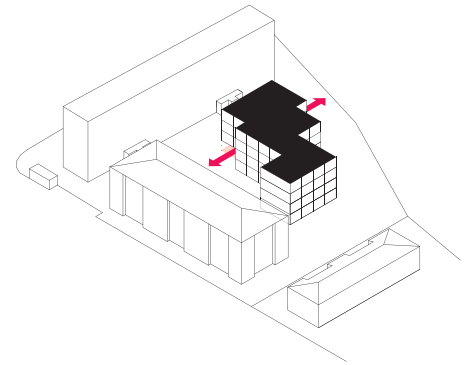
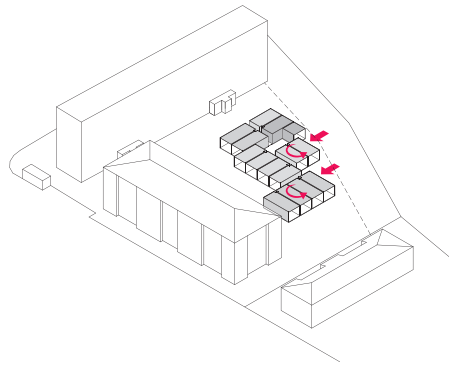
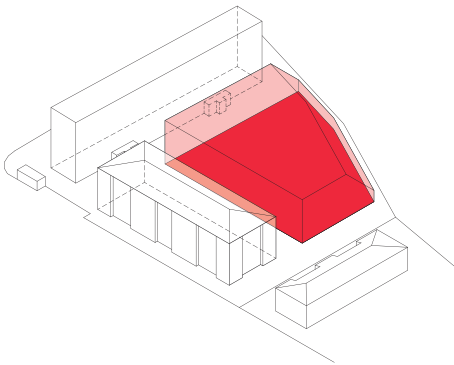
Regelgeschoss / Standard floor

Lageplan
Maßstab 1:2000
Schnitt • Grundrisse
Maßstab 1:400

- 1 Eingang
- 2 Verwaltung
- 3 Fahrradraum
- 4 Heizungsraum
- 5 Technikraum
- 6 Apartment 20 m²
- 7 Apartment 24 m²
- 8 Apartment 32 m²

Site plan
scale 1:2000
Section • Floor plans
scale 1:400

- 1 Entrance
- 2 Administration
- 3 Bike room
- 4 Boiler room
- 5 Services room
- 6 Apartment 20 m²
- 7 Apartment 24 m²
- 8 Apartment 32 m²



A

B

C



Axonometrien modulares Konzept:

- A bebaubarer Raum
- B Verschieben und Drehen der Module
- C Stapeln Module und Ausparen Eingangsbereich

Grundrisse Module

Maßstab 1:200

Horizontalschnitt

Maßstab 1:20

- 1 Rahmen aus Kantholz profiliert 120/320 mm
- 2 Schiebeladen Aluminiumblech 1,5 mm grau beschichtet geschraubt auf Unterkonstruktion aus Stahlrohr \square 20/20 mm
- 3 Fenstertür Isolierverglasung in Aluminiumrahmen
- 4 Aluminiumprofil L40/50/5
- 5 Verkleidung Aluminiumblech 1,5 mm grau beschichtet geschraubt auf Lattung vertikal 25/38 mm
Windpapier diffusionsoffen, OSB-Platte 19 mm
Wärmedämmung Mineralwolle 140 mm
Lattung horizontal 38/38 mm, dazwischen Mineralwolle, Dampfsperre
Gipskartonplatte 12,5 mm gestrichen
- 6 Gipskartonplatte 12,5 mm gestrichen
Brettsper Holz dreilagig 80 mm
Wärmedämmung Mineralwolle 50 mm
Trennlage, Brettsper Holz dreilagig 80 mm
Gipskartonplatte 12,5 mm gestrichen
- 7 Wellblech Aluminium 0,8 mm
Lattung horizontal 25/38 mm
Windpapier diffusionsoffen
Wärmedämmung Mineralwolle 140 mm
Dampfsperre, Brettsper Holz dreilagig 80 mm
Gipskartonplatte 12,5 mm gestrichen
- 8 Aluminiumverbundplatte 5 mm

Axonometrics of modular concept:

- A Space that can be built on
- B Shifting and swivelling the modules
- C Stacking modules, omitting modules for entrance

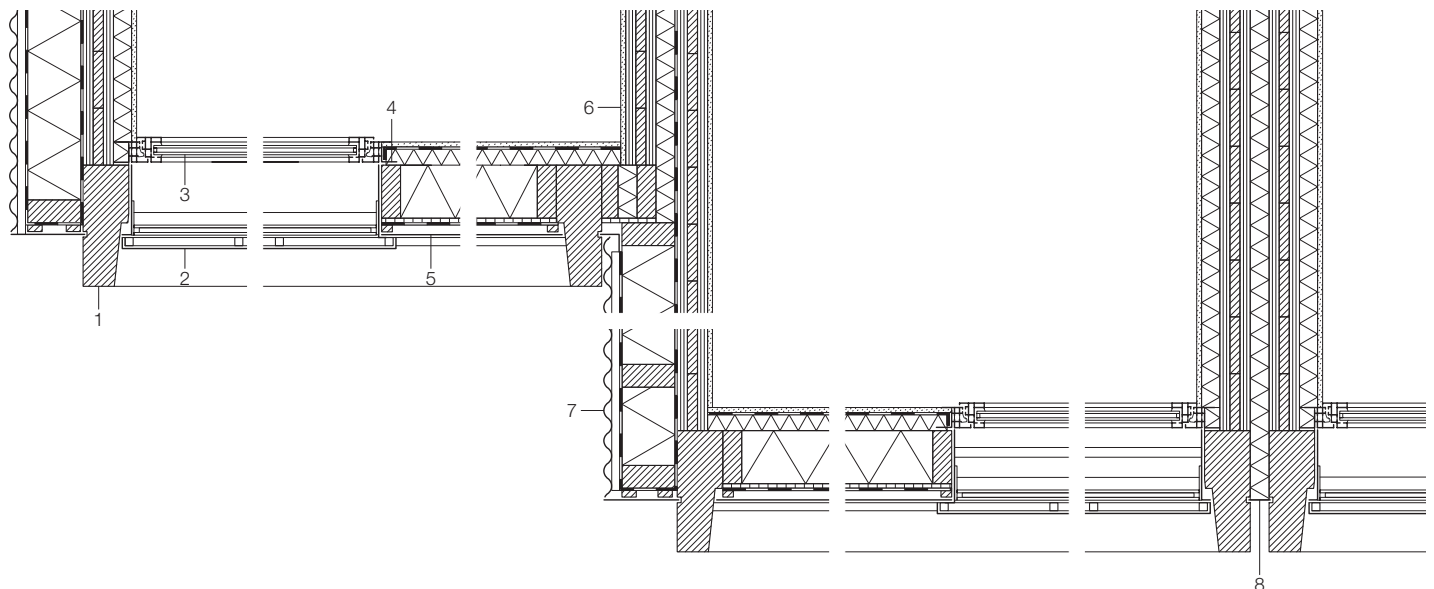
Floor plans of modules

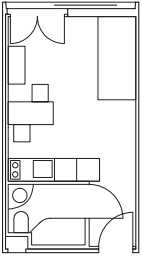
scale 1:200

Horizontal section

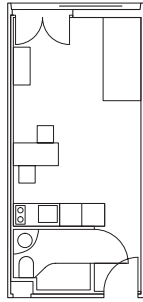
scale 1:20

- 1 120/320 mm timber sections as frame
- 2 sliding shutter 1.5 mm grey-coated sheet aluminium screwed to 20/20 mm hollow steel tube substructure
- 3 French window thermal glazing in aluminium frame
- 4 aluminium angle 40/50/5
- 5 1.5 mm sheet aluminium cladding screwed to 25/38 vertical battens
breather membrane, 19 mm OSB panel
140 mm mineral wool thermal insulation
38/38 mm horizontal battens with mineral wool between them
vapour barrier, 12.5 mm plasterboard panel, painted
- 6 12.5 mm plasterboard panel, painted
80 mm three ply cross laminated timber
50 mm mineral wool thermal insulation
separating layer, 80 mm three ply cross-laminated timber
12.5 mm plasterboard panel, painted
- 7 0.8 mm corrugated aluminium sheet
25/38 mm horizontal battens, Breather membrane
140 mm mineral wool thermal insulation
vapour barrier, 80 mm three-ply cross laminated timber, 12.5 mm plasterboard panel, painted
- 8 5 mm composite aluminium panel

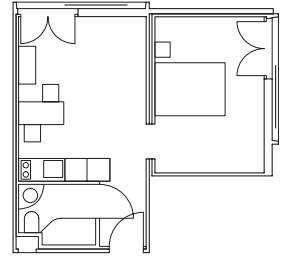




Wohnmodul 20 m²
residential module 20 m²



Wohnmodul 24 m²
residential module 24 m²



Wohnmodul 32 m² (Sonderlösung am Aufzug)
residential module 32 m² (one-off, at lift)

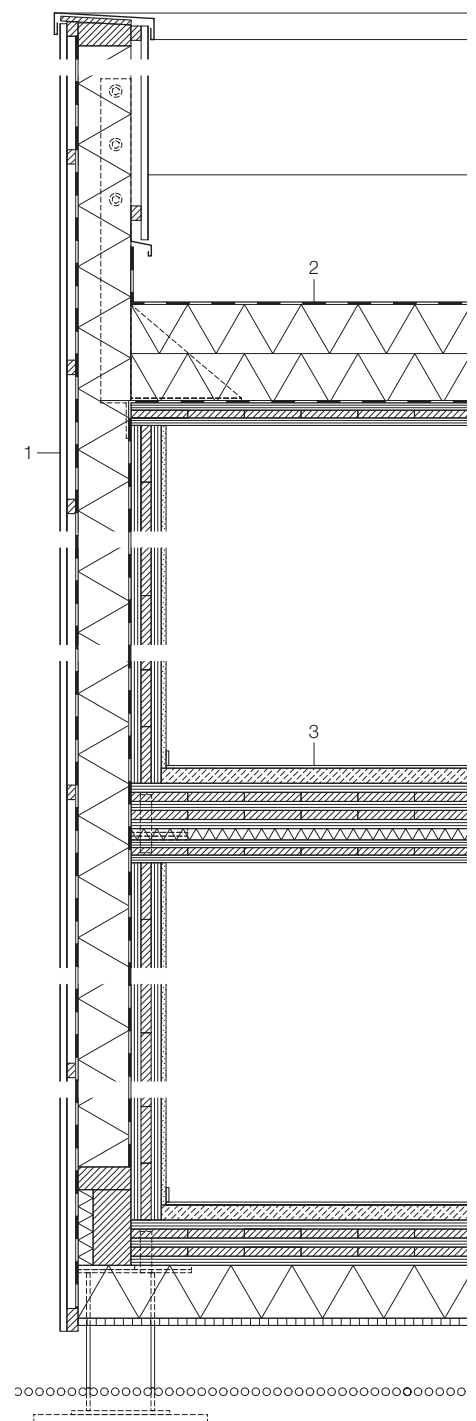


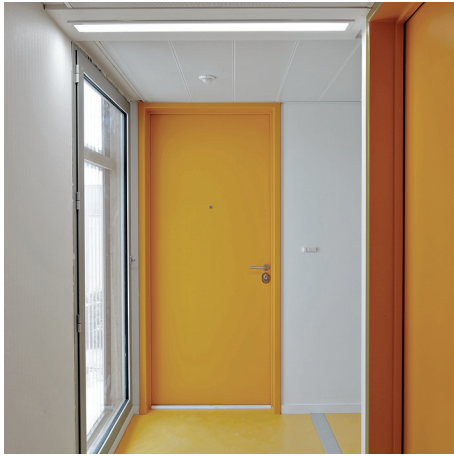
- 1 Wellblech Aluminium 0,8 mm
Lattung horizontal 25/38 mm
Windpapier diffusionsoffen
Wärmedämmung Mineralwolle 140 mm
Dampfsperre, Brettsperrholz dreilagig 80 mm
Gipskartonplatte 12,5 mm gestrichen
- 2 Dichtungsbahn Bitumen zweilagig
Wärmedämmung Mineralwolle 260 mm
Dampfsperre, Brettsperrholz dreilagig teilweise im Gefälle 60 mm lasiert
- 3 PVC-Fliesen geklebt 6 mm, Betonestrich 40 mm
Brettsperrholz fünfplagig 120 mm
Wärmedämmung Mineralwolle 30 mm
Brettsperrholz dreilagig 60 mm lasiert
- 4 Verbindungselement Flachstahl 10 mm mit Passstiften Stahl Ø 30 mm geschweißt
- 5 Auflager Stahlprofil HEA 180
- 6 PVC-Fliesen geklebt 6 mm
Brettsperrholz dreilagig 80 mm
- 7 abgehängte Decke Aluminiumelemente perforiert akustisch bedämpft

- 8 Stahlrohr □ 80/60 mm mit Aussteifungsschwert
- 9 Flachstahl 8 mm geschweißt
- 10 Wellblech Aluminium 0,8 mm
- 11 Fenstertüre Isolierverglasung in Aluminiumrahmen
- 12 Schiebeladen Aluminiumblech 1,5 mm grau beschichtet geschraubt auf Unterkonstruktion aus Stahlrohr □ 20/20 mm
- 13 Brüstung PMMA gefärbt 8 mm in Stahlrahmen
- 14 Rahmen aus Kantholz profiliert 120/320 mm
- 15 Aluminiumverbundplatte 5 mm

- 1 0.8 mm corrugated aluminium sheet
25/38 mm horizontal battens
breather membrane
140 mm mineral wool thermal insulation
vapour barrier, 80 mm three-ply cross lam. timber
12.5 mm plasterboard panel, painted
- 2 Two ply bitumen sealing membrane
260 mm mineral wool thermal insulation
vapour barrier, 60 mm three-ply cross laminated timber, partly to falls, varnished

- 3 6 mm PVC tiling, glued, 40 mm concrete screed
120 mm five-ply cross laminated timber
30 mm mineral wool thermal insulation
60 mm three-ply cross laminated timber varnished
- 4 connecting element 10 mm flat steel with welded Ø 30 mm steel pins
- 5 HEA 180 steel section support
- 6 6 mm PVC tiling, glued
80 mm three-ply cross laminated timber
- 7 suspended ceiling, acoustically insulated perforated aluminium elements,
- 8 80/60 mm RHS steel tube with welded 8 mm flat steel fin
- 9 0.8 mm corrugated aluminium sheet
- 10 French window thermal glazing in aluminium frame
- 11 sliding shutter 1.5 mm grey coated aluminium sheet screwed to substructure of 20/20 mm SHS steel tube
- 12 8 mm coloured PMMA parapet in steel frame
- 13 120/320 mm timber section as frame
- 14 5 mm composite aluminium panel





Vertikalschnitt
Maßstab 1:20

Vertical section
scale 1:20

