

Integration der Ausgleichsrechnung in die Verfahrensabläufe in einem ÖbVI-Büro

Ausgleichsrechnung Vorteile

- gleichzeitige Auswertung aller Bestimmungselemente
- individuelle Gewichtung der Bestimmungselemente
- sichere Lokalisierung von groben Fehlern
- verlässliche Angaben zur Genauigkeit und Zuverlässigkeit
- homogene Einpassung in das Punktfeld
- ...

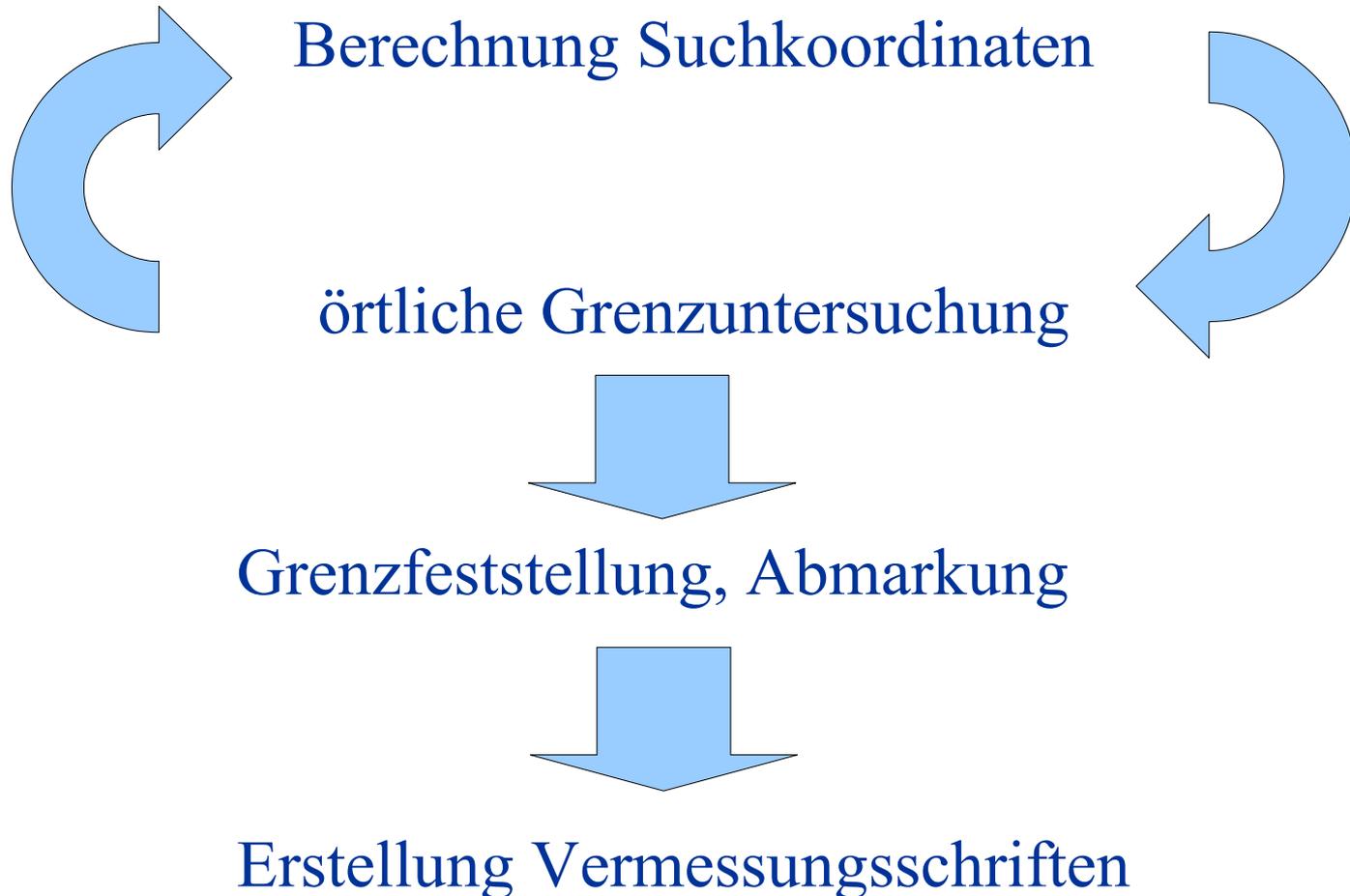
Ausgleichsrechnung Einsatz im Büro ?

- Integration in vorhandene Softwareumgebung möglich
- funktionierender Datenfluss
- Verstehbarkeit der Software
- Bedienbarkeit der Software
- Integration in ein Katasterverfahren
- Kosten (Anschaffung, Ausbildung, Prozessumgestaltung)
- ...

Koordinatenberechnung Stand des Büros 1998

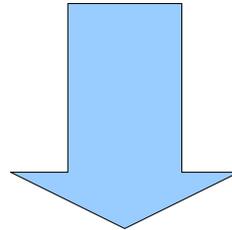
- Geräte: Tachymeter Sokia, Geodimeter mit GeoInt
- katasterkonforme Berechnung mit GeoSoft
- grafische Auswertung mit Geograf
- analoge Erstellung der Vermessungsschriften
- Ausgleichung nur bei klassischen Festpunktnetzen

Verfahren Liegenschaftsvermessung Stand des Büros 1998



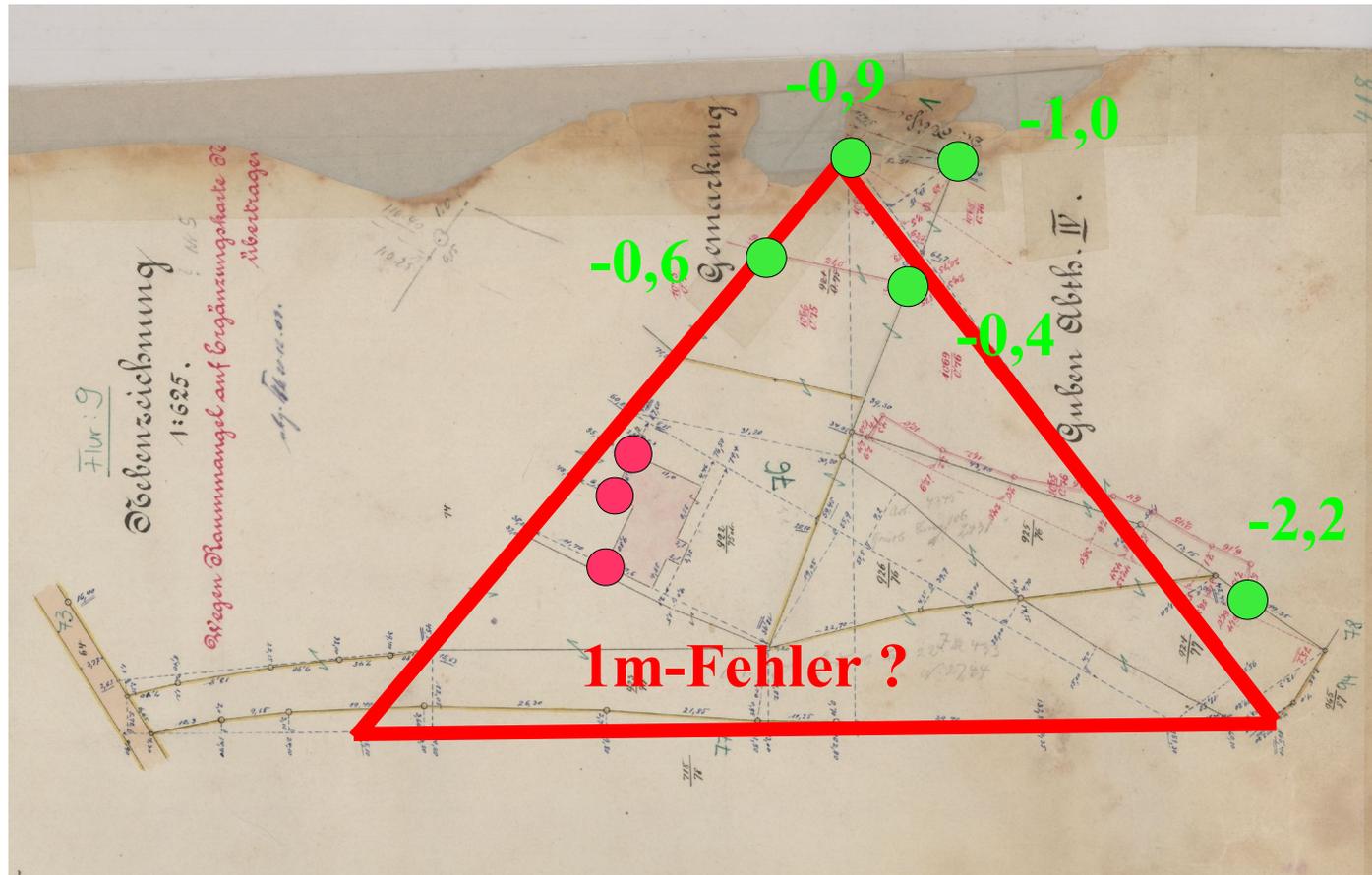
Verfahren Liegenschaftsvermessung Stand des Büros 1998

- individuelle Entscheidungen über:
 - bestimmende Maße
 - Berechnungsreihenfolge
 - Fehler im Katasternachweis



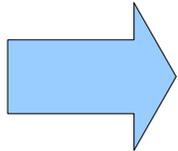
- unsichere Entscheidungen

Verfahren Liegenschaftsvermessung Erste Versuche mit KAFKA

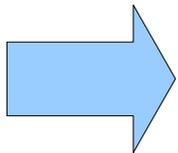


Verfahren Liegenschaftsvermessung

Erste Versuche mit KAFKA



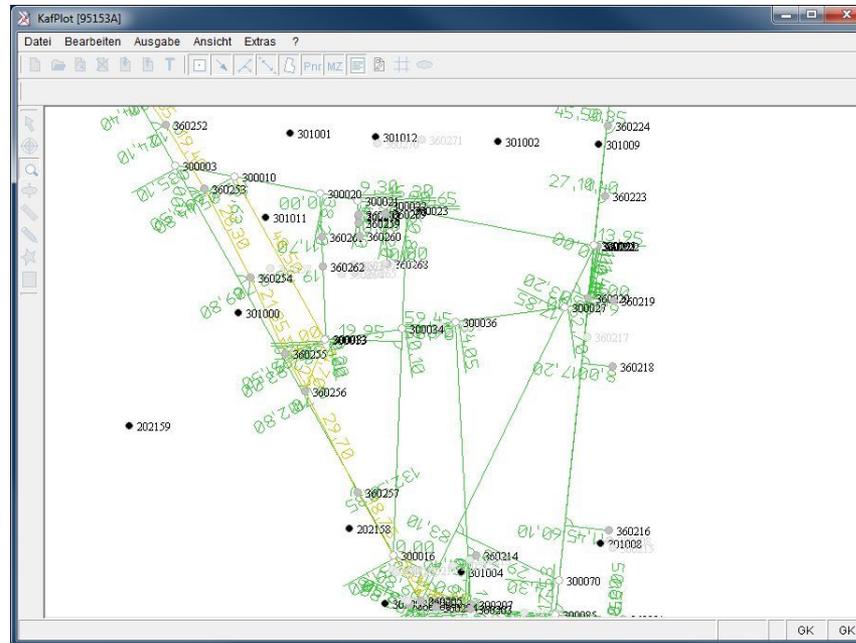
optimale Ergebnisse



suboptimale Bedienung

aufwändige Prüfung

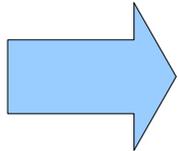
Verfahren Liegenschaftsvermessung Erste Versuche mit KAFKA/KafPlot



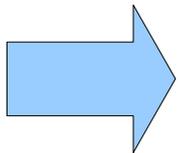
- Import Messdaten
- Import-Export Punktdaten
- Visualisierung der KAFKA-Dateien

Verfahren Liegenschaftsvermessung

Erste Versuche mit KAFKA/KafPlot



vollständiger Datenfluss



übersichtliche Bearbeitung

einfache Prüfung

Verfahren Liegenschaftsvermessung VVLiegVerm 1999

Reduktion auf das Wesentliche:

- Was ist zu erledigen?
- **nicht:** Wie ist es auszuführen?

Vermessungsschriften:

- Welche Qualität wurde erreicht?
- **nicht:** Wie wurde die Qualität erreicht?

Verfahren Liegenschaftsvermessung VVLiegVerm 1999

logische Struktur der KAFKA-Auftragsdatei:

- Punktdaten mit Punktattribute
- örtliche Messung
 - GPS
 - Polaraufnahme
 - Messband
- Katasternachweis
- Bedingungen
- Linieneinrechnung
- Transformationen
- Umnummerierung, Vergabe Punktattribute

Verfahren Liegenschaftsvermessung VVLiegVerm 1999

```

2 5479931.463 5759677.469 0.000 0
3 5479972.062 5759702.062 0.000 0
10 5479919.222 5759746.580 0.000 0
16 5479928.595 5759689.809 0.000 0
20 5479991.526 5759784.828 0.000 0
21 5479919.528 5759782.027 0.000 0
22 5479955.198 5759781.174 0.000 0
23 5479911.832 5759746.482 0.000 0
27 5479972.684 5759754.022 0.000 0
30 5479919.246 5759746.528 0.000 0
34 5479939.210 5759749.219 0.000 0
35 5479944.666 5759751.477 0.000 0
65 5479939.299 5759771.868 0.000 0
78 5479971.176 5759805.187 0.000 0
85 5479979.542 5759674.024 0.000 0
96 5479919.402 5759678.486 0.000 0
202 5479928.860 5759779.281 0.000 0
203 5479919.402 5759678.486 0.000 0
207 5479948.598 5759676.844 0.000 0
208 5479944.650 5759698.787 0.000 0
209 5479947.573 5759674.851 0.000 0
213 5479949.880 5759675.865 0.000 0
238 5479922.173 5759885.344 0.000 0
1000 5479981.880 5759752.273 0.000 0
1001 5479981.297 5759884.421 0.000 0
1002 5479955.587 5759798.273 0.000 0
1003 5479923.967 5759839.458 0.000 0
1004 5479949.294 5759885.461 0.000 0
1005 5479935.090 5759858.285 0.000 0
1006 5479855.288 5759810.515 0.000 0
1007 5479925.288 5759771.258 0.000 0
1008 5479941.850 5759693.855 0.000 0
1009 5479941.850 5759771.258 0.000 0
1010 5479949.880 5759875.425 0.000 0
    
```



Verfahrensverzeichnis Lw12 (2)

Abmessen	Abmessen	Abmessen	Abmessen	Abmessen	Abmessen
1001	1002	1003	1004	1005	1006
1007	1008	1009	1010	1011	1012
1013	1014	1015	1016	1017	1018
1019	1020	1021	1022	1023	1024
1025	1026	1027	1028	1029	1030
1031	1032	1033	1034	1035	1036
1037	1038	1039	1040	1041	1042
1043	1044	1045	1046	1047	1048
1049	1050	1051	1052	1053	1054
1055	1056	1057	1058	1059	1060
1061	1062	1063	1064	1065	1066
1067	1068	1069	1070	1071	1072
1073	1074	1075	1076	1077	1078
1079	1080	1081	1082	1083	1084
1085	1086	1087	1088	1089	1090
1091	1092	1093	1094	1095	1096
1097	1098	1099	1100	1101	1102
1103	1104	1105	1106	1107	1108
1109	1110	1111	1112	1113	1114
1115	1116	1117	1118	1119	1120
1121	1122	1123	1124	1125	1126
1127	1128	1129	1130	1131	1132
1133	1134	1135	1136	1137	1138
1139	1140	1141	1142	1143	1144
1145	1146	1147	1148	1149	1150
1151	1152	1153	1154	1155	1156
1157	1158	1159	1160	1161	1162
1163	1164	1165	1166	1167	1168
1169	1170	1171	1172	1173	1174
1175	1176	1177	1178	1179	1180
1181	1182	1183	1184	1185	1186
1187	1188	1189	1190	1191	1192
1193	1194	1195	1196	1197	1198
1199	1200	1201	1202	1203	1204
1205	1206	1207	1208	1209	1210
1211	1212	1213	1214	1215	1216
1217	1218	1219	1220	1221	1222
1223	1224	1225	1226	1227	1228
1229	1230	1231	1232	1233	1234
1235	1236	1237	1238	1239	1240
1241	1242	1243	1244	1245	1246
1247	1248	1249	1250	1251	1252
1253	1254	1255	1256	1257	1258
1259	1260	1261	1262	1263	1264
1265	1266	1267	1268	1269	1270
1271	1272	1273	1274	1275	1276
1277	1278	1279	1280	1281	1282
1283	1284	1285	1286	1287	1288
1289	1290	1291	1292	1293	1294
1295	1296	1297	1298	1299	1300
1301	1302	1303	1304	1305	1306
1307	1308	1309	1310	1311	1312
1313	1314	1315	1316	1317	1318
1319	1320	1321	1322	1323	1324
1325	1326	1327	1328	1329	1330
1331	1332	1333	1334	1335	1336
1337	1338	1339	1340	1341	1342
1343	1344	1345	1346	1347	1348
1349	1350	1351	1352	1353	1354
1355	1356	1357	1358	1359	1360
1361	1362	1363	1364	1365	1366
1367	1368	1369	1370	1371	1372
1373	1374	1375	1376	1377	1378
1379	1380	1381	1382	1383	1384
1385	1386	1387	1388	1389	1390
1391	1392	1393	1394	1395	1396
1397	1398	1399	1400	1401	1402
1403	1404	1405	1406	1407	1408
1409	1410	1411	1412	1413	1414
1415	1416	1417	1418	1419	1420
1421	1422	1423	1424	1425	1426
1427	1428	1429	1430	1431	1432
1433	1434	1435	1436	1437	1438
1439	1440	1441	1442	1443	1444
1445	1446	1447	1448	1449	1450
1451	1452	1453	1454	1455	1456
1457	1458	1459	1460	1461	1462
1463	1464	1465	1466	1467	1468
1469	1470	1471	1472	1473	1474
1475	1476	1477	1478	1479	1480
1481	1482	1483	1484	1485	1486
1487	1488	1489	1490	1491	1492
1493	1494	1495	1496	1497	1498
1499	1500	1501	1502	1503	1504
1505	1506	1507	1508	1509	1510
1511	1512	1513	1514	1515	1516
1517	1518	1519	1520	1521	1522
1523	1524	1525	1526	1527	1528
1529	1530	1531	1532	1533	1534
1535	1536	1537	1538	1539	1540
1541	1542	1543	1544	1545	1546
1547	1548	1549	1550	1551	1552
1553	1554	1555	1556	1557	1558
1559	1560	1561	1562	1563	1564
1565	1566	1567	1568	1569	1570
1571	1572	1573	1574	1575	1576
1577	1578	1579	1580	1581	1582
1583	1584	1585	1586	1587	1588
1589	1590	1591	1592	1593	1594
1595	1596	1597	1598	1599	1600
1601	1602	1603	1604	1605	1606
1607	1608	1609	1610	1611	1612
1613	1614	1615	1616	1617	1618
1619	1620	1621	1622	1623	1624
1625	1626	1627	1628	1629	1630
1631	1632	1633	1634	1635	1636
1637	1638	1639	1640	1641	1642
1643	1644	1645	1646	1647	1648
1649	1650	1651	1652	1653	1654
1655	1656	1657	1658	1659	1660
1661	1662	1663	1664	1665	1666
1667	1668	1669	1670	1671	1672
1673	1674	1675	1676	1677	1678
1679	1680	1681	1682	1683	1684
1685	1686	1687	1688	1689	1690
1691	1692	1693	1694	1695	1696
1697	1698	1699	1700	1701	1702
1703	1704	1705	1706	1707	1708
1709	1710	1711	1712	1713	1714
1715	1716	1717	1718	1719	1720
1721	1722	1723	1724	1725	1726
1727	1728	1729	1730	1731	1732
1733	1734	1735	1736	1737	1738
1739	1740	1741	1742	1743	1744
1745	1746	1747	1748	1749	1750
1751	1752	1753	1754	1755	1756
1757	1758	1759	1760	1761	1762
1763	1764	1765	1766	1767	1768
1769	1770	1771	1772	1773	1774
1775	1776	1777	1778	1779	1780
1781	1782	1783	1784	1785	1786
1787	1788	1789	1790	1791	1792
1793	1794	1795	1796	1797	1798
1799	1800	1801	1802	1803	1804
1805	1806	1807	1808	1809	1810
1811	1812	1813	1814	1815	1816
1817	1818	1819	1820	1821	1822
1823	1824	1825	1826	1827	1828
1829	1830	1831	1832	1833	1834
1835	1836	1837	1838	1839	1840
1841	1842	1843	1844	1845	1846
1847	1848	1849	1850	1851	1852
1853	1854	1855	1856	1857	1858
1859	1860	1861	1862	1863	1864
1865	1866	1867	1868	1869	1870
1871	1872	1873	1874	1875	1876
1877	1878	1879	1880	1881	1882
1883	1884	1885	1886	1887	1888
1889	1890	1891	1892	1893	1894
1895	1896	1897	1898	1899	1900
1901	1902	1903	1904	1905	1906
1907	1908	1909	1910	1911	1912
1913	1914	1915	1916	1917	1918
1919	1920	1921	1922	1923	1924
1925	1926	1927	1928	1929	1930
1931	1932	1933	1934	1935	1936
1937	1938	1939	1940	1941	1942
1943	1944	1945	1946	1947	1948
1949	1950	1951	1952	1953	1954
1955	1956	1957	1958	1959	1960
1961	1962	1963	1964	1965	1966
1967	1968	1969	1970	1971	1972
1973	1974	1975	1976	1977	1978
1979	1980	1981	1982	1983	1984
1985	1986	1987	1988	1989	1990
1991	1992	1993	1994	1995	1996
1997	1998	1999	2000	2001	2002
2003	2004	2005	2006	2007	2008
2009	2010	2011	2012	2013	2014
2015	2016	2017	2018	2019	2020
2021	2022	2023	2024	2025	2026
2027	2028	2029	2030	2031	2032
2033	2034	2035	2036	2037	2038
2039	2040	2041	2042	2043	2044
2045	2046	2047	2048	2049	2050
2051	2052	2053	2054	2055	2056
2057	2058	2059	2060	2061	2062
2063	2064	2065	2066	2067	2068
2069	2070	2071	2072	2073	2074
2075	2076	2077	2078	2079	2080
2081	2082	2083	2084	2085	2086
2087	2088	2089	2090	2091	2092
2093	2094	2095	2096	2097	2098
2099	2100	2101			

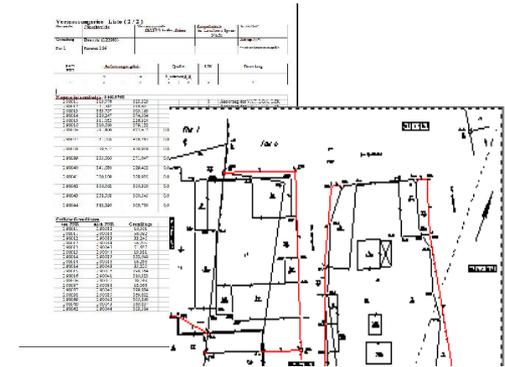
Verfahren Liegenschaftsvermessung VVLiegVerm 2003

logische Struktur der KAFKA-Auftragsdatei:

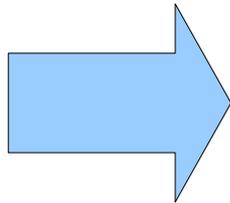
- Punktdaten mit Punktattribute
- örtliche Messung
 - GPS
 - Polaraufnahme
 - Messband
- Katasternachweis
- Bedingungen
- Linieneinrechnung
- Transformationen
- **Liegenschaftskarte**
- **Liegenschaftsbuch**
- Umnummerierung, Vergabe Punktattribute

Verfahren Liegenschaftsvermessung VVLiegVerm 2003

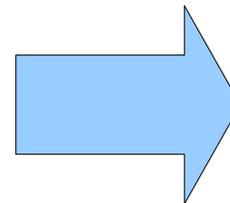
2	5479930.457	5759277.889	0.000	0
3	5479972.062	5759792.067	0.000	0
13	5479910.222	5759796.580	0.000	0
14	5479920.595	5759689.859	0.000	0
23	5479931.524	5759794.823	0.000	0
24	5479910.228	5759749.607	0.000	0
25	5479931.598			
29	5479931.882			
32	5479972.684			
33	5479918.946			
34	5479932.710			
35	5479944.466			
65	5479938.289			
73	5479911.174			
80	5479973.242			
85	5479949.208			
200	5479973.868			
205	5479914.405			
207	5479948.598			
208	5479914.405			
299	5479937.573			
213	5479948.488			
238	5479972.173			
1000	5479948.488			
001	5479981.797			
1002	5479955.287			
003	5479923.987			
1004	5479945.954			
1005	5479935.890			
1006	5479920.280			
1007	5479920.284			
1008	5479941.890			
1009	5479941.838			
1010	5479949.889			



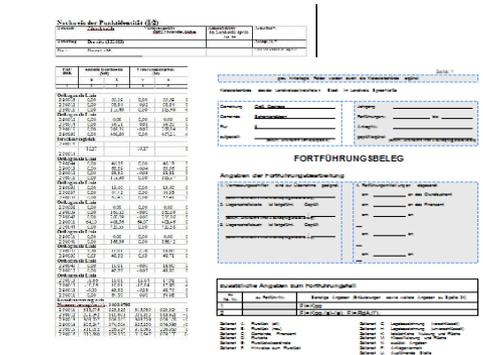
Punktdatei
Risswerk
ALK
ALB



KAFKA
KafPlot

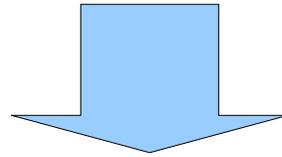


Riss
Rissliste
PIN
FFB

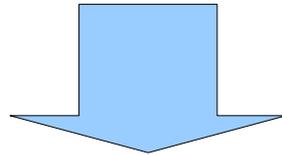


Verfahren Liegenschaftsvermessung Stand des Büros 2003

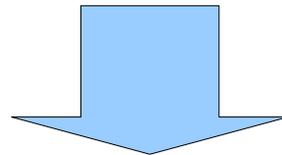
häusliche Grenzuntersuchung



örtliche Grenzuntersuchung



Grenzfeststellung, Abmarkung

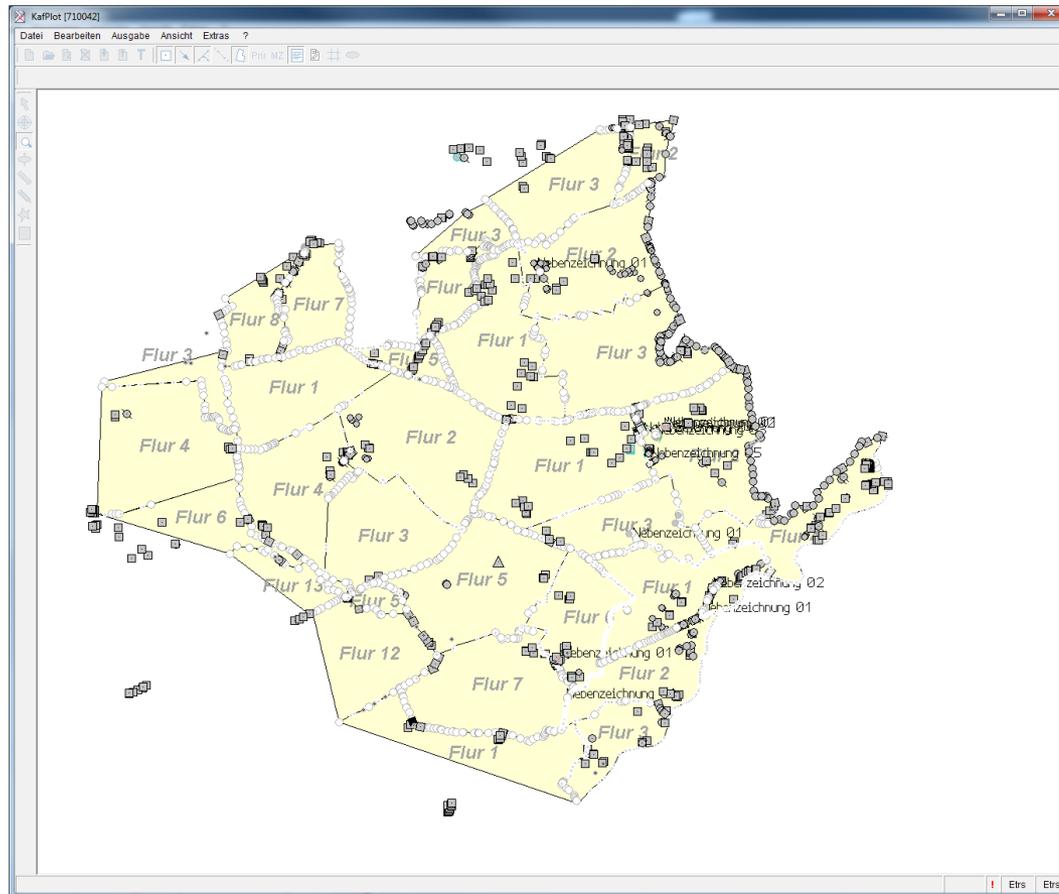


Ausgabe Vermessungsschriften

Ausgleichsrechnung FALKE - QL

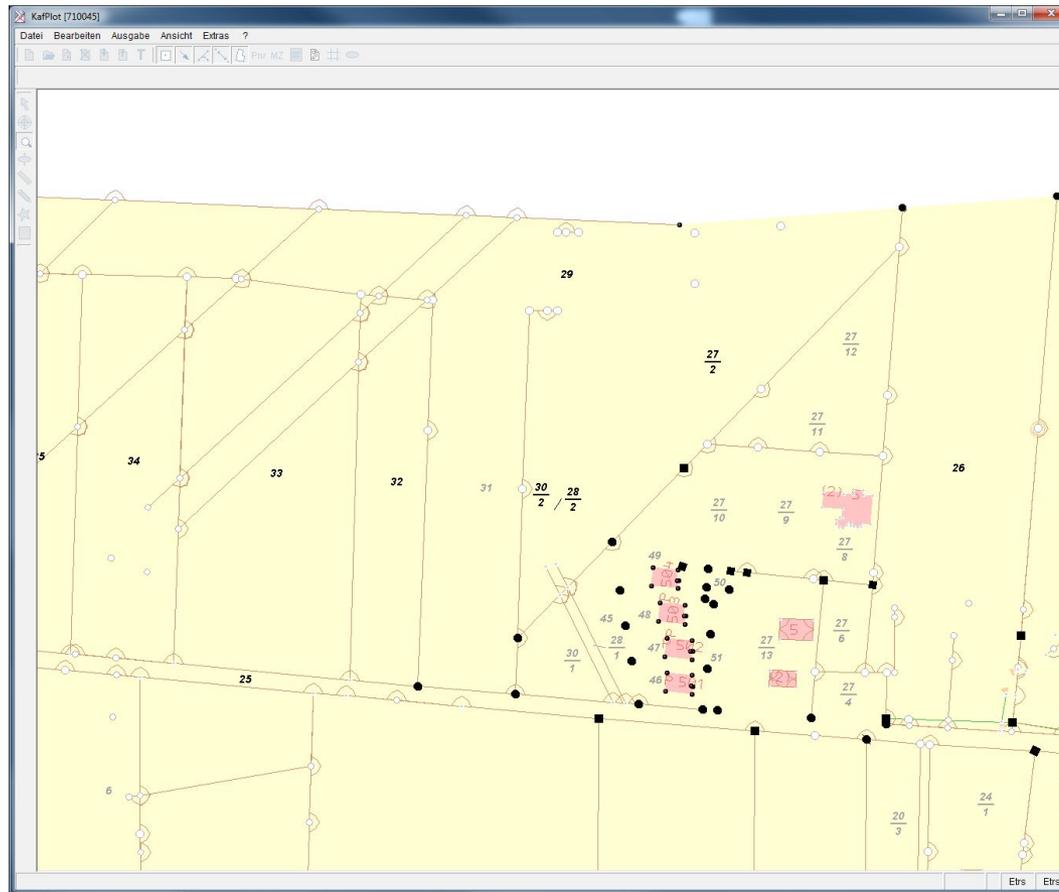
Verfahren - FALKE

Verkettete Transformation mit KAFKA



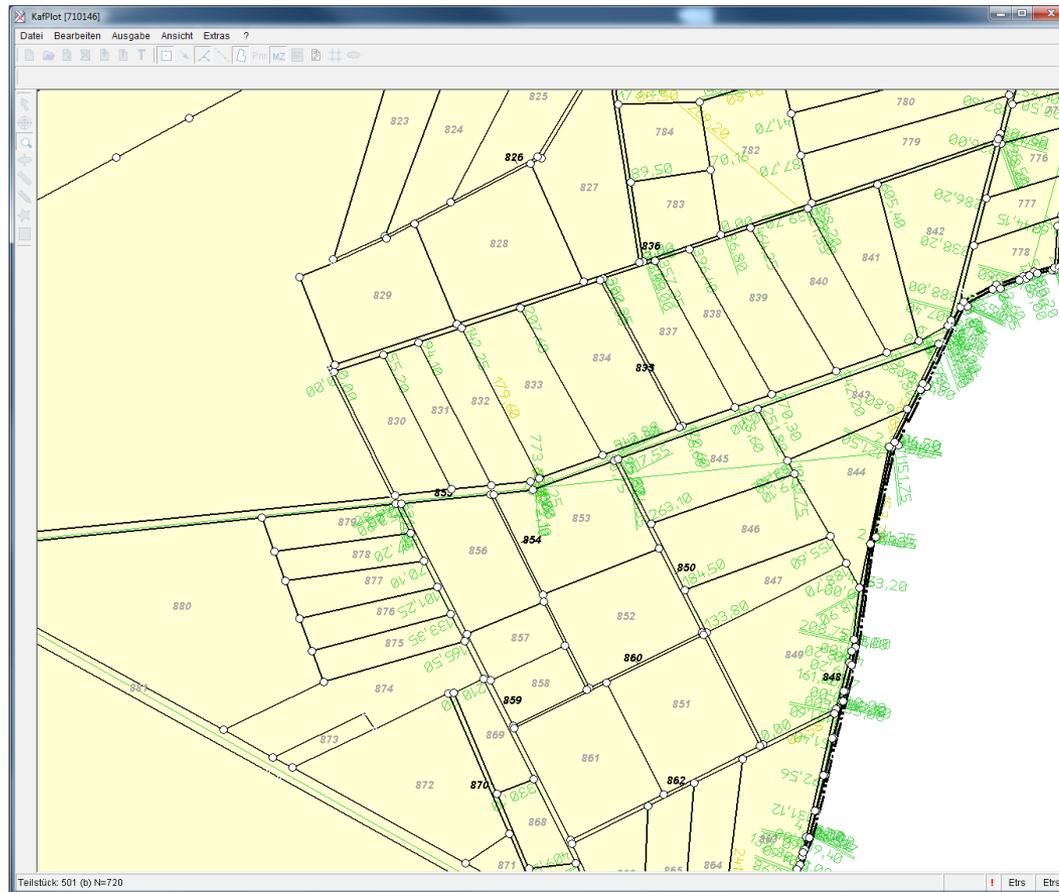
Verfahren - FALKE

Ausgleichung der Kartenbedingungen



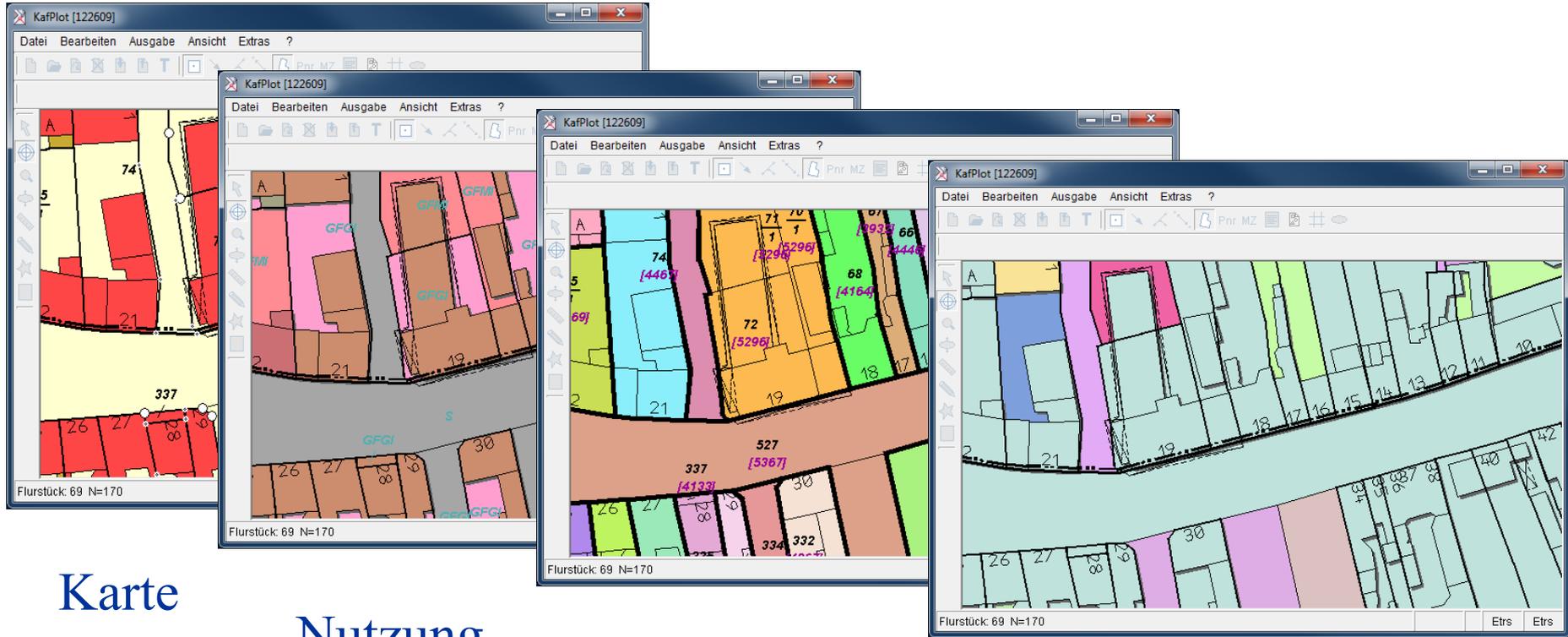
Verfahren - FALKE

Ausgleichung mit Katasternachweis



Verfahren - FALKE

Präsentation der ALK-ALB-Daten



Karte

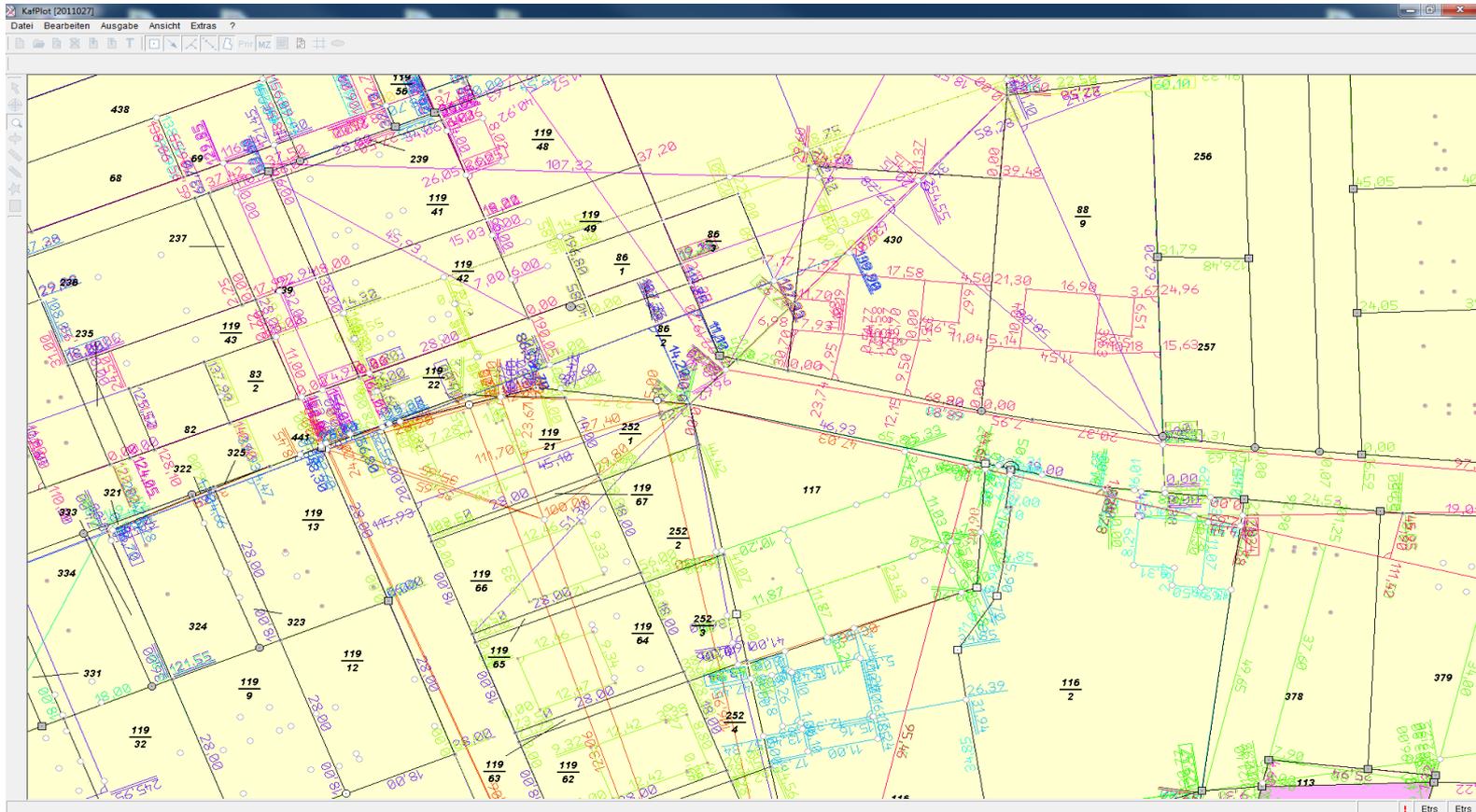
Nutzung

Eigentum

Adressen

Verfahren - QL

Simultane Verarbeitung aller Katasterdaten



Verfahren - QL

Simultane Verarbeitung aller Katasterdaten

Problem dabei:

- Menge der zu verarbeitenden Daten
- Menge der zu interpretierenden Ergebnisse

Beispielprojekt:

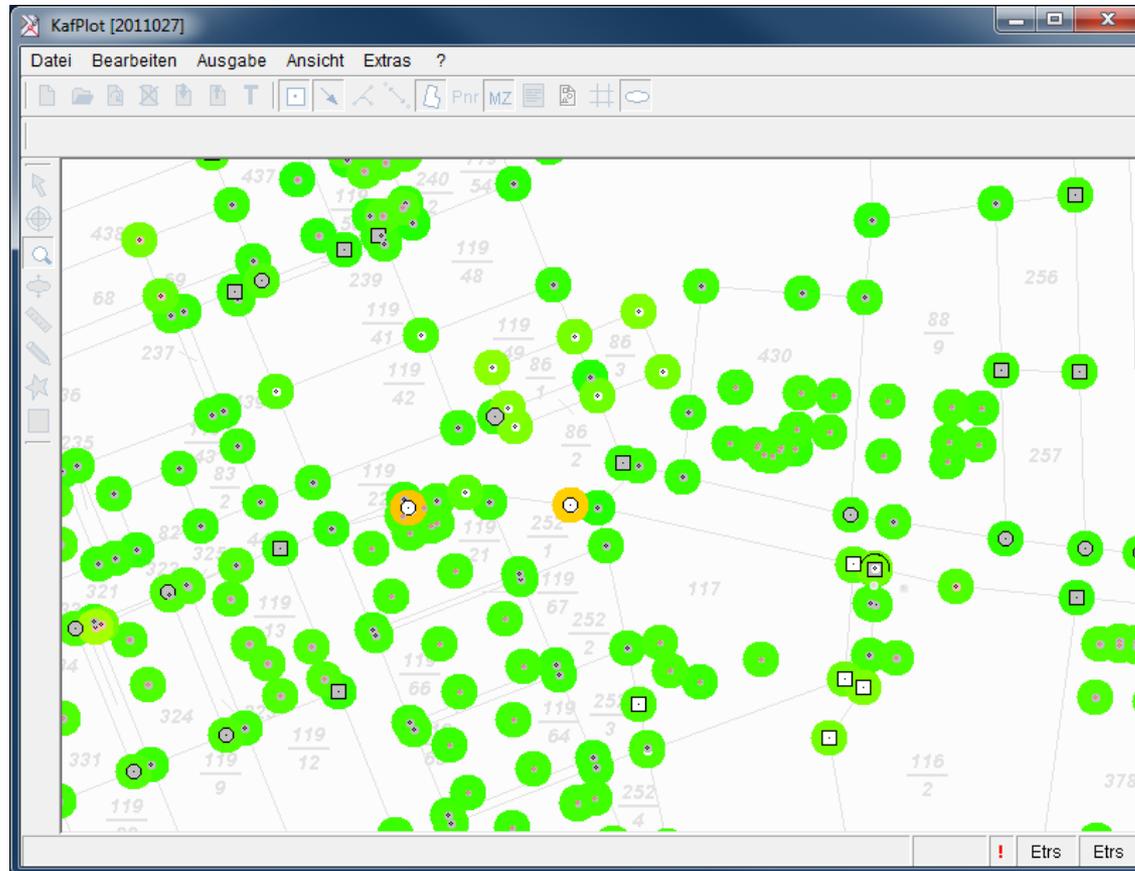
39851 Punkte
39237 Beobachtungen



1155 Seiten
KAFKA-Protokoll

Verfahren - QL

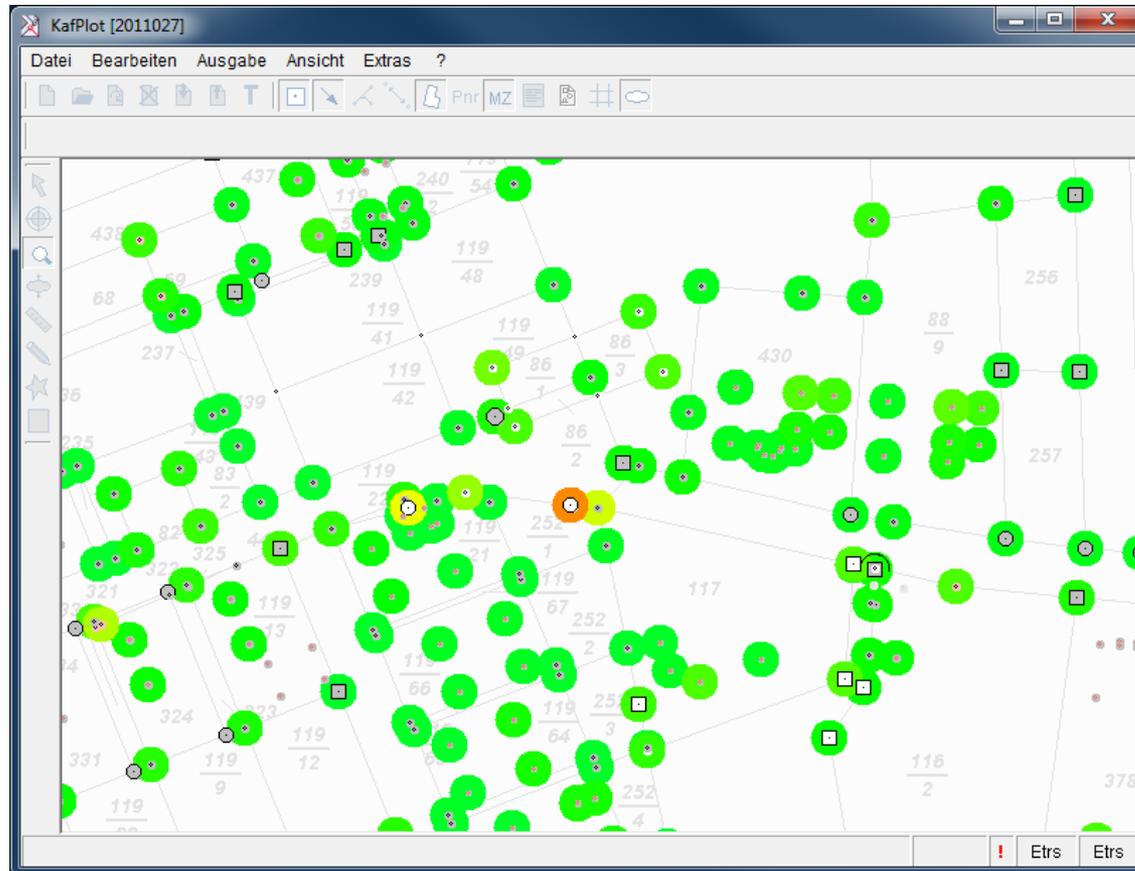
Unterstützung durch Visualisierungen



Standardabweichung

Verfahren - QL

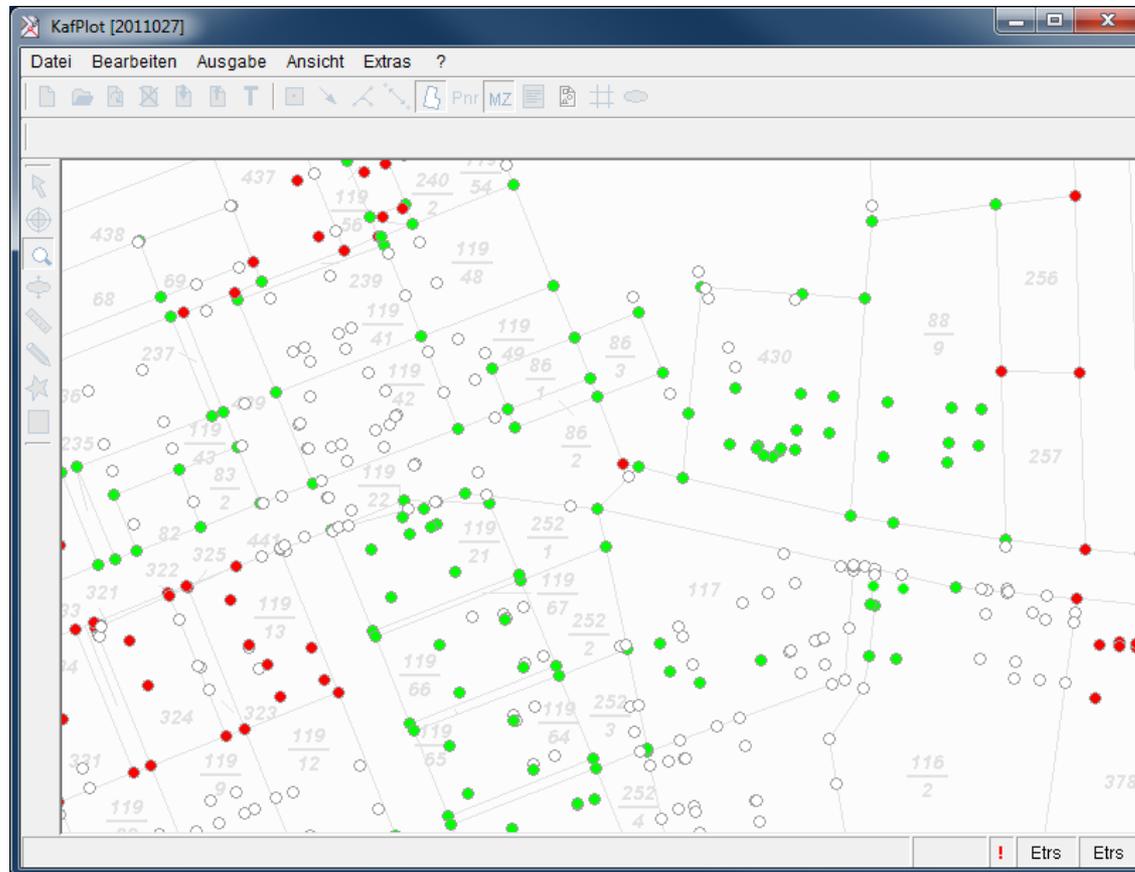
Unterstützung durch Visualisierungen



Zuverlässigkeit

Verfahren - QL

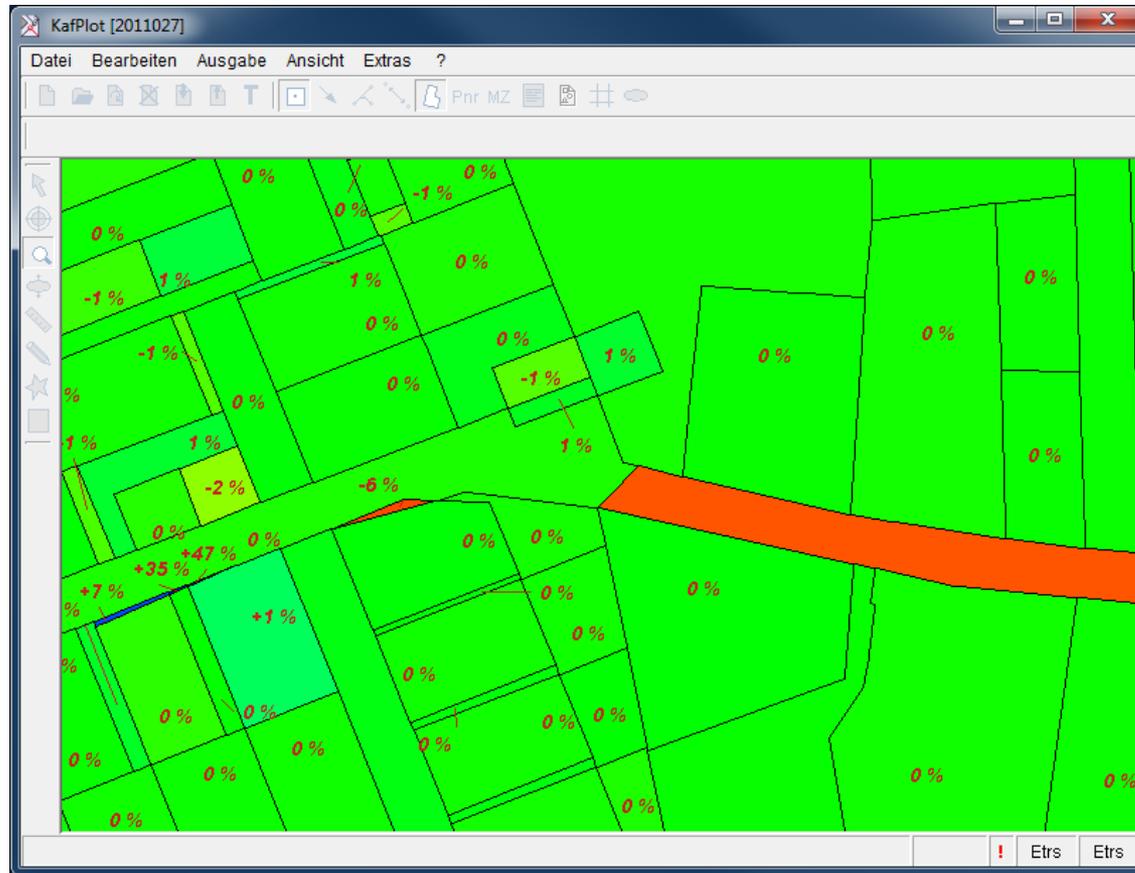
Unterstützung durch Visualisierungen



Lagezuverlässigkeit LZK

Verfahren - QL

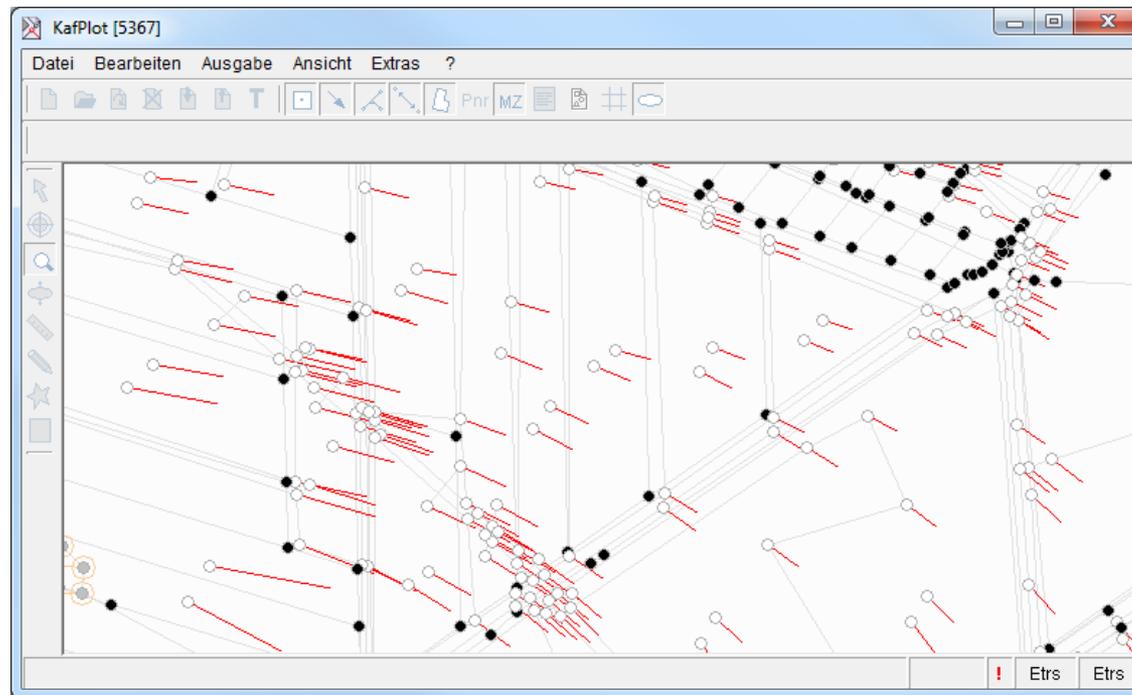
Unterstützung durch Visualisierungen



Flächenabweichung

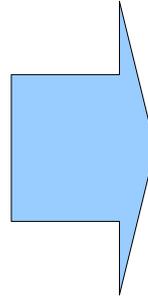
Ausgleichsrechnung bei GIS-Verfahren

Ausgleichung bei GIS-Verfahren



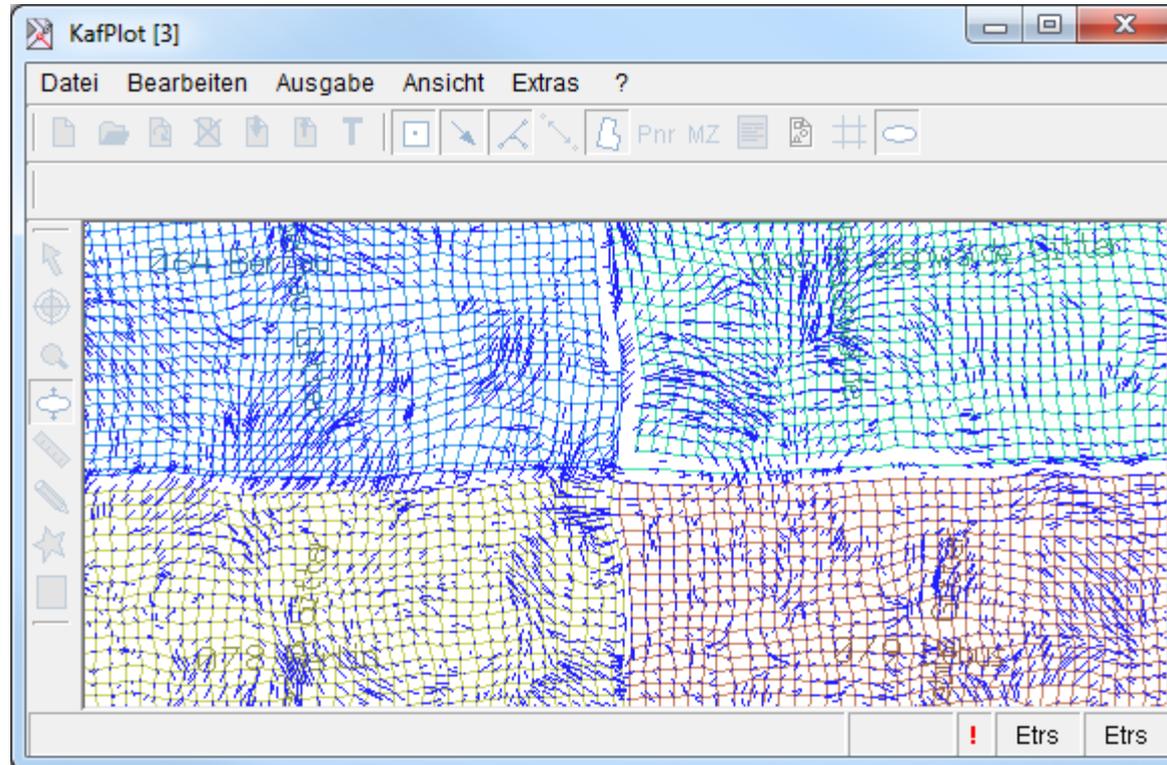
Homogenisierung der Forstgrundkarte
gegenüber der ALK

Ausgleichung bei GIS-Verfahren



Verkettete Transformation bei der Montage
von historischen Kartenblättern

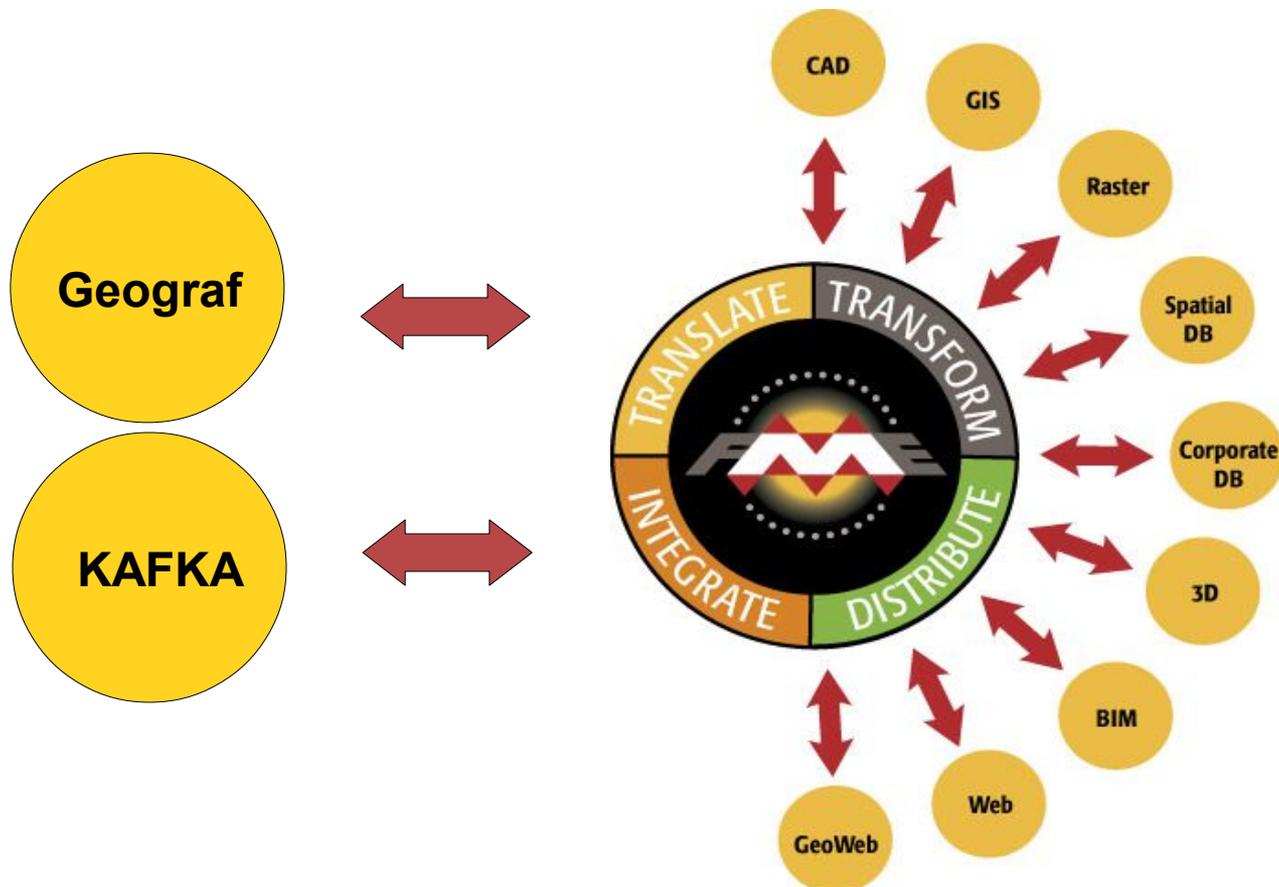
Ausgleich bei GIS-Verfahren



Verkettete Transformation zur
Georeferenzierung und Bildausgleichung
von historischen Kartenblättern

Ausgleichung bei GIS-Verfahren

Problematik liegt hier im Datenmanagement



Ausgleichung Intention



Ist die Ausgleichung vergessen worden?

Ausgleichung sollte DAS Verfahren zur
Punktbestimmung sein,
gerade weil die Frage nach der Qualität
der Daten steht!

Links

KafPlot: www.geocalc.de

Verfahren: www.oebvi-schroeder.de

Vielen Dank

für Ihre Aufmerksamkeit