

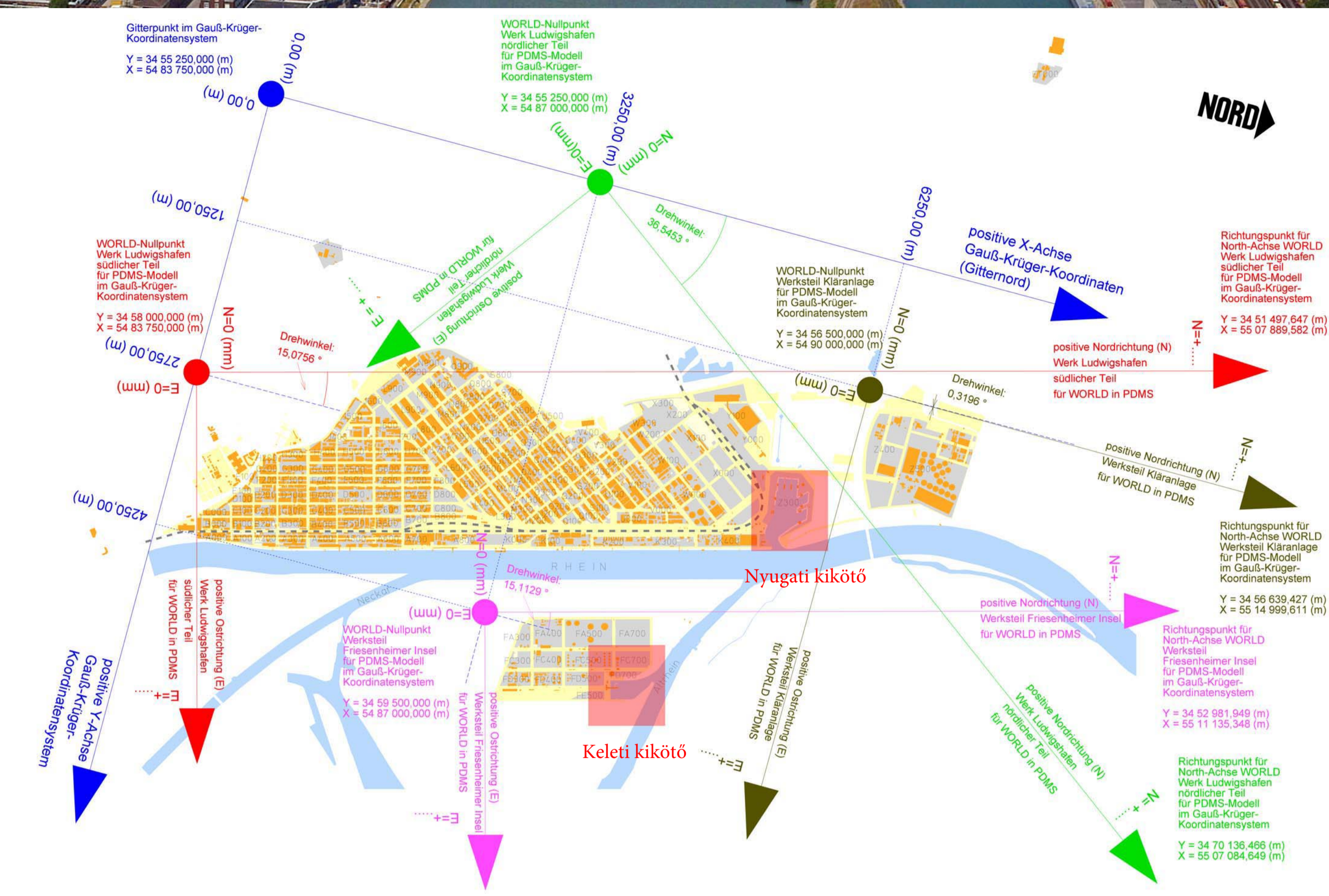
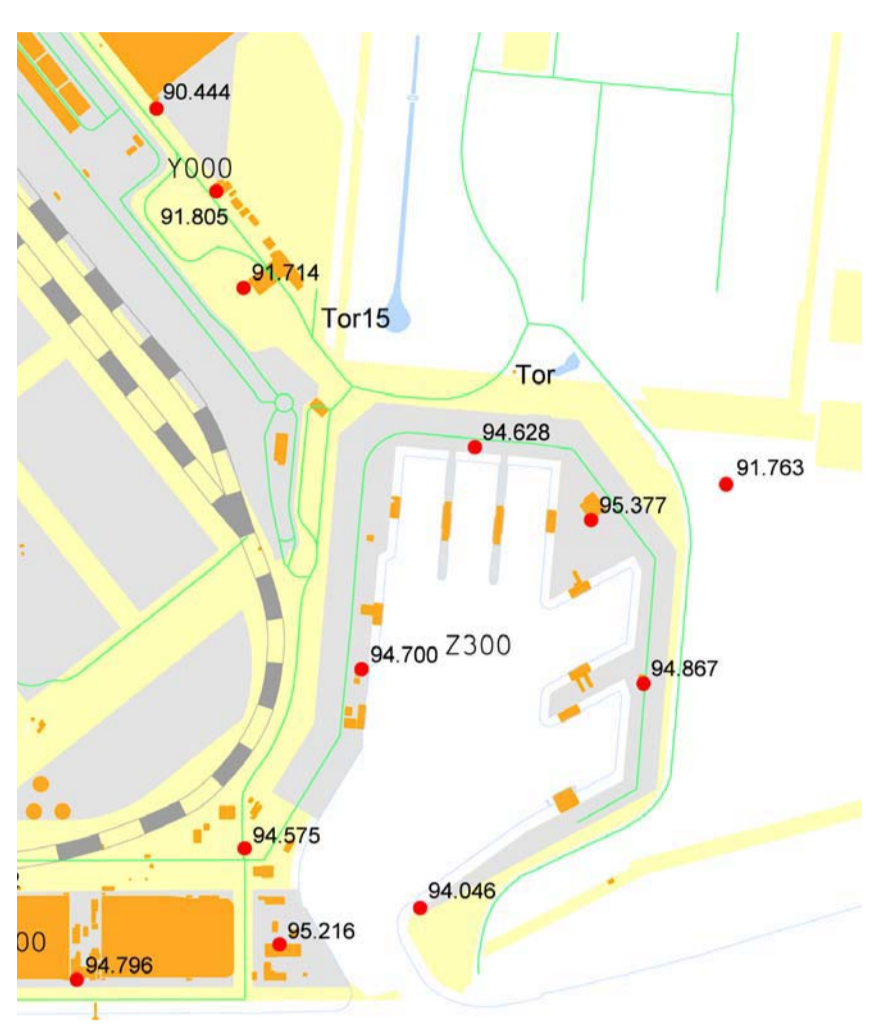
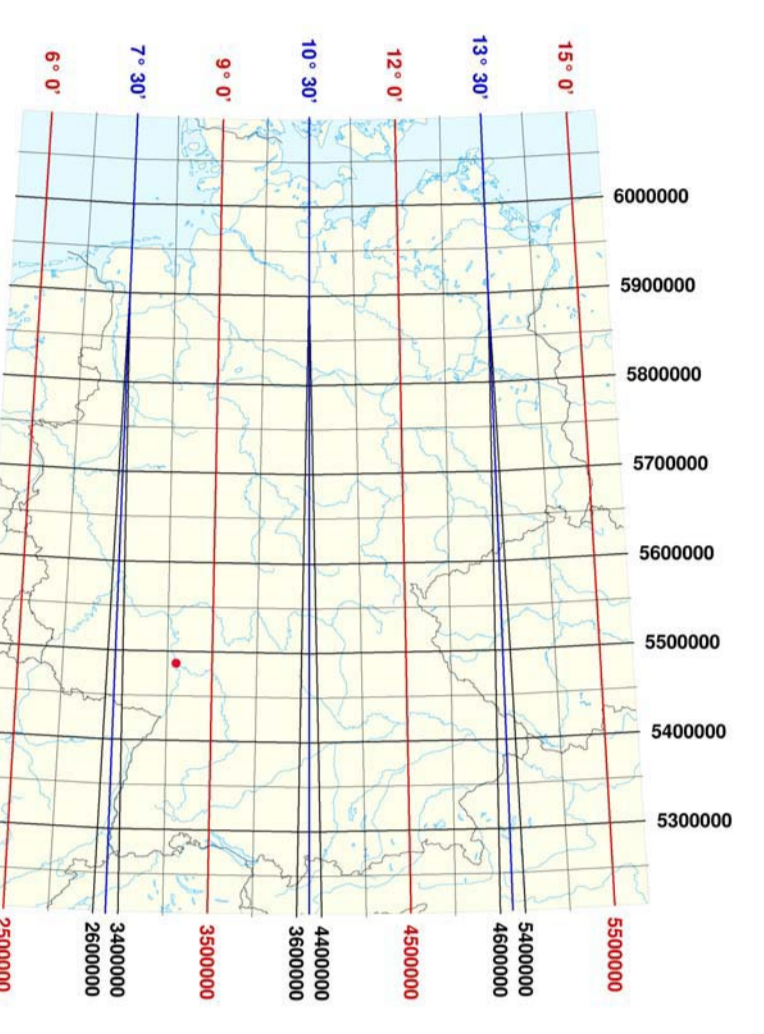


Az építési alapponthálózat fejlesztése és beillesztése az országos koordináta-rendszerbe

Az 1865-ben alapított BASF (Badische Anilin- und Soda Fabrik, magyarul: Badeni Anilin- és Szóda Gyár) a világ jelenleg számon tartott legnagyobb vegyipari vállalata, amelynek székhelye és ipari központja a németországi Ludwigshafenben, a Rajna folyó mentén található. Legnagyobb összefüggő területe több mint 10 km², amelyen 2000 épület, megannyi vegyi tartály, 106 km hossznyi aszfaltút, 230 km vasúti pálya, valamint több mint 2800 km hosszú földfelszín feletti csövezeték fut.

Mérnöki létesítmények biztonságos és megfelelő üzemeltetését, továbbá azok folyamatos bővítését és fejlesztését egyidejűleg több mérnökgéodéziai vállalat összehangolt munkája segíti évszázadok óta. A hatékony kooperáció, a változásvezetések és az építéskivitelezési munkálatok elengedhetetlen feltétele az egységes géodéziai alapponthálózat és koordináta-rendszer megléte.

Az ipartelep vonalás létesítményeivel és épületesorjaivalhoz igazított négy darab 2D-s alapponthálózatot az országos Gauss-Krüger koordináta-rendszerbe illesztették. Szinte minden egyes ipari épület saját ún. PDMS (Plant Design Management System) koordináta-rendszerrel is rendelkezik. A hajókikötő átépítéséhez szükséges első feladat ezen építési PDMS rendszer kifejlesztése volt.

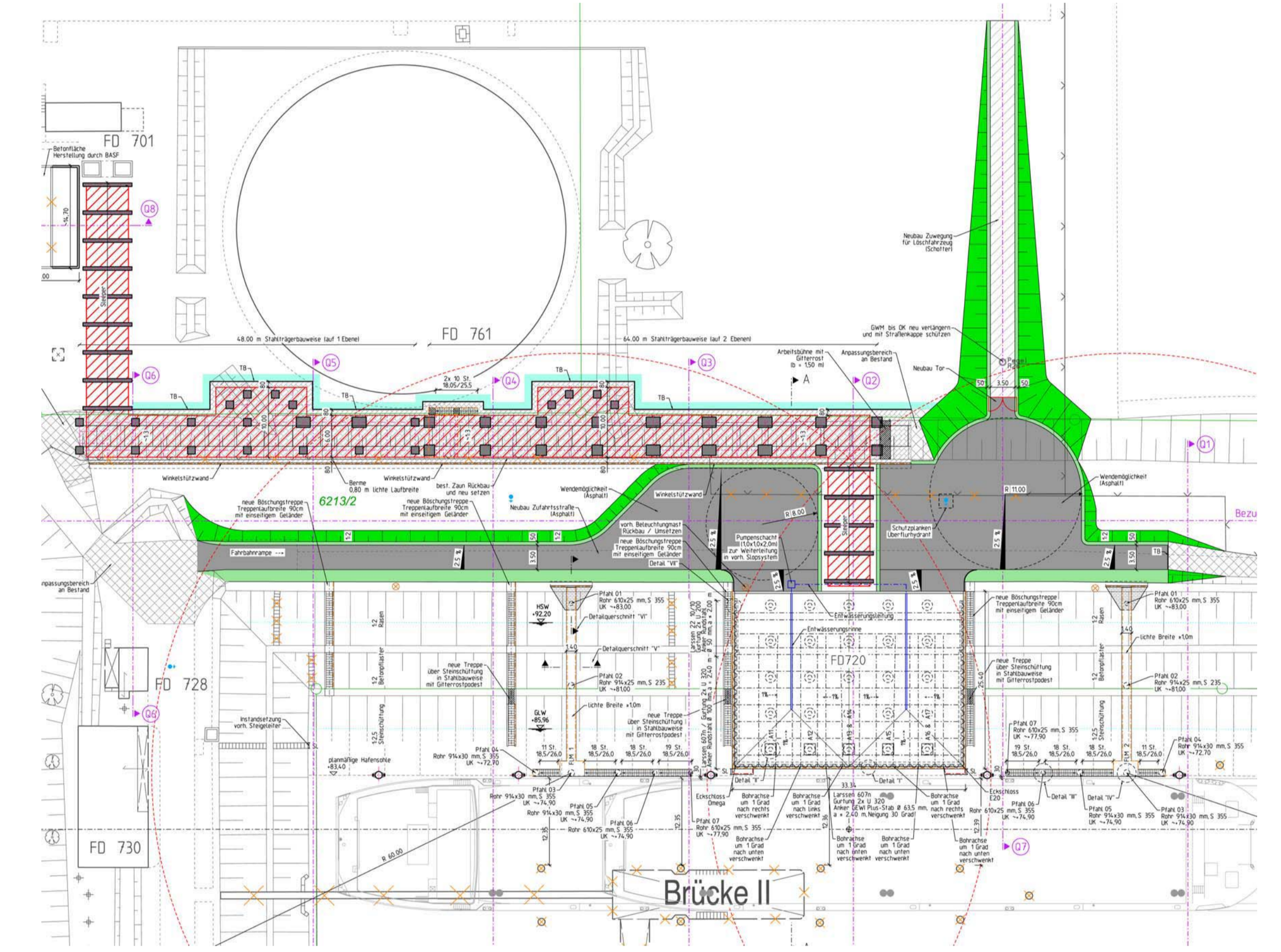
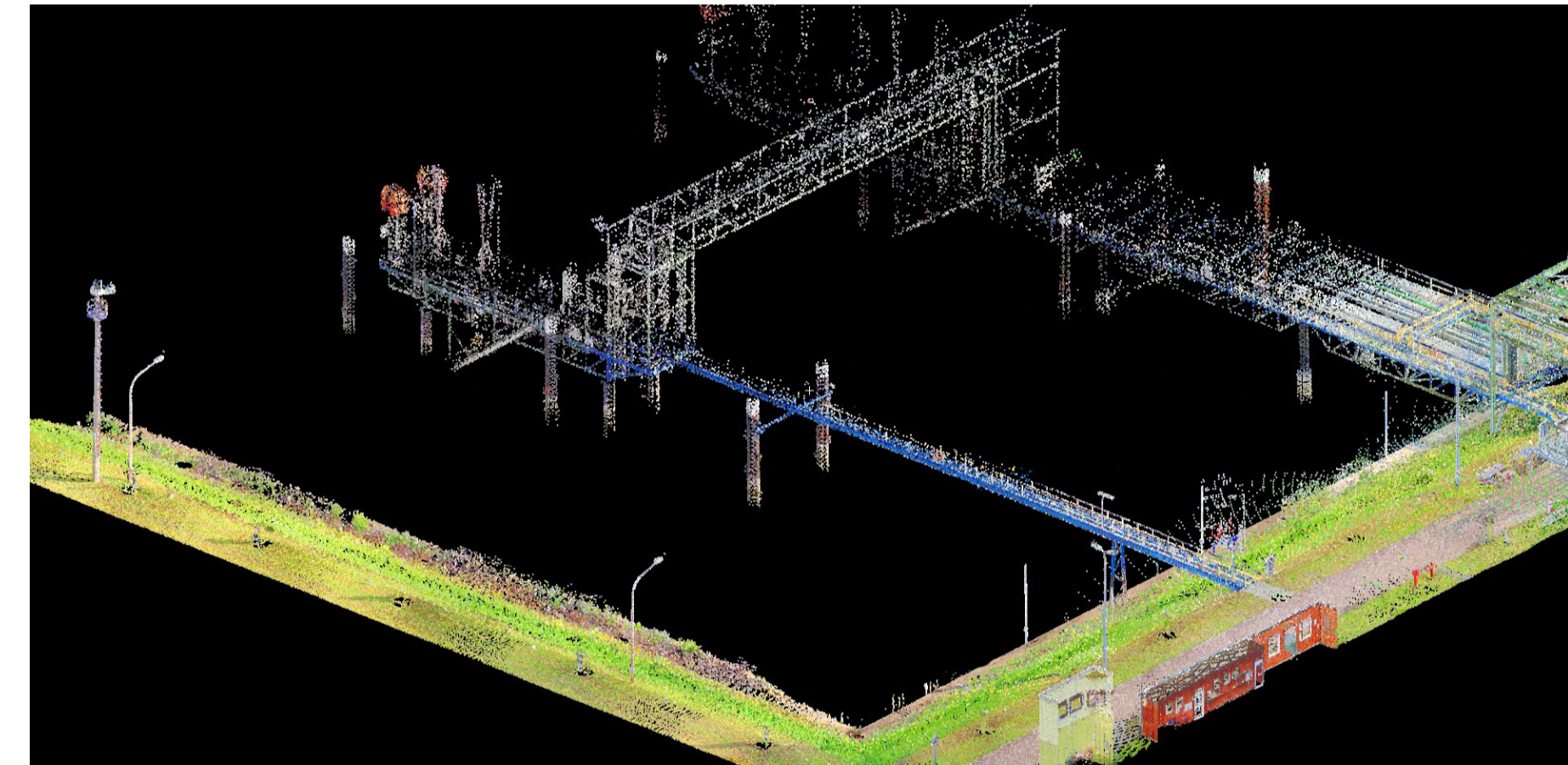


Felmérési munkák, változásvezetések

Az építési terület 1964 és 1988 között a Mannheimi Olajfinomító tulajdonát képezte. Ebből az időszakból igen kevés műszaki dokumentáció maradt fent a földalatti közmű- és vezetékhálózatok területén. A BASF a felvásárlás után kiemelt fontosságú feladatának tekintette a megaradt műszaki és térképi dokumentációk digitalizálását, valamint a vezetékek felkutatását, bemérését és nyilvántartását mind az üzemeltetés, mind a későbbi fejlesztések szempontjából.

Ezen felmérési munkák és változásvezetések napjainkban is folynak. A mérési adatokból létrehozott térképes szakági nyilvántartás - topográfiai és terepi információkkal kiegészítve - a kiindulási alapja egy-egy tervezési alaptérkép létrejöttének.

A méréseket többnyire robot mérőállomással és 3D lézerekkel végeztük.

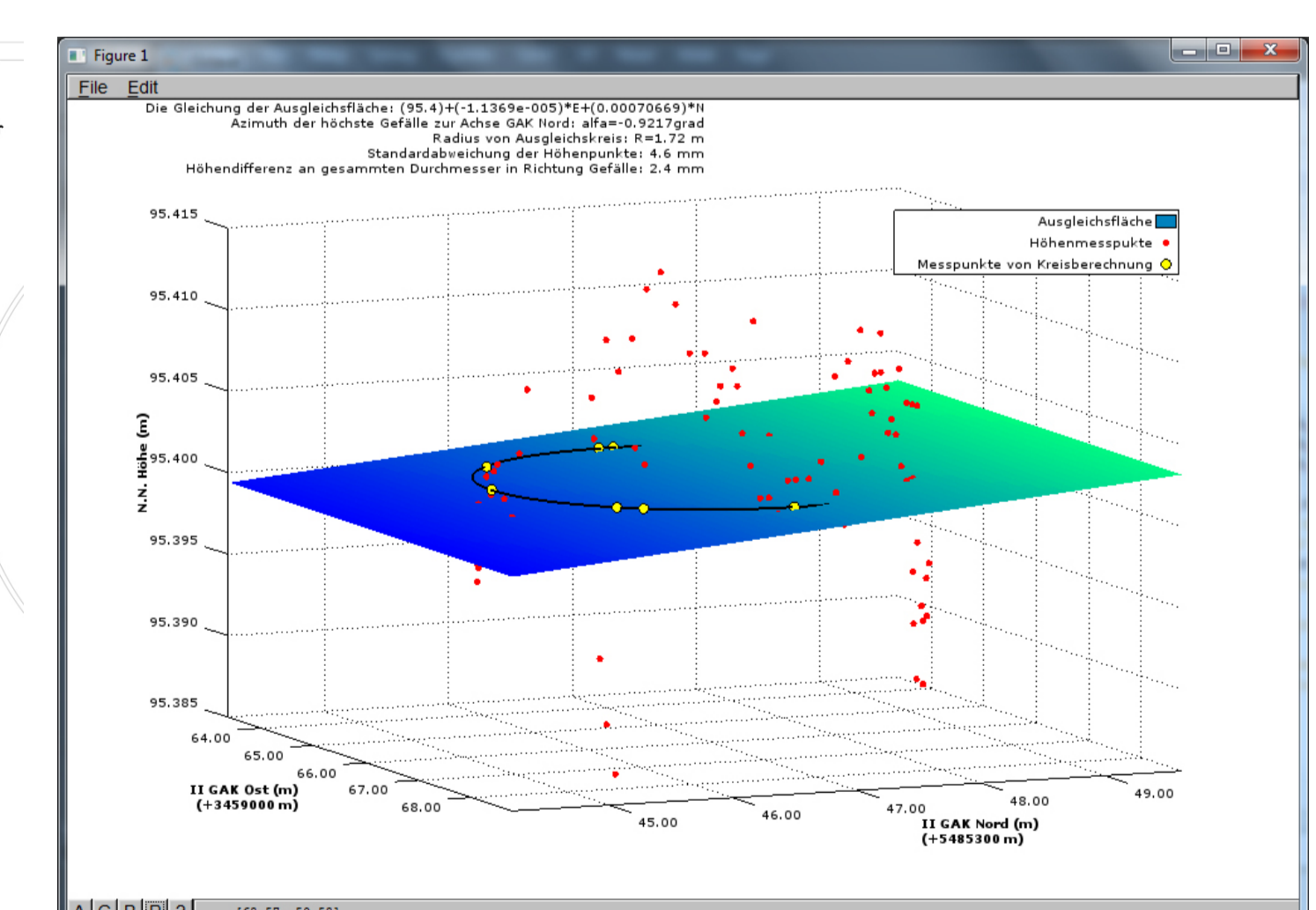
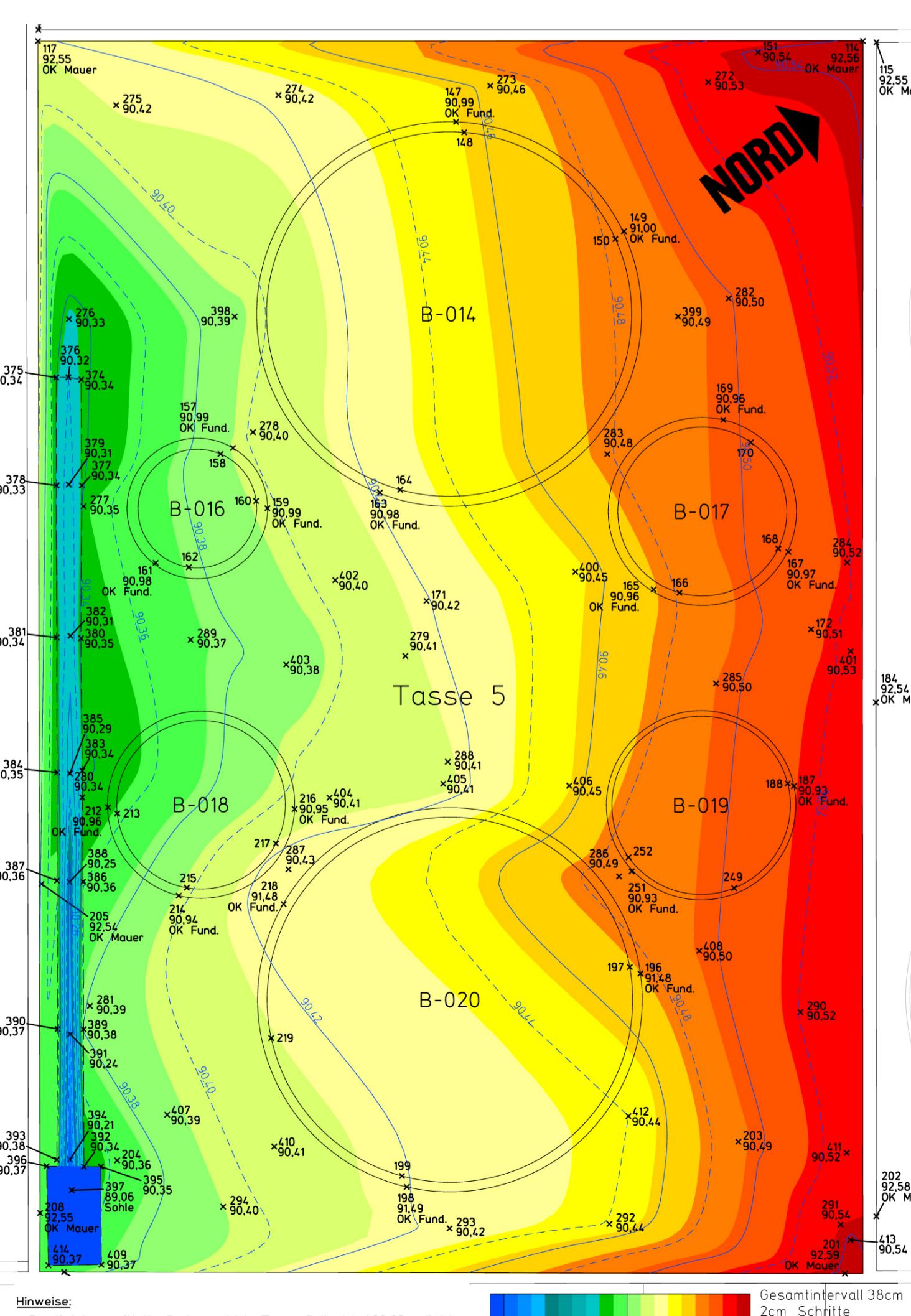


Építési irányítás, mozgásvizsgálati monitoring

Az építési irányítói és ellenőrző méréseket a DIN (Deutsches Institut für Normung) mérnökgéodéziai vonatkozású normák és szabványok alapján végeztük.

Mint általában, a részletes helyszíni felmérés követően föld- és tereprendezési munkák veszik kezdetét, amelyeknél különböző építési síkok, tengelyek, magassági szintek természetbeni kijelölése szükséges. Vízkeleti létesítmények - mint például kikötők - esetén külön problémát jelent a munkaterület elhatárolása és vízmentesítése, amely példánkban szádlemmez terelzéssel valósult meg. A mélyalaposítási cölöptek és szádlemez, teherhordó acélszerkezetek terepen való kijelölését és összeszerelését segítő irányítói munkák követték. Ezek közé tartozott többek között a lemezor kigyóztatásának ill. adott síkhoz való helyzetelérésének vizsgálata, a cölöp alaptetek függőlegességének vizsgálata, vagy a munkagépek irányítása.

Az földrendezési munkák és mélyfúrások következtében a közeli már meglévő vegyi tartályok lemezalappal is geometriai változásokat szenvedhetnek, ezért az építési folyamat ellenőrzése is szükségessé válhat. Erről tanúskodik az alsó három ábra, amelyek a lemezek lejtési, valamint süllyedési vizsgálatainak rész eredményeit mutatják be. A süllyedésvizsgálatokhoz a hagyományos felsőrendű szintezési kiegészítő hidrosztatikai szintezést is végeztünk a megbízhatóság növelése és a valósidejű "riasztás" érdekében. A különböző mérési technikák eredményeiből adódó időbeli tendenciák között rendkívül szoros korreláció mutatkozott.



Deformációvizsgálatok, BIM modellezés

Egy-egy ipari létesítmény elkészültekor vagy műtárgyak beszerelése és átadása között kerül sor általában minőségellenőrzési vizsgálatokra, amelyeknél a tervezett és megvalósult állapot közötti eltérések kimutatása és dokumentálása a cél.

A lenti képeken egy a kikötőhöz csatlakozó vegyi tartály átelyezése és átserelése utáni deformációvizsgálat látható. A hordásként jelentkező sérülések helyreállításának minőségét egy henger és két paraboloid elméleti felületének illesztésével vizsgáltuk robot mérőállomással felvett pontfelhő alapján.

A műszaki átadással és üzembehelyezéssel egyidejűleg a modellezett objektumok bekerülnek a BASF különböző adatbázisaiba, térképes nyilvántartásaiba. Az újszerű épületinformációs modellezési (BIM) eljárások segítségével a 3D-s látványtervet kiegészítő rendszerben tárolhatók a geometriai, anyagjellemző és egyéb szakági leíró adatok is. Mindez nagymértékben segíti az ipari üzemeltetés folyamatainak hatékonyságát a felmerülő esetleges problémák helyeinek megkeresése által, továbbá a megoldások tervezését.

