

# Neue Bauten auf dem Roche-Areal

Nouveaux bâtiments sur le site de Roche

Nuovi edifici sull'area Roche

1 Visualisierung des Firmengeländes mit den geplanten Neubauten.

Visualisation du site de l'entreprise avec les nouvelles constructions prévues.

Visualizzazione del sedime aziendale con gli edifici in progetto.



**Für die Planung und den Bau der neuen Gebäude von F. Hoffmann-La Roche in Basel orientieren sich Bauherrschaft und Generalplaner an den Erfahrungen aus der Realisierung von Bau 1 – besonders in Bezug auf die Anwendung von BIM.**

**Pour la planification et la construction des nouveaux bâtiments de F. Hoffmann-La Roche à Bâle, le maître d'ouvrage et le planificateur général s'appuient sur l'expérience acquise lors de la réalisation du Bâtiment 1, notamment en matière de recours au BIM.**

**Per la progettazione e la realizzazione dei nuovi edifici della F. Hoffmann-La Roche a Basilea, la committenza e il progettista generale si basano sulle esperienze maturate con la realizzazione dell'Edificio 1, specie per quanto riguarda l'uso del BIM.**

Die F. Hoffmann-La Roche plant und realisiert auf ihrem Firmenareal in Basel mehrere Hochbauprojekte: das Bürohochhaus «Bau 2» und ein neues Forschungs- und Entwicklungszentrum. Unter den vier Gebäuden des Forschungszentrums werden ein Fahrradkeller und eine Autoeinstellhalle gebaut. Diese sind zudem im Erdgeschoss durch eine sogenannte «Avenue» verbunden.

Drees & Sommer Schweiz unterstützt F. Hoffmann-La Roche als Generalplaner bei der Realisierung der BIM-Projekte.

Die Projektziele für Bau 2 wurden unter Berücksichtigung der bereits umgesetzten Planung des Bau 1 in Kategorien eingeteilt und bildeten die Leitplanken in der Planung: Übernahme der Konzepte aus dem Bau 1, einfache und robuste Planungskonzepte, Funktionalität, Umsetzung der städtebaulichen Planung, optimale Gebäudeerschliessung, hohe Flächeneffizienz und Flexibilität.

Zu Beginn der Projekte wurden in Workshops mit der Bauherrschaft die Schwerpunkte und Ziele der digitalen Planung festgelegt und sukzessive über die Planungsphasen hinweg weiterentwickelt. Waren anfänglich im Jahr 2015 nur rudimentäre BIM-Kompetenzen auf Planer-, aber auch auf Bauherrenseite vorhanden, konnten diese stetig erweitert werden, sodass heute tiefgreifende BIM-Kompetenzen auf beiden Seiten bestehen. Die gemeinsam mit den Projektbeteiligten erarbeiteten Prozesse und Modellinhalte (geometrisch wie auch alphanumerisch) konnten auf Bauherrenseite konsolidiert und Standards abgeleitet werden. Viele dieser Anforderungen und Vorgaben sind bereits in Werknormen und Vorgabedokumente der Bau-

F. Hoffmann-La Roche projette et réalise plusieurs nouveaux édifices sur son site de Bâle: la tour de bureaux «Bâtiment 2» et un nouveau centre de recherche et de développement. Un local à vélos et un parking souterrain seront réalisés sous les quatre bâtiments du centre de recherche, qu'une «avenue» relie au rez-de-chaussée.

Drees & Sommer Schweiz soutient F. Hoffmann-La Roche en tant que planificateur général pour la mise en œuvre des projets BIM.

Répartis en catégories en tenant compte de la planification du Bâtiment 1 déjà réalisé, les objectifs du projet Bâtiment 2 servent de ligne directrice à la planification: adoption des concepts du Bâtiment 1, concepts de planification simples et robustes, fonctionnalité, mise en œuvre des plans d'urbanisme, optimisation des accès aux bâtiments, grande efficacité d'utilisation des surfaces et flexibilité.

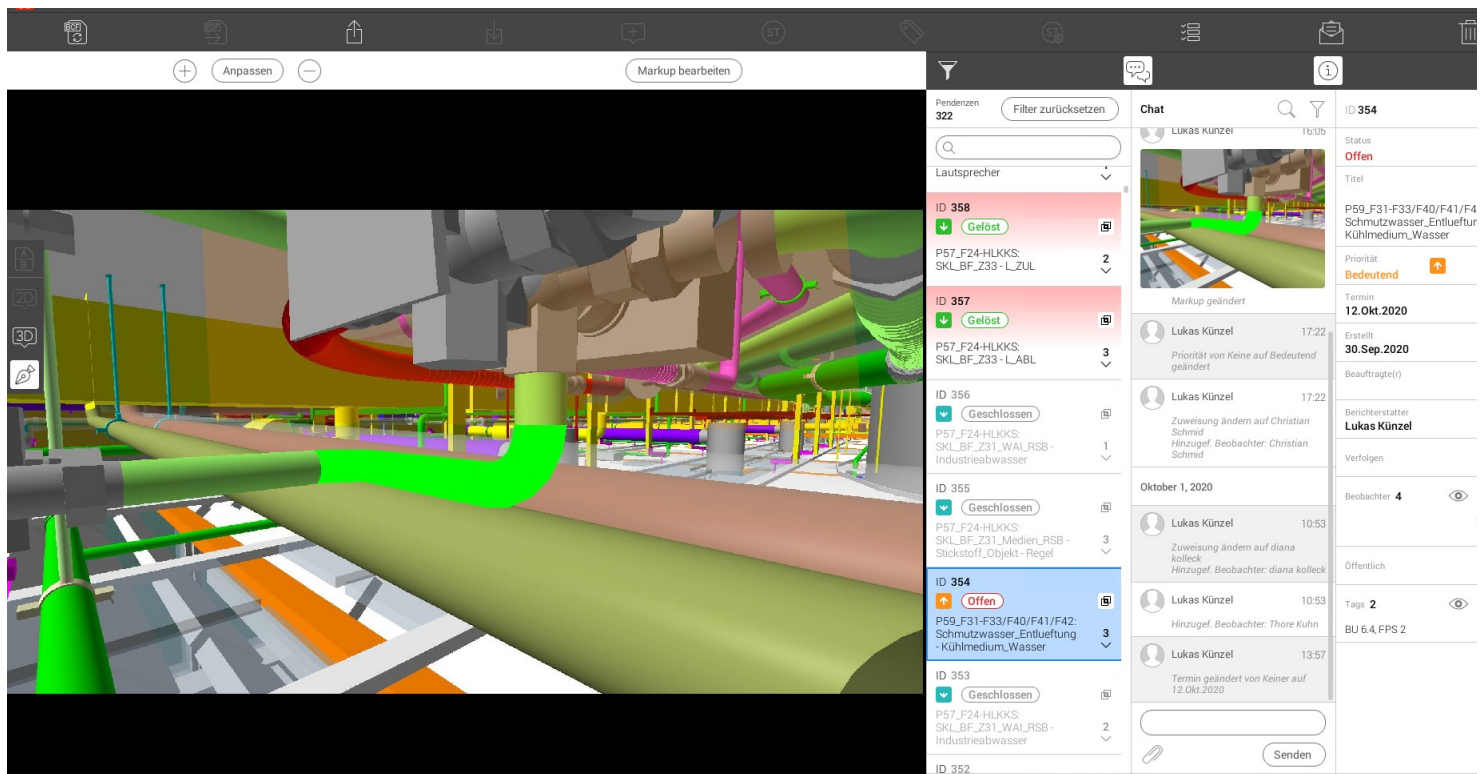
Au début des projets, les priorités et les objectifs de la planification numérique ont été définis dans le cadre d'ateliers avec le maître d'ouvrage, avant d'être progressivement développés au fil des phases de planification. Disposant initialement, en 2015, de connaissances très rudimentaires en matière de BIM, les planificateurs comme les maîtres d'ouvrage n'ont depuis lors cessé de développer leur savoir-faire, jusqu'à disposer aujourd'hui de compétences approfondies dans le domaine. Les processus et le contenu (géométrique et alphanumérique) des modèles développés avec les participants au projet ont été consolidés du côté du maître d'ouvrage et des standards ont pu en être dérivés. Bon nombre

La F. Hoffmann-La Roche sta progettando e realizzando sul sito di Basilea vari progetti edilizi: il palazzo di uffici «Edificio 2» e un nuovo centro di ricerca e sviluppo. Sotto gli edifici sono in fase di costruzione un parcheggio per biciclette e uno per auto. Essi sono inoltre collegati al pianterreno da una cosiddetta «avenue».

Drees & Sommer Schweiz supporta la F. Hoffmann-La Roche come progettista generale nella realizzazione dei progetti BIM.

Gli obiettivi del progetto per l'Edificio 2 sono stati suddivisi in categorie, tenendo in considerazione la progettazione già realizzata dell'Edificio 1, e costituiscono le linee guida nella progettazione: ripresa della concezione dall'Edificio 1, ossia concetti di progettazione semplici e solidi, funzionalità, attuazione della pianificazione secondo il regolamento urbanistico, vie d'accesso ottimali all'edificio, alta efficienza delle superfici e flessibilità.

All'inizio della progettazione, sono stati definiti, nel corso di workshop con la committenza, i punti focali e gli obiettivi della progettazione digitale, successivamente sviluppati durante le fasi di progetto. Se inizialmente, nel 2015, i progettisti ma anche i committenti disponevano di competenze di BIM soltanto rudimentali, essi le hanno costantemente ampliate, tanto che oggi entrambe le parti vantano competenze di BIM approfondite. I processi e i contenuti dei modelli elaborati insieme ai partecipanti al progetto (di tipo sia geometrico sia alfanumerico) sono stati consolidati da parte del committente ed è stato possibile verificarne degli standard. Molti di questi requisiti e criteri sono già confluiti in norme operative e capitolati di appalto della



herrschaft eingeflossen und bilden nun die Planungsgrundlage für zukünftige Projekte. Die anfangs definierten Prozesse und Use Cases wurden retrospektiv analysiert, wodurch die Notwendigkeit, aber auch die Sinnhaftigkeit der Einzelaspekte beurteilt werden konnte – so liessen sich suboptimale Prozesse unter anderem in Bezug auf Kollaboration, Freigabeprozesse, Termineinhaltung, Effizienz und Qualitätssicherung optimieren.

Folgende Aspekte wurden dabei im Zuge der BIM-Implementierung in den Projekten berücksichtigt bzw. galten als Leitplanken der digitalen Planung:

- Aufbau der Projektumgebung (owner-BIM) und Definition von Datenaustausch und Austauschprozessen (Definition der Datadrops und Koordination des digitalen Planungsablaufs)
- Aufsetzen der BIM-Prozesse in Abstimmung mit den Fachplanern und dem Bauherrn inkl. qualitätssichernder Prozesse sowie Erstellung und Fortschreibung des BIM Execution Plan (BEP) für die verschiedenen Projektphasen
- Definition und Etablierung der digitalen Kollaborationsprozesse inkl. digitaler Reportings hinsichtlich der Performance der Projektbeteiligten, Fortschrittskontrollen etc.
- Aufsetzen des Information Delivery Manual (IDM) für die Planungsphasen hinsichtlich der Attributsanforderungen der unterschiedlichen Gewerke und Bauteile, Definition der Lieferzeitpunkte, Definition der Autorenschaft etc. und Aufbau einer zentralen Modellprojektdatenbank
- Modellbasierte Mengenkalkulation für die LV-Erstellung

de ces exigences et spécifications ont déjà été intégrées aux normes de travail et aux documents d'appel d'offres des maîtres d'ouvrage, et servent désormais de base de planification aux futurs projets. L'examen rétrospectif des processus initiaux et des cas d'utilisation a permis d'évaluer la nécessité et la pertinence des différents aspects, afin d'optimiser les processus qui l'exigeaient, notamment en termes de collaboration, de processus d'approbation, de respect des délais, d'efficacité et d'assurance qualité.

Les aspects suivants ont ainsi été pris en compte lors de la mise en œuvre du BIM dans les projets, ou ont servi de lignes directrices pour la planification numérique:

- mise en place de l'environnement du projet (ownerBIM) et définition des échanges de données et des processus d'échange (définition des « data drops » et coordination du processus de planification numérique);
- mise en place des processus BIM en coordination avec les planificateurs spécialisés et le maître d'ouvrage, notamment les processus d'assurance qualité, mais aussi création et actualisation du plan d'exécution BIM (BEP) pour les différentes phases du projet;
- définition et mise en place de processus de collaboration numérique, incluant des rapports numériques de performances des participants aux projets, des contrôles d'avancement, etc.;
- préparation du Information Delivery Manual (IDM) pour les phases de planification concernant les exigences d'attributs des différents corps de métiers et composants, définition des dates de livraison, définition des auteurs, etc. et

2 Kollisionsprüfung: Konflikte werden während der digitalen Koordinationssitzungen besprochen und bereinigt.

Contrôle des collisions: les conflits sont examinés et résolus au cours des sessions de coordination numérique.

Controllo collisioni: i conflitti vengono discussi e appianati durante le riunioni digitali di coordinamento.

committenza e costituiscono ora la base di progettazione per future realizzazioni. I processi e i casi d'uso definiti all'inizio sono stati analizzati retrospektivamente, riuscendo così a valutare la necessità, ma anche la pertinenza dei singoli aspetti: sono stati così ottimizzati processi subottimali, tra l'altro in relazione alla collaborazione, ai processi di autorizzazione, al rispetto delle scadenze, all'efficienza e all'assicurazione della qualità.

I seguenti aspetti, nell'ambito dell'implementazione del BIM, sono stati tenuti in considerazione nei progetti o sono stati assunti come linee guida della progettazione digitale:

- Creazione dell'ambiente di progetto (ownerBIM) e definizione dello scambio di dati e dei processi di scambio (definizione dei datadrops e coordinamento della procedura di progettazione digitale)
- Stesura dei processi BIM di concerto con i progettisti specialisti e con il committente, inclusi i processi di assicurazione della qualità, così come la redazione e il proseguimento del BIM Execution Plan (BEP) per le varie fasi del progetto
- Definizione e consolidamento dei processi di collaborazione digitale, incluso

- Qualitätssichernde Prozesse insbesondere hinsichtlich der geometrischen sowie alphanumerischen Modellqualitäten (LOG und LOI) auf Basis der im Projektteam festgelegten Modellierungsregeln

Mit diesen Ansätzen wurde die digitale Planung auf ein solides Fundament gestellt. Die in der Projektierung und Realisierung erzeugten Daten werden so für den Betrieb und das Facility Management nutzbar gemacht.

Als Mehrwerte wurden von den Beteiligten besonders zwei Aspekte der digitalen Planungsmethode wahrgenommen:

#### **Effiziente BIM-Kollaboration**

Durch einen konsequenten BIM-Kollaborationsansatz kann die Effizienz des Planungsprozesses optimiert werden. Hierbei wird bereits während der digitalen Koordinationssitzungen (DKS) die Aufgabenverwaltung und Protokollierung der einzelnen Kollisionen in den Modellen durchgeführt. Zum anderen erhöht die cloudbasierte Kommunikation ausschliesslich über die Kollaborationstools die Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Koordinationspunkte.

#### **Modularer Planungsansatz**

Eine vorgedachte modulbasierte Planung macht die durch die Gebäudenutzung bedingte Komplexität kontrollierbar. Hierbei werden Module, also wiederkehrende Funktionseinheiten gebildet, die von allen Planungsdisziplinen zugrunde gelegt werden. Kleinere Einzelkomponenten werden standardisiert, wodurch der Planungs-, Modellierungs- und Attributierungsaufwand gering gehalten wird. Durch das Zusammensetzen standardisierter Bauteile zu einem Modul wird eine hohe Individualisierung resp. Konfigurationsvielfalt von Nutzerwünschen ermöglicht.

développement d'une base de données centrale de projets modèles;

- calcul des quantités par modélisation pour l'élaboration du cahier des charges;
- processus d'assurance qualité, notamment en ce qui concerne la qualité des modèles géométriques et alphanumériques (LOG et LOI), sur la base des règles de modélisation définies par l'équipe de projet.

Grâce à ces mesures, la planification numérique a été dotée de bases solides. Les données générées dans la phase de planification et de mise en œuvre du projet seront ainsi mises à disposition pour l'exploitation ultérieure et la gestion des installations.

Deux aspects des méthodes de planification numérique ont notamment été perçus comme une valeur ajoutée par les participants :

#### **Collaboration efficace en matière de BIM**

Une approche cohérente de la collaboration BIM permet d'optimiser l'efficacité du processus de planification. Ainsi, dès les sessions de coordination numérique, la gestion des tâches et la consignation des collisions sont effectuées au sein des modèles. D'autre part, la communication basée sur le cloud exclusivement via les outils de collaboration améliore la transparence et la traçabilité des points de coordination.

#### **Démarche de planification modulaire**

Une planification prédéfinie à base de modules permet un meilleur contrôle de la complexité associée à l'utilisation des bâtiments. Dans cette optique sont créés des modules, c'est-à-dire des unités fonctionnelles récurrentes, qui constituent la base de toutes les disciplines de planification. Les composants individuels plus petits sont standardisés, ce qui permet de réduire les efforts de planification, de modélisation et d'attribution. L'assemblage de composants standardisés au sein de modules permet un degré élevé de personnalisation et de diversité de configuration des besoins des utilisateurs.

il reporting digitale per quanto concerne la performance dei partecipanti al progetto, dei controlli dell'avanzamento ecc.

- Stesura dell'Information Delivery Manual (IDM) per le fasi della progettazione relativa ai requisiti degli attributi delle varie opere e dei vari elementi di costruzione, definizione delle date di consegna, definizione della paternità ecc. e costituzione di una banca dati centrale del progetto modello
- Preventivo delle quantità basato sul modello per la redazione del capitolato d'oneri
- Processi di assicurazione della qualità, con particolare riferimento alle qualità geometriche e alfanumeriche del modello (LOG e LOI) sulla base delle regole di modellizzazione stabilite nel team del progetto.

Grazie a tale approccio, la progettazione digitale poggia su basi assai solide. Inoltre, in tal modo i dati generati nella progettazione e realizzazione potranno essere facilmente impiegati dall'azienda e dal facility management.

I partecipanti hanno percepito come valore aggiunto in particolare due aspetti del metodo di progettazione digitale:

#### **Collaborazione efficiente grazie a BIM**

Attraverso un approccio coerente di collaborazione nell'applicazione del metodo BIM è possibile ottimizzare l'efficienza del processo di progettazione. In questo senso, già durante le riunioni di coordinamento digitale viene definita la gestione degli incarichi e la messa a verbale delle singole collisioni nei modelli. D'altro canto, la comunicazione basata su cloud fa aumentare - esclusivamente tramite gli strumenti di collaborazione - la trasparenza e la tracciabilità dei punti di coordinamento.

#### **Approccio modulare alla progettazione**

Una progettazione basata su moduli che può essere preprogrammata rende controllabile la complessità legata alla destinazione d'uso degli edifici. In questo modo vengono creati i moduli, vale a dire le unità funzionali ricorrenti, sui quali si fondano tutte le discipline della progettazione. Singoli componenti di piccole dimensioni vengono standardizzati, riducendo così ai minimi termini il dispendio di energie per la progettazione, la modellizzazione e l'attribuzione. Riunendo parti edilizie standardizzate in un unico modulo, diventa possibile un'elevata personalizzazione e/o una grande varietà di configurazione in base ai desideri degli utenti.

PROJEKT BETEILIGTE   PARTICIPANTS AU PROJET   PARTECIPANTI AL PROGETTO		SOFTWARE BIM	NUTZUNG   UTILISATION   UTILIZZO
<b>Bürohochhaus Bau 2 und Forschungszentrum pRED Center</b>			
<b>Bauherrschaft   Maître d'ouvrage   Committenza</b>	F. Hoffmann-La Roche, Basel		
<b>Generalplanung   Planificateur général   Progettista generale</b>	Drees & Sommer Schweiz		
<b>Architektur   Architecte   Architettura</b>	Herzog & de Meuron, Basel	Revit	Architekturmodell   Modèle architectural   Modello architettonico
<b>Tragwerk   Structure porteuse   Struttura portante</b>	wh-p Ingenieure, Basel	Revit	Tragwerksmodell   Modèle structurel   Modello struttura portante
<b>Construction Manager</b>	omniCon Gesellschaft für innovatives Bauen, Frankfurt (D) (Bau 2), ARGE S+B Bau-management/Ippen+Brechbühl, Basel (pRED Center)		
<b>Gebäudetechnik   Technique du bâtiment   Impiantistica</b>	Drees & Sommer Schweiz	Microstation & Venturis TriCAD	HLKKS-Modelle   Modèle CVCFS   Modello impianti RCVSE
<b>Elektroplanung / MSR   Ingénieur électricien / MCR   Ingegneria elettrotecnica / MCR Bau 2</b>	Amstein+Walthert, Zürich	Revit	Elektromodell, MSR-Modell   Modèle électrique, modèle MCR   Modello impianto elettrico, modello MCR
<b>Elektroplanung   Ingénieur électricien   Ingegneria elettrotecnica pRED Center</b>	ARGE HHM / Selmoni, Zug / Basel	Revit	Elektromodell   Modèle électrique   Modello impianto elettrico
<b>MSR-Planung pRED Center</b>	Amstein+Walthert, Zürich	Revit	MSR-Modell   Modèle MCR   Modello MCR
<b>Laborplanung pRED Center   Planification de laboratoires   Progettazione laboratori</b>	Laborplaner Tonelli, Gelterkirchen	Revit	Labormodell   Modèle de laboratoire   Modello laboratori
<b>Gastroplanung   Planification d'établissements de restauration   Progettazione alberghiera</b>	Klaus Architekten, Mettmensstetten	Revit	Gastromodell   Modèle d'établissement de restauration   Modello alberghiero
<b>Beleuchtungsplanung   Planification de l'éclairage   Progettazione illuminotecnica</b>	Reflexion, Zürich	Revit	Beleuchtungsmodell   Modèle d'éclairage   Modello illuminotecnico
<b>Fassadenfachplanung   Planification technique des façades   Progettazione specialistica facciate</b>	Drees & Sommer, Schweiz	Revit	Fassadenfachmodell (Einbauteile, Befestigung)   Modèle technique de façade (pièces de montage, fixation)   Modello specialistico facciate (componenti, fissaggi)
<b>Bauphysik   Physique du bâtiment   Fisica della costruzione</b>	Drees & Sommer Schweiz		
<b>Modulare Planung   Planification modulaire   Progettazione modulare</b>	digitales bauen Schweiz		
<b>Brandschutz   Protection incendie   Protezione antincendio Bau 2</b>	hhpberlin Ingenieure für Brandschutz, Berlin		
<b>Brandschutz   Protection incendie   Protezione antincendio pRED Center</b>	Gruner Ingenieure und Planer, Basel		
<b>Befestigungstechnik   Techniques de fixation   Tecnica dei fissaggi</b>	Sikla, Fehraltdorf	Microstation & Venturis TriCAD	Befestigungsmodell   Modèle de fixation   Modello dei fissaggi
<b>BIM-Manager / BIM-Koordination / BIM-Kollaboration   Manager BIM / coordination BIM   BIM Manager / Coordinamento BIM</b>	Drees & Sommer Schweiz	Navisworks & Solibri, Revizto	Gesamtkoordinationsmodell   Modèle de coordination globale   Modello di coordinamento complessivo
<b>BIMtoField Bau 2</b>	omniCon Gesellschaft für innovatives Bauen, Frankfurt am Main	BIM360Field	Gesamtkoordinationsmodell   Modèle de coordination globale   Modello di coordinamento complessivo
<b>BIMtoField pRED Center</b>	ARGE S+B Baumanagement, Olten/Ippen+Brechbühl, Basel	BIM360Field	Gesamtkoordinationsmodell   Modèle de coordination globale   Modello di coordinamento complessivo
<b>FACTS &amp; FIGURES</b>			
<b>Vergabeverfahren / Auftrag   Procédure d'adjudication / mandat   Gara d'appalto / mandato:</b> Einzelvergabe   Mandat direct   Assegnazione singola	<b>Energielabel   Label énergétique   Label energetico:</b> eigenes, basierend auf Checkliste SNBS   propre, basé sur la check-list SNBS proprio, sulla base dei requisiti SNBS (Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz)		
<b>Gebäudevolumen   Volume du bâtiment   Volume:</b> Bau 2: 348 000 m <sup>3</sup> (SIA 416), pRED Center: 596 700 m <sup>3</sup> (SIA 416)	<b>Planung   Planification   Progettazione:</b> 2015–2020		
<b>Geschossfläche   Surface par étage   Superficie utile:</b> Bau 2: 83 000 m <sup>2</sup> , pRED Center: 151 350 m <sup>2</sup>	<b>Ausführung   Exécution   Esecuzione:</b> 2017–2023 (inkl. Rückbau)		
<b>Baukosten (BKP2)   Frais de construction (CFC2)   Costi di costruzione (CCC 2):</b> Bau 2: 545 Mio CHF, pRED Center: 1.2 Mrd CHF			