

Werkstatt für Landschafts-  
und Freiraumentwicklung  
Dr. Werner Nohl, Hon.-Prof.  
Landschaftsarchitekt

Stockäckerring 17  
85551 Kirchheim  
Tel. (089) 903 83 46  
Fax (089) 904 58 06

## **Die Isar - Münchens besonderer Erlebnis- und Erholungsraum**

Untersuchungen und gutachterliche Hinweise zu den Funktionsbereichen  
Landschaftsästhetik und Freizeit/Erholung im Rahmen der Restwasserstudie  
an der Isar zwischen Höllriegelskreuthen und Oberföhringer Wehr

Kirchheim, im April 1998

**Werkstatt für Landschafts-  
und Freiraumentwicklung  
Dr. Werner Nohl, Hon.-Prof.  
Landschaftsarchitekt**

**Stockäckerring 17  
85551 Kirchheim  
Tel. (089) 903 83 46  
Fax (089) 904 58 06**

---

**Werner Nohl**

# **Die Isar - Münchens besonderer Erlebnis- und Erholungsraum**

**Untersuchungen und gutachterliche Hinweise zu den Funktionsbereichen  
Landschaftsästhetik und Freizeit/Erholung im Rahmen der Restwasserstudie an der  
Isar zwischen Höllriegelskreuther und Oberföhringer Wehr**

**Im Auftrag des Wasserwirtschaftsamtes München und der Landeshauptstadt München**

---

**Kirchheim, im April 1998**

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1.</b>	<b>Aufgabenstellung</b>	<b>4</b>
1.1	Anlaß und Ziel des Gutachtens	4
1.2	Zum Verständnis der Funktionsbereiche Landschaftsästhetik und Freizeit/Erholung	5
1.3	Vorgehensweise und Arbeitsschritte	8
<b>2.</b>	<b>Die Landschaftsästhetische und rekreative Situation im Isartal</b>	<b>11</b>
2.1	Landschaftsbild- und stadtbildprägende Merkmale des Isartals	11
2.1.1	Naturräumliche Voraussetzungen als Grundlage der Flußlandschaftsbilder	11
2.1.2	Veränderungen der Landschaftsbilder im Isartals durch Wasserkraftnutzung und wasserbauliche Maßnahmen	14
2.1.3	Landschaftsbildbeeinflussende und -prägende bauliche und städtebauliche Maßnahmen	17
2.2	Das Isartal im Raum München als Freizeit- und Erholungsgebiet	20
2.2.1	Freiflächenversorgung im Einzugsbereich	20
2.2.2	Erreichbarkeit von Isar und Kanal	21
2.2.3	Ausstattung für Freizeit und Erholung	23
2.2.4	Erholungsschwerpunkte	25
2.2.5	Angrenzende Freizeitangebote	26
2.2.6	Gesundheitliche Belastungen der Erholungssuchenden – Naturbelastungen durch Erholungssuchende	29
<b>3.</b>	<b>Landschaftsästhetische Erlebniswirkung der Gewässerbereiche im Isartal</b>	<b>31</b>
3.1	Zweck der Untersuchungen	31
3.2	Ästhetische Erlebniswirkungen im Bereich der Isar	31
3.2.1	Erlebnisabschnitte der Isar	31
3.2.2	Methodisches Vorgehen bei den Befragungen	39
3.2.3	Landschaftsästhetische Bewertung der Isar (Ergebnisse)	42
3.2.3.1	Erlebniswirkung einzelner Isarsituationen (Fotos)	42
3.2.3.2	Landschaftsbildwerte der Isarabschnitte	48
3.2.3.3	Erlebnisrelevante Einzelelemente	51
3.2.4	Exkurs: Ästhetischer Vergleich mit naturnahem Isarbereich bei Baierbrunn	54
3.3	Landschaftsästhetische Erlebniswirkungen im Bereich des Werkkanals	55
3.3.1	Erlebnisabschnitte des Werkkanals	55
3.3.2	Methodisches Vorgehen bei den Befragungen	58
3.3.3	Landschaftsästhetische Bewertung des Werkkanals (Ergebnisse)	62
3.3.3.1	Erlebniswirkung einzelner Kanalsituationen (Fotos)	62
3.3.3.2	Landschaftsbildwerte der Kanalabschnitte	65
3.3.3.3	Erlebnisrelevante Einzelelemente	66

<b>4.</b>	<b>Landschaftsästhetische und rekreative Wirkungsanalysen unterschiedlicher Restabflüsse</b>	<b>69</b>
4.1	Zweck der Untersuchungen	69
4.2	Landschaftsästhetische Wirkungen unterschiedlicher Restwasservarianten	70
4.2.1	Methodisches Vorgehen	70
4.2.2	Beurteilung unterschiedlicher Abflußvarianten aus landschaftsästhetischer Sicht (Ergebnisse)	73
4.3	Rekreative Wirkungen unterschiedlicher Restwasservarianten	81
4.3.1	Methodisches Vorgehen	81
4.3.2	Beurteilung unterschiedlicher Abflußvarianten aus rekreativer Sicht (Ergebnisse)	83
<b>5.</b>	<b>Befragungen zu Freizeit und Erholung an Isar und Werkkanal</b>	<b>89</b>
5.1	Zweck der Untersuchungen	89
5.2	Methodisches Vorgehen	89
5.2.1	Fragebogen	89
5.2.2	Beschreibung der befragten Personen	90
5.2.3	Durchführung der Interviews	91
5.3	Freizeit- und Erholungsverhalten an Isar und Kanal (Ergebnisse)	91
5.3.1	Rahmenbedingungen der Freizeit- und Erholungsnutzung	91
5.3.2	Besuchshäufigkeit und Aufenthaltsdauer	94
5.3.3	Präferierte Freizeittätigkeiten	98
5.3.4	Präferierte Aufenthaltsbereiche und Orte an Isar und Kanal	101
5.3.5	Die Isar als Symbol lokaler Identität	104
5.3.6	Verbesserungsvorschläge	107
<b>6.</b>	<b>Anzahl und Verteilung der Nutzer an Isar und Werkkanal - Nutzerstunden</b>	<b>111</b>
6.1	Zweck der Untersuchungen	111
6.2	Ermittlung der Nutzerstunden der Erholungssuchenden	111
6.2.1	Methodisches Vorgehen	111
6.2.1.1	Vorbereitende Zählungen	112
6.2.1.2	Durchführung der Schätzungen	115
6.2.2	Ergebnisse der Nutzerstundenschätzung	117
6.2.2.1	Streckenbezogene Ergebnisse	117
6.2.2.2	Ergebnisse für Erholungsschwerpunkte	123
6.3	Ermittlung der Nutzerstunden der Passanten	125
6.3.1	Methodisches Vorgehen	125
6.3.1.1	Vorbereitende Zählungen von Passanten	126
6.3.1.2	Durchführung der Nutzerstundenschätzung	130
6.3.2	Schätzung der Nutzerstunden der Passanten (Ergebnisse)	131
6.4	Exkurs: Monetärer Wert der jährlichen Nutzerstunden an Isar und Kanal	133
6.5	Kiesbankgröße und Nutzerdichte	134

<b>7.</b>	<b>Gutachterliche Vorschläge für die Entwicklung von Isar und Werkkanal aus landschaftsästhetischer und rekreativer Sicht</b>	137
7.1	Allgemeine Zielsetzungen	137
7.1.1	Zielsetzungen für den Funktionsbereich Landschaftsästhetik	140
7.1.2	Zielsetzungen für den Funktionsbereich Freizeit und Erholung	141
7.2	Leitbilder und Maßnahmen	143
7.2.1	Durchgängige Planungsmaßnahmen	143
7.2.2	Abschnittsbezogene Planungsmaßnahmen	146
7.2.2.1	Abschnitt A	146
7.2.2.2	Abschnitt B	151
7.2.2.3	Abschnitt C	155
7.2.2.4	Abschnitt D	159
7.2.2.5	Abschnitt E	162
7.2.2.6	Abschnitt F	166
	Literatur	169
	Anlage 1	174
	Anlage 2	175
	Anlage 3	183
	Anlage 4	189
	Anlage 5	190
	Anlage 6	194

## **1. Aufgabenstellung**

### **1.1 Anlaß und Ziel des Gutachtens**

Das Bayerische Landesamt für Wasserwirtschaft wurde vom Bayerischen Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen beauftragt, in enger Abstimmung mit dem Wasserwirtschaftsamt München eine Restwasserstudie für die Isarstrecke zwischen dem Höllriegelskreuth und dem Oberföhringer Wehr zu erstellen. Gleichzeitig besteht eine enge Verflechtung mit der Arbeitsgruppe "Isar-Plan", gebildet aus der Landeshauptstadt München und dem Wasserwirtschaftsamt München, die derzeit eine Variantenplanung zur Verbesserung des Hochwasserschutzes und zur naturnahen Umgestaltung des Gewässerbetts im südlichen Bereich der Stadt München erarbeitet. Im Rahmen dieser Restwasserstudie hat das Wasserwirtschaftsamt München als Vertreter des Freistaates Bayern im Juni des Jahres die Werkstatt für Landschafts- und Freiraumentwicklung beauftragt, ein Gutachten für die Funktionsbereiche Landschaftsästhetik und Freizeit/Erholung zu erstellen.

Derzeit werden am Wehr Höllriegelskreuth von April bis September mindestens 5 m<sup>3</sup>/s und von Oktober bis März mindestens 4 m<sup>3</sup>/s Überwasser eingeleitet. Im Sinne des Landesentwicklungsprogramms Bayern ist zum Schutze der natürlichen Lebensgrundlagen generell ein ausreichender Restabfluß in die Gewässerbereiche Bayerns einzubringen. Um diesen ausreichenden Restabfluß für die Isar nördlich des Wehrs Höllriegelskreuth in seiner Höhe genauer zu bestimmen, sollen Aussagen darüber getroffen werden, welche Auswirkungen unterschiedlich große Rückleitungsvarianten auf die verschiedenen Funktionsbereiche ausüben. Bei der Festlegung der zu untersuchenden Funktionsbereiche wurde insbesondere auch berücksichtigt, daß der Isarlauf eines der herausragenden Naherholungsgebiete für den Ballungsraum München darstellt, und daß das Bayerische Naturschutzgesetz das "Recht auf den Genuß der Naturschönheiten und auf die Erholung in der freien Natur" gewährleistet. Deshalb wurden die Funktionsbereiche Landschaftsästhetik und Freizeit/Erholung in die Studie einbezogen.

Konkreter stellt die Verordnung des Bezirks Oberbayern über den Schutz des "Isartals" (REGIERUNG VON OBERBAYERN, 1986) als Schutzzweck neben der Erhaltung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts zum einen ausdrücklich die Bewahrung von Vielfalt, Eigenart und Schönheit des "abwechslungsreichen Talraums der Isar mit Steilhängen, Leiten, den auf Teilstrecken einzigartigen Wildflußcharakter, die ausgedehnten Auenbereiche...." heraus. Zum anderen betont

sie die Bedeutung des Isartals für die Erholung und verlangt die Sicherung des Tals als "bevorzugtes Naherholungsgebiet und weitläufiges Wandergebiet".

Mit den landschaftsästhetischen und rekreativen Untersuchungen einschließlich der zugehörigen planerischen Folgerungen entsteht zugleich eine Arbeitsgrundlage für den Isar-Plan, der sich die Verbesserung des Hochwasserschutzes in der Stadt München und den am Leitbild eines voralpinen Wildflusses orientierten Umbau der Isar unter Berücksichtigung der Erholungsnutzung zum Ziel gesetzt hat. Räumlich greift dabei die Restwasserstudie im Süden wie im Norden über den Arbeitsbereich des Isar-Plans hinaus, der sich von der südlichen Stadtgrenze bis zur Corneliusbrücke erstreckt. Mit der Restwasserstudie München wird überdies die Lücke zwischen den Ausleitungstrecken Isar/Mühlthal und Mittlere Isar geschlossen, für die bereits Restwasserstudien vorliegen.

## **1.2 Zum Verständnis der Funktionsbereiche Landschaftsästhetik und Freizeit/Erholung**

### **Landschaftsästhetik**

Daß bei der Beurteilung von Flüssen im Einzugsbereich großer Städte die Freizeit- und Erholungsnutzung als eine wichtige Funktion betrachtet wird, liegt nahe angesichts der angespannten Freiflächensituation in Städten sowie wachsender Freizeit und zunehmender Ausdifferenzierung der Freizeitinteressen der Bevölkerung. Dagegen wird oftmals völlig übersehen, daß gerade mit Blick auf urbane Flußlandschaften der Landschaftsästhetik auch unabhängig von Freizeit und Erholung eine besondere Rolle zufällt. Nicht selten wird sogar vermutet, ästhetische Qualitäten würden sich sozusagen "von selbst" etwa mit einer ökologisch oder technisch orientierten Gestaltung einstellen, und es bedürfe nur einer gewissen Gewohnheit, den Wert der (ökologischen oder technischen) Fakten auch ästhetisch nachzuvollziehen.

Eine solche Auffassung verkennt die aktiv-produktive Orientierung von Werten. Die Menschen folgen in ihren ästhetischen Ansprüchen nicht einfach vorgegebenen Faktenmustern, vielmehr suchen sie entsprechend ihren (wie auch immer zustande gekommenen) Bedürfnissen und Wunschbildern unter vorhandenen und vorstellbaren Fakten (z.B. Räumen) die für sie attraktiven aus und belegen diese mit besonderer Bedeutung. Es geht also nicht um einfache Anpassungsvorgänge, nicht um starre Reiz-Reaktions-Abläufe. Ästhetisches Erleben beruht vielmehr auf schöpferischen, selektiven und akzentuierenden Wahrnehmungs-

weisen, bei denen die bereits bestehenden ästhetischen Bedürfnisse des erlebenden Subjekts und die je vorhandene konkrete Situation mit ihren auffordernden oder abweisenden Gestaltqualitäten ineinander greifen mit der Folge der Herausbildung der je aktuellen ästhetischen Präferenzen.

Freilich treten ästhetische Ansprüche - insbesondere im städtischen Alltag - oftmals hinter tagesaktuellen Bedürfnissen zurück. Ästhetische Wahrnehmung ist eine "hintergründige" Wahrnehmung, die oft erst dann ins Zentrum des Bewußtseins zurückkehrt, wenn dezidierte (neue) Formen gefunden werden, oder - negativ - wenn sich bereits drastische Veränderungen vollzogen haben. So lange etwa letzteres nicht der Fall ist, werden in Alltagssituationen häßliche Situationen nicht permanent wahrgenommen. Selbst schöne Gegenstände entziehen sich oftmals für bestimmte Zeiten dem aufmerkenden Blick: so geraten auch Schönheiten in der Stadt nicht selten mal in Vergessenheit.

Daß München von der Isar durchflossen wird, daß damit die Stadt gegliedert, bereichert, und ihr ein hoher Wiedererkennungswert verliehen wird, ist so selbstverständlich, daß viele Menschen (nicht selten auch Planer) es eben nicht mehr bemerken. Dabei ist das nicht immer so gewesen. Ende des letzten Jahrhunderts wurde über die Gestaltung des Isarraums im Innenstadtbereich eine Synthese von Stadt und Natur erreicht, die viele Menschen emotional berührte. Der ökonomische Zwang zur Verfestigung und Bebauung der Uferbereiche wurde über eine bewußte gestalterische Leistung "gebrochen", indem eine repräsentativ-urbane Flußgestaltung mit städtisch geprägten Kaimauern, Brücken, Wehranlagen, Inselbebauung, öffentlichen Gebäuden und Alleepflanzungen in ein Wechselspiel mit den bewaldeten, naturnahen Hangkanten trat, die ihrerseits über baukünstlerische Architekturen (Friedensengel, Maximilianeum) eine ästhetische Steigerung erfuhren. Aber auch im Flußbett selbst wurde hier das Miteinander von Natur und Kultur für jedermann sichtbar gemacht, indem der urban gefaßten großen Isar die in vielen Details naturnah belassene kleine Isar auf engstem Raum entgegengesetzt wurde. Bedauerlicherweise ist dieses ästhetisch großartige innerstädtische Ensemble aus Kultur und Natur im Laufe der Jahrzehnte in die Selbstverständlichkeit abgerutscht, ein Schicksal, das die Stadt München mit vielen anderen Städten an Flüssen teilt.

Nun scheint es jedoch, als ob mit Blick auf die Flüsse als besonderes Stadtelement "diese Phase der Vernachlässigung und des Vergessens" (SACHS-PFEIFFER, 1989, S. 66) sich dem Ende zuneigt. Immer mehr Städte erinnern sich der unbezahlbaren Ressource "Fluß", die ja nicht nur als "weicher" und/oder "harter"

Wirtschaftsfaktor für eine Stadt eine Rolle spielt. Es wird immer deutlicher, daß die Flüsse zu jenen unersetzlichen natürlichen Stadtelementen gehören, die den vielfältigen Bedürfnissen der Freizeit- und der "Erlebnisgesellschaft" (SCHULZ,) entgegenkommen, dazu aber einer neuen, zeitadäquaten ästhetischen Inwertsetzung bedürfen. Denn ästhetisch akzeptierte Flüsse ermöglichen den Bürgern wie kaum ein anderes Element, eine emotionale Bindung an ihre Stadt zu entwickeln. Dies wird anderenorts ähnlich gesehen. So wurden 1997 beispielsweise die Visionen von Planern, die das Mainufer der Stadt Frankfurt wieder zu einem "Ort der Geselligkeit" werden lassen wollen, mit einem Sonderpreis zum Deutschen Städtebaupreis ausgezeichnet (Frankfurter Rundschau, 1997).

Es geht also um eine neue (Fluß-)Ästhetik. Diese zeichnet sich m.E. dadurch aus, daß naturästhetisches Erleben in der Stadt heute mit einem starken Natur- und Sozialbewußtsein verknüpft ist. So werden, wie auch empirische Arbeiten belegen, im ästhetischen Sinne oftmals solche Bereiche positiv empfunden, in denen eine sich selbststeuernde Natur - zumindest in Ansätzen - erfahrbar ist, und in denen zugleich beobachtet werden kann, wie selbstbestimmte Nutzer und Stadtbewohner friedfertig mit dieser Natur und miteinander umgehen (NOHL, 1990). Es kommt also darauf an, daß das Erlebnis des Natürlichen in die gebauten Formen der Stadt auf unterschiedlicher urbaner Stufe integriert, und damit Stadt zum spannenden Erlebnis- und Ereignisort eines kontrastreichen, aber partnerschaftlichen Wechselspiels zwischen Stadt und Natur, Mensch und Natur und von Menschen untereinander gemacht wird.

### **Freizeit und Erholung**

Ähnlich der natur- und sozialbezogenen Orientierung einer solchen "Naturästhetik der Stadt" wird auch der Funktionsbereich Freizeit und Erholung, wie in den Ansätzen zum sanften Tourismus immer wieder herausgestellt wird, in Zukunft durch eine deutliche Sozial- und Naturverträglichkeit gekennzeichnet sein müssen (KRAMER, 1983; KRIPPENDORF et al., 1986; HOPLITSCHKEK et al., 1991). Es geht einerseits darum, daß die Ausübung von Freizeit- und Erholungstätigkeiten den rekreativen Aufenthalt anderer im städtischen Freiraum wie auch das ganz normale Wohnen nicht unnötig erschweren oder gar unmöglich machen. Andererseits kommt es darauf an, daß die Erholungssuchenden sich Natur mit Sinnen und Organen aneignen können, ohne dabei die Natur zu zerstören.

Mit Blick auf stadtbedeutsame Flüsse setzt das voraus, daß es "gut nutzbare und erlebbare naturnahe Bereiche mit hohem Kontrastwert zur sonstigen technisierten

urbanen Lebens- und Alltagsumwelt" gibt (DVWK, 1996, S. 137). Für diese ist aber zugleich ein schonender Umgang mit der Natur sicher zu stellen, sodaß deren Regenerationskraft erhalten bleibt. Eine solche **naturbezogene** Erholung umfaßt Aktivitäten, die "Natur und Landschaft selbst zum Bezug und Gegenstand haben, und nicht an spezielle Einrichtungen gebunden sind" (SCHABELON/SCHMIDT, 1997), die auch ausserhalb der städtischen Freiräume - und dort oft in perfekterer Ausgestaltung - angeboten werden (können). Dies wird zumindest auch von der interessierten Bevölkerung so gesehen. Bei freiwillig ausgefüllten Fragebögen, die vor einigen Jahren im Rahmen von Öffentlichkeitsveranstaltungen zum Isar-Plan an einzelnen Veranstaltungsorten ausgelegt waren, entfielen bei der Frage nach den wichtigsten Nutzungswünschen rund 85 % der Nennungen in 670 ausgefüllten Fragebögen auf Tätigkeiten wie Spaziergehen, Radfahren, Natur beobachten, Ausruhen und Baden (BIRNSTIEL-PLAGGE et al, 1989). Es sind alles Tätigkeiten, die den Aufenthalt im Grünen und in der Natur voraussetzen, aber zugleich schonend mit ihr umgehen.

Für die Isar im Untersuchungsgebiet liegt das Konzept der naturbezogenen Erholung nicht nur nahe, weil es noch große relativ naturnahe Bereiche gibt, und weil der überwiegende Teil der Bevölkerung hier auch nach Möglichkeiten naturnaher Erholung sucht. Naturbezogene Erholung ist hier - wenn auch mit Einschränkungen - zugleich gesetzliche Vorgabe. Denn die Isar ist auf der gesamten Untersuchungsstrecke als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen, und in Landschaftsschutzgebieten ist "ein besonderer Schutz für Natur und Landschaft" gerade wegen ihrer "Bedeutung für die Erholung" (§ 15, BNatSchG) erforderlich.

### **1.3 Vorgehensweise und Arbeitsschritte**

Räumlicher Gegenstand des Gutachtens auf der Untersuchungsstrecke vom Höllriegelskreuther Wehr bis zum Oberföhringer Wehr ist der Hochwasserbereich der Isar einschließlich des unmittelbaren Grenzbereichs (z.B. Deich), um auch die isarbegleitenden ufernahen Wege berücksichtigen zu können. Desgleichen wird beim Kanal das Gewässer selbst und die nächste Umgebung der kanalbegleitenden Wege in die Untersuchung aufgenommen (Untersuchungsflächen). Der Blick reicht oftmals über die Untersuchungsflächen hinaus, der ästhetisch berücksichtigte Raum deckt sich also häufig nicht mit den Untersuchungsflächen. Inhaltlich gliedert sich das Gutachten im wesentlichen in zwei große Arbeitsbereiche:

⇒ Nach Hinweisen auf die wesentlichen ästhetischen und rekreativen Ressourcen des Isartals werden zunächst **empirische Untersuchungen** (Befragungen) vorgestellt, die mit der Absicht durchgeführt wurden, genauere

Auskunft über das Erlebnis der Isar - insbesondere auch der ästhetischen und rekreativen Wirkung unterschiedlicher Abflußmengen - und des Werkkanals im Untersuchungsraum zu erhalten sowie über die wasserbezogene Freizeit- und Erholungsnutzung in diesem Bereich.

⇒ Darauf aufbauend werden dann **gutachterliche Vorschläge** für die landschaftsästhetischen und rekreativen Verbesserungen an Isar und Kanal entwickelt.

Im einzelnen beschäftigen sich die empirischen Untersuchungen mit folgenden Themen:

⇒ Erfassung der **landschaftsästhetischen Erlebniswirksamkeit** des Isarlaufs und des Seitenkanals (Landschaftsbildwerte). Diese Untersuchungen geben die Grundlage für eine differenzierte ästhetische Bewertung der Gewässer, und verdeutlichen zugleich, welche landschaftlichen und städtischen Elemente zu ästhetischen Auf- und Abwertungen führen.

⇒ Untersuchungen zur landschaftsästhetischen und rekreativen Wirkung unterschiedlicher Restwassermengen. Diese **restwasserbezogenen Wirkungsanalysen** versuchen den Einfluß des Faktors Wasser auf das ästhetische Erlebnis und auf das Freizeit- und Erholungsverhalten zu klären und damit die Grundlage für die Bestimmung eines aus ästhetischer und rekreativer Sicht optimalen Restabflusses für die Einleitungsstrecke zu legen.

⇒ Befragungen zum **Freizeit- und Erholungsverhalten** im Isartal, um Hinweise auf Einzugsbereich, Nutzungshäufigkeit und -dauer, ausgeübte Freizeitaktivitäten, symbolische Bedeutung der Isar für die Nutzer zu erhalten.

⇒ Abschätzung der **jährlichen Nutzerstunden** getrennt für Erholungssuchende und Passanten im Untersuchungsgebiet. Diese Studien sollen es ermöglichen, die Nutzungsintensität an den Gewässerabschnitten differenziert zu erfassen und Erholungsschwerpunkte Größenmäßig und nach den vorherrschenden Nutzungsarten zu bestimmen.

Die gutachterlichen Vorschläge in Form von

⇒ übergeordneten Zielen

⇒ kleinräumlichen Leitbildern und

⇒ Maßnahmen im Sinne von Lösungsvorschlägen

beziehen sich auf Isar und Werkkanal und werden differenziert für das Stadtgebiet und für den Abschnitt südlich der Stadtgrenze München zusammengestellt.

## **2. Die Landschaftsästhetische und rekreative Situation im Isartal**

### **2.1 Landschaftsbild- und stadtbildprägende Merkmale des Isartals**

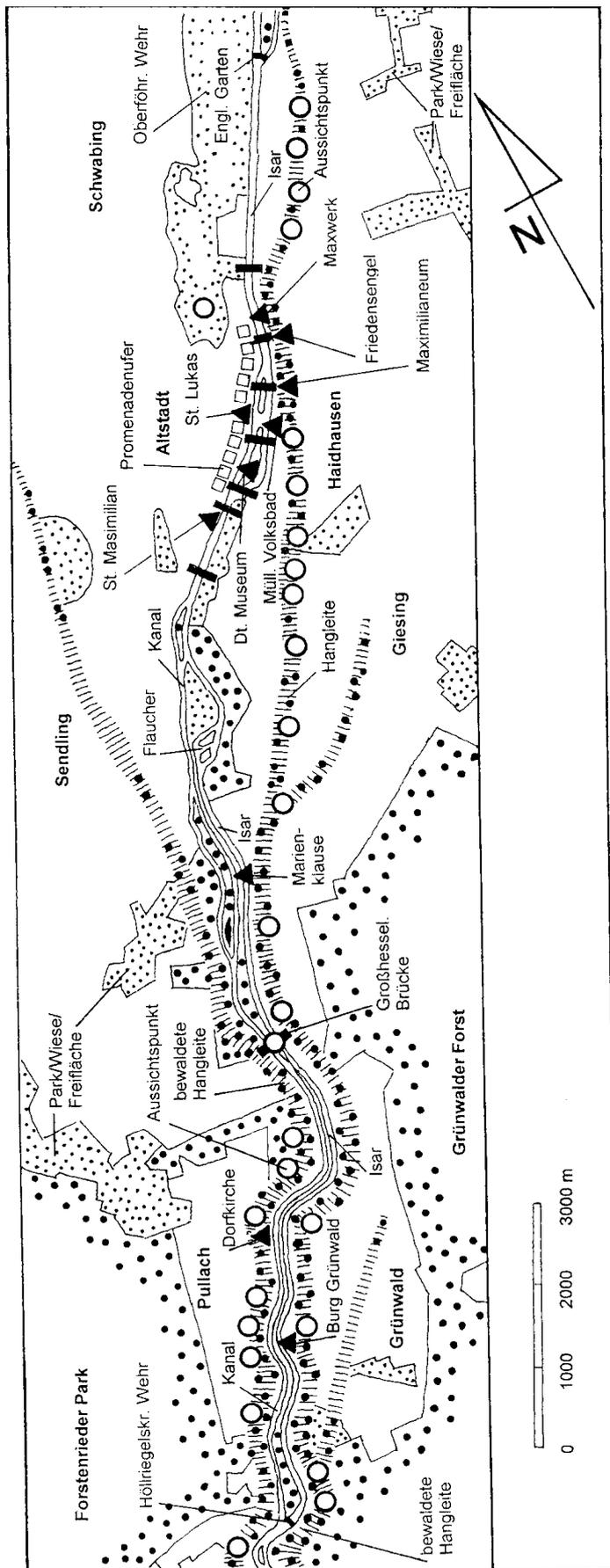
Um die Ergebnisse der landschaftsästhetischen Untersuchungen im Sinne eines planerischen Konzepts interpretieren zu können, ist es notwendig, die Eigenart oder den landschaftlichen Charakter der Untersuchungsstrecke vom Höllriegelskreuther Wehr bei Baierbrunn bis zum Oberföhringer Wehr in der Stadt München zu erfassen, d.h. es geht um die Zusammenstellung von Landschaftsmerkmalen, die für das ästhetische Erlebnis des Isartals wesentlich sind. Dazu gehören relevante naturräumliche Merkmale wie auch die wichtigen nutzungsgeschichtlichen Veränderungen, wie sie durch wasserbauliche sowie Bau- und Siedlungstätigkeiten hervorgerufen wurden (HERINGER, 1981, NOHL, 1997).

#### **2.1.1 Naturräumliche Voraussetzungen als Grundlage der Flußlandschaftsbilder**

Der gesamte Untersuchungsbereich gehört nach dem "Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands" (MEYNEN/SCHMITHÜSEN, 1953-62, 113f.) zur naturräumlichen Haupteinheit 051 "Münchener Ebene", die zwischen dem Moränenland im Süden und dem Tertiärhügelland im Norden liegt. Es handelt sich um ein vorwiegend ebenflächiges Gebiet junger ungefalteter Ablagerungen, deren Material - überwiegend dem Isarvorlandgletscher entstammend - von Süd nach Nord in Schotterzungen transportiert wurde. In diese Schottermassen hat sich die Isar in langen Zeitläufen eingegraben, und fließt heute im südlichen Abschnitt der Untersuchungsstrecke in engem, gewundenem Lauf in einem steilhangigen, stellenweise steilwandigen Kastental. Es ist ein relativ enges Flußtal mit Breiten von meist nur 130-160 m, gelegentlich sich ausweitend auf 250-400 m.

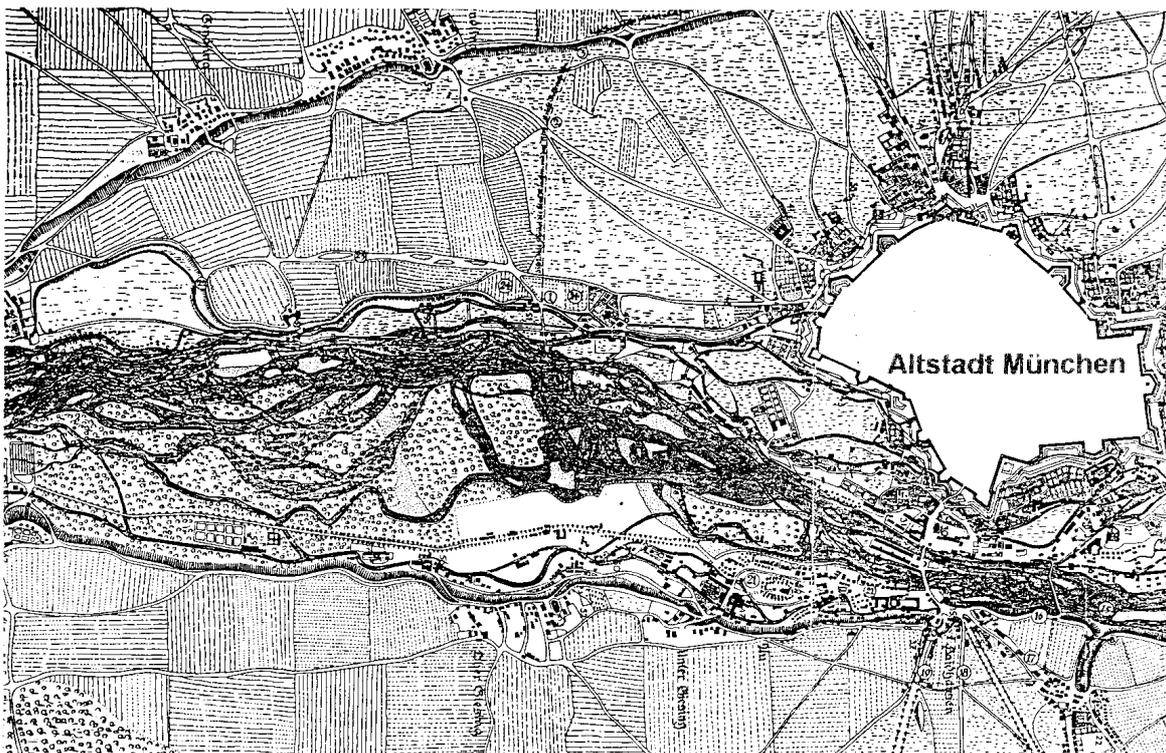
Knapp südlich vor München (Großhesseloher Brücke) tritt die Isar, deren Tal (Ur-Isar) bereits in der Tertiärzeit (vor 1 bis 70 Mio Jahren) angelegt, jedoch während der Eiszeiten immer wieder verschüttet wurde, in das tiefere nördliche Gelände aus. Das Tal weitet sich hier, und erreicht auf der Höhe der Altstadt München zwischen den stadtdominanten Terrassenhängen, die die Altstadt- und Hirschaustufe begrenzen, bereits eine Breite von 3 km. Diese Isarleiten sind auf der Ostseite z.T. sehr steil, und werden von breiten Nagelfluhbändern durchzogen. Es sind gerade auch die Terrassenkanten, die die landschaftlichen Erscheinungsbilder im Untersuchungsraum entscheidend prägen.

Abb. 1: Landschaftsbildprägende natürliche und kulturhistorisch bedeutsame Strukturen (einschließlich Aussichtspunkte)



Hier im nördlichen Teil des Untersuchungsgebiets bewegte sich die Isar als weit verzweigter Wildfluß (auf der Hirschaustufe) in einem bis zu 700 m breiten Flußbett (HENNEL, 1991) mit vielen, sich regellos verändernden Armen, Kiesinseln und größeren bewaldeten Flächen mit wechselnder Breite und ohne festgelegte Uferlinien. Der beginnende Bewuchs der Kiesflächen wurde häufig von den Hochwässern wieder abgeräumt oder überschüttet. Die Abflußmengen der Isar waren hohen Schwankungen unterworfen, bei Hochwasser bildete sich ein reißender Gebirgsfluß, der noch zu Beginn des 19. Jahrhunderts die tiefer liegenden Stadtteile in München (Tal, Lehel) regelmäßig überflutete, während bei Niedrigwasser der Fluß träge dahin floß, und das breite Schotterbett nur zu einem geringen Teil ausgefüllt war.

**Abb. 2:** Die Isar im Raum München im 18. Jahrhundert (Auszug aus der Planbearbeitung von M. Megele, 1947)



Landschaftsbildbestimmend für die gesamte Untersuchungsstrecke sind auch die zu einem großen Teil noch gut erhaltenen naturnahen Leitenwälder an den eiszeitlichen Terrassenkanten, die auf den trockeneren Steillagen von oft prächtigen Buchenbeständen gesäumt sind. Dazwischen findet sich im südlichen Teil auf lockerem Schutt gelegentlich eine xerotherme Strauch-, Gras- und Krautflora

(Halbtrockenrasen). An den Hangleiten, insbesondere auf der Ostseite gibt es nicht selten Quellaustritte, wodurch an vielen Stellen Rutschgefahr besteht. Heute sind im südlichen Teil der Untersuchungsstrecke auch größere Partien mit Nadelholz aufgeforstet.

Ähnlich charakteristisch und visuell dominant sind auch die Auwaldreste in dem sich aufweitenden nördlichen Teil, wobei diese im Kernbereich der Stadt München heute vollständig verschwunden sind. Freilich ist die typische Auvegetation auf diesen Flächen wegen der starken, durch die Eintiefung der Isar und die damit bedingte Grundwasserabsenkung sowie durch die Stauhaltungen kaum noch vorhanden (DUHME, 1983). Mit Bezug zum Untersuchungsgebiet finden sich erwähnenswerte Auwaldreste z.B. im Gebiet von Hinterbrühl, auf der Flaucherinsel und im Nordteil des Englischen Gartens, obgleich hier große Bereiche, wie auch an anderen Stellen im Untersuchungsraum, in intensiv genutzte, mehr oder weniger baumbestandene Parkwiesen (z.B. Flaucherpark) umgewandelt wurden.

### **2.1.2 Veränderungen der Landschaftsbilder im Isartals durch Wasserkraftnutzung und wasserbauliche Maßnahmen**

Die Isar wurde, wie alle großen Flüsse, immer schon von Menschen genutzt. Schon im 8. Jahrhundert diente sie als Verkehrsweg, und erlangte mit dem Erstarken der Stadt München um 1300 große Bedeutung, wie der Geschichte der Isarflößerei entnommen werden kann (SCHATTENHOFER in PLESSEN, 1983). Man kann davon ausgehen, daß sie auch früher immer schon - wenn auch nur in bescheidenem Maße - den Bedürfnissen der Menschen angepaßt wurde. Im 19. Jahrhundert jedoch setzt eine gezielte und umfassende Regulierung der Isar ein. Industrialisierung, wachsende Einwohnerzahlen, steigender Verkehr und erhöhter Energiebedarf hatten zur Folge, daß der unregelmäßige, reißende Wildfluß nicht nur in ein festes, wenig gewundenes Bett gezwungen wurde. Im Untersuchungsraum wurde auch das Flußbett über weite Strecken durch einen Kanalbau parallelisiert, in den von da an der weitaus größte Wasseranteil abgeleitet wird.

Ab 1854 wurde die Isar von der Loisachmündung bis München in mehreren Bauabschnitten zusammenhängend reguliert. Neben den Korrektionsbauten zur Ufersicherung ist es der Kanal sowie die entstehenden Kraftwerke, die das Landschaftsbild entscheidend verändern. In den Jahren 1889-1894 wird im südlichen Teil des Untersuchungsgebiets das älteste dieser Laufkraftwerke zum Zwecke der Stromgewinnung bei Höllriegelskreuth erbaut. Schon 1902 folgt dann das zweite Kraftwerk der damaligen Isar-Werke-GmbH weiter stromab bei Pullach.

Danach wollte auch die Stadt München an der "weißen Kohle" partizipieren und baute nur 2 Jahre später ein eigenes Kraftwerk, das Südkraftwerk I (heute Isarwerk I) nördlich des Hinterbrühler Sees. Auch wenn der Isar im engen Tal des südlichen Untersuchungsabschnitts immer schon nur relativ wenig Platz für jährliche Umlagerungen und Ausbreitungen zur Verfügung stand, so hat sich das Erscheinungsbild der Flußlandschaft mit dem Bau des Kanals und der Fixierung des Flußbettes doch entscheidend verändert.

Die Errichtung solcher Großbauwerke und die damit verbundenen Landschaftsbildveränderungen wurden auch damals bei weitem nicht von allen Bevölkerungsgruppen gutgeheißen. Namentlich das Groß- und Bildungsbürgertum, das - wie viele andere Bevölkerungsgruppen auch - diesen Landschaftswandel als ästhetische Zerstörung empfand, versuchte, das Isartal im Untersuchungsbereich vor derartigen Verbauungen zu bewahren. So führten die Planungen gerade des Südkraftwerks I zu heftigen Auseinandersetzungen zwischen Befürwortern und Gegnern (FALTER, 1989). Der Architekt Gabriel von Seidl gründete 1902 den Isartalverein, um den Bau dieses Kraftwerks zu verhindern. Durch eine geschickte Politik setzte sich die Stadt München jedoch durch (z.B. wurde auf dem Höhepunkt der Auseinandersetzungen eine Naturschutzverordnung für das Isartal erlassen). Immerhin gelang es dem Isartalverein, eine eher landschaftlich-geschwungene Linienführung des Kanals durchzusetzen. Gleichzeitig wurden - modern gesprochen - mit Sponsorengeldern an besonders attraktiven Stellen (z.B. an den Leiten) Grundstücke aufgekauft, womit verhindert werden konnte, daß wichtige Hangpartien (z.B. am Osthang) überbaut wurden. (Die Praxis des Grundstückserwerbs im Isartal hat der Verein bis heute beibehalten (ISARTALVEREIN, 1996). - Nur wenig später wurden dann auch das Südkraftwerk II (am Flaucher) und III (an der Braunauer Eisenbahnbrücke) errichtet, wodurch der Kanal noch einmal hinausgeschoben und verlängert wurde.

Trotz landschaftlich-geschwungener Linienführung zeichnet dennoch eine gewisse Gleichförmigkeit den Lauf beider Gerinne aus. Zwar tritt am Wehr Höllriegelskreuth der Kanal zunächst etwas von der Isar nach Westen zurück, sodaß eine etwa 1,3 km lange "Insel" unterschiedlicher Breite entsteht, die heute zu einem großen Teil als Werksgelände für das Kraftwerk Höllriegelskreuth dient. Danach läuft er bis südlich der Großhesseloher Brücke immer parallel und in Engführung mit der Isar. Mit dem dann folgenden Eintritt in das sich aufweitende Isartal wird der Streifen zwischen Isar und Kanal zwar etwas breiter, beide Gerinne bleiben aber mehr oder weniger in Parallelführung. Erst am Flaucher treten beide für eine kurze Strecke wieder deutlich auseinander und bilden die Flaucherinsel.

Kurz danach, nördlich der Braunauer Eisenbahnbrücke wird der Kanal dann in die Isar eingeleitet.

Im nördlichen Abschnitt des Untersuchungsgebiets, also auf dem Gebiet der Stadt München ist die Isar vor allem im vorigen Jahrhundert großen Veränderungen unterzogen worden, die dem Flußlandschaftsbild im Laufe der Zeit einen deutlich städtischeren Charakter verliehen. So wurde 1815 das noch heute in seiner Grundform erhaltene Praterwehr in der Großen Isar am Nordende der Praterinsel erbaut, dessen Aufgabe damals war, für die durchziehenden Flöße eine gefahrlose Verbindung mit dem tieferliegenden Unterwasser herzustellen (KARL, MANGELSDORF, SCHEURMANN, 1977).

Zu Beginn des 19. Jahrhunderts besaß die Isar oberhalb der Zweiteilung des Flusses in Große und Kleine Isar noch eine lange Umlagerungstrecke mit den typischen Merkmalen der Kiesflächen und sich regellos verändernden Flußarme (vgl. Abbildung 2). Immer wieder kam es bei größeren Hochwässern in diesem Bereich zu Brückeneinstürzen und Uferzerstörungen. So wird etwa von 1850 an begonnen, auf der östlichen Isarseite das heute so markante breite Hochwasserbett anzulegen, das sich nach Norden geradlinig in die Große Isar fortsetzt. Als Teilungsbauwerk von Kleiner und Großer Isar wird kurz nach der Jahrhundertwende das Cornelius-Streichwehr errichtet, wobei das Hochwasserprofil über einen Absturz in die Kleine Isar mündet. Auch wurde zwischen Ludwigsbrücke und Praterinsel um 1885 ein 160 m langes Bauwehr zur Wasserabkehr von der Großen in die Kleine Isar errichtet, das nach 1965 durch ein moderneres Bauwerk ersetzt wurde (KARL, MANGELSDORF, SCHEURMANN, 1977).

In den Jahren 1920-25 wurde dann im Zusammenhang mit dem Bau des Mittleren-Isar-Kanals das Oberföhringer Wehr errichtet, das die Isar oberhalb aufstaut und ihr über mehr als 2 Kilometer das Erscheinungsbild eines trägen, breiten und geradlinigen "Stroms" verleiht. Das Flußlandschaftsbild findet - von Süden her gesehen - an dem massiven Querbauwerk der Wehranlage, an dem auch das Untersuchungsgebiet endet, einen abrupten Abschluß.

Insgesamt ist die Isar im gesamten Untersuchungsbereich bis auf das Gebiet am Flaucher relativ streng gefaßt, und die Durchgängigkeit des Flusses ist in weiten Bereichen durch den Einbau von Sohlschwellen aufgehoben. Auch der Kanal verläuft auf der ganzen Strecke in einem Regelprofil. Beide Gerinne, die über große Strecken durch alten Baumbewuchs gesäumt werden, wechseln zwar in ihren Breiten, ihre Übergänge sind in der Regel aber sanft und langgestreckt voll-

zogen, und damit wenig auffällig. Lediglich der Kanal weitet sich vor den Kraftwerken merklich auf, um sich dahinter bald wieder zu verschmälern. Größere Unregelmäßigkeiten in den Flußbreiten finden sich nur noch im Bereich des Flauer und im Bereich der Großen und kleinen Isar. Seit Jahren werden am Wehr Höllriegelskreuth maximal 80 m<sup>3</sup>/s Wasser in den Werkkanal abgeleitet, während in der Isar im Sommerhalbjahr 5 und im Winterhalbjahr 4 m<sup>3</sup>/s Restwasser verbleiben. Auch mit diesen Tendenzen zur Gleichförmigkeit ändert sich das Erscheinungsbild gegenüber der Natursituation des Wildflusses erheblich.

Schließlich ist darauf hinzuweisen, daß die ab Mitte unseres Jahrhunderts durchgeführten Ausbaumaßnahmen am Oberlauf der Isar insbesondere der 1959 fertig gestellte Sylvensteinspeicher, aber auch das 1961 in Betrieb genommene Kraftwerk Bad Tölz im gesamten Untersuchungsgebiet zu massiven und irreversiblen Eingriffen in das funktionale Gefüge führten, vor allem in den Geschiebehauhalt der Isar. So werden heute etwa 70 % der Geschiebemassen am Sylvensteinspeicher zurückgehalten, weitere 10 - 20 % am Bad Tölzer Wehr und der Rest am Ickinger Wehr. Somit gelangt derzeit kaum noch Geschiebe aus dem Gebirge ins Isarbett im Untersuchungsraum. Die geringen Reste unterhalb Icking werden an den nachfolgenden Wehren aufgefangen und ausgeräumt. Damit sind auch die Flußlandschaftsbilder im gesamten Untersuchungsraum relativ statisch geworden. Die vielfältigen jährlichen Veränderungen in den Erscheinungsbildern sind mit der Fixierung des Wildflusses weitgehend verschwunden.

### **2.1.3 Landschaftsbildbeeinflussende und -prägende bauliche und städtebauliche Maßnahmen**

Landschaften erhalten ihr spezifisches Erscheinungsbild fast immer auch durch bauliche Maßnahmen. Das ist auch im Isartal der Fall, insbesondere im innerstädtischen Bereich. Aber auch im **südlichen Abschnitt** setzen Baulichkeiten bestimmte, landschaftsästhetisch wirksame Akzente. Für den Wanderer und Erholungssuchenden sind das hier im Süden einmal die visuell wirksamen Brücken, die Grünwalder Brücke (erbaut 1904 als frühe Form einer Eisenbetonkonstruktion) und die das enge Tal hoch überspannende Großhesseloher Brücke (1859 schon in gleicher Höhe erbaut, 1986 erneuert). Der Fuß- und Radweg über die Großhesseloher Brücke erlaubt einen weiten Blick in beide Flußrichtungen. Im Tal selbst sind noch die beiden Kraftwerksgebäude zu nennen, die als kanalüberstellende Gebäude ebenfalls sehr blickbezogen sind, deren Sichtfeld aber wie bei der Grünwalder Brücke relativ begrenzt ist.

Das Landschaftsbild wird hier im südlichen Isartal insbesondere auch von den Gebäuden auf den Hangkanten beeinflusst. Auf dem rechten Ufer ist die Burg Grünwald zu nennen, oberhalb der Grünwalder Brücke gelegen, die im 13. Jahrhundert in den Besitz der bayerischen Herzöge gelangt. Die Fundamente stammen aber aus noch älteren Zeiten. Während die Burg nach Norden wegen der vorgeschobenen Hangkante kaum ausstrahlt, ist sie, insbesondere wenn die Bäume ihr Laub verloren haben, noch vom Kraftwerk Höllriegelskreuth aus zu sehen.

Auf der Höhe von Pullach erheben sich auf der westlichen Hangkante eine Reihe von villenartigen Privathäusern. Sie werden überragt von der Pullacher Dorfkirche, errichtet zur Zeit der Spätgotik in den Jahren 1468 - 88 von der Dombauhütte der Frauenkirche in München. Insbesondere der Turm der Kirche, der 1785 mit einer barocken Zwiebel gekrönt wurde, gilt heute als Wahrzeichen im Isartal. Gut sichtbar ist auch das neu erbaute Bürgerhaus (eingeweiht 1996), und - etwas weiter nördlich - die Burg Schwaneck, die der Münchner Bildhauer Ludwig von Schwanthaler 1842-44 als Wohnturm für sich selbst und seine Familie erbaute (Hinweise: Hr. Deprosse, mündl.).

Hinzuweisen ist aus Landschaftsbildgründen noch auf den alles überragenden Kamin auf der Westseite der Isar, der zur Peroxyd Chemie GmbH in Höllriegelskreuth gehört. Er überstrahlt das Tal über weite Bereiche und mit großer Dominanz. Dagegen tritt das Bündel von Freileitungen, das sich südlich des Kraftwerks Höllriegelskreuth quer über Isar und Kanal von West nach Ost zieht, für einen Wanderer im Tal visuell weniger in Erscheinung, da sich der Osthang unmittelbar südlich der Leitungen aus der Nord-Süd-Richtung nach Westen wendet, und die Kabel unter der Horizontlinie bleiben. Dennoch stellen sie in diesem auch kulturgeschichtlich sensiblen Bereich eine deutliche visuelle Belastung dar.

Der aufgeweitete **nördliche Abschnitt** des Isartals, der sich auf dem Gebiet der Stadt München befindet, ist durch eine Vielzahl von Brücken, Stegen und Querbauwerken (an Isar und Kanal) gekennzeichnet, die sich im Innenstadtbereich verdichten. Dennoch erscheint dem Betrachter das engere Flußtal (Hochwasserbett) aufgrund der bewaldeten Leiten (im Osten), uferbegleitenden Baumsäume, Parkanlagen und Grünflächen, die die angrenzenden verstädterten Areale abschirmen, über weite Strecken als relativ naturnah bzw. parkartig. Nur der Zentralbereich (etwa von der Reichenbachbrücke bis zur Max-Joseph-Brücke), in dem die gründerzeitliche Bebauung auf der Westseite und in Teilen auf der Ostseite durch eine gezielte städtische Flußlandschaftsgestaltung in der

zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts vom direkten Kontakt mit der Isar abgehalten werden konnte, zeichnet sich insgesamt durch ein bewußt-urbanes Erscheinungsbild aus.

Für die dezentraleren Bereiche von Isar und Kanal ist zwar der visuelle Eindruck dominanter Naturnähe kennzeichnend, aber die vermehrten Brücken- und Querbauwerken, und insbesondere das Vorhandensein einer Reihe von seitlich gelegenen, technisch-baulichen Elementen, die in ihrer Größe (Höhe) jeglichen Bezug zum Kontext der Gewässer verloren haben, verweisen den Erholungssuchenden doch immer abrupt auf die angrenzende Stadt. Zu diesen maßstabsprengenden Elementen gehören vor allem das (in Teilen stillgelegte) Heizkraftwerk Süd mit seinen drei hohen Schloten an der Brudermühlstraße und dem metallernen in der Sonne aufglänzenden Abgasungsrohr, das 18-stöckige Appartementshochhaus (neben der Rineckerklinik) am Flaucher sowie das 16-stöckige Hilton-Hotel am Tucherpark.

Der innerstädtische Flußabschnitt ist dagegen deutlich urban geprägt, ohne auf dominante Landschaftsstrukturen, wie die Isarleiten und Wildflußelemente in der Kleinen Isar zu verzichten. Großstädtische Uferbefestigungen in Form von Kai-mauern, teilweise mit hohem Gestaltwert (z.B. Museumsinsel mit Bastion), reichen von der Corneliusbrücke bis zur Luitpoldbrücke. Promenadengestaltungen mit ausgedehnten Baumalleen entlang der Straßen auf dem Westufer halten die gründerzeitliche Blockbebauung auf Distanz. Gestalterisch-repräsentative Brückenbauwerke wie die Corneliusbrücke, die Ludwigbrücke, die Mariannenbrücke, die Maximiliansbrücke (mit einer Monumentalplastik der Pallas Athene), die Prinzregentenbrücke mit Skulpturenschmuck, die Max-Joseph-Brücke (mit der Darstellung der 4 Elemente) u.a. verbinden die beiden Isarseiten sowie die Inseln mit den Ufern. Die Inseln selbst sind ebenfalls auffällig architektonisch-städtebaulich gestaltet (Museumsinsel mit dem 5 Höfe umschließenden Deutschen Museum, der gegenüberliegende Garten mit dem Vater-Rhein-Brunnen, sowie die gärtnerisch gestaltete Praterinsel mit Alpenvereinshaus, Wasserwirtschaftsamt und ehemaliger Likörfabrik Riemerschmidt und der Schwindinsel unterhalb der Maximiliansstraße mit Denkmal).

Das alles hat zu einem ganz anderen, eigenständigen Stadtbild an der Isar geführt, das seine Unverwechselbarkeit aber auch durch die Kulisse der Isarleiten auf dem Ostufer erhält. Diese sind gestalterisch noch einmal überhöht durch Bauwerke wie das Maximilianeum (ab 1857 von Bürklein in neugotischem und später Renaissance-Stil errichtet) und der Friedensengel (von H. Düll geschaffen) mit den zugehörigen Terrassenanlagen (1896 von Th. Fischer erbaut). Sie alle

zählen für den Betrachter dieses Bereichs des Isartals zu den beherrschenden Blickpunkten. Zusammen mit einer Reihe anderer wirkungsvoller Einzelgebäude wie der Maximilianskirche südlich der Reichenbachbrücke, dem Müllerschen Volksbad im Jugendstil erbaut, dem Muffatwerk, der St. Lukaskirche mit Platzanlage, dem Europäischen Patentamt u.a. runden sie das typische Erscheinungsbild dieses innerstädtischen Ensembles ab. - Zum anderen bringt - eher kleinteilig - die Kleine Isar, die sich trotz vieler wasserbaulicher Maßnahmen in manchen Einzelheiten einen gewissen Wildflußcharakter erhalten hat, und damit das urbane Gestaltungsprogramm in ganz eigener Weise kontrastiert, eine unverwechselfähige Substanz in dieses hochurbane Flußlandschaftsbild.

### **2.2 Das Isartal im Raum München als Freizeit- und Erholungsgebiet**

Neben der Erreichbarkeit bestimmen i.A. die natürlichen und infrastrukturellen Voraussetzungen die Attraktivität eines Freizeit- und Erholungsgebiets. Die natürlichen Gegebenheiten mit ihrer besonderen Bedeutung für naturbezogene Erholung einschließlich der baulichen und städtebaulichen Überformungen sind in 2.1 beschrieben und brauchen hier nicht wiederholt zu werden. Die folgenden Ausführungen beziehen sich daher schwerpunktmäßig auf die infrastrukturellen Angebote, wie Verkehrsmittel und Wege, Freizeittätigkeiten und Freizeitangebote sowie Freizeitschwerpunkte an der Isar.

#### **2.2.1 Freiflächenversorgung im Einzugsbereich**

Zur Beschreibung der Freizeit- und Erholungssituation ist es sinnvoll, die Untersuchungsstrecke in einen nördlichen Abschnitt (südliche Stadtgrenze bis Oberröhringer Wehr) und einen südlichen Abschnitt (Höllriegelskreuther Wehr bis südliche Stadtgrenze) zu gliedern. Der nördliche Abschnitt stellt für die anliegende Münchner Bevölkerung einen alltäglichen Erholungsraum dar, während der südliche Teil stärker für die Wochenenderholung benutzt wird. Für weiter entfernt wohnende Münchner Bürger ist die städtische Isar aber auch ein Wochenenderholungsraum, und nicht wenige Münchner wie auch die Bewohner von Grünwald und Pullach besuchen am Feierabend etwa mit dem Fahrrad den südlichen Abschnitt. Beide Abschnitte müssen also die Funktionen lokaler und übergeordneter Freiräume übernehmen.

Im Einzugsbereich der Untersuchungsstrecke wohnen in München sowie in den Ortschaften Grünwald und Pullach in einer Entfernung von ca. 20 Minuten Fußweg (1.000 m Luftlinie) etwa 300 000 Menschen, von denen fast die Hälfte in dicht bebauten Blockquartieren der Gründerzeit (Maxvorstadt, Isarvorstadt) wohnt

( REFERAT FÜR STADTPLANUNG UND BAUORDNUNG, 1987). Entsprechend defizitär ist die allgemeine Freiflächenversorgung im nördlichen Abschnitt der Untersuchungsstrecke. Beispielsweise sind auf der Wohngebietsebene (Erreichbarkeit von Freiflächen in 10 Fußminuten) von den isarorientierten Wohnquartieren die Isarvorstadt (Teil des Stadtbezirks 2), große Bereiche der Au (Teil des Stadtbezirks 5) und Teile von Mittersendling (Teil des Stadtbezirks 6) deutlich unterdurchschnittlich mit Freiflächen versorgt (weniger als 6 m<sup>2</sup> Grünfläche/Einwohner). Noch gravierender sind die Freiflächendefizite auf der Stadtteil-ebene (Erreichbarkeit von Freiflächen in 20 Minuten). Hier sind die Stadtbezirke 2 (Ludwigsvorstadt/Isarvorstadt), 1 (Altstadt/Lehel) und 5 (Au/Haidhausen) ganz, sowie Bogenhausen (Stadtbezirk 13) und Sendling (Stadtbezirk 69) in ihren verdichteten Teilen unterversorgt (weniger als 7 m<sup>2</sup>/E). Auf der Stadtebene (Erreichbarkeit von Freiflächen in 40 Minuten) sind die Fehlbestände noch größer (NOHL/ZEKORN/PLANUNGSREFERAT, 1995).

Sowohl die große Bewohnerzahl im Einzugsbereich als auch die aufgezeigten Mängel in der derzeitigen Freiflächenversorgung machen deutlich, daß der Isar in Zukunft vermutlich eine noch wichtigere Rolle sowohl als alltäglicher Freiraum wie auch als Erholungsraum für das Wochenende zufallen wird. Zu berücksichtigen bleibt dabei, daß es sich mit Ausnahme des Gebiets der innerstädtischen Isar (im Bereich der Museums- und der Praterinsel) immer um Gebiete handeln wird, in denen ganz überwiegend eine naturnahe, gewässerbezogene Erholung stattfindet. Auch wenn die Freiflächenbedürfnisse der Stadtbewohner in der Regel an städtischen Parkanlagen orientiert sind, darf bei Umbau- und Gestaltungsmaßnahmen doch nicht außer acht gelassen werden, daß die Isar als Gewässer einen spezifischen Aufforderungscharakter besitzt, der die Freizeithandlungen der Besucher nicht unberührt läßt.

### 2.2.2 Erreichbarkeit von Isar und Kanal

Als zentral gelegener Fluß in der Stadt ist die Isar für viele Menschen aus den unmittelbar angrenzenden Stadtteilen auf relativ kurzen Wegen **zu Fuß** zu erreichen. Allerdings liegen die großen zusammenhängenden Erholungsflächen zumindest im nördlichen Abschnitt der Untersuchungsstrecke vorwiegend auf der Ostseite der Isar. Schon im zentralen Stadtgebiet zwischen Reichenbachbrücke und Flaucher sind die Brückenabstände aus der Fußgängerperspektive relativ weit, zugleich riegeln Großnutzungen wie Schlachthof, Großmarkt und Südbahnhof die Wohngebiete von der Isar ab, sodaß hier relativ große Umwege in Kauf genommen werden müssen. Vom Marienklausen Steg bis zur Großhesseloher

Brücke beträgt der Abstand zwischen den Brücken 2 km, allerdings sind hier auf der West- wie auf der Ostseite Erholungsflächen.

Für **Radfahrer** ist die Isar in Längsrichtung gut erschlossen. Mit Ausnahme des Geländes des ehemaligen Pionierübungsplatzes auf der Westseite südlich der Kennedybrücke, wo derzeit ein Radweg im Entstehen ist, der die vorhandene Lücke schließt, des Ostufers am Deutschen Museums und des gesamten Ostufers auf der Strecke von der Grünwalder Brücke nach Süden bis Höllriegelskreuth, kann die Isar beidseitig mit dem Fahrrad befahren werden. Gerade das Fahrrad ist besonders geeignet, von München aus in den Südteil der Untersuchungsstrecke zu gelangen. Freilich ist von der Großhesseloher Brücke an nach Süden ein Wechsel vom einen auf das andere Ufer der Isar nicht mehr möglich. Hier fehlt es auf langer Strecke - allein von der Großhesseloher Brücke bis zur Grünwalder Brücke sind es über 4,5 km - an querenden Stegen. Dagegen kann man auf der gleichen Strecke mehrfach von der Westseite des Kanals auf den Mitteldamm und umgekehrt wechseln, da mehrere Stege vorhanden sind, und auch beim Kraftwerk Pullach ein Übergang möglich ist. Auch im Norden von der Max-Joseph-Brücke bis zum Oberföhringer Wehr ist die Isar auf 2,5 km Länge nicht überquerbar, wenn man von der stark befahrenen Kennedybrücke absieht.

Im Stadtbereich ist die Isar im großen und ganzen gut mit **öffentlichen Verkehrsmitteln** zu erreichen, insbesondere mit Bussen und Straßenbahnen. Die U-Bahnen verlaufen stärker wohngebietsorientiert. Allerdings ist die Isar von der westlich gelegenen Innenstadt aus vom U-Bahnhof Lehel (U4, U5) und vom U-Bahnhof Fraunhoferstraße (U1, U2) in annehmbarer Zeit zu erreichen. Sehr günstig für Isarbesucher liegt der U-Bahnhof Thalkirchen (U3) auf der Westseite der Thalkirchner Brücke, der wesentlich den Zoo zu versorgen hat. Dagegen liegt auf der gesamten Ostseite lediglich der U-Bahnhof Max-Weber-Platz (U4, U5) in zumutbarer Entfernung. Zusätzlich kann die innerstädtische Isar noch vom S-Bahnhof Rosenheimer Platz aus auf der Ostseite, und vor allem vom S-Bahnhof Isartor aus auf der Westseite erreicht werden.

Die S-Bahn ist auch das entscheidende öffentliche Verkehrsmittel für den südlichen Bereich der Untersuchungsstrecke. Hier ist es die S-Bahnlinie 7 mit den Bahnhöfen Großhesseloher Isartalbahn, Pullach, Höllriegelskreuth und Buchenhain. Wegen des Höhenunterschied zwischen Bahn und Isar müssen hier etwas größere Zeiterfernungen in Kauf genommen werden, allerdings fängt wegen des landschaftlichen Charakters des Gebiets die Erholungszeit für den Spaziergänger unter den Besuchern bereits mit Verlassen des Zuges an. Auf der Ostseite fährt die Straßenbahn Linie 25 von Haidhausen über Geiseltstein bis

ins Zentrum von Grünwald, von wo aus die Isar über die Burg erreicht werden kann.

Da die Isar im Untersuchungsgebiet auch eine überlokale Bedeutung hat, reist immer noch ein bestimmter Prozentsatz (10-20 %) der Besucher mit dem privaten PKW an (vgl. Kapitel 5). Größere **Parkplätze** für den privaten KFZ-Verkehr, die von Isarbesuchern benutzt werden können, finden sich nur wenige in unmittelbarer Fluß- bzw. Kanalnähe. Auf der Ostseite sind die Parkplätze an der Grünwalder Brücke, an der Allemannenstraße nördlich der Tierparkstraße (für den Zoo), an der Hellabrunner Straße südlich der Brudermühlstraße und an der Lorrainstraße (für das Schyrenbad) zu nennen; auf der Westseite am Werkkanal der große Parkplatz an der Floßlände, der vor allem der Freizeitflößerei dient (auch Busparkplatz), an der Thalkirchner Brücke sowie am Isarkanal südlich des Isarwerks II. Insgesamt ist die Parksituation zumindest außerhalb der Innenstadt recht gut, da es in vielen isarnahen Straßen Parkmöglichkeiten gibt, wie auch am Rande der inneren Stadt eine Reihe kleinerer Parkgelegenheiten in Isarnähe angeordnet sind.

### 2.2.3 Ausstattung für Freizeit und Erholung

Die Grundausrüstung in der engeren Untersuchungsstrecke (Hochwasserbereich der Isar und Kanalbereich) ist relativ einfach, und weist mit Ausnahme des Bereichs von Prater- und Museumsinsel Isar und Kanal als Bereiche natur- und gewässerbezogener Erholung aus. Da sind zum einen ab der Corneliusbrücke die **Uferwiesen**, die in Innenstadtnähe relativ baumfrei, dann vom Flaucher an stärker bewachsen sind, und sich fortsetzen in unterschiedlicher Breite bis zur Großhesseloher Brücke. Die offenen, innenstadtnahen Wiesen werden auch zu aktiven Freizeittätigkeiten wie Fußball, Volleyball usw. benutzt. Südlich der Braunauer Eisenbahnbrücke dienen Teile als FKK-Gelände. Im Winter wird auf den Uferwiesen ab der Reichenbachbrücke nach Süden eine Langlaufloipe gespurt, die sich bis an die Stadtgrenze zieht.

Ein weiterer wichtiger Flächentyp für Freizeit und Erholung sind die **Kiesbänke** in der Isar, die wesentlich zum Sonnenbaden und zum Grillen (letzteres nicht in der Kleinen Isar) benutzt werden. Im südlichen Abschnitt des Untersuchungsgebiets sind es - bis auf einige breitere Kiesbänke hinter den Wehren bei Höllriegelskreuth und Großhesselohe - langgezogene Kiesstreifen an den Gleitufeln. Im nördlichen Teil, am Flaucher und in der kleinen Isar, handelt es sich dagegen um wildflußartig angeordnete, unregelmäßige Kiesflächen und Kiesinseln, verteilt über die Breite des Flusses und von Wasserarmen umflossen. Am Marienklausen

Steg hat sich eine breite Kiesinsel ebenfalls hinter einem Wehr gebildet. Das prominenteste und größte Kiesflächengebiet stellt der Flaucher dar, der heute wohl zu den beliebtesten Freizeitarealen in ganz München zählt.

Die durchgehenden isar- und kanalparallelen **Wegetrassen** (Fuß- und Radwege) am Rande des Isarhochwasserbereichs verlaufen teils entlang von Auwäldern und Leitenwäldern, die auf der Westseite etwa ab der Großhesseloher Brücke und auf der Ostseite ab dem Marienklausen Steg mehr oder weniger parkartig überformt sind und als Grünflächen genutzt werden. Zum anderen führen sie durch meist altbaumbestandene Uferstreifen, die oft, insbesondere auf dem Westufer in der Innenstadt recht schmal sind. Auch der Damm zwischen Isar und Kanal ist für Fußgänger (und Radfahrer) zugänglich. Er ist zur Isar hin mit einem Saum von Grauerlen und Weiden bestanden. Die Gebüschsäume zum Kanal hin wurden in Teilen in den vergangenen Jahren und werden auch in Zukunft in 200 m langen Strecken alternierend geschreddert, um einen vollständigen Kahlschlag zu verhindern.

Die **Wasserflächen** von Isar und Kanal stellen das grundlegende Ausstattungselement überhaupt dar und sind Träger vielfältiger Freizeit- und Erholungsaktivitäten. In der Isar werden sie zum Baden und Schwimmen benutzt und ergänzen in dieser Hinsicht notwendig die Uferwiesen und vor allem die Kiesbänke. Auf dem Werkkanal wird bis zur Abzweigung des Floßkanals ganzjährig, und auf der Isar oberhalb der Thalkirchner Brücke bei höheren Wasserständen Kanusport und Bootfahren betrieben. An der Isar (kaum dagegen am Kanal) wird auch - vor allem an zugänglichen und von Erholungssuchenden weniger gestörten Stellen wie z.B. im Bereich der Grünwalder Brücke und der Großhesseloher Brücke - in der Regel von den Kiesbänken aus geangelt (Spin- und Fliegenfischen). Der Kanal (vom Höllriegelskreuther Wehr bis zum Abzweig des Floßkanals südlich des Hinterbrühler Sees) spielt eine große Rolle für Floßfahrten, die inzwischen international bekannt sind. Jährlich werden zwischen 900 und 1000 Floßfahrten mit durchschnittlich je 50 Gästen organisiert. Die Wasserflächen sind aber auch für Fußgänger sowie Radfahrer und selbst für Isar-Passanten, deren erster Zweck nicht die Erholung ist, von entscheidender Bedeutung. Hier spielt das Wasser als ästhetischer Gegenstand in den vielfältigen Formen, die es mit Ufer, Kiesbänken, Vegetation, und im urban geprägten Bereich auch mit Bebauung und städtischen Nutzungen usw. eingeht, eine besondere Rolle (AMMER/ PRÖBSTL, 1991, S. 174).

#### 2.2.4 Erholungsschwerpunkte

Obgleich Isar und Werkkanal im Untersuchungsgebiet auf ihrer ganzen Länge von den Erholungssuchenden genutzt werden, haben sich im Laufe der Jahrzehnte aufgrund naheliegender Einzugsbereiche, spezifischer Fluß- und Raumqualitäten, besonderer Verhaltensweisen und Freizeitaktivitäten sowie leichter Zugänglichkeit doch bestimmte Erholungsschwerpunkte an der Untersuchungsstrecke herausgebildet:

- ⇒ Aufgrund der größeren Kiesbänke im Bereich des Kraftwerks Höllriegelskreuth gibt es einen kleinen Schwerpunkt für Individualisten, die mehr oder weniger alle mit dem Fahrrad ankommen.
- ⇒ Weiter nach Norden gehend liegt ein größerer Schwerpunkt an der Grünwalder Brücke, nicht zuletzt auch deshalb weil hier unmittelbar an der Isar ein (immer noch vielbenutzter) Parkplatz liegt (Kiesbanknutzer, Biergartenbesucher).
- ⇒ Ein weiterer größerer Schwerpunkt existiert beidseitig der Großhesseloher Brücke (Kiesbank- und Wiesennutzer). Auch hier spielen die vorhandenen Parkmöglichkeiten eine Rolle.
- ⇒ Auf der Höhe des Kanalstegs südlich des Hinterbrühler Sees hat sich ein kleinerer Schwerpunkt herausgebildet. Hier werden im Schutz der truppweisen Ufervegetation individuelles Sonnenbaden durchgeführt, aber auch - aufgrund der Zugänglichkeit über den Steg - größere Isarfeste gefeiert.
- ⇒ Auf der großen Kiesbank nördlich des Marienklausen Stegs ist ebenfalls ein Schwerpunkt für Kiesbanknutzer, der z.Z. wegen des Stegneubaus allerdings weniger stark frequentiert ist.
- ⇒ Der mit Abstand bedeutendste Erholungsschwerpunkt befindet sich auf den Kiesbänken beiderseits des Flaucherstegs. An heißen Tagen sollen sich hier einschließlich der Flaucheranlagen schon 12.000 Besucher aufgehalten haben (REFERAT FÜR STADTPLANUNG UND BAUORDNUNG, 1987).
- ⇒ Wieder ein kleinerer Schwerpunkt befindet sich auf den Uferwiesen zwischen Braunauer Eisenbahnbrücke und Brudermühlstraße, wo sich vorwiegend Anhänger der Freikörperkultur (FKK) treffen.
- ⇒ Die offenen Uferwiesen südlich der Reichenbachbrücke stellen einen Schwerpunkt für die lokale Bevölkerung dar, die hier ganz "normale" Freizeitaktivitäten wie Fußballspielen, Volleyballspielen, sonnen, Kinderhüten, Hundespielen lassen.usw. ausführen.
- ⇒ Ein weiterer, aufgrund der vorhandenen Kiesbänke sowie der Innenstadtnähe stark genutzter Erholungsschwerpunkt stellt die Kleine Isar dar, in der genauer zwei Teilschwerpunkte liegen. Das sind zum einen die Kiesbänke am Süden- de des Deutschen Museums und zum anderen die Kiesinseln und -bänke

nördlich und vor allem südlich des Kabelstegs. (innerstädtisches Sonnenbaden).

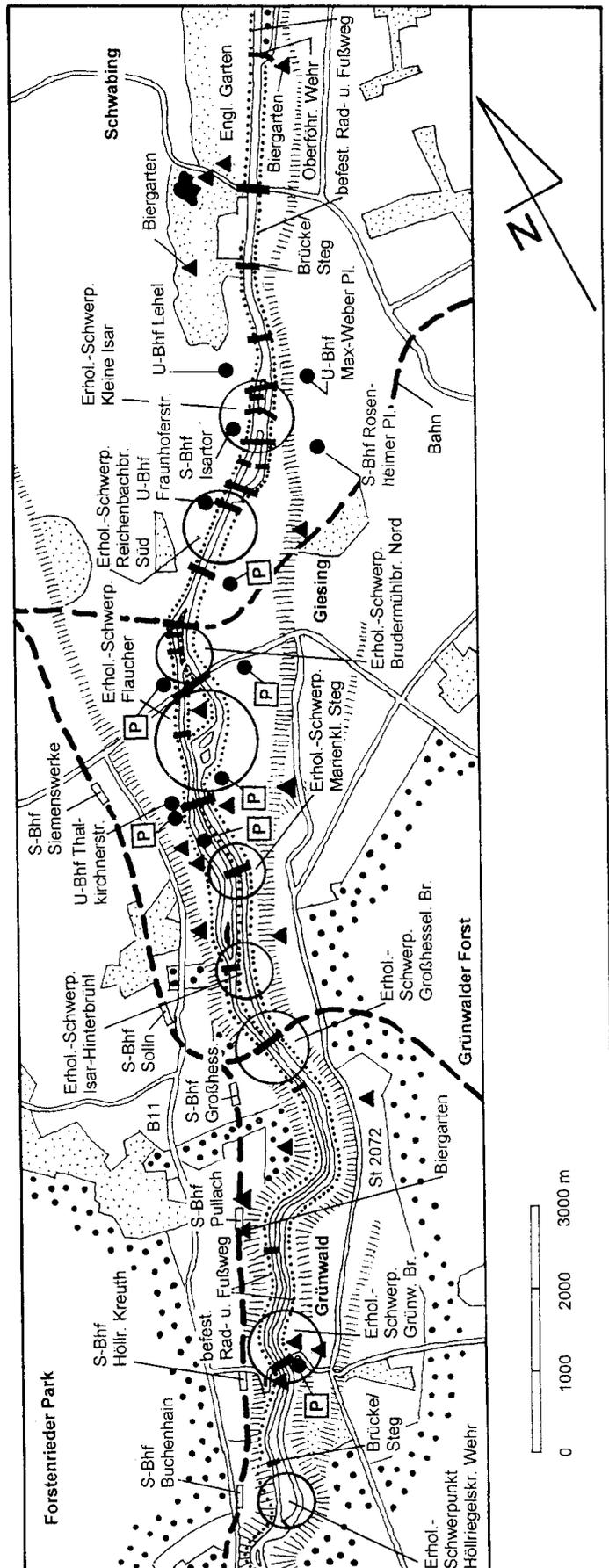
Einen Schwerpunkt stellt auch das Gebiet der Museums- und der Praterinsel dar, insbesondere im Bereich der Ludwigbrücke. Dies ist aber weniger ein Erholungsschwerpunkt als vielmehr ein Besucherschwerpunkt. Hier kommen viele Menschen zusammen, die das Deutsche Museum, die Filmtheater, die Cafes, die Läden usw. besuchen. An diesem Schwerpunkt deutet sich an, daß die innerstädtische Isar (Große Isar) besondere Aufgaben im Rahmen einer umfassenden Isarplanung übernehmen könnte.

### 2.2.5 Angrenzende Freizeitangebote

Angrenzend an die Untersuchungsstrecke besonders im nördlichen städtischen Bereich gibt es eine ganze Reihe von **Freizeitanlagen**, die die Besucher der Isar bei Bedarf ebenfalls wahrnehmen können. Dazu gehören auf der **Westseite**

- ⇒ der Hinterbrühler See,
- ⇒ der Zeltplatz Thalkirchen,
- ⇒ die Floßlände,
- ⇒ das Freibad Maria Einsiedel,
- ⇒ der Golfplatz am Hinterbrühler Weg,
- ⇒ der Flaucherpark (Insel und Ostufer) sowie
- ⇒ nördlich der Altstadt der Englische Garten und
- ⇒ daran anschließend die Hirschau mit Tennisanlage, Kleingärten u.a. Freizeiteinrichtungen (im Winter auch Loipen).

Abb. 3: Einrichtungen und Verbindungen für das Freizeit- und Erholungswe-  
sen an Isar und Werkkanal (incl. Erholungsschwerpunkte)



Auf der **Ostseite** liegen

- ⇒ zwischen Marienklausen Steg und Thalkirchner Brücke der Tierpark Hellabrunn,
- ⇒ nördlich daran anschließend die östlichen Flaucheranlagen,
- ⇒ das Schyrenbad,
- ⇒ die Frühlingsanlagen mit Stadtgärtnerei,
- ⇒ das Deutsches Museum,
- ⇒ das Müllersche Volksbad und
- ⇒ die Maximiliansanlagen.

Für viele Besucher der Isar gehört die Einkehr in einen **Biergarten** oder eine Gartenwirtschaft zum Freizeitspaß. Beliebte Ausflugslokale (SCHRÖCK, 1995) mit Beziehung zur Isar im **südlichen Teil**:

- ⇒ Vor allem ist der Brückenwirt an der Grünwalder Brücke auf der Westseite des Kanals anzuführen.
- ⇒ In Grünwald ist der Lindenwirt und die Schloßgaststätte zu nennen und
- ⇒ weiter nördlich ein kleiner Biergarten in Geiseltasteig.
- ⇒ Auf den Höhen der Westseite in Pullach ziehen das Cafe Habenschaden neben der Pullacher Dorfkirche und der Rabenwirt viele Besucher an.
- ⇒ Eine der bekanntesten Gartenwirtschaften ist auf dieser Isarseite die Waldwirtschaft Großhesselohle (nördlich von Burg Schwaneck) mit weitem Blick über das Isartal.

Im **nördlichen Teil** sind auf der **Westseite** zu erwähnen:

- ⇒ das Gasthaus Hinterbrühl am Kanal in der Nähe des Campingplatzes,
- ⇒ an der Zentralländstraße das Wirtshaus Floßlände und
- ⇒ das Mangostin an der Maria-Einsiedel-Straße.
- ⇒ Weiter nördlich liegt der bekannte Biergarten auf der Flaucherinsel,
- ⇒ im Englischen Garten die großen Biergärten Chinesischer Turm,
- ⇒ das Seehaus am Kleinhesselohler See,
- ⇒ der Biergarten Hirschau nördlich des Mittleren Rings und
- ⇒ der Aumeister am Föhringer Ring.

Auf dem **Ostufer** liegen als bekannte Biergärten

- ⇒ die Menterschwaige,
- ⇒ die Gaststätte Tierpark,
- ⇒ die Harlachinger Einkehr auf der Hangkante,

- ⇒ der innerstädtische Nockherberg,
- ⇒ der Biergarten Grün Tal in Oberföhring und
- ⇒ ebenfalls in Oberföhring die St. Emmerams Mühle.

### **2.2.6 Gesundheitliche Belastungen der Erholungssuchenden - Naturbelastungen durch Erholungssuchende**

Vor allem durch den Verkehr auf dem isarbegleitenden Straßenzug Wittelsbacher-, Erhardt-, Steinsdorf- und Widenmayerstraße sind die Freizeit- und Erholungssuchenden auf dem innerstädtischen Westufer wie auch noch auf dem Gegenufer der Isar starken **Lärm-** und **Abgasbelastungen** ausgesetzt, sodaß die hier angelegten großstädtischen Promenaden- und Kaianlagen, die noch in den 50er Jahren für die Anwohner eine erhebliche Attraktivität besaßen ( REFERAT FÜR STADTPLANUNG UND BAUORDNUNG, 1987, S. 10), nur suboptimal genutzt werden. Aber auch von den Brücken gehen erhebliche Belastungen in den Erholungsraum der Isar aus. Das gilt insbesondere für die Brudermühlbrücke (südlicher Mittlerer Ring) aber auch für die Kennedybrücke (nördlicher Mittlerer Ring). Stark befahren sind auch die Prinzregentenbrücke, die Ludwigbrücke und die Wittelsbacher Brücke, wodurch der innerstädtische Isarraum zusätzlich belastet wird.

Auch die Wasser-, insbesondere die **Badewasserqualität** in der Isar stellt unter dem Gesichtspunkt von Freizeit am Wasser eine Belastung für die Erholungssuchenden dar, zumal das Baden in der Isar grundsätzlich erlaubt ist, ausgenommen am Westufer von der Braunauer Eisenbahnbrücke bis zur Reichenbachbrücke, auf den Strecken von 200 m unterhalb der Max-Joseph-Brücke sowie von 200 m oberhalb des Oberföhringer Wehrs. Zwar wird in Bezug auf die Wassergüte auf der ganzen Untersuchungsstrecke für die Isar die Güteklasse II (mäßig belastet) erreicht, aber Badegewässer bedürfen besonderer Qualitätsanforderungen mikrobiologischer sowie physikalischer und chemischer Art, denen vor allem im Stadtgebiet besonders im Hinblick auf die bakteriologischen Grenzwerte häufig noch nicht genügt werden kann. Die Problematik besteht auch deshalb, weil insbesondere zu Zeiten von Niedrigwasser durch den geringen Restabfluß in die Isar die Selbstreinigungskräfte des Flusses ausser Kraft gesetzt werden.

Andererseits treten eine Reihe von **Naturbelastungen durch Freizeit und Erholung** auf, insbesondere dort, wo sich die Erholungssuchenden massieren. Letztendlich wird dadurch nicht nur die Natur belastet, auch eine naturbezogene Erholung kann nicht optimal verlaufen, wenn die Natur im Erholungsgebiet ernst-

haft Schaden nimmt (NOHL/RICHTER, 1988). Die Erholungsplanung wird darauf achten müssen, daß über entsprechende Schutz-, Pflege-, Entwicklungs- und Lenkungsmaßnahmen die Beeinträchtigungen und Schäden von Natur und Landschaft durch Freizeit minimiert werden.

So sind im Stadtgebiet in den Leitenwäldern Trampelpfade beiderseits der Wege nicht selten, wodurch die empfindliche Krautschicht und der ohnehin labile Oberboden in Mitleidenschaft gezogen werden. Aber auch in den flacheren Auwäldern gibt es viele Nebenwege. Beispielsweise ziehen sich vom offiziellen Flaucher-Parkplatz (nordöstlich der Thalkirchner Brücke), der inmitten eines Waldgebiets liegt, viele Neben- und Trampelpfade zur Isar hin. Bodenverfestigungen und Beeinträchtigungen der Krautschicht sind die Folgen. Im südlichen Teil insbesondere auf der Ostseite (z.B. beim Wehr Höllriegelskreuth) treten Schäden in empfindlichen Biotopen auf, weil die Mountainbiker die Wege verlassen. Die am Ostufer von Thalkirchen nach Süden bis zur Stadtgrenze verlaufenden Wege werden auch von den Reitern benutzt. Da sie Fußgängern ausweichen müssen und der Oberboden meist feucht ist, haben sich stellenweise breitere Wegzonen herausgebildet. Im ganzen südlichen Teil (südlich der Stadtgrenze) besteht dagegen Reitverbot.

Grillen und Lagerfeuer können ebenfalls problematisch werden, wenn an den Erholungsschwerpunkten die Kiesbänke mit Feuerstellen übersät sind. Immer noch wird auch Brennholz aus den anliegenden Wäldern geschlagen. Im südlichen Teil ist daher das Feuermachen nur auf dem Ostufer und auf dem Westufer von der Großhesseloher Brücke bis zur südlichen Stadtgrenze erlaubt. Brennmaterialien (Holzkohle) sind grundsätzlich - auch auf den Kiesbänken im nördlichen Teil - mitzubringen, und das Grillen ist nur bis 23.00 Uhr erlaubt. Nicht selten fühlen sich auch die Anwohner (vor allem am Flaucher die Kliniken) durch die Rauch- und Geruchsentwicklung gestört.

An den Erholungsschwerpunkten stellt die Nährstoffanreicherung, verursacht durch Erholungssuchende ein großes Problem dar, weil das Toilettenproblem nicht gelöst ist. So entwickelt sich an vielen Wege- und insbesondere an angrenzenden Gehölzsäumen eine monotone, nitrophile Krautschicht. Es dominieren auch auf vielen Kiesbänken insbesondere auf denen des Flauchers stickstoffliebende Arten. Südlich der Reichenbachbrücke sind die Uferwiesen auf der Ostseite der Isar stark durch Hundekot verschmutzt, weil hier ein beliebter Treffpunkt von Großhundbesitzern ist.

### **3. Landschaftsästhetische Erlebniswirkung der Gewässerbereiche im Isartal**

#### **3.1 Zweck der Untersuchungen**

Im folgenden Kapitel wird der Frage nachgegangen, wie die Isar und der Werkkanal in ihren verschiedenen Abschnitten die Besucher ästhetisch anmuten, anders gesagt, wie die Besucher das Isartal ästhetisch erleben und bewerten. Denn ästhetische Gesichtspunkte bei der Planung zu berücksichtigen, wie das beabsichtigt ist, setzt voraus, daß zunächst einmal in möglichst sachlicher und plausibler Weise erfaßt wird, welche ästhetische Qualität einzelne Abschnitte besitzen, wodurch ihre Schönheit zustande kommt bzw. welche Faktoren für ästhetische Verluste verantwortlich sind. Erst eine solche Analyse kann deutlich machen, welche Landschaftselemente, Elementenkombinationen und Landschaftsbereiche als besonders schöne zu erhalten und zu sichern sind, welche ergänzt und wiederhergestellt werden müssen, und welche neu und nach neuen funktionalen Gesichtspunkten in ästhetischer Absicht zu gestalten sind.

In diesem Sinne werden zunächst Einzelsituationen (Fotos) und dann Streckenabschnitte als ganzheitliche ästhetische Raumeinheiten, die eigenständige Landschaftsbilder darstellen, betrachtet. Darüberhinaus wird herausgearbeitet, welche Elemente die landschaftliche Schönheit von Fluß und Kanal maßgeblich beeinflussen, und welche ästhetische Ablehnung bewirken. Methodisch und konzeptionell wird dabei auf die Verfahrensweisen der empirisch arbeitenden Umweltpsychologie und des "Landscape Quality Assessment" zurückgegriffen (SMARDON/PALMER/FELLEMANN, 1986; KAPLAN/KAPLAN, 1989). Empirisch kommen in den vorliegenden Analysen zur ästhetischen Erlebniswirkung unterschiedlicher Raumsituationen Techniken der Fotosimulation und spezielle Befragungsinstrumente der psychologischen Diagnostik zur Anwendung, wie sie in der Umweltpsychologie geläufig sind.

#### **3.2. Ästhetische Erlebniswirkungen im Bereich der Isar**

##### **3.2.1 Erlebnisabschnitte der Isar**

##### **Untergliederung in Abschnitte**

Um über eine Befragung differenzierte und damit planerisch nutzbare ästhetische Eigenwerte für die Untersuchungsstrecke zu erhalten, ist eine Untergliederung in funktional eigenständige Abschnitte (Teilstrecken) notwendig. Das ist in ästheti-

scher Hinsicht dann erreicht, wenn jeder Einzelabschnitt in sich ein weitgehend homogenes Erlebnisfeld darstellt, und sich zugleich visuell deutlich von den übrigen Abschnitten unterscheidet. Zur Abrenzung solcher Erlebnisfelder, die auch als landschaftsästhetische Raumeinheiten angesprochen werden können, werden phänomenologisch auffällige räumlich-dingliche Sachverhalte an Gewässern als Unterscheidungskriterien herangezogen wie:

- ⇒ die Ufergestalt (Befestigung, Großvegetation, Wiesen, Gebäude usw.),
- ⇒ der Flußverlauf (gerade, geschwungen, abbiegend usw.)
- ⇒ das Flußbett (Kiesbänke, geschlossene Wasserfläche, Sohlschwellen u.a.),
- ⇒ größere Querbauwerke (Brücken, Wehre, Hochspannungsleitungen u.a.),
- ⇒ der visuell wirksame landschaftliche Kontext (Relief, Bebauung usw.) und
- ⇒ die Fernwirkung individueller Einzelobjekte.

Darüberhinaus wurde aus Vergleichbarkeitsgründen eine Abgleichung der Erlebniseinheiten mit den bisher erarbeiteten Ergebnissen des Isar-Plans vorgenommen. Auf diese Weise ergeben sich die folgenden Erlebnisabschnitte. Dabei bilden die Abschnitte 1 und 2 den **südlichen Bereich** der Untersuchungsstrecke, die restlichen Abschnitte 3 bis 10 den **nördlichen Bereich** (vgl. Abbildung 4).

### **Südlicher Bereich**

Abschnitt F-1: Höllriegelskreuther Wehr bis Grünwalder Brücke (ca.2,3 km)

Abschnitt F-2: Grünwalder Brücke bis Stadtgrenze München (ca.5,0 km)

### **Nördlicher Bereich**

Abschnitt F-3: Stadtgrenze München bis Marienklausen Steg (ca.1,7 km)

Abschnitt F-4: Marienklausen Steg bis Thalkirchner Brücke (ca.1,0 km)

Abschnitt F-5: Thalkirchner Brücke bis Flaucher (Höhe Schinderbrücke) (ca.1,0 km)

Abschnitt F-6: Flaucher (Höhe Schinderbr.) bis Braun. Eisenbahnbrücke (ca.1,3 km)

Abschnitt F-7: Braunauer Eisenbahnbrücke bis Reichenbachbrücke (ca.1,6 km)

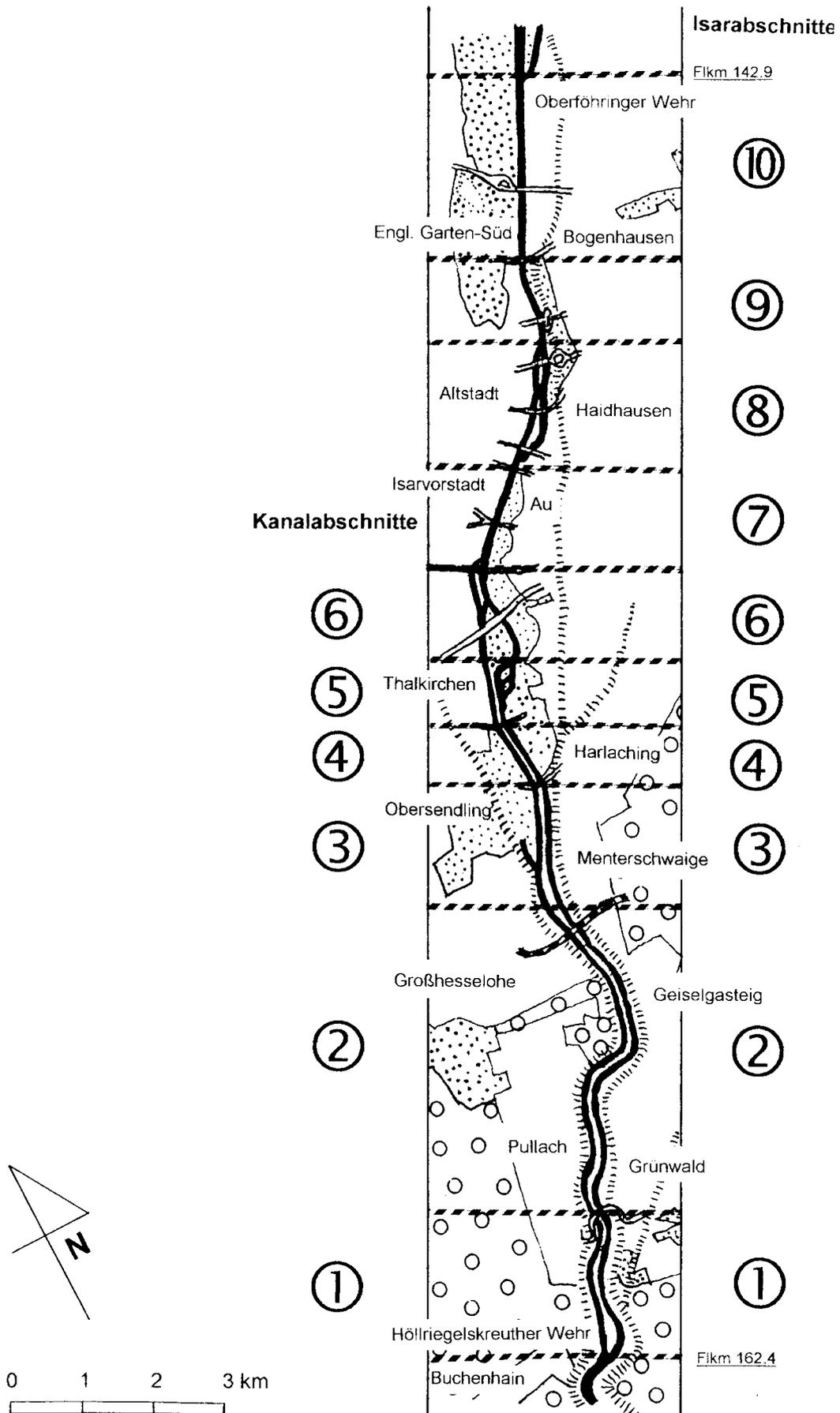
Abschnitt F-8a: Kleine Isar: Reichenbachbrücke bis Nordende Praterinsel (ca.1,7 km)

Abschnitt F-8b: Große Isar: Reichenbachbrücke bis Nordende Praterinsel (ca.1,7 km)

Abschnitt F-9: Nordende Praterinsel bis Max-Joseph-Brücke (ca.1,3 km)

Abschnitt F-10: Max-Joseph-Brücke bis Oberföhringer Wehr (ca.2,6 km)

Abb. 4: Einteilung von Isar und Werkkanal in Erlebnisabschnitte (Bezeichnung der Abschnittsgrenzen siehe Text)



### **Kurzbeschreibungen der Flußabschnitte**

Die wichtigsten landschaftsbild- und stadtbildprägenden Merkmale im Isartal sind bereits in Kapitel 2 beschrieben worden. Hier geht es darum, die landschaftsästhetisch wirksamen Strukturen und Sichtbeziehungen der einzelnen Erlebnisräume (Isarabschnitte) zum besseren Verständnis der nachfolgend dargestellten Ergebnisse der empirischen Untersuchungen zu skizzieren. Die Blickbeziehungen sind immer aus der Perspektive eines Betrachters wiedergegeben, der sich auf Kiesbänken, auf Uferwiesen, auf ufernahen Wegen und Brücken befindet.

<b>Abschnitt F-1: Höllriegelskreuther Wehr bis Grünwalder Brücke</b> (Fkm 162,4 -160,1)
--

Typisch für diesen Isarabschnitt ist der geschwungene Flußlauf in engem, steilhangigem Kastental. Der Fluß ist kanalartig auf ca. 40 m Breite eingeeengt und die Ufer hart befestigt. Auf der Ostseite erheben sich unmittelbar die bewaldeten Leiten, dagegen wird das Westufer durch den Kanaldamm begrenzt, der isarseitig mit einem Bestand alter Grauerlen und Weiden gesäumt ist. Hinter dem holzverkleideten Querbauwerk des Wehres Höllriegelskreuth liegen einige größere Kiesbänke, wie auch an den Gleitufeln einige langgezogene, flache Kiesbänke angelandet sind. Ein Bündel von Hochspannungsleitungen quert - relativ tief liegend - etwa 300 m nördlich des Wehres die Isar. Die nördliche Grenze des Abschnitts und zugleich das auffälligste Querbauwerk stellt die Grünwalder Brücke dar. Die oberhalb der Brücke gelegene Grünwalder Burg kann von Süden her aus ca. 1 km Entfernung noch gesehen werden.

<b>Abschnitt F-2: Grünwalder Brücke bis Stadtgrenze München</b> (Fkm 160,1 -155,1)
---

Dies ist mit 5 km der längste Abschnitt der Untersuchungsstrecke. Talsituation, Flußlauf, Uferbefestigung, Kiesbankanlandung und Dammführung auf der Westseite ändern sich nur wenig gegenüber dem Abschnitt F-1. Allerdings treten die bewaldeten Leiten auf der Ostseite gelegentlich etwas zurück, so daß der Talraum an diesen Stellen breiter wirkt. Auffallende Querbauwerke sind die Grünwalder und die 30 m hohe Großhesseloher Brücke wie auch das ca. 350 m südlich der Brücke liegende Großhesseloher Wehr, vor dem sich die Isar auf 100 m aufweitet. Zwei Sohlrampen nördlich der Großhesseloher Brücke besitzen ebenfalls querenden Effekt. Auf der Westseite erhebt sich auf der Terrassenkante die Dorfkirche von Pullach, das Bürgerhaus, eine Reihe villenartiger Wohnhäuser sowie noch etwas weiter nördlich die Burg Schwaneck. Das ganze Ensemble kann in diesem Abschnitt in beiden Richtungen von relativ weit her wahrgenommen werden.

**Abschnitt F- 3:     Stadtgrenze München bis Marienklausen Steg**  
(Fkm 155,1 -153,4)

In diesem Abschnitt weitet sich das Tal linksseitig deutlich auf, die nahe gelegenen rechtsseitigen Leiten bleiben jedoch voll erlebbar. Der Flußlauf, immer noch kanalartig befestigt und von gleichbleibender Breite, macht eine große kaum merkbare Rechtskurve. Er ist in regelmäßigem Abstand von etwa 200 m durch deutlich sichtbare Sohlschwellen (bzw. Sohlrampe) gleichmäßig unterteilt. Der Marienklausen Steg bildet das nördlichste Querbauwerk dieses Abschnitts. Charakteristisch ist das beidseitig angelegte Hochwasserbett in der Form von Uferwiesen, jeweils durch einen dicht mit Bäumen bestandenen Damm vom anschließenden Gelände abgetrennt. Die Uferwiesen, von denen die linksseitige sehr schmal ist, sind vielzählig mit Einzelbäumen und Sträuchern überstellt, die sich nach Süden truppartig zusammenziehen und vereinzeln. Aufgrund der aufgestauten Wasser sind in diesem Abschnitt keine Kiesbänke vorhanden.

**Abschnitt F- 4:     Marienklausen Steg bis Thalkirchner Brücke**  
(Fkm 153,4 - 152,4)

Dieser Abschnitt ähnelt mit seinem kanalisierten Flußlauf mit Sohlschwellen und seinem Hochwasserbett mit Uferwiesen und baumbewachsenen Dämmen auf beiden Seiten dem vorhergehenden Abschnitt, wobei der südliche Teil der östlichen Uferwiesen weitgehend gehölzfrei ist. Charakteristisches Element dieses Abschnitts ist aber die große Kiesbank direkt nördlich des Marienklausen Stegs mit meist vielen Erholungssuchenden. Kennzeichnend und damit landschaftsbildbestimmend ist hier die Abwendung des Flußes von der östlichen Hangkante, sodaß in diesem Abschnitt ein Leitenerlebnis nicht mehr möglich ist (ausgenommen der Blick isaraufwärts, der durch die östliche Isarleiten begrenzt wird.) Der Blick isarabwärts rückt - und das ist visuell einschneidend - das vielstöckige Appartementhaus neben der Rinecker Klinik zentral ins Bild.

**Abschnitt F-5:     Thalkirchner Brücke bis Flaucher (Höhe Schinderbr.)**  
(Fkm 152,4 - 151,4)

Dies ist der ungewöhnlichste Abschnitt der ganzen Untersuchungsstrecke. Durch die Errichtung des Flaucher Wehrs konnte sich hier ein Stück dealpiner Wildfluß erhalten bzw. herausbilden. Der Fluß, der sich hier bis auf 300 m aufweitet, ist vielfach geteilt und bildet je nach Wasserstand eine Reihe großer und kleiner Kiesinseln und -bänke, die sich freilich nicht mehr umlagern. Dadurch haben sich auf den größeren Inseln Bereiche mit Bäumen und Gebüsch herausgebildet. Das Hochwasserbett wie auch der Damm auf der Ostseite ist mit hohen, alten Bäumen dicht bewachsen, während der schmale Damm auf der Westseite gegen den Kanal mit einem schüttereren Gebüschsaum überzogen ist. Als querendes Bauwerk (neben der Thalkirchner Brücke) zieht sich über die Wehranlagen der begehbare Flaucher Steg (Holzbrücke), um den an einigen

Stellen größere Baumareale entstanden sind. Der Blick isaraufwärts fällt in diesem Abschnitt fast immer auf das 18-stöckige Appartementshochhaus neben der Rineckerklinik, und schaut man vom südlichen Teil des Abschnitts nach Norden dann sind die beherrschenden Blickpunkte dieses Hochhaus und die hochaufragenden Schloten des Heizkraftwerks an der Brudermühlstraße. Erst vom Flaucher Steg ab in Richtung Norden schaut der Betrachter in eine ungestörte grüne, naturnahe Kulisse.

### **Abschnitt F-6: Flaucher (Höhe Schinderbr.) bis Braunauer Eisenbahnbrücke (Fkm 151,4 - 150,1)**

Mit diesem Abschnitt beginnt ein Gestaltzustand der Isar, der für den Bereich bis über die Reichenbachbrücke charakteristisch ist: das Hochwasserbett als weitgehend offene Uferwiese verläuft auf der rechten Seite der Isar in einer Breite bis zu 90 m. Der baumbestandene Damm auf dem Ostufer geht in die auwaldartigen Waldbestände der östlichen Flaucheranlagen über. Auf der linken Isarseite treten die Wald- und Baumbestände der Flaucherinsel bis unmittelbar ans Ufer und schaffen auch hier eine scharfe grüne Sichtbegrenzung. Als optisch wirksame Querbauwerke sind hier die mächtige aber relativ flachgeführte Brudermühlbrücke und als nördliche Begrenzung die Braunauer Eisenbahnbrücke zu nennen. Dazu zu zählen sind auch die Sohlschwelen, die in diesem ganzen Abschnitt wieder in regelmäßigen Abständen angeordnet sind. Während im südlichen Teil des Abschnitts der Blick ungestört von baulich-technischen Großstrukturen bleibt, sind im nördlichen Bereich etwa ab der Brudermühlbrücke die hohen Schornsteine des Heizkraftwerks Süd visuell dominierend.

### **Abschnitt F-7: Braunauer Eisenbahnbrücke bis Reichenbachbrücke (Fkm 150,1 - 148,5)**

Auf diesem Abschnitt verläuft die Isar gradlinig in kanalartigem Bett und deutlich vertieft gegenüber den sich nach Osten anschließenden Uferwiesen. Diese sind fast völlig frei von Baumbewuchs. Der Damm ist alleearmig mit alten Bäumen überstellt, die eine feste Sichtkante erzeugen. Das gleiche gilt für das Gegenufer, wo ein schmaler Saum aus Alleebäumen und Uferbewuchs bis ans Wasser der Isar reicht, gelegentlich überragt von Gebäuden der dahinter liegenden Blockbebauung. Vier Brückenbauwerke queren in diesem Abschnitt die Isar. Beim Blick von Norden nach Süden gerät fast immer das wuchtig-hohe Heizkraftwerk, von dem aus dieser Perspektive neben den Schornsteinen und dem metallisch glänzenden Abgasungsrohr auch der Kubus der Heizwerks wahrnehmbar ist, zum visuellen "focal point". In umgekehrter Richtung erweist sich die Maximilianskirche mit ihren abgeflachten Türmen und dem hochgezogenen Mittelschiff als charakteristischer Blickfang. Aber auch Turm und Rotunde des Deutschen Museums gehören dazu, wie gelegentlich auch der Dachschmuck des Maximilianeums zu sehen ist.

**Abschnitt F- 8a: Kleine Isar: Reichenbachbr. bis Nordende Praterinsel**

(Fkm 148,5 - 146,8)

Nördlich der Reichenbachbrücke teilt sich der Fluß in die Große Isar (westlich) und die Kleine Isar (östlich). Letztere schwenkt unterhalb der Reichenbachbrücke nach Osten aus, um sich dann in spitzem Winkel unterhalb der Maximiliansbrücke mit der Großen Isar wieder zu vereinigen. Durch den Einbau eines Streichwehrs an der Gabelung im Süden verlangsamt sich das Wasser in der Kleinen Isar mit der Folge, daß sie trotz hochurbanem baulichen Kontext an vielen Stellen insbesondere durch die Anlandung von Kiesbänken an einen Wildfluß erinnert. Das Ostufer ist bis auf den Bereich des Müllerschen Volksbades durch einen mehr oder weniger dichten Baumsaum, der im Norden in die Maximiliansanlagen übergeht, begrenzt, aber auch auf den Inseln sind die Gebäude eingewachsen. Nicht nur die Kiesbänke (im Süden und beiderseits des Kabelstegs) geben der Kleinen Isar ihr besonderes Gepräge. Auch die technischen Bauwerke (Streichwehr im Süden und große Wehranlage zwischen Prater- und Museumsinsel) sind charakteristische Merkmale der Kleinen Isar. Auffällige Gebäude sind das Deutsche Museum, das Müllersche Volksbad und das Muffatwerk. Vom südlichen Teil isaraufwärts geschaut tritt immer wieder die Maximilianskirche und das Heizkraftwerk in den Blick, und nach Norden wird der Schornstein der alten Likörfabrik Riemerschmidt auf der Praterinsel sichtbar, und schon von der Zenneckbrücke nach Norden ist der Friedensengel zu sehen. Für beide, Kleine und Große Isar ist visuell von besonderer Bedeutung, daß etwa ab der Ludwigbrücke der Fluß wieder an die Hangkante gerät, und damit im nördlichen Teil des Abschnitts eine starke Fassung erhält.

**Abschnitt F- 8b: Große Isar: Reichenbachbr. bis Nordende Praterinsel**

(Fkm 148,5 - 146,8)

Während die Kleine Isar unterhalb der Reichenbachbrücke nach Osten abschwenkt, setzt die Große Isar geradlinig den Flußlauf des Abschnitts F-7 fort. Die Große Isar erhält hier großstädtisches Gepräge durch Kaimauern als Uferbefestigung mit tiefliegendem Wasser-spiegel, historisierenden Brückenbauwerken in dichter Folge, mit repräsentativen Gebäuden, promenadenartigen Ufern und schmalem Gehölzsaum, sodaß auch hier der Blick in Längsrichtung, wenn auch nicht so kompakt wie in den meisten anderen Abschnitten, gefaßt ist. Nur am großen Wehr öffnet sich nach Osten ein weites Blickfeld auf die Kiesbänke der Kleinen Isar, wie auch nach Westen am Mariannensteg auf die St. Lukaskirche. Blickbeherrschende Einzelgebäude sind neben den Brücken das Deutsche Museum, das Europäische und das Deutsche Patentamt sowie das Alpenvereinshaus, nach Norden blickend im Hintergrund das Maximilianeum und von der Maximiliansbrücke aus der Friedensengel. Das Heizkraftwerk an der Brudermühlstraße wirkt von Süden her noch tief bis zur Ludwigbrücke in diesen Abschnitt hinein.

<p><b>Abschnitt F-9: Nordende Praterinsel bis Max-Joseph-Brücke</b> (Fkm 146,8 - 145,5)</p>
---

Dieser Abschnitt wird über die ganze Länge auf der Ostseite von der Maximiliansanlage an der Hangleite begleitet. Gut 200 m unterhalb der Maximiliansbrücke mündet auf dieser Seite der Auermühlbach, mit dessen Wasser das nahe beiliegende und 1976 modernisierte Maxwerk (in den Maximiliansanlagen) betrieben wird. Auf dem Westufer rückt die verdichtete innerstädtische Blockbebauung nahe an den Fluß mit seinem tiefliegenden Wasserspiegel heran, und wird nur lückenhaft durch einen schmalen Baumsaum auf der Kaimauer gedeckt. Insgesamt wirkt dadurch die Isar hier eng gefaßt und eingezwängt. Zwei Brücken, die Prinregentenbrücke und die Max-Joseph-Brücke queren den Fluß in diesem Abschnitt. Bei Niedrigwasser bilden sich oberhalb der Max-Joseph-Brücke und im Einmündungsbereich des Auermühlbachs flache Kiesbänke aus. Von der Prinzregentenbrücke geht der Blick bis auf den Kamin des Muffatwerks und den Turm des Müllerschen Volkbades, während fast vom ganzen Abschnitt aus nach Norden hin immer das 16-stöckige Hilton-Hotel am Tucherpark sichtbar und visuell dominant ist.

<p><b>Abschnitt F-10: Max-Joseph-Brücke bis Oberföhringer Wehr</b> (Fkm 145,5 - 142,9)</p>
--

In diesem 10. und letzten Abschnitt der Untersuchungsstrecke verläuft die Isar ganz gradlinig und kanalartig von der Max-Joseph-Brücke bis zum Oberföhringer Wehr, vor dem sich der Fluß über 1 km Länge auf fast 100 m Breite ausweitet. Das Wehr selbst wirkt mit seiner wasserschloßartigen Fassade wie ein gestalterisch gewollter Abschluß des Flusses. Das gewaltige Bauwerk der Kennedybrücke zerlegt den Abschnitt in zwei Teilbereiche. Das Ostufer ist auf der ganzen Strecke durch ein waldartiges Band mit vielen alten Bäumen und oft frischer Krautschicht gesäumt, das den Fluß gegen die Bebauung abschirmt. Auch auf der Westseite zieht sich zunächst ein Gehölzsaum bis zum ehemaligen Pionier-Übungsplatz, wo das befestigte Ufer bis zur Kennedybrücke frei einsehbar ist. Danach tritt der parkartig aufgelockerte Auwald des nördlichen Englischen Gartens bis an das Ufer heran. Wegen der geraden Flußführung kann man vom Oberföhringer Wehr und vielen Uferstellen aus bis über die Max-Joseph-Brücke hinwegsehen, aber von der Stadt ist kaum etwa zu sehen. Allerdings reicht der Blick von der Kennedybrücke bis an den Turm des Deutschen Museums.

### 3.2.2 Methodisches Vorgehen bei den Befragungen

#### **Repräsentation der Abschnitte über Fotos**

Um die Landschaftsbildwerte (ästhetische Präferenzwerte) dieser Abschnitte systematisch und ökonomisch in Befragungen bestimmen zu können, wurde auf eine Simulation mittels Farbfotos zurückgegriffen. Mithilfe der photographischen Simulation können Rahmenbedingungen wie Witterung, Wolkenbildung, Wasserstand, Vegetationsbelaubung, Nutzerfrequentierung usw. einigermaßen konstant gehalten werden. Die Gültigkeit dieses Vorgehens ist in vielen umweltsychologischen Untersuchungen nachgewiesen worden (ZUBE/PITT/ANDERSON, 1974; NOHL, 1974; SHUTTLEWORTH, 1980; LAW/ZUBE, 1983). Insbesondere mit der Farbfotographie wird ein hoher Grad an Abbildungstreue erreicht (SORTE, 1975; HAMMIT, 1979).

#### **Erstellung des Fotomaterials**

Um geeignetes Fotomaterial für die Untersuchungen zu erhalten, wurde eine umfangreiche Sammlung von Fotos angelegt, die nach zuvor festgelegten Fotografierregeln aufgenommen wurden (vgl. Anhang 1). Das Festlegen von Regeln dient vor allem dazu, die Produktion ästhetisch gestalteter Bilder (z.B. durch bestimmte Motivauswahl, bewußte Vordergrundgestaltung usw.) zu verhindern, d.h. dafür Sorge zu tragen, daß die (im Bild widerzugebende) ästhetische Wirklichkeit nicht durch die ästhetischen Absichten des Fotografen überlagert wird. Die Regeln bewirken, daß die mehr oder weniger unbewußte ästhetische Voreingenommenheit des Fotografen gegenüber bestimmten Räumen, Elementen und Kompositionsmustern weitgehend überwunden wird.

Die Fotos wurden Ende Juni/Anfang Juli aufgenommen. Zu dieser Zeit führte die Isar Mittelwasser und, wie ein Vergleich mit einem Foto desselben Standorts aus den Serien der Naturversuche nahe legt, werden in die Ausleitungsstrecke zu dieser Zeit ca. 10-15 m<sup>3</sup>/s Restwasser gelassen. Um die befragten Personen nicht zu überfordern, kann in empirischen Untersuchungen immer nur eine begrenzte Zahl von Fotos benutzt werden. Deshalb kommt es darauf an, daß die Fotos das Wesentliche der visuellen Erscheinungen der Abschnitte repräsentieren. Das läßt sich am ehesten erreichen, wenn in Längsrichtung des Flußes fotografiert wird (Übersichtsbilder). Daher wurde, wenn immer möglich, von Brücken aus fotografiert, allerdings nur von solchen, die nicht allzu hoch über Niveau liegen, damit die Alltagsperspektive nicht verfälscht ist. Ansonsten wurde nach günstigen Standpunkten für Bilder in Längsrichtung auf Kiesbänken bzw. an Ufern gesucht.

### ABSCHNITT F-1

Foto 1: von Westufer (Kiesbank) nördlich Höllriegelskreuther Wehr, isarabwärts

Foto 2: von Westufer (Kiesbank) südlich Grünwalder Brücke, isaraufwärts

### ABSCHNITT F-2

Foto 3: von Ostufer (Kiesbank) ca. 2 km südl. Großhesseloher Brücke, isarabwärts

Foto 4: von Ostufer (Kiesbank) ca. 1 km nördlich KW Pullach, isaraufwärts

### ABSCHNITT F-3

Foto 5: von Westufer ca. 2 km südl. Marienklausen Steg, isarabwärts

Foto 6: von Westufer (Kiesaufschüttung) südl. Marienklausen Steg, isaraufwärts

### ABSCHNITT F-4

Foto 7: von Thalkirchner Brücke (Mitte), isaraufwärts

Foto 8: von Westufer (Kiesbank) nördlich Marienklausen Steg, isarabwärts

### ABSCHNITT F-5

Foto 9: von Flauchersteg (Mitte), isaraufwärts

Foto 10: von Flauchersteg (Ostseite), isarabwärts

### ABSCHNITT F-6

Foto 11: von Brudermühlbrücke (Westseite), isaraufwärts

Foto 12: von Ostufer (Höhe Flaucher-Wirtschaft), isarabwärts

### ABSCHNITT F-7

Foto 13: von Wittelsbacher Brücke (Ostseite), isarabwärts

Foto 14: von Reichenbachbrücke (Ostseite), isaraufwärts

### ABSCHNITT F-8a

Foto 15: von Zenneckbrücke, isarabwärts

Foto 16: von Kabelsteg (Ostseite), isaraufwärts

### ABSCHNITT F-8b

Foto 17: von Reichenbachbrücke (Westseite), isarabwärts

Foto 18: von Praterwegbrücke, isaraufwärts

### ABSCHNITT F-9

Foto 19: von Maximiliansbrücke (Ostseite), isarabwärts

Foto 20: von Prinzregentenbrücke (Mitte), isarabwärts

### ABSCHNITT F-10

Foto 21: von Kennedybrücke (Mitte), isaraufwärts

Foto 22: von Kennedybrücke (Mitte), isarabwärts

Beim Fotoordnungsverfahren (s.u.) läßt die Bereitschaft der Befragten, aktiv mitzuarbeiten, nach, wenn zuviele Fotos betrachtet und geordnet werden sollen. In eigenen Untersuchungen hat sich herausgestellt, daß 15 - 25 Fotos zum gleichen Thema (hier: Fluß, Wasser) eine verkräftbare Fotomenge darstellen. Da es 11 Flußabschnitte gibt, die bezüglich ihrer ästhetischen Erlebniswirkung beurteilt werden sollen, wurden aus der umfangreichen Fotosammlung für jeden einzelnen Abschnitt 2 Bilder ausgesucht, die das ästhetisch Wesentliche des jeweiligen Ab-

schnitts wiedergeben (vgl. Kasten). Insgesamt stellen demnach 22 Fotos das Grundmaterial der empirischen Untersuchungen zur Erfassung der ästhetischen Erlebniswirksamkeit der Isar auf der Untersuchungsstrecke dar. Die verwendeten Fotos sind in Abbildung 5 wiedergegeben.

### **Das Fotoordnungsverfahren als Befragungsinstrument**

Als Befragungsinstrument wurde ein Fotoordnungsverfahren (Q-sort) verwendet, dessen Anwendbarkeit für landschaftsästhetische Fragestellungen in zahlreichen Untersuchungen nachgewiesen wurde (NOHL, 1977; PITT/ZUBE, 1979; HOISL et al., 1987) . Die ausgewählten 22 Fotos waren von den Befragten (in Einzelinterviews) nach ästhetischem Gefallen auf 5 vorgegebene Stufen (von "5" = "gefällt mir am besten" bis "1" = "gefällt mir am wenigsten") und nach einer vorgeschriebenen Verteilung ("forced choice") zur Erlangung einer Normalverteilung einzuschätzen. Die Verteilung der Fotos auf die einzelnen Gefallensstufen wurde nach folgendem Schlüssel vorgeschrieben:

Urteilsstufe	1	2	3	4	5
Zahl der Fotos	2	4	10	4	2

Durch Zusammenfassung (z.B. über Bildung des arithmetischen Mittels) der erfragten Stufenwerte aller Befragten (oder der Mitglieder einer Teilgruppe) läßt sich für jedes Bild ein ästhetischer Kennwert ermitteln. Die arithmetische Zusammenfassung der Kennwerte zweier zusammengehöriger Bilder ergibt den **Landschaftsbildwert** des zugehörigen Isarabschnitts.

### **Durchführung der Befragung und befragte Personen**

Die Befragungen wurden im Juli und August 1997 im Isartal je zur Hälfte im Stadtgebiet und südlich der Stadtgrenze bei schönem Wetter durchgeführt. Insgesamt wurden 40 Personen befragt, von denen die Hälfte männlich, die andere Hälfte weiblich, 20 Personen bis 40 Jahre alt und 20 Personen über 40 Jahre alt waren. Bei Wahrnehmungsstudien, wie sie hier in den Q-sorts zur Anwendung kommen, stabilisieren sich die Ergebnisse (Mittelwerte) - eine sozial relativ homogene Grundpopulation vorausgesetzt - bereits etwa ab 20 Personen (FRANKE/BORTZ, 1972), meist wird von 30 Personen ausgegangen (AUSTIN, 1983). Bei 40 befragten Personen kann also mit einigermaßen zuverlässigen Ergebnissen gerechnet werden, und eine Aufspaltung in zwei (homogenere) Teilgruppen, etwa zwei verschiedene Altersgruppen, kann zumindest für das Andeuten von gruppenspezifischen Wahrnehmungstendenzen sinnvoll sein.

### 3.2.3 Landschaftsästhetische Bewertung der Isar (Ergebnisse)

#### 3.2.3.1 Erlebniswirkung einzelner Isarsituationen (Fotos)

In der folgenden Tabelle 1 in der Spalte 3 sind die Fotos nach der Größe der ermittelten ästhetischen Werte, d.h. der durchschnittlichen Gefallenswerte aller 40 Befragten auf einer 5-Stufen-Skala angeordnet. Danach wird Foto 10, das die reliktsche dealpine Situation direkt hinter dem Flaucherstegs mit den unregelmäßigen, nur teilweise bewachsenen Kiesbänken und umgebenden "Wasserfäden" abbildet, der höchste ästhetische Wert zugesprochen (3,65). Dagegen erhält der Bereich vom Marienklausen Steg in Richtung Stadt (Foto 8), der ebenfalls Kiesbänke und ausgeprägte Großvegetation an den Ufern zeigt, in dem jedoch der Blick zentral auf das talbeherrschende 18-stöckige Apartmenthochhaus (neben der Rinecker-Klinik) fällt, den geringsten Wert, es wird also in ästhetischer Hinsicht am wenigsten attraktiv eingeschätzt.

Auffällig ist desweiteren, daß sich die Fotos 1 bis 4, die den relativ naturnahen Flußbereich südlich der Stadtgrenze München repräsentieren, alle in der "oberen", positiveren Hälfte der ästhetisch ansprechenderen Bilder befinden. Offenbar stößt dieser Teil des Untersuchungsraum mit seinen gelegentlichen Kiesbänken, bewaldete Hangleiten, dichten Ufersäumen mit vielen Althölzern, weit wirkenden Wasserflächen und dem beinahe völligen Fehlen von Elementen, die auf harte Eingriffe in die Flußlandschaft hinweisen, bei den Befragten auf großes ästhetisches Interesse. Diese Bilder zeugen insgesamt von der deutlichen ästhetischen Präferenz der Isarnutzer für naturnahe, ungestörte Flußsituationen.

Dagegen werden die Fotos 17 (2,90) und 18 (3,05), die den Bereich der urban gestalteten Großen Isar (Innenstadt) einschließlich städtischer "Akzessoires" (z.B. Autos) zeigen, weniger schön erlebt. Die malerischen Baumkulissen stellen anscheinend nur ein begrenztes Gegengewicht dar gegen die strenge städtisch-bauliche Fassung des Flußraumes (Kaimauern) und das tiefliegende Wasser. Vermutlich würde die Große Isar besser abschneiden, wenn das Wasser höher stände, und die Kaimauern weniger auffällig wären.

Abb. 5: Fotos zur landschaftsästhetischen Erlebniswirkung der Isar

F-1



1: von Westufer nördlich Höllriegelskr. Wehr, isarabwärts



2: von Westufer südlich Grünwalder Brücke, isaraufwärts

F-2



3: von Ostufer ca. 2 km südlich Großhessel. Brücke, isarabwärts



4: von Ostufer ca. 1 km nördlich KW Pullach, isaraufwärts

F-3



5: von Westufer ca. 2 km südlich Marienklausen Steg, isarabwärts



6: von Westufer südlich Marienklausen Steg, isaraufwärts

F-4



7: von Thalkirchner Brücke, isaraufwärts



8: von Westufer nördlich Marienklausen Steg, isarabwärts

Abb. 5: Fotos zur landschaftsästhetischen Erlebniswirkung der Isar (Forts.)

F-5



9: von Flauchersteg (Mitte), isaraufwärts



10: von Flauchersteg (Mitte), isarabwärts

F-6



11: von Brudermühlbrücke (Westseite), isaraufwärts



12: von Ostufer (Höhe Flaucherwirtschaft), isarabwärts

F-7



13: von Wittelsbacherbrücke (Ostseite), isarabwärts



14: von Reichenbachbrücke (Ostseite), isaraufwärts

F-8A



15: von Zenneckbrücke (Ostseite), isarabwärts



16: von Kabelsteg (Ostseite), isaraufwärts

Abb. 5: Fotos zur landschaftsästhetischen Erlebniswirkung der Isar (Forts.)

F-8B



17: von Reichenbachbrücke (West-seite), isarabwärts



18: von Praterbrücke, isar-aufwärts

F-9



19: von Maximiliansbrücke (Ost-seite), isarabwärts



20: von Prinzregentenbrücke (Mitte), isarabwärts

F-10



21: von Kennedybrücke (Mitte), isaraufwärts



22: von Kennedybrücke (Mitte), isarabwärts

Tab. 1: Landschaftsästhetische Bewertung einzelner Isarbereiche (Fotos). Ästhetische Gefallenswerte als Mittelwerte von N = 40 Befragten in Form von (relativen) Q-sort-Werten ( $\bar{Q}_q$ ) auf 5 Stufen-Skala und von Absolutwerten ( $\bar{Q}_a$ ) auf 7-Stufen-Skala

(1)	(2)	(3)	(4)
Foto	Isarbereiche	(Øq)	(Øa)
10	von Flauchersteg, isarabwärts	3,65	+ 1,48
3	Höhe von Burg Schwaneck, isarabwärts	3,60	+ 1,41
1	unterhalb Wehr Höllriegelskreuth, isarabwärts	3,53	+ 1,31
7	von Thalkirchner Brücke, isaraufwärts	3,50	+ 1,26
4	Höhe von Burg Schwaneck, isaraufwärts	3,35	+ 1,04
15	von Zenneckbrücke (kl. Isar), isarabwärts	3,30	+ 0,97
12	Flaucher (Höhe Flaucher Wirtshaus), isarabwärts	3,25	+ 0,90
21	von Kennedybrücke, isaraufwärts	3,18	+ 0,80
2	oberhalb Grünwalder Brücke, isaraufwärts	3,15	+ 0,75
6	oberhalb Marienklausen Steg, isaraufwärts	3,15	+ 0,75
22	von Kennedybrücke, isarabwärts	3,10	+ 0,68
5	Höhe Hinterbrühler See, isarabwärts	3,08	+ 0,65
18	von Praterwegbrücke (Gr. Isar), isaraufwärts	3,05	+ 0,61
16	von Kabelsteg (Kl. Isar), isaraufwärts	2,98	+ 0,51
11	von Brudermühlbrücke, isaraufwärts	2,95	+ 0,46
17	von Reichenbachbrücke (gr. Isar), isarabwärts	2,90	+ 0,39
13	von Wittelsbacher Brücke, isarabwärts	2,73	+ 0,14
20	von Prinzregentenbrücke, isarabwärts	2,65	+ 0,03
19	von Maximiliansbrücke, isarabwärts	2,63	± 0,00
14	von Reichenbachbrücke, isaraufwärts	2,40	- 0,34
9	von Flauchersteg, isaraufwärts	2,08	- 0,80
8	unterhalb Marienklausen Steg, isarabwärts	1,95	- 1,00

Positiver wird dagegen die Kleine Isar beurteilt (Foto 15 mit 3,30 und Foto 16 mit 2,98). Warum aber der Blick vom Kabelsteg isaraufwärts (Foto 16) so deutlich abfällt gegenüber dem Blick von der Zenneckbrücke isarabwärts (Foto 15), kann möglicherweise dadurch erklärt werden, daß auf ersterem die seitlich liegenden höheren und bewachsenen Kiesbänke (ganz im Gegensatz zu Foto 15 mit der Abstufung von Bäumen, Weidengebüsch und Hochstauden) "verunkrautet" wirken, auf Foto 15 aber auch das reich gestaltete Müllersche Volksbad zentral ins Blickfeld rückt.

Als ästhetisch wenig ansprechend wird der Bereich von der Reichenbachbrücke isaraufwärts (Foto 14) erlebt (2,40). Das liegt sicher am Heizkraftwerk, das zentral am Horizont steht. Vermutlich spielt aber auch die hart befestigte und steile, wenig attraktive Ufergestaltung eine wichtige Rolle, denn das vergleichbare Foto 13, das frei von solchen technisch-baulichen Großstrukturen ist, wird ästhetisch nicht wesentlich positiver beurteilt. Auch die große ungegliederte Wiesenfläche mutet in ästhetischer Hinsicht sicher nicht besonders positiv an.

Interessant ist auch, daß Bilder, die die Isar als ruhige, geschlossene (wenn auch von Sohlschwellen unterteilte) und von dichten Baumsäumen beidseitig gerandete Wasserfläche zeigen, wie der Blick von der Thalkirchner Brücke isaraufwärts (Foto 7 mit 3,50), aber auch die Situation zwischen Max-Joseph-Brücke und

Oberföhringer Wehr (Fotos 21 mit 3,18 und Foto 22 mit 3,10) in ästhetischer Hinsicht relativ positiv erlebt werden, wobei auch "historische" Querbauwerke (z.B. Max-Joseph-Brücke auf Foto 21) - zumindest aus der Entfernung - kaum störend empfunden werden. Technische Befestigungen, wie etwa die Betonplatten an der Brudermühlbrücke, werden dagegen offensichtlich als starke Beeinträchtigung eines Flußlandschaftsbildes erlebt, wie der Vergleich von Foto 11 zu Foto 7 nahelegt.

Q-sort-Werte sind relative Werte, sie beschreiben "nur", welche Situationen ästhetisch mehr und welche weniger gefallen. Dem Wert selbst ist nicht zu entnehmen, ob sich die bewertete Situation im positiven (schönen) oder im negativen (häßlichen) Bereich befindet. Um hier wenigstens einen Hinweis zu bekommen, wurde eine weitere kleine Befragung durchgeführt, mit deren Hilfe die relativen Q-sort-Werte der einzelnen Fotos in "absolute" Werte überführt werden können. (Der Begriff "absolut" ist nicht im vollen Sinne der Statistik zu verstehen. Er soll lediglich zum Ausdruck bringen, daß am Punkt "0" der "Absolutskala" eine Wendepunkt liegt, an dem ein "schönes" Erlebnis in ein "häßliches" umschlägt.)

Bei dieser Zusatzbefragung wurden vorweg zwei Fotos ausgewählt, von denen angenommen wurde, daß das eine als das schönste und das andere als das am wenigsten schönste bewertet würde. Die Befragten wurden gebeten, diese beiden Fotos auf einer 7-stufigen Intervallskala, die von "sehr häßlich" (-3) über "weder häßlich noch schön" ( $\pm 0$ ) bis "sehr schön" (+3) reicht, zu beurteilen. Die Ergebnisse zeigt die folgende Tabelle 2.

**Tab. 2:** Bewertung von 2 Isarbereichen (Fotos) auf einer 7-stufigen Intervallskala (von -3 über 0 bis +3). Mittelwerte ( $\bar{x}$ ) von N = 40 Befragten.

(1) Foto	(2) Isarbereiche (Vergleichsbilder)	(3) ( $\bar{x}$ )
9	von Flauchersteg, isaraufwärts	- 0,80
10	von Flauchersteg, isarabwärts	+1,48

Durch Anpassung der zugrunde liegenden 7-Stufen-Intervallskala an die 5-Stufen-Skala der Q-sort-Werte, und Berücksichtigung, daß beide Befragungen unterschiedliche Skalenweiten (Wertspanne zwischen den beiden Extrem-Beurteilungen) liefern, ergeben sich die in Tabelle 1, Spalte 4 wiedergegebenen Absolutwerte. Es gibt demnach 3 Szenen (Fotos 8, 9 und 14), die ästhetisch negativ beurteilt werden. Die Fotos 8 (-1,00) und 9 (- 0,80) zeigen Situationen, die südlich des Flaucherstegs liegen, und auf denen das Appartementshochhaus dominant im Bild steht. Beim Bild 14 (-0,34) handelt es sich um den Blick von der Reichen-

bachbrücke über die große offene Uferwiese nach Süden, wobei das Heizkraftwerk an der Brudermühlstraße zentral im Bild steht. Es sind also offensichtlich die großen, maßstabslosen baulich-technischen Strukturen, die ästhetisch als so störend empfunden werden, daß der ganze Sichtraum als häßlich eingestuft wird. Dagegen liegt die Bewertung der ästhetisch am besten beurteilten Szene, der Blick vom Flauchersteg isarabwärts auf den Wildflußbereich mit +1,48 (für einen Durchschnittswert) doch relativ hoch.

### **3.2.3.2 Landschaftsbildwerte der Isarabschnitte**

Um Landschaftsbildwerte für die einzelnen Abschnitte der Untersuchungsstrecke zu erhalten, über die es möglich ist, die Abschnitte untereinander ästhetisch zu vergleichen, und die gesamte Untersuchungsstrecke ästhetisch differenziert zu beurteilen, werden im folgenden die ästhetischen (Kenn-)Werte der einen Abschnitt repräsentierenden zwei Fotos jeweils zu einem Mittelwert zusammengefaßt. Diese Mittelwerte werden als die Landschaftsbildwerte der einzelnen Isarabschnitte aufgefaßt.

Wie Tabelle 3 in Spalte 3 zeigt, in der diese Werte für die einzelnen Abschnitte zusammengestellt sind, erreichen die beiden Abschnitte südlich der Stadtgrenze München, nämlich der Abschnitt F-2 (Grünwalder Brücke bis Stadtgrenze München,  $\bar{X} = 3,48$ ) und F-1 (Höllriegelskreuther Wehr bis Grünwalder Brücke,  $\bar{X} = 3,34$ ) die höchsten Landschaftsbildwerte. Dies ist kaum verwunderlich, zeichnen sie sich doch insgesamt durch eine große Naturnähe und eine im ästhetischen Sinne deutlich wirksame Eigenart (Tallage, Leitenwälder, kulturhistorische Gebäude usw.) aus.

Im Gebiet der Stadt München schneidet neben dem Abschnitt F-10 (Max-Joseph-Brücke bis Oberföhringer Wehr) interessanter Weise die Kleine Isar (Abschnitt 8a) mit einem Landschaftsbildwert von  $\bar{X} = 3,14$  am besten ab. Das zeigt, welcher besonderer ästhetischer Wert mit diesem Wildfluß-Relikt in einer sonst hoch urbanen Situation verbunden wird. Erstaunlich ist dagegen, daß sich der Abschnitt vom Flaucher bis zur Thalkirchner Brücke (Abschnitt F-5), in dem sich dieser Wildfluß-Charakter noch am besten erhalten hat, nicht nur nicht als der attraktivste in der Stadt erweist, sondern mit  $\bar{X} = 2,87$  gar auf den Rang 8 zurückfällt. Dabei wird doch, wie oben gezeigt, der Blick vom Flauchersteg isarabwärts auf die malerisch verteilten Kiesbänke als die ästhetisch attraktivste Situation überhaupt beurteilt. Dies liegt natürlich daran, daß das gesamte Gebiet von dem 18-stöckigen Appartementshochhaus überstrahlt und entsprechend negativ erlebt wird, und nur der Blick vom Flauchersteg isarabwärts auf die Wildflußsituation frei

davon ist. Wer immer die Genehmigung für die Errichtung dieses Gebäudes an dieser Stelle gegeben hat, im ästhetischen Sinne hat er die Münchner Bevölkerung mit einer schweren und kaum tilgbaren Hypothek belastet. Dennoch muß festgehalten werden, daß dieser Abschnitt von der natürlichen Ausstattung her gesehen, wohl das größte landschaftsästhetische Potential besitzt.

**Tab. 3:** Landschaftsbildwerte ( $\emptyset$ ) der 10 untersuchten Isarabschnitte ermittelt als Mittelwerte der ästhetischen Kennwerte zugehöriger Fotos, (vgl. Tabelle 1)

(1) Abschnitt	(2) Isarbereiche	(3) $\emptyset$	(4) Rang	(5) norm. Wert
F-1	Höllriegelskreuther Wehr bis Grünwalder Brücke	3,34	2	0,90
F-2	Grünwalder Brücke bis Stadtgrenze München	3,48	1	1,00
F-3	Stadtgrenze München bis Marienklausen Steg	3,12	5	0,74
F-4	Marienklausen Steg bis Thalkirchner Brücke	2,73	9	0,47
F-5	Thalkirchner Brücke bis Flaucher (Höhe Schinderbrücke)	2,87	8	0,57
F-6	Flaucher (Höhe Schinderbrücke) bis Braunauer Eisenbahnbrücke	3,10	6	0,66
F-7	Braunauer Eisenbahnbrücke bis Reichenbachbr.	2,07	11	0,00
F-8a	Kleine Isar: Reichenbachbrücke bis Nordende Praterinsel	3,14	3,5	0,76
F-8b	Große Isar: Reichenbachbrücke bis Nordende Praterinsel	2,98	7	0,65
F-9	Nordende Praterinsel bis Max-Joseph-Brücke	2,64	10	0,40
F-10	Max-Joseph-Brücke bis Oberföhringer Wehr	3,14	3,5	0,76

(Der normierte Wert eines Abschnitts berechnet sich als Differenz zwischen der ästhetischen Wertzahl dieses Abschnitts und der ästhetischen Wertzahl des am wenigsten präferierten Abschnitts dividiert durch die Differenz zwischen der ästhetischen Wertzahl des am meisten präferierten Abschnitts und der ästhetischen Wertzahl des am wenigsten präferierten Abschnitts.)

Daß der Abschnitt F-10 (Max-Joseph-Brücke bis Oberföhringer Wehr) in ästhetischer Hinsicht relativ positiv abschneidet, ist nach dem bereits über die Einzelbilder Gesagten zu erwarten. Große Teile der Bevölkerung, und wie noch gezeigt wird, insbesondere ältere Menschen lieben offensichtlich innerstädtische Flüße, die stromartig-behändig dahinfließen (vgl. NOHL/ZEKORN, 1988). Landschaftsbildwerte ähnlicher Höhe erreichen im Stadtgebiet die Abschnitte F-3 ( $\emptyset = 3,12$ ) und F-6 ( $\emptyset = 3,10$ ). Beide besitzen ein Hochwasserbett in Form breiter Uferwiesen mit eingestreuten bis verdichteten Strauch- und Baumbeständen, und beide

sind regelmäßig von Sohlschwellen unterteilt. Offensichtlich wirken diese wasser-technischen Bauwerke nicht derart negativ, daß dadurch der Landschaftsbildwert deutlich gedrückt wird. Es darf ja auch nicht übersehen werden, daß in landschaftsästhetischer Hinsicht Veränderungen, die länger als 2 Generationen zurückliegen und landschaftlich eingegliedert sind, in der Regel nicht mehr als besonders eigenartsstörend empfunden und damit ästhetisch akzeptiert werden (ADAM/NOHL/VALENTIN, 1987).

Die Große Isar (F-8b) liegt mit einem Landschaftsbildwert von  $\bar{O} = 2,98$  im Mittelfeld der städtischen Abschnitte. Das zeigt, daß solche urbanen Bereiche ästhetisch durchaus attraktiv sein können, wenn die technischen Großstrukturen (z.B. das Streichwehr oder das große Wehr zwischen Kleiner und Großer Isar, die Kaimauern) besser integriert, und möglicherweise auch, wenn mehr soziales Leben (und weniger "kalte" Pracht) in solchen Abschnitten erlebbar sind. Die Abschnitte F-4 (Marienklausen Steg bis Thalkirchner Brücke) und F-9 (Nordende Praterinsel bis Max-Joseph-Brücke) zählen zu denen, denen die niedrigsten Landschaftsbildwerte zugesprochen wurden. Für beide ist wieder charakteristisch, daß sie von vielstöckigen Hochhäusern dominiert werden, der Abschnitt F-9 vom Hilton-Hotel und Abschnitt F-4 vom Appartementhochhaus an der Rinecker-Klinik. Auch hier wird wieder deutlich, wie eine maßstabslose und bedrohliche Einzelstruktur ausserhalb des Flusses das gesamte Landschaftsbild ästhetisch erheblich beeinträchtigen kann.

Mit Abstand am schlechtesten wird aber der Abschnitt F-7 zwischen Reichenbachbrücke und Braunauer Eisenbahnbrücke ästhetisch beurteilt (Landschaftsbildwert  $\bar{O} = 2,07$ ). Wie schon darauf hingewiesen, ist dies zum einen der desaströsen Fernwirkung des Heizkraftwerks geschuldet, von dem man nur hoffen kann, daß es bald ganz stillgelegt wird, und die Kamine dann abgebrochen werden. Umgekehrt vermögen aber auch die Türme der St. Maximilianskirche (der westliche ist eingerüstet), also ein historisches und bedeutungsvolles Bauwerk, keine ästhetische Aufbesserung herbeizuführen (Foto 13). Andererseits spielen wohl auch die große ungegliederte Fläche, der lange, gerade, kanalartige Flußverlauf und die wenig ansprechende Ufergestaltung eine nicht zu unterschätzende Rolle bei der ästhetischen Urteilsbildung.

### 3.2.3.3 Erlebnisrelevante Einzelemente

Zur Verdeutlichung der Frage, welche Elemente das Isarerlebnis ästhetisch aufwerten, und welche zu einer Abwertung führen, soll noch ein Extrembildervergleich durchgeführt werden. Dabei mag es von Interesse sein zu erfahren, ob junge Menschen und alte Menschen unterschiedliche ästhetische Kriterien und Präferenzen besitzen. In den folgenden beiden Tabellen sind daher für die 20 jüngeren Befragten (alle bis 40 Jahre alt) und die 20 älteren Befragten (alle über 40 Jahre alt) jeweils die 5 Bilder, die sie am schönsten und am wenigsten schön erleben, zusammengestellt.

**Tab. 4:** Landschaftsästhetische Bewertung einzelner Isarbereiche mittels Q-sort. Ästhetische Gefallenswerte als gemittelte Stufenwerte ( $\bar{Q}_i$ ) von N = 20 jüngeren Befragten (bis 40 Jahre) – Extrembildervergleich

(1)	(2)	(3)
Foto	Isarbereich	$\bar{Q}_i$
10	von Flauchersteg, isarabwärts	3,88
3	Höhe von Burg Schwaneck, isarabwärts	3,67
1	unterhalb Wehr Höllriegelskreuth, isarabwärts	3,62
2	oberhalb Grünwalder Brücke, isaraufwärts	3,38
4	Höhe von Burg Schwaneck, isaraufwärts	3,38
20	von Prinzregentenbrücke, isarabwärts	2,57
13	von Wittelsbacher Brücke, isarabwärts	2,43
14	von Reichenbachbrücke, isaraufwärts	2,33
8	unterhalb Marienklauser Steg, isarabwärts	2,19
9	von Flauchersteg, isaraufwärts	2,10

Bei den Jüngeren enthalten die 5 schönsten Bilder als wesentliches Merkmal eine Kombination aus Wasser und Kiesbänken. Zugleich zeigen alle Bilder eine üppige Ufervegetation, zumeist aus geschlossenen Baumbeständen unterschiedlicher Größe. Bei den älteren Befragten sind dagegen bei einer Reihe von Bildern offene Uferbereiche (Wiesenflächen), teilweise mit Wegen ausgestattet, zu erkennen, und abgesehen von Foto 10 zeigen alle Bilder den Fluß als durchgehendes, breites Wasserband. Es stört offenbar nicht, daß (auf zwei Bildern) ganz deutlich Sohlschwellen wahrzunehmen sind. Wir treffen hier auf zwei unterschiedliche Vorstellungen (Leitbilder) von "schönem" Fluß: die Isar als spontanes Wildgewässer einerseits (jüngere Befragte) und als gezähmter, wenn auch naturnah kultivierter Fluß, wozu eben auch eine gewisse Zuwegung gehört (ältere Befragte). Dies bestätigt auch die Frage nach dem schönsten Bild. Bei den Jüngeren ist es das Foto 10 mit Blick vom Flauchersteg isarabwärts auf Kiesbänke

mit Furten und Rinnen. Die älteren Befragten erleben dagegen das Foto 7 am schönsten, das die Isar von der Thalkirchner Brücke isaraufwärts abbildet. Hier erscheint die Isar bis auf eine kleine wenige Meter breite Kiesbank als geschlossene Wasserdecke mit Sohlschwellen.

**Tab. 5:** Landschaftsästhetische Bewertung einzelner Isarbereiche mittels Q-sort. Ästhetische Gefallenswerte als gemittelte Stufenwerte ( $\bar{Q}_i$ ) von N = 20 älteren Befragten (über 40 Jahre) - Extrembildervergleich

(1)	(2)	(3)
Foto	Isarbereiche	( $\bar{Q}_i$ )
7	von Thalkirchner Brücke, isaraufwärts	3,74
3	Höhe von Burg Schwaneck, isarabwärts	3,53
1	unterhalb Wehr Höllriegelskreuth, isarabwärts	3,42
5	Höhe Hinterbrühler See, isarabwärts	3,42
10	von Flauchersteg, isarabwärts	3,42
20	von Prinzregentenbrücke, isarabwärts	2,74
14	von Reichenbachbrücke, isaraufwärts	2,47
19	von Maximiliansbrücke, isarabwärts	2,37
9	von Flauchersteg, isaraufwärts	2,05
8	unterhalb Marienklausen Steg, isarabwärts	1,68

Betrachtet man die Bilder, die ästhetisch am wenigsten ansprechen, dann ergibt sich für die Jüngeren, daß sie vor allem solche Szenen kritischer sehen, die durch maßstabsprengende und damit horizontverschmutzende Bauten wie das 18-stöckige Appartementshochhaus am Flaucher (Fotos 8 und 9), das 16-stöckige Hilton (Foto 20) oder die Schlotte des Heizkraftwerks an der Brudermühlstraße (Foto 14) gekennzeichnet sind, wobei die ästhetisch störende Wirkung verständlicherweise offensichtlich in dem Maße geringer eingeschätzt wird, je weiter sie entfernt liegen. Wenig geliebt wird aber auch der sichtbare, kanalartige, technische Uferverbau (Fotos 13 und 14). Auch die gerade Flußführung und die großen ungegliederten Uferwiesen (Foto 14) sprechen junge Menschen offensichtlich ästhetisch wenig an.

Die älteren Befragten verweisen mit Ausnahme von einem Foto dieselben Bilder, die auch die jüngeren Befragten wenig schätzten, auf die unteren Wertstufen. Offensichtlich besitzen sie ähnliche Kriterien für ästhetisch wenig ansprechende Flußsituationen. Dabei zeigen ihre Einschätzungen (vor allem in den Fotos 8 und 9), daß sie die bildstörenden Elemente noch kritischer erleben als die Jüngeren. Hinzu kommt, daß sie (wie etwa in Foto 19) hochtechnische Uferbefestigungen

(Kaimauer) verbunden mit tiefem Wasserstand auch in innerstädtischer Lage, offenbar weniger goutieren können als jüngere Menschen. Dennoch beurteilen sie die innerstädtische Isar, wie sie auf den Fotos 15 bis 18 abgebildet ist (Kleine und Große Isar), ästhetisch keineswegs negativer als die jüngeren Befragten: der Mittelwert aus den ästhetischen Kennwerten dieser Bilder ergibt für die jüngeren Befragten den Wert 3,01, für die älteren Befragten den Wert 3,12. - Es gibt also bezüglich der Isar deutliche Gemeinsamkeiten in den landschaftsästhetischen Auffassungen von jüngeren und älteren Menschen. Diese finden sich vor allem in dem, was ästhetisch abgelehnt wird. In den positiven Präferenzen finden sich durchaus auch Unterschiede, insbesondere in Hinblick auf das Wunsch- oder Leitbild ("Wildfluß" vs. "Strom").

Insgesamt machen die Analysen der ästhetischen Beurteilung einzelner Fotos, der Landschaftsbildwerte der Abschnitte und der erlebnisrelevanten Einzelelemente deutlich,

- ⇒ daß für die Bevölkerung die **Vielfalt** in der Ufervegetation (alter Baumbestand, Abwechslung zwischen kraut-, strauch- und baumartigem Bewuchs) und in der Gestaltung der seitlichen Räume, insbesondere der Uferwiesenflächen (Raumgliederung, Schattenbäume usw.), die Hinweise auf **Naturnähe** und Dynamik (geschwungener Flußlauf, flache Ufer, "weiße" Kiesbänke, Kiesbankabbrüche, "aufgerauhte" Ufer, Althölzer usw.) und die landschaftliche **Eigenart** (Hangleiten, Auwälder, reliktsche Strukturen des Wildflusses, wie Kiesbänke, Kiesinseln, dazwischen Wasserfäden usw.) grundlegende Qualitäten des ästhetischen Wunschbildes für die Isarlandschaft sind;
- ⇒ daß zweitens die beziehungs- und maßstabslosen **Eingriffe ausserhalb des Flußraumes** (technisch-bauliche und technisch-funktionale Großstrukturen ohne besonderen gestalterischen Eigenwert wie Hochhäuser, Heizkraftwerk, technisch-verkehrliche Brückenwerke usw.) schon als Einzelbauwerke die Flußlandschaftsbilder der Isar in der Form erdrückender Horizontverschmutzungen mit weitreichender Wirkung ästhetisch belasten;
- ⇒ daß aber auch (**wasser-)**bautechnische **Eingriffe** wie ein harter, kanalartiger Uferverbau, steile Ufer, technische Uferbefestigungen (Betonplatten), tiefliegende Wasserflächen, lange, gerade Flußführung, ungegliederte Uferwiesen, der Mangel an Ufervegetation usw. erhebliche ästhetische Beeinträchtigungen nach sich ziehen; und

⇒ daß viertens der **innerstädtisch-urbane Flußlandschaftsbereich** durchaus ästhetisch attraktiv sein kann, wenn durchgängig auf einen Ensemblewert, auf Minimierung rein technischer Lösungen, auf attraktive Verquickung natürlicher und gebauter Strukturen, auf genügende Wasserhöhe und auf soziales Leben und Aufenthaltsqualität abgehoben wird.

### **3.2.4 Exkurs: Ästhetischer Vergleich mit naturnahem Isarbereich bei Baierbrunn**

Da bisherige landschaftsästhetische Untersuchungen zu anderen Isarbereichen und vergleichbaren Flüssen (NOHL, 1986; NOHL/ZEKORN, 1988, NOHL/JOAS, 1992; 1993) nahe legen, daß der dealpine Wildfluß für viele Isarbesucher ein wichtiges Leitbild für die zukünftige Entwicklung der Isar darstellt, wurde ein Isarabschnitt bei Baierbrunn, der über die volle Abflußmenge an Wasser verfügt, Inselbildung aufzeigt und wenig von Besuchern berührt ist, fotografiert und bei der Ermittlung der Absolutwerte ebenfalls nach seinem Schönheitswert abgefragt (vgl. Abbildung 6).

Dabei wurde ihm auf der 7-stufigen Intervallskala (von -3 = "sehr häßlich" über  $\pm 0$  = "weder häßlich noch schön" bis +3 = "sehr schön") der ästhetische Wert (Durchschnittswert) von +2,05 zugesprochen. Dieser Wert liegt deutlich über dem ästhetischen Wert für das Foto 10 der Untersuchungsstrecke, auf dem der Blick vom Flauchersteg isarabwärts über die Kiesbänke geht, und dem der höchste ästhetische Wert zugesprochen wurde (+1,48 auf der gleichen Skala). Der hohe Wert dieser naturnahen Szene bei Baierbrunn wird also im Untersuchungsgebiet nirgendwo erreicht. Dieser besonders präferierte Isarbereich deutet an, in welche Richtung das Landschaftsbild nach Meinung der Befragten in großen Teilen des Untersuchungsraums zu entwickeln wäre: zwar ist ein Wildfluß nicht wieder herzustellen, aber etwa Aufweitungen des kanalartigen Mittelwasserbettes, flachere Ufer, Anlagerungen von Kiesinseln und -bänken, Umwandlung der Sohlschwellen in unregelmäßig breite, teildurchlässige Sohlrampen, naturnähere Ufergestaltungen usw. wären - mit Ausnahme des hochurbanen Bereichs im Zentrum Münchens - wohl die "Wunschnatur" der zukünftigen Isar.

**Abb. 6 :** Naturnaher Isarabschnitt bei Baierbrunn



### **3.3 Landschaftsästhetische Erlebniswirkungen im Bereich des Werkkanals**

#### **3.3.1 Erlebnisabschnitte des Werkkanals**

Der Werkkanal beginnt am Wehr Höllriegelskreuth und wird nördlich der Braunauer Eisenbahnbrücke wieder in die Isar eingeleitet, bzw. geht zu einem geringfügigen Teil in den Westermühlbach über. Da der Kanal im gleichen landschaftlichen Kontext wie die Isar verläuft, gelten für die Unterteilung des Werkkanals in visuell selbständige Erlebnisabschnitte (landschaftsästhetische Raumeinheiten) die gleichen Überlegungen und die meisten der Abgrenzungskriterien (Ufergestalt, Kanalverlauf, Querbauwerke, landschaftlicher Kontext, Fernwirkung von Einzelobjekten). So ergibt sich - von geringfügigen Abweichungen im Nordteil des Kanals abgesehen - eine vergleichbare Abschnittsbildung (vgl. Abbildung 4):

#### **Südlicher Teil**

Abschnitt K-1: Höllriegelskreuther Wehr bis Grünwalder Brücke (ca. 2,3 km)

Abschnitt K-2: Grünwalder Brücke bis Stadtgrenze München (ca. 5,0 km)

#### **Nördlicher Teil**

Abschnitt K-3: Stadtgrenze München bis Marienklausen Steg (ca. 1,7 km)

Abschnitt K-4: Marienklausen Steg bis Thalkirchner Brücke (ca. 1,0 km)

Abschnitt K-5: Thalkirchner Brücke bis Isarwerk II (südlich Schinderbrücke) (ca. 1,0 km)

Abschnitt K-6: Isarwerk II bis Isarwerk III (nördl. Braun. Eisenbahnbrücke) (ca. 1,3 km)

### **Kurzbeschreibung der Kanalabschnitte**

Wegen der weitgehenden Parallelführung von Isar und Kanal auf der Untersuchungsstrecke werden in den folgenden Beschreibungen der Kanalabschnitte nur die Abweichungen gegenüber der Isarsituation und eventuelle Besonderheiten der Kanalsituation beschrieben.

<b>Abschnitt K-1: Höllriegelskreuther Wehr bis Grünwalder Brücke</b> (etwa 2,3 km Länge)
---

Bis auf den südlichen Bereich (Kraftwerksinsel) paßt sich der Kanal in diesem Abschnitt dem geschwungenen Lauf der Isar an (Breite zwischen etwa 25 bis 50 m). Der Damm auf der Westseite des Kanals ist von hohen Sträuchern dicht gesäumt, sodaß sein starres Regelprofil kaum noch erlebt wird. Im Bereich des Kraftwerks und südlich davon ist der Damm frei von höherer Vegetation, wodurch der Kanal offen überschaubar wird. Die Zuwegung zum Kraftwerk führt auf der linken Seite gleich neben dem Kanal (schmale Straße, auf der KFZ nur für Werksangehörige zugelassen sind). Die nach Westen anschließenden Leitenwälder ziehen sich herunter bis an diese Straße. Der Damm auf der Ostseite ist mit Ausnahme des Kraftwerkgeländes in seinem südlichen Teil von hoher Strauchvegetation gesäumt, im nördlichen Teil vor einigen Jahren auf den Stock gesetzt. Auch der Kanal wird südlich des Kraftwerks von den Hochspannungsleitungen gequert. Die Grünwalder Burg ist fast vom ganzen Zwischendamm aus zu sehen. Auffälliges Querbauwerk ist neben der Grünwalder Brücke das Kraftwerk Höllriegelskreuth, das sich trotz des Niveauunterschieds zwischen Ober- und Unterwasser (ca. 6 m) gut ins Gelände einpaßt.

<b>Abschnitt K-2: Grünwalder Brücke bis Stadtgrenze München</b> (etwa 5,0 km Länge)
--

Isar und Kanal verlaufen hier bis zum Großhesseloher Wehr in Engführung. Dann schwenkt der Kanal nach Nordwesten ab. Auffällige Querbauwerke sind die Grünwalder und die Großhesseloher Brücke. Dazu kommt im Kanalverlauf das Kraftwerk Pullach, sowie zwei Fußgängerstege beidseitig des Großhesseloher Wehrs und die Verbindung zum Wehrgelände. Die Wasserfallhöhe am Kraftwerk von ca. 8 m wird ohne große visuelle Auffälligkeit vom Gelände aufgefangen. Der Damm auf der Westseite ist dicht eingewachsen, nur südlich des KW Pullach ist er offen. Auch hier ist aufgrund der Baum- und Strauchschleppen, die oftmals bis auf den Wasserspiegel herunterreichen, das Regelprofil des Kanals an vielen Stellen kaum wahrnehmbar. Ein Fuß- und Radweg verläuft unmittelbar neben dem Damm, die Leitenwälder ziehen sich herunter bis an den Weg. Der Mitteldamm im Bereich des Kraftwerks wurden in den letzten Jahren in alternierenden 200 m Abständen geschreddert, sodaß immer wieder Ausblicke auf den Kanal möglich sind. Die auf der Hangkante stehende Pullacher Dorfkirche, Bürgerhaus, Wohnhäuser und Burg Schwaneck sind (vom Mitteldamm) ähnlich weit sichtbar wie von der Isar aus.

**Abschnitt K-3:     Stadtgrenze München bis Marienklausen Steg**  
(etwa 1,7 km Länge)

In diesem Abschnitt nähert sich der Kanal allmählich wieder der Isar und setzt sich dann in geradem Verlauf nach Norden fort. Vor der Südspitze des Hinterbrühler Sees zweigt der Floßkanal nach Westen ab (Flößerdenkmal). Ein Steg vor dieser Abzweigung, das Isarwerk I mit Wasserüberfall und der Marienklausen Steg sind visuell wirksame Querbauwerke. Vor und hinter dem Kraftwerk (Fallhöhe knapp 6 m) weitet sich der sonst sehr schmale Kanal bis auf 50 m Breite auf. Auch in diesem Abschnitt ist der Kanal mit einer dichten, hohen Uferbepflanzung räumlich gefaßt, die Wege am Westdamm verlaufen größtenteils unmittelbar am Ufer, erst dann setzt der kanalbegleitende Gehölzsaum ein.

**Abschnitt K-4:     Marienklausen Steg bis Thalkirchner Brücke**  
(etwa 1,0 km Länge)

Dieser Abschnitt des Kanals zieht sich schnurgerade bis kurz vor die Thalkirchner Brücke und folgt von hier in einer leichten Rechtskurve dem Verlauf der Isar. Auch hier ist der Kanal sehr schmal und beidseitig dicht und üppig eingewachsen. Die Wege verlaufen auf beiden Seiten in unmittelbarer Ufernähe. Südlich der Thalkirchner Brücke läuft die im Sommer stark befahrene Zentralländstraße (Erholungsverkehr) nahe am Kanalufer, und die Ufervegetation ist hier aufgelockert. Das Ostufer liegt höher, da der Damm, der die Isar begrenzt, bis unmittelbar an den Kanal herantritt. Das Regelprofil des Kanals ist hier auf der geraden Strecke deutlich erlebbar, wird aber durch die Schleppe der Althölzer oft verdeckt. Auffällige Querbauwerke sind nur die beiden Brücken, die den Abschnitt begrenzen (Marienklausen Steg und Thalkirchner Brücke).

**Abschnitt K-5:     Thalkirchner Brücke bis Isarwerk II (südl. Schinderbr.)**  
(etwa 1,0 km Länge)

Durch die Einmündung des Maria-Einsiedel-Mühlbachs wird der Kanal auf diesem Abschnitt deutlich breiter (zwischen 30 und 70 m). Auf dem Westufer verläuft die schmale Am-Isarkanal-Straße (mit Fußweg), die auf der Kanalseite nur streckenweise mit Einzelbäumen überstellt ist, wodurch an einigen Stellen die angrenzenden Siedlungsflächen (z.B. Hochhaus und weiter entfernt Schornstein des Heizkraftwerks) ins Bild einbezogen werden. Auf der Ostseite trennt nur noch ein schmaler, gebüschartig eingewachsener Streifen mit Damm und zwei Wegen den Kanal von der Isar, sodaß der Blick über den Damm hinweg durch die Auenwälder am Ostufer der Isar begrenzt wird. Die Thalkirchner Brücke, die bescheidene Schinderbrücke und das Isarwerk II, bei dem

zwischen Ober- und Unterwasser ein Niveauunterschied von gut 4 m besteht, sind Querbauwerke, von denen das Isarwerk II (zweigeschossig und mit klassisch ausgewogener Fassade) am auffälligsten ist.

<p><b>Abschnitt K-6: Isarwerk II bis Isarwerk III (nördl. Braun. Eisenbahnbrücke) (etwa 1,3 km Länge)</b></p>
---

Am Isarwerk II treten Isar und Kanal auseinander und bilden die Flaucherinsel. Vom Isarwerk II bis zur Brudermühlstraße ist der Kanal, der jetzt wieder sehr verengt ist, dicht und malerisch eingewachsen, wobei es sich auf der Westseite nur um einen schmalen Vegetationsstreifen handelt. Nördlich der Brudermühlstraße wird die strauchartige Vegetation auf dem Westufer des Kanals lockerer und gibt immer wieder den Blick auf das Gelände des gewaltigen Südheizkraftwerks frei. (Auch von der Schinderbrücke her gesehen stehen die riesigen Schornsteine des Heizkraftwerks direkt in der Sichtachse des Kanals.) Vor dem Isarwerk III mit einer Fallhöhe von bis zu knapp 6 m verbreitert sich das Kanalprofil auf über 50 m. Hier direkt südlich und nördlich der Braunauer Eisenbahnbrücke stößt der Kanal mit seiner Westseite hart an die Blockbebauung des Schlachthofviertels. Drei Stege, die Schinderbrücke, das Isarwerk II und vor allem die Braunauer Eisenbahnbrücke sowie die breite Brudermühlbrücke queren auf der kurzen Strecke dieses Abschnitts den Kanal.

### **3.3.2. Methodisches Vorgehen bei den Befragungen**

Zur Repräsentation der Kanalabschnitte über Fotos, zur Erstellung des Fotomaterials und zur Auswahl der Bilder für die Befragung, zur Verwendung des Fotoordnungsverfahrens (Q-sort) als Befragungsinstrument und zur Durchführung der Befragungen und der befragten Personen gelten die in 3.2.2 gemachten Ausführungen. Die Fotos vom Kanal für die Fotosammlung wurden zur gleichen Zeit aufgenommen wie die von der Isar. In Anlehnung an die Isar-Untersuchung wurden auch hier je Kanalabschnitt zwei Fotos zur Repräsentation seiner spezifischen Besonderheiten ausgesucht. Es handelt sich um folgende Fotos (vgl. Abbildung 7):

**ABSCHNITT K-1**

Foto 1: von Ostufer (Damm) ca. 250 m südlich Grünwalder Brücke, nach Süden  
 Foto 2: von Ostufer (Damm) ca. 600 m südlich Grünwalder Brücke, nach Norden

**ABSCHNITT K-2**

Foto 3: von Ostufer (Damm) ca. 700 m südlich KW Pullach, nach Norden  
 Foto 4: von Ostufer (Damm) ca. 700 m nördlich KW Pullach, nach Norden

**ABSCHNITT K-3**

Foto 5: von Westufer ca. 500 m nördlich Großhesseloher Brücke, nach Norden  
 Foto 6: von Marienklausen Steg, nach Süden

**ABSCHNITT K-4**

Foto 7: von Marienklausen Steg, nach Norden  
 Foto 8: von Thalkirchner Brücke, nach Süden

**ABSCHNITT K-5**

Foto 9: von Thalkirchner Brücke, nach Norden  
 Foto 10: von Westufer ca. 400 m nördlich Thalkirchner Brücke, nach Süden

**ABSCHNITT K-6**

Foto 11: von Brudermühlbrücke, nach Norden  
 Foto 12: von Schinderbrücke, nach Norden

Bei 6 Kanalabschnitten ergibt das insgesamt 12 Fotos, die von jeder befragten Person auf 5 vorgegebenen Stufen danach zu ordnen waren, wie gut sie ihnen ästhetisch gefielen (von "5" = "gefällt mir am besten" bis "1" = "gefällt mir am wenigsten"). Auch hier war die Verteilung der Fotos auf die einzelnen Gefallensstufen vorgeschrieben, sie erfolgte nach folgendem Schlüssel:

Urteilsstufe	1	2	3	4	5
Zahl der Fotos	1	2	6	2	1

Die Befragungen wurden mit denselben 40 Personen durchgeführt, die auch an der landschaftsästhetischen Bewertung der Isar teilnahmen (vgl. 3.2.2).

Abb. 7: Fotos zur ästhetischen Erlebniswirkung des Werkkanals

K-1



1: von Ostufer (Damm) ca. 250 m süd. Grünwalder Br., nach Süden



2: von Ostufer (Damm) ca. 600 m süd. Grünwald. Br., nach Norden

K-2



3: von Ostufer (Damm) ca. 700 m süd. KW Pullach, nach Norden



4: von Ostufer (Damm) ca. 700 m nördl. KW Pullach, nach Norden

K-3



5: von Westufer ca. 500 m nördl. Grohessel. Br., nach Norden



6: von Marienklausen Steg, nach Süden

K-4



7: von Marienklausen Steg, nach Norden



8: von Thalkirchner Brücke, nach Süden

**Abb. 7:** Fotos zur ästhetischen Erlebniswirkung des Werkkanals

**K-5**



**9:** Thalkirchner Brücke, nach Norden



**10:** von Westufer ca. 400 m nördlich Thalkirch. Br., nach Norden

**K-6**



**11:** von Brudermühlbrücke, nach Norden



**12:** von Schinderbrücke, nach Norden

### 3.3.3 Landschaftsästhetische Bewertung des Werkkanals (Ergebnisse)

#### 3.3.3.1 Erlebniswirkung einzelner Kanalsituationen (Fotos)

Wie den über das Fotoordnungsverfahren (Q-sort) gewonnenen ästhetischen Kennwerten in Spalte 3 der Tabelle 6 zu entnehmen ist, gefallen beim Werkkanal die beiden Fotos 1 und 2, die zusammen den Abschnitt K-1 (Höllriegelskreuther Wehr bis Grünwalder Brücke) im Südteil der Untersuchungsstrecke repräsentieren, den 40 Befragten insgesamt am besten (3,68 und 3,65). Beide Fotos sind vom Mitteldamm her aufgenommen, der auf beiden Bildern nicht bewaldet sondern mit Hochstauden bewachsen ist. Das Gegenufer zeigt die bewaldeten Hangleiten und einen gut entwickelten, dichten Baumbestand, dessen Zweige bis aufs Wasser reichen (Schleppe). Auf dem Bild 2 lugt im Hintergrund - aber weitgehend versteckt hinter einer dichten Baumkulisse - die Grünwalder Burg hervor. Die harten Uferlinien erscheinen aufgelöst, sodaß beinahe der Eindruck eines Flusses entsteht.

**Tab. 6:** Landschaftsästhetische Bewertung einzelner Bereiche des Werkkanals (Fotos). Ästhetische Gefallenswerte als Mittelwerte von N = 40 Befragten in Form von (relativen) Q-sort-Werten ( $\bar{Q}_q$ ) auf 5-Stufen-Skala und von Absolutwerten ( $\bar{Q}_a$ ) auf 7-Stufen-Skala

(1)	(2)	(3)	(4)
Foto	Kanalbereiche	( $\bar{Q}_q$ )	( $\bar{Q}_a$ )
1	südlich Grünwalder Brücke, nach Süden	3,68	+ 2,20
2	ca. 700 m südlich Grünw. Br., nach Norden	3,65	+ 2,15
8	von Thalkirchner Brücke, nach Süden	3,63	+ 2,12
10	südlich Isarwerk II (Flaucher) nach Süden	3,38	+ 1,72
4	Höhe Forsthauserstr. (Geisalgasteig), n. Norden	3,33	+ 1,64
3	südlich Kraftwerk Pullach, nach Norden	3,08	+ 1,24
5	nördlich Großhesseloher Br., nach Norden	3,05	+ 1,20
6	von Marienklausen Steg, nach Süden	2,95	+ 1,04
7	von Marienklausen Steg, nach Norden	2,90	+ 0,96
12	von Schinderbrücke nach Norden	2,48	+ 0,29
11	von Brudermühlbrücke, nach Norden	2,45	+ 0,24
9	von Thalkirchner Brücke, nach Norden	1,63	- 1,07

Am wenigsten gefällt dagegen in landschaftsästhetischer Hinsicht das Foto 9 (1,63), das den Werkkanal von der Thalkirchner Brücke nach Norden zeigt (Nordteil der Untersuchungsstrecke), und das von dem bereits öfter erwähnten 18-stöckigen Apartmenthaus sowie dem großen Schlot des Heizkraftwerks an der Brudermühlstraße beherrscht wird. Offensichtlich führen diese maßstabslosen Großstrukturen auch beim Erlebnis des Werkkanals zu großen ästhetischen Verlusten. Der Blick von der Thalkirchner Brücke in die Gegenrichtung (Foto 8) gehört dagegen zu den Szenen, die am schönsten eingestuft werden (3,63).

Diese Einschätzung ist bei der Schmalheit des Kanals, seinem geschwungenen Verlauf und den malerisch überhängenden alten Bäume nicht verwunderlich.

Es gibt also im Stadtgebiet München Kanalbereiche, die ganz offensichtlich von hoher ästhetischer Qualität sind. Das bestätigt auch das Foto 10 mit Blick über den vegetationsgesäumten Gegendamm bis in den Auwald am Ostufer der Isar. Diese Szene südlich des Isarwerks II mit Blick nach Süden wird z.B. mit  $\bar{Q}_i = 3,38$  ästhetisch positiver beurteilt als die beiden Fotos 3 (3,08) und besonders 4 (3,33) aus dem Kanalabschnitt zwischen der Grünwalder Brücke und der Großhesseloher Brücke (K-2), der im ästhetischen Sinne als sehr naturnah bezeichnet werden kann. Offensichtlich bewirken hier das im Hintergrund des Fotos 3 zentral liegende Kraftwerk Pullach und das eher klotzige Bürgerhaus (auf der Hangkante) wie auch der freigeschlagene und damit kahl wirkende Damm in Foto 4 einen gewissen Schwund an landschaftsästhetischer Qualität, obgleich das Foto 4 immer noch zu den ästhetisch ansprechenderen Bildern zählt.

Aber auch die Fotos der übrigen Abschnitte auf dem Stadtgebiet München werden mit Ausnahme der beiden Bilder des nördlichsten, letzten Abschnitts (Fotos 11 und 12), der das industrialisierte und verdichtete Gebiet des Schlachthofs, des Großmarkts und des Südbahnhofs tangiert, ästhetisch noch relativ positiv erlebt. Dabei macht ein Vergleich von Foto 5 (3,05) und Foto 6 (2,95) mit Foto 7 (2,90) deutlich, daß ein geschwungener Kanal ästhetisch positiver erlebt wird als ein gerader, selbst wenn ein - allerdings relativ leichtes - Brückenbauwerk (Foto 5) oder ein Kraftwerk mit Wasserüberfall (Foto 6) den Kanal überstellen. Für die meisten der Befragten stellt der Kanal gerade auch auf dem Gebiet der Stadt München einen landschaftlichen Bereich dar, der in weiten Teilen als vielfältig, naturnah und sehr charakteristisch und damit als von hoher ästhetischer Qualität erlebt wird.

Dagegen werden den Fotos 11 (2,45) und 12 (2,48) ein besonderer ästhetischer Erlebniswert abgesprochen. Bei Foto 12 erklärt der zentral in der Gewässerachse stehende Kamin des Heizkraftwerks dieses Ergebnis, das sicher noch wesentlich negativer ausgefallen wäre, wenn nicht der alte Baumbewuchs auf beiden Uferseiten und die Schmalheit des Gewässers in sich ein ausserordentlich hohes ästhetisches Potential darstellen würden. Bei Bild 12 spielen wohl die am Ufer parkenden Autos eine Rolle, aber mit Gewißheit auch die lieblos technische Stegkonstruktion, die voll im Blickfeld liegt.

Daß dem Kanal aber insgesamt eine hohe ästhetische Qualität zugesprochen wird, zeigt die Ermittlung von Absolutwerten auf einer 7-Stufen-Skala (von "-3" =

"sehr häßlich" über " $\pm 0$ " = "weder häßlich noch schön" bis "(+3)" = "sehr schön"), die auch hier wie bei den Isarfotos durchgeführt wurde. Sie kann insbesondere eine Aussage darüber machen, welche Fotos ästhetisch positiv ("schön") und welche negativ ("häßlich") beurteilt werden.

Methodisch wurde auch hier so vorgegangen, daß von den Projektmitarbeitern zwei Fotos vorweg ausgewählt wurden, von denen vermutet wurde, daß das eine ästhetisch sehr positiv und das andere sehr negativ wirkt. Diese wurden den Befragten noch einmal vorgelegt mit der Bitte, sie auf der 7-stufigen Absolutskala ästhetisch einzuschätzen. Die folgende Tabelle 7 zeigt die Ergebnisse. Durch entsprechende Anpassung werden die Q-sort-Werte ( $\bar{Q}_i$ ) aller 12 Fotos in Spalte 3 der Tabelle 6 in Absolutwerte ( $\bar{Q}_a$ ) umgewandelt. Diese sind in Spalte 4 der Tabelle 6 wiedergegeben.

**Tab.7:** Bewertung von 2 Bereichen des Werkkanals (Fotos) auf einer 7-Stufen-Skala (von -3 über  $\pm 0$  bis +3). Mittelwerte ( $\bar{Q}$ ) von N = 40 Befragten

(1) Foto	(2) Kanalbereiche (Vergleichsbilder)	(3) ( $\bar{Q}$ )
9	von Thalkirchner Brücke, nach Norden	-1,07
1	südlich Grünwalder Brücke, nach Süden	+2,20

Es zeigt sich, daß alle Fotos bis auf eins von den Befragten im ästhetisch positiven Bereich angesiedelt sind, also als "schön" eingeschätzt werden. Lediglich das Bild 9 (von der Thalkirchner Brücke nach Norden fotografiert), auf dem visuell das 18-stöckige Apartmenthaus sowie der hohe Schlot des Heizkraftwerks an der Brudermühlstraße dominieren, wird mit -1,07 weit in den häßlichen Bereich verlegt. Die am schönsten bewerteten Bilder zeichnen sich durch enorm hohe Werte aus (+2,20 und weniger), die von den Isarbildern nicht erreicht werden.

Das bedeutet aber nicht, daß der Kanal grundsätzlich schöner bewertet wird als die Isar, denn den Befragten war klar, daß sie im einen Fall Isarbilder und im anderen Kanalbilder beurteilten. Die Werte machen aber deutlich, daß der Werkkanal offenbar für die Befragten eine immens hohe landschaftsästhetische Qualität besitzt, selbst im Stadtgebiet München. Möglicherweise ist bei der allgemein verbreiteten starken emotionalen Besetzung der Isar dem Kanal als einem ästhetischem Objekt bisher zu wenig Beachtung geschenkt worden. Jedenfalls machen diese Ergebnisse deutlich, daß hier ein großes, bisher wenig genutztes landschaftsästhetisches Potential vorhanden ist, dem in Zukunft mehr Beachtung geschenkt werden sollte.

### 3.3.3.2 Landschaftsbildwerte der Kanalabschnitte

Durch Zusammenfassung (Mittelwerte) der ästhetischen Kennwerte der beiden Fotos, die einen Abschnitt repräsentieren, werden auch hier wieder die Landschaftsbildwerte der einzelnen Kanalabschnitte ermittelt. Damit läßt sich als Grundlage für planerische Entwicklungsabsichten der ganze Werkkanal in ästhetischer Hinsicht differenziert beurteilen. Die Ergebnisse sind in Tabelle 8 wiedergegeben. Wie schon angedeutet, zeichnen sich die beiden Abschnitte des südlichen Teils der Untersuchungsstrecke K-1 und K-2 wohl aufgrund ihrer wenig gestörten landschaftlichen Eigenart, ihrer Vielfalt und Naturnähe durch hohe Landschaftsbildwerte aus. Das trifft insbesondere auf den Abschnitt K-1 (Höllriegelskreuther Wehr bis Grünwalder Brücke) zu, der mit  $\bar{\emptyset} = 3,67$  den 1. Rang einnimmt, also von allen Befragten am schönsten erlebt wird. Dagegen liegt der Abschnitt K-2 mit  $\bar{\emptyset} = 3,22$  auf Rangplatz 3.

**Tab. 8:** Landschaftsbildwerte ( $\bar{\emptyset}$ ) der 6 untersuchten Kanalabschnitte, ermittelt als Mittelwerte der ästhetischen Kennwerte zugehöriger Fotos (vgl. Tabelle 6)

(1) <b>Abschnitt</b>	(2) <b>Isarbereiche</b>	(3) <b>(<math>\bar{\emptyset}</math>)</b>	(4) <b>Rang</b>	(5) <b>norm. Wert</b>
K-1	Höllriegelskreuther Wehr bis Grünwalder Brücke	3,67	1	1,00
K-2	Grünwalder Brücke bis Stadtgrenze München	3,22	3	0,63
K-3	Stadtgrenze München bis Marienklausen Steg	3,00	4	0,44
K-4	Marienklausen Steg bis Thalkirchner Brücke	3,27	2	0,67
K-5	Thalkirchner Brücke bis Isarwerk II (südlich Schinderbrücke)	2,51	5	0,03
K-6	Isarwerk II bis Isarwerk III nördl. Braunauer Eisenbahnbrücke	2,47	6	0,00

(Der normierte Wert eines Abschnitts berechnet sich als Differenz zwischen der ästhetischen Wertzahl dieses Abschnitts und der ästhetischen Wertzahl des am wenigsten präferierten Abschnitts dividiert durch die Differenz zwischen der ästhetischen Wertzahl des am meisten präferierten Abschnitts und der ästhetischen Wertzahl des am wenigsten präferierten Abschnitts.)

Der zweithöchste Landschaftsbildwert kommt mit  $\bar{\emptyset} = 3,27$  dem in der Stadt München gelegenen Abschnitt K-4 (Marienklausen Steg bis Thalkirchner Brücke) zu. Hier ist es vermutlich der alte, oft malerische Uferbewuchs, der den hohen Wert erzeugt. Es scheint so, als ob bei Kanälen, wenn sie relativ schmal und gut eingewachsen sind, das dennoch wahrnehmbare Regelprofil und ein gerader

Verlauf den Landschaftsbildwert nicht zu sehr herunterdrücken. Ähnliches gilt auch vom Abschnitt K-3, der mit  $\emptyset = 3,00$  den 4. Rangplatz einnimmt.

Die niedrigsten Landschaftsbildwerte besitzen die beiden am weitesten nördlich gelegenen und tief in die Stadt München hineinreichenden Abschnitte K-5 ( $\emptyset = 2,51$ ) und K-6 ( $\emptyset = 2,47$ ), deren ästhetische Wertigkeit ähnlich gering eingeschätzt wird. Es sind die gleichen Gründe wie schon bei der Isar, die offensichtlich zur Abwertung führen, nämlich die beziehungslosen und grobschlächtigen Großstrukturen aus dem Kanalumfeld (Heizkraftwerk, Hochhaus usw.) und die funktional-technischen und oftmals "schwergewichtigen" Einbauten und Details des Kanals selbst (Rohrleitungen, Kraftwerksbauten, technischer Uferverbau, deutlicher Dammcharakter).

Insgesamt machen die ästhetischen Analysen von Isar und Kanal deutlich, daß ein durchgängiger ästhetischer Gestaltplan für die Randbereiche des engeren Isartals zu entwickeln wäre, der auch vor dem Rückbau von Hochhäusern und Kraftwerken mittelfristig nicht halt machen würde.

### **3.3.3.3 Erlebnisrelevante Einzelemente**

Auch hier beim Kanal kann ein Vergleich zwischen Extrembildern zur Klärung der Frage nach den Auslösern für ästhetisch positive und negative Erlebnisse beitragen. Da wenig bekannt ist über die Nutzergruppen am Kanal, soll auch hier wieder ein Vergleich zwischen Extrembildern der 20 Jüngeren einerseits mit Extrembildern der 20 älteren Befragten andererseits durchgeführt werden. Dabei zeigt sich, daß hinsichtlich der ästhetisch wenig ansprechenden Situationen keine großen Unterschiede zwischen beiden Gruppen auftreten. Maßstabsprengende Bauten wie Hochhäuser und Kamine (Fotos 9 und 12), aber auch querende lieblose Bauwerke wie etwa die Rohre (Steg) am Isarwerk II und parkende Autos in unmittelbarer Ufernähe (Foto 11), insgesamt also technisch-baulich dominant wirkende Elemente, die das Erlebnis des ansonsten mit alten Bäumen malerisch gesäumten Kanals stören, sind die Elemente, die vor allem ästhetisch abgelehnt werden. Ähnlich wie bei der Isar treten die großen ästhetischen Verluste nicht etwa durch kanal- und wasserbauliche Gestaltmerkmale sondern durch die randlichen maßstabslosen Großstrukturen wie Schornsteine, Hochhäuser usw. auf.

**Tab. 9:** Landschaftsästhetische Bewertung einzelner Kanalbereiche mittels Q-sort. Ästhetische Gefallenswerte als gemittelte Stufenwerte ( $\bar{Q}_j$ ) von N = 20 jüngeren Befragten (bis 40 Jahre) - Extrembildervergleich

(1)	(2)	(3)
Foto	Kanalbereiche	( $\bar{Q}_j$ )
1	südlich Grünwalder Brücke, nach Süden	4,00
8	von Thalkirchner Brücke, nach Süden	3,81
2	ca. 700 m südlich Grünw. Br., nach Norden	3,57
12	von Schinderbrücke nach Norden	2,57
11	von Brudermühlbrücke, nach Norden	2,38
9	von Thalkirchner Brücke, nach Norden	1,62

**Tab. 10:** Landschaftsästhetische Bewertung einzelner Kanalbereiche mittels Q-sort. Ästhetische Gefallenswerte als gemittelte Stufenwerte ( $\bar{Q}_j$ ) von N = 20 älteren Befragten (über 40 Jahre) - Extrembildervergleich

(1)	(2)	(3)
Foto	Kanalbereiche	( $\bar{Q}_j$ )
2	ca. 700 m südlich Grünw. Br., nach Norden	3,74
10	südlich Isarwerk II (Flaucher) nach Süden	3,58
4	Höhe Forsthauserstr. (Geisalgasteig), n. Norden	3,47
11	von Brudermühlbrücke, nach Norden	2,53
12	von Schinderbrücke nach Norden	2,37
9	von Thalkirchner Brücke, nach Norden	1,63

Bei der Frage nach Elementen, die das ästhetische Erlebnis des Kanals aufwerten, gibt es Unterschiede bei älteren und jüngeren Menschen. Als besonders schön gelten den jüngeren Befragten jene Bilder, die den Kanal beinahe wie einen schmalen, geschwungenen, romantisch eingewachsenen und sehr naturnah anmutenden Fluß erscheinen lassen (Fotos 1, 2 und 8). Dem stimmen auch die älteren Befragten zu; mehrere der von ihnen besonders positiv bewerteten Fotos zeigen jedoch zugleich deutlich erkennbare Fußwege (Fotos 4 und 10). Wie schon die ästhetische Analyse der Isarbilder zeigte, schätzen offenbar auch hier die älteren Menschen diesen hohen Grad an erlebter Naturnähe erlebnismäßig dann besonders positiv ein, wenn zugleich sichtbar ist, daß solche schönen Bereiche auch physisch zugänglich sind.

Jüngere und ältere Menschen sind mit Blick auf den Kanal (und auch auf die Isar) in ihren ästhetischen Präferenzen also nicht so weit voneinander entfernt, daß sie sich nicht in denselben Situationen ästhetisch wohl fühlen würden. Und es sind für beide Gruppen die gleichen Elemente und Gestaltungsweisen, die ihr Kanalerlebnis beeinträchtigen, und damit ästhetisch drastisch zur Abwertung führen, nämlich insbesondere die maßstabslosen und grobschlächtigen Großstrukturen und die lieblos-technischen Details. Insgesamt aber wird der Kanal erstaunlich positiv eingeschätzt, was darauf hinweist, daß hier im Prinzip ein zusätzliches gutes ästhetisches Potential vorhanden ist. So legen die ästhetischen Analysen des Kanals wie auch der Isar nahe, daß neben kanal- und flußbezogenem Vorgehen ein durchgängiger ästhetischer Gestaltplan für die angrenzenden Randbereiche des engeren Isartals zu entwickeln wäre, der auch den Rückbau von Hochhäusern und Kraftwerken aus den planerischen Überlegungen nicht grundsätzlich ausschließt.

#### **4. Landschaftsästhetische und rekreative Wirkungsanalysen unterschiedlicher Restabflüsse**

##### **4.1 Zweck der Untersuchungen**

Das langjährige Niedrigwasser beträgt in München unterhalb der Wiedereinleitung des Werkkanals in die Isar etwa 40 m<sup>3</sup>/s. In die Ausleitungsstrecke werden aber am Wehr Höllriegelskreuth an etwa 165 Tagen im Jahr nur 5 bzw. 4 m<sup>3</sup>/s Restwasser abgeführt. Empirische Untersuchungen zur ästhetischen wie auch zur rekreativen Wirkung von Wasser in Flüssen haben jedoch immer wieder gezeigt, daß gerade auch die sichtbare Wassermenge ein ästhetisch wirksamer Faktor (gegenüber anderen Faktoren wie Kiesbänke, Flußbreite, Ufergestaltung usw.) beim Erlebnis von Flußtälern ist (SMARDON, 1983; NOHL/JOAS, 1992; 1993). Deshalb werden auch bei den Restwasseruntersuchungen zur Isar im Bereich vom Höllriegelskreuther Wehr bis zur Wiedereinleitung des Werkkanals nördlich der Braunauer Eisenbahnbrücke in München die Auswirkungen unterschiedlicher Abflußvarianten auf das Landschaftsbild einerseits und auf Freizeit und Erholung andererseits genauer und systematischer geprüft.

Als Grundlage dienen dabei Naturversuche, bei denen unterschiedliche Restwasser tageweise beim Wehr Höllriegelskreuth in die Isar eingeleitet wurden. Dadurch war es möglich, an verschiedenen Stellen der Ausleitungsstrecke bei den unterschiedlichen Abflußvarianten fotografische Aufnahmen zu machen, die wiederum das Basismaterial für entsprechende Wahrnehmungs- und Einstellungsstudien darstellen. In diesen Studien werden die verschiedenen Restwasservarianten in ihren landschaftsästhetischen und rekreativen Auswirkungen an unterschiedlichen Stellen der Isar so erfaßt und miteinander vergleichbar gemacht, daß auch in diesen schwierigen Bereichen der Ästhetik und der Erholungsnutzung eine sachliche Variantenabwägung möglich wird. Die Qualität der Daten sollte so zuverlässig und das methodische Vorgehen so stringent sein, daß die Ergebnisse zusammen mit denen anderer Funktions- und Wirkungsbereiche in einer umfassenden Kosten-Nutzwert-Analyse integriert werden können, um auf diese Weise den Nutzen aus Umwelt und Erholung mit den möglichen Energieeinbußen ("Kosten") im Sinne einer Entscheidungshilfe gegeneinander abzuwägen.

## 4.2 Landschaftsästhetische Wirkungen unterschiedlicher Restwasser-varianten

### 4.2.1 Methodisches Vorgehen

#### **Fotographische Repräsentation der Restwasservarianten**

Um die ästhetische Wirkung verschiedener Restwasservarianten in psychologisch-empirischen Untersuchungen mit Fotos realistisch erfassen zu können, wurden, wie bereits angedeutet, im April 1997 vom Landesamt für Wasserwirtschaft Naturversuche durchgeführt, bei denen jeweils für einen Tag eine bestimmte Restwassermenge am Wehr Höllriegelskreuth in die Ausleitungsstrecke eingelassen wurde. Es handelte sich insgesamt um 4 Varianten mit rd. 6.5, 13, 17 und 27 m<sup>3</sup>/s Überwasser. An jedem dieser Tage der Naturversuche wurden dankenswerterweise von Herrn BOR Schmid, Landesamt für Wasserwirtschaft, von einer Vielzahl von Standorten (Brücken) aus im Bereich der Ausleitungsstrecke die Isar nach festgelegten Regeln (vgl. Anhang 1) fotografiert. Da die Zeitperiode für die Naturversuche im vorhinein festgelegt war, waren die Wetterverhältnisse nicht beeinflussbar. Das hatte zur Folge, daß insbesondere einige Fotos der Versuche mit 6.5 m<sup>3</sup>/s und 17 m<sup>3</sup>/s bessere Wetterverhältnisse aufweisen, da an den Tagen mit diesen Restabflüssen sonnigeres Wetter vorherrschte. Dies wird bei der Interpretation der Untersuchungsergebnisse berücksichtigt werden müssen.

#### **Auswahl der Untersuchungsstandorte und -fotos**

Aus dieser umfangreichen Fotosammlung wurden für die landschaftsästhetischen Wirkungsanalysen 7 Standorte (mit den zugehörigen Restwasser-Fotos) ausgewählt und zwar derart, daß die Ausleitungsstrecke in ihrem vielfältigen Erscheinungsbild repräsentiert ist. Da sich die Untersuchungen auf die wahrnehmbaren Veränderungen im Gewässerbett bei unterschiedlichen Restwassern richten, müssen auch die Auswahlkriterien für die Bestimmung der Standorte, die in die Untersuchung einzubeziehen sind, auf die Erfassung dieser Veränderungen ausgerichtet sein. Im Endeffekt wurden folgende Kriterien zur Standortauswahl herangezogen:

- ⇒ große, seitlich liegende Kiesflächen,
- ⇒ Wechselspiel von Kiesbänken und Wasserrinnen,
- ⇒ schmale seitlich gelegene Kiesufer und
- ⇒ flächendeckende Wasseroberfläche (event. mit Sohlschwellen).

Dieses Verfahren führt zur Auswahl der folgenden Standorte:

STANDORT 1: Großhesseloher Wehr, Blickrichtung: isarabwärts  
STANDORT 2: Flauchersteg (Westseite), Blickrichtung: isaraufwärts  
STANDORT 3: Thalkirchner Brücke, Blickrichtung: isaraufwärts  
STANDORT 4: Flauchersteg (Ostseite), Blickrichtung: isarabwärts  
STANDORT 5 Grünwalder Brücke, Blickrichtung: isaraufwärts  
STANDORT 6: Nordende des Werksgeländes Höllriegelskreuth,  
Blickrichtung: isarabwärts  
STANDORT 7: Thalkirchner Brücke, Blickrichtung: isarabwärts

Für jeden dieser 7 Standorte liegen jeweils 4 Fotos vor, die bei den verschiedenen Überwassern von 6.5, 13, 17 und 27 m<sup>3</sup>/s am Wehr Höllriegelskreuth am jeweiligen Standort aufgenommen wurden. Um die Befragten nicht durch zu große Anstrengungen während der Befragung zu demotivieren, wurden schwierig und leicht zu beurteilende Standorte in der Befragung gemischt. Daher erscheinen die im Kasten angegebenen Standorte nicht in geographischer Reihenfolge.

### **Befragungsinstrument**

Als Befragungsinstrument wurde ein Rangordnungsverfahren benutzt. Dabei werden die zu befragenden Personen gebeten, für jeden Standort die zugehörigen 4 Fotos in eine Rangfolge des ästhetischen Gefallens zu bringen. Die Ergebnisse wurden von den Interviewern als Gefallensstufen notiert, wobei dem Foto größten Gefallens der Stufenwert "4" und dem Foto geringsten Gefallens der Stufenwert "1" zugeordnet wurde. Gleichzeitig durfte von den Befragten höchstens 2 Fotos der gleiche Rangplatz zugesprochen werden. Durch Zusammenfassung (arithmetisches Mittel) der zugeordneten Rangplätze aller Befragten läßt sich so für jede bildlich repräsentierte Restwasservariante eines Standorts ein ästhetischer Kennwert ermitteln. Über die anschließende arithmetische Zusammenfassung der Standorte wiederum lassen sich zufällige Einflußgrößen an einzelnen Standorten (bis zu einem gewissen Grade) überwinden, und damit der Einfluß unterschiedlicher Restwasservarianten auf das landschaftsästhetische Erleben relativ systematisch erfassen.

### **Durchführung der Befragung und befragte Personen**

Die Befragungen wurden im Juli und August an der Isar bzw. am Werkkanal zur Hälfte im Stadtgebiet, und zur Hälfte südlich der Stadtgrenze bei schönem Wetter durchgeführt. Es handelt sich um eine eigene Stichprobe mit insgesamt 40 Personen, von denen wie schon bei den Untersuchungen zur landschaftsästhetischen Erlebniswirksamkeit die Hälfte männlich, die andere Hälfte weiblich, 20 Personen bis 41 Jahre alt und 20 Personen über 41 Jahre alt waren.

### **Zusatzbefragung mit großen Wasserabflüssen**

Um zu erfahren, wie deutlich größere Wassermengen ästhetisch estimiert werden, wurde zu einem späteren Zeitpunkt eine Zusatzbefragung mit 20 Personen an der Isar durchgeführt. Bei der Auswahl der Personen wurde auch hier darauf geachtet, daß die Befragten je zur Hälfte unter 40 und über 40 Jahre alt waren, und daß es sich bei den Teilnehmern um gleich viel Frauen und Männer handelt. Vier Standorte der Hauptuntersuchung wurden für die Zusatzuntersuchung ausgesucht:

STANDORT 3: Thalkirchner Brücke, isaraufwärts
STANDORT 4: östlicher Flauchersteg, isarabwärts
STANDORT 5: Grünwalderbrücke, isaraufwärts
STANDORT 7: Thalkirchner Brücke, isarabwärts

Das photographische Material für die Befragungen erstellte wieder BOR Schmid vom Landesamt für Wasserwirtschaft in München während des Hochwassers im Juli (11. 7. 97). Der Abfluß betrug an diesem Tag südlich der Stadtgrenze rd. 100 m<sup>3</sup>/s, im nördlichen Abschnitt rd. 85 m<sup>3</sup>/s. Zu Vergleichszwecken wurden bei der Befragung die zugehörigen Fotos der Restwasservarianten mit 27 m<sup>3</sup>/s ebenfalls zur Beurteilung vorgelegt. Die Fotos dieser späten Serie (Juli-Bilder) unterscheiden sich von den übrigen, insofern sie im Hochsommer aufgenommen sind, und eine volle sommerliche Belaubung zeigen, während die Vegetation auf den Bildern des im April durchgeführten Naturversuchs phänologisch noch wenig entwickelt ist (vgl. Foto-Matrix, S. 75).

Als Bewertungsinstrument wurde ein Skalierungsverfahren mit einer 7-stufigen Skala gewählt, die von -3 ("sehr häßlich") über ±0 ("weder häßlich noch schön") bis +3 ("sehr schön") reicht. Den Befragten standen damit 7 Möglichkeiten zur Abgabe eines differenzierten ästhetischen Urteils zur Verfügung.

#### 4.2.2 Beurteilung unterschiedlicher Abflußvarianten aus landschaftsästhetischer Sicht (Ergebnisse)

Grundlegendes Auswertungsmittel ist eine Matrix, in der waagrecht die verschiedenen Standorte und senkrecht die unterschiedlichen Abflußvarianten aufgeführt sind. In jedes Feld werden anschließend die ermittelten ästhetischen Präferenzwerte je Standort und Variante eingetragen. Durch Zusammenfassung der Präferenzwerte über alle Standorte kann für jede Variante ein ästhetischer Kennwert ermittelt werden, der relativ unabhängig von den Besonderheiten der einzelnen Standorte ist (vgl. Foto-Matrix, S. 75). Durch eine anschließende Normierung, durch die die ästhetischen Kennwerte auf einer Skala von 0,00 bis 1,00 angeordnet werden, kann der relative ästhetische Gewinn oder Verlust von Variante zu Variante anschaulich gemacht werden.

In der folgenden Tabelle 11 sind die Ergebnisse der landschaftsästhetischen Bewertung der 4 Restabflüsse 6,5, 13, 17 und 27 m<sup>3</sup>/s wiedergegeben. Ein Blick über die in Klammern angegebenen Rangplätze, die die ästhetischen Werte der 4 Varianten eines Standorts in eine Reihenfolge von 1 bis 4 bringen, zeigt daß keineswegs mit steigender Abflußmenge am Höllriegelskreuther Wehr die Standorte konsequent ästhetisch positiver eingeschätzt werden. Es wird aber auch deutlich, daß tendenziell schon die höheren Rangplätze bei den Varianten mit den größeren Abflußmengen liegen. Es gibt also erwartungsgemäß an den einzelnen Standorten auch andere Faktoren als nur Wasser, die das ästhetische Erlebnis deutlich beeinflussen. Andererseits scheint es aber doch so zu sein, daß im großen und ganzen mit größerer sichtbarer Wassermenge die ästhetische Präferenz für einen Standort wächst.

Diese Tendenz kann man verdeutlichen, wenn man über alle Standorte für jede Variante einen Mittelwert bildet. Diese ästhetischen Kennwerte können in der Tabelle 11 der 2. Spalte von rechts entnommen werden. Dort zeigt sich, daß die ästhetischen Kennwerte von der Varianten mit 6,5 m<sup>3</sup>/s (2,33) über die mit 13 m<sup>3</sup>/s (2,43) bis auf die Variante mit 17 m<sup>3</sup>/s Überwasser (2,67) ansteigen, während der ästhetische Kennwert der Varianten mit 27 m<sup>3</sup>/s wieder geringer ausfällt (2,58). Demnach würde die Variante mit 17 m<sup>3</sup>/s das optimale Überwasser bereitstellen. Das zeigt auch der normierte Wert, der hier 1,00 ist. Es ist jedoch, wie bereits oben angemerkt, zu beachten, daß insbesondere an den Tagen, an dem die Varianten 6,5 und 17 m<sup>3</sup>/s eingestellt waren, bereichs- und zeitweise besseres, sonnigeres Wetter herrschte, sodaß für die Fotos nicht immer die gleichen Helligkeits- und Farbwerte erreicht werden konnten. Wir müssen daraus schlies-

sen, daß dadurch in einigen Fotoserien größere Verzerrungen in den Anmutungsqualitäten entstanden sind.

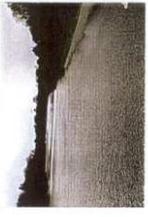
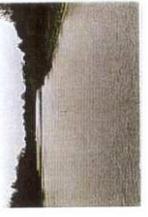
**Tab. 11:** Landschaftsästhetische Werte von 4 Abflußvarianten (erfaßt mittels 4-stufiger Rangskala) an 7 Standorten (St.ort). N = 40 Befragte

<b>Var. m<sup>3</sup>/s</b>	<b>St.ort 1</b>	<b>St.ort 2</b>	<b>St.ort 3</b>	<b>St.ort 4</b>	<b>St.ort 5</b>	<b>St.ort 6</b>	<b>St.ort 7</b>	<b>Kennwert (Ø)</b>	<b>norm. Wert</b>
<b>6,5</b>	2,43 (2)	2,55 (3)	2,56 (3)	2,15 (1)	2,46 (2)	2,08 (1)	2,09 (1)	2,33	0,00
<b>13,0</b>	2,28 (1)	2,28 (1)	2,33 (2)	2,33 (2)	2,44 (1)	2,74 (4)	2,60 (3)	2,43	0,29
<b>17,0</b>	2,80 (4)	2,50 (2)	2,89 (4)	2,78 (4)	2,58 (4)	2,55 (2)	2,58 (2)	2,67	1,00
<b>27,0</b>	2,50 (3)	2,68 (4)	2,23 (1)	2,75 (3)	2,53 (3)	2,64 (3)	2,74 (4)	2,58	0,74

(Der normierte Wert einer Varianten berechnet sich als Differenz zwischen der ästhetischen Wertzahl dieser Varianten und der ästhetischen Wertzahl der kleinsten Varianten dividiert durch die Differenz zwischen der ästhetischen Wertzahl der größten Varianten und der ästhetischen Wertzahl der kleinsten Varianten.)

Diese Vermutung wird bestätigt, wenn man nicht die ästhetischen Werte der Gesamtgruppe sondern die der älteren Befragten heranzieht. Von diesen ist bekannt, daß sie viel Wasser in Flüssen besonders schätzen, selbst wenn dadurch etwa Kiesbänke untergehen und damit möglicherweise der Wildflußcharakter reduziert wird (vgl. NOHL/ZEKORN, 1988). In der Tabelle 12 sind die entsprechenden Werte der Befragten ab 41 Jahren wiedergegeben. Hier zeigen die ästhetischen Kennwerte und die normierten Werte, daß tatsächlich die ästhetische Präferenz von 6.5 m<sup>3</sup>/s bis auf 27 m<sup>3</sup>/s ansteigt. Den ästhetischen Kennwerten ist auch zu entnehmen, daß ältere Menschen ein Überwasser von lediglich 6.5 m<sup>3</sup>/s ästhetisch erkennbar negativer bewerten (2,24) als die Gesamtgruppe (2,33 in Tabelle 11). Bei älteren Menschen mit ihrer starken Vorliebe für große Wassermengen und Wasserflächen überspielt offensichtlich das viele Wasser, das bei der Varianten von 27 m<sup>3</sup>/s zu erleben ist, die Einflüsse schöneren Wetters auf einigen Fotos (mit geringeren Wassermengen) die ästhetische Präferenz.

## Landschaftsästhetische Wirkungsanalyse unterschiedlicher Restwasserabflüsse

Abfluß	Standort	Standort	Standort	Standort	Standort	Standort	Standort	Standort	Standort	Kennwert	norm. Wert
m³/s	1	2	3	4*	5*	6*	7*				
6,5	 2,43	 2,55	 2,56	 2,15	 2,46	 2,08	 2,09			2,33	0,00
13,0	 2,28	 2,28	 2,33	 2,33	 2,44	 2,74	 2,60			2,43	0,29
17,0	 2,80	 2,50	 2,89	 2,78	 2,58	 2,55	 2,58			2,67	1,00
27,0	 2,50	 2,68	 2,23	 2,75	 2,53	 2,64	 2,74			2,58	0,74
85/100			 (5,60)	 (6,05)	 (5,75)		 (5,25)			(5,34)	

\* Standorte für die rekreative Wirkung unterschiedlicher Abflüsse

**Tab. 12:** Landschaftsästhetische Werte von 4 Abflußvarianten (erfaßt mittels 4-stufiger Rangskala) an 7 Standorten (St.ort). N = 20 Befragte (ab 41 Jahre)

Var. m <sup>3</sup> /s	St.ort 1	St.ort 2	St.ort 3	St.ort 4	St.ort 5	St.ort 6	St.ort 7	Kennwert (Ø)	norm. Wert
6,5	2,30	2,25	2,55	2,28	2,35	1,83	2,15	2,24	0,00
13,0	2,10	2,30	2,30	2,08	2,40	2,85	2,50	2,36	0,24
17,0	2,80	2,55	2,60	3,05	2,50	2,73	2,45	2,67	0,88
27,0	2,80	2,90	2,56	2,60	2,75	2,60	2,90	2,73	1,00

Daß eine aufsteigende Beziehung von 6,5 m<sup>3</sup>/s zu 27 m<sup>3</sup>/s besteht, läßt sich zeigen, wenn man die Abflußvariante 17 m<sup>3</sup>/s herausläßt. Die Ergebnisse dieses Vorgehens in der Auswertung sind in der Tabelle 13 wieder gegeben. Insgesamt steigt dabei die ästhetische Präferenz bei Erhöhung des Restwassers von 6.5 m<sup>3</sup>/s auf 13 m<sup>3</sup>/s an (ästhetischer Kennwert: 2,43), erhöht sich dann bei weiterer Wassergabe, und erreicht bei einem Restwasser von 27 m<sup>3</sup>/s den Kennwert von 2,58. Dabei entgeht den Befragten nicht, wie entsprechenden Äusserungen zu entnehmen war, daß bei 27 m<sup>3</sup>/s die flachen Kiesbänke im oberen Abschnitt schon erkennbar kleiner werden.

**Tab. 13:** Landschaftsästhetische Werte von 3 Abflußvarianten (erfaßt mittels 4-stufiger Rangskala) an 7 Standorten (St.ort). N = 40 Befragte

Var. m <sup>3</sup> /s	St.ort 1	St.ort 2	St.ort 3	St.ort 4	St.ort 5	St.ort 6	St.ort 7	Kennwert (Ø)	norm. Wert
6,5	2,43	2,55	2,56	2,15	2,46	2,08	2,09	2,33	0,00
13,0	2,28	2,28	2,33	2,33	2,44	2,74	2,60	2,43	0,40
27,0	2,50	2,68	2,23	2,75	2,53	2,64	2,74	2,58	1,00

Entsprechend fallen die Ergebnisse aus, wenn man die Standorte nach Zugehörigkeit zur südlichen Ausleitungsstrecke (bis zur südlichen Stadtgrenze Münchens) und zur nördlichen Ausleitungsstrecke getrennt betrachtet. Tabelle 14

zeigt die Ergebnisse für das Stadtgebiet München. Danach steigt die ästhetische Präferenz vom Abfluß 6.5 m³/s auf 13 m³/s zunächst schwach an (Zunahme des normierten Werts: 0,19), während sich von 13 m³/s auf 27 m³/s ein deutlich steilerer Anstieg ergibt (Zunahme des normierten Werts: 0,81). In diesem unteren Abschnitt wird demnach deutlich dem Restwasserabfluß von 27 m³/s ästhetisch der Vorzug gegeben.

**Tab. 14:** Landschaftsästhetische Werte von 3 Abflußvarianten (erfaßt mittels 4-stufiger Rangskala) an 4 Standorten (St.ort) im Stadtgebiet München. N = 40 Befragte

<b>Var. m³/s</b>	<b>St.ort 2</b>	<b>St.ort 3</b>	<b>St.ort 4</b>	<b>St.ort 7</b>	<b>Kenn wert (Ø)</b>	<b>norm. Wert</b>
<b>6,5</b>	2,55	2,56	2,15	2,09	2,34	0,00
<b>13,0</b>	2,28	2,33	2,33	2,60	2,39	0,19
<b>27,0</b>	2,68	2,23	2,75	2,74	2,60	1,00

Anders liegen die Verhältnisse im Gebiet südlich der Stadtgrenze Münchens. Tabelle 15 ist zu entnehmen, daß hier bereits die Erhöhung des Restwassers von 6.5 m³/s auf 13 m³/s zu einem hohen ästhetischen Gewinn führt (Zunahme des normierten Werts: 0,71). Bei weiterer Wasserzuführung in Höllriegelskreuth nimmt zwar die ästhetische Präferenz zu, aber nur noch um einen geringen Betrag (Zunahme des normierten Werts: 0,29). Die Erklärung ist wohl darin zu suchen, daß im südlichen Teil der Ausleitungsstrecke bei einem Abfluß von 27 m³/s die hier vorherrschenden flachen Kiesbänke sehr deutlich reduziert sind, während im Stadtgebiet München die Kiesbänke entweder sehr hoch (z.B. am Flaucher) oder sehr groß sind (z.B. nördlich der Thalkirchner Brücke), und damit deren geringere Reduzierung in der ästhetischen Bewertung nicht so stark zu Buche schlägt. Tatsächlich sind nach Abschätzungen des Landesamtes für Wasserwirtschaft bei einem Abfluß von 27 m³/s die Kiesbänke hier im Süden in ihrer Flächenausdehnung um ca. 50 % reduziert, dagegen beträgt bei gleichem Abfluß die Flächenverringering im nördlichen Teil nur ca. 15 % (LFW, 1998).

Schaut man sich die Ergebnisse zu den einzelnen Fotos in der Ausgangstabelle 11 genauer an, dann fällt auf, daß es vor allem die Standorte 1 und 3 sind, an denen der Abfluß von 17 m³/s ästhetisch sehr viel günstiger beurteilt wird als der

von 27 m<sup>3</sup>/s. Beim Standort 1 liegt das offensichtlich daran, daß die Wetterverhältnisse während des Fotografierens deutlich ungünstiger waren. Während sich die Kiesbänke in den Fotos mit den drei niedrigeren Abflüssen hell-leuchtend vom Umfeld abheben, lösen sie sich in der Variante mit 27 m<sup>3</sup>/s farblich beinahe in dem verdunkelt erscheinenden umgebenden Wasser auf.

**Tab. 15:** Landschaftsästhetische Werte von 3 Abflußvarianten (erfaßt mittels 4-stufiger Rangskala) an 3 Standorten (St.ort) südlich der Stadt München. N = 40 Befragte

<b>Var. m<sup>3</sup>/s</b>	<b>St.ort 1</b>	<b>St.ort 5</b>	<b>St.ort 6</b>	<b>Kenn- wert (Ø)</b>	<b>norm. Wert</b>
<b>6,5</b>	2,43	2,46	2,08	2,32	0,00
<b>13,0</b>	2,28	2,44	2,74	2,49	0,71
<b>27,0</b>	2,50	2,53	2,64	2,56	1,00

Beim Standort 3 erscheint - ebenfalls wettermäßig bedingt - bei der Varianten mit 17 m<sup>3</sup>/s Abfluß die Wasseroberfläche des Flusses in einem offenbar freundlich anmutenden Blauton. Dazu kommt, daß das Bild zu denen gehört, auf denen das Wasser durch Windeinwirkung erkennbar gekräuselt ist, und damit zwar kleinteilig aber vielfältig strukturiert erscheint. Die Kräuselung zusammen mit dem bläulichen Wasserton hat offensichtlich viele Befragte angeregt, dieses Foto ästhetisch besonders hoch einzuschätzen, obgleich die umgebende Vegetation auf allen anderen Bildern aufgehellter und damit differenzierter erscheint. Da die Befragten aber gehalten waren, die Fotos möglichst von der Wassermenge her zu beurteilen, liegt es nahe, daß sie sich bei der ästhetischen Einschätzung insbesondere auf das Wasser kapriziert haben.

Um in den ästhetischen Wirkungsanalysen auf die empirischen Ergebnisse der Varianten mit 17 m<sup>3</sup>/s Abfluß nicht vollständig verzichten zu müssen, bleiben in den weiteren Überlegungen die nur schwer interpretierbaren Standorte 1 und 3 unberücksichtigt.

Wie bereits erwähnt, wurde an vier ausgewählten Standorten eine Zusatzuntersuchung mit einem Abfluß von 85 - 100 m<sup>3</sup>/s durchgeführt, bei der zugleich die Variante 27 m<sup>3</sup>/s noch einmal abgefragt wurde. Damit sollten Hinweise auf die Auswirkungen noch größerer Überwasser auf das ästhetische Erlebnis der Aus-

leitungsstrecke gefunden werden. Für diese Zusatzbefragung wurde eine 7-stufige Intervallskala benutzt, die von -3 ("sehr häßlich") über  $\pm 0$  ("weder schön noch häßlich") bis +3 ("sehr schön") reicht. Wie den Ergebnissen in Tabelle 16 entnommen werden kann, präferieren in dieser Untersuchung die Befragten in ästhetischer Hinsicht eine Isar mit 85 -100 m<sup>3</sup>/s stärker als mit 27 m<sup>3</sup>/s Abfluß. Dabei konnte den Fotos deutlich entnommen werden, daß Kiesbänke bei 85 -100 m<sup>3</sup>/s ganz verschwunden (Grünwalder Brücke, isaraufwärts) oder doch sehr zusammengeschrumpft sind (Thalkirchner Brücke, isarabwärts). Die Abschätzungen der Reduktion der Kiesbankflächen durch das Landesamt für Wasserwirtschaft ergeben, daß sich die Kiesbänke im südlichen Teil der Ausleitungsstrecke bei 90 m<sup>3</sup>/s Abfluß tatsächlich auf einen kleinen Rest von 7 % verringern (LFW, 1998). Es bleiben also nur Spuren von Kiesbänken übrig.

**Tab. 16:** Landschaftsästhetische Werte von 2 Abflußvarianten (erfaßt mittels 7-stufiger Intervallskala) an 4 Standorten (St.ort). N = 20 Befragte in Zusatzuntersuchung

<b>Variante m<sup>3</sup>/s</b>	<b>St.ort 3</b>	<b>St.ort 4</b>	<b>St.ort 5</b>	<b>St.ort 7</b>	<b>Kenn- wert (<math>\bar{\varnothing}_{27}</math>)</b>
<b>27</b>	5,35	5,65	5,50	4,85	5,34
<b>85-100</b>	5,60	6,05	5,75	5,25	5,66

Paßt man die Ergebnisse der Zusatzuntersuchung an die der Hauptuntersuchung an, in der nun auch die Variante mit 17 m<sup>3</sup>/s - allerdings auf der Basis von nur 5 Standorten (s.o.) - berücksichtigt ist, dann erhält man das in Tabelle 17 wiedergegebene Ergebnis. Bei der Interpretation der Daten ist zu berücksichtigen, daß in beiden Untersuchungen unterschiedliche Skalen benutzt wurden, die einander angepaßt werden mußten. Die ästhetischen Kennwerte ( $\bar{\varnothing}_V$ ) und entsprechend die normierten Werte zeigen, daß die ästhetische Präferenz bis zu einem Abfluß von 85 - 100 m<sup>3</sup>/s zwar nicht gleichmäßig aber doch anwächst. Der relativ größte ästhetische Gewinn liegt danach beim Schritt von 6,5 m<sup>3</sup>/s auf 13 m<sup>3</sup>/s Abfluß. Mit steigendem Restwasserabfluß wächst aber die ästhetische Präferenz weiter an, wobei allerdings die Steigerung des ästhetischen Gefallens von 27 m<sup>3</sup>/s Abfluß auf 85 - 100 m<sup>3</sup>/s Abfluß nur noch gering ist. Zwar beträgt die Zunahme des normierten Werts hier 0,25 (= 1,00 - 0,75), aber dieser ästhetische Zugewinn der Präferenz ist auf die große Differenz von 27 bis 85/100 m<sup>3</sup>/s zu verteilen.

**Tab. 17:** Landschaftsästhetische Werte von 5 Restwasservarianten. Rechnerische Verschneidung der Ergebnisse zweier Befragungen (Hauptbefragung mit 5 Standorten und N = 40 Befragten und Zusatzbefragung mit 4 Standorten und N = 20 Befragten)

Var. m <sup>3</sup> /s	St.ort 2	St.ort 3	St.ort 4	St.ort 5	St.ort 6	St.ort 7	Ø <sub>H4</sub>	Ø <sub>Z7</sub>	Ø <sub>Z4</sub>	Kennwert Ø <sub>V</sub>	norm. Wert
6,5	2,55		2,15	2,46	2,08	2,09	2,27			2,27	0,00
13,0	2,28		2,33	2,44	2,74	2,60	2,48			2,48	0,40
17,0	2,50		2,78	2,58	2,55	2,58	2,60			2,60	0,62
27,0	2,68	(5,35)*	2,75 (5,65)	2,53 (5,50)	2,64	2,74 (4,85)	2,67	(5,34)	3,17	2,67	0,75
85 - 100		5,60	6,05	5,75		5,25		5,66	3,33	2,80	1,00

- Ø<sub>H4</sub> Durchschnittswert (benutzte Skala: Rangskala mit 4 Stufen), Hauptuntersuchung
- Ø<sub>Z7</sub> Durchschnittswert von 4 Standorten (benutzte Skala: Intervallskala mit 7 Stufen), Zusatzuntersuchung
- Ø<sub>Z4</sub> Durchschnittswert ermittelt durch Umformung der Ø<sub>Z7</sub>-Werte (von Intervallskala mit 7 Stufen auf Skala mit 4 Stufen), Umwandlungsformel:  $x = [3(t-1):6] + 1$ , wobei x der gesuchte Wert und t der umzuwandelnde Wert ist.
- Ø<sub>V</sub> ästhetischer Kennwert (vergleichbarer Durchschnittswert auf 4-Stufen-Skala - Basis: Ergebnisse der Hauptuntersuchung)
- \* Klammerwerte: empirisch ermittelte Werte für die Variante 27 m<sup>3</sup>/s in der Zusatzuntersuchung

Berücksichtigt man nun, daß die Fotos mit 90 m<sup>3</sup>/s Abfluß im Juli aufgenommen wurden, und daher - im Gegensatz zu denen des Naturversuchs im April - eine volle Sommerbelaubung zeigen, und daß auf den Fotos der Zusatzuntersuchung zudem schönes Sommerwetter herrscht, dann erscheint es sinnvoll, davon auszugehen, daß der **optimale Mindestabfluß** für die Ausleitungsstrecke insgesamt bei etwa **27 m<sup>3</sup>/s** Abflußmenge liegt. Dieser Optimumpunkt sollte nicht nur für den unteren Abschnitt der Ausleitungsstrecke gelten, der für große Gruppen der Münchner Bevölkerung unmittelbarer Teil des näheren Wohnumfelds ist. Auch im oberen Abschnitt wird - absolut betrachtet - die Variante 27 m<sup>3</sup>/s am stärksten präferiert (Tabelle 15). Wie die Ergebnisse der Befragung zur Isar als Zeichen lokaler Ortsbezogenheit zeigen (Kapitel 5), ist für die Münchner die Bedeutung der Isar im oberen Teil der Ausleitungsstrecke kaum weniger gering, auch hier stellt die Isar für die Münchner Bevölkerung ein ästhetisch-symbolisches Zeichen für Heimat dar. Schließlich geht es in der Ästhetik nicht um die Betretbarkeit und den aktiven Gebrauch der Kiesbänke sondern um Erleben und ästhetischen Genuß, und auch bei 27 m<sup>3</sup>/s sind ja noch etwa 50 % der i.a. sehr geschätzten Kiesbänke sichtbar.

Auch eine jahreszeitliche Differenzierung des optimalen Mindestabflusses ist aus landschaftsästhetischen Gründen nicht sinnvoll, da der Anspruch an eine ästhetisch ansprechende Umwelt nicht jahreszeitlichen Schwankungen unterliegt. Vielmehr kommt es landschaftsästhetisch darauf an, das ganzjährig ein ästhetisches Faktum wie ein ausreichender Mindestabfluß gewährleistet ist.

### **4.3 Rekreative Wirkungen unterschiedlicher Restwasservarianten**

#### **4.3.1 Methodisches Vorgehen**

Die landschaftsästhetischen und die rekreativen Wirkungsanalysen wurden im großen und ganzen nach methodisch ähnlichen Gesichtspunkten konzipiert. Freilich gibt es - inhaltlich bedingt - methodische Unterschiede, die im folgenden kurz erläutert werden.

#### **Auswahl der Untersuchungsstandorte und -fotos**

Auch die rekreative Wirkung verschiedener Restwasservarianten wird empirisch unter Zuhilfenahme von Fotos erfaßt (Simulationsverfahren). Da dieses Vorgehen bisher noch nicht zur Anwendung kam und angenommen wurde, daß es für die Befragten schwierig sei, eine eindeutige Antwort auf die Frage zu geben, wie wichtig bestimmte Wassermengen in der Isar für das eigene Freizeitverhalten sind, wurden aus den 7 in 4.2.1 beschriebenen Standorten 4 Standorte ausgewählt, um die Befragten nicht zu überfordern. Es wurde darauf geachtet, daß es sich um Standorte handelt, die in ihrer Gesamtheit wesentliche Bereiche der Ausleitungsstrecke mit ihren vielfältigen Strukturen und Räumen wiedergeben und für die Wahrnehmung unterschiedlicher Wassermengen wichtige Flußbettgestaltungen berücksichtigen:

STANDORT 7:	Thalkirchner Brücke, Blickrichtung: isarabwärts
STANDORT 6:	Nordende des Werksgelände Höllriegelskreuth Blickrichtung: isarabwärts
STANDORT 5:	Grünwalder Brücke, Blickrichtung: isaraufwärts
STANDORT 4:	Flauchersteg (Ostseite), Blickrichtung: isarabwärts

Als weitere Vereinfachung wurde bei dieser Untersuchung auf die Restwasservariante mit 17 m<sup>3</sup>/s (wegen der quantitativen Nähe zur Varianten mit 13 m<sup>3</sup>/s) verzichtet. Aufgabe der Befragten war es demnach, die Varianten mit 6.5, 13 und 27 m<sup>3</sup>/s Überwasser am Wehr Höllriegelskreuth miteinander zu vergleichen. Für jeden der 4 Standorte liegen damit jeweils 3 Fotos vor, die die örtlichen Verhältnisse zeigen, wie sie sich bei verschiedenen starken Restwassern darbieten.

### **Befragungsinstrument**

Als Befragungsinstrument wurde ein Skalierungsverfahren gewählt. Die Befragten wurden gebeten, für jeden Standort die zugehörigen 3 Fotos auf einer 5-stufigen Intervallskala (von "1" = "viel zu wenig Wasser", über "2" = "zu viel Wasser", über "3" = "gerade richtig", über "4" = "zu viel Wasser" bis "5" = "viel zu viel Wasser") einzuschätzen. Durch arithmetische Mittelung der ermittelten Werte aller Befragten läßt sich so für jede bildlich repräsentierte Restwasservariante eines Standorts ein rekreativer Gruppenwert ermitteln. Anschließend werden je Abflußvariante die Gruppenwerte der vier Standorte zu einem rekreativen Kennwert (Mittelwert) zusammengefaßt. So lassen sich die Wirkungen von Zufallseinflüssen verringern, und damit die rekreative Wirkung der unterschiedlichen Restwasservarianten systematischer erfassen.

### **Durchführung der Befragung und befragte Personen**

Es handelt sich um die gleiche Stichprobe wie in 1.3 (vgl. dort), d.h. die Befragung fand an den gleichen Orten (Isar und Werkkanal) und zu den gleichen Zeiten (Juli, August 1997) statt wie die der ästhetischen Wirkungsanalysen.

### **Zusatzbefragung mit großen Wassermengen**

Auch hier stellte sich die Frage, wie deutlich größere Wassermengen in der Isar im Hinblick auf die Freizeitverbringung eingeschätzt werden. Deshalb wurde dieser Problematik in einer Zusatzbefragung nachgegangen (Hochwasser mit Abflüssen von rd. 100 m<sup>3</sup>/s südlich der Stadtgrenze, und rd. 85 m<sup>3</sup>/s nördlich der Stadtgrenze), wobei die Verhältnisse an 3 Standorten untersucht wurden, die auch Gegenstand der Hauptuntersuchung waren (Standort 7: Thalkirchner Brücke, isarabwärts; Standort 5: Grünwalderbrücke, isaraufwärts; Standort 4: östlicher Flauchersteg, isarabwärts). Zu Vergleichszwecken wurden wieder Fotos der Restwasservarianten mit 27 m<sup>3</sup>/s zur Beurteilung vorgelegt. Als Bewertungsinstrument wurde die gleiche 5-stufige Urteilsskala wie in der Hauptuntersuchung (mit den Restwasservarianten mit 6, 15 und 27 m<sup>3</sup>/s) verwendet. Auch hier besteht die Problematik, daß sich die Fotos dieser späten Serie von den übrigen deutlich unterscheiden, insofern sie im Hochsommer aufgenommen sind (volle sommerliche Laubentwicklung), während die Bilder der Hauptuntersuchung im zeitigen Frühjahr fotografiert wurden. (Die einzelnen Fotos und Foto-Reihen können in Abbildung 7 betrachtet werden.)

#### 4.3.2 Beurteilung unterschiedlicher Abflußvarianten aus rekreativer Sicht (Ergebnisse)

Bei den Interviews zeigte sich, daß die befragten Personen mit dieser Aufgabenstellung besser zurecht kamen, als wir erwartet hatten. Es fiel ihnen die Beantwortung der Frage, wieviel Wasser sie an den einzelnen Standorten, die ihnen als Fotos präsentiert wurden, als richtig und geeignet für die eigenen Freizeittätigkeiten ansehen, zwar nicht unbedingt leichter, aber die Ergebnisse sind sehr viel eindeutiger ausgefallen. Das kann ein Blick auf die nachstehende Tabelle 18 sofort verdeutlichen: bei jedem einzelnen der 4 Standorte steigt mit zunehmender Abflußmenge konsequent der Gruppenwert. Im Gegensatz zur Landschaftsästhetik, wo Wasser nur ein Faktor unter vielen ist, die ein schönes Erlebnis auslösen können, ist der Zusammenhang zwischen Freizeit und Wasser offenbar sachlicher und rationaler zu beschreiben und zu bewerten.

Die Matrix wird auch hier wieder als grundlegendes Hilfsmittel für die Auswertung der Ergebnisse herangezogen, wobei waagrecht die verschiedenen Standorte und senkrecht die unterschiedlichen Abflußvarianten aufgeführt werden. Nach Eintrag der ermittelten Gruppenwerte in die einzelnen Felder wird durch Zusammenfassung (Mittelwerte) der Gruppenwerte über alle Standorte für jede einzelne Abflußvariante ein rekreativer Kennwert ermittelt, der relativ unabhängig von den Besonderheiten der einzelnen Standorte ist. Die anschließende Normierung ordnet diese Kennwerte auf einer Skala von 0,00 bis 1,00 an. Damit können die relativen Veränderungen in den rekreativen Kennwerten von Variante zu Variante anschaulich gemacht werden.

Die Grundinformationen zur Wirkung unterschiedlicher Restwasservarianten auf das Freizeitverhalten an der Isar kann der Tabelle 18 entnommen werden. Die rekreativen Kennwerte zeigen in sehr eindeutiger Weise, daß bei einem Abfluß von  $6,5 \text{ m}^3/\text{s}$  ( $\emptyset = 1,81$ ) und auch bei  $13 \text{ m}^3/\text{s}$  ( $\emptyset = 2,51$ ) für die Befragten zu wenig Wasser in der Isar ist, daß aber bei  $27 \text{ m}^3/\text{s}$  ( $\emptyset = 3,07$ ) offenbar die vorhandene Wassermenge "gerade" richtig ist. Den normierten Werten kann zusätzlich entnommen werden, daß der Zuwachs von  $6,5$  auf  $13 \text{ m}^3/\text{s}$  (Zunahme des normierten Werts:  $0,56$ ) etwas größer eingeschätzt wird als der von  $13$  auf  $27 \text{ m}^3/\text{s}$  (Zunahme des normierten Werts:  $0,44$ ).

Ein Blick auf die einzelnen Standorte verdeutlicht, daß z.B. am Standort 4 (Kiesinselgebiet isarabwärts des Flaucherstegs) selbst bei  $27 \text{ m}^3/\text{s}$  das vorhandene Wasser für die Freizeitverbringung als nicht ausreichend erachtet wird ( $2,68$ ). Dagegen ist für die Befragten am Standort 6 (Isarbereich nördlich des

Werkgeländes Höllriegelskreuth) das Wasseroptimum mit 3,20 schon bei 13 m<sup>3</sup>/s überschritten. (Methodisch setzt die Zusammenfassung von Kennwerten einzelner Standorte zu gemittelten Werten voraus, daß die große Mehrzahl aller in der Realität möglichen Standorte nur wenig vom Mittelwert nach oben oder unten abweicht.)

**Tab. 18:** Rekreative Werte von 3 Restwasservarianten (erfaßt mittels 5-stufiger Intervallskala) an 4 Standorten (St.ort). N = 40 Befragte

<b>Var. m<sup>3</sup>/s</b>	<b>St.ort 7</b>	<b>St.ort 6</b>	<b>St.ort 5</b>	<b>St.ort 4</b>	<b>Kenn- wert Ø</b>	<b>norm. Wert</b>
<b>6,5</b>	1,68	2,45	1,73	1,38	<b>1,81</b>	0,00
<b>13,0</b>	2,35	3,20	2,38	2,10	<b>2,51</b>	0,56
<b>27,0</b>	3,00	3,43	3,15	2,68	<b>3,07</b>	1,00

Obwohl bei nur 4 Standorten eine Unterteilung der gesamten Ausleitungstrecke in einen nördlichen Abschnitt (Gebiet der Stadt München) und einen südlichen Abschnitt (Gebiet südlich der Stadtgrenze) gewagt ist, soll bei der Eindeutigkeit der Ergebnisse eine solche Differenzierung doch vorgenommen werden, zumal jeder Abschnitt durch 2 Standorte vertreten ist. So können den rekreativen Kennwerten der Tabelle 19 entnommen werden, daß nach Meinung der Befragten ein Abfluß von 27 m<sup>3</sup>/s für das Gebiet der Stadt München nicht ausreichend ist (Ø = 2,84), wenn es um Freizeit und Erholung geht, dagegen wird ihrer Meinung nach im südlichen Teil bei 27 m<sup>3</sup>/s das Wasser-Optimum überschritten (Ø = 3,29).

**Tab. 19:** Rekreative Werte von 3 Restwasservarianten (erfaßt mittels 5-stufiger Intervallskala) an 2 Standorten (St.ort) im Gebiet der Stadt München und im Gebiet südlich der Stadtgrenze München. N = 40 Befragte

**Gebiet der Stadt München**

**Gebiet südlich der Stadt München**

Var. m <sup>3</sup> /s	St.ort 7	St.ort 4	Kennwert Ø	norm. Wert	Var. m <sup>3</sup> /s	St.ort 6	St.ort 5	Kennwert Ø	norm. Wert
<b>6,5</b>	1,68	1,38	<b>1,53</b>	0,00	<b>6,5</b>	2,45	1,73	<b>2,09</b>	0,00
<b>13,0</b>	2,35	2,10	<b>2,23</b>	0,53	<b>13,0</b>	3,20	2,38	<b>2,79</b>	0,58
<b>27,0</b>	3,00	2,68	<b>2,84</b>	1,00	<b>27,0</b>	3,43	3,15	<b>3,29</b>	1,00

Aus der Psychologie ist bekannt, daß Wertungen immer innerhalb eines "frame of reference", eines Bezugsrahmens vorgenommen werden. In der Hauptuntersuchung war für die Befragten deutlich zu erkennen, daß es sich um Frühjahrsbilder handelte (Fotos der Naturversuche). Liegt ein anderer Bezugsrahmen vor, z.B. Sommerbilder, dann könnte es sein, daß Wassermengen, die im Rahmen der Hauptuntersuchung mit Frühjahrsbildern als "gerade richtig" für Freizeit und Erholung eingestuft wurden, nun als nicht ausreichend erlebt werden, werden doch im Sommer andere Freizeittätigkeiten am Wasser ausgeübt als im Frühjahr. Beispielsweise wird man im Frühjahr Wasser eher optisch nutzen, während man sich im Sommer oft direkt im und am Wasser aufhält, und von daher auch mehr Wasser benötigt. Um hierauf eine Antwort zu bekommen, wurde die Zusatzuntersuchung auch auf den rekreativen Funktionsbereich ausgedehnt, und 20 Personen einige der Bilder mit 27 m<sup>3</sup>/s neben den Fotos mit 85-100 m<sup>3</sup>/s (im Sommer fotografiert) zur Beurteilung vorgelegt. Wie den Ergebnissen in Tabelle 20 entnommen werden kann, wird jetzt im Zusammenhang mit Sommerbildern ein Abfluß von 27 m<sup>3</sup>/s, der in der Hauptuntersuchung mehr oder weniger als gerade richtig eingestuft wurde, nun mit Ø = 2,40 tatsächlich als "zu wenig" für die Ausübung von Freizeit und Erholung am Wasser erlebt. Allerdings sind die Befragten auch der Meinung, daß ein Abfluß von 85-100 m<sup>3</sup>/s für rekreative Zwecke "zu viel Wasser" liefert (Ø = 3,25).

Da hier aber nicht vorrangig die Jahreszeiten sondern die Abflußmengen im Zentrum des Untersuchungsinteresses stehen, wird vorgeschlagen, die Ergebnisse beider Untersuchungen, der Haupt- und der Zusatzuntersuchung miteinander zu verschneiden, und zwar so, daß beide Untersuchungen gleichgewichtig berück-

sichtigt werden. Oder anders ausgedrückt: aus zwei einzelnen Bezugsrahmen begrenzter Reichweite wird ein gemeinsamer größerer Wertrahmen hergestellt. Die Ergebnisse dieser Verscheidung sind in der Tabelle 21 dargestellt.

**Tab. 20:** Rekreative Werte von 2 Restwasservarianten (erfaßt mittels 5-stufiger Intervallskala) an 3 Standorten (St.ort). N = 20 Befragte Zusatzbefragung

<b>Variante m<sup>3</sup>/s</b>	<b>St.ort 7</b>	<b>St.ort 5</b>	<b>St.ort 4</b>	<b>Kenn- wert Ø</b>
<b>27</b>	2,60	2,50	2,10	<b>2,40</b>
<b>85-100</b>	3,85	3,25	2,65	<b>3,25</b>

Dort befinden sich im linken Teil der Tabelle je Standort die einzelnen Variantenbeurteilungen, sowohl die der Hauptuntersuchung (H) als auch die der Zusatzuntersuchung (Z). Im rechten Teil der Tabelle (Spalten 6 und 7) sind diese Einzelwerte für jede Variante (also über die Standorte hinweg) in Form von Mittelwerten zusammengefaßt, und zwar getrennt für Haupt- und Zusatzuntersuchung. Die leer bleibenden Felder werden in der Spalte der Hauptuntersuchung (Spalte 6) durch Werte ergänzt, die unter Berücksichtigung der Zahlenverhältnisse in der Zusatzuntersuchung errechnet werden. Bei den leer bleibenden Feldern der Zusatzuntersuchung (Spalte 7) läuft das Verfahren der Wertergänzung umgekehrt. Die ergänzten Werte stehen in Klammern. Durch erneute Zusammenfassung der Mittelwerte der Spalten 6 und 7 je Abflußvariante in Form von Durchschnittswerten entstehen schließlich die rekreativen Kennwerte der einzelnen Varianten, in denen jetzt die Ergebnisse von Haupt- und Zusatzuntersuchung berücksichtigt sind.

Für die Interpretation der rekreativen Kennwerte ist wieder die der Befragung zugrundeliegende Bewertungsskala (von 1 = "viel zu wenig Wasser" über 3 = "gerade richtig" bis 5 = "viel zu viel Wasser" für Freizeit und Erholung) heranzuziehen. Demnach gelangt nach Meinung der Befragten bei 27 m<sup>3</sup>/s Abfluß am Höllriegelskreuther Wehr für die Ausübung von Freizeit- und Erholungstätigkeiten noch nicht genug Wasser in die Isar ( $\bar{\varnothing} = 2,81$ ), bei 85 -100 m<sup>3</sup>/s ist aber die optimale Wassermenge deutlich überschritten ( $\bar{\varnothing} = 3,71$ ).

Trägt man die rekreativen Kennwerte in ein Koordinatensystem mit Abflußwerten von 1 bis 100 m<sup>3</sup>/s auf der x-Achse und den Werten der Befragungsskala von 1,00 bis 5,00 auf der y-Achse, und verbindet diese Punkte zu einem Linienzug, dann schneidet der Linienzug die Stufe des Skalenwerts 3,00 ("gerade richtig") bei einem Restabfluß von etwa **40 m<sup>3</sup>/s**. Dieser stellt damit - nach Meinung der Befragten - im Hinblick auf Freizeit und Erholung den optimalen Restabfluß für die Isar dar.

**Tab. 21:** Rrekreative Werte von 4 Restwasservarianten. Rechnerische Verschneidung der Ergebnisse zweier Befragungen (Hauptbefragung mit 4 Standorten: N = 40 Befragte und Zusatzbefragung mit 3 Standorten: N = 20 Befragte)

(1) Var. m <sup>3</sup> /s	(2) St.ort 7	(3) St.ort 6	(4) St.ort 5	(5) St.ort 4	(6) $\bar{\varnothing}_H$	(7) $\bar{\varnothing}_Z$	(8) $(\bar{\varnothing}_H + \bar{\varnothing}_Z) : 2$ (Kennwert) $\bar{\varnothing}$
<b>6,5</b> H	1,68	2,45	1,73	1,38	1,81	(1,50)	<b>1,66</b>
<b>13</b> H	2,35	3,20	2,38	2,10	2,51	(2,08)	<b>2,30</b>
<b>27</b> H Z	3,00 2,60	3,43	3,15 2,50	2,68 2,10	3,07	2,40	<b>2,81</b>
<b>85-100</b> Z	3,85		3,25	2,65	(4,16)	3,25	<b>3,71</b>

**H** Werte der einzelnen Standorte in der Hauptuntersuchung (vgl. Tabelle 18)

**Z** Werte der einzelnen Standorte in der Zusatzuntersuchung (vgl. Tabelle 20)

**$\bar{\varnothing}$**  Hauptuntersuchung: Durchschnittswerte (auf Intervallskala mit 5 Stufen); Wert in Klammern: an die Hauptuntersuchung angepaßter Wert der Zusatzuntersuchung

**$\bar{\varnothing}_Z$**  Zusatzuntersuchung: Durchschnittswerte (auf Intervallskala mit 5 Stufen); Wert in Klammern: an die Zusatzuntersuchung angepaßter Wert der Hauptuntersuchung

Da in der Zusatzuntersuchung nur ein Standort aus dem oberen (südlichen) Abschnitt der Ausleitungsstrecke vertreten ist, darf wohl angenommen werden, daß dieser optimale Abfluß von 40 m<sup>3</sup>/s in erster Linie für den unteren Teil der Strecke gilt. Führt man auf der Basis der Ergebnisse der wenigen Standorte des oberen Abschnitts, die in der Haupt- und Zusatzuntersuchung berücksichtigt wurden, eine Verschneidung analog dem Vorgehen in Tabelle 21 durch und trägt die amalgamierten Ergebnisse wieder - wie oben beschrieben - in ein Koordinatensystem ein, dann ergibt sich für rekreative Zwecke für diesen oberen Abschnitt ein optimaler Abfluß von etwa 34 m<sup>3</sup>/s. Bei dem geringen Datenmaterial dieser Berechnung erscheint es daher aus Sicherheitsgründen nicht unberechtigt, für den oberen Abschnitt einen Abfluß von etwa **30 m<sup>3</sup>/s** als Optimum anzusehen.

## 5. Befragungen zu Freizeit und Erholung an Isar und Werkkanal

### 5.1 Zweck der Untersuchungen

Die Isar gehört zu den bedeutendsten Erholungsräumen im Großraum München. Veränderungen und Entwicklungen an der Isar können deshalb nicht ohne genauere Kenntnisse und Hinweise auf Freizeitverhaltensweisen, Präferenzen, Meinungen und Einstellungen zu bestimmten Angeboten, zur aktuellen Nutzung und zu möglichen Belastungen und Verbesserungen sinnvoll durchgeführt werden. Aus untersuchungsökonomischen Gründen war keine repräsentative, sozial-empirische Untersuchung geplant. Vielmehr sollte als Ergänzung zu den Aktivitäten, die im Rahmen des Isar-Plans auch in diese Richtung vorgenommen wurden (z.B. BIRNSTIEL-PLAGGE et al., 1989), eine Pilotbefragung mit gezielten Fragestellungen vor Ort durchgeführt werden. Der begrenzte Stichprobenumfang dieser Untersuchungen erlaubt zwar keine zwingenden Rückschlüsse auf die Gesamtbevölkerung, es können jedoch eine Reihe wichtiger Tendenzen zum derzeitigen Erholungsverhalten an Isar und Kanal im Untersuchungsraum aufgedeckt, und wichtige qualitative Aussagen etwa zu Präferenzen, zur emotionalen Ortsbeziehung usw. festgehalten werden. Einige Fragen, z.B. die nach der Besuchshäufigkeit, dienen zudem als Grundlage für die in Kapitel 6 dargestellte Ermittlung der Nutzerstunden an Isar und Kanal, mit der die rekreativen Analysen zur Erholungsnutzung des Isartals im Untersuchungsbereich abgerundet werden sollen.

### 5.2 Methodisches Vorgehen

#### 5.2.1 Fragebogen

Der für die - weitgehend strukturierten - Interviews benutzte Fragebogen enthält meist Fragen mit vorgegebenen Antwortkategorien (geschlossene Fragen), wobei auf eine größtmögliche Vielfalt an Antworten geachtet wurde. Es gibt zwei offene Fragen, die nach den präferierten Aufenthaltsorten im Isartal und nach den Verbesserungsvorschlägen für Isar und Kanal. Im einzelnen beziehen sich die Fragen auf:

- ⇒ das zur Anreise benutzte Verkehrsmittel,
- ⇒ die für die Anreise benötigte Zeit,
- ⇒ die Zahl der Begleitpersonen,
- ⇒ die Besuchshäufigkeit im Sommer und in den übrigen Jahreszeiten,
- ⇒ die durchschnittliche Aufenthaltsdauer bei einem Besuch, ebenfalls differenziert nach Sommer und übrigen Jahreszeiten,

- ⇒ die langjährige Nutzung ("Seit wann kommen Sie an die Isar..."),
- ⇒ die emotionale Verbundenheit mit der Isar,
- ⇒ die präferierten Tätigkeiten bei einem Besuch,
- ⇒ die präferierten Aufenthaltsbereiche und
- ⇒ Verbesserungsvorschläge.

Um die Stichprobe genauer beschreiben zu können, wurden zusätzlich noch das Alter, das Geschlecht und die Schulbildung erfragt. Für die meisten Befragten (80 %) waren die Interviews angereichert und aufgelockert durch einige der in Kapitel 3 und 4 beschriebenen Bildbeurteilungsverfahren, da die Befragten dieser Untersuchungen zugleich auch an den Interviews zum Freizeit- und Erholungsverhalten teilnahmen. Diese Kombination aus verbalen Fragen und fotografiegestützten Bewertungen zog fast immer eine positive Motivation und eine engagierte Teilnahme an den Interviews nach sich.

### **5.2.2 Beschreibung der befragten Personen**

Um den Einfluß bestimmter, planerisch wichtiger Variablen kontrollieren zu können (z. B. Alter, Geschlecht, Aufenthaltsort usw.), wurde bei der Auswahl der Befragten von vorneherein darauf geachtet, daß die Gesamtstichprobe nach Geschlecht und Alter etwa gleichverteilt ist. Es wurden insgesamt 100 Personen zu ihrem Freizeit- und Erholungsverhalten im Isartal befragt, von denen die Hälfte bis 45 Jahre und die andere Hälfte über 45 Jahre alt ist. Das Durchschnittsalter beträgt 43 Jahre, die jüngste Person war 18 und die älteste 75 Jahre alt. 52 % der Befragten waren Männer und 48 % Frauen. Um ein möglichst breites Spektrum an Erholungssuchenden zu erfassen, wurden 60 Personen im Stadtgebiet München (an Isar bzw. Kanal) und 40 Personen südlich der Stadt München, ebenfalls an Isar und Kanal befragt. 51 Personen befanden sich während der Befragung auf Kiesbänken oder sonstwie unmittelbar am Wasser. Die übrigen 49 Personen wurden etwas entfernter vom Wasser angetroffen, aber noch im bzw. am Hochwasserbett (hauptsächlich auf Wegen).

Es zeigte sich bei der Auswertung, daß 31 % der Befragten Haupt- und Volksschulbildung, 69 % dagegen weiterführende Schulbildung besaßen. Nach der Volkszählung von 1987 betrug die entsprechende Verteilung für die Münchner Wohnbevölkerung zwischen 15 und 64 Jahren 49 % : 51 % (STATISTISCHES AMT, 1995). In den zurückliegenden 10 Jahren hat sich das Verhältnis jedoch deutlich zugunsten der weiterführenden Schulbildung verschoben. So zeigen etwa die Schulabschlüsse von München, daß nur noch 38 % der Schulentlassenen Volks- und Hauptschule als höchsten Schulabschluß besitzen (BAYERISCHES

LANDESAMT FÜR STATISTIK UND DATENVERARBEITUNG, 1997). Dennoch scheinen insgesamt Personen mit weiterführender Schulbildung in der Stichprobe - gemessen an der Gesamtbevölkerung - etwas überrepräsentiert zu sein. Es ist aber gut möglich, daß die Population der Erholungssuchenden an der Isar gegenüber der Gesamtbevölkerung tatsächlich einen größeren Prozentsatz an Personen mit weiterführender Schulbildung einschließt. Die Frage kann nicht abschließend beantwortet werden.

### 5.2.3 Durchführung der Interviews

Die Interviews wurden im Juli und August 1997 bei schönem Wetter durchgeführt. Die Untersuchungen fanden in Form von Einzelinterviews statt, wobei die nach Zufall (aber immer mit Blick auf die gewünschten Alters- und Geschlechtsquoten) angesprochenen Personen nach einer kurzen Einführung zunächst nach ihrer Mitwirkungsbereitschaft gefragt wurden. Es gab kaum Verweigerungen trotz des Hinweises auf die Dauer des Interviews (durchschnittlich 30-40 Minuten). Die Befragung wurde an Isar/Kanal im Untersuchungsgebiet durchgeführt. Dabei wurde so vorgegangen, daß 60 % der Befragten (an Isar/Kanal) im Gebiet der Stadt München und 40 % südlich der Stadtgrenze, ebenfalls an Isar und Kanal interviewt wurden. Es wurde dafür Sorge getragen, daß nicht Ehepaare oder Gruppen gemeinsam die Fragen beantworteten sondern ein einzelner Partner oder (nur gelegentlich) einzelne Gruppenmitglieder nacheinander.

Einschließlich der Zusatzuntersuchungen wurden 5 Interviewer eingesetzt. Diese wurden in mehreren Sitzungen mit ihrer speziellen Aufgabe vertraut gemacht, insbesondere hinsichtlich der fotografiegestützten Befragungen. Bei Probeinterviews konnten bereits auf eine Vielfalt zu erwartender Schwierigkeiten Antworten und Lösungsstrategien gefunden werden.

## 5.3 Freizeit- und Erholungsverhalten an Isar und Kanal (Ergebnisse)

### 5.3.1 Rahmenbedingungen der Freizeit- und Erholungsnutzung

Daß das Isartal als Erholungsraum ein relativ weites Einzugsgebiet besitzt, ist bekannt und wird in dieser Untersuchung durch die Antworten auf die Frage nach dem benutzten **Verkehrsmittel** unterstützt. So wählen, wie die folgende Tabelle 22 zeigt, weit über die Hälfte der Befragten (57 % der Gesamtgruppe) in der Regel das Fahrrad als Verkehrsmittel. Und betrachtet man die Personen, die südlich der Stadt München befragt wurden, dann weitet sich der Prozentsatz der Radfahrer auf 75 % aus, während von den Befragten im Stadtgebiet nur 45 % mit dem

Fahrrad unterwegs sind. Isar und Kanal sind aber auch Räume für Kurzerholer, vor allem in der Stadt München. So kommen immerhin 28 % der Befragten in München zu Fuß, während es von den Personen, die südlich der Stadt München befragt wurden, nur 10 % sind. Allerdings reisen auch 13 % der interviewten Personen mit dem privaten PKW an. Daß es dabei in der Stadt München mehr sind als außerhalb, liegt daran, daß im südlichen Isartal die Parkmöglichkeiten in unmittelbarer Nähe von Fluß und Kanal begrenzt sind.

**Tab. 22:** In der Regel benutztes Verkehrsmittel zum Besuch der Isar (Gesamtgruppe: N = 100 Befragte)

	Gesamtgruppe (N = 100) %	München (N = 60) %	südlich München (N = 40) %
(1) zu Fuß	21	28	10
(2) Fahrrad	57	45	75
(3) öffentl. Verk.-mittel	9	12	5
(4) privates KFZ	13	15	10
	100	100	100

Der durchschnittliche **Zeitaufwand für den Anweg** beträgt dabei für die Befragten im Stadtgebiet rund eine viertel Stunde (17 Minuten), wie Tabelle 23 zeigt. Diese knappe Durchschnittszeit weist ebenfalls darauf hin, daß viele Erholungssuchende in München in relativer Nähe zur Isar wohnen. In der Tat liegen ja große, hochverdichtete Wohnquartiere in München in unmittelbarer Angrenzung zur Isar (z.B. Isarvorstadt). Die Befragten im Süden Münchens geben dagegen eine knappe halbe Stunde (27 Minuten) an. Dies wird verständlich, wenn man sich klar macht, daß die meisten Erholungssuchenden an Isar und Kanal südlich der Stadtgrenze Bewohner der Stadt München sind, und deshalb zunächst eine größere Strecke überwinden müssen. Dabei ist jedoch zu beachten, daß der größte Teil dieser Strecke bereits im Isartal selbst, also im Grünen zurückgelegt wird. Der Anweg selbst ist in diesem Fall bereits Teil der Erholungstätigkeit.

**Tab. 23:** Zeitaufwand für den Anweg mit dem angegebenen Verkehrsmittel  
(Gesamtgruppe: N = 100 Befragte)

	Gesamtgruppe	Befragte in München	Befragte südlich von München
	Minuten	Minuten	Minuten
durchschnittl. Zeitaufwand	21	17	27
geringster Zeitaufwand	2	2	10
größter Zeitaufwand	90	90	60

Wie Tabelle 24 entnommen werden kann, ist der Prozentsatz der Befragten, die angeben, in der Regel ohne **Begleitung**, also allein an die Isar zu kommen, im Vergleich zu den Untersuchungen an der Mittleren Isar und an der Isar im Mühlthal (NOHL/JOAS, 1992; 1993) mit 41 % relativ hoch. Das gilt insbesondere für die Befragten im Stadtgebiet von München (47 %). Möglicherweise liegt ein methodischer Fehler vor, insofern zu viele Einzelpersonen befragt wurden. Von den Befragten im Süden Münchens sagen nur 33 %, daß sie in der Regel allein ins Isartal kommen. Da deren Anteil an Fahrradfahrern mit 75 % relativ hoch ist, läßt sich folgern, daß (längere) Radtouren eher gemeinsame und vorgeplante Aktivitäten sind. Relativ selten befinden sich unter den Befragten Eltern, die mit ihren Kindern im Isartal unterwegs sind (10 %). Der vergleichsweise kleine Anteil dieser Gruppe wird in den anderen Untersuchungen bestätigt.

**Tab. 24:** Begleitpersonen. Es gehen in der Regel an die Isar/den Kanal....  
(Gesamtgruppe: N = 100 Befragte)

	Gesamtgruppe (N = 100)	Befragte in München (N = 60)	Befragte südlich von München (N = 40)
	%	%	%
(1) allein	41	47	33
(2) nur mit (Ehe-)partner	26	23	30
(3) mit (Ehe-)partner und Kindern	10	10	10
(4) mit Freunden/ Bekanntem	23	20	27
	100	100	100

### 5.3.2 Besuchshäufigkeit und Aufenthaltsdauer

Besuchshäufigkeit und Aufenthaltsdauer können sinnvolle Aussagen über die Attraktivität eines Erholungsgebiets machen. So ist im Allgemeinen anzunehmen, daß mit zunehmender Dauer des Aufenthalts umfassendere Erholungsfunktionen in einem Gebiet erfüllt werden, wie auch nahe liegt, daß ein gut erreichbares Erholungsgebiet umso häufiger besucht wird, je mehr es auf die Freizeitbedürfnisse der Bevölkerung zugeschnitten ist. - Die Aufenthaltsdauer ist aber auch ein wichtiger Parameter bei der Abschätzung der jährlichen Nutzerstunden in einem Erholungsgebiet. Deshalb wird auf die Ergebnisse dieses Abschnitts in Kapitel 6 wieder zurückgegriffen.

**Tab. 25:** Besuchshäufigkeiten im Sommer (Gesamtgruppe: N = 100 Befragte)

	Gesamtgruppe (N = 100)		Spaziergänger (N = 21)		Radfahrer (N = 57)	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%
(1) gelegentlich/nie	11	11	1	5	4	7
(2) einmal im Monat	20	20	4	19	10	18
(3) einmal in der Woche	21	21	1	5	15	26
(4) mehrmals in der Woche	34	34	8	38	23	40
(5) fast jeden Tag	14	14	7	33	5	9
	100	100	21	100	57	100
Anzahl der Besuche (in 4 Monaten)	34 Besuche		52 Besuche		33 Besuche	

Mit diesen Daten läßt sich die Anzahl der Besuche (Besuchstage) im Sommer (4 Monate) ermitteln, wenn man "gelegentlich/nie" durch 1 Besuch, "einmal im Monat" durch 4 Besuche, "einmal in der Woche" durch 16 Besuche, "mehrmals in der Woche" durch 48 Besuche und "fast jeden Tag" durch 96 Besuche ersetzt. So ergibt sich für die Gesamtgruppe:

11	x	1	=	11
20	x	4	=	80
21	x	16	=	336
34	x	48	=	1 632
14	x	96	=	1 344
				3 403

$3\ 403 : 100 = 34,03 \Rightarrow \sim 34$  Besuche in den 4 Sommermonaten. Entsprechend lassen sich die Besuchszahlen der anderen Gruppen ermitteln.

Wie die Tabelle 25 zeigt, unterscheiden sich Spaziergänger (Fußgänger) und Radfahrer sehr deutlich im Hinblick auf die **Besuchshäufigkeit**. Obwohl die Zahl der Fußgänger relativ gering ist, fällt doch auf, daß viele angeben, im **Sommer** "fast jeden Tag" an die Isar zu kommen. Faßt man die einzelnen Antwortkatego-

rien zu einem Gesamtwert zusammen, wie das unter der Tabelle 25 erklärt ist, dann läßt sich die Besuchshäufigkeit einer Gruppe in der Anzahl der Besuche in den vier Sommermonaten ausdrücken. Dabei zeigt sich, daß die Spaziergänger mit 52 Besuchen sehr viel häufiger als die Radfahrer (33 Besuche) in den vier Sommermonaten zu Erholungszwecken an Isar und Kanal kommen. Wenn also möglichst viele Menschen zu Fuß an die Isar kommen sollen, dann kommt es darauf an, daß schnelle und kurze Verbindungen von den Wohnquartieren zur Isar geschaffen werden, zumindest dort, wo Wohnquartiere und Isar grundsätzlich in Fußgängerentfernung zueinander liegen.

**Tab. 26:** Besuchshäufigkeiten in den übrigen Jahreszeiten (Gesamtstichprobe N = 100 Befragte)

	Gesamtgruppe (N = 100)		Spaziergänger (N = 21)		Radfahrer (N = 57)	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%
(1) gelegentlich/nie	34	34	7	33	16	28
(2) einmal im Monat	25	25	2	10	17	30
(3) einmal in der Woche	19	19	5	24	12	21
(4) mehrmals in der Woche	15	15	4	19	9	16
(5) fast jeden Tag	7	7	3	14	3	5
	100	100		100		100
Anzahl der Besuche (in 8 Monaten)	18 Besuche		13 Besuche		17 Besuche	

In den übrigen 8 Monaten des Jahres ist die Zahl der Besuche an der Isar bedeutend geringer, wie Tabelle 26 entnommen werden kann. Den 34 Besuchen in den 4 Sommermonaten (vgl. Tabelle 25, Gesamtgruppe) stehen in den übrigen Jahreszeiten lediglich 18 Besuche in 8 Monaten gegenüber (Tabelle 26, Gesamtgruppe). Interessanterweise dreht sich das Verhältnis von Spaziergänger-Besuchen und Radfahrer-Besuchen in den übrigen Jahreszeiten um: führen die Fußgänger im Sommer bei weitem die meisten Besuche aus, so sind es in den übrigen Monaten die Radfahrer, die in dieser Zeit häufiger ins Isartal kommen (Radfahrer 17 Besuche in den 8 übrigen Monaten, Spaziergänger 13 Besuche). Das letzte Ergebnis kann wohl dadurch erklärt werden, daß man beim Fahrradfahren mehr "unter Dampf" gerät, und deshalb auch an weniger schönen (warmen) Tagen das Rad oftmals zum Einsatz kommt.

Auch bei der durchschnittlichen **Aufenthaltsdauer** gibt es deutliche Unterschiede zwischen beiden Nutzergruppen. So halten sich die Spaziergänger bei einem Besuch im Isartal in den vier **Sommermonaten** durchschnittlich 2 1/4 Stunden dort auf, während es bei den Radfahrern eine ganze Stunde mehr ist (3 1/4 Stunden, vgl. Tabelle 27). (Die Berechnung der Stundenzahl ist unter Tabelle 27 erklärt.) Offensichtlich ist Radfahren bereits eine größere, geplante Angelegenheit mit der Folge, daß - zumindest im Sommer - seltener, dann aber länger geradelt wird. Dagegen entscheidet man sich für einen Spaziergang oftmals spontan und bei-läufig (z.B. Abendspaziergang), der dann auch entsprechend kürzer ausfällt.

**Tab. 27:** Aufenthaltsdauer im Sommer (Gesamtgruppe: N = 100 Befragte)

	Gesamtgruppe (N = 100)		Spaziergänger (N = 21)		Radfahrer (N = 57)	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%
(1) weniger als 1 Stunde	6	6	4	19	1	2
(2) 1 - 3 Stunden	52	52	12	57	28	49
(3) 3 - 5 Stunden	29	29	5	24	21	37
(4) 5 - 7 Stunden	12	12	0	0	7	12
(5) mehr als 7 Stunden	1	1	0	0	0	0
	100	100	21	100	57	100
durchschnittliche Aufenthaltsdauer	3 Stunden		2¼ Stunden		3¼ Stunden	

Mit diesen Daten läßt sich die durchschnittliche Aufenthaltsdauer an Isar/Kanal ermitteln, indem man "weniger als 1 Stunde " durch den Zeitfaktor 1, "1-3 -Stunden" durch den Zeitfaktor 2, "3-5 Stunden" durch den Zeitfaktor 4, " 5-7 Stunden" durch den Zeitfaktor 6 und "mehr als 7 Stunden " durch den Zeitfaktor 8 ersetzt. So ergibt sich für die Gesamtgruppe:

6	x	1	=	6
52	x	2	=	104
29	x	4	=	116
12	x	6	=	72
1	x	8	=	8
				3 06

3 06 : 100 = 3,06 ⇒ ~3 Stunden Aufenthaltsdauer je Besuch in den 4 Sommermonaten Entsprechend läßt sich die Aufenthaltsdauer der übrigen Gruppen ermitteln.

Auch in den übrigen Jahreszeiten bleiben die Radfahrer bei einem Besuch länger an der Isar als die Spaziergänger, wobei die Besuchslänge (1 3/4 Stunden bei den Spaziergängern und 2 1/4 Stunden bei den Radfahrern) in beiden Gruppen deutlich geringer ausfällt als in den Sommermonaten (Tabelle 28). Überhaupt ist

außerhalb des Sommers die durchschnittliche Aufenthaltsdauer erwartungsgemäß deutlich geringer, wie ein Vergleich der Werte der beiden Tabellen 27 und 28 deutlich macht. Hier stehen 3 Stunden im Sommer nur 1 3/4 Stunden in den übrigen Monaten an Aufenthaltsdauer gegenüber (vgl. Gesamtgruppe in Tabellen 27 und 28).

**Tab. 28:** Aufenthaltsdauer in den übrigen Jahreszeiten (Gesamtgruppe: N = 100 Befragte)

	Gesamtgruppe (N = 100)		Spaziergänger (N = 21)		Radfahrer (N = 57)	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%
(1) weniger als 1 Stunde	38	38	10	48	18	32
(2) 1 - 3 Stunden	55	55	9	43	27	47
(3) 3 - 5 Stunden	6	6	2	9	12	21
(4) 5 - 7 Stunden	1	1	0	0	0	0
(5) mehr als 7 Stunden	0	0	0	0	0	0
	100	100	21	100	57	100
durchschnittliche Aufenthaltsdauer	1¾ Stunden		1¾ Stunden		2¼ Stunden	

Für die Abschätzung der Nutzerstunden (vgl. Kapitel 6) sind nicht nur Spaziergänger und Radfahrer wichtige Nutzergruppen sondern auch die Kiesbanknutzer. Wie Tabelle 29 zeigt, halten diese sich im Sommer (durchschnittlich 3 1/2 Stunden) wie in den übrigen Monaten (durchschnittlich 2 1/4 Stunden) etwa solange an der Isar auf wie die Radfahrer. Hier wird bereits deutlich, daß ein großer Teil der an der Isar verbrachten Nutzerstunden gerade auch von den Kiesbanknutzern "hereingewirtschaftet" wird.

**Tab. 29:** Aufenthaltsdauer der Kiesbanknutzer im Sommer und in den übrigen Jahreszeiten (N = 51 Befragte)

	Kiesbanknutzer Sommer (N = 51)		Kiesbanknutzer sonst. Jahreszeit. (N = 51)	
	abs.	%	abs.	%
(1) weniger als 1 Stunde	1	2	17	33
(2) 1 - 3 Stunden	21	41	29	57
(3) 3 - 5 Stunden	19	37	4	8
(4) 5 - 7 Stunden	9	18	1	2
(5) mehr als 7 Stunden	1	2	0	0
	51	100	51	100
durchschnittl. Aufenthaltsdauer	3 ½ Stunden		2 Stunden	

### 5.3.3 Präferierte Freizeittätigkeiten

Mögliche Umgestaltungen und Verbesserungen im Isartal auch im Sinne eines Erholungsraumes werden nicht umhin können, sich an den präferierten Orten und Tätigkeiten der Erholungssuchenden zu orientieren. Im großen und ganzen ist, wie in Kapitel 2 herausgearbeitet wurde, die Untersuchungsstrecke immer noch ein relativ naturnaher Raum. Es ist daher bei der Realisierung von Aktivitäts- und Tätigkeitsfeldern für Freizeit und Erholung darauf zu achten, daß Natur und Landschaft als wesentliche Grundlage des Erholungswesens an der Isar durch die Aktivitäten selbst nicht in Mitleidenschaft gezogen werden.

Isarbezogene Ermittlungen zu Besuchsmotiven, Aufenthaltsgründen und Interessenschwerpunkte in den letzten Jahren haben zwar stets ergeben, daß Natur und Naturerlebnis eines der wichtigsten Bedürfnisse der Erholungssuchenden überhaupt darstellen (BIRNSTIEL-PLAGGE et al. 1989; NOHL/JOAS, 1993). Aber Bedürfnisse, in Interviews abgefragt, sagen eher etwas über Absichten und gefühlsbetontes Wollen aus als über tatsächliches Verhalten und damit auch tatsächlichen Umgang mit der Natur. Im realen Verhalten kann der Leitcharakter solcher Bedürfnisse schnell mal verlorengehen. Fragt man dagegen konkrete Tätigkeiten ab, zwingt das den Befragten genauer über sein Verhalten nachzudenken. Deshalb wurde in den Interviews eine Liste von Tätigkeiten, die an der Isar und am Kanal zu beobachten sind, vorgegeben mit der Bitte, die vier bis fünf

persönlich wichtigsten Tätigkeiten anzukreuzen, oder gar eigene zu benennen. Die Ergebnisse sind in der Tabelle 30 wiedergegeben.

Zunächst zeigt sich an den relativ ausgeglichenen Prozentsätzen (auf 11 von 20 vorgegebenen Antwortkategorien entfallen 3 und mehr Prozent aller Nennungen), daß nicht einige wenige Aktivitäten und Aktivitätsmuster das Freizeit- und Erholungsverhalten beherrschen, sondern daß ein breites, vielfältiges Spektrum von Tätigkeiten charakteristisch ist. Andererseits entfallen z.B. auf die vier Tätigkeiten, die am häufigsten genannt werden, insgesamt fast 50 % aller Nennungen. Inhaltlich deuten diese 4 Tätigkeiten an, daß es beim Freizeit- und Erholungsverhalten im Isartal wohl ganz wesentlich darum geht, sich die Gewässerlandschaft und die Gewässernatur sowohl körperlich-sinnlich als auch geistig-ästhetisch anzueignen.

Es sind zudem alle Tätigkeiten (liegen, sitzen, spaziergehen, radeln, sonnen), für deren Ausübung es weder einer spezifischen Ausrüstung bedarf, noch aussergewöhnlicher Fertigkeiten und Kompetenzen, noch besonderer ökonomischer Ressourcen, noch privilegierter Mitgliedschaften oder Gruppenzugehörigkeiten. Mit der Dominanz dieser und verwandter Tätigkeiten wird nicht nur Naturverständnis gefördert, es entsteht eine "soziale Zugänglichkeit", die für Stadtgesellschaft unentbehrlich ist. Dabei ist zu beachten, daß das Isartal für diese Tätigkeiten nicht austauschbare Kulisse ist sondern notwendige Voraussetzung.

Bei einem linienartigen Erholungsgebiet, wie es der Isartalraum mit Fluß und Kanal darstellt, ist es nicht erstaunlich, daß viele Tätigkeiten lokomotorischer Natur sind wie spaziergehen, radeln, joggen, roller skating, die zusammen über 26 % der Nennungen auf sich vereinen. Sie sind deshalb auch so attraktiv, weil sie in den vielen ufer- und kanalbegleitenden Wegen ein räumliches Pendant finden. Dagegen werden wassergebundene Tätigkeiten, wie baden, schwimmen, im Wasser waten, Steine ins Wasser werfen, Boot fahren, seltener genannt (knapp 9 % aller Nennungen), obwohl sie in einer Gewässerlandschaft zu den attraktivsten Tätigkeiten gehören sollten (könnten). Hier liegt mit Sicherheit ein großer Verbesserungsbedarf hinsichtlich der Wasserqualität (zum Baden), der Wassermenge wie auch der Ufergestaltung und Gewässerzugänglichkeit vor.

Von besonderer Attraktivität für Freizeit und Erholung sind die kommunikativ-sozialen Tätigkeiten und Aktivitäten an Isar und Kanal. So entfallen rund 22 % aller Nennungen auf Tätigkeiten wie Biergarten/Gaststätte besuchen, sich unterhalten, picknicken, grillen, mit den Kindern spielen. Sieht man von den Biergärten und

Gaststätten einmal ab, dann muß man erkennen, daß die vermehrten Möglichkeiten auch für diese eher sozialen Tätigkeiten mit der Naturnähe, insbesondere mit der Hochwasserdynamik zusammenhängen. Wo das Wasser im Jahresrhythmus noch schwankt, ist eine vollständige Kontrolle von offiziellen Institutionen über Flächen nicht möglich. Damit aber werden sie für ganz bestimmte Bevölkerungsgruppen erst richtig interessant, was derzeit vor allem an den Jugendkulturen ablesbar ist. Dazu kommt, daß bei Hochwasser die Spuren des Gebrauchs regelmäßig beseitigt werden, und damit ein Neuanfang möglich ist. Die statischen Verhältnisse, die die Menschen sonst überall in den verbauten und versiegelten Städten umgeben, werden hier zurückgedrängt, und es entsteht unbesetzter Spielraum, immer wieder auf's Neue.

**Tab. 30:** Präferierte Tätigkeiten an Isar/Kanal (N = 453 Nennungen von 100 Befragten)

	Nennungen abs.	in % aller Nennungen
liegen, sitzen, ausruhen	69	15,2
spazieren gehen	52	11,5
radeln	50	11,0
sich sonnen	48	10,6
Biergarten/Gaststätte besuchen	33	7,3
baden/schwimmen/im Wasser waten	30	6,6
lesen	29	6,4
sich unterhalten	22	4,9
Picknick machen	21	4,6
Pflanzen und Tiere beobachten	18	4,0
grillen	15	3,3
auf den Kiesbänken herumlaufen	13	2,9
joggen	10	2,2
mit den Kindern spielen	8	1,8
roller skating	8	1,8
Steine ins Wasser werfen	7	1,5
Feuer machen	4	0,9
mit Boot/Luftmatraze o.ä. fahren	2	0,4
mit Kies Dämme, Gräben o.ä. bauen	2	0,4
handarbeiten	2	0,4
sonstiges (Einzelnennungen)	10	2,2
	453	100,0

Auch läßt sich an den Ergebnissen ablesen, daß präferierte Tätigkeiten oftmals an Landschaftselemente mit spezifischem Aufforderungscharakter gebunden sind, wie z.B. im Untersuchungsraum an die offenen, nutzbaren Kiesbänke und Kiesinseln, die von einer einmaligen Bedeutung für die Freizeitverbringung an der Isar sind. So werden Tätigkeiten wie liegen, ausruhen, sich sonnen, baden,

schwimmen, picknicken, grillen, auf Kiesbänken herumlaufen, Steine ins Wasser werfen, Feuer machen, mit Boot fahren, Dämme und Gräben bauen ganz wesentlich auf Kiesbänken oder von Kiesbänken aus durchgeführt, und auf diese Tätigkeiten entfallen immerhin mehr als 46 % aller Nennungen. Richtig planen heißt demnach: Aufforderungscharaktere erkennen.

#### **5.3.4 Präferierte Aufenthaltsbereiche und Orte an Isar und Kanal**

Für die Planung ist es besonders wichtig zu wissen, wo Erholungsschwerpunkte liegen. Denn das Angebot eines naturnahen Flusses und eines naturnah gestalteten Kanals, an denen sich der Besucher auch vereinzeln kann, ist nur realisierbar, wenn Erholungsaktivitäten konzentriert werden. Bei der Festlegung von Erholungsschwerpunkten spielen eine Reihe von Kriterien eine Rolle wie Nähe oder Lagegunst großer Einzugsgebiete, freizeitorientiertes Angebot (Kiesinseln, Uferwiesen usw.), Anbindung an ÖPNV etc. Diese alle sind wichtig, aber Erholungsschwerpunkte, die nicht am Verhalten und an den Verhaltensgewohnheiten der Erholungsbevölkerung orientiert sind, werden auf Dauer keinen Bestand haben. Die Menschen tendieren, wie sich schon in mancher Planung gezeigt hat, immer dazu, sich dort ihre Erholungsschwerpunkte einzurichten, wo sie nach ihren eigenen Erfahrungen am besten zurecht kommen. Das gilt vor allem dann, wenn ein Gebiet emotional-symbolisch in besonderer Weise im Gedächtnis der Bevölkerung verankert ist (vgl. 5.3.5). Deshalb ist es wichtig zu wissen, wo die Erholungssuchenden selbst ihre räumlichen Schwerpunkte im Isartal sehen. Um darüber mehr zu erfahren, wurden die Befragten gebeten, ihre präferierten Bereiche und Orte anzugeben. Jede Person durfte dabei bis zu vier Nennungen machen.

Tabelle 31 gibt die Ergebnisse auf diese Frage nach den präferierten Aufenthaltsorten im Isartal im Bereich der Untersuchungsstrecke wieder. Insgesamt wurden 219 Nennungen, also durchschnittlich von jeder Person mehr als 2 Nennungen vorgebracht. Davon entfallen 205 Nennungen auf einzelne Orte und Bereiche, während sich weitere 14 Nennungen auf größere Radlstrecken beziehen. Zu Vergleichszwecken sind die einzelnen genannten Orte in Tabelle 31 den Erlebnis- und Erholungsabschnitten, wie sie in Kapitel 3 abgeleitet wurden, zugeordnet.

**Tab. 31:** Präferierte Bereiche und Orte an der Isar (N = 219 Nennungen von 100 Befragten)

	(2) Nennungen abs.	(3) in % aller Nennungen
<b>ABSCHNITT 1: Höllriegelskreuth - Grünwalder Brücke</b> Kraftwerk Höllriegelskreuth	6	3 %
<b>ABSCHNITT 2: Grünwalder Brücke - Stadtgrenze München</b> - Grünwald - Pullach - Grohesselohrer Brücke	29 8 23	29 %
<b>ABSCHNITT 3: Stadtgrenze München - Marienklausensteg</b> - Hinterbrühler See - Marienklause	3 8	5 %
<b>ABSCHNITT 4: Marienklausen Steg - Thalkirchner Brücke</b> - Floßlände - Tierpark - Thalkirchner Brücke	9 8 2	9 %
<b>ABSCHNITT 5: Thalkirchner Brücke - Flaucher (Höhe Schinderbrücke)</b> - Flaucher	41	20 %
<b>ABSCHNITT 6: Flaucher (Höhe Schinderbr.) - Braun. Eisenbahnbrücke</b> - Brudermühlbrücke	1	1 %
<b>ABSCHNITT 7: Braun. Eisenbahnbrücke - Reichenbachbr.</b> - Wittelsbacherbrücke - Reichenbachbrücke	5 3	4 %
<b>ABSCHNITT 8: Reichenbachbr. - Nordende Praterinsel (Kleine und Große Isar)</b> - Museumsinsel - Ludwigsbrücke - Kabelsteg - Praterinsel - Maximiliansbrücke	10 2 5 8 3	14 %
<b>ABSCHNITT 9: Nordende Praterinsel - Max-Joseph-Brücke</b> - Friedensengel	4	2 %
<b>ABSCHNITT 10: Max-Joseph-Brücke - Oberföhringer Wehr</b> - nördlicher Englischer Garten (Hirschau) - Oberföhring (einschl. Wehranlagen)	13 14	13 %
	205	100 %
<b>Längere Radlerstrecken an der Isar</b> - Grünwalderbrücke - Großhesselohrer Brücke - Thalkirchner Brücke - Großhesselohrer Brücke - Dt. Museum - Tierpark Hellabrunn - Ludwigsbrücke bis Oberföhring	4 7 2 1	
	219	

Geht man von den Einzelnennungen aus (Spalte 2), dann zeigt sich, daß das Gebiet am Flaucher weitaus am häufigsten als präferierter Aufenthaltsort genannt wird (41 Nennungen). Es folgen dann der Bereich um die Grünwalder Brücke (29 Nennungen) und der um die Großhesseloher Brücke (23 Nennungen). Damit sind schon wichtige Erholungsschwerpunkte an der Isar angesprochen. 10 Nennungen (das entspricht etwa 5 % aller Nennungen) und mehr entfallen noch auf den Bereich um das Oberföhringer Wehr (14), auf die Hirschau als Teil des Englischen Gartens (13) und auf die Museumsinsel (10 Nennungen).

Ordnet man die Nennungen der Einzelorte den Abschnitten des Untersuchungsgebiets zu (Spalte 3), dann zeigt sich, daß auf den Abschnitt 2 (von der Grünwalder Brücke bis zur Stadtgrenze München) die meisten Nennungen (29 %) entfallen, wobei sie sich, hauptsächlich auf die schon erwähnten Schwerpunkte an der Grünwalder Brücke und an der Großhesseloher Brücke beziehen. Für das Erholungs- und Freizeitgeschehen im Untersuchungsgebiet ist dieser Abschnitt 2 also offenbar sehr wichtig. Weitere 20 % der Nennungen entfallen auf den innerstädtischen Abschnitt 5 (von der Thalkirchner Brücke bis zum Flaucher), der von den Befragten nicht weiter in einzelne Orte unterteilt wird.

Auch der Abschnitt 8 (8-a: Kleine Isar und 8-b: Große Isar) von der Reichenbachbrücke bis zum Nordende der Praterinsel scheint nach diesem Kriterium der Präferenzennungen zu den für Freizeit und Erholung durchaus attraktiven Abschnitten (14 % der Nennungen) zu gehören, wobei hier vor allem die Museumsinsel, die Praterinsel und der Kabelsteg genannt werden. Dagegen besitzen die Befragten in Abschnitt 6 (vom Flaucher bis Braunauer Eisenbahnbrücke) mit knapp 1% der Nennungen, in 9 (vom Nordende Praterinsel bis Max-Joseph-Brücke) mit 2 % und in 1 (von Höllriegelskreuth bis Grünwalder Brücke) mit 3 % der Nennungen nur ganz wenig präferierte Aufenthaltsorte und -bereiche.

Vergleicht man diese Angaben mit den landschaftsästhetischen Einschätzungen der Isar-Abschnitte (Kapitel 3) so finden sich einige Übereinstimmungen. Beispielsweise wird der Abschnitt 2, auf den die meisten Nennungen entfallen, auch als sehr schön (zweiter Rang) eingestuft; der Flaucher, der 20 % aller Nennungen auf sich zieht, erwies sich - zumindest in seinem nördlichen Teil (Kiesbänke isarabwärts des Flaucherstegs) als die ästhetisch ansprechendste Situation (Foto) der ganzen Untersuchungsstrecke; und die Kleine und Große Isar mit ihren 14 % Nennungen schneiden - insbesondere die Kleine Isar - bei der ästhetischen Beurteilung ebenfalls noch relativ gut ab.

Es gibt aber auch Abschnitte, die ästhetisch sehr gut beurteilt werden, bei der Frage nach den präferierten Orten jedoch kaum genannt werden, wie z.B. der Abschnitt 1 von Höllriegelskreuth bis Grünwalder Brücke. Offensichtlich ist dieser Abschnitt im Bewußtsein der Bevölkerung nicht besonders gut verankert. Dafür gibt es sicher Gründe. So kann er verkehrlich - von einem Trampelpfad auf der Ostseite der Isar abgesehen - nur über den Radweg auf der Westseite entlang des Kanals erreicht werden. Das scheint für viele ein Hindernis zu sein. Überhaupt bezieht sich die große Mehrzahl der Nennungen in Tabelle 21 auf die Isar und nicht auf den Kanal. Das ist bemerkenswert, wenn man bedenkt, daß der Kanal - vor allem hier im oberen Teil der Untersuchungsstrecke - in ästhetischer Hinsicht doch auffallend positiv beurteilt wurde (vgl. Kapitel 3.3). Hier deutet sich an, daß der Kanal trotz seiner vielen attraktiven Gewässerbilder offenbar ein "weißer Fleck" ist in der subjektiven Erholungslandkarte der Bevölkerung im Raum München.

Bezüglich der Radlerstrecken sei schließlich noch angemerkt, daß die benannten Strecken ausschließlich im nördlichen Teil des Untersuchungsraumes liegen. Diese Daten sollten aber nicht überinterpretiert werden, da nach Radlerstrecken im Interview nicht ausdrücklich gefragt worden ist.

### **5.3.5 Die Isar als Symbol lokaler Identität**

Was einen Ort, eine Stadt liebens- und lebenswert macht, sind nicht nur die materiellen Voraussetzungen und das reibungslose Funktionieren; es gehört dazu das Gefühl, "zu Hause" zu sein, dazu zu gehören, mit den anderen gut auszukommen, sozusagen in der Heimat zu sein. Diese "symbolische Ortsbezogenheit" (TREINEN, 1965) hat nichts mit magischen, mythischen Kräften bestimmter Orte zu tun; es geht vielmehr um einen sozialen Tatbestand, der sich den Betroffenen an bestimmten, in der Regel einzigartigen, unverwechselbaren Orten, die zugleich aber auch eine Geschichte haben, immer wieder verdeutlicht.

Symbolische Ortsbezogenheit besagt, daß es eine - wie auch immer beschaffene - Identifikation eines Menschen mit einer Gemeinschaft anderer Menschen, z.B. den Bewohnern des gleichen Stadtviertels oder der gleichen Stadt gibt, und daß dieses Bewußtsein von Gemeinsamkeit über besondere Gegenstände, besondere Räume, besondere Orte, die auch den anderen "geläufig" sind, zum Ausdruck gebracht wird. Daß ein Gegenstand oder ein Ort diese symbolische Kraft überhaupt annehmen kann, setzt voraus, daß er nicht nur eine für alle Beteiligten wichtige und berührende Geschichte besitzt, sondern daß der einzelne an dieser

Geschichte teilhaben und sie für sich schon dadurch fortsetzen kann, daß er dem Gegenstand nur nahe ist. Symbole sind Objekte, die mit Bedeutungen verknüpft sind, und diese aufgrund ihrer spezifischen, oft unverwechselbaren Art immer wieder bewußt machen können. So können heimatlich-positive Gefühle der Gemeinsamkeit und der Gemeinschaft selbst an Orten größter Einsamkeit entstehen.

**Tab. 32:** Langzeitnutzung im Isartal (Frage: Seit wann kommen Sie an die Isar, um sich zu erholen?) - Gesamtgruppe: N = 100 Befragte

	Gesamtgruppe (N = 100) %	Befragte in München (N = 60) %	Befragte südlich von München(N = 40) %
(1) seit kurzem	9	7	12
(2) seit einigen Jahren	19	18	20
(3) seit mehr als 5 Jahren	10	7	13
(4) seit mehr als 10 Jahren	39	40	40
(5) seit meiner Kindheit	23	28	15
	100	100	100

Es gibt in und um München sicher eine Reihe von Orten und Elementen, landschaftlichen und gebauten, die für die Bevölkerung in diesem Sinne eine hohe symbolische Bedeutung besitzen, und unter diesen wird der Isar oft eine besondere Rolle zugesprochen. Daß die Isar ein unverwechselbares Aussehen hat trotz aller Eingriffe, und daß mit ihr eine lange Nutzungsgeschichte verbunden ist, wurde in Kapitel 2 beschrieben. Was sie aber zum lebendigen Symbol für Heimat macht, ist die Tatsache, daß die meisten Erholungssuchenden mit ihrer eigenen Biographie Teil dieser Nutzungsgeschichte sind. Das kann die Tabelle 32 gut verdeutlichen, in der die Antworten auf unsere Frage, seit wann man selbst zur Erholung ins Isartal kommt, wiedergegeben sind. Da zeigt sich, daß weit über 60 % seit mehr als 10 Jahren oder gar seit ihrer Kindheit hierher kommen. Diese intensive Langzeitbeziehung gilt vor allem für die Befragten in München. Von diesen geben 68 % an, daß sie seit mehr als 10 Jahren oder gar seit ihrer Kindheit an die Isar kommen, während von den Befragten im Bereich südlich von München, die freilich ebenfalls meist Münchener Bürger sind, "nur" 55 % diese Angabe machen. Offenbar drängt es Münchener, die schon als Kind die Isar besuchten, verstärkt an die alten "Wirkungstätten" (innerhalb der Stadt). Erholungsge-

schichte im Isartal ist also für die meisten Bewohner nicht nur ein abstraktes Faktum, sondern als Erholungssuchende sind sie selbst in diese Geschichte involviert, sie gehören dazu. Sich an der Isar zuhause fühlen, heißt dann nichts anderes, als auch zu dieser Stadt oder zu den umliegenden Gemeinden zu gehören.

Daß hinter dieser "Gebietstreue" eine symbolisch-emotionale Ortsbezogenheit steht, verdeutlicht sich auch, wenn man einen Blick auf Tabelle 33 wirft. Hier sind es 61 % aller Befragten, die die Isar als beliebtesten Erholungsort bezeichnen oder sie gar als ein Zuhause betrachten; und fast ein Drittel gibt uneingeschränkt zu: "hier ist es am schönsten, hier fühle ich mich wie zuhause". Stadt, Wohnung und Erholungsort gehen in dieser Aussage emotional ineinander über. Ganz offensichtlich stellt die Isar im Untersuchungsgebiet ein Landschaftselement dar, über das viele Münchener Bürger tatsächlich einen intensiven symbolisch-emotionalen Bezug zu ihrer Stadt herstellen.

**Tab. 33:** Emotionale Ortsbezogenheit (Gesamtgruppe: N = 100 Befragte)

	%- Satz d. Befragten
(1) Ich bin nur zur Abwechslung hier an der Isar	12
(2) An der Isar ist es zwar schön, aber für mich ist sie ein Erholungsort unter vielen	27
(3) Die Isar zählt zu meinen beliebtesten Erholungsorten	31
(4) Hier ist es am schönsten, hier fühle ich mich wie zuhause	30
	100

Die Stetigkeit des Freizeitbesuchs im Isartal über Jahre und Jahrzehnte wie auch die Beurteilung des Tals als eine attraktive Erholungslandschaft weisen darauf hin, daß diese symbolische Ortsbezogenheit mitgetragen wird von der besonderen Naturschönheit der Landschaft und von ihrer ungewöhnlichen Eignung als Ort naturbezogener Erholung. Bei dieser großen Verbundenheit mit dem Isartal ist anzunehmen, daß bei den meisten Erholungssuchenden die Sorge um das Gebiet, die Betroffenheit und Aufmerksamkeit gegenüber landschaftsverändernden Maßnahmen groß ist. Bei jeder Reparatur, bei jedem Umbau und bei jeder Neugestaltung - und seien sie noch so gut gemeint - ist daher darauf zu achten, daß diese kostbare, über materielle Werte nicht zu kompensierende Ortsbezo-

genheit nicht leidet. Das bedeutet nicht, daß Eingriffe nicht möglich sein dürfen, aber sie müssen behutsam und im sozialen Sinne kompetent ausgeführt werden.

### 5.3.6 Verbesserungsvorschläge

Gerade weil die meisten Erholungssuchenden seit Jahren an die Isar kommen, und sich in vielen Bereichen und Abschnitten gut auskennen, wissen sie auch, daß es an der Isar und am Kanal aus der Sicht von Freizeit und Erholung einiges zu verbessern gibt. Diese Vorschläge, um die wir mit einer offenen Frage also ohne Vorgabe von Antwortkategorien baten - jeder Befragte konnte bis zu 5 Vorschläge machen - sind in Tabelle 34 geordnet und aufgelistet. Insgesamt wurden 186 Verbesserungsvorschläge gemacht, damit entfallen auf jeden Befragten durchschnittlich knapp 2 Äusserungen. Wie die Tabelle zeigt, können die Vorschläge durchaus widersprüchlich sein, z.B. wird einerseits gefordert, die Wiesenflächen seltener zu mähen, andererseits finden sich Vorschläge, die sich für öfteres Mähen aussprechen. Dies ist verständlich, wird doch bei solchen Vorschlägen in der Regel an bestimmte Orte und Flächen im Gesamtgebiet gedacht. Prinzipiell kann also beides richtig sein.

Die meisten Vorschläge beziehen sich auf das **Gewässerbett** der Isar (19 %). Vor allem wird eine Erhöhung der Wassermenge (9 Nennungen) gefordert, ein Rückbau der vielen Sohlschwellen (9 Nennungen) mit dem Ziel, die betroffenen Strecken naturnäher auszubauen, und die Verbesserung der Wasserqualität (8 Nennungen). Vorgeschlagen werden aber auch eine Verbreiterung der Kiesbänke, eine (teilweise) Übersandung der Kiesbänke sowie ein besserer Zugang zu den Kiesbänken. In einem Vorschlag wird gar die Beibehaltung der derzeitigen Wassermenge in der Isar gefordert. Verbesserungsvorschläge für den **Uferbereich** werden nur relativ wenige gemacht (5 %). Hauptsächlich wird vorgeschlagen, die Wiesenflächen seltener (5) aber auch an intensiv genutzten Stellen öfter (2) zu mähen, mehr Wiesenflächen anzulegen (2), und die Uferverbauungen stärker zu begrünen (1 Nennung).

Genauso wichtig wie die wasserbezogenen Maßnahmen stellt sich die Verbesserung der **Entsorgung** dar (19 %), wobei die Befragten vor allem die Abfallsituation im Auge haben, wie fehlende oder nicht geleerte Müllbehältnisse (26 Nennungen) und - aber deutlich seltener - den Mangel an Toiletten und die damit verbundene Verschmutzung und Nitrifizierung vor allem der Säume und Gebüschränder.

Der dritt wichtigste Verbesserungsbereich ist der von **Erreichbarkeit und Erschließung** (17 %), in dem vor allem für bessere Fuß- und Radwege (12 Nennungen), insbesondere für eine getrennte Führung beider plädiert wird. Seltener - aber absolut gesehen immer noch recht oft - wird die Forderung nach mehr Überquerungsmöglichkeiten (mittels Brücken und Stegen) gestellt (7 Nennungen), insbesondere für die langen Abschnitte im Süden und im Norden. Der Forderung nach mehr geteerten Wegen für Radler und Skater (4 Nennungen) steht die fast ebenso starke Forderung nach Aufhebung möglichst vieler geteeter Wege (3 Nennungen) gegenüber. Die Verkehrsberuhigung der Wittelsbacherstraße parallel zur Isar wird von 3 Befragten thematisiert. Einzelnennungen beziehen sich hier auf mehr isarparallele Fußwege und auf Wegweiser. Erstaunlicherweise wird die Forderung nach mehr Parkplätzen mit dem Hinweis, daß dadurch wildes Parken vermieden würde, nur 1 mal gestellt.

Fast gleichgewichtig mit 16 % sind Verbesserungsvorschläge bezüglich der **freizeitorientierten Ausstattung** der Gewässerbereiche. So wird ein ganzer Strauß von Einrichtungen wie mehr Kioske/Cafes (6), Grillplätze einschließlich Verbotsaufhebung (5), mehr Spielgelegenheiten für Kinder (4), mehr Bänke und Sitzgelegenheiten (4), Trinwasseranlagen (2) und Flächen für sportliche Betätigung (2 Nennungen) gefordert. Dazu kommen als Einzelvorschläge noch ein Bootsverleih, eine bessere Beleuchtung (besonders im Winter) und Lärmschutz an Brücken. Hier wird deutlich, daß es bei den Befragten kein einheitliches Leitbild für Veränderungen und Verbesserungen an der Isar gibt, bzw. daß unterschiedliche Vorstellungen darüber bestehen, was naturnahe Erholung sei.

So heben weitere 10 % der Vorschläge auf **Beschränkungen für bestimmte Freizeitnutzer** ab, insbesondere für Griller (9) und Hundebesitzer (6 Nennungen) zum Schutz von Natur und Mensch im Isartal. Gefordert wird in Einzelnennungen auch die Einschränkung der Blasmusik bei Floßfahrten, das Verbot für Radfahrer abseits der Wege, eine Einschränkung des Naktbadens und eine Beschränkung der Inline-Skater, (die für ältere Menschen sicher so bedrohlich sind wie Radfahrer, wenn sie von hinten kommen). **Verbesserungen für bestimmte Nutzergruppen** bzw. für die Natur und Umwelt werden mit 3 % der Nennungen am seltensten gemacht. Hierzu gehören die Forderungen nach mehr Sicherheit für Frauen, Schutz für die Natur (über Einsatz von Rangern), nach einer besseren Verteilung der Nutzer im Isartal (Überfüllung am Flaucher), nach Duldung wilden Zeltens sowie nach Veranstaltung eines jährlichen Isarfestes.

Interessant und wichtig zu bedenken ist aber auch der hohe Prozentsatz der Nennungen für die **Erhaltung des Status quo**. Nicht allen Befragten wird bekannt sein, daß wasserbauliche Maßnahmen auf alle Fälle getroffen werden müssen. Man kann daher vermuten, daß dies ein Appell für behutsames Vorgehen bei Veränderungen im Isartal ist. Neugestaltungen aus ökologischer oder rekreativer Sicht, die so gewaltig sind, wie man es sonst von technisch-ökonomisch orientierten Institutionen erwartet, stellen in der Tat keinen Gewinn dar, wenn dadurch die Landschaft ihrer angestammten Eigenart und Schönheit großflächig und für lange Zeit beraubt wird. Es braucht auch bei wohlgemeinten ökologischen Veränderungen großen Stils eine lange Zeit, bis die Wunden, die möglicherweise in die Bestände von Heimat und Schönheit gerissen werden, wieder verheilt sind.

**Tab. 34:** Vorschläge zur Verbesserung des Isartals als naturnahe und zugleich städtische Erholungslandschaft (N = 186 Nennungen von 100 Befragten)

	Nennungen abs.	in % aller Nennungen
<b>gewässerbezogene Verbesserungen</b>		<b>19 %</b>
⇒ Erhöhung der Wassermenge	9	
⇒ Rückbau der Querverbauungen (naturnah. Lauf)	9	
⇒ Verbesserung der Wasserqualität (zum Baden)	8	
⇒ Verbreiterung der Kiesbänke	5	
⇒ Kiesbänke übersanden (teilweise)	2	
⇒ Zugang zu Kiesbänken verbessern	1	
⇒ Beibehaltung der Wassermenge in der Isar	1	
<b>uferbezogene Verbesserungen</b>		<b>5 %</b>
⇒ Wiesenflächen seltener mähen (Spontanveg.)	5	
⇒ Wiesenflächen öfter mähen	2	
⇒ mehr Wiesenflächen anlegen	2	
⇒ Verbauungen stärker begrünen	1	
<b>Verbesserung durch Entsorgung</b>		<b>19 %</b>
⇒ Abfallsituation verbessern (Müllbehältnisse u.ä.)	26	
⇒ Toiletten anbieten	9	

Fortsetzung der Tabelle: nächste Seite

## Die Isar - Münchens besonderer Erlebnis- und Erholungsraum

Fortsetzung: Vorschläge zur Verbesserung

<b>Verbesserungen in der Ausstattung</b> ⇒ mehr Kioske und Cafes ⇒ mehr Grillplätze einrichten (Verbotsaufhebung) ⇒ mehr Kinderspielgelegenheiten ⇒ mehr Bänke aufstellen (Nischen) ⇒ Trinkwassergelegenheiten schaffen ⇒ Duschen aufstellen ⇒ mehr Flächen für Sport (Trimm-Dich-Pfad) ⇒ Bootsverleih zulassen ⇒ bessere Beleuchtung (besonders im Winter) ⇒ für Lärmschutz an Brücken sorgen	6 5 4 4 3 2 2 1 1 1	<b>16 %</b>
<b>Verbesserung von Erreichbarkeit/Erschließung</b> ⇒ bessere Fuß- und Radwege (z.B. getrennt) ⇒ mehr Überquerungsmöglichkeiten (Brücken) ⇒ mehr geteerte Wege (für Räder, Skater) ⇒ keine geteerten Wege ⇒ beidseitige Verkehrsberuhig. Wittelsbacher Br. ⇒ südl. Flaucher Fußweg direkt am Fluß entlang ⇒ mehr Wegweiser, Orientierungsschilder ⇒ mehr Parkplätze (kein wildes Parken)	12 7 4 3 3 1 1 1	<b>17 %</b>
<b>Verbesserung durch Nutzungsbeschränkungen</b> ⇒ wildes Grillen nicht erlauben ⇒ Disziplinierung der Hundehalter (Leine, kein Kot) ⇒ Floßfahrten mit Blasmusik einschränken ⇒ Biken abseits der Wege verbieten ⇒ Naktbaden einschränken ⇒ Inline Skating einschränken	9 6 1 1 1 1	<b>10 %</b>
<b>Nutzungsverbesserungen</b> ⇒ mehr Sicherheit für Frauen schaffen ⇒ mehr Kontrollen durchführen (Ranger) ⇒ bess. Verteilung d. Nutzer (zu viele am Flaucher) ⇒ wildes Zelten erlauben ⇒ jährliches Isarfest veranstalten	2 1 1 1 1	<b>3 %</b>
<b>Erhaltung des Status quo</b>	20	<b>11 %</b>
	186	<b>100 %</b>

## **6. Anzahl und Verteilung der Nutzer an Isar und Werkkanal - Nutzerstunden**

### **6.1 Zweck der Untersuchungen**

Die vorstehenden Auswertungen und Erörterungen der Befragungen zu Freizeit und Erholung lassen erkennen, daß Isar und Kanal im Untersuchungsbereich eine erhebliche Bedeutung als Naherholungsgebiet für die Bevölkerung Münchens wie auch des Großraums München besitzen. Insbesondere die vermehrten Besuche, die langen Verweildauern sowie die starke heimatliche Verbundenheit der Menschen mit dem Isartal verweisen auf den besonderen Wert dieser Flußlandschaft als Naherholungsraum. Solche Befragungen sagen aber nur wenig über das Ausmaß und die Verteilung der Erholung und der Nutzerstunden über die gesamte Untersuchungsstrecke aus. Für Planungszwecke ist es aber wichtig zu wissen, wo Erholungsschwerpunkte liegen und welche Bereiche besonders stark frequentiert werden. Desweiteren ist eine wichtige Frage, welche wesentlichen Nutzergruppen in welcher Stärke an der Erholung partizipieren. Über die Ermittlung von Nutzerstunden kann schließlich auch die besondere Bedeutung eines Erholungsschwerpunktes herausgestellt werden.

Erholungsvorgänge finden aber nicht nur in der Freizeit statt. Viele Menschen nehmen an der landschaftlichen und städtischen Schönheit der Isar etwa auf dem Wege zur Arbeit teil. Am Wasser entlang zu laufen, hat in der Tat eine beruhigende, erholsame Wirkung und hellt die Psyche auf. Man würde die ästhetische und rekreative Wirkung eines Stadtflusses nicht wirklich erfassen, wenn man nicht auch die Passanten und ihre beiläufige Nutzung berücksichtigen würde. Deshalb werden in diesem Kapitel nicht nur die Nutzerstunden der Erholungssuchenden sondern auch die der Passanten ermittelt.

### **6.2 Ermittlung der Nutzerstunden der Erholungssuchenden**

#### **6.2.1 Methodisches Vorgehen**

Grundlage für die Ermittlung von Nutzerstunden sind Zählungen im und am Hochwasserbett der Isar und unmittelbar am Kanal. Lediglich auf dem Ostufer der Isar zwischen Grünwalder Brücke und Wehr Höllriegelskreuth, wo nur ein eingewachsener Trampelpfad verläuft, wurde auf dem nächsthöheren Leitenweg gezählt. Aus projektökonomischen Gründen war jedoch keine Vollzählung möglich, vielmehr mußte mit kleinen stichprobenhaften Einzelzählungen gearbeitet werden. Diese Einzelzählungen dienen späteren Schätzungen, die jedoch durch systematische Berücksichtigung der einzelnen Abschnitte der Untersuchungs-

strecke sowie der relevanten Nutzerguppen so weit wie möglich abgesichert werden. Die Ergebnisse der Nutzerstundenermittlungen lassen sich in vielfältigen Aufteilungen darstellen: nach Passanten und Erholungssuchenden, nach Isar und Kanal, nach der in Kapitel 3 vorgenommenen Einteilung der Untersuchungsstrecke in Abschnitte, nach den relevanten Nutzergruppen (z.B. Radler, Kiesbanknutzer) sowie nach Sommermonaten und übrigen Jahreszeiten.

### **6.2.1.1 Vorbereitende Zählungen**

#### **Berücksichtigung der relevanten Nutzergruppen**

An der **Isar** wurde bei den Erholungssuchenden getrennt gezählt nach Spaziergängern (Fußgängern), Radfahrern, Kiesbankbesuchern (einschließl. der Personen im Wasser) und nach Uferwiesennutzern. Dagegen wurden am **Kanal** nur Fußgänger und Radfahrer registriert.

Die **Fußgänger** wurden an den vorgesehenen Zählstellen jeweils 10 Minuten lang zahlenmäßig erfaßt. Unterstellt man, daß Fußgänger durchschnittlich 3,0 km/h zurücklegen, dann entspricht das ca. 500 m in 10 Minuten. Zählt man 10 Minuten lang die Fußgänger an einer vorgesehenen Zählstelle, dann kann man (vereinfacht) davon ausgehen, daß sich auf einer Strecke von 500 m, in deren Mittelpunkt der Zählpunkt liegt, für die Dauer von 10 Minuten durchschnittlich so viele Fußgänger befinden, wie am Zählpunkt registriert wurden. Berücksichtigt man die durchschnittliche Aufenthaltsdauer, wie sie in den Befragungen (getrennt für Sommer und übrige Jahreszeiten ermittelt wird (vgl. Kapitel 5), bringt man desweiteren noch die Länge des Freizeittages in Anrechnung, und wählt als zeitliche Bezugsgröße 1 Jahr, dann läßt sich die entsprechende jährliche Nutzerstundenzahl für diese 500 m lange Einheitsstrecke, und damit letztlich die Nutzerstundenzahl der Spaziergänger in einem ganzen Abschnitt (auf uferparallelen Fußwegen) abschätzen. Die Methode der Nutzerstundenermittlung wird noch verfeinert durch einige weitere Parameter, z.B. durch Berücksichtigung von Sommerzeit und übrige Jahreszeiten, von Werktagen und Wochentagen, von schönen und sehr schönen Tagen.

Bei den **Radfahrern** wurde ebenfalls an den vorgesehenen Stellen jeweils 10 Minuten lang gezählt. Die Ermittlung der jährlichen Nutzerstunden folgt hier der gleichen Logik wie bei den Fußgängern, freilich mit entsprechend veränderten Entfernungsgrößen (z.B. legt ein Radfahrer/Radwanderer ca. 12 km/h oder 2000 m in 10 Minuten zurück).

Anders wurde bei der Zählung von **Kiesbank-** und **Uferwiesennutzern** vorgegangen. Bei diesen wurden in verschiedenen Abschnitten Zählflächen (je nach Situation zwischen 1000 m<sup>2</sup> und 10 000 m<sup>2</sup> ) ausgemarkt, in denen anschließend die dort lagernden und spielenden Personen ausgezählt wurden. Daraus lassen sich für Einheitsflächen Personendichten angeben. Die Einheitsfläche wird bei Kiesbanknutzern auf 1000 m<sup>2</sup> und bei Uferwiesennutzer auf 5000 m<sup>2</sup> (als Ermittlungsgrundlage für den ganzen zugehörigen Bereich ähnlicher Nutzerdichte) festgesetzt. Auch hier ergibt sich die endgültige jährliche Nutzerstundenzahl unter Berücksichtigung der Aufenthaltsdauer sowie der übrigen bereits genannten Parameter.

### **Zählstrecken und Zählstellen**

Um die unterschiedlichen Nutzerdichten im Bereich der Untersuchungsstrecke für die späteren Schätzungen zumindest näherungsweise berücksichtigen zu können, wurde die Gesamtstrecke in 7 Zählstrecken untergliedert, und jeder Zählstrecke Zählstellen zugeordnet. Zunächst waren weniger Zählstellen vorgesehen.

**Zählstrecke 1** (Wehr Höllriegelskreuth bis Grünwalder Brücke)

- ⇒ 4 Zählstellen (Isar)
- ⇒ 2 Zählstellen (Kanal)

**Zählstrecke 2** (Grünwalder Brücke bis südliche Stadtgrenze)

- ⇒ 4 Zählstellen (Isar)
- ⇒ 2 Zählstellen (Kanal)

**Zählstrecke 3** (südliche Stadtgrenze bis Thalkirchner Brücke)

- ⇒ 4 Zählstellen (Isar)
- ⇒ 3 Zählstellen (Kanal)

**Zählstrecke 4** (Thalkirchner Brücke bis Braunauer Eisenbahnbrücke)

- ⇒ 4 Zählstellen (Isar)
- ⇒ 1 Zählstelle (Kanal)

**Zählstrecke 5** (Braunauer Eisenbahnbrücke bis Reichenbachbrücke)

- ⇒ 1 Zählstelle (Isar)

**Zählstrecke 6** (Reichenbachbrücke bis Prinzregentenbrücke)

- ⇒ 4 Zählstellen (Isar)

**Zählstrecke 7** (Prinzregentenbrücke bis Oberföhringer Wehr)

- ⇒ 4 Zählstellen (Isar)

Es ergab sich, daß in bestimmten Bereichen, für die die Ergebnisse anderer Zählstellen zur Schätzung herangezogen werden sollten, Unsicherheiten auftraten. In solchen kritischen Bereichen wurden zusätzliche Zählstellen eingerichtet.

### **Durchführung der Zählungen**

Alle Zählungen wurden von 2 Zählern an insgesamt 5 verschiedenen Tagen (Werktagen und Wochenendtagen) bei schönem (warm, wechselweise bedeckt) und sehr schönem Wetter (warm-heiß, sonnig) im Juli, August und September durchgeführt. An der Isar wurden Spaziergänger in 20, Radfahrer in 20, Kiesbanknutzer in 14 und Wiesenufernutzer in 11 Einzelzählungen erfaßt, und am Kanal wurden Spaziergänger und Radfahrer in je 11 Einzelzählungen registriert. An einigen Stellen der Isar wie des Kanals wurde zur Kontrolle von Spaziergängern und Radfahrern zweimal gezählt. Auch bei den Kiesbank- und Uferwiesennutzern gibt es einige Zweifachzählungen, auf der Uferwiese südlich der Wittelsbacher Brücke wurde dreimal gezählt (vgl. Anhang 3). Insgesamt wurden, wie Tabelle 35 zeigt, an den 5 Tagen 2.858 Erholungssuchende an Isar und Kanal gezählt, von denen die Radfahrer fast die Hälfte ausmachen. Berücksichtigt man die Zahl der Zählungen, dann wurden an der Isar je Zählung durchschnittlich 39 Personen ermittelt, am Kanal dagegen nur 15 Personen. Dieser grobe Indikator für die Erholungsnutzung zeigt bereits, daß der Kanal trotz seiner nachgewiesenen hohen ästhetischen Werte (Kapitel 3) bei weitem nicht die Bedeutung für Freizeit und Erholung besitzt wie die Isar.

**Tab. 35:** Anzahl der an Isar und Kanal gezählten Erholungssuchenden. Summe aller gezählten Personen: N = 2858)

	<b>Spaziergänger</b>	<b>Radfahrer</b>	<b>Kiesbanknutzer</b>	<b>Uferwiesennutzer</b>	<b>Summe</b>
<b>Isar</b>	433	1.377	367	345	2.522
<b>Werkkanal</b>	110	226	-	-	336
<b>Insgesamt</b>	543	1.603	367	345	2.858

### **Überprüfung kritischer Bereiche mittels Schrägluftfotos**

Wegen der begrenzten Zahl der Zählstellen blieben eine Reihe von offenen Fragen und Problemen. Hier konnten die Fotos der vom Landesamt für Wasserwirtschaft in Auftrag gegebenen Befliegung oftmals gute Hilfe leisten, insbesondere wenn es um die Frage ging, wie weit beiderseits der Zählstellen ähnliche Nutzerdichten auf Kiesbänken und Uferwiesen vorhanden waren. Denn bei der Befliegung wurde die Isar systematisch in Übersichts- und Detailfotos aus der Schrägluftperspektive aufgenommen. Zwar waren am Tag der Befliegung (29. 7. 1997) ca. 50 - 60 m<sup>3</sup>/s Abfluß in der Isar, weil wenige Tage zuvor noch ein ver-

stärktes Mittelwasser auftrat mit der Folge, daß die niedrigen Kiesbänke bereits überflutet waren. Aber da es ein schöner sonniger, nicht zu heißer Werktag war (19,5 Grad Celsius mittlere Tagestemperatur), waren die höheren Kiesbänke und die Uferwiesen an diesem Nachmittag relativ gut besucht. Für die Uferwege, die oftmals von Wald überstellt sind oder in Gebüsch verlaufen, sind Luftbilder weniger brauchbar, weil zuviel Strecke verdeckt ist.

### **6.2.1.2 Durchführung der Schätzungen**

Eine differenzierte Abschätzung der Nutzerstunden an Isar und Kanal setzt die Berücksichtigung einer Reihe von Einflußgrößen voraus. Bei der hier vorgenommenen Schätzung werden neben der Unterscheidung zwischen Werktag und Wochenendtag 5 weitere Größen berücksichtigt, die in einzelnen Schritten kurz angerissen werden (zum genauen methodischen Prozedere vgl. Anhang 5):

- ⇒ die Anzahl der geeigneten Erholungstage/Jahr,
- ⇒ die Besucherzahl pro Einheitsstrecke/-fläche,
- ⇒ der Schluß von der Einheitsstrecke/-fläche auf den Untersuchungsabschnitt,
- ⇒ die durchschnittliche Aufenthaltsdauer und
- ⇒ die Länge des Freizeittages.

Bezüglich der **geeigneten Erholungstage** im Jahr wird angenommen, daß in den 4 Sommermonaten 1/3 der Tage und in den 8 übrigen Monaten 2/3 der Tage für Freizeit und Erholung wegen schlechten Wetters (regnerisch/kalt) nicht geeignet sind. Es wird desweiteren davon ausgegangen, daß im Sommer an 1/4 der geeigneten Tage "sehr schönes" (warm, heiß-sonnig) und an 3/4 der Tage "schönes" Wetter (warm, wechselweise bedeckt) herrscht. Bei den übrigen Jahreszeiten wird auf eine Differenzierung der geeigneten Tage nach Wetterbedingungen verzichtet.

Aus den Zählergebnissen werden zunächst - getrennt für die vier in den Zählungen berücksichtigten Nutzergruppen, nämlich Spaziergänger, Radfahrer, Kiesbanknutzer und Uferwiesennutzer - **Besucherzahlen** für die Kategorie 'sehr schöne Wochenendtage' ermittelt. Diese Zahlen dienen als Basis für alle anderen Tagesarten, für die die Besucherzahlen daraus anteilig ermittelt werden.

Für den Schluß von der Einheitsstrecke/-fläche auf den Untersuchungsabschnitt werden die Streckenlängen der Wege je Abschnitt sowie die Flächenumfänge der Kiesbänke und der Uferwiesen je Abschnitt (vgl. Anhang 4) aus Karten bzw. Luftbildern entnommen. Die Einheitsstrecken/-flächen (vgl. den Abschnitt über

Durchführung der Zählungen) betragen 500 lfm bei Spaziergängern, 2000 lfm bei Radfahrern, 1000 m<sup>2</sup> bei Kiesbanknutzern und 5000 m<sup>2</sup> bei Uferwiesennutzern. Aus Strecken und Flächen lassen sich die für die rechnerische Abschätzung notwendigen **Strecken- bzw. Flächenfaktoren** ermitteln.

Die **durchschnittliche Aufenthaltsdauer** je Nutzergruppe/Besuchergruppe ergibt sich in Anlehnung an die empirisch ermittelten Aufenthaltsdauern (vgl. Tabellen 27, 28 und 29 in Kapitel 5), in denen allerdings nicht zwischen Werktag und Wochenendtag unterschieden ist. Eine entsprechende Ausdifferenzierung wird vorgenommen.

Schließlich wird noch die Länge des Freizeittages über **Tageslängenfaktoren** berücksichtigt. Sie werden benötigt, weil der Freizeittag länger als die durchschnittliche Aufenthaltsdauer ist. Der Tageslängenfaktor ergibt sich - differenziert für die verschiedenen Nutzergruppen - aus dem Verhältnis der Länge des Freizeittages zur durchschnittlichen Aufenthaltsdauer.

Die rechnerische Abschätzung erfolgt - separat für einzelne Nutzergruppen, und getrennt für einzelne Abschnitte, Sommermonate- und übrige Monate, Werktage und Wochenendtage, und sehr schönes und schönes Wetter - jeweils nach der Formel:

$$NZ = T \times B \times s \text{ (bzw. f)} \times D \times t,$$

wobei bedeutet:

NZ : jährliche Nutzerstundenzahl

T: Zahl der Tage (Werktage, Wochenendtage jeweils mit bestimmtem Wetter)

B: Besucherzahl/Einheitsstrecke bzw. -fläche

s/f: Streckenfaktor/Flächenfaktor

D: durchschnittliche Aufenthaltsdauer

t: Tageslängenfaktor (Freizeittag).

## 6.2.2 Ergebnisse der Nutzerstundenschätzung

### 6.2.2.1 Streckenbezogene Ergebnisse

Die Ergebnisse der Nutzerstundenschätzung können in unterschiedlicher Form dargestellt werden, z.B. nach Abschnitten, nach Nutzergruppen usw. In der folgenden Tabelle 36 wird zunächst einmal ein Überblick gegeben. Dazu sind die Nutzerstundenzahlen von Isar und Werkkanal zusammengefaßt. Das ist möglich, weil die Abschnittsbildung beider Gewässer übereinstimmt. Insgesamt werden also auf der **gesamten Untersuchungsstrecke** an Isar und Kanal jährlich rund 1,85 Mio. Nutzerstunden von Erholungssuchenden verbracht. Davon entfallen auf den unteren Teil der Untersuchungsstrecke (Abschnitte 3 - 10), also auf den Bereich der Stadt München, ca. 1,45 Mio. Stunden (78,5 %), auf den oberen Teil (Abschnitte 1 und 2) mit dem Isartal südlich der Stadtgrenze München knapp 400.000 Stunden (21,5%). Die Gesamtstrecke gliedert sich also ganz deutlich in einen stark genutzten und einen eher extensiv genutzten, ruhigen Teil.

**Tab. 36:** Jährliche Nutzerstunden nach Abschnitten der Untersuchungsstrecke (Zusammenfassung der Ergebnisse von Isar und Kanal)

	jährliche Nutzerstunden	
	abs.	%
Abschnitt 10 (nur Isar)	107.960	6
Abschnitt 9 (nur Isar)	66.890	4
Abschnitt 8 (nur Isar)	173.429	9
Abschnitt 7 (nur Isar)	157.970	8
Abschnitt 6	181.251	10
Abschnitt 5	462.316	25
Abschnitt 4	107.477	6
Abschnitt 3	191.416	10
<b>untere Teilstrecke</b> (Zwischensumme)	<b>1.448.709</b>	<b>79</b>
Abschnitt 2	312.345	17
Abschnitt 1	84.077	5
<b>obere Teilstrecke</b> (Zwischensumme)	<b>396.422</b>	<b>21</b>
<b>Gesamte Untersuchungsstrecke</b>	<b>1.845.131</b>	<b>100</b>

Betrachtet man die einzelnen **Untersuchungsabschnitte**, dann zeigt sich, daß im Abschnitt 5, das ist das Gebiet beiderseits des Flaucherstegs, mit Abstand die meisten Stunden von den Erholungssuchenden (rd. 450.000 je Jahr) verbracht werden. Das sind ein Viertel aller Stunden, die die Erholungssuchenden jährlich an Isar und Kanal auf der gesamten Untersuchungsstrecke verbringen. An zwei-

ter Stelle steht der schon nicht mehr im Stadtgebiet liegende Abschnitt 2 mit den Erholungsschwerpunkten Großhesseloher Brücke und Grünwalder Brücke (rd. 312.000 oder 17 %). Interessanterweise stellt der Abschnitt 8, das ist die Kleine Isar, den Bereich mit der drittgrößten Zahl an jährlichen Nutzerstunden dar (173.429 Stunden oder 9 %). Damit liegt fast mitten im Zentrum der Stadt ein stark von Erholungssuchenden in Anspruch genommener Bereich. Die wenigsten Nutzerstunden entfallen mit 4 % auf den innerstädtischen Abschnitt 9 (Nordende der Praterinsel bis Max-Joseph-Brücke) und mit 5 % auf den Abschnitt 1 (Grünwalder Brücke bis Höllriegelskreuther Wehr). Bei letzterem spielt vermutlich die Entfernung von der Stadt, aber auch der geringe Erschließungsgrad der Isar eine Rolle.

In der folgenden Tabelle 37 lassen sich Nutzergruppen, Abschnitte und Gewässer (Kanal und Isar) differenzierter betrachten. Es wird aber nicht zwischen Sommer und übrigen Jahreszeiten differenziert, das geschieht in der Tabelle 38. Vergleicht man **Isar** (rd. 1,68 Mio. Nutzerstunden) und **Werkkanal** (rd. 0,17 Mio.) jeweils in ihrem gesamten Verlauf im Untersuchungsgebiet (Spalte 6, oberer und unterer Teil der Tabelle), dann wird an den Stundenzahlen ganz deutlich, wo sich die Erholungssuchenden in ihrer großen Mehrheit aufhalten, nämlich an der Isar. Der Anteil der Nutzerstunden, der auf den Werkkanal entfällt, beträgt im Verhältnis zur jährlichen Nutzerstundenzahl auf der gesamten Untersuchungsstrecke (rd. 1,85 Mio.) gerade mal 9 %! Obgleich der Kanal auch im Stadtgebiet über weite Strecken ästhetisch sehr gut beurteilt wird (Kapitel 3), ist er nach diesem Ergebnis als Erholungsort kaum im Bewußtsein der Bevölkerung verankert.

Allerdings kommen beim Kanal noch die Nutzerstunden der bereits international bekannten **Floßfahrten** hinzu. In der Zeit vom 1.5. bis 15.9. jeden Jahres werden von Wolfratshausen aus auf Isar und Kanal jährlich zwischen 900 und 1.000 Floßfahrten veranstaltet, wobei sich durchschnittlich 50 Gäste auf jedem Floß befinden. Die Durchfahrt durch die Untersuchungsstrecke (hier nur auf dem Kanal) beträgt dabei etwa 2 1/2 Stunden (Hinweise: Hr. Angermeier, Lenggries). Das ergibt noch einmal knapp 120.000 Nutzerstunden jährlich auf dem Kanal. Dazu kommen auf und am Kanal noch andere Nutzergruppen, insbesondere die **Kanu- und Bootfahrer**. In München gibt es 11 Kanu-Vereine mit ca. 1000 Mitgliedern, und es wird mit weiteren 500 nicht-organisierten Kanu-Sportlern gerechnet (Hinweise: Hr. Renner und Hr. Gruber, Bayer. Kanuverband, Bezirk Oberbayern). Damit erhöht sich der Anteil der jährlichen Nutzerstunden im und am Kanal zwar von 9 % auf gut 15 %, die große Nutzerstundendifferenz zwischen Isar und Kanal wird dadurch aber nicht wesentlich verringert.

**Tab. 37:** Jährliche Nutzerstunden nach Streckenabschnitten und Nutzergruppen

(1)	(2) Spaziergänger	(3) Radfahrer	(4) Kiesbanknutzer	(5) Uferwiesennutzer	(6) Alle Nutzergruppen
<b>ISAR</b>					
Abschnitt F-10 (ca.2,6 km)	34.944	27.706	-	45.310	107.960
Abschnitt F-9 (ca.1,3 km)	11.485	13.531	10.354	31.520	66.890
Abschnitt F-8 (ca.1,7 km)	20.679	21.537	116.825	14.388	173.429
Abschnitt F-7 (ca.1,6 km)	16.347	20.271	-	121.352	157.970
Abschnitt F-6 (ca.1,3 km)	23.868	20.949	-	114.413	159.230
Abschnitt F-5 (ca.1,0 km)	42.835	15.937	372.731	23.122	454.625
Abschnitt F-4 (ca.1,0 km)	8.000	9.777	16.349	54.786	88.912
Abschnitt F-3 (ca.1,7 km)	29.854	16.099	1.363	128.649	175.965
<b>untere Teilstrecke</b> (Zwischensumme)	<b>188.012</b>	<b>145.807</b>	<b>517.622</b>	<b>533.540</b>	<b>1.384.981</b>
Abschnitt F-2 (ca.5,0 km)	25.987	25.447	146.294	37.413	235.141
Abschnitt F-1 (ca.2,3 km)	14.049	5.703	38.316	-	58.068
<b>obere Teilstrecke</b> (Zwischensumme)	<b>40.036</b>	<b>31.150</b>	<b>184.610</b>	<b>37.413</b>	<b>293.209</b>
<b>Gesamte Untersuchungsstrecke (Isar)</b>	<b>228.048</b>	<b>176.957</b>	<b>702.232</b>	<b>570.953</b>	<b>1.678.190</b>
<b>WERKKANAL</b>					
Abschnitt K-6 (ca.1,3 km)	15.665	6.356			22.021
Abschnitt K-5 (ca.1,0 km)	5.327	2.364			7.691
Abschnitt K-4 (ca.1,0 km)	11.406	7.159			18.565
Abschnitt K-3 (ca.1,7 km)	10.775	4.676			15.451
<b>untere Teilstrecke</b> (Zwischensumme)	<b>43.173</b>	<b>20.555</b>			<b>63.728</b>
Abschnitt K-2 (ca.5,0 km)	49.559	27.645			77.204
Abschnitt K-1 (ca.2,3 km)	16.799	9.210			26.009
<b>obere Teilstrecke</b> (Zwischensumme)	<b>66.358</b>	<b>36.855</b>			<b>103.213</b>
<b>Gesamte Untersuchungsstrecke (Werkkanal)</b>	<b>109.531</b>	<b>57.410</b>			<b>166.941</b>

Entfallen bei der Isar ganz eindeutig die meisten Nutzerstunden auf den unteren Bereich (Stadt München), dreht sich dieses Verhältnis beim Werkkanal - wenn auch auf einem sehr viel niedrigeren Niveau - um. Auf den oberen Teil (südlich der Stadtgrenze) entfallen hier gut 100.000 Nutzerstunden jährlich, während es im unteren Teil knapp 64.000 Stunden sind. Ästhetisch gesehen ist der Kanal südlich der Stadtgrenze ja auch deutlich attraktiver als im Stadtbereich. Dazu kommt, daß die Radfahrer und Fußgänger ab der Grünwalder Brücke Richtung

Süden auf der Kanalseite bleiben müssen, wenn sie sich direkt im Tal bewegen wollen.

Betrachtet man die **Nutzergruppen**, dann zeigt sich, daß mit Blick auf die gesamte Untersuchungsstrecke an der **Isar** mit 0,70 Mio. der deutlich größte Teil der jährlichen Nutzerstunden auf das Konto der Kiensbanknutzer geht, daß aber auch die Uferwiesennutzer mit 0,57 Mio. Stunden wesentlich daran beteiligt sind. Deutlich geringer sind dagegen die jährlichen Nutzerstunden der Spaziergänger und Radfahrer. Insgesamt entfallen im Jahr an der Isar drei mal so viele Nutzerstunden auf die Lagernden und Spielenden (Kiesbank- und Uferwiesennutzer) wie auf die Spaziergänger und Radfahrer. Da es am **Werkkanal** weder nennenswerte Uferwiesen noch Kiesbänke gibt, wurden hier nur Spaziergänger und Radfahrer gezählt. Bei der Umrechnung in jährliche Nutzerstunden zeigt sich, daß die Spaziergänger hier wie auch an der Isar mehr Zeit verbringen als die Radfahrer, obwohl ein einzelner Radfahrer im Schnitt deutlich länger an Isar und Kanal bleibt als ein Spaziergänger.

Interessant ist noch die Frage der Verteilung der jährlichen Nutzerstunden auf **Sommer und die übrigen Jahreszeiten**, die am Beispiel der unteren Teilstrecke (Gebiet der Stadt München) beleuchtet werden soll. Tabelle 38 kann dabei entnommen, daß mehr oder weniger unabhängig von den Nutzergruppen durchschnittlich 88 % der jährlichen Nutzerstunden in den vier Sommermonaten an Isar und Kanal verbracht werden. Es ist möglich, daß dies eine zu konservative Schätzung ist. Hier bedürfte es noch genauere Untersuchungen. Möglicherweise würde sich dann die Nutzerstundenzahl noch erhöhen.

Die hohen jährlichen Nutzerstundenzahlen in der unteren Teilstrecke (Gebiet der Stadt München) sind natürlich auch dadurch bedingt, daß hier die Nutzerstunden auf einer deutlich größere Strecke "gesammelt" wurden.

**Tab. 38:** Jährliche Nutzerstunden im unteren Teil der Untersuchungsstrecke (südlich München) getrennt für 4 Sommer- und 8 übrige Monate

(1)	(2) <b>Sommer (4 Monate)</b>	(3) <b>übr. Jahreszeiten (8 Monate)</b>	(4) <b>ganzes Jahr (12 Monate)</b>
<b>ISAR</b> (untere Teilstrecke)			
Spaziergänger	162.699 (87 %)	25.313 (13 %)	188.012
Radfahrer	129.296 (89 %)	16.511 (11 %)	145.807
Kiesbanknutzer	453.946 (88 %)	63.676 (12 %)	517.622
Uferwiesennutzer	479.873 (90 %)	53.667 (10 %)	533.540
<b>alle Nutzergruppen</b> (Zwischensumme)	<b>1.225.814 (89 %)</b>	<b>159.167 (11 %)</b>	<b>1.384.981</b>
<b>WERKKANAL</b> (untere Teilstrecke)			
Spaziergänger	37.910 (88 %)	5.263 (12 %)	43.173
Radfahrer	18.214 (89 %)	2.341 (11 %)	20.555
<b>alle Nutzergruppen</b> (Zwischensumme)	<b>56.124 (88 %)</b>	<b>7.604 (12 %)</b>	<b>63.728</b>
<b>KANAL UND ISAR</b> (alle Nutzergruppen)	<b>1.281.938 (88 %)</b>	<b>166.771 (12 %)</b>	<b>1.448.709</b>

Es liegt deshalb nahe, zu Vergleichszwecken die jährlichen **Nutzerstunden pro Streckeneinheit**, z.B. pro laufenden Kilometer umzurechnen. Dabei ergeben sich die nachstehend zusammengestellten Werte.

<b>Isar</b> (gesamte Strecke)	19,5 km	<b>86.061</b>	Nutzerstunden/Jahr und km
<b>Isar</b> (obere Strecke)	7,4 km	<b>39.623</b>	Nutzerstunden/Jahr und km
<b>Isar</b> (untere Strecke)	12,1 km	<b>114.461</b>	Nutzerstunden/Jahr und km
<b>Werkkanal</b> (gesamte Strecke)	12,3 km	<b>13.572</b>	Nutzerstunden/Jahr und km
<b>Werkkanal</b> (obere Strecke)	7,3 km	<b>14.139</b>	Nutzerstunden/Jahr und km
<b>Werkkanal</b> (untere Strecke)	5,0 km	<b>12.746</b>	Nutzerstunden/Jahr und km
<b>Isar + Werkkanal</b> (gesamte Strecke)	19,5 km	<b>99.633</b>	Nutzerstunden/Jahr und km
<b>Isar + Werkkanal</b> (obere Strecke)	7,4 km	<b>53.762</b>	Nutzerstunden/Jahr und km
<b>Isar + Werkkanal</b> (untere Strecke)	12,1 km	<b>127.207</b>	Nutzerstunden/Jahr und km

Insgesamt sind die Verhältnisse zwischen den Teilstrecken unter dieser Bedingung sehr viel ausgeglichener. Lassen sich beispielsweise nach Tabelle 37 für die untere Isarstrecke 4,7 (1.384.981:293.209) mal so viele jährliche Nutzerstunden errechnen wie für die obere Strecke, so sind es jetzt bei Bezug auf eine Längeneinheit nur noch 2,9 mal so viele Stunden (127.207:53.762). Das gleiche gilt auch für den Werkkanal. Auch hier wird das Verhältnis günstiger. Die Ergebnisse werden also bei Berücksichtigung der Streckenlänge deutlich relativiert.

Desweiteren mag von Bedeutung sein zu wissen, wieviele **Stunden an einem sehr schönen Wochenende** (Samstag oder Sonntag) im Sommer an Isar und Kanal von der Bevölkerung Münchens (und Umgebung) verbracht werden. Tabelle 39 gibt die entsprechenden Daten wieder, wobei differenziert werden kann zwischen Isar und Kanal, den beiden Teilstrecken und den vier Nutzergruppen. Beispielsweise entfallen in der unteren Teilstrecke, also im Stadtgebiet München, an einem einzigen sehr schönen Wochenende im Sommer 25.771 Nutzerstunden auf die Kiesbanknutzer (Flaucher, Kleine Isar und Marienklausen Steg).

Insgesamt sind es für die ganze Untersuchungsstrecke (Isar und Kanal) knapp 68.000 Nutzerstunden. Um sich einen Begriff davon zu machen, was das bedeutet, kann man versuchen, den Erholungsnutzen an Isar und Kanal monetär auszudrücken. EWERS/SCHULZ (1981) ermittelten in einer Studie für das Umweltbundesamt für die Erholung in vergleichbarer Situation (Tegeler See für die Berliner Bevölkerung) über die Berücksichtigung des Gesamtaufwands für Freizeit und Konsumvorbereitungszeit einen Wert von durchschnittlich 4,25 DM je Freizeitstunde am Wasser. Hochgerechnet auf 1997 (mit 2 Prozent) ergeben das ca. 6,00 DM je Freizeit- oder Nutzerstunde. Multipliziert man 67.668 mit 6,00 DM erhält man 406.000 DM. Mit anderen Worten: an jedem sehr schönen Wochenende im Sommer erbringt die Isar der Bevölkerung im Raum München einen **Gesundheits- und Freizeitnutzen** in Höhe von 400.000 DM!

**Tab. 39:** Nutzerstunden an einem sehr schönen Wochenende im Sommer differenziert nach Abschnitten und Nutzergruppen

	<b>Spaziergänger</b>	<b>Radfahrer</b>	<b>Kiesbanknutzer</b>	<b>Uferwiesennutzer</b>	<b>Alle Nutzergruppen</b>
<b>ISAR</b>					
<b>untere Teilstrecke</b>	6.496	5.431	18.904	20.352	51.183
<b>obere Teilstrecke</b>	1.434	1.141	6.542	1.419	10.536
<b>Summe</b>	<b>7.930</b>	<b>6.572</b>	<b>25.446</b>	<b>21.771</b>	<b>61.719</b>
<b>WERKKANAL</b>					
<b>untere Teilstrecke</b>	1.533	746			2.279
<b>obere Teilstrecke</b>	2.336	1.334			3.670
<b>Summe</b>	<b>3.869</b>	<b>2.080</b>			<b>5.949</b>
<b>ISAR + WERKKANAL</b> (gesamte Untersuchungsstrecke)	<b>11.799</b>	<b>8.652</b>	<b>25.446</b>	<b>21.771</b>	<b>67.668</b>

Der **Vergleich** der vorliegenden Nutzerstundenschätzung mit Schätzungen anderer Isarbereiche, etwa mit der Isar im Mühlal (NOHL/JOAS, 1992) ist schwierig,

weil hier zum ersten Mal systematischere Zählungen als Grundlage durchgeführt wurden. Auch wurde bisher nicht die Länge des Freizeittages berücksichtigt, wie das hier der Fall ist. Dennoch sei ein kurzes Beispiel gegeben. Im Mühlthal wurden insgesamt 113.507 jährliche Nutzerstunden kursorisch ermittelt. Bei 10 km Streckenlänge ergibt das 11.350 Stunden/a und km. Vergleichbar mit dem Mühlthal ist, wenn überhaupt nur der obere Teil des Untersuchungsgebiets, also das Isartal zwischen südlicher Stadtgrenze und Wehr Höllriegelskreuth. Verzichtet man auf die Berücksichtigung der Freizeittageslänge dann ist das vergleichbare Datum für diese Strecke 234.116 jährliche Nutzerstunden. Wieder auf den km bezogen, ergeben sich bei 7,3 km Länge der oberen Teilstrecke 32.071 Nutzerstunden/a und km. Trotz der Tatsache, daß zwei Nutzerschwerpunkte in dieser Teilstrecke liegen (Großhesseloher Brücke und Grünwalder Brücke) erscheint die Differenz (32.000 zu 11.000 Stunden) doch größer als erwartet, und muß wohl mit der genaueren Stundenerfassung in der vorliegenden Studie begründet werden.

#### **6.2.2.2 Ergebnisse für Erholungsschwerpunkte**

Die Daten der Nutzerstundenschätzungen lassen sich nicht nur auf längere Strecken anwenden sondern auch auf kleinere Bereiche, wie sie Erholungsschwerpunkte darstellen. In Kapitel 2 sind für die Untersuchungsstrecke Erholungsschwerpunkte zusammengestellt, die aufgrund von Begehungen ermittelt wurden und über Auswertung der Schrägluftbilder bestätigt werden konnten. Alle diese Schwerpunkte liegen an der Isar, und entweder sind sie kiesbank- oder uferwiesengebunden. Nach den Ergebnissen der Nutzerstundenschätzung, in die alle vier berücksichtigten Nutzergruppen einbezogen wurden - also auch die Spaziergänger und Radfahrer im Schwerpunktgebiet - ergeben sich für diese Erholungsschwerpunkte die in nachstehender Zusammenstellung angegebenen jährlichen Nutzerstunden.

Die jährlichen Nutzerstunden machen deutlich, daß - wie nicht anders zu erwarten - der Flaucher mit Abstand den größten und bedeutendsten Erholungsschwerpunkt auf der ganzen Untersuchungsstrecke darstellt (455.000 Nutzerstunden/Jahr). Hier werden jährlich bei weitem mehr Stunden von Erholungssuchenden verbracht als an allen anderen Erholungsschwerpunkten zusammen. Überraschender ist die Tatsache, daß die Kleine Isar - mitten in der Stadt gelegen - mit zusammen 113.000 Nutzerstunden im Jahr der zweitwichtigste Erholungsschwerpunkt ist. Sie stellt also nicht nur etwas besonderes dar, weil sie in - hochurbanem Umfeld - noch in manchen Relikten an den ehemaligen Wildfluß

erinnert, sie ist in dieser Form auch für die stadtnahe Freizeit und Erholung von unwiederbringlichem Wert.

<b>BEREICH DES KW HÖLLRIEGELSKREUTH</b> (Abschnitt 1; Kiesbänke; 700 m Länge) <b>19.000 Nutzerstunden/Jahr</b>
<b>GRÜNWALDER BRÜCKE</b> (Abschnitt 2; Kiesbänke, Biergarten; 300 m Länge) <b>64.000 Nutzerstunden/Jahr</b>
<b>GROHESSELOHER BRÜCKE</b> (Abschnitt 2; Kiesbänke, Uferwiesen; 700 m Länge) <b>66.000 Nutzerstunden/Jahr</b>
<b>WESTSEITE ISAR, SÜDL. HINTERBRÜHLER SEE</b> (Abschnitt 3; Uferwiesen; 500 m Länge) <b>39.000 Nutzerstunden/Jahr</b>
<b>MARIENKLAUSEN STEG</b> (Abschnitt 4; Kiesbank; 300 m Länge) <b>21.000 Nutzerstunden/Jahr</b>
<b>FLAUCHER BEIDERSEITS DES STEGS</b> (Abschnitt 5; Kiesbänke; 1.000 m Länge) <b>455.000 Nutzerstunden/Jahr</b>
<b>BRUDERMÜHL- BIS BRAUN. EISENBAHNBRÜCKE</b> (Abschnitt 6; Uferwiesen; 400 m Länge) <b>47.000 Nutzerstunden/Jahr</b>
<b>UFERWIESEN SÜDLICH REICHENBACHBRÜCKE</b> (Abschnitt 7; Uferwiesen; 800 m Länge) <b>79.000 Nutzerstunden/Jahr</b>
<b>KLEINE ISAR</b> (Abschnitt 8; Kiesbänke) Südende Deutsches Museum (200 m Länge) <b>38.000 Nutzerstunden/Jahr</b>
Beiderseits des Kabelstegs (400 m Länge) <b>75.000 Nutzerstunden/Jahr</b>

Der drittgrößte Schwerpunkt - gemessen an den jährlichen Nutzerstunden und damit an der Erholungsintensität - umfaßt die Uferwiesen zwischen Reichenbachbrücke und Wittelsbacher Brücke (79.000 Nutzerstunden/Jahr). Obwohl er in dem Abschnitt liegt, der in ästhetischer Hinsicht nach Meinung der Bevölkerung am wenigsten attraktiv ist (Kapitel 3), wird er doch von der nahe wohnenden Bevölkerung wie auch von speziellen Nutzergruppen stark frequentiert.

Ähnlich wenn auch nicht ganz so bedeutend sind die Erholungsschwerpunkte an der Großhesseloher Brücke (66.000 Nutzerstunden/Jahr) und an der Grünwalder Brücke (64.000 Nutzerstunden/Jahr), die beide im Abschnitt 2 der oberen Teilstrecke liegen. Auf diese beiden Schwerpunkte entfallen beinahe die Hälfte (genau: 44%) aller jährlichen Nutzerstunden dieses relativ gut besuchten Abschnitts. Sie schaffen damit die Voraussetzung, daß in dem restlichen größeren Bereich dieses Abschnitts eine stille, naturbezogene Erholung möglich ist. Bei den übrigen handelt es sich um kleinere Schwerpunkte (Höllriegelskreuth, Isar-

ufer am Süden des Hinterbrühler Sees und südlich der Braunauer Eisenbahnbrücke), wo jedoch eine gewisse Massierung von Erholungssuchenden auch visuell auffällt. Daß der Erholungsschwerpunkt am Marienklausen Steg nicht mehr jährliche Nutzerstunden aufweist, hängt wohl damit zusammen, daß zur Zeit der Zählungen ein neuer Steg errichtet wurde, sodaß der Zugang zu der großen Kiesbank nur einseitig von Westen her möglich war.

### **6.3 Ermittlung der Nutzerstunden der Passanten**

#### **6.3.1 Methodisches Vorgehen**

Erholung ist kein Vorgang, der prinzipiell längere Zeiteinheiten (Feierabend, Wochenende, Urlaub) voraussetzt. Eine solche Zeitkonzentration ist als Massenphänomen erst etwa seit der Jahrhundertwende bekannt, und durch die Entwicklung der Industrie bedingt. Um die Maschinen effizient einsetzen zu können, war es nötig, die produktiven Momente zu konzentrieren, und die damit verbundenen Ermüdungserscheinungen aufseiten der Arbeitenden wurden - in Arbeitskämpfen ausgehandelt - über entsprechend lange Reproduktionsphasen (Erholungsphasen) ausgeglichen. Die mit dieser Organisationsform möglich werdende Kontrolle der Arbeitszeit ergab dann das Modell für alle anderen Beschäftigten (Angestellte, Beamte). Vor der Industrialisierung waren dagegen die Erholungsmomente überwiegend als kleine Zeiteinheiten in die Arbeit dispers eingestreut, d.h. man arbeitete und erholte sich - idealtypisch betrachtet -, wenn es nötig war. Reste dieses Verhaltens haben sich bis heute erhalten, und werden an vielen Stellen virulent. Erholung gibt es eben nicht nur als langfristige "Ent"-spannung sondern auch als kurzfristige "Um"-spannung. Dies ist auch das Modell des Passanten, der seinen täglichen Geschäften (Arbeit) nachgeht, aber auf dem Weg alle "umspannenden", abwechslungsreicheren Erlebnisse gerne mitnimmt, und sich in dieser beiläufigen und kurzweiligen Form psychisch erholt. Der Passant verhält sich zum Erholungssuchenden wie der Flaneur zum Touristen.

Über Passanten ist wenig bekannt. Der Hinweis auf den Flaneur mag aber verdeutlichen, daß der Passant (mehr oder weniger bewußt) eine bestimmte, anregende (städtische) Umwelt sucht, und daß keineswegs alles, was die Stadt zu bieten hat, für den Passanten interessant ist. Im Passanten, der eben nicht zu Freizeitzwecken sondern im Verfolg anderer Beschäftigungen unterwegs ist, treffen ein spezifisch motiviertes Subjekt und spezifisch motivierende Situationen für vorübergehende Kurzweil zusammen. Wir gehen davon aus, daß Passanten (in der Stadt) ein deutliches Interesse an lebhafter (physischer und sozialer) Um-

welt besitzen, und daß Wasser und lebendiges Geschehen am Wasser auf sie eine große Anziehungskraft ausüben.

Betrachtet man unter diesem Gesichtspunkt die Isar, dann muß man feststellen, daß ein passantenorientiertes Umfeld am ehesten am innerstädtischen Westufer zu finden ist, dort wo es viele Menschen zur Ausübung ihrer Geschäfte täglich hinzieht, wo aber auch eine entsprechend urban-attraktive Umwelt (zumindest in Teilen) vorhanden ist (kaimauerartige Uferbefestigungen, Promenaden, Alleen, Bänke, Fuß- und Radwege, Bastionen usw.). An der Isar ist das etwa der Bereich des uferparallelen Straßenzuges Wittelsbacher-, Erhardt-, Steinsdorf- und Widemayerstraße. Daß dieser Bereich gerade aus der Perspektive des Passanten schon mal bessere Zeiten gesehen hat, nämlich als der motorisierte Verkehr das kurzzeitige Flanieren und Bummeln noch nicht zu einem - zumindest längerfristig betrachtet - gesundheitlichen Risiko machte, steht auf einem anderen Blatt. Der heutige Zustand ist aber nicht naturgesetzlich bedingt, und insofern auch abänderbar. (Natürlich sind nicht alle Personen, die hier angetroffen werden, Passanten im oben angedeuteten Sinn, es kann aber wohl davon ausgegangen werden, daß deren Anzahl relativ groß ist.)

### **6.3.1.1 Vorbereitende Zählungen von Passanten**

Um die Stunden abschätzen zu können, die Teile der Münchner Bevölkerung als Passanten an der Isar verbringen, wurden wie bei den Erholungssuchenden Zählungen durchgeführt, um die Ergebnisse auf solidere Füße stellen zu können. Da der Passant, wie bereits erwähnt, ein relativ unbekanntes Wesen ist, wurde ein etwas anderes, systematischeres Zählverfahren angewendet. Bei der Gesamtstrecke (im folgenden Passantenstrecke genannt) handelt es sich im wesentlichen um den genannten Straßenzug der Wittelsbacher-, der Erhardt-, der Steinsdorf- und der Widemayerstraße. Sie ist ca. 4,76 km lang und reicht im Norden von jenseits der Tivolistraße (Max-Joseph-Brücke) bis zur Braunauer Eisenbahnbrücke im Süden. Sie wird in vier Teilstrecken untergliedert, und innerhalb jeder Teilstrecke wird ein Testabschnitt (Zählstrecke) ausgewählt. Alle Teststrecken sind gleich lang (500 m).

<b>Teilstrecken</b>	<b>Testabschnitte</b>
A. Max-Joseph-Br. bis Prinzregentenbrücke (1,13 km):	Paradiesstr. - Prinzregentenstraße
B. Prinzregentenbrücke bis Ludwigbrücke (1,28 km):	Gewürzmühlstraße bis Kabelsteg
C. Ludwigbrücke bis Reichenbachbrücke (0,83 km):	Zweibrückenstr. bis Corneliusstraße
D. Reichenbachbr. bis Braun. Eisenbahnbr. (1,52 km):	Klenzestraße bis Geyerstraße

Um Genaueres über das Passantenverhalten zu erfahren, wurde das Zählungsdesign so aufgebaut, daß Auswertungen im Hinblick auf Werktag/Wochenendtag, Vormittag/Nachmittag, bedecktes Wetter/warm-sonniges Wetter sowohl für Fußgänger als auch für Radfahrer möglich sind. Insgesamt wurden daher in jedem Testabschnitt an zwei Sonntagen und zwei Werktagen, von denen je einer sonnig-warm, der andere bedeckt war, jeweils am Vormittag (zwischen 9.30 und 11.30 Uhr) und am Nachmittag (zwischen 13.30 und 16.00 Uhr) je eine Zählung durchgeführt. Es fanden also an 8 verschiedenen Tagen je zwei Zählungen (vormittags und nachmittags) oder insgesamt 16 Zählungen statt (Schema):

		vormittags	nachmittags
1. Sonntag	bedeckt	1. Zählung	2. Zählung
	warm/sonnig	3. Zählung	4. Zählung
1. Werktag	bedeckt	5. Zählung	6. Zählung
	warm/sonnig	7. Zählung	8. Zählung
2. Sonntag	bedeckt	9. Zählung	10. Zählung
	warm/sonnig	11. Zählung	12. Zählung
2. Werktag	bedeckt	13. Zählung	14. Zählung
	warm/sonnig	15. Zählung	16. Zählung

Die Zählungen in den einzelnen Testabschnitten wurden in folgender Weise vorgenommen: der Zähler durchquert in 10 Minuten die jeweilige Strecke, nimmt dabei alle Personen in der Straße auf, und differenziert dabei nach Fußgängern und Radfahrern (incl. Skatern). Er ist gehalten, dabei gelegentlich zurückzuschauen, damit mögliche Veränderungen nach Durchschreiten nicht unberücksichtigt bleiben. Die Ergebnisse werden wie eine Momentaufnahme (Luftfoto) behandelt.

Insgesamt wurden bei den 16 Zählungen 2.738 Personen in den Testabschnitten ermittelt, bei denen es sich um 1.405 Radfahrer (51,3 %) und 1333 Fußgänger (48,7 %) handelt. Fußgänger und Radfahrer sind also auf der Passantenstecke relativ ausgeglichen. Eine Auswertung der Frequenzzahlen beider Gruppen erbringen Ergebnisse, wie sie in den Tabellen 40 und 41 dargestellt sind.

**Tab. 40:** Anzahl der Radfahrer bei unterschiedlichen Zeit- und Wetterbedingungen in der Passantenzählung (N = 1405 Radfahrer. Ermittlung der Konfidenzgrenzen.

Bedingung	Anzahl		Bedingung	Anzahl		Diff. in %	Vertrauensintervall
	abs.	p (%)		abs.	q (%)		
wochentags	792	56,4	sonntags	613	43,6	12,8***	p (bzw. q) ± 4,35
vormittags	670	47,7	nachmittags	735	52,3	4,6 n.s.	p (bzw. q) ± 2,61
sonniges W.	886	63,1	bedecktes W.	519	36,9	26,2***	p (bzw. q) ± 4,24
September (bedeckt)	297	57,2	Okt./Nov. (bedeckt)	222	42,8	14,4***	p (bzw. q) ± 7,14

\*\*\* signifikant bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit  $p < 0,001$

n.s. nicht mehr signifikant bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit  $p < 0,05$

**Tab. 41:** Anzahl der Fußgänger bei unterschiedlichen Zeit- und Wetterbedingungen in der Passantenzählung (N = 1333 Fußgänger). Ermittlung der Konfidenzgrenzen.

Bedingung	Anzahl		Bedingung	Anzahl		Diff. in %	Vertrauensintervall
	abs.	p (%)		abs.	q (%)		
wochentags	753	56,5	sonntags	580	43,5	13,0***	p (bzw. q) ± 4,47
vormittags	634	47,6	nachmittags	699	52,4	4,8 n.s.	p (bzw. q) ± 2,68
sonniges W.	817	61,3	bedecktes W.	516	38,7	22,6***	p (bzw. q) ± 4,39
September (bedeckt)	252	49,2	Okt./Nov. (bedeckt)	260	50,8	1,6 n.s.	p (bzw. q) ± 4,33

\*\*\* signifikant bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit  $p < 0,001$

n.s. nicht mehr signifikant bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit  $p < 0,05$

Hochsignifikante Unterschiede (mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von weniger als 0,1 %; Ermittlung der Konfidenzgrenzen der ermittelten Personenzahlen) finden sich bei Fußgängern wie Radfahrern in Bezug auf Werktag und Wochenendtag wie auch hinsichtlich sonnigem und bedecktem Wetter. Daß an einem Werktag mehr Fußgänger und Radfahrer auf dem Westufer der Isar anzutreffen sind als an einem Wochenendtag, und daß bei sonnigem Wetter sich mehr Menschen hier aufhalten als bei bedecktem Wetter, kann aufgrund der Ergebnisse kein Zufall sein. Im Gegensatz zu den Erholungssuchenden ist bei den Passanten offensichtlich der Werktag (tägliche Geschäfte!) der stärker frequentierte Tag, und bei weniger schönem Wetter werden offensichtlich kleinere Umwege entlang der Isar nicht so oft vorgenommen. Bei den Radfahrern findet sich

zudem eine hoch gesicherte Differenz ( $p < 0,1\%$ ) zwischen (Spät-)Sommer und Herbst, d.h. in den übrigen Jahreszeiten sind überzufällig weniger Radfahrer auf den Teststrecken unterwegs als im Sommer. Dagegen kann in beiden Gruppen ein systematischer Zusammenhang zwischen Häufigkeit und Tageszeit (vormittags - nachmittags) nicht nachgewiesen werden.

**Tab. 42:** Durchschnittliche Zahl der Radfahrer und Fußgänger (Mittelwerte von 16 Zählungen) (Zahl aller Gezählten: N = 2.738 Personen)

	Zählstrecke A	Zählstrecke B	Zählstrecke C	Zählstrecke D
<b>Radfahrer</b>				
<b>Werktag</b>				
- schöner Tag	25	28	36	31
- wenig. schöner Tag	17	20	21	19
<b>Wochenendtag</b>				
- schöner Tag	18	24	26	33
- wenig. schöner Tag	7	13	16	17
<b>durchschnittlich</b>	17	21	25	25
<b>Fußgänger</b>				
<b>Werktag</b>				
- schöner Tag	26	30	51	20
- wenig. schöner Tag	12	16	19	14
<b>Wochenendtag</b>				
- schöner Tag	18	22	21	16
- wenig. schöner Tag	10	24	18	17
<b>durchschnittlich</b>	17	23	27	17

Einen zusammenfassenden Überblick über die Ergebnisse der Zählungen gibt Tabelle 42, in der die in den 16 Zählungen durchschnittlich ermittelten Personenzahlen (Radfahrer und Fußgänger getrennt) dargestellt sind. Ihr kann auch entnommen werden, wie stark die einzelnen Abschnitte der Gesamtstrecke frequentiert werden. Bei den Radfahrern sind es die Strecken C und D, also der Bereich von der Ludwigbrücke bis zur Braunauer Eisenbahnbrücke, die am stärksten benutzt werden (durchschnittlich 25 Radfahrer/Zählung). Da es im Abschnitt D bereits "landschaftlicher" wird, läßt sich vermuten, daß sich unter den Radfahrern ein größerer Anteil an "klassischen" Erholungssuchenden befindet, die die Radwege auf dem Westufer benutzen, um weiter nach Süden ins Grüne zu gelangen. Dagegen frequentieren die Fußgänger am stärksten die innenstadtnahen Abschnitte B und C, d.h. den Bereich von der Prinzregentenbrücke bis zur Reichen-

bachbrücke. Hier sind sehr viele Behörden, Versicherungen, Geschäfte wie auch das Deutsche Museum angesiedelt.

### **6.3.1.2 Durchführung der Nutzerstundenschätzung**

Die Grundlogik für die Nutzerstundenschätzung bei den Passanten sei an einem Beispiel erklärt: Halten sich an einem Tag 10 Stunden lang fortwährend 20 Personen (immer die gleichen) auf einer bestimmten Strecke auf, dann ergeben sich für diese 10 Stunden insgesamt 20 Personen x 10 Stunden = 200 Nutzerstunden. Das sind genauso viele Nutzerstunden, wie wenn sich hier 10 Stunden lang ständig 20, aber wechselnde Personen aufgehalten hätten.

Grundsätzlich wird bei den Schätzungen von den Daten der Tabelle 42 ausgegangen, und es wird von den Ergebnissen jeder Teststrecke auf die zugehörige Teilstrecke geschlossen (Werte für den Sommer). Es werden getrennte Berechnungen für Fußgänger und Radfahrer durchgeführt und jeweils zwischen Werktagen und Wochenendtagen unterschieden. Wie bei der Ermittlung der Nutzerstunden für die Erholungssuchenden werden aber auch hier eine Reihe weiterer Zusatzbedingungen eingeführt. So wird zwischen 4 Sommermonaten und 8 übrigen Monaten differenziert, und die Länge des Passantentags im Sommer mit 10 Stunden, in den übrigen Monate mit 8 Stunden angesetzt. Es wird weiter angenommen, daß in den 8 Monaten der übrigen Jahreszeiten die Zahl der Radfahrer auf 50 %, die der Fußgänger auf 75 % abnimmt.

Grundsätzlich werden 10 % aller Tage des Jahres wegen zu schlechten Wetters nicht in die Berechnungen einbezogen, und für den Rest wird zwischen 40 % als schönen und 60 % als weniger schönen Tagen differenziert. Desweiteren wird die Länge der Teilstrecken (über entsprechende Streckenfaktoren) berücksichtigt.

Die rechnerische Abschätzung erfolgt - separat für Radfahrer und Fußgänger, und getrennt für einzelne Teilstrecken, Sommermonate und übrige Monate, Werktage und Wochenendtage, für schönes und weniger schönes Wetter - jeweils nach der Formel (Genauerer siehe Anhang 5):

$$NZ = T \times P \times s \times L,$$

wobei bedeutet:

NZ : jährliche Nutzerstundenzahl

T: Zahl der Tage (Werktage, Wochentage jeweils mit bestimmtem Wetter)

P: Passantenzahl (auf der Basis der Teststreckenzahlen)

s: Streckenfaktor

L: Länge des Passantentages

### 6.3.2 Schätzung der Nutzerstunden der Passanten (Ergebnisse)

Wie Tabelle 43 in Spalte 4 zeigt, werden von Passanten nach unserer Schätzung insgesamt etwa 876.000 Nutzerstunden am Westufer der Isar jährlich verbracht. Die meisten Stunden (gut 265.000) entfallen dabei auf die Teilstrecke D ( von Reichenbachbrücke bis zur Braunauer Eisenbahnbrücke), die freilich mit 1,52 km auch die längste ist. In Teilstrecke A erleben die Passanten dagegen am wenigsten Nutzerstunden. Hier sind es pro Jahr knapp 170.000 Stunden und damit fast 100.000 weniger als in der Teilstrecke D. Differenziert man die Passanten nach Fußgängern und Radfahrern, dann sieht man in den Spalten 2 und 3 der Tabelle 43, daß die Fußgänger in den nördlichen Abschnitten A - C überwiegen, während in Abschnitt D deutlich mehr Radfahrer anzutreffen sind. Das bestätigt die These, daß der Abschnitt D auch eine wichtige Funktion als Verbindungsstrecke für die links der Isar lebende Bevölkerung zur eher landschaftlichen Isar im Süden besitzt.

**Tab. 43:** Jährliche Nutzerstunden der Passanten nach Teilstrecken und Gesamtstrecke

(1)	(2) Fußgänger		(3) Radfahrer		(4) alle Passanten	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Teilstrecke A	88.891	19	80.873	19	169.764	20
Teilstrecke B	135.577	30	109.460	26	245.037	28
Teilstrecke C	113.252	25	82.770	20	196.022	22
Teilstrecke D	121.338	26	144.072	35	265.410	30
<b>Gesamtstrecke</b>	<b>459.058</b>	<b>100</b>	<b>417.175</b>	<b>100</b>	<b>876.233</b>	<b>100</b>

In Tabelle 44 können wir einen Blick auf das Verhältnis Sommer zu übrigen Jahreszeiten werfen. Wie der letzten Zeile dieser Tabelle entnommen werden kann,

werden in den 4 Sommermonaten etwa gleich viele Passantenstunden auf der Gesamtstrecke verbracht wie in den 8 übrigen Monaten. Auch wenn sich das Verhältnis bei der Umrechnung pro Monat von 1:1 auf 2:1 für den einzelnen Sommermonat verbessert, wird hier deutlich, daß anders als bei den Erholungssuchenden Passanten auch in den Monaten der Übergangszeit und des Winters ihre Passantentätigkeit im Freien nicht so stark reduzieren. Differenziert nach Fußgängern und Radfahrern sieht man, daß bei den Fußgänger-Passanten etwas weniger als die Hälfte aller Nutzerstunden auf die 4 Sommermonate entfallen (rund 46 %), während es bei den Radfahrern umgekehrt ist (rund 55 % im Sommer). Sie verbringen im Sommer mit 55 % aller Nutzerstunden mehr Zeit an der Isar als in den übrigen Jahreszeiten. Das ist bei den Erholungssuchenden anders. Dort ist im Sommer die Zahl der Nutzerstunden der Fußgänger erkennbar größer als die der Radfahrer (vgl. Tabelle 38).

**Tab. 44:** Jährliche Nutzerstunden der Passanten an der Isar, getrennt für Fußgänger und Radfahrer sowie für die 4 Sommermonate und die übrigen 8 Monate

(1)	(2) <b>Sommer (4 Monate)</b>	(3) <b>übr. Jahreszeiten (8 Monate)</b>	(4) <b>ganzes Jahr (12 Monate)</b>
Fußgänger	209.874 (46 %)	249.184 (54 %)	459.058 (100 %)
Radfahrer	229.616 (55 %)	187.559 (45 %)	417.175 (100 %)
<b>alle Passanten (Zwischensumme)</b>	<b>439.490 (50 %)</b>	<b>436.743 (50 %)</b>	<b>876.233 (100 %)</b>

Zum Schluß sei noch ein Blick auf die Stundenzahlen bei normierten Streckenlängen geworfen, wodurch ein Dichtevergleich möglich wird. Bezieht man die Nutzerstunden der Passanten jeweils auf 1 km Länge, dann zeigt sich, daß die Teilstrecke C von der Ludwigbrücke bis zur Reichenbachbrücke mit mehr als 235.000 jährlichen Nutzerstunden pro km mit Abstand die am dichtesten genutzte Teilstrecke ist, wie der nachstehenden Liste entnommen werden kann. Es folgt dann mit gut 190.000 jährlichen Nutzerstunden je km Strecke der Abschnitt B von der Prinzregentenbrücke bis zur Ludwigbrücke. Die beiden Isarstrecken, die der Altstadt gegenüberliegen, werden, wie man das auch erwartet, am stärksten von den Passanten genutzt. Dagegen fallen die beiden äusseren Teilstrecken, insbesondere die nördliche, in ihren Stundendichten deutlich ab.

<b>Teilstrecke A</b>	1,13 km	<b>150.234</b>	Nutzerstunden/Jahr und km
<b>Teilstrecke B</b>	1,28 km	<b>191.435</b>	Nutzerstunden/Jahr und km
<b>Teilstrecke C</b>	0,83 km	<b>236.171</b>	Nutzerstunden/Jahr und km
<b>Teilstrecke D</b>	1,52 km	<b>174.612</b>	Nutzerstunden/Jahr und km

Abschließend sei noch darauf hingewiesen, daß, wie die Stundenzahlen zeigen, der Anteil der Radfahrer an der Passanten doch recht hoch ist. Natürlich kommt der Fußgänger dem Idealbild des Passanten näher, hat er doch wegen seiner geringeren Geschwindigkeit das größere Gesichtsfeld. Auch kann er leichter und öfter stehenbleiben, und bei bestimmten Vorgängen, Strukturen und Bildern verweilen. Es hat den Anschein, als ob die Passanten mit dem Fahrrad den Belastungen und visuellen Folgen der Belastungen des immensen Verkehrs in einem sonst für sie attraktiven Gebiet entkommen wollen.

#### **6.4 Exkurs: Monetärer Wert der jährlichen Nutzerstunden an Isar und Kanal**

Faßt man die Nutzerstunden der Passanten und der Erholungssuchenden an Isar und Kanal im Untersuchungsgebiet zusammen, so erhält man insgesamt ca. 2,72 Mio Nutzerstunden pro Jahr. Geht man, wie in 6.3 erläutert, von 6,00 DM je Freizeit- oder Nutzerstunde aus, dann errechnet sich derzeit daraus ein Nutzen, den die Isar als Erholungsort im Untersuchungsgebiet besitzt, in Höhe von jährlich 16,33 Mio DM.

Erholungssuchende:	1.845.131 jährliche Nutzerstunden
Passanten:	876.233 jährliche Nutzerstunden
	-----
zusammen:	2.721.364 jährliche Nutzerstunden x 6,00 DM
jährlicher Erholungsnutzen:	16.328.184 DM
	=====

Um sich diesen Wert verdeutlichen zu können, sei ein einfacher Vergleich mit den Kosten der Energieerzeugung vorgenommen. Dieser Vergleich liegt nahe, weil bei der Mindestabflußbestimmung abgewogen wird zwischen dem Nutzen von Umwelt und Erholung einerseits und den Kosten in Form der Verminderung der Jahresarbeit der Wasserkraftwerke andererseits. Die Wasserkraftwerke an der Untersuchungsstrecke, nämlich Höllriegelskreuth, Pullach, Isarwerk I, Isarwerk II und Isarwerk III erzeugen zusammen eine Jahresarbeit von 104,6 GWh (Gigawattstunden) Wollte man diese jährliche Energieerzeugung durch Wasserkraft aufgeben, dann wäre - rein betriebswirtschaftlich betrachtet - eine Ersatzbe-

schaffung notwendig. Die Kosten für diesen Energieersatz werden z.B. in der Restwasseruntersuchung Isar/Mühlal (REGIERUNG VON OBERBAYERN, 1993) mit 12 bis 18 Pf/kWh angegeben (Von Kosten, die sich bei einer gesamtwirtschaftlichen Berechnung noch zusätzlich ergeben würden, sei hier abgesehen, da bei einer solchen umfassenden Betrachtung auch zusätzliche Erholungsnutzen, wie z.B. Gewinn an Gesundheit, berücksichtigt werden müßten.) Rechnet man der Einfachheit halber mit 0,15 DM/kWh, ergeben sich jährliche durchschnittliche Ersatzbeschaffungskosten in Höhe von:

$$0,15 \text{ DM} \times 1.000.000 \times 104,6 = 15.690.000 \text{ DM}$$

=====

Der durch Isarwasser jährlich erzeugte Strom kann nach dieser Rechnung also etwa mit dem Wert von 15,69 Mio DM beziffert werden. Und der jährliche Freizeitnutzen an Isar und Kanal auf der Untersuchungsstrecke in Höhe von etwa 16,33 Mio DM entspricht demnach gut diesen jährlichen Kosten, die für die Beschaffung von Ersatzstrom aufgebracht werden müßten. Der monetäre Nutzen, den die Erholung an der Isar erbringt, liegt nach dieser Rechnung also in der gleichen Größenordnung wie der der jährlichen Stromerzeugung.

### **6.5 Kiesbankgröße und Nutzerdichte**

Sowohl die landschaftsästhetischen als auch die rekreativen Untersuchungen zeigen, daß die Erholungssuchenden zu einer deutlichen Erhöhung der Restwassermenge in der Ausleitungsstrecke tendieren. Da jedoch bei einer Erhöhung des Wasserspiegels die Kiesbänke und -inseln an Größe abnehmen, stellt sich die Frage, ob bei der derzeit schon starken Kiesbanknutzung (vgl. Kapitel 6.2) eine Reduktion der Kiesbankflächen überhaupt sinnvoll wäre. Um eine Antwort auf diese Frage zu finden, wird im folgenden einerseits auf die Daten der Abschätzung der Fläche vegetationsloser und -armer Kiesbänke bei verschiedenen Abflüssen des Landesamtes für Wasserwirtschaft (LfW, 1998), andererseits auf die eigenen Zählungen und Dichteerhebungen, die die Grundlage der Nutzerstundenabschätzung darstellen, zurückgegriffen (vgl. Anlage 3).

Im **unteren Abschnitt** der Untersuchungsstrecke (Stadtgebiet München) beträgt nach unseren Zählungen die durchschnittliche Nutzerdichte an sehr schönen Sommertagen in etwa 35 Personen/1.000 m<sup>2</sup>. (Dabei wird davon ausgegangen, daß die Baustelle am Marienklausensteg aufgehoben, und der Erholungsverkehr nicht mehr beeinträchtigt ist.) Daraus folgt, daß auf jeden Nutzer ca. 29 m<sup>2</sup> Kies-

fläche entfallen. Geht man davon aus, daß - wie sich bei den rekreativen Wirkungsanalysen gezeigt hat - ein Mindestabfluß von 40 m<sup>3</sup>/s aus der Sicht der Erholungssuchenden optimal ist, dann würde sich bei einer Erhöhung der Abflussumenge von 10 m<sup>3</sup>/s auf 40 m<sup>3</sup>/s die Kiesbankfläche in diesem unteren Abschnitt von ca. 56.000 m<sup>2</sup> auf ca. 40.000 m<sup>2</sup> verringern. In diesem Fall würde also nur noch 71 % der ursprünglichen Kiesbankfläche vorhanden sein. Damit würde die Nutzerdichte bei gleichbleibender Nachfrage natürlich größer werden, und die Fläche/Nutzer würde von 29 m<sup>2</sup> auf knapp 21 m<sup>2</sup> abnehmen.

Wir haben an sehr schönen Tagen bei unseren Zählung Bereiche am Flaucher gefunden, wo den Erholungssuchenden 15 m<sup>2</sup>/Nutzer an Kiesbankfläche durchschnittlich zur Verfügung steht. Dies ist sicher eine hohe Dichte. Es darf jedoch nicht unbeachtet bleiben, daß es zu den Besonderheiten von Erholungsschwerpunkten gehört - und der Flaucher ist mit Abstand der größte Erholungsschwerpunkt an der Untersuchungsstrecke (vgl. 6.3) - , Freizeit in einer relativ dichten "Gemeinschaft" zu verbringen. Viele Erholungssuchende kommen gerade hierher und fühlen sich wohl, weil sie wissen, daß sie hier ihre Bedürfnisse mit vielen anderen Menschen teilen.

Zum Vergleich sei darauf hingewiesen, daß an den Hauptbadestränden (Konzentrationsbereichen) in den Niederlanden etwa mit 5 m<sup>2</sup>/Besucher (!) und an den Nebenstränden 8 -10 m<sup>2</sup>/Besucher gerechnet wird (SCHULZ, 1978). Auch in Deutschland wird bei Freibädern von 10 m<sup>2</sup>/Besucher ausgegangen. Wenn also nicht mehr Kiesbänke in Zukunft geschaffen werden, müßten die Erholungssuchenden bei einem Abfluß von 40 m<sup>3</sup>/s zwar zusammenrücken, aber mit 21 m<sup>2</sup>/Nutzer stände ihnen für einen bzw. zwei Erholungsschwerpunkte (Flaucher und Marienklausensteg) immer noch genügend vegetationsarme Kiesbankfläche für die Freizeitverbringung zur Verfügung.

Im **oberen Abschnitt** (südlich der Stadtgrenze München) stellt sich die Situation etwas anders dar. Zum einen sind die Nutzerdichten hier geringer, zum anderen sind die Kiesbänke erheblich flacher, sodaß bei Erhöhung des Abflusses rasch eine deutliche Reduzierung der Kiesbankfläche eintritt. An der Großhesseloher Brücke und an der Grünwalderbrücke wurden an sehr schönen Tagen Nutzerdichten von durchschnittlich 27 Nutzer/1.000 m<sup>2</sup> Kiesfläche angetroffen. Allerdings handelt es sich dabei nur um etwa 20 % der gesamten Kiesbankfläche in diesem Abschnitt. Auf den übrigen 80 % ist von etwa 7 Nutzern/1.000 m<sup>2</sup> Kiesbankfläche auszugehen, sodaß im Durchschnitt für den ganzen Abschnitt rd. 11Nutzer/1.000 m<sup>2</sup> angenommen werden können. Damit stehen hier jedem Nutzer etwa 91 m<sup>2</sup> Kiesbankfläche an sehr schönen Sommertagen zur Verfügung.

Gehen wir wieder von einer Erhöhung der Abflußmenge von 10 m<sup>3</sup>/s auf 40 m<sup>3</sup>/s aus, dann schrumpfen die flachen Kiesflächen nach den Berechnungen des LfW auf 35 % ihrer Ausgangsgröße. Das bedeutet, daß den Erholungssuchenden bei sehr schönem Wetter bei der Abflußmenge von 40 m<sup>3</sup>/s durchschnittlich nur noch 32 m<sup>2</sup>/Nutzer an Kiesbankfläche zur Freizeitverbringung zur Verfügung stünden. Das ist immer noch mehr, als den Kiesbanknutzern im oberen Abschnitt der Untersuchungsstrecke derzeit zur Verfügung steht.

Wichtiger ist jedoch der Hinweis, daß auf die 20 % Kiesbankfläche der beiden kleineren Schwerpunkte an der Großhesseloher und an der Grünwalder Brücke etwas weniger als die Hälfte aller Kiesbanknutzer in diesem Abschnitt entfallen. Wenn die Verteilung bei der Abflußerhöhung so bliebe, würde den Erholungssuchenden an diesen Schwerpunkten etwa 13 m<sup>2</sup>/Nutzer, auf den übrigen Kiesbänken dagegen etwa 47 m<sup>2</sup>/Nutzer zur Verfügung stehen. Es ist anzunehmen, daß sich die Dichte von 13 m<sup>2</sup>/Nutzer an diesen Schwerpunkten nicht halten würde mit der Folge von Verschiebungen an den Rändern in die weniger dichten Bereiche. Dennoch würden große Flächen mit deutlich geringerer Dichte bleiben.

Insgesamt zeigt sich, daß eine Restwassererhöhung ohne gleichzeitige Schaffung weiterer Kiesbänke in beiden Abschnitten zu deutlichen Erhöhungen der Nutzerdichten führen würde. Es liegt jedoch die Vermutung nahe, daß derzeit in beiden Abschnitten der Untersuchungsstrecke eine gewisse Verdichtung noch toleriert würde. Für den unteren Teil ist darauf hin zuweisen, daß ausgesprochene Erholungsschwerpunkte wie etwa der Flaucher eine gewisse Nutzungskonzentration auf geringerer Fläche vertragen, und im oberen Teil ist eine Dichtezunahme durch Flächenverringering möglich, weil derzeit das Gros der Kiesbänke nur recht extensiv genutzt wird. Am sinnvollsten wäre jedoch, mit der Restwassererhöhung zugleich weitere Kiesbänke in der Isar anzulegen, denn dann könnten die Erholungssuchenden selbst darüber entscheiden, wie nah sie sich bei ihren Freizeittätigkeiten kommen wollen.

## **7. Gutachterliche Vorschläge für die Entwicklung von Isar und Werkkanal aus landschaftsästhetischer und rekreativer Sicht**

### **7.1 Allgemeine Zielsetzungen**

#### **Gesetzliche Vorgaben**

Die nachstehenden Leitbilder und Maßnahmen orientieren sich einerseits an den Ergebnissen und Interpretationen der vorstehenden Untersuchungen, und leiten sich zum anderen aus den übergeordneten Zielen der Naturschutzgesetzgebung wie auch des neuen Bau- und Raumordnungsgesetzes ab. Letzteres betont die nachhaltige Raumentwicklung, die ökologisch ausgewogen, sozial verträglich und ökonomisch tragbar erfolgen soll. Das Baugesetzbuch fordert in den Grundsätzen der Bauleitplanung (§1) *expressis verbis*, "die Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes" zu berücksichtigen wie auch die Belange von "Freizeit und Erholung".

Bezüglich der Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege verweist das Bayerische Naturschutzgesetz auf das Bundesnaturschutzgesetz, das in § 1 besagt, daß Natur und Landschaft so zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln sind, daß "Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft als Lebensgrundlagen des Menschen und als Voraussetzung für seine Erholung in Natur und Landschaft nachhaltig gesichert sind". Hier wird zugleich deutlich, daß die Funktionsbereiche "Landschaftsästhetik" und "Freizeit/Erholung" direkt miteinander verknüpft sind. Wenn im folgenden beide Funktionsbereiche getrennt abgehandelt werden, dann soll damit nicht dieser inhaltlich sinnvolle und gesetzlich geforderte Zusammenhang negiert werden, vielmehr geschieht das aus Gründen der systematischen Behandlung.

#### **Leitgedanken der Planung**

Die vorstehenden Untersuchungen zur Landschaftsästhetik sowie Freizeit und Erholung im Isartal machen einerseits deutlich, daß in unserer technisch stark überformten und verstädterten Umwelt die weitaus meisten Erholungssuchenden in der Landschaft eine naturnahe Umwelt suchen, und daß dies ein wesentlicher Beweggrund ist, daß Isartal im Untersuchungsraum zum Zwecke der Erholung aufzusuchen. Andererseits ist den meisten Besuchern aber auch klar, daß eine Isar im jungfräulichen Zustand nicht zu haben ist; ihre Interessen tendieren deshalb auf Möglichkeiten des ästhetischen Erlebens einzelner Landschaftsstrukturen und -prozesse, die die innere Dynamik, die Selbstproduktivität und Spontaneität von Natur - an der Isar - widerspiegeln. Es geht ihnen also nicht darum,

bestimmte historische Zustände der Isar - und nur diese - in ihrem Allzusammenhang vorzufinden; ihr Wünschen geht aber dahin, bestimmte charakteristische Elemente des ehemaligen Wildflusses anzutreffen.

Dies hängt damit zusammen, daß landschaftliche Eigenart im ästhetischen Sinne nicht ein für alle Mal an einen bestimmten historischen Landschaftszustand festgemacht werden kann. Ästhetisch (und wohl auch ökologisch) läßt sich kein absoluter Referenzpunkt für Eigenart festlegen. Vielmehr wird von den meisten Menschen demjenigen landschaftlichen Zustand Eigenart zugesprochen, der sich in der eigenen (kindlichen) Erinnerung und im persönlichen Gespräch mit nahestehenden Bezugspersonen - (Groß-)Eltern-Enkel - als "landschaftlich" eingeprägt und mit positiven Gefühlen besetzt hat. Verallgemeinert heißt das, daß derjenige Zustand die Eigenart einer Landschaft im ästhetischen Sinne beschreibt, der etwa 2 Generationen zurückliegt. Großtechnische Überformungen der Landschaft, die danach vorgenommen wurden, werden i.A. ästhetisch kritisch hinterfragt. Diese kritische Einschätzung bezieht sich dabei oftmals nicht auf den ästhetischen Eigenwert des eingeführten technischen Elements oder technisch veränderten Landschaftselements; vielmehr wird die Verletzung und Beeinträchtigung des "natürlichen" Kontextes der Landschaft moniert.

Wenn dem so ist, dann gehören z.B. auch die wasserbaulichen Maßnahmen, die vor mehr als 2 Generationen, also vor dem Krieg, an der Isar durchgeführt wurden, zur Eigenart des heutigen Flusses, die man nicht einfach negieren kann, können sie doch selbst zum ästhetischen Erlebnis beitragen. Eigenart an der Isar wieder stärker erfahrbar machen, muß demnach nicht heißen, den technischen Kontext grundsätzlich zu entfernen oder auf ein äusserstes Minimum zu reduzieren, wird aber oft bedeuten, diesen Kontext auf ein Maß zurückzunehmen, das der ästhetisch präferierten Eigenart entspricht.

Aber auch das kann kein absolutes Ziel landschaftsästhetischen Planungshandelns sein, weil es neben Eigenart auch andere ästhetische Teilziele gibt, wie etwa das Erlebnis von Vielfalt und das von Natur, die - wenn auch in eingeschränktem Maße - grundsätzlich auch in einem hochtechnischen Kontext verwirklicht werden könnten. Man muß sich aber darüber im Klaren sein, daß in letzterem Fall das starke Bedürfnis der Menschen nach Heimat und symbolischem Ortsbezug, das immer grundlegender Teil landschaftsästhetischen Bedürfnis ist, mit dem Verzicht auf Sichtbarmachung der Eigenart einer Landschaft unberücksichtigt bleibt.

Der fruchtbare, dialektisch begründete Kompromiß liegt in ästhetischer Hinsicht darin, daß überzogene Technik soweit zurückgenommen und durch naturnahe Bauweisen ersetzt werden kann, als damit nachhaltigere Verhältnisse geschaffen werden. Denn nachhaltige Entwicklung orientiert sich u.a. an der Berücksichtigung fundamentaler menschlicher Ansprüche, wozu das Bedürfnis nach Heimat (im lokalen Kontext) in einer entwickelten Gesellschaft mit Sicherheit gehört. Neugestaltung der Isar im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung kann demnach nur bedeuten, der Spontaneität der Natur, und das heißt hier der Dynamik der Wildflußlandschaft so weit wie möglich, aber im vorhandenen nötigen technischen Kontext ein Chance geben (vgl. auch DÖRING et al., 1997). Aus diesen Überlegungen ergeben sich in landschaftsästhetischer und rekreativer Hinsicht drei wichtige Aspekte, die grundlegend für die nachstehenden Planungshinweise sind:

- ⇒ Isar und Kanal sind, wie die vorstehenden Untersuchungen zeigen, für die ansässige Bevölkerung wichtige **Symbole von Heimat** (vgl. Kap. 5). Alle Veränderungen an Isar und Kanal müssen daraufhin hinterfragt werden, ob sie diesen Heimatbezug respektieren. Beispielsweise haben sich Erholungsschwerpunkte an der Isar im Laufe von Jahren herausgebildet, und viele Erholungssuchende besuchen immer wieder aus heimatlicher Anhänglichkeit den gleichen Schwerpunkt. Werden solche Gebiete etwa in der Absicht, ökologische Verbesserungen durchzuführen, in ihren angestammten Nutzungen entscheidend verändert, dann geht tatsächlich ein Stück Heimat verloren.
- ⇒ Hier kann die Überlegung helfen, bei Veränderungen die **Stadt als Bezugsrahmen** zu setzen. In diesem Sinne werden im folgenden kleinteilig-räumliche Leitbilder entwickelt, die die Bezüge der Erholungssuchenden von der Innenstadt bis in die freie Landschaft berücksichtigen. Im Zentrum der Stadt erwartet jeder andere Freizeit- und Erholungsmöglichkeiten am Wasser als etwa im ländlichen Raum, und die feierabendliche Vorstadtnutzung trägt andere Züge als das sonntägliche Sonnenbaden in einem dafür stadtbekanntem Isarbereich.
- ⇒ Ausgehend von dem oben diskutierten Verständnis von Landschaftsästhetik sind bestimmte Ansprüche an die **zukünftigen Flußlandschaftsbilder** zu stellen. Wie dargelegt, soll mit der Umgestaltung vor allem die Sichtbarmachung der dynamischen Prozesse und zugehörigen Strukturen erreicht werden, um das Naturerlebnis am und im Fluß zu erhöhen. Wenn aber die wesentlichen wasserbaulichen Maßnahmen der Vergangenheit, wie z.B. die

durchgehende Sohlbefestigung der Isar, nicht mehr aufhebbar sind, dann sollten auch die Bilder der neugestalteten Isar phänotypisch erkennen lassen, daß das alte befestigte Gerinne der eigentliche "Genotyp" ist, wenn ich diese Begriffe einmal ausleihen darf. Solange Erscheinungen auf das Wesentliche verweisen, der umgestaltete Fluß etwa den wahren Sachverhalt (z.B. die künstliche Sohlbefestigung) noch erkennen läßt, bilden sich in der Regel stabile, d.h. gesellschaftlich akzeptierte ästhetische Verhältnisse heraus. An "leeren", verselbständigten Erscheinungen, auch oder gerade wenn sie sich ästhetisch-ökologisch geben, hat sich die Gesellschaft schnell satt gesehen.

### **7.1.1 Zielsetzungen für den Funktionsbereich Landschaftsästhetik**

Auf der Ebene der Ziele formuliert, geht es bei der Neufestsetzung der Rückleitungsmenge in die Isar am Wehr Höllriegelskreuth wie auch bei den Neugestaltungsmaßnahmen im Rahmen der Verbesserung des Hochwasserschutzes im Stadtbereich

- ⇒ um Erhaltung, Pflege und Ergänzung der vorhandenen ästhetisch wertvollen Landschaftsstrukturen und -prozesse (einschließlich der kulturhistorisch bedeutsamen Elemente) in und an den Gewässerbereichen des Untersuchungsgebiets als Grundlage für das Landschaftserlebnis der ortsansässigen Bevölkerung wie auch der Erholungssuchenden von ausserhalb; sowie
  
- ⇒ um Entwicklung der ästhetisch beeinträchtigten Gewässerbereiche, Landschaftsstrukturen und -prozesse in Richtung auf ein vielfältiges, naturnahes und charakteristisches Flußlandschaftsbild im Isartal zur Verbesserung der landschaftsästhetischen Erlebnismöglichkeiten.

Mit dem Hinweis auf das charakteristische Flußlandschaftsbild soll verdeutlicht werden, daß sich die einzelnen Maßnahmen soweit wie möglich an der Eigenart eines voralpinen Flußes orientieren. Aufgrund der zahlreichen wasserbaulichen Eingriffe ist zwar diese Eigenart nur noch in wenigen Reliktstrukturen vorhanden, diese sind jedoch, wie die vorstehenden Untersuchungen zeigen, ästhetisch sehr wirksam, nicht zuletzt deshalb, weil in ihnen immer noch die Spontaneität und Dynamik des Wildflusses ansatzweise zum Ausdruck kommt.

Dem Bestreben, die Wasserkraft zu beherrschen und zu nutzen steht heute das vermehrte ästhetisch-symbolische Bedürfnis nach (Wieder-)Erleben einer sich selbst gestaltenden und selbst regulierenden Natur gegenüber, wie sie gerade auch in einem frei fließenden Gewässer zum Ausdruck kommt.

Deshalb geht es in den eher landschaftlichen Bereichen nicht zuletzt auch um die Durchführung von Maßnahmen, die das Erleben der typischen Fließgewässercharakteristik fördern (z.B. Lösung von Uferbefestigungen), aber auch um eine naturnähere Einbindung und Gestaltung von nicht - oder nur mit großem ökonomischen Aufwand - rückbaubaren technischen Einrichtungen (z.B. Umwandlung von Sohlswellen in unregelmäßige rauhe Sohlrampen).

Immer aber ist dabei zu berücksichtigen, daß Naturnähe im ästhetischen Sinne nur aus dem Kontext heraus erschlossen werden kann. In der Stadt kann schon das fallende Wasser eines Brunnens Ausdruck für Naturnähe sein, in der Landschaft würde ein schöner Brunnen sicher auch positive, doch andere Assoziationen hervorrufen. Im innerstädtischen Bereich sind daher auch die typischen Erscheinungsbilder des städtisch überformten Flusses in die Überlegungen zum Erlebnis von Naturnähe einzubeziehen.

### **7.1.2 Zielsetzungen für den Funktionsbereich Freizeit und Erholung**

Daß ein ansprechendes Landschaftsbild eine wesentliche Voraussetzung für Freizeit und Erholung im Isartal ist, ist bereits angesprochen worden, und braucht hier nicht weiter vertieft zu werden. Hier geht es vielmehr darum, die Ziele im Hinblick auf die Durchführungsmöglichkeit einer naturbezogenen Erholung zu formulieren. Auch hier lassen sich zwei Zielbereiche angeben:

- ⇒ Erhaltung, Pflege und Ergänzung des vorhandenen natürlichen und infrastrukturellen Rekreationspotentials an Isar und Kanal für die naturbezogene Gewässererholung im Isartal; sowie
  
- ⇒ Entwicklung und Aufwertung bisher wenig nutzbarer Landschaftsbereiche an Isar und Kanal für die naturbezogene Erholung, (sofern sie nicht wegen ihrer ungewöhnlichen ästhetischen und/oder ökologischen Qualität rekreativen Ansprüchen entzogen bleiben sollten,) sowie Abbau der in der Vergangenheit durch "harten", überzogenen Erholungsbetrieb verursachten Belastungen der Landschaft an Fluß und Kanal.

Die Schätzungen der Nutzerstunden haben ergeben, daß bereits heute ein immenser Erholungsdruck auf die Isar im Gebiet der Untersuchungsstrecke ausgeübt wird. Es ist deshalb dafür Sorge zu tragen, daß möglichst viele Erholungssuchende möglichst oft Gebiete aufsuchen, die relativ belastbar sind. Hier könnte beispielsweise eine Attraktivierung der Großen Isar zu einem hochurbanen Freizeit- und Erlebnisgebiet am Wasser von besonderer Bedeutung sein. Eine solche Konzentration aufgrund eines qualitativ sehr eigenen Angebots würde bewirken, daß in anderen Teilen des Untersuchungsgebiets eine Entlastung stattfindet, die - insbesondere in den Bereichen südlich der Stadtgrenze auch Formen der stillen Erholung in der Natur gestattet, wozu nicht nur eine große Naturnähe sondern auch eine geringe Nutzerdichte gehört.

Aber auch eine auf bestimmte Nutzergruppen (Spaziergänger, Naturgenießer) abgestimmte, erholungs- und freizeitorientierte Aufbesserung der Kanalbereiche, die ästhetisch - zumindest in den oberen Abschnitten - von ungewöhnlicher Qualität sind (Kap. 3.3), könnte zu einer besseren Verteilung der Erholungssuchenden im Untersuchungsgebiet führen.

Andererseits ist aus rekreativer Sicht den Erholungsschwerpunkten besondere Beachtung zu schenken. Wie insbesondere das Gebiet am Flaucher zeigt, gehören die kiesbankorientierten Erholungsschwerpunkte zu den beliebtesten Erholungsbereichen (Kap. 3.2), stoßen aber kapazitätsmäßig bereits heute an ihre Grenzen (Kap. 6). Hier wird es wichtig, dafür zu sorgen, daß in geeigneten, zusätzlichen Bereichen weitere Kiesbankflächen geschaffen werden, sodaß Ausweichmöglichkeiten entstehen, und Schäden an den typischen Landschaftsbildern und am Naturhaushalt minimiert werden können. Bei den uferwiesengebundenen Erholungsschwerpunkten sollte dagegen an geeigneten Stellen versucht werden, stärkere Konzentrationen zu erreichen, zumindest von solchen Gruppen, deren Aktivitäten miteinander kompatibel sind. Dadurch würde Fläche gewonnen für Gliederung sowie Natur- und Vielfaltserlebnisse, und damit letztlich für eine ästhetische Aufbesserung und eine allgemeine Attraktivierung dieser Erholungsschwerpunkte.

## 7.2 Leitbilder und Maßnahmen

Zunächst werden die wichtigsten Maßnahmen zusammengestellt, die für die gesamte Untersuchungsstrecke bedeutsam sind. Für die Darstellung der daran anschließenden spezifischen Verbesserungsvorschläge wird die Untersuchungsstrecke in 6 Planungsabschnitte unterteilt:

Abschnitt A: Höllriegelskreuther Wehr bis südliche Stadtgrenze,

Abschnitt B: Südliche Stadtgrenze bis Thalkirchner Brücke,

Abschnitt C: Thalkirchner Brücke bis Braunauer Eisenbahnbrücke,

Abschnitt D: Braunauer Eisenbahnbrücke bis Reichenbachbrücke,

Abschnitt E: Reichenbachbrücke bis Max-Joseph-Brücke,

Abschnitt F: Max-Joseph-Brücke bis Oberföhringer Wehr.

Für jeden Abschnitt wird dann ein lokal-räumliches, konkretes Leitbild formuliert, und daran anschließend zusätzliche landschaftsästhetisch und rekreativ wirksame Einzelmaßnahmen zusammengestellt. Die wichtigsten, lokal verortbaren Maßnahmen sind in der beiliegenden Karte dargestellt.

### 7.2.1 Durchgängige Planungsmaßnahmen

⇒ Nach den Ergebnissen der vorliegenden landschaftsästhetischen und rekreativen Untersuchungen sollte eine deutliche **Erhöhung der Restwasserführung** vorgenommen werden (Kap. 4.2 und 4.3). In landschaftsästhetischer Hinsicht erweist sich dabei eine ganzjährige Abflußmenge von mindestens 27 m<sup>3</sup>/s als optimal. Bei dieser Restwassermenge sind auch die flacheren Kiesbänke im oberen Teil der Untersuchungsstrecke (also südlich der Stadtgrenze) noch deutlich sichtbar. - Für Freizeit und Erholung im Sommer erweisen die Untersuchungen für den unteren Abschnitt eine Mindestabflußmenge von 40 m<sup>3</sup>/s als optimal, weil dann vor allem bessere Badebedingungen gegeben sind. Auch bei 40 m<sup>3</sup>/s bleibt hier immer noch fast 70 % der Kiesbankfläche vorhanden. Zusammen mit den weiteren geplanten neuen Kiesflächen (s.u.) würde sich der Kiesflächenanteil in diesem unteren Abschnitt noch vergrößern. - Im oberen Teil der Untersuchungsstrecke sollten jedoch im Sommer etwa 30 m<sup>3</sup>/s als Mindestrestwasser zur Verfügung stehen, da sich die Kiesbänke bei dieser Menge bereits auf die Hälfte reduzieren. Die zu erwartende Nutzerdichte ist hier aber so gering, daß diese Flächenabnahme verkraftet werden kann. - In rekreativer Hinsicht sind außerhalb der Sommermonate auch höhere Abflüsse sinnvoll, da sich in den übrigen Jahreszeiten deutlich weniger Menschen zu Erholungszwecken auf den Kiesbänken der Isar aufhalten.

- ⇒ Da auf sohlensichernde Maßnahmen nicht verzichtet werden kann, sollten aus ästhetischen wie aus rekreativen Gründen alle Sohlwellen in der Isar zu durchlässigen **rauen Sohlrampen** umgebaut werden. Sie variieren in Höhe, Breite und Länge, und leiten ihre Form vom bezweckten Stromstrich und den beabsichtigten Kiesanlandungen ab. Selbst wenn nicht typische Gesteine für den Bau Verwendung finden können, so ist bei groben Fugen damit zu rechnen, daß sich große Teile mit Kies auffüllen und überziehen werden. Durch entsprechende Steinsetzung können der Stromstrich beeinflußt, und ruhige und kataraktartige Bereiche angelegt werden, sodaß ihnen insgesamt ein hoher visueller Aufforderungscharakter anhaften kann. In Verbindung mit der Anlandung neuer Kiesflächen können sie bei genügender Breite in die für Freizeit nutzbaren Flächen einbezogen werden. Im übrigen kann gerade auch durch das Beibehalten dieser Querbauwerke die wasserbautechnische Überformung der Isar ästhetisch in einer attraktiven Form sichtbar bleiben.
- ⇒ Die Umgestaltung der Isar sollte die **prinzipielle Durchgängigkeit** des Flusses garantieren. Die Sohlrampen sollten dabei so angelegt sein, daß nicht nur die biologische Durchgängigkeit gewährt ist (z.B. Fische). Auch mit Booten sollte die Isar überall auf der Untersuchungstrecke in Zukunft passierbar sein. Die biologische Vielfalt erhöht letztendendes auch den Erlebnisreichtum in der Natur, und die Durchgängigkeit für Boote würde das Erlebnisfahren ermöglichen, das in jedem Falle naturschonender ist als das Sportfahren. Die Isar sollte wieder ein zusammenhängender Wasserwanderweg werden. Das Verbot, die Isar von der Thalkirchner Brücke bis zur Max-Joseph-Brücke mit Booten zu befahren (Bade- und Bootverordnung der Stadt München), ist nach Umgestaltung der Isar sofort aufzuheben.
- ⇒ Es sollten jährlich **genügend starke Hochwässer** durch das Isarbett geleitet werden, damit möglichst viele Kiesbänke umgelagert werden und ihren offenen vegetationslosen Charakter beibehalten. Denn es sind gerade die frischen Kiesbänke, die in Abwechslung mit Wasserflächen den Eindruck einer voralpinen Flußlandschaft erzeugen.
- ⇒ Desweiteren ist für eine deutliche **Erhöhung der Geschiebeführung** zu sorgen z.B. durch Überleitung (Umbau des Wehres) oder Wiedereinbringung des Kiesmaterials vor dem Höllriegelskreuther Wehr aber auch vor den anderen flußaufwärts gelegenen Wehren oder auch durch Zulassen von Seitenerosion an geeigneten Stellen. Damit wird auch die Umlagerung der Kiesbänke gefördert, vor allem kommt Material an für geplante weitere Kiesbänke, wodurch

relativ monotone Isarstrecken ästhetisch bereichert und der Erholungsdruck auf die bestehenden Kiesbänke gemindert werden kann.

- ⇒ Im Zusammenhang mit der Erhöhung des Mindestabflusses sollten begleitende Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserqualität, insbesondere der **Badewasserqualität** (z.B. Verbesserung der bakteriologischen Situation über Einführung von Entkeimungsanlagen für die oberhalb gelegenen Kläranlagen) getroffen werden, gehört doch, wie die Untersuchungen zeigen (vgl. Kap. 5.3) das Baden trotz jährlicher Warnungen zu den 6 präferierten Tätigkeiten an der Isar. Auch ist das Baden nach der "Bade- und Bootverordnung" der Stadt München an den im folgenden diskutierten Stellen grundsätzlich erlaubt mit Ausnahme des Bereichs zwischen Reichenbachbrücke und Max-Josephbrücke. Damit darf offiziell auch in der Kleinen Isar nicht gebadet werden, was angesichts der Tatsache, daß hier ein deutlicher Erholungsschwerpunkt liegt, unbedingt rückgängig zu machen ist.
- ⇒ Die Ergebnisse der Untersuchungen zur landschaftsästhetischen Erlebniswirkung verdeutlichen, daß die Landschaftsbildwerte entscheidend von Bauwerken beeinflußt werden, die auf Flächen außerhalb der Zuständigkeit der Wasserbehörden errichtet wurden (Kapitel 3). Wenn die Erlebnis- und Erholungsqualität von Isar und Kanal auf Dauer gesichert und verbessert werden soll, ist der städtebauliche Kontext in diese Überlegungen einzubeziehen. Es ist deshalb notwendig einen speziellen **Gestaltplan für die Randbereiche von Isar und Kanal** zu erstellen, der auf der Grundlage der visuellen Verhältnisse wichtige Blickbeziehungen sichert, Horizontverschmutzungen durch Hochbauten verhindert, und Fristen benennt, innerhalb derer bestehende Bauten mit verheerenden ästhetischen Konsequenzen rückgebaut werden müssen (z.B. Appartmenthochhaus an der Rineckerklinik, Hiltonhochhaus im Tucherpark, Müllheizkraftwerk mit Schornsteinen an der Brudermühlstraße usw.). Denn weder Kiesbänke noch alte Bäume vermögen irgendetwas auszurichten gegen die ästhetisch zerstörerischen Kräfte solcher Strukturen.
- ⇒ In den Erholungsschwerpunkten sollten (gebührenpflichtige) **Toiletten** eingerichtet werden. Hier bietet sich an, diese mit Kiosken, die auch Holzkohle für Grillfeuer verkaufen, und Altglas- und Abfallkontainer aufstellen, zu verbinden. Die (event. beweglichen) Toilettenhäuser müssen hochwasserfrei stehen.
- ⇒ Die **Floßfahrten** als spezifische Einrichtung sollten auch in Zukunft stattfinden können, zumal sie im Untersuchungsgebiet nur auf dem Kanal durchgeführt

werden. Es sollten aber auf den Flößen Toiletten angeboten werden und nur live-music erlaubt sein (keine Stereoanlagen mit hohen Phonzahlen).

## 7.2.2 Abschnittsbezogene Planungsmaßnahmen

### 7.2.2.1 Abschnitt A (Höllriegelskreuther Wehr bis südliche Stadtgrenze)

#### Leitbild: "Stille Erholung und Naturgenuß im Grünwalder Isartal"

Hier findet die extensivste Form naturbezogener Erholung im Untersuchungsgebiet statt: stille Erholung in der Natur ((vgl. geringe Nutzerstundenzahl, Kap. 6.2). Grundlegende Aktivitäten sind das naturästhetische Erleben und die körperbezogene Naturaneignung (z.B. auf Kiesbänken). Damit stellen Radfahrer, Spaziergänger und Kiesbanknutzer die wichtigsten Nutzergruppen dar. Weitere relevante Nutzergruppen sind die Fischer und die Kanufahrer (Erlebnisfahrten).

Basis für alle Erholungssuchende ist das große Angebot an qualitativ hochwertigen naturästhetischen Erlebnisbereichen sowohl an der Isar als auch am Kanal (vgl. Kap. 3.2 und 3.3). Die Kiesbanknutzer können zwischen dichter besetzten Bereichen in Erholungsschwerpunkten (Wehr Höllriegelskreuth, Grünwalder Brücke und Großhesseloher Brücke) und stärkerer Vereinzelnung auf einzelnen Kiesbänken wählen. Fußgänger und Radfahrer können Isar und Kanal von jeweils beiden Seiten aus erleben. Entsprechend der starken Naturorientierung dieser Erholungs- und Erlebnisform wird der Anreiseverkehr mit dem privaten PKW nicht gefördert. Durchgängige fluß- und kanalnahe Wegeverbindungen bis in die Stadt sowie eine gute öffentliche Verkehrsanbindung auf der Westseite (S-Bahn) und auf der Ostseite (Straßenbahn) machen es auch den Stadtbewohnern leicht, an den stärker kontemplativen naturbezogenen Erholungs- und Erlebnismöglichkeiten in diesem Abschnitt teilzuhaben.

#### Landschaftsästhetisch wirksame Maßnahmen an Isar und Kanal

- ⇒ Zur Erhöhung des Erlebnisses von Naturnähe und naturraumbezogener Eigenart **am Ostufer der Isar Entfestigungen** vornehmen, und zwar in Bereichen, in denen der Steilhang eine natürliche Begrenzung des Flusses darstellt (und keine Rutschgefahr für die Hänge durch Quellaustritte besteht).
- ⇒ Ästhetische Untersuchungen am Lech haben gezeigt, daß eine **naturnähere Ufergestaltung** zu erheblichen ästhetischen Gewinnen führen kann (NOHL/ZEKORN, 1988). Dazu können - auch an der Isar - bei Bedarf unregelmäßig geschüttete Blocksteine gehören (mit unterschiedlichen Steingrößen, Wechsel in der Böschungsneigung usw.).
- ⇒ **Natürliche Ufersicherung (und Verbreiterung) der Isar** auf der Ostseite durch Lockern der Uferbefestigungen an Stellen, wo sich dahinter flache Be-

reiche zwischen Steilhang und Fluß befinden (z.B. nordöstlich Wehr Höllriegelskreuth, gegenüber KW Höllriegelskreuth, südlich und nördlich der Grünwalder Brücke, gegenüber Burg Schwaneck, südlich und nördlich der Großhesseloher Brücke (immer vorbehaltlich der Sicherheit der Hänge).

- ⇒ Oberhalb der Großhesseloher Brücke könnte z.B. das **rechtseitige Betonwehr** als unregelmäßige Sohlrampe mit Durchfahrtmöglichkeit für Boote bis **an den Hang verlängert**, und damit eine sehr naturnahe Situation geschaffen werden.
- ⇒ Südlich der Grünwalder Brücke könnte man den Damm am Ostufer der Isar auch belassen, wenn an einer Stelle ein Einlaß und weiter unterhalb ein Auslaß geschaffen würden. In den entstehenden **auwaldartigen Vernässungen** hinter dem Damm könnten interessante Auwaldbilder entstehen.
- ⇒ Der **Betonplattenbelag** auf der linken Isarseite unterhalb des Wehres Großhesselohe wie auch die **Uferbefestigung aus Beton** sollten abgebaut, das Ufer über Steinsetzung erneuert und die entsiegelte Fläche landschaftsgerecht begrünt werden.
- ⇒ Der **isarseitige Ufersaum** aus Weiden und Grauerlen **auf dem Damm** zwischen Isar und Kanal sollte auf der gesamten Strecke deutlich gegliedert werden in offene und geschlossene Bereiche, wobei rechtsseitige Aussichtsziele wie die Burg Grünwald oder der Oberhang von Geiseltasteig besonders zu berücksichtigen sind. Gerade vom Damm aus könnte die Isar oftmals hervorragend erlebt werden.
- ⇒ Die **Fichtenbestände** an den westlichen und östlichen Hangleiten sollten längerfristig im Rahmen der Forsteinrichtungsplanung in naturnähere und vielfältig strukturierte Bestände umgewandelt werden. Dabei sollten aus Erlebnisgründen auch offene Flächen (z.B. als Halbtrockenrasen) eingeplant werden.
- ⇒ Die **Insel zwischen Isar und Kanal**, auf der sich das Kraftwerk Höllriegelskreuth befindet, sollte so weit wie möglich von Betriebsgebäuden und Lagerplätzen geräumt und zur Erhöhung des Naturnäherlebnisses renaturiert werden (Ergänzung der vorhandenen Auwaldreste).

- ⇒ Die das naturräumlich so wertvolle Tal südlich des Kraftwerk Höllriegelskreuth querenden **Hochspannungsleitungen** sollten von Oberhang bis Oberhang aus landschaftsästhetischen Gründen verkabelt werden.
- ⇒ Am Kanalufer stellt die schachbrettartig alternierende Entbuschung 200 m langer Strecken auf dem Zwischendamm auf der Ostseite wegen der Zunahme an erlebbarer Vielfalt (auch faunistischer Art) eine ästhetische Verbesserung dar. Wichtig wäre aber aus Erlebnisgründen, daß zugleich Einzelgehölze und Einzelgruppen vielfältige **Raumfolgen am Kanalufer** schaffen.
- ⇒ Auf der Westseite des Kanals sollte der **waldartige Streifen** aus Eschen, Grauerlen usw. **zwischen Rad-/Fußweg und Kanal** ebenfalls deutlich in offene und geschlossene Bereiche gegliedert werden. Der Kanal muß vom Weg aus erlebbar sein, und immer wieder interessante Blicke auf das Gegenufer und gelegentlich bis über die Isar bieten. Die offenen Stellen am Kanal könnten sich teilweise zu artenreichen Stellen entwickeln, an denen auch schon mal Reptilien und Amphibien erlebbar wären. Andere Teile der offenen Bereiche wiederum sollten mit Einzelbäumen und Gebüschgruppen zur Erhöhung der Erlebnisvielfalt bepflanzt werden.
- ⇒ Auf den **halbruderalen Dammlflächen** zwischen den Ufersäumen von Kanal und Isar sollten zur Untergliederung gelegentlich einzelne Großbäume und Gebüschgruppen angepflanzt werden, um das sich lang hinziehende Band in visuell attraktive Teilräume zu untergliedern. Dabei könnte z.B. eine bestimmte Baumart als Entfernungsanzeiger in regelmäßigen Abständen gepflanzt werden.
- ⇒ Um für mehr Erholungssuchende den Kanal als Erholungsort attraktiver zu machen, und damit die Isar zu entlasten, wäre es wünschenswert, gerade für die Kanalufer aus landschaftsästhetischen Gründen einen **Gestaltungs- und Pflegeplan** in Absprache mit Wasserwirtschafts-, Forstwirtschafts- und Naturschutzbehörden zu entwickeln, in dem die gewünschten Erscheinungsbilder dargestellt sind. Die zum größten Teil hochattraktiven Landschaftsbilder des Kanals (vgl. Kapitel 3.3) sind gerade vom Mitteldamm aus am besten zu erleben.
- ⇒ Das **Kraftwerk Höllriegelskreuth** sollte besser mit Großvegetation (Wege, Plätze) in die Landschaft eingebunden werden (Gestaltungsplan!). Das

gleiche gilt für die **Wehranlage Großhesselohe** (insbesondere Begrünung der Betonplattenabdeckung zwischen Isar und Kanal unterhalb des Wehrs).

### Rekreativ wirksame Maßnahmen an Isar und Kanal

- ⇒ Es sollte sich aus rekreativen Gründen im ganzen Abschnitt auf beiden Seiten im Isartal (Ostseite der Isar und Westseite des Kanals) je ein durchgängiger, befestigter Talweg befinden. Deshalb ist das **fehlende Wegstück** von der Grünwalder Brücke bis zum Wehr Höllriegelskreuth noch zu schaffen (auch als Radweg). Es sollte aber so hoch am Hang liegen, daß beim Aufbrechen der Uferbefestigung der Weg hochwasserfrei bleibt, damit er auch in diesen Zeiten passierbar ist. Wo immer es möglich ist, können dabei kleinere Nebenwege in Schlaufen bis an die Isar gehen.
  
- ⇒ Ähnliche Überlegungen gelten für die Wegeführung am **Ostufer nördlich der Grünwalder Brücke** an den Stellen, wo die Uferbefestigung aufgelockert werden kann.
  
- ⇒ Mit der etwas erhöhten Wegeführung könnten zudem die ökologisch sensiblen Bereiche zwischen Isar und Hang südlich der Hochspannungsleitung (Feuchtgebiet) geschützt werden. Es könnte dann auch beobachtet werden, ob noch Bedarf für den vom Naturschutz vorgeschlagenen **Knüppeldamm** in diesem Feuchtgebiet besteht, der als Teilstück des oberen Wegs gedacht ist, der auf der Höhe des Wehrs bis an den Fluß herunterkommt.
  
- ⇒ In den Erholungsschwerpunkten insbesondere an der Grünwalder Brücke sollten einige **Stichwege auf die Kiesbänke** gehen, damit größere Trittbelaustungen (Trampelpfade) vermieden werden.
  
- ⇒ Vom Marienklausen Steg bis Scheftlarn ist auf der Höhe von Isar und Kanal praktische keine Querung beider Gerinne möglich. Deshalb ist in diesem Abschnitt die **Errichtung mehrerer Stege bzw Rad-/Fußbrücken** für die Erholungssuchenden notwendig.
  
- ⇒ So sollte der neugeplante Weg durch **Erweiterung des Höllriegelkreuther Wehrs zu einer Brücke** über die Isar (bzw. über einen zusätzlichen Steg über die Isar) mit der Insel verbunden werden, von der bereits eine kleine Brücke nördlich des Kraftwerks über den Kanal geht.

- ⇒ Ein zweiter **Steg über die Isar sollte auf der Höhe des Kraftwerks Pullach** gebaut werden, da man vor dem Kraftwerk bereits den Kanal passieren kann.
- ⇒ Schließlich wäre bei der Länge dieses Abschnitts ein dritter **Isarsteg südlich des Wehrs Großhesselohe** sinnvoll, wo bereits ein Steg über den Kanal existiert. Diese 3 Stege, zwischen denen immer noch ca. Strecken von mehr als 2 km lägen, würden die Benutzerfreundlichkeit in diesem Abschnitt wesentlich erhöhen.
- ⇒ Mit diesen zusätzlichen Stegen werden auch die **Kiesbänke auf der Ostseite** der Isar, die nur vom Mitteldamm her zu erreichen sind, besser für Freizeit und Erholung zugänglich.
- ⇒ Mit erhöhter Wassermenge werden mehr Kanuten und Schlauchbootfahrer auf der Isar auftreten. Größere Schäden sind bei mehr Wasser aber nur von **Rafting-Booten** zu erwarten, die deshalb nicht zugelassen werden sollten (Landschaftsschutzverordnung).
- ⇒ **Grillen und Lagerfeuer** sollten wie bisher auf dem gesamten Ostufer auf den freien Kiesbänken, und in den beiden Erholungsschwerpunkten auch auf der Westseite erlaubt sein.
- ⇒ Alternativ zur Auflockerung des waldartigen Uferstreifens auf der Westseite zwischen Rad-/Fußweg und **Kanal** sollten in einigen Bereichen der **Weg unmittelbar am Kanal entlang** (auf dem Kanalufer) geführt werden, damit der Blick auf das Wasser besser genossen werden kann.
- ⇒ Der **Talweg auf der Westseite des Kanals direkt südlich des KW Höllriegelskreuth**, der derzeit auf der Hangmitte geführt wird, und erst auf der Höhe des Wehrs an den Kanal zurückkommt, sollte direkt oberhalb des Kraftwerks an den Kanal stoßen, und dann kanalparallel nach Süden verlaufen. Der bestehende Weg kann als Alternative bleiben.
- ⇒ Vom Hauptweg entlang des Kanals sollten immer wieder **Nebenwege bis ans Ufer des Kanals**, insbesondere in den aufgelichteten Bereichen laufen, um den Menschen in vielfältiger Weise das Erlebnis des Wassers nahezubringen.

- ⇒ Da in diesem Abschnitt die Landschaft weitgehend aus der Bewegung erlebt wird, sollten **mehr Bänke** - insbesondere an Stellen mit Ausblick aufgestellt werden. Auf eine aufwendige "Möblierung" sollte jedoch verzichtet werden, um das Landschaftserlebnis an den Gewässern nicht zu verfremden.
  
- ⇒ Vor allem entlang der **Kanalufer und auf dem Mitteldamm** sollten gelegentlich **Sitzplätze und Nischen** mit Blick auf den Kanal (aber auch auf die Isar), geschaffen werden, um die Aufenthaltsqualität gerade auch des Kanals zu vergrößern.
  
- ⇒ Die **Aussichtspunkte** auf den Leiten sind alle zugewachsen, sie sollten unbedingt wieder freigestellt werden.
  
- ⇒ Es wäre zu prüfen, ob es sich lohnt, von der S-Bahnstation Höllriegelskreuth im Sommer an den Wochenenden einen **Pendelbus** zum Erholungsschwerpunkt Grünwalderbrücke verkehren zu lassen, und/oder vom S-Bahnhof Grohesselohle zum Erholungsschwerpunkt Großhesseloher Brücke, um nichtmotorisierten Erholungsuchenden die Chance zu geben, mit ihren Freizeitgegenständen in die Erholungsschwerpunkte zu gelangen.

### 7.2.2.2 Abschnitt B (Südliche Stadtgrenze bis Thalkirchner Brücke)

#### Leitbild: "Naturbezogene Erholung an der Kataraktstrecke"

Hier findet eine relativ aktive Erholung im und am Wasser statt. Da die Anwegung erschwert ist (im Osten Steilhang zur Isar, im Westen reduzierte ÖPNV-Erschließung) ist nicht mit übermäßiger Frequentierung zu rechnen. Die Erholungsmöglichkeiten in diesem Abschnitt sprechen vorrangig junge Leute und Sondergruppen (z.B. FKK'ler, Sonnenbadende, Jugendgruppen usw.) an.
---

(Forts. Leitbild)

Die Isar bietet hier in Zukunft neben den baum- und gebüschbestandenen Uferwiesen an vielen Stellen und immer im Zusammenhang mit den kataraktartig umgebauten rauhen, unregelmäßigen, (für Fische und Kanus) Durchgängigkeit gewährenden und beispielbaren Sohlrampen Bereiche mit größeren Kiesanlandungen für Freizeit und Erholung (Prinzip: Beibehaltung aber Umbau der Quereinbauten und Benutzung derselben zur Kiesflächengewinnung. Beispiel für den räumlichen Umbau kann die Kiesinsel nördlich des Wehrs am Marienklausen Steg sein.) Damit ist dieser Abschnitt zugleich Ausweichgelegenheit für "Flauchergänger" bei Überfüllung bzw. Erholungsbereich für diejenigen, denen es auf den Flaucher Kiesbänken zu voll ist.

Mit dem Kanalbereich steht hier ein ruhiges und ästhetisch hochwertiges Kontrastprogramm für Spaziergänger und Radfahrer zur Verfügung. Die vorhandenen Ansätze für Aufenthaltsqualität am Kanal werden ausgebaut und ergänzt.

#### **Landschaftsästhetisch wirksame Maßnahmen an Isar und Kanal**

- ⇒ Zur Steigerung des Erlebnisses von Wildflußeigenschaften auf dem Ostufer der Isar **Lockern der Uferbefestigungen** an Stellen, wo sich flachere Bereiche zwischen Deich und Hangleiten befinden, z.B. auf der Höhe der Stadtgrenze und gegenüber dem Hinterbrühler See (zuvor auf Rutschgefahr für die Hänge prüfen)
- ⇒ Bei geringerer Rutschgefahr Stabilisierung des Hangs durch Blocksteinschüttung mit naturnaher Begrünung (Spontanvegetation).
- ⇒ Eventuell in diesen Bereichen auch Teile der Deiche bestehen lassen, sodaß in die flachen Bereiche Wasser oberhalb einlaufen und unterhalb wieder austreten kann - Erlebnis von Naturnähe durch **auwaldartige Vernässungen**.
- ⇒ Beim Bau der unregelmäßigen rauhen Sohlrampen sollte durch Setzen von größeren Felsblöcken eine **Anlandung von Kiesbänken und Kiesinseln** angeregt werden (vgl. auch BLASY/MADER, 1998). Zugleich würde dadurch eine Verbesserung des Erlebnisses der kleinteiligen Wasserdynamik erreicht.
- ⇒ Südlich des Marienklausen Stegs **Anordnung der Kiesbänke** hauptsächlich auf der Ostseite, nördlich des Stegs dagegen am Westufer (als Fortsetzung der schon unterhalb des Wehrs am Marienklausen Steg angelandeten Kiesbank und zur Verhinderung einer zu großen Beunruhigung des Tierparks).

- ⇒ Um Flußbilder mit **breiteren Furten und schmalen Rinnen** zu erhalten durch die Art der Setzung der Blöcke zugleich darauf hinwirken, daß die Durchgängigkeit der Isar - auch für Boote - gewährleistet ist, und ein **wechselnder Stromstrich** erlebbar wird.
- ⇒ In Bereichen, in denen die Isar auf der Ostseite bis an den Hang heran kann, können das Flußbett aufgeweitet und an den entsprechend verlängerten Sohlrampen **schmale Kiesinseln** angelandet werden.
- ⇒ Zur Steigerung des Vielfaltserlebnisses auf der Westseite der Isar **weitgehende Erhaltung der baum- und gebüschbestandenen Uferwiesen** insbesondere im Bereich des Erholungsschwerpunktes an der Isar südlich des Hinterbrühler Sees. Dies ist besonders wichtig, weil von hier die gegenüberliegende Leiten am besten wahrgenommen werden kann.
- ⇒ Zur Verbesserung des Wildflußcharakters **Abflachung des Ufers** mit Möglichkeiten der Kiesanlandung durch unregelmäßige Uferlinie und durch Bepflanzung der Ufer gelegentlich mit Weidengebüsch.
- ⇒ Ist ein Tieferlegen der ganzen Uferwiesen aus Hochwassergründen notwendig, dann Sorge tragen für einen **raschen Wiederaufwuchs der charakteristischen Ufervegetation**.
- ⇒ Um das Abwechslungserlebnis des ästhetisch insgesamt sehr positiv beurteilten Kanals noch zu fördern, sollte auch der Weg auf der Ostseite des Kanals etwa ab dem Hinterbrühler See nach Norden stärker den **Blick auf das Wasser** gewährleisten. Das kann durch vorsichtige Eingriffe in den oft alten Baumbestand, z.B. durch gelegentliches Lichten des Unterholzes ermöglicht werden.
- ⇒ Auch gelegentliche **kurze Stichwege** direkt ans Kanalufer können die ästhetische Erlebniswirksamkeit in diesem Bereich noch fördern.
- ⇒ **Gestalterische Detailpläne** sollten am Kanal für die unmittelbare Umgebung des Isarwerks I und das Umfeld des Marienklausenstegs (zwecks besserer Eingrünung) erstellt werden.
- ⇒ Verhinderung der Bebauung der Hangkanten von Großhesselohle bis Harlaching (Bereich Menterschwaige).

- ⇒ Die **Aussichtspunkte** vom Hochhang (Menterschwaige) sollten wieder freigestellt werden, damit auch von oben nach unten der Blick auf die veränderten Bereiche fallen kann.

### Rekrativ wirksame Maßnahmen an Isar und Kanal

- ⇒ Um auch die **Sohlrampen für Freizeitaktivitäten** am Wasser benutzen zu können, sollten sie in Längsrichtung des Flusses breit ausgebildet und mit großen Fugen versehen sein, die sich mit Kies auffüllen können.
- ⇒ Direkt unterhalb des Marienklausen Stegs **Umwandlung des Wehres und der Floßgasse** in der Isar zu einer **breiten rauhen Sohlrampe** mit Durchfahrtmöglichkeit für Bootfahrer im Bereich der alten Floßgasse. Insgesamt sollte dadurch die Gefährlichkeit des Wehres (Wasserwalze) abgebaut werden.
- ⇒ Bei Lockerung der Uferbefestigung auf der Ostseite der Isar ist der **Talweg** an den entsprechenden Stellen so hoch zu führen, daß er **hochwasserfrei** liegt.
- ⇒ Auf der Westseite des Kanals sollte von der Tierparkstraße ein **Pfad direkt am Kanalufer parallel zur Zentralländstraße** nach Süden gehen, der dann nach etwa 300 m auf den dort beginnenden uferparallelen Weg nach Süden stößt (Entlastung der Erholungssuchenden von der vielbefahrenen Zentralländstraße).
- ⇒ Zur besseren Erreichbarkeit und Benutzbarkeit des ganzen Abschnitts wie auch der Kiesinseln auf der Osseite der Isar sollte ein **Steg über den Fluß** etwa auf der Höhe des vorhandenen Stegs über den Kanal (südlich des Hinterbrühler Sees) errichtet werden.
- ⇒ Um die Durchgängigkeit des Wegs am westlichen Kanalufer zu verbessern sollte am Flößerdenkmal etwas zurückversetzt ein **Steg über den Floßkanal** anlegt werden. Dieser Weg ist relativ vielbefahren, weil hier das Abbiegen der Flöße beobachtet wird.

- ⇒ Gerade in diesem Abschnitt muß die Isar für **Kanu-** und **Bootsfahrer**, die mit ihren Vereinen hauptsächlich an der Thalkirchner Brücke und weiter südlich (am Mühlbach) sitzen, befahrbar sein (Durchgängigkeit der Sohlrampen).
- ⇒ **Grillen, Lagerfeuer** und **Baden** sollten, wie auch am Flaucher, auf den neu entstehenden Kiesbänken erlaubt sein.
- ⇒ Insbesondere am Erholungsschwerpunkt an der Westseite aber auch am Marienklausen Steg sollte es Kioske geben, die **Holzkohle** verkaufen, **Liegestühle, Sonnenschirme, Grillgeräte** u.ä. vermieten, **bewachte Fahrradstellplätze** anbieten sowie (gebührenpflichtige) **Toiletten** mit hohem Hygienestandard.
- ⇒ Insbesondere sollten am Kanal mehr **Bänke** und nischenartige **Aufenthaltsbereiche** an Stellen mit Aus- und Überblicken angeboten werden, um die trotz seiner erheblichen ästhetischen Qualitäten doch relativ schwache Erholungs- und Freizeitnutzung zu verbessern.
- ⇒ Um den KFZ-Freizeitverkehr einzuschränken, könnte zumindest an den Wochenenden ein **Pendelbus** von der Thalkirchner Brücke (U-Bhf., Parkplatz) über die Zentralländstraße bis zum Steg über den Kanal südlich des Hinterbrühler Sees, der zugleich mitbedient werden könnte, fahren. Damit wäre der Erholungsschwerpunkt an der Isar beiderseits des Steges voll angeschlossen.

### 7.2.2.3 Abschnitt C (Thalkirchner Brücke bis Braunauer Eisenbahnbrücke)

#### Leitbild: "Der Flaucher: Freizeit am städtischen Wildfluß"

In diesem Abschnitt mit seinem einzigartigen Wildflußcharakter (Kiesbänke und Kiesinseln mit Wechsel von breiten Furten und schmalen Rinnen), der sich hier am Wehr gehalten bzw. herausgebildet hat, dominiert eine münchenspezifische Erholungsform aus aktivem, geschäftigem Sonnenbaden und Feiern gemischt mit einem regen Kommen und Gehen insbesondere von Spaziergängern. Die hoch verdichtete Bebauung auf beiden Seiten der Isar, der gute Anschluß an das öffentliche Verkehrsnetz (U-Bahn Thalkirchner Str.) und größere Parkmöglichkeiten auf der Ostseite der Isar und der Westseite des Kanals erzeugen einen erheblichen Freizeitdruck auf diesen Abschnitt.

(Forts. Leitbild)

Dieser mit Abstand größte landschaftlich geprägte Erholungsschwerpunkt (Kap. 6.2) an der Isar im Stadtgebiet (wozu im weiteren auch der Isarpark gehört), erweitert sich nach Norden hin durch einen Umbau der Sohlschwellen zu rauhen Sohlrampen mit weiterer Kiesanlandung für die Freizeitnutzer. Die Uferwiesen, nach Süden hin mit Bäumen und Gebüsch lückig bestanden, bleiben für spezifische Nutzungen (z.B. bestehendes FKK-Gelände) erhalten und werden in ihrer (natur-)ästhetischen Qualität aufge bessert. Flaucherinsel und der östlich gelegene Isarpark werden durch einen Steg etwa auf der Höhe der Schinderbrücke miteinander verbunden.

Der Kanal besitzt "Zubringerfunktion" für Fußgänger und Radfahrer der Westseite, ist zugleich aber auch alltäglicher Spazierweg für die anwohnende Bevölkerung. Grundsätzlich gibt es auch in diesem Abschnitt Strecken mit großem ästhetischem Potential, er bedarf jedoch an vielen Stellen der Aufqualifizierung (z.B. verbesserte ästhetische Anbindung an die Stadtseite).

### Landschaftsästhetisch wirksame Maßnahmen an Isar und Kanal

- ⇒ Der gesamte Bereich zwischen Thalkirchner Brücke und der Südgrenze der Flaucherinsel ist mit Flauchersteg und beidseitigen offenen und bewachsenen Kiesbänken und Kiesinseln sowie Wasserfurten und -rinnen in seinem naturnahen Wildflußzustand als attraktiver Erlebnis- und Erholungsraum zu **sichern**.
- ⇒ Im Anschluß nach Norden sind zur Verbesserung des Erlebnisses der Wildflußdynamik und zur Entzerrung der Nutzerdichten beiderseits des Flaucherstegs auch in diesem Teil der Isar durch entsprechenden Umbau der Sohlschwellen zu rauhen unregelmäßigen Sohlrampen am Außenufer der Flaucherinsel **weitere Kiesbänke und Kiesinseln** anzulanden (Ansätze dazu sind bereits vorhanden).
- ⇒ Um den notwendigen Hochwasserstauraum zu erhalten, werden die **Uferwiesen** auf der Ostseite der Isar bis zum Deich so weit wie nötig **tief gelegt** und anschließend als nutzbare Uferwiesen wieder eingeebnet und mit einer **gliedernden Vegetationspflanzung** ästhetisch attraktiviert.
- ⇒ Zur Erhöhung der Naturnähe sollten **die Ufer auf beiden Seiten** durch **unregelmäßige Steinschüttung** (Wechsel in Neigung und Linienführung) gesichert und gelegentlich mit Weidengebüsch bepflanzt werden. Sie sollten insgesamt flach ausgebildet sein, damit ein leichter Einstieg in die Isar gewährleistet ist (FKK-Gelände zwischen Brudermühlbrücke und Braunauer Eisenbahnbrücke).

- ⇒ Zur weiteren Befestigung der Ufer und Verbesserung des Naturnäherlebnisses wird in diesem **Uferbereich** das Aufkommen von **Weidengebüsch** initiiert.
- ⇒ Ästhetisch wichtig ist auch der Übergang von den neuen Kiesbänken auf die Flaucherinsel. Notwendig ist die Erstellung einer **gliedernder Raumfolge** kleiner und großer Auflichtungen unter Schutz und Sicherung der alten Bäume.
- ⇒ Der **Betonplattenbelag** beiderseits der Brudermühlbrücke ist, sofern er notwendig ist, so einzubringen, daß er durch Kies oder Erde abgedeckt und mit Rasen überzogen werden kann.
- ⇒ Um den schmalen Damm zwischen Isar und Kanal, auf dem Pioniergehölze und vorwaldartiges Gebüsch stockt, ästhetisch attraktiver (Ausblicke und Naherlebnisse) zu gestalten, ist er in **offene und bewachsene Bereiche** zu untergliedern. In den offenen Bereichen sollten sich aber auch große Bäume - einzeln oder in Gruppen - entwickeln können.
- ⇒ Für das Isarwerk II ist ein Detailplan zur **besseren Integration** in die übrigen naturnahen Bereiche zu entwickeln.
- ⇒ **Südlich des Isarwerks** ist der Weg entlang des Kanals über Grünelemente besser mit der angrenzenden Bebauung (zum großen Teil Krankenhäuser) zu verzahnen - etwa über eine **parkwegartige Begrünung**.
- ⇒ **Nördlich** dieser Strecke sollte die Westseite des Kanals deutlicher durch **Grün gegen die dicht anstoßenden Industrien und Kraftwerke** abgesetzt werden, um die weitgehend als ästhetisch attraktiv erlebte Kanallandschaft gegen störende Elemente zu schützen.
- ⇒ Mittelfristig sind das **vielstöckige Apartmenthaus** am Isarkanal sowie die **Schornsteine** des Müllheizkraftwerks an der Schäftlarnstraße **rückzubauen**, da die durch sie hervorgerufenen Horizontverschmutzungen gerade diesen ästhetisch hochwertigsten Isarbereich irreparabel belasten.

### Rekreativ wirksame Maßnahmen an Isar und Kanal

- ⇒ Am Flaucherwehr ist eine Wehrpartie in Form einer langgestreckten Sohlrampe aus Blocksteinen umzubauen, und zwar so, daß Bootfahrer gefahrlos passieren können (Durchgängigkeit der Isar für rekreative Zwecke).
  
- ⇒ Damit die nach Norden ausgeweitete Erholung auf Kiesbänken wie auch die auf der Flaucherinsel und im östlichen Isarpark nicht unter dem starken Verkehr auf der **Brudermühlstraße** leiden, ist diese mit entsprechenden **Schallschutzmaßnahmen** zu versehen.
  
- ⇒ Auf der Flaucherinsel ist für Fußgänger und Radfahrer, die die **neuen Kiesbänke** am Ostufer der Flaucherinsel aufsuchen wollen, ein **durchgehender befestigter Weg** einzurichten mit Stichwegen zu den Inseln (zur Vermeidung von Trampelpfaden).
  
- ⇒ Um Flaucherinsel, neues Kiesbankgebiet und den östlich gelegenen Isarpark besser miteinander zu verzahnen, wird ein **Steg** (über das Mittelwasserbett) etwa auf der Höhe der Südgrenze der Flaucherinsel über die Isar errichtet.
  
- ⇒ Um den Erholungswert des Wegs auf dem **Mitteldamm** zu steigern, ist die Vegetation so zu gliedern, daß **Ausblicke nach beiden Seiten** auf Isar und Kanal möglich sind.
  
- ⇒ Die **Wasserqualität** ist so anzuheben, daß Baden und Schwimmen gerade in diesem Abschnitt während der gesamten Saison möglich ist.
  
- ⇒ Gerade hier im Bereich der Kiesbänke am Flaucher sollten an mehreren Stellen Kioske errichtet werden, die auch **Holzkohle** verkaufen, **Sonnenschirme, Grillgeräte** u.ä. verleihen, **bewachte Fahrradstellplätze** und **Altglaskontainer** anbieten sowie (gebührenpflichtige) **Toiletten** mit hohem Hygienestandard.
  
- ⇒ Der **Freizeit-Pendelbus** vom U-Bhf. Thalkirchen könnte auch den Bereich der Flaucher-Kiesinseln bedienen, indem er über die Straße Am Isarkanal bis zur Schinderbrücke fährt.

- ⇒ Auch sollten zur Attraktivierung des Kanals mehr **Bänke** in nischenartigen **Aufenthaltsbereichen** entlang der Kanalufer aufgestellt werden (aber keine überzogene Möblierung).
- ⇒ Der als **Parkweg auszubauende Uferpfad** auf der Westseite des Kanals südlich des Isarwerks II an der Straße Am Isarkanal sollte geschützte **platzartige Erweiterungen** (z.B. mit Hecken) aufweisen, die der anwohnenden Bevölkerung auch zum täglicher Erholung dienen können.

### 7.2.2.4 Abschnitt D (Braunauer Eisenbahnbrücke bis Reichenbachbrücke)

#### Leitbild: "Die Uferwiese als städtischer Spiel- und Freizeitraum"

Die breite Uferwiese im Hochwasserbett auf der Ostseite der Isar ist für viele Menschen aus den angrenzenden hochverdichteten Wohnquartieren alltäglicher Freizeit- und Erholungsraum. Sich lagern, sonnen, baden, Ball spielen, Kinder spielen lassen, Hunde ausführen und viele andere alltägliche Freizeitaktivitäten können hier im innerstädtischen Hochwasserbett mit dem Charakter einer Auwiese ausgeführt werden. Die Wiesen sind (im Gegensatz zu heute) durch Baureihen, Baumgruppen und Einzelbäume untergliedert, ohne daß der ganzheitliche Eindruck des Zusammenhangs verloren geht. Die abgeflachten und "aufgerauhten" Ufer bieten zusätzliche Möglichkeiten für Naturerlebnisse aber auch treppenartige Einstiege zum Baden in der Isar.

Auch vom Westufer her ist der Uferwiesenstreifen durch einen Rad- und Fußsteg zwischen Braunauer Eisenbahnbrücke und Wittelsbacher Brücke für die Bewohner der Isarvorstadt bequem zu erreichen. Auf dem Westufer ist der Kopf des Steges plattformartig über eine größere Strecke ausgeweitet. Sitzgelegenheiten und gegebenenfalls ein kleines Bistro mit Gartencafé bieten einen weiten Überblick über die Isar und die gegenüberliegende Uferwiese. Einzelne platzartige Bereiche am promenadenartigen Westufers sind durch ein System von Mauern (eventuell mit großen verglasten Fensteröffnungen für Durchblicke) gegen Verkehrslärm und Abgase geschützt. Sie bieten Rastgelegenheiten und Überblick und erhöhen so die Aufenthalts- und Promenadenqualität des Westufers in diesem Abschnitt.

#### Landschaftsästhetisch wirksame Maßnahmen an der Isar

- ⇒ Die ästhetisch derzeit wenig attraktiven, für die lokale Freizeit jedoch sehr wichtigen Uferwiesen auf der Ostseite der Isar sind zur Verbesserung der Hochwassersituation bis zum Deich tiefer zu legen und als **nutzbare Wiesen wiederherzurichten**. Schon durch das Auskoffern wird eine ästhetisch wichtige Reduzierung der Niveauunterschiede zwischen Wasserspiegel und Wiese erzeugt.

- ⇒ Ein zweiter wichtiger Schritt zur ästhetischen Aufqualifizierung ist die Untergliederung des ganzen Uferwiesenstreifens mittels Baumreihen, Baumgruppen, Einzelbäumen in eine großzügige **Folge unterschiedlich großer Einzelräume**.
  
- ⇒ Desweiteren ist das Ufer in diesem Abschnitt als unregelmäßig breiter Kiesstreifen (5 - 15 m) auszubilden, der relativ sanft und mit einer zufällig entstehenden Unregelmäßigkeit in der Uferlinie zum Wasser hin abfällt. Die vorhandenen, heute jedoch **überdeckten Bühnen** können dabei zur Befestigung dieser Kiesufer wieder benutzt werden (Hinweis: Hr. Zinsser, WWA München, mündl.). Bei Bedarf sind weitere Bühnen einzuziehen.
  
- ⇒ Zur weiteren Befestigung der Ufer und Initiierung von Naturnäherlebnissen wird in diesem **Uferbereich** das (gelegentliche) Aufkommen von **Weidengebüsch** initiiert.
  
- ⇒ Die bei der **Braunauer Eisenbahnbrücke** und der **Wittelsbacher Brücke** vorgeschlagene Stellung der unmittelbar rechtsseitigen Brückenpfeiler auf (Kies-)Inseln (BLASY/MADER, 1998) ist auch aus ästhetischen Überlegungen sinnvoll, weil durch die Wiederholung eine **visuell attraktive Folge naturästhetischer Bilder** entstehen kann.
  
- ⇒ Es ist aus ästhetischen und gesamtstädtischen Gründen (Übergang zur Innenstadt) dafür Sorge zu tragen, daß der ganze Uferwiesenbereich **visuell seinen urban-nutzbaren Charakter nicht verliert**. (Die ästhetische Wirkung vergleichbarer Flächen können etwa in der Innenstadt von Dresden (Elbe) beobachtet werden.)
  
- ⇒ Zur weiteren Untergliederung und zur Erhöhung der Charakteristik des Ortes können zwei große **halbkreisförmige Badetreppen** aus Setzsteinen zwischen Wittelsbacher und Reichenbachbrücke in die Uferlinie eingebaut werden.
  
- ⇒ Die **Promenade am Westufer** ist unter Nutzung des Baumbestandes und der vorhandenen baulichen Substanz zu **revitalisieren**. Dazu gehört vor allem der Schutz gegen die stark befahrene Wittelsbacher Straße. Auch ist eine Folge von unterschiedlich großen Aufenthaltsbereichen (platzartig mit Öffnung zur Isar) einzuplanen, die mittels eines sich von Platz zu Platz wiederholenden Mauersystems (Erhöhung der Unverwechselbarkeit) Straßenschutz bieten. Die Mauern sich so anzuordnen, daß insgesamt der visuelle Bezug zwischen

Isar und Straße nicht verloren geht. Gegebenenfalls kann auch mit großen verglasten Mauerfenstern gearbeitet werden.

- ⇒ Da der Blick immer auch über das Wasser hinweggeht, ist die **Einheitlichkeit der Bebauung am Gegenufer**, vor allem die gleiche Gebäudehöhe zu erhalten. Umgekehrt ist aus ästhetischen Gründen die **geschlossene Bebauung** (einschließlich Bauhöhengleichheit und Fassadenähnlichkeit) an der **Wittelsbacher Straße** zur Stärkung des Promenadencharakters zu erhalten (Keine weiteren Solitärgebäude wie etwa das europäische Patentamt zulassen!)

### Rekreativ wirksame Maßnahmen an der Isar

- ⇒ Es ist dafür Sorge zu tragen, daß trotz der ästhetischen Aufbesserungen die Uferwiesen auf der Isar-Ostseite als **großzügige Liege- und Spielwiesen** für die lokale Bevölkerung in diesem Abschnitt erhalten bleiben. Die Wiesen müssen daher großflächig und eben sein.
- ⇒ Damit auch die Bewohner der Isarwestseite (Isarvorstadt) die Uferwiesen am Ostufer mit vertretbarem Zeitaufwand erreichen können, ist ein **Fuß- und Radsteg** etwa in der Mitte zwischen Braunauer Eisenbahnbrücke und Wittelsbacher Brücke (über das Mittelwasserbett) zu errichten.
- ⇒ Der **Kopf des Steges** auf der Westseite sollte **plattformartig** über eine größere Fläche ausgeweitet werden. Sitzgelegenheiten und gegebenenfalls ein kleines Bistro mit Gartencafé bieten einen weiten Überblick über die Isar und die gegenüberliegende Uferwiese. Der Freiraumaufenthalt kann dann schon am Steganfang beginnen.
- ⇒ Der **Einstieg ins Wasser** sollte grundsätzlich von der ganzen Uferwiese aus möglich sein. Eine wesentliche Entlastung für Kiesufer und Vegetation könnten dabei die beiden halbkreisförmigen Badetreppen bringen, an denen sich das Baden konzentrieren könnte.
- ⇒ Die Sohlschwelle unterhalb der Wittelsbacher Brücke sollte derart in eine rauhe **Sohlrampe** umgebaut werden, daß sie für ungeübte Schwimmer eine **natürliche Grenze** bildet.
- ⇒ Die durch Mauern geschützten **Plätze an der Promenade am Westufer** sollten auch "Spielpunkte" (einzelne Kinderspielgelegenheit) enthalten, damit sich hier auch Familien mit Kindern vorübergehend aufhalten können. Der

Wert der Promenade steht und fällt damit, daß sie von möglichst vielen Stadtbewohnern genutzt wird.

- ⇒ Eine Wiederbelebung der Promenadenanlagen setzt voraus, daß auf der Westseite in den angrenzenden Vierteln aber auch in den Gebäuden an der Wittelsbacher Straße möglichst **viele Wohnungen** erhalten bleiben.
- ⇒ Da bei Umgestaltung dieses Abschnitts mit einer noch größeren Dichte an Erholungssuchenden zu rechnen ist, sollten an mehreren Stellen Kioske errichtet werden (mit Verleih von **Strandkörben, Liegestühlen, Sonnenschirmen**, mit Angebot von **Altglaskontainern**, (gebührenpflichtigem) bewachtem **Fahrradstellplatz** sowie (gebührenpflichtigen) **Toiletten** mit hohem Hygienestandard.
- ⇒ Da die Dichte der Radfahrer und Spaziergänger sehr hoch ist, aber auch viele Erwachsene mit Kindern hierher kommen, sollten mehr **Bänke** und Sitzgelegenheiten auf und am rückwärtigen Deich für die Verbesserung der Aufenthaltsqualität angeboten werden.

### 7.2.2.5 Abschnitt E (Reichenbachbrücke bis Max-Joseph-Brücke)

#### Leitbild: "Die Isar als innerstädtischer Freizeit- und Erlebnisraum"

Der Abschnitt ist geprägt durch das attraktive Zusammenspiel von zwei sehr unterschiedlichen Flußnutzungskonzepten im innerstädtischen Kontext: einerseits eine hochurbane Freizeitzone am Wasser (weite Teile des promenadenartiges Hochufers auf der Westseite, die Große Isar sowie die Prater- und die Museumsinsel als hochurbanes Kultur- und Erlebniszentrum) andererseits im unmittelbaren Übergang ein Schwerpunkt für naturbezogene Erholung (insbesondere die Kleine Isar mit Kiesbänken sowie die angrenzenden Hangleiten mit Parkanlagen) in einem wasserbaulich-technisch gefaßten Ambiente mit Wildflußcharakter!

Der Abschnitt hat zentrale Bedeutung für die ganze Stadt. Er ist Flanier- und Erlebensbereich für Münchner und Münchenbesucher (zur möglichen Bedeutung vgl. die Schätzung der Passantennutzerstunden in 6.3) Die Altstadt verbindet sich hier mit der Isar. Das innerstädtische Kultur- und Erlebnisangebot ist systematisch bis auf die Inseln ausgeweitet. (Ansätze sind mit dem Deutschen Museum, dem Müllerschen Volksbad, dem Muffatwerk, der umgenutzten Riemerschmidschen Likörfabrik usw. genügend vorhanden.)

Die Inseln sind das Verbindungsstück zwischen Altstadt und dem Gasteig-Kulturzentrum. Restaurants auf schwimmenden Plattformen u.ä. bereichern die Große Isar. Alle drei Inseln (Schwind-, Prater- und Museumsinsel) sind fußläufig

(Forts. Leitbild)

miteinander verbunden, die bestehenden Parkanlagen in das Erlebnisangebot einbezogen.

Demgegenüber stellt die Kleine Isar mit ihren vielfältigen Reliktstrukturen eines dealpinen Wildflusses aber auch den wassertechnischen Einrichtungen zur Regulierung eines anthropogen überformten Flußlaufs einen ungewöhnlichen innerstädtischen Erholungs- und Erlebnisraum dar. Der besondere Charm dieses ganzen Abschnitts liegt in der überall wahrnehmbaren Durchdringung eines hochrepräsentativ geprägten urbanen Innenraums (städtisch gefaßte Ufermauern, Promenadenanlagen, Alleen, Brücken, gründerzeitliche Blockbebauung, bauliche Akzente wie Friedensengel, Maximilianeum usw.) mit landschaftlichen Elementen (Hangleiten, Isar mit Kiesbänken und Kiesinseln, Weidengebüsch, Auwaldreste usw.)

### Grundprogramm

- ⇒ Das **Deutsche Museum** ist zu einem **Kulturzentrum** zu erweitern und auszubauen. Ebenfalls sind die Gebäude auf der Praterinsel in ein Konzept von Kultur (Musik, Ausstellungen, Film usw.) einzubeziehen.
- ⇒ Abgeleitet von den besonderen Bademöglichkeiten in der Kleinen Isar und dem Müllerschen Volksbad ist ein **Konzept für besondere und ungewöhnliche Körper- und Badekultur** zu verwirklichen.
- ⇒ Das Erlebnisangebot ist soweit wie möglich mit **wassergebundenen Cafés, Restaurants, Biergärten** usw. zu ergänzen. (Schon im 19. Jahrhundert befand sich ein Restaurant - "Isarlust" - auf der Praterinsel.)
- ⇒ In den vorhandenen Gebäuden sind desweiteren Gelegenheiten für **Läden, Gallerien, Boutiken** usw. zu entwickeln (Ansätze finden sich bereits in der Riemerschmidtschen Fabrik, aber auch im Museumshof.) Der Sprung aus der Altstadt auf die Inseln muß attraktiv werden.
- ⇒ Es geht darum, in diesem Areal für möglichst viele Menschen ein möglichst hochattraktives **Handlungs- und Erlebnisfeld am Wasser** in einer **Kombination aus Freizeit und Kommerz** zu errichten. Ein ökologisch und umweltorientierter Begleiteffekt wäre, daß dadurch andere, weniger urbane und weniger belastbare Bereiche der Isar weniger stark frequentiert würden, daß Umweltbelastungen (z.B. Freizeitverkehr in die Landschaft) reduziert würden, und damit die dort spezifischen Qualitäten der Isar (z.B. für stille Erholung) nachhaltig gesichert werden könnten.

⇒ Die Freiräume auf den Inseln können für **Ausstellungen im Freien, Straßenkünstler, Straßentheater** benutzt werden.

#### **Stadt- und landschaftsästhetisch wirksame Maßnahmen an der Isar**

⇒ Das gesamte bauliche, baukünstlerische, landschaftliche und grünplanerische (Alleen, Uferbepflanzungen) **Ensemble** in diesem Abschnitt ist in seinen wesentlichen Teilen zu erhalten und zu **schützen**.

⇒ Auf der Basis eines Nutzungskonzeptes für ein innerstädtisches Freizeit-, Kultur- und Erlebniszentrum (Programm s.o.) ist ein **freiräumlich-städtebaulicher Gestaltungsplan zu entwickeln**, der auch die Verbesserung der Ufergestaltung der Inseln einschließt.

⇒ Verbesserung der Situation der **hohen kahlen Kaimauern** zwischen Maximiliansbrücke und Prinzregentenstraße durch Verdichtung der Vegetation und Benutzung von **hängenden Vegetationsformen**.

⇒ **Auf dem großen Wehr** zwischen Museums- und Praterinsel können beispielsweise Plattformen, die das Wehr besser gliedern und beleben, nach beiden Seiten über die Kleine und die Große Isar ragen als Grundfläche für **Freiluftcafés**.

⇒ Auf der ästhetisch weniger positiv beurteilten **Großen Isar** könnten zur Belebung **schwimmende Plattformen** für Restaurants, Läden (spannende Kioskarchitektur) u.a. verankert werden.

⇒ Die **Kleine Isar** wird dagegen weitgehend so erhalten wie sie ist: **Wildflußcharakter** (Kiesinseln mit Furten und Rinnen) in einem wasserbautechnischen Umfeld. Mit der zu erwartenden höheren Abflußmenge werden sich vermutlich auch Kiesbänke, die seit Jahren festliegen, wieder umlagern, damit und die Flußdynamik noch deutlicher erlebbar machen.

⇒ Die drei Sohlschwellen in der Kleinen Isar unterhalb der Maximiliansbrücke sind zu einer **einzigsten langgestreckten rauhen Sohlrampe** naturnah umzugestalten, die für Fische und Boote (Kanus) durchlässig ist.

⇒ **Unterhalb der Reichenbachbrücke** sollte die Sohlschwelle - wie überall - in eine Sohlrampe umgewandelt werden. Das sich unter der Brücke durchzie-

hende Kiesufer auf der rechten Isarseite wird bis an die Rampe geführt, schwingt dann in einem Bogen nach rechts, und legt sich, wieder nach links abbiegend, als Kiesbank vor die Uferbefestigung, die parallel zur Eduard-Schmidt-Straße verläuft. Diese ganze Partie einschließlich der Uferwiese unterhalb der Reichenbachbrücke kann als Beginn der Kleinen Isar sehr **naturnah ausgebildet** werden. Im Längswehr sollte eine ungefährliche Bootsgasse freigelassen werden.

- ⇒ Der **Bereich zwischen Auermühlbach und Kleiner Isar** (Kalkofeninsel), insbesondere auch der isarseitige Weg am Müllerschen Volksbad entlang (Jugendstilelemente!), aber auch die Flächen am Muffatwerk und am Spielplatz sind **neu zuordnen**.

### Rekreativ wirksame Maßnahmen an der Isar

- ⇒ **Alle drei Inseln** sind möglichst durch einen **attraktiven Rundweg** miteinander zu verbinden. Wesentlicher Teil dieses Bewegungsfeldes im Freien sollten die Parkanlagen auf den Inseln sein (der "englische" Garten auf der Schwindinsel nördlich der Maximiliansbrücke, die gegärtnerten Bereiche auf der Praterinsel südlich der Riemeschmidschen Likörfabrik, der "französische" Garten mit der Brunnenanlage des Vater Rheins nördlich des Dt. Museums und die Südspitze der Museumsinsel mit der Bastion.)
- ⇒ Die Inseln müssen neben den kommerziellen Gelegenheiten ein großes Angebot an öffentlich zugänglichen **bequemen Sitz- und Ausruhgelegenheiten** bieten (z.B. freibewegliche Stühle).
- ⇒ Die **Erhardt-, Steinsdorf- und Widenmayerstraßen** mit ihren promenadenartig gestalteten Ufernkais sind in diesen Freizeitbereich einzubeziehen. Es ist für Verkehrsberuhigung und mehr **Fußgängerfreundlichkeit** und **Aufenthaltsqualität** zu sorgen.
- ⇒ Zur Erhöhung des Freizeitwerts ist auch das sonstige **Umfeld einzubeziehen**, z.B. Straßencafé vor dem Müllerschen Volksbad oder Angebote am Mariannenplatz.
- ⇒ Wegen der isarparallelen Radwege werden viele Besucher mit dem Fahrrad kommen. Es sollten deshalb an strategisch wichtigen Stellen bewachte **Fahrradabstellplätze** angeboten werden.

- ⇒ Es ist für eine bessere Erreichbarkeit der **Kiesbank beiderseits des Kabelstegs** durch einen **Stichweg von der Praterinsel aus** (in Höhe des Alpenvereinshauses) zu sorgen, um Trittbelastungen zu vermindern.
- ⇒ Desgleichen ist ein gut benutzbarer **Zugang** von der Kalkofeninsel her **zu den Kiesinseln südlich des Kabelstegs** herzustellen (Stichwege), um die vorgelagerten Baumbestände zu schützen.
- ⇒ Für Parkplätze ist kaum Sorge zu tragen, da der ganze Bereich mit **öffentlichen Verkehrsmitteln** über die S-Bahnhöfe Rosenheimer Platz und Isartor sowie die U-Bahnhöfe Lehel und Max-Weber-Platz **gut zu erreichen** ist.
- ⇒ Um **zwischen Prinzregentenbrücke und Max-Joseph-Brücke** vom ufernahen Weg durch die Maximiliansanlagen auf der Ostseite der Isar den Fluß besser erleben zu können, sollte das **Ufer gelegentlich freigestellt** werden (in manchen Fällen reicht die Entfernung von Unterholz.)

#### 7.2.2.6 Abschnitt F (Max-Joseph-Brücke bis Oberföhringer Wehr)

##### Leitbild: "Naturaneignung auf der Isar-Transitstrecke"

Die dominanten Nutzergruppen in diesem Abschnitt sind Spaziergänger und Fahrradfahrer, die am Fluß entlang stadtaus- oder stadteinwärts wollen. Entlang des Weges bieten sich viele Gelegenheiten, naturnahe, flußbezogene Landschaftsbilder, meist mit altem, malerischem Uferbewuchs zu erleben. Auf dem Ostufer stockt zwischen der kanalartig befestigten Isar und ans Ufer drängenden Grundstücken ein schmaler auenähnlicher Gehölzstreifen, der auch den isarparallelen Fuß- und Radweg aufnimmt. Alte Bäume und Baumgruppen, altwasserähnliche Bereiche, Tümpel mit hangbürtigem Wasser laden zum Verweilen und Betrachten ein. Zusätzlich erlauben gelegentliche Aufweitungen und Stichwege ans Ufer den weiten Blick über den hier breiten Fluß, der, wie die landschaftsästhetischen Untersuchungen zeigen, sich großer Wertschätzung erfreut (Kapitel 3.2).

(Forts. Leitbild)

Ein Fuß- und Radwegsteg nördlich der Kennedybrücke, die selbst wegen der starken Verkehrsbelastung für Fußgänger unzumutbar ist, ermöglicht es den Erholungssuchenden, auch in der Mitte der Strecke noch auf das Gegenufer zu wechseln. Hier im Bereich der Hirschau tritt der nördliche Englische Garten mit der parkartig umgestalteten und dennoch sehr naturnah anmutenden Isaraue bis an den Fluß heran und bietet den relativ wenigen Erholungssuchenden Lager- und Liegeflächen in unmittelbarer Ufernähe. Terrassierte Abtreppungen an verschiedenen Stellen beiderseits des Eisbachszuflusses ermöglichen Baden und Schwimmen in der Isar. Mit der neuen Wegeverbindung über das ehemalige Pionierübungsgelände ist zudem die letzte Lücke der Wegeverbindung auf dem Westufer geschlossen, und damit auch die Möglichkeit gegeben, am Westufer aus der Innenstadt über das Oberföhringer Wehr hinaus in die nördlichen Isarauen zu gelangen.

### Landschaftsästhetisch wirksame Maßnahmen an der Isar

- ⇒ Um die breite Wasserfläche der vor dem Wehr sich bis zur Max-Joseph-Brücke aufstauenden Isar (die den Untersuchungsergebnissen zufolge von vielen Erholungssuchenden geliebt wird), vom **Ostufer** aus besser erleben zu können, sind **gelegentliche Auflichtungen** der Ufervegetation vorzunehmen.
- ⇒ Zusätzliche **Stichwege** in diesen schmalen Lichtungen bis ans Ufer können die derzeitigen Trittbelastungen in diesem relativ wertvollen auenartigen Gebüschstreifen reduzieren.
- ⇒ Der **schlauchartige Charakter des Wegraums** auf der Ostseite der Isar zwischen der Kennedybrücke und dem Oberföhringer Wehr sollte **mit kleinen Plätzen**, die in den schmalen Grünstreifen zwischen Weg und Grundstücken eingreifen, untergliedert werden (z.B. an den quer eintreffenden Wohnstraßen).
- ⇒ Die Flächen des **alten Pionierübungsplatzes** auf dem Westufer südlich sind rückzubauen, zu entsiegeln und zu bepflanzen (vor allem Fortsetzung der Randpflanzung, im Süden jedoch eine Öffnung zum Fluß belassen; deutliche Abpflanzung gegen die Kennedybrücke vornehmen).

### Rekreativ wirksame Maßnahmen an der Isar

- ⇒ Um die Verweilqualität dieses meist als Durchgangsstrecke benutzten Abschnitts zu erhöhen, sollten sich an den nischenartigen **Auflichtungen am Ostufer Sitzgelegenheiten** befinden, die einen vollen Blick über die Isar bis in den Englischen Garten erlauben.

- ⇒ Auf der Höhe der Steubstraße (Weg) **gut 200 m nördlich der Kennedybrücke** ist ein **Rad- und Fußsteg** über die Isar zu errichten, da die Kennedybrücke wegen der Verkehrsbelastung zumindest Spaziergängern nicht zumutbar ist. Der Steg erhöht zugleich die Möglichkeit, den Abschnitt selbst durch Seitenwechsel besser zu erkunden.
  
- ⇒ An der **Kennedybrücke** sollte zur Verbesserung der hier im großen und ganzen naturbestimmten Erholungsmöglichkeiten zumindest an den Brückenköpfen **Schallschutzmaßnahmen** getroffen werden.
  
- ⇒ Um das Oberföhringer Wehr auch im Boot umgehen zu können (Durchgängigkeit der Isar), benutzen die Bootfahrer zunächst den Mittleren Isarkanal, von dem aus unterhalb des Wehres eine naturnah gestaltete Bootsgasse zur Isar abzweigt.
  
- ⇒ Alternative: das verrohrte **Überleitungsbauwerk des Eisbachs** sollte als Umgehungsgerinne **offengelegt** werden. Dies wird auch aus flußökologischen Gründen gefordert (SCHNEIBERG/KLINGSHIRN, 1992). Es ist dann oberhalb des Wehres eine Bootsgasse aus der Isar in den Eisbach notwendig.
  
- ⇒ Rechts und links der Einmündung des Eisbachs sollte **je eine lange Treppeanlage** zum Einstieg der Badenden in die Isar angelegt werden (nicht jedoch in Wehrrnähe, wo Baden aus Gefahrengründen untersagt ist (bis 200 m oberhalb)).
  
- ⇒ Auf dem Gelände des ehemaligen Pionierwasserplatzes könnte ein **Kiosk mit kleinem Gartencafé** und Blick auf die Isar installiert werden (einschließlich Toiletteneinrichtung).

**Literatur**

ADAM, K.; NOHL, W.; VALENTIN, W. (1987): Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft. Landesamt für Agrarordnung NW. Düsseldorf

AMMER, U.; PRÖBSTL, U. (1991): Freizeit und Natur. Probleme und Lösungsmöglichkeiten einer ökologisch verträglichen Freizeitnutzung. Hamburg/Berlin

AUSTIN, H.W. (1983): Sample Size: How Much is Enough? In: Quality and Quantity, Vol. 17, No. 3, 239-245

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR STATISTIK UND DATENVERARBEITUNG (1997): Die bayerischen Schulen im Schuljahr 1996/97. Schr.-R. ' Statistische Berichte' des Bayer. LA Statistik u. Datenverarbeitung, BI/II 1-j/96, Nr. 7. München

BIRNSTIEL-PLAGGE, R. et al. (1989): Öffentlichkeitsphase zum Isar-Plan der Landeshauptstadt München. Arbeitskreis Isar im Münchner Forum e.V. Vervielf. Bericht. München

BLASY + MADER (1998): Isar-Plan. Verbesserung des Hochwasserschutzes und naturnahe Umgestaltung der Isar im südlichen Stadtgebiet von München - Vorplanungen. Dr. Blasy + Mader, beratende Ingenieure. Vorabzug, vervielf. Eching/Ammersee

DÖRING, N.; HUBER, E.; IBISCH, R. (1997): Plädoyer für die Zukunft von Isar und Inn - Anforderungen an die Renaturierung. In: Wildfluß Kontra Wasserkraft? Entwicklung von Leitbildern für Isar und Inn. Tagungsband zur Fachtagung am 21.6. 1997, S. 57-67. München

DUHME, F. (1983): Kartierung schutzwürdiger Lebensräume in München. Vervielf. Bericht, TU München, Lehrstuhl für Landschaftsökologie. Freising

DVWK (Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e.V., Hg.) (1996): Urbane Fließgewässer. Schr.-R. ' Matealien' , Heft 2. Bonn

EWERS, H.-J.; SCHULZ, W. (1981): Die monetären Nutzen gewässergüteverbessernder Maßnahmen - dargestellt am Beispiel des Tegeler Sees in Berlin. Studie des Umweltbundesamtes. Berlin

FALTER, R. (1989): Der Leidensweg eines Flusses. Die Geschichte unseres Jahrhunderts im Spiegel der Isar. Schr.-R. des Instituts für zukunftsweisende Geschichte, Selbstverlag. München 2. Aufl.

FRANKE, J.; BORTZ, J. (1972): Beiträge zur Anwendung der Psychologie auf den Städtebau - Vorüberlegungen und erste Erkundungsuntersuchung zur Beziehung zwischen Siedlungsgestaltung und Erleben der Wohnumgebung. In: Z.exp. ang. Psychol. **19** (1), 76-108

FRANKFURTER RUNDSCHAU (1997): Wie das Mainufer zur Promenade werden könnte. FR vom 20.11.97, **53** (270), S. 27

HAMMITT, W.E. (1979): Measuring Familiarity for Natural Environments Through Visual Images. In: Our National Environment, 217-226. Pacific Southwest Forest and Range Experiment Station. Berkeley

HENNEL, R. (1991): Untersuchungen zur Bestandssituation der Fischfauna der Mittleren Isar. DISS. TU München, Fak. für Landwirtschaft und Gartenbau. Freising

HERINGER, J.K. (1981): Die Eigenart der Berchtesgadener Landschaft. Ihre Sicherung und Pflege aus landschaftsökologischer Sicht unter besonderer Berücksichtigung des Siedlungswesens und Fremdenverkehrs. Beiheft 1 zu ' Berichte der ANL' . Laufen/Salzach

HOISL, R.; NOHL, W.; ZEKORN, S.; ZÖLLNER, G. (1987): Landschaftsästhetik in der Flurbereinigung. Schr.-R. ' Materialien zur Flurbereinigung' des Bayer. StELF, Heft 11. München

HOPLITSCHKEK, E.; SCHARPF, H.; THIEL, F. (1991): Urlaub und Freizeit mit der Natur. Stuttgart/Wien

ISARTALVEREIN E.V. (1996): Jahresbericht 1995/96. Broschüre. München

KARL, J.; MANGELSDORF, J.; SCHEURMANN, K. (1977): Die Isar - ein Gebirgsfluß im Spannungsfeld zwischen Natur und Zivilisation. Jahrbuch 1977, 42. Bd., 175-224, des Vereins zum Schutz der Bergwelt e.V. München

KRAMER, D. (1983): Der sanfte Tourismus. Umwelt- und sozialverträglicher Tourismus in den Alpen. Wien

KRIPPENDORF, J.; KRAMER, B; MÜLLER, H. (1986): Freizeit und Tourismus. Eine Einführung in Theorie und Politik. Schr.-R. ' Berner Studien zum Fremdenverkehr' (J. Krippendorf Hg.), Heft 22. Bern

LFW (Landesamt für Wasserwirtschaft) (1998): Restwasserstudie Isar/München - Abschätzung der Fläche vegetationsloser und -armer Kiesbänke... Schriftliche Zusammenstellung. München

LAW, C.S.; ZUBE, E.H. (1983): Effects of Fotographic Composition on Landscape Perception. In: Landscape research, Vol. 8, No. 1, 22-30

MEYNEN, E.; SCHMITHÜSEN, J. (Hg.) (1953-1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. Bundesanstalt für Landeskunde und Raumordnung. Bad Godesberg

NOHL, W. (1974): Eindrucksqualitäten in realen und simulierten Grünanlagen. In: Landschaft+Stadt 6 (4), 171-187. Stuttgart

NOHL, W. (1977): Das Foto-Ordnungsverfahren zur Beurteilung dörflicher Bau- substanz. KTBL-Arbeitsblatt 3039, Planung im ländlichen Raum. Münster

NOHL, W. (1986): Die ästhetische Bewertung eines Gebirgsflusses bei unterschiedlicher Wasserführung - Das Beispiel der Oberen Isar. Schr.-R. 'IMUInformationsdienste' zur Flurbereinigung' des IMUInst. für Medienforschung und Urbanistik, Heft 4 (3). München

NOHL, W. (1990): Gedankenskizze einer Naturästhetik der Stadt. In: Landschaft+Stadt **22** (2), 57-67. Stuttgart

NOHL, W. (1997): Bestimmungsstücke landschaftlicher Eigenart. In: Stadt und Grün **46** (11), 805-813. Berlin/Hannover

NOHL, W.; JOAS, C. (1992): Zur Akzeptanz der "Rest-Isar" im Mühlthal. Gutachten zur Restwasseruntersuchung (Funktionsbereiche Landschaftsästhetik und Freizeit/Erholung). Kirchheim/Freising

NOHL, W.; JOAS, C. (1993): Wasser - Für die Isar zu kostbar? Gutachten zur Teilrückleitung der Mittleren Isar (Funktionsbereiche Landschaftsästhetik und Freizeit/Erholung). Kirchheim/Freising

NOHL, W.; RICHTER, U. (1988): Umweltverträgliche Freizeit, freizeitverträgliche Umwelt. Schr.-R. 'ILSSchriften' des Instituts für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes NRW, Bd. 16. ILS, Dortmund

NOHL, W.; ZEKORN, S. (1988): "Unser Mississippi" - Landschaftsästhetische Untersuchungen im Bereich der Ausleitungsstrecke des Lechs zwischen Gersthofen und Ostendorf. Gutachten. Kirchheim

NOHL, W.; ZEKORN, S.; PLANUNGSREFERAT (1995): Erholungsrelevante Freiflächenversorgung für das Stadtgebiet. Schr.-R. 'Perspektive München' der Landeshauptstadt München, Bd. C1: Räumliche Entwicklung. Referat für Stadtplanung und Bauordnung. Selbstverlag München

PLESSEN, M.-L. (Hg.) (1983): Die Isar - Ein Lebenslauf. Katalog zur Ausstellung im Münchner Stadtmuseum 1983. München

REFERAT FÜR STADTPLANUNG UND BAUORDNUNG (1987): Isar-Plan - Arbeitsblätter zum Colloquium. Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung. Vervielf. Bericht. München

REGIERUNG VON OBERBAYERN (1986): Verordnung des Bezirks Oberbayern über den Schutz von Landschaftsteilen entlang der Isar in den Landkreisen Bad Tölz -Wolfratshausen, München, Freising und Erding als Landschaftsschutzgebiet. In: Regierung von Oberbayern - Amtsblatt, Nr. 5/21. März 1986, 27-40. München

REGIERUNG VON OBERBAYERN (1993): Restwasseruntersuchung Mühlthal/Isar. Vervielf. Bericht. München

SACHS-PFEIFFER, T. (1989): Städte am Ufer - Internationaler Vergleich. In: Mitt. Dt. Akademie für Städtebau und Landesplanung, H.1, 66-90

SCHABELON, H.; SCHMIDT, M. (1997): Ziele und Maßnahmen zur Erholungsvorsorge in Mecklenburg-Vorpommern. Vervielf. Skript, BTE (Tourismusmanagement und Regionalentwicklung) und Umweltplan GmbH, Berlin/Stralsund

SCHNEIBERG, A.; KLINGSHIRN, C. (1992): Ökologisches Rahmenkonzept zur Renaturierung der Isar im Nordteil von München. Büro KS - Klingshirn und Schneiberg Consulting. Vervielf. Skript. München

SCHRÖCK, R. (1995): Die schönsten Biergärten in München und Umgebung. München

SCHULZ, H.-J. (1978): Naherholungsgebiete - Grundlagen der Planung und Entwicklung. Berlin/Hamburg

SCHULZE, G. (1992): Die Erlebnisgesellschaft. Kultursoziologie der Gegenwart. Frankfurt a.M./New York 1992

SHUTTLEWORTH, S. (1880): The Use of Photographs as an Environmental Presentation Medium in Landscape Studies. In: J. of Envir. Management, No. 11, 61-76

SMARDON, R.C. (Ed.) (1983). The Future of Wetlands. Assessing Visual-Cultural Values. Totowa (USA)

SMARDON, R.C.; PALMER, J.E.; FELLEMAN, J.P. (Eds.) (1986): Foundations of Visual Project Analysis. New York

SORTE, G.J. (1975): Methods for Presenting Planned Environments. In: Man-Environment-Systems, Vol. 5, No. 3, 148-154

STATISTISCHES AMT DER LANDESHAUPTSTADT MÜNCHEN (1995): Statistisches Handbuch der Stadt München. München 1995

TREINEN, H. (1965): Symbolische Ortsbezogenheit. In: Kölner Z. f. Soziologie und Sozialpsychologie, Bd. 17, 77-97 (1. Teil) und 254-297 (2. Teil). Köln

ZUBE, E.H.; PITT, D.G.; ANDERSON, T.W. (1974): Perception and Measurement of Scenic Resources in the Southern Connecticut River Valley. Institute for Man and Environment, University of Massachusetts, Publ. No. R-74-1. Amherst

**Gespräche wurden geführt mit:**

Hr. Berger, Untere Naturschutzbehörde, Landkreis München  
Hr. Deprosse, Gemeinde Pullach  
Hr. Giessler, Isartalverein e.V. München  
Hr. Gruber, Bayer. Kanuverband e.V., Bezirk Oberbayern  
Fr. Hutter, Untere Naturschutzbehörde der Landeshauptstadt München  
Hr. Illing, Planungsreferat, Landeshauptstadt München  
Hr. Krüger, Blasy + Mader, berat. Ingenieure, Eching/Ammersee  
Hr. Renner, Bayer. Kanuverband e.V., Bezirk Oberbayern  
Hr. Schmid, Landesamt für Wasserwirtschaft, München  
Hr. Dr. Wunner, Fachberatung für Fischerei, Regierung von Oberbayern  
Hr. Zinsser, Wasserwirtschaftsamt München

Allen Gesprächspartnern sei herzlich gedankt.

## Restwasseruntersuchung Isar München

### Allgemeine Fotographierregeln

1. Wichtigste **Grundregel**: alle Fotos einer Serie sind möglichst identisch herzustellen, d.h. alle Fotos zeigen gleiche Wetterverhältnisse, gleiches Bildformat, gleichen Blickwinkel, gleichen Vordergrund, gleichen Himmelsanteil usw.
2. Alle Fotos sind einheitlich im Querformat aufzunehmen.
3. Alle Aufnahmen sind mit Normalobjektiv zu erstellen, damit der Blickwinkel auf dem Foto dem Sehwinkel des Auges möglichst nahe kommt.
4. Alle Fotos sind bei etwa gleichen Witterungsverhältnissen herzustellen. Ist das nicht möglich, ist darauf zu achten, daß der Helligkeitsgrad der Bilder vergleichbar ist.
5. Alle Fotos einer Serie sind in Längsrichtung des Gewässerlaufes (Isar oder Kanal) aufzunehmen (Flußlauf- bzw. Kanallaufperspektive), so daß in jedem Foto möglichst beide Ufer (aber nicht unbedingt gleich stark, vgl. Regel 6) abgebildet sind.
6. Sind Wiesen(streifen), Kiesinseln, Kiesbänke oder vergleichbare einsehbare Flächen (einseitig oder beidseitig) im oder am Fluß vorhanden, so sind diese deutlich mit ins Bild zu setzen.
7. "Schmückende" Einzelheiten im Bildvordergrund sind unbedingt zu vermeiden. Die darzustellende Gewässersituation nimmt den zentralen Teil des Bildes ein.
8. Im Vordergrund der Fotos sollten möglichst keine Menschen sein (jedenfalls nicht in großer Abbildung).
9. Alle Fotos müssen Himmel aufweisen, wobei der Himmelsanteil etwa zwischen 10% und 20% der Fotofläche betragen soll. Diese Maße gelten auch, wenn der Himmel "trichter-" oder "dreiecksförmig" ist.
10. Alle Bilder müssen ein vergleichbares Maß an Vordergrund aufweisen, d.h. die Unterkante des Fotos setzt möglichst nahe beim Fotografen an. (Bei Erstellung eines Fotos aus Augenhöhe sind das etwa 5 (bis 10) m vor dem Fotografen, bei erhöhtem Standort vergrößert sich der Abstand zum Fotografen entsprechend.)

## Anlage 2

Werkstatt für Landschafts-  
und Freiraumentwicklung  
Dr. Werner Nohl

Stockäckerring 17  
85551 Kirchheim b. München  
Tel. (089) 903 83 46

---

# Restwasseruntersuchung an der Isar 1997

Funktionsbereiche Landschaftsästhetik und Freizeit/Erholung

## Erhebungsbogen

Guten Tag!

Wir führen im Auftrag des Wasserwirtschaftsamtes München und der Stadt München eine Befragung zum Landschaftserlebnis sowie zu Freizeit und Erholung an der Isar durch. Die Ergebnisse dienen wesentlich dazu, die Schönheit des Isarraums in München und südlich der Stadt zu bewahren und zu entwickeln, und die Freizeit und Erholungsmöglichkeiten der Bevölkerung in diesem Isarabschnitt zu optimieren.

Wir würden uns sehr freuen, wenn Sie uns einige Fragen beantworten würden. Das Interview dauert etwa 20 Minuten, und wir versichern Ihnen, daß es ganz interessant wird. Wir erfragen keinerlei Sach- und Fachkenntnisse, wir sind an Ihrem gesunden Menschenverstand und an Ihrem persönlichen Urteil interessiert.

Ihren Namen möchten wir nicht wissen, und die Auswertung aller Fragen wird immer in zusammengefaßter Form vorgenommen. Wir wollen nämlich nur allgemeine Trends erfassen, weil doch Planung immer nur für größere Gruppen durchgeführt werden kann. Wir sichern Ihnen also absolute Anonymität bezüglich Ihrer Antworten zu.

**Interviewer:**

**Datum:**

**Befragter**

(Ifd. Nummer)

1.	
----	--

**Befragungsraum**

(München - 1; Grünwald/Pullach - 2)

2.	
----	--

**Befragungsort**

(Kiesbank/Ufer - 1; Wege/Grünfläche - 2)

3.	
----	--

**Persönliche Daten**

Darf ich Sie zunächst nach Ihrem Alter und Ihrer Schulbildung fragen?

**Alter** (in Jahren)

4.	
----	--

**Schulbildung** (Haupt-/Volksschule - 1, weiterführende Schule - 2)

5.	
----	--

**Geschlecht** (weiblich - 1, männlich - 2)

6.	
----	--

**Verkehrsmittel**

7.	
----	--

Mit welchem Verkehrsmittel kommen Sie meistens an die Isar?

zu Fuß (1)

mit dem Fahrrad (2)

mit Bus, Straßenbahn, U-Bahn, S-Bahn (3)

mit PKW, Motorrad, Mofa (4)

**Erreichbarkeit** (Angabe in Minuten)

8.	
----	--

Wieviel Zeit benötigen Sie mit dem angegebenen Verkehrsmittel von Ihrer Wohnung bis hierher?

**Begleitpersonen**

9.	
----	--

Verbringen Sie i.A. Ihre Zeit hier an der Isar überwiegend

allein (1)

nur mit (Ehe-)Partner (2)

mit (Ehe-)Partner u. Kindern (3)

mit Freunden/Bekannten (4)

**Landschaftsästhetische Erlebniswirkung der Isar**

Ich habe hier eine Reihe von Fotos, die an der Isar zwischen dem Wehr Höllriegelskreuth südlich der Stadtgrenze und dem Oberföhringer Wehr aufgenommen wurden. Ich möchte Sie nun bitten zu beurteilen, wie Ihnen die dargestellten Flußbereiche aufgrund ihrer Schönheit gefallen. Das ist ganz einfach, denn Sie brauchen immer nur die Fotos herauszusuchen, die Ihnen am besten gefallen bzw. die Ihnen am wenigsten gefallen. Da es hier allein um Ihre persönliche Meinung geht, können Sie nichts falsch machen. Bitte überlegen Sie nicht zulange bei der Auswahl der Bilder, denn wir sind an Ihrem ersten, unmittelbaren Eindruck interessiert. Bitte beachten Sie auch, daß Sie die Bilder nicht nach Ihrer fotografischen Qualität beurteilen sollen, sondern danach wie Ihnen die dargestellte Landschaft aufgrund ihrer Schönheit gefällt.

Bitte schauen Sie sich zunächst einmal alle Bilder in Ruhe an (**Bilderstoß reichen!**). Geben Sie mir nun bitte die beiden Bilder, die Ihnen am besten gefallen, weil sie am schönsten sind. Und nun die beiden Bilder, die Ihnen am wenigsten gefallen. Aus den nun verbliebenen Bildern suchen sie bitte die 4 Bilder aus, die Ihnen jetzt am besten gefallen, und nun noch die 4 Bilder, die Ihnen am wenig-

sten gefallen. Bitte geben Sie mir jetzt noch die restlichen Bilder (**Bildnummern notieren**).

<b>Foto-Nummer</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Lfd. Nr.</b> (nachtrag.)											
<b>Wert-Stufe</b> (eintragen)											

<b>Foto-Nummer</b>	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
<b>Lfd. Nr.</b> (nachtrag.)											
<b>Wert-Stufe</b> (eintragen)											

[Wert-Stufen: **5** = gefällt am besten (2 Fotos), **4** = gefällt am zweitbesten (4 Fotos), **3** = nicht bewertete Bilder (10 Fotos), **2** = gefällt am zweitwenigsten (4 Fotos), **1** = gefällt am wenigsten (2 Fotos)]

Fotos je Urteilsstufe					
Zahl der Fotos:	2	4	10	4	2
-----					
Urteilsstufe:	1	2	3	4	5

### **Landschaftsästhetische Erlebniswirkung des Kanals**

Wie Sie wissen, wird die Isar im Süden durch einen Seitenkanal begleitet. Wir möchten deshalb gern wissen, wie Ihnen der Kanallauf im einzelnen gefällt. Wir haben eine entsprechende Fotoserie vom Kanal erstellt. Bitte beurteilen Sie die Bilder (**Bilderstoß reichen!**) in der gleichen Weise wie vorhin.

Bitte schauen Sie sich die Bilder wieder in Ruhe an. Geben Sie mir nun bitte das Bild, das Ihnen aufgrund der landschaftlichen Schönheit am besten gefällt. Und nun das Bild, das Ihnen am wenigsten gefällt. Aus den nun verbliebenen Bildern suchen sie bitte die 2 Bilder aus, die Ihnen jetzt am besten gefallen, und nun noch die 2 Bilder, die Ihnen am wenigsten gefallen. Bitte geben Sie mir jetzt noch die restlichen Bilder (**Bildnummern notieren**).

<b>Foto-Nummer</b>	1	2	3	4	5	6
<b>Lfd. Nr.</b> (nachtrag.)						
<b>Wert-Stufe</b> (eintragen)						

<b>Foto-Nummer</b>	7	8	9	10	11	12
<b>Lfd. Nr.</b> (nachtrag.)						
<b>Wert-Stufe</b> (eintragen)						

[Wert-Stufen: **5** = gefällt am besten (1 Foto), **4** = gefällt am zweitbesten (2 Fotos), **3** = nicht bewertete Bilder (6 Bilder), **2** = gefällt am zweitwenigsten (2 Fotos), **1** = gefällt am wenigsten (1 Foto)]

Fotos je Urteilsstufe					
Zahl der Fotos:	1	2	6	2	1
-----					
Urteilsstufe:	1	2	3	4	5

**Besuchshäufigkeit im Sommer**

10.	
-----	--

Wie oft kommen Sie im Sommer durchschnittlich an die Isar?

- nur gelegentlich (1)
- einmal im Monat (2)
- einmal in der Woche (3)
- mehrmals in der Woche (4)
- fast jeden Tag (5)

**Besuchshäufigkeit in den übrigen Jahreszeiten**

11.	
-----	--

Und wie sieht das in den übrigen Jahreszeiten aus? Wie oft kommen Sie dann durchschnittlich an die Isar?

- nur gelegentlich (1)
- einmal im Monat (2)
- einmal in der Woche (3)
- mehrmals in der Woche (4)
- fast jeden Tag (5)

**Aufenthaltsdauer im Sommer**

12.	
-----	--

Wie lange halten Sie sich im Sommer bei einem Besuch an der Isar durchschnittlich auf?

- weniger als 1 Stunde (1)
- 1 - 3 Stunden (2)
- 3 - 5 Stunden (3)
- 5 - 7 Stunden (4)
- mehr als 7 Stunden (5)

**Aufenthaltsdauer in den übrigen Jahreszeiten**

13.	
-----	--

Wie lange halten Sie sich in den übrigen Jahreszeiten bei einem Besuch an der Isar durchschnittlich auf?

- weniger als 1 Stunde (1)
- 1 - 3 Stunden (2)
- 3 - 5 Stunden (3)
- 5 - 7 Stunden (4)
- mehr als 7 Stunden (5)

**Ästhetische Wirkung unterschiedlicher Restwasser**

Wie Sie vielleicht wissen, gibt es Überlegungen, der Isar wieder mehr Wasser zuzuführen. Das hätte vermutlich Auswirkungen auf das Erscheinungsbild und die Schönheit des Flusses. Um das herauszufinden, haben wir an der Isar an einer Reihe von Stellen jeweils vier gleiche Fotos aber mit unterschiedlichen Wassermengen gemacht.

Hier sind die vier Fotos vom 1. Standort (**die 4 Fotos reichen!**). Bitte reihen Sie die vier Fotos mit Blick auf die Wassermenge nach ihrer Schönheit. Lassen Sie sich bei der Beurteilung nicht von den verschiedenen Wetterverhältnissen auf den Fotos verleiten, denn wir möchten nur wissen, ob Wasser die Schönheit eines Ortes verändern kann. Legen Sie das Foto, das Ihnen aufgrund der Wassermenge am besten gefällt, oben auf, und fahren Sie entsprechend fort. Sind Sie der Meinung, daß aufgrund der sichtbaren Wassermengen kein Unterschied zwischen zwei Fotos besteht, und Ihnen daher die Fotos gleich gut gefallen, dann sagen Sie das bitte.

**1. Standort**

<b>Foto-Nummer</b>	1	2	3	4
<b>Lfd. Nr.</b> (nachtrag.)				
<b>Wert-Stufe</b> (eintragen)				

In der gleichen Weise bitte ich Sie nun, die übrigen Standorte zu beurteilen. Denken Sie bitte daran, daß Sie beurteilen sollen, wie Ihnen die sichtbare Wassermenge gefällt.

**2. Standort**

<b>Foto-Nummer</b>	5	6	7	8
<b>Lfd. Nr.</b> (nachtrag.)				
<b>Wert-Stufe</b> (eintragen)				

**3. Standort**

<b>Foto-Nummer</b>	9	10	11	12
<b>Lfd. Nr.</b> (nachtrag.)				
<b>Wert-Stufe</b> (eintragen)				

**4. Standort**

<b>Foto-Nummer</b>	13	14	15	16
<b>Lfd. Nr.</b> (nachtrag.)				
<b>Wert-Stufe</b> (eintragen)				

**5. Standort**

<b>Foto-Nummer</b>	17	18	19	20
<b>Lfd. Nr.</b> (nachtrag.)				
<b>Wert-Stufe</b> (eintragen)				

**6. Standort**

<b>Foto-Nummer</b>	21	22	23	24
<b>Lfd. Nr.</b> (nachtrag.)				
<b>Wert-Stufe</b> (eintragen)				

**7. Standort**

<b>Foto-Nummer</b>	25	26	27	28
<b>Lfd. Nr.</b> (nachtrag.)				
<b>Wert-Stufe</b> (eintragen)				

**Rekreative Wirkung unterschiedlicher Restwasser**

Sie sind ja an die Isar gekommen, um hier Ihre Freizeit zu verbringen. Man lagert am Ufer oder auf einer Kiesbank, man läuft oder radelt hier entlang usw. Wenn Sie nun einmal überlegen, wie wichtig Wasser für die Freizeit ist, welche Wassermenge wäre Ihnen persönlich am liebsten.

Hier sind vier Fotos von der gleichen Stelle aber mit verschiedenen großen Wassermengen. Außerdem habe ich hier eine Bewertungs-Skala mit 5 Stufen (**Karte mit Skala vorlegen!**). Sie reicht von 1 = viel zu wenig Wasser, über 2 = zu wenig Wasser, über 3 = gerade richtig, über 4 = zuviel Wasser bis 5 = viel zu viel Wasser. Bitte überlegen Sie jetzt, wie wichtig für Sie Wasser in Ihrer Freizeit an der Isar ist. Nennen Sie mir zu jedem der drei Fotos den Stufenwert, der Ihrer Meinung nach zutrifft.

**1. Standort**

<b>Foto-Nummer</b>	1	2	3
<b>Lfd. Nr.</b> (nachtrag.)			
<b>Wert-Stufe</b> (eintragen)			

(Höchstens 2 Fotos dürfen der gleichen Wertstufe zugeordnet werden.)

Ich habe hier noch drei weitere Standorte, die ich Sie bitte, in der gleichen Art und Weise zu beurteilen. Auch jetzt geht es wieder darum, in den einzelnen Fotos die sichtbare Wassermenge in Bezug auf Ihre Freizeit zu beurteilen.

**2. Standort**

<b>Foto-Nummer</b>	4	5	6
<b>Lfd. Nr.</b> (nachtrag.)			
<b>Wert-Stufe</b> (eintragen)			

(Höchstens 2 Fotos dürfen der gleichen Wertstufe zugeordnet werden.)

**3. Standort**

<b>Foto-Nummer</b>	7	8	9
<b>Lfd. Nr.</b> (nachtrag.)			
<b>Wert-Stufe</b> (eintragen)			

**4. Standort**

<b>Foto-Nummer</b>	10	11	12
<b>Lfd. Nr.</b> (nachtrag.)			
<b>Wert-Stufe</b> (eintragen)			

(Höchstens 2 Fotos dürfen der gleichen Wertstufe zugeordnet werden.)

**Präferierte Tätigkeiten**

Wenn Sie hier ins Isartal kommen, was tun Sie dann? Nennen Sie mir bitte die **4 - 5 Tätigkeiten** aus dieser Liste, die Sie in der Regel hier ausführen!

baden/schwimmen/im Wasser waten	14.	
liegen, sitzen, ausruhen	15.	
mit Boot/Luftmatraze o.ä. fahren	16.	
mit Kies Dämme, Gräben o.ä. bauen	17.	
auf den Kiesbänken herumlaufen	18.	
Picknick machen	19.	
grillen	20.	
sich sonnen	21.	
spazieren gehen	22.	
Steine ins Wasser werfen	23.	
Biergarten/Gaststätte besuchen	24.	
lesen	25.	
sich unterhalten	26.	
mit den Kindern spielen	27.	
Pflanzen und Tiere beobachten	28.	
angeln	29.	
Feuer machen	30.	
joggen	31.	
radeln	32.	
reiten	33.	
roller skating	34.	
sonstiges (benennen lassen)	35.	

(genannte Tätigkeiten = 1, nicht genannte Tätigkeiten = 0)

**Ästhetischer Vergleich verschiedener Gewässer**

(Isar, Kanal und naturnaher Isarbereich bei Baierbrunn)

Ich habe hier 5 Fotos von verschiedenen Gewässersituationen. Ich möchte Sie bitten, diese auf der folgenden Bewertungsskala danach einzustufen, wie sie Ihnen gefallen (**Karte mit Bewertungsskala reichen!**). Wie Sie sehen, hat die Skala 7 Stufen und reicht von "sehr häßlich" (-3) über "weder häßlich noch schön" ( $\pm 0$ ) bis "sehr schön" (+3). Bitte sagen Sie mir für jedes der 5 Bilder die Ihrer Meinung nach passende Stufe.

<b>Foto-Nummer</b>	1	2	3	4	5
<b>Lfd. Nr.</b> (nachtrag.)					
<b>Wert-Stufe</b> (eintragen)					

**Langzeitbesucher-Kurzzeitbesucher**

36.	
-----	--

Seit wann kommen Sie an die Isar, um sich zu erholen?

- seit kurzem (1)
- seit einigen Jahren (2)
- seit mehr als 5 Jahren (3)
- seit mehr als 10 Jahren (4)
- seit meiner Kindheit (5)

**Emotionale Ortsbezogenheit**

37.	
-----	--

Heutzutage kann man seine Freizeit an verschiedenen Orten verbringen. Was bedeutet Ihnen die Isar hier in und direkt um München?

- Ich bin eigentlich nur zur Abwechslung hier an der Isar (1)
- An der Isar ist es zwar schön, aber für mich ist sie ein Erholungsort unter vielen (2)
- Die Isar zählt zu meinen beliebtesten Erholungsorten (3)
- Hier ist es am schönsten, hier fühle ich mich wie zuhause (4)

**Präferierte Aufenthaltsorte**

Wo halten Sie sich gern auf, wenn Sie hier ins Isartal kommen? Bitte nennen Sie mir **3-4 konkrete Orte/Bereiche an der Isar** zwischen dem Wehr Höllriegelskreuth südlich von Grünwald und dem Oberföhringer Wehr, wo Sie besonders gern verweilen!

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

**Verbesserungsvorschläge**

Es ist ja sicher schon passiert, daß Sie gedacht haben, da müßte man was verbessern. Welche Vorschläge haben Sie, die zur Verbesserung des Isartals als naturnahe und zugleich städtische Erholungslandschaft beitragen könnten?

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

Anlage 3

Restwasseruntersuchung an der Isar 1997

1. Zählungen der **Spaziergänger** im/am Hochwasserbereich der Isar

(Die weiteren Berechnungen gehen von den Zahlenwerten in der 7. Spalte aus. Diese repräsentieren 10-Minuten-Werte für 'sehr schöne' Wochentage. Dementsprechend handelt sich um Wert der Spalten 2 und 3 bzw. um Werte, die aus Zählwerten anderer Spalten erschlossen sind.)

1	2	3	4	5	6	7
	1. Zähl. 27.7.97 Sonnt. Pers./ 10 Min.	2. Zähl. 8.8.97 Samst. Pers./ 10 Min.	3. Zähl. 11.8.97 Mont. Pers./ 10 Min.	4. Zähl. 16.8.97 Samst. Pers./ 10 Min.	5. Zähl. 17.9.97 Mittw. Pers./ 10 Min.	Be- rech- nungs- werte
<b>Zählstrecke 1</b> (Grünw. Br. - Wehr Höllriegelskr.)						
(1.5) Ostufer (nördl. KW Höllrieg.)			5			15
<b>Zählstrecke 2</b> (Stadtgrenze - Grünwalder Brücke)						
(2.3) Ostufer (g.ü. Pullach. Kirche)			4	6		12
(2.5) Ostufer (südl. Großhess. Br.)				10		15
<b>Zählstrecke 3</b> (Thalkirch. Brücke - Stadtgrenze)						
(3.1) Ostufer (südl. Thalkirch. Br.)		22				22
(3.2) Westufer (südl. Hinterbr. See)		12				12
(3.5) Ostufer (Hang, Menterschw.)		19				19
<b>Zählstrecke 4</b> (Braun.Eisenb.-Br. - Thalkirch.- Br)						
(4.1) Ostufer (nördl. Flauchersteg)		23				23
(4.2) Nordufer (am Flaucher)		23				23
(4.4) auf Flauchersteg		67				67
(4.5) Ostufer (südl. Flauchersteg)		48				48
<b>Zählstrecke 5</b> (Reichenb.-Br. - Braun.Eisenb.-Br.)						
(5.1) Ostufer (g.ü. Maximilianskir.)	26			16		26
<b>Zählstrecke 6</b> (Prinzreg. Br. - Reichenbachbr.)						
(6.1) Ostufer (Museumsinsel)	38					38
(6.2) Ostufer (Maximiliansanlage)	22					22
(6.3) Ostufer (Kabelsteg)	34					34
<b>Zählstrecke 7</b> (Oberföhr. Wehr - Prinzreg. Br.)						
(7.1) Ostufer (Höhe Opitzstr.)	16					16
(7.2) Westufer (Fkm 144,2)	13					13
(7.3) Ostufer (südl. Max.-Jos.-Br.)	24					24
(7.4) Westufer (nördl. Eisbachzuf.)				5		8

**2. Zählungen der Radfahrer im/am Hochwasserbereich der Isar**

(Die weiteren Berechnungen gehen von den Zahlenwerten in der 7. Spalte aus. Diese repräsentieren 10-Minuten-Werte für 'sehr schöne' Wochentage. Dementsprechend handelt es sich um Werte der Spalten 2 und 3 bzw. um Werte, die aus Zählwerten anderer Spalten erschlossen sind.)

1	2	3	4	5	6	7
	1. Zähl. 27.7.97 Sonnt. Pers./ 10 Min.	2. Zähl. 8.8.97 Samst. Pers./ 10 Min.	3. Zähl. 11.8.97 Mont. Pers./ 10 Min.	4. Zähl. 16.8.97 Samst. Pers./ 10 Min.	5. Zähl. 17.9.97 Mittw. Pers./ 10 Min.	Be- rech- nungs- werte
<b>Zählstrecke 1</b> (Grünw. Br. - Wehr Höllriegelskr.)  (1.5) Ostufer (nördl. KW Höllrieg..)			9			27
<b>Zählstrecke 2</b> (Stadtgrenze - Grünwalder Brücke)  (2.3) Ostufer (g.ü. Pullach. Kirche) (2.5) Ostufer (südl. Großhessel. Br.)			19	26 43		39 65
<b>Zählstrecke 3</b> (Thalkirch. Brücke - Stadtgrenze)  (3.1) Ostufer (südl. Thalkirch. Br.) (3.2) Westufer (südl. Hinterbr. See) (3.5) Ostufer (Hang, Menterschw.)		103 28 34				103 28 34
<b>Zählstrecke 4</b> (Braun.Eisenb.-Br. - Thalkirch.- Br.)  (4.1) Ostufer (nördl. Flauchersteg) (4.2) Nordufer (am Flaucher) (4.4) auf Flauchersteg (4.5) Ostufer (südl. Flauchersteg)		130 30 49 117				130 30 49 117
<b>Zählstrecke 5</b> (Reichenb.-Br. - Braun.Eisenb.-Br.)  (5.1) Ostufer (g.ü. Maximilianskir.)	128			80		128
<b>Zählstrecke 6</b> (Prinzreg. Br. - Reichenbachbr.)  (6.1) Ostufer (Museumsinsel) (6.2) Ostufer (Maximiliansanlage) (6.3) Ostufer (Kabelsteg)	131 128 126					131 128 126
<b>Zählstrecke 7</b> (Oberföhr. Wehr - Prinzreg. Br.)  (7.1) Ostufer (Höhe Opitzstr.) (7.2) Westufer (Fkm 144,2) (7.3) Ostufer (südl. Max.-Jos.-Br.) (7.4) Westufer (nördl. Eisbachzuf.)	47 9 83			57		47 9 83 86

### 3. Zählungen der **Kiebanknutzer** im Hochwasserbereich der **Isar**

(Die weiteren Berechnungen gehen von den Zahlenwerten in der 7. Spalte aus. Diese repräsentieren 1000 m<sup>2</sup>-Werte für 'sehr schöne' Wochentage. Dementsprechend handelt sich um Werte der Spalten 2 und 3 bzw. um Werte, die aus Zählwerten anderer Spalten erschlossen sind.)

1	2	3	4	5	6	7
	1. Zähl. 27.7.97 Sonnt. Pers./ 1000m <sup>2</sup>	2. Zähl. 8.8.97 Samst. Pers./ 1000m <sup>2</sup>	3. Zähl. 11.8.97 Mont. Pers./ 1000m <sup>2</sup>	4. Zähl. 16.8.97 Samst. Pers./ 1000m <sup>2</sup>	5. Zähl. 17.9.97 Mittw. Pers./ 1000m <sup>2</sup>	Be- rech- nungs- werte
<b>Zählstrecke 1</b> (Grünw. Br. - Wehr Höllriegelskr.)						
(1.4) Westuf. (dir. südl. Grünw. Br.)			2	5		8
(1.6) Westufer (Werkgel. Höllrieg.)			2			6
<b>Zählstrecke 2</b> (Stadtgrenze - Grünwalder Brücke)						
(2.4) Westufer (südl. Großh. Br.)		29				29
(2.6) Ostufer (nördl. Grüßw. Br.)			25	33		25*
<b>Zählstrecke 3</b> (Thalkirch. Brücke - Stadtgrenze)						
(3.4) Westufer (nördl. Marienkl.St.)		14				14
<b>Zählstrecke 4</b> (Braun.Eisenb.-Br. - Thalkirch.- Br)						
(4.4) Flauchersteg (westl. Kiesb.)		{67				
(4.4) Flauchersteg (mittl. Kiesbank)		{42			23	37*
(4.4) Flauchersteg (östl. Kiesbank)		{48				
(4.5) Ostufer (südl. Flauchersteg)		28				
<b>Zählstrecke 5</b>						
<b>Zählstrecke 6</b> (Prinzreg. Br. - Reichenbachbr.)						
(6.1) Ostufer (Museumsinsel)	18					18
(6.3) Ostufer (südl. Kabelsteg)				31		34*
<b>Zählstrecke 7</b>						

\* An diesen Schwerpunkten der Kiesbanknutzung wurden die Zählflächen an sehr dicht besetzten Stellen eingerichtet. Die in Spalte7 angegebenen (durchschnittlichen) Schätzwerte berücksichtigen dagegen, daß große Flächen der Schwerpunkte deutlich weniger dicht von Nutzern besetzt waren.

**4. Zählungen der Wiesennutzer im/am Hochwasserbereich der Isar**

(Die weiteren Berechnungen gehen von den Zahlenwerten in der 7. Spalte aus. Diese repräsentieren 5000 m<sup>2</sup>-Werte für 'sehr schöne' Wochentage. Dementsprechend handelt sich um Werte der Spalten 2 und 3 bzw. um Werte, die aus Zählwerten anderer Spalten erschlossen sind.)

1	2	3	4	5	6	7
	1. Zähl. 27.7.97 Sonnt. Pers./ 5000m <sup>2</sup>	2. Zähl. 8.8.97 Samst. Pers./ 5000m <sup>2</sup>	3. Zähl. 11.8.97 Mont. Pers./ 5000m <sup>2</sup>	4. Zähl. 16.8.97 Samst. Pers./ 5000m <sup>2</sup>	5. Zähl. 17.9.97 Mittw. Pers./ 5000m <sup>2</sup>	Be- rech- nungs- werte
<b>Zählstrecke 1</b>						
<b>Zählstrecke 2</b> (Stadtgrenze - Grünwalder Brücke)						
(2.4) Westufer (nördl. Großh. Br.)		30				30
<b>Zählstrecke 3</b> (Thalkirch. Brücke - Stadtgrenze)						
(3.1) Ostufer (südl. Thalkirch. Br.)		60	105 <sup>2</sup>			60
(3.2) Westufer (südl. Hinterbr. See)		35	45 <sup>2</sup>			35
<b>Zählstrecke 4</b>						
<b>Zählstrecke 5</b> (Reichenb.-Br. - Braun.Eisenb.-Br.)						
(5.1) Ostufer (g.ü. Maximilianskir.)	25 <sup>1</sup>			30	10	45
<b>Zählstrecke 6</b> (Prinzreg. Br. - Reichenbachbr.)						
(6.2) Ostufer I (Maximiliansanlage)	10			25		25
(6.2) Ostufer II (Maximiliansanlage)	30					35
<b>Zählstrecke 7</b> (Oberföhr. Wehr - Prinzreg. Br.)						
(7.2) Westufer (Fkm 144,2, Park)	20			15		20

<sup>1</sup> Zum Teil vernähte Stellen wegen Sommerhochwassers

<sup>2</sup> Zum Zeitpunkt des Zählens fand hier ein Fest statt. Die zweite Ziffer gibt die Nutzerzahl ohne Festteilnehmer wieder.

**5. Zählungen der Spaziergänger am Werkkanal**

(Die weiteren Berechnungen gehen von den Zahlenwerten in der 7. Spalte aus. Diese repräsentieren 10-Minuten-Werte für 'sehr schöne' Wochentage. Dementsprechend handelt sich um Werte der Spalte 2 bzw. um Werte, die aus Zählwerten anderer Spalten erschlossen sind.)

1	2	3	4	5	6	7
	1. Zähl. 27.7.97 Sonnt. Pers./ 10 Min.	2. Zähl. 8.8.97 Samst. Pers./ 10 Min.	3. Zähl. 11.8.97 Mont. Pers./ 10 Min.	4. Zähl. 16.8.97 Samst. Pers./ 10 Min.	5. Zähl. 17.9.97 Mittw. Pers./ 10 Min.	Be- rech- nungs- werte
<b>Zählstrecke 1</b> (Grünw. Br. - Wehr Höllriegelskr.)						
(1.2) Westseite (südl. Grünw. Br.)			4	7		12
(1.3) Ostseite (Damm südl. Gr. Br.)			2	3		6
<b>Zählstrecke 2</b> (Stadtgrenze - Grünwalder Brücke)						
(2.1) Westseite (bei B.Schwaneck)			7			21
(2.2) Ostseite (Damm b. Schwan.)			3			9
<b>Zählstrecke 3</b> (Thalkirch. Brücke - Stadtgrenze)						
(3.2) Westseite (südl. Hinterbr. S)		13				13
(3.3) Westseite (südl. Thalkir. Br.)		38*				19
(3.4) Ostseite (Damm nörd. Marien klauser Steg)		6				6
<b>Zählstrecke 4</b> (Braun.Eisenb.-Br. - Thalkirch.- Br)						
(4.3) Westseite (nördl. Schinderbr.)		24				24
(4.3) Ostseite (nördl. Schinderbr.)		3				3

\* Zählung auf der zunächst neben dem Kanal verlaufenden, dann abschwenkenden Benedikt-Beuren-Straße, die zum Campingplatz führt. Später sind auf dem den Kanal begleitenden Weg deutlich weniger Spaziergänger. Als Gesamtwert wird deshalb der Zählwert halbiert.

## 6. Zählungen der **Radfahrer** am **Werkkanal**

(Die weiteren Berechnungen gehen von den Zahlenwerten in der 7. Spalte aus. Diese repräsentieren 10-Minuten-Werte für 'sehr schöne' Wbendtage. Dementsprechend handelt sich um Werte der Spalte 2 bzw. um Werte, die aus Zählwerten anderer Spalten erschlossen sind.)

	1. Zähl. 27.7.97 Sonnt. Pers./ 10 Min.	2. Zähl. 8.8.97 Samst. Pers./ 10 Min.	3. Zähl. 11.8.97 Mont. Pers./ 10 Min.	4. Zähl. 16.8.97 Samst. Pers./ 10 Min.	5. Zähl. 17.9.97 Mittw. Pers./ 10 Min.	Be- rech- nungs- werte
<b>Zählstrecke 1</b> (Grünw. Br. - Wehr Höllriegelskr.)						
(1.2) Westseite (südl. Grünw. Br.)			9	12		27
(1.3) Ostseite (Damm südl. Gr. Br.)			4	5		12
<b>Zählstrecke 2</b> (Stadtgrenze - Grünwalder Brücke)						
(2.1) Westseite (bei B.Schwaneck)			21			63
(2.2) Ostseite (Damm b. Schwan.)			4			12
<b>Zählstrecke 3</b> (Thalkirch. Brücke - Stadtgrenze)						
(3.2) Westseite (südl. Hinterbr. S)		16				16
(3.3) Westseite (südl. Thalkir. Br.)		81*				40
(3.4) Osts.(Damm nörd. Marienkl.)		34				34
<b>Zählstrecke 4</b> (Braun.Eisenb.-Br. - Thalkirch.- Br)						
(4.3) Westseite (nördl. Schinderbr.)		26				26
(4.3) Ostseite (nördl. Schinderbr.)		14				14

\* Zählung auf der zunächst neben dem Kanal verlaufenden, dann abschwenkenden Benedikt-Beuren-Straße, die zum Campingplatz geht. Später sind auf dem den Kanal begleitenden Weg deutlich weniger Radfahrer. Als Gesamtwert wird deshalb der Zählwert halbiert.

Anlage 4

Strecken und Flächen für die Nutzerstunden-Abschätzung

Abschnitt	Fuß- und Rad- weglänge (km)	Uferwiesenfläche (ha)	Kiesbankfläche (ha)
<b>ISAR</b>			
1	2,40	-	2,83
2	4,85	5,35	4,87
3	1,70	13,80	0,05
4	0,95	5,60	0,60
5	1,05	3,60	5,31
6	1,35	16,77	-
7	1,60	13,50	-
8(A+B)	1,70	1,60	2,56
9	1,30	4,75	0,38
10	2,60	7,80	-
<b>KANAL</b>			
1	2,40		
2	4,85		
3	1,75		
4	0,95		
5	0,70		
6	1,60		

## Anlage 5

### Schätzung der Nutzerstunden von Erholungssuchenden - methodisches Prozedere

#### 1. Schritt: Ermittlung der Anzahl der geeigneten Erholungstage/Jahr

Um hier eine differenzierte Aussage machen zu können, wird unterschieden zwischen:

- Sommer (4 Monate) und übrigen Jahreszeiten (8 Monate),
- benutzbaren und unbenutzbaren Tagen,
- 5 Werk- und 2 Wochenendtagen sowie
- "sehr schönem" und "schönem" Wetter an den benutzbaren Tagen.

Es wird angenommen, daß in den 4 Sommermonaten 1/3 der Tage und in den 8 übrigen Monaten 2/3 der Tage für Freizeit und Erholung wegen schlechten Wetters (regnerisch/kalt) nicht geeignet sind. Es wird desweiteren davon ausgegangen, daß im Sommer an 1/4 der geeigneten Tage "sehr schönes" (warm, heißsonnig) und an 3/4 der Tage "schönes" Wetter (warm, wechselweise bedeckt) herrscht. Bei den übrigen Jahreszeiten wird auf eine Differenzierung der geeigneten Tage nach Wetterbedingungen verzichtet. Eine Unterscheidung nach Spitzentagen und Normaltagen wird nicht vorgenommen, weil die begrenzten Zählungen keine Grundlage für eine solche Unterscheidung hergeben. Damit werden die **geeigneten Erholungstage (T)** wie folgt differenziert:

Sommer (4 Monate)	übrige Jahreszeiten (8 Monate)
- 6 sehr schöne Wochenendtage	- 24 geeignete Wochenendtage
- 16 schöne Wochenendtage	- 59 geeignete Werkstage
- 14 sehr schöne Werkstage	
- 43 schöne Werkstage	

#### 2. Schritt: Besucherzahl pro Einheitsstrecke/-fläche

Aus den Zählergebnissen, bei denen es sich um Personen/500m (Spaziergänger, Radfahrer), Personen/1000 m<sup>2</sup> (Kiesbanknutzer) oder Personen/5000 m<sup>2</sup> (Uferwiesennutzer) handelt, werden für die Kategorie 'sehr schöne Wochenendtage' die **Besucherzahlen (Z)** als Basiszahlen (zunächst für die Zählstrecken - vgl. Anhang 3 - dann feiner für die Abschnitte) ermittelt, und zwar getrennt für die vier in den Zählungen berücksichtigten Nutzergruppen (Spaziergänger, Radfahrer, Kiesbanknutzer und Uferwiesennutzer).

Die Besucherzahlen (Z) der übrigen Zeit- und Wetterkategorien werden anteilig ermittelt:

	Anteil
<b>Sommer</b>	
Werktag:	1/3 des Wochenendtags
schöner Tag:	2/3 des sehr schönen Tags
<b>Übrige Jahreszeiten</b>	
Tag der übrigen Jahreszeiten:	1/4 des Sommertags
Werktag:	1/3 des Wochenendtags

In der Studie zum Mühlthal (NOHL/JOAS, 1992) wurde von einem Verhältnis von 4:1 zwischen Wochenendtag und Werktag ausgegangen. Die Zähler hatten aber den Eindruck, daß das Verhältnis im Untersuchungsbereich der vorliegenden Studie eher bei 3:1 liegt. Der unmittelbare Bezug der Isar zur Stadt legt tatsächlich ein kleineres Verhältnis nahe. Die Relation von 'sehr schönen' zu 'schönen' Tagen wurde aufgrund der Zählergebnisse und von Gesprächen mit Befragten geschätzt.

Daß das Verhältnis der Sommertage zu den Tagen der übrigen Jahreszeiten mit 4:1 angesetzt ist, ergibt sich aus den Ergebnissen der Befragungen nach der Besuchsfrequenz in den 4 Sommermonaten und in den 8 übrigen Monaten (Tabellen 25 und 26 in Kapitel 5). Bezieht man die Ergebnisse beider Jahreszeiten auf je einen Monat, dann zeigt sich, daß die von uns Befragten nach ihrer eigenen Einschätzung im Sommer vier Mal so oft wie in den übrigen Jahreszeiten zu Freizeit- und Erholungszwecken ins Isartal kommen.

### **3. Schritt: Schluß von der Einheitstrecke/-fläche auf den Untersuchungsabschnitt**

Die Streckenlängen der isar- bzw. der kanalparallelen Wege je Abschnitt sowie die Flächenumfänge der Kiesbänke und der Uferwiesen je Abschnitt (vgl. Anhang 4) wurden Karten bzw. Luftbildern entnommen. Da die Einheitsstrecken/-flächen in ihren Größen (500 lfm bei Spaziergängern, 2000 lfm bei Radfahrern, 1000 m<sup>2</sup> bei Kiesbanknutzern und 5000 m<sup>2</sup> bei Uferwiesennutzern) ebenfalls bekannt sind, ist der Schluß auf den Untersuchungsabschnitt mittels **Strecken- bzw. Flächenfaktoren (s bzw. f)** in einfacher Weise möglich. Sie ergeben sich als Verhältnis von Weglänge im Abschnitt zur Länge der Einheitsstrecke bzw. als Verhältnis der Kiesbankflächen/Uferwiesenflächen im Abschnitt zur jeweiligen Einheitsfläche.

Als Besonderheiten sind zu erwähnen: Es wurde überall dort, wo kein Uferwiesenstreifen im Hochwasserbett vorhanden ist, aber eine Grünanlage unmittelbar

an den Fluß anstößt, ein 50 m breites Grünband als Uferwiesenstreifen betrachtet. Die Größe der Kiesbänke in den Luftbildern (1: 5.000) läßt darauf schließen, daß die Aufnahmen bei relativ geringem Abfluß gemacht wurden. Kiesflächen mit Baumbewuchs und dichtem Gebüsch wurden nicht in die Untersuchung einbezogen, die flachen Kiesbänke im oberen Teil der Untersuchungsstrecke dagegen vollständig. Wege auf dem Mitteldamm (zwischen Isar und Werkkanal) sind dem Kanal zugeordnet. Parallele Wege auf der gleichen Gewässerseite wurden bei den Zählungen zusammengefaßt und dementsprechend auch in den Schätzungen als ein Weg betrachtet. Wege auf den gegenüberliegenden Gewässerseiten wurden separat berücksichtigt, da sie auch in den Zählungen getrennt behandelt wurden.

#### **4. Schritt: Berücksichtigung der durchschnittlichen Aufenthaltsdauer**

In Anlehnung an die empirisch ermittelten Aufenthaltsdauern (vgl. Tabellen 27, 28 und 29 in Kapitel 5), in denen allerdings nicht zwischen Werktag und Wochenendtag unterschieden ist, wird von folgenden durchschnittlichen **Aufenthaltsdauern (D)** ausgegangen:

	Sommer		übrige Jahreszeiten	
	Wochenendtag	Werktag	Wochenendtag	Werktag
Spaziergänger	3,0 Stdn.	2,0 Stdn.	2,0 Stdn.	1,0 Stdn.
Radfahrer	4,0 Stdn.	2,5 Stdn.	3,0 Stdn.	2,0 Stdn.
Kiesbanknutzer	4,5 Stdn.	3,0 Stdn.	2,5 Stdn.	1,5 Stdn.
Uferwiesennutzer	3,0 Stdn.	2,0 Stdn.	1,5 Stdn.	1,0 Stdn.

#### **5. Schritt: Berücksichtigung der Länge des Freizeittages**

Tageslängenfaktoren werden benötigt, weil der Freizeittag länger als die durchschnittliche Aufenthaltsdauer ist. Es wird von den folgenden Freizeit-Tageslängen ausgegangen:

<b>Spaziergänger, Radfahrer, Kiesbanknutzer</b>	
Wochenendtag im Sommer	7,0 Stunden
Werktag im Sommer	4,0 Stunden
Wochenendtag i.d. übrigen Jahreszeiten	4,0 Stunden
Werktag i.d. übrigen Jahreszeiten	2,0 Stunden
<b>Uferwiesennutzer</b>	
Wochenendtag im Sommer	6,0 Stunden
Werktag im Sommer	3,0 Stunden
Wochenendtag i.d. übrigen Jahreszeiten	3,0 Stunden
Werktag i.d. übrigen Jahreszeiten	1,5 Stunden

Wegen der abendlichen Feuchtigkeit werden für Uferwiesennutzer andere Freizeittageslängen angesetzt. Das Verhältnis aus Länge des Freizeittages zur

durchschnittlichen Aufenthaltsdauer ergibt den **Tageslängenfaktor (t)**. Im Einzelnen ergeben sich folgende Faktorwerte:

	Sommer		übrige Jahreszeiten	
	Wochenendtag	Werktag	Wochenendtag	Werktag
Spaziergänger	t = 3,0	t = 2,0	t = 2,0	t = 1,0
Radfahrer	t = 4,0	t = 2,5	t = 3,0	t = 2,0
Kiesbanknutzer	t = 4,5	t = 3,0	t = 2,5	t = 1,5
Uferwiesennutzer	t = 3,0	t = 2,0	t = 1,5	t = 1,0

Die rechnerische Abschätzung folgt getrennt für Isar und Kanal, für die einzelnen Abschnitte, für die 4 Sommer- und die 8 übrigen Monate, für Werktage und Wochenendtage, für sehr schönes und schönes Wetter und bei Bedarf getrennt für Gewässerseiten (bei Wegen, Uferwiesenstreifen) und einzelne Kiesbänke bzw. Kiesbankgruppe in einem Abschnitt nach der folgenden Formel:

$$\mathbf{NZ = T \times B \times s \text{ (bzw. f) } \times D \times t}$$

wobei bedeutet:

NZ : jährliche Nutzerstundenzahl

T: Zahl der Tage

B: Besucherzahl/Einheitsstrecke bzw. -fläche

s/f: Streckenfaktor/Flächenfaktor

D: durchschnittliche Aufenthaltsdauer

t: Tageslängenfaktor (Freizeittag).

## Anlage 6

### Schätzung der jährlichen Nutzerstunden von Passanten - methodisches Prozedere

Die jährliche Nutzerstundenzahl ist eine Funktion von Zahl der Nutzer, Zahl der Nutzungstage und Länge des Nutzungstages ("Passantentages"). Zur genaueren Abschätzung sind Zusatzgrößen notwendig. Als solche werden eingeführt: Differenzierung nach Streckenlängen; nach Radfahrern/Fußgängern; Sommermonaten/übrigen Monaten; Werktagen/Wochenendtagen; schönen Tagen/weniger schönen Tagen.

**Differenzierung nach Teilstrecken:** Bezüglich der Teilstrecken der gesamten Untersuchungsstrecke wird davon ausgegangen, daß die durchschnittlichen Zählwerte der Teststrecken in etwa die Verhältnisse in den je zugehörigen Teilstrecken wiedergeben. Vom Zählwert in der Zählstrecke wird also auf die ganze zugehörige Teilstrecke über einen Streckenfaktor (s) geschlossen. Ist beispielsweise die Teilstrecke doppelt so lang wie die zugehörige Zählstrecke, wird der durchschnittliche Zählwert (gezählte Personen) mit dem Faktor  $s=2,0$  multipliziert.

Damit ergeben sich für die 4 Teilstrecken die folgenden Streckenfaktoren:

Teilstrecke A (1130 m):  $s = 2,26$

Teilstrecke B (1280 m):  $s = 2,56$

Teilstrecke C ( 830 m):  $s = 1,66$

Teilstrecke D (1520 m):  $s = 3,04$

**Differenzierung nach Radfahrern und Fußgängern:** Diese wird vorgenommen, weil sich Unterschiede vor allem zwischen Sommermonaten und Wintermonaten finden (s.u.).

**Differenzierung nach Sommer- und übrigen Monaten:** Wie die Auswertungen der im Sommer durchgeführten Zählungen zeigen, unterscheiden sich sowohl bei den Radfahrern als auch bei den Fußgängern in signifikanterweise die gezählten Personenmengen im Hinblick auf die Wetterverhältnisse (schönes Wetter - bedecktes Wetter) als auch bezüglich der Differenzierung nach Wochenendtag und Werktag. Dagegen unterscheiden sich die Zählergebnisse nicht im Hinblick auf die Differenzierung nach vormittags und nachmittags. Die Zahl der Passanten ist also über den Tag hin relativ konstant. Die Anzahl der Passanten unter den ver-

schiedenen Nutzungsbedingungen (z.B. bei schönem Wetter) ergibt sich für die **4 Sommermonate** direkt aus den Ergebnissen der Zählungen. Sie sind als Durchschnittswerte in der nachstehenden Tabelle wiedergegeben.

**Tab.:** Über Zählung ermittelte durchschnittliche Zahl der Radfahrer und Fußgänger in den vier ausgesuchten Zählstrecken für die **4 Sommermonate**

<b>Radfahrer</b>	Zählstrecke A	Zählstrecke B	Zählstrecke C	Zählstrecke D
<b>Werktag</b>				
- schöner Tag	25	28	36	31
- wenig. schöner Tag	17	20	21	19
<b>Wochenendtag</b>				
- schöner Tag	18	24	26	33
- wenig. schöner Tag	7	13	16	17
<b>Fußgänger</b>				
<b>Werktag</b>				
- schöner Tag	26	30	51	20
- wenig. schöner Tag	12	16	19	14
<b>Wochenendtag</b>				
- schöner Tag	18	22	21	16
- wenig. schöner Tag	10	24	18	17

Es wurden nicht nur im Sommer sondern auch im Oktober/November bei bedecktem, aber immer noch warmem Wetter Zählungen durchgeführt. Vergleicht man die Zählungen von Oktober/November mit den übrigen Zählungen (bei bedecktem Wetter) dann zeigt sich, daß in dieser späten Jahreszeit die Radfahrer insgesamt bereits auf 75 % reduziert sind. Dagegen besteht kein nennenswerter Unterschied bei den Fußgängern.

Um bei der Nutzerstundenschätzung der Passanten die zu erwartende geringere Personenzahl in den übrigen Jahreszeiten, besonders im Winter zu berücksichtigen, wird deshalb für **die übrigen 8 Monate** angenommen:

- Bei den **Radfahrern** eine Reduzierung der Sommerwerte der jeweiligen Zählstrecken auf 50%,
- bei den **Fußgängern** eine Reduzierung der Sommerwerte der jeweiligen Zählstrecken auf 75 %.

Für die Nutzerstundenermittlung können die Werte direkt der folgenden Tabelle entnommen werden.

**Tab.:** Modifizierte durchschnittliche Zahl der Radfahrer und Fußgänger in den vier ausgesuchten Zählstrecken für die **8 übrigen Monate**

<b>Radfahrer</b>	Zählstrecke A	Zählstrecke B	Zählstrecke C	Zählstrecke D
<b>Werktag</b>				
- schöner Tag	13	14	18	16
- wenig. schöner Tag	9	10	11	10
<b>Wochenendtag</b>				
- schöner Tag	9	12	13	17
- wenig. schöner Tag	4	7	8	8
<b>Fußgänger</b>				
<b>Werktag</b>				
- schöner Tag	19	22	38	15
- wenig. schöner Tag	9	12	14	11
<b>Wochenendtag</b>				
- schöner Tag	13	16	16	12
- wenig. schöner Tag	8	18	14	12

**Differenzierung nach Werktag und Wochenendtag sowie nach schönem und weniger schönem Wetter:** Die Zählungen haben ergeben, daß die Zahl der Passanten von beiden Faktoren abhängig ist. Daher werden die folgenden Differenzierungen vorgenommen:

**4 Sommermonate:**

122 Tage = 35 Wochenendtage + 87 Werktage

Es bleiben jeweils 10 % der Tage wegen ganz schlechten Wetters (Dauerregen, starker Schneefall usw.) unberücksichtigt:

31 Wochenendtage

79 Werktage

Es wird jeweils in 40 % schöne (sonnige) und 60% weniger schöne (mehr oder weniger bedeckte bis regnerische) Tage aufgeteilt. Damit ergeben sich für die Berechnung der Passantennutzerstunden:

12 schöne (sonnige) Wochenendtage,  
 19 weniger schöne Wochenendtage,  
 32 schöne (sonnige) Werktage,  
 47 weniger schöne Werktage.

**8 übrige Monate:**

243 Tage = 69 Wochenendtage + 174 Werktage

Es bleiben jeweils 10 % der Tage wegen ganz schlechten Wetters (Dauerregen, starker Schneefall usw.) unberücksichtigt:

62 Wochenendtage

157 Werktage

Es wird jeweils in 40 % schöne (sonnige) und 60% weniger schöne (mehr oder weniger bedeckte bis regnerische) Tage aufgeteilt. Damit ergeben sich:

25 schöne (sonnige) Wochenendtage,  
37 weniger schöne Wochenendtage,  
63 schöne (sonnige) Werktage,  
94 weniger schöne Werktage.

Die Länge des **Passantentages** wird in den 4 Sommermonaten mit 10 Stunden angesetzt (morgens 8 Uhr bis abends 18Uhr). Ein Vergleich der Ergebnisse von zwei Zählungen im November mit den übrigen Zählungen ergab keinen signifikanten Unterschied in der Passantenmenge. Daraus wird geschlossen, daß im Winter nicht wesentlich weniger Passanten auf dieser Strecke angetroffen werden. Da die Tage im Winter aber deutlich kürzer sind, wird der Passantentag für die übrigen 8 Monate mit 8 Stunden angesetzt.

Die rechnerische Abschätzung erfolgt - separat für Radfahrer und Fußgänger, und getrennt für einzelne Teilstrecken, Sommermonate und übrige Monate, Werktage und Wochenendtage, für schönes und weniger schönes Wetter - jeweils nach der Formel:

$$\mathbf{NZ = T \times P \times s \times L,}$$

wobei bedeutet:

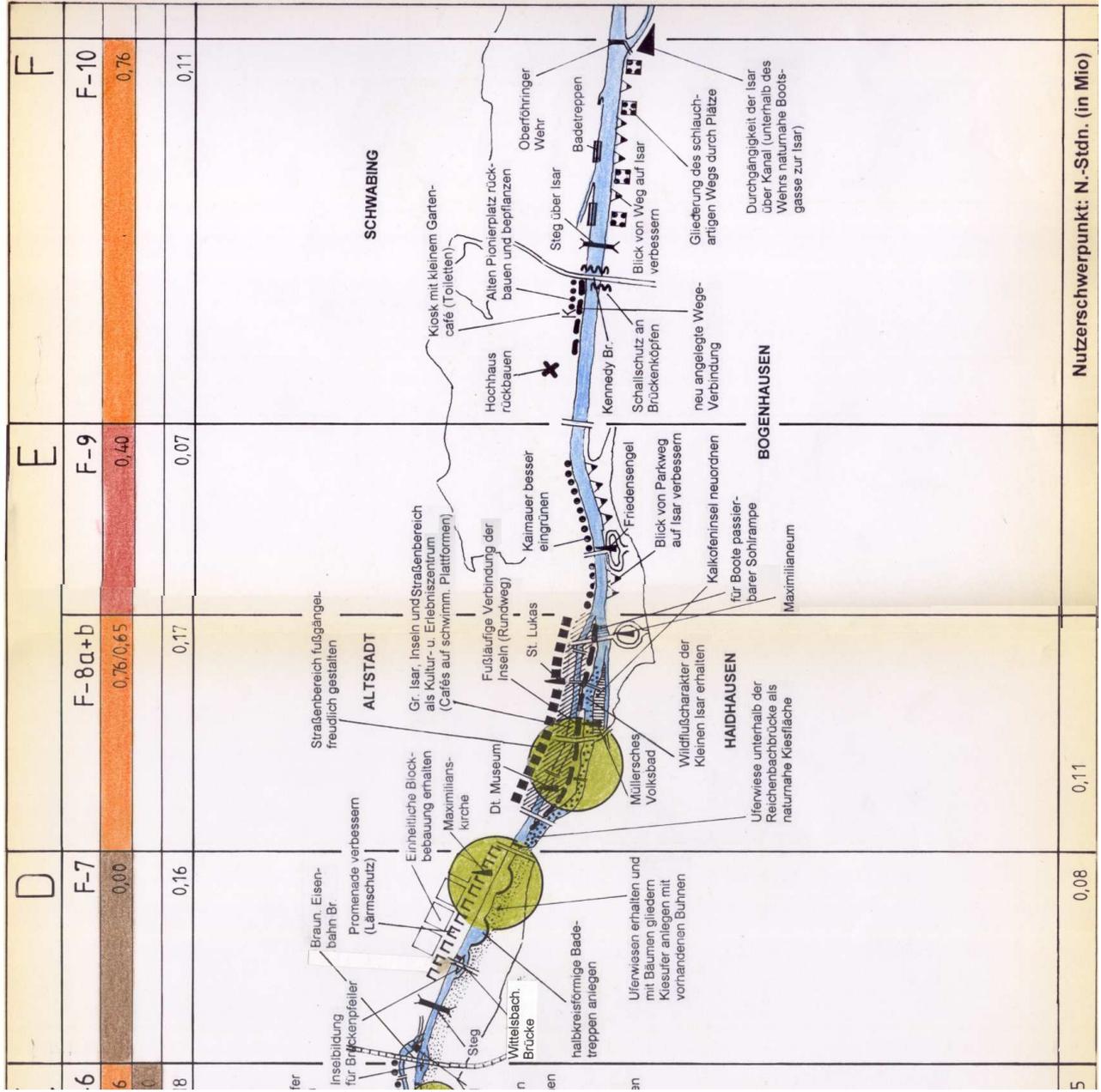
NZ : jährliche Nutzerstundenzahl

T: Zahl der Tage (Werktage, Wochentage jeweils mit bestimmtem Wetter)

P: Passantenzahl (auf der Basis der Teststreckenzahlen)

s: Streckenfaktor

L: Länge des Passantentages

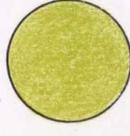


STUFEN ÄSTHETISCHER WERTIGKEIT

- Stufe 5: 0,81 - 1,00
- Stufe 4: 0,61 - 0,80
- Stufe 3: 0,41 - 0,60
- Stufe 2: 0,21 - 0,40
- Stufe 1: 0,00 - 0,20

ERHOLUNGSSCHWERPUNKTE

- sehr groß (über 400.000 Stdtn/a)
- mittel (50.000 - 150.000 Stdtn/a)
- klein (bis 50.000 Stdtn/a)



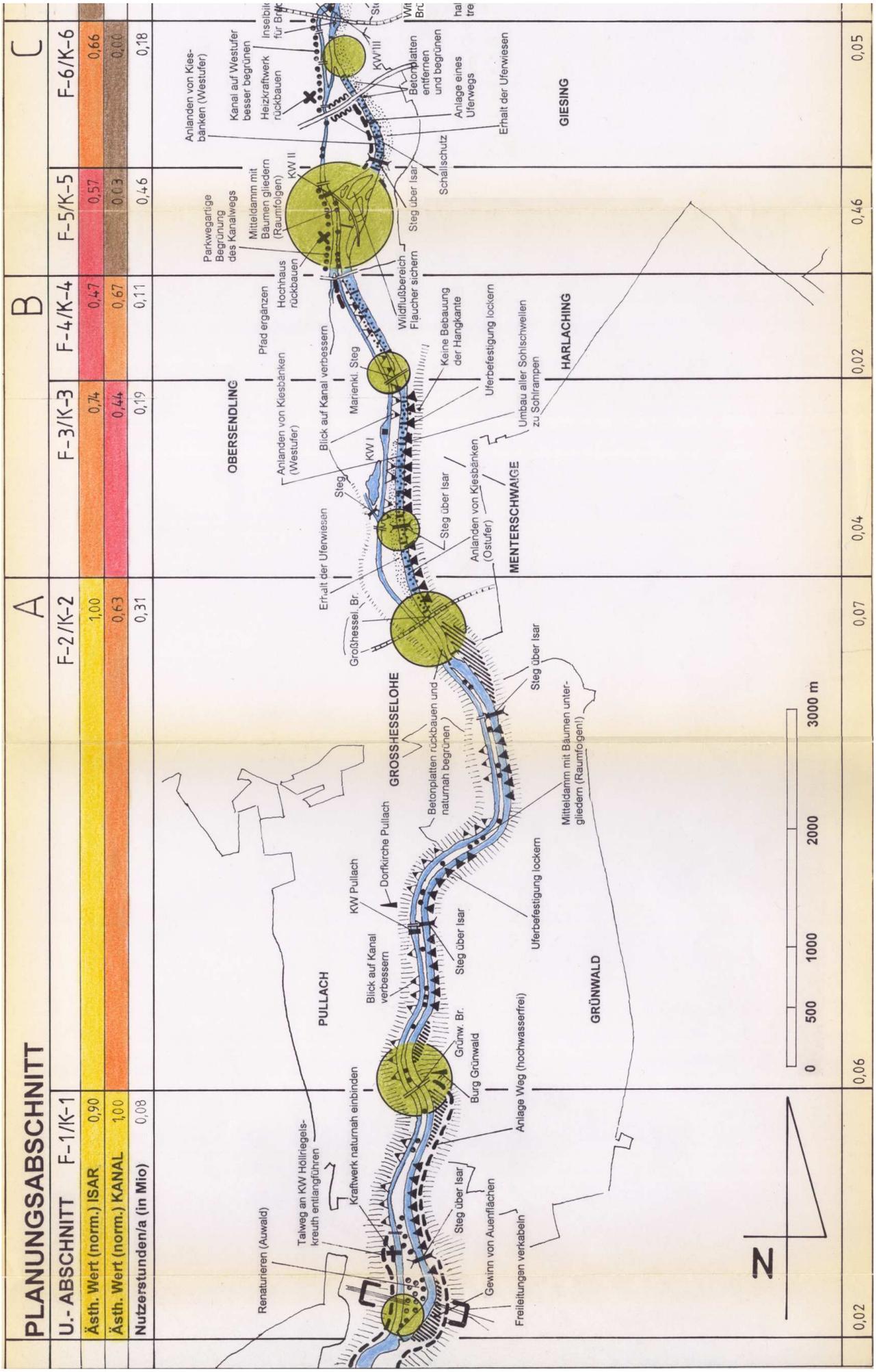
DIE ISAR - MÜNCHENS BESONDERER ERLEBNIS- UND ERHOLUNGSRaum

Untersuchungen und gatachterliche Hinweise zu den Funktionsbereichen Landschaftsästhetik und Freizeit/Erholung im Rahmen der Restwasserstudie an der Isar zwischen Hölrlriegelskreutherr und Oberführinger Wehr

- Planungsvorschläge aus landschaftsästhetischer und rekreativer Sicht
- Ästhetische Wertstufen für Isar und Werkkanal
- Nutzerstundenschätzung

Werkstatt für Landschafts- und Freiraumentwicklung  
Dr. Werner Nohl, Hon.-Professor  
Landschaftsarchitekt

Stockäckerring 17  
85551 Kirchheim  
Tel (089) 903 83 46  
Fax (089) 904 58 06



PLANUNGSABSCHNITT		A		B		C	
U.- ABSCHNITT	F-1/K-1	F-2/K-2	F-3/K-3	F-4/K-4	F-5/K-5	F-6/K-6	
Ästh. Wert (norm.) ISAR	0,90	1,00	0,74	0,47	0,57	0,66	
Ästh. Wert (norm.) KANAL	1,00	0,63	0,44	0,67	0,03	0,00	
Nutzerstunden/a (in Mio)	0,08	0,31	0,19	0,11	0,46	0,18	
	0,02	0,07	0,04	0,02	0,46	0,05	