



Marc Wilhelm Lennartz

Abb. 1: Auch so kann eine urbane Neubausiedlung ausschäuen, in hohen architektonischer wie holzbaulichen Qualitäten

© Andreas Knoblauch

Neue ökologische Holzbausiedlung mit weiterem Zukunftspotenzial

Stadt und Land baulich integriert

Im Münchner Stadtteil Oberföhring wurde Deutschlands bis dato größte Holzbausiedlung errichtet. Dabei hat ein Projekt die Standards verlassen und urbane und rurale Bezüge miteinander vereint, neue Nachbarschaften inklusive. Denn die von einer Baugemeinschaft errichtete Siedlung wartet mit Biodiversitätsgründachern und Gemeinschaftsräumen auf, und verbindet dabei das Ökologische mit dem Sozialen.

Auf einem ehemaligen Kasernengelände wurde im Münchner Stadtteil Oberföhring ein neues Quartier errichtet. Das Prinz-Eugen-Park benannte, ca. 30 Hektar große Areal, beherbergt rund 1800 Wohnungen für über 4000 Menschen. Auf etwa einem Drittel des Neubaugebiets ist eine ökologische Mustersiedlung entstanden. Die acht Einzelprojekte mit 570 Wohneinheiten sollen für die zukünftige Stadtentwicklung Münchens beispielgebend wirken. So mussten die Bauvorhaben dem bauökologischen Anspruch folgend definierte Mengen an nachwachsenden Rohstoffen (Nawaro) im Baukörper nachweisen, wobei die Spanne je nach Gebäudeklasse von 50 kg bis hin zu 150 kg je m² realisiertem Wohnraum reicht. Der direkte Weg zum Holzbau war damit geebnet. Hierbei ist zu konstatieren, dass die allermeisten Holzbauten in der heutigen Zeit derlei Maßgaben zumeist ohnehin erfüllen, ob im klassischen Holztafelbau, im Holzmassivbau oder in den

diversen Mischformen und Hybridbauweisen, wie sie auch im Prinz-Eugen-Park zur Anwendung gekommen sind. So sind in Teile der Mustersiedlung Nawaro-Mengen von bis zu 280 kg je m² Wohnraum eingeflossen.

KERNAUSSAGEN

- Die Errichtung neuer Wohnsiedlungen aus Holz im urbanen Raum gewinnt an Bedeutung.
- Mit der Beteiligung der siedelnden Menschen am Bauprozess eröffnen sich weitreichende Möglichkeiten, die sich auch baukostensenkend auswirken.
- Städtebaulich ist es an der Zeit, die Daseinsgrundfunktionen, insbesondere Wohnen, Arbeiten und Freizeit, wieder zu reintegrieren.



© agmm Architekten + Stadtplaner

Abb. 2: Die Brettsper Holzdecken wurden mit Stahlwinkeln am Stahlbeton-Erschließungskern befestigt

Internationaler Holzbaumarkt

Des Weiteren sollten die verwendeten Fichten- und Kiefern-hölzer bzw. die aus ihnen vorgefertigten Bauteile und Elemente (vornehmlich: KVH/BSP/BSH/Holzwerkstoffplatten) aus PEFC/FSC-zertifiziertem Holz bestehen oder alternativ aus einem Umkreis von max. 400 km entfernt vom Bauplatz stammen. Diese mehr oder weniger willkürliche Vorgabe bedient das Klischee lokal-regionaler Hölzer, mit der der Holzbau längst vergangener Zeiten gerne bis heute romantisiert wird. Mit der Realität im modernen Ingenieurholzbau hat das jedoch wenig bis gar nichts zu tun. Denn auch der Holzbau unterliegt, von den Sägewerken über die Hersteller serieller Standardprodukte bis zum Groß- und Fachhandel, seit Jahren andauernden, internationalen Konzentrationsprozessen. Diese haben im international strukturierten Holzbaumarkt dazu geführt, dass immer weniger und immer größere Produzenten den Holzbaumarkt dominieren. Dabei stehen sowohl für die Einkäufer der Holzbaubetriebe als auch die Bauunternehmen zuvorderst der aktuelle Preis und die zeitliche Verfügbarkeit in entsprechenden Qualitäten im Vordergrund, weniger die Herkunft des Holzes, zumal die Transportkosten nicht besonders ins Gewicht fallen.

Abkehr vom reinen Investorenbau

Rund 40 Prozent der Grundstücke im Prinz-Eugen-Park durften von Baugemeinschaften und Genossenschaften bebaut werden. Dies darf als Ausdruck einer Abkehr der öffentlichen Hand vom rein kommerziellen Investorenbau betrachtet werden. Dank der sozial-ökologischen Vergabekriterien seitens der Stadt München konnten die agmm Ar-

chitekten + Stadtplaner um Patric F. C. Meier und Markus Borst für die von ihnen ins Leben gerufene Baugemeinschaft »gemeinsam größer II« im Rahmen einer Konzeptvergabe einen Bauplatz in der ökologischen Mustersiedlung erwerben. Dabei erhielt die Baugemeinschaft eine Förderung von rund 900 000 €, resultierend aus den verbauten Nawaromengen von zwei Euro je Kilogramm.

Die Baugemeinschaft hatte sich bereits im Vorfeld konstituiert, um final die 39 Wohneinheiten mit Wohnflächen von 70 bis 120 m² unter sich aufzuteilen. Die Mitglieder vereinte der Wunsch nach Beteiligung an der Planung ebenso wie die Möglichkeit, dadurch die Baukosten im Vergleich zum konventionellen Bauträgergeschäft bzw. schlüsselfertigen Bauen um bis zu 20 Prozent zu senken. Des Weiteren haben sich die zukünftigen Nachbarn darauf verständigt, gewisse Teilbereiche gemeinschaftlich zu finanzieren und zu nutzen, was den Zusammenhalt fördert und die räumlichen Möglichkeiten jeder einzelnen Baupartei außerhalb der eigenen vier Wände erweitert hat. Diese Faktoren haben es dann auch jungen Familien und solchen, die es in naher Zukunft werden wollen, ermöglicht, Teil der Baugemeinschaft zu werden, die gleichwohl auch älteren Semestern und Singles neue Heimstatt geworden ist.

Zwei Viergeschoss der Gebäudeklasse 4

Die Gründung auf dem 40,5 m x 98,5 m großen Baufeld erfolgte mittels einer 40 cm dicken Stahlbeton-Bodenplatte, sowie Einzel- und Streifenfundamenten, die mit 18 cm dicken XPS-Platten gegen das Erdreich gedämmt wurde. Der zu rund 75 Prozent unterkellerte Gebäudekomplex wurde mit 30 cm dicken Stahlbeton-Wänden eingehaust und mit einer ebensolchen, 30 cm dicken Kellerdecke abgeschlossen. Den »Eingang« der Siedlung markieren zwei viergeschossige Gebäude links und rechts des Hauptzugangs mit 15 Wohneinheiten, auf die im hinteren Bereich 12 zwei- bzw. dreigeschossige Wohnhäuser mit 24 weiteren Wohneinheiten folgen. Die beiden Viergeschosser der Gebäudeklasse 4 verfügen über Stahlbeton-Erschließungskerne in den Maßen 4,5 m x 5,5 m. Sie beherbergen die Treppenhäuser und Aufzüge und erfüllen weitere Aufgaben: Zum einen leiten sie die Horizontallasten der daran montierten Holzbauelemente in die Fundamente ab und zum anderen steifen sie die Gesamtkonstruktion aus.

Im Zuge der Ermittlung der Horizontallasten aus der konstruktiven Decke-Außenwand-Verbindung haben die Tragwerksplaner der Planungsgesellschaft Dittrich hinsichtlich der horizontalen Verformung der Außenwände eine Federsteifigkeit ermittelt, die in der Berechnung der Anschlüsse berücksichtigt wurde. Dabei erfolgt der Lastabtrag der angeschlossenen, massivholzernen Brettsper Holz-Decken (BSP) über weitgehend vorgefertigte Holzrahmenbau-Außenwände (HRB), sowie über die tragenden BSP-Innenwände und von dort in den Erschließungskern. Des Weiteren bilden die Treppenhäuser, deren Einhausung als Stahlbeton-Wände in Brandwandqualität erfolgte, mit der Bereithaltung sicherer Fluchtwege einen wesentlichen Teil des Brandschutzkonzepts, wohingegen die Aufzüge die barrierefreien Zugänge sicherstellen.

Die Wohnungen des westlichen Viergeschossers sind mit gleichen Spannweiten der Deckenelemente symmetrisch angeordnet, hier wiederholen sich die Grundrisse. Beim



Abb 3: Die millimetergenaue Ausführung der einheitlichen Lärchenholz-Fassadenschalung zeigt die Präzision im modernen Ingenieurholzbau

zweiten Viergeschosser hingegen bedurfte es einer zusätzlichen, inneren Tragachse mittels deckengleicher Stahlträger, da hier die Symmetrie aufgelöst wurde, um den zukünftigen Bewohnern eine größere Flexibilität bei den individuellen Wohnraumdesigns zu ermöglichen.

Schallentkopplung durch Knaggen in Splittschüttung und PUR-Streifenlager

Die 12 hofseitigen Wohngebäude der Gebäudeklasse 3 wurden, obschon in Teilen unmittelbar aneinandergrenzend, statisch unabhängig voneinander errichtet. Hier erfolgt die Aussteifung über die tragenden HRB-Außenwände, die Wohnungstrennwände sowie über BSP-Innenwandscheiben, die sich in jedem Gebäude in einer Länge von 2,5 m bis 3 m wiederfinden. Die in der gesamten Siedlung eingebauten Massivholzdecken setzen sich aus 20 bis 24 cm dicken BSP-Elementen in unterseitiger Sichtqualität zusam-

men, deren Feuerwiderstandsdauer über den Abbrand berechnet wurde. Darauf folgen obenauf eine Splittschüttung von 95 mm sowie eine 30 mm dicke, druckfeste Glaswoll-Dämmplatte, die die Trittschalldämmung optimieren. Auf eine PE-Folie wurde dann der Heizestrich von 70 mm gegossen, in dem sich die Leitungen der Fußbodenheizung befinden. Der abschließende Bodenbelag wird von 15 mm Eichenholzdielen in den Wohnungen bzw. robusten Industrieparketten in den Gemeinschaftsräumen gebildet.

Die an den Stößen über Zugbleche und Bretter miteinander verbundenen BSP-Elemente nehmen als statisch wirksame Scheibe die Horizontallasten auf. Die Vertikallasten werden über die HRB-Außen- und die BSP-Innenwände sowie über deckengleiche Stahlträger abgeleitet. Letztere wurden brandschutzbedingt mit Fichtenholz-Dreischichtplatten eingehaust – F30 – 3 cm dick, F60 – 5 cm dick.

Aus Gründen des Schallschutzes erfolgte die Schubübertragung vom OG zum EG über in der splittgebundenen

INFORMATIONEN

Bauherr: Baugemeinschaft »gemeinsam größer II am Prinz-Eugen-Park GbR, 80469 München (www.gemeinsam-groesser.de)

Architektur, Bauleitung: agmm Architekten + Stadtplaner, 80636 München (www.agmm-architekten.de) mit Hable Architekten, 81379 München (www.hable-architekten.de)

Holzbau Vorfertigung, Montage: LignoAlp Damiani-Holz & Ko AG, I-39042 Brixen, Italien (www.lignoalp.com)

Tragwerksplanung, Bauphysik, Brandschutz: Planungsgesellschaft Dittrich mbH, 80636 München (www.dittrich-pg.de)

Schallschutz: IG Bauphysik GmbH & Co. KG, 85662 Hohenbrunn (www.ig-bauphysik.de)

Landschaftsplanung: Liebald + Aufermann Landschaftsarchitekten Part GmbH, 81241 München (www.liebald-aufermann.de)

Betonbau: Kreuzer GmbH & Co Bauunternehmung, 86825 Bad Wörishofen (www.glass-bau.de)



Abb. 4: Die massivholzernen BSP-Decken und -Innenwände haben in Teilbereichen einen deckengleichen Stahlträger als zusätzliche innere Tragachse erhalten



Abb 5: Die Biodiversitäts-Gründächer sind in Teilen begehbar und als Dachterrasse und Garten mit Hochbeeten nutzbar

Schüttung angeordnete entkoppelte Knaggen. Die akustische Separierung der Knaggen stellen gemischtzellige, 12,5 mm dünne Polyurethan-Streifenlager (PUR) sicher. Sie weisen gute Feder- und Dämpfeigenschaften auf und werden auf die Stoßstellen geklebt. Die Schüttung besteht aus herkömmlichem Splitt (Basalt, Korngröße 8 bis 13 mm) mit einem speziellen Bindemittel. Diese Masse auf der Massivholzdecklage verbessert den Schallschutz, insbesondere die Trittschallübertragung, und erhöht das Wärmespeichervermögen der Decke. Ferner stellt sie den Niveausgleich sicher und beugt dadurch etwaigen Setzungen oder Rissen im obenauf gebrachten Estrich vor.

500 vorgefertigte Holzrahmenbau-Außenwandelemente

Die elastischen PUR-Streifenlager hat man auch oberhalb der Rohdecken und unterhalb der BSP-Innenwände ange-



Abb. 6: Die Gründung inkl. Tiefgarage sowie die Erschließungskerne und die bewehrte Laubengangkonstruktion erfolgte mittels Ortbeton

bracht, um durch die Entkopplung der Module die Schallübertragung über die Flanken zu reduzieren. Durch diese effektive Schwingungsisolierung konnte auf ansonsten übliche Vorkehrungen, wie schalldämmende Vorsatzschalen, verzichtet werden. Hervorzuheben sind die sechs Maisnette-Wohnungen in den Hofhäusern, die vom 1. OG in das 2. OG reichen und über eine Verbindungstreppe verfügen. Bedingt durch die unterschiedlichen Wohnraumgrundrisse der einzelnen Etagen setzte man auch hier deckengleiche Stahlträger ein. Die von den Südtiroler Zimmerern von LignoAlp vorproduzierten, 500 Holzrahmenbau-Außenwandelemente wurden mit einer Fläche von rund 4500 m² just-in-time auf die Baustelle geliefert und sofort montiert. Die Vorfertigung in den Maximalmaßen (L) 11 m x (B) 3,19 m x (H) 0,40 m inkludierte die einheitliche Lärchenholzfassade, die Fenster- und Türelemente, außen liegenden Raffstores und die geschossweise umlaufenden Brandriegel. Deren konstruktive Basis bildet ein KVH-Rahmenwerk von 20 cm Tiefe, das mit eingeblasenen Holzfasern ebendieser Stärke gedämmt wurde. Außenseitig folgt eine 6 cm dicke, diffusionsoffene Holzfaserdämmplatte, die von einer witterungsbeständigen Unterspannbahn geschützt wird. Darauf montierten die Zimmerer eine Konter- und Traglattung von 30 mm x 50 mm, die zugleich als Hinterlüftungsebene für die abschließende Schalung aus vorvergrauten Lärchenhölzern (stehende Latte: 28 mm x 38 mm / Grundbrett 23 mm x 84 mm) dient. Innenseitig steift eine OSB-Lage von 22 mm die Rahmenkonstruktion aus und bildet zugleich, da an den Stößen miteinander verklebt, die luftdichte Ebene.

Gründach, Biodiversität, Dachterrasse, Hochbeet

Erst auf der Baustelle brachte man eine Lattung für die gedämmte Installationsebene von 50 mm auf, die von 15 mm Gipskartonplatten abgeschlossen wurde. Eine konstruktive Ausnahme bilden hier die beiden Viergeschossiger, wo im EG und 1.OG anstatt KVH die Schwellen und Rähme



Abb. 7: Von oben offenbart sich der nachbarschaftliche Charakter in der durchgrünten Baugemeinschaftssiedlung

aus Furnierschichtholz, und im 2. OG aus BSH im Wandaufbau eingesetzt wurden, um die Ständer weiterhin möglichst schlank ausführen und den Querdruck nachweisen zu können. Zudem erfolgte hier die Dämmung der tragenden F60-B Außenwandelemente brandschutzbedingt mit Mineralwolle, ergänzt durch eine zusätzliche Gipsfaserplatte je Seite.

Das abschließende, flache Gründach basiert wiederum auf BSP-Deckenelementen, hier 28 cm dick, ebenfalls in unterseitiger Sichtqualität. Die oberseitige Abdeckung der Holzdecke wird von zwei Elastomerbitumenbahnen, 2 mm und 3,7 mm, sichergestellt, die als Trennlage und Dampfsperre fungieren. Daran fügt sich die Dämmebene an, bestehend aus einer 10 cm dicken Aufdachdämmung aus PUR-Platten sowie einer PUR-Gefälledämmung von 20 bis 140 mm, die die Dachneigung von zwei Grad abbildet. Eine weitere, zweilagige Polymerbitumenbahn von 5,2 mm schließt die Konstruktion sicher vor Regen, mechanischen und Wit-

terungseinflüssen ab. Darauf brachte man eine Drainageschicht mittels einer Kiesschüttung und eines verrottungsfesten Filtervlieses auf, gefolgt vom Pflanzsubstrat in einer Dicke von 10 bis 30 cm beim Biodiversitätsdach. An anderer Stelle wurden Dachterrassen nebst Hochbeeten angelegt, die gemeinschaftlich genutzt und gepflegt werden.

Mäandrierende Laubengangerschließung

Ein ganz wesentliches und hervorsteckendes, architektonisches Merkmal bildet die innovative Erschließung der zwei- und dreigeschossigen Hofhäuser der Gemeinschaftssiedlung. Der mäandrierende Laubengang dockt im Wechselspiel jeweils punktgenau an den einzelnen Wohneinheiten des Obergeschosses an. Diese organische Erschließung verbindet die Siedler und ihre Wohnungen auf eine ebenso schöne wie pragmatische Form. Im Unterschied zu konventionellen Laubengängen, die uneingeschränkte Blicke in die Wohnzimmer der Nachbarn ermöglichen, schützt der natürliche Mäander die Privatsphäre. Ferner führt das obige Wechselspiel auch zu geringeren Verschattungen der unteren Wohnbereiche. Und: Die ›Schlange‹, wie sie auch bezeichnet wird, erweckt Sympathien, macht neugierig, lädt zum Verweilen ein, sowohl oben als auch darunter. Für die Bewohner der Baugemeinschaft hat sie sich längst zu einem beliebten Sponsantreffpunkt entwickelt, wobei die Kinder sich drumherum tummeln und die integrierte Rutsche nutzen. Die Verstärkung des Gemeinschaftlichen – sie findet hier statt, dank dieser sozial-integrativen Architekturlösung.

Konstruktiv handelt es sich um Stahl-Beton-Verbundstützen, die auf der Decke der darunter befindlichen Tiefgarage montiert wurden. Auf diese platzierte man den mäandrierenden Laubengang, der aufgrund der unterschiedlichen Radien und unregelmäßigen Stützenstellung in eine Schalung als Ortbeton gegossen wurde. Die Bewehrung war für die Betonbauer eine spezielle Herausforderung, die sie meisterlich umgesetzt haben. Das Erschließungskunstwerk, das



Abb. 8: Die Auflösung althergebrachter Standards zeigt sich nicht zuletzt in den aufgelockerten Baufluchtlinien der Siedlungsachse

KENNZAHLEN

Geschossfläche (GF) oberirdisch:	5075 m ²
Wohnfläche:	3912 m ²
Anzahl Wohneinheiten:	39
Baukosten:	12 725 000 € (KG 300 + KG 400 inkl. Tiefgarage)

Nachwachsende Rohstoffe

Hofhäuser:	251 kg/m ² Wfl.
Punkthäuser:	215 kg/m ² Wfl.

EnEV 2014

Primärenergiebedarf:	10,5 kWh/(m ² a)
Endenergiebedarf:	58,5 kWh/(m ² a)

für die Menschen eine identitätsstiftende Wirkung entfaltet hat, endet auf dem Dach des die Siedlung nördlich abschließenden Holzhauses. Dort wurde der Betonlauf wärmetechnisch entkoppelt und auf die HRB-Außenwände aufgelegt.

Einheit, Vielfalt und Identität

Im urbanen Dorf aus Holz ist es gelungen, die ruralen Bezüge gelebter Nachbarschaften mit einem großstädtischen Lebensgefühl zu vereinen. Der gelungene Ausbruch aus konventionellen Zeilenbebauungen und monotonen Reihenhausbauformationen erinnert architektonisch an gewachsene Dorfstrukturen alter Zeit. Deren verbindliche Nachbarschaft speiste sich aus einander bedingenden, sozial-ökonomischen Bezügen, wie auch aus einer gemeinsamen Materialität, die lokalen Ursprungs war. Der Umkehrschluss ist den Bewohnern der Baugemeinschaft »gemeinsam größer« nun zur gebauten Realität geworden. Ihre Holzbauten entstammen ein und derselben Quelle, deren Entwurfsplanung eine Einheit geschaffen hat, die zugleich Vielfalt und Identität ermöglicht.

Den 39 privaten Wohnungen stehen im Erdgeschoss des westlichen Viergeschossers ein Gemeinschaftsraum und ein Gästeappartement an der Seite. Zudem wird das Untergeschoss mit knapp 1000 m² in weiten Teilen gemeinschaftlich genutzt – hier befinden sich eine Werkstatt, ein Spiel- und ein Musikraum, eine Fahrradwerkstatt für die drei Fahrradkeller mit Rampe, ein Wasch- und Trockenraum, je Wohneinheit ein Abstellkeller sowie 34 PKW-Stellplätze und drei Stellplätze für E-Carsharing nebst Ladestationen. Zudem verfügt jede Wohnung entweder über einen kleinen Garten oder über einen Balkon. Letztere wurden als Stahlkonstruktionen thermisch von den Gebäuden entkoppelt, wobei man die über die tragende Brüstung frei ausragenden Balkone der hinteren Hofhäuser durch verleimte Gewindestangen an den Außenwänden befestigte.

Reine Schlafsiedlungen versus möglicher Mischgebiete

Grundsätzlich ist es zu begrüßen, wenn in einer Millionenstadt ein derartig großes Quartier in klimafreundlicher Holzbauweise errichtet wird. Die Nawaro-Förderung durch die Stadt München in Zeiten sich verknappten, begrenzter

Rohstoffe stellt ein wichtiges Signal dar. Gleichwohl hätte man mehr erwarten dürfen von der ökologischen Muster-siedlung: Mit der siedlungsstrukturell längst widerlegten, monokausalen Schlafstadt mit morgens aus- und abends einpendelnden Menschen wurde eine riesige Chance vertan. Das städtebauliche Werkzeug dazu, das »Urbane Gebiet«, existiert. Damit hätte man Kleingewerbe, Büros, Praxen, Co-Working-Spaces, Kitas, Cafés, Restaurants, Büchereien uvm. in die Siedlung integrieren können – im Idealfall von den Siedlern selbst betrieben, mit eigenen Arbeitsplätzen. Doch dazu fehlte der Stadt wohl vor allem eines: Mut.

Ungeachtet dessen muss auch das Energiekonzept kritisch betrachtet werden. Der Anschlusszwang an das Fernwärmenetz der Stadtwerke München hat die Baukosten signifikant nach oben getrieben. Die kilometerlangen Leitungssysteme, dazu Pumpen, Heizkreisverteiler, Übergabestationen, aufwendige Flächenheizungen etc. mussten die Bauparteien bezahlen. Und die Fernwärme des Heizkraftwerks Nord, die stammt aus der Verbrennung von Müll und Steinkohle. Hier hätte man sich vielmehr in Eigenregie von den Genossenschaften und Baugemeinschaften betriebene, dezentrale Lösungen gewünscht, die auf Basis von erneuerbaren Energien emissionsfrei und auf Dauer kostengünstiger hätten betrieben werden können. Zumal die hochgedämmten Holzbauten nur noch ein Minimum an Heizwärme bedürfen.

Last but not least sei auf die in Standardausschreibungen nachzuweisenden PKW-Stellplätze hingewiesen. Im Dorf in der Stadt wurde ein Stellplatzschlüssel von 0,8 angewandt. Berücksichtigt man den Trend, dass in den Städten die Menschen zunehmend auf eigene Pkw verzichten, wäre ein Schlüssel von vielleicht 0,6 oder gar 0,4 möglich gewesen, sodass die teure und ressourcenintensive Tiefgarage etwas kleiner hätte ausfallen können.

DER AUTOR


Marc Wilhelm Lennartz

Der Fachjournalist und Buchautor hat in Bonn u. a. Städtebau, Siedlungswesen und Verkehrspolitik studiert. Aus seinem Interesse für nationale wie internationale Siedlungssysteme und Raumordnung resultierte eine frühe Berührung mit dem Holzbau, dem er sich bis heute in seinen Publikationen vertieft widmet. Seit 2000 ist er freiberuflich tätig.

Köhlerstraße 29
56751 Polch-Ruitsch
kontakt@mwil-sapere-aude.com
www.mwil-sapere-aude.com